

ლ. კალანდიაძე, ნ. კაგალაძე, ვ. როსტომიძე,  
დ. სვანიძე, ბ. შურაშვილი

# საგეგმისტიკო კარგისგონობა

(მოკლე კურსი)

პროფ. ვ. როსტომიძის რედაქციით

საზოგადოებრივი-მეცნიერებათა ლიტერატურის  
სახელმწიფო გამომცემლობა „ცოდნა“  
თბილისი—1960



## წ ი ნ ა ს ი ტ უ მ ა ო ბ ა

ქართულ ენაზე დღემდე არ არსებობდა სამედიცინო პარაზიტოლოგიის სახელმძღვანელო. ამავე დროს მოთხოვნილება ასეთ სახელმძღვანელოზე დიდი იყო, რადგანაც სამედიცინო კადრების მომზადების საქმეში პარაზიტოლოგიის საპატიო ადგილი უჭირავს.

საბჭოურ სამედიცინო პარაზიტოლოგიას ბევრი ბრწყინვალე მიღწევა აქვს ნოპოვებული მოსახლეობის ჯანმრთელობის დაცვის საქმეში. ზოგიერთი პარაზიტული დაავადება, მაგ., დრაკუნკულოზი (აღმძვრელი—პარაზიტული ჭია—*Dracunculus medinensis*), შებრუნებითი ტიფი (აღმძვრ. *Spirochaeta obermeieri*), სრულიად მოსპობილია საბჭოთა კავშირში. ბევრი სნეულება (მალარია, ლეიშმანიოზი, ამებიოზი, ჰელმინთოზები) აწ. შენელოვნად შემცირებულია და დასშულია საკითხი მათი ლიკვიდაციის შესახებ.

განსაკუთრებით დიდი მნიშვნელობა აქვს პარაზიტოლოგიის სამხარეო პათოლოგიის შესწავლის თვალთახედვით. ჩვენში პარაზიტოლოგიის ცალკეული დისციპლინები: პროტოზოოლოგია, ჰელმინთოლოგია და სამედიცინო ენტომოლოგია ამჟამად მაღალი პრაქტიკული და თეორიული მიღწევებით ხასიათდება. ამ დარგებში მომზადებულია მრავალრიცხოვანი და მაღალკვალი-ფიციური კადრები და არსებობს მდიდარი სპეციალური ლიტერატურა.

ასეთ პირობებში სტუდენტთათვის პარაზიტოლოგიის სახელმძღვანელოს უქონლობა ქართულ ენაზე დიდ ნაკლად უნდა ჩაითვალოს; ამდენად, წინაპდებარე წიგნის ავტორთა პირველი ცდა ამ მიმართულებით გამართლებულად მიგვაჩნია.

სახელმძღვანელოს შედგენაში მონაწილეობენ: პროფ. ლ. პ. კალანდაძე სამედიცინო ენტომოლოგია), პროფ. ნ. გ. კაშალაძე (მრგვალი ჭიები), პროფ. ვ. ნ. როსტომბეკოვი (ტკიპები და შხამიანი გველები), პროფ. დ. პ. სვანიძე (პროტოზოოლოგია), პროფ. ბ. ე. ყურაშვილი (ზოგადი ნაწილი და ბრტყელი ჭიები).

ავტორებს კარგად აქვთ შევსებული სახელმძღვანელოს შედგენის სიძნეულები და დიდი მადლობით მიიღებენ ყველა კრიტიკულ შენიშვნას.

შენიშვნები გამოგზავნილი უნდა იქნეს მისამართით:

თბილისი, ძეგლინისკის ქ. № 8, საქართველოს სსრ მეცნიერებათა აკადემიის ზოოლოგიის ინსტიტუტის პარაზიტოლოგიის ლაბორატორია.

რედაქტორი. პროფესორი ვ. როსტომბეკოვი



# ზოგადი ნაწილი

## ცხოველების მნიშვნელობა ადამიანისათვის

(სასარგებლო და მავნე ცხოველები)

ადამიანისათვის ცხოველებს უდიდესი მნიშვნელობა აქვთ. არიან სასარგებლო და მავნე ცხოველები. ადამიანისათვის სასარგებლოა მოაქვთ როგორც შინაურ, ისე გარეულ ცხოველებს. ადამიანს ცხოველები უძველესი დროიდან უწყევდნენ სამსახურს. ბევრი მათგანი ადამიანისათვის იძლევა ძვირფას საკვებ პროდუქტებს და მსუბუქი მრეწველობისათვის აუცილებელ მასალას. შინაური ცხოველების გარკვეული ნაწილი (ცხენი, ხარი, კამეჩი) სოფლის მეურნეობაში გამოყენებულია როგორც ცოცხალი გამწევი ძალა.

სასარგებლო მწერებიდან აღსანიშნავია ფუტკარი და აბრეშუმის კია. ფუტკარი იძლევა თაფლს, სანთელს და ხელს უწყობს მცენარეთა დამტვერვას; აბრეშუმის კია კი იძლევა ძვირფას მასალას—აბრეშუმის ძაფს.

ამჟამად არსებული შინაური ცხოველები ოდესღაც გარეული იყვნენ. ისინი ადამიანმა უხსოვარი დროიდან მოიშინაურა მათი სასარგებლო თვისებების გამო.

ცხოველთა გადარჩევითა და მათი საარსებო პირობების შეცვლით (კარგი მოვლა, კვების გაუნჯობესება და სხვ.) ადამიანმა თავისი მოთხოვნილების შესაბამისად გარდაქმნა გარეულ და, აგრეთვე, შინაურ ცხოველთა ბუნება და ცხოველთა მრავალი ახალი ჯიშები გამოიყვანა.

როგორც ზემოთ აღვნიშნეთ, ადამიანისათვის სასარგებლოა მოაქვს, აგრეთვე, გარეულ ცხოველებსაც. ასეთებია სანადირო-სარეწაო ცხოველები და ფრინველები. ზოგი მათგანი ბეწვის მომცემია, ზოგი კი ხორცის და სხვ. აგრეთვე, თევზები, რომლებიც ძვირფას საკვებ პროდუქტებს წარმოადგენენ.

არიან აგრეთვე მავნე ცხოველები, რომლებიც ზიანს აყენებენ ადამიანის ჯანმრთელობას და ეკონომიურ ზარალს აძლევენ მის მეურნეობას. მაგალითად: ზოგიერთი მწერი, თაგვები, ვირთაგვები, რომლებიც, ანადგურებენ რა ადამიანის საკვები პროდუქტების მარაგს, აზიანებენ ნაგებობებს და სხვ., ამავე დროს ავრცელებენ ადამიანისა და სასოფლო-სამეურნეო ცხოველთა სხვადასხვა დაავადებებს.

ცნობილია, აგრეთვე, სასოფლო-სამეურნეო კულტურების მავნებლები (მწერები, თაგვები), რომლებიც დიდ ზარალს აყენებენ სოფლის მეურნეობას. ბოლოს. აღსანიშნავია პარაზიტული ცხოველები (პარაზიტული უმარტივესნი, ჰელმინთები, ანუ პარაზიტული კიები და პარაზიტული ფეხსახსრიანები), რომლებიც საგრძნობლად აქვეითებენ ადამიანის ჯანმრთელობას და დიდ ზარალს აძლევენ მეცხოველეობის მეურნეობებს.

## პარაზიტოლოგიის ცნება, მისი მოცულობა და ამოცანები

პარაზიტოლოგია არის მეცნიერება, რომელიც შეისწავლის ადამიანის ცხოველთა და მცენარეთა პარაზიტებს და მათ წინააღმდეგ ბრძოლის ღონისძიებებს. პარაზიტოლოგია ამავე დროს შეისწავლის იმ რთულ ურთიერთდამოკიდებულებას, რომელიც მყარდება პარაზიტსა და მასპინძელს შორის.

იმისდა მიხედვით, თუ რომელი მასპინძლის პარაზიტებთან გვაქვს საქმე არჩევნად: სამედიცინო პარაზიტოლოგიას, რომელიც შეისწავლის ადამიანის პარაზიტებს და ვეტერინარულ პარაზიტოლოგიას— შეისწავლის შინაურ და აგრეთვე გარეულ ცხოველთა პარაზიტებს და ფიტოპარაზიტოლოგიას— შეისწავლის მცენარეთა პარაზიტებს.

პარაზიტოლოგიის ასეთი დანაწილება, ცხადია, შედარებითია. რადგან ერთი და იგივე პარაზიტი შეიძლება ცხოვრობდეს როგორც ადამიანის, ისე ცხოველის ორგანიზმში. ასე მაგ., ადამიანის ტრიპანოზომოზის (ძილის დაავადების) აღმძვრელი (*Trypanosoma gambiens*) ცხოვრობს ძუძუმწოვრების (ანტილოპის) ორგანიზმში, ე. ი. ეს უკანასკნელი წარმოადგენს ტრიპანოზომის რეზერვუარს, ხოლო ანტილოპიდან ამ დაავადების აღმძვრელი ბუზ ცეცეს გადააქვს ადამიანში და საბოლოოდ ადამიანში უითარდება ძილის დაავადება.

ამგვარად, ვირთაგვების პარაზიტების შესწავლას შეიძლება პირდაპირი დამოკიდებულება ჰქონდეს როგორც სამედიცინო, ისე ვეტერინარულ პარაზიტოლოგიასთან, ვინაიდან ვირთაგვებს შეუძლიათ ზოგიერთი პარაზიტით დაავადონ ადამიანი და აგრეთვე ცხოველიც (მაგ., ლორი).

პარაზიტოლოგიის უპირველესი ამოცანაა პარაზიტის სახეობის დადგენა. მოცემული ადგილმდებარეობის ამა თუ იმ მასპინძლის პარაზიტების შესწავლა საშუალებას გვაძლევს ვიმსჯელოთ პარაზიტების ფაუნაზე. პარაზიტების გავრცელების შესწავლა გვაძლევს მასალას პარაზიტების ზოოგეოგრაფიის გამოვლენისათვის.

პარაზიტოლოგიის უმნიშვნელოვანესი ამოცანაა, პარაზიტების ანატომიისა და ფიზიოლოგიის შესწავლასთან ერთად, პარაზიტების სასიცოცხლო ციკლების, გამრავლებისა და ცხოვრების სხვა თავისებურებათა შესწავლა. სახელდობრ, პარაზიტების ეკოლოგიის შესწავლა, ვინაიდან პარაზიტების ცხოვრება მიმდინარეობს განვითარების სხვადასხვა სტადიაზე, სრულიად სხვადასხვა ეკოლოგიურ ვითარებაში, ისინი ხშირად იცვლიან თავიანთი ლოკალიზაციის ადგილს მასპინძელში და მათ მეტამორფოზსა და ცხოველმყოფელობაზე გავლენას ახდენენ მიკროკლიმატური პირობები, ამიტომ პარაზიტების ეკოლოგიის შესწავლას უდიდესი მეცნიერული და პრაქტიკული მნიშვნელობა აქვს. ყოველივე ზემოაღნიშნულის საფუძველზე შესაძლებელი ხდება პარაზიტების წინააღმდეგ ბრძოლისა და პროფილაქტიკური ღონისძიებების შემუშავება.

## პარაზიტიზმის მოვლენა

ცხოველთა და მცენარეთა სამყაროს მრავალგვაროვან წარმომადგენლებს შორის, რომლითაც დასახლებულია ჩვენი პლანეტა, მოიპოვებიან ისეთი სახეობები, რომლებიც მუდმივად ან დროებით ცხოვრობენ სხვა სახეობის ორგა-

ნიშნზე ან ორგანიზმში (ორგანოებსა და ქსოვილებში) და იკვებებიან მათ-  
ხარჯზე. ასეთ ორგანიზმებს პარაზიტებს უწოდებენ. „პარაზიტი“ ბერძ-  
ნული სიტყვაა და ნიშნავს ორგანიზმს, რომელიც სხვის ხარჯზე ცხოვრობს.

ბუნებაში გვხვდებიან როგორც ცხოველური, ისე მცენარეული ორგანიზ-  
მები, რომლებიც ეწევიან პარაზიტულ ცხოვრებას როგორც ადამიანსა და  
ცხოველებში, ისე მცენარეებზე. ცხოველურ ორგანიზმებს, რომლებიც პარაზი-  
ტობენ ადამიანსა და ცხოველებში, ზოოპარაზიტებს უწოდებენ; ხოლო  
იმ ცხოველურ ორგანიზმებს, რომლებიც პარაზიტულ ცხოვრებას ეწევიან  
მცენარეებზე, აგრეთვე მცენარეულ ორგანიზმებს, რომლებიც პარაზიტობენ  
როგორც ადამიანსა და ცხოველებში, ისე მცენარეებზე, ფიტოპარაზი-  
ტებს უწოდებენ.

ზოოპარაზიტებს ეკუთვნიან როგორც ერთჯერადიანი, ისე მრავალ-  
ჯერადიანი ორგანიზმები. ასე მაგალითად: პარაზიტული უმარტივესნი (ამე-  
ბები, ტრიპანოსოზები, მალარიის პლაზმოდოიუმები, წაწვეპიანი ინფუზორიები  
და სხვ.), ჰელმინთები. ანუ პარაზიტული კიები (ტრემატოდები, ცესტოდები,  
ნემატოდები და თავეკლიანი კიები), პარაზიტული ფეხსახსრიანები (ტიკიპები,  
ტილები, რწყილები, ბალნიჯოები) და სხვ.

ფიტოპარაზიტებს ეკუთვნის ყველა მათოგენური მცენარეული მიკ-  
რობი (ინფექციურ დაავადებათა აღმძვრელები), პარაზიტული სოკოები და  
სხვ. ფიტოპარაზიტებს მიეკუთვნებიან, აგრეთვე, ფიტოჰელმინთები, ე. ი. პა-  
რაზიტული კიები, რომლებიც მცენარეებზე პარაზიტობენ (ფესვისა და ღეროს  
ნემატოდები და სხვ.).

პარაზიტიზმის ევოლუცია. ორგანული სამყაროს განვითარების ისტო-  
რია გვიჩვენებს, რომ ცხოველური ორგანიზმების პარაზიტული ცხოვრება  
შეიქმნა უფრო გვიან, ვიდრე თვით თავისუფლადმცხოვრები ორგანიზმები.  
ერთ ორგანიზმს რომ ეცხოვრა მეორე ორგანიზმის ხარჯზე, საკირო იყო შე-  
საფერისი მასპინძლის არსებობა. ორგანული სამყაროს შეზღოვმ განვითარე-  
ბაში პარაზიტების ევოლუცია მიმდინარეობდა როგორც პარაზიტის, ისე მას-  
პინძლის ფილოგენეზის გზით, ე. ი. ორგანიზმების ისტორიული განვითარე-  
ბის გზით.

ბიოლოგიური თვალსაზრისით პარაზიტის მთავალი მთავალი დამახასია-  
თებელია სხვადასხვა სახეობის ორი ან მრავალი ორგანიზმის თანაარსებობა.  
მოკლენას, როდესაც ორი სხვადასხვა სახეობის ორგანიზმები ერთმანეთთან  
მპიდრო კავშირში ცხოვრობენ, ზოგადი მნიშვნელობით, თანაცხოვრება ეწო-  
დება. ცნობილია თანაცხოვრების შემდეგი ფორმები: I—სინოიკია (უბრა-  
ლო მდგმურობა, ეპოიკია, ენტოიკია, ანუ კომენსალიზმი), II—სიმბიოზი.  
ანუ მუტუალიზმი და III—პარაზიტისმი.

I. სინოიკია (Sino—ერთად, oikos—სახლი) შეიცავს თანაცხოვრების ისეთ  
ფორმებს, როდესაც ორივე თანამონაწილე მეტად თუ ნაკლებად ინდიფერენ-  
ტულია ერთმანეთისადმი. ანდა ამ თანაცხოვრებიდან ერთი თანამონაწილე  
პოულობს სარგებლობას ისე, რომ მეორე თანამონაწილეს არ აყენებს არავი-  
თარ ზიანს.

სინოიკიას აქვს მრავალი სახესხვაობა, რომლებიც გავრთიანებული არიან ერთ სახელწოდებაში „მდგმურობა“.

მდგმურობა, ე. ი. ერთი თანამონაწილის მიერ მეორე თანამონაწილის გამოყენება, როგორც ჩასახლების ადგილისა, შეიძლება გაიყოს რამდენიმე კატეგორიად, ერთი ცხოველის მიერ მეორისათვის ზიანის მიყენების ხასიათის მიხედვით.

უბრალო მდგმურობა გამოიხატება ბინის პატრონის საცხოვრებელში ან მისი მოქმედების არეალში მობინადრის ჩასახლებით. ამის მაგალითს წარმოადგენს მელუზისა და ზღვის ზოგიერთი თევზის ლიფსიტების თანაცხოვრება. მელუზის ქოლგისა და საცეცების ქვეშ თავს აფარებენ ლიფსიტები. მელუზისათვის ამას არავითარი მნიშვნელობა არა აქვს. ლიფსიტები კი მელუზის ქოლგის ქვეშ ამოფარებით თავს იცვენ რაიმე ხიფათის დროს.

ეპოიკიის დროს მდგმური დასახლება მასპინძელი ცხოველის სხეულის ზედაპირზე. ამის მაგალითს წარმოადგენს უდაბლესი კიბოსნაირებიდან— ულვაშეხიანები (Cirripedia), რომლებიც დასახლებიან ზვიგენებისა და ვეშაპების კანზე, მაგრამ იკვებებიან პლანქტონით, ე. ი. მასპინძელთან არა აქვთ არავითარი კვებითი კავშირი.

ენტოიკია, მუქთახორობა, ანუ კომენსალიზმი. თუ პირველ ორ შემთხვევაში მდგმური საკვებს იღებს გარემოდან და ადვილად ინარჩუნებს მასპინძლისადმი ინდიფერენტულ მდგომარეობას, ამ შემთხვევაში მდგმური უფრო მკვიდრო კავშირშია მასპინძელთან, რადგან საკვებს მის ხარჯზე იღებს.

კომენსალიზმი ისეთი თანაცხოვრებაა. როდესაც მდგმური მასპინძელს კი არ ართმევს საკვებს, არამედ სარგებლობს მისი სუფრის ნარჩენით ისე, რომ მას ზიანს არ აყენებს. თევზს—Echeneis remora—ზურგის ფარული გადაქცეული აქვს მისაწოვრად. ამ უკანასკნელით იგი მიეკვრება ზვიგენის კანს ან გემის ნაპირს და მით სარგებლობს პასიური გადაადგილებისათვის და გამოყრილი საჭმლისა ან ზვიგენის საჭმლის ნარჩენის დატაცებისათვის.

ამ შემთხვევაში ადგილი აქვს ცალმხრივ სარგებლიანობას ისე, რომ მასპინძელი არ ზიანდება.

სიმბიოზი (Sin—ერთად, bios—სიცოცხლე) ანუ მუტუალიზმი ეწოდება ისეთ თანაცხოვრებას, რომელიც ორივე თანამონაწილისათვის სასარგებლოა. ცხოველთა სამყაროდან სიმბიოზის კლასიკურ მაგალითს წარმოადგენს კიბო-განდეგილისა და აქტინიას თანაცხოვრება (ნახ. 1). აქტინია ესახლება კიბო-განდეგილის ნიჟარაზე და ამრიგად სიმბიოზურად ცხოვრობს მასთან. კიბო მოძრაობის საშუალებას წარმოადგენს აქტინიასათვის ზაშინ, როდესაც აქტინია თავისი მსუსხველი კაფსულებით კიბოს იკავს სხვადასხვა მტაცებლის თავდასხმისაგან.

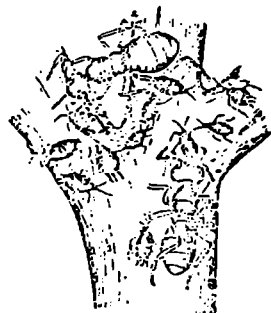


ნახ. 1. სიმბიოზი კიბო-განდეგილისა და აქტინიას შორის.



ცნობილია, აგრეთვე, ქიანჭველებისა და მცენარეთა ტილების (ბუგრების) სიმბიოზი (ნახ. 2.). ქიანჭველები იკვებებიან ბუგრების ტკბილი განავლით, სამაგეროდ ქიანჭველები ტილებს იცავენ/სხვა მწერების თავდასხმისაგან.

მცენარეთა სამყაროდან სიმბიოზის კლასიკური მაგალითია ლიქენები (უღაბლესი წყალმცენარეებისა და მწვანე სოკოების თანაცხოვრება). წყალმცენარეებისაგან სოკო ღებულობს ორგანულ ნივთიერებებს, წყალმცენარეები კი სოკოში პოულობენ თავშესაფარსა და ტენს მასში გახსნილი მარილებით (ნახ. 3). სიმბიოზი არსებობს აგრეთვე პარკოსან მცენარეებსა (სამყურა, იონჯა, ბარდა და სხვ.) და ე. წ. ტუბერაკის (კოფრების) ბაქტერიებს შორის (ნახ. 4). ბაქტერიები სახლდებიან პარკოსანთა ფესვებზე და მათგან იღებენ სიცოცხლისათვის აუცილებელ ნახშირწყლებს, თავის მხრივ აგროვებენ უმაღლესი მცენარეებისათვის ესოდენ აუცილებელ აზოტის შემცველ ნივთიერებას, რისთვისაც იყენებენ ჰაერის თავისუფალ აზოტს.



ნახ. 2. ქიანჭველებისა და მცენარეთა ტილების (ბუგრების) სიმბიოზი.

III. პარაზიტოზი. სიმბიოზის მოვლენა შეიძლება გადავიდეს პარაზიტოზში. პარაზიტოზში ხასიათდება იმით, რომ ერთი ორგანიზმი ცხოვრობს მეორის ხარჯზე.

პარაზიტებად იწოდებიან ორგანიზმები, რომლებიც ცხოვრობენ სხვა სახეობის ორგანიზმების ხარჯზე და ბიოლოგიურად და ეკოლოგიურად მათთან მჭიდროდ არიან დაკავშირებულნი; ის ორგანიზმები კი, რომელთა ხარჯზე პარაზიტები იკვებებიან, მათ მასპინძლებად იწოდებიან.



ნახ. 3. უღაბლესი წყალმცენარეებისა და სოკოების თანაცხოვრება: ა—სოკოს ძაფები; ბ—წყალმცენარეები; გ—წყალმცენარის უჯრედი, რომელიც შემოსახლურულია სოკოს ძაფებით.

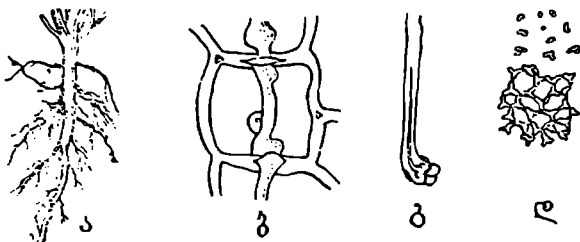
პარაზიტები იკვებებიან თავიანთი მასპინძლების სხეულის წყენით, ქსოვილებით ან მონელებული საკმლით. ამგვარად, პარაზიტები არიან ისეთი ორგანიზმები, რომლებიც სხვა ცოცხალ ორგანიზმებს იყენებენ, როგორც საკვების წყაროსა და წათი ბინადრობის გარემოს. ამდენად, პარაზიტოზში უმთავრესად ეკოლოგიური კატეგორიაა.

ასეთი გავებით ადვილი გასარჩევია ერთმანეთისაგან ნამდვილი და ცრუ პარაზიტები, მტაცებლები და ნამდვილი პარაზიტები.

მტაცებლობა ბუნებაში ფართოდ გავრცელებული მოვლენაა. მტაცებელი

ეცემა მსხვერპლს და ანადგურებს მას, კატა ქამს თავეს, მგელი გლეჯავს ცხვარს და სხვ. მტაცებელი იყენებს მსხვერპლს ერთჯერადი კვებისათვის, რის შედეგადაც მტაცებლის მიერ გამოყენებული ცხოველი კვდება.

პარაზიტი, გასხხვავებით ნტაცებლისაგან, მასპინძელს იყენებს მრავალ-ჯერადი კვებისათვის, ამასთან ან არ კლავს, ან მაშინვე არ კლავს მასპინძელს. თუმცა მასპინძლის სიკვდილი მოსალოდნელია ხანმოკლე ან ხანგრძლივი დროის



ნახ. 4. სიმბიოზი პარკოსან მცენარეებსა და ე. წ. ტუბერაკის ბაქტერიებს შორის:

ა—ტუბერაკები პარკოსან მცენარეთა ფესვებზე; ბ—გ—ტუბერაკის ბაქტერიის შეჭრა ფესვის ქაოვილში; დ—ტუბერაკის ბაქტერიები.

განმავლობაში პარაზიტის მიერ გამოწვეული დაავადებების შედეგად.

პარაზიტოზისა და მტაცებლობის მკვეთრი გარჩევა ზოგჯერ შეუძლებელია. ვინაიდან პარაზიტოზში, ისტორიულად, ძირითადად მტაცებლობისაგან წარმოიშვა, ანდენად თავისუფლადმცხოვრებ ფორმებთან შედარებით ის ნეორადი მოვლენაა.

**პარაზიტოზის წარმოშობა.** დამტკიცებას არ საჭიროებს ის ფაქტი, რომ ჩვენს პლანეტაზე პირველი პარაზიტები წარმოიშვნენ თავისუფლადმცხოვრები ფორმებისაგან. პარაზიტოზის მოვლენას აქვს მრავალგვაროვანი წარმოშობა. პარაზიტოზის სხვადასხვა ფორმისათვის წარმოშობის გზა არ შეიძლება ერთნაირი იყოს; მაგალითად, ექტო და ენდოპარაზიტებისათვის და სხვ. მაგრამ საერთო ისაა, რომ პარაზიტოზში უმეტეს შემთხვევაში მტაცებლობისაგან უნდა იყოს წარმოშობილი.

მტაცებელი როდესაც ეცემა რომელიმე დიდ ცხოველს, რომელსაც ის ვერ კლავს, ვერ ერევა, ეს უჟანასკნელი საბოლოოდ ხდება მტაცებლის მასპინძლად, ხოლო მტაცებელი—პარაზიტად. მტაცებლობიდან პარაზიტოზში გადასვლის მაგალითად შეიძლება დავასახელოთ ბალნიჯოები, რომელთა შორის, გარდა ნტაცებლებისა, არის ისეთი ფორმები, რომლებიც პარაზიტულ ცხოვრებას ეწევიან დროებით პარაზიტოზის ტიპის მიხედვით. თავისუფლადმცხოვრები ნტაცებლობიდან პარაზიტოზში გადასვლის მაგალითს წარმოადგენს რგოლოვანი ქიები—წურბლები.

როდესაც წურბელა ეცემა პატარა ცხოველს და ერთჯერადი კვების დროს ცხოველი კვდება, მაშინ წურბელა გამოდის როგორც მტაცებელი. მაგრამ როდესაც წურბელა (*Piscicola geometra*) მიმაგრებულია მტკნარი წყლის

თევზის კანზე და არ შორდება თავის მასპინძელს, მაშინ ის წარმოადგენს ტიპურ მუდმივ პარაზიტს.

მაგრამ პარაზიტის ყველა შემთხვევა არ შეიძლება ავსნათ მტაცებლური ცხოვრების სახეცელილებად. ის შეიძლება წარმოიშვას სინბიოზიდან ან კომენსალიზმიდან, როდესაც ერთ-ერთი მათგანი ექსპლოატაციას გაუწევს მეორეს უფრო მეტი ხარისხით, რის შედეგადაც სიმბიოზი გადაიქცევა ტიპურ პარაზიტობად.

## პარაზიტის შორეობა

მასპინძლის ორგანიზმში, პარაზიტის ლოკალიზაციის მიხედვით, არჩევენ: ~~ექტოპარაზიტებს~~ ბინადრობენ მასპინძლის გარეგან საფარველსა (კანზე) და ლაყუჩებზე და ენდოპარაზიტებს, რომლებიც ცხოვრობენ მასპინძლის შინაგან ღრუებში, ქსოვილებსა და უჯრედებში.

ზოგი ექტოპარაზიტი, ანუ გარეგანი პარაზიტი მხოლოდ დროებით ჯდება მასპინძლის ორგანიზმის საფარველზე საკვების მისაღებად, მაგალითად: კოლოები, ბუზანკლები, წურბლები და სხვ.; სხვა ექტოპარაზიტები კი არა მარტო იკვებებიან, არამედ ცხოვრობენ მასპინძლის კანზე, მაგალითად: ტილები და სხვ.

ისეთ ექტოპარაზიტებს, რომლებიც თავიანთი ბინადრობით მზიდროდ დაკავშირებული არიან მასპინძელთან, სიმპატურ ექტოპარაზიტებს უწოდებენ (ტილები და სხვ.).

როგორც ზემოთ აღვნიშნეთ, ენდოპარაზიტები შეიძლება ბინადრობდნენ მასპინძლის თითქმის ყველა ორგანოში. არჩევენ: 1) ორგანოების ენდოპარაზიტებს (სხვადასხვა შოლტიანები, სარკოდინები, კიები და სხვ.), რომელთაც კავშირი აქვთ გარემოსთან (ფილტვები, ნაწლავი, შარდსასქესო ორგანოები); 2) სისხლის — პლაზმის და ფორმიანი ელემენტების პარაზიტებს (ფილარიების ლარვები, ჰემოსპორიდები, შოლტიანები); 3) სხვადასხვა ქსოვილების ენდოპარაზიტებს (ტრიქინები კუნთებში, ფინები ტვინში და სხვ.) და 4) ცელომური ღრუების ენდოპარაზიტებს (კიები).

პარაზიტების ასეთი დაყოფა, ცხადია, სქემატური და შეფარდებითია: რადგან ზოგიერთი პარაზიტი თავისი სიცოცხლის მანძილზე აწარმოებს მიგრაციას მასპინძლის ორგანიზმში და ამიტომ მას სხვადასხვა დროს შეხედვით სხვადასხვა ორგანოებში.

დროის მიხედვით არჩევენ: დროებით და მუდმივ პარაზიტებს.

დროებითი პარაზიტობა დროს პარაზიტს სუსტი კონტაქტი აქვს მასპინძელთან: 1) პარაზიტი ბუნებაში ცხოვრობს თავისუფლად და მასპინძელს თავს ესხმის მხოლოდ კვებისათვის (წოვს სისხლს). ასეთებია დედალი კოლოები (Culicidae), მამალი და დედალი ბუზანკლები (Tabanidae), დედალი მოსკიტები (Phlebotomus) და სხვ. დროებით პარაზიტებს ეკუთვნის, აგრეთვე, იქსოდისებრი ტიპები (Ixodidae); 2) პარაზიტი ცხოვრობს მასპინძლის ახლოს, მის საცხოვრებელში, ბუდეში, სოროში: ა) მასპინძელზე გადადის მხოლოდ მოზარდული ფორმა სისხლის მოსაწოვად და ეს პროცედურა გრძელდება ცოტა

ბანს. ასეთია. მაგალითად, — რწყილები (Aphaniptera), რომელთა ლარვები იკვებებიან არაპარაზიტული გზით; ბ) მასპინძელზე იკვებება პარაზიტის გან; ვითარების ყველა სტადია, დაწყებული ლარვიდან. ასეთებია, მაგალითად: ბალ-ლინჯოები — Cimicidae (ადამიანის საცხოვრებელში, ფრინველისა და ლამურის ბუდეში), არგასიდის ოჯახის ტკიპები Argasidae — Argas persicus (საქათმე-ში), Ornithodoros papillipes (ადამიანის საცხოვრებელში, ცხოველის სადგომში) და სხვ.

მუღმევი პარაზიტის ღრის პარაზიტი მთელი თავისი სიცოცხლის მანძილზე ცხოვრობს მასპინძლის სხეულზე ან სხეულში და მის გარეშე (გარემოში) სრულებით არ შეუძლია არსებობა. ასეთებია, მაგალითად: ბორა, ბუზბუღკამიები (Mellophaga) და ტილები, რომლებიც კვერცხებს აწებებენ მასპინძლის ფრთებზე ან თმებზე, ტრიქინები (Trichinella spiralis) და ჰემოსოპო-რიდიები.

მუღმევი პარაზიტის ღრის ადგილი აქვს პარაზიტის თაობათა მორიგეობას. მაღარის პლანზომოდუმში ცხოვრობს ადამიანის სისხლის ერითროციტებში და რეტრიკულ-ენდოთელურ უჯრედებში. სისხლშივე წარმოიქმნება პლანზომოდუმის სქესობრივი ფორმები. შენდგომ სასიცოცხლო ციკლს შეიძლება ადგილი ჰქონდეს მხოლოდ დედალ კოლო ანოფელესში, სადაც მიმდინარეობს პლანზომოდუმის სქესობრივი გამრავლება. ამასთან დაკავშირებით ადამიანი წარმოადგენს პლანზომოდუმის შუამავალ მასპინძელს, ანოფელესი კი მუღმევი ან შთავარ მასპინძელს. მაღარის პლანზომოდუმით ადამიანი ავადდება კოლოსავან, კოლო კი ადამიანისავან.

ზოგი პარაზიტის სასიცოცხლო ციკლი მიმდინარეობს უფრო რთულად, მასში მონაწილეობს, გარდა მუღმევი მასპინძლისა, ორი შუამავალი მასპინძელი. ასეთია მაგალითად განიერი სოლიტერი (Diphyllobothrium latum), ლეიძლის ორპირა (Fasciola hepatica), ლანცეტისებური ორპირა (Dicrocoelium lanceatum) და სხვ.

ა. ჩევენ, აგრეთვე, ე. წ. კრუპპარაზიტებს, რომლებიც წარმოადგენს რავისუფლად ცხოვრებ ფორმებს, მაგრამ თუ საკვებთან ერთად შემთხვევით მოხვდებიან სხვა ორგანიზმში (მაგალითად, ნაწლავებში), უნარი შესწევთ დროებით იცხოვრონ ამ ორგანიზმში და ზიანი მიაყენონ მას.

## პარაზიტული ცხოველების აგებულების თავისებურებანი მათი ცხოვრების პირობებთან დაკავშირებით

ცხოველთა სამყაროდან არცერთ ორგანიზმს არ აქვს შეგუებითი პოტენციის ისეთი ძალა, როგორც პარაზიტებს. პარაზიტების შეგუება მათი ცხოვრების სპეციფიკურ პირობებთან მრავალგვარია. ამასთან ერთად, ეს შეგუება სულ სხვადასხვა ხასიათს ატარებს ექტო და ენდოპარაზიტებში.

პარაზიტების მორფოლოგიური ადაპტაციის (შეგუება) შედეგად იცვლება პარაზიტების სხეულის ფორმა, ზომა, ფერი, მიმაგრების ორგანოები, საკმლის ნომენკლატური, ნერვული, გამომყოფი, სასუნთქი და სასქესო სისტემები, მოძრაობის ორგანოები და სხვ.

**სხეულის ფორმა.** თითქმის ყველა ექტოპარაზიტისათვის ზოგად დამახასიათებელ ნიშანს წარმოადგენს სხეულის გაბრტყელება დორზო-ვენტრალური მიმართულებით, რაც პარაზიტს ხელს უწყობს მასპინძლას სხეულზე უკეთესად მიმაგრებაში. ამის დამადასტურებელ ფორმებს წარმოადგენენ პარაზიტული ინფუზორიები, ყველა მონოგენეზური ტრემატოდა, წუტილები, ტიპები, ბალღინჯოები, ტილები და სხვ. ამასთანავე, ექტოპარაზიტებში, ენდოპარაზიტებთან შედარებით, არის ტენდენცია სხეულის დამოკლებისკენ.

ენდოპარაზიტების სხეულის ფორმა სხვადასხვანაირია, რაც დამოკიდებულია იმაზე, თუ სად ცხოვრობს პარაზიტი—ნაწლავებში თუ სხეულის ღრუებში. ნაწლავებში მცხოვრებ პარაზიტებს აქვთ ტენდენცია სხეულის დაგრძელებისკენ, ვიდრე დამოკლებისკენ. ეს დაგრძელება შეიქცევა დაკავშირებული იყოს საკვების ღინების მუდმივ მტკვანიკურ შეგავლენასთან, რაც პარაზიტებს განსახლებრული მიმართულებით გაწვლავს. დაგრძელების ეს ტენდენცია ყველაზე კარგად მოცეპულია ცესტოდებსა და თავეკლიან კიებში. ამას თან ახლავს პარაზიტის სხეულის დანაწევრება განივი მიმართულებით. ცესტოდებში სხეული იყოფა პროგლოტიდებად, რომლებშიც მოთავსებულია განრავლების ორგანოებიც, ამდენად ამ დანაწევრებას გარკვეული კავშირი აქვს გამრავლებასთან. ამავე დროს ეს დანაწევრებული სხეული უფრო მეტად იტანს წინააღმდეგობას გარედან და უფრო გამძლეა, ვიდრე დაუნაწევრებელი სხეული.

ნაწლავის და ღვიძლის ზოგიერთი პარაზიტისათვის დამახასიათებელია, აგრეთვე, სხეულის გაბრტყელება დორზო-ვენტრალური მიმართულებით (დიგენეზური ტრემატოდები, ლამბლია), რომლის მიზანია პარაზიტის უკეთ მიმაგრება ნაწლავის ეპითელიურ უჯრედებთან (ნახ. 6, 8, 10, 21).

სხეულის ღრუების პარაზიტები ფორმის განვითარების სულ სხვა პრინციპებს ემორჩილებიან. ისინი მოწყვეტილი არიან გარეგან გარემოს და გარანტირებული არიან, რომ მასპინძელს არ მოწყვდებიან. ამის შესაბამისად, ღრუების ბევრ პარაზიტს დაახლოებით სფერული, ანუ კოვალური ფორმა აქვს (ცესტოდების ფინები, სტრიგიეიდების ლარული ფორმები და სხვ.) (ნახ. 57).

პარაზიტის სხეულის ფორმა დამოკიდებულია პარაზიტის ლოკალიზაციისაგან. ასე მაგალითად, ფრინველების ნემატოდას (Tetrameres) დედლები შეიქცებიან ფრინველის კუვის კედელში, რის გამოც მათი სხეული შუა ნაწილში სფერული ხდება; მამლები კი ჩვეულებრივად ცხოვრობენ კუქში და ინარჩუნებენ წაგრძელებულ ფორმას (ნახ. 5).

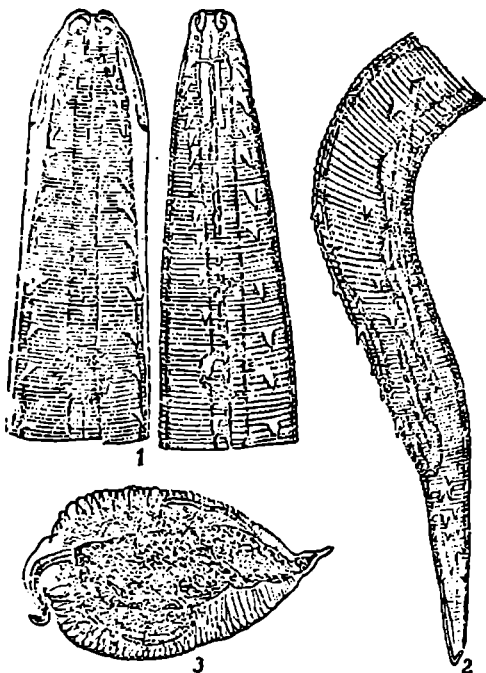
სხეულის ზომა. ორგანიზმების პარაზიტული ცხოვრება იწყებს მათი სხეულის ზომის გადიდებას, შედარებით თავისივე ჯგუფის წარმომადგენელ თავისუფლადმცხოვრებ ფორმებთან. ეს განსაკუთრებით ნათელია ნემატოდებში. თავისუფლადმცხოვრები ნემატოდების უპირაღესობის სიგრძე, მერყეობს 1 მილიმეტრის ფარგლებში, ხმელეთისა და მტკნარი წყლის ზოგიერთ ფორმა აღწევს 5—10 მილიმეტრს, ზღვის ფორმებში კი რამდენივე სახეობა 3—5 სანტიმეტრამდეა. სქესმწიფე მერმიტიდები (Mermitidae) აღწევენ 15 სანტიმეტრამდე. პარაზიტული ნემატოდები აღწევენ გაცილებით დიდ ზომებს, ვიდრე ცალკეული თავისივე ჯგუფის წარმომადგენელი თავისუფლადმცხოვრები ფორმები. ასე მაგალითად, ცხენის ასკარადა (Parascaris equorum) სიგრძით აღწევს

30 სანტიმეტრამდე, ძალის თირკმლის პარაზიტი—*Dioctophyme renale*—  
i მეტრამდე.

ადამიანის კანქვეშა პარაზიტის რიშტას—*Dracunculus medinensis* (ნახ. 102) მაქსიმალური სიგრძეა 1 მეტრი და 20 სანტიმეტრი, ხოლო სიგანე 1,5 მმ. ვორდიაეას (*Gordiaceae*) წარმომადგენელი, რომელიც მთელი ლარგული სტადიის განმავლობაში პარაზიტობს მწერის ორგანიზმში, ზოგჯერ აღწევს 160 სანტიმეტრამდე.

დიდი ზოძისაა, აგრეთვე, ზოგიერთი თავეკლიანი კია, ანუ აკანთოცეფალი (*Macracanthorhynchus hirudinaceus*), რომელიც სიგრძით აღწევს 70 სანტიმეტრამდე.

ტრეპატოდები, საერთოდ, თავისუფლადმცხოვრებ ტურბელარიებზე (*Turbellaria*) ღიღები არ არიან, მაგრამ ამავე წარმოშობის ცესტოდები ზოგჯერ



ნახ. 5. ფრინველის ნემატოდა—*Tetrameres fissispina*:

1—ნემატოდის წინა ნაწილი; 2—მაძალი ნემატოდის ბოლო ნაწილი და  
3— დედალი ნემატოდა.

აღწევს გიგანტურ ზომებს—10 მეტრამდე (*Diphyllobothrium latum*), ჰაზინ როდესაც უდიდესი სიგრძის ტურბელარია აღწევს 60 სანტიმეტრამდე.

პარაზიტული გიგანტიზმის კარგი მაგალითია ნიჩაბფეხიანი კიბოები- (Copepoda). თავისუფლადმცხოვრები ნიჩაბფეხიანი კიბოები სივრცით 1 სანტიმეტრამდე აღწევს, პარაზიტული ფორმები კი—5 სანტიმეტრამდე, იშვიათ შემთხვევაში (აკულის პარაზიტი Penella)—30 სანტიმეტრამდე.

ფიქრობენ, რომ განუსაზღვრელი რაოდენობის კარგად ასათვისებელი საკვები, რომელიც ყოველთვის არსებობს პარაზიტისათვის, ხელს უწყობს პარაზიტის სხეულის ზომის გადიდებას.

საინტერესოა შევადაროთ პარაზიტის ზომა მისი კვერცხისა და ლარვის სიდიდესთან, ე. ი. გამრავლების სტადიებთან. დადასტურებულია, რომ ენდოპარაზიტების სხეულის ზომები არა მარტო არ აბდენენ გავლენას კვერცხისა და ლარვის სიდიდეზე, არამედ პირიქით—ენდოპარაზიტების კვერცხი ყოველთვის ხასიათდება მცირე ზომით. ეს აიხსნება, ერთის მხრივ, იმით, რომ პარაზიტს აქვს უნარი რაც შეიძლება ზეტი კვერცხი გაჰყოფს, სახეობის შენარჩუნების მიზნით, და, მეორეს მხრივ, მცირე ზომის კვერცხები უფრო ადვილად ახდენენ ახალი მასპინძლის დანივზირობას (დაავადებას) და ადვილად ხედებიან მის ორგანოებში. ექტოპარაზიტებს, რომლებშიც დაავადება მეტად ხდება ახალი მასპინძლის აქტიური მოძებნით, კვერცხების ზომის შემცირების ტენდენცია არ ახასიათებს (მონოგენეზური ტრემატოდები).

**პარაზიტის ფერი.** პარაზიტის ფერი ექტო და ენდოპარაზიტისათვის სხვადასხვანაირია. ენდოპარაზიტისათვის დაძახასიათებელია სხეულის პიგმენტაციის არ არსებობა, მოთეთრო ან ოდნავ მოყვითალო ფერი. პიგმენტაციის არსებობა აიხსნება პარაზიტის სიბნელეში ყოფნით, როგორც ეს ნათლად გამოხატულია გამოქვაბულებში ან მაწისქვეშა ცხოველებში. იმ შემთხვევაში, როდესაც ენდოპარაზიტი ასე თუ ისე მაინც შეფერადებულია, მაშინ მისი ფერი დამოკიდებულია არა საფარველის პიგმენტაციაზე, როგორც ეს სინათლეზემცხოვრებ ფორმებშია, არამედ ნაწლავის ფერზე, სათადარიგო საკვებ მასალაზე, კვერცხების შემცველობაზე და სხვ.

ექტოპარაზიტებში არსებობს პიგმენტაცია, რაც სხვადასხვანაირადაა გამოხატული. ზოგიერთი ექტოპარაზიტი, რომლებიც ლოკალიზებული არიან ლაქუნების საფარქვეშ, პიგმენტაციას მოკლებულია ისე, როგორც ენდოპარაზიტები.

**მიმაგრების ორგანოები.** პარაზიტების უმრავლესობისათვის ერთ-ერთ დამახასიათებელ თავისებურებას წარმოადგენს მიმაგრების ორგანოების არსებობა.

პარაზიტის არსებობისათვის საჭიროა მისი განუწყვეტელი დაკავშირება მასპინძელთან, რაც ერთგვარ ბიძგს აძლევს მიმაგრების ორგანოებს განვითარდნენ და სრულქმნილი გახდნენ. ცხოველთა სამყაროში ფართოდ გავრცელების მიუხედავად, მიმაგრების ორგანოების აგებულება შედარებით ერთგვაროვანია. ძირითადად ცნობილია მიმაგრების ორგანოების ორი ტიპი: კაუქები და მისაწოვრები. მიმაგრების ორგანოების ორივე ეს ტიპი საკმარისადაა წარმოდგენილი როგორც ექტოპარაზიტებში, ისე ენდოპარაზიტებში.

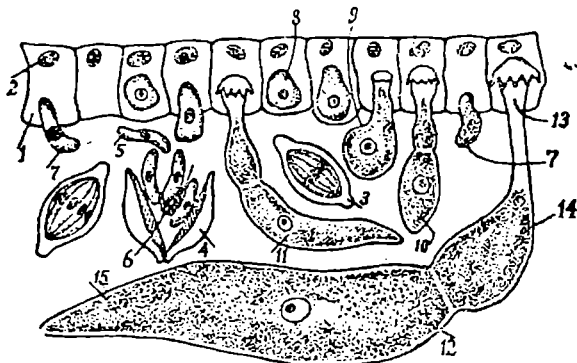
მიმაგრების ორგანოებიდან კაუქები წარმოადგენს ერთ-ერთ ყველაზე

გვირცელებულ ფორმას, რომელიც თითქმის ყველგან გვხვდება, დაწყებული უმარტივესიდან, დამთავრებული მწერებით.

უმარტივესებში კაუქები ახასიათებს გრეგარინებსა და ინფუზორიებს. გრეგარინები პარაზიტობენ უხერხემლო ცხოველების კუჭ-ნაწლავში, იშვიათად სხეულის ღრუში. მათი სხეულის წინა ბოლო იცვლება მასპინძლის ნაწლავების კედლებზე მისამაგრებელ ორგანოდ—ეპიმერიტად. ეპიმერიტი შემოსილია კაუქებით, ზოგჯერ წვრილი თმისებრი მორჩებით, რომლებითაც ეკლობა ნაწლავის კედელში (ნახ. 6).

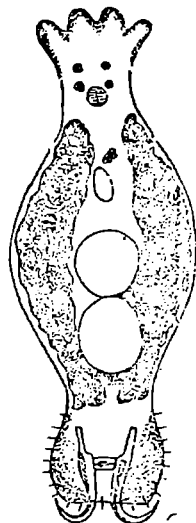
პარაზიტული ინფუზორიებიდან ზოგიერთს სხეულის წინა ნაწილში (მუცლის მხარეზე) აქვს ერთი მოძრავი კაუქი, რომლითაც ის ემაგრება ნაწლავის კედელს და ეკლობა ეპითელში.

მონოგენეზურ ტრემატოდებს სხეულის ბოლო ნაწილში აქვს კაუქები, ამათგან 2—4 განიკდის ძლიერ განვითარებას, დანარჩენი კი მცირე ზომისა რჩება. ასე-



ნახ. 6. ნაწლავის გრეგარინების განვითარების სტადიები: ლანგის მიხედვით).

1—ნაწლავის ეპითელური უჯრედები ბირთვებით (2); 3—სპორა; 4—გახსნილი სპორა; 5—სპოროზოიტი; 6—ნარჩენი სხეული; 7—სპოროზოიტის შეჭრა ეპითელიუმში; 8—სპოროზოიტი ეპითელურ უჯრედში; 9, 10, 11, 12.—სპოროზოიტის ზრდა და მისი გადაქცევა გრეგარინად; 13—ეპიმერიტი; 14—პროტომერიტი; 15—დიპოსტომერიტი.



ნახ. 7. მონოგენეზური ტრემატოდა—*Dactylogyrus anchoratus*.

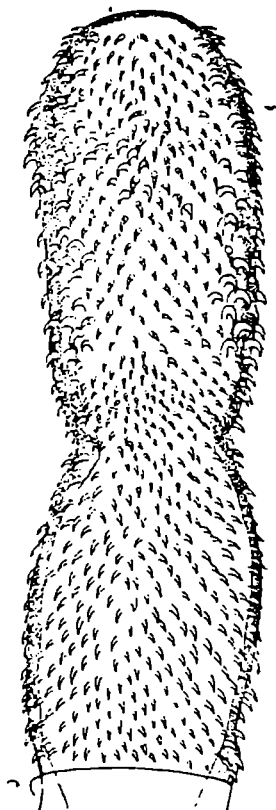
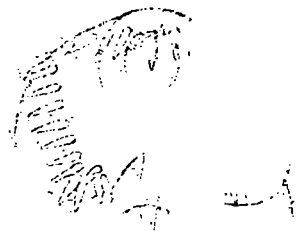
თბა, მაგალითად, *Gyrodactylus*-ი და *Dactylogyrus*-ი, რომელთაც აქვთ ერთი წყვილი მსხვილი კაუქი (ნახ. 7).

დიგენეზურ ტრემატოდებს ნამდვილი კაუქები არა აქვთ, ჩხოლოდ ზოგიერთ ოჯახს, ნაგ. *Echinostomatidae*, სხეულის წინა ნაწილზე, კერძოდ საყულოზე, აქვს მსხვილი ქიცვები, რომლებიც იგივე ფუნქციას ასრულებენ როგორსაც კაუქები (ნახ. 8).



ტესტოდებში ორივე ტიპის წარმომადგენლებს აქვთ მხოლოდ

მისამაგრებელი ორგანოებია. ზოგი რივის მისაწოვრები, ზოგს კი ორივე, როგორც მისაწოვრები, ისე კაუქები (ლორის და ხარის სოლიტერი). ზოგჯერ კაუქები ორ რიგად არიან გაწყობილნი სკოლეკსის განსაკუთრებულ ნაწილზე—ზორაუმზე, რომელსაც უნარი აქვს დაიმალოს სხეულის შიგნით და გამოიწიოს ვარეთ და, ამდენად, მიმაგრების ძლიერ ეფექტურ ორგანოს წარმოადგენს.



ნახ. 8. დივენზური ტრენატოდა—  
*Echinostomia revolutum*.

ნახ. 9. თავეკლიანი კია—  
*Centrorhynchus petrotschenkoi*.

აკანთოცეფალებში მიმაგრების ერთადერთ ორგანოს წარმოადგენს კაუ-  
ქები, რომლებიც განლაგებულია ხორთუნზე და რომლებიც მიმართულია სხე-  
ულის უკანა ხაწილისაკენ, რაც ძლიერ მოხერხებულია მიმაგრებისათვის (ნახ. 9).  
ნემატოდებში კაუქებისებრი მიმაგრების ორგანოები შედარებით იშვია-  
თია. აქვს მხოლოდ ზოგიერთ გვარს. ასე მაგ.: *Hystrichis* (ქვერიგი *Dioctop-*  
*hymata*), *Seuratta* (ოჯახი *Acuaritidae*) და სხვ.

ფეხსახსრიანებშიც ხშირად ვხვდებით კაუქებისმაგვარ აპარატებს, მაგრამ  
აქ ისინი, უპირაველს შემთხვევაში, წარმოადგენენ არა საეულის უბრალო გამო-  
ნაზარდებს, არამედ ჩეტად თუ ნაკლებად ძლიერ შეცვლილ კილურებს. ასე  
მაგ.: ანტენები და ანტენულები (კიბოსნაირებში), კაუქისებრი მანდიბულები  
(ზოგიერთი ბუზის მატლებში), კილურების სხვადასხვაგვარი ბრქვალები (ტი-  
ლებსა და სხვა წვრილ პარაზიტებში ფეხსახსრიანებიდან).

მისაწოვრები წარმოადგენენ მეტად თუ ნაკლებად ღრმა ორმოებს სხე-  
ულზე, რომელსაც შემოვლებული აქვს განსაკუთრებით დიფერენცირებული  
კუნთოვანი ლილევაი, რომელიც შედგება რადიალური და რგოლისებრი კუნ-  
თოვანი ბოქვებისაგან.

პრიმიტიულ მისაწოვარს წარმოადგენს ბოთრიები (ნაპარალები), რომელიც  
მოთავსებულია სკოლექსის ორივე მხარეზე. ასეთი ბოთრიები აქვს განიერ  
სოლიტერს (*Diphyllobotrium latum*), ლი ულას (*Ligula intestinalis*). ტიპური  
მისაწოვრები აქვს ტრემატოდებსა და ცესტოდებს. მონოგენეზურ ტრემატო-  
დებში გარდა ორი მისაწოვრისა, რომელიც პირის ორივე გვერდზეა მოთავ-  
სებული, არის კიდევ რამდენიმე მცირე ზომის მისაწოვარი.

დიგენეზურ ტრემატოდებში ჩვეულებრივად არის ორი მისაწოვარი —  
პირისა და მუცლის (ნახ. 8, 10). ზოგ ფორმაში მუცლის მისაწოვარი მოშო-  
რებითაა პირის მისაწოვიდან, ზოგიერთში კი სრულებით ქრება.

ცესტოდებში ვითარდება ოთხი მისაწოვარი, რომლებიც მოთავსებულია  
სკოლექსზე (ნახ. 70, 71).

დიგენეზურ ტრემატოდებსა და წურბლებში (წურბლებსაც აქვთ ორი  
მისაწოვარი: პირის და უკანა) წინა მისაწოვიდან იწყება პირის ხერელი.

მისაწოვრების მსგავსი სამარჯვები გვხვდება, აგრეთვე, ფეხსახსრიანებში.  
მათი მისაწოვრები ირგვლივ ქიტიინითაა შემოვლებული.

მისაწოვრისებრი სამარჯვი აქვს ზოგიერთ უმარტივესსაც. ასე მაგ.:  
ეიარდიას, ანუ ლამბლიას მუცლის მხარეს აქვს ერთგვარი ჩაზნექილობა  
(დისკო). ამ ჩაზნექილობით ის ემაგრება ნაწლავის ლორწოვან გარსს (ნახ. 21).  
ასეთივე სახის მისაწოვარი აქვს ზოგიერთ პარაზიტულ ინფუზორიასაც.

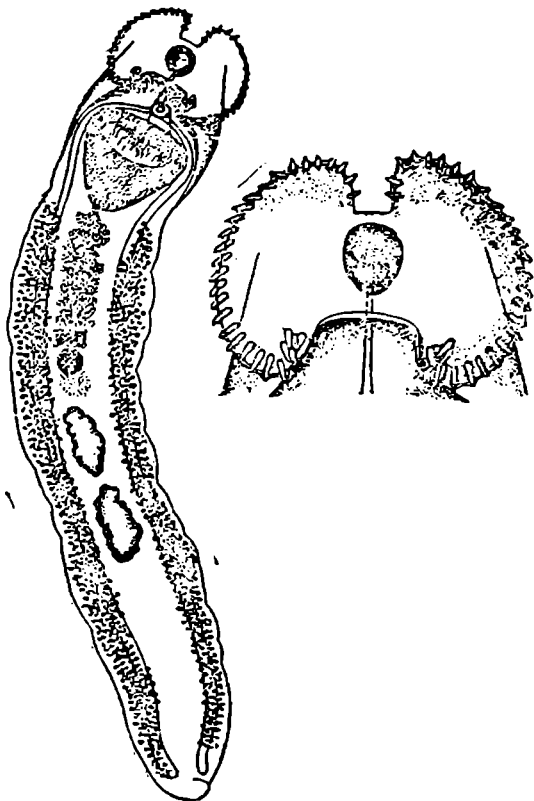
ზოგ ფორმაში დისკოს სახითაა განვითარებული მცსამაგრებელი აპარატი.  
მაგ.: *Trichodina*-სი, რომელიც უმთავრესად თევზებზე პარაზიტობს.

ტიპებს აქვთ თავისებური აპარატი, იგი მ რწყუხებით გამოამწყყდევს  
მასპინძლის სხეულის გარკვეულ უბანს, მოუჭერს და, ამგვარად, ემაგრება მას  
(ნახ. 121).

ამდგავარი მცსამაგრებელი აპარატი აქვს განვითარებული ზოგიერთ დი-  
გენეზურ ტრემატოდას. მაგ.: *Echinostomatidae*-ს ოჯახიდან ზოგიერთი გვარის  
წარმომადგენლებს თავზე აქვს საყელო, რომელიც პირის მისაწოვრის უკან

წყდება, ზოგიერთში კი—პირის მისაწოფრის წინაც. ამდენად, საყელო ხდება ორლაპოტიანი, რომლებითაც ის ადვილად გამოამწყყედებს მისამაგრებელი უბნის ნაწილს და ზაგრად მოუქერს (ნახ. 10), როგორც ეს ტკიპის მარწყუხების შემთხვევაშია ცნობილი.

არსებობს აგრეთვე გარშემოვლებითი მისამაგრებელი ტიპი, რომელიც ახასიათებს ნიჩბაფეხიან პარაზიტულ კიბობებს. ამ კიბოს ანტენები გარშემოვ-



ნახ. 10. დიფენეზური ტრემატოდა *Petagifer bilobus*.

ლება ლაყუჩის ფურცლებს და ჰქნის რგოლს, რომელშიც ლაყუჩის ფურცლები ღერძისმაკვარადაა.

არსებობს სხვადასხვა მისამაგრებელი სამარჯვი როგორც ექტოპარაზიტებში, ისე ენდოპარაზიტებში, რომლებიც წარმოადგენს ზეპოალიზნული ძი-

რითადი ტიპის მისამაგრებელი აპარატების (კაუჭებისა და მისაწოვრების) ნაირ-სახეობას.

საკმლის მომწელებელი სისტემა. ჭუნებრივია, რომ პარაზიტულ ცხოვრებაზე გადასვლას არ შეიძლებოდა გავლენა არ ჰქონდინა პარაზიტების საკმლის მომწელებელ სისტემაზე; ამიტომ პარაზიტებში კვების საშუალებები მნიშვნელოვნად განსხვავდება თავისუფლადმცხოვრები ორგანიზმების კვების საშუალებებისაგან.

პარაზიტებში, რომლებიც სისხლით იკვებებიან, აღინიშნება საკმლის მომწელებელი სისტემის ჰიპერტროფია (მოცულობაში გადიდება); ასეთი პარაზიტებია: ბალნინჯოები, კოლოები, ბუზი ცეცე. წურბლებში ნაწლავს აქვს მრავალი გვერდითი ჯიბე, სადაც გროვდება სისხლი.

ცნობილია, რომ სისხლით გაძძლარი ტკიპი მოცულობაში გადიდებულია და სიგრძეც მომატებული აქვს. ნაწლავის მოცულობის გადიდება არის შეგუება ხანგრძლივ შიმშილობასთან. ბალნინჯოები შიმშილობენ რამდენიმე წელიწადს სიცოცხლის შენარჩუნებით. ზოგიერთი იქსოდისებრი ტკიპი მშვიდი ცოცხლობს 3 წლამდე და მეტსაც.

სისხლპწოველ ფორმებში შეგუებას წარმოადგენს. აგრეთვე, სეკრეტის გამოყოფი ჯირკვლების განვითარება, რაც ხელს უშლის სისხლის შედუღებას. წურბლებს აქვთ სახის მრავალრიცხოვანი სანერწყვე ჯირკვლები, რომლებიც გამოყოფენ ჰირედინს.

სხვა ჯგუფის პარაზიტებში კი პირიქითაა. ნაწლავის რედუქცია ხდება და კვება წარმოებს ოსმოსურად სხეულის ზედაპირის საშუალებით. ასეთი კვება ახასიათებს როგორც ნაწლავის, ისე სხვა ორგანოების პარაზიტებს. უმარტივესებში გრეგარინები ოსმოსური გზით იკვებებიან. ასევე, ინფუზორია Protocollata (Opallina და სხვ.), რომელიც პარაზიტობს ამფიბიის ნაწლავში, სრულებით არ შეიცავს პირსა და საკმლის მომწელებელ ვაკუოლს. აგრეთვე, თანაბარწამწამიანი ინფუზორიები, რომლებმაც სახელწოდება Astomata, ე. ი. უპირონი, მიიღეს, სწორედ უპირონის გამო, მოკლებული არიან საკმლის მომწელებელ აპარატს. ბოლოს, ბევრი პარაზიტული შოლტიანები (Mastigophora), სახელდობრ ტრიპანოსომები და ლეიშმანიები, სრულებით არ შეიცავენ საკმლის მომწელებელ აპარატს.

ოსმოსურად იკვებებიან და სრულებით არ შეიცავენ საკმლის მომწელებელ აპარატს ცესტოდები და აქანთოცეფალები, ანუ თავეკლიანი კიები.

სხვა ჯგუფებში ნაწლავის რედუქცია სხვადასხვა ხარისხითაა წარმოდგენილი. დიგენეზურ ტრემატოდებში აღინიშნება ნაწლავის ორივე ტოტის შემოკლება, მხოლოდ ლეიქლის ორპირას აქვს დატოტვილი ნაწლავი, რომელიც ძლიერ იზვიათია, საერთოდ, ტრემატოდებში.

ნენატოდებში საკმლის მომწელებელი აპარატი კარგადაა განვითარებული. აქ აღინიშნება: პირი, ხახა, საყლაპავი მილი (ზოგ ჯგუფში—Spirurata—საყლაპავი მილი ორი ნაწილისაგან შედგება: კუნთოვანი და ჯირკვლოვანი), პარკუჭი, ნაწლავები. მაგრამ არიან ფორმები, რომელთაც მთელი საკმლის მომწელებელი აპარატი ერთი მილით აქვთ წარმოდგენილი, მაგ. ტრიქინა. ;

ნაწლავის სრული რედუქცია ბევრ ენდოპარაზიტში აიხსნება იმით, რომ

ისინი ცხოვრობენ სითხეებში (საქმელი ფაფა, სისხლი, ლიმფა), რომელთა შემადგენლობას პარაზიტი იყენებს შემდეგი მოსამზადებელი გადაშეშების გარეშე. ამის შედეგად ნაწლავი ზედმეტი ხდება და პარაზიტი თავისი სხეულის ზედპირიდან იწყებს საქმლის მიღებას ოსმოსურად.

**ნერვული სისტემა.** საერთოდ, პარაზიტებს და განსაკუთრებით, ენდოპარაზიტებს ნერვული სისტემა და გრძნობათა ორგანოები გამარტივებული აქვთ.

ეს გამარტივება, პირველ ყოვლისა, გამოიხატება გრძნობათა ორგანოების დაკარგვაში, რომლებიც ახსნითებთ პარაზიტების თავისუფლადმცხოვრებ სტადიებს და ისობა პარაზიტულ ცხოვრებაზე გადასვლასთან დაკავშირებით.

ამის საუკეთესო მაგალითებს იძლევა დივენეზური ტრემატოდები. ტრემატოდის ლარვული ფორმა—მირაციდი, რომელიც თავისუფლად დასურავს წყალში და ეძებს შუამავალ მასპინძელს, შეიცავს კენტ თვალუკს. შემდგომი სტადიები—სპორიცისტი და რედია, რომლებიც ცხოვრობენ მოლუსკის ორგანიზმში, გრძნობათა ორგანოებს არ შეიცავენ. რედიიდან გამოდის ცერკარია, რომელიც სტოვებს მოლუსკს და ეძებს მეორე მასპინძელს. ამ პერიოდში მას აქვს ორი ან სამი თვალუკი. როდესაც ცერკარია მოხვდება საბოლოო მასპინძელში და იქ გარდაიქმევა სქენსწიფე ორპირად, ეს უკანასკნელი სტადია ხელახლა კარგავს თვალუკებს.

ენდოპარაზიტებში—ცესტოდებსა და აკანთოცეფალებში გრძნობათა ორგანოები ჰქრებიან და მხოლოდ რჩებიან მგრძნობიარე უჯრედები ან ნერვული დაბოლოებანი, რომლებიც გაფანტული არიან კანში.

პარაზიტული ცხოვრება ნერვულ სისტემაზე შედარებით ნაკლებად მოქმედებს, მაგრამ აქაც აღინიშნება ზოგიერთი გამარტივება. რაც გამოიხატება განგლიების კონცენტრაციასა და პერიფერიული ნერვული სისტემის შესუსტებაში.

**გამომყოფი სისტემა.** გამომყოფი სისტემის მხრივ რაიმე არსებით ცვლილებას თავისუფლადმცხოვრებ ფორმებთან შედარებით, ადგილი არა აქვს. ერთ შემთხვევაში ადგილი აქვს გამოყოფილი სისტემის ნაწილობრივ რედუქციას, მეორე შემთხვევაში (Nematoda) კი გვერდითი გამომყოფი არხები და ფაგოციტური უჯრედები ძლიერ ვითარდებიან.

**სასუნთქო სისტემა.** ექტოპარაზიტებში სუნთქვა იგივე კანონებს ემორჩილება, როგორც თავისუფლადმცხოვრებ ორგანიზმებში. სრულიად სხვა მდგომარეობაა ენდოპარაზიტებში. ისინი ცხოვრობენ ღრუებსა და ქსოვილებში და ისე სუნთქვენ, როგორც მათ გვერდით მდებარე ქსოვილები, ე. ი. ჟანგბადით მათ ამარაგებს სისხლი. სუნთქვის მხრივ სრულებით განსაკუთრებული მდგომარეობაა ნაწლავის პარაზიტებში. ისინი ცხოვრობენ თითქმის უფანგბადო გარემოში და, ამიტომ, ანაერობულად სუნთქავენ. ამიტომ, ასეთი პარაზიტები ჟანგბადის მაგივრად უნდა იყენებდნენ ენერჯის სხვა წყაროს, რომელიც აუცილებელია მათ ორგანიზმში მიმდინარე ფიზიოლოგიური პროცესებისათვის.

თავისუფლადმცხოვრებ ორგანიზმებში ენერჯია მიიღება ცხიმებისა და სხვა ნივთიერებათა წვისაგან, რომელიც წარმოებს ატმოსფეროდან მიღებული ჟანგბადის საშუალებით.

ასკარიდებზე ვეინლანდის დაკვირვებებმა გვიჩვენეს, რომ ნაწლავის პარა-

ზიტების ქსოვილებში დიდი რაოდენობით გროვდება გლიკოგენი; რომლის თავისუფალი გათიშვით ენერჯის წყარო წარმოიშვება, რის შედეგადაც მიიღება ნახშირმჟავა და ვალერიანის მჟავა.

**მოდრაობის ორგანოები.** მოძრაობის ორგანოები, საერთოდ პარაზიტებსა და, განსაკუთრებით, ენდოპარაზიტებში მეტად თუ ნაკლებად განიკლიან რედუქციას პარაზიტულ ცხოვრებასთან შეგუების შედეგად.

ასე მაგალითად, პარაზიტულ კიბოსნაირებში კილურები განიკლიან ძლიერ ან მთლიან ატროფიას, პარაზიტულმა მწერებმა (ტილები, რწყილები, ბუმბულკამიები) კი დაჰკარგეს ფრთები.

**ხახქეხო ხეხტემა.** გამრავლების ფუნქცია პარაზიტულ ორგანიზმებში გაძლიერებულია. ცხოვრების პარაზიტული სახე, პარაზიტების მიმაგრება მასპინძლებთან აქნელებს სხედასხუა სქესის ინდივიდების შეხვედრას. პარაზიტული ცხოვრების ამ დამახასიათებელ ფაქტორს პარაზიტები მიჰყავს ჰერმაფროდიტიზმად. პარაზიტების დიდი უმრავლესობა ჰერმაფროდიტებია, ე. ი. ორსქესიანია (ერთსა და იმავე ინდივიდში ორივე სქესის ორგანოებია). ზოგიერთ პარაზიტში ჰერმაფროდიტიზმი აიხსნება ისტორიული მოქენტიზმით, სახელდობრ, თავისუფლად ცხოვრების ჰერმაფროდიტული წინაპრისაგან წარმოშობით. ამის საუკეთესო მაგალითს წარმოადგენს ტრემატოდები და ცესტოდები, რომლებიც წარმოშობილი არიან ჰერმაფროდიტული ტურბელარიისაგან. ასეთივე წარმოშობისაა ჰერმაფროდიტიზმი წურბლებში, რომლებიც წარმოშობილი არიან ჰერმაფროდიტული ოლიგოხეტებისაგან.



ნემატოდები გაყოფილსქესიანები არიან, მაგრამ არის შემთხვევები, როდესაც მამალი და დედალი ეგზემპლარები ერთმანეთზე არიან მიმაგრებულნი (მაგ.: Syngamus trachea, ნახ. 11).

ტრემატოდებიდან Schistosomatidae-ს ოჯახის წარმომადგენლები, რომლებიც ადამიანისა და ძუძუმწოვრების სისხლში პარაზიტობენ, ჰერმაფროდიტებსა არ წარმოადგენენ. მათი მამალი და დედალი ერთმანეთზეა მიმაგრებული (ნახ. 50).

ნახ. 11. ფრინველების ნემატოდა—Syngamus trachea. 1—მამალი ნემატოდა, 2—დედალი ნემატოდა.

პარაზიტების ერთ-ერთ დამახასიათებელ თავისებურებას წარმოადგენს მათი მალალი ნაყოფიერება—კვერცხების დიდი რაოდენობით გამოყოფა, რაც ემსახურება სახეობის შენარჩუნების შიზანს, ვინაიდან ნაკლები შესაძლებლობა არსებობს ენდოპარაზიტების გადარჩენისა და განვითარების რთული ციკლის გავლისათვის. ასე მაგ.: ადამიანის პარაზიტი, ე. წ. ლორის სოლიტერი (Taenia solium) ყოველწლიურად 42 მილიონზე მეტ კვერცხს იძლევა; ადამიანის ასკარიდა (Ascaris lumbricoides) დღეში გამოყოფს 200 ათასამდე კვერცხს; ლეიშლის ორპირას (Fasciola hepatica) ერთი ეგზემპლარით

გამოყოფს 45 ათას კვერცხს; ლენტისებრი ქიის თითოეული სეგმენტი (პროგლოტიდი) შეიცავს ათასობით კვერცხს, ხოლო ერთ ჰელმინთს შეუძლია დღეში გამოყოს რამდენიმე სეგმენტი. ასეთი კოლოსალური ნაყოფიერება ხელს უწყობს ჰელმინთებს სწრაფად გავრცელებას გარემოში და მათთვის ხელსაყრელ პირობებში გამოიწვიონ ადამიანისა და ცხოველთა მასობრივი დაავადება.

უნდა აღინიშნოს, რომ ჰელმინთების ზოგიერთი წარმომადგენლის ნაყოფიერება განისაზღვრება არა მარტო იმით თუ რამდენ კვერცხს გამოყოფს იგი, არამედ ლარვულ (სქესობრივად მოუმწიფებელ) სტადიაში გამრავლებისა და სტრობილაციის (დანაწევრების) უნარიც.

სტრობილაციის მოვლენა დამახასიათებელია ლენტისებრი ქიებისათვის (ცესტოდებისათვის), რომელთა სხეული, სტრობილა, შედგება სკოლექსისაგან (თავისაგან) და მრავალი სეგმენტისაგან, ანუ პროგლოტიდისაგან. სტრობილაში პროგლოტიდების რიცხვი შეიძლება იყოს რამდენიმე ასეული და ათასეულიც, რის გამოც ლენტისებრი ქიის სიგრძე ზოგჯერ აღწევს რამდენიმე მეტრს (10 მეტრს და მეტრს).

სტრობილაციის შედეგად ორგანიზმი აძლიერებს თავის ნაყოფიერებას — თითოეულ პროგლოტიდში შეიძლება განვითარდეს რამდენიმე ათასამდე კვერცხი. სტრობილაცია ჰელმინთისათვის სასარგებლოა სხვა მიზეზიც: სტრობილასაგან სქესნაწიფე პროგლოტიდების პერიოდულად განვითარებისა და მასპინძლის ორგანიზმიდან გარემოში მათი გამოყოფის საშუალებით მიიღება, ერთის მხრივ, ჰელმინთის კვერცხების ასე თუ ისე ხელსაყრელი გაფანტვა გარემოში; მეორეს მხრივ, ჰელმინთი, როდესაც იზორებს თავის ხნიერ ელემენტს (სქესნაწიფე პროგლოტიდს), ერთგვარ გაახალგაზრდავებას განიცდის და ახალი ძალითა და ენერგიით ანვითარებს ახალ პროგლოტიდებს.

ზოგიერთ ჰელმინთს (სახელობრივ ტრემატოდებს) ახასიათებს გამრავლება ლარვულ სტადიაში ე. წ. პედოგენეზი. ასე მაგალითად, ლეიშის ორპირას თითოეულ კვერცხს, ლარვულ სტადიაში გამრავლების შედეგად (სპოროცისტი, რედია, ცერკარია), შეუიღია საბოლოო ჯამში მოგვეცეს 1000—1500 ინვაზიური ადოლესკარია. საერთოდ ცნობილია, რომ პარაზიტული ქიები უფრო მაღალი ნაყოფიერებით ხასიათდებიან, ვიდრე ფილოგენეზურად (ისტორიული განვითარებით) მათთან ახლო მდგომი თავისუფლადმცხოვრები ორგანიზმები.

ჰელმინთების ზეპოალ-უნული მაღალი ნაყოფიერება უსათუოდ დაკავშირებულია მათი პარაზიტული ცხოვრების პირობებთან, ვინაიდან პარაზიტს ნაკლები შესაძლებლობა მოეპოვება მოხვდეს მისთვის სპეციფიკურ ბიოტოპში. ხოლო მაღალი ნაყოფიერება რამდენიმედ ზრდის ამ შესაძლებლობებს.

## შუამავალი მასპინძლის მოვლენა

შუამავალი მასპინძლის მოვლენის არსი მდგომარეობს მასში, რომ პარაზიტის ლარვა, სანამ მოხვდებოდეს თავის საბოლოო, ანუ დეფინიტიურ მასპინძელში, ე. ი. ისეთ მასპინძელში, რომელშიც პარაზიტი აღწევს სქესობრივ სიმწიფეს, მოხვდება სხვა, ე. წ. შუამავალ მასპინძელში, რომელშიც ის ცხოვრობს მხოლოდ ლარვის სტადიაში.

ცხოველს, რომელშიც პარაზიტი აღწევს სქესობრივ სიმწიფეს და სქესობრივი გზით მრავლდება, ძირითადი, საბოლოო, ანუ დეფინიტიური მასპინძელი ეწოდება. ხოლო იმ ცხოველს, რომელშიც პარაზიტი ახალგაზრდობაში, ლარვულ მდგომარეობაში ცხოვრობს, შუამავალი მასპინძელი ეწოდება.

შუამავალი მასპინძლის მოვლენა ყველაზე რთულად გამოხატულია პარაზიტულ კიებში, სახელოდობრ, ტრემატოდებში და ცესტოდებში.

დეფინიტიური მასპინძლის პარაზიტებით დაავადების სამ ძირითად პოდიფიკაციას არჩევენ: 1) შუამავალი მასპინძელი დეფინიტიური მასპინძლის საკვებს წარმოადგენს პარაზიტის ლარვა, რომელიც ლოკალიზებულია შუამავალი მასპინძლის ქსოვილში; მასთან ერთად მოხვდება დეფინიტიური მასპინძლის ორგანიზმში, სადაც ის გადაიქცევა სქესწიფე ფორმად. ამის მაგალითს წარმოადგენს ექინოკოკის სოლიტერი. ძალბი, შექამს თუ არა ექინოკოკით ინვაზირებული ცხვირის ლივდს, დაავადება ექინოკოკის სოლიტერი (Echinococcus granulosus)—ნაწლავურ სქესწიფე ფორმით; 2) შუამავალი მასპინძელი დეფინიტიური მასპინძლის საკვებს არ წარმოადგენს. პარაზიტის ლარვა, რომელიც შუამავალი მასპინძლის სხეულში ცხოვრობს, პართენოგენეზურად (ე. ი. ქალწულებრივად) მრავლდება, რის შემდეგ განსაზღვრული ლარვული გენერაცია შუამავალი მასპინძლის სხეულიდან გარემოში გამოდის და აქ თავისუფლად არსებობის დროს განიცდის მეტამორფოზს. ხოლო ამის შემდეგ საკვებთან ან წყალთან ერთად მოხვდება მასპინძლის სხეულში. ამის მაგალითს წარმოადგენს ლეიშის ორპირა (Fasciola hepatica). ცხვარი ფასციოლოზით დაავადდება თუ ბალახთან ან წყალთან ერთად შექამს ადოლესკარიას, რომელიც განვითარებულია ცერკარიიდან, ეს უკანასკნელი კი გამოდის შუამავალი მასპინძლის—მცირე ტბორულას ორგანიზმიდან; 3) შუამავალი მასპინძელი დეფინიტიური მასპინძლის საკვებს არ წარმოადგენს. ლარვა შუამავალი მასპინძლის ორგანიზმში ანეითარებს ჩანასახის განსაზღვრულ გენერაციას (ცერკარიებს—ტრემატოდებისათვის და პროცერკოიდებს—ზოგიერთი ცესტოდისათვის); ამ უკანასკნელთა შემდგომი განვითარებისათვის აუცილებელია მათი მოხვედრა მეორე შუამავალ მასპინძელში, ანუ ე. წ. დამატებით მასპინძელში, რომელთა სხეულში ცერკარიები გადაიქცევიან მეტაცერკარიებად, ხოლო პროცერკოიდები—პლეროცერკოიდებად. დამატებითი მასპინძელი ჩვეულებრივად წარმოადგენს დეფინიტიური მასპინძლის საკვებს, რის შედეგადაც მასში მოთავსებული ლარვები მოხვდებიან დეფინიტიური მასპინძლის ორგანიზმში და იქ გადაიქცევიან სქესწიფე ფორმად.

დამატებითი მასპინძლის ორგანიზმში ცერკარიებს შეუძლიათ მოხვდნენ ორი გზით: შუამავალი მასპინძლის ორგანიზმიდან გარემოში გამოსვლით, რის შემდეგაც ცერკარიები ან აქტიურად იქრებიან დამატებითი მასპინძლის ორგანიზმში ან შექმული იქნებიან მათ მიერ. ხოლო თუ ცერკარიები შუამავალი მასპინძლის ორგანიზმიდან გარემოში არ გაპოდიან, შუამავალ მასპინძელთან ერთად შექმული იქნებიან დამატებითი მასპინძლის მიერ.

ამის მაგალითს წარმოადგენს ვანიერი სოლიტერი (Diphylobothrium saium). ადამიანი ან ძაღლის ოჯახის ცხოველები ვანიერი სოლიტერით დაავად-



დებიან დამატებითი მასპინძლის—თევზის შექმნით. ეს უკანასკნელი კი ავად-  
დება შუამავალი მასპინძლის—ციკლოპის შექმნით, რომელიც ინვაზირებულია  
პარაზიტის პროცერკოიდით (ნახ. 62).

ამგვარად, ერთმანეთისაგან უნდა გავარჩიოთ დეფინიტიური, შუამავალი  
და დამატებითი (მეორე შუამავალი) მასპინძელი.

## ინვაზიის ცნება და მასპინძლის ორგანიზმში პარაზიტის დასახლების გზები

ცხოველური ბუნების მქონე რომელიმე პარაზიტით ორგანიზმის დაავადებას ინვაზია ეწოდება. ინვაზიური ავადმყოფობა, ანუ პარაზიტოზი ეწოდება ისეთ დაავადებას, რომლის აღმძვრელია ცხოველური პარაზიტი. ინტექციური დაავადების აღმძვრელს კი წარმოადგენს ბაქტერია (ბაქტერია მკენარეული ბუნებისა).

ბევრ პარაზიტს ინვაზიის უნარი თავისი სასიცოცხლო ციკლის მხოლოდ გარკვეულ სტადიაზე აქვს, ზოგს კი შეუძლია მასპინძელი დაავადოს მთელი თავისი სიცოცხლის განმავლობაში. მაგ.: ტილს შეუძლია ადამიანის ორგანიზმზე გავრცელდეს როგორც ლარეულ, ისე მოზრდილ ფაზაში. რწყილები კი ინვაზირებენ მხოლოდ მოზრდილ მდგომარეობაში. ასკარიდისა და ბეწვთაყას კვერცხებს ადამიანის დაინვაზირება შეუძლია მხოლოდ მაშინ, როდესაც კვერცხში განვითარდება ჩანასახი—ლარვა.

დაინვაზირების წყაროს წარმოადგენენ პარაზიტის განვითარების ამა თუ იმ სტადიების ბიოტოპები (ე. ი. ტიპობრივი ადგილსამყოფელოები). მაგ.: ტრიქინის შემთხვევაში ტრიქინოზიანი კუნთები, ქიების ინვაზურა კვერცხებით გაბინძურებული წყალსატევები, საპირფარეშოები და სხვ.

ზოგჯერ ადგილი აქვს აუტონივიას, ანუ თვითდაავადებას. მაგ.: ინტერობიუსით ადამიანის განშეორებითი დაავადება (ანუსის ქაეილის დროს ჟრჩხილების ქვეშ ხვდება კვერცხები, რომლებიც შემდეგ შეიძლება მოხედნენ პირში და ხელახლა დაავადონ ადამიანი). ინვაზირების წყაროა, აგრეთვე, პარაზიტების მტარებელი ცხოველები, რომლებიც პარაზიტების რეზერვუარს წარმოადგენს. მაგალითად, იმ პირებს, რომლებმაც გადაიტანეს აზეზური დიზენტერია გარკვეული დროის განმავლობაში, შეუძლიათ მიმოაბნიონ ოთხბირთვიანი ცისტები და ამით დაავადონ სხვები. ტროპიკულ აფრიკაში ანტილოპები დაავადებული არიან ნათთვის უვნებელი ტრიპანოზომებით, რომლებიც ძილის ავადმყოფობის აღმძვრელია. საკმარისია ბუზმა ცეცემ უკბინოს ჯერ ანტილოპას და შემდეგ ადამიანს, რომ ეს უკანასკნელი დაავადდეს ძილის ავადმყოფობით.

ორგანიზმში ინვაზიური საწყისის შესვლა შეიძლება მოხდეს აქტიურად და პასიურად. პარაზიტს შეუძლია თვითონ გამოიჩინოს აქტიურობა და შეიჭრას ორგანიზმში. მაგ.: ანკილოსტომის ლარვის შეჭრა კანი (ნახ. 12), ან შეიძლება ორგანიზმში მოხედეს პასიურად წყალსა და საკვებ პროდუქტებთან ერთად.

ამგვარად არსებობს მასპინძლის ორგანიზმში პარაზიტის შეჭრის ორი

გზა: 1. პარაზიტი იჭრება კანიდან და 2. პირიდან (აგრეთვე შეიძლება მოხედეს ანუსიდან, სასქესო ხვრელიდან და სხვ.).

ზოგი პარაზიტი სარგებლობს კანის შთლიანობის დარღვევით (გაკაწრული, გაკრილი, წყლული და სხვ.), ზოგი კი აქტიურად იჭრება, თვითონ ხვრეტს კანს.



ნახ. 12. ანკილოსტომის ლარვის შეკრა კანში.

სიცოცხლის ხანგრძლიობაზე. ზოგ შემთხვევაში ინვაზია გადადის ფარულ ფორმაში (ლატენტური ინვაზია). ეს უკანასკნელი შეიძლება გადავიდეს აშკარა ფორმაში, როდესაც პარაზიტის ახალი პარტიებით მასპინძლის ხელახალ დაავადებას ადგილი არა აქვს. ასეთ შემთხვევაში ამბობენ ინვაზიის რეციდივზე.

არის აგრეთვე პლაცენტური ინვაზიის შემთხვევებიც. მაგ.: დაზიანებული პლაცენტის მეოხებით დედის ორგანიზმიდან შეიძლება ნაყოფზე გადავიდეს მალარიის, ძილის ავადმყოფობის, კალა-აზარისა და სხვა დაავადებათა აღმდგრელები.

ზოგი ნემატოდის (ანკილოსტომა, ასკარიდა, შისტოზომა) ლარვები მიგრაციის დროს, პლაცენტის საშუალებით, შეიძლება მოხედეს ნაყოფში და დაიბადოს პარაზიტიანი ნაყოფი.

ინვაზიის ხანგრძლიობა მასპინძლის ორგანიზმში სხვადასხვანაირია. რაც დამოკიდებულია თვით პარაზიტის

### ბიოლოგიური სისტემის „პარაზიტი-მასპინძელი“- თავისებურებანი

ცოცხალი ორგანიზმები მკიდროდ არიან დაკავშირებულნი გარემო პირობებთან, თავიანთ საცხოვრებელ გარემოსთან.

პარაზიტისა და პარაზიტიზმის თანამედროვე გაგება, აყენებს პრობლემას შევისწავლოთ არა მარტო პარაზიტები და მათი მასპინძლები, არამედ განსაკუთრებით ის ურთიერთობანი, რომელიც მყარდება ერთი ორგანიზმის მეორე ორგანიზმში, ანუ მეორე ორგანიზმზე ჩასახლებბს დროს.

პარაზიტისა და პარაზიტიზმის მოვლენის ასეთი გაგება მოიცავს არა მარტო ტიპობრივი პარაზიტიზმის მოვლენას, არამედ მასთან დაკავშირებულ მთელ რიგ მოვლენებსაც. ამდენად, პარაზიტიზმი უმთავრესად ეკოლოგიური კატეგორიაა.

ეკოლოგიაში (თავისუფლადმცხოვრები ორგანიზმების შემთხვევაში) ორგანიზმისა და გარემოს შორის ურთიერთობა და გავლენა განსხვავდება იმ ურთიერთობისა და გავლენისაგან (თავისი სირთულით), რომელსაც ადგილი აქვს პარაზიტიზმის დროს. პირველ შემთხვევაში ადგილი აქვს ორგანიზმზე გარემოს ერთგვაროვან გავლენას, მეორე შემთხვევაში კი ადგილი აქვს ორგანიზმის გარემოზე და გარემოს ორგანიზმზე გავლენას.

პარაზიტისა და პარაზიტოზის მოვლენის თანამედროვე გაგების საფუძველზე, რომელიც დამუშავებულია ჩვენი ქვეყნის გამოჩენილი მეცნიერების ე. პავლოვსკის, კ. სკრიაბინისა და ვ. დოგელის მიერ, რომელიმე მასპინძელში მოზინადრე პარაზიტები წარმოადგენენ თავისებურ ბიოცენოზს, რომელსაც აქვს თავისი განვითარების კანონზომიერება და თავისი დინამიკა.

პარაზიტების, ჰელმინთების მიმართ ე. პავლოვსკი და კ. სკრიაბინი არჩევენ ორგვარ გარემოს: პირველი რიგის გარემოს, ე. ი. მასპინძელს, და მეორე რიგის გარემოს, ე. ი. სადაც ცხოვრობს თვით მასპინძელი. ამისდა მიხედვით პარაზიტისათვის გარეგან გარემოს წარმოადგენს არა მარტო მასპინძელი, არამედ ის გარემოც, რომელშიაც ცხოვრობს თვით მასპინძელი.

პარაზიტოფაუნის ფორმირებაზე გავლენას ახდენს როგორც პირველი, ისე მეორე რიგის გარემო. ეს გავლენა და დამოკიდებულება ზოგჯერ პირდაპირია, ხოლო ზოგჯერ—არაპირდაპირი.

პირველი რიგის გარემოში მნიშვნელობა აქვს მასპინძლის ფილოგენეზურ, ბიოლოგიურ, ფიზიოლოგიურ და ანატომიურ თავისებურებებსა და მის ასაკს. მეორე რიგის გარემოში კი—გარეგანი ფაქტორების მთელ კომპლექსს: საკვებს, გეოგრაფიულ ფაქტორებს, ზონალობას, ნიადაგს, მცენარეულ საფარს, ტემპერატურას, წყლის ფიზიკურ-ქიმიურ თვისებებსა და სხვ.

ყოველივე ზემოაღნიშნულიდან ნათელია, რომ ბიოლოგიური სისტემა „პარაზიტი-მასპინძელი“ დინამიურია, რაც იმაში გამოიხატება, რომ ეს სისტემა არ არის გაყინული, უცვლელი, ერთხელ და სამუდამოდ ფორმირებული, არამედ წარმოადგენს პლასტიკურ კომპლექსს, რომელიც იცვლება თავისი კომპონენტების ურთიერთადაპტაციის შედეგად.

## პარაზიტების პათოგენური მოქმედება მასპინძლის ორგანიზმზე

პარაზიტების პათოგენური მოქმედება თავიანთ მასპინძელზე მრავალგვარია. ზოგჯერ ერთსა და იმავე პარაზიტს შეუძლია მასპინძელზე იმოქმედოს მრავალი მიმართულებით. პათოგენური მოქმედების ხარისხი დამოკიდებულია ინვაზიის ინტენსიურობასა და, აგრეთვე, თვით მასპინძლის ორგანიზმის მდგომარეობაზე. არის შემთხვევები, როდესაც ერთი და იგივე პარაზიტი ერთ შემთხვევაში პათოგენურია, მეორე შემთხვევაში ნაკლებპათოგენური ან შედარებით უვნებელი.

პარაზიტების პათოგენური მოქმედება მასპინძლის ორგანიზმზე გამოიხატება მექანიკურ გალიზიანებაში, ტოქსიკურ ზემოქმედებაში და, ყოველივე ამის შემდეგ, პარაზიტები ხდებიან მასპინძლის ორგანიზმში სხვა ინფექციების განვითარების არაპირდაპირ მიზეზად.

პარაზიტების მექანიკური მოქმედება მასპინძლის ორგანიზმზე. ორგანიზმში უცხო სხეულის მოხვედრა თავისთავად იწვევს მექანიკურ გავლენას. პარაზიტები კი თავიანთი მისამაგრებელი აპარატით და აგრეთვე კვების დროს გამოწვეული გალიზიანებით მასპინძელს აყენებენ მექანიკურ დაზიანებას. ზოგჯერ პარაზიტების უბრალო მოძრაობა მასპინძლის სხეულზე იწვევს მისი ორგანოებისა და ქსოვილების გალიზიანებას. ასე მოქმედებს, მაგ., პარაზიტული ინფუზორია Ghilodon cyrini თევზის საფარველზე, რის შედეგადაც თევზის

ახეულის კანი მეუქდება და კანის ჯირკვლები ქარბად გამოყოფს ლორწოს.

ზოგ პარაზიტს შეუძლია გამოიწვიოს ნაწლავის დაკობა (დახშობა), გაუვალობა, ნაწლავების გასკდომა (ასკარიდები, განიერი სოლიტერი. რომელიც სიგრძით 10 მეტრამდე აღწევს და სხვ.) ან სანალვე გზების დახშობა (ღვიძლის ორპირა) და სხვ.

პირღებინების დროს მასპინძლის ორგანიზმის პარაზიტებს (ჰელმინთებს) შეუძლიათ მოხდენენ პირის ღრუში, აქედან კი სასუნთქ სისტემაში და გამოიწვიონ მასპინძლის დახრჩობა ან მექანიკური პნევმონია (ფილტვების ანთება). მასპინძლის რომელიმე ორგანოზე ქრონიკული ზემოქმედების შედეგად პარაზიტებს შეუძლიათ გამოიწვიონ ამ ორგანოს ატროფია (განღევა), მაგ.: ექი-ნოკოკოზის დროს ლეიძლის ატროფია და სხვ.

მრავალი ჰელმინთის ლარვები მასპინძლის ორგანიზმში ახდენენ მიგრაციას. ცხადია, რომ ასეთი მიგრაციის შედეგად სხვადასხვა ორგანოების ქსოვილების მთლიანობა ირღვევა და ადგილი აქვს ქსოვილების ტრავმატიზაციას, რის საფუძველზე ვითარდება შესაფერისი პათოლოგიური მოვლენა.

პარაზიტების ტოქსიკური მოქმედება მასპინძლის ორგანიზმზე. ენდოპარაზიტების ცხოველქმედობის პროდუქტები და გამონაყოფები გროვდება მასპინძლის ორგანიზმში და შეიწოვება მასპინძლის ორგანიზმის უჯრედების მიერ, რაც იწვევს მასპინძლის ინტოქსიკაციას, მოწამელას.

ექტოპარაზიტები (ტკიპები, ტილები, რწყილები, ზოგიერთი კოლო, მოსკიტები და სხვ.), სწოვენ რა მასპინძლის სისხლს, საკმლის უკეთ ათვისების მიზნით, ხშირად სისხლში უშვებენ თავიანთი სანერწყვე ჯირკვლების სეკრეტს, რომელსაც ხშირად აქვს მომწამელელი თვისება. ერთ შემთხვევაში წარმოიშობა ანთებადი ლაქა, სხვა შემთხვევაში კი ვითარდება პაპულა, ვეზიკულა და სხვ.

პარაზიტების მიერ გამოყოფილი ნივთიერებები, მათი ფიზიოლოგიური მნიშვნელობის მიხედვით, შეიძლება იყოს ორგანიზმი: პირველი—პარაზიტების მიერ გამოიყოფა განსაკუთრებული ფერმენტები, რომლებიც ხელს უშლიან მასპინძლის ფერმენტებს ან ფაგოციტებს იმოქმედონ პარაზიტზე. ამ ანტიფერმენტების მოქმედებით აიხსნება ის მდგომარეობა, რომ, მაგალითად, ნაწლავის პარაზიტები მასპინძლის საკმლის მომწამელელი წვენებით არ მოინელებიან, ხოლო ღრუების პარაზიტები ფაგოციტებისაგან დაცული არიან. მეორე—გარდა ამისა, პარაზიტების მიერ გამოიყოფა განსაკუთრებული შხაპიანი ნივთიერება—ტოქსინი, რომელიც, მოხდენა თუ არა სისხლში, მთელ ორგანიზმში მიმოიტანება და იწვევს ზოგად ავადმყოფურ მდგომარეობას—ინტოქსიკაციას.

აქვე უნდა აღინიშნოს, რომ ბევრი ექტოპარაზიტი წარმოადგენს სხვა მიკროპარაზიტების გადამტანს.

პარაზიტები, როგორც სხვა ინფექციებიც არაპირდაპირი მიზეზი, გზის გამკვლევო ორგანიზმში. ზემოთაღნიშნული იყო, რომ როგორც ექტო-, ისე ენდოპარაზიტები თავიანთი პირით ან მისამაგრებელი აპარატებით მცირე კრილობას აყენებენ მასპინძელს. სწორედ ეს კრილობები და დაზიანებული ადგილებია სხვადასხვა ინფექციის შუკრის კარი, რომელთაც არაფერი საერთო არა აქვთ მოცემულ პარაზიტთან.

ნაწლავის ტრაქტის ძლიერ დაზიანებას იძლევა, აგრეთვე, უმარტივეს ორგანიზმები: ენტამება, ბალანტიდიუმი, კოქციდიები.

ქიანაწლავის ლორწოვან გარსში ადამიანის ბეწეთავას და, განსაკუთრებით. ენტერობიუსის შექრას უკავშირებენ ამავე ნაწლავის ბაცილური ანთების (აპენდიციტის) ზოგიერთ შემთხვევას. ამგვარად, ადგილობრივი მკიცრე კრილობა (დაზიანება) შეიძლება წარმოადგენდეს ბაქტერიული ინფექციის შექრის ადგილს.

საბჭოთა ჰელმინთოლოგიური მეცნიერების ფუძემდებელი აკად. კ. სკრიბანინი ამ პროცესს გამოხატავს შემდეგი ფორმულით: „ჰელმინთური ინვაზია კარს უღებს ინფექციებს“.

უნდა აღინიშნოს, აგრეთვე, რომ ზოგიერთი მკვლევარი ჰელმინთური ინვაზიით ხსნის აეთვისებთან სიმსივნის განვითარებას ჰელმინთის ლოკალიზაციის ადგილზე.

მასპინძლის ორგანიზმის რეაქცია პარაზიტების შექრაზე და მათ ცხოველმყოფელობაზე შეიძლება სხვადასხვანაირი იყოს. ცნობილია რომ ორგანიზმის ყოველგვარი ნორმალური ფიზიოლოგიური პროცესების რეგულაცია სწარაობს ცენტრალური ნერვული სისტემის საშუალებით და უეჭველია, ინვაზიისა და ინფექციის ნიადაგზე წარმოშობილი პათოლოგიური პროცესები არ შეიძლება გავლენას არ ახდენდნენ ცენტრალურ ნერვულ სისტემაზე.

ექსპერიმენტულად დამტკიცებულია, რომ ასკარიდის სხეულის ღრუს სითხეში არსებობს ნივთიერება, რომელიც მოქმედებს ცენტრალური ნერვული სისტემის მოტორულ და მგრძობელობით ფუნქციებზე. ეს ნივთიერება სწრაფად აქვეითებს კაპილარების შეკუმშვით უნარინობას, რის შედეგადაც კაპილარები ფართოვდებიან, სისხლით ივსებიან, ადგილი აქვს სისხლჩაქევეებს და საბოლოო ჯამში, მთელ რიგ ორგანოებში ვითარდება დეგენერაციული ცვლილებები.

ექსპერიმენტულად შესწავლილია აგრეთვე სხვა ჰელმინთების ექსტრაქტების მოქმედება ცენტრალურ ნერვულ სისტემაზე.

ნერვულ მოშლილობებს იწვევენ ენტერობიუსის, ჯუჯა სოლიტერის და სხვა ჰელმინთების ტოქსინები.

## **მოძღვრება ტრანსმისიული დაავადებებისა და სამართოდ დაავადებათა ბუნებრივი ქაროვნოვის შესახებ**

ადამიანთა და ცხოველთა დაავადებების კლასიფიკაცია, უპირველეს ყოვლისა, ხდება მათი წარმოშობის მიხედვის, ანუ ეთიოლოგიის მიხედვით. ამ პრინციპის მიხედვით არჩევენ: ინფექციურ, ანუ გადამდებ დაავადებებს, რომელთა აღმძვრელებს წარმოადგენს მცენარეული წარმოშობის მიკრობები: ბაქტერიები, ფილტრში გამავალი ვირუსები, სოკოები და სხვ., და ინვაზიურ, ანუ პარაზიტულ დაავადებებს, რომელთა აღმძვრელებს წარმოადგენს ცხოველური წარმოშობის პარაზიტები: პარაზიტული უმარტივესნი, სპიროქეტები, ჰელმინთები და პარაზიტული ფეხსახსრიანები.

გარდა ამისა, დაავადებების კლასიფიკაცია ხდება მათი გავრცელების გზების ხასიათის მიხედვით, ე. ი. ეპიდემიოლოგიური პრინციპის მიხედვით.

ამის შესაბამისად არჩევენ ნაწლავთა ინფექციას, სასუნთქი გზების ინფექციას, სისხლის ინფექციას და გარეთა საფარველების ინფექციას.

ბუერი პარაზიტი მასპინძლის ორგანიზმში შედის კონტაქტის გზით, ე. ი. თუ ადამიანი შეეხება ავადმყოფს, გაბინძურებულ საოჯახო ნივთებს, გაბინძურებულ ნიადაგსა და წყალს. ასეთი კონტაქტური ინვაზიის დროს ზოგიერთ ენდოპარაზიტს უნარი აქვს აქტიურად შეიჭრეს მასპინძლის დაუზიანებელი კანის საფარველში ანდა ლორწოვან გარსში. ასეთი გზით ავადდება ადამიანი და ცხოველები ტილებით, ტკიპებით, ანკილოსტომითა და სხვ.

დაავადებათა უკანასკნელ ჯგუფს ეკუთვნის როგორც ინვაზიური, ისე ინფექციური დაავადებები, რომელთა აღმძვრელები მასპინძლებს გადაეცემა უშუალოდ გადამტანების საშუალებით. გადამტანებს წარმოადგენს უმთავრესად მწერები და ტკიპები. ასეთ დაავადებას აკად. ე. პავლოვსკის ტერმინოლოგიით ტრანსმისიული დაავადება ეწოდება.

ესეთ დაავადებას, როდესაც აღმძვრელი გადაეცემა მასპინძელს მხოლოდ და მხოლოდ გადამტანის საშუალებით და მისი გავრცელების სხვა გზა არ არსებობს, ობლიგატურ ტრანსმისიული დაავადება ეწოდება. ამის მაგალითს წარმოადგენს მალარიის პლაზმოდოფი და მისი გადამტანი კოლოანოთელესი.

იმ შემთხვევაში, როდესაც აღმძვრელის გავრცელება ხდება არა მარტო გადამტანებით, არამედ სხვა გზითაც—ასეთ დაავადებას ფაკულტატურ ტრანსმისიული დაავადება ეწოდება. ამის მაგალითს წარმოადგენს ტულარემია, რომლის აღმძვრელი ვრცელდება როგორც მღრღნელების ტილებით, კოლოებით, ტკიპებითა და სხვ., ე. ი. გადამტანის საშუალებით, ისე კონტაქტის გზით ანდა ნაწლავთა ინვაზიით.

ამგვარად, ტრანსმისიულ დაავადებათა აღმძვრელების გავრცელება ხდება გადამტანების საშუალებით. საბჭოთა პარაზიტოლოგებმა, აკად. ე. პავლოვსკის მეთაურობით, გამოავლინეს ბუერი გადამტანი, რომლებიც თვალსაჩინო როლს ასრულებენ ტრანსმისიული დაავადებების გავრცელებაში. ასე მაგალითად, Ornithodoros-ის გვარის ტკიპებს გადააქვთ ტკიპიერი შებრუნებითი ტიფის აღმძვრელი სპიროქეტა; ტკიპები—*Derma-centor nuttali* და *Haemaphysalis cancellina* წარმოადგენენ ტკიპიერი პარტახტიანი ტიფის ახალი ფორმის აღმძვრელის გადამტანს; აღმოჩენილია ტაიგური ენცეფალიტის ტკიპიერი ვირუსი და გამოვლენილია სხვა მრავალი გადამტანი.

ამასთან დაკავშირებით აკად. ე. პავლოვსკიმ დაამუშავა საკითხი ტრანსმისიულ დაავადებათა ბუნებრივი კეროვნების შესახებ. ასე მაგალითად, ტკიპიერი შებრუნებითი ტიფის კერას, რომლის აღმძვრელს სპიროქეტები წარმოადგენენ, ხოლო გადამტანებს—ტკიპები, ნახევრადუდაბნოს ბუნებრივი პირობებში თავის სორო წარმოადგენს. სოროს პატრონი—თავი სპიროქეტის მტარებელი ტკიპებით დაავადების წყაროს წარმოადგენს, ეს ტკიპები ცხოვრობენ და მრავლდებიან სოროში და იკვებებიან მღრღნელების სისხლით. შემდგომში ტკიპი გადასცენ სპიროქეტებს სხვა მღრღნელებს, რის შედეგად ბუნებაში წარმოიშობება ტკიპიერი სპიროქეტოზის კერა.

არის შემთხვევები, როდესაც, მორღნელებს გარდა სპიროქეტოზული ვირუსის ცირკულაციაში ჩარეულია ადამიანიც. როდესაც ადამიანი დაავადებულია ტკიბიერი შებრუნებითი ტიფით და ასეთ ადამიანს კენს ტკიპი, აკად. ე. პაელოვსკის ტერმინოლოგიით, იქნება ტკიბიერი შებრუნებითი ტიფის ანტროპოზოული კერა (ე. ი. კერა დაკავშირებულია ადამიანთან).

ტრანსმისიული დაავადების გარდა, დღეისათვის გამოვლინებულია მთელი რიგი პარაზიტული დაავადებების აღმძვრელების ბუნებრივი კერები.

ტრანსმისიული დაავადებისა და საერთოდ დაავადებათა ბუნებრივი კერონობის ფაქტორების ანალიზი აუცილებელია ამ დაავადებათა გენეზისისა და აფეთქებათა პირობების განვითარების გაგებისათვის; ამავ დროს, ეს ანალიზი წარმოადგენს ასეთი ბუნებრივი კერების გაუგებლობისა ანდა სრული ლიკვიდაციისათვის რადიკალურ ღონისძიებათა სისტემის შემუშავების საფუძველს.

## ცხოველთა საშაროს სისტემა

(ხელოვნური და ბუნებრივი სისტემები. ძირითადი სისტემატიკური კატეგორიები. ბინარული ნომენკლატურა)

XVI—XVII საუკუნეში აღწერილობითი ხასიათის შრომების მასობრივმა დაგროვებამ ბიოლოგები იმ აუცილებლობაზე მიიყვანა, რომ ბოტანიკური და ზოოლოგიური დიდძალი მასალა გარკვეულ წესრიგში მოყვანილიყო, მცენარეთა და ცხოველთა ფორმები მსგავსების ამა თუ იმ ნიშნების მიხედვით სათანადო ჯგუფებში გაერთიანებულიყო. ამ დარგში უდიდესი დამსახურება მიუძღვის გამოჩენილ ზედ ბუნებისმეტყველსა და ნატურალისტს კარლ ლინეს, რომელმაც პირველმა დაამუშავა მცენარეთა და ცხოველთა მწყობრი კლასიფიკაცია და აღდგინა ის სამართლიანად ითვლება თანაჰდროვე მეცნიერული სისტემატიკის ფუძემდებლად.

ლინე მოგვცა სისტემატიკის კატეგორიების—გვარისა და სახეობების ზუსტი გაგება. მან სახეობები გააერთიანა გვარში, გვარი ოჯახში, ოჯახი—რიგში, რიგი—კლასში, კლასი—სამეფოში. ლინე არჩევდა სამ სამეფოს: მინერალებს, მცენარეებს და ცხოველებს.

ცხოველთა სამეფო ლინემ დაჰყო 6 კლასად: ძუძუმწოვრები, ფრინველები, ამფიბიები (ამათ აკუთვნებდა ქვეწარმავლებსაც), თევზები, მწერები, კიები (ამათ აკუთვნებდა ყველა დანარჩენ ცხოველებს).

ცხოველთა სისტემატიკაში ლინეს ერთ-ერთ დამსახურებად ითვლება ის, რომ მან სარძევე ჯირკვლების არსებობის მიხედვით ძუძუმწოვრების კლასში სავსებით სამართლიანად გააერთიანა შესაფერისი ცხოველები. ლინეს მეორე დამსახურებად ის ითვლება, რომ მან ადამიანი მოაქცია პრიმატების რიგში, მაიმუნებთან და ნახევარდამიწუნებთან ერთად.

ლინემ თავისი წინამორბედების მიერ შემუშავებული სისტემა კრიტიკულად შეაფასა, ზოგი რამ უარყო, ზოგი მიიღო და შეზღუქვებითად განავითარა. ეს ყველაფერი ლინემ შესძლო იმის გამო, რომ ის კარგად იცნობდა ბუნებას. მის მიერ ვარკვეული და აღწერილია მცენარეთა და ცხოველთა რამ-

დენიშე ათასი სახეობა. ლინეს ასეთმა მუშაობამ კი იმპულსი მისცა ბოტანიკურ და ზოოლოგიურ სისტემატიკას შემდგომი განვითარებისათვის.

ლინეს სისტემა როგორც მცენარეთა, ისე ცხოველთა მიმართ ხელოვნური იყო. ამას თვით ლინეც არ უარყოფდა. ის ამბობდა, რომ ხელოვნურ სისტემას ვიყენებთ მანამ, სანამ არ არის მოპოვებული ბუნებრივი სისტემა. ხელოვნური სისტემის დროს მცენარეთა და ცხოველთა კლასიფიკაცია არ შეესაბამება ბუნებრივ ნათესაურ დაჯგუფებებს იგი, უმთავრესად, ნებისმიერად აღებულ ერთ ნიშანზეა დამყარებული და არა ნიშანთა კომპლექსზე, რაც ამჟამად არ გამოიყენება.

ბუნებრივი სისტემის დროს მცენარეთა და ცხოველთა კლასიფიკაცია შეესაბამება ბუნებრივ ნათესაურ დაჯგუფებას, რომელიც დამყარებულია არა ერთ ნიშანზე, არამედ ნიშანთა კომპლექსზე.

კარლ ლინეს ერთ-ერთ დამსახურებად ითვლება ბინარული, ანუ ორმაგი ნომენკლატურის შემოღება, რომელიც მისივე წყალობით საბოლოოდ დასკვირვდა მეცნიერებაში და რომელიც დღეაღამე არ კარგავს თავის მნიშვნელობას.

ბინალურ ნომენკლატურაში ორმაგი სახელწოდებაა: პირველი მიუთითებს გარკვეული გვარისადმი მიკუთვნებას, მეორე—საკუთრივ სახეობას. ასე მაგალითად, მგელს ეწოდება *Canis lupus*, ტურას—*Canis aureus*, მელას—*Canis vulpes*, ადამიანის ასკარიდას—*Ascaris lumbricoides*, ლვიძლის ორპირას—*Fasciola hepatica*, ღორის სოლიტერს—*Taenia solium*, სამკურნალო მცენარე ბელადონას—*Atropa belladonna*, ადამიანს—*Homo sapiens* (გონიერი ადამიანი) და სხვ.

აქვე უნდა აღინიშნოს, რომ პირველი სახელწოდება, რომელიც გვარს გამოხატავს, იწყება დიდი ასოთი, საკუთრივ სახეობის გამოხატველი სახელწოდება კი—პატარა ასოთი.

ლინეს შემდეგ ცხოველთა და მცენარეთა სისტემამ განიცადა მრავალგვარი ცვლილებები, რაც მიღწეული იქნა ევოლუციური იდეის განვითარებისა და ცხოველთა და მცენარეთა წარმომადგენლების უფრო გაღრმავებული შესწავლის შედეგად.

ცნობილმა ფრანგმა მეცნიერმა ეოროჟ კუვიემ XIX საუკუნის პირველ მეოთხედში სისტემატიკის უმაღლეს ერთეულებად დააყენა არა კლასი, არამედ უფრო მსხვილი კატეგორია—ტიპი.

თანამედროვე მეცნიერული სისტემატიკის კატეგორიები შემდეგია: 1. სახეობა (*Species*), 2. გვარი (*Genus*), 3. ოჯახი (*Familia*), 4. რიგი (*Ordo*), 5. კლასი (*Classis*), 6. ტიპი (*Typus*).

დღეისათვის ცნობილია ცხოველთა სამეფოს შემდეგი ტიპები: 1. უმარტივესნი—*Protozoa*, 2. ღრუბლები—*Spongia*, 3. ნაწლავლრუიანები—*Coelelenterata*, 4. ბრტყელი სუბები—*Plathelminthes*, 5. მრგვალი სუბები—*Nemathelminthes*, 6. თავეკლიანი სუბები—*Acanthocephales*, 7. რგოლოვანი სუბები—*Annelides*, 8. ქიისებრნი—*Vermidea* (*Oligomera*), 9. ფეხსახსრიანები—*Arthropoda*, 10. ზოლუსკები—*Mollusca*, 11. კანეკლიანები—*Echinodermata* და 12. ქორდიანები—*Chordata*.



სამედიცინო პარაზოლოგია

პროტოზოოლოგია. ანუ პროტისტოლოგია არის მეცნიერების დარგი, რომელიც შეისწავლის უმარტივეს ცხოველებს—პროტოზოებს. ადამიანის და ცხოველების პათოლოგიაში პროტოზოები მნიშვნელოვან როლს ასრულებენ, როგორც მრავალ ინვაზიურ დაავადებათა გამომწვევები. ამით არის განპირობებული სამედიცინო და ვეტერინარული პროტოზოოლოგიის სწრაფი განვითარება და მისი თეორიული და პრაქტიკული მნიშვნელობა.

უმარტივეს ცხოველებს—პროტოზოებს ჩვენ განვიხილავთ სამედიცინო მნიშვნელობის თვალსაზრისით.

ტიპი უმარტივესნი—Protozoa Goldfuss, 1817.

**ზოგადი დახასიათება.** Protozoa (protos—პირველი, მარტივი, zoon—ცხოველი) ბერძნული სიტყვაა და ეწოდება უმარტივესი აგებულების ერთუჯრედიან ცხოველებს. მათი სხეული შედგება პროტოპლაზმისა, ბირთვისა და ორგანოიდებისაგან. პროტოზოა მიკროსკოპიული ცხოველია და მისი დანახვა შეიძლება მხოლოდ მრავალჯერ გადიდების შემდეგ, ე. ი. მიკროსკოპის (ან იშვიათად ლუპის) საშუალებით.

ცნობილია უმარტივესთა 15 ათასი სახეობა, რომელთა შორის 12 ათასი თავისუფლადმცხოვრებია (არა პარაზიტულია), ხოლო 3 ათასი სახეობა პარაზიტობს სხვადასხვა ცხოველებში, მათ შორის ადამიანში. ადამიანის პარაზიტული პროტოზოები იყოფა ორ ჯგუფად: პათოგენური (ავადმყოფობის გამომწვევი) და არაპათოგენური (საპროფიტები, ანუ კომენსალები).

პათოგენური პროტოზოები იწვევენ ადამიანის სხვადასხვა დაავადებებს (მალარია, ამებიოზი, ბალანტიდიოზი, ლეიშმანიოზი, ტრიპანოზომიოზი, ლამბლიოზი, კოკიდიოზი და სხვ.). პათოგენური პროტოზოები უფრო ვრცლად იქნება განხილული ქვემოთ.

არაპათოგენური პროტოზოები ცხოვრობენ ადამიანის ლორწოვან საფარველზე (ნაწლავის სანათური, პირის ღრუ და სხვ.), როგორც საპროფიტები (კომენსალები) და პათოლოგიურ ცვლილებებს არ იწვევენ. მათი დახასიათება მოკლედ იქნება მოცემული.

**ისტორიული ცნობები.** პროტოზოების აღმოჩენა და შესწავლა შესაძლებელი გახდა მხოლოდ მიკროსკოპის გამოგონების შემდეგ, რაც მე-17 საუკუნის დასაწყისში (1610 წ) იყო განხორციელებული. ჰოლანდიელი მკვლევარი ანტონიო ლევენჰუკი (1632—1723) იყო ერთ-ერთი პირველთაგანი, რომელმაც

საკუთარი კონსტრუქციის მიკროსკოპით (გადიდება 300-ჯერ) დაანახა პროტოზოები და უწოდა მათ ინფუზორიები (infusus—ნაყენი). ლევენჰუკის მიკროსკოპით შეიძლება 2 მიკრონის ზომის მქონე ობიექტის დაანახვა. პეტრე დიდს ძალიან აინტერესებდა მიკროსკოპიული გამოკვლევები; პირადათ ინახულა ჰოლანდიაში ყოფნის დროს ლევენჰუკი და დიდათ შეუწყო ხელი მაშინდელ რუსეთში მიკროსკოპიის ცოდნის და ტექნიკის განვითარებას.

პათოგენური პროტოზოების ფართო შესწავლა განსაკუთრებით გაიშალა მე-19 საუკუნის მეორე ნახევრიდან. სამედიცინო და სამეცნიერო პროტოზოოლოგიის განვითარებაში დიდი ღვაწლი მიუძღვის მეფის რუსეთისა და საბჭოთა მეცნიერებს. მაგალითად, პარაზიტული ამება (*Amoeba gingivalis*), პირველად აღწერილი იყო მოსკოვში 1849 წ. გ. გროსის მიერ. 1859 წელს დ. ლამბლმა აღმოაჩინა ნაწლავის პარაზიტი—*Lambliia intestinalis*. 1862 წელს ს. შტეინბერგმა (კიევი) აღწერა პირის ღრუს პარაზიტები—*Trichomonas elongata* და *Amoeba buccalis*. ფ. ლეშმა (პეტერბურგი) 1873 წელს აღმოაჩინა ანეობაზის გამომწვევი დიზენტერიული ამება—*Entamoeba histolytica*. ამ აღმოჩენებს დიდი მეცნიერული და პრაქტიკული მნიშვნელობა ჰქონდა იმ დროისათვის და დიდათ შეუწყო ხელი პროტოზოოლოგიის შემდგომ განვითარებას.

დიდა რუსი მეკვლევარების დამსახურება სისხლის პარაზიტების შესწავლაში. 1874 წელს გ. შინხმა (ოდესა) საკუთარ თავზე ცდით დაამტკიცა, რომ შებრუნებითი ტიფის გამომწვევი სპიროქეტა სისხლის პარაზიტია და გამოთქვა აზრი, რომ მისი გადატანა სისხლმწოვი მწერების მეშვეობით უნდა ხდებოდეს, რაც შემდეგში დადასტურდა. 1879 წელს ვ. აფანასიევიჩმა ნახა მალარიის გამომწვევი პარაზიტი. 1884 წ. ვ. დანილევსკიმ აღმოაჩინა და შეისწავლა ფრინველების მალარიის გამომწვევი. 1887 წ. ი. მეჩნიკოვი დაადგინა მალარიის პარაზიტების ზოოლოგიური სისტემატიკა. 1887 წ. ნ. სახაროვიჩმა, რომელიც თბილისში მუშაობდა. აღმოაჩინა ტროპიკული მალარიის გამომწვევი პლაზმოდიაში. 1892 წელს დ. რომანოვსკიმ შეიმუშავა სისხლის შეღებვის მეთოდი, რომელიც საყოველთაოდ არის მიღებული და შეადგინა ცნობილი საღებავი, რომელსაც ამჟამად რომანოვსკი-გიმზას სახელი ეწოდება. 1898 წელს ბოროვსკიმ (ტაშენტი) აღმოაჩინა კანის ლეიშმანიოზის გამომწვევი—*Leishmania tropica*. 1901 წელს ნ. სოლოვიოვიჩმა (ტომსკი) პირველმა ნახა ნაწლავის კედელში შეჭრილი ბალანტიდიუმში და დაამტკიცა მისი პათოგენური თვისება.

მეფის რუსეთში მეცნიერული კვლევა-ძიება აბუჩად იყო აგებული. მოწინავე მეცნიერები დენვას განიცდიდნენ. ხალხის ჯანმრთელობაზე მეფის მთავრობა სრულად არ ზრუნავდა. ამიტომ სხვა სწეულებებთან ერთად პარაზიტული დაავადებანი ფართოდ იყო გავრცელებული.

ზოლოდ დიდი ოქტომბრის რევოლუციის შემდეგ გახდა შესაძლებელი სამედიცინო პროტოზოოლოგიის მიღწევების გამოყენება პრაქტიკულ მუშაობაში. პარაზიტულ დაავადებათა საწინააღმდეგო ღონისძიებების შემუშავებისა და ცხოვრებაში გატარების მიზნით დაარსებულ იქნა საბჭოთა კავშირის ყველა რესპუბლიკაში სამეცნიერო-კვლევითი ინსტიტუტები და სხვა სამკურნალო-პროფილაქტიკური დაწესებულებები. ამჟამად პარაზიტულ დაავადებათა

წინააღმდეგ სისტემატურად ტარდება ეფექტური ღონისძიებანი, რის შედეგად მიღწეულია მათი მნიშვნელოვანი შემცირება და დასშულია საკითხი უახლოეს ვადაში პროტოზოულ დაავადებათა ლიკვიდაციის შესახებ. ამ ბრძოლაში დიდი დამსახურება მიუძღვით საბჭოთა მეცნიერებს: ე. პავლოვსკის, ე. მარცინოვსკის, ვ. იაკიმოვს, გ. ეშტეინს, ს. ვირსალაძეს, ს. კანდელაკს, ნ. რუხაძეს, ა. ალექსეევს, ნ. ლატიშევს, პ. პოპოვს, ლ. ბუროვს. ნ. ხოდუკინს და სხვებს.

## პროტოზოების ზოგადი მოკვლევითი და ფიზიოლოგია

**სხეულის ზომა.** პროტოზოების სხეულის ზომა მერყეობს საკმაოდ დიდ ფარგლებში — ერთი-ორი მიკრონიდან ასეულ მიკრონამდე. სხვადასხვა პროტოზოებს ახასიათებს გარკვეული ზომა (საშუალო, მაქსიმუმი და მინიმუმი), რაც განპირობებულია პროტოზოას სახეობით, გარემოს საარსებო (ეკოლოგიური) პირობებით და განვითარების სტადიით (ვეგეტაციური ფორმები, ცისტები).

**სხეულის ფორმა.** პროტოზოების სხეული სხვადასხვა ფორმისაა, მაგრამ უფრო ხშირად იგი მრგვალი ან ოვალურია, ზოგჯერ აღინიშნება რადიალური შენება და ორმხრივი სიმეტრია. პროტოზოების სხეულის ფორმა დამოკიდებულია გარემოს ფიზიკურ-ქიმიურ მდგომარეობაზე და იმ ჩონჩხივებურ წარმოქმნებზე (გარსი, ფაბრილები, ძაფები, აქსოსტილი და სხვა), რომლებსაც სხეულის ფორმის შენარჩუნების გარდა სხვა ფუნქციებიც მიაწერენ.

**სხეულის შედგენილობა.** პროტოზოების სხეულის ძირითად და აუცილებელ მორფოლოგიურ ნაწილებს წარმოადგენენ: პროტოპლაზმა, ბირთვი, და ორგანოიდები (ორგანელები).

**პროტოპლაზმა** წარმოადგენს ორგანიულ და არაორგანიულ ნივთიერებათა მეტად რთულ შენაერთს, რომელთა შორის ცილებს (პროტეინებს), როგორც სასიცოცხლო ფუნქციის მტარებლებს, აქვთ მთავარი მნიშვნელობა. ცოცხალი პროტოპლაზმა მუდამ იმყოფება ნახევრადთხიერ, ცვალებად, აგრეგატულ მდგომარეობაში, როგორც რთული კოლოიდი. მასში არჩევენ ორ შრეს: ექტოპლაზმას და ენდოპლაზმას.

ა) **ექტოპლაზმა** პროტოპლაზმის გარეგან შრეს წარმოადგენს. იგი ჰომოგენურია, გამჭვირვალეა (შედარებით), უფრო სქელია, ვიდრე ენდოპლაზმა და თავისუფალია ყოველგვარ შეესულობისაგან. ექტოპლაზმისაგან წარჩონიშნება პროტოზოების გარეგანი საფარველი (გარსი) და სამოძრაო ორგანოიდები, აგრეთვე ჩონჩხის სტრუქტურული წარმოქმნები.

ბ) **ენდოპლაზმა** პროტოპლაზმის შივა შრეა, უფრო მუქი ფერისაა და წერილობრივად ცილოვანი სტრუქტურა აქვს. ენდოპლაზმაში მდებარეობს ბირთვი (ერთი ან რამდენიმე), ვაკუოლები (საკვები ან შეფთვავი), სხვადასხვა წარმოშობის მარცლები (მიტოქონდრიები, ქრომატიდილი სხეულაკები, ვოლუტინი, სახამებელი, გლიკოგენი, ცხიმის წვეთები და სხვ.) და ჩაყლაპული საკვები (ერიტროციტები, სოკოები, ბაქტერიები და სხვ.).

პროტოპლაზმის ექტოპლაზმად და ენდოპლაზმად დაყოფა პირობითია და პროტოზოებს სხვადასხვანაირად აქვთ გამოხატული. დამახასიათებელია ეს განსხვავება ცრუფეხიანთა (Rhizopoda) კლასისათვის.

ბირთვი. უმარტივესთა აუცილებელ სტრუქტურულ წარმონაქმნს წარმოადგენს ბირთვი. იგი ერთია ან რამდენიმე და აუცილებლად ენდოპლაზმაში მდებარეობს; ფორმით მრგვალია ან ოვალური. ჩვეულებრივად ბირთვი ცენტრალურ ადგილს იკავებს პროტოპლაზმაში, მაგრამ სხვადასხვა პროტოზოგბში შეიძლება მოხდეს ბირთვის მდებარეობის გადანაცვლება თავის ან კულის ნაწილისაკენ, რაც განპირობებულია სამოძრაო აპარატის მდებარეობით. ბირთვის ქიმიურ შემადგენლობაში მნიშვნელოვანია ნუკლეოპროტეიდები, რომელიც ბირთვის ქრომატინში იმყოფება. ბირთვის მორფოლოგიურ-სტრუქტურული ნაწილებია: ბირთვის გარსი, ქრომატინი, პლასტინი, ბირთვის წვენი (კარიოლინფა) და კარიოზომა. შენების მიხედვით არჩევენ: ბადისებრ, კარიოზომულ და მასიურ ბირთვებს.

პროტოზოათა ბირთვები ორი ტიპისაა: მონოკორფული — ერთნაირი სტრუქტურის და ფუნქციის ერთი ან რამდენიმე ბირთვი და დიმორფული, როდესაც ორი ან მეტი ბირთვი სხვადასხვა სტრუქტურისა და ფუნქციის შქონეა. უკანასკნელი ტიპის ბირთვები დამახასიათებელია წამწამინთა (Ciliata) კლასისათვის. ბირთვების გაყოფა ხდება კარიოკინეზით, ანუ მიტოზით და პირდაპირი გაყოფით, ანუ ამიტოზით.

გარსი. ზოგიერთ პროტოზოას სახეობას გარსი, როგორც მორფოლოგიური წარმოქმნა, არ გააჩნია და მის ფუნქციას შესქელებული პროტოპლაზმის გარე შრე — ექტოპლაზმა ასრულებს (მაგ. ამებები). პროტოზოების უმეტესობას ახასიათებს გარსის არსებობა. ყველაზე მარტივი სტრუქტურის გარსი არის პელიკულა — პროტოპლაზმის გარე შრე, რომელსაც ნახევრადგამტარი მემბრანის თვისებები ახასიათებს. იგი ელასტიურია და საშუალებას აძლევს პროტოზოას დროებით შეცვალოს თავისი ფორმა (მეტაბოლიზმი). შემდეგი ეტაპი გარსის სტრუქტურის განვითარებაში წარმოდგენილია კუტიკულის სახით. კუტიკულა ორკონტურიანია, კარგად გამოხატულია და პროტოპლაზმისაგან განსხვავებული მუდმივი წარმოქმნაა. იგი აძლევს პროტოზოას სხეულს მუდმივ ფორმას, თუმცა სხეულის ფორმის დროებით შეცვლა (მეტაბოლიზმი) აქაც არსებობს. გარსი წარმოადგენს ისტორიულად შემუშავებულ საყრდენ და დამცველ სტრუქტურულ გარეგან წარმონაქმნს.

შიხაგანი საყრდენი წარმონაქმნები, ანუ ჩონჩხი მრავალფეროვანია სხვადასხვა პროტოზოგბში. განსაკუთრებით განვითარებულია იგი შოლტიანთა კლასში და სრულებით ვერ ვნახულობთ ამებებში. საყრდენი წარმონაქმნები შეიძლება იყოს: ა) მინერალური შემადგენლობის და ბ) პროტოპლაზმიდან წარმოშობილი (ძაფები, ბაზალური ფიბრილა, აქსონემა, აქსოსტილი, რიზოპლასტი, მლელვარე მებრანა).

სამოძრაო ორგანოიდების (ორგანელები) თავისებურება საფუძვლად უდევს უმარტივესთა კლასებელ დაყოფას. სამოძრაო ორგანოიდები პროტოპლაზმისაგან წარმოიწეება და დროებით ან მუდმივი წარმონაქმნებია. დროებითი წარმოშობილი სამოძრაო ორგანოიდი დამახასიათებელია ცრუფეხიანთა (Rhizopoda) კლასისათვის.

ცრუფეხები (ფსევდოპოდია) წარმოიქმნება სხეულის ექტოპლაზმური შრის სხვადასხვა ადგილას. ცრუფეხების მეშვეობით ხდება ამებების მოძრაობა, ანუ ადგილიდან გადაინაცვლება.

კრუფეხები მორთოლოგიურად განსხვავდებიან, მაგალითად ლობოპოლიები — ნიჩბისებურია, ფართოა; ფილოპოლიები — ძაფისებურია; რიზოპოლიები — ფესვისმაგვარია და ანასტომოზებს აკეთებს ერთმანეთთან; აქსოპოლიები და სხვ.

შოლტიანთა (*Mastigophora s. Flagellata*) კლასისათვის დამახასიათებელია შოლტების არსებობა, რიცხვით ერთი ან რამდენიმე. შოლტები მუდმივი წარმოქმნაა და წარმოადგენს სამოძრაო აპარატს. მესამე სახეობის სამოძრაო აპარატს წარმოადგენს წამწამები, რომლითაც დაფარულია წამწამიანთა (*Ciliata*) სხეული. შოლტები და წამწამები იწყება პროტოპლაზმაში ე. წ. ბაზალური მარცვლიდან, რომელიც პროტოპლაზმაში მდებარეობს, თითოეულ შოლტს, წამწამს, სხვა ფიბრილურ ორგანოიდებს (აქსონტილი, აქსონემა, ბაზალური ძაფი), აქვს ბაზალური მარცვალი. ზოგიერთ პროტოზოების სხეულში (მაგ. ტრიპანოსომიდეთა ოჯახი) ბაზალური სხეულის გვერდით მდებარეობს წარწინაქმნი, რომელსაც ბლეთაროპლასტი (კინეტონუკლუსი) ეწოდება და შოლტების ბაზალურ მარცვალთან არის მჭიდროდ დაკავშირებული ბლეთაროპლასტი მოძრაობის ფუნქციას ეწესახურება. შოლტი და წამწამი გაივლიან გარსში და თავისუფალი ბოლოებით აწარმოებენ მოძრაობას, რაც იწვევს სხეულის გადანაცვლებას. ზოგიერთი სახეობის პროტოზოას შოლტი (ქილომატიქსი) და წამწამები (ბალანტიდიუმი) მონაწილეობას იღებენ ციტოსტომის ნეშეგობით საკვების მიღებაში.

შოლტები უფრო გრძელია, ვიდრე წამწამები. განვითარების სტადიის შესაბამისად ზოგიერთ პროტოზოას ახასიათებს სხვადასხვა სამოძრაო ორგანოიდების არსებობა, მაგალითად, კრუფეხები და შოლტები (ამება, შოლტიანები). ზოგ შემთხვევაში პროტოზოას სხეულში ჩნდება დიფერენცირებული ძაფები ე. წ. მიონემა, რომლის შექმნევა და გავლა იწვევს პროტოზოას მოძრაობას.

პროტოზოების მგრძობელობა და რეცეპტორული ორგანოიდები. ყოველგვარ გარეშე ვალიზიანებას და გარემოს შეცვლას პროტოზოა უპასუხებს სათანადო დამცველობითი ხასიათის რეაქციით. აგზნების და შეკავების პროცესი შეიძლება გამოწვეულ იქნეს ქიმიური, მექანიკური, თერმული, სხივური, ელექტრული და სხვა ფაქტორებით. თუ მაღალ ორგანიზაციის მქონე ცხოველებში აგზნება-შეკავებას განაგებს ნერვული სისტემა, უმარტივეს ცხოველებში (პროტოზოებში) მგრძობელობის გამოხატულებას ეწოდება ტროპიზმი, ანუ ტაქსისი, რომელიც ატარებს დადებითს ან უარყოფით ხასიათს. დადებითი ხასიათის გამლჩიზიანებლები ხელს უწყობს პროტოზოათა აქტიურ მოძრაობას, ზრდას და გამრავლებას. უარყოფითი ფაქტორები იწვევენ დაციტებითი პროცესის გაძლიერებას ან პროტოზოას სიკვდილს.

რეცეპტორული ორგანოიდებით ხდება შეგრძნება და წონასწორობის შენარჩუნება. თითოეული კრუფეხი, შოლტი, წამწამი, გარდა მოძრაობისა, წარმოადგენს შეგრძნების ორგანოიდს. სინათლის შემგრძნობი ორგანოიდები წარმოდგენილია ე. წ. სტიგმით, რომელიც მხედველობის ფუნქციას ახორციელებს ზოგიერთ შოლტიანებში.

წონასწორობის დაცვა ხდება მინიატურული სტატიკური აპარატით,

რომელიც შედგება რამდენიმე ძლიერ მცირე ბუშტუკისაგან და პროტოზოას სხეულშია მოთავსებული.

გარდა ნათქვამისა, პროტოზოებს აქვთ აგრეთვე თავდასხმითი და თავდაცვითი ორგანოდები.

**პროტოზოების კვება.** კვების ხასიათის მიხედვით პროტოზოები იყოფა ორ ჯგუფად:

I. აუტოტროფული ჯგუფი. ამ ჯგუფის პროტოზოებს შეუძლია არაორგანიულ შენაერთიდან საკუთარი პროტოპლაზმის შენება. ეს ჯგუფი შემაერთებული ხილია მცენარეულ და ცხოველურ სამეფოთა შორის.

II. ჰეტეროტროფული ჯგუფი — იკვებება მხოლოდ ორგანიული ნივთიერებით, ანუ ცოცხალ არსებათა პროტოპლაზმით ან მისი დანაშალი პროდუქტებით.

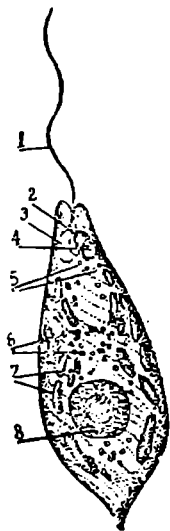
I ჯგუფის კვების ხასიათი მცენარეულია (ჰოლოფიტური). ჰოლოფიტური კვება ახასიათებს იმ პროტოზოებს, რომლებსაც სხეულში აქვს სპეციალური

პიგმენტი — ქლოროფალის მსგავსი, რომელიც ქრომატოფორებშია მოთავსებული; ამ პიგმენტის მეშვეობით ხდება ფოტოსინთეზი, პირველ რიგში სახამებლის სინთეზი.

მცენარეული კვების მქონე პროტისტთა შორის არსებობს გარდამავალი ფორმები, რომლებსაც ახასიათებს ცხოველური კვების საჭიროებაც. ამ პროტოზოების გამრავლებისათვის საჭიროა ორგანიული ნივთიერებანი. მაგალითისათვის დავასახელოთ ევგლენა (*Euglena viridis*, ნახ. 13), რომელსაც ვეგეტაციურ სტადიაში ახასიათებს მცენარეული (აუტოტროფული) კვება, მაგრამ გამრავლების დროს მისთვის აუცილებელი ხდება ცხოველური (ჰეტეროტროფული) კვება, ე. ი. ორგანიულ ნივთიერებათა შეთვისება.

II ჯგუფის კვების ხასიათი ცხოველურია (ჰოლოზოური) და ახასიათებს ყველა პარაზიტულ პროტოზოებს, რომლებიც იკვებებიან მტაცებლურად სხვა პროტოზოების სხეულით, ბაქტერიებით, სოკოებით. თუ კვება ორგანიულ ნივთიერებათა დაშლის პროდუქტებით (დეტრიტი) ხდება, ამას უწოდებენ სპაროზოულ ხასიათის კვებას. პარაზიტულ პროტოზოებს ახასიათებს როგორც ჰოლოზოური, ისე სპაროზოული კვება.

**გამრავლება.** პროტოზოების გამრავლება მიმდინარეობს სხვადასხვა საშუალებით, სახელდობრ: ა) უბრალო გაყოფით; ბ) მრავლობითი გაყოფით (შინოგონია); გ) სქესობრივი გამრავლებით (კოპულაცია, კონიუგაცია, აუტოგამია).



