

ნ.მაჭავარიანი, ც.გიგინეიშვილი

ს ა მ ე დ ი ც ი ნ ო პ ა რ ა ზ ი ტ ი ლ ო ბ ი ა

დამტკიცებულია თბილისის სახელმწიფო სამედიცინო
უნივერსიტეტის ცენტრალური მეთოდური საბჭოს მიერ

თ ბ ი ლ ი ს ი

1997

სახელმძღვანელოში დიდი ფაქტობრივი მასალის გამოყენებით დეტალურადაა განხილული სამედიცინო თვალსაზრისით ყველაზე ტიპური და მნიშვნელოვანი პარაზიტები. აღწერილია მათი ანატომია, ფიზიოლოგიური თავისებურებანი. აგრეთვე განხილულია პარაზიტების გეოგრაფიული გავრცელება, დამოკიდებულება გარემო პირობებთან, პარაზიტისა და მასპინძლის სპეციფიკური ურთიერთდამოკიდებულება. გაშუქებულია პარაზიტული დაავადების პირდაპირი და არაპირდაპირი დიაგნოსტიკის ასპექტები. წიგნში დიდი ადგილი აქვს დათმობილი დაავადების გამომწვევე პარაზიტებთან ბრძოლის თანამედროვე მეთოდებს და პროფილაქტიკურ ღონისძიებებს.

სახელმძღვანელო შედგენილია თბილისის სახელმწიფო სამედიცინო უნივერსიტეტის სამედიცინო პარაზიტოლოგიის სასწავლო პროგრამის შესაბამისად და შედგება ოთხი ნაწილისაგან: ეკოლოგიური პარაზიტოლოგია, სამედიცინო პროტოზოოლოგია, სამედიცინო პელმინთოლოგია, სამედიცინო არაქნოენტომოლოგია და შხამიანი ცხოველები.

წიგნი განკუთვნილია სახელმწიფო სამედიცინო უნივერსიტეტის სტუდენტების და ასპირანტებისათვის როგორც ძირითადი სახელმძღვანელო, ასევე ექიმთა ფართო წრისა და ბიოლოგიური პროფილის სტუდენტებისათვის.

Medical parasitology

E. Abzianidze, N. Machavariani,

Ts. Gigineishvili, M. Badridze

In this manual in detail are considered all typical and important parasites from medical point of view, using a large fictive material. Their anatomy and physiological properties are described. Also are considered geographical spreading of parasites, their relation with environment, spethiphical relationship between parasite and host. Direct and indirect aspects of parasital diseases are illuminated. In the book widely are introduced preventive measures and new methods of treatment..

The manual is composed according The educational program of Tbilisi State Medical University and consists with four parts: ecological parasitology, medical parasitology, medical helmitology, medical arakhnoenmitology.

The book is accounted for students and aspirants of Tbilisi State Medical University, also for the students of biological profile and a wide group of phisitions.

რეცენზენტები: პროფესორი ი. თოფურია

პროფესორი ო. ზენაიშვილი

შინაარსი

შინასიტყვაობა

8

1. პარაზიტიზმის ბიოლოგიური

საფუძვლები

- | | |
|---|----|
| 1.1. ბიოტური კავშირის ფორმები ბუნებაში | 10 |
| 1.2. ჯანმრთელობა და გეოგრაფიული გარემო | 13 |
| 1.3. სამედიცინო პარაზიტოლოგიის განვითარების
ისტორიის მოკლე მიმოხილვა | 15 |
| 1.4. სამედიცინო პარაზიტოლოგია | 17 |
| 1.5. ზოგადი პარაზიტოლოგიის ძირითადი დებულებები | 20 |
| 1.6. მასპინძლის ცნება | 22 |
| 1.7. პარაზიტიზმის წარმოშობა | 23 |
| 1.8. პარაზიტოცენოზი | 25 |
| 1.9. პარაზიტის ორგანიზაციის თავისებურება | 26 |

2. პარაზიტების ცირკულაცია ბუნებაში

- | | |
|---|----|
| 2.1. რეზერუარი და გადამტანი | 28 |
| 2.2. გამომწვევის ტრანსოვარიალური გადაცემა | 30 |
| 2.3. პარაზიტული დაავადების კლასიფიკაცია.
ინვაზიური და ინფექციური დაავადებები | 31 |
| 2.4. ტრანსმისიული დაავადებები | 32 |
| 2.5. ბუნებრივ-კერობრივი დაავადებები | 33 |

3. ეკოლოგიური პარაზიტოლოგია

- | | |
|---|----|
| 3.1. სისტემა პარაზიტი-მასპინძელი | 36 |
| 3.2. პარაზიტისა და მასპინძლის ურთიერთდამოკიდებულება | 37 |
| 3.3. პარაზიტის განაწილება მასპინძლის პოპულაციაში | 40 |
| 3.4. პარაზიტის განსახლება და მასპინძლის პოვნა | 41 |
| 3.5. პარაზიტის გავლენა მასპინძელზე | 43 |
| 3.6. მასპინძლის გავლენა პარაზიტზე | 48 |
| 3.7. სისტემატიკის საფუძვლები | 51 |

4. ტიპი უმარტივესები - Protozoa	
(სამედიცინო პროტოზოოლოგია)	52
4.1. კლასი ფესვფუხიანები - Sarcodina	56
4.1.1. რიგი ამებების - Amoebina	57
4.1.2. დიზენტერიული ამება - Entamoeba histolytica	57
4.1.3. საჭმლის მომწელებელი სისტემის არაპათოგენური ამებები	66
4.1.4. ნაწლავის ამება - Entamoeba coli	66
4.1.5. პირის ღრუს ამება - Entamoeba gigivalis	67
4.2. კლასი შოლტიანები - Flagellata	67
4.2.1. რიგი პროტომონადინების - Protomonadina	69
4.2.2. დონოვანის ლეიშმანია - Leishmania donovani	72
4.2.3. ტროპიკული ლეიშმანია - Leishmania tropica	76
4.2.4. ბრაზილიური ლეიშმანია - Leishmania brasiliensis	80
4.2.5. ტრიპანოსომები - Trypanosomidae	82
4.2.6. გამბიური ტრიპანოსომა - Trypanosoma brucei gambiense	82
4.2.7. როდეზიული ტრიპანოსომა - Trypanosoma brucei rodesiense	86
4.2.8. კრუზის ტრიპანოსომა - Trypanosoma cruzi	88
4.2.9. რიგი მრავალშოლტიანები - Polimastigina	92
4.2.10. ნაწლავის ტრიქომონა - Trichomonas hominis	92
4.2.11. ვაგინალური ანუ ვაგინალური ტრიქომონა - Trichomonas vaginalis	94
4.2.12. ნაწლავის ლამბლია - Lamblia intestinalis	95
4.3. კლასი სპოროვნები - Sporozoa	96
4.3.1. რიგი სისხლის სპოროვნები - Haemosporida	97
4.3.2. რიგი კოკციდია - Coccidia	108
4.4. კლასი ინფუზორიები - Infusoria	114
4.4.1. ნაწლავის ბალანტიდიუმი - Balantidium coli	115

5. ტიპი ბრტყელი ჭიშკი - Plathelminthes	
(სამედიცინო ჰელმინთოლოგია)	119
5.1. კლასი მწოველები - Trematoda	123
5.1.1. კატის ანუ ციხირის მწოველა - <i>Opisthorchis felineus</i>	131
5.1.2. ღვიძლის მწოველა - <i>Fasciola hepatica</i>	135
5.1.3. ფილტვის მწოველა - <i>Paragonimus westermani</i>	140
5.1.4. სისხლის მწოველები (შისტოსომები) - <i>Schistosomiasis</i>	142
5.1.5. <i>Schistosoma haematobium</i>	144
5.1.6. <i>Schistosoma mansoni</i>	147
5.1.7. <i>Schistosoma japonicum</i>	148
5.2. კლასი თასმა ჭიები - Cestodes	150
5.2.1. ღორის სოლიტერი - <i>Taenia solium</i>	158
5.2.2. ხარის ანუ შეუიარაღებელი სოლიტერი - <i>Taeniarynchus saginatus</i>	165
5.2.3. ჯუჯა სოლიტერი - <i>Hymenolepis nana</i>	169
5.2.4. ექინოკოკის სოლიტერი - <i>Echinococcus granulosus</i>	173
5.2.5. ალვეოკოკის სოლიტერი - <i>Alveococcus multilocularis</i>	179
5.2.6. განიერი სოლიტერი - <i>Diphyllobothrium latum</i>	182
6. ტიპი მრგვალი ჭიშკი - Nemathelminthes	187
6.1. კლასი საკუთრივ მრგვალი ჭიები - Nematoda	188
6.1.1. მახვილა - <i>Enterobius vermicularis</i>	194
6.1.2. ადამიანის ასკარიდა - <i>Ascaris lumbricoides</i>	199
6.1.3. ბეწუთავა - <i>Trichocephalus trichiurus</i>	205
6.1.4. გვარი ანკილისტომიდები - <i>Ancylostomidae</i>	208
6.1.5. ნაწლავის სტრონგილოიდესი - <i>Strongyloides stercoralis</i>	215

6.1.6.	სპირალური ტრიქინელა - <i>Trichinella spiralis</i>	219
6.1.7.	რიშტა - <i>Dracunculus medinensis</i>	225
6.1.8.	ფილარია - <i>Filaridae</i>	230
6.1.9.	ვუხერერია ბანკროფტი - <i>Wuchereria bancrofti</i>	231
6.1.10.	მალაური ბრუგია - <i>Brugia malagi</i>	235
6.1.11.	აფრიკული ონქოცერკა - <i>Onchocerca volvulus</i>	
	ამერიკული ონქოცერკა - <i>Onchocerca coecutien</i>	237
6.1.12.	ოვოპელმინთოსკოპიის მეთოდები	240
7.	ტიპი რგოლოვანი ჭიშკი - Annelides	
7.1.	კლასი წურბელები - <i>Hirudihea</i>	241
8.	ტიპი შხსსსსრიანები - Arthropoda (პროფ.გ.გუგუშვილი) (სამედიცინო არაქნოენტომოლოგია)	246
8.1.	ქვეტიპი ქელაცერიანები - <i>Chelicerata</i>	
	კლასი ობობასნაირები - <i>Arachnoidea</i>	249
8.1.1.	რიგი ტკიპები - <i>Acari</i>	252
8.1.2.	ოქსოდური ტკიპები - <i>Ixodidae</i>	255
8.1.3.	რიგი ტკიპები - <i>Acariformes</i>	
	მუნის ტკიპი - <i>Sarcoptes scabiei</i>	261
8.1.4.	ოჯახი <i>Demodicidae</i> ჯირკვლიანი ანუ ფერისმჭამელი ტკიპები - <i>Demodex folliculorum,</i> <i>Trombidiformes</i>	263
8.2.	კლასი მწერები - <i>Insecta</i>	264
8.2.1.	რიგი ტარაკანები - <i>Blattoptera</i>	265
8.2.2.	რიგი ტილები - <i>Siphunculata</i>	266
8.2.3.	რიგი რწყილები - <i>Aphaniptera</i>	270
8.2.4.	რიგი ორფრთიანები - <i>Diptera</i>	272
8.2.5.	სინანთროპული ბუზების ეკოლოგია	273
8.2.6.	ბუზების ცალკეული სახეობების ეკოლოგია და სამედიცინო მნიშვნელობა	279
8.2.7.	ტრიატომები - <i>Panstrongylus megistus</i>	303

8.2.8. კოლოები - Culicidae	304
8.2.9. კოლოების საწინააღმდეგო პროფილაქტიკური და ბრძოლის ღონისძიებები	311
8.2.10. მოსკიტები - Phlebotomidae	312
8.2.11. ქინკლები - Simuliidae	315
8.2.12. ოჯახი მაწუხებლები - Tabanidae	317
9. შხამიანი ცხოველები	
9.1. ტიპი ნაწლავდრუიანები - Coelenterata	318
9.2. ტიპი ფეხსახსრიანები - Arthropoda	
კლასი ობობასნაირები - Arachnoidea	319
9.2.1. ობობა კარაკურტი - Lathrodictes tredecemguttatus	321
9.2.2. ობობა ტარანტული - Lycosa signoriensis	323
9.2.3. კლასი მწერები - Insecta	
ფუტკარი და კრაზანა	324
9.3. კლასი თევზები - Pisces	326
9.3.1. ზღვის დრაკონი - Trochinus draco	326
9.3.2. ზღვის კატა - Dasaiatus pastinaea	327
9.4. კლასი ამფიბიები - Amphibia	328
9.5. შხამიანი გველები (ბ.მ.კ. თ.მუსხელიშვილი)	328
9.5.1. გველის შხამიანი აპარატი და კბენის მექანიზმი	331
9.5.2. გველის შხამი, მისი შედგენილობა და მოქმედების მექანიზმი	332
9.5.3. გველისგან დაკბენილი ადამიანის მკურნალობა	336
9.5.4. გველის შხამის გამოყენება	339
სახელმძღვანელოში გამოყენებულ ტერმინთა მოკლე ლექსიკონი	342

წინასიტყვაობა

ადამიანები ჯერ კიდევ შორეულ წარსულში ამჩნევდნენ და ცნობდნენ საკუთარ სხეულზე არსებულ და ნაწლავებიდან გამოყოფილ პარაზიტებს. მრავალი ძველი ჩვევა ინტუიციურ მცდელობას წარმოადგენდა პარაზიტებისაგან თავდასაცავად. არ არის გამოცხადებული, რომ მუსულმანებისა და იუდეველების მიერ რელიგიური წესის მიხედვით ღორის ხორცის ჭამის აკრძალვა თავისთავად პარაზიტული დაავადებისაგან დაცვის საშუალებას წარმოადგენდა.

მედიცინის განვითარების ადრეულ პერიოდში ექიმებს საქმე მხოლოდ იმ პარაზიტულ ჭიებთან ან ექტოპარაზიტებთან ჰქონდა, რომლებიც ადვილად მულავნდებოდნენ შეუიარაღებელი თვალით. მიკროსკოპული ტექნიკის განვითარებამ შესაძლებელი გახადა მიკროსკოპული პარაზიტების აღმოჩენა, რომელთა შორის უამრავი ადამიანის დაავადების გამომწვევი აღმოჩნდა. ამ ფაქტმა კი თავის მხრივ ახალი დარგის, პარაზიტოლოგიის სწრაფი ტემპით განვითარება განაპირობა და მისი ძირითადი მიმართულება ადამიანის ჯანმრთელობის დაცვა გახდა.

დღეისათვის პარაზიტოლოგიის პრობლემები საზღვარგარეთის ქვეყნების მრავალ მეცნიერულ დაწესებულებაში მუშავდება. მათგან აღსანიშნავია პასტერის მიკრობიოლოგიის ინსტიტუტი, ტროპიკული დაავადებების ინსტიტუტი (პარიზი), ოსვალდო კრუცის ინსტიტუტი (ბრაზილია), მალარიის ინსტიტუტი (ინდოეთი), ტროპიკული მედიცინისა და ჰიგიენის სამეფო საზოგადოება (ლონდონი), ტროპიკული პარაზიტოლოგიის საზოგადოება (აშშ), საქართველოში ს. ვირსალაძის სახელობის ტროპიკული მედიცინისა და სამედიცინო პარაზიტოლოგიის სამეცნიერო კვლევითი ინსტიტუტი, საქართველოს მეცნიერებათა აკადემიის ზოოლოგიის სამეცნიერო-კვლევითი ინსტიტუტის პარაზიტოლოგიის განყოფილება, თბილისის ივ. ჯავახიშვილის სახელმწიფო უნივერსისეტიის ზოოლოგიის კათედრა, საქართველოს ზოოექტერინალური ინსტიტუტის ზოოლოგიის კათედრა.

პარაზიტოლოგიის სწავლება ინტენსიურად მიმდინარეობს ამავე ქვეყნების სამედიცინო პროფილის ბიოლოგიის, ზოოლოგიის და პარაზიტოლოგიის კათედრებზე.

სახელმძღვანელოს ავტორებმა გაითვალისწინეს რა ადამიანის პარაზიტული დაავადებების დეტალურად შესწავლის მნიშვნელობა, შეეცადნენ გამოეცათ სამედიცინო პარაზიტოლოგიის სახელმძღვანელოს სრული კურსი ქართულ ენაზე, რადგანაც პროფ. ვ. როსტომბეგოვის რედაქციით (ავტორები ლ. კალანდაძე, ნ. კამალოვი, ვ. როსტომბეგოვი, დ. სვანიძე, ბ. ყურაშვილი) 1960 წელს გამოცემული სამედიცინო პარაზიტოლოგიის სახელმძღვანელო დღეისათვის ბიბლიოგრაფიულ იშვიათობას წარმოადგენს.

ავტორები შეეცადნენ ფართოდ წარმოედგინათ თანამედროვე დონეზე შესრულებული მეცნიერული კვლევის შედეგები. გამოყენებულ იქნა პარაზიტოლოგიის უახლესი სახელმძღვანელოების მასალები, სამეცნიერო პუბლიკაციები და მონოგრაფიული ხასიათის სამეცნიერო გამოკვლევები.

ავტორები დიდ მადლობას მოახსენებენ სახელმძღვანელოს რედაქტორს, პროფ. ე. გუგუშვილს ნაშრომის რედაქციისათვის და სასარგებლო რჩევებისათვის. საყურადღებო შენიშვნებისათვის მადლობას უხდინან რეცენზენტებს: პროფ. ი. თოფურიას და პროფ. ო. ზენაიშვილს, თბილისის სახელმწიფო სამედიცინო უნივერსიტეტის სამედიცინო ბიოლოგიის, ეკოლოგიის და გენეტიკის კათედრის თანამშრომლებს ბიოლოგიურ მეცნიერებათა კანდიდატებს ე. იმნაძეს, ვ. ბერიშვილს, ბ. ჯანელიძეს, აგრეთვე კათედრის ყველა თანამშრომელს მხარდაჭერისა და თანადგომისათვის.

სახელმძღვანელო, რა თქმა უნდა, მოკლებული არ არის ამა თუ იმ ხასიათის ხარვეზებს. ავტორები სიამოვნებით მიიღებენ ყველა საქმიან შენიშვნას, რომელიც გათვალისწინებული იქნება შემდგომ გამოცემაში.

1. პარაზიტიზმის ბიოლოგიური საფუძვლები

1.1. ბიოტური კავშირის ფორმები ბუნებაში

ბიოგეოცენოზი ბიოსფეროს შემადგენელი ნაწილია, სადაც ცოცხალ ორგანიზმთა შორის ურთიერთდამოკიდებულება რთული და მრავალფეროვანია. იგი ძირითადად ტოპური და ტროფული, ანუ სივრცობრივი და კვებითი კავშირებით გამოიხატება. ადამიანი, როგორც ბიოგეოცენოზის შემადგენელი ნაწილი, ჩართულია ამ სისტემაში და ზოგიერთი სახეობებისათვის თავადაც ბიოცენოზს წარმოადგენს მაგ., ენდოპარაზიტებისათვის.

სამედიცინო-ბიოლოგიური თვალსაზრისით ბიოგეოცენოზი სამ ჯგუფად იყოფა: ბუნებრივი, რომელიც ჯერ კიდევ ნაკლებად ექვემდებარება ადამიანის ზეგავლენას, სოფლის და ქალაქის ტიპის ბიოგეოცენოზი.

ბუნებრივ ბიოგეოცენოზში ველური სახეობების დიდი მრავალფეროვნებაა, რომელთანაც დაკავშირებულია ბუნებრივ-კერობრივი დაავადებების არსებობა. დაავადებათა ბუნებრივი კერები ბუნებაში საუკუნეების მანძილზე არსებობს ადამიანისაგან დამოუკიდებლად. ხშირ შემთხვევაში ასეთ კერაში ადამიანის შეღწევა ეპიდემიების მიზეზი ხდება. ბუნების გარდაქმნა ერთ-ერთი ძირითადი ფაქტორია ასეთი დაავადების კერების გაქრობის, შესუსტების ან ახალი კერის წარმოქმნისათვის. მაგალითად, შეიძლება დასახელებულ იქნას ისეთი დაავადებების ლიკვიდაცია, როგორცაა შავი ჭირი ევროპასა და ბაიკალისპირეთში, ლეიშმანიოზი – თურქმენეთში, მალარია – საქართველოში და სხვ. აფრიკის კონტინენტზე შისტოსომოზის და ყვითელი ცხელების გავრცელება ამერიკის კონტინენტზე.

აფრიკის ქვეყნებში საირიგაციო სისტემის განვითარებამ გამოიწვია შისტოსომოზის ახალი კერის გაჩენა, რადგან გაიზარდა გუბურების რაოდენობა, რომელიც მოლუსკების საარსებო გარემოა, ხოლო მოლუსკი შისტოსომის შუალედური მასპინძელია და პარაზიტის გავრცელების ხელშემწყობი ფაქტორი.

ყვითელი ცხელება თავდაპირველად დასავლეთი და ცენტრალური აფრიკის პრიმატების დაავადება იყო და ცხოველებს შორის მას ავრცელებდნენ ჯუნგლებში ბინადარი კოლოები. შემდგომში კოლოების ეს სახეობა ადამიანის სინანთროპი გახდა და ყვითელი ცხელების კერამ დასახლებულ რაიონებში გადაინაცვლა. დაავადების გამომწვევი ადამიანთა მიგრაციის გამო გავრცელდა ამერიკის კონტინენტზეც. გამომწვევის რეზერვუარად იქცა ამერიკის კონტინენტზე გავრცელებული ცხვირფართო მაიმუნები, გამომწვევის გადამტანად კი – კოლოების ადგილობრივი სახეობა.

სოფლის ტიპის აგროცენოზები ხასიათდება კულტურული მცენარეებისა და შინაური ცხოველების დიდი მრავალფეროვნებით. ასეთი ფლორა და ფაუნა ხელს უწყობს ზოგიერთი პარაზიტული დაავადების გავრცელებას. მაგალითად, ექინოკოკოზი, ასკარიდოზი, ტრიქოცეფალოზი, ანკილოსტომილოზი და სხვ.

ანთროპობიოგეოცენოზში, მსგავსად სხვა ბიოგეოცენოზისა, მყარდება მრავალნაირი კვებითი და ტოპური კავშირები, რომელთა საფუძველზე იქმნება ე.წ. სიმბიონტური სისტემები, სადაც პარტნიორთა შორის ურთიერთობის მიხედვით მასში ვითარდება სიმბიოზური თანაცხოვრების ყველა ფორმა: სიმბიოზი, მდგმურობა, კომენსალიზმი, მტაცებლობა და პარაზიტოზი.

სიმბიოზი სხვადასხვა სახეობის ინდივიდთა (სიმბიონტთა) თანაცხოვრებაა, რომლის საფუძველია ორივე წევრის ნივთიერებათა ცვლის პროდუქტების ურთიერთგამოყენება; ერთი ორგანიზმის მიერ მეორის დაცვა და ა.შ. სიმბიოზი ევოლუციის პროცესში ჩამოყალიბდა.

მასში ერთიანდებიან ცხოველები, მცენარეები და მიკროორგანიზმები. სიმბიოზის მაგალითია ნაწლავი ს ჩხირის არსებობა ადამიანის ნაწლავებში და სხვ.

მღვმეურობა ორგანიზმების მხოლოდ ტოპური თანაცხოვრების ფორმაა. პარტნიორები ერთმანეთისადმი ინდიფერენტულები არიან, ამ შემთხვევაში სარგებლობს მხოლოდ ერთი პარტნიორი, რომელიც მეორე პარტნიორის ორგანიზმს, ან მის საბინადრო გარემოს საარსებოდ იყენებს. ჩვეულებრივ მისი არსებობა მასპინძლისათვის შეუმჩნეველია. მაგ. მღრღნელებთან ერთად სოროში სახლდებიან ობობები, ტკიპები, რწყილები და სხვ.; თევზის ლიფსიტები საშიშროების დროს თავს აფარებენ მეღუზას ქოლგას.

კომენსალისმი – ორგანიზმთა ტოპური და კვებითი კავშირია. ამ დროს ერთი ორგანიზმი მეორეს აიძულებს გარემოსთან თავისი ურთიერთობის რეგულაციას, მაგრამ არ შედის მასთან მჭიდრო კონტაქტში. იკვებება მისი ნასუფრალით, ცხოვრობს მასთან და ზიანს არ აყენებს მასპინძელს. ასეთი თანაცხოვრების მაგალითია ადამიანის პირის ღრუს ამება.

მტაცებლობა ორგანიზმთა კვებითი კავშირის ისეთი ფორმაა, სადაც მტაცებელი თავს ესხმის მსხვერპლს და ერთჯერადი კვებისთვის იყენებს, მსხვერპლი კი იღუპება.

პარაზიტისმი ორგანიზმთა კვებითი (ტროფული) კავშირის ისეთი ფორმაა, სადაც ერთი ორგანიზმი (პარაზიტი) მეორეს (მასპინძელს) იყენებს როგორც საარსებო გარემოდ, ასევე საკვების წყაროდ. ამასთანავე, ნაწილობრივ ან მთლიანად, მასპინძელს აკისრებს მეორად გარემოსთან ურთიერთობის რეგულაციას და არ ანადგურებს მას, რადგან მასპინძლის დაღუპვა პარაზიტის დაღუპვასაც ნიშნავს.

პარაზიტს ეძახდნენ ძველ საბერძნეთში უპატრონოთა და დაკრძომილთა სახლებში უფასო საკვებს მიტმასნილ ჯანმრთელ

ადამიანებს. შემდგომში იგი დაერქვა ბუნებაში არსებულ იმ ბიოტურ კავშირს, სადაც ერთი ორგანიზმი – პარაზიტი იკვებება მეორის – მასპინძლის ხარჯზე და ზიანს აყენებს მას. ამასთანავე, ხშირ შემთხვევაში მასპინძელი საარსებო გარემოცაა პარაზიტის რამდენიმე თაობისათვის.

პარაზიტიზმი ეკოლოგიური კატეგორიაა, რადგან ხანგრძლივი თანაცხოვრების პროცესში პარაზიტსა და მასპინძელს შორის მყარდება რთული ურთიერთობა. პარაზიტის მანვე მოქმედებას განსაზღვრავს პარაზიტის და მასპინძლის სახეობა, მასპინძლის ფიზიოლოგიური მდგომარეობა და გარემო. მაგ., პისტოლიტიკური ამების მცირე ვეგეტატიური ფორმა (*f. minuta*) პათოგენური ხდება მასპინძლის გაცივების, ავიტამინოზის, დაღლილობის, გადახურების, დიეტის დარღვევის ან სხვა შემთხვევაში.

პარაზიტიზმთან ახლოსაა მტაცებლობა და კომენსალიზმი. ზოგ შემთხვევაში მათ შორის ზღვარი ძნელი საპოვნია. ეს იმიტაცაა განპირობებული, რომ ფილოგენეზურად პარაზიტიზმი მათგან წარმოიშვა. თანამედროვე ეკოსისტემაში პარაზიტიზმი ფართოდ არის გავრცელებული. ცხოველთა დაახლოებით 60-65 ათასი სახეობა (6-7%) პარაზიტულ ცხოვრებას ეწევა.

პარაზიტები ძირითადად უმარტივესების, ბრტყელი, მრგვალი ჭიებისა და ფეხსახსრიანთა ტიპის წარმომადგენლები არიან.

1.2. ჯანმრთელობა და გემოგრაფიული გარემო

ადამიანი ცხოვრობს და მოღვაწეობს გარკვეულ გეოგრაფიულ გარემოში, სადაც მასზე მოქმედებს ბიოტური და აბიოტური ფაქტორების მთელი სპექტრი: კლიმატი, ნიადაგი, წყალი, მცენარეული და ცხოველური სამყარო. ყველა ისინი ადამიანისათვის წარმოადგენენ როგორც სასარგებლო, ისე საზიანო ფაქტორებს,

რომელთა მოქმედება გეოგრაფიულ გარემოსთან დაკავშირებით განსხვავებულია.

ბუნებრივი ფაქტორების საზიანო მოქმედება ადამიანის ორგანიზმში არღვევს ჰომეოსტაზს, აძლიერებს დაავადების გამომწვევის მოქმედებას. გეოგრაფიულ ფაქტორებსა და ადამიანის ჯანმრთელობას შორის კავშირს, რომელსაც სამედიცინო თვალსაზრისით უდიდესი თეორიული და პრაქტიკული მნიშვნელობა აქვს, შეისწავლის სამედიცინო გეოგრაფია.

კლიმატს, როგორც ბუნებრივ ფაქტორს უკავშირდება სამკურნალო-პროფილაქტიკური, სანიტარულ-ჰიგიენური და ეპიდემიების საწინააღმდეგო ღონისძიებების შემუშავება; აკლიმატიზაციის პრობლემა; ადამიანის და დაავადებათა გამომწვევის სიცოცხლისუნარიანობა; ავადმყოფთა მკურნალობის, შრომის, დასვენების და კვების რეჟიმი; საკვები პროდუქტების შენახვის ვადა; სხვა კლიმატური ზონის პირობებში დამცველობითი რეაქციის ცვლილებები.

ნიპლაზმი წარმოადგენს ხელსაყრელ გარემოს დაავადებათა გამომწვევი მიკროორგანიზმების, უმარტივესების ცისტების და ჰელმინთების კვერცხების, მათი ლარვების შენახვისა და განვითარებისათვის. ამასთანავე იგი ფეხსახსრიანთა მრავალი სახეობების საარსებო გარემოა.

ჰიდროგრაფიული სისტემა, რომელსაც დიდი ფართობი უკავია, ნალექებთან, ოპტიმალურ ტემპერატურასთან და სხვა ფაქტორებთან ერთად ქმნის პარაზიტის განვითარებისათვის ხელშემწყობ გარემოს.

ინვაზიური და ინფექციური დაავადებების ეპიდემიოლოგიაში, ბუნებრივ ფაქტორებთან ერთად, დიდი მნიშვნელობა აქვს წყალმომარაგებისა და კანალიზაციის სისტემებს, დასახლების სამჭიდროვეს, რელიგიურ ჩვევებს, საზოგადოების მატერიალურ და საყოფაცხოვრებო დონეს.

ბუნებრივი და სოციალ-ეკონომიური ფაქტორის გავლენა მოსახლეობის ჯანმრთელობაზე განპირობებულია ბუნებისა და საზოგადოების განვითარების ობიექტური კანონებით. ჯანმრთელობა განიზილება, როგორც ორგანიზმისა და მის გარემომცველ გარემოს შორის არსებული შინაგანი კავშირის შედეგი.

1.3. სამედიცინო პარაზიტოლოგიის განვითარების ისტორიის მოკლე მიმოხილვა

პარაზიტოლოგია, როგორც დამოუკიდებელი მეცნიერება, ჩამოყალიბდა XIX ს. მეორე ნახევრიდან. ამავე პერიოდში მოტლანდიელმა მკვლევარმა და ექიმმა პატრიკ მენსონმა შეისწავლა ქიქლების სასიცოცხლო ციკლი, დაადგინა მათი როლი ფილარიათთ გამოწვეული დაავადების გავრცელებაში (1877წ.). ა. ლავერანმა აღმოაჩინა მალარიით დაავადებულთა სისხლში პლაზმოდუტები (1880წ.), რ. როსჰა კი - მალარიის გადამტანი კოლო ანოფელესი (1897 წ.). პ. მენსონმა შეიმუშავა პრაქტიკული რეკომენდაციები მალარიის წინააღმდეგ ბრძოლისა და მისგან თავდაცვის საკითხების გადასაჭრელად.

ამსტერდამში ვილჰელმ შიუფნერმა საკუთარი თავის დასწებოვნებით დაადასტურა ზომიერი სარტყლის ქვეყნებში მალარიის გახანგრძლივებული ინკუბაციური პერიოდის არსებობა ინოკულაციიდან 7-9 თვის განმავლობაში (1928წ.).

პარაზიტოლოგიის განვითარებაში დიდი წვლილი მიუძღვის რუს მეცნიერებს: კ. სკრიაბინმა მსოფლიოში პირველმა ჩამოაყალიბა პელმინთოლოგიის ინსტიტუტი, შეისწავლა პელმინთოზების დიაგნოსტიკის მეთოდები, მათი კლინიკა და თერაპია. მანვე შეიმუშავა ღონისძიებათა კომპლექსი - დევასტაცია და დეკლემინთიზაცია, რომელიც ითვალისწინებს ინვაზიურ დაავადებათა გამომწვევების

განადგურებას მათი განვითარების ყველა ფაზაში; აგრეთვე ჰელმინთოზებისაგან მოსახლეობისა და ცხოველების დაცვის სამკურნალო-პროფილაქტიკურ ღონისძიებებს და განკურნების მეთოდებს. კ.სკრიაბინის შრომები საფუძვლად დაედო ჰელმინთოზების ეპიდემიოლოგიისა და იმუნოლოგიის საკითხების შესწავლას.

პარაზიტოლოგიის და განსაკუთრებით არაქნონტომოლოგიის განვითარებაში დიდი მნიშვნელობა აქვს ე.პავლოვსკის შრომებს. მან შექმნა თეორია პარაზიტოცენოზისა და ზოგიერთი ტრანსმისიული დაავადების ბუნებრივი კერის არსებობის შესახებ.

პროფ. ა.დოგელის ხელმძღვანელობით ჩამოყალიბდა დამოუკიდებელი მეცნიერება – ეკოლოგიური პარაზიტოლოგია, რომელიც შეისწავლის პარაზიტოფაუნის დამოკიდებულებას მასპინძლის ბიოლოგიურ ციკლზე, მის ფიზიოლოგიურ მდგომარეობასა და გარემოს პირობებზე.

საქართველოში პარაზიტულ დაავადებათა აღკვეთისათვის დიდი სამუშაო შეასრულეს ს.ვირსალაძემ, ს. კანდელაკმა, გ. მარუაშვილმა, პ. ჯაფარიძემ, გ. ყანჩაველმა, ი. თ.ოფურიამ და სხვ. ნ.მახვილაძემ და გ. დიდებულიძემ გამოავლინეს ანკილოსტომიდოზის კერები დასავლეთ საქართველოში. ს.კანდელაკმა, გ. მარუაშვილმა, გ. გორდაძემ, ნ. კამალოვმა, პ. ჯაფარიძემ, დ. სვანიძემ, ი. ზენაიშვილმა და სხვ. დიდი მუშაობა გასწიეს მრავალი ჰელმინთოზის სამხარეო ეპიდემიოლოგიის შესწავლის საქმეში. პარაზიტული ჭიების შესწავლისა და მათ წინააღმდეგ ბრძოლის საკითხების დამუშავებაში დიდი ღვაწლი მიუძღვით პ.ბურჯანაძეს, თ.როდონაიას, ბ.ყურაშვილს და სხვ. პარაზიტოლოგიის ცოდნის პროპაგანდაში აქტიურად მონაწილეობდა ვ.როსტომბეგოვი.

1.4. სამედიცინო პარაზიტოლოგია

ზოგადი პარაზიტოლოგია არის კომპლექსური ბიოლოგიური მეცნიერება, რომელიც შეისწავლის პარაზიტიზმის მოვლენას, პარაზიტების ბიოლოგიასა და ეკოლოგიას, მათ მიერ გამოწვეულ დაავადებებს და მათთან ბრძოლის მეთოდებს, პროფილაქტიკურ ღონისძიებებს. იგი აერთიანებს: 1. ფიტო-პარაზიტოლოგიას, 2. ზოოპარაზიტოლოგიას და 3. სამედიცინო პარაზიტოლოგიას.

სამედიცინო პარაზიტოლოგია შეისწავლის ადამიანის ორგანიზმის პარაზიტებს. მათ სისტემატიკას, აგებულებას, ცხოველქმედების და განვითარების ციკლის თავისებურებებს, პარაზიტების მიერ გამოწვეულ დაავადებას, სისტემაში „პარაზიტ-მასპინძლის“ ურთიერთობას, პარაზიტულ დაავადებათა დიაგნოსტიკის, მკურნალობის, პროფილაქტიკის და ბრძოლის მეთოდებს.

სამედიცინო პარაზიტოლოგია აერთიანებს სამ განყოფილებას: სამედიცინო პროტოზოოლოგიას, სამედიცინო ჰელმინთოლოგიას და სამედიცინო არაქნოენტომოლოგიას.

სამედიცინო პროტოზოოლოგია შეისწავლის უმარტივესების ტიპში გაერთიანებულ ადამიანის პარაზიტებს. სამედიცინო ჰელმინთოლოგია კი იმ პარაზიტებს, რომლებიც მიეკუთვნებიან ბრტყელი და მრგვალი ჭიების ტიპებს. სამედიცინო არაქნოენტომოლოგია შეისწავლის იმ ფეხსახსრიანებს, რომლებიც წარმოადგენენ ადამიანის პარაზიტულ დაავადებათა გამომწვევეებს, გამომწვევეების გადამტანებს, შუალედურ მასპინძლებს და ბუნებრივ რეზერვუარებს.

სამედიცინო პარაზიტოლოგიის ძირითადი ამოცანაა შეისწავლოს პარაზიტის აგებულების თავისებურება მისი განვითარების ყველა სტადიაზე, პარაზიტისა და გადამტანის ბიოლოგია. პარაზიტისა და მისი გადამტანის შესწავლა საშუალებას იძლევა დადგინდეს იქნას ბუნებაში პარაზიტის ცირკულაციის გზა და მოინახოს პარაზიტის

განვითარების ციკლში ის სუსტი რგოლი, რომელიც დაგვეზმარება დაავადების პროფილაქტიკასა და პარაზიტის ლიკვიდაციაში.

პარაზიტული დაავადების და პარაზიტთა სისტემატიკის ცოდნა აუცილებელია ყველა სპეციალობის ექიმისათვის. სისტემატიკის ცოდნის გარეშე გამწვანებულია და ზოგ შემთხვევაში შეუძლებელიცაა ზუსტი დიაგნოზის დასმა და ეფექტური მკურნალობის ჩატარება.

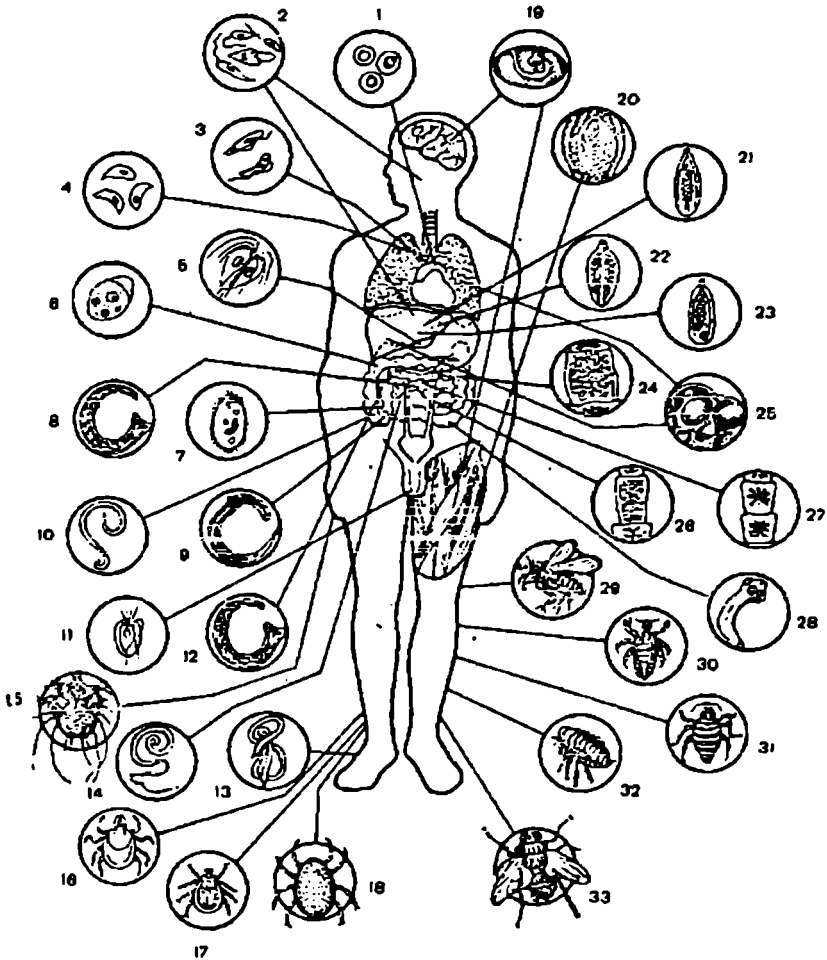
პარაზიტმა შეიძლება დაავადოს ადამიანის ნებისმიერი ორგანო ან ორგანოთა სისტემა (სურ. 1), ამიტომ ყველა სპეციალობის ექიმმა მკურნალობის დროს უნდა შესძლოს პარაზიტული დაავადებების ზუსტი დიაგნოსტიკა.

ექიმი თერაპევტი მკურნალობს ავადმყოფს, რომელსაც მწოველებით დაზიანებული აქვს ნაღვლის სადინარი და ღვიძლი; ექინოკოკით, ალვეოკოკით და ფილტვის მწოველით – ფილტვები; ვისცერული ლეიშმანიოზით, სხვადასხვა ორგანოები და ა.შ.

ექიმი-ქირურგი ოპერაციული ვზით მკურნალობს ღვიძლისა და ფილტვის ექინოკოკოზს და ალვეოკოკოზს, ასკარიდით გამოწვეულ ნაწლავის გაუვალობას, ათავისუფლებს ასკარიდით ან მწოველით დაზარალებულ სანაღვლე გზებს და ა.შ. ნეიროქირურგი ტვინიდან ამოკვეთს ექინოკოკის ფინას.

პარაზიტულ დაავადებასთან განსაკუთრებით ხშირად უხდება კონტაქტი ექიმ-პედიატრს. ბავშვებში ხშირია ინვაზიური დაავადებები, რადგან მათში იმუნური სისტემა ჯერ კიდევ კარგად არ არის ფორმირებული, გარდა ამისა მათ უჭირთ ჰიგიენური წესების დაცვა.

მკურნალი ექიმის მიერ თანხმლები პარაზიტული დაავადებების გაუთვალისწინებლობამ შეიძლება დააქვეითოს მკურნალობის ეფექტი ან გაახანგრძლივოს მკურნალობის პროცესი. ხშირად ასკარიდოზით დაავადებულის ნაწლავზე ოპერაციის დროს შიგთავსის ქიმიური შედგენილობის შეცვლა ააქტიურებს ასკარიდის მიგრაციის პროცესს და პარაზიტი არღვევს შესორცებულ ნაწიბურს.



სურ. 1. პარაზიტების ლოკალიზაცია ადამიანის ორგანიზმში

1. მალარიის პლაზმოდუმი; 2. ლეიშმანია; 3. ტრიპანოსომა; 4. ტოქსოპლაზმა;
5. ლამბლია; 6. დიზენტერიული ამება; 7. ბალანტიდიუმი; 8. ნეკატორი; 9. მაზილა;
10. ასკარიდა; 11. ტრიქოშონა; 12. ანკილოსტომა; 13. რიშტა; 14. ბეწვთავა; 15. მუნის ტკიპი;
16. იქსოდური ტკიპი; 17. დერმაცენტორი; 18. ორნითოდოროს პაპილიაე;
19. ცისტიცერკი; 20. ტრიქინელა; 21. ლანცეტისებური მწოველა; 22. ღვიძლის მწოველა;
23. კატის მწოველა; 24. ღორის სოლიტერი; 25. ექინოკოკის ფინა; 26. ხარის სოლიტერი;
27. განიერი სოლიტერი; 28. ჯუჯა სოლიტერი; 29. მოსკიტი;
30. ტილი; 31. საწოლის ბაღლინჯო; 32. რწყილი; 33. ოთახის ბუზი.

დღეისათვის ჯანმრთელობის დაცვის საერთაშორისო ორგანიზაციის მონაცემებით აფრიკის კონტინენტზე 1 მლნ-მდე ბავშვი მაღარიით იღუპება. შისტოსომოზით დაავადებულია დაახლოებით 200 მლნ, ტრიპანოსომოზით 35 მლნ. და ასევე მილიონობით ადამიანი სხვადასხვა პარაზიტული დაავადებებით.

ჯანმრთელობის დაცვის საერთაშორისო ორგანიზაციის ასამბლეის VII სესიამ შეიმუშავა რეზოლუცია „მეცნიერული კვლევის გაუმჯობესების შესახებ ტროპიკული და პარაზიტული დაავადებების რაიონებში“ და მიიღო პროგრამა მეცნიერული კვლევისა და ტროპიკული დაავადების სპეციალობის ექიმების მოსამზადებლად. პროგრამა ითვალისწინებდა ექვსი მნიშვნელოვანი ტროპიკული დაავადების (მაღარია, ლეიშმანიოზი, ტრიპანოსომოზი, ფილარიოზი, შისტოსომოზი, კეთრი) სამეცნიერო ცენტრის შექმნას. აღნიშნული დაავადებებიდან სუთი პარაზიტული დაავადებაა.

პარაზიტულ დაავადებებთან ბრძოლა და მათი აღმოფხვრა რთული და გლობალური პრობლემაა, რაც მოითხოვს პარაზიტის ბიოლოგიისა და ბუნებაში მისი ურთიერთკავშირების ცოდნას, მკურნალობის მეთოდების სრულყოფას და სოციალური პირობების გაუმჯობესებას.

1.5. ზოგადი პარაზიტოლოგიის ძირითადი დებულებები

ბუნებაში პარაზიტოზმის ფორმები საოცრად მრავალფეროვანია. განარჩევენ ნამდვილ და ცრუ, დროებით და მუდმივ ანუ სტაციონარულ პარაზიტებს. ასეთი კლასიფიკაცია შედარებითია და ხშირად მათ შორის ზღვარის გავლება შეუძლებელი ხდება.

ნამდვილი პარაზიტის ცხოვრების ნირი ფილოგენეტიკადაც არის განპირობებული, იგი სახეობის დამახასიათებელი თავისებურებაა და მასპინძლის ორგანიზმთან ხანგრძლივად არის დაკავშირებული. ცრუ

პარაზიტი არის თავისუფლად მცხოვრები სახეობის ზოგიერთი ინდივიდი, რომელიც შემთხვევით მოხვდება სხვა სახეობის ორგანიზმში და გარკვეული დროის განმავლობაში ინარჩუნებს სიცოცხლისუნარიანობას, აგრეთვე იწვევს მასპინძლის ნორმალური ცხოველქმედების დარღვევას. მაგ. ოთახის ბუზის ლარვების მოხვედრა ადამიანის ნაწლავებში.

მასპინძლის ორგანიზმზე პარაზიტის ლოკალიზაციის ხანგრძლივობის მიხედვით განასხვავებენ დროებით და მუდმივ პარაზიტებს. დროებითი პარაზიტი მასპინძელთან კონტაქტშია მხოლოდ კვების პროცესში, რაც რამდენიმე წამიდან (კოლო) რამდენიმე დღე ან ავე (იქსოდური ტკიპები) გრძელდება.

მუდმივი პარაზიტი იყოფა პერიოდულ (ფაკულტატურ) და ჭეშმარიტად მუდმივ პარაზიტად.

პერიოდული პარაზიტი მასპინძლის ორგანიზმში ლოკალიზებულია სასიცოცხლო ციკლის მხოლოდ ერთ რომელიმე (ლარვის ან იმაგოს) სტადიაზე. მუდმივი პარაზიტი კი მასპინძლის სხეულშია ლოკალიზებული და მის გარეშე არსებობა არ შეუძლია. იგი დაკავშირებულია მხოლოდ ერთ მასპინძელთან, ან მასპინძლის ერთი სახეობიდან მეორეზე გადადის. პარაზიტის ზოგიერთი სახეობა მაგ. მალარიის პლაზმოდუმი ტროფული კავშირით დაკავშირებულია ადამიანთან.

მასპინძლის ორგანიზმზე პარაზიტის ლოკალიზაციის ადგილის მიხედვით განასხვავებენ გარეგან ანუ ექტო- და შინაგან ანუ ენდოპარაზიტებს. ექტოპარაზიტები ძირითადად ფეხსახსრიანთა ტიპშია გაერთიანებული, მათ მიეკუთვნება სისხლმწოვი მწერები და ტკიპები. ისინი ლოკალიზდებიან მასპინძლის გარეთა საფარველზე (კანი, თმა).

განასხვავებენ მონო- და პეტეროქსენურ პარაზიტებს. მონოქსენური პარაზიტი სასიცოცხლო ციკლისათვის მხოლოდ ერთ მას-

პინძელს საჭიროებს (ასკარიდა, მახვილა). ჰეტეროქსენული კი ერთზე მეტს. მაგ., ღორის, ხარის და განიერი სოლიტერი, შისტოსომა და სხვა. ჰეტეროქსენულს მიეკუთვნება ეერიქსენული პარაზიტიც, რომელიც სხვადასხვა სახეობის მასპინძლის სისხლით იკვებება. ასეთია ძირითადად ფეხსახსრიანთა ტიპში გაერთიანებული ექტოპარაზიტები.

ენდოპარაზიტი ბინადრობს მასპინძლის შინაგანი ორგანოების უჯრედებში, ქსოვილებში და ცელომში. მათ პრაქტიკულად ნებისმიერი ორგანოს დაზიანება შეუძლიათ. მაგ., ცნობილია ნაწლავის, ღვიძლის, ფილტვის და სხვა ორგანოთა პარაზიტები. თუმცა მათი ასეთი დაყოფაც შეფარდებითია.

მასპინძლის ორგანიზმში ყოველი სახეობის პარაზიტის ლოკალიზაციის ადგილი მკაცრად არის განსაზღვრული, მაგრამ ზოგი პარაზიტი ერთდროულად გვხვდება მასპინძლის სხვადასხვა ორგანოში. მაგ., ვისცერული ლეიშმანიოზის გამომწვევი გვხვდება სხვადასხვა ორგანოების უჯრედებში (ღვიძლის, ძვლის ტვინის, ელენთის); მალარიის პლაზმოდოიტი — ღვიძლის, ელენთის და აგრეთვე სისხლის უჯრედებში.

1.6. მ ა ს პ ი ნ ძ ლ ი ს ც ნ ე ბ ა

ორგანიზმს, რომელიც პარაზიტის სასიცოცხლო ციკლისათვის წარმოადგენს საკვებს და საარსებო გარემოს, მასპინძელი ეწოდება.

მასპინძლები იყოფიან შემდეგ ჯგუფებად: დეფინიტური, შუალედური და რეზერვუარი.

ორგანიზმს, რომელშიც პარაზიტი სქესობრივად მწიფდება, ან პრავლდება სქესობრივი გზით, საბოლოო ანუ დეფინიტური მასპინძელი ეწოდება.

ორგანიზმს, რომელშიც პარაზიტი უსქესოდ მრავლდება ან ლარვულ სტადიას გაივლის და ინვაზიურ ფორმად ჩამოყალიბდება, შუალედური მასპინძელი ეწოდება. იგი შეიძლება იყოს ერთი ან რამდენიმე. მასპინძელი თუ ერთზე მეტია, მათ დამატებით მასპინძელს უწოდებენ.

ორგანიზმს, სადაც პარაზიტი ინარჩუნებს სიცოცხლისუნარიანობას, არ ვითარდება, მაგრამ ხელს უწყობს სახეობის გადარჩენას, რეზერვუარი ეწოდება.

პარაზიტის ზოგიერთი სახეობა სასიცოცხლო ციკლის სხვადასხვა პერიოდს სხვადასხვა მასპინძელში გაივლის. ამ მოვლენას მასპინძლის ცვლა ეწოდება. მაგალითად, ღორის, ხარის და განიერი სოლიტერის და სხვ. ლარვული ფორმები ვითარდება ცხოველებში, ხოლო ზრდასრული ფორმები – ადამიანში.

1.7. პარაზიტიზმის წარმოშობა

ეკოსისტემაში პარაზიტიზმი სხვადასხვანაირად ვლინდება და მისი წარმოშობა განსხვავებულია სხვადასხვა პარაზიტის შემთხვევაში.

დღეისათვის შედარებით უკეთ არის შესწავლილი ექტოპარაზიტების წარმოშობა. ვარაუდობენ, რომ ექტოპარაზიტთა უმრავლესობა განვითარდა მტაცებლებისაგან. მტაცებელი რომელიც ვერ კლავს თავისზე დიდ მსხვერპლს, ხანგრძლივად რჩება მასპინძელზე და იკვებება მასზე. ევოლუციის პროცესში იგი საბოლოოდ მტაცებლის მასპინძელი გახდა, ხოლო მტაცებელი პარაზიტად იქცა. მაგ., ობობასნაირების ზოგიერთი სახეობა მტაცებელია და მცირე ზომის ცხოველებს ერთჯერადი კვებისათვის იყენებს; ხოლო ზოგიერთი სახეობა დიდი ზომის ცხოველების ექტოპარაზიტია. ზრდადამთავრებული მოსკიტი მასპინძელზე ლოკალიზებულია ერთ წუთამდე; იქსოდური ტკიპის ლარვა – 5-8 დღე, სქესმწიფე ფორმები – 5-14

დღე. რწყილები მასპინძელზე უფრო ხანგრძლივად არიან ლოკალიზებული, ხოლო ტილები მასპინძელზე ატარებენ მთელ სასიცოცხლო ციკლს.

პარაზიტიზმის წარმოშობის მეორე გზაა კომენსალიზმიდან ექტოპარაზიტების განვითარება. მაგ., სავარაუდოა, რომ ბუბულჭამიების წინა თაობა ცხოვრობდა ფრინველების ბუდეში და იკვებებოდა იქ დაგროვილი რქოვანი ნივთიერებებით. შემდეგ კი გადავიდნენ ფრინველის სხეულზე, იკვებებოდნენ რა გარქოვანებული დანამატებით, ისინი თანდათანობით ჩამოყალიბდნენ ექტოპარაზიტებად. ამ მოვლენას ხელი შეუწყო იმ ფაქტმა, რომ ბუბულჭამიები კვერცხებს ფრინველების ბუბულზე დებდნენ.

უფრო ძნელი ასახსნელია თავისუფლად მცხოვრები ფორმებისაგან პარაზიტების წარმოშობა. ფაქტია, რომ პარაზიტიზმს მათაც მისცეს დასაბამი. ამის დადასტურებაა წურბლების მაგალითი. წურბელა მტაცებელია როდესაც იგი თავს ესხმის პატარა ცხოველს და კლავს ერთჯერადი კვების დროს, მაგრამ დიდი ცხოველის კანზე მიმაგრებული წურბელა ტიპური პ. რაზიტია.

სავარაუდოა, რომ ნაწლავის ენდოპარაზიტებს დასაბამი მისცეს კომენსალი ცხოველების იმ სახეობებმა, რომლებიც ნაწლავში ცხოვრობდნენ და იკვებებოდნენ მასპინძლის რაციონით ან მასპინძლის ნაწლავის შიგთავსით და ზიანს აყენებდნენ მათ. საკვებით მდიდარი გარემო ხელს უწყობდა მათ ზრდას (მაგ., თასმა ჭიები). დიდი ზომის ფორმები ინტენსიურად აღარბებდნენ რა მასპინძელს საკვებით, აზიანებდნენ კიდევ. ასე თანდათან თანაცხოვრების კომენსალური ფორმა გადავიდა პარაზიტიზმში.

ვ. დოგელის მიხედვით ნაწლავის პარაზიტები წარმოიშვნენ იქ შემთხვევით მოხვედრილი თავისუფლად მცხოვრები სახეობების მსვენებარე (კვერცხი, ცისტა, ჭუპრი, სპორა) სტადიებისაგან.

1.8. პარაზიტოცენოზი

მასპინძლის ორგანიზმის ცალკეულ ორგანოში ერთდროულად ლოკალიზებულ სხვადასხვა სახეობის პარაზიტების ერთობლიობას პარაზიტოცენოზი ეწოდება. ტერმინი „პარაზიტოცენოზი“ პირველად ე.პავლოვსკიმ შემოიღო. პარაზიტოცენოზი ბიოცენოზის შემადგენელი ნაწილია და მისი არსებობისა და განვითარების კანონზომიერებებს ექვემდებარება. პარაზიტოცენოზის წევრებს შორის რთული ურთიერთდამოკიდებულება მყარდება, რის საფუძველზეც შეიძლება გაძლიერდეს ან შესუსტდეს პარაზიტების ერთობლივი უარყოფითი მოქმედება.

დღეისათვის კარგად არის შესწავლილი კელმინთების, უმარტივესების და ბაქტერიების ურთიერთდამოკიდებულება ნაწლავის პარაზიტოცენოზში. მაგ.: ლამბლიოზი ასკარიდებით და ანკილოსტომებით დასნებოვნებულ ადამიანში 2-4-ჯერ უფრო იშვიათად გვხვდება, ხოლო ჯუჯა და განიერი სოლიტერიტ დასნებოვნების შემთხვევაში კი პირიქით, იგი 2-3-ჯერ უფრო ხშირია ვიდრე ჯანმრთელებში; ასკარიდოზის ან სხვა კელმინთოზის შემთხვევაში დიზენტერია გაცილებით მძიმედ მიმდინარეობს და ცუდად ექვემდებარება მკურნალობას; ასკარიდოზი ხელსაყრელ პირობებს ქმნის ჯუჯა სოლიტერიტ დასნებოვნებისათვის; ბეწვთავა კი პირიქით ხელს უშლის ადამიანის ორგანიზმში ჯუჯა სოლიტერიტის განვითარებას. კელმინთოზების ფონზე მძიმედ მიმდინარეობს ტუბერკულოზი, ინფექციური კეპატიტი, მუცლის ტიფი და სხვ. ინფექციური დაავადებები. ამიტომ პარაზიტოცენოზის კომპონენტებს შორის დამოკიდებულების ცოდნა აუცილებელად გასათვალისწინებელია მკურნალობის პერიოდში.

დადგენილია, რომ ნებისმიერ ორგანიზმში პარაზიტებთან ერთად არსებობენ ზოგიერთი სიმბიოზური ორგანიზმები – სიმბიონტები, რომლებიც ქმნიან სიმბიოცენოზს. სიმბიოცენოზის კომპონენტი

შეიძლება იყოს ვირუსი, რიკეტსია, ბაქტერია, სოკო, უმარტივესი, ჰელმინთი, ფუნსახსრიანი.

სიმბიოცენოზში ყალიბდება რთული დამოკიდებულება, რომლის დარღვევამ შეიძლება ცალკეული კომპონენტის პათოგენური მოქმედება გააძლიეროს. მაგ., ზოგიერთი ანტიბიოტიკი კლავს ან აფერხებს ბაქტერიის გამრავლებას და ხელსაყრელ პირობებს ქმნის სოკოების ან უმარტივესების ინტენსიური გამრავლებისათვის. ხშირია შემთხვევა, როცა ფართო სპექტრის ანტიბიოტიკით მკურნალობის პროცესში ირღვევა ნაწლავის ნორმალური მიკროფლორა და განვითარდება ე.წ. წამლისმიერი დისბაქტერიოზი.

პარაზიტოცენოზის კომპონენტებს შორის არსებული შიდასახეობრივი და სახეობათაშორისი დამოკიდებულების ცოდნა თანამედროვე ევოლუციური და ეკოლოგიური პარაზიტოლოგიის აქტუალურ პრობლემას წარმოადგენს. მას შეისწავლის მეცნიერების ცალკე დარგი – პარაზიტოცენოლოგია. იგი პრაქტიკულ დახმარებას უწევს ექიმს, რადგან პარაზიტული დაავადებანი ბიოცენოზის სხვადასხვა კომპონენტების რთული დამოკიდებულების ფონზე ვითარდება. ამასთანავე, მის განვითარებას ხელს უწყობს შესაბამისი აბიოტური და სოციალური გარემო, რომლის საფუძველზე იქმნება რთული, დინამიური სისტემა „პარაზიტი – მასპინძელი“.

1.9. პარაზიტის ორგანიზაციის თავისებურება

პარაზიტს ევოლუციის პროცესში, ცხოვრების ნირთან დაკავშირებით, ჩამოუყალიბდა შემდეგი მორფოფიზიოლოგიური თავისებურებები:

1. საარსებო გარემოს შესაბამისი სხეულის ფორმა.

2. ფიქსაციის ორგანოები; სახელდობრ: ჰელმინთს – კაუჭი, ბოთრია, მისაწოვარი; ტილს – ბრჭყალი; ტკიპს – თავისებური პირის აპარატი და ა.შ.

3. სისხლით მკვებავ სახეობებს გააჩნიათ ნაწლავის ბრმა წანაზრდები, რაც ზრდის საჭმლის მომწელებელი ტრაქტის მოცულობას, ნაწლავის პარაზიტებს კი საჭმლის მომწელებელი ფერმენტებისაგან დამცავი გარსი უვითარდებათ.

4. ლარვების ინტენსიური სიკვდილიანობის მიუხედავად პოპულაციის რიცხოვნობა შენარჩენებულია უხვი ნაყოფიერებით; მაგ., მწოველებისათვის დამახასიათებელია ლარვული ფორმების პართენოგენეზური გამრავლება და პოლიემბრიონია, რის შედეგადაც ერთი კვერცხიდან ასობით ინვაზიური ფორმა წარმოიქმნება.

5. პარაზიტების ზოგიერთ სახეობებში ახალ საარსებო გარემოსთან შეგუების პროცესში ბიოლოგიურად უსარგებლო – გრძნობათა, მოძრაობის, სუნთქვის, სისხლის მიმოქცევის და საჭმლის მომწელებელი ორგანოები ატროფირება.

პარაზიტიზმი, როგორც სახეობათა თანაარსებობის მარეგულირებელი ფორმა, ბუნებაში ფართოდ არის გავრცელებული. პარაზიტიზმი ნიშნავს პარაზიტის შეჭრას და არსებობას სხვა სახეობის ორგანიზმში, სადაც ის დროებით ან მუდმივად ცოცხლობს, იკვებება, ზიან აყენებს მას და იყენებს მეორად ეკოლოგიურ გარემოსთან დასაკავშირებლად.

2. პარაზიტების ცირკულაცია ბუნებაში

2.1. რეზერვუარი და გადამტანი

სახეობის შენარჩუნებისათვის პარაზიტები გამრავლების პროცესში ტოვებენ მასპინძლის ორგანიზმს და გადადიან გარემოში, ან სხვა მასპინძელზე.

მასპინძელთა წრე და პარაზიტის გადაცემის მექანიზმი ერთი მასპინძლიდან მეორეზე, ან მასპინძლიდან გარემოში და აქედან ისევ მასპინძლის ორგანიზმში, განსაზღვრავს პარაზიტის ცირკულაციის გზას და მის მიერ გამოწვეულ დაავადებას.

ინვაზიის წყარო შეიძლება იყოს ადამიანი ან ცხოველი, რომლის ორგანიზმშიც პარაზიტი არსებობს, მრავლდება და გადაეცემა ახალ მასპინძელს. ხოლო პარაზიტის ბუნებრივი რეზერვუარი ძირითადად არის გარეული ცხოველი. მაგ. მღრღნელები ლეიშმანიოზის, შავი ჭირის და ტულარემიის გამომწვევის ბუნებრივი რეზერვუარები არიან. ტკიპის ზოგიერთი სახეობა 20 წელი ინახავს ტკიპისმიერი შებრუნებითი ტიფის, ტკიპისმიერი ენცეფალტის და ტულარემიის გამომწვევს.

რეზერვუარის გარდა ბუნებაში გამომწვევის ცირკულაციისათვის აუცილებელია გადამტანი, რომელსაც სისხლმწოვი ფეხსახსრიანი (მწერი, ტკიპი) ასრულებს. მათთვის დამახასიათებელია აქტიური მიგრაცია, რაც ხელს უწყობს გამომწვევის სწრაფად გავრცელებას გარემოში.

განასხვავებენ სპეციფიკურ და მექანიკურ გადამტანებს. ორგანიზმს, რომელშიც გამომწვევი გაივლის სასიცოცხლო ციკლის გარკვეულ ნაწილს, სპეციფიკური გადამტანი ეწოდება. გამომწვევსა და გადამტანს შორის არსებული ბიოლოგიური კავშირი განაპირობებს გადამტანის სპეციფიკურობას. გადამტანის როლის შესრულება ჩვეულებრივ შეუძლია ერთი ან მეტი სახეობის ორივე სქესის

ინდივიდს. მაგრამ ზოგჯერ გადამტანი შეიძლება იყოს მხოლოდ მდებარი. მაგ., მალარიის პლაზმოდუმი გადააქვს მხოლოდ მდებარე კოლო ანოფელესს.

დაავადების გამომწვევის ინვაზიური ფორმა სპეციფიკური გადამტანით ადამიანის ორგანიზმში ორი გზით მოხვდება:

ადამიანის სისხლის წოვის დროს გადამტანის ნერწყვთან ერთად ორგანიზმში აღწევს დაავადების გამომწვევი. ამ მოვლენას ინოკულაცია ეწოდება. ინოკულაციის გზით ხვდება ადამიანის ორგანიზმში მალარიის პლაზმოდუმის სპოროზოიტები, ლეიშმანიები, ფილარიების ლარვა და სხვა.

ინფიცირებული გადამტანი ექსკრემენტებთან ერთად ტოვებს გამომწვევს დაზიანებული ან გაღიზიანებული კანის ზედაპირზე, რომელსაც ადამიანი შეიზელს ქავილის დროს. ამ მოვლენას კონტამინაცია ეწოდება. მაგ., პარტახტიანი ტიფის გამომწვევი ასეთი გზით მოხვდება ადამიანის ორგანიზმში.

დაავადების გამომწვევის მექანიკური გადამტანი ძირითადად ფეხსახსრიანთა ტიპის წარმომადგენლები არიან, რომელთა ორგანიზმში პარაზიტი განვითარებას არ განიცდის, მაგრამ მათი დახმარებით გარემოში ვრცელდება. ამიტომ ერთი და იგივე გამომწვევის მექანიკური გადამტანი შეიძლება იყოს ფეხსახსრიანთა ტიპის სხვადასხვა სახეობა ან პირიქით, სხვადასხვა გამომწვევი გადაიტანოს ერთმა სახეობამ. მაგ. ოთახის ბუზს შეუძლია მექანიკურად გაავრცელოს 63 სახის პარაზიტული და ინფექციური დაავადების გამომწვევი.

გამომწვევის გადამტანი, ზოგ შემთხვევაში შეიძლება, ბუნებრივი რეზერვუარიც იყოს. მაგ. შავი ჭირის გამომწვევს რწყილი ინახავს 27 დღის განმავლობაში, ხოლო 0-5°C-ზე 358 დღე. არგაზიდული ტიპი შებრუნებითი ტიფის გამომწვევს (ბორელიებს) ინახავს 20 წელი.

ბუნებაში დაავადების გამომწვევის ცირკულაციის პროცესში ბიოტური კავშირებით შეიძლება ჩართული იქნას ცხოველების სულ უფრო მეტი და მეტი სახეობები, რაც დაავადებების ფართოდ გავრცელების საშიშროებას ქმნის.

2.2. გამომწვევის ტრანსოვარიალური გადაცემა

დაავადების გამომწვევი თაობიდან თაობაში შეიძლება გადავიდეს ტრანსოვარიალური გზით ანუ კვერცხუჯრედის საშუალებით. გამომწვევი გადამტანის ორგანიზმში მიგრაციის დროს შეიძლება მოხდეს საკვერცხეში, შემდეგ კვერცხუჯრედში. ასეთი კვერცხუჯრედიდან განვითარებული ორგანიზმი ყველა სტადიაზე ინარჩუნებს გამომწვევს და გადასცემს შემდგომ თაობებს.

აკად. ე. პავლოვსკის ლაბორატორიაში შესწავლილი იქნა ტკიპისმიერი შებრუნებითი ტიფის გამომწვევის ტრანსოვარიალური გადაცემის შემთხვევები არგაზული ტკიპების სამ თაობაში; დადგენილია იქსოდური ტკიპების 12 თაობაში, რიკეტსიებისა და ფლებოტომუსების ორ თაობაში ლეიშმანიების გადაცემის შესაძლებლობა.

დაავადების გამომწვევის ტრანსოვარიალური გადაცემა თაობიდან თაობაში იწვევს გამომწვევის შენარჩუნებას ბუნებაში და ამასთანავე ხელს უწყობს დაავადების კერის გახანგრძლივებას.

2.3. პარაზიტული დაავადებების კლასიფიკაცია ინვაზიური და ინფექციური დაავადებები

ადამიანის პარაზიტული დაავადებების კლასიფიკაცია უპირველესად მისი ეთიოლოგიის ანუ გამომწვევის მიხედვით ხდება. განასხვავებენ ინვაზიურ და ინფექციურ დაავადებებს.

ინვაზიური დაავადების გამომწვევია პათოგენური ცხოველური ორგანიზმებიდან უმარტივესები, პელმინთები, ტკიპები, მწერები.

ინფექციური დაავადების გამომწვევია სხვადასხვა ორგანიზმები: ბაქტერიები, მიკროსკოპული სოკოები, ბორელია; ვირუსები.

პარაზიტული დაავადების სახელწოდება იქმნება პარაზიტის გვარის ლათინური სახელწოდების ფუძეზე „აზი“, „ოზი“ ან „ეზი“ ს-უფიქსის დამატებით. ზოგადად, უმარტივესებით გამოწვეულ დაავადებას პროტოზოოზები, პელმინთებით – პელმინთოზები, ტკიპებით – აკაროზები, მწერებით – ენტომოზები ეწოდება. კონკრეტულად კი – გამოიწვევის გვარის მიხედვით. მაგ., ლეიშმანიებით გამოწვეულ დაავადებას – ლეიშმანიოზი, დიზენტერიული ამებით – ამებიოზი; ტრემატოდებით გამოწვეულს – ტრემატოდოზი და ა.შ. ეწოდებათ.

ადამიანის ორგანიზმში გამომწვევის გადაცემის მიხედვით განარჩევენ კვებით და კონტაქტური გზით გამოწვეულ პარაზიტულ დაავადებებს.

კვებითი გზით გამოწვეული პარაზიტული დაავადების გამომწვევი ადამიანის ორგანიზმში აღწევს პირის ღრუს გავლით ანუ პერორალურად საკვებით, წყლით, ჭუჭყიანი ხელით და ა.შ. კონტაქტური გზით კი კანში ან ლორწოვან გარსში შეჭრით. მაგ., კრუზის ტრიპანოსომა, მუნის ტკიპი, ფილარიული ლარვა.

ზოგიერთი პარაზიტის ინვაზიური ფორმა ადამიანის ორგანიზმში მოხდება აუტონივგაზიით (თვითდაავადებით). მაგ., ენტერობიუსი, ჯუჯა სოლიტერი და სხვა.

2.4. ტრანსმისიული დაავადებები

ინვაზიურ და ინფექციურ დაავადებათა იმ ჯგუფს, რომელთა გამომწვევი მასპინძელს გადაეცემა გადამტანის საშუალებით ტრანს-მისიული დაავადება ეწოდება.

ტრანსმისიულ დაავადებებში განასხვავებენ ობლიგატურ და ფაკულტატურ ტრანსმისიულ დაავადებებს.

ობლიგატურ ტრანსმისიული დაავადების დროს გამომწვევი ერთი მასპინძლიდან მეორეს გადაეცემა, მხოლოდ გადამტანის საშუალებით მისი სისხლში ან ლიმფაში მოხვედრით. მაგ., მალარია, ყვითელი ცხელება, ლეიშმანია და სხვა. ხოლო ფაკულტატურ-ტრანსმისიული დაავადების შემთხვევაში გამომწვევი მასპინძელს გადაეცემა როგორც გადამტანის, ისე მის გარეშეც: ჰაერ-წვეთოვანი გზით, პერორალურად, კონტაქტით და სხვ. მაგ., ტულარემიის გამომწვევი ადამიანის ორგანიზმში მოხვდება ინოკულაციის გზით სისხლმწოვი ფეხსახსრიანების ნერწყვთან ერთად; აგრეთვე ფეკალიებით დაბინძურებული წყლით ან საკვებზე; შავი ჭირის გამომწვევი კი ძირითადად გადაეცემა ვირთაგვას ციწყვით ან დაავადებული ცხოველების გატყავებით და დაავადებულ ადამიანებთან უშუალო კონტაქტით.

მასპინძელსა და პარაზიტს შორის არსებული სპეციფიკური კავშირის საფუძველზე გამოყოფენ ტრანსმისიული დაავადების შემდეგ ჯგუფებს: ზოონოზი, ანთროპოზოონოზი და ანთროპოზი.

დაავადებას, რომელიც დამახასიათებელია მხოლოდ ცხოველებისთვის ზოონოზი ეწოდება. მაგ., ფრინველების მალარია.

დაავადებას, რომლის გამომწვევი გადამტანს გადააქვს დასნეობონებული ცხოველიდან ადამიანზე და პირიქით, ან გადამტანის გარეშე აღწევს ადამიანის ორგანიზმში, ანთროპოზოონოზი ეწოდება. მაგ., ლეიშმანიოზი, შავი ჭირი, ტაიგის ენცეფალიტი; ანთროპოზოონოზებით ავადდებიან როგორც ცხოველები, ისე ადამიანები.

ანთროპონოზური დაავადების გამომწვევეს შეუძლია იარსებოს მხოლოდ ადამიანის ორგანიზმში. მის მიერ გამოწვეულ დაავადებას ანთროპონოზური დაავადება ეწოდება. მაგ., ამებიოზი, ტრიქომონიაზი.

ტრანსმისიულ დაავადებათა უმეტესობა მკვეთრად გამოხატული ბუნებრივ-კერობრიობით ხასიათდება, სადაც გამომწვევის გადამტანი უდიდეს როლს ასრულებს მათ გავრცელებასა და ეპიდემიოლოგიაში.

2.5. ბუნებრივ-კერობრივი დაავადებები

ბუნებრივ-კერობრივი დაავადება, როგორც დაავადების განსხვავებული კატეგორია, პირველად დადგენილი იქნა ე.პაკლოვსკის მიერ 1939 წელს.

დაავადების ბუნებრივ კერად ითვლება ის ტერიტორია, სადაც დაავადების გამომწვევეს, ბუნებრივ რეზერვუარს და გადამტანს ადამიანისაგან დამოუკიდებლად აქვთ გავრცელების საერთო არეალი და არ გვხვდებიან მის გარეთ. დაავადებათა ამ ჯგუფისათვის დამახასიათებელია შემდეგი თავისებურებანი: ბუნებაში ცირკულირებენ ადამიანისაგან დამოუკიდებლად; ბუნებრივი რეზერვუარია მხოლოდ გარეული ცხოველი; გავრცელებულია არა ყველგან, არამედ დიდი ან მცირე ზომის შეზღუდულ ტერიტორიაზე – გარკვეულ გეოგრაფიულ ლანდშაფტში, რომელიც დაკავშირებულია ბიოცენოზის გარკვეული კომპონენტების არეალთან.

ბუნებრივ-კერობრივ დაავადებათა ჯგუფს მიეკუთვნება ტაიგის გაზაფხულ-ზაფხულის ენცეფალიტი, ლეიშმანიოზი, ჩაგასის დაავადება და სხვა. ტაიგის გაზაფხულ-ზაფხულის ენცეფალიტის ბუნებრივ რეზერვუარს წარმოადგენს აქ გავრცელებული გარეული

ცხოველები: ციყვი, კურდღელი, ზღარბი, ფრინველი, რომელთა ექტოპარაზიტს იქსოდურ ტკიპებს ენცეფალიტის გამომწვევი ვირუსი ერთი ცხოველიდან მეორეზე გადააქვთ და ამდენად გამომწვევი ადამიანისაგან დამოუკიდებლად მუდმივად ცირკულირებს ბუნებაში. ბუნებრივ-კერობრივი, ტრანსმისიული დაავადებაა ასევე ლეიშმანიოზი. მისი გამომწვევია – ლეიშმანიის გვარის სამი სხვადასხვა სახეობა; რეზერვუარი კი გარეული მღრღნელები; საარსებო გარემო – უდაბნო ან ნახევარუდაბნო; გადამტანია მწერი ფლებოტომუსი, რომელიც მღრღნელების სოროში ბინადრობს.

ნახევარუდაბნოს პირობებში ტკიპისმიერი ტიფის ბუნებრივ კერას წარმოადგენს თავის სორო. ბორელიებით დასნებოვნებული თავი ტკიპის დაინფიცირების წყაროა; შემდგომში ტკიპი ბორელიებს გადასცემს სხვა ბიოტოპში მცხოვრებ მღრღნელს, რის შედეგადაც ამ ტერიტორიაზე წარმოიშობა ტკიპისმიერი ბორელიოზის დამატებითი კერა და ასე თანდათანობით გაიზრდება ბორელიოზის კერები ობლიგატურ არეადრზე.

ბუნებრივ კერაში რეზერვუარი და გადამტანი ინტენსიურად არის დასნებოვნებული. მაგ. ლეიშმანიოზის ბუნებრივ კერაში მღრღნელის დასნებოვნება 60%-ა, გადამტან ფლებოტომუსის – 3-6%.

დაავადების გამომწვევის გავრცელების ბუნებრივი კერა პოტენციურ საშიშროებას წარმოადგენს ადამიანისათვის, თუ იგი შემთხვევით მოხვდა ამ ადგილებში (გეოლოგები, გეოდეზისტები, მეტყვეები, მონადირეები და სხვ.). რეზერვუარსა და გადამტანში დაავადების გამომწვევის დიდი ინტენსივობა ამ კერაში მოხვედრილი ადამიანის დასნებოვნების შესაძლებლობის ალბათობას ზრდის.

იმ კერებში, სადაც დაავადების გამომწვევის ცირკულაციაში ჩართულია ადამიანიც ე.პავლოვსკიმ ანთროპურგული (ადამიანთან დაკავშირებული) კერა უწოდა.

თავდაპირველად დადგენილი იქნა ტრანსმისიული დაავადებების ბუნებრივი კერა. შედარებით მოგვიანებით აღმოჩენილ იქნა არატრანსმისიული დაავადებებიც, როგორცაა ოპისტორქოზი, პარაგონიმოზი, დიფილობოთრიოზი და სხვ. კელმინთოზების ბუნებრივკერობრივი არეალი. მათი გამომწვევის გადაცემა ერთი ორგანიზმიდან მეორეზე ხდება კვებითი კავშირებით ან კონტაქტით. ამ დაავადებათა პროფილაქტიკასა და ლიკვიდაციაში უდიდეს როლს ასრულებს ბუნებრივი კერის დადგენა. პროფილაქტიკის ძირითად ღონისძიებად ადრე ითვლებოდა დაავადებათა გამოვლენა, მკურნალობა და გადამტანის განადგურება. დღეისათვის მთავარ პროფილაქტიკურ ღონისძიებად ითვლება რეზერვუარის განადგურება. ამ ღონისძიების ეფექტურობის მაჩვენებელია ბუნებრივი კერის ადგილებში ლეიშმანიოზის შემცირება 90%-დან 0,04%-დე.

დაავადების ბუნებრივი კერის დადგენას განსაკუთრებული მნიშვნელობა მიეცა ჯანმრთელობის დაცვის საერთაშორისო ორგანიზაციის მიერ. დღეისათვის სხვადასხვა ქვეყნებში აღმოჩენილია მსუელი რიგი დაავადების ბუნებრივი კერები, მაგ. სამხრეთ ამერიკაში – ჩაგასის, აფრიკაში – შისტოსომოზის, ყვითელი ცხელების და სხვა დაავადებები.

საქართველოში გ.მარუაშვილისა და მისი მოწაფეების მიერ გამოვლენილი იქნა ვისცერული ლეიშმანიოზის, კაკკასიური ტკიპისმიერი ბორელიოზის და ბრუცელოზის ბუნებრივი კერები. შემუშავებული იქნა მათი პროფილაქტიკისა და ლიკვიდაციისათვის საჭირო ღონისძიებები.

3. ეკოლოგიური პარაზიტოლოგია

3.1. სისტემა პარაზიტი-მასპინძელი

პარაზიტოლოგია ეკოლოგიური პროფილის მეცნიერებათა ჯგუფს მიეკუთვნება, ხოლო პარაზიტიზმი კი ეკოსისტემაში ორი სხვადასხვა სახეობის ორგანიზმთა ურთიერთობის ერთ-ერთ ძირითად ფორმას წარმოადგენს. პარაზიტოლოგია, როგორც ზემოთ იყო აღნიშნული, შეისწავლის პარაზიტიზმის მოვლენას, პარაზიტების მორფოლოგიას, სისტემატიკას, ცხოველქმედებისა და განვითარების ციკლის თავისებურებებს, მათ მიერ გამოწვეულ დაავადებებს და მათთან ბრძოლის მეთოდებს. ეკოლოგიური პარაზიტოლოგია კი შეისწავლის პარაზიტის განსახლებას, მასპინძლის პოვნას, ურთიერთდამოკიდებულებას პარაზიტსა და მასპინძელს შორის. ეკოლოგიური პარაზიტოლოგიის საკითხები ნაკლებად არის შესწავლილი და ამჟამად ამ მიმართულებით კვლევა-ძიება ინტენსიურად მიმდინარეობს.

ეკოლოგიური პარაზიტოლოგიის ფუძემდებლებმა ე.პავლოვსკიმ, ე.სკრიაბინმა, ვ.ბეკლემიშევმა, ვ.დოგელმა, კ.კენელიმ, გ.მარუაშვილმა და სხვ. მნიშვნელოვანი წვლილი შეიტანეს ამ მიმართულების განვითარებაში. მათი აზრით, პარაზიტის ძირითადი დამახასიათებელი თვისებაა ერთდროულად ორ გარემოში არსებობა. მასპინძლის შინაგანი ანუ პირველადი გარემო პარაზიტისათვის დროებით ან მუდმივ საცხოვრებელს და საკვების წყაროს წარმოადგენს, ხოლო მეორადი გარემოა მასპინძლის გარე სამყარო თავისი ბუნებრივი და სოციალური ფაქტორებით; მეორად გარემოსთან პარაზიტის ურთიერთობა რეგულირდება მასპინძლის მეშვეობით. პარაზიტოფაუნის ფორმირებაზე გავლენას ახდენს, როგორც პირველი, ისე მეორე რიგის გარემო.

3.2. პარაზიტისა და მასპინძლის ურთიერთდამოკიდებულება

თანამედროვე ეკოლოგიურ პარაზიტოლოგიაში პარაზიტი-მასპინძლის ურთიერთდამოკიდებულება შეისწავლება არა ინდივიდის, არამედ პოპულაციების დონეზე. განვითარებადმა პოპულაციურმა ეკოლოგიამ დააგროვა საინტერესო ფაქტები, რომელთა საფუძველზედაც პარაზიტოლოგიის ბევრი გაურკვეველი საკითხი იქნა გადაწყვეტილი.

ეკოსისტემაში პარაზიტი შეიძლება განვიხილოთ როგორც ბიოტური ფაქტორი, რომელიც მასპინძლის პოპულაციაში არეგულირებს ინდივიდთა რაოდენობას და განამტკიცებს არა მარტო პარაზიტი-მასპინძლის სისტემას პოპულაციურ დონეზე, არამედ ეკოსისტემას ბიოგეოცენოზის დონეზე.

მასპინძლის ცალკეული ინდივიდისა და პოპულაციისათვის პარაზიტს არაერთგვაროვანი მნიშვნელობა აქვს; მასპინძლის მიმართ ის, როგორც პარაზიტი მავნებელია, აქვეითებს მის სიცოცხლისუნარიანობას და ზოგჯერ სიკვდილსაც იწვევს. მასპინძლის პოპულაციისათვის ცალკეული ინდივიდის დაღუპვა სასარგებლოა, რადგან პოპულაციის შიგნით რიცხოვნობის შემცირება ასუსტებს შიდასახეობრივი ბრძოლას, ბუნებაში კი შენარჩუნებულ იქნება პოპულაციის არსებობისათვის საჭირო ინდივიდთა რაოდენობა და სისტემა პარაზიტი-მასპინძელი უფრო მდგრადი გახდება.

პოპულაციაში ან ცალკეულ მასპინძელში პარაზიტის განაწილების ინტენსივობა შეისწავლება მათემატიკური მოდელების მეთოდით. ამ მეთოდით დადგინდა, რომ პოპულაციაში ინვაზია თითქმის არასოდეს არ აღწევს მასპინძლის ორგანიზმისათვის სასიკვდილო დონეს. მაგალითად, პოპულაციაში ინდივიდთა გამრავლების ინტენსივობის გაზრდა გამოიწვევს პოპულაციის არეალში არსებული საკვების მარაგის შემცირებას. საკვების შემცირება პო-

პულსაციის გაქრობის მიზეზი გახდება. ამიტომ, პარაზიტთა მოქმედებით გამოწვეული ცალკეული ინდივიდის სიკვდილი იწვევს პოპულაციის წევრთა რიცხვის ოპტიმალური თანაფარდობის შენარჩუნებას, რომლის შედეგადაც მასპინძლის პოპულაცია შენარჩუნებული იქნება და მისი მდგრადობაც გაიზრდება. თავის მხრივ, გადარჩება პარაზიტის პოპულაციაც. მაშასადამე, პარაზიტიზმი არეგულირებს მასპინძლის პოპულაციის რაოდენობას და ზრდის სისტემა პარაზიტი-მასპინძლის მდგრადობას. ეს მარეგულირებელი მექანიზმი მოქმედებაში ერთეულ მხოლოდ გარკვეულ პირობებში: როგორცაა საკვების შემცირება, ავითამინოზი, პოპულაციური ტალღები და სხვ. ამ პროცესში მთავარ როლს ასრულებენ შედარებით უფრო პათოგენური პარაზიტები, რომლებიც იწვევენ ცხოველთა მასობრივ, მწვავე დაავადებებს – ეპიზოოტიას. მასპინძლის პოპულაციაში პარაზიტების არათანაბარი განაწილების მოვლენას ითვალისწინებენ პარაზიტული დაავადებების წინააღმდეგ ბრძოლის დროს. ამასთანავე გასათვალისწინებელია, რომ პარაზიტებს გარემოს პირობებთან შეგუების უდიდეს ჰესაძლებლობანი გააჩნია, რაც გამოიხატება განსხვავებული შეგუების სამარჯვების განვითარებაში. სწორედ ამ თვისებამ განაპირობა მათი შენარჩუნება ბუნებაში.

მასპინძლის პოპულაცია წარმოადგენს ბიოგეოცენოზის შემადგენელ კომპონენტს და მისი პოპულაციის სიმჭიდროვის სწრაფი ზრდა გამოიწვევს ბიოცენოზის ტროფიკული დონის რღვევას. მაგ., ფოთლით მკვებავი მუხლუხოს ინტენსიური გამრავლება გამოიწვევს მცენარეთა დეფოლიაციას და პირველადი ტროფიკული დონის მოშლას, რაც დამლუპველი იქნება ამ ეკოსისტემის ყველა წევრისათვის.

