საქართველოს სახელმწიფო სასოფლო-სამეურნეო უნივერსიტეტი

ხელნაწერის უფლებით

მაია კერესელიძე

პასტერელოზის და სალმონელოზების აღმძვრელების სამკუნალწამლო და სადეზინფექციო პრეპარატების მიმართ რეზისტენტობის შესწავლა და ახალი ბიოლოგიური პრეპარატების ეფექტურობა აღნიშნული ინფექციების საწინააღმდეგოდ

16.00.03 სავეტერინარო მიკრობიოლოგია, ვირუსოლოგია, ეპიზოოტოლოგია, მიკოლოგია, იმუნოლოგია.

ვეტერინარიის მეცნიერებათა დოქტორის სამეცნიერო ხარისხის მოსაპოვებლად წარმოდგენილი

ა ვ ტ ო რ ე ფ ე რ ა ტ ი

თბილისი-2006

ნაშრომი შესრულებულია საქართველოს სახელმწიფო სასოფლო-სამეურნეო უნივერსიტეტში. გ.ელიავას სახ. ბაქტერიოფაგიის, მიკრობიოლოგიისა და ვირუსოლოგიის ს/კ ინსტიტუტში.

სამეცნიერო კონსულტანეტები: 1. თ. ყურაშვილი.

ვეტერინარიის მეცნიერებათა დოქტორი,
პროფესორი, ს.მ.მ.ა. წევრ-კორესპონდენტი

2. ტ. გაბისონია.

ბიოლოგიის მეცნიერებათა
დოქტორი,პროფესორი

ოფიციალური ოპონენტები: 1.მ. თავამაიშვილი

ვეტერინარიის მეცნიერებათა დოქტორი, პროფესორი.

2. ჯ. ნაჭყებია

ვეტერინარიის მეცნიერებათა დოქტორი,
პროფესორი.

3. ა. მეიფარიანი

მედიცინის მეცნიერებათა დოქტორი, პროფესორი

დისერტაციის დაცვა შედგება 2006 წლის “--------“ ---------- “--------“ საათზე

საქართველოს

სახელმწიფო სასოფლო-სამეურნეო უნივერსიტეტის სადისერტაციო საბჭოს

სხდომაზე.

(0165 თბილისი-კრწანისი)

დისერტაციის გაცნობა შეიძლება საქართველოს სახელმწიფო სასოფლო-სამეურნეო

უნივერსიტეტის ბიბლიოთეკაში (0165 თბილისი-კრწანისი).

ავტორეფერატი დაიგზავნა 2006 წლის “---------“ ----------

სადისერტაციო საბჭოს სწავლული მდივანი, ვეტერინარიის

მეცნიერებათა კანდიდატი, დოცენტი /გ.ცქვიტინიძე/

ნაშრომის ზოგადი დახასიათება

თემის აქტუალობა. თანამედროვე მეცხოველეობის ერთ-ერთ უმნიშვნელოვანეს პრობლემას დღეს სასოფლო_სამეურნეო საწარმოს მაღალი

რენტაბელობის უზრუნველყოფა წარმოადგენს, რომელსაც სხვა მრავალ ფაქტორთან ერთად განაპირობებს სავეტერინარო მედიცინის განვითარების დონე.

მეფრინველეობის ინდუსტრიალიზაციამ, ხორცისა და კვერცხის წარმოების სპეციალიზაციამ განაპირობა მრავალი ინფექციური დაავადების ეპიზოოტიის თავისებურება (Floren V, Weideking B, Kissel B, Kaleta E.F, 1987).

არასრული ტექნოლოგიის პირობებში ორგანიზმის იმუნიტეტი მნიშვნელოვნად ქვეითდება, რაც თავის მხრივ ხელს უწყობს მრავალი ინფექციური და ინვაზიური დაავადების წარმოშობასა და განვითარებას. ინფექციური დაავადებების წინააღმდეგ ბრძოლა მით უფრო გაძნელებულია ვინაიდან ბუნებაში, სტაციონარებსა და სასოფლო-სამეურნეო ცხოველთა სადგომებში ადგილი აქვს ანტიბიოტიკორეზისტენტული შტამების სელექციას, კუმულაციას და მათ შემდგომ ცირკულაციას მაკროორგანიზმებში, რაც თავის მხრივ პრაქტიკულად შეუძლებელს ხდის ანტიბიოტიკორეზისტენტული შტამებით გამოწვეული პათოლოგიური პროცესის მკურნალობას. აღნიშნულ საკითხს უფრო ართულებს R პლაზმიდებით ანტიბიოტიკორეზისტენტობის გავრცელება და გადატანა მრავლობითი რეზისტენტობის მატარებელი შტამებიდან მგრძნობიარე შტამებზე, რითაც განპირობებულია ერთდროულად რამდენიმე დასახელების ანტიბიოტიკის მიმართ მდგრადობა.

მედიცინასა და ვეტერინარიაში აქტიურად მიმდინარეობს იმ ინფექციური დაავადებების სამკურნალო და პროფილაქტიკური ღონიძიებების შესწავლა, რომლებსაც იწვევს Pasteurella-ს და Salmonella-ს გვარის ბაქტერიები (Грезин В.Ф.и др.,1966, Ганиев М.К.и др.1970, Ковалев З.Ф.и др., 1988, Fegan N. et al., 1995, Херрин-нгтон С., Макги Дж., 1999, Mohan K., et al., 1994, Doern G. V., et al., 1999, De Rosa et al., 2000.,) и д р.

Pasteurella-ს და Salmonella-ს გვარის ბაქტერიები საქართველოშიც გავრცელებულია და საშიშ პათოგენს წარმოადგენს როგორც ადამიანის, ასევე ცხოველებისათვის. ამ მიკრობების ბიოლოგიური და პათოგენური თავისებურებების შესახებ ქართველ სპეციალისტებს მნიშვნელოვანი ნაშრომები აქვთ გამოქვეყნებული (ჩიკვილაძე დ. და სხვ. 1995, ნათიძე მ. და სხვ. 1997, კერესელიძე მ. 2001, ბაბაკიშვილი ჯ. და სხვ. 2005).

ასევე დიდია პასტერელოზითა და სალმონელოზით გამოწვეული ეკონომიკური ზარალი, ვინაიდან ეპიზოოტიური აფეთქებისას მეფრინველეობისა და მეღორეობის კომპლექსებში სულადობა მასობრივად იხოცება. ვაქცინაციის დანერგვამდე ინფექციური დაავადებებით დახოცილ ღორზე მოდიოდა 45,8%, ხოლო 1971-1978 წლებში მსხვილ რქოსან პირუტყვში ყველა ინფექციური დაავადებით გამოწვეული ზარალის მხოლოდ 1,62% მოდის პასტერელოზზე (მე-4 ადგილი), ღორში 25,71% (I ადგილი).
1979 წლის ბოლოს მან მასიური გავრცელება მიიღო მთელ რიგ მეფრინველეობის ფაბრიკებში და დიდი მატერიალური ზარალი მიაყენა ამ დარგს. ზარალი განპირობებულია მაღალი ლეტალობით, ნაავადმყოფარი ღორისა თუ ფრინველის პროდუქტიულობის დაქვეითებით, პროდუქციის ხარისხის გაუარესებით. მხედველობაში მისაღებია ის დანახარჯებიც, რაც საჭიროა დაავადების ლიკვიდაციისა და პროფილაქტიკისათვის, ამას ემატება ის გარემოებაც, რომ

ვაქცინირებული ფური აცრიდან 3 დღის განმავლობაში საგრძნობლად ამცირებს წველადობას. (მ.კერესელიძე 2001, ჯ.ბაბაკიშვილი 2005 და სხვ.).

ყოველივე ზემოთქმულიდან გამომდინარე, მეცნიერთა წინაშე დაისვა საკითხი სხვადასხვა ინფექციური დაავადების მკურნალობასა და პროფილაქტიკისათვის გამოყენებული იქნას ახალი ანტიბიოტიკების, სულფანილამიდების ალტერნატიული საშუალებები, რომელთა შორისაც არის ახალი თაობის პრეპარატები, პრობიოტიკები და ბაქტერიოფაგები.

კვლევის მიზანი: სალმონელოზებითა და პასტერელოზით დაავადე-ბული ღორებისა და ქათმებისაგან მიკროორგანიზმების გამოყოფა, მათი ბიოლოგიური, ბიოქიმიური და პათოგენური თვისებების შესწავლა, ანტიბიოტიკებისა და სულფანილამიდური პრეპარატების მიმართ რეზისტენტობის (მათ შორის R ფაქტორით განპირობებული) დადგენა, R ფაქტორის ელიმინაციის თავისებურებანი, აღნიშნულ დაავადებათა აღმძვრელების სადეზინფექციო ხსნარებისადმი მგრძნობელობის შესწავლა და პროფილაქტიკის მიზნით ახალი პრობიოტიკების გამოცდა. ანტიბიოტიკო და ფაგოთერაპიის ეფექტურობის შედარება პათოლოგიური იზოლატებით დასნებოვნებულ ცხოველებზე.

კვლევის ამოცანები:

1. Salmonella-ს და Pasteurella-ს იზოლატების მიღება.
2. Salmonella-ს და Pasteurella-ს იზოლატების ბიოქიმიური და პათოგენური თვისებების შესწავლა
3 Salmonella-ს და Pasteurella-ს ანტიბიოტიკებისა და სულფანილამიდური პრეპარატებისადმი მგრძნობელობის შესწავლა;
4 Salmonella-ს და Pasteurella-ს სადეზინფექციო ხსნარებისადმი მგრძნობე-lobis Seswavla;
5 ახალი პრობიოტიკების აპრობაცია ფრინველთა პასტერელოზისა და სალმონელოზის დროს.
6 Salmonella-ს კულტურით დაავადებული ღორების მკურნალობა ანტიბიოტიკებით, სულფანილამიდური პრეპარატებით და ბაქტერიოფაგებით.
7 ანტიბიოტიკებითა და ბაქტერიოფაგებით მკურნალობის შედარებითი დახასიათება.

კვლევის მეცნიერული სიახლე: საქართველოს სხვადასხვა რაიონში შესწავლილია სალმონელოზებითა და პასტერელოზით დაავადებული ცხოველებისა და ფრინველებისგან გამოყოფილი მიკროორგანიზმების სახეობრივი შედგენილობა, მათი ბიოქიმიური და პათოგენური თვისებები, მგრძნობელობა სულფანილამიდური პრეპარატებისა და ანტიბიოტიკებისადმი და ამ უკანასკნელისადმი R პლაზმიდებით განპირობებული მრავლობითი რეზისტენტობა. ასევე შესწავლილია სადეზინფექციო ხსნარებისადმი სალმონელოზებისა და პასტერელოზის აღმძვრელების მგრძნობელობა, მეცნიერულად შესწავლილი და დასაბუთებულია პრობიოტიკებისა და ბაქტერიოფაგების ეფექტურობა მკურნალობისა და პროფილაქტიკის პროცესში ანტიბიოტიკებთან და სულფანილამიდებთან შედარებით.

ექსპერიმენტულ ცხოველებში შესწავლილია იზოლატი ბაქტერიების პათოგენობა, მათ მიერ გამოწვეულ დაავადებათა მიმდინარეობის კლინიკური სურათის თავისებურებანი.

ნაშრომის თეორიული მნიშვნელობა: სალმონელოზებისა და პასტერელოზის აღმძვრელების გავრცელების შესახებ მიღებულია ახალი მონაცემები საქართველოს რეგიონების მიხედვით, შესწავლილია მათი გამოყოფის სიხშირე, ანტიბიოტიკების, სულფანილამიდებისა და დეზინფექტანტების მიმართ რეზისტენტობა, რომელიც განპირობებულია
R-პლაზმიდებით. აპრობირებულია ახალი პრობიოტიკი და ცდებით დადასტურებულია მისი მაღალი სამკურნალო-პროფილაქტიკური ეფექტურობა. შედარებულია ანტიბიოტიკო და ფაგოთერაპიის ეფექტურობა.

ნაშრომის პრაქტიკული მნიშვნელობა: დისერტაციის შედეგები ხელს შეუწყობს:

- სავეტერინარო პრაქტიკაში ანტიბიოტიკებისა და სულფანილამიდური პრეპარატების სწორ შერჩევას ინფექციური დაავადებების მკურნალობისათვის;
- ახალი სადეზინფექციო საშუალებების სწორად შერჩევას დაავადებების პროფილაქტიკისათვის.
- პრობიოტიკების მიზანმიმართულ გამოყენებას.
- ბაქტერიული ინფექციების დიაგნოსტიკას, პროგნოზს და პროფილაქტიკური ღონისძიებების დროულ ჩატარებას;
- პასტერელოზისა და სალმონელოზების ბაქტერიოფაგებით მკურ-ნალობის დანერგვას სავეტერინარო პრაქტიკაში;

დასაცავად გამოტანილი დებულებები:

1. ავტორის მიერ შესწავლილია ბიოქიმიური და პათოგენური თვისებები პათოგენური ბაქტერიებისა, რომელიც ხასიათდება გარკვეული ბიოლოგიური თავისებურებებით და არის R პლაზმიდებით განპირობებული ანტიბიოტიკორეზისტენტობის მატარებელი.
2. Salmonella-ს და Pasteurella-ს შტამების გამოყოფის სიხშირე და R-პლაზმიდებით განპირობებული ანტიბიოტიკებისადმი რეზისტენტობა;
3. Salmonella-ს და Pasteurella-ს იზოლატების პათოგენობის დადგენა და შერჩეული ანტიბიოტიკებით, სულფანილამიდური პრეპარატებით და ფაგებით მკურნალობა, მათი ეფექტიურობის შედარება.
4. პრობიოტიკების, როგორც ახალი სამკურნალო-პროფილაქტიკური საშუალებების დანერგვა სასოფლო-სამეურნეო ცხოველთა და ფრინველთა ზოგიერთ ინფექციურ დაავადებათა სამკურნალოდ.

ნაშრომის აპრობაცია: ნაშრომის შედეგები მოხსენებულია:

ქ. განჯაში. ლაბორატორიათაშორისო სემინარზე (2003წ).

ქ. მოსკოვში მირონოვის სახ. ტრავმატოლოგიისა Dდა ორთოპედიის ს/კ ინსტიტუტის ლაბორატორიათაშორისო სემინარზე (2003წ).

გ. ელიავას სახ. ბაქტერიოფაგიის, მიკრობიოლოგიისა და ვირუსოლოგიის ს/კ ინსტიტუტის ლაბორატორიათაშორისო სემინარზე (2004წ).

ქ. ქუთაისში აკად. შ.კერესელიძის ხსოვნისადმი მიძღვნილ საერთაშორისო პრაქტიკულ კომფერენციაზე «სუბტროპიკული ზონის აგრარული პრობლემები» (2005წ.)

პუბლიკაციები: დისერტაციის თემაზე გამოქვეყნებულია 20 სამეცნიერო ნაშრომი, რომელთაგან 13 სეს-ის მიერ მოწოდებულ გამოცემებშია წარმოდგენილი.

ნაშრომის მოცულობა და სტრუქტურა: სადისერტაციო ნაშრომი მოიცავს კომპიუტერზე ნაბეჭდ 260 გვერდს და შედგება შემდეგი ნაწილებისაგან: შესავალი, ლიტერატურის მიმოხილვა, გამოკვლევის მასალა და მეთოდები, მიღებული შედეგების განხილვა, დასკვნები და პრაქტიკული წინადადებები, გამოყენებული ლიტერატურის სია, რომელიც მოიცავს 300 წყაროს. ნაშრომი ილუსტრირებულია 16 ფოტოსურათით, 37 ცხრილით, 28 დიაგრამითა და 1 ჩანახატით.

2. გამოკვლევის მასალა და მეთოდები

ნაშრომი შესრულებულია საქართველოს სახელმწიფო სასოფლო-სამეურნეო უნივერსიტეტში. გ.ელიავას სახ. ბაქტერიოფაგიის, მიკრობი-ოლოგიისა და ვირუსოლოგიის ს/კ ინსტიტუტში.

კვლევის მასალას წარმოადგენდა საქართველოს სხვადასხვა რეგიონში განლაგებული (გორი, საგარეჯო, გარდაბანი, სენაკი) ფერმების ფრინველისა და ღორების სულადობა.

პათმასალიდან გამოყოფილი მიკროორგანიზმების იდენტიფიკაცია-გამოკვლევებისათვის გამოვიყენეთ მიკრობიოლოგიური გამოკვლევებისათვის რეკომენდებული მასალები, საკვები არეები და რეაქტივები: ხორცპეპტონიანი ბულიონი, ხორცპეპტონიანი აგარი (0.7%, 1.5%, და 2 %), L ბულიონი, მანიტისა და ენდოს ნიადაგები. პასტერელების იდენტიფიკაციისათვის გამოვიყენეთ სპეციალური ნიადაგები (HI-MEDIA) სისხლიანი აგარი Blood Agar Base (M 073), Tryptose Blood Agar Base (M 097), Eugenic Agar (M 428), მიკრობთა ანტიბიოტიკების, სულფანილამიდების და სადეზინფექციო ხსნარებისადმი მგრძნობელობის დასადგენად ვიყენებდით მიულერ-ჰინტონის აგარსა და ბულიონს (Muller-Hinton agar, Muller-Hinton broth), მიკრობთა მიერ გამოყოფილი N_2S და CO_2 სახეობის დასადგენი სტრიპები.

პათოლოგიური მასალიდან გამოყოფილი ენტერობაქტერიების საიდენტიფიკაციოდ გამოვიყენეთ კვლევის თანამედროვე ტესტი "ENTEROtest 24", რომელიც გამოიყენება ენტერობაქტერიების ოჯახის მიკროორგანიზმთა იდენტიფიკაციისათვის სინჯების აღებიდან არაუგვიანეს 24 საათში.

სისტემა "ENTEROtest 24" წარმოადგენს ფირმა PRIVA-LA chema-ს პროდუქციას. იგი შედგება 96 ფოსოს შემცველი 8,5x12,5სმ მოცულობის პლასტმასის პლანშეტისაგან, რომელთაგან 24 შეიცავს გამომშრალ საკვებ არეს, სადაც ხდება მიკრობის იდენტიფიკაცია.

Enterobacteriaceae-ს სკრინინგული იდენტიფიკაციისათვის მიკრობთა სხვა ოჯახებისაგან, გამოიყენება ციტოქრომოქსიდაზის "ოქსი"-ტესტი. გარდა ამისა, მეტი დამაჯერებლობისათვის ეს ტესტი შესაძლებელია გავამყაროთ სპეციალური ტესტ-სტრიპებით. «სალმ" ტესტი სალმონელების იდენტიფიკაციისათვის, «კოლი" ტესტი კოლის იდენტიფიკაციისათვის, «პირა" ტესტი პიროლიდონილარიამიდაზის აღმოსაჩენად.

მას შემდეგ, რაც პათოლოგიური მასალიდან მოხდა საკვლევი მიკროორგანიზმის გამოყოფა, დავამზადეთ სუსპენზია, რომელიც უნდა განხორციელდეს შემდეგი თანამიმდევრობით:

1. მზადდება 24 საათიანი კულტურის სუსპენზია;
2. სუსპენზიის ჰომოგენიზაცია;
3. სიმღვრივის სტანდარტი უნდა შეესაბამებოდეს სიმღვრივის I ხარისხს Mc Farland-ის მიხედვით;
4. კულტურის სისუფთავის კონტროლის მიზნით, პარალელურად მიმდინარეობს საკვლევი კულტურის სუსპენზიის გათესვა არასელექტიურ ნიადაგზე;

მას შემდეგ, რაც მომზადდება საკვლევი სუსპენზია, უნდა მოვამზადოთ პლანშეტი, სადაც მიმდინარეობს ძირითადი მანიპულაციები. იგი შედგება შემდეგი ეტაპებისაგან:

1. ფირფიტის მომზადება;
2. დამცავი აპკის მოცილება;
3. სტრიპირებული ფირფიტის მომზადება;
4. თითოეული სტრიპიდან ინდივიდუალური დამცავი აპკის მოცილება და სპეციალურ ჩარჩოში მოთავსება;
5. სტრიპების თანაბარ მანძილზე განლაგება;
6. სტრიპების დანომვრა, წარწერა;
7. საკვლევი სუსპენზიის შენჯღრევა და მისი ინოკულაცია ოცდაოთხივე ფოსოში 0,1 მლ-ის ოდენობით;
8. ინოკულაციის შემდეგ H, G, F, E, D და C ფოსოებში ემატება ტესტი IND-ინდოლი, H_2S-გოგირდწყალბადი, LYS- ლიზინი ORN-ორითინი, URE-ურეაზა, ARG-არგინინი და 2 წვეთი პარაფინის ზეთი. (უნდა აღინიშნოს, რომ სუსპენზიაშემცველ ფოსოში ლიზინისა და ორნითინის ჩაწვეთების შედეგად ისინი მომწვანო-მოცისფროდ იცვლიან ფერს, რაც არ მოქმედებს პასუხის სიზუსტეზე;
9. ინოკულაციის შემდეგ, ფოსოები იგლისება ალუმინის ხუფით, იდება პოლიეთილენის პაკეტში და თავსდება თერმოსტატში 24 საათის განამვლობაში 37^0C-ზე.

მიღებული შედეგების ინტერპრეტაცია შემდეგნაირია:

1. მოწმდება კულტურის ზრდა და სისუფთავე პეტრის ფინჯანზე. (ზრდის არარსებობის შემთხვევაში პლანშეტი კვლავ უნდა მოთავსდეს თერმოსტატში 24 საათით 37^0C-ზე) და ემატება რეაქტივი შემდეგ ფოსოებში;
2. I რიგი, ფოსო H (Test -IND-ინდოლი) - 2 წვეთი;
3. III რიგი ფოსო H (Test -VPT-აცეტოინი) - თითო-თითო წვეთი;
4. ფირფიტის ხელმეორე ინკუბაცია თერმოსტატში 35-37^0C-ზე 30 წუთის განმავლობაში;
5. II რიგი ფოსო H (Test -PHE-ფენილალანილი) 1 წვეთი ფენილალანილი. (ფენილალანინთან ტესტი უნდ წავიკითხოთ მაშინვე, სწრაფად, ვინაიდან დადებითი პასუხი შეიძლება გაქრეს 2 წუთში);

მას შემდეგ, რაც ჩავატარეთ მეთოდიკით გათვალისწინებული ბოლო მანიპულაციები, შევუდექით მიკრობთა იდენტიფიკაციას, რომელისთვისაც

გამოიყენება ე.წ. “საიდენტიფიკაციო ტაბულა”, რომელშიც მოცემულია თითოეული მიკროორგანიზმისათვის მისასადაგებელი კოდი. იდენტიფიკაციის დამთავრების შემდეგ მხედველობაში მიიღება ყველა დამატებითი ინფორმაცია (გამოყოფის ადგილი, იზოლირებული კოლონიების მორფოლოგია, პიგმენტის არსებობა, მიკროსკოპირება და სხვა მახასიათებლები).

სალმონელების და შიგელების გამოყოფის შემთხვევაში პასუხი დასტურდება სეროლოგიური რეაქციებით.

არადამაკმაყოფილებელი პასუხის შემთხვევაში ტესტს იმეორებენ.

სისტემა Microsca. გარდა ზემოთ აღწერილი მიკროორგანიზმთა იდენტიფიკაციის მეთოდისა, ვიყენებდით აგრეთვე იდენტიფიკაციის ტურბიდიმეტრულ, კოლორიმეტრულ და ფლუორესცენციულ მეთოდებს. ეს სისტემები წარმოადგენს პლასტიკური ფირფიტების კომპლექტს, რომელიც შეიცავს სხვადასხვა სუბსტრატს.

გრამდადებითი და გრამუარყოფითი მიკრობების დიფერენციაცია ხდებოდა სპეციალური მაფლუორესცირებელი სუბსტრატების მეშვეობით (ანალიზის დრო 2 სთ). სხვადასხვა ანტიბიოტიკის მინიმალური მაინჰიბირებელი კონცენტრაციის დადგენა ხდებოდა მიკრობთა ოპტიკური სიმკვრივის განსაზღვრით. სისტემა მთლიანად კომპიუტერიზირებულია და ყველა საჭირო გამოთვლა ხდება ავტომატურად.

სისტემა Vitek. ამ სისტემაში გამოიყენება პლანშეტის მხოლოდ ერთი ტიპი 13 ფოსოთი. თითოეულ ფოსოში ავტომატურად შეაქვთ გამოსაკვლევი მიკრობის სუსპენზია, სადაც ცოცხალ უჯრედთა რიცხვი წინასწარ ცნობილია. მიკრობთა იდენტიფიკაცია დაფუძნებულია ფოსოში ნიადაგის ტურბოდიმეტრიულ რეაქციაზე. მიკრობთა სახეობიდან გამომდინარე მათი იდენტიფიკაცია შესაძლებელია 4-8 საათის განმავლობაში.

ღორისა და ფრინველის სალმონელოზების დიაგნოსტიკისა და სხვადასხვა ფორმის მტარებლობის გამოსავლენად ჟ.ვიდალის მიერ მოწოდებული. გამოვიყენეთ სეროლოგიური მეთოდები. ანტიგენის მხრივ უფრო მოსახერხებელია გამოვიყენოთ კონკრეტული აღმძვრელის მონოდიაგნოსტიკუმი. უნჯობესია გამოკვლევები დავიწყოთ მაშინ, როდესაც მაქსიმალურად მაღალია აგლუტინაციური ტიტრი.

რეკონვალესცენტ ცხოველებისა და ფრინველების სისხლში აგლუტინაციური ტიტრის გამოსავლენად გამოვიყენეთ ერითროციტარული დიაგნოსტიკუმი, რომელიც შეიცავდა O-Ar სეროჯგუფს.

პასტერელოზით დაავადებული ცხოველებისა და ფრინველების ზედა სასუნთქ გზებში და ფილტვებში კოლონიზებული ბაქტერიების იდენტიფიკაციისათვის გამოყენებულ იქნა შემდეგი მეთოდები:

- ბაქტერიული კულტურის გამოყოფა:

სადიაგნოსტიკო მასალად ვიყენებდით დაზიანებული ქსოვილის ნაჭრებს, ექსუდატს, ნეკროზულ ქსოვილებს და სხვა. პროცედურა შედგებოდა შემდეგი ეტაპებისაგან:

1. მასალის ბულიონში ჩათესვა;
2. დათესვა პეტრის ფინჯანზე;
3. კოლონიის განთესვა პეტრის ფინჯნიდან;
4. ექსპერიმენტული ცხოველის დასნებოვნება;

5. მკვდარი ცხოველების ორგანოებიდან აღებული მასალის ბულიონში ჩათესვა;
6. გადათესვა პეტრის ფინჯნებზე;

Pasteurella-ს ბაქტერიული შტამების იდენტიფიკაცია ჩატარდა მიკრობიოლოგიური და ბიოქიმიური გამოკვლევის საფუძველზე. ბიოტიპები განისაზღვრა არაბინოზას და ტრეგალოზას ფერმენტაციის რეაქციების მიხედვით.