ნახ. 13. ევგლენა—*Euglena viridis* (გ. მახოვკის და პ. მაკაროვის მიხედვით):

- 1—წოდტი; 2—სტიგმა; 3—რეზერვუარი; 4—მფუტქვი ვაკუოლი; 5—საკვები ვაკუოლები; 6—პარამილის მარცვლები; 7—ქრომატოფორები; 8—ბირთვი.

ა) უბრალო გაყოფის შემთხვევაში ჯერ იყოფა პროტოზოას ბირთვი ორად, შემდეგ კი პროტოპლაზმა. ასეთი გამრავლება ახასიათებს პროტოზოათა ყველა კლასს (შოლტიანები, ცრუფეხიანები, წამწამიანები) გარდა სპოროზოებისა. გაყოფა ხდება სხეულის გარდიგარდმო ან სიგრძივი ღერძის მიმართულებით. უბრალო გაყოფის საბეჭდოვლებას წარმოადგენს დაკვირტვა, როდესაც დედობრივ უჯრედს ჩამოშორდება პატარა შეილუული უჯრედი.

ბ) მრავლობითი გაყოფის (შიზოგონია) დროს დედისეული უჯრედი ერთდროულად გაიყოფა მრავალ თანაბარ შეილულ უჯრედებად, რომლებსაც შეროზოიტი ეწოდება. თუ მრავლობითი გაყოფა ხდება სქესობრივი განაყოფიერების შემდეგ, მაშინ გამრავლების პროცესს ეწოდება სპოროგონია, ხოლო შეილულ უჯრედებს — სპოროზოიტები.

გ) სქესობრივ გამრავლებას ადგილი აქვს თითქმის ყველა პროტოზომში. იგი იწყება ხანგრძლივი უსქესო გამრავლების (შიზოგონიის) შემდეგ ან მისგან დამოუკიდებლად. განაყოფიერება ხდება სქესობრივად დიფერენცირებული (მამრობითი—მიკროგამეტა და მდედრობითი—მაკროგამეტა) ორი უჯრედის შეერთებით და ძირითადად იგი გამოიხატება კოპულაციის, კონიუგაციის ან აუტოგამიის პროცესით.

კოპულაცია — წარმოადგენს ორი უჯრედის (გამეტოციტების) შეერთების პროცესს, რის შედეგად წარმოიშევა ახალი უჯრედი — ზიგოტა, ანუ კოპულა. არჩევენ იზოგამურ კოპულაციას, როდესაც შეერთდება ორი ერთნაირი მორფოლოგიის უჯრედი და ანიზოგამურ კოპულაციას, როდესაც შეერთდება მორფოლოგიურად ერთმანეთისაგან განსხვავებული ორი უჯრედი (მაკროგამეტა და მიკროგამეტა).

კონიუგაცია — განაყოფიერების ერთ-ერთი საშუალებაა და გვხვდება წამწამიანთა შორის. კონიუგაცია მდგომარეობს ორი მომჭიფებელი უმარტივესის (კონიუგანტები) დროებით შეერთებაში პირის ნაწილით, რომლის დროს ხდება ბირთვების განახლება და ურთიერთგაცვლა. კონიუგაციის პერიოდში კონიუგანტების მაკრონუკლეუსები (ვეგეტაციური ბირთვი) იშლება და უჩინარი ხდება პროტოპლაზმამი, ხოლო მიკრონუკლეუსები (სქესობრივი ბირთვი) იყოფა თითოეულ კონიუგანტში ორად და შემდეგ ოთხად. ამათგან სამ-სამი ბირთვი დაიშლება, ხოლო მეოთხე ბირთვი კვლავ იყოფა ორად თითოეულ კონიუგანტში. ამის შემდეგ ხდება ბირთვების გაცვლა, სახელდობრ, ერთი ბირთვი რჩება სტაციონარულად, ხოლო მეორე ბირთვი გადადის მეორე კონიუგანტის სხეულში, სადაც უერთდება სტაციონარულ ბირთვის. პროტოზოებში სქესობრივი პროცესი, გარდა ჩამოთვლილი ფორმებისა, მიმდინარეობს სხვა სახითაც (აუტოგამია, პედოგამია, პართენოგენეზი), მაგრამ მათ განხილვაზე ჩვენ არ შევიჩრდებით.

დაცისტების პროცესი. პროტოზოათა უმრავლესობას ახასიათებს დაცი-სტება, ანუ ცისტების წარმოშობა, რაც განპირობებულია საცხოვრებელი პირობების შეცვლით. ამ დროს ვეგეტაციური ფორმა გამოყოფს გარსს, რომელიც იცავს მას გარემოს უარყოფითი გავლენისაგან. პარაზიტულ პროტოზოებში დაცისტება კანონზომიერი მოვლენაა და წარმოადგენს ერთერთ სტადიას

სასიცოცხლო ციკლში. დაცისტებას ხელს უწყობს შემდეგი ფაქტორები: საყვების შემცირება (ძირითადი ფაქტორია), ტემპერატურის შეცვლა, ტენიანობის შემცირება, მანენ ნივთიერებათა დაგროვება, ჟანგბადის ნაკლებობა და სხვ. ზოგჯერ დაცისტება ხდება რამოდენიმე ზემოთაღნიშნული ფაქტორის კომპლექსური მოქმედების შედეგად.

ექსცისტირება, ანუ ცისტის გარსიდან გამოსვლა ხდება მაშინ, როდესაც პროტოზოა შიგნით მისი სიცოცხლისათვის ხელსაყრელ პირობებში.

## პროტოზოათა სისტემატიკა

პრაქტიკული მიზნებისათვის გამოსადეგია პროტოზოების კლასიფიკაცია, რომელიც მოწოდებული იყო დოფლაინის მიერ: ამ კლასიფიკაციის მიხედვით უმარტივესთა—Protozoa ტიპი იყოფა ორ ქვეტიპად:

I. პლაზმოდრომა (Plasmodroma),

II. ცილიოფორა (Ciliophora).

I. პლაზმოდრომათა ქვეტიპის წარმომადგენლები ხასიათდება შემდეგი ნიშნებით: მოძრაობენ ცრუფეხებით ან შოლტებით; აქვთ ერთი ან რამდენიმე ბირთვი; განაყოფიერება ხდება იზოგამურად ან ანიზოგამურად; უმრავლესობას ახასიათებს ციკლურობა უსქესო და სქესობრივი გამრავლების სახით. ეს ჯგუფი იყოფა შემდეგ კლასებად:

კლასი—შოლტიანები — Mastigophora s. Flagellata — მოძრაობენ შოლტებით.

კლასი — ცრუფეხანი, ანუ სარკოლინები — Rhizopoda s. Sarcodina მოძრაობენ ცრუფეხებით.

კლასი — სპოროზოები—Sporozoa მოძრაობენ სხვადასხვა საშუალებით, მრავალდებიან სპორებით, რომლებიც წარმოიშებიან სქესობრივი პროცესის შედეგად.

II. ცილიოფორათა ქვეტიპის წარმომადგენლები ხასიათდება შემდეგი ნიშნებით: მოძრაობა წამწამებით, ბირთვები წარმოდგენილია მაკრონუკლეუსით და მიკრონუკლეუსით. განაყოფიერება ხდება ანიზოგამურად ან იზოგამურად (კონიუგაცია). გამრავლება ხდება უბრალო გაყოფით ან დაკვირვებით. ეს ჯგუფი იყოფა შემდეგ კლასებად:

1 კლასი—წამწამებიანები, ანუ ინფუზორიები—Cillata s. Infusoria. წამწამები აქვთ მუდმივად. იკვებებიან ოსმოსურად ან ციტოსტომის მეშვეობით.

2 კლასი—სუქტორიები—Suctoria—წამწამები აქვთ მხოლოდ ახალგაზრდა ფორმებს. იკვებებიან საწოწინი მილებით. პათოგენურ სახეობას არ შეიცავს.

### კლასი I. შოლტიანები — Mastigophora s. Flagellata

ზოგადი დახასიათება. შოლტიანთა სხეული დაფარულია თხელი გარსით—პელიკულით (pellicula). მოძრაობენ შოლტებით, რომელთა რაოდენობა შეიძლება იყოს ერთიდან რვაამდე. შოლტები იწყება ბაზალური მარცვლიდან ან ბლეთაროპლასტიდან. ბირთვი ღარიბია პერიფერიული ქრომატინით და მის ცენტრში მოთავსებულია კარიოზომა. შოლტიანთა სხეულის პროტოპლაზმაში მოთავსებულია აგრეთვე: პარაბაზალური სხეული (ლაბლიები), კინეტოპლექუ-



აი და სხვა წარმოქმნანი, რომლებიც დაკავშირებულია სამოძრაო ორგანოებთან. ზოგიერთ შოლტიანს ახასიათებს აქსოსტილის (აქსონემის) არსებობა სხეულის სიგრძითი ღერძის მიმართულებით.

კვება ხდება განსაზღვრული ნაპრაღის, ე.წ. უჯრედის პირის (cytostoma) მეშვეობით, რომელიც სხეულის წინა ნახევარშია მოთავსებული (ტრიტომონასი, ქილომასტიქსი და სხვ.) ან სხეულის მთელი ზედაპირით (ოსმოსური კვება).

შოლტიანთა გამრავლება ხდება სხეულის გაყოფით გასწვრივი ღერძის მიმართულებით. ჯერ იყოფა სხეულის წინა ნაწილი, რაც ბირთვის, ციტოსტომის და შოლტების გაორებით გამოიხატება. ბოლოს იყოფა სხეულის დანარჩენი ნაწილიც. შოლტიანთა კლასის ზოგიერთ წარმომადგენლებს ახასიათებს დაცისტების სტადიის არსებობა (მაგ. ლამბლია, ქილომასტიქსი).

სამედიცინო მნიშვნელობა აქვს შოლტიანთა კლასის ორი რიგის: პროტომონადინათა — Protomonadina და დიპლომონადინათა — Diplomonadina წარმომადგენლებს. შოლტიანთა კლასის 3000 სახეობიდან პარაზიტია 750 სახეობა (25%).

### რ • გ • პ რ ო ტ ო მ ო ნ ა დ ი ნ ე ბ ი — Protomonadina

ამ რიგში შემაჯალი უმარტივესნი ხასიათდება შოლტების მცირე რიცხვით (არა უმეტეს 3-ისა) და ერთი ბირთვით.

### ოჯახი ტრიპანოსომიდები — Trypanosomidae

ტრიპანოსომიდების ოჯახის წარმომადგენლებს ახასიათებს ერთი შოლტის არსებობა. ისინი უხერხემლო და ხერხემლიანი ცხოველების, აგრეთვე ზოგიერთ მცენარეთა პარაზიტებია. მათი სხეული მოგრძოა, სხეულის გასწვრივ აქვთ მღელვარე მემბრანა. შოლტი იწყება ბლუფაროპლასტიდან რიზოპლასტით



ნახ. 14. ტრიპანოსომიდთა ოჯახის წარმომადგენლები (სქემატურად, Brumpt-ის მიხედვით):

- I—ლეიშმანია; II—ლეტომონასი; III—ქრაქეტომონასი; IV—კრითილია; V—ტრიპანოსომა. 1—ბირთვი; 2—ბლუფაროპლასტი; 3—ბაზალური მარცვლები; 4—შოლტები; 5—მღელვარე მემბრანა; 6—რიზოპლასტი.

(რიზოპლასტი—შოლტის ნაწილია, რომელიც პროტოპლაზმაში მდებარეობს). იგი (შოლტი) მიჰყვება მღელვარე მემბრანის გარეთა ნაპირს და სხეულის წინა ნაწილში გამოდის თავისუფლად წერილი ძაფის სახით. ტრიპანოსომების ზოგიერთ სახეობას მღელვარე მემბრანა და შოლტი არ გააჩნია. კვება ხდება ოსმოსის

გზით. ბირთვი ბუშტუკოვანია, მრგვალი ფორმისაა და ცენტრში კარიოზომა აქვს. გამრავლება ხდება უსქესო გზით, გაყოფა—სხეულის გასწვრივად. ზოგჯერ ხდება დედისეული უჯრედის მრავლობითი გაყოფა.

სიცოცხლის ციკლი შედგება რამდენიმე სტადიისაგან და დაკავშირებულია მასპინძლის და ველოსტომის სხეულში განვითარებასთან. ინვაზია ხდება პირდაპირი გზით (კონტამინაციით) და არაპირდაპირი მექანიზმით, ანუ ველოსტომის მეშვეობით (მწერები, წურბელები). ტრიპანოსომიდების ოჯახში შედის შემდეგი გვარები:

ლეპტომონასი—*Leptomonas*

კრიტიდია—*Crithidia*

ტრიპანოსომა—*Trypanosoma*

ლეიშმანია—*Leishmania*

მორფოლოგიურად ისინი განსხვავდებიან ერთმანეთისაგან. ამავე დროს ერთი სახეობის პარაზიტი თავის განვითარების სტადიაში იღებს სხვადასხვა ფორმას.

ლეპტომონასი—*Leptomonas* ხასიათდება მოგრძო სხეულით. შოლტი ეწყება ბლევაროპლასტიდან, რომელიც მდებარეობს სხეულის წინა ნაწილში. ბირთვი მოთავსებული აქვს სხეულის შუა ნაწილში. ლეპტომონასი მწერების პარაზიტია. სრული განვითარების ციკლში ლეპტომონასი გაივლის ლეპტომონადურ და ლეიშმანიურ სტადიებს.

კრიტიდია—*Crithidia* ხასიათდება მოგრძო სხეულით. ბლევაროპლასტი მოთავსებული აქვს სხეულის შუა ნაწილში, ბირთვის წინ. აქვს მცირედ გამოხატული მღელვარე მემბრანა, პარაზიტობს მწერების ნაწლავში.

კრიტიდია გაივლის 3 სტადიას: ლეიშმანიურ, ლეპტომონადურ და კრიტიდიულს.

ტრიპანოსომა—*Trypanosoma*-ს აქვს თითისტარისებური მოგრძო სხეული. ბლევაროპლასტი მოთავსებული აქვს ბირთვის უკან, სხეულის ბოლოში. შოლტი იწყება ბლევაროპლასტიდან, მიჰყვება სხეულის მთელ სიგრძეზე, ჰქონის მღელვარე მემბრანას და ბოლოვდება თავისუფლად სხეულის წინა ნაწილში.

ტრიპანოსომის ზოგიერთი სახეობა გაივლის მხოლოდ ტრიპანოსომის სტადიას, ზოგი კი—კრიტიდიულ, ლეიშმანიურ და მეტაციკლიურ სტადიებს.

ლეიშმანია—*Leishmania* მცირე ზომის (2—5 მიკრონი) ოვალური პარაზიტია, შოლტი არა აქვს. აქვს კარგად გამოხატული ბირთვი და ბლევაროპლასტი. იგი პარაზიტობს თბილისხლიანებში.

ლეიშმანია გვხვდება ორ სტადიაში: ლეიშმანია ქსოვილის პარაზიტი და ლეპტომონასი (ხელოვნურ კულტურაში და მწერთა ნაწლავში).

### გვარი ლეიშმანია — *Leishmania*

ამ გვარში შემავალი სახეობანი ხერხემლიანთა პარაზიტებია. უშოლტო სტადიაში (ლეიშმანიური ფორმა) პარაზიტობენ მასპინძლის სხეულის უჯრედებში. შოლტიან სტადიას (ლეპტომონადური ფორმა) ისინი გაივლიან ველოსტომის (ფლემბოტომუსის) სხეულში და აგრეთვე ხელოვნურად მიღებულ კულტურაში.

ლეიშმანიის გვარში შემაჯალი სახეობანია:

1. ლეიშმანია დონოვანი—*Leishmania donovani* Laveran და Mesnil 1903.

2. ლეიშმანია ტროპიკული—*Leishmania tropica* Borowsky 1898, Wright 1903.

3. ლეიშმანია ბრაზილიური — *Leishmania brasillensis* Vianna 1911.

1. ლეიშმანია დონოვანი—*Leishmania donovani* Laveran და Mesnil 1903.

ლეიშმანია დონოვანი იწვევს ვისცერულ ლეიშმანიოზს. დაავადების სხვა სახელწოდებებია: კალაზარი, ტროპიკული სპლენომეგალია ბავშვთა ლეიშმანიოზი და სხვ.

პარაზიტის აღწერა. ავადმყოფობის გამომწვევეი *Leishmania donovani* წარმოადგენს ოვალური ფორმის პარაზიტს, ზომით 2–5 მიკრონამდე. პარაზიტს აქვს გარსი, პროტოპლაზმა (იღებება ცისფერად), ბირთვი (იღებება ღია წითელ ფერად) და ბლენფაროპლასტი (იღებება მუქ წითელ ფერად). ლეიშმანია პარაზიტობს შინაგან ორგანოთა (ღვიძლი, ელენთა, ძვლის ტვინი და სხვ.) რეტოკულურ-ენდოთელურ უჯრედების პროტოპლაზმაში, სადაც მრავლდება გაყოფით. იწვევს ენდოთელური უჯრედების დაშლას. დაავადებულ ორგანიზმში ლეიშმანიების აღმოჩენა ადვილია ძვლის ტვინის (უფრო იშვიათად ღვიძლის და ელენთის) პუნქციის შედეგად. პუნქტატის შეღებვა ხდება რომანოვსკი-გიმ-



ნახ. 15. ლეიშმანია დონოვანი—*Leishmania donovani* (ე. პავლოვსკის მიხედვით): I—პარაზიტული ფორმები; II—თავისუფლადმცხოვრები ფორმები—ლეპტომონასი (NNN-ის ნიადაგზე); 1—მონოციტის ბირთვი; 2—ლეიშმანიები მონოციტის პროტოპლაზმაში; 3—ჰოლტიანი ფორმები (*Leptomonas*); 4—ლეპტომონასის გაყოფის ფორმა.

ზას საღებავით. ადამიანის ორგანიზმში მხოლოდ პარაზიტული ფორმა (ლეიშმანიის სტადია) არსებობს ძვლის ტვინის პუნქტატის დათესვით სპეციალურ ნიადაგზე — NNN-ის (Novy-Neal-Nicol) სისხლიან აგარზე (თერმოსტატის ტემპერატურა უნდა იყოს 24°) იზრდება კულტურა, სადაც ლეიშმანიები

წარმოდგენილია ლექტომონასის ფორმით. ასეთივე ფორმით ვხვდებით ლეიშ-მანიებს გადამტანებშიაც (ფლებოტომუსებში). NNN-ის ნიადაგი შეიცავს: 14.0 გ აგარს, 6,0 გ ქლორნატრიუმს, 900,0 მლ გამობდილ წყალს. ნიადაგს ანაწილებენ სინჯარებში 3—4 მლ რაოდენობით და უმატებენ შინაური კურდღლის სისხლს 1 მილილიტრს თითო სინჯარაზე.

ეპიდემიოლოგია. ვისცერული ლეიშმანიოზი ტროპიკული და სუბტროპიკული ქვეყნების დაავადებაა. ხრელთაშუა ზღვის აუზი (ჩრდილოეთი აფრიკა, ესპანეთი, იტალია, ბალკანეთის ნ. კუნძული, მცირე აზია), არაბეთის ნახევარკუნძული, ირანი, ამიერკავკასია, შუა აზია, ჩინეთი და სხვა ქვეყნები ძირითადად წარმოდგენენ ბავშვთა კალააზარის გავრცელების არეალს. ინდოეთში უმათავრესად გავრცელებულია მოზრდილთა კალააზარი.

ინფექციის წყარო. გარდა ადამიანისა, გამოშვევი (ლეიშმანია) ნაპოვნი ბუნებრივ პირობებში მყოფ ძაღლებსა და ზოგიერთ მტაცებლებში. ლეიშმანია აღვიდად ეცრება ხელოვნურად ბევრ ცხოველს, მათ შორის მღრღნელებს (ზაზუნებს). საქართველოში ვისცერული ლეიშმანიოზი გავრცელებულია მხოლოდ აღმოსავლეთ რაიონებში.

ინფექციის წყარო ბუნებრივ პირობებში ჩვენში არ არის ჯერჯერობით ნაპოვნი. გარდა ძაღლისა. გადამტანი არის ფლებოტომუსის გვარის რამდენიმე სახეობა (იხ. გვ. 249).

ვისცერული ლეიშმანიოზის კლინიკა. ინკუბაციური პერიოდი ხანგრძლივია (3—9 თვე), საშუალოდ 6 თვე. პარაზიტის შექრა ორგანიზმში შესაძლებელია მხოლოდ ზაფხულის თვეებში, როდესაც ფლებოტომუსი აქტიურია, ბოლო დაავადების გამოვლენა ხდება ზომიერად ზამთრის და გაზაფხულის თვეებში. ჩვენში კალააზარი გავრცელებულია ბავშვთა შორის.

ავადმყოფობა იწყება სიცხით, რომელიც რემისიული ტიპისაა, ზოგჯერ დღეში 2 აწევა ახასიათებს და გრძელდება, უმკურნალოდ დარჩენილ შემთხვევებში, თვეების მანძილზე. ავადმყოფი ფერმკრთალი ხდება ანემიის განვითარების გამო; ელენთა და ლეიძლი სწრაფად იწყებს ზრდას და მალე მთელ მუცლია ღრუს ამოავსებს. ზოგჯერ ელენთა ბოქვენაზღვ აღწევს. კანქვეშა ცხიმი განლეულია და სიგამხდრე მკვეთრად გამოხატულია. დიდი მუცელი და განლეული კიდურები დამახასიათებელ შეხედულებას აძლევენ ავადმყოფ ბავშვს.

სისხლის ცვლილებები. ვითარდება ჰიპოქრომული ანემიის სურათი. ერითროციტების რიცხვი კლებულობს 1—2 მილიონამდე, ჰემოგლობინის რაოდენობა ეცემა, ფერადი მაჩვენებელი დაბალია. განსაკუთრებით დამახასიათებელია მკვეთრი ლეიკოპენია (1—2 ათასი), ნეიტროპენია ლიმფოციტოზით და მონოციტოზით. ედრი ძლიერ აჩქარებულია, ხშირად 70—80 მმ-მდე აღწევს (1 საათში).

გართულებებიდან აღსანიშნავია: ბრონქოპნევმონია, ენტეროკოლიტი, ლორწოვანთა დაზიანება, სისხლჩაქცევები, დისტროფია.

დიაგნოზი. კლინიკური ნიშნების და ეპიდემიოლოგიური მონაცემების საფუძველზე შეიძლება ეკვის მიტანა ვისცერული ლეიშმანიოზით დაავადებაზე. მხედველობაშია აგრეთვე მისაღები მკვეთრი ლეიკოპენია და მალალი ედრი.

დამატებით ლაბორატორიულ მეთოდად ითვლება ნეპირის რეაქციის დადგმა: ავადმყოფის სისხლის შრატს (1 მლ) ეუმბატებთ 2 წვეთ ფორმალინს. დადებით შემთხვევაში შრატის შედგენა ხდება 10—20 წუთის განმავლობაში და იგი მოხარული კვერცხის ცილას ემსგავსება.

საბოლოოდ დიაგნოზის დასმა ხდება პარაზიტოლოგიური მეთოდით: პუნქციის მეშვეობით იღებენ ძვლის ტენის და შეღებვის შემდეგ აწარმოებენ მიკროსკოპიულ გამოკვლევას. პარაზიტს ვნახულობთ ქსოვილის უჯრედების პროტოპლაზმაში ან თავისუფლად. პუნქტატის დათესვით NNN-ის ნიადაგზე იზრდება ლეპტომონასის ფორმის პარაზიტი.

მკურნალობა. სპეციფიკური სამკურნალო პრეპარატები მიიღება ანთიმონის (სტიბიუმი) ორგანული შენაერთების სახით. ჩვენში სამკურნალოდ მიღებულია საბჭოური სურმინი და სოლუსურმინი. უკანასკნელი პრეპარატი ფართოდ გამოიყენება და ეფექტურია. რაც უფრო ადრე იწყება მკურნალობა, მით შედეგი კარგია. დაგვიანებულ შემთხვევებში საჭიროა ხანგრძლივი მკურნალობა განმეორებითი კურსების სახით.

სოლუსურმინი—Solusurminum იხმარება 10—20% ხსნარის სახით (ახალი პრეპარატი, ახლადამზადებული ხსნარი) ინექცია კეთდება ვენაში ან კუნთებში ყოველდღე 12—15 დღის განმავლობაში. დოზა გამოიანგარიშება ბავშვის წონის და წლოვანების მიხედვით (3-დან 5-მლ-მდე ყოველდღიურად, ზოგჯერ დღევამომავით). გარდა სპეციფიკურისა, საჭიროა სიმპტომური საშუალებანი.

პროფილაქტიკა. ვირუსის რეზერვუარი დანამდილებით არ არის აღმოჩენილი, რაც აფერხებს რადიკალურ ღონისძიებათა გატარებას. ამიტომ მთავარი ყურადღება უნდა მიექცეს გადამტანების (ფლებოთომუსების) წინააღმდეგ ბრძოლას. ავადმყოფების ადრეულად გამოვლინება და სპეციფიკური მკურნალობა ეფექტურ ღონისძიებას წარმოადგენს. მოწოდებულია აგრეთვე ავადმყოფი ძაღლების მოსპობა.

## 2. ლეიშმანია ტროპიკული—*Leishmania tropica* Rorowsky 1898; Wright 1903.

ლეიშმანია ტროპიკული იწვევს კანის ლეიშმანიოზით დაავადებას და ფართოდ არის გავრცელებული ტროპიკულ ქვეყნებში. *Leishmania tropica* პირველად ნახა ქ. ტაშკენტში 1878 წელს პ. ბოროსკიმ.

*Leishmania tropica* მორფოლოგიურად არ განირჩევა *Leishmania donovani*-საგან. პარაზიტი იმყოფება მაკროფაგებში და ენდოთელურ უჯრედებში, სადაც მრავლდება გაყოფით. კულტურაში NNN-ის ნიადაგზე იგი იღებს ლეპტომონასის ფორმას. უკანასკნელი წლების გამოკვლევებით საბჭოთა კავშირში (შუა აზიის რესპუბლიკებში) დადგენილია კანის ლეიშმანიოზის გამომწვევის ორი განსხვავებული შტამი, ანუ ქვესახეობა—(სოფლის და ქალაქის).

ეპიდემიოლოგია. ვირუსის რეზერვუარი ნახეს ზღორნელების სახით, აგრეთვე გარეულ შტაცებლებში (მელა, ტურა, მაჩეი) და შინაურ ცხოველებში (ძაღლი, კატა, აქლემი), რომლებშიაც აღნიშნულია კანის ლეიშმანიოზით დაავადების შემთხვევები ბუნებრივ პირობებში. იგივე ცხოველები მიიღები აღმოჩნდნენ ექსპერიმენტულად. ქალაქის პირობებში აღამიანი არის ვირუსის

რეზერვუარი და ინფექციის წყარო. გადამტანი არის ფლემბოთომუსის რამდენიმე სახეობა, მათ შორის *Phlebotomus papatasi* და *Phlebotomus sergenti*. *Leishmania tropica*-ს გადაცემა ხდება ფლემბოთომუსის მიერ სისხლის წთვის დროს—ლეიშმანიასის ფორმის პარაზიტის ინოკულაციით. კანის ქსოვილთან უჯრედებში იგი იღებს ლეიშმანიას ფორმას.

კლინიკა. არჩევენ კანის ლეიშმანიოზის 2 კლინიკურ ფორმას, რომლებიც განსხვავებული კლინიკური ნიშნებით მიმდინარეობენ:

ა) *Leishmaniosis tarda exulcerans* და

ბ) *Leishmaniosis cito necroticans*.

ა) კანის ლეიშმანიოზის მშრალი ფორმა, ანუ ქალაქის ტიპის გვიან დაწყებული ლეიშმანიოზი. ინკუბაციური პერიოდი ხანგრძლივია (2—6 თვე). ავადმყოფობა 8—12 თვეს გრძელდება. პარაზიტის ინოკულაციის ადგილას ჩნდება უმტკივნეულო ზოწითალო კვანძი. კვანძის ცენტრში ძლიერ ზედა ვითარდება ნეკროზი, ხოლო გარშემო იწყება ანთებითი ინფილტრაცია. ნეკროზული არე ცენტრში განიცდის დაწყულულებას და გამოიყოფა ჩირქოვან-სისხლიანი ექსუდატი. წყლული იკეთებს ქერქს, რომლის ქვეშ ვითარდება დანაწიბურების პროცესი. სრული მორჩენა ნაწიბურის დატოვებით სრულდება 9—12 თვეში. გავრცელებულია ქალაქის მოსახლეობაში. სეზონურობა არ ახასიათებს. რეზერვუარი, ანუ ინფექციის წყარო უცნობია (შეიძლება იყოს ადამიანი). თავებს იშვიათად ეცრება.

ბ) კანის ლეიშმანიოზის სველი (ექსუდაციური) ფორმა, ანუ სოფლის ტიპის ადრე დაწყებული კანის ლეიშმანიოზი.

ინკუბაციური პერიოდი ხანმოკლეა (1,5—3 კვირა, იშვიათად 2 თვემდე). ავადმყოფობა გრძელდება 3—6 თვე. პარაზიტის ინოკულაციის ადგილას ჩნდება ფურუნკულის მსგავსი ინფილტრირებული კვანძი, რომელიც მოკლე ხანში (1—3 კვირაში) იძლევა დაწყულულებას უხვი ექსუდაციით. წყლული მატულობს დიამეტრში და გარშემო ქსოვილის შეშუპებაც უფრო დიდია. ხშირია ლიმფანგიოტები და ლიმფადენიტების განვითარება. სქელი ქერქის ქვეშ უხვად გროვდება ჩირქოვანი ექსუდატი, რაც მეორადი მიკრობული ფლორით არის გამოწვეული. წყლულის ძირი წითელია და გრანულაციური ქსოვილით არის დაფარული. 2—4 თვის შემდეგ ხდება წყლულის გასუფთავება და ნაწიბურის ქსოვილის განვითარება. ეს ფორმა გავრცელებულია სოფლის ტიპის დასახლებებში და უდაბნოში. სეზონურობა მკაფიოდ გამოხატულია. ვირუსის რეზერვუარია მინდვრის და უდაბნოს მღრღნელები.

კანის ლეიშმანიოზის დროს ავადმყოფის ზოგადი მდგომარეობა დამაკმაყოფილებელია. ტემპერატურული რეაქცია არ არის გამოხატული. სისხლის მხრივ აღსანიშნავია ლეიკოციტოზი—ლიმფოციტოზით და მონოციტოზით.

წყლულების ლოკალიზაცია ხდება სხეულის ღია (ტანისამოსით დაუფარავ) ადგილებზე: პირისახე, ყურები, კისერი, ზედა და ქვედა კიდურები. წყლულების რიცხვი შეიძლება იყოს ერთი ან რამდენიმე (ზოგჯერ ათეული).

სახეზე განვითარებული წყლული იწვევს კანის დეფორმაციას და ნაწიბურის დამაინჯებას კონსპიკუური თვალსაზრისით.

დიაგნოზი დამყარებულია ანამნეზურ მონაცემებზე (ენდემიურ ადგილებში

ყოფნა ზაფხულის თვეებში), კლინიკურ სურათზე (წყლულის ლოკალიზაცია და მორფოლოგია). საბოლოოდ დიაგნოზი დასტურდება პარაზიტოლოგიური გამოკვლევით: წყლულის ნაპირს ასუფთავებენ ჩირქისაგან და გრანულაციური ქსოვილიდან იღებენ ანაფხეკს (ლიმფურ სიხებს), ანზადებენ პრეპარატს, ლე-ბავენ რომანოვსკი-გიმზას საღებავის ხსნარით და სინჯავენ მიკროსკოპით. დადებით შემთხვევაში ლეიშმანია დამახასიათებელი მორფოლოგიით აღმო-ჩნდება მონოციტურ და მაკროფაგალურ უჯრედების პროტოპლაზმაში ან თავისუფლად.

**მკურნალობა.** დღემდე არ არის მიღებული ისეთი სპეციფიკური საშუა-ლება, რომელიც მოგვეცემს განკურნებას მოკლე ხანში. სამკურნალოდ მოწო-დებულია ანთიმონის პრეპარატების (სოლუსურმინი, სტიბიუმი და სხვ.) აკრიხინის 5%-იანი ხსნარის ინფილტრაცია წყლულის გარშემო, მოწვა CO<sub>2</sub> ით, რენტგენოთერაპია, სულფამილური პრეპარატების მიღება შიგნით და ადგი-ლობრივ, ბიომიკინი.

**პროფილაქტიკა.** შემუშავებულია სპეციფიკური პროფილაქტიკა, ანუ ვაქ-ცინით აცრა. ვაქცინა ეფექტურია და იძლევა იმუნიტეტს. აღსანიშნავია, რომ კანის ლეიშმანიოზის დროს ვითარდება მტკიცე იმუნიტეტი, მაგრამ შშრალი და წყლულოვანი ფორმა ერთმანეთისადმი არ იძლევა იმუნიტეტს.

ძირითად პროფილაქტიკურ საშუალებად ითვლება ბრძოლა გადამტანის წინააღმდეგ და დერატიზაციული საშუალებანი (ბრძოლა მღრღნელების წინა-აღმდეგ).

### 3. ლეიშმანია ბრაზილიური—*Leishmania brasiliensis*

იწვევს კანის ან კან-ლორწოვანის ლეიშმანიოზს; სხვანაირად უწოდებენ ესპუნდიას. გავრცელებულია ცენტრალურ და სამხრეთ ამერიკაში. ინფე-ქციის რეზერვუარად (წყაროდ) მიჩნეულია მღრღნელი აგუტი (*Dasyprocta agouti*). გადამტანად ითვლება ფლებოთომუსი, ტკიპები, სხვა მწერები. ინკუ-პაციური პერიოდი გრძელდება 2 კვირიდან 3 თვემდე. გარდა კანის დაზიანე-ვისა, ეს დაავადება იძლევა ცხვირის, პირის ღრუს, ხახის და ხორხის ლორწო-ვანის ღრმა დაზიანებას, რომელშიაც ჩათრეულია ქვემდებარე ქსოვილები, ღრტილები და ძვლები. ავადმყოფობა გძრელდება 2—3 წელი და მთავრდება სიკვდილით—მეორადი ინფექციის, კახექსიის და ამილოიდოზის ნიადაგზე.

**მკურნალობა**—ანთიმონის (სტიბიუმის) პრეპარატებით და დამატებით ანტიბიოტიკებით.

**პროფილაქტიკა** არ არის შემუშავებული.

### გვარი ტრიპანოსომა—*Trypanosoma*

ტრიპანოსომის გვარის წარმომადგენლებში დამახასიათებელია შოლტის თავისუფლად დაბოლოება, ხოლო ზოგიერთებს შოლტის თავისუფალი ნაწი-ლი არ გააჩნია. ტრიპანოსომები ხერხემლიანთა პარაზიტია და სრული სასი-ცოცხლო ციკლი მიმდინარეობს ორი მასპინძლის სხეულში. მეორე მასპინძე-ლია უხერხემლო ცხოველი (წურბელა, ფეხსახსრიანები), რომელიც გადამტანის ობოლს ასრულებს. ზოგიერთ შემთხვევაში ტრიპანოსომა (მაგ. *Trypanosoma*

equiperdum) მხოლოდ ერთ მასპინძელში (ცხენში) პარაზიტობს. გადაცემა სქე-  
სობრივი გზით ხდება და იწვევს მძიმე დაავადებას.

ტრიპანოსომების მორფოლოგიური შესწავლის მიზნით გამოსადეგად  
ვირთავების სისხლის ხშირი პარაზიტი—Trypanosoma levisi. მისი გავრცე-  
ლება ვირთავებში ხდება რწყილის მეშვეობით. Trypanosoma levisi არაპათო-  
გენურია ვირთავებისათვის.

ხერხემლიანებში ტრიპანოსომა პარაზიტობს სისხლში ან ქსოვილებში.  
და ლიმფაში, აგრეთვე ზურგის ტვინის სითხეში. უხერხემლო ცხოველებში  
(გადამტანებში) ტრიპანოსომა პარაზიტობს ნაწლავთა ღრუში და მის დანა-  
მატებში. გადამტანები ზოგჯერ მექანიკურად გადასცემენ ტრიპანოსომას.  
რომელიც მათ ორგანიზმში არ იცვლება და არ მრავლდება. უფრო ხშირად  
გადამტანში აღგილი აქვს ტრიპანოსომის გამრავლებას და მორფოლოგიურ  
ცვლილებას განვითარების ციკლთან დაკავშირებით. გადამტანში ტრიპანოსო-  
მა მოხვდება პირის გზით—სისხლის საწოვი აპარატით (ხორთუმით). ბიოლო-  
გიურ გადამტანში ტრიპანოსომა გაივლის საკმლის მომწელებელ სისტემას  
მეტაციკლური ფორმების სახით და მწიფდება ინვაზიურ სტადიამდე. გადა-  
ცემა ხდება ან განავალთან ერთად გამოყოფილი ფორმებით (კონტამინაცია)  
ან სისხლის წოვის დროს ნერწყვთან ერთად გამოყოფილი ფორმებით (ინო-  
კულაცია). ერთი სახეობის ცხოველისათვის პათოგენური ტრიპანოსომა ხში-  
რად სრულიად უვნებელია მეორე სახეობისათვის, თუმცა ეს უკანასკნელი  
მეიძლება ვირუსის რეზერვუარი იყოს.

ადამიანისათვის პათოგენურია ტრიპანოსომათა გვარის შემდეგი წარმო-  
მადგენლები:

1. Trypanosoma gambiense
2. Trypanosoma cruzi-

### 1. ბაზილიური ტრიპანოსომა—Trypanosoma gambiense

Trypanosoma gambiense აფრიკული ტრიპანოსომოზის გამომწვევია. სხვა-  
ნაირად ამ დაავადებას ძილის ავადმყოფობას უწოდებენ. იგი გავრცელებულია  
აფრიკაში და წარმოადგენს მძიმე, სასიცვდილო დაავადებას.



ნახ. 16. ტრიპანოსომა—Trypanosoma gambiense (Brumpt-ის მიხედვით).

გადამტანის (Glossina palpalis) სხეულში ტრიპანოსომის განვითარების ციკლი:

1— სისხლში მყოფი ტრიპანოსომა; 2—შუა ნაწლავის ფორმა; 3, 4—კრიტიკული ფორმები;  
5—უკანა ნაწლავის ფორმა; 6, 7—მეტაციკლური ფორმები გადამტანის სანერწყვე ჯირკვლიდან.



გამომწვევი პარაზიტობს ადამიანის სისხლის პლაზმაში და ზურგის ტვინის სითხეში. ტრიპანოსომის სხეული ელასტიურია, სიგრძით 15—30 მიკრონია და სიგანით 1,5—2 მიკრონი. ბირთვი მოთავსებულია სხეულის შუა ნაწილში, ხოლო სხეულის უკანა (კუდის) ნაწილში მოთავსებულია ბლევაროპლასტი, რომლიდანაც იწყება შოლტი. იგი ტალღისებურად დაკლავნილია, მიემართება სხეულის წინა ნაწილისაკენ. სხეულსა და დაკლავნილ შოლტს შორის გაკეპულია გამკვირვალე ელასტიური მლელვარე მემბრანა. შოლტი გამოდის სხეულიდან (მის წინა ბოლოში) და თავისუფლად თავდება. შოლტისა და მლელვარე მემბრანის მეშვეობით ტრიპანოსომა აწარმოებს მეტად აქტიურ მოძრაობას, რასაც ხელს უწყობს აგრეთვე სხეულის აქტიური მოლუნვა-გაშლა. რომანოვსკი-გიმზას საღებავით შეღებვის დროს ტრიპანოსომის პროტოპლაზმა იღებება ცისფრად, ბირთვი, ბლევაროპლასტი და შოლტი—წითლად, ხოლო მლელვარე მემბრანა—ღია ვარდისფრად.

ტრიპანოსომა მრავლდება გასწვრივი გაყოფით: ჯერ იყოფა ბლევაროპლასტი და შოლტი, შემდეგ ბირთვი და ბოლოს პროტოპლაზმა.

ემბლემაოლოგია. აფრიკული ტრიპანოსომის რეზერვუარს, ანუ ინფექციის წყაროს წარმოადგენენ აფრიკული ანტილოპები. მათთვის ტრიპანოსომა სრულიად უვნებელია.

ტრიპანოსომას გადამტანი არის აფრიკის ზოგიერთ რაიონებში გავრცელებული ბუზი ცე-ეე (*Glossina palpalis*, *Glossina morsitans*). გადამტანში ტრიპანოსომის განვითარების ციკლი შემდეგნაირად მიმდინარეობს:

ა) ანტილოპის სისხლის წოვის დროს ტრიპანოსომები ხვდება ბუზის კუჭში და აქ გაივლიან განვითარების პირველ ციკლს.

ბ) კუჭიდან ტრიპანოსომები გადაინაცვლებენ წინა კუჭისაკენ და იქ იღებენ მოგრძო ფორმას. მიგრაცია გრძელდება ხორთუმისაკენ და ბოლოს ტრიპანოსომები მიაღწევენ სანერწყვე ჯირკვლებამდე.

გ) სანერწყვე ჯირკვალში მიმდინარეობს გამრავლების მეორე სტადია (ციკლი), რის შედეგად წარმოიქმნება კრითიდოული ფორმები (*Crithidia*) და ბოლოს მეტაციკლური ტრიპანოსომები. ბუზი ცეცეს მიერ სისხლის მოწოვის დროს ტრიპანოსომები ნერწყვთან ერთად მოხვდება ადამიანის ორგანიზმში, სადაც იწყებს გამრავლებას. ბუზის სხეულში ტრიპანოსომების განვითარების ციკლი გრძელდება 20 დღემდე.

კლინიკური მიმდინარეობა. ინკუბაციური პერიოდი საშუალოდ უდრის 10—15 დღეს, ავადმყოფობა იწყება ტემპერატურის აწევით და ლიმფური კვანძების შესივებით. მიმდინარეობა ხანგრძლივია. ტრიპანოსომების აღმოჩენა სისხლში შეიძლება მე-3 კვირიდან, უფრო მოგვიანებით—ზურგის ტვინის სითხეში. ვითარდება კანის ჰიპერესტეზია, თვალის ქუთუთოების, ტერფის და ხელის მტევნის შეშუპება, ნერვული სისტემის მძიმე დაზიანება, ძილიანობა და ძლიერი კახეკსია, რომლის შედეგად ავადმყოფი იღუპება. ზოგჯერ აფრიკული ტრიპანოსომოზი უფრო მწვავედ მიმდინარეობს და შედარებით მალალეტალობას იძლევა. ამ ფორმების გამომწვევად აღწერილი იყო როდენიული ტრიპანოსომა *Trypanosoma rhodesiense*, რომელიც *Trypanosoma gambiense*-ს იდენტურია.

ტრიპანოსომოზს ახასიათებს ბუნებრივი-კერობრივობა და ტრანსმისიურობა. იგი გავრცელებულია დასავლეთ აფრიკის რაიონებში (უგანდა, ტანგანიკა, როდესია, მოზამბიკი და სხვ.). დიაგნოზის დასმა ხდება ეპიდემიოლოგიური ზონაცემების, კლინიკური სურათის და სისხლში (ან ზურგის ტენის სითხეში) ტრიპანოსომების აღმოჩენით.

მკურნალობა კარგ შედეგს იძლევა ადრეულ პერიოდში. სპეციფიკური სამკურნალო პრეპარატებია: გერმანინი, ტრიპარსამიდი და მალარსენი (დარიშხანის პრეპარატები), სტილამბიდინი და პენტამიდი.

პროფილაქტიკა. ავადუყოფების გამოვლინება და მკურნალობა, ბრძოლა გადამტანის წინააღმდეგ—მდინარეთა ნაპირების გაკეთვა. შექანიკური თავდაცვა—მავთულბადის გამოყენება საცხოვრებელ ბინებში. რეპელენტური (დამაფრთხობელი) საშუალებანი.

## 2. კრუცის ტრიპანოსომა—Trypanosoma cruzi

კრუცის ტრიპანოსომა იწვევს ამერიკულ ტრიპანოსომოზს, ანუ ჩაგასის ავადმყოფობას. კრუცის ტრიპანოსომა სიგრძით 15—20 მიკრონია. მორფოლოგიურად იგი წააგავს *Trypanosoma gambiense*-ს, მაგრამ მათ შორის არის განსხვავებაც, რაც მდგომარეობს შემდეგში: თუმცა კრუცის ტრიპანოსომა იმყოფება პერიფერიულ სისხლში, მაგრამ იგი აქ არ მრავლდება. ტრიპანოსომა შეიჭრება ქსოვილთა უჯრედებში (გულის კუნთის ბოჭკოები, განივი კუნთები, ნერვული უჯრედები და სხვ.), დამრგვალებდა, გადაიქცევა ლეიშმანიის-მაგვარ ფორმად და იწყებს გამრავლებას ენერგიულად. დაზიანებული უჯრედები ილუპება, ხოლო ტრიპანოსომა ისევ ჩაინერგება სხვა უჯრედებში და ვამრავლების ციკლი რამდენჯერმე მეორდება. ბოლოს იგი გადაიქცევა ტრიპანოსომულ ფორმად და პერიფერიულ სისხლში გროვდება.

ეპიდემიოლოგია. ვირუსის რეზერვუარი ბუნებაში არის ჯავშნოსანთა წარმომადგენლები. გადამტანი არის ბალლინჯოს ჯიშის მსხვილი მწერი—*Triatoma (Conorrhinus) megista*. იგი ცხოვრობს თიხითნაშენებ საცხოვრებელი ქობის ნაპარალებში და ღამით თავს ესხმის მძინარე ადამიანს სისხლის მოწოვის მიზნით. უფრო ხშირად სისხლის წოვა ხდება სახის კანიდან. სისხლთან ერთად მოხვედრილი ტრიპანოსომები აღწევენ ბალლინჯოს სწორ ნაწლავამდე, სადაც იწყება მათი გამრავლება და კრითიდიალურ ფორმებად გადაიქცევა. განსაზღვრული ვადის შემდეგ კრითიდიალური ფორმები გადაიქცევა მეტაციკლურ ტრიპანოსომებად და განავალთან ერთად გამოიყოფა გარემოში. ადამიანის დასნებოვნება ხდება კონტამინაციური მექანიზმით, ე. ი. დაზიანებულ (მთლიანობადარღვეულ) კანში ტრიპანოსომის შემცველი მასალის შეზღვევით. ლორწოვანზე მოხვედრილი ტრიპანოსომები აქტიურად შეიჭრებიან ორგანიზმში. ტრიპანოსომების განვითარება გადამტანში გრძელდება 5—15 დღე. ამერიკული ტრიპანოსომოზი გავრცელებულია სამხრეთ ამერიკაში (ბრაზილია) და ენდემიურ-კერობრივი და ტრანსმისიური ხასიათის დაავადებას წარმოადგენს.

კლინიკური მიმდინარეობა. ბავშვებში მიმდინარეობს მწვავედ და მაღალ (30%) ლეტალობას იძლევა. მოზრდილებში ქრონიკული მიმდინარეობა ახასიათებს. ტრიპანოსომა, რადგანაც ორგანოებში პარაზიტობს, იწვევს სასი-

ცოცხლო ორგანოების (გული, ღვიძლი, თირკმელზედა ჯირკველი, ფარისებრი ჯირკველი) ფუნქციის მოშლას და ნერვული სისტემის ღრმა დაზიანებას. ყველაზე უფრო ხშირად სიკვდილის მიზეზია გულის ფუნქციის მოშლა და დამბლები. მწვავე მიმდინარეობის პერიოდში ტემპერატურა მაღალია (40°), ღვიძლი, ელენთა და ლიმფური კვანძები გადიდებულია, კანზე აღინიშნება გამოწყარო და შეშუპებები.

ღიაგნობი ემყარება სისხლის გამოკვლევას და ტრიპანოსომების აღმოჩენას. მკურნალობა ტარდება ქინოლინის ჯგუფის (პლაზმოციდის ტიპის) პრეპარატებით.

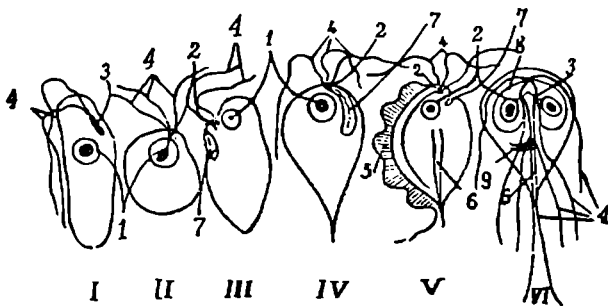
**პროფილაქტიკა.** გადამტანის წინააღმდეგ ბრძოლა, განსაკუთრებით საცხოვრებელ ბინებში.

### ო ჯ ა ბ ბ ბოდონიდეთა—Bodonidae

მცირე ზომის შოლტიანებია. სხეულის წინა ნაწილზე აქეთ არათანაბარი სიგრძის 2 შოლტი. შოლტები იწყება ბაზალური მარცვლიდან, ამ ოჯახში თავისუფლადმცხოვრები პროტოზოებია. ზოგჯერ ცრუპარაზიტული (ფსევდოპარაზიტული) სახეობანია აღწერილი, რისთვისაც აქვს დიფერენციულ-ღიაგნოსტიკური მნიშვნელობა.

### გ ვ ა რ ი ბოდონ—Bodo

ამ გვარიდან განვიხილავთ ერთ, კუდიანი ბოდონს — *Bodo caudatus* De-jardin 1878 სახეობას. სინონიმი: *Bodo urinarlus* Kunstler 1883. ძალიან ხშირად გვხვდება განავალში და შარდში. იკვებება ბაქტერიებით. ვეგეტატიური ფორმის სხეული ლანცეტისმაგვარია, ელასტიურია, სიგრძით 18 მიკრონამდე.



ნახ. 17. შოლტიანთა კლასის ოჯახების ზოგიერთი წარმომადგენლები (სქემატურად, Brumpt-ის მიხედვით).

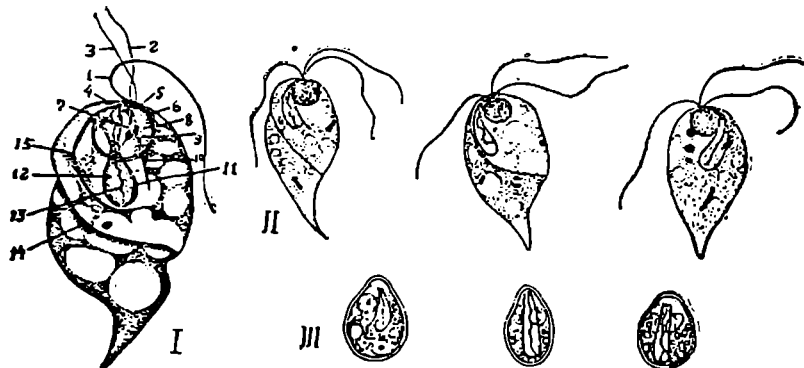
I—ბოდონი; II—ტრიცეფალიკონასი; III—ემბადლონასი; IV—ქლომასტიქსი; V—ტრიკონასი; VI—ლამბლია.

1—ბირთვი; 2—ბაზალური მარცვლები; 3—ბლემფარობლასტი; 4—შოლტები; 5—მლეღვარე მემბრანა; 6—აკსოსტილი; 7—ციტოსტომა; 8—პერისტომა; 9—პარაბაზალური სხეული.

აქვს ციტოსტომა, რომელიც მოთავსებულია სხეულის წინა ნაწილში. ბირთვი მდებარეობს სხეულის შუა ნაწილში. მფეტქავი ვაკუოლი მოთავსებულია სხეულის ბოლოში. ერთი შოლტი (მოკლე) მიმართულია წინ; მეორე (გრძელი)— უკან. ცისტა ოვალურია, 5—7 მიკრონის ზომისაა. ცისტაში მოჩანს ბირთვი და ბლექფაროპლასტი.

ოჯახი ემბადომონადიდეთა—Embadomonadidae

ამ ოჯახს ეკუთვნის მხოლოდ ერთი გვარი—Embadomonas. ემბადომონასის გვარიდან ადამიანის ნაწლავში პარაზიტობს ნაწლავის ემბადომონასი—Embadomonas intestinalis Wenyon და O'konnor 1917. ვეგეტაციურ სტადიაში პარაზიტი ოვალური ფორმისაა და აქვს 2 შოლტი და ციტოსტომა, სიგრძით 4—9 მიკრონია, სიგანით—3—4 მიკრონი. იკვებება ბაქტერიებით. მრავლდება გაყოფით. ცისტურ სტადიაში მსხლისებური ფორმისაა და ზოლით 4,5—6,5 მიკრონია. ემბადომონასი ცხოვრობს ადამიანის მსხვილ ნაწლავებში. პათოლოგიური მნიშვნელობა არა აქვს. შედარებით იშვიათი პარაზიტია.



ნახ. 18. ქილომასტიქსი—Chilomastix mesnili:

I—ქილომასტიქსის წარმომადგენელი (სქემატურად); II—ვეგეტაციური ფორმები; III—ცისტები; 1, 2, 3—წინა შოლტები; 4, 5, 6—ბლექფაროპლასტები; 7—რიზოპლასტი; 8—ბირთვი; 9—ბირთვის კარიოზომა; 10—პარასტილი; 11—პერისტოპის ფიბრილა; 12—ციტოსტომა; 13—პირის შოლტი; 14—სპირალური დარი; 15—პარაბაზალური სხეული.

გვარი ტრიცერკომონასი—Tricercomonas

ადამიანის ნაწლავში პარაზიტობს ამ გვარის ერთი სახეობა—ნაწლავის ტრიცერკომონასი—Tricercomonas intestinalis (ანუ Enteromonas hominis).

ტრიცერკომონასი ოვალური ფორმისაა, სიგრძით 6—10 მიკრონია, სიგანით—3—4 მიკრონი. სხეულის წინა ნაწილში ძვეს ბირთვი. იქვე ჩანს ორი ბლექფაროპლასტი, საიდანაც იწყება 4 შოლტი. 3 შოლტი თავისუფალია და მიმართული წინ, ხოლო მეოთხე შოლტი მიემართება უკან და თავისუფლად მთავრდება. ციტოსტომა არ გააჩნია. პროტოპლაზმაში აღინიშნება ჩაყლაპული

ბაქტერიები. ცისტები ოვალურია, სიგრძით 6—8 მიკრონი და სიგანით 3—4 მიკრონი. ბირთვების რიცხვი ცისტაში ერთიდან ოთხამდეა, მომწიფების მიხედვით, ცხოვრობს ადამიანის მსხვილ ნაწლავებში. არაპათოგენურია. იშვიათი პარაზიტია. აქვს ლიფერენციულ-დიაგნოსტიკური მნიშვნელობა.

#### ოჯახი ქილომასტიგიდეთა—Chilomastigidae

ქილომასტიგიდეთა ოჯახი ხასიათდება 4 შოლტით. სამი მათგანი თავისუფალია, ხოლო მეოთხე შოლტი მოთავსებულია ციტოსტომში და უკანა მიძარტული. ამ ოჯახში ერთადერთი გვარია Chilomastix. ადამიანის პარაზიტია ქილომასტიქისის გვარის ერთი სახეობა—მენილის ქილომასტიქისი—Chilomastix mesnii Wenyon 1912. ქილომასტიქისი პარაზიტობს ადამიანის მსხვილ ნაწლავებში. ნაპოვნია მოსახლეობის 6—10%/ში. ვეგეტაციური სტადია: სხეული მსხლისებური ფორმისაა, ასიმეტრიულია. სიგრძე საშუალოდ 8—15 მიკრონია, სიგანე 6—8 მიკრონი. სხეული დაფარულია თხელი გარსით—პელეკულით. პროტოპლაზმა ვაკუოლიზირებულია და მუქი. ბირთვი მრგვალია და მოთავსებულია სხეულის წინა ნაწილში. ბირთვი აღინიშნება ქრომატინის მარცვლები და კარიოზომა. ბირთვის გვერდით, ირიბად მდებარეობს ნაპრალი—ციტოსტომა, რომელიც სხეულის ერთი მესამედის სიგრძისაა. ციტოსტომაში მდებარეობს მეოთხე შოლტი. ბირთვის და სხეულის წინა ბოლოს შორის მდებარეობს ბაზალური მარცვლები—ბლეთაროპლასტები, რომლებიდანაც იწყება სამი თავისუფალი შოლტი და აგრეთვე ციტოსტომაში მდებარე შოლტი.

**ციტურე ხტადია.** ცისტის ფორმა ლიმონს ან მსხალს ემსგავსება. სიგრძით 7—10 მიკრონია. გარსი კარგად არის გამოხატული და წინა ნაწილში შესქელებულია. ცისტაში კარგად მოჩანს ბირთვი, ბლეთაროპლასტები, ფიბრილები და პირის ნაპრალი შოლტი.

ქილომასტიქისი იკვებება ბაქტერიებით. პათოგენური მნიშვნელობა არ აქვს.

#### ოჯახი ტრიმომონადიდეთა—Trichomonadidae

დამახასიათებელია რამდენიმე შოლტის, აქსოსტილის და მღლევარე მემბრანის არსებობა. ძალიან გავრცელებული პარაზიტია ადამიანებში და ცხოველებში.

ადამიანში პარაზიტობს Trichomonas-ის გვარის შემდეგი სახეობანი:

1—ადამიანის ტრიქომონასი—Trichomonas hominis Davajne 1860.

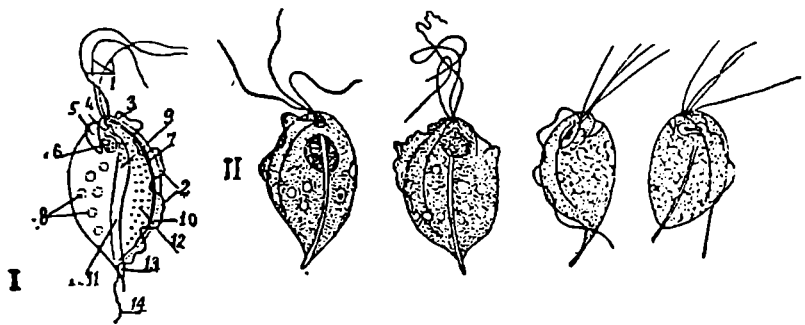
2—საშოს ტრიქომონასი—Trichomonas vaginalis Donné 1837.

3—პირის ღრუს ტრიქომონასი—Trichomonas elongata Steinberg 1862.

#### 1. ადამიანის ტრიქომონასი—Trichomonas hominis Davaine 1860.

ადამიანის ტრიქომონასი კარგად არის შესწავლილი ვეგეტაციური სტადიაში. ცისტური ფორმების არსებობაზე შეთანხმებული აზრი არ არსებობს. ტრიქომონასის სხეული ოვალური ან კვერცხისებური ფორმისაა, ასიმეტრიულია. სხეულის წინა ნაწილი მრგვალია, ბოლო წაწვეტებულია. სხეულის ფორმა ძლიერ ცვლებადია მოძრაობის დროს. მისი სიგრძე 5—15 მიკრონია უდრის, სიგანე—3—7 მიკრონია. ოვალური ბირთვი მდებარეობს სხეულის წინა ნაწილში და შეი-

ცავს ქრომატინის მარცვლებს და კარიოზომას. ბირთვის წინ მდებარეობს ბლუფაროპლასტების ჯგუფი. მათგან იწყება 3 თავისუფალი შოლტი, რომლებიც მიემართება წინ და თანაბარი სიგრძისაა. მეოთხე შოლტი მიემართება უკან, დაკლანხილია, ქმნის მლელვარე მემბრანის საყრდენს და თავისუფლად ბოლოვდება სხეულის უკანა ნაწილში. იმავე ბლუფაროპლასტებიდან იღებს დასაწყისს ღრუ ორგანო — აქსოსტილი, რომელიც მიემართება სხეულის სისქეში და გამოდის უკანა ბოლოდან.



ნახ. 19. ტრიქომონასი—Trichomonas.

I—ტრიქომონასის წარმომადგენელი (სქემატურად); II—Trichomonas hominis (ვეგეტაციური ფორმები);

- 1—წინა შოლტები; 2—მლელვარე მემბრანა; 3—ბლუფაროპლასტები; 4—რიზოპლასტი; 5—ციტოსტომი; 6—ბირთვი; 7—პარაბაზალური სხეული; 8—გაყოფილები; 9—აქსოსტილის ქრომიდიონები; 10—გარეგანი ფიბრილა; 11—აქსოსტილი; 12—ციტოპლასმური ქრომიდიონები; 13—აქსოსტილის ბოლო (წვერო); 14—უკანა შოლტი.

მლელვარე მემბრანის ფუძე სხეულის სისქეში წარმოდგენილია ძაფისებური ფიბრილით—(costa). წინა ნაწილში მდებარეობს ციტოსტომა, რომლითაც ხდება საკვების მიღება. ტრიქომონასი იკვებება ბაქტერიებით, სოკოებით, ზოგჯერ ერთროციტით. გამრავლება ხდება გასწვრივი გაყოფით. ტრიქომონასი ცხოვრობს მსხვილი ნაწლავების ზემო ნახევარში, ინვაზია ხდება წყლით ან საკვებით. ტრიქომონასი გაივლის კუჭს დაუზიანებლად და მსხვილ ნაწლავში იწყებს გამრავლებას. ტრიქომონასის პათოლოგიურ მოქმედებაზე სხვადასხვა შეხედულება არსებობს. განსაზღვრულ პირობებში ტრიქომონასი შეიძლება ლარწოვანში შეიქრას, მაგრამ დამაჯერებელი ფაქტები მისი პათოგენობის შესახებ არ არსებობს.

ტრიქომონასი ხშირად გვხვდება განავალში ფალარათობის დროს, მაგრამ პათოგენური კავშირი ფალარათობასა და ტრიქომონასს შორის არ არის დამტკიცებული.

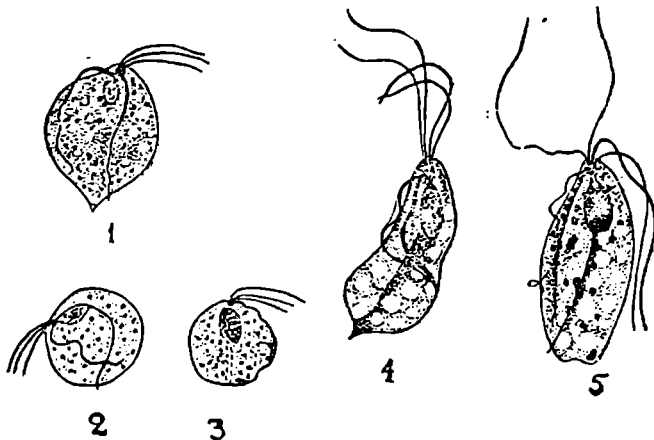
შეიძლება ვიფიქროთ, რომ ნაწლავთა დაავადება (ფალარათობა) ქმნის ტრიქომონასის გამრავლებისათვის ხელსაყრელ პირობებს. ზოგიერთი ავტორი იცავს შეხედულებას, რომ ტრიქომონასი პათოგენური პარაზიტია. ტრიქომო-

ნასი ხშირია პარაზიტია მოსახლეობაში, განსაკუთრებით ნაწლავთა ქრონიკული დაავადების დროს.

2. საშოს ტრიქომონასი—*Trichomonas vaginalis* Donnè, 1837.

საშოს ტრიქომონასი, სიგრძით 15—30 მიკრონია. სხეული ოვალურია და ძლიერ ელასტიურია მოძრაობის დროს. პროტოპლაზმა წვრილმარცვლოვანია და მასში გაფანტულია ქრომატული მარცვლები. ბირთვი მოგრძო ოვალურია და მოთავსებულია სხეულის წინა ნაწილში. ბირთვის წინ მოთავსებულია ბლენფარობლასტი და ბაზალური მარცვლების ჯგუფი, რომლებიდან იწყება 4 შოლტი. გარდა ამისა აღინიშნება: აქსოსტილი, მღელვარე მემბრანა (მოკლე) და პარაბაზალური ფიბრილა. თუმცა ციტოსტომის არსებობა არ არის დამტკიცებული, მაგრამ ბაქტერიების და ერიოთროციტების ჩაყლაპვის შესაძლებლობა დადასტურებულია. გამრავლება ხდება გაყოფით.

საშოს ტრიქომონასი ხშირია ქალთა შორის, განსაკუთრებით საშოს ანთებითი დაავადების დროს. თუმცა ზოგი მკვლევარი საშოს ტრიქომონასს არაპათოგენურად სთვლის, მაგრამ უმრავლესობა იმ აზრისაა, რომ იგი იწვევს ქრონიკულ დაავადებას—საშოს ტრიქომონოზს.



ნახ. 20. ტრიქომონასი.

საშოს ტრიქომონასი—*Trichomonas vaginalis* (1, 2, 3).

პირის ღრუს ტრიქომონასი—*Trichomonas elongata* (4, 5).

საშოს გარდა ტრიქომონასი პარაზიტობს ქალთა და ნაზაკაცთა შორისაღუნ მილში.

კლინიკური მიმდინარეობა ხასიათდება საშოს ანთებით, რასაც თან სდევს თეთრად შლა და ქავილი. ექსუდატის რეაქცია შეავეა (ნორმალურ საშოში რეაქცია ტუტეა). გარდა სუფთა ტრიქომონოზისა, შეიძლება საქმე გვექონდეს

შერეულ ინფექციასთან (გონოკოკური ან არასპეციფიკური კოლპიტი და ურეტრიტი). შეიძლება ლორწოვანის დაწყლულებასაც ჰქონდეს ადგილი.

**ღიაგნაზი.** საშოს ექსუდატის გასინჯვა მიკროსკოპით და ტრიქომონასის აღმოჩენა.

**მკურნალობა.** ნაცადია ბევრი პრეპარატები. მათ შორის სამკურნალო თვისებები აქვს: იოდს, იატრენს, ოსარსოლს, ფიტონციდებს, ბიომიცინს, ამინო-აკრიქინს.

**პროფილაქტიკა.** პირადი ჰიგიენის დაცვა. რადგანაც გავრცელება ხდება სქესობრივი გზით, საჭიროა პროფილაქტიკური ღონისძიებები აქეთყენ იყოს ზინართული.

### 3. პირის ღრუს ტრიქომონასი—*Trichomonas elongata* Steinberg, 1862.

ადამიანის პირის ღრუში პარაზიტობს ტრიქომონასი, რომელიც *Trichomonas elongata*-ს სახელწოდებით აღწერილი იყო 1862 წელს შტეინბერგის (კიევი) მიერ.

პირის ღრუს ტრიქომონა მსხლისებრი ფორმისაა. სიგრძით 8—15 მიკრონია, სიგანით 4—8 მიკრონი. სხეული დაფარულია ელასტიური პელიკულით. ბირთვი მდებარეობს სხეულის წინა ნაწილში. ბირთვის წინ განლაგებულია ბაზალური მარცვლების გროვა, საიდანაც იწყება შოლტები. 4 შოლტი მიიმართება თავისუფლად წინისაკენ, ხოლო მეხუთე შოლტი მიდის კლაკნილად უკან, ქმნის მღელვარე მემბრანას და აღწევს სხეულის შუა ნაწილამდე. კარგად მოჩანს აქსოსტილი და ბაზალური ფიბრილა. პროტოპლაზმა ვაკუოლიზირებულია და მასში გაფანტულია ქრომატინის მარცვლები. პირის ღრუს ტრიქომონასის ცისტა არ არის ცნობილი.

ეს პარაზიტი ხშირად გვხვდება პირის ღრუს დაავადების დროს (ალეოლური პიორეა, გინგივიტები, კბილების კარიესი და სხვ.), მაგრამ მისი პათოგენური მნიშვნელობა არ არის დამტკიცებული. ხშირად ნახულობენ ტრიქომონას აგრეთვე ფილტვების ჩირქოვანი დაავადების დროს (აბსცესი, კიბო და სხვ.).

ზოგი მკვლევარის (მაგ. ვენიონი) აზრით ნაწლავის, საშოს და პირის ღრუს ტრიქომონები (*Tr. hominis*, *Tr. vaginalis* და *Tr. elongata*) ერთ სახეობას წარმოადგენენ და მათი მორფოლოგიური განსხვავება განპირობებულია სხვადასხვა გარემოში ცხოვრებით. ეს შეხედულება მოკლებულია მეცნიერულ დასაბუთებას.

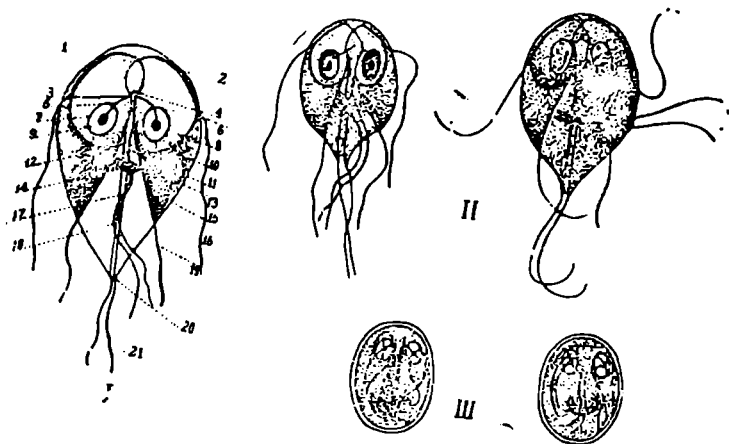
### რიგო დიპლომონადიდეთა—*Diplomonadidae*

ამ რიგის წარმომადგენელთა შორის სამედიცინო მნიშვნელობა აქვს ოქტომიტუსთა *Octomitus* ოჯახს, რომელსაც ახასიათებს: 8 შოლტის არსებობა, ორმხრივი სიმეტრია, წვეილი ბირთვი, აქსოსტილის (აქსონემის) სიგრძივი მდებარეობა სხეულის შუა ნაწილში; პარაბაზალური სხეულის არსებობა, ციტოსტომის არარსებობა, ცისტების ოვალური ფორმა.

ოქტომიტიდეთა ოჯახიდან ადამიანის პარაზიტია მხოლოდ ერთი გვარის—ლამბლიას *Lambliia* სახეობა—ნაწლავის ლამბლია—*Lambliia intestinalis*.



ვეგეტაციური ფორმა: მსხლისებური, ორმხრივ სიმეტრიულია ახეული უფრო განიერია წინა ნაწილში და წაწვეტიანებულია ბოლოში. მუცლის (ვენტრალურ) ზედაპირზე სხეულის (წინა) ფართო ნაწილში არსებობს ჩაღრმავება, რომელსაც მისაწოვი დისკო ეწოდება. მისაწოვი დისკოთი ხდება ლამბლიას მიმავარება ნაწლავის ეპითელიუმის უჯრედებზე. სხეულის სიგრძე 10—20 მიკრონია, სიგანე 6—10 მიკრონია. ორი ბირთვი მდებარეობს სიმეტრიულად ერთ დონეზე სხეულის ფართო ნაწილში. ბირთვების ზემო წინა ნაწილში მდებარეობს ბაზალური მარცვლები—ბლეთაროპლასტები, რომლებიდანაც იწყება: ა) წვეილი აქსოსტილი (აქსონემა), იგი მიემართება სხეულის ბოლომდე; ბ) ოთხი წვეილი შოლტი: წინა, გვერდითი, ვენტრალური და კაუდალური. შოლტების წინა წვეილი ქმნის გადაჯვარედინებას (ქიაზმას). სხეულის შუა ადგილას მოთავსებულია ქრომატინის შემცველი წარმოქმნა—პარაზიტალური სხეული, რომლის დანიშნულება უცნობია.



ნახ. 21. ნაწლავის ლამბლია *Lambliia intestinalis*:

I—ნაწლავის ლამბლია (სქემატურა); II—ვეგეტაციური ფორმა; III—ციტები. 1—წინა უჯვარედი (ქიაზმა); 2—წინა პერისტოლური ფიბრილა; 3, 4—ბლეთაროპლასტები; 5—რინოპლასტი; 6—გვერდითი ბაზალური მარცვალი; 7—ბირთვის გარსი; 8—მისაწოვი დისკო; 9—ბირთვის კარიონომა; 10—უკანა პერისტოლური ფიბრილა; 11—ჩილესი; 12—ვენტრალური ბაზალური მარცვალი; 13—გვერდითი ფარი; 14—პარაზიტალური სხეული; 15—გვერდითი ფიბრილა; 16—წინა შოლტები; 17—აქსოსტილი; 18—მუცლის შოლტები; 19—გვერდითი შოლტები; 20—კუდიანი ბაზალური მარცვალი; 21—კუდიანი შოლტები.

ლამბლიას სხეული დაფარულია თხელი გარსით—პელიკულით. საკვების მიღება ხდება ოსმოსურად—მთელი სხეულის ზედაპირით. შოლტები წარმოადგენს სამოძრაო ორგანოიდებს. გამრავლება ხდება შუაზე გაყოფის გზით: ჯერ იყოფა ბირთვები, მისაწოვი დისკო, ბლეთაროპლასტები და შოლტები, შემდეგ პროტოპლაზმა.

ლამბლიის ვეგეტაციური ფორმები ცხოვრობენ წვრილი ნაწლავების ზემო სეგმენტებში, ნაღვლის ბუშტში და ნაღვლის სადინარებში. მსხვილ ნაწლავებში, მათი სიცოცხლისათვის არახელსაყრელი პირობების გამო, ხდება დაცისტება.

**ცისტური ფორმა:** ლამბლიის ცისტა მოგრობო ოვალურია (კვერცხისებური), დაფარულია კარგად გამოხატული გარსით. დაცისტებულ ფორმაში იწყება პარაზიტის გასაყოფად მომზადების სტადია. ამიტომ ბირთვები და სხვა ორგანოები ორმაგად წარმოდგენილია და კარგად მჩანს, როგორც შეუღებავ, ისე იოდის ხსნარით შეღებილ პრეპარატში. ლამბლიის ცისტა ადვილი გამოსაცნობია დანარჩენ პროტოზოათა ცისტებისაგან.

**ცისტის ზომა:** სიგრძე—10—12 მიკრონი, სიგანე—6—8 მიკრონი. ცისტა უმოძრაოა, ძალიან გამძლეა ვარემოში და დიდხანს (1—1,5 თვე) ინარჩუნებს სიცოცხლის უნარს ტენიან პირობებში.

ლამბლიის პათოგენობის საკითხი დღემდე სადავოა. უკანასკნელი წლების კლინიკური და ექსპერიმენტული დაკვირვების საფუძველზე შეიძლება ითქვას, რომ ლამბლია პათოგენური პარაზიტია. განსაკუთრებით ეს ითქმის ბავშვთა კონტინგენტზე დაკვირვების შედეგად. აღმოჩნდა, რომ ნაწლავთა დაავადებები ბავშვებში თან ახლავს ლამბლიით მისობრივი ინვაზია (60—70%), მაშინ როდესაც უანმრთელ ბავშვებში ლამბლიის მტარებლობა შედარებით იშვიათია. ლამბლიოზის კლინიკური მიმდინარეობა ბავშვებში და მოზრდილებში სხვადასხვაა.

ბავშვებში ლამბლიოზის კლინიკა გამოიხატება ენტერიტის ან ენტეროკოლიტის მოვლენებით, ხან ფაღარათობით, ხან ყაბზობით. განავალი ზოგჯერ ღორწოს შეიცავს. ხშირი ნიშანია მუცლის ბერვა და ტკივილი. ბავშვი წონაში არ მატულობს, მადა ეკარგება, უფერული ხდება, ვითარდება ანემია და ნერვიულობა (ადვილი გლიზიანება, უმიზეზო ტირილი ან მოწყენილობა). ხშირად ლამბლიოზი მიმდინარეობს ქრონიკულ დიზენტერიასთან ერთად. ასეთ შემთხვევებში სრული განკურნებისათვის საჭიროა სწორი დიაგნოზის დასმა და სპეციფიკური მკურნალობა ორივე დაავადების საწინააღმდეგოდ—კომბინირებულად. მოზრდილების ლამბლიოზი გამოხატულია ქოლეცისტიტის და ქოლანგიტის მოვლენებით. ნაწლავის მხრივ დარღვევები უფრო იშვიათია და მიმდინარეობს ენტერიტის ან გასტროენტერიტის ნიშნებით. დიაგნოზი უნდა დაისყას განავლის მიკროსკოპიული გამოკვლევით და ცისტური ფორმების ან ვეგეტაციური ფორმების აღმოჩენით, აგრეთვე დუოდენალური ზონდით მიღებული ნაღვლის სივადასხვა პორციების (A, B, C) მიკროსკოპული გამოკვლევით და ლამბლიის ვეგეტაციური ფორმების აღმოჩენით. ნაღველში ლამბლიის ცისტები არ შეიძლება არსებობდეს.

**მკურნალობა.** სპეციფიკურ საშუალებას წარმოადგენს აკრიქინი, რომელიც უნდა მიეცეს ავადმყოფს ციკლურად (5 დღე მიღება, 7—დასვენება; 3 დღე მიღება, 7—დასვენება; კიდევ 3 დღე აკრიქინის მიღება). დოზები ზუსტად უნდა იქნას დაცული. აკრიქინის გარდა ხმარობენ ოსარსოლს, რომელიც სიფრთხილით (ექიბის მეთვალყურეობით) უნდა იქნეს გამოყენებული.

**ბრთფილაქტიკა.** საჭიროა პირადი და საზოგადოებრივი ჰიგიენური წესების ზუსტი დაცვა. ბავშვებში ჰიგიენური ჩვევების გამომუშავება ალზრდის ნეწევრებით უნდა გატარდეს. საჭიროა აგრეთვე ნაწლავთა ინფექციის საწინააღმდეგო ყველა ღონისძიებანი (წყლის და საკვების დაცვა, საპირფარეშოების კეთილმოწყობა, ბუზების წინააღმდეგ ბრძოლა).

ტოქსოპლაზმა გონდი მოკრძო, ნახევარმთვარისებური ფორმის პარაზიტია, სიგრძით 4—6 მიკრონი, სისქით 2—3 მიკრონი. აქვს გარსი, პროტოპლაზმა და ბირთვი. მრავლდება გაყოფით. ზოგი ავტორი მას აკუთვნებს შოლტიანთა კლასს.

ტოქსოპლაზმა პარაზიტობს თბილისისხლიან ცხოველებში, ფრინველებში და აგრეთვე ადამიანში. იწვევს დაავადებას—ტოქსოპლაზმოზს. დიაგნოსტიკა რთულია. ეპიდემიოლოგია არ არის შესწავლილი. მეურნეობა ტარდება ქლორიდინით და სულფადიმეზინით.

## კლასი II. ცრუფეხიანები, ანუ სარკოდინები—Rhizopoda s.Sarcodina

**ზოგადი დახასიათება.** ცრუფეხიანთა კლასში შემავალი უმარტივესნი შიშველსხეულიანია ან მარჯნით არის დაფარული. მოძრაობა ხდება ცრუფეხების (ფსევდოპოდების) საშუალებით. ამ კლასში გაერთიანებულია ერთმანეთისაგან ფრიალ განსხვავებული მორფოლოგიური ტიპები. სახელდობრ, განსხვავება ეხება: ა) ფსევდოპოდების ხასიათს; ბ) ბირთვის სტრუქტურას; გ) ჩონჩხის ან მარჯნის არსებობას; დ) გამრავლების ფორმას; ე) პოლიმორფიზმს, ანუ შოლტების წარმოშობის შესაძლებლობას და ვ) ეკოლოგიას, ანუ ცხოვრების პირობებს.

ცრუფეხიანთა 7700 სახეობიდან პარაზიტია მხოლოდ 100 სახეობა (1,3%).

ცრუფეხიანთა კლასის წარმომადგენლებიდან ადამიანის პათოლოგიაში მნიშვნელობა აქვს ამებიდთა ოჯახს—Amoebidae. ამ ოჯახში შედის ადამიანისათვის პათოგენური და არაპათოგენური სახეობანი.

ნოლლერის (Nöller, 1926) მიერ მოწოდებული კლასიფიკაციით ამებიდთა ოჯახი გაყოფილია 4 ჯგუფად და 13 გვარად. I ჯგუფი შეიცავს ერთ გვარს: 1) Amoeba. II ჯგუფი შეიცავს 3 გვარს: 2) Hartmannella, 3) Amphizonella, 4) Dactylospherium. III ჯგუფი შეიცავს 8 გვარს: 5) Vahlkampfla. 6) Pygollimax; 7) Jodamoeba; 8) Endulimax; 9) Malpighiella; 10) Dientamoeba; 11) Sappinia; 12) Pelomyxa; IV ჯგუფი შეიცავს 1 გვარს: 13) Entamoeba.

დასახელებულ გვარებიდან სამედიცინო მნიშვნელობა აქვს მხოლოდ ზოგიერთებს, სახელდობრ:

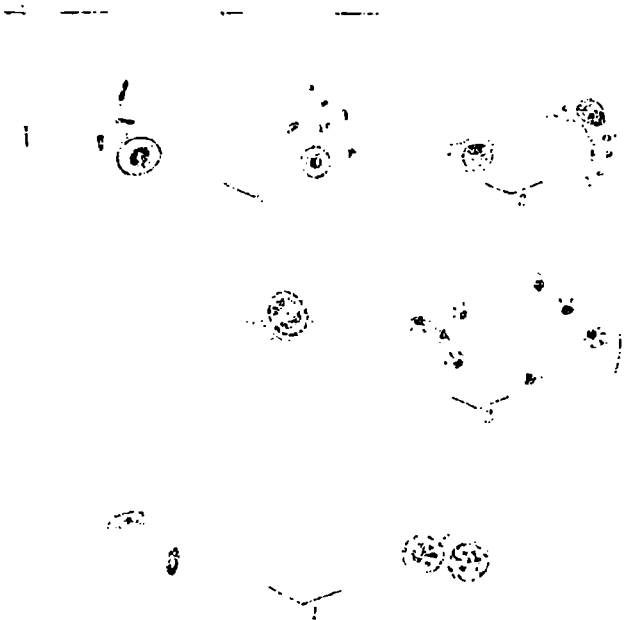
1. იოდამება—*Iodamoeba*,
2. ენდოლიმაქსი—*Endulimax*,
3. დიენტამება—*Dientamoeba*,
4. ენტამება—*Entamoeba*.

ჩამოთვლილი გვარების ცალკე სახეობანი დახასიათებული იქნება ქვემოთ.

### 1. გვარი იოდამება—*Iodamoeba*

ადამიანის მსხვილ ნაწლავში პარაზიტობს იოდამებას გვარის ერთი სახეობა იოდამება ბიუჩლი—*Iodamoeba butschlii* Dobell 1919. ბიუჩლის იოდამება კვდგეტაციურ სტადიაში 9—15 მიკრონია. უმოძრაო მდგომარეობაში ექტოპლაზმა და ენდოპლაზმა არ განირჩევა ერთმანეთისაგან. მოძრაობის დროს ეს განსხვავება კარგად ჩანს. ენდოპლაზმა მარცვლოვანია, ვაკუოლიზირებულია და შეიცავს ბაქტერიებს (საკვები). ბირთვი ზომით 2—3 მიკრონია, მისი გარსი-

ნახია და ქრომატინით ღარიბია. ბირთვში მოთავსებულია მოზრდილი კარიოზომა. იოდამებას ცისტა ოვალური ან უსწორო ფორმისაა, ზომით 8—12 მიკრონია, აქვს სქელი გარსი. ცისტა შეიცავს ერთ ბირთვს მსხვილი კარიოზომით და მოზრდილ გლიკოგენის ვაკუოლს. ადამიანის განავალში ხშირია ცისტური ფორმები (10—15%). უფრო იშვიათად ვეგეტაციური ფორმაც გამოიყოფა. არაპათოგენურია. აქვს დიფერენციულ-დიფერენციული მნიშვნელობა. იოდამება ღორების ხშირი პარაზიტია (20—30%).



ნახ. 22. ნაწლავის არაპათოგენური ამებები.

I—იოდამება—*Iodamoeba butschlii*; II—ენდოლიმაქსი—*Endolimax nana*; III—დიენტამება—*Dientamoeba fragilis*; 1—ვეგეტაციური ფორმები; 2—ცისტები.

## 2. გვარი ენდოლიმაქსი—*Endolimax*

ადამიანის ნაწლავში პარაზიტობს ენდოლიმაქსის ერთი სახეობა—ჯუჯა ენდოლიმაქსი—*Endolimax nana* Wenyon და O'connor 1917. ჯუჯა ენდოლიმაქსის საწყობელია ადამიანის ბრმა ნაწლავის სანათური. არაპათოგენურია. ვეგეტაციური ფორმა ზომით 8—12 მიკრონია. უმოძრაო მდგომარეობაში ექტოპლაზმა და ენდოპლაზმა არა აქვს დიფერენცირებული, ხოლო მოძრაობის დროს ეს განსხვავება შეკეთრადაა გამოხატული, რითაც წააგავს დიფერენციულ ამებას. პროტოპლაზმა მარცვლოვანია, მდიდარია ვაკუოლებით, რომლებშიც არის

ბაქტერიები და სოკოები (საკეები ნივთიერება). ბირთვი 2—2,5 მიკრონია და ნაზი გარსი აქვს. ბირთვის ცენტრში მოთავსებულია რამდენიმე მარცვლისაგან შემდგარი კარიოზომა. ენდოლიმაქსის ცისტა ოვალურია, ზომით 8—10 მიკრონია და შეიცავს 1—2—4 ბირთვს. იშვიათად 6 ბირთვიანია. ბირთვის გარსი ძლიერ ნაზია. ბირთვის კარიოზომა გარსთან ახლო ძვეს.

ჯუჯა ენდოლიმაქსი ფართოდ არის გავრცელებული მოსახლეობაში (10—15%). აქვს დიფერენციულ-დიაგნოსტიკური მნიშვნელობა.

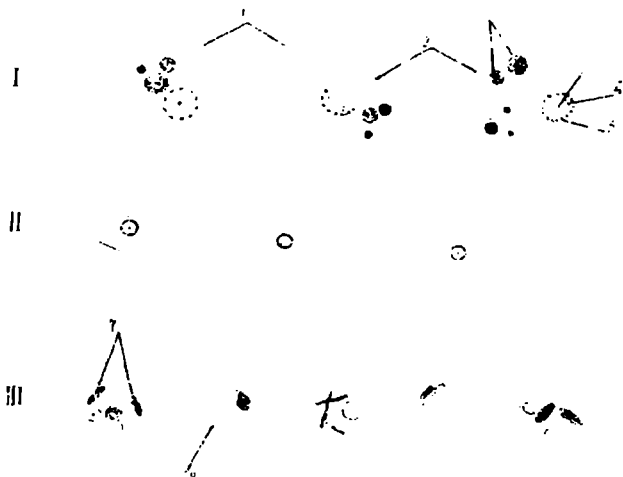
### 3. გვარი დიენტამეა — Dientamoeba

ადამიანის ნაწლავში პარაზიტობს დიენტამეას ერთი სახეობა ნაზი დიენტამეა — *Dientamoeba fragilis* Iepps და Dupell 1918. ნაზი დიენტამეა არაპათოგენურია. შედარებით იშვიათად გვხვდება მოსახლეობაში.

ვეგეტაციური ფორმა ზომით 9—12 მიკრონია და ორბირთვიანია. მოძრაობის დროს ექტოპლაზმა და ენდოპლაზმა მკაფიოდ დიფერენცირებულია. იკვებება ბაქტერიებით. ბირთვის ზომა 2 მიკრონია, ლარიცია ქრომატინით. კარიოზომა რამდენიმე მარცვლისაგან შედგება. ცისტები არ არის აღმოჩენილი.

### 4. გვარი ენტამეა — Entamoeba

ენტამეას გვარი კარგადაა შესწავლილი. ამ გვარში შემავალი სახეობანი წარმოადგენენ შედარებით დიდი ზომის ამებებს, რომლებსაც დანაბასიათებელი კარიოზომული ტიპის ბირთვი აქვთ. მრავლდება გაყოფით. სქესობრივი პრო-



ნახ. 23. პის ჰოლიტიკური ენტამეა — *Entamoeba histolytica* (ოზიგ.).

I—ერთბირთვიანი; II—ნაწლავის სანაოურის ფორმები; III—ცისტები; 1—ექტოპლაზმა; 2—ენდოპლ. სმა; 3—ერთბირთვიანი ენდოპლაზმაში; 4—ბირთვი; 5—ბირთვის ქრომატინი; 6—ბირთვის კარიოზომა; 7—ქრომატიდიული სხეულაქები; 8—გლიკოგენის ვაკუოლი.

ესი არ არის ცნობილი. ცისტები შრავალბირთვიანი აქვს (2, 4, 8 და მეტი) და შეიცავს გლიკოგენს და ქრომატიოდულ სხეულაქებს. ენტამებას გვარის სისტემატიკა ჯერ კიდევ არ არის დადგენილი.

ენტამებას გვარიდან ჩვენ დავახასიათებთ შემდეგ სახეობებს:

1. ჰისტოლიტიკური ენტამება—*Entamoeba histolytica* Loesch 1875; Schaudinn 1903.

2. ჰარტმანის ენტამება—*Entamoeba hartmanni* Prowazek 1912

3. ენტამება დისპარ—*Entamoeba dispar* Brumpt 1925

4. კოლინჯის ენტამება—*Entamoeba coli* Schaudinn 1903

5. ღრძილების ენტამება—*Entamoeba gingivalis* Gros 1849

6. მოშკოვსკის ენტამება—*Entamoeba moshkovskii* Tschalaja 1941

ჰისტოლიტიკური (დიზენტერიული) ენტამება—*Entamoeba histolytica* Loesch 1875; Schaudinn 1903

ჰისტოლიტიკურ ენტამებას დიდი მნიშვნელობა აქვს ადამიანის პათოლოგიაში. იგი იწვევს ამეზიაზით დაავადებას, ანუ ამეზურ დიზენტერიას (ტროპიკულ დიზენტერიას, ამეზურ კოლიტს). ამეზიაზი გავრცელებულია ტროპიკულ და სუბტროპიკულ ქვეყნებში, ხოლო სპორადიულად გვხვდება ზომიერ-ჰუნიან და ცივჰუნიან ქვეყნებშიც. დიზენტერიული ენტამება აღმოჩენილი იყო 1873 წელს ქ. პეტერბურგში რუსი მეცნიერის ფ. ლეშის მიერ. კლინიკური, პათოლოგიურ-ანატომიური და ექსპერიმენტული გამოკვლევებით ლეშმა დაამტკიცა დიზენტერიული ამების პათოგენური მნიშვნელობა.

მორფოლოგია და ბიოლოგია. პარაზიტი ცხოვრობს ადამიანის მსხვილ ნაწლავებში. იგი გვხვდება ერთმანეთისაგან განსხვავებული სტადიის (ფორმის) სახით. სახელდობრ:

ა) ტიპობრივი, დიდი, ქსოვილის ფორმა, ანუ ერთროფაგი (*Entamoeba histolytica* forma typica s. magna).

ბ) ნაწლავის სანათურის მინუტა-ფორმა (*Ent. histolytica* f. minuta)

გ) პრეცისტური ფორმა (*Ent. histolytica* f. praecystica)

დ) ცისტური ფორმა (*Ent. histolytica* f. cystica)

ე) მეტაცისტური ფორმა (*Ent. histolytica* f. metacystica).

მოკლედ დავახასიათოთ თითოეული ფორმა.

ა) *Entamoeba histolytica* forma typica s. magna. გვხვდება მწვავე ამეზიაზის ან გამწვაების დროს განავალში, ნაწლავის სანათურში და ნაწლავის კედლის დაწყულულეზულ ქსოვილებში, აგრეთვე ლეიქლის, ფილტვის, კანის და სხვა ორგანოთა ამეზიაზის დროს. ჰისტოლიტიკური ენტამების საშუალო ზომა არის 25—40 მიკრონი. ახასიათებს ენერგიული მოძრაობა ცრუფეხებით (ფსევდოპოდებით), რომელიც წარმოიშვება პროტოპლაზმის გარეთა შრისაგან—ექტოპლაზმისაგან. ექტოპლაზმა და ენდოპლაზმა მკაფიოდ განირჩევა ერთმანეთისაგან, როგორც მოძრაობის დროს, ისე უმოძრაო მდგომარეობაში. ენდოპლაზმა წერილმარცვლოვანია, შეიცავს ბირთვის და ერთროციტებს მონელების სხვადასხვა სტადიაში; იშვიათად სხვა საკვებსაც. ბირთვი მრგვალია. იგი ზომით 6—8 მიკრონია. ცოცხალ ამებაში ბირთვი სუსტად ჩანს. რკინის ჰემატოქსილინით შეღებილ პრეპარატში ბირთვის სტრუქტურის დამახასიათებელია: ბირთვის ქრომატინი განლაგებულია ბირთვის გარისის ქვეშ თანაბრად,

ბოლო ცენტრში მოთავსებულია კარიოზომა. ვეგეტაციურ სტადიაში ამება ერთბირთვიანია, იშვიათად ბირთვი შეიძლება იყოს ორი და მეტი. კვება ბდება სისხლის წითელი ბურთულების ჩაყლაპვით: ექტოპლაზმა შემოგრტყმება გარშემო და მიიტაცებს ერთბირთვიან ენდოპლაზმაში, სადაც იგი მოინელება (ინვაგინაციური ან ცირკუმფალაციური მექანიზმი).

ბ) *Entamoeba histolytica* forma *minuta* ცხოვრობს ნაწლავის სანათურში და მის შიგთავსში. იგი წარმოადგენს სახეობის ძირითად ბიოლოგიურ ფორმას, რომელიც შეიძლება გადაიქცეს ქსოვილის პარაზიტად (*forma typica s. magna*) ან ცისტად. ზომით 15—20 მიკრონია. ექტოპლაზმა და ენდოპლაზმა ერთმანეთისაგან განსხვავებული აქვს; რაც უფრო კარგად ჩანს მისი მოძრაობის დროს. ბირთვი 3—4 მიკრონის სიდიდისაა და მრგვალია. ბირთვში პერიუერიული ქრომატინი თანაბრადგანლაგებულია გარსის ქვეშ, ბოლო ცენტრში მდებარეობს კარიოზომა. იკვება ბაქტერიებით, რომლებიც ენდოპლაზმური შრის ვაკუოლებში ჩანს, როგორც შეუღებავ, ისე შეღებილ პრეპარატში.

გ) პრეცისტული ფორმა—*Entamoeba histolytica* forma *praecystica* წარმოიშება მინუტა-ფორმისაგან. პარაზიტი მრგვალი ფორმისაა. ექტოპლაზმური შრე არ ჩანს. ჩაყლაპული საკვები არ მოიპოვება ენდოპლაზმაში. მოძრაობა არ აღინიშნება. ბირთვი ერთია.

დ) ცისტური ფორმის—*Entamoeba histolytica* forma *cystica*—წარმოშობა კანპირობებუღია გარემოს შეცვლით და სასიცოცხლო პირობების გაუარესებით. ჩვეულებრივად ბრმა ნაწლავის მიკრობული ფლორა, თხიერი შიგთავსი ნეიტრალური ტუტე რეაქცია და ჟანგვა-აღდგენითი პროცესების მიმდინარეობა ოპტიმალურ პირობებს ქმნის პროტოზოათა ზრდა-გამრავლებისათვის. მაგრამ ეს პირობები იცვლება ნაწლავის შიგთავსის მსხვილი ნაწლავების ქვედა (დისტალური) ნაწილში გადანაცვლებასთან ერთად. ნაწლავის ლორწოვანი გარსი თანდათან შეიწოვს წყალს და განაეალი სქელდება. ასეთ პირობებში ვეგეტაციური ფორმის არსებობისათვის არახელსაყრელია და იგი ცისტურ ფორმაში გადადის. ცისტა წარმოადგენს ისტორიულად შემუშავებულ გამძლე ფორმას. ცისტური ფორმის სიცოცხლის უნარიანობა შეცვლილ გარემოში უზრუნველყოფილია განსაზღვრული პერიოდის განმავლობაში.

ცისტა მრგვალი ფორმისაა. უმოძრაოა და შემორტყმული აქვს ორკონტურიანი გარსი, რომელიც უფერულია და თხელი. ცისტის ზომა საშუალოდ 12—14 მიკრონია, იგი შერყეობს 10—16 მიკრონის შორის. შეუღებავ პრეპარატში. ცისტების სტრუქტურის გარჩევა ძნელია. ცისტის პროტოპლაზმა ნახმარცვლოვანია. ახალგაზრდა ცისტა შეიცავს ერთ ბირთვს, გლიკოგენის ვაკუოლს და ქრომატიდულ სხეულაკებს (არა ყოველთვის). ბირთვის შენება ასეთივეა, როგორც ვეგეტაციური ფორმის, მხოლოდ ზომით უფრო მცირეა. ცისტაში ბირთვი იყოფა ორად, შემდეგ ოთხად. მომწიფებული ცისტა 4-ბირთვიანია. ასეთ ცისტაში გლიკოგენი მცირედ არის დარჩენილი, ასევე ქრომატიდული სხეულაკებიც, რადგანაც ისინი ცისტის მომწიფების პერიოდში კამოიუნება, როგორც საკვები.

ღიზნეტერიული ამების ცისტის სტრუქტურა კარგად ჩანს რკინის ქემატოქსილინით ან იოდის ხსნარით შეღებილ პრეპარატში. ამებიანის მწვავე

ხანაში ან გამწვავების დროს ცისტები არ მოიპოვება განავალში. ამ პერიოდში გამოიყოფა მხოლოდ ვეგეტაციური ფორმები. როდესაც განავალი გაფორმებული ხდება, მაშინ ცისტების გამოყოფა იწყება. განავალთან ერთად გამოყოფილ ცისტებიდან მხოლოდ 10%-ია მომწიფებული (ოთხბირთვიანი). დანარჩენი ცისტების მომწიფება ხდება გარემოში, რისთვისაც საკმარისია 1—2 დღე. მარტო ცისტური ფორმების ნახვით არ შეიძლება დაისვას ამებიაზის დიაგნოზი, როგორც ამას აკეთებენ ზოგიერთი მკვლევარები. თუ ვეგეტაციური ფორმის, განსაკუთრებით ერთბირთვიანის ნახვა არაერთარ კამათს არ იწვევს, ოთხბირთვიანი ცისტების აღმოჩენა ადამიანის განავალში არაა საკმარისი, რომ იგი (ცისტა) პათოგენურ ამებას მივაწეროთ. ამგამად თეორიული და პრაქტიკული კვლევა-ძიების საფუძველზე დამტკიცებულად უნდა ჩაითვალოს, რომ ადამიანის ნაწლავებში პათოგენური დიზენტერიული ამების გარდაპარაზიტობის კიდევ ორი სახეობის ამება (*Entamoeba hartmanni* და *Entamoeba dispar*), რომლებიც 4-ბირთვიან ცისტებს წარმოშობენ, მაგრამ პათოგენური მნიშვნელობა არა აქვთ.

ე) მეტაცისტური ფორმის—*Entamoeba histolytica forma metacystica*—სახელით ცნობილია დიზენტერიული ამების მომწიფებული ცისტისაგან გამოსული ოთხბირთვიანი ამება, რომელიც იწყებს გამრავლებას თქმისა და ზრდა-ნაწლავებში. მისგან წარმოიშვება ზემოთ აღწერილი ფორმები.

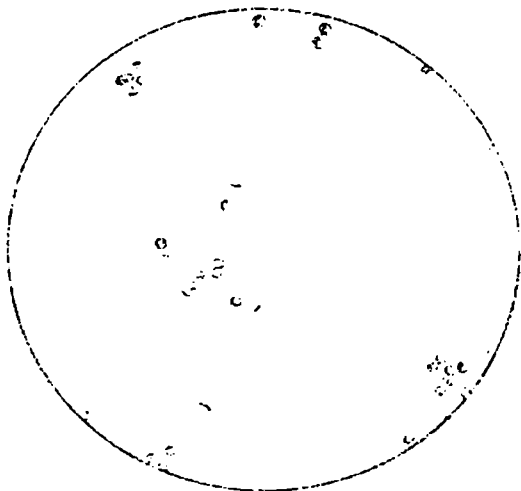
ამებიაზი—*Amoebiasis*. ამებიაზი, ანუ ამებური დიზენტერია არის ხანგრძლივად მიმდინარე დაავადება, რომლის გამომწვევეა *Entamoeba histolytica*. იგი გავრცელებულია ტროპიკულ და სუბტროპიკულ ქვეყნებში. იწვევს მსხვალი ნაწლავების დაწყლულებას და ფალარათობას სისხლიან-ლორწოიანი განავალით. სხვა ორგანოთა დაზიანების მხრივ აღსანიშნავია ლეიძლის და ფილტვის ამებური აბსცესი და კანის ამებიაზი.

ემბედემიოლოგია. ინფექციის წყაროს წარმოადგენს ამებიაზით დაავადებული ადამიანი, რომელიც ცისტებს გამოყოფს. მომწიფებული ცისტა წყლით, საკვებით ან დასერილი ხელებით მოხვედება საკმლის მომწიფებელ სისტემაში. ნაწლავებში ცისტას გარსი იშლება. ცისტიდან გამოსული ოთხბირთვიანი ვეგეტაციური ამება იწყებს გამრავლებას ნაწლავის სანათურში; იგი შეიქრება ლორწოვან და ლორწვევან გარსებში და იწვევს წყლულის გაჩენას. ნაწლავის კედლიდან ამება გადადის სისხლის მილებში (ვენებში) და მიაღწევს ლეიძლამდე, საიდან იწყებს ლეიძლის ანთოზს და დაჩირქებას.

კლინიკური სურათი. ინკუბაციური ხანა უდრის 1—3 კვირას ან რამდენიმე თვეს. იწყება ფალარათობით და მუცლის ტკივილებით, დეფეკაცია 6—10-ჯერ დღე-ღამეში, ზოგჯერ 20—30-ჯერ. სიცხის აწევა და ზოგადი ინტოქსიკაცია არ არის გამოხატული. განავალი დასაწყისში შეიცავს ლორწოს დიდი რაოდენობით. შემდეგ მიემატება სისხლიც, რომელიც ლორწოშია არეული. სუფთა ამებიაზისათვის ჩირქი არ არის დამახასიათებელი, მაგრამ თუ ბაქტერიული დიზენტერიაც დაემატა, მაშინ განავალი უხვად შეიცავს ჩირქსაც. ავადმყოფს აწუხებენ კინთვები (ტენეზმები) და მოტყუების გრძობა. ასეთი მდგომარეობა გრძელდება 1—2 კვირის განმავლობაში თუ მკურნალობა არ არის დაწყებული. ბოლოს ფალარათობა მცირდება, სისხლი და ლორწო



ისპობა, ტკივილები კლებულობს და სულ ქრება. ავადმყოფი მორჩენილად გრძნობს თავს, მაგრამ ეს დროებითია. რამდენიმე დღის შემდეგ ავადმყოფობა ისევ შეუბრუნდება და იგივე მოვლენები მეორდება, რასაც რეციდივი ეწოდება და იგი წლების მანძილზე აწუხებს ავადმყოფს. ავადმყოფი იკლებს

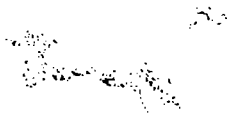


ნახ. 24. განაელის გამოკვლევა მიკროსკოპით (მზედველობის არე).  
ნოჩანს 8 ამება-ერიოთროფაგი, ერიოთროციტები, რამდენიმე ლეი-  
კოციტი, ბაქტერიები, დეტრიტი (გადიდება X 900. ორიგ).

წონაში, სუსტდება, და შრომის უნარი უქვეითდება. დროულად დასმული დიაგნოზი და სპეციფიკური მკურნალობა სწრაფად კურნავს ადამიანს. წინააღმდეგ შემთხვევაში თავს იჩენს სხვადასხვა გართულებები, რაც სახიფათოა ავადმყოფისათვის.

**დიაგნოზი.** ავადმყოფის ჩივილები და ობიექტური გამოკვლევა მხოლოდ გვაფიქრებინებს ამებურ დიზენტერიასზე. საბოლოო დიაგნოზისათვის საჭიროა განაელის მიკროსკოპიული გამოკვლევა და დიზენტერიული ამების ქსოვილოვანი ფორმების ნახვა. თუ მასალა ახალია, მაშინ ამების გამოცნობა არ არის ძნელი: მზედველობის არეში სხვა უჯრედებთან (ლეიკოციტები, ერიოთროციტები) ერთად შეგვხვდება დიდი ზომის (40—60 მიკრონის) აქტიურად მოძრაი უჯრედები, რომელთა ექტოპლაზმა და ენდოპლაზმა მკაფიოდ განსხვავებულია, მოძრაობა ცრუფეხების მეშვეობით ხდება, ხოლო უჯრედის ენდოპლაზმაში დავინახავთ ჩაყლაპულ ერიოთროციტებს. ეს იქნება *Entamoeba histolytica forma typica s. magna* (ერიოთროფაგი).

ლეიძლის ან ფილტვების ამებური აბსცესის დროს იგივე ფორმა უნდა იქნეს ნაპოვნი, თუმცა ჩირქოვან მასაში ამების ნახვა ძალიან იშვიათია. ასეთ შემთხვევაში აბსცესიდან მიღებულ ჩირქის ფერს აქვს დიაგნოსტიკური მნიშვნელობა. იგი შოკოლადის ფერისაა.



ნახ. 25. ლეიძლის ამებური აბსცესი (ორიგ.).

ლეიძლის მარჯვენა ნაწილში მოჩანს დიდი ღრუ—ამებური აბსცესი ჩირქოვანით.

**მკურნალობა.** ამებიოზის მკურნალობაში სპეციფიკური საშუალებაა ემეტინი, რომელიც 3—5% ანი ხსნარის სახით კეთდება კანქვეშ. მოზრდილ ადამიანს დღე-ღამეში უნდა მიეცეს სუფთა ემეტინზე გადაანგარიშებით 0,06-დან 0,1-მდე—ესე იგი 3—5% ხსნარის თითო მილილიტრი ორჯერ დღე-ღამეში—7 დღის განმავლობაში. დღიური დოზის ნახევარი უკეთდება დილით, მეორე ნახევარი საღამოს. გარდა ემეტინისა სპეციფიკურია იატრენი (შეიცავს 27% იოდს), რომელიც ავადმყოფს ეძლევა ფხვნილის ან აბების სახით. დღე-ღამის დოზა 1,5—3,0. მიცემის ხანგრძლიობა—8—10 დღე.

კარგ ეფექტს იძლევა აგრეთვე ოსარსოლი, ამინარსონი და ბიომიციანი.

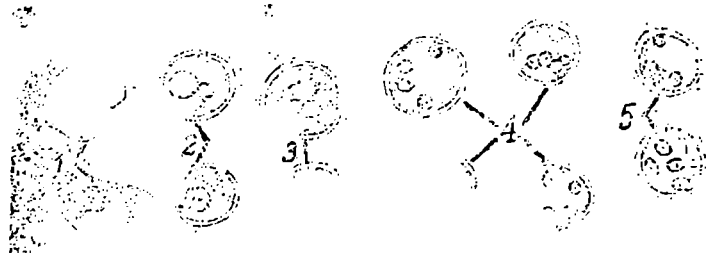
**პროფილაქტიკა.** ინფექციის წყაროს წარმოადგენს ამებიოზით დაავადებული რეკონვალესცენციის (გამოჯანსაღების) პერიოდში, თუ იგი გამოყოფს ცისტებს და აგრეთვე ჯანსაღი ცისტებგამომყოფი. ასეთი პირები უნდა გამოვლინდეს (გამოკვლევის შედეგად) და ჩაუტარდეს მკურნალობა—სანაცია.

ციისტების გადაცემა ხდება წყლით, საკვები პროდუქტებით, ხილით, მწვანილით, ბუზების მეშვეობით და დასვერილი ხელებით. საჭიროა გამაჯანსაღებელ ღონისძიებათა გატარება ამ მიმართულებით: საპირთარეზოების კეთილმოწყობა, ნიადაგის და წყლის დაცვა გაბინძურებისაგან. საკვები პროდუქტების თერმიული (მალალი  $t^{\circ}$ ) დამუშავება. ბუზების წინააღმდეგ ბრძოლა (ნაგ-

ვის გატანა, დღტ-ს და ჰექსაქლორანის გამოყენება). სანიტარული განათლებების გაერცელება მოსახლეობაში.

### 2. ენტამეზა ჰარტმანი—*Entamoeba hartmanni* Prowazek, 1912.

ენტამეზა ჰარტმანი პარაზიტობს ადამიანის მსხვილ ნაწლავში. იგი ზომით 8—10 მიკრონია. პროტოპლაზმა იყოფა ექტოპლაზმურ და ენდოპლაზმურ უფრო, რაც უფრო მკაფიოდ არის გამოხატული მოძრაობის დროს. ბირთვი 2—3 მიკრონია, ძალიან ემსგავსება ჰისტოლიტიკური ენტამეზის



ნახ. 26. ჰარტმანის ამეზა—*Entamoeba hartmanni* (გ. ემსტეინის მიხედვით).

1—ვეგეტაციური ფორმები; 2—ერთბირთვიანი ცისტები; 3—ორბირთვიანი ცისტები; 4—ოთხბირთვიანი (მომწიფებელი) ცისტები.

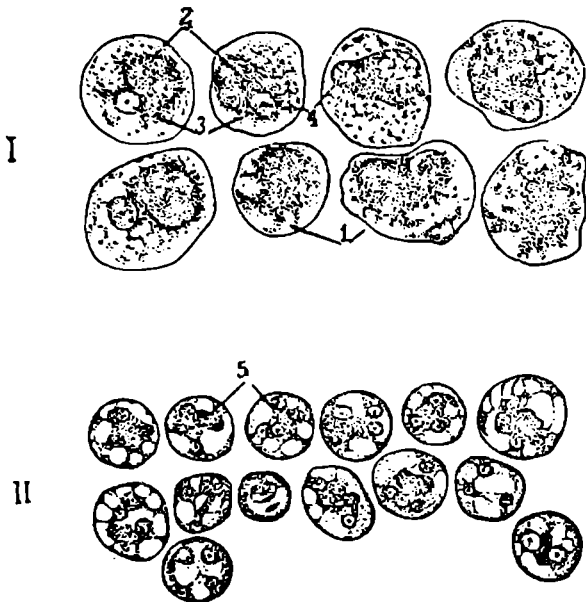
პირთვს და მოთავსებულია ენდოპლაზმაში. ენდოპლაზმა შეიცავს აგრეთვე ჩაყლაპულ ბაქტერიებს, რომლებიც ვაკუოლებშია მოთავსებული. ერთობლივებით არ იკვებება. ცისტები წარმოიშეება ვეგეტაციური ფორმიდან და ზომით 6—9 მიკრონია. ცისტა შეიცავს 1—2 ან 4 ბირთვს და ქრომატიდულ სხეულაკებს. ცისტური ფორმა ძალიან წაგავს ჰისტოლიტიკური ენტამეზის ცისტებს. ბევრი მკვლევარი ამ ამეზას სთვლის ჰისტოლიტიკური ამეზის მცირე რასად, რაც არაა სწორი. არაპათოგენურია. ფართოდ არის გავრცელებული მოსახლეობაში (4—10%). აქვს დიფერენციულ-დიაგნოსტიკური მნიშვნელობა.

### 3. ენტამეზა დისპარი—*Entamoeba dispar* Brumpt, 1925.

ენტამეზა დისპარი (*dispare*—გავრცელებული) ძლიერ წაგავს ჰისტოლიტიკურ ამეზას. ზომით 15—25 მიკრონია. ბირთვი ზომით—2,5—3 მიკრონია. მოძრაობის დროს ექტოპლაზმა და ენდოპლაზმა მკვეთრად განირჩევიან ერთ-მანეთისაგან, უმოდროდ მდგომარეობაში კი—სუსტად. პროტოპლაზმა ძლიერ ვაკუოლიზირებულია და შეიცავს ბაქტერიებს. ენტამეზა ერთობლივებით არ იკვებება. ცისტები მრგვალია, ზომით 10—12 მიკრონია და შეიცავს 1—4 ბირთვს. მორფოლოგიური ნიშნების მიხედვით ცისტები არ განსხვავდება ჰისტოლიტიკური ამეზის ცისტებისაგან. ადამიანისათვის არაპათოგენურია, არც ცხოველებში იჩენს პათოგენობას. ფართოდ გავრცელებულია ყველა ქვეყნის მოსახლეობაში (10—12%). მასობრივი გამოკვლევების დროს *Ent. dispar*-ის ცისტებს მიაკუთვნებენ ჰისტოლიტიკურ ენტამეზას, რაც არა სწორია.

4. ნაწლავის (კოლინჯის) ენტამეზა—*Entamoeba coli* Schaudinn, 1903.

კოლინჯის ამეზა არაპათოგენურია. ზომით 20—40 მიკრონია, ზოგჯერ 60 მიკრონსაც აღწევს. მოძრაობა აქვს ძლიერ ნელი. ექტოპლაზმური შრე, მხოლოდ მოძრაობის დროს განსხვავდება ენდოპლაზმისაგან. ეს უკანასკნელი შეიცავს ვაკუოლებს დიდი რაოდენობით. ვაკუოლებში მოთავსებულია ბაქტერ-

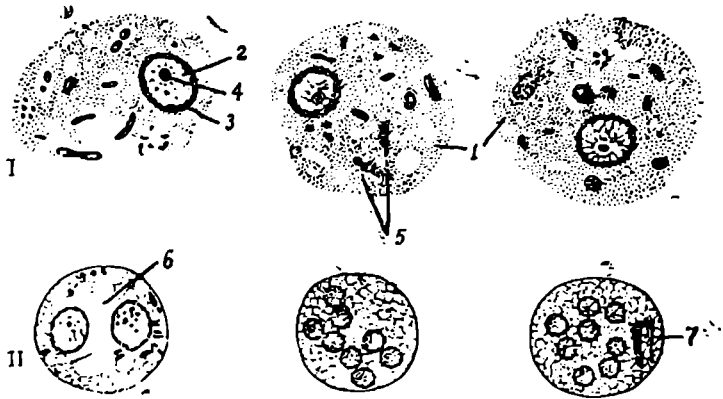


ნახ. 27. ენტამეზა დისპარი—*Entamoeba dispar* (Brumpt-ის მიხედვით).  
 I—ჰეგეტაციური ფორმები; II—ციისტები; 1—ექტოპლაზმა; 2—ენდოპლაზმა;  
 3—ბირთვი; 4—კარიოზომა; 5—ქრომატიდიული სხეულაკები.

ჩიები, სოკოები, სხვა უჯრედები. იგი ერთროციტებით არ ჭიკვებება, რაც დამახასიათებელი ნიშანია. ბირთვი 6—8 მიკრონის ზომისაა და მოთავსებულია ენდოპლაზმაში. ბირთვი მრგვალია, მდიდარია ქრომატინით, რომელიც ბირთვის გარსის ქვეშ არის განლაგებული ბელტების სახით. კარიოზომა მოთავსებულია ექსცენტრულად, რაც დამახასიათებელია. ნაწლავის ამეზის ბირთვი კარგად ჩანს შეუღებავად ცოცხალ მდგომარეობაში.

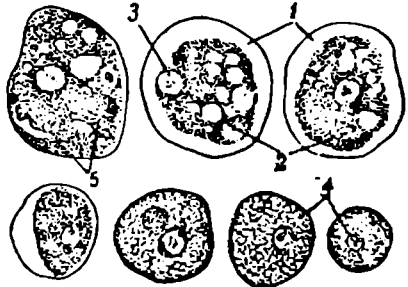
*Entamoeba coli*-ს ცისტები მრგვალი ფორმისაა, ზომით 14—20 მიკრონია. ცისტის გარსი თხელია. პროტოპლაზმა ნაზნარკულოვანია. ბირთვები, რიცხვით ერთიდან რვაამდე, კარგად ჩანს. ახალგაზრდა ცისტა ერთბირთვიანია. შემდეგ მოჰქიფების პერიოდში ბირთვები იყოფა. მომწიფებულ ცისტას-

აქვს 8 ბირთვი. გარდა ბირთვებისა ცისტაში არის გლიკოგენის წვეთი, რომლის ოდენობა მომწიფებასთან ერთად მცირდება. გვხვდება აგრეთვე ქრომა-



ნახ. 28. ნაწლავის (კოლინჯის) ენტამება—*Entamoeba coli*:  
 I—ვეგეტაციური ფორმები; II—ცისტები: 1—პროტოპლაზმა; 2—ბირთვი; 3—პერიფერიული ქრომატინი; 4—კარიოზომა; 5—ვაკუოლები ბაქტერიებით და სოკოებით; 6—გლიკოგენის ვაკუოლა ცისტაში; 7—ქრომატოიდული სფერულაკები.

ტოიდული სფერულაკები წვეტიანი ბოლოებით. ნაწლავის ამება ცხოვრობს ბრმა ნაწლავის სანათურში, ხოლო დაცისტება ხდება მსხვილი ნაწლავების ქვედა ნახევარში. ლიტერატურაში აწერილია რამდენიმე რასა, მათ შორის არის კუნსილმანია ლეფლერის სახელწოდებით, რომელიც აწერილი იყო კოფოიდი და სვიზის მიერ 1921 წელს, როგორც ცალკე სახეობა: ფართოდაა გავრცელებული მთელ მსოფლიოში. მისი მტარებლობა საშუალოდ უდრის 40–50%.



ნახ. 29. პირის ღრუს ენტამება — *Entamoeba gingivalis* (Brumpt-ლან) ვეგეტაციური ფორმები.  
 1—ექტოპლაზმა; 2—ინდოპლაზმა; 3—ბირთვი; 4—კარიოზომა; 5—ქრომატოიდული მარცვლები.

ნაწლავის ამებისა და დიზენტერიული ამების განმასხვავებელი ნიშნები დიდხანს არ იყო შესწავლილი. 1903 წელს ფ. შაუდიჩმა დაწვრილებით აღწერა ორივე ამება და ჩამოაყალიბა ნიშნები, რომლის მიხედვით აღნიშნული ამებების დიფერენციული დიაგნოსტიკა ამჟამად სიძნელეს არ წარმოადგენს.

### 5. პირის ღრუს ენტამეზა—*Entamoeba gingivalis* Gros, 1849.

ეს ენტამეზა პარაზიტობს ადამიანის პირის ღრუში კარიოზულ კბილებში და ღრძილის ჯიბეებში. მისი პათოგენური მნიშვნელობა არ არის დამტკიცებული. ვეგეტაციური ფორმა 20—30 მიკრონის ზომისაა, ექტოპლაზმა კარგად განიჩქევა ენდოპლაზმისაგან. მოძრაობს ცრუფეხების მეშვეობით. ბირთვის 2—3 მიკრონის ზომისაა და მისი კარიოზომა მოთავსებულია ცენტრალურად ან ექსცენტრულად. იკვებება ბაქტერიებით, ლეიკოციტებით, ვრითროციტებით. ცისტები არ არის აღმოჩენილი.

### 6. მოშკოვსკის ენტამეზა—*Entamoeba moshkovskii* Tschalaja, 1941.

ეს ამეზა აღმოჩენილი იყო ლ. ჩაღაიას მიერ 1941 წელს მოსკოვში, ბუნებრივ პირობებში. იგი თავისუფლად მცხოვრები ამეზაა. *Ent. moshkovskii* ცხოვრობს წყალსატევების ფსკერზე შლამში. ვეგეტაციური ფორმა თავის: პროტოპლაზმით და ბირთვის სტრუქტურით სრულიად ემსგავსება დიზენტერიულ ამეზას. მომწიფებული ცისტები ოთხბირთვიანია. ცისტის ზომა, ფორმა და ბირთვის სტრუქტურა სრულიად წააგავს დიზენტერიული ამეზის ცისტებს. ადამიანისათვის პათოგენური არ არის. კარგად იზრდება ხელოვნურ საკვებ ნიადაგზე, საკმარისია გადათესვა 2—3 თვეში ერთხელ. კულტურა შენახული უნდა იქნეს ოთახის ტემპერატურაზე. თერმოსტატის პირობებში სწრაფად იღუპება.

მოშკოვსკის ენტამეზა საუკეთესო ობიექტს წარმოადგენს ამეზის მორფოლოგიის და მოძრაობის სადემონსტრაციოდ. აქვს დიფერენციულ-დიაგნოსტიკური მნიშვნელობა, რადგანაც გარემოს გამოკვლევის დროს (წყალი, ნიადაგი, საკვები, პროდუქტები) შეიძლება ერთმანეთში შეგვეშალოს დიზენტერიული ამეზის და მოშკოვსკის ამეზის ცისტები. მათ გასარჩევად უნდა გამოვიყენოთ შემდეგი ცდები:

ა) დიზენტერიული ამეზის ცისტები გვაძლევს ზრდა-გამრავლებას თერმოსტატში 37°C და ოთახის ტემპერატურაზე იღუპება, ხოლო მოშკოვსკის ამეზის ცისტები გვაძლევს ზრდას ოთახის ტემპერატურაზე (15—25°C) და თერმოსტატში (37°C) იღუპება.

ბ) დიზენტერიული ამეზის ცისტებით ცხოველების ხელოვნური დაავადება (კატა, ძაღლი, ზღვის გოჭი, შინაური კურდღელი, ვირთაგვა, ადამიანი, მაიმუნი) იწვევს წყლულების გაჩენას მსხვილ ნაწლავებში და ამებურ დიზენტერიით დაავადებას, ხოლო მოშკოვსკის ამეზის ცისტებით აცრა იმავე ცხოველებისათვის და ადამიანისათვის უვნებელია.

## კლასი III. სპოროზოები—Sporozoa

ზოგადი დახასიათება. სპოროზოათა კლასში შემავალი ყველა პროტოზოა (1700 სახეობა) წარმოადგენს პარაზიტულ ფორმებს. მათ არ გააჩნიათ სამოძრაო და საკვების მისაღები მულმივი ორგანოები. სპოროზოების კვება ხდება ოსმოსურად—სხეულის მთელი ზედაპირით. გამრავლება ხდება სქესობრივი (სპოროგონია) და უსქესო (შიზოგონია) გზით. ზოგიერთი სპოროზოე-

ბი წარმოშობის სპორებს—გარემოში გამძლე ფორმებს. სპორებში მოთავსებულია სპოროზოიტების სხვადასხვა რიცხვი: ორი, ოთხი და მეტი. ორი ან მეტი სპორა, დაფარული საერთო გარსით, ატარებს ოოციტის სახელს.

სპოროზოები იყოფა 2 ქვეკლასად: კნიდოსპორიდიები *Cnidosporida* და ტელოსპორიდიები — *Telosporida*. კნიდოსპორიდიებს სამედიცინო მნიშვნელობა არა აქვთ. ტელოსპორიდიები უჯრედის პარაზიტებია. იგი იყოფა 3 რიგად: გრეგარინიდიები (*Gregarinida*), კოკციდიები (*Coccidida*) და ჰემოსპორიდიები (*Haemosporida*). გრეგარინიდიები—მწერების და სხვა უხერხემლო ცხოველების პარაზიტებია და ადამიანის პათოლოგიაში მნიშვნელობა არა აქვს.

### რ ი გ ი კოკციდიები—Coccidida

კოკციდიები ეპითელური უჯრედების ტიპური პარაზიტებია და გვხვდებიან როგორც ხერხემლიან, ისე უხერხემლო ცხოველებში. გამრავლების უსქესო და სქესობრივი ციკლი მიმდინარეობს ერთ და იმავე ან სხვადასხვა მასპინძელში, მაგ. ხერხემლიანებში (უსქესო გამრავლება) და უხერხემლო ცხოველებში (სქესობრივი გამრავლება) კერძოდ, მასპინძელთა ცელა ახასიათებს კოკციდიათა რიგიდან ჰემოგრეგარინიდეების ოჯახის წარმომადგენლებს.

კოკციდიოზით დაავადებული ცხოველი განავალთან ერთად გამოყოფს გამძლე ფორმებს—ოოციტებს, რომლებიც მწიფდებიან გარემოში. წყალთან ან საკვებთან ერთად ოოციტა (ანუ სპოროციტა) მოხვდება ნაწლავში, სადაც გარსი დაიშლება, ხოლო განთავისუფლებული სპოროზოიტები შეიქრებიან ნაწლავის (ან ღვიძლის) ეპითელიუმის უჯრედებში. პარაზიტი იკვებება, იზრდება და მრავალ მეროზოიტებად იყოფა უსქესო გზით (შიზოგონია). ახალგაზრდა მეროზოიტი ისევ შეიქრება სხვა ეპითელურ უჯრედში და შიზოგონია მეორდება მრავალჯერ. ნაწლავის ლორწოვანი გარსის დაზიანება იწვევს ორგანიზმის დაავადებას. პარაზიტების უსქესო გამრავლება ბოლოს შეიცვლება სქესობრივი უჯრედების (მაკროგამეტა და მიკროგამეტა) წარმოშობით მეროზოიტებისაგან. მომწიფებული მაკროგამეტისა და მიკროგამეტის შეერთებით ხდება სქესობრივი განაყოფიერება და ზიგოტის წარმოშობა. ზიგოტა მოხვდება ნაწლავის სანათურში, იკეთებს გარსს და გადაიქცევა ოოციტად. ოოციტას ბირთვი ვაიყოფა ორად ან ოთხად. თითოეულ ბირთვს გარშემო ფარავს პროტოპლაზმა, იკეთებს გარსს და გადაიქცევა სპორად. სპორის გაყოფით (ორად ან ოთხად) წარმოიშვება სპოროზოიტები. ასეთი მომწიფებული ოოციტა (სპოროციტა) ინვაზიურია და თუ მოხვდა მიწებ ცხოველში, იწვევს დაავადებას.

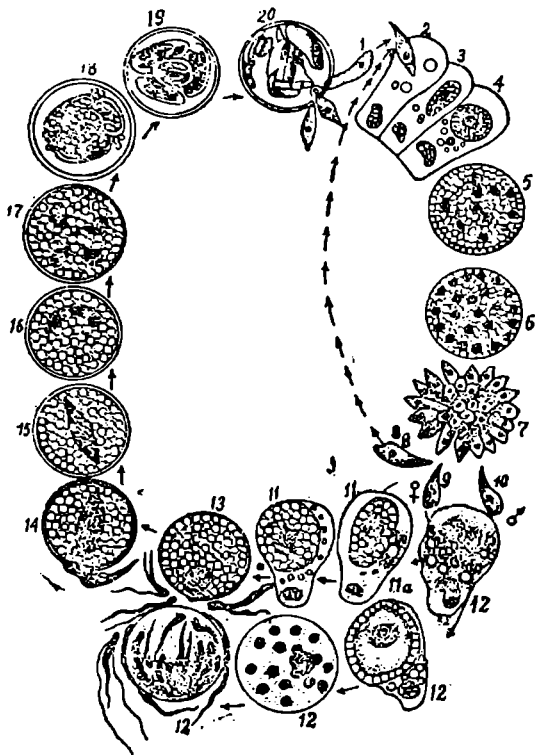
კოკციდიები იწვევენ შინაური ცხოველებისა და ფრინველების მასობრივ დაავადებას და დიდ ზარალს აყენებენ მეცხოველეობას და ზეფრინველეობას.

ადამიანის პათოლოგიაში მნიშვნელობა აქვს *Jospora*-ს გარის წარმომადგენელს—*Jospora hominis*-ს (ანუ *Jospora belli*-ს).

ადამიანის იზოსპორა—*Isospora hominis* Raillet და Lucet, 1902.

ადამიანის კოკციდიოზი პირველად ნახა 1860 წ. კილბერგმა. შემდგომში სხვა ავტორებმაც აღწერეს იგი, მაგრამ ადამიანის ნამდვილი კოკციდიოზი იშვიათი დაავადებაა და მსოფლიო ლიტერატურაში ღლებისათვის რამ-

დენიშე ათეულს არ აღემატება. საქართველოში ადამიანის კოკციდიოზი ნახეს რამდენჯერმე (ი. გველესიანი). ადამიანის იზოსპორას (*Isospora hominis*) განვითარების ციკლი ზემოთ იყო აღწერილი. პარაზიტი (ოოცისტა) მოგრძო



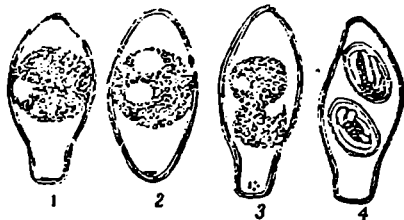
ნ.ბ. 30. კოკციდიების განვითარების ციკლი (Brumpt-იდან).  
 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 შიზოგონია (უსქესო გამრავლება) ნაწლავის ეპითელიუმში ან ლეიძლის უჯრედებში; 8—აბლაგაზრდა შიზონტი (მე-როზოიტი); 9, 10, 11, 12, 13—სქესობრივი უჯრედების მაკროგამეტოციტის და მიკროგამეტოციტის მომწიფება; 14—სქესობრივი განაყოფიერება (შეუღლება); 15, 16, 17, 18, 19, 20—სქესობრივი განვითარება და სპორების წარმოშობა.

ოვალური ფორმისაა, აქვს თხელი, ორკონტურიანი, სხივადამტეხი გარსი. საშუალო ზომებია: სიგრძე—28—30 მიკრონი, სიგანე—12,5—16 მიკრონი. ნომწიფებულ ოოცისტაში არის ორი სპორა, ანუ სპორობლასტი. თითოეულ სპორაში მოჩანს 4 სპოროზოიტი.



ინფექციის წყარო ჯერ არ არის დადგენილი. შეიძლება რეზერვუარს წარმოადგენდეს ძაღლი, რომელსაც ჰყავს მსგავსი კოკციდიები (*Isospora bigemina*). პარაზიტის გადაცემა ხდება დასერილი საკვებით ან წყლით.

ადამიანის კოკციდოზის კლინიკური მიმდინარეობა აღწერილია შემთხვევითი ლაბორატორიული ინფექციის (ინვაზიის) დროს. ავადმყოფობა იწყება საერთო სისუსტით, ფალარათობით დღელამეში 4—6-ჯერ, მუცლის მცირე ტკივილებით. განავალი თხელი, უხვი, სუნიანი და ლორწოვანია. გამოხატულია ენტერიტის, ანუ ენტეროკოლიტის სურათი. ავადმყოფობა გრძელდება ერთ თვემდე. 3—4 კვირის შემდეგ განავალში შეიძლება ოოციტების აღმოჩენა.



ნახ. 31. ადამიანის იზოსპორა—*Isospora hominis* (Dobell-ის მიხედვით):

დიავიზიის დადგენა ავადმყოფობის დასაწყის პერიოდში ძნელია, რადგანაც ოოციტები არ გამოიყოფა. დიაგნოზის დასმის დროს მხედველობაშია მისაღები ცრუპარაზიტიზმის არსებობა. თევზეულის საკვებად გამოყენების შემთხვევაში შეიძლება განავალში აღმოჩენილ იქნეს კოკციდიების ტრანზიტული ოოციტები. რასაც ხშირად შეცდომაში შეჰყავდა მკვლევარები.

**მკურნალობა.** ოსარსოლით. ამინარსონით.

**პროფილაქტიკა.** რადგანაც მომწიფებული ოოციტების ინვაზია ხდება მხოლოდ საქმლის მომწიფებელი სისტემით, ესე იგი წყლით და საკვებით, ამიტომ პროფილაქტიკური ღონისძიებანი იგივეა, რაც ნაწლავთა ინფექციების დროს.

### რიგოქემოსპორიდიები—Haemosporidia

ქემოსპორიდიათა რიგის წარმომადგენლები პარაზიტობენ სხვადასხვა ცხოველების სისხლის წითელ ბურთულეებში (ერიტროციტებში). გამრავლება ხდება უსქესო და სქესობრივი გზით, რასაც თან ახლავს მასპინძლის გამოცვლა. უსქესო გამრავლების ციკლი (შიზოგონია) ხდება ზეგამდობიან ცხოველებში. ხოლო სქესობრივი გამრავლება (სპოროგონია) — სისხლმწოვ მწერებში ან სხვა უხესანსრიან ცხოველში (ტკიპები). მწერები წარმოადგენენ ბიოლოგიურ გადამტანებს.

ადამიანის პათოლოგიაში დიდი მნიშვნელობა აქვთ ქემოსპორიდიათა რიგიდან პლაზმოდიდეთა (*Plasmodidae*) ოჯახის წარმომადგენლებს.

ადამიანის სისხლის პარაზიტებია პლაზმოდუმის გვარის შემდეგი სახეობანი:

1. პლაზმოდუმი ვივაქსი—*Plasmodium vivax* Grassi და Felletti, 1890
2. პლაზმოდუმი მალარიე—*Plasmodium malariae* Laveran, 1881
3. პლაზმოდუმი ფალციპარუმი—*Plasmodium falciparum* Welch, 1897
4. პლაზმოდუმი ოვალე—*Plasmodium ovale* Stephens, 1922.

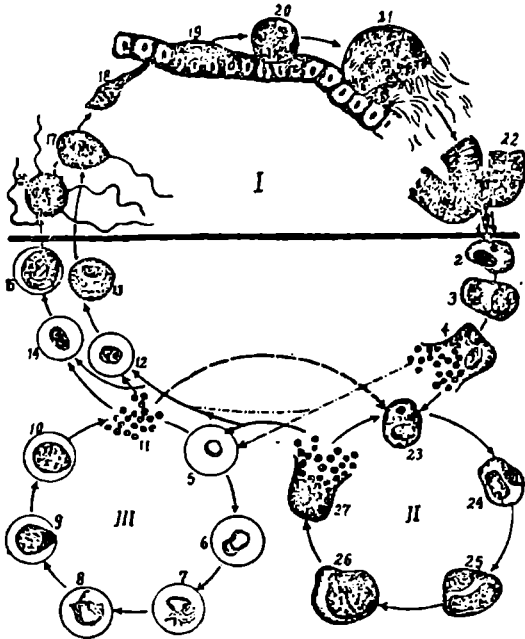
მალარიის პლაზმოდუმების გადამტანია კოლო ანოფელესი. გადამტანის ორგანიზმში ხდება პარაზიტის სქესობრივი გამრავლება (სპოროგონია).

ა) მალარიის პლაზმოდუმის სქესობრივი განვითარების ციკლი კოლოს სხეულში (ნახ. 32). სპოროგონიის პროცესი მიმდინარეობს შემდეგნაირად: დედალი კოლო ანოფელესი სისხლის წოვის დროს ადამიანის სისხლთან ერთად მიიღებს პლაზმოდუმის შიზონტებს და გამონტებს. შიზონტები ილუპება კოლოს კუჭში, ხოლო გამონტები განიცდიან მომწიფებას და განაყოფიერებას. მამრობითი გამონტი თავის სხეულიდან გამოსვრის მოძრავ შოლტს, რომელიც შეუერთდება მდებარეობით გამონტს. შეუღლების შედეგად წარმოიშება ზიგოტა, ანუ ოოკინეტი (მოძრავი კვერცხი), რომელიც ჩინერგება კოლოს კუჭის ლორწოვან გარსში, გაიფლის კუნთოვან შრეს და კუჭის გარეთა ზედაპირზე, სეროზული გარსის ქვეშ დამრგვალდება (ოოცისტი). იგი თანდათან იზრდება მოცულობაში და გაიფლის ჯერ სპოროცისტის, შემდეგ სპორობლასტის ფაზას. სპორობლასტში მომწიფებულია სპოროზოიტები, რომლებიც გარღვევენ გარსს და გაიფანტებიან კოლოს სხეულში. ისინი ძირითადად თავს იყრიან კოლოს სანერწყვე ჯირკვლებში, სადაც დიდხანს სძლებენ.

