საქართველოს სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა აკადემია
GEORGIAN ACADEMY OF AGRICULTURAL SCIENCES

თენგიზ ყურაშვილი
ლევან ციცქიშვილი
კონსტანტინე ყურაშვილი

მღრღნელების (*Rodents*) როლი ეპიზოოტიური და ეპიდემიური პროცესების განვითარებაში

თბილისი 2024

საქართველოს სოფლის მეურნეობის
მეცნიერებათა აკადემია
GEORGIAN ACADEMY OF
AGRICULTURAL SCIENCES

თენგიზ ყურაშვილი
ლევან ციცქიშვილი
კონსტანტინე ყურაშვილი

მღრღნელების (*Rodents*) როლი ეპიზოოტიური და ეპიდემიური პროცესების განვითარებაში

თბილისი 2024

UDK (უაკ) 632.693.214
ყ-948

ბროშურა განკუთვნილია ვეტერინარიის, მედიცინის და მეცხოველეობის დარგის სპეციალისტების, უმაღლესი სასწავლებლების სამივე საფეხურის და კოლეჯების სტუდენტებისა და ფერმერებისათვის.

იგი აგრეთვე დააინტერესებს სოფლის მეურნეობაში დასაქმებულ სხვა მიმართულების სპეციალისტებს და მოსახლეობას.

აღნიშნული ნაშრომი განხილული და მოწონებულ იქნა გამოსაცემად საქართველოს სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა აკადემიის მეცხოველეობის და ვეტერინარიის მეცნიერებათა განყოფილების მიერ, ოქმი №5, 20 მაისი, 2024 წელი.

ავტორები:

თენგიზ ყურაშვილი – საქართველოს სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა აკადემიის აკადემიკოსი

ლევან ციცქიშვილი – ბიოლოგიის დოქტორი

კონსტანტინე ყურაშვილი – ვეტერინარი ექიმი, დოქტორანტი.

რეცენზენტი:

მაია კერესელიძე - ვეტერინარიის მეცნიერებათა დოქტორი

რედაქტორი:

მარინე ბარვენაშვილი – სოფლის მეურნეობის დოქტორი, საქართველოს სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა აკადემიის აკადემიური დეპარტამენტის უფროსი

საქართველოს სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა აკადემიის გამომცემლობა „აგრო“

ISBN 978-9941-8-7306-5

შესავალი

მღრღნელები ძუძუმწოვრების კლასის ყველაზე გავრცელებული წარმომადგენლები არიან, რომლებიც დიდ საფრთხეს უქმნიან როგორც ადამიანებს, ასევე ცხოველებს.

მღრღნელებისთვის დამახასიათებელია სწრაფი განვითარება, მოკლე სასიცოცხლო ციკლი და საარსებო გარემოსთან მაღალი შემგუებლობა. ისინი ხასიათდებიან მაღალი ნაყოფიერებით წლის ნებისმიერ პერიოდში.

მღრღნელების უმრავლესობა ეწევა მიწისქვეშა (სოროებში) ცხოვრებას, მაგრამ იკვებებიან მიწის ზევით.

მღრღნელების ნაწილი (ციყვი, ნუტრია, ბოცვერი, ონდატრა, და თახვი) იძლევა ძვირფას ბეწვს და ხორცს (ბოცვერი, ნუტრია). თეთრი ვირთხა, თეთრი თაგვი, ზღვის გოჭი, ზაზუნა და ბოცვერი ცნობილია, როგორც ლაბორატორიული ცხოველები.

მღრღნელები მრავლად არიან როგორც სოფლად, ისე ქალაქად და განუსაზღვრელი რაოდენობით ანადგურებენ მცენარეულ და ცხოველურ პროდუქტებს ადამიანის საცხოვრებლებში, ცხოველთა სადგომებში, ფერმებში და მინდვრად. თუ არ იქნა ჩატარებული წინასწარი პროფილაქტიკური ღონისძიებანი ხშირად ძნელი ხდება მათგან მარცვლეულისა და პროდუქტების დაცვა საწყობებსა და სხვადასხვა სანახებში.

ვირთხები არ ერიდებიან ცხოვრების მკაცრ პირობებსაც კი. ისინი კარგად გრძნობენ თავს მაცივრებშიც, სადაც ინახება სოფლის მეურნეობის პროდუქცია და კვების პროდუქტები.

ქალაქად მღრღნელები თითქმის გადაუჭრელ პრობლემადაა ქცეული. მათ დიდ პოპულაციას შეხვდებით საცხოვრებელი სახლების სარდაფებში და სხვენში, განსაკუთრებით კი სანაგვე ბუნკერებთან და ავტოფარეხებში.

მღრღნელებს დიდი რაოდენობით პროდუქტის განადგურება შეუძლიათ. გაანგარიშებულია, რომ ერთი ვირთხა წლის განმავლობაში საშუალოდ 20-25 კგ მარცვალს, ან 22 კგ ხორცს ჭამს.

მღრღნელებს (განსაკუთრებით ვირთხებს) ფაქიზი გემოვნება აქვთ. არჩევენ პროდუქტებს ხარისხის მიხედვით – თუ მათ ერთდროულად კარაქი და მარგარინი მიართვით, ისინი მადიანად შეექ ცევიან და გაძღებიან კარაქით, მარგარინს კი პირს არ დააკარებენ. თუ მარტო მარგარინი მიართვით, ისინი მას სიამოვნებით მიირთმევენ.

მღრღნელები, რომლებიც ბინადრობენ შენობებში, საკარმიდამო ნაკვეთებში, ყანებში (სხვადასხვა სახეობის ვირთხები, თაგვები და მემინდვრიები) მკვეთრად განსხვავდებიან ერთმანეთისგან ცხოვრების წესით, საკვებთან დამოკიდებულებით და ხშირ შემთხვევაში გარეგნული სახითაც. ყველა მათგანისათვის საერთო დამახასიათებელი ნიშანია ოთხი მჭრელი კბილის არსებობა (ორი ზევით და ორი ქვევით).

თაგვები და მემინდვრიები ძალიან გვანან ერთმანეთს, მათი განსხვავება შეიძლება მხოლოდ კბილების განლაგებით და კუდის სიგრძით. თაგვების კუდი მოკლეა და არ აღემატება ტანის ¾-ს.

მღრღნელები განსხვავდებიან ერთმანეთისგან ადგილსამყოფელის შერჩევის მიხედვითაც. ზოგი მათგანი ბინადრობს ბუჩქნარში, ზოგი წყალსატევის პირას ლელის საზარდში, ზოგი ირჩევს ღია მინდორს, ან ყანას და ცხოვრობს მკვრივ ნიადაგში მოწყობილ სოროებში. მათი გარკვეული ნაწილი სოროებს იწყობს ნახნავ ნაკვეთებში. ვირთხები და ბინის თაგვები უპირატესობას ანიჭებენ ადამიანის საცხოვრებელს, ცხოველების სადგომს და სხვა სახის ნაგებობებს.

მღრღნელებისგან მიყენებული ზარალი მრავალმხრივია. ვირთხები და ბინის თაგვები საკუჭნაოებში, სარდაფებსა და საცხოვრებელ ბინებში ჭამენ საკვებ პროდუქტებს.

მღრღნელები, გარდა მარცვლისა და საკვები პროდუქტებისა, დიდი რაოდენობით ანადგურებენ სამეურნეო და სამრეწველო საქონელს, როგორებიცაა შესანახი და გადასაზიდი ინვენტარი: ტომრები, ყუთები და სხვა.

