

გუგული გოდერძიშვილი, შადიმან ფოცხვერია

ზ ო გ ა დ ი  
პ ა რ ა ზ ი ტ ო ლ ო გ ი ა

სახელმძღვანელო განკუთვნილია სავეტერინარო  
მედიცინის ფაკულტეტის სტუდენტებისა და  
ვეტერინარიის დარგის სპეციალისტებისათვის

თ ბ ი ლ ი ს ი

2007

## შესავალი

პარაზიტოლოგია (ბერძნულად parasitos – მუქთახორა, პარაზიტი, logos – მოძღვრება) კომპლექსური მეცნიერებაა, რომელიც შეისწავლის ადამიანის, ცხოველებისა და მცენარეების პარაზიტებს, მათ მიერ გამოწვეულ დაავადებებს და მათთან ბრძოლის ღონისძიებებს.

პარაზიტიზმი გენეტიკურად განსხვავებული ორგანიზმების ისტორიულად ჩამოყალიბებული ასოციაციაა, რა დროსაც ერთი (პარაზიტი) იყენებს მეორეს (მასპინძელი), როგორც არსებობისა და კვების წყაროს, ამასთან ორივე ურთიერთანტაგონისტურ დამოკიდებულებაშია.

პარაზიტიზმი დედამიწაზე სიცოცხლის წარმოშობის შემდეგ გამოვლინდა და ამჟამად ფართოდაა გავრცელებული. ცხოველთა სამყაროს თითქმის ყველა ტიპში არიან ორგანიზმები, რომლებიც პარაზიტულ ცხოვრებას ეწევიან. ცხოველთა ზოგიერთი კლასი მთლიანად პარაზიტებისაგან შედგება. მაგალითად, ბრტყელი ჭიები (მწოველები და ლენტისებრი ჭიები), მრგვალი ჭიები, მჩხვლეტავთავიანები, უმარტივესებიდან – სპორიანები. ფეხსახსრიანთა ტიპიდან პარაზიტები დიდი რაოდენობით არიან წარმოდგენილი მწერებისა და ობობასებრთა კლასებით. ცხოველთა სახეობების საერთო რიცხვიდან დაახლოებით 60-65 ათასი (4-5%) პარაზიტია.

პარაზიტიზმისა და მასთან დაკავშირებული მოვლენების შესწავლას როგორც თეორიული, ისე პრაქტიკული მნიშვნელობა აქვს.

პარაზიტოლოგია ეხება ბიოლოგიის მრავალ საკითხს. განსაკუთრებით დიდია მისი გამოყენებითი მნიშვნელობა. პარაზიტები არიან ადამიანის, სასოფლო-სამეურნეო, სარეწაო და გარეული ცხოველების მრავალი დაავადების მიზეზი. გარდა ამისა, პარაზიტები დიდ ზიანს აყენებენ სასოფლო-სამეურნეო ცხოველებს, სხვადასხვა მცენარეს.

ცხოველურ პარაზიტებს ზოოპარაზიტები ეწოდება, ხოლო მათ მიერ გამოწვეულ დაავადებებს – ინვაზიური ანუ პარაზიტული, განსხვავებით მცენარეული პარაზიტებისაგან – ფიტოპარაზიტებისაგან, რომელთა მიერ გამოწვეულ დაავადებებს ინფექციური ეწოდება. მაგალითად, ჯილეხი ინფექციური დაავადებაა, ვინაიდან მისი აღმძვრელი – ჯილეხის ჩხირი მიეკუთვნება მცენარეებს, ხოლო კოქციდიოზი – ინვაზიური დაავადებაა, რადგან კოქციდიები უმარტივესთა ტიპის წარმომადგენლები არიან. ამგვარად, დაავადებათა კლასიფიცირება ინფექციურად და ინვაზიურად დაფუძნებულია იმაზე, თუ რომელ სამყაროს მიეკუთვნება აღმძვრელი, მცენარეულს თუ ცხოველურს. ეჭვგარეშეა, არიან ორგანიზმები, რომელთა ცხოველური ან მცენარეული ბუნება ძნელი დასადგენია. განსაკუთრებით ძნელია ზოგიერთ ერთუჯრედიანთა ასეთი გამიჯვნა.

იმის მიხედვით, “მასპინძელი” მიეკუთვნება ცხოველურ თუ მცენარეულ სამყაროს, ზოოპარაზიტოლოგიას ყოფენ მცენარეთა ზოოპარაზიტოლოგიად და ცხოველთა ზოოპარაზიტოლოგიად.

ზოოპარაზიტოლოგია ანუ, როგორც მას უწოდებენ, საკუთრივ პარაზიტოლოგია, შედგება ოთხი დისციპლინისაგან. ეს არის: პროტოზოოლოგია – მეცნიერება პარაზიტული უმარტივესებისა და მათ მიერ გამოწვეული დაავადებების შესახებ; ჰელმინთოლოგია – მეცნიერება პარაზიტულ ჭიებსა და მათ მიერ გამოწვეული დაავადებების შესახებ; არაქნოლოგია და ენტომოლოგია – მეცნიერებებია, რომლებიც შეისწავლიან, შესაბამისად, ობობასებრებსა და მწერებს, დაავადებათა აღმძვრელებს, ასევე სხვადასხვა ინფექციური და ინვაზიური დაავადების აღმძვრელთა გადამტანებს.

პარაზიტოლოგიას ყოფენ სამედიცინო, სავეტერინარო და აგრონომიულ პარაზიტოლოგიად. სავეტერინარო პარაზიტოლოგია მიეკუთვნება ზოოპარაზიტოლოგიას; როგორც ბიოლოგიური მეცნიერება, იგი მჭიდრო კავშირშია ზოოლოგიასთან. პარაზიტების მორფოლოგიისა და სისტემატიკის ცოდნა აუცილებელია ინვაზიურ დაავადებათა სადიაგნოსტიკოდ, ხოლო ბიოლოგიური და ეკოლოგიური გამოკვლევები პროფილაქტიკურ ღონისძიებათა განხორციელების საფუძველია. პარაზიტოლოგია ასევე მჭიდროდ უკავშირდება ეპიზოოტოლოგიას, ფიზიოლოგიას, ბიოქიმიას, ფარმაკოლოგიას, იმუნოლოგიას, პათოლოგიურ ანატომიას, გადამდებ და არაგადამდებ დაავადებათა კერძო პათოლოგიას, სავეტერინარო-სანიტარიულ ექსპერტიზას, სავეტერინარო საქმის ორგანიზაციასა და ეკონომიკას, აგრეთვე სხვა კლინიკურ, ზოოტექნიკურ და აგრონომიულ დისციპლინებს.

### **პარაზიტოლოგიის განვითარების მოკლე ისტორია**

მეოცე საუკუნის 20-30-იან წლებამდე პარაზიტოლოგიას არ ასწავლიდნენ არც ერთ უმაღლეს და საშუალო სამედიცინო და სავეტერინარო სკოლაში, არც ექიმთა დახელოვნების კურსებზე. თუმცა ზოგიერთი სწავლული (კ.რუდოლფი, რ.ლეიკარტი, კ.პალასი, ე.ოსტროვსკი, ლ.ბოროვსკი, ა.ფედჩენკო, დ.რომანოვსკი, ს.კამენსკი, ნ.ხოლოდკოვსკი და სხვ.) ზოოლოგიის, ვეტერინარიისა და მედიცინის დარგში სხვა საკითხებთან ერთად გარკვეულ დაინტერესებას იჩენდა პარაზიტოლოგიის პრობლემების მიმართაც. იმ დროისათვის არ იყვნენ სპეციალისტები – პარაზიტოლოგები. ვეტერინარიისა და მედიცინის მუშაკები ნაკლებ ყურადღებას აქცევდნენ პარაზიტულ დაავადებებს, ვინაიდან უმაღლესი სასწავლებლების მიერ გამოშვებული კადრები ძალზე სუსტად იყვნენ მომზადებული ინვაზიურ დაავადებათა წინააღმდეგ ბრძოლის საკითხებში.

1910 წელს სრულიად რუსეთის ვეტერინარ ექიმთა მე-2 ყრილობაზე კონსტანტინე ივანეს ძე სკრიაბინმა დააყენა საკითხი პარაზიტოლოგიის კათედრების შექმნის აუცილებლობის შესახებ. 1916 წელს, თავისი დისერტაციის ერთ-ერთ თეზისში, რომელიც მისი შემდგომი შემოქმედებითი მოღვაწეობის პროგრამას წარმოადგენდა, იგი წერდა, რომ შინაური ცხოველებისა და ადამიანის მრავალფეროვანი ზოოპარაზიტი ინვაზიურ დაავადებათა ეტიოლოგიაში უდიდეს როლს ასრულებს. ამიტომ აუცილებელია სავეტერინარო ინსტიტუტში და უნივერსიტეტის სამედიცინო ფაკულტეტზე

ჩამოყალიბდეს პარაზიტოლოგიისა და ინვაზიურ დაავადებათა სპეციალური კათედრები.

1917 წელს ნოვოჩერკასკის სავეტერინარო ინსტიტუტის ბაზაზე დაარსდა რუსეთში პირველი პარაზიტოლოგიის კათედრა, რომლის პროფესორად 1917 წლის 2 მაისს არჩეულ იქნა კ.სკრიაბინი. 1920 წელს კ.სკრიაბინმა პარაზიტოლოგიისა და ინვაზიურ დაავადებათა კათედრა მოსკოვის ზოოვეტერინარიულ ინსტიტუტში ჩამოაყალიბა.

პარაზიტოლოგიის (განსაკუთრებით ჰელმინთოლოგიის) განვითარება უშუალოდ დაკავშირებულია აკადემიკოს კ.სკრიაბინის სახელთან. მან ახალ საფუძველზე შექმნა ჰელმინთოლოგია, როგორც მეცნიერება. კ.სკრიაბინის მიერ მოწყობილმა მრავალმა ექსპედიციამ შესაძლებელი გახადა ქვეყნის ჰელმინთოფაუნის უმოკლეს ვადაში შესწავლა. მკვლევრებმა აღწერეს ჰელმინთების მრავალი ახალი სახეობა, დაადგინეს მათი განვითარების ციკლი და საფუძველი ჩაუყარეს ჰელმინთების წინააღმდეგ მიმართულ ღონისძიებებს.

კ.სკრიაბინი იყო ყოფილი სსრ კავშირის მეცნიერებათა აკადემიის, სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა აკადემიისა და მედიცინის მეცნიერებათა აკადემიის, აგრეთვე საზღვარგარეთის მრავალი ქვეყნის აკადემიების ნამდვილი წევრი. კ.სკრიაბინმა შექმნა ჰელმინთოლოგიის მეთაური ინსტიტუტი, რომელსაც მისი სახელი მიენიჭა, და მეცნიერებათა აკადემიის ჰელმინთოლოგიის ლაბორატორია.

სავეტერინარო პროტოზოოლოგიის განვითარებაში დიდი როლი შეასრულა პროფესორმა ვ.იაკიმოვმა. 1919 წელს მან პარაზიტოლოგიის კათედრა ჩამოაყალიბა პეტროგრადის სავეტერინარო ინსტიტუტში. ვ.იაკიმოვმა თავის მოწაფეებთან ერთად აღწერა პროტოზოულ დაავადებათა აღმძვრელების 20-ზე მეტი სახეობა, შეისწავლა ამ დაავადებათა ეპიზოოტოლოგიის, თერაპიისა და პროფილაქტიკის საკითხები.

პარაზიტოლოგიაში არაქნო-ენტომოლოგიურ მიმართულებაზე აკადემიკოსი ე.პავლოვსკი მუშაობდა. მის მიერ მოწყობილი მრავალი ექსპედიციის შედეგად შესაძლებელი გახდა ფეხსახსრიანების, როგორც ტრანსმისიულ დაავადებათა აღმძვრელების გადამტანების, მათი გავრცელების შესწავლა. მან შექმნა მოძღვრება იმ დაავადებებზე, რომელთაც ბუნებრივი კერობრიობა ახასიათებთ.

ზოგადი პარაზიტოლოგიის მიმართულებაზე მუშაობდა პროფესორი ვ.დოგელი. მან შექმნა პარაზიტოლოგთა სკოლა, რომელმაც დიდი წვლილი შეიტანა ზოგადი პარაზიტოლოგიის, თევზებისა და გარეული ცხოველების პარაზიტოფაუნის შესწავლაში.

საქართველოში ვეტერინარიის დარგში პარაზიტული ორგანიზმებით გამოწვეული დაავადებების, კერძოდ ჰელმინთოზების მეცნიერულ შესწავლას საფუძველი დაუდო 1932 წელს აკადემიკოს კ.სკრიაბინის ინიციატივით ჩვენს ქვეყანაში გამართულმა 115-ე საკავშირო ჰელმინთოლოგიურმა ექსპედიციამ, რომლის მუშაობაში სტუმრებთან ერთად მონაწილეობდნენ ქართველი სპეციალისტები პ.ბურჯანაძის ხელმძღვანელობით.

1934 წელს საქართველოს ზოოტექნიკურ-სავეტერინარო ინსტიტუტში ფუნქციონირება დაიწყო პარაზიტოლოგიის კათედრამ. სხვადასხვა წლებში მისი გამგეები იყვნენ ვეტერინარიის მეცნიერებათა დოქტორი, პროფესორი პლატონ ბურჯანაძე და ბიოლოგიის მეცნიერებათა დოქტორი, პროფესორი ირაკლი მათიკაშვილი. 1968 წლიდან კათედრას ხელმძღვანელობს ვეტერინარიის მეცნიერებათა დოქტორი, პროფესორი, მეცნიერების დამსახურებული მოღვაწე, სოფლის მეურნეობის

მეცნიერებათა აკადემიის ნამდვილი წევრი გუგული გოდერძიშვილი, რომელიც საქართველოში ვეტერინარიის დარგის პირველი აკადემიკოსია.

თავისი არსებობის შვიდი ათეული წლის განმავლობაში პარაზიტოლოგიის კათედრას მნიშვნელოვანი წვლილი შეაქვს ფართო პროფილის ვეტერინარ ექიმთა მომზადებაში. ამასთან, მისი საქმიანობის ერთ-ერთი უმთავრესი მიმართულება ყოველთვის იყო სამეცნიერო-კვლევითი მუშაობა და კვალიფიციური სამეცნიერო კადრების მომზადება.

კერძოდ, პროფესორ პ.ბურჯანაძის უმთავრესი დამსახურებაა ის, რომ მან შეისწავლა შინაური ცხოველებისა და ფრინველების ჰელმინთოფაუნა და შეადგინა საქართველოში გავრცელებული ჰელმინთოზების რუკა. პროფესორმა ი.მათიკაშვილმა სათავე დაუდო ქვეყანაში უმარტივესებითა და ფეხსახსრიანებით გამოწვეულ დაავადებათა შესწავლას.