პარაზიტიზმის მოვლენისა და მისი არსის გაანალიზების შედეგად ნათელი გახდა, თუ რატომ არის იგი ფართოდ გავრცელებული, ხოლო პარაზიტი-მასპინძლის სისტემა მდგრადი და ევოლუციის პროცესში

რატომ არ ჩამოუყალიბდა მასპინძელს პარაზიტისაგან თავდაცვის სრულყოფილი მექანიზმი. ევოლუციის პროცესში ჩამოყალიბებული შეგუებულობა (მასთან ერთად შეგუებულობის ყველა სამარჯვი) შეფარდებითია და არა აბსოლუტური. ბუნებრივი გადარჩევის პროცესში გადაირჩეოდა პარაზიტები, რომელთაც გააჩნდათ თავის შენარჩუნების და გამრავლების საუკეთესო საშუალებები, მაგრამ მათთან ერთად ევოლუციას განიცდიდა მასპინძლის თავდაცვის მექანიზმებიც. ასე, რომ აბსოლუტურად სრულყოფილი ვერ იქნება ვერც პარაზიტის და ვერც მასპინძლის შეგუების სამარჯვები. პარაზიტების არსებობა

ცოცხალი ბუნებისათვის სასარგებლოა, ვინაიდან იგი ამყარებს წონასწორობას ბიოგეოცენოზში და განაპირობებს ეკოსისტემების მდგრადობას. სწორედ ამ წონასწორობის დარღვევამ შეიძლება გამოიწვიოს გამოუსწორებელი შედეგები დაწყებული ამა თუ იმ სახეობის თუ უფრო დიდი ტაქსონის გაქრობისა და საერთოდ მოცემული ბიოგეოცენოზის კვდომისა. (იხ. ცელილებები გამოწვეული ანთროპოგენული ფაქტორის მოქმედების და ნოოსფეროს თანამედროვე მდგომარეობა).

ამდენად, პარაზიტიზმი, როგორც პოპულაციის რიცხოვნობის სწრაფად და მოქნილად მარეგულირებელი მექანიზმი არის ეკოსისტემის ევოლუციის შედეგი.

პარაზიტიზმი ბიოგეოცენოზში სასარგებლო მოვლენაა, რაც არ შეიძლება ითქვას ადამიანთა საზოგადოების მიმართ. მეცნიერებს მიაჩნიათ, რომ ადამიანის ბიოლოგიური ევოლუციის ადრეულ ეტაპზე პარაზიტიზმი ადამიანთა პოპულაციის ერთ-ერთი მარეგულირებელი ფაქტორი იყო. ცივილიზაციის ადრეულ ეტაპზე ადამიანთა პოპულაციის რიცხოვნობა პარაზიტიზმით და ეპიდემიებით კონტროლდებოდა. მიწათმოქმედებისა და მრეწველობის განვითარებამ საკვების სიუხვე გამოიწვია, რომელსაც მოსახლეობის რიცხოვნობის გაზრდა მოჰყვა და არსებული ეკოსისტემების მდგრადობა დაირღვა.

ამ მოვლენამ კი პარაზიტების ინტენსიური გამრავლება გამოიწვია. ცივილიზაციის მომდევნო ეტაპზე ადამიანებმა დაიწყეს პარაზიტებისაგან დამცავი სამკურნალო და პროფილაქტიკური საშუალებების გამოყენება.

პარაზიტიზმი, როგორც მრავალი დაავადების გამომწვევი მიზეზი, ადამიანთა საზოგადოებისათვის უარყოფითი მოვლენაა. მედიცინის უმნიშვნელოვანესი ამოცანაა შესაბამისი პროფილაქტიკური და სამკურნალო ღონისძიებების სრულყოფა, პარაზიტიზმის მექანიზმის ადამიანისათვის სასარგებლოდ გამოყენება.

3.3. პარაზიტის განაწილება მასპინძლის კოპულაციაში

მასპინძლის კოპულაციის ინდივიდებს შორის პარაზიტები არათანაბრად არიან განაწილებულნი. გამოკვლევებით დადგენილია, რომ კოპულაციაში პარაზიტების განაწილება ექვემდებარება არა შემთხვევით, არამედ ე.წ. გაფანტულობას ანუ არათანაბარი განაწილების კანონს. ამ კანონის თანახმად პარაზიტებით დასნებოვნებულია მასპინძლის მხოლოდ მცირე რაოდენობა, მაგრამ ინტენსიურად, ე.ი. ადგილი აქვს მასპინძლის ერთეული ინდივიდების სუპერინვაზიას. ასეთი, არაერთგვაროვანი დასნებოვნების ძირითადი მიზეზი არის როგორც პარაზიტების ინდივიდუალური თავისებურებანი, ისე მასპინძლის მიერ პარაზიტული დაავადების არაერთნაირი მიმდებლობა. მასპინძლის კოპულაციაში პარაზიტების განაწილება რომ თანაბარი იყოს, ამისათვის აუცილებელია მასპინძლის ყველა ინდივიდს ჰქონდეს ინვაზიის თანაბარი ალბათობა, ხოლო ყველა პარაზიტს მასპინძლის ორგანიზმში შეჭრის ერთნაირი უნარი და ერთგვაროვანი გარემო პირობები. ვინაიდან, ბუნებაში ასეთი პირობები არ არსებობს, ლოგიკურია, რომ პარაზიტები მასპინძლის ინდივიდებს შორის არათანაბარი რაოდენობით არის განაწილებული.

გაფანტული განაწილების მეორე მიზეზია მასპინძლის ორგანიზმში პარაზიტის უსქესო და პართენოგენეზური გამრავლება, და ბოლოს სუპერინვაზიის ხელშემწყობი პირობა – მასპინძლის ორგანიზმის დამცველობითი რეაქციის შესუსტება, რაც ზრდის პარაზიტებით ხელახალი დასნებოვნების ალბათობას.

მასპინძლის პოპულაციაში პარაზიტების გაფანტული განაწილება გათვალისწინებული უნდა იყოს პარაზიტული დაავადებების წინააღმდეგ სამკურნალო-პროფილაქტიკური ღონისძიებების შემუშავების დროს.

3.4. პარაზიტის განსახლება და მასპინძლის პოვნა

პარაზიტის განსახლება საარსებო არეალის ფარგლებში იცავს მასპინძლის სახეობას პარაზიტის სიჭარბით გამოწვეული სიკვდილიანობისაგან, ე.ი. პარაზიტის განსახლება მასპინძლის სახეობის გადარჩენის ერთ-ერთი საშუალებაა. იგი განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია პარაზიტული სახეობებისათვის, რადგან პარაზიტის რეპროდუქციული (კელავწარმოების) პოტენციალი აღემატება მასპინძლის გამრავლების უნარს. ეს კი პოტენციურად სუპერინვაზიის საშიშროებას ქმნის. მასპინძლის პოპულაციის სუპერინვაზია გამოიწვევს მასპინძლის და შესაბამისად პარაზიტის სიკვდილს. ამიტომ ევოლუციის პროცესში გამომუშავდა პარაზიტების გადანაწილება მასპინძლის პოპულაციაში და მასპინძლის ცვლა პარაზიტის სასიცოცხლო ციკლის სხვადასხვა სტადიაზე.

მასპინძლის ძებნის პროცესში პარაზიტების დიდი რაოდენობით დაღუპვა კომპენსირდება ინტენსიური ნაყოფიერებით.

პარაზიტის განსახლება და ახალ მასპინძელზე გადასვლა ხდება მისი სასიცოცხლო ციკლის სხვადასხვა სტადიაზე პარაზიტის აქ-

ტიური (ლარვა) და პასიური (კვერცხი, ცისტა, სპორა) ფორმით. პარაზიტის პასიური ფორმა დაცულია გარსით, არ მოძრაობს და ამიტომ ვერ უზრუნველყოფს პარაზიტის სივრცეში გავრცელებას. იგი მხოლოდ ახანგრძლივებს არახელსაყრელი ფაქტორისადმი პარაზიტის გამძლეობას, უზრუნველყოფს მის სიცოცხლისუნარიანობის შენარჩუნებას და ზრდის ასალ მასპინძელში მოხვედრის ალბათობას.

პარაზიტის აქტიური სტადია (ცერკარია, რაბდიტული და ფილარიული ლარვა) უზრუნველყოფს პარაზიტის სივრცეში განსახლებას და მასპინძლის პოვნას. უმეტესწილად ისინი არ იკვებებიან და მასპინძლის ორგანიზმში მოხვედრის გარეშე მალე იღუპებიან. მაგ. ლეიშმანის მწოველას მირაციდი გარემოში მხოლოდ 40 დღე ცოცხლობს.

პარაზიტის სასიცოცხლო ციკლში შუალედური მასპინძლის ჩართვა იცავს მას არახელსაყრელი ფაქტორებისაგან და ათავისუფლებს ძირითადი მასპინძლის პოვნისაგან. ამ დროს პარაზიტი ისე ცვლის შუალედური მასპინძლის ქცევას, რომ ძირითად მასპინძელში მოხვედრის შესაძლებლობა იზრდება მათ შორის არსებული კვებითი კავშირის ხარჯზე. მაგ., ცესტოდებით დასნებოვნებული თევზი ნელა ცურავს და ადვილად ხდება მტაცებელი თევზის მსხვერპლი. ტრემატოდების მეტაცერკარიით დასნებოვნებული ჭიანჭველა აცოცდება ბალახის ღეროზე, გაშეშდება და მას ადვილად შთანთქმავს ბალახისმჭამელი ცხოველი.

პარაზიტის განსახლებაში დიდი მნიშვნელობა აქვს გადამტანის მონაწილეობას. უმეტესად პარაზიტის, მისი მასპინძლის და გადამტანის განვითარების ციკლი სინქრონულად მიმდინარეობს, რომლის დროსაც გაადვილებულია პარაზიტის მოხვედრა მასპინძლის ან გადამტანის სხეულში. მაგ., ტრემატოდებში, რომლებიც პარაზიტობენ ბაყაყის შარდის ბუშტში, კვერცხი მწიფდება და გარემოში გამოიყოფა იმ პერიოდში, როცა ბაყაყი წყალში გადადის გამრავ-

ლებისათვის. ინვაზიური ლარვა კვერცხიდან გამოდის იმ პერიოდში, როცა თავკომბალას ლაყუნები უვითარდება; ე.ი. ინვაზიური სტადია და მისი მასპინძელი თავკომბალა ერთდროულად იმყოფება ერთ გარემოში.

Enterobius vermicularis ღამით დებს კვერცხს ანუსის ნაოჭებში და არასოდეს არ არის დასვრილი ფეკალური მასით. თავის პარაზიტის – *Schistosoma japonicum*-ის ცერკარია ძირითადად ღამით გამოიყოფა, როდესაც აქტიურია მისი მასპინძელი თავვი. მაგ., *Schistosoma haematobium*-ის კვერცხის დიდი ნაწილი შუადღისას ჩამოდის ადამიანის შარდის ბუშტში და გამოიყოფა შარდთან ერთად ძირითადად დღისით, როცა ტროპიკული სარტყლის მცხოვრებლები ინტენსიურად იყრიან თავს წყალსატევებთან საბანაოდ, ე.ი. რივი ფიზიოლოგიური პროცესების ინტენსიური მატება დღის გარკვეულ მონაკვეთში ერთ-ერთი ძირითადი ხელსაყრელი ფაქტორია პარაზიტის მასპინძლის სხეულში მოხვედრისათვის.

3.5. პარაზიტის გავლენა მასპინძელზე

ურთიერთდამოკიდებული ელემენტები, როგორცაა პარაზიტი და მასპინძელი, ქმნიან ერთიან ბიოლოგიურ სისტემას „პარაზიტი-მასპინძელი“ და არსებობენ კონკრეტულ გარემო პირობებში. მათი ურთიერთდამოკიდებულება ვლინდება მასპინძლის მოქმედებით პარაზიტზე, პარაზიტის მოქმედებით მასპინძელზე და ორივე პარტნიორზე კი გარემოს ზემოქმედების პირობების გავლენით.

პარაზიტის მასპინძელზე მოქმედება მრავალგვარია: მექანიკური, ტოქსიკური, საკვებით და ვიტამინებით გაღარიბება, ალერგიული და მიგრაციული.

მექანიკური ზემოქმედება პარაზიტის სპეციფიკური ორგანოებით (მისაწოვრები, ბოთრიები, კაუჭები, პირის აპარატის ნაწილები, ქიცვები, ეკლები) ხორციელდება და გამოიხატება მასპინძლის უჯრედების, ქსოვილების, ორგანოთა პარენქიმის დაზიანებით ლოკალიზაციის ან მიგრაციის დროს, რაც ხშირად ნეკროზით მთავრდება.

ღრუ ორგანოების პარაზიტებს ინტენსიური გამრავლებისას შეუძლიათ გამოიწვიონ ნაწლავების, სანაღვლე, კუჭქვეშა ჯირკვლის სადინრების სანათურის დაცობა, გაუვალობა, სეფსისი, ნეკროზი.

ენდოპარაზიტების ლარვული ფორმები, როგორცაა ღორის სოლიტერის ცისტიცერკი, ექინოკოკის მზარდი ბუშტი მექანიკურად აწევა ირგვლივ არსებულ ქსოვილებს და ორგანოებს, რაც ხშირ შემთხვევაში მათ ატროფიას იწვევს.

სისხლის მწოველების ქიცვიანი კვერცხის დაგროვება იწვევს ქსოვილების ტრავმულ დაზიანებას, ანთებით პროცესს და ნეკროზს, რის შედეგადაც ვითარდება შინაგანი ორგანოებისა და ქსოვილების მორფოლოგიური და ფუნქციური ცვლილებები.

მასპინძლის ორგანიზმზე ანტიგენურ-ტოქსიკური მოქმედებით ხასიათდებიან პარაზიტის ანტიგენები, ფერმენტები, სეკრეტები, მეტაბოლიზმის პროდუქტები და სხვ. ისინი იწვევენ სენსიბილიზაციას და ანტიგენურ-ტოქსიკურ მოქმედებას, რომლის შედეგია სისხლნაკლებობა, ადვილად დაღლა, უძილობა, ღებინება, გულის რევა, სხეულის მასის დაკლება, შრომისუნარიანობის დაქვეითება, და სხვ. ბავშვებში ფიზიკური და გონებრივი განვითარების, ნერვული, სისხლძარღვოვანი და სხვა სისტემების დაზიანება. აღსანიშნავია პარაზიტების მეტაბოლიტების ალერგიული და იმუნოდეპრესორული ზემოქმედება ორგანიზმზე. მაგალითად: ადამიანის სისხლის ჰემოლიზს იწვევს ანკილოსტომის საჭმლის მომწელებელი სისტემის ჯირკვლებიდან გამოყოფილი სეკრეტი; ხარის სოლიტერის ექსტრატის შეყვანა ზღვის გოჭებში იწვევს თირკმელზედა ჯირკვლის რეტიკულურ შრეში ლიპიდების სრულ დაშლას.

კლინიკური დაკვირვებებით დადგენილია, რომ ასკარიდას სხეულის ღრუს სითხე შეიცავს ძლიერ ტოქსიკურ ნივთიერებას, რომელიც მოქმედებს მოტორულ და მგრძნობელობით ფუნქციებზე; აქვეითებს სისხლის კაპილარების შეკუმშვის უნარიანობას. მათი სანათური ფართოდება, ივსება სისხლით, ვითარდება სისხლჩაქცევები და ვლინდება დეგენერაციული ცვლილებები.

ადამიანის ორგანიზმზე ხარის სოლიტერიის ტოქსიკური მოქმედების თავისებურებანი აუტონივაზიის გზით შეისწავლა ფ.ტალიზინმა. პირველი სიმპტომები გამოვლინდა ინვაზიიდან მე-12 დღეს გულის რევის შეგრძნებით, მე-17 დღეს დაუქვეითდა კუჭის წვენის მუევიანობა, 56-ე დღეს დაიწყო ფაღარათიანობა და არ შეწყვეტილა ექსპერიმენტის ბოლომდე (სულ 122 დღე). ფაღარათიანობა დაიწყო პარაზიტის სქესობრივი მომწიფების პერიოდიდან და იგი დაემთხვა პირველი პროვლოტიდის გამოყოფას, რამაც დაადასტურა ვარაუდი, რომ სქესობრივად მომწიფებული ფორმები უფრო ტოქსიკურია. 78-ე დღეს გამოვლინდა ეოზინოფილია და მიაღწია 16,5%, შემდეგ თანდათანობით მივიდა ნორმამდე. პარაზიტის დევესტაციის შემდეგ აღნიშნული სიმპტომები არ განმეორებულა.

პარაზიტი დიდი რაოდენობით ითვისებს ქსოვილურ სითხეს, სისხლს და მონელებულ საკვებს. ამ უკანასკნელს ინტენსიურად შთანთქავენ ნაწლავის პარაზიტული ჭიები. განსაკუთრებით თასმა ჭიები, რომელთა სხეულის სიგრძე რამდენიმე მეტრია. მაგალითად, ახალგაზრდა ხარის სოლიტერი დღე-ღამეში 7-10 სმ-ით იზრდება, თვეში – რამდენიმე მეტრით. ასეთი ინტენსიური ტემპით ზრდა იწვევს მასპინძლის ორგანიზმის გამოფიტვას. შესაძლებელია ადამიანის ორგანიზმში ერდროულად იყოს ერთი სახეობის ათეულობით, ზოგჯერ კი ასეულობით პარაზიტული ჭიის ეგზემპლარი, რაც კიდევ უფრო აძლიერებს პარაზიტის მანე მოქმედებას მასპინძელზე.

ასკარიდებით და ანკილოსტომებით ინტენსიური დასნებოვნება, განსაკუთრებით ბავშვებში, იწვევს მათი ფიზიკური და გონებრივი განვითარების დაქვეითებას.

ჰემატოფაგი ჰელმინთებით დაინვაზირებული ადამიანი სისტემატიურად კარგავს სისხლს. მაგ. თორმეტგოჯა ნაწლავის პარაზიტის – *Ancilostoma duodenale*–სა და *Necator americanus*–ათვის დამახასიათებელია ნაწლავის კედელზე მიმაგრების ადგილის სისტემატური ცვლა, რაც დაინვაზირებულ ადამიანში იწვევს მრავლობით სისხლმდენი წყლულების წარმოქმნას, ამიტომ წყლულების რაოდენობა ბევრად აღემატება პარაზიტების რაოდენობას. სქესობრივად მომწიფებული ტრიქინელები იკვებებიან ნაწლავის ხაოებით, ზოგჯერ მის ქვეშ არსებული ქსოვილებითაც. ნაწლავის ხაოებს აზიანებს აგრეთვე ასკარიდისა და ჯუჯა სოლიტერის მიერ გამოყოფილი სეკრეტი, რის შედეგადაც ხაოებს ფუძეზე გადაჭრის შესახედაობა აქვთ.

ჰელმინთები შთანთქავენ დიდი რაოდენობით C, B₁, B₂, B₆, B₁₂ და სხვა ვიტამინებს, რომლებსაც ისინი იღებენ მასპინძლის ორგანიზმის უჯრედებიდან, სისხლიდან, საკვებიდან რის შედეგადაც მასპინძლის ორგანიზმში ვითარდება ჰიპოვიტამინოზი. მაგ., განიერი სოლიტერი ინტენსიურად შთანთქავს B₁₂ ვიტამინს, რის შედეგადაც იქმნება B₁₂ ვიტამინის დეფიციტი და ვითარდება მძიმე, ავთვისებიანი, პროგრესირებადი ანემია.

პარაზიტების გავლენა ადამიანის ორგანიზმზე გამოიხატება ორგანოებისა და ქსოვილების ინტერორეცეპტორების მუდმივი გაღიზიანებით, რის შედეგადაც ცენტრალურ ნერვულ სისტემაში წარმოიქმნება აგზნების დომინანტური კერები. კლინიკურად ეს გამოიხატება გაღიზიანებით, მოუსვენრობით, კრუნჩხვებით და ეპილეფსიური გულყრების სახით.

ბრტყელი ჭიებიდან *Fasciola hepatica*, *Dicrocoelium lanceatum*, *Taeniarchus saginatus*–ის ექსტრატები მატონიზირებლად მოქმედებენ ნაწლავის მუსკულატურაზე, აუერბახის წნულებზე და ცთომილი ნერვის რეცეპტორებზე.

პარაზიტების პათოგენური მოქმედების ერთ-ერთი ფორმაა ლარვების მიგრაცია მასპინძლის ორგანიზმში. მიგრაციული ლარვები – *Larva migrans* ცირკულაციის დროს აღიზიანებენ ქსოვილებს, იწვევენ ანთებით პროცესს, ხელს უწყობენ ინფექციის შეჭრას, ასევე ახასიათებთ ტოქსიკური მოქმედება. მაგ., ასკარიდის ლარვა ბურღავს ნაწლავის კედელს, ხვდება სისხლში და თანმიმდევრულად გაივლის ღვიძლს, მარჯვენა წინაგულსა და პარკუჭს, ფილტვებს, ბრონქებს, ტრაქეას, ხორხს, საიდანაც ბრუნდება ნაწლავში. ასკარიდებით ინტენსიური ინვაზიის შემთხვევაში ღვიძლში ჩნდება მრავალკეროვანი სისხლჩაქცევა, ნეკროზი, ხოლო ფილტვებში მრავლობითი ანთებითი კერა – პნევმონია.

პარაზიტი ხასიათდება მასპინძელზე ერთდროულად მრავალნაირი პათოგენური მოქმედებით, მაგრამ, როგორც წესი, არ იწვევს მასპინძლის სიკვდილს. მასპინძლის სიკვდილი პარაზიტის სიკვდილსაც ნიშნავს. ევოლუციის პროცესში სისტემა პარაზიტ-მასპინძელში ჩამოყალიბდა რთული ურთიერთშეგუებულობა, რომელიც უზრუნველყოფს ამ სისტემის შედარებით მდგრადობას.

პარაზიტის ლარვები დაავადებული დედის პლაცენტიდან ჩანასახის ორგანიზმში აღწევენ მიგრაციის გზით. ინვაზიის ეს ფორმა ძირითადად შესწავლილია მრგვალ ჭიებში. იგი ექსპერიმენტულად პირველად დაადგინა ფიულებორნიმ. მაგ., ერთი და ორ თვიან ბავშვების ფეკალიებში აღმოჩენილი იქნა ასკარიდის კვერცხები მაშინ როდესაც, ასკარიდაში ოვეულაცია 70-105 დღეს საჭიროებს. ასევე აღმოჩენილ იქნა ნეკატორის კვერცხები – 6-14 დღის ბავშვებში, ნეკატორში კი ოვეულაცია ინვაზიიდან 5-6 კვირის შემდეგ იწყება.

თანდაყოლილი ინვაზია ცესტოდებისათვის იშვიათი მოვლენაა. ცნობილია, ტენიოზის და ექინოკოკოზის მხოლოდ ერთეული შემთხვევები. მწოველებში იგი შედარებით ხშირია, განსაკუთრებით შისტოსომოზის ენდემურ კერებში; უმარტივესებიდან ტოქსო-

პლაზმისთვის არის დამახასიათებელი. ვარაუდობენ, რომ ამერიკული ტრიპანოსომოზის გამომწვევეც პლაცენტის გზით გადაეცემა.

3.6. მასპინძლის ბავლენა პარაზიტზე

მასპინძლის არასრულფასოვანი კვება, ვიტამინების ნაკლებობა, გაცივება, გადახურება, გადაღლა და სხვა ფაქტორი ხელსაყრელ პირობებს ქმნის პარაზიტის განვითარებისათვის. ამასთანავე, პარაზიტის პათოგენური მოქმედება მასპინძელზე შეფარდებითია და მისი მავნე შედეგი როგორც აღვნიშნეთ, დამოკიდებულია ინვაზიის ინტენსივობაზე, მასპინძლის ფიზიკურ და ფიზიოლოგიურ მდგომარეობაზე. მაგ. *Ent.histolytica*, *f.minuta* ბინადრობს ნაწლავის სანათურში, იკვებება ბაქტერიებით და არ იწვევს დაავადებას; თუ იგი გადაინაცვლებს მსხვილი ნაწლავის ქვედა ნაწილში, აქ გარდაიქმნება ცისტად და ფეკალიებთან ერთად გარეთ გამოიყოფა, ხოლო თუ მასპინძლის ორგანიზმის ფიზიოლოგიური მდგომარეობა გაუარესდა, იგი იჭრება ნაწლავის კედელზე, მრავლდება და იწვევს მრავლობითი წყლულების გაჩენას. ამიტომ პარაზიტის არსებობა ადამიანის ორგანიზმში და პარაზიტული დაავადება – ერთმანეთისაგან განსხვავებული ცნებებია.

მასპინძელი ორგანიზმის რეაქცია პარაზიტის შეჭრის საპასუხოდ ზორციელდება შემდეგი მექანიზმებით: უჯრედული, ქსოვილური (ადგილობრივი), ჰუმორული (ზოგადი) და ალერგიული.

უჯრედული რეაქცია ძირითადად გამოიხატება უჯრედის ზომის მატებაში – ჰიპერტროფიაში. მაგ. *Plasmodium vivax*-ით დასნებობებული ერითროციტი შედარებით დიდი ზომისაა.

ქსოვილური რეაქციის დროს პარაზიტის მსვენებარე სტადიის ირგვლივ წარმოიქმნება შემაერთებელქსოვილოვანი კაფსულა და იგი მეტნაკლებად იზოლირებულია ირგვლივ არსებული ქსოვილებიდან. მაგ., ცესტოდების ფინები და ტრიქინელას ლარვები.

ჰუმორული რეაქცია ძირითადად ვლინდება პარაზიტის მიერ გამომუშავებული ანტიგენის საწინააღმდეგოდ მასპინძლის სისხლში სპეციფიკური ანტისხეულების წარმოქმნით, რაც მასპინძლის ორგანიზმის მნიშვნელოვან იმუნურ პასუხს წარმოადგენს.

უმარტივესებიდან ლეიშმანიით ან ტრიპანოსომით დასნებოვნების შემდეგ ვითარდება მყარი, მუდმივი იმუნიტეტი, ხოლო ამებიასისა და ტრიქომონიაზის შემთხვევაში – ხანმოკლე იმუნიტეტი.

ჰელმინთოზებით დაინფეზიების დროს მასპინძლის იმუნური რეაქცია ნაკლებადაა შესწავლილი. იმუნიტეტის წარმოქმნას ხელს უშლის და ართულებს ჰელმინთის რთული აგებულება, ბიოლოგიური თავისებურება და მასპინძლის ცელა. ჰელმინთი მასპინძლის ორგანიზმში არ მრავლდება, დიდი ზომის და რთული აგებულების გამო მჭიდრო კონტაქტში ვერ შედის მასპინძლის ქსოვილებთან. გამოწვევის წარმოადგენს ტრიქინელოზი და შისტოსომოზი, რომელთა მიმართ იმუნიტეტი მყარია. ჰელმინთების მიმართ, ძირითადად ხანმოკლე იმუნური რეაქციაა დამახასიათებელი.

ევოლუციის პროცესში ჩამოყალიბებული იმუნიტეტის გამო პარაზიტის გავრცელების ბუნებრივ კერაში დაქვეითებულია ინვაზიის ინტენსივობა, ე.ი. იმუნიტეტის გამო პარაზიტების რიცხვი ადგილობრივ მკვიდრთა ორგანიზმში გაცილებით ნაკლებია, ვიდრე არაიმუნურ კონტიგენტში.

ჰელმინთების წინააღმდეგ გამომუშავებული იმუნიტეტი ვერ უზრუნველყოფს მასპინძლის დაცვას განმეორებითი დასნებოვნებისაგან. იგი მხოლოდ აქვეითებს პარაზიტის ნაყოფიერებას და სიცოცხლისუნარიანობას.

არამყარი იმუნიტეტის გამო შესაძლებელია ჰელმინთებით ადამიანის განმეორებითი დაინვაზიება. ამიტომ, აუცილებელია მათ წინააღმდეგ შემუშავებულ იქნას განსაკუთრებული პროფილაქტიკური ღონისძიებები.

ჰელმინთის წინააღმდეგ ადამიანის ხელოვნური იმუნიზაცია არ წარმოებს, თუმცა ექსპერიმენტის პირობებში ეს შესაძლებელია.

მასპინძლის ორგანიზმში პარაზიტის მოქმედების საწინააღმდეგოდ იმუნური პასუხის ერთ-ერთი გამოვლინება არის ალერგიული რეაქცია, რომლის კლინიკური მარკენებელია ქავილი, გამონაყარი, დერმატიტი, შეშუპება, ასთმური ხველა, ტემპერატურული რეაქცია, ეოზინოფილია და სხვა.

ალერგიული რეაქცია დამოკიდებულია ინვაზიის ინტენსიობაზე. მასპინძლის სენსიბილიზაცია უცხო ცილაზე გვიან იწყება, ამიტომ ალერგიული რეაქცია დაინვაზიებისთანავე არ ვლინდება და ის დამოკიდებულია მასპინძლის რეაქციაზე. მაგ., ცხენის თვალში ასკარიდის ექსტრაქტის რამდენიმე წვეთის ჩაწვეთებისას 5-10 წუთის შემდეგ აღინიშნება ალერგიული რეაქცია: თვალის გარსის გაწითლება, ძლიერი ცრემლდენა, შეშუპება, ქოშინი, დიდი რაოდენობით ოფლის დენა ზოგიერთი ცხენის ქვეშ ოფლის გუბეც კი დგება). 2-3 საათის შემდეგ რეაქცია ნელ-ნელა სუსტდება.

ასკარიდოზის, ენტერობიოზის და ტრიქოცეფალოზის დროს აღწერილია კანის მრავალგვარი ალერგიული რეაქცია.

ნემატოდების ლარვების მიგრაციის დროს კანისა და ლორწოვანი გარსის გარდა ალერგიული რეაქცია დამახასიათებელია ლვიძლისა და ფილტვებისთვისაც.

ისეთი ალერგიული რეაქცია, როგორცაა ეოზინოფილია, სახის, ქუთუთოების და ზოგჯერ სხვა ნაწილების შეშუპება – წამყვან როლს ასრულებს ტრიქონელოზის სიმპტომატოლოგიაში. ასევე ალერგიულ რეაქციას წამყვანი როლი ენიჭება ასკარიდოზის ადრეული სტადიის სიმპტომო-კომპლექსში.

ალერგიულ რეაქციას დიდი მნიშვნელობა აქვს შისტოსომოზის ადრეული დიაგნოსტიკისათვის. მაგ., ადამიანის ორგანიზმში ცერკარიის შეჭრიდან 30 წუთის შემდეგ კანი წითლდება და იწყება

ქველი. იგი გამოწვეულია პარაზიტის ფერმენტების მოქმედებით, რომელსაც განმეორებითი ინვაზიის დროს ემატება მეორადი ალერგიული რეაქცია, რაც გააძირობებულია ავადმყოფის ორგანიზმში გამომუშავებული ანტისხეულების ერთიანი მოქმედებით. სენსიბილიზაციის შედეგად ავადმყოფს უჩნდება არამდგრადი ინფილტრატი, ეოზინოფილია, ბრონქოპნევმონია და ზოგჯერ ასთმური ხველა.

ასკარიდის ლარვების მიგრაციის დროს კანზე შეინიშნება სხვადასხვა სახის ალერგიული გამონაყარი და ქველი.

3.7. სისტემატიკის საფუძვლები

სამედიცინო პარაზიტოლოგიის შესწავლის ობიექტი არის პარაზიტი და გადამტანი, ისინი სხვადასხვა სისტემატიკურ ჯგუფებს განეკუთვნებიან. მათი შესწავლისათვის აუცილებელია ცხოველთა სამყაროს სისტემატიკის საფუძვლების ცოდნა.

ექიმმა აუცილებლად უნდა იცოდეს ადამიანისათვის მნიშვნელოვანი პათოგენური პარაზიტების სისტემატიკა და შეეძლოს დაავადების გამომწვევი პარაზიტის სახეობის დადგენა. პარაზიტის ყოველი სახეობისათვის დამახასიათებელია მორფოფიზიოლოგიური და ეკოლოგიური თავისებურებანი. სისტემატიკის ცოდნის გარეშე შეუძლებელია ზუსტი კლინიკური დიაგნოზის დასმა და შესაბამისი პროფილაქტიკური ღონისძიებების განსაზღვრა.

თანამედროვე სისტემატიკის ძირითადი ტაქსონებია: სახეობა (species), გვარი (genus), ოჯახი (familia), რიგი (ordo), კლასი (classis), და ტიპი (typus). სისტემატიკაში სახეობის აღსანიშნავად გამოყენებულია კ.ლინეს მიერ შემოღებული ბინარული ნომენკლატურა. მაგალითად, ტაიგის ტიპი – *Ixodes persulcatus*. აქედან *Ixodes* გვარის აღმნიშვნელია და შედარებით ზოგადია, ხოლო „*persulcatus*“ ამ გვარის კონკრეტულ სახეობას აღნიშნავს.

ბინარული ნომენკლატურა საერთაშორისოა, მასში გამოყენებულია ლათინური ტერმინოლოგია და გასაგებია ნებისმიერი ქვეყნის მეცნიერისათვის.

4. ტიპი უმარტივესები – Protozoa

(სამედიცინო პროტოზოოლოგია)

სამედიცინო პროტოზოოლოგია შეისწავლის უმარტივესთა ტიპში გაერთიანებულ ადამიანის და დაავადებათა გამომწვევ პარაზიტულ ორგანიზმებს. უმარტივესები ცხოველთა სამყაროში წარმოდგენილია ერთი ტიპით. მასში გაერთიანებულია მრავალრიცხოვანი ერთუჯრედიანი ორგანიზმები, რომელთა გარკვეული ნაწილი პარაზიტულ ცხოვრებას ეწევა. უმარტივესთა ტიპიდან განვიხილავთ ადამიანისათვის პათოგენურ სახეობებს, რომლებიც აზიანებენ რა ცალკეულ ქსოვილებსა და ორგანოებს, იწვევენ სხვადასხვა სირთულის დაავადებებს, რომლებსაც შეიძლება ჰქონდეთ ლეტალური შედეგიც კი.

მორფოფიზიოლოგიური თავისებურება. უმარტივესების სხეული ერთუჯრედიანია და მასში მიმდინარეობს ორგანიზმისთვის დამახასიათებელი ყველა პროცესი. აგებულების ძირითადი ნიშნებით მსგავსია მრავალუჯრედიანი ორგანიზმების უჯრედების (ტიპური ეუკარიოტული უჯრედი), მაგრამ უმარტივესების უჯრედი ფიზიოლოგიურად დამოუკიდებელ ორგანიზმს წარმოადგენს, განსხვავებით მრავალუჯრედიანი ორგანიზმების უჯრედებისაგან, სადაც ადგილი აქვს უჯრედთა დიფერენციაციას და სპეციალიზაციას და მათ დამოუკიდებლად *in vivo* არსებობა არ შეუძლიათ. არსებობენ

მხოლოდ *in vitro*. მაგ., შემაერთებელქსოვილოვანი უჯრედების კულტურის სახით. ამიტომ ყოველი უჯრედის მოქმედება დამოკიდებულია სხვა უჯრედების მოქმედებაზე და იზოლირებულად არსებობა არ შეუძლია. ამის საწინააღმდეგოდ, უმარტივესების უჯრედი წარმოადგენს ორგანიზმს, რომელიც მოძრაობს, მოიპოვებს საკვებს, მრავლდება, თავს იცავს მტრისაგან ე.ი. ახასიათებს ორგანიზმის ყველა თვისება. ამიტომ უმარტივესებს უწოდებენ ორგანიზმებს უჯრედულ ღონეზე.

უმარტივესების სხეული მიკროსკოპული ზომისაა და ძირითადად შედგება იმავე კომპონენტებისაგან, რისგანაც მრავალუჯრედიანი ორგანიზმების უჯრედი. აქვს ტიპური აგებულების გარეგანი გარსი, ციტოპლაზმა შედგება გარეგანი და შინაგანი შრისაგან. გარეგანი შრე – ექტოპლაზმა უფრო მკვრივი, ერთგვაროვანი და გამჭვირვალეა. შიდა – ენდოპლაზმა მარცვლოვანი, უფრო თხიერი კონსისტენციის, რომელშიც მოთავსებულია მიტოქონდრიები, ენდოპლაზმური ბადე, გოლჯის აპარატი და სხვ.

უმარტივესებს გააჩნიათ მოძრაობის, კვების, გამოყოფის, თავდაცვის და სხვა ფუნქციების შემსრულებელი სპეციალური დანიშნულების ორგანოიდები. უმარტივესების მოძრაობის ორგანოიდებს წარმოადგენს: ფსევდოპოდიები ანუ ცრუფეხები, ციტოპლაზმის დროებითი გამონაზარდები; შოლტი უჯრედის მუდმივი ციტოპლაზმური წარმონაქმნი ერთი ან რამდენიმეა და მოთავსებულია სხეულის წინა ნაწილში; წამწამები – მრავალრიცხოვანი მოკლე ძაფებია და დიდი რაოდენობითაა.

კვების უმარტივესები კვების ტიპის მიხედვით იყოფიან ჰეტეროტროფულ, ავტოტროფულ და მიქსოტროფულ ორგანიზმებად. ჰეტეროტროფების ზოგიერთი წარმომადგენელი შთანთქავს მკვრივ საკვებს ფაგოციტოზის გზით. მათთვის დამახასიათებელია საჭმლის მომწელებელი ვაკუოლი, რომელიც შეიცავს საჭმლის

მომწელებელ ფერმენტებს. ენდოპლაზმაში საკვების შეღწევისას წარმოიქმნება საჭმლის მომწელებელი ვაკუოლი საჭმლის მომწელებელი ფერმენტებით სავსე ლიზოსომასთან შეერთების შედეგად, როგორც ღრობითი ორგანოიდი და გადაადგილდება უმარტივესების სხეულში. საკვები მოინელება და შეიწოვება ციტოპლაზმაში, ხოლო გადაუმუშავებელი საკვების ნარჩენები მფეთქავი ვაკუოლის მეშვეობით გამოიდევენება გარეთ. ზოგიერთი უმარტივესი იკვებება მწვანე მცენარეების მსგავსად, გააჩნიათ ქლოროპლასტები და სინათლეზე არაორგანული ნივთიერებებისაგან ქმნიან ორგანულ ნივთიერებას, ხოლო სიბნელეში იკვებება როგორც ცხოველი. სხეულის მთელი ზედაპირით შეიწოვს მზა ორგანულ ნივთიერებებს. კვების ასეთ ტიპს მიქსოტროფულს უწოდებენ. პარაზიტული უმარტივესების უმრავლესობა საკვებს ითვისებს სხეულის მთელი ზედაპირით, ძირითადად პინოციტოზის გზით.

ბამოჰოზა. უმარტივესების გამოყოფის ორგანოიდები წარმოდგენილია კუმშვადი ან მფეთქავი ვაკუოლით, რომელსაც პატარა ბუშტის ფორმა აქვს. იგი პერიოდულად ივსება სითხით, დიდდება, აღწევს განსაზღვრულ მოცულობას, შემდეგ იკუმშება და სითხეს გარეთ გამოიდევენის. სითხის დაგროვება და ვაკუოლის შეკუმშვა რიტმულად მონაცვლეობს, კუმშვადი ვაკუოლის მეორე ძირითადი ფუნქციაა ოსმოსური წნევის მუდმივ დონეზე შენარჩუნება. მინერალურ და ორგანულ ნივთიერებათა კონცენტრაცია, რომელიც განსაზღვრავს ოსმოსურ წნევას, უმარტივესების სხეულში მეტია, ვიდრე გარემოში, ამიტომ წყალი მუდმივად შედის ციტოპლაზმაში. კუმშვადი ვაკუოლით, ზეჰმეტ წყალთან ერთად გამოიდევენება დისიმილაციის თხევადი პროდუქტები და უჯრედი მარაგდება ჟანგბადით, რომელიც სხეულში შედის წყალთან ერთად. უჯრედს ჭარბი წყალი ვაკუოლით თუ არ მოცილდა, იგი გაიბერება, გასკდება და დაიღუპება.

პარაზიტულ და ზღვის უმარტივესებს, რომლებიც ბინადრობენ მაღალი ოსმოსური წნევის პირობებში, მფეთქავი ვაკუოლი შეიძლება არ ჰქონდეთ.

ზოგიერთ უმარტივესებს გააჩნიათ დამცავი ორგანოიდები — ტრიქოცისტები. ტრიქოცისტები პელიკულის ქვეშაა მოთავსებული. გალიზიანების დროს წვრილ, გრძელ ძაფებს გამოისვრიან, რომლითაც იმორჩილებენ მსხვერპლს და მტრისაგან იცავენ თავს.

უმარტივესების უმრავლესობას აქვს ერთი ბირთვი, იშვიათად გვხვდება ორი და მრავალბირთვიანი ფორმები. ბირთვი აგებულია ეუკარიოტების ბირთვის მსგავსაა.

ბამრაპლქა. უმარტივესები მრავლდებიან უსქესო და სქესობრივი გზით. უსქესო გამრავლება ხდება უჯრედის მიტოზური გაყოფით და ბირთვის მრავალჯერადი დაყოფით — შიზოგონიით. სქესობრივი პროცესი სახეობათა უმეტესობაში მიმდინარეობს კოპულაციით, ხოლო ინფუზორიებში — კონიუგაციით.

სასიცოცხლო ციკლი. უმარტივესების სასიცოცხლო ციკლში მონაცვლეობს უსქესო და სქესობრივი გამრავლება. სქესობრივი გამრავლების დროს განვითარების ძირითადი სტადია არის ზიგოტა, რომელსაც მოსდევს უსქესო გამრავლება დაყოფის გზით.

ცისტის წარმოქმნა. გარემოს არახელსაყრელ პირობებში (ტემპერატურის მომატება ან დაცემა, გამოშრობა და ა.შ.) უმარტივესების ვეგეტატიური ფორმა წყვეტს კვებას, მოძრაობას, ციტოპლაზმა იფარება სქელი დამცავი გარსით და გადაიქცევა ცისტად, რომელშიც მკვეთრად დაქვეითებულია ნივთიერებათა ცვლა. ხელსაყრელ პირობებში მოხვედრისას ცისტიდან ვითარდება აქტიური ვეგეტატიური ფორმა.

ინცისტირება არის ევოლუციის პროცესში ჩამოყალიბებული დამცველობითი რეაქცია, რომელიც უზრუნველყოფს არახელსაყრელ პირობებში მათ გადარჩენას. ცისტა ინახება ხანგრძლივად: თვეების და ზოგჯერ წლების განმავლობაში.

ბაპრცელმა. უმარტივესები გავრცელებულია მტკნარ და ზღვის წყლებში, ნიადაგში, ორგანიზმების თხევად გარემოში.

კლასიფიკაცია. ზოგიერთი ავტორი (მაგ. ვ.ლოგელი) უმარტივესებს ყოფს 5 დამოუკიდებელ კლასად: სარკომასტიგოფორა; სპოროვნები; კნიდოსპორიდიები; მიკროსპორიდიები და ინფუზორიები. დღეისათვის მიღებული საყოველთაოდ აღიარებული კლასიფიკაციის მიხედვით უმარტივესები იყოფა 4 კლასად:

1. ფესეფეხიანები (Sarcodina)
2. შოლტიანები (Flagellata s. Mastigophora)
3. სპოროვნები (Sporozoa)
4. ინფუზორიები (Infusoria)

აღამიანის პარაზიტები გვხვდება ზემოაღნიშნულ ოთხივე კლასის წარმომადგენლთა შორის.

4.1. კლასი ფესეფეხიანები – Sarcodina

მორფოფიზიოლოგიური დახასიათება. ფესეფეხიანების კლასს მიეკუთვნება შედარებით პრიმიტიული უმარტივესები, რაც უპირველესად მისი წარმომადგენლების სხეულის სუსტად დიფერენცირებაში ვლინდება; ციტოპლაზმა შემოსაზღვრულია მხოლოდ გარეგანი ციტოპლაზმური მემბრანით. ხასიათებიან სხეულის ცვალებადი ფორმით; აქვთ ფსევდოპოდების წარმოქმნის უნარი, რომელიც გადაადგილების და საკვების მოპოვების ფუნქციას ასრულებს. პირის ზერელი არ გააჩნიათ. საკვების მიღება, ნარჩენების, დისიმილაციის პროდუქტების და ჭარბი წყლის გამოყოფა ხდება სხეულის ნებისმიერი ადგილიდან. აქვთ ერთი კუმშვადი ვაკუოლი, ერთი ბირთვი, გვხვდება მრავალბირთვიანი ფორმებიც.

ბამრავლება. ძირითადად მრავლდებიან უსქესო გზით – სხეულის ორად გაყოფით – მიტოზით. არახელსაყრელ პირობებში წარმოქმნიან ცისტებს.

Sarcodina-ს კლასიდან სამედიცინო თვალსაზრისით მნიშვნელოვანია მხოლოდ Amoebina-ს რიგის წარმომადგენლები.

4.1.1. რიზი ამებები – Amoebina

ადამიანის ორგანიზმში ამების რამდენიმე სახეობა ბინადრობს: 1. ჰისტოლიტიკური ამება – *Entamoeba histolytica*, 2. კოლინჯის ამება – *Entamoeba Coli*, და 3. პირის ღრუს ამება – *Entamoeba gingivalis*, ამათგან სამედიცინო თვალსაზრისით, მნიშვნელოვანია ჰისტოლიტიკური ამება.

4.1.2. ჰისტოლიტიკური ამება – *Entamoeba histolytica*

ჰისტოლიტიკური ამება იწვევს მძიმე დაავადება ამებიას. იგი ანთროპონოზია.

ლოკალიზაცია. პარაზიტი ლოკალიზებულია მსხვილ ნაწლავში.

გეოგრაფიული გავრცელება. გავრცელებულია ყველგან, განსაკუთრებით ხშირად გვხვდება თბილი და ცხელი კლიმატის პირობებში.

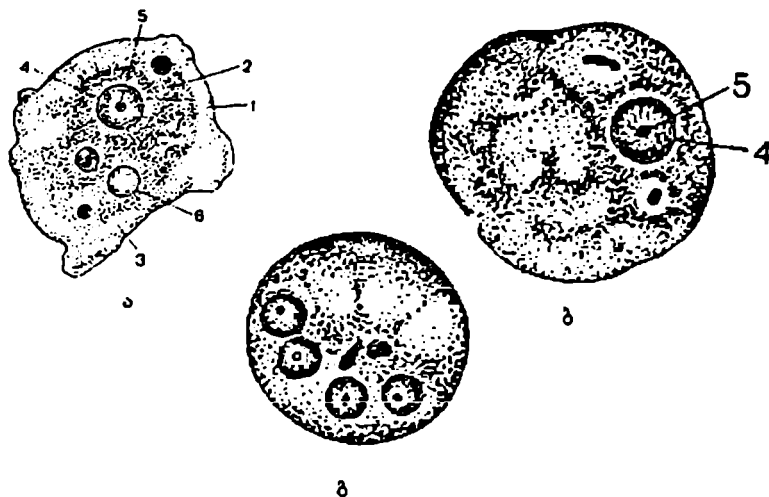
სასიცოცხლო ციკლი. ჰისტოლიტიკური ამება პარაზიტობს მხოლოდ ადამიანის ორგანიზმში. ენტამება ჰისტოლიტიკას სასიცოცხლო ციკლში არჩევენ მორფოლოგიურად განსხვავებულ ორ ძირითად სტადიას: ვეგეტატიურს და ცისტურს. ადამიანის ორგანიზმის ფიზიოლოგიური მდგომარეობის მიხედვით აღნიშნული სტადიები თანმიმდევრულად მონაცვლეობს.

პარაზიტის ვეგეტატიური სტადია მასპინძლის ორგანიზმში საარსებო პირობების მიხედვით წარმოქმნის მორფოლოგიურად, განსხვავებულ სამ ძირითად ფორმას: მცირე ვეგეტატიური ანუ სანათურის – *f. minuta*, დიდი ვეგეტატიური – *f. magna* და ქსოვილური ფორმა (სურ. 2^ა).

ინვაზიის წყაროს წარმოადგენს ადამიანი, ხოლო ინვაზიურ სტადიას – ოთხბირთვიანი ცისტა – *f. cista* (სახეობის დამახასიათებელი ნიშანი). *f. cista* 10–16 მკმ ზომისაა, დაფარულია გარსით, მრგვალი ფორმის, არ მოძრაობს. აქვს მარცლოვანი ციტოპლაზმა და მომწიფების სტადიის მიხედვით შეიცავს კარგად გაფორმებულ ერთ, ორ და ოთხ ბირთვს, გლიკოგენის მარცვლებს და ქრომატინის სხეულაკებს. ცისტების გამოყოფა იწყება დაავადების მწვავე პროცესის დამთავრების შემდეგ, ფეკალური მასის ფორმირების პერიოდშიდან.

ადამიანის ნაწლავის სანათურში სხვადასხვა ფაქტორის მეშვეობით მოხვედრილი ოთხბირთვიანი ცისტის გარსი იხსნება და მისგან გამოდის ოთხბირთვიანი აქება. იგი სწრაფად იყოფა ოთხ თითობირთვიან 7–15 მკმ ზომის მცირე ვეგეტატიურ *f. minuta*-დ. მცირე ვეგეტატიური ფორმა ბინადრობს მსხვილი ნაწლავის სანათურში, მრგვალი ფორმა აქვს, ნელა მოძრაობს. კეების ტიპის მიხედვით კომენსალია და ძირითადად იკვებება ბაქტერიებით, ინტენსიურად მრავლდება, მაგრამ არ იწვევს დაავადებას. მსხვილი ნაწლავის ქვედა განყოფილებაში მოხვედრისას გადაიქცევა ცისტად და ფეკალიებთან ერთად გარემოში გამოიყოფა. ცისტა დასაწყისში ერთ, ორ, ხოლო მომწიფების შემდეგ გარდაიქმნება ოთხბირთვიან ინვაზიურ ფორმად.

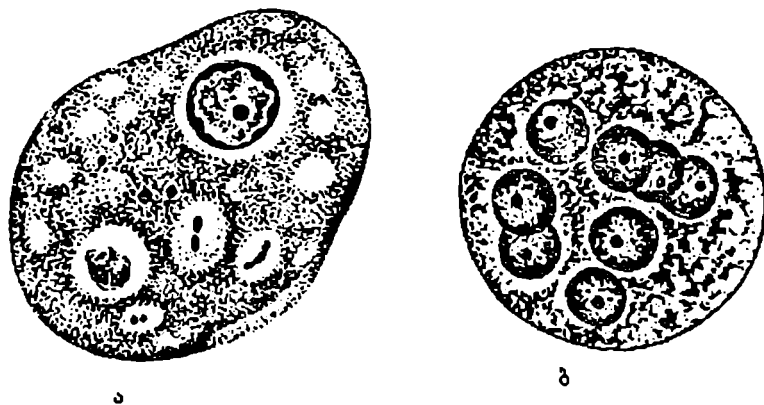
ჯანმრთელ ცისტისმტარებელ ადამიანებში ფიზიოლოგიური მდგომარეობის გაუარესებისას – გაცივება, გადახურება, ავითამინოზი, ჰელმინთებით დაავადება ან დიეტის დარღვევის შემთხვევაში



სურ. 2^ა. *Entamoeba histolytica*.

ა. f. magna; ბ. f. minuta; გ. f. cista

1. ექტოპლაზმა; 2. ენდოპლაზმა; 3. ცრუ ფეხი; 4. ბირთვი;
5. კარიოსომა; 6. შთანთქმული ერითროციტი



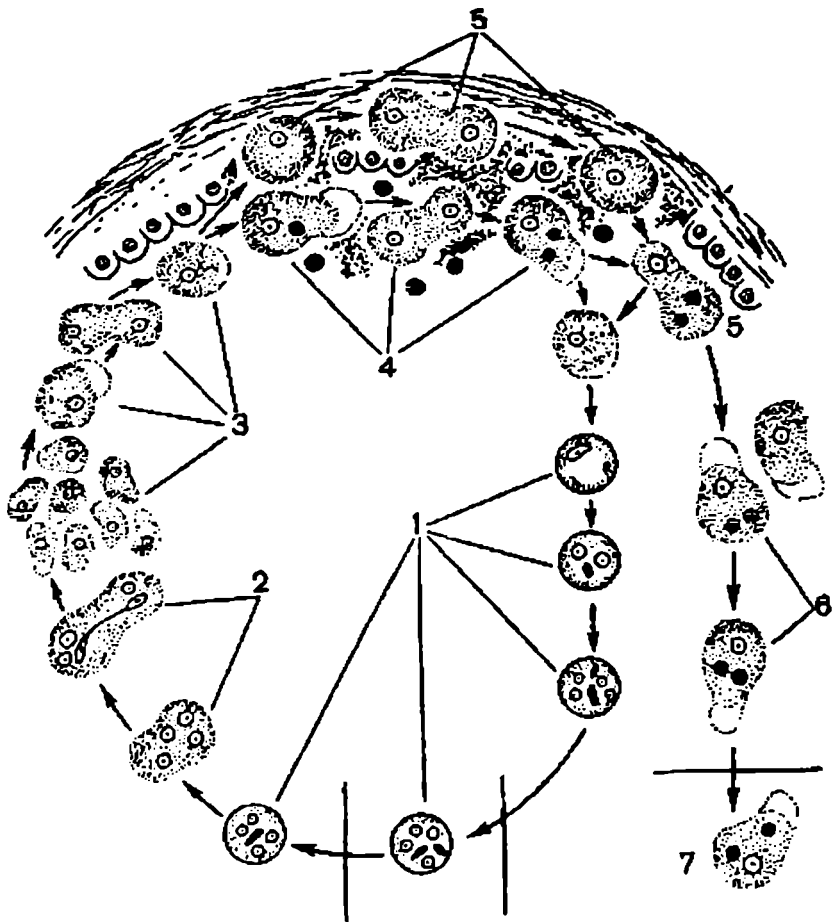
სურ. 2^ბ. *Entamoeba coli*

ა- ეგგეტატიური ფორმა; ბ-ცისტა

f. minuta-ს ნაწილი ნაწლავის სანათურიდან აღწევს ნაწლავის კედლის ლორწოვან გარსში, ჩაინერგება მასში და გადაიქცევა ქსოვილურ-ჰისტოლიტიკურ ფორმად. ინტენსიურად მრავლდება და იწვევს ნაწლავის კედლის დაწყლულებას (მრავლობით წყლულებს), ნაწლავის სისხლძარღვთა კედლების დაშლას და სისხლდენას.

ნაწლავის კედლის დაზიანების შემდეგ სანათურში არსებული მცირე ვეგეტატიური ფორმის ნაწილი წარმოქმნის მსხვილ ვეგეტატიურ *f. magna*-ს, რომელიც 30-40 მკმ ზომისაა. ციტოპლაზმა წარმოდგენილია ერთმანეთში გარდამავალი ორი შრით – ექტოპლაზმით და ენდოპლაზმით. ექტოპლაზმა გარეგანი შრეა, ჰომოგენური, არ შეიცავს მარცვლებს. იგი ასრულებს გარეგანი საფარველის – გარსის ფუნქციას, ასევე სამოდრაო და საკვების მიძღები ორგანოა. *f. magna*-ს ბირთვში ქრომატინის თავისებური აგებულება აქვს. იგი ქმნის რადიალურ სტრუქტურას, რომლის ცენტრში მოთავსებულია ქრომატინის მსხვილი გორგალი – კარიოსომა. *f. magna* იკვებება ერითროციტებით. იგი ერითროფაგია. მისთვის დამახასიათებელია ბლაგვი, ფართო ცრუფეხების წარმოქმნა და ბიძგი-სებური მოძრაობა, ხოლო *f. minuta*-ს მეორე ნაწილი შეიჭრება ნაწლავის ლორწოვანი გარსის ქსოვილში, მრავლდება და წარმოქმნის ქსოვილოვან ფორმას. ნაწლავის კედლიდან სანათურში მოხვედრილი ქსოვილოვანი ფორმა აგებულებით და ზომით ემსგავსება მსხვილ ვეგეტატიურ *f. magna*-ს, მაგრამ ერითროციტებით არ იკვებება (სურ. 3.).

ამების ჩანერგვა ნაწლავის ლორწოვან გარსში და წყლულების წარმოქმნა ზორციელდება პარაზიტის მიერ გამოყოფილი პროტეოლიზური ფერმენტების – ჰიალურონიდაზას, პროტეაზას, სპეციფიკური ტოქსინის მოქმედებით და ფსევდოპოდიების აქტიური მოძრაობით.



სურ.3. Entamoeba histolytica -ს სასიცოცხლო ციკლი ამებიაზის დროს
1. ცისტა; 2. ვეგეტატიური ფორმა; 3. მცირე ვეგეტატიური ფორმა;
4. დიდი ვეგეტატიური ფორმა; 5. ამება ლორწოვან გარსში;

მკურნალობის შედეგად ან ორგანიზმის დამცველობითი რეაქციის გაძლიერებისას მსხვილი ვეგეტატიური ფორმა გადაიქცევა *f. minuta*-დ და იწყებს ცისტის წარმოქმნას. ამ პერიოდისათვის ავადმყოფი ან გამოჯანმრთელდება ან დაავადება გადავა ქრონიკულ ფორმაში.

ზოგიერთ დაავადებულ ადამიანში მცირე ვეგეტატიური ფორმა არასოდეს არ გადაიქცევა მსხვილ ვეგეტატიურ ფორმად. ასეთ ადამიანებს ცისტისმტარებლებს უწოდებენ. ცისტისმტარებლებს არ ახასიათებთ ამებიაზის კლინიკური სიმპტომები, მაგრამ ეპიდემიოლოგიურად საშიში არიან, რადგან დღე-ღამეში ფეკალიებთან ერთად 600 მლნ-მდე ცისტას გამოყოფენ და გარშემომყოფთათვის დაავადების წყაროს წარმოადგენენ. განსაკუთრებით ოთხბირთვიანი ცისტისმტარებლები, რომლებმაც გადაიტანეს ამებიაზი. ისინი ლაბორატორიული გამოკვლევით უნდა გამოვლინდნენ და ჩაუტარდეთ სანაცია.

პისტოლიტიკური ამების ვეგეტატიური სტადიის ყველა ფორმა გარემოში ადვილად ილუპება. მათგან განსხვავებით ცისტა საკმაოდ გამძლეა და დიდხანს ინარჩუნებს ცხოველმყოფელობას. ამებიაზით დაავადების ერთადერთი წყარო არის ადამიანი, რომელიც, ფეკალიებთან ერთად გამოყოფს ცისტებს და აბინძურებს ნიადაგს და წყალს.

გადაცემის ფაქტორებიდან პირველხარისხოვანი მნიშვნელობა ენიჭება ადამიანის ფეკალური მასით დაბინძურებულ სასმელ და სამეურნეო წყალს. ცისტების გადაცემა ხდება აგრეთვე დაბინძურებული მწვანელით, ხილით, საკვები პროდუქტებით, ჭუჭყიანი ხელებით, საოჯახო ნივთებით, ცისტის მტარებელთან კონტაქტით, მექანიკური გადამტანებით: ტარაკნებით, ზაფხულობით ბუხების მეშვეობით. მიმღებლობა შედარებით დაბალია.

კათოგენური მოქმედება. ამებიაზის მიმდინარეობაში გამოყოფენ შემდეგ ფორმებს:

1. ნაწლავის ამებიაზი. ნაწლავის ამებიაზის დროს პათოლოგიური ცვლილებები მხოლოდ მსხვილ ნაწლავში აღინიშნება.

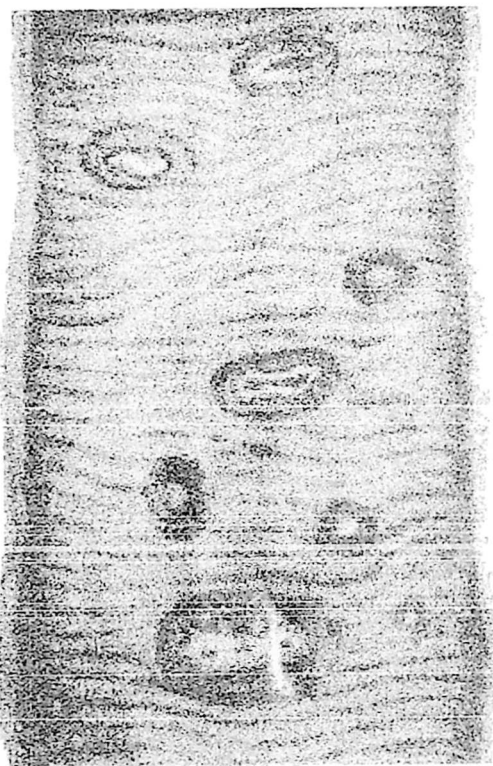
2. ნაწლავგარე ამებიაზი. ამ დროს პათოლოგიური ცვლილებები გართულებების სახით სხვადასხვა ორგანოში ვითარდება.

ცისტის მიღებიდან ინკუბაციური პერიოდი 1-3 კვირა გრძელდება, ზოგჯერ 3-4 თვე, ხშირად მისი ზუსტი დადგენა შეუძლებელია, რადგან მიღებისთანავე გადადის ცისტის მტარებლობაში. ნაწლავთა ამებიაზი იწყება ფაღარათობით და მუცლის მოვლითი ხასიათის ტკივილით. პირველ დღეებში დეფეკაციის სიხშირე დღე-ღამეში უდრის 3-5-ს. განავალი თხელია და ლორწოს შემცველი. მდგომარეობა თანდათან მძიმდება, დეფეკაციის სიხშირე დღე-ღამეში 8-10-ა. უხვად გამოიყოფა ლორწოიან-სისხლიანი მასა. ნაწლავი წყლულდება (სურ. 4). რომელიც ბრმა ნაწლავიდან მსხვილ და სწორ ნაწლავამდე ვრცელდება. ტემპერატურა, ჩვეულებრივ, ნორმალურია. ამებიაზის მწვავე პერიოდში ცისტები არ გამოიყოფა, ამდენად ავადმყოფი ეპიდემიოლოგიურად საშიში არ არის. გამოყოფილი *f. magna* არაინვაზიურია და გარემოში მალე იღუპება. მკურნალობის გარეშე სიკვდილიანობა 40%-ს აღწევს.

არანამკურნალებ ან არასწორად ნამკურნალებ პირებში დაავადება პერიოდული გამწვავეებით, წლების განმავლობაში გრძელდება, რასაც მოსდევს როგორც ნაწლავის, ისე ნაწლავგარე სხვადასხვა სიმძიმის გართულებები.

ნაწლავგარეშე გართულებებიდან აღსანიშნავია ძირითადად ღვიძლის, იშვიათად ფილტვის, თავის ტვინის, მაცერირებული კანის ან სხვა ორგანოთა ამებური აბსცესი .

ამებიაზის კომბინირება სხვადასხვა დაავადებებთან, განსაკუთრებით ბაქტერიულ დიზენტერიასთან, ამძიმებს ავადმყოფის მდგომარეობას, ახანგრძლივებს დაავადებას, ართულებს დაავადების ამოცნობას და მკურნალობას.



სურ. 4. ამებიაზის შედეგად
დაწყლულებული ნაწლავი

ლაბორატორიული დიაგნოსტიკა. ამებიაზის დიაგნოზის დასადგენად იღებენ ახალი ფეკალიების ნაცხს და ათვალიერებენ მიკროსკოპით. მწვავე პერიოდში ჩანს მოძრავი დიდი უჯრედები – *f.magna*, რომლის ციტოპლაზმაში არის შთანთქმული ერითროციტები. მწვავე პერიოდში ცისტები არ გამოიყოფა, რადგან *f.magna*-ს ინცისტირების უნარი არ ახასიათებს. ქრონიკული ფორმის ან ცისტისმტარებლობის დროს ფეკალიებში ოთხბირთვიან ცისტას ნახულობენ.

მნიშვნელოვანი სადიაგნოზო მეთოდია რექტორომანოსკოპია – სწორი ნაწლავის და სიგმოიდური კოლინჯის დათვალიერება, ნაწლავის კედლიდან და წყლულიდან მასალის აღება.

პროქსილაქტიკა. პირადი პროფილაქტიკა ითვალისწინებს ხილისა და ბოსტნეულის, საოჯახო ნივთების გარეცხვას მდუღარე წყლით, სასძელად მხოლოდ ანაღუდარი წყლის გამოყენებას. ჭამის წინ და ტუალეტიდან გამოსვლის შემდეგ ხელების დაბანას და ა.შ. საზოგადოებრივი პროფილაქტიკა კი ადამიანის ფეკალიებით დაბინძურებისაგან ნიადაგისა და წყლის დაცვას, ბუზებისა და ტარაკნების განადგურებას, მოსახლეობაში სანიტარული განაოლების პროპაგანდას, საზოგადოებრივი კვების მუშაკთა სისტემატიური გამოკვლევას ცისტისმტარებლობაზე, დაავადებულთა და ცისტისმტარებელთა დროულ გამოვლენას და მკურნალობას.

უკანასკნელ წლებში აღმოჩენილი იქნა თავისუფლად მცხოვრები ამებების მიერ გამოწვეული ამებური მენინგონცეფალიტის შემთხვევები, რომელსაც ძირითადად იწვევენ ნეგლერიას – *Naegleria*, იშვიათად აკანტამებას – *Acanthamoeba*-ს გვარის წარმომადგენლები. ისინი ადამიანის და ცხოველების ფაკულტატური პარაზიტებია, ბინადრობენ ტენიან ნიადაგში, წყალში, ნაკელში, იკვებებიან ბაქტერიებით. ადამიანის ორგანიზმში ხვდებიან ცხვირსახის გზით მიწით დასერილი ხელებიდან ან ხელოვნურ თუ ბუნებრივ წყალსატევში ბანაობის დროს. დაინფიცირებიდან 3-7 დღის შემდეგ სრულიად ჯანმრთელ ადამიანს ეწყება ყელისა და თავის ძლიერი ტკივილი, სწრაფად მატულობს ტემპერატურა, მდგომარეობა თანდათან მძიმდება. პარაზიტი უპირატესად აზიანებს ნახევარსფეროების ქერქს და დაავადება 2-7 დღის შემდეგ ლეტალურად მთავრდება.

4.1.3. ს აჭ მ ლ ი ს მ ო მ ნ ე ლ ე ბ ე ლ ი ს ი ს ტ ე მ ი ს არაპათოგენური ამებები

ჰისტოლიტიკურ ამებასთან ერთად ადამიანის საჭმლის მომ-
წოდებელ სისტემაში ბინადრობენ არაპათოგენური ამებები: ნაწლავის
ამება – *Entamoeba coli* და პირის ღრუს ამება – *Entamoeba gingivalis*.
ისინი კომენსალები არიან და მათი პათოგენობა ჯერჯერობით
დამტკიცებული არ არის. ამ სახეობის მორფოფიზიოლოგიურ თავი-
სებურებათა ცოდნა აუცილებელია, რადგან ზოგიერთი მათგანი ჰგავს
ჰისტოლიტიკურ ამებას, ამიტომ საჭიროა მათი სახეობრივი დიფერ-
ენცირება, რათა პათოგენურ ფორმად არ იქნან მიჩნეულნი.

4.1.4. ნ ა წ ლ ა ვ ი ს ა მ ე ბ ა – *Entamoeba coli*

ლოკალიზაცია. ნაწლავის ამება – *Entamoeba coli* ბინადრობს
ადამიანის მსხვილი ნაწლავის ზედა განყოფილების სანათურში.

გემორაფიული ბაჰრ ცელაზა. გავრცელებულია ყველგან და
გვხვდება მოსახლეობის 40-50%-ში.

მორფოფიზიოლოგიური დახასიათება. *Entamoeba coli*-
ს ვეგეტატიური ფორმა დაახლოებით 20-40 მკმ ზომისაა, ზოგჯერ
უფრო მსხვილი ფორმებიც გვხვდება. ექტო- და ენდოპლაზმის შორის
მკვეთრი განსხვავება არ შეიმჩნევა. ახასიათებს თავისებური
მოძრაობა: სხვადასხვა მხარეს ერთდროულად ივითარებს მცირე ზო-
მის ცრუფეხებს, რის გამოც თითქოს ერთ ადგილს ტყეპნის. ბირთვი
ქრომატინის მსხვილ მარცვლებს შეიცავს. ბირთვაკი მოთავსებულია
პერიფერიულად. *Entamoeba coli* არ წარმოქმნის პროტეოლიზურ
ფერმენტებს. იგი იკვებება ბაქტერიებით, სოკოებით, მცენარეული
და ცხოველური ნარჩენებით. ენდოპლაზმაში არის მრავალი ვაკუ-
ოლი. ერთროციტებით არ იკვებება, მაშინაც კი როცა დიდი რაოდენობით
გვხვდება ბაქტერიული დიზენტერიით დაავადებული

ადამიანის ნაწლავებში. საჭმლის მომნელებელი ტრაქტის ქვედა ნაწილში ივითარებს ან რვა ან ორბირთვიან ცისტას (სურ. 2), რითაც განსხვავდება პისტოლიტიკური ამებასაგან.

4.1.5. პირის ღრუს ამება – *Entamoeba gingivalis*

ლოკალიზაცია. ლოკალიზაციის ადგილია პირის ღრუ, ჯანმრთელი ადამიანის კბილის ნადები, კარიესული კბილი და დაავადებული პირის ღრუ.

გემორაფიული გამრცელება. იგი გაერცელებულია ყველგან.

მორფოფიზიოლოგიური დახასიათება. *Entamoeba gingivalis*-ის ვეგეტატიური ფორმა 10-30 მკმ-მდეა. ციტოპლაზმა ძლიერ ვაკუოლიზირებულია. მოძრაობის ხასიათის და ბირთვის აგებულებით ჰგავს პისტოლიტიკურ ამებას. ერთროციტებით არ იკვებება. იკვებება ბაქტერიებით, სოკოებით. ვაკუოლებში შეიმჩნევა ლეიკოციტების ბირთვები ანუ ე.წ. ნერწყვის სხეულაკები, რომლებიც შეღებვისას ემსგავსებიან ერთროციტებს. ფიქრობენ, რომ ცისტას არ ივითარებს. პათოგენური მიქმედება არ ახასიათებს. აღინიშნება კბილის ნადებში ჯანმრთელი ადამიანების 60-70%-ში. ხშირად გვხვდება იმ ადამიანებში, რომელთაც კბილები და პირის ღრუ დაავადებული აქვთ.

4.2. კლასი შოლტიანები – *Flagellata*

შოლტიანების კლასში მრავალი პათოგენური წარმომადგენელი გაერთიანებული.

მორფოფიზიოლოგიური დახასიათება. შოლტიანები მიკროსკოპული ზომის ორგანიზმები არიან. მათი სხული ოვალური,

სფეროსებური ან თითისტარისებურია. გარეა მემბრანა ზემოდან დაფარულია თხელი, მკვრივი გარსით — პელიკულით, რომელიც მათ სხეულს მუდმივ ფორმას უნარჩუნებს. მოძრაობის ორგანოიდს წარმოადგენს 1,2,4,8 და მეტი შოლტი — ციტოპლაზმის წერილი, გრძელი გამონაზარდი, რომელიც ჩვეულებრივ სხეულის წინა ნაწილიდან იწყება. შოლტი შედგება თავისუფალ ნაწილისა და ექტოპლაზმაში მოთავსებული ბაზალური სხეულის ანუ ცილინდრული ფორმის კინეტოსომისაგან. ზოგ შოლტიანებში უეიშმანია (ტრიპანოსომა) შოლტის ფუძესთან მოთავსებულია სპეციალური ორგანოიდი — კინეტოპლასტი, იგი ულტრასტრუქტურულად მიტოქონდრიას შეესატყვისება, მაგრამ მიხვან განსხვავებით ომბ-ს დიდი რაოდენობით შეიცავს. ვარაუდობენ, რომ კინეტოპლასტში მიმდინარეობს შოლტის მოძრაობისათვის საჭირო ენერჯიის გენერაცია. ამ კლასის სოკიერთ წარმომადგენელს შოლტი სხეულის მთელ სიგრძეზე გასდევს და გარეთა საფარველს — პელიკულას ციტოპლაზმის თხელი გამონაზარდით უერთდება. ასე წარმოიქმნება მღვლეარე ანუ ტალღისებური მემბრანა, რომელიც შოლტიანებისათვის მოძრაობის დამატებით ორგანოს წარმოადგენს.

შოლტიანების ზოგიერთ სახეობებში გვხვდება მკვრივი, ღერძისებური წარმონაქმნი — აქსოსტილი, რომელიც სხეულის საყრდენს ქმნის.

შოლტიანები კვების მიხედვით იყოფიან პეტეროტროფულ, ავტოტროფულ და მიქსოტროფულ ორგანიზმებად. პეტეროტროფული ორგანიზმები იკვებებიან შხა ორგანული ნივთიერებით და გააჩნიათ საჭმლის მომნელებელი ვაკუოლები. შოლტიანების უჯრედში გვხვდება ავტოტროფების დამახასიათებელი ტიპური ორგანოიდი ქლოროპლასტი სინათლეზე ახორციელებს ფოტოსინთეზის პროცესს — არაორგანული ნაერთის ასიმილაციას და საბოლოო პროდუქტის (ნახშირწყლების) და მაკროერგული ნაერთის ატფ-ს

დაგროვებას. სიბნელეში კი შოლტიანები ტიპური ჰეტეროტროფებია და მათი კვება ხორციელდება ორგანული საკვების ხარჯზე, როგორც მრავალუჯრედოვანი ცხოველების. მიქსოტროფებისათვის დამახასიათებელია როგორც ჰეტეროტროფული, ისე ავტოტროფული კვება. გამოყოფისა და ოსმორეგულაციის ორგანოიდს მტკნარი წყლის თავისუფლად მცხოვრებ ფორმებში მფეთქავი ვაკუოლი წარმოადგენს, პარაზიტულ ფორმებს იგი არ გააჩნიათ. ჩვეულებრივ შოლტიანებს აქვთ ერთი ბირთვი, მაგრამ არსებობენ ორბირთვიანი ფორმებიც.

ზამრავლშა. შოლტიანებს ახასიათებთ უსქესო გამრავლება, ზეულის სიგრძეზე ორ ნაწილად გაყოფით. ზოგიერთ სახეობებში გვხვდება სქესობრივი გამრავლებაც.

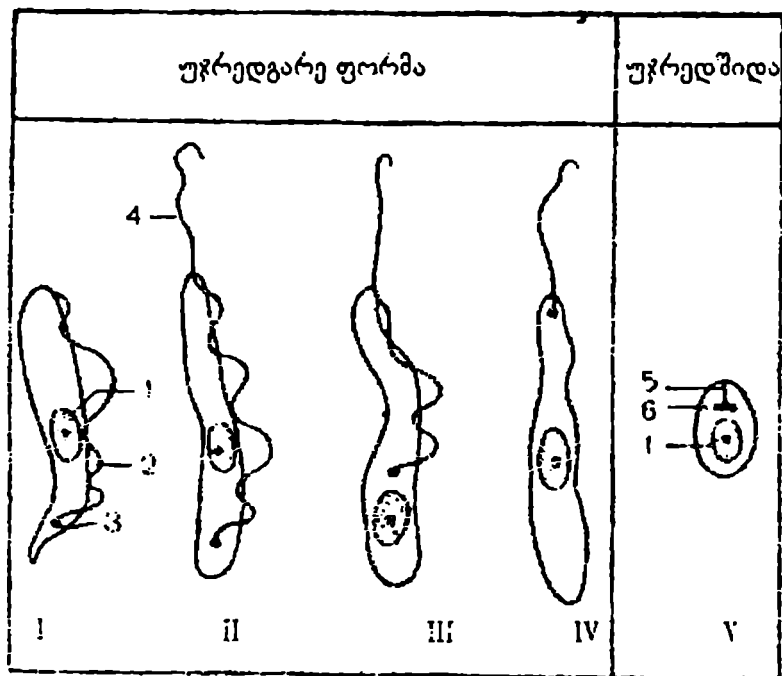
შოლტიანების თავისუფლად მცხოვრები სახეობები ძირითადად ბინადრობენ მტკნარ წყლებსა და ზღვებში.

შოლტიანების კლასში გაერთიანებულია ორი რივი: ერთშოლტიანები – *Protomonadina* და მრავალშოლტიანები – *Polimastigina*.

4.2.1. რივი პროტომონადინები – *Protomonadina*

პროტომონადინების რივში გაერთიანებულია ტრიპანოსომი-სებრთა ოჯახი. ამ ოჯახის წარმომადგენლებიდან სამედიცინო თვალსაზრისით მნიშვნელოვანია ლეიშმანიის *Leishmania* და ტრიპანოსომების – *Trypanosomidae* გვარის წარმომადგენლები. საარსებო პირობებთან შეგუების მიხედვით მათი განვითარების ციკლში გამოყოფენ მორფოლოგიურად განსხვავებულ რამდენიმე ფორმას. ხერხემლიანებსა და ფეხსახსრიანი ცხოველების სხეულში წარმოქმნიან ტრიპანოსომულ, კრითიდიალურ, ლეპტომონადურ, ლეიშმანიურ და მეტაციკლურ ფორმებს (სურ. 5).

ტრიპანოსომულ ფორმა გაბრტყელებული ან თასმისებური სხეულია, რომლის ცენტრში მოთავსებულია ოვალური ფორმის



სურ. 5. ტრიპანოსომების სასიცოცხლო ციკლის ფორმები.

I-მეტაციკლური (ინვაზიური); II-ტრიპანოსომული;

III-კრიტიკალური; IV-ლექტომონადური; V-ლექსმანიური.

1-ბართო; 2-ტალღისებური მემბრანა; 3-კინეტოპლასტი; 4-შოლტის თავისუფალი ნაწილი; 5-შოლტის უჯრედშიდა ნაწილი; 6-ჩხირისებური კინეტოპლასტი.

ბირთვი. შოლტი იწყება ბირთვის უკან. შოლტის ღერძული ძაფი მიდის სხეულის წინა ნაწილისაკენ და წარმოქმნის კარგად განვითარებულ ტალღისებრ მემბრანას, რომელიც სხეულის წინა ბოლოში მთავრდება, ხოლო შოლტი გრძელდება და ქმნის თავისუფლად მოძრავ ბოლოს.

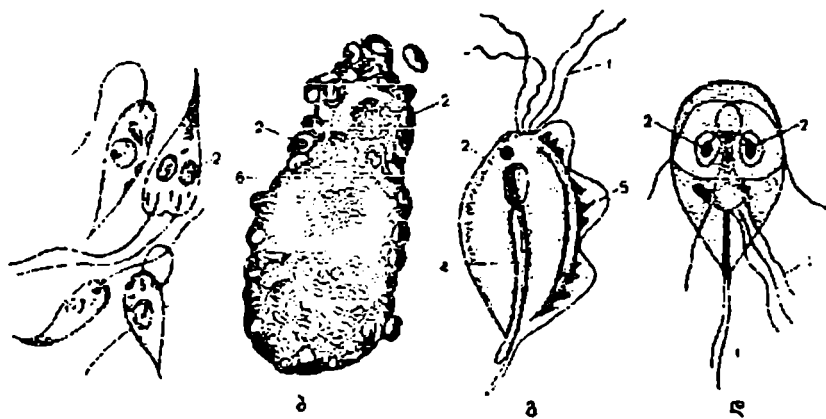
პრიმიტიული ურ ფორმებში შოლტი იწყება ბირთვის წინ. მიემართება წინისკენ, წარმოქმნის მოკლე ტალღისებრ მემბრანას და თავისუფლად მთავრდება.

მეიტაცირებელი ფორმა მსგავსია ტრიპანოსომატის, მაგრამ მოკლებულია თავისუფალ შოლტს.

ლეიტომონადური ფორმებში შოლტი იწყება სხეულის წინა ნაწილში, ტალღისებრი შეშრანა არ გააჩნიათ, ხოლო შოლტის თავისუფალი ბოლო კარგადაა განვითარებული.

ლეიშმანიური ფორმა მომრგვალოა და გააჩნია მსხვილი, მრგვალი ბირთვი. ჩხარისებრი ფორმის კინეტოპლასტი მოთავსებულია სხეულის წინა ნაწილში. შოლტის თავისუფალი ნაწილი ან არა აქვთ, ან განვითარებულია მხოლოდ უჯრედის შიგნით და მის საზღვრებს გარეთ არ გამოდის.

ლეიშმანიის გვარის წარმომადგენლების სასიცოცხლო ციკლი მიმდინარეობს მასპინძლის ცელით. მათთვის დამახასიათებელია ორი ფორმის არსებობა: ლეიტომონადური და ლეიშმანიური (სურ.6). ლეიშმანიური ფორმა პარაზიტობს ადამიანსა და ხერხემლიანს



სურ.6. პარაზიტული შოლტიანები

ა. ლეიტომონადური (ლეიტომონადური ფორმა); ბ. ლეიშმანიური (ლეიშმანიური ფორმა); გ. ტრიპანოსომა; დ. ლეიტომონადური;

1. შოლტი; 2. ბირთვი; 3. კინეტოპლასტი; 4. აქსოსტილი;

5. ტალღისებური შეშრანა; 6. ლეიტომონადური და ზიანებული უჯრედი.

ცხოველების სხვადასხვა ქსოვილებსა და ორგანოების უჯრედებში, ზოლო ლექტომონადური ფორმა გვხვდება გადამტან მწერებში ან ხელოვნურად მიღებულ კულტურაში. ლეიშმანიებით გამოწვეულ დაავადებას ლეიშმანიოზი ეწოდება და ძიეკუთვნება ბუნებრივ-კერობრივ, ტრანსმისიულ დაავადებათა ჯგუფს.

ადამიანის ორგანიზმში პარაზიტობს ლეიშმანიის გვარში გაერთიანებული სამი სახეობა: *Leishmania donovani*, *Leishmania tropica*, და *Leishmania brasiliensis*. ლოკალიზაციის მიხედვით ლეიშმანიები იყოფა დერმატოტროპულ (კანის) და ვისცეროტროპულ (შინაგანი ორგანოების) სახეობებად.

4.2.2. ლეიშმანია დონოვანი – *Leishmania donovani*

ლეიშმანია დონოვანი იწვევს დაავადება ვისცერულ ლეიშმანიოზს. იგი ტრანსმისიული ანთროპოზიზი და ბუნებრივ-კერობრივი დაავადებაა.

ლოკალიზაცია. ლეიშმანია დონოვანი ლოკალიზებულია იქიძლის, ელენთის, ძვლის ტვინის, ლიმფური კვანძების და კანქვეშარეტიკულურ-ენდოთელური სისტემის უჯრედებში.

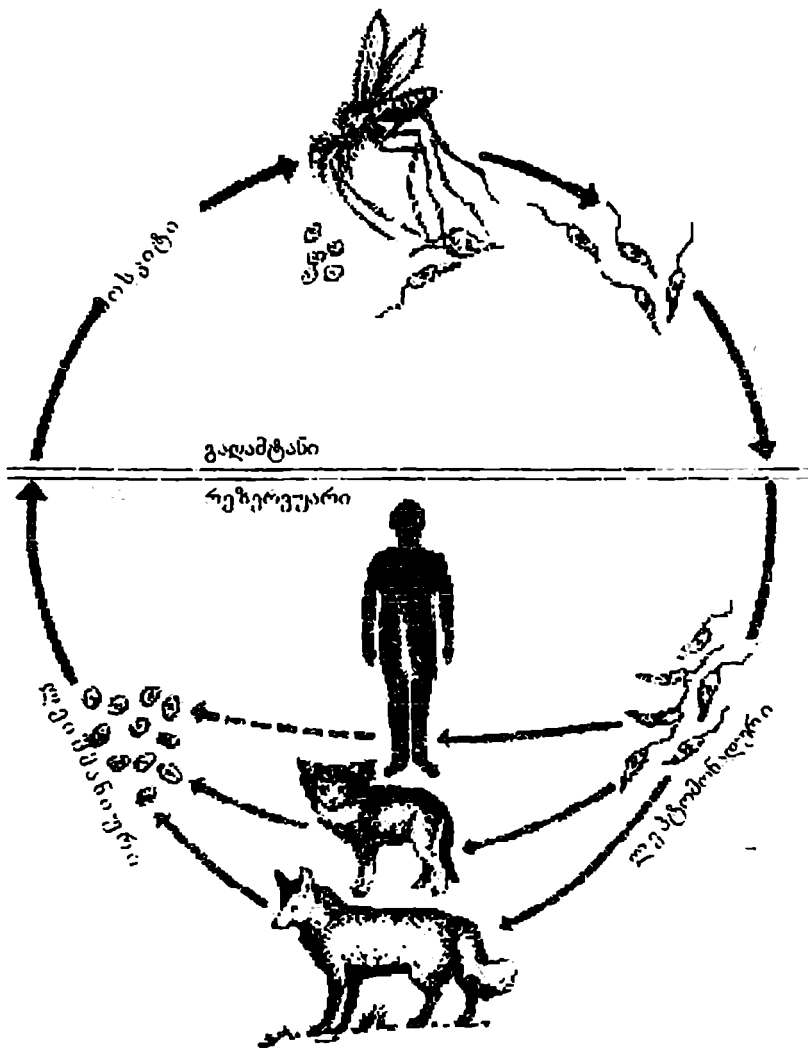
გეოგრაფიული გავრცელება. ლეიშმანია დონოვანი გავრცელებულია ხმელთაშუა ზღვის ქვეყნებში, აზიაში, ტროპიკული აფრიკისა და სამხრეთ ამერიკის რიგ ქვეყნებში, შუა აზიაში, ამერიკაკასიაში და საქართველოს აღმოსავლეთ ნაწილში.

გეოგრაფიული გავრცელების მიხედვით განასხვავებენ: 1. კალა-აზარი ანუ შავი დაავადება, რომელიც ანთროპოზიზია. 2. ხმელთაშუა ზღვის ანუ ბავშვთა ვისცერული ლეიშმანიოზი, რომელიც ზოონოზია. 3. აღმოსავლეთ აფრიკის ვისცერული ლეიშმანიოზი. 4. სამხრეთ ამერიკის ვისცერული ლეიშმანიოზი, რომელიც ზოონოზია.

მორფოფიზიოლოგიური დახასიათება. პარაზიტს ახასიათებს ლექტომონადური და ლეიშმანიური ფორმები.

სასნიტოცხლო ციკლი. ლეიშმანია დონოვანის რეზერვუარს წარმოადგენს ადამიანი და ცხოველებიდან სხვადასხვა ძუძუმწოვრები (ძაღლი, ტურა, მელა, შესაძლოა მღრღნელებიც). გადამტანი წერილი სისხლისმწოვი მწერები — მოსკიტები *Phlebotomus*-ის გვარიდან. ფლებოტომუსი დაავადების გამომწვევს მიიღებს ლეიშმანიოზით დაავადებული ადამიანის ან ცხოველის სისხლის წოვის დროს (სურ.7). დაავადების გამომწვევის ლეიშმანიური ფორმა ზვდება ფლებოტომუსის საჭმლის მოძიელებელ ტრაქტში, გაივლის განვითარების რთულ ციკლს. დასლოებით 24 საათის განმავლობაში გარდაიქმნება ლეპტომონადურ ფორმად და აღწევს ფლებოტომუსი სანერწყვე ჯირკვლებამდე. ადამიანი ავადდება თუ მას უკბენს დაინფიცირებული ფლებოტომოსი. პარაზიტის ლეპტომონადური ფორმა ინოკულაციით მოხვდება ადამიანის ორგანიზმში. იგი სისხლიდან სწრაფად ვრცელდება შინაგან ორგანოთა უჯრედებში, სადაც გადაიქცევა უჯრედშიდა ლეიშმანიურ ფორმად და იწყებს გამრავლებას. ერთ უჯრედში პარაზიტთა რაოდენობამ შეიძლება მიადწიოს 100-200 ეგზემპლარამდე, უჯრედის დაშლის შემდეგ ისინი გადადიან დაუზიანებელ უჯრედებში და ციკლი ისევ მეორდება. პარაზიტი პერიფერიულ სისხლში არ გვხვდება. ვისცერული ლეიშმანიოზის ინკუბაციური პერიოდი საშუალოდ ექვსი თვეა. პარაზიტის შეჭრა ადამიანის ორგანიზმში ხდება ზაფხულში, ფლებოტომუსების აქტიური ფრენის დროს, ხალხი დაავადება ვლინდება შემოდგომა-ზამთარში.

