საქართველოს სახელმწიფო სასოფლო-სამეურნეო
უნივერსიტეტი

ხელნაწერის უფლებით

ნათია ნატროშვილი

ბიფიკოლის გამოყენება პულოროზის საწინააღმდეგოდ

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

ვეტერინარიის მეცნიერებათა კანდიდატის სამეცნიერო ხარისხის
მოსაპოვებლად წარმოდგენილი
დისერტაცია

სამეცნიერო ხელმძღვანელები: **მერაბ ნათიძე**
ვეტერინარიის მეცნიერებათა
დოქტორი, პროფესორი

ჯემალ ნაჭყებია
ვეტერინარიის მეცნიერებათა
დოქტორი, პროფესორი

თბილისი
2006 წ.

ს ა რ ჩ ე ვ ი

I **შესავალი.**

1. ლიტერატურის მიმოხილვა.

1.1. საფრინველეებში ფრინველის შენახვის პირობები.

1.2. პულოროზი-ისტორიული ცნობები, გავრცელება, ეკონომიკური ზარალი.

1.3. პულოროზის დიაგნოსტიკა, მკურნალობა, პროფილაქტიკა და საწინააღმდეგო ღონისძიებები.

1.4. მიკროორგანიზმთა ურთიერთქმედება, მისი არსი და პრაქტიკული მნიშვნელობა.

1.5. პრობიოტიკები და ბიოლოგიურად აქტიური ნივთიერებები მედიცინასა და ვეტერინარიაში.

II **საკუთარი გამოკვლევები.**

2.1. მასალა და გამოკვლევის მეთოდები.

2.2. შპს პატარძეულის მეფრინველეობის ფაბრიკის და კრწანისის მეფრინველეობის ფერმის საფრინველეების ზოოჰიგიენური პარამეტრების შესწავლა.

2.3. პატარძეულის მეფრინველეობის ფაბრიკისა და კრწანისის მეფრინველეობის ფერმაში ეპიზოოტიური სიტუაცია და ინფექციური დავადებათა საწინააღმდეგო ღონისძიებები.

2.4. მკვდარი წიწილებიდან და საფრინველეებიდან პულოროზის აღმძვრელის გამოყოფა და შესწავლა.

2.5. პულოროზის აღმძვრელების ანტიბიოტიკომგრძნობელობის შესწავლა.

2.6. პულოროზის აღმძვრელების ფაგომგრძნობელობის დადგენა.

2.7 პულოროზის აღმძვრელზე E. ცოლი M17 შტამის ანტაგონისტური მოქმედების დადგენა.

2.8. წიწილების კუჭ-ნაწლავის ნორმალური მიკროფლორის (კოლი, ბიფიდუმი, ლაქტობაქტერიები) დადაგენა.

2.9. ბიფიკოლით დამუშავებულ ქათმებში ნივთიერებათა ცვლის ზოგიერთი მაჩვენებლების შესწავლა.

2.10. წიწილებში კოლიბაქტერინის სამკურნალო და პროფილაქტიკური დოზის განსაზღვრა.

2.11 კოლიბაქტერინის პროფილაქტიკური ეფექტურობის დადგენა პულოროზით დაავადებულთან კონტაქტში მყოფ წიწილებში.

მიღებული შედეგების ანალიზი.

დასკვნები.

პრაქტიკული წინადადებები.

ლიტერატურა.

შესავალი

თემის აქტუალობა. სამრეწველო და ფერმერული მეფრინველეობის განვითარება, პროდუქციის თვითღირებულების შემცირება და მოსახლეობის უზრუნველყოფა ეკოლოგიურად სუფთა ფრინველის პროდუქტებით საჭიროებს თანამედროვე ტექნოლოგიების დანერგვას, ზოოჰიგიენური პირობების დაცვას, კეთილხარისხოვანი საკვების და წყლის გამოყენებას, ეპიზოოტიების საწინააღმდეგო გეგმიური ღონისძიებების გატარებას.

ფრინველის დასაწყურებლად, მდინარის, ჭის და სხვა წყლების გამოყენება ზოგჯერ განაპირობებს ინფექციური დაავადებების გავრცელებას და სიკვდილიანობას.

ფრინველში ბაქტერიული წარმოშობის ინფექციური დაავადებებიდან ერთ-ერთი გავრცელებული და სოლიდური ეკონომიკური ზარალის მომტანია პულოროზი. აღნიშნული დაავადებისათვის დამახასიათებელია განვითარების სპეციფიკური ციკლი, რაც ართულებს მასთან ბრძოლას და ლიკვიდაციას.

მეფრინველეობის პრაქტიკა ცხადყოფს, რომ წიწილებსა და მოზარდებში გეგმიური ვაქცინაციის ჩატარების დროს ორგანიზმის იმუნურ პასუხს თან სდევს დიდი რაოდენობით ცილის გახარჯვა და შესაბამისად დეფიციტი, ეს უკანასკნელი მნიშვნელოვან გავლენას ახდენს ფრინველის წონამატზე. ნაწლავური ინფექციების შედეგად ცვლილებას განიცდის ობლიგატური-საკვების გადამუშავებაში მონაწილე მიკროფლორა, ირღვევა საკვების მონელებისა და შეთვისების პროცესი, ვითარდება საყუათო ნივთიერებების ნაკლებობა.

ადრეული ასაკის წიწილებსა და მოზარდში, პროფილაქტიკის, წონამატის გაზრდის და სამკურნალო მიზნით ფართოდ გამოიყენება ანტიბიოტიკები, მათ შორის TNF – 600, ენროფლონი, ვილ-ფლოქსი და ენროფლოქსაცინი. (А.И.Борисенков с соавт.2003).

მეოცე საუკუნის 80-იანი წლებიდან დაწყებული ქვეყნდება პუბლიკაციები, რომლებიც ცხადყოფენ ანტიბიოტიკების გვერდით მოვლენებს: მიკრობთა ანტიბიოტიკორეზისტენტური შტამების წარმოქმნა, დიზბაქტერიოზების ჩამოყალიბება, ალერგიული მოვლენები, ორგანიზმის ფერმენტულ სისტემაზე უარყოფითი გავლენა, ლეიკოციტების მიტოგენეზის დაქვეითება და სხვა. აღნიშნული პროცესები ძირითადად განპირობებულია ანტიბიოტიკების ხშირი და ამასთან არა მიზნობრივი გამოყენებით.

მეფრინველეობისათვის განსაკუთრებით აქტუალურია TNF – 600-ის,ენროფლოქსაცინის, ვილ-ფლოქსის და სხვა ანტიბიოტიკების მიმართ მიკრობთა გამძლე რასების წარმოქმნა, რამაც გამოიწვია მათი ეფექტურობის დაქვეითება; ასე მაგალითად ენროფლოქსაცინის ეფექტურობა 100%-დან შემცირდა და შეადგინა 73%, ტერტაციკლინისამ-40%, ხოლო პოლიმიქსინისამ 63% (А.Гусев с соавт.2003, Paulsen K.A Vanglois B.E. Staths T.S 1983, Okamoto K. 1990).

გასული საუკუნის 90-იანი წლებიდან დაწყებული ფრინველთა დაავადებების პროფილაქტიკისათვის პერსპექტიულ მიმართულებად იქცა პრობიოტიკებისა და ბიოლოგიურად აქტიური ნივთიერებების გამოყენება, მეცხოველეობასა და მეფრინველეობაში წონამატის და სულადობის შესანარჩუნებლად. პრობიოტიკების შემადგენლობაში შემავალი ცოცხალი ბაქტერიები, პათოგენური და პირობით პათოგენური მიკროორგანიზმების ანტაგონისტებია. მათი მეშვეობით

ხორციელდება კუჭ-ნაწლავის მიკროფლორის ნორმალიზება. ლიტერატურული მონაცემებით პრობიოტიკები და ბიოლოგიურად აქტიური ნივთიერებები მეცხოველეობასა და მეფრინველეობაში ხელს უწყობენ ცხოველებსა და ფრინველებში იმუნიტეტის სტიმულირებას, კუჭ-ნაწლავის მიკროფლორის აღდგენას, აძლიერებენ ინტერფერონის გამომუშავებას, ამაღლებენ წიწილების დღე-ღამურ წონამატს.

კვლევის მიზანი და ამოცანები. სადისერტაციო ნაშრომის მიზანია ბიფიკოლის მეფრინველეობაში პროდუქტიულობის გაზრდის მიზნით და პულოროზის საწინააღმდეგოდ გამოყენება.

დასახული მიზნის განსახორციელებლად დავგეგმეთ შემდეგი ამოცანები.

- შპს პატარძეულის მეფრინველეობის ფაბრიკის და კრწანისის საიჯარო მეფრინველეობის ფერმის სანიტარულ-ბაქტერიოლოგიური მახასიათებლების დადგენა.
- მეფრინველეობის ფერმების ეპიზოოტიური სიტუაციის შესწავლა.
- ავადმყოფი და მკვდარი წიწილებიდან პულოროზის აღმძვრელის გამოყოფა და შესწავლა.
- ბიფიკოლის ანტაგონისტური მოქმედების დადგენა შ. პულლორუმ – ის ეპიზოოტიური შტამების მიმართ.
- ფრინველიდან გამოყოფილი პულოროზის აღმძვრელის ანტიბიოტიკო მგრძნობელობის შესწავლა.
- ბიფიკოლით დამუშავებულ ქათმებში ნივთიერებათა ცვლის ზოგიერთი მაჩვენებლების შესწავლა.

- ბიფიკოლის პროფილაქტიკური ეფექტურობის შესწავლა პულოროზით დაავადებულებთან კონტაქტში მყოფ წიწილებში.

ნაშრომის მეცნიერული სიახლე.

1. შესწავლილია შ.პ.ს პატარძეულის მეფრინველეობის ფაბრიკისა და კრწანისის მეფრინველეობის ფერმის საფრინველეების სანიტარულ-ჰიგიენური პარამეტრები.

2. დადგენილია პულოროზის აღმძვრელზე ბიფიკოლის ანტაგონისტური მოქმედება.

3. შესწავლილია ავადმყოფი ფრინველიდან გამოყოფილი პულოროზის აღმძვრელის ძირითადი მორფო-ბიოლოგიური მახასიათებლები.

4. განსაზღვრულია გამოყოფილ მიკრობთა იზოლატების მგრძნობიარობა ანტიბიოტიკების მიმართ.

5. შესწავლილია ბიფიკოლის გავლენა ფრინველის ზოგიერთ ფიზიოლოგიურ მაჩვენებელზე.

6. დადგენილია პულოროზის დროს ბიფიკოლის პროფილაქტიკური ეფექტურობა.

ნაშრომის პრაქტიკული ღირებულება. მეფრინველეობის ფაბრიკის და ფერმის სანიტარულ-ჰიგიენური პარამეტრების განსაზღვრა ხელს შეუწყობს, სათანადო ღონისძიებების გატარებით ფრინველის შენახვის პირობების გაუმჯობესებას. ბიფიკოლის გამოყენება გაზრდის წიწილების წონამატს და კვერცხმდებლობას, განაპირობებს კუჭ-ნაწლავის ობლიგატური მიკროფლორის (კოლი, ბიფიდუმი) რეგულაციას, გააუმჯობესებს საკვების გადამუშავების და შეთვისების პროცესს. ბიფიკოლი, როგორც პათოგენურ

მიკრობთა ანტაგონისტი, დამთრგუნველ ზემოქმედებას მოახდენს პულოროზის აღმძვრელზე, რაც ასახვას პროფილაქტიკურ ეფექტურობაში ჰპოვებს. ბიფიკოლი, როგორც ანტიბიოტიკების ალტერნატივა ხელს შეუწყობს მოსახლეობის უზრუნველყოფას ეკოლოგიურად სუფთა პროდუქციით.

დაცვაზე გამოტანილი ძირითადი დებულებები: შპს პატარძეულის მეფრინველეობის ფაბრიკის და კრწანისის მეფრინველეობის ფერმის საფრინველეების სანიტარულ-ჰიგიენური პარამეტრები.

- პულოროზის აღმძვრელის მორფოლოგიური, კულტურალური, ბიოქიმიური და სეროლოგიური მახასიათებლები.
- ბიფიკოლის პულოროზის აღმძვრელზე ანტაგონისტური მოქმედების შესწავლის შედეგები.
- ქათმებიდან გამოყოფილი პულოროზის აღმძვრელების ანტიბიოტიკომგრძნობელობა.
- ბიფიკოლის გავლენა ფრინველის ზოგიერთ ფიზიოლოგიურ მაჩვენებელზე.
- პულოროზის პროფილაქტიკის მიზნით ბიფიკოლის გამოყენების შედეგები.

კვლევის შედეგების აპრობაცია. ნაშრომის ძირითადი დებულებები მოხსენებულია:

- საქართველოს ზოოტექნიკურ-სავეტერინარო უნივერსიტეტის მეცხოველეობის, ვეტერინარიისა და სოფლის მეურნეობის ეკონომიკის დარგის ახალგაზრდა მეცნიერთა 27-ე და სტუდენტთა LVII კონფერენცია. 04.05.2005.

- საქართველოს სახელმწიფო სასოფლო-სამეურნეო უნივერსიტეტის სავეტერინარო მედიცინის ფაკულტეტის ინფექციური და ინვაზიური დაავადებების დეპარტამენტის გაფართოებულ სხდომაზე (ოქმი 6, 2006)

ნაწილი I ლიტერატურის მიმოხილვა

1.1. საფრინველეებში ფრინველის შენახვის პირობები

ფრინველის უკეთ შენახვისათვის და პროდუქტიულობის მაქსიმალური რაოდენობის მისაღებად საჭიროა ოპტიმალური მიკროკლიმატის შექმნა. ეს ნიშნავს სითბოს, ტენის, განათების, აეროვანი შედგენილობის ოპტიმალურ დონეზე შენარჩუნებას, ამისათვის კი აუცილებელია მიკროკლიმატი იყოს რეგულირებადი ანუ ისეთი სადაც ადამიანს შეეძლება ცვალოს მიკროკლიმატის მახასიათებლები, შესაბამისად ფრინველთა ორგანიზმის ფიზიოლოგიური მოთხოვნილებისა.

მიკროკლიმატი საფრინველეებში დამოკიდებულია მრავალ ფაქტორზე, მათგან მთავარია; კლიმატური ზონა (მაკროკლიმატი), ფრინველის სახეობა, ასაკი, პროდუქტიულობა, ფრინველის ფიზიოლოგიური მდგომარეობა, გამოყოფილი ნახშირორჟანგი, სითბო, ტენი და სხვა; შენახვის სისტემა, კვება და დაწყურება; მავნე აირების კონცენტრაცია (ამიაკი, გოგირდწყალბადი, ნახშირორჟანგი), რომელიც წარმოიქმნება საფრინველეებში, ასევე ის ნივთიერებები, რომელიც თან ახლავს გამონაყოფების და ქვეშსაფენის ხრწნას; მექანიკური და ბაქტერიული დაბინძურება; ჰაერის მოძრაობა; ნაგებობების ტიპები და გარეგანი ზღუდეების კონსტრუქციები.

საფრინველეებში წარმოიქმნება და ხვდება ჰაერში ძირითადად ნახშირორჟანგი, ამიაკი, გოგირდწყალბადი, ნაწლავური აირები, წყალბადი. მათი ჰაერში მოხვედრის წყაროა ფრინველი, საკვები, წყალი, ნაკელი, ქვეშსაფენი და სხვა.

В.М. Селянский-ს მონაცემებით (1975) საფრინველეში არსებული ნაკელი და ქვეშსაფენი იხრწნება და გამოიყოფა მავნე აირები, მათ შორის ნახშირორჟანგი. 1$მ^2$ ცვლად ქვეშსაფენზე ფრინველის შენახვისას გამოიყოფა ნახშირორჟანგი, რომლის რაოდენობა 8 მგ/სთ;

А.А. Попов (1968) მონაცემებით გაზაფხულ-ზაფხულში ნახშირორჟანგი გამოიყოფა 86 მგ $მ^2$/სთ.

დიდია თვითონ ფრინველის მიერ გამოყოფილი ნახშირორჟანგის რაოდენობა, ვინაიდან იგი წარმოადგენს ნივთიერებათა ცვლის საბოლოო პროდუქტს და განუწყვეტლივ გამოიყოფა სასუნთქი გზებიდან, რაც დამოკიდებულია ფრინველის სახეობაზე, ასაკზე, პროდუქტიულობაზე, ცოცხალ მასაზე, ფიზიოლოგიურ მდგომარეობაზე და მერყეობს დიდ ზღვარში: 0,5 და 2,5 ლიტრამდე 1კგ. ცოცხალ მასაზე ერთ საათში. თუ ნახშიროჟანგი საფრინველედან არ გავდევნეთ დროულად, 2-3 საათში მისი რაოდენობა 10-20% გაიზრდება და ფრინველი დაიღუპება. ნახშირორჟანგის მაღალი კონცენტრაციები ფრინველის სიკვდილს იწვევს სუნთქვის ცენტრის დამბლის და ჟანგბადის უკმარისობის გამო.

N.V. Helbacka (1963) მონაცემებით ქათმებში, რომლებიც იმყოფებოდნენ ნახშირორჟანგის მაღალი კონცენტრაციის პირობებში კვერცხმდებლობამ მკვეთრად იკლო და კვერცხის ნაჭუჭი აღმოჩნდა თხელი. ნახშირორჟანგის კონცენტრაცია 2-5% უარყოფითად მოქმედებს კვერცხმდებლობაზე.

W.P. Blount (1961) აღნიშნავს, რომ ოპტიმალური ვენტილაციის პირობებში ნახშირორჟანგის კონცენტრაცია შეადგენს 0,07-0,1%.

K.A. Castello (1964) დასაშვებად თვლის ნახშიორჟანგის

კონცენტრაციას ჰაერში 0,3% რაოდენობით.

ამიაკი – უფერო აირია, დამახასიათებელი მძაფრი სუნით. ამიაკი ადვილად იხსნება წყალში, ერთ მის მოცულობაში იხსნება 700 მოცულობა ამიაკი. ამიაკის წყალხსნარს ნიშადურის სპირტი ეწოდება. ჰაერში ამიაკი ადვილად უერთდება ნახშირორჟანგს და წარმოიქმნება $(NH_4)_2 CO_3$. ჰაერი, რომელიც შეიცავს 16,5-26,8% ამიაკს ადვილად ფეთქებადია.

საფრინველეებში ამიაკი წარმოიქმნება როგორც საბოლოო პროდუქტი ნაკელის, ქვეშსაფენის, ორგანული მტვერის, საკვების ნარჩენების, დაბინძურებული წყლის ხრწნისას და სხვა.

ფრინველის რაციონი განსხვავებით ცხოველებისაგან მეტად კონცენტრირებულია. იგი შედგება 95% მარცვლეულისაგან და ცხოველური წარმოშობის საკვებისაგან, ამიტომ ნაკელიც მეტად კონცენტრირებულია. სითბოს, ტენის და სხვადახსვა სახეობის მიკროორგანიზმების მონაწილეობით ნაკელი და ქვეშსაფენი იშლება, გამოიყოფა ამიაკი, გოგირდწყალბადი, ნაწილობრივ ნახშირორჟანგი, მცირე რაოდენობით მეთანი და წყალბადი.

Г.С.Селянский (1966) თავის გამოკვლევებით არაეფექტური ვენტილაციის პირობებში ამიაკი გროვდება 0,03-0,07 მგ/ლ-მდე.

Г.С. Ванштаин (1968) მონაცემებით ამიაკი გამოიყოფა ქვეშსაფენიდან მისი 13-19% ტენიანობისას და 0^0-ის ტემპერატურის პირობებში. ხოლო ქვეშსაფენის ტენიანობისას 33% და ზევით, აგრეთვე ჰაერის შეფარდებითი ტენიანობისას 70% ამიაკი გამოიყოფა ტოქსიკურ კონცენტრაციებში.

H.C. Hiliger (1966) გვაწვდის ცნობას, რომ ღრმა ქვეშსაფენზე გაზაფხული – ზაფხულის პერიოდში ამიაკი გამოიყოფა 18 მგm^2/სთ,

ხოლო სანაკელე არხში დაახლოებით 60 გ.

მცირედი კონცენტრაციით ამიაკი ადამიანებში იწვევს ცხვირის ღრუს გაღიზიანებას და კონიუქტივიტს, ღებინებას, ნერწყვდენას, თავის ტკივილს, ცხვირ-ცემინებას, სახის ოფლიანობას, ტკივილის შეგრძნებას მკერდის არეში (А.А. Голубев 1971).

Н. В. Лазарев (1971) მონაცემებით ადამიანს შეუძლია მუშაობა ამიაკის კონცენტრაციისას 0,7-0,14 მგ/ლ; მაგრამ მუშაობა გაძნელებული ხდება კონცენტრაციის 0,14 – 0,21-მდე მომატებისას, ხოლო კონცენტრაცია 0,35 – 0,7 მგ/ლ სახიფათოა სიცოცხლისათვის.

T.M. Coldhaft (1971) მონაცემებით საფრინველეებში ამიაკი გროვდება 0,055-დან 0,1%-მდე და იწვევს ცხვირ-ხახის ლორწოვანი გარსის გაღიზიანებას, 7-10 დღის ზემოქმედებისას ამიაკის კონცენტრაცია 0,0347 მგ/ლ იწვევს ქუთუთოს და რქოვანას ანთებას. მისი დაკვირვებით ამიაკი გაცილებით მავნეა ვიდრე ჩვენ გვგონია და მისგან მიყენებული ზარალი ბევრად მეტია ვიდრე დაავადებებისაგან მიღებული.

C.N. Saunders (1958) აღნიშნავს, რომ ამიაკის კონცენტრაცია 0,05 მგ/ლ იწვევს ადამიანებში ცრემლდენას, წიწილებში კი 7-10 დღე ამ რაოდენობის ამიაკის ზემოქმედება უმადობას, ვითარდება კონიუნქტივიტი, ჰიპერემია, ჩამორჩებიან ზრდაში.

გოგირდწყალბადი – უფერო აირია, ლაყე კვერცხის სუნით. წყალში ხსნადობის კოეფიციენტი 20^0C უდრის 2,86. ორი მოცულობა გოგირდწყალბადის ნარევი ოთხ მოცულობა ჟანგბადთან იწვის, ამასთან ჰაერთან შერევისას (2:3) ფეთქებადსაშიშია. გოგირდწყალბადის წყალხსნარი იძლევა სუსტ მჟავა რეაქციას.

გოგირდწყალბადი წარმოიქმნება განუწყვეტლივ და გვხვდება

ჰაერში საფრინველეში გამონაყოფების ხრწნის შედეგად.

გოგირდწყალბადი ხასიათდება სხვა აირებთან შედარებით მაღალი ტოქსიკურობით. მისი მცირე კონცენტრაციაც კი იწვევს თავბრუსხვევას, ტაქიკარდიას, ღებინებას. იგი არის ნერვული მოქმედების აირი; იწვევს სიკვდილს სუნთქვის პროცესის დარღვევის შედეგად. მოქმედებს თვალის, სასუნთქი გზების ლორწოვან გარსებზე, კანზე, აღიზიანებს მათ. მოხვდება რა ფილტვიდან სისხლში, უერთდება ჰემოგლობინის რკინას და უკარგავს ჟანგბადთან მიერთების თვისებას.

Диан-Фин-Жун-ის (1959) მონაცემებით გოგირდწყალბადის სუნი იგრძნობა მისი მცირედი კონცენტრაციის დროს – 0,000012-0,00003 მგ/ლ, ხოლო მკვეთრ შეგრძნებას იწვევს კონცენტრაცია 0,0014-0,0023 მგ/ლ. გოგირდწყალბადის რაოდენობა 0,2-0,8 მგ/ლ იწვევს თვალებში წვის შეგრძნებას, სინათლის მიმართ შიშს, ცრემლდენას, კონიუქტივიტს, ჰიპერემიას, ღებინებას, თავის ტკივილს და სხვა.

Ж.И. Абрамов (1971) მონაცემებით 1,0 მგ/ლ გოგირდწყალბადი იწვევს თეთრი თაგვების სიკვდილს 15-35 წუთში. 1,4-4,2 მგ/ლ კონცენტრაცია იწვევს სიკვდილს სხვა ცხოველებში.

Л.М.Петрул (1966) აღნიშნავს, რომ საფრინველეში ვენტილაციის გარეშე გოგირდწყალბადის კონცენტრაციამ შეადგინა 0,8-01 მგ/ლ, რაც შეეხება ჰიგიენური ნორმით გოგირდწყალბადის კონცენტრაცია არ უნდა აღემატებოდეს 0,01 მგ/ლ. საფრინველეების პირობებში გოგირდწყალბადი ხვდება ფრინველის ორგანიზმში სასუნთქი გზებიდან, ნაწილობრივ კანიდან და საჭმლის მომნელებელი ტრაქტიდან. შეიჭრება რა ორგანიზმში იგი სწრაფად იჟანგება სულფატებამდე, ხოლო ეს უკანასკნელი გამოიყოფა ორგანიზმიდან

შარდით.

Л.М. Петрул (1966) ბოცვრებზე ჩაატარა ცდები, ის ათავსებდა მათ ჰერმეტულ კამერებში, სადაც ტანი კამერაში იყო, ხოლო თავი გარეთ. ბოცვრები სუნთქავდნენ სუფთა ატმოსფეროს ჰაერით, კანზე კი მოქმედებდა კამერის ჰაერი, სადაც გოგირდწყალბადის კონცენტრაცია იყო 1-2 მგ/ლ. დადგინდა, რომ გოგირდწყალბადი აღმოჩნდა ამოსუნთქულ ჰაერში, ამით კეთდება დასკვნა, რომ გოგირდწყალბადი კანიდან აღწევს სისხლში.

გოგირდწყალბადი მცირე კონცენტრაციებში მთლიანად უერთდება სისხლის ცილებს. მისი 1 მგ/ლ კონცენტრაცია იწვევს ანემიას 1 საათში. გოგირდწყალბადის დღე-ღამური ზღვრული კონცენტრაცია ატმოსფეროს ჰაერში შეადგენს 0,08 მგ/ლ.

საფრინველეების ჰაერში მტვერი და მიკროორგანიზმები. მტვერი ეწოდება მყარ ნაწილაკებს რომელთა ზომა არ აღემატება 100 მკმ. მიღებული კლასიფიკაციით მტვრის ყველა სახე, რომელიც გვხვდება საფრინველეებში, იყოფა ორგანული და არაორგანული წარმოშობის მტვრად. მტვერი, რომელიც წარმოიქმნება საფრინველეებში ზომით 0,1-დან 100 მკმ-მდეა და წარმოიშვება ნაკელისგან, ქვეშსაფენისგან, საკვებისგან. მტვრის რაოდენობა განსაკუთრებით მატულობს მაღალი ტემპერატურის პირობებში, როდესაც ჰაერი მშრალია.

В.М. Селянский (1974) მონაცემებით საფრინველის ჰაერს იკვლევდნენ ყოველთვიურად, სადაც ჰაერის მოძრაობა იყო 0,1-0,2 მ/წმ; 1 $მ^2$ ფართობზე დასმული იყო 9 ფრთა ფრინველი; ზამთარში და გაზაფხულზე მტვრის რაოდენობა იყო ძალიან მაღალი და შეადგინა 47-57 $მგ/მ^3$ ჰაერში, მაშინ როდესაც ნორმით არ უნდა

აღემატებოდეს 2-5 მგ/მ^3 ჰაერში. იქ სადაც ვენტილაცია იყო ბუნებრივი, მილოვანი მტვრის რაოდენობა არ აღემატება 23-27 მგ/მ^3 ჰაერში, ხოლო როდესაც მიკრობების საერთო რიცხვი შეადგენდა 17-23 ათასს მ^3 ჰაერში; ნორმით მიკროორგანიზმების რიცხვი შეადგენს 30-120 ათასს/მ^3 ჰაერში.

Н.А. Степанова (1972) მონაცემებით მტვრის კონცენტრაცია საფრინველეებში კვერცხმდებლებისათვის იატაკზე შენახვისას იყო 10-16 მგ/მ^3 ჰაერში, სარემონტო მოზარდისთვის 11-16,7 მგ/მ^3 ჰაერში, ხოლო ბაქტერიული დაბინძურება შეადგენდა 12-17 ათასს 1 მ^3 ჰაერში. მტვრისა და მიკროორგანიზმების რიცხვი მეტია მაშინ, როდესაც საფრინველეებში მოქმედებს ბუნებრივი ვენტილაცია. უფანჯრო საფრინველეებში, სადაც ფრინველს ინახავენ იატაკზე მიკროკლიმატი უმჯობესია, კერძოდ მტვრის რაოდენობა არის 7,3-10,5 მგ/მ^3 ჰაერში, ხოლო მიკროფლორის რიცხვი შეადგენს 6,6-10,5 ათასს 1 მ^3 ჰაერში.