საქართველოში ჰელმინთოზურ დაავადებათა ეპიზოოტოლოგიის საკითხების შესწავლასთან ერთად პროფესორ გ.გოდერძიშვილის საქმიანობის უმთავრესი მიმართულებაა პარაზიტულ დაავადებათა საწინააღმდეგოდ ეფექტიან სამკურნალო-პროფილაქტიკურ ღონისძიებათა შემუშავება, რომელთაგან განსაკუთრებით უნდა აღინიშნოს სავეტერინარო პრაქტიკაში დარიშხანის ნაერთების გამოყენება შინაური ცხოველებისა და ფრინველების ძირითადი ჰელმინთოზების (მცოხნავთა ანაპლოცეფალიდოზები, ფრინველის ცესტოდოზები, ასკარიდიოზი და სხვ.) დროს.

ერთ-ერთი პრეპარატი – დარიშხანმჟავა კალა 1965 წელს ექსპონირებული იყო ქალაქ მოსკოვში საერთაშორისო გამოფენაზე – “ქიმია მრეწველობაში, მშენებლობასა და სოფლის მეურნეობაში”. იგი წარმატებით დაინერგა სავეტერინარო პრაქტიკაში და გამოიყენება მსოფლიოს ხუთივე კონტინენტის ქვეყნებში ზემოთ აღნიშნული ჰელმინთოზების საწინააღმდეგოდ.

აღსანიშნავია, რომ ამ ხნის განმავლობაში ქართველმა ვეტერინარმა ექიმებმა მოამზადეს და დაიცვეს შვიდი დისერტაცია მეცნიერებათა დოქტორისა და სამ ათეულამდე დისერტაცია მეცნიერებათა კანდიდატის სამეცნიერო ხარისხის მოსაპოვებლად, რაშიც უდიდესი წვლილი აქვთ შეტანილი პარაზიტოლოგიის კათედრის ხელმძღვანელებსა და თანამშრომლებს.

საქართველოში პარაზიტოლოგიის მეცნიერების განვითარებაში განსაკუთრებულია ბიოლოგიის მეცნიერებათა დოქტორის, პროფესორის, საქართველოს მეცნიერებათა აკადემიის წევრ-კორესპონდენტის ბორის ყურაშვილის დამსახურება. იგი მრავალი ათეული წლის განმავლობაში ხელმძღვანელობდა საქართველოს მეცნიერებათა აკადემიის ზოოლოგიის ინსტიტუტს. კოლეგებთან ერთად მან საქართველოში შეისწავლა ადამიანის, გარეული ცხოველებისა და ფრინველების პარაზიტოფაუნა.

საქართველოში პარაზიტოლოგიის განვითარების საქმეში ასევე განსაკუთრებით უნდა აღინიშნოს ქართველ მედიკოსთა წვლილი. ჩვენს ქვეყანაში ფუნქციონირებს ს.ვირსალაძის სახელობის სამედიცინო პარაზიტოლოგიისა და ტროპიკული მედიცინის სამეცნიერო-კვლევითი ინსტიტუტი, რომელსაც დიდხანს ხელმძღვანელობდა მედიცინის მეცნიერებათა დოქტორი, პროფესორი გიორგი მარუაშვილი. ინსტიტუტის კოლექტივი წარმატებით საქმიანობს საქართველოში გავრცელებულ ინვაზიურ დაავადებათა პრევენციისათვის და, რაც მთავარია, მჭიდროდ თანამშრომლობს ვეტერინარ კოლეგებთან ადამიანისა და ცხოველებისათვის საერთო და საშიში ანთროპო-ზოონოზური ინვაზიური დაავადებების საწინააღმდეგოდ ერთიან პროფილაქტიკურ ღონისძიებათა ეფექტიანად განხორციელებისათვის.

**პარაზიტოლოგიის ბიოლოგიური  
საფუძვლები, ორგანიზმების ურთიერთობის  
ტიპები ბუნებაში**

ჩვენს პლანეტაზე დასახლებული ორგანიზმები ცხოვრობენ საკვები ნივთიერების ხარჯზე, რომელსაც ორი გზით მიიღებენ. ერთი, ავტოტროფები, ახდენენ საკვებ ნივთიერებათა სინთეზს. ამ კატეგორიას მიეკუთვნებიან მცენარეები, ზოგიერთი ბაქტერია. მეორე, ჰეტეროტროფები, შთანთქავენ ავტოტროფების მიერ სინთეზირებულ ნივთიერებებს. ჩვეულებრივ, ასეთი ტიპის კვება ახასიათებს ცხოველებისა და ბაქტერიების უმეტესობას. ჰეტეროტროფებს მიეკუთვნება ორგანიზმები, რომლებმაც მიიღეს სახელწოდება – *პარაზიტი* (para – ახლოს, sitos – კვება). ბიოლოგიური გაგებით, პარაზიტები, ეს ისეთი ორგანიზმებია, რომლებიც იყენებენ სხვა ცოცხალ ორგანიზმს – მასპინძელს, როგორც თავშესაფარს, ცხოველმოქმედების არეს და მათი არსებობა განპირობებულია მასპინძელთან ურთიერთობით.

განასხვავებენ ბიოლოგიური ურთიერთობის სამ კატეგორიას: ინდიფერენტულს, სიმბიოტიკურსა და მტრულს.

ინდიფერენტული თანაცხოვრებისას გარემოში ყველა ორგანიზმი დამოუკიდებლად არსებობს, მაგრამ ამავე დროს მჭიდრო კავშირშია სხვა ორგანიზმებთან და მათთან ერთად გარკვეულ ტერიტორიაზე ერთიან ბიოლოგიურ გაერთიანებას ქმნის. ასეთი თანაცხოვრების მაგალითია წიწვოვანი ტყე, რომლის მთავარი შემადგენელია წიწვოვანი ხეები, მათ დაბლა განლაგებულია ბუჩქნარი, შემდეგ ბალახეული საფარი და, ბოლოს, ხავსი.

სიმბიოტიკური არის ორი ორგანიზმის ისეთი თანაცხოვრება, როდესაც მათ ერთმანეთისათვის ზიანი არ მოაქვთ. განასხვავებენ ცალმხრივ სიმბიოზს, ორმხრივ სიმბიოზს, ბინადრობასა და კომენსალიზმს.

*ცალმხრივი სიმბიოზი* თანაცხოვრების ისეთი ტიპია, როდესაც ერთი ორგანიზმი მეორესთან თანაარსებობისას სარგებელს ნახულობს თავისთვის, მაგრამ ამით მას ზიანს არ აყენებს. მაგალითად, ზღვის რკო შეეზრდება მოლუსკის ნიჟარას და მოლუსკის გადაადგილებისას მას ექმნება კვების საშუალება. თვით მოლუსკს ასეთი თანაცხოვრებით პრობლემა არ ექმნება.

*ორმხრივი სიმბიოზის* დროს ორი ორგანიზმის თანაცხოვრებას ორივესათვის სარგებლობა მოაქვს. მაგალითად, კიბორჩხალა – *Mellia tessellata* თავის მარწუხებში აქცევს აქტინიას, რომლის ქაცვების მეშვეობით თავს იცავს. ამ დროს აქტინიას გადაადგილების საშუალება ეძლევა.

*ბინადრობის* შემთხვევაში ერთი ცხოველი მეორეს იყენებს თავშესაფრად. მაგალითად, წვრილი თევზი – ტაფელა ქვირითს ყრის ორსადგულიანი მოლუსკის – უკბილოს მანტიის ღრუში, რის შედეგად ამ მცირენაყოფიანი თევზის განვითარებული ჩანასახები დაცული არიან სხვა თევზებისაგან, ხოლო თვით მოლუსკს ზიანი არ ადგება, თუმცა ასეთ თანაცხოვრებას მისთვის არც სარგებელი მოაქვს.

*კომენსალიზმი* თანაცხოვრების ისეთი ფორმაა, როდესაც ერთი ორგანიზმი მეორის საკვების ნარჩენებით იკვებება. მაგალითად, ადამიანისა და ცხოველების პირის ღრუში არსებული არაპათოგენური უმარტივესები მასპინძლის პირის ღრუში არსებულ საკვების ნარჩენებს თავიანთ საკვებად იყენებენ.

მტრული ურთიერთობა ხასიათდება ერთი ან ორივე ორგანიზმის მიერ ერთმანეთისადმი ზიანის მიყენებით. ასეთი ურთიერთდამოკიდებულების სახეებია მტაცებლობა და პარაზიტოზი.

*მტაცებლები*, ჩვეულებრივ, ძლიერები არიან თავიანთ მსხვერპლზე, რომელთაც ისინი ხოცავენ.

*პარაზიტები* ისეთი ორგანიზმებია, რომლებიც მაქსიმალურად არიან შეთვისებული მასპინძელთან და არსებობის განსაკუთრებულ პირობებთან. პარაზიტს არ შეუძლია არსებობა უმასპინძლოდ, მაგრამ, ამასთანავე, ზიანს აყენებს მას. პარაზიტოზი არ არსებობს უშუალო კონტაქტის გარეშე. პარაზიტული ორგანიზმის ცხოვრების აუცილებელი პირობაა კვება მასპინძლის წველების, ქსოვილების, გადაუმუშავებელი საკვების ხარჯზე და პათოგენური ზეგავლენა მასპინძლის ორგანიზმზე.

გარდა ამისა, არსებობს *ჰიპერპარაზიტოზის* ცნებაც. ასეთ შემთხვევაში ერთი პარაზიტი იბუდებს მეორე პარაზიტის სხეულში. მაგალითად, ინდაურის ნაწლავში პარაზიტობს უმარტივესი *Histomonas meleagris*. იგი ჩაიყლაპება იქვე ჩაბუდებული მრგვალი ჭიის – *Heterakis gallinarium*-ის მიერ, გააღწევს მის საკვერცხეში და აინვაზიებს ჰეტერაკისის კვერცხს. გარემოში გამოყოფილი ასეთი კვერცხები თუ მოხვდებიან ინდაურის საჭმლის მომნელებელ ტრაქტში, ინდაური ერთდროულად დაინვაზდება ჰეტერაკისებით და ჰისტომონებით.

არსებობს აგრეთვე *ცრუ პარაზიტოზის* ცნება. ცრუ პარაზიტები თავისუფლად მცხოვრები ორგანიზმებია, რომლებიც შემთხვევით ხვდებიან ცხოველის საჭმლის მომნელებელ ტრაქტში, სხვა ორგანოებში, ჭრილობებში და იწვევენ, შესაბამისად, მათი ფუნქციის დროებით მოშლას ან უმნიშვნელო გართულებას.

## პარაზიტების სახეები

ცხოველურ ორგანიზმებს, რომლებიც პარაზიტულ ცხოვრებას ეწევიან, დროებით და სტაციონარულ პარაზიტებად ყოფენ.

*დროებითი პარაზიტები* – ეს ისეთი ორგანიზმებია, რომლებიც განვითარების ციკლს კვერცხიდან ზრდასრულ სტადიამდე გადიან მასპინძლის ორგანიზმის გარეშე (ამ უკანასკნელს ისინი მხოლოდ კვების მიზნით იყენებენ). ასეთებია ბუზანკლები, კოლოები, საწოლის ბაღლინჯოები და ზოგიერთი სხვა ტკიპა. პარაზიტები პერიოდულად თავს ესხმიან ცხოველებს (თავიანთ მასპინძლებს) გამოკვების მიზნით; ისინი, როგორც წესი, ექტოპარაზიტები არიან (გარეგანი).

*სტაციონარული პარაზიტები* ცხოველებს აინვაზიებენ ხანგრძლივი დროით (ან მთელი სიცოცხლის განმავლობაში), იყენებენ მათ არა მარტო გამოკვების მიზნით, არამედ საცხოვრებლადაც. ისინი ცხოვრობენ მასპინძლის სხეულზე ან მის ორგანიზმში, სადაც ჩაბუდებული არიან უმეტესად შინაგან ორგანოებში. ამგვარად, სტაციონარული პარაზიტები უმეტესად შინაგანი, ანუ ენდოპარაზიტები არიან. ამ პარაზიტებს ყოფენ მუდმივ და პერიოდულ პარაზიტებად.

*მუდმივი პარაზიტები* (ტილები, ქავანა ტკიპები და სხვ.) მთელი სიცოცხლის მანძილზე ბინადრობენ ორგანიზმზე ან ორგანიზმში და აქ გადიან განვითარების მთელ ციკლს.

პერიოდული პარაზიტები ცხოველებს აინვაზიებენ თავიანთი განვითარების გარკვეულ სტადიაში. მაგალითად, სხვადასხვა ბორა იბუდებს მასპინძლის ორგანიზმში მხოლოდ ლარვულ სტადიაში, ხოლო ზრდასრული მწერები და მათი ჭუპრები პარაზიტულ ცხოვრებას არ ეწევიან.

ფართო ლენტურას სქესმწიფე ლენტისებრი ფორმა ბუდობს ადამიანისა და ზოგიერთი ხორცისმჭამელი ცხოველის ნაწლავში, მისი ლარვული ფორმები, პროცერკოიდები – ციკლოპებში, პლეროცერკოიდები – სხვადასხვა სახეობის თევზებში, ხოლო ამ ჰელმინთის კვერცხები შემდგომი განვითარებისათვის უნდა მოხვდნენ წყალსატევში. ჰელმინთების უმრავლესობა პერიოდული პარაზიტია.

## პარაზიტების მასპინძელთა დახასიათება

პარაზიტის ცნება მჭიდრო კავშირშია მისი მასპინძლის ცნებასთან. მასპინძელი ეწოდება ადამიანს ან ცხოველს, რომლის ორგანიზმში დროებით ან მუდმივად ბინადრობს და იკვებება პარაზიტი. მაშასადამე, როდესაც ლაპარაკია პარაზიტიზმის შესახებ, იგულისხმება ორი ან რამდენიმე ორგანიზმი-პარაზიტი და მათი მასპინძელი (ან მასპინძლები).

პარაზიტებს, რომლებიც აინვაზიებენ ერთ მასპინძელს, ჰომოქსენურს ანუ ერთმასპინძლიანს უწოდებენ. არიან პარაზიტები, რომლებიც თავიანთი სასიცოცხლო ციკლის დასამთავრებლად ორ ან მეტ სხვადასხვა მასპინძელს საჭიროებენ. ასეთ პარაზიტებს ჰეტეროქსენურ ანუ მრავალმასპინძლიანს უწოდებენ. მაგალითად, პიროპლაზმები ან თელიერიები პარაზიტობენ ცხოველების სისხლში და ტკიპებში-გადამტანებში. ღორის სოლიტერის ლენტისებრი ფორმა ბუდობს ადამიანის ნაწლავში, ხოლო მისი ლარვული ფორმა (ფინა) – ღორის კუნთებში. ამ შემთხვევაში მასპინძლების ცვლა განპირობებულია პარაზიტის სასიცოცხლო ციკლის სტადიურობით; ლარვული ფორმა პარაზიტობს ერთ მასპინძელში, ხოლო სქესმწიფე ფორმა აინვაზიებს მეორეს.