ენეტერობაქტერიების ყველა გამოყოფილი შტამი შესწავლილი იყო ენტეროტოქსინის სინთეზის უნარზე, ადჰეზიის ანტიგენების არსებობაზე, ჰემოლიზინის პროდუცირების უნარსა და ინვაზიურობაზე.

გამოყოფილი კულტურების ენტეროტოქსიგენობას ვსაზღვრავდით ბაჭიის წვრილი ნაწლავის ლიგირებული მონაკვეთების მოდელზე (D.S.N. D.M. Catterjei 1953) კველევის ჩატარების პროცესში ვეყრდნობოდით ენტერობაქტერიების კლასიფიკაციას Bergews Manual of Systemetic Bacteriology-9thed 1984-მე 9 გამოცემის მიხედვით.

გამოყოფილი მიკროორგანიზმების ჰემოლიზურ აქტივობას ვსაზღვრავდით სპეციალურად შემუშავებულ მყარ საკვებ ნიადაგზე, რომელიც შედგებოდა ამინოპეპტიდისაგან, ერითროციტარულ-მჟავური ჰიდროლიზატისაგან, გლუკოზისაგან, ადამიანის 5%-იანი ციტრატული სისხლისაგან (ს.ტ. მნაცაკანოვი და სხვ 1982).

მიკრობთა ანტიბიოტიკებისადმი მგრძნობელობის დასადგენად გამოვიყენეთ სხვადასხვა ჯგუფის სტანდარტული ანტიბიოტიკური და სულფანილამიდური დისკები, რომლებიც რეკომენდებულია მსოფლიო ლაბორატორიული სტანდარტების ორგანიზაციების მიერ (NCCLS): პენიცილინი, ამოქსაცილინი, ოქსაცილინი, ამპიცილინი, ამპიოქსი, კარბენიცილინი, ცეფტაზიდიმი, ცეფალექსინი, ცეფოტაქსინი, სტრეპტომიცინი, კანამიცინი, გენტამიცინი, ამიკაცინი, ერითრომიცინი, ტეტრაციკლინი, ქლორტეტრაციკლინი, ცეფაზოლინი, ნეომიცინი, ვანკომიცინი, რიფამპიცინი, იმიპენემი, ბიაპენემი, ლინკომიცინი, კლინდამიცინი, მეტიცილინი, ტობრამიცინი, სისომიცინი, ნალიდიქსინის მჟავა, ფურაზოლიდონი, ციპრანოლი, ტიენამი, იმიპენემი, აპრამიცინი, ბიაპენემი, რისტომიცინი, მონომიცინი, ფურაზოლიდონი მეტრონიდაზოლი.

ყველა ზემოთჩამოთვლილი ანტიბიოტიკისა და სულფანილამიდური დისკისათვის წინასწარ იყო განსაზღვრული მინიმალური დამთრგუნველი კონცენტრაცია, რომელიც მოწოდებული იქნა მწარმოებლის HI-MEDIA-ს მიერ.

2.2 მიკრობთა ანტიბიოტიკებისა და სულფანილამიდებისადმი მგრძნობელობის განსაზღვრის მეთოდიკა (დისკების Mმეთოდი)

ანტიბიოტიკორეზისტენტობის დასადგენად გამოიყენებოდა რამდენიმე მეთოდი: დისკების, ორმაგი განზავების, სისტემა alarm, სისტემა E-TEST მეთოდები.

დისკების მეთოდის არსი ასეთია:

1. გამოიყენება ხოტინგერის არე, რომელიც შეიცავს 120-140 მგ% ამინურ აზოტს და 1-2% აგარს. ph-7,2-7,4.
2. კაზეინის საფუარის არე, რომელიც შეიცავს 120-140 მგ% ამინურ აზოტს, 1-2% აგარს. ph-7,2-7,4.

3. ხორცპეპტონიანი აგარი, რომელიც შეიცავს 1-2% აგარს, ph 7,2-7,4. აღნიშნულ საკვებ ნიადაგებზე 5% სისხლის ან მისი შრატის დამატება დადებით შედეგს იძლევა ანალიზის პასუხზე.

გამდნარ საკვებ არეს ვასხამდით სტერილურ პეტრის ფინჯნებზე 20 მლ ოდენობით. გაცივებული არის ზედაპირზე ხდება მიკრობის კულტივირება. სასურველია მიკრობი გადავთესოთ კულტურის მიღებისთანავე. ამისათვის საკვებ არეზე ვთესავდით 1-მლ 18_24 საათიან, ხოლო ექსტრემალურ პირობებში 4_5 საათიან ბულიონის კულტურას. ფინჯნებს ვაშრობდით ოთახის ტემპერატურაზე 30-40 წუთის განმავლობაში, რის შემდეგ უკვე დათესილი ნიადაგის ზედაპირზე ვათავსებდით ანტიბიოტიკურ და სულფანილამიდურ დისკებს. ამ დროს ყურადღება უნდა მივაქციოთ იმას, რომ ერთ ადგილას არ იყოს ერთმანეთზე მიკრული ორი დისკი. დისკები ფინჯნის ნაპირებიდან დაშორებული უნდა იყოს 2_2 სმ-ის ინტერვალით. დისკიან ფინჯნებს ოტახის პირობებში ვტოვებდით 30-40 წუთის განმავლობაში, რის შემდეგ 16-18 საათის განმავლობაში ვათავსებდით თერმოსტატში 37^{0}C.

2.3 მიკრობთა ანტიბიოტიკებისა და სულფანილამიდებისადმი მგრძნობელობის განსაზღვრის მეთოდიკა (სერიული განზავების მეთოდი)

შტატივში ვათავსებდით 20 სინჯარას 2 რიგად და თითოეულში შეგვქონდა 1 მლ საკვები არე. I რიგის სინჯარებში ვახდენდით სტანდარტული ანტიბიოტიკის თანამიმდევრულ განზავებას, რისთვისაც I სინჯარაში ვუმატებდით 1 მლ ანტიბიოტიკს ცნობილი განზავებით, ხსნარს შევურევდით და მის 1 მლ-ს გადავიტანდით მომდევნო სინჯარაში და.ა.შ. ბოლოსწინიდან ზედმეტ 1 მლ-ს ვღვრიდით. II ბოლო სინჯარაში ანტიბიოტიკი არ შეგვქონდა-ვტოვებდით საკონტროლოდ.

II რიგის სინჯარებში ამავე მეთოდით ვაზავებდით საკვლევ ანტიბიოტიკს ან სულფანილამიდს, შემდგომ ორივე რიგის ყველა სინჯარაში ვუმატებდით ტესტ-მიკრობს შესაბამისი კონცენტრაციით (დაირიბებული აგარიდან ჩამორეცხილი სიმღვრივის სტანტარტით 1 მლრდ დაყენებული 18-24 საათიანი მიკრობული კულტურა). სინჯებს ვათავსებდით თერმოსტატში 37^0-C 18-24 საათის განმავლობაში. პრეპარატის უმცირეს რაოდენობას, რომელშიც არ მრავლდებოდა ტესტ-მიკრობი, ვადარებდით სტანდარტული ანტიბიოტიკის ისეთივე განზავებას და ვსაზღვრავდით მის შემცველობას 1 მლ-ში განზავების გათვალისწინებით.

პათ. მასალიდან გამოყოფილი მიკროორგანიზმების-მათ შორის Pasteurella-ს იდენტიფიკაციისათვის გამოვიყენეთ მიკრობთა იდენტიფიკაციის ე.წ ავტომატური მეთოდები, (Microscan, Vitek). ეს მეთოდები საშუალებას იძლევა უფრო სწრაფად და ზუსტად მოვახდინოთ მიკრობთა იდენტიფიკაცია (24-84 საათით ადრე), მათი მგრძნობელობა ანტიმიკრობულ პრეპარატებისადმი.

სისტემა alarm - წარმოადგენს მიკროორგანიზმთა ანტიბიოტიკებისა და სულფანილამიდებისადმი მგრძნობელობის ერთ-ერთ თანამედროვე მეთოდს. იგი შედგება ფოსოებიანი ფირფიტისაგან, რომელშიც წინასწარ მოთავსებულია ფილტრის ქაღალდები, რომლებიც გაღჟენთილია შესაბამისი კონცენტრაციის

ანტიმიკრობული პრეპარატით და სპეციალური საინდიკატორო ნივთიერებით (ე.წ. “ALARM BLUE”).

მას შემდეგ, რაც ანტიბიოტიკის შემცველ ფოსოში შეიტანენ ბაქტერიის სუსპენზიას, დისკი ლურჯდება, ხოლო დროთა განმავლობაში, თუ ფოსოში მიკრობმა განაგრძო ზრდა, იგი იფერება ვარდისფრად. ფოსოებში დისკების განლაგების თანამიმდევრობა შეესაბამება პრეპარატის ორმაგ სერიულ განზავებას. უკანასკნელი ფოსო ლურჯი დისკით, წინ უსწრებს გავარდისფრებულ დისკებიან ფოსოებს, რაც შეესაბამება პრეპარატის მინიმალურ მაინჰიბირებელ კონცენტრაციას.

სისტემა E-TEST წარმოადგენს ანტიბიოტიკებისადმი მგრძნობელობის განსაზღვრის დისკო-დიფუზური მეთოდის მოდიფიცირებულ საშუალებას, მაგრამ ამ უკანასნელში გამოიყენება ფილტრის ქაღალდი, რომელიც ზონებადაა დაყოფილი და გაჟღენთილია ანტიმიკრობული პრეპარატის განსაზღვრული კონცენტრაციით. თითოეულ ზონას გააჩნია საკუთარი მარკირება. ზონები თავსდება აგარის ზედაპირზე. თუ გამოსაკვლევი მიკროორგანიზმები მგრძნობიარენი არიან პრეპარატისადმი, მაშინ ზონარის ირგვლივ წარმოიშობა ელიფსის ფორმის გამჭვირვალე ზონა, რომელიც შეიცავს მაინჰიბირებელ კონცენტრაციას. ელიფსის ფორმა განპირობებულია პრეპარატის ერთდროულად რამდენიმე კონცენტრაციით. მინიმალური დამთრგუნველი დოზა განისაზღვრება იქ, სადაც გადაიკვეთება ზრდის შეჩერების ზონა.

2.4 β-ლაქტამაზების წარმოქმნის განსაზღვრა

ამ მეთოდის გამოყენების აუცილებლობა განპირობებულია იმით, რომ ენტერობაქტერიების უმეტესობას (გარდა სალმონელებისა) და პასტერელებს გააჩნია β-ლაქტამაზების სინთეზის უნარი, ამიტომ ამ თვისების დადგენა გაგვიადვილებს მიკრობთა იდენტიფიკაციას და ანტიბიოტიკომგრძნობელობის დადგენას. ამისათვის გამოიყენება ნიტროცეფინით გაჟღენთილი დისკები, რომელიც იწვევს დისკის ფერის ცვლილებას ანტიბიოტიკთა ჰიდროლიზის გამო.

ბაქტერიის კოლონიაზე, რომელიც შეიცავს β-ლაქტამაზას, ათავსებენ ნიტროცეფინით გაჟღენთილ დისკს 10 წუთის განმავლობაში, რის შედეგადაც კოლონია იღებს ყვითელ ან მოყავისფრო-ჟოლოსფერ შეფერილობას.

დადებითი პასუხი მიუთითებს იმაზე, რომ ბაქტრიები რეზისტენტულნი არიან ყველა β-ლაქტამრეზისტენტულ პენიცილინისადმი. ეს მეთოდი არ გამოიყენება ცეფალოსპორინებისადმი მგრძნობელობის დასადგენად.

უარყოფითი პასუხი ყოველთვის არ მიუთითებს მიკრობის პენიცილინებისადმი მგრძნობელობაზე, ვინაიდან რიგ შემთხვევებში რეზისტენტობა შეიძლება განპირობებული იყოს პენიცილინშემცველი ცილების ცვლილებით.

2.5 მიკრობთა სადეზინფექციო ხსნარებისადმი მგრძნობელობის განსაზღვრის მეთოდიკა

მიკროორგანიზმთა სადეზინფექციო ხსნარებისადმი მგრძნობელობის დასადგენად გამოიყენებოდა დისკების მეთოდი.

დისკების მეთოდი მდგომარეობს შემდეგში:

გამოიყენება ხოტინგერის არე, რომელიც შეიცავს 120-140 მგ% ამინურ აზოტს და 1-2% აგარს. ph-7,2-7,4.

კაზეინის საფუარის არე, რომელიც შეიცავს 120-140 მგ% ამინურ აზოტს, 1-2% აგარს. ph-7,2-7,4.

ხორცპეპტონიანი აგარი, რომელიც შეიცავს 1-2% აგარს, ph 7,2-7,4. აღნიშნულ საკვებ ნიადაგებზე 5% სისხლის ან მისი შრატის დამატება დადებით შედეგს იძლევა ანალიზის პასუხზე.

გამდნარ საკვებ არეს ვასხამდით სტერილურ პეტრის ფინჯნებზე 20 მლ ოდენობით. გაცივებული არის ზედაპირზე ხდება მიკრობის კულტივირება. სასურველია მიკრობი გადავთესოთ კულტურის მიღებისთანავე. ამისათვის საკვებ არეზე ვთესავდით 1-მლ 18_24 საათიან, ხოლო ექსტრემალურ პირობებში 4_5 საათიან ბულიონის კულტურას. ფინჯნებს ვაშრობდით ოთახის ტემპერატურაზე 30-40 წუთის განმავლობაში, რის შემდეგ უკვე დათესილი ნიადაგის ზედაპირზე ვათავსებდით სადეზინფექციო ხსნარით გაჯერებულ და გამშრალ დისკებს. დისკიან ფინჯნებს ოტახის პირობებში ვტოვებდით 30-40 წუთის განმავლობაში, რის შემდეგ 18-24 საათის განმავლობაში ვათავსებდით თერმოსტატში 37^0C. 24 საათის შემდეგ ვკითხულობდით პასუხს.

2.6 ჩამდინარე წყლიდან ბაქტერიოფაგების გამოყოფა

ბაქტერიოფაგის გამოყოფას ვახდენდით ჩამდინარე წყლიდან ტრადიციული მეთოდით. 100 მლ. გაფილტრულ ჩამდინარე წყალს ვუმატებდით 10 მლ. კონცენტრირებულ ბულიონს და 1მლ. 24 საათიანი E.coli. კულტურის ჩამონარეცხს. ფლაკონს ვათავსებდით თერმოსტატში 18-24 საათით და შემდეგ ვფილტრავდით 0,22-0,45 μk მილიპორის ფილტრებში. ფაგის ტიტრს ვიგებდით აპელმანისა და გრაციის მეთოდებით.

ბაქტერიოფაგის აღმოჩენა

1. იღებენ სამ სინჯარას ხორც-პეპტონიანი ბულიონით 4,5-4,5 მლ. პირველ სინჯარაში შეაქვთ 0,5 მლ. გამოსაკვლევი სითხე (ფილტრატი) და 0,1 მლ ირიბ აგარზე ნაზარდი ეტალონური კულტურის ჩამონარეცხი (ძირითადი ცდა), მეორე სინჯარაში შეაქვთ 0,5 მლ ფილტრატი-კონტროლი სტერილობაზე, ხოლო მესამე სინჯარაში 0,5 მლ. ბულიონი და 0,1 მლ ეტალონური კულტურა (კულტურის კონტროლი). სინჯარებს ათავსებენ თერმოსტატში 37^0 C-ზე, ინკუბაციიდან 3-4 საათის შემდეგ აღრიცხავენ შედეგებს. პირველ და მეორე სინჯარებში ბულიონის გამჭვირვალობა ფაგის არსებობის მაჩვენებელია. მესამე სინჯარაში ბაქტერიათა გამრავლების გამო ბულიონი შემღვრეულია.

2. ფინჯნებში ჩამოსხმულ მკვრივ საკვებ არეებში შეაქვთ ბულიონიანი კულტურის ან ირიბ აგარზე ნაზარდი და ფიზიოლოგიური ხსნარით ჩამორეცხილი 0,1-0,2 მლ მლ კულტურა. თანაბარი ზრდის მისაღებად სტერილური შპადელით აწარმოებენ კულტურის ჩაზელვას აგარის ზედაპირზე ფინჯნებს 10-15 წუთით ტოვებენ ოთახის ტემპერატურაზე, სტერილური პიპეტით აგარის ზედაპირზე რამდენიმე ადგილას აწვეთებენ 0.01 მლ გამოსაკვლევ სითხეს, ფინჯნებს აჩერებენ ოთახის ტემპერატურაზე 15-20 წუთს. ფინჯნები გადააქვთ თერმოსტატში. ფაგის არსებობის შემთხვევაში 18-24 საათის შემდეგ აგარის ზედაპირზე აღინიშნება ნეგატიური კოლონიები.

ბაქტერიოფაგის ტიტრაცია

ბაქტერიოფაგის აქტივობის დადგენა ხდება თხევად და მყარ საკვებ არეებში ბაქტერიული კულტურის ლიზისით. ბაქტერიოფაგის აქტივობას ანგარიშობენ მისი მაქსიმალური განზავებით, რომელშიც ფაგი გამოავლენს ლიტიურ მოქმედებას. ბაქტერიოფაგის აქტივობის დადგენის ზუსტი მეთოდია აქტიური კორპუსკულების რაოდენობის განსაზღვრა მოცულობით ერთეულში.

აპელმანის მეთოდი. იღებენ სინჯარებს სტერილური 4,5-4,5 მლ ხორც-პეპტონიანი ბულიონით. პირველი სინჯარაში შეაქვთ გამოსაკვლევი ფაგის 0,5 მლ, ურევენ გულდასმით. პირველ სინჯარიდან 0,5 მლ მესამეში და ა.შ. 10^{-9}-მდე. ამრიგად, ყოველ მომდევნო სინჯარაში იღებენ ფაგის კორპუსკულების ათჯერ შემცირებას. თითოეული განზავების მოსამზადებლად ხმარობენ ახალ გრადუირებულ პიპეტს. ბოლო სინჯარიდან ზედმეტ 0,5 მლ-ს გადაღვრიან. სინჯარებში შეაქვთ 18-საათიანი კულტურის 0,1 მლ. საკონტროლოდ იღებენ ორ სინჯარას: №1 სინჯარაში 4,5 მლ ბულიონით შეაქვთ 0,1 მლ კულტურა (კულტურის კონტროლი), №2 სინჯარას იგივე რაოდენობის ბულიონით ტოვებენ კულტურისა და ბაქტერიოფაგის დამატების გარეშე (საკვები არის კონტროლი სტერილობაზე). სინჯარებს ათავსებენ 37^0 C-ზე. ინკუბაციიდან 4-5 საათის შემდეგ აღრიცხავენ შედეგებს. დადებით შემთხვევაში ბულიონი გამჭვირვალეა, უარყოფითის დროს, კულტურის ზრდის გამო შემღვრეული. ბაქტერიოფაგის ტიტრად მიღებულია უდიდესი განზავება, რომელშიც აღინიშნება ბულიონის გამჭვირვალება. პირველ საკონტროლო სინჯარაში ბულიონი შემღვრეულია, მეორეში _ სტერილური.

გრაციის მეთოდი. გამოსაკვლევ ბაქტერიოფაგს აზავებენ აპელმენის მეთოდით. სტერილურ სინჯარებში ცალ-ცალკე გადააქვთ სათანადო განზავების ბაქტერიოფაგის თითო-თითო მლ. უმატებენ 2,5 მლ გამღვალ და 46^0-მდე გაგრილებულ 0,7-პროცენტიანი აგარის და ირიბი აგარიდან 5 მლ. ფიზ. ხსნარით ჩამორეცხილი ეტალონური კულტურის 0,1 მლ-ს. ინგრედიენტებს გულდასმით ურევენ ერთმანეთში (სინჯარების ხელის გულებს შორის ტრიალით) და თანაბარი ფენის სახით ანაწილებენ პეტრის ფინჯნებში წინასწარ ჩამოსხმულ 1,5 % ხპა-ს ზედაპირზე. ფინჯნებს ტოვებენ 15-20 წუთის განმავლობაში ოთახის ტემპერატურაზე. გადააქვთ თერმოსტატში 37^0 C-ზე, შედეგებს აღრიცხავენ ინკუბაციიდან 18-24 სთ. შემდეგ ბაქტერიოფაგის გამრავლების შედეგად წარმოიქმნება ნეგატიური კოლონიები. ბაქტერიოფაგის ტიტრს საზღვრავენ ნეგატიური კოლონიების დათვლით. გრაციის მეთოდი, ბაქტერიოფაგის

რაოდენობის დადგენის სრულყოფილი მეთოდია, რომელიც საშუალებას გვაძლევს განსაზვღვროთ ტიტრი განზავების ფარგლებში ერთეული სიზუსტით.

ვსწავლობდით გამოყოფილი ბაქტერიოფაგების მორფოლოგიურ და ბიოლოგიურ თვისებებს. ვახდენდით ანტიფაგური შრატის მიღებას და ნეიტრალიზაციის რეაქციას (ადამსით), ფაგის დნმ-ის გამოყოფას და ელექტროფორეზს.

2.7 პლაზმიდური დ.ნ.მ-ის გამოყოფა

პლაზმიდური დ.ნ.მ-ის გამოსაყოფად გამოვიყენეთ რეკომენდებული მასალა და მეთოდები: საფუარის ექსტრაქტი 5, ბაქტოტრიფტონი 10, სუფრის მარილი (NaCl), ჰისის არე, ყვითრის-მარილის აგარი, pH 7.0-7.2. რეაქტივები: Tris-ი, აგაროზა, Brig 58, ქლორამფენიკოლი, ეთიდიუმის ბრომიდი, ნარინჯისფერი აკრიდინი. ლიზოციმი, EDTA, აკრილამიდი, რიფამპიცინი, ბის-აკრილამიდი. ეს ნივთიერებები გამოვიყენეთ ელექტროფორეზის, პლაზმიდური დნმ-ის გამოყოფის, რესტრიქციის და დნმ-ის გასუფთავების მიზნით. მიღებული დნმ-ის რესტრიქციული ანალიზი ჩავატარეთ ენდონუკლეაზებით – EcoR I, Hind III, Pst I, BamH I. პლაზმიდური დნმ-ის გამოყოფისათვის (ბაქტერიის უჯრედიდან) გამოვიყენეთ ბუფერი, 0.01 M EDTA pH 8.0, 4% DCH ბუფერში TE pH 12.4., 2M Tris pH 7.0, 5M NaCl , TEN ბუფერი pH 8.0., 0.0075 M NaCl, 0.05 M EDTA, pH 7.0, მალიზირებელი ბუფერი, 0.4%, 1% Brig 58, 0.3 M pH 8.0, ბუფერი 0.05 M 0.001 M pH 8.0., ხსნარები 0.025 M Tris pH 8.0, მალიზირებელი ხსნარი 20%-ნდს.

პლაზმიდური დნმ-ის ჰიდროლიზი მოვახდინეთ შემდეგი ბუფერებით:10 mM Tris, 50 mM NaCl, 10 mM $MgCl_2$ pH 7.6 Bam HI (6M Tris HCl 10 M NaCl pH 7.5), Pst I 6M Tris HCl-10 mM $MgCl_2$ 6 mM2-მერკაპტოეთანოლი pH 7.2 ელექტრონული მიკროსკოპიისათვის პრეპარატებს ვამზადებდით კლაინშმიდტის მეთოდით.

2.8 პლაზმიდური დნმ-ს გამოყოფა და ზონდების მიღება პოლიმერაზული ჯაჭვური რეაქციით

დნმ-ის გამოყოფის პროცედურა ფართოდ გამოიყენება მოლეკულურ-გენეტიკურ გამოკვლევებში, ეს მეთოდი იძლევა დნმ-ის ისეთი რაოდენობით გამოყოფის საშუალებას, რომელიც საჭიროა ბიოქიმიური, ფიზიკური და გენეტიკური ანალიზისათვის. მეთოდის არსი ასეთია: სტერილური მარყუჟით ვაცალკევებდით ერთ კოლონიას, ვთესავდით თხევად საკვებ არეში Shaedler Broth (1,5 მლ). ინკუბაცია მიმდინარეობდა 12 საათის განმავლობაში 37°C-ზე. უჯრედები ცენტრიფუგდებოდა და ვამზადებდით სუსპენზიას 200 მკლ ბუფერში (8% საქაროზა, 0,1% ტრიფტონი X-100, 50 mM EDTA, 50 mM Tris-HCl, pH 8,0. ამ მასალას ვუმატებდით ლიზოციმის ხსნარს (50 მგ/მლ) 4 მკლ-ს და ვინახავდით 5 წუთის განმავლობაში ოთახის ტემპერატურაზე. ნიმუშს ვადუღებდით 45 წმ-ის განმავლობაში და შემდეგ კვლავ ვაცენტრიფუგებდით 10 წთ 5000 ბრ/წთ, 30 წთ-ის განმავლობაში.

ნალექის მოცილების შემდეგ მიღებულ ხსნარს ვამატებდით 5%-იან W/v CTAB-ის 8 მკლ-ს. ამის შემდეგ კვლავ ვახდენდით ცენტრიფუგირებას 5 წუთის

განმავლობაში. ნალექი კვლავ სუსპენდირდებოდა 300 მკლ 1,2 M NaCl-ში, რის შემდეგაც ვუმატებდით 750 მკლ ეთანოლს. 10 წუთით ცენტრიფუგირების შემდეგ ნალექი ირეცხებოდა 70% ეთანოლით.

ამ პროცედურის შედეგად კულტურის 1,5 მლ-დან მიიღება 3-5 მკგ პლაზმიდური დნმ.

ცდების ყველა სერიისათვის კონტროლის მიზნით ვიყენებდით, E.coli ATCC 25922, Ps. aeruginosa ATCC 27853, S. aureus ATCC 29213 ტესტ-შტამებს.

შესწავლილი მასალის პროცენტული მაჩვენებლების გამოვლენის საშუალო ცდომილების (mp) განსაზღვრა ხდებოდა შემდეგი ფორმულით:

$$mp=\sqrt{\frac{P(100-P}{n}}$$

სადაც P - განსაზღვრული სიდიდის პროცენტული მაჩვენებელია, n - დაკვირვების საერთო რაოდენობა.

მიღებული შედეგების ჭეშმარიტების დადგენა ხდებოდა სტიუდენტის ტაბულით.