ბ) მალარიის პლაზმოდუმის განვითარების ექზოერითროციტული სტადია ადამიანის სისხლის გზით მიიტანება შინაგან ორგანოებში (ღვიძლში) (ნახ. 32—1,2), სადაც იწყება პარაზიტის განვითარების ერთთროციტგარეშე, ანუ ექზოერითროციტული სტადია (ნახ. 32—3,4,23,27). სპოროზოიტი შეიკრება ღვიძლის პარენქიმის უჯრედში და იწყებს ზრდას. მომწიფებული პარაზიტი ზომით 40—45 მიკრონს აღწევს და იყოფა მრავალ ახალგაზრდა პარაზიტებად (მეროზოიტებად). პარაზიტების განვითარების ექზოერითროციტული სტადია (დაყოფა) ზოგჯერ მთავრდება ერთი ციკლით (ტროპიკული მალარიის დროს). ზოგჯერ კი მეორდება რამდენჯერმე (სამდლიური და ოთხდლიური მალარიის დროს). მეროზოიტები შეიკრებიან ერთთროციტებში და იწყება შიზოგონიის ერთთროციტული სტადია.

გ) მალარიის პლაზმოდუმის გამრავლება (შიზოგონია) ადამიანის სისხლში. მალარიის პარაზიტის გამრავლება სისხლში ხდება შემდეგნაირად: (ნახ.—33—5,8). ექზოერითროციტული სტადიის შედეგად წარმოშობილი მეროზოიტი შეიკრება ერთთროციტში, სადაც იღებს ბეჭდის ფორმას. პარაზიტი აქვს ბირთვი, პროტოპლაზმა, ვაკუოლი და უკავია ერთთროციტის დიამეტრის  $\frac{1}{4}$ . პარაზიტი თანდათან მატულობს მოცულობით, პროტოპლაზმა იზრდება. მაგრამ ბეჭდის ფორმას მაინც ინარჩუნებს. შემდეგში ჩნდება პარაზიტის პიგ-

მენტო—მელანინი, რომელიც პროტოპლაზმშია გაფანტული. ამ სტადიას ნახევრად გაზრდილი შიზონტი, ანუ დიდი ბეჭედი ეწოდება და ერითროციტის  $\frac{1}{2}$  მოცულობა უქავია. პარაზიტის შემდგომი ზრდის შედეგად იგი იკავებს



ნახ. 32. მალარიის პარაზიტების განვითარების ციკლი:

I—სპოროზონია; II—ეკსოერითროციტული სტადია; III—შიზოგონია; 1—სპოროზონტები კოლოს სანერწყვეე ჯიოკელიდან; 2—სპოროზონტის განვითარება ლეიძლის უჯრედებში (პრეერითროციტული სტადია); 4—ქსოვილთა მეროზოიტების წარმოშობა; 5, 6, 7, 8, 9, 10—ქლანხოდების განვითარება ერითროციტებში (შიზოგონია); 11—დაყოფის სტადია; 12, 13—მდედრობითი გამონტის განვითარება; 14, 15—მამრობითი გამონტის განვითარება; 16—შობლების წარმოშობა; 17—განაყოფიეობა; 18—ოოცინგტი; 19—ოოციტი კოლოს კედელში; 20—სპოროციტი; 21—სპორობლასტის გასკლმა და სპოროზონტების შექრა სანერწყვეე ჯიოკლეაში; 22—სპოროზონტები კოლოს სანერწყვეე ჯიოკლებში; 23, 24, 25, 26, 27—ქლანხოდების განვითარება ქსოვილოვან უჯრედებში (პრე-ერითროციტული სტადია).

ერითროციტის შთლიან მოცულობას. ამ დროს პარაზიტებიანი ერითროციტი ან გადიღებულია (*P. vivax*-ის დროს) ან ნორმალური ზომისაა (*P. malariae* და *P. falciparum*). ამ პერიოდში პარაზიტს მომწიფებული შიზონტი ეწოდება და იწყება მისი გაყოფის სტადია: ჯერ იყოფა ბირთვი



ნახ. 33. მალარიის პლაზმოდუების განვითარების სტადიები ადამიანის სისხლში:

ა) *Plasmodium vivax*; ბ) *Plasmodium malariae*; გ) *Plasmodium falciparum*. 1—ახალგაზრდა (ტიტისეული) შიზონტი; 2, 3—ნახევრადგაზრდილი შიზონტი; 4, 5—მოჭრეუბული შიზონტი; 6—დაყოფის სტადია; 7—მდეუდრობითი გამონტი; 8—მამრობითი გამონტი.

თანდათანობით 6—12 ნაწილად (*P. malariae*), 12—18 ნაწილად (*P. vivax*); ან 12—24 ნაწილად (*P. falciparum*). პიგმენტი გროვდება ცენტრში, ხოლო პროტოპლაზმაც დანაწილდება და შემოერთდება თითოეულ ბირთვის, ამ ფორმას მორულა ეწოდება. ამის შემდეგ ერთროციტი იშლება და ახალგაზრდა პარაზიტები (შიზონტები) მოხვდება სისხლის პლაზმაში. აქ ნაწილი იღუპება პლაზმის პარაზიტოციდული თვისებებისა და ფაგოციტოზის შედეგად, ხოლო ნაწილი ისევ შეიჭრება ერთროციტებში და ხელახლა იწყება შიზოგონიის ციკლი, რაც მეორდება მრავალჯერ.

მეორე-მესამე შიზოგონიის შემდეგ (*P. vivax*-ის და *P. malariae*-ს დროს) სისხლში, გარდა შიზონტებისა, ჩნდება სქესობრივი უჯრედები გამეტოციტები (მამრობითი და მდედრობითი). ისინი შიზონტებიდან წარმოიშობიან, ერთროციტში ვითარდებიან და შემდეგ პლაზმაში იმყოფებიან თავისუფლად. მათი განაყოფიერება სისხლში შეუძლებელია. ეს ხდება კოლოს კუჭში, სადაც მაკროგამეტა და მიკროგამეტა ერთმანეთს შეუერთდება და წარმოშობს ზიგოტას. გამეტოციტებს და გამეტებს შემოკლებულად ეწოდება გამონტები.

ქვემოთ მოცემულია მალარიის პლაზმოდუუმების სახეობათა აღწერა ცალ-ცალკე.

1. სამდლიური მალარიის ბაზილუმი—*Plasmodium vivax*  
*Grassii* და *Felletti*, 1890.

*Plasmodium vivax* იწყებს სამდლიურ მალარიას—*Malaria tertiana*-ს. პარაზიტის განვითარება, მეროზოიტის სტადიიდან გაყოფის სტადიამდე, გრძელდება 48 საათი. ამის მიხედვით მალარიული შეტევები მეორდება დღე-გამოშვებით (48 საათში ერთხელ), რადგანაც შეტევა დამოკიდებულია პარაზიტის გამრავლებაზე.

*Plasmodium vivax*-ის მეროზოიტი მრგვალია, ზომით 1—2 მიკრონია და შედგება პროტოპლაზმისა და ბირთვისაგან. ერთროციტში შეჭრის შემდეგ იგი იღებს ბეჭდის ფორმას. ბეჭედს აქვს ვაკუოლა. ახალგაზრდა შიზონტი ერთროციტის  $1/4$ -ს იკავებს. ეს ხანა გრძელდება 0—6 საათამდე, რის შემდეგ პარაზიტი ნახევრადგაზრდილ (ან დიდი ბეჭდის) სახელს ატარებს. ეს პერიოდი გრძელდება 6-დან 24 საათამდე. პარაზიტს უკავია ერთროციტის  $1/2$ . ერთროციტი გადიდებულია, ფერდაკარგულია და შიუთენერის წინწყლები აღინიშნება (შეღებილ პრეპარატში). პარაზიტი აქტიურ მოძრაობას აწარმოებს ცრუფეხებით და ამებისმავარი ფორმა აქვს. პიგმენტი მოჩანს პროტოპლაზმაში მიხაკისფერი მარცვლების სახით. 24—36 საათში პარაზიტი შწიფდება, ვაკუოლი ქრება, იკავებს გადიდებული ერთროციტის მოცულობას მთლიანად, 36—48 საათში ბირთვი იწყებს დაყოფას მრავალ ნაწილებად (12—18), ხოლო პიგმენტი გროვდება ერთად ცენტრში. იგი ყავისფერია. პროტოპლაზმაც იყოფა ბირთვების რიცხვის მიხედვით. 48 საათის გაელისას პარაზიტი დაიყოფა ახალგაზრდა მეროზოიტებად და იწყება მათი ხელახალი განვითარების ციკლი ერთროციტებში შეჭრით. ეს ხანა კლინიკურად გამოიხატება მალარიული შეტევით.

*P. vivax*-ის სქესობრივი ფორმები (გამეტოციტები, ანუ გამონტები):

მრავალი ფორმისაა, დასაწყისში ისინი ახალგაზრდა შიზონტს წააგავენ, მაგრამ ვაკუოლი არ გააჩნიათ, იზრდებიან უფრო ნელა (96 საათში) და ამებური მოძრაობა არ ახასიათებთ. პიგმენტი აღრევე ჩნდება. დედრობით გამონტს აქვს უხვი პროტოპლაზმა და შედარებით მცირე ბირთვი; მამრობით გამონტს კი პირიქით—დიდი ბირთვი და შედარებით ნაკლები პროტოპლაზმა. ამ ნიშნებით შეიძლება მათი გარჩევა შიზონტებისაგან. ამჟამად არჩევენ *P. vivax*-ის 2 შტამს; 1. *Plasmodium vivax vivax*—სამხრეთის შტამი მოკლე ინკუბაციით და 2. *Plasmodium vivax hibernans*—ჩრდილოეთის შტამი გრძელი (6—9 თვე) ინკუბაციით.

## 2. ოთხდღიური მალარიის გამომწვევი—*Plasmodium malariae* Laveran, 1881.

ეს პარაზიტი იწვევს ოთხდღიურ მალარიას (*Malaria quartana*). იგი აღმოჩენილი იყო ფრანგი მეცნიერი ა. ლავერანის მიერ 1880 წელს. სისხლის წითელ ბურთულებში *P. malariae*-ს განვითარების ციკლი გრძელდება 72 საათი. კლინიკურად შეტევები მეორდება ყოველ მეოთხე დღეს, ე. ი. 72 საათში ერთხელ. ოთხდღიური მალარიის გამომწვევი პარაზიტის განვითარება სისხლში იყოფა 4 სტადიად: ახალგაზრდა შიზონტი ბეჭდის ფორმისაა და ძლიერ წააგავს *P. vivax*-ის ახალგაზრდა შიზონტს. აქვს ვაკუოლა, მაგრამ პიგმენტი არ გააჩნია. ეს პერიოდი გრძელდება 0—10 საათი.

ნახევრადგაზრდილ შიზონტში (11—48 საათი) ჰქვრება ვაკუოლი, იზრდება სიგრძეზე და შეიცავს პიგმენტს. ერთთროციტი არ მატულობს ზომაში. დამახასიათებელია პარაზიტის ზრდა ერთთროციტის გარდივარდმო (ე. წ. სარტყელისმაგვარი ფორმა).

მესამე სტადიაში (48—60 საათი) პარაზიტი მრავალდება, იკავებს მთლიანად ერთთროციტს, რომელიც არ არის გადიდებული. ეს ნიშანი დამახასიათებელია. პიგმენტი გროვდება ცენტრში და ოქროსფერისაა.

მეოთხე სტადიაში (60—72 საათი) ბირთვი იწყებს დაყოფას 6—8 (უფრო იშვიათად 10—12) ნაწილად; დაყოფის ფორმა წააგავს გვირილას. ბოლოს იგი იყოფა და ახალგაზრდა მეროზოიტები ხელახლა შეიქვრებიან ერთთროციტებში.

*P. malariae*-ს გამონტები წააგავს ფორმით *P. vivax*-ის გამონტებს, მაგრამ ზომით უფრო პატარაა.

## 3. ტროპიკული მალარიის გამომწვევი—*Plasmodium falciparum* Welch, 1897.

ეს პარაზიტი პირველად ნახა ნ. სახაროვმა თბილისში 1887 წელს. იწვევს ტროპიკულ მალარიას—(*Malaria tropica*). შიზოგონიის ციკლი ერთთროციტებში გრძელდება 48 საათი. ახალგაზრდა შიზონტი ბეჭდისმაგვარია, ძლიერ ნახი და პატარა; ხშირად ერთ ერთთროციტში რამდენიმე ბეჭედი მონახს, ზოგჯერ ორბირთვიანია. დამახასიათებელია, რომ *P. falciparum*-ის ნახევრადგაზრდილი, მომწიფებული და გაყოფის ფორმები პერიფერიულ სისხლში აღარ გვხვდება და ისინი შინაგან ორგანოთა (ღვიძლი, ელენი, თავის ტვინი, ძვლის ტვინი) კაპილარებში ამთავრებენ განვითარებას. ძლიერ მძიმე ტროპიკული მალარიის დროს პერიფერიულ სისხლში შეიძლება ვნახოთ მომწიფებული

შიზონტები, რაც ცუდი პროგნოზული ნიშანია და კომატოზური მალარიის განვითარებაზე მიგვითითებს. შინაგან ორგანოთა კაპილარებში მომწიფების შემდეგ პარაზიტი იყოფა 18—24 ახალგაზრდა მეროზოიტად, რომლებიც კვლავ ერითროციტებში შეიკრებიან და პერიფერიულ სისხლში იწყებენ ზრდას. *P. falciparum*-ით დაინვაზირებული ერითროციტი მოცულობაში არ მატულობს, მაგრამ მასში ჩნდება წითელი ფერის (შეღებილ პრეპარატში) ლაქოვანობა (მაურერის ლაქები).

*P. falciparum*-ის სქესობრივი ფორმები პერიფერიულ სისხლში ჩნდება რამდენიმე შეტევის შემდეგ. მათ ახასიათებთ გარკვეული ფორმა. ახალგაზრდა გამონტი ერითროციტში იზრდება, ხოლო მომწიფების შემდეგ სისხლის პლაზმაში იმყოფება. გამონტები 8—12 მიკრონის სიგრძისა და 3—4 მიკრონის აისქისაა, იგი ფორმით ნახევარმთვარეს ან ძეხვს მოგვაგონებს. მაშრობით გაჰონტს ახასიათებს დიდა ბირთვი და შედარებით მცირე პროტოპლაზმა, ხოლო მდებარეობით გამონტს პირიქით—უხვი პროტოპლაზმა და მცირე ბირთვი.

#### 4. *Plasmodium ovale* Stephens, 1922.

ცალკე სახეობად გამოყოფილი იყო სტეფენსის მიერ 1922 წელს. იგი შედარებით იშვიათი პარაზიტია. ზოგიერთი მკვლევარი არ სთვლის *P. ovale*-ს ცალკე სახეობად. მორფოლოგიურად იგი წააგავს როგორც სამდღიური, ისე ოთხდღიური მალარიის გამონტებს პლაზმოდულებს. კლინიკური მიმდინარეობა კი ისეთივეა, როგორც სამდღიურ მალარიას ახასიათებს. აღსანიშნავია, რომ *P. ovale*-ით დაინვაზირებული ერითროციტი გადიდებულია და ამავე დროს ოვალური ფორმა აქვს. აქედან წარმოდგება პარაზიტის სახელწოდება. საბჭოთა კავშირის ტერიტორიაზე *P. ovale* ნახეს ა/კავკასიის და შუა აზიის რესპუბლიკებში.

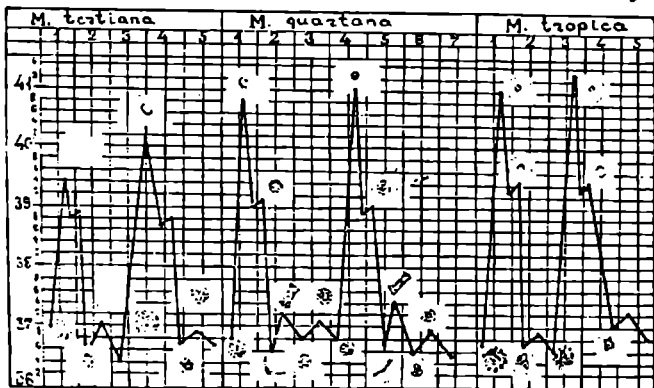
მალარიის ეპიდემიოლოგია. ინვაზიის წყაროს წარმოადგენს მხოლოდ პალარიით დაავადებული ადამიანი, რომლის სისხლში წარმოიშვა პარაზიტის აქესობრივი ფორმები—გამონტები (მამრობითი და მდედრობითი).

მალარიის გადამტანი არის კოლო ანოფელესი. რომლის სხეულში ხდება გამონტების შეუღლება და პარაზიტის სქესობრივი განვითარება—სპოროცონია. სპოროგონიის პროცესი კოლოში მთავრდება საშუალოდ 10—15 დღის განმავლობაში და დამოკიდებულია გარემოს ეფექტურ ტემპერატურაზე. ეფექტური ტემპერატურის გამოანგარიშებისათვის საჭიროა ვიცოდეთ, რომ სპოროგონიის პროცესი კოლოს სხეულში მიმდინარეობს მხოლოდ მაშინ თუ დღე-ღამის ტემპერატურა  $14^{\circ}$ -ზე მეტია. რომ გავიგოთ დღე-ღამის ეფექტური ტემპერატურა, ფაქტურად მიღებულ ციფრს უნდა გამოვკლოთ  $14$ . მაგალითად, თუ დღე-ღამის  $t^{\circ}$  უდრის  $25^{\circ}$ , მაშინ ეფექტური  $t^{\circ}$  იქნება  $11^{\circ}$  ( $25 - 14 = 11$ ). დაკვირვებით დადგენილია, რომ *P. vivax*-ის სპოროგონიის დამთავრებისათვის საჭიროა ეფექტური  $t^{\circ}$ -ის საერთო ჯამი— $105^{\circ}$  *P. falciparum*-ისათვის— $111^{\circ}$ ; ხოლო *P. malariae*-სთვის— $131^{\circ}$ : ზემოთ მოყვანილი მაგალითის პიხედვით, *P. vivax*-ის სპოროგონია, ყოველდღიურად  $25^{\circ}$ -ის პირობებში, დამთავრდება  $9\frac{1}{3}$  დღეში ( $25 - 14 = 11 \cdot 9,5 = 104,5$ ). ხოლო თუ  $t^{\circ}$   $20^{\circ}$ -ია, მაშინ საჭირო იქნება  $17\frac{1}{3}$  დღე.

ჩვენში ზაფხულის თვეებში (VII—VIII—IX) სპოროგონიის პროცესი მთავრდება საშუალოდ 10—15 დღეში. ერთ დაინვაზირებულ კოლოს შეუძლია გამოიწვიოს ათეული ადამიანების დასნებოვნება.

**მალარიის კლინიკური მიმდინარეობა.** ინკუბაციური (ფარული) ხანა საშუალოდ 10—14 დღეს უდრის. ჩრდილოეთ რაიონებში ზოგჯერ ინკუბაციური პერიოდი, სამდღიური მალარიის დროს, გახანგრძლივებულია 6—9 თვემდე. დაავადება იწყება მალარიული შეტევით (პაროქსიზმით), რომელსაც ახასიათებს შემდეგი სტადიები: 1. შემცივნება 2. შეცხელება (t-ის აწევა). 3. სიცხის დაწევა და ოფლის დენა. 4. უსიკბო ხანა (აპირექსია). მალარიული შეტევის აღნიშნული სტადიები კანონზომიერად სცვლის ერთიმეორეს, თუმცა თითოეული ხანის ხანგრძლიობა და სიმძიმე შეიძლება ერთმანეთისაგან განსხვავდებოდეს. მალარიული შეტევა გრძელდება საშუალოდ 6—10 საათს, ზოგჯერ კი (მაგ. ტროპიკული მალარიის დროს) სიცხის პერიოდი გახანგრძლივებულია მომდევნო შეტევამდე. სამდღიური მალარიის დროს (Malaria tertiana) შეტევები მეორდება ყოველ მესამე დღეს, ესე იგი დღეგამოშვებით. ასევე მიმდინარეობს P. ovale-თი გამოწვეული მალარია.

ოთხდღიური მალარიის დროს (Malaria quartana) შეტევები მეორდება ყოველ მეოთხე დღეს, ესე იგი ორ დღეგამოშვებით. ტროპიკული მალარიის



ნახ. 34. სამდღიური, ოთხდღიური და ტროპიკული მალარიის სიცხის მრუდი.

Malaria tropica დროს შეტევები მეორდება დღეგამოშვებით, მაგრამ სიცხე მუდმივად აქვს ავადმყოფს პირველი კვირის განმავლობაში.

მალარიული შეტევების შედეგად ვითარდება ჰიპოქრომული ანემია: ერითროციტების რიცხვი კლებულობს 2—3 მილიონამდე, ჰემოგლობინის რაოდენობა ეცემა 30—40%-მდე; ლეიკოციტების რიცხვი შეტევების დროს მცირედ მომატებულია (9—10 ათასი), შემდეგ კი ვითარდება ლეიკოპენია (ლეი-



კოციტების რაოდენობითი დაკლება), ნეიტროპენია, შედარებითი ლიმფოციტოზი და მონოციტოზი.

ელენთის ცვლილება დამახასიათებელია მალარიით დაავადების დროს. ელენთა მატულობს მოკულობაში და მტკივნეული ხდება. დასაწყისში იგი მკირედ გამოდის ნეკნთა რკალიდან, შემდეგ კი მატულობს და შეიძლება კიპამდე მიაღწიოს.

ღვიძლის ცვლილება გამოხატულია გადიდებით და ფუნქციის მოშლით. მაჯა შეტევის დროს აჩქარებულია (ტაქიკარდია), გულის ტონები მოყრუებულია, სისხლის წნევა დაქვეითებულია. თირკმელების წხრივ აღინიშნება ცილა შარდში და ნეფროზის მოვლენები.

ავადმყოფი სუსტდება, შრომის უნარი მკირდება, სიგამძრავ და წონაში დაკლება მატულობს, კანი ფერმკრთალი ხდება, ლორწოვანი გარსები ანემირია, მალა დაქვეითებული აქვს. ზავშეებში აღინიშნება ფიზიკური და გონებრივი განვითარების ჩამორჩენა.

მალარიის გართულებებიდან აღსანიშნავია კომატოზური მდგომარეობა, რომელიც ვითარდება ტროპიკული მალარიის დროს და თუ დროულად არ არის აღმოჩენილი სამკურნალო დახმარება, ავადმყოფის სიკვდილით მთავრდება. კომატოზური მდგომარეობა წარმოიშევა იმის გამო, რომ ტროპიკული მალარიის გამომწვევი — *P. falciparum*-ის ნახევრადგაზრდილი, მომწიფებული და გაყოფის ფორმები (სტადიები) შინაგან ორგანოებში, კერძოდ თავის ტვინის კაპილარებში, განაგრძობენ მომწიფებას. აქ ისინი ახშობენ კაპილართა სანათურს და იწვევენ თავის ტვინის კვების მოშლას სისხლით, რის შედეგად ვითარდება უგონო (კომატოზური) მდგომარეობა და ავადმყოფი კვდება. ავადმყოფის გადასარჩენად საჭიროა დაუყოვნებლივ შეეწყვანოთ ვენაში ქინაქინის ან აკრიქინის ხსნარი განმეორებით.

მალარიული შეტევა მკურნალობის შედეგად (უფრო ადრე) ან თავისთავად (უფრო გვიან) თანდათან მსუბუქდება და სულ ქრება. ავადმყოფი თავს კარგად გრძობს და ჩივილები არა აქვს. შეიძლება ამით გათავდეს მალარიით დაავადება, მაგრამ შემთხვევათა ნაწილში აღგილი აქვს რეციდივებს, ესე იგი შეტევების ხელახლად დაწყებას. არჩევენ ახლობელ რეციდივს, როდესაც იგი იწყება პირველადი შეტევების ჩათაგებიდან 1—2 თვეში და შორეულ რეციდივებს, რომელიც იწყება პირველადი შეტევებიდან 6—8 თვის შემდეგ. რეციდივების დაწყება დაკავშირებულია პარაზიტის ქსოვილოვან (ექსოფორითროციტულ) ფორმებზე, რომელნიც გადადიან სისხლში და იწყებენ შიზოგონიის ერთობროციტულ სტადიას. წინათ ეგონათ, რომ მალარია მრავალი (10—30) წელსის მანძილზე მიმდინარეობდა. ასეთი წარმოდგენა ამჟამად უარყოფილია. დამტკიცებულია, რომ მალარიის ხანგრძლიობა ტროპიკული ფორმის დროს არ აღემატება 9—12 თვეს; სამდლიური ფორმის დროს —  $1\frac{1}{2}$ —2 წელს. ხოლო ოთხდლიური მალარიის დროს — 2— $2\frac{1}{2}$  წელს. უფრო გახანგრძლივებული მალარია რენფექციით, ესე იგი ხელახალი დასნებოვნებით უნდა აიხსნას.

ღიაგნოზი. ავადმყოფის სუბიექტური და ობიექტური გამოკვლევის და ეპიდემიოლოგიური ანამნეზის შეკრების გარდა უნდა გაკეთდეს სისხლის ლა-

ბორატორიული გამოკვლევა მალარიის პლაზმოდების აღმოჩენის და პარაზიტის სახეობის დაზუსტების მიზნით.

**მკურნალობა.** ამჟამად მოგვეპოვება სპეციფიკური საშუალებანი პარაზიტის უველა სტადიების საწინააღმდეგოდ, სახელდობრ: აკრიქინი, ქინაქინი, ბიგუმალი—შაზონტოციდური მოქმედებით; პლაზმოციდი, პლაზმოქინი, ბიგუმალი—გამონტოციდური მოქმედებით; ქინოციდი—ქსოვილოვან (ეკზოერითროციტულ) ფორმებზე მოქმედი პრეპარატი.

ამ პრეპარატების კომბინური გამოყენებით საესებით შესაძლებელია მალარიის გამომწვევის მოსპობა შედარებით მოკლე ხანში. მაგალითისათვის საკმარისია დავასახელოთ საბჭოთა კავშირი, რომლის ტერიტორიაზე მრავალ დასახლებულ რაიონებში მალარია სრულიად მოსპობილია.

მალარიის მკურნალობა ტარდება ხანგრძლივად, განსაზღვრული წესის მიხედვით, რომლის სქემები მოცემულია ოფიციალურ ინსტრუქციებში.

**პროფილაქტიკა.** მალარიის პროფილაქტიკა დამყარებულია სამი ძირითადი ეპიდემიოლოგიური ფაქტორის საწინააღმდეგო ღონისძიებების გატარებაზე. ეს ფაქტორებია: ა) ინფექციის წყარო—ავადმყოფი ადამიანი; ბ) გადამტანი—კოლო ანოფელესი; გ) ჯანმრთელი ადამიანი—მალარიის მიმღები.

ა) ინფექციის წყაროს—ავადმყოფის მიმართ ტარდება მკურნალობითი ღონისძიებანი: პირველადი შეტევების სისტემატური მკურნალობა; რეციდივების საწინააღმდეგო მკურნალობა; საზოგადოებრივი ქიმიოპროფილაქტიკა. ეს ღონისძიებები იწყება მალარიით დაავადებიდან და გრძელდება მომდევნო წლის ზაფხულამდე.

ბ) გადამტანის წინააღმდეგ ბრძოლის მრავალი ღონისძიებებია, მათ შორის აღსანიშნავია:

1. ჭაობების დაშრობა (დიდი და მცირე საბონიფიკაციო სამუშაოები), რაც რადიკალური ღონისძიებაა მალარიის წინააღმდეგ.

2. კოლოს ნაჩეკების (წყლის სტადიის) და დაფრთიანებულ კოლოს წინააღმდეგ ბრძოლა შხამმასალების გამოყენებით (დღტ-ს და ჰექსაქლორანის ფხვნილით ან ემულსიით, რომელიც გამოიყენება წყალსატევებისა და შენობების დასამუშავებლად მოფრქვევის ან მოსხურების მეთოდით).

3. თევზი გამბუზიის მოშენება წყალსატევებში—კოლოს ნაჩეკების გასაზღვრებლად.

გ) ჯანმრთელი ადამიანის დაცვა კოლოს კბენისაგან შეიძლება:

1) მექანიკური საშუალებებით: კარ-ფანჯრების მავთულით აბადვა, საწოლზე ფარდულის გამოყენება, პირბადის ხმარება და სხვ.

2) ზოოპროფილაქტიკის გამოყენებით—ცხოველების სტაბულაცია ჭაობებსა და საცხოვრებელ ბინებს შორის. ცხოველები იზიდავენ კოლოს და ისინი ადამიანის ბინებამდე ვერ აღწევენ.

3) ქიმიურ საშუალებათა გამოყენება—ზაფხულის თვეებში მალარიან ადგილებში აკრიქინის ან ქინაქინის მიღება განსაზღვრული წესის მიხედვით.

საბჭოთა კავშირში მალარიის საწინააღმდეგო ღონისძიებათა კომპლექსურად გატარების შედეგად ეს დაავადება მინიმუმამდე არის დაყვანილი 1960 წლისათვის.

კლასი IV. წამწამიანები—ცილიატიები, ანუ ინფუზორიები—  
Ciliata s. Infusoria

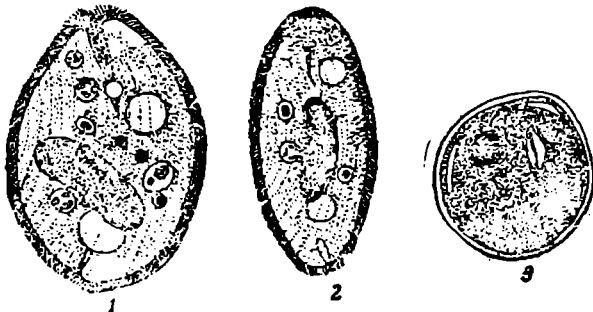
ზოგადი დახასიათება. წამწამიანთა სხეულის საფარველს წარმოადგენს თხელი გარსი პელიკულა. მათი სამოძრაო ორგანოებია მრავალრიცხოვანი წამწამი. სხეულზე წამწამები ან თანაბარი სიგრძისაა ყველგან (Holotricha) ან არათანაბარია (Heterotricha). სხეულის წინა ნაწილში არის უჯრედის პირი—ციტოსტომა, რომელიც გადადის ციტოფარინგსში. განომყოფი ორგანოები წარმოდგენილია მფეთქავი ვაკუოლებით. ენდოპლაზმაში ორი ბირთვი ძვეს—პაკრონუკლეუსი (სომატიური ფუნქციის მქონე) და მიკრონუკლეუსი (სქესობრივი ფუნქციის მტარებელი).

გაჩრავლება ხდება გაყოფით, რომელიც პერიოდულად იცვლება კონიუგაციით. გარემოს არახელსაყრელ პირობებში ინფუზორიები განიცდიან დაცისტებას.

წამწამიანთა ტიპური წარმომადგენელი არის თავისუფლად ცხოვრება ქალამანა (*Paramecium caudatum*). წამწამიანთა 3000 სახეობიდან პარაზიტია 800 სახეობა (27%) ადამიანის პათოლოგიაში მნიშვნელობა აქვს წამწამიანთა კლასის ერთერთი გვარის—*Balantidium*-ის წარმომადგენელს—*Balantidium coli*-ს.

ნაწლავის ბალანტიდიუმი—*Balantidium coli* Malmsten, 1856.

ნაწლავის ბალანტიდიუმი პათოგენურ უმარტივესთა შორის ყველაზე უფრო დიდი პარაზიტია. მისი ზომა მერყეობს 40—200 მიკრონს შორის. აშუალო ზომებია: სიგრძე 60—80 მიკრონი, სიგანე 30—60 მიკრონი. ბალანტიდიუმის სხეული კვერცხის ფორმისაა, მაგრამ ასიმეტრიულია. წინა ნაწილი



ნახ. 35. ნაწლავის ბალანტიდიუმი—*Balantidium coli*.

1, 2—ვეგეტაციური ფორმა; 3—ცისტა.

შედარებით უფრო ვიწროა, უკანა ნაწილი—უფრო განიერია და მრგვალი. სხეულის საფარველია კუტიკულა—ნაზი გარსი, რომელიც თუმცა ელასტიურია, მაგრამ ინარჩუნებს ბალანტიდიუმის ფორმას. მთელი სხეული დაფარულია მოკლე წამწამებით, რომლებიც იწყება პროტოპლაზმაში განლაგებულ ბაზალურ მარცვლებიდან და გაივლის გარსის კედელს. წამწამები თავისუფლად ბოლოვდება და სამოძრაო ორგანოებებს წარმოადგენენ.

სხეულის წინა ნაწილში, ცოტა ლატერალურად მდებარეობს ნაპრალისგ-  
ბური ჩაზაქილობა—უჯრედის პირი (ციტოსტომა), რომლის გაგრძელებას  
წარმოადგენს უჯრედის იახა (ციტოჰარინქსი). აღნიშნული ნაპრალის კედლე-  
ში მოთენილია გრძელი წამწამებით, რომელთა მოძრაობა იწვევს სითხეში შე-  
წონილ საკვებია (ერთოროციტები, სოკოები, ბაქტერიები, სახამებელი და სხვ.).  
მოხვედრას ციტოსტომაში: ციტოსტომიდან საკვები მოხვედება პროტოპლაზმა-  
ში, სადაც მის გარშემო ჩნდება ვაკუოლი და მიმდინარეობს მონელების  
პროცესი.

ბალანტიდიუმის პროტოპლაზმა იყოფა ორ შრედ: გარე—ექტოპლაზმური  
შრე, რომელიც გარსის ქვეშ მდებარეობს. იგი შედარებით უფრო გამჭვირ-  
ვალეა და ჰოპოგენურია. შიგა—ენდოპლაზმური შრე მსაფილმარცვლოვანია და  
უფრო მუქია. ენდოპლაზმაშია მოთავსებული: ბირთვი—მაკრონუკლეუსი,  
რომელიც კომპაქტურია და ქრომატინს შეიცავს; ბირთვი ფორმით ლობიოს  
მარცვალს წააგავს. მაკრონუკლეუსის ჩაზნექილ ადგილას მოთავსებულია მეორე  
ბირთვი—მიკრონუკლეუსი. გარდა ბირთვებისა პროტოპლაზმაში არის  
საკვლის მონელებელი ვაკუოლები, რომლებშიაც მოთავსებულია საკვები. ვა-  
კუოლში ჯერ მტავე რეაქცია აღინიშნება, შემდეგ კი ტუტე. საკვები ვაკუოლი  
თანდათან გადაინაცვლებს სხეულის წინა ნაწილიდან უკან, სადაც მოთავ-  
სებულია უკანა გასავალი—ციტოპიგი. ციტოპიგიდან გამოიყოფა მოუნელებ-  
ელი საკვების ნაშთი. ბალანტიდიუმი მრავლდება უსქესო გზით—უბრალო  
გაყოფით, ჯერ გაიყოფა ბირთვები, შემდეგ პროტოპლაზმა იყოფა სხეულის  
ეკვატორიალურად და ახლადწარმოშობილი შეილეული ეგზემპლარები ერთ-  
მანეთს დაშორდება. სქესობრივი გამრავლება ხდება კონიუგაციის მეშვეო-  
ბით—ორა მოაწიფებული პარაზიტის ურთიერთგანაყოფიერებით. კონიუგა-  
ციის პროცესი საერთო ნაწილში იყო აღწერალი.

ბალანტიდიუმი კარგად იზრდება ხელოვნურ საკვებ ნიადაგზე და მისი  
კულტურა დილხასს იწახება ლაბორატორიულ პირობებში, რაც დაკვირვები-  
სათვის მეტად ხელსაყრელია.

ბალანტიდიუმის ცისტები წარმოიშვება ვეგეტაციური ფორმისაგან, სა-  
ცხოვრებელი პირობების გაუარესების შედეგად. წინათ ფიქრობდნენ, რომ  
აღამიანი იმვითად გამოყოფს ცისტებს. ამჟამად დამტკიცებულია, რომ დაა-  
ვადებული აღამიანი თითქმის ყველა შემთხვევაში დრო და დრო, განავალთან  
ერთად, გამოყოფს ბალანტიდიუმის ცისტას. ცისტა მრგვალია. აქვს სქელი  
გარსი, ზოპით 30—60 მიკრონია და უმოძრაო. ახალგაზრდა ცისტაში ჩანს  
წამწამები და ბალანტიდიუმის სუსტი მოძრაობა. კარგად მოჩანს აგრეთვე  
ბირთვი და ციტოსტომა. საკვლის მომნელებელ ვაკუოლებს ცისტა არ შეიცავს.  
გარემო პირობებისადმი ცისტა გამძლეა და დიდხანს ინარჩუნებს მცოცხლის  
უნარს. აღამიანის ინეზაია ძირითადად ხდება ცისტური ფორმების მეშვეობით.

ემპედემოლოგია. აღამიანის ბალანტიდიუმი პირველად აღმოჩენილი იყო  
შვედელი ექიმის მალმსტენის მიერ 1856 წელს. 1861 წელს შტიენმა ანალო-  
გიური ბალანტიდიუმი აღმოაჩინა ლორებში. ამის შემდეგ დღემდე ლორები  
თვლება ინკუბიის წყაროდ ადაჰანისათკას. უნდა აღინიშნოს, რომ ბოლო  
წლების დაკვირვებებმა ცხადჰყო, რომ აღამიანიც უნდა წარმოადგენდეს ინ-

ფექციის წყაროს (ივ. გველესიანი). თუ წყალი ან საკვები პროდუქტები გამძლე ფორმებით (ცისტებით) არის დასერილი, მაშინ ადაპიანის დაინფეზირება ხდება. ნაწლავებში მოხვედრილი ცისტის გარსი დაიშლება და ბალანტიდიუმში იწყებს გამრავლებას თეოს ან ზრმა ნაწლავის სანათურში. ადაპიანის ორგანიზმში ბალანტიდიუმის შეკრას მოჰყვება ან ჯანსაღი მტარებლობა, როდესაც განავალში ბალანტიდიუმს ვნახულობთ, მაგრამ ჩივილები არ აღინიშნება, ან დაავადება — ბალანტიდიოზი.

**კლინიკა.** ფარული ხანა სხვადასხვა ხანგრძლიობისაა, საშუალოდ უდრის 1—3 კვირას. ავადმყოფობა იწყება ფალარათობით, ტკივილებით მუცელში და საერთო სისუსტით, დეფეკაცია დღელამეში 4—6-ჯერ, თხელი განავალით, რომელსაც ლორწო ურევია. ზოგჯერ დეფეკაციის სიხშირე 8—12-ს აღწევს. ტკივილი გაფანტულია მთელ მუცელში ან ლოკალიზდება ბრმა ნაწლავის, სიგმოიდური კოლიჯის ან კუჭის არეში. ენა შეღესილია თეთრი ნაღებით; ავადმყოფს აწუხებს უნაღობა, შრომის უნარის დაქვეითება, ცუდი ძილი და თავის ტკივილი. თუ ავადმყოფობის ეტიოლოგია დროულად არის გამოცნობილი და სპეციფიკური მკურნალობა ჩატარებულია, ავადმყოფის განკურნება ხდება. წინააღმდეგ შემთხვევაში ბალანტიდიოზი იღებს ქრონიკულ მდინარეობას, ნაწლავებში ჩნდება მრავალი ღრმა წყლული, ვითარდება დისტროფია და ავადმყოფი იღუპება. ძველი სტატისტიკით ლეტალობა ბალანტიდიოზის დროს 30% მდე აღწევდა.

**დიაგნოზი.** დიაგნოზი უნდა დაისვას ავადმყოფის განავალის ნიკროსკოპიული გამოკვლევით და ბალანტიდიუმის აღმოჩენით. ბალანტიდიუმი კარგად ჩახს მკირე გადიდების დროსაც. აქტიურად მოძრაობს წამწამებით და მისი გამოცნობა არ არის ძნელი.

**მკურნალობა.** ავადმყოფს ეძლევა: იატრენი (იოდის შემცველი პრეპარატი) 0,5—1,0გ, დღეში 3-ჯერ ჰამის შეუდეგ (8—10 დღე), შემდეგ წყვეტილად (4 დღე მიიღება იატრენი, 3 დღე დასვენება) მკურნალობა გრძელდება კიდევ 4—6 კვირა.

ოსასოლი ან ამინარსონი (დარიშხანს შეიცავს) 0,25გ, დღეში 3—4 ჯერ ჰამის წინ (5 დღე). ასეთი ციკლი 5-დღიანი შესვენებით მეორდება 4—5 ჯერ. ბიომიკინი 200000 ერთეული (2 ტაბლეტი) დღეში 3—4-ჯერ 7—8 დღის განმავლობაში.

იშვიათად მიმართავენ ემეტინის ხსნარის (3—5%) კანქვეშ გაკეთებას, თითო მილილიტრი დილა-სადამოს (7 დღე).

მკურნალობა ტარდება სტაციონარის პირობებში და უნდა მივალწიოთ სრულ კლინიკურ და პარაზიტოლოგიურ გაჯანსაღებას.

**პროფილაქტიკა.** ინფექციის წყაროს გაჯანსაღების მიზნით საჭიროა ბალანტიდიოზით დაავადებულის და ჯანსაღმტარებლის მკურნალობა სრულ მორჩენამდე და პარაზიტისაგან განთავისუფლებამდე. სხვა ღონისძიებანი უნდა იყოს მიმართული ღორის და ადაპიანის განავალით ნიადაგის, წყლის, საკვები პროდუქტების. ხილის და ნუწანხილის გაბინძურების წინააღმდეგ. პირადი და საზოგადოებრივი ჰიგიენური წესების დაცვა სავალდებულოა ღორებთან ან ავადმყოფთან კონტაქტის დროს.

## სპიროქეტები—Spirochaetaceae

**ზოგადი დახასიათება.** მიკროორგანიზმების სისტემაში სპიროქეტებს უკავია განსაკუთრებული ადგილი, რადგანაც მათ ახასიათებთ როგორც მცენარეული (ბაქტერიების), ისე ცხოველური (პროტოზოების) ნიშნები. ამიტომ ზოგიერთი ცნობილი მკვლევარი (ე. ბრუმპტი, დოფლაინი) სპიროქეტებს განიხილავენ, როგორც პროტოზოებს.

**განმარტება.** Spirochaetaceae წარმოადგენს მიკროორგანიზმთა დიდ ჯგუფს და ახასიათებს გრძელი, ბურღივით დახვეული, წერილი და ძლიერ მოძრავი სხეული.

**ზოგადი მორფოლოგია.** სპიროქეტების სხეული შედგება პროტოპლაზმი-საგან, რომელიც დახვეულია ელასტიურ ლერძოვან ძაფზე. სხეული დაფარულია თხელი და მოქნილი ექტოპლაზმური შრით, რომელსაც პერიპლასტი ეწოდება. სპიროქეტას სხეული დაკლანჩილია და წარმოშობს ხვეულებს (სპირალებს). არჩევნად პირველად და მეორად სპირალებს, რომელთა სიგრძე და სივანე (სიმალღე) სახეობის დამახასიათებელ ნიშნად გამოიყენება. სპიროქეტათა ბევრ სახეობას აქვს შოლტები, რომლითაც ენერგიული მოძრაობა ხდება.

ბირთვის არსებობა სპიროქეტას სხეულში ჯერ არ არის დამტკიცებული, მაგრამ ბირთვის ძირითადი შემადგენელი ცილოვანი ნივთიერება—ნუკლეოპროტეიდები ნახეს პროტოპლაზმაში. მიღებულია, რომ სპიროქეტის სხეულში ბირთვი არის არა კომპაქტურად, არამედ გაფანტულად მთელ სხეულში.

**მოძრაობა.** სპიროქეტებს ახასიათებთ თავისებური მოძრაობა, რაც გამოიხატება: ა) ბურღისებრივ ბრუნვით სიგრძივი ლერძის გარშემო, წინა და უკანა მიმართულებით; ბ) ტალღისებური მოძრაობით. მოძრაობის პირველი ტიპი დაკავშირებულია ლერძული ძაფის შეკუმშვა გაშლასთან, ხოლო მეორე— ლერძული ძაფის საქანელასებურ მოძრაობასთან.

სპიროქეტების კვება ხდება ოსმოსური გზით, საკვები შეიწოვება სხეულის მთელი ზედაპირით. სპიროქეტების გამრავლება ხდება განივი (წუხაზე) გაყოფით ორ ან მეტ შვილეულ სპიროქეტად. ბევრი მკვლევარი ამტკიცებს, რომ სპიროქეტების სასიცოცხლო ციკლი შეიცავს ავიზუალურ (მიკროსკოპით უხილავ) სტადიებს, აგრეთვე გრანულებად დაყოფის ფაზას.

სპიროქეტებით გამრავლება შეიძლება მიღებულ იქნეს ხელოვნურ საკვებ ნიადაგზე—კულტურაში. ზოგჯერ მიმართავენ ბიოლოგიურ ცდას—მგრძობიარე (მიმღებ) ცხოველის დასნებოვანებას აცრის გზით.

### სპიროქეტების სისტემატიკა

სპიროქეტები ეკუთვნის სპიროქეტალებს (Spirochaetales) რიგს, სპიროქეტაქეათა (Spirochaetaceae) ოჯახს. ეს უკანასკნელი იყოფა შემდეგ გვარებად:

1. კრისტისპირა—Cristispira
2. სპიროქეტა—Spirochaeta

3. ბორელია—*Borrelia*
4. ტრეპონემა—*Treponema*
5. ლეპტოსპირა—*Leptospira*
6. სპირელა—*Spirella*

აღნიშნული გვარებიდან კრისტისპირათა და სპიროქეტათა წარმომადგენლებს ადამიანის პათოლოგიაში არა აქვთ მნიშვნელობა. რაც შეეხება ბორელიას, ტრეპონემას და ლეპტოსპირას, ამ გვარების მრავალი წარმომადგენელი ადამიანის პათოგენური პარაზიტებია და დიდი მნიშვნელობა აქვს ადამიანის პათოლოგიაში. ამიტომ ქვემოთ განვიხილავთ ბორელიას, ტრეპონემას და ლეპტოსპირათა ზოგიერთ მნიშვნელოვან წარმომადგენლებს.

### გვარი ბორელია—*Borrelia*

ამ გვარში გაერთიანებულია მორფოლოგიურად მსგავსი სახეობები, რომელთაც ახასიათებთ: სხეულის სიგრძე 10—15 მიკრონი, სისქე—0,3—0,5 მიკრონი, ხვეულთა აშკლიტულა 3 მიკრონი, სიღრმე—1,5 მიკრონი. უმეტესობას აქვს ლერძული ძაფი, რომლის აღმოჩენა ზოგჯერ შეუძლებელია.

*Borrelia*-თა გვარის სახეობიდან დაეასახელებთ შემდეგს:

1. შებრუნებითი ტიფის ბორელია—*Borrelia recurrentis* Lebert 1874
2. კავკასიის ბორელია—*Borrelia caucasica* Kandelaki 1928
3. შუა აზიის ბორელია—*Borrelia uzbekistanica* Plcoul 1927
4. აფრიკული ბორელია—*Borrelia duttoni* Novy და Knapp 1906.

#### 1. შებრუნებითი ტიფის ბორელია—*Borrelia recurrentis* Lebert, 1874.

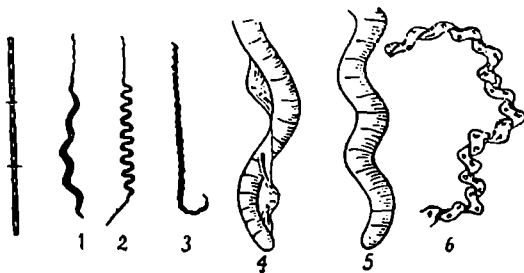
შებრუნებითი ტიფის გამომწვევი ბორელია აღმოჩენილი იყო ობერმეიერის მიერ 1868 წელს ბერლინში, ტილსმიერი შებრუნებითი ტიფით დაავადებულის სისხლში. მისი სიგრძე—8—15 მიკრონია, ხოლო სისქე—0,25—0,3 მიკრონი; აქვს 4—6 ხვეული. თითოეულ ხვეულს სიგრძე აქვს 3, ხოლო სიმაღლე 1,5 მიკრონი. ბოლოები უფრო წვრილი აქვს, ვიდრე ტანი. რომანოვსკი გიმზას საღებავით იღებება მოლურჯო-იისფრად. ცოცხალ მდგომარეობაში ძლიერ მოძრავია.

შებრუნებითი ტიფის გამომწვევის ბუნებრივ რეზერვუარს (ინფექციის წყაროს) მხოლოდ ავადმყოფი ადამიანი წარმოადგენს. სიცხიან პერიოდში ბორელია იზყოფება სისხლში, რაც 1874 წელს დაამტკიცა გ. ნ. მინზა (ოლესა) თავის თავზე ცდით. მანვე გამოსთქვა აზრი, რომ შებრუნებითი ტიფი ვრცელდება სისხლმწოვი მწერის (ტილის) მეშვეობით, რაც ექსპერიმენტებით იყო დადასტურებული მაიმუნებზე შ. ნიკოლის მიერ 1909 წ.

მოსახლეობის ეკონომიური პირობების გაუარესება (ომიანობა, სტიქიური უბედურებანი) ხელს უწყობს დატილიანებას და შებრუნებითი ტიფის გავრცელებას.

ტილის დასნებოვნება ხდება შებრუნებითი ტიფით დაავადებულის სისხლის მოწოვის შედეგად. ტილის კუჭის ღრუში მოხვედრილი ბორელიები გაივლიან კუჭის კედელს და მოხვედებიან ტილის სხეულის ჰემოლინფაში, სადაც

4—5 დღის განმავლობაში ისინი ავიზუალური (მიკროსკოპით დაუნახავი) ხდებიან. მე-5 დღიდან ტილის სხეულში დიდი რაოდენობით არის ბორელია. დასნებოვნებული ტილი უნდა გაიკულიტოს ან ფეხები უნდა დაუზიანდეს



ნახ. 36. სპიროქეტათა კლასის წარმომადგენლები (Brumpt-ის მიხედვით):  
1—Borrelia; 2—Treponema; 3—Leptospira; 3—Cristispira;  
5—Saprospira; 6—Spirochaeta.

რომ ჰემოლიმფასთან ერთად ბორელიები მოხედეს ადამიანის კანზე. ბორელია ჩაინერგება კანში, მოხედება სისხლში და იწყებს გამრავლებას.

**კლინიკა.** ინკუბაციური ხანა უდრის 7—8 დღეს. ავადმყოფობა იწყება უეცრად, მწვავედ, ძლიერი შემცივნებით, ტემპერატურის სწრაფი აწევით  $40^{\circ}$ — $41^{\circ}$ -მდე, თავის და კუნთების ტკივილით და საერთო სისუსტით. ენა შეღესილია თეთრი ნაღებით, მაჯა ძლიერ აჩქარებულია, ელენთა სწრაფად მატულობს და გამოდის ნეკნთა რკალიდან; ღვიძლიც გადიდებულია. სისხლში აღინიშნება ლეიკოციტოზი (10—15 ათასი). სიცხიანი შეტევის ხანგრძლიობა დასაწყისში—6—8 დღეა, რის შემდეგ, სიცხე ეცემა კრიტიკულად, რასაც თან სდევს ძლიერი ოფლიანობა. ავადმყოფის მდგომარეობა უმჯობესდება. 7—8 დღის შემდეგ უეცრივ იწყება ხელახალი შეტევა მაღალი სიცხით 3—5 დღის განმავლობაში. შეტევა შეიძლება განმეორდეს კიდევ რამდენჯერმე (3—6), მაგრამ მომდევნო შეტევები ხანმოკლეა და მსუბუქი, ხოლო უსიცხო ინტერვალი მათ შორის უფრო ხანგრძლივი ხდება.

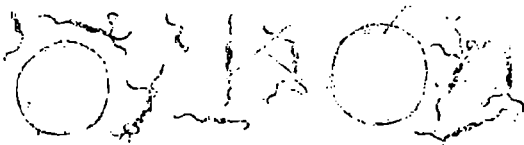
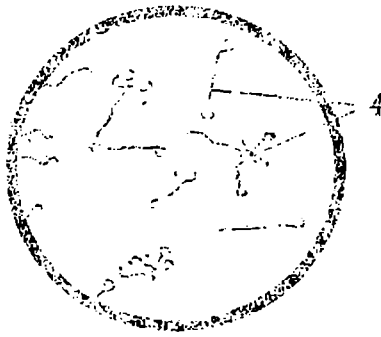
გართულებებიდან აღსანიშნავია: ელენთის გასკდომა, სიყვითლე და ნაღველოვანი ტიფოიდი.

**დიაგნოზი.** კლინიკური ნიშნების და ეპიდემიოლოგიური მონაცემების გარდა საჭიროა სისხლის ლაბორატორიული გამოკვლევა და ბორელიას აღმოჩენა.

**მკურნალობა.** სპეციფიკურ საშუალებათა რიცხვს ეკთვნის ნოვარსენოლის ვენაში გაკეთება. დოზა 0,45—0,6 (მოზრდილებს) 3-ჯერ 5 დღის ინტერვალით. პენიცილინი— $1\frac{1}{2}$  მილიონი ერთეული დღეღამეში, სიცხის დაემაძღვე (5—7 დღე).

**პროფილაქტიკა.** ავადმყოფთა სრული და დროული იზოლაცია (ჰოსპიტალიზაცია) სპეციფიკური მკურნალობა სრულ განკურნებამდე. ბრძოლა დატილიანების წინააღმდეგ. კერის დამუშავება.





ნახ. 37. სპიროქტების ზოგიერთი პათოგენური სახეობები (Brumpt-ით):  
 I—*Borrelia recurrentis*; II—*Leptospira icterohaemorrhagica*; III—*Spirillum*  
*minus*; 1—ფროსული შებრუნებითი ტიფის სპიროქტები; 2—ერიტროციტები;  
 3—მონოციტი; 4—ვეილ-ვასილიევის ლენტოსპიროზის გამომწვევი იქვეთა ჰემო-  
 რაგიული ლეპტოსპირა; 5—სოდოკუს გამომწვევი სპირილა.

## 2. კავკასიური ბორელია—*Borrelia caucasica* Kandelaki, 1928.

კავკასიური ბორელია იწვევს ენდემიურ შებრუნებით ცხელებას, რომელსაც ახასიათებს ბუნებრივი კერობრიობა. აღმოჩენილი იყო პირველად საქართველოში 1928 წელს ს. კანდელაკის მიერ.

ბორელია გავრცელებულია ამიერკავკასიის რესპუბლიკებში და ჩრდილო კავკასიაში.

კავკასიური ბორელია 10—15—20 მიკრონია სიგრძით, ხოლო სისქე უდრის 0,3—0,4 მიკრონს. ბოლოები უფრო წვრილი აქვს, ვიდრე სხეული. ხვეულის სიგრძე 3 მიკრონია, სიღრმე 1,5 მიკრონი. მორფოლოგიურად არ განსხვავდება სხვა ენდემიური ბორელიებისაგან.

ინფექციის წყაროს (ბორელიების რეზერვუარს) წარმოადგენს სხვადასხვა მლრღნელები და მტაცებლები, აგრეთვე ტკიპები. გადამტანია ორნიტოდორუსის გვარის ერთი სახეობა—*Onthodorus verrucosus* (ანუ *Alectorobius asperus*), რომელიც გავრცელებულია ენდემიურად ამიერკავკასიაში, კერძოდ აღმოსავლეთ საქართველოში. კავკასიურ შებრუნებით ცხელებას ახასიათებს ბუნებრივი კეროვანობა. ტკიპები თავის შთამომავლობას გადასცემენ ბორელიებს ტრანსოვარიულად, ესე იგი კვერცხების მეშვეობით, ხოლო ამის შედეგად ყველა ტკიპა ინფექციის მტარებელია.

კლინიკური მიმდინარეობა. ინკუბაციური პერიოდი 7—10 დღეა. წინამორბედი ნიშნებიდან აღინიშნება: ზოგადი დამტვრეულობა, თავის ტკივილი, საერთო სისუსტე. იწყება შემცივნებით, სიცხის აწევით 38—40°-მდე და ოფლის დენით. პირველი შეტევა გრძელდება 2—3 დღე, შემდგომი შეტევები კი თითო დღეს გრძელდება. შეტევების შემდეგ უსიცხო ხანა 1—5 დღეს უდრის. ელენტა გადიდებულია. ავადმყოფობა წააგავს მალარიულ შეტევებს.

დაფანოზი. სისხლის მიკროსკოპიული გასინჯვა და ბორელიების აღმოჩენა, ეპიდემიოლოგიური მონაცემების და ობიექტური გამოკვლევის გათვალისწინებით.

მკურნალობა. ოსარსოლის მიღება ციკლიურად—5 დღე 0,25 გ ოსარსოლი ოთხჯერ დღეში, 5 დღე შესვენება (3—4 ციკლი).

პენიცილინი—1,5—2000000 ერთეული დღე-ღამეში (7—8 დღე).

პროფლაქტიკა. ბრძოლა მლრღნელების წინააღმდეგ და სოროების დამუშავება შხამისასალით. ბრძოლა ტკიპების წინააღმდეგ.

## 3. შუა აზიის ბორელია—*Borrelia uzbekistanica* Picou!, 1927; s. *Borrelia sogdiana* Nicoll, 1928.

პირველად აღმოჩენილი იყო დეჟუნკოვსკის მიერ 1912 წელს არდებილში (ირანი) და აღწერილი *Spirochaeta persica*-ს სახელწოდებით. იგი გავრცელებულია შუა აზიის რესპუბლიკებში. საბჭოთა ავტორების დაკვირვებებმა ცხადყო, რომ ეს სახეობა შეიცავს ანტიგენურად (იზუნობიოლოგიურად) განსხვავებულ შტამებს. ინფექციის წყაროს წარმოადგენენ: ორნიტოდორუსის

გვარის ტიპი—*Ornithodoros papillipes* (ანუ *Alectorobius tholozani*) და მღრღნელები, რომელთა სისხლით იკვებება ტიპი. აღსანიშნავია, რომ ტიპები ტრანსოვარიულად (კვერცხების მეშვეობით) გადასცემენ ვირუსს თავის შთამომავლობას, ესე იგი დასნებოვნებული ტიპის მოდგმა დაინფექტებულია ბორელიებით.

შუა აზიის შებრუნებითი ცხელება ხასიათდება ბუნებრივი კერობრიობით და ტრანსმისიურობით, ესე იგი სისხლისმწოვ პარაზიტის მიერ გადაცემით და ადამიანის მონაწილეობის გარეშე გავრცელებით.

**კლინიკა.** ინკუბაციური პერიოდი საშუალოდ 7—8 დღეა. იწყება შემცივნებით და სიცხის სწრაფი აწევით 39—40°-მდე. ტივილები მთელ სბეულში ძლიერ აწუხებს ავადმყოფს. პირველი შეტევა გრძელდება 3—5 დღე. სიცხის დაცემა ხდება კრიზისით და ოფლიანობით. ღვიძლი და ელენთა მცირედ გადიდებულია. უსიცხო ხანა გრძელდება 2—7 დღემდე, რის შემდეგ შეტევა მეორდება. შეტევების რიცხვი შეიძლება 10—12 იყოს. ლეტალობა იშვიათია.

დიაგნოზი ემყარება ემიდემიოლოგიურ მონაცემებს, კლინიკურ მიმდინარეობას და ლაბორატორიული გამოკვლევით სისხლში ბორელიების აღმოჩენას.

**მკურნალობა.** ნაჩვენებია ანტიბიოტიკური საშუალებები: ალბომიკინი 5 მილიონი ერთეული კანკვემ დღეში 2-ჯერ 6—8 დღის განმავლობაში; აგრეთვე ბიომიკინი 300000 ერთეული დღეში 4-ჯერ 6—8 დღის განმავლობაში.

**პროფილაქტიკა.** საცხოვრებელ ბინებში ტიპების საწინააღმდეგო ლონისძიებანი, დღტ-ს და ჰექსაქლორანის დუსტის გამოყენება.

#### 4. აფრიკული ბორელია—*Borrelia duttoni* Novy და Knapp, 1936.

აფრიკული ბორელია გავრცელებულია აფრიკაში და იწყვეს აფრიკულ შებრუნებით ცხელებას. მორფოლოგიურად არ განირჩევა *Borrelia recurrentis*-აგან. ინფექციის წყაროს წარმოადგენენ მღრღნელები და ტიპი—*Ornithodoros moubata*, რომელიც აფრიკის ქვეყნებში გავრცელებულია ენდემურად და ბუდობს ადამიანის სადგომებში—სახლის კედლის ნაპარაკებში.

აფრიკული შებრუნებითი ცხელების კლინიკური სურათი წააგავს ზემოთაღწერილ ენდემურ შებრუნებითი ცხელების კლინიკას, მხოლოდ უფრო მძიმე მიმდინარეობა ახასიათებს: შეტევის დროს აღსანიშნავია პირღებინება და ტივილი მუცელში, ფაღარათობა, სიყვითლე, ბრონქოპნევმონია და ზხედველობის დაზიანება. სიცხე გრძელდება 3—4 დღე. უსიცხო პერიოდი—6—8 დღე. შეტევების რაოდენობა შეიძლება იყოს 10—12 და მეტი.

დიაგნოზის დასმა ხდება ემიდემიოლოგიური ანამნეზის (ენდემურ ადგილში ყოფნა), ობიექტური გამოკვლევის შედეგების გათვალისწინებით და ლაბორატორიული გამოკვლევის (სისხლში ბორელიების აღმოჩენით) შედეგის მიხედვით.

**მკურნალობა და პროფილაქტიკა** ტარდება ისევე, როგორც სხვა ენდემური შებრუნებითი ცხელების დროს.

მაკრალი ტრეპონემა—Treponema pallidum Schaudinn და Hoffman, 1905

მაკრალი ტრეპონემა იწვევს ათაშანგს (სიფილისს). იგი აღმოჩენილი იყო შაუდინის და ჰოფმანის მიერ 1905 წელს. მაკრალი ტრეპონემა ბნელ არეში წარმოადგენს 8—14 მიკრონის სიგრძის, ბურღივით დახვეულ სხეულს, რომელიც ძლიერ მოძრავია. ხვეულთა რაოდენობა 8—12. სისქე უდრის 0,25—0,35 მიკრონს. გარემოში ნაკლებგამძლეა და მალე იღუპება. ანაერობულ პირობებში შეიძლება მისი კულტურის მიღება, მაგრამ ვირულენტობას ჰკარავს.

ზოგიერთი ცხოველი (მაიმუნი, შინაური კურდღელი, ზღვის გოქი) შეიძლება დაავადებულ იქნეს მაკრალი ტრეპონემის აკრით, რასაც დიდი მეცნიერული მნიშვნელობა ჰქონდა სიფილისის ყოველმხრივი შესწავლისათვის.

ინფექციის წყაროს წარმოადგენს დაავადებული ადამიანი. გადაცემა ხდება უშუალო კონტაქტის დროს—სქესობრივი გზით ან ყოფაცხოვრებითი კონტაქტის დროს—სხვადასხვა ნივთებით (კუთქლეულობა, თეთრეული და სხვ.).

მაკრალი ტრეპონემას შექრა ხდება კანში ან ლორწოვან გარსებში. ინკუბაციური პერიოდი საშუალოდ 3—4 კვირას უდრის. ათაშანგის კლინიკურ მიმდინარეობაში არჩევენ 4 პერიოდს:

პირველ პერიოდში კანზე ან ლორწოვან გარსზე (გამომწვევის შექრის ადგილის მიხედვით) ჩნდება წყლული—მაგარი შანკრი და ახლომდებარე ლიმფური კვანძების შესივება. ეს პერიოდი გრძელდება  $1\frac{1}{2}$ —2 თვე.

მეორე პერიოდში ადგილი აქვს კანის და ლორწოვანი გარსების დაზიანებას. ჩნდება სხვადასხვა ხასიათის გამონაყარი (როზეოლა, პაპულა, ვეზიკულა, პუსტულა), რომელიც ხან ქრება, ხან ისევ ჩნდება რეციდივების სახით. ეს პერიოდი გრძელდება 1—3 წელიწადი.

მესამე პერიოდში სხვადასხვა შინაგან ორგანოებში და კანში ჩნდება ანთებითი ინფილტრატები (გუმოზური ქსოვილი), რომელიც ჩირქდება და იშლება.

მეოთხე პერიოდში ვითარდება ცენტრალური ნერვული სისტემის დაზიანება (თავის ტვინი და ზურგის ტვინი) Paralysis progressiva და Tabes dorsalis-ის სახით.

დიაგნოზი ეყარება: ა) სათანადო მასალის (წყლულიდან მიღებული ლიმფური სითხე) მიკროსკოპიულ გამოკვლევას ბნელ არეში და მაკრალი სპიროქეტის აღმოჩენას; ბ) სეროლოგიურ გამოკვლევას (ვასტერმანის რეაქცია).

მკურნალობა ტარდება პენიცილინით, ნოვარსენოლით, ბისმუტის, იოდის და ვერცხლისწყლის პრეპარატებით კურსობრივად, წყვეტილად და ხანგრძლივად.

პროფილაქტიკა. პროსტიტუციის ლიკვიდაცია, უმუშევრობის მოსპობა, კულტურული და ეკონომიური დონის გაუმჯობესება.

ლეპტოსპირების გვარში გავრთიანებულია მონათესავე სახეობები, რომელთაც კულტურალური და მორფოლოგიური დახასიათება ერთნაირი აქვთ. ლეპტოსპირას ახასიათებს ბურღისებური სხეული, ხოლო ბოლოები ანკესივით მოკაუჭებული აქვს ერთი ან მოწინააღმდეგე მხარისაკენ. ლეპტოსპირები ძალიან ცუდათ ითვისებენ საღებავებს და ამიტომ დაკვირვების წარმოება უმჯობესია ბნელ არეში ცოცხალ ობიექტზე.

ლეპტოსპირები კარგად იზრდებიან უბრალო ნიადაგებზედაც, თუ იგი ცილას შეიცავს. ზრდის  $t^{\circ} 30^{\circ}$  ფარგლებშია, ხოლო  $pH=7,2-7,4$ . მუავე რეაქციაში სწრაფად ილუბება. წყალში ხანგრძლივად ცხოვრობს და დიდ გამძლეობას იჩენს.

ლეპტოსპირას სახეობანი ჯერ კიდევ ზუსტად არ არის დადგენილი. აღწერილია 30-ზე მეტი სახეობა, რომლებიც შეიძლება ერთმანეთის სახესხვაობას წარმოადგენდეს.

დავასახელებთ რამდენიმე წარმომადგენელს ლეპტოსპირას გვარიდან:

1. იქტერო-ჰემორაგიული ლეპტოსპირა — *Leptospira icterohaemorrhagica*  
Inada და Ido, 1914.
2. გრიპო-ტიფური ლეპტოსპირა — *Leptospira grippo-typhosa* Tarassoff  
და Epstein, 1928.
3. ძაღლის ლეპტოსპირა — *Leptospira canicola* Klarenbeck და  
Schuffner, 1936.
4. შორეულ აღმოსავლეთის ლეპტოსპირა A — *Leptospira DB-A*  
Tersklch, 1937.
5. შორეულ აღმოსავლეთის ლეპტოსპირა B — *Leptospira DB-B*  
Tersklch, 1937.

1. იმბარო-ჰემორაგიული ლეპტოსპირა — *Leptospira icterohaemorrhagica*  
Inada და Ido, 1914.

ლეპტოსპირას სიგრძე 6—15 მიკრონია, სისქე—0,25 მიკრონი. აქვს მრავალი ხეული, ბოლოები მოკაუჭებული და ფოლაქისებურად შემსხვილებული; მოძრაობს აქტიურად—სხეულის მოღუნვის, გაშლისა და აგრეთვე ღერძის გარშემო ტრიალის შედეგად. კარგად იზრდება ნიადაგებზე, რომელიც ცილას შეიცავს.

ინფექციის წყარო ბუნებაში არის ვირთაგვები (*Rattus norvegicus*, *Rattus rattus*), რომელნიც გამოყოფენ ლეპტოსპირებს შარდთან ერთად. სხვადასხვა ქვეყნებში დასნებოვნებული ვირთაგვების რიცხვი 3—70%/<sub>6</sub>-ს უდრის. ავადმყოფი ადამიანი თუმცა გამოყოფს ლეპტოსპირებს, შარდთან ერთად 6—7 კვირის განმავლობაში, მაგრამ პრაქტიკულად ინფექციის გავრცელებისათვის ამას მნიშვნელობა არა აქვს.

ლეპტოსპირას გავრცელება ხდება წყლის და საკვების მეშვეობით, თუ ეს ფაქტორები დასნებოვნებულია, ე. ი. დასერილია ვირთაგვის შარდით. ინ-

ფექციის მიღება შეიძლება ბანაობის დროს (კანის შეშვეობით შექრა), მაგრამ გადაცემის ძირითადი მექანიზმია ალიმენტარული გზა. ადამიანის მიმღებლობა აბსოლუტურია, ესე იგი ყველა, ვინც მიიღებს ლეპტოსპირას, ავად გახდება.

გავრცელება დაკავშირებულია მიწის საშუაშაობთან, ომიანობის დროს სანგრეაში ცხოვრებასთან და ქაობიან ადგილებთან. *Leptospira icterohaemorrhagica* იწვევს ვასილი ევ-ვეილის დაავადებას, ანუ იქტეროჰემორაგიულ ლეპტოსპიროზს.

ინკუბაციური პერიოდი უდრის 1—2 კვირას. ავადმყოფობა იწყება უცერივ, შენეცივებით და ტემპერატურის აწევით 39—40° მდე. დამახასიათებელია კუნთების და თავის შემაწუხებელი ტკივილები. სკლერაზე და კანზე ჩნდება წვრილ წინწყლოვანი სისხლჩაქცევები, სისხლის ღენა ცხვირიდან, ნაწლავიდან. მე-4—5 დღეზე ჩნდება სიყვითლე, ღვიძლი გადიდება და მტკივნეულია. შარდის რაოდენობა შემცირებულია, ზოგჯერ სასულ ანუ რიამდე. პირველი კვირის განმავლობაში ლეპტოსპირა მრავლდება სისხლში და მისი აღმოჩენა ადვილია. პირველი კვირის ბოლოდან ლეპტოსპირები ღვიძლში გროვდებიან, ხოლო მეორე კვირიდან შარდში ჩნდებიან დიდი რაოდენობით და გამოიყოფიან შარდთან ერთად. ჰემორაგიული სინდრომი, სიყვითლე და თირკმელების ანთება დამახასიათებელი ნიშნებია ამ დაავადებისათვის.

ავადმყოფობა გრძელდება 3—4 კვირა, ზოგჯერ ხანგრძლივდება 6 კვირაზე. ზოგიერთ ქვეყნებში ლეტალობა საკმაოდ დიდია (18—15%), ჩვენში 1—2%-ს არ აღემატება.

სნეულების გადატანის შედეგად რჩება მტკიცე იმუნიტეტი. დიაგნოზი ემყარება ეპიდემიოლოგიურ მონაცემებს, ავადმყოფის გამოკვლევას და ლაბორატორიულ ანალიზებს: პირველ კვირაში სისხლის გამოკვლევა ლეპტოსპირებზე; მეორე კვირიდან შარდის გამოკვლევა ლეპტოსპირებზე, კულტურის მიღება სისხლიდან და შარდიდან; მიმღები ცხოველის (ზღვის გოქის) დასნებოვანება და სეროლოგიური რეაქცია.

მკურნალობა. პენიცილინი 1—1,5 მილიონი დღელამეში 6—8 დღის განმავლობაში. ანტილეპტოსპიროზული შრატის 50—60 მილილიტრი განმეორებით. გლუქოზა 40%—იანი—50,0 გ ვენაში ინსულინთან (5 ერთეული) ერთად. სისხლისდენის დროს ვიკასოლი, 10,0 გ ქლორკალციუმის 10%-ანი ხსნარი ვენაში. ვიტამინი C, საგულე საშუალებანი.

პროფილაქტიკა. დერატიზაციული ღონისძიებანი, საკვების და წყლის დაცვა ვირთავებისაგან, პირადი ჰიგიენის დაცვა, სპექტანსაქმლის ტარება საშიშ ადგილებში მუშაობის დროს. სპეციფიკური პროფილაქტიკა ვაქცინის აქრით.

## 2. ბრივო-ტიფური ლეპტოსპირა—*Leptospira grippo-typhosa* Tarassoff და Epstein, 1928.

მორფოლოგიურად არ განიჩევა სხვა ლეპტოსპირებისაგან. ანტიგენური სტრუქტურით წარმოადგენს ცალკე სახეობას. პირველად აღწერილი იყო ტარასოვის და ეპსტენის მიერ 1928 წელს.

იწვევს უყვითლო ლეპტოსპიროზს, ანუ შლამის ცხელებას. ინფექციის

წყაროს წარმოადგენს მინდერის თავების სხვადასხვა სახეობა, რომლებიც ლეპტოსპირას მტარებლებია და შარდთან ერთად გამოყოფენ მთელი სიცოცხლის მანძილზე. დამატებითი რეზერვუარია რქიანი საქონელი, რომელიც ხშირად ხდება ავად ლეპტოსპიროზით.

დაავადების გადაცემა ხდება ჰაობიანი და მდინარის წყლით, რომელიც დასვრილია ლეპტოსპირებით თავების და შინაური საქონლის მიერ. ავად ხდება მხოლოდ ის პირები, ვინც ბანაობს ან წყალს სვანს დაქობებულ წყალსატევებიდან ზაფხულის თვეში—მინდერის საშუალოს შესრულების დროს.

დაავადება ენდენურია და მხოლოდ განსაზღვრულ რაიონებში აღირიცხება. უკანასკნელი წლების გამოკვლევებით დადასტურდა რომ უყვითლო ლეპტოსპიროზის გავრცელების არეალი საქმაოდ დიდია როგორც საბჭოთა კავშირში, ისე სხვა ქვეყნებში.

კლინიკა. ინკუბაციური ხანა უდრის 5—9 დღეს. ავადმყოფობა იწყება უერკივ შემცივნებით და  $t^{\circ}$ -ს აწევით 39—40°-მდე, რაც გრძელდება 7-დღემდე. შემდეგ სიცხე ეყვება შემოკლებული ლიზისით. ზოგჯერ ხდება რეციდივი, რომლის დროს სიცხე აიწვეს 1—2 დღით. დაავადების დაწყებიდან ავადმყოფს აწუხებს თავის და კუნთების ტკივილი. მე-5 დღეს გამოაყრის ტანზე პოლიმორფული გამონაყარი, რომელიც მოკლე ხანში ჰქრება. ელენთა და ღვიძლი ვადიდებული და მტკივნეულია. სისხლის ცვლილება გამოხატულია ლეიკოციტოზით. დანახასიათებელია მკვეთრად გამოხატული კონიუნქტივიტი. ენა შეღუპილია მოთეთრო ნაღებით. აღინიშნება ყაბზობა, იშვიათად მსუბუქი სიყვითლე. გართულებები იშვიათია.

დიაგნოზი ემყარება ეპიდემიოლოგიურ წონაცემებზე (იელისი—აგვისტო, მინდერის სამუშაოები, ბანაობა დამდგარ წყალში) და კლინიკურ სურათზე. ლაბორატორიული მეთოდებიდან აგლიუტინაციის რეაქციის დადგმა მე-5—6 დღიდან.

მკურნალობა. პენიცილინი, სტრეპტომიცინი, ბიომიცინი. ლეპტოსპირის საწინააღმდეგო შრავი 30—60 მილილიტრი პირველ დღეებში.

პროფილაქტიკა. ზაფხულში თიბვის და სხვა სასოფლო-სამეურნეო მუშაობის დროს ჰაობიან ადგილებში რეზინის ჩექმების ტარება, საეკვო წყალსატევებში ბანაობის და სასმელად გამოყენების აკრძალვა; ბრძოლა მღრღნელების (მინდერის თავების) წინააღმდეგ სადერატიზაციო საშუალებებით; შინაური ცხოველების დაავადების გამოვლინება და პროფილაქტიკურ ღონისძიებათა გატარება. ენდემურ ადგილებში მოსახლეობის აკრა ლეპტოსპირის ვაქცინით.

საბჭოთა კავშირის ტერიტორიაზე ბოლო წლებში აღმოჩენილია კიდევ შემდეგი პათოგენური ლეპტოსპირები:

### 3. ძალლის ლეპტოსპირა—*Leptospira canicola* Klarenteck და Schülfner, 1956.

ინტექციის წყაროს წარმოადგენს ძალები, რომლებიც შარდით ხანგრძლივად გამოყოფენ ლეპტოსპირებს. ადამიანი ავად ხდება ავადმყოფ ძალდთან კონტაქტის შედეგად ან დასვრილი წყლის და საკვების მეშვეობით. დაავადება მიმდინარეობს სიცხით და წააგავს კლინიკური ნიშნებით უყვითლო

ცხელებას. მკურნალობა და პროფილაქტიკა ისეთივეა, როგორც უწყითლო ლეპტოსპიროზის დროს.

#### 4. შოკაული აღმოსავლეთის ლეპტოსპიროზი A *Leptospira DB-A*

ინფექციის წყარო არ არის დადგენილი. დაავადებას აქვს სეზონური ხასიათი—ზაფხულის თვეებში ზინდერის სამუშაოებთან დაკავშირებით, დაავადება გავრცელებულია აგრეთვე მსხვილფეხა რქიან საქონელში. ქაობიან ადგილებში ბანაობას და აუდულარი წყლის დაღვას ხშირად მოსდევს ადამიანთა დაავადება. ავადმყოფობა მიმდინარეობს მალალი სიცხით, ალბუმინურიით და სიყვითლით.

#### 5. შოკაული აღმოსავლეთის ლეპტოსპიროზი B

გამომწვევია ლეპტოსპირა DB-B. ინფექციის წყარო არ არის დადგენილი. გავრცელება ხდება ზაფხულის თვეებში—ზინდერის სამუშაოებთან და ქაობიან ადგილებში ბანაობის შედეგად. დაავადება მიმდინარეობს სიცხით, მაგრამ მსუბუქად და სიყვითლის გარეშე. შინაური ცხოველებიდან ავად ხდება ღორი, ცხენი, რქიანი საქონელი და მელიები.

სპიროქეტების სისტემატიკაში ცალკე დგას გვარი *Spirella*. ამ გვარიდან სამედიცინო მნიშვნელობა აქვს ერთ სახეობას—*Spirillum minus* Carter, 1887. იგი გავრცელებულია ყველა ქვეყანაში და იწვევს სოდოკუს, ანუ ვირთაგვის კბენის დაავადებას.

მცირე სპირილა—*Spirilla minus*-მოკლე და მსხვილი სპიროქეტაა. მას აქვს 2—3 ხეული და ბოლოზე განლაგებული შოლტები, რომლებითაც სწრაფად მოძრაობს. სიგრძით 2—4 მიკრონია, შოლტიანად 6—10 მიკრონი.

ინფექციის წყარო არის ვირთაგვები, რომლებიც სპირილების მტარებელია; აგრეთვე თაგვები, ძაღლი, კატა (უფრო იშვიათად). ვირთაგვას კბენის დროს სპირილა ჩაინერგება ჭრილობაში, გადადის სისხლში და იწვევს ხანგრძლივად მიმდინარე ავადმყოფობას—სოდოკუს. ინკუბაციური ხანა უდრის 1—3 კვირას, საშუალოდ 10—14 დღეს. ნაკბენ ადგილას იწყება ანთებითი პროცესი, ხოლო მის ახლოს—ლიმფანგოიტი და ლიმფადენიტი. ტემპერატურა აიწევს 39—40°-მდე, მიმდინარეობს შებრუნებითი ტიფის მსგავსად და გრძელდება 3—5 დღე. შემდეგ სიცხე ეცემა ნორმამდე 2—3 დღით და ისევ იწყება ხელახალი სიცხიანი შეტევები, რომელთა რიცხვი შეიძლება იყოს 4—10-მდე. სიცხის დროს ავადმყოფს აწუხებს ტკივილი სახსრებში, კუნთებში, ლორწოვანი გარსის ანთება და კონიუნქტივიტი. ავადმყოფს კანზე ემჩნევა პოლიმორფული გამონაყარი. უმკურნალოდ დარჩენილ შემთხვევებში ვითარდება ანემია და კახექსია. ლეტალობა 10%-მდე აღწევს.

დაავადების ემყარება ანამნეზურ მონაცემს (ვირთაგვის კბენა), ობიექტურ გამოკვლევას და ლაბორატორიულ შეთოდებს (მიკროსკოპია, კულტურა, ცხოველის აცრა).

მკურნალობა. ბიომიცინით, პენიცილინით, ნოვარსენოლით.

პროფილაქტიკა.—ბრძოლა მღრღნელების წინააღმდეგ (სადერატიზაციო საშუალებანი).



## ადამიანის პარაზიტული ჰიემები, ანუ ჰელმინთები

პარაზიტულ ჰიემებს ჰელმინთებს უწოდებენ ჰელმინთები შეიძლება პარაზიტობდნენ ადამიანის, ცხოველებისა და მცენარეების ორგანიზმში. ადამიანისა და ცხოველების ჰელმინთებს ზოოჰელმინთებს უწოდებენ. მცენარეების ჰელმინთებს—ფიტოჰელმინთებს. ორგანიზმებს, რომელშიც ჰელმინთები პარაზიტობენ, მასპინძლები ეწოდებათ.

მეცნიერებას, რომელიც შეისწავლის ჰელმინთებს და მათ წინააღმდეგ ბრძოლის გზებსა და საშუალებებს ჰელმინთოლოგია ეწოდება. ჰელმინთოლოგია ამავე დროს შეისწავლის იმ რთული ურთიერთდამოკიდებულების ყველა კომპლექსს, რომელიც მყარდება პარაზიტისა და მასპინძლის ორგანიზმებს შორის.

ჰელმინთებს თავისებური გამრავლება-განვითარება ახასიათებთ. თავიანთი განვითარების მიხედვით ჰელმინთები იყოფა ორ ჯგუფად: ბიოჰელმინთებად და გეოჰელმინთებად.

ბიოჰელმინთებს მიეკუთვნებიან ისეთი ჰელმინთები, რომელთა განვითარება მიმდინარეობს შუამავალი მასპინძლის მონაწილეობით. აქვე უნდა აღინიშნოს, რომ იმ მასპინძელს, რომელშიც პარაზიტი აღწევს სქესმწიფე ფორმამდე და მრავლდება, დეფინიტური, ანუ საბოლოო მასპინძელი ეწოდება. ხოლო იმ მასპინძელს, რომელშიც პარაზიტი გაივლის მხოლოდ თავისი განვითარების განსაზღვრულ სტადიას (ლარვულ სტადიას) და ვერ აღწევს სრულ განვითარებას, შუამავალი მასპინძელი ეწოდება. ბიოჰელმინთებს ეკუთვნის ყველა ტრემატოზა, ცესტოდა, თავეკლიანი ჰიემები და აგრეთვე ნემატოდების ზოგიერთი წარმომადგენელი. ბიოჰელმინთის კვერცხი ან ლარვა, რომელიც გამოდის საბოლოო მასპინძლის ორგანიზმიდან, შემდეგი განვითარებისათვის უნდა მოხდეს რომელიმე შუამავალი მასპინძლის ორგანიზმში, რომელშიც ის მიაღწევს ინვაზიური სტადიას, ე. ი. დაავადების უნარის მქონე სტადიას. თუ ასეთ შუამავალ მასპინძელს გადაუღაპავს ცხოველი ის დაავადდება აღნიშნული ჰელმინთით. ადამიანი კი დაავადდება ინვაზიური ლარვის მიღებით.

გეოჰელმინთებს მიეკუთვნებიან ისეთი ჰელმინთები, რომელთა განვითარება მიმდინარეობს პირდაპირი გზით, ე. ი. შუამავალი მასპინძლის მონაწილეობის გარეშე. გეოჰელმინთის კვერცხი მოხდება თუ არა დაავადებულ ორგანიზმიდან გარემოში, ხელსაყრელი პირობების დროს, ე. ი. თანებადის, სინესტის და სითბოს არსებობისას, ის ვითარდება. კვერცხი ან ლარვა რამდენიმე ხნის შემდეგ გახდება ინვაზიური. თუ ასეთი კვერცხი ან ლარვა საკვებთან ან წყალთან ერთად მოხდება შესაფერისი მასპინძლის ორგანიზმში იქ ის ვითარდება სქესმწიფე ფორმად და იწყებს გამრავლებას.

ჰელმინთებს ვხვდებით ცხოველთა სამეფოს, ოთხივე ტიპში: Plathelminthes (ბრტყელი ჰიემები), Nematelminthes (მრგვალი ჰიემები), Acanthocephales (თავეკლიანი ჰიემები) და Annelides (რგოლიანო ჰიემები).

ადამიანში შეიძლება პარაზიტობდნენ 150-ზე მეტი სახეობის ჰელმინთი.

საბჭოთა კავშირის ტერიტორიაზე რეგისტრირებულია 68 სახეობის ჰელმინთი, რომელთაც შეუძლიათ ადამიანის დაინფიცირება. საქართველოში კი რეგისტრირებულია ადამიანის ჰელმინთების 20 სახეობა.

### ბ ი ვ ი ბ რ ზ ყ ე ლ ი ტ ი ე ბ ი — Plathelminthes Schneider, 1873.

ბრტყელი ჰიემები მრავალუჯრედოვანი (Metazoa) ორგანიზმებია. მათი სხეული აგებულია საში საჩანასახო ფენისაგან—ექტოდერმა, ენტოდერმა და მეზოდერმისაგან. მათი სხეული ბილატერალური, ანუ ორმხრივი სიმეტრიისა, ფოთლის ან ლენტისმაგვარია. უმრავლეს შემთხვევაში ჰერმაფროდიტები არიან (ე. ი. ერთი და იგივე ინდივიდი შეიცავს როგორც მამრობით, ისე მდედრობით სასქესო ორგანოებს). სხეულის ზეორედი ღრუ (ცელომი) არა აქვთ. ამასთან დაკავშირებით ბრტყელ ჰიემებს არა აქვთ სასუნთქი სისტემაც. გემოთქმის ორგანოები პროტონეფრიდოვანი ტიპისაა. ნერვული სისტემა განვითარებული ტიპისაა: იგი შექმნილია თავის განვლიებისაგან და მისგან გამოდინარე ნერვული ღეროებისაგან.

ბრტყელ ჰიემებს მიეკუთვნება სამი კლასი: წამწამიანი ჰიემები (Turbellaria), მწოველები, ანუ ტრემატოდები (Trematoda) და ლენტისებრი ჰიემები, ანუ ცესტოდები (Cestioidea). აქედან, ტურბელარიები, ზოგი გამონაკლისის გარდა, თავისუფლადმცხოვრები ფორმებია, ხოლო ორი უკანასკნელი კლასის წარმომადგენლები ადამიანისა და ცხოველთა პარაზიტებია.

### კლასი ტრემატოდები, ანუ მწოველები—Trematoda.

ტრემატოდების ზოგადი დახასიათება და კლასიფიკაცია. კლასი Trematoda იყოფა ორ ქვეკლასად: Monogenea (მონოგენეზური) და Digenea (დიგენეზური) ტრემატოდებად.

მონოგენეზურ ტრემატოდებს ახასიათებთ ორი ექსკრეტორული ხერედი (რომელიც იხსნება დორზალურად) და მოკლე საშვილოსნო, რომელიც ჩვეულებრივად შეიცავს ერთ კვერცხს. განვითარება პირდაპირია, როგორც წესი, ექტოპარაზიტია.

დიგენეზურ ტრემატოდებს ახასიათებთ ერთი ექსკრეტორული ხერედი (რომელიც იხსნება სხეულის ბოლოზე) და დაკლავილი საშვილოსნო მრავალრიცხოვანი კვერცხებით. ვითარდება შუამავალი მასპინძლის მონაწილეობით, როგორც წესი, ენდოპარაზიტია.

დიგენეზურ ტრემატოდებს აქვთ ფოთლისებრი ან ცილინდრისებრი ფორმა. მათი სხეული გაბრტყელებულია (შეტყლევითი) დორზო-ვენტრალური (ზურგ-მუცლის მიმართულებით) და არ არის დანაწილებული.

ტრემატოდების სხეული დაფარულია კუტიკულის სქელი ფენით. ტურბელარიებისაგან განსხვავებით მათ წამწამოვანი ეპითელი არა აქვთ. მათი სხეული წარმოადგენს კან-კუნთოვან პარკს (ტომარას), რომელშიც მოთავსებულია ყველა ორგანო. ამ ორგანოებს შორის არსებული შუალედები ამოვსე-

ბულია შეზავრთებელ-ქსოვილოვანი უჯრედებრსაგან შედგარი პარენქიმიით. ამის გარე, მათ ხშირად უწოდებენ პარენქიმულ ქიებს.

ტრემატოდებს აქვთ ორი მისაწოვარი—პირის და მუცლის. მისაწოვრები წარმოადგენენ ფიქსაციის ორგანოებს, ე. ი. პარაზიტი ლოკალიზაციის ადგილზე ენაგრება ამ მისაწოვრების საშუალებით. პირის მისაწოვარი ზოთავსებულია სხეულის წინა ნაწილზე, მუცლის მისაწოვარი კი—სხეულის ვენტრალურ ზედაპირზე, პირის მისაწოვრიდან დაშორებით; ზოგჯერ იგი მოთავსებულია სხეულის ბოლოზე. პირის მისაწოვრის ფსკერზე მოთავსებულია პირის ხერელი, მუცლის მისაწოვარი კი დაქშულია.

პირის მისაწოვრის უკან მოთავსებულია მცირე ზომის კუნთოვანი წარმონაქანი—ხახა (pharynx). ხახის უკან მოთავსებულია საყლაპავი მილი (oesophagus), რომელიც შემდეგ ორ ტოტად იყოფა, გრძელდება სხეულის ბოლო ნაწილისაკენ და ბრმად თავდება. ეს ნაწლავის (Intestinum) ტოტებია. ეს ტოტები ერთმანეთს არ უკავშირდებიან ტრემატოდებში საქმლის მონელება წარმოებს შემდეგნაირად: საყვები მასა შედის პირის ხერელის საშუალებით, აქედან გადადის ხახაში, საყლაპავ მილში და ნაწლავის ტოტებში, სადაც ხდება საქმლის მონელება. ამის შემდეგ, საქმლის ნარჩენები უკან გამონთხევა პირის ხერელის საშუალებით. ტრემატოდები იკვებებიან მასპინძლის ორგანიზმის ლორწოთი, ზოგიერთი სახეობები კი—მასპინძლის სისხლით.

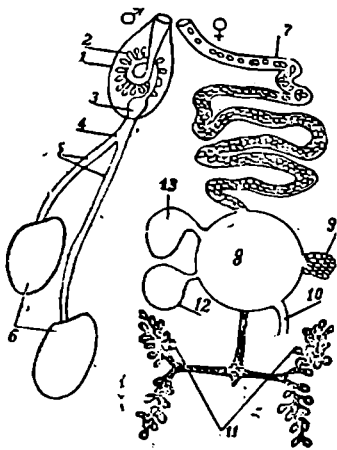
ტრემატოდებს სისხლის მიმოქცევის ორგანოები არა აქვთ. შეწოვილი საყვების გავრცელება ორგანიზმში წარმოებს გაცლენთვით, ანუ იმბიობიციით.

ყველა ტრემატოდა პარაზიტულ ცხოვრებას ეწევა, ისინი პარაზიტობენ ფრინველის თითქმის ყველა ორგანოში და ამავე დროს თითოეული ორგანოსათვის დამახასიათებელია თავისი სპეცეფიკური პარაზიტი. ტრემატოდებს აქვთ ორგანოთა ნერვული, საქმლის მომწელებელი, ექსკრეტორული და სასქესო სისტემები. ცალკეულ სახეობათა დიფერენციალური დიაგნოსტიკისათვის ყველაზე მეტი მნიშვნელობა აქვს სასქესო სისტემის აგებულებას.

ტრემატოდების დიდი უმრავლესობა ჰერმაფროდიტია, გამონაკლისია მხოლოდ ერთი ოჯახის (Schistosomatidae) წარმომადგენლები, რომლებიც გაყოფილსქესიანებია.

მამრობითი სასქესო აპარატი (ნახ. 38) შედარებით ზარტვი აგებულებისაა. უფრო ხშირად ის ორი სათესლისაგან (testes) შედგება. ამათგან გამოდის თითო თესლგანტარი (vasa efferentia). ორივე თესლგანტარი ერთდება კენტ თესლგამომტან სადინრად (vas deferens), რომელიც ხშირად მოთავსებულია სპეციალურ კუნთოვან პარკში—სასქესო ბურსაში (bursa cirri) და იხსნება მამრობითი გარეთა სასქესო ხერელით პარაზიტის სხეულის მუცლის ზედაპირზე. ზოგჯერ თესლგამომტანი სადინარის ნაწილი, გაგანიერების შემდეგ, წარმოშობს სათესლე ბუშტულას (vesicula seminalis). თესლგამომტანი სადინარის ბოლო ნაწილი ცირუსი (cirrus) ანუ მამრობითი სასქესო ორგანო (penis) სასქესო ბურსაში შემოსაზღვრულია განსაკუთრებული—პროსტატულ ჯირკვლებით.

მდებრობითი სასქესო აპარატი (ნახ. 38) უფრო რთულადაა აგებული: ის მოთავსებულია მამრობითი სასქესო აპარატის გვერდით, რათა ტრემატოდებს მიეცეთ თვითგანაყოფიერების საშუალება, როდესაც არ არსებობს მეორე ინდივიდი ჯვარედინი განაყოფიერებისათვის. მდებრობითი სასქესო აპარატის ცენტრალური ორგანოა ოოტიპი (ovotip), სადაც მიმდინარეობს განაყოფიერების პროცესი და კვერცხის გაფორმება. ოოტიპი წარმოადგენს პატარა ღრუს, რომლის მახლობლად თავს იყრის მდებრობითი სასქესო აპარატის დანარჩენი ორგანოები. ოოტიპთან კვერცხსავალი (oviductus) საშუალებით შეერთებულია საკვერცხე (ovarium), რომელიც გამოყოფს ჩანასახოვან კვერცხუჯრედებს. ეს უჯრედები ოოტიპში უნდა განაყოფიერდეს, ე. ი. ოოტიპთან უნდა ერთიანდებოდეს ორგანო—თესლმიმღები (receptaculum seminis), რომელიც შეიცავს სპერმის მარაგს. ტრემატოდის კვერცხი უნდა გარშემოსაზღვროს როგორც საკვები ყვითრის უჯრედებით, ისე გარსით, ე. ი. ოოტიპში უნდა იხსნებოდეს ჯირკვლები, რომლებიც გამოყოფენ კვერცხის შესაფერვლებენტებს. ასეთებია საყვითრები (vitellaria), რომლებიც წარმოადგენენ წყვილი მტენისებური ჯირკვლების ერთობლიობას, პარაზიტის გვერდით ნაწილებში იმყოფებიან, აქვთ თავიანთი სპეციალური გამომტანი არხები (მარჯვენა და მარცხენა) და ერთმანეთს უერთდებიან სხეულის მედიალურ ხაზთან. ისინი წარმოშობენ ყვითრის კენტრეზერვუარს, რომელიც



ნახ. 38. ტრემატოდების სასქესო აპარატის აღნაგობის სქემა (სკრიპინის მიხედვით, 1937):

- ♂—მამრობითი სასქესო აპარატის ბოლო ნაწილი; 1—მამრობითი ჩანთა; 2—წინამდებარე ჯირკვლები; 3—სათესლე ბუშტუკი; 4—თესლგამომტანი სადინარი; 5—თესლგამტარები; 6—სათესლეები; ♀—მდებრობითი სასქესო აპარატის ბოლო ნაწილი; 7—საშვილოსნო; 8—ოოტიპი; 9—მელისის სხეულაკი; 10—ლაურერის არხი; 11—საყვითრები; 12—საკვერცხე; 13—თესლმიმღები;

ერთდება ოოტიპის ღრუში. არის აგრეთვე განსაკუთრებული ჯირკვლები—მელისის სხეულაკი (corpus Mehlisi), მისი როლი განსაკუთრებული სითხის გამომუშავებაში მდგომარეობს, რითაც ჩამოირეცხება ოოტიპი და საშვილოსნო, რომ იქ მოცურავე კვერცხები თავისუფლად სრიალებდეს და სასქესო ხერელისაკენ მიიწვედეს.

საშვილოსნო (uterus) დაკლავილი მთლის მსგავსია, ერთი ბოლოთი ხაღის ფორტიპში, ხოლო მეორეთი უკავშირდება გარემოს მდებრობითი სასქესო აპარატის გარეთა ხერელის საშუალებით.

ოოტიპში გაფორმებული კვერცხები გადადიან საშვილოსნოში. ტრემატოდების საშვილოსნო ორგვარ როლს ასრულებს: ერთის მხრივ, ის არის

კვერცხების დროებითი შემნახველი და მომწიფებელი კვერცხების გარეთ გამოყოფილი ორგანო, ამავე დროს ასრულებს საშოს (ვაგინის) როლს, ვინაიდან პარაზიტის ახალგაზრდობის ასაკში მამრობითი სპერმის მიმღები ორგანოა. პარაზიტის მამრობითი ასო (ცირუსი) შეუღლების აქტის დროს მდებარეობით სასქესო ხერხელთ შეიჭრება საშვილოსნოს ღრუში. სპერმატოზოიდებმა საშვილოსნოს ყველა კლანჩილ უნდა გაიარონ იმისათვის, რომ მოხვდნენ ოოტიპის გავლით მათთვის დანიშნულ ორგანოში—მდებარეობით სასქესო სფეროში—თესლიმღებში. გარეთა სასქესო ხერხელი ტრემატოდების სხვადასხვა წარმომადგენლებს სხეულის სხვადასხვა ადგილზე აქვთ განლაგებული, უფრო ხშირად სხეულის შუა ხაზთან—ორ მისაწოვარს შორის.

ხშირად ოოტიპთან ახლოს მდებარეობს ?ცირე არხი ე. წ. ლაურერის არხი (canalis Laureri), რომელიც პარაზიტის სხეულის დორზალურ მხარეზე იხსნება. ლაურერის არხი ზოგჯერ საშოს როლს ასრულებს, მეორეს მხრივ კი, მას აქვს სხვა ფუნქციაც—იმ შემთხვევაში, როდესაც ოოტიპში ქარბად გროვდება ყვითრის უჯრედები, რომლებიც ხელს უშლიან კვერცხების გაფორმებას, ყვითრის უჯრედების ეს ზედმეტი რაოდენობა გარემოში გამოიყოფიან ლაურერის არხის საშუალებით.

ნერვული სისტემა ტრემატოდებში შედგება ნერვული კვანძებისაგან, ისინი მდებარეობენ ხაზის ქვეშ და ტოტებს, უშვებენ სხეულის სხვა უბნებში.

ექსკრეტორული სისტემა შედგება არხების რთული ქსელისაგან, იგი იწყება პარენქიმული ქსოვილის? სხვადასხვა ნაწილიდან და სხეულის მარჯვენა და მარცხენა ნახევარზე სიმეტრიულად არის განლაგებული. უწვრილესი არხები საწყისი ლებულობენ სპეციალური ექსკრეტორული უჯრედებიდან. ექსკრეტორული სისტემის ბოლო ნაწილს შეადგენს ორი გვერდითი ტოტი, რომლებშიც ერთდებან წვრილი არხები. სხეულის ბოლო ნაწილში ეს ორი ტოტი ერთდება, ჰქვინის კენტ ექსკრეტორულ ბუშტს და პარაზიტის სხეულის ბოლო ნაწილში ხერხელთ თავდება. ასეთი აგებულების გამოყოფილი ორგანოები პროტონეფრიდებად იწოდება.

ტრემატოდებს განვითარების ციკლი. ტრემატოდების, როგორც ჰერმაფროდიტული ორგანიზმების, შეუღლება შეიძლება ხდებოდეს ორიგზით. ზოგჯერ ადგილი აქვს თვითგანაყოფიერებას, როდესაც მამრობითი ასო (penis, ანუ cirrus) გამოიბურცება სასქესო ბურსის ღრუდან, გარეთ გამოდის, მკვეთრად მოიხრება და გვერდით მდებარე მდებარეობით სასქესო გარეთა ხერხელში შედის. სპერმატოზოიდები საშვილოსნოს მილში შეიჭრებიან, მათ კლანჩილებში მოძრაობენ ოოტიპის მიმართულებით და, მიღწევენ რა თესლიმღებს, იქ კვერცხსაგალიდან კვერცხუჯრედის გამოსვლის მომენტამდე გროვდებიან. ოოტიპში ხდება კვერცხის განაყოფიერების პროცესი. სხვა შემთხვევაში ხდება ერთმხრივი ჯვარედინი განაყოფიერების პროცესი.

განაყოფიერებისთანავე სულ ახალ-ახალი კვერცხის სერია გამოიყოფა ოოტიპიდან საშვილოსნოში და საბოლოოდ ავსებს მას მთლიანად. საშვილოსნო კი გამოყოფს თავის გარეთა ხერხელთ მომწიფებულ კვერცხს გარემოში,

ე. ი. ნიადაგში და წყალში, სადაც კვერცხები მოხვდებიან მასპინძელი-ცხოველის განავალთან, ნახველთან და შარდთან ერთად. ზოგიერთი ტრემატოდის კვერცხები (მაგ.: დიკროცელიუსის) გარემოში გამოყოფის მომენტში შეიკავს გაფორმებულ ჩანასახებს ე. წ. მირაციდებს, რომელთა სიეული დაფარულია წაწაწებით. სხვა ტრემატოდების (მაგ. ფასციოლას) კვერცხებში მირაციდიუმები ფორმდება გარემოში ან წყალში კვერცხის ყოფნის პერიოდში.

ტრემატოდების განვითარების ციკლი ხასიათდება მასპინძლის ცელის თავისებური მოვლენით. ეს იმას ნიშნავს, რომ ტრემატოდის სქესმწიფე ფორმა ცხოვრობს დეფინიტური მასპინძლის სხეულში, მაშინ როდესაც ლარვა პარაზიტობს სხვა ცხოველს—შუამავალი მასპინძლის ორგანიზმში. ამრიგად, ტრემატოდა, კვერცხიდან გამოსვლის მომენტიდან სქესმწიფე არსებად გადაქცევამდე, ძლიერ რთული განვითარების ციკლს გაივლის, როგელიც ზოგადად გამოიხატება შემდეგში: მირაციდი, როდესაც გამოიჩეკება კვერცხიდან წყალში, რამდენიმე ხნის განმავლობაში ეწევა თავისუფალ ცხოვრებას, წყალში ის ექებს შუამავალ მასპინძელს. შეიკრება თუ არა ამ უქანასკნელის სხეულში (ხშირად აქტიურად), მირაციდი თავის წამწაწებითან საფარს ძოცილებს და გადაიქცევა სპოროციტად, იგი ხასიათდება პარკისებრი სხეულით. სპოროციტის ღრუში კონცენტრირებულია უჯრედოვანი ელემენტები, რომელთაც შეუძლია პართენოგენეზური გამრავლება. ისინი იძლევიან ე. წ. რედიებს—წაგრძელებულ ლარევებს, საიდანაც გამოდინან მის სხეულში პართენოგენეზური გამრავლების გზით წარმოშობილი ლარევები ე. წ. ცერკარიები. ცერკარიებს სქესმწიფე ტრემატოდის ზოგიერთი დამახასიათებელი ანატომიური ელემენტები—მისაწოვრები და საქმლის მომწელებელი ორგანოები აქვთ.

ცერკარიების სპეციფიკურ ორგანოს წარმოადგენს კუდის დანამატი, რომელიც ეხმარება მას მოძრაობაში. ცერკარიები შუამავალი მასპინძლის ორგანიზმიდან გამოდინან წყლიან გარემოში. ცერკარია კუდის დაკარგვის შემდეგ შემოისახლვრება განსაკუთრებული გარსით, ანუ ინცისტირდება და გარემოში გადაიქცევა ადოლესკარიად, რომელიც დეფინიტური მასპინძლის ორგანიზმში გადაიქცევა სქესმწიფე ფორმად. განვითარების ასეთი ციკლი დამახასიათებელია ლეიშის ორპირასათვის. აქვარად, აქ ადგილი აქვს განაყოფიერებულ და გაუნაყოფიერებელ (პართენოგენეზურ) თაობათა ცვლას, ე. წ. პეტეროგონიას.

ზოგიერთი ტრემატოდის განვითარების ციკლი მარტივდება იმ მხრივ, რომ სპოროციტები დასაწყისში რედიებს კი არ იძლევიან, არამედ უშუალოდ ცერკარიებს, მაშინ როდესაც სხვა ტრემატოდებში, პირიქით, განვითარების ციკლი მნიშვნელოვნად რთულდება ცერკარიების შექრით მეორე შუამავალ მასპინძელში, რომელსაც, ჩვეულებრივ. დამატებითი მასპინძელი ეწოდება და მათ სხეულში ცერკარიები ინცისტირდებიან. შუამავალი მასპინძელი ინცისტირებულ ლარვებთან ერთად, რომელთაც მეტაცერკარიები ეწოდებათ, მოხედება საბოლოო მასპინძლის ორგანიზმში, სადაც პარაზიტი სქესმწიფე სტადიაზე ვითარდება.

ტრემატოდების განვითარების ციკლის სირთულე დაპოკიდებულია კიდევ.

მეორე მომენტზე, სახელობრ, მათი ლარეების უნარზე— გარკვეულ სტადიაზე მიმართოს ლარეულ გამრავლებას, ე. წ. პართენოგენეზურ (ქალწულეობრივ, ანუ გაუხაყოფიერებლად) გამრავლებას. ✓

დეგენეზური ტრემატოდების ბიოლოგიური ციკლი (სკრიაბინისა და შულცის მიხედვით), შედგება ოთხი ძირითადი პერიოდისაგან: ემბრიოგონია, პართენოგონია, ცისტოგონია და მარიტოგონიისაგან.

1. ემბრიოგონიის ქვეშ იგულისხმება ტრემატოდის კვერცხში ჩანასახოვანი უჯრედის ემბრიონალური განვითარების პერიოდი, მისი განაყოფიერების მომენტიდან მირიციდის გამოსვლამდე. ემბრიოგონია ტრემატოდებში იმდენად არის ახ მარიტის (სქესისწიფე ტერმატოდა) სიველში აი გარეშობი.

2. პართენოგონია ეწოდება პოსტემბრიონალურ პერიოდს, რომელიც მიმდინარეობს შუამავალი მასპინძლის ორგანიზმში. პართენოგონიის დროს შუამავალ მასპინძელში ლარეული ფორმები მრავლდებიან პართენოგენეზური გზით. ეს პერიოდი იწყება შუამავალი მასპინძლის ორგანიზმში მირაციდის შეჭრის მომენტიდან და მთავრდება ცერკარიის გამოსვლით მოლუსკის ორგანიზმიდან გაოქმობაში.

3. ცისტოგონია ეწოდება თავისუფალი ცერკარიების უძრავ ცისტად გადაქცევის პროცესს. ეს პროცესი შეიძლება მოიღეს ან გარეაოში (მაშინ ფორმდება ადოლესკარია) ან დამატებითი მასპინძლის ორგანიზმში (მაშინ კი ამ უჯახასკნელში შეიქმნება მეტაცერკარია).

4. მარიტოგონია— ეს არის დეფინიტიური მასპინძლის სხეულში ადოლესკარიის მოზრდილ ზოიტიად გადაქცევის პროცესი, რომელსაც სქესობრივი გამრავლების უნარი აქვს განაყოფიერებული კვერცხების გარემოში გამოყოფის გზით.

ტრემატოდის ლოკალიზაცია. ადამიანისა და ცხოველის ტრემატოდა თითქმის ყველა ორგანოშია, მაგრამ ამ პარაზიტით უფრო მეტად ღვიძლი და ნაწლავებია დაავადებული.

აქვე ვიძლევი საკვების (სკრიაბინისა და შულცის მიხედვით) ტრემატოდების უმთავრესი ოჯახებისას, რომელთაც აქვთ ვეტერინალური და სამედიცინო მნიშვნელობა.

გაყოფილს ქეისიანი ტრემატოდები, რომლებიც წარმოდგენილია მამლებით და დედლებით. ოჯახი—Schistosomatidae.

ჰერმაფროდიტული ტრემატოდები.

I. მუცლის მისაწოვარი არ აქვთ. აქვთ მხოლოდ პირის მისაწოვარი.

ა) ნაწლავის ტოტები ერთდებიან სხეულის უკანა ბოლოში რკალის წარმოშობით. ოჯახი—Cyclocoeliidae.

ბ) ნაწლავის ტოტები სხეულის უკანა ბოლოში არ ერთდებიან და ენახებათ ბრმა ბოლოების დამოუკიდებლობა. ოჯახი—Notocotylidae.

II. აქვთ როგორც პირის, ისე მუცლის მისაწოვარი.

ა) მუცლის მისაწოვარი მოთავსებულია სხეულის უკანა ბოლოში, ოჯახი—Paramphistomatidae.

ბ) მუცლის მისაწოვარი მოთავსებულია სხეულის ცენტრალურ ზედაპირზე.

1. სასქესო ხერელი იხსნება მუცლის მისაწოვარის უკან. ოჯახი—Troglo-trematidae.

2. სასქესო ხერელი იხსნება მუცლის მისაწოვარის წინ.

ა) აქვთ სასქესო მისაწოვარი, რომელშიც იხსნება სასქესო ხერელი. ოჯახი—Heterophyidae.

ბ) სასქესო მისაწოვარი არ აქვთ.

ა) თავის ბოლოზე აქვთ აღორაღური დისკო ქიცივებით. ოჯახი—Echi-nostomatidae.

ბ) აღორაღური დისკო არ აქვთ.

ა. საშვილოსნოს აქვს მხოლოდ აღმავალი მუხლი.

ა. საკვერცხე სხეულის ბოლოშია. სასქესო ბურსა არ აქვთ. ოჯახი—Opisthorchidae.

ბ. საკვერცხე სხეულის წინა ნახევარშია. სასქესო ბურსა აქვთ. ოჯახი—Fasciolidae.

ბ. საშვილოსნო დასაწყისში ჰქმნის დაღმავალ, ხოლო შემდეგ აღმავალ მუხლებს.

ა. საკვერცხე სათესლეების უკანაა. ოჯახი—Dicrocoeliidae.

ბ. საკვერცხე სათესლეების წინაა. ოჯახი—Plagiorchidae.

ტრემატოდების მიერ გამოწვეულ დაავადებას ტრემატოდოზი ეწოდება. ადამიანისა და ცხოველის სხეულში იმისდა მიხედვით, თუ ტრემატოდები სად ლოკალიზდებიან, არჩევენ ღვიძლის, ნაწლავის, კუკის. თირკმლების, კანის, სისხლის, თვალის, სასქესო ორგანოების და სხვა ორგანოებისა და ქსოვილების ტრემატოდოზებს.

ოჯახი—Fasciolidae

გვარი—Fasciola

სახეობა—ღვიძლის ორპირა—Fasciola hepatica (L., 1758) (ნახ. 39).

ეს ჰელმინთი პარაზიტობს მსხვილფეხა და წვრილფეხა რქიანი პირუტყვის ორგანიზმში. გვხვდება აგრეთვე ღორის, ცხენის, ვირის, აქლემის, ირემის, მღრღნელებისა და ადამიანის ორგანიზმებში. საბჭოთა კავშირში აღწერილია ადამიანის ფასციოლოზის 50 შემთხვევაზე მეტი. საქართველოში აღნიშნულია 15 შემთხვევა.

ფასციოლოზს იწვევს ტრემატოდის ორი სახეობა: Fasciola hepatica და F. gigantica. ეს უკანააქნელი პირველისაგან მხოლოდ სიდიდით და სხეულის ფორმით განსხვავდება. შინაგანი სტრუქტურით კი ორივე სახეობა ოდნავ განსხვავდებიან ერთმანეთისაგან.

პარაზიტებს აღწერა. სხეულის სიგრძე უდრის 20—30 მმ, სიგანე—8—12 მმ, კუტიკულა შეიარაღებული აქვს ქიცივებით. რომელიც პარაზიტის წინა ნაწილში უფრო პატარა ზომისაა. ვიდრე უკანა ნაწილში. პარაზიტის უკანა ბოლო სადა კუტიკულიანია. სხეულის წინა ნაწილში ერთმანეთთან ახლოს მოთავსებულია ორი მისაწოვარი: პირის (1) და მუცლის (5). პირის მისაწოვარი გადადის ხახაში (2). აქვეა განლაგებული ნაწლავის ტოტების (6) დასაწყისი გვერდითი დარტყვიანებით, სასქესო ბურსა (4) და სასქესო ხერელები (3 ♀). პირის მისაწოვარის დიამეტრი 1 მმ-ია, მუცლის—1,5 მმ.

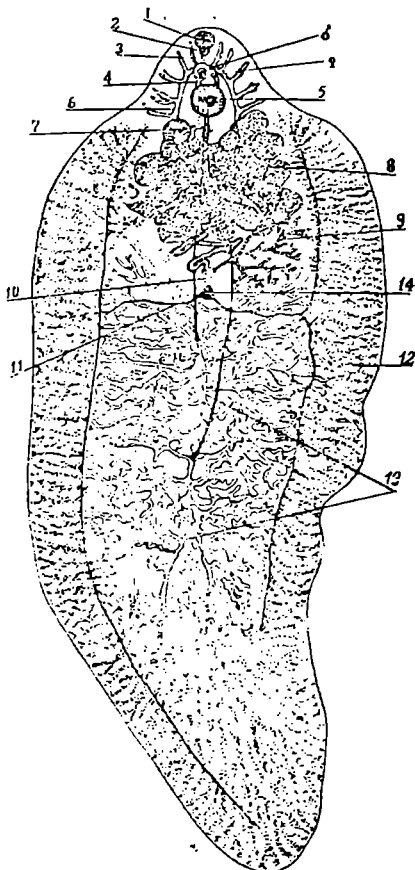


პარაზიტის გვერდითი კიდე-  
ები უზეადაა მოფენილი საყვიტრე-  
ების (12) მტევენებით, რომლებიც  
გრძელდება სხეულის უკანა ბო-  
ლომდე. სხეულის უკანა მუცელ-  
ში მარჯვენა და მარცხენა მტევე-  
ნები გამოიყოფიან ერმანეთისაგან  
ნათელი ხაზით, იგი შეეფარ-  
დება გამომყოფი (ექსკრეტორუ-  
ლი) არხის მდებარეობას. პარა-  
ზიტს სხეულის პირველ და მეო-  
რე მესამედის საზღვარზე ემჩნე-  
ვა ყვიტორის წვიკვლების სადი-  
ნარები (11), რომლებიც პარაზი-  
ტის სხეულის გარდიგარდმო მი-  
მართულებით მიემართებიან და  
პარაზიტის შუა ხაზზე წარმოშო-  
ბენ პატარა ვაგანიერებს—ყვიტო-  
რის რეზერვუარს (14).

გარდიგარდმო საყვიტრე არ-  
ხები პარაზიტის შუა არეს ყოფენ  
წინა და უკანა ნაწილად. პარაზი-  
ტის უკანა ნაწილში ერთმანეთის  
უკან განლაგებულია ძლიერ და-  
ტოტეილი სათესლეები (13), თი-  
თოფული მათგანიდან გამოდის სა-  
დინარი (7), რომელსაც გამოაქვს  
მამრობითი ჯირკვლების ცხოველ-  
ყოფელობის პროდუქტი—სასქესო  
სისტემის—სასქესო ბურსის ბოლო  
ნაწილში.

საშვილოსნო (8) მოთავსე-  
ბულია პარაზიტის შუა ადგილის  
წინა ნაწილში, იგი თავისი კარ-  
ვად განვითარებული მარჯუეთ  
წარმოშობს დახლართულ გორ-  
ვალს, რომელიც როზეტის ფორ-  
მისაა. საშვილოსნოს უკან ნათლად  
ემჩნევა საკვერცხე (9), რომელსაც  
ტოტისმავგარი ფორმა აქვს და  
პოგვაგონებს ირმის ძლიერად და-  
ტოტიანებულ რქას.

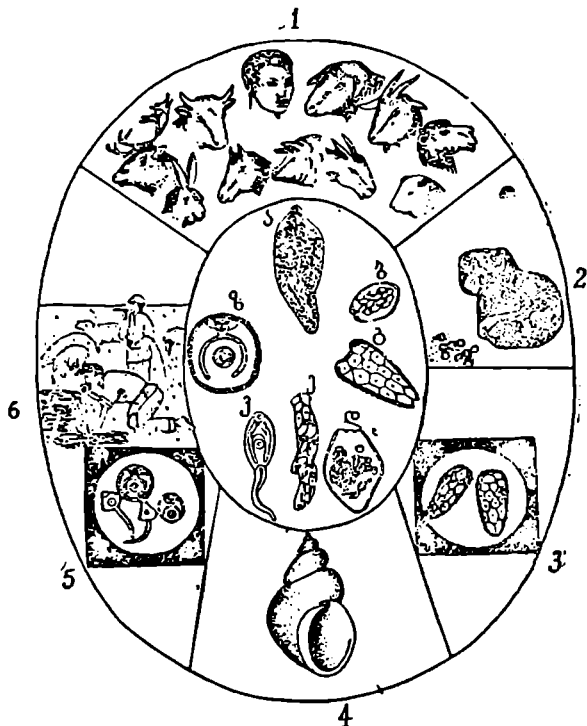
ნაწლავის გაორკოებისა და მუცლის მისაწოვის ცენტრის შორის მოთავსე-  
ბულია ოვალური სასქესო ბურსა (4), რომლის ნაპრალიდან გამოდის რქა-  
ლისებურად მოლუნული ცირუსი.



ნახ. 39. ღვიძლის ორპირას—*Fasciola hepatica* (L., 1758) შინაგანი აღნაგობა (სკრაბინისა და შულციის მიხედვით, 1926);

- 1—პირის მისაწოვარი; 2—ხაზა; 3—საყლაპავი მი-  
ლი; 4—მამრობითი სასქესო ბურელი; 5—მდედ-  
რობითი სასქესო ბურელი; 6—მამრობითი ჩანთა;  
7—მუცლის მისაწოვარი; 8—ნაწლავი; 9—თესლე-  
მომტანი სადინარი; 10—საშვილოსნო; 11—საკვერცხე;  
12—მელოსის სხეულაკი; 13—საყვიტრე სადინარი;  
14—საყვიტრეები; 15—სათესლეები; 16—ყვიტორის  
რეზერვუარი.

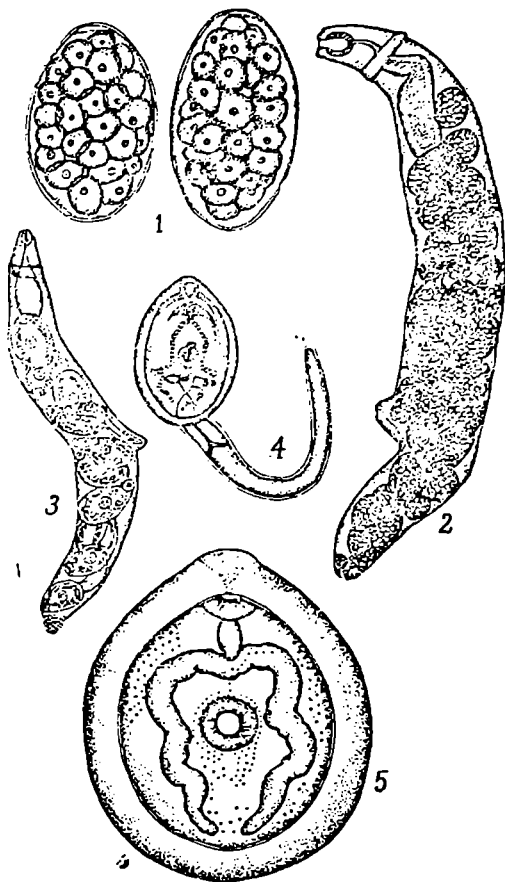
საყვითრე რეზერვუართან მდებარეობს მელისის სხეულაჲი (10). საშვი-  
ლოსნოს მარყუეები გაძოვსებულია ოვალური ფორმის, მუქი-ყვითელი ფერის  
გარსიანი და ერთ პოლუსზე ოავსარქველიანი კვერცხებით. კვერცხის ზომაა  
0,130—0,149 მმ სიგრავე და 0,070—0,090 მმ სიგანე.



ნახ. 40. ლეიძლის ორპირას განვითარების ციკლი (სკრიაბინისა და შულცის მიხედვით, 1928)  
1—დეფინიტური მასპინძლები; 2—ეკსკრემენტები და ლეიძლი—შუამავალი მასპინძლების  
დაავადების უმთავრესი წყარო; 3—მირაციდი მოლუსკში მოხვედრამდე; 4—შუამავალი მას-  
პინძელი—მოლუსკი *Galba truncatula*; 5—ლარვული ფორმები მოლუსკიდან გამოსვლის  
შემდეგ; 6—ბალაბი და წყალი დეფინიტური მასპინძლების დაავადების უმთავრესი წყარო;  
ა—ლეიძლის ორპირა (ზრდასრული ფორმა); ბ—კვერცხი; გ—მირაციდი; დ—სპოროციტი  
ე—რედია; ვ—ცერკარია; ზ—ადოლესკარია.

ლეიძლის ორპირას (ან როგორც მას უწოდებენ ლეიძლის პეპელას)  
განვითარების ციკლი (ნახ. 40, 41). დეფინიტურ მასპინძლებს (1) ლეიძ-  
ლის ორპირასათვის, როგორც ზემოთ აღვნიშნეთ, წარმოადგენენ მსხვილფეხა-  
და წვრილფეხა რქიანი პირუტყვი, ღორი, ცხენი, ვირი, აქლემი, ირემი, კურ-

დღელი, კროლიკი, ნუტრია, ციყვი, ზღის გოკი, წაფი და ადამიანიც. შუა-ზაფხულ მასპინძელს (ევროპაში) წარმოადგენს კაობის ლოკოინა (მცირე ტიორულა)—*Galba truncatula* (ნახ. 40—4).



ნახ. 41. ლეიძლის ორპირას განვითარება (სკრიაბინის, შულცის და სკვორცოვის მიხედვით):  
 1—ლეიძლის ორპირას კვერცხები (სკრიაბინ-სა და შულცის მიხედვით, 1928);  
 2, 3, 4, 5—ლეიძლის ორპირას განვითარების ციკლი (სკვორცოვის მიხედვით, 1937);  
 2—ახალგაზრდა რეღია; 3—რეღია ცერკარიებით; 4—ცეოკაოია; 5—ადოლესკარია.

ფასციოლები ლოკალიზდებიან ლეიძლის ნაღველსადიხარებში, იშვიათად დეფინიტური მასპინძლის ფილტვებში. დეფინიტურ მასპინძელში ფასციოლას კვერცხი ლეიძლიდან, ნაღველთან ერთად, გამოიყოფა ნაწლავის სანათურში.

ხოლო აქედან, განავალთან ერთად, გამოიტანება გარეთ, რომელიმე მტკნარი წყლის აუზში (გუბე, არხი, ტბა, მდინარე და სხვ.) მოხვედრილ კვერცხებში ვითარდებიან მირაციდები (გ, 3), რომლებიც საჭირო ტემპერატურის შემთხვევაში, 4—6 კვირის შემდეგ, კვერცხებიდან გამოიჩეკებიან და (დაფარული არიან წამწამებით) თავისუფლად დაცურავენ წყალში შუამავალი მასპინძლის საბოლოოდ. წყალში მირაციდს შეუძლია იცოცხლოს არა უმეტეს 40 საათისა. როდესაც შეხვდება წყალში შუამავალ მასპინძელს — წყლის პატარა ლოკოკინას (ნახ. 40—4), ფასციოლას მირაციდი აქტიურად შეიკრება ლოკოკინის შინაგან ორგანოებში (უმთავრესად ღვიძლში) და გადაიქცევა აქ სპოროციტად (დ). სპოროციტის შეუძლია პართენოგენეზური გამრავლებით თავის სხეულში წარმოშვას ახალი თაობა — უაზრავი რედები (ე), ხოლო ეს უკანასკნელი წარმოშობს ან შეიღულ რედებს ან რამდენიმე ათეულ ცერკარიას (ვ, 5), იგი ხასიათდება წაგრძელებულ-ოვალური სხეულით და მკვრივი გრძელი კუდით. ცერკარიები სტოვებენ რედებს სხეულს, შემდეგ გამოდიან ლოკოკინას ორგანიზმიდან წყალში და იწყებენ ცურვას თავისი მკვრივი კუდის რხევით. რამდენიმე ხნის შემდეგ ცერკარიებს სცილდება კუდი, კანის ჯირკვლები იწყებენ სეკრეტის გამოყოფას, რომლითაც იფარება ცერკარიას სხეული. ასე ფორმდება ვარსი—ცისტა: ის მიემაგრება წყალში მოცურავე (ნამჯა, წყალმცენარეები) რომელიმე საგანს ან წყლის ზედაპირზე იმყოფება თავისუფალ მდგომარეობაში.

ინციტირებული ცერკარიები ე. წ. ადოლესკარიები (ზ) ან წყლის ზედაპირზე რჩებიან ან ფსკერზე ეცემიან. სასმელ წყალთან ან მწვანე საკვებთან ერთად დეფინიტური მასპინძლის საკმლის მომწელებელ ტრაქტში მოხვედრილი ადოლესკარიები იცილებენ ცისტას, შეიკრებიან ღვიძლის ნალველ-სადინარებში, სადაც 5—6 კვირის შემდეგ ვითარდება სქესმწიფე ფორმად (ა).

ფასციოლები ღვიძლის ნალველსადინარებში, უფრო ხშირად სისხლის ნაკადით კარის ვენის საშუალებით შეიკრებიან, ჰემატოგენური გზითვე ზოგჯერ ისინი ფილტვებში მოხვდებიან.

აღამიანი ფასციოლოზით მაშინ დაავადდება თუ წყალთან ან მწვანელთან ერთად ადოლესკარიას გადაყლაპავს. აღამიანის ორგანიზმში ახალგაზრდა ორპირებს შეუძლიათ მიგრაცია და შეიძლება აღმოჩნდნენ სხვადასხვა ორგანოში.

ღვიძლის ნალველსადინარებში ჩაბუდებული პარაზიტები იწყებენ ანთებულ მოვლენებს, რაც წარმოადგენს პარაზიტის მხრივ მექანიკური ზემოქმედების, ქიმიური გაღიზიანებისა და მიკრობული ფლორის შეტანის შედეგს.

ნალველის სადინარების კედლების მექანიკური გაღიზიანება ხდება იმ ქილევით, რომლებითაც პარაზიტის კულტიკულაა დაფარული. პარაზიტი მოძრაობის დროს ნალველის სადინარის კედლებს გლეჯს, არღვევს ღვიძლის უჯრედებს, სისხლძარღვის კაპილარებს და, ამნაირად, იწვევს სისხლის დენას. ახდენენ რა ნალველსადინარების დაცობას, პარაზიტები წარმოადგენენ ნალველის შეჩერების მიზეზს. ამასთანავე, ნალველის მსხვილი სადინარები ძლიერ

გაგანიერებულია, მათი კედლები გამსხვილებული და გამკვრივებულია, ხოლო მათი შიგნითა ზედაპირი ფოსფორმეაფაქირისა და ფოსფორმეაფა მავნეზიის მარილების დალექვის შედეგად ხორკლიანი ხდება.

ქ ი მ ი უ რ ი (ტოქსიკური) მოქმედება მდგომარეობს პარაზიტის მიერ მომშხამეელი ნივთიერების გამოყოფაში, რაც მოქმედებს გამაღიზიანებლად და იწვევს ნალველსადინარის კედლისა და ლეიძლის ქსოვილის ლიზისს (დაშლას), ამ ნივთიერებათა შეწოვა იწვევს ერთროტიტების და სისხლძარღვის კაპილარების ენდოთელუმის დაშლას.

ტ რ ე მ ა ტ ო ლ ე ბ ი თ მიკრობთა ფლორის შეტანა ნაწლავებიდან ლეიძლის ნალველსადინარებში პარაზიტების პათოგენური მოქმედების შესაძენ მომენტს წარმოადგენს.

ყველა აღნიშნული ფაქტორების ერთდროული მოქმედების შედეგად ფასციოლოზის დროს ვითარდება ნალველსადინარების ქრონიკული კატარი, ინტერსტიციალური ჰეპატიტი და საბოლოოდ ლეიძლის ციროზი.

აღამიანში ფასციოლოზის მიმდინარეობა სხვადასხვა სირთულით ხასიათდება: ზოგჯერ სუსტი ანატომიური ცვლილებებით განისაზღვრება, ხოლო ზოგჯერ აჩენს ჩირქოვან ქოლეცისტიტს, ჩირქოვან ქოლანგიტს ლეიძლის ძლიერი დააბსცესებით.

პროფილაქტიკა. ვინაიდან ფასციოლის განვითარების ციკლი კარგადაა ცნობილი, ამიტომ ამ პარაზიტთან ბრძოლა ძნელი არ არის. უპირველეს ყოვლისა საჭიროა შინაური პირუტყვის გაჯანსაღება, რადგან სწორედ ესენი წარმოადგენენ ამ პარაზიტის დეფენიტურ მასპინძელს და კიის კვერცხების გავრცელებაც მათი შეწეობით წარმოებს. პროფილაქტიკა აღამიანის მიმართ მდგომარეობს შემდეგში: გაუფრთხილდეთ ჭაობიანი და საექვო ადგილებიდან აღებული აუღუღარი წყლის დაღევას, მეტადრე კი, სადაც პირუტყვი ძოვს; გაუფრთხილდეთ ესეთი მწეანილის კამას, რომელიც დამდგარი წყლით ირწყვება ან ირეცხება.

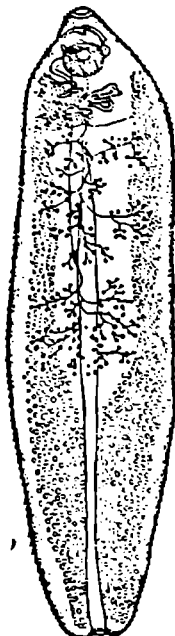
#### ბიზანტური ორპირა—*Fasciola gigantica* (ნახ. 42)

აღნიშნული იყო, რომ გიგანტური ორპირა ლეიძლის ორპირისაგან განსხვავდება მხოლოდ სიდიდით და სხეულის ფორმით. შინაგანი სტრუქტურა კი დაახლოებით ერთნაირი აქვთ. სხეულის ზომები: სიგრძე 50—75 მმ, სიგანე 9—12 მმ. გვერდითი კიდეები თითქმის პარალელურია. პირის მისაწოვრის დიამეტრია 1,0—1,2 მმ, მუცლის მისაწოვრის კი 1,7 მმ. კვერცხი 0,150—0,190 მმ-ია სიგრძით და 0,075—0,090 მმ სიგანით.

გიგანტური ორპირა პარაზიტობს მსხვილფეხა რქიანი პირუტყვის და კამეჩის ორგანიზმში. შეიძლება ჰქონდეს აღამიანააც.

საქართველოს სსრ რესპუბლიკის ტერიტორიაზე სასოფლო-სამეურნეო ცხოველთა ფასციოლოზი ფართოდაა გავრცელებული დასავლეთ საქართველოს სუბტროპიკული ზონის რაიონებში (ცხაკაიას, ფოთის, ხობის, ლანჩხუთის და სხვ.), რომლებიც ხასიათდებიან ტენიანი ჰავით და საკმაოდ მაღალი ტემპერატურით, და აგრეთვე სამხრეთ და ჩრდილოეთ საქართველოს მაღალმთიან

რაიონებში (წალკის, დუშეთის და სხვ.), სადაც მრავლადაა დაბლობი ადგილები ტაუბების სახით, ბევრია ტბები და ქაობები. ყოველივე ზემოაღნიშნული წარმოადგენს ხელსაყრელ პირობებს—ფასციოლოზის აღმზრდელების—ღვიძლისა და გიგანტური ორპირების განვითარებისათვის.



ნახ. 42. გიგანტური ორპირა—*Fasciola gigantica* (ფაუსტის მიხედვით, 1920).

აქვე უნდა აღინიშნოს, რომ საქართველოში ადამიანის ფასციოლოზის შემთხვევები აღწერილია იმ ადგილებიდან, სადაც შინაური ცხოველების ფასციოლოზი გვხვდება, ე. ი. ადამიანის ფასციოლოზას შექთხევეები იქ არის, სადაც ფასციოლის ბიოლოგიური ციკლის რგოლები არსებობენ; ასეთებს წარმოადგენენ: 1. სქესმწიფე ქია (*Fasciola hepatica*), რომელიც პარაზიტობს შინაური პირუტყვის ღვიძლსა და, იშვიათად, ფილტვებში, 2. ფასციოლის კვერცხები და მათი პართენოგენეზური ფორმები, 3. ფასციოლის შუამავალი მასპინძლები (მოლუსკები), 4. ინვაზიური მასალით (იღოლესკარიით) გაბინძურებული წყალი, ბალახი, მწვანილი და სხვ.

აქედან გასაგებია, რომ ადამიანის ფასციოლოზის საზოგადოებრივი პროფილაქტიკა მდგომარეობს სასოფლო სამეურნეო ცხოველთა ფასციოლოზის წინააღმდეგ ბრძოლასა და ადამიანის პირად პროფილაქტიკაში.

ოჯახი—*Dicrocoelidae*  
გვარი—*Dicrocoelium*

სახეობა—*ლანცეტისმებრი ორპირა*—*Dicrocoelium lanceatum* Stiles et Hassall (ნახ. 43).

ლანცეტისმებრი ორპირა პარაზიტობს მსხვილფეხა და წვრილფეხა რქიანი პირუტყვის, აქლემის, ვირის, ლორის, ირემის, კურდღლის, კროლიკის, დათვის და ადამიანის ორგანიზმებში.

საბჭოთა კავშირში მცხოვრებთა შორის აღნიშნულია დიკროცელიოზის 10 შემთხვევა. საქართველოში აღწერილია ადამიანის დიკროცელიოზის 8 შემთხვევა.

დიკროცელიოზს იწვევს ლანცეტისმებრი ტრემატოდა—*Dicrocoelium lanceatum*, რომელიც პარაზიტობს ღვიძლის ნალველსადინრებში.

პარაზიტის აღწერა. სხეულის სიგრძე—7—10 მმ, სიგანე—1,5—2,5 მმ, პირის მისაწოვრის (1) დიამეტრია 0,5 მმ, მუცლის მისაწოვრის (5)—0,6 მმ, მუცლის მისაწოვრის უკან ერთმანეთის ირიბად განლაგებულია ორი სათესლე (6), მათ უკან არის საკვერცხე (7), თესლმამლები (9) და მელისის სხეულაკი (8). პარაზიტის სხეულის უკანა ნაწილი მთლიანად დაკავშირებულია საშვილოსნოს (12) მარჯუთით, უკანასკნელი გამოვსებულია კვერცხებით, მის დაღმავალ მარჯუთებში მოუწიფებელი კვერცხებია, რის გამო იგი უფრო ბაცი ფერისაა, ხოლო აღმავალ მარჯუთებში უფრო მუქი ფერის მომწიფებულ

კვერცხები. სასქესო ხერხები (ტ კ) იხსნება მუცლის მისაწოვრის წინ, ნაწლავის გაოკაპებასთან. აქვს სასქეაო ბერსა (10). პარაზიტის სხეულს შუაზე, ნაწლავების ტოტების გვერდით განლაგებულია საყვითრები (11).

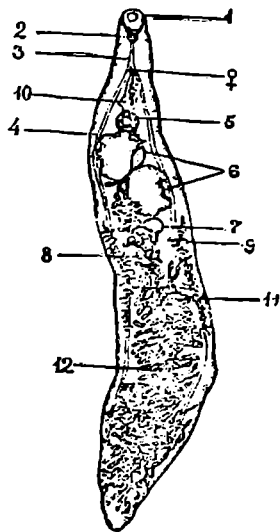
პარაზიტის კვერცხები მუქი ფერისაა (მომწიფებულ მდგომარეობაში) სქელი გარსით, მკაფიოდ ასიმეტრიული, კვერცხს ერთ პოლუსზე აქვს თავსარქველი. კვერცხის ზომაა 0,038—0,45 მმ სიგრძე და 0,22—0,30 სიგანე.