უკანასკნელ წლებში აღმოჩენილია, რომ ლეიშმანია დონოვანის ლოკალიზება ხდება კანის რეტიკულურ-ენდოთელურ უჯრედებში. დაავადებული უჯრედები ზოგჯერ ქმნიან მთლიან ფენას ან კონცენტრირდებიან საიფულე ჯირკვლებსა და სისხლძარღვების მახლობლად, საიდანაც ადვილად ხვდებიან გადამტანში.



სურ.7 *Leishmania donovani*-ს სასიცოცხლო ციკლი

კათობენური მოძველება. დაავადება იწყება ზოგადი სისუსტით, უმადობით. შემდეგ ვითარდება ტალღისებრი ცხელება. ზოგჯერ დღის განმავლობაში 2-3-ჯერ აიწევს ტემპერატურა. ელენთა და ლეიძლი თანდათან დიდდება და შეიძლება გიგანტურ ზომას მიაღწიოს (სურ. 8). ვითარდება ანემია, ლეიკოპენია, კახექსია, კანი მუქი, თითქმის შავი შეფერილობისაა, რის გამოც დაავადებას უწოდეს კალააზარი ანუ შავი დაავადება. კანის მუქი შეფერილობის მიზეზად ითვლება თირკმელზედა ჯირკვლის დაზიანება. ავადმყოფს დამახასიათებელი შესახედაობა აქვს: კანქვეშა ცხიმოვანი გარსი კიდურებზე და სხეულზე, ხოლო: სახეზე შენარჩუნებულია; მუცელი დიდია ელენთისა და ლეიძლის გადილების ვაშლი.

მიმდინარეობის მიხედვით არჩევენ დაავადების მწვავე, ქვემწვავე და გახანგრძლივებულ ფორმებს. ყველაზე ხშირია გახანგრძლივებული ფორმა, რომელიც მკურნალობას ემორჩილება და გამოჯანრთვებით მთავრდება.

დაავადების ქრონიკული ფორმა შეიძლება გაგრძელდეს 1-3 წელი. ლეტალობა ძალიან მაღალია. ავადებისან ძირითადად ბავშვები. დაავადების გადატანის შემდეგ ვითარდება მყარი იმუნიტეტი.

ლ. აბორატორიული დიაბნოსტიკა. ლეიშმანიოზის სადი-



სურ. 8.

კისცერული ლეიშმანიოზის
გადიდებული ლეიძლი
და ელენთა

აგნოზო მეთოდია: ძელის ტვინის, ელენთის, ღვიძლის და ლიმფური კვანძიდან პუნქტატის აღება. ყველაზე ეფექტური და უვნებელია მკერდის ან მენჯის ძელიდან პუნქტატის აღება, რომლისგანაც ამზადებენ ნაცხს, სადაც ნახულობენ პარაზიტის ლეიშმანიურ ფორმას უჯრედის შიგნით ან უჯრედ შორის სივრცეში. ასევე გამოიყენება სეროლოგიური დიაგნოსტიკის მეთოდები, რომელიც დანერგილია ქ. თბილისის ს. ვირსალაძის სახელობის სამედიცინო პარაზიტოლოგიისა და ტროპიკული მედიცინის ინსტიტუტში.

პროფილაქტიკა. პირადი პროფილაქტიკა მდგომარეობს მოსკიტების კენისაგან ინდივიდუალურ თავის დაცვაში. საზოგადოებრივი კი გულისხმობს ერთდროულად ჩატარდეს რეზერვუარების (მაწანწალა ძაღლები, ტურები) და გადამტანი ფლებოტომუსების განადგურება, ხანიტარულ-განმანათლებელი მუშაობა, დაავადებულთა დროული გამოვლენა და მკურნალობა.

დღეისათვის ქ. თბილისში ლეიშმანიოზის ბუნებრივი კერები გამოვლენილ იქნა ბოტანიკური ბაღის, მამადავითის და ბაგების მიდამოებში.

4.2.3. ტროპიკული ლეიშმანია – *Leishmania tropica*

ტროპიკული ლეიშმანია იწვევს კანის ანუ დერმატოტროპულ ლეიშმანიოზს. იგი ტრანსმისიული ანთროპონოზია. ცნობილია დერმატოტროპული ლეიშმანიოზის გამომწვევი სამი ქვესახეობა, რომელთაგან: *L.tropica minor* და *L.tropica major* გავრცელებულია აღმოსავლეთ ნახევარსფეროში; ხოლო *L.tropica mexicana* კი დასავლეთ ნახევარსფეროში.

ლოკალიზაცია. ტროპიკული ლეიშმანია ლოკალიზდება კანის უჯრედებში.

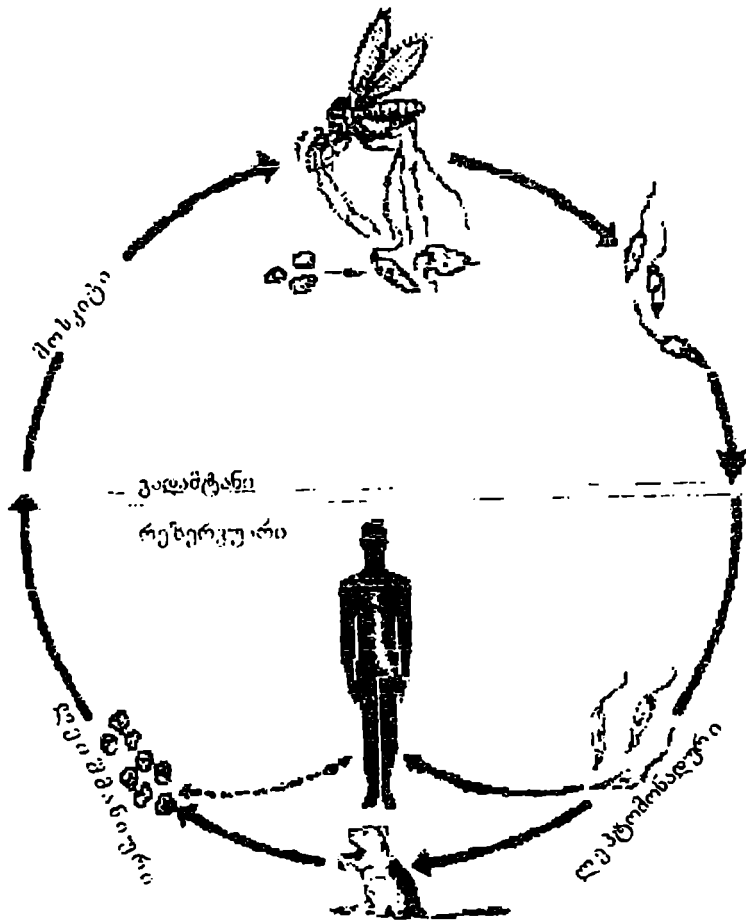
გემობრაშიული გამრცელება. პარაზიტი ფართოდ არის გავრცელებული ევროპის ზოგიერთ ქვეყნებში, ამერიკაში, აფრიკაში, შუა აზიასა და ამიერკავკასიაში, საქართველოს აღმოსავლეთ ნაწილში.

მორფოფიზიოლოგიური დახასიათება. ტროპიკული ლეიშმანია ლეპტომონადური და ლეიშმანიური ფორმები დონოვანის ლეიშმანიის მსგავსია.

სასიცოცხლო ციკლი. ტროპიკული ლეიშმანიის სასიცოცხლო ციკლი თითქმის არ განსხვავდება დონოვანის ლეიშმანიის სასიცოცხლო ციკლისაგან.

ინვაზიის წყაროს წარმოადგენს დაავადებული ადამიანი: და გარეული ცხოველები: წვრილი მღრღნელები – თრია, ზაზუნა, მკეჭვიშია. ვირთაგვეებისა და თაგუების ზოგიერთი სახეობა, რომლებიც ბინადრობენ ქვიშიან ნასკვარუდაბნოებსა და უდაბნოებში (სურ. 9). ბუნებრივ კერებში დაავადების გამომწვევი რეზერვუარი ცხოველების დაინფიცირება ზოგჯერ 70%-ს აღწევს. ცხოველებში დაავადება კანზე წყლულების გაჩენით ვლინდება. გადამტანს წარმოადგენს ფლებოტომუსები. მღრღნელ რეზერვუარებსა და ფლებოტომუსებს შორის არსებობს მჭიდრო კავშირი: მღრღნელების სირო ფლებოტომუსებისათვის წარმოადგენს ბიოტოპს, სადაც დაინფიცირების საშიშროება 35% აღწევს. ადამიანის როლი კანის ლეიშმანიოზის გავრცელებაში უმნიშვნელოა, გამონაკლისს წარმოადგენს ზოგიერთი რეგიონი (ინდოეთი).

პათოგენური მოქმედება. ტროპიკული ლეიშმანია სხეულის ღია ნაწილებზე იწვევს ხანგრძლივად შეუხორცებად წყლულებს. თავდაპირველად წარმოიქმნება მოწითალო კვანძი – ლეიშმანიომა, რომელიც ოდნავ ამობურცულია. მისი დიამეტრი 2-3 მმ-ია. 3-6 თვის შემდეგ მისი კანი იჭიმება, პრიალა ხდება, იფარება თხელი ქერქით და მისი დიამეტრი 1-2 სმ-მდე იზრდება. ფსკერზე შეიმჩნევა



სურ.9. *Leishmania tropica*-ს საბიცოცხლო ციკლი

ჩირქროვა, ხოლო ირგვლივ ინფილტრატი. გარეგნულად ფურუნ-
კულს ჰგავს, მაგრამ მისგან განსხვავებით ნაკლებად მკერვი და
უმტკივნეულოა. 6-10 თვის შემდეგ ლეიშმანიომა წყლულდება
(სურ.10) და იწყება ჩირქოვანი გამონადენი. ირგვლივ არსებული ინ-

ფილტრატის დაშლის გამო. წყლული თანდათან დიდდება და მისი დიამეტრი 4-6 სმ-ს აღწევს. საბოლოოდ წყლული შემაერთებული ქსოვილით ამოივსება და შეხორცების შემდეგ კანზე უხეში ნაწიბური რჩება. ლეიშმანიოზის წარმოქმნიდან ნაწიბურის განვითარებამდე საშუალოდ ერთი წელია საჭირო (ზოგჯერ ორი ან მეტი), ამიტომ ამ დაავადებას ხალხში „მეწლეულ წყლულს“ უწოდებენ. გადატანილი დაავადების შემდეგ, მყარი იმუნიტეტი გამოიმუშავდება.



ბ

სურ.10. ტროპიკული ლეიშმანიოზი
ა. საწყისი სტადია: ბ, გ - წყლულები

მეორადი ინფექციის დართვის შედეგად ხშირად დაწყულულების პროცესი რთულდება და ხანგრძლივდება.

ლაგორატორიული დიაბნოსტიკა. დაწყულულების ადრეულ სტადიაზე წარმოებს წყლულიდან ან ირგვლივ არსებული ინფილტრატიდან აღებული მასალის მიკროსკოპირება და ლეიშმანიების აღმოჩენა.

პროფილაქტიკა. პირადი პროფილაქტიკა გულისხმობს ფლებოტომუსების კენისაგან ინდივიდუალურ თავდაცვას. საზოგადოებრივი – ფლებოტომუსების წინააღმდეგ ბრძოლას, ბუნებრივი რეზერვუარების მოსპობას და დასახლების მიმდებარე ტერიტორიაზე მღრღნელების განადგურებას. რეკომენდირებულია პროფილაქტიკური აცრების ჩატარება.

4.2.4. ბრაზილიური ლეიშმანიის – *Leishmania brasiliensis*

ბრაზილიური ლეიშმანია იწვევს კანისა და ლორწოვანის ლეიშმანიოზს ანუ ესპუნდიას, რაზელიც ანთროპონოზია.

მორფოფიზიოლოგიური დახასისიათმბა. ბრაზილიური ლეიშმანია მორფოლოგიურად *L.donovani*-ს და *L.tropica*-ს მსგავსია.

ლოკალიზაცია. ბრაზილიური ლეიშმანია ლოკალიზებულია კანსა და ლორწოვან გარსში.

გეომბრაზიული გავრცელება. იგი ძირითადად გავრცელებულია სამხრეთ და ცენტრალურ ამერიკაში.

სასიცოცხლო ციკლი. ბრაზილიური ლეიშმანიის სასიცოცხლო ციკლი მსგავსია *L.donovani*-ს და *L.tropica*-ს საციცოცხლო ციკლის. დაავადების გამომწვევის გადამტანი არის *Phlebotomus*-ის გვარის სხვადასხვა სახეობა. ბრაზილიური ლეიშმანია პარაზიტობს ადამიანში, შინაურ და გარეულ ცხოველებში. გამომწვევის ბუნებრივი რეზერვუარი ჯერ კიდევ არ არის დადგენილი. მსგავსი

დაავადება აღმოჩენილია ძაღლებსა და მღრღნელებში (აგუტი). ექსპერიმენტის დროს ავადდებიან მაიმუნებიც. კოლუმბიაში გამოიწვევის ძირითად რეზერვუარად თვლიან ძაღლებს.

პათოგენური მიქსიდემა. ადამიანი ავადდება დაინფიცირებული ფლებოტომუსი კენის შედეგად. დაავადების პირველი ეტაპი იწყება კანზე ან ლორწოვან გარსზე პატარა ზომის წყლულების გაჩენით, რომელიც შეხორცების შემდეგ ტოვებს დამახასიათებელ ნაწიბურს. მოგვიანებით, რამდენიმე კვირის ან თვის შემდეგ იწყება დაავადების მეორე ეტაპი. მეორე ეტაპზე ვითარდება მრავლობითი წყლული ცხვირის ღრუს, პირის, ხახისა და ხორხის ლორწოვან გარსებზე. წყლულები თანდათან დიდდება. დაავადების დამახასიათებელი ნიშანია დიდი ზომის უმტკივნეულო წყლულები, რომლებიც შლიან არა მარტო რბილ ქსოვილებს, არამედ ხრტილებსაც. მაგ., ცხვირის ძგიდის, რბილი სასის, ხახის. პარალელურად ხდება ქსოვილების შეზრდა (სურ.11). რამდენიმე დღეში ტოტალურად იშლება ცხვირხახის მილამო. დაავადებულს უბნულდება ცხვირით სუნთქვა, უჭირს ყლაკვა. დიდი ზომის წყლულების გაჩენის გამო მათზე ადვილად სახლდება მიკრობული ფლორა და ავადმყოფი ძირითადად იღუპება მეორადი ინფექციით.

კან-ლორწოვანის ლეიშმანიოზით, როგორც წესი, ავადდებიან ტენიანი ტროპიკული ტყეების ზონაში მომუშავეები, რომლებიც კაუჩუკს მოიპოვებენ ან ტყის ზონაში გზის მშენებლები. დაავადება მკურნალობას ძნელად ექვემდებარება. მკურნალობის გარეშე ლეტალობა 100%-ა.



სურ. 11. კან-ლორწოვანის ლეიშმანიოზი

ლაბორატორიული დიაგნოსტიკა. ესპუნდიის დიაგნოზის დადგენა ხდება წყლულის ნაცხის მიკროსკოპული გამოკვლევით.

პროფილაქტიკა. ბუნებრივი რეზერვუარი ვინაიდან არ არის დადგენილი, ძირითადი ღონისძიებაა ფლებოტომუსების კბენისაგან ინდივიდუალური თავდაცვა.

4.2.5. გვარი ტრიპანოსომები – Trypanosomidae

ტრიპანოსომები ტროპიკული ზონისათვის, დამახასიათებელ სპეციფიკურ პარაზიტებს მიეკუთვნება. ტრიპანოსომების გვარში გაერთიანებულია სამი სახეობა: 1. გამბიური ტრიპანოსომა – *Trypanosoma brucei gambiense*, 2. როდეზიული ტრიპანოსომა – *Trypanosoma brucei rhodesiense*, 3. კრუზის ტრიპანოსომა – *Trypanosoma brucei cruzi*.

გამბიური და როდეზიული ტრიპანოსომა გავრცელებულია აფრიკის კონტინენტზე და იწვევს აფრიკულ ტრიპანოსომაზს ანუ ძილის დაავადებას. კრუზის ტრიპანოსომა კი გავრცელებულია ამერიკის კონტინენტზე და იწვევს ამერიკულ ტრიპანოსომაზს ანუ ჩაგასის დაავადებას.

4.2.6. გამბიური ტრიპანოსომა – *Trypanosoma brucei gambiense*

გამბიური ტრიპანოსომა იწვევს აფრიკულ ტრიპანოსომაზს ანუ ძილის დაავადებას.

ლოკალიზაცია. გამბიური ტრიპანოსომის ლოკალიზაციის ადგილია სისხლი, ლიმფა, ლიმფური კვანძი, ზურგის ტვინის სითხე, თავისა და ზურგის ტვინის ქსოვილები, სეროზული ღრუები.

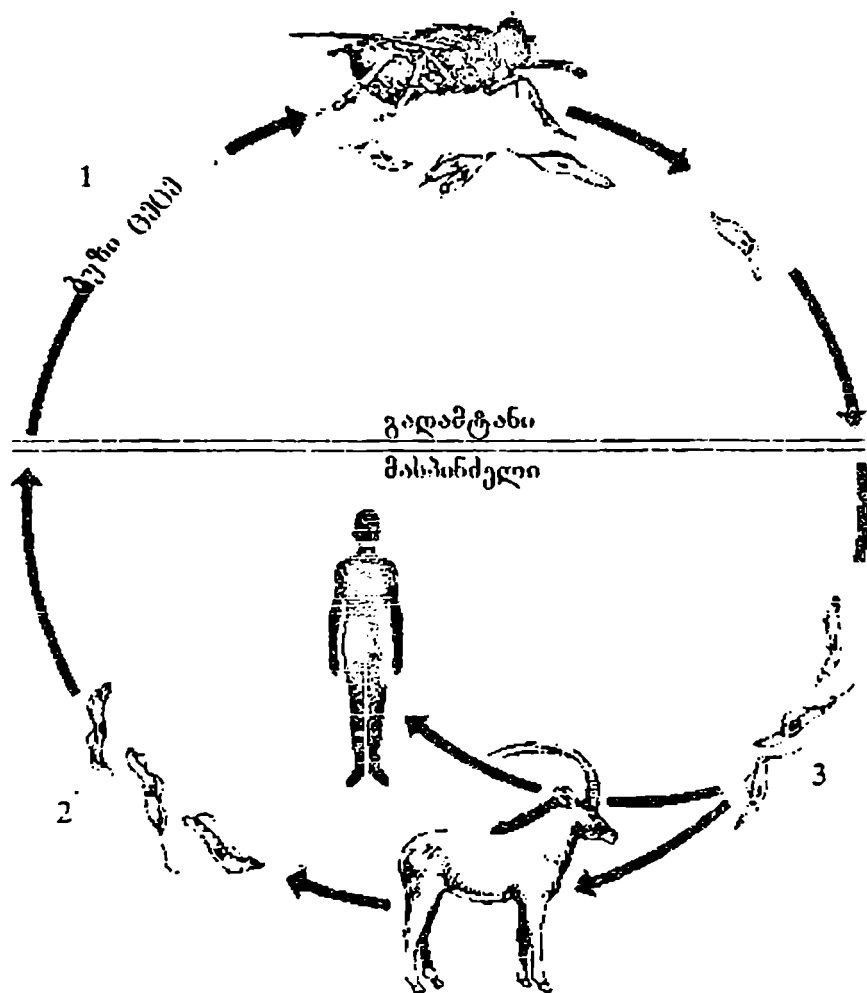
გეომბრაზიული ბავრცელ მბა. პარაზიტი ძირითადად გავრცელებულია ცენტრალური და დასავლეთ აფრიკის ქვეყნებში: გამბია, კამერუნი, უგანდა, ნიგერია, განსაკუთრებით მდ. კონგოს აუზში – ზაირი, ანგოლა.

მორფოფიზიოლოგიური დახასიათება. პარაზიტის სასიცოცხლო ციკლი მოიცავს ტრიპანოსომულ, კრითიდიულ და მეტაცეკლურ ფორმებს, რომელთაგან ძირითადი ფორმაა ტრიპანოსომული.

სასიცოცხლო ციკლი. გამბიური ტრიპანოსომა პარაზიტობს ადამიანსა და სხვა ძუძუმწოვრებში: ცხვარი, ღორი, ზოგჯერ ძაღლი. გადამტანია *Glossina*-ს გვარში გაერთიანებული სისხლმწოვი ბუზი ცეცე – *Glossina palpalis*. ბუზი ცეცე დაავადებული ადამიანის ირკანიზმიდან სასხლთან ერთად ამოწოვს ტრიპანოსომულ ფორმებს, რომლებიც ბუზის კუჭში აქტიურად მრავლდებიან, შემდეგ გადაინაცვლებენ საწერწვევი ჯირკვლებსა და ხორთუმში, სადაც ვადაიქცევიან კრითიდიულ ფორმად. კრითიდიული ფორმები მრავლდებიან და გადაიხან მეტაცეკლურ ფორმაში. ბუზის ორგანიზმში პარაზიტის განვითარების სრული ციკლი დაახლოებით ოცი დღე გრძელდება. დაინფიცირებული ბუზი კბენის დროს ნერწყვთან ერთად ინოკულაციით შეიყვანს ადამიანის სისხლში ან ლიმფაში ტრიპანოსომების მეტაცეკლურ ფორმას. ადამიანის ორგანიზმში მისგან ვითარდება ტრიპანოსომული ფორმა. პარაზიტი ინტენსიურად მრავლდება სისხლსა და ლიმფაში, შემდეგ აღწევს ლიმფურ კვანძებს, გადადის ზურგის ტვინის სითხეში და შეიძლება შეაღწიოს თავისა და ზურგის ტვინის ქსოვილებშიც (სურ.12).

ძიმვებლობა თანაბარია ბავშვებსა და ზრდასრულებში.

დაავადების გამომწვევის ვადამტანი ბუზი ცეცე გავრცელებულია ადამიანის დასახლების ადგილებში, ძირითადად ტროპიკებში და იკვებება ადამიანის სისხლით. უკანასკნელ პერიოდში დადგენილ



სურ. 12. *Trypanosoma brucei gambiense*-ს სასიცოცხლო ციკლი.

1 - ბუზი ცეცხ, 2 - მეტაციკლური ფორმა; 3 - ტრიპანოსომები სისხლში

იქნა, რომ გამომწვევის ძირითადი რეზერვუარი არის ადამიანი, გარეული ცხოველები, ხოლო ანტილოპების როლი დღემდე სადავოა. შინაური ცხოველები (თხა, ცხვარი, ღორი) შეიძლება დამატებითი რეზერვუარი იყოს.

პათოგენური მრავალფეხა. დაავადების მიმდინარეობაში არჩევენ ორ პერიოდს: საწყისს (კემოლიმფური) და გვიანს (მენინგოენცეფალურს). დაავადება ქრონიკულად მიმდინარეობს და გრძელდება 6-10 წელი. დაავადების საწყის პერიოდში ვითარდება არასწორი ტიპის ციებ-ცხელება. ლიმფური კვანძები გადიდებული და მტკივნეულაა. დაავადება თანდათანობით ძძიძდება და ვლინდება ნერვული სისტემის და ხიანების ნიშნები: დაღლილობა, უძილობა, თავის ტკივილი, ფსიქიკის მოშლა; ანემია, შინაგანი ორგანოების (თირკმელი, ღვიძლი, გული, ფილტვი) დაზიანებით გამოწვეული მრავალნაირი სიმპტომებია. მკურნალობის გარეშე დაავადება გადადის მეორე - მენინგოენცეფალურ სტადიაში - „ძილის დაავადებაში“. ამ სტადიისთვის დამახასიათებელია პარაზიტების ცერებრალური ლოკალიზაცია. ძლიერდება და ღრმავდება ფსიქიკური დარღვევები, ორგანიზმი უძლურდება, იზრდება ძილისადმი მოთხოვნილება, ავადმყოფი უძძმევად იმყოფება ნახევრადმდევითარ მდგომარეობაში, არ რეაგირებს გარეგან ზემოქმედებაზე. (აქედან წარმოსდგება სასელწოდება - ძილის დაავადება). ავადმყოფობა მთავრდება სიკვდილით (სურ.13). იშვიათად, მაგრამ ცნობილია გამოჯანმრთელების შემთხვევაც.

ლაბორატორიული დიაგნოსტიკა. ტრიპანოსომოზის დიაგნოზის დადგენა ხდება ეპიდემიოლოგიური, ანამნეზური, კლინიკური და ლაბორატორიული მონაცემების საფუძველზე. გადამწვევტი მნიშვნელობა აქვს სისხლის ნაცხის, ლიმფური კვანძის, ძვლის ტვინისა და ზურგის ტვინის სითხეში ტრიპანოსომების აღმოჩენას. სადიაგნოსტიკო მასალის აღება ხდება ციებ-ცხელების



ხურ 13. ძილის დაავადების ბოლო სტადია.

პერიოდში. სარწმუნო მეთოდს წარმოადგენს ბიოლინგუისტიკური მეთოდი— ლაბორატორიული ცხოველების დაინვაზიცია.

პროვოცირება. დაავადების დროული დიაგნოსტიკა; დაავადებულთა იზოლაცია და მკურნალობა; ინდივიდუალური თავდაცვა ბუზი ცეცეს ტენისაგან; ცეცეს განადგურება; პროფილაქტიკური აქრების ჩატარება.

4.2.7. როდეზიული ტრიპანოსომა

Trypanosoma brucei rhodesiense

როდეზიული ტრიპანოსომა იწვევს აფრიკულ ტრიპანოსომოზს, რომელიც ტრანსმისიული ანთროპოსოზია. დაავადებას მწკევე მიმდინარეობა ახასიათებს.

ლოკალიზაცია. როდეზიული ტრიპანოსომის ლოკალიზაციის ადგილია სისხლი, ლიმფა, ლიმფური კვანძები, ზურგის ტვინის სითხე, თავისა და ზურგის ტვინის ქსოვილები, სეროზული ღრუები.

გეოგრაფიული გავრცელება. პარაზიტი გავრცელებულია აღმოსავლეთ და სამხრეთ აფრიკის ქვეყნების საეანებში (ეთიოპია, უგანდა, ზიმბაბუე, კენია, ტანზანია, ზამბია).

სასნიცოცხლო ციკლი. როდესიული ტრიპანოსომოზი ბუნებრივ-ეკრობრივი დააგაღება. მისი ძირითადი რეზერუარია ტყის ანტილოპა, დამატებითი - სხვა გარეული ცხოველები და ზოგჯერ მსხვილფეხა რქოსანი პირუტყვიც. გადამტანია *Glossina* -ს გვარის სხვა სახეობა *Glossina morsitans*.

ბუზის ორგანიზმში პარაზიტის განვითარების ციკლი არ განსხვავდება გამიური ტრიპანოსომის განვითარების ციკლისაგან. ადამიანს, როგორც რეზერუარს მნიშვნელობა არა აქვს, რადგანაც ბუზი პინოდრობს მშრალი ველის რაიონებში (საფანებში) და იკეპება გარეული ცხოველების სისხლით.

ადამიანი ავადდება ბუზის ბიოტოპებში დაუსახლებელ ადგილებში შერთსკევით მოხვედრისას. ძირითადად, მონადირეები, გეოლოგები, გეოდეზისტები, მშენებლები და სხვ. როდესიული ტრიპანოსომოზი ჩვეულებრივად გავრცელებულია სპორადულად. ვპიდემიური აფეოქებების შემთხვევები იშვიათია

ადამიანის ორგანიზმში გამომწვევის მეტაციკლური ფორმა ბუზის ნერწყვთან ერთად ინოკულაციის გზით ჰოსედება სისხლში, ღამფურ ძარღვებსა და ღიმფურ კვანძებში, სადაც მეტაციკლური ფორმა გადაიქცევა ტრიპანოსომულ ფორმად, ინტენსიურად მრავლდება. კრედელება ზურგის ტვინის სითხეში, შემდეგ თავისა და ზურგის ტვინის და სხვა ორგანოთა უჯრედებში. პარაზიტის განვითარების ფორმები და ლოკალიზაციის ადგილი იგივეა, რაც გამიური ტრიპანოსომის შემთხვევაში.

კაპიოვანძრი მწამეღება. როდესიული ტრიპანოსომოზის დროს ზიანდება ადამიანის ორგანიზმის ყველა უჯრედები. ტრიპანოსომოზის როდესიული ფორმა მსგავსია ტრიპანოსომოზის გამიური ფორმის, მაგრამ მისგან განსხვავებით მწვეველ მიმდინარეობს. ადამიანი შრიძის უნარიანობას კარგავს დაავადებისთანავე. ციებ-ცხელების შეტევები ინტენსიურია. აგრეთვე დამახასიათებელი ნიშანია

გულსისხლძარღვთა სისტემის შიშვე დაზიანება. დაავადებული ადამიანი იშვიათად აღწევს ლეთარგიულ სტადიაში და ძირითადად იღუპება 3-7 თვის განმავლობაში, დაავადება იშვიათად გრძელდება ერთი წელი. მთავრდება ლეთალური შედეგით.

ლატოკრატოროზული დიაბნოსტიკა. როდესაც ტრიპანოსომოზის დიაგნოზის დადგენა ძირითადად ხდება პერიფერიული სისხლის სქელ წვეთში, ლიმფური კვანძის, ძვლის ტვინის, ზურგის ტვინის სითხის პუნქტატში ტრიპანოსომების აღმოჩენით. სადიაგნოსტიკო მასალის აღება ხდება ციებ-ცხელების შეტყევის დროს.

პროფილაქტიკა. პროფილაქტიკის ძირითადი მეთოდია გადამტანების განადგურება, დროული დიაგნოსტიკა, დაავადებულის იზოლაცია და მკურნალობა, ბუზებისაგან თავდაცვის ინდივიდუალური, მექანიკური და ქიმიური საშუალებების გამოყენება. ბუზების საბინადრო ადგილებში ეკოლოგიურად უსაფრთხო პარეპარატების გამოყენება. პროფილაქტიკური აცრები ნაკლებ ეფექტურია და არ გამოიყენება.

4.2.8. კრუზის ტრიპანოსომა – *Trypanosoma cruzi*

კრუზის ტრიპანოსომა იწვევს ამერიკულ ტრიპანოსომოზს ანუ ჩაგასის დაავადებას. ანთროპოზოზია.

ლიკალიზაცია. პარაზიტი ლოკალიზებულია ადამიანის შინაგანი ორგანოების უჯრედებში: გულის კუნთში, ცენტრალურ ნერვულ სისტემაში, თირკმელზედა ჯირკვალში, ჩონჩხის კუნთებში, რეტიკულურ ენდოთელური სისტემის უჯრედებში.

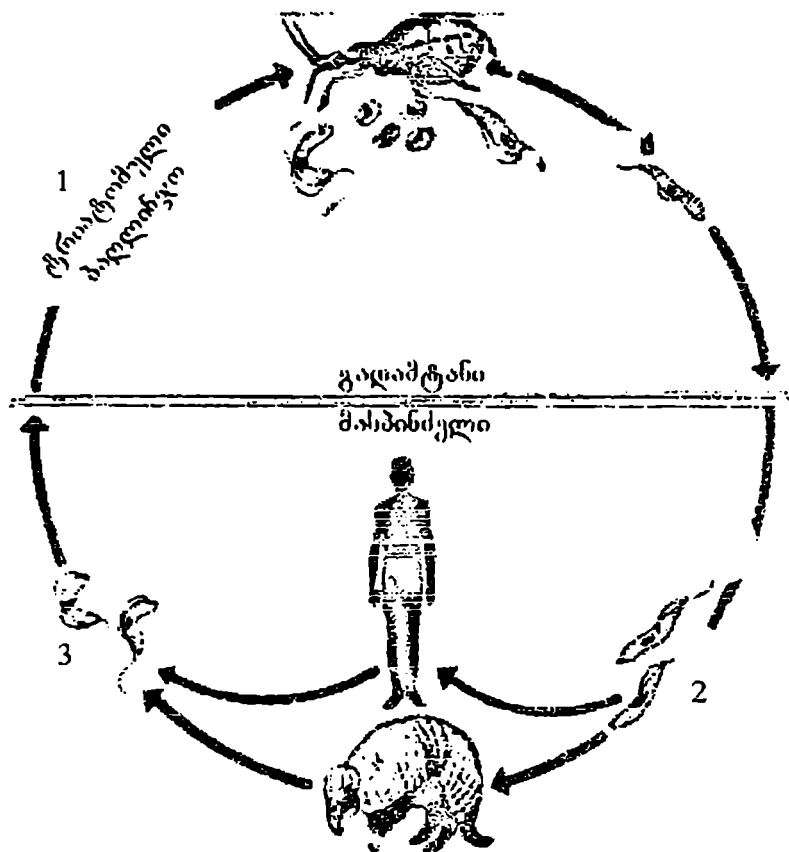
გემორაფიული ბავრცემბა. კრუზის ტრიპანოსომა გავრცელებულია სამხრეთ და ცენტრალური ამერიკის ქვეყნებში: არგენტინა, ბრაზილია, მექსიკა, პანამა, კოლუმბია, სალვადორი, ურუგვაი, ჩილე.

მორფოფიზიოლოგიური დახასიათება. აფრიკული ტრიპანოსომისაგან განსხვავებით კრუზის ტრიპანოსომის სასიცოცხლო ციკლში ტრიპანოსომული, კრითიდიალური და მეტაცეკლური ფორმების გარდა წარმოიქმნება ლეიშმანიური ფორმაც, რომელიც პარაზიტის განვითარების ძირითადი ფორმაა.

სასიცოცხლო ციკლი. კრუზის ტრიპანოსომის სათვის დამახასიათებელია სინანთროპული და ბუნებრივი კერების არსებობა. ამ კერებში ადამიანთან ერთად პარაზიტის რეზერვუარი არის ძაღლი, კატა, ღორი და სხვა შინაური ცხოველი.

ბუნებრივ კერაში პარაზიტის რეზერვუარი სხვადასხვა ძუძუმწოვარი ცხოველია: ჯაყშოსანი, ოპოსუმა, ჭიანჭველაჭამია, მელა, მაიმუნი და სხვ. პარაზიტი უფრო მეტადაა გავრცელებული გარეულ ცხოველებში. გადამტანია „მურინავი ბაღლინჯო“ — *Panstrongylus megistus*. იგი ძირითადად თიხით ნაშენებ ბინებში ბინადრობს. ადამიანს თავს ესხმის ღამით და კბენს სახის იმ ადგილებში, სადაც კანი გადადის ლორწოვან გარსში (ტუჩი, თვალი, ცხკირა). აქედანაა მისი სახელწოდებაც „მკოცნავი ბაღლინჯო“. ბაღლინჯო, ამერიკული ტრიპანოსომოზით დაავადებული ადამიანის სასხლის წოვის დროს, სისხლთან ერთად მიიღებს პარაზიტს. კეკში მოხვედრილი პარაზიტები გადაიქცევიან კრითიდიალურ ფორმებად და სწრაფად მრავლდებიან. შემდეგ გადინაცვლებენ უკანა ნაწლავში და იქ წარმოქმნიან ინვაზიურ, მეტაცეკლურ ფორმას. (სურ. 14). ეს უკანასკნელი ექსკრემენტებთან ერთად გამოიყოფა გარეში. პარაზიტი გადამტანში ორ წლამდე (ზოგჯერ მთელი სიცოცხლე) არსებობს, მაგრამ ტრანსოვარიალური გადაცემა არ ახასიათებს.

ადამიანში პარაზიტის ინვაზიური ფორმა სპეციფიკური კონტამინაციის გზით ხვდება. დაინფიცირებული ბაღლინჯო ადამიანის სისხლის წოვის შემდეგ შემობრუნდება 180°-ით და იწყებს დეფეკა-



სურ.14. *Trypanosoma cruzi*-ს განვითარების ციკლი
 1 - ტრიატომული ბალღინკო; 2 - მეთაცელური ფორმა;
 3 - ტრიპანოსომები სისხლში

ციას. ექსკრემენტებთან ერთად გამოყოფილი პარაზიტის აქტიურად მობრუნებას და კენის ან ქაეილის დროს დაზიანებულ კანში ან ლორწოვან გარსში შეიჭრება. ტრიპანოსომა მოხვდება რა ადამიანის ორგანიზმში, შეაღწევს სხვადასხვა ორგანოთა უჯრედებში; გადაიქცევა ლეიშმანიურ უმოლტო ფორმად და სწრაფად მრავლდება.

დაავადებული უჯრედი იშლება და პარაზიტის ლეიშმანიური ფორმები უჯრედში სივრცეში თავსდება. აქ გადაიქცევა კრიტიკალურ, ხოლო შემდეგ ტრიპანოსომულ ფორმად. ტრიპანოსომული ფორმა გადადის სისხლში. სისხლიდან შეიჭრება ახალ უჯრედებში, გადაიქცევა ლეიშმანიურ ფორმად და ციკლი თავიდან მეორდება. ტრიპანოსომული ფორმა სისხლში არ მრავლდება.

პათოგენური მოქმედება. ამერიკული ტრიპანოსომოზით ავადდება ყველა ასაკის ადამიანი, უფრო ხშირად ბავშვები. მათში დაავადება ძირითადი მიმდინარეობს. სიკვდილიანობა 1 წლამდე ასაკის ბავშვებში 30%-ს აღწევს. უპირატესად ზიანდება გულსისხლძარღვთა, ლიმფური და ნერვული სისტემა, გლუვი კუნთები. თვალის ღორწივან გარსში პარაზიტის ჩანერგვა იწვევს კონიუნქტივიტს, ქოუიუთოპის, სახის, ლიმფური კვანძების შეშუპებას. გადიდებულია ღვიძლი და ელენია. ზოგჯერ ამ სიმპტომებს ემატება ენ(ვეუალიტი და მეინინგოენ(კეფალიტი (აღწერილია ჩაგასის მიერ). ავადმყოფი იღუპება 3-4 კვირის შემდეგ, ან დაავადება გადადის ქრონიკულ ფორმაში.

მოზრდილ ადამიანებში დაავადება ძირითადად ქრონიკულად მიმდინარეობს, სიმპტომები განსხვავებულია და იგი ტრიპანოსომის ლოკალიზაციის ადგილზე დამოკიდებული. ძირითადად ზიანდება გულს კუნთი. დაავადების ბოლო სტადიაზე ემატება ნერვული სისტემის დაზიანება. ხშირად ნაწლავის ცალკეული უბნების გადიდებასაც აქვს ადგილი. დაავადებული ძირითადად იღუპება გულსისხლძარღვთა სისტემის უკმარისობის გამო. კრუზის ტრიპანოსომა ფართოდ გაერცვლებული პარაზიტია და უკანასკნელი მონაცემებით დაავადებულია დაახლოებით 7მლნ-მდე ადამიანი.

ლაბორატორიული დიაგნოსტიკა. ამერიკული ტრიპანოსომოზის მწვავე ფორმის დროს დიაგნოზის დადგენა ხდება ანამნეზური, კლინიკური და ეპიდემიოლოგიური მონაცემებით.

დიაგნოზი ზუსტდება სისხლში, ლიმფური კვანძების, ლეიძლის, ელენთის ან ძვლის ტვინის პუნქტატში პარაზიტების აღმოჩენით. ქრონიკული ფორმის დროს ეფექტურია ქსენოდიაგნოსტიკა – არაინფიცირებულ ბაღლინჯოს კვებავენ ადამიანის სისხლით და 10-20 დღის შემდეგ ექსკრემენტებს ათვალეერებენ მიაკროსკოპით. გამოიყენება ლაბორატორიული ცხოველების დაავადების და იმუნოდიაგნოსტიკის მეთოდიც.

პროფილაქტიკა. ჩაგასის დაავადების პროფილაქტიკაში მნიშვნელოვანია გადამტანების განადგურება, ინდივიდუალური თავდაცვა ბაღლინჯოებისაგან და სოციალური პირობების გაუმჯობესება. იგი ღარიბთა უბნის დაავადებად ითვლება.

4.2.9. რიბი მრავალ შოლტინანები – Polimastigina

მრავალშოლტიანთა რიგს მიკუთვნება ტრიქომონადების გვარი, რომელშიც გაერთიანებული შეიძლება სახეობები: ნაწლავის ტრიქომონა – *Trichomonas hominis*, ვაგინალური ანუ უროგენიტალური ტრიქომონა – *Trichomonas vaginalis* და ნაწლავის ლამბლია – *Lambliia intestinalis*.

4.2.10. ნაწლავის ტრიქომონა – *Trichomonas hominis*

ნაწლავის ტრიქომონა იწვევს დაავადება ნაწლავის ტრიქომონიას.

ლოკალიზაცია. პარაზიტი ლოკალიზებულია მსხვილი ნაწლავის სანათურში.

გემორაჟიული გაკრცელება. გავრცელებულია ყველგან მთელ დედამიწაზე.

მორფოფიზიოლოგიური დახასიათება. ტრიქომონას ახასიითებს მსხლისებრი ფორმის სხეული, რომლის სიგრძე 5-15 მკმ-ია. სხეულის წინა ნაწილიდან გამოდის ოთხი თავისუფალი შოლტი, აქედან სამი მიმართული არის წინ, ხოლო ერთი - უკან და მონაწილეობს ტალღისებური მემბრანის წარმოქმნაში. სხეულის შუაში გადის საყრდენი ღერძი - აქსოსტილი, რომელიც სხეულის ბოლომდე გრძელდება. ბირთვთან ახლოს მოთავსებულია უჯრედული პირი. ნაწლავის ტრიქომონა ძირითადად ბაქტერიებით იკვებება, რომელსაც ციციოპლასმაში არსებული საჭმლის მომნელებელი ენკეული მოიხელებს. მას საკვების შეთვისება შეუძლია ოსმოსური გზითაც. მრავლდება უსქესოდ, სიგრძივი დაყოფით. სასიცოცხლო ციკლში ცისტების არსებობა დამტკიცებული არ არის. ნაწლავის ტრიქომონა ადამიანის ორგანიზმში მოხვედბა დაბინძურებული ხილით, ბოსტნეულით, ჭუჭყიანი ხელით, ღია წყალსატევიდან აუღუღარი წყლის მიღებით.

პათოგენური მრავლდება. დადგენილი არ არის. არსებობს მოსაზრება, რომ ნაწლავის ტრიქომონა არ იწვევს დაავადებას, მაგრამ თან ახლავს სხვა მიზეზებით გამოწვეულ პათოლოგიურ პროცესებს; ამასთანავე გარკვეულ როლს ასრულებს მსხვილი ნაწლავის დაავადებათა განვითარებასა და გართულებაში.

პროფილაქტიკა ორი ტიპისაა. პირადი გულისხმობს პირადი ჰიგიენის წესების დაცვას საკვებისა და წყლის მიღებას დროს. საზოგადოებრივი - ნიადაგისა და წყლის დაცვას ფეკალიებით დაბინძურებისაგან.

4.2.11. ვაგინალური (უროგენიტალური)

ტრიქომონა – *Trichomonas vaginalis*

უროგენიტალური ტრიქომონა იწვევს შარდ-სასქესო სისტემის ტრიქომონიაზს. კონტაქტური ანთროპოზონია.

ლოკალიზაცია. პარაზიტი ლოკალიზებულია ქალისა და მამაკაცის შარდ-სასქესო სისტემაში.

გამოვრავი ულტი გამრავლება. პარაზიტი გავრცელებულია ყველგან.

მორფოფიზიოლოგიური დახასიათება უროგენიტალური ტრიქომონა სხეულის აგებულებით წააგავს ნაწლავის ტრიქომონას. მისგან განსხვავებით შედარებით დიდი ზომისაა და მერყეობს 7-დან 30 მკმ-დე. სხეულის ბოლოში აქვს გრძელი ეკლისებური გამონაზარდი (სურ. 6).

პათოგენური მოქმედება. უროგენიტალური ტრიქომონა იწვევს შარდ-სასქესო სისტემის ხანგრძლივ ანთებით პროცესს. დაავადების ვაქოვლენასათვის აუცილებელია სასქესო გზებში შესაბამისი ბაქტერიული ფლორის არსებობა. ქალებში პირველად ავადდება საშო, ხოლო შემდგომში დაავადება ხდება მრავალკეროვანი. დაავადების მწვავე ფორმას ახასიათებს უზვი გამონადენი, ქავილი და წვა. მამაკაცებში დაავადება უმეტესად უსიმპტომოდ წიბდინარობს.

აღიიანი ავადდება სქესობრივი გზით, დაზარებულნი იქნარეულით. გინეკოლოგიური ინსტრუმენტებით და ხელთათმანებით, პარალი მოხმარების საგნებით.

ლაბორატორიული დიაგნოსტიკა. ტრიქომონიაზის დიაგნოზის დადგენა ხდება შარდ-სასქესო გზებიდან აღებული ნაცის და შარდის ნალექის მიკროსკოპული გამოკვლევით და მათში პარაზიტების აღმოჩენით.

პროფილაქტიკა. პროფილაქტიკა განისაზღვრება დაავადების ხასიათის მიხედვით და მდგომარეობს თეთრეულის, პირადი ჰიგიენის საგნების გინეკოლოგიური იარაღების ჰიგიენის წესების დაცვით მოხმარებაში.

4.2.12. ნაწლავის ლამბლია – *Lamblia intestinalis*

ნაწლავის ლამბლია იწვევს დაავადება ლამბლიოზს, რომელიც იზოროპონოზია.

ლოკალიზაცია. ნაწლავის ლამბლია ღოკალიზებულია თორმეტგოჯა ნაწლავში. საიდანაც შეიძლება მოხვდეს სანაღველე გზებში. გეოგრაფიული გავრცელება. გავრცელებულია ყველგან. მორფოფიზიოლოგიური დამახასიათებელი. ნაწლავის ლამბლიისათვის დამახასიათებელია სხეულის ორმხრივი სიმეტრია და მსხლისებრი ფორმა. წინა ბოლო გაფართოებულია და მოძრავად აღებული, უკანა კი წაშასვილებული. გააჩნია 4 წყვილი შოლტი. შუა ხაზზე კასკვეს შოლტის საწყისი ძაფები (აქსონემები). ციტოპლაზმაში მოთავსებულია ორი მსხვილი ბირთვი. სხეულს კენტრალურ ზედაპირზე აქვს ორი ჩაღრმავება—მისაწივარი დისკო, რითაც პარაზიტმა ემაგრება ნაწლავის კედელს (სურ. 6). იკვებება თხევადი ნივთიერებებით.

სასინოციტო ციკლი. ლამბლიის სასიცოცხლო ციკლისათვის დამახასიათებელია ვეგეტატიური ფორმა და პასიური ფორმა (ცისტა). ვეგეტატიური ფორმა ნაწლავის ქვედა განყოფილებაში მოხვედრისას წარმოქმნის ოთხბირთვიან ცისტას, რომელიც ანვაზიურ სტადიას წარმოადგენს და ფეკალიებთან ერთად გამოიყოფა გარემოში.

ლამბლიოზით დაავადება ხდება გაურეცხავი ხილის, ბოსტნეულის, აუღუღარი წყლის მიღებით და დაბინძურებული ხელებით.

პათოგენური მოქმედება. ნაწლავის ლამბლიები ლოკალიზდებიან თორმეტგოჯა ნაწლავის კედელზე, ქმნიან მექანიკურ ბლოკადას, რის გამოც ხელს უშლიან საკვების კედლისმიერ მონელებას და შეწოვას. აფერხებენ რიგი ფერმენტების სინთეზს და იწვევენ სხვა ნაწლავის ამლილობას, რასაც თან ახლავს მუცლის ტკივილი, ლებინება, ტკივილები ფერდქვეშა მიდამოში. პარაზიტები ხელს უწყობენ ნაწლავისა და ნაღვლის გზების დაავადებების გახანგრძლივებას. ზოგჯერ დაავადება მიმდინარეობს უსიმპტომოდ. ახასიათებს რეციდივი. ძირითადად ავადდებიან ბავშვები. შესაძლებელია ცისტისმტარებლობაც. ზოგიერთი ავტორის მონაცემების მიხედვით მონასხლეობის დაავადება აღწევს 10-12%, ხოლო ბავშვებში 50-80%-ს. ზოგიერთი ავტორი საერთოდ უარყოფს ლამბლიის პათოგენობას.

ლაბორატორიული დიაგნოზი. ლამბლიოზის დიაგნოზის დადგენა ხდება ნაცხში ცისტების, ხოლო თორმეტგოჯა ნაწლავის დუოდენალურ შიგთავსში ვეგეტატური ფორმების აღმოჩენით.

პროფილაქტიკა. პროფილაქტიკური ღონისძიებები იგივეა, რაც სხვა უმარტივესებით გამოწვეული ნაწლავების დაავადებების დროს.

4.3. კლასი სპოროზოები – Sporozoa

სპოროზოების კლასში გაერთიანებულია მხოლოდ პარაზიტული ფორმები, რომლებიც ორი რიგითაა წარმოდგენილი: სისხლის სპოროზოები – Haemosporida და კოკციდია – Coccidia.

მორფოფიზიოლოგიური დახასიათება. სპოროზოების სხეულის აგებულება სხვა კლასის წარმომადგენლებთან შედარებით ძალიან გამარტივებულია. არ გააჩნიათ მოძრაობის, საჭმლის მომწეველი ორგანოიდები და მფეთქავი ვაკუოლი.

სასიცოცხლო ციკლი. სპოროენებს ახასიათებთ რთული სასიცოცხლო ციკლი. მათთვის დამახასიათებელია მასპინძლის ცვლა (ხერხემლიანები და უხერხემლოები) და თაობათა მონაცვლეობა. უსქესო თაობა წარმოიქმნება შუალედურ მასპინძელში შიზოგონიის ან უსქესო დაყოფის გზით. ძირითად მასპინძელში ხდება სქესობრივი გამრავლება – სპოროგონია. ხოლო გაჩეითარების ბოლო სტადიაზე სპორების და სპოროზოიტების წარმოქმნა.

4.3.1. რიგი სისხლის სპოროზოიდები – Haemosporida

სისხლის სპოროენები განვითარების განსაზღვრულ სტადიაზე ბინადრობენ სხვადასხვა ხერხემლიანების (ძუძუმწოვრები, ფრინველები) და ადამიანის ერთოროციტებში, ძირაველებიან უსქესოდ – შიზოგონიით. სქესობრივი გამრავლება უხერხემლოთა (კოლოს) ორგანიზმში მიმდინარეობს. სპორების წარმოქმნა არ ახასიათებთ, რადგან გარემოში გამოუსვლელად გადადიან ერთი მასპინძლიდან მეორე მასპინძელში.

აღწერილია პლაზმოდიუმის გვარის ასამდე სახეობა, რომლებიც რეპტილიების, ფრინველების და ძუძუმწოვარი ცხოველების დაავადებას იწვევენ. ადამიანის ორგანიზმში პარაზიტობს მხოლოდ ოთხი სახეობა: *Plasmodium vivax*, *Pl. malariae*, *Pl. falciparum*, *Pl. ovale*. ისინი წარმოადგენენ ერთ-ერთი უძველესი და დღემდე ფართოდ გავრცელებული დაავადების – მალარიის გამომწვევეებს, რომლებიც გაკრცელებულია ყველა კონტინენტზე. გამოიწვევს მხოლოდ ანტარქტიდა. პლაზმოდიუმის ოთხივე სახეობა აგებულებითა და განვითარების ციკლით ერთმანეთს გვანან. მაგრამ მორფოლოგიურად განსხვავდებიან. ყველა სახეობისათვის შუალედური მასპინძელი და ინვაზიის წყარო არის ადამიანი, ხოლო საბოლოო და ეპიდემიო-

ლოგიურად საშიში Anopheles-ის გეარის წარმომადგენელი მღვდრი კოლო. ინვაზიის წყაროსა და გადამტანის არსებობასთან ერთად ინვაზიური პროცესის განვითარებისათვის აუცილებელია ოპტიმალური ტემპერატურა (16-30°C).

სასინოცოზლო ციკლი. მალარიის პლაზმოდუმის განვითარება რთული პროცესია. იგი შედგება ორი სტადიისაგან: 1. სქესობრივი პროცესი – სპოროგონია, რომელიც კოლო ანოფელისის ორგანიზმში მიმდინარეობს და 2. შიზოგონია, ანუ უსქესო გამრავლება, რომელიც ადამიანში მიმდინარეობს ორ სტადიად: პრეერიოციტული ანუ ქსოვილოვანი და ერიტროციტული.

1. პრეერიოციტული (შიზოგონია). დაავადების გამომწვევის გადაცემა ხდება დაინფიცირებული კოლოს მიერ ინოკულაციის გზით სისხლის წოვის პროცესში. კოლოს ნერწყვთან ერთად ნახევარმთვარისებური ფორმის სპოროზოიტები მიხვდებიან სისხლსა და ლიმფაში. ამ პერიოდში ისინი ერიტროციტებში არ შედიან. სისხლის საშუალებით სწრაფად აღწევენ ღვიძლის უჯრედებს და გადაიტყვევიან მოძრავალი ფორმის ქსოვილოვან უპიკმენტო შიზონტებად; იზრდებიან და რამდენიმე ხნის შემდეგ შიზონტი იწყებს გამრავლებას პრავალჯერადი დაყოფით ანუ შიზოგონიით. პირველად იყოფა შიზონტის ბირთვი, შემდეგ ციტოპლაზმა, რომელიც თითოეულ ბირთვს ვიწრო შრედ შემოეკვრება. მრავალჯერადი დაყოფის შედეგად ერთი შიზონტისაგან წარმოიქმნება 1000-დან 5000-მდე (პლაზმოდუმის სახეობის მიხედვით) ერთბირთვიანი შეროზოიტი. ამ პროცესს პრეერიოციტული ანუ ქსოვილოვანი შიზოგონია ეწოდება. ამ პერიოდისათვის დამახასიათებელია ფარული ინკუბაცია. ინკუბაციურ პერიოდში პარაზიტები პერიფერიულ სისხლში არ არიან. ინკუბაციური პერიოდი სხვადასხვა სახეობისათვის განსხვავებულია. მაგ.: *Pl. vivax*-ის ჩრდილოეთის ფორმებისათვის 9-11 თვეა, სამხრეთის ფორმებისათვის – 10-12 დღე; *Pl. malariae*-სათვის – 5-

20 დღე; *Pl.falciparum*-სათვის – 6-8 დღე; *Pl.ovale*-სათვის – 9-10 დღე.

შიზოგონიის დამთავრების შემდეგ ღვიძლის დაზიანებული უჯრედები იშლება და მეროზოიტები სისხლის ცირკულაციაში ხვდებიან. შეიჭრებიან ერითროციტებში და იწყება პარაზიტის განვითარების მეორე – ერითროციტული სტადია.

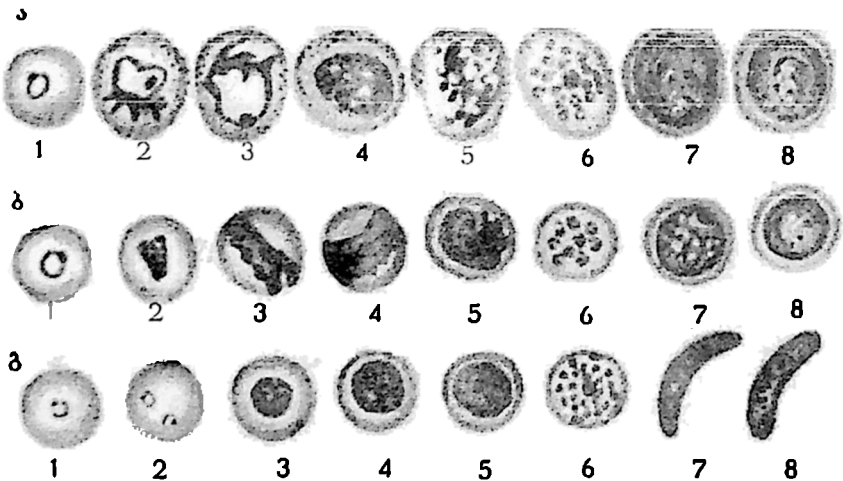
ადამიანისათვის პათოგენურ ყველა პლაზმოდუმიში პრეერითროციტული ციკლი მიმდინარეობს ერთხელ და უსიმპტომოდ.

2. მერიტროციტული შიზოგონია. მეროზოიტები შეიჭრებიან რა ერითროციტებში, გადაიქცევიან შიზონტებად. ერითროციტებში იგი თანმიმდევრობით გაივლის ახალგაზრდა შიზონტის (პარაზიტს აქვს ბეჭდისებური ფორმა), ნახევრად გაზრდილი შიზონტის (პარაზიტს აქვს დიდი ბეჭდის ფორმა და ერითროციტის ნახევარი უკავია), გაზრდილი შიზონტისა და დაყოფის სტადიებს. ამ სტადიაში პარაზიტი თითქმის მთლიანად ავსებს ერითროციტს. იგი იყოფა ახალგაზრდა შიზონტებად ანუ ერითროციტულ მეროზოიტებად. ამის შემდეგ ერითროციტი იშლება, ხოლო პლაზმაში გადმოსული მეროზოიტები იხევ შეიჭრებიან ახალ ერითროციტებში და ციკლი მეორდება.

ერითროციტში შეჭრილი მეროზოიტი მრგვალდება, ცენტრში ჩნდება ვაკუოლი, რომელიც გამჭვირვალე სითხით არის ამოვსებული. ვაკუოლი დიდდება და 2-3 საათის შემდეგ იკავებს უჯრედის ცენტრალურ ნაწილს. შეღებილ პრეპარატში ციტოპლაზმა ვიწრო, ცისფერი რგოლის სახითაა, რომლის ცენტრში მუქი წითელი ფერის ბირთვია. ვაკუოლი არ იღუბება და სიცარიელის შთაბეჭდილებას ტოვებს, ამიტომ პრეპარატში პარაზიტს ბეჭდის ფორმა აქვს. აქედანაა სახელწოდება „ბეჭდისებური სტადია“. ამ სტადიაზე შიზონტის დიამეტრი ერითროციტის დიამეტრის $1/3-1/6$ -ია. შემდეგ ვაკუოლი თანდათან მცირდება, ხოლო ციტოპლაზმის მოცულობა და

პარაზიტი იზრდება ჰემოგლობინის შთანთქმის ხარჯზე. *Pl.vivax* ივითარებს ცრუფეხებს და ერითროციტის შიგნით ამებოიდურად მოძრაობს. მას ამებოიდური შიზონტი ეწოდება, პლაზმოდუუმის სხვა სახეობისაგან განსხვავებით *Pl.vivax*-ით დაავადებული ადამიანის ერითროციტის ზომა გადიდებულია (უჯრედული რეაქცია) *Pl.malariae* ერითროციტში გარდვიარდმო, სარტყლისებურად დევს, ხოლო *Pl.falciparum*-ისათვის დამახასიათებელია ორი და მეტი ბეჭდისებური შიზონტი. ეს თავისებურებანი გამოიყენება სადიაგნოსტიკოდ და პლაზმოდუუმის სახეობის დასადგენად (სურ.15).

ერითროციტში პლაზმოდუუმის სხვადასხვა სახეობა მეროზოიტების სხვადასხვა რაოდენობას წარმოქმნის. მაგ., *Pl.vivax* – 22-ს, *Pl.malariae* 6-12-ს და გვირილას ფორმა აქვს, *Pl.falciparum* – 12-18-ს და იგი ძირითადად თავის ტვინისა და შინაგანი ორგანოების



სურ. 15. პლაზმოდუუმების ერითროციტული ფორმები:

ა - *Plasmodium vivax*; ბ - *Plasmodium malariae*; გ - *Plasmodium falciparum*;

წერილ სისხლძარღვებში ვითარდება. *Pl. ovale* მსგავსია *Pl. vivax*-ის. შიზოგონიის დამთავრებისას ერთროციტი იშლება და მეროზოიტები სისხლის პლაზმაში აღმოჩნდებიან. მათთან ერთად პლაზმაში თავს იყრის პლაზმოდუმის ნივთიერებათა ცვლის პიროგენული პროდუქტები, რომლებიც ტოქსიკურობით ხასიათდებიან და დაავადებულ ადამიანში იწვევენ მალარიის შეტევას. პლაზმაში გადმოსული მეროზოიტები შეიჭრებიან ახალ ერთროციტებში, სადაც პროცესი ხელახლა მეორდება და განსაზღვრული დროის შემდეგ პლაზმაში ისევ ჩნდება მეროზოიტების ახალი თაობა. ერთროციტული შიზოგონია *Pl. vivax*, *Pl. falciparum*-სა და *Pl. ovale*-ს შემთხვევაში გრძელდება 48 საათი ე.ი. ადამიანს მალარიის შეტევა აქვს ყოველ მესამე დღეს (სამდღიური მალარია), ხოლო *Pl. malariae*-ს დროს 72 საათში ერთხელ (ოთხდღიური მალარია).

განმეორებითი შიზოგონიის რამდენიმე ციკლის შემდეგ ადამიანის ორგანიზმში პარაზიტების რაოდენობა სწრაფად იზრდება და იწყება სქესობრივი გამრავლებისათვის მზადება. მეროზოიტების ნაწილი, რომლებიც შედიან ერთროციტებში, არ წარმოქმნიან შიზონტებს და გადაიქცევიან მოუმწიფებელ სასქესო ფორმებად — გამეტოციტებად. ნაწილი წარმოქმნის მაკროგამეტოციტს (მდედრობითს), ნაწილი მიკროგამეტოციტს (მამრობითს). გამეტოციტები შიზონტებისაგან განსხვავებით დიდი ზომისა და მომრგვალო ფორმის მუქბირთვიანებია, ხოლო *Pl. falciparum*-ის გამეტოციტები კი ნახევარმთვარისებურია. ადამიანის ორგანიზმში გამეტოციტების გამრავლება და განვითარება აღარ ხდება. შემდგომი განვითარებისათვის გამეტოციტი უნდა მოხვდეს საბოლოო მასპინძლის — კოლო *Anopheles*-ის ორგანიზმში, სადაც ხდება პარაზიტის სქესობრივი გამრავლება — სპოროგონია.

სქესობრივი გამრავლება — სპოროგონია. მალარიით დაავადებული ადამიანის სისხლის წოვის დროს გამეტოციტები

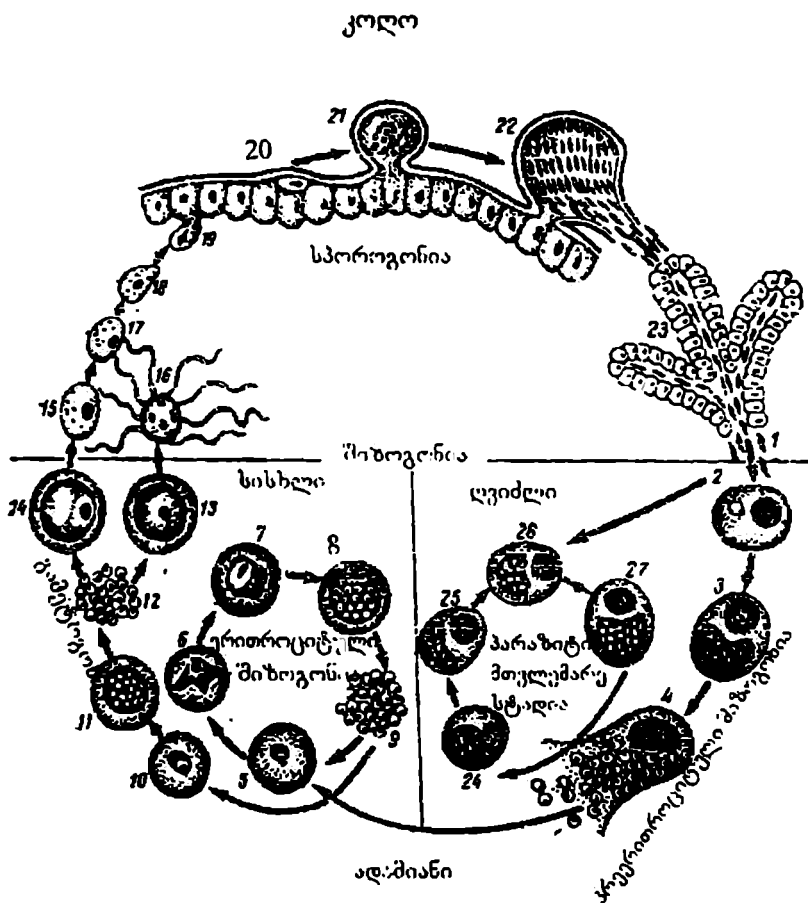
ხვდებიან კოლოს კუჭში, სადაც ისინი გადაიქცევიან მაკრო- და მიკროგამეტოციტად. მომწიფების პროცესში მიკროგამეტოციტი იყოფა და წარმოქმნის 5-6 შოლტით შეიარაღებულ მიკროგამეტას. მაკროგამეტოციტი მატულობს ზომაში და წარმოქმნის მაკროგამეტას. მიკრო- და მაკროგამეტის შერწყმით ხდება განაყოფიერება, მიღებული ზიგოტა გადაიქცევა მოძრავ ოოკინეტად. იგი გაივლის კუჭის კედელს, მოექცევა მის გარეთა ზედაპირზე, დაიჭარბება გარსით და გადაიქცევა ოოცისტად. ოოცისტა სწრაფად იზრდება და ოოცისტის შიგნით იწყება სპოროგონიის პროცესი: ბირთვისა და ციტოპლაზმის უსქესო დაყოფის შედეგად ოოცისტის შიგნით წარმოიქმნება დიდი რაოდენობით სპოროზოიტები (2000-მდე), მომწიფებული ოოცისტის გარსი სკდება და სპოროზოიტები გაიფანტებიან კოლოს სხეულის ღრუში, რომელშიც ცირკულირებს ჰემოლიმფა. აქედან კი ლოკალიზდებიან კოლოს სანერწყვე ჯირკვლებში (სურ. 16ა, ბ). ასეთ დაინფიცირებულ კოლოს ინოკულაციის გზით შეუძლია დააავადოს ადამიანი. კოლოს ორ კანიზმში სპოროზოიტები ინახება 2-2,5 თვის განმავლობაში. სპორი ვინიის ხანგრძლივობა 7-45 დღეა. იგი დამოკიდებულია ტემპერატურაზე და 25-27°C დროს 10-12 დღეში მთავრდება.

Pl.falciparum ადამიანის ორგანიზმში 1,5-დან 3 წლამდე ინახება, *Pl.vivax* – 3 წლამდე, *Pl.ovale* – 4,5 წელი, *Pl.malariae* კი ზოგჯერ ათობით წელი. ასეთ შემთხვევაში პარაზიტი არ იძლევა კლინიკურ ნიშნებს და პარაზიტ-მტარებელი გამოვლინდება მხოლოდ ტრანსფუზიული გზით.

პათოგენური მოქმედება. მალარიის ძირითადი დამახასიათებელი ნიშანია ციებ-ცხელების და უსიცხო პერიოდების კანონზომიერი მონაცვლეობა. მალარიის შეტევა იწყება ერთროციტული შიზოგონიის დამთავრებისას. ამ დროს ერთროციტები მასობრივად იშლება და სისხლის ცირკულაციაში დიდი რაოდენობით ხვდება

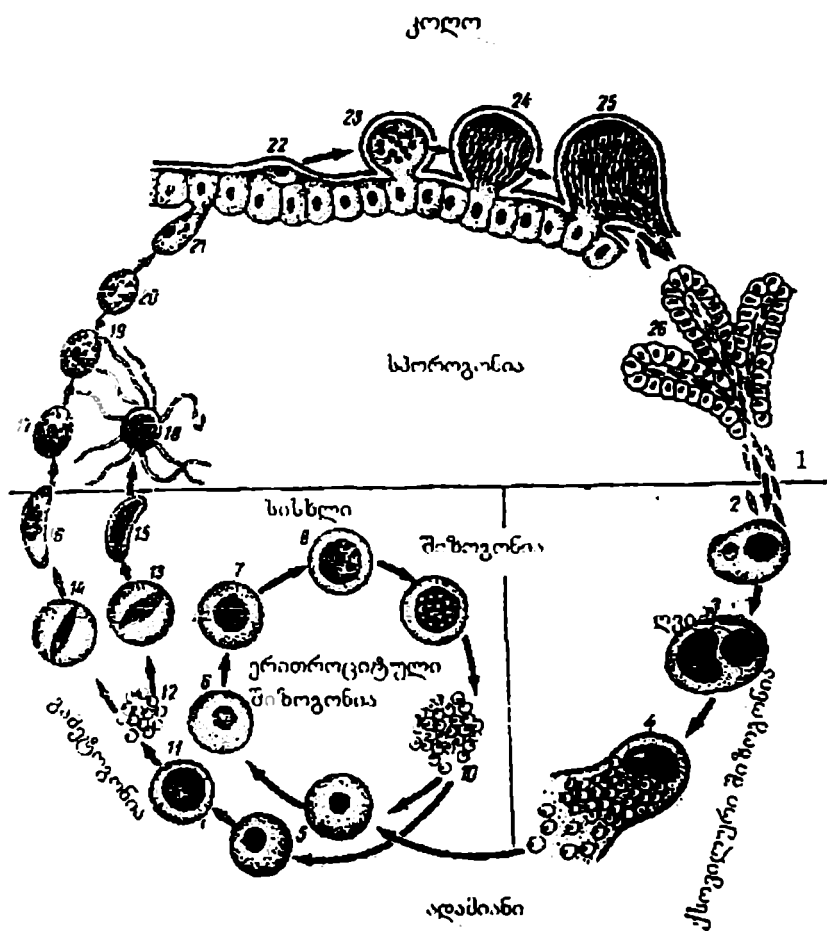
პარაზიტები (მერიზოიტები), ერთროციტების დაშლის პროდუქტები, მალარიული პიგმენტი, ანტიგენური ბუნების ნაერთები და სხვა მკვლევარული. საპასუხოდ ვითარდება ტროქსიკურ-ალურგიული რეაქცია, რასაც თან ახლავს თერმორეგულაციის ცენტრის გაღიზიანება, ნივთიერებათა ცვლისა და მიკროცირკულაციის მოშლა, რადგან შინაგანი ორგანოების კაპილარებში წარმოიქმნება ე.წ. „პარაზიტული თრომბები“, ორგანიზმის მგრძობელობის გაზრდა — სენსიბილიზაცია, ცენტრალური და პერифერიული ნერვული სისტემის დაზიანება, რაც იწვევს ტემპერატურული პაროქსიზმის განვითარებას და მალარიულ ციებ-ცხელებას, რომელიც 6-12 საათი ვრძელდება. მალარიული მემტევისთვის დამახასიათებელია ძლიერი შეშციქვება, ცხელება, იფუნქსიონალური და უსიცხო პერიოდი. შეშციქვება გამოწვეულია პერიფერიული სისხლძარღვების სპაზმით, რასაც თან ერთვის სახსრებისა და თავის ძლიერა ტკივილი. შემდეგ იწყება ცხელება, რომელიც სისხლძარღვების გაფართოებით არის გამოწვეული. ტემპერატურა მატულობს $+10^{\circ}\text{C}$ -მდე. ხშირია ბოღვა, ღებინება, ბავშვებში ეპილეფსიური გულყრა. 6-12 საათის შემდეგ ტემპერატურა ეცემა და იწყება უსიცხო პერიოდი. ამ პერიოდში ავადმყოფს მხოლოდ საერთო სისუსტე აწუხებს. შეტევებს შორის ინტერვალი დამოკიდებულია პლაზმოდოლინის სახეობაზე. მალარიით დაავადებულისათვის დამახასიათებელია ღვიძლისა და ელენიის გადიდება (ხურ.17), პროგრესული ანემია. მძიმე შექმთხვევაში, ავადმყოფს სათანადო მკურნალობა თუ არ ჩაუტარდა, კომატოზური მდგომარეობის გამო ლეტალობა იზრდება.

ზომიერი კლიმატის პირობებში სამი და ოთხდღიური მალარია ხასიათდება შედარებით კეთილთვისებიანი მიმდინარეობით, გამოწვეულია *Pl.falci-parum*-ით გამოწვეული ტროპიკული მალარია. იგი გაცილებით მძიმედ მიმდინარეობს, შეტევის სიმპტომები უფრო მკვეთრად გამოხატული, შეტევებს შორის ინტერვალი ხშირად



სურ. 16 ა. ძალარის პლაზმოდიუმის განვითარების ციკლი *Pl.vivax* -ის და *Pl.ovale*-სათვის

- ხე რიზოიტების გამოყოფა კოლონის სანერწყვს; უარკვლევებიდან და ღვიძლის უჯრედებში შეჭრა; 2-4 - შიზოგონია ღვიძლის უჯრედებში;
- 5-9 - კრითროციტული შიზოგონია; 10-14 - გამეტოგონია; 15 - მდებარებითა გამეტა, 16 - მიკროგამეტა; 17- განაყოფიერება; 18- ზიგოტა; 19 - ოოკინეტა;
- 20, 21 - ოოცისტა; 22 - ოოცისტებიდან სპოროზოიტების გამოსვლა;
- 24-27 - პარაზიტის მთვლემარე სტადია



სურ. 16 ბ. *Pl. falciparum*-ის სასიცოცხლო ციკლი

- 1 სპოროზოიტების გამოყოფა კოლოს სანერწყვე ჯირკვლებიდან;
- 2-4 - შიზოგონია ღვიძლის უჯრედებში; 5-10 - ერითროციტული შიზოგონია;
- 10-16 - გამეტოგონია; 17,18 - გამეტები; 19 - განაყოფიერება;
- 20- ზიგოტა; 21 - ოოცინება; 22-24 - ოოცისტის განვითარება;
- 25 - ოოცისტიდან სპოროზოიტების გამოყოფა; 26 - სპოროზოიტები კოლოს სანერწყვე ჯირკვლებში.



სურ. 17. მკვეთრად
გადიდებული ელენთა.

ასინქრონულია და შეიძლება ყოველდღე განმეორდეს. ტროპიკული მალარიის დროს პლაზმოდუიმები უპირატესად თავის ტვინსა და შინაგანი ორგანოების წვრილ სისხლძარღვებში ვითარდება (სურ.18), სადაც წარმოიქმნის ე.წ. „პარაზიტულ თრომბს“ და სათანადო მკურნალობის გარეშე ადამიანი „მალარიული შოკით“ იღუპება.

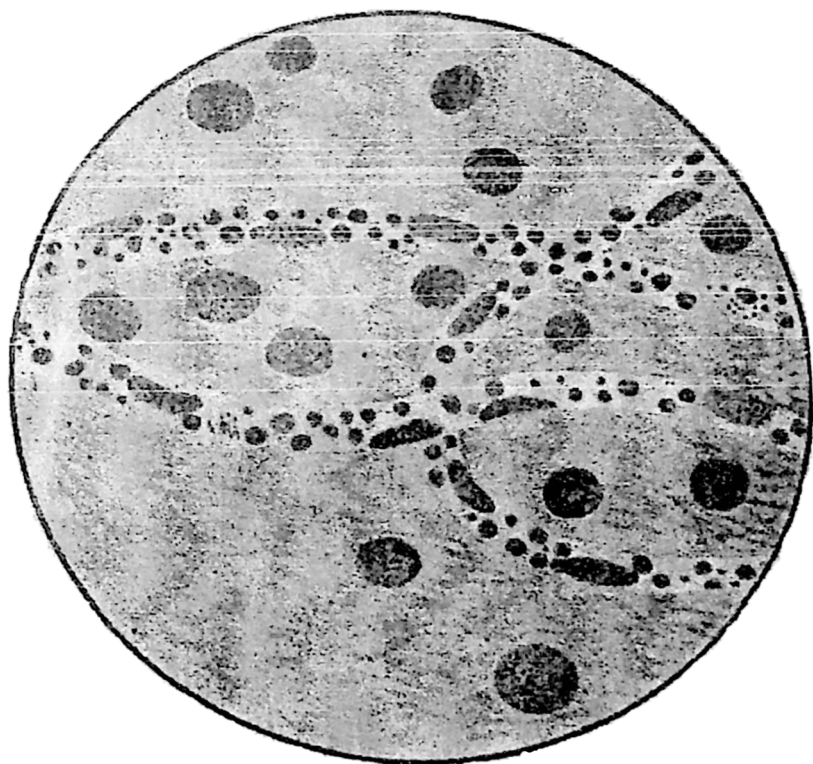
შესაძლებელია მალარიის პარაზიტის უსიმპტომო მტარებლობა.

მსოფლიოში დღეისათვის მალარიით ყოველწლიურად 1-1,5 მლნ-დე ბავშვი იღუპება. სიკვდილის მიზეზი თითქმის ყოველთვის დაგვიანებული დიაგნოსტიკა და მკურნალობაა. ლეტალური შემთხვევები ჰრითადად ტროპიკული მალარიის დროს გვსვდება.

ლაბორატორიული დიაგნოსტიკა. სისხლის სქელი წვეთისაგან დამზადებულ ნაცხში წარმოებს პლაზმოდუიმების აღმოჩენა. სისხლის აღება ხდება შეტევის დროს ან შეტევის დასავერებისთანავე.

პროფილაქტიკა. მალარიის პლაზმოდუიმის რეზერვუარს წარმოადგენს ადამიანი, ამიტომ საზოგადოებრივი პროფილაქტიკის მნიშვნელოვან მომენტს წარმოადგენს ავადმყოფისა და პარაზიტის მტარებლის გამოვლენა და მკურნალობა. ერთდროულად უნდა ჩატარდეს ბრძოლა გადამტანებთან. პირადი პროფილაქტიკისათვის აუცილებელია კოლოების კბენისგან თავის დაცვა.

მალარიასთან ბრძოლა. მალარია ერთ-ერთი ყველაზე გავრცელებული დაავადებაა. იგი გვხვდება ყველა კლიმატურ ზონაში: ტროპიკული, სუბტროპიკული, ზომიერი. მალარიას დიდი ზიანი მოაქვს კაცობრიობისათვის. მეფის რუსეთში ყოველწლიურად მალარიით დაავადებული იყო 5 მლნ-დე ადამიანი, საქართველოში დაბლობ ადგილებში მოსახლეობის 80%. საერთო ლეტალობა 10% -ს აღწევდა. 1970 წლიდან საქართველოში მალარია ლიკვიდირებულია, მაგრამ ყოველწლიურად აღირიცხება შემოტანილი მალარიის შემთხვევები.



სურ. 18. ტროპიკული მალარიით გარდაცვლილი ადამიანის თავის ტვინის კაპილარები დასნეობუნებული ერითროციტებით.

გამორჩენილი ქართველი პარაზიტოლოგები: ს.ვირსალაძე, გ. მარუაშვილი, ს. კანდელაკი, ნ. რუხაძე და სამედიცინო პარაზიტოლოგიისა და ტროპიკული მედიცინის სამეცნიერო-კვლევითი ინსტიტუტის წამყვანი სპეციალისტები სათავეში ედგნენ საქართველოში მალარიის ლიკვიდაციის საქმეს.

დღეისათვის საქართველოში მალარიის შემოტანის დიდ საშიშროებას ქმნის ინტენსიური მიგრაციული პროცესები მეზობელ სახელმწიფოებში: (ირანი, თურქეთი, ავღანეთი, აზერბაიჯანი), სადაც დღესაც მალარიის აქტიური კერებია. ამჟამად ქართველ პარაზიტოლოგთა ძირითადი ამოცანაა შემუშავდეს და სამედიცინო პრაქტიკაში დაინერგოს შემოტანილი მალარიის ადგილზე გავრცელების წინააღმდეგ საჭირო პროფილაქტიკური ღონისძიებები. ამ ამოცანის გადაწყვეტაში მსოფლიოს ყველა ქვეყნის სპეციალისტებთან ერთად აქტიურად მუშაობენ ქართველი პარაზიტოლოგები, რომელთაც მალარიის წინააღმდეგ ბრძოლის დიდი გამოცდილება აქვთ.

4.3.2. რიზი კოკსიდიია – Coccidia

კოკსიდიების რიგის წარმომადგენლებიდან ყველაზე მნიშვნელოვანი პარაზიტია ტოქსოპლაზმა – *Toxoplasma gondii*. იგი ადამიანებსა და ცხოველებში ფართოდაა გავრცელებული და იწვევს დაავადება ტოქსოპლაზმოზს. იგი ანტროპოზოონოზია.

პარაზიტი პირველად აღმოჩენილი იყო ბრაზილიაში იტალიელი მკვლევარის სალენდორომის მიერ ბოცვერში და ჩრდილოეთ აფრიკაში ფრანგი მკვლევარების ნიკოლის და მანსოს მიერ მღრღნელ გონდში (1908წ). უფრო გვიან დადგენილ იქნა, რომ ტოქსოპლაზმა იწვევს ადამიანის დაავადებასაც (1930წ). მისი სისტემატიკური მდგომარეობა დიდხანს გაურკვეველი იყო. უკანასკნელ წლებში ელექტრონულ-მიკროსკოპული კვლევის და პარაზიტის სასიცოც-

ხლო ციკლის თავისებურებების საფუძველზე დადგენილი იქნა, რომ ტოქსოპლაზმა მიეკუთვნება სპოროზების კლასს და კოკციდიების რიგს.

ლოკალიზაცია. *Toxoplasma gondii*. პარაზიტობს ადამიანის თითქმის ყველა ორგანოს უჯრედში: თავის ტვინში, გულისა და ჩონჩხის კუნთებში, თვალის ქსოვილებში, ზოგჯერ ფილტვებსა და საშვილოსნოს კედლებში, ნაყოფის გარსებში. იგი უჯრედშიდა ობლიგატური პარაზიტია.

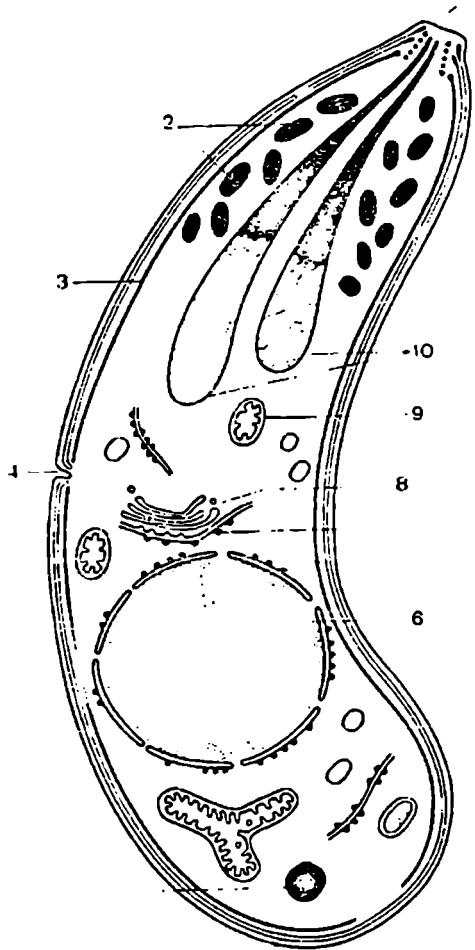
ბეობრავიული ბავრცელვა. პარაზიტი გავრცელებულია ყველგან.

მორფოფიზიოლოგიური დახასიათება. ტოქსოპლაზმის სასიცოცხლო ციკლისათვის დამახასიათებელი მორფოლოგიური ფორმაა ტროფოზოიტი (მეროზოიტი) ანუ პროლიფერაციული ფორმა, ფსევდოცისტა და ოოცისტა. მეროზოიტის სტადიაზე ტოქსოპლაზმას აქვს ფორთოხლის ლებნის ან ნახევარმთვარის ფორმა. (მეროზოიტის სიგრძე არის 4-7 მკმ, ხოლო სიგანე-2-4 მკმ) სხეულის წინა ბოლო შევიწროებულია, ხოლო უკანა, გაფართოებული და მომრგვალებული. წინა ბოლოში აქვს კონუსისებური წარმონაქმნი - კონოიდი, რომლის კედლებშიც განლაგებულია სპირალურად დახვეული ფიბრილები, რაც კონოიდს სიმკვრივეს ანიჭებს. ვარაუდობენ, რომ მასპინძლის უჯრედში პარაზიტის შეჭრისას კონოიდი ასრულებს საყრდენ ფუნქციას. კონოიდიდან სხეულის სიღრმეში გრძელდება მილისებური, უკანა ბოლოზე ტომრისებურად გაფართოებული ორგანოიდი როპტრია (2-დან 14-მკმ). მისი შემცველი ნივთიერება აადვილებს პარაზიტის შეჭრას უჯრედში. როგორც ჩანს, როპტრიებთან დაკავშირებულია სხეულის წინა ბოლოზე მოთავსებული ძლიერ დახვეული მიკრონემები. შესაძლებელია, რომ როპტრიებიდან მიკრონემებში შედიან ნივთიერებები, რომლებიც გადმოიღვრებიან უჯრედის მემბრანაზე.

გარდა აღნიშნულისა ტოქსოპლაზმას გააჩნია უჯრედისათვის დამახასიათებელი ორგანოიდები (სურ.19). სხეულის შუაში მოთავსებულია მსხვილი, მომრგვალო ფორმის ბირთვი. სხეული დაფარულია სამშრიანი მემბრანით – პელიკულით. პელიკულის ქვეშ განლაგებულია მილაკოვანი ფიბრილების სისტემა, რომელიც პელიკულასთან ერთად პარაზიტის გარეგან ჩონჩხს ქმნის.

პარაზიტის კვება ხორციელდება სხეულის ზედაპირზე არსებული მიკროფორებით, რომლებიც პელიკულის ულტრამიკროსკოპულ გამობერილობებს წარმოადგენენ. მკვლევართა უმეტესობა მათ მიკროციტოსტომებს მიაკუთვნებს.

სასანიტოცხლო ციკლი. ტოქსოპლაზმის დეფინიტური მასპინძელია კატა და კატისებრთა ოჯახის სხვა წარმომადგენლები,



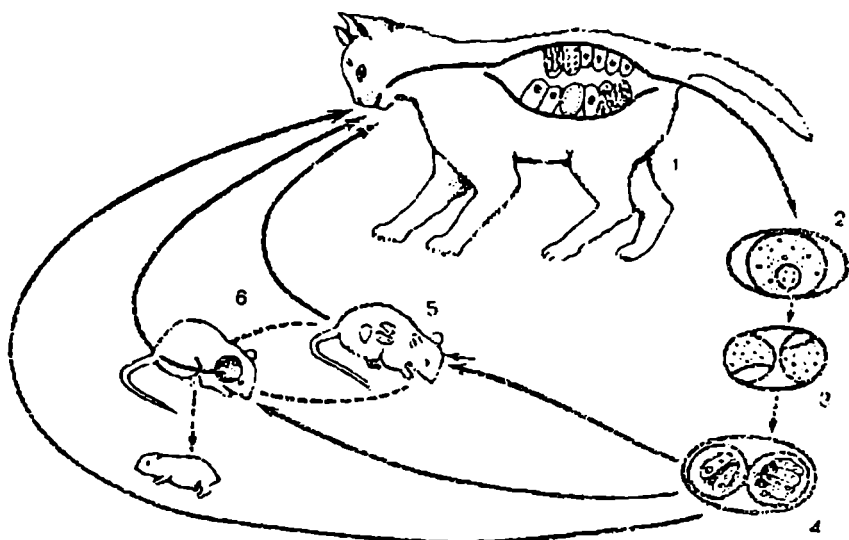
სურ.19. *Toxoplasma gondii*-ს

მეროზოიტის ულტრასტრუქტურა

1. კონოიდი; 2. მიკრონემები;
3. მიკრომილაკები; 4. მიკროფორი;
5. ცხიმის წყეტი; 6. ბირთვი;
7. ენდოპლაზმური ბადე; 8. ფირფიტოვანი კომპლექსი; 9. მიტოქონდრია;
10. როპტრია.