3. საკუთარი გამოკვლევების შედეგები

3.1. Salmonella-ს და Pasteurella-ს კულტურების პათოლოგიური მასალიდან გამოყოფის ინტენსივობა

საკვლევ მასალას ვიღებდით სხვადასხვა რეგიონში არსებული, კერძო მეფრინველეობისა და მეღორეობის კომპლექსების ფრინველისა და ღორის სულადობისგან (გორის, საგარეჯოს სენაკის და გარდაბანის რაიონების ფერმები).

პათოლოგიური მასალის აღება და გამოკვლევა ხდებოდა ადგილზე, ან მასალის ლაბორატორიაში გადაგზავნის შემდეგ. მანიპულაციები (ნაცხის მომზადება, სისხლის, განავლის, ლორწოს და სხვა აღება) ხდებოდა ინსტრუქციის მკაცრი დაცვით, ხელთათმანებით და სტერილური ინსტრუმენტებით.

სასოფლო-სამეურნეო ცხოველთა (ღორი) და ფრინველთა პასტერელოზისა და სალმონელოზების შესწავლის პროცესში ჩვენ მიერ გამოყოფილ იქნა სალმონელას გვარის მიკროორგანიზმების 700 იზოლატი, აქედან ბიოქიმიური და სეროლოგიური მეთოდების გამოყენებით Salmonella enteritidis-ს მიეკუთვნა 250 შტამი, Salmonella typhimurium-ს 230 შტამი, Salmonella cholerae suis – 120, Salmonella gallinarum pullorum- 100 შტამი, ხოლო პასტერელოზის დროს გამოყოფილი მიკროორგანიზმების 300 შტამიდან, ბიოქიმიური და სპეციალური მეთოდების გამოყენებით Pasteurella multocida-ს მიეკუთვნა 130 შტამი, Pasteurella multocida gallicida-100 შტამი, Pasteurella multocida septica- 70-შტამი ხოლო Pasteurella haemolytica 100.

კვლევის პროცესში ფრინველებისა და ცხოველებისაგან სხვადასხვა ინფექციური დაავადების დროს, გარდა აღნიშნულისა, გამოყოფილი იყო

მრავალფეროვანი მიკროორგანიზმთა სახეობები ისეთები, როგორიცაა სტაფილოკოკები, სტრეპტოკოკები, ენტეროკოკები, სოკოები, პროტეუსი, ეშერიხიები კლებსიელები და სხვა. უნდა აღინიშნოს, რომ ასეთი ინფექციების დროს მიკროორგანიზმები პათ. მასალიდან ან დაავადებული ცხოველის ორგანიზმიდან უმეტესად ასოციაციის სახით გამოიყოფოდნენ, ვიდრე მონოკულტურად.

სულ ჩვენ მიერ კვლევის პროცესში გამოყოფილ მიკროორგანიზმთა ასოციაციები 70%-ზე მეტი გამოიყო მონოკულტურა კი – 30%.

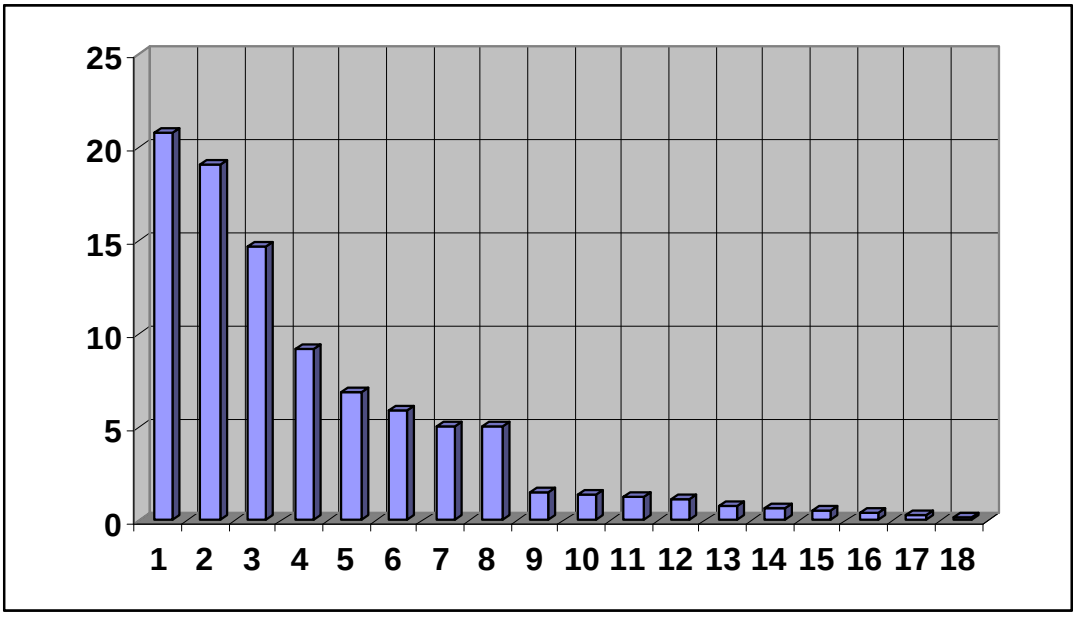
დიაგრამა 1-ში მოცემულია სხვადასხვა ინფექციური დაავადების დროს გამოყოფილ მიკრობთა ასოციაციებისა და მონოკულტურების გამოყოფის სიხშირე.

მიკრობული ასოციაციების განსაკუთრებით მაღალი მაჩვენებელი დაფიქსირდა პასტერელოზის, კოლიბაქტერიოზის დროს, რაც კიდევ ერთხელ ადასტურებს იმ გარემოებას, რომ აღნიშნული დაავადებები არ მიმდინარეობენ დამოუკიდებლად და მათ თან ახლავთ თანხვედრი მიკროორგანიზმები და გვეველინებიან სეკუნდარული ინფექციების საწყისად.

დაავადებული ღორებისგან და ქათმებისგან გამოყოფილი შტამების რაოდენობის გათვალისწინებით სხვადასხვა სახეობის თანმხლები მიკროორგანიზმები გამოყოფის სიხშირით შემდეგნაირად განაწილდა: E.coli-20,79±1,5 %, Proteus mirabilis-19,14±1,5 %, Staphylococcus spp-14,73±1,3 %, Ps. aeruginosa- 9,22±1,1 %, Kl.pneumoniae 6,88±0,9 %, Enterobacter spp 5,92±0,8 %, Bac. subtilis 5,09±0,8 % და სხვა მიკროფლორის პროცენტული მონაცემები მოცემულია დიაგრამა 1-ში.

დიაგრამა 1

სასოფლო-სამეურნეო ცხოველთა სალმონელოზისა და პასტერელოზის დროს გამოყოფილი თანმხლები მიკროფლორის პროცენტული თანაფარდობა.



1. E.coli; 2. Proteus mirabilis; 3. Staphylococcus spp; 4. Ps. aeruginosa;
5. Kl.pneumoniae; 6. Enterobacter spp; 7. Bac. subtilis; 8. Hafnia spp;
9. Edvardsella spp; 10. Citrobacter; 11. Providencia; 12. Morganella;
13. Serratia spp; 14. Moraxella spp; 15.Clostridium spp; 16. Neiserria spp;
17. Micrococcus; 18. Mycobacterium.

კვლევის პროცესში ჩვენ მიერ შესწავლილ იქნა გამოყოფილი სალმონელას და პასტერელას იზოლატების ბიოქიმიური თვისებები.

როგორც ზემოთ აღინიშნა სასოფლო-სამეურნეო ცხოველთა და ფრინველთა სალმონელოზის დროს ჩვენ მიერ გამოყოფილი იქნა სალმონელების 700 შტამი, აქედან Salmonella enteritidis-ს მიეკუთვნა 250 შტამი, Salmonella cholerae suis – 230 Salmonella typhimurium-ს 120 შტამი, Salmonella gallinarum pullorum - 100 შტამი.

ყველა გამოყოფილი შტამი სახეობებიდან გამომდინარე შევისწავლეთ ცალ-ცალკე: გოგირდწყალბადისა და ინდოლის წარმოქმნაზე, მოძრაობაზე, გლუკოზის, მანიტის, ციტრატის უტილიზაციასა და ნიტრატების წარმოქმნაზე, რის შედეგადაც დადგინდა, რომ გამოყოფილი შტამების 95 პროცენტი ცხოველმყოფელობის პერიოდში გამოყოფდა გოგირდწყალბადს. რაც შეეხება ინდოლს, ლიტერატურული მონაცემებიდან (Покровский А.А. 1969 Конопаткин А.А. 1984, Падейская Е.Н 1997 Поздеев О.К. 2001). ცნობილია, რომ სალომონელები არ წარმოქმნიან ინდოლს, გარდა რამდენიმე სეროვარისა. კვლევის პროცესში გამოიყო ინდოლის წარმოქმნის უნარის მქონე რამოდენიმე შტამი.

გამოყოფილი სალმონელას კულტურები ხასიათდებოდა ენტერობაქტერიების ოჯახის მიკროორგანიზმებისათვის დამახასიათებელი უმეტესი ბიოქიმიური თვისებებით.

გამოყოფილი Salmonella enteritidis-ის 250 შტამიდან გლუკოზის ფერმენტაციის უნარი აირის წარმოქმნით გამოავლინა შტამების 90,5 %-მა, ხოლო მანიტის ფერმანტაცია კი 89,6 %-მა. მოძრაობის უნარი ახასიათებდა შტამების 100 %-ს. ციტრატის დაშლის თვისება გამოავლინა მხოლოდ 6,8 %-მა. გოგირდწყალბადის წარმოქმნის უნარი გააჩნდა Salmonella enteritidis-ის შტამების 95,6 %-ს, ნიტრატების წარმოქმნა კი 92,1 %-ს, ხოლო დადებითი რეაქცია მეთილენის ლურჯთან მოგვცა შტამების 73,8 %-მა. მიუხედავად იმისა, რომ სალმონელები არ წარმოქმნიან ინდოლს, ჩვენ მიერ იქნა გამოყოფილი რამდენიმე შტამი, რომელიც ხასიათდებოდა აღნიშნული თვისებით, რითაც დაგვიდასტურდა რიგ მეცნიერთა მონაცემები ინდოლმაფერმენტირებელი სალმონელათა არსებობაზე.

Salmonella cholerae suis-ის ბიოქიმიური თვისებების შესწავლისას დადგინდა, რომ გამოყოფილი 230 შტამიდან გლუკოზის ფერმენტაციის უნარი აირის წარმოწმნით გამოავლინა შტამების 92,7 %-მა, ხოლო მანიტის ფერმანტაცია კი 78,5 %-მა. მოძრაობის უნარი ახასიათებდა შტამების 100 %-ს. ციტრატის დაშლის თვისება გამოავლინეს მხოლოდ 15,6 %-მა შტამმა.

გოგირდწყალბადის წარმოქმნის უნარი გააჩნდა Salmonella enteritidis-ის შტამების 94,3 %-ს, ხოლო ნიტრატების წარმოქმნა კი _ 91,1 %-ს. დადებითი რეაქცია მეთლენის ლურჯთან მოგვცა შტამების 70,8 %-მა.

Salmonella typhimurium-ის ბიოქიმიური თვისებების შეწავლისას დადგინდა, რომ გამოყოფილი 120 შტამიდან გლუკოზის ფერმენტაციის უნარი აირის წარმოქმნით გამოავლინა შტამების 96,4% %-მა, ხოლო მანიტის ფერმანტაცია კი 90,8

%-მა. მოძრაობის უნარის ახასიათებდა შტამების 100 %-ს. ციტრატის დაშლის თვისება გამოავლინეს შტამების 76,5 %-მა. გოგირდწყალბადის წარმოქმნის უნარი გააჩნდა Salmonella enteritidis-ის შტამების 96,2 %-ს, ნიტრატების წარმოქმნა კი 97,1 %-ს, ხოლო დადებითი რეაქცია მეთილენის ლურჯთან მოგვცა შტამების 81,0 %-მა.

Salmonella gallinarum pullorum-ის ბიოქიმიური თვისებების შეწავლისას დადგინდა, რომ გამოყოფილი 100 შტამიდან გლუკოზის ფერმენტაციის უნარი აირის წარმოქმნით გამოავლინა შტამების 93,6%-მა, ხოლო მანიტის ფერმანტაცია კი 87,2 %-მა. მოძრაობის უნარი ახასიათებდა შტამების 100 %-ს. ციტრატის დაშლის თვისება გამოავლინა 26,7 %-მა შტამმა. გოგირდწყალბადის წარმოქმნის უნარი გააჩნდა Salmonella enteritidis-ის შტამების 88,4 %-ს, ნიტრატების წარმოქმნა კი 94,3 %-ს, ხოლო დადებითი რეაქცია მეთილენის ლურჯთან მოგვცა შტამების 80,5 %-მა.

როგორც მიღებული მონაცემებიდან ჩანს, სალმონელას სხვადასხვა სახეობების მიკროორგანიზმების შორის არ აღინიშნება რაიმე მკვეთრი ბიოქიმიური განსხვავება, გარდა იმისა, რომ სალმონელას ზოგიერთი სეროვარი წარმოქმნის ინდოლს და Salmonella enteritidis-ის შტამები სხვა სახეობებთან შედარებით უფრო ინტენსიურად იწვევს ციტრატის დაშლას.

კვლევის ამ ეტაპზე აღნიშნული სამუშაოების პარალელურად ჩვენს მიერ შესწავლილი იქნა პასტერელოზის დროს ღორებისგან და ქათმებისგან გამოყოფილი შტამების ბიოქიმიური თვისებები.

იმთავითვე უნდა აღინიშნოს, რომ თანამედროვე ლიტერატურაში ამ სახეობის მიკროორგანიზმების ბიოქიმიური თვისებების შესახებ მონაცემები მეტად მრავალფეროვანი და განხვავებულია, ასე მაგალითად მაგაზე მიუთითებს, რომ ურთიერთგამომრიცხავია არაბინოზის და ქსილოზის მიმართ Pasteurella multocida–ს აქტივობა, რომელიც საშუალებას იძლევა ვიმსჯელოთ მათ პათოგენურობაზე ფრინველებსა და ძუძუმწოვრებში. კერძოდ, ფრინვე-ლებისათვის პათოგენური შტამები შლიან არაბინოზას და არ მოქმედებენ ქსილოზაზე, ხოლო ძუძუმწოვრებისათვის პათოგენური შტამები კი პირიქით, არ მოქმედებენ არაბინოზაზე და შლიან ქსილოზას.

დორსიმ აღმოაჩინა, რომ ფრინველების ქოლერის გამომწვევი Pasteurella multocida –ს 432 იზოლირებული შტამიდან 81,5% შლიდა დულციტს, 17,6% _ ქსილოზას და 0,8% _ ტრეგალოზას. იმავდროულად, ყველა შტამი შლიდა გლუკოზას და მანიტს.

სხვა გამოკვლევის თანახმად, დულციტის მიმართ აქტიური შტამების რაოდენობა არ აღემატება 2%-ს, ხოლო სორბიტს შლის 82% (Donahue J.M., Olson L.D., 1972). ამგვარად, Pasteurella multocida-s შტამების დულციტის მიმართ აქტივობის შესახებ არსებული მონაცემები სრულიად განსხვავებულია.

Pasteurella multocida-ს ბიოქიმიური თვისებების შესწავლისას აღმოჩნდა, რომ გამოყოფილი 130 შტამიდან გლუკოზის ფერმენტაციის უნარი გააჩნდა შტამების 98,4%-ს, სორბიტის ფერმენტაციის 82,6%-ს, დულციტის 53,5%-ს, მანიტის 92,4%-ს, საქაროზის _ 96,2%-ს, ციტოქრომოქსიდაზის 76,8%-ს, კატალაზის 97,3%-ს, ტრეგალოზის _ 36,1%-ს, ნიტრატების _ 72,0%-ს, ხოლო ინდოლს წარმოქმნიდა გამოყოფილი (130) შტამების 70,3%.

Pasteurella multocida gallicida-ს ბიოქიმიური თვისებების შესწავლისას დადგინდა, რომ გამოყოფილი 100 შტამიდან გლუკოზის ფერმენტაციას ახდენდა

შტამების 90,6%, სორბიტის ფერმენტაციას 83,7%, დულციტის 60,4%, მანიტის 96,0%, საქაროზის 97,5%, ციტოქრომოქსიდაზის 71,3%, კატალაზას 93,8%, ტრეგალოზის 36,1%, ნიტრატების 72,0%, ხოლო ინდოლს წარმოქმნიდა გამოყოფილი (100) შტამების 80,5%.

ოდნავ განსხვავებული მონაცემები მივიღეთ Pasteurella multocida septica-ს ბიოქიმიური თვისებების შესწავლისას. კვლევის დროს გამოყოფილი 70 შტამიდან გლუკოზის ფერმენტაციას ახდენდა შტამების 95,7%, სორბიტის ფერმენტაციას 84,4%, დულციტის 57,2%, მანიტის 95,8%, საქაროზის 95,3%, ციტოქრომოქსიდაზის 82,3%, კატალაზის 94,4%, ტრეგალოზის 40,2%, ნიტრატების 74,6%, ხოლო ინდოლს წარმოქმნიდა გამოყოფილი (70) შტამების 72,9 %.

Pasteurella haemolytica-ს ბიოქიმიური თვისებების შესწავლისას დადგინდა, რომ გამოყოფილი 100 შტამიდან გლუკოზის ფერმენტაციას ახდენდა შტამების 92,6%, სორბიტის ფერმენტაციას _ 85,2%, დულციტის _ 62,4%, მანიტის 94,0%, საქაროზის _ 55,8%, ციტოქრომოქსიდაზის _ 81,4%, კატალაზას 95,1%, ტრეგალოზის _ 42,2%, ნიტრატების _ 76,7%, ხოლო ინდოლს წარმოქმნიდა გამოყოფილი (100) შტამების _ 70,3%.

როგორც ვნახეთ, სალმონელოზებით და პასტერელოზით დაავადებული ცხოველებისაგან გამოყოფილი შტამების კულტურალურ და ბიოქიმიურ დონეზე შესწავლამ არ გამოავლინა მათ შორის მკვეთრი განსხვავება. მათ შორის სხვაობა გამოვლენილი იყო პათოგენობის ფაქტორების შეწავლის საფუძველზე.

პათოგენობის ფაქტორის დადგენისათვის (ენტეროტოქსინის სინთეზის უნარი, ადჰეზიურობა, ინვაზიურობა და Pasteurella multocida-ს შემთხვევაში ჰემოლიზური აქტივობა) შესწავლილი იყო დაავადებული ცხოველებისგან გამოყოფილი ყველა შტამი.

ჩატარებული გამოკვლევებისას დადგინდა, რომ ადჰეზიურობის უნარი დამახასიათებელი იყო დაავადებული ცხოველისგან და ფრინველისგან გამოყოფილი სალმონელების უმეტესობისათვის. გამოყოფილი სალმონელების 700 შტამიდან ადჰეზიური თვისების მქონე სახეობები გამოყოფის სიხშირით განაწილდა შემდეგი მიმდევრობით: Salmonella typhimurium - 95,7%, Salmonella cholerae suis - 92,3%, Salmonella enteritidis - 89,5%, Salmonella gallinarum pullorum- 91,8%.

ცხრილი 1

სალმონელოზის დროს გამოყოფილი სალმონელების შტამების პათოგენური თვისებების შესწავლა

მიკრობის დასახელება		ადჰეზიურობა		ენტეროტოქსიგენობა		ინვაზიურობა	
		n	**%**	**n**	**%**	**n**	**%**
1	**Salmonella enteritidis**	250	89,5%	250	80,5%	250	90,6%

2	**Salmonella cholerae suis**	230	92,3%	230	76,8%	230	95,8%
3	**Salmonella typhimurium**	120	95,7%	120	81,9%	120	95,7%
4	**Salmonella gallinarum pullorum**	100	91,8%	100	83,5	100	92,8%

უნდა აღინიშნოს, რომ სალმონელების ყველა ადჰეზიურ შტამში გამოვლინდა ადჰეზიურობის CFA ანტიგენის 3 ტიპი (CFA/I, CFA/II, CFA/III), რომელთა შორის ყველაზე მაღალი პროცენტული მაჩვენებელი მოდიოდა CFA/I ტიპის ანტიგენზე. აქვე უნდა აღინიშნოს, რომ სხვა ნაწლავური მიკროფლორის წარმომადგენელებისაგან განსახვავებით სალმონელებს არ გააჩნიათ უნარი დამოუკიდებლად გადალახონ საჭმლის მომნელებელი ტრაქტის ეპითელიარული უჯრედების შრე და ეს უკანასკნელნი იქ ხვდებიან ენდოციტოზის საფუძველზე. გარდა ამისა, ბაქტერიები ნაკლებ შეგუებულნი არიან ეპითელიუმში გამრავლებას და ბაზალური მემბრანის მეშვეობით შემდგომ გადადიან სისხლის მიმოქცევის სისტემაში.

ენტეროტოქსინის სინთეზის უნარი დამახასიათებელი აღმოჩნდა დაავადებული ცხოველისა და ფრინველისგან გამოყოფილი სალმონელების უმეტესი შტამისათვის. გამოყოფილი სალმონელების 700 შტამიდან ენტეროტოქსინის პროდუქციის უნარის მქონე სახეობები გამოყოფის სიხშირით განაწილდა შემდეგი მიმდევრობით: Salmonella gallinarum pullorum-83,5%, Salmonella typhimurium 81,9%, Salmonella enteritidis 80,5%, Salmonella cholerae suis 76,8%.

დაავადებული ცხოველებისგან გამოყოფილი სალმონელების შტამების ინვაზიური თვისებების შესწავლის შედეგებით დადგინდა, რომ ინვაზიურ თვისებებს ყველა გამოყოფილი შტამი ფლობდა და ეს მაჩვენებელი განისაზღვრებოდა 90-97%-ს ფარგლებში.

სალმონელათა შტამების ინვაზიური თვისებების შესწავლისას დადგინდა, რომ აღნიშნული თვისებით ყველაზე მაღალი მაჩვენებლით ხასიათდებოდნენ Salmonella cholerae suis-ის და Salmonella typhumurium შტამები და შესაბამისად შეადგინა 95,7 და 95,8%. ინვაზიურობის შედარებით დაბალი მაჩვენებელი დაფიქსირდა Salmonella gallinarum pullirum-ის და Salmonella enteritidis-ის პათოგენობის თვისებების შესწავლისას და შესაბამისად შეადგინა 82,8 და 90,6%.

გარდა სალმონელების შტამებისა, ჩვენ მიერ შესწავლილ იქნა ღორისა და ქათმის პასტერელოზის დროს გამოყოფილი პასტერელას შტამების პათოგენობის ფაქტორები. ზემოთ ჩამოთვლილ ფაქტორთა შორის, ენტეროტოქსიგენური თვისება ყველაზე მკაფიოდ გამოსახული აქვს აღნიშნული ჯგუფის ყველა წარმომადგენელს.

P.multocida-ს ენტეროტოქსინი ისეთივე პათოგენურ თვისებებს ავლენს, როგორც თვით ფაქტურა და გარკვეულწილად წააგავს Enterobacteriaceae-ს ტოქსინს. უნდა აღინიშნოს, რომ პასტერელას ტოქსინების მოქმედების ერთ-ერთ მექანიზმად ითვლება ის, რომ იგი ქმნის რთულ იმუნოგენურ კომპლექსს ლიპოპოლისაქარიდებთან. ამის გამო ლიპოპოლისაქარიდული ენდოტოქსინები წარმოადგენს ძუძუმწოვრებში ჰემორაგიული სეპტიცემიის გამომწვევ ძირითად ვირულენტურ ფაქტორს. ცხრილ 2-ში მოცემულია კველვის პროცესში გამოყოფილი პასტერელების ძირითადი პათოგენური ფაქტორები.

ცხრილი 2

პასტერელოზის დროს გამოყოფილი პასტერელების შტამების პათოგენური თვისებების შესწავლა

მიკრობის დასახელება		ადჰეზიურობა		ენტეროტოქსიგენობა		ინვაზიურობა	
		n	%	n	%	n	%
1	Pasteurella multocida	130	94,4%	130	92,6%	130	91,8%
2	Pasteurella multocida gallicida	100	75,3%	100	89,8%	100	77,2%
3	Pasteurella multocida septica	70	82,9%	70	91,9%	70	85,1%
4.	PPasteurella haemolytica	100	85,6%	100	96,8%	100	90,3%

ჩატარებული გამოკვლევებისას დადგინდა, რომ ადჰეზიურობის უნარი დამახასიათებელი იყო დაავადებული ცხოველისა და ფრინველისაგან გამოყოფილი პასტერელას შტამების უმრავლესობისთვის. პასტერელოზის აღმძვრელების გამოყოფილი 300 შტამიდან ადჰეზიური თვისების მქონე სახეობები გამოყოფის სიხშირით განაწილდა შემდეგი მიმდევრობით: Pasteurella multocida 94,3%, Pasteurella haemolytica 85,6%, Pasteurella multocida septica 82,9%, Pasteurella multocida gallicida – 75,3 %.

ენტეროტოქსინის სინთეზის უნარი დამახასიათებელი იყო დაავადებული ცხოველისა და ფრინველისგან გამოყოფილი პასტერელების შტამის უმრავლესობისთვის. გამოყოფილი პასტერელების 300 შტამიდან ენტეროტოქ-სინის პროდუქციის უნარის მქონე სახეობები გამოყოფის სიხშირით განაწილდა შემდეგი მიმდევრობით: Pasteurella haemolytica 96,8%, Pasteurella multocida 92,6%, Pasteurella multocida septica 91,9%, Pasteurella multocida gallicida – 89,8%.

დაავადებული ცხოველებისა და ფრინველებისგან გამოყოფილი პასტერელების შტამების ინვაზიური თვისებების შესწავლის შედეგად დადგინდა, რომ ინვაზიურ თვისებებს ფლობდა თითქმის ყველა გამოყოფილი შტამი და ეს მაჩვენებელი მერყეობდა 77-91%-ს ფარგლებში.

Pasteurella-ს შტამების ინვაზიური თვისებების შესწავლისას დადგინდა, რომ აღნიშნული თვისებით ყველაზე მაღალი მაჩვენებლით ხასიათდებოდა Pasteurella multocida-ს და Pasteurella haemolytica-ს შტამები და შესაბამისად შეადგინა 91,8 და 90,3%. ინვაზიურობის შედარებით დაბალი მაჩვენებელი დაფიქსირდა Pasteurella multocida septica-ს და Pasteurella multocida gallicida-ს პათოგენობის თვისებების შესწავლისას და შესაბამისად შეადგინა 85,1 და 77,2%.