ტემპერატურა, ტენიანობა და ჰაერის მოძრაობა. ფრინველები, როგორც ძუძუმწოვრები, მიეკუთვნებიან ჰომოიოთერმულ ცხოველებს. მათ გააჩნიათ თერმორეგულაციის მექანიზმები და შესაბამისად ნორმაში აქვთ ტემპერატურა 40,5-42^{0}C. ტემპერატურის დაქვეითება 24-25^{0}C ან მომატება 45^{0}C იწვევს მათ სიკვდილს. სითბოს გაცემა ორგანიზმიდან ხდება გამოსხივებით (რადიაცია), კონვექციით, გამტარებლობით და აორთქლებით. მაღალი ტემპერატურის დროს რეფრექტორული გზით იზრდება სითბოს გაცემა, ხოლო დაბალი ტემპერატურის პირობებში, პირიქით, ფრინველის ორგანიზმი ცდილობს ნაკლები სითბო გასცეს გარემოში (Л. Просер, Ф. Баун, 1965).

ფრინველებში სითბოს გაცემა სხეულის ზედაპირიდან ხდება გარემოსა და სხეულის ტემპერატურებს შორის არსებული სხვაობის, აგრეთვე სხეულის ზედაპირის სითბოს ცვლის ფართობის პროპორციულად (,М.А. Баиков 1965).

М.А.Баиков (1965) მონაცემებით სითბოსცვლაში მონაწილეობს სხეულის 66%, ხოლო В.С. Ладыгин (1972) ცდების თანახმად სხეულის სითბოს ცვლის ფართობი შეადგენს 61,2%, სხვა მონაცემებით – 68,1%. უნდა აღინიშნოს, რომ სითბოს გაცემა აორთლქებით მაღალი ტემპერატურის პირობებში (35-40^{0}C წამყვანია, რასაც განაპირობებს წყლის ორთქლის გამოყოფა ამოსუნთქულ ჰაერთან ერთად და სითბოს ხარჯვა აორთქლებაზე. ასაკის მატებასთან ერთად ფრინველი მეტ წყალს ღებულობს, შესაბამისად იზრდება მისი გამოყოფა ამოსუნთქულ ჰაერთან ერთად, პარალელურად იზრდბა სითბოს ხარჯვა აორთქლებაზე სასუნთქი გზების ლორწოვან გარსებიდან (В.М. Селянский, Л.К. Краснова 1967).

გამოკვლევებით დადგენილია, რომ გარემოში 12-13^{0}C ტემპერატურისა და 70-80% შეფარდებითი ტენიანობის დროს, ანუ ოპტიმალურთან სიახლოვისას, სხეულის ტემპერატურა იცვლება 0,1-0,2^{0}C, ხოლო ფრთის ტემპერატურა იზრდება 18,7^{0}C, ანუ 4-5^{0}C-ით მეტია გარემოს ტემპერატურაზე. ჰაერის ტემპერატურის 30-35^{0}C გაზრდისა და შეფარდებით ტენიანობის 47-50% პირობებში, ფრთის ტემპერატურა იზრდება 33,4-34,4^{0}C და პრაქტიკულად უტოლდება გარემოს ტემპერატურას (В.М. Селянский, 1966).

С.И. Беличева (1971) და В.С. Ладыгин (1972, 1973) შეისწავლეს ჰაერის მოძრაობის გავლენა სითბოს ცვლაზე მოზარდში და

ზრდასრულ ფრინველში. ჰაერის სიჩქარის ზრდა 0,5-დან 2,5 მ/წმ-მდე და 36^0C ტემპერატურა აუმჯობესებს ჰაერის კონვექციურ დონების სხეულის გარშემო და სითბოს გაცემას გარემოში.

ცდებით დადგენილია ყოველი ტემპერატურის პირობებში შესაბამისი ჰაერის მოძრაობა; ასეთ მაგალითად: 2,5-28^0C დროს 0,5-1,0 მ/წმ, 28-31^0C დროს 1,0-1,5 მ/წმ; 31-34^0C დროს 1,0-2,0 მ/წმ; 34-37^0C დროს 2,0-2,5 მ/წმ. 37^0C ზევით ტემპერატურის აწევისას გამოიყენება ჰაერის გამაციებელი საშუალებები.

1. 2. პულოროზი: ისტორიული ცნობები, გავრცელება, ეკონომიკური ზარალი.

პულოროზი ქათმისნაირთა ინფექციური დაავადებაა. პულოროზი ქათმების გარდა აღწერილია: ინდაურში, ხოხობში, კაკაბში და ციცარში. დაავადების მიმართ ამთვისებელია აგრეთვე მწყერი, მტრედი, ბეღურა, კანარის ჩიტი. პულოროზის აღმძვრელი პათოგენურია ძაღლის, კატის, მელიის და მაჩვისათვის. ადამიანებში აღწერილია ტოქსიკოინფექციები, რომელიც თან სდევს საკვებად პულოროზის აღმძვრელით დაინფიცირებული ფრინველის ხორცისა და კვერცხის გამოყენებას. (Г.Вьербанов,1958; В.В.Макаров; И.Г.Серелин 1992; ზ. ქაფიაშვილი, ე.ბერიანიძე, 2000) პულოროზის მიმართ წიწილები ამთვისებელია გამოჩეკიდან პირველი ოცი დღის ასაკში (И.Ф.Квеситадзе, В.П. Шаматава, 1969. В.В.Салавутин, 2004) პულოროზი წიწილებში ელვისებურად მიმდინარეობს-ძირითადად საჭმლის

მომნელებელი ტრაქტის დაზიანებით. ზრდასრულ ფრინველში დამახასიათებელია უსიმპტომო, ლატენტური იშვიათად ქვემწვავე ან მწვავე ფორმით, საკვერცხის დაზიანებით (С.Т.Щенников; В.Ф.Степанов, 1968, Promsopone B. 1998) მიმდინარეობა.

ისტორიული ცნობები. პულოროზის დიაგნოსტიკა პირველად მოახდინა ლ. ჩეტგერმა 1900 წელს (И.Ф.Квеситадзе, В.П. Шаматава, 1960) კონექტიკუტის შტატში. დაავადების მასობრივი გავრცელება ინგლისში 1889 წელს კლეინმა აღწერა.

პულოროზის აღმძვრელი Bact.. pullorum (Salmonella pullorum) მიაკუთვნეს პარატიფულ ბაქტერიებს. მოგვიანებით პულოროზის აღმძვრელი გამოყვეს ზრდასრული ფრინველის საკვერცხიდან. ამით დაადგინეს, რომ წიწილებისათვის ინფექციის წყაროა კვერცხმდებელი ქათამი.

ყოფილ საბჭოთა კავშირში პულოროზი პირველად რეგისტრირებულ იქნა П.А.Ушаков (1924) მიერ იმპორტულ წიწილებში. დაავადების დიაგნოსტიკა პირველად განახორციელა П.В.Сызов (1931), საზღვარგარეთიდან შემოყვანილ წიწილებში. პულოროზი მსოფლიოს მრავალ ქვეყანაშია გავრცელებული: აშშ კანადა, ინგლისი, საფრანგეთი, გერმანია, იტალია, უნგრეთი, ბელგია, პოლონეთი, ჰოლანდია, ესპანეთი, დსთ. და სხვა.

ევროპის ქვეყნებში ავადმყოფობა უპირატესად ზრდასრულ ქათმებში გავრცელდა, მას ქათმის „ტიფი" უწოდეს. ამიერკავკასიაში პულოროზი უფრო მეტად ახლად გამოჩეკილ წიწილებში აღინიშნება და „თეთრი ფაღარათის" სახელწოდებით მოიხსენიებოდა.

ეკონომიკური ზარალი. პულოროზით გამოწვეული ეკონომიკური ზარალი სოლიდურია: წონამატის და კვერცხმდებლობის შემცირება; განუვითარებელი კვერცხის მაღალი, ხოლო გამოჩეკლი წიწილების დაბალი მაჩვენებელი; სამკურნალო-პროფილაქტიკურ ღონისძიებებზე გაწეული ხარჯები.

პულოროზის დროს წიწილებში სიკვდილიანობა 60-70%-ა, ქათმებში 30-40%, ინდაურში 60-70%.

პულოროზზე არაკეთილსაიმედო ფაბრიკებსა და ფერმებში ყოველწლიურად გამოიწუნება სანაშენე ფრინველის 3%-ზე მეტი. პულოროზის აღმძვრელით დაინფიცირებული კვერცხიდან წიწილების გამოჩეკვა 3-7%-ით კლებულობს. (Ф.С.Кудрявцев с соавт.1981)

პულოროზი ზოგჯერ მასობრივად ვრცელდება და თან სდევს დიდი რაოდენობით ფრინველის დახოცვა, ასე მაგალითად ერთ-ერთ სანაშენე ფერმაში პულოროზის აფეთქებამ ერთი თვის მანძილზე იმსხვერპლა ფრინველის 98%.

ეპიზოოტოლოგიური მონაცემები. ინფექციის აღმძვრელის წყაროა ავადმყოფი და დაავადება მოხდილი ფრინველი (ბაქტერიამტარებელი). ბაქტერიამტარებლობა ერთიდან ხუთი წელი გრძელდება. ბუნებრივად პულოროზის აღმძვრელით დაინფიცირება ხდება ალიმენტარული და აეროგენური გზით. სამრეწველო მეფრინველეობაში პულოროზი იძენს აეროგენული ინფექციის თვისებას, ამიტომ წიწილების მასობრივი დაინფიცირება ინკუბატორებში ხდება, სიცოცხლის პირველ საათებში. პულოროზის აღმძვრელი ძირითადად ქათმის საკვერცხესა და ღვიძლში ბუდობს. ავადმყოფი ფრინველი ექსკრემენტებით და კვერცხით ავრცელებს

პათოგენს. ემბრიონულ პერიოდში დაინფიცირებული კვერცხიდან გამოჩეკილი წიწილების უმრავლესობა მთელი სიცოცხლის განმავლობაში რჩება ბაქტერიამტარებელი, რაც განაპირობებს აღმძვრელის ე.წ. ტრანსოვარიალურ გადაცემას. ქათმების გალიური შენახვისას ბაქტერიამტარებლობა 2-ჯერ მეტია ქვეშსაფენის მეთოდით გამოზრდასთან შედარებით. პირველ შემთხვევაში კვერცხის, პულოროზის აღმძვრელით დაინფიცირებამ 8% შეადგინა, მეორეში-4%. გალიური შენახვისას S. pullorum გამოყოფა საწყურებლით გაცილებით ხშირია ვიდრე ქვეშსაფენის მეთოდით გამოზრდისას (Л.Г.Проскурякова,1978 Corrier, D. E.. 1995)

ზრდასრულ ქათმებში პულოროზისთვის დამახასითებელია სტაციონარულობა და სეზონურობა. დაავადება უფრო ხშირად აღინიშნება გაზაფხულზე, ზაფხულსა და შემოდგომაზე (Н.В.Кожемяка,1995 Gruaner F , Malagelada J. 2002)

პულოროზის სტაციონარულობასთან ერთად გასათვალისწინებელია სალმონელოზზე კეთილსაიმედო მეურნეობის ქათმებში ბაქტერია - მტარებლობა. ეს მოვლენა განპირობებულია ფრინველების დაინფიცირებული საკვებით მომარაგებით. სავარაუდოა, რომ საკვების დაინფიცირება სალმონელებით მათ შორის პუროლოზის აღმძვრელით შეიძლება მოხდეს მღრღნელების საშუალებით (Е.И.Выдрина,1962. Kennedy RJ 2000 Holzapfel WH 1998).

ფრინველში სალმონელოზი ზოგჯერ პასტერელოზთან ასოცირებულად მიმდინარეობს, რაც უმრავლეს შემთხვევაში სიკვდილით მთავრდება (ზ. ქაფიაშვილი, ე. ბერიანიძე, 1997, Lodinova-Zadnikova R. 2003).

1.3 პულოროზის დიაგნოსტიკა, მკურნალობა, პროფილაქტიკა და საწინააღმდეგო ღონისძიებები.

დიაგნოზი. პულოროზის დიაგნოსტირება ხდება ბაქტერიული და სეროლოგიური გამოკვლევებით. ამასთან ითვალისწინებენ კლინიკურ ნიშნებს, ეპიზოოტოლოგიურ მონაცემებს და პათოლოგიურ-ანატომიურ ცვლილებებს.

ბაქტერიოლოგიური გამოკვლევისათვის მკვდარი ფრინველის შინაგანი ორგანოებიდან ამზადებენ ნაცხებს, ღებავენ გრამის წესით და იკვლევენ მიკროსკოპში. პარალელურად ახდენენ ამოთესვას გულიდან (სისხლი), ელენთიდან, საკვერცხიდან და ძვლის ტვინიდან, საკვებ არეებზე. 24 საათიან კულტურას იკვლევენ მოძრაობაზე. შერეული კულტურის შემთხვევაში ამოთესვას ახდენენ ენდოს აგარზე. სუფთა კულტურის იდენტიფიკაციისათვის ადგენენ საქაროლიზურ თვისებას, „ფერად" რიგში ჩათესვით. გამოყოფილი კულტურის სეროლოგიური ვარიანტის დასადგენად გამოიყენება აგლუტინაციის რეაქცია.

პულოროზზე მოკლე დროში დიაგნოზის დასასმელად ერთი-ერთი აუცილებელი პირობაა მკვდარი ფრინველიდან აღებული პათ. მასალის ლაბორატორიაში დროული გადაგზავნა (Р.Н.Коровин с соавт1989)

პულოროზის ექსპრესდიაგნოსტიკისათვის დამუშავებულია ფაგის ტიტრის ზრდის რეაქცია (М.Натидзе,1970). აღნიშნული რეაქციით პულოროზზე დიაგნოზის დასმა ხორციელდება 18-36 სთ-ში, ნაცვლად ბაქტერიოლოგიური გამოკვლევებისათვის საჭიროა 3-5

დღისა. ამასთან ფაგის ტიტრის ზრდის რეაქცია ზედმიწევნით სპეციფიკური და მაღალ მგრძნობიარეა. 33 მკვდარი წიწილის გულიდან, ღვიძლიდან და ელენთიდან აღებული 99 სინჯზე ჩატარებული გამოკვლევით, ფაგის ტიტრის ზრდის რეაქციით აღმძვრელის არსებობა დადგინდა 70,7% შემთხვევაში, ბაქტერიოლოგიური გამოკვლევით S.pullorum -ის იზოლატების გამოყოფა მოხერხდა 66,6%-დან. ანალოგიური შედეგებია მიღებული პულოროზზე კვერცხის გამოკვლევისას (М.М.Натидзе, 1969; მ.ნათიძე, 1972).

ფრინველის სიცოცხლეში პულოროზზე დიაგნოზის დასმა ხორციელდება სეროლოგიური გამოკვლევით. ამ მიზნით დგამენ სისხლწვეთოვან აგლუტინაციის და პასიური ჰემაგლუტინაციის რეაქციებს.

სისხლწვეთოვანი აგლუტინაციის რეაქციით პულოროზზე დადებითად მორეაგირე ფრინველის გამოვლინება განსაკუთრებით მაღალია ფერადი ანტიგენის გამოყენებისას, შეუღებავ ანტიგენთან შედარებით (А.Малявин, Л.Аганин 1965). 17250 ფრინველიდან, ფერადი ანტიგენით რეაქციის დადგმისას დადებითად მორეაგირე აღმოჩნდა 1120 ანუ 6,5%, ხოლო შეუღებავი ანტიგენის გამოყენებით 917 (5,3%). ამასთან ფერადი ანტიგენი განსაკუთრებით საიმედოა ბაქტერიამტარებლების გამოსავლენად.

დაავადების საწყის სტადიაზე. პულოროზზე დადებითად მორეაგირე ქათმების გამოვლინება მნიშვნელოვნად დამოკიდებულია მორეაგირე ინგრედიენტების შეფარდებაზე და ოპტიმალურია 1:1 ან 1:2 შეფარდება (М.А.Артемичев, 1958, Pochart P, Marteau P. 1992)

პულოროზზე არაკეთილსაიმედო მეურნეობებსა და ფერმებში სადედე ფრინველს (ქათამს 5 თვის, ინდაურს 9-11 თვის ზევით) იკვლევენ სისხლწვეთოვანი აგლუტინაციის და ჰემაგლუტინაციის რეაქციებით, ორი კვირის ინტერვალით, ორჯერადი უარყოფითი შედეგების მიღებამდე. ამასთან ატარებენ ღონისძიებებს, რომელიც საინკუბაციო კვერცხის გატანას და ფრინველის გუნდის დაკომპლექტებას მოიცავს.

პულოროზის სადიაგნოსტიკოდ სისხლწვეთოვანი აგლუტინაციის რეაქციის მრავალჯერადი გამოყენება ფრინველისთვის სტრესფაქტორია, რის გამოც კვერცხმდებლობა ერთ დედალზე 4-5-ით მცირდება.

ლაბორატორიული პრაქტიკა მოწმობს პულოროზის სადიაგნოსტიკოდ პასიური ჰემაგლუტინაციის რეაქციის პერსპექტუ-ლობას, რომელიც სპეციფიკურობით და მგრძნობიარობით აღემატება ფერადი ანტიგენით დადგმულ აგლუტინაციის რეაქციას. (Ф. С. Киржаев, И. И. Бурмистров, 1978; Ф.С.Киржанов; А.А.Гласкович; 1987 Promsopone B. 1998).

Р.Бенашвили (1969) მონაცემებით სისხლწვეთოვან აგლუტინაციის რეაქციაში დადებითად მორეაგირე ფრინველთა რაოდენობა იცვლება ფრინველის ასაკისა და სეზონის მიხედვით.

ქათმებში პულოროზის სადიაგნოსტიკოდ ყურადღებას იმსახურებს ალერგიული მეთოდი. Б.П.Плеханов (1981) გამოკვლევებიდან გამომდინარე მისი მგრძნობიარობა აღემატება სისხლწვეთოვან აგლუტინაციისას; 4779 ქათმიდან ალერგენის შეყვანაზე დადებითად მორეაგირე აღმოჩნდა 13,5%. ამასთან

გამოვლინდა 4,9%-ით მეტი დაავადებული ფრინველი სისხლწვეთოვან აგლუტინაციასთან შედარებით.

სალმონების აღმოსაჩენად ფრინველებში უდავოდ პესპექტულ მიმართულებად უნდა ჩაითვალოს ფლუორესცენტული და იმუნოფერმენტული მეთოდების გამოყენება. აღნიშნული ტესტები უმოკლეს დროში ერთეული და ათეული მიკრობული უჯრედის აღმოჩენის საშუალებას იძლევა, ამასთან მინიმუმამდეა დაყვანილი (დაახლოებით 1%-მდე) ცრუდადებითი შედეგები R Flovers et. Al 1989 Ped Y. R. Horry E.G. 1978).

პულოროზით დავადებული ქათმების სამკურნალოდ შემოთავაზებულია პრეპარატების ფართო ასორტიმენტი და მეთოდები: ანტიბიოტიკები, სულფანილამიდური, ნიტროფურანული საშუალებები და ბაქტერიოფაგი.

ამჟამად ანტიბიოტიკებიდან ხმარებაშია TNF-600 და ენროფლოქსაცინი. სულფანილამიდური და ნიტროფურანული პრეპარატებიდან მეტ-ნაკლები ეფექტით გამოიყენებოდა სულფამერაზინი, სულფამეტაზინი; სალმონელოზზე არაკეთილ-საიმედო მეურნეობებში, სულფამდეროლი, ფურაზოლიდონი. განსა-კუთრებით საიმედო შედეგებია მიღებული ფურაზოლიდონის გამოყენებისას, რომელიც ანტიბაქტერიული პრეპარატია და ნაკლებად ტოქსიურია ფრინველისათვის (Б.Ф.Бессарабов с соавт,1973). პრეპატატის გამოყენება ცოცხალ მასაზე გაანგარიშებით 0,04% კონცენტრაციით ხასიათდება მაღალი თერაპევტული მოქმედებით წიწილებისა და ინდაურის ჭუჭულებში. ანალოგიური შედეგით არის გამოყენებული, ფურაზოლიდონი კვერცხმდებლებში. (А.Г.Малявин, Л.Аганин,1966). ფურაზოლიდონის დროული შეტანა

რაციონში იცავს ქათმებს დაავადებისაგან, თუმცა სრულად არ ათავისუფლებს ბაქტერიამტარებლობისაგან (В.А.Степанов,1963 Sheih YH, Chiang BL 2001).

ფურაზოლიდონის ხმარებისას სამკურნალო ეფექტურობა შეადგენს 95-100%-ს. მისი გამოყენება აფერხებს დისტროფიული პროცესების განვითარებას. К.М.Гаджиев (1963) თანაავტ. ცდებზე დაყრდნობით ფურაზოლიდონის მაღალი სამკურნალო ეფექტურობის მისაღებად კარგ შედეგს იძლევა სამი დღის ასაკის წიწილებში საკვებთან ერთად, დღეში ერთხელ მიცემა ხუთი დღის განმავლობაში.

გამოკვლევები ცხადყოფს, რომ ფურაზოლიდონის სამკურნალოდ გამოყენებას თან ახლავს უარყოფითი მხარეები; ქვეითდება სისხლწვეთოვანი აგლუტინაციის მაჩვენებლები (С.А.Воробьев,1963), წარმოიქმნება შ. პულლორუმ გამძლე და ბიოქიმიურად შეცვლილი რასები (В. И. Карачев, 1964). ფურაზოლიდონის გამოყენება მოითხოვს სიფრთხილეს; სუფთა სახით პერ ოს დღეში 2 მგ დოზით დანიშვნა იწვევს ტოქსიკოზს და წიწილების სიკვდლს.

დაავადების პროფილაქტიკაში ერთ-ერთი ძირითადი რგოლია სანაშენე ფრინველში ბაქტერიამტარებლობის გამოვლენა, პასიური ჰემაგლუტინაციისა და სისხლწვეთოვანი აგლუტინაციის რეაქციებით.

სანაშენე მეურნეობაში დადებითად მორეაგირე 3%-ზე მეტი მოზარდის ან ზრდასრულის, ხოლო სამრეწველოში 5%-ზე მეტი, ფრინველის არსებობის შემთხვევაში მთელ სულადობას

გამოიყენებენ სახორცედ, შენობას უტარებენ დეზინფექციას, პულოროზთან ბრძოლის ინსტრუქციის შესაბამისად.

პულოროზის საწინააღმდეგო ღონისძიებებიდან მნიშვნელოვანია კვერცხის ინკუბაციის წინა დამუშავება ულტრაიისფერი სხივებით, ფორმალინის ორთქლით და კალიუმის პერმანგანატის ნარევით. ამჟამად მიღებულია დიოქსიდინით საინკუბაციო კვერცხის ღრმა დეზინფექცია ვაკუუმის პირობებში. ამავე მიზნით გამოიყენება ჰექსაფლოფენით კვერცხის აეროზოლური დეზინფექცია (15 მლ. 1$მ^3$ მოცულობაზე, 30 წუთი ექსპოზიციით) პრეპარატს ხმარების წინ ხსნიან ტრიეთილენგლიკოლში. ჰექსაქლოროფენი ასევე გამოიყენება ინკუბაციის პერიოდში.

საკმაოდ ეფექტური აღმოჩნდა ინკუბატორებში პროფილაქტიკის მიზნით ამპიცილინისა და აქვიტალონის კომბინირებული აეროზოლური გამოყენება. 22 ათას კვერცხზე ჩატარებული გამოკვლევებით, (В. П. Федоров, Н.Ф. Рыбаков 1961) დაადგინეს, რომ გამოჩეკილ წიწილებში წუნდებამ 0,85%, ხოლო შვიდ დღიანებში 2,6% შეადგინა, საკონტროლო ჯგუფში შესაბამისად 1,2 და 3,3%.

გამოზრდის მიზნით შემოყვანილ ერთდღიან წიწილებს პროფილაქტიკისათვის საკვებთან ერთად აძლევენ 4 მგ. ფურიდინს, 15 დღის განმავლობაში.

პულოროზზე არაკეთილსაიმედო მეფრინველეობის მეურნეობებში რეკომენდირებულია ამპიცილინის მიცემა დღეში 100 მგ-ის რაოდენობით 1 კგ. ცოცხალ მასაზე, 6 დღის განმავლობაში. ამპიცილინის გამოყენებით წიწილების შენარჩუნება 94,5-98,2%-ია (Н.С.Марченко, 1977).

პულოროზის მკურნალობასა და პროფილაქტიკაში პერსპექტიულია სპეციფიკური ბაქტერიოფაგის გამოყენება, რომელიც ინტენსიურად შეისწავლებოდა და დაინერგა გასული საუკუნის 40-70-ან წლებში (Е. М. Горева, 1951; А. В. Домин, 1955; М.С. Самадашвили, 1959), პულორუმფაგი ფრინველს ეძლევა დასაწყურებელ წყალთან (მ. ნათიძე 2003) ან საკვებთან ერთად. წარმატებით გამოიყენება მეფრინველეობაში პულოროზის წინააღმდეგ პულორუმფაგისა და ანტიბიოტიკების ბაზაზე დამზადებული ანტიბიოფაგი.

1979 წ. რეკომენდირებულია სპექტამი „3” (М.С. Самадашвили, 1964; 1971; М.С. Самадашвили с соавт. 1978) პრეპარატი გამოიყენება ჯგუფურად დასაწყურებელ წყალთან ერთად 1:1 შეფარდებით (1გრ, სპექტამი „3” +1 ლ. წყალი.) ყოველდღე 2-5 დღის განმავლობაში.

ამჟამად ფართოდ გამოიყენება თNF –600 და ენროფლოქსაცინი, რომელიც ფრინველს ეძლევა წყალთან ერთად (0,5 გრ. TNF-600+1 ლ. წყალი; 0,5 მლ. ენროფლოქსაცინი+1ლ. წყალი). 1-3 დღის განმავლობაში.

1.4 მიკროორგანიზმთა ურთიერთქმედება, მისი არსი და პარქტიკული მნიშვნელობა

მიკროორგანიზმები ბიოცენოზის შემადგენელი ნაწილია. ბუნებაში მიკრობები ასოცირებულ მდგომარეობაში იმყოფებიან, რომელთა შორის მიმდინარეობს ბრძოლა არსებობისათვის.

მიკროორგანიზმებს შორის არსებობისათვის ბრძოლაში უფრო დაძაბულია შიდა სახეობრივი და სახეობათა შორისი ბრძოლა,

ვინაიდან მოითხოვენ მსგავს საარსებო პირობებს. რაც შეეხება გარემოს არახელსაყრელი პირობებისადმი ბრძოლას, მკვეთრად არის გამოხატული სპორისწარმომქნელ ბაქტერიებში, ვინაიდან სპოროვან მდგომარეობაში გარემოს არახელსაყრელი პირობების დადგომისას ისინი ხანგრძლივად ინარჩუნებენ სიცოცხლეს.

მიკროორგანიზმთა სხვადასხვა ჯგუფებს შორის განარჩევენ ურთიერთქმედების სხვადასხვა ფორმებს: სიმბიოზს, ანტაგონიზმს, მეტაბიოზს, სატელიზმს და სინერგიზმს.

თანაცხოვრების აღნიშნული ფორმებიდან უფრო მეტად გავრცელებულია სიმბიოზი და ანტაგონიზმი.

სიმბიოზი-სხვადასხვა სახეობის ინდივიდთა ისეთი თანაცხოვრებაა, როდესაც ორივე წევრი უშუალოდ და შეთანხმებულად ურთიერთქმედებს გარემოსთან. სიმბიოზი გულისხმობს ურთიერთ სასარგებლო თანაცხოვრებას ე.წ. მუტუალიზმს. სიმბიოზში შეიძლება მონაწილეობდეს საპროფიტები და პარაზიტები. სიმბიოზის მაგალითია კოჟრის ბაქტერიების და პარკოსანი მცენარეების თანაცხოვრება. კოჟრის ბაქტერიები პარკოსნებს აწვდიან აზოტის შენაერთებს, სამაგიეროდ მცენარეებიდან იღებენ საზრდოობისათვის საჭირო ნივთიერებებს. ცხოველებისა და მიკროორგანიზმების სიმბიოზის მაგალითია ნაწლავების მიკროფლორის თანაცხოვრება.