ხოლო შუალედური მასპინძლებია – ფრინველებისა და ძუძუმწოვრების სხვადასხვა სახეობები, მათ შორის ადამიანიც.

შუალედური მასპინძლის ნაწლავის სანათურში ხვდება სპოროზოიტების შემცველი ოოცისტა ან სპოროცისტა. საჭმლის მომწელებელი წვენების გავლენით სპოროზოიტები თავისუფლდებიან გარისაგან, შეიჭრებიან ნაწლავის ეპითელის უჯრედებში, აზიანებენ მათ და მრავლდებიან უსქესო დაყოფით. განმეორებითი დაყოფის შედეგად მასპინძლის უჯრედში წარმოიქმნება ინდივიდთა დიდი გროვა, რომელსაც საკუთარი გარისი არა აქვს და ამიტომ ფსევდოცისტა ეწოდება. ფსევდოცისტის მოშლილების შემდეგ დაზიანებული უჯრედი იშლება და ტროფოზოიტი თავისუფლდება. ტროფოზოიტის ნაწილი აქტიურად შეიჭრება მეზობელ, საღ უჯრედებში და ისევ განაგრძობს ფსევდოცისტების წარმოქმნას, ნაწილი სისხლის ან ლიმფის საშუალებით მოხვდება თითქმის ყველა ორგანოს უჯრედში, სადაც მრავლდებიან და წარმოქმნიან ახალ-ახალ ფსევდოცისტებს. ფსევდოცისტის როული განვითარების შემდეგ ნამდვილი ცისტა წარმოიქმნება. ცისტა 3000-15 000 ტროფოზოიტს შეიცავს და აქვს გარსი. ცისტა თერძულად ცუდად დამუშავებულ ხორცთან ერთად მოხვდება ადამიანის ან დეფინიტური მასპინძლის ორგანიზმში. ამ უკანასკნელში ცისტის მოხვედრისას, სპიროზოიტები შეაღწევენ ნაწლავის უჯრედებში, ლებულობენ მომრგვალი ფორმას, გადაიქცევიან შიზონტებად და მრავლდებიან მრავალჯერადი დაყოფით ანუ შიზოგონიით. წარმოიქმნება წვრილი, თითისტარისებური მეროზოიტების ჯგუფი. ისინი ერთმანეთზე განლაგებულნი არიან ფორთოხლის ლებნების მსგავსად (სურ. 20). რამდენიმე ხნის შემდეგ მეროზოიტები გამოდიან ნაწლავის სანათურში, სახლდებიან ახალ უჯრედებში და ისევ გადაიქცევიან შიზონტებად. რამდენიმე შიზოგონიის შემდეგ უსქესო გამრავლება იცვლება სქესობრივით. მეროზოიტები შედიან რა უჯრედებში, გადაიქცევიან მოშლილებელ



სურ.20. *Toxoplasma gondii*-ს სასიცოცხლო ციკლი

1. ძირითადი მასპინძელი — კატა. შიზოგონია და სქიზობრივი გამრავლება; 2,3,4. ოოციტის განვითარების სტადიები; 5,6. ოაგვი: შუალედურ მასპინძელში უსქესო გამრავლება და ცისტების წარმოქმნა; 7. გმბრიონის ტრანსპლაცენტურა დასწვრივება

სასქესო ფორმებად — მიკროგამეტოციტებად (მამრობითი) და მაკროგამეტოციტებად (მდედრობითი) მიკროგამეტოციტებიდან ვითარდება ძაფისებრი სპერმატოზოიდები ორი შოლტით.

მაკროგამეტოციტი იზრდება, გადაიქცევა მაკროგამეტად. მიკრო და მაკროგამეტის შერწყმით მიიღება ზიგოტა. ზიგოტა ივითარებს ორშრიან მკვრივ გარსს და გადაიქცევა ოოცისტად. ოოცისტის შიგნით მიძლიანარეობს სპოროგონია და თითოეულში წარმოიქმნება ორი სპორა ოთხ-ოთხი სპოროზოიტით.

ოოცისტა წარმოადგენს ინვაზიურ სტადიას, როგორც შუალედური, ასევე დეფინიტიური მასპინძლისათვის.

ოოცისტა ფეკალიებთან და შარდთან ერთად გამოიყოფა გარემოში, იშვიათად ცხვირის ლორწოს ან ნერწყვის საშუალებით. ტუბერკულოზში შესაძლებელია ჩანასახის დაავადება ტრანსპლაცენტური გზით.

ტოქსოპლაზმოსათვის დამახასიათებელია შუალედური მასპინძლის დიდი მრავალფეროვნება. მათი დასნებოვნებული ქსოვილები და ორგანოები წარმოადგენენ დაავადების წყაროს დეფინიტური (ზოგჯერ შუალედური) მასპინძლისათვის. ასეთი კვებითი კავშირი უზრუნველყოფს ტოქსოპლაზმის ფართო გავრცელებას ბუნებაში და სახეობის შენარჩუნებას. ადამიანი ავადდება შინაური ცხოველების, პირველ რიგში კატებთან კონტაქტით; თერმულად ცუდად დამუშავებული ხორცის ფარშისაგან; კანის ან ლორწოვანი გარსის გზით ლაბორატორიულ პირობებში წესების დარღვევის დროს; ტრანსპლანტაციური გზით – დაავადებული დონორის სისხლის გადასხმის ან ძვლის ტვინის გადანერგვის შედეგად და ტრანსპლაცენტურად – ავადმყოფი დედისაგან.

პათოგენური მოქმედება. ტოქსოპლაზმოსს ახასიათებს კლინიკური პოლიმორფიზმი, რაც აიხსნება პარაზიტის სხვადასხვა ორგანოში ლოკალიზაციით. ავადდება ნერვული, სასქესო, ლიმფური სისტემა, მხედველობის ორგანო. ორსული ქალის დაავადებისას ხშირია სპონტანური აბორტი, მკვდრადშობადობა ან ბავშვი იბადება მწვავე, თანდაყოლილი ტოქსოპლაზმოსის სიმპტომებით. ხშირად შეიმჩნევა უსიმპტომო მტარებლობა. არსებობს მონაცემები, რომ მოსახლეობის 30% – არის ჯანმრთელი პარაზიტმტარებელი. საქართველოში ო. მაგლობლიშვილმა და მ. ქუჩუკაშვილმა აღწერეს მოხეტიალე ძაღლების ტოქსოპლაზმოსით დაავადების შემთხვევები (1947 წელს). ადამიანის ტოქსოპლაზმოსი შეისწავლეს გ. მარუაშვილმა, ვ. ბახუტაშვილმა, ი. კვაჭაძემ და სხვებმა.

ლაბორატორიული დიაგნოსტიკა. ტოქსოპლაზმოზის დიაგნოზის დადგენისათვის საჭიროა ავადმყოფის დეტალური გამოკვლევა: ძირითადად სისხლის, ზურგის ტვინის სითხის, ლიმფური კვანძის პუნქტატის, სანაყოფე გარსების და პლაცენტის ნარჩენების.

პროფილაქტიკა. საზოგადოებრივი ხასიათის პროფილაქტიკური ღონისძიებები არ არის შემუშავებული. პროფილაქტიკის მიზნით ადამიანმა შინაურ ცხოველებთან კონტაქტისას უნდა დაიცვას პირადი ჰიგიენა. ხორცის პროდუქტების თერმული დამუშავება, შინაურ ცხოველებზე მეთვალყურეობის დაწესება. თანდაყოლილი ტოქსოპლაზმოზის პროფილაქტიკის მიზნით ორსულებს იკვლევენ ალერგიული და სეროლოგიური რეაქციებით.

4.4. კლასი ინფუზორიები – Infusoria

მორფოფიზიოლოგიური დახასიათება. ინფუზორიების კლასის წარმომადგენლებს რთული აგებულება აქვთ. სხეულის ფორმა სხვადასხვაგვარია, ხშირად მიკროსკოპული. მათი ზომა მერყეობს 30-40 მკმ-დან 1000-2000 მკმ-მდე. მოძრაობის ორგანოიდებია – წამწამები. ზოგიერთ მათგანს გააჩნიათ დამცველობითი წარმონაქმნები ტრიქოცისტები – მოკლე ჩხირები, რომლებიც პელიკულის ქვეშ არიან განლაგებულნი. გალიზიანებისას ტრიქოცისტები გამოისვრიან მკერივ, გრძელ ძაფს და აზიანებენ მსხვერპლს.

ინფუზორიების პირის ხვრელი ხშირად შემოსაზღვრულია პირისწინა ჩაღრმავებით – პერისტომით. პირი გადადის უჯრედულ ხახაში – ციტო-ფარინქსში. აქედან საკვები ხვდება საჭმლის მომნელებელ ვაკუოლში. მოუნელებელი ნარჩენები გამოიდევენება სპეციალური ხვრელით – ციტო-პიგით, რომელიც სხეულის უკანა ბოლოშია მოთავსებული.

კუმშვადი ვაკუოლის აგებულება რთულია. ვაკუოლის (ცენტრალური რეზერვუარის) ირგვლივ განლაგებულია 5-7 გამომტანი არხი. გამოუყენებელი ნარჩენი პროდუქტები პირველად ხვდება ამ არხებში, რიბლებიც ფართოვდებიან და შემდეგ ნარჩენი გადადის ცენტრალურ რეზერვუარში, რომლის შეკუმშვით სითხე გამოიდევენება გარეთ. ინფუზორიებს ორი სხვადასხვა ზომის, თვისობრივად განსხვავებული ბირთვი აქვთ. მსხვილ ვეგეტატიურ ბირთვს ეწოდება მაკრონუკლეუსი, პატარა გენერაციულს – მიკრონუკლეუსი. ბირთვები ოვალური ფორმისაა და განლაგებულია ერთმანეთის გვერდით. მაკრონუკლეუსის ფუნქციას წარმოადგენს ნივთიერებათა ცვლის რეგულირება, საინფორმაციო რნმ-ის სინთეზი; მიკრონუკლეუსში ყოველი დაყოფისას ხდება ქრომოსომების რიცხვის გაორმაგება, ამიტომ მემკვიდრული ინფორმაციის გადაცემა მიკრონუკლეუსით ხორციელდება.

ბამრაპლმბა. ინფუზორიები მრავლდებიან უსქესო (განივი დაყოფით) და სქესობრივი გზით. უსქესო გამრავლებას ენაცვლება სქესობრივი პროცესი – კონიუგაცია, ორი ინდივიდის დროებითი დაკავშირება და ბირთვული აპარატისა და ციტოპლაზმის ნაწილების გაცვლა. შემდგომში ეს ინდივიდები ცილდებიან ერთმანეთს. უსქესო და სქესობრივი გამრავლების პერიოდული ცვლა უზრუნველყოფს გენოფონდის განახლებას, რომელიც მასალას იძლევა ბუნებრივი გადარჩევისათვის.

ადამიანის პარაზიტია ინფუზორიების კლასის ერთადერთი წარმომადგენელი ნაწლავის ბალანტიდიუმი – *Balantidium coli*

4.4.1. ნაწლავის ბალანტიდიუმი – *Balantidium coli*

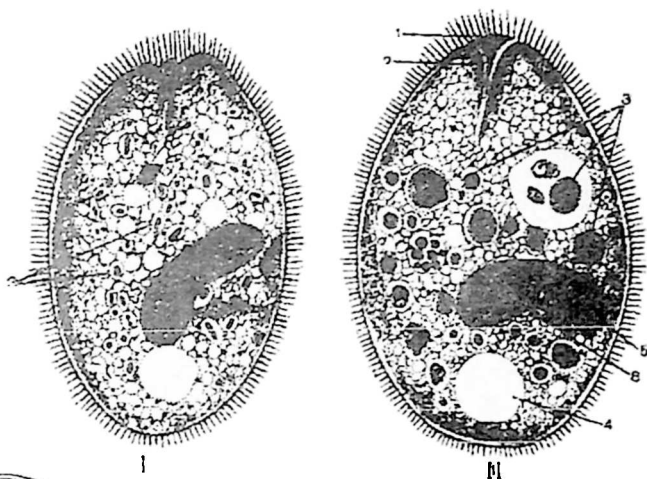
ნაწლავის ბალანტიდიუმი იწვევს დაავადება ბალანტიდიოზს, რომელიც ანთროპოზოონოზია.

ლოკალიზაცია. ნაწლავის ბალანტიდიუმი პარაზიტობს ადამიანის მსხვილ ნაწლავში.

გეოგრაფიული გავრცელება. პარაზიტი გავრცელებულია ყველგან.

მორფოფიზიოლოგიური დახასიათება. სხეული ოვალური ან კვერცხისებური ფორმისაა, სიგრძით 30-200 მკმ, სიგანით 20-70 მკმ. უმარტივესებიდან ადამიანის პარაზიტებს შორის ყველაზე დიდი ზომის პარაზიტია. სხეულის წინა ბოლოში მოთავსებულია პერისტომი, რომელიც გადადის ციტოსტომში და ძაბრისებურ ხაზაში, სხეულის უკანა ბოლოში მოთავსებულია გამომყოფი ხვრელი. იკვებება ნაწლავის სანათურში არსებული საკვების მოუნელებელი ნარჩენებით (სახამებლის მარცვლებით) და ერთროციტებით. აქვს ორი კუბშეადი ვაკუოლი. მაკრონუკლეუსს აქვს ლობიოს ან ჩხირის ფორმა. მის შეხვეტილ მხარეზე მოთავსებულია მომრგვალო ფორმის მიკრონუკლეუსი. მრავლდება განივი დაყოფით და კონიუგაციით. ცისტები ოვალური ან მომრგვალო ფორმისაა (50-60 მკმ დიამეტრის). დამახასიათებელია ვეგეტატიური და ცისტური ფორმების წარმოქმნა (სურ. 2!).

სასიცოცხლო ციკლი. ნაწლავის ბალანტიდიუმის ვეგეტატიური ფორმა პარაზიტობს ადამიანის მსხვილ ნაწლავში, ზოგჯერ ბრმა ნაწლავშიც. ადამიანი აეადდება საკვებთან ან წყალთან ერთად ბალანტიდიუმის ცისტების მიღებით. საჭმლის მომნელებელ ტრაქტში ცისტიდან ვითარდება ვეგეტატიური ფორმა და იწყებს გამრავლებას. ბალანტიდიები ზოგჯერ ხანგრძლივად ცხოვრობს ადამიანის მსხვილ ნაწლავში და არ იწვევს პათოლოგიურ ცვლილებებს. მაგრამ რთვ შემთხვევაში, აუხსნელი მიზეზის შედეგად (მაგ., მიგრაციული ასკარიდოზი) იგი შეადწვევს მსხვილი ნაწლავის კედელში, შლის მას და ჩანერგვის ადგილას წარმოიქმნება ღრმა წყლულები. იწყება ქსოვილის დაშლა (როგორც ამებიზის დროს)



სურ. 21. ბალანტიდიები. ა) ვეგეტატიური ფორმა: I-შთანთქმული ბაქტერიები; II-შთანთქმული ურთროციტები: 1. ციტოსტომი; 2. ციტოფარინგი; 3. საჭმლის მომნელებელი ვაკუოლი; 4. გამომყოფი ვაკუოლი; 5. მაკრონუკლეუსი; 6. მიკრონუკლეუსი; ბ) ცისტა; გ) ბალანტიდიუმა მსხვილი ნაწლავის კედელში



პარაზიტების მიერ გამოყოფილი ლიზისური ფერმენტების გავლენით. ნაწლავის ქეედა განყოფილებაში ბალანტიდიუმის ვეგეტატიური ფორმები ინცისტირდება და ფეკალიებთან ერთად გამოიყოფიან გარემოში. ინვაზიურ სტადიას წარმოადგენს მომწიფებული ცისტა.

ბალანტიდიების ძირითად რეზერვუარს წარმოადგენს შინაური და გარეული ღორი. რეზერვუარია აგრეთვე ადამიანიც. მელორეობის ზოგიერთ მეურნეობაში ბალანტიდიაზით დაავადება 100% აღწევს. უკანასკნელი მონაცემებით ვარაუდობენ, რომ ბალანტიდიუმის რეზერვუარს გარდა ღორისა სხვა ცხოველებიც უნდა წარმოადგენდნენ.

ცხოველთა ნაწლავებში ბალანტიდიები ადვილად ინცისტირებენ, ხოლო ადამიანის ორგანიზმში ცისტები მცირე რაოდენობით ვითარდება. ცხოველები ცისტებს გამოყოფენ ფეკალიებთან ერთად და აბინძურებენ გარემოს. მელორეობის ფერმის მუშაკები ავადდებიან ცხოველების მოვლისა და მათი სადგომების დასუფთავების დროს. ამ მუშაკების ბალანტიდიებით დაინვაზიება სხვებთან შედარებით მაღალია. ღორის ფეკალიებში ცისტა რამდენიმე კვირას ძლებს. ვეგეტატიური ფორმები ოთახის ტემპერატურასე ცოცხლობენ 2-3 დღე.

ადამიანის დაინვაზიება ხდება დაბინძურებული ბოსტნეულით, ხილით, ღია წყალსატევებიდან აუდუღარი წყლის მიღებით, დაბინძურებული ხელებით, საოჯახო ნივთებით; მიწით და სხვ.

კათობენური მოქმედება. მსხვილი ნაწლავის კედლის მთელ სიგრძეზე სისხლმდენი წყლულების წარმოქმნა. ავადმყოფობა მიმდინარეობს მწვავე ან ქრონიკული ფორმით. მეურნალობის გარეშე სიკვდილიანობა აღწევს 30%-ს.

ლაბორატორიული დიაგნოსტიკა. ფეკალიებში ბალანტიდიუმის ვეგეტატიური ფორმების ან ცისტების აღმოჩენა დაავადების მაჩვენებელია.

პროფილაქტიკა. ძირითადი მნიშვნელობა აქვს პირადი ჰიგიენის წესების დაცვას. საზოგადოებრივი პროფილაქტიკა გულისხმობს გარემოს დაცვას ღორის ფეკალიებით დაბინძურებისაგან, აგრეთვე ფერმებში მომუშავე დაავადებული ადამიანების დროულ გამოვლინებას და მკურნალობას.

5. ტ ი პ ი ბ რ ტ ყ ე ლ ი ჭ ი მ ბ ი – Plathelminthes

(სამედიცინო პელმინთოლოგია)

ადამიანის და ცხოველების პარაზიტულ ჭიებს პელმინთები ეწოდებათ. აღწერილია 250-მდე სახეობის პელმინთი, რომლებიც ბრტყელი და მრგვალი ჭიების ტიპში არიან გაერთიანებული. პელმინთების მიერ გამოწვეულ დაავადებებს – პელმინთოზები ეწოდება.

პელმინთოზებში განასხვავებენ პელმინთოანთროპონოზებს და პელმინთოზოონოზებს. (იხ. გვ.32).

პელმინთოზებს, რომელთა გამომწვევეები ცირკულირებენ მხოლოდ ადამიანში, ანთროპონოზები ეწოდებათ. ასეთია ასკარიდოზი, ენტერობიოზი, ტენიოზი და სხვ.

პელმინთოზებს, რომელთა გამომწვევეები პარაზიტობს როგორც ცხოველში ისე ადამიანში და ეპიდემიოლოგიურ ჯაჭვში ცირკულირებს ადამიანის მონაწილეობის გარეშე, ზოონოზები ეწოდებათ. ზოონოზია იაპონური შისტოსომოზი, პარაგონიზოზი, ფასციოლოზი, ექინოკოკოზი, ალვეოკოკოზი და სხვ.

პელმინთებისათვის ძირითადი მასპინძელი არის ადამიანი, მაგრამ ზოგიერთისათვის (ექინოკოკი, ალვეოკოკი, იშვიათად ღორის სოლიტერი) შუალედურ მასპინძელს წარმოადგენს.

სასიცოცხლო ციკლის მიხედვით არსებობს ბიოპელმინთი, გეოპელმინთი და კონტაქტური პელმინთი.

ბიოპელმინთებში გაერთიანებულია პელმინთების ის ჯგუფი, რომელთა სასიცოცხლო ციკლის ნაწილი მიმდინარეობს ადამიანის ორგანიზმში, ნაწილი კი შუალედურ მასპინძელში, სადაც პარაზიტის ინვაზიური სტადია წარმოიქმნება. ბიოპელმინთია ტრემატოდების, ცესტოდების უმეტესი წარმომადგენელი და ზოგიერთი ნემატოდა.

გეოპელმინთის სასიცოცხლო ციკლისათვის საჭიროა ადამიანის ორგანიზმი და რაიმე სუბსტრატი, ძირითადად ნიადაგი. ასეთია ასკარიდა, ანკილოსტომა, ბეწვთავა და სხვ. გეოპელმინთი განვითარებისათვის შუალედურ მასპინძელს არ საჭიროებს.

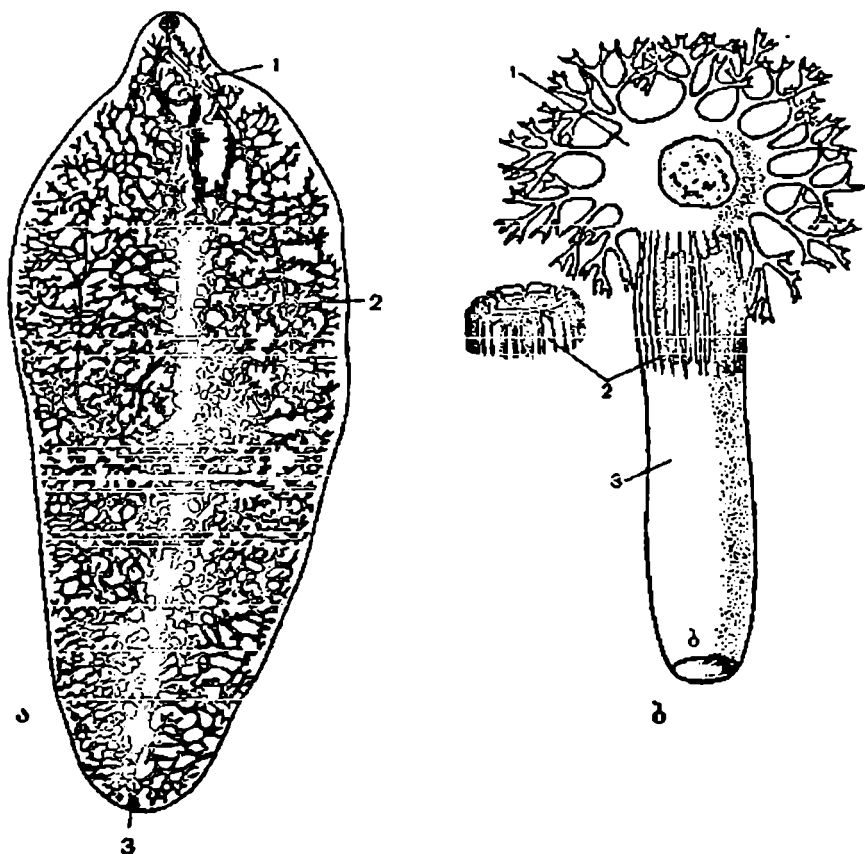
კონტაქტური პელმინთი დეფინიტური მასპინძლის ორგანიზმიდან გამოყოფს გამომწვევის ისეთ ფორმას, რომელსაც თითქმის უკვე შეუძლია ადამიანის დაინვაზიება (ჯუჯა სოლიტერი, მახვილა).

**ბრტყელი ჭიების მორფოფიზიოლოგიური დასასი-
ათება.** ბრტყელი ჭიების დამახასიათებელი გარეგნული ნიშანია დორსოვენტრალური მიმართულებით გაბრტყელებული სხეული. სხეულის ფორმა თასმისებური ან ფოთლისებურია. სხეულის კედელი ქმნის კანკუნთოვან პარკს, რომელიც შედგება კანის ეპითელიუმი-საგან და გლუვი კუნთების სამი შრისაგან – რგოლური, სიგრძივი და ღიაგონალური.

კანის ეპითელიუმის ელექტრონულ-მიკროსკოპული გამოკვლევებით დადგინდა, რომ იგი არაუჯრედოვანი ტეგუმენტისაგან შედგება. ტეგუმენტის გარეთა ნაწილის ციტოპლაზმა მდიდარია ვაკუოლებით, მიტოქონდრიებითა და გრანულებით. ეს შრე ციტოპლაზმური წვრილი ძაფებით უერთდება სიგრძივი და რგოლური კუნთების ქვეშე უფრო ღრმად განლაგებულ შიდა შრეს. ტეგუმენტის ქვედა ნაწილი წარმოდგენილია მსხლისებური ფორმის ციტოპლაზმის უბნებით და შეიცავს ბირთვს. კანკუნთოვანი პარკის ქვეშ განლაგებულია შინაგანი ორგანოები, რომელთა შორის სივრცე ამოვსებულია ფაშარი შემაერთებული ქსოვილით – პარენქიმით. ამის გამო ბრტყელ

ჭივებს ხშირად პარენქიმულ ჭივებსაც უწოდებენ. პარენქიმაში გროვდება სამარაგო საკვები ნივთიერებები. პარენქიმულ ჭივებს არა აქვთ სხეულის ღრუ.

ბრტყელ ჭივებს განვითარებული აქვთ საჭმლის მომნელებელი, გამომყოფი, ნერვული და სასქესო სისტემები. არ გააჩნიათ სუნთქვისა და სისხლის მიმოქცევის სისტემა. საჭმლის მომნელებელი სისტემა წარმოდგენილია წინა და შუა ნაწლავით. პირი, ხახა და საყლაპავი ამოფენილია კუტიკულით და შეადგენს საჭმლის მომნელებელი მილის წინა ექტოდერმულ განყოფილებას, შუა ნაწლავში ხდება საკვების გადამშავება და შეწოვა. ნაწლავი ბრმად ბოლოვდება, ანალური ხვრელი არა აქვთ და საკვების მოუნელებელი ნაწილები გამოიყოფა პირის ხვრელიდან. ზოგიერთ წარმომადგენელს (თასმა ჭივებს) საჭმლის მომნელებელი სისტემა არ აქვს. გამომყოფი სისტემა პროტონეფრიდიული ტიპისაა, რომელიც შედგება მთელ სხეულში გაბნეული სპეციალიზებული ტერმინალური ან ვარსკვლავისებური უჯრედების და მათგან გამომავალი დატოტვილი არხებისაგან. თითოეული უჯრედის ცენტრში არის წამწამებით შემოსაზღვრული ღრუ (სურ. 22). ვარსკვლავისებური ფორმის უჯრედების არხების საწყისი უბნის კედლები შედგება სიგრძივად განლაგებული მკვრივი ციტოპლაზმური ნაწილისაგან. ისინი ერთმანეთისაგან გამოცალკე-ვებულაა წვრილი ნაპრალისებური სანათურებით და მათზე გადაკრულია ლორწოვანი ფირფიტა. ამ ნაპრალისებური ხვრელების გზით უჯრედში შედის დისიმილაციის შედეგად მიღებული თხევადი პროდუქტები და ჭარბი სითხე. არხები ერთმანეთთან დაკავშირებულია და წარმოქმნიან ორ ლატერალურ არხს, რომლებიც ერთდებიან და იხსნებიან სხეულის უკანა ბოლოში ერთი გამომყოფი ხვრელით. წამწამების მოძრაობა უჯრედსა და არხებში ქმნის სითხის ნაკადს გამომყოფი ხვრელის მიმართულებით. პროტონეფრიდიალური სისტემა არეგულირებს ოსმოსურ წნევას და ამასთანავე ასრულებს გამომყოფი ორგანოს ფუნქციას.



სურ.22 ტრემატოდების გამომყოფი სისტემა:

- ა) არხების განლაგება; 1 პროტონეფრიდიების შემკრები არხები;
 2. ცენტრალური არხი; 3. ექსკრეტორული ხვრელი;
 ბ) გამომყოფი არხი; პროტონეფრიდიალური უჯრედის ელ. მიკროს
 კოპული აგებულება:
 1. მოციმციმე ვარსკელავისებური ნაწილი; 2. ციტოპლაზმური ჭიმი;
 3. არხი

ნერეული სისტემა წარმოდგენილია სხეულის წინა ბოლოში განლაგებული ორი კვანძით, რომელიც ერომანეთთან კომისურებით არიან შეერთებული. მათგან გამოსული ნერეული ღეროები სხეულის მიუღ სიგრძეზეა განლაგებული, კომისურებით არიან ერთმანეთთან დაკავშირებული და ქმნიან ორთოგონის ტიპის ნერეულ სისტემას.

გრძობათა ორგანოებს მიეკუთვნება მგრძობიარე ნერეული დაბოლოებები (სენსილები).

ბრტყელი ჭიების უმეტესობა ჰერმაფროდიტია, ე.ი. თითოეულ ინდივიდს გააჩნია რთული აგებულების ძამრობითი და მდედრობითი სასქესო სისტემა.

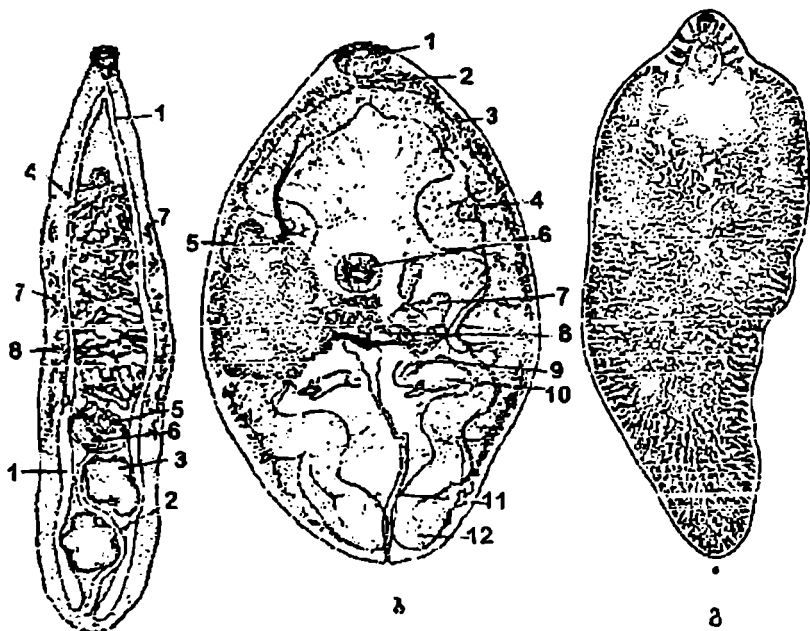
კლასიფიკაცია. ბრტყელი ჭიების ტიპში გაერთიანებულია სამი კლასი.

1. წამწამიანი ჭიები – Turbellaria, 2. მწოველები – Trematoda, 3. თასმა ჭიები – Cestoda, ბოლო ორი კლასის წარმომადგენლები ადამიანის პარაზიტებია.

5.1. კლასი მწოველები – Trematoda

მწოველების კლასში გაერთიანებულია მხოლოდ პარაზიტული ფორმები.

მორფოფიზიოლოგიური დახასიათება. მათი სხეული უტეტესად ფოთლისებური ფორმისაა, ზომით 2-დან 80 მმ-დე. კან-კუნთოვანი პარკი წარმოდგენილია ტეგუმენტით და სამი კუნთოვანი შრით – რგოლური, დიაგონალური და სიგრძივი. მასპინძლის სხეულს ემაგრებიან მისაწოვრებით. მისაწოვარი რგოლური კუნთია, რომლის ცენტრი ჩაღრმავებულია. მწოველებს გააჩნიათ ორი მისაწოვარი – პირისა და მუცლის. პირის მისაწოვარი მოთავსებულია სხეულის წინა ბოლოში და დაკავშირებულია პირის ხვრელთან, რომლის გაგრძელებაა საყლაპავი. მუცლის მისაწოვარი მხოლოდ ფიქსაციის როლს ასრულებს (სურ.23).



სურ. 23. ადამიანის პარაზიტული ტრემატოლები:

- ა - კატის: 1 - ნაწლავი; 2 - გამომყოფი არხი; 3 - სათესლე;
 4 - თესლგამტარი; 5 - თესლპიძეები, 6 - საკვერცხე; 7 - საფითრე;
 8 - საშვილოსნო;
- ბ - ფილტვის: 1 - პირის მისაწოვარი; 2 - საყლაპავი; 3 - ნაწლავი;
 4 - ნერვული ბოჭკო; 5 - საშვილოსნო; 6 - ძუძულის მისაწოვარი;
 7 - საკვერცხე; 8 - მუცლის სხეულაქი; 9 - თესლგამტარი; 10 - სათესლე;
 11 - გამომყოფი არხი; 12 - საფითრე;
- გ - ღვიძლის მწოველა

სატემლის მომწიფებელი სისტემა. ტრემატოდების საჭმლის მომწიფებელ სისტემას აქვს ბრტყელი ჭიებისათვის დამახასიათებელი ტიპური აგებულება. მწოველების საკვებს წარმოადგენს ნაწლავის შიგთავსი, უჯრედული ელემენტები, ლორწო, სისხლის პლაზმა და სხვ.

გამომყოფი სისტემა. ტრემატოდების გამომყოფი სისტემა პროტონეფრიდიალური ტიპისაა.

ტრემატოდებში ენერგია თავისუფლდება პარენქიმის უჯრედებში დაგროვილი გლიკოგენის ანაერობული დაშლის გზით.

ნერვული სისტემა. ტრემატოდების ნერვული სისტემა წარმოდგენილია ორთოგონით, ხოლო გრძნობათა ორგანო კი სერსორული აპარატით (სენსილები, მგრძნობიარე ჯაგრები და სხვ).

სასქესო სისტემა. ტრემატოდებს სასქესო სისტემა განსაკუთრებით კარგად აქვთ განვითარებული და ძალიან რთულადაა აგებული. ყველა ტრემატოდა, გარდა შისტოსომის გვარის წარმომადგენლებისა, ჰერმაფროდიტია.

მამრობითი სასქესო სისტემა შედარებით მარტივი აგებულებისაა და შედგება ორი კომპაქტური სათესლესაგან, რომლისგანაც გამოდის ორი თესლგამტარი. სხეულის წინა ბოლოში ისინი ერთდებიან და ქმნიან ერთ თესლგამომტან სადინარს, რომელიც ზშირად მოთავსებულია სპეციალურ კუნთოვან პარკში – სასქესო ბურსაში. ამ სადინარის დისტალური განყოფილება გადის თესლგამომტანი სადინარის ბოლო ნაწილში – ცირუსში ანუ მამრობით საკოპულაციო სასქესო ორგანოში. მამრობითი სასქესო უჯრედები წარმოიქმნება სათესლეში და შემდეგ თესლგამტარით გადადის ცირუსში.

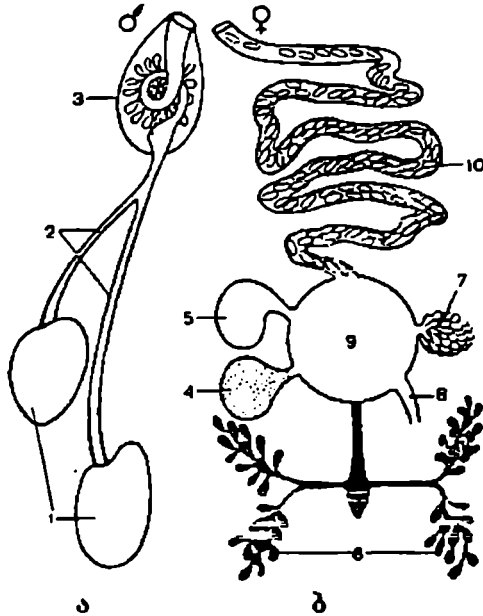
მდედრობითი სასქესო სისტემა უფრო რთულადაა აგებული და იწყება ერთი საკვერცხით, რომელშიც ვითარდება მდედრობითი სასქესო უჯრედები. საკვერცხეს დატოტვილი მილის ან მომრგვალო სხეულაკის ფორმა აქვს. საკვერცხიდან გამოდის კვერცხგამტარი,

რომელიც იხსნება მცირე ზომის სიღრუეში – ოოტიპში. კვერცხ-უჯრედები საკვერცხიდან კვერცხგამტარით გადადიან ოოტიპში. მღვდრის სასქესო სისტემას მიეკუთვნება საყვითრეები, რომელიც პარაზიტის სხეულის გვერდებზე წყვილი, მტვენისებური ფორმის, ძომრგვალეზული ბუშტუკების სახით არის განლაგებული. საყვითრეებიდან გამომავალი არხები ერთდებიან და წარმოქმნიან ყვითრის ერთ რეზერვუარს, რომელიც ოოტიპს უერთდება. საყვითრეებში წარმოქმნილ ყვითრით მდიდარ უჯრედებს საკვებად იყენებს განვითარებადი ჩანასახი. ოოტიპში იხსნება აგრეთვე მღვდრობითი სასქესო სისტემის ყველა ორგანოს სადინარი. აქ ხდება განაყოფიერება და კვერცხის ჩამოყალიბება. ამრიგად, ოოტიპი მღვდრობითი სასქესო სისტემის ცენტრალური ორგანოა.

საშეილოსნო წარმოდგენილია ვიწრო მილით, რომელიც მრავალრიცხოვან მარყუქს ქმნის. მისი ერთი ბოლო იხსნება ოოტიპში, მეორე კი ცირუსის გვერდით. მწოველებში საშვილოსნო ერთდროულად ორ ფუნქციას ასრულებს; აქ ხდება კვერცხების დაგროვება, მათში ჩანასახის განვითარება და მომწიფებული კვერცხების გარეთ გამოყოფა. ამასთანავე იგი ასრულებს საშოს ანუ ვაგინის როლს, რომლის საშუალებითაც ოოტიპში ხდება მამრობითი სასქესო უჯრედები (სურ. 24).

ოოტიპის ახლოს განლაგებულია წვრილი, ერთუჯრედიანი ჯირკვლები – მელისის სხეულაკი. მათ მიერ გამოყოფილი თხევადი სეკრეტი ავსებს ოოტიპს და ვარაუდობენ, რომ მონაწილეობს კვერცხის გარსის (ნაჭუჭის) წარმოქმნაში. ოოტიპიდან ზურგის მხარეს გამომავალ მოკლე არხს ეწოდება ლაურერის არხი. ვარაუდობენ, რომ მისი საშუალებით ხდება ჭარბი სასქესო პროდუქტების გამოდევნა.

განაყოფიერება და კვერცხის შორმირება. განაყოფიერება ჯვარედინია ე.ი. გამრავლებისას ორი ტრემატოდა წყვილდება



სურ.24. ტრემატოდების სასქესო სისტემა:

ა) მამრობითი სასქესო სისტემა:

1. სათესლე; 2. თესლსავალი; 3. ცირუსის ჩანთა ცირუსით.

ბ) მდედრობითი სასქესო სისტემა:

4. საკვერცხე; 5. თესლმიმღები; 6. საყვითრე; 7. მელისის სხეულაკი;

8. ლაურერის არხი; 9. ოოტიპი; 10. საშვილოსნო (საშო).

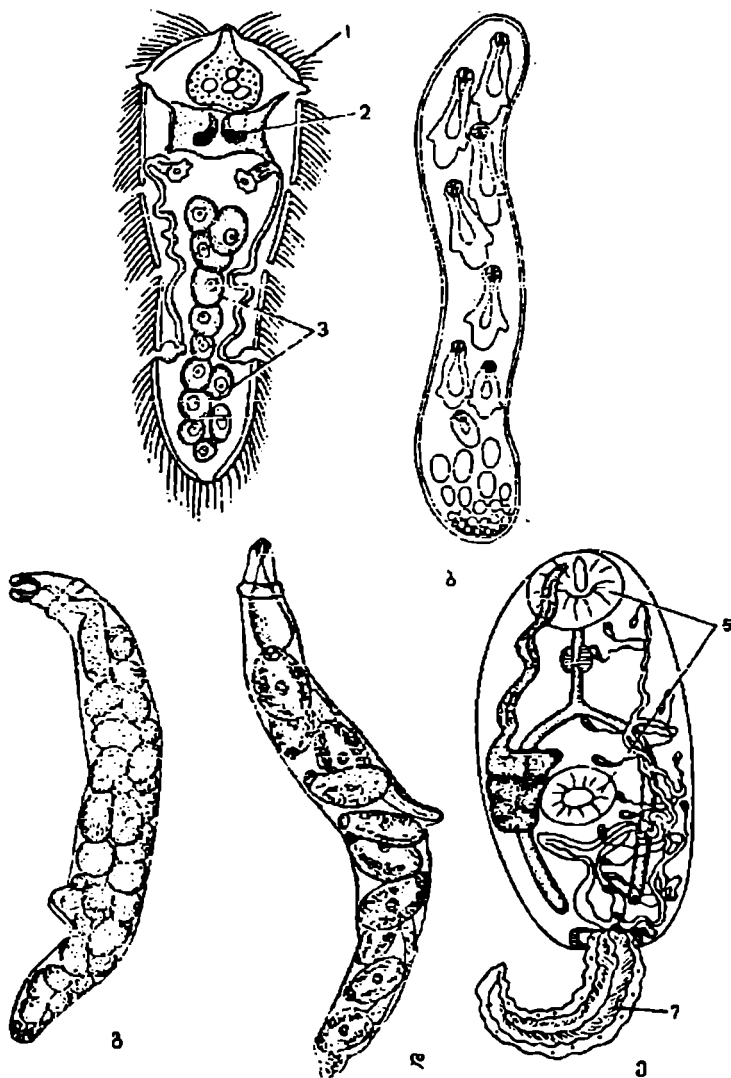
და ერთმანეთს უცვლიან მამრობით სასქესო უჯრედებს. ცირუსიდან სპერმატოზოიდები ხედებიან პარტინორის საშვილოსნოში და გადადიან ოოტიპში, სადაც უერთდებიან კვერცხუჯრედებს. განაყოფიერებული კვერცხი დაიფარება ყვითრის უჯრედებით, რომლებიც ეწებებიან მის ზედაპირს და წარმოქმნიან გარსს. ფორმირებული კვერცხი ოოტიპიდან მოხვდება საშვილოსნოში და გადაინაცვლებს

გარეთა სასქესო ხერელისავენ. ჩანასახის განვითარების შემდეგ მომწიფებული კვერცხი საშვილოსნოს ხერელით გარეთ გამოიყოფა. კვერცხი ოვალური ფორმისაა და ერთ პოლუსზე აქვს სახურავი, საიდანაც გამოდის ლარვა.

სასიცოცხლო ციკლი. ტრემატოდების სასიცოცხლო ციკლი რთულია, ახასიათებთ მასპინძელთა ცვლა და ლარვული სტადიის რამდენიმე თაობა. დეფინიტურ მასპინძელს წარმოადგენს ხერხემლიანი ცხოველები და ადამიანი, ხოლო შუალედურ მასპინძელს კი მხოლოდ წყლის მოლუსკები. ზოგიერთ მწოველას ჰყავს მეორე შუალედური მასპინძელი, რომელიც შეიძლება იყოს უდაბლესი ხერხემლიანი ან უხერხემლო ცხოველების სხვადასხვა ჯგუფის წარმომადგენელი.

სასიცოცხლო ციკლის დამახასიათებელ თავისებურებას წარმოადგენს ლარვული სტადიების პართენოგენეზული გამრავლება (სურ.25). მწოველების კვერცხები ფეკალიებთან ერთად გარეთ გამოდის. ზოგიერთი ტრემატოდის კვერცხი გარემოში გამოყოფის მომენტში უკვე შეიცავს გაფორმებულ ჩანასახს-მირაციდს, რომლის სხეული დაფარულია წამწამებით (*Opistho-rchis felineus*). ზოგი ტრემატოდის კვერცხში მირაციდი გარემოში, წყალში ყოფნის დროს ფორმირდება (*Fasciola hepatica*). შემდგომი განვითარებისათვის კვერცხი აუცილებლად უნდა მოხვდეს წყლის გარემოში, კვერცხიდან გამოდის პირველი ლარვული სტადია მირაციდი, რომელსაც ოვალური ფორმა აქვს და წამწამებით არის დაფარული. სხეულის წინა ბოლოში განლაგებულია ორი პიგმენტური თვალაკი და პროტონეფრიდები. მირაციდს უკანა ბოლოში აქვს ე.წ. ჩანასახოვანი უჯრედები, რომლებიც პართენოგენეზული გზით დასაბამს აძლევენ ლარვული ფორმების შემდგომ თაობებს.

მირაციდი წყალში ცურავს და აქტიურად იჭრება შუალედური მასპინძლის – წყლის მოლუსკის სხეულში, სადაც იგი გადაიქცევა



სურ.25. მწოველების ლარვეული სტადიები
 ა- მირაციდი; ბ - სპოროცისტი; გ - მოუმწიფებელი რედია;
 დ - მომწიფებული რედია; ე - ცერკარია.
 1. წაშვამები; 2. თვალაკი; 3. ჩანასახოვანი უჯრედები

ტომრისებური ფორმის სპოროცისტად, სპოროცისტის შიგნითაც შენარჩუნებულია ჩანასახოვანი უჯრედები. რამდენიმე ხნის შემდეგ თითოეული ჩანასახოვანი უჯრედიდან სპოროცისტის შიგნით, განაყოფიერების გარეშე ე.ი. პართენოგენეზურად ვითარდება შემდეგი ლარვული თაობა – რედია. მას ახასიათებს წაგრძელებული სხეული, აქვს ნაწლავის, ნერვული და გამომყოფი სისტემის ჩანასახები და ჩანასახოვანი უჯრედები. სპოროცისტაში განვითარებული რედიების რაოდენობა დამოკიდებულია მწოველას სახეობაზე და შეიძლება იყოს 8-დან 100-მდე. სპოროცისტიდან გამოდიან რედიები. რედიას სხეულში არსებული ჩანასახოვანი უჯრედებიდან ასევე პართენოგენეზურად ვითარდება ლარვის შემდგომი თაობა – ცერკარია.

ცერკარიას აქვს კუდი, ორი მისაწოვარი, ნაწლავი, ჩამოყალიბებული გამომყოფი სისტემა და ზოგჯერ სასქესო სისტემების ჩანასახი. ზოგიერთ ფორმას სხეულის წინა ბოლოში გააჩნია ეკლების კონა, რომელიც პერფორაციის ფუნქციას ასრულებს და ხელს უწყობს ცერკარიის შეღწევას მასპინძელში.

ცერკარია გამოდის რედიიდან, ტოვებს მოლუსკის სხეულს და თავისუფლად ცურავს წყალში. მწოველებს, რომელთაც ჰყავთ ერთი შუალედური მასპინძელი, გარემოში წარმოქმნიან ცისტას, რომელსაც ადოლესკარიას უწოდებენ. ზოგიერთი ტრემატოდის ცერკარიების განვითარებისათვის აუცილებელია მეორე შუალედური მასპინძელი, რომელშიც იგი მეტაცერკარიას წარმოქმნის.

ამრიგად, ადოლესკარია და მეტაცერკარია არის საბოლოო მასპინძლისათვის ინვაზიური ფორმა, სადაც ისინი მარიტად გარდაიქმნებიან.

განვითარების ციკლის სირთულესთან დაკავშირებით ლარვული სტადიის მნიშვნელოვანი ნაწილი ილუპება და მხოლოდ მცირე რიცხვი აღწევს სქესმწიფე ფორმამდე. მარიტის სტადიის განვითარებისათვის აუცილებელია კვერცხი მოხვდეს წყლიან გარემოში,

შირაციდი შეხვდეს შესაბამისი სახეობის მოლუსკს. ცერკარია თუ ვერ მოხვდება შუალედური მასპინძლის სხეულში, ის იღუპება. ყოველივე ამის გამო პარაზიტის მხოლოდ მცირე რიცხვი აღწევს მარიტის სტადიას. მათი მასობრივი დაღუპვა კომპენსირდება ძირითადად ორი გზით:

1. მარიტაში სასქესო სისტემის ძლიერი განვითარებით და დიდი რაოდენობით კვერცხების წარმოქმნით (ათასობით და ათეულ ათასობით):

2. ლაკრული ფორმების პარტენოგენოზური გამრავლებით. თითოეული სპოროციისტა იძლევა 8-დან 100-მდე რედიას, ერთი რედია 20-ზე მეტ კერკარიას. ამრიგად ერთი შირაციდი იძლევა 600-დან 200000-დე ცერკარიას.

მწიველები გაერცელებული არიან მთელ დედამიწაზე. ამ კლასში გაერთიანებულია ადამიანისათვის პათოგენური ფორმების დიდი რაოდენობა. ტრემატოდებით გამოწვეულ დაავადებას ტრემატოდოზი ეწოდება.

5.1.1. კატის ანუ ციმბირის მწოველა – *Opisthorchis felineus*.

კატის მწოველა იწვევს დაავადება ოპისტორქოზს, რომელიც პირველად აღწერილი იყო ვინოგრადოვის მიერ 1891 წელს, ციმბირში. იგი ბუნებრივ-კერობრივი დაავადებაა.

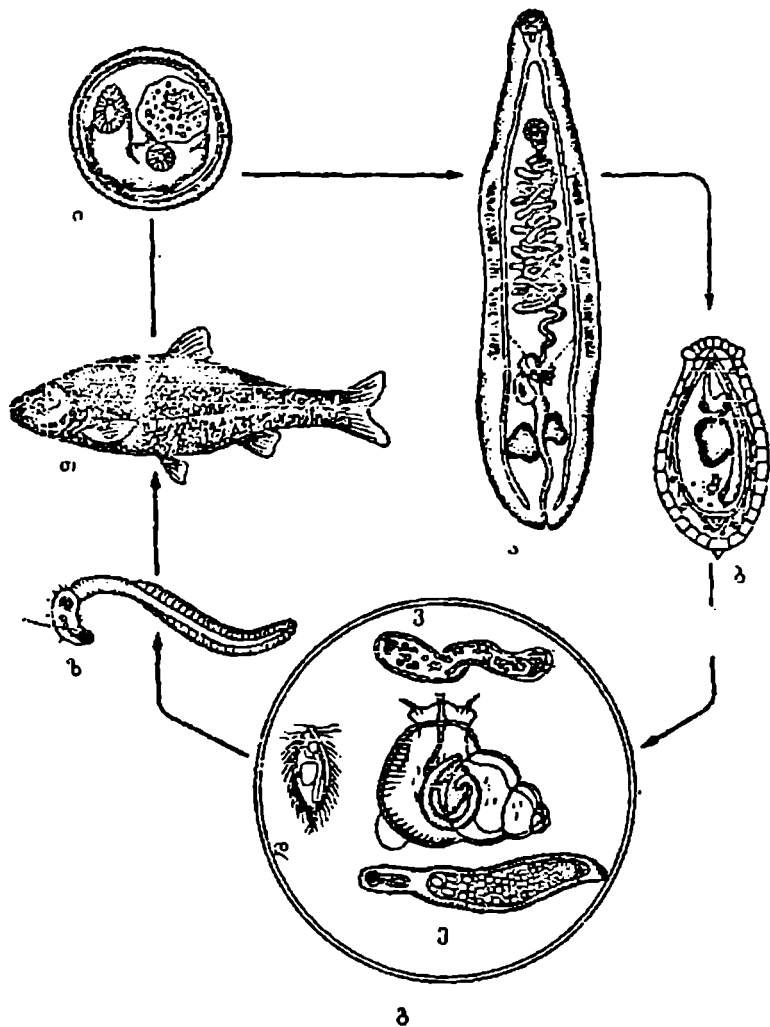
ლოკალიზაცია. პარაზიტის სქესმწიფე ფორმები ლოკალიზებულია ღვიძლის, ნაღვლის სადინარებში, ნაღვლის ბუშტში, კუჭ-ქვეშა ჯირკვალში.

გემობრაჰიული ბავრცემლა. კატის მწოველა გაერცელებულია ციმბირში – ობისა და ირტიშის, იშვიათად კამისა და დნეპრის აუზში.

მორფოფიზიოლოგიური ღახასიათება. პარაზიტის სხეულის წინა ბოლო უკანაზე ვიწროა. ნაწლავის არხები დაუტოტავია და ვერ აღწევენ სხეულის ბოლომდე. საშვილოსნო სხეულის შუა ნაწილშია განლაგებული. მის უკან მომრგვალო საკვერცხე და ლობიოს ფორმის თესლმიმღებია. სხეულის უკანა მეოთხედში მოთავსებულია ორი სათესლე, რომელთა შორის გადის გამომყოფი სისტემის S-სებური ფორმის არხი. ნაწლავის არხებსა და სხეულის კიდეს შორის მოთავსებულია საყვითრეები (სურ. 23). კვერცხი ღია ყვითელი ფერისაა და ერთ ბოლოში სახურავი აქვს.

სასიცოცხლო ციკლი. კატის იწოკველას დეფინიტური მასპინძელი და ინვაზიის წყარო არის დაავადებული ადამიანი, კატა, ძაღლი, ძელა და სხვა ზორცისმჭამელი ცხოველები, შუალედური კი ორი ორგანიზმი: პირველი – მტკნარი წყლის მოლუსკი – *Bithynia leachi* და მეორე – კობრისებრთა ოჯახის – თევზები (ნაფოტა, კობრი, და სხვ.). დეფინიტური მასპინძლის ნაღვლის სადინრებიდან კვერცხი ხვდება ნაწლავებში და ფეკალიებთან ერთად გამოიყოფა გარეთ. კვერცხი შემდგომი განვითარებისათვის უნდა მოხვდეს წყალში და წყალთან ერთად გადაიყლაპოს მოლუსკის მიერ. მოლუსკის ორგანიზმში კვერცხიდან გამოდის მირაციდი, საიდანაც თანმიმდევრულად ვითარდება სპოროცისტი, რედია და ცერკარია. ცერკარია გამოდის მოლუსკიდან და აქტიურად ან პასიურად შეიჭრება თევზის სხეულში. კანქვეშა უჯრედებში ან კუნთებში, ცერკარია გადაიქცევა მეტაცერკარიად. თუ საბოლოო მასპინძელი შეჭამს დაავადებულ თევზს, მეტაცერკარიები მოხვდება საჭმლის მომწელებელ ტრაქტში, შემდეგ ღვიძლსა და ნაღვლის ბუშტში, სადაც სქესმწიფე ფორმად – მარიტად გადაიქცევა. (სურ. 26).

ადამიანი დაავადდება მეტაცერკარიების შემცველი ცუდად მოხარშული ან შემწვარი თევზის საკვებად გამოყენებით. ოპისტორქოზი განსაკუთრებით ფართოდაა გავრცელებული იმ რაიონებში,



სურ.26 კატის მწოველას განვითარების ციკლი.

- ა. მარიტა; ბ. კვერცხი; გ. შუალედური მასპინძელი; დ. მირაციდი;
- ე. რედია; ვ. სპოროცისტი; ზ. ცერკარია;
- თ. დამატებითი მასპინძელი; ი. მეტაცერკარია

სადაც საკვებად იყენებენ უმანახალგაყინულ თევზს. ოპისტორქოზის გაერცვლების კერებში დაავადება აღწევს 90%-ს. ბუნებაში მისი რეზერვუარია გარეული ცხოველები. დაავადების გაერცვლებისათვის ადამიანის მონაწილეობა აუცილებელი არ არის.

კათოგენური მოქმედება. პარაზიტი ადამიანის ორგანიზმზე მექანიკურ და ტოქსიკურ მოქმედებასთან ერთად იწვევს ალერგიულ რეაქციებს. ერთი ადამიანის ორგანიზმში ერთდროულად ნაპოვნია 20 ათასზე მეტი ეგზემპლარი. არსებობს მონაცემები 75 ათასამდე პარაზიტის არსებობის შესახებაც. პარაზიტის ღიდი რაოდენობით დაგროვება იწვევს ნაღვლისა და კუჭქვეშა ჯირკვლის საღინრების; სანათურის დახშობას, ქაიი სეკრეტის შეგუბებას, დაავადებული ორგანოს ციროზს. ადამიანის ორგანიზმში პარაზიტის ღიდი რაოდენობით თავმოყრამ შეიძლება ადამიანის საკვდილიც გამოიწვიოს (სურ. 27).



სურ.27 კუჭქვეშა ჯირკვლის ოპისტორხოზი.

ლაბორატორიული დიაგნოსტიკა. ოპისტორქოზის დიაგნოზის დადგენა ხდება ავადმყოფის ფეკალიებში ან თორმეტგოჯა ნაწლავის შიგთავსში პარაზიტის კვერცხების აღმოჩენით. კვერცხები გამოიყოფიან დაინვაზიებიდან ერთი თვის შემდეგ.

პროფილაქტიკა. პირადი – საკვებად არ უნდა გამოვიყენოთ შებოლილი ან სუსტად დამარილებული თევზი. გამოყენების წინ საჭიროა თევზის თერმული დამუშავება. საზოგადოებრივი – თევზის დამარილებისას დაცული უნდა იქნას განსაზღვრული პირობები, თევზები მოთავსებული უნდა იქნას მაცივარში 25-40°C ტემპერატურაზე 3-დან 72 საათამდე; წყლი დავიცვათ ფეკალიებით დაბინძურებისაგან; უნდა ჩატარდეს სანიტარულ-განმანათლებელი მუშაობა და სსვ.

5.1.2. ღვიძლის მწოველა – Fasciola hepatica

ღვიძლის მწოველა იწვევს დაავადება ფასციოლოზს. იგი ანთროპოზოონოზია.

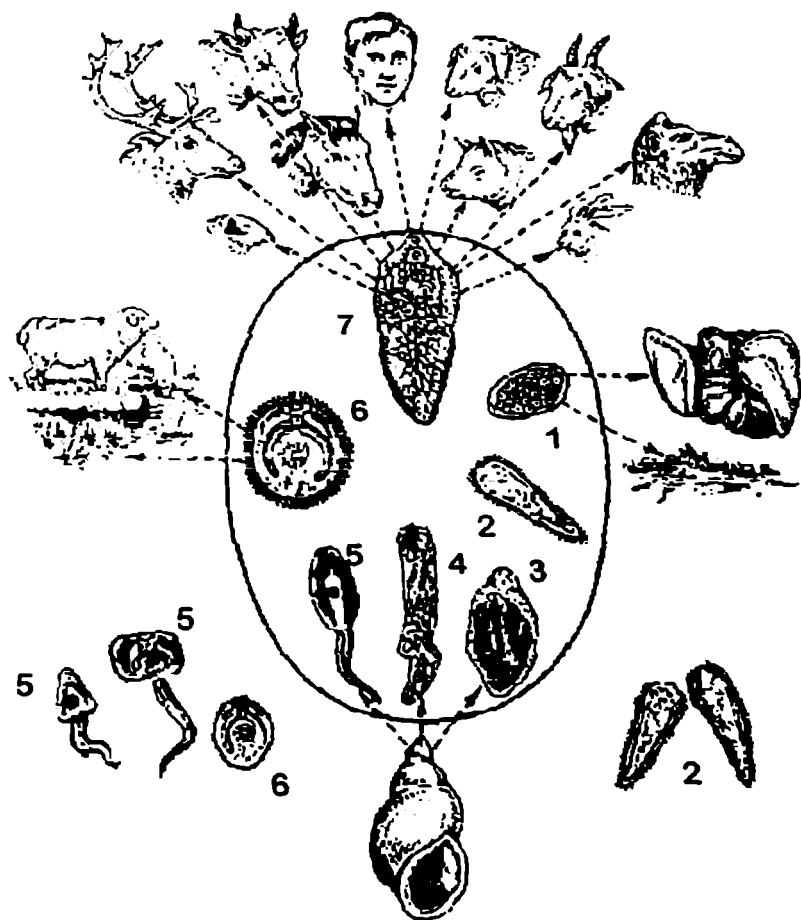
ლოკალიზაცია. ღვიძლის მწოველა პარაზიტობს ნაღვლის სადინრებში.

გეობრაფიული გავრცელება. ღვიძლის მწოველა გვხვდება იშვიათად, მაგრამ თითქმის ყველგან. უკანასკნელი მონაცემებით დადგენილ იქნა, რომ ღვიძლის მწოველა ამჟამად უფრო ხშირად გვხვდება. არც თუ ისე დიდი ხნის წინათ დაავადებამ იფეთქა და ფართოდ გავრცელდა საფრანგეთსა და კუბაში. საქართველოში იშვიათად გვხვდება. ძირითადად გავრცელებულია სამეგრელოს რეგიონში.

მორფოფიზიოლოგიური დახასიათება. ღვიძლის მწოველა დიდი ზომისაა (3-5 სმ სიგრძის). წინა ბოლო კონუსისებურია. მასზე მოთავსებულია 2 მისაწოვარი – პირის და მუცლის. პირის მისაწოვარი გადადის ხახაში. ხახის გაგრძელებაა ნაწლავი. ნაწლავის არხებს აქვს მრავალრიცხოვანი განშტოებები. სათესლე ძლიერადაა დატოტვილი და განლაგებულია სხეულის შუა ნაწილში. საშვილოსნო როზეტისებურია და მოთავსებულია მუცლის მისაწოვრის უკან. აქვს დატოტვილი საკვერცხე. სათესლე და საყვითრე ძლიერ დატოტვილია და ავსებენ პარაზიტის სხეულს (სურ. 23).

სასიცოცხლო ციკლი. ღვიძლის მწოველა მასობრივად არის გავრცელებული ბალახისმჭამელ ცხოველებში და დიდ ზარალს აყენებს სოფლის მეურნეობას. ადამიანი ავადდება მეცხოველეობის რეგიონებში წყალთან კონტაქტის დროს. ღეფინიტური მასპინძელია ბალახისმჭამელი ცხოველები, მსხვილფეხა და წერილფეხა რქოსანი პირუტყვი, ღორი, ცხენი და ადამიანიც. შუალედური მასპინძელია მტკნარი წყლის მოლუსკი – მცირე ტბორულა *Limnea (galba) truncatula*. ღეფინიტური მასპინძელ ეს ორგანიზმში სქესმწიფე ფორმა – მარიტა დებს კვერცხებს, რომელიც ფეკალიებთან ერთად გარეთ გამოიყოფა. კვერცხი მსხვილია, მოყვითალო-მიხაკისფერი. აქვს გარსი და სახურავი. განვითარებისათვის კვერცხი უნდა მოხვდეს წყალში. წყალში იხსნება კვერცხის სახურავი და მისგან გამოდის მირაციდი, რომელსაც აქვს ოვალური ფორმა და წამწამოვანი საფარველი. სხეულის წინა ბოლოში ორი პიგმენტური თვალაკია. უკანა ბოლოში ე.წ. ჩანასახოვანი უჯრედები. მირაციდი აქტიურად იჭრება შუალედური მასპინძლის – მოლუსკის სხეულში და მოხვდება მის ღვიძლში, სადაც თანმიმდევრულად წარმოქმნის სპოროციისტს, რედიას და ცერკარიას. ცერკარია გამოდის რედიებიდან, შემდეგ მოლუსკის ორგანიზმიდან და თავისუფლად ცურავს წყალში, იცილებს კუდს, იფარება მკვერივი გარსით და გადაიქცევა ცისტა ადოლესკარად. იგი ემაგრება წყალში არსებულ საგანს ან მცენარეს (სურ. 28).

დეფინიტიური მასპინძელი



სურ. 28. ღვიძლის მწოველას განვითარების ციკლი.

1 - კვერცხი; 2 - მირაციდი; 3 - სპოროციტა; 4 - რედია;

5 - ცერკარია; 6 - ადოლესკარია; 7 - მარიტა.

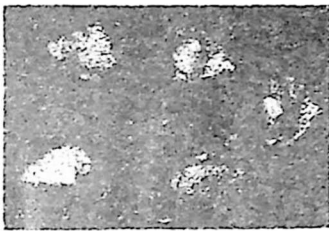
ადოლესკარია ბალახთან ან წყალთან ერთად მოხვდება ღეფინიტური მასპინძლის საჭმლის მომნელებელ სისტემაში. ადამიანი ავადდება აუღულარი, განსაკუთრებით დამდგარი წყალსატევებიდან აღებული წყლით, წყალმცენარის საკვებად გამოყენებით, გაურეცხავი ხილითა და ბოსტნეულით.

ღეფინიტური მასპინძლის ნაწლავში ადოლესკარიას გარსი იხსნება და მისგან გამოდის ზრდასრული ფასციოლა – მარიტა, რომელიც ღვიძლის კარის ვენით ან ნაწლავის კედლის გავლით ხვდება მუცლის ღრუში, შემდეგ ღვიძლში. ზრდას ასრულებს ნაღვლის სადინარში და იწყებს გამრავლებას.

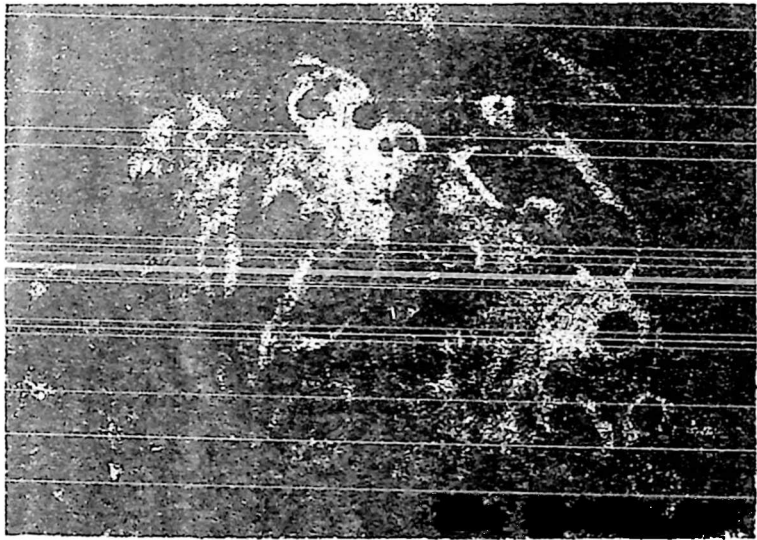
პათოგენური მოქმედება. ღვიძლის მწოკელას პათოგენური მოქმედება ისეთივეა როგორც ოპისტორქოზის დროს. პარაზიტი მასპინძლის ორგანიზმზე ზემოქმედებს მექანიკური, ტოქსიკური და ალერგიული გზით. პარაზიტის კუტიკულაზე განვითარებული ქიცვები მოძრაობის დროს მექანიკურად აღიზიანებს ნაღვლის სადინრის კედლებს, ღვიძლის უჯრედებს, ს. სხლძარღვებს, იწვევს სისხლდენას, ნაღვლის სადინრების დატობას, ნაღვლის შეგუბებას და ღვიძლის პარენქიმის ნეკროზს, რასაც მოჰყვება შემაერთებული ქსოვილის განვითარება და ამ ორგანოს ფუნქციის მოშლა (სურ. 29).

ლაბორატორიული დიაგნოსტიკა. ფასციოლოზის დიაგნოზისათვის აუცილებელია დაავადებულის ფეკალიებში ან დუნაღვალურ შიგთავსში კვერცხის აღმოჩენა. კვერცხი შეიძლება აღმოჩენილ იქნას ჯანმრთელ ადამიანშიც თუ იგი საკვებად გამოიყენებს ფასციოლოზით დაავადებული ცხოველის ღვიძლს. მას ე.წ. ტრანზიტულ კვერცხს უწოდებენ. დიაგნოზის დაზუსტებისათვის საჭიროა ავადმყოფის კვების რაციონიდან გამოირიცხოს ცხოველის ღვიძლი.

პროფილაქტიკა. პირადი – ღია წყალსატევებიდან წყლის სასმელად და საოჯახო საჭიროებისათვის ადუღების გარეშე გამოყენების აკრძალვა. მწვანეხლისა და ბოსტნეულის კარგად გარეცხვა.



ბ



ბ

სურ.29. ა) *Fasciola hepatica* - ს ნატურალური ზომა;
 ბ) ფასციოლებით დახშული ნაღვლის სადინარი;
 გ) ფასციოლოზით დაავადებული ცხოველის ღვიძლი;

წყალმცენარეების საკვებად გამოყენების შემთხვევაში მათი მდულარე წყლით დამუშავება. საზოგადოებრივი პროფილაქტიკა-სანიტარული კონტროლის დაწესება საძოვრებზე. მოლუსკების წინააღმდეგ ბრძოლა, ცხოველების დეჰელმინტიზაცია და სანიტარულ-განმანათლებელი მუშაობა და სხვ.

5.1.3. ფილტვის მწოველ – *Paragonimus westermani*

ფილტვის მწოველა იწვევს დაავადება პარაგონიმოზს.

ბეომბრაფიული ბავრცელმა. პარაგონიმოზის ძირითადი კერაა სამხრეთ აღმოსავლეთ აზიის ზოგიერთი ქვეყანა: ჩინეთი, კორეა, იაპონია და სხვ. რეგისტრირებულია ცალკეული შემთხვევები შორეულ აღმოსავლეთში; აფრიკისა და სამხრეთ ამერიკის ქვეყნებში.

ლოკალიზაცია. ფილტვის მწოველას მარიტები ლოკალიზდება ბრონქების წვრილ განშტოებებში და წარმოქმნის კისტოზურ ღრუებს.

მორფოფიზიოლოგიური დახასიათება. პარაზიტის სხეული კვერცხისებური ფორმისაა, მოწითალო-ყავისფერი, 7,5-12,0 x 4,6 მმ ზომის. პირის მისაწოვარი მოთავსებულია ტერმინალურად მუცლის კი დაახლოებით სხეულის შუა ნაწილში. ნაწლავის არხები განიერია, დაუტოტავი და ქმნიან მრავალრიცხოვან ხვეულებს. მუცლის მოსაწოვრის ერთ მხარეს მოთავსებულია წილაკივანი საკვერცხე, მეორე მხარეს კი საშვილ ოსნო. საყვითრეები განლაგებულია სხეულის გვერდებზე. საშვილოსნოსა და საკვერცხის უკან საოესლებია. სასქესო ხვრელი იხსნება მუცლის მისაწოვარის უკან (სურ. 30).



ა

ბ

სურ.30. ა) პარაგონიმოზის (ნატურალური ზომა);

ბ) პარაგონიმოზით დაავადებული ფილტვი (ნატურალური ზომა)

სასიცმოცხლო ციკლი. ფილტვის მწოველას საბოლოო მასპინძელს და ინვაზიის წყაროს წარმოადგენს დაეადებული ადამიანი, ძაღლი, კატა, ვეფხვი, ლეოპარდი, ღორი. პირველი შუალედური მასპინძელია *Melania*-ს გვარის მტკნარი წყლის მოლუსკი, მეორე – წყლის კიბო, კიბორჩხალა და ცხრაფეხა.

სქესმწიფე ფორმები წყვილად ბინადრობენ ბრონქების განშტოებებში. კვერცხები გამოიყოფა გარემოში ნერწყვთან ან ნახველთან ერთად. კვერცხების ნაწილი შეიძლება ნერწყვთან ერთად გადაიყლაპოს და გამოიყოს ფეკალიებითაც. შემდგომი განვითარებისათვის კვერცხი უნდა მოხვდეს წყალში. კვერცხიდან გამოდის მირაციდი და აქტიურად იჭრება მოლუსკის სხეულში, სადაც ვითარდება მისი ლარვული სტადიები – სპოროცისტა, რედია, ცერკარია. ეს უკანასკნელი შეიჭრება მდინარის კიბორჩხალის ან კიბოს სხეულში და გარდაიქმნება მეტაცერკარიად.

ადამიანი ავადდება, თუ საკვებად გამოიყენებს უმ ან ცუდად მოხარშულ მეტაცერკარიების შემცველ შუალედურ მასპინძელს. პარაგონიები გამოდინან გარსიდან, ბურღავენ ნაწლავის კედელს და სისხლის მეშვეობით ხვდებიან მუცლის ღრუში, დიაფრაგმის გავლით აღწევენ პლევრასა და შემდეგ ფილტვებს.

პათოგენური მოქმედება. ფილტვის ქსოვილში პარაზიტის გარშემო წარმოიქმნება ანთებითი კერა, სისხლჩაქევა, უფრო გვიან კი ფუნჯისმაგვარი სიღრუეები. ავადმყოფს ეწყება შეშფოვნება, მშრალი და სველი ხველება, ხიზინი, ნახველთან შერეულია სისხლი და ჩირქი. ფილტვებში მიმდინარე პროცესი ძლიერ ჰგავს ტუბერკულოზს (სურ. 30). ფილტვის მწოველა მოქმედებს ორგანიზმზე მექანიკური, ტოქსიკური და ალერგიული მექანიზმით. სისხლის ნაკადით კვერცხი შეიძლება მოხვდეს სხვადასხვა ორგანოში. განსაკუთრებით საშიშია კვერცხის მოხვედრა თავის ტვინში.

ლაბორატორიული დიაგნოსტიკა. პარაგონიმოზის დიაგნოზის დასადგენად საჭიროა ნახველში ან ფეკალიებში პარაზიტის კვერცხების აღმოჩენა. კვერცხები საკმაოდ მსხვილია, მოყვითალო ფერის და აქვს სახურავი. დიაგნოზისათვის გამოიყენება ექიდემიოლოგიური და ანამნეზური მონაცემებიც.

პროფილაქტიკა. საკვებად არ უნდა იქნას გამოყენებული უმი ან თერმულად ცუდად დამუშავებული კიბო, კიბორჩხალა და ცხრაფეხა.

აუცილებელია მოსახლეობაში სანიტარულ-განმანათლებელი მუშაობის ჩატარება; წყალსაცავის დაცვა ფეკალიებით და მოლუსკებით დაბინძურებისაგან; ავადმყოფთა გამოყვანა და მკურნალობა.

5.1.4. სისხლის მწოკველავი (შისტოსომები)

Schistosomiasis

შისტოსომები იწვევენ დაავადება შისტოსომოზს, იგი ფართოდ გავრცელებული ტრემატოდია. დაავადებულთა რაოდენობა შეადგენს დაახლოებით 150 მლნ-ზე მეტ ადამიანს.

ლოკალიზაცია. შისტოსომები პარაზიტობენ სხვადასხვა ორგანოების სისხლძარღვთა სანათურში.

გეოგრაფიული გავრცელება. პარაზიტი გავრცელებულია ტროპიკულ და სუბტროპიკულ ქვეყნებში, აღწერილია დაავადების შემოტანის შემთხვევები.

მორფოფიზიოლოგიური მახასიათებლები. შისტოსომები სხვა მწოველებისაგან განსხვავებით ცალსქესიანებია. სხეული წერილი და ცილინდრული ფორმისაა. მამრი მდედრზე მნიშვნელოვნად მოკლე და განიერია. მამრს მუცლის მხარეზე აქვს გინეკოფორული არხი, რომელშიც განაყოფიერების დროს მდედრი თავსდება (სურ.31). საჭმლის მომწელებელი სისტემის თავისებურებას



ბ



სურ.31. ადამიანის პარაზიტი შისტოსომები და მათი კვერცხები.

ა. *Schistosoma haematobium*;

ბ. *Schistosoma mansoni*;

გ. *Schistosoma japonicum*.

წარმოადგენს ის, რომ სხეულის შუა ნაწილში ნაწლავის ორი არხი ერთდება კენტ არხად და ბრმად ბოლოვდება სხეულის უკანა ნაწილში.

მღედრის და მამრის სასქესო სისტემა შედგება ტრემატოდების კლასისათვის დამახასიათებელი ორგანოებისაგან. განმასხვავებელნიშანს წარმოადგენს სათესლეების რაოდენობა (3-8 ან მეტი).

სასიცოცხლო ციკლი. შისტოსომების დეფინიტიური მასპინძელია ადამიანი და სხვადასხვა ძუძუმწოვარი. შუალედური კი მტკნარი წყლის მოლუსკი. სისხლის მწოველების დამახასიათებელი თავისებურებაა სპოროციტების ორი თაობის განვითარება (I და II რიგის). რედიის სტადია არა აქვთ. ინვაზიურ სტადიას ცერკარია წარმოადგენს. დაავადება ხდება ცერკარიებით დაბინძურებულ წყალთან შეხებისას კანში ან ლორწოვან გარსში პარაზიტის აქტიური შეჭრით. კვერცხებს აქვთ ქიცვი. შისტოსომების სხვადასხვა სახეობებს ახასიათებთ განსხვავებული მორფოლოგიური და ეკოლოგიური თავისებურებები. შისტოსომის სქესმწიფე ფორმა, ლარვა და კვერცხი მასპინძლის ორგანიზმზე მოქმედებს მექანიკურად, ტოქსიკურად და ალერგიულად. ნივთიერებათა ცვლის დერივატებით იწვევენ სენსიბილიზაციას, ქიცვებითა და ეკლებით ქსოვილებისა და უჯრედების ტრამპულ დაზიანებას, ნეკროზს, ანთებას, შემადგენელი ქსოვილის განვითარებას, რის გამოც ადგილი აქვს ქსოვილებისა და ორგანოების მორფოლოგიურ და ფუნქციურ ცვლილებებს.

5.1.5. SCHISTOSOMA HAEMATOBIIUM

SCHISTOSOMA HAEMATOBIIUM-ი იწვევს შარდ-სასქესო სისტემის შისტოსომოზს.

ლოკალიზაცია. იგი პარაზიტობს ნაწლავის, შარდის ბუშტის და საშვილოსნოს ვენურ სისხლძარღვებში.

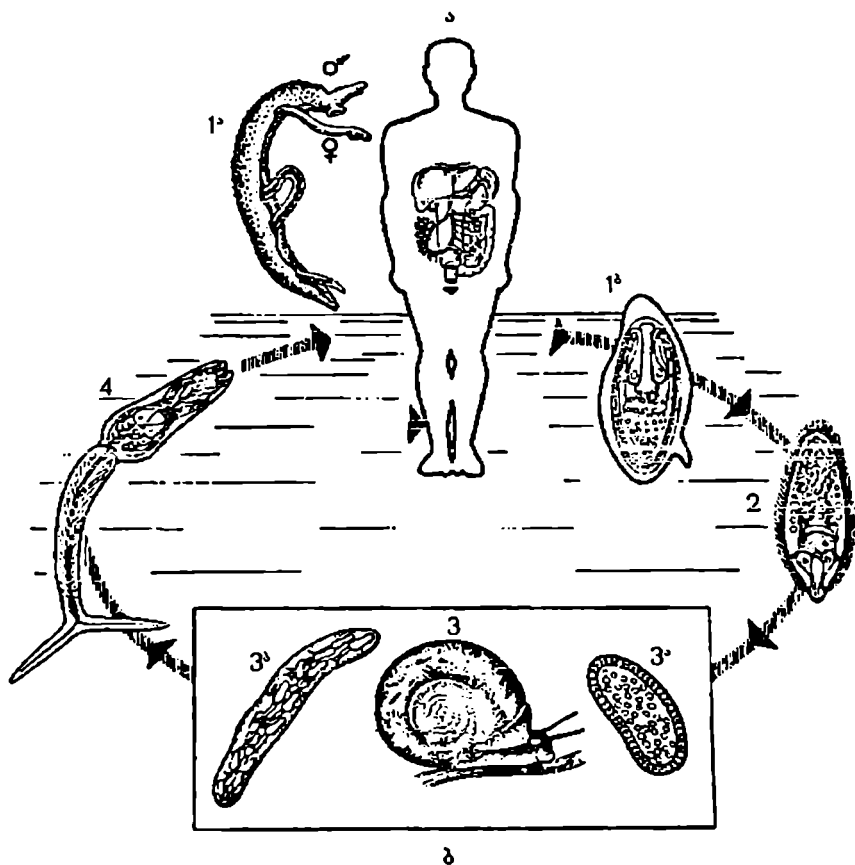
გეობრაზიული გავრცელება. Sch. haematobium -ის გავრცელების არეალია აფრიკა, ახლო აღმოსავლეთის ქვეყნები, ცენტრალური და სამხრეთ ამერიკა (პანამის არხის ზონა).

მორფოფიზიოლოგიური დახასიათება. მამრის ზომაა 10-15 მმ, მდედრის 20 მმ. მათი სხეული დაფარულია ქიცვებით.

სასიცოცხლო ციკლი. Sch. haematobium-ის დეფინიტური მასპინძელია ადამიანი და მაიმუნი, შუალედური კი *Bullinus, planorbis* გვარის მოლუსკები. სქესმწიფე ინდივიდები ძირითადად მრავლდებიან შარდის ბუშტის ვენებში. განაყოფიერებული მდედრი ტოვებს მამრის გინეკოფორულ არხს და კვერცხებს დებს წვრილ ვენულებში. ვენულის კედლები შეკუმშვისას აწევა კვერცხს. კვერცხი, რომელსაც პოლუსზე აქვს მახვილი ქიცვი, ხვრეტს სისხლძარღვის კედელს და გამოდის შარდის ბუშტის ქსოვილში. აქ კვერცხის გადაადგილებას ხელს უწყობს ჩანასახის მიერ გამოყოფილი ლიზისური ფერმენტები. კვერცხი მოხვდება რა შარდის ბუშტში, შარდთან ერთად გამოდის გარეთ. შემდგომი განვითარებისათვის კვერცხი უნდა მოხვდეს წყალში, კვერცხიდან გამოდის მირაციდი, რომელიც იჭრება მოლუსკის სხეულში, სადაც ვითარდება სპოროციტის ორი თაობა და ცერკარია. (სურ. 32^ა).

ადამიანის დაინვაზიება ხდება წყალში ბანაობის, სარეცხის რეცხვის, ბრინჯის ნათესების დამუშავებისას და ა.შ. ამ დროს ცერკარია აქტიურად შეიჭრება კანიდან ან ლორწოვანი გარსიდან. ლიმფური და სისხლის ძარღვების გავლით მარჯვენა პარკუჭიდან ფილტვის არტერიით აღწევს ფილტვში, ხოლო შემდეგ ღვიძლის ვენაში. სქესმწიფე ფორმები გადაადგილდებიან ჯორჯალის, ნაწლავის კედლის და შარდის ბუშტის ვენებში.

დაინვაზიება შესაძლებელია ცერკარიებით დაბინძურებული წყლის დაღვევის დროსაც (პერორარული გზა).



სურ.32^ა სისხლის მწოველას სასიცოცხლო ციკლი.

ა. დეფინიტიური მასპინძელი; ბ. შუალედური მასპინძელი;

1^ა. კოპულაცია; 1^ბ. ინვაზიური კვერცხი; 2. მირაციდი; 3. მოლუსკი;

3^ა. პირველი რიგის სპოროცისტი; 3^ბ. მეორე რიგის სპოროცისტი;

კათობენური მოქმედება. Sch. haematobium-ის მახვილი ქიცვით შეიარაღებული კვერცხი შლის ინფიცირებულ ორგანოს ქსოვილს, ვითარდება ანთებითი პროცესი, წყლული, პოლიპური გამოწარდები. მასპინძლის ორგანიზმში მათი სიცოცხლის ხანგრძლივობა 40 წელია.

ლატენტურიული დიაგნოსტიკა. შარდსასქესო შისტოსომოზის დიაგნოზის დადგენა ხდება შარდში კვერცხების აღმოჩენით.

პროფილაქტიკა. პირადი პროფილაქტიკა გამოიხატება იმაში, რომ შისტოსომოზის კერების წყალსატევებში არ შეიძლება ბანაობა, აკლუდარი წყლის დაღვრა და პირის დაბანა გაუფილტრავი წყლით. საზოგადოებრივი კი მდგომარეობს შარდით დაბინძურებისაგან წყალსატევების დაცვაში და მოლუსკების განადგურებაში. დიდ მნიშვნელობა აქვს სანიტარულ-განმანათლებელი მუშაობის ჩატარებას, რადგანაც რიგ ქვეყნებში, სადაც შისტოსომოზია გავრცელებული არსებობს რელიგიური ჩვევები, რომლის მიხედვითაც შარდის გამოყოფისა და დეფეკაციის შემდეგ აუცილებელია განაწნვა. ამიტომაც ამ რეგიონებში წყლის სანაპირო ზოლი დაბინძურებულია და ამის შედეგად მოსახლეობა ინტენსიურად არის დაინფიცირებული.

5.1.6. SCHISTOSOMA MANSONI

SCHISTOSOMA MANSONI – იწვევს ნაწლავის შისტოსომოზს. იგი ანთროპოზია.

ლოკალიზაცია. იგი ლოკალიზებულია ჯორჯლის, ნაწლავის და კარის ვენის სისტემაში.

გეოგრაფიული გავრცელება. Sch. mansoni გავრცელებულია აფრიკაში და სამხრეთ ამერიკაში (განსაკუთრებით ბრაზილია).

მორფოფიზიოლოგიური დახასიათება. Sch. mansoni აკვებულებით მსგავსია Schistosoma haematobium-ის, მხოლოდ

უფრო მცირე ზომისაა, მამრი 10 მმ, ხოლო მდედრი 15 მმ-მდე სიგრძის. კუტიკულას აქვს უფრო მსხვილი ქიცვები. კვერცხს აქვს დიდი ქიცივი, რომელიც მოთავსებულია გვერდზე და არა პოლუსზე (სურ.31).

სასიცოცხლო ციკლი. Sch. mansoni -ის დეფინიტური მას-პინძელია ადამიანი, შეუღლებური Planorbis და Bullinus გვარის მოლუსკები, ე. ი ვივე რაც Sch. haematobium -ის შემთხვევაში (სურ.32). სქესობრივად მომწიფებული მდედრი კვერცხს დებს ნაწლავის მცირე ვენურ სისხლძარღვებში. სისხლძარღვებიდან კვერცხი გადადის ნაწლავის სანათურში და ფეკალიებთან ერთად გარეთ გამოიტანება.

პათოგენური მოქმედება. კვერცხი აზიანებს ნაწლავის კედელს, ვითარდება წყლულები, პოლიპოზური გამონაზარდები. დაავადება გვიან პერიოდში იწყებს მძიმე გართულებას. ღვიძლის კარის ვენით მიხვედრილი კვერცხების დაგროვება იწყებს ღვიძლის უჯრედების ტრავმულ დაზიანებას, ანთებას, ნეკროზს.

ლაორატორიული დიაგნოსტიკა. ნაწლავის შისტოსომოზის დაავადების დადგენა ხდება ფეკალიებში კვერცხების აღმოჩენით.

პროფილაქტიკა. იგივეა, რაც Sch. haematobium-ის დროს.

5.1.7. SCHISTOSOMA JAPONICUM

SCHISTOSOMA JAPONICUM-ი იწყებს იაპონურ შისტოსომოზს ანუ კატაიამას დაავადებას, რომელიც ანთროპოზოონოზია.

ლოკალიზაცია. პარაზიტობს ნაწლავის, ჯორჯლის ვენებსა და კარის ვენის სისტემაში.

გეოგრაფიული გავრცელება. Sch. japonicum-ი გავრცელებულია ჩინეთში, სამხრეთ იაპონიაში, ფილიპინის კუნძულებზე.

მორფოფიზიოლოგიური დახასიათება. ადამიანი-სათვის პათოგენური შისტოსომებისაგან განსხვავებით სხეულის ზედაპირი გლუვია, რომელიც მოკლებულია ქიცვებს. მამრი 20 მმ-მდე, ხოლო მდედრი 26 მმ-მდე სიგრძისაა. კვერცხები მომრგვალოა, რომელსაც გვერდზე ბორცვაკის სახით აქვს რუდიმენტული ქიცვი.