საცხოვრებელ ბინებში მღრღნელები აზიანებენ ავეჯს, მწყობრიდან გამოჰყავთ ტყავის ნაწარმი, ქსოვილები, საგალანტერიო ნაკეთობანი, წიგნები და ადამიანისთვის საჭირო სხვა მრავალი ნივთი და ტანსაცმელი. საკვების ძებნაში თაგვები და ვირთხები ღრღნიან და აწყობენ გასასვლელს იატაკში, კედლებში, კარებში, ჭერზე და სხვა ნებისმიერ ადგილას, რითაც აზიანებენ და მწყობრიდან გამოჰყავთ ისინი.

არის შემთხვევები ელექტროგაყვანილობის და სხვა კომუნიკაციების დაზიანებისა, რისი მიზეზითაც ხშირად გაჩენილა ხანძარი და დარღვეულა რიგი საწარმოების მუშაობის მწყობრი გრაფიკი.

მღრღნელებს შენობის გარეთაც დიდი ზიანის მიყენება შეუძლიათ. ისინი დიდი სიამოვნებთ მიირთმევენ ბოსტნეულს და ბალახეულს საკარმიდამო ნაკვეთში და ყანებში. ბაღებში ღრღნიან ახალგაზრდა ნარგავების ფესვებსა და კანს და ხელს უწყობენ მათ გახმობას. ზოგი მათგანი ახერხებს ხეზე აძრომას და იქ ნაყოფების, ყვავილების და კვირტების დაზიანებას.

გარკვეული ზიანის მიყენება შეუძლიათ მღრღნელებს აგრეთვე ბოსტნეულის და ხილის შესანახ სათავსებში. გარდა იმისა, რომ ისინი ჭამენ პროდუქტების გარკვეულ ნაწილს, ზოგსაც მექანიკურად აზიანებენ. დაზიანებული პროდუქტები კი სწრაფად ლპება.

საკარმიდამო ნაკვეთებში და ყანებში თაგვები და მემინდვრიები თავის მავნე მოქმედებას იწყებენ გვიან შემოდგომით და ადრე გაზაფხულზე (აზიანებენ და ჭამენ ახალამოყრილ მცენარეებს), რასაც მოსავლის აღებამდე აგრძელებენ. ისინი კარგად არჩევენ განსაკუთრებით ძვირფას მცენარეებს და მათ მიმართ დიდ ყურადღებას იჩენენ. მოსავლის აღების შემდეგ (სიცივის დადგომისთანავე) მღრღნელები სახლდებიან თივის და ნამჯის ზვინებში და შინაური ცხოველებისათვის განკუთვნილ საკვების ღირებულ ნაწილებს მიირთმევენ. თივის და ნამჯის კვებითი ღირებულება მცირდება. გარდა ამისა, მღრღნელების შარდითა და ფეკალიით დასვრილ საკვებს ცხოველი ცუდად ჭამს, ან საერთოდ უარს ამბობს მასზე.

მღრღნელები არ თაკილობენ ცოცხალ ცხოველებს და ფრინველებსაც, ანადგურებენ რა დიდი რაოდენობით კვერცხს, ფრინველის მოზარდს (წიწილებს, ჭუკებს), ბოცვრის ბაჭიებს და ახალშობილ გოჭებსაც კი. თუ ვირთხას ძლიერ შია, ის შეიძლება თავს დაესხას უფრო მოზრდილ გოჭსაც, ბატკანს, ან ზრდასრულ ცხოველს, მოაჭამოს მათ კუდი და ყურები.

მღრღნელები ყველაფრის მჭამელი ცხოველებია. ისინი ვერ იტანენ წყურვილს და შიმშილს. უწყლოდ 2 დღეზე მეტს ვერ ძლებენ, ან კვდებიან წყურვილით, ან ტოვებენ არჩეულ ტერიტორიას. საკვების გარეშე კი 3 დღეზე მეტს ვერ ძლებენ. ამიტომ მღრღნელები არ ერიდებიან არაფერს, ოღონდ თავი გადაირჩინონ. შიმშილის დროს ვირთხები არ თაკილობენ ფეკალურ მასასაც კი. მათი გარკვეული ნაწილი თავს კარგად გრძნობს საკანალიზაციო ჭებშიც.

თუ თაგვს ან ვირთხას ძლიერ მოშივდა, ის თავს ესხმის თავის თანამოძმეებსაც კი და ჭამს მას. მღრღნელების ეს თვისება გამოყენებულია „მგელი ვირთაგვების

(ვირთხების)“ გამოსაყვანად (გაიხსენეთ ფილმი „დათა თუთაშხია“).

გარდა ეკონომიკური ზარალისა, მღრღნელები საფრთხეს ქმნიან სანიტარული, ეპიდემიოლოგიური და ეპიზოოტოლოგიური თვალსაზრისითაც.

მათ მიერ შარდითა და ფეკალით დასვრილი, ან მექანიკურად დაზიანებული საკვები პროდუქტები კარგავენ თავის სასაქონლო ღირებულებას, უფრო მეტიც, ისინი საფრთხეს უქმნიან ადამიანისა და ცხოველის ჯანმრთელობას, რადგან მათი საშუალებით გადაიტანება ადამიანისა და ცხოველის მეტად საშიში ინფექციური და ინვაზიური დაავადებები.

როგორც აღვნიშნეთ, მღრღნელები ძირითადად ბინადრობენ ადამიანთა საცხოვრებელ სახლებში, საწყობებში, ცხოველთა სადგომებში, სადაც ისინი უზრუნველყოფილი არიან საკვებითა და ბუდობისთვის სათანადო პირობებით.

საკვებით უზრუნველყოფის შემთხვევაში მღრღნელები სწრაფად მრავლდებიან. ამას ხელს უწყობს ისიც, რომ სქესობრივი სიმწიფეს ისინი მოკლე პერიოდში აღწევენ. კერძოდ, ვირთხები – 4 თვის, თაგვები კი 1-2 თვის ასაკში. ნაცრისფერი ვირთხის მაკეობის ხანგრძლივობა 21-25 დღეა, წელიწადში მაკეობს 4-5-ჯერ. ყოველ მშობიაროზაზე შობს 6-12 წრუწუნას.

მინდვრის თაგვის მაკეობის ხანგრძლივობა 18-20 დღეა. ერთ ბუდეში 8-10 წრუწუნაა.

წლის განმავლობაში მღრღნელების გამრავლების ტემპი ერთნაირი არ არის. ის იცვლება გარემო პირობების შესაბამისად.

მეცნიერების მიერ დადგენილია, რომ დასახლებული პუნქტების სხვადასხვა ობიექტზე მღრღნელების შემადგენლობა და რაოდენობა ერთმანეთისაგან განსხვავ-

დება. ობიექტების მიხედვით მღრღნელების გავრცელება გარკვეულ კანონზომიერებას ექვემდებარება. მაგალითად, პურის საცხობ ობიექტებში ყველგან 100%-ით ბინადრობენ. შედარებით ნაკლებად – სასადილოებში, წისქვილებში, საღორეში, მაღაზიებში, რძის ქარხნებში, საფრინველეში, სასაკლაოზე და ა.შ.

მღრღნელების სახეობრივი შემადგენლობა ამა თუ იმ ობიექტზე განსხვავებულია. ძირითადად ჭარბობს ნაცრისფერი ვირთხა. შენობაში ვირთხების გავრცელება დიდადაა დამოკიდებული იმ საშენ მასალაზე, რითაც არის შენობა ნაგები. ხის შენობაში, სადაც მიწის იატაკია, მღრღნელების შედარებით დიდი რაოდენობა ბინადრობს, ვიდრე იმ შენობაში, რომელსაც ღრმა საძირკველი, მკვრივი მასალით ნაშენი კედლები და სქელი ბეტონის იატაკი აქვს.

უნდა ვერიდოთ ფერმებში მიწაზე პირდაპირ ხის იატაკის დაგებას. იატაკქვეშა სივრცე საუკეთესო თავშესაფარია ნაცრისფერი ვირთხებისთვის.