3.2. ღორისა და ქათმის სალმონელოზების დროს გამოყოფილი მიკროორგანიზმების ანტიბიოტიკებისა და სულფანილამიდებისადმი მგრძნობელობის შესწავლა

სალმონელების ყველა 700 და პასტერელების 400 შტამი გამოვიკვლიეთ ქვემოთ ჩამოთვლილ ანტიმიკრობული პრეპარატების მიმართ მგრძნობელობაზე: პენიცილინი, ამოქსაცილინი, ოქსაცილინი, ამპიცილინი, ამპიოქსი, კარბენიცილინი, ცეფტაზიდიმი, ცეფალექსინი, ცეფოტაქსინი, სტრეპტომიცინი, კანამიცინი, გენტამიცინი, ამიკაცინი, ერითრომიცინი, ტეტრაციკლინი, ქლორტეტრაციკლინი, ცეფაზოლინი, ნეომიცინი, ვანკომიცინი, რიფამპიცინი, იმიპენემი, ბიაპენემი, ლინკომიცინი, კლინდამიცინი, მეტიცილინი, ტობრამიცინი, სისომიცინი, ნალიდიქსინის მჟავა, ფურაზოლიდონი, ციპრანოლი, ტიენამი, იმიპენემი, აპრამიცინი, ბიაპენემი, რისტომიცინი, მონომიცინი, მეტრონიდაზოლი.

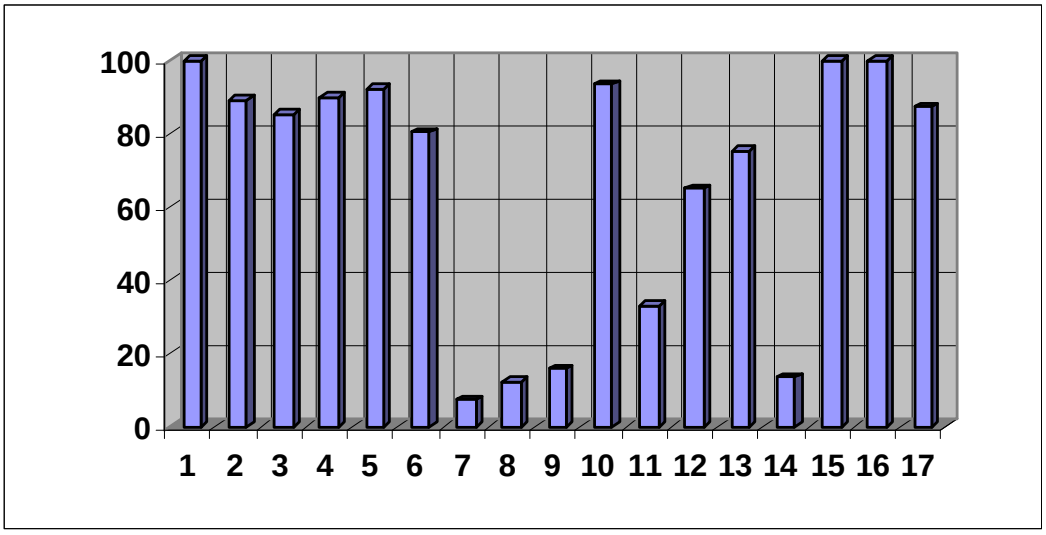
მონაცემები სალმონელების ანტიბიოტიკებისადმი მგრძნობელობის შესახებ მოცმულია წარმოდგენილ დიაგრამებში.

როგორც 2 და 3 დიაგრამებიდან ჩანს, ღორისა და ქათმის სალმონელოზების დროს გამოყოფილი Salmonella typhimurium-ის შტამები ანტიბიოტიკებისა და სულფანილამიდების მიმართ ხასიათდებიან რეზისტენტობის სხვადასხვა დონით.

სალმონელების ანტიბიოტიკორეზისტენტობის შესწავლისას დადგინდა, რომ გამოკვლეული Salmonella typhimurium-ის შტამები აბსოლიტური რეზისტენტობით ხასიათდებოდნენ პენიცილინის, ნეომიცინის, ერითრომიცინის და მონომიცინის მიმართ. აღნიშულ ანტიბიოტიკებთან რეზისტენტობის დონე განისაზღვრა 100 %-თ.

დიაგრამა 2

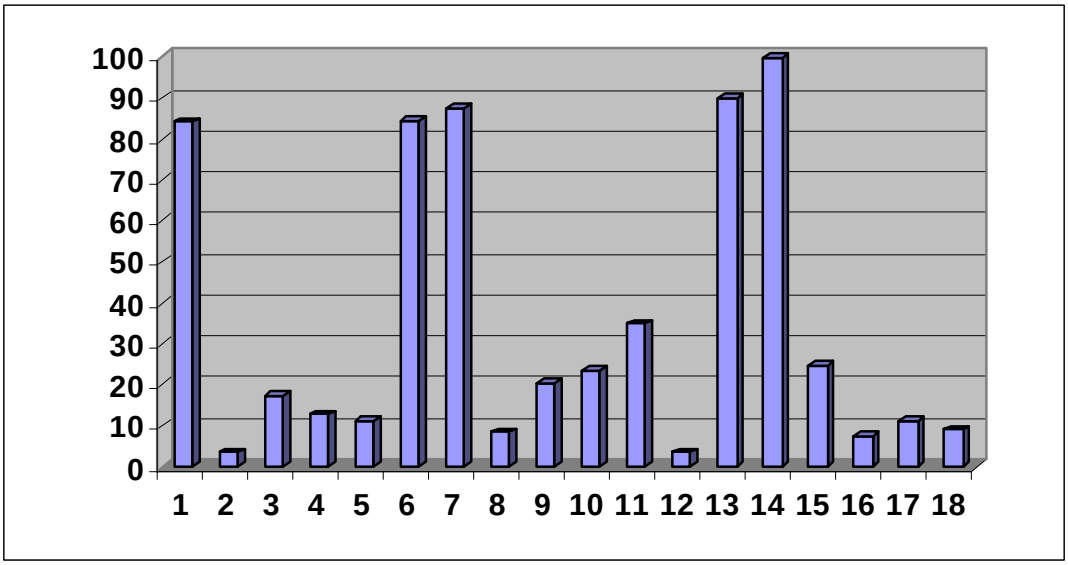
Salmonella typhimurium-ის ანტიბიოტიკებისა და სულფანილამიდებისადმი მგრძნობელობის შესწავლა



1. პენიცილინი; 2. ამოქსაცილინი; 3. ოქსაცილინი; 4. ამპიცილინი; 5. ამპიოქსი; 6.კარბენიცილინი; 7. ცეფალექსინი; 8. ცეფოტაქსიმი; 9. ცეფტაზიდიმი; 10 სტრეპტომიცინი; 11. კანამიცინი; 12. გენტამიცინი; 13. ტობრამიცინი; 14. ამიკაცინი; 15. ნეომიცინი; 16. ერითრომიცინი; 17. ტეტრაციკლინი

დიაგრამა 3

Salmonella typhimurium-ის ანტიბიოტიკებისა და სულფანილამიდებისადმი მგრძნობელობის შესწავლა



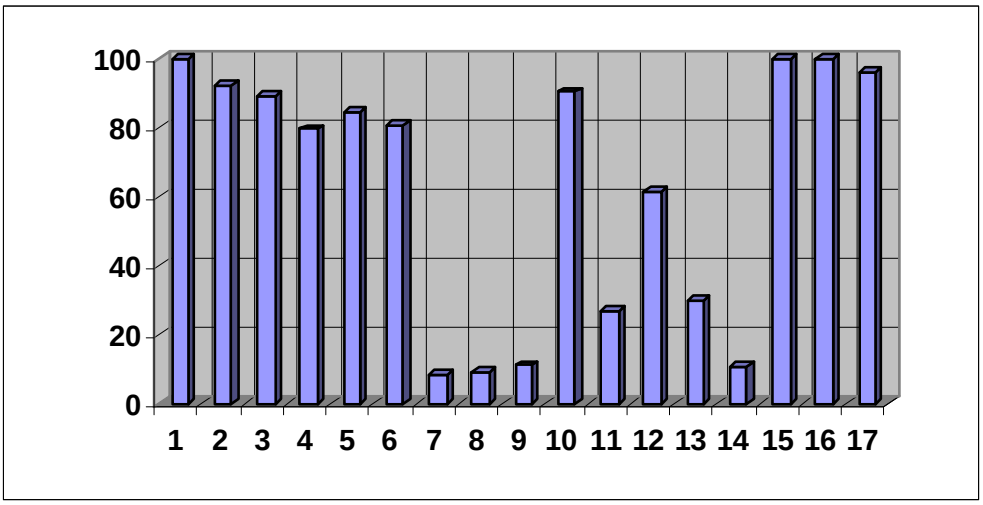
1. ქლორტეტრაციკლინი; 2. ციპრანოლი; 3. ვანკომიცინი; 4. რიფამპიცინი; 5. ლინკომიცინი; 6. კლინდამიცინი; 7. მეტრონიდაზოლი; 8. ცეფაზოლინი; 9. იმიპენემი; 10. ბიაპენემი; 11. ტიენამი; 12. აპრამიცინი; 13. რისტომიცინი; 14 მონომიცინი; 15. ფურაზოლიდონი; 16 ნორფლოქსაცინი; 17 ციპროფლოქსაცინი; 18. კო-ტრიმოქსაზოლი.

შედარებით დაბალი, მაგრამ მაინც მყარი რეზისტენტობის მაჩვენებლები დაფიქსირდა ამოქსაცილინის (89,9%), ოქსაცილინის (85,7%), ამპიცილინის (90,3%) ამპიოქსის (92,3%), კარბენიცილინის (80,5%), სტრეპტომიცინის (93,5%), ტობრამიცინის (75,6%), ტეტრაციკლინის (87,3%), ქლორტეტრაციკლინის (84,0%), კლინდამიცინის (84,5%), მეტრონიდაზოლის (87,5%), რისტომიცინის (90,8%), მიმართ მიკროორგანიზმების რეზისტენტობის დონის შესწავლისას. აღნიშნული რეზისტენტობის დონე განიხილება, როგორც ზომიერად მგრძნობიარე და ამიტომ სასოფლო-სამურნეო ფრინველთა და ცხოველთა მკურნალობა ამ საშუალებებით არაეფექტურია.

Salmonella typhimurium-ის შტამები რეზისტენტობის დაბალი დონით ხასიათდებოდნენ ცეფალექსინის (7,3%), ცეფოტაქსიმის (12,4%), ცეფტაზიდიმის (15,6%), ამიკაცინის (13,3%), ციპრანოლის (3,5%), ვანკომიცინის (17,3%), რიფამპიცინის (12,7%), ლინკომიცინის (11,3%), ცეფაზოლინის (8,4%), იმიპენემის (20,3%), ბიაპენემის (23,5%), ტიენამის (34,9%), აპრამიცინის (3,5%), ფურაზოლიდონის (2,5%), ნორფლოქსაცინის (7,3%), ციპროფლოქსაცინის (11%), და კო-ტრიმოქსაზოლის (9,6%) მიმართ.

დიაგრამა 4

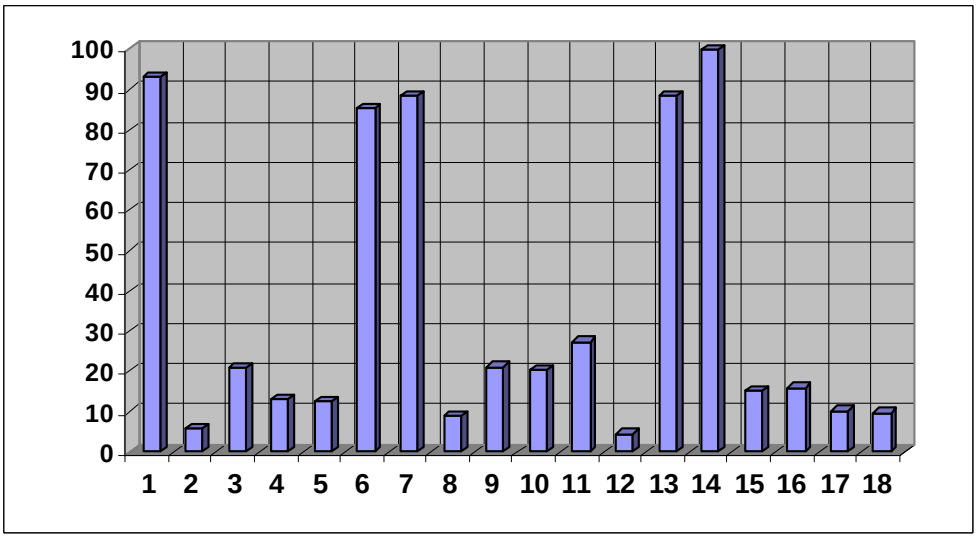
Salmonella enteritidis-ის ანტიბიოტიკებისა და სულფანილამიდებისადმი მგრძნობელობის შესწავლა



1. პენიცილინი; 2. ამოქსაცილინი; 3. ოქსაცილინი; 4. ამპიცილინი; 5. ამპიოქსი; 6.კარბენიცილინი; 7. ცეფალექსინი; 8. ცეფოტაქსიმი; 9. ცეფტაზიდიმი; 10 სტრეპტომიცინი; 11. კანამიცინი; 12. გენტამიცინი; 13. ტობრამიცინი; 14. ამიკაცინი; 15. ნეომიცინი; 16. ერითრომიცინი; 17. ტეტრაციკლინი

დიაგრამა 5

Salmonella enteritidis-ის ანტიბიოტიკებისა და სულფანილამიდებისადმი მგრძნობელობის შესწავლა



1. ქლორტეტრაციკლინი; 2. ციპრანოლი; 3. ვანკომიცინი; 4. რიფამპიცინი; 5. ლინკომიცინი; 6. კლინდამიცინი; 7. მეტრონიდაზოლი; 8. ცეფაზოლინი; 9. იმიპენემი; 10. ბიაპენემი; 11. ტიენამი; 12. აპრამიცინი;

13. რისტომიცინი; 14 მონომიცინი; 15. ფურაზოლიდონი;
16. ნორფლოქსაცინი; 17. ციპროფლოქსაცინი; 18. კო-ტრიმოქსაზოლი.

სალმონელების ანტიბიოტიკორეზისტენტობის შესწავლისას დადგინდა, რომ გამოკვლეული Salmonella enteritidis-ის შტამები აბსოლიტური რეზისტენტობით ხასიათდებოდნენ პენიცილინის, ნეომიცინის, ერითრომიცინის, ტეტრაციკლინის და მონომიცინის მიმართ. აღნიშულ ანტიბიოტიკებთან რეზისტენტობის დონე განისაზღვრა 100 პროცენტით.

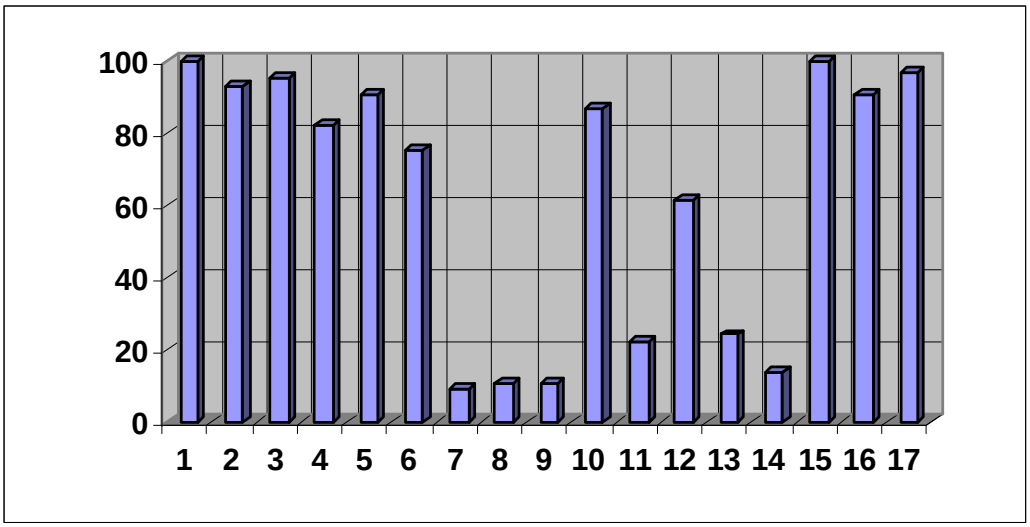
ასევე მაღალი რეზისტენტობის მაჩვენებლები დაფიქსირდა ამოქსაცილინის (92,3%), ოქსაცილინის (89,3%), ამპიცილინის (79,73%), ამპიოქსის (84,5%), კარბენიცილინის (80,7%), სტრეპტომიცინის (90%), ტობრამიცინის (80,6 პროცენტი), ტეტრაციკლინის (96,1%), ქლორტეტრაციკლინის (93,0%), კლინდამიცინის (85,3%), მეტრონიდაზოლის (88,4%), რისტომიცინის (88,4%) მიმართ მიკროორგანიზმების რეზისტენტობის დონის შესწავლისას.

Salmonella enteritidis-ის შტამები რეზისტენტობის დაბალი დონით ხასიათდებოდნენ ცეფალექსინის (8,4%), ცეფოტაქსიმის (9,3%), ცეფტაზიდიმის (11,0%), ამიკაცინის (10,6%), ციპრანოლის (6,1%), ვანკომიცინის (21,0%), რიფამპიცინის (13,0%), ლინკომიცინის (12,7%), ცეფაზოლინის (9,0%), იმიპენემის (21,2%), ბიაპენემის (20,3%), ტიენამის (27,45%), აპრამიცინის (4,6%), ფურაზოლიდონის (15,3%), ნორფლოქსაცინის (6,0%), ციპროფლოქსაცინის (10%), და კო-ტრიმოქსაზოლის (9,8%) მიმართ.

სალმონელების ანტიბიოტიკორეზისტენტობის შესწავლისას დადგინდა, რომ გამოკვლეული Salmonella cholerae suis-ის შტამები აბსოლიტური რეზისტენტობით ხასიათდებოდნენ პენიცილინის, ნეომიცინის, ერითრომიცინის, ტეტრაციკლინისა და მონომიცინის მიმართ. აღნიშულ ანტიბიოტიკებთან რეზისტენტობის დონე განისაზღვრა 100 %-თ.

დიაგრამა 6

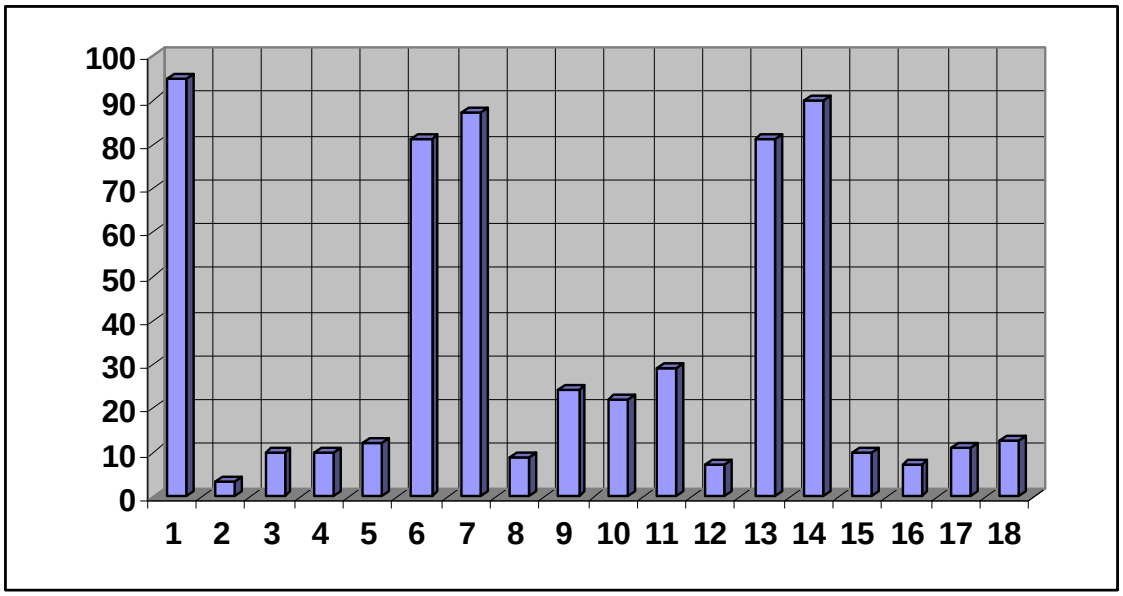
Salmonella cholerae suis-ის ანტიბიოტიკებისა და სულფანილამიდებისადმი მგრძნობელობის შესწავლა



1. პენიცილინი; 2. ამოქსაცილინი; 3. ოქსაცილინი; 4. ამპიცილინი; 5. ამპიოქსი; 6.კარბენიცილინი; 7. ცეფალექსინი; 8. ცეფოტაქსიმი; 9. ცეფტაზიდიმი; 10 სტრეპტომიცინი; 11. კანამიცინი; 12. გენტამიცინი; 13. ტობრამიცინი; 14. ამიკაცინი; 15. ნეომიცინი; 16. ერითრომიცინი; 17. ტეტრაციკლინი.

დიაგრამა 7

Salmonella cholerae suis-ის ანტიბიოტიკებისა და სულფანილამიდებისადმი მგრძნობელობის შესწავლა



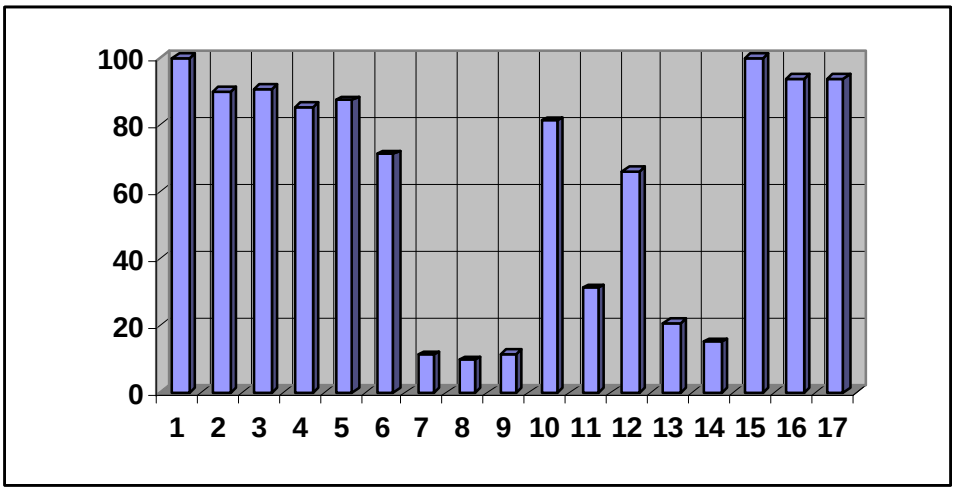
1. ქლორტეტრაციკლინი; 2. ციპრანოლი; 3. ვანკომიცინი; 4. რიფამპიცინი; 5. ლინკომიცინი; 6. კლინდამიცინი; 7. მეტრონიდაზოლი; 8. ცეფაზოლინი; 9. იმიპენემი; 10. ბიაპენემი; 11. ტიენამი; 12. აპრამიცინი; 13. რისტომიცინი; 14. მონომიცინი; 15. ფურაზოლიდონი; 16. ნორფლოქსაცინი; 17. ციპროფლოქსაცინი; 18. კო-ტრიმოქსაზოლი.

ასევე მაღალი რეზისტენტობის მაჩვენებლები დაფიქსირდა ამოქსაცილინის (93,2%), ოქსაცილინის (95,7%), ამპიცილინის (83,4%), ამპიოქსის (91%), კარბენიცილინის (75,3%), სტრეპტომიცინის (86,9%), ტეტრაციკლინის (97,1%), ქლორტეტრაციკლინის (95,0%), კლინდამიცინის (81,3%), მეტრონიდაზოლის (87,2%), რისტომიცინის (81,3%) მიმართ მიკროორგანიზმების რეზისტენტობის დონის შესწავლისას.

Salmonella cholerae suis-ის შტამები რეზისტენტობის დაბალი დონით ხასიათდებოდნენ ცეფალექსინის (9,2%), ცეფოტაქსიმის (10,7%), ცეფტაზიდიმის (10,5%), ამიკაცინის (13,8%), ციპრანოლის (3,7%), ვანკომიცინის (10,0%), ტობრამიცინის (24,2%), რიფამპიცინის (10,0%), ლინკომიცინის (12,1%), ცეფაზოლინის (9,1%), იმიპენემის (24,3%), ბიაპენემის (22,1%), ტიენამის (29,0%), აპრამიცინის (7,1%), ფურაზოლიდონის (10,1%), ნორფლოქსაცინის (7,3%), ციპროფლოქსაცინის (11,2%), და კო-ტრიმოქსაზოლის (12,6%) მიმართ.

სალმონელების ანტიბიოტიკორეზისტენტობის შესწავლისას დადგინდა, რომ გამოკვლეული Salmonella gallinarum pullorum-ის შტამები აბსოლიტური რეზისტენტობით ხასიათდებოდნენ პენიცილინის, ნეომიცინის, და მონომიცინის მიმართ. აღნიშულ ანტიბიოტიკებთან რეზისტენტობის დონე განისაზღვრა 100%-ით.