ანტაგონიზმი – ორგანიზმთა ურთიერთდამოკიდებულებაა, როდესაც ერთი მათგანი თრგუნავს მეორის განვითარებას. ამათუ იმ სახეობის მიერ სხვა სახეობის დათრგუნვა ფართოდაა გავრცელებული ბუნებაში. პირველად ეს მოვლენა შენიშნა ლ.პასტერმა (1877).

ანტაგონიზმი ყველაზე მკვეთრად ვლინდება აქტინომიცეტებში, ბაქტერიებში, სოკოებში, აგრეთვე ვირუსებში.

მიკრობი – ანტაგონისტები განსაკუთრებით გავრცელებულია ნიადაგში. მათი რაოდენობა ცვალებადობს სეზონის, კლიმატური პირობების და აგრობიოლოგიური ფაქტორების გავლენით.

ანტაგონისტ მიკრობებს იყენებენ ანტიბიოტიკების და პრობიოტიკების წარმოებაში.

И.Мечников(1862) მიკროორგანიზმებს შორის ანტაგონიზმი დაუკავშირა ადრეული სიბერის პრობლემის გადაჭრას. ი. მეჩნიკოვი და მისი მოწაფეები იძლეოდნენ რეკომენდაციას კუჭ-ნაწლავში ხრწნისა და ლპობის ბაქტერიების დასათრგუნავად ფართოდ გამოეყენებინათ ადამიანთა რაციონში რძემჟავა ბაქტერიების ანუ ანტაგონისტი მიკრობების შემცველი პრობიოტიკების შეტანა.

არსებობს მიკროორგანიზმთა ანტაგონიზმის სახეობები და კლასიფიკაცია. კერძოდ, ანტაგონიზმი ერთი და იგივე სახეობის მიკრობების სხვადასხვა შტამებს შორის, ცალმხრივი და ორმხრივი ანტაგონიზმი, ბაქტერიოსტატული და ბაქტერიოციდული (З.А.Ваксман, 1947).

მიკროორგანიზმთა ანტაგონიზმის მექანიზმი განსხვავებულია. მათ შორის ერთ-ერთი რთულია ნაწლავის ჩხირის ანტაგონისტური მოქმედება. კოლიანტაგონიზმის მექანიზმი მკვლევართა მიერ განსხვავებულად არის ახსნილი. (Cundel et al 1925) და სხვები ნაწლავის ჩხირის ანტაგონისტურ მოქმედებას ხსნიან ცხოველქმედების პროცესში გარემოს pH შეცვლით, რაც დამრთგუნველად მოქმედებს სხვა ორგანიზმებზე.

F. Neufeld (1935), Д.М.Новогрудский (1937) ანტაგონიზმის მექანიზმში ძირითად როლს ნაწლავის ჩხირის გამრავლების ინტენსივობას ანიჭებენ, ხოლო И. Г. Шиллер (1952) მიკრობთა მიერ ბაქტერიოციდული და ბაქტერიოსტატული ნივთიერებების გამოყოფას.

საინტერესო გამოკვლევები ეკუთვნის Л.Г.Перету (1935). მკვლევარის დასკვნით ანტაგონიზმში მნიშვნელოვანი როლი ენიჭება ანტაგონისტი მიკრობების მიერ ანტიბიოტიკური ნივთიერებების გამოყოფას. აღნიშნული ნივთიერებები ლაბილურია და სწრაფად იშლებიან. ანტიბიოტიკური ნივთიერებების, ე.წ. კოლიცინების წარმოქმნა უპირატესად ნაწლავის ჩხირის, მათ შორის M-17 შტამისთვის არის დამახასითებელი, რომლის ბაზაზედაც დამზადებულია ერთ-ერთი პირველი პრობიოტიკი-კოლიბაქტერინი. ამ პრეპარატის პირველი აპრობაცია მოხდა სამედიცინო პრაქტიკაში.

სავარაუდოა, რომ ანტაგონისტი მიკრობების მიერ გამომუშავებული ანტიბიოტიკური ნივთიერებები იშლება ამავე მიკრობებით ან მათი ცხოველქმედების შედეგად გამოყოფილი პროდუქტებით.

ანტაგონიზმის გამოვლინებად უნდა ჩაითვალოს ვირუსებს შორის ინტერფერენცია ანუ მცენარეთა, ცხოველთა ორგანიზმებში, ქათმის ემბრიონსა და უჯრედოვან კულტურებში ერთი ვირუსის მიერ სხვა ვირუსის გამრავლების დათრგუნვა.

მცენარეულ, ბაქტერიულ და ცხოველურ ვირუსებს შორის ინტერფერენცია ფართოდ გავრცელებული მოვლენაა.

ინტერფერენცია აღწერილია ერთი და იმავე სახეობის ვირუსთა ცალკეულ შტამებს შორის (ჰომოლოგიური

ინტერფერენცია). იმუნოლოგიურად ახლოს მდგომ და განსხვავებულ ვირუსებს შორის (ჰეტეროგენული ინტერფერენცია)

ინტერფერენცია მიმდინარეობს ვირუსთა ისეთ წყვილებს შორის, რომელთაგან ერთი შეიცავს დნმ-ს, ხოლო მეორე რნმ-ს. ინტერფერენცია შეიძლება აღინიშნოს ერთი და იმავე ვირუსის ვირულენტურ და ავირულენტურ შტამებს შორის, სრულსა და არასრულ, ინაქტივირებულ და ცოცხალ ვირუსებს შორის.

დეტალურად შესწავლილია ჰომოლოგიური ინტერფერენცია. იგი აღწერილია ყვითელი ცხელების ვირუსის ნეიროტროპულსა და პანტროპულ შტამებს შორის: აგრეთვე ცოფის ფიქსირებულსა და ქუჩის ვირუსებს შორის. ჰეტეროგენული ინტერფერენციის მაგალითია ნიუკასლის დაავადების ვირუსით გრიპისა და ფსიტაკოზის ვირუსის რეპროდუქციის დათრგუნვა.

ინტერფერენციის ინტენსივობა დამოკიდებულია ორ დასნებოვნებას შორის ინტერვალსა და შესაყვანი ვირუსის დოზაზე. ინტერფერენცია ინტენსიურია, როდესაც პირველი დასნებოვნება ხდება ვირუსის დიდი დოზით, ხოლო მეორე - 24 საათის ინტერვალით.

ორი ვირუსის მიერ გამოწვეული ინფექციის დროს ინტერფერენციის თვისებით აღჭურვილია ის ვირუსი, რომელიც მრავლდება სწრაფად ან შეყვანილია დიდი დოზით. (მ.ნათიძე თანაავტ; 1996)

ინტერფერენციის ფენომენს საფუძვლად უდევს უჯრედში ვირუსის და მისი ნუკლეინის მჟავას შეჭრა და განსაკუთრებული ნივთიერებების-ინტერფერონის გამომუშავება.

ინტერფერონი დაბალმოლეკულური ნივთიერება. მას

გამოიმუშავებს ორგანიზმის ყველა უჯრედები ვირუსის შეჭრის თანავე.

თაგვებში ინტერფერონის გამომუშავება იზრდება შტ. აურეუს და მისი ფაგოლიზატის შეყვანით, რასაც სტაფილოკოკის ენტეროტოქსინის მოქმედებით ხსნიან. (M. Degre et. al, 1979).

ინტერფერონი ამუხრუჭებს ვირუსის უჯრედშიდა განვითარებას. ის მოქმედებს ვირუსის რეპროდუქციის გარკვეულ სტადიაზე,

რნმ-ს შემცველ ვირუსებში ახდენს ინფექციური რნმ-ს, ხოლო დნმ-ს შემცველ ვირუსებში საინფორმაციო რნმ-ს სინთეზის ბლოკირებას.

ვეტერინარიაში ნიუკასლის დაავადების საწინააღმდეგო სავაქცინე მეზოგენური შტამების მოქმედება დამყარებულია ინტერფერენციის მოვლენაზე.

მედიცინასა და ვეტერინარიაში ანტიბიოტიკების და ქიმიოთერაპიული პრეპარატების ფართოდ გამოყენების შედეგად განვითარებული „გვერდითი" მოვლენებიდან გამომდინარე, ნაწლავური ინფექციების პროფილაქტიკისა და მკურნალობის მიზნით დიდ ინტერესს იწვევს ახალი თაობის, პრობიოტიკების დამუშავება და დანერგვა.

1.5. პრობიოტიკები და ბიოლოგიურად აქტიური ნივთიერებები მეფრინველეობასა და ვეტერინარიაში

ანტიბიოტიკების გამოყენებასთან დაკავშირებული უარყოფითი

მოვლენებიდან და პრობლემებიდან გამომდინარე, დიდ ინტერესს იწვევს მეცნიერებაში ახალი, უსაფრთხო, ეკოლოგიურად სუფთა პრეპარატების ძიება და შექმნა. ამ მიმართებით ბოლო პერიოდში ყურადღება მიიპყრო მედიცინაში, მეცხოველეობასა და მეფრინველეობაში ბიოლოგიურად აქტიური ნივთიერებების და პრობიოტიკების გამოყენებამ. ბიოლოგიურად აქტიური ნივთიერებები არასპეციფიკური საშუალებებია, რომლებიც პარენტერალურად და ორალურად გამოყენებისას ამაღლებენ ორგანიზმის უჯრედულ ფუნქციებს, აძლიერებენ ნივთიერებათა ცვლას, ორგანიზმის საერთო რეზისტენტობას, ხელს უწყობენ ცოცხალი მასის მატებას. პრობიოტიკები გასული საუკუნის 70-იანი წლებიდან ინტენსიურად გამოიყენება მედიცინასა და ვეტერინარიაში. მედიცინაში პრობიოტიკები წარმატებით იხმარება სხვადასხვა ეტიოლოგიის ქრონიკული კოლიტების, არასპეციფიკური წყლულოვანი კოლიტის, დიზბაქტერიოზების, დიზენტერიის, კოლი ინფექციის და სალმონელოზის და სხვა მწვავე ნაწლავური ინფექციების ფონზე, განვითარებული რეკონვალესცენციის საწინააღმდეგოდ.

Т.Ф.Рябинская,О.А.Кашкина (1967) დაადგინეს კოლიბაქტერინის გამოყენების ეფექტურობა სტაციონარში ავადმყოფი ბავშვების სამკურნალოდ და მიიღეს დადებითი შედეგები, მნიშვნელოვნად დარეგულირდა ნაწლავების მიკროფლორა. აღსანიშნავია, რომ კოლიბაქტერინის გამოყენებამდე ანტიბიოტიკოთერაპიამ ვერ გამოიღო დადებითი შედეგი.

საიმედო მონაცემები მოჰყავს А.З.Биакваева 1971, Corrier, D. E 1995 და М.Н.Пауевич 1971, ქრონიკული კოლიტებისა და

დიზენტერიის საწინააღმდეგოდ კოლიბაქტერინის გამოყენების შესახებ. კოლიბაქტერინის მაღალი ანტაგონისტური აქტივობა სხვადასხა პათოგენური და პირობით პათოგენური მიკროორგანიზმების მიმართ დადგენილი და აღწერილია მრავალი ავტორის შრომებში (А.А.Лонценер, 1986; В.С.Коронин с соавт. 1988 Campieri M 2000).

სამედიცინო პრაქტიკაში გამოყენებული პრობიოტიკების არსენალი საკმაოდ დიდია. ამჟამად აქცენტი ძირითადად გადატა-ნილია მრავალკომპონენტიანი პრობიოტიკების დამუშავებასა და გამოყენებაზე, რაც საშუალებას იძლევა ანტაგონისტი- მიკრობების კომბინაციით აღდგენილ იქნას და დარეგულირდეს ნაწლავებში ბინადარი სასარგებლო მიკრობების დეფიციტი. ასეთი პრობიოტიკებია (ბიფიკოლი, ვეტომი და სხვა). მეფრინველეობაში პრობიოტიკების გამოყენების ადრეული ცდები ეკუთვნის Р.С.Москалик с соавт. (1978). ავტორების მიერ კოლიბაქტერინის გამოყენებით მნიშვნელოვნად ამაღლდა იმუნობიოლოგიური რეზისტენტობა და გაიზარდა ფრინველის შენარჩუნება. ავტორები აკეთებენ უმნიშვნელოვანეს დასკვნას, რომ კოლიბაქტერინთან ერთად ანტიბიოტიკების გამოყენება ეფექტურია.

მეცხოველეობაში პრობიოტიკების, კერძოდ M-17 შტამის ბაზაზე დამზადებული კოლიბაქტერინის გამოყენებას ხელმისაწვდომს ხდის პრეპარატის საწარმოებლად ქერის ნახარ-შისაგან დამზადებული საკვები არეების შემუშავება და გამოყენება. კოლიბაქტერინის გამოცდამ ლაბორატორიულ და საწარმო პირობებში გამოავლინა მაღალი სამკურნალო (85%) და პროფილაქტიკური (95.6%) ეფექტურობა (ა.თანიაშვილი, 1995;

ი.ბარათაშვილი 1988).

ანალოგიურად მაღალი სამკურნალო-პროფილაქტიკური ეფექტურობა აღმოაჩნდა სოკოს ნარჩენებზე დამზადებულ პრობიოტიკ კოლიბაქტერინს (ი. ბარათაშვილი თანაავტ. 2002), რაც თვალნათლივ დადასტურდა, სალმონელების და ეშერიხიების პათოგენური შტამებით დასნებოვნებულ ერთდღიან წიწილებში.

წარმატებით გამოიყენება ხბოების კუწ-ნაწლავის დაავადებათა (ტოქსიკური დისპეფსია, კოლიბაქტერიოზი, სალმონელოზი და სხვ) პროფილაქტიკისა და მკურნალობისათვის ორი სახეობის მიკრობთა ბაზაზე დამზადებული SL პრეპარატი. პრეპარატი ადვილად ადაპტირდება კუწ-ნაწლავში მისი მოქმედებით მნიშვნელოვნად იზრდება ლეიკოციტების ფაგოციტური აქტივობა. კოლიბაქტე-რიოზისგან ახალშობილთა დასაცავად დიდი ინტერესს იწვევს გაცხელებით მკვდარი, ტოქსინისგან თავისუფალი, ნაწლავის ჩხირის სპეციალური შტამის ბაზაზე დამზადებული კოლი-პროტექტანი.

პრობიოტიკთა ჯგუფს მიეკუთვნება პროპიონმჟავა და აციდოფილური ბაქტერიების შემცველი „ПАБК" პრეპარატი. მისი დანიშნულებაა კუწ-ნაწლავის აშლილობის საწინააღმდეგოდ წიწილების შენარჩუნებისა და პროდუქტიულობის გაზრდის მიზნით გამოყენება.

პრობიოტიკ G სამკურნალო-პროფილაქტიკურ ეფექტურობაზე საინტერესო მონაცემებს გვაწვდის ზ. გაბრუაშვილი /2002, 2003/. ავტორის დაკვირვებით, საკვებთან ერთად 5%-ის რაოდენობით პრეპარატი მიცემა არეგულირებს კუჭ-ნაწლავის მიკროფლორას და იცავს ფრინველს ეშერიხიოზისა და სალმონელოზისაგან. საკმარისია ითქვას 100 ფრთა პრობიოტიკით დამუშავებული ფრინველიდან

არცერთი არ გამხდარა ავად. საკონტროლო ჯგუფში /პრობიოტიკის გარეშე/ სიკვდილიანობამ 28,6% შეადგინა.

მეფრინველეობაში პრობიოტიკების გამოყენების ერთ-ერთი პირველი ცდები ეკუთვნის М.Аквабаев с соавт.(2003), რომელმაც საკვლევ ობიექტად აირჩია პრობიოტიკი „ვეტომ-1", ფრინველის ცოცხალი წონის მატებისათვის. ჩატარებული ექსპერიმენტის შედეგები აღმოჩნდა დამაიმედებელი და პერსპექტული. ფრინველთა საცდელ ჯგუფში 1კგ. ცოცხალი წონის მატებაზე საკვების დანახარჯმა 2,11კგ. შეადგინა, ხოლო საკონტროლოში 2,29კგ. საცდელი (ძირითადი) ფრინველთა სისხლში გაიზარდა ლიზოციმის შემცველობა (M=36,51±0,2); საკონტროლო ჯგუფთან შედარებით (M=27,3±1,2); მნიშვნელოვნად ამაღლდა სისხლის შრატის ბაქტერიოციდული აქტივობა. მკვლევარის დასკვნით შესაძლებელია პრობიოტიკით ანტიბიოტიკების ჩანაცვლება.

ბიოლოგიურად აქტიური ნივთიერებების "БАКД„ ჰიდროგენოლის შეტანა ღორის რაციონში 2,5 –4,0 მლ/კგ. ცოცხალ მასაზე ეწინააღმდეგება ნაწლავებში B-ჰემოლიზური ეშერიხიების და სხვა პირობით პათოგენური მიკროფლორის გამრავლებას, განაპირობებს სიმბიოზური მიკრობების (ლაქტოკოკი, ლაქტო და ბიფიდუმ ბაქტერიები) ზრდის სტიმულირებას. მისი გამოყენებით საცდელ ჯგუფში დაავადებამ და სიკვდიანობამ მხოლოდ 46,2% და 3,5%, ხოლო საკონტროლოში შესაბამისად 75,1 და 12,5 % შეადგინა. ამასთან მნიშვნელოვნად გაიზარდა ცოცხალი წონა (С.Стельнов с соавт.2005).

საინტერესო მონაცემებს გვაწვდის პრობიოტიკ "გალიფერმის" გამოყენებაზე А.Ю.Топуриа(1997). პრეპარატის გამოყენებამ განაპი-

რობა S. pullorum-gallinarum დასნებოვნებული წიწილების 30% შენარჩუნება. მკვლევარის მონაცემებზე დაყრდნობით პრეპარატს პათოგენურ მიკრობებზე ახასიათებს ანტაგონისტური მოქმედება, მისი ზეგავლენით პულოროზის კლინიკური გამოვლინება არ ხდება, ხოლო ბაქტერიამტარებლობა მცირდება 3,5-ჯერ.

საინტერესო მონაცემებია მოპოვებული „ბიოგინი კაპსის" გამოყენებით. მისი მოქმედებით უმჯობესდება საკვების შეთვისება. მოზარდი ფრინველის შენარჩუნებამ 97,5% შეადგინა, რაც უშუალოდ უკავშირდება ორგანიზმის ბუნებრივი რეზისტენტობის ამაღლებას (И.Егоров с соавт.2003)

პრობიოტიკებიდან ინტერესს იწვევს „ურიდ-პაკი", რომელიც კომბინირებული პრეპარატია, ხელს უწყობს საჭმლის მომნელებელ სისტემაში სასარგებლო მიკრობებისათვის ხელსაყრელი, ხოლო პათოგენური ბაქტერიებისათვის (Cl.perfingens, P. aeruginosa, Salmonella, Staphylococcus) დამთრგუნველი pH-ის შენარჩუნებას. პრეპარატის შემადგენლობაში შედის ნაღვლის მიმართ გამძლე რძემჟავა ბაქტერიები (А.Холоденко;Д.Давтян.2003).

მეფრინველეობაში საკვები ანტიბიოტიკების ჩასანაცვლებლად წარმატებით გადის გამოცდას პრობიოტიკი-"სსჟ" მისი გამოყენებით მნიშვნელოვნად მცირდება ქათმის ხორცის თვითღირებულება. პრეპარატი დადებით გავლებას ახდენს ნაწლავის მიკროფლორაზე, მკვეთრად მატულობს ბიფიდუმ-ბაქტერიების და ლაქტო-ბაქტერიების პოპულაციების რიცხვი; ნაწლავის კედელზე წარმოიქმნება დამცავი ფენა, რომელიც ხელს უშლის ენდოტოქსინის შეღწევას სისხლის მიმოქცევაში. მისი გამოყენებით მცირდება ფრინველის ტან-ხორცის დაინფიცირება აერობული და

ფაკულტატური ანაერობული მიკროფლორით, სალმონელების კონტამინაციას პრაქტიკულად შეუძლებელს ხდის.

პრობიოტიკებს ადვილად გამოსაყენებელს ხდის აეროზოლური მეთოდით გამოყენება Г.Болькун (2003) მონაცემებით პრეპარატი СТФ 1/56 და СБА წიწილების ერთჯერადი აეროზოლური დამუშავება სრულიად უზრუნველყოფს Str. Falcium ლოკალიზაციას, რაც დადებით ზეგავლენას ახდენს ფრინველის ცხოველმყოფელობასა და ზრდაზე. აღნიშნული მეთოდი გაცილებით პროგრესულია ვინაიდან მსგავსი ეფექტის მისაღებად პერორალურად გამოყენებისას საჭიროა პრეპარატის 3 დღის განმავლობაში მიცემა.

მეფრინველეობაში პერსპექტული მიმართულებაა სხვადასხვა „ეტიოლოგიის დიზბაქტერიოზების მკურნალობისა და პროფილაქტიკისათვის მშრალი“ სტრეპტობიფიდის გამოყენება, რომელიც თრგუნავს ნაწლავების პათოგენური და პირობით პათოგენული მიკროფლორის ზრდასა და განვითარებას, აღადგენს ნაწლავების ნორმალურ მიკროფლორასა და ფუნქციას. პრეპარატს არ ახასიათებს „გვერდითი” მოვლენები და ეკოლოგიურად სუფთაა. ანალოგიური მოქმედებისაა მიკრობული პროდუქტები: ლაქტობა-ქტერინი-6, აციდოფილური მაწონი, КМП და სხვა, მათ შორის განსაკუთრებით ეფექტურია ლაქტობაქტერინი-6, რომელსაც ახასითებს მკვეთრად გამოხატული პროტექტული აქტივობა ფრინველებიდან გამოყოფილი S. tiphimurium მიმართ. (А.А.Арутюнов с соавт. 2004).

წიწილების ნაწლავების მიკროფლორის ოპტიმიზაციისათვის ეფექტური აღმოჩნდა საკვებთან ერთად ანტიბიოტიკების ნაცვლად 1-2% რძემჟავა პასტის ან 3–5% ლაქტობაქტერიების გამოყენება.

ლაქტობაქტერიების ზეგავლენით 20-21%-მდე შემცირდა ნაწლავის ჩხირის რაოდენობა, რაც დადებით გავლენას ახდენს ფრინველის ჯანმრთელობაზე. (Б.Калоев 2003).

ამრიგად მეფრინველეობაში გამოსაყენებელ „გვერდით" მოვლენებს მოკლებული პრეპარატების არსენალი, რომელმაც უნდა შეცვალოს ანტიბიოტიკები შესამჩნევად მატულობს, რაც მოსახლეობის ეკოლოგიურად სუფთა მეფრინველეობის პროდუქტებით მომარაგების საწინდარია.

ნაწილი II საკუთარი გამოკვლევები

სადისერტაციო თემით გათვალისწინებული სამუშაოები ჩატარდა 2004-2006, საქართველოს სახელმწიფო ზოოტექნიკურ-სავეტერინარო უნივერსიტეტის მიკრობიოლოგია-ვირუსოლოგიის კათედრაზე, შეზღუდული პასუხისმგებლობისსაზოგადოება "იმუნოგენში", შეზღუდული პასუხისმგებლობის საწარმო პატარძეულის მეფრინველეობის ფაბრიკაში, კრწანისის საიჯარო მეფრინველეობის ფერმაში.

2.1. მასალა და გამოკვლევის მეთოდები

საფრინველეების ზოოპიგიენური პარამეტრების შესწავლა. საფრინველეებში ჰაერის ტემპერატურას ვსაზღვრავდით სპირტიანი თერმომეტრით, ტენიანობას „ავგუსტის» ფსიქრომეტრით, ამიაკისა და ნახშირორჟანგის შემცველობას უგ-2 ხელსაწყოთი, ჰაერის

მოძრაობის სიჩქარეს კათათერმომეტრით, მიკრობთა რაოდენობას დალექვის მეთოდით და კროტოვის აპარატით, განათებას – ლუქსომეტრით.

ფრინველები და ცხოველები. ცდები ჩავატარეთ მეკვერცხული მიმართულების ლომან-კლასიკის და მეხორცული მიმართულების ბროილერის ჯიშის 4300 ფრთა ფრინველზე. 14-16 გრ. ცოცხალი მასის 24 თეთრ თაგვზე.

მიკრობთა კულტურები. ცდების ჩატარების პროცესში მკვდარი ქათმებიდან და წიწილებიდან გამოვყავით და შევისწავლეთ პულოროზის აღმძვრელის 15 იზოლატი.

ანტიბიოტიკები. ქათმებიდან გამოყოფილი იზოლატების ანტიბიოტიკომგრძნობიარობის დასადგენად გამოვიყენეთ ერითრომიცინის, ოქსაცილინის, ტეტრაციკლინის, კანამიცინის, ცეფაზოლინის, ცეფოტაქსიმის, ამპისიდის, სტანდარტული და ჩვენს მიერ დამზადებული TNF –600-ის და ენროფლოქსაცინის დისკები.

ბაქტერიოფაგი. მიკრობთა ფაგომგრძნობელობის განსაზღვრისათვის ვიხმარეთ შპს „ბიოქიმფარმში" დამზადებული კომერციული პოლივალენტური ინტესტი ბაქტერიოფაგი და სალმონელოზური ფაგი.

საკვები არეები. ფრინველიდან გამოყოფილი შ. პულლორუმ იზოლატების კულტივირებისათვის გამოვიყენეთ: ა) ხორცპეპტონიანი ბულიონი (pH 7,2-7,4); ბ) 2%-იანი ხორცპეპტონიანი აგარი (pH 7,2-7,4); გ) 0,7%-იანი აგარი (pH 7,2-7,4); დ) ენდოს აგარი (pH 7,0-7,2); ე) კლარკის საკვები არე (pH 7,2-7,4); ვ) სტროგოვის საკვები არე (pH 7,0-7,4); ზ) ჰისის ნიადაგი (pH 7,0-7,4); თ) რძის ნიადაგი (pH 7,0-7,2).

რეაქტივები და ხსნარები. მიკრობთა ბიოქიმიური თვისებების შესასწავლად გამოვიყენეთ: ა) ნესლერის რეაქტივი; ბ) მჟავა ფუქსინი; გ) წყალბადის ზეჟანგის 1%-იანი ხსნარი; დ) ძმარმჟავა ტყვიის 10%-იანი ხსნარი; ე) მჟაუნმჟავას 12%-იანი ხსნარი; ვ) მეთილენის ლურჯის 1%-იანი ხსნარი;ზ) კალიუმის ტუტის 10%-იანი ხსნარი; თ) ნატრიუმის ტუტის 4%-იანი ხსნარი.

მიკრობთა კულტურებზე მუშაობა. ფრინველიდან გამოყოფილ მიკრობთა კულტურების შესწავლას ვახორციელებდით: მიკროსკოპირებით, მოძრაობის და საკვებ არეებზე ზრდის თავისებურების დადგენით; ბიოქიმიური თვისებების განსაზღვრით და სეროლოგიური გამოკვლევით.

ა) მიკროსკოპული გამოკვლევა. პათოლოგიური მასალიდან და საკვებ არეებზე ნაზარდი კულტურებიდან ვამზადებდით ნაცხებს, ვღებავდით გრამის წესით და ვიკვლევდით მიკროსკოპში იმერსიული სისტემით.

ბ) მოძრაობის დადგენა. ვახორციელებდით ჩაკიდული და გაჭყლეტილი წვეთის მეთოდით; 0,3%-იანი ხორცპეპტონიან აგარში ჩათესვით, 37^0C –ზე თერმოსტატირებით და ინკუბაციიდან 18-20 საათის შემდეგ ზრდის თავისებურების შესწავლით.

გ) კულტურალური თვისებები. საკვებ არეებზე ზრდის თავისებურების დასადგენად პულოროზის აღმძვრელის იზოლატებს ვთესავდით ხორცპეპტონიან ბულიონში, ხორცპეპტონიან აგარზე. საკვებ არეებში. კულტივირებისათვის ნათესებს ვათავსებდით თერმოსტატში 37^0-ზე და ვტოვებდით მეორე დღემდე. ნაზარდის შესწავლის დროს ვითვალისწინებდით შემღვრევას, ნალექის წარმოქმნას; კოლონიების ფერს, ზომას, ფორმას და სტრუქტურას.