შენობას კარ-ფანჯრები მჭიდროდ უნდა ჰქონდეს მორგებული, რომ მღრღნელები მასში ადვილად არ მოხვდნენ.

ცნობილია, რომ შავი ვირთხები შენობის ზედა ნაწილში ბინადრობენ. აქედან გამომდინარე, ჭერის სათანადო მოწყობასაც განსაკუთრებული ყურადღება უნდა მიექცეს.

მღრღნელების რაოდენობა ცხოველთა სადგომებში დამოკიდებულია მრავალ ფაქტორზე. იმ ფერმაში, სადაც ცხოველთა გალიები კედლიდან მოშორებით არის მოწყობილი, მათი რაოდენობა შედარებით ნაკლებია, ვიდრე იმ ფერმებში, სადაც გალიები უშუალოდ კედელთანაა მიბჯენილი.

მღრღნელების რაოდენობაზე დიდ გავლენას ახდენს აგრეთვე ცხოველთა კვების ხასიათი, საკვების შემად-

გენლობა და ფორმა, ზოოჰიგიენური მოთხოვნების შესრულების დონე და სხვა მრავალი ფაქტორი.

ცხოველთა ფერმებში, სამეურნეო ნაგებობებში და საცხოვრებელ ბინებში ძირითადად ბინადრობს ნაცრისფერი და შავი ვირთხა და ბინის თაგვი. მათ ზოგჯერ (ძირითადად მკაცრი ზამთრის პირობებში) ემატება მინდვრის თაგვიც.

მღრღნელების მიერ მიყენებული ზარალი

თაგვისმაგვარი მღრღნელები ძალიან ღორმუცელები არიან. მაგ., მემინდვრიას დღეში შეუძლია შეჭამოს 20 გ მწვანე მასა (ჯეჯილი და მისი ფესვები), ნაცრისფერ ვირთხას კი – 40 გ მარცვალი, ან სხვა ძვირფასი პროდუქტი.

მღრღნელების მცირე სულადობასაც კი, რომლებმაც დაიბუდეს ბაღში, ბოსტანში, ყანაში, სარდაფში, საკუჭნაოში ან საცხოვრებელ სახლში, შეუძლია გამოიწვიოს დიდი ზარალი. შემოდგომით და ზამთარში ადგილობრივ ბინადრებს ემატება ტყის და მინდვრის მღრღნელთა დიდი არმია. მათ შემოსევასთან ერთად იზრდება მიყენებული ზიანი, როგორც ბაღ-ბოსტანში, ისე შენობის შიგნითაც.

მინდვრის, ტყის თაგვები და მემინდვრიები ბაღ-ბოსტანში აფუჭებენ ნათესებს და ახალგაზრდა ნარგავებს. მიწაში, სადაც აკეთებენ მრავალ სოროს, ჩააქვთ სარეველა ბალახების თესლები. გაზაფხულზე ბოსტანი იფარება ასეთი მცენარეებით, რომლებიც ჩაგრავენ კულტურულ ნათესებს. სარეველა ბალახების უმეტესობა გამოუსადეგარია ცხოველთა საკვებად. მათ მოსპობას შემდგომ 3-4 წელი სჭირდება.

მღრღნელები აფუჭებენ კულტურულ ნათესებს. თავიდან ჭამენ მიწაში არსებულ თესლებს, შემდეგ კი ნაზ აღმონაცენს და ნერგს. მემინდვრიები (ე.წ. უკუდო თაგვები) ანადგურებენ საშემოდგომო ნათესებს დეკემბერ-თებერვალში.

მღრღნელები მუდმივად ანადგურებენ მოსავალს მინდორში, კალოზე, ფარდულებში, საწყობებში და სხვა სათავსოებში.

ცხოველთა სადგომებში, საფრინველეებში, საცხოვრებელ სახლებში თაგვები და ვირთაგვები ცხოვრობენ რა ადამიანების სიახლოვეს, სპობენ მათი პროდუქტების მარაგს, სვრიან მათ შარდით და ფეკალიით. აფუჭებენ რა ხილსა და ბოსტნეულს, ხელს უწყობენ მათ სწრაფ ლპობას.

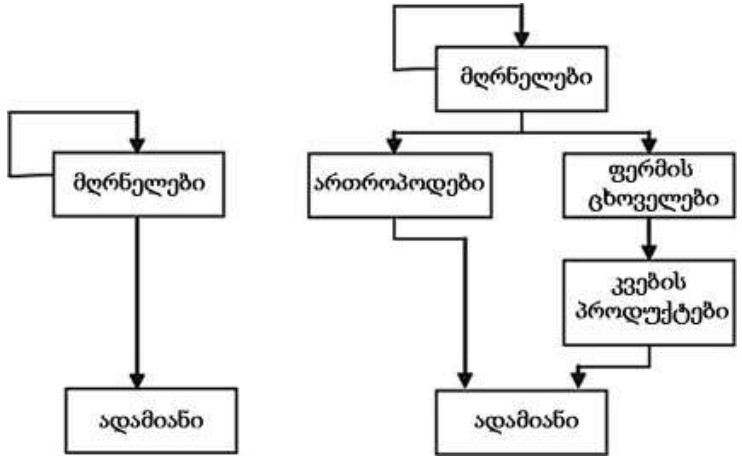
ვირთხები საქათმეში ჭამენ კვერცხებს, წიწილებს, ბოცვრის ბაჭიებს. ისინი არ ერიდებიან გოჭებს, ბატკნებს, ციკნებს. აჭამენ მათ ყურებს და კუდს. შეუძლებელია აღიწეროს სრულად ის ზიანი, რისი მოტანაც მღრღნელებს შეუძლიათ.

მღრღნელები - ადამიანისა და ცხოველების საშიში დაავადებების გადამტანები

მღრღნელები (ვირთხები, თაგვები) წარმოადგენენ მრავალი ინფექციური და ინვაზიური დაავადებების, მათ შორის ადამიანისა და ცხოველის მეტად საშიში სნეულებების აღმძვრელების გადამტანებს და ინფექციის წყაროს.

ზოგიერთი ინფექციის კერა ამა თუ იმ მიდამოში იქამდე არსებობს, ვიდრე იქ ბინადრობენ მღრღნელები და მათი პარაზიტები.

მღრღნელების ჩართულობით პათოგენების გადაცემის ორი განსხვავებული გზა



მღრღნელები - ცხოველთა დაავადებების გადამტანები

ტულარემია – ეს ინფექცია ცხოველთა სადგომებში ძირითადად შეაქვთ თაგვებსა და ვირთხებს. ტულარემიაზე არაკეთილსაიმედო კერაში მღრღნელების უმეტესობა ბაცილმტარებელია. ისინი ექსტრემენტებთან ერთად დიდი რაოდენობით გამოყოფენ მიკროორგანიზმებს და აბინძურებენ გარემოს, რითაც დიდ საფრთხეს უქმნიან ცხოველებს. ცხოველების მღრღნელებთან უშუალო კავშირით დაინფიცირების პროცესი ჩქარდება, როდესაც ისინი იმყოფებიან თივის ზვინში, მარცვლეულზე, საკვებურებში და იატაკის ქვეშ.

ცხოველების ტულარემიით დაავადება შეიძლება მოხდეს ასევე ავადმყოფ, ან ბაცილმტარებელ მღრღნელებზე მობინადრე სისხლისმწოვი მწერების მეშვეობითაც. ასეთ მწერებს განეკუთვნებიან ტკიპები, ტილები, რწყილები, ქინქლები და სხვა.

ტულარემიას აღმძვრელი დიდხანს ინახება მღრღნელის ლეშში. ხშირია ღორების ტულარემიით დაავადებების შემთხვევები, როდესაც ისინი ჭამენ ტულარემიით დაავადებული თაგვების, ან ვირთხების ლეშებს.