ზასიცოცხლო ციკლი. *Schistosoma japonicum* -ის დეფინიტური მასპინძელია ადამიანი, აგრეთვე შინაური და გარეული ცხოველები (მსხვილფეხა რქოსანი პირუტყვი, ცხენი, ღორი. ძაღლი, ვირთაგვა და სხვ.). ინვაზიის ძირითადი წყარო დაავადებული ადამიანია. უკუღელური მასპინძელია *Oncomelania*-ს გვარის მოლუსკი. *Sch. japonicum*-ის საციცოცხლო ციკლი არსებითად არ განსხვავდება სხვა შისტოსომებისაგან.

პათოგენური მოქმედება. სხვა შისტოსომოზისაგან განსხვავებით კატიამას დაავადება გამოირჩევა აუთვისებიანი მიმდინარეობით და ინტენსიური ლეტალობით. დამასასიათებელია დეიქლის გადიდება (სურ. 32^ბ), ნაწლავის მოქმედების დარღვევა და სისხლიანი განავალი.

ლაბორატორიული დიაგნოსტიკა. დაავადებულის ფეკალიებში *Sch. japonicum*-ის კვერცხის აღმოჩენა.

პროფილაქტიკა. იგივე, რაც სხვა შისტოსომოზის დროს.



სურ. 32^ბ. იაპონური შისტოსომოზის ბოლო სტადია

5.2. კლასი თასმა ჭიშკი – Cestodes

თასმა ჭიშკის ანუ ცესტოდების კლასში გაერთიანებულია ოთხი რიგი და 35 ათასამდე სახეობა. ისინი ძირითადად პარაზიტობენ ზერზემლიანი ცხოველებისა და ადამიანის ორგანიზმში.

ადამიანის პარაზიტების სქესმწიფე ფორმები უმეტესად წვრილ ნაწლავში არიან ლოკალიზებული.

მორფოფიზიოლოგიური დახასიათება. ცესტოდების სხეული ბრტყელი ფორმის, მოგრძო და თასმისებურია (აქედან კლასის სახელწოდებაც). სხეული შედგება თავისაგან, რომელსაც სკოლექსი ეწოდება, ყელიზა და ცალკეული ნაწევრების ანუ პროგლოტიდებისაგან. პარაზიტის მთელ სხეულს კი სტრობილა ეწოდება.

ცესტოდების სხეულის ზომა მერყეობს 1 მმ-დან 10-15 მ-დე. მაგალითად, ადამიანის პარაზიტის განიერი სოლიტერიის საშუალო სიგრძე არის 6-10 მეტრი, მაგრამ არის შემთხვევები, როცა იგი 25მ-ს აღწევს; *Echionococcus granulosis*-ის სიგრძე 8 მმ-ს არ აღემატება; *Alveococcus multilocularis* -ის სიგრძე 3-4 მმ-ია. განსხვავებული პროგლოტიდების რაოდენობაც.

ცესტოდების სკოლექსი პარაზიტის მასპინძელზე ფიქსაციის სპეციალური ორგანოა და აღჭურვილია შესაბამისი კუნთოვანი და ქიტინოვანი წარმონაქმნებით. ამ ორგანოებით პარაზიტი მიეწოვება ან ჩაერჭობა მასპინძლის ქსოვილში. ზოგიერთ ცესტოდას მხოლოდ მისაწოვრები აქვს, ზოგიერთის მისაწოვრებთან ერთად ქიტინოვანი კაუჭები, რომელიც ხორთუმიზე ან ძინაწიოვრებზეა განლაგებული. პრიმიტიულ პნევმატურ მისამაგრებელ ორგანოს წარმოადგენს ბოთრია (განიერი სოლიტერი), რომელსაც საკუთარი მუსკულატურა არ გააჩნია და ორი ვიწრო, ღრმა ნაპრალის სახით სკოლექსის გვერდებზეა მოთავსებული.

ნაწლავებში ბინადარი პარაზიტებისათვის აუცილებელია კარგად განვითარებული ფიქსაციის ორგანოების არსებობა, რად-

განაც ნაწლავების მუდმივი პერისტალტიკის დროს შესაძლებელია პარაზიტი მასპინძლის ნაწლავის კედელს მოსცილდეს, რაც პარაზიტის დაღუპვას ნიშნავს. სკოლექსის გაგრძელებაა ყელი. ყელი მოკლე, ვიწრო და დაუნაწევრებელია. იგი ზრდისა და დაკვირტვის ზონაა. ყელი ფიზიოლოგიურად მნიშვნელოვანი ნაწილია, რადგან ჭიის სტრობილის ზრდა ხდება ყელის ზრდის ზონიდან, საიდანაც განუწყვეტლივ წარმოიქმნება ახალ-ახალი პროგლოტიდები. ყოველი ახლად წარმოქმნილი პროგლოტიდი წინა პროგლოტიდს გადაანაცვლებს სხეულის ბოლოსაკენ. ამ პროცესში პროგლოტიდები თანდათან მომწიფდებიან, რის გამოც სხეულის წინა ნაწილში ყველაზე ახალგაზრდა პროგლოტიდებია, შუა ნაწილში – ჰერმაფროდიტული, ხოლო უკანა ნაწილის მომწიფებული პროგლოტიდები ამოვსებულია განაყოფიერებული, ფორმირებული კვერცხებით, რომლებიც თანდათან სცილდებიან სტრობილას.

ახალგაზრდა პროგლოტიდებში სასქესო სისტემა არ არის განვითარებული. თითოეულ ჰერმაფროდიტულ პროგლოტიდში განვითარებას იწყებს ჯერ მამრობითი სასქესო სისტემა. შემდეგ, დაახლოებით ცენტრალურ ნაწილში, ვითარდება მდედრობითი სასქესო სისტემა. ცესტოდების უმეტეს სახეობაში მომწიფებულ პროგლოტიდში სასქესო ორგანოების ნაწილი რედუცირდება და რჩება მხოლოდ მომწიფებული კვერცხებით ამოვსებული საშვილოსნო. ასეთი პროგლოტიდები სცილდებიან სტრობილას და გამოიყოფიან გარემოში. ცესტოდების სხვადასხვა სახეობაში პროგლოტიდების რიცხვი განსხვავებულია და 3-დან რამდენიმე ათასს აღწევს, მაგ. ექინოკოკში 3-4 პროგლოტიდია. განიერ სოლიტერში მათი რაოდენობა ოთხი ათასზე მეტია. სახეობის ფარგლებში პროგლოტიდების რაოდენობა მუდმივი არ არის და დამოკიდებულია როგორც პარაზიტის, ისე მასპინძლის ფიზიოლოგიურ მდგომარეობაზე.

მომწიფებული პროგლოტიდები სტრობილას ცილდებიან სათითაოდ ან ჯგუფებად. მაგალითად *Taenia solium*-ის შემთხვევაში როგორც სათითაოდ ისე ჯგუფებად და ძირითადად გამოიყოფიან კვადრატებთან ერთად, ხოლო *Taeniarhynchus saginatus*-ის ღროს უმეტესად 5-6 ნაწევარი ერთდროულად და დეფეკაციის გარეშეც, რადგან მათ აქტიური მოძრაობის უნარი ახასიათებთ.

კან-კუნთოვანი პარკი. ბრტყელი ჭიების სხეული გარედან დაფარულია ტეგუმენტით, რომელიც გარეგანი შრეა და აქვს მრავალრიცხოვანი თასმისებური გამონაზარდი. ისინი კვების პროცესში მონაწილეობენ. თასმა ჭიებს საჭმლის მომნელებელი სისტემა არა აქვთ, რამაც განსაზღვრა ტეგუმენტის ფუნქცია. ცესტოდების ტეგუმენტი დიდი რაოდენობით შეიცავს ფერმენტებს და აქტიურად მონაწილეობს სხვადასხვა მეტაბოლურ პროცესში. ეს ფერმენტები უზრუნველყოფენ ცილებისა და ნახშირწყლების დაშლას (აძინომეზებად და მარტივ შაქრებად შესაბამისად).

ცესტოდებში საკვები ნივთიერებების შეწოვა ძირითადად ხდება ფაგოციტოზისა და პინოციტოზის გზით. ისინი განსაკუთრებით მგრძნობიარენი არიან ნახშირწყლების და ცილების დეფიციტის მიმართ. დადგენილია, რომ მასპინძლის მიერ შაქრის მიღების შემცირების შედეგად პარაზიტი მასაში იკლებს. რაც შეეხება ლიპიდებს, მათი მეტაბოლიზმის როლი ცესტოდებისათვის არასაკმარისად არის შესწავლილი.

ცესტოდების კან-კუნთოვანი სისტემა წარმოდგენილია რგოლური, სიგრძივი და ღორსოვენტრალური კუნთებით. ცესტოდების ყველა კუნთი გლუვია. კან-კუნთოვანი პარკის ქვეშ მოთავსებულია პარენქიმა და შინაგანი ორგანოები. პარენქიმას მრავალნაირი ფუნქცია აქვს: იგი ავსებს სხეულის ღრუს, წარმოადგენს სხეულის საყრდენს, მასში გროვდება საკვების მარაგი გლიკოგენის სახით და ნივთიერებათა ცვლის პროდუქტები.

გამომავლი სისტემა. ცესტოდების ექსკრეტორული სისტემა პროტონეფრიდული ტიპისაა. მოციმციმე უჯრედები გაბნეულია მთელ პარენქიმაში. მათგან გამომავალი კაპილარული მილაკები ერთდებიან და დასაბამს აძლევენ უფრო მსხვილ სადინრებს, რომლებიც ხშირად ბადეს ქმნიან. ექსკრეტორული სისტემის ბოლო სადინრები უმეტეს შემთხვევაში წარმოქმნიან 4 არხს (2 ღორსაღური და 2 ვენტრალური), რომლებიც წყვილ-წყვილად არიან განლაგებული პროგლოტიდების გვერდებზე. ისინი ერთმანეთს განივი არხებით უკავშირდებიან.

ნერვული სისტემა. ცესტოდებში ნერვული სისტემა წარმოდგენილია სკოლექსში არსებული ცენტრალური კვანძისა და ამ კვანძიდან გამოსული დატოტვილი ბოჭკოებისაგან. ბოჭკოები პარაზიტის მთელ სხეულს გასდევნენ და ერთმანეთს კომისურებით უერთდებიან.

სასქესო სისტემა. ცესტოდებს, ისევე როგორც ბრტყელი ჭიების უმრავლესობას, რთულად აგებული ჰერმაფროდიტული სასქესო სისტემა აქვთ. იგი სხვა სისტემებთან შედარებით კარგად არის განვითარებული. დამახასიათებელ თავისებურებას წარმოადგენს თითოეულ ჰერმაფროდიტულ ნაწევარში მდედრობითი და მამრობითი სასქესო სისტემის ორგანოთა მრავალჯერადი განმეორება. ასეთი აგებულების გამო კოლოსალური რაოდენობით წარმოქმნება სასქესო უჯრედები.

მამრობითი სასქესო სისტემა შედგება მრავალი მომრგვალო ფორმის სათესლისაგან, საიდანაც გამოდის წვრილი თესლგამომტანი არხები, რომელთა შეერთებით იქმნება მსხვილი თესლგამტარი. იგი იხსნება სასქესო კლოაკაში (ღრუ, სადაც იხსნება მამრობითი და მდედრობითი სასქესო სისტემის სადინრები) მამრობითი სასქესო ხვრელით. თესლგამტარის დისტალური მონაკვეთი საკოპულაციო ორგანოს ანუ ცირუსის ფუნქციას ასრულებს.

მდედრობითი სასქესო სისტემა ძირითადად მწოველების მსგავსია. ცესტოდებს ჩვეულებრივ აქვთ ერთი საკვერცხე, რომელიც ორი ან მეტი ნაწილიანია და ხისმაგვარი ან ბადისებური სტრუქტურა აქვს. საკვერცხეში წარმოქმნილი კვერცხუჯრედები კვერცხ-გამტარით გადადიან ოოტიპში. საყვიტრეც ბადისებური აგებულებისაა.

ცესტოდებში მამრობითი სასქესო უჯრედების მისაღებად ვითარდება სპეციალური ორგანო საშო ანუ ვაგინა. იგი წვრილი ძილია, რომლის ერთი ბოლო იხსნება ოოტიპში, მეორე კი სასქესო კლოაკაში, მამრობით სასქესო ხერელის გვერდით.

საშვილოსნოს სხვადასხვაგვარი ფორმა აქვს. ზოგიერთ სახეობაში მილისებურია ან მოხრილი და მთავრდება გამოსასვლელი ხერელით, საიდანაც კვერცხები გარეთ გამოდიან (ღია საშვილოსნო). ზოგჯერ იგი ყრუდ ბოლოვდება (დახურული საშვილოსნო), ხოლო ზოგიერთებში ტომრისებურია. ახალგაზრდა პროგლოტიდი დასაწყისში უსქესოა; შემდეგ მასში იწყებს განვითარებას მამრობითი სასქესო სისტემა, ე.ი. სათესლეები და გამომტანი სადინრები. მამრობითი სისტემის განვითარების დამთავრებისთანავე იწყება მდედრობითი სასქესო ორგანოების ფორმირება და პროგლოტიდი ჰერმაფროდიტი ხდება.

ჰერმაფროდიტულ ნაწევარში წარმოებს სასქესო პროდუქტების წარმოქმნა, განაყოფიერება და კვერცხების ჩამოყალიბება. კვერცხები გადადიან საშვილოსნოში, სადაც მომწიფდებიან. მათი დაგროვების გამო საშვილოსნოს ზომა იზრდება (გამონაკლისს წარმოადგენს საშვილოსნო, რომელსაც გამოსასვლელი ხერელი აქვს) და თანდათან მთელ ნაწევარს იკავებს, ხოლო სასქესო სისტემის სხვა ორგანოები ატროფირდება. უპირველესად თანდათან ქრება სათესლე, ხოლო შემდეგ საკვერცხე. ასეთ ნაწევარს მომწიფებული ეწოდება და მზადაა სტრობილიდან მოსაწყვეტად.

ცესტოდებში განაყოფიერება, როგორც წესი, ხდება ერთი ინდივიდის სხვადასხვა ნაწევრებს ან სხვადასხვა ინდივიდებს შორის, ე.ი. განაყოფიერება ჯვარედინია.

სასიცოცხლო ციკლი. ცესტოდებს განვითარების რთული ციკლი აქვთ. ახასიათებთ მასპინძლის ცვლა და რამდენიმე ლარვეული სტადია. უმეტესად ჰყავთ ერთი, იშვიათად -- ორი შუალედური მასპინძელი. დეფინიტური მასპინძლის ორგანიზმში ცხოვრობს სქესობრივად მომწიფებული ფორმა. იგი აქ სქესობრივად მრავლდება და კვერცხები გარემოში გამოდის მასპინძლის ფეკალიებთან ერთად. შუალედური მასპინძლის ორგანიზმში კვერცხი ძირითადად პასიურად საკვებთან ან წყალთან ერთად მოხვდება. ცესტოდების დეფინიტურ მასპინძელს წარმოადგენს ბერბემლიანი ცხოველები და ადამიანი. შუალედური მასპინძელი უმეტესად ბერბემლიანი ცხოველებია, მაგრამ შეიძლება იყოს უბერბემლოებიც. (მაგ., განიერი სოლიტერი). ცესტოდების ზოგიერთი სახეობისათვის დამახასიათებელია მასპინძლის ვიწრო წრე. მაგ., ხარის სოლიტერის ლარვეული სტადია პარაზიტობს მხოლოდ მსხვილფეხა რქოსან პირუტყვში, ზრდასრული -- ადამიანში.

ცესტოდის ყველა სახეობის განვითარების ციკლში აუცილებლად არსებობს ორი ლარვეული სტადია -- ონკოსფერა და ფინა.

ონკოსფერა ანუ პირველი ლარვეული სტადია ვითარდება ჯერ კიდევ მამინ. როდესაც კვერცხი ნაწევარში იმყოფება. მას აქვს სფერული ფორმა და ექვსი კაუჭი. გარედან დაფარულია გარსით, რომელსაც რადიალური მონახულობა და ზოგჯერ წამწამები აქვს.

შუალედური მასპინძლის ნაწლავში ონკოსფერა თავისუფლდება კვერცხის გარსიდან. კაუჭის დახმარებით აღწევს სისხლძარღვთა სისტემაში და სისხლის ნაკადით პასიურად გადაადგილდება სხეულის სხვადასხვა ნაწილში. აქ ონკოსფერადან ვითარდება მეორე ლარვეული სტადია -- ფინა.

ცესტოდების ლარვები ანუ ფინები ძირითადად ბუშტიან და უბუშტო ფორმებს წარმოადგენენ. ბუშტიანი ფორმები სითხითაა აკვებულნი. ფინის ბუშტის კედელი ორი შრისგან შედგება. ძირითადად შიდა კედელზე ფორმირდება სკოლექსები, რომლიდანაც დეფინიტურ მასპინძელში სქესმწიფე ფორმა ვითარდება. ცნობილია რამდენიმე სახის ფინა:

1. **ცისტისპირკი** – *Cysticercus cellulosae* წარმოადგენს თხელკედლიან, ოვალურ ან სფეროსებურ ბუშტს, რომელიც სითხითაა ამოვსებული. ერთ მხარეს ფინის კედელი ჩაბრუნებულია და შეამჩნევა სკოლექსი მისაწოვრებით. ასეთი ტიპის ფინა დამახასიათებელია ღორის და ხარის სოლიტერიისათვის.

2. **ცისტისპირკილი** პატარა ზომის ფინაა. იგი უსითხო ბუშტია ან მცირე რაოდენობით შეიცავს სითხეს. აქვს კუდისებრი დანამატი ონკოსფერასაგან შემორჩენილი კაუჭებით და ერთი სკოლექსით. ასეთი ფინა დამახასიათებელია ძაღლის (*Diphylidium caninum*) და ჯუჯა სოლიტერიისათვის (*Hymenolepis nana*).

3. **ცენურუსი** – თხელკედელიანი, სითხით სავსე ფინაა, რომლის შიგა გარსზე ფორმირებულია რამდენიმე ასოული სკოლექსი. იგი დამახასიათებელია ცესტოდა *Multiceps multiceps*-ისათვის, რომელიც ძაღლის ნაწლავებში პარაზიტობს, ხოლო ცენურუსი ცხერის, ოხის და სხვა ძუძუმწოვრების ტვინში.

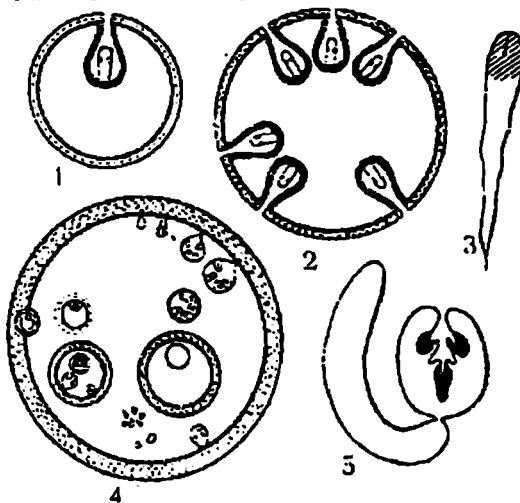
4. **მეინოკოკი** წარმოადგენს სითხით სავსე რთულ ბუშტს. მისი კედელი ორშრიანია; გარეთა გარსი კუტიკულითაა წარმოდგენილი, შიგნითა კერმინატული ანუ პარენქიმული. პარენქიმული გარსი აკვირდება და შეიღულ და შვილიშვილულ ბუშტუკებს და სკოლექსებს წარმოქმნის. ამრიგად ექინოკოკის ბუშტის სითხეში მრავლადაა სკოლექსები და მცირე ზომის ბუშტები.

5. **ალვეოკოკის** ფინა წერილი ბუშტუკების კონგლომერატია, რომლებიც თავმოყრილია ერთ საერთო კაფსულაში – სტრომაში.

ბუშტუკებს სითხე არა აქვთ, იკვირება მხოლოდ გარეთა შრე და როგორც ავთვისებიანი სიმსივნის მსგავსად თანდათან ჩაიზრდება ირგვლივ არსებულ ქსოვილში.

6. პლეროცეპრკონიდი პარაზიტის უბუშტო სტადიაა. იგი სითხეს არ შეიცავს. გრძელია და მთელი სხეული პარენქიმისაგან შედგება. სხეულის წინა ნაწილზე აქვს ორი მისაწოვარი ნაპრალი – ბოთრია (holliriae). ასეთი ფორმა პარაზიტობს მეორე შუალედურ მასპინძელში, ხოლო პირველ შუალედურ მასპინძელში პარაზიტობს ე.წ. პროცერკოიდი. პროცერკოიდს სხეულის წინა ბოლოზე აქვს მისაწოვარი, ხოლო მოპირდაპირე ბოლოზე – სფერული დანამატი სამი წყვილი კაუჭით. ასეთი ფინა ახასიათებს განიერ სოლიტერს (სურ.33).

ცესტოდების ლარეული ფორმები – ფინები ვითარდებიან შუალედურ მასპინძლის სხეულში. მათი შემდგომი განვითარებისათვის, სქესობრივად მომწიფებულ ცესტოდებამდე, აუცილებელია ფინები მოხვდნენ დეფინიტურ მასპინძელში.



სურ.33. ცესტოდების ლარეული ფორმები.

1. ცისტიცერკი; 2. ცენურუსი; 3. პლეროცერკოიდი;
4. ეჩინოკოკი; 5. ცისტიცერკოიდი.

5.2.1. ღორის სოლიტერი – *Taenia solium*

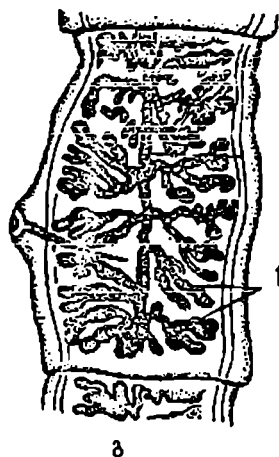
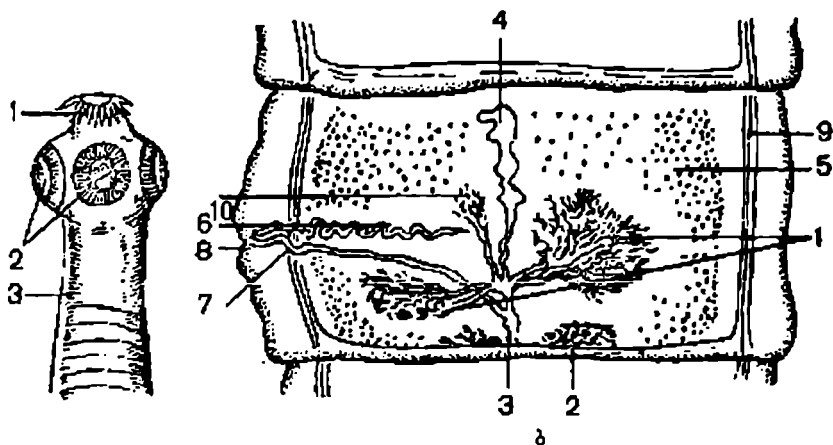
ღორის სოლიტერი იწვევს დაავადება ტენიოზს, რომელიც ანთროპოზონოზია.

ლოკალიზაცია. ღორის სოლიტერის სქესობრივად მომწიფებული ფორმა ლოკალიზებულია ადამიანის წვრილ ნაწლავში.

გეოგრაფიული გავრცელება. ღორის სოლიტერი გვხვდება ყველგან, განსაკუთრებით ხშირად იქ, სადაც მელორეობაა განვითარებული, მაგრამ მცირე ინტენსივობით.

მორფოფიზიოლოგიური დაზავსიანობა. ღორის სოლიტერის თეთრი ფერის, თასმისებური სხეული – სტრობილა სიგრძით 1,5–2 მეტრია, ცალკეულ შემთხვევაში 5–5 მეტრსაც აღწევს; თავი ანუ სკოლექსი მიკროსკოპული ზომისაა (2–3 მმ), რომელზედაც ორ რიგად არის განლაგებული კაუჭების გვირგვინი და ოთხი მისაწოვარი (სურ. 34). ყელი გრძელია. პროგლოტიდები სამი სახისაა: მოუმწიფებელი, პერმაფროდიტული და მომწიფებული. პერმაფროდიტულ პროგლოტიდებს კვადრატული ფორმა აქვთ. საშვილოსნო პროგლოტიდის შუა ადგილასაა მოთავსებული და ბრმად ბოლოვდება. საკვერცხე სამი ნაწილისაგან შედგება; ორი მსხვილი, მესამე დამატებითი კი პატარაა, რაც სახეობის განმასხვავებელ ნიშანს წარმოადგენს. საკვერცხის ქვეშ არის საყვითრე, სათესლე, სასქესო კლოაკა და სასქესო ხვრელი, რომელიც პროგლოტიდის გვერდებზეა მოთავსებული. სასქესო ხვრელი მორიგეობით ხან მარჯვენა, ხან მარცხენა მხარეზე იხსნება. მომწიფებულ ნაწევარში საშვილოსნო თითოეულ მხარეზე წარმოქმნის 7–12 ტოტს, რაც მნიშვნელოვანია ტენიოზის დიაგნოსტიკისათვის (სურ. 34).

სასიცოცხლო ციკლი. ღორის სოლიტერის დეფინიტიური მასპინძელი არის ადამიანი. შუალედური – შინაური ან გარეული ღორი, ზოგჯერ შეიძლება იყოს ადამიანიც. ინვაზიის ერთადერთი წყარო მხოლოდ ადამიანია. დაავადებული ადამიანი ფეკალიებთან



სურ.34. ღორის სოლიტერიის სკოლექსი და სასქესო სისტემა.

ა. სკოლექსი:

1 - ხორთუმი კაუჭებით; 2 - მისაწოვარი; 3. ყელი;

ბ. პერმაფროდიტული ნაწევარი:

1 - საკვერცხე; 2 - საყვითრე; 3 - ოტიპი;
 4 - საშვილოსნო; 5 - სათესლე; 6 - თესლ-გამტარი;
 7 - საშო; 8 - სასქესო კლოაკა;
 9 - გამომყოფი სისტემის არხი; 10 - საშვილოსნოს
 დამატებითი წილაკი;

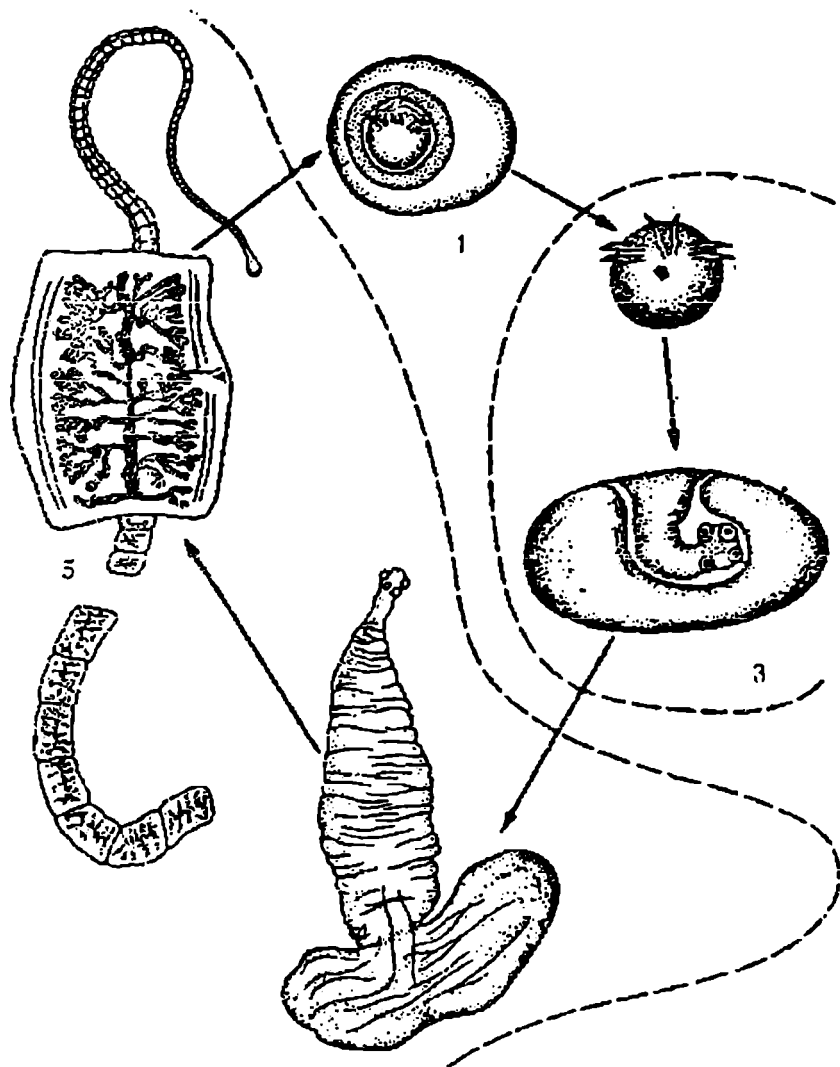
გ. მომწიფებული ნაწევარი:

1 - საშვილოსნოს გვერდითი ტოტები.

ერთად გარემოში გამოყოფს მომწიფებულ პროგლოტიდს, რომელიც 30-50 ათას კვერცხს შეიცავს. შემდგომი განვითარებისათვის კვერცხი ღორის ნაწლავში უნდა მოხვდეს. სოლიტერიის კვერცხი ღორის ნაწლავში ხვდება საკვებად მიღებულ ფეკალიებთან ერთად. კვერცხში უკვე არის განვითარებული ჩანასახი - ონკოსფერა, რომელიც ექვსი კაუჭითაა შეიარაღებული. ღორის კუჭის წვეწვინი

ზემოქმედებით კვერცხის გარსი იხსნება, ონკოსფერა კაუჭებით ბურ-ღავს ნაწლავის კედელს, გადადის სისხლძარღვებში და სისხლის ნაკადით მიიტანება სხვადასხვა ორგანოში (სურ. 35). უპირატესად ლოკალიზდება კუნთოვან ქსოვილში და გადაიქცევა ფინად – ცისტიცერკად (*Cysticercus cellulosae*). იგი 10 მმ დიამეტრის, გამჭირვალე, სითხით ამოვსებული ბუშტია, რომელშიც თეთრი ფერის, სფერული წარმონაქმნი – პარაზიტის ჩაბრუნებული სკოლექსი ჩანს. ფინას თითს თუ დავაჭერთ, სკოლექსი ამობრუნდება (სურ. 36). ბუნებრივად ფინიდან სკოლექსის ამობრუნება ხდება ადამიანის საჭმლის მომწელებელ სისტემაში კუჭისა და ნაღვლის წვენების მოქმედებით. ადამიანი ავადდება თუ იგი საკვებად გამოიყენებს ღორის ცუდად შემწვარ ან მოხარშულ ფინოზურ ხორცს. ფინიდან ამობრუნებული სკოლექსი ფიქსაციის ორგანოებით ემაგრება ნაწლავის კედელს, ხოლო ბუშტუკი მოინელება. ღორის სოლიტერის ყელიდან იწყება ნაწევრების დაკვირვება და პარაზიტი აღწევს სქესმწიფე ფორმას, რომლის სხეულის ზომა 1,5-2 მეტრია. ზოგჯერ 5-6 მეტრსაც აღწევს. ღორის სოლიტერი ადამიანის ორგანიზმში დაახლოებით 5 წელი ცოცხლობს. ცისტიცერკი კი საშუალოდ 3-10 წელი ინარჩუნებს სიცოცხლისუნარიანობას.

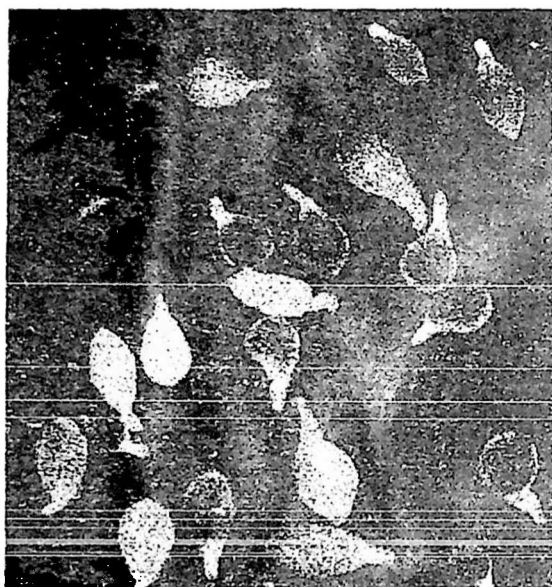
კატიოგენური მოქმედება. ღორის სოლიტერის ზრდასრული ფორმა მასპინძლის ორგანიზმს აღარიბებს საკვებით; ახასიათებს ტოქსიკური და ალერგიული მოქმედება, რის შედეგადაც ორგანიზმში იწყება მნიშვნელოვანი დარღვევები: ნაწლავების მოტორული ფუნქციის მოშლა (დისკომფორტი გამოიხატება ფაღარათობით ან ყაბზობით), კუჭ-ნაწლავის სეკრეციის მოშლა, ალერგიული რეაქცია, წონაში დაკლება. დაავადება გამოვლინდება სხვადასხვა სიმძიმით. ავადმყოფს აწუხებს გულის რევა, თავის ტკივილი, ცუდი ძილი, მეტეორიზმი, საერთო სისუსტე, მადის გაუკუღმართება, ცუდი გემო პირში, შრომის უნარის დაქვეითება. მრავლობითი ინვაზიის დროს ანგარიშგასაწევია მექანიკური ზემოქმედებაც.



სურ.35. ღორის სოლიტერიის განვითარების ციკლი.

1. ონკოსფერა კვერცხში; 2. ონკოსფერა; 3. ფინა შუალედურ მასპინძელში;

4. ფინა ამობრუნებული თავით; 5. სქესმწიფე ფორმა დეფინიტიურ მასპინძელში.



სურ. 33. ცისტიცერკი ამობრუნებული თავით. (ნატურალური ზომა).

ტენიოზის მძიმე გართულებას წარმოადგენს ცისტიცერკოზი – ფინის განვითარება ადამიანის ორგანიზმში. ამ დროს ადამიანი ღორის სოლიტერიის შუალედური მასპინძელი ხდება.

ლაბორატორიული დიაგნოსტიკა. ტენიოზის ზუსტი დიაგნოზის დადგენისათვის არ არის საკმარისი ფეკალიებთან გამოკვლევა და მასში კვერცხების აღმოჩენა, რადგან ღორისა და ხარის სოლიტერიის კვერცხი მორფოლოგიურად ერთმანეთისაგან არ განსხვავდება. აუცილებელია მომწიფებული პროგლოტიდის მიკროსკოპით დათვალიერება და სამვილოსნოს გვერდითი ტოტების რიცხვის (7-12) დადგენა.

პროფილაქტიკა. პირადი პროფილაქტიკა გულისხმობს, რომ საკვებად არ უნდა იქნას გამოყენებული თერმულად ცუდად დამუშავებული ღორის ხორცი. საზოგადოებრივი – სავალდებულო ვექტორინარული კონტროლი ღორის ხორცზე ფინების გამოვლენის მიზნით, ფინოზური ხორცის სრულყოფილი უტილიზაცია, მოსახლეობაში სანიტარული განათლების პროპაგანდა, გარემოს დაცვა ადამიანის ფეკალიებით დაბინძურებისაგან. დასახლებული ადგილების სანიტარული კეთილმოწყობა და სხვა.

ცისტიცერკოზი. ცისტიცერკოზი დაავადებაა, რომელსაც იწვევს ადამიანის ორგანიზმში ღორის სოლიტერიის ფინოზური სტადიის განვითარება. ადამიანი ამ შემთხვევაში შუალედურ მასპინძელს წარმოადგენს, რაც იშვიათი შემთხვევაა.

ცისტიცერკოზი შეიძლება განვითარდეს ორი გზით – როგორც ტერიოზის გართულება ან მისგან დამოუკიდებლად. პირველ შემთხვევაში ღორის სოლიტერიით დაავადებული ადამიანის ლებინების დროს, ანტიპერისტალტიკის გამო, ნაწლავის შიგთავსთან ერთად შეიძლება კუჭში მოხვდეს მომწიფებული პროგლოტიდები. კუჭის წვენის მოქმედებით მაიოი გარსი იშლება, გამოდიან კვერცხები, რომლებიც ნაწლავში გადადიან და იწყებენ განვითარებას; კვერცხიდან გამოდის ონკოსფერა, კუჭებით ბურღავს ნაწლავის კედელს, გადადის სისხლძარღვთა სისტემაში და სისხლით მიიტანება სხვადასხვა ორგანოში, სადაც გადაიქცევა ფინა ცისტიცერკად (აქედან დაავადების სახელწოდებაც). ამრიგად ხდება ადამიანის თვითდაავადება ანუ აუტოინფაზია.

ცისტიცერკოზით დაავადების მეორე გზა დაკავშირებულია პირადი პიგიენის წესების დარღვევასთან, როდესაც ჯანმრთელი ადამიანი ჩაყლაკავს დაბინძურებულ საკვებზე ან ხელებზე შემთხვევით მოხვედრილ სოლიტერის კვერცხებს.



ა

ბ

სურ.37. ცისტიცერკოზი:

ა) ტვინის; ბ) თვალის; გ) განივზოლიანი კუნთის; დ) გულის კუნთის.

ლოკალიზაცია. ცისტიცერკი შეიძლება განვითარდეს სხვადასხვა ორგანოში. განსაკუთრებით სახიფათოა მისი განვითარება თავის ტვინში ან თვალში.

პათოგენური მოქმედება. ცისტიცერკოზი გაცილებით საშიში დაავადებაა ვიდრე ტენიოზი, რადგან ფინა შეიძლება განვითარდეს თვალში, თავის ტვინში ან კუნთებში (სურ.37). განსაკუთრებით სახიფათოა ფინის განვითარება თავის ტვინში. აქ ისინი ჩვეულებრივ უფრო დიდ ზომას აღწევენ. იწვევენ ეპილეფსიის მსგავს გულჯრას, შემაწუხებელ თავის ტკივილს, ფსიქიკურ მოშლილობას, პენინგალურ მოვლენებს, რაც შეიძლება სიკვდილით დამთავრდეს. თვალში ფინის განვითარება მხედველობის დაკარგვას იწვევს. მისი მკურნალობა შეიძლება მხოლოდ ქირურგიული გზით. ფინების ლოკალიზაცია კუნთში ან კანქვეშა შემაერთებელ ქსოვილში ჩივილებს არ იწვევს.

ლაბორატორიული დიაგნოსტიკა. ცისტიცერკოზის დიაგნოსტიკა გაძნელებულია. კლინიკური სიმპტომებთან ერთად გამოიყენება იმუნოლოგიური მეთოდები.

პროფილაქტიკა. პირადი ჰიგიენა მდგომარეობს ჰიგიენის წესების დაცვაში. საზოგადოებრივი – მოსახლეობაში სანიტარული განათლების პროპაგანდა. ტენიოზით დაავადებულს სასწრაფოდ უნდა მოესწინას ლებინება, არ შეიძლება ნაწვევების დამშლელი პრეპარატების გამოყენება; აუადამყოფს უმოკლეს დროში უნდა ჩაუტარდეს დეჰელმინთიზაცია.

5.2.2. ხარის ანუ შებუარაღებელი სოლიტერი – *Taeniarynchus saginatus*

ხარის სოლიტერი იწვევს დაავადება ტენიარინქოზს, იგი ანთროპონოზია.

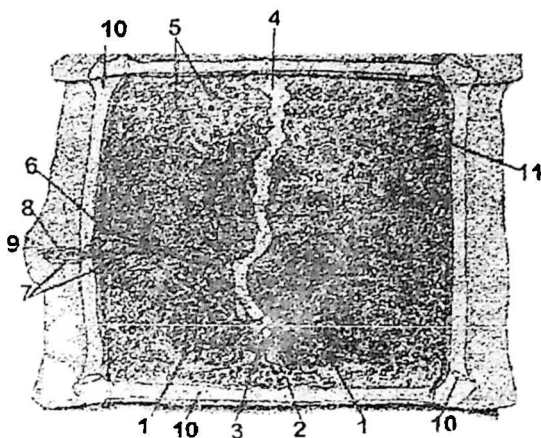
ლოკალიზაცია. ხარის სოლიტერის სქესმწიფე ფორმები ლოკალიზებულია ადამიანის წერილ ნაწლავში.

გემობრავიული გამრცელება. ხარის სოლიტერის არეალი ფართოა – გვხვდება ყველგან (უფრო ხშირად, ვიდრე ღორის სოლიტერი). ძირითადად მეცხოველეობის რეგიონში.

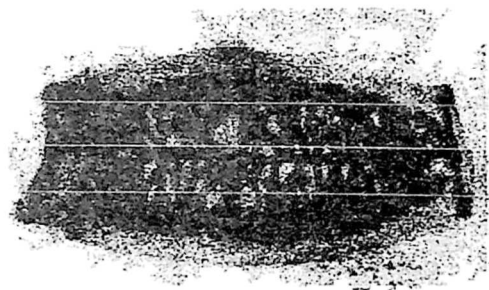
მორფოფიზიოლოგიური დახასიათება. ხარის სოლიტერი ერთ-ერთი ყველაზე დიდი ჰელმინთია. მისი სიგრძე 10 -დან ზოგჯერ 18 მ-დე აღწევს. აგებულია წააგავს ღორის სოლიტერს, მაგრამ მისგან განსხვავებით არ გააჩნია სკოლექსზე ქაუჭები და პერმაფროდიტულ პროგლოტიდში საშვილოსნოს მესამე, დამატებითი წილაკი. მომწიფებულ პროგლოტიდში საშვილოსნოს აქვს გაცილებით მეტი გვერდითი განშტოებები (17-დან 35-დე) (სურ. 38).

ხარის სოლიტერის მომწიფებელი პროგლოტიდები სცილდებიან რა სტრობილას, შეუძლიათ დამოუკიდებლად გამომდგრენ ანაღური ზვრელიდან და გადაადგილდნენ მასპინძლის სხეულზე ან ოეთრეულზე. ამ დროს ისინი აქტიურად ფანტავენ კვერცხებს.

სასიცოცხლო ციკლი. ხარის სოლიტერის დეფინიტიურ მასპინძელს წარმოადგენს ადამიანი. შუალედურია მსხვილფეხა რქოსანი პირუტყვი. დაავადებული ადამიანი ფეკალიებთან ერთად სისტემატიურად გამოყოფს მომწიფებულ ნაწვერებს და კვერცხებს. კვერცხი საკვებთან ერთად შეიძლება მოხვდეს ცხოველების ნაწლავში. შუალედური მასპინძლის ნაწლავებში მოხვედრილი კვერცხიდან ვითარდება ონკოსფერა, რომელიც გაბურღავს რა ნაწლავის კედელს, ჰემატოგენური გზით აღწევს კუნთებს. სადაც ვითარდება ცისტიცერკის (*Cysticercus bovis*) ტიპის ფინა. ეს უკანასკნელი ადამიანის ორგანიზმში მოხვდება იმ შემთხვევაში, თუ იგი საკვებად გამოიყენებს ცუდად მოხარშულ ან ცუდად შემწვარ ფინოზურ ხორცს. ადამიანის წერილ ნაწლავში ფინიდან სკოლექსი ამობრუნდება, მისაწოვრებით მიემაგრება ნაწლავის კედელს და იწყებს ზრდას, ხოლო ფინის გარსი მოინელება. ღორის სოლიტერისგან განსხვავებით ხარის სოლიტერის კვერცხი ადამიანის ორგანიზმში არ ვითარდება.



ბ



დ

სურ.38. ა. ხარის სოლიტერი; ბ. სკოლექსი მისაწოვრებით;
 გ. პერმაფროდიტული ნაწევარი: 1 - საკვერცხე; 2 - საყვითრე;
 3- მელისის სხეულაკი; 4 - საშვილოსნო; 5- სათფხლე;
 6 - თესლსავალი; 7 - საშო; 8 - ცირუსის ჩანთა; 9 - სასქესო
 კლოაკა; 10 - გამომყოფი არხი; 11 - ნერვული ბოლო;
 დ. მომწიფებელი ნაწევარი.

პარაზიტი საშუალოდ ცოცხლობს 8-10 წელი. ჩვეულებრივად ადამიანის ნაწლავში არსებობს ერთი ინდივიდი, მაგრამ შეიძლება იყოს ათობითაც.

კატოვმენური მოქმედება. კათოგენური მოქმედების მიხედვით ტენიარინქოზი ნაკლებად საშიშია, ვიდრე ტენიოზი, რადგან არ იძლევა გართულებას ცისტიცერკოზის სახით. ადამიანში სქესმწიფე პარაზიტის არსებობა იწვევს ტენიოზის მსგავს სიმპტომებს - მექანიკურ, ტოქსიკურ და ალერგიულ რეაქციებს. აუადმყოფს აწუხებს მუცლის ტკივილი, ნაწლავის აშლილობა, უმადობა, კუჭის წკნის მჟავიანობის დაქვეითება. ამასთანავე შემაწუხებელია პრიოვლოტიდების გამოყოფა დეფეკაციის გარეშე. პარაზიტი ზანგრპლივად არსებობს ადამიანის ორგანიზმში (ათკელი წელი) და ყოველდღიურად 5-8 ნაწევარს გამოიყოფს, რასაც ეპიდემიოლოგიური მნიშვნელობა აქვს.

ლაბორატორიული დიაგნოსტიკა. სადიაგნოსტიკო ნიშანია ხარის სოლიტერის მომწიფებელი ნაწევრის აღმოჩენა ფეკალიებში. ამასთანავე აუცლებელია საშვილოსნოს დატოტინების (17-35) დადგენა, რადგან ხარისა და ღორის სოლიტერის კვერცხები მსგავსია. მხოლოდ კვერცხების საშუალებით ზუსტი დიაგნოზის დადგენა შეუძლებელია. კვერცხების აღმოჩენისათვის საჭირო მასალას იღებენ პერიანალური ნაოჭებიდანაც.

პროფილაქტიკა. პირადი - საკვებად არ უნდა იქნას გამოყენებული შეუძამებელი და თერმულად არასაკმარისად დაამუშავებული ხორცი. საზოგადოებრივი ჰიგიენა მოიცავს ღონისძიებებსა კომპლექსს: სოფლის მოსახლეობაში და ფერმებში ფეხსადგილების მოწყობა, ნიადაგის დაცვა ადამიანის ფეკალიებით დაბინძურებისაგან, სანიტარული განათლების პროპაგანდა.

ვეტერინალური ექსპერტიზის ორგანიზაცია, ხორცოჭინატში, სასაკლაოსა და ბაზარში ხორცის შემოწმება. დაინვაზიების სა-

რისხის მიხედვით ხორცი შეიძლება გაიგზავნოს ტექნიკური უტილიზაციისათვის (ნედლეულად) ან ხანგრძლივი დამუშავების შემდეგ (გაყინვა, თერმული დამუშავება) გამოყენებულ იქნას კონსერვებად.

შუალედურ მასპინძელში ფინები დიდხანს არ ცოცხლობენ და რამდენიმე თვის შემდეგ იშლებიან (განსხვავებით ღორის სოლიტერიისაგან). ამიტომ თვლიან, რომ ტენიარინქოზის ლიკვიდაცია შესაძლებელია.

5.2.3. ჯუჯა სოლიტერი – *Hymenolepis nana*

ჯუჯა სოლიტერი იწვევს დაავადება კიმენოლეპილოზს.

ეპიდემიოლოგია. ჯუჯა სოლიტერის ზრდასრული ფორმა პარაზიტობს ადამიანის წერილ ნაწლავში.

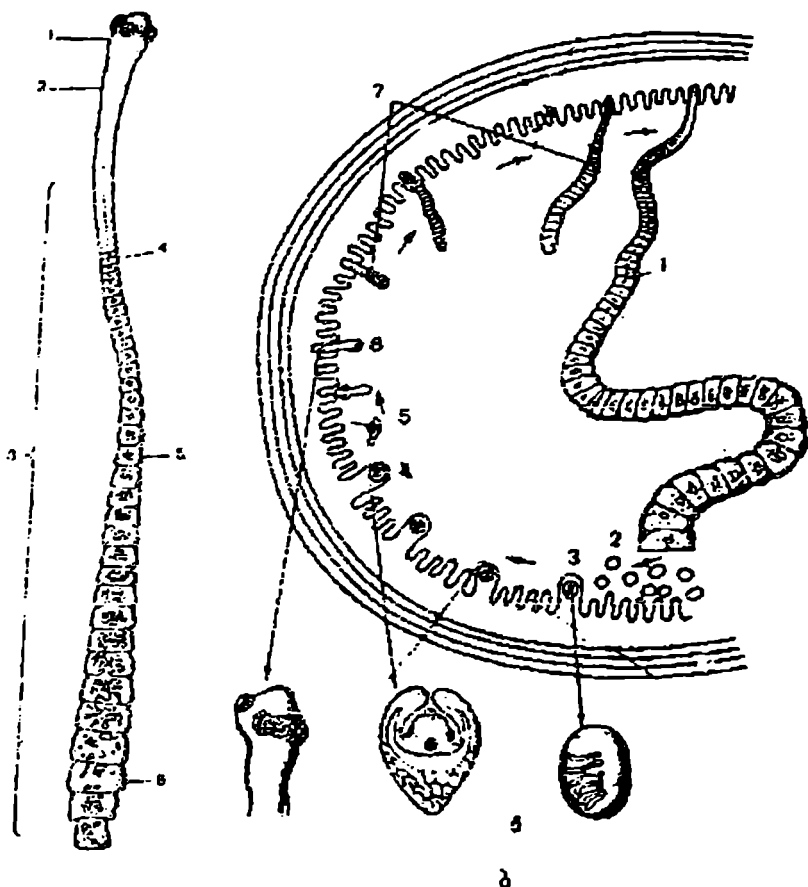
ბიომორფოლოგია და ბიოციკლი. აღმოსავლეთ ევროპის, ჩრდილო და ცენტრალური აზიის ქვეყნებში კიმენოლეპილოზი ცესტოდოზებს შორის გავრცელების მიხედვით პირველ ადგილზეა, განსაკუთრებით ხშირია სამხრეთის ქვეყნებში, ხოლო იშვიათად გვხვდება უკიდურეს ჩრდილოეთში.

მორფოლოგიური მახასიათებლები. ჯუჯა სოლიტერი სხვა ცესტოდებთან შედარებით მცირე ზომისაა – 1,5-2 სმ სიგრძის. იშვიათად 5 სმ-მდე. (აქედან წარმოსდგება მისი სახელწოდება – ჯუჯა). სკოლექსი სფეროს ფორმისაა. ხორთუმზე კაუჭები და მისაწოვრებია განვითარებული. ყელი ძალიან წერილია და გრძელი. სტრობილა შეიცავს 200-მდე პროგლოტიდს. პროგლოტიდების ზომა სიგანეში მეტია. მოშწიფებული პროგლოტიდი მსხვილია, მასში არის კვერცხებით სავსე ტომრის ფორმის სამეილონსო, რომელიც ავიწროებს სხვა ორგანოებს და იწვევს მათ ატროფიას. ჯუჯა სოლიტერის კვერცხი მრგვალი ან ოვალური ფორმისაა.

სასიცმოცხლო ციკლი. ჯუჯა სოლიტერის ინვაზიის წყაროდ ძირითადად ითვლება დაავადებული ადამიანი, ზოგჯერ ცხოველებიც – მღრღნელები, ძირითადად თავი და ვირთაგვა, რომელთაც ადამიანის ჯუჯა სოლიტერის მსგავსი პარაზიტი ჰყავთ.

ადამიანის დაინვაზიება ხდება პირის ღრუში კვერცხების მოხვედრით. წვრილ ნაწლავებში კვერცხიდან გამოდის ონკოსფერა, რომელიც აღწევს ლორწოვანი გარსის საოებში და 4-6 დღეში გადაიქცევა ცისტიცერკოიდის ტიპის ფინად. ფინა შედგება ბუშტისაგან, რომლის შიგნით ჩაბრუნებულია პარაზიტის თავი და აქვს კუდისნაირი დასამატი. ფინა იზრდება, აზიანებს ხაოებს და გამოდის ხაწლავის ხანათურში. აქ საჭმლის მომხელელებელი წველების გავლენით სკოლექსი ამობრუნდება, მიემგრება ნაწლავის კედელს და ლაკვირტის გზით: ყელიდან იწყება ნაწვევების წარმოქმნა. ინვაზიიდან 14-15 დღის შემდეგ ყალიბდება სქესმწიფე ინდივიდი (სურ. 39). ვარაუდობენ, რომ კვერცხი, რომელსაც პარაზიტი გამოყოფს, შეიძლება ადამიანის ნაწლავშივე განვითარდეს სქესმწიფე ფორმად საჭმლის მომხელელებელი ტრაქტიდან განოხვლის გარეშე, შეიძლება ადგილი ჰქონდეს ნაწლავშიდა აუტონევაზიას. ნაწლავებში პარაზიტი დიდი რაოდენობითაა (1 500 ეგ ზემპლარამდე), რაც აუტონევაზიისთვის ხელსაყრელ პირობებს ქმნის. ექსპერიმენტისას, ჩვეულებრივ პირობებში, აუტონევაზია აღწევს 8%-ს; ტემპერატურის მომატებისას იზრდება 10,9%-მდე.

დაინვაზიების მეორე გზაა დაინვაზიებული ადამიანის ფეკალიებთან ერთად გარემოში გამოყოფილი კვერცხის მოხვედრა ჯანმრთელი ადამიანის ნაწლავში გარემოს სხვადასხვა ფაქტორის (წყალი, ნიადაგთან კონტაქტი, ხილი, მწვანილი და სხვა) მეშვეობით, ამის შემდეგ ადამიანის ნაწლავში იწყება ჯუჯა სოლიტერის განვითარების ციკლი. პარაზიტის სიცოცხლის ხანგრძლივობაა 1-2 თვე.



სურ. 39. ა. ჯუჯა სოლიტერი:

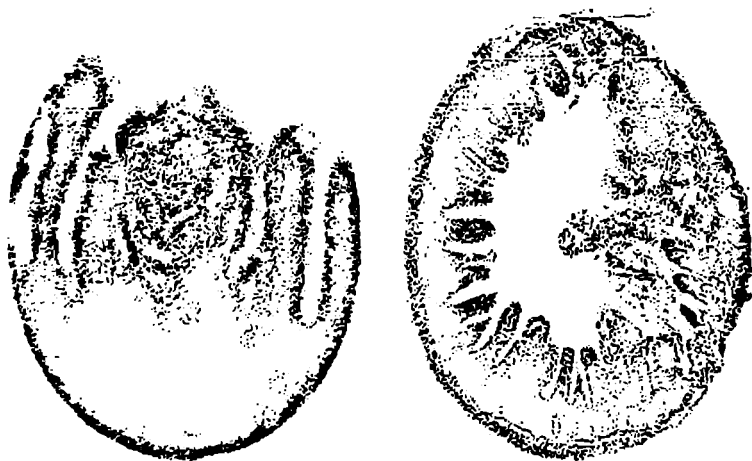
- 1. სკოლექსი; 2. ყელი; 3. სტრობილა; 4. მომწიფებელი ნაწევარი;
- 5. პერმაფროდიტული ნაწევარი; 6. მომწიფებელი ნაწევარი;

ბ. განუთარების ციკლი ადამიანის ნაწლავში:

- 1. ზრდასრული; 2. კეკრცხა; 3. ინკოსცერა ნაწლავის გარეში;
- 4. ცისტეცერკოიდი; 5. ხაიებიდან ნაწლავის სანათურში გადმოსული ცისტეცერკოიდი; 6. ნაწლავის კედელზე მიმაგრებული სკოლექსი;
- 7 სტრობილის ზრდა.

კატოზენური მოვმელება. ჰიმენოლეპიდოზით ძირითადად ავადდებიან 3-12 წლამდე ბავშვები. დაავადებულს აწუხებს: გულისრევა, ლებინება, კუჭის ხანგრძლივი აშლილობა, მუცლის, ზოგჯერ თავის ტკივილი, ეპილეფსიური გულყრა. ინტენსიური ინვაზიის შემთხვევაში წვრილი ნაწლავის ლიბერკუნის ჯირკვლების ჰიპერსეკრეცია, ცისტეცერკოიდის შემცველი უბნების ლორწოვანი გარსის შეშუპება, შემდეგ ამ უბნების ხაოების დევენერაცია, მათი ატროფიული ნეკროზი და შეძაერთებელ ქსოვილოვანი წარმონაქმნის განვითარება (სურ. 40). გ. გორდაძის მონაცემებით ჰიმენოლეპიდოზი ბავშვებში მზიმელ მომდინარეობს და ასახიათებს ესტერიტის მსგავსი ფალარათი, რომელიც რამდენიმე დღე გრძელდება და ფეკალიუმში ლორწო დიდი რაოდენობითაა

ლაპორატორიულში დიაგნოსტიკა. დიაგნოზი დგინდება ახლადგამოყოფილ ფეკალიუმში ჯუჯა სოლიტერიის კვერცხებას აღმოჩენით. კვერცხი მრგვალი ფორმის, უფერო, 40-50 მკმ ზომისა და რთული აგებულებისაა.



ა სურ. 40. ცისტეცერკოიდი. ბ

ა. ცისტეცერკოიდი ნაწლავის ხაოებში; ბ. დანეკროზებული ნაწლავი.

პროფილაქტიკა. ჰიმნოლეკიდოზის თავიდან ასაცილებლად საჭიროა პირადი, განსაკუთრებით დეკლემთიზაციის პერიოდში და საზოგადოებრივი ჰიგიენის წესების დაცვა. საზოგადოებრივი – სკოლამდელი და დაწყებითი სწავლების ასაკის ბავშვების ყოველწლიური სანიტარიული შემოწმება, დაავადებულის ოჯახის წევრთა შემოწმება. ჰიმნოლეკიდოზის გავრცელების ძირითად გზას წარმოადგენს სხვადასხვა საგნებზე დაინვაზიებული პირის მიერ დაუბანელი სელებით კვერცხების გადატანა. აუცილებელია საყოფაცხოვრებო მოწმარების საგნების, სათამაშოების, კარის სახვეურების მძლვარე წყლით დაუმუშავება: მღრღნელების განადგურება, რადგან თაგვებისა და ვირთაგვების ჯუჯა სოლიტერსაც შეუძლია ადამიანის დაინვაზიება.

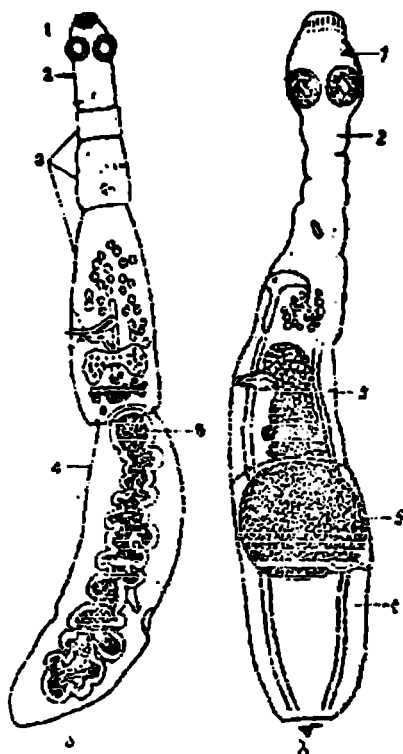
5.2.4. ექინოკოკის სოლიტმარი – *Echinococcus granulosus*

ექინოკოკის სოლიტერი იწვევს დაავადება ექინოკოკოზს. იგი ანთროპოზოონოზია.

ლოკალიზაცია. სხვა ცესტოდებისაგან განსხვავებით ადამიანში პარაზიტობს ექინოკოკის ფინოზური სტადია, რომელიც აზიანებს ღვიძლს, ფილტვს, ტვინს, ლულოვან ძელებს. შესაძლებელია შეგვზვდეს ნებისმიერ სხვა ორგანოშიც.

გემობრაფიული ბავრ(ა)ლმა. ექინოკოკი სხვადასხვა ინტენსივობით გავრცელებულია მთელ მსოფლიოში. განსაკუთრებით იმ ქვეყნებში, სადაც მეცხოველეობა განვითარებული.

მორფოფიზიოლოგიური დახასიათება. ექინოკოკი მცირე ზომის თასმა ჭიაა. (სურ. 41). მისი სიგრძე 3-5 მმ-ა. სკოლექსი აღჭურვილია მისაწოვრებით და ორ რიგად განლაგებული კაუჭების გვირგვინით. კისერი მოკლეა. სტრობილა შედგება 3-4 ნაწევრისაგან.

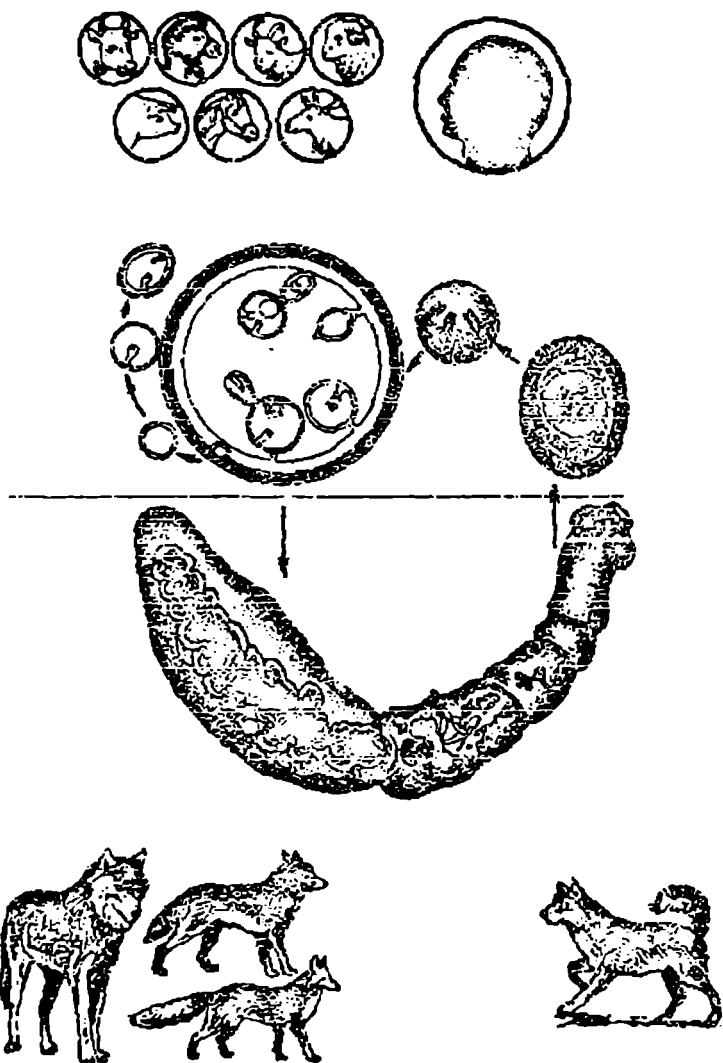


სურ. 41. ა. ექინოკოკი; ბ. ალვეოკოკი.

- 1 - თავი; 2 - ყელი; 3 - ახალგაზრდა ნაწევარი;
 4 - პერმაფროდიტული ნაწევარი; 5 - მომწიფებული ნაწევარი;
 6 - კვერცხებით ამოვსებული საშვილოსნო.

პირველი ნაწევარი მოუმწიფებელია, მომდევნო პერმაფროდიტულია და შეიცავს 50-მდე სათესლეს, ორ საკვერცხეს, საყვითრებს. სამოს. ბოლო მომწიფებული ნაწევარი მსხვილია, შეადგენს სხეულის თითქმის ნახევარს. საშვილოსნოს გვერდითი გამოწარადები აქვს და შეიცავს 800-დე კვერცხს მომწიფებული ჩანასახით. იგი მოწყდება სტრობილას და დეფეკაციის დროს ფეკალიებთან ერთად ან მის გარეშეც გამოიყოფა გარემოში.

სასიცოცხლო ციკლი. ექინოკოკის დეფინიტური მასპინძელია ძაღლი, მგელი, ტურა. შუალედური — მსხვილფეხა და წერილფეხა ბალახისმჭამელი ძუძუმწოვრები, ღორი, აქლემი, ირემი, ადამიანი (სურ. 42). კვერცხებით ამოვსებული მომწიფებული ნაწევრები გამოდიან ლეფინიტური მასპინძლიდან ფეკალიებთან ერთად, ცოცავერ ბეწვზე ან სხვა სუბსტრატზე და კვერცხებით აბინძურებენ გარემოს. ბალახისმჭამელ ცხოველებში წყალთან ან ბალახთან ერთად ხვდება ექინოკოკის კვერცხები. ადამიანის დასნებოვნება ხდება შემდეგნაირად: დაბინძურებული ხელების, საკვების ან წყლის მეშვეობით. კვერცხი შეიძლება ადამიანის საჭმლის მომწიფებელ სისტემაში მოხუდეს. შუალედური მასპინძლის ნაწლავში კვერცხიდან გამოდის ონკოსფერა, რომელიც გადადის სისხლძარღვთა სისტემაში და კარს ვენით ხვდება ლვიძლში. ისინი აქ ჩერდებიან, ან სისხლის მიმოქცევის მცირე წრით აღწევენ ფილტვებში. იშვიათად ონკოსფერები ფილტვებიდან გადადიან სისხლის მიმოქცევის დიდ წრეში და ხვდებიან შინაგან ორგანოებში და ქსოვილებში (თავის ტვინი, ლულასებრი ძვლები, კუნთები). იქ ონკოსფერა გადაიქცევა ფინად (ექინოკოკის ბუშტად), რომელსაც რთული აგებულება აქვს და ტოქსიკური ზოგადი ამოვსებული. ბუშტის კედელი შედგება ორი ვარსისაგან: გარეთა ქიტინოვანი და შიდა ჩანასახოვანი. ჩანასახოვანი ვარსიდან წარმოიქმნება პატარა კედლისმიერი გამოხერხილობები ანუ გამომწევი საკნები, რომლებშიც სკოლექსებია. გარდა ამისა ბუშტის შიგნით არის შვილეული და შვილიშვილეული ბუშტუკები, რომლებიც ასევე შეიცავენ სკოლექსებიან კამერებს. ფინა ნელა იზრდება და შეიძლება მაღწიოს უზარმაზარ ზომას. ცხოველებში აღწერილია ფინა 6-7 კმ მასით. სოლო ადამიანში მისი ზომა ზოგჯერ ახალშობილი ბავშვის თავის ზომას (3-5 კმ - ს) აღწევს. ექინოკოკის ბუშტის ზრდა ორგანიზმზე ახდენს მექანიკურ გავლენას. ზოგჯერ შვილეული ბუშტები იზრდებიან არა ბუშტის შიგნით, არამედ მის გარეთ. შუალედ-



სურ. 42. ექინოკოკის განვითარების ციკლი.

ა. დეფინიტური მასპინძლები; ბ. შუალედური მასპინძლები;

1 - ექინოკოკი; 2 - კვერცხი; 3 - ონკოსფერა; 4 - ფინა.

დური მასპინძლის სხეულში ფინები ცოცხლობენ რამდენიმე წელს. შემდგომი განვითარებისათვის ისინი უნდა მოხვდნენ დეფინიტური მასპინძლის ნაწლავებში. ძაღლები და ძტაცებლები ავადდება, თუ ისინი ცხოველის ექინოკოკით დაავადებულ ორგანოს შეჭამენ. ნაწლავში მოხვედრილი ფინიდან დიდი რაოდენობით ვითარდება ზრდასრული ჭია.

ადამიანის ინვაზიის წყარო ყველაზე ხშირად არის დასნებოვნებული ძაღლი, რომლის ბეწვებზეც პარაზიტის კვერცხებია. ადამიანი თუ არ დაიცავს პირადი ჰიგიენის წესებს, დაუბანელი ხელებიდან კვერცხები მოხვდება საჭმლის მომწელებელ სისტემაში. შესაძლებელია იგი დაავადდეს ცხვრისგანაც, რომლის ბეწვზეც დაავადებული ძაღლისაგან შეიძლება მოხვდეს ექინოკოკის კვერცხები.

ექინოკოკის ინკუბაციური პერიოდი თვეებისა და ზოგჯერ წლების განმავლობაშია გახანგრძლივებული.

ადამიანი ექინოკოკოზის გავრცელებაში არსებით როლს არ ასრულებს, რადგანაც ფინები მისი სიკვდილის შემდეგ მიუწვდომელია ცხოველებისათვის და ისინიც იღუპებიან. მაშასადამე, ადამიანი ექინოკოკის გავრცელებისათვის წარმოადგენს ბიოლოგიურ ჩიხს.

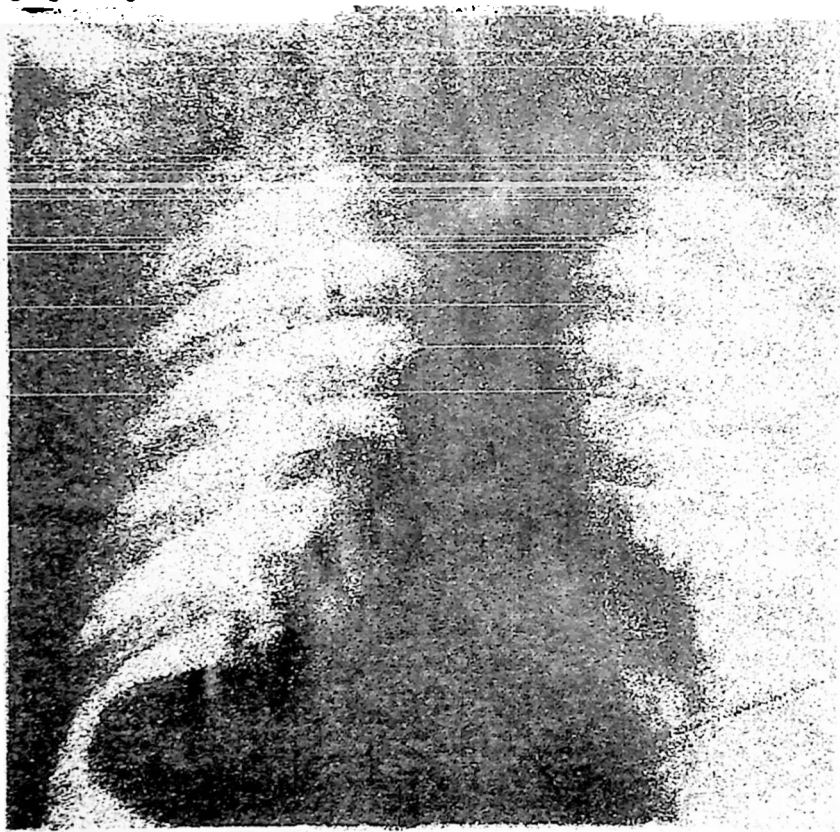
პათომორფული მოქმედება. ექინოკოკის პათოგენური მოქმედება დამოკიდებულია ექინოკოკის ბუშტში არსებული სითხის ტოქსიკურ მოქმედებაზე და ბუშტის ლოკალიზაციის ადგილზე. მაგ., თავის ტვინში ან ფილტვებში ექინოკოკის ბუშტის განვითარების დროს დაავადების ნიშნები უფრო ადრე ვლინდება, ვიდრე ღვიძლის ექინოკოკოზის დროს.

ღვიძლის ექინოკოკოზის დამახასიათებელი ზოგადი ნიშნებია ღვიძლის გადიდება, საერთო სისუსტე, შრომის უნარის დაქვეითება, კანის ალერგიული რეაქცია და სხვ.

ფილტვის ექინოკოკოზისათვის დამახასიათებელია ჯერ მშრალი ხველა, შემდეგ სისხლიანი ნახეული, ქოშინი, ალერგიული მოვლენები და სხვ.

გარდა ამისა, ბუშტი ირგვლივ არსებულ ქსოვილებზე მუქანიკურად მოქმედებს (სურ. 43). ბუშტი ზრდის დროს აწვება ირგვლივ არსებულ ორგანოებს, იწვევს მათი ფუნქციის მოშლას და ატროფიას.

ექინოკოკოზის დროს განსაკუთრებით საშიშია მსხვილობუშტის გასკდომა და მისი შიგთავსის მოხვედრა მუცლის ღრუში. ამ დროს ტოქსიკურმა სითხემ შეიძლება შოკი გამოიწვიოს და ავადმყოფი უეცრად დაიღუპოს ან მოხდეს შვილეული სკოლექსების ჭანთისვა ადამიანის სხეულში და მრავალრიცხოვანი ექინოკოკების ბუშტის განვითარება.



სურ. 43. ექინოკოკის ბუშტი ადამიანის ფილტვებში (რენტგენოგრაფია).

ექინოკოკის მკურნალობა ძირითადად ხდება ქირურგიული გზით. ქირურგიული ჩარევა დროულად თუ არ მოხდება, შეიძლება ავადმყოფი დაიღუპოს. ამჟამად შესაძლებელია ექინოკოკოზის მკურნალობა მედიკამენტების გამოყენებითაც.

ლაბორატორიული დიაგნოსტიკა. ადამიანის შინაგან ორგანოებში ექინოკოკის ბუშტების ლოკალიზაცია გამორიცხავს პარაზიტის უშუალოდ გამოყოფას, ამიტომ დიაგნოზის დასაზუსტებლად იყენებენ იმუნოლოგიურ რეაქციებს. ამასთანავე ექინოკოკოზის დიაგნოზის დადგენა შესაძლებელია ანამნეზური და კლინიკური მონაცემებით, რენტგენოლოგიური გამოკვლევებით.

პროფილაქტიკა. ექინოკოკოზის თავიდან ასაცილებლად საჭიროა პირადი და საზოგადოებრივი ჰიგიენის წესების დაცვა: პირადი – ძაღლებთან ურთიერთობის შემდეგ ხელების დაბანა და საერთოდ ჰიგიენის ზოგადი წესების დაცვა. საზოგადოებრივი – დასახლებულ ადგილებში მაწანწალა ძაღლების წინააღმდეგ ბრძოლა, ძაღლებში დეჰელმინთიზაციის ჩატარება; დაკლული მსხვილი და წვრილი რქოსანი საქონლის ექსპერტიზის ჩატარება სასაკლაოზე. არ შეიძლება ძაღლების კვება ექინოკოკით დაავადებული ცხოველების შინაგანი ორგანოებით. ასეთი ორგანოები უნდა განადგურდეს. დაცემული ცხოველი უნდა დაიმარხოს ან დაიწვას.

5.2.5. ალვეოკოკის სოლიტერი – *Alveococcus multilocularis*

ალვეოკოკის სოლიტერი იწვევს დაავადება ალვეოკოკოზს.

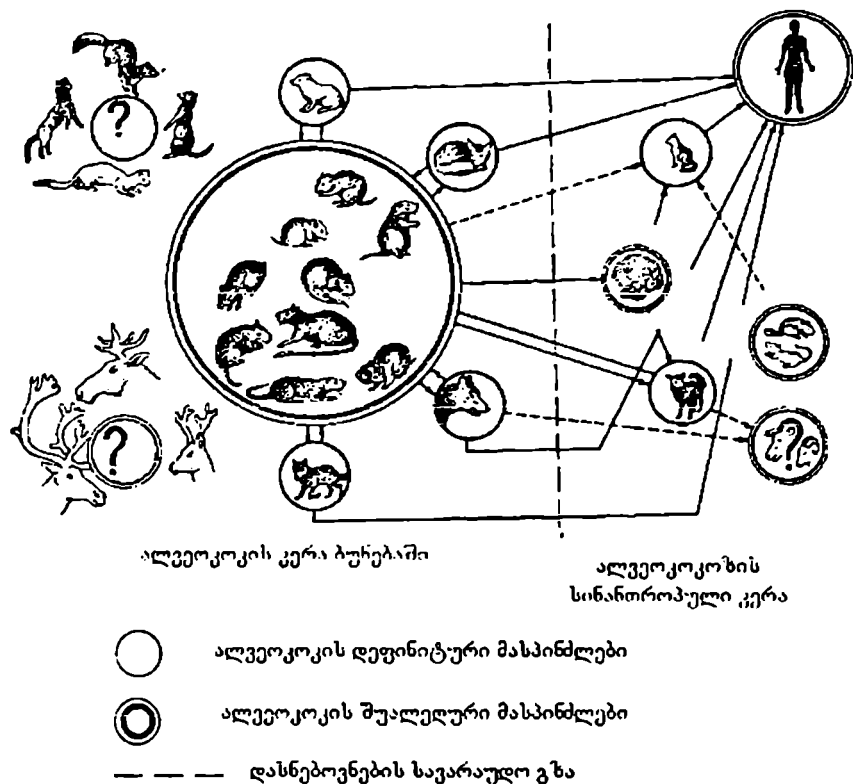
არც თუ დიდი ხნის წინათ ალვეოკოკოზის გამომწვევი გამოყოფილი იქნა ცალკე გვარად. მანამდე, დიდი მსგავსების გამო აკუთვნებდნენ ექინოკოკის გვარს. ამჟამად უწოდებენ გვ. ალვეოკოკს – *Alveococcus multilocularis*.

ლოკალიზაცია. ალვეოკოკი, ისევე როგორც ექინოკოკი, ადამიანში პარაზიტობს ფინის სახით, მაგრამ უპირველესად აზიანებს ღვიძლს. (იშვიათი გამონაკლისის გარდა).

ბეობრაზიული ბავრცელები. ალვეოკოკოს ექინოკოკისაგან განსხვავებით ახასიათებს ბუნებრივ-კერობრიობა. განსაკუთრებით გავრცელებულია დასავლეთ ციმბირში (კრასნოიარსკში), აღმოსავლეთ ციმბირში (ხაბაროვსკის ოლქი, იაკუტია), შუა აზიასა და ბაშკირეთში.

მორფოზიოლოგიური ღახასიანობა. ალვეოკოკის თასმისებური ფორმა ძალიან ჰგავს ექინოკოკს (სურ. 41). განმასხვავებელი ნიშნებია: სკოლექსზე კაუჭების რაოდენობა (30-მდე), საშვილოსნოს სფერული ფორმა (გვერდითი გამონაზარდები არა აქვს). სასქესო ხერელები განლაგებულია ნაწვერის წინა ნაწილში. ალვეოკოკის ფინოზური სტადია მკვეთრად განსხვავდება ექინოკოკისგან. ფინა წარმოადგენს წვრილი ბუშტების კონგლომერატს, რომელიც მოთავსებულია საერთო შემაერთებელ კაფსულაში – სტრომაში. თითოეული ბუშტუკის დიამეტრი 2-3 მმ-ია. ალვეოკოკის ბუშტი არ შეიცავს სითხეს, გარედან იკვირტება და თანდათან ჩაიზრდება ირგვლივ არსებულ ქსოვილში ავთვისებიანი სიმსივნის მსგავსად.

სასიცოცხლო ციკლი. ალვეოკოკის ზრდასრული ფორმა ბინადრობს დეფინიტური მასპინძლის (მელა, მგელი, იშვიათად ძაღლი, კატა) ნაწლავებში. ფინა კი ვითარდება თაგვისებრი მღრღნელების, ნუტრიის და ზოგჯერ ადამიანის ორგანიზმში (სურ. 44). ამრიგად, ალვეოკოკი ძირითადად გავრცელებულია გარეულ ცხოველებში და წარმოადგენს ბუნებრივ-კერობრივ დაავადებას. დანარჩენი ნიშნებით ალვეოკოკის განვითარების ციკლი არ განსხვავდება ექინოკოკისგან. ადამიანი ძირითადად ავადდება ნადირობის დროს დაავადებული ცხოველების ან მონადირე ძაღლების ბეწვიდან მოხვედრილი კვერცხებით.



სურ. 44. ალვეოკოკის განვითარების ციკლი.

პათოგენური მოქმედება. ალვეოკოკოზი ექინოკოკოზთან შედარებით უფრო იშვიათად გვხვდება, მაგრამ იგი ხასიათდება ავთვისებიანი მიმდინარეობით, რომელიც პირველ რიგში აავადებს ღვიძლს. ალვეოკოკების კვანძები 15 სმ დიამეტრის სიდიდისაა. თითოეული კვანძი იწვევს ღვიძლის პარენქიმის ანთებით პროცესს, დანეკროზებას და სიმსივნურ წარმონაქმნებს. სიმსივნურ წარმონაქმნებს ახასიათებს მახლობელ და დაშორებულ ორგანოებში მეტასტაზირება.

ალვეოკოკოზის დიაგნოზის დადგენა ხდება დაავადების ბოლო სტადიაზე, როდესაც ქირურგიული ჩარევა გაძნელებულია ან შეუძლებელია (ოპერაციას უკეთებენ მხოლოდ ავადმყოფების 10-15%-ს). ალვეოკოკოზის ექინოკოკოზისაგან გარჩევა ხდება აღებულ მასალის ჰისტოლოგიური გამოკვლევით.

პროფილაქტიკა. ალვეოკოკოზის თავიდან ასაცილებლად აუცილებელია პირადი ჰიგიენის დაცვა. საზოგადოებრივი ჰიგიენა მდგომარეობს ბეწვისმომცემი და ნანადირევი ცხოველების დასამუშავებლად სპეციალური შენობის გამოყენებაში, დაინვაზიებული გარეული დეფინიტური მასპინძლების განადგურებაში, შინაური ცხოველის გამოკვლევასა და დეჰელმინთაციაში; მოსახლეობაში სანიტარული ცოდნის პროპაგანდაში და სხვ.

5.2.6. ბანიერი სოლიტმარი – *Diphyllobothrium latum*

განიერი სოლიტერი იწვევს დაავადება დიფილობოთრიოზს.

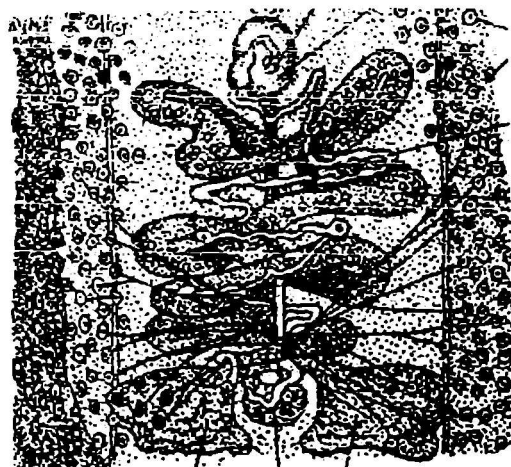
ლოკალიზაცია. განიერი სოლიტერის სქესმწიფე ფორმა გვხვდება ადამიანისა და სხვა ძუძუმწოვარი ცხოველების წვრილ ნაწლავებში, ხოლო მისი ლარვეული ფორმა – პლეროცერკოიდი კი მეორე დამატებით მასპინძელში (თევზი).

გეოგრაფიული გავრცელება. განიერი სოლიტერის გავრცელების კერები რეგისტრირებულია ბალტიისპირეთში, კარელიაში, აგრეთვე ციმბირში (მდ. ობის, ენისეის, ლენის აუზებში), აღმოსავლეთ ციმბირში, მდ. ეოლგის აუზში. ახალი წყალსაცავების შექმნასთან დაკავშირებით აღინიშნება ახალი კერების წარმოქმნა.

მორფოფიზიოლოგიური დახასიათება. განიერი სოლიტერი ადამიანის ერთ-ერთი ყველაზე დიდ ზომის ჰელმინთია (10 მეტრი სიგრძის. ცალკეული ეგზემპლარების სიგრძე 20 მეტრამდე აღწევს). სკოლექსი წაგრძელებული ფორმისაა (სურ. 45). მისაწოვრების



ბ



გ

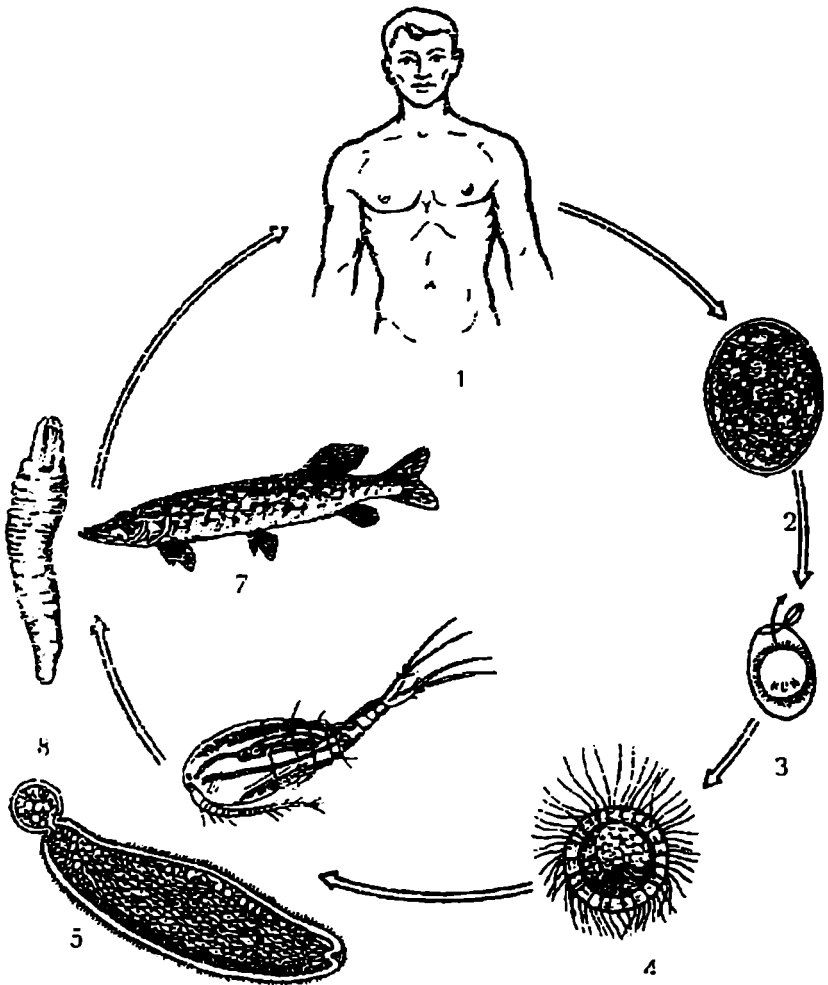
სურ. 45. ვანიერა სოლიტერი.

ა. ზრდასრული; ბ. სკოლექსი ბოთრით;

გ. ჰერმაფროდიტული ნაწევარი.

ნაცვლად განვითარებული აქვს ორი სიგრძივი მისაწოვი ნაპრაღი — ბოთრიები. პროგლოტიდებს აქვთ დამახასიათებელი ფორმა, მათი სიგანე რამდენიმეჯერ აღემატება სიგრძეს. სასქესო ორგანოების აგებულება და განლაგება სხვა სოლიტერებთან შედარებით განსხვავებულია, რასაც დიაგნოსტიკური მნიშვნელობა აქვს. განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია, რომ სასქესო კლოაკა მოთავსებულია ნაწევრის ვენტრალური მხარის წინა ბოლოში. საყვითრეები განლაგებულია ნაწევრების გვერდით, ვენტრალურად. საშვილოსნო გვერდით განშტოებებს არ წარმოქმნის, იგი რიზექტისებურია; აქვს საკუთარი სვრული, საიდანაც კვერცხები გამოიყოფა. საშვილოსნოს ასეთი აგებულების გამო მოძწიფებულ ნაწევრებში, სხვა ცენტოდებისაგან განსხვავებით, სასქესო სისტემის ორგანოების ატროფია არ ხდება. კვერცხის ბოლო მომრგვალოა, მოყვითალო კაკისფერი. ერთ ბოლოში აქვს სახურავი.