პარაზიტული ორგანიზმების მიერ მასპინძლების ცვლა მრავალ შემთხვევაში დაკავშირებულია თაობათა ცვლასთან, რომლებიც თანამიმდევრულად იძლევიან გარკვეულ გენერაციებს, მრავლდებიან რა სხვადასხვა გზით: სქესობრივად, უსქესოდ ან სქესობრივი და უსქესო გამრავლების პროცესების მორიგეობით. მასპინძელს, რომლის ორგანიზმში პარაზიტი სქესობრივი მოწიფულობის ფაზას აღწევს, *საბოლოო ანუ დეფინიტიური* ეწოდება. ასეთ მასპინძელში პარაზიტი მრავლდება სქესობრივად. მასპინძელს, რომლის ორგანიზმში იბუდებს პარაზიტის ლარვა, *შუალედური* ეწოდება. მის ორგანიზმში პარაზიტი განიცდის მეტამორფოზს, მრავლდება უსქესოდ. ზოგიერთ პარაზიტს ჰყავს არა ერთი, არამედ რამდენიმე შუალედური მასპინძელი. მეორე შუალედურ მასპინძელს *დამატებითი* ეწოდება. ხშირად შუალედური და დამატებითი მასპინძლები წარმოადგენენ დეფინიტიურის საკვებს.

მასპინძელი, რომლის ორგანიზმში პარაზიტები საკუთარი განვითარებისათვის უკეთეს პირობებს პოულობენ, მათთვის *ობლიგატურს* ანუ *აუცილებელს* წარმოადგენს. ობლიგატური მასპინძელი ხასიათდება იმით, რომ მასში პარაზიტი უზრუნველყოფილია გადარჩენის, სწრაფი ზრდისა და დიდი ნაყოფიერებისათვის უკეთესი პირობებით.

მასპინძელს, რომლის სხეულში პარაზიტს მხოლოდ ჩაბუდება შეუძლია და არა სრულად ადაპტირება, *ფაკულტატიური* ეწოდება. მასში პარაზიტები იშვიათად



გვხვდება და, ჩვეულებრივ, მცირე რაოდენობით. უმეტეს შემთხვევაში ასეთი მასპინძლის ორგანიზმში ისინი ვერ ამთავრებენ განვითარების ციკლს და სწრაფად ილუპებიან (*ტრანზიტული პარაზიტები*). მაგალითად, ფართო ლენტურა ადაპტირებულია ადამიანის ორგანიზმში, სადაც ხანგრძლივად ცოცხლობს და დიდ ზომას (ცხრა მეტრამდე) აღწევს. იგი პარაზიტობს მელას ორგანიზმშიც, მაგრამ ამ შემთხვევაში მისი სხეულის ზომა დიდი არ არის, სიცოცხლის ხანგრძლივობა კი მოკლეა.

*ცრუ პარაზიტობა* – ეს არის თავისუფლად მცხოვრები ორგანიზმების უნარი – გარკვეული დროის განმავლობაში იცხოვრონ სხვა ცხოველის სხეულში მასში შემთხვევით მოხვედრისას. მაგალითად, ტრიგლიკოიდური ტკიპები კომბინირებული საკვებით ცხოველის საჭმლის მომნელებელ ტრაქტში მოხვედრისას ნაწლავების აშლილობას იწვევენ.

მასპინძელს, რომლის ორგანიზმში არ მიმდინარეობს პარაზიტის განვითარება, მაგრამ ხდება მისი ლარვების დაგროვება, *რეზერვუარული* ეწოდება. პარაზიტის განვითარების ციკლში ასეთი მასპინძლის მონაწილეობა აუცილებელი არ არის, მაგრამ იგი თავს უყრის, გადასცემს ინვაზიას და, რაც მთავარია, ხელს უწყობს ინვაზიური საწყისის შენარჩუნებას გარემოში.

მატარებელი ცხოველიდან ამთვისებელ ცხოველს პარაზიტი შეიძლება გადაეცეს სისხლისმწოველი ტკიპებისა და მწერების მეშვეობით. თუ დაავადების აღმძვრელის განვითარების ციკლის ნაწილი მიმდინარეობს გადამტანის ორგანიზმში, სადაც იგი მრავლდება, ასეთ გადამტანს *სპეციფიკური* ეწოდება, ხოლო თუ აღმძვრელი არ მრავლდება გადამტანის ორგანიზმში, მაშინ მას *არასპეციფიკურ* ანუ *მექანკურ* გადამტანად თვლიან.

## პარაზიტობის წარმოშობა

პარაზიტობი წარმოიშვა თავისუფლად მცხოვრები ორგანიზმებისაგან სიმბიოზისა და მტაცებლობის სხვადასხვა ფორმის შედეგად. ევოლუციის პროცესში პარაზიტებმა გამოიმუშავეს მასპინძლის ორგანიზმთან, ხოლო ზოგიერთმა მათგანმა – გარემო პირობებთან პროგრესიული ადაპტაციის უნარი, რამაც ხელი შეუწყო ბუნებაში მათ ფართოდ გავრცელებას. პარაზიტსა და მასპინძელს შორის პარაზიტული ურთიერთობის წარმოშობა და ევოლუცია მიმდინარეობდა ფილოგენიის პროცესის ხანგრძლივი დროის განმავლობაში. ამასთან, მიმდინარეობდა არა ცალკეული პარაზიტების, არამედ მოცემული არეალის მთელი რიგი მსგავსი ინდივიდების ანუ მთელი *პოპულაციის* ევოლუცია.

ევოლუციის პროცესში ცვლილებები პარაზიტების სტრუქტურასა და ფიზიოლოგიურ ფუნქციაში მუტაციის საფუძველზე აღინიშნება. ასეთი პარაზიტების შერჩევა ხდება საკვების ათვისებისა და საარსებო გარემოს ცვალებად პირობებთან უფრო შეგუებულთა რიგიდან. ცვლილებები, რომლებიც წარმოიშობა პარაზიტების პოპულაციაში, განმტკიცებულია შთამომავლობითი თავისებურებებით, რომელთა მატარებელია *დნმ* – დეოქსირიბონუკლეინის მჟავა. შთამომავლობითი ნიშნები პარაზიტების თაობიდან თაობას გენეტიკური კოდის საშუალებით გადაეცემა.

უმარტივესი პარაზიტული ორგანიზმი წარმოადგენს უჯრედს, რომელშიც მიმდინარეობს ყველა სასიცოცხლო პროცესი (კვება, ნივთიერებათა ცვლა, გამრავლება).

პარაზიტულ უმარტივესებს, ისევე როგორც მრავალუჯრედიან პარაზიტთა უჯრედებს, აქვთ რიბოსომები, მიტოქონდრიები, ლიზოსომები და ა.შ. უჯრედში ცილის სინთეზის საერთო კანონზომიერება მრავალუჯრედიანი ორგანიზმების ანალოგიურია. პარაზიტობასთან ადაპტაციის პროცესში უჯრედში მიმდინარეობდა ცვლილებები, რათა იგი შეგუებოდა კვებას და მოძრაობას. ბუნებრივია, რომ პარაზიტულ ორგანიზმებს, რომლებიც ევოლუციის პროცესში გადაიქცნენ თხევადი არის პარაზიტებად, განუვითარდათ მოძრაობის ორგანოიდები. მართლაც, ტრიპანოსომებს, რომლებიც სისხლის პლაზმაში ბუდობენ, აქვთ შოლტი და მემბრანა, რომელთა მეშვეობით ისინი აქტიურად გადაადგილდებიან. უმარტივესებს, რომლებიც უჯრედშიდა პარაზიტები არიან, აქვთ განსაკუთრებული ორგანელა-კონოიდი მასპინძლის უჯრედის ციტოპლაზმაში შესაღწევად.

პარაზიტულ ცხოვრებაზე გადასვლის პროცესში მრავალუჯრედიანი ორგანიზმების (მეტაზოა) მორფოლოგიაში, კვებაში, ნივთიერებათა ცვლისა და გამრავლების ფუნქციებში მეტ-ნაკლები ცვლილებები მოხდა. მრავალუჯრედიანების ერთი ჯგუფის – ექტოპარაზიტების ორგანიზმის შენებაში ცვლილებები თითქმის არ მომხდარა. იგი შეეხო მხოლოდ კვების პროცესს, რაც მკვეთრად გამოხატული სისხლისმწოველ მწერებში – ბუზანკლებში. გარეგნულად ისინი არ განსხვავდებიან თავისუფლად მცხოვრები ორფრთიანებისაგან, მაგრამ მათმა ხორთუმმა შეიძინა კანის ჩხვლეტის უნარი, ხოლო სანერწყვე ჯირკვლებმა დაიწყეს სეკრეტის – ანტიკოაგულანტის გამომუშავება, რომელიც ხელს უშლის სისხლის შედედებას.

მრავალუჯრედიანმა ენდოპარაზიტებმა ადაპტაციის პროცესის განსხვავებულ პირობებში დაკარგეს მრავალი მორფოლოგიური სტრუქტურა. მაგალითად, ცესტოდებს არ გააჩნიათ ნაწლავი, მათ კუნთოვანი შრე სუსტად აქვთ გამოხატული. ამასთან, პარაზიტებს განუვითარდათ პროგრესიულ-მორფოლოგიურ-ფიზიოლოგიური ადაპტაციები, რომლებიც უზრუნველყოფენ მათი, როგორც პარაზიტების, არსებობის უკეთეს პირობებს. ასეთ ადაპტაციებს მიაკუთვნებენ ტეგუმენტის (მისი საშუალებით ხდება მასპინძლის საკვები ნივთიერების ათვისება) განვითარებას, მძლავრი საფიქსაციო ორგანოების (მისაწოვრები, ბოთრიები და კაუჭები) ჩამოყალიბებას. გარდა ამისა, პარაზიტებს აქვთ ნაყოფიერების დიდი უნარი, გამოყოფენ რა კვერცხებისა და ლარვების კოლოსალურ რაოდენობას.

პარაზიტული დაავადებების ცალკეულ აღმძვრელს აქვს სწრაფად ზრდის უნარი. ზოგიერთი ცესტოდა დღე-ღამის განმავლობაში 10 სმ-ით იზრდება. თავისუფლად მცხოვრებ ორგანიზმებთან შედარებით მათი სწრაფი ზრდისა და კვერცხების პროდუცირების ასეთი უნარი შესაძლებელი გახდა კვების ხერხების სრულყოფის შედეგად.

პარაზიტი მასპინძლის ორგანიზმიდან კოლოსალური რაოდენობით შთანთქავს ცილას, ნახშირწყლებს, მისი ქსოვილების ზრდისათვის აუცილებელ ნივთიერებებს. მრგვალი ჭიების სხეული დაფარულია კუტიკულით. იმ მრგვალ ჭიებს, რომლებიც ნაწლავში ბინადრობენ, მკვრივი კუტიკულა აქვთ, რაც მასპინძლის კუჭ-ნაწლავის ტრაქტში მათ იცავს საკვების გადამმუშავებელი ფერმენტების ზემოქმედებისაგან. პარაზიტი როგორც კი კვდება, იგი მაშინვე განიცდის ლიზისს.

უნდა აღინიშნოს გარემოს არახელსაყრელი პირობების მიმართ ცალკეული პარაზიტების გამძლეობის უნარი. მაგალითად, ზოგიერთი ჰელმინთის ლარვა ხანგრძლივ გამოშრობას იტანს, Argasidae-ს ოჯახის ტკიპებს საკვების გარეშე რამდენიმე წელს შეუძლიათ არსებობა.

პროგრესულ ადაპტაციას მიაკუთვნებენ აგრეთვე ლარვების მიგრაციას საბოლოო ლოკალიზაციის ადგილისაკენ. ფილოგენიის პროცესში აღინიშნება ზოგიერთი სახეობის პარაზიტის მიგრაციის რთული გზა მასპინძლის ორგანიზმში. ამის გამო მათ შეუძლიათ ლოკალიზება ყველა ქსოვილსა და ორგანოში. ამიტომ პარაზიტი ნაწლავიდან ან კანიდან ახდენს წინსვლით მოძრაობას ჩაბუდების ადგილისაკენ. კანში, ნაწლავის კედელში ან სისხლძარღვში რომ შეაღწიონ, პარაზიტებს, რომლებიც ორგანიზმში მიგრირებენ, განუვითარდათ შესაბამისი ორგანოები. მაგალითად, ზოგიერთი სახეობის ცესტოდას კვერცხში კაუჭებიანი ონკოსფერებია, რომლებიც აზიანებენ ნაწლავის კედელს. ზოგიერთი მრგვალი ჰელმინთის ლარვას წაწვეტებული თავის ბოლო ან პროტეოლიტური ფერმენტები აქვთ, რომელთა მეშვეობით ის ქსოვილებში აღწევს. ნაწლავის ან კანის ბარიერის გადალახვის შემდეგ პარაზიტი სისხლის ან ლიმფური სისტემის გზით მიემართება საკუთარი ლოკალიზაციის ადგილისაკენ.

არსებობს მიგრაციის სხვა გზაც. მაგალითად, ნაწლავის კედელში გასული ასკარიდას ლარვა ხვდება ნაწლავის სისხლძარღვებში, სისხლის დინებით მიიტანება ფილტვის კაპილარებში, არღვევს მათ მთლიანობას, შეიჭრება ბრონქოლებში, ბრონქებში, გადაინაცვლებს ტრაქეაში, ხვდება პირის ღრუში, გადაიყლაპება და უბრუნდება მიგრაციის საწყის ადგილს – ნაწლავს, სადაც ამთავრებს განვითარებას და აღწევს სქესობრივ სიმწიფეს.

პარაზიტის საარსებო არეა როგორც მასპინძლის ორგანიზმი, ისე ის გარემო, სადაც ბინადრობს პარაზიტის მასპინძელი. ამიტომ პარაზიტის უშუალო საარსებო ადგილს, ანუ მასპინძლის ორგანიზმს, *პირველი რიგის წყაროს* უწოდებენ. მასპინძელი დაკავშირებულია გარემოსთან, რომელიც პარაზიტის მიმართ *მეორე რიგის წყაროა*.

### სწავლება ინვაზიურ დაავადებებზე

სავეტერინარო პარაზიტოლოგია შეისწავლის დაავადებებს (ინვაზიებს), რომელთა აღმძვრელები მიეკუთვნებიან უმარტივესებს, ჰელმინთებს, ტკიპებსა და მწერებს. ინვაზიური დაავადებები მიმდინარეობს კლინიკური გამოვლინებით ან კლინიკური სიმპტომების გარეშე, სუბკლინიკურად ან ლატენტურად (ფარულად). უმეტესი ინვაზიური დაავადებებისათვის ხილული კლინიკური ნიშნები დამახასიათებელი არ არის. ცხოველებს, როგორც წესი, აღენიშნებათ პროდუქტიულობის დაქვეითება. უმარტივესებით გამოწვეული დაავადებები (განსაკუთრებით პიროპლაზმიდოზები) მიმდინარეობს მკვეთრად გამოხატული კლინიკური სურათით.