ლანცეტისებრი ორპირას განვითარების ციკლი (ნახ. 44). ლანცეტისებრი ორპირასათვის დეფინიტური მასპინძლებს (11), როგორც უკვე აღნიშნული იყო, წარმოადგენენ მსხვილფეხა და წვრილფეხა რქიანი პირუტყვი, აქლემი, ვირი, ცხენი, ღორი, ირემი, კურდღელი, კროლიკი, დათვი და ადამიანი. შუამავალი მასპინძელია სხვადასხვა სახეობის ხმელეთის ლოკოინები. ლანცეტისებრი ორპირები ლოკალიზდებიან დეფინიტური მასპინძლების ღვიძლის ნალველსადინარებში.

პარაზიტის განვითარება შუამავალი მასპინძლის მონაწილეობით ხდება. შუამავალ მასპინძლებად (12) (სკოროცოვის მონაცემებით) მოსკოვის ოლქისათვის *Helicella candidula*, აზოვ-შავი ზღვის მხარისათვის მიჩნეულია—*Theba fruticicola*, *Th. canthustiana* და სხვ. დამატებით მასპინძლად ითვლებიან კიანქველები.

საქართველოში კი ლანცეტისებრი ორპირას შუამავალ მასპინძლად სთვლიან ხმელეთის ლოკოინას—*Helicella derbentina*-ს, რომელიც საქართველოს ტერიტორიაზე ფართოდაა გავრცელებული.

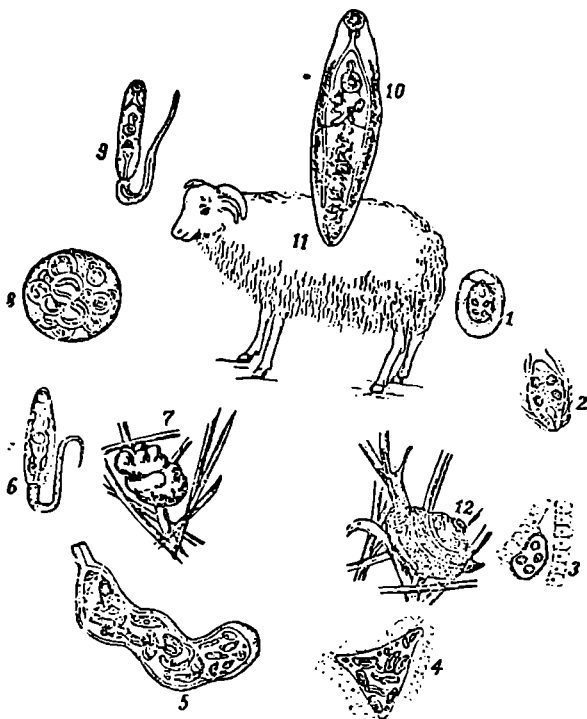
ლანცეტისებრი ორპირას კვერცხი (1), დეფინიტური მასპინძლის მიერ გარემოში (განავალთან ერთად) გამოყოფილი, შეიცავს სრულიად გაფორმებულ ჩანასახს—მირაციდს (2), რომელიც (ღვიძლის ორპირას მირაციდისაგან განსხვავებით) კვერცხიდან გარემოში კი არ გაჰოდის, არამედ ლოკოინას ნაწლავში გამოიჩეკება, ასე მოხდება მხოლოდ იმ შემთხვევაში თუ პარაზიტის კვერცხი ლოკოინამ ვადაყლაპა. ამის შემდეგ მირაციდი შეიჭრება ლოკოინას ღვიძლში, ვადაიქცევა სპოროციტად (4), რომელიც ღვიძლის ორპირას სპოროციტას მსგავსად, პარტენოგენეზური გზით გამრავლებას იწყებს. სპოროციტას სხეულში პირველად წარმოიშვება შეიღებული სპორო-



ნახ. 43. *Dicrocoelium lanceatum* Stiles et Hassal, 1896—ლანცეტისებრი ორპირას შინაგანი აგებულია (სკრიბინისა და შულცის მიხედვით, 1928):

- 1—პირის მისაწოვარი; 2—ნახა; 3—საყლაპავი მილი; 4—ნაწლავი; 5—მუცლის მისაწოვარი; 6—საუესლეები; 7—საკვერცხე; 8—მუცლის სხეულაკი;
- 9—თესლმძღები; 10—მდღერობითი სასქესო ხერხები; 11—სასქესო ჩანთა; 12—საყვითრები; 13—საშვილსნა.

ცისტები, შემდეგ ეს უკანასკნელები დასაწყისის აძლევენ ცერკარიებს (5, 6). დიკროცელიოზით ცხოველი ავადდება ბალახთან ერთად მიღებული ხმელეთის პატარა ლოკოკინებით, რომლებშიდაც განვითარებულია ცერკარიები ან ნაკრები ცისტები (7, 8). აღამიანი კი ავადდება ნაკრები ცისტების მიღებით.



ნახ. 44. ლანცეტისებრი ორპირას განვითარების ციკლი (მათესა და ნიჩაუხის მიხედვით, 1939): 1—ვერცხი; 2—პირადიდი; 3—პირაკიდი მოლუსკის საყუარზე მიღში; 4—პირველი რიგის სპოროციტების მოლუსკის ღვიძლის შემავრთებელ ქსოვილში; 5—მეორე რიგის სპოროციტი ცერკარიებით; 6—ცერკარია; 7—ნაკრები ცისტა ბალახზე; 8—ნაკრები ცისტა; 9—მეტაცერკარია; 10—ზრდასრული ფორმა; 11—დეფინიტური (საბოლოო) მასპინძელი; 12—შუამავალდ მასპინძელი.

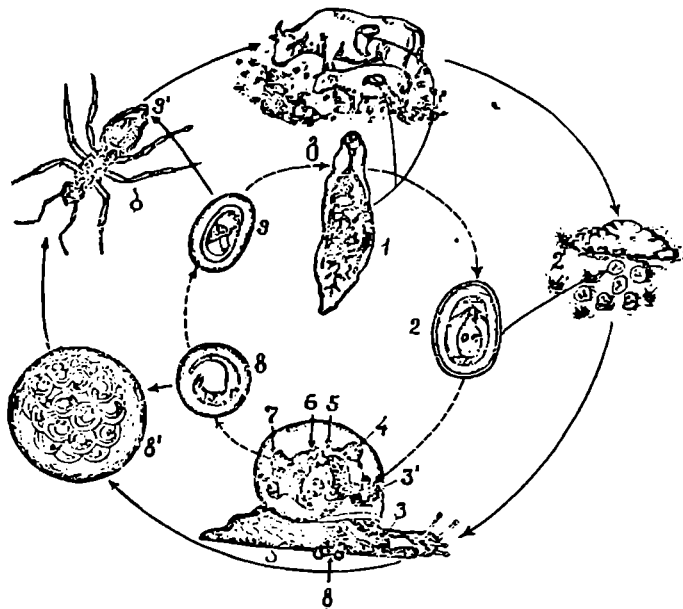
ამრიგად, დიკროცელიოზის განვითარების ციკლში გამოთიშულია რედისის სტადია, მაგრამ სამავიეროდ არიან შვიდეული სპოროციტები.

დიკროცელიოზის პათოგენეზი შესწავლილია სუსტად. სთვლიან, რომ დიკროცელიოზები უფრო ნაკლებ პათოგენურია, ვიდრე ფასციოლოები. ფიქრო-



ბენ. რომ ახალგაზრდა პარაზიტები ღვიძლში შეიჭრებიან არა ჰემატოვენური გზით, არამედ თორმეტგოჯა ნაწლავიდან ნალექსადინარებით.

პათოლოგ-ანატომიური ცვლილებები დიკროცელიოზის დროს ვითარდება უმთავრესად ნალექსადინარებში, ვიდრე თვით ღვიძლის პარენქიმაში. ნალექსადინარებში აღვილი აქვს კატარულ ანთებას.



ნახ. 45. სასოფლო-სამეურნეო ცხოველთა დიკროცელიოზი და მასთან ბრძოლა (სეაჯიანის მიხედვით, 1958):

ლანცეტისებრი ორპირა (1) პარაზიტობს სასოფლო-სამეურნეო ცხოველთა ღვიძლში (ნალექის ბუშტოში და ნალექის სადინარებში) მოლუსკი (2) ავადდება ინვაზიური კვერცხის (2,2') მიღებით. რომელიც შეიცავს სავეებით გაავითარებულ მირაციდებს (3,3'), მოლუსკის საკმლის მომწელებელ ჯირკვალში მყოფ სოროციტებში (4, 5, 6) ვითარდება ცერკარიები (7), რომლებიც მოლუსკის სხეულს სტოვებენ და ნაკობი ცისტების (8, 8') სახით ევაგრებიან ბალახს. კიანჭუცები (ბ) სჭაიენ ნაკობ ცისტებს. ინკისტირებული მეტაცერკარიები (9, 9') თავს იჭრიან კიანჭუცის მუცლის ღრუში. კიანჭუცები კი შეიძლება შემთხვევით გადაჰყავსონ დეფინიტურმა მასპინძელმა—ცხვარმა და მსხვილფემა რქიანმა პირუტყვმა (გ), რომელთა საეულში მეტაცერკარიებიდან ვითარდება სქესიწიფე პარაზიტი.

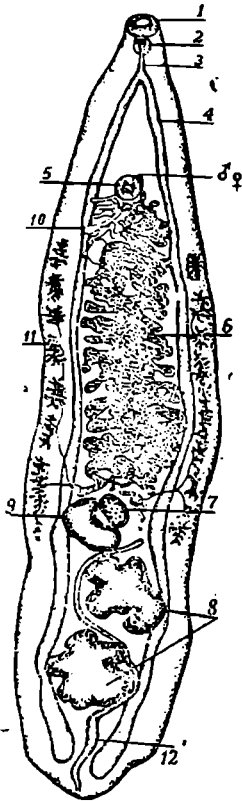
**ოჯახი — Opisthorchidae**

**გვარი — Opisthorchis**

სახეობა — კატის, ანუ ციზბირის ოპიშორჩი — *Opisthorchis felinae* (Rivolta, 1884) (ნახ. 46).

ეს ტრეპატოდა პარაზიტობს კატის, ძაღლის, მელის და ადამიანის ორგანიზმებში. იშვიათად გვხვდება ღორის და ზოგიერთ სხვა ძუძუმწოვარი ცხოველების ორგანიზმებში.

ობისთორქოზს იწვევს ტრემატოდა *Opisthorchis felineus*, რომელიც პირველად იტალიელმა ზოოლოგმა Rivolta-მ 1884 წელს კატის ორგანიზმში აღმოაჩინა. ობისთორქოზი ფართოდაა გავრცელებული საბჭოთა კავშირში, განსაკუთრებით დასავლეთ ციმბირში— მდინარე ობის აუზში, მდინარე ირტიშთან და მდინარე პეჩორასთან.



ნახ. 46. კატის ორპირას—*Opisthorchis felineus* (Rivolta, 1884) შინაგანი აგებულება (სკრიპინისა და შულცის მიხედვით, 1926): 1—პირის მისაწოვარი; 2—ხახა; 3—საყლაპავი მილი; 4—ნაწლავი; 5—მუცლის მისაწოვარი; 6—სასქესო ხერხები; 7—საყურცხე; 8—სათესლეები; 9—თესლმომლები; 10—თესლგამომტანი სადინარი; 11—საყვითრები; 12—ექსკრეტორული არხი.

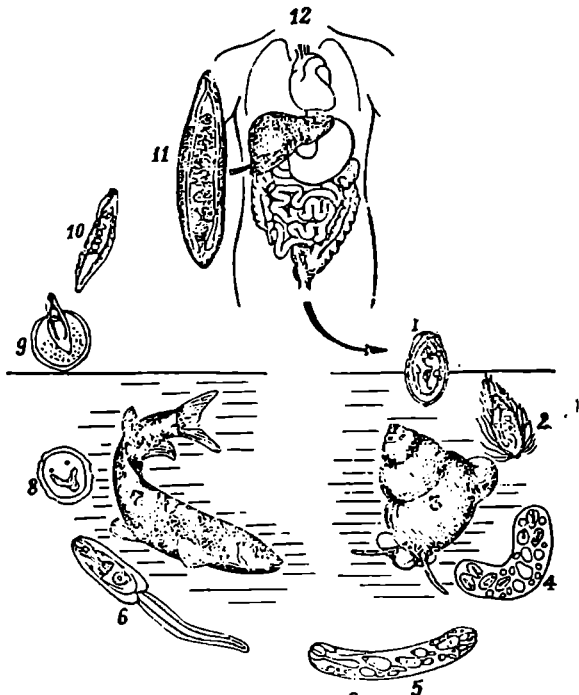
სის წრისებრი გამონაშეერი. კვერტხას ზომა: 0,026—0,30 მმ სიგრძე და 0,010—0,015 მმ სიგანე.

კატის ორპირას განვითარების ციკლი (ნახ. 47). დეფინიტიურ მასპინძ-

პარაზიტის აღწერა. სხეულის სიგრძეა 8—13 მმ სიგანე—1,2—2 მმ. წინა ნაწილი შევიწროებული აქვს. პარაზიტი ნახევრადგამჭვირვალეა. პირის მისაწოვრის (1) დიამეტრი 0,25 მმ აღწევს. მუცლის მისაწოვარი (5) უფრო ნაკლები სიდიდისაა. სხეულის უკანა ნაწილი გამოვსვლილია ორი ლამოტებიანი სათესლეებით (8), რომელთა შუა S-ის მაგვარად მიკლაკნება ექსკრეტორული არხი (12), რომელიც იხსნება სხეულის უკანა ბოლოში. სათესლეების გვერდით მდებარეობს ნაწლავის (4) ორი მილი, რომელიც ბრმად თავდება პარაზიტის უკანა სათესლის უკან. სათესლეების წინ ძვეს ორი ორგანო: უფრო პატარა—საკვერცხე (7), უფრო დიდი—სპერმატოზოიდებით სავსე თესლმომლები (9). პარაზიტის სიგრძის შუა მესამედი უკავია საშვილოსნოს (6) მარყუევებს, რომელნიც დაკლაკნილია ნაწლავების ტოტებსა და ნაწლავის გვერდზე მდებარე საყვითრე (11) მრეწენებს შორის. სასქესო ხერხელები (6) მოთავსებული აქვს მუცლის მისაწოვრის წინ. მამრობითი ხერხელისაქენ მიმართულია ძლიერ დაკლაკნილი თესლგამომტანი სადინარი (10).

პარაზიტის კვერცხი ძალიან ნაზია, პარაზიტიდან გამოსვლის მომენტში შეიცავს უკვე გაფორმებულ მირაციდს. ერთ პოლუსზე აქვს თავსარქველი, ხოლო მოპირდაპირე პოლუსზე კი—გარ-

ძლებს კატის ორპირისათვის წარმოადგენენ: კატა, ძაღლი, მელა, ადამიანი, იშვიათად ღორი და სხვა ხორცისმჭამელნი. შუამავალი მასპინძელია (3) კაობის ლოკოცინა *Bithynia leachi*. პარაზიტი საკვიროებს მეორე შუამავალ მასპინძელს ან დამატებით მასპინძელს (7), რომელსაც სხვადასხვა სახის მტკნარი წყლის თევზები წარმოადგენენ.

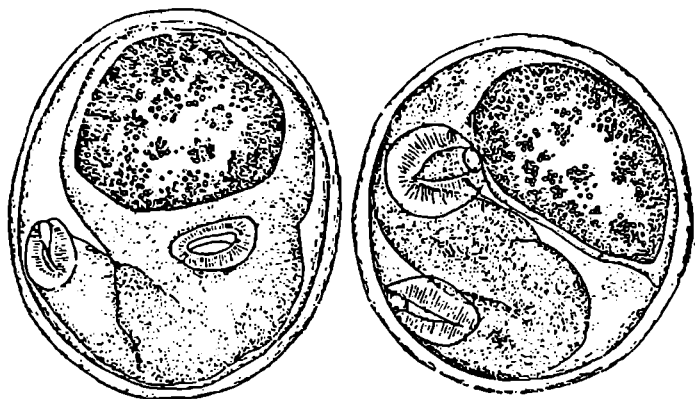


ნახ. 47. კატის ორპირას განვითარების ციკლი (პიკარსკის მიხედვით, 1954):  
 1—კვერცხი; 2—მირაციდი; 3—პირველი შუამავალი მასპინძელი; 4—სპოროციტი; 5—რედია ცერკარიებით; 6—ცერკარია; 7—მეორე შუამავალი მასპინძელი; 8—მეტაცერკარია; 9—დეფინიტური მასპინძლის ორგანიზმში მეტაცერკარიის შემდგომი განვითარება; 10—ახალგაზრდა ტრემატოლა; 11—სქესმწიფე ტრემატოლა და 12—დეფინიტური მასპინძელი.

პარაზიტის კვერცხი (1), ტრემატოლას სასქესო ორგანოდან გამოსვლის მომენტში, გაფორმებულ მირაციდს (2) შეიცავს. უკანასკნელი გამოიჩეკება კვერცხიდან მხოლოდ მაშინ, როდესაც იგი გადაიყლაპება ლოკოცინას მიერ. წყალში მო თავსებული მირაციდი ილუპება რამდენიმე წუთის შემდეგ.

ლოკოცინაში მირაციდი გადაიქცევა სპოროციტად, რომელშიც ერთი თვის შემდეგ ლოკოცინას მიერ გადაყლაპულ კვერცხში რედია ფორმდება.

რედებიდან ფორმდება ჯერ კიდევ არასავსებით მომწიფებული ცერკარია, რომელიც თავის განვითარებას ამთავრებს ლოკოციანს ლვიძლში. რედიაში განვითარებული ცერკარია (6) სტოვებს ლოკოციას სხეულს და წყალში გამოდის. ხშირად გროვდებიან წყლის აუზის ფსკერზე, აკეთებენ ცოცვისმაგვარ მოძრაობას.



ნახ. 48. კატის ორპირას მეტაცერკარიები თევზის კუნთებიდან (პლოტნიკოვის მიხედვით).

როდესაც ასეთი ცერკარიების ახლოს თევზი გასტურავს და თავის მოძრაობით წყლის გარემოს მყუდროებას დაარღვევს (თევზის მიერ გამოწვეული „ღელვა“ თვისებურად მოქმედებს ცერკარიებზე), ცერკარიები ფსკერიდან ზევით ამოსტურავენ, რის შედეგად კონტაქტში მოდიან თევზის კანის საფართან. თევზზე მიმაგრებული ცერკარიები კანიდან შეიკრებიან შიგნითა ორგანოებში, ინცისტირდებიან და გადაიქცევიან მეტაცერკარიებად (8). ამნაირად, მტკნარი წყლის თევზები, უმთავრესად ნაფოტა, კაპარკინა და სხვ. ხდებიან ოპისთორქისის დამატებით მასპინძლებად (ნახ. 47,8 და ნახ. 48).

ღეფინიტური მასპინძლები, აღამიანის ჩათვლით, ოპისთორქოზით ავადდებიან, ამ პარაზიტის მეტაცერკარიებით დაინფიცირებული მოუხარშავი თევზის (ნელდი, დაშაშული, გამხმარი) შეკმით.

ახალგაზრდა პარაზიტები ღეფინიტური მასპინძლის ლვიძლში შეიკრებიან არა ჰემატოგენური გზით, არამედ თორმეტგოჯა ნაწლავიდან ლვიძლის ნალვლსადინარებში.

პარაზიტების დიდი რაოდენობის შემთხვევაში შემჩნეულია ლვიძლის გადიდება, სიყვითლე, ცალკეულ შემთხვევაში ხორცმეტის წარმოშობა, ზოგჯერ კი დაზიანებულ ორგანოებში კიბოს ხაზიათის სიმსივნე.

პროფილაქტიკური ღონისძიება. ცხოველები არ ვკეებოთ ნელდი თევზით.

Opisthorchidae-ს ოჯახიდან ცნობილია კიდევ ერთი ტრემატოდა—*Clonorchis sinensis*, რომელიც ეკუთვნის *Clonorchis*-ის გვარს. ეს პარაზიტი ანატომ-მორფოლოგიური შენებით ძლიერ ჰგავს კატის ორპირას. განსხვავდება მხოლოდ ძლიერ დატოტვილი სათესლეებით.

**გვარი—Clonorchis**

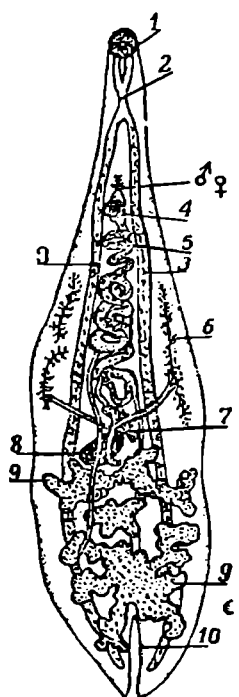
სახეობა—ჩინეთის ორპირა—*Clonorchis sinensis* (Cobbold, 1875) (ნახ. 49).

ეს ტრემატოდა პარაზიტობს შინაურ ხორციანმკამელთა ორგანიზმებში, აგრეთვე მელიის, ლორისა და ადამიანის ორგანიზმებში. პარაზიტი გავრცელებულია შორიულ აღმოსავლეთში მდინარე ამურის აუზში, განსაკუთრებით კი ჩინეთსა და იაპონიაში გვხვდება.

პარაზიტის აღწერა. სხეულის სიგრძეა. 13—20 მმ, სიგანე—3—4 მმ. კუტიკულა აქვს სადა. ნაწლავის მილი ორტოტიანია (3). სხეულის უკანა ნაწილში ერთიმეორის მიმდევრო ორი დატოტვილი სათესლე (9) აქვს, წინა სათესლე ოთხლაპოტიანია, ხოლო უკანა—ხუთლაპოტიანი. საშვილოსნო (5) ხვეულის წინა ნაწილშია მოთავსებული და მკირე სხეულებს ჰქმნის. საყვითრეები (6) მოთავსებულია სხეულის გვერდზე. პარაზიტის ფერი ოდნავ მოწითალო, ნახევრადგამჭვირვალეა. მათი კვერცხები წვრილი, ოვალური მუქი ფერისაა. წინა პოლუსი თავსახურავიანია და გაწვეტიანებული, უკანა—უფრო ბლაგვი. კვერცხის ზომა: 0,027—0,035 მმ×0,011—0,019 მმ.

ჩინეთის ორპირას განვითარების ციკლი (ნახ. 50). ჩინეთის ორპირასათვის დეფინიტურ მასპინძლებს (10) წარმოადგენენ: კატა, ძაღლი, მელა, ლორი, ადამიანი. პირველი შუამავალი მასპინძელია (3) მოლუსკები *Parafossalurus striatulus*, *Bithynia fuchsiana* და *B. longicornis*, რომელთა სხეულში ვითარდება სპოროციტები (4) და რედიები (5). რედიიდან გამოსული ცერკარიები (6) შედიან მეორე შუამავალ მასპინძელში—თევზში (7). მეორე შუამავალ მასპინძელში ცერკარიები ინციტირდებიან და მეტაცერკარიებად (9) გადაიქცევიან. მეტაცერკარიანი თევზების მიღებით ადამიანი დაავადდება ჩინეთის ორპირათი.

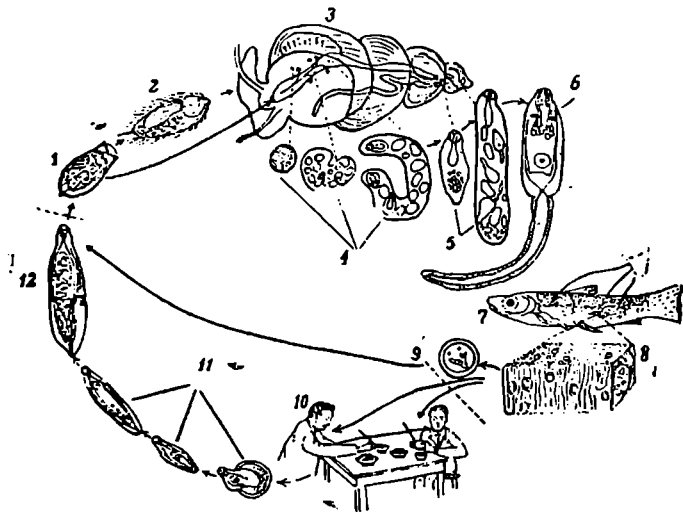
ფასციოლოზის, დიკროცელიოზის, ოპისტოროქოზის და კლონოროქოზის დიაგნოზი უმთავრესად განავლის გამოკვლევით დგინდება. ასეთი ავადმყოფი კლინიკურ პირობებში უნდა მოთავსდეს და მასზე გულდასმით დაკვირვებანი



ნახ. 49. ჩინეთის ორპირას—*Clonorchis sinensis* შინაგანი აგებულება (სკრაიბინისა და შულცის მიხედვით):

- 1—ბიზის მისაწოვარი; 2—საყლაპავი მილი; 3—ნაწლავი;
- 4—მუცლის მისაწოვარი; 5—სასქესო ხერხელები; 6—საშვილოსნო; 7—საყვითრეები; 8—თესლმიმლები; 9—სათესლეები; 10—ექსკრემენტულის აბზი.

წარმოებდეს, რადგან განავალში რომელიმე ტრამეტოდის კვერცხების აღმოჩენა თვით პარაზიტის ლეიქლში არსებობას ჯერ კადეე არ ამტკიცებს. მაგრამ, თუ კლინიკურ პირობებში მოქცეული ავადმყოფის განავალი შემდეგშიც კვერცხებს იძლევა, მაშინ ლეიქლში პარაზიტის დაბუღება საეჭვო არ არის. იმ შემთხვევაში, როცა კვერცხები აღარ აღმოჩნდება, საქმე გვექონია ე. წ. ტრან-



ნახ. 50. ჩინეთის ორპირას ჩანეთარების ციკლი (ფაუსტის მიხედვით):

- 1—კვერცხი; 2—მირაციდი; 3—პირველი შუამავალი მასპინძელი; 4—სპოროციტები; 5—რედია; 6—ცერკარია; 7—მეორე შუამავალი მასპინძელი; 8—მეტაცერკარია თევზის კუნთებში; 9—მეტაცერკარია; 10—დეფინიტიური მასპინძელი; 11—ჩინეთის ორპირას ახალგაზრდა ფორმები; 12—ზრდასრული ფორმა.

ზიტულ კვერცხებთან, რომლებიც ლეიქლთან ერთად ავადმყოფს შეუქამია, ხოლო თვით პარაზიტი კი მას არ ყავს.

### ოჯახი—Schistosomatidae

#### გვარი—Schistosoma

საქეობა—სისხლის ორპირა—*Schistosoma haematobium* (ნახ. 51, 52, 53, 54).  
(Bilharz, 1852)

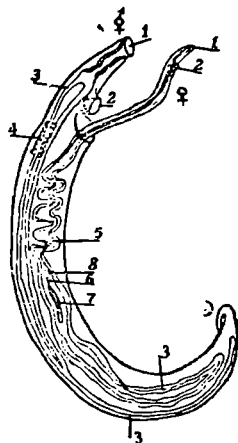
დაავადება შისტოსომოზს იწვევენ სისხლის ორპირები, რომლებიც ეკუთვნის Schistosomatidae-ს ოჯახს და Schistosoma-ს გვარს. ადამიანში პარაზიტობს მისი სამი სახეობა: *Schistosoma haematobium* Bilharz, 1852, *Schistosoma mansoni* Sambon, 1907 და *Schistosoma japonicum* Katzurada, 1904.

ამის შესაბამისად ადამიანებში გვხვდება სამი სახის შისტოსომოზი. საბჭოთა კავშირში ცნობილია ადამიანის ამ ტროპიკული ტრემატოდოზის ერთეული და მხოლოდ შემოტანილი შემთხვევები. ტროპიკულ და სუბტროპიკულ

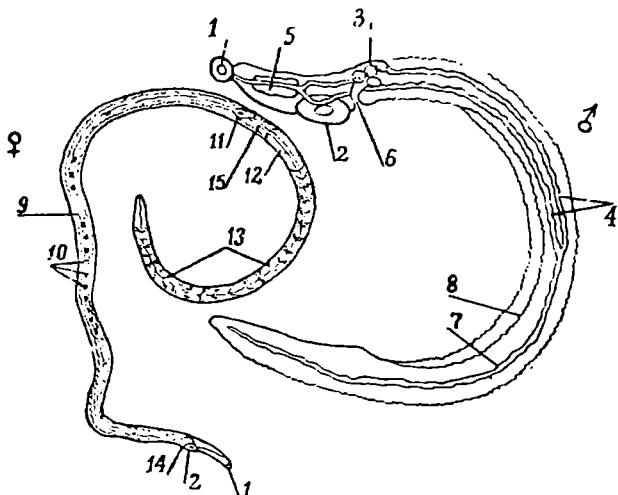
ქვეყნებში (აფრიკა, იაპონია, ამერიკა და სხვ.) ეს დაავადება ფართოდაა გავრცელებული.

ამ ტრემატოდებისათვის დამახასიათებელია გაყოფილსქესიანობა და პარაზიტობა სისხლის პლაზმაში; სწორედ ამის გამო ეწოდებათ სისხლის ორპირები. მათ აგრეთვე უწოდებენ ბილარციებს, გვარის წინანდელი სახელწოდების—*Bilharzia*-ს გამო.

პირველი ორი სახეობა პარაზიტობს ადამიანში, მესამე კი ადამიანსა და ძუძუმწოვარ ცხოველებშიც.



ნახ. 51. სისხლის ორპირას—*Schistosoma* შინაგანი აგებულება (როდფეაუალდის მიხედვით).  
1—პირის მისაწოვარი; 2—ფუტკლის მისაწოვარი;  
3—ნაწლავი; 4—სათესლეები; 5—საშვილოსნო; 6—სანაპუქე ჯირკვალი; 7—საკვერცხე; 8—ოვარი.



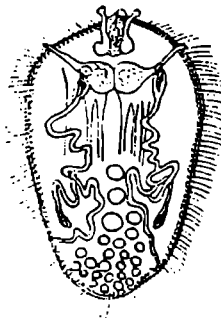
ნახ. 52. *Schistosoma hematobium* (Bilharz, 1852) შინაგანი აგებულება (მანსონბერის და ფეირლის მიხედვით):

- 1—პირის მისაწოვარი; 2—მუცლის მისაწოვარი; 3—სათესლეები (4 ცალი); 4—ნაწლავი; 5—ნერვული კვანძი; 6—მამრობითი ხერელი; 7—ბრმა ნაწლავი; 8—გინეფორული არხი; 9—საშვილოსნო; 10—კვერცხები; 11—ოვარი; 12—საკვერცხე; 13—საყვითრები; 14—საშო; 15—სანაპუქე ჯირკვალი.

პარაზიტების სხეული გრძელი და ვიწროა. მამალი გაცილებით ჭანერია დედალზე (ნახ. 51). მუცლის მხარეზე მამალს აქვს სიგრძივი ხერელის-მაგვარი შეზნეპილობა, ე. წ. გინეფორული არხი, რომლითაც მამალი ატარებს დედალს (canalis gynecophorus). მისაწოვრები (1, 2) ერთმანეთთან ახლოს მდებარეობენ. ნაწლავის ტოტები სხეულის უკანა ნაწილში ერთდებთან ერთ ხვეტად. ორივე სქესს სასქესო ხერელები ეხსნებათ მუცლის მისაწოვრის (2)



ნახ. 53. *Schistosoma hematobium*-ის კვერცი მირაციდით (ლოოსის მიხედვით).



ნახ. 54. *Schistosoma hematobium*-ის მირაციდი (ფაუსტის მიხედვით).

უკან. მამლებში სასქესო ხერელის დონეზე მდებარეობს 3—6 სათესლე (4), დედალს კი აქვს მხოლოდ ერთი საკვერცხე (7) და ერთი საყვიტრე. კვერცხები მსხვილია, თავსარქველის გარეწე. კვერცხებში მოთავსებულია მირაციდი.

**პარაზიტის Schistosoma haematobium (ნახ. 52) აღწერა.** მამალი სიგრძით აღწევს 10—15 მმ, სიგანით—1 მმ, მუცლის მისაწოვარი (2) ცოტათი დიდია პირის მისაწოვარზე (1). აქვს 4 ან 5 სათესლე (3).

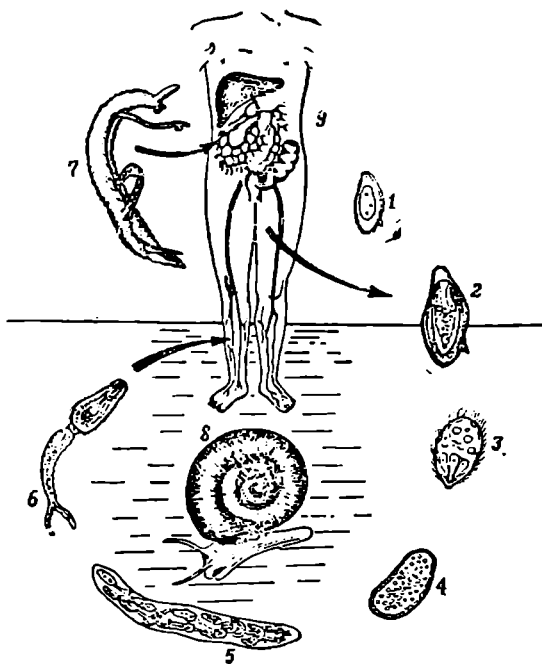
დედალი სიგრძით აღწევს 20 მმ, სიგანით—0,75 მმ. საკვერცხე (12) მოთავსებულია ნაწლავის რკალის შიგნით. საყვიტრეები (13) მოთავსებულია სხეულის უკანა ნაწილში. საშვილოსნო (9) შეიცავს 20—30 კვერცხს. მსხვილი, თითისტარისებრი კვერცხი (ნახ. 53) ერთ პოლუსზე შეიცავს ეკლისმაგვარ წარმონაქმნს, თავსარქველი არა აქვს. კვერცხის ზომა: 0,120—0,190 მმ  $\times$  0,050—0,073 მმ.

პარაზიტის ცხოვრება სისხლში იწვევს ინტოქსიკაციას, ლორწოვანი გარსების ანთებას, საშარდე ბუშტში ქვების წარმოშობას და სხე. დიაგნოზის დასმა შეიძლება თუ შარდში ვიპოვით პარაზიტის კვერცხებს.

**განვითარების ციკლი (ნახ. 55).** დეფინიტურ მასპინძელს (9) წარმოადგენს ადამიანი; შუამავალს—ზოლუსკები. განვითარება მიმდინარეობს ერთი



შუამავალი მასპინძლის (8) მონაწილეობით, რომელშიც ვითარდება სპოროციუსტი (4), სპოროციუსტი—ცერკარია (5), უკანასკნელი სტოვებს სპოროციუსტს, შემდეგ მოლუსკს და გამოდის გარემოში. ცერკარია (6) აქტიურად შეიჭრება ადამიანის კანში, შედის ვენურ სისხლძარღვებში და სისხლის ნაკა-



ნახ. 55. *Schistosoma mansoni*-ის განვითარების ციკლი:  
(პიკარსკის მიხედვით, 1954):

- 1—კვერცხი; 2—კვერცხი მირაციდით; 3—მირაციდი; 4—სპოროციუსტი; 5—სპოროციუსტი ცერკარიებით; 6—ცერკარია; 7—სქესმწიფე ფორმა; 8—შუამავალი მასპინძელი; 9—დეფინიტიური მასპინძელი.

დით მოძრაობს სხეულში. ქემოტაქსისის მეოხებით ცერკარიები ლოკალიზდებიან საშარდე ბუშტში, ლეიძლში და ნაწლავებში, სისხლის მიღებში აღწევენ სქესობრივ მომწიფებას (7).

პროფილაქტიკა. არ ვიბანაოთ ისეთ წყალსატევებში, სადაც მოლუსკები და წყალსატევები დაეიცვათ შარდით გაბინძურებისაგან.

# კლასი ცესტოდები—Cestoidea, ანუ ლენტისებრი. (თასმისებრი) ზივები

## ცესტოდების ზოგადი დახასიათება და კლასიფიკაცია

კლასი—Cestoidea იყოფა ორ ქვეკლასად: პირველია—Cestodaria დაუნაწევრებელი ლენტისებრი კია, სხეულის წინა ბოლოზე ერთი ან ორი მისაწოვარი ორმოთი; აქვს სასქესო ორგანოების ერთი კომპლექსი, ჩანასახი (ლიკოფორა) შეიარაღებულია 10 კაუქით. ტიპობრივი წარმომადგენელია *Amphiliina foliacea*, რომელიც პარაზიტობს თევზების სხეულის ღრუში. დაუნაწევრებელ ლენტისებრ კიებს ადამიანთან არაეითარი ურთიერთობა არ აქვთ; მეორე ქვეკლასს ეკუთვნის—Cestoda—დანაწევრებული ლენტისებრი კია, რომლის სხეული დანაწევრებულია, სასქესო ორგანოები სხეულის სიგრძეზე მეტაპერულად მეორდება. ერთეულ შემთხვევაში (ოჯახი—*Caryophyllaeidae*) პარაზიტის სხეული შედგება ერთი ნაწევრისაგან, სასქესო ორგანოების ერთი კომპლექსით. ჩანასახი (ონკოსფერა) შეიარაღებულია 6 კაუქით. ამ ქვეკლასს უწოდებენ აგრეთვე ონკოსფერიან ლენტისებრ კიებს. მათი წარმომადგენლებიდან ადამიანი პარაზიტობს მრავალი კია.

ცესტოდას სხეული მოგრძო ბრტყელი ფორმისაა, თასმისებრია, რომელიც შედგება თავისაგან, ანუ სკოლექსისაგან (*scollex*), ყელისა და მთელი რიგი ცალკეული პროგლოტიდებისაგან (*proglottides*), ანუ ნაწევრებისაგან. მთელ სხეულს კისტრობილა (*strobila*) ეწოდება.

ცესტოდები სხვადასხვა ზომისაა: არიან ძალიან პატარები, შეუიარაღებელი და მით უმეტეს შეუჩვეველი თვალისათვის თითქმის დაუნახავი, სულ ნახევარი მმ სიგრძისა და ძალიან დიდებიც, გიგანტური ზომისა—10 მეტრზე მეტი. პროგლიტიდების რაოდენობაც შეიძლება იყოს სხვადასხვანაირი: არიან ცესტოდები, რომელნიც ერთი პროგლოტიდისაგან შედგებიან და არიან ისეთები, რომელთა პროგლოტიდები ათასამდე დაითვლება.

ცესტოდის სკოლექსი პარაზიტის მასპინძელზე მისამაგრებელი ორგანოა. ამ მიზნისათვის სკოლექსი სპეციალური ორგანოებითაა აღჭურვილი (კუნთოვანი ან ქიტინოვანი), რომლითაც პარაზიტი ან მიეწოვება მასპინძლის ქსოვილს წურბლისებურად (მისაწოვარი—*acetabula*) ან ჩაიქვრს მასპინძლის ქსოვილს განსაკუთრებულ ნაპრალეებში, ორმოებში (ბოთრიები—*bothriae*). ზოგიერთ ცესტოდას უფრო მკიდროდ მიმაგრებისათვის, გარდა მისაწოვრებისა, აქვს თავისებური ქიტოვანი კაუქები, რომლებიც განლაგებულია ან ხორთუმზე (*rostellum*) ან მისაწოვრებზე. კაუქები შეიძლება განლაგებული იყოს რამდენიმე რიგად, ხოლო ზოგიერთი სახეობის კიებში მათი რაოდენობა 2—3 ათასამდე აღწევს. ცესტოდების ასეთი შეიარაღების აუცილებლობა სავსებით გასაგებია, ვინაიდან ისინი ნაწლავეში მოზინადრე პარაზიტებია (იშვიათი გამოწკლისის გარდა), სადაც მუდმივი პერისტალტიკა ყოველთვის ემუქრება პარაზიტს, მისი მიმაგრების ადგილიდან, ე. ი. მასპინძლის ნაწლავის კედლიდან მოწყვეტას.

ცესტოდას სხეული სკოლექსის შემდეგ ცოტათი ვიწროვდება; ამ ადგილს ეწოდება ყელი. ის ასრულებს ფიზიოლოგიურ როლს: მისგან ხდება პროგლოტიდების ზრდა. ამნაირად, ყველაზე ახალგაზრდა პროგლოტიდი ყოველ-

თვის ყელთან არის, ხოლო ძველი პროგლოტიდები ყოველთვის უკან ექცევიან; ამნაირად უკანასკნელი პროგლოტიდი ყველაზე უფრო ძველია.

ცესტოდების პროგლოტიდებს აქვთ სხვადასხვა ფორმა, უმეტესად კი ოთხკუთხედის; ზოგიერთი ცესტოდის პროგლატიდას სივანე სიგრძეზე მეტია, ზოგიერთისა კი პირიქით—თითოეული პროგლოტიდა ორგანოების მთელ სისტემით თავისთავად ცალკე ორგანიზმს წარმოადგენს.

ცესტოდას სიეული, როგორც ტრემატოდასი, კუტიკულითაა დაფარული, რომლის ქვეშ მოთავსებულია თხელი კუნთები, ხოლო სასქესო ორგანოებს შორის არე გამოვსებულია ე. წ. პარენქიმით.

ნერვული სისტემა ცესტოდებისა შედგება სკოლექსში მოთავსებული ცენტრალური კვანძისაგან და ამ კვანძიდან გამოსული დატოტვილი სვეტებისაგან, რომელნიც გაივლიან პარაზიტის მთელ ლენტს (სხეულს) და ერთდებიან ურთიერთშორის განივი ტოტებით. ცესტოდებს აგრეთვე აქვთ გამოყოფილი სისტემა, რომელიც წარმოადგენს სხეულის პარენქიმიდან გამოწდინარე პირველად ნაპარალებს. ნაპარალებიდან წარმოიშეებიან მილები, შემდგარი მოციმციმე უჯრედებისაგან. ექსკრეტორული სისტემის ბოლო სადინარები უმეტეს შემთხვევაში გადაიქცევიან 4 არხად — (2 დორზალური და 2 ვენტრალური), რომლებიც მდებარეობენ წყვილ-წყვილად პროგლოტიდების გვერდით ნაწილებში. თავისი აგებულებით ექსკრეტორული სისტემა კიბეს წააგავს.

საქმლის მომწელებელი სისტემა ცესტოდებს არა აქვთ, მათ იგი არც ესაჭიროებათ, ვინაიდან ისინი საზრდოობენ თავიანთი მასპინძლის საკვები მასით, რომელსაც იწოვენ მთელი სხეულის ზედაპირით.

სასქესო სისტემა ცესტოდებში (გარდა ერთი გვარისა—*Diolococestus*) ჰერმაფროდიტული ტიპისაა, ე. ი. ლენტისებრი კიბით ორსქესიანი არსებებია, ჰერმაფროდიტებია: თითოეულ პროგლოტიდში თავისი მამრობითი და მდედრობითი სასქესო სისტემაა. პროგლოტიდაში სასქესო სისტემის განვითარება ხდება შემდეგნაირად. ყველაზე ახალგაზრდა პროგლოტიდა დასაწყისში უსქესოა; შემდეგ, მომწიფების მიხედვით, მათში იწყებს განვითარებას მამრობითი სასქესო სისტემა, ე. ი. სათესლეები და გამომტანი სადინარები. მამრობითი სასქესო სისტემის განვითარების დამთავრებისთანავე გაფორმებას იწყებს მდედრობითი სასქესო უჯრედები და მაშინ უკვე პროგლოტიდები ჰერმაფროდიტები ხდებიან. ამის შემდეგ მამრობითი სისტემა იწყებს თანდათან განლევას, დეგენერირებას, მაშინ როდესაც მდედრობითი, პირიქით, ვითარდება უფრო ძლიერად და აღწევს საბოლოო განვითარებას, როდესაც უკვე სპეციალური ორგანო—საშვილოსნო ივსება პარაზიტის მომწიფებული კვერცხებით. ასეთი პროგლოტიდა ხდება მდედრობითად. სულ ზოლო მომწიფებულ პროგლოტიდაში ყველა მდედრობითი უჯრედები განილევიან საშვილოსნოს გამოკლებით, რომელიც გადაიქცევა კვერცხებით გამოვსებულ პარკად და იკავებს მთელ პროგლოტიდას.

ცესტოდების, ისე როგორც ტრემატოდების, სასქესო სისტემა ძლიერ განვითარებულია და აცხებს თითქმის მთელ პროგლოტიდას. ყველა სასქესო უჯრედები, როგორც მდედრობითი, ისე მამრობითი, ტრემატოდების სრულიად ანალოგიურია.

ცესტოდებში საშო წარმოადგენს კუნთოვან არხს, რომელიც ჩვეულებ-

რაც მდებარეობს თესლგამომტანი სადინარის გვერდით და იხსნება მამრობითი სასქესო ორგანოს ხერხლის გვერდით. საშოს მეორე, შიგა ბოლო უერთდება კვერცხსაველს. ამ ნაწილში საშოს არხს აქვს გაგანიერება, იგი თესლმომღებად იწოდება. მასში ინახება სპერმატოზოიდები, რომლებიც იქრებიან საშოში ცესტოდების შეუღლების დროს.

ტრემატოდებში საშოს ან ვაგინის როლს ასრულებს საშილოსნოს ერთი ტოტი, აქვეა საყვითრების გამომტანი არხი და მელისის სხეულაქის ჯირკვლების სადინარები. ეს ადგილი, როგორც ტრემატოდებში, ოოტიპად იწოდება. სწორედ აქ ხდება კვერცხის განაყოფიერება, აქვე მარავდება კვერცხი ყვითრის მასალით, რომელიც აუცილებელია ჩანასახის საზრდოდ, გარსით იფარება და მიიწვეს საშილოსნოსაკენ—განსაკუთრებულ ორგანოსაკენ, სადაც კვერცხი ინახება იმ ხელშემწყობ მომენტამდე, ვიდრე ის გამოიტანება გარემოში.

ცესტოდების საშილოსნო აგებულია სხვადასხვანაირად. არსებობს ცესტოდების განსაკუთრებული ჯგუფი ე. წ. ლენტურები (Pseudophyllidea) (რომელთა საშილოსნო მარყუქისებრი არხის ფორმისა და აქვს კვერცხის გამოსავალი ხერხი (ნახ. 56 ა). ამნაირად, საშილოსნო (2) მათ ღია აქვთ. ამ შემთხვევაში მომწიფებული კვერცხი საშილოსნოდან გამოდის მასპინძლის ნაწლავში და განავალთან ერთად გამოიყოფა გარემოში. ცესტოდების უმრავლესობას ე. წ. ძეწკურებს (Cyclophyllidea) საშილოსნო ბრმა პარკის ფორმისა აქვთ—გამოსავალი ხერხლის გარეშე (ნახ. 56 ბ). მათი საშილოსნო (8) დახურულია, რის შედეგადაც ამ პარაზიტების კვერცხები მასპინძლის ნაწლავში არ გამოიყოფა.

ვაგინის ხერხი, ჩვეულებრივ, მოთავსებულია მამრობითი სასქესო ორგანოს გვერდით.

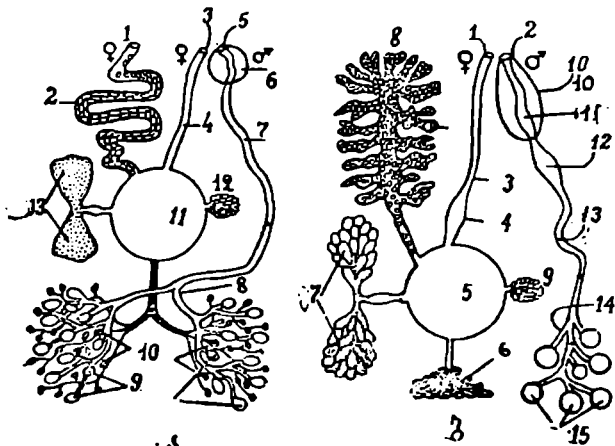
საბოლოოდ ლენტურებს აქვს სამი სასქესო ხერხი: ერთი მამრობითი, ორი მდედრობითი—ვაგინა და საშილოსნო. ძეწკურებს კი—ერთი მამრობითი და ერთი მდედრობითი—ვაგინა.

არსებობენ ისეთი ქიები, რომელთაც თითოეულ პროგლოტიდაში მოთავსებული აქვთ სასქესო ორგანოების ორ-ორი კომპლექტი, გარდა ამისა ხდება გაორება ან ყველა ორგანოსი, საშილოსნოს გარდა, ან ყველა ჯირკვალთან ერთად საშილოსნოსიც.

ცესტოდების კვერცხები სხვადასხვა აგებულებისაა: დახურულსაშილოსნოიანი ცესტოდების (Cyclophyllidea) კვერცხები მრგვალი ან ოვალური ფორმისაა ნახი გარსით, რომელსაც ზოგჯერ აქვს ძაფისებრი წანაზარდები (დანაბატები) ე. წ. ფილაპენტები (ახასიათებს *Taeniarhynchus saginatus*, *Hymenolepis nana*-ს კვერცხებს). კვერცხებში მოთავსებულია ჩანასახი (ონკოსფერა), რომელსაც თავისი საკუთარი ე. წ. ჩანასახოვანი გარსი აქვს და რომელიც ხასიათდება 3 წყვილი კაუქით. ეს ონკოსფერა არის შუამავალი მასპინძლის დაავადების წყარო.

ღია საშილოსნოიანი ცესტოდების ჯგუფის (Pseudophyllidea) კვერცხები ჰგვანან ტრემატოდის კვერცხებს. აქვთ ოვალური ფორმა, სქელი გარსი, ზოგჯერ—სახურავიც. კვერცხები შეიცავენ ჩანასახოვან უჯრედთან ერთად საყვითრეთა პროდუქტსაც, როგორც ტრემატოდების კვერცხები.

ცესტოდების განვითარების ციკლი. მამრობითი სასქესო სისტემიდან სპერმატოზოიდებს კვერცხის გასანაყოფიერებლად სხვადასხვა გზებით შეუძლიათ შეიჭრნენ ვაგინაში: ან გვერდზე მდებარე მდებარეობით სასქესო ხერცელში ერთ და იმავე პროგლოტიდაში (მაშინ ადგილი ექნება პროგლოტიდის თვით-



ნახ. 50. ცესტოდების სასქესო სისტემა (სქემატურად. სკრიბინის მიხედვით):

ა—ლენტურას (*Pseudophylliidea*) აგებულება:

- 1—საშილოსნოს ხერცელი; 2—საშილოსნო; 3—საშოს ხერცელი; 4—საშო; 5—მამრობითი სასქესო აპარატის გამოძევანი ხერცელი; 6—მამრობითი სასქესო ბურსა; 7—თესლგამომყვანი სადინარი; 8—თესლგამტარები; 9—სათესლეები; 10—სავეითრები; 11—ოვარი; 12—შეღისის სხეულაქი; 13—საკვერცხეები.

ბ—ძეწყურას (*Cyclophylliidea*) აგებულება:

- 1—მდედრობითი სასქესო სისტემის ბოლო ნაწილი; 2—მამრობითი სასქესო სისტემის ბოლო ნაწილი; 3—საშო; 4—თესლმიმღები; 5—ოვარი; 6—ს. ყვითრე; 7—საკვერცხეები; 8—საშილოსნო; 9—შეღისის სხეულაქი; 10—მამრობითი ბურსა; 11—შინაგანი სათესლე ბუშტუკი; 12—გარეგანი სათესლე ბუშტუკი; 13—თესლგამომყვანი სადინარი; 14—თესლგამტარები; 15—სათესლეები.

განაყოფიერებას) ან მეზობელ პროგლოტიდას ხერცელში, ანდა ერთ რომელიმე შორეულ პროგლოტიდაში; საბოლოოდ რამდენიმე ეგზეგმლარი პარაზიტის შემთხვევაში ერთი მათგანის სპერმატოზოიდი მოხვდება შემთხვევით კვერდით მყოფ მეორე პარაზიტის ვაგინაში (მაშინ ადგილი ექნება ჯვარედინ განაყოფიერებას). როგორც ზემოთ იყო თქმული, ღიასაშილოსნოიანი ცესტოდის კვერცხი ვარემოში გამოიყოფა განავალთან ერთად. ძეწყურის საშილოსნო დახურულია, თუმცა მათი კვერცხი მაინც ხვდება ვარემოში: მომწიფებული პროგლოტიდები საშილოსნოთი, რომელიც გამოესებულება განაყოფიერებული კვერცხებით, მოსწყდება პარაზიტის სხეულს თითო-თითოდ ან მთელ ჯგუფად და მასპინძლის ნაწლავის პერისტალტიკის შედეგად განავალთან ერთად გარეთ გამოდის. ვარემოში ისინი ლპებიან, იშლებიან და მაშინ ათასობით, პატარა, თვალუხილველი კვერცხები მოიფანტება ყველგან.

ცესტოდების განვითარების ციკლი ძალიან რთულია და წარმოებს ერთი ან ორი შუამავალი მასპინძლის მონაწილეობით. ლენტურების განვითარება მიმდინარეობს სამ მასპინძელში—ორი შუამავალი და ერთი დეფინიტური მასპინძელისა. უკანასკნელის სხეულში პარაზიტი სქესობრივ მონაწილეობას აღწევს. ძველები ვითარდებიან ორ მასპინძელში: ლარვები შუამავალ მასპინძელში, სქესონივთა ფორმები—დეფინიტურში.

ძველების პროგლოტიდიდან გარემოში განთავისუფლებული ონკოსფერა შეიძლება მოხედეს წყალში, ბალახზე და გადატანილ იქნეს ყველგან მტერიით, ბუზებით. საკვებთან ან წყალთან ერთად ონკოსფერა ხელშემწყობ პირობებში გადაიყვლება შუამავალი მასპინძლის მიერ, რომელთა სხეულში ისინი გადადიან ხშირად ლარვების ბუშტოვან სტადიაში.

**ცესტოდების ლარვული ფორმების (ფინების) ტიპები.** ცესტოდების ლარვები, ანუ ფინები ძირითადად ბუშტიან და უბუშტო ფორმებს წარმოადგენენ. ბუშტიანი ფორმები სითხითაა გავსებული. ბუშტის კედელი ჩვეულებრივ შედგება ორი—გარე და შიგა ფენისაგან. ბუშტის შიგა კედელზე ფორმდება მომავალი პარაზიტის სკოლექსები.

ცნობილია 6 სახის ფინა (ნახ. 57):

1. ცისტიცერკი — *Cysticercus* (1), რომელიც წარმოადგენს სითხით ანოვსებულ ბუშტს, მასში ფორმდება მხოლოდ ერთი სკოლექსი. ასეთი ბუშტის განვითარება ახასიათებს ღორის, ანუ შეიარაღებულ სოლიტერს (*Taenia solium*) და ხარის, ანუ შეუიარაღებელ სოლიტერს (*Taeniarhynchus saginatus*). ღორის სოლიტერის ბუშტოვან სტადიას *Cysticercus cellulosae* ეწოდება, ხარის სოლიტერისას—*Cysticercus bovis*. ცისტიცერკის მიერ გამოწვეულ დაავადებას ცისტიცერკოზი, ანუ ფინოზი ეწოდება.

2. ცენურუსი — *coenurus* (2) სითხით გავსებული ბუშტია, რომლის შიგა გარსზე ფორმდება, უკუღმა გადმოტრიალებული, მრავალი ათეული (და ასეულიც) სკოლექსი. თითოეული სკოლექსი, მოხედება თუ არა დეფინიტური მასპინძლის სხეულში, წარმოშობს შესაფერის ცესტოდას *imagos*-ს სტადიაში. ცესტოდების ლარვების ასეთი ტიპი დამახასიათებელია ცესტოდა *Multiceps multiceps*-ისათვის, რომელიც პარაზიტობს ძაღლის ნაწლავში, ხოლო მისი ლარვული სტადია—ცენურუსი—ძუძუმწოვრების თავში (ცხვარი, თხა და სხვ.). ცენურუსის მიერ გამოწვეულ დაავადებას ცენუროზი ეწოდება.

3. ექინოკოკი — *echinococcus* (3) ყველაზე უფრო რთული ბუშტია. ზოგჯერ დიდი ზომისაა, შიგ სითხეა. ბუშტის შიგა კედელზე შეიკრული ბუშტები ჩნდება, რომლებშიც ფორმდება სკოლექსების დიდძალი რაოდენობა. ბუშტის კედელი ორი გარსისაგან შედგება: გარე გარსი კუტიკულარულია, შიგა—ჰერმინატული, ანუ პარენქიმული. ჰერმინატულ გარსზე წარმოიშობა აუარებელი სკოლექსები. ასეთი ფინა დამახასიათებელია ექინოკოკის სოლიტერისათვის (*Echinococcus granulosus*), რომელიც პარაზიტობს ძაღლის ოჯახის (*Canidae*) წარმომადგენელთა (ძაღლი, მგელი, ტურა, მელა და სხვ.) ნაწლავებში, ხოლო ბუშტოვანი სტადია, ანუ ექინოკოკი—მსხვილფეხა ჩქიანი პირუტყვის, ავრუთვე ცხვრის, თხის, აქლემის, ჩრდილოეთის ირემის, შინაური და ვარდული ღორის, ცხენის, ვირის, სპილოს, მაიმუნის, მრავალი ვარდული მცოხ-

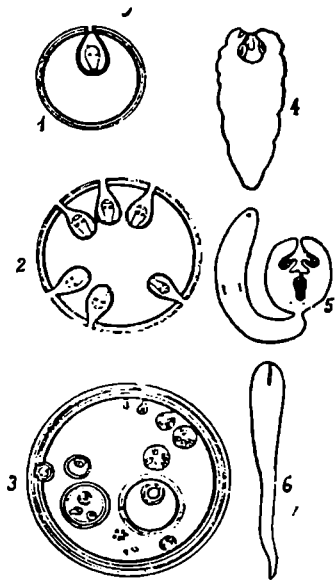
ნელის, ზოგიერთი მღრღნელის და ადამიანის თითქმის ყველა ორგანოში და ქსოვილში, საკმლის მომწელებელი ტრაქტის გამოკლებით. ექინოკოკის მიერ გამოწვეულ დაავადებას ექინოკოკოზი ეწოდება.

4. პლეროცერკი, ანუ დითირიდიუმი — *plerocerc seu dithyridium* (4), ხასიათდება შეუიარაღებელი ოთხმისწოვრიანი სკოლექსით და შედარებით გრძელი სტრობილით, რომელსაც კუდზე არა აქვს ბუშტუკი. პლეროცერკი დამახასიათებელია ცესტოდა *Mesocestoides lineatus*-ისათვის, რომელიც პარაზიტობს ხორცისმკამელთა ნაწლავებში, ხოლო ლარვეული ფორმა — მღრღნელების მუცლის ღრუში.

5. ცისტეცერკოიდი — *cysticercoides* (5) უსითხო ბუშტია ან სითხეს ძალიან ცოტას შეიცავს; წინა ნაწილი გამოზებრილია, უკანა — კი წარმოდგენილია კუდის დანამატის სახით. აქვს ერთი თავი. ასეთი ფინა ახასიათებს ძაღლის სოლიტერს (*Dipylidium caninum*), რომელიც პარაზიტობს ძაღლისა და მისი ოჯახის ცხოველების ნაწლავებში, ხოლო ლარვეული ფორმა გვახდება უხერხემლო შუამავალ მასპინძელთა ორგანიზმში (რწყილები, ბეწვემკამელები და სხვ.).

6. პლეროცერკოიდი — *pleurocercoides* (6), უბუშტო და უსითხო ფორმაა, ოდნავ გრძელია, მთელი სხეული პარენქიმისაგან შედგება. სხეულის წინა ნაწილზე (თავზე) აქვს ორი მისაწოვარი ნაპარალი, ღარი (bothria). ასეთი ფორმა პარაზიტობს მეორე შუამავალ მასპინძელში, ხოლო პირველში პარაზიტობს ე. წ. პროცერკოიდი (*procercooides*). პროცერკოიდს (ნახ. 61-4) სხეულის წინა ბოლოზე აქვს მისაწოვარის მაგვარი ჩაღრმავება, ხოლო მოპირდაპირე ბოლოზე სფერული დანამატი სამი წვეილი კაუჭით.

ფინის ასეთი ფორმები ახასიათებს განიერ სოლიტერს (*Dipyllobothrium latum*), ეს უკანასკნელი პარაზიტობს ადამიანის ნაწლავში, ხოლო ფინებო: პროცერკოიდი პირველ შუამავალ მასპინძელში — ციკლოპში, პლეროცერკოიდი კი — მეორე შუამავალ მასპინძელში —



ნახ. 57. ცესტოდების ლარვეული ფორმების (ფინების) სხვადასხვა ტიპები (სკრიაბინისა და შულცის მიხედვით, 1937):

- 1—ცისტეცერკი (*cysticercus*); 2—ცენურუსი (*coenurus*); 3—ექინოკოკი (*echinococcus*); 4—პლეროცერკი, ანუ დითირიდი (plerocerc, dithyridium), 5—ცისტეცერკოიდი (*cysticercoides*); 6—პლეროცერკოიდი (*pleurocercoides*).

თევზში. ადამიანი დაავადდება ცუდად მოხარშული ან შემწვარი ანდა უმრთეხის შექმნით. დაავადებას დიფილობოთრიოზი ეწოდება.

ამგვარად, ზემოაღნიშნული ლარვეული ფორმებიდან ოთხი ბუშტიანია და დამახასიათებელია Cyclophyllidea-ს რიგისათვის. საბოლოო მასპინძლის დაავადება წარმოებს ფინებიანი შუამავალი მასპინძლის შექმნით. საბოლოო მასპინძლის ნაწლავებში ფინიდან, უსქესო გამრავლებით ვითარდება ლენტისებრი კია.

ცესტოდების მეორე რიგს Pseudophyllidea-ს ახასიათებს განვითარების ციკლი ორი შუამავალი მასპინძლის მონაწილეობით (მაგალითად, Diphyllobothrium latum).

ზემოაღნიშნული ცესტოდების ახალგაზრდა ფორმები—ლარვები ცხოვრობენ შუამავალი მასპინძლის (თევზი, ლორი, ხარი და სხვ.) სხეულში. მათი შემდგომი განვითარებისათვის, სქესობრივად მომწიფებულ ცესტოდებამდე, საჭიროა, რათა ისინი თავიანთი მასპინძლებით, უფრო სწორად, ის ორგანო ან ქსოვილი მისი, რომელშიაც ლარვა ვითარდება, შექმულ იქნან დეფინიტური მასპინძლების მიერ.

ყველა ლენტისებრი კია თავის ზრდადასრულებულ სტადიაში, იშვიათი გამონაკლისით, ლოკალიზდება ნაწლავში, უმთავრესად—წვირლ ნაწლავებში, იშვიათად—მსხვილ ნაწლავებში და უფრო იშვიათად—კუჭში.

თავიანთი აგებულების მიხედვით ცესტოდები იყოფა 4 რიგად: 1. Pseudophyllidea, 2. Tetracyllidea, 3. Trypanorhyncha და 4. Cyclophyllidea. სავეტერინარო და სამედიცინო მნიშვნელობა აქვს მხოლოდ ორ რიგს: Cyclophyllidea-ს და Pseudophyllidea-ს. ეს ორი რიგი ერთმანეთისაგან განსხვავდება, როგორც ზემოთ აღნიშნული იყო, არსებითი ნიშნებით: Pseudophyllidea-ს (ლენტურებს) საშვილოსნო აქვთ მარჯუენისებრი არხის ფორმის, კვერცხის გამოსავალი ხერეღით, ე. ი. საშვილოსნო ღიაა. სხეულის წინა ნაწილზე მისაწოვრების მაგივრად აქვს ორი ნაპრალი, ბოთრია. Cyclophyllidea-ის (ძეწკურებს) საშვილოსნო ბრმა პარკის ფორმისაა. კვერცხის გამოსავალი ხერეღის გარეშე, ე. ი. საშვილოსნო დახურულია. სხეულის წინა ნაწილზე ბოთრიების მაგივრად აქვს ოთხი მისაწოვარი. განსხვავება არის აგრეთვე კვერცხების აგებულებაშიც.

Pseudophyllidea-ს რიგიდან ადამიანში პარაზიტობს მხოლოდ ერთი ოჯახის—Diphyllobothriidae-ს წარმომადგენლები. ადამიანის დანარჩენი პარაზიტი ცესტოდები ეკუთვნიან Cyclophyllidea-ს რიგს.

აქვე ვიძლევიტ სარკვევს (სკრიაბინისა და შულცის მიხედვით) ძეწკურების (Cyclophyllidae) უმთავრესი ოჯახებისას, რომელთაც აქვთ ვეტერინარული და სამედიცინო მნიშვნელობა.

I. სასქესო ხერეღები იხსნებიან პროგლოტიდების ვენტრალურ ზედაპირზე. მონიწიფებული საშვილოსნო წარმოშობს სქელ მომრგვალო კაპსულებს, რომლებშიც მოთავსებულია კვერცხები... ოჯახი Mesocestoididae.

II. სასქესო ხერეღები იხსნებიან პროგლოტიდების გვერდით.

ა. ხორთუმი შეიარაღებულია მრავალრიცხოვანი პატარა კაუჭებით, რომლებსაც აქვთ ნაჯახისებრი ფორმა... ოჯახი Davaineidae.



ბ. ხორთუმი ან შეიარაღებულია და ან აქვს სხვა ფორმის კაუქები.

ა. საშეილოსნო სვეტიცებრია გვერდითი განტოტებებით ოჯახი Taenilidae.

ბ. საშეილოსნო ან ტონჩისებრია ან ბადისებრი შენებისაა.

1. სკოლექსი იშვიათი გამონაკლისის გარდა შეიარაღებულია კაუქებით. მომწიფებული პროკლოტიდები (ნაწევრები) უფრო ხშირად კვადრატული ფორმისაა. ოჯახი Hymenolepididae.

2. სკოლექსი ყოველთვის შეიარაღებულია. მომწიფებული პროკლოტიდების სივანე მნიშვნელოვნად აღემატება სიგრძეს. ოჯახი — Anoplocephalidae.

ცესტოდების მიერ გამოწვეულ დაავადებას ცესტოდოზი ეწოდება. ცესტოდებისათვის ადამიანი ზოგ შემთხვევაში შუამავალ მასპინძელს წარმოადგენს. ე. ი. მასში პარაზიტობს მხოლოდ ფინა (მაგალითად, ექინოკოკის ლარვული ფორმა). მაგრამ უმეტეს შემთხვევაში იგი დეფინიტური მასპინძელია, ე. ი. მის სხეულში პარაზიტობს ზრდასრული ცესტოდა (მაგალითად, ლორის სოლიტერი, ხარის სოლიტერი, ვანიერი სოლიტერი და სხვ.).

რ ი ბ ი — Pseudophyllidea

ო ჯ ა ხ ი — Diphyllbothriidae

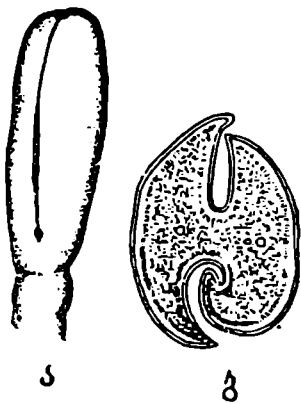
გ ვ ა რ ი — Diphyllbothrium

ს ა ხ ე ბ ა — ვანიერი სოლიტერი — Diphyllbothrium latum (L., 1748) (ნახ. 58).

ეს ცესტოდა პარაზიტობს ადამიანსა და ცხოველებში (ძალი, ლორი, კატა და ზოგიერთი გარეული ცხოველი). ეს პარაზიტი გავრცელებულია ევროპაში, იაპონიაში, სამხრეთ ამერიკაში, საბჭოთა კავშირის ჩრდილო-დასავლეთ ნაწილსა და ბალტიისპირეთში. ვანიერი სოლიტერი გვხვდება აგრეთვე საბჭოთა კავშირის აზიურ ნაწილშიც (ენისის, ობის, ამურის ბასეინებში, სახალინზე და სხვ.).

დიფილობოტრიოზს იწვევს Diphyllbothrium-ის გვარის მრავალი წარმომადგენელი, რომელთაგან ყველაზე კარგად შესწავლილია (როგორც ჩვენში, ისე საზღვარგარეთ) ვანიერი სოლიტერი — Diphyllbothrium latum.

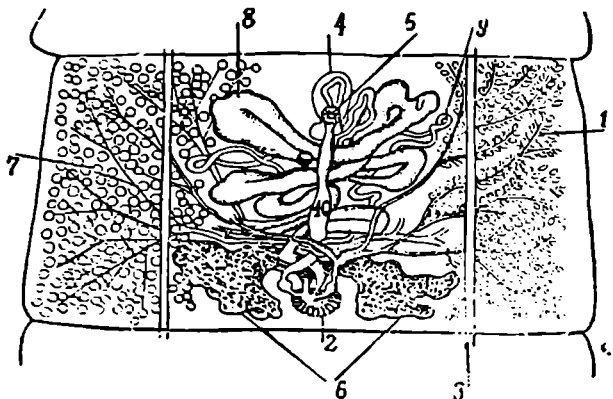
პარაზიტის აღწერა. ვანიერი სოლიტერი ყველაზე მსხვილი წარმომადგენელია საერთოდ პარაზიტული კიებისა და კერძოდ, ადამიანის ჰელმინთებისა. მისი სიგრძე მერყეობს 2—10 მეტრამდე. იშვიათ შემთხვევაში აღწევს 20 მეტრამდე. სკოლექსი (ნახ. 58, ა და ბ) მსხლისებრი მოყვანილობისაა. მისამაგრებელი ბორცვები თავზე ორი გასწვრივი ნაპრალეების — ბოთრიების სახითაა წარმოდგე-



ნახ. 58. ვანიერი სოლიტერი — Diphyllbothrium latum (L., 1758) Lühe, 1910 (ბრუნის მიხედვით): ა — ვანიერი სოლიტერის თავი; ბ — იგივე ვანიე კრილიში.

9. სამედიცინო პარაზიტოლოგია

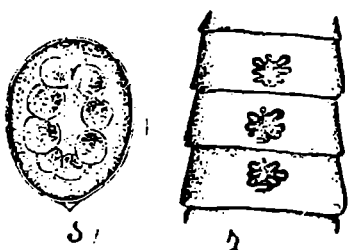
ნილი. პროგლოტიდები (ნახ. 60 ბ) მოკლე, მაგრამ ფართო, განიერი და ისე არიან შეერთებული, რომ სოლიტერის გვერდები ხერხის დაკბილულ კიდეს მოგვაგონებს. პროგლოტიდების რიცხვი ზოგჯერ 4000 მდე აღწევს. საშილოსნო (ნახ. 59—8) მოთავსებულია პროგლოტიდის შუაგულში როზეტის სახით. სასქესო ხერელი (ნახ. 59—5) პროგლოტიდის შუაში მუცლის მხარეზე



ნახ. 59. განიერი სოლიტერის სქესმწიფე პროგლოტიდი. (პიკარსკის მიხედვით, 1954):  
 1—სათესლები; 2—მელისის სხეულაკი; 3—ექსკრეტორული არხი; 4—სასქესო ბურსა;  
 5—მამრობითი სასქესო ხერელი; 6—საკვერცხე; 7—საყვირთვები; 8—საშილოსნო;  
 9—თესლგამტარი; 10—საშო.

იხსნება. მის წინ საშოს (ნახ. 59—10) ხერელია, ხოლო ამ უკანასკნელის წინ საკოპულაციო ორგანოს პარკია (ნახ. 59—4) მოთავსებული. კვერცი (ნახ. 60-ა და ნახ. 61—1) ელიფსურია, ზოგჯერ წაგრძელებულია და ზოგჯერ კი უფრო ფართოა. მოყვითალო-მოყავისფრო ნაქუქი ორკონტურიანი და სქელია. ერთ-ერთ პოლუსზე თავსახური აქვს, რომელიც ყოველთვის არ ჩანს.

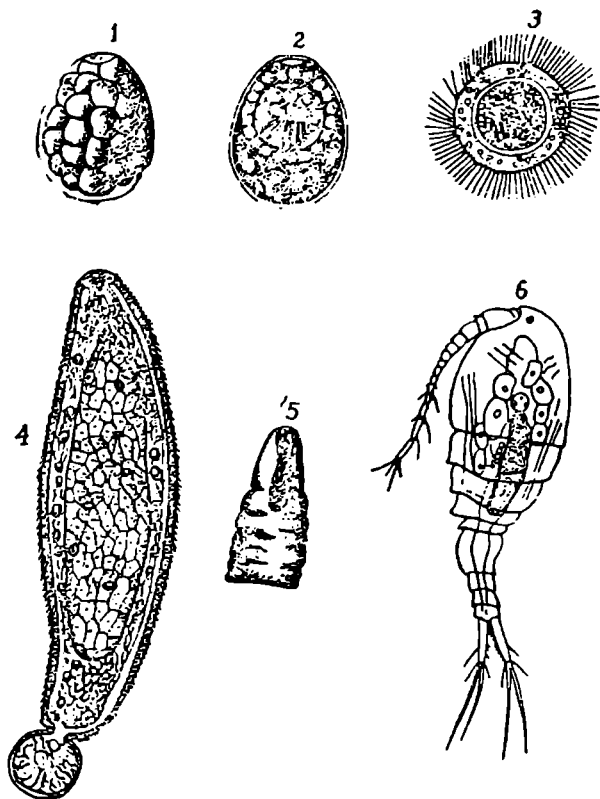
განიერი სოლიტერის განვითარების ციკლი (ნახ. 62). საშილოსნოდან გამოსული კვერცი უკვე დაყოფის საფეხურზეა (ნახ. 61—1,2). შემდგომი განვითარებისათვის კვერცი წყალში უნდა მოხვდეს, კვერციდან წყალში ექვსკაუქიანი ჩანასახი ე. წ. კორაციდი (3) გამოვა, რომელიც წამწამებშია დაფარული. ამ წამწამების საშუალებით კორაციდი წყალში დაეკრავს. ამ ჩანასახს ნიჩაბუებიანი კიბო-ციკლოპი



ნახ. 60. ა—განიერი სოლიტერის კვერცი; ბ—მისივე პროგლოტიდები (რობერტ-ჩამპერლის მიხედვით, 1944).

დი (3) გამოვა, რომელიც წამწამებშია დაფარული. ამ წამწამების საშუალებით კორაციდი წყალში დაეკრავს. ამ ჩანასახს ნიჩაბუებიანი კიბო-ციკლოპი

(5) გადაყლაპავს. მის ნაწლავში ონკოსფერა წამწამოვან სამოსელს მოიცილებს და კაუქების დახმარებით სხეულის ღრუში გადაეა, სადაც პროცერკოიდის (4) სტადიად გადაიქცევა. პროცერკოიდი მოგრძო სხეულს წარმოადგენს, რო-

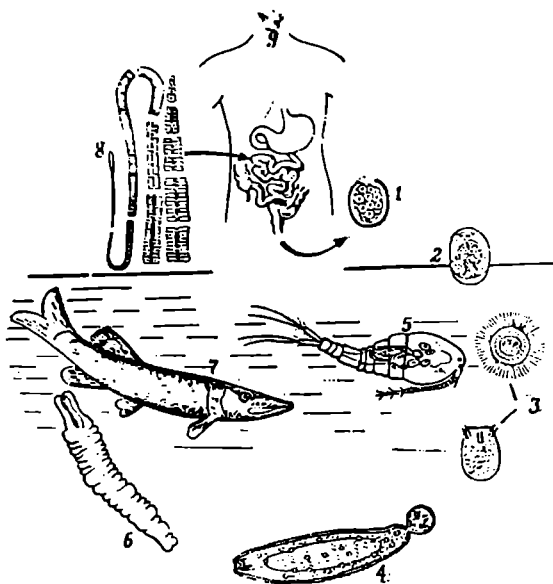


ნახ. 61. განიერი სოლიტერის განვითარება. (პოდიაპოლსკაიას და კაუსტინის მიხედვით, 1950):

1—ვერცხი; 2—ვერცხი კორატიდით; 3—კორატიდი; 4—პროცერკოიდი;  
5—პლეროცერკოიდის წინა ნაწილი; 6—პროცერკოიდი ციკლოპის სხეულში.

მელსაც ბოლოზე ექვსი კაუქით შეიარაღებული ბურთისებრი დანამატი აქვს. მისი სიგრძე 0,6 მმ უდრის. პროცერკოიდი ციკლოპთან ერთად მეორე შუამავალი მასპინძლის—თევზის (ნახ. 62—7) სხეულში უნდა მოხვედეს. თევზის ნაწლავში ციკლოპი დაიშლება, მოინელებს, ხოლო პროცერკოიდი ნაწლავიდან

გადავა და დაისადგურებს თევზის რომელიმე ორგანოში: კუნთებში, ლეიძლში და სხვ. აქ იგი გადაიქცევა ფინად — პლეროცერკოიდად (6). პლეროცერკოიდს უკვე აქვს მისამაგრებელი ბორცვები (ბოთრიები) და პატარა სტრობილა. თუ პლეროცერკოიდი ცუდად მოხარშულ ან სუსტად დამარილებულ თევზის ხორციან ერთად შექვაში ადამიანმა, ძალღმა ან კატამ, იგი გრძელ



ნახ. 62. განიერი სოლიტერის განვითარების ციკლი (პიკარსკის მიხედვით, 1954):

1—ვერცხი; 2—ვერცხი კორაციდით; 3—კორაციდი; 4—პროცერკოიდი; 5—პირველი შუამავალი მასპინძელი; 6—პლეროცერკოიდი; 7—მეორე შუამავალი მასპინძელი; 8—სქესმწიფე კია; 9—დეფინიტიური მასპინძელი.

ქიად (8) გადაიქცევა. ადამიანის ნაწლავში მის განვითარებას სამი-ოთხი კვირა უნდა.

ამგვარად, განიერი სოლიტერის პირველი შუამავალი მასპინძელია ნი-ჩაბფეხიანი კიბო-ციკლოპი (რომელშიც პარაზიტობს პროცერკოიდი), მეორე — მტკნარი წყლის თევზია. თევზში პარაზიტობს ფინა — პლეროცერკოიდი. დეფინიტიურ მასპინძლებს წარმოადგენენ: ადამიანი, ძაღლი, ღორი, კატა და ზოგიერთი გარეული ცხოველი.

დიფილობოთრიოზის პათოგენეზში დიდ როლს თამაშობს ინტოქსიკაცია,

რის შედეგადაც ვითარდება ანემია; გარდა ამისა, ინტოქსიკაცია გავლენას ახდენს ცენტრალურ ნერვულ სისტემაზე.

**პროფილაქტიკა.** არ ვკვებოთ ნელლი თევზით ისეთი ცხოველები, რომლებიც შეიძლება დაავადდნენ დიფილოზოთრიხით და დაეიცვათ წყალსატევები განაწილით გაბინძურებისაგან.

**რიბი — Cyclophyllidea**

**ოჯახი — Dipylididae**

**გვარი — Dipylidium**

**სახეობა — ძაღლის ან ძიძრის სოლიტერი — Dipylidium caninum (L., 1758) (ნ.ხ. 63 და 64).**

ეს პარაზიტი ძლიერ გავრცელებულია ძაღლსა და კატაში. იშვიათად გვხვდება ადამიანში. ეს სახელწოდება პარაზიტმა იმიტომ დაიმსახურა, რომ პროგლოტიდები კიტრის ან ნესვის თესლის მოყვანილობისაა, აგრეთვე იმიტომ, რომ ჩვეულებრივ ეს პარაზიტი ჰყავთ ძაღლებს, მგლებს და საერთოდ ძაღლის ოჯახის (Canidae) ცხოველებს.

**პარაზიტის აღწერა.** სტრობილის სიგრძე 40 სანტიმეტრამდე აღწევს, მაქსიმალური სიგანე—2—3 მმ, აქვს ქინძისთავის თავის ოდენა ოთხი მისაწოვარი (ნახ. 64—I), გარდა ამისა, სკოლექსის წინა ნაწილში არჩევენ კიდევ ქინძისთავისმაგვარ ხორთუმს 3—4 წყება (ნახ. 64—III) კაუპებით (რიცხვით 48—60 მდე), რომელიც უზრუნველყოფს პარაზიტის მკიდროდ მიმაგრებას მასპინძლის ნაწლავზე. პარაზიტის თავის ნაწილი ძალიან ნაზია, ძაფისებრი, ბოლოსაკენ თანდათან სქელდება (ნახ. 63). მომწითებული პროგლოტიდები ცილინდრული ფორმისაა და მოფარდისფროა. სასქესო ხერხელები პროგლოტიდებს ორივე გვერდზე აქვთ.

პარაზიტის კვერცხების რამდენიმე ცალი (18—15—21) მოთავსებულია განსაკუთრებულ პარკში (ნახ. 64—II). მათ აქვთ მრგვალი ფორმა. ონკოსფერა ჩვეულებრივ შეიარაღებულია ექვსი კაუპით.

**განვითარების ციკლი.** დეფინიტიური მასპინძლებია: ძაღლი, მელა, მგელი, ტურა, კატა, იშვიათად ადამიანი. შუამავალ მასპინძელს წარმოადგენენ: ადამიანის რწყილი (Pulex irritans), ძაღლის რწყილი (Ctenocephalus canis), ძაღლის ბეწვეკამელა (Trichodectes canis), კატის ბეწვეკამელა (Trichodectes subrostatus).

დაავადებული ძაღლი განავალთან ერთად გამოყოფს პარაზიტის პროგ-

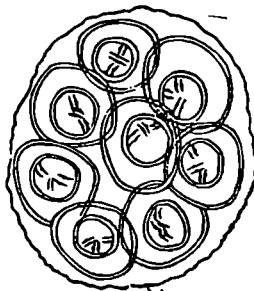


ნახ. 63. ძაღლის სოლიტერი—Dipylidium caninum L., 1758 (ნატურალური ზომის ტოტალური გეგმულარი).

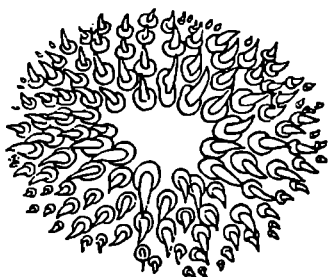
ლოტიდას, რომელიც იშლება, ხოლო განთავისუფლებული პარკუკები იბნევა  
 ყველგან: მოხვდება ძალის ქვეშაფენზე (სადაც ძალს სძინავს), იატაკის



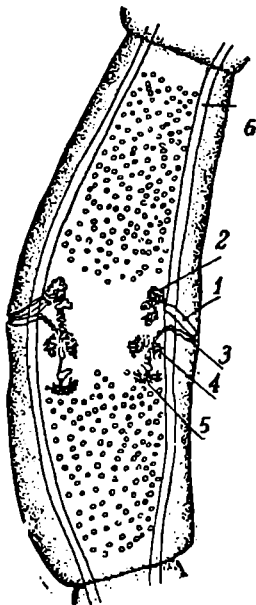
I



II



III



IV

ნახ. 64. *Dipylidium caninum*-ის  
 [შინაგანი აგებულება. (სკრაიბინისა და  
 ლ: I შელცის მიხედვით, 1926):

I—სკოლექსი; II—პარკი კვერცხებით;

III—კუკუები (აპიკალური ხედი);

IV—ჰერმაფროდიტული პროგლოტიდი;

1—მამრობითი ჩანთა; 2—თესლგამომტა-

ნი სადინარი; 3—საშო; 4—საკვერცხე;

5—საყვითრე; 6—ექსკრეტორული არხი.

ნაპრალეში, ეკრობა ძალის ანუსს, ბალანს და სხე. რწყილის ლარვები მუდ-  
 მები თანამგზავრებია ძალისა და კატის, ყოველთვის შრავლად არიან იატაკის  
 ნაპრალეში და ქვეშაფენში. იყვებებიან სხედასხვა ორგანული ნარჩენებით,

მათ შორის განავლითაც; რწყილის ლარვებს შეუძლიათ გადაყლაპონ *Dipylidium caninum*-ის კაპსულები ან კვერცხები, რომელთაგანაც რწყილის ლარვის ნაწლავში გამოიჩეკება ონკოსფერები, რომლებიც შემდეგ რწყილის სხეულში გადაიქცევიან ცისტიცერკოიდებად.

ხორცისმჭამელი ცხოველი, თვისი სხეულის გაწმენდის დროს ეძებს რწყილებს და ილოკავს ბეწვს, ამ დროს მას შეუძლია გადაყლაპოს დიპილიდიუმის ცისტიცერკოიდებით დაავადებული რწყილებიც, ხორცისმჭამელთა კუჭში რწყილები მონინდება, ხოლო განთავისუფლებული პარაზიტის ცისტიცერკოიდი მოხვდება ნაწლავში, სადაც გადაიქცევა სქესმწიფე ცესტოდად. ამაიარად, ხორცისმჭამელები დაავადებენ რწყილს, ხოლო რწყილი — ხორცისმჭამელ ცხოველებს.

დიპილიდიოზი უფრო მეტად გვხვდება ბავშვებში, ვიდრე მოზრდილებში. დიაგნოზი დაისმება თუ განავალში აღმოვაჩენთ კვერცხის პარკებს.

**პროფილაქტიკა.** ძალი და კატა უნდა ვიყოლიოთ სუფთად და ბავშვები მოვარიდოთ მათ.

**ოჯახი — Hymenolepididae**

**გვარი — Hymenolepis**

**სახეობა — ჯუჯა სოლიტერი — *Hymenolepis nana***  
Siebold, 1852) Blanchard, 1891 (ნახ. 65, 66, 67, 68, 69).

ეს ცესტოდა პარაზიტობს ადამიანის ორგანიზმში განსაკუთრებით ბავშვებში. ცხოვრობს ნაწლავში. თავების ნაწლავებში პარაზიტობს *Hymenolepis murina*, რომელიც ცნობილია აგრეთვე *H. nana* var. *fraterna*-ს სახელწოდებით. მორფოლოგიურად ის ძლიერ ჰგავს *H. nana*-ს, მაგრამ ამ ორი სახეობის ინტენტურობის საკითხი ჯერ-ჯერობით არ არის გადაწყვეტილი.

**პარაზიტის აღწერა.** სტრობილის სიგრძეა 1—4,5 მმ, სიგანე — 0,7—0,9 მმ. მრგვალ ხორთუმზე აქვს 20—24 კაუქი, რომლებიც ერთ რიგადაა განლაგებული. თავზე ოთხი მისამაგრებელი ბორცვია (ნახ. 65), ყელი გრძელია, რომლიდანაც პროგლოტიდები იწყება. სხეულის სიმკერის მიუხედავად პროგლოტიდთა რიცხვი 200-მდე აღწევს. სასქესო ხვრელი ყველა პროგლოტიდში ზარცხენა ხზარუნეა. უკანა პროგლოტიდის სიგრძე მეტია სიგანეზე (ნახ. 65). ოვალური ან მრგვალიცერკოიდი მოყვანილობის, გამჭვირვალე, ღია ფერის კვერცხი (ნახ. 66) სიგრძით 0,04—0,45 მმ, სიგანით 0,03—0,048 მმ.

**ჯუჯა სოლიტერის განვითარება.** დეფინიტიური მასპინძელია ადამიანი და აგრეთვე, თავგები. ადამიანი ამავე დროს წარმოადგენს მთაერ შუაძვეალ მასპინძელს. ე. ი., სხვა ცეს-



ნახ. 65. ჯუჯა სოლიტერი — *Hymenolepis nana* (Siebold, 1852) Blanchard, 1891 — ტოტალური ეგზემპლარი (პელოფსკის მიხედვით, 1946).

ტოდებისაგან განსხვავებით, ჯუჯა სოლიტერის განვითარება მიმდინარეობს მასპინძელთა გამოუცვლელად. ადამიანის ნაწლავში პარაზიტის კვერცხიდან გამოდის ჩანასახი, რომელიც ნაწლავის ხაოებში შეიქრება და გადაიქცევა ფინოზურ სტადიად—ცისტიცერკოიდად (ნახ. 67).



ნახ. 66. Hymenolepis nana-ს კვერცხი (ფაუსტის მიხედვით).

ეს ფინა რამდენიმე ხნის შემდეგ ნაწლავის ღრუში მოექცევა და ლენტისებრ ჰედალ გადაიქცევა. ადამიანის დაავადებიდან 19 დღის შემდეგ განავალში პარაზიტის კვერცხები გამოჩნდებიან. კვერცხები წყალ-სა და გაურეცხავ მწვანილთან ერთად მოხვდება ადამიანის ორგანიზმში და იგი დაავადდება ამ ცესტოდით.

ეს ცესტოდა მოზრდილებზე და, განსაკუთრებით, ბავშვებზე პათოგენურად მოქმედებს. იწვევს ნერვული სისტემის მოშლილობას (ეპილეპსიურ გულყრებს, უძილობას), ზოგჯერ შეკრულობას ან ფაღ-

რათს, ნუცელში ტკივილს, სიგამხდრეს და სხვ. ხშირად გამოხატულია ეოზიოფილია.

დიაგნოზი დაისმება, თუ განავალში ენახავთ სოლიტერის კვერცხებსა, მკურნალობენ თიმოლით.

დაავადების წყარო ამ ცესტოდოზით დაავადებული ადამიანია და ამიტომ პროფილაქტიკა მიმართული უნდა იქნეს იქითკენ, რათა განავლით არ გაბინძურდეს გარემო და წყალი. განსაკუთრებით ბავშვები უნდა დაეიცვათ გაბინძურებული გარემოსაგან.

ოჯახი — Taenidae

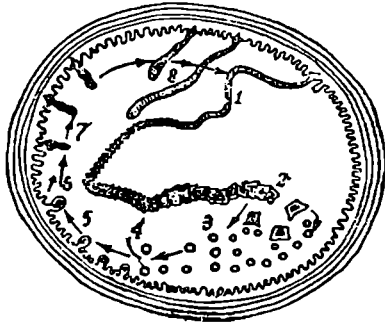
გვარი — Taenia

სახეობა — შიარალვაზული.

ანუ ღორის სოლიტარი Taenia solium L. (ნახ. 70, 71, 72).<sup>1</sup>

პარაზიტის აღწერა. ეს ცესტოდა სქესობრივად მომწიფებულ სტადიაში პარაზიტობს ადამიანის ნაწლავში, ხოლო ლარვულ ან ფინოზურ სტადიაში—ღორის ორგანიზმში.

სტრობილის სიგრძე 2—3 მეტრს, იშვიათად 8 მეტრს აღწევს. სკოლექსი 2—3 მმ სიგრძისაა, დიამეტრი — 1 მმ; ხორთუმზე ორ წყებად განლაგებული აქვს 32 ცალი ქაუქი. წინა წყებაში უფრო გრძელი ქაუქებია, უკანაში—მოკლე. ხორთუმის უკან მოთავსებულია ნახევრადელიფსური ოთხი მისამარებელი ბორცვი, 0,3 მმ დიამეტრით. ყელი გრძელია, 1 სანტიმეტრამდეა. აქედან იწყება ახალგაზრდა პროგლოდიტები, ისინი ძლიერ



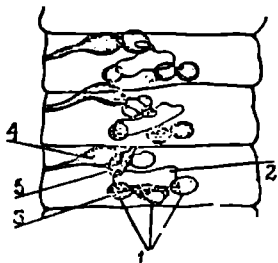
ნახ. 67. Hymenolepis nana-ს განვითარების ციკლი (ფაუსტის მიხედვით):  
1—მოზრდილი ჰედა; 2, 3—მოწყვეტილი პროგლოდიტები; 4—კვერცხები; 5—ფინები; 6, 7, 8—თასმისებრი კიის განვითარება.



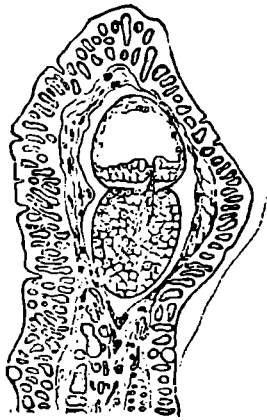
გაირჩევიან, მაგრამ მომდევნო პროგლოტიდები უფრო მოზრდილია და უკანასკნელი სიგრძით 12—13 მმ-ია, ხოლო სიგანით—4—5 მმ. მოზრდილი პროგლოტიდი უკვე განვითარებულ სასქესო ორგანოებს შეიცავს და მისი საშვილოსნო კვერცხებითაა ამოვსებული. თითოეულ პროგლოტიდში შეიძლება 53000 კვერცხი განვითარდეს. სასქესო ხერხელები პროგლოტიდების გვერდებზე მორიგეობითაა, ე. ი. ხან მარჯვენა, ხან მარცხენა მხარეზეა. პროგლოტიდების რიცხვი 900-მდე აღწევს.

მამრობითი სასქესო აპარატი შედგება რამდენიმე ასეული მრგვალი სათესლისაგან, რომლებიც მარცვლებისმაგვარადაა გაბნეული პროგლოტიდებში და აესებენ გვერდითი ექსკრეტორული არხების შუა მდებარე სივრცეს. თითოეულიდან გამოდის წერილი თესლგამტარი, ესენი ერთიანდებიან ერთ თესლგამომტან სადინრად, იგი მიემართება პროგლოტიდის იმ ნაწილისაკენ, სადაც მოთავსებულია სასქესო ხერხელი. თესლგამომტანი სადინარი გადადის საკოპულაციო ორგანოში, რომელიც მოთავსებულია განსაკუთრებულ ჩანთაში.

მდედრობითი სასქესო აპარატი შედგება ორი საკვერცხისაგან; თითოეული მათგანი შედგება დატოტეილი მილის გროვისაგან და მოთავსებულია პროგლოტიდის უკანა მესამედში. შეუიარაღებელი სოლიტერიის პროგლოტიდისაგან განსხვავებით აქ არსებობს მესამე პატარა წილაკი, ე. წ. საკვერცხის დამატებითი წილაკი.



ნახ. 69. *Hymenolepis nana*-ს პროგლოტიდები (სკრიაბინისა და შულცის მიხედვით): 1—სათესლეები; 2—საკვერცხე; 3—საკვერცხითრე; 4—საკოპულაციო ორგანოს ჩანთა; 5—სათესლე ბუშტუკი.

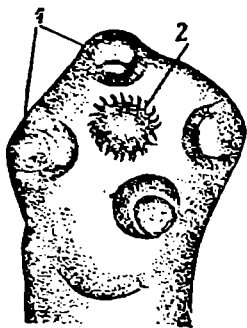


ნახ. 63. *Hymenolepis nana*-ს ფინა თეთრი თავის ნაწლავის დეროლში (კრილში. ე. რომანის მიხედვით).

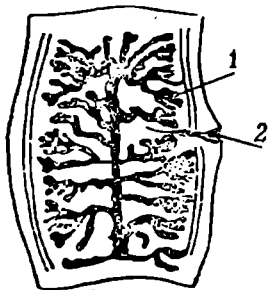
შეუიარაღებელი სოლიტერიის პროგლოტიდისაგან განსხვავებით აქ არსებობს მესამე პატარა წილაკი, ე. წ. საკვერცხის დამატებითი წილაკი. საკვერცხეების მთავარი წილების უკან მდებარეობს საყვითრე, მათ შორის მოთავსებულია მელისის სხეულაკი. მისგან წინ შუა ხაზზე მიიმართება საშვილოსნო, რომელიც იტოტება პროგლოტიდის ორივე მხარეზე. საშვილოსნოს ტოტების რიცხვი 7—12-ია. ეს არის მეორე განმასხვავებელი ნიშანი შეუიარაღებელი სოლიტერიისაგან.

განვითარებზ ციკლი. პროგლოტიდები სხეულს მოსწყდებიან თითო-თითოდ ან ჯგუფ-ჯგუფად და განავალთან ერთად გარეთ გამოდიან. შემდეგი განვითარებისათვის კვერცხები ახალ მასპინძელში უნდა მოხვდნენ. ასეთი მასპინძელი იქნება ღორი, რომელიც აღამიანის ექსკრემენტებს შეჭამს. პატარა

კვერცხების გარსი რადიალურადაა დახაზული, კვერცხებში უკვე განვითარებული ჩანასახი—ონკოსფერა ზის, რომელიც რ კაუჭით არის შეიარაღებული. ეს კვერცხები ლორის კუჭის წვეწვანის ზეგავლენით გარსს დაკარგავენ, ჩანასახი განთავისუფლდება და კუნთებში შეიჭრება. აქ რგი ბუშტოვან ფინად გადაიქცევა, რომელსაც *Cysticercus cellulosae* ეწოდება. ფინის სიდიდე მოხარშული ბრინჯის მარცვლის ოდენაა, გამკვირვალეა, შიგ თეთრი ბურთი მოჩანს. თუ თითი დავაპირეთ, ფინიდან სკოლექსი გადმორტიალდება. ადამიანი ავად ხდება, თუ ლორის ფინოზური ხორცი შეჭამა, ლორი კი ავადდება პროგლოტიდების ან კვერცხების შემცველ ადამიანის ექსკრემენტების შეჭმით. მაშასადამე, ამ პარაზიტის სქესმწიფე ფორმა პარაზიტობს ადამიანში, ხოლო ლარვული (ფინოზური)—ლორში.



ა



ბ

ნახ. 70. ლორის, ანუ შეიარაღებული სოლიტერი—*Taenia solium* (1758).

ა—სკოლექსი (პოდიაპოლსკაიას და კაპუსტინის მიხედვით, 1950):

1—ნისაწოვრები; 2—კაუჭები.

ბ—მონოწიფებული პროგლოტიდი (პავლოუსკის მიხედვით, 1946):

1—საშვილთანო; 2—სასქესო ხვრელი.

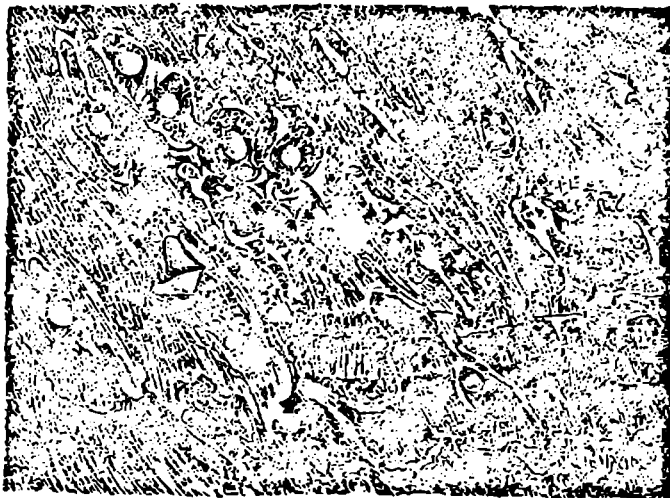
მაგრამ არის შემთხვევები, როდესაც ადამიანში ვითარდება ფინა. ეს ხდება შემდეგნაირად: პირიღებინების დროს, ანტიპერისტალტიკური მოძრაობის გამო, პროგლოტიდი ან კვერცხები ადამიანს კუჭში მოექცევა. მაშინ მის სხეულში იმ პროცესს ექნება ადგილი, როგორც ჩვეულებრივ ლორის ორგანიზმში წარმოებს, ე. ი. დროებითი მასპინძლის გარეშე კვერცხებიდან გამოდის ონკოსფერა, რომელიც ფინად გადაიქცევა. ეს ფინა ადამიანს შეიძლება გულის კუნთებში მოექცეს, უფრო ხშირად თვალში ან ტვინში. თუ თვალში გაჩერდა იგი მას მხედველობის დაკარგვა მოსდევს; თუ ტვინში დაისადგურა, გამოიწვევს კრუნჩხვას და სხედასხვა პათოლოგიურ მოვლენას, იმის მიხედვით, თუ ფინები ტვინის რომელ ნაწილში ლოკალიზდებიან—ფსიქიურ აშლილობასაც კი.

ადამიანი ზოგჯერ ვერც კი შეამჩნევს პარაზიტის არსებობას თავის სხეულში, მაგრამ ჩვეულებრივ მას გამოაჩნდება ნერვული აშლილობა, სისხლნაკლოვანება, მადის აშლა, გულის რევა, პირღებინება, ხან შეკრულობა და ხან ფალარათი, აგრეთვე მუცლის ტკივილი ხან ერთსა და ხან მეორე ადგილას.

პარაზიტისაგან თავდაცივის მიზნით უნდა ვეცადოთ, რომ ლორები ადამიანის ექსკრემენტებს არ მიწვდნენ. ცხოველების დაავადება ფინებით მოუწყობელ მეურნეობებში ხდება, სადაც ლორები, მოუვლლობის გამო, თავისუფლად არიან გაშვებული, სადაც მოსახლეობა ზედმეტად სთვლის ადამიანის

განაელის განსაკუთრებულ ორმოებში მოთავსებას და საპირფარეშოების გასუფთავებას.

ის ხორცი, რომელშიც ფინები მრავლად მოიპოვება, საკვებად არ უნდა



ნახ. 71. ღორის ფინოზური ხორცი (პაელოვსკის მიხედვით. 1946).

იქნეს გამოყენებული. უმჯობესია ასეთი ხორცის გაყიდვის სრული აკრძალვა. რათა ეს დააუღებო ადამიანმა თავიდან აიცილოს.

ამ პარაზიტის მიერ გამოწვეულ დაავადებას ტენიილოზი ეწოდება.

სამკურნალოდ იყენებენ გვიმრის გამონაწელილს. დიქლემინთიზაციის დროს საჭიროა ყურადღება მიექცეს ნაწლავებიდან სკოლექსის გამოყოფას, წინააღმდეგ შემთხვევაში იგივე სკოლექსიდან მთლიანი სტრობილა ხელახლა აღსდგება.

სახეობა — შუუსარაღებელი, ანუ ხარის სოლიტერი — *Taeniarhynchus saginatus* Goetze — (ნახ. 73).

ეს სოლიტერი ღორის სოლიტერზე უფრო დიდია. მისი სიგრძე 4—10 მეტრს აღწევს. პროგლოტიდების რიცხვი 1000-მდეა. სკოლექსი მსხლისებრი მოყვანილობისაა და 4 მძლავრი მისამაგრებელი ბოროცვი



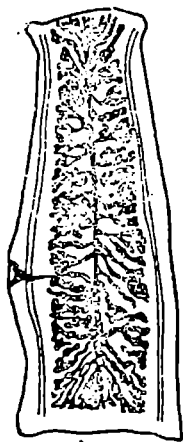
ნახ. 72. *Taenia solium*-ის ფინა—*cysticercus cellulosae* ადამიანის თვალის წინა კამერაში (პარტმანის მიხედვით).

აქვს. მომწიფებული პროგლოტიდი სიგრძით 16—20 მმ-ია, იშვიათად 30 მმ. სასქესო აპარატი ნე-200 პროგლოტიდიდან უფითარდება. სასქესო ხერხელები პროგლოტიდის გვერდებზეა და უწესოდ მორიგეობენ. საშვილოსნოს, განსხვავებით შეიარაღებული სოლიტერისაგან 17—35 ტოტი აქვს.



ა

მომწიფებული პროგლოტიდები ნაწლავიდან ცალ-ცალკე გამოდიან, მათ შესწევთ დამოუკიდებელი მოძრაობის უნარი. განვითარებისათვის კვერცხი ხარის ან ძროხის სხეულში უნდა მოხვედეს ბალახთან ერთად. მათ სხეულში ეს კვერცხები ისეთივე ცვლილებას განიცდის, როგორც ღორის სოლიტერის კვერცხები. ადამიანს მაშინ შეეყრება, თუ ძროხის ან ხარის უმი ან ნაკლებად მოხარშული ხორცი შეჭამა. ხარის სოლიტერის ფინა უფრო მოზრდილია და *Cysticercus bovis* ეწოდება. ადამიანი ამ სოლიტერის ფინებიდან არ დაავადდება, რადგან მის კვერცხებს ადამიანის კუჭში განვითარება არ შეუძლია.



ბ

ფინები სიციხეს ვერ უძლებენ და 47°-ზე რამდენიმე წუთის განმავლობაში ილუპებიან. სიცივე—1-დან—6°-მდე მათ ჰკლავს 4 დღის განმავლობაში და რადგან გაყინული ხორცი უფრო დაბალ ტემპერატურაზე ინახება, ამიტომ ასეთი ხორცი გასაყიდად შეიძლება იქნას დაშვებული.

პროფილაქტიკა და მკურნალობა ისეთია, როგორც შეიარაღებული სოლიტერის შემთხვევაში.

### გვარი — Echinococcus

სახეობა — ეჩინოკოკის სოლიტერი —

*Echinococcus granulosus* (Batsch, 1786) (ნახ. 74).

ეჩინოკოკოზი, ეწოდება მრავალი ძუძუმწოვარი ცხოველისა და ადამიანის ისეთ პარაზიტულ დაავადებას, რომელსაც იწვევს თასმისებური ქია *Echinococcus granulosus* (Batsch, 1786) (ნახ. 74) და მისი ბუშტოვანი სტადია (ნახ. 75).

ცხოველთა ერთ ჯგუფში პარაზიტობს სქესმწიფე ფორმა ეჩინოკოკოზის სოლიტერი—*Echinococcus granulosus* (Batsch, 1788). ეს ცხოველები წარმოადგენენ ეჩინოკოკის სოლიტერის დეფინიტურ მასპინძლებს. ასეთი ცხოველებია: ძაღლი, მგელი, ტურა, მელა და ზოგიერთი სხვა მტა-

ნახ. 73. ხარის, ანუ შეიარაღებული სოლიტერი—*Taeniarhynchus saginatus* (Goeze, 1782).

ა—სკოლექსი მისაწოვრებით (სკრაბინოსა და შულცის მიხედვით); ბ—მომწიფებული პროგლოტიდი (პაელოვსკის მიხედვით. 1946).

ცემელი ცხოველი ძაღლის ოჯახიდან (Canidae). ამ ცხოველებში ექინოკოკის სოლიტერი პარაზიტობს მხოლოდ ნაწლავებში.

ექინოკოკის სოლიტერის ბუშტოვანი ფორმა პარაზიტობს ადამიანსა და ყველა ძუძუმწოვარ ცხოველში, რომელიც არ ეუთენის ხორცისმკამელთ. ეს ცხოველები წარმოადგენენ შუალედ მასპინძელს. მათში ექინოკოკის სოლიტერის ბუშტოვანი ფორმა პარაზიტობს თითქმის ყველა შინაგან ორგანოსა და ქსოვილში, საკქლის მომნელებელი ტრაქტის გამოკლებით. შუამავალ მასპინძლებს წარმოადგენენ: მსხვილფეხა რქიანი პირუტყვი, აგრეთვე ცხვარი, თხა, აქლემი, ჩრდილოეთის ირემი, შინაური და გარეული ღორი, ცხენი, ვირი, სპილო, მაიმუნი, დათვი, კატა, ციყვი, მრავალ გარეული მცოხნელი, ზოგიერთი მღრღნელი (კურდღელი, თაგვები) და ადამიანი.

ექინოკოკის სოლიტერის ბიოლოგიური განვითარების ციკლი რთულია, ის მიმდინარეობს დეფინიტური და შუალედი მასპინძლის მონაწილეობით. ჯერ გავეცნოთ სქესმწიფე ფორმას ექინოკოკის სოლიტერს, შემდეგ კი ბუშტოვან სტადიას.

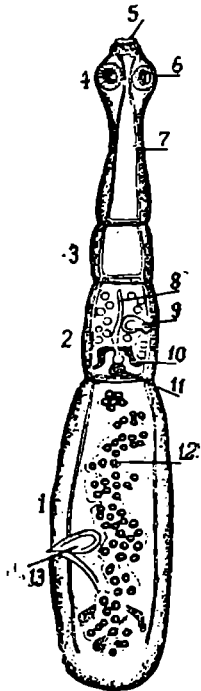
უკანასკნელ დრომდე მიღებული იყო, რომ შინაური ცხოველებისა და ადამიანის ექინოკოკოზის აღმძვრელს წარმოადგენს ცესტოდის ერთი სახეობა—*Echinococcus granulosus*.

მაგრამ იმის გამო, რომ ექინოკოკის ბუშტოვან სტადიას ჰქონდა ორი მორფოლოგიურად განსხვავებული მოდიფიკაცია (ერთკამერიაანი და მრავალკამერიაანი ექინოკოკი), ზოგი მკვლევარი გამოსთქვამდა აზრს, რომ ისინი წარმოადგენენ ორ სხვადასხვა დამოუკიდებელ ზოოლოგიურ სახეობას, ზოგი კი მათ თვლის ერთი სახეობის ორ მორფოლოგიურ მოდიფიკაციად.

დღეისათვის დადგენილია, რომ ექინოკოკოზის აღმძვრელია ორი სახეობა, რომელთაც აქვს სამედიცინო და ვეტერინარული მნიშვნელობა.

1) *E. granulosus* — რომლის სქესმწიფე სტადია პარაზიტობს ძაღლის, მგლისა და ტურის ნაწლავში, ხოლო ბუშტოვანი სტადია (ერთკამერიაანი შვილეული და შვილიშვილეული ბუშტებით ან მათ გარეშე) — ადამიანის, სასოფლო-სამეურნეო ცხოველთა და გარეულ ჩლიქიან ცხოველთა ორგანიზმში.

2) *E. multilocularis* — სქესმწიფე ფორმა პარა-



ნახ. 74. ექინოკოკის სოლიტერის—*Echinococcus granulosus* (Batsch, 1786) შინაგანი ავებულება (ბრესლაუს მიხედვით):

- 1—პროგლოტიდი მომწიფებული კვერცხებით; 2—ჭრმა-ფროდიტული პროგლოტიდი; 3—სქესობრივად მოუწიფებელი პროგლოტიდი; 4—სკოლექსი; 5—ხოროთუმი; 6—მისაწოვარი; 7—ექსკრეტორული არხი; 8—საშვილოსნოს ჩანასახი; 9—სასქესო ზერელი საკამერალაციო ორგანოთი; 10—საკვერცხე; 11—საკვირვებელი საშვილოსნო; 12—მომწიფებელი კვერცხები საშვილოსნოში; 13—საკამერალაციო ორგანოს ჩანთა.

ზიტობს მელას, თეთრი მელის, ძაღლის, კატის და შგლის ნაწლავებში, ხოლო ბუშტოვანი ფორმა (ალვეოლარული, მრავალკამერიაანი) — ადამიანის მღრღნელების და აგრეთვე სასოფლო-სამეურნეო ცხოველთა ორგანიზმში,

ექინოკოკის სოლიტერი *Echinococcus granulosus* (Batsch, 1786) ძლიერ პატარა ჰელმინთია. ხეულის (სტრობილის) სიგრძე მერყეობს 2—6 მმ-მდე. ექინოკოკის სოლიტერი ეყუთენის შეიარაღებული ცისტოდების ჯგუფს, ე. ი. მას ხორთუმზე აქვს 2 წყება კაუკი, რომელთა რიცხვი მერყეობს 28—50-მდე, უფრო ხშირად კი ხორთუმზე 36—38 კაუკია. სკოლექსს 4 მისამაგრებელი ბორცვი ანუ მისაწოვარი აქვს.

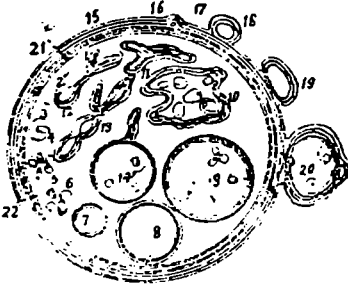
სოლიტერის მთელი სტრობილა შედგება 3—4 პროგლოტიდისაგან, ამათგან პირველი ორი პროგლოტიდი სქესობრივად მოუწიფებელია, ერთი ჰერმაფროდიტული და უკანასკნელი კი მომწიფებელია. მომწიფებული პროგლოტიდი შეიცავს საშვილოსნოს, რომელიც გავსებულია კვერცხებით. კვერცხების რაოდენობა 400—800-მდეა. ამ პროგლოტიდის სიგრძე აღემატება სტრობილის მთელი დანარჩენი ნაწილის სიგრძეს.

ჰერმაფროდიტული პროგლოტიდი შეიცავს 40—50 სათესლეს, მსხლისებურ სასქესო ბურსას, 2 ლაპოტიან ნალისებურ საკვერცხეს, საყვითრეს, მელისის სხეულაკს და ვაგინას. სასქესო ხვრელი იხსნება პროგლოტიდის გვერდით მხარეზე.

ახლა გავეცნოთ ექინოკოკის სოლიტერის ბუშტოვან სტადიას, ანუ ფინას—ექინოკოკს.

ექინოკოკის სოლიტერის ბუშტოვანი სტადია. ექინოკოკის სოლიტერის ბუშტოვან სტადიას ეწოდება ფინა — ექინოკოკი. ის პარაზიტობს შუალედ მასპინძელში. ექინოკოკს შეიძლება ჰქონდეს 2 მორფოლოგიური მოდიფიკაცია: ერთკამერიაანი და მრავალკამერიაანი.

1) ერთკამერიაანი, ანუ ჰიდატიდური ექინოკოკი — *Echinococcus unilocularis* s. *hydatidosus* — ყველაზე ხშირია, ჩვეულებრივ, ადამიანს აქვს. ის შედგება ბუშტისაგან, რომელიც გავსებულია სითხით. ბუშტის კედელი ორი გარსისაგან შედგება: გარე გარსი — კუტიკულარულია, შიგა — ჰერმინატიული. ბუშტის სიღრუე ამოვსებულია ექინოკოკური სითხით, რომელიც შუალედი მასპინძლის სისხლისაგან არის



ნახ. 75. ექინოკოკის ბუშტოვანი სტადიის სქემა: 1, 2, 3, 4, 5, 6—გამომყვანი კასულებისა და მათ შიგნით სკოლექსების განვითარება, სკოლექსების გარდაქმნა ბუშტებად; 7—ახალგაზრდა შეიღვეული ბუშტი; 8—სასქებით განვითარებული შეიღვეული ბუშტი უსკოლექსოდ; 9—შეიღვეული ბუშტი გამომყვანი კასულებით და სკოლექსებით; 10, 11, 12, 13—შეიღვეული ბუშტულების დევენერაცია; 14—გამომყვანი კასულებისა და სკოლექსების ბელაზხა განვითარება შეიღვეული ბუშტის დარჩენილი საჩანასახო ფენისაგან; 15, 16, 17, 18, 19—შეიღვეული ბუშტების ეგზოგენური განვითარება; 20—თიოქების გამოყოფილი შეიღვეული ბუშტი, რომელშიც ვითარდება გამომყვანი კასულები და წარმოშობას იწყებს ახალი ეგზოგენური ბუშტი; 21—კუტიკულა; 22—პარენქიმული, ანუ ჩანასახოვანი გარსი.

წარმოშობილი. ჰერმინატიულ გარსზე წარმოიშვება აუარებელი სკოლექსები.

1) მრავალკამერიანი, ანუ ალვეოლური ექინოკოკი — *Echinococcus multilocularis* s. *alveolaris*. ეს ფორმა შედარებით ხშირად გვხვდება რქიან პირუტყვში, იშვიათად ადამიანში. ამ ფორმისათვის დამახასიათებელია ის, რომ ექინოკოკის შინაგანი არე სითხეს კი არ შეიცავს, არამედ წარმოადგენს გაკვლიტულ, უსწორო ფორმის ბუშტების კონგლომერატს, რომელიც შეერთებულია შემეერთებელქსოვილიანი ელემენტებით. ბუშტში მოთავსებულია სკოლექსები.

ბარაზიტის განვითარების ციკლი. დეფინიტური მასპინძლების ექსკრემენტებს გამოყვება *Echinococcus granulosus*-ის მომწიფებული პროგლოტიდები, რომლებიც სავსება მომწიფებული კვერცხებით. გარეგან გარემოში პროგლოტიდი იშლება და იქიდან თავისუფლდება კვერცხები, რომლითაც ისეგება ნიადაგი, წყალი, ბალახი, მცენარეულობა და თვით ცხოველიც. კვერცხი სხვადასხვა გზით მოხვდება თუ არა შუალედი მასპინძლის პირსა და შემდეგ კუჭში, ამ უქანასკნელში თავისუფლდება გარსისაგან. კვერცხიდან გამოსულ ჩანასახს 6 კაუქი აქვს და მოძრაობის ძლიერ უნარს იჩენს. მას ონკოსფერა ეწოდება, იგი გზას ნაწლავისაკენ იკათვავს, სისხლის ან ლიმფურ სისტემაში მოყვება და სისხლის ნაკადით ამა თუ იმ ორგანოში მიიტანება. უფრო მეტად ონკოსფერა მოხვდება და ჩერდება კარის სისხლის სისტემაში, რითაც აიხსნება ექინოკოკის ლოკალიზაცია ღვიძლში.

ღვიძლის გარდა ონკოსფერა შეიძლება სისხლის საშუალებით მოხვდეს ფილტვებში, ელენტაში, თირკმელებში, პერიტონეუმში, პლევრაში, მღერობით სასქესო ორგანოებში, სარძევე ჯირკვლებში, საშარდე ბუშტში და სხვ. აქ ონკოსფერა თანდათანობით გაიზრდება ბუშტოვან ფინად — ექინოკოკად.

შუამავალ მასპინძლებს: ადამიანს და საერთოდ, ზემოაღნიშნულ ცხოველებს. ექინოკოკი შეეყრება უმთავრესად ძალღისაგან, იშვიათად მგლისაგან. როგორც უკვე აღვნიშნეთ, კვერცხები გარეთ გამოდის ძალღის ექსკრემენტებთან ერთად. ძალღი ანუსს ხშირად ენით ილოკავს, შეიძლება მომწიფებული პროგლოტიდი ენით გაკვლიტოს და კვერცხები ბეწვებზე გადაიტანოს. ამ დროს იგი კვერცხებს აბნევს. ზოგიერთ ადამიანს უყვარს ძალღის მოფერება, ლოგინზე დასმა. ზოგი კიდევ კონცის ძალღს და ასეთი გზით ექინოკოკი ადვილად შეეყრება ადამიანს. ამიტომაც, რომ ჩრდილოეთ მხარეში, სადაც შინაური ცხოველებიდან ყველაზე ახლოს ადამიანთან ძალღი არის, ადამიანებში ექინოკოკოზი ხშირად გვხვდება. ადამიანის გარდა სხვა შუალედი მასპინძლე-



ნახ. 76. ექინოკოკის სოლიტერიის ონკოსფერა (ჩანასახი).

ბის ექინოკოკოზით დაავადებაში მთავარ როლს ისევ ძალღი თამაშობს, მე-  
ცხოველეობის რაიონებში კი მგელიც იღებს მონაწილეობას ექინოკოკოზის  
გავრცელებაში.

ძალღისა და მგლის ექსკრემენტებთან ერთად გამოსული კვერცხები იბ-  
ნევა ბალახზე, საიდანაც ისინი მოხვდებიან შუალედ მასპინძლებში.

ძალღი, მგელი, ტურა და სხვა დეფინიტური მასპინძელი თუ შეკამს-  
შუალედი მასპინძლის ექინოკოკიან ორგანოს, მაშინ მათ ნაწლავებში თითო-  
ეული სკოლექსიდან განვითარდება ექინოკოკის სოლიტერი. სქესმწიფე ფორ-  
მამდი განვითარებას ესაქიროება დაახლოებით 3 თვე.

ონკოზფერების მიგრაცია. ჩანასახი, რომელიც თავისი გარსისაგან გან-  
თავისუფლდება შუამავალი მასპინძლის კუჭში, მეტად მოძრავია. ის გზას იკა-  
ფავს მსავილი ნაწლავის ზემო ნაწილის კედლის სისქეში და მოხვდება კარის-  
ენის დატოტიანებაში.

მოხვდება რა ლეიძში, ექინოკოკის ჩანასახი უფრო მეტად აქ დამავრ-  
დება. ჩანასახის ლოკალიზაციის ჩვეულებრივ ადგილს წარმოადგენს ლეიძლის  
წილთაშუა შემავრთებული ქსოვილი, აგრეთვე თვით წილიც. აეტორთა უმრავ-  
ლესობა სთელის, რომ ლეიძში ექინოკოკის ჩანასახის მიგრაციის ძირითად  
გზას წარმოადგენს სისხლის მიმოქცევის პორტალური წრე.

ამავე დროს ისიც აღინიშნება, რომ ლეიძლის გარდა ექინოკოკის ჩანა-  
სახი გვხვდება სხვა ორგანოებში (ფილტვებში და სხვ.). ეს იმის შედეგად  
ხდება, რომ ექინოკოკის ჩანასახი თავისუფლად გაივლის ლეიძლის კაპილა-  
რებში და აქედან კი ვენებში, რადგანაც, ერთის მხრივ, ჩანასახი ძლიერ მოძ-  
რავია და მკირე ზომისაა (0,03 მმ) და მეორეს მხრივ, კაპილარების დიამეტ-  
რიც დიდია.

აკად. კ. სკრიაბინი სთელის, რომ არსებობს ჰელმინთების მიგრაციის  
ორი გზა: 1. ჰემატოგენური მიგრაცია—სისხლის მიმოქცევის პორტა-  
ლური წრის გავლით და 2. ლიმფოგენური მიგრაცია—ლიმფატიკური  
გზების გავლით. ექინოკოკის ჩანასახის შემთხვევაში კი ორივე გზით ხდება  
მიგრაცია.]

ექინოკოკის ბუშტის სტრუქტურა. შუამავალი მასპინძლის ორგანიზმში  
ექინოკოკის ბუშტოვან სტადიას აქვს რამდენიმე მორფოლოგიური მოდიფიკა-  
ცია. ჩვენ აქ შევხებით ექინოკოკის ბუშტის ტიპობრივი ფორმის სტრუქტურ-  
რის აღწერას.

ექინოკოკის ბუშტის სავსებით განვითარებული სტადია შედგება შემდე-  
გი ძირითადი ელემენტებისაგან: ფენოვანი გარსი, ანუ კუტიკულა, ჰერმინა-  
ტიული, ანუ ჩანასახოვანი გარსი, გამომყვანი კაპსულა სკოლექსებით, ბუშტის  
სითხე.

ბუშტი კი თავის მხრივ მოთავსებულია შემავრთებელ ქსოვილოვან კაპ-  
სულაში (ადვენტიციალური გარსი), რომელიც განვითარებულია მასპინძლის  
ქსოვილისაგან.

ფენოვანი გარსი, ანუ კუტიკულა სქელია, მისი სისქე აღწევს  
5 მმ-მდე, ის ჩვეულებრივად თეთრი ფერისაა და შედგება თხელი ჰიალინური



ფენებისაგან, რომლებიც ძლიერ რეზისტენტულია დაჩირქებისადმი. მისი უმთავრესი შემადგენელი ნაწილი ჰიალინია. ფენოვანი გარსის დანიშნულებაა დაიცავს ბუშტის შეკუმშვა და, კერძოდ, თხელი ჰერმეტიკული გარსი და გამოყვანი კაპსულები უცხო ნივთიერებათა შემოქმედებისაგან.]

[ჰერმინატიული, ანუ ჩანასახოვანი გარსი ამოფენილია ბუშტის კუტიკულის შინაგან ზედაპირზე და წარმოადგენს თხელ გარსს, რომელსაც კიდევ უწოდებენ ენდოციტას — პარეპიმატოზულ, ანუ ჩანასახოვან შემრანას. ის ძლიერ მხლსა, მისი სისქე 0,010—0,025 მმ-მდეა და შედგება წერილი მარცვლოვანი მასისაგან, რომელიც შეიცავს მარცვლოვან პროტოპლაზმას. მასში დიდი რაოდენობითაა გლიკოგენი და კიროვანი სხეულაქები.]

ჰერმინატიული გარსი საწყისს აძლევს, ერთის მხრივ, გამოყვანი კაპსულებს და ბუშტოვან სითხეს და მეორეს მხრივ, ფენოვან გარსს.

ბუშტის სითხე თავისებური შემადგენლობისა და თვისებებისაა. ის წარმოადგენს საკვებ გარემოს და იცავს სკოლექსებს, რომლებიც ბუშტის შიგნით ვითარდებიან. სითხე უფეროა, ტუტოვანი რეაქციისაა, ზედრიითი წონა აღწევს 1008—1015-მდე. მსხვილფეხა რქიანი პირუტყვის შეძახვევაში ექინოკოკის ბუშტის სითხე შედგება შემდეგი ნივთიერებებისაგან: წყალი 98.7%, ექსტრაქტული ნივთიერება—1,30%, ნაყარი—0,88%, საქმელი მარილი—0,65%, ალბუმინი—0,02%, ცხიმი—0,04%, ამინომჟავები—0,025%, გლუკოზა—0,06%, მარდოვანა—0,021%, ჰისტინი—0,008%. სითხე შეიცავს აგრეთვე ქარვის მჟავას და ტოქსიკურ ნივთიერებებს. ტოქსიკური ნივთიერებების არსებობა მტკიცდება იმით, რომ ბუშტის სითხე შეყვანილი შესაფერისი ცხოველის ორგანიზმში იწვევს ანაფილაქსიურ მოვლენებს.

გამომყვანი კაპსულები ვითარდება ჰერმინატიული გარსის შიგნით ზედაპირიდან. ექინოკოკის ბუშტის მომწიფების შემდეგ განვითარებას იწყებს გამოყვანი კაპსულები. დასაწყისში ადგილი აქვს ჰერმინატიული გარსის მარცვლოვანი მასის რაოდენობის გადიდებას, შემდეგ კი ვითარდება ბუშტი, რომელიც თანდათან დიდდება, გამოიყოფა ჰერმინატიული გარსიდან, რომელთანაც პატარა ფეხითაა შეერთებული. ასეთი გამოყვანი კაპსულები ბუშტში ვითარდება ათასობით. ისინი არათანაბრადაა განაწილებული გარსის ზედაპირზე.]

გამომყვანი კაპსულის შიგნით ვითარდება სკოლექსები, წინა უჯრედები დიფერენცირდება და შემდეგ გამოჩნდება მისამაგრებელი ბორცვები და ხორთუმი კაუქებით. თითოეულ კაპსულაში ვითარდება 40 მდე სკოლექსი. ყველა სკოლექსი ვერ აღწევს სრულ განვითარებას და ზოგჯერ კაპსულაში შევხვდებით დეგენერირებულ სკოლექსებს.]

ერთკამეროვანი ექინოკოკს — *Echinococcus unilocularis* აქვს შემდეგი მორფოლოგიური მოდიფიკაციები:

ა) ტიპური ბუშტი, რომლის შიგნით ვითარდება გამოყვანი კაპსულები, ხოლო კაპსულების შიგნით — სკოლექსები, წინათ ეგონათ. რომ ეს ფორმა გეხედებოდა მხოლოდ შინაურ ცხოველებში და ამიტომ უწოდებდნენ *Echinococcus veterinarum*.

ბ) ბუშტები, რომელთა შიგნით ვითარდებიან შვილეული ბუშტები. ამ

უქანასკენელშიც შეიძლება განვითარდეს შეილებული (შვილისშვილებული) ბუშტები, რომელთა შიგნით ვითარდება სკოლექსები. ამ მოდიფიკაციას უწოდებენ: *Echinococcus hominis*, *E. altricariens*, *E. hydatidosus*. [შვილებული ბუშტების განვითარება შეიძლება მოხდეს პირველადი (დედა) ბუშტის შიგნით, ე. ი. ენდოგენურად და მის გარეთ, ე. ი. ეგზოგენურად.]

ბ) ბუშტები, რომელთა შიგნით არ ვითარდება არც გამომყვანი კაპსულები და არც სკოლექსები. ასეთ ბუშტებს უწოდებენ აცეფალოციტებს (*Echinococcus acephalocysticus*), ანუ სტერილურ ბუშტებს (*Echinococcus cysticus sterilis*), რომლიდანაც ექინოკოკის სოლიტერი დააეადება შეუძლებელია.

ამის საწინააღმდეგო ფორმას წარმოადგენს ზემაოლიწნული ბუშტი, რომლის შიგნით ვითარდება შეილებული ბუშტები და მათში კი—სკოლექსები: ასეთ ბუშტს უწოდებენ *Echinococcus cysticus fertilis*.

აცეფალოციტები გვხვდება მცოხნელებში, უფრო ხშირად, მსხვილფეხა რქიან პირუტყვში; ადამიანში კი იშვიათად გვხვდება. აცეფალოციტები წარმოადგენენ პათოლოგიურ ფორმებს პარაზიტის ბიოლოგიის თვალსაზრისით, და ალბათ, პარაზიტზე არახელსაყრელი პირობების ზეგავლენის შედეგია. ჯამგვარად, მსხვილფეხა რქიანი პირუტყვი აცეფალოციტები აათვის წარმოადგენს ფაქულტატურ მასპინძლებს.

ექინოკოკოზის გავრცელება. ადამიანთა და ცხოველთა ექინოკოკოზი ცნობილია უძველესი დროიდან. ეს დააეადება ყველგან გვხვდება, მაგრამ ზოგან უფრო მეტადაა გავრცელებული და ზოგან კი ნაკლებად. ფართოდაა გავრცელებული ავსტრალიაში, არგენტინაში და აგრეთვე მონგოლეთის სახალხო რესპუბლიკაში, სადაც ექინოკოკოზი დარჩა, როგორც შედეგი კოლონიალური რეჟიმისა ძველ მონგოლეთში.

გეროპაში გავრცელებულია—ისლანდიაში, საბერძნეთში, იტალიაში, გერმანიაში—მეკლენბურგისა და პომერანიის პროვინციებში, ნაკლებადაა გავრცელებული ბულგარეთში, თურქეთში, ბელგიაში, ავსტრიაში.

სამჭოთა კავშირში ექინოკოკოზი გავრცელებულია არათანაბრად, უფრო მეტად გვხვდება სამხრეთსა და ციმბირში.

მრავალკამერიანი ექინოკოკი გვხვდება უფრო იშვიათად, მაგრამ კერებად. ასეთი კერები არის ტომსკის ოლქში, ყაზახეთის რესპუბლიკაში, ბაშკირეთის ავტონომიურ რესპუბლიკაში, თათრეთის ავტონომიურ რესპუბლიკაში, შუა ვოლგის პირეთის რაიონებში, უკრაინასა და აზერბაიჯანის რესპუბლიკაში და უფრო იშვიათად მოსკოვის ოლქში.

ცხოველთა ექინოკოკოზი გვხვდება შორეულ აღმოსავლეთში, იაკუტიაში, ბურიატეთში, აზერბაიჯანში, საქართველოში, სომხეთში.

საქართველოს მცხოვრებთა შორის ექინოკოკოზი გავრცელებულია, განსაკუთრებით, აღმოსავლეთ საქართველოში და აქედან კი—მეცხოველგობის რაიონებში. შედარებით ნაკლებად გვხვდება დასავლეთ საქართველოში.

ექინოკოკის ლოკალიზაცია. როგორც ზემოთ აღვნიშნეთ, ექინოკოკი შეიძლება შეგვხედეს შუამავალი მასპინძლის თითქმის ყველა ორგანოში და სისტიკაში. მაგრამ ის უფრო მეტად გვხვდება ღვიძლში და ფილტვებში. აღსანიშნავია ისიც, რომ სხვადასხვა ცხოველებში ამ ორგანოთა დააეადების სიხ-

შირე სხვადასხვანაირია. მსხვილფეხა რქიან პირუტყვში უფრო ხშირად ავად-  
დება ფილტვები, შემდეგ კი ღვიძლი. სხვა ორგანოებიდან უნდა აღინიშნოს  
თირკმლები, ელენთა, გული, ძელები, რომლებიც წარმოადგენენ ექინოკოკის  
ლოკალიზაციის ადგილს. ცნობილია აგრეთვე ექინოკოკოზის შემთხვევა მსხვილ-  
ფეხა რქიანი პირუტყვის ტვინში.

აღანიანის ორგანიზმში ექინოკოკოზის ლოკალიზაციის მხრივ ღვიძლს  
პირველი ადგილი უკუიარავეს, მეორე ადგილზეა ფილტვები/და ა. შ.

პათოგენეზი. ექინოკოკი შუამავალ მასპინძლებში, ისე როგორც სხვა  
ჰელმინთები, ახდენს მექანიკურ და ტოქსიკურ ზემოქმედებას. მექანიკურ გავ-  
ლენას ექინოკოკოზის შემთხვევაში განსაკუთრებული მნიშვნელობა აქვს, ვიდ-  
რე სხვა ჰელმინთოზის დროს, რადგანაც ექინოკოკის ბუშტი ზოგჯერ დიდ  
ზომას აღწევს, ლობიოს მარცვლის სიდიდიდან ბავშვის თავის სიდიდემდე.  
ასე, მაგალითად, ესხვილფეხა რქიანი პირუტყვის ექინოკოკიანი ფილტვები  
21,6 კილოგრამს იწონიდა, მაშინ როდესაც ნორმალური ფილტვების წონა  
2,4 კგ უდრიდა, ასეთი მასის დაწოლა რომელიმე ორგანოზე გამოიწვევს  
ამ უკანასკნელის ატროფიას და ამ ორგანოსთან კავშირში მყოფ ორგანოთა  
ფუნქციის მოშლას. ]

ექინოკოკოზის პათოგენური მოქმედება შინაურ ცხოველებზე გაცილებით  
ნაკლებია, ვიდრე აღანიანზე. ერთკანერიან ექინოკოკს შეუძლია აღანიანის  
ყველა ორგანოს დაავადება, მაგრამ ამ მხრივ პირველი ადგილი უკავია ღვიძლს,  
შემდეგ ფილტვებს/და ა. შ.

[დაავადების მიმდინარეობა დამოკიდებულია პარაზიტის ლოკალიზაციაზე.  
იმის გამო, რომ პარაზიტი ნელა იზრდება დაავადების ადრეული დიაგნოსტი-  
რება შეუძლებელია. ] ექინოკოკის ბედი ორგანიზმში სხვადასხვაა. (იშვიათ შემ-  
თხვევაში ხდება ორგანიზმის თვითგანკურნება პარაზიტისაგან. სითხე ორ-  
განიზმში შეიწოვება, ბუშტი იქმუწება, ნეკროზდება და არაპათოგენურ მდგო-  
მარეობაში რჩება მასპინძლის ორგანიზმში. მეორე შემთხვევაში შეიძლება ად-  
გილი ექნეს დაზიანებული ბუშტის გახსნას ღრუიან ორგანოში ან ნაწლავში  
ან თირკმელში და ა. შ., ნაგრამ ბუშტის გახსნას შეიძლება მოყვეს გაუარე-  
სებაც, ინტოქსიკაცია (რის შედეგადაც შეიძლება განვითარდეს: პერიტონი-  
ტი, ჰეპროპნეჯენტო-რაჯსი, ენაქენა) და ბუშტის შეცულობისა და შეიღეული  
ბუშტუკების გაფანტვა ორგანიზმში. ამ შემთხვევაში ნაცვლად ლენტისებური ჰი-  
ლისა (ექინოკოკის სოლტერი) ვითარდება ექინოკოკის ახალი ბუშტები, რომელ-  
თა რიცხვი ზოგჯერ ათასამდე აღწევს, ე. ი. ადგილი ექნება მეორად ექინო-  
კოკოზს. ]

ინტოქსიკაციის ნიშნები გამოვლინდება ექინოკოკის ჩანასახის რომელი-  
მე ორგანოში ჩასახლების პირველი დღიდანვე, რაც გამოიხატება სისხლში  
ფორმიანი ელემენტების დაგროვებაში, სახელობრ, ეოზინოფილიაში. ]

აღანიანის ექინოკოკოზის დროს უმრავლეს შემთხვევაში, ქრონიკული  
ინტოქსიკაციის შედეგად, შემჩნეულია მადის დაკარგვა, წონაში დაკლება,  
სისუსტე, ანემია. ყველა ეს მოვლენა უნდა აიხსნას იმით, რომ ადგილი აქვს  
პარაზიტის კუტიკულიდან ტოქსიკური ნივთიერებების გამოსვლას და პათ-  
დაგროვებას სისხლში. უნდა აღინიშნოს ისიც, რომ ბავშვობის ასაკში ექინო-

კოკოზის დროს, მთელ რიგ შემთხვევებში, შემჩნეულია ინფანტილიზმი (ფიზიკური განვითარების შეჩერება).