სასნიცოცხლო ციკლი. განიერი სოლიტერის დეფინიტური მასპინძელი არის ადამიანი და ზოგჯერ ხორცისმჭამელი ძუძუმწოვრები (ჩაღლი, იშვიათად კატა, ღათვი, მელა და სხვ.). პარველი შუალედური მასპინძელია: ნიჩაბუენიანი კიბო ციკლოპი, მეორე — მტკნარი წყლის თევზები (ქარიყლაპია, ფარგა, ორაგულისებრი თევზი და სხვ.). დეფინიტური მასპინძელი ფეკალიებთან ერთად გამოყოფს კვერცხებს, რომლებიც შემდგომი განვითარებისათვის უნდა მოხვდნენ წყალში. კვერცხიდან გამოდის წამწამიანი ლარვა — კორაცელი. აუ კორაციდს გადაყლაპავს ციკლოპი, მის სხეულში ვითარდება ონკოსფერა, რომელიც კაუჭების საშუალებით აღწევს ნაწლავის კედლიდან სხეულის ღრუში. აქ ონკოსფერა გადაიქცევა პრიცერკოიდის ტიპის ფინად (სურ. 46). მას აქვს წაგრძელებული სხეული და უკანა ბოლოში მომრგვალო ფორმის დისკო კაუჭებით. ასეო ციკლოპს თუ შეჭამს თევზი, იგი მონელება მეორე შუალედურ მასპინძლის კუჭში, ხოლო პრიცერკოიდი შეაღწევს თევზის კუნთებში და გადაიქცევა



სურ. 46. განიერი სოლიტერის განვითარების ციკლი.

- 1 - დეფინიტიური მასპინძელი; 2 - კვერცხი; 3 - კვერცხი კორაციდით;
 4 - კორაციდი; 5 - პროტერკოაიდი; 6 - შუალედური მასპინძელი - ციკლოპი;
 7 - მეორე შუალედური მასპინძელი - თევზი; 8 - პლეროცერკოაიდი.

პლეროცერკოიდის ტიპის ფინად. იგი წარმოადგენს 6 მმ-ის სიგრძის მკვრივ, მოთეთრო ფერის ჭიისებრ ლარვას, რომელსაც სხეულის წინა ბოლოზე აქვს ორი მისაწოვი ნაპრაღი — ბოთრია. ადამიანის დასნებოვნება ხდება დაინკუზირებული თევზის უხად ან სათანადო დამუშავების გარეშე საკვებად გამოყენების დროს. პლეროცერკოიდი საჭმლის მიმწოდებელი ფერმენტების ზემოქმედებით თაყიხუვლდება. გარსისაგან, წვრილი ნაწლავის კედლებს მიემაგრება ბოთრიებით, იზრდება და გადაიქცევა სქესმწიფე ფორმად. ადამიანის ორგანიზმში დაახლოებით 28 წლამდე ცოცხლობს. დიფილობოთრიოზს ახასიათებს ენდემურობა და პუნებრივ — კერობრიობა.

პათოგენური მოქმედება. დიფილობოთრიუმის ბოთრიები მექანიკურად აზიანებს ნაწლავის კედელს. პარაზიტის ნივთიერებათა ცვლის პროდუქტები იწვევს ორგანიზმის სენსიბილიზაციას და ალერგიულ რეაქციას. განიერი სოლიტერი სხეულის ზედაპირით შთანთქავს პეპოგლობინის წარმოქმნისთვის მნიშვნელოვან B₁₂ ვიტამინს, ვითარდება ამ ვიტამინის დეფიციტი და მძიმე ანემია. პარაზიტების დგროვებამ (ზოგჯერ სამდღისე ათეული) შეიძლება გამოიწვიოს ნაწლავის გაუქალობა. აღინიშნება ტოქსიკური გავლენა სისხლშიაღი ორგანოებას ფუნქციაზე.

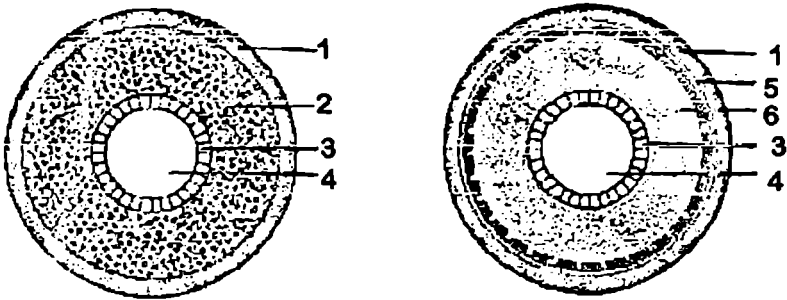
ლაბორატორიული დიაგნოსტიკა. დიაგნოზი ისმება ფეკალიებში დიფილობოთრიუმის კვერცხების ან ნაწევრების აღმოჩენა.

პროფილაქტიკა. პირადი პროფილაქტიკა მდგომარეობს იმაში, რომ არ უნდა იქნას გამოყენებული საკვებად უში, ნახევრად უში, ცუდად მოხარშული, ან ცუდად შემწვარი თევზი, ან ქვირითი. დიფილობოთრიოზი ვრცელდება ნედლი, ახლად გაყინული თევზის გამოყენების შემთხვევაში.

საზოგადოებრივი პროფილაქტიკის დროს უნდა გამოვიყენოთ სანგანმანათლებელი მუშაობა, ნიადაგისა და წყლის დაცვა დაზინძურებისაგან; გაყიდვის წინ თევზის დამუშავება სპეციალური მეთოდებით. ავადმყოფი ადამიანების გამოვლინება და დიქულმინსიზაცია.

6. ტიპი მრგვალი ჭიები – Nematelminthes

მრგვალი ჭიების სხეული დაუნაწევრებელი, ცილინდრული ან თითისტარისებურია, რომელიც განივ ჭრილში მრგვალი ფორმისაა. კან-კუნთოვანი პარკის ქვეშ არის სხეულის პირველადი ღრუ, რომელშიც შინაგანი ორგანოებია მოთავსებული (სურ. 47). საჭმლის მომნელებელ მილში ჩნდება მესამე, უკანა განყოფილება, რომელიც ანალური ხერელით ბოლოვდება (ტიპის დამახასიათებელი ნიშანი). გამომყოფი სისტემა პროტონეფრიდიალურია ან კანის სახეშეცვლილი ჯირკვლებით არის წარმოდგენილი. მრგვალი ჭიების უმეტესობა ცალსქესიანია, ნერვული სისტემა სხეულის წინა ნაწილში მდებარე განგლიებით და მათგან გამომავალი ნერვული ღეროებითაა წარმოდგენილი. მათ სუნთქვისა და სისხლის მიმოქცევის სისტემები არა აქვთ.



სურ. 47. ბრტყელი და მრგვალი ჭიების განივი ჭრილი.

- 1 - ექტოდერმა; 2 - მეზოდერმული ქსოვილი; 3 - ენტოდერმა;
4 - ნაწლავის სანათური (წარმოქმნილია პირველადი ნაწლავისაგან);
5 - მეზოდერმა; 6 - სხეულის პირველადი ღრუ.

ვ. ღოგელის კლასიფიკაციის მიხედვით, მრგვალი ჭიების ტიპში გაერთიანებულია 5 კლასი, რომელთაგან სამედიცინო თვალსაზრისით მნიშვნელოვანია საკუთრივ მრგვალი ჭიების კლასი – Nematoda. იგი პარაზიტული ჭიების დიდი სიუხვით გამოირჩევა.

6.1. კლასი საკუთრივ მრგვალი ჭიები – Nematoda.

კლასი მრგვალი ჭიები აერთიანებს სახეობათა დიდ რაოდენობას. ახასიათებს გავრცელების ფართო არეალი. მათში მრავლადაა წარმოდგენილი ადამიანის პარაზიტები.

მორფოფიზიოლოგიური დანახსიათება. ნემატოდებს გააჩნიათ წაგრძელებული, ცილინდრული ან თითისტარისებური ფორმის სხეული. სხეულის წინა ბოლოში პირის ხერელია მოთავსებული. სხეულის უკანა ბოლოში, მუცლის მხარეს ანალური ხერელი. ანალური ხერელის მიმდებარე უბანს სხეულის ბოლომდე, კული ეწოდება.

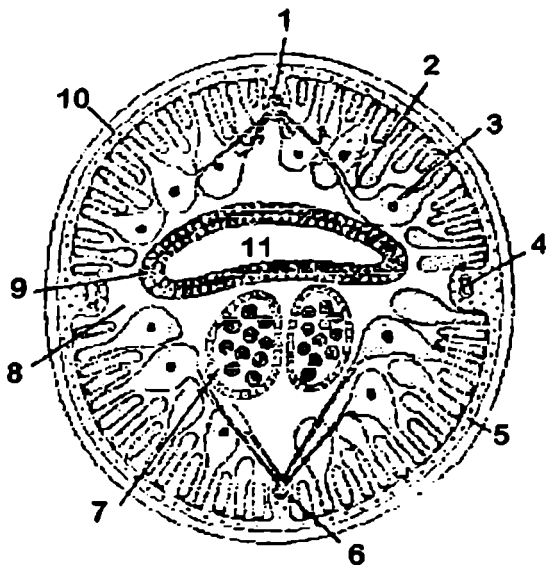
კან-კუნთოვანი კარკი. ნემატოდების კან-კუნთოვანი პარკი შედგება კუტიკულის, ჰიპოდერმის და ერთშირიანი კუნთოვანი უჯრედებისაგან. კუტიკულას რთული, მრავალშირიანი აგებულება აქვს და გარეგანი ჩონჩხის მოვალეობას ასრულებს – მასზე მიმაგრებულია კუნთები. ასევე კუტიკულა სხეულს იცავს მექანიკური დაზიანებისა და ქიმიური ზემოქმედებისაგან. კუტიკულის ქვეშ მოთავსებულია ჰიპოდერმა, რომელიც ნემატოდების უმეტეს წარმომადგენლებში მსხვილი ეპითელური უჯრედისაგან შედგება. ჰიპოდერმის შიგნითა ზედაპირზე ლილვაკის სახით არის ჩაღრმავება, რომელიც სხეულს მთელ სიგრძეზე გასდევს.

ნემატოდების უმრავლესობას ოთხი ლილვაკი აქვს. ზოგიერთ სახეობაში ლილვაკის რიცხვი 4-დან 16-დე მერყეობს, ზოგჯერ მეტია. ორ გვერდით ლილვაკში გამომყოფი სისტემის არხი გადის, ზურგის და მუცლის ლილვაკში კი მთავარი ნერვული დეროები.

ჰიპოდერმის ქვეშ მოთავსებულია სიგრძივი კუმშვადი უჯრედების ერთი შრე, რომელიც ჰიპოდერმის ლილვაკებით რამდენიმე სიგრძივ თასმად არის დაყოფილი. თითოეული კუნთოვანი უჯრედი შედგება კუმშვადი ნაწილის და პლასმატური გამონაზარდისაგან (სურ. 48). ნემატოდების მოძრაობა შეზღუდულია. სხეული იხრება

დორსოვენტრალურ სიბრტყეში, რადგან კუნთოვანი თასმები ანტაგონისტურად მოქმედებენ. კუნთოვანი უჯრედების შეკუმშვით ნემატოდების სხეული სწრაფად მოკლდება ან გრძელდება. მათ არ შეუძლიათ სხეულის გაჭიმვა და გაფართოება. კუნთების მოღუნების დროს სხეული სწორდება.

კან-კუნთოვანი პარკის ქვეშ, სხეულის პირველად ღრუში მოთავსებული სითხე იმყოფება დიდი წნევის ქვეშ, რაც ამ პარკისათვის საყრდენს ანუ ჰიდროჩონჩხს ქმნის. იგი უშუალოდ ეხება სხეულის კედლებს, ორგანოებს და მონაწილეობს მათ კვებაში.



სურ. 48. ასკარიდის განივი ჭრილი.

- 1 - დორსალური ნერვული ბოჭკო; 2 - კუნთოვანი უჯრედის მორჩი;
 3 - კუნთოვანი უჯრედი; 4 - გამომყოფი არხი; 5 - ექტოდერმა;
 6 - ვენტრალური ნერვული ბოჭკო; 7 - სასქესო სისტემა (გონადები);
 8 - სხეულის პირველადი ღრუ; 9 - ენტოდერმა; 10 - კუტიკულა;
 11 - ნაწლავი.

პარაზიტული ნემატოდების უმრავლესობაში სხეულის ღრუს სითხე შეიცავს ორგანულ მუყაებს (ვალერიანი, ერბო, კაპრონმუჟა და სხვ.). ისინი წარმოიქმნებიან პარაზიტის სხეულში ანაერობული სუნთქვის შედეგად გლიკოგენის ფერმენტული დაშლის გზით და იწვევენ მასპინძლის ორგანიზმის ინტოქსიკაციას.

საჭმლის მომნელებელი, გამომყოფი, ნერვული და სასქესო სისტემა კარგად არის განვითარებული. მათ სუნთქვის და სისხლის მიმოქცევის სისტემა არ გააჩნიათ.

საჭმლის მომნელებელი სისტემა. ნემატოდების საჭმლის მომნელებელი სისტემა წარმოდგენილია სწორი მილით, რომელიც იწყება კუტიკულარული ტუჩებით შემოსაზღვრული პირით. იგი მოთავსებულია სხეულის წინა ბოლოში და მილი მთავრდება ანალური ხვრელით. ნემატოდების პირის აპარატის აგებულება განსხვავებულია, რასაც დიდი მნიშვნელობა აქვს სისტემატიკისათვის.

ზოგი ნემატოდის პირის აპარატი მარტივი ხვრელით არის წარმოდგენილი, ზოგს აქვს ტუჩები მკრძნობიარე დერილებით, ზოგის პირის კაფსულა შეიარაღებულია მჭრელი, მჩხვლეტავი დანამატებით, როგორცაა ქიტინოვანი კბილანები, ფირფიტები და სხვა. პირი გადადის ექტოდერმულ ხახაში, ხახის გაგრძელებაა ენტოდერმული შუა ნაწლავი, რომელიც ამოფენილია ერთშრიანი ეპითელიუმით. საჭმლის მონელება ხდება შუა ნაწლავში, რომელიც გადადის კუტიკულით ამოფენილ უკანა ნაწლავში. ნაწლავის უკანა განყოფილება და ანალური ხვრელი უზრუნველყოფს საკვების მოძრაობას ერთი მიმართულებით, რაც საკვების უკეთ შეთვისებას უწყობს ხელს.

პარაზიტული ნემატოდებიდან ზოგი იკვებება მასპინძლის ნაწლავის შიგთავსით, ზოგი სახეობა მასპინძლის ნაწლავის ქსოვილით ან სისხლით. გამომყოფი სისტემა შედგება ერთი ან ორი გიგანტური უჯრედისაგან (კანის ჯირკვლები). გამომყოფი უჯრედი ნემატოდის სხეულის წინა ნაწილშია მოთავსებული და წინა და უკანა მხრიდან

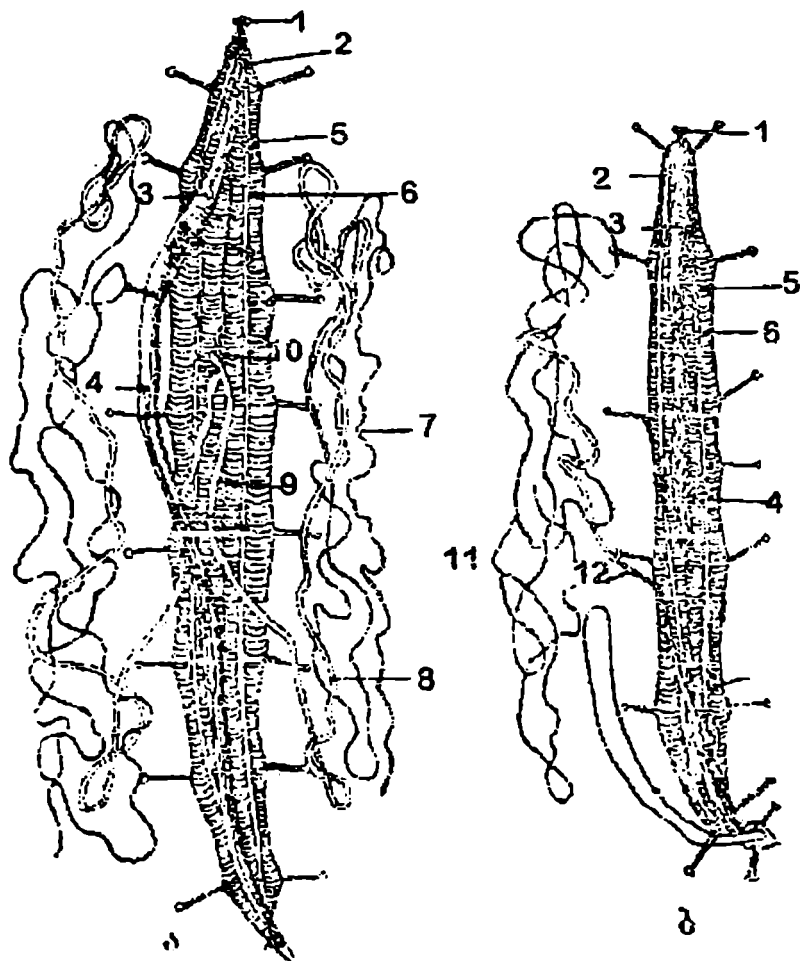
გამოდის არხებით დაქსელილი გამონაზარდები. უჯრედის უკან განლაგებული არხები ბრმად ბოლოვდება. წინა არხები ერთდება ერთ საერთო სადინარში და გარეთ ექსკრეტორული ხვრელით იხსნება. გამოყოფის პროცესში მონაწილეობს აგრეთვე განსაკუთრებული ფაგოციტური უჯრედები, რომლებიც სხეულის ღრუში გამოყოფი არხის გვერდით მდებარეობს.

ნერეპული სისტემა. ნემატოდების ნერეული სისტემა ძირითადად ჰიპოდერმაშია განლაგებული და წარმოდგენილია ხაზისირ-გვლივი ნერეული რგოლით, რომელიც შედგება ნერეული ბოჭკოებისა და ნერეული უჯრედებისაგან. ნერეული რგოლიდან გამოდის ნერეული ღეროები. შედარებით კარგადაა განვითარებული დორსალური და ვენტრალური ნაწილი.

ბრძნობათა ორგანოები. გრძნობათა ორგანოები ნემატოდების თავისუფლად მცხოვრებ სახეობებში სუსტად არის განვითარებული, აქვთ შეხებისა და ქიმიური ნივთიერების შეგრძნების ორგანო.

სასქესო სისტემა. ნემატოდების სასქესო სისტემა წარმოადგენს მილს. მამრების უმეტესობას აქვს მხოლოდ ერთი, ძაფისებრი, ძლიერ დახვეული სასქესო მილი, რომელიც მრავალრიცხოვან მარჯუელ ქმნის. ამ მილის უბნები სპეციალიზებულია და სხვადასხვა სასქესო ორგანოს ფუნქციას ასრულებს. მილის ყველაზე წვრილი, საწყისი უბანი სათესლეა, იგი იყოფა გამრავლების და ზრდის ზონებად. სათესლეს მოსდევს თესლგამტარი, რომელიც გადადის ფართო თესლსანთხეკ არხში. არხი ნაწლავის უკანა განყოფილებაში იხსნება და მასთან ერთად ქმნის კლოაკას (სურ. 49).

მდედრის სასქესო სისტემა შედგება ორი მილაკისაგან. მილაკის ყველაზე წვრილი, ბრმად დახშული ნაწილი საკვერცხეა. ამ ნაწილში მილაკს არ გააჩნია სანათური და ამოვსებულია გამრავლების უნარის მქონე სასქესო უჯრედებით. საკვერცხე თანდათან გადადის განიერ



სურ. 49. ნემატოდების აგებულება.

ა - მდედრი; ბ - მამრი;

1 - ტუჩი; 2 - ხახა, 3 - საყლაპავი მილი; 4 - ნაწლავი;

5 - ფაგოციტური უჯრედები; 6 - ქიპოდერმის გვერდითი ლილეაკი;

7 - საკერცხე; 8 - კერცხგამტარი; 9 - საშვილოსნო; 10 - სპოი;

11 - სათესლე; 12 - თესლგამტარი.

კვერცხსავალში და ქმნის საშვილოსნოს. ორი საშვილოსნო ერთდება და წარმოქმნის ერთ საშოს ანუ ვაგინას. ვაგინა სხეულის წინა ბოლოში იხსნება ერთი სასქესო ხერელით, რომელიც საშვილოსნოდან განაყოფიერებულ კვერცხებს გამოყოფს.

ზოგიერთ სახეობებში მდედრობითი სასქესო სისტემის ორგანოები კენტია (სპირალური ტრიქინელა), ზოგი სახეობა ცოცხლად მშობია: ემბრიონული განვითარების მთელი პროცესი, კვერცხიდან ლარვის სტადიამდე მიმდინარეობს მდედრის სასქესო სისტემაში და შობს ცოცხალ ლარვას (მაგ., სპირალური ტრიქინელა, რიშტა).

ნემატოდებში სქესობრივი დიმორფიზმი კარგად არის გამოხატული, მდედრი და მამრი ინდივიდები ერთმანეთისაგან გარეგნული ნიშნებით განსხვავდებიან: მამრი, მდედრთან შედარებით, მცირე ზომისაა, სხეულის უკანა ბოლო მოკაუჭებულაა მუცლის მხარეს და მასზე განლაგებულია გარეთა სასქესო ორგანო – სასქესო ბურსა და სასქესო დვრილები, რომლებშიც ნერვული დაბოლოებებია. იგი შეხების ორგანოა და განაყოფიერების დროს მდედრის სხეულზე ფიქსაციას უზრუნველყოფს. ეს ნიშნები მნიშვნელოვანია სისტემატიკისათვის. ნემატოდები ცალსქესიანია, მრავლდებიან სქესობრივი გზით. განაყოფიერებული კვერცხი სახეობათა უმეტესობაში საშვილოსნოდან გარეთ გამოიყოფა და მისი შემდგომი განვითარება მიმდინარეობს გარემოში.

სასიციტოცხლო ციკლი. ნემატოდების საციციტოცხლო ციკლი შედარებით მარტივია, რადგან არ ახასიათებთ ლარვული ფორმების მონაცვლეობა და უმრავლესობის განვითარება მასპინძლის ცვლის გარეშე მიმდინარეობს. ნემატოდებს (ასკარიდა, ტრიქოცეფალუსი, სტრონგილოიდესი და სხვა), რომელთა განვითარება ხდება გარემოში (ნიადაგში) პირდაპირი გზით, შუალედური მასპინძლის მონაწილეობის გარეშე, გეოჰელმინთები ეწოდებათ. ხოლო ნემატოდებს (ტრიქინელა, რიშტა და სხვ.), რომელთა განვითარება მიმდინარეობს შუ-

აღედური მასპინძლის მონაწილეობით, ბიოჰელმინტებს უწოდებენ. ნემატოდების ზოგიერთი სახეობის (ასკარიდა, ანკილოსტომა, ნეკატორი, ფილარიები და სხვა) ლარვებისათვის დამახასიათებელია მიგრაცია მასპინძლის გარკვეულ ორგანოებში, რაც სამედიცინო თვალსაზრისით საყურადღებოა.

მრგვალი ჭიებით გამოწვეულ დაავადებებს ნემატოდოზი ეწოდება. ამ დაავადებათა უმეტესობა ფართოდაა გავრცელებული და ბევრი მათგანი მძიმედ მიმდინარეობს.

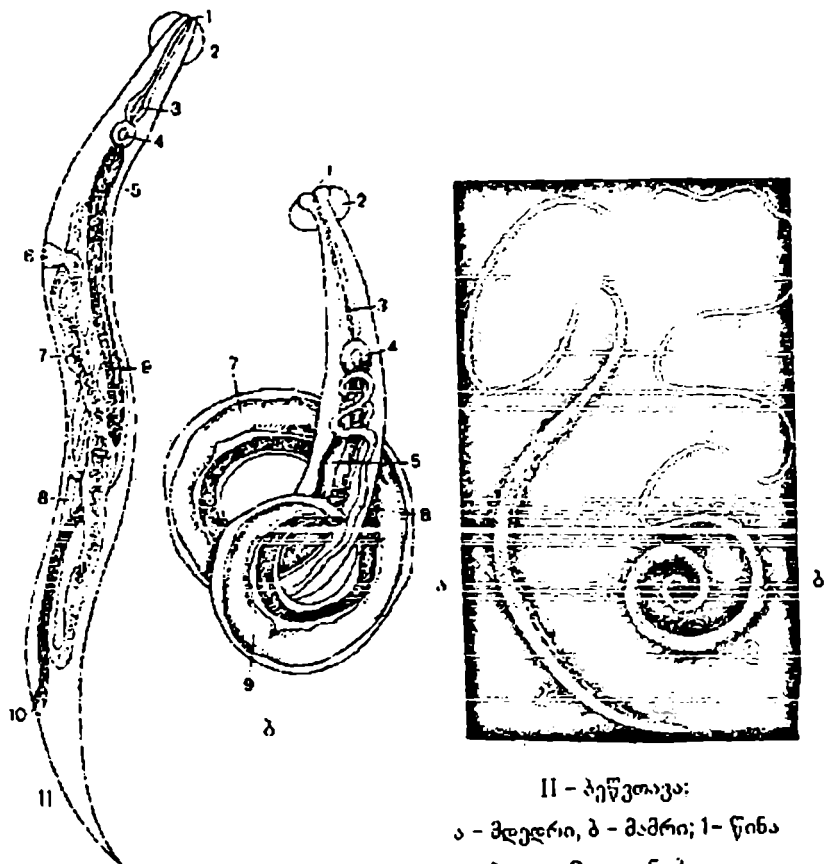
6.1.1. მახვილა – *Enterobius vermicularis*

მახვილა ფართოდ გავრცელებული, კონტაქტური პარაზიტია. გავრცელების მიხედვით პირველ ადგილზეა ბრტყელ და მრგვალ ჭიებს შორის. განსაკუთრებით გავრცელებულია ბავშვებში, ხშირად გვხვდება მოზრდილებშიც.

ლოკალიზაცია. პარაზიტი ლოკალიზებულია წერილი ნაწლავის ქვედა განყოფილებაში და მსხვილი ნაწლავის დასაწყისში. იწვევს დაავადება ენტერობიოზს, რომელიც ანთროპონოზია.

გეოგრაფიული გავრცელება. მახვილა მსოფლიოს ყველა ქვეყანაში ფართოდაა გავრცელებული.

მორფოფიზიოლოგიური დახასიათება. მახვილა ათერთმეტი წერტილის ჰატარა ზომის ჭიაა (სურ. 50). მდედრის სიგრძეა 10-12 მმ. მამრის – 2-5 მმ. მამრის უკანა ბოლო მოკაუჭებულია მუცლის მხარეს, ხოლო მდედრებში სადგისისებურადაა წამახვილებული (აქედანაა სახელწოდებაც). მახვილას სხეულის წინა ბოლოში გააჩნია კუტიკულის გამობერილობა – ვეზიკულა, რომელიც პირის აპარატს შემოფარგლავს და მონაწილეობს ნაწლავის კედელზე ჰელმინთის ფიქსაციაში. საყლაპავის უკანა ბოლოში მოთავსებულია სფეროსებური გამობერილობა – ბულბუსი. ვარაუდობენ, რომ ბულბუსის



II - ბეწვთაყა:

ა - მდებრი, ბ - მამრი; 1 - წინა ბოლო; 2 - უკანა ბოლო

სურ. 50. 1 - მახეილა;
ა - მდებრი; ბ - მამრი;

- 1 - პირი; 2 - ევზიკულა; 3 - საცლაპავე;
- 4 - ბუღბუხი; 5 - ნაწლავი; 6 - საშო;
- 7-9 - სახეხსო სისტემის ნაწილები;
- 10 - ანაღური ხერხელი; 11 - კული.

შეკუმშვაც ასევე მნიშვნელოვან როლს ასრულებს მასპინძლის ნაწლავის კედელზე პელმინთის ფიქსაციაში. ნაწლავს სწორი მილის ფორმა აქვს. სასქესო სისტემას ნემატოდებისათვის დამახასიათებელი ტიპური აგებულება გააჩნია. პარაზიტი იკვებება ნაწლავის შიგთავსით, ზოგჯერ სისხლითაც.

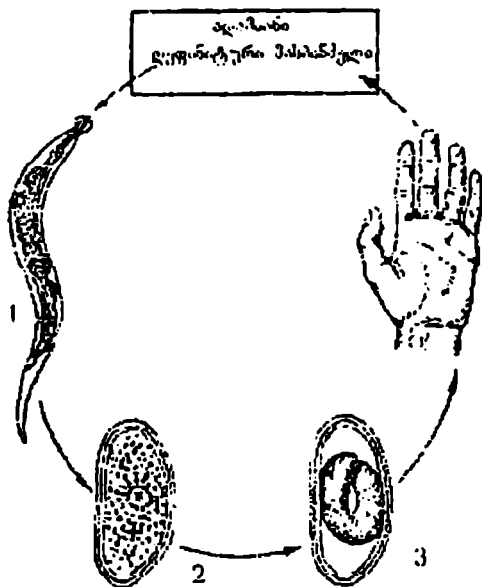
მასვილას კვერცხი ასიმეტრიული ფორმისაა. ერთი მხარე ოვალური და ბრტყელია, მეორე – ამობურცული. დაფარულია კარგად გამოხატული უფერო გარსით. მღედრის საშვილოსნოში 10-17 ათასამდე კვერცხია მოთავსებული. იმმუნოფეზულ კვერცხებში მოჩანს მოძრავი ლარვა მანუაღას მღედრის სიცოცხლის ხანგრძლივობა 4-6 კვირაა, მამრის კი - ორი.

სასნიცოცხლო ციკლი. მასვილა კონტაქტური პარაზიტია და ახასიათებს როგორც აუტონევაზია ისე პეტრონევაზია. ინევაზიის წყაროა ადამიანი. განაყოფიერება მასპინძლის ნაწლავში მიმდინარეობს.

მამრი განაყოფიერებისთანავე იღუპება. განაყოფიერების შემდეგ კვერცხით ამოვსებული საშვილოსნო ზომაში იმდენად მატულობს, რომ ჭიის თითქმის მთელ სხეულს იჭერს. იგი აწევა საყლაპავის ბუღბუსს, რაც ასუსტებს ფიქსაციის ძეკანიზმს, პარაზიტი კარგავს ფიქსაციის უნარს და პერისტალტიკის შედეგად ჩამოდის სწორ ნაწლავში, ლამით აქტიური მოძრაობით გაბოდის ანუსიდან და შორისის კანზე დებს წებოვანი ნივთიერებით დაფარულ კვერცხებს, რითაც ადვილად ეწებება ანუსის ნაოჭებს. ეწებავი ნივთიერება აღნიშნავს კანს, იწვევს აუტანელ ქავილს. განსაკუთრებით საღამოს და დამის საათებში, რაც ხელს უწყობს აუტონევაზიას.

მღედრი კვერცხისიდების შემდეგ მალე იღუპება. კვერცხის შემდეგომი განვითარებისათვის აუცილებელია ოპტიმალური ტემპერატურა (34-36°C) და ტენიანი გარემო (70-90%). განვითარების ასეთი პირობებია პერიანალურ ნაოჭებში, სადაც მიხვედრილი კვერცხები

4-5 საათის შემდეგ ხდება ინვაზიური. ნაკლები ტენისა და ტემპერატურის პირობებში კვერცხი არ ვითარდება. ადამიანის ნაწლავში მოსკედრილი მომწიფებული კვერცხიდან გამოსული ლარვა მიგრაციის გარეშე გადაიტყვევს სქესმწიფე ფორმად. მახვილა ნაწლავში ცოცხლობს დაახლოებით 30 დღე-ღამის განმავლობაში, მაგრამ მისგან განკურნება ძნელია, რადგან განუწყვეტელი მიმდინარეობს რიგორც აუტო- ისე პეტეროინვაზია. ამას ხელს უწყობს კვერცხების ინტენსიური ვაფანტვა გარემოში არსებულ ყველა საგანზე. პარაზიტის კვერცხის გადაცემა ხდება უშუალო კონტაქტით, დაბინძურებული ხელით, დაინვაზირებული ადამიანის გარემოში არსებული ნივთებით, კვერცხებით; დაბინძურებული ტანსაცმლით, საწოლით, თევზრეულით, მტვრით, სათამაშოებით და სხვა. დაინვაზიების საშიშროება ქადაღია. (სურ. 51)



სურ. 51. მახვილას განვითარების ციკლი

1 - მახვილა; 2 - არაინვაზიური კვერცხი; 3 - ინვაზიური კვერცხი.

კათოვანური მოქმედება. ენტერობიოზის დროს აღინიშნება, ქავილი ანუსის მიდამოში, უმადობა, ფაღარათი, ძილის მოშლა, მეხსიერების დაქვეითება, თავის ტკივილი, აკადმყოფი გაღიზიანებულია. მახვილა საშოში თუ მოხვდა, იწვევს სასქესო ორგანოების ანოებს – ეულვოვავინიტს. ბავშვებში – შარდის შეუკავებლობას.

ლაცორატიორიული დიაგნოსტიკა. ენტერობიოზის დიაგნოზის დასადგენად ფეკალიების გამოკვლევა შედეგს არ იძლევა, რადგან პარახიტი კვერცხებს დებს არა ბაწლაკის ხანააურში, არამედ ანუსის შორისის ნაოჭებში – კანზე. ეფექტურ საშუალებას წარმოადგენს პერიანალური ნაოჭებიდან ბაქტის ტამპონის ან სპეციალური პოლიეთილენის ლენტის ჩაწებება და მიღებული მასალის მიკროსკოპით დათვალიერება. ზოგჯერ მახვილას ნახულობენ ფეკალიებშიც. კვერცხი შეიძლება აღმოჩნდეს იქნას ფრჩხილვის ქვეშ ან ცხვირის ღირწოვან გარსში.

პროფილაქტიკა ენტერობიოზის მკურნალობასთან ერთად აუცილებელია პირადი ჰიგიენის დაცვა. განსაკუთრებით ხელის დაბანა ძილის შემდეგ. დაინვაზიებული ბავშვი უნდა იძინებდეს ქვედა საცვლით. აუცილებელია ყოველდღიურად საცვლების და თეთრეულის გამოხარშვა და მათი სველ მდგომარეობაში დაუთოვება. საზოგადოებრივი პროფილაქტიკა მდგომარეობს ბავშვებში სანიტარულ-ჰიგიენური წესების დაცვასა და მის პროპაგანდაში. აუცილებელია საბავშვო დაწესებულებებში ენტერობიოზის საწინააღმდეგო ღონისძიებების სისტემატური გატარება.

6.1.2. ადამიანის ასკარიდა – *Ascaris lumbricoides*.

ადამიანის ასკარიდა იწვევს დაავადებას ასკარიდოზს. იგი ანთროპოზონია.

ლოკალიზაცია. პარაზიტი ლოკალიზებულია წვრილ ნაწლავში.

გემორაჟიული ბაჰრსემია. ადამიანის ასკარიდა ფართოდ არის გავრცელებული. გავრცელების მიხედვით ის ჩამორჩება მხოლოდ მასკიდას. არ გვხვდება არქტიკაში და გვაღვიან რაიონებში (უღაანებსა, ნახევრადუდაბნოები).

ნირფიზიონილოზიური დახასიათება. ადამიანის ასკარიდა დიდი ზომის, მოთეთრო-ვარდისფერი ქელმინთია. მდედრის სიგრძეა 20-40 სმ. მამრის – 15-20 სმ. სხეული თითისტარისებურია. პირი ზერული იემოფარგლულია სამი ტუჩით, რომლებიდანაც ერთი დირსალურად, ორი კი კენტრალურად არის განლაგებული. ნაწლავს სწორი მაკლის ფორმა აქვს. განაყოფიერებულ მდედრს სხეულის წინა და შუა ნაწილის საზღვარზე აქვს რგოლისებრი ჩაღრმავება. კვერცხი მსხვილია, ოვალური ან მიმრგვალო ფორმის. დაფარულია სამმაგი გარსით. გარეთა გარსი ხორკლიანია და იეკალიებს პიგმენტებით ყავისფრად არის შეღებილი. შუა გარსი პრიალაა, ხოლო შიდა – ბოჭკოვანი.

სასიცოცხლო ციკლი. ადამიანის ასკარიდა მხოლოდ ადამიანის პარაზიტია. გეოქელმინთია. განაყოფიერებული მდედრი დღე-ღამეში წვრილი ნაწლავის ხანათურში 240 000-მდე მოუმწიფებელ კვერცხს დებს, რომლებიც ფეკალიებთან ერთად გამოიყოფა გარემოში მისი შემდგომი განვითარება დაშოკიდებულია გარემოში ჟანგბადის არსებობაზე, ტემპერატურაზე და ტენიანობაზე. ოპტიმალური ტემპერატურის (20-25°C) და ნიადაგის მაღალი ტენიანობის პირობებში 12-15 დღეში კვერცხში ვითარდება მოძრავი ლარვა. მომწიფებული კვერცხი სიცოცხლისუნარიანობას ინარჩუნებს 5-10 წლის და მეტი ხნის განმავლობაში.

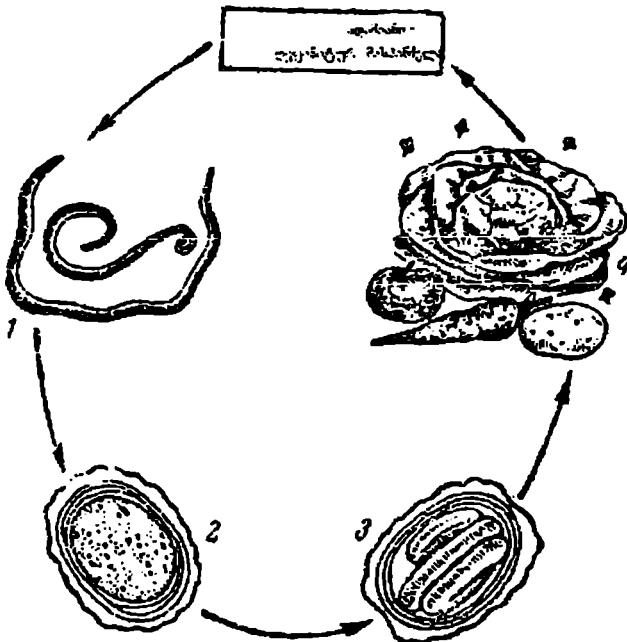
ასაკრიდას კვერცხის განვითარებისათვის საჭირო ტემპერატურა არის 12-13°C-დან და 36°C-დე. მინიმალურ ტემპერატურაზე ქვემოთ კვერცხი არ ვითარდება, მაგრამ სიცოცხლისუნარიანობას ინარჩუნებს და თბილი პერიოდის დადგომისთანავე აღწევს ინვაზიურ სტადიას. ადამიანის ასაკრიდას კვერცხებისათვის დამახასიათებელია არახელსაყრელი ფაქტორებისდმი გამძლეობა. დაბინძურებულ ნიადაგში სიცოცხლისუნარიანობას ინარჩუნებენ 5-6 წლის განმავლობაში, ორმოებში კი - 8 თვემდე. კომპოსტირებულ გროვებში, სადაც ტემპერატურა 40° C-დე აღწევს. კვერცხები 1-2 თვეში იღუპებიან. ადამიანის ასაკრიდას კვერცხებისათვის დამახასიათებელია არახელსაყრელი ფაქტორებისადმი გამძლეობა.

ინვაზიის წყაროა მხოლოდ ადამიანი. ადამიანი აუადღებთ ინვაზიური კვერცხის მოხვედრით საცმლის მოძნელებულ სისტემაში იწვანილთან, წყალთან ერთად, მიწასთან მჭიდრო კონტაქტით, დაბინძურებული ხელებით და ასაკრიდას კვერცხებით დაბინძურებული საკეები პროდუქტებით. მიმღებლობა მაღალია, განსაკუთრებით ბავშვებში. (სურ. 52).

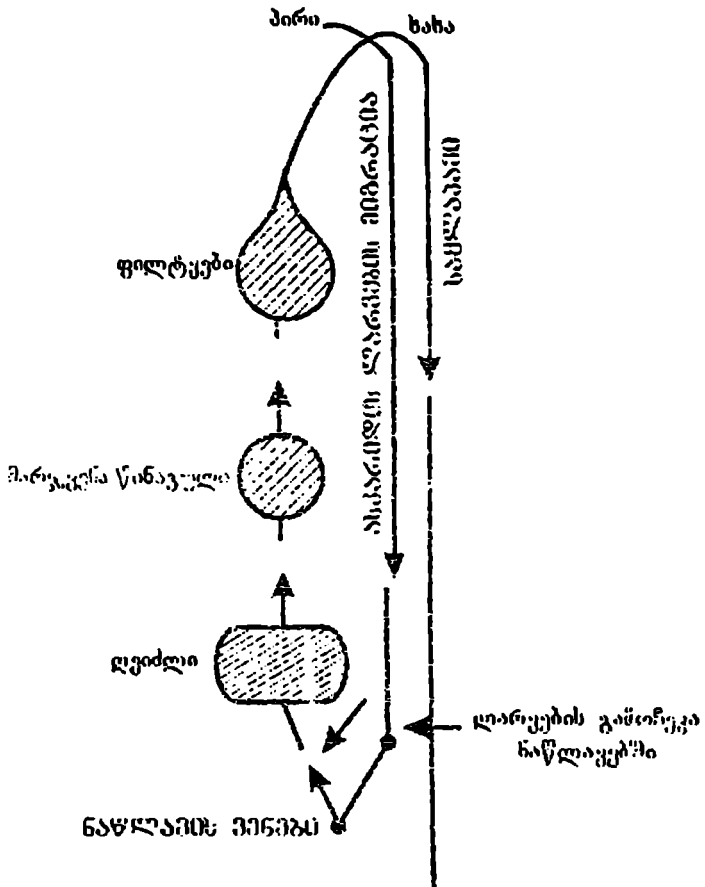
ინვაზიური კვერცხი მოხვედბა რა ადამიანის ნაწლავის სანაოურში. კვერცხის გარსი იხსნება და მისგან გამოდის ლარვა. ლარვა ბურღავს ნაწლავის კედელს, მოხვედბა სისხლძარღვსა სისტემაში და იწყებს პასიურ მიგრაციას საბოლოო ლოკალიზაციის ადგილისაკენ. სასხლის ნაკადთან ერთად თანმიმდევრულად ხვედბა ლეიძლში. შემდეგ მარჯვენა წინაგულში, ფილტვის არტერიაში და ფილტვის ალვეოლების კაპილარებში. ამის შემდეგ ლარვა აქტიურდება, გააღწევს კაპილარის კედელს, მოხვედბა ალვეოლების ღრუში, შემდეგ ბრონქოლებში, სადაც მიციმციმე ეპითელიუმისა და საკუთარი სხეულის მოძრაობით ამოდის ხახამდე, ნერწყვთან ერთად ჩაიყლაპება და მოხვედბა კუჭში, შემდეგ კი ნაწლავში (სურ. 53). ლარვის მიგრაცია დაახლოებით ორ კვირას გრძელდება და მიგრაციის დროს აზიანებს

ზემოთ ჩამოთვლილ ორგანოებს (იხ. გვ. 47). ლარვა 70-75 დღის შემდეგ გადაიქცევა სქესმწიფე ფორმად. ზრდასრული ინდივიდის სიცოცხლის ხანგრძლივობა საშუალოდ 10-12 თვეა. ადამიანის დაინვაზიება ხდება ღორის ასკარიდას კვერცხების მიღებითაც, რომელიც მორფოლოგიურად არ განსხვავდება ადამიანის ასკარიდას კვერცხებისაგან. ვარაუდობენ ლარვული სტადიის მიგრაციასაც, მაგრამ მისგან სქესმწიფე ფორმები ადამიანში არ ვითარდება.

პათოგენური მოქმედება. ადამიანის ასკარიდას ლარვებს და სქესმწიფე ფორმებს განსხვავებული პათოგენური მოქმედება აჩასიაოვბთ. ამიტომ მკვლევარები ასკარიდოზის კლინიკაში არ ეყარას გამოყოფენ: ადრეულს ანუ მიგრაციულს და ნაწლავის ფაზას.



სურ. 52. ასკარიდას განვითარების ციკლი



სურ. 23 ასკარიდას ღარეუბის მიგრაცია ადამიანის ორგანიზმში

ასკარიდოზის ადრეული ფაზისათვის დამახასიათებელია ორგანიზმის სენსიბილიზაცია, რომელაც ცილოვანი ცვლის პროდუქტებით არის გამოწვეული: ალერგიული რეაქცია, ცვლილებები ფილტვისა და ღვიძლის ქსოვილში, სეკელა, პრონქიტი. მიგრაციული ფაზის დროს ფილტვის ქსოვილში ვითარდება სხვადასხვა სიმბიომის სისხლჩაქცევები და ანთების (პნევმონიის) მრავლობითი კერები.

ავადმყოფობის ხანგრძლივობა და სიმძიმე ინვაზიის ინტენსივობის მიხედვით იცვლება. ინტენსიური ინვაზიის დროს ამ პროცესმა შეიძლება ფილტვის მთლიანი წილები მოიცვას. ექსპერიმენტულად დადგენილია, რომ ადამიანის ორგანიზმში კვერცხების დიდი რაოდენობით არსებობა 6-10 დღეში პნემონიით სიკვდილს იწვევს. უმნიშვნელო ინტენსივობით ინვაზიის დროს ფილტვებში წარმოქმნილი ანთებითი პროცესი გართულებას გარეშე ქრება.

მიგრაციის დროს ლარვები არღვევენ ალვეოლების კედლის მთლიანობას და აადვილებენ ფილტვში მეორადი ინფექციის გაზიარებას. ბაქტერიების და ვირუსების შეღწევა.

ასკარიდოზის მეორე ფაზაში ვითარდება საჭმლის მომხელეებელი ტრაქტის მოშლილობა, მუცლის ტკივილი, გულის რევმა, ნერწყვის გაძლიერებული დენა, ყაბზობა ან ფალარათი, ანემია, ჰიპოვიტამინოზი.

გართულებიდან აღსანიშნავია აპენდიციტი, პერიტონიტი, სეფსისი. პელმინოზის ცხოველქმედების ტოქსიკური პროდუქტებით ან სხვა დერივატებით, მასპინძლის ინტოქსიკაციის შედეგად, ვითარდება საჭმლის მომხელეებელი, ნერვული, სასქესო სისტემების მოშლა; ზოგჯერ აღინიშნება მძიმე გართულებები, რომელიც სწრაფ ქირურგიულ ჩარევას მოითხოვს. მაგალითად, ასკარიდების დიდი რაოდენობით დაგროვების შედეგად წარმოქმნილი ვორგალი იწვევს ნაწლავის სანათურის დაცობას და გაუვალობას (სურ. 54), ნაღვლის სადინების სანათურის დახშობას ცნობილია პარაზიტის ლოკალიზაცია მისთვის ატიპურ ადგილებში, მაგალითად: შუბლის წიაღი, შუა ყური, სორხი და სხვა. ლოკალიზაციისა და ინვაზიის ხარისხის მიხედვით ასკარიდოზის სიმპტომატიკა შეიძლება შეიცვალოს უმნიშვნელო გამოვლინებიდან ლეტალურ შედეგამდე.



8

სურ. 54. ა - ასკარიდა ღვიძლში; ბ - ადამიანის ასკარიდა ქიანაწლავის სანათურში; გ - ასკარიდებით გაჭედული ნაწლავი.

ლაკორატორიული დიაგნოსტიკა. დიაგნოზი ისმება ფეკალიებში ადამიანის ასკარიდას კვერცხის აღმოჩენით ინვაზიიდან 2,5-თვის შემდეგ.

პროფილაქტიკა. პირადი ჰიგიენის წესების დაცვა: ხელების დაბანა, ბოსტნეულისა და ხილის კარგად გარეცხვა, ღია წყალსატევებიდან სასმელად აღუღებული წყლის გამოყენება. საზოგადოებრივი კი მოსახლეობაში სახიტარიულ-ჰიგიენური ჩვევების პროპაგანდა, მასობრივი დეჰელმინთიზაცია, სასუქად გამოყენებული ფეკალიების გაუვნებლობა კომპოსტირების გზით, დასახლებებში არხების დაცვა ფეკალიებით დაბინძურებისაგან, კანალიზაციისა და წყალსადენის სისტემის კეთილმოწყობა.

6.1.3. ბეწვთავა – *Trichocephalus trichiurus*.

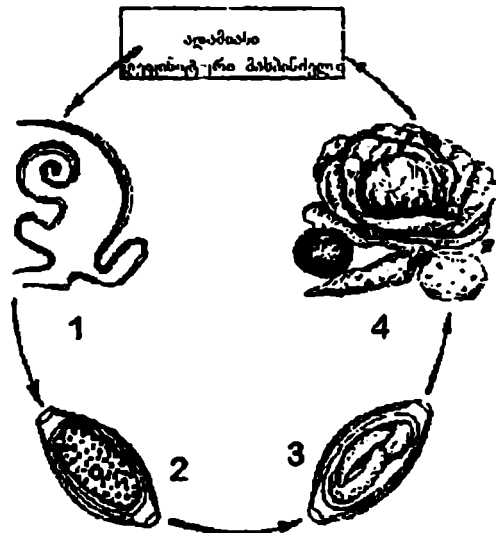
ბეწვთავა ადამიანის კელმინთებს შორის გავრცელების მიხედვით მესამე ადგილზეა. იგი იწვევს დაავადება ტრიქოცეფალოზს, რომელიც ანთროპონოზია.

ლოკალიზაცია. პარაზიტი ლოკალიზებულია ბრმა ნაწლავში, ვისებრ დანამატში, მსხვილი ნაწლავის დასაწყისში.

გეოგრაფიული გავრცელება. ბეწვთავა ფართოდაა გავრცელებული.

მორფოფიზიოლოგიური დახასიათება. ბეწვთავას მდერის სხეულის სიგრძეა 5-5.5 სმ, მამრის 4-5 სმ. სხეულის ფორმა თავისებურია: წინა ნაწილი წვრილი ბეწვისმაგვარი ან ძაფისებრია (აქედანაა მისი სახელწოდება). უკანა ნაწილი გამსხვილებული და გაშლილია. წინა ძაფისებრ განყოფილებაში არის საყლაპავი, ხოლო ყველა სხვა ორგანოები მოთავსებულია უკანა ნაწილში (სურ. 50). კვერცხებს აქვს ღიმონის ფორმა, პოლუსებზე საცობის მსგავსი წარმონაქმნით.

სასიცოცხლო ციკლი. ბეწვთავას სასიცოცხლო ციკლი სხვა ნემატოდებთან შედარებით საკმაოდ გამარტივებულია (სურ. 55). ინვაზიის წყარო დაავადებული ადამიანი. განაყოფიერებული მდედრი კვერცხებს დებს ნაწლავის სანათურში, საიდანაც ფეკალიებთან ერთად მოუმწიფებელი კვერცხები გარეთ გამოიყოფა. გარემოში კვერცხის განვითარებისათვის აუცილებელ პირობას წარმოადგენს ჰაერი, შესაბამისი ტემპერატურა (26-28° C) და ტენიანობა. ადამიანის ორგანიზმში მოხვედრილი ინვაზიური კვერცხიდან ნაწლავში გამოდის ლარვა, რომელიც შეიჭრება თორმეტგოჯა ან წვრილი ნაწლავის ხაობში, შემდეგ ნაწლავის სანათურში, აქედან მსხვილ ნაწლავის სანათურში და იქ აგრძელებს განვითარებას. მდედრი ტრიქოცეფალუსი დღე-ღამეში 3500-მდე კვერცხს დებს.



სურ. 55. ბეწვთავას განვითარების ციკლი

- 1 - მდედრი, მამრი; 2 - არაინვაზიური კვერცხი;
3 - ინვაზიური კვერცხი; 4 - გადაცემის ფაქტორი.

გადაცემის ფაქტორებიდან აღსანიშნავია მიწასთან მჭიდრო კონტაქტი, დაბინძურებული ხელები, ბოსტნეული, ხილი, წყალი. ბრმა ნაწლავში მოხვედრისას კვერცხის გარსი იშლება და ლარვა თავის წერილი, ბეწვისმაგვარი ნაწილით ჩაინერგება ნაწლავის ლორწოვან გარსში კუნთოვან შრემდე. იგი იკვებება სისხლით — ქემატოფაგია და მიგრაციის გარეშე გადაიქცევა სქესმწიფე ფორმად.

ადამიანის ორგანიზმში ბეწვთავა ხუთ წლამდე ცოცხლობს. მიმღებლობა მაღალია.

პათოგენური მოქმედება. ტრიქოცეფალოზის სიმპტომატიკა დამოკიდებულია ინვაზიის ინტენსივობაზე. ადამიანის ორგანიზმში ერთეული ვეგემპლარების არსებობა არავითარ ჩივილებს არ იწვევს და ადგილი აქვს პარაზიტის მტარებლობას. მასობრივი ინვაზიის დროს პარაზიტი მოითესება მსხვილი ნაწლავის მთელ სიგრძეზე (სურ. 56). მათი მიმაგრების ადგილზე ვითარდება ანთებითი კერა უჯრედოვანი ინფილტრატით და ჩამოყალიბდება წყლული. ავადმყოფს აქვს ტკივილი მუცლის არეში, უმადობა, ყაბზობა ან ფაღარათი, ნერვული სისტემის მოშლა—თავბრუსხვევა, ბავშვებში ეპილეფსიური გულყრა.

ნაწლავის კედლის დაზიანება ხელს უწყობს მეორადი ინფექციების განვითარებას; შეიძლება განვითარდეს აპენდიციტი.

ლაბორატორიული დიაგნოზის ტიპა. ტრიქოცეფალოზის დიაგნოზის დადგენა ხდება ფეკალიებში კვერცხების აღმოჩენით.

პროფილაქტიკა. პირადი ჰიგიენის დაცვა და ჰიგიენური ჩვევების დანერგვა ბავშვებში. საზოგადოებრივი — ავადმყოფ-



სურ. 56. ბეწვთავა ნაწლავის კედელზე. ნატურალური ზომა.

ფეხის და პარაზიტ მტარებლების გამოვლინება და დეკლმინთიზაცია, ნიადაგისა და წყლის დაცვა ადამიანის ფეკალური მასით დაბინძურებისგან, ფეხსადგილების მოწყობა, ზაფხულობით ბუზების საწინააღმდეგო ღონისძიებების გატარება და სხვ.

6.1.4. ბავრი ანკილოსტომიდები – Ancylostomidae

ანკილოსტომიდების გვარში გაერთიანებულია შეიდი სახეობა, აქედან ადამიანის ორგანიზმში პარაზიტობს მხოლოდ ორი-თორმეტგოჯას ანკილოსტომა – *Ancylostoma duodenale* და ამერიკული ნეკატორი – *Necator americanus*. ნემატოდების ეს ორი სახეობა მსგავსია მორფოლოგიურად, განვითარების ციკლისა და ადამიანის ორგანიზმზე მოქმედების მხრივ. მათ მიერ გამოწვეული დაავადება ანკილოსტომოზი და ნეკატოროზი, გაერთიანებულია ანკილოსტომიდოზის სახელწოდებით ანკილოსტომიდოზი ანთროპონოზია.

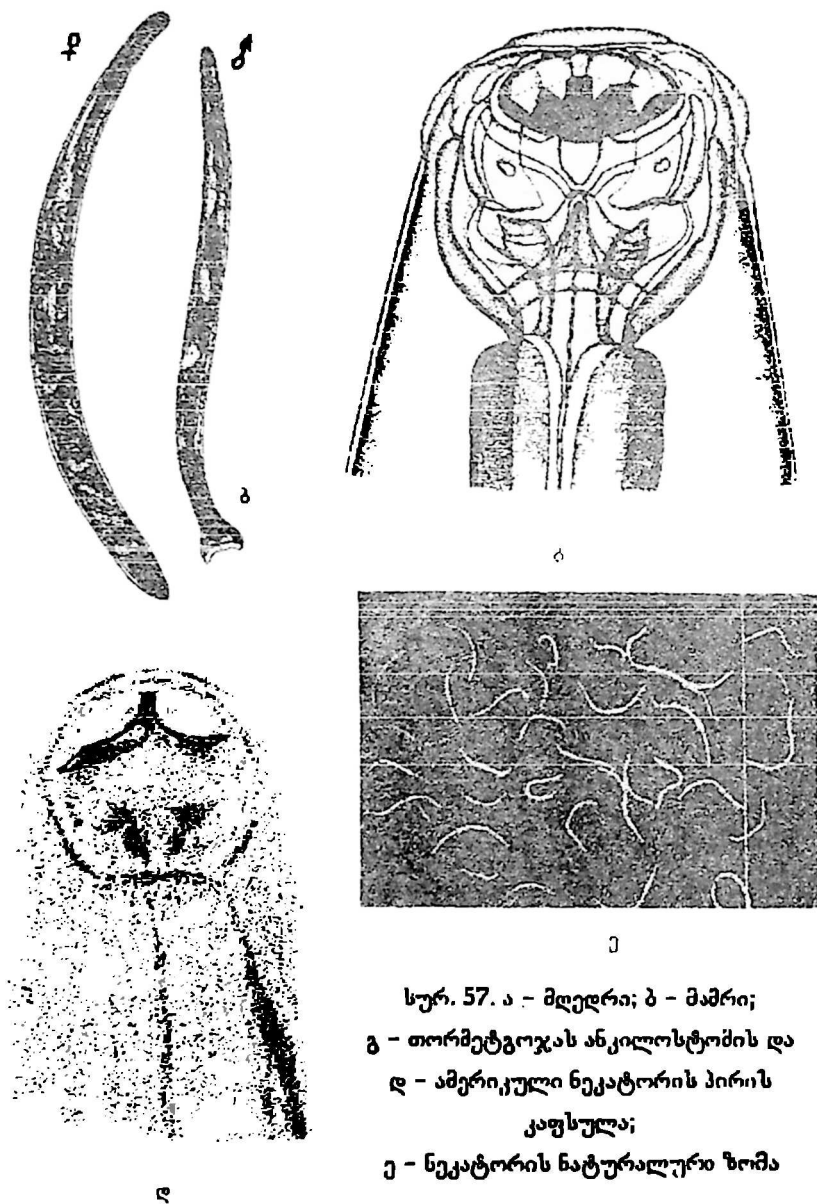
ლოკალიზაცია. პარაზიტი ლოკალიზებულია წვრილ და თორმეტგოჯა ნაწლავში.

გეოგრაფიული ბავრცელება. ანკილოსტომები გავრცელებულია აზიის, აფრიკის, ამერიკისა და ევროპის ტროპიკულ და სუბტროპიკული კლიმატის ქვეყნებში, კრასნოდარსა და ამიერკავკასიაში (საქართველო, აზერბაიჯანი), სადაც მათთვის ოპტიმალურ ტემპერატურასთან ერთად ხელსაყრელია ნიადაგის და ჰაერის ტენიანობა, რაც აუცილებელია მათი განვითარებისათვის. პარაზიტის გავრცელების კერაში მოსახლეობის ინვაზია დაახლოებით 50%-ია, რაც მთელი კაცობრიობის 1,4-ს შეადგენს. არსებობს ანკილოსტომის მიწისქვეშა კერები (მალარო, გვირაბი). ნეკატორი ამ ადგილებში არ გვხვდება. საქართველოს დასავლეთ რაიონებში ანკილოსტომიდოზის ენდემური კერები აღმოჩენილი იქნა ნ. მახვილაძისა და გ. დიდებულიძის მიერ (1923 წელს).

მორფოფიზიოლოგიური დახასიათება. ანკილოსტომის მდებარი 10-13 მმ სიგრძისაა, ხოლო მამრი 8-10 მმ-ის (სურ.57). პარაზიტის აგებულების დამახასიათებელ თავისებურებას წარმოადგენს ფართოდ გახსნილი პირის კაფსულა, რომელშიც განლაგებულია ოთხი ვენტრალური და ორი დორსალური მჭრელი ქიტინოვანი კბილანი, რომლითაც პარაზიტი ნაწლავის კედლზეა მიმაგრებული. კბილანის ფუძესთან ორი ჯირკვალაია, მასში გამოიშვება სისხლის შედედების საწინააღმდეგო ანტიკოაგულაციური ფერმენტები. ამერიკულ ნეკატორს ქიტინოვანი კბილანების ნაცვლად აქვს ორი ნახევრადმთვარისებური მჭრელი ქიტინოვანი ფირფიტა. მამრს კი განსხვავებული აგებულების საკოპულაციო ჩანთა.

თორმეტგოჯას ანკილოსტომის მამრის აგებულების დამახასიათებელ თავისებურებას წარმოადგენს სხეულის უკანა ბოლოში ზარისებური ფორმის საკოპულაციო ჩანთა, რომელიც შედგება ორი მსხვილი გვერდითი და შუა უმნიშვნელო ზომის ლაპოტისაგან. კვერცხები ოვალური ფორმისაა, მომრგვალებული ბოლოებით, უფერული, თხელგარსიანი, ზომით 60-40 მკმ. კვერცხში 2-4 ბლასტომერია.

სას.ე.ო.ც.ლო ციკლი. თორმეტგოჯას ანკილოსტომა და ამერიკული ნეკატორი განვითარების მიხედვით გეოქელმინთებია. ინვაზიის წყაროს წარმოადგენს დაინვაზიებული ადამიანი, რომელიც ფეკალიებთან ერთად გამოყოფს კვერცხებს გარემოში. ნიადაგში მოხვედრილი კვერცხები განაგრძობენ განვითარებას და ოპტიმალური პირობების (28-30° C) დროს 2-3 დღეში კვერცხიდან გამოდის არაინვაზიური - რაბდიტული ლარვა, რომელსაც საყლაპავ მილში ორი ბულბუსი აქვს. იგი 1-2 დღეში იცვლის კანს და გადაიქცევა ფილარიულ ლარვად (სურ. 58) ცილინდრული ფორმის საყლაპავით. კანის მეორედ გამოცვლის შემდეგ ფილარიული ლარვა ხდება ინვაზიური, რომელსაც აქვს ნიადაგში პორიზონტალური და ვერტი-



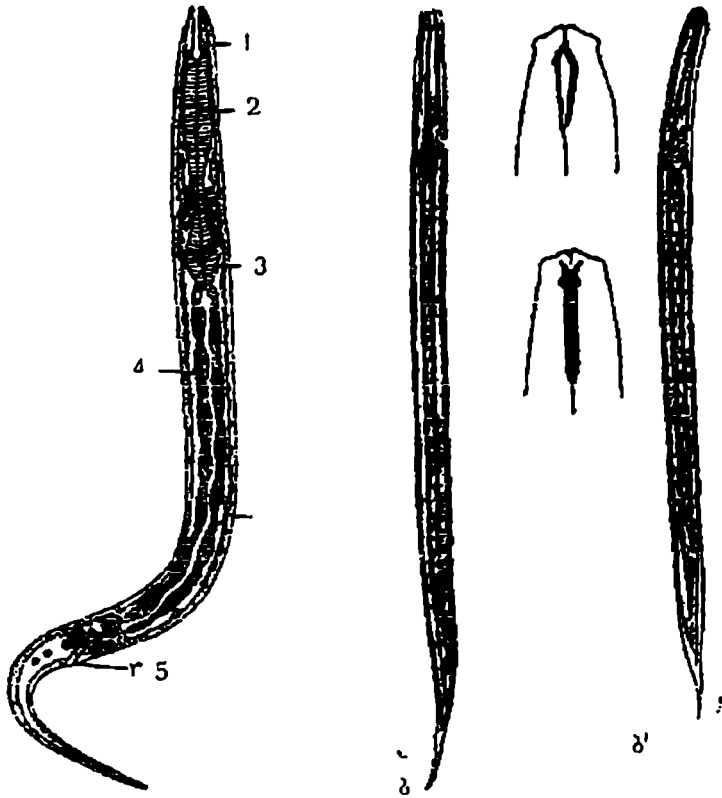
სურ. 57. ა - მდედრი; ბ - მამრი;

გ - თორმეტგოჯას ანკილოსტომის და

დ - ამერიკული ნეკატორის პირის

კაფსულა;

ე - ნეკატორის ნატურალური ზომა



სურ. 58. ანკილოსტომის ლარვები

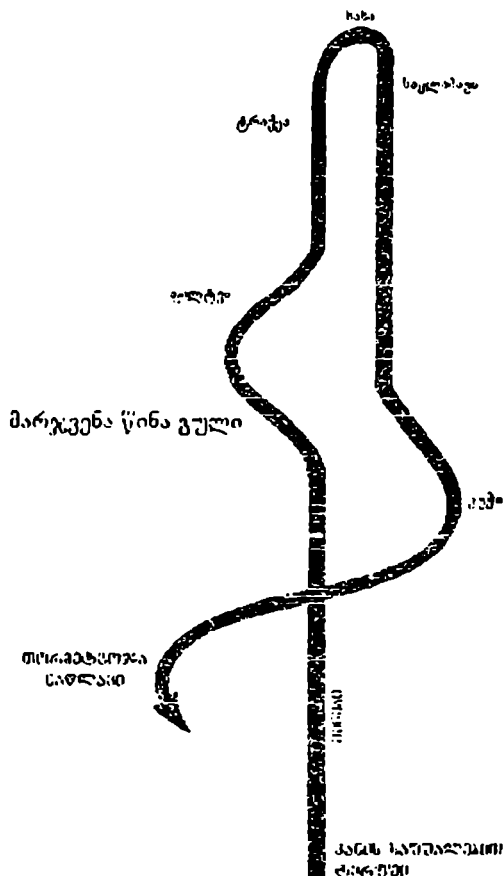
- ა - რაბდითული; ბ - ფილარიული; ბ' - ამერიკული ნეკატორი
 1 - პირი; 2 - ცილინდრული ფორმის საყლაპავი; 3 - ბულბუსი;
 4 - ნაწლავი; 5 - ანუსი.

კალური მიმართულებით აქტიურად გადაადგილების უნარი. ინვაზიური ლარვა ფეხშიშველი სიარულის, მიწაზე წოლის და მიწაში ხელით მუშაობისას თერმორეცეპტორებით აღიქვამს ადამიანის სხეულის სითბოს, გადაადგილდება მისკენ, გახვრეტს საღ კანს, შეაღწევს კანქვეშა ქსოვილის სისხლძარღვებში და სისხლის მიმოქცევის

სისტემით იწყებს მიგრაციას საბოლოო ლოკალიზაციის ადგილი-საკენ. თავდაპირველად მოხვდება მარჯვენა წინაგულში, მარჯვენა პარკუჭში, ფილტვის არტერიით ალვეოლების კაპილარებში, ან-ღვევს კაპილარების კედელს და გადადის ალვეოლებში. შეიძლება ზედა სასუნთქი გზით აღწევს ხახას, ნერწყვთან ერთად გადაიყვანება და ნაწლავში მოხვდება (სურ. 59). აქ გადაიქცევა სქემწიფე ფორმად და იწყებს კვერცხის დებას. მიგრაცია ვრძელდება 12-15 დღე. პელმინთი ადამიანის ნაწლავში ცხოვრობს 5-8 წელი. გარდა კანის გზით შეჭრისა ლარვა შეიძლება მოხვდეს ადამიანის საჭმლის მომ-ხელებელ სისტემაში დაბინძურებული წყლის, ხილის, მწვანე ხილის და სხვა საკვების მეშვეობით. ასეთ შემთხვევაში ანკილოსტომის ლარ-ვები იქვე, ნაწლავის სანათურში ამთავრებს მოშლიფებას და როგორც წესი, მიგრაცია არ ახასიათებს, ხოლო ნეკატორის ლარვები გადაიყვანის ნაწლავის კედელს და ისადგურებს ფილტვებში. ანკილოსტომის ლარვის ასეთი პასიური გზით მოხვედრა ადამიანის ორგანიზმში და-ლიან იშვიათია. დაინვაზიება პირითადად კანში ლარვების აქტიური შეჭრით ხდება.

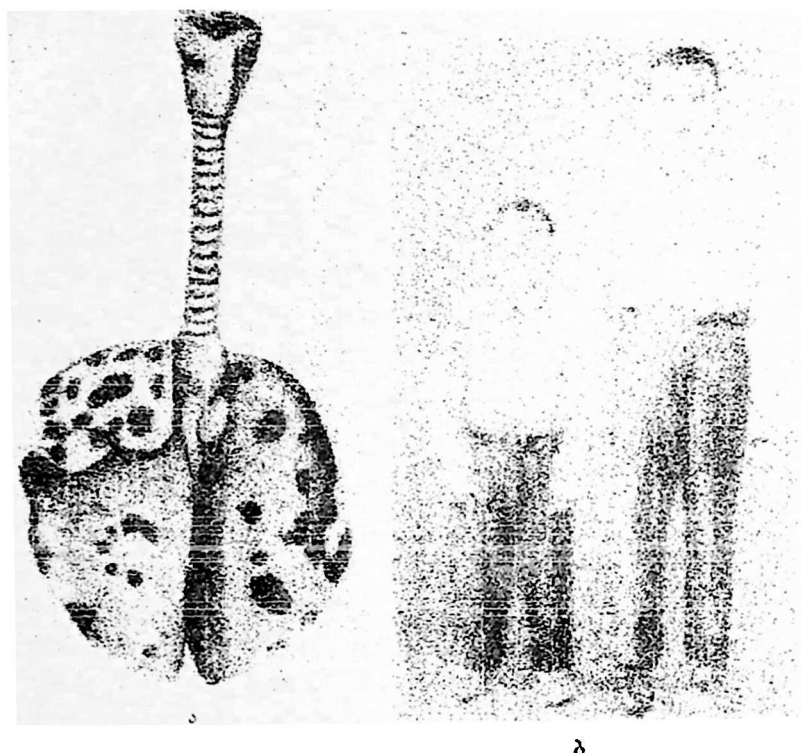
ანკილოსტომოზით ხშირად აკადლებიან გარკვეული პროყესის ადამიანები — მუშახტე, მიწისმთხრელი, ბრინჯისა და ჩაას პლან-ტაციებში მომუშავენი.

პატოგენური მოქმედება. ანკილოსტომიდების პათოგენური მოქმედება იწყება კანის ან ნაწლავების გზით ლარვების შეჭრის მომენტიდან ორგანიზმის სენსიბილიზაციისა და ალერგიული რეაქ-ციების გამოვლინებით. ფილტვებსა და ზედა სასუნთქ გზებში მიგ-რაციის დროს ზიანდება ამ ორგანოების უჯრედები და ქსოვილება (სურ. 60). ამასთან ერთად, თუ პარაზიტები დიდი რაოდენობითაა, ალერგიული რეაქციების გამოვლინება მაქსიმუმს აღწევს. ანკილოს-ტომიდები საბოლოოდ მოხვდებიან თორმეტჯოჯა ნაწლავში, მიემაგრებიან ნაწლავის კედელს და იკვებებიან სისხლით. ანკილოს-



სურ. 59. ანკილოსტომის ღარების მიგრაცია ადამიანის ორგანიზმში

ტომა და ნეკატორი სწირად იცვლის საწლავის კედელზე მიმაგრების ადგილს (ის. გვ. 46), რის გამოც საწლავზე წარმოიქმნება 2-3 სმ დიამეტრის სანგრძლივად სისხლძენი მრავალი წყლული. ანკილოსტომის ერთი ეგზემპლარის პარაზიტობით ავადმყოფი დღე-ღამეში კარგავს 0,3 მლ. სისხლს, ხოლო ნეკატორის მოქმედებით —



სურ. ნმ. ა - ზაზუნას ფილტვები ანკილოსტომიდების ლარვებით დასნებოვნებიდან 20 საათის შემდეგ

ბ - ანკილოსტომიზოლით დაავადებული II წლის ბავშვი (ნარცხნიე) და ჯანმრთელი. (კამაღოვის შემთხვევა. საქართველო)

0,1 მლ. სისხლს. გარდა ამისა, პარაზიტის მიერ გამოთუშავებული ანტიკოაგულაციური ფერმენტების მოქმედების შედეგად წყლულგბიდან იწყება სისხლის ღენა და ვითარდება სხვადასხვა სიმბიზის ანემია, რომელიც ანკილოსტომიდოზით დაავადების ძირითადი სიმპტომია. ინტენსიური ინვაზიისა და უმკურნალოდ დარჩენის შემთხვევაში ერთთროციტების რაოდენობა 1 მმ³ სისხლში 1 მლნ-მდეა, პემოგ-

ლობნი 20%-ზე ნაკლები, მკვეთრად ქვეითდება კუჭში მჟავიანობა და ვითარდება კახექსია. ბავშვებში ანკილოსტომოზით დაავადების დროს ვითარდება ფიზიკური და გონებრივი ჩამორჩენილობა. (სურ.60).

ლაბორატორიული დიაგნოსტიკა. ანკილოსტომიდოზის ძირითადი სადიაგნოზო მეთოდია ფეკალიებში კვერცხის აღმოჩენა. ანკილოსტომის და ნეკატორის კვერცხები მსგავსია, მათი ერთმანეთისაგან გარჩევა ხდება პარაზიტების მორფოლოგიური დათვალიერებით.

პროფილაქტიკა. პირადი – ანკილოსტომიდოზის კერაში არ შეიძლება მიწაზე ჯდომა ან წოლა საუენის გარეშე. აუცილებელია ფეხსაცმლის ტარება. კვების ჰიგიენის წესების დაცვა. საზოგადოებრივი-მოსახლეობის სანიტარული კულტურის ამაღლება, ავადმყოფის გამოვლინება და დეკლმინთიზაცია, დახურული ტიპის ფეხსაღვილების და საკანალიზაციო სისტემის მოწყობა, ნიადაგისა და მაღაროების გაუვნებლობა ნატრიუმის ქლორიდით, მაღაროს მუშების სისტემატური გამოკვლევა პელმინთებზე და სხვ.

6.1.5. ნაწლავის სტრონგილოიდესი –

Strongyloides stercoralis

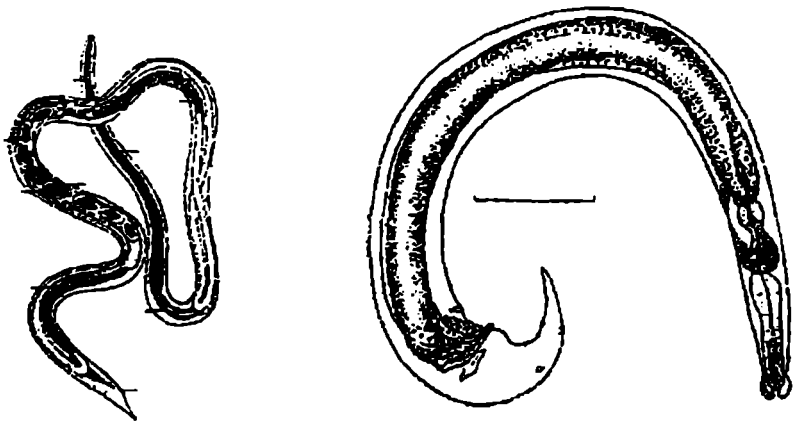
ნაწლავის სტრონგილოიდესი იწვევს დაავადება სტრონგილოიდოზს. იგი ანთროპონოზია. პარაზიტს ახასიათებს განვითარების რთული ციკლი, პარაზიტულ და თავისუფლად მცხოვრებ თაობათა მონაცვლეობა. ორივე შემთხვევაში პარაზიტი გაივლის კვერცხის, რაბდიტულ, ფილარიულ და ინვაზიურ სტადიებს.

ლოკალიზაცია. პარაზიტი ლოკალიზებულია წვრილ ნაწლავში.

გეოგრაფიული გაბრუნება. სტრონგილოიდოზი უპირატესად გავრცელებულია ტროპიკული და სუბტროპიკული კლიმატის ქვეყნებში, მაგრამ გვხვდება ზომიერი კლიმატის სარტყელშიც: რეგისტრირებულია ამიერკავკასიაში, უკრაინაში, შუა აზიაში, ერთეული შემთხვევები აღინიშნება შუა რუსეთში. საქართველოში პირველად გამოავლინეს და აღწერეს ნ. ყოშიძემ და ი. ხათრიძემ (1924 წელს).

მორფოფიზიოლოგიური დახასიათება. სტრონგილოიდესს აქვს ძაფისებრი ფორმის, მცირე ზომის სხეული. მდედრის სიგრძე 2 მმ-დეა, მამრის – 0,7 მმ-დე. სხეულის წინა ბოლო ჰომორგვალეებელია, უკანა – კონუსისებური (სურ. 61). კვერცხიდან ლარვები გამოდიან ადამიანის ნაწლავის სანათურში. განაყოფიერება შეიძლება მოხდეს ფილტვში და ნაწლავში.

სასიცოცხლო ციკლი. პარაზიტის საციცოცხლო ციკლი ძალიან რთულია და ბევრი საერთო აქვს ანკილოსტომიდების განვითარების ციკლთან. განვითარების მიხედვით გეოპელმინთია. სქესობრივად მომწიფებული მ. ჯრი და მდედრი ბინადრობს ადამიანის



სურ. 61. ნაწლავის სტრონგილოიდესი.

ა - მდედრი; ბ - მამრი.

წერილ ნაწლავში. კვერცხიდან გამოდის არაინვაზიური რაბდიტული ლარვა, რომელიც ფეკალიებთან ერთად გამოიყოფა გარემოში. რაბდიტული ლარვის შემდგომი განვითარება შეიძლება წარიმართოს ორი მიმართულებით: თუ რაბდიტული ლარვა განვითარებისათვის მოხვედება ხელსაყრელ პირობებში: ($25 - 30^{\circ}\text{C}$ ტემპერატურის, ნიადაგისა და ჰაერის მაღალი ტენიანობის, სათანადო საკვები გარემო) პარაზიტი განუსაზღვრელი დროის განმავლობაში ცხოვრობს და მრავლდება ნიადაგში და დასაბამს აძლევს თავისუფლად მცხოვრებ თაობას. თუ ზემოთ ჩამოთვლილი პირობები გაუარესდა, რაბდიტული ლარვა კანს იცვლის, გადაიქცევა ჯერ ფილარიულ, ხოლო შემდეგ ინვაზიურ ფორმად, რომელიც ადამიანთან კონტაქტის შემთხვევაში: (ფეხშიშველა სიარული, ხელით მუშაობა მიწაში და სხვ.) აქტიურად იჭრება ადამიანის კანში და დასაბამს აძლევს ახალ პარაზიტულ თაობას. ადამიანის კანში შეჭრისთანვე იწყებს მიგრაციას: კანიდან თანშიმდევრულად აღწევს ვენურ სისხლ-ძარღვებს, მარჯვენა წინაგულს, ფილტვის არტერიას, ალვეოლებს, ბრონქებს, ტრაქეას და ხახაში მოხვედრის შემდეგ ნერწყვთან ერთად ხვდება საჭმლის მომნელებელ ტრაქტში. მიგრაციის დროს ლარვები გადაიქცევიან სქესმწიფე ინდივიდებად. დაინკაზიება შესაძლებელია დაბინძურებული წყლის და საკვები პროდუქტების მიღებითაც.

მასობრივი ინვაზიის და ყაბზობის დროს შეიძლება რაბდიტული ლარვა ადამიანის ნაწლავის სანათურშივე გადაიქცეს ფილარიულ ფორმად, რომელიც შეიჭრება სისხლძარღვთა სისტემაში, იწყებს მიგრაციას და ხელს უწყობს აუტონივაზიას.

კატობენური მონქმამება. სტრონგილოიდების ლარვების მიგრაციის პერიოდში ავადმყოფს აწუხებს კანის ქაეილი და გამო-ნაყარი; ტემპერატურის მომატება, საერთო სისუსტე. აუტონივაზიის გამო მდგომარეობა მძიმდება, იწყება ფადარათიანობა უხვი სის-ხლიან-ლორწოიანი განავლით, ტკივილი მუცლის არეში. დეფეკაცია

დღე-ღამეში 10-15-ჯერ, ავადმყოფი წონაში იკლებს. (სურ. 62). ხშირია შემთხვევა, როცა სტრონგილოიდესი და ანკილოსტომა ერთდროულად პარაზიტობს (იხ. გვ. 25).

ლაბორატორიული დიაგნოსტიკა. სტრონგილოიდოზის დიაგნოსტიკა ემყარება ლარვების აღმოჩენას ფეკალიებში. მიგრაციის პერიოდში შეიძლება ნახველის გამოკვლევაც.

პროფილაქტიკა. აუცილებელია პირადი ჰიგიენის დაცვა, სტრონგილოიდოზის კერებში მიწასთან მჭიდრო კონტაქტის (წოლა, ფეხშიშველა სიარული, ხელით მუშაობა) თავის არიდება. საზოგადოებრივი პროფილაქტიკა გამოიხატება მოსახლეობაში სანიტარული ცოდნის პროპაგანდაში, წყლის, ნიადაგის, ხილის, ბოსტნეულის დაცვაში გაბინძურებისაგან, ავადმყოფის გამოვლინება – მკურნალობაში და სხვ.



სურ.62. სტრონგილოიდოზით დაავადებული ადამიანი.

(კამალოვის შემთხვევა, საქართველო).

6.1.6. სპირალური ტრიქინელა – *Trichinella spiralis*

სპირალური ტრიქინელა იწვევს დაავადება ტრიქინელოზს. ტრიქინელოზი ანთროპოზოონოზი და ბუნებრივ-კერობრივი დაავადებაა.

ლოკალიზაცია. პარაზიტის სქესობრივად მომწიფებული ფორმა ლოკალიზებულია მასპინძლის წვრილი ნაწლავის ქვედა განყოფილებაში და პრმა ნაწლავში. ინტენსიური ინვაზიისას მოთესილია როგორც წვრილ ისე მსხვილ ნაწლავზე. ლარვული ფორმა კი – გარკვეული ჯგუფის კუნთებში.

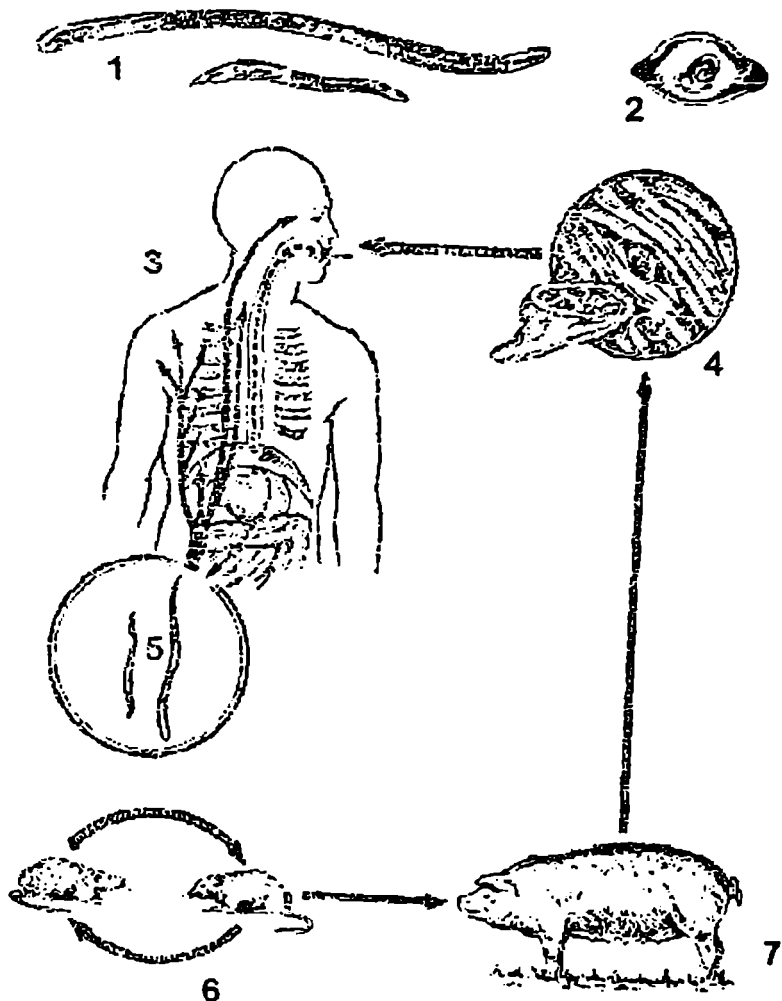
გეოგრაფიული გავრცელება. სპირალური ტრიქინელა გავრცელებულია დედამიწის ყველა მატერიკზე, ავსტრალიის გარდა, მაგრამ გავრცელების არეალში გვხვდება სპორადულად. უმეტესად გავრცელებულია ამერიკაში, ინგლისში, ბელორუსიაში, უკრაინაში, ჩრდილოეთ კავკასიასა და საქართველოში. საქართველოში ტრიქინელოზის არაკეთილსაიმედო რაიონებია: თელავი, საგარეჯო, მცხეთა, ცხინვალი. დუშეთი, ქუთაისი, ტყიბული, მესტია, ზუგდიდი, იზურგეთი, ოჩამჩირე, გაგრა, სოხუმი, გალი, წყალტუბო და თბილისი: ში გლდარის რაიონი. ზოგიერთ ამ რაიონში ექსტრესდაინვაზიება აღწევს 0,05-დან 7,08%-მდე. ტრიქინელები წარმოქმნიან როგორც ბუნებრივ, ისე სინანთროპულ კერებს.

მორფოფიზიოლოგიური დახასიათებება. სპირალური ტრიქინელა მიკროსკოპული ზომის ნემატოდაა. მდედრი 3-4 X 0,60 მმ ზომისაა, მამრი – 1,5-2 X 0,04 მმ. საქართველოში დღეისათვის გამოვლინებულია ტრიქინელას მხოლოდ ორი სახეობა: *T.nativa* და *T.spiralis*. ამ უკანასკნელს დომინანტური მდგომარეობა უკავია გავრცელების მიხედვით. ტრიქინელებისათვის დამახასიათებელია მდედრებში ერთი სასქესო მილი და ლარვების ცოცხლად შობა.

სასიცოცხლო ციკლი. სპირალური ტრიქინელა ბიოჰელმინთია. სქესმწიფე ფორმა პარაზიტობს ადამიანში, ზოგიერთი შინაური (ღორი, კატა, ძაღლი) და გარეული (ღორი, ვირთაგვა, მელა,

კვერნა, დათვი, ტურა, სინდიოფალა, ზღარბი და სხვა) ცხოველების ნაწლავებში. მისი ლარვა კი იგივე ცხოველის გარკვეულ კუნთებში. ე.ი. ტრიქინელასათვის ერთი და იგივე ორგანიზმი წარმოადგენს, როგორც საბოლოო, ისე შუალედურ მასპინძელს.