დ) ბიოქიმიური თვისებები. ბიოქიმიური თვისებების დადგენა მოიცავდა: ნახშირწყლების ფერმენტაციის, გოგირდწყალბადის, წამოქმნის, რედუქციული თვისების შესწავლას, რძის შედედების, პლაზმოკოაგულაციის და ჰემოლიზური თვისებების განსაზღვრას.

ნახშირწყლების ჰიდროლიზს ვსაზღვრავდით ჰისის ნიადაგში (ნახშირწყლებით) ჩათესვით, თერმოსტადში 37^0C –ზე 18-20 საათის განმავლობაში კულტივირების შემდეგ მჟავასა და აირების წარმოქმნის დადგენით.

გოგირდწყალბადის გამოყოფის დასადგენად გამოვიყენეთ ძმარმჟავის 10%-იანი ხსნარში დასველებული და გამშრალი ფილტრის ქაღალდის ზონრები (5-6სმx0,5სმ), ხოლო ინდოლის განსაზღვრისთვის მჟაუნმჟავას 12%-იანი ხსნარით გაჟღენთილი ფილტრის ქაღალდის ზონრები (5-6სმx0,5სმ). ინდოლის არსებობის დასადგენად კულტურებს ვთესავდით სტროგოვის საკვებ არეში, ხოლო გოგირდწყალბადის აღმოსაჩენად ჩვეულებრივ ხორც-პეპტონია ბულიონში.

აცეტილმეთილკარბინოლის განსაზღვრისათვის იზოლატებს ვთესავდით კლარკის საკვებ არეში. ინკუბაციიდან 96-120 საათის შემდეგ ვუმატებდით კალიუმის ტუტის 10%-აინი ხსნარს, ყვითელი ფერის წარმოქმნა აცეტილმეთილკარბინოლის მაჩვენებელია.

იზოლატების მიერ ამიაკის გამოყოფის დასადგენად სასაგნე მინაზე ვაწვეთებდით შესწავლილი 18-20 საათიანი ბულიონიანი კულტურის წვეთს, რომელშიაც შეგვქონდა ერთი წვეთი ნესლერის რეაქტივი. სითხის ყვითელი შეფერვა ადასტურებდა ამიაკის არსებობას.

რძის შედედების დასადგენად ვახორციელებდით იზოლატების ჩათესვას რძიდან დამზადებულ ნიადაგში. ამ მიზნით 18-20 საათიანი კულტურები შეგვქონდა სინჯარებში აღნიშნული ნიადაგით. შედეგებს აღვრიცხავდით თერმოსტატში ინკუბაციიდან 18-20 საათის შემდეგ. დადებითი შედეგების შემთხვევაში რძე იღებდა მყარ კონსისტენციას.

რედუქციული თვისების დასადგენად იზოლატების 18-20 საათიან კულტურებს ვთესავდით სინჯარებში ჩამოსხმულ რძეში, რომელსაც დამატებული ჰქონდა მეთილენის ლურჯი. სინჯარებს ვათავსებდით თერმოსტატში 37^0C –ზე 18-20 საათს. რედუქციის შემთხვევაში რძე იძენდა თეთრ ან კრემის ფერს.

საბალანსო ცდა. შესწავლილ იქნა: ფრინველის ცოცხალი მასა ცდის დასაწყისში და დამთავრებისას, ინდივიდუალური აწონვით; ფრინველის მიერ დადებული კვერცხის რაოდენობა – ჯგუფური აღრიცხვით; საკვების მოხმარება დღე-ღამეში ერთ ფრთაზე, აწონილი და დარჩენილი საკვების აღრიცხვით: წყლის მოხმარება – მიცემული და დარჩენილი წყლის გაზომვით; ფრინველის მიერ გამოყოფილი ნაკელის რაოდენობა ჯგუფურად – გამოყოფილი ნაკელის აწონვით. მიღებულ ნიმუშებს ჩაუტარდა ზოოტექნიკური ანალიზები.

ანტიბიოტიკო მგრძნობელობის განსაზღვრა. პეტრის ფინჯნებში აგარის ზედაპირზე გაზონისებურად მიმოთესილ კულტურებზე ერთმანეთისგან 1,5-2,0 სმ-ის დაშორებით ვათავსებდით ანტიბიოტიკების დისკებს. გაშრობის შემდეგ ფინჯნებს გადმობრუნებულ მდგომარეობაში ვტოვებდით თერმოსტატში 37^0C –ზე. შედეგებს აღვრიცხავდით ინკუბაციიდან 18-20 საათის შემდეგ.

ანტიბიოტიკების აქტივობის დასადგენად ვითვალისწინებდით დისკების გარშემო მიკრობთა ზრდის ზონის შეკავების დიოამეტრს.

კოლიბაქტერინის ანტაგონისტური აქტივობის დადგენა. პრეპარატის ანტაგონისტური მოქმედება შევისწავლეთ შერეული კულტურების მეთოდით ანუ E.coll M-17 შტამის და S.pullorum -ის იზოლატების ერთდროული კულტივირებით. შეფასებას ვახდენდით ფორმულის $A = \frac{K}{K+f} \times 100$ გამოყენებით.

მასალის სტატისტიკური ანალიზი. ჩატარებული ცდების შედეგები დავამუშავეთ სტატისტიკურად X^2 ფორმულის გამოყენებით. (В.С.Бесмертный, Я.И.Ткачев1961; კ.ჩ. ქორჩილავა, ზ.ი. ციგრიაშვილი 1993)

$$X^2 = \frac{(CP_1 \times P_4 - P_2 \times P_3) - 0.3n)^2 \times n}{(P_1 + P_2) \times (P_3 + P_4) \times (P_1 + P_3) \times (P_2 + P_4)}$$

2.2. შ.პ.ს. პატარძეულის მეფრინველეობის ფაბრიკის და კრწანისის მეფრინველეობის ფერმის საფრინველეების ზოოჰიგიენური პარამეტრების შესწავლა

მავნე აირების კონცენტრაციას ვსაზღვრავდით გაზოანალიზატორით (УГ-2). იგი წარმოადგენს ექსპრეს მეთოდს და იძლევა საშუალებას სწრაფად მოვახდინოთ რეაგირება ჰაერში ტოსქიკური აირების კონცენტრაციის მომატებაზე. ხელსაწყოთი ისაზღვრება ნახშირორგჟანგის, ამიაკის, გოგირდწყალბადის და სხვა აირების რაოდენობა. გაზოანალიზატორით სარგებლობა შეიძლება გარკვეული მეტეოროლოგიური და მიკროკლიმატის პირობებში – მტვრის შემცველობა ჰაერში არაუმეტეს 40 მგ/მ^3, შეფარდებითი ტენიანობა 90%-მდე, ტემპერატურა 10^0–30^0-მდე და ატმოსფეროს

წნევა 740-780 მმ ვერცხლის წყლის სვეტისა.

ნახშირორჟანგის აღმოჩენის შემთხვევაში ინდიკატორული ფხვნილი ღებულობს ყავისფერს, ამიაკის განსაზღვრისას – ლურჯ ფერს, გოგირდწყალბადის შემთხვევაში ყვითელს.

ჰიგიენური ნორმით მავნე აირების კონცენტრაცია საფრინველეებში უნდა იყოს: ნახშირორჟანგის – 0,15-0,2%, ამიაკის 10მგ/მ^3 ჰაერში, გოგირდწყალბადის – 5მგ/მ^3 ჰაერში.

გამოკვლევებს ვატარებდით 2005-2006 წლებში გაზაფხულზე, ზაფხულში და შემოდგომაზე.

ჩატარებულმა გამოკვლევებმა გვიჩვენა, რომ 1 საფრინველეში ნახშირორჟანგის კონცენტრაციამ შეადგინა 0,2%, ხოლო 2 საფრინველეში 0,2-0,3%, რაც ნორმის ფარგლებშია.

იმავე საფრინველეებში ამიაკის კონცენტრაცია იყო 12-14 მგ/მ^3 ჰაერში, რაც ნორმას უტოლდება.

გოგირდწყალბადის კონცენტრაცია 1 საფრინველეში აღმოჩნდა 5-6 მგ/მ^3, ხოლო 2 საფრინველეში 6-8 მკგ/მ^3 ჰაერში; ამრიგად, გოგირდწყალბადის რაოდენობა ნორმის ფარგლებშია, რაც ხელშემწყობი პირობაა ფრინველის პროდუქტიულობის შენარჩუნებისათვის.

განათების დასახასიათებლად განისაზღვრას მოითხოვდა სინათლის კოეფიციენტი, სინათლის დაცემის კუთხე, სინათლის შეჭრის კუთხე, ბუნებრივი განათების კოეფიციენტი (ბგკ), ხელოვნური განათება. დასახელებულიდან ჩვენს მიერ განსაზღვრული იყო სასინათლო კოეფიციენტი, ბუნებრივი და ხელოვნური განათების კოეფიციენტი.

ბუნებრივი განათების განსაზღვრისათვის ლუქსმეტრი

მოვათავსეთ ჰორიზონტალურ სიბრტყეზე და ფოტოელემენტი შევაერთეთ გალვანომეტრთან. ლუქსომეტრის ჩვენება შენობის შიგნით 1 საფრინველეში იყო 50 ლუქსი, გარეთ – 6000 ლუქსი, მაშინ ბგკ = $\frac{50\times100}{6000}$ = $\frac{5000}{6000}$ = 0,8%; საფრინველესათვის ბუნებრივი განათების განსაზღვრას ვახდენდით გარეგანი განათების მაჩვენებლის გამრავლებით ბგკ-ზე. მიღებულმა რიცხვითმა შეფარდებამ შეადგინა 24 ლუქსი.

ხელოვნური განათების მინიმალური სიდიდის გასაგებად კრებენ შენობაში არსებული ნათურების სიმძლავრეს ვატებში და ყოფენ მას იატაკის ფართობზე კვადრატულ მეტრებში, მივიღებთ ხვედრით სიმძლავრეს ვატებში 1მ^2 ფართობზე. საფრინველის ფართობია 400 მ^2, ნათურების რაოდენობაა 40, თითოეული ნათურის სიმძლავრე 100 ვატი, ძაბვა 220 ვოლტი. განათების ხვედრითი სიმძლავრე = $\frac{40x100}{400}$ = 10 ვატ/მ^2. თუ მიღებულ სიდიდეს გავამრავლებთ ლუქსებში გადასაყვან კოეფიციენტზე მივიღებთ 10 × 2 = 20 ლუქსი. ჰიგიენური ნორმაა 30-70 ლუქსი, შესაბამისად უნდა გავადიდოთ ნათურების სიმძლავრე.

იგივე მაჩვენებლებია 2 საფრინველეში, ხელოვნური განათება 20 ლუქსია, ხოლო ბუნებრივი განათება 24.

სითბოს ცვლის მოწესრიგებას გარემოსთან ორგანიზმი ჰაერის ტემპერატურას უხამებს. თუ ტემპერატურის ცვალებადობა არ აღემატება ზღვრულად დასაშვებს, ორგანიზმი ინარჩუნებს სითბურ წონასწორობას. მაღალი ტემპერატურა რეფლექტორული გაზით ანელებს ჟანგვის პროცესებს, ხოლო დაბალი ტემპერატურა, პირიქით აძლიერებს მას. ფრინველის ორგანიზმის ცხოველმყოფელობა

დიდად არის დამოკიდებული ტემპერატურის ცვალებადობაზე, დაბალი ტემპერატურის დროს ფრინველი დიდი რაოდენობით სითბოს გასცემს გარემოში, მაღალი ტემპერატურის დროს პირიქით, აგროვებს მას. ამის გათვალისწინებით ჩვენ ვიკვლევდით ჰაერის ტემპერატურას ადრე გაზაფხულზე, ზაფხულში და გვიან შემოდგომაზე. მაგრამ რადგანაც მხოლოდ ტემპერატურა არ მოქმედებს თერმორეგულაციაზე, არამედ ტენიანობა და ჰაერის მოძრაობაც, ამდენად ვიკვლევდით სამივე ფაქტორის მოქმედებას ერთდროულად. ცნობილია, რომ მაღალი ტემპერატურის და მაღალი ტენიანობის პირობებში ფრინველის ორგანიზმი (ასევე ცხოველის, ადამიანის) ვერ გასცემს ჭარბ სითბოს, სითბოს გაცემის ყველა მექანიზმი მოშლილია – რადიაცია, კონვექცია, გამტარებლობა, აორთქლება და იქმნება საშიშროება სითბოს დაკვრის, ხოლო დაბალი ტემპერატურის და მაღალი ტენიანობის პირობებში ფრინველის ორგანიზმი ინტენსიურად გასცემს სითბოს, რაც ორგანიზმის გადაციებას იწვევს. მოძრავი ჰაერი მაღალი ტემპერატურისა და მაღალი ტენიანობის პირობებში სასარგებლოა, ვინაიდან გვარიდებს სითბოს დაკვრას, მაგრამ დაბალი ტემპერატურისა და მაღალი ტენიანობის პირობებში დიდი რაოდენობით სითბოს ართმევს ორგანიზმს. მაშასადამე, ეს სამივე მახასიათებელი ერთობლივად მოქმედებენ თერმორეგულაციაზე და მათი ერთდროული გაზომვა ამით იყო განპირობებული.

ტემპერატურას ვზომავდით მაქსიმალური თერმომეტრისა და თერმოგრაფის საშუალებით, შეფარდებით ტენიანობას ასმანის ფსიქომეტრით, ხოლო ჰაერის მოძრაობის სიჩქარეს და მის გამაციებელ უნარს კათათერმომეტრით. ხელსაწყოების აღწერილობა

და მუშაობის პრინციპი მოცემულია „მასალა და მეთოდებში».

1 და 2 საფრინველეებში ტემპერატურა ადრე გაზაფხულზე იყო 10-12^0, ზაფხულში – 34-36^0 და გვიან შემოდგომაზე – 8-10^0. ჰიგიენური ნორმა ზრდასრული ფრინველსთვის არის -16-18^0.

შეფარდებითი ტენიანობა ადრე გაზაფხულზე აღმოჩნდა 75-80%, ზაფხულში – 50-60%, გვიან შემოდგომაზე – 85-90%.

მტვრის ნაწილაკების რაოდენობამ 1 და 2 საფრინველეში შეადგინა ადრე გაზაფხულზე – 22 მგ/მ^3 ჰაერში, ზაფხულში – 28 მგ/მ^3 და გვიან შემოდგომაზე – 23 მგ/მ^3 ჰაერში, რაც საგრძნობლად აღემატება ნორმით გათვალისწინებულს.

მტვრის ნაწილაკების ზომა ორივე საფრინველეში ანალოგიური აღმოჩნდა.

მიკროფლორის საერთო რაოდენობამ დალექვის მეთოდით განსაზღვრისას – 1 საფრინველეში შეადგინა 100700, ხოლო 2 საფრინველეში 125000 რაც უმნიშვნელოდ აღემატება დაშვებულ ნორმას (90 ათასი). მიკრობთა სახეობრივი შედგენილობა შემდეგია: სტაფილოკოკები – 34%, ეშერიხიები – 26,4%, სალმონელები – 10,4%, კლოსტრიდიები – 13,2%, ჰემოლიზური სტრეპტოკოკები – 6,6%, პროტეუსი – 9,4%.

ბუნებრივი განათების განსაზღვრისთვის ვსაზღვრავდით სასინათლო კოეფიციენტს და ბუნებრივი განათების კოეფიციენტს; ჩვენი ცდებიდან გამომდინარე სასინათლო კოეფიციენტი აღმოჩნდა 1;17 და ბუნებრივი განათების კოეფიციენტი (ბუნებრივი განათება) – 24 ლუქსი. ხელოვნური განათების მაჩვენებელი იყო 20 ლუქსი. როგორც ვხედავთ, ყველა მაჩვენებელი შეესაბამება ჰიგიენურ ნორმას.

ტემპერატურა ადრე გაზაფხულზე იყო 8-10^0, ზაფხულში -29-32^0, გვიან შემოდგომაზე 8-10^0, ეს მაჩვენებლები ნორმას არ შეესაბამება.

შეფარდებითი ტენიანობა ადრე გაზაფხულზე უდრიდა 68-70%, ზაფხულში – 55-65% და გვიან შემოდგომაზე 70-75%.

ჰაერის მოძრაობის სიჩქარე ადრე გაზაფხულზე შეადგენდა 0,3-0,6 მ/წმ, ზაფხულში – 0,8 მ/წმ, გვიან შემოდგომაზე 0,4-0,5; ეს მაჩვენებელი თითქმის ნორმის ფარგლებშია, რაც ასახვას პოულობს პროდუქტიულობის სათანადო მაჩვენებელში, რომელიც 2.3 პუნქტშია აღეწრილი.

საერთო ჯამში ორივე საფრინველის ჰაერის ყველა მახასიათებელი ჰიგიენურ ნორმას შეესაბამება, საერთო მდგომარეობა დამაკმაყოფილებელია. (იხ. ცხრილი 1)

მტვერსა და მიკროორგანიზმებს ვსაზღვრავდით იმის გათვალისწინებით, რომ ორივე მახასიათებლის არსებობა ჰაერში განაპირობებს ინფექციური დაავადებების აღმოცენების ალბათობის ზრდას, ვინაიდან მიკროორგანიზმები შეწონილ მდგომარეობაში იმყოფებიან. როგორც მტვრის ნაწილაკებთან, ასევე სითხის უმცირეს წვეთებთან, გარდა ამისა თვით მტვრის ნაწილაკებს შეუძლიათ დაავადების გამოწვევა, კერძოდ პნევმოკონიოზების, განურჩევლად იმისა არაორგანული თუ ორგანული წარმოშობისაა მტვერი, ხოლო რაც შეეხება მიკროორგანიზმებს, ისინი იწვევენ აეროგენულ ინფექციას – მტვეროვანს ან წვეთოვანს. ამდენად ცალ-ცალკე მათ განსაზღვრას სანიტარიული მნიშვნელობა აქვს, თუ რამდენად შეესაბამება ჰაერი ჰიგიენურ ნორმებს.

ცხრილი 1

საფრინველეების ზოოჰიოგენური მაჩვენებლები /ზაფხული/

№	ობიექტი	CO_2	NH_3	H_2S	განათება /ბრუნვა/	ტ°C	შეფარდე-ბითი ტენიანობა %-ში	ჰაერის მოძრაო ბის სიჩქარე /მ/წმ/
1	შპს პატარძეულის მეფრინველეობის ფაბრიკა /№ 1 საფრინველე/.	0,2%	12-14 მგ/მ^3	5-6 მგ/მ^3	24 ლუქსი	30-32^0	50-60	0,7
2	კრწანისის მეფრინველეობის საიჯარო ფერმა /№ 2 საფრინველე/.	0,2%	10-12 მგ/მ^3	6-8 მგ/მ^3	20 ლუქსი	29-31^0	55-65	0,8

მტვრის ნაწილაკების რაოდენობას ვსაზღვრავდით ადრე გაზაფხულზე, ზაფხულში და გვიან შემოდგომაზე. ვინაიდან ფრინველის შენახვა ხდებოდა იატაკზე და ვენტილაცია ხორციელდებოდა ბუნებრივი საშუალებებით (მილოვანი ვენტილაცია), სხვაობა მტვრის ნაწილაკების შემცველობაში უმნიშვნელოა, თუმცა ზაფხულში იგი გარკვეულწილად აღემატებოდა გაზაფხულზე და შემოდგომაზე არსებულს. მტვრის რაოდენობას ვსაზღვრავდით აწონის მეთოდით. ჰაერის სინჯს ვიღებდით ასპირატორის საშუალებით (ელექტროასპირატორი), ხოლო შემკავებელ მასალად ვიყენებდით ფილტრის ქაღალდს, სინთეზური ქსოვილიდან დამზადებული ფილტრს ФПП-15. უშუალოდ გამოკვლევის ადგილზე ფილტრს ვშლიდით, ვდებდით პლასტმასის სპეციალურ ჩარჩოში და შევიწროებული ბოლოთი ვუერთებდით ასპირატორს. ჰაერის გატარების შემდეგ ფილტრს

ვიღებდით, ვკეცავდით მტვრიანი ზედაპირით შიგნით და ლაბორატორიაში ვწონიდით.

გამოკვლეული ჰაერი შეიცავდა მტვრის ნაწილაკებს შემდეგი რაოდენობით: გაზაფხულზე 16 მგ/მ^3 ჰაერში, ზაფხულში – 16 მგ/მ^3 ჰაერში და შემოდგომაზე – 14 მგ/მ^3 ჰაერში. ჰიგიენური ნორმით კი მტვრის რაოდენობა არ უნდა აღემატებოდეს 15 მგ/მ^3 ჰაერში. როგორც ვხედავთ განსხვავება უმნიშვნელოა.

მტვრის ნაწილაკების რაოდენობასთან ერთად საჭიროა ვიცოდეთ მათი ზომები, ვინაიდან ისეთი ნაწილაკები, რომელთა ზომები 0,2-5 მკმ-ია მთლიანად ილექებიან ალვეოლებში და ამოავსებენ მათ. შესაბამისად ფილტვების სასუნთქი ფართობი მცირდება და ფრინველი განიცდის ჟანგბადით შიმშილს, ვითარდება ანემია. გამოკვლევას ვატარებდით შემდეგნაირად, სასაგნე მინაზე ვასხავდით გლიცერინის თხელ ფენას და ვაყოვნებდით ჰორიზონტალურ ზედაპირზე 10 წუთით, შემდეგ მიკროსკოპის საშუალებით ვადგენდით ზომას – ვზომავდით მიკრომეტრით. მტვრის ნაწილაკების ზომა შეადგენდა –0,1–7 და ა.შ. 10 მკმ-მდე და ზევით. განსაკუთრებით დიდი რაოდენობით იყო მტვრის ნაწილაკები რომელთა ზომები იყო 0,3-7 მკმ-ი, ე.ი. ისეთები, რომლებიც კავდებიან ფილტვებში.

საფრინველეების ჰაერში მრავლად მოიპოვება სხვადახსვა სახის მიკროორგანიზმები, რომელთაც შეუძლიათ ამა თუ იმ ინფექციური დაავადებების გამოწვევა. ჰაერი არ წარმოადგენს მიკროორგანიზმებისათვის ხელსაყრელ სასიცოცხლო გარემოს, მაგრამ ის მცირე დროც საკმარისია იმისათვის, რომ მოხვდნენ სასუნთქ გზებში და გამოიწვიონ დაავადება. ასე ვრცელდება

ნიუკასლის დაავადება, გრიპი, რესპირაციული მიკოპლაზმოზი, ფრინველის პასტერელოზი, ტუბერკულოზი და სხვა. ამ მხრივ საშიშია როგორც მტვროვანი, ისე წვეთოვანი ინფექცია. მიკროფლორა მეტი მდგრადობით გამოირჩევა ტენიან არეში, წყლის უმცირეს წვეთებში, ამ დროს დაავადებული ფრინველი პირის ღრუდან და ცხვირის ლორწოვანი გარსიდან დიდი რაოდენობით გამოაფრქვევს დაავადების აღმძვრელს, რომელიც ხვდება ჯანმრთელი ფრინველის ორგანიზმში და ვითარდება შესაბამისი ინფექციური დაავადება. გარდა ამისა ჰაერი თუ დიდი რაოდენობით შეიცავს მიკროორგანიზმებს, მათ შორის საპროფიტებს, საფრინ-ველის სანიტარული მდგომარეობა არასახარბიელოა. ამასთან გათვალისწინებულია, რომ ჰაერში მუდმივად მოიპოვება მეორადი მიკროფლორა (სალმონელები, სტაფილოკოკები, ეშერიხიები, პროტეუსი, სტრეპტოკოკები) რომელთაც ასევე შეუძლიათ ინფექციური დაავადებების გამოწვევა. ამრიგად მიკროორგანიზმების რაოდენობის განსაზღვრა საშუალებას იძლევა გავაკეთოთ სანიტარული დასკვნა თუ რამდენად შეესაბამება საფრინველის ჰაერი ჰიგიენურ ნორმას. მიკროორგანიზმების მცირე რაოდენობის აღმოჩენა ჰაერში მიუთითებს მყარი და თხიერი აეროზოლების ნორმალურ რაოდენობაზე.

მიკროორგანიზმების რაოდენობის განსაზღვრისთვის გამოვიყენეთ სედიმენტაციის ანუ დალექვის მეთოდი, რომლის არსი იმაში მდგომარეობს, რომ პეტრის ფინჯნებში ჩამოსხმულ საკვებ არეზე, რომლის ფართობია 100 სმ^2, 5 წუთის განმავლობაში დაილექება იმდენი მიკროორგანიზმი, რამდენიც არის 10 ლიტრ ჰაერში.

გამოკვლევის ადგილზე, ჰორიზონტალურ სიბრტყეზე, მოვათავსეთ პეტრის ფინჯანი საკვები ნიადაგით, თავღიად 5 წუთის განმავლობაში, შემდეგ ვახურავდით სახურავს, გადაგვქონდა თერმოსტატში 37^0ჩ ტემპერატურაზე და ვახდენდით ინკუბაციას 48 საათის განმაბლობაში. დავითვალეთ გაზრდილი კოლონიების რიცხვი და გადავიანგარიშეთ 1$მ^3$ ჰაერის მოცულობაზე.

მიკრობთა საერთო რიცხვის დადგენით ვსაზღვრავდით მიკროფლორის სახეობრივი შედგენილობას, რამაც აუცილებელი გახადა ელექტური და სადიფერენციაციო-სადიაგნოსტიკო ნიადაგების გამოყენება, ასე მაგალითად: სტაფილოკოკებისათვის მარილიანი ნიადაგი NaCl-ის 8-10% შემცველობით; ეშერიხიებისათვის-ენდოს ენდოს აგარი, სალმონელებისათვის-პლოსკირევის აგარი, ჰემოლიზური სტრეპტოკებისათვის-სისხლიანი აგარი, კლოსტრიდიებისათვის (Cl.perfringens) კიტ-ტაროსის ნიადაგი. ცდებში გამოვიყენეთ სედიმენტაციის მეთოდი. პეტრის ფინჯნებს შესაბამისი საკვები ნიადაგით თავღიად ვტოვებდით 20 წუთის განმავლობაში. 1 $მ^3$ ჰაერზე გადაანგარიშებით მივიღეთ სტაფილოკოკების რაოდენობამ შეადგინა – 34%, ეშერიხიების რიცხვმა – 26.4% სალმონელებისამ – 1.4%, პერფრინგენსის ჩხირისამ –13.2%, ჰემოლიზური სტრეპტოკოკები ტოლი აღმოჩნდა – 6.6%, პროტეუსისა – 9.4%.

ამგვარად, როგორც გამოკვლევებმა გვიჩვენა, საფრინველის ჰაერი მიკროფლორის შემცველობის მიხედვით დამაკმაყოფილებელია, ბაქტერიების საერთო რაოდენობა მცირედით აღემატება სანიტარულ ნორმას, მცირეა აგრეთვე მეორადი მიკროფლორის რიცხვი.

2.3. პატარძეულის მეფრინველეობის ფაბრიკისა და კრწანისის მეფრინველეობის ფერმაში ეპიზოტიური სიტუაცია და ინფექციური დაავადებათა საწინააღმდეგო ღონისძიებები

მეფრინველეობის ფაბრიკების კეთილსაიმედოობა მნიშვნელოვნად დამოკიდებულია ეპიზოოტიათა საწინააღმდეგო ღონისძიებების, კერძოდ პროფილაქტიკური აცრების გეგმიურ გატარებაზე, წინააღმდეგ შემთხვევაში წარმოუდგენელია ფრინველთა დაცვა ინფექციურ დაავადებათა მასობრივი გავრცელებისაგან და მიყენებული ეკონომიკური ზარალისაგან.

შპს პატარძეულის მეფრინველეობის ფაბრიკებში 2000-2005 წ.წ. სპორადული სახით აღინიშნებოდა ეშერიხიოზი, რომლის აღმძვრელიც გამოვყავით წიწილებში სიცოცხლის პირველ დღეებში; აგრეთვე კვერცხმდებლებში. ეს უკანასკნელები აღმოჩნდნენ უპირატესად ბაქტერიამატარებელი. გამოკვლევებს დავუქვემდებარეთ მკვდარი წიწილების პარენქიმული ორგანოები /ღვიძლი, ელენთა/ აგრეთვე საკვერცხე.