ექინოკოკოზის მნიშვნელობა მეცხოველეობის ეკონომიკაში. შინაურ-ცხოველთა ექინოკოკოზურ ინვაზიას სოციალისტური მეცხოველეობის ეკონომიკაში უარყოფითი მნიშვნელობა აქვს, რადგან დაკლული პირუტყვის საგრძნობი პროცენტი დაავადებულია ექინოკოკოზით. გარდა ამისა, თუკი გავითვალისწინებთ იმას, რომ 1) ექინოკოკური ინვაზია ამცირებს ყველა სახეობის სასოფლო-სამეურნეო ცხოველთა სამეურნეო ღირებულებას, 2) ამცირებს ცხოველთა პროდუქტიულობას, 3) აძლიერებს ცხოველებში სხვადასხვა დაავადებათა მიმდებარებას, 4) ექინოკოკოზური ინვაზია ზოგჯერ იწვევს ცხოველთა სიკვდილს, მაშინ ნათელი გახდება, თუ რა ზიანი აყენებს ექინოკოკოზი სოციალისტურ მეცხოველეობას. ეს დაავადება განსაკუთრებით გავრცელებულია აღმოსავლეთ საქართველოს მეცხოველეობის რაიონებში.

ექინოკოკოზის დიაგნოზტიკა. ცხოველთა ექინოკოკოზის დიაგნოზტიკა ძალზე ძნელია. სიცოცხლეში ცხოველზე დიაგნოზის დასმა კლინიკური ნიშნებით შეუძლებელია. დიაგნოზი ჩვეულებრივ ისმება ცხოველის დაკვლის ან სიკვდილის შემდეგ. სამედიცინო პრაქტიკაში ექინოკოკოზის დიაგნოზტიკისათვის მიმართავენ: პალპაციას, პერკუსიას, საცდელ ფუნქციას და ცისტის შეცულობის გამოკვლევას, რენტგენოსკოპიას, სისხლის მორფოლოგიური შედგენილობის გამოკვლევას, იმუნო-ბიოლოგიურ რეაქციებს (პრეციპიტაციის, კომპონენტების დაკავშირების. სუბკუტანურ, ინტრადერმალურ და სხვ.), ექსკრეტების გამოკვლევას (შარდის, ნახეულის, ექსკრემენტების).

ღვიძლის, ფილტვის და სხვა ორგანოთა ექინოკოკოზის დიაგნოზტიკა დაავადების პირველ სტადიაში შეუძლებელია, ვინაიდან ექინოკოკი იზრდება ძლიერ ნელა და ესა თუ ის მოშლილობა უმრავლეს შემთხვევაში გამოვლინდება მაშინ, როდესაც პარაზიტმა (ბუშტვა) უკვე გაიარა დასაწყისი სტადია და მიაღწია მნიშვნელოვან სიდიდეს. ხშირად დიაგნოზი მაშინაც ძნელი დასასმე-ლია, როდესაც პარაზიტმა ისეთ სიდიდეს მიაღწია, რომ გამოიწვიოთ ამა თუ იმ ორგანოს ფუნქციონალური ცვლილებები.

ექინოკოკოზის დიაგნოზტიკისათვის ზოგჯერ სასარგებლო ნიშნებს იძლევა პერკუსია და თუ ბუშტი ზედაპირზეა — პალპაცია. მაგრამ საბოლოო დიაგნოზის დასმა ამ მეთოდებით შეუძლებელია. ბუშტის მდებარეობის დაზუსტებისათვის მნიშვნელობა აქვს საცდელ პუნქციას. ამოღებულ სითხეში შეიძლება ნაპოვნო: იქნეს პარაზიტის სკოლექსი, კაუქები, ფენოვანი გარსის ნაწილაკები, ჩანასახოვანი ბუშტები, ქოლესტერინის კრისტალები და საერთოდ ბუშტოვანი სითხის ზემოაღნიშნული შემადგენელი ელემენტები.

მაგრამ, ამ მეთოდსაც ფართო გამოყენება არა აქვს, პუნქციის შედეგად მოსალოდნელ გართულებათა გამო. გართულებებს ეკუთვნის: ექინოკოკოზის დისენინაცია, ბუშტის დაჩირქება და სხვ.

სისხლის მორფოლოგიური გამოკვლევის შედეგად შეიძლება მივიღეთ ზოგიერთ დასკვნამდე. სახელდობრ, ექინოკოკოზის დროს დამახასიათებელია ეოზინოფილია, მაგრამ სხვა ჰელმინთოზების დროსაც ვლენულობთ ეოზინოფილიას და ამიტომ ეს მეთოდიც არ არის საბოლოო.

ადამიანის ექინოკოკოზის დადგენისათვის განსაკუთრებული მნიშვნელობა აქვს იმუნო-ბიოლოგიურ რეაქციებს, რომლებსაც მიმართავენ ექინოკოკოზის დიაგნოსტიკისათვის.)

1) პრეციპიტაციის რეაქცია; ამ რეაქციაზე პირველ ხანებში დიდ იმედებს ამყარებდნენ, მაგრამ შედეგ გამოიჩევა, რომ ის არ არის საიმედო და ამჟამად მას არ იყენებენ.)

2) კომპონენტების დაკავშირების რეაქცია; ეს რეაქცია უკეთეს შედეგებს იძლევა პირველთან შედარებით, მაგრამ არც ეს არის საკმარისად ზუსტი.)

3) ამ ბოლო ხანებში დამსახურებულად მოიპოვა ფართო გავრცელება ინტრადერმალურმა რეაქციამ, ანუ ანაფილაქტიურმა სინჯმა, რომელიც ტექნიკის მხრივ მარტივი და ყოველგვარი პირობებისათვის ხელმისაწვდომია და ამავე დროს გაცილებით ზუსტია, ვიდრე ზემოაღნიშნული რეაქციები.

ანტიგენად იყენებენ სტერილურად მიღებულ ექინოკოკის ბუშტის სითხეს. მხრის ან წინამხრის კანში, ხელისგულის მხარეზე, შეყავთ 0,1—0,3 კუბ. სმ ექინოკოკის ბუშტის სითხე, რის შედეგადაც ვითარდება მცირე ინტრადერმალური ბუშტუკი. დადებითი რეაქციის დროს ეს ბუშტუკი 5 და უფრო მეტჯერ დიდდება, უსწორო კიდე აქვს, კანი წითლდება. 15—20 წუთის განმავლობაში მაქსიმუმს აღწევს და რეაქცია სტაბილური ხდება 2—2 $\frac{1}{2}$  საათის განმავლობაში. შემდეგ კი თანდათან მცირდება და ერთი თვეა ქრება. უარყოფითი რეაქციის შენთხვევაში კი აღვლილი აქვს საწინააღმდეგო მოვლენებს.

ინტრადერმალური რეაქცია, მსხვილფეხა რქიანი პირუტყვის ექინოკოკოზის დიაგნოსტიკისათვის, საბჭოთა კავშირში პირველად იქნა გამოყენებული დოროფეევის მიერ. რეაქცია ისე ტარდება, როგორც ეს ზემოთ იყო აღნიშნული. დიაგნოსტიკის ზემოაღნიშნულ სხვა მეთოდებს ვაღამწყვეტი მნიშვნელობა არა აქვს.

ექინოკოკოზის თერაპია. სავეტერინარო პრაქტიკაში ექინოკოკოზის თერაპია სრულებით არ არის დამუშავებული. სამედიცინო პრაქტიკაში კი ექინოკოკოზის მიმართ რადიკალურ სამუალებას წარმოადგენს ქირურგიული წეოდი. აუადმყოფმა რაც შეიძლება დროულად უნდა მიმართოს სამკურნალო დაწესებულებას და, საპირობების შემთხვევაში, ოპერაციასაც კი, ვინაიდან ეს უკანასკნელი განკურნების ერთადერთი გზაა.

მკურნალობის კონსერვატიული მეთოდებიდან აღსანიშნავია რენტგენო-თერაპია, მხოლოდ, პრაქტიკულად არ არის დამუშავებული. ექინოკოკოზის დროს პროგნოზი ყოველთვის სერიოზულია, განსაკუთრებით ალვეოლური ექინოკოკოზის დროს, რადგან ქირურგიული ჩარევა ყოველთვის როდი შეიძლება.

ექინოკოკოზის ემაზოოტოლოგია და ემაიდემიოლოგია. ექინოკოკური ინვაზიის გავრცელებაში ძირითად როლს ასრულებს ძალი და ზოგიერთი მტაცებელი ცხოველი (მგელი, ტურა, მელა და სხვ.), როგორც დეფინიტიური მასპინძლები და რქიანი პირუტყვი და იშვიათად ღორი, როგორც შუამავალი მასპინძლები. ადამიანს, როგორც ფაქულტატურ შუამავალ მასპინძელს, პრაქ-

ტიკულად არა აქვს ეპიდემიოლოგიური მნიშვნელობა. ის დეფინიტურ მასპინ-  
ძელს არ გადასცემს ექინოკოკურ ინვაზიას და ამდენად მონაწილეობას არ ღე-  
ბულობს ექინოკოკური ინვაზიის გავრცელების ეპიდემიოლოგიურ ჯაჭვში.

საქართველოში ექინოკოკური ინვაზიის გავრცელებაში მგელს არანაკლე-  
ბი მნიშვნელობა აქვს, ვიდრე ძალს. დადგენილია, რომ როგორც ადამიანში,  
ისე რქიან პირუტყვში ექინოკოკოზი უფრო გავრცელებულია აღმოსავლეთ სა-  
ქართველოში (განსაკუთრებით მეცხოველეობის რაიონებში), ვიდრე დასავლეთ  
საქართველოში. ამავე დროს შემჩნეულია, რომ ძალდი და მგელი უფრო მე-  
ტად ინვაზირებულია ექინოკოკის სოლიტერიტ სწორედ აღმოსავლეთ საქარ-  
თველოს მეცხოველეობის რაიონებში, ვიდრე დასავლეთ საქართველოში.

როგორც ადამიანის, ისე რქიანი პირუტყვის და სხვა შუამავალი მას-  
პინძლების დაავადება ექინოკოკოზით ხდება ექინოკოკის ონკოსფერების გადა-  
ყლაპვით.

ექინოკოკის ონკოსფერებით გარეგანი გარემოს გაბინძურების გზები  
შესწავილილია ვეტერინარ ნოსიკის მიერ 1940 წელს.

მის მიერ დადგენილია, რომ კვერცხებით გაესებული მომწიფებული პრო-  
გლოტიდები, ძალის ექსკრემენტებთან ერთად, გარეთ გამოიყოფა. ექსკრემენ-  
ტების გაციეების შემდეგ პროგლოტიდები ირგვლივ გადაადგილდებიან 5—25  
სმ მანძილზე. მოძრაობის დროს პროგლოტიდები იცვლიან მიმართულებას;  
შეიძლება მოხდნენ ბალახზე და შიდაწიონ ბალახის ღეროს მწვერვალამდე.  
ძალის დეფეკაციიდან 1—3 საათის გასვლის შემდეგ გამოიყოფილ ექსკრემენტ-  
ზე არ რჩება არც ერთი პროგლოტიდი. ძალის დეფეკაციის შემდეგ ექინო-  
კოკის სოლიტერიტის ცალკეული პროგლოტიდები რჩებიან ძალის პერიანალურ  
ნაკვეთებში, საიდანაც გადადიან სხეულზე. პროგლოტიდის მოძრაობის დროს  
მისი წინა ნაწილიდან, კვერცხებთან ერთად, გამოდის სითხე, რომელიც კვერ-  
ცხებს აწებებს საგნებთან.

ძალის პერიანალურ მიდამოში პროგლოტიდის მოძრაობის დროს ძალ-  
ლი განიცდის ქავილის გრძნობას და მას იკმაყოფილებს საგნებთან ან მიწას-  
თან ანუსის შეხებით ან ენის საშუალებით და ამგვარად კვერცხებით აბინძუ-  
რებს დრუნჩს, ენას და ბალანს.

ამგვარად, როგორც ექინოკოკოზიანი ძალდი, ისე ექინოკოკოზიანი გარე-  
ული ხორცისმჭამელები, ონკოსფერებს აზნევენ გარემოში. აქედან შეიძლება  
გაბინძურდეს წყალსაცავებიც. რქიანი პირუტყვი კი ავადდება ონკოსფერებით  
გაბინძურებული წყლისაგან, ბალახისაგან და თივისაგან. ონკოსფერა ადვილად  
ეტანს არახელსაყრელ პირობებს, 12 დღემდე შეიძლება გაძლოს წყალში და  
იმევე ხნის განმავლობაში სიმშრალეში. —1°-დან +1°-მდე ონკოსფერა ინარ-  
ჩუნებს ცხოველმყოფელობას 116 დღის განმავლობაში.

ძალდი და გარეული ხორციმჭამელები ექინოკოკოზით ავადდებიან რქი-  
ანი პირუტყვის ექინოკოკოზიანი ორგანოს შექმით.

ძალდი შეიძლება დაავადდეს ვეტერინარულ-სანიტარული კონტროლის  
არასწორად დაყენების დროს, როდესაც ცხოველთა წუნდებულ ორგანოებს  
(ექინოკოკიან ორგანოებს) ძალს გადაუგდებენ საქმელად.)

( როგორც ზემოთ იყო აღნიშნული, ადამიანი ექინოკოკოზით ავადდება ძალისაგან, შეიძლება აგრეთვე დაავადდეს ონკოსფერის მექანიკური გადამტანიდან — ცხერისაგან. ძალის მიერ გაბინძურებული საძოვარიდან ცხერის მატყლზე მოხედება ონკოსფერები, აქედან კი ცხერის წველისა და გაპარსვის დროს ონკოსფერები შეიძლება მოხედეს ადამიანის პირში. შემჩნეულია, რომ ექინოკოკოზით დაავადების პროცენტი უფრო მეტია იმ პირებში, ვისაც უფრო მეტი კონტაქტი აქვთ ცხერებთან წველისა და გაპარსვის დროს.)

ადამიანი შეიძლება აგრეთვე დაავადდეს თუ მიიღებს გაურეცხავ მწვანულს (ბოსტნეულს), რომელიც გაბინძურებულია ექინოკოკოზიანი ძალის ექსკრემენტებით..

**ექინოკოკოზის პროფილაქტიკა.** თუ მივიღებთ მხედველობაში ექინოკოკოზის ასე ფართოდ გავრცელებას ადამიანსა და ცხოველებში, მის პათოგენურ როლს და ეკონომიურ მნიშვნელობას მეცხოველეობის განვითარებაში, მაშინ საცხებით ნათელი ვახდება, რომ ექინოკოკოზის წინააღმდეგ ბრძოლა დიდი სახელმწიფოებრივი მნიშვნელობის საქმეა. ამ საქმეში დაინტერესებულია როგორც ბედიცინა, ისე ვეტერინარია.

ბუნებაში ექინოკოკოზური ინვაზიის მიმოქცევა ადამიანის გარეშე ხდება. ამ ინვაზიის გავრცელებაში დიდ როლს თამაშობს დეფინიტური მასპინძელი — ძაღლი, მგელი (და სხვა გარეული ხორცისმკამელი) და ობლიგატური შუამავალი მასპინძელი — რქიანი პირუტყვი და ღორი.

( ვეტერინარულ-სანიტარული ღონისძიებანი უნდა გატარდეს ორი მიმართულებით: 1) ბრძოლა უნდა გამოეცხადოს ექინოკოკოზიანი ძაღლის მიერ ინვაზიის დათესვას და ამით უნდა დავიცვათ შუამავალი მასპინძლები ექინოკოკოზით დაავადებისაგან, 2) უნდა დავიცვათ დეფინიტური მასპინძელი — ძაღლი ექინოკოკოზით დაავადებისაგან.

ექინოკოკის სოლიტერის ბიოლოგიური ციკლის რგოლებს წარმოადგენენ შემდეგი ელემენტები: 1) სქესმწიფე კია, რომელიც ბუდობს დეფინიტური მასპინძლის — ძაღლისა და მგლის ნაწლავში, 2) კვერცხები, ანუ ონკოსფერები, რომლებიც გამოიყოფიან ძაღლის ექსკრემენტებთან ერთად, 3) ინვაზიური მასალებით გაბინძურებული საგნები (საძოვრის ნიადაგი, სათიბის მცენარეულობა, წყალი, ძაღლის დრუნჯი, ბალანი და სხვ.) და 4) შუამავალი მასპინძლების ორგანოები, პირველ რიგში დაკლული პირუტყვისა, რომელიც დაავადებულია ექინოკოკის ბუშტოვანი სტადიით.

პროფილაქტიკურ ღონისძიებებს წარმატება ექნება მაშინ. თუ ემოკმედებთ როგორც ექინოკოკის სოლიტერის ბიოლოგიური ციკლის ცალკეულ რგოლებზე, ისე ერთად აღებულ რამდენიმე რგოლზე.

ექინოკოკური ინვაზიისაგან პირუტყვისა და ადამიანის დაცვის მიზნით შეიძლება გაეატაროთ შემდეგი ღონისძიებანი:

1. სასტიკი ზომები უნდა იქნეს მიღებული მაწანწალა ძაღლების გასანადგურებლად, რომლებიც ექინოკოკოზის მთავარ გამავრცელებელ წყაროს წარმოადგენენ ცხოველებსა და ადამიანში.)

მშრომელთა დეპუტატების სასოფლო, რაიონული და საქალაქო საბჭოების აღმასკომებზე ევალუბათ სათანადო დიდგენილება გამოიტანონ ძალღების სავალდებულო რეგისტრაციისა და უპატრონო და მიწანწალა ძალღების განადგურების შესახებ.

2. სამეურნეო მნიშვნელობისა და სამსახურებრივი ძალღების მიმართ უნდა გატარდეს სავალდებულო დეჰელმინთიზაცია წელიწადში 4-ჯერ 3 თვის შუალედით.

ძალღების დეჰელმინთიზაცია უნდა წარმოებდეს ვეტპერსონალის მიერ. დეჰელმინთიზაციის პერიოდში ძალღები დაბმული უნდა იყვნენ. ამ დროს განიზღვილი კიები და განავალი უნდა მოისპოს დაწვით ან მიწაში დამარხვით.

დეჰელმინთიზაცია წარმოებს შემდეგნაირად: დეჰელმინთიზაციამდე 12 18 საათის განმავლობაში ძალღს ენიშნება სიმშილის დიეტა, რის შედეგად ძალღის ნაწლავები ნაწილობრივ თავისუფლდება შეტულობისაგან. ეს კი ჰქმნის პირობებს პარაზიტზე მედიკამენტური საშუალებების ეფექტური მოქმედებისათვის. დეჰელმინთიზაციისათვის იხმარება ბრომფუალბადიანი არეკოლინი. პრეპარატის მიცემამდე ძალღს ეძლევა ერთი წვეთი იოდის ნაყენი გახსნილი ერთ სუფრის კოვზ წყალში პირღებინების თავიდან ასაციღებლად. 15—20 წუთის შემდეგ ძალღს მიეცემა ხორციში ჩაყრილი არეკოლინი. არეკოლინის დოზა უდრის 0,002 გ ძალღის ცოცხალი წონის თითოეულ კილოგრამზე.

არეკოლინის გარდა იხმარება კიდევ კამალა, რომელიც ძალღს ეძლევა 2,0—6,0 გრამამდე ხორციში ან რძით. დეჰელმინთიზაციის დროს საჭიროა ძალღის იზოლაცია 1—2 დღელამის განმავლობაში. როგორც არეკოლინი, ისე კამალა მოქმედებს მხოლოდ კიებზე და ამიტომ დეჰელმინთიზაციის შედეგად გაზოდენილი ექსკრემენტები უნდა მოისპოს.

3. განადგურებული უნდა იქნეს გარეული ხორცისმკამელი ცხოველები (ნგელი, ტურა და სხვ.), როგორც შინაური პირუტყვის მტაცებლები და როგორც ექინოკოკური ინვაზიის მთესველები.

4. სავალდებულოდ უნდა ჩაითვალოს დაკლულ ცხოველთა ექინოკოკიანთა ორგანოების ან ორგანოთა ნაწიღების გაუვნებლობა—მოსპობა, რისთვისაც საჭიროა, დაავადებული ორგანო მოიხარშოს და შემდეგ მიეცეს ძალღებს საკმელად ან დაიმარხოს მიწაში ღრმად ან დაიწვას, რომ ძალღებს არ ჰქონდეს საშუალება დაავადებული ორგანოების მიღებისა.

5. გაფართოვდეს ცხოველთა სასაკლაო პუნქტებისა და მოედნების ქსელი, რათა ადგილი არ ექნეს ცხოველთა დაკვლას ეზოებში და გაძლიერდეს ვეტერინარული კონტროლი დაკლული ცხოველის ხორციზე და შინაგან ორგანოებზე.

სასაკლაოების ტერიტორიაზე ძალღები არ უნდა იქნეს დაშვებულნი და თუ დაუშვებენ უნდა იყვნენ დაბმულნი და მათ არ უნდა მიეცეთ ექინოკოკიანი ორგანოები.

ექინოკოკური ინვაზიისაგან თვით ძალღების დაცვის მიზნით საჭიროა გაძლიერდეს ვეტერინარულ-სანიტარული მეთვალყურეობა ცხოველთა სასაკლაოებზე.



6. მეცხოველეობის მეურნეობებში ვეტპერსონალის დაუქითხავად არ უნდა იქნენ შეყვანილნი ძაღლები.

7. ექინოკოკოზის წინააღმდეგ ბრძოლის ღონისძიებები უნდა გატარდეს მომთაბარე მეცხოველეობის პირობებშიც, რისთვისაც საჭიროა: 1) ძაღლები არ უნდა დაეუშვათ ცხოველთა სადგომ ბინებში და იქ სადაც ინახება ცხოველთა და ადამიანის საკვები პროდუქტები; 2) ძაღლებში დეჰელმინთიზაციის ჩატარების შესახებ უნდა ჩაიწეროს ვეტერინარულ მოწმობაში (ფორმა № 1), ასეთი აღნიშვნის გარეშე პირუტყვი საძოვრებზე არ უნდა იქნეს გაყვანილი; 3) მიღებულ იქნეს ზომები, რომ პირუტყვის საძოვრებზე გადაყვანის დროს დაკლულ ან დახოცილ ცხოველთა ექინოკოკიანი ორგანოები არ მიეცეს ძაღლებს საკმელად. ასეთი ორგანოები უნდა დაიძარხოს მიწაში ღრმად ან დაიწვას ან მოიხარშოს და ისე მიეცეს ძაღლებს.

8. ექინოკოკოზის წინააღმდეგ ბრძოლის ღონისძიებათა გატარებაში დიდი როლი აქვთ რაიონებისა და უბნების ვეტექიშემებს, რომლებიც კონტროლს უნდა უწევდნენ ბრძოლის ყოველი ღონისძიების გატარებას.

ვეტსპეციალისტებმა ფართოდ უნდა გაშალონ სანიტარულ-საგანმანათლებლო მუშაობა მეცხოველეობის მუშაკებსა და მთელ მოსახლეობას შორის, რათა ერთიანი ძალებით ლეკვიდაცია უყონ ისეთ მავნე ჰელმინთოზს, როგორცაა ექინოკოკოზი.

განსაკუთრებული ყურადღება უნდა მიექცეს აგრეთვე ადამიანის პირად პროფილაქტიკას. თუ მრეილებთ ზედველობაში იმ გარემოებას, რომ ექინოკოკის სოლიტარს, რომელიც შეიცავს უამრავ კვერცხებს, ძალდი ჰყრის მიწაზე, იატაკზე, ბოსტანში, თვით ძალდიც ბინძურდება კვერცხებით (ის შეიძლება მოხვდეს ძაღლის ფეხებზე, ბალანზე, ტუჩებზე), აქედან კი შეიძლება გადატანილ იქნეს სსვადანსხვა საოჯახო ნივთებზე და აგრეთვე ადამიანზე, მაშინ ჩვენთვის ნათელი გახდება თუ რა დიდი მნიშვნელობა ექნება პირად ჰიგიენას და პროფილაქტიკას.

ადამიანის პირადი პროფილაქტიკა ექინოკოკოზის მიმართ მოითხოვს შემდეგი წესების დაცვას:

1) არ ვაკოცოთ ძაღლს და განსაკუთრებით ბავშვები დავიცვათ ძაღლთან თამაშისაგან;

2) არ დავიძინოთ ძაღლთან ერთად ერთ საწოლში (განსაკუთრებით ნადირობის დროს);

3) არ ვკვებოთ ძაღლი საერთო კურკლიდან;

4) არ დავუშვათ ძაღლი სამზარეულოში, სადაც საკმლის მარაგია;

5) მწვანილი (ბოსტნეული) უნდა გაირეცხოს კარგად, გამდინარე წყლით.

6) საკმლის შილების წინ ხელები დავიბანოთ საპნით.

გარდა ზემოაღნიშნულისა საჭიროა: განსაკუთრებული ყურადღება მიექცეს მოსახლეობის კულტურული ღონის ამღლებების საქმეს. ამ მიზნით ჩატარდეს პოპულარული ლექცია-მოსხენებები, მედიცინაში და მეცხოველეობაში, ექინოკოკოზის მნიშვნელობის შესახებ.

ნემატოდების ზოგადი დახასიათება და კლასიფიკაცია

ნემატოდებს, ანუ მრგვალ კიებს ახასიათებთ სხეულის მრგვრობა და მრგვალი ფორმა. მათი სხეული, განსხვავებით ბრტყელი კიებისაგან, არ არის დანაწილებული. ნემატოდების სიდიდით განისაზღვრება მიკროსკოპიული სიდიდიდან, რამდენიმე ათეულ სანტიმეტრამდე.

ნემატოდების გარეთა სხეული დაფარულია მოთეთრო-მორუხო ან მოვარდისფრო კუტიკულით.

კუტიკული კვეშ მდებარეობს ეპითელიარული ქსოვილის ფენა ეგრეთ-წოდებული ჰიპოდერმალური შრე. ჰიპოდერმალური შრის ქვეშ არსებობს კუნთოვანი უჯრედების ერთეული ფენა, ამ უჯრედების შეკუმშვით ნემატოდების სხეული შეიძლება დამოკლდეს და დაგრძელდეს; ნემატოდებს შეუძლიათ იმოძრაონ სრულიად ვერტიკულად და სწრაფად. ნემატოდების მთელი სხეული, კუნთოვანი შრის შიგნით, დაფარულია ეგრეთ წოდებული საიზოლაციო ქსოვილით, რომელიც შეადგება მრავალი გადახლართული შემავრთებელი ქსოვილის ფირფიტებისაგან; ამ უკანასკნელთა შუალედი არეები ამოვსებულია ცილოვანი სითხით. ამ ქსოვილზე მდებარეობს ნერვული, საკვები, ექსკრეტორული და სასქესო ორგანოები.

პარაზიტული ნემატოდების საქმლის მომწივებელი აპარატი იწყება პირის ღრუთი და, როგორც წესი, მთავრდება უკანა გასავალი ხერხლით (anus). პირი მოთავსებულია სხეულის წინა ნაწილში. ნემატოდების პირის აგებულება სრულიად სხვადასხვაა, ამიტომაც მას დიდი მნიშვნელობა აქვს მათი სისტემატიკისათვის. ზოგიერთი მრგვალი კიების პირი წარმოადგენს მარტივ ან უბრალო ხერხლს, ზოგს კი პირი შემოფარგლული აქვს ნაზი წაზრდილი ტუჩებით, ზოგიერთის პირი (რომელსაც ტუჩები არა აქვს) გაგანიერებულ ღრუს წარმოადგენს და ეწოდება პირის კაპსულა, რომელიც შეიარაღებულია მჭრელი, მჩხვლეთაეი დანამატებით (კბილები, ფირფიტები და სხვ.).

პირი და პირის კაპსულა ჩვეულებრივად გადადის კუტიკულით დაფარულ საყლაპავ მილში. საყლაპავი მილი მთელ სიგრძეზე ან ერთი და იგივე დიამეტრისა ან აქვს ერთი ან ორი გაგანიერება. ამ უკანასკნელის ფორმის საყლაპავ მილს ეწოდება რაბდითული. სხვა შემთხვევაში საყლაპავი მილი იყოფა წინა (კუნთოვანი) და უკანა (ჯირკვლოვანი) ნაწილად. ნაწლავის მილი იყოფა სამ ნაწილად: წინა ნაწლავი — გამოფენილი კუტიკულით, შუა ნაწლავი წარმოდგენილია სწორი მილით და უკანა ნაწლავი ძლიერ მოკლეა, დედალში იხსნება დამოუკიდებელი ხერხლით, ხოლო მანკრობით პარაზიტს კი სასქესო ხერხელთან ერთად ეხსნება კლოაკაში. დედალში ანუ ის ჩვეულებრივად მდებარეობს მუცლის მხარეზე.

ნემატოდებს გამოიყოფი ორგანოები ფრიად თავისებური აქვთ, ისინი შესდგებიან მრგვრობი მილებისაგან, რომელნიც მდებარეობენ კუნთოვანი პარკის შიგნითა ზედაპირის მიმართულეებით. მათი საერთო არხი იხსნება სხეულის წინა ნაწილის მუცლის მხარის შუა ხაზის დაბოლოების მახლობლად.

ნერვული სისტემა წარმოდგენილია ხახისირველივი რგოლით, რომელიც

შედგება ნერვული ბოქკოებისა და ნერვული უჯრედებისაგან. ნერვული რგოლებიდან წინ და უკან მიდის ნერვული სვეტები. ნემატოდებს სუნთქვის და სისხლის მიმოქცევის ორგანოები არა აქვთ. გრძნობის ორგანოები განვითარებული აქვთ სუსტად.

მრავალი ქიები საერთოდ გაყოფილქვისიანებია. მამალი პარაზიტი უფრო პატარაა დედალზე. დედლის სასქესო ორგანო წყვილია. საკვერცხე წვრილი ძაფისმაგვარად გადადის სქელ კვერცხსავალში და შემდეგ საშვილოსნოს მსხვილ სვეტებში, რომელნიც მთავრდება მთავრად მოკლე საშოთი. დედლის სასქესო ხერხეილი მდებარეობს დამოუკიდებლად მრავალი ქიის ვენტრალურ ზედაპირზე. ნემატოდების ზოგიერთ სახეობას აქვს ერთი საშვილოსნო.

ნემატოდის კვერცხი დაფარულია თხელი გარსით, ზოგიერთი სახეობის კვერცხის გარსი კი სქელია. ნემატოდის ზოგიერთი სახეობა ცოცხლად მშობიარეა (შობს ლარვებს).

ნემატოდის მამრობითი სასქესო ორგანოები წარმოდგენილია ძაფისმაგვარი, ძლიერ დახლართული სათესლეებით, რომლებიც გადადიან თესლგამტარში, ეს უკანასკნელი უერთდება სწორ ნაწლავს, რომელთან ერთად შეიქმნება კლოაკა. გარდა შინაგანი სასქესო ორგანოებისა, მამალს აქვს გარეთა სასქესო ორგანოებიც, რომელნიც წარმოდგენილია სპიკულების სახით. სასქესო დვრილებით და საკოპულაციო ბურსით. სპიკულები წარმოადგენს მოგრძო ფორმის ქიტინოვან წარმოქმნას. სასქესო დვრილები—ციკრედ გაწეული ან გაგრძელებული კუტიკულით, შეიარაღებული ნერვული ბოქკოებით, უმთავრესად მდებარეობს სხეულის ვენტრალურ ზედაპირზე, ასრულებს შეხების გრძნობის ორგანოს მოვალეობას. საკოპულაციო ბურსა შესდგება ცალკეული ნაწილებისაგან—მორჩებისაგან. საკოპულაციო აპარატის ნაწილების ფორმა და მდებარეობა მნიშვნელოვანია სისტემატიკისათვის.

## ნემატოდების კლასიფიკაცია

მრავალი ქიების ტიპი ორ კლასად იყოფა: ნამდვილი ნემატოდები—Nematoda და Gordiacea, ამ უკანასკნელთ სამედიცინო მნიშვნელობა არა აქვთ.

Nematoda-ს კლასს სხეულის ღრუ არა აქვს მოფენილი ეპითელიუმით: სასქესო ჯირკვლები წარმოადგენს გამომტანი დანამატის პირდაპირ გაგრძელებას. ნემატოდების კლასის საერთო დახასიათება იგივეა, როგორც მრავალი ქიების ტიპისათვის.

კ ლ ა ს ი — Nematoda

ჭ მ მ რ ი ბ ი — Ascaridata

ო ჯ ა ბ ი — Ascarididae

გ ვ ა რ ი — Ascaris

ს ა ხ ე ო ბ ა — Ascaris lumbricoides L., 1758.

პარაზიტის აღწერა. ასკარიდა ადამიანის ნემატოდათა შორის ყველაზე დიდია, აქვს თითისტარის ფორმა. ცოცხალი მოვარდისფერია, მკვდარი კი მოყვითალო თეთრი ფერისაა. მისი სხეული კუტიკულის და ჰიპოდერმის ქვეშ დაფარულია კუნთოვანი შრით. რომელიც ჰქმნის თხელ კუნთოვან პარკს. პირის ხერხეილი შემოფარგლულია სამი ტუჩით—დორზალური და ორი ვენტრალური

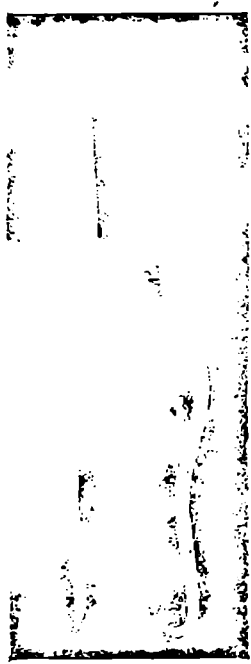
რი; ტუჩებს შორის უფრო დიდი დორზალური, თითოეულ მხარეზე შეიარაღებულია ორმაგი დერილებით და გვერდით მდებარე წყვილი, წვრილი დერილებით, საყლაპავი ცილინდრული ფორმისაა.

მაშალი 15—25 სმ სიგრძისაა და 3 მმ სივანის, სხეულის ბოლო მოხრილია ვენტრალურ მხარეზე და ჰქმნის კლოაკას, რომლითაც განაყოფიერების დროს ახდენს დედლის ფიქსაციას. სხეულის მოხრილი ნაწილის ვენტრალურ მხარეზე მდებარეობს 70 წყვილი ანუსის წინა და 7 წყვილი ანუსის უკანა დერილები. ნაწლავი იხსნება სასქესო გზების დაბოლოების გასავალში—კლოაკაში. რომლიდანაც გამოდის 1,5—2 მმ სიგრძის ორი ერთნაირი სპიკულა:

სათესლე აქვს ერთი (ნახ. 77,78).

დედალი 20—40 სმ სიგრძისა და 6 მმ სივანისაა. ბოლოზე მას აქვს კონუსისებური შორჩი და მსხვილი გვერდითი ანუსის უკანა დერილები. ნაწლავი მთავრდება უკანა გასავალი ხერგლით. სასქესო ხერგლი იხსნება სხეულის მესამედი ნაწილის წინა ზედაპირზე, სადაც განაყოფიერებულ დედალს აქვს სხეულზე რგოლისმაგვარი შემოჭერილობა. დედლის სასქესო ორგანოები, გარდა საშოსი, წყვილია და ლულისმაგვარი (საკვერცხე, კვერცხსავალი და საშვილოსნო) (ნახ. 79, 80). ასკარიდას კვერცხი უფრო მეტად სხვადანსხვა კონფიგურაციისა და სიდიდისაა, ვიდრე სხვა ჰელმინთების, მათი სიდიდე მერყეობს 0,05—0,1×0,04—0,06 მმ შორის. ისინი ოვალურია და დაფარულია 4 გარსით. გარე გარსი ცილოვანი, სქელი ხორკლიანია და იღებება განავლის პიგმენტებით ყავისფრად. შიგა გარსი თხელია და გამჭირვალე. ერთი გარსი იმ ოთხთა შორის ლიპოიდური ბუნებისაა, კვერცხები გვხვდება არა ცილოვანი გარსითაც, რომელიც გამჭირვალეა. ჩანასახოვანი მასა კონცენტრირებულია კვერცხის ცენტრში, პოლუსებში დარჩენილია თავისუფალი არეები. განავალში შეიძლება შეგვხვდეს აგრეთვე ეგრეთ წოდებული გაუნაყოფიერებელი კვერცხი, რომელიც განსხვავდება უფრო დიდი ზომით, არა-სწორი ფორმით, ჩანასახოვანი გარსის გარეშე, რომელშიც კვერცხის მთელი სიგრძე გაგვხვდება ყვითელი სხეულის უხეში უჯრედებით (ნახ. 81).

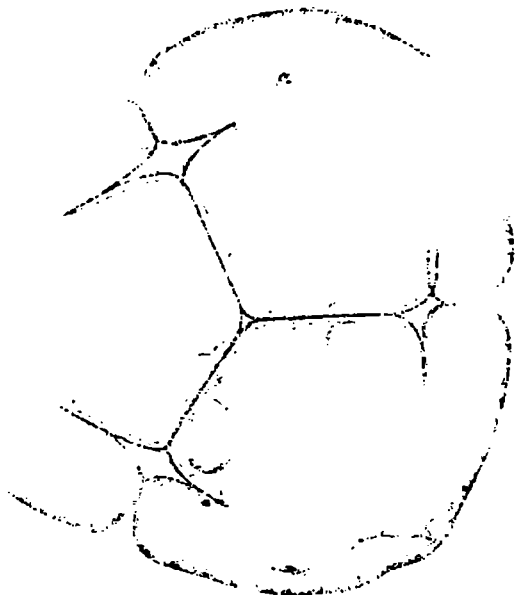
**ბიოლოგია.** ასკარიდები ცხოვრობენ წვრილ ნაწლავში და ზოგჯერ თორმეტგოჯა ნაწლავში, სადაც დაეხვევიან რაკლის ან რგოლისმაგვარად და ეყრდნობიან თავიანთი სხეულით ნაწლავის კედელზე. მათობრივი ინვაზიის დროს წარმოიშევა გორგალი ან გაიქიმება და თავსდება ნაწლავში კედლის გასწვრივ. ისინი იკვებებიან მასპინძლის ნაწლავის შიგთავსით. ასკარიდის ლარვები მიგრაციის დროს იკვებებიან სისხლის პლაზმით.



ნახ. 77—ასკარის ლუმბრიკოიდეს—*Ascaris lumbricoides*. (კ სკრაბინის მიხედვით):  
1—დედალი; 2—მაშალი.

დედალი ასკარიდა დღე-ღამეში 200 000—240 000 კვერცხს გამოყოფს. კვერცხები ფეკალიებთან ერთად გამოიყოფა გარეთ, იგი მხოლოდ გარემოში გაივლის დაყოფის ყველა საფეხურს და მასში ყალიბდება ლარვა (ნახ. 82).

ადამიანის ნაწლავის ამა თუ იმ ნაწილში ხანგრძლივი შეტყობის შემთხვევაშიც კი მათ განვითარება არ შეუძლიათ, მათი განვითარებისათვის არახელსაყრელი პირობების გამო (ტანგბადის არა საკმაო რაოდენობა). გარემო



ნახ. 78. *Ascaris lumbricoides* ასკარიდას ტუჩები (კ. სკრიაზინის და რ. შულცის მიხედვით).

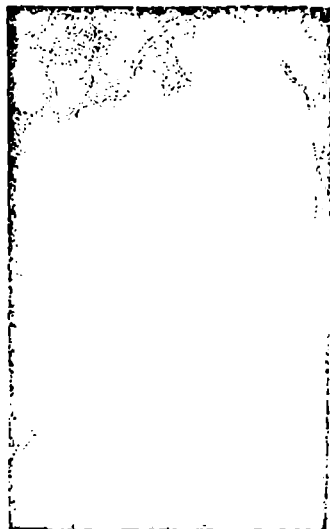
პირობებში ასკარიდის კვერცხის განვითარება ინვაზიურ ლარვამდე გრძელდება 10 დღიდან რამოდენიმე თვემდე, რაც დამოკიდებულია გარემო პირობებზე. ოპტიმალური ტემპერატურის 25—30°C დროს განვითარება მთავრდება ორ კვირამდე.

კვერცხის გადაყლაპვის შემდეგ ადამიანის წვრილ ნაწლავში მომწიფებელი ინვაზიური კვერცხიდან გამოდის ლარვა, რომელიც გახერტს ნაწლავის კედელს, მოხვდება ნაწლავის ვენაში, შემდეგ ქარის ვენაში, გაივლის ლეიძლს და შემდეგ მიგრაციას აკეთებს სისხლში. ლარვები ქვემო ღრუ ვენის საშუალებით მოხვდებიან მარჯვენა წინაგულში, ფილტვების არტერიის გზით ვადადიან ფილტვის კაპილიარებში, გახერტენ ალვეოლის კედელს, შეიჭრებიან ამ უკანასკნელში, შემდეგ მოციპციმე ეპითელიუმის წამწამების მოძრაობით მოხვდებიან ბრონქოლოებში, ბრონქებში, ტრაქეაში და პირის ღრუში. პირის-

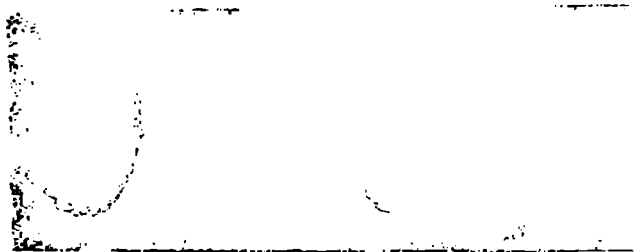
ღრუნი ნერწყვთან შერევით გადაიულაპებიან, გაივლიან საულაპაე მისს, კუქს და ახლად მოხვლებიან ადანიანის ნაწლავში, სადაც ვითარდებიან მომწიფე-ბულ კიათ.



ნაზ. 79. *Ascaris lumbricoides*  
მამალი ასკარიდას სასქესო სისტემა  
(კ. სკრიბინის მიხედვით).



ნაბ. 80. *Ascaris lumbricoides*  
დედალი ასკარიდას სასქესო სისტემა  
(კ. სკრიბინის მიხედვით).

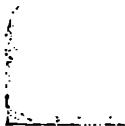


ნაბ. 81. *Ascaris lumbricoides* ასკარიდას ნორმალური კვერცხები  
(შ. ბუგინიშვილის მიხედვით).

ამ მიგრაციის დროს ღარვა იცვლება და იზრდება. ასკარიდის ღარვია ნიგრაცია 10—12 დღემდე გრძელდება; ასკარიდას განვითარების მთელი ციკლი კვერცხის გადაულაპვიდან განაეალში პირველი კვერცხის გამოჩენამდე, რო-

ველიც დადებულია მომწიფებული დედლია მცერ, საშუალოდ ზიზღინარეობს 75 დღე (65—84 დღე).

ადამიანის ნაწლავში ასკარიდის სიცოცხლის ხანგრძლიობა ერთ წელს არ აღემატება. ცალკეულ ინდივიდში ერთდროულად შეიძლება პარაზიტობ-



ნახ. 82. *Ascaris lumbricoides* ასკარიდას კვერცხების ნორმალური განვითარება (მ. ბუვიანიშვილის მიხედვით).

დეს ასკარიდების სხედასხვა რაოდენობა. იმ რაიონებში, სადაც ასკარიდების გავრცელების ნაკლები პროცენტია, უმეტეს შემთხვევაში მათი რაოდენობა მერყეობს ერთიდან რამოდენიმე ეგზემ-პლარამდე. ასკარიდოზის ფართოდ გავრცელებულ რაიონში მისი რაოდენობა ზოგჯერ რამოდენიმე ათეულს და ასეულსაც კი უდრის.

პათოლოგია. დაავადებულ ორგანიზმში ასკარიდის პათოგენური გავლენა გამოიხატება პარაზიტის ტოქსიკურ და მექანიკურ მოქმედებაში, აგრეთვე სხედასხვა ორგანოებსა და ქსოვილებში ბაქტერიების ინოკულაციით.

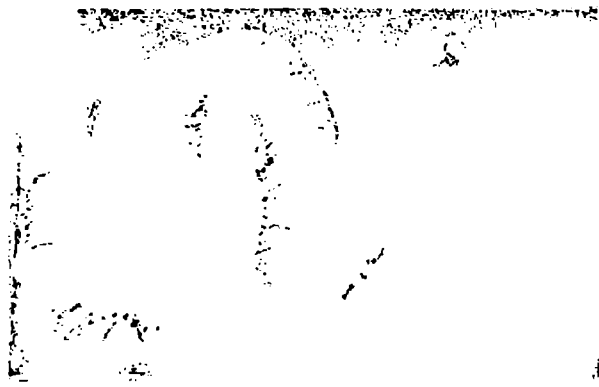
ასკარიდოზის კლინიკურ მიმდინარეობაში არჩევენ ორ ფაზას: ადრეული, ანუ მიგრაციული და მოგვიანებითი, ანუ ნაწლავის. ასკარიდის ლარვა აზიანებს ქსოვილს ნიგრაციის დროს, განსაკუთრებით ძლიერ აზიანებს ფილ-



ნახ. 83. *Ascaris lumbricoides* ასკარიდას ლარვა ფილტვში მიგრაციის დროს (გ. სძირხვიის მიხედვით).

განსაკუთრებით ძლიერ აზიანებს ფილ-

ტვებს, სადაც პარაზიტი ხვრეტს კაპილიარს და იწვევს იმ მომენტშივე სისხლის ჩაქცევას, რის შედეგადაც ვითარდება ეგრეთ წოდებული ფილტვის მფრინავი ეოზინოფილური ინფილტრატები, რომელიც აღწერილია პირველად ლოფლერის (1932) მიერ. ფილტვის ინფილტრატები რენტგენოსკოპული და რენტგენოგრაფიული გამოკვლევით ჩვეულებრივად ერთია, იშვიათად ბევრი, ძლიერ ცვალებადი, არამდგრადი და, როგორც წესი, უეცრად ქრება 4—10 დღეში. იშვიათად ცალკეულ ფილტვის ინფილტრატთან ერთდროულად ვითარდება მშრალი ან ექსუდატიური პლევრიტი. უფრო მძიმე ფორმის ავად-



ნაზ. 84. *Ascaris lumbricoides* ასკარიდების გროვა წვრილ ნაწლაეში (ა. ერისთავის მიხედვით).

მყოფს შეიძლება გაუწივთარდეს ბრონქიტი და კერობრივი პნეუმონია, რომელსაც ადგილი ჰქონდა კოინოს (1922) მიერ თავისთავზე ექსპერიმენტის დროს, რომელმაც გადაყლაპა 2000 კვერცხი. ნაწლაეში რამდენიმე ასკარიდის პარაზიტობის დროს შესაძლებელია არ იყოს არავითარი სიმპტომი. ასკარიდების დიდი რაოდენობა ჰქმნის გორგალს, რომელიც იმ წუთშივე წარმოშობს ნაწლაეის გაკედვას და მოითხოვს ქირურგიულ ჩარევას. უფრო ხშირად ასკარიდების გორგლით ნაწლაეის გაკედვა შემჩნეულია წვრილ ნაწლაეში, სადაც ასკარიდის გორგალი პერისტალტიკის მოქმედებით გადასროლილი იქნება ბუფინის სახურში (ნახ. 84).

ნაწლაეის სპასტიური გაუვალობა შეიძლება გამოწვეული იქნეს ერთეული ასკარიდებით. შემჩნეულია ასკარიდების შექრა კუჭში და მისი გადმოსროლა პირლუბინების დროს. ამ შემთხვევაში შეიძლება მოხდნენ ხორხში. ტრაქეაში და ბრონქებში. ხშირ შემთხვევაში ეს იწვევს სიკვდილს. ასკარიდის შექრა პათოლოგიურად შეცვლილ ნაწლაეის კედელში იწვევს ნაწლაეის გახვრეტას და შემდგომ ნუკლის ფარის ანთებას. ზოგჯერ ასკარიდა შეიქრება კოაყელა ნაწლაეში. ლეიწლის და ნაწლაეის გზების ასკარიდოზის დროს იმ



წუთშივე ვითარდება ძლიერი მწვავე ტკივილი, არაიშვიათად ვითარდება პარენქიმატოზული და მექანიკური წარმოშობის სიყვითლე. ლეიძლი ვადიდებულია; ზოგჯერ ადგილი აქვს ლეიძლის და ნაღვლის ბუშტის გასკდომას აბსცესის წარმოშობის გამო (ნახ. 85).

ამჟამად არ არსებობს ისეთი ორგანო ან ქსოვილი, სადაც არ იყოს ნაპოვნი სქესობრივად მომწიფებული ასკარიდა (ტვინი, პანკრეასი, გული, მუცლის ღრუ, შარდის გზები, ეესტაქის შილი და სხვ.).



ნახ. 85. *Ascaris lumbricoides* ასკარიდები ლეიძლში (კ. სკრაბინის მიხედვით).

ასკარიდებს მიგრაციის და ნაწლავში ცხოვრების დროს შეუძლიათ მოგვეცნნ მთელი რიგი ალერგიული მოვლენები: ურტიკარია, კანის სხვა მოვლენები, გულისრევა, პირისღებინება, ტკივილი ეპიგასტრიუმის მიდამოში, ფალარათი, კუჭის სიმკვავიანობის დაქვეითება, ნერვული მოვლენები, ზოგჯერ ისინი იწვევენ ეპილეპსიურ გულყრებს. გენიერის სიმპტომოკომპლექსს, გენინგიალურ მოვლენებს, ქორეის სიმპტომს და ბოლოს აღწერილია ასტმატიური გულყრებიც.

**ღიაგნოზი.** ასკარიდოზის დიაგნოზი, ნაწლავის ფორმის დროს, შეიძლება დასმული იქნეს ასკარიდის განაყოფიერებული ან გაუნაყოფიერებელი კვერცხის აღმოჩენით ფეკალიებში. მიკროპლემინთოლოგიური მეთოდი ამჟამად წარმოადგენს ერთადერთ მარტივ და საიმედო მეთოდს ასკარიდოზის დიაგნოსტიკისათვის. სამწუხაროდ ის არ არის საკმაოდ ზუსტი. განაველში კვერცხები შეიძლება არ იყოს იმ შემთხვევაში, როდესაც ნაწლავში არის სქესობრივად მომწიფებული პარაზიტი ან მარტო მამალი. ნაწლავში დედალი ასკარიდის არსებობის დროს განაველში მათი კვერცხი შეიძლება არც იყოს: ასკარიდის დაბერების გამო, როდესაც ოველაცია პერიოდულად წყდება: ოველაციის პერიოდულობა დამახასიათებელია ზოგიერთი სამკურნალო ნივთიერებების მოქმედებითაც და საბოლოოდ განოკვლევის მეთოდის უეარგისო-

ბით. ნაწლავში მოზრდილი ასკარიდა შეიძლება აღმოჩენილი იქნეს რენტგენის სურათზე საკონტრასტო ნივთიერების მიცემის შემდეგ, რომლის დროსაც ისინი მკაფიოდ გამოძლავნდებიან თეთრი არეების სახით. ეს მეთოდი რთულია და იშვიათად მიმართავენ. ასკარიდოზის დიაგნოსტიკა, ადრეული მიგრაციის ფაზაში, დამყარებულია ავადმყოფის კლინიკურ ანამნეზზე და აგრეთვე იმუნობიოლოგიური რეაქციების დადებით შედეგებზე. კლინიკურ პერიოდში გამოკვლევიდან დიდმნიშვნელოვანია ეოზინოფილია, მას ადგილი აქვს ყველა ჰელმინთოზის დროს და აგრეთვე სხვა ალერგიული მოვლენების დროს.

**მკურნალობა.** საბჭოთა კავშირში ასკარიდოზის წინააღმდეგ ყველაზე გავრცელებულ საშუალებას წარმოადგენს სანტონინი და სანტონინის პრეპარატები—სანკაფენი, ხეარასნის თესლი. ამ ჯგუფის ყველა პრეპარატები უმთავრესად მოქმედობს სქესობრივად მომწიფებულ ასკარიდაზე, უეფექტოა ახალგაზრდა ასკარიდას მიმართ.

ამ ბოლო დროს ასკარიდოზის საწინააღმდეგოდ ფართოდ გამოიყენეს ჰექსილრეზორცინი და ჰექტილრეზორცინი, რომელიც მოქმედებს, როგორც მომწიფებულ ისე ახალგაზრდა ასკარიდებზე.

ასკარიდების სხვადასხვა განვითარების სტადიებზე უფრო ეფექტიური პრეპარატი არის ქენოპოდიუმის ზეთი, მისი მოქმედება განისაზღვრება ორგანული შენაერთით—ასკარიდოლით.

ბოლო წლებში გამოქვეყნებულია ჟანგბადით მკურნალობის ახალი მეთოდი ასკარიდოზის დროს, რაც დამოკიდებულია ქიის საცხოვრებელი ადგილის—გარემოს ფიზიკო-ქიმიურ პირობების შეცვლის პრინციპზე (ნ. ნ. კრავეცი 1951) და საბოლოოდ უკანასკნელ პერიოდში დადგენილია ასკარიდოზის და ენტერობიოზის პიპერაზინით მკურნალობის მალალი ეფექტიანობა; დოზები და მიღების წესი მოცემულია ასკარიდოზის წინააღმდეგ საბრძოლველად არსებულ ინსტრუქციაში, რომელიც დამტკიცებულია საბჭოთა კავშირის ჯანდაცვის სამინისტროს მიერ.

**ემპიდემიოლოგია.** ასკარიდოზი წარმოადგენს ყველაზე მეტად ფართოდ და მთელ მსოფლიოში გავრცელებულ ჰელმინთოზს. საბჭოთა კავშირში ასკარიდოზის ინტენსიური გავრცელება აღინიშნება კავკასიის ზოგიერთ რაიონებში, უკრაინაში, ბელორუსიაში, რსფსრ ცენტრალურ და სამხრეთ-დასავლეთ რაიონებში. ასკარიდოზი ნაკლებადაა გავრცელებული შუა აზიის მშრალ რაიონებში, დალესტანში; ჩრდილოეთის მკაცრი პირობები არ უწყობს ხელს ასკარიდოზის გავრცელებას და, როგორც წესი, იქ არ არის ადგილობრივი შემთხვევები. ასკარიდოზით ბავშვები უფრო ავადდებიან ვიდრე მოზრდილები, სოფლის მცხოვრებლები მეტად—ვიდრე ქალაქის.

ასკარიდოზის გავრცელების ხარისხი დამოკიდებულია მთელ რიგ ფაქტორებზე:

1) ასკარიდის კვერცხებით გარემოს დაბინძურება, 2) კლიმატური პირობები, რომელიც ხელს უწყობს გარემოში ასკარიდის კვერცხების განვითარებას და სიცოცხლისუნარიანი კვერცხის შენახვას; 3) ადამიანის ორგანიზმში ინვაზიური კვერცხის მოხვედრის შესაძლებლობა.

ინვაზიის ერთადერთი წყარო არის დაინვაზირებული ადამიანი. გარემოს

დაბინძურება შეიძლება კვერცხებით ან დასახლებული ადგილის კეთილმოუწყობლობით — საპირფარეშოების ცუდი სანიტარული მდგომარეობით, ნიადაგის გასანაოყიერებლად იმ ფეკალიების გამოყენებით, რომელიც არ არის გაუენბეღელოფილი, აგრეთვე პირადი ჰიგიენის წესების დაუცველობით.

ასკარიდის კვერცხი, თავისი განვითარების და სიცოცხლის უნარიანობის შენარჩუნებისათვის, საკიროებს გარემოს გარკვეულ კლიმატურ პირობებს, როგორცაა შესაფერისი ტემპერატურის და ტენიანობის არსებობა. კვერცხის განვითარება შეიძლება მოხდეს 12-დან 36° ტემპერატურის პირობებში (ოპტიმალური ტემპერატურა 24—30°C). დაბალი ტემპერატურა ანელებს კვერცხის განვითარებას, მაგრამ არ ლუბავს მას. —20° და —25° ტემპერატურის დროს კვერცხმა შეიძლება იცოცხლოს რამდენიმე დღეს. მთელ რიგ შემთხვევებში კვერცხი გამოიზამთრებს ნიადაგში და, სითბოს დადგომის შემდეგ, აგრძელებს განვითარებას. მაღალი ტემპერატურა დაძლუპველად მოქმედებს კვერცხზე. ასე მაგალითად, 37°-ზე ჩერდება განვითარება და 45—50°C-ზე ისინი ილუპებიან რამდენიმე საათში. კვერცხი ილუპება აგრეთვე მზის სხივების პირდაპირი მოქმედებით.

მეორე აუცილებელ პირობას, კვერცხის განვითარებისა და მისი სიცოცხლისუნარიანობის შენარჩუნებისათვის წარმოადგენს ტენიანობა; ასე რომ მშრალი და ცხელი კლიმატის ადგილებში და ჩრდილოეთში ასკარიდოზის შემთხვევები მცირეა. თბილი ან ზომიერი და ტენიანი კლიმატის რაიონებში ასკარიდოზი შედარებით უფრო ფართოდაა გავრცელებული. ასეთ კლიმატურ ზონაშია, სხვა მხარეებთან ერთად, საქართველოც.

ასკარიდოზის გადაცემის მთავარი ფაქტორი არის ნიადაგის, მწვანლის და წყლის გაბინძურება ასკარიდების კვერცხებით, რომლის ეპიდემიოლოგიური მნიშვნელობა სხვადასხვა პირობებში შეიძლება იყოს სხვადასხვა.

ფეკალიების მოთესვის შედეგად გარემოში ნიადაგი ბინძურდება ასკარიდების კვერცხებით; ყველაზე მეტი კვერცხების რაოდენობა არსებობს საპირფარეშოების ირგვლივ, ბოსტანში და სარწყავ ზინდერებზე. ასკარიდოზით ადამიანის დაინვაზირების მეორე გზა არის უში მწვანლის და ისეთი კენკროვანი ხილის გამოყენება საკვებად, რომელიც ეხება ნიადაგს. წყალი შეიძლება წარწოდდებოდეს ასკარიდების კვერცხების გადაცემის ფაქტორს თუ იგი პელმინთების კვერცხების შემცველი ფეკალური მასებითაა გაბინძურებული, რაც ხდება ჩამდინარე წყლების და უშუალოდ საპირფარეშოების შიგთავსის შერთვის პირობებში. თუ ასეთი ადგილებიდან აღებული წყლები მოიხმარება ბოსტნების და საკარმიდამო ნაკვეთების მოსარწყავად.

ასკარიდოზით დაავადება შეიძლება მოხდეს თუ ასკარიდის კვერცხებით შემთხვევით გაბინძურდა სხვადასხვა მოხმარების საგნები და საკვები პროდუქტები. ბუზები, როგორც მექანიკური გადამტანნი, გარკვეულ როლს თამაშობენ ჰელმინთების კვერცხების გავრცელებაში.

ასკარიდოზის წინააღმდეგ ბრძოლა ტარდება კომპლექსურად, სამკურნალო სანიტარულ-პროფილაქტიკური ღონისძიებების გატარებით. მოსახლეობაში ასკარიდოზის გავრცელების გამოვლინების მიზნით სამკურნალო პროფილაქტიკურ ღონისძიებებში შედის: მასობრივი გამოკვლევა და ყველა გამოვ-

ლინებულ ავადმყოფთა დეჰელმინთიზაცია. მოსახლეობის დეჰელმინთიზაციასთან ერთად აუცილებლად უნდა ტარდებოდეს სანიტარული ღონისძიებები. სანიტარულ-პროფილაქტიკური ღონისძიებები ტარდება დასახლებული პუნქტების სანიტარული მდგომარეობის გაუმჯობესების ხაზით (საპირფარეშობის აგება, დასახლებული ადგილების სისტემატური დასუფთავება, ეზოების დასუფთავება და სხვ.); საჭიროა გარემოს დაცვა გაბინძურებისაგან და აგრეთვე გადანაყრების გაუვნებელყოფა, რომელსაც იყენებენ ბოსტნების გასანოყიერებლად, და აგრეთვე მეთვალყურეობა სასმელი წყლის გაბინძურებისაგან დასაცავად, განსაკუთრებით იმ ობიექტებში, სადაც არ არსებობს წყალსადენები.

სოკლის მოსახლეობის ასკარიდოზით დანივანიზაციის საფრთხის აცილების მიზნით, ფეკალიების უტილიზაციისათვის აუცილებელია მისი ბიოთერმული დეჰელმინთიზაცია კომპოსტიზაციის საშუალებით. ქიმიური და სადღინ-ფექციო ნივთიერებები, რომელიც მოიხმარება ჩვეულებრივი დოზებით ნაკლებ ეფექტიურია.

ფართო პროფილაქტიკას წარმოადგენს მწვანის და ხილის გულდასმით გარეცხვა, საკვები პროდუქტების დაცვა ბუჭებისაგან და პირადი ჰიგიენის წესების ჩატარება. ასკარიდოზის წინააღმდეგ დიდ როლს თამაშობს მოსახლეობაში სანიტარულ-განმანათლებელი მუშაობის ჩატარება.

ადამიანის ორგანიზმში აღმოჩენილია ცხოველის ასკარიდები—ლორის ასკარიდა (*Ascaris suum*), იგი მაგავსია ადამიანის ასკარიდისა, თუმცა ჩატარებული ექსპერიმენტებით დამტკიცებულია, რომ მისი კვერცხით ადამიანი არ ავადდება, მხოლოდ ლარვების მიგრაცია ხდება ადამიანის ორგანიზმში, სადაც სქესობრივად მოპწიფებულ ასკარიდას არ შეუძლია განვითარდეს. საბოლოოდ აუცილებლად გადაწყვეტილად უნდა ჩაითვალოს, რომ ადამიანის და ღორის ასკარიდა სრულიად სხვადასხვა სახეს წარმოადგენენ.

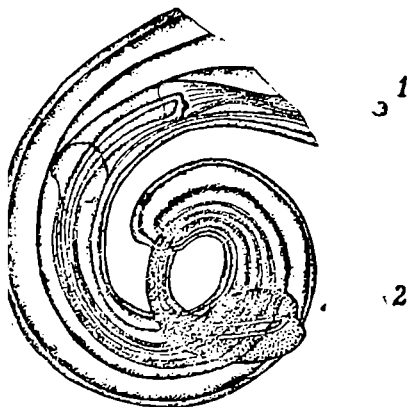
ადამიანის ნაწლავებში ერთეულ შემთხვევებში ნაპოვნია ძაღლის ასკარიდა (*Toxascaris leonina*) და კატის ასკარიდა (*Toxacara mystax*). ისინი გაცილებით პატარებია (3-დან 12 სმ) და მათი განვითარების ციკლი გარეგანობაში იგივეა, რაც ადამიანის ასკარიდის.

ჰ ტ რ ი ზ ი — *Trichocephalata*  
 ო ჯ ა ხ ი — *Trichocephalidae*  
 გ ე რ ი — *Trichocephalus*  
 ს ა ხ ე ო ბ ა — *Trichocephalus trichiurus* L., 1771.

(სინონიმი: *Trichocephalus dispar*, *Trichiuris trichiura*).

პარაზიტის აღწერა. ტრიქოცეფალუსი მორუხო ფერისაა. სხეულის წინა ნაწილი ძაფისმაგვარია; მისი ბოლო ნაწილი მოკლე და მსხვილია, სხეულის წერილი და მსხვილი ნაწილის შეფარდება დედალში უდრის 2:1 და მამალში 3:2. წერილ ნაწილში მოთავსებულია საყლაპავი მილი, რომლიდანაც მიეპარტება მსხვილი უჯრედების კონა, რაც მას მძივის ფორმას აძლევს. სხეულის მსხვილ ნაწილში მოთავსებულია სასქესო ორგანოები. დედლის ბოლო ნაწილი ოდნავ მოხრილია ვენტრალურ მხარეზე, ვულვა იხსნება სხეულის წერილი და მსხვილი ნაწილის სახლვარზე. მამლის ბოლო ნაწილი სპირალურადაა მოხრილი და შეიარაღებულია მსხვილი ერთი 2,5 მმ სიგრძის სპიკუ-

ლით, რომელიც მოთავსებულია სპიკულარულ სათავსში—ქარქაშში, ანუ შალითაში, რომელიც მთლიანად დაფარულია კიცივებით (ნახ.86).



ნახ. 86. ტრიქოცეფალუს ტრიქიურუს—*Trichocephalus trichiurus*. მანალი ტრიქოცეფალუსის ბოლო სპიკულით (ვ. პოდიაპოლსკაიას მიხედვით). დედლის სიგრძე 3,5—5,5 სმ-ია, მისილის 3—4,4 სმ.

ნახ. 87. *Trichocephalus trichiurus*—(ვ. პოდიაპოლსკაია და ვ. კაპუსტინის მიხედვით): 1. მამლები; 2. დედლები.

ტრიქოცეფალუსის კვერცხი ძლიერ ტიპურია, ლიმონის ან კასრის მაგვარი ფორმის, პოლუსებზე საცობების მსგავსი წარმოქმნებით. ის დაფარულია რამდენიმე შრისაგან შემდგარი ოქროსფერი ან მოყვითალო ყავისფერი სქელი გარსით; საცობის მსგავსი წარმოქმნები უფეროა და ის წარმოადგენს შიგნითა გარსის შემსხვილებას. კვერცხის სიდიდე: სიგრძე 0,047—0,052 მმ, სიგანე 0,022—0,023 მმ (ნახ. 88).

**ბიოლოგია.** მოზრდილი ტრიქოცეფალუსი ცხოვრობს ნაწლავის მსხვილ ნაწილში, განსაკუთრებით ბრმა ნაწლავში, მაგრამ ინტენსიური ინვაზიის დროს შეიძლება პარაზიტობდეს წვრილ ნაწლავშიც.

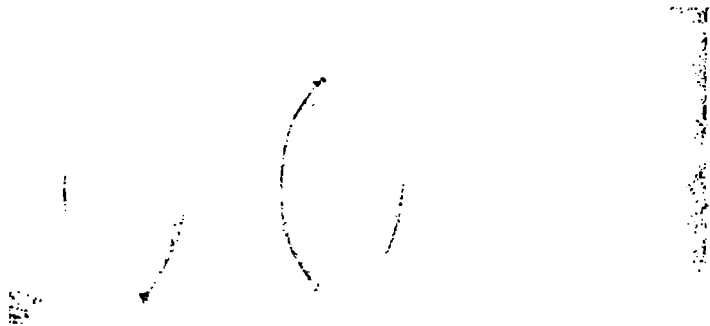
ტრიქოცეფალუსი თავისი წვრილი (თავის) ნაწილით შეიჭრება ლორწოვანი გარსის სისქეში, თითქოს გარკობილია ან მიკერებულია ნაწლავის ლორწოვან გარსზე და მისგან წარმოიშვება დაკლანილი გზები. ხშირად პარაზიტის ბეწვისმაგვარი დაბოლოება მდებარეობს ლორწოვანი გარსის ზედა ფენაში, ზოგჯერ ისინი შეიჭრებიან ნაწლავის ლორწოვანის სიღრმეში, ლორწქვეშა და ზოგჯერ კუნთოვან შრეშიც კი. ტრიქოცეფალუსის უკანა ბოლო თავისუფლადაა დარჩენილი ნაწლავის ღრუში.



ნახ 88. *Trichocephalus trichiurus* ტრიქოცეფალუსის ნორმალური კვერცხი (ორიჯ)

კვების ხასიათის მიხედვით ისინი ჰემატოფაგებს წარმოადგენენ, რაზე-  
დაც მიუთითებს პარაზიტის ნაწლავებში სისხლის არსებობა. პარაზიტის სიცო-  
ცხლის ხანგრძლიობა ზუსტად არ არის დადგენილი. როგორცა სჩანს ისინი  
უნდა ცხოვრობდნენ ხუთ წელზე მეტი. ინვაზიის ინტენსივობა შეიძლება სხვა-  
დასხვა იყოს, ერთიდან რამდენიმე ათეულამდე, იშვიათად ასეული.

განაყოფიერებული დედალი ნაწლავის ღრუში დღეღამეში სდებს 1000—  
3500 კვერცხს. აღმზინის ნაწლავიდან კვერცხი გამოიყოფა დაუყოფელი ბირ-  
თვის საფეხურზე, რის შემდეგაც კვერცხის დაყოფისა და ლარვის ჩამოყალი-  
ბების მთელი პროცესი მიმდინარეობს გარემო პირობებში. გარემოში კვერ-  
ცხის განვითარებისათვის აუცილებელ პირობას წარმოადგენს თანგბადი, სა-



ნახ. 89. *Trichocephalus trichiurus* ტრიქოცეფალუსის კვერცხების  
განვითარების სხვადასხვა სტადიები (ორიგ.).

თანადო ტემპერატურა და საკმაო ტენიანობა. ოპტიმალურ ტემპერატურაზე  
(25—30°) კვერცხი აღწევს დაინვაზირების საფეხურს 15-დან 20 დღემდე  
(ნახ. 89).

გადაყლაპული ტრიქოცეფალუსის ინვაზიური კვერცხებიდან ნაწლავში  
გამოდის ლარვა, რომელიც შექმედებში შეიჭრება თორმეტგოჯა ნაწლავის ან  
წვრილი ნაწლავის ხაოვებში.

ცხოველებზე ექსპერიმენტებით დამტკიცებულია, რომ ლარვა რჩება ლი-  
უბერკულის ჯირკვლებში და არ იჭრება ნაწლავის კედლის უფრო ღრმა ფე-  
ნაში. ისინი 70 საათის შემდეგ ხაოებს სტოკებენ, ზოგიერთი ავტორების აზ-  
რით ცხოველის კვების 10 დღის შემდეგ გადადიან ნაწლავის ღრუში, ისინი  
მიემართებიან მსხვილი ნაწლავისაკენ და იქ აგრძელებენ თავიანთ განვითა-  
რებას. ტრიქოცეფალუსის კვერცხებით დაინვაზირების მომენტიდან სქესობ-  
რივად მომწიფებული პარაზიტის მიერ დადებული კვერცხის გამოყოფამდე  
გაივლის 4—6 კვირა.

კლინიკა. ტრიქოცეფალუსის პათოგენური მნიშვნელობა ეჭვს არ ბადებს-

უკვე მეოცე საუკუნის დასაწყისში. ი. ი. ზეჩნიკოვმა მიუთითა ტრიქოცეფალუსის მიკრობული ფლორის გავტარ როლზე და ხაზი გაუსვა მის მნიშვნელობას აპენდიციტის წარმოშობაში. მრავალი ავტორი ფიქრობს, რომ ტრიქოცეფალუსი ხელს უწყობს ნაწლავთა ინფექციური დაავადების განვითარებას— მუკლის ტიფის, დიზენტერიის, ქოლერის და სხვ. ინტენსიური ინვაზიის დროს, პარაზიტის მექანიკური და ტოქსიკური მოქმედების შედეგად, ლორწოვან გარსში ჩნდება სისხლჩაქცევები, მცირედი წყლულები, ხეკროზები და ინფალტრაცია. კუჭ-ნაწლავის ტრაქტის ფუნქციის დარღვევის მოვლენებიდან შეიძლება აღენიშნოს გულისრევა, ლებინება, ნერწყვის დენა, ეპიგასტრიუმის და მარჯვენა ფერღქვემა მიდამოში სიმძიმის და ტკივილის გრძნობა. ნერვული სისტემის დაზიანების შედეგად წარმოიშობა თავის ტკივილი, თავბრუსხვევა, ნერვიულობა და სხვ. უფრო მძიმე შემთხვევაში შეიძლება შემჩნეული იქნეს პერიოდული ნახევრადგულსურიტი მდგომარეობა და ეპილეპსიური გულყრები. ზოგიერთი ავტორების აზრით შეიძლება განვითარდეს ჰიპოქრომული ანემია.

**დიაგნოზი.** ტრიქოცეფალოზის დიაგნოზი ისმება ფეკალიებში ტრიქოცეფალუსის კვერცხების აღმოჩენით. საჭიროა მხედველობაში იყოს მიღებული, რომ ფეკალიებში კვერცხების არარსებობა შეიძლება გამოწვეული იყოს პარაზიტის ოველაციის შეწყვეტით.

**მკურნალობა.** ყველაზე მეტად ეფექტიურ საშუალებას წარმოადგენს ოსარსოლი, რომელიც ენიშნება სუფთა ან მეთილენის ლილასთან კომბინაციით. ვარდა ოსარსოლისა იშვიათად იხმარება თიმოლიც, თუნცა მისი ეფექტიურობა გაცილებით ნაკლებია ვიდრე ოსარსოლის. ოსარსოლის და თიმოლის წინააღმდეგ ჩვენების დროს შეიძლება მკურნალობა ჩატარდეს ჰეპტილ-რეზორცინით. რიგ შემთხვევაში კარგ ეფექტს იძლევა დიათერმიით მკურნალობა. უკანასკნელ პერიოდში ეფექტიურად იყენებენ ჟანგბადით ან ოსარსოლით ან ჟანგბადით და ოსარსოლით კომბინაციურ მკურნალობას. საერთოდ, აუცილებელია მიუთითოთ რომ ტრიქოცეფალოზის მკურნალობა ნაკლებადაა შესწავლილი.

**ეპიდემიოლოგია.** ტრიქოცეფალუსი წარმოადგენს მსოფლიოში ყველაზე მეტად გავრცელებულ ჰელმინთოზს. მისი გეოგრაფიული გავრცელება ხშირად ემთხვევა ასკარიდოზის გავრცელებას, მაგრამ ხშირად შემთხვევითა სიხშირის მხრივ ამ უკანასკნელს უთმობს ადგილს. საბჭოთა კავშირში ტრიქოცეფალუსი საკმაოდაა გავრცელებული. იგი უფრო ხშირად გვავდება ზომიერი სარტყლის სამხრეთ დასავლეთ რაიონებში. შორეულ ჩრდილოეთში, როგორც წესი, ტრიქოცეფალუსი არ გვხვდება. ტრიქოცეფალოზის ეპიდემიოლოგიას ბევრი საერთო აქვს ასკარიდოზის ეპიდემიოლოგიასთან, ერთადერთ ინვაზიის წყაროს წარმოადგენს დაავადებული ადამიანი, რომლის განავალთან ერთად გამოიყოფა კვერცხების დიდი რაოდენობა. ტრიქოცეფალუსის კვერცხებზე მომწიფება გარემო პირობებში ხდება სამი ფაქტორის მეშვეობით: ტემპერატურა, ჟანგბადის საკმაო რაოდენობა და ტენიანობა. კვერცხის განვითარებისათვის ოპტიმალურ ტემპერატურას წარმოადგენს 25—30°, ამ დროს განვითარება გრძელდება 15—20 დღემდე. უფრო მაღალი ტემპერატურა აჩ-

ქარებს კვერცხების განვითარებას; 42°-მეტი ტემპერატურის დროს კვერცხების განვითარება ჩერდება და 55—58° ტემპერატურა სწრაფად ლუპავს მათ. ოპტიმალურზე დაბალი ტემპერატურა განვითარებას ახანგრძლივებს, 15°-ზე განვითარება შეიძლება გაგრძელდეს 120 დღეზე, და უფრო დაბალ t-ზე ის სრულიად ჩერდება. —10 —12° ტემპერატურის დროს კვერცხები ილუპება რამდენიმე (5-დან 10 დღეზე) დღეში. სპექტრის ულტრაიისფერი ნაწილი ტრიქოცეფალუსის კვერცხზე დამლუპველად მოქმედებს; ტრიქოცეფალუსის კვერცხი უფრო გაქილეა მზის სხივებისადმი ვიდრე ასკარიდის კვერცხი. ტრიქოცეფალუსის კვერცხი, ისე როგორც ასკარიდის კვერცხი, გამძლეა ქიმიურ და სადეჰინფექციო საშუალებათა მოქმედებისადმი.

როგორც ასკარიდოზის. ასევე ტრიქოცეფალოზის გადაცემის მთავარი ფაქტორი არის ნიადაგი, მწვანელი და წყალი. ნაწილობრივად ტრიქოცეფალოზის გავრცელებაში ბუზიც მონაწილეობს. სოციალური და ცხოვრების ფაქტორები ტრიქოცეფალოზის გავრცელებაში იგივეა, როგორც ასკარიდოზის გავრცელების დროს.

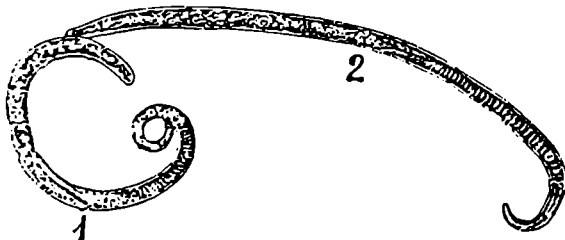
ტრიქოცეფალოზის წინააღმდეგ ბრძოლა განისაზღვრება საერთო ჰიგიენური წესების ზუსტი დაცვით, როგორცაა გარემოს გაბინძურებისაგან დაცვა (ნიადაგი, მწვანელი, წყალი), დასახლებული ადგილების გასუფთავება განაყრებისაგან, მათი გაუვნებელყოფა და სხვ. საერთოდ, პროფილაქტიკა ტარდება ისევე, როგორც ასკარიდოზის დროს. მასობრივი სამკურნალო-პროფილაქტიკური ღონისძიებების გატარება განწესებულია, საკმაოდ ეფექტური და ხაკლებ ტოქსიკური პრეპარატების არარსებობის გამო.

ოჯახი — Trichinellidae

გვარი — Trichinella

სახეობა — *Trichinella spiralis* Owen. 1835.

პარაზიტის აღწერა. ტრიქინელა ძლიერ პატარა ნემატოდაა. მამალი 1.4—1.6 მმ სიგრძის და 0,04 მმ სიგანისაა, სპიკულის გარეშე. რომლის როლსაც ასრულებს სხეულის ბოლო ნაწილის ორი კონუსისებური წანაზარდი.



ნახ. 90. ტრიქინელა სპირალის — *Trichinella spiralis*. 1—მამალი, 2—დედალი (გადიდებული).

დედალი 3—4 მმ სიგრძის და 0,06 მმ სიგანისაა. საკვერცხე იკავებს სხეულის უკანა ნაწილის მთელ სიგანეს. ვულვის ნაპრალი იხსნება სხეულის წინა მეთოხედში (ნახ. 90). პარაზიტი ცოცხლად მშობია. ტრიქინელას ლარვის სტადიაში აქვს 0,1 მმ სიგრძე.



**ზიოლოგია.** ტრიქინელის განვითარება ხდება შუამავალი მასპინძლის მონაწილეობით. ერთი და იგივე ორგანიზმში ტრიქინელასათვის დასაწყისში არის მუდმივი და შექცევადი შუამავალი მასპინძელიც.

ტრიქინელა პარაზიტობს ადამიანის ორგანიზმში, ასევე ღორის, მღრღნელების, ძაღლის, დათვის, მელის, მაჩვის, კვერნის და სხვა გარეულ ცხოველთა ორგანიზმებშიც.

სქესობრივად მომწიფებული ტრიქინელები მცირე ხნის განმავლობაში ცხოვრობენ მასპინძლის წვრილ ნაწლავში, სადაც ხდება კოპულაცია. განაყოფიერებული დედალი ჩვეულებრივად შეიქრება წვრილი ნაწლავის კედლის სისქეში, არღვევს ლიმფურ სივრცეს და ლიმფურ მილებს, სადაც დედლები შობენ ლარვებს, და მოხედების უშუალოდ ლიმფაში. ლიმფური მილების საშუალებით ლარვები შედიან სისხლის მიმოქცევის წრეში და სისხლის ნაკადით მოხედებიან მასპინძლის მთელ ორგანიზმში. ზოგჯერ ლარვები ლიმფური სისტემის გარეშე უშუალოდ სისხლში მოხედებიან; ასე რომ, შეიძლება ისინი უშუალოდ მოხედნენ სისხლის მილებში. ტრიქინელის ლარვები შემდეგ შეიქრებიან კუნთოვან ბუკოებში—მხოლოდ განიჯზოლიან კუნთებში. განსაკუთრებით ინტენსიურად აზიანებენ დიაფრაგმის, ენის, საყლაპავი მილის, თვალის და ნეკნათშუა კუნთებს. ტრიქინელას ლარვები კუნთებში იზრდებიან და, შექრიდან დაახლოებით საძი კვირის შემდეგ, დაეხვევიან სპირალურად. ამ სტადიას კუნთების ტრიქინელოზს უწოდებენ. 4—5 კვირის შემდეგ კუნთის ტრიქინელის ირგვლივ შემოხვეული რეაქტიული ქსოვილია ხარჯზე წარმოიშობა კაპსულა. 6—9 თვის შემდეგ ეს კაპსულა დაიწყებს გაკირავს (ნახ. 91).

კუნთის ტრიქინელები იკვებებიან ცხოველის ორგანოების დაშლილი ქსოვილებისაგან, სადაც ისინი პარაზიტობენ. პირველ ეტაპზე ტრიქინელების განვითარება სწარმოებს პარაზიტის მუდმივ მასპინძელში, რანდენადაც მის ნაწლავებში ცხოვრობს მომწიფებული თაობა, კუნთებში ლარვების შექრის შემდეგ იგი (ცხოველი) ხდება შუამავალ მასპინძლად. კუნთების ტრიქინელების მომწიფებულ პარაზიტად გარდასაქმნელად აუცილებელია სხვა ცხოველის ორგანიზმში მოხედდეს. კუჭში საკმლის მომწიფებელი წვეწის მოქმედებით ტრიქინელაზე გარეგანობრივად კაპსულა იხსნება და 24—48 საათში ლარვა ვითარდება სქესობრივად მომწიფებულ პარაზიტად. ტრიქინელოზის ნაწლავის სტადია 10—15 დღეს გრძელდება. საერთო ჯამში დედალი მთელი თავისი სიცოცხლის მანძილზე წარმოშობს 2000-მდე ლარვას. კუნთებში ლარვები დიდხანს ცოცხლობენ (15—20 წელს).

ტრიქინელოზის მიმდინარეობის კლინიკა სხვადასხვაგვარია: ერთ მხრივ



ნახ. 91. ტრიქინელას ლარვა კუნთებში *Trichinella spiralis* (ვ. კალიუსის მიხედვით).

შიძლება შევხვდეს დაავადების მსუბუქი ფორმა, მეორე შემთხვევაში მძიმე დაავადება, რომელიც სიკვდილით მთავრდება.

ინკუბაციური პერიოდი ტრიქინელოზის დროს გრძელდება 10—25 დღემდე. ზოგჯერ მეტიც. დასაწყისში ავადმყოფს უნვითარდება სისუსტე, აგზნებულობა, თავის ტკივილი, ზოგჯერ ფაღარათი, გულისრევა, ლებინება, ტემპერატურის მომატება. ერთ-ერთი ადრეული სიმპტომი ტრიქინელოზის დროს არის ქუთუთოების შეშუპება, კუნთების შეშუპება და, მძიმე შემთხვევაში, ქვემო კიდურების შეშუპებაც კი. შეშუპება, როგორც წესი, გრძელდება 5—8 დღე, შეშუპებასთან ერთად ადგილი აქვს ტემპერატურის აწევას და ორგანიზმის საერთო ინტოქსიკაციას. სიციხიანი პერიოდის ხანგრძლიობა 1—15 დღე-ღამეა და ზოგჯერ მეტიც. მოგვიანებით წარმოიშობა სხვადასხვა კუნთის მიდამოში ტკივილი პალპაციის, ლექვის, მოძრაობის დროს, რომელიც შიძლება გაგრძელდეს რამდენიმე თვეს. დაავადება ხშირად ტიფისა და პარატიფების სიმულაციას იძლევა, ამიტომაც ტრიქინელოზის აფეთქებას ხშირად მუცლის ტფად მიიჩნევენ. ძლიერ დამახასიათებელია სისხლის ცვლილებები ეოზინოფილის სახით, რომელიც დიდ რიცხვს აღწევს.

ღიაგნოზი ტრიქინელოზის დროს ისმება კლინიკური და ლაბორატორიული მონაცემების საფუძველზე. კლინიკური სიმპტომებიდან ყველაზე მნიშვნელოვანია ქუთუთოების შეშუპება, კუნთების შებიფენება, კუნთების ტკივილი და სისხლში ეოზინოფილია.

ღიაგნოსტიკისათვის ფრიალ მნიშვნელოვანია ერთეული შემთხვევის ეპიდემიოლოგიური შესწავლის მონაცემები. ავადმყოფები ტრიქინელოზს ჩვეულებრივად უკავშირებენ საქვლად ღორის ხორცის გამოყენებას. ზოგ შემთხვევაში სწარძობებს კუნთების ბიოფსია ლარვების აღმოსაჩენად.

ღიაგნოსტიკის დიდღირებულოვან მეთოდს წარმოადგენს კანის ალერგიული რეაქცია, პრეციპიტაციის და ანტიგენის რეაქცია ტრიქინელების ცოცხალ ლარვებზე.

მკურნალობა სპეციფიკური საშუალებით ჯერ არ არის შესწავლილი. ჩასატარებელი ღონისძიებების ქვეშ იგულისხმება ავადმყოფის სიმპტომატური მკურნალობა, სრულღირებულოვანი და რაციონალური კვებით ხელი უნდა შეუწყუთ ავადმყოფის გამძლეობას.

ეპიდემიოლოგია. ადამიანის ტრიქინელოზი შიძლება აღმოვაჩინოთ ყველგან, სადაც საკვებად იყენებენ ღორის ხორცს, ამიტომ ის რეგისტრირებულია მსოფლიოს ყველა კუთხეში. განსაკუთრებით ის ფართოდ არის გავრცელებული ჩრდილო ამერიკაში. ტრიქინელოზის ძველ კერად იცვლება აგრეთვე გერმანია. საბჭოთა კავშირში ტრიქინელოზს კერობრივი გავრცელება აქვს, უკრაინაში, ბელორუსიაში, ჩრდილო კავკასიაში. ერთეული შემთხვევები რეგისტრირებულია ჩვენი კავშირის სამხრეთ ადგილებში.

ადამიანი ტრიქინელოზით ავადდება ღორის ხორცით. ცნობილია დაავადების შემთხვევები გარეული ღორის, დათვის და მაჩვის ხორცის საქვლად გამოყენების შედეგად. საკითხი იმის შესახებ, თუ რომელი ცხოველი წარმოადგენს ინვაზიის ძირითად წყაროს, შეუსწავლელია და ლიათ რჩება. ამ ბოლო დროს ტრიქინელოზს მიაკუთვნებენ ბუნებრივ კეროვან დაავადებებს, რამ-

დენადაც ცნობილია ადამიანისაგან დამოუკიდებლად ტრიქინელოზის კერების არსებობა გარეულ ცხოველებს შორის.

არჩევენ ცხოველების ორ ჯგუფს, რომლებიც წარმოადგენენ ბუნებაში ტრიქინელოზის მტარებლებს: გარეულ ცხოველებს და ცხოველებს, რომლებიც კავშირში არიან ადამიანის ცხოვრებასთან (ძაღვი, კატა, მღრღნელები, ღორი). მრავალ გამოკვლევათა მონაცემების საფუძველზე ტრიქინელოზით ავადდება უფრო ინტენსიურად პირველი ჯგუფი.

ადამიანისა და ცხოველების ტრიქინელოზის დაზიანებებზე ეპიდემიოლოგიურ ბირთვს წარმოადგენს ღორი. ტრიქინელოზით ღორის დაინვაზირება ხდება ღორის მიერ ტრიქინელოზით დაინვაზირებული ღორის ხორცის, გარეული და შინაური ცხოველების გადანაყრებით და დაავადებული მღრღნელების და სხვათა შეკმის შედეგად. რიგ ქვეყნებში ღორების ეპიდემიოლოგიური გამოკვლევა ტრიქინელოზზე მიუთითებს, რომ მოსახლეობაში ტრიქინელოზის გავრცელება მკიდრად და დაკავშირებული ღორებში ტრიქინელოზის გავრცელებასთან. აგრეთვე ცუდი სანიტარულ-ვეტერინარული კონტროლის ან მისი არარსებობის დროს ტრიქინელოზი შეიძლება საკმაოდ გავრცელდეს. ზოგ შემთხვევაში ადამიანი ავადდება სხვა ცხოველების ხორციით. მაგალითად, ცნობილია დაავადების შემთხვევა მაჩვის, გარეული ღორის და დათვის ხორცისაგან.

ტრიქინელოზის ეპიდემიის ხასიათი შეიძლება სხვადასხვა იყოს, რაც დამოკიდებულია დაავადების ერთ რომელიმე წყაროსთან. ეპიდემიის სიმძიმე დამყარებულია ხორცის ინტენსიურ დაინვაზირებასა და მის კულინარულ დამუშავებაზე, რომელიც ამ ეპიდემიის წყაროს წარმოადგენს.

კუნთის ტრიქინელების გამძლეობა გარეშო ფაქტორებისადმი ძლიერ დიდია. ისინი სიცოცხლის უნარიანობას ინარჩუნებენ  $-10^{\circ}$  ზე, ხოლო  $-15$ — $-20^{\circ}$  მდე ოცი დღის განმავლობაში შენახვა დამლუპველად მოქმედებს მათზე.  $60$ — $70^{\circ}$  ტემპერატურა ლუპავს კუნთის ყველა ტრიქინელს. ტრიქინელებს არ ლუპავს ხორცის ხანგრძლივი დამარილება და შებოღვა.

ბრძოლა ტრიქინელოზის წინააღმდეგ პირველ რიგში უნდა ტარდებოდეს სავეტერინარო-სანიტარული ორგანოების მიერ. აუცილებელია მოსახმარად გაშვებული ყველა ღორის, გარეული ტახის და დათვის ხორცის ტრიქინელოსკოპია. ამ ხორცის გამოკვლევისათვის აღებული უნდა იყოს ორი სინჯი დიფერენციალური ფეხებიდან, თითოეული სინჯიდან უნდა გაკეთდეს 12 ანათალო.

თუ ხორცში ტრიქინელები მცირე რაოდენობითაა, მაშინ ის უნდა დაიკრას  $8$  სმ<sup>3</sup> ნაჭრებად და გაიგზავნოს მოსახარშად არა ნაკლები  $2\frac{1}{2}$  საათის განმავლობაში. ტრიქინელების დიდი რაოდენობით აღმოჩენის შემთხვევაში ხორცი იგზავნება ტემპერატურა უტრილიზაციისათვის. აუცილებელია მღრღნელების წინააღმდეგ ბრძოლა და ღორების შენახვა ზოოპროფილურ პირობებში.

პირადი პროფილაქტიკა გულისხმობს ისეთი ხორცის ყიდვას, რომელსაც უტარდება ვეტერინარულ-სანიტარული ღონისძიებანი. ღორის ხორცი საკვებად უნდა იქნეს გამოყენებული ხანგრძლივად მოხარშვის ან შეწვის შემდეგ უნდა აიკრძალოს ხორცის უმი სახით გამოყენება.

ფრიალ მნიშვნელოვანია მოსახლეობაში ტრიქინელოზის საშიშროების და მისგან თავდასაცავი ღონისძიებათა ცნობების ფართო გავრცელება.

ქ მ მ რ ი ბ ი — Oxyurata

ო ჯ ა ხ ი — Oxyuridae

გ ვ ა რ ი — Enterobius

ს ა ე ბ ა — Enterobius vermicularis d, 1756

(სინონიმი — Oxyuris vermicularis)

პარაზიტის აღწერა ენტერობიუსის მოთეთრო ფერის პატარა ნემატოდაა. დედლის სიგრძეა 9—12 მმ, მამლის—3—4 წმ. ენტერობიუსის თავი შეიარაღებულია კუტიკულარული გაგანიერებით, რომლითაც ხდება მასპინძლის ქსოვილის მიწეწვნა. პირის ღრუ შემოფარგლული აქვს სამი პატარა ტუჩით. საყლაპავის წინა ნაწილს აქვს ფართო მილის ფორმა. მამლის ბოლო სპირალურადაა მოარილი და ნაწიბურზე აქვს კუდის ფრთები, ანუ ფარფლი. მამალს აქვს სპიკულა და ერთი სათესლე. დედალის ბოლო წაწვეტიანებულია, საკვერცხე და საშვილოსნო აქვს წყვილი; იგი ისეა გაფართოებული, რომ თითქმის ავსებს სხეულის მთელ ღრუს. საშვილოსნო სავსეა კვერცხებით. საშვილოსნო გარდვიარდმო ნაპრალის მსგავსად იხსნება სხეულის წინა მეოთხედ ნაწილში (ნახ. 92). ენტერობიუსის კვერცხი უფერულია. გამქვირვალე, თხელი ორკონტურიანი გარსით, ოღნავ ასიმეტრიული. შიგნით მოთავსებულია თითქმის ჩამოყალიბებული ლარვა. კვერცხის ზომა 0,05—0,06 მმ სიგრძის და 0,02—0,03 მმ სიგანისაა.

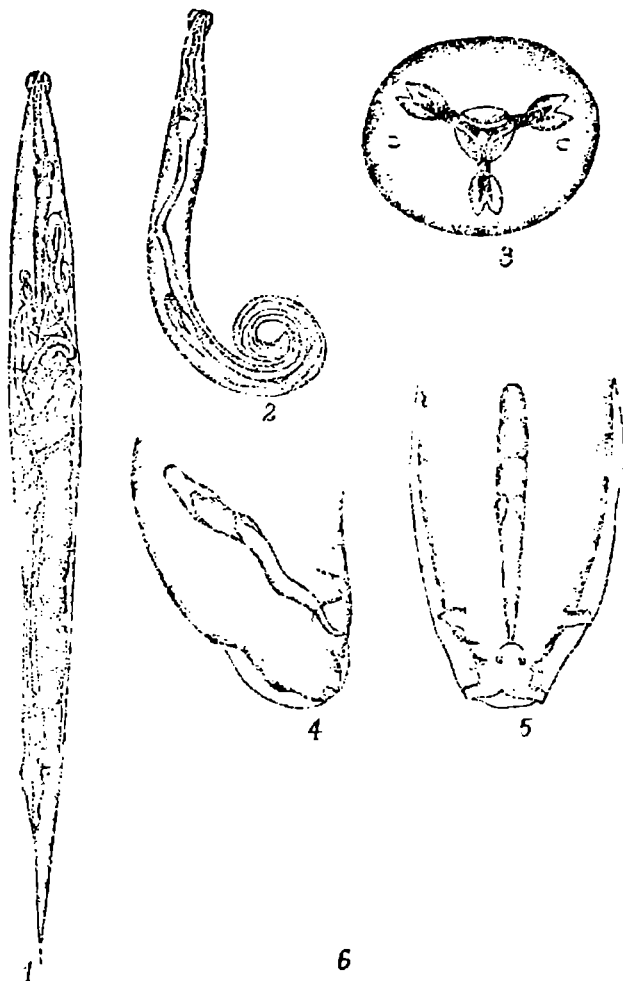
ბიოლოგია. ენტერობიუსი ცხოვრობს ადამიანის წერილი ნაწლავის ქვემო ნაწილში, ბრმა ნაწლავში, ქიაყელა დანამატში და მსხვილი ნაწლავის დასაწყისში. ეს პარაზიტი უფრო ხშირად ბავშვებში გვხვდება. ადამიანში ენტერობიუსის ეგზემპლარითა რა აღენობა ძლიერ ცვალებადია, ზოგ შემთხვევაში რამდენიმე ათასს უღრის. ისინი იკვებებიან ნაწლავის შიგთავსით.

დაკვდება ხდება მოძრავი ლარვის შემცვლელი მომწიფებული კვერცხის გადაყლაპვით. საკმლის მომწიფებელი წვეენის მოქმედებით კვერცხიდან გამოდის ლარვა, რომელიც გადადის ნაწლავებში და ემაგრება ნაწლავის კედლის ლორწოვან გარსს.

განაყოფიერებული დედალი, რომელიც სავსეა კვერცხებით, ჩადის ნაწლავის გზით, გაძვრება ანუსის ხვრელში და კვერცხებს სდებს პერიანალურ ნაოქებში.

ენტერობიუსის გამოსვლა უფრო ხშირად ხდება ღამით, როდესაც სფინქტერი შედარებით მოშვებულია. ტენიან კანზე მოხვედრილი დედალი რამდენიმე ხნის შემდეგ იმავე ავადმყოფის სხეულის მშრალ ზონაში მოხვედება, სადაც კვერცხის დების სტიმულს აძლიერებს, რის შემდეგადაც დედალი სწრაფად იღუპება. იგი სდებს 1300 მდე კვერცხს. მამლის დაღუპვა ხდება სწრაფად დედლის განაყოფიერებისთანავე. ენტერობიუსის სიცოცხლის ხანგრძლიობა არ აღემატება 20—30 დღეს.

კლინიკა. ენტერობიუსის პათოგენური გავლენა ადამიანის ორგანიზმზე განისაზღვრება პარაზიტის რეჰანიკური და ტოქსიკური მოქმედებით. ენტერობიუსის შედეგადაც აღინიშნება ნაწლავის კედლის ცვლილებები, რასაც,



ნახ. 92. ენტერობიუს ვერმიკულარის—*Enterobius vermicularis* (კ. სკრიაბინის მიხედვით):  
 1—დედალი; 2—შაპალი; 3—ტუჩები; 4—ნაწლას ბოლო;  
 5—დედლის ბოლო; 6—კერძები.

ზოგჯერ, თან ერთვის ანთებითი პროცესების განვითარება. იმ შემთხვევაში, როდესაც ნაწლავის ტრაქტში არსებობს პათოგენური მიკრობები, ენტერობიუსს შეუძლია იგი ჩაიტანოს უფრო ღრმად და ამით ხელს შეუწყობს მეორადი ანთებითი პროცესის განვითარებას, ლორწოვანი გარსის შიგნითა მთლიანობა ირღვევა და შემდეგში ვითარდება ანთებითი პროცესი, რასაც შეიძლება ადგილი ექნეს სასქესო ორგანოებში (უმთავრესად ქალიშვილებში); ენტერობიოზის ძირითად სიმპტომს წარმოადგენს უკანა გასაელის ქავილი, რაც პერიანალურ ნაოკებში ჩამოსული ენტერობიუსის გალიზიანების შედეგია. შემაწუხებელ ქავილს ავადმყოფი მიჰყავს უძილობამდე, მეხსიერების დაქვეითების და შრომის უნარიანობის შემცირებამდე. შეიძლება ავადმყოფს განუვითარდეს ნევრასტენია და ნერვული სისტემის მოშლილობა.

ენტერობიუსის მიმდინარეობის გართულების დროს, უმთავრესად ქალიშვილებში, ზოგჯერ ადგილი აქვს ვულვო-ვაგინიტის განვითარებას. ღამით შარდის შეუკავებლობა შეიძლება დაკავშირებული იყოს ენტერობიოზთან. დერმატიტის განვითარება, ენტერობიუსის პარაზიტობის დროს, მიგვითითებს, როგორც მეორად გართულებაზე.

ენტერობიოზის დიაგნოზი განავლის გამოკვლევის ჩვეულებრივი მეთოდით გაძნელებულია; რამდენადაც ენტერობიუსი კვერცხს არ სდებს ნაწლავის ღრუში, იმდენად მისი კვერცხი განავალში იშვიათად გვხვდება. უფრო ადვილია კვერცხის აღმოჩენა პერიანალურ ნაოკებიდან აღებულ ნაცხში. ენტერობიოზის სადიაგნოსტიკოდ ეფექტურ მეთოდს წარმოადგენს ტამპონის მეთოდი, რომელიც მოწოდებულია ვ. ი. კევორკოვის (1946) მიერ. ენტერობიოზის არსებობის დროს ენტერობიუსის კვერცხი შეიძლება იყოს ფრჩხილქვეშა არეში, ცხვირის ლორწოვან გარსში და კანის ყოველ ნაწილზეც კი; დიაგნოზი ისმება აგრეთვე თვით ენტერობიუსით, თუ ის განავალში იმყოფება.

მკურნალობა არაა მყარი. მხედველობაშია მისაღები ის გარემოება, რომ ძლიერ ადვილია და ხშირია თვით დაავადება. ყურადღება უნდა მიექცეს ავადმყოფის დაცვას, რათა ადგილი არ ექნეს კვერცხების ახალი რაოდენობის განმეორებით გადაყლაპვას; ამ მიზნით აუცილებელია ჩატარდეს ერთდროული კომპლექსური სამკურნალო-პროფილაქტიკური ღონისძიებანი. დიდი მნიშვნელობა აქვს აგრეთვე პირადი ჰიგიენის ყველა წესების დაცვას.

მედიკამენტოზური მკურნალობა ტარდება სხვადასხვა პრეპარატებით: რეკომენდებულია მკურნალობა გოგირდით, გამოყენებულია) სანტონინი და სანკაფენი, იგივე მეთოდით, როგორც ასკარიდოზის დროს. ზოგ შემთხვევაში იყენებენ მამრობითი გვიმრის ექსტრაქტს. ენტერობიოზის წინააღმდეგ ძლიერ ეფექტურ საშუალებას წარმოადგენს ჰიპერაზინი.

ეპიდემიოლოგია. ინვაზიის ერთადერთ წყაროს წარმოადგენს დაავადებული ადამიანი. ენტერობიუსის კვერცხებისათვის, რომელიც გამოყოფილია დედლის მიერ, პერიანალურ ნაოკებში შექმნილია მისი განვითარებისათვის ყოველგვარი პირობა, სახელდობრ: ჯანებადის თავისუფალი მოწოდება, სათანადო ტემპერატურა და ტენის საკმაო რაოდენობა. ენტერობიუსის კვერცხის განვითარებისათვის ოპტიმალურ ტემპერატურას წარმოადგენს 34—36°, ე. ი. ადამიანის სხეულის ზედაპირის ტემპერატურა. ამ პირობებში მომწიფე-

ბისათვის საჭიროა 4—6 საათი. განვითარება შეიძლება მოხდეს აგრეთვე 22—40°C. 41—42°C-ზე მაღალ ტემპერატურაზე კვერცხი ილუპება. ასევე დამლუპველად მოქმედებს კვერცხზე დაბალი—4—13°C-ზე, ენტერობიუსის კვერცხი ცოცხლობს არა უმეტეს 7 დღისა. კვერცხს კარგად გადააქვს სიმშრალე-ენტერობიუსის კვერცხი მთელ თავის განვითარების ციკლს ამთავრებს უშუალოდ ადამიანის სხეულის მახლობლად. ამიტომ ენტერობიოზის გავრცელება არ არის დამოკიდებული კლიმატურ ფაქტორებზე.

ენტერობიოზი ადამიანიდან ადამიანზე გადადის უშუალოდ კონტაქტის საშუალებით ან მოხმარების საგნების საშუალებით. ენტერობიოზის ებიდემიოლოგიაში დიდ როლს თამაშობს ავადმყოფის ხელები, ვინაიდან ენტერობიუსის კვერცხები შეიძლება ადვილად მოხვდეს თითებზე და ფრჩხილქვეშა არეებში. არაიშვიათად ენტერობიუსის კვერცხები შეიძლება მოხვდეს ტანსაცმელზე, ლოგინზე და იატაკზე, საიდანაც შეიძლება ძლიერ ინტენსიურად დაბინძურდეს ყოველგვარი საგანი, რომელიც იმყოფება ადამიანის ირგვლივ. მოხმარების საგნებიდან და გარემოს სხვადასხვა ელემენტებიდან ენტერობიუსის კვერცხები მოხვდება ადამიანის ხელებზე და აქედან კი პირში. გარდა ამისა, კვერცხი ადამიანის პირში შეიძლება მოხვდეს ჰაერიდან და მტვერიდან.

ენტერობიუსის კვერცხებით გარემოს ინტენსიური გაბინძურება ხელს უწყობს ენტერობიოზის ფართო გავრცელებას მოსახლეობაში, განსაკუთრებით ბავშვებში. ენტერობიოზი წარმოადგენს ადამიანის ნაწლავებში ყველაზე შერად გავრცელებულ დაავადებას, გვხვდება ის მთელი დედამიწის ზოგაზღვე. სპეციალური გამოკვლევებით მტკიცდება ამ ჰელმინთოზის ინვაზიის არაჩვეულებრივი გავრცელების პროცენტი. ყველაზე მეტად დაინვაზირებულია ბავშვები—სკოლისა და სკოლამდელი ასაკის, რომელთა შორისაც გვხვდება ამ პარაზიტით დაინვაზირება.

პროფილაქტიკის ქვეშ იგულისხმება საზოგადო და პირადი პროფილაქტა. საზოგადო პროფილაქტიკის დროს ტარდება მთელი რიგი საერთო ღონისძიებები, რომელიც საერთოა ყველა ჰელმინთოზისათვის. ენტერობიოზის გავრცელების ფაქტორისათვის განსაკუთრებულად მხედველობაში უნდა იქნეს მიღებული კვების სანიტარია (სასადილო, სასაუზმე, საშაქარლამო წარმოება და სხვ.). აუცილებელია ფართოდ იქნეს გამოყენებული პროფილაქტიკა ბავშვთა ყველა დაწესებულებაში, საჭიროა ბავშვთა შენობების სისუფთავის დაცვა.

პირად პროფილაქტიკაში გათვალისწინებული უნდა იქნეს ინდივიდუალური ღონისძიება, იმ მიზნით, რომ დაცული იქნეს თითოეული პიროვნება ენტერობიუსის კვერცხის გადაყლაპვის შესაძლებლობისაგან. კვერცხი შეიძლება პირში მოხვდეს საკუთარი ან სხვისი ხელების გზით. აგრეთვე, უშუალოდ ენტერობიუსის კვერცხებით, საკვები პროდუქტების ან ჰაერის გაბინძურებით.

მკურნალობის დაწყების წინ ავადმყოფი კარგად უნდა იქნეს დაბანული, რომ ჩამორეცხილი იქნეს სხეულიდან ენტერობიუსის კვერცხები, ერთდროულად უნდა გამოცვალოს საცვლები, ლოგინის თეთრეული. ის საგნები, რომლის გარეცხა შეუძლებელია, დაუთოებული იქნეს ცხელი უთოთი. ავადმყოფს უნდა ეძინოს ტრუსიკში. ყოველდღიურად დილით და საღამოთი უნდა ჩაიბანოს თბილი წყლით და საპნით უკანა ტანი. დიდი მნიშვნელობა აქვს აგრე-

თვე ბავშვთა დაწესებულებებში სანიტარული ღონისძიებების გატარებას: შინობების სველ დალაგებას (გარემოდან კვერცხების მოცილების მიზნით), საპირფარეშოების დეზინფექციას და აგრეთვე ფართო სანიტარულ-პროფილაქტიკურ მუშაობას მოსახლეობას შორის.

კ ვ მ რ ი ბ ი — Strongylata

ო ჯ ა ხ ი — Ancylostomatidae

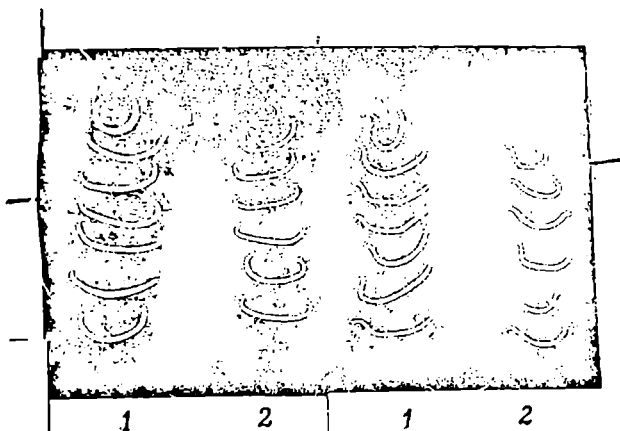
გ ვ ა რ ი — Ancylostoma

ს ა ხ ე ო ბ ა — Ancylostoma duodenale Dubini, 1843

გ ვ ა რ ი — Necator

ს ა ხ ე ო ბ ა — Necator americanus Stiles, 1902.

პარაზიტის აღწერა. ანკილოსტომიდოზის სახელწოდების ქვეშ, რომელიც პირველად მიღებულია კ. ი. სკრიაბინის და რ. ს. შულცის (1931) მიერ, იგულისხმება ორი დაავადება: ანკილოსტომოზი გამოწვეული *Ancylostoma duodenale*-ით და ნეკატოროზი, გამოწვეული *Necator americanus*-ით.



ნახ. 93. ანკილოსტომა დუოდენალე — *Ancylostoma duodenale* (ორიგ).

(მარცხნივ) და *Necator americanus* (მარჯვნივ)

1—დედლები; 2—მამლები; ნორმალური სიდიდე.

ზოგიერთი ცნობები ანკილოსტომიდოზზე უკვე არსებობდა ჰიპოკრატეს, ლუკრეციუს, იბნ-სინის და სხვათა შრომებში. აღნიშნული დაავადება თავისი სინპტომებით მსგავსია ანკილოსტომიდოზის დაავადების. ანკილოსტომიდოზის გამომწვევი პირველად აღწერილი იყო 1838 წელს, იტალიელი ექიმის A. Dubini-ის მიერ, მილანში ფილტვების ანთებით დაღუპული ქალის გვამის გაკვეთის დროს და 1843 წელს აღწერილი იყო *Ancylostoma duodenale* სახელწოდებით.

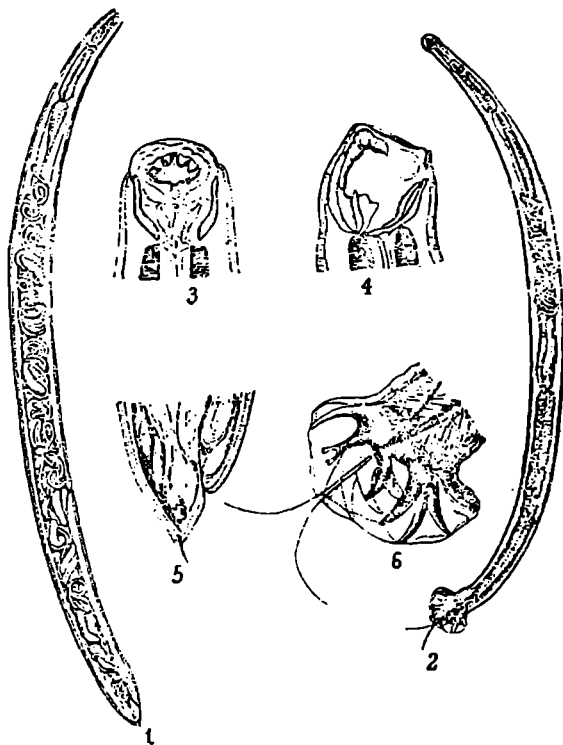
1902 წლანდგ *Ancylostoma duodenale* მიღებული იყო, როგორც ერთადერთი სახე, ანკილოსტომოზის გამომწვევი. ამერიკის შეერთებულ შტატებში პირველად აღწერეს ანკილოსტომიდოზს ახალი სახე და უწოდეს *Necator ame-*



ricanus-ი. გარდა ამ ორი სახისა ადამიანის ორგანიზმში ერთეულ შემთხვევაში აღმოაჩინეს ანკილოსტომიდების სამი სხვადასხვა სახე, რომელსაც არა აქვს პრაქტიკული მნიშვნელობა და გვხვდება ცხოველებში (ნახ. 93).

ანკილოსტომა დუოდენალე—*Ancylostoma duodenale*

ღია მოწითალო ფერის პატარა ნემატოდაა; მისი ნაწლავები ხშირად ამოვსებულია სისხლით. სხეული თავის ნაწილში გადახრილია დორზალურად

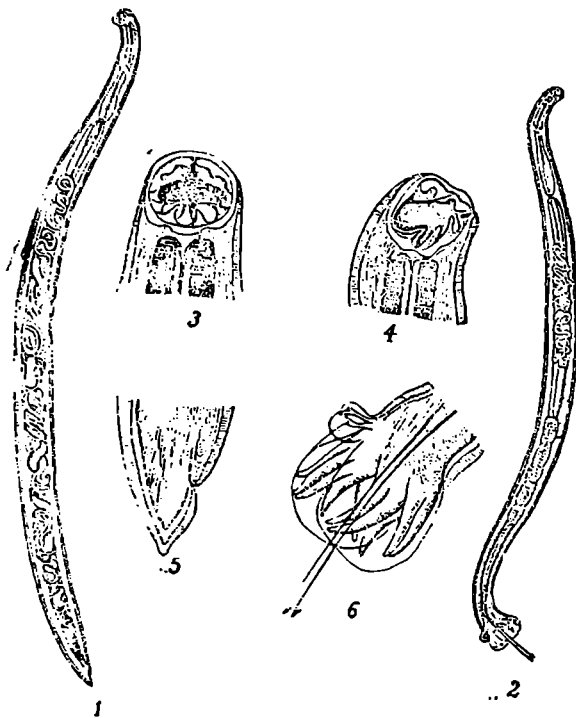


ნახ. 94. *Ancylostoma duodenale* (ორიგ.):

1—დედალი; 2—მამალი; 3—პირის კაპსულა წინიდან; 4—პირის კაპსულა გვერდიდან; 5—დედლის ბოლო; 6—მამლის ბოლო.

და შეიარაღებულია პირის მსხვილი კაპსულით, ვენტრალურ მხარეზე აქვს ორი წყვილი კაუქისმაგვარი მოხრილი კბილი, დორზალურად კი ორი უფრო წვრილი გაწვეტიანებული კბილი. დედლისა და მამლის სასქესო სისტემა შესდგება გაგრძელებული მილისაგან. მამლის სხეულის ბოლო ნაწილზე ჯარის-

მაგვარი ბურსაა. ბურსა შესდგება პატარა, საშუალო და გვერდითი ორი დიდი ფრთისაგან, თითოეული ფრთა დამაგრებულია ნეკნებით. რომელიც წარმოადგენს გაგანიერებულ სასქესო დვრილებს გამოხატულებას. გვერდითი ფრთებს ნეკნების ადგილზე აქვს შუა მხოლოდ ერთი ნეკნი, რომლის შენება დამახასიათებელია საიეობისათვის. ის ბოლოზე ორ ტოტად იყოფა, თითოეულ მათგანი დანაწილებულია სამად. აქვს ორი თანაბარი სპიკულა—მახვილი ბო-



ნახ. 95. ნეკატორ ამერიკანუს—*Necator americanus* (ორიგ.):  
 1—დედალი; 2—მაშალი; 3—პირის კაპსულა წინიდან; 4—პირის კაპსულა გვერდიდან;  
 5—დედლის ბოლო; 6—მაშლის ბოლო.

ლოებით. დედლის სხეულის ბოლო ნაწილს აქვს კონუსისებური ფორმა და შეიარაღებულია წვეტიანი ქიცვით. საშო იხსნება სხეულის უკანა მესამედი ნაწილის საზღვარზე (ნახ. 94).

ნეკატორ ამერიკანუს—*Necator americanus*-ი

თავისი გარეგანი შეხედულებით ძლიერ მსგავსია ანკილოსტომის. სხეული თავის ნაწილში ოდნავ გადახრილია ზურგისაკენ და შეიარაღებულია პატარა კაპსულით, კაპსულაში მოთავსებულია ორი მჭრელი ფირფიტა. მაშალს

პურსა ვიწრო და გრძელი აქვს. შუა პატარა ფრთა გაყოფილია ორ პატარა ნაწილად. აქვს ორი სპიკულა, რომლებიც მთავრდება კავისმაგვარად, დედლის ბოლო ნაწილს არა აქვს ქიცვი. საშო მოთავსებულია სხეულის წინა ნაწილში (ნახ. 95).

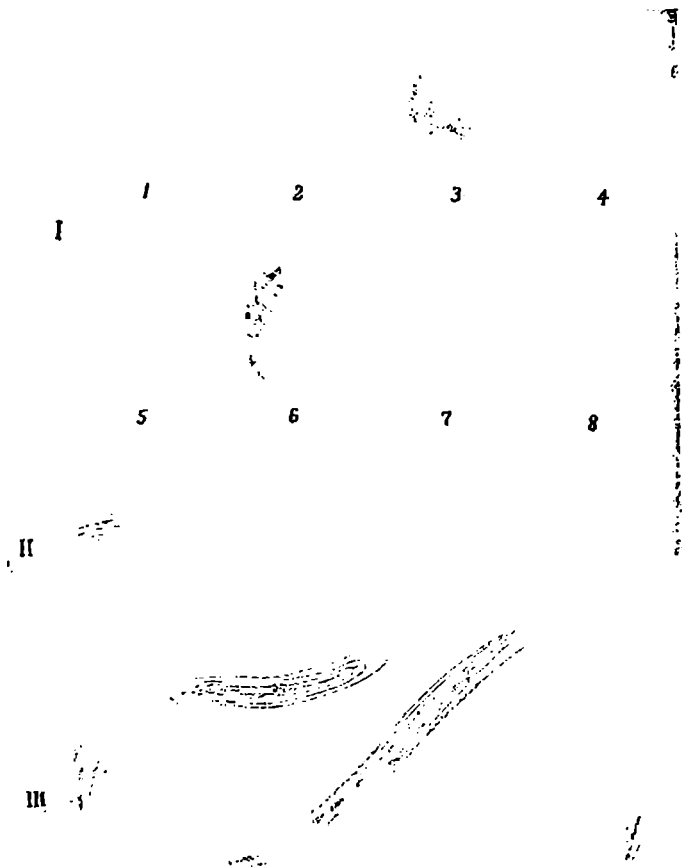
სახეობის შედარებითი აღწერა

Ancylostoma duodenale	Necator americanus
<p>1. გრძელი და მსხვილია ვიდრე ნეკატორი</p>	<p>1. მოკლე და წვრილია ვიდრე ანკილოსტომა</p>
<p>სიგრძე { მამლის=8—11 მმ დედლის=10—18 მმ სივანე=0,4—0,6 მმ</p>	<p>სიგრძე { მამლის=6—9 მმ დედლის=9—12 მმ სივანე=0,2—0,4 მმ</p>
<p>2. თავი მოხრილია სხეულის საერთო მოხრილობის მიმართულებით</p>	<p>2. თავი მოხრილია სხეულის საერთო მოხრილობის მოპირდაპირე მიმართულებით</p>
<p>3. პირის კაპსულა უფრო დიდია, ვიდრე ნეკატორის და შეიარაღებულია ორი წვეილი ვებ-ტრალური და ერთი წვეილი დორზალური კბილებით</p>	<p>3. პირის კაპსულა უფრო მცირეა, ვიდრე ანკილოსტომისა და შეიარაღებულია ორი წვეტიანი, მჭრელი ფირფიტებით</p>
<p>4. დედალს ეულვა მოთავსებული აქვს სხეულის უკანა ნახევარში</p>	<p>4. დედალს ეულვა მოთავსებული აქვს სხეულის წინა ნახევარში</p>
<p>5. დედალს კუდი უბოლავდება გაწვეტიანებული ქიცვით</p>	<p>5. დედალს კუდი არ უბოლავდება გაწვეტიანებული ქიცვით</p>
<p>6. დედლის შესაულებელი ჩანთა განიერია და მოკლე, აქვს ხარისმაგვარი ფორმა</p>	<p>6. დედლის შესაულებელი ჩანთა მნიშვნელოვნად ვიწროა და გრძელი, ვიდრე ანკილოსტომისა</p>
<p>7. მამლის ჩანთის დორზალური ნეკნი გაყოფილია ორ ნახევრად, თითოეული მათგანი თავის მხრივ დაყოფილია სამ ფრთად</p>	<p>7. მამლის ჩანთის დორზალური ნეკნი გამოყოფილია ორ ნახევრად, თითოეული მათგანი თავის მხრივ გაყოფილია ოთხ ფრთად</p>
<p>8. მამალს აქვს ორი სპიკულა მახვილი ბოლოთი, რომელსაც არა აქვს კავისმაგვარი დახლოება</p>	<p>8. მამალს აქვს ორი პარალელურად მიმართული სპიკულა კავისმაგვარი ბოლოთი</p>

ბიოლოგია. მოზრდილი პარაზიტი ცხოვრობს წვრილი ნაწლავის ზემო ნაწილში და თორმეტგოჯა ნაწლავში. ნაწლავში პარაზიტის სიცოცხლის ხანგრძლიობა განისაზღვრება 4—8 წლით, მაგრამ მათი ძირითადი მასა გამოიყოფა სიცოცხლის პირველ წელს. პარაზიტების რაოდენობა შეიძლება იყოს ერთეულიდან 2—3 ათასი და მეტიც.

წვრილი ნაწლავის ღრუში პარაზიტი სდებს კვერცხებს, რომელთა რაოდენობა დღე-ღამეში 500-დან 2500-მდეა. Ancylostoma duodenale კვერცხებს დღე-ღამეში 2—3-ჯერ მეტს სდებს, ვიდრე Necator americanus-ი. ორივე სახეობის კვერცხები ურთიერთ ძლიერ მსგავსია, როგორც სიდიდით, ისე ფორმით—ოვალური ბლაგვი მომრგვალებული პოლუსებით, თხელი გამჭვირვალე გარსით. ახლადგამოყოფილი კვერცხში 2—4—8 ბლასტომერისა; კვერცხი 0,060 მმ—0,076 მმ სიგრძის და 0,036 მმ—0,040 მმ სივანისაა.

ნაწლავებში ჟანგბადის ნაკლებობა და მაღალი ტემპერატურა არახელსა-  
 ყრელა კვერცხის განვითარებისათვის. შემდეგ მათი განვითარება მიმდინარე-



ნახ. 96. ანკილოსტომიდეს—Ancylostomidae (ორიგ):

I—1-8 კვერცხების განვითარების სხვადასხვა სტადიები; II—ლარვის პირველი სტადია (რაბდიტული ფორმა); III—ლარვის მესამე სტადია (ინვაზიური, ანუ ფილარიდული).

ობს გარემო პირობებში, რომლისათვისაც აუცილებელია: ჰაერის ოპტიმალური ტემპერატურა 25—30°C საკმაო ტენი, ნიადაგში ჟანგბადის არსებობა. ამ პირობებში 24—36 საათის განმავლობაში კვერცხში ვითარდება ლარვა, რომ-

მელიც ვახერხებს თხელ გარსს და სტოვებს მას. ეს ლარვა პირველი სტადიისაა—რ ა ბ დ ი ტ უ ლ ი ფორმა. მისთვის დამახასიათებელია ორად გაგანიერებული საყლაპავი მილი. ნიადაგში არსებული ლარვა იკვებება, სწრაფად იზრდება, 2—3 დღის შემდეგ ფერს კარგავს და გადადის მეორე სტადიის ლარვაში—ფ ი ლ ა რ ი დ უ ლ ი ფორმა ცილინდრული საყლაპავი მილით. 1—2 დღის შემდეგ ფილარადული ლარვა ფერს კარგავს მეორედ, არ კარგავს გარსს და გადადის მესამე სტადიაში—ი ნ ე ა ზ ი უ რ ი და ი ნ ც ი ს ტ ი უ რ ი ფორმა. ის შექოფარგლულია თხელი მბრქუენიანი შალითით, რომლის მოხრის ადგილზე ვითარდება დამახასიათებელი ნაოქი. ლარვა გაცხოველებული მოძრაობს და არ იკვებება.

ანკილოსტომის და ნეკატორის ინვაზიური ლარვები მორფოლოგიურად ერთმანეთისაგან არ განსხვავდებიან. ამ საფეხურზე მთავრდება ლარვების განვითარების ციკლი გარემო პირობებში და შემდეგი გარდაქმნა ხდება ადამიანის ორგანიზმში (ნახ. 96).

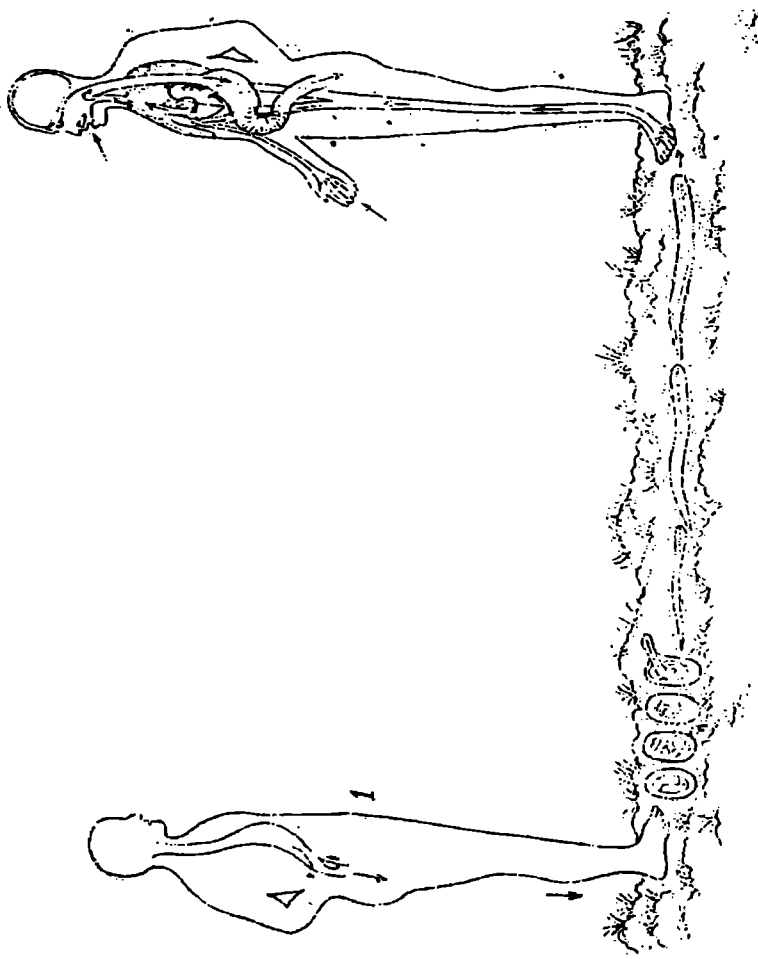
ადამიანის დაავადება ანკილოსტომიდებით შეიძლება მოხდეს ორი გზით. დაუზიანებელი კანის საფარველით, რაც პირველად დამტკიცებული იყო ლოოსისის (1898) მიერ, რომელმაც შემთხვევით დაიწვია ხელზე ანკილოსტომიდების ლარვების შემცველი წყლის წვეთი; წვეთის დაცემის ადგილზე წარმოიშვა დერმატიტი, რომელმაც ავტორს დაუბადა აზრი, რომ ეს მოვლენები გამოწვეული იყო ლარვების კანში შეჭრის შედეგად. სანი თვის შემდეგ ლოოსისმა თავის თავზე აღმოაჩინა ანკალოსტომიდების კვერცხები განავალში. შემდეგი ექსპერიმენტებით საბოლოოდ დამტკიცებული იყო, რომ ინვაზიური ლარვა კანის შეხების დროს სტოვებს შალითას, სწრაფად შეიჭრება კანში, შემდეგ სისხლის მიმოქცევის და ლიმფური გზით აღწევს მარჯვენა გულს და სისხლის მიმოქცევის მცირე წრით მოხვედბა ფილტვის კაპილარებში. აქედან ის აქტიურად ადის ფილტვის ალვეოლებით და შემდეგ ბრონქული ტრეტებით შედის ტრაქეაში, პირში, შემდეგ გადაიყლაპება და მოხვედბა ნაწლავებში, სადაც ვითარდება სქესობრივად მომწიფებულ პარაზიტამდე (ნახ. 97). მიგრაციის დროს ლარვები კიდევ იცვლიან კანს ორჯერ, გაივლიან განვითარების ორ საფეხურს. ლარვების უშუალოდ პირში მოხვედრის შემთხვევაში მიგრაცია არ ხდება და პარაზიტის განვითარება ხდება პირდაპირი გზით. ზოგჯერ ლარვები შეიკლებს მოხვენენ სისხლის მიმოქცევის დიდ წრეში, ამ შემთხვევაში მათი აღმოჩენა შეიძლება ყველა ორგანოში.

ასე, რომ ადამიანის ორგანიზმში ინვაზიური ლარვების შეჭრის მომენტიდან სქესობრივ მომწიფებული სტადიის საბოლოო მეტამორფოზამდე აუცილებელია 3—6 კვირა.

ანკილოსტომოზის და ნეკატოროზის კლინიკა თითქმის იდენტურადაა მიჩნეული, თუმცა ლიტერატურაში გვხვდება ზოგიერთი ცნობები ანკილოსტომოზის უფრო მძიმე მიზინარეობის შესახებ ნეკატოროზთან შედარებით.

კანის გზით ლარვების შეჭრას თან ერთვის კანის მთელი რიგი მოვლენები (ქავილი, წვა, სიწითლე და ანთებითი ხასიათის მოვლენები). კანის დაზიანება შეიძლება გართულდეს მეორადი ბაქტერიული ინფექციით. შეიძლება ლარვებიც იყუხენ ინფექციის გამტარნი.

სასუნთქ გზებში ლარვების გავლის დროს შეიძლება განვითარდეს ფილტვების სხვადასხვა დაავადებანი (ბრონქიტი, პნემონია, ეოზინოფილური ინ-



ნახ. 97. Ancylostomidae—ანკილსტომიდების ლარვას მიგრაცია ადამიანის სხეულში, კვერცხების და ლარვების განვითარება გარეგნულში (ორივე).

ფილტრები, პლევრიტი და სხვ.). ყველაზე მეტი მნიშვნელოვანი პათოლოგიური ცვლილებები, ექსპერიმენტული ცხოველების ანკილოსტომიდების ლარვებით დაინვაზირების დროს, აღიზიანება ფილტვებში (ნახ. 98).

ანკილოსტომიდები ნაწლავეში ფიქსირებულია მძლავრი პირის კაპსულის საშუალებით, რომელიც შეიარაღებულია კავისმაგვარი მოხრილი კბილებით და შერეული ფირფიტებით. პარაზიტის პირის კაპსულით ნაწლავეს ლორწოვანი გარსის შეწოვის დროს, ხდება ქსოვილის მექანიკური დაზიანება, რის შედეგადაც წარმოიქმნება სისხლძენი დაწყლულებანი, რომელთა რაოდენობაც დამყარებულია ინვაზიის ინტენსიობაზე და თვით პარაზიტის თვისებაზე.



ნახ. 98. Ancylostomidae ანკილოსტომიდის ლარვა ფილტვში შიგარაიის დროს (ორიგ).

რომლის დროსაც პარაზიტი ხშირად იცვლის ფიქსაციის ადგილს. გარდა ამისა ანკილოსტომიდები გამოყოფენ სისხლის შეღებვის ხელისშემშლელ განსაკუთრებულ ნივთიერებას და ნივთიერებათა ცვლის პროლუქტს — „ტოქსინს“, რომელიც ნაწლავიდან ორგანიზმში შეიწოვება.

ექვს გარეშეა რომ, როგორც პარაზიტი, ისე მიგრირებული ლარვები ნაწლავეებში იკვებებიან სისხლით, მაგრამ ისინი წარმოადგენენ არა ნამდვილ, არამედ ფაქულტატურ ჰემატოფაგებს, იმდენად რამდენადაც მათ შეუძლიათ იკვებონ ნაწლავეის შიგთავსითაც; ჩაქცეული სისხლი კი მექანიკურად ხვდება პარაზიტის ნაწლავეში.

ზემოთქმულიდან გამომდინარეობს, რომ ანკილოსტომიდოზური ანემიის პათოგენეზში მნიშვნელობა აქვს პარაზიტის სისხლით კვებას, რომელსაც თან ერთვის ხანგრძლივი სისხლის დაკარგვა, ორგანიზმის გაღარიბება სისხლით, ცილებით და სხვა ელემენტებით. ასეთი ახსნა იქნებოდა ცალმხრივი, თუ მხედველობაში არ მივიღებთ, რომ ანკილოსტომიდების მიერ ნაწლავის კედლის ტრავმა და პარაზიტის ნივთიერებათა ცვლის პროდუქტებით მოწამულა წარმოადგენს ანკილასტომიდოზის პათოგენეზის ძირითად ფაქტორს. ჯერ კიდევ 1883 წელში ს. პ. ბოტკინის მიერ მითითებული იყო ნევრორეფლექსური როლი ანკილოსტომიდოზური ანემიის წარმოშობაზე. ანკილოსტომიდოზებიანი ავადმყოფები უჩივიან კუჭ-ნაწლავის აშლილობას: გულისძმარვას, ლებინებას, უმადობას ან ჰემის მადის გაძლიერებას, ზოგჯერ გემოვნების გაუკუღმართებას, ტკივილს ეპიგასტრიუმის მიდამოში, როზელიც იძლევა თორმეტგოჯა ნაწლავის წყულლოვანი დაავადების სიმულაციას. ტკივილს ლეიძის მიდამოში და სხვ.

ანკილოსტომიდოზის ყველაზე მეტად დამახასიათებელ სიმპტომს წარმოადგენს ქლოროზული ტიპის ჰიპოქრომული ანემია. ანემია შეიძლება იყოს სხვადასხვა სიმძიმის, რაც დამოკიდებულია ინვაზიის ინტენსივობაზე, პარაზიტის არსებობის ხანგრძლიობაზე და, უპირველეს ყოვლისა, ორგანიზმის საერთო მდგომარეობაზე. ანკილოსტომიდებით დაინვაზირებულთა შორის გვხვდება პიროვნებები ყოველგვარი ავადმყოფური მოვლენების გარეშე, რომელთა ჰემოგლობინი ყველაზე მძიმე შემთხვევაში, ეცემა 10—15%-ზე, ხოლო ერითროციტები რიცხვი შეიძლება შემცირდეს ერთ მილიონამდე და უფრო დაბლა.

გამოხატული ანემიის დროს ავადმყოფი უჩივის საერთო სისუსტეს, თავბრუსხვევას, ქოშინს, გულისცემას, ზოგჯერ სუბფერიალურ ტემპერატურას და სხვ. ობიექტურად ნახულობენ ჰიპოქრომული ანემიის სხვა ყველა დამახასიათებელ ცელილებებს (საფარველის სიფერქრატალეს, გულის საზღვრების გაგანიერებას, გულის არეში ანემიურ შეილს, ამენორეას, ანემიურ საერთო სისუსტეს, სისხლის წნევის დაცემას).

ნეჩული სისტემის მხრივ აღინიშნება საერთო დაღლილობა, ძილისადმი მიდრეკილება, გულმავიწყობა, ინტელექტუალურ და ფიზიკურ განვითარებაში ჩამორჩენილობა.

ანკილოსტომიდოზის გავლენით მოსახლეობის შრომის უნარიანობის დაქვეითებაზე მიუთითებენ საბჭოთა და უცხოური ავტორები; ნ. ი. მახვილამემ (1939) დაამტკიცა, რომ ჩაის პლანტაციების მომუშავეებში ანკილოსტომიდოზით ინვაზირებულთა დეჰელმინთიზაციის 3 კვირის შემდეგ, გამომუშაებამ 25%-ით იმატა.

ანკილოსტომიდოზის დიაგნოზი ისმება ავადმყოფის კლინიკური გამოკვლევის საფუძველზე და ფეკალიებში დამახასიათებელი კვერცხის აღმოჩენით. განავალში კვერცხი შეიძლება არ იყოს მაშინ, თუ ნაწლავში სქესობრივად მოუშწიფებელი პარაზიტია ან მარტო მამალია ან კიდევ ოვეულაცია დროებით შეწყვეტილია.

საეჭვო შემთხვევაში ზოგიერთი სარგებლობს კომპაროკულტურით, რომელსაც პრაქტიკული მნიშვნელობა არა აქვს.

**შეჯინალობა.** სპეციფიკურ და პათოგენეტურ მკურნალობისათვის, რო-



გორც წესი, ავადმყოფებს აგზანინან დღის სტაციონარში, მძიმე შემთხვევაში—სტაციონარში.