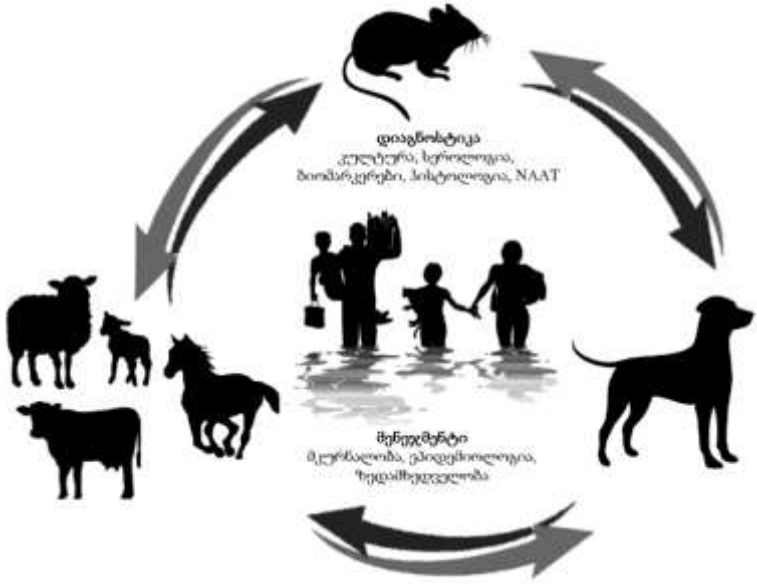
ბრუცელოზი – ბრუცელოზზე არაკეთილ-საიმედო მეურნეობებში ვირთხები და თაგვები ხშირად ავადდებიან და დიდხანს არიან ბაქტერიამტარებლები. ბრუცელოზით დაავადებული მღრღნელები შარდითა და ფეკალით სვრიან კონცენტრირებულ საკვებს. ასეთი საკვების მიღება იწვევს ცხოველების მასიურ დაავადებას.

ცხოველთა სადგომებში, სადაც ბრუცელოზით დაავადებული ძროხის მომყოლი დიდი ხნის განმავლობაში არ გააქვთ სადგომიდან, ვირთხები იწყებენ მის ჭამას და ინფიცირდებიან. ამ გზით დაინფიცირებული ვირთხები შარდთან ერთად ბრუცელების გამოყოფას იწყებენ 36 საათის შემდეგ. მღრღნელის ორგანიზმში მოხვედრილი ბრუცელები, ვირულენტობას ინარჩუნებენ 5 კვირის განმავლობაში.

ლეპტოსპიროზი – ლეპტოსპიროზის აღმძვრელების გადამტანი შეიძლება იყოს მრავალი, მათ შორის: თაგვი, წითურა მემინდვრია, მინდვრის თაგვი, სტეპის თაგვი, ტყის თაგვი, ნაცრისფერი და წყლის ვირთხა და სხვა.

ლეპტოსპიროზზე არაკეთილსაიმედო მეურნეობაში ვირთხების გარკვეული ნაწილი (40%-ზე მეტი) წარმოადგენს ლეპტოსპიროზის ქრონიკულ მტარებელს. მიკრობმტარებლობა შეიძლება გაგრძელდეს სიცოცხლის ბოლომდეც.

ლეპტოსპიროზის (ვეილის დაავადება, ძაღლის ტიფი) გავრცელება



ტუბერკულოზი – არაკეთილსაიმედო მეურნეობაში ნაცრისფერი ვირთხების გარკვეული ნაწილი (12%-ზე მეტი) ტუბერკულოზით ხდება ავად. ცხოველთა სასაკლაოებში ტუბერკულოზით დაავადებული აღმოჩნდა ვირთხების 25%.

ლისტერიოზი – მღრღნელები წარმოადგენენ ლისტერიების ძირითად რეზერვუარს. ლისტერიოზით დაავადებული ვირთხები და თაგვები შარდით და ფეკალიით აბინძურებენ ცხოველების საკვებს, წყალს, ინვენტარს, რითაც ხელს უწყობენ დაავადების გავრცელებას. ლისტერიოზის გავრცელების მიმართულებით მღრღნელები განსაკუთრებულ საშიშროებას ღორებისა და ფრინველების-

თვის წარმოადგენენ. ლისტერიოზით მკვდარი ვირთხის ლეშში ლისტერიები ზაფხულში ცოცხლობენ 28 დღე, ზამთარში – 120 დღე.

ბოტულიზმი – ბოტულიზმით მკვდარი ვირთხების და თაგვების ლეშში მიკრობები სწრაფად მრავლდებიან, რომლებიც დიდი რაოდენობით ტოქსინებს გამოყოფენ. ასეთი ლეშის ჭამის შემთხვევაში ცხოველები (ძირითადად ღორები) იწამლებიან და სწრაფად კვდებიან. ცხოველები ბოტულოზით შეიძლება დაავადდნენ, აგრეთვე ბოტულიზმით დაავადებული გახრწნილი ლეშის ცხოველთა საკვებში მოხვედრით.

თურქული – მღრღნელები, რომლებიც შეხებაში იყვნენ ცხოველების ნერწყვთან, სწრაფად ავრცელებენ თურქულის ვირუსს ერთი ცხოველიდან მეორეზე (საკვების მეშვეობით) და ერთი შენობიდან მეორეში (ადგილის მონაცვლეობით).

აუესკის დაავადება – აუესკის დაავადების სწრაფ გავრცელებას ცხოველებში ხშირად ადგილი აქვს იმ შემთხვევებში, როდესაც მღრღნელების პოპულაციის სწრაფი ზრდა და მიგრაცია აღინიშნება.

რუსეთის ერთ-ერთ მეღორეობის მეურნეობაში რამდენიმე დღეში მოკვდა ნაცრისფერი ვირთხების დიდი ნაწილი. ლაბორატორიული გამოკვლევებით დადგინდა, რომ მღრღნელების სიკვდილის მიზეზი აუესკის დაავადება იყო. რამდენიმე დღეში იმავე მეურნეობაში მწვავედ იფეთქა აუესკის დაავადებამ უკვე ღორებში.

აუესკის დაავადების მიმართ ნაცრისფერი ვირთხები განსაკუთრებით მგრძნობიარენი არიან. მათი უმრავლესობა სწრაფად კვდება დაავადების კლინიკური ნიშნების გამომჟღავნების გარეშე. დაავადება გადატანილები კი დიდხანს რჩებიან ვირუსმტარებლები (100-130 დღე).

აუესკის დაავადების გამომწვევი ვირუსები ვირუ-ლენტობას მღრღნელების ორგანიზმში დიდხანს ინარ-ჩუნებენ.

ჯილეხი – ვირთხები და თაგვები ჭამენ რა ჯილეხით დაავადებული ცხოველის ლეშს, იძულებით დაკლული ცხოველის ხორცს ან ტყავს, უმეტესწილად ავადდებიან და კვდებიან. ავადმყოფი ცხოველები შარდთან და ფეკალიებ-თან ერთად გამოყოფენ დიდი რაოდენობით ჯილეხის აღმძვრელ მიკროორგანიზმებს, რითაც აბინძურებენ შინა-ურ ცხოველთა საკვებს.

ჯილეხისგან მკვდარი ვირთხები და თაგვები შეიძ-ლება შეუმჩნევლად გაიხრწნან საკვებ სანახებში და დააინ-ფიცირონ დიდი რაოდენობით მარცვალი, კომბინირე-ბული საკვები და სხვა.

ღორი და სხვა ცხოველები შეიძლება დაავადდნენ ჯილეხით დაავადებული მღრღნელების, ან მათი ლეშების შეჭმის შედეგად.

ყოველივე ეს მიუთითებს იმაზე, რომ ჯილეხის გავ-რცელებაში მღრღნელებს მნიშვნელოვანი ადგილი უკავით.