ადამიანი ავადდება იმ შემთხვევაში, თუ საკვებად გამოიყენებს ტრიქინელების ლარვებით დაინვაზიებულ ხორცს. საჭმლის მომხელბელი წვენების მოქმედებით ნაწლავის სანათურში ლარვების ირგვლივ არსებული კაფსულა იხსნება და გათავისუფლებული ლარვები ჩაინერგებიან წვრილი ნაწლავის ლორწოვან გარსში. ტრიქინელები ძალიან სწრაფად იზრდებიან; ინვაზიიდან 24 საათში სქესობრივად დიფერენცირდებათ და 48 საათის შემდეგ იწყებენ განაყოფიერებას. მამრები განაყოფიერების შემდეგ მალე იღუპებიან. განაყოფიერებული მიდედრი იზრდება წვრილი ნაწლავის კედელში, აღწევს ლიმფურ სისტემას, სადაც შობს 1000-დან 2000-მდე ლარვას. ლარვები მოხვედებიან ლიმფაში, სისხლისა და ლიმფის ნაკადით გადაიტანებიან მთელ სხეულში. ტრიქინელას ლარვები უპირატესად ლოკალიზდებიან ჩონჩხის იმ კოქსიებში, რომლებიც უხვად მარაგდება სისხლით და აფარაგმა, ნეკროზით, საღებჭი, დელტისებური, ენის. ხანის, თვალის კუნთებში (სურ. 43). საბოლოო ლოკალიზაციის ადგილის მიღწევი: შემდეგ მათი ზომები უმნიშვნელოდ იზრდება. რამდენიმე დღეში (18-21) ლარვები საირალურად იხვევიან (აქედან წარმოიღება პარაზიტის სახელწოდება). გარემომცველელი ქსოვილის ხარჯზე ორი: ორნახევარი თვის შემდეგ ლარვის ირგვლივ წარმოიქმნება ლიმონის ფორმის (0,25x0,22 მმ ზომის) შემაერთებელ-ქსოვილოვანი კაფსულა (იხ. გვ. 48). ჩვეულებრივ კაფსულაში ერთი ლარვაა, იშვიათად 2-3. მათ კუნთის ტრიქინელას უწოდებენ და პარაზიტის ინვაზიურ: სტადიას წარმოადგენს. კაფსულის შიგნით ლარვა სიცოცხლისუნარიანობას ინარჩუნებს 20-25 წელი. ლარვები, რომლებიც არ ხვდებიან შესაბამის კუნთებში, სწრაფად იღუპებიან.



სურ. 63. ტრიქინელას განვითარების ციკლი.

1 - მღვდრი, მამრი; 2 - ლარვა კაფსულით;

3 - ტრიქინელას ლარვის ლიკალიზაციის ადგილი ადამიანის ორგანიზმში;

4 - ტრიქინელა კუნთებში;

6,7 - ბუნებაში ცირკულაციის ძირითადი გზა.

ლარვების სქესობრივი მომწიფებისათვის აუცილებელია მათი მოხვედრა მეორე მასპინძელში. ეს ხდება იმ შემთხვევაში, თუ ტრიქინელოზით დაავადებულ ცხოველის ხორცს საკვებად გამოიყენებს იგივე ან სხვა სახეობის ცხოველი ან ადამიანი. მაგ. ვირთაგვა შეიძლება საკვებად გამოიყენოს სხვა ვირთაგვამ ან ღორმა. მეორე მასპინძლის ნაწლავის სანათურში კაფსულა იხსნება, გამოდის ლარვა და 2-3 დღეში გადაიქცევა სქესმწიფე ფორმად. განაყოფიერების შემდეგ მდედრი შობს ლარვების ახალ თაობას. ამგვარად, ტრიქინელოზით დაავადებული თითოეული ორგანიზმი თავდაპირველად წარმოადგენს საბოლოო მასპინძელს, რადგან მასში პარაზიტი სქესობრივად მომწიფდება. სქესობრივად მომწიფებული განაყოფიერებული მდედრი შობს ლარვებს, რომლებისთვისაც იგივე ორგანიზმი ხდება შუალედური მასპინძელი. სპირალური ტრიქინელას ერთი თაობის სრული განვითარებისათვის აუცილებელია მასპინძლის ცვლა. პარაზიტის არსებობის ძირითად ფორმას წარმოადგენს ლარვეული ანუ კუნთის ფორმა.

ტრიქინელოზის ბუნებრივი რეზერვუარია გარეული ხორციან-მჭამელები, პოლიფაგები და მწერ-იჭამია ცხოველები. ბუნებაში ტრიქინელოზის გავრცელებაში მნიშვნელოვან როლს ასრულებენ ლემინგამია მწერები და ხოჭოები, რომლებიც სხვადასხვა ცხოველების (დათვი, ძელა, კვერნა) კვების რაციონს შეადგენენ. ყველაზე ხშირად ვირთაგვებისაგან შინაური ღორები ავადდებიან. ასეთი ღორის ხორცის საკვებად გამოყენების შემთხვევაში ავადდება ადამიანი. ასევე ადამიანი შეიძლება დაავადდეს დაინვაზიებული გარეული ცხოველების ხორცის მიღებით. ტრიქინელოზის გავრცელებაში ადამიანი ბიოლოგიური ჩიხია, რადგან მისი სიკვდილის შემდეგ პარაზიტიც იღუპება.

საქართველოს პირობებში ტრიქინელოზის მიკროკერების შესწავლის შედეგად დადგენილი იქნა, რომ ადამიანი ტრიქინელოზით ძირითადად შინაური ღორებისაგან ავადდება. მოსახლეობის ნაწილი

ლორებს ასუქებს თავისუფალი გაშვებით სოფლის, რაიონის, ქალაქის ნაგავსაყრელებზე (სოხუმი, ქობულეთი, გაგრა, ზუგდიდი, გლდანის რაიონი თბილისში და სხვ.), უშვებენ ტყეში (თელავი, გაგრა, ახმეტა, ოჩამჩირე და სხვ.). ზემოთ აღნიშნულ რაიონებში ტრიქინელებით ღორების დაინვაზიცია ხდება სინანტროპული ცხოველებიდან. ტრიქინელოზის ადამიანების დაინვაზიცია მატულობს შემოდგომა-ზამთრის პერიოდში, რადგან ამ დროისათვის ხდება ღორის ხორცის მასიური მოქმედება.

კატოვგენური მოძმელება. ტრიქინელებით დაავადების სიმპტომები ვლინდება დასნებოვნებიდან რამდენიმე (ძირითადად 2-3) დღის შემდეგ. საწყისი პერიოდი დაკავშირებულია ლარვების შეჭრასთან კუნთებში და ნივთიერებათა დაშლის პროდუქტების ტოქსიკურ მოქმედებასთან. მისთვის დამახასიათებელი კლასიკური ნიშანია: მაღალი ტემპერატურა, ქუთუთოების, ზოგჯერ სახის შემუპება, ზომიერად გამოხატული კონიუნქტივიტი და ეოზინოფილია.

ტრიქინელოზის შემდეგ სტადიაში, ლარვების ლოკალიზაციის ადგილებში განივზოლიანი კუნთოვანი ქსოვილი იშლება წყრილ-მარცვლოვან მასად, რომლითაც, როგორც ვარაუდობენ, იკვებებიან ტრიქინელები. შემდეგ იწყება კუნთების შემუპება და ტკივილი; საღეჭი კუნთების კრუნჩხვითი შეკუმშვები (რევმატოიდული პერიოდი); სუნთქვა, თვალის კაკლის მოძრაობა და მეტყველება მტკივნეული ხდება, ხშირია კანზე გამონაყარი და ქავილი. ტრიქინელოზის მძიმე შემთხვევაში ავადმყოფთა 20-25% იღუპება 5-7 კვირის შემდეგ.

დაავადების სიმძიმე დამოკიდებულია ადამიანის ორგანიზმში მოხვედრილი ლარვების რაოდენობაზე. ადამიანისათვის სასიკვდილო დოზა არის მისი სხეულის 1კგ მასაზე 5 ლარვა. კუნთოვანი ქსოვილის რაოდენობა, რომელიც ლარვების სასიკვდილო დოზას შეიცავს, შეიძლება იყოს უმნიშვნელო - 10-15 გრამი.

ტრიქინელოზი ზოგ შემთხვევაში მსუბუქად მიმდინარეობს და ავადმყოფი 5-6 დღეში გამოჯანმრთელდება. ტრიქინელებით განმეორებით ინვაზიის შემთხვევაში ექსტენსიურობა, როგორც წესი, სუსტად არის გამოხატული.

უკანასკნელი მონაცემებით ჩვენს რესპუბლიკაში აღინიშნება ტრიქინელოზით სპორადული დაინვაზიების გაზშირება. აღრიცხულია სიკვდილიანობის შემთხვევებიც (ბ. ყურაშვილი, გ. მაცაბერიძე, თ. როდონაია, ე. ყვავაძე, ლ. შიუკაშვილი). ამდენად მეტად მნიშვნელოვანია ტრიქინელების ცირკულაციის გზების დადგენა საქართველოს ბიოგეოცენოზებსა და აგროცენოზებში.

ლამპროტიკოზი და დიაბნოსტიკა. ტრიქინელოზის ყველაზე საიმედო მეთოდია ლარვების აღმოჩენა კუნთებში (ბიოფსია) და იმუნოლოგიური რეაქციები. გავრცელებული მეთოდია ალერგიული სინჯი კანიდან. დიდი მნიშვნელობა აქვს ავადმყოფის გამოკითხვას, რადგან, როგორც წესი, ადგილი აქვს ჯგუფურ დაინვაზიებას საზოგადოებრივი კვების ადგილებში.

პროფილაქტიკა. ტრიქინელოზის აღკვეთისათვის დიდი მნიშვნელობა აქვს საზოგადოებრივ პროფილატიკას: სასაკლავოზე და ბაზარში ხორცის გულდასმით ვეტსანექსპერტიზას. ამ მიზნით შინაური თუ გარეული ღორის დიაფრაგმის ფეხიდან იღებენ ორ სინჯს: მაკროსკოპული გამოკვლევებისათვის. პარაზიტის აღმოჩენის შემთხვევაში აუცილებელია ხორცის განადგურება ან გადამუშავება ტექნიკურ პროდუქტად; ხორცის თერმული დამუშავება ეფექტურია ერთ წლამდე ასაკის დაინვაზიებული ხორცის შემთხვევაში, რადგან ტრიქინელს კაპსულები ჯერ კიდევ თხელგარსიანია და არასოდეს არ გვხვდება ჩაკირული ფორმით. ერთ წელზე მეტი ასაკის დაინვაზიებული ღორის ხორცის თერმული დამუშავება არ იძლევა შედეგს, რადგან ჩაკირული კაფსულები უზრუნველყოფენ ლარვების გადარჩენას; ღორების მოშენებისას საჭიროა ზოოპიგიური წესების

დაცვა: ღორებმა არ უნდა შეჭამონ ვირთაგვები ან თაგვები; ბრძოლა ვირთაგვებთან – დერატიზაცია; საკვებად არ უნდა იქნეს გამოყენებული ავტოტრასებზე და ბაზრებში შემთხვევითი ხალხისაგან ნაყიდი შეუძოწმებელი ღორის ხორცი.

6.1.7. რიშტა – *Dracunculus medinensis*

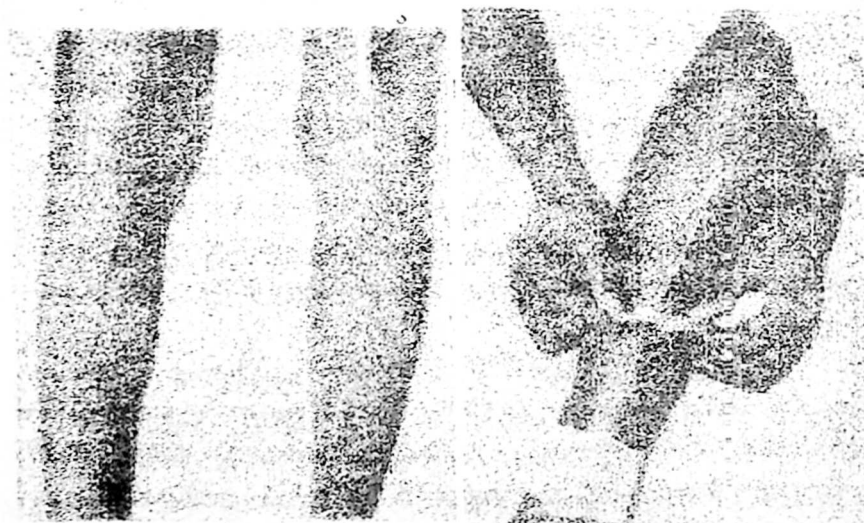
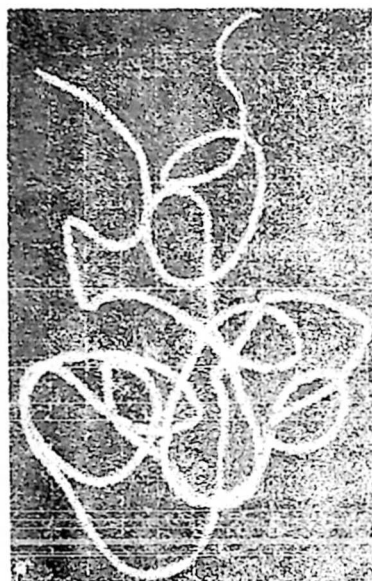
რიშტა იწვევს დაავადება დრაკუნკულოზს. იგი ანთროპონოზია.

ღმკპლიზატია. მდედრი რიშტა ძირითადად ლოკალიზებულია ადამიანის ქვედა კიდურების კანქვეშა ქსოვილში: შეიძლება შეგვხდეს სხეულის კანქვეშა ქსოვილის ნებისმიერ ნაწილშიც.

გეოგრაფიული გავრცელება. რიშტა გავრცელებულია აფრიკაში, სამხრეთ-დასავლეთ აზიაში და სამხრეთ ამერიკაში.

მორფოფიზიოლოგიური დახასიათება. რიშტა ღიღ ზომის, ძაფისებრი ფორმის ნემატოდაა (სურ. 64). მდედრის ზომა არის 30-150 სმ X 0,5 X 1,7 მმ; მამრის – 12-19 სმ X 0,4 მმ. ცოცხლადმშობია. მდედრს სასქესო ხერელი დახშული აქვს და მისი ორგანიზმიდან ლარვების გამოყოფა ხდება კუტიკულის და საშუალოსნოს გარსის გასკდომის შემდეგ. მამრი ადამიანის ორგანიზმში მიგრაციის ადრეულ ეტაპზე ილუპება. მამრის აგებულება 1949 წლამდე არ იყო ცნობილი. იგი გამოყოფილ იქნა ძაღლებიდან ექსპერიმენტულად დაინვაზირების გზით. ადამიანებში მამრის არსებობის მხოლოდ ერთი შემთხვევაა აღწერილი.

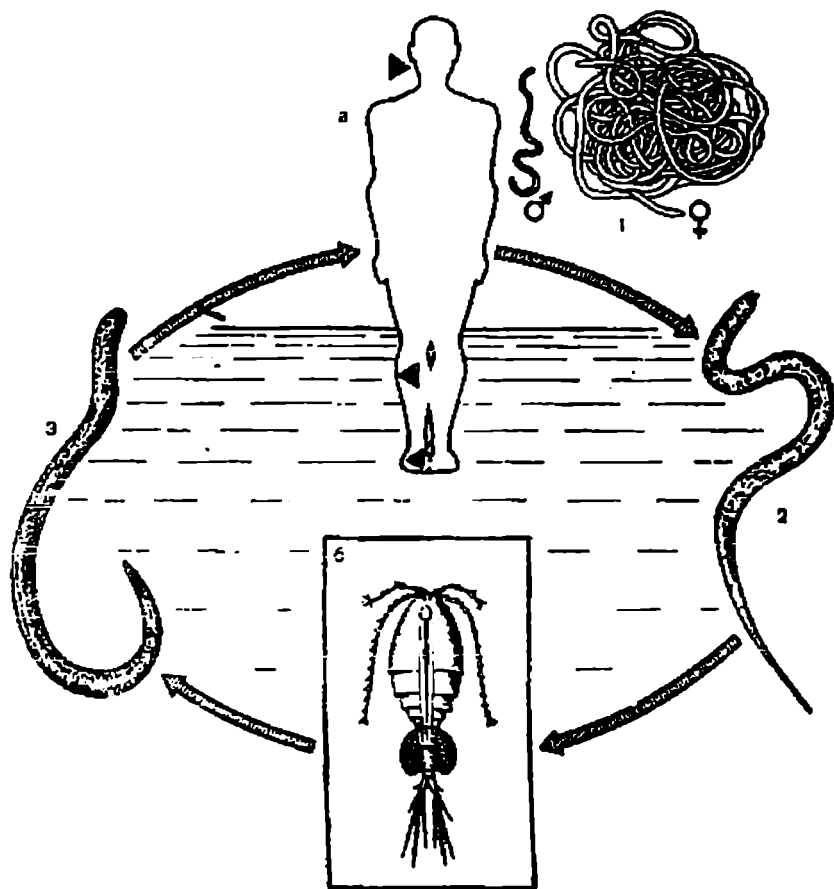
სასიცოცხლო ციკლი. რიშტა ბიოქელმენტია. (სურ. 65). განვითარება მიმდინარეობს მასპინძლის ცვლით. დეფინიტიური მასპინძელი არის ძირითადად ადამიანი, იშვიათად ძაღლი ან სხვა გარეული ცხოველი. ზოგ ქვეყნებში შეიძლება იყოს მაიმუნიც. შუალედური მასპინძელი კი Cyclops, და Eucyclops-ის გვარის მტკნარი წყლის უდაბლესი კიბონაირები – ციკლოპები.



ბ

ბ

სურ. 64. რიშტა. ა - სქესობრივად მომწიფებული მდედარი;
 ბ - კანქვეშ; გ - პარაზიტის ამოღების ხალხური მეთოდი



სურ. 65. რიშტას განვითარების ციკლი

ა - დეფინიტური მასპინძელი; 1 - მდედრი; 2 - არაინვაზიური ლარვა;

ბ - შუალედური მასპინძელი; 3 - ინვაზიური ლარვა

განაყოფიერებული მდედრი მომწიფების პერიოდში ქვემო კიდურების კანქვეშა ქსოვილიდან გადადის მასპინძლის კანის ზედაპირზე. ლოკალიზაციის ადგილზე წარმოიქმნება 2 სმ დიამეტრის ბუშტი. ბუშტი მალე წყლულდება, სკდება და ჭრილობიდან გამოდის მდედრი ჭიის თავი. მხოლოდ წყალთან კონტაქტის დროს (ფეხშიშველა დგომა წყალსატევში, აუზიდან წყლის ამოღება) სკდება საშვილოსნოს კედელი და ხდება ლარვების გამოყოფა. ერთი მომწიფებული მდედრი გამოყოფს 10 მლნ-დე ლარვას. ლარვა შემდგომი განვითარებისათვის უნდა მოხვდეს ციკლოპში, სადაც ვითარდება ინვაზიურ სტადიამდე.

ადამიანი ავადდება დასნებოვნებული ციკლოპების შემცველი წყლის სასმელად გამოყენებით. წყალთან ერთად ნაწლავის სანათურში მოხვედრილი ციკლოპი მოინელება, ხოლო განთავისუფლებული ლარვა ბურღავს ადამიანის ნაწლავის კედელს, სისხლის ან ლიმფის მეშვეობით აღწევს საბოლოო ლოკალიზაციის ადგილს-ქვემო კიდურების კანქვეშა ქსოვილს. მომწიფებული პარაზიტის სიცოცხლის ხანგრძლივობა 1 წლამდეა. ლარვების მიგრაციის გზა ზუსტად არ არის დადგენილი.

ვარაუდობენ, რომ პარაზიტი ძალიან სწრაფად აღწევს სქესობრივ სიმწიფეს. განაყოფიერება ხდება განვითარების ადრეულ სტადიაზე, რის შემდეგ მამრები იღუპებიან და ამიტომაც ადამიანის კანქვეშა ქსოვილში მხოლოდ მდედრებს პოულობენ. ინკუბაციის პერიოდი უსიმპტომოდ მიმდინარეობს. ადამიანში ჩვეულებრივ მხოლოდ ერთი ეგზემპლარია, იშვიათად რამდენიმე. აღწერილია დრაკუნკულოზით დაავადებულში 17 ეგზემპლარის აღმოჩენის შემთხვევა. ამჟამად ზოგიერთ ცხოველის (მაიმუნის, ლეოპარდის, ცხენის) ორგანიზმში აღმოჩენილ იქნა რიშტას მსგავსი პარაზიტები, ისინი რიშტის იდენტურნი არიან და ხელს უწყობენ დრაკუნკულოზის გავრცელებას.

პათოგენური მოქმედება. რიშტას ლოკალიზაციის ადგილას კანზე ვითარდება შემაწუხებელი ქავილი, ჭინჭრის ციების მსგავსი გამონაყარი მთელ სხეულზე, ადგილობრივი და ზოგადი ტიპის ალერგიული რეაქციები; შეშუპება, ტემპერატურის მომატება, გულის რევა, ლებინება. წყლულის გასკდომის შემდეგ ეს სიმპტომები ქრება. წარმოქმნილი წყლული ხშირად მეორადი ინფექციების შეჭრის ადგილი ხდება და იწვევს სერიოზულ გართულებებს. დაავადებულს უვითარდება ჩირქოვანი აბსცესი, რომელიც ქსოვილების ღრმა შრეებში – პარაზიტის ლოკალიზაციის ადგილებში ვრცელდება; რადგან პარაზიტი ლოკალიზდება მსხვილი სახსრების მიდამოებში, ხშირად ვითარდება მწვავე ართრიტი, რამაც შეიძლება გამოიწვიოს სახსრის მოძრაობის შეზღუდვა. ზოგჯერ პარაზიტი ადრე იღუპება და მისი აღმოჩენა მხოლოდ რენტგენოსკოპიის გზით არის შესაძლებელი. ავადმყოფობა ერთ წლამდე გრძელდება.

მოსახლეობაში გავრცელებულია ჭიის ამოღების ხალხური წესი – ჭიის თავს აფიქსირებენ წვრილ ჩხირზე და თანდათან ახვევენ (სურ. 64). მედიცინაში მიმართავენ პარაზიტის ქირურგიული წესით მოცილებას.

ლაბორატორიული დიაგნოსტიკა. დრაკუნკულოზის დიაგნოზის დასადგენად არ არის საჭირო სპეციალური მეთოდების გამოყენება, რადგან პარაზიტი კარგად ჩანს კანის საფარველში.

პროფილაქტიკა. დრაკუნკულოზის შემთხვევაში ძირითადად მნიშვნელოვანია საზოგადოებრივი პროფილაქტიკა. დრაკუნკულოზის კერები ყველაზე ხშირად გვხვდება იქ, სადაც მოსახლეობა როგორც სასმელად ისე საყოფაცხოვრებო მიზნით იყენებს ერთსა და იმავე წყალსატევის წყალს.

ამდენად, აუცილებელია დრაკუნკულოზის ენდემურ კერებში წყლის სანიტარული დაცვა, ციკლოპების განადგურება, დაავადებულთა გამოვლენა და მკურნალობა; მოსახლეობაში სანიტარულ-

ჰიგიენური ცოდნის პროპაგანდა; წყლის რეზერვუარების პერიოდული დაცლა და დეზინფექცია; ჩამოთვლილი ღონისძიებების მთლიანი კომპლექსის ერთდროული ჩატარებით შესაძლებელია ამ პელმინთის სრული ლიკვიდაცია, რომელიც მიღწეული იყო პროფ. ლ. ისაევის მიერ. ძველი ბუხარა 1930 წლამდე დრაკუნკულოზის მუდმივ კერას წარმოადგენდა. ამ ქალაქში დაავადებული იყო მოსახლეობის 90%, მათ შორის ძაღლებიც კი. ორგანიზებული, გეგმა-ზომიერი მუშაობის შედეგად რამდენიმე წლის შემდეგ ბუხარაში დრაკუნკულოზი მთლიანად იქნა ლიკვიდირებული.

6.1.8. ოჯახი ფილარია – Filaridae

ფილარიის სახელწოდების ქვეშ გაერთიანებულია ადამიანის დაავადებათა გამომწვევი პარაზიტული ჭიების ღიდი ჯგუფი. ფილარიები ფართოდ არის გავრცელებული ტროპიკული და სუბტროპიკული კლიმატის ქვეყნებში. მათი ძირითადი დამახასიათებელი ნიშანია ძაფისებური სხეული (Fila: ბერძნულად ძაფს ნიშნავს). განვითარების ციკლის მიხედვით ბიოჰელმენტია. პარაზიტის სასიცოცხლო ციკლში ჩართულია შუალედური მასპინძელი და გადამტანი – სისხლმწოვი მწერები. ფილარიების მიერ გამოწვეულ დაავადებებს ფილარიოზი ეწოდება.

მღერძი ფილარია შობს ცოცხალ ლარვას – მიკროფილარიას, რომლისთვისაც დამახასიათებელია დღეღამური მიგრაცია ღრმა სისხლძარღვებსა და პერიფერიულ სისხლში.

ფილარიების წარმომადგენელია ვუხერერია ბანკროფტი – *Wuchereria bancrofti* და მალაური ვუხერერია – *Wuchereria malaja*. მათი აგებულება და განვითარების ციკლი მსგავსია და ამიტომ არცთუ დიდი ხნის წინ ორივე სახეობა ერთ გეარში იყო გაერთიანებული. აღნიშნული პარაზიტები ადამიანში იწვევენ დაავადება ვუხერერიოზს.

6.1.9. ვუხერერია ბანკროფტი – *Wuchereria bancrofti*.

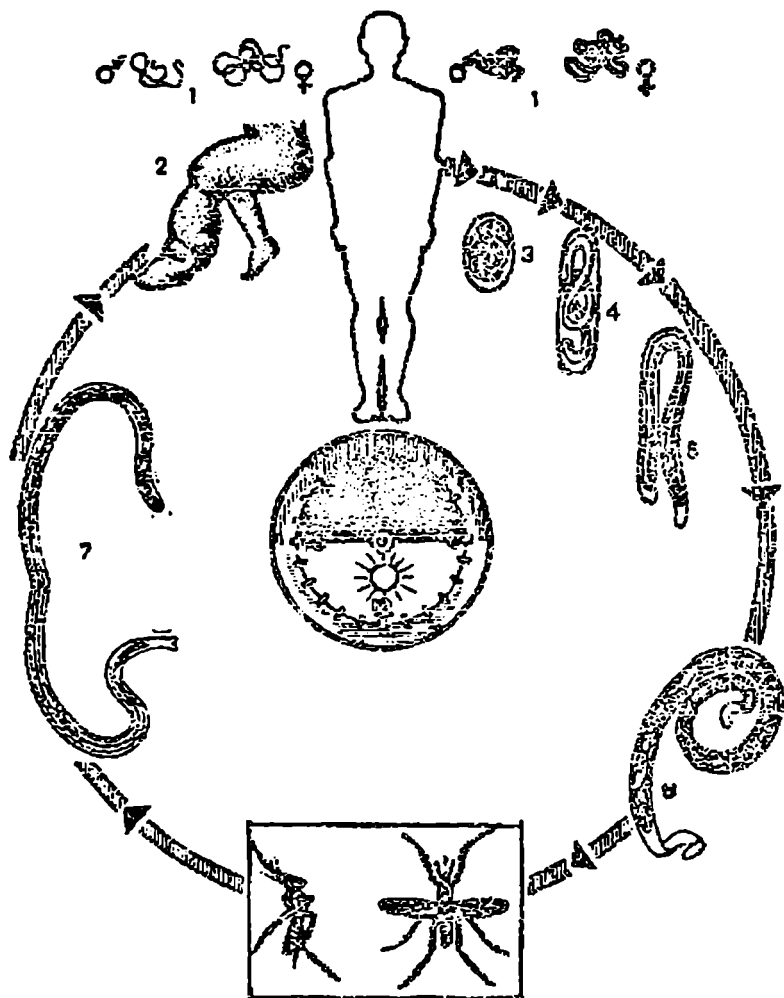
ლოკალიზაცია. ვუხერერია ბანკროფტის ზრდასრული ფორმა ლოკალიზებულია ადამიანის ლიმფურ სადინარებსა და კვანძებში, შემაერთებელ ქსოვილში. ლარვები – სისხლის მიმოქცევის სისტემაში. პარაზიტი იწვევს დაავადება ვუხერერეოზს (ელეფანტიაზი). იგი ტრანსმისიული ანთროპონოზია.

გეოგრაფიული გავრცელება. ვუხერერიის არეალია: აზია (ჩინეთი, ინდოეთი, შრილანკა, ფილაპინები, ინდონეზია); აფრიკის ზოგიერთი რაიონი, (მადაგასკარი და მის ირგვლივ მდებარე კუნძულები); სამხრეთ ამერიკის ზოგიერთი ქვეყანა (ბრაზილია, გვიანა, პანამა).

მორფოფიზიოლოგიური დახასიათება. მდედრს აქვს წკრილი, თასისმაგვარი, თეთრი ფერის სხეული ზომით 5-10 სმ X 0,2-0,3 მმ; მამრს 2,5-4 სმ X 0,4 მმ. მდედრი და მამრი ინდივიდები გადახლართული არიან ერთმანეთში და წარმოქმნიან გორგალს, საიდანაც ცალკეული ეგზემპლარის გამოყოფა ძნელია, ცოცხალ-ნაშობია. მდედრი შობს 0,3 X 0,01 მმ ზომის მიკროფილარიებს.

სასიცოცხლო ციკლი. პარაზიტის სასიცოცხლო ციკლი მიმდინარეობს მასპინძლის ცვლით. იგი ბიოქელმინთია. (სურ. 66). დეფინიტური მასპინძელი და ინვაზიის წყარო არის ადამიანი, გადამტანი – *Culex*, *Anopheles*, *Aedes* და *Mansonia*-ს გვარში გაერთიანებული კოლოს სახეობები.

ვუხერერიას ზრდასრული ფორმა პარაზიტობს ადამიანის ლიმფურ ძარღვებსა და კვანძებში. მდედრი აქვე შობს მიკროფილარიებს, რომლებიც ლიმფური სისტემიდან გადადიან სისხლძარღვთა სისტემაში. მიკროფილარია და დღისით იმყოფებიან მსხვილ სისხლძარღვებში – გულის, ფილტვის და საძილე არტერიაში, აგრეთვე აორტისა და კუნთების სისხლძარღვებში. დამით მაქსიმალურად ვროვდებიან პერიფერიულ სისხლში. მათ „დამის მიკროფილარია“ს



სურ. 66. ვუხერურია ბანკროფტის და მალაური ბრუგიას სასიცოცხლო ციკლი (ე. ლეიკინის მიხედვით)

1* - ვუხერურია ბანკროფტის და 1* - მალაური ბრუგიას სქესობრივად მომწიფებული ინდივიდები; 2 - ელემენტარული დაავადებული ქვეშეობი კიდე; 3 - 5 - მიკროფალარიების განვითარება ალამიანის ორგანიზმში;

6 - მიკროფილარია; ბ. შუალედური მასპინძელი; 7 - ინვაზიური ღარვა.

Microfilaria noctura-ს უწოდებენ. ვუხერერიოზის გამომწვევის გადატანი კიდეები ადამიანს ძირითადად ღამით წოვენ სისხლს. ფილარიის ლარვები გადატანში ხედება ავადმყოფი ადამიანის სისხლის წოვის დროს. სისხლთან ერთად ლარვები ხედება კოლოს კუჭში. კოლოს საჭმლის მომნელებელი ტრაქტიდან იწყებენ მიგრაციას მკერდის კუნთებში, სადაც ოპტიმალურ პირობებში (16-30°C ტემპერატურა და 60%-დე ტენიანობა) მიკროფილარიების განვითარება ინვაზიურ სტადიამდე მიმდინარეობს 7-13 დღეში. შემდეგ იკვრის კუნთებიდან გადადიან ხორთუშში. ადამიანის დაინვაზიება დამოკიდებულია გადატანთან კონტაქტის სიხშირესა და სისხლში მიკროფილარიების რაოდენობაზე. მიმდებლობა მაღალია. მიკროფილარიების ყოველი ახალი გენერაციის საცოცხლის ხანგრძლივობა დაახლოებით 70 დღეა.

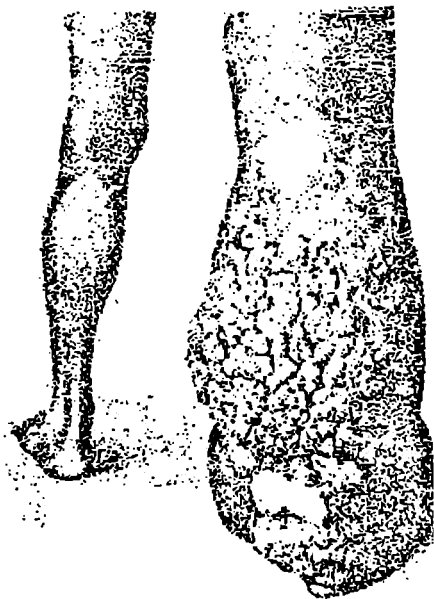
ვუხერერია ბანკროფტის ლარვები ადამიანში ხედება დასნებოვნებული კოლოს კენის დროს; ადამიანის კანზე კოლოს ხორთუმის შეხების მომენტში მიკროფილარიები ხედებიან კანზე, საკვების ძებნის გამო აქტიურად იჭრებიან კანში, აქედან ლიმფური სისტემის რომელიმე განყოფილებაში და 3-18 თვის შემდეგ აღწევენ სქესობრივ სიმწიფეს. ამ დროს ვლინდება ავადმყოფობის პირველი კლინიკური ნიშნები.

პათოგენური მოქმედება. ფილარიოზები ერთმანეთისაგან განსხვავდებიან კლინიკური მიმდინარეობით. ზოგჯერ დააუადება მიმდინარეობს უსიმპტომოდ, სხვა შემთხვევაში კი მძიმე შედეგს იწვევს ლეტალობის ჩათვლით.

პარაზიტი ადამიანის ორგანიზმზე მოქმედებს ტოქსიკურად, ალერგიულად, მექანიკურად, და ამასთანავე ხელს უწყობს მეორადი ინფექციების განვითარებას.

ავადმყოფობის ადრეული კლინიკური ნიშნებია ორგანიზმის სენსიბილიზაცია, გამოწვეული პარაზიტის მეტაბოლიტებით, ქა-

ვილი, გამონაყარი კანზე, ცხელება, კანქვეშა ქსოვილის ლოკალური შეშუპება, ეოზინოფილია, ელენთის, ზოგჯერ ღვიძლის გადიდება; ცენტრალური ნერვული სისტემის. ქვედა კიდურების და სასქესო ორგანოების ლიმფური კვანძებისა და სადინრების დაზიანება. ავად-მყოფობის ბოლო სტადიაზე (3-7 წლის შემდეგ) გორგალივით დახვეული ფილარიები მექანიკურად ახშობენ ლიმფის სანათურს. დაავადებული ორგანოს (ძირითადად ქვედა კიდურები, სასქესო ორგანოები; იშვიათად ზედა კიდურები ან სარძევე ჯირკვლები ქალებში). ზომა მკვეთრად მატულობს, შეიძლება 20-30 კგ. მიაღწიოს და ვითარდება ამ ორგანოების „ელეფანტიაზი“ ანუ „სპილოს“ დაავადება (სურ.67). დაავადება რთულდება მეორადი ინფექციით და ძირითადად ლეტალურად მთავრდება.



ბ

სურ. 67. ელფანტიაზი:

ა - სასქესო სიტემის; ბ - ქვედა კიდურის.

ლ ა ბ ო რ ა ტ ო რ ი უ ლ ი დ ი ა ბ ნ ო ს ტ ი კ ა . ფილარიოზის დიაგნოსტიკაში გადაწყვეტი მნიშვნელობა აქვს სისხლში მიკროფილარიების აღმოჩენას. სისხლს იღებენ ღამით. გამოიყენება იმუნოლოგიური რეაქციები და კანის ალერგიული სინჯი.

პ რ ო შ ი ლ ა მ ტ ი კ ა . კოლოების განადგურება განვითარების ყველა სტადიაზე ქიმიური და ინდივიდუური საშუალებებით; ენდემურ კერებში კოლექტიური თავდაცვა კოლოების კბენისაგან; კარ-ფანჯრების აბადვა, წყალსატევებში ლარვაფაგი თევზის გაშუზიას მოშენება და მოსახლეობაში სანიტარული ცოდნის პროპაგანდა; ავადმყოფის გამოვლინა და მკურნალობა.

რიგ რაიონებში ეუზერერიოზი ითვლება ქალაქის მოსახლეობის დაავადებად. ჯანმრთელობის დაცვის საერთაშორისო ორგანიზაციის მონაცემებით სამხრეთ ამერიკაში ეს დაავადება მხოლოდ დიდ ქალაქებში გვხვდება. ეს აისსნება იმით, რომ ქალაქის მშენებლობის გაფართოება (ურბანიზაცია) ტექნიკური და სანიტარულ-ჰიგიენური წესების დარღვევის შემთხვევაში (ხელოვნური წყალსატევები, ორმოები, დაბინძურებული წყლის რეზერვუარები, წყალმომარაგების და კანალიზაციის მოუწყვრეგებელი და მიტოვებული სისტემები და სსკა) ხელსაყრელ პირობებს ქმნის გამომწვევის გადამტანი კოლოების გამრავლებისა და განვითარებისათვის. მათივე მონაცემებით ფილარიოზი ფართოდაა გავრცელებული აფრიკასა და აზიის მრავალ განვითარებად ქვეყანაში.

6.1.10. მალაურის ბრუგია – *Brugia malaji*

მალაური ბრუგია აგებულებით და კლინიკური მიმდინარეობით, ძალიან ჰგავს – *Wuchereria bancrofti*-ის. იგი ზომით 5 სმ-მდეა და იწვევს დაავადება ბრუგიოზს.

ბეომბრაზიული ბაქტერიები. პარაზიტის გეოგრაფიული არეალი ძალიან შეზღუდულია. გვხვდება ინდოეთში, შრილანკაში, ვიეტნამსა და სხვ.

სასიცოცხლო ციკლი. მალაური ბრუგიას სასიცოცხლო ციკლი თითქმის არაფრით არ განსხვავდება *Wuchereria bancrofti*-ის სასიცოცხლო ციკლისაგან (სურ. 66). დეფინიტიური მასპინძელი არის ადამიანი, მაგრამ შეიძლება იყოს კატა, ძაღლი და მაიმუნი. გამომწვევის გადამტანია *Culex*, *Anopheles*, *Aedes* და *Mansonia*-ს გვარში გაერთიანებული კოლოს სახეობები. უფრო ხშირად *Mansonia*-ს გვარის წარმომადგენლები. პარაზიტის ლარვეები პერიფერიულ სისხლში ძირითადად ღამით ლოკალიზდება, მაგრამ გვხვდება დღის საათებშიც. მალაური ბრუგია გვხვდება სხვადასხვა მტკაში: მალაური, ფილიპინური და ტაილანდური.

ინვაზიის ადრეული პერიოდისათვის დამახასიათებელია ალერგიული რეაქციები. დაავადება ქრონიკულად მიმდინარეობს.

ლაბორატორიული დიაგნოსტიკა. ბრუგიოზის დიფერენციალური დიაგნოზისათვის მნიშვნელობა აქვს მიკროფილარიის სხეულის უკანა ბოლოს აგებულებას. მიკროფილარიის კუტიკულის ქვეშ მოჩანს კარგად შეღებილი ბირთვის შრეები. საერთოდ ფილარიების სხვადასხვა სახეობებში ამ ბირთვის განლაგება განსხვავებულია.

პროფილაქტიკა. პირადი პროფილაქტიკა ითვალისწინებს კოლოებისაგან ინდივიდუალურ თავდაცვას; საზოგადოებრივი — ხელოვნური წყალსატევების ამოშრობას; ზრდასრული კოლოების წინააღმდეგ ბრძოლას; დაავადებული ადამიანის დროულ გამოვლინებას, მკურნალობას და სხვ.

6.1.11. აფრიკული ონქოცერკა – *Onchocerca volvulus*და ამერიკული ონქოცერკა – *Onchocerca coecutiens*.

Onchocerca volvulus – იწვევს აფრიკულ ონქოცერკოზს, ხოლო *Onchocerca coecutiens* – ამერიკულ ონქოცერკოზს. ადამიანისათვის პათოგენურია ორივე სახეობა. ისინი მორფოლოგიურად, განვითარების ციკლით და მასპინძლის ორგანიზმზე მოქმედებით ერთმანეთს ძალიან გვანან. მათი გამოყოფა დამოუკიდებელ სახეობად ემყარება ზოგიერთ კლინიკურ და ეპიდემიოლოგიურ თავისებურებას.

გეოგრაფიული გავრცელება. *Onchocerca volvulus* – გავრცელებულია აფრიკის ქვეყნებში, ხოლო *Onchocerca coecutiens* – ამერიკაში. ვარაუდობენ, რომ პარაზიტი ამერიკაში შეტანილია აფრიკიდან მონებით ვაჭრობის დროს.

ლოკალიზაცია. ზრდადასრულებული პარაზიტი ლოკალიზებულია კანქვეშა შემაერთებელ ქსოვილში კვანძების სახით. თითოეულ კვანძში რამდენიმე ინდივიდია. მღეღრი და მამრი გადაზღვართულია ერთმანეთში და წარმოქმნიან გორგალს, რომელიც ბარდის მარცვლიდან მტრედის კვერცხის ზომამდე მერყეობს. აფრიკული ონქოცერკოზის დროს კვანძები ჩვეულებრივ გვხვდება მუხლის, მენჯის სახსრის მახლობლად, ნეკნებზე, ხერხემლის მიდამოში, ილღის ფოსოში. ამერიკული ონქოცერკოზის დროს კვანძები, როგორც წესი, ლოკალიზებულია ქალას ძვლებში. ამასთანავე ორივე სახეობის ლარვები ლოკალიზებულია კანის ქსოვილში და მხედველობის ორგანოში.

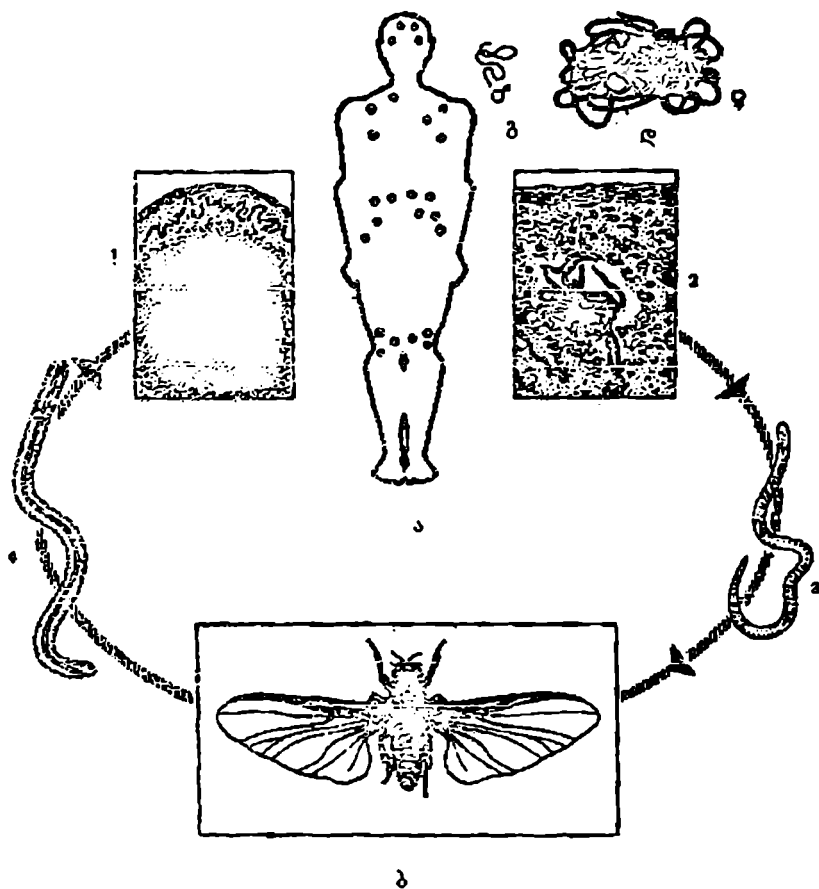
მორფოფიზიოლოგიური დახასიათება. პარაზიტს აქვს თეთრი ფერის ორივე ბოლოში წამახვილებული ძაფისებური სხეული. მღეღრები 50სმ-დე ზომისაა. ცოცხლად შობენ 0,03 მმ-დე სიგრძის წვრილ მიკროფილარიებს.

სასიცმოცხლო ციკლი. აფრიკული და ამერიკული ონქოცერკის დეფინიტიური მასპინძელი არის ადამიანი, გადამტანი –

Simulidae-ს გვარში გაერთიანებული სახეობები (სურ.68). პარაზიტების ზრდასრული ფორმა ლოკალიზებულია ადამიანის კანქვეშა შემაერთებელქსოვილოვან კვანძებში. განაყოფიერებული მდედრი შობს ლარვებს – მიკროფილარიებს, რომლებიც ლოკალიზდებიან კანის ზედა შრეში, შეიძლება შეაღწიონ ლიმფურ კვანძებსა და თვალში. ავადმყოფიდან სისხლის წოვის დროს, სისხლთან ერთად ქინქლას კუჭში ხედება მიკროფილარიები. ისინი კუჭიდან გადაადგილდებიან მწერის მკერდის კუნთებში, სადაც ორჯერ იცვლიან კანს, ჩამოყალიბდებიან ინვაზიურ სტადიად და ლოკალიზდებიან ხორთუმში. კბენის მომენტში, საკვების ძებნის მიზნით, მიკროფილარიები აქტიურად არღვევენ ქინქლას ქვედა ტუჩის გარსს, ხვდებიან ადამიანის კანზე და აქტიურად შეიჭრებიან მასში.

პათოგენური მოქმედება. დაავადება იწყება ლიმფური კვანძების გადიდებით, კანზე გამონაყარით, ქავილით, რომელიც ძლიერდება საღამოს და ღამის საათებში; დაავადების სიმპტომები ბევრადაა დამოკიდებული კვანძებსა ლოკალიზაციის ადგილსა და ინვაზიის ინტენსივობაზე. ზოგ შემთხვევაში ვითარდება 1-3 კვანძი, მაგრამ შეიძლება მეტიც (50-მდე). ზოგჯერ კვანძები მტკივნეულია. დაავადების მძიმე გართულებაა ლარვების შეჭრა მხედველობის ორგანოში, რაც უმეტესწილად მხედველობის დაკარგვით მთავრდება. ამერიკული ონქოცერკოზი აფრიკულთან შედარებით უფრო ავთვისებიანად მიმდინარეობს და მხედველობის სრული დაკარგვით მთავრდება. კვანძები ქალას ძვლების ძვალსაზრდელაში თუ წარმოიქმნა, შეიძლება მოხდეს ძვლების პერფორაცია და ნერვული სისტემის დაზიანება. მკურნალობა ხდება ქირურგიული გზით.

ლაბორატორიული დიაგნოსტიკა. გარეგნული ნიშნებით დიაგნოზის დასმა თუ გაძნელებულია, მაშინ მიმართავენ კვანძის ჰისტოლოგიურ გამოკვლევას.



სურ. 68. ონქოცერკის სასიცოცხლო ციკლი

ა - დეფინიტიური მასპინძელი; ბ - შუალედური მასპინძელი;

გ - მამრი; დ - მდედრი.

1 - ონქოცერკების ვორგალი კანქვეშა კვანძში; 2 - მიკროფილარიები კანქვეშა შემაერთებელ ქსოვილში; 3 - მიკროფილარია სისხლში;

4 - ინვაზიური ლარვა.

პროზილაქტიკა. ძირითადად მიმართავენ დაავადების გამომწვევისა და გადამტანის განადგურებას. ამ მიზნით ქინქლების გავრცელების არეალში იყენებენ ეკოლოგიურად უსაფრთხო ინსექტიციდებს.

6.1.12. ოპოქმინთოსკოპიის მეთოდები

ქელმინთოზების ლაბორატორიული დიაგნოსტიკის ძირითად მეთოდს წარმოადგენს პარაზიტის კვერცხების აღმოჩენა ავადმყოფის ფეკალიებში, შარდსა და ნერწყვში. ქელმინთების კვერცხის მორფოლოგია და მათი აღმოჩენის მეთოდების ცოდნა ექიმისათვის სავალდებულოა (სურ. 69). პარაზიტული ჭიების ძირითადი ნაწილი ბინადრობს ადამიანის ნაწლავებში, ამიტომ ყველაზე ხშირად მიმართავენ ფეკალიების მიკროსკოპულ გამოკვლევას ანუ კოპროლოგიურ ანალიზს (Kopros-ბერ. ფეკალია). ქელმინთოზების ლაბორატორიული დიაგნოსტიკის მიზნით გამოიყენება შემდეგი მეთოდები:

1. ნატეური ნაცხის – ფეკალური მასიდან ხის წკირით იღებენ სინჯს, ათავსებენ სასაგნე მინაზე, უმატებენ ნატრიუმის ქლორიდის იზოტონურ ხსნარს, წყალს ან გლიცერინის 50%-იან ხსნარს. გულუდასმით ურევენ და ამზადებენ ორ ნაცხს, ფარავენ საფარი მინით და აკვირდებიან მიკროსკოპით. კვლევის ეს მეთოდი მარტივია და მისი გამოყენება შეიძლება ინტენსიური ინვაზიის დროს და დიდი კონტიგენტის გამოკვლევის შემთხვევაში. ეს მეთოდი მცირე ინვაზიის დროს ნაკლებ ეფექტურია, რადგან ფეკალური მასის უმნიშვნელო ნაწილი გამოიკვლევა და უარყოფითი შედეგი მხედველობაში არ მიიღება.

2. ფიულბორნის მეთოდი – კვლევის ეს მეთოდი ითვალისწინებს სინჯში კვერცხების ზედაპირზე ამოტივტივებას. ფაიფურის ან მინის მალალ ჭიქაში ათავსებენ 4,5 გრამამდე ფეკალურ მასას და უმატებენ

NaCl-ის 20 -ჯერადი მოცულობის ნაჯერ ხსნარს პატარ-პატარა ულუფობით, გულდასმით ურევენ და აჩერებენ 45 წუთიდან 1,5 საათამდე. კვერცხები ამოტივტივდება ზედაპირზე და წარმოქმნის აპკს. სპეციალური მათულის მარყუჟის საშუალებით წარმოქმნილ აპკს (ჭიების კვერცხების შემცველს) გადაიტანენ სასაგნე მინაზე, ფარავენ საფარი მინით და ათვალიერებენ მიკროსკოპით. ეს მეთოდი ეფექტურია მცირე ზომის ნემატოდების კვერცხების აღმოსაჩენად, გარდა ასკარიდის კვერცხებისა (კვერცხის სიმძიმის გამო). კვერცხების ამოსატივტივებლად NaCl-ის გარდა შეიძლება გამოყენებული იქნეს სხვა ხსნარებიც: თიოსულფატი, მაგნეზიის სულფატი, ნატრიუმის ნიტრატის ნაჯერი ხსნარი (კალანტარიანის მეთოდი). საზღვარგარეთ ფართოდ იყენებენ თუთიის სულფატის ნაჯერ ხსნარს. კვერცხების ამოტივტივების მეთოდის გარდა შედარებით ნაკლები სიმკვრივის არეში იყენებენ კვერცხის დალექვის მეთოდს.

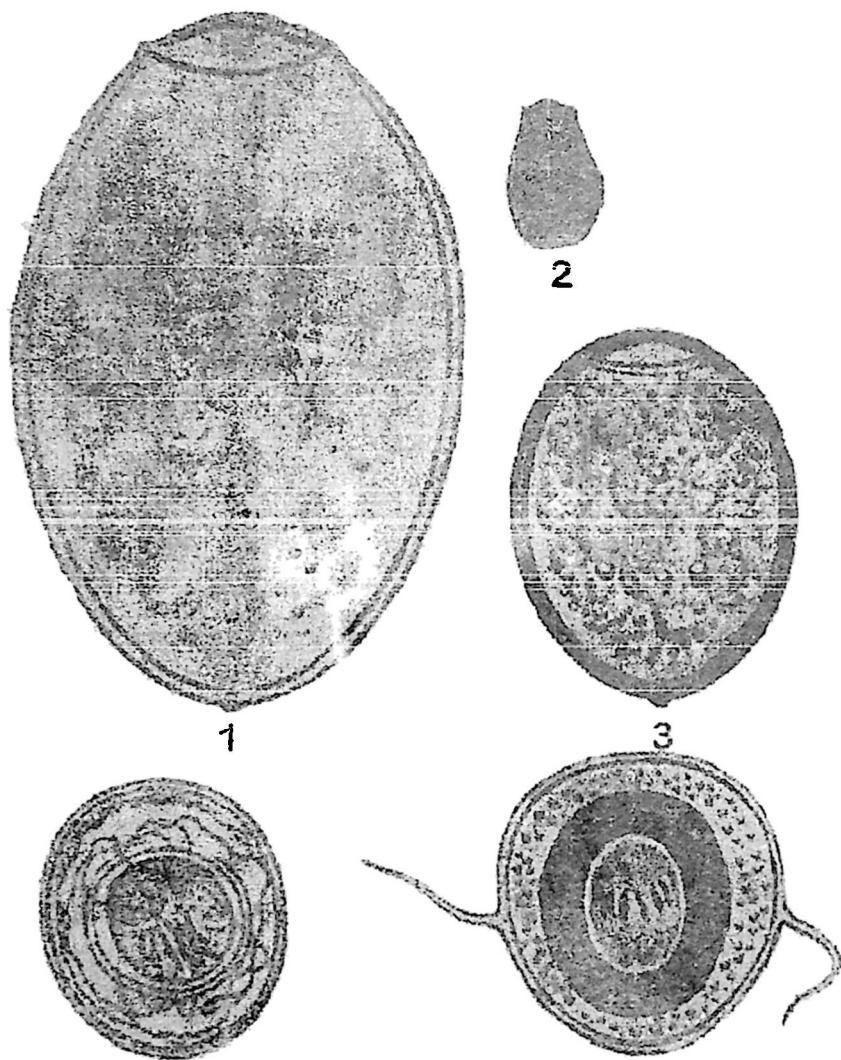
7. ტიპი რგოლოვანი ჭიშკი – Annelides

7.1. კლასი წურბელაჰი – Hirudiea

წურბელების კლასში გაერთიანებულია 250-მდე სახეობა, მათი უმრავლესობა მტკნარი წყლის ბინადარია, ზოგი ცხოვრობს ზღვებში და პარაზიტობს თევზის კანზე (მუღმივი ექტოპარაზიტები), თავისუფლად მცხოვრები წურბელები ან მტაცებლებია ან ჰემატოფაგები.

წურბელა რგოლოვანი ჭიების თავისებური ფეხუფია, მათი ორგანიზაცია შეცვლილია გადაადგილებისა და კვების თავისებურების გამო. წურბელას სხეული წაგრძელებულია და შედგება სეგმენტებისაგან.

სხეულის წინა ნაწილზე მოთავსებულია პირის მისაწოვარი. უკანა ბოლოზე კი მსხვილი მისაწოვარი დისკო. წურბელები ძირითადად ცხოვრობენ ტბებში და ჭაობებში. იკვებებიან სხვადასხვა ხერხემ-

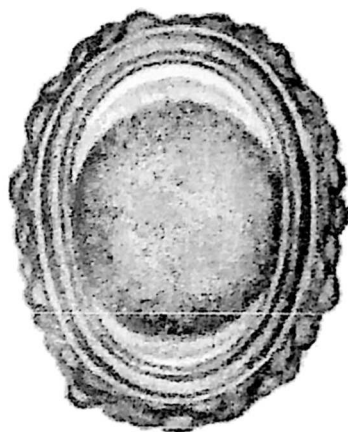


4 სურ. 69. პელმინთების კვერცხები 5

1 - ღვიძლის მწოველა; 2 - კატის მწოველა; 3 - განიერი სოლიტერი;
4 - ჯუჯა სოლიტერი; 5 - ხარის სოლიტერი;



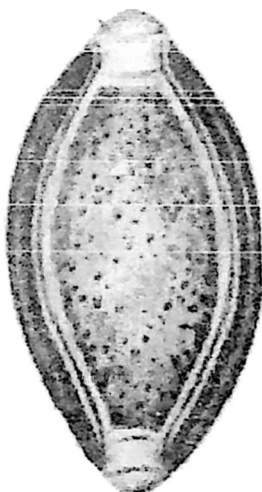
6



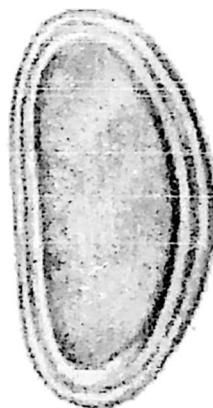
7



8



8



9

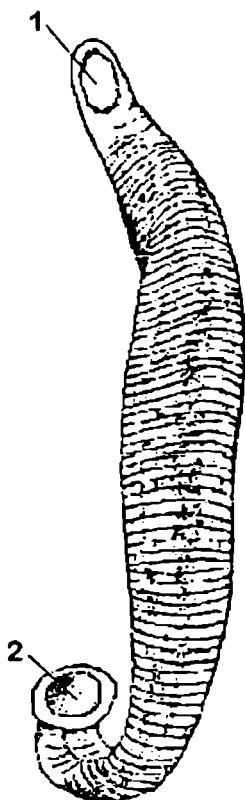
სურ. 69. ჰელმინთების კვერცხები
 6 - აღამიანის ასკარიდა; 7 - აღამიანის ასკარიდა (ჭრილში);
 8 - ბეწუთავა; 9 - მახვილა.

ლიანი ცხოველის და ადამიანის სისხლით. წურბელები კუჭის დიდი მოცულობისა და მისი ბრმა გამონაზარდის გამო მსხვერპლიდან წოვენ დიდი რაოდენობით სისხლს. სამედიცინო წურბელას ხახაში აქვს სამი კუნთოვანი ლილვაკი, რომლის თავისუფალ კიდეებზე განლაგებულია კბილანების რიგი. ლილვაკებს ყბები ეწოდება და გამოიყენება კანის გასაჭრელად სისხლის ამოწოვამდე. შუა ნაწლავიც წარმოქმნის მეტამერულად განლაგებულ ბრმა გამონაზარდებს.

სამედიცინო წურბელა – *Hirudo medicinalis* – ცხოვრობს ტბაში, გუბურებში, ნელა გამდინარე მდინარეებსა და ნაკადულებში. განსაკუთრებით კი ნაკადულის სანაპირო ზოლში. დიდხანს ჩერდება შლამში მცენარეებს შორის ანდა ცურავს საკვების მოსაპოვებლად. იკვებება წყალში მყოფი ცხოველებისა და ადამიანის სისხლით. ადრეულ ასაკში კი თევზებისა და ამფიბიების სისხლით. (სურ. 70). წურბელას ერთ ჯერზე შეუძლია ამოწოვოს 3-დან 15 გრამამდე სისხლი. სისხლის ამოწოვის შემდეგ მათი სხეული ფართოვდება და 5-10-ჯერ მძიმდება. სისხლის მონკლებას დიდი დრო სჭირდება. მათ გამოუმუშავდათ ხანგრძლივი შიმშილის უნარი და შეუძლიათ საკვების გარეშე 15 თვემდე იარსებონ. ცხოველებისა და ადამიანებისათვის წურბელების მიერ სისხლის ამოწოვა უმტკივნეულოა. ისინი გამოყოფენ ანტიკოაგულურ ფერმენტ-ჰირუდინს, რომელიც სისხლს შედედების უნარს უკარგავს, რის გამოც ჭრილობიდან სისხლის დენა შედარებით დიდხანს გრძელდება.

ადამიანები სამედიცინო წურბელას უძველესი დროიდან იყენებდნენ ზოგიერთი დაავადების დროს სისხლის გამოღების მიზნით. იგი დღესაც გამოიყენება თრომბოფლებიტიის, ჰიპერტონიის, ტვინის შერყევის დროს, ქირურგიული ოპერაციის შემდეგ თრომბების წარმოქმნის აღსაკვეთად, ინსულტის წინა პერიოდში და სხვა. ადამიანის კანზე მოთავსებულ 4-6 წურბელას 4-8 საათის მანძილზე შეუძლია

200-300სმ³ სისხლის ამოწოვა. სამედიცინო წურბელას სეკრეტს-პირუდინს, იყენებენ როგორც სამკურნალო საშუალებას სისხლის შედელების საწინააღმდეგოდ და სხვ. სამედიცინო წურბელას გარდა მკურნალობისათვის იყენებენ წურბლების დაახლოებით 14 სახეობას. საქართველოში გავრცელებულია წურბლების 10 სახეობა.



სურ. 70. სამედიცინო წურბელა.

1- პირის მისაწოვარი; 2 - უკანა მისაწოვარი.

ცხენის წურბელა – *Limnatis nilotica* და *Limnatis turkes-tanica*. გვეზღვება ცხენისა და მსხვილი რქოსანი საქონლის ცხვირის ღრუს, ხახის, ზემო სასუნთქი გზების, იშვიათად საყლაპავის ლორწოვან გარსებზე. ცხოველებს მიეწოვება წყალსატევიდან წყლის სმის დროს. ცხენის წურბელა ადგილობრივ გამაღიზიანებელ მოქმედებასთან ერთად იწვევს ძლიერ სისხლდენას და ცხოველის გაგუდას.

ცხენის წურბელა ბინადრობს დამდგარ ან ნელა გამდინარე, ძირითადად თიხიანი ფსკერის წყალსატევებში. იგი ხშირად ერევათ სამედიცინო წურბელაში. ცხენის ცრუ წურბელა ზომით ყველაზე დიდია (15 სმ-დე). ზურგი მუქი მომწვანო, თითქმის შავი ფერისაა, მუცლის მხარე შედარებით ღიადაა შეფერილი. მეტად გაუმძლარი მტაცებელია. აქვს ბლაგვი კბილანები, რის გამოც არ შეუძლიათ ცხოველებისა და ადამიანის კანის გაჭრა.

8. ტიპი ფეხსახსრეანები – Arthropoda

(სამედიცინო არაქსოენტომოლოგია)

ფეხსახსრიანთა ტიპში გაერთიანებული სახეობებიდან სამედიცინო მნიშვნელობა აქვს ქელიცერიანების და ტრაქეით მსუნთქავების ქვეტიპის წარმომადგენლებს. მათ შორის ბევრია დაავადების გამომწვევის გადამტანი, შუალედური მასპინძელი, დაავადების გამომწვევი და ბუნებრივი რეზერვუარი.

მორფოფიზიოლოგიური დახასიათება. ფეხსახსრიანები უხერხემლო ცხოველთა შორის ყველაზე რთული აგებულების მრავალრიცხოვანი და ფართოდ გავრცელებული ორგანიზმებია. დედამიწაზე არსებული ცხოველთა 2 მლნ. სახეობიდან ფეხსახსრიანების რაოდენობა 1 მლნ.-მდეა.

ფეხსახსრიანი ცხოველებისათვის დამახასიათებელია ქიტინით დაფარული სეგმენტირებული სხეული, თითოეული სეგმენტი განსხვავებული აგებულებისა და განსხვავებულ ფუნქციას ასრულებს: იგი ან ცალ-ცალკეა, ან ერთად არის შეზრდილი; თავზე ძირითადად მოთავსებულია პირის აპარატი და გრძნობათა ორგანოები; მკერდთან შენაწევრებულია კიდურები. მუცლის ღრუში მოთავსებულია შინაგანი ორგანოები.

ფეხსახსრიანთა ტიპის წარმომადგენლებში პირველად ჩნდება კიდურება, რომელთა აგებულება და განლაგება ადასტურებს რგოლოვანი ჯირკმლის პარაპოდიტთან მსგავსებას. ფეხსახსრიანთა კიდურები დასახსრულია, ტანთან მოძრავად არის შეერთებული და განაპირობებს რთულ მოძრაობებს. კიდურების ფუნქცია მრავალფეროვანია და უზრუნველყოფს სხვადასხვა გარემოში მოძრაობას, წარმოადგენენ გრძნობათა, თავდაცვისა და თავდასხმის ორგანოს, მონაწილეობენ პირის აპარატის წარმოქმნაში.

ფეხსახსრიანთა სხეული დაფარულია ქიტინოვანი კუტიკულით, რომელიც ცხოველის გარეგან ჩონჩხს წარმოადგენს და სხეულს იცავს მექანიკური დაზიანებისა და წყლის აორთქლებისაგან.

კუნთოვან სისტემაშიც აღინიშნება პროგრესული ცვლილება — გლუვი კუნთების ნაცვლად გაჩნდა განივზოლიანი კუნთოვანი ქსოვილი, რომელსაც შეუძლია სწრაფად და ძლიერად შეიკუმშოს. გარეგანი ჩონჩხის განვითარებამ განაპირობა ერთიანი კუნთოვანი შრის (კუნთოვანი პარკის) ნაცვლად ცალკეული კუნთოვანი კონების განვითარება.

მბრინოვანების პერიოდში ჩნდება სხეულის პირველადი, შენდევ კი მეორადი ღრუ.

სატემალის მომხმარებელი სისტემა სამ განყოფილებაშია და შედგება — წინა, შუა და უკანა ნაწლავისაგან. წინა ნაწლავი ქიტინოვანი ხაფარველითაა დაფარული, ის მხოლოდ საკვების გამტარს

წარმოადგენს. საკვების მონელება და შეწოვა წარმოებს შუა ნაწლავში, რომელიც ხაოიანია, უკანა ნაწლავი კი ატარებს ექსკრემენტებს.

სისხლის მიმოქცევის სისტემა ღიაა და ჰემოლიმფა ცირკულირებს სისხლძარღვებსა და ორგანოებს შორის. ჰემოლიმფა ნაწილობრივ სისხლს, ნაწილობრივ სხეულის სითხეს შეესაბამება. პირველად ფეხსახსრიანებში გვხვდება კუნთოვანი აგებულების მფეთქავი ორგანო - გული, რომელიც ზურგის მხარეზეა მოთავსებული და ოსტეებით არის აღჭურვილი. ოსტეები გულს აკავშირებენ სხეულის ღრუსთან.

ჰემოლიმფა მსხვილი სადინებიდან ორგანოებს შორის იღვრება. შეერევა სხეულის სითხეს და ხვრელების საშუალებით ჩაედინება გულში. გული უზრუნველყოფს ჰემოლიმფის სწრაფ მიმოქცევას რის შედეგად უჯრედები საკვებითა და ჟანგბადით ინტენსიურად მარაგდება და დისიმილაციის პროდუქტებიც სწრაფად გამოიყოფა.

ფიხსახსრიანებს სუნთქვის ორგანოები განსხვავებული აქვთ და დამოკიდებუ. ღია. საარსებო გარემოზე. წყალში ბინადარი სახეობები სუნთქავენ ლაყურებით; სმელეთის ბინადარი - ტრაქეებით და ფილტვის ტომსიკებით.

ბემომფოფი სისტემა წარმოდგენილია მალპიგიის მილების სახით, რომლებიც შუა და უკანა ნაწლავის საზოგადოებრივ არსებულ ბრმად დაბოლოვებულ მრავალრიცხოვან გამონაზარდებია და სხეულის ღრუშია განლაგებული. დისიმილაციის შედეგად წარმოქმნილი ნივთიერებები ჰემოლიმფიდან ხვდება მალპიგიის მილებში, შემდეგ სწორ ნაწლავში და ანაღვრი ხვრელით გამოიყოფა გარემოში.

ნერვული სისტემა შედგება თავის ტვინისა და მუცლის ნერვული ბუნკისაგან. ნერვული რეაქციები რთულია, განსაკუთრებით: საზოგადოებრივ მწერებში - ფუტკარი, ჭიანჭველა, ტერმიტი. გრძნობათა ორგანოები, სხვა უხერხემლოებთან შედარებით. მნიშვნე-

ლოუნად რთულდება. გააჩნიათ ყნოსვის, შეხების ორგანო და მარტივი ან რთული თვალი. ზოგიერთი უმაღლესი ფეხსახსრიანებისათვის დამახასიათებელია ფერადი მხედველობაც.

ფეხსახსრიანები მრავლდებიან მხოლოდ სქესობრივი გზით და როგორც წესი, ცალსქესიანები არიან.

ფეხსახსრიანების ტიპი იყოფა სამ ქვეტიპად:

1. ლაქრებით მსუნთქავები – Branchiata, კლასი კიბოსნაირები – Crustacea;

2. ქელიცერიანები – Chelicerata, – კლასი ობობისნაირები – Arachnoidea;

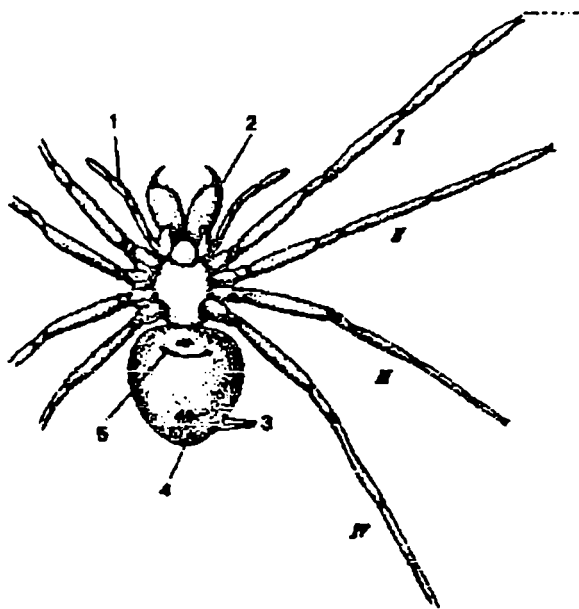
3. ტრაქეებით მსუნთქავები – Tracheata, – კლასი მწერები – Insecta.

81. ქელიციანი ქელიცერიანები – Chelicerata

კლასი ობობისნაირები – Arachnoidea

ქელიცერიანების სხეული ორ ნაწილად იყოფა თავმკერდი და მუცელი. ასეთი დანაწევრება შეფარდებითია. მაგალითად, მორიულებში თავმკერდი შერწყმულია, მუცელი 12 სეგმენტისაგან შედგება. ობობისნაირებში კი შერწყმულია თავმკერდი და მუცლის სეგმენტებიც. ტკიპების სხეული დაუნაწევრებელია და თავმკერდი შეერთებულია მუცელთან.

ქელიცერიანების მკერდზე ექვსი წყვილი კიდურია შენაწევრებული: პირველ წყვილს ქელიცერებს უწოდებენ, ისინი განლაგებულია პირის ბერელის წინ და ყბების ფუნქციას ასრულებენ. მეორე წყვილს პედიპალპები ეწოდება, რომლებიც უფრო ხშირად კიდურის ფუნქციას ასრულებენ ან საკვების მიღებაში ეხმარებიან ქელიცერებს. დანარჩენი ოთხი წყვილი კიდური გადაადგილებისათვის გამოიყენება. (ხერ. 71.).



სურ.71. 1-პედაპალპი; 2-ქელიცერი; 3-სააბლაბუდე ჯირკვალი; 4- ანალური ხვრელი; 5-სტიგმა; I-IV სასიარულო კიდური.

ქელიცერიანების სხვადასხვა სახეობებში საჭმლის მომხელეებელი სისტემა განსხვავებული აგებულებისაა მაგრამ ყველა წარმომადგენელში ხახის კუნთები კარგადაა განვითარებული და უზრუნველყოფს ნახევრად თხევადი საკვების მიღებას. ობობისნაირები მკვრივი საკვებით არ იკვებებიან. წინა ნაწლაკში განლაგებულია სანერწყვე ჯირკვლები, რომელია მიერ გამოყოფილი სეკრეტი შლის ნადავლის შიგთავისის ცილებს და თხევად მდგომარეობაში გადაყავს, რომელსაც მტაცებელი შეიწოვს. მათ საჭმლის მომხელეებელ სისტემაში ჩნდება შუა ნაწლაკის გვერდითი, წვეილი ბრმა გამონაზარდები, საჭმლის მომხელეებელი ჯირკვლების ჩანასახი.

ბამომცოვი სისტემა წარმოდგენილია სახეშეცვლილი მეტანეფრიდებითა და მალპიღის მილებით.

სუნთქვის სისტემის ორგანო ობობასნაირთა ერთი ჯგუფისათვის ფილტვის ტომსიკაა, ზოგისთვის მხოლოდ ტრაქეები, ზოგისთვის ორივე ერთდროულად. ფილტვის ტომსიკის შიგნითა ზედაპირი წარმოქმნის მრავალრიცხოვან პარალელურად განლაგებულ ნაკეცებს. ფილტვის ტომსიკა გარეთ სტიგმით იხსნება. ჰაერი მოძრაობს ფილტვის ნაკეცებს შორის, სადაც კემოლიმფა ცირკულირებს. ვარაუდობენ, რომ ფილტვები განვითარდა წყლის სახეობის ობობასნაირთა ლაყურებისაგან, რომლებიც ევოლუციის პროცესში სხეულის შიგნით მოექცნენ, მაგრამ სასუნთქი ხვრელი შეინარჩუნეს, ხოლო ლაყურის ფირფიტებისაგან ფილტვის ნაკეცები წარმოიქმნა.

ტრაქეა წარმოადგენს დატოტვილ ან სწორ მილს, რომლის ბოლოები ბრმადაა დახშული. იგი ექტოდერმის ღრმად ჩაზნექვის შედეგად წარმოიქმნა, ამოფენილია ქიტინით და გარეთ სასუნთქი ხვრელით – სტიგმით იხსნება. ის სახეობები, რომელთა ქიტინოვანი საფარველი თხელია, უნაგბადს დიფუზიის გზით შეითვისებენ სხეულის ზედაპირით.

ქელიცერიანების ნერვულ სისტემას წარმოადგენს თავის ტვინი და მუცლის ნერვული ძეწკვი, რომლის განგლიები სხვადასხვა სახეობებში სხვადასხვანაირადაა შერწყმული.

ქელიცერიანების გრძნობათა ორგანოები არის მგრძნობიარე ბეწვები, რომლებიც შეხების ორგანოს ფუნქციას ასრულებენ და ძირითადად პედიპალპებზე არიან განლაგებულნი; მხედველობის ორგანოა რამდენიმე წყვილი მარტივი თვალი.

სისხლის მიმოქცევის სისტემას ფესსახსრიალებისათვის დამახასიათებელი ტიპური აგებულება აქვს.

ობობისნაირთა კლასის წარმომადგენლებისათვის დამახასიათებელია კანის ჯირკვლების (მხამიანი, სააბლაბუდე) არსებობა.

სამედიცინო მნიშვნელობა. ობობასნაირთა კლასის წარმომადგენლებიდან სამედიცინო თვალსაზრისით მნიშვნელოვანია ტკიპები, მორიელები, ობობები. ბოლო ორი რიგის წარმომადგენლები შხამიანი ცხოველები არიან.

8.1.1. რიბი ტკიპები – Acarina

ტკიპების სამედიცინო მნიშვნელობა მრავალგვარია. ისინი წარმოდგენენ დაავადებათა გამომწვევების ბუნებრივ რეზერვუარს და გადამტანს, აგრეთვე ექტოპარაზიტებს და დაავადების გამომწვევეს.

მორფოფიზიოლოგიური დახასიათება. ტკიპებს მცირე, ზოგჯერ მიკროსკოპული ზომის სხეული აქვთ სიგრძით 0,1-0,5 მმ; იშვიათად 15 მმ-მდე. სხეული დაუნაწევრებელია, ქიტინი ელასტიური, ადვილად ჭიმვადი, მაგრამ ცალკეული უბნები გამკვრივებულია და ფარს წარმოქმნის. ფარ ის ფორმა და განლაგება მნიშვნელოვანი სისტემატიკური ნიშანია.

ტკიპის ყველა სახეობას ექვსი წყვილი კიდური აქვს. აქედან ორი წყვილი – ქელი-ცერები და პედიპალპები – ცხოვრების ნირის და კვების ხასიათის მიხედვით გადაქცეულია მჩხვლეტ, მწუწნავ ან მღრღნელ-მწუწნავ ტიპის პირის აპარატად. პირის ორგანოები ხშირად ერთიანდება ხორთუმში. ხორთუმის აგებულება ნაირგვარია: მტაცებლებსა და პოლიფაგებში ქელიცერები მარწუხისებურია; პარაზიტებს აქვთ მასპინძლის სხეულზე მისამაგრებელი სამარჯვეები – ჰიპოსტომი, ნაირგვარი აგებულების ჯაგრები. დარჩენილი ოთხი წყვილი კიდური სასიარულოა და შედგება 6-7 ნაწევრისაგან, რომელთაგან პირველი სხეულთან არის შეზრდილი.

ტკიპები სუნთქავენ ქელიცერების ან კიდურების ფუძეზე განლაგებული ტრაქეებისა და წყვილი სტიგმის საშუალებით.

გამომყოფ სისტემას მალპიგის მილები წარმოადგენს.

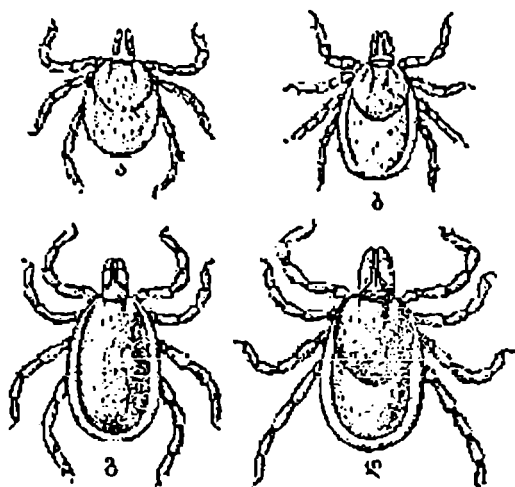
საჭმლის მომნელებელი სისტემა სისხლის მწოველ ფორმებს ძლიერ დატოტვილი აქვთ, განსაკუთრებით მდებრებს.

ნერვული სისტემის დამახასიათებელი ნიშანია ყველა ნერვული კვანძისა და თავის ტვინის შერწყმა ერთიან მასად. გრძნობათა ორგანოებიდან გააჩნიათ შეხებისა და ყნოსვის ორგანოები. ზოგიერთ სახეობებს თვალი არ უვითარდებათ.

ტკიპები ცალსქესიანი ორგანიზმებია. სასქესო ხვრელი კიდურების ფუძესთან არის განლაგებული. მათთვის დამახასიათებელია მაღალი ნაყოფიერება.

სასინოცხლო ციკლი. ტკიპებისათვის დამახასიათებელია მეტამორფოზით განვითარება და მოიცავს შემდეგ სტადიებს: კვერცხი, ლარვა, ნიმფა და იმაგო (სქესმწიფე ფორმა). კვერცხიდან ვითარდება ლარვა, რომელსაც აქვს სამი წყვილი სასიარულო კიდური, სუნთქავს სხეულის ზედაპირით. კანის ცვლის შემდეგ ლარვა გარდაიქმნება ნიმფად, რომელსაც უკვე ოთხი წყვილი ფეხი და სტიგმები აქვს, მაგრამ ჯერ კიდევ არა აქვს განვითარებული სასქესო ორგანო (ხვრელი). კანის რამდენიმეჯერ (სახეობის მიხედვით) ცვლის შემდეგ ნიმფა ზრდასრულ ფორმადიმაგოდ გარდაიქმნება (სურ.72).

სამედიცინო მნიშვნელობის მქონე ტკიპების უმრავლესობა სისხლით იკვებება. განარჩევენ ერთ-, ორ- და სამმასპინძლიან ტკიპებს. ერთ მასპინძლიან ტკიპებში განვითარების ყველა სტადია მიმდინარეობს ერთსა და იმავე მასპინძელში. ორმასპინძლიან ტკიპებში ლარვის და ნიმფის განვითარება ხდება ერთ მასპინძელში, ხოლო იმაგო ვითარდება მეორე მასპინძელში. სამმასპინძლიან ტკიპებში (ტაიგის ტკიპი) თითოეული სტადია ვითარდება ახალ მასპინძელში. ამ შემთხვევაში ტკიპის განვითარება ზანგრძლივდება. მაგალითად, ტაიგის ტკიპს განვითარებისათვის ხუთი წელი სჭირდება.



სურ. 72. იქსოდური ტკიპის განვითარების ფაზები:

ა - ლარვა; ბ - ნიმფა

გ - იმაგო (♀) დ - იმაგო (♂)

სხვადასხვა დაავადებებით დასნებოვნებული მასპინძლის სისხლის წოვის დროს ტკიპის ორგანიზმში შეიჭრება დაავადების გამომწვევი, რომლებიც სხვა მასპინძელზე კვების დროს გადაეცემა ამ უკანასკნელს, რაც ხელს უწყობს დაავადებათა გამომწვევების ცირკულაციას ბუნებაში. ტკიპების სიცოცხლის ხანგრძლივობა 6 თვიდან 20-25 წლამდეა.

პარაზიტოლოგიური თვალსაზრისით დიდი მნიშვნელობა აქვს იქსოდურ, არგაზურ და აკარიფორმულ ოჯახის წარმომადგენლებს.

8.1.2. ოჯახი იქსოდური ტკიპები – Ixodidae

იქსოდური ტკიპები არიან მრავალი მძიმე დაავადების გამომწვევის გადამტანი და ბუნებრივი რეზერვუარი. მათი სხეული 4-5 მმ ზომისაა. სისხლის მოწოვის შემდეგ მათი სხეულის ზომამ შეიძლება 10 მმ და მეტსაც მიაღწიოს. მამრს ზურგზე განვითარებული აქვს ფარი, რომელიც მთელ დორსალურ ზედაპირს ფარავს. მდედრში, ნიშნავს და ლარვაში ფარი მხოლოდ სხეულის წინა ნაწილში ვითარდება, ხოლო დანარჩენი ნაწილი დაფარულია თხელი, ელასტიური ქიტინის ფენით. ელასტიური ქიტინი არ ზღუდავს სხეულის ზრდას კვების დროს. სისხლის წოვის შემდეგ ტკიპის მასა 200-400-ჯერ მატულობს. პირის აპარატი სხეულის წინა ნაწილშია. იგი შედგება პელიპალპების მასიური ფუძისაგან, რომლის გვერდებზე არის ოთხ-ნაწევრიანი პალპები და ხორთუმი. მისი ქვედა ნაწილი ჰიპოსტომს ქმნის. ჰიპოსტომის უკანა ნაწილზე მახვილი კბილანებია. ჰიპოსტომთან განლაგებულია ორნაწევრიანი ქელიცერი. რომელიც ბოლოვდება მსხვილი, მახვილი კბილანებით, რომელიც მოძრავია. ტკიპი გაჭრის რა კანს, მოძრავი ქელიცერების საშუალებით ისე ჩაერჭობა კანში, რომ პირის აპარატის ჭრილობიდან მოცილება შეუძლებელი ხდება.

კვერცხებს ნიადაგში დებენ, განვითარების ციკლის სტადიებია კვერცხი, ნიშნა და იმავო. განვითარების ერთი სტადიიდან მეორეში გადასვლისათვის პარაზიტი აუცილებლად უნდა იკვებოს სისხლით.

იქსოდურ ტკიპებში გაერთიანებული არიან ერთ-, ორ- და სამ მასპინძლიანი სახეობები. ლარვული სტადიები იკვებებიან წვრილი ძუძუმწოვრების (მღრღნელების, მწერიჭამიების) სისხლით, ზრდა-დამთავრებულები – მსხვილი ცხოველების (რქოსანი პირუტყვი) ან ადამიანის სისხლით. სისხლის მოწოვის და კვერცხების მომწიფების შემდეგ იწყება კვერცხის დება ნიადაგში და საბოლოოდ იქ ილუპება. მდედრი კვერცხს დებს ერთხელ, მაგრამ დიდი რაოდენობით.

იქსოდური ტკიპები ადამიანის მრავალი საშიში დაავადების გამომწვევების გადამტანები და ბუნებრივი რეზერვუარებია.

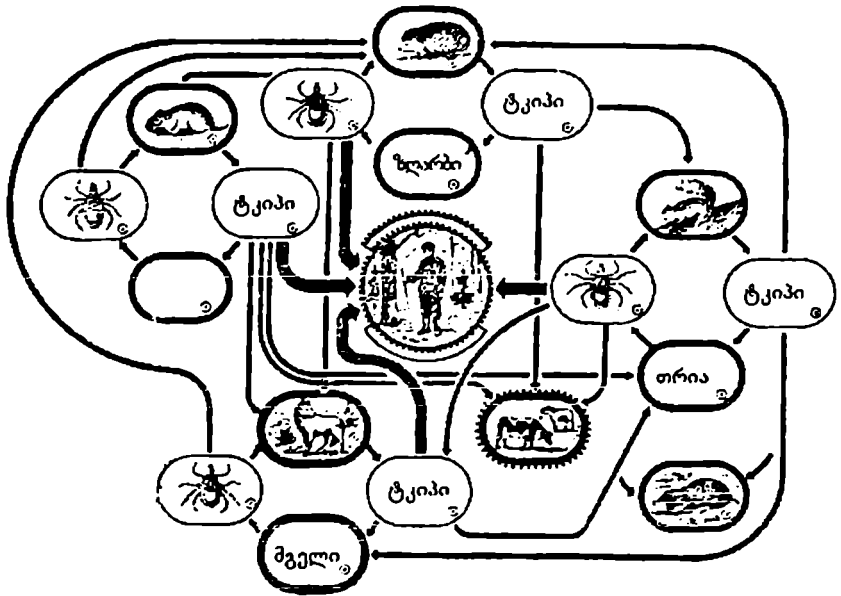
ტაიბის ტკიპი – *Ixodes persulcatus* არის გაზაფხულ ზაფხულის ენცეფალიტის გამომწვევი ვირუსის გადამტანი და ბუნებრივი რეზერვუარი. გავრცელებულია ტაიგაში, შორეულ აღმოსავლეთში. მამრის ზომა 2,5 მმ-დეა, მდედრის – 4 მმ-დე. ყავისფერია. იგი სამმასპინძლიანი ტკიპია. მეთამორფოზის თითოეული სტადია იკვებება სხვადასხვა სახეობის მასპინძელზე; ლარვა იკვებება მღრღნელებზე, ზღარბზე, ციყვზე, კურდღელზე. ზრდასრული ფორმა – მსხვილ რქოსან პირუტყვზე (ირემი, ლოსი), ზოგ შემთხვევაში ეს ცხოველები დაავადების გამომწვევის ბუნებრივი რეზერვუარიცაა. ტკიპები გამომწვევს გადასცემენ ტრანსოვარიალური გზითაც (სურ.72^ა).

IXODEX RICINUS ტულარემიის, შოტლანდიური და დასავლეთის რაიონების ენცეფალიტის გამომწვევი ვირუსის გადამტანია. ტკიპი ფართოდ არის გავრცელებული დასავლეთ ევროპაში – დსთ-ს ქვეყნების ევროპულ ნაწილში, ჩრდილო აფრიკაში. ბინადრობს ბუჩქნარში, ფოთლოვან და წიწვოვან ტყეებში; ზომით, აგებულებით და განვითარების ციკლით ჰგავს ტაიგის ტკიპს.

DEERMACEATOR PICTUS – ტაიგის ენცეფალიტის გამომწვევის რეზერვუარი და გადამტანია. გავრცელებულია ტყიან ზოლში, ახასიათებს გამომწვევის ტრანსოვარიალური გადაცემა.

DERMACEATOR MARGINATUS – ტულარემიის და რიკეტსიოზის გამომწვევის გადამტანია. გავრცელებულია სტეპურ ზონაში.

იქსოდური ტკიპები არა მარტო გამომწვევების გადამტანებია, არამედ ექტოპარაზიტებიც არიან. ტკიპები სისხლის წოვის დროს აზიანებენ კანის საფარველს, ჭრილობაში შეჰყავთ ნერწყვი, რაც ადგილობრივ ანთებით პროცესს იწვევს, ზოგჯერ შეიძლება ციებ-ცხელებაც გამოიწვიოს.