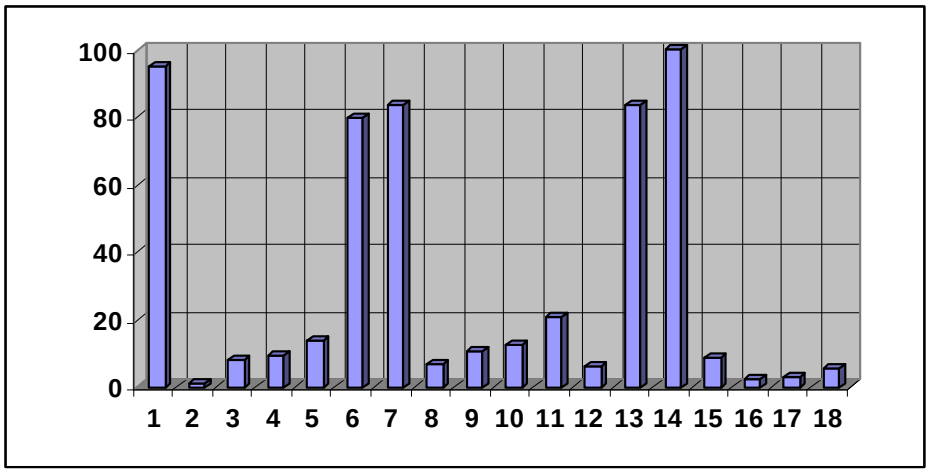
დიაგრამა 8
Salmonella gallinarum pullorum-ის ანტიობიოტიკებისა და სულფანილამიდებისადმი მგრძნობელობის შესწავლა



1. პენიცილინი; 2. ამოქსაცილინი; 3. ოქსაცილინი; 4. ამპიცილინი; 5. ამპიოქსი; 6.კარბენიცილინი; 7. ცეფალექსინი; 8. ცეფოტაქსიმი; 9. ცეფტაზიდიმი; 10 სტრეპტომიცინი; 11. კანამიცინი; 12. გენტამიცინი; 13. ტობრამიცინი; 14. ამიკაცინი; 15. ნეომიცინი; 16. ერითრომიცინი; 17. ტეტრაციკლინი

დიაგრამა 9

Salmonella gallinarum pullorum-ის ანტიობიოტიკებისა და სულფანილამიდებისადმი მგრძნობელობის შესწავლა



1. ქლორტეტრაციკლინი; 2. ციპრანოლი; 3. ვანკომიცინი; 4. რიფამპიცინი; 5. ლინკომიცინი; 6. კლინდამიცინი; 7. მეტრონიდაზოლი; 7. ცეფაზოლინი; 9. იმიპენემი; 10. ბიაპენემი; 11. ტიენამი; 12. აპრამიცინი; 13. რისტომიცინი; 14 მონომიცინი; 15. ფურაზოლიდონი; 16. ნორფლოქსაცინი; 17. ციპროფლოქსაცინი; 18. კოტრიმოქსაზოლი

ასევე მაღალი რეზისტენტობის მაჩვენებლები დაფიქსირდა ამოქსაცილინის (90,2%), ოქსაცილინის (97,7%), ამპიცილინის (85,3%), ამპიოქსის (87,4%), კარბენიცილინის (71,2%), სტრეპტომიცინის (81,3%), ტეტრაციკლინის (94,0%), ერითრომიცინის (94,0%), ტეტრაციკლინის (94,0%), ქლორტეტრაციკლინის (94,0%), კლინდამიცინის (80,0%), მეტრონიდაზოლის (83,5%), რისტომიცინის (83,5%) მიმართ მიკროორგანიზმების რეზისტენტობის დონის შესწავლისას.

Salmonella gallinarum pullorum-ის შტამები რეზისტენტობის დაბალი დონით ხასიათდებოდნენ ცეფალექსინის (11,2%), ცეფოტაქსიმის (10,7%), ცეფტაზიდიმის (11,7%), ამიკაცინის (15,1%), ციპრანოლის (1,1%), ვანკომიცინის (8,3%), ტობრამიცინის (24,2%), რიფამპიცინის (10,0%), ლინკომიცინის (9,2%), ცეფაზოლინის (7,0%), იმიპენემის (10,3%), ბიაპენემის (12,1%), ტიენამის (20,9%), აპრამიცინის (6,0%), ფურაზოლიდონის (8,8%), ნორფლოქსაცინის (7,3%), ციპროფლოქსაცინის (2,8%), და კოტრიმოქსაზოლის (5,3%) მიმართ.

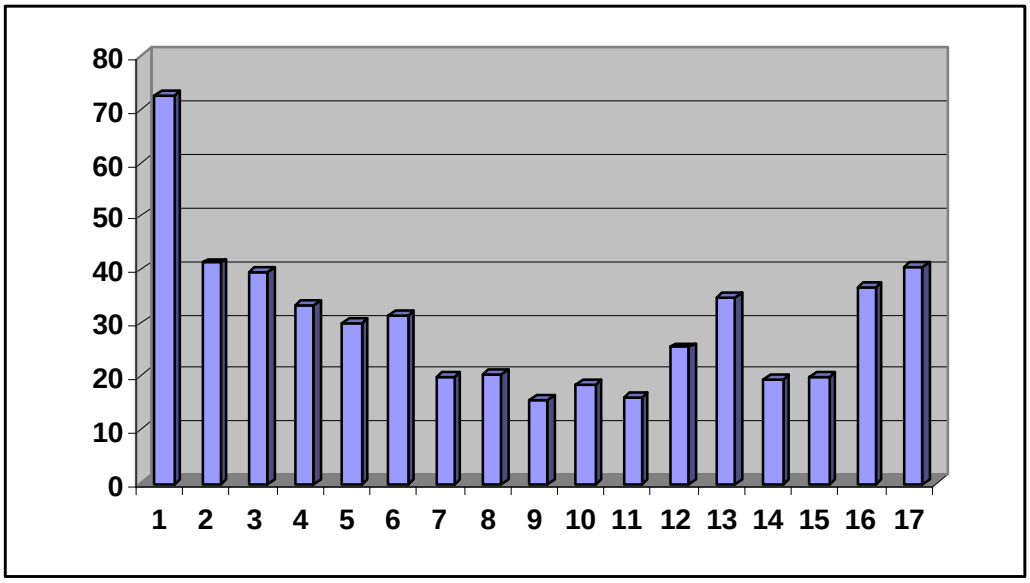
პასტერელების ანტიბიოტიკორეზისტენტობის შესწავლისას დადგინდა, რომ გამოკვლეული Pasteurella multocida-ს შტამები არ ხასიათდებოდა რეზისტენტობის მაღალი დონით. რეზისტენტობის დონის ყველაზე მაღალი მაჩვენებელი დადგინდა (80%) პენიცილინის მიმართ.

Pasteurella multocida-ს შტამებმა ზომიერი რეზისტენტობა გამოავლინეს ამოქსაცილინის (33,4%) ოქსაცილინის (41,2%), ამპიცილინის (39,4%) ამპიოქსის

(29,8%), ტობრამიცინი (36,8%ი) ერითრომიცინი (36,8%), ტეტრაციკლინი (40,6%) ქლორტეტრაციკლინი (37,3%) მონომიცინი (42,1%) მიმართ

დიაგრამა 10

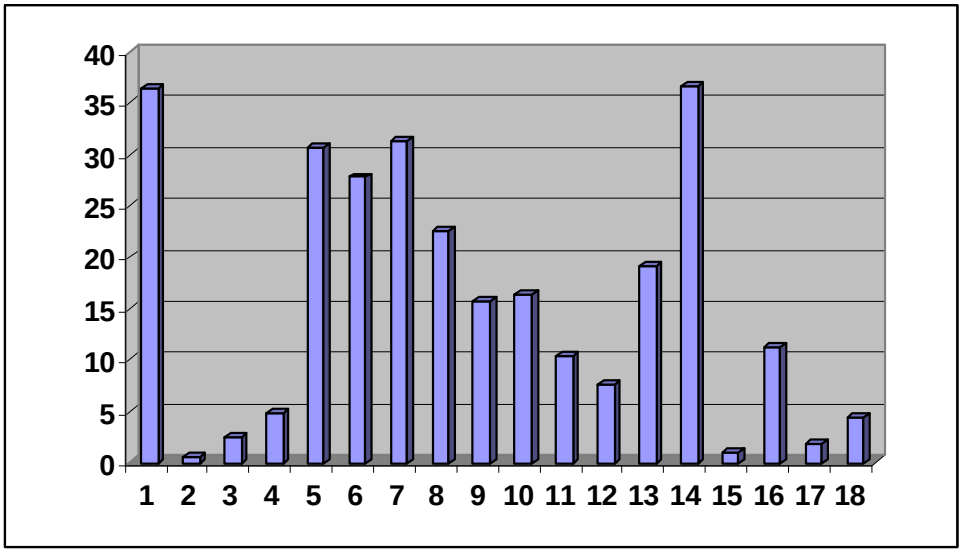
Pasteurella multocida-ს ანტიობიოტიკებისა და სულფანილამიდებისადმი მგრძნობელობის შესწავლა.



1. პენიცილინი; 2. ამოქსაცილინი; 3. ოქსაცილინი; 4. ამპიცილინი; 5. ამპიოქსი; 6.კარბენიცილინი; 7. ცეფალექსინი; 8. ცეფოტაქსიმი; 9. ცეფტაზიდიმი; 10 სტრეპტომიცინი; 11. კანამიცინი; 12. გენტამიცინი; 13. ტობრამიცინი; 14. ამიკაცინი; 15. ნეომიცინი; 16. ერითრომიცინი; 17. ტეტრაციკლინი

დიაგრამა 11

Pasteurella multocida-ს ანტიობიოტიკებისა და სულფანილამიდებისადმი მგრძნობელობის შესწავლა.



1. ქლორტეტრაციკლინი; 2. ციპრანოლი; 3. ვანკომიცინი; 4. რიფამპიცინი;
5. ლინკომიცინი; 6. კლინდამიცინი; 7. მეტრონიდაზოლი; 8. ცეფაზოლინი;
9. იმიპენემი; 10. ბიაპენემი; 11. ტიენამი; 12. აპრამიცინი;
13. რისტომიცინი; 14. მონომიცინი; 15. ფურაზოლიდონი;
16. ნორფლოქსაცინი; 17. ციპროფლოქსაცინი; 18. კოტრიმოქსაზოლი

Pasteurella multocida-ს შტამებში რეზისტენტობის შედარებით დაბალი დონე დაფიქსირდა და მერყეობდა 0,3%-დან 35%-ს ფარგლებში. ეს მაჩვენებლები შემდეგნაირად განაწილდა- ცეფალექსინი (20,1%), ცეფოტაქსიმი (20,6%); ცეფტაზიდიმი (15,7%), სტრეპტომიცინი (18,6%), კანამიცინი (16,2%), გენტამიცინი (25,4%), ამიკაცინი (19,3%), ნეომიცინი (20,0%) ციპრანოლი (0,3%), ვანკომიცინი (2,1%), რიფამპიცინი (32,4%), ბიაპენემი (16,2%), იმიპენემი (15,7%) ტიენამი (9,2%), აპრამიცინი (6,4%) ფურაზოლიდონი (2,2%) ნორფლოქსაცინი; (4,5%), ციპროფლოქსაცინი (3,3%), კოტრიმოქსაზოლი (4,2%).

Pasteurella multocida gallicida-ს ანტიბიოტიკორეზისტენტობის შესწავლისას დადგინდა, რომ პასტერელების აღნიშნული სახეობების შტამები არ ხასიათდებოდა რეზისტენტობის მაღალი დონით. რეზისტენტობის დონის ყველაზე მაღალი მაჩვენებელი დადგინდა პენიცილინის მიმართ (60,5%).

Pasteurella multocida gallicida-ს შტამებმა ზომიერი რეზისტენტობა გამოავლინეს ამოქსაცილინის (35,5%), ოქსაცილინის (42,7%), ამპიცილინის (30,4%) ამპიოქსის (31,6%), კარბენიცილინის (37,0%), ტობრამიცინის (26,3%), ერითრომიცინის (36,8%), ტეტრაციკლინის (40,6%), ქლორტეტ-რაციკლინის (37,3%), მონომიცინის (42,1%) მიმართ.

Pasteurella multocida gallicida-ს შტამებში რეზისტენტობის შედარებით დაბალი დონე დაფიქსირდა და ეს მაჩვენებლები ასევე განაწილდა: ცეფალექსინი (15,6%), ცეფოტაქსიმი (22,4%); ცეფტაზიდიმი (17,4%), სტრეპტომიცინი (22,7%), კანამიცინი (13,1%), გენტამიცინი (20,0%), ამიკაცინი (17,3%), ნეომიცინი (13,3%) ციპრანოლი (1,1%), ვანკომიცინი (4,0%), რიფამპიცინი (27,3%), ბიაპენემი (18,0%),

იმიპენემი (12,2%), ტიენამი (10,1%), აპრამიცინი (7,7%), ფურაზოლიდონი (2,9%) ნორფლოქსაცინი; (5,7%), ციპროფლოქსაცინი (3,3%), კოტრიმოქსაზოლი (6,1%).

პასტერელოზის აღმძვრელის სხვა სახეობებისაგან განსხვავებით Pasteurella multocida septica-ს ახასიათებს უფრო მეტი მდგრადობა ანტიმიკრობულ პრეპარატებისადმი რაც თვალნათლივ წარმოჩინდა დიაგრამა 14-ში და 15-ში. აქაც პასტერელას მიკროორგანიზმებმა პენიცილინის მიმართ გამოავლინეს რეზისტენტობის დონის ყველაზე მაღალი მაჩვენებელი 90,2%.

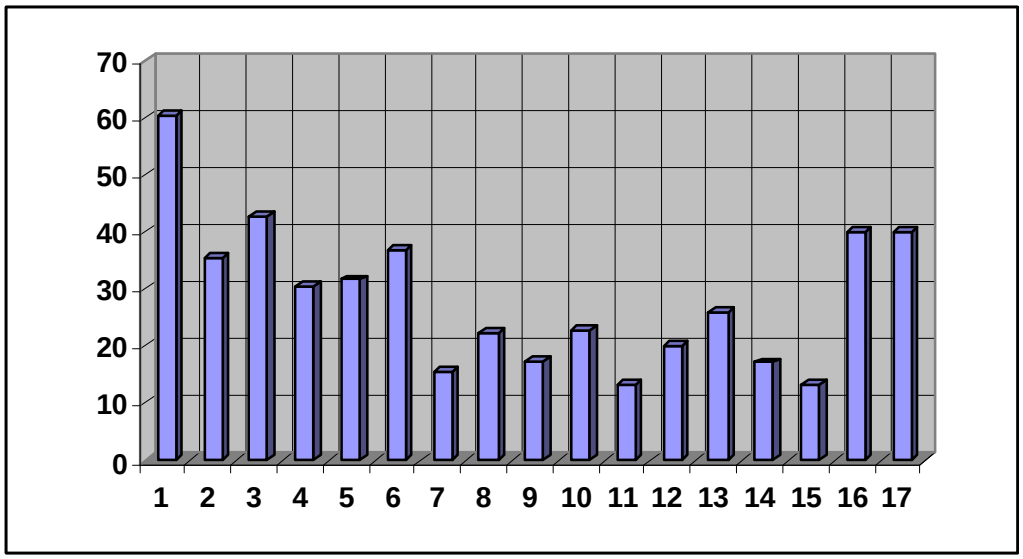
Pasteurella multocida septica-ს შტამებმა პასტერელების სხვა სახეობებთან შედარებით რეზისტენტობის მაღალი მაჩვენებელი გამოავლინეს ამოქსაცილინის (52,1%), ოქსაცილინის (49,3%), ამპიცილინის (44,7%), ამპიოქსის (39,1%), კარბენიცილინის (44,5%), ტობრამიცინის (40,6%), ერითრომიცინის (50,8%), ტეტრაციკლინის (49,4%), ქლორტეტრაციკლინის (42,7%), რიფამპიცინის (42,5%) და მონომიცინის (49,3%) მიმართ.

შემდეგნაირად განაწილდა: ცეფალექსინი (25,0%), ცეფოტაქსიმი (26,9%); ცეფტაზიდიმი (20,4%), სტრეპტომიცინი (23,8%), კანამიცინი (19,7%), გენტამიცინი (22,1%), ამიკაცინი (29,3%), ნეომიცინი (24,0%) ციპრანოლი (3,7%), ვანკომიცინი (6,5%), ბიაპენემი (18,0%), ცეფაზოლინი (26,0%), იმიპენემი (22,0%), ტიენამი (14,7%), აპრამიცინი (10,1%), ფურაზოლიდონი (5,0%), ნორფლოქსაცინი (8,6%), ციპროფლოქსაცინი (10,3%), კოტრიმოქსაზოლი (8,8%).

Pasteurella multocida septica-ს შტამებში რეზისტენტობის დაბალი დონე დაფიქსირდა, რომელიც მერყეობდა 3,7_36,6%-ს ფარგლებში და ეს მაჩვენებლები შემდეგნაირად განაწილდა: ცეფალექსინი (25,0%), ცეფოტაქსიმი (26,9%), ცეფტაზიდიმი (20,4%), სტრეპტომიცინი (23,8%), კანამიცინი (19,7%), გენტამიცინი (22,1%), ამიკაცინი (29,3%), ნეომიცინი (24,0%), ციპრანოლი (3,7%), განკომიცინი (6,5%), ბიაპენემი (18,0%), ცეფაზოლინი 26,0%, იმოპენემი 22,0%, ტიენამი 14,7%, აპარამიცინი (10,1%), ფურაზოლიდონი (5,0%), ნორფლოქსაცილინი (8,6%), ციპროფლოქსაცილინი (10,3%), კოტრიმოქსაზოლი (8,8%).

დიაგრამა 12

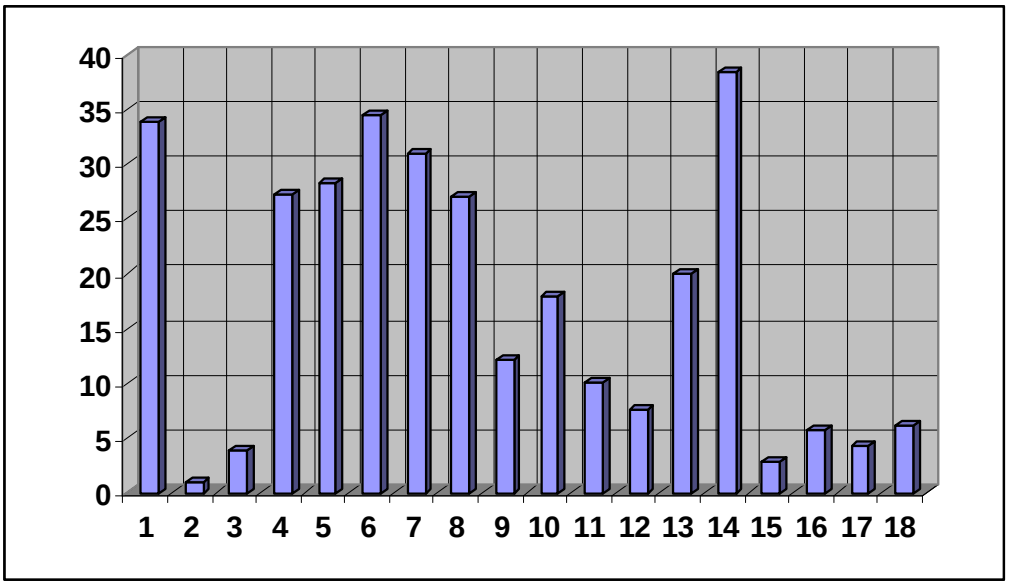
Pasteurella multocida gallicida-ს ანტიობიოტიკებისა და სულფანილამიდებისადმი მგრძნობელობის შესწავლა



1. პენიცილინი; 2. ამოქსაცილინი; 3. ოქსაცილინი; 4. ამპიცილინი; 5. ამპიოქსი; 6.კარბენიცილინი; 7. ცეფალექსინი; 8. ცეფოტაქსიმი; 9. ცეფტაზიდიმი; 10 სტრეპტომიცინი; 11. კანამიცინი; 12. გენტამიცინი; 13. ტობრამიცინი; 14. ამიკაცინი; 15. ნეომიცინი; 16. ერითრომიცინი; 17. ტეტრაციკლინი

დიაგრამა 13

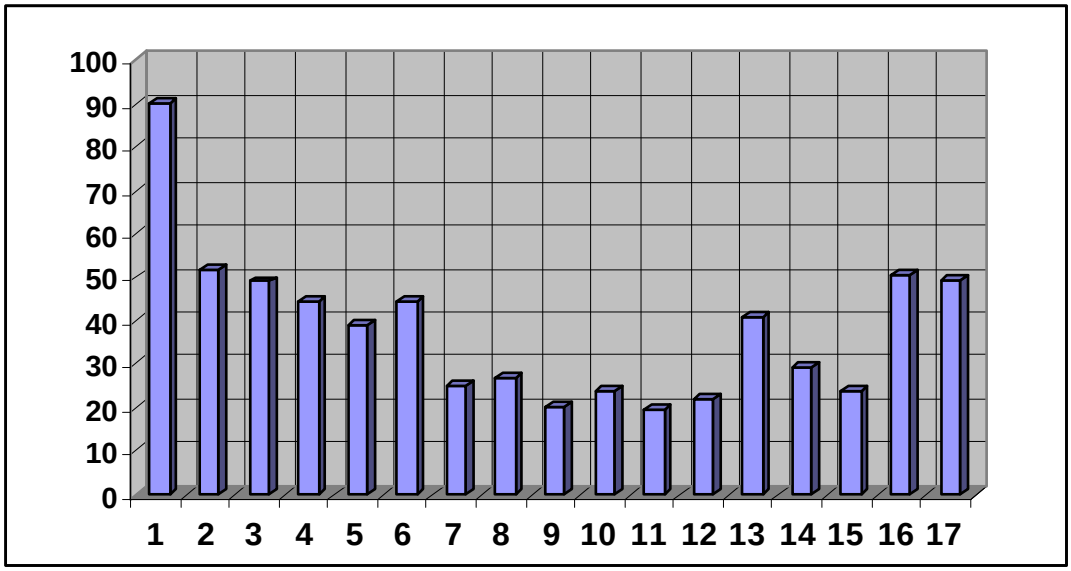
Pasteurella multocida gallicida-ს ანტიობიოტიკებისა და სულფანილამიდებისადმი მგრძნობელობის შესწავლა



1. ქლორტეტრაციკლინი; 2. ციპრანოლი; 3. ვანკომიცინი; 4. რიფამპიცინი; 5. ლინკომიცინი; 6. კლინდამიცინი; 7. მეტრონიდაზოლი; 8. ცეფაზოლინი; 9. იმიპენემი; 10. ბიაპენემი; 11. ტიენამი; 12. აპრამიცინი; 13. რისტომიცინი; 14 მონომიცინი; 15. ფურაზოლიდონი; 16. ნორფლოქსაცინი; 17. ციპროფლოქსაცინი; 18. კოტრიმოქსაზოლი

დიაგრამა 14

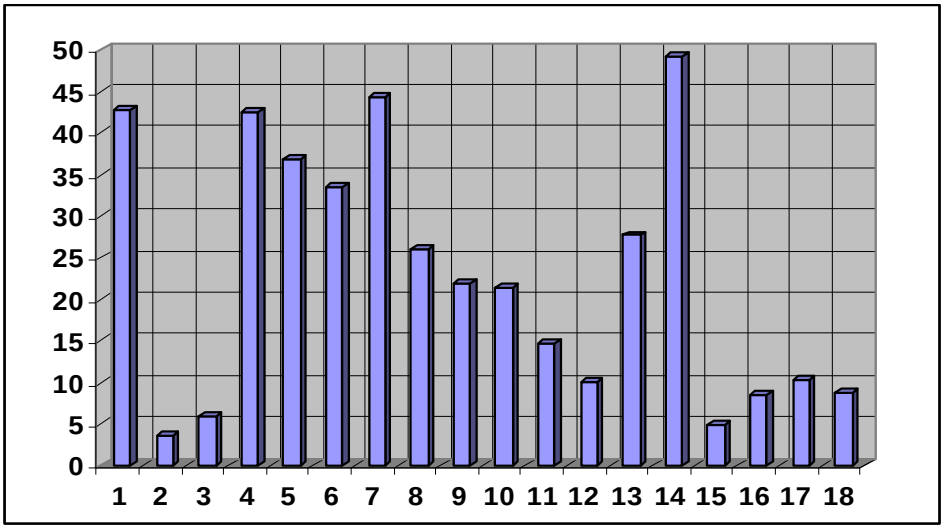
Pasteurella multocida septica-ს ანტიობიოტიკებისა და სულფანილამიდებისადმი მგრძნობელობის შესწავლა



1. პენიცილინი; 2. ამოქსაცილინი; 3. ოქსაცილინი; 4. ამპიცილინი; 5. ამპიოქსი; 6.კარბენიცილინი; 7. ცეფალექსინი; 8. ცეფოტაქსიმი; 9. ცეფტაზიდიმი; 10 სტრეპტომიცინი; 11. კანამიცინი; 12. გენტამიცინი; 13. ტობრამიცინი; 14. ამიკაცინი; 15. ნეომიცინი; 16. ერითრომიცინი; 17. ტეტრაციკლინი

დიაგრამა 15

Pasteurella multocida septica-ს ანტიობიოტიკებისა და სულფანილამიდებისადმი მგრძნობელობის შესწავლა

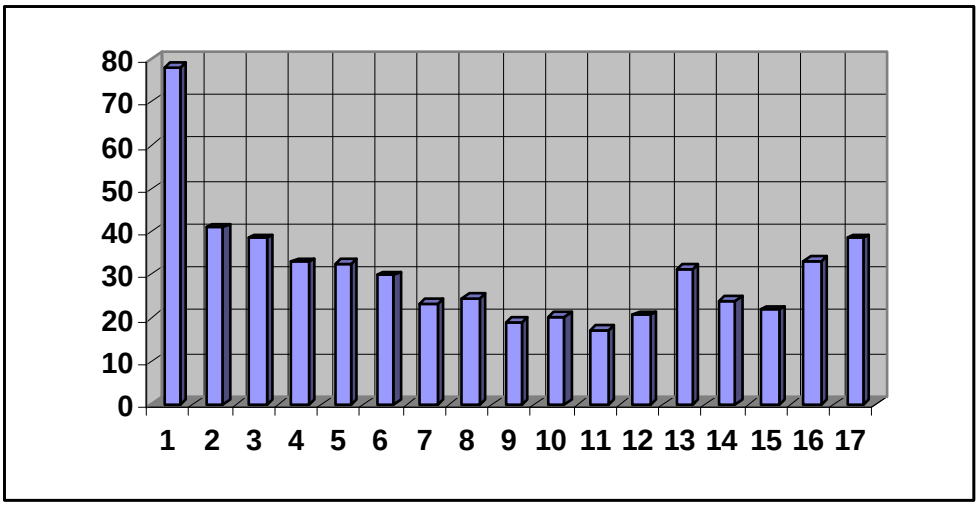


1. ქლორტეტრაციკლინი; 2. ციპრანოლი; 3. ვანკომიცინი; 4. რიფამპიცინი; 5. ლინკომიცინი; 6. კლინდამიცინი; 7. მეტრონიდაზოლი; 8. ცეფაზოლინი; 9. იმიპენემი; 10. ბიაპენემი; 11. ტიენამი; 12. აპრამიცინი; 13. რისტომიცინი;

14. მონომიცინი; 15. ფურაზოლიდონი; 16 ნორფლოქსაცინი;
17. ციპროფლოქსაცინი; 18. კოტრიმოქსაზოლი

დიაგრამა 16

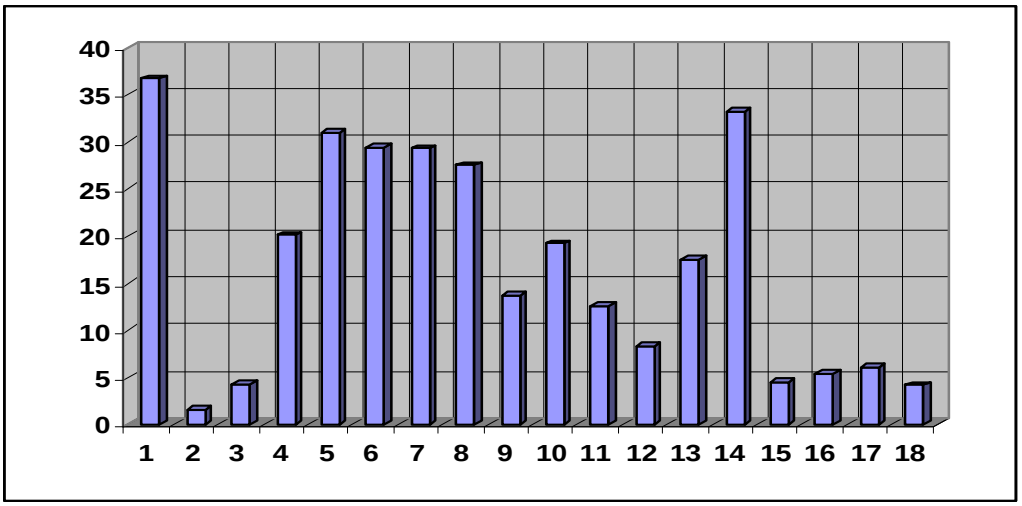
Pasteurella haemolytica-ს ანტიობიოტიკებისა და სულფანილამიდებისადმი მგრძნობელობის შესწავლა



1. პენიცილინი; 2. ამოქსაცილინი; 3. ოქსაცილინი; 4. ამპიცილინი;
5. ამპიოქსი; 6.კარბენიცილინი; 7. ცეფალექსინი; 8. ცეფოტაქსიმი;
9. ცეფტაზიდიმი; 10 სტრეპტომიცინი; 11. კანამიცინი;
12. გენტამიცინი; 13. ტობრამიცინი; 14. ამიკაცინი; 15. ნეომიცინი;
16. ერითრომიცინი; 17. ტეტრაციკლინი

დიაგრამა 17

asteurella haemolytica-ს ანტიობიოტიკებისა და სულფანილამიდებისადმი მგრძნობელობის შესწავლა



1. ქლორტეტრაციკლინი; 2. ციპრანოლი; 3. ვანკომიცინი; 4. რიფამპიცინი;
5. ლინკომიცინი; 6. კლინდამიცინი; 7. მეტრონიდაზოლი; 8. ცეფაზოლინი;
9. იმიპენემი; 10. ბიაპენემი; 11. ტიენამი;

12. აპრამიცინი; 13. რისტომიცინი; 14 მონომიცინი; 15. ფურაზოლიდონი; 16. ნორფლოქსაცინი; 17. ციპროფლოქსაცინი; 18. კოტრიმოქსაზოლი.