ღორის წითელი ქარი – ღორის წითელი ქარით ავადდება მღრღნელების მრავალი სახეობა. ფიქრობენ, რომ მეღორეობის ფერმაში წითელი ქარით ჯერ ავადდებიან ვირთხები და თაგვები, შემდეგ კი მათი მეშვეობით დაა-ვადება ვრცელდება ღორის სულადობაზე.

წითელი ქარით მღრღნელები ავადდებიან არა მარტო წითელ ქარზე არაკეთილსაიმედო მეღორეობის ფერმის ტერიტორიაზე, არამედ მის გარეთაც. წითლი ქარით დაა-ვადებულ მღრღნელებს პოულობენ მდინარის პირას, ტენიან მინდვრებში, ტყეში და სხვაგან. წითელი ქარის მიმართ განსაკუთრებით მგრძნობიარეა წყლის ვირთხა.

სალმონელოზი – ხორცკომბინატებში, მეცხოველეო-ბის ფერმებში, საკვების გადამამუ-შავებელ საამქროებში

დაჭერილი მღრღნელების (ვირთხები, თაგვები) უმრავლესობა სალმონელა-მტარებელია. ისინი დიდი რაოდენობით გამოყოფენ სალმონელებს ფეკალიებთან ერთად. სალმონელა-მტარებლობა გრძელდება ორი თვის განმავლობაში.

აღწერილია შემთხვევები, როდესაც მოზარდი პირუტყვის სალმონელოზით დაავადება ძირითადად მღრღნელების (ვირთხებს და ბინის თაგვებს) გამო ხდება.

ცოფი – ცნობილია, რომ ცოფის მიმართ ვირთხები და თაგვები ძალიან მგრძნობიარენი არიან და ხელს უწყობენ ინფექციის სწრაფ და დიდ მანძილზე გავრცელებას.

ავადმყოფი მღრღნელები სწრაფად აავადებენ ერთმანეთს და მათ ბიოლოგოურ მტრებს: კატებს და ძაღლებს.

ცოფის საწინააღმდეგო ღონისძიებების შემუშავების დროს, განსაკუთრებით ქალაქის პირობებში, დიდი ყურადღება უნდა მიექცეს მღრღნელებთან (ვირთხები, თაგვები) ბრძოლის საკითხებს.

ტრიქინელოზი – ტრიქინელოზით დაავადებულია ფერმებში და განსაკუთრებით, ცხოველთა სასაკლაოებში მობინადრე მღრღნელების უმრავლესობა. ღორები ჭამენ რა ტრიქინელოზით დაავადებულ ვირთხებს და თაგვებს, ავადდებიან, მათი ხორცი გამოუსადეგარი ხდება ადამიანის საკვებად, შესაბამისად ხდება მათი უტილიზაცია, რითაც დიდ ზარალს აყენებს მეღორეობის მეურნეობებს.

ვირთხები და თაგვები ხელს უწყობენ, აგრეთვე, მრავალი ჰელმინთის გავრცელებას, რომლებიც მეტად საშიშნი არიან შინაური ცხოველებისათვის.

მღრღნელები - ადამიანის დაავადებების გადამტანები

ვირთხები, თაგვები და მემინდვრიები ავადდებიან მრავალი ინფექციური და ინვაზიური დაავადებებით, რომლებიც მეტად საშიშია ადამიანისთვის.

ცნობილია რომ მღრღნელების მეშვეობთ ვრცელდება ისეთი დაავადებები როგორებიცაა: ჭირი, ჯილეხი, მუცლის ტიფი, სალმონელოზი, ენცეფალიტი, ცოფი, ტუბერკულოზი, ტულარემია და სხვა.

დაავადებულ მღრღნელებზე მობინადრე პარაზიტები (რწყილი, ტკიპები და სხვა), იკვებებიან რა სისხლით, შემდგომ ხვდებიან ადამიანებზე და სისხლთან ერთად გადააქვთ დაავადების აღმძვრელები: ბაქტერიები, სოკოები, ვირუსები.

მღრღნელების მეშვეობით მრავალი ჰელმინთოზური დაავადების აღმძვრელები ხვდება ადამიანის ორგანიზმში.

ინფექციური და ინვაზიური დაავადებების აღმძვრელები ადამიანის ორგანიზმში შეიძლება მოხვდეს საკვებით, წყლით, ჭრილობიდან, ნაკაწრიდან. ადამიანის დასნებოვნება შეიძლება მოხდეს აეროგენური გზითაც, მღრღნელების ფეკალიით და შარდით დასვრილი მარცვლეულის, ფქვილის და სხვა პროდუქტის განიავებით, აგრეთვე ძველი თივის, ნამჯის (რომლებშიც დიდი რაოდენობით ბინადრობდნენ, ან ბინადრობენ მღრღნელები) გადატანისას. რაც მეტია მღრღნელების რაოდენობა, მით მეტია მათ შორის კავშირი და თუ მათ პოპულაციაში მოხვდა დაავადებული ცხოველი, ადგილი აქვს დაავადების სწრაფ გავრცელებას. დაავადებული მღრღნელის უშუალო კონტაქტით, ან მის მიერ დასვრილი საკვებით ინფექციური დაავადება გადადის ადამიანზეც.

მღრღნელებმა იგივე გზით შეიძლება დაავადონ დიდი რაოდენობით შინაური ცხოველები, ხოლო დაავა-

დებულ ცხოველებთან კონტაქტით, ან მათმიერ მოცემული პროდუქტის მიღებით – დაავადდეს ადამიანი.

მღრღნელები (ვირთხები, თაგვები, მემინდვრიები) წარმოადგენენ ადამიანისა და ცხოველის მრავალი საშიში დაავადების აღმძვრელების მტარებლებს, გადამტანებს და დიდი რაოდენობით გამომყოფებს. აქედან გამომდინარე, მღრღნელები ადამიანისა და ცხოველთა ინფექციური და ინვაზიური დაავადებების მნიშვნელოვან კერასა და წყაროს წარმოადგენენ.

ზოგიერთი ინფექციის კერა ამა თუ იმ ტერიტორიაზე იქამდე არსებობს, ვიდრე იქ ბინადრობენ მღრღნელები და მათი პარაზიტები.

მღრღნელებთან ბრძოლის მეთოდები და საშუალებები

მღრღნელებთან ბრძოლის ღონისძიებებს დერატიზაცია ეწოდება.

დერატიზაცია მოიცავს ამრიდებელ (პროფილაქტიკურ) და გამჟღეტ ღონისძიებებს.

სადერატიზაციო ღონისძიებები ითვალისწინებს ბრძოლის შემდეგ მეთოდებს: ფიზიკურს, მექანიკურს, ქიმიურს და ბიოლოგიურს.

სადერატიზაციო ღონისძიებები ეფექტურია მაშინ, როდესაც ის ტარდება სისტემატურად და დიდ ტერიტორიაზე, კომპლექსურად წინასწარ შედგენილი გეგმის შესაბამისად.

სადერატიზაციო ღონისძიებების დაგეგმვას წინ უნდა უსწრებდეს შენობების და ტერიტორიის აღრიცხვა, სადაც ბუდობენ მღრღნელები.

აუცილებელია მღრღნელების სახეობის, რაოდენობის და მათი ბუდობის ადგილის (მოქმედი სოროები) დადგენა, რასაც საზღვრავენ შეჭმული მისატყუარის რაოდენობის მიხედვით. მნიშვნელობა ენიჭება წლის დროს და მღრღნელების განვითარების ციკლს.

პროფილაქტიკური ღონისძიებები ითვალისწინებენ: სანიტარული, სამშენებლო-ტექნიკური და აგროტექნიკური ღონისძიებების გატარებას.