ანკილოსტომიდოზის შემთხვევაში, თანახმად ჯანდაცვის სამინისტროს ინსტრუქციისა, სპეციფიკური თერაპია სწარმოებს ოთხქლორიანი ნახშირბადით (*Carboneum tetrachloratum*), ოთხქლორიანი ეთილენით (*Tetrachloroethylenum*), ქენოპოდიუმის ზეთით (*Ol. chenopodium*) და თიმოლით (*Thymolum*). ნეკროზის დროს უფრო ეფექტურია ოთხქლორიანი ნახშირბადი და თიმოლი, ანტილოსტომოზის დროს კი—ქენოპოდიუმის ზეთი.

ანკილოსტომიდოზიანი ავადმყოფების პათოგენეტიური თერაპია. მძიმე შემთხვევაში პათოგენეტიური თერაპია აუცილებლად სპეციფიკური მკურნალობის წინ უნდა ჩატარდეს. რკინის პრეპარატების გარდა, ზოგჯერ მიმართავენ სისხლის გადასხმას, კამპალონის ან ანტიანემინის დანიშვნას.

რკინის პრეპარატებიდან ყველაზე ეფექტურია აღდგენითი რკინა, ნახშირმჟავა რკინა ან ვაშლმჟავა რკინის ნაყენი.

ემაღემოლოგია. ფართო საგამოკვლევო მუშაობის საფუძველზე დამტკიცებული იყო, რომ ანკილოსტომიდოზი გავრცელებულია ჩრდილოეთის განედის 41°-სა და სამხრეთ განედის 30° შორის. ანკილოსტომიდოზის მთავარი ენდემური კერები ემთხვევა ტროპიკულ და სუბტროპიკულ ზონებს, მაგრამ იგი შეიძლება შეგვხვდეს ზომიერ და ცივი კლიმატის პირობებშიაც კი ღრმა შახტებში, სადაც შედარებით მუდმივად მაღალი ტემპერატურა და ტენიანობა შექმნილი.

ბრუნსით (1929) ანკილოსტომიდოზით დაავადებულია მთელი შსოფლიოს მოსახლეობის 25% ზე მეტი. მისი მონაცემებით დედამიწის ზურგზე ყველაზე მეტად დაინვაზირებულ რაიონებად მიჩნეულია: სამხრეთ ამერიკის ჩრდილოეთ შტატები, ცენტრალური და სამხრეთ ამერიკა, ინდონეზიის კუნძულები, სამხრეთ ჩინეთი, ინდოჩინეთი, ინდოეთი, იაპონია, სიამა, კორეა, ფილიპინი, ავსტრალია, აფრიკა (ყველაზე მეტად ეგვიპტე), წყნარი ოკეანის კუნძულები, ცეილონი და სხვ.

ევროპაში ყველაზე მეტად დაავადებულია იტალია, სხვაგან—საფრანგეთი, გერმანია, ინგლისი, ბელგია, პოლანდია, ავსტრია და სხვ.—დაავადება ყველაზე მეტად რეგისტრირებულია ქვანახშირის წარმოების მუშებს შორის.

1923 წელში ნ. ი. მახვილაძემ და გ. გ. დიდებულისძემ საბჭოთა კავშირში პირველად აღმოაჩინეს საქართველოს დასავლეთ ნაწილში ანკილოსტომიდოზის დიდი ენდემური კერა. შემდეგში ამ დაავადების ენდემური კერები აღმოჩენილი იყო აზერბაიჯანის სსრ-ში, თურქმენეთს სსრ ში, მცირე კერები შორეულ აღმოსავლეთის რაიონებში და ყაზახეთის სსრ-ში.

გარემო პირობებში ანკილოსტომიდების ლაერების განვითარებისა და შენახვისათვის ყველაზე მნიშვნელოვან პირობას წარმოადგენს სითბოს, ტენის და ენაგბადის მიწოდების გარკვეული რაოდენობა, ამ მთავარ ფაქტორთა ერთიანობა განაპირობებს ანკილოსტომიდოზური ადგილის ენდემურობას.

სიმშრალე დამლუპველად მოქმედებს ანკილოსტომიდების კვერცხებსა და ლარვებზე, პირველი საათის განმავლობაში ინვაზიური ლარვების 30% იღუპება, 4 საათის განმავლობაში .გაშრობით ყველა ლარვა იღუპება. მზებზე

გაზრობა აჩქარებს ლარეების დალუპვის სისწრაფეს. ნიადაგის ზედაპირის გაზრობის დროს ლარეები შეიქრებიან ნიადაგის უფრო ღრმა ფენაში და მისი დატენიანების შემთხვევაში კვლავ გამოჩნდებიან ზედაპირზე. მათ შეუძლიათ გადაადგილდნენ სიმაღლეზე ბალახსა და ლეროებზე, თუ ეს უკანასკნელი საკმაოდ ტენიანი იქნება.

ანკილოსტომიდების კვერცხების და ლარეების სიცოცხლის უნარიანობაზე არა ნაკლებ გავლენას ახდენს ტემპერატურა. კვერცხების განვითარებისათვის ხელსაყრელი ტემპერატურა მერყეობს 15—35°-მდე (ოპტიმალური 30—32°). 50°-ზე უფრო მაღალი და 10° დაბალი ტემპერატურის დროს განვითარება წყდება. ბუნებრივი პირობებში დაკვირვებებით დადგენილია, რომ 0—0,2°-ზე ანკილოსტომიდების კვერცხები ილუპება 12 საათში, ინვაზიური ლარეები კი—15 წუთის შემდეგ. ნიადაგის 39—42° ტემპერატურაზე ყველა კვერცხები ილუპებიან, ინვაზიური ლარეა კი სწრაფად ილუპება 50°-ზე მაღალი ტემპერატურის დროს. —2° და —3°-ზე ისინი რამდენიმე წუთში ილუპებიან.

სსრ-ის პირობებში კვერცხების და ლარეების გამოზამთრება არ არის შექმნილი. საქართველოს ენდემურ კერებში კვერცხის განვითარება იწყება მარტ-აპრილში და წყდება ოქტომბრის მეორე ნახევარში, ზოგიერთ ადგილებში კი—ნოემბრის დასაწყისში. ნიადაგში მათი მასობრივი განვითარება ხდება იენისიდან სექტემბრამდე. გარემო პირობებში მათი დალუპვა იწყება ნოემბერ-დეკემბრის დასასრულიდან თებერვლის თვემდე. ამ პერიოდში ნიადაგი მათგან პრაქტიკულად განთავისუფლებულია. ნიადაგში ბუნებრივი პირობების არსებობის დროს ინვაზიური ლარეები ინახებიან 3 კვირიდან რამდენიმე თვემდე, ლაბორატორულ პირობებში—წყალში 2 წლამდე, თუმცა ისინი შედარებით სწრაფად კარგავენ მიგრაციის უნარიანობას.

ლარეების განვითარებისათვის ნიადაგის რეაქციას გავლენა არა აქვს. ძლიერ მჟავე (pH=4—5) ან ძლიერ ტუტე (pH=8—9) არეში ინვაზიური ლარეები არ ილუპებიან, მაგრამ ტუტე არეში კი განვითარება უკეთ მიმდინარეობს.

შარდი დამლუპველ მოქმედებას იჩენს ანკილოსტომიდების კვერცხებზე და ლარეებზე. განავლის და შარდის ნარევი ანკილოსტომიდების კვერცხები ორ-სამ დღეში კარგავენ განვითარების უნარს. წყლის ნაცვლად შარდით დანაშულ კულტურაში ანკილოსტომიდების ლარეები არ ვითარდებიან. ზღვის წყალში ანკილოსტომიდების ლარეები უფრო ადრე ილუპება ვიდრე სასმელ წყალში. განავლის შიგა ფენაში ანკილოსტომიდების კვერცხები სიცოცხლის უნარიანი რჩება 1—2 თვის განმავლობაში.

საპირფარეოებში კვერცხები ძლიერ სწრაფად ილუპებიან, მათმა რამდენიმე ნაწილმა შეიძლება შეინარჩუნოს სიცოცხლის უნარიანობა 14 კვირამდე.

ანკილოსტომიდების კვერცხები და ლარეები ნაკლებ გამძლეა ქიმიური ფაქტორებისადმი, სუფრის მარილის ნაჯერი ხსნარი მათ 15—20 წუთის შემდეგ ღუპავს, 5%-იანი ხსნარი—5—6 საათის შემდეგ, ინვაზიური ლარეები სპორტში ილუპებიან 3—5 წუთის შემდეგ, გლიცერინში კი—30 წუთის შემდეგ.

სულემის. ფორმალინის, კარბოლის სიმკვებისა და ქლორიანი კირის 1%-იან ხსნარში ლარვები ილუბებიან რამდენიმე საათის შემდეგ. უფრო ნაჯერ ხსნარებში კი—უფრო სწრაფად. 1%-იანი თავისუფალი ქლორის შემცველი ხსნარი არ მოქმედებს ანკილოსტომიდების კვერცხებზე. ანკილოსტომიდების კვერცხებისა და ლარვების მიმართ საღებნიფექციო ნივთიერებებიდან უფრო მოქმედი და პრაქტიკულად გამოსაყენებელი არის ქლორიანი კირი და ქლორიანი ბარიუმი, რომლებიც შეიძლება ფართოდ იქნეს გამოყენებული მიკროკერის დასამუშავებლად. შახტებში შეიძლება მიოლოდ სუფრის მარილის გამოყენება, სხვა ქიმიური ნივთიერებები (დღტ, ღუსტი, ჰექსაქლორინი, ალბოქტოლი და სხვ.) სუსტად ან არაეფექტურად მოქმედია ანკილოსტომიდების კვერცხებისა და ლარვების მიმართ. უკანასკნელ პერიოდში ნიადაგში ანკილოსტომიდების ლარვების მოსასპობად იყენებენ მტაცებელ სოკოებს.

ინვაზიის წყაროს წარმოადგენს დაავადებული ადამიანი, რომელიც გარემოში ფეკალიებთან ერთად გამოჰყოფს ანკილოსტომიდების კვერცხებს. გარემოში ანკილოსტომიდების კვარცხების და ლარვების მოთესვას ხელს უწყობს შემდეგი ფაქტორები: საპირფარეშოების არარსებობა ან მათი ანტი-სანიტარული მდგომარეობა, ფეკალიების ჩამორეცხვა ნიაღვრის წყლებით, შინაური ცხოველებით (ლორები, ძაღლები, მღრღნელები, ქათმები, ბელურები) კვერცხების მოთესვა. კვერცხების უმერესობას, რომელიც გაივლიან ცხოველთა კუჭ-ნაწლავის ტრაქტს, შესწევთ უნარი ვანეითარდნენ გარემო პირობებში. ინვაზიური მასალის გავრცელებას ხელს უწყობს აგრეთვე გასანოყიერებლად გაუენებლყოფილი გადანაყრების გამოყენება. აღსანიშნავია აგრეთვე ანკილოსტომიდების ლარვების შექრა ადამიანის ნაწლავებში ბოსტნეულის, ხილის და წყლის საშუალებით.

ანკილოსტომიდოზის ეპიდემიოლოგიაში არა ნაკლები მნიშვნელობა აქვს ადგილსამყოფელს—შ.ხტებში ანკილოსტომიდების შეტანის და აუცილებელი სანიტარული წესების დაუცველობის შემთხვევებში, შედარებით მცირე ტერიტორიაზე, შეიძლება ის სწრაფად და ინტენსიურად გავრცელდეს.

პროფილაქტიკური ღონისძიებები შეიძლება ჩატარდეს სამი მიმართულებით: 1. ანკილოსტომიდოზიანი ავადმყოფების გამოვლინება და მათი მკურნალობა; 2. სანიტარულ-ჰიგიენური ღონისძიებების ჩატარება და 3. სრული დევასტაციის გატარება. ამ უკანასკნელმა წამყვანი ადგილი უნდა დაიკავოს ანკილოსტომიდოზის ლიკვიდაციაში.

აუცილებელია ანკილოსტომიდოზით დაავადებულთა მასობრივად დროული გამოვლინება, რათა თავის დროზე ჩატარდეს დეველმინთიზაცია, დროულად განთავისუფლდნენ ისინი დაავადებისაგან. ამასთან ერთად შეწყვეტილი უნდა იქნეს ინვაზიის მოთესვა კოლექტივში. ყველა გამოვლინებული ავადმყოფი აყვანილი უნდა იქნეს დისპანსერულ მეთვალყურეობაზე. გამოკვლევის დროს განსაკუთრებული ყურადღება უნდა მიექცეს სამრეწველო დაწესებულებათა მუშა-მოსამსახურეებს, სუბტროპიკულ კულტურათა საბჭოთა მეურნეობებს, ახალ მშენებლობებს, მოსწავლეებს და სხვ. იმ ადგილებში, სადაც გარემო დატულია გაბინძურებისაგან (კანალიზაციის არსებობა, კეთილმოწყობილი საპირფარეშოები) მასობრივი დეველმინთიზაცია უნდა ტარდებოდეს

მთელი წლის განმავლობაში, სოფლის ადგილებში, სადაც ჯერ კიდევ დაბალი სანტარული პირობებია, მიზანშეწონილია დეჰლმინთიზაცია ჩატარდეს შემოდგომასა და ზამთარში, როდესაც ანკილოსტომიდების კვერცხები და ლარვები ილუპება ნიადაგში.

ანკილოსტომიდების კვერცხებით გარემოს დაბინძურებისაგან დასაცავად აუცილებელია: სისტემატურად უმჯობესდებოდეს დასახლებული ობიექტების და შახტების სანტარული მდგომარეობა, კეთილმოწყობილი მიწისზედა და მიწისქვეშა საპირფარეოების მოწყობით, აიკრძალოს გაუენებელყოფილი



1

ფეკალიების გამოყენება ნიადაგის გასაწოციერებლად გამოზაფხულზე და ზაფხულში. დაცულ იქნეს პირადი ჰიგიენის წესები, ჩატარდეს საზოგადოებრივი ღონისძიებები (კანალიზაციის გაყვანა, წყალსადენის მოწყობა, წყალსაცავების დაცვა, კეთილმოწყობილი საცხოვრებელი ბინების მშენებლობა და სხვ.). არანაკლები მნიშვნელობა აქვს სანტარულ-განმანათლებელი მუშაობის ჩატარებას და მოსახლეობის კულტურული ღონის ამაღლებას.

შახტების დასაცავად, ანკილოსტომიდოზის შეტანისაგან და ახალი დაავადების წარმოშობის დროს კერის ლიკვიდაციისათვის, აუცილებელია სამთაშადნო შახტებში ყველა ახლად მიღებულთა, გადაყვანილთა და სხვათა გამოკვლევა ანკილოსტომიდოზზე. იმ მაღაროებში, სადაც 15°-ზე მეტი ტემპერატურაა, უნდა ხდებოდეს მიწისქვეშა მომუშავეთა გამოკვლევა ჰელმინთოზზე. მაღაროებში 20°C-მდე ტემპერატურის არსებობის დროს გამოკვლევა ტარდება წელიწადში ერთჯერ, 20°-ზე მაღალი ტემპერატურის დროს კი—

2

ნახ. 99. ტრიკოსტრონგილიდე—*Trichostrongylidae* (მ. კალანჯარიანის მიხედვით): 1—პარაზიტები; 2—მათი კვერცხები (გადიდებულია).

წელიწადში ორჯერ. თუ წინა წლებში დაავადების შემთხვევები არ იყო, მაშინ სამთო მუშების ცალკეული ჯგუფების გამოკვლევა ტარდება შერჩევით. სასწრაფოდ უნდა მოხდეს გამოვლინებულთა დეჰლმინთიზაცია, რომლებიც უნდა იმყოფებოდნენ სრულ განკურნებამდე მიწის ზედაპირზე.

ანკილოსტომიდების კვერცხებისა და ლარვებისაგან ნიადაგის განთავი-

სუფლების მიზნით, აუცილებელია საპირფარეშოების ირგვლივმდებარე და შიკროკერების ნიადაგი დამუშავდეს 10%/ო-იან ქლორიანი კირით, ამოღებული ორმო კი ჩაუშქრალი კირით ან ქლორიანი კირით—0,5 კგ-ის ანგარიშით 1 მ<sup>2</sup>-ზე. ლარების აღმოჩენის დროს შახტების ნიადაგის დამუშავება ხდება კრისტალური სუფრის მარილით ყოველ 5—10 დღეში, ტემპერატურისა და ტენიანობის მიხედვით—0,5—1 კგ 1 მ<sup>2</sup>-ზე.

### ოჯახი—Trichostrongylidae

#### გვარი—Trichostrongylus

**პარაზიტის აღწერა.** სსრ-ში ადამიანთა შორის რეგისტრირებულია ტრიქოსტრონგილიდეს ექვსი სახე, ამ სახეობათა შორის შედარებით მეტად გავრცელებულ სახეს წარმოადგენს *Trichostrongylus colubriformis*, giles, 1892. ყველა სახეობა ერთმანეთისაგან განსხვავდება ბუჩქის შენებით და სპიკულებით. ტრიქოსტრონგილიდეს აქვს ზეწვისმაგვარი სხეული. პირის ნაპრალი შემოფარგულია სამი მცირე ტუჩით. მამალს კარგად აქვს განვითარებული სასქესო ჩანთა. სპიკულები მოკლე და სქელია.

პარაზიტის კვერცხი ოვალურია, თხელი, გამჭვივალე გარსით, ერთი პოლუსი ოდნავ წაწახილებულია. კვერცხის სიდიდე მერყეობს 0,075—0,118 მმ სიგრძესა და 0,039—0,046 მმ სიგანეს შორის (ნახ. 99).

**ბიოლოგია.** ტრიქოსტრონგილიდები ცხოვრობენ ნაწლავის წვრილ ნაწილში. დედლის მიერ დადებული კვერცხი ფეკალიებთან ერთად გამოდის გარემოში, სადაც გარკვეული ტემპერატურისა და ტენიანობის დროს ამთავრებს თავის განვითარებას. კვერცხში ფორმირებული ლარვა სწრაფად თავისუფლდება კვერცხის გარისაგან და თავისუფალ ცხოვრებას აგრძელებს ნიადაგში. ინვაზიური ლარვა ადამიანის მიერ გადაყლაპვის, ან კანის საფარველის გზით შეჭრის, შემდეგ მოხვდება თორმეტგოჯა ნაწლავში და წვრილ ნაწლავში, სადაც ვითარდება სქესობრივად მომწიფებულ პარაზიტამდე.

**კლინიკა** სუსტადაა შესწავლილი. სუსტი ინვაზიის დროს ადგილი აქვს ნაწლავთა აშლილობას, საერთო სისუსტეს, ძლიერი ინვაზიის დროს კი აუღმყოფს ალენიზნება ძლიერი ძალის დაკარგვა, ძლიერი სისხლნაკლებობა და სხვ.

**დიაგნოზი** ისმება ფეკალიებში კვერცხების აღმოჩენით. სახეობის გარჩევა კვერცხების ლიფერენციაციით შეუძლებელია, ამიტომაც ისმება ტრიქოსტრონგილიდეს გვარის დიაგნოზი.

**მკურნალობა** სუსტად არის შესწავლილი. ტრიქოსტრონგილიდობის დროს უფრო ეფექტურ სამკურნალო საშუალებას წარმოადგენს თიმოლი. იხმარება აგრეთვე ოთხქლორიანი ნახშირბადი, ოთხქლორიანი ეთილენი და ქენოპოლიუმის ზეთი.

**ეპიდემიოლოგია.** ინვაზიის ძირითადი წყარო არის რქიანი საქონელი. ადამიანი წარმოადგენს შემთხვევით მასპინძელს. ტრიქოსტრონგილიდები გვხვდება უმთავრესად მესაქონლეობის რაიონებში, ძირითადად სოფლის მოსახლეობას შორის. ტრიქოსტრონგილიდების ინვაზიური ლარვები განიღვება გარემო პირობებისაღმი, კარგად გადააქვთ დაბალი ტემპერატურა და ასევე სიმშრალე; ამით აიხსნება მისი გავრცელების ფართე არეალი.

ბრძოლა ტრიქოსტრონგილიდების წინააღმდეგ უნდა ჩატარდეს დაინვა-  
ზირებული ცხოველების დეჰელმინთიზაციის გზით და შემდეგ გამოყოფილ  
ინვაზიური მასალის სანიტარული დამუშავებით, გარემოს დასუფთავებით  
ეკსკრემენტებისაგან, ცხოველის სადგომი ადგილების სისტემატური გასუ-  
ფთავებით და სხვ.

ქ ვ ი რ ი ბ ი — Rhabdiasata

ო ჯ ა ზ ი — Strongyloidea

გ ე ა რ ი — Strongyloides

ს ა ხ ე ო ბ ა — Strongyloides stercoralis

(სინონიმი *Anguillula stercoralis*, *Strongyloides intestinalis*).

პარაზიტის აღწერა. სტრონგილიდი ძლიერ პატარა ნემატოდაა, დედლის

სიგრძე 2,2 მმ ია, სიგანე კი—0,035 მმ.

მამლის სიგრძე—0,7 მმ, სიგანე კი—0,04

მმ, აქვს ორი სპიკულა. პირის ზერელი

შემოფარგლულია სამი პატარა ტუჩით.

საყლაპავი მილი ცილინდრულია, უქო-

რავს სხეულის სიგრძის 1/3. დედლის

კუდის ბოლო შეიარაღებულია პატარა

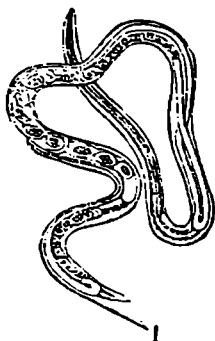
შემსხვილებით. ვულვა იხსნება სხეულის

წინა მესამედში (ნახ. 100). კვერცხი

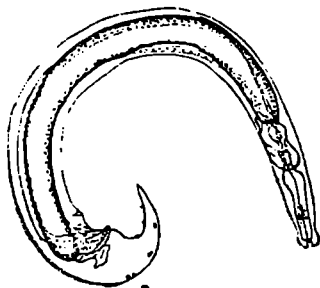
ოვალურია, ძლიერ თხელი გარსიანი.

საშუალო ზომა: სიგრძით 0,070 მმ, სი-

განით 0,049 მმ.



1



2

ნახ. 100. სტრონგილიდის სტერკორალის—  
*Strongyloides stercoralis* (ლოოსის მიხედ-  
ვით): 1—დედალი; 2—მამალი.

ბიოლოგია. მომწიფებული პარა-

ზიტი ცხოვრობს უშუალოდ 12 გოჯა

ნაწლავში და წვრილი ნაწლავის ზემო

ნაწილში; ამასთან ერთად, დედალი ჩვე-

ულებრივად შეიჭრება ხაოებში, იმ

დროს როდესაც მამლები რჩებიან ნაწ-

ლავის სანათურში. აგრეთვე, პარაზიტი

შეიძლება იყოს მსხვილ ნაწლავში, ნა-

ღვლის და პანკრეასის გზებში.

სტრონგილიდიდეს აქვს პარაზიტა-

ლური და თავისუფლადმცხოვრები გე-

ნერაცია. პარაზიტალური ფორმები

ცხოვრობენ ადაშიანის ორგანიზმში, თა-

ვისუფლადმცხოვრები კი—გარემო პი-

რობებში. კვერცხის დება პარაზიტა-

ლურ გენერაციაში იწყება დაავადებო-

დან თითქმის 17 დღის შემდეგ. თითო-

ეული დედალი დღელამეში სდებს 50-

მდე კვერცხს განვითარებული ლარვით. ეს უკანასკნელი კვერცხიდან გამოდის  
ჯერ კიდევ მასპინძლის ნაწლავებში და, მის ფეკალიებთან ერთად, გამოიყოფა  
გარეთ. როგორც წესი, კვერცხი განავალში არ გვხვდება. ძლიერი ფალარათის

დროს, ან ავადმყოფისათვის სასაქმებელი დიდი დოზით დანიშნვის დროს, შეიძლება შეჯავხედეს, კვერცხთან ერთად, ლარვა. კვერცხიდან გამოსული ლარვა ატარებს რაბდიტულის სახელწოდებას, რომელსაც ახასიათებს ორად გაბერილი საყლაპავი მილი (ნახ. 101).

გარემოში ლარვა ვითარდება მომწიფებულ დედლად და მამლად, რომლებიც ეწევიან თავისუფალ ცხოვრებას. დედლები, განაყოფიერების შემდეგ, ნიადაგში დებენ კვერცხებს, საიდანაც გამოდიან რაბდიტული ფორმის ლარვები, რომლებიც ფერის შეცვლის შემდეგ გარდაიქმნებიან ფილარიოდული ფორმის ლარვებად, ცილინდრული ფორმის საყლაპავი მილით. ეს ლარვები უკვე ინვაზიურს წარმოადგენენ და, ადამიანის ორგანიზმში მოხვედრის შემდეგ, იძლევიან დედლის და, მამლის პარაზიტულ თაობას. ეს ხდება გარემოს ხელსაყრელი პირობების დროს.

გარემოს არახელსაყრელ პირობებში სტრონგილოიდეს განვითარება თავისუფალცხოვრები მომწიფებული პარაზიტის გარეშე ხდება. ამ შემთხვევაში ადამიანის ნაწლავიდან გამოყოფილი რაბდიტული ფორმის ლარვა უშუალოდ გადადის ფილარიოდულ ინვაზიურ ლარვაში, რომელსაც შესწევს ადამიანის დაავადების უნარი.

იმ შემთხვევაში როდესაც კვერცხიდან გამოსული ლარვები, ყაზბობის დროს, ადამიანის ნაწლავებში ჩერდება 24 საათზე მეტს, მათ შეუძლიათ გარემოში გამოუსვლელად გარდაიქმნენ ფილარიოდულ ლარვებად, შემდეგ კი შეიქრან ნაწლავებში, ამრიგად, სტრონგილოიდეს, სხვა ჰელმინთებისაგან განსხვავებით, შეუძლია ადამიანის ორგანიზმში დაამთავროს მთელი თავისი განვითარების ციკლი გარემო პირობებში გამოუსვლელად.

სტრონგილოიდოზით დაავადება შეიძლება მოხდეს კანიდან ან პირის გზით შეჭრის შედეგად. მაგრამ, ორივე შემთხვევაში, ვიდრე ლარვები მომწიფებულ პარაზიტებად გადაიქცეოდნენ, მათ უნდა გააქეთონ მიგრაცია—მიღწევენ სისხლის ნაკადს ან ლიმფური გზის საშუალებით მარჯვენა გულიდან სისხლის პიმოქცივის მცირე წრის საშუალებით ლარვები მიიტანებიან ფილტვებში, საიდანაც შეიჭრებიან ალვეოლებში. დამტკიცებულია, რომ ლარვების საბოლოო განვითარება, სქესის დიფერენციაცია, ზოგიერთი დედლის და მამლის განაყოფიერება ხდება სასუნთქ ორგანოებში—ბრონქებში და ტრაქეაში. მიგრაციის შემდეგ დედლები, მამლები და ლარვები შეიჭრებიან ხახაში, გადაიყლაპებიან და დაბინადებიან წვრილი ნაწლავის დასაწყის ნაწილში. მძიმე ინვაზიის დროს ლარვებს შეუძლიათ შეიქრან ლეიქშიც, აზიანებენ სანაღლე გზებს. სქესობრივად მომწიფებული დედალი ნაწლავის სანათურში ხერცტს ნაწლავის ჯირკვლებს და ხაოებს.

კლინიკა. ლარვების კანის გზით შეჭრის შედეგად აღინიშნება დერმატიტი, ქავილის თანდართვით, ურტიკარია, შემუშება და სხვა სიმპტომები.



ნახ. 101. *Strongyloides stercoralis* რაბდიტული ლარვა (ორიგ.).

მიგრაციას დროს ლარეები მექანიკურად აზიანებენ მიღების კედლებს, რის შედეგადაც ორგანიზმში წარმოიშობა მრავალი წერილი სისხლჩაქცევები, შეიძლება განვითარდეს მწვავე და ქვემწვავე პნეუმონია, ბრონქიტი და სხვ. პარაზიტებს, ნაწლავში ცხოვრების დროს, შეუძლიათ მოგვეცნ საში ძირითადი—კუჭ-ნაწლავის, თორმეტგოჯა ნაწლავის, ნაღვლის ბუშტისა და ნერვული სისტემის სიმპტომი. ყველაზე ხშირად ადგილი აქვს კუჭ-ნაწლავის ტრაქტის მოვლენებს. ამ შემთხვევებში ადგილი აქვს ტემპერატურის მომატებას, მუცლის მიდამოში ტკივილს, გულისრევას, პირღებინებას, ყველაზე მნიშვნელოვანია ხანგრძლივი ფალარათიანობა, რომელიც „კოქსინის დიარეის“ სახელწოდებას ატარებს. იგი იწვევს ძლიერ სიგანხდრეს და განღევას. ნაღვლის გამტარი გზების მოვლენების არსებობის დროს ავადმყოფები უჩივიან ტკივილებს მარჯვენა ფერდქვეშა მიდამოში, რომელიც ზოგჯერ ძლიერ მწვავეა. პალპაციის დროს მტკივნეულია ღვიძლი, განსაკუთრებით კი—ნაღვლის ბუშტის მიდამო. სტრონგილოიდოზისათვის დამახასიათებელია ნერვული მოვლენები, გაღიზიანების სახით, ავზნებულობის მომატება, თავის ტკივილი და სხვ.

**ღიაჯნოზი** ისმება განავალში ცოცხალი რაბდითული ფორმის ლარეების აღმოჩენით, რაც ხშირია ფალარათის დროს. ყაბზობის დროს ლარეები, როგორც წესი, განავალში არ არიან, ამ შემთხვევაში აუცილებელია მათი ძებნა თორმეტგოჯა ნაწლავის შიგთავსში. ხშირად, ლარეებს პოულობენ A უღვთაში. ფეკალიებში ლარეების აღმოსაჩენად შეიძლება გამოყენებულ იქნეს „ღატრიალბის“ ან ბერმანის წეთოდი. ფილტვებში სტრონგილოიდების ლარეების გავლის დროს პარაზიტის ლარეები შეიძლება აღმოჩენილი იქნეს ნახევალში.

**მკურნალობა.** სტრონგილოიდოზის სამკურნალოდ ნაცადია თიმოლი, ქენოპოდიუმის ზეთი, ოთხქლორიანი ნახშირბადი და სხვ. მაგრამ ყველაზე მეტად ეფექტურია გენციანვიოლეტი, რომელიც ენიშნება 0,06—0,1 გ-მდე სამჯერ დღეში, 7 დღის განმავლობაში, ზოგიერთ შემთხვევაში რამდენიმე კურსის ჩატარებით. ზოგჯერ აღინიშნება რეციდივი. გენციანვიოლეტით მკურნალობის დროს განავალი და შარდი იღებება იისფრად, რომელიც მკურნალობის დამთავრებისთანავე სწრაფად ქრება.

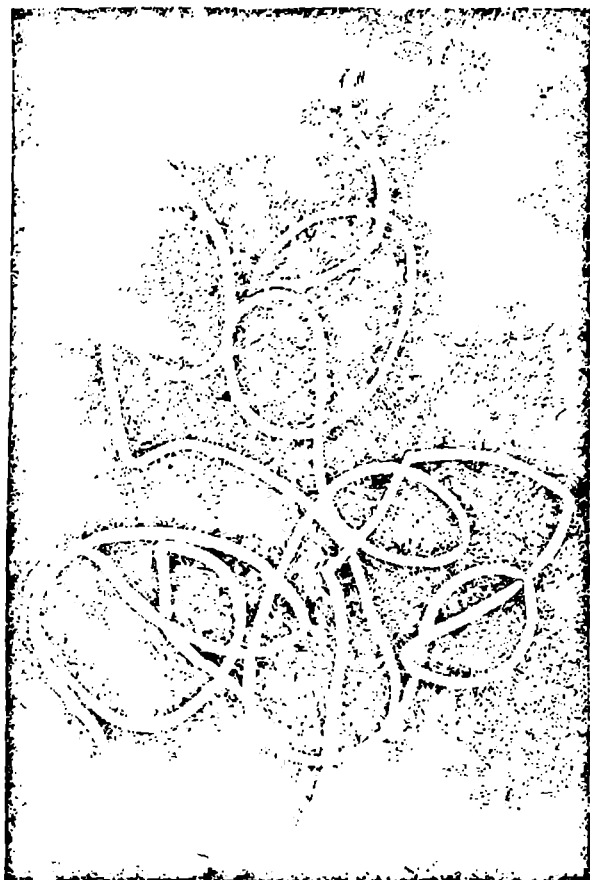
**ემბლემოლოგია** არასაკმარისადაა შესწავლილი. სტრონგილოიდი არის ადამიანის სპეციფიკური პარაზიტი, მორფოლოგიურად მისი მსგავსი პარაზიტი აღმოჩენილია: ძაღლების, თაგვების, მღრღნელების, და სხვათა ორგანიზმებში, მაგრამ, ბიოლოგიურად ისინი სხვადასხვა უნდა იყვნენ.

სტრონგილოიდოზი უმთავრესად გვხვდება ტროპიკულ და სუბტროპიკულ ზონებში, ტენიანი კლიმატის რაიონებში, სამხრეთ აზიაში, აფრიკაში; ფართო გავრცელება აქვს სამხრეთ ამერიკის ზოგიერთ რაიონებში. ანკილოსტომიდოზისაგან განსხვავებით, სტრონგილოიდოზის დაავადების შემთხვევები გვხვდება ზომიერი კლიმატის ზონაშიაც კი. საბჭოთა კავშირში სტრონგილოიდოზის გავრცელება უნდა იყოს შეზღუდული. სტრონგილოიდისი შახტის და მიწის მუშების პროფესიონალური პარაზიტია. ანკილოსტომიდოზთან შედარებით სტრონგილოიდოზის უფრო ფართო გავრცელება აიხსნება სტრონგილოიდისის



ლარეების თავისებურებით — შესწევთ უნარი უფრო დაბალი ტემპერატურის და ნაკლები ტენიანობის პირობებში იცოცხლონ და განვითარდნენ.

პროფილაქტიკა (იგივეა რაც ანკილოსტომალოზით დაავადების დროს) განისაზღვრება ადამიანის საფარველის მორიდებითა დაინვაზირებულ ნიადაგ-



ნახ. 102. დრაკუნკულუს მედინენზის, ანუ რიშტა—*Dracunculus medinensis* დედალი პარაზიტი (ნატურალური ზომა, კ. სკრიაბინის მიხედვით).

თან, დაინვაზირებული ფეკალიებით ნიადაგის დაბინძურებისაგან დაიცვით, საერთო ჰიგიენური ჩვევების გამომუშავებით, სტრონგილიდოზიანი ავადმყოფების გამოვლინებით და მათი მკურნალობით.

ქ მ ი რ ი ბ ი — Filariata

ოჯახი — Dracunculidae

გვარი — Dracunculus

სახეობა — Dracunculus medinensis L., 1758.

**პარაზიტის აღწერა.** პარაზიტი ატარებს<sup>1</sup> რიშტის სახელწოდებას. იგი ადამიანის ძლიერ დიდი ნემატოდაა. მამალი 12—29 სმ სიგრძის და 0,4 სმ სიგანისაა. აქვს ორი სპიკულა, 4 წყვილი ანუსწინა და 6 წყვილი ანუსუკანა დვრილით. ანუსის ნაპრალი მოთავსებული აქვს სხეულის ბოლო ნაწილში.

დედლის სიგრძე აღწევს 30—120 სმ, სისქე კი — 0,5—1,5 მმ. დედლის თავის ბოლო შემოფარგლულია სამკუთხოვანი პირის ნაპრალით, რომელიც შეიარაღებულია 4 დიდი და 6 პატარა დვრილით. სხეულის უკანა ნაწილი მიმაგრებულია კაუჭით ზურგზე. საშო სხეულის შიგნითა ნაწილს თითქმის მთლიანად ავსებს (ნახ. 102).

**ბიოლოგია.** პარაზიტი წყალში შობს ცოცხალ ლარვებს. ლარვა გადაყლაპული უნდა იქნეს შუამავალი მასპინძლის — ციკლოპის მიერ.

ციკლოპის ნაწლავში შექრის დროს პარაზიტი გახვრეტს მის კედელს და მოხვდება სხეულის სივრცეში. ციკლოპის სხეულის სივრცეში მოხვედრი-

ლი პარაზიტი იცვლება და ხდება უძრავი. ადამიანი ავადდება წყალთან ერთად დაინვაზირებული ციკლოპის გადაყლაპვით. პარაზიტის ლარვა ადამიანის საჭკლის მომწელებელი არხიდან მიიღწევის კანქვეშა ქსოვილის უჯრედოვან ნაწილს (უფრო ხშირად ფეხზე), სადაც ჩამოყალიბდება დედალი პარაზიტი. როდესაც დედალი მომწიფდება, ლარვების საშობად მისი თავის ნაწილი მიუახლოვდება ადამიანის კანს, წარმოშობს პატარა ამობერილობას, რომელიც რამდენიმე დღის განმავლობაში დიდდება და წყალთან შეხების დროს სკდება, წყალში გადადიან მოძრავი ლარვები. ჩვეულებრივად ერთი ეგზემპლარი პარაზიტობს, გვხვდება უურო მეტიც.

ლარვის გადაყლაპვის მომენტიდან დედლის სქესობრივად მომწიფებამდე საჭიროა ერთი წელი.

დაავადება იწყება ფეხის ვარკვეული ნაწილის კანქვეშ ქსოვილის გალიზიანებით, სადაც მისი შემაგრება ისინჯება. შემდეგში კანი წყლულდება და მისი გახსნილი დაჩირქებული ადგილიდან ამოიყოფა დედალი პარაზიტის



ნახ. 103. Dracunculus medinensis — პარაზიტის მოცილება (მ. ისაევის მიხედვით).

ბოლო, რომელიც კანქვეშ, დაკლავნილი ზონრისმაგვარად, ძვეს პარაზიტის ლოკალიზაციის მახლობელ სახსარში, ავადმყოფს ენელება სიარული.

რიშტით დაავადებას არაიშვიათად თან ერთვის მეორადი ინფექცია და აბსცესის, ფლეგმონის, ართრიტის და სხვათა განვითარება.

ღიაჯნოში შეიძლება დაისვას პარაზიტის კანქვეშ გამოყოფის და ადგილობრივი სიმპტომების განვითარების შემდეგ.

თერაპია. რიშტის სამკურნალოდ თუმცა მრავალრიცხოვანი საშუალებებია მოწოდებული, მაგრამ დამაკმაყოფილებელი შედეგი არაა მიღებული. ამასვე ეკუთვნის ოპერაციული ჩარევაც. ყველაზე უკეთეს საშუალებად ითვლება პარაზიტის მოცილება. კრილობიდან გამოყოფილ პარაზიტის თავს დაიქერენ, ფრთხილად გამოსწევენ და დაახვევენ მარლაზე. ეს მანიპულაცია ტარდება რამდენიმე დღის განმავლობაში რამდენიმეჯერ, ვიდრე პარაზიტს მთლიანად არ მოაცილებენ (ნახ. 103).

ეპიდემიოლოგია და ბრძოლის ღონისძიებები. პარაზიტი ჯერ კიდევ ძველი დროიდანაა ცნობილი. გავრცელებულია აფრიკაში, ინდოეთში, ირანში, ბრაზილიაში. სსრ-ში იყო ამ დაავადების კერა (შუა აზიაში—ბუხარა და მისი მახლობელი დასახლებული ადგილები); იქ ამ პარაზიტს უწოდებდნენ რიშტას. ენდემურ კერებში საბრძოლო ღონისძიებათა სისტემატური ჩატარებით ამჟამად რიშტა ჩვენში ლიკვიდირებულია.

რიშტით ადამიანის დაავადების გზას წარმოადგენს რიშტით დაინვაზირებული ციკლოპის შემცველი წყალსაცავი. წინათ ბუხარაში ასეთი წყალსაცავების როლს ასრულებდა ვგრეთ წოდებული ჰაუზი—ხელოვნური პატარა გუბე, რომლითაც მოსახლეობა სასნელი წყლით სარგებლობდა. ქურკლის ასახებად წყლის ნზიდაეები დგებოდნენ საესე ჰაუზის საფეხურზე, საიდანაც ხდებოდა დაინვაზირებული წყლის მზიდაეებისაგან რიშტის ლარვებით ჰაუზების დაინვაზირება.

იმ რაიონებში, სადაც გავრცელებულია ეს დაავადება აუცილებლად უნდა აიკრძალოს გუბეებში ბანაობა და ფეხის დაბანა. ჰაუზები რეგულარულად უნდა სუფთავდებოდეს და შრებოდეს. ასეთ ადგილებში საჭიროა აიკრძალოს აუღულებელი წყლის სმა.

ო ვ ა ბ ი —Filaridae

გ ვ ა რ ი —Dirofilaria

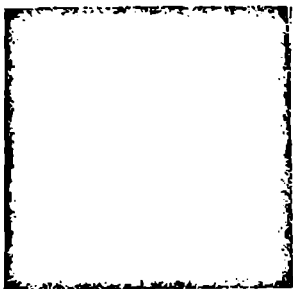
ს ა ბ ე ო ბ ა —Dirofilaria repens Railliet et Henry 1911.

ფ ი ლ ა რ ი დ ო ზ ი —დაავადება, რომელიც გავრცელებულია ტროპიკული და სუბტროპიკული კლიმატის ქვეყნებში. ფართოდ გავრცელებულ ადამიანის ფილარიოდოზულ დაავადებებიდან ყველაზე მეტად გავრცელებულია ვუხერერიოზი, ლაოზი და სხვ.

სსრ-ის ფარგლებში ფილარიოდოზის მხოლოდ რამდენიმე შემთხვევაა ცნობილი, სადაც პარაზიტობს *Dirofilaria repens*. სხვა ფართოდ გავრცელებული ფილარიოდოზები სსრ-ში არ გვხვდება.

**პარაზიტის აღწერა.** ჩვენ ვიძლევიტ მხოლოდ დიროფილარიის აღწერას. როგორც წესი ის პარაზიტობს ძაღლებს კანქვეშა ქსოვილში, იშვიათად გვხვდება ადამიანის ორგანიზმშიც. სსრ-ში ადამიანთა შორის აღწერილია 12 შემთხვევაზე, მათ შორის სამი საქართველოშია.

**პარაზიტი წერილი გრძელი ნემატოდაა, თავი აქვს მომრგვალებული. მამლის სიგრძეა 50—70 მმ, დედალი კი—100—170 მმ აღწევს (ნახ. 104).**



ნახ. 104 დიროფილარია რეპენს—*Dirofilaria repens* დედალი პარაზიტი (ნატურალური ზომა.გ. პოდიაპოლსკაიასა და ვ. კაპუსტინის მიხედვით).

**პარაზიტი ადამიანში გვხვდება თვალის ზახლობლად კანქვეშა უჯრედებში ან თვალის კონიუნქტივაში, ძუძუსა და ძუძუს თავებში. იგი ხშირად გვხვდება ინცისტურ მდგომარეობაში, სიმსივნის მსგავსად.**

**კლინიკა შესწავლილი არაა. მკურნალობა ოპერაციულია. დიროფილარიის გადამტანნი ძაღლიდან ადამიანზე არის კოლოების სხეულისხევა სახე.**

**მ მ ი რ ი ბ ი —Spirurata**

**ოჯახი —Spiruridae**

**გვარი —Gongylonema**

**სახეობა —Gongylonema pulchrum**

**პარაზიტის აღწერა.** საქართველოს სსრ-ში აღწერილია ადგილობრივი შემთხვევა. გონგილოჩენმა—*Gongylonema pulchrum* პარაზიტობს საყლაპავი მილის და სახის ლორწოვანის ეპითელში. ხშირად გვხვდება ცხოველებში. რამდენჯერმეა აღმოჩენილი ადამიანის პირის ლორწოვან გარსში.

იგი პატარა ძაფისმაგვარი ნემატოდაა, წინა ნაწილზე აქვს მრგვალი ან ოვალური კუტიკულარული ლილები. პირის ნაპრალი შემოფარგლულია ექვსი დვრილით. ექსკრეტორული ნაპრალი თავის დაბოლოებასთანაა.

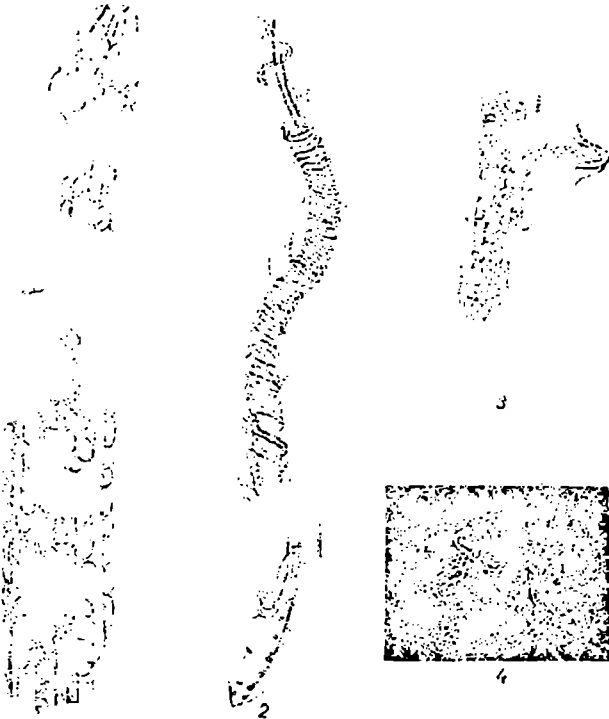
მამალი 30—60 მმ სიგრძისაა. სასქესო ბურსა არა აქვს, მაგრამ აქვს ფართო ლატერალური ფრთები და რამდენიმე წყვილი სასქესო დვრილი, ორი წყვილი სპიკულა.

დედლის სიგრძე 145 მმ-მდეა. ვულვა ზოგჯერ გამოწეულია და თავდება სხეულის მესამედის უკანა ნაწილში. კულის დასასრული ბლაგვია. ანუსი მდებარეობს კულის ზედა ნაწილის მახლობლად. კვერცხი საშვილოსნოდან გამოსვლის მომენტში შეიცავს განვითარებულ ლარვას (ნახ. 105).

**ბიოლოგია.** ფეკალიებთან ერთად გამოსული კვერცხი მოხვდება სხეულის სხვა სახის მწერების ნაწლავებში, უმთავრესად ხოჭოში, აბანოს ქიაში და სხვ. კიის ლარვა გახერეტს მწერის სხეულის ღრუს და გაიკეთებს კაპსულას. როდესაც შექმული ჩქნება შეამავალი მასპინძელი საბოლოო მასპინძლის შიერ, განთავისუფლებული ლარვა გახერეტს კუჭის ან თორმეტგოჯა ნაწლავის კედელს და ადის საყლაპავ მილში ან პირის ღრუში.

სსრ-ში ადამიანის გონგილომატოზის სამი შემთხვევა აღწერილი, მათ შორის ერთი—საქართველოში.

ავადმყოფები უჩივიან ტუჩების ლორწოვანი გარსის ქვეშ კიის ცოცვას. კლინიკა შესწავლილი არ არის.



ნახ. 105. გონგილონემა პულბრუმ—*Gongylonema pulchrum* (ორიგ.):  
1—წინა ნაწილი; 2—მამლის ბოლო ნაწილი; 3— ეულკის არე; 4—დედალი და მამალი ნორმალური სიდიდით.

დიაგნოზი ისმება ამოღებული ნემატოდის განსაზღვრით.

მკურნალობა. ლორწოვანი გარსიდან პარაზიტის ამოძრობა ნემსით.

პროფილაქტიკა. გათრთხილება შუამავალი მასპინძლის შემთხვევით გადაულაპვის შესაძლებლობაზე.

**ჰელმინთოლოგიური მუცნიერება და ჰელმინთოზებთან ბრძოლა საბჭოთა  
კავშირში. აკად. ა. სკრიაბინის ღვაწლსა და ჰელმინთოლოგიური მუცნიერებ-  
ის განვითარებაში**

ძველი რუსეთის იმპერიაში ჰელმინთოლოგია, როგორც დამოუკიდებელი მეცნიერული დისციპლინა, არ არსებობდა. მთელ რიგ ქვეყანაში არც ერთი სპეციალური სამეცნიერო-კვლევითი ინსტიტუტი არ არსებობდა, სადაც დამუშავებულიყო ჰელმინთოლოგიის საკითხები. ეს დისციპლინა არ იკითხებოდა უმაღლეს სასწავლებლებში. ბუნებრივია, რომ ასეთ პირობებში ჩვენს ქვეყანას არ ჰყავდა და არც შეიძლებოდა ჰყოლოდა არც ერთი სპეციალისტი ექიმი ჰელმინთოლოგი.

რასაკვირველია იყვნენ ერთეული პირები და ძლიერ დიდი ავტორიტეტებიც ზოოლოგიის დარგში, ვეტერინარიაში და მედიცინაში, რომლებიც მრავალსხვა საკითხებთან ერთად დაინტერესებულნი იყვნენ ჰელმინთოლოგიის პრობლემითაც.

რუსული ჰელმინთოლოგიის სამშობლოა დერბტი (ამჟამად ვილნიუსი), სადაც 1821 წელს იკითხებოდა ჰელმინთოლოგიის სპეციალური კურსი აკადემიკოს ვ. ი. ეიხვალდის მიერ; ჰელმინთოლოგიის საკითხებზე მუშაობდნენ აგრეთვე იმ დროისათვის გამოჩენილი რუსი ზოოლოგი აკადემიკოსები: კ. ე. ბერი, ე. კ. ბრანდტი, მ. ბრაუნი, ა. ნ. ფედჩენკო და სხვები.

ჰელმინთოლოგიის ისტორიაში რევოლუციამდე მნიშვნელოვანი ადგილი ეკირა ნ. ა. ხალადკოვსკის, რომელმაც შექმნა რუსულ ენაზე „ადამიანის ქიემის ატლასი“ და რიგი შრომები გამოაქვეყნა ლენტისებური ქიემის სისტემატიკაზე.

XIX საუკუნის ბოლოს რუსეთის მედიცინის კორიფეები — ს. პ. ბოტკინი, ი. ი. მერნიკოვი, ნ. ვ. სკლიფასოვსკი, ა. ე. ბობროვი, ვ. ა. მანასეინი და სხვები, ასევე მნიშვნელოვან ყურადღებას აქცევდნენ პარაზიტული ქიემით დაავადებას.

ს. ა. ბოტკინმა (1884) პირველმა გამოსთქვა აზრი, რომ პარაზიტულ ქიემს (ანკილოსტომა და ლენტისებურები) შეუძლიათ გამოიწვიონ მძიმე სისხლნაკლებობა. ს. პ. ბოტკინის ეს გენიალური აზრი დამტკიცდა ი. პ. პავლოვის ფიზიოლოგიური სწავლების შემდეგ.

ჰელმინთოლოგიას, როგორც მეცნიერებას, თავისი პროგრესიული განვითარებისათვის სტიმული მიეცა მხოლოდ დიდი ოქტომბრის რევოლუციის შემდეგ; რამდენადაც ახალგაზრდა საბჭოთა სახელმწიფო მიზნად ისახავდა სოციალიზმის შენებას, რასაკვირველია არ შეეძლო შერიგებოდა იგი ადამიანთა მასობრივ დაჭიანებას.

საბჭოთა ჰელმინთოლოგიის ფუძემდებელი იყო გამოჩენილი მეცნიერი აკადემიკოსი კ. ი. სკრიაბინი, საბჭოთა ჰელმინთოლოგიის უდიდესი სკოლის შემქმნელი, ჰელმინთოზებთან საბრძოლველად ახალი პრინციპების გამომუშავებელი.

ჩვენმა მეცნიერებამ, ვითარდებოდა რა საბჭოთა წყობილების პირობებში, შესძლო გადაეღაზა რიგი წინააღმდეგობებისა, რომელიც გადაულახავთ საზღვარგარეთელ ჰელმინთოლოგებს.

სრულიად მართალია ამერიკელი უდიდესი ჰელმინთოლოგი მ. ხოლი, რომელმაც განაცხადა, რომ საბჭოთა ჰელმინთოლოგიურმა მეცნიერებამ შესძლო 10 წლის განმავლობაში გაეკეთებია ის, რისთვისაც ამერიკას 45 წელი დასჭირდა.

სამედიცინო ჰელმინთოლოგიაში დიდი ღვაწლი შეიტანა აკადემიკოსმა ე. ნ. პავლოვსკიმ, რომელმაც პარაზიტოლოგიის ზოგად საკითხებთან ერთად, დამუშავა ჰელმინთოლოგიის საკითხები.

საბჭოთა ჰელმინთოლოგიის განვითარებაში მონაწილეობდა აკადემიკოს კ. ი. სკრიაბინის პირველი მოწაფეები: ვ. პ. პოდიაპოლსკაია, ზ. გ. ვასილკოვა, ნ. პ. შიხობალოვა და სხვები.

ჩვენი ქვეყნის სამედიცინო ჰელმინთოლოგიაში სისტემური მუშაობის დასაწყისად ითვლება 1921—1922 წლები, შემდეგ კი ამ დარგში მუშაობის ამოცანები და მოცულობა გაფართოვდა. ასე, რომ მეორე ხუთწლიელში მოსახლეობას უკვე დიდი პრაქტიკული დახმარება გაეწია; სხვადასხვაგვარი კვლევითი ხასიათის მუშაობა ტარდებოდა, რაც არასოდეს არ იცოდა მეფის რუსეთმა.

მოსახლეობაში ჰელმინთოზებთან ბრძოლის გაფართოებასთან ერთად, შესწავლილი იქნა მუშაობის ახალი მეთოდები. 1925 წლიდან აკადემიკოს კ. ი. სკრიაბინის მიერ შემოღებული იყო ჰელმინთოზების თერაპიის ახალი პრინციპი, სახელდობრ „დეჰელმინთიზაცია“, რაც ნიშნავს არა მარტო მკურნალობის, არამედ პროფილაქტიკურ ღონისძიებათა ჩატარებას.

1944 წელში მანვე გამოიწვევა ჰელმინთოზებთან ბრძოლის ახალი პრინციპი—დევასტაცია. დევასტაცია—ეს რთული კომპლექსური ღონისძიებაა, მიმართული ისეთი პირობების შესაქმნელად, რომლის დროსაც ჰელმინთებს არ შეეძლოთ არსებობა. დევასტაცია, როგორც აკადემიკოსი კ. ი. სკრიაბინი ამბობს, ეს არ არის დაცვა ჰელმინთებისაგან, არამედ მათზე აქტიური თავდასხმაა; არა ბრძოლა ჰელმინთოზებთან, არამედ ბრძოლა გამომწვევის წინააღმდეგ მათი სიცოცხლის ყველა ფაზაში—მათი თანამიმდევრულად სრული განადგურების მიზნით. ასე, რომ დევასტაცია არსებითად განსხვავდება პროფილაქტიკისაგან, რომლის ძირითადი მიზანია ადამიანის ჰელმინთებით დასნებოვნებისაგან დაცვა. მით უმეტეს მხოლოდ ერთი სამკურნალო პროფილაქტიკური ღონისძიება საკმარისი არ არის ჰელმინთოზების ლიკვიდაციისათვის.

გარკვეული დასახლებული ადგილისათვის ჰელმინთოზების შემცირებისა და ლიკვიდაციისათვის გამოუმუშავებულ კონკრეტულ ღონისძიებათა კომპლექსი აგებული უნდა იქნეს ყველა სახის ჰელმინთოზების ფიზიკური განადგურების პრინციპზე, ე. ი. დევასტაციის პრინციპზე.

ამჟამად საბჭოთა კავშირში განომუშავებულია ჰელმინთოზებთან ბრძო-

ლის პერსპექტიული გეგმა, მათი შემცირების და შემდეგში მათი ლიკვიდაციის მიზნით. პირველ რიგში ასეთი მასობრივი ბრძოლა გათვალისწინებულია ასკარიდოზის, ტენიიდოზის და ანკილოსტომიდოზის წინააღმდეგ. ჰელმინთოზებთან ბრძოლის ღონისძიებათა ხარისხი ბევრად არის დამოკიდებული ჰელმინთოლოგიის დარგში ექიმთა მომზადების ხარისხზე.

საქართველოში საბჭოთა ხელისუფლების დამყარებამდე ჰელმინთოზებთან ბრძოლის საქმეს არაერთი ყურადღება არ ექცეოდა და არც კი იცოდა ვინაშემ ჩვენში რაიმე მასობრივად გავრცელებულ დაავადების არსებობის შესახებ. მხოლოდ საბჭოთა ხელისუფლების დროს, როდესაც ექიმების ერუდიცია სრულიად შეაჯვალა, როდესაც სახელმწიფო უნივერსიტეტთან დაარსებულ სამედიცინო ფაკულტეტების კლინიკები შეუდგნენ ნორმალურ მუშაობას, მოეწყო ტროპიკული დაწესებულება და შედეგად მალე თვალსაჩინო შეიქმნა.

1923 წელს პროფ. ნ. მახვრლადემ და გ. დიდებულისებმა დასავლეთ საქართველოს მოსახლეობაში აღმოაჩინეს ანკილოსტომიდოზის დიდი ენდემური კერები. ეს აღმოჩენა იყო არა მარტო საქართველოს, არამედ მთელ საბჭოთა კავშირისათვის, რადგანაც ანკილოსტომიდოზის ენდემური კერები, როგორც განიარკვეა, შემდეგ იქნა აღმოჩენილი სხვა რესპუბლიკებშიც. 1924 წელს აგრეთვე საქართველოში პირველად იყო აღმოჩენილი პროფ. ნ. ყიფშიძის და ი. ხათრიძის მიერ სტრანგილოიდოზის შემთხვევა, რომელიც შემდეგ საკმარისად გავრცელებული აღმოჩნდა.

ამ აღმოჩენების შემდეგ დაიწყო საქართველოს მოსახლეობის მასობრივი ჰელმინთოლოგიური გამოკვლევა, ორგანიზებული იქნა სპეციალური ექსპედიციები მოსახლეობის დაინვაზირების გამოსამკლავებლად და ჰელმინთოლოგიისათვის. ჩამოყალიბდა ჰელმინთოლოგიური პუნქტები და დღის სტაციონარები.

საქართველოს მოსახლეობის გამოკვლევის შედეგად დღემდის გამოქვეყნებულია პარაზიტული კიების 20 სახეობა, რომელიც სამ კლასს ეკუთვნის. ამ სახეობებიდან ორი (დიფილოზოზი და ოპისტორქოზი) შემოტანილ პარაზიტულ კიებს ეკუთვნის, რომელიც საქართველოსათვის არა ენდემურია.

აღმოჩენილ პარაზიტულ კიებს შორის 13 სახეობა აღმოჩენილია საქართველოს გასაბჭოების შემდეგ. შესწავლილია ძირითადი პარაზიტული კიების გავრცელების გზები, გამოუმუშავებულია გაჯანსაღების მეთოდები, შეიქმნა ჰელმინთოლოგთა კადრები და სხვ.

საქართველოს სსრ-ში ჰელმინთოზების საწინააღმდეგოდ სამკურნალო პროფილაქტიკური ღონისძიებების გატარება ამ ბოლო წლებში საგრძობლად გაიზარდა, რადგანაც ჰელმინთოზებთან ბრძოლამ სახელმწიფოებრივი ხასიათი მიიღო.

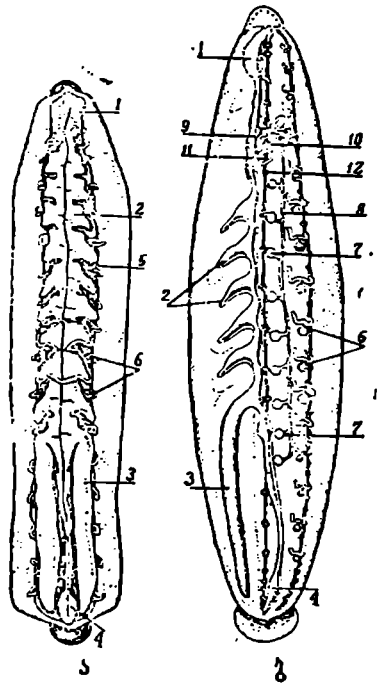
ყოველივე აღნიშნულ შემოქმედებათა საფუძვლებზე საბჭოთა სამედიცინო ჰელმინთოლოგია უახლოეს აპოკანად ისახავს მასობრივად გავრცელებულ ჰელმინთოზთა ლიკვიდაციას.



კლასი წურბლები — Hirudinea

სამედიცინო წურბელა—(Hirudo medicinalis)

სამედიცინო წურბელა მიეკუთვნება რგოლიან კიათა ქვეტიპს, რადგან მისი სხეული შედგება პატარა რგოლებისაგან. მაგრამ მისი სხეულის გარეგანი დანაწევრება არ შეესაბამება სხეულის შინაგან დანაწევრებას: 10 ან 11 გარეგანი რგოლი შეესაბამება ერთ შინაგან სეგმენტს. სხეულის წინა ნაწილი უკანაზე შესამჩნევად წვრილია და მასზე მოთავსებულია წინა მისაწოვარი, რომელითაც შემოფარგლულია პირის ღრუ. უკანა ნაწილი უფრო განიერია, ვიდრე წინა ნაწილი და მასზე მოთავსებულია უკანა მისაწოვარი—ზომით წინაზე დიდი. წურბელას ზურგის მხარე ამოზნექილი აქვს, მუცლისა კი—თითქოს სწორი. კუნთოვანი სისტემის კარგი განვითარების გამო წურბელები ძლიერ მოძრაენი არიან. წურბელა ცხოვრობს წყალში, ტბორებსა და ტბებში. წყალში ცურვის დროს ასრულებს ტალღისებრ მოძრაობას. წურბელა იკვებება სხედასხვა ხერხემლიანების სისხლით. ამიტომ უძველესი დროიდან წურბელას იყენებენ სისხლის გამოსაწოვად—სხედასხვა დაავადებების დროს, მით უმეტეს, რომ მას არაერთარი ზიანი არ მოაქვს. ამგვარად, წურბელა წარმოადგენს მუდმივ პარაზიტს. წურბელას სხეული შიგნით დასეგმენტებულია. ყოველ სეგმენტში მოიპოვება ნერვული კვანძი და გამომყოფი ორგანო. თითოეულ სეგმენტში, ნაწლავი წარმოქმნის წყვილ პარკს. ასეთი აგებულების მეშვეობით საშუალო ზომის წურბელას შეუძლია გამოწოვოს ერთი სუფრის კოვზი სისხლი. წურბელას პირის აპარატის ირგვლივ განლაგებული აქვს სამი ფირფიტა—გვერდებზე განლაგებული კბილებით; მიემაგრება რა პირის მისაწოვარი კანს, წურბელას სპეციალური კუნთებით მოძრაობაში მოაქავს



ნახ. 106. სამედიცინო წურბელა—*Hirudo medicinalis* L.

ა—საკმლის მომწველებელი სისტემა; ბ—ნაწლავის ნაბევარი ნაწილი აცილილია; 1—ხახა; 2—ნაწლავის გვერდითი ჯიბეები; 3—ნაწლავის გვერდითი ჯიბეების მეთვე წყვილი; 4—უკანა ნაწლავი; 5—გვერდითი ლაქენა; 6—მეტანეფოდიუმის აბები; 7—სათისლები; 8—თესლავიტარი; 9—შესულლებული ორგანო; 10—საკვებები; 11—საშუ; 12—ნერვიული ძეწვი.

ეს ფირფიტები, რომლებიც კბილებით ქრიან კანს და მასში შეჰყავს იქვე მოთავსებული ჯირკვლებიდან გახსაკუთრებული ნივთიერება — ჰირუდინი, რომელიც სისხლს უქარგავს შედედების უხარს, სისხლი რჩება თხევადი და ადვილად გადადის წურბელას კუჭში. მას შემდეგ, რაც წურბელა გაბოსწოვს სისხლს, რაინდენიც მას შეუძლია, ეს მოშორდეს კანს, მაგრამ სისხლი ცოტახანს კიდევ გადმოდის, რაც ჰირუდინის გავლენის შედეგია.

უქანასკნელ ხანებში მნიშვნელობა ეძლევა არა მარტო იმას, რომ ადგილი აქვს წურბელების გამოყენებას სისხლის გამოღების მიზნით, არამედ ჰირუდინის მოქმედებას. ერთხანს წურბელებს ფართოდ ალარ ხმარობდნენ სამკურნალოდ, რადგან იგი ინფექციის შექოისათვის საშიშად მიაჩნდათ. უქანასკნელ ხანებში კი ფართოდ გამოიყენება წურბელა სამკურნალოდ — სისხლის მაღალი წნევის დროს.

გარეშე ინფექციის შექრის თავიდან აცილებისათვის უნდა ვიზმართო ის წურბელა, რომელიც არ იყო ხმარებული; ასეთი კი იყიდება აფთიაქებში.

ადამიანის ორგანიზმში წურბელა შეიიღება მოხვედეს წყლის დაღევის დროს წყალსაცავებიდან, განსაკუთრებით ღამე, როცა ისინი წყალში არ ჩახან. ასეთ შემთხვევაში წურბელა შეიძლება გაჩერდეს ცხვირ-ხახაში ან ცხვირის ღრუში, შეიძლება მოხვდეს კუჭში. ცხვირსა და ხახაში მის პარაზიტობის დროსთან დაკავშირებით სისხლის ღენამ შეიძლება გამოიწვიოს ანემია. საშიშია წურბელების მიმაგრება სასქესო ხვრელთა ან მისი მოხვედრა ტრაქეაში, რადგან სისხლის ამოწოვის შედეგე წურბელა ზომაში მატულობს დააშობს ტრაქეას და ადამიანი შეიძლება მოიხრჩოს. ასეთ შემთხვევაში წურბელას მოშორება ხდება ქირურგიული ჩარევით.

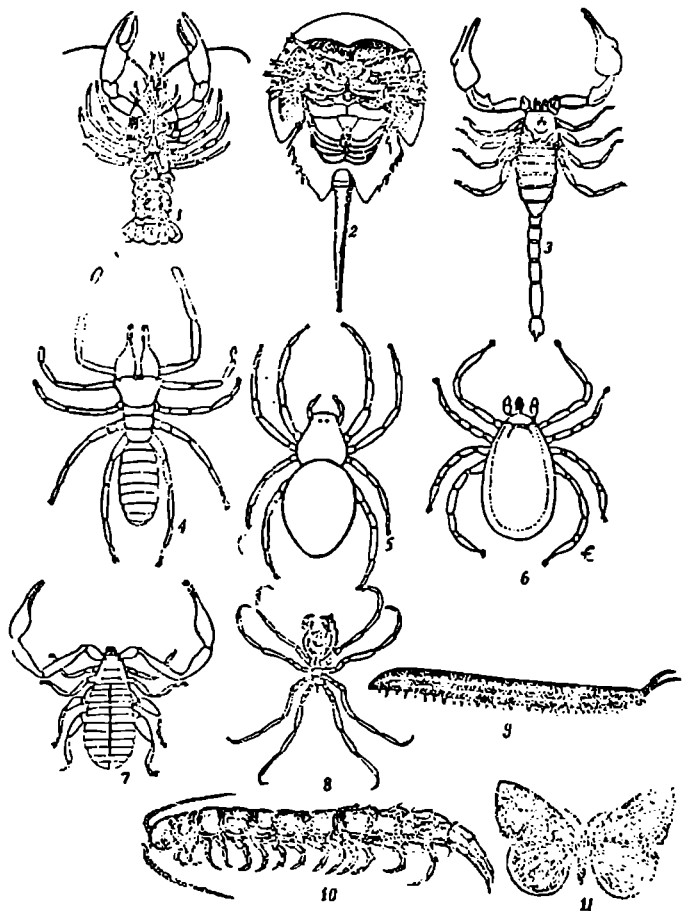
## ტიპი ზმსსაქსრიანები—Arthropoda

### ტიპის ზობადი დახასიათება და კლასიფიკაცია

ცხოველთა საშყაროს ყველა ტიპს შორის ფესხასხრიანები გამოირჩევიან თავიანთი სიმრავლით და მნიშვნელობით. მათ წარმომადგენელთა რაოდენობა რამდენჯერმე მეტია, ვიდრე სხვა ტიპის წარმომადგენლები ერთად აღებული. ამავე დროს ისინი დიდ როლს ასრულებენ ბუნებასა და ადამიანის ცხოვრებაში. ცხოველების სხვა ტიპებისაგან ფესხასხრიანები განსხვავდებიან შემდეგი ძირითადი თავისებურებებით (ნახ. 107): 1. მათი სხეული დაყოფილია ნაწევრებად, ანუ სეგმენტებად და ამასთან დაკავშირებით მათი კიდურები დასახსრულია, რის გამო მათ ეწოდათ ფესხასხრიანები; 2. სხეულს გარედან აქრავს კანის მკვდარი ნაწილი, ანუ კუტიკულა; ამ მკვდარი კუტიკულის არსებობის გამო ფესხასხრიანთა ყველა წარმომადგენელის ზრდა დაკავშირებულია კანის ცვლასთან (მრავალი კიბოსებრი კანს იცვლის მთელი თავისი სიცოცხლის განმავლობაში); 3. სხეულს ორგვერდიანი, ანუ ბილატერული სიმეტრია ახასიათებს; 4. მოცინციმე ეპითელიუმი არ არის განვითარებული და 5. როგორც წესი, ზოგ გამოწკიანს გარედა, კუნთები განივწლიანი აქვთ.

ფესხასხრიანები გვხვდებიან ხმელეთზე, წყლებში და დროებით — ჰაერშიც. სხეულის აგებულებისა და ცხოვრების პირობების მიხედვით ფესხასხრიანთა

ტიპი იყოფა 3 ღიღ ქვეტიანად: ლაყუჩითმსუნთქავნი (Branchiata), ქელსტერიანები (Chehicerata) და ტრაქეიანები (Tracheata).



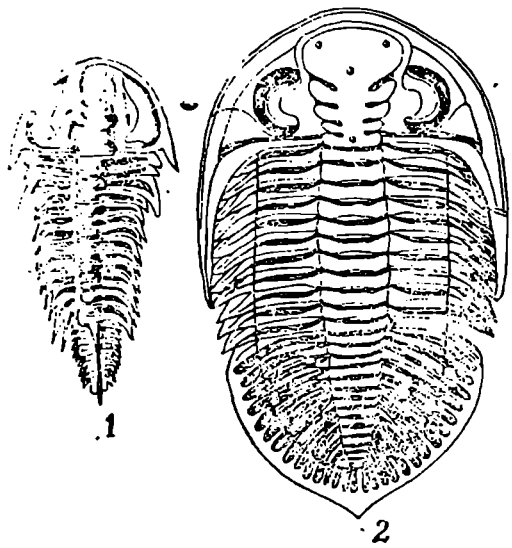
ნახ. 107. ფეხსახსრიანთა ტიპის უმთავრესი კლასებისა და ჯივების

წარმომადგენლები (ნ. ბოგდანოვ-კატკოვის მიხედვით):

- 1—კიბო (Astacus); 2—კ. ბომორიელი (მუბკულა—Limulus polyphemus); 3—მო-  
ტიელი (Euscorpium italicus); 4—სოლპუგი (Galeodes caspius); 5—ობობა  
(Epeira); 6—ტიკი (Ixodes ricinus); 7—ცრუმორელი (Chelifer cancroides);  
8—მრავალმუხლა (Boreonymphon robustum); 9—პირველადტრაქეიანი (Peripatus  
capensis); 10—მრავალფეხა; 11—მწერი-პეპელა.

ლაყუჩითმსუნთქავთა ქვეტიანს ეკუთვნიან კიბოსნაირები (Crustacea) და ტრილობიტების (Trilobita) (ნახ. 108) კლასებში. ზოგორც.

სახელწოდება გვიჩვენებს, ისინი სუნთქავენ ლაყურებით. მათ კარგად განვითარებული ორი წვეილი ულვაში აქვთ. ტრილობიტები უკვე ამოხოცილია და ახლა გვხვდებიან მხოლოდ ნამარხების სახით. კიბოსნაირთა კლასი მდიდარია სახეობებით (აქამდე ცნობილია 20 000 სახეობა) და მათი წარმომადგენლები უხვად არიან გავრცელებული ოკეანეებში, ზღვებში, ტბებში, მდინარეებსა და დამდგარ წყალსატევებში. ისინი ადამიანის მიერ საკვებადაც არიან გამოყენებული, მაგრამ მათ, როგორც საკვებს, დიდი მნიშვნელობა აქვს თევზების და, აგრეთვე, წყლის სხვა მრავალი ცხოველისათვის. სამედიცინო თვალსაზრისით უმდაბლესი კიბოები (Entomostraca), კერძოდ კი ციკლოპები (Cyclops) და დიაპტომუსები (Diatomus) მონაწილეობენ ადამიანის პარაზიტული ქიების გავრცელების საქმეში, რადგანაც ისინი წარმოადგენენ დიფილობოტრიუმის (Diphylobotrium latum) შუამავალ მასპინძელს. ამ კიით დაავადებულ კიბოს შემდეგ ულაპავს თევზი, უკანასკნელს კი თუ ადამიანი შეტყამს მოუხარშავად, მაშინ იგი აღნიშნულ კიით დაავადდება. ამგვარად, ადამიანი წარმოადგენს კია დიფილობოტრიუმის საბოლოო მასპინძელს.



ნახ. 108. ტრილობიტები (ვ. ბეკლემიშვიდან):  
1—*Olenellus vermontanus*; 2—*Dalmanites haussmanni*.

ვადებულ კიბოს შემდეგ ულაპავს თევზი, უკანასკნელს კი თუ ადამიანი შეტყამს მოუხარშავად, მაშინ იგი აღნიშნულ კიით დაავადდება. ამგვარად, ადამიანი წარმოადგენს კია დიფილობოტრიუმის საბოლოო მასპინძელს.

სამედიცინო მნიშვნელობა აქვთ შტკნარი წყლების კიბორჩხალებს (*Eriocheir*, *Potamon*, *Sesamla* და სხვ.), რადგანაც ისინი არიან ზოგი ჰელმინთის შუამავალი მასპინძელი შორეულ აღმოსავლეთში.

ქელიცერიათა ქვეტიპის წარმომადგენლებს, განსხვავებით ლაყურითსუნთქავეებისაგან, ახასიათებთ ძლიერ განვითარებული ორი წვეილი წინა კილური (ფეხი), რომლებიც ქელიცერების როლს ასრულებენ. მათთვის დამახასიათებელი ულვაშების უქონლობა. ამ ქვეტიპში შედის ობობასნაირების (*Arachnoidea*), კიბომორიელების (*Palaeostraca*) და სხვ. კლასები.

ობობასნაირების წარმომადგენელია ჩვეულებრივი ობობა, რომელსაც აქვს აბლაბულის გამომყოფი ჯირკვლები. აქამდე ცნობილია მსოფლიოში ობობასნაირთა 28 000 სახეობა. ობობები (*Aranelna*). ჩვეულებრივ, ადამიანისათვის საშიში არ არიან, მას არ კბენენ, მაგრამ ცნობილია ისეთი სახეობებიც, რომლე-

ბიკ ეკბინებიან. მაგალითად, კარა-კურტი (*Latrodectus tredecimguttatus*), რომელიც საბჭოთა კავშირის უდაბნო და ცხელ ადგილებშია (შუა აზია, კავკასია, ყირიმი, სამხრეთ ეოლგისპირეთი) გავრცელებული. იგი 1—2 სმ სიგრძის შავი-ოზობაა. ამ ოზობას ზრდასრული დედლის კბენის შედეგად ილუპება მსხვილი ძუძუმწოვრები (განსაკუთრებით მგრძნობიარენი არიან კარა-კურტის კბენისადმი აქლემები და ცხენები, ხოლო ცხერები, თხები და ღორები კარგად უძლებენ კარა-კურტის კბენას). აღნიშნულია ადამიანის სიკვდილის შემთხვევებიც ამ შხამიანი ოზობის კბენის გამო. შხამიანია, აგრეთვე, ოზობა-ტარანტული (*Lycosa vultuosa* და *L. singoriensis*), რომელიც საკმაო ზომისაა (35 მმ), ღრმა ფერტიკალურ სოროში ცხოვრობს და საქართველოში ხშირად გვხვდება; მართალია, მისი კბენა ძალიან მტკივნეულია, მაგრამ საშიში არ არის (ნახ. 110).



ნახ. 109. კარა-კურტი (*Latrodectus tredecimguttatus*) (ე. ზეისინისა და ა. გეცოვიდან); 1—ოდნავ გადიდებული ბუდე ოზობას კვერცხებითა და დაპერილი მწერებით; 2— დედალი ოზობა.

ნახ. 110. ტარანტული (*Lycosa singoriensis*, ე. ზეისინისა და ა. გეცოვიდან).



ნახ. 110. ტარანტული (*Lycosa singoriensis*, ე. ზეისინისა და ა. გეცოვიდან).

დროს, როდესაც ტროპიკებში მორიელების კბენა ადამიანის სიკვდილსაც კი იწვევს. კარა-კურტის და, აგრეთვე, მორიელების კბენის საწინააღმდეგო საშუალებას წარმოადგენს კალიუმის პერმანგანატი, რომლის მაგარი ხსნარით

ოზობასნაირების კლასს ეკუთვნიან, აგრეთვე, მორიელები (*Scorpionidea*), ცრუმორიელები (*Pseudoscorpionidea*), სოლპუგები (*Solpugidea*), ტკიპები (*Acarina*) და სხვ.

მორიელები (ნახ. 107—3) ცნობილია, როგორც შხამიანი ცხოველები. შუა აზიასა და კავკასიაში ფართოდ გავრცელებულია ყვითელი მორიელი (*Buthus lupeus*) და კავკასიური მორიელი (*Buthus caucasicus*). მორიელებს შხამიანი ჯირკვლები მოთავსებული აქვთ მუცლის შეწვრილებულ ნაწილში, რომელიც თავდება შხამიანი ქაეციით. საბჭოთა კავშირში გავრცელებული მორიელების (12 სახეობა) კბენა, მართალია, იწვევს ადამიანის მიმართ ნაკბენი ადგილის შესიევას, ქავილს, ტკივილს და ზოგჯერ ტემპერატურასაც, მაგრამ სასიკვდილო არ არის, იმ

რამდენჯერმე კარგად უნდა გაიბანოს ნაკბენი ადგილი; კერძოდ, კარა-კურტის კბენით მოშხამვის დროს იყენებენ კარა-კურტის საწინააღმდეგო შრატის შეშხაპუნებასაც (კუნთებში შეშხაპუნდება 5—15 სმ<sup>2</sup> შრატი).

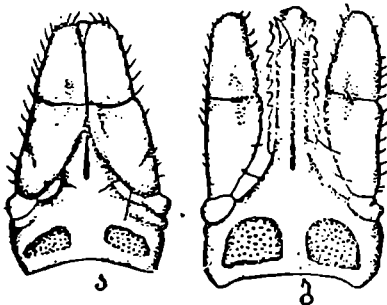
კარა-კურტის მოსასპობად მიმართავენ ცხვრის ძოვას, რადგანაც ცხვარს კარა-კურტის კბენა არ ენებს.

როგორც სახელწოდება გვიჩვენებს ცრუმორიელებს შხამიანი ჯირკვლები არ გააჩნიათ და ამ მხრივ ისინი სრულიად საშიშნი არ არიან. ხალხში გავრცელებულია აზრი, თითქოს სოლპუგები შხამიანი უნდა იყოს, მაგრამ ეს არ არის მართალი. მიუხედავად იმისა, რომ დიდი, დაკბილული ყბები და შესაშინებელი შეხედულება აქვთ, სოლპუგებს შხამიანი ჯირკვლები არ გააჩნიათ. თუკა აქვე უნდა აღინიშნოს, რომ ისინი უსუფთაო ადგილებში (ცხოვრობენ ნანგრევებს შორის, ქვების ქვეშ და სხვ.); ამიტომ ადამიანის დაკბენის შედეგად იწვევენ კრილობის დაჩირქებას, მაგრამ ამ შემთხვევაში უკანასკნელის მიზეზია არა შხამი, არამედ სხვადასხვა სახის მიკროორგანიზმები, რომლებიც ღია კრილობაში მოხვდებიან ხოლმე სოლპუგების სხეულიდან.

ტკიპები ძალიან პატარა (ზოგჯერ მიკროსკოპულიც) ან საშუალო ზომის (ზოგი მათგანი სისხლის მოწოვის შემდეგ 3—4 სმ ხდება) ობობასნაირებია. მათ სხეულის სეგმენტებად დაყოფა არც კი ემჩნევათ, თვალები აქვთ ერთი ან ორი წყვილი, ზოგჯერ არც კი აქვთ ისინი განვითარებული. ტკიპების უმეტესობას თავმკერდი და მუცელი შეზრდილი აქვთ და მხოლოდ იშვიათ შემთხვევაში ეს უკანასკნელი გამოყოფილია. ამ ცხოველებისათვის ყველაზე უფრო დამახასიათებელი ის არის, რომ მათ მატლს აქვს 3 წყვილი ფეხი, იმ დროს

როდესაც ზრდასრულს აქვს 4 წყვილი ფეხი. ტკიპებს ფეხების ბოლოებზე ხშირად აქვთ მოთავსებული ბრკუალები, რომლებიც ატარებენ მისაწოვარ ბალიშებს. ამ უკანასკნელების საშუალებით ტკიპები კარგად მოძრაობენ სხვადასხვა სუბსტრატის ზედაპირზე და, აგრეთვე, მიეკვრებიან მასპინძელს.

მათი პირის ორგანოები საკმაოდ რთული აგებულებისაა—იმის მიხედვით ისინი საკვებს წუწნიან თუ ღრღნიან. ტკიპების პირის აპარატში, სხვა ნაწილებთან ერთად, შედის პირველი წყვილი



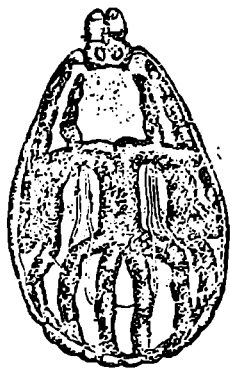
ბ. ა. 111. დედალი ტკიპების პირის ორგანოები: —ა—ძალის ტკიპი—Ixodes ricinus F. ბ—Ixodes persulcatus P. Sch.

კიდურიც (ქელიცერები და პედიპალპები—ნახ. 111). კვების მიხედვით ტკიპები იყოფიან ფიტოფაგებად (მცენარეებით შკვებად), საპროფაგებად (დამპალი ნარჩენებით შკვებად), მტაცებლებად და პარაზიტებად (ნახ. 112). დაბალ საფეხურზე მდგარი ტკიპები სუნთქავენ კანით, უმაღლესი ტკიპები კი ამისათვის აყენებენ ტრაქეალურ სისტემას თავის სასუნთქი ხვრელებით, ანუ სტიგმებით.

ტკიპები გაყოფილქვისიანებია. ზოგ შემთხვევაში მამალსა და დედალს შორის დიდი განსხვავებაა.

ტკიპები საკმაოდ რთულ გარდაქმნებს განიცდიან. კვერცხებიდან ახლადგამოჩეკილი მატლი, როგორც ზევით იყო აღნიშნული, 3 წვეილ ფეხს ატარებს, შემდეგ იგი იცვლის კანს და იქცევა ნიმფად, რომელსაც უკვე 4 წვეილი ფეხი აქვს, მაგრამ ჯერ კიდევ სასქესო ხერელი განვითარებული არა აქვს. ერთ, ორ ან მეტჯერ კანის გამოცვლას შემდეგ (ზოგჯერ 7-ჯერაც) ნიმფა იქცევა ზრდასრულ ფორმად. ტკიპების ზოგ სახეობებს ახასიათებს ჰიპოპუსის ფორმა, რომელიც უმოძრაო მდგომარეობაშია და უნარი აქვს გადაიტანოს გარემოს არახელსაყრელი პირობები, შემდეგ, ნორმალურ პირობებში მოხვედრილი, კვლავ იწყებს განვითარებას და გამრავლებას.

ცხოვრების პირობების მიხედვით ტკიპები თავისუფლად ცხოვრებნი ან კიდევ პარაზიტები არიან. ტკიპების რიგი ძალიან მდიდარია სახეობებით. ბევრ მათგანს დიდი სასოფლო-სამეურნეო მნიშვნელობა აქვს, რადგანაც სოფლის მეურნეობის კულტურების მავნებლებსა და შინაური ცხოველების პარაზიტებს წარმოადგენენ. ამავე დროს მათ აქვთ დიდი სამედიცინო მნიშვნელობა, როგორც ადამიანის დაავადებათა აღმძვრელების გადამტანნი და გამომწვევენი. ამ მხრივ ყველა მნიშვნელოვან სახეობებს დაწვრილებით განვიხილავთ ქვემოთ.



ნახ. 112. ტკიპის კუპი—*Dermacentor silvarum* Ol.

ცნობილია საწყობებში საკვებ პროდუქტებზე გავრცელებული ძალიან მკიცრე ზოვის ტკიპები და სწორედ მათი დიდი რაოდენობით გავრცელების შემთხვევაში შესაძლებელია საწყობებში მომუშავე პირებს გამოაყაროს კანზე (ტკიპების გამოცვლილი კანი და განავალი არ არის მიზეზი). შესაძლებელია ადამიანი მოშხამოს ბელლის ტკიპამ. ტკიპებით მოღებულმა საკვების მიღება-პაც შეიძლება გამოიწვიოს ადამიანისა და შინაურ ცხოველთა ნაწლავების დაავადება.

ტრაქეიანების ქვეტიპი თავის მხრივ შეიცავს სამ კლასს: პირველად ტრაქეიანებს (*Protracheata*), მრავალფეხიანებსა (*Myriapoda*) და მწერებს (*Insecta*). ამ ქვეტიპის ყველა წარმომადგენლისათვის დამახასიათებელია სუნთქვა სასუნთქი მილებით, ანუ ტრაქეების საშუალებით. მათ ულვაშები განვითარებული აქვთ და სხეულის სეგმენტებად დაყოფა კარგად ემჩნევათ. რადგან პირველადტრაქეიანების კლასს არავითარი სამედიცინო მნიშვნელობა არ აქვთ, ამიტომ მათ არ შევხებით. მხოლოდ აღსანიშნავია, რომ ამ კლასის წარმომადგენლის აღმოჩენით დიდი წვლილი იყო შეტანილი ფეხსახსრიანთა წარმოშობის ისტორიის შესწავლის საქმეში. ეს ცხოველები ძალიან ღარიბია სახეობებით და ცხოვრობენ ტროპიკულ ქვეყნებში.

მრავალფეხიანთა კლასის წარმომადგენლების სხეული თითქმის თანაბრად არის დანაწევრებული (გამოყოფილია მხოლოდ თავი) და თითქმის

ყოველი სეგმენტი ატარებს 1 ან 2 წყვილ ფეხს (აქედანაა სახელწოდება მრავალფეხიანები); ისინი ხმელეთის მცხოვრებლებია და გაყოფილსქესიანებია. ეს კლასი შეიცავს შემდეგ ორ რიგს: ორწყვილფეხიანები (Diplopoda) და ტუჩფეხიანები (Chilopoda).

ორწყვილფეხიანებისათვის, როგორც სახელწოდება გვიჩვენებს, დამახასიათებელია თითქმის ყოველ სეგმენტზე ორი წყვილი ფეხის არსებობა. ამ რიგის წარმომადგენლებს სამედიცინო მნიშვნელობა არ აქვთ, თუმცა ზოგი მათგანი ასრულებს ცრუპარაზიტის როლს; მაგალითად, მათ შეუძლიათ მიწაზე დაძინებულ ადამიანს შეუძკრენ ცხვირის ღრუში, ან კიდევ ნაწლავებში მოხვდნენ ადამიანის მიერ ხილით კვების დროს. ამ შემთხვევაში აქ ისინი, თუ არ იქნა მიღებული ზომები, საკმაო ხნის განმავლობაში ცხოვრობენ და ადამიანს ტკივილებს აყენებენ (თავბრუდახვევა, თავის ტკივილი და სხვ.). ნაწლავებში შემთხვევით მოხვედრის დროს ეს მრავალფეხიანები იწვევენ კუჭის აშლილობას.

ტუჩფეხიანები ადვილად გამოიკნობა 2 წყვილი კარგად განვითარებული ქვედა ყბითა და შხაშინანი ჯირკვლის მტარებელი წინა წყვილი ფეხით (აქედან სახელწოდება ტუჩფეხიანები). ამიტომ ამ რიგის ბევრი წარმომადგენელი საშიშია, რადგან შხაშინანია. ასე მაგალითად, სკოლოპენდრები (*S. olopendra*) გავრცელებულია ტროპიკებში, სადაც ისინი 25 სმ-ზე მეტს აღწევენ და საშიში არიან ადამიანისათვის. საბჭოთა კავშირში სკოლოპენდრები მხოლოდ სამხრეთ რაიონებში გვხვდებიან; ისინი შედარებით პატარა ზომისანი არიან (2 სმ) და მათი კბენა ძლიერ საშიში არ არის. ამ რიგის ზოგი წარმომადგენელი შეიძლება იყოს ადამიანის ცრუპარაზიტი, რადგან ადამიანს შემთხვევით მოხვდება ხოლმე ცხვირში ან ნაწლავებში.

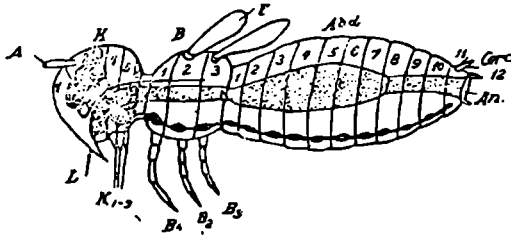
**მ წ ე რ ბ ი.** როგორც წესი, ზრდასრულ ფორმის ფაზაში (იმავო) მწერთა სხეული იყოფა სამ დიდ ნაწილად: თავი, მკერდი და მუცელი. თავზე განვითარებული აქვთ ერთი წყვილი ულვაში, თვალები და პირის ორგანოები, რომლებიც, კვების ხასიათის მიხედვით, შეიძლება იყოს მღრღნელი, მწუწნავი ან მათ შორის გარდამავალი ფორმის. მკერდის ქვედა მხარეზე მიმაგრებული აქვთ 3 წყვილი ფეხი, ზურგის მხარეზე კი—ორი წყვილი ფრთა (ნახ. 113). მწერები სუნთქავენ ტრაქეებით, რომლებითაც დაქსელილია მათი სხეული შიგნიდან, გარეთ—სხეულის გვერდებზე კი იხსნება სასუნთქი ხვრელები, ანუ სტიგმები.

ტრაქეიანთა ქვეტიპის ამ კლასის წარმომადგენლები გაყოფილსქესიან ცხოველებს წარმოადგენენ. განვითარების მიხედვით ისინი, ძირითადად, შეიძლება დაიყოს ორ დიდ ჯგუფად: 1. არასრული გარდაქცევის და 2. სრული გარდაქცევის.

არასრული გარდაქცევის მწერთა ჯგუფს ეკუთვნიან ისეთები, რომლებიც კვერცხიდან გამოიჩეკისას გვიანან ზრდასრულ ფორმებს და მხოლოდ მცირეოდენი ნივნები მათსხვაელებთან მათგან (მატლი). ისინი რამდენჯერმე იცვლიან კანს, შენდევ მათ ფრთები უნვითარდებათ (ნიმფა) და საბოლოოდ ზრდასრულ ფორმად (იმავო) გადაიქცევიან ხოლმე. ასეთ მწერებს წარმოადგენენ ტილები, ტარაკანები, კალიები, ბაღინჯოები და სხვ. (ნახ. 114).



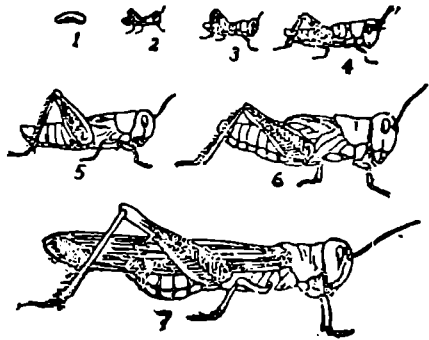
სრული გარდაქცევის მწერების ახლადგამოჩეკილი მატლები ზრდასრულ ფორმას არ გაეს; ისინი, აგრეთვე, რამდენჯერმე კანის გამოცვლის შემდეგ იქცევიან უკვე ქუპრად, რომელიც არ იკვებება და, ზოგ გამოჩაქლისს გარდა,



ნახ. 113. მწერის სხეულის დანაწილების სქემა (ლ. კალანდაძის მიხედვით):  
 A—უღვაში; K—თავი; B—მკერდი; F—ფრთა; Abd—მუცელი;  
 Cerc—ცერკი; An—ანუსი; B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub>, B<sub>3</sub>—მკერდის ფეხები, K<sub>1-3</sub>—  
 ხედა ყბები, ქვედა ყბები და ქვედა ტუჩი; L—ხედა ტუჩი.

არც კი მოძრაობს. ამ ქუპრიდან კი მიიღება ზრდასრული ფორმა. რომელსაც კარგად განვითარებული ფრთები აქვს. მწერების ამ სრული გარდაქცევის ჯგუფს ეკუთვნიან რწყილები, კოლოები, მოსკიტები, ბუზები, ბორა და სხვ. (ნახ. 115).

მწერთა კლასი იყოფა ორ დიდ ქვეკლასად: უმდაბლესი, ანუ ფერთოები (Apterygota) და უმაღლესი, ანუ ფრთიანები (Pterygota). სამედიცინო მნიშვნელობის უველა მწერი ეკუთვნის მეორე ქვეკლასს. ეს უკანასკნელი შეიცავს 33 რიგს, მრავალ ოჯახს, გვარსა და დიდი რაოდენობით სახეობებს.



ნახ. 114. კალის არასრული გარდაქცევა (ლ. კალანდაძის მიხედვით).

სამედიცინო მნიშვნელობის (აღამიანის დაავადების გადატანა-გავრცელება ან გამოწვევა) მწერებს დაწვრილებით განვიხილავთ ქვევით, მაგრამ აქვე უნდა აღინიშნოს, რომ ცნობილია შხამიანი მწერებიც, რომლებიც „კბენით“ იწვევენ აღამიანის კანის ქავილს (ნაკბენ ადგილას), ადგილობრივ ანთებას და სიმსივნეს; ასეთებს ეკუთვნიან ფუტკრები, კრაზანები და სხვ. ასე, მაგალითად, ფუტკრის 500 კბენა აღამიანის სიკვდილსაც კი იწვევს, კრაზანას ერთი კბენით კი ბელურა ილუპება. ფუტკრისა და კრაზანას კბენის საწინააღმდეგო საშუ-

აღებას წარმოადგენს იგივე კალიუმის პერმანგანატის მაგარი ხსნარი. ადამიანის კანის ქავილსა და სიმსივნეს იწვევენ, აგრეთვე, შხამიანი მატლები (უმათავრესად პეპლებისა). ასე, მაგალითად, პეპლა ოქროკუდას მატლების (*Nygmia phaeorrhoea*) ბეწვები მოხვედრილნი ადამიანის ნახ კანზე იწვევენ დასივებასა და ძლიერ ტკივილს.



ნახ. 115. პეპლის სრული გარდაქცევა (ლ. კალანდაძის მიხედვით). სურათზე თანმიმდევრობით მოცემულია მატლის ხუთი ხნოვანება, კუპრი და პეპლა.

ფეხსახსრიანების ტიპში შემავალ კლასებიდან—ობობასნაირებს და მწერებს როგორც სამედიცინო მნიშვნელობის ობიექტებს, განვიხილავთ დაწვრილებით.

ობობასნაირებიდან ამ მხრივ აღსანიშნავია ტკიპები, მორიელები და ობობები.

### ტკიპები — Acarina

ტკიპები რომ სხვადასხვა დაავადებების გადამტანებს წარმოადგენენ ცნობილი იყო წინათაც, მაგრამ ეს საკითხი უფრო საფუძვლიანად და დაწვრილებით შესწავლილი იყო საბჭოთა ექიმების მიერ. ტკიპების მნიშვნელობამ დაავადების გავრცელებაში განსაკუთრებით მიიქცია ყურადღება დაუსახლებელი რაიონების ათვისების დროს; ასეთ რაიონებში მომუშავენი დაავადდნენ „ახალი“ სნეულებებით, რომელთა გამომწვევებიც ნაპოვნი იქნა გარეულ ცხოველებში. ამგვარად ამ დაავადებათა კერები არსებობს ბუნებაში. ადამიანის სიცოცხლისათვის ამ საშიში დაავადებების შესწავლას საფუძველი ჩაუყარა აკად. ე. ნ. პავლოვსკიმ. ცხოველებში ეს დაავადებები გადააქვს სისხლმწოველ მწერებსა და ტკიპებს.

ნასვენნი მიწების ათვისების რაიონში ხე-ტყეზე მომუშავენი დაავადდნენ ტკიპისმიერი ენცეფალიტით, პარტახტიანი—ტიფისმაგვარი ცხელებით, ტულარემიითა და შებრუნებითი ტიფით. ცხოველები ერთი ადგილიდან მეორეზე გადაადგილების დროს წარმოშობენ დაავადების ახალ კერებს. შესწავლილია და დადგენილად ითვლება, რომ ტკიპებში დაავადების გამომწვევი ვირუსები ცოცხლობენ ტკიპების განვითარების ციკლის ყველა სტადიაში. ტკიპების განვითარების ციკლი გრძელდება რამდენიმე თვეს და ზოგჯერ სამ ზაფხულს. გარდა ამისა დაავადების გავრცელება შეიძლება ტკიპების კვირცხებით. ეს

ე. წ. დაავადების ტრანსოვარული გადაცემაა. ამგვარად, ცხოველებს არა მარტო ვადააქვთ დაავადების გამომწვევენი, არამედ კიდევ ინახავენ მას თავიანთ სხეულში.

გამოზამთრებული ზრდასრული ტკიპები გაზაფხულზე უფრო აქტიურნი არიან და თავს ესხმიან ადამიანს. ტკიპისმიერი პარტახტიანი ტიფის გამომწვევი გვხვდება მლრლნელებსა და ველის ზოგიერთ ფრინველებში. ტულარემიის გამომწვევი კი ცხოვრობს ტკიპებში, რომლებიც პარაზიტობენ წყლის ვირთაგვასა და ზოგიერთ სხვა მლრლნელებში. ყველა ეს გარემოება ნხედვლობაში უნდა იქნას მიღებული პროფილაქტიკური ღონისძიებების შემუშავების დროს.

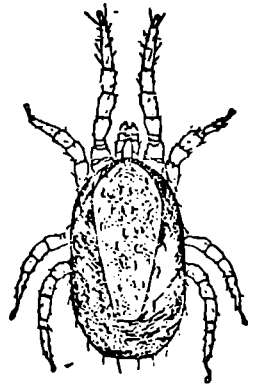
სამედიცინო თვალსაზრისით წნიშენლოვანია ტკიპების შემდეგი სახეობები:

ო გ ა ხ ი —Dermanyssidae

ქ ა თ მ ი ს ტ კ ი პ ი —*Dermanyssus gallinae*—პატარაა. დედალი სიგრძით აღწევს 0,7—0,75 მმ, სიგანით—0,4 მმ-ს. მამალი სიგრძით აღწევს 0,6, ხოლო სიგანით—0,32 მმ-ს. აქვთ მსხლისებური ფორმის სხეული, რომელიც დაფარულია არახშირი მოკლე ბეწვით. ძლიერ მოძრავი ფორმებია. ისინი ღამით აქტიურებია, დღისით კი იმალებიან. ცხოვრობენ საქათვეების კედლების ხერვლებში. თავს ესხმიან მეფრინველეობის ფერებში მომუშავეებს. სისხლის ანოწოვისა და ზასპინძლის სხეულზე მოძრაობის დროს ტკიპები ბრკეალებით იწვევენ შემაწუხებელ ქაეილს. ადამიანი იჩაეებს, კანზე ჩნდება ეგზანთემა და პატარა ურტიკალური პაპულა.

ადამიანს შეიძლება თავს დაესხას ტკიპი, რომელიც ცხოვრობს ფრინველების, მაგ., მერცხლების ბუდეში—*Dermanyssus hirundinis*. *Dermanyssus*-თან ბრძოლისათვის ტკიპების სადგომ ადგილებში წვავენ გოგირდს.

ტკიპის კბენის შედეგად მიღებულ კანის გაღიზიანებას მკურნალობენ ქატოს თბილი აბაზანებით და მწებნენ 1—2%-იანი კარბოლის სპირტით.



ნახ. 116. ქათმის ტკიპი—*Dermanyssus gallinae*—დედალი. (ზურგიდან).

ზ ე ო გ ა ხ ი —Ixodoidea

Ixodoidea-ებს ეკუთვნიან ყველაზე მსხვილი ტკიპები, რომლებიც სიგრძით აღწევენ 2.5 სმ. ამ ტკიპების კანის საფარველი სადაა, ზოგიერთების—ნაოქიანი. სხეულის ზოგიერთ ადგილებში კანის საფარველი წარმოქმნის მკერიე ქიტინის ქიციებს. სხეული დაფარულია არახშირი ბეწვებით, ფეხები შეიარაღებული აქვთ ბრკეალებით, ხორთუმი—კბილებით. ამ ელემენტების ფორმასა და განლაგებას აქვს წნიშენლობა ტკიპების სისტემატიკაში. ტკიპებს სხეულის

ფორმა ეცვლებათ გამოწუნული სისხლის რაოდენობის მიხედვით. მათი პირის ორგანოები მოთავსებულია ჩიხოლში ე. წ. „Camerostom“. პირის ღრუს ერთიანობას, კანის სხვა წარმონაქმნებთან ერთად, ეწოდება—თავი—„capitulum.“ თავი შედგება: 1. ზედა ყბებისა (ქელიცერები) და ქვედა ყბებისაგან. 2. პედიპალპებისა, ანუ მაქსილებისაგან. ხორთუმი წარმოქმნილია ქვედა ყბებისა და ქვედა ტუჩების შეერთებით და წინა ნაწილში აქვს ქიტინის კბილები, რომელთა ფორმას და განლაგებას სისტემატიკისათვის დიდი მნიშვნელობა აქვს. ტკიპი ხორთუმით ჩხვლეტს მასპინძლის სხეულის კანს, კბილებით კი მასზე მჭიდროდ მაგრდება. ტკიპის მოშორება მასპინძლის სხეულიდან მის დაუზიანებლად ან მასპინძლისადმი ტკივილების მიუყენებლად შეუძლებელია. სისხლის ამოწოვის შემდეგ, დედალს მასპინძლის სხეულის კანიდან ამოაქვს ხორთუმი და შორდება მას. იმისათვის, რომ ტკიპი მოშორდეს მასპინძლის სხეულს, ისე რომ ტკიპის მთლიანობა არ დაირღვეს ან არ იყოს მასპინძლისათვის მტკივნეული, საჭიროა ტკიპის სხეულზე წავეუსვათ კანადის ზეთი ან ნავთი. ეს ნივთიერებები ახშობენ ტკიპის სასუნთქ ფორებს (სტიგმებს), ტკიპი სუნთქვას აჩერებს, კარგავს მასპინძლის სხეულზე მიმაგრების უნარს და თვითონ ვარდება ან მოშორება შესაძლებელი ხდება მასპინძლისათვის ტკივილის მიუყენებლად. მეოთხე წყვილი ფეხის უკან როგორც ერთ, ისე მეორე მხარეზე, მოთავსებულია სხვადასხვა ფორმის და აგებულების თითო სტიგმა. სხეულის ზეშო ნახევარის ცოტა ქვემოთ მდებარეობს უკანა გასაფაღი ხერელი, მის წინ კი მოთავსებულია ნაპრალისებური სასქესო ხერელი. კვერცხიდან გამომავალი ექვსფეხიანი მატლი, რომელიც შემდეგ ნიმფად გადაიქცევა. ნიმფას არა აქვს სასქესო ხერელი, მაგრამ აქვს ოთხი წყვილი ფეხი.

მეტამორფოზის მიმდინარეობის ხანგრძლიობა—სტადიების რიცხვი სხვადასხვა ტიპებში სხვადასხვაა.

ზოოჯახი *Ixodoidea* იყოფა ორ ოჯახად: *Argasidae* და *Ixodidae*. ამ ოჯახებში შემავალი ტკიპები პარაზიტობენ ძუძუმწოვრებსა, ფრინველებსა და ქვეწარმავლებში. თავს ესხმიან ადამიანსაც. ტკიპები სსრკ-ში გავრცელებულია ყველგან, მაგრამ სახეობათა უმრავლესობა გვხვდება მის სამხრეთ ნაწილებში. სსრკ-ის ფარგლებში გავრცელებულია 50-მდე სახეობა. წინათ ტკიპებს თკლიდნენ მხოლოდ სასოფლო-სამეურნეო ცხოველების მავნებლებად. იმის გამო, რომ მათ ვადააქვთ ისეთი დაავადებები როგორც არის: პიროპლაზმოზი, ტეილერიოზი და სხვ. მაგრამ, 1938 წლიდან აკადემიკოს ე. ნ. პავლოვსკის შრომებით დამტკიცებულია, რომ ტკიპებს ადამიანთა ჯანმრთელობის საქმეში განსაზღვრული მნიშვნელობა ენიჭებათ.

#### ოჯახი • არგასიდე—*Argasidae*

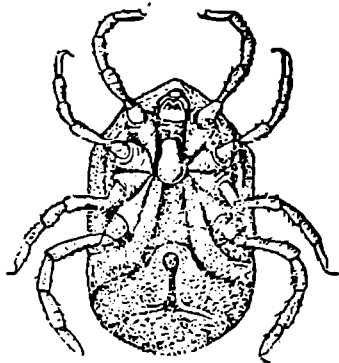
ამ ოჯახის წარმომადგენლებს კანი აქვთ ნაოკიანი ან ბეწვით შემოსილი. პირის ორგანოები მოთავსებული აქვთ ვენტრალურად, რის გამოც ისინი ზემოდან არ ჩანან. მატლებში კი პირის ორგანოები ჯერ კიდევ არ არის სხეულზე მიმაგრებული და მოთავსებულია ტერმინალურად. ამ ოჯახის წარმომადგენლებში სქესობრივი დიმორფიზმი კარგად არის გამოხატული. სქესობრივი

დომორფიზმი ამ შემთხვევაში გამოიხატება შემდეგში: მამლებს აქვთ ნახევარ-შთვარსებური სასქესო ხერცლი, დედლებს კი გარდიგარდმო ნაპარალის ფორმის და მოთავსებულია I და II წყვილ ფეხებს შორის; არ აქვთ ერთნაირი სიგრძის ფეხები.

ორნითოდორუს პაპილიპუს—*Ornithodorus papillipes* Bir

ორნითოდორუსის სხეული წაგრძელებულია, მისი გვერდითი მხარეები შუა ნაწილში ერთმანეთის პარალელურია, წინა ნაწილში ვიწროვდება და მთავრდება მახვილისებურად. სხეულის უკანა ნაწილი მომრგვალებულია. ფეხების მე-4 წყვილს უკან, სხეულის გვერდებზე, მოთავსებულია კუთხებიანი ჩაღრმავება, რომელიც კარგად მოჩანს მუცლის მხრიდან. სხეული აქვს მუქი ნაცრისფერი. მშიერ დედლებს ნაოკებში აქვთ ქიტინის ბორცვები. თვალები არა აქვთ. დედლები სიგრძით აღწევენ 8,2 მმ, სიგანით—4,6 მმ. მამლები შედარებით პატარებია. ისინი სიგრძით არიან 5,8 მმ, სიგანით—3,4 მმ.

ორნითოდორუსი მრავლდება შეზოღობით (განრავლების ორგანოები განლაგებულია სხეულის უკანა ნაწილში), კვერცხებს დებს ივლისში, აგვისტოსა და სექტემბერში. დედალს შეუძლია კვერცხები დადოს მამლის მოშორების ნახევარი წლის შემდეგ. კვერცხების რიცხვი აღწევს 150—200-ს; კვერცხების დადების 11—20—30 დღის გავლის შემდეგ კვერცხებიდან გამოდიან მატლები, რომლებსაც აქვთ უნარი იზიმშილონ 3 კვირის განმავლობაში. ზე-



ნახ. 117. ტკიპი ორნითოდორუს პაპილიპუს—*Ornithodorus papillipes* Bir.

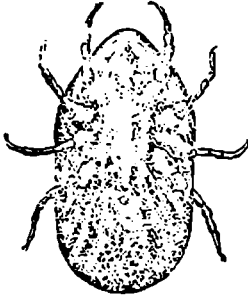
ტამორფოზის შემდგომ განვითარებას წარმოადგენს ნიმფის და ზრდასრულ ტკიპის განვითარება. აღნიშნული პროცესი, გარემო პირობებთან დაკავშირებით, გრძელდება 8—9 თვემდე. ნიმფებსა და ზრდასრულ ტკიპებს შეუძლიათ იზიმშილონ 8 წლამდე. დაკვირვებებით, ლაბორატორიულ პირობებში, ნიმფას და ზრდასრული ტკიპას სიცოცხლისუნარიანობა შეუნარჩუნებიათ 30 წლის განმავლობაში. ორნითოდორუსი იკვებება სხვადასხვა შინაური და გარეული ცხოველების სისხლით. მისი ნახეა შეიძლება სხვადასხვა ცხოველების საცხოვრებელ ადგილებში—გამოქვაბულებში, სოროებში ფრინველების ბუდეებსა და ადამიანის საოჯახო ნაგებობებში. აღნიშნულ ადგილებში ტკიპები ცხოვრობენ კედლების ნაპარალსა და იატაკის ხერცლებში. ამ ტკიპების გამრავლებაში დიდი მნიშვნელობა ენიჭება ჩვეულებას—ზამთარში ცხოველების (ცხოველების) ადამიანის საცხოვრებელ ბინაში შენახვას. მშიერი ორნითოდორუსი ადამიანს თავს ესხმის როგორც დღისით, ისე ღამით, სხეულის ამოწოვისა და ჩხელტის პროცედურა ადამიანისათვის უმტკივნეულია, ამიტომ მძინარე ადამიანი ტკი-

პის კბენას ვერ გრძნობს. სისხლის ამოწოვა გრძელდება 30—40 წუთი. კანზე ემჩნევა ნაკბენი წერტილი, რომელიც მუქი წითელი ფე-ისაა (1 მმ დიამეტრის). კანის შეწითლება მატულობს, ხდება დიფუზური, მაგრამ ერთი დღის შემდეგ მკირდება სწივით და 3—5 კვირაში ქრება იგი. ამ ტკიპას ადამიანის ჯან-მრთელობისათვის უარყოფითი მნიშვნელობა აქვს, რადგან მას კბენის დროს ადამიანზე გადააქვს შებრუნებითი ტიფის გამომწვევი სპიროქეტა. აღნიშნული სპიროქეტა გავრცელებულია შუა აზიის ზოგიერთ რაიონებში. ტკიპისმიერი მუცლის ტიფის შესწავლამ საშუალება მოგვცა გაგვეჩინა სპარსული (ტკიპის-მიერი) შებრუნებითი და კოსმოპოლიტური ტიფი. შებრუნებითი ტიფის გა-ომწვევი სპიროქეტა გადააქვს როგორც ნიჟებეს, ისე ზრდასრულ ტკიპებს. ტკიპაში სპიროქეტა ცხოველუნარიანობას ინარჩუნებს 13-სა და მეტ დღეს.

**ორნითოდორუს ლაჰორენზის—Ornithodoros lahorensis Neum**

ორნითოდორუს პაპილიპესთან შედარებით ორნითოდორუს ლაჰორენ-ზისი უფრო დიდი ზომის ტკიპია. დედლის სხეული სიგრძით აღწევს 10,8 მმ-ს, სიგანით—0,2 მმ. მამალი სიგრძით 3,5 მმ-ია, სიგანით—4,4 მმ. სხეულის წინა

ნაწილი ამ ტკიპას უფრო წამახვილებული აქვს, ვიდრე *O. papillipes*. გვერდითი ჩაღრმავება სხე-ულზე არა აქვს. ნისკარტი არა აქვს. ვარსკვლავი-სებური ქიტინი ღია ნაცრისფერია.



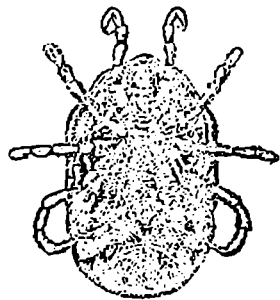
მუდმივ მასპინძლებს წარმოადგენენ სხვადა-სხვა შინაური ცხოველები: ძროხები, თხები, აქლე-მები, ძაღვები და სხვ. აღსანიშნავია, რომ ჩამო-თვლილ ცხოველებზე ზანთრის სეზონში პარაზი-ტობენ ნიჟები და არა ზრდასრული ფორმები. გაზაფხულზე ნიჟები შორდებიან მასპინძლებს, ვითარდებიან იმაგოები, რომლებიც ცხოვრობენ კედლების და იატაკის ნაპრალებში და იქვე დებენ კვერცხებს. ისინი თავს ესხმიან ადამიანს, სისხლის წოვა უმტკივნეულოა. ნაკბენ ადგილზე ჩნდება სილურჯე. ზოგიერთის აზრით *O. lahorensis* წარ-მოადგენს შებრუნებითი ტიფის აღმძვრელის გადა-მტანს ირანში, მაგრამ აღნიშნული შეხედულება

ნახ. 118. ტკიპი ორნითოდორუს ლაჰორენზის—*Ornithodoros lahorensis* Neum. დე-დალი (მუცლის მხარე).

ცლებით არ დამტკიცდა. მიუხედავად იმისა, რომ პარტახტიანი ტიფის გამომ-წვევი ვირუსი *O. lahorensis*-ში ცოცხლობს ერთ თვემდე. აგრეთვე, ცლებით არის დამტკიცებული, რომ ტულარემიის გამომწვევი ბაქტერიები შეიძლება გადატანილი იქნას ამავე ტკიპით, რომლის ორგანიზმშიც ტულარემიის ბაქ-ტერიები სიცოცხლის უნარიანობას ინარჩუნებენ გაცილებით მეტხანს. ეს გარემოება შეედევლობაში უნდა იქნას მიღებული როცა ირანიდან ან თურქე-თიდან გადმოდენიან ცხვრებს. ამ დროს ცხვრის მატყლში ხშირად ნახულობენ *O. lahorensis*.

*O. lahorensis* გავრცელებულია შუა აზიაში, ამიერკავკასიაში, ირანსა და ინდოეთში.

ორნითოდორუს ვერუკოზუსის სხეულის ფორმით წააგავს *O. papillipes*, მაგრამ იგი უფრო პატარა ზომისაა. დედლები სიგრძით აღწევენ 6,5—7 მმ, სიგანით—4—4,5 მმ; მამლები სიგრძით აღწევენ 3,2 მმ, სიგანით—5,3 მმ. ტკიპები ნაცრისფერია, ზურგი დაფარული აქვთ ჯაგარით, რომელიც რამდენიმე რიგად არის გახლავებული. აქვე აღინიშნება მუდმივი გარდიგარდმო ღარი. სასქესო ხერელი მოთავსებული აქვს კოკის პირველი წველის დასაწყისის უკანა მხარესთან. ფეხების 4-ე წველი მთავრდება ერთი ბორცვით, რომელიც ხშირი ბეწვებით არის დაფარული. *O. verrucosus* ცხოვრობს კუს, თავის და სხვათა სოროებში. გვხვდება საქართველოში თბილისის გარეუბნებში (სიღანლულში), აზერბაიჯანსა და დაღესტანში. სოლანლულში დაქერილი და შეგროვილი ტკიპები დაინვაზირებულია ადამიანისათვის პათოგენური სპიროქეტებით.



**ოჯახი იქსოდისებრი ტკიპები—Ixodidae**

იქსოდისების ოჯახში გაერთიანებულია რამდენიმე გვარი და სახეობა. ამ ოჯახისათვის დამახასიათებელია ის, რომ მასში შემავალ ყველა ცხოველს აქვს დორზალური ქიცივი, რომელიც შესახსრებულია ხორთუმიან. პირის ორჯანოები მოთავსებულია ტერმინალურად. ქიცივი ითხსანსრაინია. ზურგის ქიცივის გვერდებზე ზოგიერთებს განლაგებული აქვს ფეხები. ფეხებს, განვითარების ყველა სტადიაზე, აქვს ორ-ორი პატარა ბრქვალი და თითო ბალიში. სქესობრივი დიმორფიზმი გამოხატულია მკვეთბად: მამლებს ზურგი დაფარული აქვთ ჯაგმანით. დედლებს კი ჯაგმანი უფაიავთ ზურგის მხოლოდ წინა ნაწილს. სხეულის ეს ნაწილი სისხლის ამოწოკის დროს დიდდება სიგრძეში 2.5 მმ-ით. ტკიპების ნაწლავები დატოტვილია, იბიტომ სხეულს უნარი აქვს მოცულობაში ძლიერ მოიმატოს. ამ ოჯახში შემავალი ტკიპებისათვის დამახასიათებელია ის, რომ თავიანთი სიცოცხლის განმავლობაში ისინი მასპინძელს თავს ესხმიან რამდენჯერმე (ეს რიცხვი კი განსაზღვრულ ოდენობას შეადგენს თითოეული სახეობისათვის). იქსოდისებრი ტკიპების მეტამორფოზის ზოგადი სქემა შემდეგნაირია:

ნახ. 119. ტკიპი ორნითოდორუს ვერუკოზუს *Ornithodoros verrucosus* Ol. Sanet Fem. (მუცლის მხარე).

1. კვერცხი, რომლიდანაც იჩეკება ექვსფეხიანი მატლი; მატლი იცვლის კანს, მიიღება ნიშთა, რომელსაც აქვს 8 ფეხი, მაგრამ არა აქვს სასქესო ხერელი; განმეორებით იცვლის კანს და მიიღება ზრდასრული ტკიპი. ტკიპებს, რომლებიც მეტამორფოზის ყველა სტადიაში თავს ესხმიან ახალ მასპინძელს (თუნდაც იგივე სახეობისას), ეწოდებათ „სანმასპინძლიანი“, არიან „ორმასპინძლიანი“ ტკიპებიც.

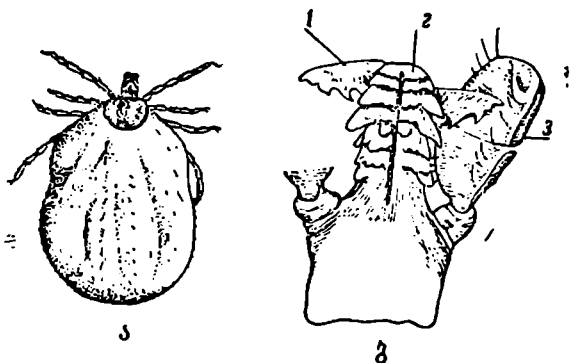
ძალის ტკიპის სიცოცხლე გრძელდება 178—2729 დღეს. წინათ ამ ტკიპების შესწავლით დაინტერესებას იჩენდნენ მხოლოდ ვეტერინარები, რადგან

ისინი წარმოადგენენ შინაური ცხოველების დაავადების გადამტანებს (პიროპლაზმოზი, ჰიდეროზი, ანაპლაზმოზი, ტეილერიოზი და სხვ). 1936 წლიდან, აკად. ვ. ნ. პავლოვსკის შრომების საფუძველზე, იქსოდების ოჯახში შემავალი ტკიპებით დაინტერესდა მედიცინა, ბიოლოგია, პარაზიტოლოგია, რადგან იქსოდესები წარმოადგენენ ადამიანის პარაზიტების—მავალითად, ტულარემიის ტკიპისმიერი ენცეფალიტის, ტკიპისმიერი ციტოტოფოზური ცხელების და სხვა დაავადებების გადამტანებს.

## გვარი იქსოდეს—Ixodes

### ძალის ტკიპი—Ixodes ricinus L

ძალის ტკიპი, ფართოდ არის გავრცელებული. მისი სხეული ოვალურია, ნოყავისფერია და ვიწროვდება წინა ნაწილში. მამალის ზომა—2,5 მმ×4,5 მმ, დედალს აქვს ჯავშანი და უფრო ღია ფერისაა. ზომით—4×3 მმ. სისხლთ გამძლარი დედალი *Ixodes ricinus*-ი აღწევს 11×7 მმ. პარაზიტობს ბევრ შინაურ და გარეულ ცხოველებზე. ადამიანს თავს ესხმის ტყეში, ბალახზე და ბუჩქებს შორის სიარულისას. უხშირესად გვხვდება ტყეში ხე-ტყის დამზადებაზე, მონამუშავეებში, მონადირეებსა და მწყემსებში. ტკიპების კბენა მტკივნეულია და მას თან მოსდევს ნაკბენ მიდამოში კანის შეწითლება. ტკიპის ზო-



ნახ. 120. ა—ძალის ტკიპი *Ixodes ricinus* Ol. სისხლთ გამძლარი დედალი; ბ—პირის ორგანოები: 1—ჭელიცერები; 2—პიოსტომი; 3—საცეცები.

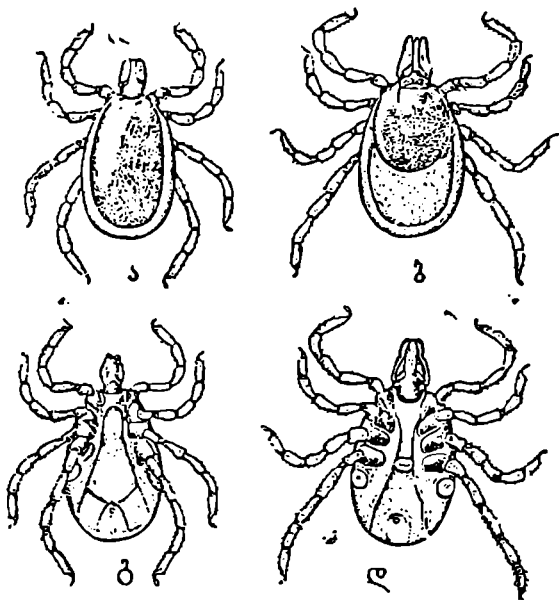
ცილების ცდისას ხორთუმი რჩება კრილობაში, სადაც შეიძლება შეიჭრან პათოგენური ბაქტერიები, მივიღოთ ფლეგმენოზური ანთება და ტემპერატურის მომატება. ტკიპის დიდი ხნით კანზე ყოფნა იწვევს შეგარძნებებს—თითქოს ის ენერგება კანქვეშ. ლიტერატურაში არის მითითება, თითქოს *I. ricinus* შეუძლია თავის მასპინძელში გამოიწვიოს დამბლები (აფრიკა, კუნძული კრიტა), მაგრამ ეს არ არის დამტკიცებული. ცდებით დამტკიცებული იქნა,



რომ *I. ricinus* მონაწილეობას იღებს ბუნებაში ტულარემიის წყაროს შენარჩუნებაში. დადგენილია, რომ ბელორუსიაში *I. ricinus* ითვლება ვირუსული ტკიპისმიერი ენცეფალიტის გადამტანად, რადგან ტყიან ადგილეცში ნახეს ტკიპები ამ დაავადების გამომწვევი ვირუსებით დაავადებულნი და იყო შემთხვევები ადამიანებში ტკიპისმიერი ენცეფალიტის პოვნის.

### გვარი ჰემაფიზალის *Haemaphysalis*

სსრ კ-ში ჰემაფიზალის გავრცელებულია ტაიგის ზონაში. მას დიდი მნიშვნელობა აქვს, რადგან იგი წარმოადგენს ტკიპისმიერი ენცეფალიტის გადამტანს. ავადდებიან ადამიანები, რომლებიც მუშაობენ ულრან ტაიგაში, სადაც

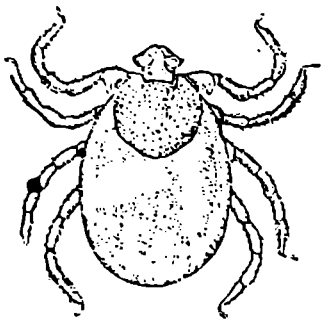


ნახ. 121. ტაიგის ტკიპი—*Ixodes persulcatus* P. Sch.  
 ა—მამალი ზურგის მხრიდან; ბ—დედალი ზურგის მხრიდან; გ—მამალი მუცლის მხრიდან; დ—დედალი მუცლის მხრიდან;

მათ თავს ესხმიან ტკიპები. მძიმე დაავადებაა, უმეტეს შემთხვევაში მთავრდება სიკვდილით ან დაინვალიდებით—დამბლების გამო.

1937 წელს ბაქტერიოლოგების მიერ დამტკიცებული იყო, რომ დაავადების გამომწვევს წარმოადგენს ფილტრში გამავალი ნეიროტროფული ვირუსი, რომელიც ლოკალიზდება ადამიანის ტვინში *I. persulcatus* დედლები ვირუსს გადასცემენ თავიანთ შთამომავლობას ტრანსოვარული გზით, თვითონ ტკიპები

ვირუსს იღებენ გარეული ცხოველებისაგან. *I. persulcatus* ადამიანს თავს ესხმის როგორც დღისით, ისე ღამით. დაკვირვებებმა გვიჩვენა, რომ *I. persulcatus*-ს აქვს ადამიანის შეგრძნების დიდი უნარი. იგი ადამიანს შეიგრძნობს 5 მეტრის მანძილზე. *I. persulcatus*-ი ითვლება „სამამასპინძლიან“ ტკიპად-



ნახ. 122. ტკიპი ჰემაფიზალის კანცინა—  
*Haemaphysalis cancellinella* Koch.

მისი სრული მეტაზოოფიზისათვის კვერცხიდან იმაგომდე საჭიროა სამი თბილი სეზონი. ტკიპისმიერი ენცეფალიტთან ბრძოლის საუკეთესო საშუალებას წარმოადგენს ტაივის კულტურული ათვისება.

ჰემაფიზალის პუნქტატა—*Haemaphysalis punctata*. ამ ტკიპას თვალები და ანალური ჯაგშანი არა აქვს. ზურგის ჯაგშანი ერთფეროვანია, ქიცვები პატარაა. ანალური ღარი ანუსს შედო-უელის უკანდან. პარაზიტობს მსხვილფეხა რქიან პირუტყვზე, ცხვრებზე, სხვა ძუძუწოვარსა და ფრინველებზე. სისხლის წოვის დროს პარაზიტი მასპინძელზე რჩება 8—16 დღეს, თავს

ესხმის ადამიანსაც. დედალი დებს 100-მდე კვერცხს. ჰემაფიზალის კანცინა—*Haemaphysalis cancellinella* გავრცელებულია ამიერკავკასიის ჩრდ. ნაწილის ტყიან ზონაში. შორეულ აღმოსავლეთში ექსპედიციამ აღმოაჩინა ძაღლში (*H. Cancinella*), რომელიც მტარებელი იყო ტკიპისმიერი ენცეფალიტის ვირუსის.

**გვარი დერმაცენტორ—Dermacentor Koch**

ამ ტკიპას ხორთუმი აქვს მოკლე და განიერი. ხორთუმის დასაწყისი სამწილოვანია. მატლები და ნიმფა წოვენ პატარა ცხოველების სისხლს. იმაგოს სტადიაში თავს ესხმის მსხვილ ცხოველებსა და ადამიანს.

**დერმაცენტორ მარგინატუს—Dermacentor marginatus Suhr**

ამ ტკიპის მატლები და ნიმფა პარაზიტობენ პატარა ცხოველებზე, უმეტესად მღრღნელებზე. მოზრდილები თავს ესხმიან მსხვილფეხა რქიან პირუტყვსა და ადამიანს. ტკიპების ამ სახეობას მნიშვნელობა ენიჭება ტულარემიის კერის შენარჩუნებაში. ტულარემიის ბაქტერიები ტკიპაში სიკოცხლის უნარს ინარჩუნებენ 530 დღის განმავლობაში. *D. marginatus*-ში შეიძლება ვნახოთ *Brucella mellitensis* და შავი ჭირის ბაქტერიები.

**დერმაცენტორ ნუტალი—Dermacentor nuttalli**

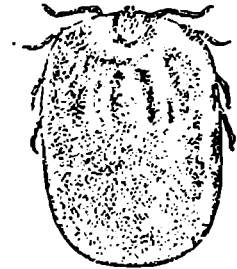
ეს ტკიპი დიდი ხანი არ არის რაც აღწერილი იქნა კრასნოიარსკის მხარეში და წარმოადგენს ტკიპისმიერი პარტახტიანი ტიფის გადამტანს. დაავადების შემთხვევები გვხვდება ზაფხულის დასაწყისში. ინფიცირებულ დედლის კვერცხებშიც იყო აღმოჩენილი ვირუსი. ტკიპის სხეულში, ტკიპისმიერი პარტახტიანი ტიფის გამომწვევი ვირუსი სძლებს 256 დღეს. კრასნოიარსკის

რაიონში პარტახტიანი ტიფი ითვლება ავადმყოფობად, რომელსაც აქვს ბუნებრივი კერა. ტკიპები ინფიცირდებიან ბუნებრივ კერაში და იღებენ დაავადების გამომწვევ ვირუსს დაავადებული ადამიანისაგან.

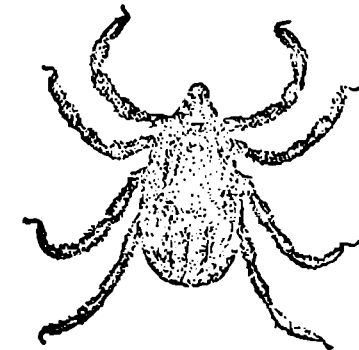
გვარი რიპიციფალუს — *Rhipicephalus* აქვთ თვალები და მოკლე ხორტოში ექვსკუთხიანი დასაწყისით. მამლებს აქვთ ანალური ჯავშანი.

რიპიციფალუს სანგვინეუს — *Rhipicephalus sanguineus* Latz

ეს ტკიპი გავრცელებულია სსრკ სამხრეთ და სამხ. აღმოსავლეთ რაიონებში. პარაზიტობს შინაურ და გარეულ ცხოველებზე. თავს ესხმის ადამიანსაც. ბინადრობს სახლების ნაპრალებში *Rh. sanguineus* წარმოადგენს მარსელის ციებ-ცხელების გამომწვევის გადამტანს. ადამიანი დაავადდება იმ შემთხვევაში, თუ ამ ტკიპას მოაცილებს ძალღს, გასრესაეს მას და გაბინძურებული ხელით შეუტანს ინფექციას თვალის კონიუქტივზე ან ცხვირის ლორწოიან გარსში, რაც იწვევს შემდგომში მარსელის ციებ-ცხელებას აგრეთვე დაავადდეს *Sanguineus*-ის კბენით. უკანასკნელ ხანში გაბ-



ნახ. 123. ტკიპი დერმაცენტორ ნუტალი — *Dermacentor nuttali* OI. მამღარი დედალი.



ნახ. 124. ტკიპი რიპიციფალუს სანგვინეუს — *Rhipicephalus sanguineus* Ltr (მშვირი დედალი ზემოდან).

შირდა ამ დაავადების შემთხვევები და გაიზარდა მათი გავრცელების არე სსრკ სამხ. ნაწილში. საკვშირო ექსპედიციამ, რომელიც ემსახურებოდა პაპატანის ცხელებასთან ბრძოლასაც, ქ. სევასტოპოლში აღმოაჩინა მარსელის ცხელების შემთხვევა. „ზაფხულის პარტახტიანი ტიფის“ შემდეგ ეს ავადმყოფობა აღმოჩენილი იყო ყირიმის ქალაქებში — ევატორიასა და ქერჩში. დადგენილი იყო დაინფიცირებული ტკიპების არსებობა ძალღებზე. ძალღების როლი მარსელის ცხელების გავრცელებაში დატკიცებული იყო ექსპერიმენტულად. ძალღები შეიძლება დავაადართ მარსელის ცხელების ვირუსით. მათში ინფექცია მიმდინარეობს ფარულად — კლინიკური სინპტომების გარეშე. ეპიდემიის კერებში მყოფი ძალღები ადრეულ ასაკში ინფური ხდებიან ამ ავადმყოფობის მიმართ, თუ ყოველ სეზონში მათ თავს ესხმის *Rh. sanguineus*.

მარსელის ცხელებასა და *Rh. sanguineus*-ის წიერ გადატანილ დაავადებებთან ბრძოლისათვის საჭიროა ამ ტკიპების მოსპობა ძალღებზე და მათ სადგომებში.

ეს ტკიპი გავრცელებულია ვოლგის სამხრეთ ნაწილში—ყაზახეთში, შუა აზიაში. მატლები და ნიშები პარაზიტობენ წვრილ მღრღნელებზე. მოზრდილები პარაზიტობენ მინდვრის თავგვებზე. არის მითითება, რომ Rh. schulz-ის ორგანიზმში ცხოვრება შეუძლიათ შავი ქირის ბაქტერიებს. შავი ქირით მკვდარ მინდვრის თავგვებზე მყოფ ტკიპებში აღმოჩენილი იყო შავი ქირის ბაქტერიები.

გვარი ჰიალომა—Hyaloma

ჰიალომას აქვს თვალები, გრძელი ხორთუმი, რომელიც დასაწყისში არის სწორკუთხიანი. მამლებს აქვთ ანალური, ადანალური და სუბანალური ჯავ-შანი მუცლის მხარეზე. ეს ყველაზე დიდი ტკიპებია. დედალი სისხლის ანო-წოვის შემდეგ აღწევს სიგრძით 2,5—3 სმ-ს. უკანასკელ ხანებში აღწერილია ახალი სახეობები. Hyaloma-ს დიდი მნიშვნელობა აქვს ვეტერინარიაში. უმეტესად გვხვდება სსრკ სამხრეთ ნაწილში.

1944 წელს გამოირკვა, რომ ჰიალომა მარგინატუმი—H. marginatum წარმოადგენს ყირიმის ჰემორაგიული ცხელების გადამტანს. ამ დაავადების დროს სიკვდილიანობა აღწევს 8<sup>1</sup>/<sub>6</sub>-ს, მძიმე ფორმა სიკვდილით მთავრდება 7—8 დღეში. ავადმყოფობა ატარებს ეპიდემიურ ხასიათს. H. marginatus-ის სხეულში, რომელიც აღებული იყო კურდღელიდან, აღმოჩნდა ამ დაავადების ვირუსი. მატლები და ნიშებიც ცხოვრობენ კურდღლების და ზოგიერთი ფრინველების სხეულზე (ქათამი, ინდაური, ვნოლი და ბელურა), განსაკუთრებით კი კურდღელზე. მოზრდილი ფორმები თავს ესხმიან პირუტყვსა და ადამიანს. შუა აზიაში ამ ტკიპებში, რომლებიც აღმოაჩნდათ მსხვილ და წვრილ ფეხა პირუტყვს, აღმოჩენილი იყო ბრუცელიოზის გამომწვევი ვირუსი.

ქვერეგი—Trombidiformes

ოჯახი—ტრომბიდიდე Trombidiidae.

ამ ოჯახის წარმომადგენლები ღია წითელი ფერის პატარა ტკიპებია. ლიტერატურაში ისინი ცნობილი არიან Leptus autumnalis-ის სახელწოდებით. ისინი ცხოვრობენ მიწაში, წიწნარეებსა და ხეებზე. ადამიანზე თავდასხმის დროს იწვევენ ქაკილს. კანის ქაკილს შეუძლია გამოიწვიოს მეორადი ინფექცია. ტრომბიოზით ავადდებიან ბალებსა და მინდვრებში მომუშავე ადამიანები და მონადირეები.

ოჯახი—Demodicidae

გვარი დემოდექსი—Demodex Oven

სახეობა ფერიკაპალას ტკიპი—Demodex folliculorum (Simon)

მამალი ფერიკაპელას ტკიპის სხეულის ზომებია—0,3×0,4 მმ, დედლის—0,38×0,041 მმ. ფეხები აქვს მოკლე და სამსახსროვანი. სხეულის უკანა ნაწილი გარდიგარდმო დაშტოხილია. ამ ტკიპას შეუძლია იცხოვროს სრულიად ჯანმრთელ კანში, მაგრამ უმეტესად ისინი თავს იყრიან (10—15 ცალი) ცხიმის ჯირკვლებში, ეცობიან მის სანათურში და კანზე ჩნდება ჩირქვროვა. ამ ტკიპებს თვალები და ტრაქეა არა აქვთ.