Pasteurella haemolytica-ს ანტიბიოტიკორეზისტენტობის შესწავლისას დადგინდა, რომ პასტერელების აღნიშნულ სახეობათა შტამები ხასიათდებოდა რეზისტენტობის მაღალი დონით პენიცილინის მიმართ (78,1 %).

Pasteurella haemolytica-ს შტამებმა ზომიერი რეზისტენტობა გამოავლინეს ამოქსაცილინის (41,0%) ოქსაცილინის (38,5 %), ამპიცილინის (33,0%), ამპიოქსის (32,7%), კარბენიცილინის (29,9%,) ტობრამიცინის (31,3%), ერითრომიცინის (33,4%), ტეტრაციკლინის (38,5%), ქლორტეტრაციკლინის (36,7%), მონომიცინის (33,21%) მიმართ.

Pasteurella haemolytica-ს შტამებში რეზისტენტობის დაბალი დონე დაფიქსირდა და ეს მაჩვენებლები შემდეგნაირად განაწილდა: ცეფალექსინი (23,4%), ცეფოტაქსიმი (24,5%); ცეფტაზიდიმი (19,1%), სტრეპტომიცინი (20,4%), კანამიცინი (17,3%), გენტამიცინი (20,5%), ამიკაცინი (24,0%), ნეომიცინი (21,8%) ციპრანოლი (1,6%), ვანკომიცინი (4,3%), რიფამპიცინი (20,1%), ბიაპენემი (19,2%), იმიპენემი (18,8%), ტიენამი (12,6%), აპრამიცინი (8,3%), ფურაზოლიდონი (4,5%), ნორფლოქსაცინი (5,5%), ციპროფლოქსაცინი (6,1%), კოტრიმოქსაზოლი (4,2%).

ამგვარად, სალმონელების შტამების 98%-მა გამოავლინა მაქსიმალური მდგრადობა პენიცილინისა და მისი წარმოებულების ჯგუფის მიმართ, რომელიც თითოეული სახეობისათვის (Salmonella enteritidis, Salmonella cholerae suis, Salmonella typhimurium, Salmonella gallinarum pullorum) განისაზღვრა 95_100%-ით. პენიცილინებისა და მისი წარმოებულების ასეთი მაღალი რეზისტენტობის დონე (განსაკუთრებით ვეტერინარიაში), განპირობეულია უპირველეს ყოვლისა, იმ არასწორი სტრატეგიის გამო, რომელიც დასახული იყო მსოფლიოს ქვეყნების ფერმერების წინაშე, იგი ითვალისწინებდა ანტიბიოტიკების, როგორც ზრდის სტიმულატორის საკვებ რაციონში დამატებას. ასევე გამოიყენებოდა წონამატის მიღების მეტად ეფექტურ საშუალებად. საყურადღებოა ის ფაქტიც, რომ ჩვენ მიერ სხვადასხვა ფერმიდან გამოყოფილმა შტამებმა უკვე ზომიერი რეზისტენტობა დააფიქსირეს ისეთ ძლიერმოქმედ საშუალებებთან, როგორიცაა: გენტამიცინი _ 61,5, 65, 61,6 და 66,4%, რისტომიცინი _ 90, 88, 81,3 83,5% და სხვა.

მიუხედავად ზემოთქმულისა, ჩვენ მიერ გამოვლინდა ისეთი შტამები, რომლებიც რეზისტენტობის დაბალი დონით, ან ამ თვისების საერთოდ უქონლობით ხასიათდებოდა ისეთი ახალი თაობის ანტიმიკრობული პრეპარატებისადმი, როგორიცაა: ციპრანოლი, ციპროფლოქსაცინი, იმიპენემი, ბიაპენემი, აპრამიცინი, ნორფლოქსაცინი კოტრიმოქსაზოლი და სხვა. დასახელებულ ანტიმიკრობული პრეპარატებისადმი რეზისტენტობის მაჩვენებელი შტამების გათვალისწინებით მერყეობდა 3,3 %-დან 10 %-მდე.

შედარებით უკეთესი მდგომარეობაა ისეთი ინფექციების მკურნალობისა და პროფილაქტიკის საკითხში, როგორიცაა პასტერელოზი.

ჩვენ მიერ გამოყოფილი პასტერელას შტამების ანტიბიოტიკებისა და სულფანილამიდებისადმი მგრძნობელობის შესწავლამ (Pasteurella multocida, Pasteurella multocida gallicida, Pasteurella multocida septica, Pasteurella haemolytica) სალმონელათა შტამებისაგან განსხვავებით სულ სხვა მონაცემები მოგვცა. როგორც

მოსალოდნელი იყო, მაქსიმალური რეზისტენტობის დონე დაფიქსირდა პენიცილინის ჯგუფის ანტიბიოტიკების გამოცდისას, თუმცა ეს მაჩვენებელი სალმონელათა მაჩვენებელს 20-25%-თ ჩამოუვარდება და მერყეობდა 60-85 %-ს ფარგლებში. ასეთი განსხვავება პირველ რიგში განპირობებულია მიკროორგანიზმთა ბიოლოგიური თვისებებით, მათი უჯრედული შენებით, თავდაცვის მექანიზმებით და რაც მთავარია, ორგანიზმის კოლონიზაციის ხარისხით. ცნობილია, რომ პასტერელას მიკრობებს არ გააჩნიათ მთელი რიგი თავდაცვის მექანიზმები და ამიტომ მისი მკურნალობა ვეტერინარიისა და მედიცინის თანამედროვე ეტაპზე სირთულეს არ წარმოადგენს.

პასტერელას გვარის მიკრობები ზემოთ ჩამოთვლილ სამკურნალო საშუალებებისადმი ნაკლებად რეზისტენტულნი არიან.

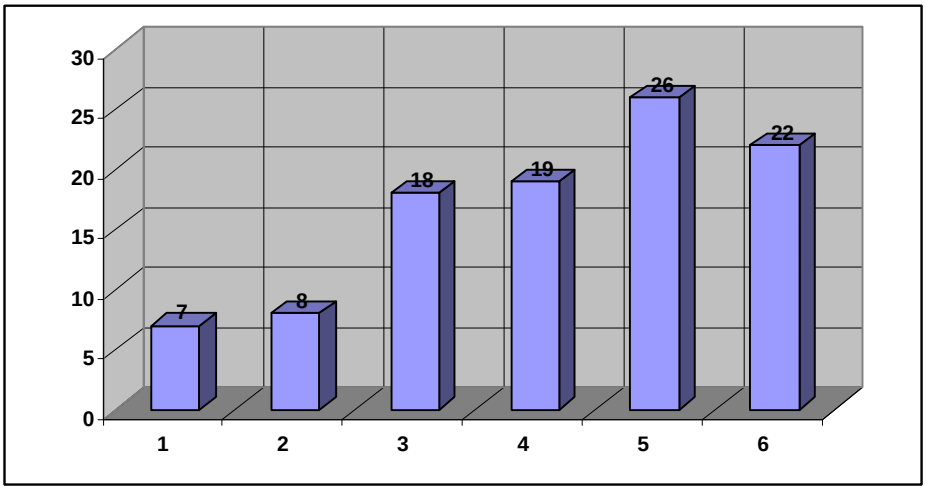
სასოფლო-სამეურნეო კომპლექსებსა და მეფრინველეობის ფერმებში სალმონელოზებისა და პასტერელოზის გაჩენის შემთხვევაში, გარდა სამკურნალო ღონისძიებებისა, დიდი ყურადღება ეთმობა სადეზინფექციო საშუალებების გამოყენებას და აღნიშნული მიკროორგანიზმების მგრძნობელობის განსაზღვრას ანტისეპტიკებისადმი. ამ საკითხის შესწავლა მეტად აქტუალური, მნიშვნელოვანი და აუცილებელია, ვინაიდან სწორედ მასზეა დამოკიდებული სადეზინფექციო ღონისძიებების ეფექტურობა.

3.3. Salmonella-ს და Pasteurella-ს შტამების ანტიბიოტიკებისადმი რეზისტენტობის ელიმინაციის შესწავლა

Salmonella-ის შტამების რეზისტენტობის მინიმალური დამთრგუნველი დოზის (20-200 მკგ/მლ) შესწავლისას (როგორც დიაგრამიდან ჩანს) და აგრეთვე საელიმინაციო ნივთიერების ნარინჯისფერი აკრიდინის გამოყენებისას, ადგილი ჰქონდა რეზისტენტობის ელიმინაციას. უნდა აღინიშნოს, რომ ელიმინაციის მაღალი ხარისხით გამოირჩეოდა სხვადასხვა ანტიბიოტიკის კომბინაციები: 1. ბიაპენემი. 2. იმიპენემი. 3. კლინდამიცინი. 4. ბიაპენემი+კლინდამიცინი. 5. იმიპენემი+ კლინდამ-იცინი. 6. ბიაპენემი+იმიპენემი+კლინდამიცინი.

დიაგრამა 18

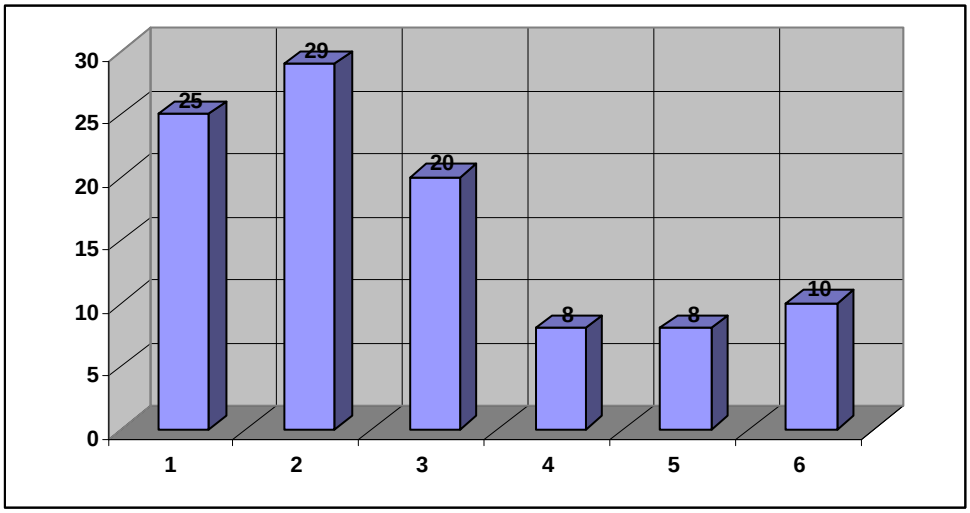
Salmonella-ის შტამების რეზისტენტობის ელიმინაციის მაჩვენებელი



მინიმალური დამთრგუნველი დოზის მიხედვით თუ ვიმსჯელებთ, ანტიბიოტიკებისადმი რეზისტენტობა განპირობებული უნდა იყოს პლაზმიდების მიერ.

დიაგრამა 19

Pasteurella-ს შტამების რეზისტენტობის ელიმინაციის მაჩვენებელი



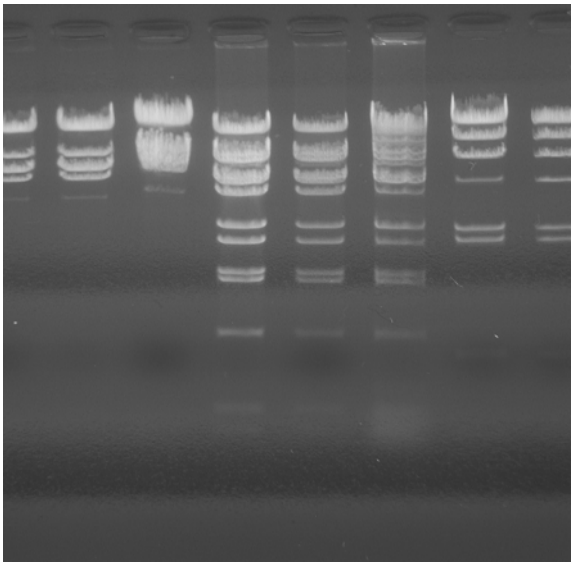
უნდა აღინიშნოს, რომ ელიმინაციის მაღალი ხარისხით გამოირჩეოდა ცალკეული ანტიბიოტიკებისა და სულფანილამიდების კომბინაციები: 1. ბიაპენემი+მეტრონიდაზოლი+ქლორამფენიკოლი. 2. კლინდამიცინი+იმიპენემი+ ლორამფენიკოლი. 3. პენიცილინი+იმიპენემი+ქლორამფენიკოლი. 4. ბენზილპენიცი-ლინი. 5. იმიპენემი. 6. კლინდამიცინი. დოზა არ აღემატებოდა 250 მკგ/მლს და სავარაუდოა, რომ საქმე გვქონდა პლაზმიდებით განპირობებულ ანტიბიოტიკებისადმი რეზისტენტობასთან.

დიაგრამიდან ჩანს, რომ შტამების რეზისტენტობის ელიმინაცია შემთხვევათა 50%-ში განხორციელდა ანტიბიოტიკთა კომბინაციებში. ერთი ანტიბიოტიკით გამოწვეული ელიმინაციის სიხშირე საკმაოდ დაბალი იყო, ჯამში 24%-ს შეადგენდა.

თუ შევადარებთ ჩვენ მიერ გამოკვლეული ბაქტერიების სახეობების ელიმინაციას, აღმოჩნდება, რომ Salmonella-ს რეზისტენტობის ელიმინაციის დონე უფრო მაღალი იყო, ვიდრე Pasteurella-ს. სამი ანტიბიოტიკის მიმართ ელიმინაცია განხორციელდა შემთხვევათა 50%-ში, ხოლო Salmonella-ს შემთხვევაში _ 24%-ში. ერთი ანტიბიოტიკის მიმართ ელიმინაცია ხდებოდა Salmonella-ს შემთხვევაში 30%-ში, ხოლო Pasteurella-ს შემთხვევაში–24%-ში. ამგვარი სხვაობა, ჩვენი აზრით, გამოწვეული უნდა იყოს Salmonella-ს შტამებში არსებული R პლაზმიდების ასლების რეპლიკაციის დაბალი უნარით.

3.4. Salmonella-ს და Pasteurella-ს შტამებიდან გამოყოფილი R პლაზმიდების დახასიათება

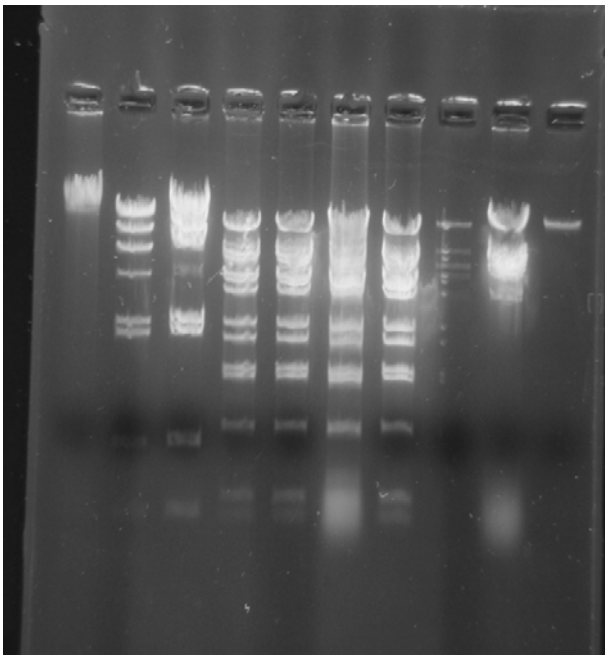
მიღებული მონაცემების მიხედვით Salmonella-ს და Pasteurella-ს შტამებიდან გამოყოფილია R–პლაზმიდები. აღსანიშნავია, რომ Salmonella-ს შტამებში გავრცელებულია როგორც კონიუგაციური, ისე არაკონიუგაციური R პლაზმიდები, ხოლო Pasteurella-ს შტამებში გავრცელებულია მხოლოდ არაკონიუგაციური პლაზმიდები (სურ 1)



სურათი: 1 - 1% აგაროზას გელში ელექტროფორეზის მეთოდის გამოყენებით Salmonella-ის და Pasteurella-ის შტამები გამოყოფილი პლაზმიდების მოლეკულური მასების განსაზღვრა.

1. მარკერი-λ ფაგის დნმ+EcoR I.
2. Pasteurella-ს შტამი [1]23-იდან გამოყოფილი პლაზმიდები.
3. Pasteurella-ს შტამი [1]215-დან გამოყოფილი პლაზმიდები.
4. Salmonella-ს შტამი [1]64-დან

სურათი 1. 1% აგაროზას გელში ელექტროფორეზის მეთოდის გამოყენებით Pasteurella-ს და Salmonella-ს პლაზმიდების რესტრიქციული ანალიზი.



1. Pასტეურელლა-ს [1]23 შტამიიდან გამოყოფილი ღ პლაზმიდის რესტრიქციული ანალიზი რესტრიქტაზა Eცოღ I-ით.
2. Pასტეურელლა-ს [1]215 შტამიიდან გამოყოფილი ღ პლაზმიდის რესტრიქციული ანალიზი რესტრიქტაზა Eცოღ I-ით.
3. შალმონელლა-ს [1]64 შტამიდან გამოყოფილი ღ პლაზმიდის დნმ-ის რესტრიქციული ანალ-იზი რესტრიქტაზა Hინდ I.
4. λ- ფაგის დნმ+Eცოღ I
5. λ- ფაგის დნმ+Eცოღ I

3.5. ღორის და ქათმის სალმონელოზების და პასტერელოზის დროს გამოყოფილი სალმონელას შტამების სადეზინფექციო ხსნარებისადმი მგრძნობელობის შესწავლა

კვლევის შემდგომ ეტაპზე, ჩვენ მიერ შესწავლილი იქნა ღორებისა და ქათმების სალმონელოზების დროს გამოყოფილი კულტურების მგრძნობელობა ახალი თაობის სადეზინფექციო ხსნარებისადმი. გამოკვლევას დაექვემდებარა სალმონელას 700-ვე და პასტრელათა 400 შტამი.

საკვლევ დენიფექტანტებად გამოვიყენეთ გერმანული ფირმა "ბაიერის" ("BAYER") მიერ წარმოებული პრეპარატი "დელეგოლ-ვეტი" ("DELEGOL-VET"), "ბიოსოლვე" ("bio SOLVE"), ფრანგული ფირმა "დუ-პონტი" ("Du ponte") "დსც 1000" ("dsc 100"), "ამბიციდი" ("ambicide"), "ჰიპეროქსი" ("hyperox"), "ვირკონს" "virkon-S" ("ACE") "ასი" და რუსული წარმოების "ლაინა" ("ЛАИНА").

თითეული სახეობის მიკროორგანიზმის დეზინფექტანტებისადმი მგრძნობელობის გამოკვლევისას გამოყენებულია ხსნართა სხვადასხვა კონცენტრაცია, რომელიც დროის განსხვავებულ მონაკვეთში, ანუ სხვადასხვა ექსპოზიციის დროს ავლენდა ბაქტერიოციდულ ეფექტს.

S.typhimurium-ის სადეზინფექციო ხსნარებისადმი მგრძნობელობის შესწავლისას დადგინდა, რომ აღნიშნული შტამები დეზინფექტანტებისადმი ხასათდებიან სხვადასხვა მგრძნობელობით. S.typhimurium-ის შტამებმა მაქსიმალური მგრძნობელობა გამოავლინეს "ასის" 1,5 და 5%-იანი ხსნარებისადმი, რომელთა მიმართ სტერილური ზონების დიამეტრი 20,9 მილიმეტრს შეადგენდა. იგივე შტამები მაღალი მგრძნობელობით ხასიათდებოდნენ "დელეგოლ-ვეტის" 1%-იანი და "ბიოსოლვეს» 1%-იანი ხსნარის მიმართ, სადაც სტერილურმა ზონებმა შეადგინა 18,3 მმ. S.typhimurium-ის შტამები დაბალი მგრძნობელობით ხასიათდებოდნენ "ЛАИНА"-ს 1%-იანი, "ჰიპეროქსის" 1,3 და 0,5%-იანი ხსნარების მიმართ. აღნიშნული კვლევის შედეგები მოცემულია ცხრილ 5-ში.

ცხრილი 5

სალმონელების სადეზინფექციო ხსნარებისადმი მგრძნობელობის შესწავლა

1	სადეზინფექციო ხსნარი	S.typhimurium	S. cholerae suis	S. enteritidis	S. gallinarum pullorum
1	"დელეგოლ-ვეტი"	18,5	21,1	19,4	23,5
2	"ბიოსოლვე"	16,2	16,2	14,7	21,8
3	"დუ-პონტი"	13,3	13,3	22,4	11,4
4	"დსც 1000"	14,8	13,5	13,8	13,1
5	"ამბიციდი"	17,3	20,7	20,9	22,9
6	"ჰიპეროქსი"	12,1	15,1	15,6	15,6
7	"ვირკონ-S"	21,4	23,6	22,0	22,0
8	"ლაინა"	12,5	12,5	13,5	16,5
9	"ასი"	24,6	25,4	23,8	25,8

შ.ცჰოლერაე სუის-ის სადეზინფექციო ხსნარებისადმი მგრძნობელობის შესწავლისას დადგინდა, რომ აღნიშნული შტამები მაღალი მგრძნობელობით ხასიათდებოდა შემდეგი დეზინფექტანტების, "დელეგოლ_ვეტის" 1%-იანი, ამბიციდის" 2%-იანი, "ვირკონ-შ-ის" 1%-იანი და "ასის" 1,5%-იანი ხსნარების მიმართ. სტერილურმა ზონებმა დეზინფექტანტის დისკების ირგვლივ შეადგინა 20-22 მილიმეტრი. შ. ცჰოლერაე სუის-ის შტამები დაბალმგრძნობიარენი იყვნენ "დელეგოლვეტის" 0,5%-იანი, "დსც 1000"-ის 1,2%-იანი, "ჰიპეროქის" 1,3 და 0,5%-იანი ხსნარების მიმართ. მიკროორგანიზმთა ზრდის შეჩერება აღინიშნა 12-15 მმ-ის ფარგლებში.

შ. ენტერიტიდის-ის სადეზინფექციო ხსნარებისადმი მგრძნობელობის შესწავ-ლისას დადგინდა, რომ ისინი მაღალი მგრძნობელობით ხასიათდებოდნენ "დელეგოლ ვეტის" 1%-იანი, «ამბიციდის" 2%-იანი, "ვირკონ-შ-"ის 1-იანი "დუ-პონტის" 1%-იანი და "ასის" 1,5 %-იანი ხსნარების მიმართ. სტერილურმა ზომებმა დეზინფექტანტის დისკების ირგვლივ შეადგინა 18-24 მილიმეტრი. აღნიშნული შტამები დაბალმგრძნობიარენი იყვნენ "დელეგოლ-ვეტის" 0,5%-იანი, "დსც 1000"-ის 1,2%-იანი, "ლაინას" 1%-იანი, "ჰიპეროქსის" 1,3 და 0,5%-ანი ხსნარების მიმართ. მიკროორგანიზმთა ზრდის შეჩერება აღინიშნა 12-15 მმ-ის ფარგლებში.

შ. გალლინარუმ პულლორუმ-ის სადეზინფექციო ხსნარებისადმი მგრძნობელობის შესწავლისას დადგინდა, ისინი მაღალი მგრძნობელობით ხასიათდებოდნენ "დელეგოლ ვეტის" 1%-იანი, "ბიოსოლვესა 1%-იანი, "ამბიციდის" 2%_იანი, "ვირკონ-შ-ის" 1%-იანი და "ასის" 1,5, 5 და 7%-იანი ხსნარების მიმართ. სტერილურმა ზონებმა დეზინფექტანტის დისკების ირგვლივ შეადგინა 20-25 მილიმეტრი. აღნიშნული შტამები დაბალმგრძნობიარენი იყვნენ "დსც 1000-ის" 1,2%-იანი, "დუ-პონტის" 1,2%-იანი, "ლაინას" 1%-იანი, "ჰიპეროქსის" 1,3 და 0,5%-იანი ხსნარების მიმართ. მიკროორგანიზმთა ზრდის შეჩერება აღინიშნა 12-15 მმ-ის ფარგლებში.