უმარტივესები თავიანთი ზომით, აგებულებით და ცხოველმოქმედებით მნიშვნელოვნად განსხვავდებიან მრავალუჯრედოვანი პარაზიტებისაგან (ჰელმინთები, ტკიპები და მწერები). ამის გამო მაკროორგანიზმზე უმარტივესთა პათოგენური ზემოქმედების ფორმები ხასიათდება სპეციფიკური თავისებურებებით. უჯრედშიდა უმარტივესებს ინფექციურ დაავადებათა აღმძვრელების ყველა თვისება აქვთ. მასპინძლისათვის ისინი შეიძლება იყვნენ პათოგენური, ვირულენტური და ტოქსიკური. ამას გარდა, უჯრედშიდა უმარტივესები ზემოქმედებენ მათ მიერ დაინვაზიებულ უჯრედებზე და შლიან მათ. უმარტივესების ვირულენტობა – მასპინძლის ორგანიზმში გამრავლებისა და მისი დამცველობითი მექანიზმის

დათრგუნვის უნარი – მრავალ პარაზიტს უფრო ნაკლებად აქვს გამოხატული, ვიდრე ბაქტერიებსა და ვირუსებს. უმარტივესებს, რომლებიც სისხლის პლაზმაში მრავლდებიან, უჯრედშიდა პარაზიტებისათვის დამახასიათებელი ყველა თვისება აქვთ, მაგრამ მათგან ულტრასტრუქტურით, კვების ხერხებით განსხვავდებიან.

მრავალუჯრედიანი პარაზიტები ასევე ახდენენ პათოგენურ ზემოქმედებას მასპინძლის ორგანიზმზე. იგი განსხვავებულადაა გამოხატული ქავანა ტკიპების, პარაზიტული სისხლისმწოველი მწერებისა და ჰელმინთების შემთხვევაში.

ქავანა ტკიპები აქტიურად იჭრებიან კანში ან ეკვრიან მას ხორთუმით, რომლის მეშვეობით იღებენ საკვებ ნივთიერებებს. ტკიპების პათოგენური ზემოქმედება მასპინძლის ორგანიზმზე ჯამურია. ჯერ ერთი, ისინი აზიანებენ ცხოველის კანს და იწვევენ მის ანთებას, მეორე, ტკიპების ცხოველმოქმედების პროდუქტებს ტოქსიკური თვისებები აქვთ, ხოლო მათი ნერწყვი მომშხამველ ნივთიერებებს შეიცავს. სისხლისმწოველი მწერები და ტკიპები იკვებებიან ცხოველის სისხლით. ამასთან, ისინი დიდი რაოდენობით შთანთქავენ სისხლს. ბუზი – წვია ერთ ჯერზე წოვს 13 მგ სისხლს, რაც მისი სხეულის მასის ერთ-ნახევარს შეადგენს. ქინქლები (მალიან მცირე ზომის მწერები) დიდი რაოდენობით ესხმიან თავს ცხოველებს, იწვევენ კანის შეშუპებას, ზოგჯერ – ცხოველის სიკვდილსაც. ისეთი სისხლისმწოველი მწერები, როგორცაა ბუზანკლები, ცხოველის სისხლით პერიოდულად იკვებებიან და წველადობის შემცირებას იწვევენ.

ჰელმინთების უმრავლესობა სქესობრივი მოწიფულობის სტადიაში ცხოველთა კუჭ-ნაწლავის ტრაქტში პარაზიტობს. ზოგიერთი მათგანი მასპინძლის სისხლით იკვებება და ნაწლავის ლორწოვან გარსს აზიანებს (ჰემატოფაგია). ჰემატოფაგი ჰელმინთები დიდი რაოდენობით სისხლს შთანთქავენ. მაგალითად, ანკილოსტომების პარაზიტობის შედეგად მასპინძელი (მალი) მარტო ერთი დღე-ღამის განმავლობაში დაახლოებით 700-800 მლ სისხლს კარგავს, რასაც, ბუნებრივია, ანემია მოჰყვება.

ცესტოდებს ნაყოფიერების დიდი უნარი აქვთ. სწრაფი ზრდისა და კვერცხების პროდუცირებისათვის ისინი მასპინძლის ნაწლავიდან საკვებ ნივთიერებებს შთანთქავენ. გარდა ამისა, ცესტოდები გამოყოფენ მეტაბოლიტებს, რომლებიც მოქმედებენ მასპინძლის ცენტრალურ ნერვულ სისტემაზე, გავლენას ახდენენ გულ-სისხლძარღვთა სისტემის ფუნქციონირებაზე, ნივთიერებათა ცვლაზე და სხვ. ზოგიერთ ცესტოდას თავის ბოლოზე დიდი რაოდენობით კაუჭები აქვს, რომლებითაც იგი აზიანებს ნაწლავის ლორწოვან გარსს, რასაც მისი ანთება მოჰყვება.

ნემატოდების უმრავლესობას, რომლებიც ნაწლავში პარაზიტობენ, არ აქვთ სტაციონარული საფიქსაციო საშუალებები. საზრდო მათ საკვების მომწოდებელ ტრაქტში მიიტანება მასპინძელი ორგანიზმის ნაწლავის არიდან.

პარაზიტები, რომლებიც ორგანოებში ან ქსოვილებში ბინადრობენ, მათში იჭრებიან ნაწლავიდან ან კანის ზედაპირიდან ლარვულ სტადიაში ყოფნის დროს. ორგანიზმში ლარვების მიგრაციას თან სდევს შეჭრის ადგილის დაზიანება და სისხლსა და ქსოვილებში მიკროორგანიზმების ინოკულირება. ორგანიზმში ლარვების მიგრაციისას იღება კარი ინფექციურ დაავადებათა აღმძვრელებისათვის.

პარაზიტული ინვაზიის წარმოშობისათვის აუცილებელია ცხოველების ამთვისებლობა, ვინაიდან ყველა პარაზიტს არ შეუძლია ყველა სახის ცხოველის დაინვაზიება. მათ შორის არიან ისეთები, რომელთაც აქვთ ბუნებრივი ან შეძენილი რეზისტენტობა (შეუვალობა ანუ იმუნიტეტი).

პარაზიტების მიმართ მასპინძლის ბუნებრივი ანუ სახეობრივი შეუვალობა ორგანიზმში მათი შეღწევის საწინააღმდეგოდ პირველყოვლისა ხორციელდება სხვადა-

სხვა დამცავი ბარიერით (ნაწლავის ლორწოვანა გარსი, კანი და სხვ.), ხოლო შემდეგ – ორგანიზმის დამცველობითი ადაპტაციებით. პარაზიტების გარკვეული სახეობის მიმართ ცხოველთა სახეობრივ, ბუნებრივ რეზისტენტობას მთავარი მნიშვნელობა ენიჭება. ბუნებრივი რეზისტენტობის გამოვლენა შესაძლებელია შემდეგ მაგალითზე დავინახოთ. ცხენებში პარაზიტობს უმარტივესი – *Piroplasma equi*. მორფოლოგიურად იგი მსხვილფეხა რქოსანი პირუტყვის პიროპლაზმის (*Piroplasma bigeminum*) იდენტურია. ბუნებრივ პირობებში ცხენის პიროპლაზმებით მსხვილფეხა რქოსანი პირუტყვის დაინვაზიება არ ხდება. ასევე არ ხდება ცხენის დაინვაზიება მსხვილფეხა რქოსანი პირუტყვის პიროპლაზმებით, ე.ი. აღინიშნება სახეობრივი შეუვალობა.

შეძენილი შეუვალობა ანუ შეძენილი იმუნიტეტი წარმოიქმნება მხოლოდ იმ სახეობის პარაზიტის საწინააღმდეგოდ, რომელმაც ადრე გამოიწვია ამავე სახეობის ცხოველის დაავადება.

მრავალი სახეობის პარაზიტული უმარტივესის საწინააღმდეგოდ მასპინძლის ორგანიზმი გამოიმუშავებს მყარ იმუნიტეტს, მაგრამ უმარტივესთა უმეტესი სახეობის საწინააღმდეგოდ იმუნიტეტი არასტერილურია და მას *პრემუნიცია* ეწოდება. პრემუნიცია წარმოიქმნება აღმძვრელის გამრავლებისას ისეთი მასპინძლის ორგანიზმში, სადაც უკვე გამოიმუშავებულია ანტისხეულები. რაც უფრო მძიმედ მიმდინარეობს ინვაზია, მით უფრო აშკარაა პრემუნაციის დაჭიმულობა და ხანგრძლივობა, დაავადების ადვილად მოხდა არ იცავს მას ვირულენტური აღმძვრელის შეღწევისაგან. ანტისხეულების არსებობისას უმარტივესების ვირულენტობის ხარისხი დროთა განმავლობაში სუსტდება, იგი ავირულენტური ხდება და ბოლოს ქრება. პარაზიტის მიერ ვირულენტობის დაკარგვის შემდეგ ცხოველის ორგანიზმი ამთვისებელი ხდება იმ სახეობის პარაზიტის მიმართ, რომლის საწინააღმდეგოდ გამოიმუშავებული ჰქონდა არასტერილური იმუნიტეტი. მაგრამ, თუ ვირულენტობის შესუსტებამდე კვლავ მოხდა ცხოველის დაინვაზიება იმავე სახეობის აღმძვრელით – *სუპერინვაზია*, მაშინ ცხოველი დაავადებას შედარებით იოლად მოიხდის და პრემუნაციის დაჭიმულობა აღდგება. ცხოველის პრემუნიცია შეიძლება დაირღვეს ორგანიზმის რეზისტენტობის დაქვეითებით (სიგამხდრე და სხვა დაავადება). ამ შემთხვევაში პარაზიტის ვირულენტობა ძლიერდება, იგი სწრაფად მრავლდება და შეინიშნება დაავადების *რეციდივი*.

მრავალუჯრედიანი პარაზიტების (მეტაზოა) უმეტესობისათვის ცხოველის ორგანიზმი, როგორც წესი, შეუვალი ხდება, ე.ი. გამოიმუშავებს *არასტერილურ* იმუნიტეტს. ჰელმინთების შემთხვევაში მასპინძლის ორგანიზმში ეს პარაზიტები არ მრავლდებიან. მასპინძლის დაინვაზიება მრავალუჯრედიანი პარაზიტებით ხდება კვერცხის ან ლარვის გადაყლაპვისას, რომელთაგან ვითარდებიან სქესობრივად მომწიფებული პარაზიტები. მრავალუჯრედიანი პარაზიტების ტოქსიკურობის ხარისხი დამოკიდებულია მათ რაოდენობასა და სიდიდეზე. მრავალუჯრედიანი პარაზიტების მრავალ სახეობას მასპინძელთან კონტაქტის განსხვავებული ხარისხი აქვს. რაც უფრო კარგადაა გამოხატული კონტაქტი და რაც უფრო ხანგრძლივია იგი, მით უფრო აქტიურია იმუნიტეტი. ამის გამო იმუნიტეტი უკეთაა გამოხატული ქსოვილოვანი პარაზიტების შემთხვევაში.

მასპინძლის ორგანიზმი ინვაზიაზე დამცველობითი მექანიზმების მობილიზაციით რეაგირებს. პარაზიტების საწინააღმდეგო დამცველობით მექანიზმში მნიშვნელოვანი ადგილი ფაგოციტოზს უჭირავს. ყველაზე მეტი რაოდენობით ფაგოციტებს ელენთა შეიცავს, რომელსაც ენდოგლობულარული პარაზიტული დაავადებების საწინააღმდეგო დამცველობით მექანიზმში წამყვანი როლი ენიჭება.

ქსოვილოვანი პარაზიტებით ორგანიზმის დაინვაზიებისას მნიშვნელოვანია ფაგოციტების მობილიზაციისა და ანტისხეულების პროდუცირების უნარი, რაც უზრუნველყოფს პარაზიტის ზრდა-განვითარების დათრგუნვას.

ინვაზიის დროს ორგანიზმის ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი რეაქციაა მისი მოჭარბებული მგრძნობელობა ანუ ალერგია. მრავალუჯრედიანი პარაზიტების მიმართ ორგანიზმის მოჭარბებულ მგრძნობელობას იყენებენ ტრიქინელოზის, ექინოკოკოზის, ცისტიცერკოზის და სხვა ჰელმინთოზების სადიაგნოსტიკოდ.

ზოგიერთ ცხოველს ნაწლავის ან ქსოვილოვანი პარაზიტებით დაინვაზიების შემთხვევაში შეიძლება განუვითარდეს *ანაფილაქსია*.

ეს მონაცემები მიუთითებენ, რომ პარაზიტების საწინააღმდეგოდ ორგანიზმი ახდენს დამცველობითი ფუნქციების მობილიზაციას ანტისხეულების გამოყოფის, ფაგოციტოზის, გადიდებული მგრძნობელობის სახით, რომელთა რეგულაცია ნერვულ-ჰუმორალური გზით ხორციელდება. ინვაზიური პროცესის მიმდინარეობა და გამოსავალი დამოკიდებულია პარაზიტებისა და მათი ბიოლოგიური აქტიურობის საწინააღმდეგოდ ორგანიზმის დამცველობითი უნარის გამოვლენის ხარისხზე.

### **ფერმებსა და მეურნეობებში ცხოველთა პარაზიტოცენოზის შესახებ**

*ბიოცენოზი* არის ცალკეულ რაიონში ცხოველური და მცენარეული დასახლების ერთობლიობა, ხოლო *პარაზიტოცენოზი* – ინვაზიური, ბაქტერიული, სოკოვანი ან ვირუსული ბუნების ორგანიზმების ერთობლიობა, რომლებიც ცხოველთა ორგანიზმში ბინადრობენ და მათ მძიმე დაავადებებს იწვევენ. როდესაც საუბარია პარაზიტოცენოზზე, როგორც ბიოლოგიურ მოვლენაზე ცხოველურ და მცენარეულ სამყაროში, მართებულია აღინიშნოს, რომ იგი აღმოცენდა ორგანიზმების ურთიერთდამოკიდებულების შედეგად და მათი ევოლუციის პროცესში.

სწორედ ორგანიზმების ერთობლივმა ევოლუციამ მათი განვითარების სხვადასხვა დონეზე, ხელი შეუწყო იმას, რომ ცხოველებისა და მცენარეების ქსოვილებსა და ორგანოებში ცხოვრებას შეეგუვნენ სხვადასხვა სახეობის მცენარეული და ცხოველური მიკროორგანიზმები (ბაქტერიები, ვირუსები, უმარტივესები), ჰელმინთები და ფეხსახსრიანები. ამის შედეგად წარმოიშვა პარაზიტების ასოციაციები – მიკროორგანიზმები, ვირუსები, უმარტივესები, ჰელმინთები და ფეხსახსრიანები – ანუ პარაზიტოცენოზი.