ქვერიგო—Sarcoptiformes

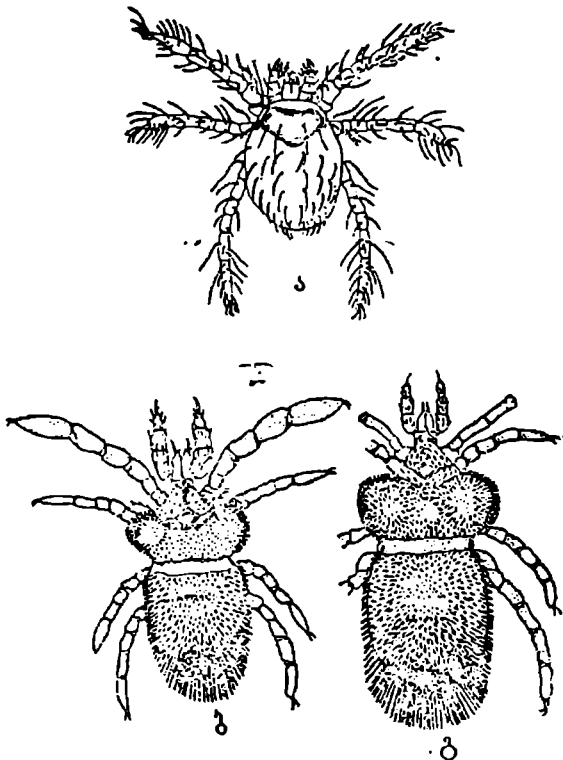
ოჯახი—Tyroglyphidae

გვარი—Tyroglyphus Latr.

სახეობა ფკვილის ტიპი—Tyroglyphus farinae (De Leer).

ფკვილის ტიპას სხეული სიგრძით 0,4—0,7 მმ-ია, მოთეთრო ფერისაა, ცხოვრობს ზორბლის შესანახ ადგილებში, დამალ ხახვში და სხვ.

ყველის ტიპი—Tyroglyphus siro L. სიგრძით 0,45—0,7 მმ. ფკვილის ტიპისაგან განსხვავდება ადგილსამყოფელისა და ბეწვების სიგრძით.



ნახ. 125. წითელტანა—*Leptus autumnalis*: ა—ლარვა; ბ—ნიმფა; გ—მოზრდილი.

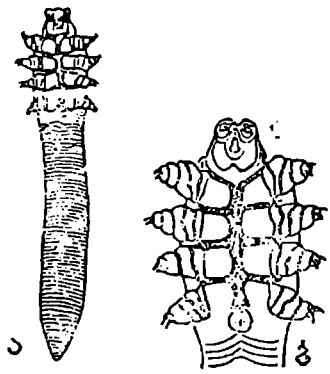
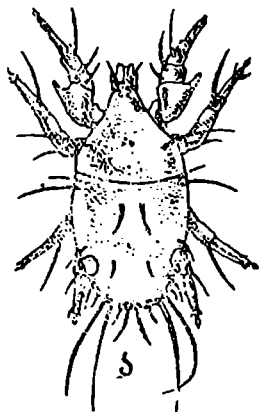
ცხოვრობს დამკვლელულ ყველში. ზემოთ აღწერილი ტიპები შესაფერის (სასურველ) პირობებში მრავლდებიან დიდი რაოდენობით, რის გამოც ყველი და ხახვი კარგავენ თავიანთ საკვებ თვისებებს. ამის გარდა საკვებთან ერთად ჩაყლაპული ტიპები და მათი ექსკრემენტები იწვევენ სხეულისა და სახის აშლი-

ლობას. მტვერთან ერთად ეს ტკიპები ადაზიანს ხედებიან სახეზე, ხელებზე თვალბში, სუნთქვის დროს ხედებიან სუნთქვის ორგანოებში და იწვევენ გალიზიანებას.

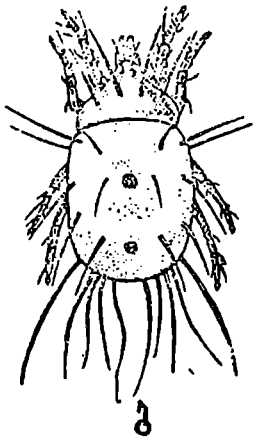
ოჯაბი—Sarcoptidae

სახეობა—ბლერის ტკიპი — *Sarcoptes scabiei* Lin.

ბლერის ტკიპი მიკროსკოპული ზომისაა: დედალი სიგრძით 0,4—0,45 მმ-ია და სიგანით 0,25—0,35 მმ. მამალი 0,2 მმ-ია სიგრძით და 0,14—0,19 მმ სიგანით. იგი მოთეთრო ფერისაა გასწვრივი ნაოქებით. ზურგზე აქვს სამკუთხიანი ქერცლი, ფეხები აქვს მოკლე და ექვსსახსრიანი. მამალს I, II, და III წვეილ ფეხებზე აქვს მისაწოვრები, დედალს კი—I, II წვეილზე. ბლერის ტკიპები ცხოვრობენ კანის რქოვან შრეში და მასში აკეთებენ გზებს. პირის აპარატს შეადგენს ხორთუმი, რომელიც წარმოქმნილია ზედა და ქვედა ყბებისაგან. კანში მოძრაობის დროს, სავალ გზებზე დედალი დებს კვერცხებს. მოძრაობისას ტკიპი აღიზიანებს პერიფერიულ ნერვებს და ადამიანს აქვს ქავილის გრიზობა. ადამიანი ძლიერი



ნახ. 126. ფერკაშელას ტკიპი—*Demodex folliculorum*:  
ა—მუცლის მხრიდან; ბ—თავის ნაწილი.



ნახ. 127. ფქვილის ტკიპი—*Tyroglyphus farinae* De geer; ბ—ფეხის ტკიპი—*Tyroglyphus siro* L.

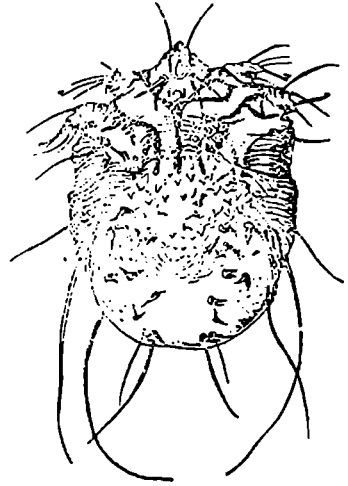
ქავილის შემდეგ შლის ტკიპის მიერ გაყვანილ კვერცხებიან გზებს. თითზე, განსაკუთრებით ფრჩხილებს ქვეშ, რჩება ბლერის ტკიპები და როდესაც ადამიანი ხელებით შეეხება თავის სხეულის სხვა ნაწილებს, ამით ხელს უწყობს ტკიპების მოთესვას. ბლერის ტკიპით დაავადება წარმოებს კონტაქტით.

*Sarcoptes scabiei* წარმოადგენს ადამიანის სპეციფიურ პარაზიტს, მას-  
პინძლის ორგანიზმის გარეშე ცხოვრობს ძალიან ცოტა ხანს. სარკოპტეის  
სხვა სახეობები ცხოვრობენ სხვადასხვა ძუძუმწოვრებში და მათგან შეიძლება  
გადვიდნენ ადამიანზე.

ტკიპებთან ბრძოლის ხაშულე-  
ბები. ტკიპების გასანადგურებლად იხ-  
მარება ზეთის 10% -იანი ემულსია ან  
დღტ-ს 100% -იანი ფხვნილი ან ჰექსა-  
ქლორიდი. ემულსიას დააწვეთებენ, ხო-  
ლო ფხვნილს ურევენ წყალში და მოა-  
სხურებენ ჰიდროპულტით ან მოაყრიან  
მას მშრალ მდგომარეობაში.

პირადი ჰიგიენისათვის ყველაზე  
კარგ საშუალებას წარმოადგენს კომ-  
ბინიზონი. ამ უკანასკნელის უქონლობის  
შემთხვევაში შარვალი ჩაკეცილი უნდა  
იყოს მაღალყელიან ფეხსაცმელებში,  
ბოლო ზედა ტანსაცმელი მკიდროდ  
უნდა იყოს შარვალში ჩატანებული და  
ქვემოთ დამაგრებული. ამასთანავე სა-  
ყელო უნდა იყოს შეკრული კარგად.

ცხოველებს უნდა მოვაშოროთ  
ტკიპები. შესაძლებელია ზემოთჩამო-  
თვლილი პრეპარატებით დამუშავდეს  
ცხოველების ბეწვი.



ნახ. 128. ბღერის ტკიპი—*Sarcoptes scabiei* Lin.

### გ ვ ა რ ი—*Linguatula Linguatula serrata*

ლინგვატიულას სხეულს აქვს მოგრძო

ფორმა. რომელიც წინა ნაწილში  
გაგანიერებულია. სხეულს ემჩნევა  
დანაწევრება, შედგება 90 ნაწევ-  
რისაგან. შინაგანი სეგმენტაცია  
არ ახასიათებს. დედალი სიგრძით  
აღწევს 80—180 მმ-ს, მამალი—  
18—20 მმ-ს. სხეული წინა ნაწილ-  
ში გაფართოებულია, უკანა ნა-  
წილში კი შევიწროებულია. აღ-  
ნიშნული პარაზიტები არიან ყვი-  
თელი ფერის. პირის კიდეებზე,  
მუცლის მხრიდან, განლაგებულ  
აქვთ 2—2 წყვილი კაუქი. სხეუ-  
ლის ბოლოზე მოთავსებული აქვთ  
შილის ფორმის საქმლის მონე-  
ლებელი არხი. სისხლის მიმოქცევისა და სუნთქვის ორგანოები არ გააჩნიათ.  
ასევე არა აქვთ მხედველობის ორგანო—თვალი.



ნახ. 129. დედალი ბღერის ტკიპი კანში აკეთებს  
სულგებს და დებს კვერცხებს.

ზრდასრული ფორმები პარაზიტობენ შინაური და გარეული ცხოველების ცხვირის ღრუში. ადამიანებში გვხვდება იშვიათად. ცხოველები ავადდებიან კვერცხების გადაულაპვით. ადამიანებში კი კვერცხი შემთხვევით ხვდება. კუჭში კვერცხიდან განზოდის მატლი 2 წყვილი ფეხით. მატლები ხვდებიან სხვა ორგანიზმში, უმთავრესად კი თავს იყრიან ღვიძლში.

ცხვირის ღრუში პარაზიტობის დროს იწვევენ კატარულ მოვლენებს, სისხლის დენას, ჩირქის დაგროვებას და სხვ.

### მორიელები—Scarplionida

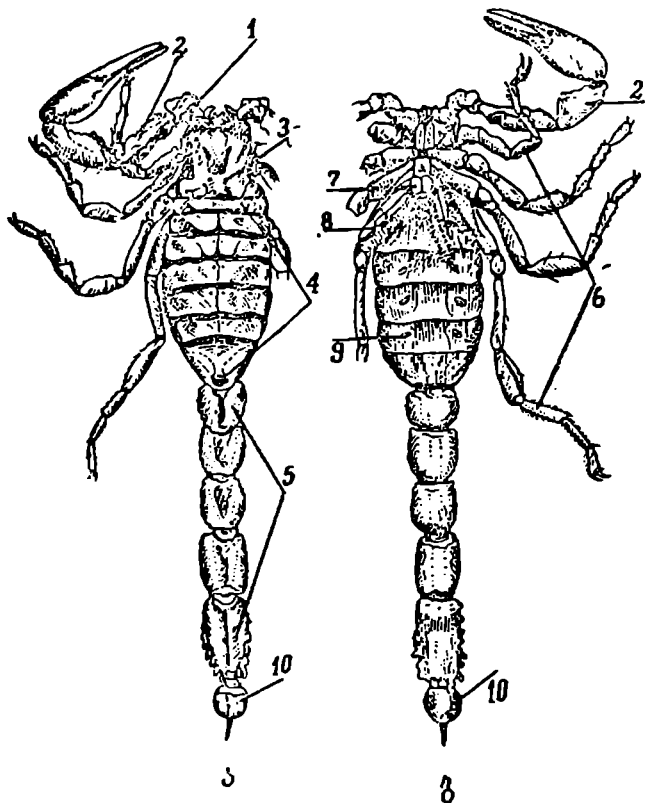
ობობასნაირების კლასიდან შხამიანი აპარატი მოეპოვება მორიელებს. სსრკ-ში არსებობს მათი 12 სახეობა. მორიელები ფართოდ არის გავრცელებული შუა აზიასა და კავკასიაში. აღმოსავლეთ საქართველოში გვხვდება ყვითელი მორიელი—(*Buthus eupeus*) და კავკასიური მორიელი (*Buthus caucasicus*), დასავლეთ საქართველოში—იტალიური მორიელი (*Buthus Italicus*). მორიელის ცნობა აღვილია პირველივე ნახვით. სხეულის წინა ნაწილს შეადგენს თავგულმკერდი დასახსრული კიდეურებით და ზევიდან თვალებით. თავმკერდის შუაღვე მთავსებულია დასახსრული მუკელი, რომელსაც ბოლოში აქვს შხამიანი აპარატი. გრძელი კიდეურების წინა წყვილი ე. წ. ქელიცერები მთავრდება დამკერი მარწუხებით როგორც კიბობებში. თავმკერდის უკანა ნაწილზე მთავსებულია თვალები, რომელთა რიცხვი აღწევს 12. მიუხედავად ამისა მორიელი ხედავს ძალიან ცუდად და სივრცეში ორიენტაციას აწარმოებს გრძნობათა ორგანოებით. პირი შეიარაღებული აქვს ქელიცერებით, რომლებითაც მორიელები ვადაამუშავებენ მსხვერპლის მცირე ნაწილებს, რომელიც წინასწარ მკვდარი იყო შხამით. ფეხები შეიარაღებული აქვს ბრჭყალებით, ისე რომ მორიელი მშენიერად და-ცოცავს ხეზე, კედელზე, საცხოვრებელი ბინების კედლებზე. სიცივეების დადგომასთან ერთად მორიელები იმალეებიან სოროებში, კლდეების ნაპრალებში, ადამიანის საცხოვრებელ ბინებში, ადამიანს კბენენ შემთხვევით.

ნახ. 130. ჩვეულებრივი ზუთიარა—*Linguatula serrata* Froch:  
 ა—ინვაზიური ლარვა;  
 ბ—ლარვა ორი წყვილი კიდეურით.

მორიელების შხამი წარმოადგენს გამჟებირვალე, უფერო ან ოდნავ მომწვანო მგავე რეაქციის მქონე სითხეს. იხსნება წყალში, ამონიაკში, კარბოლის მგავესა და ტუტებში. ამ თვისებებს მნიშვნელობა აქვს მკურნალობისათვის. მორიელების შხამის ქიმიური შედგენილობა ჯერჯერობით მთლიანად არ არის ცნობილი. შხამის მოქმედების ძალა დამოკიდებულია მორიელის სიდიდებზე: რაც უფრო დიდი ზომისაა იგი მით მეტ შხამს გამოყოფს და. აქედან გამომდინარე, უფრო საშიშია. სხვადასხვა მორიელების შხამი არ არის ერთნაირი. მოზრდილ ადამიანებზე შხამი სუსტად მოქმედებს. უფრო ძლიერად მოქმედებს ბავშვების, განსაკუთრებით მცირეწლოვანთა ორგანიზმზე. მოწამვლის გამოსაწვევად შხამი უნდა მოხვედეს უშუალოდ სისხლში. დაუზიანებელი



კანი არ ატარებს მორიელის შხამს. შხამის მოხვედრა ლორწოვან გარსზე (პირის, თვალის) იწვევს ვალიზიანებას; იწყება ტრემლის დენა და ლორწოს



ნახ. 131. მორიელი—*Buthus eupeus* Koch. ა—ზურგის მხრიდან, ბ—მუცლის მხრიდან; 1—ქელიცერები; 2—ჰედიპალპები; 3—თვალები; 4—წინა მუცელი; 5—უკანა მუცელი; 6—ფეხები; 7—სასქესო ფირფიტები; 8—საეარცხლის მკავესი დანამატები; 9—სასუნთქი ხვრელები; 10—პოსტანალური წილაკი შხამიანი ჯირკვლით.

გამოყოფა. კუჭში შხამის მოხვედრისას ადამიანს ეწყება გულისრევა და პირ-  
ლებინება. შხამი სისხლის საშუალებით აღწევს ქოვილებში და იწვევს ძლიერ  
ტკივილებს, ნაკბენი ადგილის შეწითლებას და შეშუპებას, ადგილი აქვს სის-  
ხლის შეღებებას და ნერვული სისტემის ვალიზიანებას, რაც იმის შედეგია,  
რომ მორიელის შხამი შეიცავს ნეიროტოქსინს, რომელიც ძლიერად მოქმე-

დებს ნერვულ სისტემაზე. ამ მხრივ მორიელის შხამის მოქმედება მსგავსია გველის შხამისა, მაგრამ გაცილებით სუსტია. მორიელის შხამით მოწამვლა იწვევს კრუნჩხვებს, მოშარდვას, ბოდვას. მორიელისაგან მოზრდილი ადამიანის სიკვდილის შემთხვევა საბჭოთა კავშირში არ არის ცნობილი.

მორიელისაგან მიყენებულ კრილობაში სამკურნალოდ შეიძლება შევიყვანოთ მანგანუმწვევა კალიუმის ან ქლორიანი კირის ხსნარი (1 ნაწილი 60 ნაწილ წყალთან). შეიძლება ვიხმაროთ ნიშადურის სპირტის საფენები და სხვ.

### რ ზოგები — Araneida ტარანტული — *Lycosa singoriensis*

ტარანტული ითვლება ჩვენი ფაუნის ყველაზე დიდ ობობად. მისი სხეულის სიგრძე აღწევს 35 მმ. აქვს მოყვითალო, მოყავისფრო შავი შეფერილობა. დაფარულია ჯაგრებით. აქვთ გრძელი შავი ფერის ფეხები. ქელიციონებს აქვთ მოხრილი ბოჭყალების ფორმა. თავმკერდის ზურგის მხარეზე მოთავებულია თვალები. ტარანტული ცხოვრობს მიწაში 20 სმ სიღრმის სოროში. სოროში შესავალი კარგად არის დაძუძუებული, იგი ოდნავ ამოწეულია ნიადაგის ზედაპირიდან. დასაწყისში, სორო მიდის ვერტიკალურად, ბოლოში კი აკეთებს პატარა ნოსახვევს და ფართოვდება. თითოეულ სოროში ცხოვრობს ერთი ობობა. დედალი დებს 200-დან 700 კვერცხამდე, რომელთაგან პატარა ობობები გამოდიან. გამრავლება სწარმოებს გაზაფხულზე. ყველა ტარანტული შხამიანია, ტარანტული შხამიან აპარატს იყენებს თავდაცვისათვის და მსხვერპლის მრსაკლად. ადამიანს იშვიათად თუ უკბენს ტარანტული. ტარანტულის ნაკბენი ილიერ მტკ ვნეულია. ნაკბენ ადგილას ვითარდება სიწითლე. კიდურზე კბენის 1/2 საათის შემდეგ იწყება მისი ანემია და შეშუპება. 2 საათის შემდეგ მთელ სიეულში ვითარდება სიმძინის შეგრძნება, სუნთქვასა და გულისცემის გაზშირება. შეიძლება იყოს დაღლის გრძობა და ნახევრად ძილის მდგომარეობა. 6—8 საათის შემდეგ ეს მოვლენები ქრება, მაგრამ ნაკბენ ადგილზე რჩება ტკივილის გრძობა. სიკვდილის შემთხვევა არ არის ცნობილი. გაზაფხულზე, გამრავლების დროს, დედლების ნაკბენი განსაკუთრებით ზგარნობიარეა.

ტარანტულები ყველგან გვხვდება, როგორც საქართველოში, ისე მთელ საბჭოთა კავშირში. საცხრეთ სტეპიან ადგილებში, დასავლეთ საზღვრიდან შორეულ ციმბირში ბაიკალამდე.

### კარა-კურტი — *Latrodectes tedeccimgultatus*

კარა-კურტი საშიში ობობაა. მისი ნაკბენი საშიშია როგორც ადამიანისათვის, ისე ცხოველებსათვის; მას დიდი ზიანი მოაქვს მასიური გამრავლების დროს. განსაკუთრებით სახიფათოა დედალი კარა-კურტი. კარა-კურტი არ არის დიდი ზომის, მისი სხეულის სიგრძე აღწევს 15—20 მმ (ნახ. 109). მუცელი აქვს ზეწარმავარი, მკერდოვანი მოშავო ფერის, მოწითალო და მოთეთრო ფერის ლაქებით; ზოგჯერ ეს ლაქები შეილება არ ჰქონდეს. ზედა ნაწილში აქვს რვა თვალი, რომლებიც განლაგებული არიან ორ რიგად. როგორც ყველა სხვა ობობებს, ქვედა ყბაზე—პირთან მოთავსებული აქვს წყვილი ქელიციონები—შხამიანი აპარატი, რომელიც ბოლოში ხერხელით მთავრდება,

საიდანაც გამოიყოფა შხამი. ბუდეს კარა-კურტი იკეთებს ნიადაგში მცირე ზომის ხერვლებში, დაბალი ბუჩქების ქვეშ, ხშირ ბალახებში და ზოგჯერ ბალახისაგან თავისუფალ ადგილებშიც, სადაც კარა-კურტი ქაოვს ბადეს. დედალი იძლევა 14 კუპრს, დებს 100-დან 700 კვერცხს. კარა-კურტი კუპრებს იცავს უეცარი დაზიანებისაგან. კარა-კურტი იკვებება სხვადასხვა მწერებით. იგი აღამიანს კბენს მინდორში ღამის თევის დროს ან ზაფხულში—საქონლის გომ-წყემსვისას. ობობა უკბენს აღამიანს იმ შემთხვევაშიც, თუ უეცრად ძილში მას შეეხება. ხშირია კარა-კურტისაგან დაკბენა თივის ან პურის მოგროვების დროს, როცა აღამიანი ხელით შეეხება შემთხვევით მას. თვითონ კარა კურტი აღამიანს არასოდეს არ ესხმის თავს.

მრავალი ავტორის აზრით კარა-კურტის შხამი უმთავრესად მოქმედებს ნერვულ სისტემაზე, ვეგეტატიურ ნერვული სისტემის პერიფერიულ და ცენტრალურ ნაწილებზე, რაც მტკიცდება ლიტერატურაში არსებული კლინიკური მონაცემებითაც. აქედან გასაგებია დაავადების სხვადასხვა ფორმების არსებობა, რომელსაც შეიძლება ვუწოდოთ „ვეგეტატიური ქარიშხალი“. ვაცილებით ნაკლებად მოქმედებს კარა-კურტის შხამი სისხლის მიმოქცევის ორგანოებსა და სისხლზე.

კბენის დროს ტკივილი არ იგრძნობა. რამდენიმე წუთის შემდეგ შეიგრძნობა ტკივილი, რომელიც ვრცელდება მთელ სხეულში. განსაკუთრებით ძლიერი ტკივილი იგრძნობა წელის მიდამოში, მუცელში, ფეხებში. ვითარდება ფეხების ანემია და ავადმყოფს ალარ შეუძლია ფეხზე დგომა. შემდეგ მიიღება ძლიერი აგზნება, თავბრუსხვევა. შესამჩნევია სხეულის გალურჯება, პულსის შესუსტება, დაქინულია მუცლის კუნთები. შარდის გამოყოფა ფერხდება, შარდში ჩნდება სისხლი და ცილა. შეიძლება ავადმყოფს ჰქონდეს პირღებინება, კრუნჩხვები. ძლიერი თავის ტკივილის გამო ავადმყოფს არ სძინავს. 3—5 დღის შემდეგ ავადმყოფი გრძნობს გაუმჯობესებას, ხოლო 2—3 კვირის შემდეგ გამოჯანმრთელდება. მძიმე მოწამელის შედეგად ავადმყოფი შეიძლება გარდაიცვალოს კბენიდან მე-2 დღეს. სიკვდილის შემთხვევები იშვიათია. მკურნალობა ტარდება კარა-კურტის საწინააღმდეგო შრატის (5—15 სმ<sup>2</sup>) კუნთებში შეყვანით. გამოიყენება, აგრეთვე, მანჯანმეფა კალიუმის 3%/ო-იანი ხსნარი.

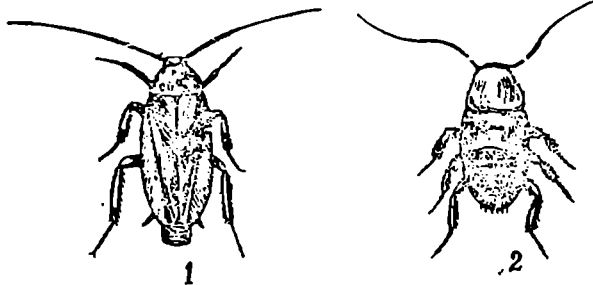
### მნაკები—Insecta

მწერთა კლასი, ფეხსახსრიანების სხვა კლასებთან (კიბოსნაირები, ობობასნაირები, მრავალფეხიანები და სხვ.) შედარებით, განსაკუთრებით მღრღარია აღამიანის სხვადასხვა დაავადებათა ვადამტანი და გამომწვევი სახეობებით და, აგრეთვე, როგორც ძისი გარეგანი ისე შინაგანი პარაზიტებით; მაგრამ მათ შორის მთავარია მაინც ტარაკანებისა და ტრღლების რანდენიმე სახეობა საწოლის ბალინჯოს ერთი სახეობა, რწყილების, მოსკიტების, კოლოებისა და ბუზების მრავალი ათეული სახეობა.

### რ ი გ ი ტარაკანები—Blattodea

ტარაკანები მწერების დამოუკიდებელ რიგს (Blattodea) წარმოადგენენ. ჩვენში უფრო გავრცელებულია მათი სამი სახეობა: 1. მოყვითალო, ანუ ჩვეუ-

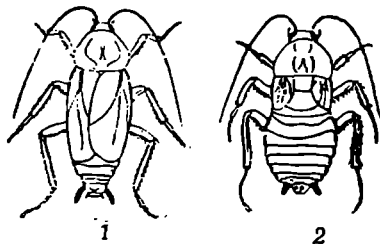
ლებრივი ტარაკანი (*Blattella germanica*), 2. შავი, ანუ აღმოსავლეთის ტარაკანი (*Blatta orientalis*) და 3. ეგვიპტური ტარაკანი (*Polyphaga aegyptiaca*); ამათგან პირველი ორი სახეობა სახლებში ცხოვრობს, მესამე სახეობა კი ბუნებაში გვხვდება და ამიტომ მას არა აქვს რაიმე ეპიდემიოლოგიური მნიშვნელობა.



ნახ. 132. მოყვითალო ტარაკანი—*Blattella germanica* (ვ. ვაშკოვის მიხედვით):  
1—დღედალი კვერცხების პარკით; 2—მატლი.

მოყვითალო, ანუ ჩვეულებრივი ტარაკანი—მოწითალო ყვითელი ან მოყავისფრო ფერისაა. ფრთები ორივე სქესს აქვს, სიგრძე 10—13 მმ. გავრცელებულია სახლებში (ნახ. 132).

შავი, ანუ აღმოსავლეთის ტარაკანი ბრტყვიალა შავი ფერისაა. დედალს ფრთების ნაცვლად შუა მკერდზე რუდიმენტური ფირფიტები აქვს. მამალს აქვს ფრთები. დედლები მნიშვნელოვნად დიდებია მამლებზე. სიგრძე აღწევს 19—26 მმ. გვხვდება სახლებში (ნახ. 133).



ნახ. 133. შავი ტარაკანი—*Blatta orientalis* (ვ. ბეკლემიშვიის მიხედვით): 1—მამალი; 2—დედალი.

ტარაკანის ექსკრემენტებთან ერთად გამოდის გარეთ და შეიძლება მათ დასეარონ საკვები პროდუქტები და საფენები.

ლიტერატურული წყაროების მიხედვით ტარაკანებს შეუძლიათ გაავრცელონ ტუბერკულოზის ჩიხრები, მუცლის ტიფის, დიფტერიის, ხოლერის და სხვ. დაავადებათა გამომწვევი ბაქტერიები. როგორც სხვადასხვა დაავადებათა მექანიკური გადამტანი, განსაკუთრებით კი მოყვითალო ტარაკანი

ამით არის საშიში, რომ მას შეუძლია საკმაოდ შორს მანძილზე მიგრაცია. აღნიშნულია ისეთი შემთხვევებიც, როდესაც შავი და მოყვითალო ტარაკანები შემგვალან ხოლმე გარეთა ყურში (აღამიანის ძილის დროს) და გამოუწვევიათ ძლიერი ტკივილები, რადგანაც ისინი უკან ველარ გამოდიან და საჭირო ხდება სამედისინო დახმარების გაწევა. ამავე დროს ტარაკანები ღამე თავს ესხმიან ბავშვებს და უსუფთაო ადამიანებს, რადგანაც მათ იზიდავს კანის გამონაყოფები, ფრჩხილების ქვეშ დაგროვილი კუქყი და სხვ. ამ შემთხვევაში ადგილი აქვს ქუქყიანი თითების, ტუჩების, კისრის, იდაყვების და სხვ. ებიდერმისის ძოლრღნას. ამ სახით დაზიანებული ადგილები არასწორი ფორმის გამონაყოფი ქერკით იფარება, ირგვლივ კი შემორტყმული აქვს გაწითლებული (ანთების გამო) ზოლი.

განვითარება-გამრავლების მიხედვით მოყვითალო და შავი ტარაკანები ერთმანეთისაგან მკაფიოდ განსხვავდებიან, მაგრამ მათ საერთო ნიშნებიც აქვთ. ისინი სწრაფად დარბიან; მათთვის დამახასიათებელია, აგრეთვე, სპეციფიკური სუნი, რომელიც გამოიყოფა კანის სუნიანი ჯირკვლებიდან. იმის გამო, რომ ტარაკანების ორივე სახეობას ძალიან გაპრტყელებული სხეული აქვთ, მათ შეუძლიათ ღრმად შეძგრნენ კედლის და ღუმელების ნაპარაკებში, პლინთუსებში და სხვ.

მათთვის საცხოვრებელი ხელსაყრელი პირობების შესაქმნელად საჭიროა სითბო, საკმარისი ტენი და საკვების სიუხვე. ამიტომ ტარაკანები უფრო ხშირად და მეტი რაოდენობით გვხვდებიან სამზარეულოში, პურის საცხოვრებში, სასაიდლოებში და სხვადასხვა პროდუქტების საწყობებში და ა. შ. ტარაკანები დიდი რაოდენობით გვხვდებიან, აგრეთვე, გეგებში.

ტარაკანების საკვებს შეადგენენ: სხვადასხვა სახის საკვები პროდუქტები, ტყავი, ბაზბა, აბრეშუმი. მატყლი, ქალაღი, ცხოველების ლეშები, განავალი და სხვ. ამავე დროს ისინი ძალიან გაუმადრები არიან. შიშხილობასაც კი დიდხანს იტანენ: ზრდასრული ფორმები (დედლები)—30—40 დღეს, მატლები კი—9—22 დღეს. ორივე სახეობის ტარაკანისათვის ისიც არის დამახასიათებელი, რომ ისინი ღამის მწერები არიან (დღე კი მიმალულნი არიან).

მოყვითალო ტარაკანი უფრო სწრაფად ვითარდება და მრავლდება, ვიდრე შავი ტარაკანი. დედალი ტარაკანი განაყოფიერების შემდეგ კვერცხებს ათავსებს თავისებურ კაფსულში, რომელიც თანდათან იწყებს გამოჩენას მუცლის ბოლოდან. ერთი დედალი დებს 4 კაფსულს, თითო კაფსულში 26—56 კვერცხია. დედალი კვერცხებს ამ კაფსულით თან ატარებს ტემპერატურის მიხედვით 15—40 დღე და დებს მაშინ, როდესაც მატლები მზად არიან გამოსაჩეკად. მატლები უფროთონი არიან და კანს იცვლიან 6-ჯერ. მატლების განვითარება ზრდასრული ფორმის მიღებამდე გრძელდება ტემპერატურის მიხედვით 2,5 თვიდან (30°) 6 თვემდე (20°). მართალია, მოყვითალო ტარაკანს ფრთები აქვს, მაგრამ იგი არ ფრენს, არამედ ფრთებს იყენებს სიმალიდან გადმოხტომის დროს.

შავი ტარაკანი კვერცხებს კაფსულით თან ატარებს მხოლოდ  $\frac{1}{2}$ —5 დღემდე, შემდეგ კი ათავსებს მას თბილ ადგილას. კვერცხების კაფსულიდან მატლების გამოჩეკა გრძელდება რამდენიმე დღიდან ერთ წლამდე, მატლების მთლიანი განვითარება კი ზრდასრული ფორმის მიღებამდე 4—9 თვის განმავლობაში მიმდინარეობს (მაგ., 27°, 5-ის დროს იგი უდრის 279 დღეს).

**ბრძოლა.** ტარაკანების წინააღმდეგ გამოყენებული უნდა იქნას როგორც პროფილაქტიკური, ისე მოსპობითი ღონისძიებანი. პროფილაქტიკური ღონისძიებანი გულისხმობს ტარაკანებისათვის ცხოვრებისა და კვების მხრივ არახელსაყრელი პირობების შექმნას; ამისათვის ბინებში დაცული უნდა იქნეს სისუფთავე იმგვარად, რომ ტარაკანებს კვების საშუალება არ ჰქონდეთ და ამავე დროს მათი თავშესაფარი ადგილებიც უნდა მოისპოს. ამიტომ ტარაკანებთან ბრძოლა დაკავშირებული უნდა იყოს შენობის რემონტთან. ახალი შენობები ისეთი კონსტრუქციით უნდა აიგოს, რომ ტარაკანებს მათში ვეღარ შეეძლოთ ცხოვრება.

მოსპობითი ღონისძიებებიდან, როგორც პრიმიტიული საშუალება, შეიძლება გამოყენებულ იქნას საპერები რაიმე ქურკლის სახით, რომელსაც გლუვი კედლები ექნება. ასეთი ქურკლები უნდა მოთავსდეს ტარაკანების თავშესაფარი ადგილების ახლოს და მათ ფსკერზე უნდა დაიყაროს მისატყუარი მასალა, კიდევ კი მოთავსდეს ვიწრო ფიცრის ნაქერი იმგვარად, რომ მისი მეორე ბოლო დაყრდნობილი იყოს იატაკზე, მაკიდაზე ან სხვ. ტარაკანები ფიცარს იყენებენ ქუქველში მოსახვედრად და იქიდან უკვე ვეღარ ამოდიან.

ფიზიკურ საშუალებებიდან შეიძლება გამოყენებულ იქნეს დაბალი ტემპერატურის მოქმედება ( $-7$  —  $-10^{\circ}$ ), ცხელი წყლის ჩასმა ტარაკანების დასამალ ადგილებში და სხვ. მაგრამ ტარაკანების ბრძოლის საქმეში რადიკალურ ღონისძიებას წარმოადგენს ქიმიური საშუალებები.

წინათ საკმაოდ ფართოდ იყო გამოყენებულ მოშხამული მისატყუარი მასალები; მისატყუარ მასალად ხმარობდნენ ფქვილს, სახამებელს, შაქრის ფხენილს და სხვ. შხამად კი გაუწყლოებულ ბორაქსს. მისატყუარი მასალა და შხამი აიღება თანაბარი რაოდენობით და ერთმანეთში კარგად აირევა. ამ წესით და კიდევ სხვაგვარად (არსებობს სხვადასხვა რეცეპტები) მოშხამული მასალა რამდენიმე დღის განმავლობაში დაიყრება იმ ადგილებში, სადაც ტარაკანები შეტი რაოდენობით გროვდებიან ღამე. შეიძლება გამოყენებული იქნას ფლუორანტრიუმის ფხენილის მოფრქვევა, ყოველ კვადრატულ მეტრზე 3—8 გ. კარგ შედეგებს იძლევა პირეტრუმის ფხენილისა ( $2-8$  გ სმ<sup>2</sup>) და, აგრეთვე, 2%-იანი ანაბადუსტის (შესარევ მასალად იხმარება ჩამქაალი და დაფხენილი კირი) მოფრქვევა (1 კვ. მეტრზე 15 გ).

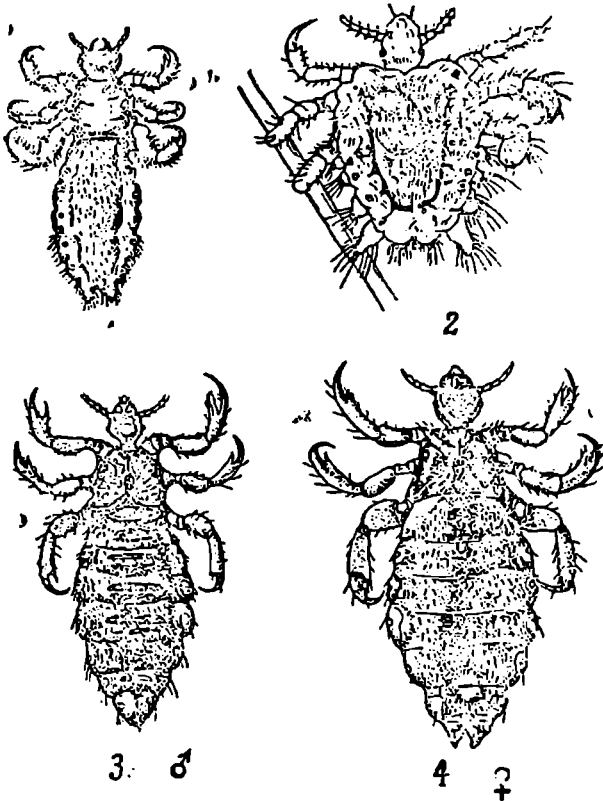
ამ ბოლო დროს ტარაკანების წინააღმდეგ ფართოდაა გამოყენებული დღტ-ს ( $10^{\circ}/_{0}$ ) და ჰექსაქლორანის ( $12^{\circ}/_{0}$ ) ფხენილები ( $12-30$  გ/სმ<sup>2</sup>). უფრო კარგ შედეგებს იძლევა დღტ-ს 2%-იანი მინერალური ზეთის ემულსია. მიღებულია ჰექსაქლორანის ფანქრების ხმარებაც; მათი საშუალებით უნდა დაიხაზოს ზოლები 4—7 სმ შუალედებით ტარაკანების დასამალი ადგილების ირგვლივ. შეიძლება გამოყენებულ იქნას დღტ-ს ან ჰექსაქლორანის აეროზოლებიც ან კიდევ დღტ-სა და ჰექსაქლორანით გაყვანილი ქაღალდის დაწვა. მაგრამ აქვე აღსანიშნავია, რომ ჰექსაქლორანი უკუდ სუნს და გემოს აძლევს საკვებ პროდუქტებს და ამიტომ მისი გამოყენება რამდენადმე შეზღუდულია. თუ სხვა მიზნით კეთდება შენობების ფუმეგარაცია (შხამიანი გაზის შეხრაჰოლება), მაგ., ციანწყალბადით, ქლორპიკრინით, გოგირდითა და სხვ.), ცხადია, რომ ადგილი ექნება ტარაკანების განადგურებასაც.

ადამიანის და თბილისხლიანთა ეს გარეგანი პარაზიტები მწერების უფროთა რიგს (*Anoplura*) ეკუთვნიან.

ადამიანზე ცხოვრობს სამი სახეობის ტილი (ნახ. 134):

ტანისამოსის—*Pediculus humanus corporis*,

თავის—*Pediculus humanus capitis* და ბოქვენის—*Phthyrus pubis*=*Ph. inguinalis*.



ნახ. 134. ადამიანის ტილები (ვ. ბეკლემიშვილის მიხედვით): 1—ტანისამოსის ტილი—*Pediculus humanus corporis* (ძლ. გად.); 2—ბოქვენის ტილი—*Phthyrus pubis*=*Ph. inguinalis* (ძლ. გად.); 3—თავის ტილი მამალი (*Pediculus humanus capitis*) (ძლ. გად.), 4—თავის ტილი დედალი—*P. humanus capitis* (ძლ. გად.).

**ტანსამოსის ტილი**—ბაცი რუხი ან მოთეთრო ფერისაა. მისი ულვაშები შედარებით უფრო გრძელია და წვრილი, ვიდრე თავის ტილისა. მუცლის ბოლოში მოთაყსებული სასქესო დანამატები (გონაპოფიზები) შედარებით წვრილი და წაწვეტიანებულია. მამლის სიგრძე აღწევს 2,1—3,75 მმ, დედლისა—2,2—4,75 მმ.

**თავის ტილი**—რუხი ფერისაა, ხანდახან საკმაო მუქიც. სხეულის გვერდებზე (მკერდი და მუცელი) აჩნია მოშავო ლაქები. ულვაშები აქვს შედარებით მოკლე და მსხვილი. გონაპოფიზებიც შედარებით განიერი და ბლაგვია. მამლის სიგრძე 2—3 მმ, დედლისა 2,4—4 მმ.

**ბოქვენის ტილი** მოკლე და ბრტყელი სხეული აქვს. განსაკუთრებით განიერია მკერდის ნაწილი. მუცლის გვერდების გამონაზარდებზე განვითარებულია გრძელი ჯაგრები. მამლის სიგრძე 1 მმ, დედლისა—1,5 მმ.

**ტანსამოსის ტილა**, როგორც წესი, ცხოვრობს ტანისამოსისა და საცვლების ნაქცევში. მასობრივი გამრავლების დროს გვხვდება ტანისამოსზე, საწოლში, იატაკზე, კედლებზე და სხვ.

თავის ტილი ჩვეულებრივ ცხოვრობს თავზე თმებს შორის, მაგრამ ძლიერ გავრცელების დროს ტანისამოსზეც გადადის.

ბოქვენის ტილი დაკავშირებულია სასქესო ორგანოების თმებთან, იშვიათ შემთხვევაში კი შოიპოვება ილიის ქვეშ, წვერში, წარბებზე და წამწამებზე.

სამივე სახეობის ტილი ადამიანს ძლიერ აწუხებს კბენით. სისხლის მოწოვის ადგილას ადამიანი გრძნობს ტკივილს და ძლიერ ქავილს. ძლიერი დატილიანების შემთხვევაში ადგილი აქვს კანის გაუხეშებას და ლაქიანობას. თავის ტილს კი შეუძლია გამოიწვიოს თავის კანის ადგილ-ადგილ დაჩირქებაც.

ზოგ შემთხვევაში, ძლიერი დატილიანების დროს, ადამიანს ტემპერატურაც კი აუწევს ხოლმე. ტილების კბენის მიმართ ადამიანები სხვადასხვა რეაქციის არიან: ზოგი მათგანი ამ დროს ძლიერ მგრძნობიარეა, ზოგი კი კბენას ადვილად იტანს და შემდეგ მას სრულიად არ გრძნობს.

ბოქვენის ტილი მკიდროდ მიეწოვება ხოლმე ადამიანის კანს და ძლიერ ქავილს იწვევს. ამავე დროს იგი მიზეზია მომრგვალო მუქი ლაქების წარმოშობისა (0,5—1,5 სმ დიამეტრით), რომლებიც 8—12 დღეში ქრება. ბოქვენის ტილი ადამიანის კანს აღიზიანებს იმიტაც, რომ იგი თავის ბასრი ბრქვალეობით მაგრად ებლაუჭება კანს.

იმ დროს, როდესაც ბოქვენის ტილი არავითარ როლს არ ასრულებს ადამიანის სხვადასხვა დაავადებათა გადატანის საქმეში, დანარჩენი ორი სახეობა ავრცელებს პარტახტიან ტიფს და შებრუნებით ტიფს. ამასთანავე უნდა ითქვას, რომ ამ დაავადებათა გავრცელების საქმეში ფრიალ დიდი მნიშვნელობა აქვს ტანისამოსის ტილს იმ დროს, როდესაც თავის ტილის როლი ამ მხრივ შედარებით უმნიშვნელოა. ტანისამოსის ტილს გადააქვს, აგრეთვე, ვოლინის ცხელება.

როგორც ცნობილია, პარტახტიანი ტიფის გამომწვევი ვირუსია პროვაჩეის რიკტისია. იგი წარმოადგენს უჯრედების პარაზიტს და ცხოვრობს ადამიანის ქსოვილების უჯრედების და, აგრეთვე, ტილის შუა ნაწლავის ეპითელიალურ უჯრედებში.



პარტახტიანი ტიფის წყაროს წარმოადგენს ამ სენით დაავადებულ ადამიანს ინკუბაციის 1—2 დღისა და უშუალოდ დაავადების მთელ პერიოდში. ამ დროს რიკეტსიები ავადმყოფის სისხლშია განაწილებული; როდესაც ასეთ ადამიანს ტილი სისხლს მოსწოვს, მასვე შეუძლია პარტახტიანი ტიფის გავრცელება მოწოვიდან 4—10 დღის შემდეგ და იგი ამ მხრივ საშიშია სიკვდილამდე.

პარტახტიანი ტიფის ვირუსი ტილს გადააქვს არა ნერწყვის საშუალებით, არამედ თავის ექსკრემენტებით. როგორც ზემოთ იყო აღნიშნული, ტილის შუა ნაწლავის უჯრედებში მომრავლებული რიკეტსიები შემდეგ შეერვიან ექსკრემენტებში და შესაძლოა ისინი მოხვდნენ ტილების კბენის გამო ადამიანის ნაკაწრ ადგილებში, ამ გზით შეიქრან ქსოვილებში და დაავადება გამოიწვიონ. ამგვარად, პარტახტიანი ტიფი მაშინ შეეყრება ადამიანს, როდესაც ამ სენით ინფიცირებული ტილების ექსკრემენტები მოხვდება ადამიანის დაზიანებულ კანში.

შებრუნებითი ტიფის გამომწვევია ობერმეიერის სპიროქეტა, რომელიც ადამიანის სისხლში მრავლდება. ტილის ამ სენით ინფიცირება ხდება მაშინ, როდესაც ადამიანი იმყოფება ცხელების პერიოდში; ასეთი ავადმყოფის სისხლის მოწოვის 5—9 დღის შემდეგ ტილს შეუძლია საღ ადამიანს შეყაროს შებრუნებითი ტიფი და ეს უნარი შეინარჩუნოს 2—3 კვირის განმავლობაში. ადამიანს მაშინ დაეპარება ეს სენი, როდესაც ინფიცირებული ტილის სისხლი შეერგება მის სისხლს, ეს კი ხდება ტილის გაქცევის ან მის დაზიანების (განსაკუთრებით ქავილის დროს) შემთხვევაში ნაკებენ ან ნაკაწრ ადგილების გზით. ამგვარად, შებრუნებითი ტიფით ადამიანი მაშინ ხდება ავად, როდესაც ინფიცირებული ტილის სისხლის საშუალებით ობერმეიერის სპიროქეტები შეიქრებიან მის სისხლში. ვოლინის ცხელების გადატანა ხდება იგივე წესით, როგორც პარტახტიანი ტიფისა.

ტილებს შეუძლიათ გაავრცელონ, აგრეთვე, ფამიც (შავი ქირი) იგივე წესით, როგორც შებრუნებითი ტიფი, მაგრამ ასეთი შემთხვევები ძლიერ იშვიათია.

ტილები საკმაოდ სწრაფად მრავლდებიან. მათ კვერცხებს უწოდებენ წილებს. განაყოფიერების შემდეგ 1 დღე-ღამეში იწყება კვერცხების დება. ტანისამოსის ტილი დღეში დებს 6—14, ხოლო სულ თავის სიცოცხლეში 295-მდე კვერცხს; თავის ტილი დღეში იძლევა საშუალოდ 4, ხოლო სულ კი 141 კვერცხამდე. ბოქვენის ტილი დღეში დებს 3 კვერცხს, თავის სიცოცხლის განმავლობაში კი 50 კვერცხამდე. კვერცხის დადებისთან ერთად დედალი გამოყოფს წებოვან სითხეს, რომლის საშუალებით კვერცხი მკიდროდ მიემარება თმას ან ქსოვილს. კვერცხები ძალიან კარგად არიან დაფარული მკერივი გარსით გარემოს უარყოფითი მოქმედებისაგან. ასე, მაგალითად, ისინი უძლებენ 1—3° ტემპერატურის მოქმედებას 1 კვირის განმავლობაში და მხოლოდ 98°-იანი ტემპერატურა იწვევს მათ დალუპვას ნახევარ წუთში. ამავე დროს ისინი არ იღუპებიან მაშინაც კი, თუ მათ მოვათავსებთ 10 წუთით ნაყთში, ბენზინში ან ეთერში. მაგრამ ამასთანავე ისინი ვერ იტანენ ლიზოლის 2%, ხსნარში 5 წუთით და ძმარში 2 წუთით მოთავსებას.

ტანისამოსის ტილის კვერცხებიდან გამოჩეკა უფრო სწრაფად (4—8 დღე-ში) ხდება 35—37° დროს, მაშინ, როდესაც 25°-ის დროს ტილები იჩეკებიან 16 დღის განმავლობაში.

აღსანიშნავია, რომ ტემპერატურისა და ტენიანობის მერყეობა ახანგრძლივებს ტილების გამოჩეკას. სწორედ ამიტომ ზაფხულში ტანისამოსის ტილი უფრო ნელა მრავლდება, ვიდრე ზამთარში, რადგანაც უკანასკნელ შემთხვევაში ტილებისა და მათ კვერცხებისათვის უფრო ხელსაყრელი პირობებია შექმნილი ტანისამოსისა და ადამიანის კანს შორის მუდმივი და მაღალი ტემპერატურის არსებობის გამო.

თავის ტილის კვერცხებიდან მატლები იჩეკება 5—9 დღეში, ბოქვენის ტილის შემთხვევაში კი—5—8 დღეში.

ადამიანის ტილები არასრული გარდაქვევის მწერებია. კვერცხებიდან გამოჩეკილი მატლი 3-ჯერ იცვლის კანს და ზრდასრულ ფორმად იქცევა. ტანისამოსისა და თავის ტილის მატლების განვითარება საშუალოდ გრძელდება 10—14 დღე, ბოქვენისა 15—17 დღე. ზრდასრული ტანისამოსის ტილის დედალი ძლებს 46 დღემდე, მისი მამალი კი—32 დღეს, თავის ტილის დედალი—38 დღემდე, ბოქვენის ტილის კი—საშუალოდ 17 დღეს.

ამგვარად, ტანისამოსის ტილის სიცოცხლის ხანგრძლიობა, ემბრიონული განვითარების ჩათვლით, გრძელდება 2 თვე, თავის ტილის—1,5 თვე ბოქვენის ტილი კი ამ მხრივ დაახლოებით იგივე სურათს იძლევა, როგორცაც თავის ტილი.

ერთი სიტყვით, თუ ჩვენ მხედველობაში მივიღებთ ტილების მიერ დადებულ კვერცხების რაოდენობას, მათ განვითარების სისწრაფეს და განუწყვეტლივ გამრავლებას მთელი წლის განმავლობაში, მაშინ გასაგები იქნება, რომ ისინი თაობათა დიდ რაოდენობას იძლევიან და შეუძლიათ ძლიერ მომრავლდნენ. ასე, მაგალითად, გამოანგარიშებულია, რომ ერთ დედალ ტილს შეუძლია თავის სიცოცხლის განმავლობაში მოგვეცეს 4160 ტილი, რომლებიც 3 თაობას უნდა მიეკუთვნოს.

ტილები მატლისა და ზრდასრული ფორმის სახით მხოლოდ სისხლით იკვებებიან. ადამიანის გარდა ისინი შეიძლება გამოკვებილ იქნას მაიმუნისა და ღორის სისხლით. ერთ მოწოვაზე ტანისამოსის დედალი ტილი ლებულობს; 1 მგ სისხლს; მამალი კი 3-ჯერ უფრო მცირე რაოდენობის სისხლს წოვს. ერთ დღეში ტილი 2—3-ჯერ იკვებება სისხლით და ეს აქტი გრძელდება 1—10 წუთის განმავლობაში. ტილი სისხლის ვადამუშავებას ანდომებს 5 საათს. საკვების მოპოვების დროს ტილი სარგებლობს ყნოსვით და სუბსტრატის ტემპერატურით. მაგრამ ყნოსვა მას სუსტად აქვს განვითარებული, რის შედეგად ადამიანის კანს ის გრძნობს 1—2 სმ-ის მანძილზე. ამიტომ გასაგებია, რომ სუნიანი ნივთიერებანი ტილებს ვერ აფრთხობს. აგრეთვე, ტილების ცხოვრებაში მხედველობა დიდ როლს არ ასრულებს. საერთოდ მათში განვითარებულია უარყოფითი ფოტორეაქსიის, რადგანაც ნორმალურად გამოკვებილი ტილები განათების გაურბიან, მაგრამ შიშხილის შემთხვევაში ისინი განათების პირობებშიც ეძებენ საკვებს და წოვენ სისხლს. თავის ტილები ოპტიმალური ტემპერატურის პირობებში (28—30°) უსაკვებოდ ძლებენ მხოლოდ 2

დღეს, 10—20°-ის დროს —7 დღეს, 0—10° დროს—16 დღეს. საერთოდ, რაც უფრო მაღალია ტემპერატურა და მცირეა ტენიანობა, მით უფრო სწრაფად იხოცებიან ისინი შიმშილით. ბოქვენის ტილი, განსხვავებით ტანისამოსისა და თავის ტილისაგან, განსაკუთრებით მგრძობიარეა ტემპერატურისა და გარემოს არანორმალური პირობებისადმი. ამიტომ უაყევბოდ და მასპინძლის გარეშე იგი 1—2 დღეზე მეტს ვერ ძლებს. ეს გარემოება იმით უნდა აიხსნას, რომ ბოქვენის ტილი გაცილებით უფრო ხშირად წოვს სისხლს, ვიდრე ტანისამოსისა და თავის ტილები.

ტილები შედარებით ნაკლებად მოძრავი მწერებია. მხოლოდ 25—37°-ის ფარგლებში ისინი უფრო აქტიური ხდებიან, 5°-ის ქვევით კი სრულიად უმოძრაო მდგომარეობაში გადადიან. მათი აქტიურობა შესაშინებია, აგრეთვე კვერცხების დებისა და შიმშილობის დროს (საკვების ძებნის დროს). ტანისამოსის ტილს 1 წუთში შეუძლია დაფაროს 10—15 სმ მანძილი; ამ მხრივ ბოქვენის ტილი მას ძლიერ ჩამორჩება, რადგანაც განსაკუთრებით ახალგაზრდა მატლებს რამდენიმე დღით ხორთუმი აქვთ ჩარკობილი კანში და ადგილს არ იცვლიან.

ასე უმოძრაო მდგომარეობაში დიდხანს ყოფნის დროს ადამიანის ტილებს ხელს უწყობს ის გარემოება, რომ მათ აქვთ უნარი მუიღროდ მიემგზრონ ბრკყალებით სუბსტრატს (თმას, ქსოვილის ძაფს და სხვ.).

ტილების დიდი მტერია კიანკველები.

ტილების ფართო გავრცელებას ხელს უწყობს ის გარემოება, რომ ნათ ადვილად შეუძლიათ ადამიანიდან ადამიანზე გადასვლა ხანმოკლე შეხების დროსაც კი. ამიტომ ტილების ძლიერ გავრცელების და ადამიანთა დატილიანების მიზეზად უნდა ჩაითვალოს ნორმალური ჰიგიენურ-სანიტარული პირობების დაუცველობა. ამასთანაა დაკავშირებული პარაზიტალური ტიფების მასობრივად გავრცელება (ეპიდემია) ომის პერიოდში.

საბჭოთა კავშირში სოციალურ-ეკონომიური პირობების გარდაქმნის შედეგად, საყოფაცხოვრებო პირობების და სამედიცინო დახმარების გაუჯობებით, მშრომელთა კულტურული დონის და კეთილდღეობის ამაღლებით, (აკად. ე. პავლოვსკი) ყველა პირობა შეიქმნა იმისათვის, რომ მოსახლეობის დატილიანება და პარაზიტული ტიფების გავრცელება ლიკვიდირებულ იქნას.

**ბრძოლა.** ტილების საწინააღმდეგო ბრძოლის საშუალებანი შეიძლება იყოს პროფილაქტიკური და მოსპობითი ხასიათის. პროფილაქტიკური ხასიათის ღონისძიებანი გამოიხატება უპირველეს ყოვლისა იმაში, რომ უნდა გაძლიერდეს მოსახლეობაში ჰიგიენურ-სანიტარული წესების მტკიცედ დაცვა. ამისათვის საჭიროა ტანის დაბანა კვირაში ერთჯერ საცვლების გაწოვლით. ამავე დროს წესიერად უნდა მიმდინარეობდეს აბანოების სამრეცხაოების, საპირფარეშოების ექსპლოატაცია და სათანადო ყურადღება უნდა მიექცეს. ტილებთან ბრძოლის მიზნით, საერთო საცხოვრებლებს, სასტუმროებს, რკინიგზის სადგურებს, ნავსადგურებს, აეროდრომებს, სკოლებს, კინო თეატრებს, კლუბებს და სხვა ისეთ ადგილებს, სადაც ადამიანები საკმაო რაოდენობით თავს იყრიან. საჭიროების შემთხვევაში თვით ადამიანებიც უნდა გახდეს სანიტარული დამუშავების ობიექტი, თუ ისინი აღმოჩნდებიან ტილების მტა-

რებლები. ტილების მოსასპობად გამოყენებულია ფიზიკური, მექანიკური და ქიმიური საშუალებანი.

ფიზიკური საშუალებებიდან აღსანიშნავია მაღალი ტემპერატურის გამოყენება ტილებისა და მათი კვერცხების მოსასპობად. ამისათვის მიღებულია საეციალური საღებუნსეკციო კაშვრები, საცვლების გამოხარშვა გაუთოება და სხვ. შეიძლება დაბალი ტემპერატურის გამოყენებაც, რადგანაც —14° იწვევს ტილებისა და მათი კვერცხების განადგურებას. მისაღებია, აგრეთვე, დატოლიანებული ტანისამოსის და საცვლების ცარიელ და იზოლირებულ ოთახში მოთავსება, რადგანაც, როგორც ზემოთ იყო აღნიშნული, ტილები შიმშილს დიდხანს ვერ იტანენ.

მექანიკური საშუალებებიდან აღსანიშნავია თმების გაკრეკვა ან გაპარსვა, თმების დავარცხნა წმინდა საეარცხლით, ტანისამოსის გაწმინდა ჩოთქით და სხვა.

ტილების საწინააღმდეგოდ ახლა მრავალი ქიმიური საშუალებაა გამოყენებული. ამ სახის ინსექტიციდებად საკმაო დიდი ხანია ითვლება ნავთი, სოლვენტი. ლიზოლი, ნავთილიზოლი, საპონსოლვენტის პასტა, პირეტრუმი, საპონი K, პრეპარატი CK. მაგრამ ამ ბოლო ხანებში განსაკუთრებით ფართო გავრცელება ჰპოვა დდტ-სა და ჰექსაქლორანის პრეპარატებმა. მიღებულია, აგრეთვე, გაზობრივი დეზინსექციაც გოგიროვანი ანჰიდრიდით, ციანწყალბადით, ქლორპიკრინითა და სხვ.

ტილებთან ბრძოლა გამოიხატება ადამიანის ტანის ტილებისაგან გაწმინდაში, საცვლების, ტანისამოსის, ლოგინისა და მისი თეთრეულის დეზინსექციაში, თეთრეულისა და ტანისამოსის შხამებით გაელენთვაში და შენობების დეზინსექციაში.

ადამიანის ტანის გაწმინდა ტილებისაგან. ცხელი საპნიანი წყალი სპობს მხოლოდ ტანისამოსის ტილებს; თავისა და ბოქვენის ტილების წინააღმდეგ კი ეს ღონისძიება არ გამოადგება და მით უმეტეს — ტილების კვერცხების მოსასპობად. ამიტომ ახლა ადამიანის ტილებთან წარმატებით ბრძოლის მიზნით მიღებულია თხიერი, ნახევრადთხიერი ან ფხვიერი ინსექტიციდების გამოყენება. ასე, მაგალითად, იხმარება წმინდა ნავთი, ალბიტოლის 50%-იანი ემულსია, საპონი K-ს ან CK-ს 2%-იანი წყლის ემულსია, საპონ-ნავთის ემულსია (ნავთი 45 ნაწილი, მწვანე ან სამეურნეო საპონი — 30 ნაწილი, ცხელი წყალი 25 ნაწილი); განსაკუთრებით კი კარგ შედეგებს იძლევა ინსექტიციდური საპნები, როგორიცაა დდტ ს საპონი (5% დდტ და 2—3% ორგანული გამხსნელი) ან კიდევ 5% ჰექსაქლორანის საპონი; ფხვიერი ინსექტიციდებიდან აღსანიშნავია პირეტრუმი, დდტ-ს და ჰექსაქლორანის დუსტები.

თხიერი ან ნახევრადთხიერი ინსექტიციდების გამოყენების დროს თმები კარგად უნდა დასველდეს და შხამით გაიელენოს (ჩაზღვრა) თმების ძირებიც ისე. რომ ინსექტიციდი არ უნდა მოხვდეს ადამიანს თვალში. უფრო კარგი ეფექტის მიღების მიზნით საჭიროა თავზე მჭიდროდ გადაკრული იყოს ქსოვილი 20—30 წუთით. ამის შემდეგ თავი და ინსექტიციდით დამუშავებული ტანის სხვა ადგილები გაბანულ უნდა იქნას ცხელი საპნიანი წყლით. თავის დასაბანად იხარჯება საღებუნსეკციო სითხის 80—100 გ. ტილებისაგან ტანის გასაწმინდათ

გამოიყენება საპონ დღტ-ს 25 გ. 5—10%-იან დღტ-ს ან პირეტრუმის ფხვნილების გამოყენების შემთხვევაში ადამიანის სხეულის თმებიან ადგილებზე უნდა მოიფრქვეს აღნიშნული შხამები და 30 წუთის შემდეგ ჩატარდეს ცხელი საბანიანი წყლით გაბანვა. იმ შემთხვევაში კი, როდესაც ტანზე გახდა შესაძლებელი არ არის, მიმართავენ ხოლმე სპეციალური საფრქვევი აპარატის საშუალებით დღტ-ს ან პირეტრუმის ფხვნილის ჩაყრას საყუდლის შიგნით, სახელურებში, ქაპარის და ქუდის ქვეშ, ფეხსაცმელში და მთელ ამ ოპერაციაზე იხარჯება (ერთ ადამიანზე) ფხვნილის 20 გ.

გამოყენებულია ინსექტიციდების სალბუნებიც. ისინი წასმულ უნდა იქნას ტილების გავრცელების ადგილებზე და 1—2 საათის შემდეგ ცხელი საბანიანი წყლით უნდა იქნას გაბანილი. ამ სახით გამოყენებულია 10—20%-იანი ალობიტროლის სალბუნი, საპონ *X*-ს და *CK*-ს სალბუნი; კერძოდ, ბოქვენის ტილის წინააღმდეგ, ამ სალბუნების გამოყენების წინ, საჭიროა ამ პარაზიტებით მოღებულ ადგილებზე თმების გაპარსვა.

საცვლებიან დეზინსექცია. საცვლები გახდისთანავე უნდა იქნას დამუშავებული. ამისათვის ყველაზე უფრო მარტივი ღონისძიებია საცვლების გამოხარშვა (უკეთესია ჩვეულებრივი წყლის ნაცვლად გამოყენებულ იქნას სოდის 1—2% ხსნარი). გამოხარშვა უნდა გრძელდებოდეს სულ მცირე 15 წუთი.

ცხადია, უკეთეს შედეგებს იძლევა ქიმიური საშუალებანი, როგორცაა დღტ-ს 1%-იანი ემულსია, ლიზოლის, ნავთლიზოლის ან საპონ-კრეზოლის 5—10%-იანი ხსნარი, ალბიტროლის პასტის 10%-იანი ემულსია, 2%-იანი საპონ *K*-ს და *CK* ს და სხვ. ემულსიები. ამ სითხეებში პირველ ოთხ პრეპარატში საცვლები უნდა იმყოფებოდეს 1—2 საათის განმავლობაში და 2—3 საათის განმავლობაში, დარჩენილი პრეპარატის შემთხვევაში. 1 კგ საცვლების სადეზინსექციოდ საჭიროა ამ ინსექტიციდების 4 ლიტრი.

საცვლების სადეზინსექციოდ განსაკუთრებით ეფექტურია ზემოაღნიშნული დღტ-სა და ჰექსაქლორანის საპნები, რომლებიც გამოიყენება ისე, როგორც ჩვეულებრივი საპონი. მნიშვნელოვანია ისიც, რომ ამ საპნებით ტილებისაგან საცვლების გაწმენდა შეიძლება გამოუხარშავად, მაგრამ საცვლების გაუთოება ამცირებს ამ პრეპარატების მოქმედებას. დღტ-სა და ჰექსაქლორანით დამუშავებული საცვლები თავის ინსექტიციდურ მოქმედებას ტილების მიმართ ინახავს 4—5 დღის განმავლობაში (საცვლების ტარების დროს). იყენებენ, აგრეთვე, საცვლების სადეზინსექციოდ დღტ ს ან ჰექსაქლორანის ღუსტების შეფრქვევას. ტანისამოსის სადეზინსექციოდ გამოყენებულია ჰექსაქლორანის ფანქრები (პარაფინის), რომლებიც შეიცავს ამ შხამის 70%-ს. ამ ფანქრებით უნდა შეიმოხაზოს ის ადგილები (ზოლებად 4—5 სმ შუალებებით), სადაც ტილები გვხვდება.

ტანისამოსის და საწოლის კუთვნილების დეზინსექცია და გაწმენდა. იმ შემთხვევაში, როდესაც ტანისამოსის და საწოლის კუთვნილების გარეცხვა არ შეიძლება, მიმართავენ ხოლმე მათ დეზინსექციას სპეციალურ კამერებში, რომლებშიც ტილების მოსასპობად გამოყენებულია ციან-წყალბადი, ქლორპიკრინი, გოგირდოვანი ანჰიდრიდი და აგრეთვე სოლვენტიც. მაგრამ ახლა ფართოდ შედის ხმარებაში 10%-იანი დღტ-სა და ჰექსაქლორანის ღუსტების შეფრ-

ქვევა. ამისათვის სადენინსექციოდ ობიექტები ყოველმხრივ შეფრქვევის შემდეგ დაკეტილი და შენახული უნდა იქნას 2 საათის განმავლობაში. გამოდგება, აგრეთვე, პირეტრუმის ფხენილი. ჰექსაქლორანის გამოყენებას ის უარყოფითი მხარე აქვს, რომ საცვლები და საწოლის კუთვნილება დიდხანს ინარჩუნებს მის არასასიამოვნო სუის და თანაც უფრო საშიში შხამია, ვიდრე დღე. საცვლების, ტანსაცმლის და საწოლის კუთვნილებანი შეიძლება გაეღწეოს თილი იქნას დღე-ს 1<sup>1</sup>/<sub>2</sub>-ისა და საპონ K-ს 2<sup>1</sup>/<sub>2</sub>-იანი ემულსიით, ამ წესით დამუშავებული საცვლები, ტანსაცმლის და საწოლის კუთვნილებანი ინსექტიციდურ მოქმედებას ინარჩუნებენ ერთ თვეზე 1—2 გარეცხვის შემდეგაც (დღე).

შენობების დეზინსექცია. ტილების მოსპობის მიზნით გამოყენებულია 5 8<sup>1</sup>/<sub>2</sub>-იანი ლიზოლი, 1<sup>1</sup>/<sub>2</sub>-იანი ნავთლიზოლი, 10<sup>1</sup>/<sub>2</sub>-იანი საპონ-სოლენტის ემულსია. დღე ს 1—2<sup>3</sup>/<sub>4</sub>-იანი და საპონ K-ს ემულსია. 10<sup>1</sup>/<sub>2</sub>-იანი ალბიტროლის პასტა. ამ შამებით დეზინსექცია უნდა გრძელდებოდეს 1—2 საათი, შემდეგ კი შენობა კარგად უნდა გაიწმინდოს და გაირეცხოს ცხელი საპნიანი წყლით.

შენობების დეზინსექცია კეთდება აგრეთვე დღე-ს და ჰექსაქლორანის ფხენილების საშუალებით. მაგრამ ამ შემთხვევაშიც ჰექსაქლორანს იგივე უარყოფითი თვისებები ახასიათებს, როგორც ეს ზემოთ იყო აღნიშნული. წინათ შენობების დეზინსექციისათვის იყენებდნენ ვაზებს, მაგრამ ამ ბოლო ხანებში ვაზების ნაცვლად იყენებენ დღე-ს ფხენილს ან მის ემულსიებს.

### საწოლის ბალღინჯო

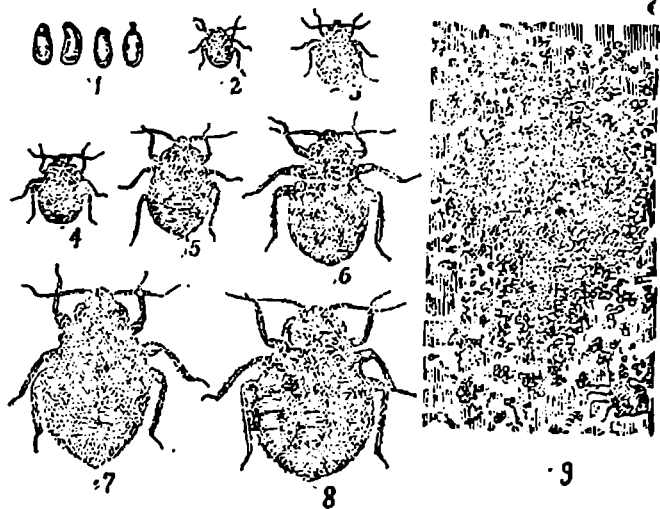
საწოლის ბალღინჯო (*Cimex lectularius*) ბალღინჯოების რიგის (*Hemiptera*) წარმომადგენელია. ადამიანის ამ პარაზიტს მიაწერენ ადამიანის სხვადასხვა ინფექციურ დაავადების გავრცელებას. ასე. მაგალითად, შესაძლებელია, რომ მისი საშუალებით ვრცელდებოდეს შებრუნებითი ტიფი, შავი ქირი და სხვ. მაგრამ ამ მხრივ მისი როლი ჯერ კიდევ არ არის დასაბუთებული. გაზრკვეულია ისიც, რომ საწოლის ბალღინჯოს ნაწლავებში საკმაო დიდხანს ძლებენ ს. ვადასხვა პათოგენური მიკროორგანიზმები და მათ შორის ქლექის ჩხიობიკ და სხვ. უნდა ვიფიქროთ. რომ საწოლის ბალღინჯომ შეიძლება გაავრცელოს ლეიშმანიოზი, ცინძირის წყლული და ა. შ. მაგრამ შედარებით უკლებს ანასთან ის ზიანი, რომელიც მოაქვს საწოლის ბალღინჯოს ადამიანისათვის კბენით, ძალიან დიდი მზივნელობისაა, რადგანაც ამ შემთხვევაში ის აქვეითებს ადამიანის შრომის უნარიანობას.

ბალღინჯოები სერიან თავის ექსკრემენტებით და გამოცვლილი კანის დიდი დაგროვებით აუეკს, საცხოვრებელი ბინის კედლებს და სხვ., რითაც ანტისანიტარულ მდგომარეობას ქმნიან შენობაში.

საწოლის ბალღინჯოს (ნახ. 135) სხეული გაპარტყელებული ფორმისაა. ულვაშები აქვს 4 ნაწევრიანი, თვალები — გამობურკული. ფრთები არ გააჩნია, სამაგეროდ შუა მკერდზე რუდიმენტური ფირფიტები აქვს. დედალი ბალღინჯო 6 მმ სიგრძისაა, მამალი—5 მმ. ამასთანავე მამლის სხეული უფრო შევიწროებულია, ვიდრე დედლისა.

საწოლის ბალღინჯო ადამიანს კბენს ნემსისებრი ხორთუმით. ამ დროს იგი ქრილობაში თავის ნერწყვს უშვებს, რომელიც იწვევს კანის გაღიზიანე-

ბას, ძლიერ ქვეილს და პატარა ზომის სიმსივნეს. მაგრამ კბენა იგრძნობა იმის შემდეგ, როდესაც ბალინჯო უკვე წასულია. ერთ კბენაზე ბალინჯო წოვს 7 მგ სისხლს, მისი პირველი ხნოვანების მატლი კი—1/3 მგ. აღამიანის



10

ნახ. 135. საწოლის ბალინჯო—*Cimex lectularius*: 1—კვერცხები; 2—პირველი ხნოვანების მატლი; 3—მეორე ხნოვანების მატლი; 4—მესამე ხნოვანების მატლი; 5—მეოთხე ხნოვანების მატლი; 6—იხუთე ხნოვანების მატლი; 7—მამალი; 8—დედალი; 9—შალაოერი და სურვილი ბალინჯოების საგან; 10—ბალინჯოების კეჩვი.

სისხლის გარდა, მას შეუძლია იკვებოს ქათმების, მტრედების და სხვ. სისხლითაც. სისხლის მოწოვის აქტი გრძელდება 1—15 წუთამდე. მაგრამ იმისათვის, რომ ერთხელ მოწოვოს სისხლი, ბალინჯო ჩვეულებრივ რამდენიმეჯერ

ჩველეს კანს და იწვევს მის გაღიზიანებას. ისე, როგორც ტილების შემთხვევაში, ადაზიანები სხვადასხვაგვარად რეაგირებენ ბალნინჯოს კბენაზე: ზოგი მათგანი ძლიერ მგრძნობიარეა, ზოგი კი ადვილად ეჩვევა კბენას და მას აღარ გრძნობს. საწოლის ბალნინჯო სიბნელეში იკბინება როგორც ორივე სქესის ზრდასრული ფორმის, ისე მატლის ფაზაში. მაგრამ თუ იგი მშვიერია, მაშინ სისხლს წოვს განათების პირობებშიც, ამავე დროს დამახასიათებელია ის გარეგნობაც, რომ სისხლს ამოსაწოვად ისინი ჩვეულებრივ ირჩევენ ისეთ ადგილებს, რომლებიც არ არის დაფარული ტანისამოსით ან საბნით; მაგრამ ზოგ, იშვიათ შემთხვევაში ისინი იკბინებიან საწინააღმდეგო პირობებშიც.

სისხლის მოწოვა მიმდინარეობს ყოველ 1—2 დღე-ღამის განმავლობაში; მაგრამ საწოლის ბალნინჯოს დიდხანს შეუძლია შიმშილი, რაც დამოკიდებულია ტემპერატურულ პირობებზე. ასე, მაგალითად, დაბალ ტემპერატურაზე მას შეუძლია საკვების მიუღებლად გაძლოს 1 წელიწადიც კი, მაღალი ტემპერატურის შემთხვევაში—გაცილებით უფრო მცირე ხანს.

ბალნინჯოებისათვის დამახასიათებელია სპეციფიკური სუნი, რომლის მიხედვით შეიძლება მათი ადვილად პოვნა. ამ სუნის გამომყოფი ჯირკვლები ზრდასრული ბალნინჯოს მოთავსებული აქვს მკერდის ქვედა მხარეზე მესამე წველი ფეხის მენჯების უკან, მატლებს კი მუცლის მე-3—4 სეგმენტების ზედა მხარეზე.

ბალნინჯო საქმაოდ კარგად დარბის: ზრდასრული ფორმა 1 წუთში გადის 1,25 მ, ახალგაზრდა მატლი კი—25 სმ.

ბალნინჯოები გვხვდებიან საცხოვრებელ ბინებში, სადაც დღე იმაღლებიან ყოველგვარ ნაპრალში, ნახეთქში, ჭშაღიერის ქვეშ, ავეჯში, სურათების უკან და სხვა მრავალ ასეთ ადგილებში.

ბალნინჯოები არასრულ გარდაქცევას განიცდიან და საქმაოდ სწრაფად მრავლდებიან, განსაკუთრებით ხელსაყრელი მაღალი ტემპერატურის პირობებში. ამიტომ ისინი შთაშობავლობას დიდი რაოდენობით იძლევიან ზაფხულში, მაგრამ მასობრივად მრავლდებიან ზამთარშიც, თუ შენობა კარგად თბება.

ზრდასრული ბალნინჯო ცხოვრობს 14 თვემდე. განაყოფიერების შემდეგ დედალი ბალნინჯო ყოველდღე დებს 1—12 კვერცხამდე იმ ადგილებში, სადაც იმალება. დედალი სულ დებს 500-მდე კვერცხს. ეს კვერცხები მიეწებებიან ხოლმე სუბსტრატს, სასქესო ზერელიდან გამოყოფილი სითხის საშუალებით, მაგრამ განსხვავებით ტილის კვერცხებისაგან, ეს წებოვანი მასა გამძლე არ არის, რადგანაც წყალშიც კი იხსნება.

ოთახის ტემპერატურის პირობებში (14—18°) კვერცხებიდან მატლები იჩეკებიან 21—22 დღეში, 22—26° დროს—8—9 დღეში და ა. შ.

მატლი კანს იცვლის 5-ჯერ და იქცევა ზრდასრულ ფორმად. კანის ყოველი გამოცვლის შემდეგ მატლმა ერთჯერ მაინც უნდა მოსწოვოს სისხლი. ხელსაყრელ პირობებში მატლის განვითარება გრძელდება საშუალოდ 28 დღე, არახელსაყრელ პირობებში მატლის განვითარება ხანგრძლივდება 3 თვემდეც კი. მატლიც კარგად იტანს შიმშილს; დაბალი ტემპერატურის პირობებში იგი უსაკუვროდ იღებს 150 დღეს. საწოლის ბალნინჯო მგრძნობიარეა მაღალი ტემპერატურისა და ტენიანობის მიმართ. ასე, მაგალითად, 45°-იან ტემპერა-



ტურის პირობებში იგი ილუპება 1 საათის განმავლობაში. ამავე დროს საწოლის ბალნიჯო კარგად იტანს დაბალ ტემპერატურას, მაგალითად —10° მას არ ლუპავს; არის ცნობები, რომ —21° მის გაჩინდებს იწვევს, შემდეგ კი მოთავსებული თბილ პირობებში იგი ცოცხლდება.

საწოლის ბალნიჯოების დაგროვება ბინაში იმის მაჩვენებელია, რომ ნორმალური სანიტარული პირობები დაცული არ არის. იგი ადვილად ვრცელდება უშუალოდ ადამიანის, სხვადასხვა საგნების, ტანსაცმლის, ავეჯისა და სხვ. საშუალებით. საკმარისია ერთი წყვილი დედალ-მამალი ბალნიჯო ან განაყოფიერებული ერთი დედალი მოხედეს შენობაში, რომ აქ სულ მალე ბალნიჯოები დიდი რაოდენობით გამრავლდნენ, თუ მათთვის ხელსაყრელი პირობები იქნა შექმნილი.

ბალნიჯოების დიდი შტერია ქიანქველები.

ბრძოლა. ბალნიჯოების კბენისაგან თავდაცვის მიზნით თითქმის არავითარი საშუალება არ არსებობს, თუ მხედველობაში არ მივიღებთ კოლოების საწინააღმდეგო საფარულას (იხ. ქვემოთ). ეს აიხსნება იმ გარემოებით, რომ მშვიერ ბალნიჯოებს, როგორც უკვე აღვნიშნეთ, არ აფრთხობს არც განათება და არც სუნი.

ბალნიჯოებთან ბრძოლის ძირითად პრინციპს ის უნდა შეადგენდეს, რომ მათ უნდა ვებრძოლოთ მათი გავრცელების ადგილებში და თანაც უნდა აღიკვეთოს მათი შემოტანის საშუალება შენობაში; ამავე დროს დიდი მნიშვნელობა აქვს შენობების რემონტს და ამ შემთხვევაში ბალნიჯოებთან ბრძოლის ღონისძიებების ჩატარების გათვალისწინებას.

საწოლის ბალნიჯოს წინააღმდეგ გამოყენებულია ფიზიკური და ქიმიური საშუალებანი.

ფიზიკური საშუალებებიდან მიღებულია სარჩილაფი ლამპა (Паяльная лампа). იგი გამოიყენება მხოლოდ ისეთი საგნების მიმართ, რომლებსაც ცეცხლი ადვილად არ ეკიდება. გამოყენებულია, აგრეთვე მდულარე წყალი, ან ცხელი ორთქლი, მაგრამ იმ ვარაუდით, რომ მათი საშუალებით ბალნიჯოების გავრცელების ერთი და იგივე ადგილები რამდენჯერმე ზედიზედ დამუშავდეს. ქიმიურ საშუალებებიდან წინათ იყო გამოყენებული ნავთი, ფლიციდი. სკიპიდარი, ქსილოლი, კარბოლის მეთა, სოლფენტი და სხვ. მაგრამ ამ ბოლო ხანებში ყველა ეს საშუალება თითქმის ყველგან შეცვალა ისეთმა სინთეზურ-ორგანულმა პრეპარატებმა, როგორცაა დდტ და ჰექსაქლორანი; კარგ შედეგებს იძლევა აგრეთვე პირეტრუმიც. დდტ გამოყენებულია ფხვნილის, წყლის სუსპენზიისა და ემულსიების სახით. დდტ-ს ფხვნილის შეფრქვევა ხდება ჩვეულებრივი წესით, მაგრამ უკეთესია, თუ დასამუშავებელ ობიექტებს წინასწარ ოდნავ დავასველებთ წყლით. 1 კვ. მეტრ ზედაპირზე იხარჯება ამ შხამის 12—25 გ, დდტ-ს თხიერი პრეპარატების დახარჯვის ნორმა 1 კვ მეტრზე უდრის 50—100 მლ.

დდტ-ს პრეპარატებით დამუშავებულ ობიექტებზე ბალნიჯოები არ ჩნდება რამდენიმე თვის განმავლობაში, რადგანაც, მართალია, დდტ კვრცხებზე არ მოქმედობს, მაგრამ ახლადგამოჩეკილი მატლი მოძრაობის დროს ეხება ამ შხამის ნაწილაკებს და ილუპება. ჰექსაქლორინიც გამოიყენება ფხვნი-

ლებისა და სითხეების სახით. მართალია, ეს შხამი უფრო ძლიერ მოქმედია ბალნიზოებზე, ვიდრე დღტ, მაგრამ შის ნაკლს, როგორც ეს უკვე იყო აღნიშნული ტილებია განხილვის დროს, წარმოადგენს მისი ფართოდ გამოუყენებლობა ადამიანის საცხოვრებელ ბინაში, რადგანაც ცუდ სუნს იძლევა. ამ შემთხვევაში უფრო მისაღებია ჰექსაქლორანის ფანქრები.

პირეტრუმის ფხენილის გამოყენების დროს ზილებულია მისი მოყრა ბალნიზოების გავრცელების ადგილებში იმ ვარაუდით, რომ 1 კვ. მეტრზე დაიხარჯოს შიამის 4 გ. ამ პრეპარატის ხმარების დროს ურჩევენ შეიხობის ქერის და კედლების ჩამოხეცას და ბალნიზოების დაწვას, რადგანაც პირეტრუმისაგან ბალნიზოებს დამბლა მოსდით (ისინი იხოცებიან მხოლოდ 5—10 დღის შტმდეგ).

ბალნიზოებთან ბრძოლა მაშინ არის ეფექტური, თუ იგი სისტემატურად ტარდება და ამავე დროს საცხოვრებელ ბინაში დასულია ყოველგვარი სანიტარული პირობები.

#### აფანილები

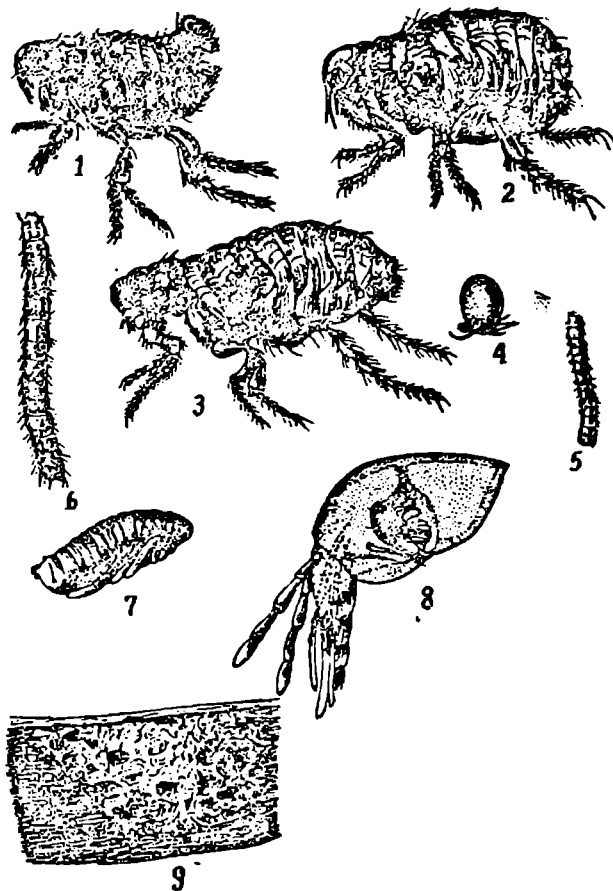
რწყილები წარმოადგენენ დამოუკიდებელ რიგს (Aphaniptera). რწყილები პარაზიტობენ ძუიუმწოვრებზე, ფრინველებზე და ადამიანებზე. განსაკუთრებით დიდი მნიშვნელობა აქვს რწყილების იმ სახეობებს, რომლებიც ადამიანს თავს ესხმიან.

რწყილის სხეული კარგად არის შეგუებული თავისუფალ მოძრაობას ძუიუმწოვრებისა და ფრინველების სხეულზე. მისი სხეული გვერდებიდან გაპარტყელებულია, თავი წინისკენ მომრგვალებული, მკერდი სამსეგმენტოანი, მუცელი კი ათსეგმენტოანი აქვს; საფარველის კუტიკულა გამკვირვებულია, რომელზეც განვითარებულია დიდი რაოდენობით ჯაგრები და ქაცვეი, მიმართული უკან. საფარველის ეს დანამატები ზოგჯერ სავარცხლისებურადაა განწყობილი და ატარებენ კტენიდიების სახელწოდებას. ამ უკანასკნელებს დიდი მნიშვნელობა აქვთ რწყილების ზოგ სახეობათა რკვევის დროს. რწყილებისათვის დამახასიათებელია მოყვითალოდან—მუქი ყავისფერი შეფერილობა.

რწყილს თავზე მოთავსებული აქვს წყვილი უღეაში, 1 წყვილი მარტივი თვალი და მჩხვლეთი ტიპის პირის ორგანოები, რომელთა საშუალებით რწყილი სისხლს წოვს. მკერდზე მიმაგრებული აქვს 3 წყვილი ფეხი კარგად განვითარებული კენთებით (განსაკუთრებით უკანა წყვილ ფეხში); ანის განო ადამიანის რწყილი, მაგალითად. სიგრძით ხტება 32 სმ, სიმაღლეზე კი—19 სმ. თათები აქვს 5 ნ. წვეკიანი. ფრთები კი არ გააჩნია. მუცლის ფორძის მიხედვით შესაძლებელია დედლის გამოჩენვა მამლისაგან: მამლის მუცელი მოკლეა დედლესაზე. თანაც მისი ბოლო მალა აწეულია და ატარებს საკოპულაციო აპარატს. რწყილების სხეულის სიგრძე მერყეობს 1-დან 5 მმ ფარგლებში (ნახ. 136).

რწყილის კვერცხი მოთეთრო ფერისაა და ოვალურია ბლაგვი ბოლოებით: სუბსტრატზე არ ეწყება. სიგრძით აღწევს 0,4—0,65 მმ.

მატლი კიისებური ფორმისაა. მისი სხეული შესდგება თავისა და 13 სეგმენტისაგან, რომელთაგან პირველი 3 შეადგენს შეკრდს. მას არ გააჩნია არც ფეხები და არც თვალები; ულვაშები ძლიერ მოკლე აქვს; პირის ორგანოები მღრღნელი ტიპისაა. სხეული დაფარული აქვს გრძელი ბეწვებით. მუც-



ნახ. 136. ადამიანის რწყილი—*Pulex irritans*: 1—მამალი; 2—დედალი; 3—ძალის რწყილი, დედალი (*Ctenocephalides canis*); 4—კვრტი, 5—პირველი ხნოვანების მატლი, 6—მეორე ხნოვანების მატლი, 7—კუპარი; 8—რწყილის თავი მხველვტ-საწუწნავი აპარატით; 9—კუპოები დაფარული ნაგვის ნაწილაკებით.

ლის ბოლოში არის ანალური სავარცხელი, რომელიც შეიცავს ჯაგოების 1.—2. რიგს. კუპრი მოთავსებულია აბლაბულისაგან გაკეთებულ თხელ პარკში. ეს უკანასკნელი ჩვეულებრივ დაფარულია (მიკრულია) სილისა და ნავეის ნაწილაკებით.

რწყილების რიგი ძალიან მდიდარია სახეობებით, მაგრამ ეპიდემიოლოგიური მნიშვნელობა აქვს იმ სახეობებს, რომლებიც ადამიანთან არიან დაკავშირებულნი.

**აღამიანის რწყილი** — *Pulex irritans*. მოშვო-წაბლისფერია. თავზე კტენიდიები არა აქვს. პარაზიტობს ადამიანზე და აგრეთვე შინაურ ცხოველებზე, განსაკუთრებით ძაღლებზე და კატებზე. იგი ყველგან არის გავრცელებული (ნახ. 136).

**ძაღლის რწყილი** — *Ctenocephalides canis*. თავზე კტენიდიები აქვს. ცხოვრობს ძაღლზე, იშვიათად კატაზე და სხვა მტაცებლებზე, აგრეთვე ადამიანზე, ყველგან გვხვდება (ნახ. 136).

**კატის რწყილი** — *Ctenocephalides felis*. ძალიან გავს ძაღლის რწყილს. უმთავრესად პარაზიტობს კატაზე, იშვიათად სხვა მტაცებლებზე.

ვირთაგვებზე პარაზიტობს რწყილების 15 სახეობა, მაგრამ მათ შორის მნიშვნელოვანია 2 სახეობა:

**ვირთაგვას სამხრეთელი რწყილი** — *Xenopsylla cheopis*. უღვაშის გურზი არა აქვს დაუკული. თვალის ჯაგარი მოთავსებულია თვალას ზემოთ; ვირთაგვების საშუალებით ფართოდ გავრცელებულ სახეობას წარმოადგენს. ძირითადად პარაზიტობს ვირთაგვებზე; საბჭოთა კავშირში მოკვებულად გავრცელებულია სსრკ სამხრეთ რესპუბლიკებში (ამიერკავკასია, ყირიმში, უკრაინა, შუა აზია);

**ვირთაგვას ევროპიული რწყილი** — *Ceratophyllus (Nosopsyllus) fasciatus*. თვალის ჯაგარი მოთავსებული აქვს თვალის წინ. გავრცელებულია ყველგან; პარაზიტობს ვირთაგვებზე, იშვიათად თაგვებზე.

ადამიანის ცხოვრებაში რწყილები დიდ როლს ასრულებენ. განსაკუთრებით საშიშნი არიან ისეთი სახეობები, რომლებიც ცხოვრობენ ადამიანის ბინებში და მას თავს ესხმიან (იხ. ზემოდსახელებული სახეობები). რწყილები, როგორც წესი, ისეთ ძუძუმწოვრებზე და ფრინველებზე პარაზიტობენ, რომლებიც ცხოვრობენ ბუდეებში ან სოროებში.

უპირველეს ყოვლისა რწყილები სისხლისმწოველებია, მაგრამ ეს თვისება მათ ახასიათებთ ზრდასრულ ფაზაში იმ დროს, როდესაც მათი მატლები იკვებებიან ორგანული ნივთიერებებით (უმთავრესად გახრწნილ მდგომარეობაში) და, აგრეთვე, ზრდასრული ფორმების გაპონაყოფებით (ექსკრემენტები, სისხლის მოწოვის დროს უკანა ზერელიდან გამოყოფილი სისხლის წვეთები).

რწყილის კბენა საგრძნობლად მტკივნეულია, მით უმეტეს, რომ ხელსაყრელ პირობებში იგი სისხლს წოვს ყოველ 2 საათში. მოწოვის აქტი კი გრძელდება საკმაოდ დიდხანს (ადამიანის რწყილისაგან 15 წუთი, ძაღლის რწყილისაგან 2—4 საათი და ა. შ.).

რწყილის ნაკბენი ადგილი ადამიანს ექავება. მის ირგვლივ ანთებითი პროცესი მიმდინარეობს და სიმსივნე წარმოიშობა, რომელიც თანდათან ქრე-

ბა. ეს მოვლენა იმით არის გამოწვეული, რომ რწყილი კრილობაში უშვებს ნერწყვს, რომელიც სისხლს უქარგავს შედედების უნარს. ამავე დროს რწყილი კანის გაღიზიანებას იწვევს შიშველ სხეულზე მოძრაობის დროს. ყველა ამის გამო მოფხანელი ადგილები იკაწრება და ზოგჯერ კიდევაც ჩირქდება.

მაგრამ რწყილები ვაცილებით უფრო საშიშია სხედასხვე დაავადებათა გადატანის თვალსაზრისით. საყოველთაოდ ცნობილია, რომ რწყილები, და განსაკუთრებით კი ვირთაგვის სამბრეთელი რწყილი, აერცელებს შავ კირს, ანუ ეამს. საერთოდ კი ფიქრობენ, რომ რწყილებს შეუძლიათ დაავადებულ ცხოველიდან ან ადამიანიდან გადაიტანონ საღ ცხოველზე და ადამიანზე 7 სახის დაავადება, მათ შორის, შავი კირის გარდა, ტუღლიარემია, პარტახტიანი ენდემური ტიფი, ყვითელი ცხელება და სხვ. შავი კირი, ადამიანის გარდა, გარეულ ცხოველებსაც ემართება, განსაკუთრებით კი ვირთაგვეს და თაგვეს; შინაური ცხოველებიდან კი—მსხვილფეხა კჩიან პირუტყვს, აქლემს, ცხვარსა და სხვ. აღნიშნული სენის გავრცელების საქმეში წამყვან როლს ასრულებს შავი ვირთაგვა და შედარებით მცირეს—რუხი ვირთაგვა. რწყილი დაავადებულ ვირთაგვას სისხლის მოწოვის შედეგად ავადდება კირის მიკრობებით, მომეტებულად მაშინ, როდესაც ვირთაგვა სიკვდილის პირზეა მიმდგარი. კირით დაავადებული ვირთაგვა დაახლოებით ძლებს 50 დღეს. კირწყერილი ვირთაგვის სისალის მიღების შემდეგ კირის მიკრობები (ჩხირები) ისე გამრავლდებიან ხოლმე რწყილის ნაწლავებში, რომ მათგან კუნთოვან კუჭში (წინა კუჭი) წარმოიშობა საცობი. ამის გამო, როდესაც რწყილი სისხლს განმეორებით წოვს, ადგილი აქვს ამ სისხლისა და საცობის ნაწილის უკან გადმონთხევას კრილობაში და ამით თითქოს ხელოვნურად აეცრება ადამიანს დაავადება. ამავე დროს შესაძლებელია ნაკაწრ ადგილებშიც იქნას ჩალესილი კირის მიკრობები რწყილის განაეალთან ერთად.

რაც შეეხება ვირთაგვის ან ეპიდემიურ პარტახტიან ტიფებს, მათი რიკესტიების გავრცელება რწყილების მიერ ხდება ისე, როგორც ტილებს მიერ.

ტუღლიარემიასაც რწყილები აერცელებენ დაავადებულ მღრღნელებიდან ადამიანზე გადასახლებით.

კატისა და ძალის რწყილები საშიშია იმ მხრივ, რომ ისინი წარმოადგენენ იმ კიების შუამავალ მასპინძელს, რომლებიც პარაზიტობენ ძალებისა და კატების ნაწლავებში და ადამიანსაც შეევაუებიან ხოლმე.

რწყილები სრულ გარდაქცევას გაიცდიან. როგორც დედალი, ისე მამალი რწყილი მხოლოდ სისხლით იკვებება. ამავე დროს ისინი ისე გაუმძლარნი არიან, რომ სწოვენ უფრო მეტი რაოდენობით სისხლს, ვიდრე მათი ნაწლავები იტევს; ამიტომ ამ პროცესის დროს ჩვეულებრივ ანალურ ხვრელიდან განოყოფა ხოლმე ახლადმიღებული სისხლის რამდენიმე წვეთი, რომელიც მალე შრება.

განყოფიერებული დედალი დებს საშუალოდ 450 კვერცხს იატაკის ნაპრალებში, ნაგავში, მღრღნელების სოროებში. ფრინველების ბუდეებში, ნიადაგის ნახეთქებში, ზოგჯერ ცხოველების ბაღნებს შორის და ა. შ.

კვერცხში ჩანასახის განვითარება გრძელდება საშუალოდ 3—5 დღე. ახალგაძოწილი მატლი იქვე იწყებს ცხოვრებას და კვებას, სადაც კვერცხები იყო დადებული (იხ. ზემოთ). ამგვარად, რწყილის მატლი არასდროს სისხლს არ წოვს. მისი განვითარება ტემპერატურისა და ტენის მიხედვით გრძელდება 8—100 დღე. ამ ხნის განმავლობაში იგი იცვლის კანს 3-ჯერ და იქცევა კუპრად. როგორც ზემოთ იყო აღნიშნული, დაკუპრების წინ მატლი იკეთებს აბლაბუდის პარკს, რომელშიც კუპრი რჩება ზრდასრული ფორმის გამოსვლამდე. კუპრას ფაზის ხანგრძლიობა დამოკიდებულია, აგრეთვე, გარემოს ტემპერატურასა და ტენიანობისაგან და გრძელდება 7—373 დღე. მაგრამ განვითარების ნორმალურ პირობებში რწყილის განვითარების მთელი ციკლი მთავრდება 3—5 კვირის განმავლობაში. თვით ზრდასრული ფორმა საკმაოდ დიდხანს ცოცხლობს, ზოგჯერ 513 დღეს და კიდევ მეტსაც (მაგალითად, ველების მღრღნელების რწყილებმა შეიძლება იცოცხლონ ლაბორატორიულ პირობებში 1725 დღეც კი). ამავე დროს რწყილს დიდხანს შეუძლია შიმშილობა, ხანდახან 18 თვეც.

რწყილების რიცხვობრივი ცვალებადობა ძლიერ დაკავშირებულია გარემო პირობებთან და თვით სახეობასთან. ასე, მაგალითად, ვირთაგვის სამხრეთელი რწყილი რიცხვობრიობის მაქსიმუმს იძლევა შემოდგომაზე (ძირითადად სექტემბერში), ადამიანის რწყილი კი—ზაფხულის ბოლოს (ავვისტო-სექტემბერში). რწყილის ყოველი სახეობისათვის დამახასიათებელია სპეციფიკური მასპინძელი, მაგრამ მას შეუძლია იცხოვროს და იკვებოს სხვა ცხოველის ან ფრინველის სისხლითაც. როდესაც რწყილის მასპინძელი ილუპება, იგი მაშინ სტოვებს მას და გადადის მტაცებელზე, რომელმაც შექამა მისი მასპინძელი, ან ახლო მყოფ ცხოველზე ან ფრინველზე.

**ბრძოლა.** რწყილებთან ბრძოლა საკმაოდ ძნელ საქმეს წარმოადგენს. ამიტომ დამაკმაყოფილებელი შედეგების მიღებისათვის საჭირო ღონისძიებები უნდა ტარდებოდეს სისტემატიურად და ყველა წესის დაცვით.

უპირველეს ყოვლისა, გამომდინარე რწყილების ბიოლოგიის თავისებურებებიდან, ღონისძიებები უნდა იქნეს მიმართული იქითკენ, რომ რწყილების კვერცხების, მატლების, კუპრების განვითარებისათვის და ზრდასრული ფორმის ცხოვრებისათვის შეიქმნას არახელსაყრელი პირობები. ამიტომ მთავარია ადამიანისა და შინაურ ცხოველთა ბინებში სისუფთავის დაცვა; კარგ შედეგებს იძლევა იატაკის ხშირი დასველება და მით უფრო, თუ იატაკი პარკეტისა არ არის, მისი გარეკვება ნავთსაპნიანი წყლით (1 ვედრო წყალზე 200 გ საპონი და 100 გ ნავთი). პარკეტის იატაკის შემთხვევაში კი ამ მიზნით გამოიყენება დღტ-ს ფაენილისა, სანთლისა და სკიპიდარის ნარევის წასმა (სანთელი 50 გ, სკიპიდარი 375 გ, რომელშიც გარეული უნდა იქნეს დღტ 10%-ის რაოდენობით).

საჭიროა აგრეთვე, რწყილების მოსპობა შინაურ ცხოველებზე, რისთვისაც უნდა დამუშავდეს მათი საცხოვრებელი ადგილები დღტ-ს ან ჰექსაქლორანის ფაენილით, ყოველ კვ. მეტრზე ამ შხამის 5—10 გ-ის გაანგარიშებით. შეიძლება ამ შემთხვევაში გამოყენებულ იქნას ნავთლიზოლი, ლიზოლი. ამ ლო-

ნისძიების ჩატარების 2 საათის შემდეგ სადგომი კარგად უნდა გაიწმინდოს ან გაირეცხოს.

თვით ცხოველებზე რწყილების მოსპობის მიზნით გამოდგება მტვერსას-რუტი. ამ შემთხვევაში უკეთესია ცხოველებზე შეფრქვეულ იქნას პერიოდულად პირეტრუმის ან დღტ-ს ფხვნილი, მაგრამ ამავე დროს შხამების დიდი რაოდენობა არ უნდა გამოიყენოთ, რადგანაც განსაკუთრებით დღტ-ს ფხვნილი შეიძლება ცხოველმა აილოკოს და დაილუპოს. შესაძლებელია, აგრეთვე, ცხოველების გაბანვა დღტ-ს საპნის ხსნარით და სხვ. საშუალებებით (მაგალითად, თუთქი).

რწყილებისაგან ადამიანის დაცვის მიზნით გამოიყენება სპეციალური ტანსაცმელი (კომბინიზონი) და ისეთი საშუალებანი, როგორცაა დღტ ს და პირეტრუმის ფხვნილები, ლიზოლი, ნაფტალინი და სხვ. (ამ საშუალებებით ამუშავებენ ტანსაცმელს).

შენობებში რწყილების ზრდასრული ფორმების მოსასპობად მიმართავენ ზემოაღნიშნულ საშუალებებს, მაგრამ უკეთეს ღონისძიებებს წარმოადგენენ დღტ-ს და ჰექსაქლორანის აეროზოლები (მბოლავი კოქები), გოვირლოვანი გაზი, ციანგაზი, ქლორპიკრინი. რწყილებისაგან ტანსაცმლის, საცვლების და საწოლის გაწმენდის მიზნით კარგ შედეგებს იძლევა მათი დამუშავება დღტ-ს ან ჰექსაქლორანის ფხვნილით და სხვ. საშუალებებით.

ცხოველების სოროებში ან ფრინველების ბუდეებში რწყილების მოსპობა ხდება დღტ-ს ან ჰექსაქლორანის შეფრქვევით და აეროზოლების (მბოლავი კოქები), ციანგაზის, ქლორპიკრინის, ბრომეთილის შეხაროლებით. ციანგაზის მისაღებად უკეთესია გამოიყენებულ იქნას ციანანდრობი.

## მოსკიტები

მოსკიტები—ძლიერ პატარა ზომის მწერები ორფრთიანთა რიგის (Diptera), პეპლურების (Psychodidae) ოჯახის, Phlebotomus-ის გვარს ეკუთვნიან. ისინი ადამიანს აწუხებენ არა თუ თავის მწარე კბენით, არამედ სხვადასხვა სენების გადატანით. ასე, მაგალითად, ისინი ავრცელებენ ისეთ დაავადებებს, როგორც არის ცხელება პაპატაჩი, კანისა და ვისცერული ლეიშმანიოზი. არის, აგრეთვე, სათანადო მონაცემები იმის შესახებ, რომ მოსკიტები სათანადო როლს ასრულებენ „სპილოს დაავადების“ გავრცელებაში.

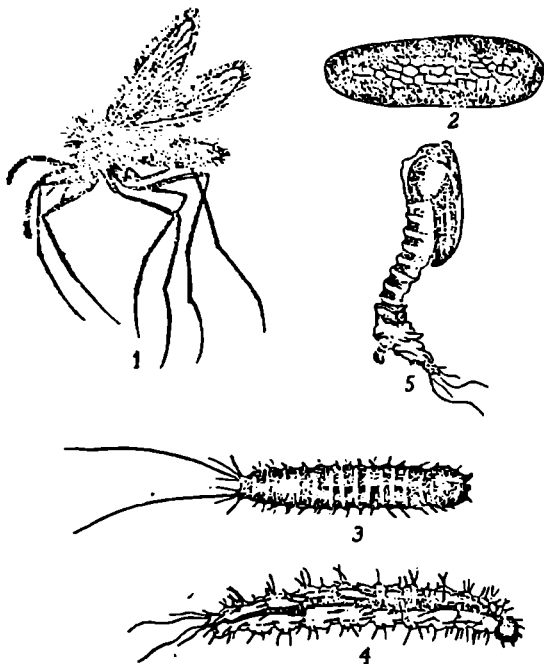
ზრდასრული მოსკიტის სხეული და ფრთები დაფარულია ხშირი, მოყვითალო-მურაფერის ბეწვებით. თავზე მოთავსებული აქვთ წყვილი გრძელი 16 ნაწევრიანი ულვაში და შავი ფერის რთული თვალები. თავი მთავრდება წინისკენ წაგრძელებული საპირით. პირის ორგანოები ჩხელეტ-საწუწნია და დაახლოებით იგივე აგებულებისაა, როგორც კოლოსი (იხ. ქვემოთ). ფრთები აქვს ფართო, წვერში შეწვრილებული და თანაც ბეწვებით მდიდარი. ფეხები აქვს გრძელი, წვრილი და დაფარულია ბეწვებით, ჯვარებით და ქერცლით. თათები 5 ნაწევრიანია. მუცელი შედგება 10 სეგმენტისაგან, რომელთაგან უკანასკნელი 2 გადაქცეულია ვარვან სასქესო დანამატებად. განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია მამლის ეს დანამატები (ჰიპოპიგიები), რომლებიც წარმოადგე-

ნენ საკოპულაციო აპარატს და გამოიყენება მოსკიტების სახეობების გარკვევის დროს. მოსკიტის სიგრძე აღწევს 1,3—3,5 მმ (ნახ. 137).

ახლადდადებული კვერცხი ბაცი ფერისაა, მაგრამ მალე მოყავისფრო ხდება. იგი წაგრძელებულ-ოვალური ფორმისაა და მისი ზედაპირი ბადისებრ სურათს იძლევა. სიგრძე აღწევს 0,35—0,38 მმ. მატლი ქიისებრი ფორმი-

საა; ზრდასრული მატლის სხეულზე კარგად განვითარებული ბეწვებია განაწილებული, მუცლის ბოლოში კი—კუდის გრძელი ჯაგრები. თავი აქვს მუქი ყავისფერი, სხეულის დანარჩენი ნაწილი კი—ბაცი-მოყვითალო. თავზე მოთავსებული აქვს 3 ნაწევრიანი უღვაში; პირის ორგანოები მღრღნელი ტიპისაა, მკერდზე ფეხები არა აქვს განვითარებული. ახლადგამოჩეკილი მატლის სიგრძე უდრის 0,5—0,6 მმ.

ჭუპრი მოყვითალო ფერის და გურზისებრი ფორმისაა. მუცლის უკანასკნელ სეგმენტებზე მისთვის დამახასიათებელია მატლის გამოცვლილი კანის ნაშთები. ამ უკანასკნელი საშუალებით



ნახ. 137. მოსკიტი—*Phlebotomus papatasi* (გ. ვაჟაგის მიხედვით): 1—დედალი; 2—კვერცხი; 3—პირველი ხნოვანების მატლი; 4—მეორე ხნოვანების მატლი; 5—ჭუპრი.

ჭუპრი ემაგრება სუბსტრატს და უმოძრაო მდგომარეობაში რჩება (ნახ. 137).

პებლურების ოჯახიდან მხოლოდ აღნიშნული ფლემობოტომუსის გვარის წარმომადგენლები იკვებებიან სისხლით. მოსკიტების სისტემატიკა საკმაოდ რთულია. ეს გვარი შეიცავს სახეობების საკმაოდ დიდ რაოდენობას; საქართველოც მდიდარია მოსკიტების სახეობებით (11 სახეობაზე მეტი), მაგრამ მათგან უფრო ხშირად გვხვდება სახეობები: *Phlebotomus papatasi*, *Ph. caucasicus*, *Ph. kandelakii*, *Ph. chinersis* და *Ph. minutus*.

მოსკიტები, როგორც სითბომოყვარული მწერები; გავრცელებულია ტროპიკულ, სუბტროპიკულ და მათ; მეზობლადმდებარე ქვეყნებში. საბჭოთა



კავშირში მათ ვხვდებით შუა აზიის რესპუბლიკებში, სამხრეთ უკრაინაში, ყირიმში, მოლდავეთში და კავკასიაში. მათთვის განსაკუთრებით კარგი პირობებია შექმნილი ალმოსავლეთ საქართველოში; დასავლეთ საქართველოში ისინი ძალიან იშვიათად გვხვდებიან, ტენიან სუბტროპიკების პირობებში კი — სრულიად არა.

მოსკიტები აბეზარა მწერებია. მათი დედლები (მამლები სისხლს არ წოვენ) კბენით ადამიანს ძლიერ აწუხებენ. ნაკბენი ადგილი ზეტად მტკივნეულია, თანაც სიმსივნე წარმოიშობა. ზოგი მათ კბენას ცუდად იტანს, ნაკბენი ადგილები ქაილის გამო კიდევ უჩირქდება, ზოგი კი. პირიქით, კბენაზე თითქმის არ იძლევა რეაქციას. განსაკუთრებით მგრძობიარეა კბენისადმი ბავშვები.

ცხელება პაპატაჩის გამომწვევი ვირუსია, რომელიც ცირკულირებს ავადმყოფი ადამიანის პერიფერიულ სისხლში ორი დღე ღამის განმავლობაში (ინკუბაციის უკანასკნელი დღე-ღამე და დაავადების პირველი დღე-ღამე). სწორედ თუ ამ დროს მოსწოვა დედალმა მოსკიტმა სისხლი, მაშინ ის ხდება დაავადების გამავრცელებელი და შეუძლია საღ ადამიანს შეყაროს ეს ცხელება მოწოვიდან 6—8 დღის შემდეგ, პირველი კბენისთანავე. დაავადება პაპატაჩის ვირუსი ხდება მხოლოდ ავადმყოფი ადამიანის სისხლში და მოსკიტში, სხვა ცხოველებში კი იგი ნაპოვნი არ არის. ამავე დროს ადამიანში ვირუსი დიდხანს არ ინახება, რადგანაც იგი ქრება დაავადების პირველ 2—3 დღის შემდეგ. მოსკიტში (მატლშიც კი) შეიძლება ნაპოვნი იქნეს 11 თვეზე მეტი ხნის განმავლობაშიც. კანისა და ვისცერულ ლეიშმანიოზების გავრცელებაშიც მოსკიტები მნიშვნელოვან როლს ასრულებენ. ამ შემთხვევაშიც, ისე როგორც ცხელება პაპატაჩის დროს, სენის გადატანა ხდება კბენის საშუალებით. კანის ლეიშმანიოზის გამტანად ძირითადად ითვლება სახეობა — *Phlebotomus papatasi*, ვისცერული ლეიშმანიოზისა კი — *Ph. chinensis* და *Ph. kandelakii*.

მოსკიტები იკვებებიან ძუძუმწოვრების მრავალი სახეობის (განსაკუთრებით გარეულის) სისხლით, რომელთა საცხოვრებელ ადგილებში მოსკიტები იმალებიან. ისინი სწოვენ, აკრეფენ. ფრინველებისა და რეპტილიების სისხლსაც.

მოსკიტები ღამის მწერებია. დღის განმავლობაში ისინი იმალებიან ადამიანის საცხოვრებელი ბინების ბნელ ადგილებში, ცხოველების და ფრინველების სოროებში, ბუდეებში და ა. შ.

სისხლის მოწოვა საქირა კვერცხების მოსამწიფებლად. ამიტომ სისხლის მოწოვისა და კოჟულაციის მე-10 დღის შემდეგ დედალი მოსკიტი კვერცხების დებას იწყებს (მაშალი იკვებება მცენარეების წვენით); სულ იდება 30—60 ცალამდე კვერცხი. კვერცხები იდება ისეთ ადგილებში, სადაც შემდეგ მატლებს განვითარებისათვის შექმნილი იქნება ხელსაყრელი პირობები; ასეთია ის ადგილები, სადაც მოსკიტის მსხვერპლი ცხოვრობს (ძუძუმწოვრები, ფრინველები, რეპტილიები), თუმცა კვერცხები იდება სანაგვე ყუთების ქვეშ ნიადაგის ზედაპირზეც, ქვების გროვებს შორის, სადაც თავმოყრილია ორგანულ ნივთიერებათა ნარჩენები, კვლის ნაპრალებში, ნახეთქებში, ქვეიატაქში და სხვ.

კვერცხებიდან მატლები იჩეკებიან 7—10 დღეში. ისინი იკვებებიან როგორც ცხოველური, ისე მცენარეული წარმოშობის ორგანული ნივთიერებებით. მათი განვითარება დაქუპრებადღე გრძელდება 26—33 დღე და ამ ხნის განმავლობაში ისინი იცვლიან კანს სამჯერ. დაქუპრება ხდება სუბსტრატის ზედაპირზე ქუპის ფაზა გრძელდება 10—12 დღე, რის შემდეგ გამოფრინდება ზრდასრული ფორმა. ამგვარად, ერთი თაობის განვითარებას, 25<sup>o</sup>-იან ტემპერატურის პირობებში, სჭირდება დაახლოებით 6—7 კვირა. მაგრამ აქვე უნდა აღიხიშნოს. რომ მატლების პოვნა ბუნებრივ პირობებში საკმაოდ ძნელ საქმეს წარმოადგენს. ამიტომ ყველა მონაცემი მათი განვითარების ციკლის შესახებ ლაბორატორიული ცდებისა და დაკვირვებების შედეგია. გამოზამთრება ხდება მომეტებულად მეოთხე ხნოვანების მატლების სახით იმავე ადგილებში, სადაც ისინი იკვებებოდნენ.

ზრდასრული მოსკიტების აქტივობა იწყება მზის ჩასვლისას და გრძელდება გათენებაძღე. სისხლის მოწოვაც ამ პერიოდში ხდება.

ზრდასრული დედალი ცოცხლობს 3 კვირას, მამალი კი 2—3 კვირას. მოსკიტები ჩვენიში გამოჩნდებიან ხოლმე აპრილში და ქრებიან ოქტომბერ-ნოემბერში, რადგანაც ამ დროს ადგილი აქვს მათ მასობრივ დახოცვას.

რაც შეეხება გენერაციების რაოდენობას, იგი უდრის 2—3-ს წლის განმავლობაში.

**ბრძოლა.** მოსკიტების კბენისაგან თავდაცვის მიზნით მიმართავენ დამაფრთხობელ საშუალებებს, პირბადეებს და შენობების აბადვას.

დამაფრთხობელ საშუალებად გამოყენებულია დიმეთილფტალატი, ექვალიპტის, ანისული და სხვა ზეთები. დიმეთილფტალატი იზმარება როგორც გაუზავებელი, ისე გლიცერინსა ან ვაზელინში შერეული, რომელიც წანსდება კანზე ან ტანისამოსზე და მოქმედების ძალა აქვს 3—5 საათის განმავლობაში. აღნიშნული ზეთების 3 წვეთი საკმარისია მოსკიტების დაფრთხობისათვის რამდენიმე საათის განმავლობაში. პირბადეებად ფართოდ არის ხმარებაში აკად. ე. პავლოვსკის დამკველი ბადე, რომელიც გატენთილია კუპრის ტუტიანი ხსნარით (კუპრის 10 ნაწილი და 5%-იანი მწვავე კალიუმის 90 ნაწილი) ან კიდევ სხვა რეცეპტებით დამზადებული ნაზავებით. აღნიშნული პირბადეები მოსკიტებს აფრთხობს 10—12 დღის განმავლობაში, რის შემდეგ ისინი კვლავ უნდა გაიყვანოს დამაფრთხობელი სითხეებით.

შენობების აბადვა ხდება წერილი ქუპრუტანიანი მეთუღბადით (ძირითადად ფანჯრებისა, ზოგჯერ კარებისაც); გამოიყენება, აგრეთვე, მარლის საფარულა და სხვ.

ზრდასრული მოსკიტების მოსასპობად საცხოვრებელ ბინებში, ცხოველების სადგომებში და სხვ. პრიმირიულ შემთხვევაში მიმართავენ წებოს ქალაღების გაფენას, სპანის 3% ემულსიის (უკეთესია მწვანე სპანი), ფლიციდის შეახურებას, პირეტრუმის შეფრქვევას და სხვ. უკანასკნელი იზმარება 2—4 რაოდენობით 1 მ<sup>2</sup>. შეიძლება მოვახდინოთ პირეტრუმის ფხვნილის დაწვაც.

განსაკუთრებით კარგ შედეგებს იძლევა დღტ-ს და ჰექსაქლორანის პრეპარატები. მაგრამ ჰექსაქლორანი არ გამოდგება ადამიანის საცხოვრებელი ადგილების დასამუშავებად, რადგან, ძალიან ცუდი სუნი ღდება შენობაში.

ეს პრეპარატი, სამაგიეროდ, გამოდგება შენობის გარე კედლების დამუშავების დროს. აღნიშნულ პრეპარატებს იყენებენ ფხენილების, სუსპენზიების, ემულსიების და აეროზოლების სახით. კერძოდ, დღტ-ს ან ჰექსაქლორანის ფხენილის სუსპენზიის ან ემულსიის გამოყენების დროს 1 კუბ. მეტრზე იხარჯება ამ შხამების აქტიურად მოქმედ ნიეთიერებებს 1—2 გ, მათი აეროზოლების დროს კი 0,2—0,3 გ. დღტ-ს შეფრქვევა ან შესხურება უნდა განემორღვს ყოველ 30—40 დღეში გაზაფხულიდან შემოდგომამდე.

იმაგოს წინათაზების მოსასპობად უპირველეს ყოვლისა უნდა შეიქმნას არახელსაყრელი პირობები კვერცხების დასადებად, მატლებისა და ჭუპარების განვითარებისათვის. ამისათვის დაცული უნდა იქნას სისუფთავე იმ ადგილებში, სადაც მოსკიტების ეს ფაზები ვითარდება (იხ. ზემოთ). იგივე ფაზების მოსასპობად მიღებულია მათი საცხოვრებელი ადგილების დამუშავება ნაფტალინით, თიოფოსით (1,25 კგ 1 ჰექტარზე), ჰექსაქლორანით და დღტ-ით. კერძოდ, ნაგავის დასამუშავებლად შეიძლება გამოყენებულ იქნეს პარადიქლორბენზოლი (75 გ 1 კუ მეტრზე), პოლიქლორიდები (100—150 მლ 1 კვ. მეტრზე). მოსკიტის იმაგოს წინა ფაზების მოსასპობად მიმართავენ, აგრეთვე, 20%-იან ქლორიანი კირის გამოყენებას (5 ლიტრი 1 კვ. მეტრზე).

### კოლომბი

ორფრთიანთა რიგის (Diptera) კოლოების ოჯახი (Culicidae) იყოფა 3 ქვეოჯახად; მათ შორის საკუთრივ კოლოების ქვეოჯახი (Culicinae) შეიცავს სისხლმწოვ ფორმებს. ისინი ადამიანის, პირუტყვისა და ფრინველების ექტოპარაზიტებს ეკუთვნიან. მაგრამ სისხლს წოვენ მხოლოდ დედალი ზრდასრული ფორმები იმ დროს, როდესაც მამლები ამ უნარს მოკლებულია. კოლოები ჰეტეროტროფულ მწერებს ეკუთვნიან, რაც იმაში გამოიხატება, რომ მათი კვერცხები, მატლები და ჭუპარები წყალში ვითარდებიან, ზრდასრული ფორმები კი ცხოვრობენ ხმელეთზე. აღსანიშნავია ისიც, რომ კოლოების წყალში მცხოვრებ ფაზებს არავითარი კავშირი არა აქვთ სისხლის მოწოვასთან.

დაფრთიანებული კოლო პატარა ზომის მწერია. მისი სიგრძე მერყეობს 4—11 მმ ფარგლებში. აქვს წაგრძელებული სხეული გრძელი ფეხებით, მოპრეგვალბულ თავზე—კარგად განვითარებული რთული თვალები, მჩხვლეტ-საწუწუნი პირის ორგანოები (ხორთუმი) თავის საცეცებით და 15 ნაწევრიანი ულვაშებით. მკერდზე, ფეხების გარდა, მიპარებულია 1 წყვილი ფრთა და 1 წყვილი საბზუალა (ფორმაშეცვლილი ფრთები). მუცელი 10 სეგმენტისაა, რომელთაგან 2 უკანასკნელი გადაქცეულია გარეგნულ სასქესო აპარატად.

კვერცხები, რომლებიც იდება ცალ-ცალკე ან ჯგუფურად, დაცურავენ წყლის ზედაპირზე. ისინი საკმაოდ სხვადასხვა აგებულების არიან, რის გამოც შესაძლებელია ზოგ სახეობათა და ჰეგსახეობათა გარჩევაც კი. კოლო მატლიც მუდამ წყალში ცხოვრობს. მისი სხეული დაყოფილია 3 განყოფილებად და მდიდარია სხვადასხვა აგებულების ბეწვებით, რომლებსაც დიდი მნიშვნელობა აქვთ სახეობების რკვევის დროს. თავზე, სუსტად განვითარებული ულვაშების და მარტივი თვალების გარდა, მოთავსებულია თავისებური აგებულების პირის-ორგანოები, რომელთა საშუალებით მატლს შეუძლია საკვების წვრილი ნაწი-

ლაკების ჩაყლაპვა, ლექვაც და ფხეკაც. მკერდის ფეხები განვითარებული არ აქვს. მუცელი შედგება 9 სეგმენტისაგან. მუცლის ბოლოში მოთავსებული აქვს სასუნთქი აპარატი, რომელიც ზოგჯერ წაგრძელებული მილის (სიფონი) ფორმას ღებულობს, და ანალური ლაყუჩები.

ქუპრის სხეული შედგება მკერდისა და 9 სეგმენტისანი მუცლისაგან, რომელიც შიგნიდან არის შეღუნული. ამიტომ ქუპრი თავისი მოყვანილობით ნიშან შიშის მოგვაგონებს. თავმკერდზე მოთავსებული აქვს 1 წყვილი სასუნთქი მილი, რთული თვალები, მომავალი ზრდასრული მწერის პირის ორგანოები, უღვაწები, ფეხები და ფრთები (განუვითარებელ მდგომარეობაში). მუცლის ბოლოში ქუპრი ატარებს წყვილ ფირფიტოვან ლაპორტებს, რომლებიც ცურვაში ეხმარება მას.

კოლოები ფართოდ გავრცელებულ მწერებს წარმოადგენენ. ისინი გარდა იმისა, რომ კბენით ძლიერ აწუხებენ ადამიანს, პირუტყვსა და ფრინველებსაც აღარ ასვენებენ და ამის გამო გარკვეული ხასიათის ზარალი მოაქვთ მეცხოველეობისა და მეფრინველეობისათვის.

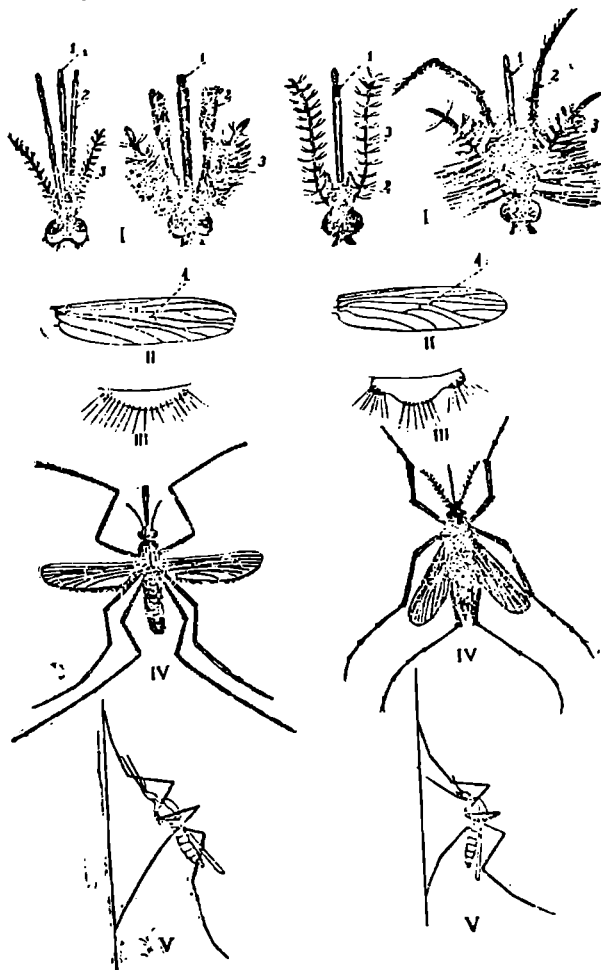
დედალი კოლოს კბენის შედეგად, რადგანაც კრილობაში სისხლის მოწოვის დაწყებამდე იგი ნერწყვს უშვებს, ადამიანი გრძნობს ტკივილს, ქავილს, ნაკბენი ადგილი უწითლდება და უსიყვება კიდევაც. კოლოების ზოგი სახეობა (მაგ., სტეგომია) ამ მხრივ ძლიერ აბეზარია და ხანდახან პირდაპირ შეუძლებელს ხდის ბინაში ცხოვრებას. კოლოებს ვაცილებით დიდი მნიშვნელობა აქვს სხვადასხვა დაავადებათა გადატანის საქმეში. საყოველთაოდ ცნობილია, მაგალითად, რომ კოლოების ერთი გვარის—ანოფელისის (*Anopheles*) წარმომადგენლებს გადააქვს მალარია. კოლოების სხვა გვარები ავრცელებენ ფრინველების მალარიას და ადამიანის ისეთ დაავადებებს, როგორც არის ყვითელი ცხელება, დენგე, ფილარიოზი, ტულიარემია, იაპონური ენცეფალიტი და სხვ.

როგორც ზემოთ იყო აღნიშნული კოლოების ოჯახი იყოფა ქვეოჯახებად (3) და შემდეგ ტრიბებად (3), გვარებად და სახეობებად. მაგრამ თუ საკუთრივ კოლოების ქვეოჯახში შემავალ სახეობებს არა ვიწრო მეცნიერული თვალსაზრისით დაეაჯგუფებთ, მაშინ შეიძლება ისინი დაეყოთ მალარიისა (*Anophelini*) და არამალარიის (*Culicini*) კოლოებად. მალარიის კოლოებს აკუთვნებენ ისეთ სახეობებს, რომლებსაც რაიმე კავშირი აქვთ ადამიანის მალარიის გადატანასთან, არამალარიის კოლოები კი ამ სენის გადატანაში არაერთარ როლს არ ასრულებენ, მაგრამ ავრცელებენ, როგორც აღნიშნული იყო, ფრინველების მალარიას (მაგ., *Culex*), ყვითელ ცხელებას და დენგეს (მაგ., *Stegomyia*) და ა. შ. სხვანაირად მალარიის კოლოს უწოდებენ ანოფელესს, არამალარიის კოლოს—კულექსს; თუმცა, მეცნიერულად ეს გამართლებულად არ უნდა ჩაითვალოს, რადგანაც არამალარიის კოლოების ჯგუფში შედის არა მარტო გვარი კულექსი (*Culex*), არამედ აედესი (*Aedes*), თეობალდია (*Theobaldia*) და სხვ.

მალარიის კოლოების ჯგუფში გაერთიანებულია არა მარტო ქვეგვარი ანოფელესი, არამედ ქვეგვარი მიზომია (*Myzomyia*).

მალარიის კოლოების გარჩევა არამალარიის კოლოებისაგან შეიძლება როგორც ზრდასრული ფორმის, ისე მათი კვერცხების, მატლებისა და ქუპ-

რების მიხედვით. ზრდასრული ფორმები ერთმანეთისაგან გარკვეული ნიშნებით განსხვავდებიან (ნახ. 138). უპირველეს ყოვლისა, საჭიროა დაიალი კოლოს გარჩევა დედალი კოლოსაგან ულვაშების აგებულების მიხედვით (იხილეთ კო-



ნახ. 138. მალარიის და არამალარიის კოლოების განმასხვავებელი ნიშნები დაფორთიანებული ფორმის მიხედვით (ლ. კალანდაძიდან); I—კოლოს თავი; II—ფრთა; III—ფარია; IV—ზრდასრული კოლო; V—კოლოს დაჯდომის წესი კერზე და კედელზე. 1—ქვედა ტუბი; 2—საცეცი; 3—ულვაში; 4—მესამე განივი ძარღვი. მარცხნივ მალარიის კოლო, მარჯვნივ—არამალარიის კოლო.

ლოს უღვაშები აქვს ფრთისმაგვარი გრძელი და ხშირი ბეწვებით დაფარული; დედლის უღვაში კი მოკლე და არა ხშირბეწვიანია და ამიტომ იგი ფრთისებრი ფორმის არ არის.

მალარიის მამალ კოლოს პირის ორგანოების ერთ-ერთი ნაწილი—საცეცი იგივე სიგრძისა აქვს, როგორც ხორთუმი, მაგრამ ორი მისი უკანასკნელი ნაწილი გამსხვილებულია იმ დროს, როდესაც არამალარიის კოლოს მამალს საცეცი ბოლოში გამსხვილებული არ აქვს.

მალარიის დედალ კოლოს საცეცები, აგრეთვე, იგივე სიგრძისა აქვს, როგორც ხორთუმი და ისინიც ბოლოში არ მსხვილდებიან, მაგრამ არამალარიის დედალი კოლოს საცეცები ხორთუშზე 3—4-ჯერ მცირე სიგრძისაა.

ამავე დროს მალარიის კოლოსათვის დედალი იქნება ის, თუ მამალი, დამახასიათებელია ფარიკას აგებულება, რომელიც მოთავსებულია მკერდის ზედა მხარის უკანა ნაწილში; იგი მომრგვალებული და წაგრძელებულია (გვერდებიდან ამოკერილი არ არის), მალარიის კოლოს ფარიკა კი სამკუთხედისებრი ფორმისაა (გვერდებიდან შეკრილია). მალარიის კოლოს ფრთის მესამე გასწვრივი ძარღვი შედის ძირითად უჯრედში, არამალარიის კოლოს კი არა. ამასთანავე მალარიის კოლოს ფეხები შედარებით უფრო გრძელია, ვიდრე არამალარიის კოლოსი.

მაგრამ განაკუთრებით ადვილი ხდება მალარიის კოლოების განსხვავება არამალარიის კოლოსაგან მათი დასვენებულ მდგომარეობაში ყოფნის დროს (ნახ. 138).

როდესაც ანოფელესის დედალი ან მამალი კოლო ზის კედელზე, მისი თავი, მკერდი და მუცელი დაახლოებით ერთ ხაზზეა განწყობილი, მის მუცელს დასაჯდომი ადგილიდან გარეთ აქვს მიმართულება და თანაც, როგორც წესი, უკანა ფეხები სხეულის გასწვრივ არის დაშვებული. თუ კი იგი ქერზე ზის მაშინ ჩურჩელსავით არის ჩამოკიდებული და ამ შემთხვევაშიც უკანა ფეხები სხეულის გასწვრივ აქვს ქვევით დაშვებული. არამალარიის კოლო კი, ზის კედელზე თუ ქერზე, ყოველთვის მკერდთან შეერთების ადგილას მუცელი მოღუნული აქვს, რომლის ბოლო მიმართულია დასაჯდომი ადგილისაკენ.

მაგრამ აქვე უნდა აღინიშნოს, რომ ეს უკანასკნელი განმანსხვავებელი ნიშანი ზამთარში არ გამოდგება, რადგანაც მაშინ დედალი კოლო, მალარიისა იქნება იგი, თუ არამალარიისა, გარინდებულ მდგომარეობაშია (ღიაპაუზა) და ფეხებით მიმაგრებულია კედელზე ან ქერზე.

მალარიის კოლოების კვერცხები წაგრძელებულ-ოვალური ფორმისაა. კვერცხის წინა ნაწილი ოდნავ გაგანიერებულია, უკანა კი შეწვრილებული. მის გვერდებს შუა ნაწილში განვითარებულია საცურავები, რომლის საშუალებით იგი წყლის ზედაპირზეა მოთავსებული თავის ბრტყელი ზედაპირით. კვერცხებზე ან ცალ-ცალკეა განაწილებული წყლის ზედაპირზე ან ძეწკვისებურად ან კიდევ გარკვეულ არიან შეერთებული ერთმანეთთან. კვერცხი სიგრძით აღწევს 0.6—0.8 მმ (ნახ. 139). არამალარიის კოლოების კვერცხები წაგრძელებულია მომრგვალებული ბოლოებით. კვერცხების წინა ნაწილი უფრო განიერია, სადაც მოთავსებულია ძაბრისმაგვარი დანამატი, რომელშიც ჰაერია დაგროვებული, რის გამოც კვერცხი წყლის ზედაპირზე ვერტიკალურ მდგომარეობაში რჩება.

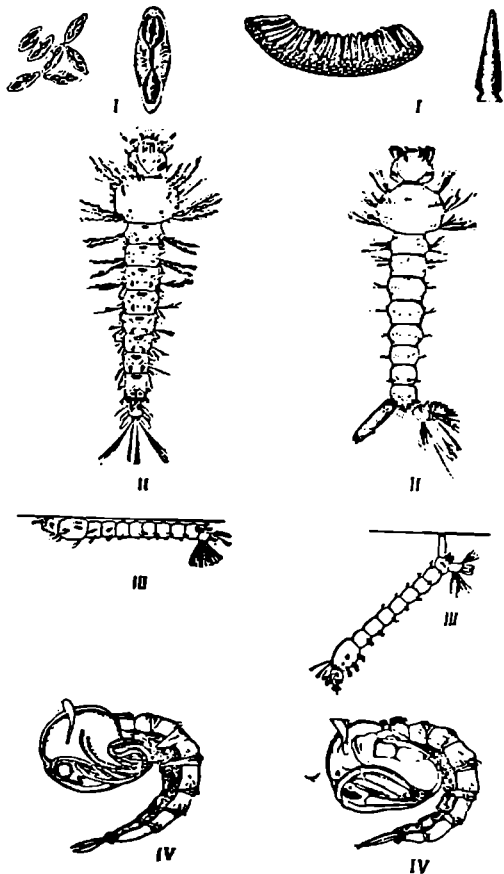
კულექსის გვარის კვერცხები ერთად არის შეწყებებული და ნაეისებური ფორმისა. ავ სახით დაცურავენ წყლის ზედაპირზე, აედენის კი—ცალ-ცალკე იდგმა.

მალარიის კოლო. ების მატლების გამოცნობაც აღვილია არა. მალარიის კოლოების მატლებისაგან (ნახ. 139). მალარიის კოლოს მატლს მუცლის ბოლოში აქვს განუვითარებელი სასუნთქი მილი, რომელსაც სტიფმარული ფირფიტა ეწოდება და ატარებს 1 წყვილ სასუნთქ ხერგელს, ამავე დროს სხეულზე განაწილებული ჯაგრები დატოტვილი აქვს; კერძოდ მუცლის ზედა მხარეზე განვითარებული აქვს პალმისებური ბეწვები.

არამალარიის კოლოების მატლს მუცლის ბოლოში გრძელი სასუნთქი მილი აქვს, სხეულის ჯაგრები კი—დაუტოტავი; პალმისებური ბეწვები არ გააჩნია.