3.6. პასტერელოზის აღმძვრელების მგრძნობელობა სადეზინფექციო ხსნარებისადმი

გამოკვლევას დაექვემდებარა პასტერელას 400 შტამი, რომლიდანაც პასტეურელლა მულტოციდა იყო 130 შტამი, Pასტეურელლა მულტოციდა გალლიციდა-100 შტამი, Pასტეურელლა მულტოციდა სეპტიცა -70 შტამი, პასტეურელლა ჰაემოლყტიცა-100 შტამი.

სალმონელათა შტამებთან შედარებით პასტერელების დეზინფექტანტებისადმი მგრძნობელობის შესწავლისას საკვლევმა შტამებმა მგრძნობელობის მაღალი მაჩვენებელი დააფიქსირეს. ჩვენი აზრით ეს განპირობებულია იმით, რომ სასოფლო-სამეურნეო ცხოველთა ინფექციური პათოლოგიაში პასტერელოზის აღმძვრელებს სალმონელებთან შედარებით ნაკლები ეტიოლოგიური როლი ენიჭებათ.

პასტეურელლა მულტოციდა-ს სადეზინფექციო ხსნარებისადმი მგრძნობელობის შესწავლისას დადგინდა, რომ ასტეურელლა-ს შტამებმა გამოამჟღავნეს მაღალი მგრძნობელობა აღნიშნულ დეზინფექტანტებისადმი. ყველაზე მაღალი მგრძნობელობის დონე დაფიქსირდა "დელეგოლ-ვეტის" 1 და

0,5%-იანი, “ბიოსოლვეს” 1 %-იანი, “ამბიციდის” 1,3 და 0,5%-იანი, და “ასის” 1,5 და 7,5 “ჰიპეროქსის” 1,3 და 0,5%-იანი ხსნარების გამოყენებისას. სტერილურმა ზონებმა დისკების ირგვლივ 21-26 მილიმეტრი შეადგინა.

პასტეურელლა მულტოციდა-ს შტამების დაბალი მგრძნობელობა დაფიქსირდა “ლაინას” 1%-იანი, “ვირკონ-შ-ის” 0,5%-იანი, “დუ-პონტის” 1,2%-იანი ხსნარების გამოყენებისას. სტერილურმა ზონებმა დისკის ირგვლივ შეადგინა 11-16 მილიმეტრამდე.

ცხრილი 3

პასტეურელლა მულტოციდა-ს სადეზინფექციო ხსნარებისადმი მგრძნობელობის შესწავლა

№	სადეზინფექციო ხსნარი	Pasteurella multocida	Pasteurella multocida gallicida	Pasteurella multocida septica	Pasteurella haemolytica
1	“დელეგოლ-ვეტი”	24,0	21,1	22,4	20,4
2	“ბიოსოლვე”	21,8	21,8	20,0	19,0
3	“დუ-პონტი”	14,5	10,5	12,5	10,1
4	“დსც 1000”	13,8	11,8	11,4	11,4
5	“ამბიციდი”	26,4	23,4	21,6	23,6
6	“ჰიპეროქსი”	22,6	22,6	22,6	22,6
7	“ვირკონ-S”	13,0	12,0	10,0	10,9
8	“ლაინა”	14,5	12,5	11,3	11,0
9	“ასი”	25,8	24,8	25,8	23,8

Pasteurella multocida gallicida-ს სადეზინფექციო ხსნარებისადმი მგრძნობელობის შესწავლისას დადგინდა, რომ აღნიშნულმა შტამებმა, ისევე როგორც ამ სახეობის სხვა წარმომადგენლებმა მაღალი მგრძნობელობა გამოამჟღავნეს დელეგოლ-ვეტის” 1 და 0,5%-იანი, “ბიოსოლვეს” 1%-იანი, “ამბიციდის” 1,3 და 0,5%-იანი, და “ასის” 1,5 და 7,5 “ჰიპეროქსის” 1,3 და 0,5%-იანი ხსნარების გამოყენებისას. სტერილურმა ზონებმა დისკების ირგვლივ 19-24 მილიმეტრი შეადგინა.

Pasteurella multocida gallicida-ს შტამების დაბალი მგრძნობელობა დაფიქსირდა “ლაინას” 1%-იანი, “დსც 1000-ის” 1,2%-იანი, “ვირკონ-S-ის” 0,5%-იანი, “დუ-პონტის” 1,2%-იანი ხსნარების გამოყენებისას. სტერილურმა ზონებმა დისკის ირგვლივ შეადგინა 11-15 მილიმეტრამდე.

Pasteurella multocida septica-ს სადეზინფექციო ხსნარებისადმი მგრძნობელობის შესწავლისას დადგინდა, რომ აღნიშნულმა შტამებმა, ისევე, როგორც ამ სახეობის სხვა «წარმომადგენლებმა», მაღალი მგრძნობელობა გამოამჟღავნეს დელეგოლ-ვეტის” 1 და 0,5%-იანი, “ბიოსოლვე-ს” 1%-იანი, “ამბიციდის” 1,3 და 0,5%-იანი, და “ასის” 1,5 და 7,5 “ჰიპეროქსის” 1,3 და 0,5%-იანი

ხსნარების გამოყენებისას. სტერილურმა ზონებმა დისკების ირგვლივ 20-25 მილიმეტრი შეადგინა.

Pasteurella multocida septica-ს შტამების დაბალი მგრძნობელობა დაფიქსირდა "ლაინას" 1%-იანი, "დსც 1000-ის" 1,2%-იანი, "ვირკონ-S-ის" 0,5%-იანი, "დუ-პონტის" 1,2%-იანი ხსნარების გამოყენებისას. სტერილურმა ზონებმა დისკის ირგვლივ შეადგინა 9-12 მილიმეტრამდე.

Pasteurella haemolytica-ს სადეზინფექციო ხსნარებისადმი მგრძნობელობის შესწავლისას დადგინდა, რომ აღნიშნულმა შტამებმა, ისევე, როგორც ამ სახეობის სხვა წარმომადგენლებმა მაღალი მგრძნობელობა გამოამჟღავნეს დელეგოლ-ვეტის" 1 და 0,5%-იანი, "ბიოსოლვეს" 1%-იანი, "ამბიციდის" 1,3 და 0,5%-იანი, და "ასის" 1,5 და 7,5, «ჰიპეროქსის" 1,3 და 0,5%-იანი ხსნარების გამოყენებისას. სტერილურმა ზონებმა დისკების ირგვლივ 19-23 მილიმეტრი შეადგინა.

Pasteurella haemolytica-ს შტამების დაბალი მგრძნობელობა დაფიქსირდა "ლაინას" 1%-იანი, "დსც 1000-ის" 1,2%-იანი, "ვირკონ-S-ის" 0,5%-იანი, "დუ-პონტის" 1,2%-იანი ხსნარების გამოყენებისას. სტერილურმა ზონებმა დისკის ირგვლივ შეადგინა 10-15 მილიმეტრამდე.

ამგვარად, ჩატარებულმა გამოკვლევებმა დაადასტურა ახალი თაობის სადეზინფექციო ხსნარების გამოყენების ეფექტურობა სასოფლო-სამეურნეო ცხოველთა სალმონელოზებისა და პასტერელოზის პროფილაქტიკისათვის. საკვლევი შტამები მაღალი მგრძნობელობით ხასიათდებოდნენ ანტისეპ-ტიკებისადმი, თუმცა იყო ისეთი შტამები, რომლებთანაც დაფიქსირდა დაბალი მგრძნობელობა. ზოგიერთ დეზინფექტანტისადმი დაბალი მგრძნობელობის დონე შესაძლებელია გამოწვეული ყოფილიყო სადეზინფექციო ხსნარის მოქმედების ვიწრო სპექტრით, ან შეძენილი რეზისტენტობით.

3.7. პრობიოტიკების გამოყენება სალმონელოზებისა და პასტერელოზის პროფილაქტიკისათვის

სამუშაოს თემატიკიდან გამომდინარე, ჩვენი კვლევის მიზანს წარმოადგენდა შეგვესწავლა ახალი პრობიოტიკ "ვეტომ 1-ის" ეფექტურობა ღორისა და ქათმის პასტერელოზისა და სალმონელოზების პროფილაქტიკისათვის.

"ვეტომ 1" წარმოადგენს Bacillus subtilis-ის რეკომბინანტული შტამის ¹7092 იმობილიზირებულ, გამომშრალ სპოროვან ბიომასას, რომლებიც ასინთეზირებენ α-ინტერფერონს. პრეპარატი წარმოადგენს წვრილკრისტალოვან, თეთრ ფხვნილს სუნისა და გემოს გარეშე. კარგად იხსნება წყალში. "ვეტომ 1» ხასიათდება ანტაგონისტური თვისებებით პათოგენური და პირობით-პათოგენური მიკროორგანიზმებისადმი Bacillus subtilis-ის ხარჯზე, იგი ასევე ხელს უწყობს უჯრედის იმუნური და ჰუმორული ფაქტორების სტიმულაციას, ამაღლებს არასპეციფიკურ იმუნიტეტს, ასტაბილიზებს ორგანიზმის ალერგიულ მდგრადობას და ნივთიერებათა ცვლას.

"ვეტომ 1-ის» თვისებებისა და ეფექტურობის შესწავლისათვის ცდები ჩატარდა იქნა გორის რაიონის კერძო მეფრინველეობის ფერმაში. ცდების ობიექტს

წარმოადგენდა 1-5 დღიანი წიწილები და ქათმები 120 დღის მეხორცულ-მეკვერცხული კროსის მოზარდები.

სულ ცდებში გამოვიყენეთ 550 ფრთა წიწილა. ცდების პირველ სერიაში ავიყვანეთ მეხორცული კროსის 1-5 დღის წიწილები, რომელთაგანაც ანალოგების პრინციპით ჩამოვაყალიბეთ 4 საცდელი და 1 საკონტროლო ჯგუფი, თითოეულში 110 ფრთა ფრინველით.

I ჯგუფის წიწილებს "ვეტომ 1" საკვებთან ერთად, ეძლეოდათ გამოჩეკვის I დღიდან 2-ჯერ დღეში, დოზით 75 მგ/კგ, 5 დღის განმავლობაში. II ჯგუფის წიწილებს "ვეტომ 1" ეძლეოდათ იგივე დოზით, ოღონდ ერთჯერადად 5 დღის განმავლობაში. III და IV ჯგუფის წიწილებში "ვეტომ 1" ეძლეოდათ I და II ჯგუფის წიწილების ანალოგიურად, იმ განსხვავებით, რომ ცდები დაიწყო წიწილათა გამოჩეკვიდან V დღეს.

პრეპარატის მოქმედების დინამიკაში შესასწავლად ყოველდღიურად ვახდენდით წიწილების ფიზიოლოგიური მდგომარეობის, საკვების მიღების, მოზარდის სიცოცხლისუნარიანობის, ავადობის, ზრდის ინტენსივობის, წონა-მატის და სხვა პარამეტრების შესწავლას ცდების დაწყებამდე 2 დღით ადრე და ცდის პროცესიდან 4-5 დღის შემდეგ.

მოზარდ ქათმებში "ვეტომ 1-ის" თავისებურებების შესასწავლად დამატებით აყვანილი გვყავდა 120 დღის მეკვერცხულ-მეხორცული კროსის ქათმები "ლომან-ბრაუნი", რომელთაგანაც ჩამოვაყალიბეთ 2 საცდელი და 1 საკონტროლო ჯგუფები, თითოეულში 28 ფრთა.

I საცდელი ჯგუფის ქათმებს პრობიოტიკს ვაძლევდით 24 საათში ერთხელ 100 მგ/კგ ცოცხალ მასაზე 5 დღის განმავლობაში, ხოლო მეორე ჯგუფს კი _ 24 საათში 2-ჯერ 5 დღის განმავლობაში. საკონტროლო ჯგუფის ფრინველებს პრეპარატი არ ეძლეოდათ. ცდის II ეტაპზე ყოველდღიურად ვახდენდით მოზარდი ქათმების ფიზიოლოგიური მდგომარეობის, საკვების მიღების, მოზარდის სიცოცხლისუნარიანობის, ავადობის, ზრდის ინტენსივობის, წონამატის აღრიცხვას. ქათმების წონამატს ვსაზღვრავდით 120, 125, 135, და 140 დღის ასაკში, ამავე პერიოდში ვიღებდით სისხლს, რომელშიც ვსაზღვრავდით ცილის საერთო შემადგენლობას, კალციუმისა და ფოსფორის რაოდენობას.

მრავალრიცხოვანი დაკვირვების და ცდების საფუძველზე დადგინდა, რომ პრობიოტიკ "ვეტომ 1-ის» გამოყენება მეფრინველეობაში იძლევა დადებით ეფექტს, კერძოდ იგი ხელს უწყობს წიწილის წონამატის ზრდას. შედეგები მოცემულია ცხრილ 4-ში.

ცხრილი 4

საცდელი წიწილების წონამატის ზრდა (გრ)

ასაკი (დღე)	ჯგუფები				
	I საცდელი	II საცდელი	III საცდელი	IV საცდელი	კონტროლი
1	44	44	-	-	44
5	63	62	60	60	60

10	-	1	102	102	100

ცდების შედეგად დადგინდა, რომ საცდელ ჯგუფში ფრინველისათვის “ვეტომ 1-ის» მიცემა ხელს უწყობდა ფრინველის ცოცხალი მასის მატებას სიცოცხლის მეხუთე დღისათვის, ხოლო მეათე დღეს საცდელი ჯგუფის წიწილების ცოცხალმა მასამ, საკონტროლოსთან შედარებით 2%-თ მეტი შეადგინა.

სადღეღამისო წონამატი I და II ჯგუფის წიწლებისა, რომლებიც იღებდნენ პრობიოტიკს, უფრო მაღალი იყო, ვიდრე საკონტრლო ჯგუფის ინდივიდებისა და შეადგინა საკონტროლოსთან შედარებით შესაბამისად 18,7 და 12,5%. ამავე ჯგუფებში პრობიოტიკის გამოყენება 5 დღის ასაკიდან, განურჩევლად მიცემის ინტერვალისა ასევე ხელს უწყობდა წიწილების წონამატის ზრდას და აღემატებოდა საკონტროლო ჯგუფის სხვა ანალოგებს 5 %-თ.

ამგვარად, საცდელ ფრინველებში (წიწილები) პრობიოტიკ “ვეტომ 1-ის» მიცემა გამოჩეკვიდან I დღეს იწვევდა წიწილების ზრდის დაჩაქრებას საცდელ I და II ჯგუფებში საკონტროლოსთან შედარებით და საბოლოოდ შეადგინა შესაბამისად 15,6 და 10,4% მაშინ, როდესაც მეხუთე დღიდან “ვეტომ 1-ის» მიცემისას ერთ ჯერადად წონამატი დაფიქსირდა სულ 3,7%-თ.

გარდა აღნიშნული საკითხებისა, ცდის პროცესში მეტად მნიშვნელოვანი იყო დაგვედგინა, თუ რა ცვლილებები აღინიშნება ფრინველის კუჭ-ნაწლავში პრობიოტიკის მოქმედების შედეგად. ეს საკითხი მეტად აქტუალური და ჩვენი აზრით, საკვანძოა ვეტერინარიაში პრობიოტიკთა დანერგვის, უკეთ აპრობირებისა და ფართო გამოყენებისათვის.

ავიღეთ ფეკალის სინჯები (I II) იმ ჯგუფებისგან, რომლებიც იღებდნენ პრობიოტიკებს და საკონტროლო ჯგუფის ფრინველებისგან, რომლებიც არ იღებდნენ პრობიოტიკებს. სინჯები ავიღეთ შემდეგი რაოდენობით: I საცდელი ჯგუფი _ 25 სინჯი, II საცდელი ჯგუფი _ 25 სინჯი და საკონტროლო _ 10 სინჯი. ფეკალი იყო თხიერი კონსისტენციის, დამახასიათებელი მყრალი სუნით ყველა. უნდა აღინიშნოს, რომ ყველა საცდელი ჯგუფის სინჯი (25-25) აღებული იყო პრობიოტიკის მიცემიდან 24 საათში.

ორივე საცდელი ჯგუფისგან აღებული ფეკალის 10^{-7} განზავებისას გამოყოფილ იქნა ენეტეროპათოგენური E.coli, რომლებიც 5%-იან სისხლიან აგარზე წარმოქმნდინენ ჰემოლიზურ ზონებს. გარდა აღნიშნული სახეობის კულტურისა, შედარებით ნაკლები რაოდენობით გამოიყო კლებსიელები, პროტეუსი, სტაფილოკოკი, სტრეპტოკოკი, კლოსტრიდიები. ყველა გამოყოფილი კულტურა პათოგენური იყო თეთრი თაგვებისათვის (საცდელი ცხოველები იღუპებოდნენ კულტურის სუსპენზიის შეყვანიდან 48 საათში). საკვლევ ფეკალში, რომელიც განზავებული იყო 10^{-1} ხარისხამდე, Bacillus subtilis-ის მხოლოდ მცირეოდენი კვალი აღინიშნა. ასევე მცირე იყო ლაქტობაცილებისა და ბიფიდობაქტერიების კონცენტრაცია. მათი აღმოჩენა მოხერხდა მხოლოდ 10^{-3} განზავებისას, როცა ნორმალური ფიზიოლოგიური მდგომარეობის დროს მათი გამოყოფა შესაძლებელია 10^{-7}, 10^{-8} ხარისხში. აქედან გამომდინარე, პრობიოტიკები 48 საათის განმავლობაში ვერ იძლევა საჭირო ეფექტს და უმჯობესია პრობიოტიკოთერაპიის გახანგრძლივება.

იმისათვის, რომ უკეთ შეგვესწავლა პრობიოტიკის მოქმედება კუჭ-ნაწლავის ტრაქტზე დინამიკაში, 30 დღის განმავლობაში კვლავ განვაგრძობდით სინჯების

აღებას და ზემოაღნიშნული მეთოდებით კვლევას. ცდების დროს გაირკვა, რომ რაც უფრო იზრდებოდა პრობიოტიკის მიღების პერიოდი, მით უფრო ცვალებადი ხდებოდა კუჭ-ნაწლავის ტრაქტის საპროფიტი მიკრობული ფონი. აღნიშნული ცვლილებების შედეგები მოცემულია ცხრილ 5-ში).

როგორც ცხრილ 5-დან ჩანს, საცდელ ფრინველებში პრობიოტიკის გამოყენებამ სასურველი შედეგები პრეპარატის მიცემიდან მეათე დღეს გამოავლინა.

ცდის დასაწყისში I, II და საცდელი ჯგუფის ფრინველებში ჩატარებული ნაწლავური ფლორის ანალიზისას, ანალოგთა ჯგუფებს შორის მიკროფლორის შემადგენელი ელემენტების მხრივ რაიმე მნიშვნელოვანი განსხვავება არ დადგენილა.

პრობიოტიკის მიცემიდან მეათე დღეს აღებული ფეკალის ნაცხების მიკრობიოლოგიური გამოკველევებისას დადგინდა, რომ I საცდელ ჯგუფში სუბტილისის ჩხირების რაოდენობამ ცდის დაწყების მეათე დღეს მოიმატა და შეადგინა 45,1%ი, რაც ცდის დასაწყისში დაფიქსირებულ მაჩვენებელს აღემატება 10,3%-თ, ასევე მოიმატა ბიფიდობაქტერიების (11,7%-თ), ლაქტობაქტერიების (9,1%-თ), არაჰემოლიზური ნაწლავის ჩხირის (9,3%-თ), კლებსიელების (1,7%-თ), კლოსტრიდიებისა (3,3%-თ) და პროტეუსის (3,4%-თ).

ცხრილში 5

მიკროორგანიზმთა სახეობების რაოდენობა დაავადებულ წიწილების ფეკალში

ჯგუფები	მიკროორგანიზმთა სახეობები %							
	BBac. subtillis	Bifidobaqterium spp	Laqtobacillus spp.	E. coli (არაჰემო ლიზური)	E. coli (ჰემო ლიზური)	Proteus spp.	Clostridium spp.	Klebsiella spp.K
ცდის დასაწყისში								
I საცდელი	34,8	36,7	30,1	17,5	51,3	32,8	24,1	19,6
II საცდელი	33,4	36,1	33,9	18,0	49,1	31,4	22,6	19,4
საკონტროლო	34,5	35,7	31,5	17,3	50,1	32,2	24,6	19,8
ცდის მე 10 დღე								
I საცდელი	45,1	48,4	39,2	26,8	46,3	36,2	27,4	21,3
II საცდელი	44,7	47,7	39,8	27,2	45,7	36,0	27,8	21,4
საკონტროლო	32,1	33,5	30,4	16,7	48,9	32,6	25,1	19,8
ცდის მე 30 დღე								
I საცდელი	68,1	56,2	49,8	65,4	2,4	43,1	29,4	26,8
II საცდელი	68,6	57,1	50,2	64,8	2,6	43,8	30,0	27,1
საკონტროლო	32,1	33,5	30,4	16,7	48,9	32,6	25,1	19,8

II საცდელ ჯგუფში სუბტილისის ჩხირების რაოდენობამ ცდის დაწყების მეათე დღეს მოიმატა და შეადგინა 44,7%, რაც ცდის დასაწყისში დაფიქსირებულ მაჩვენებელს აღემატება 11,3%-თ, ასევე მოიმატა ბიფიდობაქტერიების (11,6%-თ),

ლაქტობაქტერიების (5,9%-თ) არაჰემოლიზური ნაწლავის ჩხირის (9,2%-თ), კლებსიელების (2%-თ), კლოსტრიდიებისა (5,2%-თ) და პროტეუსის (4,6%-თ).

I და II ჯგუფებს შორის განსხვავებამ უმნიშვნელო რაოდენობა შეადგინა, რაც სტატისტიკურად სარწმუნოა.

საგულისხმოა, რომ იმ დროს, როდესაც იზრდებოდა საპროფიტი მიკროფლორის კონცენტრაცია ნაწავებში, პარალელურად იკლებდა პათოგენური მიკროფლორის (E.coli) კონცენტრაცია (5%-თ), რაც კიდევ ერთი ხელშემწყობი ფაქტორი იყო ნორმალური მიკროფლორის აღსადგენად.

რაც შეეხება საკონტროლო ჯგუფის ფრინველების მიკროორგანიზმთა კონცენტრაციის მაჩვენებლებს, ცდის მეათე დღისათვის რაიმე მნიშვნელოვანი ცვლილება ამ კატეგორიის ფრინველთა ნაწლავური ფონის გამოკვლევისას არ დადგენილა. ეს მოსალოდნელიც იყო იმ თვალსაზრისით, რომ ის მასტიმულირებელი მიკროორგანიზმები, რომლებიც მიცემული იყო I და II ჯგუფის ფრინველებში, არ იყო მიცემული საკონტროლო ფრინველებისავის და ცვლილებებიც არ უნდა გვევარაუდა.

ცდის მიმდინარეობის ოცდამეათე დღეს აღებული ფეკალის ნაცხების მიკრობიოლოგიური გამოკველევებისას დადგინდა, რომ I საცდელ ჯგუფში სუბტილისის ჩხირების რაოდენობამ ცდის დაწყების მეათე დღეს მოიმატა და შეადგინა 68,1%, რაც ცდის დასაწყისში დაფიქსირებულ მაჩვენე-ბელს აღემატება 33,3%-თ, ასევე მოიმატა ბიფიდობაქტერიების (19,5%-თ), ლაქტობაქტერიების (19,7%-თ) არაჰემოლიზური ნაწლავის ჩხირის (47,9%-თ), კლებსიელების (7,2%-თ), კლოსტრიდიებისა (8,3%-თ) და პროტეუსის (10,3%-თ).

II საცდელ ჯგუფში სუბტილისის ჩხირების რაოდენობამ ცდის დაწყების ოცდამეათე დღეს მოიმატა და შეადგინა 68,6%, რაც ცდის დასაწყისში დაფიქსირებულ მაჩვენებელს 34,7%-თ აღემატება, ასევე მოიმატა ბიფიდობაქტერიების (21,0%-თ), ლაქტობაქტერიების (16,1%-თ) არაჰემოლიზური ნაწლავის ჩხირის (46,8%-თ), კლებსიელების (7,7%-თ), კლოსტრიდიებისა (7,4%-თ) და პროტეუსის (12,4%-თ) რაოდენობამ.

განსხვავებამ I და II ჯგუფებს შორის უმნიშვნელო რაოდენობა შეადგინა, რაც სტატისტიკურად სარწმუნოა.

ამგვარად, მეფრინველეობასა და მეცხოველეობაში პრობიოტიკ "ვეტომ 1-ის» გამოყენება სალმონელოზების, ეშერიხიოზების და სხვა ნაწლავური ინფექციების სამკურნალოდ (როგორც ნაწლავური ფლორის რეგენირების ერთ-ერთი მაღალეფექტური საშუალება), სამკურნალო და პროფილაქტიკურ ეფექტს იძლევა; ეს კი ვეტერინარიაში ამ პრეპარატის აქტიურად დანერგვის საფუძველს იძლევა.

3.8. აქტიური ბაქტერიოფაგების გამოყენება ღორის და ქათმის სალმონელოზების მკურნალობის დროს

მიუხედავად ვეტერინარიაში გამოყენებული მრავალი სამკურნალო თუ პროფილაქტიკური საშუალებისა, ნაწლავური ინფექციების სამკურნალოდ ახალი

პრეპარატების ძიებას დღესაც არ დაუკარგავს თავისი აქტუალობა. ამ კვლევების აუცილებლობას კი ადასტურებს ბუნებაში მზარდი ანტიბიოტიკო და სულფანილამიდორეზისტენტული შტამების რაოდენობის მატება.

ასეთი სიტუაციის პირობებში დიდი მნიშვნეობა ენიჭება ისეთ სამკურნალო-პროფილაქტიკურ საშუალებას, როგორიცაა ბაქტერიოფაგები. ამ სახეობის სამკურნალო საშუალებისადმი ვეტერინართა დიდი ყურადღება უპირველეს ყოვლისა განპირობებულია მისი მაღალი ბიოლოგიური აქტივობით და ეფექტურობით, რომელიც მიიღწევა ბაქტერიოფაგების შემადგენელი კომპონენტებით.

ყოველივე ზემოაღნიშნულის გამო ჩვენ მიზნად დავისახეთ შეგვესწავლა ღორის სალმონელოზების მკურნალობა ბაქტერიოფაგებით, მისი ეფექტურობის შეფასება, ფაგოთერაპიისა და ანტიბიოტიკოთერაპიის შედარებითი შეფასება და მკურნალობის ახალი გზების ძიება.