კრწანისის საიჯარო ფერმის ფრინველში დავადგინეთ ეშერიხიოზი და პულოროზი. აღნიშნული დაავადებები უპირატესად აღინიშნა 1-20 დღის ასაკის წიწილებში. სისტემატიური პროფილაქტიკური ღონისძიებების გატარებამ, რაც ძირითადად წიწილების სიცოცხლის პირველ დღეებში ანტიბიოტიკების (ვილ-ფლოქსი, ენროფლოქსაცინი, TNF-600) წყალთან ერთად მიცემაში აისახა, არ მისცა საშუალება აღნიშნული ინფექციების მასობრივად გავრცელებას და გამოვლინებას.

ინფექციების პროფილაქტიკისათვის და ფრინველის

შენარჩუნებაში მნიშვნელოვან როლს ასრულებს ფრინველის გეგმიური და მასობრივი ვაქცინაცია, რომელიც მოიცავს მთლიან სულადობას.

ქათმების პროფილაქტიკური აცრების ტიპური სქემა შემდეგია (ცხრილი 2).

ცხრილი 2

ქათმების ვაქცინაციის სქემა (შპს პატარძეულის მეფრინველეობის ფაბრიკა)

	ფრინველის ასაკი	აცრები	ვაქცინაციის მეთოდი
1	1 დღე	მარეკი	ინექცია
2	6 დღე	ნიუკასლის დაავადება, ინფექციური ბრონქიტი	Per os (დალევინება)
3	8 დღე	გამბორო, ნიუკასლის დაავადება	ინექცია
4	14 დღე	გამბორო, ნიუკასლის დაავადება	Per os (დალევინება)
5	22 დღე	გამბორო, ინფექციური ბრონქიტი	Per os (დალევინება)
6	45 დღე	ნიუკასლის დაავადება, ინფექციური ბრონქიტი	Per os (დალევინება)
7	60 დღე	ნიუკასლის დაავადება, ინფექციური ბრონქიტი	Per os (დალევინება)
8	85 დღე	ნიუკასლის დაავადება, ინფექციური ბრონქიტი	Per os (დალევინება)
9	105 დღე	ყვავილი, ენცეფალომიელიტი	ჩხვლეტა
10	120 დღე	ინფექციური ბრონქიტი, ნიუკასლის დაავ. კვერცხის ნაჭუჭის გათხელების სინდრომი	ინექცია

ფრინველთა ვაქცინაციის ჩატარებისას გათვალისწინებულია ასაკი, ვაქცინაციის ჯერადობა, ვაქცინის შეყვანის მეთოდი და სხვა. ფრინველების პროფილაქტიკური აცრები შპს პატარძეულის მეფრინველეობის ფაბრიკაში ტარდება ხუთ წამყვან ვირუსულ დაავადების (ნიუკასლი, გამბორო, ინფექციური ბრონქიტი,

ინფექციური ენცეფალომიელიტი, კვერცხის ნაჭუჭის გათხელების სინდრომი და ყვავილი) საწინააღმდეგოდ.

ეპიზოოტიური სიტუაციის მიხედვით იმუნიზაციის გრაფიკი შეიძლება შეიცვალოს.

ქათმების იმუნიზაცია ხორციელდება იმპორტული, ძირითადად კომბინირებული, ჰოლანდიური წარმოების ვაქცინებით.

კრწანისის საიჯარო მერფინველეობის ფაბრიკაში, სადაც მოშენებულია მეხორცული-ბროილერის ჯიშის ქათმები იმუნიზაციის სქემა განსხვავებულია (ცხრილი 2ª).

ცხრილი 2ª

ქათმების იმუნიზაციის სქემა

(კრწანისის საიჯარო მეფრინველეობის ფერმა)

	ფრინველის ასაკი	რომელ დაავადებაზე იცრება	ვაქცინაციის მეთოდი
1	7 დღის	გამბოროს დაავადება	დალევინებით
2	14 დღის	გამბოროს დაავადება	დალევინებით
3	21 დღის	გამბოროს დაავადება	დალევინებით

45 დღის ასაკის ზევით რეალიზაციის გარეშე დარჩენილი ქათმები განმეორებით იცრება „ლა-სოტას» ვაქცინით. კრწანისის საიჯარო ფერმაში ფრინველის იმუნიზაციისათვის გამოიყენება იტალიური წარმოების ვაქცინები.

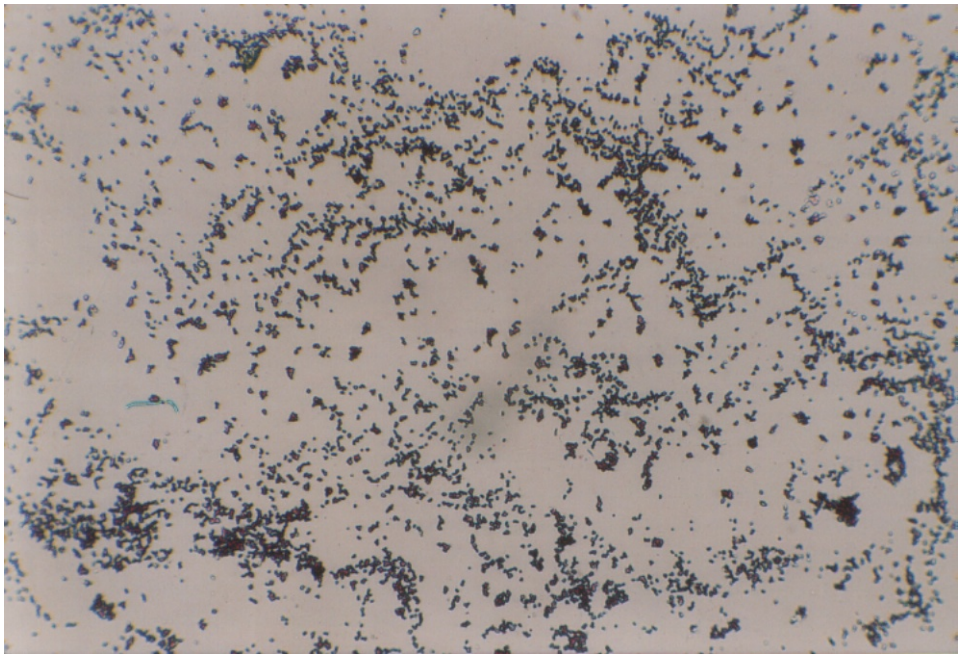
ჩვენი დაკვირვებით ქათმების იმუნიზაციის გრაფიკი საკმაოდ დატვირთული და შემჭიდროებულია და როგორც სტატისტიკამ

ცხადყო მისი დახმარებით უზრუნველყოფილია მეფრინველეობაში წამყვან ვირუსულ დაავადებებზე, მყარი იმუნური ფონის შექმნა, რაც საბოლოო ჯამში კვებისა და სათანადო ზოოჰიგიენური პირობების დაცვით პროდუქტიულობის (წონა, მეკვერცხულობა) ამაღლებაში ჰპოვებს. აღნიშნულის დამადასტურებელია კრწანისის საიჯარო მეფრინველეობის ფერმაში 42-45 დღის ასაკის ქათმების საშუალო ცოცხალი წონა 1,8-1,9 კგ, ხოლო შპს პატარძეულის მეფრინველეობის ფაბრიკაში 78-80 კვირის ასაკის ქათმების საშულაო წონა 1,7-1,75 კგ-ია, კვერცხმდებლობა წელიწადში 300-330 კვერცხია, რაც გეგმიურს აღემატება. კვერცხის მასა 60-66 გრ.

2.4. მკვდარი წიწილებიდან და საფრინველეებიდან პულოროზის აღმძვრელის გამოყოფა და შესწავლა

პულოროზის ეტიოლოგიური როლის დასადგენად ბაქტერიოლოგიურ გამოკვლევას დავუქვემდებარეთ კრწანისის საიჯარო მეფრინველეობის ფერმაში 1–10 დღის ასაკის მკვდარი წიწილები და საფრინველეებიდან გამოყოფილი S. pullorum დამახასიათებელი იზოლატები. პათოლოგიურ მასალად გამოვიყენეთ გული, ღვიძლი, ელენთა და საკვერცხე, აგრეთვე საფრინველედან აღებული ნიმუშები. თავდაპირველად პათოლოგიური მასალიდან აღებული სინჯები ამოვთესეთ ხორც-პეპტონიან ბულიონში და აგარზე, თერმოსტატში 18-24 საათიანი ინკუბაციის შემდეგ სუფთა კულტურების გამოსაყოფად ვახდენდით ნაზრდი კულტურების გათესვას პეტრის ფინჯნებში ჩამოსხმულ

ხორც-პეპტონიანი აგარის ზედაპირზე. ფინჯნებში ჩამოყალიბებული ტიპური კოლონიები შემდგომი შესწავლისა და დიფერენცირებისათვის გადაგვქონდა ხორც-პეპტონიან ბულიონსა და დაირიბებულ ხორც-პეპტონიან აგარზე. პარალელურად დიფერენცირებისათვის ვახდენდით გათესვას ენდოს აგარზე. გამოკვლევათა პროცესში გამოვყავით 13 იზოლატი. მათთვის დამახასიათებელია იდენტური ნიშან-თვისებები. პრეპარატში განლაგებულია ცალ-ცალკე. გრამუარყოფითებია /სურათი 1/.



სურათი 1. S.pullorum აღმძვრელი /აგარიდან გამზადებული პრეპარატი/

S. pullorum იზოლატები თერმოსტატში 37^0C-ზე ინკუბაციიდან 18-20 საათის შემდეგ ბულიონს თანაბრად ამღვრევენ, ფაშარი ნალექის წარმოქმნით /სურ.2/

ა ბ

სურ. 2. S.pullorum ა) ბულიონში ნაზარდი კულტურა. ბ) ჩაუთესავი ბულიონი.

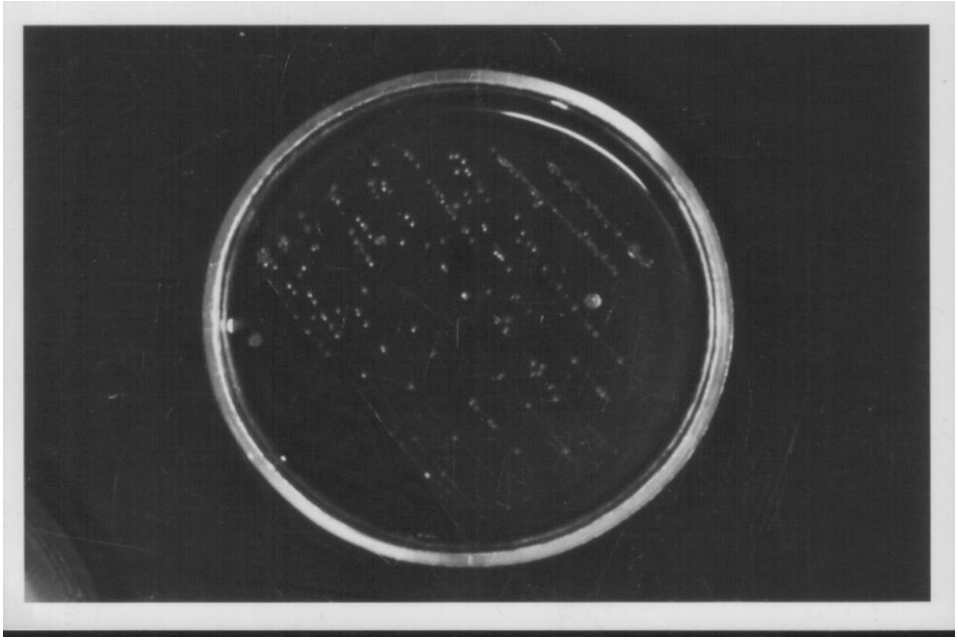
პულოროზის აღმძვრელი ირიბ აგარზე წარმოქმნის ნაზ, მორუხო ნაფენს, /სურ.3/. ხორც-პეპტონიან აგარზე ჩამოყალიბებული კოლონიები კოლონიები მრგვალი, მოცისფროა.

ა ბ

სურ. S. pullorum ა) ჩაუთესავი ხპა. ბ) აგარზე ნაზარდი კულტურა.

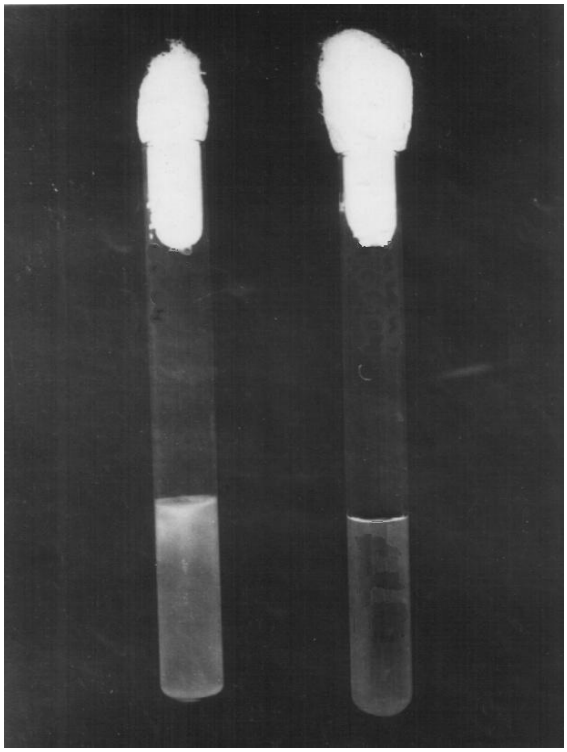
კოლონიები სადა კიდეებიანია, ოდნავ ამოწეული და გლუვზედაპირიანი. კოლონიები შ ფორმისაა /სურ. 4/.

ჩვენს მიერ გამოყოფილი პულოროზის აღმძვრელის იზოლატები უძრავია, რაც დავადგინეთ 18 საათიანი ბულიონიანი კულტურების ჩაკიდული და გაჭყლეტილი წვეთის მეთოდით შესწავლისას. ისინი 0.3%-იან აგარის გელში 37^0ჩ-ზე კულტივირებისას საკვებ არეში იზრდებიან ჩხვლეტის მიმართულებით /სურ.5/, რაც ადასტურებს მათ უძრავიბას, სწორედ აღნიშნული ნიშან-თვისებით განსხვავდება პულოროზის აღმძვრელი სხვა სალმონელებისაგან.



სურ. 4 S. pullorum კოლონიები.

ენდოს აგარზე წარმოქმნილი კოლონიები თეთრი ფერისაა, რაც ეშერიხიებისაგან განმასხვავებელი ნიშანია.



ა ბ

სურ.5 S. S. pullorum-ის ზრდა 0.3%-იან აგარის გელში: ა) ნაზარდი /კულტურა/ ბ) ჩაუთესავი საკვები არე.

შ. პულლორუმ-ის ბიოქიმიური თვისებების შესწავლა ჩვენს ცდებში მოიცავდა ნახშირწყლების ფერმენტაციის; გოგირდწყალბადის, ამიაკის, ინდოლის გამომუშავების; რძის შედედების და რედუქციული თვისებების დადგენას. გამოკვლევებით დავადგინეთ, რომ S. pullorum იზოლატები მჟავასა და აირის გამოყოფით /ცხრილი 4/ შლიან გალაქტოზას, მანოზას და ფრუქტოზას; მჟავას წარმოქმნით გლუკოზას, საქაროზის ფერმენტაციის თვისებას იზოლატები მოკლებულია. /სურ 6/

ცხრილი 3

ნახშირწყლების ფერმენტაცია S. pullorum -ის იზოლატების მიერ

	მიკრობის დასახელება	ნახშირწყლები				
		გლუკოზა	გალაქტოზა	საქაროზა	მანოზა	ფრუქტოზა
1	S. pullorum – 1	მ	მ/ა	-	მ/ა	მ/ა
2	S. pullorum – 2	მ	მ/ა	-	მ/ა	მ/ა
3	S. pullorum – 3	მ	მ/ა	-	მ/ა	მ/ა
4	S. pullorum – 4	მ	მ/ა	-	მ/ა	მ/ა
5	S. pullorum – 5	მ	მ/ა	-	მ/ა	მ/ა
6	S. pullorum – 6	მ	მ/ა	-	მ/ა	მ/ა
7	S. pullorum – 7	მ	მ/ა	-	მ/ა	მ/ა
8	S. pullorum – 8	მ	მ/ა	-	მ/ა	მ/ა
9	S. pullorum – 9	მ	მ/ა	-	მ/ა	მ/ა
10	S. pullorum – 10	მ	მ/ა	-	მ/ა	მ/ა
11	S. pullorum – 11	მ	მ/ა	-	მ/ა	მ/ა
12	S. pullorum – 12	მ	მ/ა	-	მ/ა	მ/ა
13	S. pullorum – 13	მ	მ/ა	-	მ/ა	მ/ა

შენიშვნა: მ – მჟავა; მ/ა – მჟავა და აირი

ა ბ გ დ ე

6 S. pullorum /ნახშირწყლების ფერმენტაცია/ ა) გალაქტოზა, ბ) მანოზა, გ) საქაროზა, დ) გლუკოზა, ე) ფრუქტოზა

ა ბ

სურ. 7 S.(pullorum) ნაზარდი კულტურა /რედუქცია/ ბ) ჩაუთესავი რძე /მეთილენის ლურჯით/

პულოროზის აღმძვრელები ახდენენ რძეში დამატებული მეთილენის ლურჯის რედუქციას, /სურ7/, გამოიმუშავებენ ამიაკს, გოგირდწყალბადს, ინდოლს არ წარმოქმნიან, რძეს არ ადედებენ, ახდენენ რძეში დამატებული მეთილენის ლურჯის რედუქციას შ. პულლორულ-ის იზოლატები არ ახდენენ გლუკოზიდან აცეტილმეთილ-კარბინოლის წარმოქმნას /ცხრილი 3ᵃ /.

ცხრილი 3ᵃ

S. pullorum იზოლატების ბიოქიმიური აქტივობის მაჩვენებლები

	მიკრობის დასახელება	NH_3	H_2S	ინდო-ლი	რძის შედე-დება	რედუ-ქცია	ფოგეს პროსკაუერის რეაქცია
1	S. pullorum – 1	+	+	-	-	+	-
2	S. pullorum – 2	+	+	-	-	+	-
3	S. pullorum – 3	+	+	-	-	+	-
4	S. pullorum – 4	+	+	-	-	+	-
5	S. pullorum – 5	+	+	-	-	+	-
6	S. pullorum – 6	+	+	-	-	+	-
7	S. pullorum – 7	+	+	-	-	+	-
8	S. pullorum – 8	+	+	-	-	+	-
9	S. pullorum – 9	+	+	-	-	+	-
10	S. pullorum – 10	+	+	-	-	+	-
11	S. pullorum – 11	+	+	-	-	+	-
12	S. pullorum – 12	+	+	-	-	+	-
13	S. pullorum – 13	+	+	-	-	+	-

S. pullorum –ის სეროლოგიურ კუთვნილებაზე სრულ წარმოდგენას იძლევა აგლუტინაციის რეაქცია /ფირფიტოვანი/ მონორეცეპტორული O და H შრატების გამოყენებით. გამოკვლევებით დავადგინეთ, რომ ყველა გამოყოფილი იზოლატი

ტიპიური პულოროზის გამომწვევებია, და მიეკუთვნებიან D სეროლოგიურ ჯგუფს.

2.5 პულოროზის აღმძვრელების ანტიბიოტიკომგრძნობელობის შესწავლა

მეფრინველეობაში ანტიბიოტიკების სამკურნალო, პროფი-ლაქტიკური და მასტიმულირებელი მიზნით გამოყენება ხშირ შემთხვევაში განაპირობებს რეზისტენტული მიკრობთა შტამების წარმოქმნას.

მეფრინველეობის და მეცხოველეობის პრაქტიკა ცხადყოფს, რომ ინფექციურ დაავადებათა საწინააღმდეგოდ ანტიბიოტიკების გამოყენება მოითხოვს ყოველ კონკრეტულ შემთხვევაში აღმძვრელის სუფთა კულტურის გამოყოფას ანტიბიოტიკო-მგრძნობელობის შესწავლას და მაღალ ეფექტური პრეპარატის შერჩევას. აღნიშნული თავისებურებიდან გამომდინარე გამოკვლევებს დავუქვემდებარეთ წიწილებიდან გამოყოფილი S.pullorum 13 იზოლატი. მიკრობთა ანტიბიოტიკომგრძნობელობის შესწავლა მოვახდინეთ მკვრივ საკვებ არეში ანტიბიოტიკების დიფუზიის ანუ დისკების მეთოდით. ჩვენს ცდებში სტანდარტული ანტიბიოტიკთა დისკებთან ერთად (ერითრომიცინის, ტეტრაციკლინის, კანამიცინის, ამპისიდის და სხვა) გამოვიყენეთ ჩვენს მიერ დამზადებული ენროფლოქსაცინის, ენროფლონის, ვილფლოქსის და TNF-600 დისკები; იმ ანგარიშით, რომ თითოეულ დისკში ანტიბიოტიკების შემცველობა ყოფილიყო 25 მკგ. (TNF-600-ის შემთხვევაში 50 მკგ). აღნიშნულ დოზაზე ჩვენი არჩევანის შეჩერება გამომდინარეობდა ანტიბიოტიკების

მინიმალური ბაქტერიოციდული დოზის დადგენიდან. ამ მიზნით გამოკვლევები ჩავატარეთ S.pullorum -ის ხუთ იზოლატზე. ცდის დასადგმელად წინასწარ 10 სინჯრაში ვახდენდით სტერილობის დაცვით ხორც-პეპტონიანი ბულიონის ჩამოსხმას. I სინჯარაში შეგვქონდა 2 მლ. შესაბამისი ანტიბიოტიკი, რომლის ერთი მილილიტრი შეიცავდა 100 მკგ. აღნიშნულ პრეპარატს, ამრიგად ანტიბიოტიკის რაოდენობა I სინჯარაში შეადგენდა 50 მკგ. გულდასმითი არევის შემდეგ 2 მლ. პირველი სინჯარიდან გადამქონდა მე-2 და შემდგომ სინჯარაში. ამრიგად ვღებულობდით ანტიბიოტიკების ორჯერ შემცირებულ რაოდენობას (25 მკგ; 12,5 მკგ; 6,25 მკგ; 3,1 მკგ; 1,5 მკგ.) მე-9 სინჯარიდან ზედმეტი 2 მლ გადავქონდა სადეზინფექციო ხსნარში. მე-10 სინჯარა საკონტროლოა (ანტიბიოტიკის გარეშე). საკონტროლოდ დაწყებული ყველა სინჯარაში უმატებდით 0,2 მლ.24 საათიან ბულიონიან ან აგარზე ნაზარდ და ფიზ. ხსნარით ჩამორეცხილი S.pullorum კულტურას, რომლის ერთი მილილიტრი შეიცავდა 10^5-10^6 მიკრობულ უჯრედს. სინჯარებს ვათავსებდით თერმოსტატში 37^0C. შედეგებს აღვრიცხავდით ინკუბაციიდან 18-20 საათის შემდეგ. ანტიბიოტიკის დოზად (ცხრილი 4)

ცხრილი 4

შ.პულლორუმ იზოლატების ანტიბიოტიკომგრძნობელობა

	ანტიბიოტიკების დასახელება	ანტიბიოტიკების კონცენტრაცია მკგ-ში და შედეგები							კონტროლი
		100 მკგ	50 მკგ	25 მკგ	12,5 მკგ	6,25 მკგ	3,1 მკგ	1,5 მკგ	
1	ენროფლოქსაცინი	-	-	-	±	±	+	+	+
2	ვილ-ფლოქსი	-	-	-	±	±	±	+	+
3	ენროფლონი	-	-	-	±	±	±	+	+
4	TNF-600	-	±	+	+	+	-	+	+

შენიშვნა: (-) – ზრდა არ აღინიშნება; (+) – ნაწილობრივი ზრდა; (+) – უზვი ზრდა

ვიღებდით მის უმცირეს რაოდენობას (უმაღლეს განზავებას რომელშიაც მიკრობის ზრდა არ აღინიშნებოდა. შედეგების შეფასებას ვიწყებდით საკონტროლო სინჯარიდან, რომელშიც აუცილებლად აღინიშნებოდა კულტურის ზრდა. ჩვენ კონკრეტულ შემთხვევაში ენროფლოქსაცინის, ვილ-ფლოქსის და ენროფლონის მინიმალური ბაქტერიოსტატული დოზა ტოლია 25 კმგ. შედარებით დაბალი აქტივობის აღმოჩნდა TNF-600 (S.pullorum ზრდის შემაკავებელი დოზა 50 მკგ და მეტი) მიღებული შედეგებიდან გამომდინარე დისკების მეთოდით გამოკვლევას დავუქვემდებარეთ S.pullorum -ის 15 იზოლატი, რომლის შედეგებიც ასახულია 5 ცხრილში.

საიდანაც იკვეთება S.pullorum -ის მაღალგმგრძნობელობა ენროფლოქსაცინის, ენროფლონის და ვილ-ფლოქსის მიმართ, რასაც ადასტურებს იზოლატების ლიზისის ხარისხი 4+ და 3+, რაც შეესაბამება ზრდის ზონის დიამეტრის შეკავებას 15-25 მმ. და მეტი. ყურადღებას იქცევს მეფრინველეობაში გამოყენებული TNF-600-ის საკმაოდ დაბალი ეფექტურობა და რეზისტენტული შტამების სიმრავლე (S.pullorum 2;3;5 და 10); ერითრომიცინის მიმართ გამძლე აღმოჩნდა S.pullorum 2;3 და 10. ზოგიერთი იზოლატისათვის დამახასიათებელია პოლირეზისტენტობა ასე მაგალითად S.pullorum -2 ერთდროულად გამძლეა ამპისიდის, ერითრომიცინის, კანამიცინის და ოქსაცილინისადმი. ამრიგად პულოროზით დაავადებული წიწილების მკურნალობა საჭიროებს გამომწვევის გამოყოფას და ანტიბიოტიკომგრძნობელობის შესწავლას და მაღალი ლიზისის თვისების პრეპარატის შერჩევას.

ცხრილი 5

S.pullorum აღმძვრელთა ანტიბიოტიკომგრძნობელობა

	მიკრობის დასახელება	ანტიბიოტიკები და შედეგები								
		ამპისილი	ერითრომიცინი	ენროფლოქსაცინი	ენროფლონი	ვილ-ფლოქსი	კანამიცინი	ოქსაცილინი	ტეტრაციკლინი	თNF-600
1	S.pullorum -1	4+	2+	4+	3+	4+	3+	2+	4+	2+
2	S.pullorum -2	R	R	4+	3+	3+	R	R	2+	R
3	S.pullorum -3	3+	R	3+	4+	3+	2+	2+	3+	R
4	S.pullorum -4	2+	3+	4+	3+	4+	3+	2+	4+	2+
5	S.pullorum -5	2+	R	4+	4+	4+	2+	3+	3+	R
6	S.pullorum -6	2+	2+	4+	4+	4+	2+	3+	3+	2+
7	S.pullorum -7	3+	2+	4+	3+	4+	3+	3+	2+	3+
8	S.pullorum -8	2+	3+	4+	4+	4+	R	3+	3+	3+
9	S.pullorum -9	2+	2+	3+	4+	3+	2+	R	3+	3+
10	S.pullorum -10	4+	R	4+	4+	4+	3+	2+	3+	R
11	S.pullorum -11	2+	2+	4+	4+	4+	2+	2+	3+	2+
12	S.pullorum -12	2+	2+	4+	3+	4+	3+	3+	2+	3+
13	S.pullorum -13	3+	2+	3+	4+	3+	3+	3+	2+	3+

შენიშვნა: 4 + (25მმ >); 3+ (15-25 მმ); 2+ (10-15 მმ) R- უარყოფითი

2.6 პულოროზის აღმძვრელების ფაგომგრძნობელობის დადგენა.