პარაზიტული ორგანიზმების ერთობლიობის შესწავლას, მათ დამოკიდებულებას მასპინძლისადმი და მათზე გარემოს ზემოქმედებას დიდი მნიშვნელობა აქვს პარაზიტოცენოზური დაავადებების აღმოცენებისა და ჩაქრობის მიზეზთა გამომჟღავნებაში.

პარაზიტოცენოზის მოვლენა დღემდე ჯერ კიდევ არ არის საკმარისად შესწავლილი. მაგალითად, გაურკვეველია, თუ რომელი პარაზიტოცენოზის დროს არის ანტაგონიზმი ორგანიზმებს შორის და რომლის დროს შეუძლია პარაზიტული და ინფექციური ბუნების აღმძვრელ მრავალ სახეობას შეგუება ერთი მასპინძლის ორგანიზმთან, მასში გამრავლება და უფრო სერიოზული დაავადების გამოწვევა. ამასთან დაკავშირებით განსაკუთრებულ ინტერესს იწვევს სხვადასხვა ორგანიზმის,

პათოგენური მიკროორგანიზმებისა და უმარტივესების, ჰელმინთებისა და უმარტივესების, პათოგენური მიკროორგანიზმებისა და ჰელმინთების სინერგიზმი.

ისმის კითხვა, თუ რომელი პარაზიტოცენოზი გვხვდება ფერმებსა და მეურნეობებში. მსხვილფეხა რქოსანი პირუტყვის ფერმებსა და მეურნეობებში პარაზიტოცენოზის შესწავლისას გაირკვა, რომ თავდაპირველად 1-2 თვის ხბოებში ხდება კოქციდიოზის აღმძვრელის გამოვლენა. ერთი თვის შემდეგ პარაზიტოცენოზი მატულობს და ორგანიზმში ჩნდებიან სტრონგილოიდოზის, სტრონგილატოზებისა და სხვათა აღმძვრელები. 4-6 თვის მოზარდულს აღენიშნება სარკოცისტოზი და დემოდეკოზი. სამოვარზე გასვლის შემდეგ მოზარდულის დაინვაზიება ხდება მონიეზიებით, სასუნთქი ორგანოების სტრონგილატებით. ასეთი პარაზიტოცენოზები ქრონიკული ფორმით მიმდინარეობს, ცხოველი ნელა იზრდება, მას აღენიშნება ენტერიტები, სიგამხდრე, მატულობს ორგანიზმის ამთვისებლობა ვირუსული და ბაქტერიული ინფექციების მიმართ. ამგვარად, ინვაზიური პარაზიტოცენოზი ინფექციური პარაზიტოცენოზით რთულდება, ხოლო ყველა ამ კომპონენტს, ერთად აღებულს, თან სდევს ცხოველთა მძიმე დაავადებები.

მეცხვარეობის ფერმებში მოზრდილი ცხოველების გამოკვლევისას ვლინდება პარაზიტოცენოზი (მონიეზიოზი, სტრონგილოიდოზი, სტრონგილატოზი, ტრიქოცეფალოზი, კოქციდიოზი, სარკოცისტოზი) მტარებლობის სახით. მოზრდილი ცხვრები წარმოადგენენ მოზარდულის დაინვაზიების წყაროს, განსაკუთრებით იქ, სადაც ფარეხში მოჭარბებული ტენიანობაა, ცხოველებს არ აქვთ საკმაო რაოდენობით ქვეშაფენი, მეურნეობას საკმაო რაოდენობით არ გააჩნია მრავალწლოვანი კულტურული საძოვრები და არ ხდება საძოვრების ცვლა. ასეთ მეურნეობებში 2-3 თვის ბატკნები დაავადებული არიან ეიმერიოზით სტრონგილოიდოზთან ერთად. ამასთან, ამ დაავადებათა აღმძვრელები ანტაგონისტები არ არიან და ნაწლავში ერთდროულად ინტენსიურად მრავლდებიან. ასეთი პარაზიტოცენოზი ვლინდება მასობრივი ენტერიტით, სიგამხდრით, მოზარდულის შემდგომი სიკვდილით. სამოვარზე გარეკვის შემდეგ ბატკნების დაინვაზიება ხდება საჭმლის მომნელებელი ტრაქტისა და სასუნთქი ორგანოების სტრონგილატებით, ტრიქოცეფალუსებით, მონიეზიებით. 4-6 თვის ასაკში მოზარდული დაავადებულია სარკოცისტოზით, რომელიც ასუსტებს მის ორგანიზმს და დაავადება ხშირად რთულდება ბაქტერიული ინფექციებით – კოლიბაქტერიოზით, ლისტერიოზით და სხვ. ასეთი პარაზიტოცენოზის შედეგად ბატკნების სიკვდილიანობის მაჩვენებელი 20-40%-ს აღწევს.

ანალოგიური პარაზიტოცენოზი აღინიშნება მეღორეობის, მებოცვრეობისა და სხვა მეურნეობებში მათი შემადგენელი კომპონენტების სხვადასხვა ვარიანტით.

პარაზიტოცენოზზე დიაგნოზის დასასმელად მეურნეობის ვეტერინარმა ექიმმა უნდა ჩაატაროს კომპლექსური გამოკვლევა ინვაზიურ, ვირუსულ და ბაქტერიულ დაავადებებზე და მხოლოდ ამის შემდეგ დანიშნოს სამკურნალო ნივთიერებების გამოყენების რიგითობა, კომპლექსური თერაპია და ქიმიოპროფილაქტიკა, ასევე, შეადგინოს პარაზიტოცენოზის სალიკვიდაციო ღონისძიებათა გეგმა.

### **ინვაზიური დაავადებების შედეგად მეცხოველეობისათვის მიყენებული ზარალი**

ინვაზიური დაავადებები ყველგანაა გავრცელებული. ისინი აზიანებენ ყველა სახის შინაურ და სარეწაო ცხოველს და კოლოსალურ ეკონომიკურ ზარალს აყენებენ მეცხოველეობის დარგს. მრავალი ინვაზიური დაავადება, განსაკუთრებით პროტოზოოზები და ჰელმინთოზები, იწვევს ცხოველთა მასობრივ გაწყდომას. საყოველთაოდ ცნობილია მსხვილფეხა რქოსანი პირუტყვის სიკვდილიანობა პიროპლაზმიდოზებით, წიწილების და ბოცვრებისა – კოქციდიოზითა და მრავალი ჰელმინთოზით, ცხვრის და ხბოებისა – მონიეზიოზით და დიქტიოკაულოზით, ცხვრის და მსხვილფეხა რქოსანი პირუტყვისა – ფასციოლოზით, ცხვრისა – ცენუროზით.

მრავალი ინვაზიური დაავადების, განსაკუთრებით ჰელმინთოზების დროს, თუმცა არ აღინიშნება სიკვდილიანობა და ისინი მიმდინარეობენ სუბკლინიკური ფორმით, მაგრამ ქვეითდება ცხოველთა პროდუქტიულობა, ფერხდება მათი ნორმალური ფიზიოლოგიური განვითარება. მაგალითად, მსხვილფეხა რქოსანი პირუტყვის ფასციოლოზის სუბკლინიკური ფორმით მიმდინარეობისას წველადობა 20-50%-ით მცირდება (დაინვაზიების ინტენსიურობიდან გამომდინარე). ჯანმრთელებთან შედარებით ფასციოლოზით ავადმყოფი ცხვრების ნაპარსი 10-30%-ით ნაკლებია. ამასთან, გაუარესებულია მატყლის ხარისხი, იგი მშრალი და მსხვრევალია.

ექინოკოკის ბუშტებით ძლიერ დაინვაზიებული ცხვრის ცოცხალი მასა, ჯანმრთელთან შედარებით, 8 კგ-ით ნაკლებია; პარენქიმატოზული ორგანოების საერთო მასის 36,3% წუნდებაში მიდის. ექინოკოკებით საშუალო დაინვაზიებისას ერთი ცხვრიდან ხორცის წარმოება მცირდება ერთი კგ-ით, ცხიმისა – 140 გრამით, მატყლისა – 105 გრამით.

ასკარიდოზით დაავადებული გოჭების ცოცხალი მასა 1/3-ით ნაკლებია; ასკარიდოზითა და ჰეტერაკიდოზით დაავადებული ქათმების კვერცხმდებლობის მაჩვენებელი 15-20%-ით მცირდება, ხოლო პროსტოგონიმოზის შემთხვევაში კვერცხმდებლობა შეიძლება სრულიად შეწყდეს.

სტატისტიკური მონაცემებით, ხორცკომბინატებსა და სასაკლაოებში დაკლული პირუტყვის ორგანოების 70% დაინვაზიებულია სხვადასხვა სახეობის ჰელმინთებით ან მათი ლარვული ფორმებით, რის გამო ხორცპროდუქტების უდიდესი რაოდენობა წუნდება და უვარგისია ადამიანის საკვებად. ჰელმინთოზების ნიადაგზე უარესდება პროდუქციის ხარისხი. მაგალითად, ფასციოლოზის შემთხვევაში ცხოველის ორგანიზმში ირღვევა მიკროელემენტების ბალანსი, ცილების რაოდენობის შემცირებისა და ჰიდრემიის განვითარების შედეგად ქვეითდება ყუათიანობის მაჩვენებელი. იგივე შეიძლება ითქვას ექინოკოკოზის დროსაც. ექინოკოკის ბუშტებით დაინვაზიებული ღორის ხორცში, ჯანმრთელთან შედარებით, ტენიანობის მაჩვენებელი 4,48%-ით მატულობს, ცხიმისა და პროტეინის მაჩვენებელი კი, შესაბამისად, 1,11 და 3,36%-ით კლებულობს. ავადმყოფი ღორის ერთი კგ ხორცის კალორიულობა 194,2 კალორიით ნაკლებია. ნეოასკარიდებით დაინვაზიებული მსხვილფეხა რქოსანი პირუტყვისა და ასკარიდებით დაინვაზიებული ღორის ნაკლავს (და არა ტანხორცს. იხ. სოფლის მეურნეობის ტერმინოლოგია. თბ. 1959) სპეციფიკური სუნი აქვს. განკურნების შემდეგ ცხოველები მნიშვნელოვნად ჩამორჩებიან ზრდა-განვითარებაში ჯანმრთელებს.

მსხვილფეხა რქოსანი პირუტყვის ტრიქომონოზისა და ცხენების დაგრილების დაავადების დროს აღინიშნება აბორტები, სიბერწე და უნაყოფობა, ხდება ძვირადღირებული მწარმოებლების წუნდება.

ზოგიერთი ჰელმინთოზი ხელს უწყობს ინფექციურ დაავადებათა განვითარებას. ამ აზრს კ.სკრიაბინი შემდეგნაირად გამოხატავს, – “ინვაზია კარს უღებს ინფექციას”.



ჰელმინთოზები ასუსტებენ ორგანიზმის რეზისტენტობას, რითაც აძლიერებენ მის მიერ ინფექციურ დაავადებათა ამთვისებლობას.

კანის ზღმურდლებით, ქავანა ტკიპებით, პარაფილარიებით და ონქოცერკების ლარვებით დაინვაზიებული ტყავ-ნედლეული დაბალი ხარისხისაა ან საერთოდ უვარგისია. გარდა ამისა, ჰიპოდერმატოზზე (კანის ზღმურდლებით გამოწვეული დაავადება) არაკეთილსაიმედო მეურნეობაში ერთი ფურიდან საშუალოდ 50-80 ლიტრით ნაკლებ რძეს იღებენ.

მრავალი სისხლისმწოველი მწერი და ობობასებრი ადამიანისა და ცხოველის მრავალი ინვაზიური, ინფექციური და ვირუსული დაავადების აღმძვრელის გადამტანია. და ბოლოს, ინვაზიური დაავადებების საწინააღმდეგო სამკურნალო-პროფილაქტიკურ ღონისძიებათა ორგანიზებისათვის ყოველწლიურად დიდძალი თანხები იხარჯება.

### ინვაზიურ დაავადებათა ნომენკლატურა

ამჟამად მიღებულია ინვაზიურ დაავადებათა უნიფიცირებული ნომენკლატურა, რომელიც აღინიშნება აღმძვრელის გვარის ზოოლოგიური დასახელებით.

ჰელმინთოზურ დაავადებათა მეცნიერული ნომენკლატურა 1928 წელს შეიმუშავეს კ.სკრიაბინმა და რ.შულცმა. მათ მეცნიერებას შესთავაზეს, რომ თითოეული დაავადების სახელწოდებას საფუძვლად დაედოს აღმძვრელის გვარი, რომლის ფუძესაც დაემატება სუფიქსი “ოზ” ან “ეზ”. მაგალითად, *Fasciola hepatica*-ს ან *Opisthorchis felineus*-ის მიერ გამოწვეულ დაავადებებს უნდა ეწოდოს, შესაბამისად, ფასციოლოზი და ოპისტორქოზი. ისეთი ჰელმინთოზების აღნიშვნისას, როდესაც კონკრეტულ რაიონში დაავადებას იწვევს ერთი და იმავე გვარის რამდენიმე აღმძვრელი, დაავადების დასახელება უნდა გამოითქვას მრავლობითი ფორმით. მაგალითად, *Fasciola hepatica*-ს და *Fasciola gigantica*-ს შემთხვევაში დაავადებას უნდა ეწოდოს ფასციოლოზები, ხოლო თუ დაავადების აღმძვრელები არიან *Moniezia expansa* და *Moniezia benedeni* – მონიეზიოზები.

აუცილებლობის შემთხვევაში შეიძლება გამოყენებულ იქნეს ჰელმინთოზების საერთო ჯგუფური აღნიშვნები, რომელთა აღმძვრელები განსაზღვრულ კლასს (ტრემატოდოზები, ცესტოდოზები, ნემატოდოზები), რაზმს ან ოჯახს მიეკუთვნებიან. მაგალითად, ცხენის სტრონგილატოზები არიან *Strongylata*-ს ქვერავის მრავალი წარმომადგენელით გამოწვეული ჰელმინთოზები. ხორცისმჭამელთა ტენიიდოზები განპირობებულია *Taeniidae*-ს ოჯახის სხვადასხვა გვარის მრავალი სახეობით.

გარდა ამისა, პრაქტიკაში დამკვიდრდა, რომ ცესტოდების ლარვული ფორმებით გამოწვეული ჰელმინთოზური დაავადებები იწოდებოდნენ კონკრეტული აღმძვრელის სახელით. მაგალითად, ღორის ცისტიცერკოზს, რომლის აღმძვრელია ლარვული ფორმა – *Cysticercus cellulosae*, უწოდებენ ცელულოზურ ცისტიცერკოზს; ანალოგიურად, *Coenurus cerebralis* მიერ გამოწვეულ დაავადებას – ცერებრალურ ცენუროზს.