კვლევისათვის შერჩეული გვყავდა 3-4 თვის 50 ღორი, ისინი დავასნებოვნეთ Salmonella cholerae suis-ის დაირიბებული აგარის ჩამონარეცხი სუსპენზიით. საცდელი ცხოველები დაყოფილი გვყავდა 3 ჯგუფად. I საცდელი ჯგუფში, შედიოდა 20 სული, მეორეში _ 20 სული და 10 სული კი _ შერეულ ჯგუფში. IV– საკონტროლო. I საცდელი ჯგუფის ცხოველების მკურნალობა ხდებოდა მხოლოდ ბაქტერიოფაგის მიქსტურით. ბაქტერიოფაგის კოქტეილი ცხოველებს ეძლეოდათ 10 მილილიტრის ოდენობით დღეში 2 ჯერ, 24 საათის ინტერვალებით.

II საცდელი ჯგუფის ცხოველების მკურნალობა კი მიმდინარეობდა ანტიბიოტიკთა ამიკაცინისა და ციპრანოლის კომბინაციებით. ანტიბიოტიკი ცხოველებს ეძლეოდათ დღეში ერთხელ 24 საათიანი ინტერვალით. II ჯგუფის მკურნალობის ხანგრძლივობა განისაზღვრა 12 დღით.

ბაქტერიოფაგისა და ანტიბიოტიკების ცხოველთა კუჭ-ნაწლავის ტრაქტში, მოქმედების უკეთ შესასწავლად კვლევის პროცესში მუდმივად ვაკვირდებოდით საცდელ ცხოველებს, მათი გამონაყოფებიდან ვიღებდით ნაცხებს, ვატარებდით, მიკრობული ფონის მონიტორინგს და ვადგენდით ანტიბიოტიკომგრძნობელობას.

მკურნალობის შედეგების შესახებ ვმსჯელობდით სალმონელოზისათვის დამახასიათებელი კლინიკური ნიშნების გაქრობის, დიარეის არსებობით, საერთო დაკვირვებებით, ნაწლავების შეგთავსის ბაქტერიოლოგიური ანალიზის, სისხლის ანალიზის მიხედვით.

კვლევების შედეგები მოცემულია ცხრილ 6-ში. საცდელი ცხოველების მკურნალობა მიმდინარეობდა 12 დღის განმავლობაში. როგორც ცხრილ 6-დან ჩანს, ღორების სალმონელოზის მკურნალობისას ბაქტერიოფაგებისა და ანტიბიოტიკების ჯგუფის ცხოველები საბოლოოდ გამოჯანმრთელდნენ.

ბაქტრიოფაგების მიქსტურა სალმონელოზის კულტურით დაინფიცირებულ ცხოველებს ეძლეოდათ დღეში 2-ჯერ. ამ დაავადებისათვის დამახასიათებელი კლინიკური ნიშნების განვითარება რამდენიმე საათში დაიწყო. აქ უნდა აღინიშნოს, რომ ცხოველები დაავადნენ სალმონელოზის მწვავე ფორმით. ამ დროს აღინიშნებოდა ტემპერატურის მომატება 40-41^{0}C-მდე, პულსის აჩქარება, სუნთქვის გახშირება, რომელიც მუცლის ტიპისაა. კონიუქტივა ჰიპერემიული და შეშუპებულია, მადა დაკარგული ქონდათ. უკვე დაინფიცირებიდან 2-3 დღეს აღენიშნებოდათ ცვლილებები ფეკალშიც, რომელიც მორუხო მოყვითალო ფერისაა.

ამ პერიოდისათვის გამოკვლეულ ფეკალში საპროფიტი და პირობით პათოგენური მიკროორგანიზმების %-ული თანაფარდობა, პათოგენურ მიკროორგანიზმთან შედარებით შეადგენადა 1:10 თან, რაც ნათლად წარმოჩინდებოდა დაავადების მიმდინარეობისას. ამ კვლევის შედეგები მოცემულია ცხრილ 7-ში.

ცხრილი 6

ცხოველთა ჯგუფები	დაკვირვების დღეები											
	II		IV		VI		VIII		X		XII	
	კლ. ნიშ.	პათ. ბაქ-ტერიები	კლ. ნიშ.	პათ. ბაქ-ტერიები	კლ. ნიშ.	პათ. ბაქ-ტერიები	კლ. ნიშ.	პათ. ბაქ-ტერიები	კლ. ნიშ.	პათ. ბაქ-ტერიები	კლ. ნიშ.	პათ. ბაქ-ტერიები
ბაქტერიო-ფაგი	4+	4+	4+	4+	3+	2+	2+	2+	1+	1+	-	+
ანტიბიოტიკი	4+	4+	4+	4+	4+	4+	3+	3+	1+	2+	-	1+
ანტიბიოტიკი + ბაქტერიოფაგი	4+	4+	3+	4+	2+	2+	1+	2+	-	+	-	-
კონტროლი	4+	4+	4+	4+	4+	4+	4+	4+	4+	4+	+	4+

საცდელ ცხოველებში სალმონელოზის მიმდინარეობის დინამიკა

ცხრილი 7

მიკროორგანიზმთა სახეობების რაოდენობა სალმონელოზით დაავადებულ ღორების ფეკალში

ჯ გ უ ფ ე ბ ი	მიკროორგანიზმთა სახეობები %							
	BBac. subtillis	Bifidobaqterium spp	Laqtobacillus spp.	E. coli (არაჰემოლიზური)	E. coli (ჰემოლიზური)	Proteus spp.	Clostridium spp.	Klebsiella spp.K
II დღე								
I ბაქტერიოფაგი	34,1	36,3	30,1	16,5	51,3	32,1	24,6	20,1,6
II ანტიბიოტიკი	33,4	36,1	34,0	18,2	49,4	31,4	22,6	19,4
III	33,0	35,1	33,9	18,0	49,1	30,8	22,0	18,4

ბაქტ+ანტიბიო								
საკონტროლო	34,5	35,7	31,5	17,3	50,1	32,2	24,6	19,8
IV Dდღე								
I ბაქტერიოფაგი	38,2	40,5	35,3	23,9	47,4	37,3	28,5	22,4
II ანტიბიოტიკი	37,8	40,7	34,8	21,3	46,8	37,1	26,8	21,4
III ბაქტ+ანტიბიო	39,2	42,4	35,8	25,9	43,3	39,2	30,5	25,4
საკონტროლო	32,1	33,5	30,4	19,7	48,9	32,6	25,1	19,8
VI დღე								
I ბაქტერიოფაგი	46,2	49,5	40,3	27,9	47,4	37,3,2	28,5	22,4
II ანტიბიოტიკი	45,8	48,7	40,8	28,3	46,8	37,1	26,8	21,4
III ბაქტ+ანტიბიო	47,2	50,4	41,8	30,9	43,3	39,2	30,5	25,4
საკონტროლო	30,1	31,3	29,1	18,7	48,4	31,4	24,7	18,1
VIII დღე								
I ბაქტერიოფაგი	47,3	50,7	41,4	30,9	48,4	39,2	30,6	24,6
II ანტიბიოტიკი	46,4	49,2	41,9	29,5	47,8	38,3	28,7	22,2
III ბაქტ+ანტიბიო	48,2	51,8	42,8	31,2	44,3	40,2	32,7	26,8
საკონტროლო	29,5	30,5	28,6	17,1	50,7	28,6	22,1	18,0
X დღე								
I ბაქტერიოფაგი	50,2	53,2	57,4	35,6	35,4	41,6	31,4	25,0
II ანტიბიოტიკი	49,3	50,4	51,6	34,1	36,3	38,7	29,7	23,2
III ბაქტ+ანტიბიო	51,2	53,9	58,1	36,0	33,9	42,0	31,8	25,9
საკონტროლო	28,4	27,4	26,2	10,4	49,0	26,8	22,7	15,3
XIII დღე								
I ბაქტერიოფაგი	53,5	55,6	62,3	38,6	21,1	44,9	34,0	28,0
II ანტიბიოტიკი	52,8	53,8	59,0	36,1	22,3	45,0	31,6	26,2
III ბაქტ+ანტიბიო	55,2	57,9	63,4	40,0	15,9	46,0	37,8	30,9
საკონტროლო	25,1	24,3	19,7	14,3	44,0	22,8	18,7	10,3

ცხრილის მონაცემებით ჩანს, რომ დაავადების განვითარების ადრეულ ეტაპებზე I, II, III და საკონტროლო ჯგუფის ცხოველებში საპროფიტი და პირობით პათოგენური მიკროორგანიზმების დონე 1 გრ ფეკალში ძალიან დაბალია და სახეობების მიხედვით სხვადასხვა მაჩვენებლებს შეადგენს.

დაავადების მიმდინარეობის III და IV დღეს სამივე საცდელ ჯგუფში და საკონტროლოშიც აღინიშა დაავადების კლინიკური ნიშნების საბოლოო ჩამოყალიბება, რის გამოც ცხოველთა საერთო მდგომარეობა დამძიმდა.
უნდა აღინიშნოს, რომ სამივე ჯგუფში, მიუხედავად სამკურნალო პრეპარატის მრავალფეროვნებისა, დაავადებას ერთნაირი კლინიკური გამოვლინება ჰქონდა. დაავადება გამოიკვეთა საკონტროლო ჯგუფში (ეს ის ცხოველებია, რომლებსაც არანაირი სამკურნალო საშუალება არ ეძლეოდათ).

დასნებოვნებიდან III, IV დღეს ჩამოყალიბდა სალმონელოზებისათვის დამახასიათებელი ყველა ნიშანი. პათოგენური ბაქტერიებით ორგანიზმის დაინფიცირების ხარისხი შევაფასეთ 4 ქულით, რაც ციფრებშით ასე ჩამოყალიბდა:

როგორც მოსალოდნელი იყო, სხვადასხვა ჯგუფებში მიკრო-ორგანიზმების რაოდენობა ოდნავ განსახვავებული იყო. აღნიშნული განსხავავებები ვარირებდა 2-3 %-ს ფარგლებში. ეს განსახვავება ყველაზე თვალსაჩინოდ ჩანდა III ჯგუფის საცდელ ცხოველებში ანუ იმ ინდივიდებში, რომლებიც ბაქტერიოფაგსა და ანტიბიოტიკს იღებდნენ კომპლექსურად. ასე მაგალითად, IV დღეს 1 გრამ ფეკალში ოთხივე ჯგუფიდან აღებული სინჯებიდან სუბტილისის ჩხირის რაოდენობა შემდეგნაირად განაწილდა: I ჯგუფი_38,2%, II ჯგუფი_37,8%ი, III ჯგუფი_39,2%, რაც წინა დღეების მაჩვენებლებს აღემატებოდა 2-3%-თ. რაც შეეხება IV საკონტროლო ჯგუფს, იქედან აღებული სინჯების ანალიზისას დადგინდა, რომ აღნიშნულ ინდივიდებში საპროფიტი და პირობით პათოგენური მიკროორგანიზმების რაოდენობა მკვეთრად ეცემოდა დაავადების განვითარების პარალელურად.

დაავადებულ ცხოველებზე დაკვირვების VI დღეს მდგომარეობა ოდნავ შეიცვალა, რაც საცდელ ცხოველებს ვიზუალურადაც ეტყობოდათ, კერძოდ: I - ბაქტერიოფაგის ჯგუფში დაავადებულ ცხოველებს კლინიკური ნიშნები შედარებით გაუქრათ, ტემპერატურამ დაიწია 39^{0}C-მდე და ცხოველის მდგომარეობა შეფასდა 2+ ბალით, დიარეა მაინც აღინიშნებოდა, მაგარამ არა ისეთი ინტენსივობით, როგორც II, III, ან IV დღეს. ფეკალის ბაქტერიოლოგიური გამოკვლევისას დადგინდა, რომ I ჯგუფში სუბტილისის ჩხირის რაოდენობამ შეადგინა 46,2%, ბიფიდობაქტერიების რაოდენობამ _ 49,5%, ლაქტობაცილების _ 40,3%, არაჰემოლიზური ნაწლავის ჩხირი _ 27,9%, პროტეუსის _ 37,2%, კლოსტრიდიების _ 28,5%, კლებსიელის _ 22,4%.

II ჯგუფის საცდელ ჯგუფშიც აღინიშნა ცხოველთა მდგომარეობის შედარებითი ნორმალიზაცია, მაგრამ I ჯგუფთან შედარებით კლინიკური ნიშნები შეფასდა 3+, რაც უწინარეს ყოვლისა, განპირობებულ იქნა დიარეის სიმწვავით. ამ ჯგუფის ცხოველების კოპროლოგიური გამოკვლევებისას ასევე აღინიშნა ნაწლავური მიკროფლორის ნორმალიზაცია წინა დღეებთან შედარებით, მაგრამ იგი I ჯგუფის ცხოველების მაჩვენებლებს 2-3%-თ ჩამოუვადებოდა. მიკროფლორის მაჩვენებლები ამავე დღის დანარჩენი ჯგუფების მაჩვენებელს 4-5%-ს აღემატებოდა.

რაც შეეხება IV ჯგუფს, მდგომარეობა არ შეცვლილა, ცხოველებს განუვითარდათ მძიმე ინტოქსიკაციის ნიშნები.

მკურნალობის VIII დღეს I, II და III საცდელ ჯგუფებში ცხოველთა მდგომარეობა, წინა დღეებთან შედარებით, საგრძნობლად გაუმჯობესდა. I ბაქტერიოფაგის ჯგუფში კლინიკური ნიშნები შეფასდა 2+ ქულით, II-ანტიბიოტიკის ჯგუფში 3+ ქულით, ხოლო III-ანტიბიოტიკი+ბაქტერიოფაგის ჯგუფში + ქულით, ანუ ამ უკანასკნელში სალმონელებისათვის დამახასიათებელი ძირითადი ნიშნები (დიარეა, ლორწოვანი გარსისი ანთება) გაქრა.

საგულისხმო ცვლილებები აღინიშნა ამავე პერიოდში ჩატარებული ფეკალის ნაცხების გამოკვლევებისას. ასე მაგალითად VIII დღეს 1 გრამ ფეკალში ოთხივე ჯგუფიდან აღებული სინჯებიდან სუბტილისის ჩხირის რაოდენობა შემდეგნაირად განაწილდა: I ჯგუფი _ 47,3%, II ჯგუფი _ 46,4%, III ჯგუფი _ 48,2%, რაც წინა დღეების მაჩვენებლებს აღემატებოდა 4-5%-თ. რაც შეეხება IV საკონტროლო ჯგუფს, იქედან აღებული სინჯების ანალიზისას დადგინდა, რომ აღნიშნულ ინდივიდებში საპროფიტი და პირობით პათოგენური მიკროორგანიზმების რაოდენობა დაავადების განვითარების პარალელურად მკვეთრად ეცემოდა.

დაავადების მკურნალობის X დღისათვის საცდელ ცხოველებში აღინიშნა საერთო მდგომარეობის სტაბილიზაცია და ფიზიოლოგიური პარამეტრების ჩამოყალიბება.

I საცდელ ბაქტერიოფაგის ჯგუფის ცხოველებს კლინიკური ნიშნები პრაქტიკულად არ აღენიშნებოდათ, ტემპერატურა ნორმაშია, საერთო მდგომარეობა კი დამაკმაყოფილებელი იყო. თუმცა ფეკალის ბაქტერიოლო-გიური გამოკვლევებისას დაავადების კვალი მაინც აღმოჩნდა, რის გამოც მკურნალობის X დღეს აღნიშნული ჯგუფის ცხოველების მდგომარეობა შეფასდა 1+ ქულით. ფეკალის ბაქტერიოლოგიური გამოკვლევებისას დადგინდა, რომ საკვლევი მიკროორგანიზმების დონემ მკურნალობის VIII დღესთან შედარებით მოიმატა 5-7%-თ.

II საცდელ ანტიბიოტიკის ჯგუფშიც ცხოველთა მდგომარეობა დამაკმაყოიფლებლად შეფასდა, მაგარამ აქ აღინიშნებოდა დიარეის სიმპრომები, ცხოველი მოდუნებული იყო, პერიოდულად აღენიშნებოდათ ტემპეტრატურა. ცხოველთა კლინიკური მდგომარეობა შეფასდა 2+ ქულით.

მკურნალობის X დღეს ყველაზე კარგი შედეგები მიღებული გვქონდა III ანტიბიოტიკი+ბაქტერიოფაგის ჯგუფში, სადაც საცდელ ცხოველთა მდგომარეობა შეფასდა, როგორც კლინიკურად ჯანმრთელი, თუმცა ფეკალის მიკრობილოგიური გამოკვლევისას მასში პათოგენურ მიკროორგანიზმთა მცირე რაოდენობა აღინიშნა, სამაგიეროდ საპროფიტი და პირობით პათოგენური მიკროორგანიზმების დონემ საგრძნობლად მოიმატა და შეადგინა: სუბტილისის ჩხირი 51,2%, ბიფიდობაქტერიები 53,3%, ლაქტობაცილები 58,1%, არაჰემოლიზური ნაწლავის ჩხირი 36,0%, პროტეუსი 42,0%, კლოსტრიდიები 31,8%, კლებსიელები 25,9%.

IV საკონტროლო ჯგუფში კი მდგომარეობა უცვლელი იყო.

მკურნალობის XII დღეს ცხოველთა მდგომარეობა საცდელ ჯგუფებში დამაკმაყოფილებელი იყო, მაგრამ უნდა აღინიშნოს, რომ ყველზე კარგი შედეგები დაფიქსირდა II ანტიბიოტიკი+ ბაქტერიოფაგის საცდელ ჯგუფში, სადაც საცდელ ცხოველებს მთლიანად გაუქრათ კლინიკური ნიშნები და გამოჯანმრთელდნენ. მიღებული შედეგები განამტკიცა ფეკალის ბაქტერიოლოგიურმა გამოკვლევებმა, რომლის თანახმადაც საპროფიტი და პირობით პათოგენური მიკროორგანიზმების

დონემ ნორმალური მიკროფლორის მაჩვენებლებს მიაღწია. რაც შეეხება საცდელ I, II ჯგუფებს, კლინიური ნიშნები არ აღენიშნა, ხოლო ფეკალის ნაცხში დაფიქსირდა პათოგენური მიკროფლორის მცირე რაოდენობა.

IV საკონტროლო ჯგუფში კი ცხოველთა მდგომარეობა კვლავ მძიმე რჩებოდა. ცხოველებს აღენიშნებოდათ სალმონელოზებისათვის დამახა-სიათებელი კლინიკური ნიშნები, ხოლო ფეკალში კი პათოგენური მიკროორგანიზმების დონე კვლავ მაღალი რჩებოდა.

ამგვარად, ჩატარებული კვლევის (რაც მიზნად ისახავდა ცხოველთა სალომონელოზების დროს ბაქტერიოფაგებისა და ანტიბიოტიკების ეფექტურობის შესწავლას და მათ კომპლექსურ გამოყენებას) საფუძველზე შეგვიძლია დავასკვნათ, რომ სასოფლო-სამეურნეო ცხოველთა და ფრინველთა სალმონელოზების მკურნალობისათვის ბაქტერიოფაგების გამოყენება მიზანშეწონილია; მათი გამოყენება ბიოლოგიური თვალსაზრისითაც გამართლებულია, ვინაიდან ანტიბიოტიკებისაგან განსახვავებით არ იწვევენ ანტიბიოტიკორეზისტენტული შტამების ფორმირებას, ორგანიზმში კუმულაციას, მის ინტოქსიკაციას და რაც მთავარია ნაწლავური ინფექციების მკურნალობის დროს არ იწვევს დისბაქტერიოზს.

დ ა ს კ ვ ნ ე ბ ი

1. სასოფლო-სამეურნეო ცხოველთა ინფექციურ პათოლოგიაში სალმონელოზებსა და პასტერელოზს კვლავ მაღალი პროცენტული მაჩვენებელი აქვს.
2. სალმონელოზებით დაავადებული ღორებისა და ქათმებისგან გამოყოფილი შტამების ბიოქიმიური თვისებების შესწავლისას დადგინდა, რომ გამოყოფილი შტამები ხასიათდებოდა სალმონელებისათვის დამახასიათებელი ყველა ბიოქიმიური თვისებით, რის საფუძველზეც მოვახდინეთ მათი იდენტიფიკაცია.
3. კვლევის პროცესში ჩვენ მიერ გამოყოფილ იქნა სალმონელათა იშვიათი სეროვარები, რომლებსაც გააჩნდათ ინდოლის წარმოქმნის უნარი.
4. პასტერელოზით დაავადებული ღორებისა და ქათმებისგან გამოყოფილი პასტერელას შტამების ბიოქიმიური თვისებების შესწავლისას დადგინდა, რომ აღნიშნული შტამები ხასიათდებოდნენ პასტერელებისათვის დამახასიათებელი ყველა ბიოქიმიური თვისებით.
5. სასოფლო-სამეურნეო ცხოველთა და ფრინველთა სალმონელოზების მკურნალობისათვის არაეფექტურია პენიცილინის, ამოქსაცილინის, ოქსაცილინის, ამპიცილინის, სტრეპტომიცინის, მონომიცინის და რისტომიცინის გამოყენება, ვინაიდან მათ მიმართ საკვლევ სალმონელათა შტამებმა მაღალი რეზისტენტობის დონე გამოავლინეს.
6. ღორისა და ფრინველის სალმონელოზების სამკურნალოდ ეფექტურია, ცეფალექსინის, ცეფოტაქსიმის, ცეფტაზიდიმის, ციპრანოლის, ნორფლოქსაცინის, ციპროფლოქსაცინისა და კო-ტრიმოქსაზოლის გამოყენება, ვინაიდან სალმონელათა შტამებმა აღნიშნულ ანტიმიკრობული საშუალებებისადმი რეზისტენტობის დაბალი დონე დააფიქსირეს.

7. სასოფლო-სამეურნეო ცხოველთა და ფრინველთა პასტერელოზის მკურნალობისათვის არ არის რეკომენდებული პენიცილინის და მისი ჯგუფის სამკურნალო საშუალებების გამოყენება მაღალი რეზისტენტობის მაჩვენებლის გამო.

8. ღორისა და ქათმის პასტერელოზის მკურნალობისათვის რეკომენდებულია ციპრანოლის, ვანკომიცინის, რიფამპიცინის, ნორფლოქსაცინის, კოტრიმოქსაზოლის და აპრამიცინის გამოყენება, ვინაიდან მათ მიმართ საკვლევმა შტამებმა რეზისტენტობის დაბალი ფონი დააფიქსირეს.

9. შესწავლილი ბაქტერიების სახეობებში აკრიდინის ნარინჯით ანტიბიოტიკებისა და სულფანილამიდების მიმართ რეზისტენტობის ელიმინაცია მოხდა: Salmonella-ს შემთხვევაში იმიპენემის და კლინდამიცინის მიმართ, ხოლო Pasteurella-ს შემთხვევაში ბიაპენემის, იმიპენემის და კლინდამიცინის მიმართ.

10. ღორისა და ქათმის სალმონელოზების დროს გამოყოფილმა სალმონელას შტამებმა, მაღალი სადეზინფექციო ეფექტი გამოავლინეს ისეთ დეზინფექტანტების მიმართ, როგორიცაა "დელეგოლ-ვეტი", "ვირკონ-S", "ბიოსოლვე", "ასი" და "ამბიციდი" მათ მიმართ აღნიშნულ სახეობების აბსოლუტური მგრძნობელობა დაფიქსირდა. სალმონელების შტამები დაბალი მგრძნობელობით ხასიათდებოდნენ ისეთი დეზინფექტანტების მიმართ, როგორიცა "დუ-პონტი", "დსც 1000", "ჰიპეროქსი" და "ლაინა"

11. პასტერელოზის დროს გამოყოფილი პასტერელას შტამები მაღალმგრძნობიარენი იყვნენ ისეთი დეზინფექტანტების მიმართ, როგორიცაა "დელეგოლ-ვეტი", "ჰიპეროქსი", "ბიოსოლვე", "ასი" და ამბიციდი". ანიშნულმა შტამებმა დაბალი მგრძნობელობა გამოავლინეს ისეთი დეზინფექტანტების მიმართ, როგორიცაა: "დუ-პონტი, "ჰიპეროქსი", ვირკონ-S", "დსც 1000" და "ლაინა".

12. სასოფლო-სამეურნეო ცხოველთა ინფექციურ დაავადებათა პროფოლაქტიკისათვის პრობიოტიკების გამოყენება დადებით ეფექტს იძლევა, ვინაიდან ის იწვევს ცხოველთა და ფრინველთა დღეღამურ წონამატს, ლეტალობის შემცირებას და რაც მთავარია, ნაწლავური მიკროფლორის ფორმირებას, რაც მეტად მნიშვნელოვანია ანტიბიოტიკოთერაპიის ფონზე განვითარებული დისბაქტერიოზების სამკურნალოდ.

13. სალმონელოზური ინფექციების სამკურნალოდ ბაქტერიოფაგების მიქსტურის გამოყენება ანტიბიოტიკებთან შედარებით განაპირობებს ინფიცირებული ცხოველების გამოჯანმრთელების მაღალ მაჩვენებელს. ბაქტერიოფაგებით მკურნალობის უპირატესობა (ანტიბიოტიკოთერაპიასთან და სულფანილამიდებთან შედარებით) განპირობებულია ბაქტერიოფაგების მაღალი რეპროდუქციის უნარით და სწრაფი მოქმედებით.

პრაქტიკული წინადადებები

მიღებული შედეგების, საფუძველზე ფერმერულ მეურნეობებსა და ვეტერინარიული დიაგნოსტიკის ლაბორატორიებს ვთავაზობთ შემდეგ წინადადებებს:

1. ღორისა და ქათმის სალმონელოზების და პასტერელოზის მკურნალობისათვის საჭიროა დადგინდეს დაავადებული ცხოველებისა და ფრინველებისაგან გამოყოფილი მიკროორგანიზმების სახეობრივი იდენტურობა და

მათი მგრძნობელობა ანტიბიოტიკების, სულფანილამიდებისა და ბაქტერიოფაგების მიმართ.

2. თითოეული დაავადების შემთხვევაში, მიღებული შედეგების გათვალისწინებით დაენიშნოთ შესაბამისი მკურნალობა.

3. მეურნეობებში პასტერელოზისა და სალმონელოზების გაჩენის შემთხვევაში პროფილაქტიკისათვის გამოყენებულ იქნეს ჩვენ მიერ აპრობირებული ახალი სადეზინფექციო საშუალებები.

4. ნაწლავური ინფექციების პროფილაქტიკისა და მკურნალობისათვის დაინერგოს პრობიოტიკებისა და ბაქტერიოფაგების, როგორც იაფი და მაღალეფექტური ბიოლოგიური პრეპარატის გამოყენება.