გასული საუკუნის 20-იანი წლებიდან დაწყებული სავეტერინარო და სამედიცინო პრაქტიკაში ინფექციურ დაავადებათა მკურნალობისა და პროფილაქტიკის მიზნით მტკიცედ დაიმკვიდტა ადგილი ბაქტერიულმა ვირუსებმა- ბაქტერიოფაგებმა. სპეციფიკური ფაგების სელექციით ჩაეყარა საფუძველი ფაგების სადიაგნოსტიკო მიზნით გამოყენებას. ფაგების პრაქტიკული გამოყენება მოითხოვს პათოგენური მიკრობების მგრძნობელობის დადგენას, რათა შეირჩეს მაღალი ლიზისის თვისების მქონე პრეპარატი.

პულოროზის აღმძვრელების ფაგომგრძნობელობის დასადგენად გამოკვლევას დავუქვემდებარეთ ჩვენს მიერ გამოყოფილი და შესწავლილი S. pullorum -ის 13 იზოლატი.

მიკრობთა ფაგომგრძნობელობის შესწავლისათვის გამოვიყენეთ ფისკას მოდიფიცირებული მეთოდი, რომლის არსი იმაში მდგომარეობს, რომ პეტრის ფინჯნებში ჩამოსხმულ ხორც-პეპტონიანი აგარის ზედაპირზე ბაქტერიოლოგიური მარყუჟით ვავლებდით S. pullorum -ის 18-20 საათიანი ბულიონის კულტურის ზონრებს. ოთახის ტემპერატურაზე 15-20 წუთის განმეორებით დაყოვნების შემდეგ ფინჯნები გადაგვქონდა თერმოსტატში 37^0C-ზე. ინკუბაციიდან 18-20 საათის შემდეგ აღვრიცხავდით შედეგებს. შეფასების კრიტერიუმად მივიჩნიეთ ფაგების დაწვეთების ადგილას ბაქტერიათა ლიზისი და მისი ხარისხი, როგორც ჩვენმა გამოკვლევებმა გვიჩვენა, ინტესტი და სალმონელოზური ფაგების მოქმედების ხარისხი უმეტესად შეადგენდა CL და CL რაც შეესაბამება სრულ ლიზისს და ლიზისს მიკრობთა ცალკეული

კოლონიების წარმოქმნით. ცალკეულ შემთხვევაში / S. pullorum 4 და 11/ ლიზისი ხარისხი უტოლდება თV-ს, რაც სუსტი მოქმედების შედეგია. პულოროზის აღმზვრელების ფაგომგრზნობელობის შესწავლისას ყურადღებას იქცევს S. pullorum -2 და S. pullorum-10 რეზისტენტობა სლმონელოზური ფაგისადმი.

პულოროზის აღმზვრელების ანტიბიოტიკო და ფაგომგრზნობელობის მონაცემებიდან გამომდინარე მიუხედავად გარკვეული კორელაციისა, მოქმედების ფართე სპექტრი და ლიზისის მაღალი თვისება დამახასიატებელია ინტესტი და სალმონელოზური ფაგებისათვის.

2.7. პულოროზის აღმძვრელზე E. coli M-17 შტამის ანტაგონისტური მოქმედების შესწავლა

პრობიოტიკების სამკურნალო-პროფილაქტიკის მიზნით გამოყენება მოითხოვს პათოგენურ მიკრობებზე დამთრგუნველი მოქმედების დადგენას. სამედიცინო და სავეტერინარო პრაქტიკაში პრობიოტიკების პათოგენურ მიკრობებზე ანტაგონისტური მოქმედების დადგენა ხორციელდება in vitro და in vivo ცდებით. ერთ შემთხვევაში ცდები იდგმება სინჯარულ პირობებში, ხოლო მეორე შემთხვევაში საცდელ ცხოველებზე ცდის დაყენებით. ეს უკანასკნელი წარმატებით არის გამოყენებული ი. ბარათაშვილი თანაავტ. (2002) მიერ მეცხოველეობაში გამოყენებული M-17 შტამის ბაზაზე დამზადებული კოლიბაქტერინის სამკურნალო პროფილაქტიკური თვისებების დასადგენად. in vivo ცდების

ჩასატარებლად მკვლევარებმა წარმატებით გამოიყენეს თეთრი თაგვები, რა დროსაც ზუსტად არის განსაზღვრული სალმონელების სასიკვდილო, ხოლო კოლიბაქტერინის თერაპევტული დოზები.

სამედიცინო პრაქტიკაში ბიფიკოლის შემადგენელი კომპონენტის M-17 შტამის ანტაგონისტური თვისებების დადგენა დამყარებულია შერეული კულტურის მეთოდის გამოყენებაზე და მოიცავს აღნიშნული თვისებების დადგენას in vitro ორი ტესტ-კულტურის. flexneri და Sh. sonnei -ს მიმართ.

სამედიცინო პრაქტიკიდან გამომდინარე შერეული კულტურის მეთოდი დაუდეთ საფუძვლად M-17 შტამის დამთრგუნველი მოქმედების დადგენას S. pullorum მიმართ, რომლის არსიც შემდეგში მდგომარეობს; S. pullorum ეპიზოოტიურ შტამებს ვთესავდით 2%-იან ხორც-პეპტონიან აგარზე. აერობულ პირობებში 37^0C–ზე თერმოსტატირებიდან 18-20 საათის შემდეგ ვახდენდით ჩამორეცხვას NaCl –ის იზოტონური (0,9%-იანი) ხსნარით და ვადგენდით კონცენტრაციას 500 მლ-მდე მიკრობთა ზუსტი კონცენტარციის დასადგენად გამოვიყენეთ ვოლფუგერის სათვლელი ბადე. ვიღებდით სამ სინჯარას 5-5 მლ. სტერილურ ხორც-პეპტონიანი ბულიონით. წინასწარ ამპულებში გამშრალ ბიფიკოლს, რომლის თითოეული დოზა შეიცავდა 10^6 M-17 შტამს ვაზავებდით სტერილურ გამოხდილ წყალში შეფარდებით 1 დოზა +1მლ. №1 და 2 სინჯარებში 5-5 მლ. სტერილური ბულიონით შეგვქონდა თითო-თითო მილილიტრი 500 მლნ/მლ კონცენტრაციის გამოსაკვლევი S.pullorum -ის კულტურა. 3 სინჯარა სტერილურ ბულიონით საკონტროლოა. 1 სინჯარაში უმატებდით 0,1 მლ M-17 შტამს. 2 სინჯარაში შეგვქონდა 0,5 მლ M-17 შტამი, ხოლო 3 სინჯარაში 1

მლ. შესასწავლი S.pullorum -ის შტამი. სინჯარებს ვათავსებდით თერმოსტატში 37^0C –ზე. ინკუბაციიდან 24 საათის შემდეგ სამივე სინჯარის შიგთავსს ვაზავებდით 10^{-5} და 10^{-6}-მდე. თვითეული სინჯარიდან ვახდენდით 0,1 მლ-ის გათესვას პეტრის ფინჯნებში ჩამოსხმულ ენდოს აგარზე. ოთახის ტემპერატურაზე 20-30 წუთი დაყოვნების შემდეგ ფინჯნები გადაგვქონდა თერმოსტატში 37^0C –ზე. თერმოსტატირებიდან 18-20 საათის შემდეგ ვითვლიდით M-17 და S.pullorum -ის კოლონიების რაოდენობას. M-17 შტამის ანტაგონისტურ აქტივობას ვსაზღვრავდით ფორმულით:

$$A=\frac{K}{k+f}.100$$

სადაც: k-M-17 შტამის კოლონიების რიცხვი

f- S. pullorum კოლონიების რიცხვი

გამოკვლევათა პროცესში შევისწავლეთ E. coli M-17 შტამის ანტაგონისტური მოქმედება ჩვენს მიერ ფრინველებიდან გამოყოფილი S. pullorum 7 იზოლატის მიმართ. ჩატარებული გამოკვლევებით, რომლის შედეგებიც აღწერილია მე-6 ცხრილში, დავადგინეთ, რომ M-17 შტამისათვის დამახასიათებელი მკვეთრად გამოხატული ანტაგონისტური მოქმედება. მისი დამადასტურებელია S. pullorum ეპიზოოტიურ შტამებზე დამთრგუნველი მოქმედება და შესაბამისად A-სიდიდის მაჩვენებელი, რომელმაც 82,0-100% შეადგინა. მიუხედავად მაღალი ანტაგონისტური აქტივობისა აღინიშნება M-17 შტამის განსხვავებული დამთრგუნველი მოქმედება პულოროზის აღმძვრელებზე. აღნიშნული შტამებიდან ყველაზე

მეტად მგრძნობიარეა S. pullorum-1, S. pullorum-2, S. pullorum-4, S. pullorum-5 და S. pullorum-6 (100%), ხოლო შედარებით ნაკლებად მგრძნობიარეა S. pullorum-3 და S. pullorum-5 (82,0%).

ამრიგად M-17 შტამის მაღალი ანტაგონისტური მოქმედება სახავს პერსპექტივას ქათმებში პულოროზის სამკურნალო-პროფილაქტიკური მიზნით გამოსაყენებლად.

ცხრილი 6

M-17 შტამის ანტაგონისტური მოქმედების მაჩვენებლები

	მიკრობის დასახელება	კ სიდიდე			
		0,1 M-17		0,5 M-17	
		10^{-5}	10^{-6}	10^{-5}	10^{-6}
1	S. pullorum 1	100%	100%	100%	100%
2	S. pullorum 2	100%	100%	100%	100%
3	S. pullorum -3	84,8%	91,6%	82,0%	96,8%
4	S. pullorum -4	100%	100%	100%	100%
5	S. pullorum -5	98,3%	95,2%	86,2%	82,0%
6	S. pullorum -6	100%	100%	100%	100%
7	S. pullorum 7	100%	100%	100%	100%

2.8. წიწილების კუჭ-ნაწლავის ნორმალური მიკროფლორის (კოლი, ბიფიდუმი, ლაქტობაქტერიები) დადგენა.

სასოფლო-სამეურნეო ცხოველების და შინაური ფრინველების საჭმლის მომნელებელი ტრაქტის ფუნქციონირება მნიშვნელოვნად დამოკიდებულია ნორმალურ მიკროფლორაზე. ისინი მონაწილეობენ საკვების გადამუშავებაში. მათი ზოგიერთი წარმომადგენელი (ეშერიხიები, ბიფიდობაქტერიები, ლაქტობაქტერიები) გვევლინებიან პათოგენური მიკრობების ანტაგონისტებად, თრგუნავენ მათ

ცხოველმყოფელობას. აღნიშნული მიკრობების როლი განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია ახლადგამოჩეკილ წიწილებში, სიცოცხლის პირველ დღეებში, ორგანიზმის დაცვის ფიზიოლოგიური მექანიზმების და იმუნური სისტემის ჩამოყალიბების სტადიაში ყოფნისას, როდესაც იზრდება კოლიბაქტერიოზით და პულოროზით დაავადების რისკი.

ფრინველის კუჭ-ნაწლავის მიკროფლორა განსაკუთრებით ითრგუნება პროფილაქტიკის მიზნით წიწილების სიცოცხლის პირველ დღეებში ანტიბიოტიკების გამოყენებისას. ანტიბიოტიკების, ნაწლავურ მიკროფლორაზე გავლენასა და მის შემდგომ ნორმალიზაციაზე სრული ინფორმაციის მიღება საჭიროებს კუჭ-ნაწლავის სასარგებლო მიკროფლორის ცოდნას. ნორმალური მიკროფლორის ზოგადი პრინციპებიდან გამომდინარე ჩვენს ცდებში გამოკვლევებს დაუქვემდებარეთ მეკვერცხული (ლომან-კლასიკი) და მეხორცული (ბროილერი) წიწილების ექსკრემენტებში ეშერიხიების, ბიფიდუმ და ლაქტობაქტერიების შემცველობა; ამ მიზნით ცხრა სინჯარაში ვახდენდით 9-9 მლ Nacl-ის 0,9%-იანი იზოტონურ ხსნარის ჩამოსხმას. პირველ სინჯარაში შეგვქონდა 1 გრ. ექსკრემენტი, ურევდით და ვაყოვნებდით ოთახის ტემპერატურაზე 30 წთ. შემდეგ ზედა ფენიდან 1 მლ. თანმიმდევრულად გადაგვქონდა მეორე და ა.შ. მე-9 სინჯარის ჩათვლით. ბიფიდუმბაქტერიების დასადგენად მე-7, მე-8 და მე-9 სინჯარებიდან თითო-თითო მილილიტრი გადაგვქონდა სამ სინჯარაში (ცალ-ცალკე), რომელშიაც წინასწარ ჩამოსხმული იყო KD-5 საკვები არე. აღნიშნული სინჯარები გადაგვქონდა თერმოსტატში 37^0 C-ზე.

ნაწლავის ჩხირის რაოდენობის დასადგენად 10^{-7}, 10^{-8} და 10^{-9}

განზავებიდან ვახდენდით 0,1-0,1 მლ. შეტანას პეტრის ფინჯნებში ენდოს აგარის ზედაპირზე (სამი ფინჯანი) და ვაწარმოებდით შპადელის საშუალებით გათესვას. ფინჯნებს ვაყოვნებდით თერმოსტატში 37^0 C-ზე.

შედეგებს აღვრიცხავდით ინკუბაციიდან 24 საათის შემდეგ სინჯარებსა და პეტრის ფინჯნებში ჩამოყალიბებული კოლონიების დათვლით. ჩატარებული ცდებით დავადგინეთ (ცხრილი 7),

ცხრილი 7

წიწილების-კუჭ-ნაწლავის მიკროფლორის მაჩვენებლები ნორმაში

	ქათმის ჯიში	წიწილების რაოდენობა	მიკროფლორა		
			ბიფიდუმბაქტერიები	E.coli	ლაქტობაქტერიები
1	მეკვერცხული (ლომან-კლასიკი)	15	10^{-7}	$< 10^7$	10^6
2	მეხორცული (ბროილერი)	15	10^7	10^7	10^6

რომ ორივე ჯგუფის წიწილების ექსკრემენტების ყოველ ერთ გრამში ბიფიდუმბაქტერიების, ეშერიხიების და ლაქტობაქტერიების შემცველობა პრაქტიკულად ერთნაირია, თუმცა მეკვერცხული მიმართულების წიწილებში E.coli შემცველობა 10^{-7}–ზე ნაკლებია.

წიწილების ანტიბიოტიკებით (ენროფლოქსაცინი, ენროფლონი, ვილ-ფლოქსი) სამი დღის განმავლობაში მიცემისას (1მლ+2ლ. სასმელი წყალი) კლებულობს (ცხრილი 8) ობლიგატური მიკროფლორის შემცველობა ექსკრემენტებში, ასე მაგალითად ბიფიდუმბაქტერიების რაოდენობამ შეადგინა 10^5, ეშერიხიებისამ 10^6, ხოლო ლაქტობაქტერიების რიცხვმა 10^5 გამონაკლისად 10^6

(ენროფლონის 5 ჯგუფი), რაც ნაკლებია საკონტროლო ჯგუფთან შედარებით ანუ წიწილები ანტიბიოტიკებით დამუშავების გარეშე.

ცხრილი 8

ანტიბიოტიკების მიკრობებზე მოქმედების მაჩვენებლები

	ანტიბიოტიკები	წიწილების რაოდენობა	მიკროფლორა		
			ბიფიდუმ-ბაქტერიები	ეშერიხიები	ლაქტობა-ქტერიები
1	ენროფლოქსაცინი	10	10^5	10^6	10^5
2	ენროფლონი	10	10^5	10^6	10^6
3	ვილ-ფლოქსი	10	10^5	10^6	10^5
4	კონტროლი	5	10^7	2.10^6	10^6

ობლიგატური მიკროფლორის კერძოდ ბიფიდუმბაქტერიების და ეშერიხიების ნორმალიზაციისათვის წიწილების აღნიშნულ ჯგუფებს ვაძლევდით ბიფიკოლს. ბიფიკოლის სამკურნალო დოზის დასადგენად ენროფლოქსაცინით, ენროფლონით და ვილფლოქსით დამუშავებული 30 წიწილა დავყავით სამ ჯგუფად (10-10 ჯგუფში). I ჯგუფის წიწილებს ვაძლევდით ბიფიკოლს 10^5-10^5 – კოლიბაქტერინი + ბიფიდუმბაქტერინი; II ჯგუფის ფრინველს 10^6–10^6 – კოლი-

ბაქტერინი + ბიფიდუმბაქტერინი, ხოლო იმავე მიკრობების III ჯგუფს, 10^7-10^7 – კოლიბაქტერინი + ბიფიდუმბაქტერინი. კოლი და ბიფიდუმბაქტერიების სათანადო კონცენტრაციის მისაღებად ბიფიკოლს ვხსნიდით სათანადო მოცულობის სასმელ წყალში. წიწილებს პრეპარატს ვალევინებდით დილით, უზმოზე, საკვების მიცემამდე 0,5 საათით ადრე 5 დღის განმავლობაში. ბოლო დალევინებიდან 2-3 დღის შემდეგ ვსაზღვრავდით ბიფიდუმის, ეშერიხია კოლის და ლაქტობაქტერიების რაოდენობას.

ცხრილი 9

ბიფიკოლის სამკურნალო ეფექტურობა

	ჯგუფები	ბიფიდუმის და ეშერიხიების დოზები (ბიფიკოლი)	წიწილების რაოდენობა	შედეგები					
				ბიფიდუმ-ბაქტერიები		ეშერიხიები		ლაქტობაქტერიები	
				მკურნა-ლობამდე	მკურნა-ლობის შემდეგ	მკურნა-ლობამდე	მკურნა-ლობის შემდეგ	მკურნა-ლობამდე	მკურნა-ლობის შემდეგ
1	I	10^5-10^5	10	10^5	10^5	10^6	2.10^7	10^5	2.10^5
2	II	10^6-10^6	10	10^5	2.10^5	10^6	2.10^7	10^6	6.10^5
3	III	10^7-10^7	10	10^5	2.10^7	10^6	4.10^7	10^5	5.10^5
4	კონტროლი	–	5	10^8	–	2.10^7	–	6.10^6	–

წიწილების ექსკრემენტებში ჩატარებული გამოკვლევებით (ცხრილი 9) გვიჩვენა, რომ ბიფიკოლის სამკურნალო მიზნით გამოყენების შედეგად ექსკრემენტებში მატულობს ობლიგატური მიკრობების რაოდენობა ასე მაგალითად თუ ბიფიდუმბაქტერიების რაოდენობა ანტიბიოტიკებით დამუშავების შემდეგ შეადგინა 10^5, ეშერიხიებისა $2 \cdot 10^5$, ბიფიკოლის მიცემის შემდეგ განსაკუთრებით II და III ჯგუფებში მატულობს და ნორმას უტოლდება ბიფიდუმბაქტერიები $2 \cdot 10^7$, ეშერიხიები $4 \cdot 10^7$. ვინაიდან ბიფიკოლი არ შეიცავს ლაქტობაქტერიებს, ამიტომ მათი რაოდენობა უცვლელია და ნორმასთან თანაფარდობაში. ამრიგად ანტიბიოტიკების მიცემის ფონზე განვითარებული დისბაქტერიოზების სამკურნალოდ გამოსაყენებელი ბიფიდუმბაქტერიების ყოველდღიური დოზა, ხუთი ღდის განმავლობაში დალევინების დროს შეადგენს 10^7 მიკრობულ უჯრედს.

2.9. ბიფიკოლით დამუშავებულ ქათმებში ნივთიერებათა ცვლის ზოგიერთი მაჩვენებლების შესწავლა

პრობიოტიკების გამოყენებით მიღებული ფრინველთა წონა-მატის და მეკვერცხულების ზრდის ახსნა და მექანიზმების დადგენა საჭიროებს ნივთიერება ცვლის ზოგიერთი მაჩვენებლების შესწავლას. ბიფიკოლის ფრინველების ფიზიოლოგიურ პროცესებზე გავლენის დასადგენად შევისწავლეთ საყუათო ნივთიერებების მოხმარება. კვერცხმდებელ ლომან-კლასიკის ჯიშის, 300 დღის ასაკის ძირითადი (ბიფიკოლით დამუშავებული) და საკონტროლო (ბიფიკოლის გარეშე) ჯგუფის ქათმებში. ძირითადი ჯგუფის ქათმებს

ბიფიკოლს ვალევინებდით წყალში გახსნილს ხუთი დღის განმავლობაში, დილით უზმოზე. პრეპარატში შემავალი ბიფიდუმბაქტერიებისა და E.coli (M-17) დოზა უდრიდა თითოეულისათვის 10^{-7}. ამ მიზნით შესწავლილ იქნა შემდეგი მაჩვენებლები: ფრინველის შენარჩუნება-დაცემული ფრინველის აღრიცხვით; ფრინველის მასა-ინდივიდუალური აწონვით; კვერცხის მასა-აწონვით ცალობრივად; კვერცხის რაოდენობა ჯგუფური აღრიცხვით; საკვების მოხმარება დღე-ღამეში ერთ ფრთაზე. აწონილი და დარჩენილი საკვების აღრიცხვით; წყლის მოხმარება დღე-ღამეში ერთ ფრთაზე-მიცემული და დარჩენილი წყლის აღრიცხვით (მლ-ში); ფრინველის მიერ გამოყოფილი ექსტრემენტების რაოდენობა ჯგუფურად გამოყოფილი ექსტრემენტების აწონვით; ნაკელის ტენიანობა – შრობის მეთოდით მუდმივ წონამდე მიყვანით.

ფრინველიდან აღებულ ნიმუშებში განსაზღვრული იქნა; ნედლი პროტეინი ანუ აზოტი-კელდატის მეთოდით; კალციუმის შემცველობა-ტიტრაციის მეთოდით. ხოლო ფოსფორის შემცველობა Лебедев, Усович, (1976) როგორც 10 ცხრილიდან ჩანს ორივე ჯგუფში ქათმების შენარჩუნების მაჩვენებელი აბსოლიტურია და ფრინველის სიკვდილს ადგილი არ ჰქონია.

ცხრილი 10

საბალანსო ცდის შედეგები

	მაჩვენებლები	ჯგუფები	
		ძირითადი	საკონტროლო
1	შენარჩუნება	100	100
2	ფრინველის მასა (გრ-ში)	1520 ± 25,0	1525 ± 20,0
3	კვერცხის მასა (გრ-ში)	72,8 ± 0,55	72,04 ± 0,35
4	საკვების მოხმარება (გრ. ფრთაზე)	112,0	116,7
5	წყლის მოხმარება გრ. ფრთაზე	224,9	233,3
6	საკვები, წყალი	1:2,01	1:199

ფრინველის ცოცხალ მასაში პრაქტიკულად განსხვავება არ აღინიშნება (1520 ± 25,0 გრ; 1525 ± 20,0 გრ). აღსანიშნავია განსხვავების არსებობა კვერცხის მასაში, რომელიც მცირედ მაგრამ მაღალია საცდელ ჯგუფში – 72,8 გრ. საკონტროლოსთან შედარებით – 72,0 გრ. ჩვენი გამოკვლევებიდან გამომდინარე ძირითად ჯგუფში კვერცხის მასის მატება ხდება ფრინველში ცოცხალი წონის შენარჩუნების და საკონტროლო ჯგუფთან შედარებით წყლის და საკვების ხარჯვის უმნიშვნელო შემცირების ხარჯზე. განსხვავება

ჯგუფებს შორის აღინიშნა კალციუმის და ფოსფორის შეთვისებაში (ცხრილი 11).

ცხრილი 11

ქიმიურ ნივთიერებათა შეთვისების მაჩვენებელი

	ფრინველთა ჯგუფები	ფრინველის ასაკი (დღეებში)	ფრინველის რაოდენობა	შეთვისება %-ში		
				Na	Ca	P
1	ძირითადი (ფაგირებული)	300	120	45,4	48,5	55,9
2	საკონტროლო (არაფაგირებული)	300	120	44,4	46,7	55,3

კერძოდ ძირითად (ფაგირებული) ჯგუფში კალციუმის შეთვისებამ შეადგინა 48,5%, ხოლო ფოსფორისამ 55,9%. საკონტროლო ჯგუფში. აღნიშნული მაჩვენებლები შესაბამისად 44,5% და 46,7%-ია. უმნიშვნელო განსხვავება დაფიქსირდა აზოტის შეთვისების მაჩვენებლებში.

ამრიგად, ბიფიკოლის მიცემა მეკვერცხულ ქათმებში არ იწვევს ფრინველის გასუქებას, იზრდება კალციუმის და ფოსფორის შეთვისების პროცესი, გარკვეულ წილად მატულობს კვერცხის მასა.

2.10. წიწილებში კოლიბაქტერინის პროფილაქტიკური დოზის განსაზღვრა

პრობიოტიკების ფართო საწარმოო მასშტაბით ინფექციურ დაავადებათა პროფილაქტიკისათვის გამოყენება საჭიროებს აღნიშნული თვისების შესწავლას ლაბორატორიულ პირობებში. ამ

მიზნით მოდელად გამოვიყენეთ 16-18 გრ ცოცხალი მასის 32 თეთრი თაგვი. თაგვები დავყავით 4 ჯგუფად (8-8 თავგი). I ჯგუფის თაგვებს ვალევინებდით ბიფიკოლს $1 \cdot 10^5$ დოზით; II ჯგუფს $1 \cdot 10^6$ დოზით, ხოლო III ჯგუფს $1 \cdot 10^7$ დოზით. ბიფიკოლს ცხოველების სამივე ჯგუფს ვაძლევდით 3 დღის განმავლობაში, დილით საკვების მიღებამდე.

ბიფიკოლის ბოლო დალევინებიდან ძირითადი სამივე ჯგუფის და საკონტროლო ჯგუფის 8 თეთრ თაგვს მუცლის ღრუში შეყვანით ვასნებოვნებდით S. pullorum-3 ვირულენტური შტამით, რომლის მინიმალური სასიკვდილო დოზა წინასწარი გამოკვლევებით შედაგენდა 750 ათას მიკრ. უჯ/მლ-ში. დასნებოვნებულ ცხოველებს ვაკვირდებოდით 10 დღის განმავლობაში, რომლის შედეგებიც ასახულია 12 ცხრილში, საიდანაც ირკვევა, რომ ბიფიკოლი $1 \cdot 10^5$, ხასიათდება საკმაოდ დაბალი პროფილაქტიკური მოქმედებით და გადარჩენილი თეთრი თაგვების რაოდენობამ 37,5% შეადგინა. პრეპარატი $1 \cdot 10^6$ დოზით იცავს დაავადებისაგან ცხოველების 75%-ს, ხოლო $1 \cdot 10^7$ მიცემისას გადარჩენილი ცხოველების რაოდენობამ შეადგინა 87,5%. ამრიგად ბიფიკოლის ოპტიმალური პროფილაქტიკური დოზა შეადგინა $1 \cdot 10^7$, სამი დღის განმავლობაში მიცემისას.

ცხრილი 12

E.coli M-17 შტამის პროფილაქტიკური ეფექტურობის მაჩვენებელი

	ცხოველთა ჯგუფები	პრეპარატის დოზა	ცხოველთა რაოდენობ	დაკვირვების დღეები და სიკვდილიანობა										მოკვდა	გადარჩა	გადარჩენილ მაჩვენებე
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
1	I-ბიფიკოლი	1.10^5	8	-	-	-	3	2	-	-	-	-	-	5	3	37,5
2	II-ბიფიკოლი	1.10^6	8	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	2	6	75
3	III-ბიფიკოლი	1.10^7	8	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1	7	87,5
4	IV		8	-	2	4	1	-	-	-	-	-	-	7	1	12,5

ცდების შემდგომი ეტაპი ითვალისწინებდა ბიფიკოლის და მეფრინველეობაში ფართოდ გამოყენებული ენროფლოქსაცინისა და TNF-600 პროფილაქტიკური ეფექტურობის შედარებით შესწავლას. ამ მიზნით 16-18 გრ. ცოცხალი მასის 18 თეთრი თაგვი დავყავით სამ ჯგუფად (6-6 თეთრი თაგვი). I ჯგუფის ცხოველებს სამი დღის განმავლობაში, დილით საკვების მიცემამდე ვალევინებდით წყალში გახსნილ ბიფიკოლს. პროფილაქტიკური დოზა თითოეული ცხოველისათვის შეადგენდა $1 \cdot 10^7$.