დაავადებათა ანალოგიური დასახელებები კ.სკრიაბინმა შეიტანა არაქნოენტომოლოგიაშიც. კერძოდ, “ქავანას” ნაცვლად ამჟამად იხმარება ფსოროპტოზი, დემოდეკოზი, ხოლო ზღმურდლებით გამოწვეულ დაავადებებს ეწოდებათ ჰიპოდერმატოზი, ესტროზი, გასტროფილოზი, აღმძვრელთა გვარების დასახელების შესაბამისად (*Hypoderma*, *Oestrus*, *Gastrophilus*). იგივე პრინციპია გამოყენებული პროტოზოოლოგიაში. მაგალითად, *Nuttallia equi* წარმოადგენს ცხენის ნუტალიოზის

აღმძვრელს, ხოლო *Babesia bovis* – მსხვილფეხა რქოსანი პირუტყვის ბაბეზიოზის აღმძვრელს.

### ინვაზიურ დაავადებათა ეპიზოოტოლოგია

ინვაზიურ დაავადებათა ეპიზოოტოლოგიის შესწავლისას მხედველობაში უნდა მივიღოთ ორი ცნება – ინვაზიის აღმძვრელის წყარო და ინვაზიის რეზერვუარი. ინვაზიას ავრცელებენ ავადმყოფი და პარაზიტმატარებელი ცხოველები (ზოგჯერ ადამიანი), ხოლო ინვაზიის აღმძვრელის რეზერვუარს წარმოადგენენ გარემო, შუალედური მასპინძლები და გადამტანები.

დაავადებები, რომელთა აღმძვრელები აინვაზიებენ ამთვისებელ ცხოველს უშუალოდ ინვაზიის წყაროდან, შედარებით მცირეა. ასეთებს მიეკუთვნება ცხენის დაგრილების დაავადება, როდესაც ცხოველი ავადდება უშუალოდ დაგრილების დროს. პარაზიტთა უმრავლესობა ამთვისებელი ცხოველის ორგანიზმში იჭრება ინვაზიის რეზერვუარიდან. მრავალმა აღმძვრელმა, სანამ ისინი ინვაზიურ სტადიას მიაღწევენ, განვითარების ციკლი უნდა გაიაროს გარემოში ან შუალედურ მასპინძელში, ან გადამტანებში.

ჰელმინთოზების აღმძვრელებს ყოფენ გეოჰელმინთებად, რომლებიც ვითარდებიან შუალედური მასპინძლის გარეშე, და ბიოჰელმინთებად, რომლებიც საჭიროებენ განვითარების ციკლში ერთი ან ორი (შუალედური და დამატებითი) მასპინძლის მონაწილეობას. ასეთ კლასიფიკაციას დიდი მნიშვნელობა ენიჭება დაავადების საწინააღმდეგო ღონისძიებათა შემუშავებისათვის. მაგალითად, გეოჰელმინთების დროს აუცილებელია გარემოს დეზინვაზია და ავადმყოფი ცხოველების დეჰელმინთიზაცია, ხოლო ბიოჰელმინთების დროს, გარდა ამისა, უნდა განხორციელდეს შუალედური მასპინძლის დაინვაზიების ასარიდებელი ღონისძიებები.

რეზერვუარულ მასპინძლებში აღმძვრელი ინვაზიურ მდგომარეობაში შეიძლება დარჩეს სხვადასხვა დროის განმავლობაში. ყველაზე ხანგრძლივად სიცოცხლეს და, შესაბამისად, ინვაზიურ თვისებებს ინარჩუნებენ ის პარაზიტები, რომლებიც შუალედურ მასპინძლებში და გადამტანებში არიან. გარემოში პარაზიტების კვერცხების, ლარვებისა და ოოცისტების ცხოველმოქმედების შენარჩუნების ფაქტორებია ოპტიმალური ტემპერატურა და ტენი.

პარაზიტების საწინააღმდეგო ღონისძიებათა ორგანიზებაში დიდი მნიშვნელობა ენიჭება ბუნებაში პარაზიტების განვითარების ზონალური თავისებურებების, აგრეთვე მათი გადამტანებისა და შუალედური მასპინძლების, ანუ, როგორც მიღებულია, სამხარეო პარაზიტოლოგიის შესწავლას.

ინვაზიურ დაავადებებს ახასიათებთ ენზოოტიური და ეპიზოოტიური მიმდინარეობა. ინვაზიურ დაავადებათა ენზოოტიური გამოვლენა განპირობებულია გარემოს პირობებით, ინვაზიის წყაროს ლოკალურობით. მაგალითად, ფასციოლოზი მიეკუთვნება ენზოოტიურ დაავადებათა რიცხვს, რადგან შუალედური მასპინძლები – მტკნარი წყლის მოლუსკები *Limneidae*-ს ოჯახიდან ბინადრობენ მხოლოდ განსაზღვრულ წყალსატევებში. მსხვილფეხა რქოსანი პირუტყვის პიროპლაზმოზი, მიუხედავად ცხოველთა მასობრივი დაავადებისა, გვხვდება მხოლოდ იქ, სადაც ბინადრობს *Boophilus*-ის გვარის გადამტანი ტკიპა.

ეპიზოოტიურად მიმდინარე დაავადებები ბევრი არ არის. მათ მიეკუთვნებათ სარკოპტოიდოზები. ეს დაავადებები ვრცელდება იმ შემთხვევაში, თუ ავადმყოფი ცხო-

ველები კონტაქტში არიან ამთვისებელ სულადობასთან, რაც განსაკუთრებით ვლინდება წელიწადის ცივ პერიოდებში – შემოდგომასა და ზამთარში.

ცხოველებში დაავადებათა წარმოშობა და გავრცელება განპირობებულია აღმძვრელების, მათი გადამტანების ან შუალედური და დამატებითი მასპინძლების, აგრეთვე გარემოს ურთიერთდამოკიდებულების რთული კომპლექსით. ეს კომპლექსი შედგება ეპიზოოტიური ჯაჭვის რგოლებისაგან, რომელთა რაოდენობა დამოკიდებულია აღმძვრელის განვითარების ციკლზე (ინვაზიურ სტადიამდე იგი მხოლოდ გარემოში ვითარდება, თუ მისი სასიცოცხლო ციკლი მიმდინარეობს რამდენიმე ორგანიზმში).

გეოგრაფიული ზონის მიხედვით ინვაზიურ დაავადებათა ეპიზოოტოლოგია, მათ ეპიზოოტიურ ჯაჭვში რგოლთა სხვადასხვა რაოდენობის შესაბამისად, მნიშვნელოვნად განსხვავდება ერთმანეთისაგან ინვაზიის გავრცელების თვალსაზრისით.

იმ პარაზიტებისათვის, რომელთა ეპიზოოტიურ ჯაჭვში ორი რგოლია, მოცემულ ფაქტორს არსებითი მნიშვნელობა არ აქვს, რადგან ასეთი პარაზიტებით გამოწვეული ინვაზია ერთნაირად გვხვდება სხვადასხვა გეოგრაფიულ ზონაში. მათი გავრცელება დამოკიდებულია პარაზიტმატარებლებისა და ამთვისებელ ცხოველთა არსებობაზე.

ინვაზიები, რომელთა ეპიზოოტიურ ჯაჭვში სამი და ოთხი რგოლია, სხვადასხვა გეოგრაფიულ ზონაში არათანაბრად არიან გავრცელებული. ჩრდილოეთის განედში პარაზიტების განვითარებისათვის საჭირო პერიოდი ძალიან ხანმოკლეა. სუბტროპიკულ და ტროპიკულ ზონებში, პირიქით, პარაზიტებს განვითარება შეუძლიათ მთელი წლის განმავლობაში. ამდენად, გარემო ინვაზიის აღმძვრელთა რეზერვუარით უფრო მეტადაა დატვირთული სამხრეთის ქვეყნებში, ვიდრე ჩრდილოეთში. ამიტომ ინვაზიური დაავადებების წინააღმდეგ ბრძოლა ეპიზოოტიური ჯაჭვის გაწყვეტის გზით ჩრდილოეთ და სამხრეთ განედებში არსებითად განსხვავებულია.

### **აკადემიკოს ე.პავლოვსკის სწავლება ტრანსმისიულ დაავადებათა ბუნებრივ კერობრიობაზე**

ამჟამად დადგენილია მრავალი დაავადების ბუნებრივი კერობრიობა, რომელიც საერთოა ადამიანისა და გარეული ცხოველებისათვის, ასევე, სასოფლო-სამეურნეო და გარეული ცხოველებისათვის.

ტრანსმისიულ დაავადებათა ბუნებრივ კერობრიობას ე.პავლოვსკი შემდეგნაირად განმარტავს, – “ეს ისეთი მოვლენაა, როდესაც აღმძვრელი, მისი სპეციფიკური გადამტანი და ცხოველი – აღმძვრელის რეზერვუარი, თავიანთ თაობათა ცვლისას განუსაზღვრელად ხანგრძლივი დროის განმავლობაში არსებობენ ბუნებაში, ადამიანისაგან დამოუკიდებლად, როგორც უკვე განვლილი საკუთარი ევოლუციის პერიოდში, ისე მისი ამჟამად მიმდინარეობის პროცესში”.

დაავადების ბუნებრივი კერა – ეს ტერიტორიის ნაწილია, რომლისთვისაც დამახასიათებელია გარკვეული ბიოცენოზი. ბიოცენოზის კომპონენტებს მიეკუთვნებიან ცხოველები – დაავადებების აღმძვრელთა მატარებლები, რომლებიც წარმოადგენენ სისხლისმწოველი ტკიპებისა და მწერების დონორებს. შემდგომ,

სისხლისმწოველი მწერები (კოლოები, რწყილები და სხვ.) და ტკიპები წარმოადგენენ აღმძვრელთა გადამტანებს ავადმყოფიდან ჯანმრთელ ცხოველზე (რეციპიენტი).

ბუნებრივი დაავადების კერა შეიძლება იყოს როგორც ველური ბუნება, ისე ადამიანის მოქმედების სფერო. ეს იმით აიხსნება, რომ ძუძუმწოვართა და ფრინველთა ზოგიერთი სახეობა – ბუნებრივ-კერობრივი დაავადებების აღმძვრელთა მატარებლები, ბუდობენ ცხოველებისა და ადამიანის სადგომში, მაგალითად, მერცხლები, ბელურები, თავგისებრი მღრღნელები. ასეთ ცხოველებს *სინანტროპულს* უწოდებენ.

კანის ლეიშმანიოზის შემთხვევაში შესრულებული გამოკვლევების შედეგად დადგინდა, რომ მისი აღმძვრელით დაინვაზიებული მღრღნელები (დიდი მექვიშია, წითელკუდა მექვიშია, ნაზთათიანი თრია, ზაზუნელა და სხვ.), აგრეთვე ლეიშმანიების გადამტანები – ქინქლები ერთად ცხოვრობენ მღრღნელების სოროებში. ამიტომ ლეიშმანიების ცირკულაცია მიმდინარეობს ძალიან ვიწრო წრეში. მღრღნელის სხეულზე მოხვედრისას ქინქლა იღებს ლეიშმანიებს, რომლებიც მის ორგანიზმში ვითარდებიან და განმეორებით სისხლის წოვის დროს ქინქლას ისინი შეჰყავს ამთვისებელი მასპინძლის ორგანიზმში. ლეიშმანიების ასეთი წრებრუნვა მღრღნელებსა და ქინქლებს შორის განუწყვეტლივ მიმდინარეობს. ბუნებრივი კერა შეიძლება იყოს ადამიანისა და შინაური ცხოველების დაინვაზიების წყარო იმ შემთხვევაში, თუ ამ ტერიტორიაზე მოხვდებიან არაიმუნური ინდივიდები მაშინ, როდესაც აქ არიან დაინვაზიებული მშვიერი გადამტანები.

პროტოზოული დაავადებებიდან დადგენილია ტოქსოპლაზმოზის, სარკოცისტოზის, პიროპლაზმიდოზების, ტრიპანოსომოზების ბუნებრივი კერობრიობა. ინვაზიები, რომლებიც კავშირში არ არიან გადამტანებთან და გადაიცემიან რესპირატორული, ორალური ან სხვა გზით (ტოქსოპლაზმოზი, სარკოცისტოზი და სხვ.), გლობალურად ვრცელდებიან. თუ ინვაზიის აღმძვრელი ვრცელდება გადამტანების მეშვეობით (პიროპლაზმიდოზები, ტრიპანოსომოზი და სხვ.), ასეთი ინვაზიის გავრცელება შემოსაზღვრულია.

აღნიშნულია ასევე ზოგიერთი ენტომოზის ბუნებრივი კერობრიობა. მაგალითად, ცხვირ-ხახის ბორას (*Crivellia silenus*) ზღმურდლები მრავლდებიან შინაური თხებისა და რქახრახნა გარეული თხების ორგანიზმში. *Oestrus ovis* ზღმურდლობის სტადიაში პარაზიტობს ნერბებში, ბუხარის ცხვრებსა და არხარებში და სხვ. ბუნებაში ბორების დიდი რაოდენობით არსებობა ხელს უწყობს ცხოველების მასობრივ დაინვაზიებას სამოვარზე.

ბუნებრივი კერობრივი დაავადებები გვხვდება ჰელმინთოზებს შორისაც. განსაკუთრებით დიდი მოცულობის სამუშაოა შესრულებული ტრიქინელოზის, ალვეოკოკოზისა და დიფილობოთრიოზის ბუნებრივი კერების შესასწავლად. ტრიქინელების პირველი კერა ბუნებაშია, ხოლო მეორე – ბიოცენოზში, რომელიც ადამიანთან კავშირშია. ალვეოკოკოზი ითვლება ტიპობრივ ბუნებრივ-კერობრივ დაავადებად. ალვეოკოკოზის შემთხვევაში დეფინიტურ მასპინძელს წარმოადგენენ ყარსადი, მგელი, მელა, ხოლო შუალედურს – სხვადასხვა მღრღნელი, უმთავრესად მინდვრის თავგები; ადამიანი და ძალი ავადდებიან მხოლოდ ბუნებრივ კერაში. ბუნებრივი კერები გამოვლენილია აგრეთვე ოპისტორქოზის, დიფილობოთრიოზის, მცოხნავთა მრავალი სტრონგილატოზის, ხორცისმჭამელთა ტოქსოკაროზისა და ტოქსასკარიდოზის, ფრინველის ზოგიერთი ჰელმინთოზის დროს.

ბუნებრივ კერაში შეიძლება იყოს ინვაზიურ დაავადებათა ერთი ან რამდენიმე აღმძვრელი. ბიოცენოზში შესაძლებელია აღმძვრელისა და გადამტანების ერთი ან რამდენიმე სახეობის დონორის არსებობა. მრავალი დაავადების დროს აქტიური

ბრძოლა მიმდინარეობს ბუნებრივი კერების კომპონენტების წინააღმდეგ. ამასთან, ზემოქმედებას ახდენენ ან კერის ტერიტორიაზე, ან ბიოცენოზზე, ხოლო ცალკეულ შემთხვევაში – რეციპიენტზე. ასევე იყენებენ სხვადასხვა გამაფრთხილებელ საშუალებას, კვამლის საფარებს და სხვ.