იმის გამო, რომ მალარიის კოლოს სასუნთქი მილი განვითარებული არ აქვს, იგი წყლის ზედაპირზე ყოფნის დროს გაწოლილ მდგომარეობაში რჩება და ამ დროს წყლის ზედაპირს ემაგრება მუცლის ბოლოთი, ჯაგრებით, პალმისებური ბეწვებით და აგრეთვე პირის საშუალებით.

არამალარიის კოლოს მატლი კი თავის გრძელი სასუნთქი მილის საშუა-



ნახ. 139. მალარიისა და არამალარიის კოლოების განმასხვავებელი ნიშნები წყლის ფაზების მიხედვით (ლ. კლანდის მიხედვით): I—კვერცხები და მათი დების წესი; II—მატლი; III—მატლი წყალში; IV—კუპრი; მარცხნივ—მალარიის კოლო, მარჯვნივ—არამალარიის კოლო.

ლებით ჩაქიდებულია წყალში თავით ქვევით და ამ მდგომარეობაში ღებულ-  
ლობს წყლის ზედაპირიდან სუნთქვისათვის საჭირო ჰაერს.

მალარიის კოლოების ქუპრების გარჩევა არამალარიის კოლოების ქუპრე-  
ბისაგან შეიძლება შეფერილობით (მალარიის კოლოების ქუპრებს ხშირად მო-  
მწვანო ელფერი დაჰკრავთ) და სასუნთქი მილის ფორმის მიხედვით, რადგანაც  
მალარიის კოლოების ქუპრებს სასუნთქი მილი კონუსისებური ფორმისა აქვთ,  
არამალარიის კოლოს კი—ცილინდრისებური.

საქართველოში გავრცელებულია მალარიის კოლოების შემდეგი სახე-  
ობანი:

1. მალარიის ჩვეულებრივი კოლო—*Anopheles maculipennis*. ამ სახეო-  
ბისათვის ზრდასრულ ფაზაში დამახასიათებელია ფრთებზე 4 მოშაო ლაქის  
არსებობა ძარღვების დატოტვის ადგილებზე. შუბლზე ქერცლისა და ბეწვების  
თეთრი კონა აქვს; შუა მკერდის წინა კიდებზეც თეთრი კონაა. ეს სახეობა  
იძლევა რანდენიშე ქვესახეობას; ჩვენში ძალიან გავრცელებულია იგი და თითქ-  
მის ყოველთვის სქიპარობს სხვა სახეობებს.

2. მალარიის ტყის, ანუ წყაროს კოლო (*Anopheles bifurcatus*). ფრთებ-  
ზე ლაქები არ გააჩნია. შუბლზე ქერცლისა და ბეწვების თეთრი კონა აქვს.  
მაგრამ შუა მკერდის წინა ნაწილში ასეთივე კონა განუვითარებელია და მო-  
ყვითალო ფერისაა. შედარებით უფრო იშვიათად გვხვდება; ეტანება დაჩრდი-  
ლულ ადგილებს. მისი მატლი ვითარდება შედარებით დაბალ ტემპერატურიან  
წყალსატევებში.

3. მალარიის შავფეხა, ანუ ფულუროს კოლო (*Anopheles nigripes*, ანუ  
*An. plumbeus*). ფრთებზე ლაქები არ აჩნია. ჰგავს ტყის, ანუ წყაროს კოლოს,  
მაგრამ განსხვავდება მისგან უფრო მუქი შეფერილობით და სხეულის სიმცი-  
რით. შუბლზე კონა აქვს, მაგრამ მისი შუა მკერდის წინა ნაწილის კონა წმინ-  
და თეთრი ფერისაა. იშვიათად არის გავრცელებული. მისი მატლები ვითარ-  
დება ხის ფულუროებში, ქვის ქურქელში და სხვა ამგვარ პატარა წყალსატე-  
ვებში დიდი ხნით ჩამდგარ წყალში.

4. მალარიის ალჟირის კოლო (*Anopheles algeriensis*). ფრთებზე ლაქები  
არ გააჩნია. შუბლზე თეთრი კონა არ აქვს განვითარებული. ძლიერ იშვიათ  
სახეობას წარმოადგენს. მისი მატლი დაახლოებით ისეთივე პირობებში ვი-  
თარდება, როგორც ტყის, ანუ წყაროს კოლო, მხოლოდ უფრო ეტანება მცე-  
ნარეობით მდიდარ წყალსატევებს.

5. მალარიის ლერწმის, ანუ პალასის კოლო (*Anopheles hyrcanus*). ფრთე-  
ბის წინა კიდებზე აჩნია ორი ნათელი ლაქა. საკმაოდ გავრცელებული სახეო-  
ბაა. მატლები, საცხოვრებლად ირჩევენ შედარებით მაღალ ტემპერატურიან და  
მცენარეებით (ლერწამი, ისლი, წყალმცენარეები) მდიდარ წყალსატევებს.

6. მალარიის ჰრელი კოლო (*Myzomyia supespectus*). ფრთების წინა კი-  
დებზე აქვს 8 შავი ლაქა, თეთრ ლაქებს შორის განაწილებული; ზოგ შემთხვე-  
ვაში საკმაოდ დიდი რაოდენობით გვხვდება. მატლები ვითარდება მთის მდი-  
ნარეობიდან წარმოშობილ წყალსატევებში.

რადგანაც ჩვენში ყველაზე უფრო გავრცელებულ სახეობას წარმოადგენს  
მალარიის ჩვეულებრივი კოლო და ამავე დროს იგი ასრულებს მთავარ როლს.



მაღარიის გავრცელების საქმეში, ამიტომ ქვემოთ მოვიტანთ სათანადო ცნობებს მხოლოდ ამ სახეობის შესახებ.

მაღარიის ჩვეულებრივი კოლო ზამთარს ატარებს, განაყოფიერებულ დედლებს სახით, შედარებით თბილ შენობებსა და მუდრო ადგილებში. ამ დროს ისინი გარინდებული ან ნახევრადგარინდებულ მღგომარეობაში არიან. მაღარიის კოლოების სხვა ისეთი სახეობები, როგორცაა ლერწმის კოლო და ქრელი კოლო, ზამთრობენ, აგრეთვე, განაყოფიერებული დედლის სახით, ტყის და ალგირის კოლოები—მატლის სახით, ფულუროს კოლო კი—მატლისა და კვერცხის სახით.

საზამთრო ადგილებიდან კოლოების გამოფრენა იწყება თბილი დღეების დაწყებისთანავე. გასაგებია, რომ იმ ადგილებიდან უფრო ადრე ხდება გამოფრენა, რომლებიც ადვილად თბებიან მზისაგან (მაგალითად, ცხოველების სადგომები). გამოზამთრებული კოლოები გამოფრენიდან 1—2 კვირის შემდეგ იწყებენ კვერცხების დებას. კვერცხებს დებენ წყლის ზედაპირზე, დამდგარ ან ოდნავ მიმდინარე, შედარებით წმინდა წყალსატევებში (წყლის სიჩქარე არ უნდა აღემატებოდეს 0,4 მ წამში). დედალი რამდენჯერმე დებს კვერცხებს, ყოველი დადებაზე—120—150 კვერცხს, სულ 450-ს. კვერცხები დატურავს წყლის ზედაპირზე და მომეტებულად გროვდებიან აქ არსებული საგნებისა ან წყლის მცენარეების ირგვლივ. 2—3 დღის შემდეგ იჩეკება მატლი, რომელიც მუდამ წყალში ცხოვრობს. მაღარიის ჩვეულებრივი კოლოს მატლი გვხვდება წყალმცენარეებით მდიდარ წყალსატევებში. ჩვენს პირობებში ამ კოლოს გამავრცელებელ ადგილებად (ანოფელოგენურ წყალსატევებად) უნდა ჩაითვალოს: ნამდინარეები, პატარა ტბები, დიდი ტბების ნაპირები და მცენარეებით დაფარული ადგილები, სარწყავი არხები, რომლებშიც წყლის მიმდინარეობა მოდუნებულია, გზისპირა არხები, პატარა ორმოები, ნაგუბრები, წისკვილის არხები და სხვ. ამგვარად, ანოფელოგენური წყალსატევები, ხშირად, ადამიანის მიერ ხელოვნურადაც არის შექმნილი. მატლის განვითარება წყალში საშუალოდ 2—3 კვირას გრძელდება. მატლი სუნთქავს ძირითადად წყილი სასუნთქი ხერხლით, რომლებიც მუცლის ბოლოში აქვს მოთავსებული და ამიტომ იგი მეტწილად წყლის ზედაპირთან არის გაწოლილი. მაგრამ კვების მიზნით და, აგრეთვე, წყლის შერხევისა და „შეშინების“ გამო ძირს ეშვება და წყლის ქვეშ შეუძლია გასძლოს რამდენიმე ათეული წუთიც კი. ამ შექმნილებაში იგი სუნთქავს კანითა და ლაყუჩების საშუალებით, რომლებიც მუცლის უკანასკნელ სეგმენტზე აქვთ განვითარებული. მატლი იკვებება წყალმცენარეებით, მიკროორგანიზმებითა და მცენარეული და ცხოველური წარმოშობის ორგანული ნარჩენებით. როგორც ზემოთ იყო აღნიშნული, მატლს ამისათვის თავისებური ავებულების პირის ორგანოები აქვს, რომელთა საშუალებით იგი აწარმოებს საკვების ჩაყლაპვას, ლექვასა და ფხვკას. ამავე დროს საკვების მიღების დროს იგი იყენებს სხეულის წინა ნაწილის (თავის) 180°-ით შეტრიალების უნარს. მატლი კანს იცვლის 4-ჯერ და გადადის მე-5 ასაკში, ანუ ხნოვანებაში. ამ დროს იგი მაქსიმალურ სიდიდეს აღწევს და მარტივ თვალებთან ერთად უჩნდება რთული თვალები.

მე-5 ხნოვანების მატლი კიდევ ერთხელ იცვლის კანს და იქცევა ქუპ-ოად. განსხვავებით სხვა ბწერების ქუპრებისაგან, კოლოს ქუპრი მოძრავია და ის ისე იქცევა, როგორც მატლი, თუმცა არ იკვებება. 2—3 დღის შემდეგ ქუპრი წყლის ზედაპირზე გაწვება, კანი უსკდება მკერდის არეში და იქიდან ამოძვრება კოლო, რომელიც ფრთებს ისწორებს და მიფრინავს უახლოეს შენობის ან სხვა დღესათევისკენ.

მალარიის ჩვეულებრივი კოლო ჩვენს პირობებში შენობების გარდა ზოგჯერ ხის ფუღურაში, გამოქვაბულებში და სხვა ასეთ ადგილებში ცხოვრობს. დღის განმავლობაში ის მიუჩნებელია, იზალდება ბნელ კუთხეში, სურათების უკან, ავეჯის ქვეშ და სხვ., დაღამებიდან დაწყებული კი მთელი ღამის განმავლობაში გათენებამდე დაფრინავს, სისხლს წოვს და საკვერცხეების მომწიფების შემდეგ კვერცხებს დებს.

როგორც ზემოთ იყო აღნიშნული, სისხლს წოვს მხოლოდ დედალი კოლო, მაგრამ იგი საკვებად ღებულობს მცენარეების წვესაც. მამალს კი ხორაუში ისეთი აგებულების აქვს, რომ კანს მისი საშუალებით ვერ კრის და სისხლს ვერ წოვს; სამაგიეროდ ის იკვებება მცენარეების წვენით. სისხლის პიღება აუცილებელია დედლისათვის, რადგანაც კვერცხების მომწიფება უშისოდ არ ხდება. დედალი ერთ მოწოვაზე ღებულობს 1—3 მგ სისხლს. სიახლის მოწოვას შემდეგ დედალი კოლო ეძებს თავშესაფარ ადგილს (დღესათევის) და აქ უმოძრაო მდგომარეობაშია იქამდე, ვიდრე სისხლი არ გადააშუშავდება, შეითვისება და კვერცხები მომწიფებას არ დაიწყებს; ამის შემდეგ კოლო კვლავ აქტიური ხდება, სისხლს წოვს და მისი გადააშუშავება-შეთვისების შემდეგ ისევ კვერცხებს დებს და ასე მეორდება რამდენჯერმე.

კოლოები ადამიანს თავს ესხმიან სისხლის მოწოვის მიზნით, როგორც შენობებში ყოფნის დროს, ისე შენობების გარეშეც საღამოსა და ღამის განმავლობაში. დედალი კოლო მსავერპლის ძებნის დროს უპირველეს ყოვლისა სარგებლობს სუნით, შემდეგ სითბოთი, მხედველობით და სხვ. ამასთან დაკავშირებით ცნობილია, რომ კოლოებს განსაკუთრებით იზიდავს შინაური ცხოველები; ამ მოვლენაზეა დამყარებული კოლოებთან ბრძოლის ერთ-ერთი საშუალება (იხ. ქვემოთ).

დაფრთიანებული კოლო დიდხანს არ ცოცხლობს (ამ მხრივ გამოჩაქისის იძლევა მოზამთრე დედალი, რომელიც რამდენიმე თვე ძლებს). ლაბორატორიულ პირობებში, თუ კი ხელსაყრელი პირობებია შექმნილი ტემპერატურის, ტენის და კვების მხრივ, იგი ძლებს 2 თვეზე მეტს; ბუნებრივ პირობებში კი კოლოები გაცილებით უფრო მცირე ხანს ძლებენ, რადგანაც ისინი იღუპებიან ორგანიზმის გამოფიტვის გამო, კვერცხებას დების შემდეგ, შიმშილისაგან, დღესათევის არახელსაყრელი პირობების გამო, ნადგურდებიან მტრებისაგან და ა. შ. შეიძლება ითქვას, რომ ჩვენს პირობებში დედალი კოლო ზაფხულ-შემოდგომის განმავლობაში საშუალოდ ცოცხლობს 2 კვირას.

თუ ჩვენ შევაჯამებთ ზემოთმოყვანილ მონაცემებს კოლოების განვითარების ფაზების ხანგრძლიობის შესახებ, უნდა დაეასკვნათ, რომ მათი ერთი თაობის განვითარებას სჭირდება 2—4 კვირა. ამავე დროს ჩვენს პირობებში მალარიის კოლო წელიწადში 6—7 თაობას და თანაც შთამომავლობას დედი

რაოდენობით იძლევა (იხ. ზემოთ). ყველაფერი ეს კი იმაზე მიუთითებს, რომ კოლოებს აქეთ გამკრავლების დიდი უნარი, თუ მათ საწინააღმდეგოდ არ იქნა მიღებული ზომები. მაგრამ, გარდა ადამიანისა, კოლოებს ბუნებრივი მტრებიც ყავს როგორც წყლის ფაუნაში, ისე დაფრთიანებული ფორმის სახით არსებობის დროს. კოლოების კერტებს, მატლებს და კუპრებს ჰავენ თევზები (განსაკუთრებით გამბუზიები), ნემსიულაპიების, წყლის ბალნიჯოებისა და ხოკოების მატლები, წყლის ობობები და სხვ.

დაფრთიანებულ კოლოებს კი ანადგურებენ ლამურები, მერცხლები, ობობები, კიანკველები, კრაზანები, ნემსიულაპიები, ტკიპები და სხვ.

მალარიის კოლოების ზემოთნახსენებ 6 სახეობიდან, მალარიის გავრცელების საქმეში ჩვენში მთავარ როლს მალარიის ჩვეულებრივი კოლო ასრულებს. რაც შეეხება მალარიის კოლოების სხვა სახეობებს, შეიძლება ითქვას, რომ მალარიის გავრცელების მხრივ დანარჩენ 5 სახეობას უფრო მცირე მნიშვნელობა აქვს. ამ მხრივ, მალარიის ჩვეულებრივ კოლოს შემდეგ, მეორე და მესამე ადგილი უჭირავთ მალარიის ლერწმისა და ქრელ კოლოებს, მეოთხე, მეხუთე და მეექვსე — წყაროს კოლოს, ფულუროს და ალტირის კოლოს.

როგორ გადააქვს კოლოს მალარია? მალარიის გადატანის ერთადერთი წყაროა სისხლის მოქოვა. ამიტომ ამ დაავადების გადატანა შეუძლია მხოლოდ დედალ კოლოს. კოლო სისხლის მოწოვიანდე ჯერ კანს კრის თავის ხორთუმით, გაჭრილ კანში (კრილობაში) უშვება ნერწყვის იმისათვის, რომ სისხლი არ შედგოდეს და თანაც კრილობა არ შეიკრას. ამიტომ, როცა კოლო დასნებოვნებულია მალარიის პარაზიტით, ე. ი. როცა მალარიით დაავადებული ადამიანის სისხლის მოწოვის გამო მის ნერწყვში დაგროვებულია მალარიის გამონწვევი სპოროზოიტები, მაშინ სალი ადამიანის კრილობაში, ნერწყვის ჩაშვებასთან ერთად, ის უშვებს ამ სპოროზოიტებს. უკანასკნელები შეიკრებიან სისხლის წითელ ბურთულებში, იწყებენ გამკრავლებას (შიზოგონია) და ამ ბურთულების განადგურებას, რასაც მოსდევს მალარიის შეტეგები. ამის მიხედვით, ცხადია, რამ დიდი მნიშვნელობა აქვს იმას, თუ კოლოების რა რაოდენობაა დასნებოვნებული მალარიის პარაზიტით. ახლო წარსულში, როცა ჩვენში ჯერ კიდევ არ იყო დასმული საკითხი მალარიის ლიკვიდაციის შესახებ, მალარიის პარაზიტით კოლოების დასნებოვნება, იშვიათ გამონაკლისის გარდა, 1/10-ს არ აღემატებოდა, ახლა კი ეს პროცენტიც ძლიერ იშვიათ მოვლენას წარმოადგენს.

რით აიხსნება კოლოების მალარიის პარაზიტით ასე მცირე პროცენტით დასნებოვნება იმ დროს, როდესაც წარსულში ზოგჯერ მოსახლეობის დიდი ნაწილი მალარიით იყო დაავადებული? ამ მოვლენის მიზეზი იმაში უნდა ვეძიოთ, რომ კოლოს ნაწლავებში მხოლოდ მაშინ იწყებს განვითარება-გამრავლებას (ე. წ. სპოროგონიას) მალარიის პარაზიტი, როცა სისხლის მოწოვის დროს აქ მოხდენიან მისი სქესობრივი ფორმები, ე. წ. გამეტოციტები. ეს უკანასკნელები ყოველთვის არ მოიპოვებიან მალარიანი ავადმყოფის სისხლში. ანაეე დროს დიდი ნიშნულად არა აქვს გარემო პარაზებს, რომელთაც სისხლის უნდება ცხოვრება, პირველ რიგში ტემპერატურას, კვების ხასიათს (მაგ. მიღებული მთვე წვენი ხელს უშლის პარაზიტის განვითარებას) და სხვ. ამ მხრივ,

მხედველობაშია მისაღები ის გარემოებაც, რომ ავადმყოფი ადამიანის სისხლ-  
თან ერთად კოლოს ნაწლავში მოხვედრილი გამეტოციტები ვითარდებიან და  
სპოროზოიტების სახით სანერწყვე ჯირკვლებში გროვდებიან, ჩვენს პირობებ-  
ში, საშუალოდ, 10—14 დღეში, მინიმუმში 7 დღეში (30°), მაქსიმუმში 53 დღე-  
ში (15—17°) ტემპერატურისა და პარაზიტის სახეობის მიხედვით. ამჟამად  
დროს, როგორც უკვე იყო აღნიშნული, დაფრთიანებული კოლო საშუალოდ 2  
კვირა ცოცხლობს (დაბალი ტემპერატურის დროს კი უფრო დიდხანს).  
ამის გამო ზაფხულში, მაგალითად, მრავალი დედალი კოლო ნერწყვში ვერ  
ვიპოვით სპოროზოიტებს იმიტომ, რომ იგი დიდხანს ვერ ცოცხლობს და  
პირველი დღიდანვე ყოველთვის არ წოვს სისხლს. სწორედ ამ გარემოებით  
აიხსნება ის მოვლენა, რომ მაღარიით დაავადების შემთხვევები საგრძობლად  
მატულობს გაზაფხულის დამლევს, შემოდგომის დასაწყისში, როდესაც ოპტი-  
მური ტემპერატურისა და ტენიანობის გამო კოლო უფრო დიდხანს ცოცხ-  
ლობს და ამის გამო სპოროზოიტები მის ნერწყვში დაგროვებას ასწრებენ,  
ე. ი. კოლოების დასნებოვნება მაღარიით უფრო მეტი არის შემოდგომამაზე.  
ვიდრე ზაფხულში. მაგრამ ძალაუნებურად შეიძლება დაისვას მეორე შემდეგი  
ხასიათის საკითხი: რით აიხსნებოდა ის მოვლენა, როდესაც კოლოების ასე  
მცირე პროცენტით დასნებოვნების დროს მოსახლეობის დიდი ნაწილი იყო  
მაღარიით დაავადებული? მხოლოდ იმით, რომ ერთ დასნებოვნებულ კოლოს  
შეუძლია ადამიანის საკმაოდ დიდი რიცხვი დაავადოს მაღარიით, რადგანაც  
ერთჯერზე სისხლის მოწოვის მიზნით ის ხანდახან რამდენიმე ადამიანს უტეგნს  
ხოლმე და კრილობაში ნერწყვს ჩაუშვებს (ადამიანი აფრთხობს კოლოს კბენის  
დაწყების დროს) და ამჟამად დროს იგი სისხლს რამდენიმეჯერ მოწოვს. ამას-  
თანავე მის სანერწყვე ჯირკვლებში სპოროზოიტებს რამდენიმე ათეული დღით  
გაძლების უნარი აქვთ (ვიდრე კოლო არ დაიღუპება). ამას გარდა ისიც უნდა  
გვახსოვდეს, რომ კოლოს ნერწყვში სპოროზოიტების ეს მარაგი შეიძლება  
შეივსოს დაავადებული ადამიანის გამეტოციტინი სისხლის კვლავ მოწოვითაც.

**ბრძოლა.** კოლოებთან, უპირველეს ყოვლისა კი როგორც მაღარიის გა-  
დამტანებთან, ბრძოლას აქვს სამი მიმართულება:

1. კოლოების განვითარება-გამრავლებისათვის არახელსაყრელი პირო-  
ბების შექმნა;
2. კოლოების კბენისაგან თავის დაცვა;
3. კოლოების მოსპობა.

პირველი მიმართულება გამოიხატება კოლოების გამავრცელებელი წყალ-  
სატევების მოსპობაში ან ისეთი პირობების შექმნაში, რომ წყალსატევებში კო-  
ლოს მატლები არ გაჩნდნენ, შენობებში კი კოლოები არ დაგროვდნენ და სხე.

კოლოების წყლის ფაზებისათვის ასეთი არახელსაყრელი პირობების შე-  
ქმნის მიზნით მიმართავენ დიდსა და მცირე ბონიფიკაციას. დიდი ბონიფიკა-  
ცია ითვალისწინებს ჰიდროტექნიკურ სამუშაოთა შესრულებას (სანიტარული  
ჰიდროტექნიკა), რაც უნდა გამოიხატოს დიდი წყალსატევების (ტბებზე, ნამ-  
დინარეებზე და სხვ.) და დაქობებულ ადგილების ამოშრობასა, დრენაჟსა  
და მდინარეების კალაპოტების და სარწყავი არხების წესრიგში მოყვანაში იმ-  
გვარად, რომ კოლოს წყლის ფაზები აქ არ განვითარდნენ და ა. შ.

მცირე საბონიფიკაციო საშუალებები კი გამოიხატება იმ მცირე ზომის წყალსატევების მოსპობით ან წესრიგში მოყვანით, რაზედაც ზემოთ იყო აღბარაკი. სწორედ ასეთი წყალსატევები ასრულებენ მთავარ როლს მაღარი კოლოების გავრცელების საქმეში და ისინი ყოველთვის მკაცრი ზედამხედველობის ქვეშ უნდა იყვნენ. ბრინჯის ნათესებზე სისტემატური კონტროლის დაწესება, წყალმცენარეებისაგან და წყლის მცენარეებისაგან ხელოვნური წყალსატევების გაწმენდა, წყლის ქურჭლებში წყლის ხშირად გამოცვლა, პერმეტული ხუფით მათი დახურვა და სხვ. ამგვარი ღონისძიებანი მნიშვნელოვნად ამცირებს კოლოების რაოდენობას. მცირე დაქაობების შემთხვევაში ხე-მცენარეების დარგვა (განსაკუთრებით ევკალიპტის) კარგ შედეგებს იძლევა კოლოების გამავრცელებელ ადგილების მოსპობის თვალსაზრისით.

შენობებში კოლოებისათვის არახელსაყრელი პირობების შექმნის მიზნით მიმართავენ მათ (შენობების) ხშირ შეთეთრებას, ნათელი შენობების აგებას, მათში სისუფთავის დაცვას (მაგალითად, ობობების ქსელების მოსპობა, რომლებზედაც ხშირად კოლოები სხდებიან ხოლმე).

კოლოებთან ბრძოლის მეორე მიმართულება იმაში გამოიხატება, რომ სხვადასხვა საშუალებით თავს ვიცავთ კოლოების კბენისაგან. ასეთ საშუალებებს წარმოადგენს შენობის ფანჯარებისა და ზოგჯერ კარების (ტამბური) აბადვა ან კიდევ საწოლზე საფარულას გაკეთება (ტიულისგან ან მარლისგან) ისე, რომ კოლო შიგ არ შეძერეს და ადამიანს არ უკბინოს.

ცნობილია, აგრეთვე, როგორც დროებითი საშუალება, კოლოების კბენისაგან დაცვის თვალსაზრისით, კოლოების დამაფრთხობელი სითხეების სხვადასხვა წესით გამოყენება (სუნიანი სითხეები, მუსტიკერი და სხვ.). დამაფრთხობელი სითხეებიდან, მაგალითად, ხმარებაშია 5%-იანი ანაბაზინსულფატი ან კიდევ დიმეთილფტალატი; მათ ისეავენ კანზე და ამით იცავენ თავს კოლოების კბენისაგან 2—3 საათის განმავლობაში. მუსტიკერი კოლოს საწინააღმდეგო პირბადეს წარმოადგენს, რომელიც გაჟღენთილი უნდა იქნას კოლოს დამაფრთხობელი სითხით.

აქვე უნდა აღინიშნოს, რომ დიდი მნიშვნელობის ღონისძიებას წარმოადგენს ზოოპროფილაქტიკა, რაც იმაში გამოიხატება, რომ, თუ ადამიანის საცხოვრებელი ბინების ახლოს შინაურ ცხოველთა სადგომებია გაშენებული (ბოსლები, საჯინბობები, საღორეები და სხვ.), კოლოები ამ უკანასკნელებში გროვდებიან ხოლმე და ადამიანებს აღარ კბენენ; ამიტომაც ცხოველთა სადგომები ადამიანის ბინებიდან დაშორებული უნდა იყოს 25—35 მ მანძილით.

კოლოებთან ბრძოლის მესამე მიმართულება მიზნად ისახავს მათ უშუალოდ მოსპობას. კოლოების განადგურება შეიძლება როგორც ზრდასრულ ფაზაში (დაფრთიანებული კოლო), ისე კვერცხის, მატლისა და ქუპრის ფაზებში.

დაფრთიანებული კოლოების შენობებში მოსპობის პრიმიტიული წესი მათ სხვადასხვა საშუალებით გამოქერასა და გაქვლეტაში (სინჯარები, ძაბრები, ზაფანგები და სხვ.) გამოიხატება. უფრო კარგ შედეგებს იძლევა შენობის შეკვამლა თამბაქოს მტვერის, პირეტრუმის ფხენილის ან სანთლების დაწვით და სხვ. მიმართავენ, აგრეთვე, პირეტრუმის ფხენილის შეფრქვევას (2 გ ერთ კუბ. მეტრზე) ან ფლიციდის შესხურებას (6—8 მლ ერთ კუბ. მეტრზე). მაგ-

რამ ამ ბოლო ხანებში საუკეთესო შედეგებია მიღებული დღტ-სა ჰექსაქლორანის პრეპარატებით შეიძლების დამუშავებით. ეს ძვალები სწრაფად მოქმედებენ კოლოებზე, უკვე 1—2 საათში მათ დამბლას იწვევენ და უკანასკნელები 2—3 დღეში იხოცებიან კიდევ. აღნიშნული პრეპარატებით ამუშავებენ იმ შენობების შიგა კედლებს და კერს, რომლებიც წარმოადგენენ კოლოების დღესათევებს ან როპლებშიც შეიძლება კოლოები შეფრინდნენ მსხვერპლის ძებნის მიზნით. მაგრამ ზ.ოგ შემთხვევაში, როდესაც მალარიის ეპიდემიასთან გვაქვს საქმე, ყველა შენობის დამუშავებას მიმართავენ. განსაკუთრებით ეფექტურია, უპირველეს ყოვლისა, ყველა ისეთი შენობის დამუშავება აღნიშნული შაპებით, რომლებიც მოთავსებულია კოლოების გამავრცელებელ წყალსატევების გასწვრივ, რადგანაც ამით ექვნით დაცვითი ბარიერს და კოლოებს ვსაობთ იქამდე, ვიდრე ისინი ფართო მაშტაბით გავრცელდებოდნენ. რადგანაც ჰექსაქლორანი საკმაო დიდხან სტოვებს ცუდ სუნს შენობაში და თანაც იგი უფრო საშიშია ადამიანის ჯანმრთელობისათვის, ვიდრე დღტ, ამიტომ კოლოებთან ბრძოლის მიზნით მას უფრო იშვიათად იყენებენ და ისიც არა საცხოვრებელი შენობების დამუშავების დროს.

დღტ-ს და ჰექსაქლორანის პრეპარატები შენობების დამუშავების დროს გამოიყენება ფხვნილის სახით, მაგრამ ამ ბოლო ხანებში თანდათან უფრო შედის ხმარებაში მათი ემულსიები და წყლის სუსპენზიები იმ გაანგარიშებით, რომ დასამუშავებელი ზედაპირის 1 კვ. მეტრზე მოდიოდეს აქტიურად მოქმედი ნივთიერების 1—2 გ. გამოყენებულია, აგრეთვე, დღტ-ს და ჰექსაქლორანის აეროზოლებიც (კარგ შედეგებს იძლევა მბოლავი კოქები); ამ შემთხვევაში აქტიურად მოქმედი ნივთიერების 100—200 მგ 1 კვ მეტრზე საკმარისია იმისათვის, რომ 20—30 წუთში დაიხოცოს ყველა კოლო.

დღტ-სა და ჰექსაქლორანის პრეპარატებით შენობების დამუშავების შემდეგ 1—2 თვის განმავლობაში მათში კოლოები აღარ გვხვდება (იხ. ცეხა გარედან შემოფრენისთანავე). თუ კი ამ წესით სამჯერ დავამუშავებთ შენობას (მაისი, ივლისი, აგვისტო), მაშინ მთელი სეზონის განმავლობაში მასში კოლოები აღარ დაგროვდებიან. მაგრამ, ამასთანავე უნდა გვახსოვდეს, რომ, რადგანაც მალარიის ჩვეულებრივი კოლო ჩვენს პირობებში ეწევა ნახევრად-ეგზოვილურ ცხოვრებას, ე. ი. გვხვდება შენობების გარეშეც — ბუნებრივ თავშესაფრებში (იხ. ზემოთ), საჭიროა, შენობების გარდა, დღტ-ს საშუალებით დამუშავებულ იქნას, როგორც ეს ბუნებრივი თავშესაფრები, აგრეთვე წყალსატევების ნაპირების მცენარეები ზოლის სახით.

კოლოს წყლის ფაზებთან ბრძოლა ახლო წარსულში გამოიხატებოდა წყალსატევების ზედაპირზე კოლოების ამ ფაზებში მოქმედი სხვადასხვა ზეთოვანი სითხის მოსმაში. ასეთ სითხეებად გამოყენებულია ნავთი, მაშუთი, ნავთობი და სხვ. მათი მოსხმა ხდება ჰიდროპულტით ან სპეციალური სასხური აპარატებით და წყლის ზედაპირის 1 კვ. მეტრზე იხარჯება 15—30 გ (ნავთი) ან 24—40 გ (მაშუთი და სხვ.). აღნიშნული ზეთოვანი სითხეების განაწილება წყლის ზედაპირზე ხდება ამას გარდა, აგრეთვე, სხვადასხვა ხერხების გამოყენებითაც, როგორცაა წვეთების მეთოდი, ნახერხის მეთოდი და ა. შ. კერძოდ, მხოლოდ მალარიის კოლოების ჰატლები მოსასპობად მიმართავენ პა.

რიზის მწვანას წყალ-ზეთოვან ემულსიის გამოყენებასაც, რისთვისაც წყლის ზედაპირის 1 ჰექტარზე იხარჯება 1 კგ პარიზის მწვანა, 2—2,5 კგ ნავთი ან ნავთობი შერეული 250 ლიტრ წყალში.

კოლოების მატლებზე კარგად მოქმედებს, აგრეთვე, თიოლიფენილამინი მხოლოდ იმ განსხვავებით პარიზის მწვანასაგან, რომ მისი გამოყენების დროს იხოცება არა თუ მალარიის კოლოების მატლები, არამედ არამალარიისაც. თიოლიფენილამინისაგან აზხადებენ წყალსაპნიან ემულსიას 1 ჰექტარზე შემდეგი გაანგარიშებით: თიოლიფენილამინი 1,5—2 კგ, 0,2—0,3 კგ საპონი შერეული 250 ლიტრ წყალში.

ამ ბოლო ხანებში კოლოების წყლის ფაზებთან ბრძოლაში თანდათან ფართო გამოყენებას პოულობს ნავთში გახსნილ ჰექსაქლორანის (2%) შესხურება; წყლის ზედაპირის 1 ჰექტარზე იხარჯება წმინდა პრეპარატის (ჰექსაქლორანის) 100 გ. კოლოების წყლის ფაზებთან ბრძოლაში ფართოდაა გამოყენებული, აგრეთვე, სხვადასხვა სახის მხამების მოფრქვევა წყლის ზედაპირზე. ასე, მაგალითად, მწვანას ან თიოლიფენილამინის გამოყენების დროს მათი ფხვნილების 1—1,5 კგ ურევინ 19 კგ ქუჩის მტვერს, ოლეოგუმბრინს და სხვ. უკეთეს შედეგებს იძლევა 12%-იანი ჰექსაქლორანის მოფრქვევა. ამ შემთხვევაში ძის ერთ ნაწილს ურევინ 19 ნაწილ წისქვილის მტვერში; ამ დროს წყლის ზედაპირის 1 ჰექტარზე იხარჯება წმინდა ჰექსაქლორანის 100 გ. დაახლოებით ამავე წესით იყო გამოყენებული 10%-იანი დღტ-ს ფხვნილი, რომლის 1—1,5 გ საემარისია 1 მ<sup>2</sup> წყლის ზედაპირის დასამუშავებლად. 12%-იან ჰექსაქლორანს იყენებენ, აგრეთვე, მისი წყლის სუსპენზიის სახით, რისთვისაც ყოველ ერთ ვედრო წყალზე იღებენ 500—1000 გ ჰექსაქლორანის ფხვნილს და ასხურებენ წყლის ზედაპირს 400 მ<sup>2</sup>-ზე.

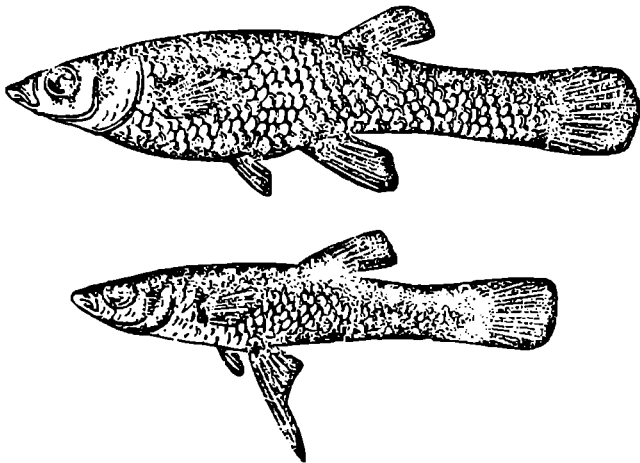
დიდი ფართობის წყალსატევების დასამუშავებლად გამოყენებულია თვითმფრინავები.

რადგანაც კოლოების წყლის ფაზების საწინააღმდეგოდ გამოყენებული მხანები მხოლოდ უშუალოდ მათ ხოცავს და შემდეგ კვლავ შესაძლებელია მათი საშუალებით დამუშავებულ წყალსატევებში კოლოებმა კვერცხები დადონ და ახალი შთამომავლობა მოგვცენ, აპიტომ წყალსატევების ამ მხანებით შესხურება ან შეფრქვევა უნდა განმეორდეს ყოველ მე-7—14 დღეს და გაგრძელდეს ოქტომბრამდე.

კოლოების წყლის ფაზებთან ბრძოლაში შეიძლება, აგრეთვე, გამოყენებული იქნას თევზი გამბუზია. ამ თევზის სამშობლო ამერიკის შეერთებული შტატებია. 1922 წელს გამბუზია, კოლოებთან ბრძოლის მიზნით, იტალიაში გაავრცელეს, იქიდან კი 1925 წელს ექ. ნ. რუხაძემ შემოიყვანა საბჭოთა კავშირში (სოხუმი). ამჟამად ეს თევზი ფართოდ არის გავრცელებული მთელ საქართველოში, სომხეთში, აზერბაიჯანში, ჩრდილო კავკასიაში, ყირიმში, საიხრეთ უკრაინაში, შუა აზიაში და სხვ.

გამბუზია პატარა თევზია. დედალი თევზი სიგრძით 6,8 სმ არ აღემატება, მამალი კი 3,5 სმ სიგრძისაა (ნახ. 140). გამბუზიის დადებით მხარედ უნდა ჩაითვალოს ის, რომ მხოლოდ დამდგარ ან ოდნავ მიმდინარე წყალში ცხოვრობს, ე. ი. ისეთ წყალსატევებში, რომლებშიც კოლოს მატლები ვითარდებიან და დაფრთხიანებულ კოლოებს იძლევიან. გამბუზიები იტანენ ყოველგვარ ცუდ პირობას და ხშირად გვეხვებიან ისეთ ჰუჭვიან წყალშიც კი. რო-

მელშიც სხვა თევზები ვერ ძლებენ. დამახასიათებელია ისიც, რომ პირველ რიგში ისინი იკვებებიან კოლოს მატლებით, კუპრებიტა და კვერცხებით და თანაც ძლიერ, ჩქარა მრავლდებიან. მნიშვნელოვანია ისიც, რომ გამბუზია ადამიანის საკვებად არ ვარგა. გამბუზია ცოცხლადშობი თევზია, განაყოფი-



ნახ. 140. გამბუზია (დ. კალანდაძის მიხედვით): ხევით—დედალი; ქვევით—მამალი.

ერებისა და მკეობის შემდეგ ერთ შობაზე დედალი თევზი საშუალოდ 80—100 ლიტსიტას, ზოგჯერ კი 400 ლიტსიტასაც იძლევა. წლის განმავლობაში ის 6—7-ჯერ იძლევა ნაყარს და თანაც მისი ლიტსიტების განვითარებას ჩვენს პირობებში ერთი თვე სჭირდება; ამავე დროს გამბუზიის მკეობა ერთი თვე გრძელდება. ამგვარად, გამბუზიის ერთი თაობის განვითარებას 2 თვეზე ცოტა მეტი უნდა. ამის მიხედვით წელიწადში ვლებულობთ 2—3 თაობას. ყოველივე ამის გამო გასაგებია, რომ საქმარისია რამდენიმე გამბუზია გაშვებულ იქნას გაზაფხულზე მისთვის გამოსადეგ წყალსატევებში, რომ შემოდგომაზე იქ ვნახოთ ამ თევზის დიდი რაოდენობა.

გამბუზია წყალსატევების ფსკერზე ატარებს ზამთარს, მაგრამ ის ილუპება თუ წყალი ფსკერამდის გაიყინა. ამიტომ გასაგებია, რომ გამბუზია ჩვენი კავშირის ჩრდილო რაიონებში ვერ ვრცელდება.

რადგანაც ეს თევზი უპირველეს ყოვლისა კოლოების მატლებით და კუპრებით იკვებება ამიტომ, თუ საჭირო რაოდენობითაა იგი წყალსატევებში გაშვებული (გაზაფხულზე, მაგალითად, ყოველ კვადრატულ მეტრზე 5—9 დედალი, ზაფხულში კი, კოლოების დიდი რაოდენობით გავრცელების დროს, — 50 ეგზემპლარი). მაშინ კოლოების მატლები აქ აღარ განვითარდებიან.

გამბუზია იკვებება წყლის სხვა პატარა ცხოველებით და თავის ლიტსიტებითაც; იგი კამს, აგრეთვე, სხვა თევზების ლიტსიტებს, ქვირითს და სხვ.

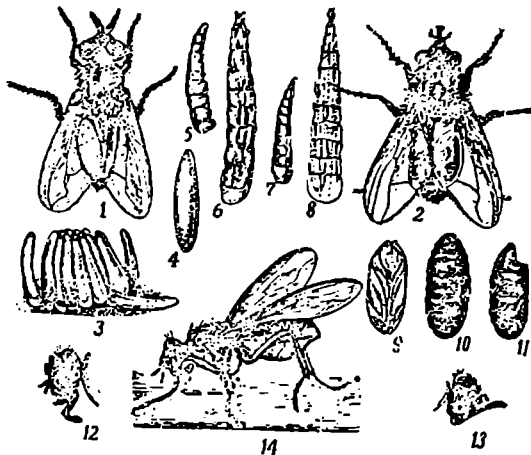


ამის გამო ყოველად დაუშვებელია გამბუზიის გაშვება ისეთ დამდგარ წყალსატევებში, სადაც თევზებს ამრავლებენ.

კოლოებთან ბრძოლაში გამბუზიის გამოყენების დროს საჭიროა ყურადღება მიექცეს იმას, რომ ამ თევზებს წყალსატევებში ხელსაყრელი პირობები შეექმნათ კვების მხრივ, დაცული იქნან მტრებისაგან და სხვადასხვა დაავადებისაგან.

### ბუზები

ბუზები, ზემოვანხილულ მოსკიტებთან და კოლოებთან ერთად, შედიან ორფრთიანთა რიგის (Diptera) ნამდვილი ბუზების ოჯახში (Muscidae). ამ სახეობებით მდიდარი ოჯახის მრავალი წარმომადგენელი ადამიანთან მკიდროდ არის დაკავშირებული, ცხოვრობს მის საცხოვრებელ ბინებში უშუალოდ ან



ნახ. 141. 1—ოთახის ბუზი—*Musca domestica*; 2—შემოდგომის წვია—*Stomoxys calcitrans*; 3 — ოთახის ბუზის კვერცხები; 4 — შემოდგომის წვიის კვერცხი; 5—ოთახის ბუზის ახალგაზრდა მატლი; 6—მისივე ზრდასრული მატლი; 7—შემოდგომის წვიის ახალგაზრდა მატლი; 8—მისივე ზრდასრული მატლი; 9—ოთახის ბუზის კუპარი; 10—მისივე ცრუპარკი; 11—შემოდგომის წვიის ცრუპარკი; 12—ოთახის ბუზის თავი; 13—შემოდგომის წვიის თავი; 14—სოკო *Empusa*-თი დაავადებული ოთახის ბუზი (ვ. ვაჭოვის მიხედვით).

ნათ ახლოს. ამიტომ მათ უწოდებენ სინატროპულებს ან კიდევ ზოგადად ოთახის ბუზებს. ისინი სერიან სანოვაგეს, ავეჯს და სხვადასხვა ნივთებს, აწუხებენ ადამიანს სხეულზე ცოკვით, ზოგი მათგანი კი სისხლსაც წოვს. (მაგ., შემოდგომის წვია). არის ისეთი შემთხვევებიც, როდესაც ბუზები ისე დიდი რაოდენობით გროვდებიან ხოლმე შენობებში, რომ პირდაპირ შეუძლებელს ხდის იქ ცხოვრებას განსაკუთრებით კი მაშინ, როდესაც სისხლისმწოველ ფორმებთან გვაქვს საქმე (მათი კბენის გამო ადამიანი ძლიერ ტკი-

ვილს გრძნობს, ნაკბენი ადგილი ექავება და უსივდება). სისხლისმწოველი ბუზები აწუხებენ, აგრეთვე, შინაურ პირუტყვს. ბუზების კბენის გამო პირუტყვი ვერ ძოვს, ხდება, წველადობას უკლებს და ა. შ. კერძოდ, ცხეხები შემოდგომის წვიას კბენის გამო ავადდებიან—უსივდებათ ფეხები.

ბუზები დიდ როლს ასრულებენ როგორც სხვადასხვა სახის ინფექციურ დაავადებათა მექანიკური ვადამტანები. შეიძლება, აგრეთვე, ბუზების მატლები შემთ.ვევით, საკვებთან ერთად, მოხვდნენ ადამიანის კუჭ-ნაწლავში და გამოიწვიონ დაავადება, რომელსაც მიაზი ეწოდება. არის, აგრეთვე, შემთხვევებიც, როდესაც ბუზები კვარცხებს ღებენ დაზირკბულ კრილობებში და გამოიწვილი ნატლები აქ აგრძელებენ განვითარებას.

დაფრთიანებული ბუზი საშუალო ან მცირე ზომის მწერია. მისი სხეული დაფარულია (სახეობის მიხედვით) სხვადასხვა რაოდენობისა და აგებულების ჯაგრებითა და ბეწვებით. თავზე აქვს კარგად განვითარებული წყვილი რთული თვალი და მთ შორის 3 მარტივი თვალი. აქვს 3 ნაწევრიანი ერთი წყვილი ულვაში, რომლის მესამე ნაწევრის ზურგის მხარეზე ზის ჯაგარი. პირის ორგანოები უფრო ხშირად მლოკაეია; მათი საშუალებით ბუზს შეუძლია თხიერი მასა ალოკოს, მაგრამ ამასთანავე იგი აწარმოებს მის ფილტრაციას; ზოგჯერ კი პირის ხერელის საშუალებით პირდაპირ სვამს სითხეს ან მაგარ საკვებს ფხეკს პირის ხერელის ირგვლივ არსებული კბილების საშუალებით. ბუზების სისხლისმწოვე ფორმებს მჩველეთ-საწუწნი პირის ორგანოები აქვთ ხორთუმის სახით, რომლითაც მსხვერპლის კანი იჭრება.

სამსეგმენტოანი მკერდის წინა და უკანა სეგმენტები ძალიან პატარაა. შუა სეგმენტს კი უჭირავს მკერდის მეტი ნაწილი. ზურგის მხარეზე აქვს ერთი წყვილი ნაზი და სიფრიფანა ფრთა მცირე ძარლებით და მეორე წყვილი საბუთალები (განუვითარებელი უკანა ფრთები). მისი მუცელი შედგება 5 სეგმენტისაგან. მუცლის ბოლოზე კარგად ამჩნევა გარეგანი სასქესო აპარატი, მამლის შემთხვევაში კიპოპიგის, დედლის დროს კი—კვარცხსადების სახით.

ბუზების კვარცხები მოთეთრო ფერისაა, წაგრძელებულ-ოვალური და შედარებით მცირე ზომის. ასე მაგალითად, ოთახის ჩვეულებრივი ბუზის კვარცხი 1 მმ სიგრძისაა (ნახ. 141).

ბუზის მატლი უფეხო კიისებრი ფორმისაა; თავი აქვს განუვითარებელი; პირი მოთავსებული აქვს სხეულის წინა ნაწილში, რომელიც წაწვეტიანებულია. სხეულის უკანა ნაწილი თანდათან განიერდება და ბოლოში ბლაგვი ხდება. სხეული შედგება 13 სეგმენტისაგან. მატლები დიდი ზომის არ არის, მაგალითად, ოთახის ჩვეულებრივი ბუზის უკანასკნელი ხნოვანების მატლი 12—13 მმ აღწევს (ნახ. 141).

კუპრი მოთავსებულია მატლის მიერ უკანასკნელად გამოცვლილ კანში: ამიტომ მას ეწოდება ცრუკუპრი, გამოცვლილ კანს კი, რომელიც ასრულებს პარკის როლს—ცრუპარკი (პუპარიუმი). პირველად ცრუპარკი მოყვითალო-ფერისაა, მაგრამ შემდეგ მუქი მოყავისფერო ხდება (ნახ. 141).

ოთახის ბუზები ყველგან არიან გავრცელებულნი. საქართველოში ისინი წარმოდგენილია სახეობათა დიდი რაოდენობით, მაგრამ ამათგან მთავარ-

როს ასრულებენ შემდეგი სახეობანი: ოთახის სამხრეთელი ბუზი (*Musca domestica vicina*), ოთახის პატარა ბუზი (*Fannia canicularis*), ბინის ბუზი (*Muscina stabulans*) და შემოდგომის წვია (*Stomoxys calcitrans*).

**ოთახის სამხრეთელი ბუზი**—*Musca domestica vicina* ოთახის ბუზის (*Musca domestica*) ქვესახეობას წარმოადგენს. ოთახის ბუზისათვის დამახასიათებელია მკერდზე 4 გასწვრივი ზოლი, რომლებიც გაყოფილია ერთმანეთისაგან რუხი შორისებით. მამლის მუცელი ყვითელი ან მურა-ყვითელია. შუაში შავი ზოლით, დედლის მუცელი კი მურაფერისაა (მორუხო-ყვითელი ელფერით), ფუძესთან გვერდებზე ყვითელია. სიგრძე უდრის 6—7 მმ. ოთახის ბუზის აღნიშნული სამხრეთელი ქვესახეობა განსხვავდება ძირითადი სახეობისაგან (ოთახის ბუზი) შედარებით ბაცი ფერით, შუბლის სიგანით და სხე.

საბჭოთა კავშირში ეს ქვესახეობა (ოთახის სამხრეთელი ბუზი) გავრცელებულია ამიერკავკასიაში, შუა აზიაში, პრიაპურიეში და პრიმორიეში. საქართველოში იგი მთლიანად ცელის ოთახის ბუზის მეორე ქვესახეობას—ოთახის ჩვეულებრივ ბუზს (*Musca domestica domestica*) იმ დროს, როდესაც სომხეთში ოთახის ბუზის ორივე ქვესახეობა გვხვდება: დაბლობში—ოთახის სამხრეთელი ბუზი, მთებში კი—ოთახის ჩვეულებრივი ბუზი.

ოთახის სამხრეთელი ბუზი საქართველოში ყველგან დიდი რაოდენობით მოიპოვება და ხანდახან შენობებში გავრცელებულ ბუზების თითქმის 100%-ს შეადგენს.

**ოთახის პატარა ბუზი**—*Fannia canicularis*. მამლის თავი მოთეთროა. შავი შუბლით, მუცელი კი წაგრძელებული, რუხი ფერის და ზურგის მხარებზე შავი გასწვრივი ზოლით. დედალს თავი რუხი აქვს, სხეული კი შავი (მხოლოდ მუცელი ფუძესთან მოყვითალოა). ბუზის სიგრძე უდრის 4—7 მმ.

ბუზის ეს სახეობა საბჭოთა კავშირში ყველგან გვხვდება. საქართველოში, შენობებში გავრცელების მხრივ, მას მეორე ადგილი უკირავს ოთახის სამხრეთელი ბუზის შემდეგ (0,1—1,5%).

**ბინის ბუზი**—*Muscina stabulans*. ნემალინიშნულ ორ სახეობასთან შედარებით ბინის ბუზი უფრო დიდი ზომისაა. ამ სახეობისათვის ძლიერ დამახასიათებელია ფარიკას (შუა მკერდის სკლერიტია) წვეროს მოწითალო-ყვითელი ფერი. ფეხები და საცეცები აქვს ყვითელი; ბუზის სხეული მურა ფერისაა, მოყვითალო რუხი ელფერით. სიგრძით აღწევს 6—9,5 მმ. გავრცელებულია საბჭოთა კავშირის ევროპულ ნაწილში და შუა აზიაში. იგი უფრო მცირე რაოდენობით გვხვდება საცხოვრებელ შენობებში, ვიდრე ოთახის პატარა ბუზი (0,1—0,5%).

**შემოდგომის წვია**—*Stomoxys calcitrans*. გარეგნული აგებულებით შემოდგომის წვია ძნელად გამოირჩევა ოთახის სამხრეთელი ბუზისაგან. მისი გამოსაცნობი საუკეთესო ნიშანია ხორთუმის არსებობა, რომლის საშუალებით იგი კოლოსავით სისხლს წოვს. დასვენებულ მდგომარეობაში ფრთები ოდნავ უფრო გაშლილად უკირავს, ვიდრე ოთახის სამხრეთელ ბუზს. სიგრძე უდრის 5,5—7 მმ (ნახ. 141). საბჭოთა კავშირში გავრცელებულია ყველგან, უკიდურეს ჩრდილოეთ განედების გარდა. ადამიანის შენობებში იშვიათად გვხვდება, მაგრამ ზოგჯერ მისი საცხოვრებელ ბინებში დიდი რაოდენობით დაგროვება შემთხვევითი ხასიათისაა.

ადამიანის ინფექციურ დაავადებათა გავრცელების საქმეში დიდ როლს ასრულებს ჩვენში ოთახის სამხრეთელი ბუზი, შემდეგ კი ოთახის პატარა ბუზი და ბინის ბუზი. რაც შეეხება შემოდგომის წვიას, მას მექანიკურად გადააქვს ციმბირის წყლული, იშვიათად, კანის ლეიშმანიოზი და სხვ.

დამტკიცებულია, რომ ბუზები ავრცელებენ დაახლოებით 63 სხვადასხვა სახეობის მიკროორგანიზმს, რომლებიც გამოწვევია: მუცლის ტიფის, კლეივის, ხოლერის, დიზენტერიის, დიფტერიის, პარატიფის და ა. შ. ამ დაავადებების გავრცელება რომ მექანიკურად ხდება იქიდან ჩანს, რომ ერთი ბუზის სხეულზე გარედან ზეიძლება დავითვალოთ 6 მილიონამდე ბაქტერია, ნაწლავებში კი 28 მილიონი. მაგრამ უნდა აღინიშნოს, რომ ამ მიკროორგანიზმებიდან ჩვენში განსაკუთრებით საშიშია ბუზების ნაწლავებში დაგროვებულნი, რადგანაც გარეთ სხეულზე მცხოვრები მიკროორგანიზმები ილუპებიან მხურვალე მზის სხივების ზემოქმედების შედეგად. ამავე დროს ბუზების ნაწლავებში დაგროვებულ ამ მიკროორგანიზმების გავრცელების ხელს უწყობს ის გარემოება, რომ ბუზები დღე-ღამეში 50-ჯერ გამოყოფენ ექსკრემენტებს წვეთების სახით და, აგრეთვე, ხშირად ასაქმებენ პირიდან. სწორედ ამით აიხსნება, რომ შენობაში ბუზების გავრცელების გამო მინებს, კედლებს, ავეჯს და სხვა საგნებს აჩნია დიდი რაოდენობით ულაქები.

ოთახის ბუზები გარკვეულ როლს ასრულებენ ჰელმინთების კვერცხების გავრცელებაშიც, რადგანაც ისინი ბუზის ნაწლავებში რჩებიან 24—27 საათის განმავლობაში და შემდეგ, ექსკრემენტებთან ერთად, გარეთ გამოყოფილ ინვაზიურ ფაზაში გადადიან. შეაძლებელია, აგრეთვე, ჰელმინთების კვერცხები გარედან მიეკრას ბუზის სხეულს; ამ გზით ბუზი მექანიკურად ავრცელებს ამ კვერცხებს ადამიანის საკვებზე დასხდომის დროს. იგივე უნდა ითქვას ინფექციური დაავადებების შესახებ, როდესაც ბუზები ყველგან დაფრინავენ, სხდებიან სხვადასხვაგვარ საგნებზე, ადამიანზეც, საკვებ პროდუქტებზე და მათ სერიან განავლით, პირიდან საქმებით და უშუალო ჰსხეულის ან მისი ცალკე დანამატების (ფეხები, ფრთები, ბეწვები, ჯაგრები და სხვ.) შეხებით და სხვ. მნიშვნელოვანია იმის აღნიშვნაც, რომ პათოგენური ბაქტერიები ბუზის ექსკრემენტებში შეიძლება ნაპოვნი იქნენ 6—8 დღის განმავლობაშიც.

მიუხედავად იმისა, რომ ბუზები ავრცელებენ მრავალ დაავადებას, უნთავრესად ადამიანისას, ამავე დროს, ისინი წამყვან როლს ასრულებენ უმთავრესად ნაწლავების ინფექციების გავრცელების საქმეში. სწორედ ამიტომ ბუზების რიცხვობრიობის ზრდასთან ერთად შესამჩნევად მატულობს ამ დაავადებათა შემთხვევებიც. ერთი სიტყვით, თუ შევაჯამებთ ყველა ზემონათქვამს ოთახის ბუზების მიერ სხვადასხვა სახის დაავადების მექანიკურად გავრცელების შესახებ და მათ ანალიზს გაუუკეთებთ, მაშინ დავასკვნით, რომ ეს მოვლენა გამოწვეულია შემდეგი მიზეზებით:

1. ოთახის ბუზები მკიდრო კავშირშია ადამიანთან და მის გარემოსთან;
2. ისინი იკვებებიან ყოველგვარი ნარჩენით და თანაც ადამიანის საკვებითაც;
3. ბუზები ხშირად ღებულობენ საკვებს და ამიტომ ყოველთვის კონტაქტში არიან ინფიცირებულ და არაინფიცირებულ ნივთიერებებთან და ამით ინფექციებს ავრცელებენ.

4. მიკროორგანიზმები, უმარტივესნი და ჰელმინთების კვერცხები ბუზების ნაწლავებში სრულიად უვნებლად გაივლიან ხოლმე;

5. ხშირი გარეთ გასვლით (ექსკრემენტების გამოყოფა) და პირიდან. საქმებით ბუზები ცოცხალ მიკროორგანიზმებს უხვად ავრცელებენ;

6. რადგანაც ბუზების სხეულზე დიდი რაოდენობითაა განვითარებული ბეწვები და ჯაგრები, ამიტომ მათ მიეწებება ხოლმე ნარჩენების და ნაგავის ნაწილაკებთან ერთად მიკროორგანიზმები და შექმდე ისინი დატოვებული იქნებიან საკვებ პროდუქტებზე, კურპელზე და სხვ.;

7. შენობიდან შენობაში ბუზების მუდმივი გადაფრენა ხელს უწყობს ინფექციის გავრცელებას;

8. დასახლებულ ადგილებში, სამწუხაროდ, ზოგჯერ იქმნება ხელსაყრელი პირობები ოთახის ბუზების მასობრივი გამრავლებისათვის, რის გამო ადგილი აქვს მათ რიცხოვნობრივ ზრდას (ე. ბეკლემიშვილი).

ოთახის ბუზები ზამთრობენ დაფრთიანებულ განაყოფიერებული დედლების სახით. ამ დროს ისინი არჩევენ მშრალ და გაუთბობელ შენობებს, სადაც ჩრდილოეთის პირობებში დიაპაუზის მდგომარეობაში არიან მთელი ზამთრის განმავლობაში, მაგრამ ჩვენში თბილი დღეების დაწყებისას აქტიური ხდებიან იქამდე, ვიდრე ტემპერატურის დაცემის გამო კვლავ გარინდებულ მდგომარეობაში არ ვარდებიან. თუმცა თბილ შენობებში ისინი სულ არ ზამთრობენ და მთელი წლის განმავლობაში მრავლდებიან.

ზამთრობა მიმდინარეობს, აგრეთვე, მატლებისა და კუპრების სახით. ნიადაგში, ნარჩენების ქვეშ, თუმცა შედარებით მცირე რაოდენობით.

მოზამთრე ბუზების გამოღვიძება გაზაფხულზე, ტემპერატურისა და ტენიანობის მიხედვით, ხდება შედარებით ადრე, ზოგ შემთხვევაში თებერვლის ბოლოშიც, ზოგჯერ კი გვიანაც—მაისში. მაგრამ შეიძლება მაინც ითქვას, რომ, როგორც წესი, ბუზების მასობრივ გამოფრენას ადგილი აქვს აპრილის დასაწყისში, პირველი კვერცხების დებას კი—შუა აპრილში. ამის მიხედვით პირველი გენერაციის ბუზების გამოფრენის ვადად, საქართველოში შეიძლება ჩათვალოს მაისის დასაწყისი. ოთახის ბუზების განვითარების ცალკე ფაზების განვითარება ტემპერატურისა და ჰაერის შეფარდებითი ტენიანობის მიხედვით გამოიხატება შემდეგში: კვერცხის ფაზა გრძელდება 12—48 საათი, მატლის ფაზა—4—17,5 დღე, კუპრის ფაზა 3—12 დღე. ამგვარად, ერთი თაობის განვითარებას სჭირდება საშუალოდ 8,5—27 დღე. თუ ამ მონაცემებს მივიღებთ მხედველობაში, ნაშინ შეიძლება დავასკვნათ, რომ ოთახის ბუზები და, კერძოდ, ოთახის სამხრეთელი ბუზი საქართველოში იძლევა 10—11 გენერაციას. დაფრთიანებული ბუზები ცოცხლობენ საშუალოდ 23—40 დღე. ამ ხნის განმავლობაში ისინი აქტიურნი არიან დღამებამდე, ღამეს კი პასიურ მდგომარეობაში ატარებენ. ამასთანავე მათი აქტიურობა ძლიერ დაკავშირებულია ტემპერატურასთან, რადგანაც ისინი ფრენას და კვებას იწყებენ მხოლოდ მაშინ, როდესაც ტემპერატურა აღწევს 12°-ს, კვერცხების დებას კი—17—18°-ზე. ისინი განსაკუთრებით აქტიური ხდებიან მაშინ, როდესაც ტემპერატურა უდრის 30°-ს. ბუზები სინათლის მოყვარულ მწერებს ეკუთვნიან. ისინი ყოველთვის ეძებენ განათებულ ადგილებს (განსაკუთრებით მზის სხივე-

ბით) და იქ გროვდებიან დიდი რაოდენობით. პირიქით, დაბნელებულ შენობებიდან ცდილობენ გარეთ გაფრინდნენ სინათლეზე.

ბუზები წყალს ძალიან ხშირად სვამენ. ამასთან დაკავშირებით მათ ძლიერ იზიდავს ყოველგვარი სითხე და ტენიანი ზედაპირი. დაფრთიანებული ბუზები საკვებად იყენებენ თითქმის ყველაფერ იმას, რითაც ადამიანი იკვებება; ამავე დროს მათ საკვებს წარმოადგენს: ნაკელი, ადამიანის განავალი და მცენარეული, ცხოველური წარმოშობის ორგანული ნარჩენები და სხვ.

კუპრიდან გამოფრენისას 1—2 დღის შემდეგ მიმდინარეობს კოპულაცია და კვერცხების დება. უკანასკნელი ხდება კოპულაციიდან საშუალოდ 4—7 დღის შემდეგ. კვერცხების დასადებად დედალი ბუზი შესაფერის ადგილებს არჩევს. ამიტომ კვერცხები იდება სხვადასხვა სახის ნაკელზე. მცენარის დამბალ ნაწილებზე, ადამიანის განავალზე, ნაგავზე, დაჰბალ სორცზე, სამზარეულოს ნარჩენებზე და სხვ. მაგრამ აქვე უნდა აღინიშნოს, რომ კვერცხების დასადებად სუბსტრატის შერჩევის დროს გარკვეულ გასხვავებას აქვს ადგილი ოთახის ბუზების სახეობებსა და ქვესახეობებს შორის. იმ დროს, როდესაც, მაგალითად, ოთახის სამხრეთელი ბუზი პირველ რიგში კვერცხებს დებს ღორის და ცხენის ნაკელში და შემდეგ ადამიანის განავალში, კამეჩის ნაკელში და ა. შ., შემოდგომის წვია ამისათვის არჩევს დამბალი მცენარეების ნარჩენებს, რომლებიც შეიძლება შერეული იყოს სხვადასხვა სახის ნაკელში, ნიადაგში და სხვ.

ოთახის სამხრეთელი ბუზი კვერცხებს დებს 6—10-ჯერ; ყოველ დადებაზე 70—150 კვერცხამდე, სულ კი საშუალოდ 600 კვერცხამდე. გამოჩეკილი მატლები იკვებებიან იმ სუბსტრატით, რაზედაც კვერცხები იყო დადებული. ისინი საკვებად იყენებენ თიერ მასას, რომლის მისაღებადაც განოყოფენ სიჩხეს (ექსკრემენტებთან ერთად). ეს სითხე მდიდარია ფერმენტებით. 3-ჯერ კანის გამოცვლის შემდეგ მატლი იჭუპრებს ცრუპარკში. ამისათვის ჩვეულებრივ იგი სტოვებს იმ სუბსტრატს, სადაც იკვებებოდა და გადადის ნიადაგში, ზოგჯერ საკნაოდ ღრმად. მაგრამ დაჭუპრებას ადგილი აქვს ნაგავის გროვის ფუფეშიც, სანაგვე ყუთების ფსკერზე და კედლებზე, ქაღალდზე, ჩერებზე და სხვ.

ცრუპარკიდან ახლადგამოსული ბუზი მოთეთრო ფერისაა, მაგრამ მალე ნორმალურ შეფერილობას ღებულობს და 1—1,5 საათის განმავლობაში იწყებს აქტიურ ცხოვრებას.

როგორც ზემოთ იყო აღნიშნული, ბუზების განვითარება საკმაოდ სწრაფად მიმდინარეობს, განსაკუთრებით ზაფხულში, როდესაც ოთახის სამხრეთელი ბუზის ერთი თაობის განვითარებას ჩვენში სჭირდება 7,5—11,5 დღე. თუკა კი გაზაფხულზე და შემოდგომაზე, შედარებით დაბალი ტემპერატურის გამო, განვითარება ხანგრძლივდება 25—27 დღემდეც. ასეთი სწრაფი განვითარებისა და გამრავლების შედეგად, განსაკუთრებით ზაფხულში (ივლისი, აგვისტო) და შემოდგომის დასაწყისში (სექტემბერი), შენობებში ბუზების დიდ რაოდენობას ვღებულობთ.

ერთმა მეცნიერმა თეორიულად გამოიანგარიშა 1 წყვილი (დედალ-მამალი) ბუზის შთამომავლობა აპრილიდან აგვისტოს ბოლომდე და დაასკვნა, რომ ეს უნდა უდრიდეს 191 010 010 000 000 000 000-ს. ცხადია, ბუზები რომ ასე სისწრაფით მრავლდებოდნენ, მაშინ მარტო ისინი დაფარავდნენ მთელ დედამიწას. მაგრამ მათ ბევრი მტრები ჰყავთ (მტა/ებლები, დაავადებანი); აგრეთვე დიდი რაოდენობით იხოცებიან ისინი ცხოვრების ცუდი პირობების გამო. ყველა ამის გამო მხოლოდ მათი, შედარებით მცირე, რაოდენობა იძლევა შემდეგომ თაობებს, ისიც მცირე რაოდენობით. ამგვარად, ზემოთ მოტანილი გაანგარიშებით, ხელსაყრელ პირობებში ოთახის ბუზებს დიდი რაოდენობაა შთამომავლობის მოცემა შეუძლია. სწორედ ამიტომ სწორია ზოგი მეცნიერის განოკლებვა, რომლის მიხედვით ჩვენს ქალაქებში (მაგალითად, ლენინგრადში) ერთ სანაგვეე ყუთს ყოველდღე შეუძლია მოგვეცეს 6 000 ბუზი. შენობებში დაფრთიანებული ბუზების დაგროვება დიდადაა დამოკიდებული იმ ადგილების სიახლოვეზე, სადაც მიმდინარეობს მათი წინა ფაზების განკითვარება. ამიტომ, ჩვეულებრივ, ბუზების ნეტ რაოდენობას ეხვდებით იმ შენობებში, რომლებიც დაშორებულია ასეთ ადგილებს არა უმეტეს 150—200 მეტრისა. ამავე დროს შენობებში ბუზების განსაკუთრებით იზიდავს როგორც ადამიანისათვის, ისე შინაური ცხოველებისათვის საჭმლის დამზადება.

ბუზების გავრცელებას ხელს უწყობს ის გარემოებაც, რომ ისინი საკმაოდ შორ მანძილზე მიფრინავენ, მაგრამ ამ მხრივ მთავარია მაინც მათი გავრცელება სატრანსპორტო საშუალებებით.

**ბრძოლა.** ბუზებთან ბრძოლას ადაძიანი თითქმის უხსოვარ დროიდან აწარმოებს. ცხადია, წინათ ამ ბრძოლას პრიმიტიული ხასიათი ჰქონდა და შედეგებიც ძლიერ ცუდი იყო. მაგრამ თანდათანობით ამ ფრიალ საშიში მწყერის წინააღმდეგ გამომუშავებულია ბრძოლის ღონისძიებათა ისეთი სისტემა, რომელიც რადიკალურ შედეგებს იძლევა, თუ იგი ტარდება მასობრივად, ე. ი. თუ მის განხორციელებაში მონაწილეობას ლეზულონს მთელი მოსახლეობა.

ოთახის ბუზების საწინააღმდეგო საშუალებებიდან უპირველეს ყოვლისა აღსანიშნავია სანიტარულ-ჰიგიენურ პირობების და ივა. ყველაფერი უნდა გაკეთდეს იმისათვის, რომ შექმნილ იქნას არახელსაყრელი პირობები ბუზებს: განვითარება-გამრავლებსათვის. ამისათვის კი საჭიროა თავის დროზე იქიას გატანილი ეზოებიდან ნაგავი, ნაკელი, სისტემატურად უნდა იწმინდებოდეს ეზო, საპირფარეოები, ცხოველების სადგომები, კარგად მოვლილი უნდა იქნას სანაგვეე ადგილები. რომლებიც ქალაქიდან და დასახლებული ადგილებიდან დაშორებით უნდა იყოს მოწყობილი.

ნაგვის გატანა, მაგალითად. უნდა მოხდეს ზაფხულის განმავლობაში ყოველ 4—5 დღეზე ერთხელ, გაზაფხულ-შემოდგომაზე კი ცოტა უფრო დაგვიანებით. ნაგვის დაგროვება უნდა ხდებოდეს ღითონის სპეციალურ ყუთებში, რომლებსაც მკიდრო სახურავი უკეთდება. გავსებული ყუთი უნდა შეიცვალოს კარგად გარეცხილი ყუთით. ამ ყუთებისათვის გამოყოფილი უნდა იყოს სპეციალური ადგილი ეზოში, რომელიც უნდა იყოს ბეტონირებული ან მოასფალტებული იმ მიზნით, რომ ყუთიდან გადმოყრილი ნაგვის შეგროვება ხდე-

ბოდეს ყუთის დაცლასთან ერთად. ნაგვისა და სხვადასხვა მაგარი ნარჩენის დასამუშაებლად იმგვარად, რომ მათგან ბუზები არ გამოფრინდნენ, მიმართავენ ბიოთერმულ მეთოდს. ამ მიზნისათვის აგებენ ე. წ. ბიოთერმულ კამერებს. ეს კამერები წარმოადგენს ორმოებს, რომელთა კედლები უკეთესია იყოს ბეტონირებული და თანაც ნიადაგის ზედაპირზე მხოლოდ 20 სმ სიმაღლეზე ამოდიოდეს; მათი სავენტილაციო მილების ხერხელები კი აუცილებლად მავთულბადით უნდა იყოს დაფარული.

მიღებულია, აგრეთვე, მშრალი ნაგვის დაწვა სპეციალურ ღუმელებში ან ჩეულებრივი წესით, მხოლოდ შენობებიდან დაშორებით. აწარმოებენ, აგრეთვე, ნაგვისა და სხვა ნარჩენის გაწმენდას ბუზებისაგან კომპოსტირებით. ამ შემთხვევაში გროვის სიგანე და სიმაღლე 5 მ-ს უნდა აღწევდეს. ყველაზე უკეთეს შედეგებს იძლევა აღნიშნული ღონისძიებები მაშინ, თუ მშრალი ნაგვისათვის ცალკე იქნება განკუთვნილი სპეციალური ყუთები, სამზარეულოს ნარჩენებისათვის—ბოქვები, ნარეცხისათვის კი—ორმოები, რომელთა კედლები სითხეგამტარი უნდა იყოს და თანაც მკიდროდ ეხურებოდეს ხუფი. ამ წესის დაცვით უფრო რაციონალურად გამოიყენება ნაგავი, სამზარეულოს ნარჩენები და სხე.

ნაკელის გაუსენიანებაც ბიოთერმული წესით ხდება, მაგრამ ამ შემთხვევაში კომპოსტის გროვების შექმნა უნდა მოხდეს საცხოვრებელი ადგილების დაშორებით. მიმართავენ, აგრეთვე, ნაკელის თხელ ფენად გაშლას, რადგანაც ბუზები განომშრალ ნაკელზე კვერცხებს აღარ დებენ და მასში მატლებიც აღარ ვითარდებიან.

მეცხოველეობის ფერმებში აწყობენ სპეციალური ტიპის შესანახს ნაკელისათვის. ამისათვის კეთდება 0,75 მეტრის სიღრმის და შესაფერი მოცულობის ბეტონის ორმო, ფერმის შესაძლებლობის მიხედვით. ორმოს ზემოდან ეფარება პლატფორმა, რომელიც შედგება ფიცრებისაგან ისეთი წვრილი ხერხელებით, რომ მათში ბუზების მატლები გაძვრნენ. პლატფორმაზე ყოველდღე ყრიან ახლადმიღებულ ნაკელს და, როცა მატლები დაკუპრების წინ დაიწყებენ მაგარ სუბსტრატის ძებნას, ისინი ძვრებიან ამ ხერხელებში ვარდებიან ორმოში, რომელშიც ჩასხმულია ნავთიანი ან მაწუთიანი წყალი, და იხოცებიან. ამ წესით ნაკელი თანდათან იწმინდება მატლებისაგან და შემდეგ შეიღება მისი, როგორც სასუქის, გამოყენება.

შენობებში ბუზების შემოფრინისაგან თავდაცვის მიზნით თანჯრებსა და კარებს (ტამბური) მავთულბადეს უკეთებენ, რომლის კუჭკუტანები 1,5 მმ<sup>2</sup> უნდა უდრიდეს. მავთულის ბადის ნაცვლად შეიძლება გამოყენებულ იქნას მარლაც. პროდუქტების უშუალოდ ბუზებისაგან დასაცავად იყენებენ მარლის გადასათარებს, მავთულბადიან თალფაქებს ან კიდევ პროდუქტები შენახული უნდა იქნას დახურულ ჭურჭელში ან კარადაში. ეს ღონისძიება უპირველეს ყოვლისა საკვლელულო უნდა იყოს სასაიდლოებისა, საბავშვო ბავებისა და სხვა ანგვარ წარმოება-დაწესებულებისათვის.

იმ მიზნით, რომ შენობებში ბუზები არ დაგროვდნენ და არ შეგავწუბონ, კარგ ღონისძიებას წარმოადგენს ცხელ დღეებში ოთახების დაბნელება, რად-



განაც ისინი სიბნელეს გაურბიან. აგრეთვე შენობის განიავეების დროს, ყოველთვის გაღებულნი უნდა იქნას ის ფანჯრები, რომლებიც დაჩრდილულია, რადგანაც ბუზები ოთახებში შემოფრინდებიან ხოლმე მზით განათებული ფანჯრების გზით.

შენობაში ოთახის ბუზების უშუალო მოსასპობად მიმართავენ მექანიკურადა კიმიურ საშუალებებს.

მექანიკური საშუალებებიდან საყოველთაოდ ცნობილია წებოს ქაღალდები, რომელთა დამზადება ხდება შემდეგი წესით: ყოველ 100 გ კოლოფონზე იღებენ 60 გ სასაქმებელ ზეთს და ცეცხლზე გათბობით ლებულობენ წებოვან მასას, რომელიც წაისმება ორი ქაღალდის თითო მხარეზე და შემდეგ ერთმანეთს ეწყებება. ხზარების წინ კი ამ ქაღალდებს ერთმანეთს აშორებენ და ცალ-ცალკე აწყობენ. წებოს ქაღალდები მზადდება ქარხნული წესითაც. აღსანიშნავია, რომ წებოს ქაღალდები დამზადების მე-15—20 დღეს კარგავს თავის წებოვნებას, თუ ის ინახებოდა 25°-ზე და მე-30—45 დღეს, თუ ის ინახებოდა სარდაფში, სადაც ტემპერატურა 15°-ს უდრიდა. ამას გარდა ისიც უნდა იქნას მიღებული მხედველობაში, რომ ხმარებაში ყოფნის დროს წებოს ქაღალდი ბუზებს იჭერს მხოლოდ 5—10 დღის განმავლობაში. წებოს ქაღალდების ნაცვლად გამოდგება წებოს ლენტებიც.

ორივე ეს საშუალება მაშინ იძლევა კარგ შედეგებს, თუ აღნიშნული წესების დაცვის გარდა, შენობაში არ დავტოვებთ სითხეებს თავლია ქურკლებში, საკვების ნარჩენებს, ქუჭყიან ქურკელებს და სხვ., რადგანაც მაშინ ბუზებს ისინი იზიდავს და წებოს ქაღალდზე ან ლენტზე აღარ ეწყებიან.

ბუზების დასაქერად მიმართავენ, აგრეთვე, მინის ან მავთულბადის ხაფანგებს, (ჩვენი ქარხნები უშვებენ). მინის ხაფანგში ასხამენ საპნიან წყალს, ქვეშ კი იდგება რაიმე ქურკელი მისატყუართ (ქვევის პური, პურის ნატეხები დასველებული რძეში, ბურახში და სხვ). მავთულბადის ხაფანგშიც იგივე მისატყუარს იმავე წესით იყენებენ, როგორც მინის ხაფანგის შემთხვევაში, მაგრამ, ცხადია, ამ დროს მასში ვერ ასხამენ საპნიან წყალს.

ბუზებს სპობენ შენობებში კვამლის დაყენებით (იხ. კოლოებთან ბრძოლა).

კიმიური საშუალებებიდან, როგორც პრიმიტიული ღონისძიება, აღსანიშნავია ფორმალინის ან ნატრიუმ-ფლუორიდის ხსნარის და შხამიანი ქაღალდის (myxomop) გამოყენება. ფორმალინის ხსნარის დასამზადებლად ერთ ფინჯან წყალზე იღებენ 40% ფორმალინის ერთ ჩაის კოვზს და მცირე რაოდენობით შპარს; ნატრიუმ-ფლუორიდის ხსნარის მოსამზადებლად მისი ერთი ნაწილი უნდა შეეროს 100 ნაწილ წყალს.

აღნიშნულ სითხეებს ასხამენ თეფშზე ან ლამბაქზე და მის შუა ადგილზე სითხეში ღებენ პურის პატარა ნაჭრებს იმ მიზნით, რომ ბუზები მათზე დასხდნენ, სითხე დალიონ და მოიშხამონ.

რაც შეეხება შხამიან ქაღალდებს, ისინი წარმოადგენენ დარიშხანის ან ფლუორიდის პრეპარატებით გაღვნილ შესახვევ ქაღალდებს, რომლებზეც ბუზი ახატია. ერთი ასეთი ქაღალდი თავსდება თეფშზე, ესხმება ცოტა რაოდენობით.

დენობის წყალი (წყალმა უნდა ოდნავ დაფაროს ქალაქი) და თანაც ემატება 1/4 ჩაის კოვზის რაოდენობის შაქარი. გასაგებია, რომ წყალი მუდამ გარკვეული რაოდენობით უნდა იყოს თეფშზე იმისათვის, რომ ბუზმა იგი მიიღოს და დაილუპოს.

ფორპალინისა და ნატრიუმ-ფლუორიდის ხსნარების ან შხამიანი ქალაქდების გამოყენების დროს დატული უნდა იქნას იგივე წესები, როგორც წებოს ქალაქდების ან ლენტების ხმარების დროს (იხ. ზემოთ); ამავე დროს შხამიანი ქალაქდების იშარება აკრძალულია საზოგადოებრივი კვების წარმოება-დაწესებულებებში. საავადმყოფოებში, საბავშვო ბავშვში და ბალებში. აღსანიშნავია ისიც, რომ ამ ხსნარებისა და შხამიანი ქალაქდების ხმარების დროს ბუზები იქვე იხოცებიან, ხშირად საქმელშიც ცვივიან და ამის გამო მათ გამოყენებას გაუბრძანებენ.

წენობებში ბუზების მოსასპობად გამოსაყენებელი საშუალებებიდან ფართო ხნარებაშია დღტ, ჰექსაქლორანი, ჰექსაქლორეთანი, პირეტრუმი და ფლიციდი.

დღტ-ს იყენებენ სუსპენზიის, ემულსიის და მისი ნაფთში ხსნარის სახით იმ ვარაუდით, რომ პრეპარატის კონცენტრაცია საშუალოდ უდრიდეს 2% -ს. რაც შეეხება დამზადებული სითხის ნორმას, იგი უნდა აღწევდეს ჩვეულებრივ პირობებში 100 გლ 1 კვ. მეტრზე, ზეთოვანი საღებავით დაფარულ კედლებზე ან ქერის, კაფელის და მინის დამუშავების დროს კი 50 მლ (უქანასკნელ შემოხვევაში ასეთი სითხის კონცენტრაცია უნდა უდრიდეს 4% -ს). ფხვნილის სახით ამ პრეპარატის გამოყენების დროს საკმარისია მისი 2 გ ერთ კვ. მეტრზე.

წენობების დღტ-ს საშუალებით დამუშავების დროს უფრო კარგი შედეგები ნიილება მაშინ, როდესაც შხამის გამოყენების დროს შენობას ვაბნელებთ, რადგანაც მაშინ ბუზები მალე სხდებიან შხამით დამუშავებულ სუბსტრატზე და ილუპებიან. შენობების დამუშავება დღტ-ს საშუალებით უნდა განმეორდეს თვეში ერთხელ - დაწყებული გაზაფხულიდან, დამთავრებული გვიან შემოდგომით.

ჰექსაქლორანი, როგორც ცნობილია, უფრო ტოქსიკურია, ვიდრე დღტ. იგი იხნარება დაახლოებით იგივე წესით, როგორც დღტ, მაგრამ ცუდი სუნის გამო მისი გამოყენება ბუზებთან ბრძოლაში შეზღუდულია.

დაფრთიანებული ბუზების წინააღმდეგ გამოყენებულია, აგრეთვე, დღტ-ს და ჰექსაქლორანის აეროზოლები. კერძოდ, ახლა ფართოდაა გამოყენებული აეროზოლები მბოლავი კოქების სახით (პრეპარატი კვამლი—აეროზოლი „ჯულკანი“).

დღტ-სა და ჰექსაქლორანის პრეპარატების უარყოფით მხარეს, ბუზებთან ბრძოლის საქმისათვის, წარმოადგენს ის, რომ აღინიშნება მათი ეფექტურობის ძლიერი შემცირება. ეს მოვლენა იმით უნდა აიხსნას, რომ შენობის დაშუშავება ცუდად მიმდინარეობს, რადგანაც შხამის მცირე რაოდენობას იყენებენ, შხამით არ დამუშავებენ ყველა საჭირო ადგილს და ზოგ შემთხვევაში კი თვით შხამი ცუდი ხარისხისაა და სათანადო ეფექტს არ იძლევა. ყვე-

ლა ამის გამო, და შეიძლება სხვა მიზეზებითაც, ბუზებში გამომუშავდება ხოლმე შედარებითი გამძლეობა (რეზისტენტობა) აღნიშნული შხამების მიმართ, იგი გადადის შთამომავლობიდან შთამომავლობაში (5—30) და ამის შემდეგ, შენობის დამუშავების ყველა წესის დაცვის შემთხვევაშიც კი, კარგ შედეგებს ვერ ვღებულობთ. ბუზებში აღნიშნული შედარებითი გამძლეობის გამომუშავების შესახებ მრავალი თეორიაა წამოყენებული, მაგრამ აქამდე საკითხი მაინც საბოლოოდ გადაუჭრელი რჩება. რაც შეეხება ამ მოვლენასთან ბრძოლას. იგი იმაში უნდა გამოიხატოს, რომ ამ შემთხვევაში ბუზების წინააღმდეგ უნდა გამოვიყენოთ სწრაფადმოქმედი შხამები (ჰაერში შესხურებისა ან გამტერვის გზით)—აეროზოლები, პირეტრუმი და სხვ.

ამავე დროს შენობის დამუშავება უნდა ვაწარმოვოთ უფრო ხშირად ვიდრე ეს ზემოთ იყო აღნიშნული. წინათ განსაკუთრებით ფართო გამოყენება ჰქონდა ფლიციდასაც. ამ სითხის 6—8 მლ საკმარისია შენობის ერთ კუბ. მეტრზე. მაგრამ იმ სითხის შესხურების დროს საჭიროა გამაფრთხილებელი ზომების დაცვა, რადგანაც უნდა ვერიდოთ ხანძარს და თანაც შენობიდან უნდა გავიტანოთ საკვები პროდუქტები, ოთახის მცენარეები და სხვ. როდესაც დღრ-ს, ჰექსაქლორანის ან და სხვ. გამოყენება არ შეიძლება, მიმართავენ პირეტრუმის ფხენილის ჰაერში გაშტერვას (4—5 გ 1 მ<sup>3</sup>).

ოთახის ბუზების მატლების და ქუპრების მოსასპობად მიმართავენ, გარდა ზემოაღნიშნული საშუალებებისა, რომლებზედაც ლაპარაკი იყო სანიტარულ-ჰიგიენურ პირობების დაცვის საკითხის განხილვის დროს, ისეთ ქიმიურ საშუალებებს, როგორიცაა ჰექსაქლორანი, ჰექსაქლორეთანი, დღრ, შავი კარბოლის მგავა, ქლორიანი კირი და სხვ. ამ საშუალებებით ამუშავებენ სანაგვე ყუთებს, ნაგავს, ყოველგვარ ნარჩენს, რომლებშიც ბუზების მატლები ვითარდება, სანაგვე ადგილებს, საპირფარეშოებს და სხვ. კერძოდ, ჰექსაქლორეთანი და ჰექსაქლორანი მისაღებია ნაკელის დასამუშავებლად, რადგანაც ნაკელი, როგორც სასუქი, არ კარგავს ამ შხამებით დამუშავების შემდეგ თავის თვისებებს 2 თვის განმავლობაში. ორივე ეს პრეპარატი იხმარება ფხენილის სახით, პირველი—ზედაპირის 1 მ<sup>2</sup>-ზე 100—200 გ (ნაკელის შემთხვევაში 4 კგ 1 მ<sup>2</sup>-ზე), მეორე კი წმინდა პრეპარატის სახით 2—5 გ რაოდენობით ერთ კვადრატულ მეტრზე. ჰექსაქლორანს იყენებენ, აგრეთვე, ემულსიის სახითაც. აღნიშნული პრეპარატების შეფერქვევა ან შესხურება უნდა მოხდეს, სულ მცირე, კვირაში 3-ჯერ, რადგანაც ბუზების მატლები სუბსტრატის მხოლოდ ზედა ფენაში (10—15 სმ) იღუპებიან და თანაც ახალი ნაგავი ან ნაკელი ემატება სუბსტრატის გროვას, რომელიც მუშავდება შხამით, მას კი თან მოყვებიან ბუზების კვერცხები და მატლები.

შავი კარბოლის მგავას იყენებენ სანაგვე ყუთების ირგვლივ და ქვეშ ნიადაგის დასამუშავებლად, 1,5 ლ 1 კვ. მეტრზე. ბუზების მატლების მოსასპობად გამოყენებულია 10<sup>0</sup>/<sub>100</sub>-იანი ქლორიანი კირიც (წყალში გახსნილი), რომლის 10—20 ლიტრი იხარჯება 1 კვ. მეტრზე.

საპირფარეშოების ორმოების და სხვა ამგვარი ადგილების დამუშავება მიღებულია ქუქყიანი სითხის ზედაპირზე მშრალი ქლორიანი კირის მოყრით

(1 კვ 1 მ<sup>2</sup>-ზე). ბუზების კვერცხების; მატლების და ქუპრების მოსასპობად მიმართავენ, აგრეთვე, ადგილობრივ მრეწველობის ნარჩენებსაც (მაგ. საპნის ქარხნების).

ბუზებთან ბრძოლა უნდა წარმოებდეს მათ გამოსაფრენ ადგილებშიც-ამიტომ ასეთი ადგილების ზედაპირი სისტემატიურად უნდა მუშავდებოდეს-დღტ-ს და ჰექსაქლორანის პრეპარატებით, რადგანაც ბუზები აქ დიდი რაოდენობით გროვდებიან გამოფრენის შემდეგ ან კვერცხების დასადებ ადგილების ძებნის მიზნით და აღნიშნულ უხამებთან კონტაქტის გამო იხოცებიან. ეს ღონისძიება უნდა განმეორდეს ყოველ 1—2 კვირაში ერთხელ.

დასასრულს კიდევ უნდა აღინიშნოს, რომ ოთახის ბუზებთან ბრძოლა მთელი მოსახლეობის საქმეა და მხოლოდ მისი აქტუალური მონაწილეობით, მიუალწევთ ამ საშიში მწერების რაოდენობის მინიმუმამდე შემცირებას.

---

## შხამიანი გველები

შხამიანი გველის კბენა ადამიანისათვის სახიფათო და სასიკვდილოა. გველი იკბინება მაშინ, როცა ადამიანი შემთხვევით ან განზრახ შეეხება მას. ამიტომ კბენის ყველაზე ხშირ შემთხვევებს ვხვდებით ხელის ან ფეხის მიდამოებში. თვითონ გველი არასოდეს არ ესხმის თავს ადამიანს და მით უმეტეს არ ეღვენება მას. თავის შხამიან აპარატს იყენებს თავდაცვისათვის და უმეტესად საკვების მოპოებისათვის. მსხვერპლს წინასწარ მოკლავს და მერე გადაყლაპავს. გველებს ზედა ყბაზე, მარცხენა და მარჯვენა მხრიდან, მოეპოებათ თითო ნამგლისებური კბილი, რომელსაც შიგნით აქვს ღრუ. კბილის ბოლოში მოთავსებულია პატარა ხერელი, საიდანაც იღვრება შხამი. კბილში შხამი გამოდის ჯირკვლიდან, რომელიც მოთავსებულია თვალების უკან, შხამი გამოდის საფეთქლის მუსკულტურის მექანიკური დაწოლის გამო. კბენის მთელი პროცესი გრძელდება 0,08 წამს, გიურზეზში კი—0,2 წამს.

კბენის დროს გამოყოფილი შხამის საერთო რაოდენობა სხვადასხვა გველებში სხვადასხვაა.

ძალისათვის სასიკვდილო დოზას წარმოადგენს სხეულის წონის 1 კგ-ზე 0,0008 გ.

შხამი წარმოადგენს ნახევრადშესქელებულ გამკვირვალე ან მოყვითალო, მომწვანო ფერის სითხეს. წყალთან შერევისას იძლევა სუსტ მჟავე რეაქციას, სუნის არა აქვს, შრება ძალიან ნელა. მშრალ მდგომარეობაში მოწაშვლის უნარს ინარჩუნებს 20 წლის განმავლობაში. არ იხსნება აბსოლიტურ სპირტში, ფუძეებსა და ცხიმებში. უკანასკნელ ხანებში დამტკიცებულია, რომ გველის შხამში ტოქსიკური თვისებები აქვს ცილოვან სხეულებს, ე. წ. ტოქსალბუმიტინებს. შხამი სპეციფიურ თვისებას კარგავს ზღვის წყლის ან მანვანუმ-მჟავა კალიუმის მოქმედების დროს.

გველის შხამი მოქმედებს მაშინ, როცა ის მოხვდება სისხლში. ძლიერი მოწაშვლის დროს მიიღება გულის დამბლა ან ძლიერი შინაგანი სისხლისდენა.

სხვადასხვა გველების შხამი სხვადასხვა ცხოველებზე სხვადასხვანაირ გავლენას ახდენს. მაგ. გიურზა (*Vipera lebetina* L.) გვხვდება აღმოსავლეთ საქართველოში. მისი მომაკვდინებელი დოზა თეთრი თავის 100კგ წონაზე შეადგენს 0,00037 გ.

გველის ნაკბენის მკურნალობისათვის საკიროა პირველი დახმარების აღმოჩენა:

1. დაუყოვნებლივ უნდა გადაუტვიროთ რაიმე ნაკბენის ზემოთ, საღ ნაწილ-

ში, რათა სისხლის ძარღვებში ხელი შევეშალოთ სისხლის მოძრაობას და ამით მთელ სხეულში შხამის მოთესვას.

2. ამასთანავე აუცილებელია ნაკბენი ადგილის დასერვა, რომ სისხლთან ერთად გამოვიდეს შხამი, თუ ადამიანს პირის ღრუში არა აქვს კარიოზული კბილები ან რაიმე პატარა განაკაწრი, შეიძლება კრილობიდან ამოწოვოს შხამი.

3. შხამის მოქმედების შესანელებლად ან მთლიანად განეიტრალებისათვის საკიროა ნაკბენის გარშემო შევიყვანოთ 1—1,5% მანგანუმჟეაჟა კალიუმის ხსნარი, კიდევ უფრო უკეთეს შედეგს იძლევა ქლორმჟეაჟა კალციუმის (1:36) ხსნარი. გულის მუშაობის შენელების თავიდან აცილებისათვის შეჰყავთ ალკოჰოლი.

ამგანად საკითხი დგას იმის შესახებ, რომ დამზადებულ იქნეს ევროპის და ხმელთაშუა ზღვის გველების შხამის საწინააღმდეგო შრატი. უკვე არსებობს კობრის და გიურზას საწინააღმდეგო შრატი (ეს უკანასკნელი გამოყენებული იყო სომხეთში—დარეგსკის მიერ).

უკანასკნელ წლებში გაჩნდა შრომები, რომელშიც დახასიათებულია გველის შხამის სამკურნალო თვისებები. ჩვენი მეცნიერების მიერ დამტკიცებულია, რომ გველის შხამის მინიმალური დოზები საკმარისია ეფექტისათვის. ასე მაგალითად, კობრის შხამის მინიმალური დოზა ნერვულ სისტემაზე ანესთეზიურ და ტკივილდამაყუჩებელ გავლენას ახდენს. ზოგიერთი გველის შხამი იწვევს სისხლის შედედებას. ტარდება ცდები გველების შხამით ჰემოფილიის მკურნალობაზე. უკვე ცნობილია, რომ დადებითი შედეგები იქნა მიღებული სათვალეებიანი გველის (კობრის) შხამით ავთვისებიანი სიმსივნეების მკურნალობისას (ე. პავლოვსკი). ეს ცდები გველის შხამის გამოყენების ახალ პერსპექტივებს ქმნიან. საერთოდ, არ არის რეკომენდებული გველის, რომელი სახისაც არ უნდა იყოს იგი, ხელში აყვანა.

## ცხოველთა ქართული ხახმლოვების სპიხეები

- აბან-ს ჳია 196  
 აბრეშუმის ჳია 5  
 აღამიანი 5. 6. 7. 12. 22. 23. 25. 29. 30. 31. 32.  
 33. 43. 44. 45. 49. 50. 52. 53. 54. 59. 60.  
 61. 62. 64. 65. 67. 70. 71. 72. 73. 74.  
 76. 79. 80. 82. 83. 84. 85. 97. 98. 104.  
 107. 108. 109. 110. 112. 113. 115. 116.  
 117. 118. 120. 121. 127. 128. 129. 132.  
 133. 135. 136. 138. 140. 141. 142. 143.  
 146. 147. 149. 150. 151. 153. 155. 157.  
 158. 159. 162. 164. 167. 169. 170. 171.  
 172. 174. 175. 177. 181. 187. 189. 191.  
 192. 193. 194. 195. 196. 197. 198. 202.  
 204. 205. 206. 207. 208. 210. 211. 212.  
 213. 214. 215. 216. 217. 218. 219. 220.  
 222. 224. 225. 226. 227. 231. 232. 233.  
 234. 235. 236. 238. 239. 240. 242. 244.  
 245. 247. 249. 251. 252. 258. 259. 260.  
 261. 262. 266. 267. 268. 270. 271. 277.  
 278  
 აღამიანის ასკარიღა 22. 32. 164  
 აღამიანის რწყელი 133  
 აღამიანის ტრაქომონასი 53  
 აღამიანის იზოსპორა 71. 72. 73  
 აღამიანის ბუნეთაეა 29  
 აგუტი 47  
 აქელა 15  
 აქანთოცეფალი 14. 18. 20  
 ამფიბია 20. 31  
 ამებები 7. 36. 37  
 ანოფელესი 12. 74. 79. 82. 252  
 ანკილოსტომა 25. 26. 30. 178. 181  
 ანკილოსტომიდე 176. 180. 181. 182. 183.  
 184. 185. 186. 187. 188  
 ანკილოსტომა დუოდენალე 176. 177  
 ანტილოპი 6. 25. 49  
 ასკარიღა 21. 25. 26. 28. 29. 155. 156. 157.  
 158. 159. 160. 161. 162. 163. 168  
 ასკარის ლუმბრიკოიდეს 156  
 არგასიდე 212  
 აქლემი 104. 106. 117. 126. 111. 211  
 აქტინია 8  
 აფრიკელი ბორელია 67. 91  
 ბალანტიდიები 29. 31. 37. 83  
 ბალნიჭოები 7. 10. 12. 13. 20. 268  
 ბალნიჭო საწოლის 238. 239. 240. 241.  
 242  
 ბელარა 187. 220  
 ბუნეთაეა 25  
 ბილარკია 119  
 ბოღი 51  
 ბორა 12  
 ბორელია 87  
 ბრტყელი ჳიები 32. 97. 98. 154  
 ბუჯრები 9  
 ბუჯი ცე-ცე 6. 20. 25. 49  
 ბუჯანკლები 11  
 ბუჯი 18. 209. 265. 266. 267. 268. 269.  
 270. 271. 272. 273. 274. 275. 276  
 ბუჯი ბინის 267. 268  
 ბუჯი ოთახის პატარა 267. 268  
 ბუჯი ოთახის 265. 266. 267. 268. 269. 271.  
 273. 275  
 ბუჯი ოთახის სამხრეთელი 267. 268. 269.  
 270  
 ბუჯი ოთახის ჩვეულებრივი 266  
 ბუმბულჳამები 12. 22  
 ბლერის ტიპი 222  
 გამბიერი ტრიპანოსომა 48  
 გამბუზია 263. 264. 265  
 განიერი სლოტერი 12. 18. 25. 28. 129. 130.  
 131. 132  
 გარეული ცხოველები 210. 213. 218. 219  
 გარეული მცოხნელი 126  
 გორდიაცა 14  
 გარეული ტახი 171  
 გარეული ლორი 171  
 გველი 226. 277. 278  
 გოგანტური ორპირა 109. 110  
 გიურზა 277. 278

გზოლი 220  
 გრუგარიანები 16, 20  
 გრაპოტიფური ლებტოსპირა 93  
 გონგილიანები 196  
 ღაფი 111, 169, 170, 171  
 დემიდევი 220  
 დერბაქენელი მარტინატუსი 216  
 დერბაქენელი 218  
 დერბაქენელი ნეტალი 215  
 ღიაპტოპსი 204  
 დიგენეზელი ტრეპატოლა 98  
 დიკროკელიები 112  
 დიროფილარია 196  
 დიხენტირიული ანება 34, 62, 70  
 დიენტანება 61  
 დიენტანება ნაზო 61  
 დიფილთოზოზოები 204  
 ემბალფონანსი 52  
 ენდოლიბანსი 59, 60  
 ენდოლიბანსი ჭეჭა 60, 61  
 ენტანება 29, 61, 62  
 ენტანება დისპარი 67  
 ენტანება პარტანანი 67  
 ენტერობიუს ვერმიკულარის 173  
 ენტერობიუსი 25, 29, 172, 174, 175  
 ექიმოკოი 126  
 ექიმოკოის სლოტერი 24, 140, 141, 142,  
 143, 144, 150, 153, 173  
 ეპგლენა 38  
 ერი 104, 106, 110, 126, 141  
 ეპრთაგვა შავი 245  
 ეპრთაგვა 5, 6, 93, 94, 96, 211  
 ექმაპი 8  
 ზეიგენი 8  
 ზღვის გოჭი 107  
 თაგვი 5, 10, 30, 135, 141, 215, 245  
 თაველიანი კიები 7, 14, 20, 32, 97  
 თანაბარწამყვანი ისტეზოზოები 20  
 თანისებური კია 140  
 თეზო 5, 8, 11, 18, 25, 27, 31, 115, 116,  
 117, 122, 132, 133  
 თეზი გამბუზია 82  
 თეთრი თაგვი 277  
 თეთრი მელა 142  
 თხა 126, 141, 214  
 ინდაური 220  
 ინფუზორიები 16, 34, 40, 83  
 ილანება 59  
 ილანება ბიქლო 59, 60  
 იტალიური მორიელი 221,  
 ირები 104, 106, 110  
 იმსოღისებრი ტკობები 11, 20, 215

იქსოღეს 216  
 იქტეროპემორაგიული ლებტოსპირა 93  
 კავკასიური მორიელი 224,  
 კავკასიური ბორელია 87, 90  
 კამეი 5, 109  
 კალოები 208  
 კანელიანები 32  
 კაპარქინა 116  
 კარა-კურტი 205, 206, 209, 226, 227  
 კატა 10, 113, 114, 115, 117, 129, 132, 133,  
 134, 135, 141, 142, 171  
 კატის ასკარიდა 164  
 კატის ბეწვეპაშლა 133  
 კატის ორპირა 113, 114, 115, 116, 117  
 კევრანა 169  
 კიბო 8, 203, 204, 224  
 კიბომორიელები 204  
 კიბორჩხალი 204  
 კიბონსაირები 18, 203, 204  
 კიბო-განდვეილი 8  
 კიბო-ციკლოზი 132  
 კობრი 278  
 კოკილიები 29, 71  
 კოლოები 11, 12, 20, 28, 30, 196, 209, 251,  
 252, 253, 254, 255, 256, 257, 258, 259,  
 260, 261, 262, 263, 264, 265  
 კოლო ანოფელესი 30  
 კოლო არამლარისა 252, 253, 254, 255,  
 256  
 კოლო მალარიისა, ლერწმის 256, 257, 259  
 კოლო მალარიისა, ჭრელი 256, 257, 259  
 კოლო მალარიის, ტუსისა 256, 257  
 კოლო მალარიისა 252, 253, 254, 255, 256,  
 259  
 კოლო მალარიისა, ალკირისა 256, 257, 259  
 კოლო მალარიისა ჩვეულებრივი 256, 257,  
 258, 259  
 კოლო მალარიისა, შავფეხა 256  
 კოლო პალასის 256  
 კოლო ფულუროს 256, 257, 259  
 კოლო წყაროს 256  
 კრისტისპირა 86  
 კრითილია 42  
 კროლიკი 107, 110  
 კრუცის ტრიპანოსომა 50  
 კუ 215  
 კულექსი 252  
 კურდღელი 106, 107, 110, 141, 220  
 ლამბლია 13, 18, 56, 57, 58  
 ლამბლია ნაწლავის 56, 57, 58  
 ლანტეტისებრი ორპირა 12, 110, 111, 112,  
 113



ლაყუნიოთსუნთქაენი 203  
ლუბტოსპირა 87, 93  
ლეიშმანიები 20, 42  
ლეიშმანია დონოენი 43, 45  
ლეიშმანია ტროპიკული 45  
ლეიშმანია ბრაზილიური 47  
ლენტურები 124, 125, 126, 128  
ლენტისებრი (თასმისებრი) ჰიები 23. 122,  
123, 128, 136  
ლექტომონასი 42  
ლიგულა 18  
ლინგვატულა 223  
ლიფსიტები 8  
ლოკოინა 108, 111, 115, 116  
მაიმონი 31, 126, 141, 234  
მალარიის პლანზმოდიუმები 7, 12, 33  
მასპინძელი 212, 215, 216  
მგელი 10, 32, 126, 133, 140, 142, 143, 144  
149, 150, 151, 152  
მელა 32, 113, 115, 117, 128, 133, 110, 142,  
169  
მელუზა 8  
მერმითიდები 13  
მინდვრის თაგვი 220  
მოლესკები 21. 32. 106, 110. 117. 120. 121  
მორიელი 203, 205. 210. 223. 225, 226  
მორიელი კავკასიური 255  
მორიელი ყუთილი 255  
მოსკიტები 11, 28, 247. 248. 249, 250. 251  
მრავალუცხა 203  
მრავალუცხიანები 207  
მრავალუცხლა 203  
მრგვალი კიები 32, 97. 154. 155  
მსხვილუცხა რქიანი პირტუკვი 104, 106. 109.  
110, 126, 141, 147, 149. 216  
მღრღნელი 30. 127, 141, 142. 169. 171.  
192  
მღრღნელები 46, 47, 211. 216, 220  
მაჩვი 169, 170, 171  
მონოგენეზური ტრემატოდა 98  
მოშკოვისკის ენტამება 70  
მკრთალი ტრემონემა 92  
მტაცებლები 45  
მეიერ ტბორულა 107  
მეცნართა ტილები 9  
მეიერ სპირულა 96  
მწერი 34, 196, 210  
ნაფოტა 116  
ნახევრადმომონები 31  
ნაწლავლრუიანები 32  
ნაწლავის ენტამება 68  
ნაწლავის ბალანტიდიები 83, 64, 65

ნემატოდა 7, 97, 154, 155, 172, 177, 194  
ნიმფთეზიანი კიბობები 15, 19  
ნეკატორ ამერიკანეს 178  
ნეკატორ 181  
ნეტრია 107  
ნობა 203, 204, 205, 210, 226  
ნობასანარები 204, 205, 206, 210, 224  
ორნითოდორეს პაპილიებს 213  
ორნითოდორეს ლამორენის 214  
ორნითოდორეს ვერუკოზუსი 215  
ორფრთიანები 265  
ორწვილუცხიანები 208  
ოქროსიტები 56  
ოლეოზებები 22  
ოპსოტრქისი 116  
პარაზიტული სოკოები 7  
პარაზიტული ცხოველები 5  
პარაზიტული კიბა 3, 97, 201  
პარაზიტული უმარტივესნი 5, 7  
პარაზიტული ფესხასხრანები 5, 7  
პარაზიტული კიბობები 19  
პარაზიტული ინფუზორია 18, 27  
პარაზიტული შოლტიანები 20  
პარაზიტული მწერები 22  
პარაზიტული ამება 34  
პეპლურები 247, 248  
პეპელა ოქროყელა 210  
პირენელატრაკეიანი 203, 207  
პირტუკვი 220  
პირის ღრუს ტრიქომონასი 53, 56  
პირის ღრუს ენტამება 70  
პროტეოკოლი 127, 131, 132  
პლეროკოკოლი 127  
პრიმატები 31  
პლუროკეკი, ანუ დითირიდიები 127  
პლანზმოდიუმი 34, 37  
პლანზმოდიუმი ვივაქსი 74, 75, 76, 77, 78,  
79, 80  
პლანზმოდიუმი მალარიე 74, 75, 76, 77, 78,  
79, 80  
პლანზმოდიუმი ფალცეპარემ 74, 75, 76, 77,  
78, 79, 80  
პლანზმოდიუმი ოვალე 74, 79  
პლანზმოლომა 40  
პროტოზოები 33. 34. 35. 36. 37. 38. 39, 40  
პროტომონადინები 41  
ჟიარდია 18  
რკოლიანი კიები 10. 32. 97. 201. 219  
რინიკეფალუს 219  
რიმბა 14. 194, 195  
რწყილები 7, 12, 22. 25, 26, 135, 209, 242,  
243, 244, 245, 246, 247

რწეილი აკამაძის 243. 244  
 რწეილი კიოთაგვის. სამწრეთელი  
 რწეილი კირთაგვიან. ვერძული  
 რწეილი კატის 214. 245  
 რწეილი ძაღლის 243. 244. 245  
 სამედიცინო წურბეღა 201  
 სარკოლინები 11  
 საშის ტრიქომონასი 53. 55  
 სისხლის ორპირა 118. 119  
 სკოლიპენდრა 208  
 სოლუბეი 203. 205. 206  
 სპირიტები 29. 33. 34. 56  
 სპირეღა 87. 90  
 სპორიზოგები 40. 70  
 სპირა 126. 141  
 სპირეჯელები 13  
 სტრონგილოდე 190. 191. 192  
 სტრონგილოდევის სტერეოქარის 190  
 სტრონგილიდი 190. 192  
 სტრონგიონი 40  
 ტარანტელი 205. 226  
 ტარაყანი ეგვიპტური 228  
 ტარაყანი შავი. ანუ აღმოსავლეთის 228. 229  
 ტარაყანი მკვითაღარ. ანუ ჩვეულებრივი  
 227. 228. 229  
 ტარაყანები 208. 227. 228. 229. 230  
 ტილი ბოჭყების 231. 232. 233. 234. 235.  
 236. 237  
 ტილები 7. 9. 11. 12. 13. 18. 22. 25. 28. 30.  
 87. 88. 208. 231. 232. 233. 234. 235. 236.  
 237. 238  
 ტილი თავის 231. 232. 233. 234. 235. 236  
 ტილი ტანისაშოსის 231. 232. 233. 234. 235.  
 236  
 ტილები 7. 13. 26. 30. 31. 90. 91. 203. 206.  
 210. 211. 212. 213. 214. 215. 217. 218.  
 219. 220. 222. 223  
 ტიპი ძაღლის 206  
 ტოქსოპლასმა გონდი 59  
 ტრაქეანები 203. 208  
 ტრაქანება 87. 92  
 ტოლემიტები 203. 204  
 ტოქსოკომონასი 52  
 ტროპიკიდები 220  
 ტროპანსოლები 7. 20. 25  
 ტრუმპტოლები 7. 22. 23. 24. 97. 99. 100.  
 101. 102. 103. 104. 109. 113. 114. 115.  
 117. 118. 119. 123. 124  
 ტრიქონა 11. 12. 20. 25  
 ტრიქინეღა 168. 169. 170. 171  
 ტრიქინეღა სპირატის 168. 169  
 ტრა 32. 126. 133. 140. 144. 149. 152

ტრუმპტოლოგები 14. 22  
 ტრიქოცეფალუსი 166. 167  
 ტრიქოცეფალუს ტრიქოურუს 165  
 ტრიქისტრინგილიდე 188. 189. 190  
 ტროპანსოლიდები 37. 41  
 ტროპანსოლმა 42. 47. 48. 49  
 ტრიქომონასი 53. 54. 55. 56  
 ტრეფეხიანები 208  
 უდაბლესი კიბოსნაირები 8. 204  
 უმარტივესნი 32  
 უღვაშეხიანები 8  
 უმარტივესი ცხოველები 33. 37  
 უხერხებელი ცხოველი 47. 48  
 ფასციოლა 102. 107. 112  
 ფერკამელას ტიპი 220  
 ფესვისა და ღეროს ნემატოდები 7  
 ფესხასირიანები 18. 32. 202. 203. 207. 227  
 ფილარები 11  
 ფიტოპარაზიტები 7  
 ფიტოცეფალინები 7  
 ფირენელები 31. 34. 211. 212. 213. 218. 220  
 ფირენელების ნემატოდა 22  
 ფუტყარი 5  
 ფუნგოზოფი 44.  
 ფუქილის ტიპი 221  
 ქაფის ტიპი 211  
 ქაფი 187. 220  
 ქვეწარმელები 31. 212  
 ქორლიანები 32  
 ქილომასტიქსი 37  
 ქელიცერიანები 203. 204  
 ქილომასტიქსი მენილი: 53  
 ლამურა 12  
 ლეიძლის ორპირა 12. 20. 23. 24. 28. 32  
 ლორი 6. 84. 85. 104. 106. 110. 113. 115.  
 117. 128. 129. 132. 136. 138. 141. 149.  
 169. 170. 171. 187. 234  
 ლარის. ანუ შეიარაღებული სოლიტერი 17.  
 22. 32. 126. 129. 136. 138. 139. 140  
 ღრუბლები 32  
 ღორის ასეარია 164  
 ყვითელი მორიელი 224  
 შებრუნებითი ტიფის ბოჩელია 87. 89  
 შემოღვამის წვია 265. 267. 270  
 შეუიარაღებელი. ანუ ხარის სოლიტერი 126.  
 129. 137. 139. 140  
 შინაური ცხოველები 45. 219  
 შინაური და გარეული ღორი 126  
 შისტოზომა 26  
 შორეულ აღმოსავლეთის ლეპტოსპირა A 93  
 შორეულ აღმოსავლეთის ლეპტოსპირა B 93

შოლტიანები 11, 37, 39, 40  
შუა აზიის ბორჯღია 87, 90  
შუბკულა 203  
შხაშიანი მატლი 210  
შხაშიანი გველები 277  
ჩინეთის ორპირა 117, 118  
ჩრდილოეთის ირემი 126, 141  
ციკლოპი 25, 127, 194, 195, 204  
ციმბირის ორპირა 114  
ციტიცერკოილი 136  
ცესტოდები 7, 22, 23, 24, 97, 122, 123, 124,  
125, 126, 127, 128, 129, 136  
ციტიცერკი 126  
ცივი 107, 141  
ცენურუსი 126  
ცრემორიელი 203, 205, 206  
ცხენის ასკარიდა 13  
ცხენი 5, 104, 106, 126, 141  
ცხვარი 10, 24, 126, 141, 151, 206, 218  
ცხოველები 211, 213, 215, 216, 218, 223  
ცილიაფორა 40  
ცრუფეხიანები 35, 36, 39, 40, 59  
ძალი 24, 25, 95, 113, 115, 117, 126, 129,  
132, 133, 134, 140, 142, 143, 144, 149,  
150, 151, 152, 153, 159, 171, 187, 192,  
196, 214, 215, 218, 219, 277  
ძალის ტყიბი 216  
ძალის ასკარიდა 164  
ძალის ლეპტოსპირა 93  
ძალის ბეწვეამელა 133  
ძალის რწყილი 133

ძალის, ანუ კიტრის სოლიტერი 135  
ძეწვერები 124, 125, 128  
ძროხა 140, 214  
ძეძღწვერები 22, 31, 212, 210, 223  
ძეძღწვერეი ცხოველი 113, 146, 141  
წავი 107  
წამწამიანი ინფეზიები 7  
წამწამიანი კიები 98  
წამწამიანები 36, 37, 39, 40, 83  
წერბლები 10, 11, 13, 18, 20, 22, 261, 262  
წერილფუთა რქიანი ზორუტყვი 104, 106, 110  
ჭაობის ლოკოინა 107, 115  
ჭია 197, 198  
ჭიანჭველა 9, 235, 241  
ჭიები 11, 31  
ჭიისებრნი 32  
ხარი 5, 128, 140  
ხარის სოლიტერი 17  
ხოჭო 196  
ხიელეთის ლოკოინა 111  
ჩუჩა სოლიტერი 29, 135, 136  
ჰიალამა 220  
ჰიალამა მარგინატუმ 220  
ქელმინთი 204  
ქემაფიზალის 217  
ქემაფიზალის ჰენქტატა 218  
ქემაფიზალის კანცინა 218  
ქემოსპორიდიები 11, 12  
ქელმინთები, ანუ პარაზიტული კიები 5, 7  
ქისტოლიტიკური ენტამება 62  
ქემოსპორიდიები 73

ცხოველთა ლათინური სახელწოდების საქმიანობი

- Acarina 205, 210  
 Acanthocephales 32, 97  
 Acaridae 18  
 Aedes 252  
 Amoeba buccalis 34  
 Amoeba gingivales 34  
 Amphiliina foliacea 122  
 Ancylostomatidae 176, 179, 182, 183  
 Ancylostoma 176  
 Ancylostoma duodenale 176, 177, 179  
 Anguilula stercoralis 190  
 Annelides 32, 97, 201  
 Anophelini 252  
 Anopheles algeriensis 256  
 Anopheles maculipennis 256  
 Anopheles bifurcatus 256  
 Anopheles hyrcanus 256  
 Anopheles 255  
 Anoplocephalidae 129  
 Anopheles plumbeus 256  
 Anopheles nigripes 256  
 Anoplura 231  
 Aphaniptera 12, 242  
 Apterygota 209  
 Arachnoidea 204, 226  
 Araneida 226  
 Araneina 204  
 Argas persicus 12  
 Argasidae 12, 212  
 Arthropoda 32, 202  
 Ascaridata 155  
 Ascaris 155  
 Ascarididae 155  
 Ascaris lumbricoides 22, 32, 155, 156, 157, 158, 159, 160, 161  
 Ascaris suum 164  
 Astacus 203  
 Astomata 20  
 Balantidium coli 83  
 Bilharzia 119  
 Bithynia leachi 115  
 Bithynia fuchsiana 117  
 Bithynia longicornis 117  
 Blattodea 227  
 Blattella germanica 228  
 Blatta orientalis 228  
 Bodonidae 51  
 Bodo caudatus 51  
 Borrelia 87  
 Borrelia recurrentis 87, 89  
 Boreomyphon robustum 203  
 Branchiata 203  
 Brucella melitensis 218  
 Buthus eupeus 224, 225  
 Buthus caucasicus 205, 224  
 Buthus italicus 224  
 Buthus lupeus 205  
 Canidae 126, 133, 141  
 Canis lupus 32  
 Canis aureus 32  
 Canis vulpes 32  
 Caryophyllaeidae 122  
 Centrorhynchus petroschenkoī 17  
 Cestodea 122  
 Cestodaria 122  
 Chordata 32  
 Chilodon cyprini 27  
 Chelicerata 203  
 Ceratophyllus fasciatus 244  
 Chelifer cancroides 203  
 Chilopoda 208  
 Cimicidae 12  
 Cimex lectularius 238, 239  
 Cirripedia 8  
 Clonorchis 117  
 Clonorchis sinensis 117  
 Copepoda 15  
 Coenurus 126, 127  
 Coelenterata 32

- Ctenocephalus canis* 133, 243, 244  
*Ctenocephalus felis* 244  
 Culicidae 11, 251  
 Culicinae 251  
*Culex* 252  
 Culicini 252  
 Coccidiida 71  
*Chilomastix mesnili* 53  
 Ciliata 36, 37, 40, 83  
 Ciliophora 40  
*Cristispira* 86  
*Crithidia* 42, 49  
 Crustacea 203  
 Cyclocoeliidae 103  
 Cyclophyllidea 124, 125, 128, 133  
*Cyclops* 204  
*Cysticercus* 126, 127  
*Cysticercoides* 127  
*Cysticercus bovis* 126, 140  
*Cysticercus cellulosae* 126, 138, 139  
*Dactylogyrus* 16  
*Dactylogyrus anchoratus* 16  
*Dalmanites haussmanni* 204  
*Dasyprocta agouti* 47  
 Davaineidae 128  
*Demodex* 220  
 Demodicidae 220  
*Demodex folliculorum* 220, 222  
*Dermacentor nuttali* 30, 218, 219  
 Dermanyssidae 211  
*Dermacentor* 218  
*Dermacentor silreorum* 207  
*Dermacentor marginatus* 218  
*Dermanyssus hirundinis* 211  
*Dermanyssus gallinae* 211  
*Diaptomus* 204  
 Microcoelidae 104, 110  
 Microcoelium 110  
*Microcoelium lanceatum* 12, 110, 111  
*Dientamoeba* 61  
*Dientamoeba fragilis* 61  
 Digenea 98  
 Diactophymata 18  
 Diactophyme renale 14  
*Diococostus* 123  
 Diphyllbothriidae 128, 129  
*Diphyllbothrium latum* 12, 14, 18, 25, 204, 127, 128, 129  
 Diphyllididae 133  
*Diphyllidium caninum* 133, 134, 135  
 Diplomonadidae 56  
 Diplopoda 208  
 Diptera 247, 251, 265  
 Dirofilaria 195  
*Dirofilaria repens* 195, 196  
 Dracunculidae 194  
*Dracunculus* 194  
*Dracunculus medinensis* 3, 14, 193, 194  
*Echeneis remora* 8  
*Echinococcus* 126, 127, 140  
*Echinococcus granulosus* 24, 126, 140, 141, 142, 143  
*Echinococcus cysticus fertilis* 146  
*Echinococcus altricipariens* 146  
*Echinococcus veterinorum* 145  
*Echinococcus cysticus sterilis* 146  
*Echinococcus acephalocysticus* 146  
*Echinococcus hominis* 146  
*Echinococcus unilocularis s. hydatidus* 142, 145, 146  
*Echinococcus multilocularis* 141, 143  
 Echinodermata 32  
 Echinostomatidae 16, 18, 104  
*Echinostoma revolutum* 17  
 Endolimax 59, 60  
*Endolimax nana* 60  
*Entamoeba* 59, 61  
*Entamoeba hartmanni* 67  
*Entamoeba moshkovskii* 70  
*Entamoeba gingivalis* 70  
*Entamoeba coli* 68  
*Entamoeba dispar* 67  
*Entamoeba histolytica* 34, 62, 63, 64  
*Entamoeba histolytica forma minuta* 63  
*Entamoeba histolytica forma typica s. magna* 62, 65  
*Entamoeba histolytica forma metacystica* 64  
*Entamoeba histolytica forma cystica* 63  
*Entamoeba histolytica forma praecystica* 63  
*Enteromonas hominis* 52  
 Enterobius 172  
*Enterobius vermicularis* 172, 173  
 Entomostraca 204  
*Embadomonas* 52  
 Epeira 203  
 Eriocheir 204  
*Euglena viridis* 38  
*Euscorpis italicus* 203  
*Fannia canicularis* 267



- rafossalurus striatulus* 117  
*rascaris egorum* 13  
*laeostraca* 204  
*diculus humanus capitis* 231  
*niculus humanus corporis* 231  
*enella* 15  
*cripatus capensis* 203  
*etagifer bilobus* 19  
*lebothomus pappatassii* 46, 248, 249  
*lebothomus* 11, 247  
*lebothomus sergenti* 46  
*lithyrus pulvis* 231  
*lithyrus inguinalis* 231  
*lebothomus minutus* 248  
*lebothomus chinensis* 248, 249  
*lebothomus kandelakii* 248, 249  
*lebothomus caucasicus* 248  
*scicola geometra* 10  
*trichidae* 104  
*Intelminthes* 32, 97, 98  
*asmodium vivax* 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80  
*asmodium vivax vivax* 78  
*asmodium vivax hibernans* 78  
*asmodium falciparum* 73, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81  
*asmodium ovale* 74, 79, 80  
*asmodium malariae* 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80  
*asmodroma* 40  
*ascocerooides* 127  
*ascere seu dithyridium* 127  
*phala aegyptica* 228  
*mon* 204  
*monadina* 41  
*atzoa* 32, 33, 40  
*aechata* 207  
*arcoides* 127  
*aciliata* 20  
*dophyllidea* 124, 125, 123, 129  
*loscorpionidea* 203  
*rodidae* 247  
*gota* 209  
*irritans* 133, 243, 244  
*s rattus* 93  
*s norvegicus* 93  
*abdiatasata* 190  
*hipicephalus* 219  
*hipicephalus schulz* 220  
*ipicephalus sanguineus* 219  
*izopoda* 35, 36, 59  
*iguineus* 219  
*Sarcodina* 40  
*Sarcoptes scabiei* 223  
*Sarcoptidae* 222  
*Sarcoptiformes* 221  
*Scarpionida* 224  
*Schistosoma hematobium* 118, 119, 120  
*Schistosoma japonicum* 118  
*Schistosoma mansoni* 118, 121  
*Schistosomatidae* 22, 99, 103, 118  
*Scolopendra* 208  
*Schistosoma* 118, 119  
*Scorpionidea* 205  
*Sesamia* 204  
*Seuratia* 18  
*Solpugidea* 205  
*Spiruridae* 196  
*Spirurata* 20, 196  
*Spirochaeta* 86  
*Spirochaetaceae* 86  
*Spirochaetales* 86  
*Spirella* 87  
*Spirillum minus* 96  
*Spirochaeta obermeieri* 3  
*Spongia* 32  
*Sporozoa* 40, 70  
*Stegomyia* 252  
*Stomoxys calcitrans* 265, 267  
*Strongylata* 176  
*Strongyloides intestinalis* 190  
*Strongyloides stercoralis* 190, 191  
*Strongyloides* 190  
*Strongyloididae* 190  
*Suctoria* 40  
*Syngamus trachea* 22  
*Tabanidae* 11  
*Taeniarhynchus saginatus* 124, 126, 139, 140  
*Taeniidae* 129, 136  
*Taenia* 136  
*Taenia solium* 22, 32, 126, 136, 138, 139  
*Tetrameres* 13  
*Tetraphyllidea* 128  
*Tetrameres fissispina* 14  
*Theobaldia* 252  
*Theba fruticicola* 111  
*Theba canthusiana* 111  
*Tracheata* 203  
*Treponema* 87  
*Treponema pallida* 92  
*Tricercomonas* 52  
*Trilobita* 203  
*Trichomonas hominis* 53, 56

*Trichomonas vaginalis* 53, 55, 56  
*Triatoma (conorrhinus) megista* 50  
Trichinellidae 168  
*Trichinella* 168  
*Trichinella spiralis* 12, 168, 169  
*Trichiuris trichiura* 164  
*Trichocephalus trichiurus* 164, 165, 166  
Trichostrongylidae 188, 189  
*Trichostrongylus* 189  
*Trichostrongylus columbriformis* 189  
Troglotrematidae 104  
*Trichodectes canis* 133  
Trichodina 18  
*Trichomonas elongata* 34  
Trombidiidae 220  
Trombidiiformes 220  
*Trypanosoma gambiense* 6, 48  
*Trypanosoma cruzi* 50  
Trypanosomidae 41  
*Trypanosoma* 42, 47  
*Trypanosoma equiperdum* 48  
*Trypanosoma levisi* 48  
*Trypanosoma rhodesiense* 49  
*Trypanorhyncha* 128  
*Trichocephalus* 164  
Trichocephalidae 164  
*Trichocephalata* 164  
*Trichocephalus dispar* 164  
*Toxascaris leonina* 164  
*Toxacara mystax* 164  
*Toxoplasma gondii* 58  
Turbellaria 14, 98  
Tyroglyphidae 221  
*Tyroglyphus* 221  
*Tyroglyphus siro* 221, 222  
*Tyroglyphus farinae* 221, 222  
Vermidea 32  
*Vipera lebetina* 217  
*Xenopsylla cheopis* 244

---



## ს ა რ რ ე მ ი

წინასიტყვაობა (პროფ. ვ. რ. ოსტრომბეკოვი) . . . . . 3

### ზოგადი ნაწილი

(პროფ. ბ. ყურაშვილი)

|  |      |
|--|------|
| ცოფელების წიშვნელობა აუანიანისათვის (სასარგებლო და მავნე ცოფელები) . . . . .   | 5    |
| პარაზიტოლოგიის ცნება. წიში მოქალაქეობა და ამოცანები . . . . .  | 6    |
| პარაზიტის შიშის მოქალაქეობა . . . . .  | 6    |
| პარაზიტის წიშის ფორმები . . . . .  | 11   |
| პარაზიტული ცოფელების ავტორების რეკლამებიანი მათი ცხოვრების პირობებთან დაკავშირებით . . . . .                                       | (12) |
| შემაჯავლი მასპინძლის ცოფენა . . . . .  | 23   |
| ინფიხის ცნება და მასპინძლის ორგანიზმში პარაზიტის დასაალებლის გზები . . . . .   | (25) |
| ბიოლოგიური სისტემის „პარაზიტ-მასპინძლის“ თავისებურებანი . . . . .  | (26) |
| პარაზიტების პათოგენური გავლენა მასპინძლის ორგანიზმზე . . . . .   | 27   |
| მოდერნობა ტრანსმისიული დაავადებებისა და საერთოდ დაავადებათა ბუნებრივი ყოფილობის შესახებ . . . . .                                  | (29) |
| (ცოფელთა სამყაროს სისტემა (ბელოვანური და ბუნებრივი სისტემები, ძირითადი სისტემატიკური კატეგორიები. ბინარული ნომენკლატურა) . . . . . | 31   |

### სპეციალური ნაწილი

სამედიცინო პარაზიტოლოგია (პროფ. დ. სვანიძე)

|  |      |
|--|------|
| ტოპი უმარტივესნი—Protozoa . . . . .  | 33   |
| პროტოზოების ზოგადი მორფოლოგია და ფიზიოლოგია . . . . .                      | 35   |
| პროტოზოთა სისტემატიკა . . . . .  | 40   |
| კლასი I. შოლტიანები—Mastigophora . . . . .                                 | 40   |
| ✓ რიგი პროტომონადინები — Protomonadina . . . . .                           | (41) |
| ✓ ოჯახი ტრიპანოსომიდები—Trypanosomidae . . . . .                           | (41) |
| ✓ გვარი ლეიშმანია—Leishmania . . . . .                                     | (42) |
| ✓ გვარი ტრიპანოსომა—Trypanosoma . . . . .                                  | (47) |
| ოჯახი ბოდონიდთა—Bodonidae . . . . .  | 51   |
| გვარი ბოდონი—Bodo . . . . .  | 51   |
| ოჯახი ემბადომონადიდთა—Embadomonadidae . . . . .                            | 52   |
| გვარი ტრიცერკომონასი—Tricercomonas . . . . .                               | 52   |
| ✓ ოჯახი ქილონასტიკიდთა—Chilomastigidae . . . . .                           | (53) |
| ოჯახი ტრიქომონადიდთა—Trichomonadidae . . . . .                             | 53   |
| რიგი დიპლომონადიდთა—Diplomonadida . . . . .                                | 56   |
| ✓ კლასი II. ცრუფეხიანები. ანუ სარკოდინები—Rhizopoda s. Sarcodina . . . . . | (59) |
| გვარი იოდაშება—Lodamoeba . . . . .   | 59   |

19. სამედიცინო პარაზიტოლოგია

|   |       |
|---|-------|
| გვარი ენდოლიმაქსა—Endolimax   | 60    |
| გვარი დიენტამოელა—Dientamoeba   | 61    |
| გვარი ენტამოელა—Entamoeba .   | 61    |
| კლასი III. სპოროზოები—Sporozoa  | 70    |
| ✓ რიგი კოცედიები—Coccidia .   | (71)  |
| რიგი ჰემოსპორიდიები—Haemosporidia   | 73    |
| ✓ გვარი პლანსოდიუმები—Plasmodium  | (74)  |
| ✓ კლასი IV. წინამიწები—ცილიატები, ანუ ინულტორები—Ciliata s. Infusoria   | (83)  |
| დამატება: სპიროქეტები—Spirochaetaceae   | 85    |
| სპიროქეტების სისტემატიკა  | 86    |
| გვარი ბოროლია—Borrelia  | 87    |
| გვარი ტრეპონემა—Treponema   | 92    |
| გვარი ლეპტოსპირა—Leptospira .   | 93    |
| ადამიანის პარაზიტული კიბები, ანუ ჰელმინთები (ბ. ყურაშვილი)  | 97    |
| ტიპი ბრტყელი კიბები—Plathelminthes (ბ. ყურაშვილი)   | 98    |
| კლასი ტრენატოდები, ანუ მწოველები—Trematoda .  | 98    |
| ✓ ოჯახი Fasciolidae   | (104) |
| ✓ გვარი Fasciola .  | (104) |
| ოჯახი Dicrocoeliidae .  | 110   |
| გვარი Dicrocoelium .  | 110   |
| ✓ ოჯახი Opisthorchiidae   | (113) |
| ✓ გვარი Opisthorchis .  | (113) |
| გვარი Clonorchis  | 117   |
| ✓ ოჯახი Schistosomatidae  | (118) |
| ✓ გვარი Schistosoma . . . . .   | (118) |
| კლასი ცესტოდები, ანუ ლენტისებრი (თანისებრი) კიბები Cestoidea. ცესტოდების ზოგადი დახასიათება და კლასიფიკაცია . . . . . | (122) |
| ✓ რიგი Pseudophyllidae .  | (129) |
| ✓ ოჯახი Diphyllobothriidea .  | (129) |
| ✓ გვარი Diphyllobothrium  | (129) |
| რიგი Cyclophyllidae .   | 133   |
| ოჯახი Dipylidiidae  | 133   |
| გვარი Dipylidium  | 133   |
| ✓ ოჯახი Hymenolepididae   | (135) |
| ✓ გვარი Hymenolepis .   | (135) |
| ✓ ოჯახი Taeniidae .   | (136) |
| ✓ გვარი Taenia  | (136) |
| ✓ გვარი Echinococcus .  | (143) |
| ტიპი მრგვალი კიბები—Nematelminthes ნემატოდების ზოგადი დახასიათება და კლასიფიკაცია (პროფ. ნ. კამალაძე)                 | (151) |
| ნემატოდების კლასიფიკაცია .  | (155) |
| კლასი—Nematoda  | (155) |
| ✓ ქვერიგი — Ascariidata .   | (155) |
| ✓ ოჯახი Ascariididae .  | (155) |
| ✓ გვარი Ascaris .   | (155) |
| ✓ ქვერიგი Trichocephalata .   | (164) |
| ✓ ოჯახი Trichocephalidae .  | (164) |
| ✓ გვარი Trichocephalus  | (164) |
| ✓ ოჯახი Trichinellidae .  | (168) |
| ✓ გვარი Trichinella .   | (168) |

|   |     |
|---|-----|
| ქვერიგი Oxyurata  | 172 |
| ოჯახი Oxyuridae   | 172 |
| გვარი Enterobius  | 172 |
| ✓ ქვერიგი Strongylata   | 176 |
| ✓ ოჯახი Ancylostomatidae  | 176 |
| ✓ გვარი Ancylostoma   | 176 |
| გვარი Necator   | 176 |
| ✓ ოჯახი Trichostrongylidae  | 189 |
| ✓ გვარი Trichostrongylus  | 189 |
| ქვერიგი Rhabdiasata   | 190 |
| ოჯახი Strongyloididae   | 190 |
| გვარი Strongyloides   | 190 |
| ✓ ქვერიგი Filariata   | 194 |
| ოჯახი Bracunculidae   | 194 |
| გვარი Bracunculus   | 194 |
| ოჯახი Filariidae  | 195 |
| გვარი Dirofilaria   | 196 |
| ქვერიგი Spirurata   | 196 |
| ოჯახი Spiruridae  | 196 |
| გვარი Gongylonema   | 196 |
| ჭელმინთოლოგიური მეცნიერება და ჭელმინთოებთან ბრძოლა საბჭოთა კავშირში. აკად.<br>კ. სკრიბინის დამსახურება ჭელმინთოლოგიური მეცნიერების განვითარებაში<br>(ნ. კაძაღოვი) | 198 |
| ტიპი რგოლიანი ქიები—Annelides (პროფ. ე. როსტომბეკოვი)   | 201 |
| კლასი წერბლები—Hirudinea  | 201 |
| ტიპი ფუნსახსრიანები—Arthropoda. ტიპის ზოგადი დახასიათება და კლასიფიკაცია (სა-<br>ქართველოს სსრ, სოფ. ბეურნ. მეცნ. აკადემიის აკადემიკოსი ლ. კალანდაძე)             | 202 |
| ტიპები — Acarina (ე. როსტომბეკოვი)  | 210 |
| მორიელები—Scorpionida (ე. როსტომბეკოვი)   | 224 |
| ობობები — Araneida (ე. როსტომბეკოვი)  | 226 |
| მწერები Insecta (ლ. კალანდაძე)  | 227 |
| ტარაკანები  | 227 |
| ✓ ტილები  | 231 |
| საწოლის ბალინჯო   | 238 |
| ✓ ოწყილები . . . . .  | 242 |
| ✓ მოაკიტები   | 247 |
| ✓ კოლოები   | 251 |
| ბუებსი . . . . .  | 265 |
| დანატება. მზამიანი გველები (ე. როსტომბეკოვი)  | 277 |
| ცხოველთა ქართული სახელწოდების საძიებელი   | 279 |
| ცხოველთა ლათინური სახელწოდების საძიებელი  | 284 |