II და III ჯგუფის ცხოველებს შესაბამისად ვაძლევდით ენროფლოქსაცინს და თNF-600 სამი დღის განმავლობაში. ცდის დაწყებიდან და პრეპარატების ბოლო დოზის მიღებიდან 4 საათის შემდეგ სამივე ჯგუფის თეთრ თაგვებს და საკონტროლო ჯგუფის (IV) 3 თეთრ თაგვს ვასნებოვნებდით მუცლის ღრუში S. pullorum -3 ვირულენტური კულტურით. ცხოველებს ვაკვირდებოდით ხუთი დღე. ჩატარებული ცდებიდან გამომდინარე, რომლის შედეგებიც აღწერილია მე-14 ცხრილში, ბიფიკოლის და ენრფოლოქსაცინის პროფილაქტიკური ეფექტურობა აბსოლუტურია (100%). შედარებით მოკრძალებულია TNF-600 პროფილაქტიკური მაჩვენებელი (83,4%) თეთრი თაგვების სიკვდილის დასადგენად მკვდარი ცხოველების შინაგანი ორგანოები (გული, ღვიძლი, ელენთა) დაუქვემდებარეთ ბაქტერიოლოგიურ გამოკვლევას, რა დროსაც გამოვყავით S. pullorum -ის იზოლატები.

ამრიგად პრეპარატების პროფილაქტიკური ეფექტურობის შესწავლამ ცხადყო ბიფიკოლის და ენროფლოქსაცინის მაღალი დაცვითი თვისება. მიღებული შედეგები მოწმობს „გვერდით»

მოვლენებს მოკლებული „ბიფიკოლის» გამოყენების შესაძლებლობას წიწილებში პულოროზის პროფილაქტიკის მიზნით.

2.11. კოლიბაქტერინის პროფილაქტიკური ეფექტურობის დადგენა დაავადებულთან კონტაქტში მყოფ წიწილებში.

კოლიბაქტერინის სასოფლო-სამეურნეო ცხოველების სალმონელოზების და კოლიბაქტერიოზის სამკურნალო-პროფილაქტიკის მიზნით წარმატებით გამოყენებამ მიზნად დავისახეთ შეგვესწავლა ბიფიკოლის პროფილაქტიკური ეფექტურობა პულოროზით დაავადებულ წიწილებთან კონტაქტში მყოფ 10-15 დღის ასაკის ფრინველში. წიწილების აღნიშნულ კონტიგენტში პულოროზის არსებობა ჩვენს მიერ დადგენილი იქნა ფეკალური მასების ბაქტერიოლოგიური გამოკვლევით. კოლიბაქტერინის პროფილაქტიკური ეფექტურობის დასადგენად ცდაში აყვანილი 100 ფრთა წიწილა დავყავით ოთხ ჯგუფად. პირველი ჯგუფის 30 წიწილას სამი დღის განმავლობაში დილას საკვებთან ერთად ვაძლევდით ბიფიკოლს (10^6), მეორე ჯგუფის 30 წიწილას სამი დღის განმავლობაში დილას წყალთან ერთად ვალევინებდით ენროფლოქსაცინს (1 მლ. ენროფლოქსაცინი + 2ლ. წყალი), მე-3 ჯგუფის 30 წიწილას ანალოგიურად სამი დღის განმავლობაში ვალევინებდით TNF-600 (1 გრ. TNF-600 + წყალი). მე-4 ჯგუფის 10 წიწილა საკონტროლოა. (პრეპარატების გარეშე).

წიწილებზე დაკვირვებას ვახდენდით 14 დღის განმავლობაში. ცდის დაწყებამდე და მე-15 დღეს წიწილების ფეკალურ მასებს ვიკვლევდით S. pullorum -ის არსებობაზე. ჩატარებულმა

გამოკვლევებმა ცხადყო ბიფიკოლის საკმაოდ მაღალი პროფილაქტიკური ეფექტი, რომელიც ენროფლოქსაცინის ანალოგიურად უტოლდება 96,9%. საკმაოდ დაბალი დაცვითი თვისება აღმოაჩნდა TNF-600 (83,3%). საკონტროლო ჯგუფის 10 წიწილადან დაავადება კლინიკურად არ აღინიშნა მხოლოდ 2 ფრინველში, ანუ 20,0%.

აღსანიშნავია, ძირითადი და საკონტროლო ჯგუფის ავადმყოფი წიწილების ფეკალური მასებიდან ყველა შემთხვევაში გამოვყავით შ. პულლორუმ-ის იზოლატები. ანალოგიურად ბაქტერიოლოგიური გამოკვლევები ჩავატარეთ კლინიკურად ჯამრთელ ძირითადი ჯგუფის ხუთ-ხუთ და საკონტროლო ჯგუფის ორი წიწილას ფეკალურ მასებზე, რა დროსაც ბაქტერია მატარებლობა დავადგინეთ ბიფიკოლის ჯგუფის ერთ, TNF-600 და საკონტროლო ჯგუფის ორ-ორ ფრინველში. ძირითადი ჯგუფის ფრინველებიდან იზოლირებული S. pullorum -ის კულტურები აღმოჩნდა დაბალ სიცოცხლის უნარიანი, რაც აისახა სუსტ ზრდასა და ბიოქიმიურ აქტივობაში. საგულისხმოა, რომ ისინი ძნელად განიცდიდნენ აგლუტინაციის Д მონორეცეპტორული სააგლუტინაციო შრატებით და დადებითი შედეგები აღინიშნებოდა მხოლოდ ფირფიმტოვანი აგლუტინაციის დადგმიდან 5-8 წუთის დიაპაზონში, ზედმიწევნით წვრილმარცვლოვანი ფიფქების წარმოქმნით, რაც ნაწილობრივ მოგვაგონებდა სპონტანურ აგლუტინაციას.

ბიფიკოლის პროფილაქტიკურ თვისებას ამყარებს შედეგების სტატისტიკური ანალიზი.

მიღებული შედეგების ანალიზი

მეფრინველეობის ფაბრიკების კეთილსაიმედობა, ეპიზოოტიების საწინააღმდეგო ღონისძიებების გეგმაზომიერი გატარება და ზოოჰიგიენური პირობების დაცვა მნიშვნელოვან წილად განაპირობებს ფრინველის პროდუქტიულობას. ამ თვალსაზრისით შესწავლილ ფაბრიკებში სტაბილური მდგომარეობაა, რაზედაც მიუთითებს შპს პატარძეულის მეფრინველეობის ფაბრიკაში 2000-2005 წწ სპორადიული სახით ეშერიხიოზის შემთხვევები, ხოლო კრწანისის საიჯარო მეფრინველეობის ფერმაში ეშერიხიოზის და პულოროზის ცალკეული შემთხვევები.

ინფექციების არიდებასა და შესაბამისად ფრინველის შენარჩუნებაში მნიშვნელოვანია მასობრივი ვაქცინაცია: მარეკის, ინფექციური ბრონქიტის, გამბოროს, ყვავილის, ენცეფალომიელიტის, ნაჭუჭის გათხელების სინდრომის და ნიუკასლის დაავადების საწინააღმდეგოდ.

ფრინველთა ვაქცინაციის ჩატარებისას გათვალისწინებულია ასაკი, ვაქცინაციის ჯერადობა, ვაქცინის შეყვანის მეთოდი და სხვა.

ჩვენი დაკვირვებით ქათმების იმუნიზაციის გრაფიკი საკმაოდ შემჭიდროებულია. მისი დახმარებით უზრუნველყოფილია ფრინველში მყარი იმუნური ფონის შექმნა. კვებისა და სათანადო ზოოჰიგიენური პირობების დაცვა პროდუქტიულობის (წონა, მეკვერ-ცხულობა) ამაღლებაში ჰპოვებს ასახვას. აღნიშნულს ნათელს ხდის

კრწანისის საიჯარო მეფრინველეობის ფერმაში 42-45 დღის ქათმების საშუალო ცოლცხალი წონა 1,8-1,9 კგ, ხოლო შპს პატარძეულის მეფრინველეობის ფაბრიკაში 78-80 კვირის ასაკის ქათმების საშუალო ცოცხალი წონა 1,7 – 1,75 კგ. და კვერცხ-მდებლობა წელიწადში 300-330 კვერცხი და მისი მასა 60-66 გრ.

ფრინველის პროდუქტიულობის განმსაზღვრელ ფაქტორთა შორის უმნიშვნელოვანესია სათანადო ზოოჰიგიენური პირობების დაცვა ჰაერში ნახშირორჟანგის, ამიაკის, გოგირდწყალბადის შემცველობა, განათება, ტემპერატურა, ტენიანობა, ჰაერის მოძრაობის სიჩქარე. აღნიშნული მახასიათებლების ნორმიდან გადახრა უარყოფით გავლენას ახდენს ფრინველის ჯანმრთელობაზე, რაც საბოლოო ჯამში პროდუქტიულობის შემცირებაში აისახება. აღნიშნული პარამეტრების დასადგენად გამოკვლევები ჩავატარეთ გაზაფხულზე, ზაფხულსა და შემოდგომაზე.

პულოროზის აღმძვრელის ეპიზოტიური შტამების დახასიათება.

პულოროზის აღძვრაში S. pullorum ეტიოლოგიური როლის დასადგენად შევისწავლეთ მკვდარი წიწილებიდან და მათი ექსკრემენტებიდან გამოყოფილი S. pullorum 13 იზოლატი. ისინი უძრავი, ცალ-ცალკე განლაგებული გრამუარყოფითი ჩხირებია. ხორც-პეპტონიან ბულიონს ჩათესვიდან და 37^0C-ზე თერმოსტ-ატირებიდან 18-20 საათის განმავლობაში თანაბრად ამღვრევენ, ფაშარი – უმნიშვნელო ნალექის წარმოქმნით, ხორც-პეპტონიან აგარზე წარმოქმნიან წვრილ, გამჭირვალე კოლონიებს. ენდოს

აგრაზე წარმოქმნილი კოლონიები უფერულია. S. pullorum იზოლა-ტების ბიოქიმიური თვისებებიდან მნიშვნელოვანია გალაქტოზის, მანოზის და ფრუქტოზის ფერმენტაცია მჟავასა და აირების წარმოქმნით. გლუკოზის დაშლა მჟავას გამომუშავებით. ცილების ჰიდროლიზის შედეგად წარმოქმნიან გოგირდწყალბადს და ამიაკს. ისინი ინდოლს არ გამოყოფენ. რძეს არ ადედებენ. აღჭურვილი არიან რედუქციული თვისებით.

S. pullorum ეპიზოტიური შტამები განიცდიან აგლუტინაციას ჰომოლოგიური მონორეცეპტორული შტამებით და მიეკუთვნებიან სალმონელათა Д სეროლოგიურ ჯგუფს.

პულოროზის აღმძვრელების ანტიბიოტიკომგრძნობელობა.

სამკურნალო – პროფილაქტიკური მიზნით ანტიბიოტიკების გამოყენება მოითხოვს კონკრეტულ შემთხვევაში მიკრობთა ანტიბიოტიკომგრძნობელობის ზუსტ ცოდნას, ვინაიდან მათი არარაციონალური გამოყენება განაპირობებს ბუნებაში მიკრობთა ანტიბიოტიკორეზისტენტული რასების წარმოქმნას, დისბაქტერიო-ზების ჩამოყალიბებას და სხვა არასასურველ მოვლენებს, რაც შემ-დგომში ნაკლებად ეფექტურს და პრაქტიკულად გამოუყენებელს ხდის ანტიბიოტიკს. აღნიშნული გარემოება მოითხოვს მიკრობთა ანტიბიოტიკომგრძნობელობის და მასთან დაკავშირებული მინიმა-ლური დამთრგუნველი დოზის დადგენას. ამ მიზნით გამოკვლევები ჩავატარეთ ჩვენს მიერ მკვდარი წიწილებიდან და ფეკალური მასებიდან გამოყოფილ და მორფოლოგიური, კულტურალური, ბიოქიმიური და სეროლოგიური ნიშან-თვისებებით იდენტიფიცი-

რებულ 13 იზოლატზე.

S. pullorum -ის იზოლატების ანტიბიოტიკომგრძნობელობა შევისწავლეთ დისკების და თხევად საკვებ არეში განზავების მეთოდით. ცდებში გამოვიყენეთ ანტიბიოტიკთა სტრანდარტული /ქარხნული/ და ჩვენს მიერ დამზადებული ენროფლოქსაცინის, ენროფლონის, ვილ-ფლოქსის და TNF-600-ის დისკები. თითოეულ დისკში ანტიბიოტიკების კონცენტრაცია შეადგენდა 25 მკგ/ TNF-600-ის შემთხვევაში 50 მკგ/ანტიბიოტიკების აღნიშნული დოზების შერჩევის საფუძვლად მივიჩნიეთ თხევად საკვებ არეში S. pullorum -ის ეტალონურ შტამზე აღნიშნული ანტიბიოტიკების მოქმედების მაჩვენებლები მკგ-ში.

ამრიგად ცდების შედეგებიდან გამომდინარე ენროფლოქსაცინის, ვილ-ფლოქსის და ენროფლონის მინიმალური ბაქტერიოსტატიკური დოზა ეტალონური შტამის მიმართ 25 მკგ, TWF -ის 50 მკგ.

S. pullorum -ის ეპიზოოტიური შტამების მგრძნობელობა განსხვავებულია, ანტიბიოტიკთა დიფუზიის ანდა დისკების მეთოდით შესწავლამ გვიჩვენა ენროფლონის, ვილ-ფლოქსის და ენროფლოქსაცინის მაღალეფექტურობა რაც აისახა აღნიშნული იზოლენტების ზრდის შეკავებაში, რომლის დიამეტრი 15-25 მმ და მეტი ანუ ლიზისის ხარისხი 3+;4+.

იზოლატებზე სუსტი მოქმედებით გამოირჩევა TNF -600, კანამიცინი, ერითრომიცინი და ამპიცილინი, რაზედაც მეტყველებს რეზისტენტული შტამების არსებობა. S. pullorum -ის იზოლატებზე საშუალო მოქმედებისაა ტეტრაციკლინი /ლიზისის ხარსიხი/ 4+;2+).

ბიფიოკოლის ანტაგონისტური მოქმედება.

სამკურნალო-პროფილაქტიკის მიზნით ანტიბიოტიკების გამოყენებასთან დაკავშირებული გვერდითი მოვლენებიდან გამომდინარე ვეტერინარულ და სამედიცინო პრაქტიკაში აქტუალურია ალტერნატიული პრეპარატების ძიება. ასეთ ერთ-ერთ მიმართულებად ითვლება პრობიოტიკების შემუშავება და გამოყენება, რომელიც კუჭ-ნაწლავის მიკროფლორის პროფილის გათვალისწინებით რამდენიმე ათეულია; მათ შორის მონოვალენტური /კოლიბაქტერინი, ბიფიდუმბაქტერინი და სხვა/ ასევე პოლივალენტური და კომბინირებული /ბიფიკოლი, ფლორანოლი და სხვა/. სავეტერინარო მედიცინაში პრობიოტიკებიდან წარმატებით არის გამოყენებული პრობიოტიკი, კოლიბაქტერინი /ი. ბარათიშვილი, თ. ყურაშვილი, ა. თანიაშვილი /1999/. პრეპარატმა ცხადყო მისი გამოყენება სასოფლო-სამეურნეო ცხოველების მოზარდთა ზოგიერთი ნაწლავური ინფექციების სამკურნალო-პროფილაქტიკური მიზნით. ჩვენი მიზნებიდან გამომდინარე შესწავლას დავუქვემდებარეთ სამედიცინო დანიშნულების ბიფიკოლის კომპონენტის M-17 შტამის ანტაგონისტური მოქმედებია S. pullorum -ის იზოლატებზე ამ მიზნით ცდები ჩავატარეთ წიწილებიდან გამოყოფილ S. pullorum -ის 7 იზოლატზე, M-17 შტამის ანტაგონისტური მოქმედების შესწავლას ვახდენდით ინ ვიტრო შერეული კულტურების მეთოდით.

ჩატარებულმა გამოკვლევებმა დაგვარწმუნა, რომ M-17 შტამს ინტენსიურად აქვს გამოხატული ანტაგონისტური მოქმედება,

პულოროზის აღმძვრელის მიმართ რომელმაც 82,0-100,0% შეადგინა. მიუხედავად მაღალი ანტიგონისტური აქტივობისა აღინიშნა M-17 შტამის განსხვავებული დამრთგუნველი მოქმედება პულოროზის აღმძვრელებზე. მის მიმართ განსაკუთრებით მგრძნობიარე აღმოჩნდა S. pullorum -ის -1,2; 4; და 6 (100%), შედარებით ნაკლებად S. pullorum 3 და 5 /82,0%/,შტამები.

ბიფიკოლის გავლენა ფრინველის კუჭ-ნაწლავის მიკროფლორასა და ნივთიერებათა ცვლის ზოგიერთ მაჩვენებლებზე

წიწილების სიცოცხლის პირველ დღეებში პროფილაქტიკის მიზნით ანტიბიოტიკების გამოყენება დაკავშირებულია ნაწლავების ნორმალური მიკროფლორის მათ შორის ეშერიხიების, ბიფილუმბაქტერიების და ლაქტობაქტერიების რაოდენობის შემცირებასთან, რის გამოც ქვეითდება საკვების მონელების და შეთვისების პროცესი. წიწილების ნორმალური მიკროფლორის ცვლილების დასადგენად პირველი ორი დღის ასაკის წიწილებს სამი დღის განმავლობაში ვალევინებდით ენროფლოქსაცინის წყალხსნარს. პრეპარატის მიცემამდე და მის შემდეგ ვსაზღვრავდით წიწილების სკინტში ეშერიხიების, ბიფიდუმ-ბაქტერიების და კოლიბაქტერიების ტიტრებს. ჩატარებული ექსპერიმენტებით დავადგინეთ ენროფლოქსაცინის ზემოქმედებით სასარგებლო მიკრობების ტიტრის დაქვეითება. ასე მაგალითად, ნორმაში ეშერიხიების რაოდენობა 1გრ სკინტში შეადგენდა 10^7, ბიფოდუმბაქტერიების 10^6, ლაქტობაქტერიების 10^5. ენროფლოქსაცინის ზემოქმედების შედეგად მათი რაოდენობა

შემცირდა და შეადგინა კოლიბაქტერიებისამ 10^6 ხოლო ბიფიდუმ და ლაქტობაქტერიებისამ 10^5 და 10^5. მიღებული შედეგები ხაზს უსვამს ენროფლოქსაცინით დამუშავების შემდეგ სასარგებლო მიკროფლორის კლების ტენდენციას.

ენროფლოქსაცინით გამოწვეული კუჭ-ნაწლავის ნორმალური მიკროფლორის დეფიციტის აღდგენისათვის აღნიშნული ჯგუფის წიწილებს ვალევინებდით ბიფიკოლს 5 დღის განმავლობაში, დილით, წყალთან ერთად. ბიფიკოლის შემადგენელი თითოეული კომპონენტის კოლიბაქტერინის და ბიფიკოლის დღიური სამკურნალო დოზები შეადგენდა 10^7. ბიფიკოლის ბოლო დოზის მიცემიდან ორი დღის შემდეგ წიწილების სკინტს განმეორებით ვიკვლევდით სასარგებლო მიკლოფლორის შემცველობაზე, საიდანაც ირკვევა რომ ბიფიკოლით მიცემის შედეგად დარეგულირებას განიცდის კუჭ-ნაწლავის მიკროფლორა, რაზედაც მიუთითებს E.coli /2.10^7 – 4.10^7/ და ბიფიდუმბაქტერიების /2.10^5-10^6/ ტიტრები.

პარალელურად ჩატარებულმა ცდებმა გვიჩვენა, რომ ბიფიკოლის გამოყენებით ცვლილებას განიცდის ქათმების ნივთიერებათა ცვლის ზოგიერთი მაჩვენებელი, კერძოდ: ძირითადი ჯგუფის ქათმების ცოცხალ წონასა /M±m1530±80,0/ და საკონტროლო ჯგუფს შორის /M±m1520±38,0/ განსხვავება უმნიშვნელოა.

განსხვავება დაფიქსირდა კვერცხის მასაში რომელიც, რამდენიმედ მაღალია ძირითად ჯგუფში /M±m72,8გრ/, საკონტროლსთან, შედარებით /M±m72,04გრ/, რაც ჩვენი დაკვირვებით ძირითად ჯგუფში ფრინველის ცოცხალი წონის შენარჩუნების და საკონტროლო ჯგუფთან შედარებით საკვების ხარჯვის შემცირების შედეგია. განსხვავება ჯგუფებს შორის

დავადგინეთ კალციუმისა და ფოსფორის შეთვისებაში. კერძოდ ძირითად ჯგუფში კალციუმის შეთვისებამ შეადგინა 48,5%, ფოსფორისამ 55,9%; საკონტროლო ჯგუფში აღნიშნული მაჩვენებლები შესაბამისად 44,5% და 46,7%-ის ტოლია. უმნიშვენელო განსხვავება დაფიქსირდა აზოტის შეთვისების მაჩვენებლებში. ბიფიკოლის დადებითი გავლენა ქათმების წონა-მატზე, კვერცხის მასასა და სხვა. დადასტურდა 400-ზე მეტი ლომან-კლასიკის ჯიშის ქათამზე ჩატარებული ცდებით.

ბიფიკოლის პროფილაქტიკური ეფექტურობა.

ინფექციურ დაავადებათა პროფილაქტიკისათვის პრობიოტიკების საწარმოო მაშტაბით გამოყენება მოითხოვს აღნიშნული თვისების შესწავლას ლაბოლატორიულ პირობებში ოპტიმალური დოზების დადგენისათვის. ცდებმა გვიჩვენა, რომ ბიფიკოლი 10^5 ხასიათდება დაბალი პროფილაქტიკური მოქმედებით, გადარჩენილი თეთრი თაგვების რაოდენობა 37,5%-ია. პრეპარატი 10^6 დოზით დაავადებისაგან იცავს ცხოველების 75%-ს, ხოლო 10^7 დოზით 87,5%-ს, საკონტროლო ჯგუფში გადარჩა ერთი თეთრი თაგვი. ამრიგად ბიფიკოლის პროფილაქტიკური დოზა 10^7-ია.

საწარმოო პირობებში ბიფიკოლის პროფილაქტიკური ეფექტურიობის დასადგენად ცდები ჩავატარეთ პულორიზით დაავადებულ წიწილებთან კონტაქტში მყოფი 10-15 დღის ასაკის 106 ფრთა ფრინველზე. 32 წიწილისაგან შემდგარ I ჯგუფს 3 დღის განმავლობაში ვალევინებდით ბიფოკოლს /დღიური დოზა 10^7/, მეორე ჯგუფის 32 წიწილას ვაძლევდით ანალოგიურად 3 დღის

მანძილზე ენთოფლოქსაცინს, მესამე ჯგუფისას TNF-600 წყალხსნარს. მეოთხე ათი წიწილისაგან შემდგარ ჯგუფს ვტოვებდით საკონტროლოდ /პრეპარატის გარეშე/ წიწილებზე 15 დღის განმავლობაში დაკვირვებით დავადგინეთ ბიფიკოლის მაღალი პროფილაქტიკური ეფექტურობა, რომელიც ენთოფლოქსაცინის ანალოგიურია და ორივე შემთხვევაში 96,9% შეადგინა, რაც მნიშვნელოვნად 13,6%-ით აღემატება TNF-600-ის დაცვით მაჩვენებელს. მკვდარ წიწილების შინაგანი ორგანოების ბაქტერიოლოგიური გამოკვლევით ყველა შემთხვევაში დადგინდა პულოროზი.

პრეპარატების პროფილაქტიკურ ეფექტურობას ნათელს ხდის ძირითადი და საკონტროლო ჯგუფის შერჩევითად ჩატარებული სკინტის ბაქტერიოლოგიური ანალიზი, რა დროსაც ბაქტერიამტარებლობა დავადგინეთ ბიფიკოლის ჯგუფის ერთ, TNF-ის ჯგუფის 3 და საკონტროლო ჯგუფის ყველა წიწილაში. ძირითადი ჯგუფის ფრინველებიდან გამოყოფილი S.pullorum იზოლატები აღმოჩნდნენ ატიპურები კულტურალური და სეროლოგიური ნიშან-თვისებებით, ძნელად განიცდიდნენ აგლუტინაციას მონორეცეპტორული შრატით, რეაქციის შედეგები აღირიცხებოდა ფირფიტოვანი აგლუტინაციის დაწყებიდან 5-8 წუთის შემდეგ, აგლუტინატი აღმოჩნდა წვრილმარცლოვანი, რომელიც მოგვაგონებდა სპონტანურ აგლუტინაციას.

ამრიგად ჩატარებულ გამოკვლევების შედეგებზე დაყრდნობით პერსპექტიულად მიგვაჩნია ბიოფიკოლის გამოყენება და დანერგვა ფრინველის პროდუქტიულობის ამაღლების, კუჭ-ნაწლავის მიკრიფლორის რეგულაციისა და პულოროზის პროფილაქტი-

კისათვის.

დ ა ს კ ვ ნ ე ბ ი

1. შეზღუდული პასუხისმგებლობის საწარმო პატარძეულის მეფრინველეობის ფაბრიკის და კრწანის საიჯარო ფერმის საფრინველეების მიკროკლიმატი ძირითადათ შეესაბამება ჯიშისა და ასაკისათვის გათვალისწინებულ ნორმებს.

2. S.pullorum იზოლატებზე აქტიურად მომქმედი ანტიბიოტიკია ენროფლოქსაცინი. მისი ლიზისის ხარისხი 4+; 3+-ია, მიკრობთა ზრდის ზონის შეკავების დიამეტრი 15-25 მმ და მეტია.

3. S.pullorum - 2 პოლირეზისტენტულია 5/ამპისიდი ერითრომიცინი, კანამიცინი, ოქსაცილინი, TNF-600); შ.პულლორუმ 3;5 და 10 ორი ანტიბიოტიკის /ერითრომიცინი, TNF-600/მიმართ.

4. ენროფლოქსაცინის, ვილ-ფლოქსის, ენროფლონის ბაქტერიოსტატული დოზა 25 მკგ-ია, TNF-600-ის 50 მკგ.

5. ბიფიკოლის ანტაგონისტური მოქმედება პულოროზის აღმძვრელის ცალკეულ იზოლატებზე 82,0-დან 100,0%-ის ტოლია.

6. 1-10 დღის ასაკის წიწილების კუჭ-ნაწლავში E coli შემცველობა ნორმაში 10^7, ბიფიდუმბაქტერიების 10^6, ხოლო ლაქტო-ბაქტერიების 10^5, ენთოფლოქსაცინის და TNF-600-ის პროფილაქტიკის მიზნით დალევინება დამთრგუნველად მოქმედებს კუჭ-ნაწლავის ნორმალურ მიკროფლორაზე და იწვევს მის შემცირებას.

7. ბიფიკოლის გამოყენებით ქათმებში იზრდება ნივთიერებათა ცვლის ზოგიერთი მაჩვენებელი საკონტროლსთან შედარებით

მატულობს კვერცხის მასა მცირდება საკვები დანახარჯები.

8. ბიფიკოლის პროფილაქტიკის მიზნით გამოყენება ენოფლოქსაცინით დამუშავებულ წიწილებში აღადგენს ნაწლავების ნორმალურ / E. coli, ბიფიდუმბაქტერიები/ მიკრფლორას. წიწილებში ბიფიკოლის დღიური პროფილაქტიური დოზა $10^{7,}$ ხოლო გამოყენების ხანგრძლივობა 3 დღე.

9. ბიფიკოლის პროფილაქტიური ეფექტურობა პულორიზის დროს 96,9%-ია, რაც ენროფლოქსაცინის ანალოგიურია და 13,3%-ით აღემატება TWF-600-ის მაჩვენებელს.

10. ბიფიკოლის, როგორც ეკოლოგუირად სუფთა, გვერდით მოვლენებს მოკლებული პრეპარატის და ანტიბიოტიკების ალტერნატივის მეფრინველეობაში გამოიყენება და დანერგვა პულოროზის პროფილაქტიკისათვის პერსპექტიულია.

პრაქტიკული რეკომენდაციები

1. შემუშვებულია E. coli M-17 შტამის, S.pullorum –ის იზოლატებზე ანტიგონისტური მოქმედების დადგენის მეთოდი.

2. განსაზღვრულია ახალგამოჩეკილი წიწილების, კუჭ-ნაწლავის სასარგებლო მიკრობების/E.coli, ბიფიდუმბაქტერიები, ლაქტობაქტერიები/ შემცველობა ნორმაში.