## ინვაზიურ დაავადებათა პროფილაქტიკის საფუძვლები

ინვაზიურ დაავადებათა წინააღმდეგ განსახორციელებელი პროფილაქტიკური ღონისძიებები მნიშვნელოვნად განსხვავდება ინფექციური დაავადებების საწინააღმდეგო პროფილაქტიკური ღონისძიებებისაგან. ინფექციურ დაავადებათა პროფილაქტიკაში ფართოდ იყენებენ ვაქცინაციას, სეროთერაპიას, დეზინფექციასა და საკარანტინო ღონისძიებებს. ინვაზიური დაავადებების დროს ვაქცინაციამ და სეროთერაპიამ ჯერ კიდევ ვერ პოვებს ფართო გამოყენება, დეზინვაზიას არ იყენებენ ყველა დაავადების საწინააღმდეგოდ. კარანტინსა და შეზღუდვებს აწესებენ მრავალი ინვაზიური დაავადების შემთხვევაში. ინვაზიებს, რომელთა აღმძვრელი აინვაზიებს როგორც ადამიანს, ისე ცხოველებს, *ანთროპოზოონოზები* ეწოდებათ.

ადამიანის ინვაზიურ და ინფექციურ დაავადებათა აღმძვრელის მრავალი გადამტანი ხშირად ცხოველებზე პარაზიტობს. ამიტომ ცხოველებზე ამ გადამტანების მოსპობა ამავე დროს წარმოადგენს ადამიანთა დაავადების პროფილაქტიკასაც. ამდენად პარაზიტების საწინააღმდეგო სავეტერინარო პროფილაქტიკა დაინვაზიებისაგან იცავს არა მარტო ცხოველებს, არამედ ადამიანებსაც.

ინვაზიურ დაავადებათა აღმძვრელების საწინააღმდეგო პროფილაქტიკურ ღონისძიებათა საფუძველია ბიოლოგიური და ქიმიოპროფილაქტიკური მეთოდები, რომლებიც საშუალებას გვაძლევენ არა მარტო დროულად ავირიდოთ დაავადებები, არამედ გამოვაჯანმრთელოთ ცხოველები მრავალი პარაზიტული დაავადებისაგან.

*ბიოლოგიურ* მეთოდს მიეკუთვნება: ნაკელის ბიოთერმული გაუვნებლობა, სამოვრების გადახვნა და მელიორაცია, წყალსატევების დამრობა, გასამოვებელი ნაკვეთების იზოლაცია ან ცვლა, მრავალწლოვანი კულტურული სამოვრების შექმნა, რასაც მოსდევს პარაზიტებისა და შუალედური მასპინძლების, აგრეთვე გადამტანების მოსპობა. მაგალითად, მარტო სამოვრების გადახვნა იწვევს ტკიპა *Boophilus calcaratus*-ის მოსპობას და შედეგად – მსხვილფეხა რქოსანი პირუტყვის პიროპლაზმოზისა და ფრანსაიელოზის ლიკვიდაციას.

სამოვრების ცვლა უზრუნველყოფს ამთვისებელი ცხოველების იზოლაციას გადამტანი ტკიპებისაგან, ვინაიდან ასეთ სამოვრებზე, სადაც ცხოველებს ერთი-ორი წლის შემდეგ უშვებენ, ტკიპები უკვე დახოცილებია.

*ინვაზიურ დაავადებათა ქიმიოპროფილაქტიკა.* ექტოპარაზიტული დაავადებების პროფილაქტიკისათვის, გადამტანი ტკიპებისა და პარაზიტული მწერების წინააღმდეგ საბრძოლველად იყენებენ სხვადასხვა პრეპარატს, რომლებსაც *ინსექტოაკარიციდები* ეწოდებათ. ეს უკანასკნელნი ცხოველთა კანის საფარველზე მათი მოხვედრის შემდეგ სპობენ ტკიპებსა და მწერებს, რაც გარკვეული პერიოდის განმავლობაში აგვაცილებს მათ გამოვლენას. იქსოიდური ტკიპების წინააღმდეგ აკარიციდების გამოყენება საშუალებას იძლევა ცხოველებს ავირიდოთ პიროპლაზმიდოზების აღმძვრელებისაგან დაინვაზიება.

ჰელმინთოზური დაავადებების პროფილაქტიკის მიზნით რეკომენდებულია ცხოველებს საკვებთან ერთად მივცეთ სპეციფიკური ქიმიოპრეპარატები. ისინი სპობენ ლარვებს ანდა აჩერებენ ჰელმინთების განვითარებას მასპინძლის ორგანიზმში.

ზოგიერთი პროტოზოული დაავადების პროფილაქტიკისათვის საჭირო პრეპარატი ცხოველის სისხლში ან კანქვეშ შეჰყავთ. იგი სპობს აღმძვრელს ან ზღუდავს მის აქტიურობას. ქიმიოპრეპარატის ზემოქმედების გამო ქვეითდება პარაზიტის ბიოლოგიური აქტივობა, რის შედეგად ორგანიზმში წარმოიშობა არასტერილური იმუნიტეტი ანუ პრემუნიცია. ამ მეთოდმა მიიღო *მიტიგირებული პროფილაქტიკის* სახელწოდება. იგი ფართოდ გამოიყენება ცხოველთა დაცვისათვის, პირველ რიგში, პიროპლაზმიდოზებისაგან.

პარაზიტების საწინააღმდეგო პროფილაქტიკაში დიდი მნიშვნელობა ენიჭება ისეთი მეთოდების გამოყენებას, რომლებიც უზრუნველყოფენ ინვაზიის აღმძვრელის მოსპობას ორგანიზმის გარეთ. ამ შემთხვევაში არ გვჭირდება მკურნალობისა და ქიმიოპროფილაქტიკის გამოყენება. ამისათვის უნდა გამოვიყენოთ ინვაზიურ დაავადებათა აღმძვრელების, მათი შუალედური მასპინძლებისა და გადამტანების გარემოში მოსპობის ბიოლოგიური და ქიმიური მეთოდები.

უმნიშვნელოვანესი ღონისძიებაა ცხოველთა კვებისა და მოვლა-შენახვის პირობების გაუმჯობესება, რაც ხელს უწყობს მათი ორგანიზმის რეზისტენტობის გაძლიერებას დაავადებათა აღმძვრელების მიმართ. გამხდარი ან არასრულფასოვნად ნაკვები ცხოველები, ჯანმრთელთან შედარებით, ადვილად ითვისებენ დაავადების აღმძვრელს, მძიმედ გადააქვთ ავადმყოფობა. ასეთ შემთხვევაში სამკურნალო პრეპარატების მოქმედების ეფექტიანობა მნიშვნელოვნად დაბალია.

გარდა ამისა, პროფილაქტიკა ხორციელდება სამკურნალო და ქიმიოპროფილაქტიკურ საშუალებათა გამოყენებით. მკურნალობის მიზანია ავადმყოფი ცხოველების ორგანიზმში ინვაზიის აღმძვრელის მოსპობა ან მათი ბიოლოგიური ზეგავლენის შესუსტება.

პრაქტიკულად პროფილაქტიკა უნდა განხორციელდეს თანამიმდევრულად და კომპლექსურად. პროფილაქტიკურ ღონისძიებათა სისტემა შეიძლება ეფექტიანი იყოს იმ შემთხვევაში, თუ არ მოითხოვს გაუმართლებელ ხარჯებს. იგი უნდა დაიგეგმოს ღონისძიებათა ღირებულებისა და ეკონომიკური ეფექტიანობის გათვალისწინებით.

პარაზიტოლოგიური მეცნიერების მიერ შემუშავებული პროფილაქტიკის მეთოდები უზრუნველყოფენ ყოველწლიურად ცხოველთა სიკვდილიანობის თავიდან არიდებას. ინვაზიის აღმძვრელთა წინააღმდეგ პროფილაქტიკის შეწყვეტას შეიძლება მეურნეობაში კოლოსალური ზარალი მოჰყვეს.

### **პარაზიტების საწინააღმდეგო ღონისძიებები მეცხოველეობის ფერმებსა და საფრინველეებში**

მეცხოველეობის ფერმებში, საფრინველეებსა და სხვა სპეციალიზებულ მეურნეობებში ვეტერინარიულ-სანიტარიული ღონისძიებები იმგვარად უნდა განხორციელდეს, რომ ისინი დავიცვათ ინფექციური, ასევე ინვაზიური დაავადებების შემოტანისა და გავრცელებისაგან. ამასთან, სპეციალიზებული მეურნეობის სავეტერინარო სამსახური სახავს და ახორციელებს ღონისძიებათა კომპლექსს, დაწყებული

ფერმის მშენებლობისათვის ტერიტორიის შერჩევით, მეცხოველეობისათვის საჭირო სადგომების მწყობრში ჩაყენებით და შემდგომი ექსპლუატაციით.

ინვაზიური დავადებების დროს ვეტერინარულ ღონისძიებებს ახორციელებენ იმ მიზნით, რომ თავიდან იქნეს აცილებული ადამიანის დაინვაზიება და ეკონომიკური ზარალი, გამოწვეული ცხოველთა დაავადებებით და ცალკეულ შემთხვევაში მათი გაწყდომით.

მეცხოველების სპეციალიზაციამ ვეტერინარიის დარგში მრავალი ახალი პრობლემა წამოჭრა, რომელთაგან უმთავრესია გარემოსთან ორგანიზმის ურთიერთკავშირი. მისი აქტუალურობა ორი ფაქტორით არის განპირობებული – მეცხოველეობის წარმოების თვისებრივად ახალი ფორმით და ამ პირობებში ცხოველთა ფიზიოლოგიური მდგომარეობით.

მსხვილფეხა რქოსანი პირუტყვის, ღორის ან სხვა ცხოველების მოზარდეულის ჯგუფების დაკომპლექტება ხდება მხოლოდ ინფექციურ და ინვაზიურ დაავადებებზე კეთილსაიმედო მეურნეობა-რეპროდუქტორებიდან. ასეთ მეურნეობებში ყოველთვის ახორციელებენ ცხოველებისა და შენობების პროფილაქტიკურ დეჰელმინთიზაციას, დეზაკარიზაციას და დეზინსექციას იმ ვარაუდით, რომ მეურნეობას გადაეცეს მხოლოდ ჯანსაღი მოზარდეული.

სპეციალიზებული მეურნეობები კონკრეტულ ზონაში პირად და საზოგადოებრივი სარგებლობის პირუტყვს უწესებენ სისტემატურ კონტროლს და ატარებენ მათ პროფილაქტიკურ დამუშავებას. მეცხოველეობის ფერმის ტერიტორიაზე აკრძალულია ძაღლებისა (გარდა საყარაულო) და კატების ყოლა. საყარაულო ძაღლებს სათანადო ინსტრუქციის თანახმად ცრიან ცოფის საწინააღმდეგო ვაქცინით და უტარებენ ყოველკვარტალურ დეჰელმინთიზაციას.

მეურნეობის მომსახურე პერსონალმა რეგულარულად უნდა გაიაროს სამედიცინო შემოწმება. ის პირები, რომლებიც დაავადებული არიან ტენიოზით, ტენიარინქოზით და ადამიანისა და ცხოველებისათვის საერთო სხვა ინვაზიებით, ფერმაში სამუშაოდ არ დაიშვებიან.

ღორების სასუქ სპეციალიზებულ მეურნეობებში, ცალკეულ ასაკობრივ ჯგუფებში ასკარიდებით, ეზოფაგოსტომებით, ტრიქოცეფალუსებითა და სტრონგილოიდებით დაინვაზიების ექსტენსიურობისა და ინტენსიურობის მაჩვენებელი განსხვავებულია. ამ ჰელმინთოზების აღმძვრელებს ავრცელებენ არაკეთილსაიმედო მეურნეობებიდან შემოყვანილი კერატები, ნეზვები და ჩასაყენებელი (და არა სარემონტო. იხ. სოფლის მეურნეობის ტერმინოლოგია. თბ. 1959) მოზარდეული.

ჰელმინთებით ღორების ძირითადი სულადობის დაინვაზიების ხარისხის მიუხედავად, ასეთ მეურნეობებში ცხოველთა შენახვის ტექნოლოგიის პირობების დაცვის შედეგად, როგორც წესი, არ ხდება რვა თვემდე ასაკის გოჭებისა და მოზარდეულის დაინვაზიება. ჰელმინთოზების პროფილაქტიკის მიზნით წარმოების დასრულებული ციკლის მქონე მეურნეობებში ჰელმინთებით დაინვაზიებული ცხოველების შეყვანა დაუშვებელია. ცხოველებს წინასწარ იკვლევენ ჰელმინთოკოპროლოგიურად. ასკარიდებით, ტრიქოცეფალუსებით, ეზოფაგოსტომებით, სტრონგილოიდებით და სხვა ჰელმინთებით დაინვაზიებულ ღორებს დეჰელმინთიზაციას უტარებენ.

თუ აღმოჩნდება, რომ ნეზვები დაინვაზიებული არიან ჰელმინთებით, მაშინ 50 დღის ასაკის გოჭებს შერჩევით (სულადობის 10%) კოპროლოგიურად იკვლევენ ტრიქოცეფალოზზე, ეზოფაგოსტომოზსა და სტრონგილოიდოზზე. სასუქ ჯგუფში გადაყვანამდე მათ განმეორებით იკვლევენ იმავე ჰელმინთოზებზე და ასკარიდოზზე.

თუ გამოვლინდება დაინვაზიება, არაკეთილსაიმედო სადგომების ან სექციის ყველა გოჭს დეჰელმინტიზაციას უტარებენ. ზრდა-განვითარებაში ჩამორჩენილ მადადაქვეითებულ გოჭებს ცალკე ჯგუფად გამოყოფენ, იკვლევენ ჰელმინთოზებზე და მათი ინვაზიური საწყისის აღმოჩენის შემთხვევაში მკურნალობენ. დეჰელმინტიზაციის შედეგს გოჭების (სულადობის არანაკლებ 10%-ისა) კოპროლოგიური გამოკვლევით აკონტროლებენ.

ფერმის ტერიტორიაზე, სადაც არ არის ნაკელის გროვები, ბუზები არ იჩეკება. დეზინსექციის დაწყება რეკომენდებულია გაზაფხულის თბილი დღეების დადგომისათვის (10°-ზე მეტი ტემპერატურა), როდესაც ბუზების ცხოველმოქმედების გააქტიურება იწყება. სასურველია შენობების დეზინსექციისა და დეზინფექციის ერთდროულად მოწყობა, რაც მნიშვნელოვნად ამცირებს დანახარჯებს ამ ღონისძიებათა განხორციელებისათვის.