მღრღნელებთან ბრძოლის ქიმიური საშუალებები

დერატიზაციის ქიმიური მეთოდი ითვალის-წინებს ქიმიური და მცენარეული შხამების გამოყენებას. შხამებს ძირითადად იყენებენ მისატყუარში გარეულს. ფხვნილებს ყრიან აგრეთვე სოროებში და მღრღნელების გადაადგილების ადგილებზე (გზებზე). მღრღნელები ხშირად იტარებენ ტუალეტს და ფეხებზე აკრული შხამის ნაწილაკების ალოკვით იღებენ მათ გარკვეულ დოზას.

ქიმიური ნივთიერებები, რომლებიც გამოიყენება მღრღნელების საწინააღმდეგოდ, განსხვავებულად მოქმედებენ შინაური ცხოველების და ფრინველების ორგანიზმზე. ზოოკუმარინისა და რატინდანის მიმართ მდგრადია მსხვილი რქოსანი პირუტყვი, ცხვარი და ქათამი მაშინ, როდესაც ღორები ძლიერ მგრძნობიარენი არიან მათ მიმართ.

თუთიის ფოსფიდი ძლიერ მომწამვლელია შინაური ცხოველებისთვის.

მონოფტორინის მიმართ მგრძნობიარენი არიან კატები და ძაღლები და ა.შ. აქედან გამომდინარე, მისატყუა-

რები ისე უნდა განვალაგოთ, რომ მათთან შეხება არ ჰქონდეთ ცხოველებს და ფრინველებს.

საკვები მისატყუარები

მღრღნელებთან ბრძოლაში საკვები მისატყუარების გამოყენება ეფექტური და ფართოდ გავრცელებული მეთოდია.

მისატყუარის მოსამზადებლად წარმატებით იყენებენ პურს, სხვადასხვა სახის ფაფას, მოხარშულ კარტოფილს, ხორცს და თევზის ფარშს ანუ საკვებს, რომელიც შეიცავს გარკვეული რაოდენობით ტენს. თუ ახლოს არ არის წყალი, მღრღნელები ნაკლებად შეექცევიან მშრალ მარცვალს და პროდუქტებს.

ვირთხები გაზაფხულზე ნაკლებად მიირთმევენ კვერცხს, ხორცს და ნადუღს; ზაფხულში – მზესუმზირას, გოგრის თესლს და კოპტონს; შემოდგომაზე – შრატს, მარცვალს, კვერცხს, ნადუღსა და ხორცს.

მისატყუარის ეფექტურობა დამოკიდებულია პროდუქტის ხარისხსა და მიმზიდველობაზე (სუნსა და გემოზე), აგრეთვე მღრღნელების ირგვლივ საკვების მრავალფეროვნებაზე.

იქ, სადაც ერთგვაროვანი და მცირე საკვები ბაზაა, მღრღნელები ნაკლებად ფრთხილები არიან და აქტიურად იღებენ მოწამლულ მისატყუარებს (1-2 დღეში შეუწამლელი მისატყუარის მიცემიდან).

ვირთხების დამოკიდებულება მისატყუარების მიმართ განსხვავებულია. მაგ., ზოგიერთი ვირთხა უპირატესობას ანიჭებს ტკბილ, თხევად პროდუქტებს და იგნორირებას უკეთებს მყარს, სხვები კი – პირიქით. ამრიგად,

თვით ვირთხებშიც გარკვეული კონკურენციაა საყვარელი საკვების არჩევაში.

მისატყუარის გამოყენებით ვირთხებთან ღონისძიების ჩატარების დროს ეს ფაქტორი აუცილებლად უნდა იყოს გათვალისწინებული. სხვაგვარად რომ ვთქვათ იქ, სადაც, ვირთხების დიდი რაოდენობა ბინადრობს, უნდა გამოყენებული იქნეს როგორც თხევადი, ისე მყარი მისატყუებლები. ამასთანავე, პერიოდულად უნდა შეიცვალოს შხამების ასორტიმენტი, რათა არ განვითარდეს პრეპარატის მიმართ მდგრადობა. გათვალის-წინებული უნდა იქნეს ის ფაქტორიც, რომ რომელიმე პრეპარატის ხანგრძლივი გამოყენების დროს ცოცხლად დარჩენილი მღრღნელები არჩევენ შხამის სუნს და ერიდებიან მას.

შხამიანი საკვები მისატყუარების ეფექტურობის გაზრდის მიზნით ახდენენ მღრღნელების წანასწარ გამოკვებას. ამ მიზნით რამდენიმე დღის განმავლობაში (3-5 დღე) შხამის გარეშე უდებენ იმ საკვებს, რომელიც შემდგომ გამოყენებული იქნება მისატყუარში. ვირთხები ასეთ გამასპინძლებას პირველ დღეებში ფრთხილად ეკიდებიან, მაგრამ შემდგომ იგრძნობენ, რა უსაფრთხოებას, ისინი ეჩვევიან საკვებს და ხალისით მიირთმევენ მას. შხამიანი მისატყუარის მთლიანად შეჭმის შემთხვევაში პროცედურა კვლავ უნდა განმეორდეს.

ტერიტორიის ყოველი დამუშავების შემდეგ სოროები და სხვა ხვრელები უნდა ამოიქოლოს თიხით, მინით, ქვებით ან ბეტონით, უკეთესია თუ მასში გაერევა დამტვრეული მინა. შეუჭმელი მისატყუარები უნდა შეიკრიბოს და მოისპოს. თუ მღრღნელებმა 2 კვირის განმავლობაში არ შეჭამეს შხამიანი მისატყუარი, შხამი უნდა შეიცვალოს.

უნდა ვიცოდეთ, რომ მღრღნელები ეჩვევიან საკვების მიღების ადგილს. აქედან გამომდინარე, შხამიანი მისატ-

ყუარი განმეორებით უნდა დაიყაროს იმავე ადგილას. ამასთანავე, მას არ უნდა გააჩნდეს ცხოველისათვის უცნობი, ახალი სუნი.

მღრღნელები შიმშილის დროს სიფრთხილეს კარგავენ და ამიტომ შხამიანი მისატყუარების დაყრის წინ ცხოველს უნდა მოშორდეს სხვა საკვები და წყალი.

სასურველია შხამიანი სატყუარები დამზადდეს ლაბორატორიაში, ან გამოყენების წინ ადგილზე, პირადი ჰიგიენის წესების დაცვით. შხამების გამოყენებისას ხმარობენ აირწინაღს, ხელთათმანებს და სპეცტანსაცმელს. გამოყენებულ იარაღებსა და ჭურჭელს დროულად ამუშავებენ (რეცხენ) და ინახავენ დარჩენილ შხამებთან ერთად. პერსონალი ხელ-პირს კარგად იბანს თბილი, საპნიანი წყლით.

მისატყუარის მომზადებისას შხამი კარგად უნდა იყოს არეული მთლიან მასაში (ფაფა, კარტოფილი, ფარში და სხვა). მიმზიდველობის გაზრდის მიზნით მას ემატება 1-3% შაქარი და მცენარეული ზეთი, რომელიც ამავდროულად მისატყუარს უკარგავს შხამიან სუნს.

მზა მოწამლული მისატყუარები

სპეციალიზებულ მაღაზიებში და ვეტერინარულ აფთიაქებში მღრღნელების საწინააღმდეგოდ იყიდება მზა მოწამლული მისატყუარები, რომელთა გამოყენება სწრაფად შეიძლება წინასწარი შემზადების გარეშე.

მზა მოწამლულ მისატყუარებს იყენებენ როგორც საცხოვრებელ სახლებში, ასევე სხვა შენობა-ნაგებობებშიც, რომელშიც ინახავენ საკვებს, ფრინველსა და სხვადასხვა

სახის ცხოველებს. მათი გამოყენება შეიძლება აგრეთვე საკარმიდამო ნაკვეთებში.