3. დადგენილია ბიფიკოლის დადებითი გავლენა ქათმების ნივთიერებათა ცვლის მაჩვენებლებზე.

4. დადგენილია ბიფიკოლის, როგორც ანტიბიოტიკების ალტერნატივის, პროფილაქტიკური დოზები და გამოყენება პულოროზის დროს.

ლიტერატურა:

1. ბენაშვილი ლ. „ფრინველთა პულოროზის ეპიზოოტოლოგიის ზოგიერთი საკითხები საქართველოში“ ვ.ი. ლენინის დაბადების 100 წლისთავისადმი მიძღვნილი ს.ზ.ს.ს.კ.ი. XII სამეცნიერო კონფერენციის მასალები. თბილისი, 1969, 98-99.

2. ბრეგაძე უ. ნათიძე მ. მამულაშვილი ზ. “წყლის ქიმია და მიკრობიოლოგია”. თბილისი „განათლება“ 1987, 270-280.

3. კვესიტაძე ი.ფ. , შამათავა ვ. პ. “კერძო ეპიზოოტოლოგია” თბილისი “ცოდნა” 1960.

4. ნათიძე მ. “პულოროზისა და სალმონელის სადიაგნოსტიკო ფაგების ზოგიერთი ბიოლოგიური თვისებების შესწავლა და პულოროზის ფაგოდიაგნოსტიკა” საკანდიდატო დისერტაცია. თბილისი. 1972.

5. ნათიძე მ. , ჭანიშვილი თ. , გომარელი გ. „ბაქტერიოფაგი“ თბილისი, „მეცნიერება“ 1988

6. ნათიძე მ. , რიგვავა ს. , ნათიძე თ. , “პულოროზი”. თბილისი “გარემოს დაცვის საერთაშორისი კვლევის სტამბა”.2003

7. სიხარულიძე ნ. “თანმხლები მიკრობების მნიშვნელობა ფრინველის სტაფილოკოკური ინფექციების დროს.”

საქართველოს სახელმწიფოებრიობის აღდგენის დღისადმი მიძღვნილი საქ. ზ.ს.ს.კ.ი. სამეცნიერო კონფერენციის მასალები. თბილისი, 1995.84-85.

8. ქაფიაშვილი ზ, ბერიანიძე ე, წყალში მცურავი შინაური ფრინველების სალმონელოზის იმუნოდიაგნოსტიკა და პროფოლაქტიკა.საქ. ვეტერინარია, 1997, 1, 28-30.

9. ქაფიაშვილი ზ, ბერიანიძე ე. „ფრინველის სტაფილოკოკოზი ადამიანისთვისაც საშიშია“ ჟ. ვეტერინარია 2000 4-5 29-33

10. ქორჩილავა კ. რ. ციგრიაშვილი ზ. ი. “ვარიაციული სტატისტიკა”
თბილისი, “საბჭოთა საქართველო” 1993.

11. Адамс М. «Бактериофаги» Москва «Иностранная литература» 1961

12. Акбаев М., Малофеева Н., Цыпляев А. Леляк А. «Резервы повышения продуктивности броилеров» Птицеводство 2003, 7,5

13. Арутюнян А.А. Казарян А.С., Абовян Ю.Г. «действия кисломолочных продуктов при салмонеллезе птиц» Ветеринария 2004, 3, 20-21.

14. Артемова С.А., «Колибактериоз птиц» Ленинград «колос» 1977.

15. Артемичев М. А. « Грелка-качалка для массовой кровяно-капельной агглютинации крови кур на пуллороз» Ветеринария 1985 6, 66.

16. Артемичев М. А «Бецептурный справочник по болезням птиц»

Москва, «колось» 1972, 85-87.

17. Баирак В.А. Беляев В. М. Гительсон С.С. «Практикум по ветеринариной макробиологии» Москва «колось» 1980.

18. Бессарабов Б. Ф. «Болезни сельско-хозяйственных птиц», Москва «Россельхозиздат» 1970.

19. Бессарабов Б. Ф., Максудов И. Н., Горкий Н.А. «Справочник по болезням птиц» Ташкент 1973.

20. Бесмертнный В.С. Ткачев М Н Статистические методи в эпидемиологии. Москва Медгиз 1961.

21. Бирюков И.П. Бактериофаг против пуллороза птиць Тр Саратовского Зоотехнического-ветеринарного института VIII 1958 139.

22. Бовкун Г. Аерогенное применение пробиотиков. Птицеводство 2003. 3.23.

23. Борисенкова А.Ж Гинабург В.В Соколов В.Д Рекомендации по диагностике профилактике и мерам борьбы со стафилококкозом птиц Ленинград Ленциридать 1982.

24. Быков М.А. Расчет температурно-влажностного режима животноводческих зданий. М., «Строиздат»,1965.

25. Борисенкова А.Н Рожденственская Т.И Новикова А.Н Елисеева Е.Н Определение активности энрофлона при бактериальных болезнях птиц.

ветеринария 2002 6 1517.

26. Борисович Ю. Ф Сюрин В.И Ветеринарные препараты. Москва. Колое 1981 372-375.

27. Ваинштаин Г.С. «Ветеринарно-санитарное мероприатия в передовых птичеводческих хозяйствах зарубежных стран. М.,1968.

28. Валдман А.Д Фелдмоен А.Е взяимщщтношение между антибиотиками и витаминам в кормлении цыплят. Антибиотики в животновотстве и ветеринарии Москва. Селхозиздат.1963 72-76.

29. Вербалов Г. «Моссовое токсикоинфекция преди звисала от S.gallinarum-pullorum .» Епидемиология, микробиология и инф. болезни. 1958, 52, 168.

30. Ветеринарный энциклопедический словарь Москва Изд. советская энциклопедия 1961.

31. Ветеринарная лабораторная практика Т.1. Москва Изд. Селхозлит 1963 .

32. Ветеринарные препараты Москва Колос 1981.

33. Ветеринарные препараты (справочник) 1988.

34. Воробьев С.А Фуразолидон и терамицин при пулорозе птиц. Ветеринария 1963 7 45.

35. Выдрина Е.И Куры как резервуар сальмоелл. Ж. Микроб. Эпидеьиология и имунобиологии. 1962 1 68-72.

36. Гаджиев К.М Адигеназов И.М Смирнов М.И Резултаты применения фуразолидона против нуллороза птиц. Ветеринария 1963 8 53.

37. Гаврилова О.А Кормовые антибиотики в птицеводстве. Антибиотики в животноводстве и ветеринарии Москва Сельхозизда 1963 69-67.

38. Георгадзе И.А опыты получения бактериа-фага против некоторых микробов из коли-тифозной группы тамогенных для животных. Сб. трудов Г. 3 В.И.Т.И 1947 269.

39. Гоголадзе З.Д Меипариани А.Н Саканделидзе В.М Шармазанашвили Т.Д Изготовление интести фага и перепектывы его применения. Мат. Конф. Тбил. НИИВС посвящ. 50 летию комсомола Грузии. Тбилиси 1971 24-27.

40. Гоголадзе В.Д. Шармазанашвили Т.Д Себискверадзе Т.А. идр. Разработка метода получения и изучения эффективности интести-фага для лечения Кишечных инфекции детей младшего возраста» Сб. труд. «Бактериофаги» Теоретические и практические вопросы» Москва 123-128.

41. Голиджашвили А. Натидзе М. Махарадзе Н. и др. чувственность к антибиотикам и антестибактериофагу эпизот ических штампов E Coli S. pullorum выделенных от кур» Мат. I-ой Закавказской конф. по птицеводству. Ереван 2004, 182-184.

42. Горева Е.М. «Испытание пуллорного бактериофаги в лабораторных условиях» Ветеринария, 1951,6 38

43. Грошева Г. А., Реахманина И.А. « О мерах борьбы с колибактериозом птиц в хозаиствах промышленного типа». Тр. ВИ ЕВ. Т. 63,1985,110-114.

44. Гусев А. Светоч Э, Глазков Н. Теймуразов М. Приходько С, Павлов С, «Мониторинг возбудителеи бактериальных инфекции» Птицеводство, 2003, 2, 8-10.

45. Джапарашвили О. «Применение интестибактериофага для повышения прироста цыплят и улучшения санитарно-бактериологических показателей воды» Мат. I-ой закавказ. конф. по птицеводству. Ереван. 2004. 180-183.

46. Д'эрель ф. «Бактериофаг и феномен выздоровления».

47. Дьякова Е.В., Применение антибиотиков при выращивания бройлеров «Антибиотики в живодководстве и ветеринарии» Москва «Сельхозиздат» 1963 62,62.

48. Егоров И. Пальков П. Розанов Б. «Биотин в кормлении бройлеров» Птицеводство, 2003,7,13.

49. Егоров И., Мягких Ф. птицетевод с соавт., 2003, 3, 9.

50. Емеляненко П.А. «ветеринарная микробиология» Москва, «колос» 1982.

51. Зимолин Ф.С. «Изучение эффективности фуридина против пуллороза-тифа птиц» Автореф. канд. дис. Москва, 1975, 14

52. Зюбан В.И. «Экспериментальное заражение кур и индеек возбудителем тифа птиц» Ветеринария, 1960, 10, 44.

53. Зюбан В.И «Чувствительность возбудителя тифа птиц к фуразолидону» Ветеринария, 1962, 10, 48-50.

54. Исхакова Т.И. «Устоичивость к лекарственным веществам у бактерий.» Ветеринария, 1995, 58-59.

55. Калоев Б. «Оптимизация микрофлоры кишечника у кур». Птицеводство 2003, 3, 11.

56. Карягин В.И. «Пуллороз птиц и меры борьбы с ним» минск «Урожай», 1963.

57. Капиашвили З.З, «Антимикробные и терапетическин свойства полусинтетических пенициллинов и их сочетании с сульфапиридизином при экпериментальном и спонтаном пуллорозе-тифе птиц» Автореф. канд. дисертации 1978.

58. Киржанов Ф.С. Гласкович А.А. «Кровекапельная реакция непрямой гемагглютинации-эффективный метод прижизненной диагностики сальмонелла тифи-муриум инфекций гусей». Тез. докл. «Разработка,

апробация и Гос-контроль вет. препаратов» Москва, 1981, 129-130.

59. Киржанов Ф.С. Бурмистрова И.И. «Реакция непрямой гемагглютинации при пуллорозе тифе-птиц. Ветеринария, 1978, 9, 99.

60. Кисилева М.К. «антимикробные и лечебно-профилактические свойства канамицина при пуллорозе птиц цыплят». Автореф. диссертации. Ленинград, 1975.

61. Ковалев В.Ф., Волков И.Б. Виолин Б. В. и др. «Антибиотоки. сульфаниламиды и нитрофураны в ветеринарии» Москва, «Во Агропромиздат» 1988.

62. Кожемяка Н. «Олибактериоз» Птицеводство 1991, 4, 16-17.

63. Кожемякина Н.В. «Эпизоотическая обстановка в птицеводческих хозяйствах и перспективы ее улучшения».

64. Коровик Р.Н., Зеленский В.П. Грошева Г.А. «Лабораторная диагностика болезней птиц» Москва. Во Агропромиздат, 1989.

65. Коровин Р.Н. «Заразные болезни птиц и разработка мер профилактики» Ветеринария,1991, 6,3.

66. Кудрявцев Ф.С. Зеленский В.П. Малыгин А.И. «Профилактика болезней птиц» Ленинград «колось», Ленинградское отделение. 1981,189.

67. Кушашвили А.Л. «Получение фага pullorum и его предварительная проверка на больных цыплят» Тр. Груз. науч. исслед. вет. опытной станции. 7 Тбилиси, 1942, 16.

68. Кушашвили А.Л Бактериофаг, как лечебное средство пуллороза-тифа» Ветеринария, 1950, 8, 26

69. Лабинская А.С. «Микробиология с техникой микробиологических исследовании» Москва, «медицина», 1978.

70. Ладыгин В.Е; Селянский В.М. Теплообмен у цыплят и кур дичных пород.-«Доклады на XV Всемирном конгрессе по птицеводстве»Новый Орлеан,США,1974.

71. Лабораторные методы исследования в клинике. /Сбавочник/. Москва, «медицина», 1987 .

72. Лагушкин Н. «Некоторые аспекты химиотерапии инфекционных болезней» Птицеводство, 2004, 10, 15-17.

73. Лебедев А.И. Борисенкова А.Н. Мухамдшин Р.А. Смешанне течение пастереллеза и колибактериоза у кур. Ветеринария, 1973, 12, 58-60.

74. Макарев В.В. Серелин и.Г. «Роль продуктов птицеводства в токсикоинфекций сальмонеллезной этиологии. Ветеринария. 1992.

75. Малявин А.Г Агапина Л.А. «Изготовление и изучение цветного пуллорного антигена» Ветеринария, 1965, 8, 112.

76. Малявин А.Г Аганина Л.А «Цветной актиген в диагностике пунороза-птиц».Птицеводство, 1959, 11, 28-31.

77. Марченко Н.С. «Ампициллин при пуллорозе-тифе цыплят».Автор. канд. диссертации. Москва, , 1977, 16.

78. «Медицинская Микробиология» Москва, «Сельхозидат» 1963.

79. Мозгов И.Е. «Антибиотики в животноводстве и ветеринарии». Москва «Сельхозидат» 1963.

80. Мозгов И.Е «Антибиотики в веиеринарии» Москва, «Колось» 1971.

81. Москалик. Р.С. Николаева А.В., Родионова А.А. «Применение колибактерина в птицеводческих хозяйствах промышленного типа» Кишинев «Изд. Молд. ССР. Серия Биол. и хим.» 1978, 1, 75-80.

82. Натидзе М.М. «Реакция нарастания титра фага. Мат. XVII науч. конф. ГЗВУИИ посвящ. 100 летию со дня рождения В.И. Ленина.Тбилиси, 1969, 188-199.

83. Натидзе М.М. «Биологическая характеристика пуллорумфага и фагодиагностика пуллороза». Мат. науч. конф. Молодых научн. сотруд и аспирантов». Тбилиси, 1970, а, 21.

84. Натидзе М.М «Реакция нарастания титра фага в диагностике пуллороза и для идентификации салмонелл в яйцах домашних птиц». Мат. науч. конф. Молодых научн. сотруд и аспирантов». Тбилиси,

1970, 23.

85. Натидзе М.М Ригвава С.А. Голиджашвили А. и др. «Чувствительность к антибиотикам и интестибактериофагу эпизоотических штамплов Е Coli S. pullorum выделенных от кур». Мат. I-ой Закавказ. конф. по птицеводству. Ереван, 2004 182-184.

86. Натидзе М.М Ригвава С.А. Токликишвили Т. и др. «Изучение лечебной и профилактической эффективности интестибактериофага при пулорозе». Мат. 1-ой Закавказской конф. по птицеводству. Ереван. 2004. 179-180.

87. Нечаев Г.Е. «Эффективность антибиотиков при выращивании циплят». «Антибиотики в животноводстве и ветеринарии». Москва «Сельхозиздат» 1963, 69-71.

88. Петренко Р. К. Изучение профилактических и лечебных свойств пуллорного бактериофага в условиях эксперимента. Тр. Саратовского зоотехнического-ветеринарного института».1958, 7, 85.

89. Плеханов Б.П. «Испытание пуллорного антигена» Науч.труды Воронежского сел.хоз.института;1961, 114, 12-14.

90. Проскурякова Л.Г. «Санитарног-бактеорологическая характеристика птичеводческих помешений». Ветеринариа, 1978, 9, 34-37.

91. Попов А.А. О системах вентиляции птичников. «Птицеводство»,1968,№6.

92. Проссер А., Браун Ф. Сравнительная физиологиа. М., «Мир»,1967.

93. Раутештеин Я. И. «Значение бактериофагии для сельскохозяиственной микробиологии.» С/Х. биологияб1967, 2, №4, 499.

94. Ревенко И. П. «Бактериофаги и их использование в ветеринарной практике.» Киев, «Урожай» 1978, 87.

95. Ромии А. В. «Изыскание и применение бактериофага в борбе с пуллорозом.» Тр.Гос.Научн. Конт-ин-на ветеринарных препаратов.» Москва, 2, 331.

96. Руководство к лабораторным занятиям по микробиологии.» Москва «Медгиз»1979, 85.

97. Сазонова Е. М. Ковалов В. Ф. и др. «Эффективность апрамицина при колибактериозе и сальмонеллезе птиц.»
Вестник сельскохозяйственной науки» 1991, 4, 82-87.

98. Салавутин В. В. «Дифференциальная диагностика сальмонеллеза птиц.» Ветеринариа 2004.11.22.

99. Самадашвили М.С. «Профилактическая эффективность пуллорного бактериофага.» Тез. 2-ой меж. инст.конф. по пробл. бактериофагии 1952.84.

100. Самадашвили М.С. «Комбинированное применение бактериофага и некоторых антибиотиков против пулороза цыплят.

Тр.Груз. З.ВУИ И , 1969, ТХХIV.

101. Самадашвили М.С. «Изыскание экономических питательных сред для производства пуллорного бактериофага.» Сб.науч.труд.Г.З.ВУИИ. Т. 34, 1964, 63-68.

102. Самадашвили И. Я. «Определение длительности сохранения терамицина в комбикорме.» Мат. XVIII науч.конф.посвящ. 100 летию со дня рождения В.И. Ленина. Тбилиси, 1969, 195-199.

103. Самадашвили М.С. «Эффективность совместного деиствия специфического бактериофага и некоторых антибиотиков при пуллорозе птиц.» Мат. XVII науч. конф. Г.З.ВУИИ посвиаш. 100 летию со дня рождениа В.И. Ленина.Тбилиси, 1969, 199-203.

104. Самадашвили М.С. Геловани Д. М. Качахидзе А. В. «Изучение колибактериоза птиц.» Мат.доклад. III науч .конф.микробиол. и вирусол. Тбилиси. 1978.

105. Самадашвили М.С. . Геловани Д. М. Качахидзе А. В. «Колибактериоз птиц.» Науч.труды ГЗВУИИ Т. 109 вып. 43-44. Тбилиси. 1980, 101-105.

106. Самадашвили М.С. . Геловани Д. М. Качахидзе А. В. и др. «Результаты изучения некоторых вопросов колибактериоза птиц в Грузии. Болез. Сельхоз. животных и меры борбы с ним в Грузии. Тбилиси, 1988, 91-94.

107. Сахацкий И. М. «Чувствительность микроорганизмов к антимикробным препаратам. Ветеринариа. 1980, 7, 65.

108. Семичева С.А. Погорельская С. А. Изучение своиств интестифага. Выделение адаптациа и изучение колипротеиных фагов в эксперименте. «Сообшение 1» Сб. труд. Горковского ии-та эпидемиологии и гигиены. 1959. вып. 4, 103-111.

109. Сихарулидзе Н. Н. «Биологическая харастеристика стафилококков при стафилококковой инфекции птиц и борьба с ней в Грузии. Дие.канд.Тбилиси 1990.

110. Справочник по микробиологическим и вирусологическим методам исследования.» Москва «Медгиз» 1982, 399-406.

111. Степанов В. А. «Профилактика пуллороза птиц.» Птицеводство. 1963. 11. 28-29.

112. Сызов П. В. «Руководство по болезням птиц.» Москва 1931. 113.

113. Тамираев В. «Снижение Кумуляции антибиотика в организме кур.» Птицеводство, 2004. 1. 27-28.

114. Тивелев П. Г. «К вопросу этиологии, лечения и профилактики колибактериоза кур». Автореф. канд. дисертасии.Гарти, 1974, 22.

115. Топурия Л. Ю. «Пробиотикотерапия салмонеллозов сельскохозяйственных птиц.» «Актуальные вопросы ветеринарии.»

Оренбург, 1997, 51-52.

116. Турушев В. А. «Деиствие суббактериостатических консентрации террамицина и гризина на E.coli. Ветеринариа, 1967, 9, 50-52.

117. Урабан В. П. Радчук. Н.А. «Изучение колибактериоза птиц в условиач промышленных птицефабрик.» Ветеринариа, 1975,5,71-73.

118. Ушаков А.А. «Инфекционные и инвазионные болезни домашных животных.» москва изд. ук. Медсантруд. изд. 1930, 103-120.

119. Федотов В. П. Рыбаков И. Ф. «Профилактика пуллороза тифа птиц в инкубатории.» Проф. и терап. болезн. животных Алтая с учетом изменения морфологии. 1961, 112-116.

120. Холодко А.. Давтян Д. «пробиотический препарат ЭСИД ПАК» Ж. Птицеводство 2003. № 1. с. 20-21.

121. Черномордик А.Б. Коваленко А.Д. Андреенко Л.М. «Антибиотики» 1961. 8. 735-738.

122. Черных М. «Специфическая профилактика колибактереза» Ж. Птицеводство 1996 1, 2-6 .

123. Шенников С.Т. Степанов В.А. «Пуллороз Птиц» Москва «коллос» 1968.

124. Шнейдерман В.Э. «Случай бреелавльского салмонеллеза визванного употреблением в пищу куринного мяса». Ж. микроб. Эпид. иммун. 1963, 6, 127- 129.

125. Юшков М. Леонов С. Тамарчук О. «Апрамицин для профилактики кишечних инфекции у цыплят-бройлеров». Птицеводство 2004 4, 42-43.

126. Adler, H. E., and A. J. DaMassa. 1980. Effect of ingested lactobacilli on *Salmonella infantis* and *E. coli* and intestinal flora, pasted vents and chick growth. Avian Dis. 24:868-878[Medline]

127. Baylor, W. Selereny I, Clark G. Electron microscope study of the bacteriophage of Salmonella pullorum J. Bacteriology, 1944. 47. 277.

128. Beccireuil W. Poporie Nalar muetiretiytennie soiela Enterobacterija na jajima.

129. Campieri M , Rizzello F, Venturi A, et al. Combination of antibiotic and probiotic treatment is efficacious in prophylaxis of post-operative recurrence of Crohn's disease: a randomized controlled study vs mesalamine. Gastroenterology 2000;118:A4179.

130. Cayt R. K. Stephey J.E. Transferable drug resistance in Salmonellae arizonae. Poultry dig. 1984. 43. 511. 376-377.

131. Cayt R. K. Stephey J.E. In vivo transfer of Antibiotic resistance to a strain of Salmonella arizonae. Poultry sc. 1986. 65. 2. 270-279.

132. Chulayri W. Suthienkue O. “Antimicrobial resistance of Escherichia from chickens” Veter. microbiol. 1989. 21.2. 189-194.

133. Chomierevski S. Vichalik H. “konvergia lirogiwierna antigena O. ve obretie serotipa Salmonella gallinarum pullorum wed. dosued I mikrobiologii 1964. 16 4. 269-273.

134. Corrier, D. E., D. J. Nisbet, C. M. Scanlan, A. G. Hollister, and J. R. Deloach. 1995. Control of *Salmonella typhimurium* colonization in broiler chicks with a continuous-flow characterized mixed culture of cecal bacteria. Poultry Sci. 74:916-924[Medline].

135. Crondel J.L. Angenet G.C. Egberts E. The influence of antibiotics on the immune system. Investigation of the cellular function of chicken leukocytes in vitro. Veter. immunology and Immunopathogen. 1985. 70,4, 307-376.

136. Deymots C. winet J. “fluorescent antibody method used for detecting viable, but not cultivable Salmonella Spp in waste water. appl. and env. microbiology, 1990, 1448-1452.

137. D’Herelle F. Sur le microbe inlisable an langvaste des bacterie enteriges. Academie su paris 1947 165.373.

138. Donnet-Hughes A , Rochat F, Serrant P, et al. Modulation of non-specific mechanisms of defence by lactic acid bacteria: effective dose. J Dairy Sci 1999;82:863–9.[Abstract/Free Full Text]

139. Feolery R. Klott W et al. “Fluorescent enzyme Immunoglossy for rapid screening of Salmonella in stool.

140. Gruaner F , Malagelada J-R. Gut flora in health and disease. Lancet 2002;360:512–19.

141. Hanckin E.H. faction bacteriale de eaxude la juma et du gangesur de vibrio du cholera. Anal. de inst. de Pasteur. 1996. 10. 511.

142. Holzapfel WH, Hebrer P, Snel J, et al. Overview of gut flora and probiotics. Int J Food Microbiol 1998;41:85–101.[CrossRef][Medline]

143. Kennedy RJ, Hoper M, Deodhar K, et al. Probiotic therapy fails to improve gut permeability in a hapten model of colitis. Scand J Gastroenterol 2000;35:1266–71.[CrossRef][Medline]

144. Kruis W , Schutz E, Fric P, et al. Double-blind comparison of an oral Escherichia coli preparation and mesalazine in maintaining remission of ulcerative colitis. Aliment Pharmacol Ther 1997;11:853–8.[Medline]

145. Lodinova-Zadnikova R , Cukrowska B, Tlaskalova-Hagenova H. Oral adminstration of probiotic Escherichia coli after birth reduces frequency of allergies and repeated infections later in life (after 10 and 20 years). Int Arch Allergy Immunol 2003;131:209–11.[Medline]

146. Okamoto K. Amemiya I. Epidemiological study of poliresistant E.coli from Kagihima prefecture. Wet.fac. agr. Kagihima 199026. 69-76 .

147. Paulsen K.A Vanglois B.E. Staths T.S. “Multiple antibiotic resistance in fecal, cecal and cocci forms from with therapeutic and sub therapeutic doses of Chlortetracycline.” Animal sci. 1983. 53.5 1995-1998.

148. Ped Y. R. Horry E.G. Factoratory trials with inactivated vaccines against E. coli 102 in clinics res. vet. sci. 1978. 24. 308-313.

149. Promsopone B, Morishita TY, Aye PP, Cobb CW, Veldkamp A, Clifford JR. Evaluation of avian-specific probiotic and Salmonella typhimurium-specific antibodies on the colonization of Salmonella typhimurium in broilers. J Food Prot 1998;61:176–80.[Medline]

150. Pochart P, Marteau P, Bouhnik Y, Goderel I, Bourlioux P, Rambaud JC. Survival of bifidobacteria ingested via fermented milk during their passage through the human small intestine: an in vivo study using intestinal perfusion. Am J Clin Nutr 1992;55:78–80.[Abstract]

151. Romond MB, Haddon Z, Mialcareck C, Romond C. Bifidobacteria and human health: regulatory effect of indigenous bifidobacteria on Escherichia coli intestinal colonization. Anaerobe 1997;3:131–6.

152. Saavedra JM. Microbes to fight microbes: a not so novel approach to controlling diarrheal disease. J Pediatr Gastroenterol Nutr 1995;21:125–19.[Medline]

153. Sheih YH, Chiang BL, Wang LH, *et al.* Demonstration of systemic immunity-enhancing effects in healthy subjects following dietary consumption of the lactic acid bacterium Lactobacillus rhamnosus HN001. *J Am Coll Nutr* 2001;20:149–56.[Abstract/Free Full Text]

154. Spencer, R. J., and A. Chesson. 1994. The effect of Lactobacillus spp. on the attachment of enterotoxigenic Escherichia coli to isolated porcine enterocytes. J. Appl. Bacteriol. 77:215-220[Medline].

155. Stavric, S., T. M. Gleeson, B. Blanchfield, and H. Pivnick. 1985. Competitive exclusion of Salmonella from newly hatched chicks by mixtures of pure bacterial cultures isolated from faecal and cecal contents of adult birds. J. Food Prot. 48:778-782.

156. St. Louis, M. E., D. L. Morse, M. E. Potter, T. M. DeMelfi, J. J. Guzewich, and R. V. Tauxe. 1988. The emergence of Grade A eggs as a major source of Salmonella enteritidis infections: implications for the control of salmonellosis. JAMA 259:2103-2107[Abstract].

157. Tomita M, Bellamy W, Tokase M, Yamauchi K, Wakabayashi H, Kawase K. Potent antibacterial peptides generated by pepsin digestion of bovine lactoferrin. J Dairy Sci 1991;74:4137–41.[Abstract/Free Full Text]

158. Twort F. An investigation on the nature of bacteriophage. Lancet. 1915 1. 124.

159. Wilson KH. Ecological concepts in the control of pathogenesis. In: Roth JA, Bolin CA, Brogden KA, Minion FC, Wannemuehler MJ, eds. Virulence mechanisms of bacterial pathogens. Washington, DC: ASM Press, 1995:245–56.

160. Yohanson Kenneth G. Perry H, “A fuse typhoid outbreak in a Chicken broiler stock”Act. Poultry 1977, 21 # 4 716-719