მეცხოველეობის ფერმებში ვეტერინარიულ-სანიტარიული ღონისძიებების განუყოფელი ნაწილია დერატიზაცია, როგორც ღონისძიებათა სისტემა, მიმართული თავისებრი მღრღნელების, ადამიანისა და ცხოველების გადამდები დაავადებების აღმძვრელების გადამტანთა მოსასპობად (ტრიქინელოზი, ბალანტიდიოზი).

სარძეო ფერმებში, სადაც ცხოველების დაბმულ შენახვას მათ კულტურულ, სარწყავ სამოვრებზე შენახვას უთავსებენ, შესაძლებელია ძროხების მნიშვნელოვანი დაინვაზიება სტრონგილატებით, ხოლო მოზარდეულისა – დამატებით სტრონგილოიდებით და დიქტიოკაულუსებით. ზოგჯერ გვხვდება ფასციოლოებიც. იმისათვის, რომ მეურნეობებში თავიდან იქნეს აცილებული ცხოველთა დაავადებები, რეკომენდებულია მოზარდეულის მოვება ცალკე სამოვარზე. გარდა ამისა, ჰელმინთოლოგიური სიტუაციის შესაბამისად იყენებენ სამოვრების რეგულარულად ცვლის სისტემას. სამოვრული შენახვის პერიოდის დაწყებიდან 1,5 თვის შემდეგ ახორციელებენ პირუტყვის შერჩევით გამოკვლევას და აუცილებლობის შემთხვევაში ატარებენ დეჰელმინტიზაციას. თვეში ერთხელ მაინც ცხოველთა სადგომში ატარებენ დეზინვაზიას.

საკვერცხე მიმართულების მეფრინველეობის ფაბრიკებში მიმართავენ მოზარდეულის გალიური გამოზრდის სისტემას. გალიური ბატარები გათვალისწინებულია 1-30-, 31-60-, 61-150-დღის ასაკის ფრინველების გამოსაზრდელად. ამასთან ფრინველი არ არის სკორესთან კონტაქტში, რადგან გალიას მავთულბადის იატაკი აქვს და ამდენად გამორიცხულია მისი დაინვაზიება ჰელმინთების კვერცხებითა და მრავალი უმარტივესით. ამას უდიდესი მნიშვნელობა აქვს ინვაზიის აღმოფხვრისათვის. ამიტომ, მიუხედავად იმისა, რომ მეფრინველეობის წარმოების თანამედროვე სამრეწველო მეთოდების გამოყენებისას შედარებით მცირე ფართობზე თავმოყრილია ფრინველის დიდი რაოდენობა, მეფრინველეობის მოწინავე მეურნეობებში ინვაზიურ დაავადებათა ზრდა არ აღინიშნება.

მეურნეობებში, სადაც ჩასაყენებელ მოზარდეულს (ფრინველის ასაკი 61-150 დღე) იატაკზე ინახავენ, ჰელმინთებით დაინვაზიების საშიშროება იზრდება. ამიტომ, როდესაც ჩასაყენებელი მოზარდეული გალიებში გადაჰყავთ, ზოგჯერ აღინიშნება ჰელმინთოზებითა და სხვა ინვაზიებით დაავადების მაღალი პროცენტი.

ჰელმინთოზების პროფილაქტიკაში დიდი მნიშვნელობა აქვს ფრინველისათვის ნიპელური სარწყულელების გამოყენებას, რაც იცავს წყალს დაბინძურებისაგან. მეფრინველეობის ფაბრიკებში ზოგიერთმა ჰელმინთოზმა საერთოდ დაკარგა თავისი მნიშვნელობა. ასეთებს მიეკუთვნება ბიოჰელმინთების უმრავლესობა, რომელთა აღმძვრელების გადაცემა ხდება წყალსატევებში მობინადრე შუალედური მასპინძლების



მეშვეობით (პროსთოგონიზმი, პლევგორქოზი, ნოტოკოტილიდოზები, ექინოსტომიდოზები, დრეპანიდოტენიოზი და სხვ.).

წყლის ფრინველების ჰელმინთოზების ხვედრითი წონა საგრძნობლად შემცირდა იხვების წყალსატევების გარეშე შენახვის სისტემის დანერგვის შედეგად. სახორცე დანიშნულებით იხვების იზოლირებული გამოზრდა 55-56 დღის განმავლობაში მავთულბადიანი იატაკის გამოყენებით პრაქტიკულად გამორიცხავს ჰელმინთოზების მასობრივ გამოვლენას.

მეფრინველეობის მეურნეობებს საგრძნობ ზარალს აყენებს ეიმერიოზი. მის ლიკვიდაციაში ერთ-ერთ მნიშვნელოვან პრობლემად კვლავ რჩება გამოყენებული პრეპარატების მიმართ ეიმერიების რეზისტენტული შტამების წარმოქმნა.

პროტოზოებისა და ჰელმინთოზების პროფილაქტიკაში დიდი მნიშვნელობა აქვს მოზრდილი ფრინველისაგან მოზარდეულის იზოლირებულად გამოზრდას. გამოჩეკის შემდეგ წიწილები, ინდაურის ჭუკები, ბატისა და იხვის ჭუჭულები თავისუფალი არიან ინვაზიური დაავადებებისაგან და მათ განათავსებენ დეზინვაზიებულ შენობაში. გამოზრდის შემდეგ მოზარდეული გადაჰყავთ სამრეწველო გუნდში, ხოლო საფრინველეებსა და ინვენტარს დეზინფექციას და დეზინვაზიას უტარებენ, რასაც ფრინველის გამოზრდის ახალი ციკლი მოჰყვება.

გამოზრდის პერიოდში მოზარდეულის ინვაზიური დაავადებების საწინააღმდეგო გეგმური დამუშავების ყველა მონაცემი მეურნეობის ტექნოლოგიურ რუკაში (ციკლოგრამა) შეაქვთ, ამასთან მხედველობაში იღებენ ინვაზიის წარმოშობის ყველაზე მეტ საშიშროებას ფრინველის გარკვეული ასაკობრივი ჯგუფისათვის. უნდა აღინიშნოს, რომ გალიური შენახვის სისტემა სრულად ვერ უზრუნველყოფს ფრინველის დაცვას არაქნონტომოზების აღმძვრელებისაგან, მაგრამ მნიშვნელოვნად ზღუდავს ექტოპარაზიტების გავრცელებას. სტანდარტული საფრინველეების უმრავლესობაში კედლების შიდა მოპირკეთება ასევე ხელს უშლის ტკიპების გამრავლებას. გულდასმით განხორციელებული დეზაკარიზაცია, განსაკუთრებით აეროზოლური პრეპარატებით, აგრეთვე ექტოპარაზიტებისაგან თავისუფალი ფრინველის გალიებში განთავსება, დაავადებათა პროფილაქტიკის საიმედო საფუძველია.

გალიური შენახვა, რაც ტექნოლოგიურ მოთხოვნათა შესაბამისად ხორციელდება უფანჯრო საფრინველეში, სადაც შექმნილია რეგულირებადი მიკროკლიმატი და მოქმედებს სათანადო სავენტილაციო სისტემა, გამორიცხავს მეურნეობის ფრინველის სულადობის კონტაქტს გარეულ ფრინველებთან, რომლებიც შესაძლოა დაინვაზიებული იყვნენ ექტოპარაზიტებითა და ჰელმინთებით.

სამრეწველო მეფრინველეობაში მექანიზაციისა და წარმოების ვეტერინარიულ-სანიტარიული კულტურის მაღალი დონე უზრუნველყოფს ინვაზიურ დაავადებათა უმრავლესობის ლიკვიდაციას.

### აკადემიკოს კ.სკრიაბინის სწავლება დევასტაციაზე

ტერმინი “დევასტაცია” შემოთავაზებულია კ.სკრიაბინის მიერ. იგი დევასტაციას განმარტავს როგორც “შეტევით, აქტიური პროფილაქტიკის მეთოდს, მიმართულს დაავადებების აღმძვრელების განადგურებისაკენ, ფიზიკური მოსპობისაკენ მათი სასიცოცხლო ციკლის ყველა ფაზაში ყველა ხელმისაწვდომი მექანიკური, ქიმიური,

ფიზიკური და ბიოლოგიური ზემოქმედების ხერხებით”. ცნება “დევასტაცია” გავრცელდა არა მარტო ჰელმინთოზურ, არამედ სხვა ინვაზიურ დაავადებებზეც.

კ.სკრიაბინი ხაზგასმით აღნიშნავს, დევასტაციის ანტითეზისს წარმოადგენენ თავდაცვითი პასიური პროფილაქტიკის მეთოდები, რომელთა დანიშნულებაა ადამიანს და ცხოველებს ააცილონ დაავადებები, დაიცვან ისინი პარაზიტებთან კონტაქტისაგან. ასეთი თავდაცვით-პროფილაქტიკური ღონისძიებები დევასტაციის საპირისპიროდ აღნიშნულია ტერმინით – *პრეზერვაცია* – არიდება.

კ.სკრიაბინი განასხვავებს ტოტალურ და პარციალურ დევასტაციას. ტოტალური დევასტაცია ნიშნავს ჰელმინთების ცალკეული სახეობების სრულ მოსპობას განსაზღვრულ ტერიტორიაზე, ხოლო პარციალური – ცალკეულ გეოგრაფიულ ზონებში ზოგიერთი ჰელმინთის გავრცელების მკვეთრ შემცირებას. ტოტალური დევასტაციის მაგალითია დრანკუნკულოზის (რიშტა) სრული მოსპობა უზბეკეთში (ეს არის ნემატოდოზური დაავადება, რომლის აღმძვრელი იზუდებს ადამიანის კანქვეშა შრესა და კუნთთაშორის შემაერთებელ ქსოვილში), ან ბეწვიანი ნადირის ფილტვების ფილაროიდოზისა და შუბლის წიაღის სკრიაბინოგილოზის ლიკვიდაცია მოსკოვის ოლქის ერთ-ერთ სამონადირეო მეურნეობაში.

პარციალური დევასტაცია ხორციელდება ისეთი დაავადებების მიმართ, როგორცაა მსხვილფეხა რქოსანი პირუტყვის ცისტიცერკოზი, სასოფლო-სამეურნეო ცხოველთა ექინოკოკოზი, ცერებრალური ცენუროზი, ტრიპანოზომოზი, ჰიპოდერმატოზი და სხვ.

ადამიანისა და ცხოველების ჰელმინთოზური ინვაზიის სრული ლიკვიდაცია და მკვეთრად შემცირება შესაძლებელია ჰელმინთოლოგიური გამაჯანსაღებელი ტრიადის – მკურნალობა, პროფილაქტიკა და დევასტაცია – სწორი, კომპლექსური გამოყენებით. კ.სკრიაბინი განმარტავს, რომ თერაპია, პროფილაქტიკა და დევასტაცია არ შეიძლება განხილულ იქნეს იზოლირებულად, რადგან ისინი ერთმანეთთან მჭიდროდ არიან დაკავშირებული ერთობლივი გამაჯანსაღებელი ამოცანებით. თუმცა ყველა ამ ღონისძიებას აქვს თავისი სპეციფიკური მიზნობრივი დანიშნულება.

ინფექციურ და ინვაზიურ დაავადებათა *თერაპია* მოიცავს აღმძვრელის დევასტაციას და უზრუნველყოფს გარშემომყოფთა დაინვაზიებისაგან პროფილაქტიკას. მისი ძირითადი ამოცანაა – განკურნოს პაციენტი დაავადებისაგან.

*პროფილაქტიკა* გულისხმობს შეაჩეროს ინფექციური და ინვაზიური საწყისის გავრცელება, დაიცვას ჯანმრთელები დაინვაზიებისაგან. ცხადია, იგი შეიცავს დევასტაციის დიდ დოზას, ამასთან მისი ამოცანაა სხვადასხვა პრეზერვაციული ღონისძიების მობილიზება, რომლებიც უშუალოდ აღმძვრელზე არ მოქმედებენ.

რაც შეეხება *დევასტაციას*, თუმცა ამ მეთოდის პრინციპი, როგორც შემადგენელი ნაწილი, შედის როგორც თერაპიაში, ისე პროფილაქტიკაში, მისი ამოცანაა ბუნებაში ინფექციებისა და ინვაზიების აღმძვრელების ფიზიკური განადგურება, რა ეკოლოგიურ პირობებში და ბიოლოგიური განვითარების რა სტადიაში უნდა იმყოფებოდნენ ისინი. ამგვარად, დევასტაცია წარმოადგენს, ერთი მხრივ, პროფილაქტიკის მეთოდს, ხოლო, მეორე მხრივ, როგორც თერაპიის, ისე კონკრეტული, უშუალო პროფილაქტიკური ღონისძიებების შემადგენელ ელემენტს.

ვინაიდან დევასტაცია ყველაზე აქტიური, რადიკალური და შეტევითი ღონისძიებაა ინფექციური და ინვაზიური დაავადებების წინააღმდეგ ბრძოლაში, რომელიც უზრუნველყოფს აღმძვრელის ბიოლოგიური არსებობის ლიკვიდაციას, მას მაქსიმალური ყურადღება უნდა დაუთმონ მეცნიერებმა და პრაქტიკოსმა მუშაკებმა.

დევასტაციის ღონისძიებათა ეფექტიანად განხორციელებაში სავალდებულოა ჯანმრთელობის დაცვის, ვეტერინარიისა და მეცხოველეობის დარგების, აგრეთვე საზოგადოების ძალისხმევა, რათა არა მარტო გავანადგუროთ დაავადებათა აღმძვრელები თავიანთი განვითარების ყველა სტადიაზე, არამედ შევცვალოთ შიდა და გარე სამეურნეო არე იმ მიმართულებით, რომ შევქმნათ პარაზიტის სიცოცხლისათვის არახელშემწყობი პირობები.

## ს ა რ ჩ ე ვ ი

შესავალი;

პარაზიტოლოგიის განვითარების მოკლე ისტორია;

პარაზიტოლოგიის ბიოლოგიური საფუძვლები, ორგანიზმების ურთიერთობის ტიპები ბუნებაში;

პარაზიტების სახეები;

პარაზიტების მასპინძელთა დახასიათება;

პარაზიტიზმის წარმოშობა;

სწავლება ინვაზიურ დაავადებებზე;

ფერმებსა და მეურნეობებში ცხოველთა პარაზიტოცენოზის შესახებ;

ინვაზიური დაავადებების შედეგად მეცხოველეობისათვის მიყენებული ზარალი;

ინვაზიურ დაავადებათა ნომენკლატურა;

ინვაზიურ დაავადებათა ეპიზოოტოლოგია;

აკადემიკოს ე.პავლოვსკის სწავლება ტრანსმისიულ დაავადებათა ბუნებრივ კერობრიობაზე;

ინვაზიურ დაავადებათა პროფილაქტიკის

საფუძვლები;

პარაზიტების საწინააღმდეგო ღონისძიებები მეცხოველეობის ფერმებსა და

საფრინველეებში;

აკადემიკოს კ.სკრიაბინის სწავლება დევასტაციაზე;

გამომცემლობა “გლობალ-პრინტი”

ტირაჟი 300