მზა მისატყუარები ლაგდება

- მღრღნელების ბინადრობის და მათი არსებობის ნიშნების გამოვლენის (სოროები, დაღრღნილი საგნები) ადგილებში;
- გადაადგილების გზებზე;
- კედლებისა და ტიხრების გასწვრივ;
- სადრენაჟო მილებში;
- ღარებში;
- აპარატურასა და მოწყობილებებში.

მისატყუარების განლაგების წესი

- მისატყუარები უნდა განთავსდეს მცირე ზომის ჭურჭელში, ან სადებზე (მყარი ქაღალდის ფურცლები, მუყაო, მუშამბა და სხვა);
- მისატყუარების განლაგება ხდება მღრღნელების რაოდენობის მიხედვით, იქ სადაც მათი რაოდენობა ინტენსიურია, მისატყუარს მჭიდროს ალაგენებენ:
- მისატყუარების მდგომარეობა პირველად უნდა შემოწმდეს 1-2 დღის შემდეგ, 1 კვირის ინტერვალით. შეჭმული მისატყუარი უნდა შეივსოს საწყის რაოდენობამდე;
- ერთ კვირაზე მეტი დროის განმავლობაში ხელუხლებელი პაკეტები გადატანილი უნდა იქნას მღრღნელების ბინადრობის სხვა ადგილებში;
- დაბინძურებული, ან გაფუჭებული მისატყუარი უნდა შეიცვალოს ახლით;
- პროცედურები უნდა გაგრძელდეს მღრღნელების გაქრობამდე;

- მისატყუარის მომზადება და განლაგება უნდა მოხდეს ერთჯერადი ხელთათმანებით ან პაკეტებით;
- ყოველი პროცედურის შემდეგ ხელი საპნით უნდა იქნეს დაბანილი;
- აკრძალულია პრეპარატით დახოცილი ვირთაგვებისა და თაგვების შინაური ცხოველებისათვის (ძაღლებს, კატებს) საკვებად გამოყენება.

შენახვის პირობები

- პრეპარატები ინახება ქარხნულ შეფუთვაში – დაცულ, მშრალ, გრილ, ვენტილირებულ ადგილას სპეციალურ კარადაში (სეიფში);
- არ შეიძლება პრეპარატების სხვა საშუალებებთან და საკვებთან ერთად შენახვა.

შენახვის ვადა

- 2-3 წელი.

მღრღნელებთან ბრძოლის არატრადიციული მეთოდები

თაგვების საწინააღმდეგო ბურთულების დასამზადებლად ერთმანეთში ურევენ: 2 წილ გამდნარ ქონს, 5-8 წილ ფქვილს და 3-4 წილ ბარიუმის ნახშირორჟანგს. ბურთულებს აწყობენ სოროებთან.

❖

თაგვების საწინააღმდეგოდ ერთმანეთში ურევენ ცომის მიღებამდე 10 წილ ბარიუმის ნახშირორჟანგს, 30 წილ ქერის ფქვილს, 1 წილ შაქარს და წყალს. ცომისგან ამზადებენ პატარა ბურთულებს და სოროებთან აწყობენ.

❖

თაგვების საწინააღმდეგოდ სოროების წინ ყრიან თანაბარი რაოდენობის ფქვილის, ალებასტრის და შაქრის ფქვილისაგან დამზადებულ ნარევს, რომელსაც გვერდით წყალს უდგამენ.

❖

თაგვების მოსასპობად შეიძლება დამზადდეს მშრალი ნარევი: 4 წილი ალებასტრი, 6 წილი ფქვილი. ნარევს ყრიან თაგვების სოროებთან.

❖

თაგვების საწინააღმდეგო ნარევი: 20 გრ ალებასტრი, 50 გრ ფქვილი, 10-20 წვეთი მზესუმზირის ზეთი. ნარევს დებენ თაგვების სოროებთან.

❖

მღრღნელების საწინააღმდეგოდ შეიძლება დამზადდეს მისატყუარი: 20 გრ ჩაუმქრალი კირი, 150 გრ ფქვილი და 100 გრ შაქარი. მისატყუარის გვერდით დგამენ წყალს.

❖

წვრილად დაჭრილ საცობს წვავენ ღორის ქონში მუქი ყავისფერის მიღებამდე და აწყობენ თაგვების თავშეყრის ადგილებში, გვერდზე დგამენ წყლიან ჭურჭელს.

❖

თაგვები გაიქცევიან, თუ პლინტუსის გასწვრივ, ან მათი თავშეყრის ადგილებში დაყრით გამხმარ გვირილას.

❖

თაგვებისგან თავის დასაცავად ოთახის კუთხეებში და სოროებთან აწყობენ გამხმარი ბირკის ტოტებს. გაივლის რა თაგვი ბირკა ეკვრის მის ბეწვს, რაც მისთვის მეტად არასასიამოვნოა.

❖

მღრღნელების დასაფრთხობლად იყენებენ კუპრს, კრეოლინს, პიტნას და ტორფის ან ნაცრის ნარევს კრეოლინთან.

❖

თაგვების გადაადგილების ადგილებში ასხამენ პიტნის სპირტს, თაგვები სპირტის მძაფრი სუნისაგან ფრთხებიან.

❖

თაგვის და ვირთხის სოროები შეიძლება ამოიქოლოს ცემენტის, ქვიშის და დამტვრეული მინის ნარევით.

❖

თაგვი ხაფანგთან არ მივა, თუ მასში სხვა თაგვი იყო დაჭერილი. ამიტომ ხაფანგს ყოველი თაგვის დაჭერის შემდეგ ავლებენ მდუღარე წყალს და აშრობენ.

❖

ტილო, ან მიტკლის ნაჭრები ავლებენ ბელეკონში (სკიპიდარში) და ათავსებენ იმ ადგილებში, სადაც თაგვები ეგულებათ. ბელეკონის სუნი შორს განდევნის მათ.

❖

თუ თაგვები გაჩნდნენ შინაური ცხოველების სადგომ ადგილებში, მათი ხვრელებს ჯერ ფისში ამოვლებული ჩვრებით ტენიან, შემდეგ კი ამოვლესავენ.

❖

თაგვების მოსასპობად შეიძლება ასეთი ხერხიც იქნეს გამოყენებული: ბადისებრ ხაფანგში ცოცხლად იჭერენ თაგვს და აშიმშილებენ 3-4 დღემდე. შემდეგ უგდებენ სხვა ხაფანგში დაჭერილ რამდენიმე თაგვს. ის პირველად თავს იკავებს, მაგრამ შიმშილი აიძულებს შეჭამოს ისინი. შემდეგ მას უშვებენ ხაფანგიდან. ამ დღიდან ის იწყებს თაგვების ჭამა-განადგურებას.

დანართი

მ ღ რ ნ ე ლ ე ბ ი

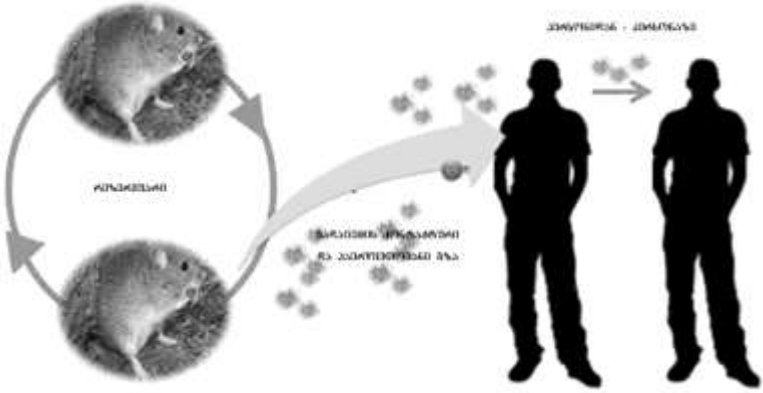
ბინის თაგვი

ნაცრისფერი ვირთხა

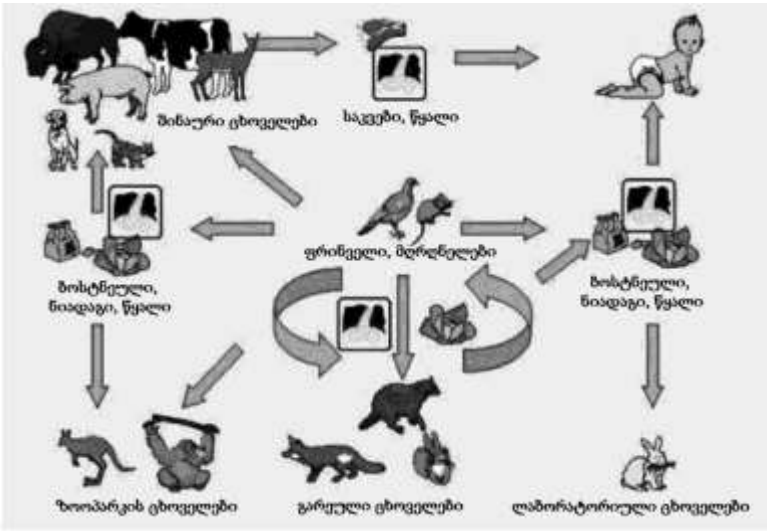
მინდვრის თაგვები

შავი ვირთხა

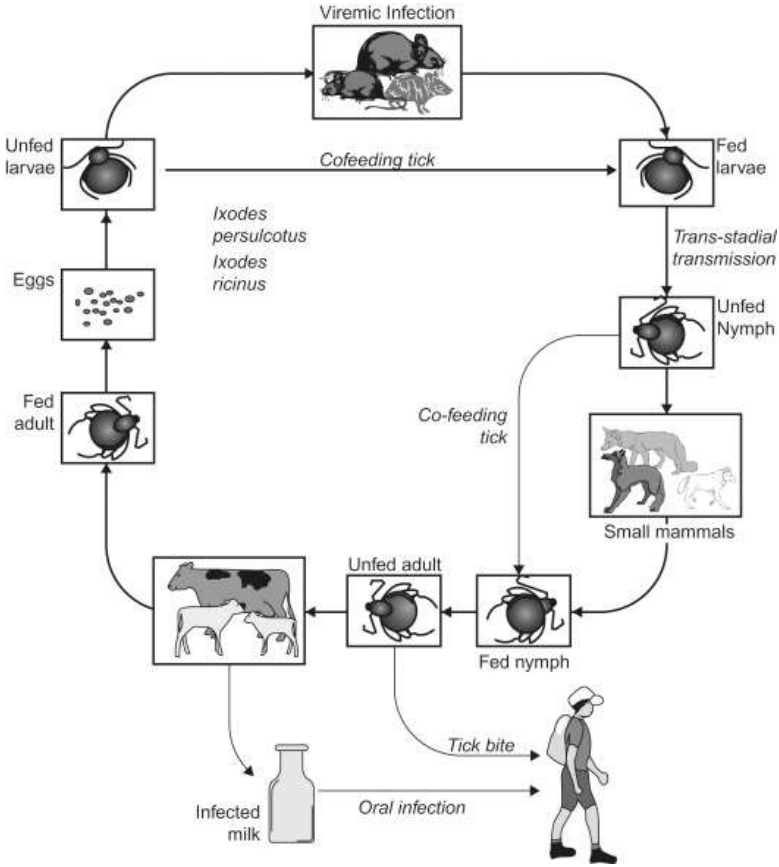
ვირუსის რეზერვუარი და გადაცემის გზა (ბოლივიური ჰემორაგიული ცხელება)



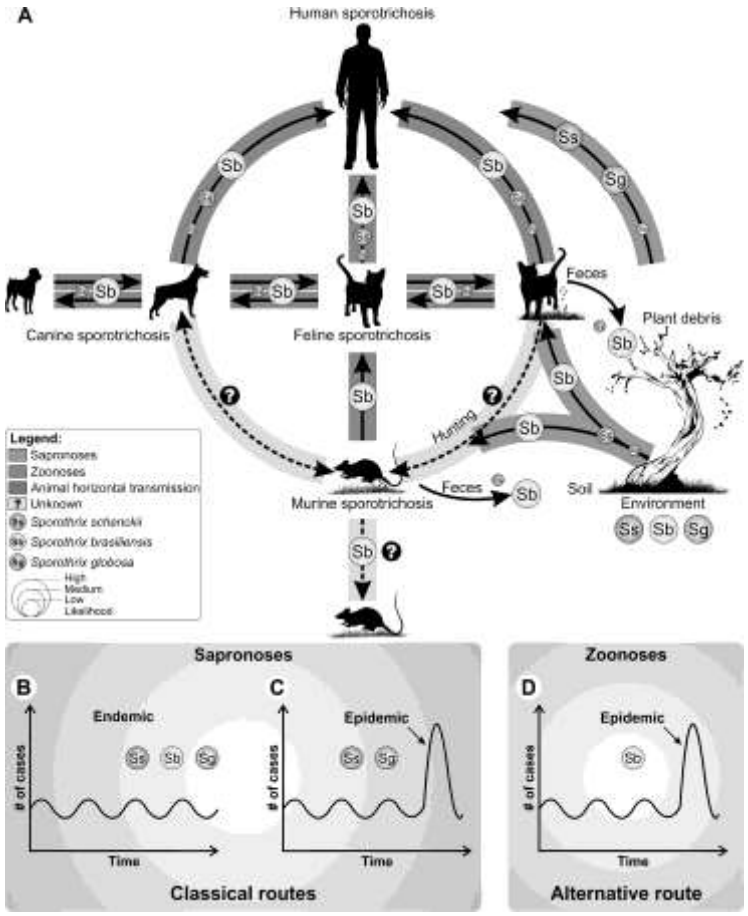
იერსინიოზის გავრცელება



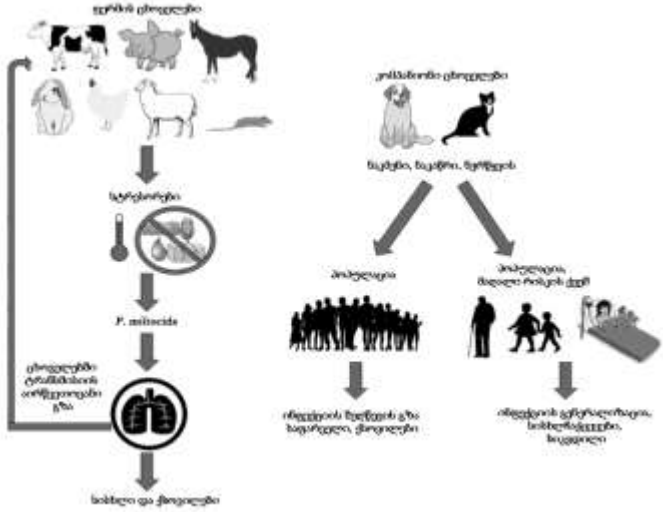
ცხვრის შოტლანდიური ენცეფალომიელიტის (ცხვრის რეტი) გავრცელება



სპოროტრიქოზის ენზოოტური და ეპიზოოტური ციკლი



პასტერელოზის ტრანსმისიის სხვადასხვა გზა



დაავადების გადამტანების დამაფრთხობელი აპარატი

გამოყენებული ლიტერატურა:

1. თენგიზ ყურაშვილი, მაია კერესელიძე, ტარასი გაბისონია – მღრღნელები და მასთან ბრძოლა (დერატიზაცია). თბილისი, 2009, 86 გვ.