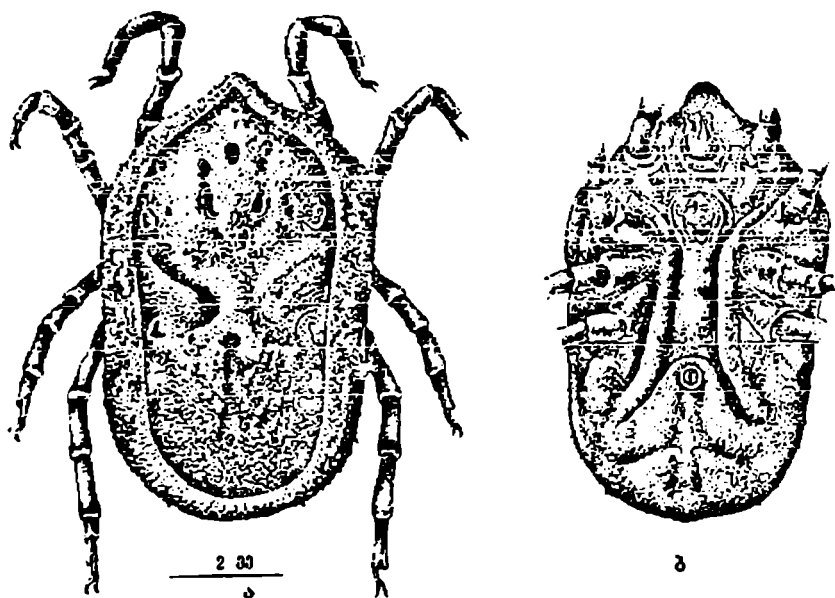


სურ. 72. ბუნებაში ტაიგის ენცეფალიტის ვირუსის ცირკულაცია. ვირუსის გადამტანი - *Ixodes persulcatus*, ტაიგის ბინადარი გარეული ცხოველები და ფრინველები ბუნებრივი კერის კომპონენტებია. ადამიანის და შინაური ცხოველების დასნებოვნება ხდება ბუნებრივ კერაში დაინფიცირებული ტკიპის კბენის შედეგად.

პროფილაქტიკა. პროფილაქტიკური ღონისძიებებიდან ძირითადია ტკიპების კბენისაგან თავის დაცვა სპეციალური ტანსაცმელით და რეპელენტებით.

არბაზური ტკიპები - Argasidae, გავრცელებული არიან თბილი და ტროპიკული კლიმატის ქვეყნებში, ნახევარუდაბნოებსა და უდაბნოებში, შუა აზიასა და ამიერკავკასიაში. ისინი რუხი შეფერილობის არიან, ბინადრობენ ბუნებრივ თავშესაფრებში - გამოქვაბულებში, კლდის ნაპრალებში, ფრინველების ბუდეებში, ცხოვე-

ლების ბუნაგებში, იშვიათად საცხოვრებელ და სამეურენო შენობებში. თითოეული სახეობა დაკავშირებულია გარკვეული ტიპის თავშესაფართან. ისინი ტოვებენ თავშესაფარს და აქტიურად ეძებენ მასპინძელს. ამასთან დაკავშირებით მათ გამოუმუშავდათ ხანგრძლივი შიმშილობის უნარი: ლარვებს – ერთ წლამდე, ნიმფას და ზრდასრულ ფორმას – რამდენიმე (20-25) წლამდე. ამ ოჯახიდან სამედიცინო თვალსაზრისით მნიშვნელოვანია *Ornithodoros papillipes* (სურ.73).



სურ. 73. *Ornithodoros papillipes*

ა - ზურვის მხარე; ბ - მუცლის მხარე

Argasidae-ბის ოჯახში გაერთიანებულია 4 გვარი: *Ornithodoros*, *Argas*, *Carios* და *Alveonanus*.

სამედიცინო მნიშვნელობა. კანის გაჭრისა და სისხლწოვის პროცესი უმტკივნეულოა. ადამიანის კანზე კენის შემდეგ განსაკუთრებული რეაქცია აღინიშნება. ჩნდება მეწამური ფერის ლაქა, რომელიც შემდგომში შეშუპდება და მაგრდება. იწყება შემაწუხებელი ქავილი, რომელიც შემდეგ მთელი კვირის და თვის განმავლობაში გრძელდება. კანის ხანგრძლივი გაღიზიანების გამო ჭრილობის ინფიცირება წარმოებს და ცუდად შეხორცებადი წყლული წარმოიშობა. *Argas reflexus*-ის ნაკენ ადგილზე მძიმე დერმატიტი ვითარდება. არის შემთხვევები როდესაც არგაზიდების კენა ცხელებას და ნერვულ მოვლენებს იწვევს. ფარეხის ტკიპის (*Ornithodoros lahorensis*) კენა დაბლას იწვევს, რომელიც ცხერებში ხშირად სიკვდილითაც მთავრდება. დაბლის შემთხვევები ცნობილია შინაურ ფრინველებშიც, რომელსაც ქათმის ტკიპის (*Argas persicus*) თავლასხმა იწვევს.

არგაზიდებს გადააქვთ ვირუსული დაავადებები, ტკიპისმიერი ბორელიოზი, ენცეფალიტი, ცხენის ენცეფალომიელიტი, ცოფი, თურქული, რიკეტსიოზები: ეპიდემიური პარტახტაინი ტიფი, კლდოვანი მთების ციებ-ცხელება, ქუცხელება და სხვ. აგრეთვე ბაქტერიული დაავადებები ტულარემიის და შავი ჭირის გამომწვევი.

Ornithodoros-ის გვარის ტკიპები ბორელიების სპეციფიკური გადამტანებია. *Argasidae*-ს გვარის ტკიპები კი ფრინველებისათვის პათოგენური ბორელიების გადამტანებია. ბორელიების სახეობები ადაპტირებულია ტკიპების გარკვეულ სახეობებში. ტკიპისმიერი ბორელიოზი ბუნებრივ კერობრიობით განპირობადებული ზოონოზური დაავადებაა. ბორელიოზით ავადდებიან ვირთაგვები, თაგვები, მექვიშიები, ზღარბები, მაჩვზღარბები, ღამურები, მელიები, ტურები და სხვ. ტკიპები დაავადებულ ცხოველებზე კვების დროს ბორელიებით დაინვაზდებიან, რომლებსაც შემდგომ თაობებს გადასცემენ ტრანს-ოვარიალურად და ტრანსფუზიულად და მთელი სიცოცხლის მან-

ძილზე ინახავენ. ტკიპის ორგანიზმში ბორელიები მრავლდებიან და მის სხვადასხვა ორგანოებში ისაღვურებენ. კვების დროს ტკიპი ნებისმიერ ცხოველს გადასცემს ბორელიებს. ტკიპების დასნებოვნება განვითარების ყველა ფაზაში და სტადიაზე წარმოებს. ტკიპის გარკვეულ სახეობას მხოლოდ ერთი სახეობის ბორელია გადააქვს და მისთვის დამახასიათებელ ბორელიოზს იწვევს. ვინაიდან, ტკიპებისათვის დამახასიათებელია ბორელიების ტრანსოვარიალური გადაცემა, ამიტომ ბუნებაში დაავადების კერები განუსაზღვრელი დროის განმავლობაში არსებობს.

ბუნებრივ პირობებში ადამიანი ბორელიებით დაინფექტებული ტკიპების ბიოტოპებთან კონტაქტის შედეგად ავადდება, ამ მხრივ მეტად საშიშია *O. verrucosus*, რომელიც მეტად აქტიური და აგრესიულია. ამ ტკიპს უნარი აქვს გამოცოცდეს ბიოტიპიდან და იქვე ახლო მყოფ ადამიანს დაესხას. ტკიპისმიერი ბორელიოზით ავადდება მოსახლეობის ის ნაწილი, რომელიც სამუშაოს ხასიათთან დაკავშირებით უშუალოდ კონტაქტშია ტკიპების თავშესაფრებთან. განსაკუთრებით საშიშია ღამის თევზ გამოქვაბულებში, ან მიწაზე ჯდომა სოროს შესასვლელთან.

ტკიპისმიერი ბორელიოზით დაავადების შემთხვევაში უფრო საშიშია ის სახეობები, რომლებიც ადამიანის საცხოვრებელში ბინადრობენ. ამ მხრივ მნიშვნელოვანია *O. papillipes*, რომელიც ადამიანებთან ერთად ცხოვრობს პრიმიტიული თიხის შენობებში. ეს სახეობა საქართველოში არ გვხვდება. გავრცელებულია ტაჯიკეთში, უზბეკეთსა და ყირგიზეთში დაბალ მთიან და მთიან სოფლებში. ტკიპების რიცხოვნობა მაღალია ცხოველთა სადგომებში, სადაც ოპტიმალური მიკროკლიმატია მათი განვითარებისათვის და მკვებავებიც საკმარისია. ტკიპები ბორელიებს ღებულობენ ბინის მღრღნელებზე, ძაღლებზე და დაავადებულ ადამიანზე კვების დროს. ტკიპისმიერი ბორელიოზის კერებში ადგილობრივ მოსახლეობას იმუნიტეტი გააჩნია, ბავშვობის ასაკში გადატანილი ბორელიოზის გამო. ასეთ კერებში მოხვედრილი არაიმუნური ადამიანები მოხვედრისთანავე ავადდებიან და ტკიპისმიერი ბორელიოზის აფეთქებას აქვს ადგილი.

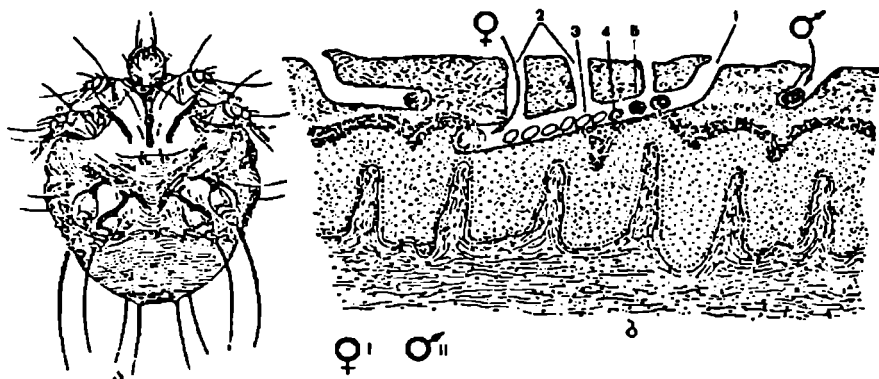
ორნითოდოროსის გვარიდან გავრცელებულია 9 სახეობა. აქედან საქართველოში გვხვდება სამი სახეობა:

O. varucosus, *O. alactagalis* და *O. lahorensis*. უკანასკნელი სახეობა ამჟამად თითქმის არ გვხვდება ტკიპების საწინააღმდეგო გატარებული ღონისძიებების შედეგად.

8.1.3. რიბი აპარიფორმული ტკიპები – Acariformes მუნის ტკიპი – *Sarcoptes scabiei*

მუნის ტკიპი ადამანის სპეციფიკური და კონტაქტური პარაზიტია. იწვევს დაავადება მუნს. მისი სხეული 0,3-0,4 ან 0,2-0,3 მმ ზომის და ოვალური ფორმისაა, რომლის ზედაპირზე მრავალი, მოკლე ქიცი და გრძელი ჯაგარია, ფეხები ძლიერ დამოკლებულია, არა აქვს მხედველობის ორგანო. სუნსიქავს სსეულის მთელი ზედაპირით. მუნის ტკიპის სიცოცხლის ხანგრძლივობა არის 4-5 კვირა. მდედრი ტკიპი აღძიანის კანის რქოვან შრეში აკეთებს წვრილ რამდენიმე სანტიმეტრის სიგრძის სავალ გზებს, რომელიც ვერტიკალური ხერხელით იხსნება კანის ზედაპირზე. ამ ხერხელების საშუალებით კანის ზედაპირზე ლოკალიზებული მამრი აღწევს სავალ გზებში და ანაყოფიერებს მდედრს. მდედრები სასვლელებში გადაადგილებისას (სურ.7/1) დებენ კვერცხებს (50 ცალს სიცოცხლის მანძილზე). განვითარება ხდება მეტამორფოზით და მოიცავს კვერცხის, მატლის, ნიმფას და იმაგოს სტადიებს. მუნის ტკიპს შეუძლია დააზიანოს კანის ნებისმიერი უბანი, უფრო ხშირად გვხვდება მტევნის ზურგის ზედაპირზე, თითებს შუა სივრცეში, ილღის ფოსოში, შორისებში, მუცელზე. სავალები კანზე ჩანს სწორი, მოთეთრო ხაზების სახით.

ტკიპები კანში სასვლელების კეთების დროს აღიზიანებენ ნერვულ დაბოლოებებს, რაც იწვევს ქავილს, რომელიც ძლიერდება ღამით. ქავილის დროს ხდება სასვლელების დაშლა, ტკიპები და მისი კვერცხები ეკრობა ხელს, გადაიტანება კანის დაუზიანებელ უბნებზე და ასე ვრცელდება მასპინძლის სხეულზე.



სურ. 74. მუნის ტკიპი.

ა-მდედრი; ბ-ტკიპის სავალი გზები კანის რქოვან შრეში.

1- შესასვლელი ხვრელი; 2 - სავენტილაციო; 3 - კვერცხი;

4 - ლარვა; 5 - ნიმფა.

კანის დაზიანებულ ადგილებზე შეიჭრება მიკრობული ინფექცია. რასაც თან ერთვის დაჩირქება და ნთებითი პროცესები.

მუნით დასნებოვნება შეიძლება მხოლოდ ავადმყოფთან უშუალო კონტაქტით ან მისი ტანსაცმლის და თეთრეულის გამოყენებით.

ლაბორატორიული დიაგნოსტიკა. მუნის დიაგნოზს ადგენენ კანის სასველელის ერთ ბოლოზე არსებული ბუშტუკის შიგთავსის გამოკვლევის საშუალებით, რომელშიც ტკიპია მოთავსებული. აუცილებელია მისი მოცილება ბასრი სკალპელით. ტკიპს ამოიღებენ და გადააქვთ გლიცერინის 50%-ან ხსნარში სასაგნე მინაზე და მიკროსკოპით ათვალიერებენ.

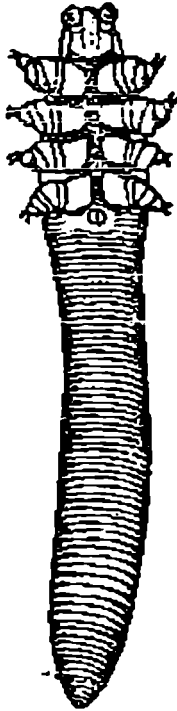
პროფილაქტიკა. მუნის ძირითადი პროფილაქტიკური ღონისძიებაა ავადმყოფის დროული გამოვლინება და მკურნალობა; პირადი ჰიგიენის წესების დაცვა; ტანსაცმლის და თეთრეულის დეზინფექცია.

8.1.4. ოჯახი DEMODICIDAE

გვარი ჯირკვლიანი ანუ ფერისმჭამელი ტკიპი –
DEMODEX FOLLICULORUM და TROMBIDIFORMES

Trombidiformes – ის ჯგუფში გაერთიანებულია *Demodex folliculorum* და *Demodex brevis*.

აღნიშნული სახეობები წაგრძელებული, ჭიისებური ფორმის წვრილი ტკიპებია, რომელთა სიგრძე 0,15-0,4 მმ-ა. სხეულის წინა ნაწილში განვითარებული აქვთ მოკლე ფეხები და მჩხვლეტ-მწუწნი ტიპის პირის აპარატი (სურ. 75).



სურ. 75. ფერისმჭამელი ტკიპი

Demodex folliculorum-ი ბინადრობს თმის ჩანთებში ან ფოლიკულებში; *Demodex brevis* – ცხიმოვან ჯირკვლებში. მათ შეუძლიათ იცხოვრონ სრულიად ჯანმრთელ სახის კანზე, ყურის ნიჟარებზე, კისერზე. ზოგჯერ ქუთუთოების ხრტილის ჯირკვლებში ადამიანის კანის 1 მმ ზედაპირზე შეიძლება 100-ზე მეტი ეგზემპლარი იყოს.

დემოდექსები ზოგ შემთხვევაში იწვევენ კანის დაავადებას – დემოდეკოზს. ამ დროს აღინიშნება ფერისმჭამელების გაჩენა, წითელი, კვანძოვანი, ბუშტუკოვანი ან ლაქოვანი გამონაყარი, კანის აქერცვლა, თმების ცვენა. ავადმყოფობა მიმდინარეობს ქრონიკულად და გაზაფხულ-ზაფხულის პერიოდში აქვთ გამწვავების პერიოდი. დასნებოვნება ხდება კონტაქტით.

ლაბორატორიული დიაგნოსტიკა ემყარება ტკიპების აღმოჩენას დაზიანებული კანის ანაფხეკში ან ცხიმისა და თმის ფოლიკულების გამონაყოფში, რომელთა მიღება შეიძლება კანზე დაწოლით ან კანზე ცელოფანის წებოვანი თასმით გაკეთებული ანაბეჭდით.

8.2. კლასი მწერები – Insecta

მწერების სხეული შედგება სამი ძირითადი ნაწილისაგან: თავის, მკერდის და მუცლისაგან. თავზე აქვთ წყვილი ულვაში და წყვილი საცეცეები, რთული თვალი და პირის ორგანოები. კვების ხასიათის მიხედვით პირის აპარატი შეიძლება იყოს მღრღნელი, მჩხვლეტ-მწუწნი ან მათ შორის გარდამავალი. მკერდის ქვედა მხარეზე შეერთებულია სამი წყვილი კიდური, ზურგის მხარეზე კი წყვილი ფრთა. სუნთქვა ხორციელდება მთელ სხეულში დაქსაქსული წვრილი მილებით – ტრაქეებით, რომლებიც სხეულის გვერდებზე იხსნება სასუნთქი ხვრელებით – სტიგმებით.

მწერები ცალსქესიანებია. განვითარების მიხედვით ორ ჯგუფად იყოფა: არასრული და სრული გარდაქცევის მწერები.

არასრული გარდაქცევის მწერებში კვერცხიდან გამოჩეკილი ლარვა ზრდასრული ფორმისაგან უმნიშვნელოდ განსხვავდება; იგი საბოლოოდ გადაიქცევა ზრდასრულ ფორმად იმაგოდ.

სრული გარდაქცევის მწერების მატლი არ გავს ზრდასრულ ფორმას, რამდენჯერმე იცვლის კანს და გადაიქცევა ჭუპრად, რომელიც არ იკვებება. ჭუპრიდან ვითარდება ზრდასრული ფორმა.

სამედიცინო მნიშვნელობის მწერები უმეტესად სრული გარდაქცევის არიან. ისინი ადამიანის დაავადებათა მხოლოდ გამომწვევების გადამტანს, შუალედურ მასპინძელს ან ბუნებრივ რეზერვუარს წარმოადგენენ. ზოგიერთი სახეობა მხამიანია ან მხოლოდ ექტოპარაზიტი.

8.2.1 რიბი ტარაკანები – Blattoptera

ტარაკანი ადამიანის დაავადებათა გამომწვევის მექანიკური გადამტანია. აქვს დიდი ზომის 3-ნ მმ, დორსოვენტრალური მიმართულებით გაბრტყელებული სხეული; ორი ტყავისებური წყვილი ფრთა, ქვედა სიფრიფანა. მდებარებს ძირითადად განუვითარებელი ფრთები აქვთ. გააჩნიათ მღრღნელი ტიპის პირის აპარატი. არასრული გარდაქცევის მწერია.

სამედიცინო მნიშვნელობა. ტარაკანის ექსკრემენტების გამოკვლევით დადგენილ იქნა, რომ მათ შეუძლიათ, გადაიტანონ მუცლის ტიფის, დიზენტერიის, ტულარემიის და სხვ. დაავადებათა გამომწვევები, აგრეთვე მონაწილეობენ ჰელმინთების კვერცხების და უმარტივესების ცისტების გავრცელებაში.

პროფილაქტიკა. ადამიანის საცხოვრებელ შენობებში სანიტარული-ჰიგიენური პირობების დაცვა, საკვების ნარჩენებისაგან დასუფთავება და კვების პროდუქტების მოცილება ტარაკანებისთვის მისაწვდომი ადგილებიდან და სხვ.

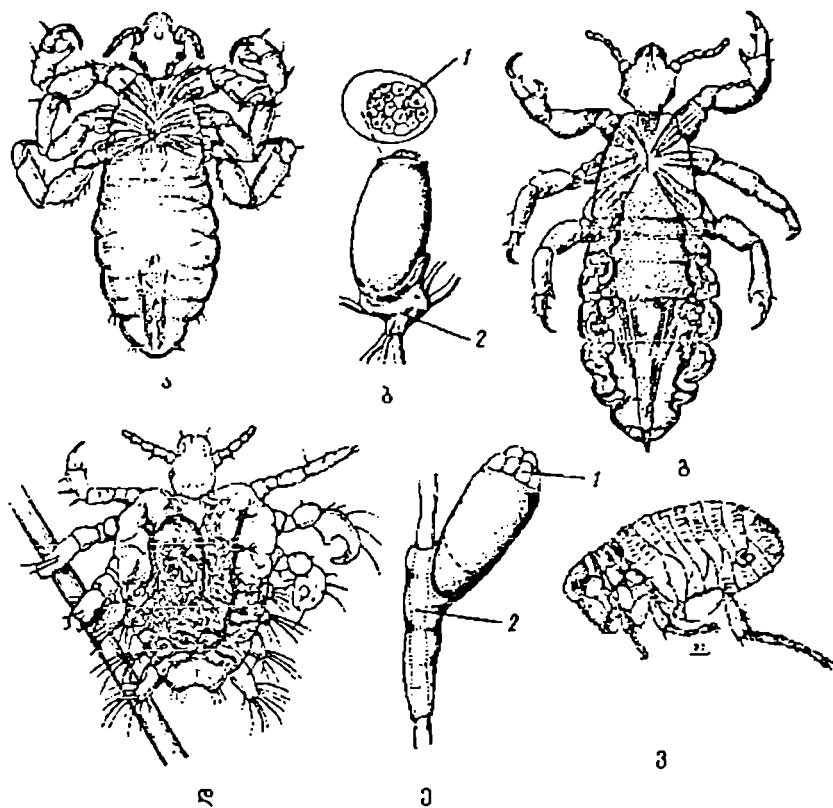
8.2.2. რიზი ტილები – Anophura

ტილების რიგში გაერთიანებული სახეობები პერიოდული სისხლმწოვი ექტოპარაზიტებია. თითოეული სახეობა პარაზიტობს მხოლოდ განსაზღვრულ მასპინძელზე.

ადამიანზე პარაზიტობს სამი სახეობის ტილი: თავის – *Pediculus humanus capitis*; ტანსაცმლის – *Pediculus humanus humanus*; ბოქვენის – *Phthyrus pubis* (სურ. 76).

თავის ტილი – *Pediculus humanus capitis* ლოკალიზებულია ადამიანის თავის თმიან ნაწილში. მისი ზომაა 2-3 მმ. სხეული გაბრტყელებულია დორსოვენტრალური მიმართულებით. თავი პატარაა და გამოყოფილია მკერდისაგან. თავზე აქვს წყვილი ულვაში, წყვილი მარტივი თვალი, რომელიც (ზოგჯერ არა აქვთ), მჩხვლეტ-მწუწნი ტიპის პირის აპარატი. მოსვენებულ მდგომარეობაში პირის აპარატი შეწეულია თავში და არ ჩანს. მკერდის სეგმენტები შეზრდილია. მკერდზე აქვთ სამი წყვილი კიდური. თათის უკანასკნელ ნაწევარს აქვს კარგად განვითარებული ბრჭყა, რომელიც ბოლო ნაწევართან ერთად ქმნის მარწუხისმაგვარ წარმონაქმნს, რითაც იგი მყარად ემაგრება თმაზე. ტილებს ფრთები არა აქვთ.

მუცელი მკერდზე განიერია, შედგება 10 ნაწევრისაგან. მამრებს მუცლის ბოლოს აქვს საკოპულაციო ორგანო. მკერდისა და მუცლის სეგმენტების გვერდებზე განლაგებულია სტიგმები. განვითარება ხდება არასრული მეტამორფოზით. კვერცხები (წილები) თმებზე ეწებება ჯირკვლების მიერ გამოყოფილი სეკრეტით. ტილის განვითარების მთელი ციკლი მიმდინარეობს ადამიანის სხეულზე. კვერცხიდან იჩეკება ლარვა, რომელიც ძირითადი ნიშნებით ჰგავს ზრდასრულ ინდივიდს. კანის ცვლის შემდეგ გადაიქცევა იმაგოდ, რომელიც იკვებება სისხლით. ისინი პერიოდულად – დღეში 2-3-ჯერ წოვენ სისხლს. სისხლწოვის აქტი გრძელდება რამდენიმე წუთი. ტილები შიმშილს ცუდად იტანენ და 5-6°C-ზე 5-7 დღეში იღუპებიან.



სურ.76. ტილი და რწყილი

- ა - ტანსაცმლის ტილი; ბ - კვერცხი; გ - თავის ტილი;
- დ - ბოქვენის ტილი; ე - კვერცხი;
- 1 - სახურავი; 2 - მწებავი ნივთიერება
- 3. ვირთავვას რწყილი;

ჩვეულებრივ პირობებში აქტიურად მოძრაობენ და ადვილად გადადიან ერთი ადამიანიდან მეორეზე. განსაკუთრებით გააქტიურდებიან თუ ადამიანის სხეულის ტემპერატურა მოიმატებს (მაგ. პარტახტიანი ტიფის დროს). მათი სიცოცხლის მაქსიმალური ხანგრძლივობა არის 38 დღე.

სამედიცინო მნიშვნელობა. თავის ტილი შებრუნებითი ტიფის გამომწვევის სპეციფიკური გადამტანი და ექტოპარაზიტია, იწვევს პედიკულოზს, კანის გაუხეშებას, პიგმენტაციის გაძლიერებას, ზოგჯერ თავზე ვითარდება ტრაქომა.

პროფილაქტიკური ღონისძიებები. დატილიანებისაგან თავდაცვის მიზნით აუცილებელია სხეულის რეგულარული დაბანა, თეთრეულის და საცვლების გამოცვლა და საცხოვრებელში სანჰიგიენური პირობების დაცვა. საზოგადოებრივი პროფილაქტიკა გულისხმობს მასობრივი თავშეყრის ადგილებში (აბანოები, სასტუმროები, მატარებლები და ა.შ.) სანიტარული წესების დაცვას, თავის ტილის გასანადგურებლად იყენებენ ინსექტიციდურ საპონს, ხოლო წილების წინააღმდეგ სპეციალურ საშუალებებს.

ტანსაცმლის ტილი – *Pediculus humanus humanus* – ბინადრობს საცვლებზე და ტანსაცმელზე. გარეგანი აგებულებითა და განვითარებით ძალიან ჰგავს თავის ტილს. იგი სისხლის წოვის დროს გადადის სხეულზე. უფრო დიდი ზომისაა 4,7 მმ-მდე. განმასხვავებელი ნიშანია მუცლის კიდეებზე არსებული ღრმა ნაკვთები და მუცლის სეგმენტების გვერდითი ნაწილების სუსტი პიგმენტაცია. კვერცხებს დებს ტანსაცმლის ნაკერებში. ტანსაცმლის ტილის განვითარების მთელი ციკლი მიმდინარეობს ადამიანის ორგანიზმზე, სიცოცხლის ხანგრძლივობა 48 დღემდეა. თავის ტილთან შედარებით მოძრაობს და წუთში 35 სმ-ზე გადაადგილდება.

სამედიცინო მნიშვნელობა. ექტოპარაზიტია და წარმოადგენს მძიმე დაავადებების (შებრუნებითი და პარტახტიანი ტიფის) გამომწვევის სპეციფიკურ გადამტანს. პარტახტიანი ტიფით დაავა-

დება მასიურ სიკვდილიანობას იწვევს, მან შეიძლება მოიცვას ადამიანთა მასები და ეპიდემიური ხასიათი მიიღოს. ამ დაავადების გამომწვევის რეზერვუარი არის მხოლოდ ადამიანი. დაავადებული ადამიანის სისხლის წოვისას გამომწვევი ხვდება ტილის ნაწლავებში, სადაც განვითარების რთულ ციკლს გაივლის. პარტახტიანი ტიფის გამომწვევი – პროვაჩეკის რიკეტსია ვითარდება ტილის ნაწლავის კედლის უჯრედებში. აქედან ხვდება ნაწლავის სანათურში და ფეკალიებთან ერთად გარეთ გამოიყოფა. ტილის კბენა საშიში არ არის, რადგან მის ნერწყვში არ არის დაავადების გამომწვევი. დასნებობენება ხდება მაშინ, თუ მწერის ექსკრემენტები გამომწვევთან ერთად ჩაიზილება ქავილის შედეგად კანზე წარმოქმნილ ნაკაწრში. შებრუნებითი ტიფის გამომწვევი – ობერმეიერის სპიროქეტა კი ტილის ნაწლავიდან გადადის მის ჰემოლიმფაში. დასნებობენება ხდება დაინფიცირებული ტილის გაჭყლეტვის შედეგად გამოყოფილი ჰემოლიმფის დაზიანებულ კანში მოხვედრით. პარტახტიანი და შებრუნებითი ტიფის ორივე ფორმა მიეკუთვნება ობლიგატურ-ტრანსმისიულ დაავადებას.

პროფილაქტიკა იგივეა, რაც თავის ტილის შემთხვევაში.

ბოქვეინის ტილი – *Phthyrus pubis* – ლოკალიზებულია ბოქვენის თმიან საფარველში, ზოგჯერ წარბებსა და წამწამებში. მათი ზომა – 1,5 მმ-ია. სხეული ტრაპეციული ფორმისაა, ბოლოში შევიწროებული. მუცელსა და მკერდს შორის საზღვარი არ არის გამოხატული. სიცოცხლის ხანგრძლივობა 26 დღემდეა.

სამედიცინო მნიშვნელობა. მხოლოდ ექტოპარაზიტია. იგი მჭიდროდ მიეწოვება ადამიანის კანს და ძლიერ ქავილს იწვევს. ეს დაავადება ფტორიაზის სახელწოდებითაა ცნობილი. ბოქვენის ტილს დაავადების გამომწვევი არ გადააქვს.

პროფილაქტიკა და ბრძოლის ღონისძიებები იგივეა, რაც სხვა ტილების შემთხვევაში.

8.2.3. რიზი რწყილები – Aphaniptera

ამ რიგის წარმომადგენლებიდან ცნობილია შემდეგი სახეობები:

ადამიანის რწყილი – *Pulex irritans*

ძაღლის რწყილი – *Ctenocephalus canis*

კატის რწყილი – *Ctenocephalus felis*

ვირთაგვას სამხრეთული რწყილი – *Xenopsylla cheopis*

ვირთაგვას ევროპული რწყილი – *Ceratophyllus fasciatus*

ზაზუნას რწყილი – *Oropsylla silantievi*

რწყილების სხეული გვერდებიდან შებრტყელებულია, ფრთები არა აქვთ, თავზე განლაგებულია მოკლე უღვაშები, მარტივი თვალი და მხვლეტ-მწუნნი ტიპის პირის აპარატი. კიდურები ძლიერ აქვთ განვითარებული, განსაკუთრებით ბოლო წყვილი, რომელიც გაცილებით გრძელია და მისი საშუალებით რწყილი დასტის. მუცელი შედგება 10 სეგმენტისაგან, მამრებში მუცლის ბოლო ზემოთ არის აწეული. დამახასიათებელია კუთაკულის სხვადასხვა დანამატები – ეკლები, ქიცვები, კბილანები, ჯაგრები, რაც მნიშვნელოვანია სისტემატიკისათვის (სურ. 76). რწყილის განვითარება ხდება სრული გარდაქცევით. კვერცხებს დებს შენობის კედლისა და იატაკის ნაპრალებში, მშრალ ნაგავში, ბუნებრივ პირობებში – მღრღნელების სოროში. კვერცხიდან ვითარდება უფეხო თეთრი ფერის ჭიისმაგვარი ლარვა, რომელიც იკვებება ხსნადი ორგანული ნივთიერებით. რამდენიმე ხნის შემდეგ ლარვა გარდაიქცევა ჭუპრად. ჭუპრიდან გამოდის ზრდასრული მწერი, რომელიც იკვებება სისხლით.

რწყილის თითოეული სახეობა ბინადრობს განსაზღვრული სახეობის მასპინძელზე: ვირთაგვას რწყილი ვირთაგვაზე, ძაღლის – ძაღლზე, თრიის – თრიაზე და ა.შ. ზოგიერთ სახეობას შეუძლია გადავიდეს სხვა სახეობის ცხოველზე, რაც განსაზღვრავს რწყილის, როგორც ადამიანის დაავადებათა გამომწვევის გავრცელების მნიშვნელობას.

სამედიცინო მნიშვნელობა. რწყილები ექტოპარაზიტებია. კენის ადგილზე იწვევს კანის გაღიზიანებას, ქავილს, ანთებით პროცესს და მეორადი ინფექციის შედეგად შესაძლოა ჩირქგროვის წარმოქმნა.

სამედიცინო თვალსაზრისით რწყილები ითვლება განსაკუთრებით საშიში დაავადების – შავი ჭირის გამომწვევის გადამტანად. შავი ჭირის ბუნებრივ რეზერვუარს წარმოადგენს სხვადასხვა მღრნელები – თრია, წითელკუდა მექვიშია, ვირთაგვა, ზაზუნა და სხვ. შავი ჭირით დაავადებული ცხოველები იზოცებიან. მასპინძლის სიკვდილის შემდეგ რწყილები გადადიან ამავე ან სხვა სახეობის ინდივიდებზე და აავადებენ მათ. შავი ჭირის გამომწვევი აქტიურად მრავლდება რწყილის კუჭში, წარმოქმნის საცობს ანუ „შავი ჭირის ბლოკს“ და ახშობს მის სანათურს. რწყილი ხარბი სისხლმწოვია. მიუხედავად საცობისა იგი მაინც ესხმის თავს თბილსისხლიანების ორგანიზმს და წოვს სისხლს, საცობი ხელს უშლის სისხლის კუჭში გადასვლას, რაც აღიზიანებს კუჭის რეცეპტორებს და იწვევს ღებინებას. ამოწოვილი სისხლი და „შავი ჭირის ბლოკი“ ამოინთხევა უკან და შავი ჭირის გამომწვევი დიდი რაოდენობით (აცრის მსგავსად) ხვდება ჭრილობაში. რწყილის სხვადასხვა სახეობებში ჭირის ბლოკის წარმოქმნის სიხშირე მნიშვნელოვნად განსხვავებულია. ყველაზე მაღალი მაჩვენებელი აქვს ვირთაგვას სამხრეთულ რწყილს – 63%, მაშინ როდესაც სხვა სახეობის რწყილში ის მნიშვნელოვნად დაბალია – 4-დან 5%-მდე.

შავი ჭირის გადაცემა რწყილიდან ადამიანზე შესაძლებელია რწყილის ექსკრემენტებითაც თუ გამომწვევი ქავილის დროს მოხვდება ჭრილობაში. ეპიდემიოლოგიური თვალსაზრისით ყველაზე საშიში არის ვირთაგვას სამხრეთული რწყილი, რომელიც პარაზიტობს ვირთაგვებზე, მექვიშიაზე და ადვილად გადადის ადამიანზე, ასევე ზაზუნას და ადამიანის რწყილიც.

ადამიანი შავი ჭირით შეიძლება დაავადდეს არა მარტო გადამტანებით, არამედ ცხოველებთან და ავადმყოფ ადამიანთან კონტაქტის გზითაც (მაგ. ტყავის გაცლის ან მისი დამუშავებისას). განსაკუთრებით ადვილად გადაეცემა შავი ჭირის ფილტვის ფორმა.

გარდა შავი ჭირის აღმძვრელისა რწყილებს გადააქვთ ტულარემია, ინფექციური სიყვითლე და სხვა ინფექციური დაავადების გამომწვევეებიც. რწყილები ძალისა და კატის სოლიტერიის შუალედურ მასპინძელს წარმოადგენენ.

პროზილაქტიკა და ბრძოლის ღონისძიებები. რწყილები-საგან თავდაცვის მიზნით აუცილებელია სანიტარულ-ჰიგიენური ღონისძიებების გატარება. შენობებში სისუფთავის დაცვა, სველი ტილოთი დასუფთავება, რწყილების გამრავლებისათვის ხელსაყრელი ადგილების (ნაპრალები, იატაკზე ბზარები და ა.შ.) ლიკვიდაცია, ინსექტიციდების გამოყენება, მღრღნელების განადგურება.

8.2.4. რიზი ორფრი (იანები) – Diptera

მწერების კლასიდან ორფრთიანები ყველაზე ფართოდ გავრცელებული და მაღალორგანიზებული რიგია. ამ რიგის ზოგიერთი წარმომადგენელი ადამიანის დაავადების გამომწვევის მექანიკური თუ სპეციფიკური გადამტანია.

ორფრთიანთა რიგიდან სამედიცინო მნიშვნელობა აქვს, ბუზების – Muscidae, ქინკლების Simuliidae, მოსკიტების – Phlebotomidae და კოლოების – Culicidae-ს ოჯახს. ამ ოჯახების წარმომადგენლები სისხლისმწოველებია და გაერთიანებულია საერთო სახელწოდებით – „მუმლი“. მათი დამახასიათებელი ნიშანია: სასიცოცხლო ციკლში მკვეთრად გამოხატული ჰონოტროფიული ჰარმონია (სისხლის გადა-მუშავება და საკვერცხეების მომწიფება).

ორფრთიანთა რიგის წარმომადგენლებს აქვთ ერთი წყვილი (წინა) სიფრიფანა, გამჭვირვალე ან შეფერილი ფრთა. უკანა წყვილი ფრთა სახეცვლილია და გადაქცეულია საბზუალებად, იგი წონასწორობის ორგანოს ფუნქციას ასრულებს. თავი სფეროსებური ან ნახევრად-სფეროსებურია. თავი მკერდთან შეერთებულია თხელი და რბილი ღეროთი, რაც მის სწრაფ მოძრაობას უზრუნველყოფს.

8. 2. 5. სინანთროპული ბუზების ეკოლოგია

სინანთროპული ბუზები, კერძოდ ოთახის სამხრეთის ბუზი – *Musca domestica vicina* თავისი ცხოვრების პირობებით უშუალო კავშირშია ადამიანთან, ესხმის მას, იკვებება ოფლით, ლორწოვანი გარსის გამონაყოფით, და რაც მოაუარია ადამიანის საკვები პროდუქტებით. მატლები ვითარდება ადამიანის ექსკრემენტებში ან საკვები პროდუქტების ნარჩენებში. ბუზის ზოგიერთი სახეობა, კერძოდ შემოდგომის წვია – *Stomoxys calcitrans* დაკავშირებულია ცხოველებთან. ც. ძირითადად ცხოველებს ესხმის, იშვიათად ადამიანს. ამ სახეობის იმაგოს წინა ფაზები ნაკელში ვითარდება. ოთახის ბუზი ყველა კლიმატურ ზონაში დასახლებული ადგილების ბინადარს წარმოადგენს. ბუზის სხვა სახეობები ცხოვრობენ და მრავლდებიან როგორც დასახლებაში, ისე ბუნებრივ პირობებში. მათ შორის ბუზების მიგრაცია განუწყვეტლივ მიმდინარეობს. ეს ბუზები თავისი ცხოვრების ნახევარ პერიოდს დასახლებაში ატარებენ და ფაკულტატურ სახეობებად ითვლებიან. მაგალითს ხორცის ბუზი წარმოადგენს, რომლის განვითარება სძოვრებზე ცხოველების ნაკელში მიმდინარეობს. ადგილმდებარეობის კლიმატური პირობების მიხედვით დასახლებულ ტერიტორიასთან ცალკეული სახეობების კავშირის ხანგრძლივობა მკვეთრად ცვალებადობს.

ბუზის ის სახეობები, რომლებიც იმაგინალური ცხოვრების უმეტეს ნაწილს შენობებში ატარებენ ენდოფილურ სახეობებს წარმოადგენენ. არსებობს ნახევრად ენდოფილური სახეობებიც, რომელთა რიცხობრიობა საკმაოდ მაღალია შენობებში, მაგრამ ისინი მნიშვნელოვანი რაოდენობით აღირიცხება აგრეთვე ღია ცის ქვეშაც. ფაკულტატური ენდოფილები კი შენობებში მხოლოდ იმ შემთხვევაში შეფრინდებიან, თუ იქ მათთვის ოპტიმალური პირობებია. ეგზოფილური სახეობები ყოველთვის ღია ცის ქვეშ ბინადრობენ.

მატლისა და იმაგინალურ ფაზაში კვების ხასიათთან დაკავშირებით ბუზები შემდეგ ჯგუფებად იყოფა:

აფაგები იმაგინალურ ფაზაში არ იკვებებიან, მატლები ცხოველებზე პარაზიტობენ და მათი განვითარებაც იქვე მიმდინარეობს.

ნექტაროფაგები იმაგინალურ ფაზაში ძირითადად მცენარეული წვენებით იკვებებიან, ზოგჯერ კი ცხოველთა ფეკალიებით. მატლები ცხოველთა ობლიგატურ პარაზიტებს წარმოადგენენ, იშვიათად – ადამიანისას (ვოლფარტის ბუზი).

ობლიგატური კოპროფაგები - როგორც იმაგოს, ისე მატლის ფაზაში ექსკრემენტებით იკვებებიან, იმაგოს დამატებით საკვებს მცენარეული წვენები წარმოადგენს. ამ ჯგუფში გაერთიანებულია ოჯახ *Muscidae*-ში შემავალი ბუზის ზოგიერთი სახეობა.

ფაკულტატური კოპროფაგები – იმაგინალურ ფაზაში უპირატესად ადამიანისა და ცხოველების ექსკრემენტებით და ადამიანის საკვები პროდუქტებით იკვებებიან, მაგალითად ბინის ბუზი (*Muscina stabulans*). ამ ჯგუფში შემავალი სახეობები დიდ როლს თამაშობენ სხვადასხვა ინფექციური დაავადებების გამომწვევების გავრცელებაში.

ფაკულტატური ჰემატოფაგები – იმაგინალურ ფაზაში იკვებებიან ჭრილობებისა და ლორწოვანი გარსის გამონაყოფით, ოფლით, ლოკავენ ჭრილობიდან გამონადენ სისხლს. აღნიშნულის გარდა ისინი საკვებად იყენებენ ადამიანისა და ცხოველების ექსკრემენტებს და

მცენარეულ წვეწვს. ეპიდემიოლოგიური თვალსაზრისით ეს სახეობები დიდ როლს თამაშობენ თვალისა და ნაწლავის ინფექციური დაავადებების გამომწვევების გავრცელებაში. ფაკულტატურ ჰემატოფაგს ეკუთვნის ბაზრის ბუზი (*Musca sorbens*).

ობლიგატური ჰემატოფაგები – ამ სახეობებისათვის აუცილებელ საკვებს თბილსისხლიანი ცხოველების და ადამიანის სისხლი წარმოადგენს. მონაწილეობენ მთელი რიგი ინფექციური დაავადებების გამომწვევი მიკრობების გადატანაში. ამ ჯგუფს ეკუთვნის შემოდგომის წვია (*Stomoxys calcitrans*).

ფაკულტატური ნეკროფაგები – ძირითადად ცხოველთა გვამებით იკვებებიან. მათ დამატებით საკვებს ხორცის ნარჩენები, ექსკრემენტები, მცენარეული წარმოშობის პროდუქტები და წვეწვები წარმოადგენს. მატლები ადამიანის ღია ჭრილობებში (ხორცის ბუზები) პარაზიტობენ.

პოლიფაგები – იკვებებიან მრავალფეროვანი საკვებით. ადამიანის და ცხოველების ექსკრემენტებით, ადამიანის საკვები პროდუქტებით, ცხოველური და მცენარეული წარმოშობის საკვები ნივთიერებების ნარჩენებით. ეს ხშირად ადამიანს და ლოკავენ ჭრილობიდან და ლორწოვანი გარსიდან გამონადენს. მონაწილეობენ ნაწლავთა ინფექციური დაავადების გამომწვევების გავრცელებაში. პოლიფაგების ტიპური წარმომადგენელია ოთახის ბუზი (*M. domestica*). ტემპერატურული რეჟიმის მიხედვით განირჩევა სიცივისა და სითბომოყვარული სახეობები. სიცივისმოყვარული სახეობების (ოთახის პატარა ბუზი, სახლის ბუზი, ხორცის ლურჯი ბუზი) მაღალი რიცხობრიობა გაზაფხულსა და შემოდგომაზე აღინიშნება. ზაფხულის ცხელ თვეებში (ივლისი, აგვისტო) აღნიშნული სახეობების იმაგოს წინა ფაზების განვითარება მნიშვნელოვნად ბრკოლდება. სითბომოყვარული სახეობების რიცხობრიობა მაქსიმუმს ზაფხულში აღწევს, რადგანაც ამ პერიოდში მათი განვითარებისა და აქტივობისათვის ოპტიმალური პირობებია (ოთახის ბუზი, ხორცის მწვანე ბუზი).

სამედიცინო მნიშვნელობა. სინანთროპული ბუზები დიდ ზიანს აყენებენ ადამიანის ჯანმრთელობას, სისხლმწოვი ბუზები თავს ესხმის ადამიანს. ზოგიერთი სახეობა ჭრილობიდან გამონადენით, ლორწოვანი გარსითა და ოფლით იკვებება. მასობრივი თავდასხმის დროს ბუზები შესამჩნევად აწუხებენ ადამიანს. განსაკუთრებით კი ბავშვებს. ამასთანავე მათ შეუძლიათ მექანიკურად გაავრცელონ მთელი რიგი ინფექციური და ინვაზიური დაავადებების გამომწვევები. ჯერ კიდევ 1873 წელს დადგენილ იქნა ბუზების მონაწილეობა ხოლერის ვიბრიონის გავრცელებაში. ხოლერით დაავადებულთა ბარაკებში შეგროვებული ბუზებიდან რამდენიმე საათის შემდეგ მიღებულია ხოლერის გამომწვევის *Vibrio cholera*-ს კულტურა. ბუზებს დიდ როლს ანიჭებენ ტუბერკულოზის გამომწვევის გავრცელებაში. კონის ჩხირები ბუზის ნაწლავებში – 16, ხოლო ფეკალიებში – 15 დღე ცოცხლობს. ექსპერიმენტში ბუზების ზოგიერთი სახეობებიდან გამოყოფილია პოლიომიეღლიტის ვირუსი. არანაკლებ მნიშვნელოვანია ბუზების როლი ჰელმინთებზე და ნაწლავთა უმარტივესების ცისტების გადატანაშიც. სინანთროპულ ბუზებს განსაკუთრებული მნიშვნელობა მაინც ნაწლავთა ინფექციების გავრცელებაში ენიჭებათ. ამ შემთხვევაში დიდია ოთახის ბუზის როლი. იგი მჭიდრო კონტაქტში იმყოფება ადამიანის საცხოვრებელ გარემოსთან, რაც ზრდის მის ეპიდემიოლოგიურ მნიშვნელობას. ნაწლავთა ინფექციების სეზონურობა ხშირად ბუზების რიცხოვნობის ზრდას ემთხვევა. ზაფხულის თვეებში ბუზების წინააღმდეგ ბრძოლის რადიკალური ღონისძიებების შედეგად დაავადების მნიშვნელოვანი კლება აღინიშნება. დიზენტერიის გავრცელებაში გარკვეული როლი ენიჭება არა მარტო ბუზების რიცხოვნობას, არამედ აღნიშნული დაავადებების გამომწვევი მიკროორგანიზმებით მათი დაინფექტების ხარისხსაც.

საქართველოს პირობებში ბუზების რიცხოვნობა და მათი დიზენტერიის გამომწვევი ბაქტერიებით დაინფექტების ხარისხი

გაცილებით მაღალია სოფლად. ამ შემთხვევაში წამყვანი ეპიდემიოლოგიური მნიშვნელობა ოთახის სამხრეთის ბუზს (*M. d. vicina*) აქვს, რაც გამოწვეულია არაკანალიზებულ საპირფარეშოებთან და ზოგჯერ ადამიანის ფეკალიებთან აღნიშნული სახეობის მჭიდრო კონტაქტით. მთისწინა და სამუშალომთიან რაიონებში ბუზების დაინფექტება შედარებით ნაკლებია. ამ მხრივ უპირატესობა სიცვიისმოყვარულ სახეობებს (ოთახის პატარა ბუზი, სახლის ბუზი, ხორცის ლურჯი ბუზი) ენიჭებათ, რომლებიც თავისი ბიოეკოლოგიით დაკავშირებული არიან ადამიანის საკვებ პროდუქტებთან და ფეკალიებთან. ქალაქის პირობებში ბუზების როლი დიზენტერიის გამომწვევი ბაქტერიების გადატანაში საგრძნობლად იზღუდება კომუნალურ-სანიტარული პირობების გაუმჯობესებისა და ბუზების წინააღმდეგ ბრძოლის კომპლექსური ღონისძიებების გეგმიანად განხორციელების შედეგად. ქალაქის ცენტრალურ ნაწილში ბუზების მაღალი რიცხოვნობა და მათი დაინფექტება დიზენტერიის გამომწვევი ბაქტერიებით არ აღინიშნება. განაპირა უბნებში კი ბუზების რიცხოვნობა შედარებით მაღალია და მათი დაინფექტებისათვის უფრო ხელსაყრელი პირობებია.

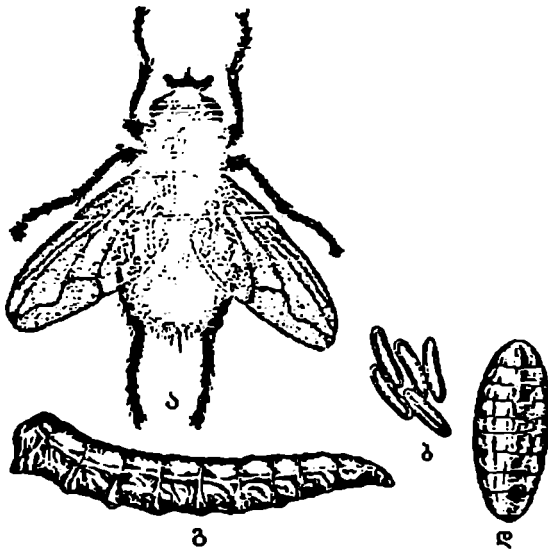
დიზენტერიის გამომწვევი ბაქტერიები უფრო ხშირად ბუზის შიგთავსში აღინიშნება, ვიდრე საფარველზე, რაც აიხსნება ზაფხულის თვეებში ძლიერი ინსოლიაციის შედეგად გარე საფარველზე მიკრობების დაღუპვით.

ბუზების მიერ ნაწლავთა ინფექციების გამომწვევთა გავრცელებაში, დაინფექტების ხარისხთან ერთად, დიდი მნიშვნელობა აქვს ტემპერატურას, რომელიც განაპირობებს ბუზების აქტიური ცხოვრების პერიოდს. ასევე დიდ როლს თამაშობს ბუზების კონტაქტის სიხშირე დაავადებული ადამიანის ფეკალიებთან. ეს ფაქტორი მნიშვნელოვნად მაღალია არაკანალიზებულ ტერიტორიაზე, სადაც დაბალია სანიტარულ-ჰიგიენური პირობები, მითუმეტეს მაშინ, თუ იქ

მოგვიანებით აღინიშნა დაავადებულთა პოსპიტალიზაცია. ადამიანის ნაწლავთა ინფექციურ დაავადებათა გავრცელებაში დიდი მნიშვნელობა აქვს სახეობის გადასვლას ენდოფილურიდან ეგზოფილურ მდგომარეობაში და, პირიქით, ისეთ ადგილებში, სადაც მოსახლეობა საკვებს ღია ცის ქვეშ ამზადებს, ოთახის სამხრეთის ბუზი, უფრო მეტად ეგზოფილურ ცხოვრებას ეწევა და მისი ეპიდემიოლოგიური მნიშვნელობაც საგრძნობლად იზრდება. ცხელი კლიმატის პირობებში ხორცის ბუზის ეგზოფილურიდან ენდოფილურ მდგომარეობაში გადასვლა ზრდის ინფექციის გავრცელების საშიშროებას, სინანთროპულ ბუზებს შეუძლიათ გამოიწვიონ ქსოვილისა და სხეულის ღრუს მიაზი. ამ შემთხვევაში, ადამიანის კუჭ-ნაწლავში საკვებთან ერთად ხვდება ბუზის კვერცხები და მატლები. ადამიანის ნაწლავებში მატლები რამდენიმე დღე ცხოვრობენ და იწვევენ ღრუს მიაზს, რასაც თან სდევს მუცლის არეში ტკივილი. ბუზები როდესაც ადამიანის ჭრილობაში კვერცხებს დებენ, მაშინ მატლები იქვე იჩეკებიან, ვითარდებიან და ე. წ. ფაკულტატურ მიაზს იწვევენ. ზოგიერთი სახეობის მატლების განვითარება მხილოდ ადამიანისა და ცხოველის სხეულზე წარმოებს, რაც ქსოვილისა და ღრუს ობლიგატურ მიაზს იწვევს. არჩევენ კეთილთვისებიან და ავთვისებიან მიაზს. კეთილთვისებიან მიაზს ბუზის ის მატლები იწვევენ, რომელთა განვითარებაც სათითაოდ და ხანგრძლივად მიმდინარეობს, რასაც თან არ სდევს მასპინძლის ქსოვილის მნიშვნელოვანი დაშლა (კრაზანას მატლები). ავთვისებიან მიაზს კი ის სახეობები იწვევენ, რომელთა მდედრებიც სხეულის კანის დაზიანებულ ადგილებში კვერცხებს დებენ, მათი მატლების განვითარებაც აქვე მიმდინარეობს (3-10 დღე). ამ შემთხვევაში მატლებისგან მიყენებული ზიანი საკმაოდ მნიშვნელოვანია (ვოლფარტის ბუზი).

8.2.6. ბუზების ტალკეული სახეობების ეკოლოგია და სამედიცინო მნიშვნელობა

ოთახის ბუზი – *Musca domestica* ძირითადად დასახლებაში ბინადრობს. გავრცელებულია ორი ქვესახეობა: ოთახის ჩრდილოეთის ბუზი *M. Domestica domestica* და ოთახის სამხრეთის ბუზი – *M. Domestica vicina*. სამხრეთის ქვესახეობა გავრცელებულია ამიერკავკასიაში, შუა აზიაში, ზღვისპირეთის სამხრეთ ნაწილსა და ამურის ოლქში. დანარჩენ ტერიტორიაზე გავრცელებულია *M. Domestica domestica*. ორივე ქვესახეობა ხასიათდება მსგავის ბიოლოგიით (სურ. 77).



სურ. 77. ოთახის ბუზი.

ა-ბუზი; ბ-კვერცხი; გ-ლარვა; დ-ჭუპრი.

მდედრი კვერცხებს დებს მცენარეული და ცხოველური წარმოშობის ლპობად ნარჩენებში 1-2 სმ სიღრმეზე. *M. d. Domestica* კვერცხდებისათვის უპირატესად საკვების ნარჩენების დიდ გროვებს ეტანება, სადაც ლპობის შედეგად მაღალი ტემპერატურა წარმოიშობა და დატენიანებაც საგრძნობლად მაღალია. *M. d. vicina*, რომელიც ცხელი კლიმატის პირობებში ბიანდრობს, კვერცხდების მიზნით არ ეტანება ნაგვის დიდ გროვას. *M. d. Domestica*-ს გამოჩეკის ადგილებს ქალაქის ტიპის დასახლებაში ნარჩენი საკვები პროდუქტების გროვა წარმოადგენს, რომელიც უხვადაა სანაგვე ყუთებში, ნაგავსაყრელ და საკვებწარმოების ადგილებში – საკონსერვო და ღვინის ქარხნების ტერიტორიაზე. ოთახის ბუზი კარგად ვითარდება საკვები პროდუქტების უმნიშვნელო ნარჩენებშიც კი, რომელიც ნაგვის ვედროს ფსკერზე, სამზარეულოს იატაკის ნაპრალებში და სხვა ადგილებში რჩება.

სოფლად *M. d. Domestica* ვითარდება ღორის, ცხენის, ხბოს, ცხვრისა და ქათმის ნაკელში, როკორც ცხოველების სადგომებში, ისე ღია ცის ქვეშ. ძროხის ნაკელში ის თითქმის არ გვხვდება. ბუზის მატლები განსაკუთრებით კარგად ვითარდება ღორის ნაკელში. მეღორეობის ფერმების ტერიტორიაზე ბუზების რიცხოვნობა რამდენიმე ათასს უდრის. რაც მთავარია, ღორის ნაკელში 2-3 წლის განმავლობაში ოპტიმალური პირობებია მატლების განვითარებისათვის. ცხენის ნაკელში ბუზის მატლების რაოდენობა გაცილებით ნაკლებია, ვიდრე ღორისაში. ცხენის ნაკელი 7-10 დღის შემდეგ განიცდის ფერმენტირებას და იქ, ბუზების იმაგოს წინა ფაზების განვითარება არ მიმდინარეობს. *M. d. Domestica*-ს გამრავლება არაკანალიზირებულ საპირფარეოებში შეზღუდულია, რადგანაც მის შეუღწეველ შიგთავსის ორმოში მაღალია ტენიანობა. ღია ორმოებში კი ერთმხრივ ტემპერატურა მაღალია და თანაც ოთახის ბუზის მატლებს ანადგურებს იქ მცხოვრები ბუზის სხვა სახეობის მტაცებელი მატლები.

M. d. vicina არა მარტო ზემო ჩამოთვლილ სუბსტრატში, არამედ ძროხის ნაკელსა და ადამიანის განავალშიც ვითარდება. არაკანალიზებულ საპირფარეშოებში ადამიანის ფეკალიები ხშირად ბუზის ამ სახეობის ძირითად ბიოტოპებს წარმოადგენენ.

ოთახის ბუზის კვერცხი თეთრი ფერისაა, მოგრძო-ოვალური, სიგრძით 1 მმ, ინსექტიციდების მიმართ ამჟღავნებს დიდ რეზისტენტობას, ზაფხულში მისი განვითარება ნაკელში 8-15 საათი გრძელდება. კვერცხიდან ახალ გამოჩეკილი მატლი თეთრი ფერისაა, ჭიისებურია, 2 მმ სიგრძის. მესამე სტადიის ბოლოს 12-13 მმ აღწევს და მოყვითალო ფერს ღებულობს. სუბსტრატი, სადაც ბუზის მატლებია თხიერი კონსისტენციისა, გამოწვეულია გამოყოფილი ნერწყვის ეკსკრეტებით, რომელიც ორგანულ ნივთიერებებში იხსნება. მატლები დიდ გროვებად თავს იყრიან სუბსტრატის სიღრმეში (10-20 სმ), ისინი ვერ იტანენ განათებას, ამიტომ სუბსტრატის ზედაპირს გაურბიან. ასევე მატლები არ გეხვდება სუბსტრატის იმ ადგილებში, სადაც ტენიანობა 46 ქვევით ან 80%-ზე ზევითაა. საპირფარეშოების ღრმა ორმოებში მატლები თავს იყრიან ეკსკრემენტების ზედაპირზე. სუბსტრატზე მატლების განაწილებას მნიშვნელობა აქვს მათ წინააღმდეგ ლარვიციდების გამოყენებისას.

M. d. Domestica-ს მატლების განვითარების ქვედა ზღვარი 5°C -ია, *M. d. vicina*-ს $7-8^{\circ}\text{C}$. მატლების განვითარება უმთავრესად ხრწნად ნარჩენებში მიმდინარეობს, სადაც ტემპერატურა გაცილებით მაღალია, ვიდრე გარემომცველ გარემოში. მატლები თერმოფილურობით ხასიათდებიან, ამიტომ ისინი სუბსტრატის იმ ადგილებისაკენ მიგრირებენ, სადაც ტემპერატურა $30-40^{\circ}$ - ს აღწევს. მათი განვითარება სუბსტრატში 3 დღეზე მეტს არ გრძელდება. ეს ვადა უნდა გავითვალისწინოთ მათი ლარვიციდებით დამუშავებისას.

ოთახის ბუზის მატლები სითბოსამტანია, განსაკუთრებით *M. d. Domestica*-ს მატლები $51-52^{\circ}\text{C}$ -ზე იღუპება, ხოლო *M. d. vicina*-ს 63°C -ზე ოთახის ბუზების მატლები მყავე გარემოს ცუდად იტანენ. მათთვის ხელსაყრელია სუსტი ტუტე რეაქცია (p H-7,5-8,0)

ნაგვის ყუთებში დაჭურება მიმდინარეობს ნაგვის სიღრმეში, ფსკერზე ან მიწაზე, ცხოველების სადგომებში კედლებზე, სადაც ნაკელი მშრალია, ან მშრალი ნაკელის გროვაში. საპირფარეშოების ორმოებში დაჭურება გამხმარ ექსკრემენტების ზედაპირზე მიმდინარეობს. ჭურების განვითარების ადგილებში ტემპერატურა ნაკლებად განსხვავდება გარემომცველი გარემოს ჰაერის ტემპერატურისაგან. 20°C -ის დროს ჭურების განვითარება 5 დღეში მთავრდება. დაბალი ტემპერატურის დროს განვითარება ჭიანურდება. 43°C -ზე ჭურები იღუპებიან, ისინი ცუდად იტანენ ტენიანობასაც, ხანგრძლივი წვიმის შემდეგ ზოგჯერ მასობრივად იღუპებიან.

M. d. Domestica-ს მდებარების კოპულაცია ერთჯერ ხდება და მთელი სიცოცხლის მანძილზე განაყოფიერებულ კვერცხებს დებენ. მამლები კოპულირებენ სხვადასხვა დედლებთან რამდენჯერმე. დაფრთიანებული ბუზის სიცოცხლის ხანგრძლივობა ზაფხულში ერთ თვეს უდრის. მამრები მდებარებზე უფრო ადრე იზოცებიან.

7-8^o ტემპერატურის დროს *M. d. Domestica* სრულიად უძრავია. 9° -ზე იწყებს ცოცვას, 12° -ზე ფ. იენას, 15° -ზე კვებას, $17-18^{\circ}$ -ზე კვერცხდებას. მაქსიმალურ აქტივობას ადგილი აქვს 25°C -ზე. ტემპერატური მატებისას აქტივობა თანდათან კლებულობს. 40°C -ზე ბუზებს დამბლა ეწყებათ, ხოლო ტემპერატურის შემდგომი მომატებისას ისინი იზოცებიან. სამხრეთ რაიონებში ბუზები აქტიურები არიან შედარებით უფრო მაღალი ტემპერატურის პირობებში, ვიდრე ჩრდილოეთში. სიცხეში კი უფრო დაბლა იყრიან თავს. ბუზების აქტივობაზე გავლენას ახდენს ჰაერის ტენიანობა. ბუზები ძალიან ცუდად იტანენ მაღალ ტენიანობას და ტემპერატურას.

ოთახის ბუზი პოლიფაგია, ის ადამიანისა და ცხოველების ექსკრემენტებით და ლპობადი ნარჩენებით იკვებება, ასევე ადამიანის საკვებითაც. ცხელ დღეებში ოთახის ბუზი ძალიან მახეზარია,

ადამიანის ოფლს, ასევე ლორწოვანი გარსისა და ღრვიანობის გამონაყოფს ლოკავს. იკვებება თითქმის ყოველ საათს, მიღებული საკვების მონელებამდე ის ხელმეორედ იკვებება. ყოველივე ეს ინფექციების გამომწვევების მექანიკური გადატანის საშუალებას ქმნის. ადამიანის საკვებზე ერთი დღეამის განმავლობაში ბუზი ტოვებს 50-მდე ლაქას ექსკრემენტების სახით. ამასთანავე სუბსტრატზე ბუზი ტოვებს პირის ღრუდან ნასაქმ წვეთებს, რომლებიც შრება და საგნებზე ლაქებად რჩება. ზაფხულში დედალი პირველად კვერცხს დებს გამოფრენიდან მე-5-6 დღეს. შემდგომში კვერცხების განვითარებას 2 კვირა სჭირდება. სიცოცხლის მანძილზე დედალი 6-ჯერ დებს კვერცხს, თითოეული კვერცხდებისას 100 ცალამდე.

ჩრდილოეთის პირობებში *M. d. Domestica* ბინადრობს ადამიანის საცხოვრებელსა და ცხოველების სადგომებში და იქვე იკვებება. თბილ, მზიან ამინდში ისინი მრავალრიცხოვანია ღია ცის ქვეშ, ტემპერატურის დაცემასთან დაკავშირებით კი შეფრინდებიან შენობებში.

ბუზებს იზიდავს საკვების სუნი, ამიტომ უფრო მეტად თავს იყრიან სამზარეულოში, სასურსათო მაღაზიებში. იმ ადგილებში, საიდანაც ნაგავი რეგულარულად გააქვთ, ბუზების რიცხოვნობა გაცილებით ნაკლებია, ვიდრე იქ, სადაც ეს ღონისძიება არ ტარდება. სოფლად ბუზების რიცხოვნობა საგრძნობლად მეტია მეცხოველეობის ფერმებთან ახლოს. ოთახის ბუზი ზოგჯერ მიფრინავს რამდენიმე კილომეტრზე ნაგავსაყრელი ადგილებისაკენ. ხელსაყრელ გარემო პირობებში ოთახის ბუზი მთელი წლის განმავლობაში მრავლდება, განსაკუთრებით თბილი ზამთრის პირობებში. თუ დაზამთრების ადგილებში ტემპერატურა - 3-დან +3°C-მდეა, მაშინ ბუზების უმრავლესობა გაზაფხულამდე ცოცხლობს. თუ ზამთარში ტემპერატურა 6°C-ზე ზევითაა, მაშინ

ბუზები თანდათან აქტიურდებიან. ზრდასრული ფაზის გარდა, ოთახის ბუზის შემთხვევაში, თოვლის საფარქვეშ ნაკელში მატლი, ჭუპრის წინა და ჭუპრის ფაზა ზამთრობს (სურ. 71). თბილი ზამთრის პირობებში ტემპერატურის ხშირი რყევადობის შედეგად დაზამთრებული მატლების უმრავლესობა იღუპება. დაზამთრებული ბუზები გაზაფხულზე გამოცოცხლებას და ფრენას იწყებენ მაშინ, როდესაც ჰაერის მაქსიმალური ტემპერატურა 10° -ზე ზევითაა, $13-14^{\circ}$ -ზე საშუალო სადღეღამისო ტემპერატურის დროს დაზამთრებული მატლები და ჭუპრები საგრძნობლად აქტიურდებიან. გაზაფხულზე ბუზების პოპულაციის საგრძნობი მატება პირველი გენერაციის გამოფრენაზე მიგვითითებს. შემდგომში ჰაერის ტემპერატურის მატებასთან დაკავშირებით ბუზების რიცხობრიობა თანდათან მატულობს. თბილი კლიმატის პირობებში ბუზების აქტიური ცხოვრების სეზონი ხანგრძლივია, ვიდრე ცივი კლიმატის შემთხვევაში. ბუზების რიცხობრიობის სეზონური მსვლელობის მრუდი ჰაქსიმუმს აღწევს ივლისსა და აგვისტოში. მშრალი და ცხელი კლიმატის პირობებში (სომხეთი, თურქმენეთი) ბუზების რიცხობრიობის სეზონური მსვლელობის მრუდი ორმწვერვალიანია. პირველი მაქსიმუმი ივლისში აღინიშნება, ივლისში ჰაერის მაღალი ტემპერატურისა და დაბალი ტენიანობის გამო ადგილი აქვს რიცხობრიობის დეპრესიას. აგვისტოს შუა რიცხვებიდან კვლავ იწყება რიცხობრიობის ზრდა, რომელიც სექტემბრის ნახევრამდე გრძელდება.

ოთახის სამხრეთის ბუზი *M. d. vicina* ნაწლავთა ინფექციების (ვირუსები, ბაქტერიები, პროტოზოები) მექანიკურ გადამტანად ითვლება. ის აგრეთვე მონაწილეობს ჰელმინთების კვერცხების, თვალის ინფექციებისა და შესაძლოა ტუბერკულოზის გავრცელებაში. მატლები იწვევენ ნაწლავთა და ქსოვილთა მიაზს.

საქართველოში, ოთახის სამხრეთის ბუზი გავრცელებულია როგორც დაბლობ, ისე მთისწინა და საშუალომთიან ზონაში. ზრდასრული ბუზების აქტივობის პერიოდი სეზონში 6 1/2–8 1/2 თვით განისაზღვრება. დაბლობ რაიონებში ოთახის სამხრეთის ბუზი წელიწადში 9–10 გენერაციის განვითარებას ასწრებს. ერთი თაობის განვითარებისათვის მაქსიმალური ვადა 25–27 დღეა (ჰაერის საშუალო თვიური ტემპერატურა 11, 5–17, 8° –), მინიმალური 9–10 დღე (ჰაერის საშუალო დეკადური ტემპერატურა 22, 4–27, 7°), საშუალომთიან ზონაში ოთახის სამხრეთის ბუზის თაობათა რიცხვი 5–6-ს უდრის. მაქსიმალური ვადა ერთი თაობის განვითარებისათვის 30–31 დღეა (ჰაერის საშუალო თვიური ტემპერატურა 9, 7–15, 0°), მინიმალური 11–12° (ჰაერის საშუალო დეკადური ტემპერატურა 17, 9–22, 7°).

ოთახის სამხრეთის ბუზის რიცხოვნობის სეზონური მსვლელობის დროს მრუდი ერთმწვერვალიანია. რიცხოვნობის მაქსიმუმი, რომელიც ივლისსა ან აგვისტოში აღინიშნება ჰაერის ტემპერატურასა და ტენიანობაზეა დამოკიდებული. *M. d. vicina*-ს გამრავლების ძირითად კერებს ნაგვის ყუთები, ნაგვის საყრელი ადგილები და სამზარეულოს ნარჩენები წარმოადგენს. სოფლის პირობებში აღნიშნულ სუბსტრატს ემატება შინაურ ცხოველთა ნაკელი (ღორის, ძროხის), დაზამთრება ძირითადად იმაგოს ფაზაში წარმოებს, მაგრამ ზოგჯერ მატლისა და ჭუპრის ფაზაშიც ხდება.

აღნიშნული სახეობის როლი ნაწლავთა ინფექციური დაავადებების, კერძოდ ღიზენტერიის გამომწვევის გავრცელებაში საკმაოდ დიდია. საქართველოს პირობებში ოთახის სამხრეთის ბუზის ბაქტერიოლოგიური გამოკვლევებით ამოთესილია ფლექსნერიის, ნიუკესტლის და ზონეს ღიზენტერიის გამომწვევი ჩხირები.

ბაზრის ბუზი – *Musca sorbens* წარმოადგენს დასახლების ბინადარს. გავრცელებულია ამიერკავკასიაში, შუა აზიასა და

სამხრეთ ყაზახეთში. მრავლდება მხოლოდ იმ ნიადაგში, სადაც ადამიანის ფეკალიებია. მატლების განვითარება მერყეობს 2-დან 6 დღე-ღამე. დაჭუპრება ნიადაგში მიმდინარეობს. ჭუპრის ფაზა 4-5 დღე გრძელდება. მდედრი კვერცხს სიცოცხლეში 3-4-ჯერ დებს. თითო დადებაზე საშუალოდ 30 ცალს, 19°C-ზე დაბლა ტემპერატურაზე კვერცხდება არ წარმოებს. შუა აზიაში ბუზის ეს სახეობა მაისის შუა რიცხვებიდან ივლისამდე და სექტემბრიდან ოქტომბრის ბოლომდე გვხვდება, დეკემბრიდან ბუზები ისპობა. სეზონის ცხელ დღეებში ბაზრის ბუზი აქტიურია დილა საღამოს. ზაფხულში 30°C-ზე ზევით საშუალო სადღელამისო ტემპერატურის დროს ბუზის რიცხოვნობა კლებულობს. სიცოცხლის ზედა ზღვარია 50°C. ბაზრის ბუზი უპირატესად გვხვდება ღია ცის ქვეშ ფეკალიების გროვებში, ან იმ ადგილებში, სადაც ხილია, მაგრამ ამასთანავე მრავალრიცხოვანია შენობებიც.

M. sorbens ფაკულტატური ჰემატოფაგია. ადამიანს ესხმის, ლოკავს ოფლს, თვალის ლორწ უვანი გარსისა და ჭრილობის გამონადენს. იკვებება აგრეთვე ხილ ის წვენით და ხორციით, რომელიც ლპობის პროცესშია. *M. sorbens* მნიშვნელოვან როლს თამაშობს თვალისა და ნაწლავთა ინფექციების გამომწვევების გადატანაში.

სახლის ბუზი — *Muscina stabulans* ფართოდ გავრცელებულია. დასახლების ბინადარია. იმაგოს წინა ფაზების ძირითად ბიოტოპებს ადამიანის ფეკალიები წარმოადგენს. ასევე ვითარდება შინაური ცხოველების ნაკელში და საკვები პროდუქტების ხარჩენებში. სიცოცხლის მანძილზე მდედრი რამდენჯერმე დებს კვერცხს. თითოეულ დადებაზე 120 ცალს. კვერცხებს დებენ საკვებ პროდუქტებზე. ამის გამო ადამიანის ნაწლავებში შეიძლება მოხვდეს ბუზის მატლი. განვითარების ბოლო სტადიის მატლები წარმოადგენენ მტაცებლებს და ანადგურებენ სხვა სახეობის ბუზის მატლებს, მათ შორის ოთახის ბუზის მატლებსაც. მატლების

განვითარება ზაფხულში 7 დღემდე გრძელდება. დაჭუპრება მიმდინარეობს ნიადაგში. ზრდასრული ბუზების ადგილსამყოფელს საპირფარეშოები, ცხოველების სადგომები და საცხოვრებელი ბინები წარმოადგენს. ბუზები გვხვდება ღია ცის ქვეშაც. სახლის ბუზი ფაკულტატური კოპროფაგია. ბუზის ამ სახეობის ნაწლავებში ხშირად პოულობენ ადამიანის ფეკალიებს. ზამთრობს მატლი, ჭუპრი და იმაგო. ცხელი კლიმატის პირობებში სახლის ბუზი ზამთრის განმავლობაში ვითარდება.

სახლის ბუზი სიცივისმოყვარული და ტენიანობის ამტანია. ბუზების მაქსიმალური რიცხოვნობა გაზაფხულზე აღინიშნება. ზოგჯერ ადგილი აქვს შემოდგომით რიცხოვნობის მატებას, სახლის ბუზი ნაწლავთა ინფექციების გამომწვევების გადამტანია. მატლები პარაზიტობენ ადამიანის სხეულზე ღია ჭრილობებსა და ნაწლავებში.

საქართველოში სახლის ბუზი გავრცელებულია როგორც დაბლობ, ისე მთისწინა და საშუალომთიან რაიონებში. იგი სიცივის მოყვარული სახეობაა, იმაგოს აქტივობის პერიოდი დაბლობ ადგილებში თებერვლის მეორე ან მარტის პირველი დეკადიდან ნოემბრის მეორე, მესამე დეკადამდე აღინიშნება (8 1/2 – 9 1/2 თვე), ხოლო მთისწინა რაიონებში მარტის მეორე დეკადიდან ოქტომბრამდე, ე. ი. ზრდასრული ბუზების აქტივობა 6-6,5 თვეს უდრის. კლიმატურ პირობებთან დაკავშირებით სახლის ბუზი სეზონში 6-8 გენერაციას იძლევა. ერთი თაობის განვითარების ხანგრძლივობა ჰაერის 16,5-19,0°C ტემპერატურის პირობებში 15-18 დღეს უდრის, ხოლო ტემპერატურის მატებას 24,4-27,8°C-მდე თან სდევს განვითარების ხანგრძლივობის ზრდა 26-28 დღემდე. სახლის ბუზის რიცხოვნობის სეზონური მსვლელობა ორმწვერვალიანი მრუდის სახითაა წარმოდგენილი. რიცხოვნობის პირველი მაქსიმუმი აპრილის მესამე – მაისის პირველ დეკადაში აღინიშნება. ივნისის მეორე დეკადიდან *M. stabulans*-ის

რიცხოობრიობამკვეთრად მცირდება. ივლისსა და აგვისტოს პირველ ნახევარში ბუნებაში ერთეული ეგზემპლარები გვხვდება, რაც გამოწვეულია ბიოტოპების ამოშრობით და იმაგოს წინა ფაზების განვითარების შეფერხებით. ივნისის მეორე დეკადიდან აგვისტოს პირველი დეკადის ჩათვლით ადგილი აქვს რიცხოობრიობის დეპრესიას. აგვისტოს მეორე ნახევრიდან იმაგოს რიცხოობრიობა კვლავ მატულობს და სექტემბრის მორე-მესამე, ან ოქტომბრის პირველ დეკადაში მეორე მაქსიმუმში აღინიშნება. შემდგომში ტემპერატურის დაცემასთან ერთად რიცხოობრიობა კვლავ მცირდება.

თანამედროვე ქალაქებში კომუნალური პრობების კეთილმოწყობასა და ქალაქის მნიშვნელოვანი ნაწილის კანალიზებასთან დაკავშირებით, სახლის ბუზის იმაგოს წინა ფაზების განვითარება სამზარეულოს ნარჩენებში, ნაგვის ყუთებსა და ნაგავსაყრელ ადგილებში მიდინარეობს. სოფლად და იმ ქალაქებში, სადაც კომუნალური პირობები დაბალ დონეზეა *M. stabulans*-ის წამყვანი მნიშვნელობა არაკანალიზებულ, ღია ტიპის ფეხისადგილებსა და ნიადაგზე გაფანტულ ადამიანის ფეკალიებს აქვს. მეორე ადგილზე ცხოველების ეკსკრემენტები, განსაკუთრებით ქათმის ნაკელი, ხოლო შემდეგ ნაგვის ყუთები და ნაგავსაყრელები. სახლის ბუზის დაზამთრება იმაგოს წინა და ჭუპრის ფაზაში წარმოებს.

სახლის ბუზი გარკვეულ როლს თამაშობს ნაწლავის ინფექციური დაავადებების გამომწვევების გავრცელებაში. დაფრთიანებული ბუზების ბაქტერიოლოგიური გამოკვლევით დადგენილია ფლექსნერიის, ნიუკესტლისა და ზონეს დიზენტერიული ჩხირის ამოთესვის შემთხვევები.

ოთახის კატარა ბუზი – *Fania canicularis* გავრცელებულია ყველგან. დასახლების ბინადარია. კვერცხი და მატლი თხიერ სუბსტრატში ვითარდება, სადაც ტენიანობა 80%-ზე მაღალია.

მატლები მოყავისფროა, ბრტყელი წანაზარდით. იმაგო ძირითადად ცხოველების სადგომებში, საპირფარეშოებში ბინადრობს, მაგრამ ასევე საცხოვრებლებშიც გვხვდება, მამრები ჭერში გროვდებიან. იმაგოს საკვებს ძირითადად ადამიანისა და ცხოველების ეკსკრემენტები წარმოადგენს. ბუზის ეს სახეობა ასევე ხარბად იკვებება ადამიანის საკვებით, ფაკულტატიური კოპროფაგია. მდედრი ეროჯერად 80-მდე კვერცხს დებს, რომელსაც სუბსტრატის ზედაპირზე ფანტავს. ბუზის ეს სახეობა სიცივის მოყვარულია. სამხრეთისა და ჩრდილოეთის პირობებში გაზაფხულსა და შემოდგომაზე რიცხობრიობის ორი მაქსიმუმი აღინიშნება. ცხელი კლიმატის პირობებში ის აქტიურია ღილისა და საღამოს საათებში. *L. canicularis* მნიშვნელობა აქვს როგორც ნაწლავთა ინფექციების გადამტანს ძირითად მატლები ადამიანის ნაწლავსა და შარდსასქესო გზების შემოხვევით პარაზიტებს წარმოადგენენ.

საქართველოს პირობებში ოთახის პატარა ბუზი გავრცელებულია თითქმის ყველგან, იგი სიცივისმოყვარული სახეობაა. დაფრთიანებული ბუზების აქტივობა ტემპერატურასთანაა დაკავშირებული. დაბლობ რაიონებში თებერვლის მეორე - მარტის პირველ დეკადაში იწყება. უკანასკნელი იმაგო ნოემბრის მესამე, დეკემბრის მეორე დეკადამდე გვხვდება (პაერის საშუალო დეკადური ტემპერატურა 4,3-9,5°). პირველი გენერაციის გამოფრენა მაისის ბოლოს, ივნისის დასაწყისში აღინიშნება (პაერის საშუალო დეკადური ტემპერატურა 13,0-18,3°). ოთახის პატარა ბუზის რიცხობრიობის სეზონური მსვლელობა სხვა სიცივისმოყვარული სახეობების მსგავსად ორმწვერვალიანი მრუდით ხასიათდება. რიცხობრიობის პირველი მწვერვალი მაისის პირველ-მეორე დეკადაში აღინიშნება. ივნისის ბოლოდან რიცხობრიობა საგრძობლად კლებულობს. დაფრთიანებული ბუზების რიცხობრიობის შემცირება გამოწვეულია იმაგოს წინა ფაზების ბიოტოპების ამოშ-

რობით. ამრიგად, იენისის მესამე დეკადიდან იელისის მესამე დეკადის ჩათვლით ადგილი აქვს რიცხოზობის დაქვეითებას. აგვისტოს მეორე ნახევრიდან რიცხოზობა კვლავ მატულობს და მეორე მაქსიმუმში ოქტობრის პირველ დეკადაში აღინიშნება. ტემპერატურის დაცემასთან ერთად ბუზების რიცხოზობა თანდათან მცირდება და ნოემბრის მეორე დეკადაში მინიმალურია. საქართველოს პირობებში ოთახის პატარა ბუზის გამრავლების ძირითად კერებს ნაგვის ყუთები, ნაგავსაყრელები, ღია ტიპის ფეხსადგილები, ღორის, ქათმის ნაკელი და სამზარეულოს ნარჩენები წარმოადგენს. *F. canicularis* იზაზარებს მატლის, ქუპრის და იმაგოს ფაზაში.

საქართველოში აღნიშნული სახეობის როლი ნაწლავთა ინფექციური დაავადებების გამომწვევების გავრცელებაში საკმაოდ მნიშვნელოვანია. ბაქტერიოლოგიური გამოკვლევების საფუძველზე ოთახის პატარა ბუზიდან ამოთესილია ულექსნერის, ნიუკასტლისა და ზონეს დიზენტერიული ჩხირი..

შემოდგომის წვია - *Stomixys calcitrans*. ფართოდ გავრცელებულია, ბინადრობს დასახლებებში, მრავლდება გარემოში. სადაც თაემოჭრილია ცხოველები და ფრინველები. ობლიგატური ჰემატოფაგია. გამოჩეკის ადგილებს ცხოველების ნაკელი წარმოადგენს. როძელშიც შერეულია ბლახიულობა, ლაობადი თივა, ზღვის ღელვით გამოირიყული წყალმცენარეები. კვერცხი და მატლი 30-50 ტემპერატურის პირობებში, ეითარდება. დაჭეპრება სუბსტრატის გამზარ ნაწილებში მიმდინარეობს. დასახლებულ ადგილებში ბუზები უპირატესად ესხმის მსხვილ რქოსან პირუტყვს და ცხენებს საჯინბოვებში. იმ შემთხვევაში, როდესაც იმაგოს წინა ფაზების ბიოტოპები განლაგებულია ადამიანის საცხოვრებელი ახლოს, მაშინ ბუზები ადამიანს ესხმიან. ღღეში 1-2-ჯერ და უფრო ხშირად იკვებებიან. მღედრი სიცოცხლეში კვერცხს დებს რამდენჯერმე.

ერთჯერად 100 ცალამდე. ცხელი კლიმატის პირობებში შემოდგომის წვია მთელი წლის განმავლობაში მრავლდება. ცივი ზამთრის პირობებში მას შეუძლია გამრავლება 11⁰ ტემპერატურის ზევით. იზამთრებს მატლი და იმაგო გარინდებულ მდგომარეობაში. რიცხოზობის მაქსიმუმი შემოდგომაზე აღინიშნება ჰაერის ტენიანობის მატებასთან დაკავშირებით. შემოდგომის წვიას ჩხვლეტა ძლიერ მტკივნეულია. მათი მაღალი რიცხოზობის დროს ადამიანის ნორმალური მუშაობა შეუძლებელია. შემოდგომის წვია წარმოადგენს ცხოველებიდან ადამიანზე ზოოანტროპონოზების, კერძოდ ციფირის წყლულის მექანიკურ გადატანს. ცნობილია ბუზის ამ სახეობის მიერ სტაფილოკოკური ინფექციების გადატანის შემთხვევებიც.

საქართველოში შემოდგომის წვია, კლიმატურ პირობებთან დაკავშირებით, აქტიურია აპრილის პირველი დეკადიდან ნოემბრის მესამე დეკადის ჩათვლით. თბილი ზამთრის პირობებში დაყრთიანებული ბუზები იანვარ-თებერვალშიც გვხვდება. იმაგოს რიცხოზობის სეზონური მსვლელობა წარმოდგენილია ორმწვერვალიანი მრუდის სახით. პირველი მწვერვალი მაისის მესამე – ივნისის პირველ დეკადაში აღინიშნება, ხოლო მეორე – სექტემბრის მესამე – ოქტომბრის პირველ დეკადაში. შემოდგომის წვია დასახლებულ პუნქტებში უმეტესად მსხვილრქოსან პირუტყვს ესხმის, რაც ჩვენს პირობებში მაისის პირველ დეკადას ემთხვევა. იმ შემთხვევაში, როცა გამრავლების ადგილები საცხოვრებელ ბინებთან ახლოს მდებარეობს, ისინი შენობებში შეფრინდებიან, მაგრამ შედარებით მცირე რაოდენობით. შემოდგომის წვიას გამრავლების ბიოტოპებს ძირითადად შინაური ცხოველების ნაკელი წარმოადგენს. იგი განსაკუთრებით მიმზიდველია ბუზებისათვის, როცა მასში თივა და ბალახია შერეული.

ხორციის ლურჯი და მწვანე ბუზები – ოჯახი Calliphoridae, *Calliphora uralensis* ფართოდ გავრცელებულია ზომიერი

კლიმატის ზოგიერთ რაიონებსა და ჩრდილოეთის პირობებში. იმაგოს წინა ფაზების განვითარება არაკანალიზებულ საპირფარეშოებში მიმდინარეობს, სადაც ფეკალიების ტენიანობა 80%-ია. მატლების განვითარება 7-10 დღე-ღამე გრძელდება. ჭუპრის წინა ფაზა შებინდებისას ორმოდან მიცოცავს ნიადაგში და იქ ჭუპრდება. ახლადგამოფრენილი ბუზები დიდი რაოდენობით თავს იყრიან საპირფარეშოსთან ახლოს ბურქოვან მცენარეულობაში, იმაგო ფაკულტატური კოპროფაგია. მათი ძირითადი საკვებია ადამიანის ეკსკრემენტები, ასევე ხილი, რძის პროდუქტები და ხორცი.

C. uralensis ნახევრადენლოფილია. იმაგო თავს იყრის შენობაში, მაშინ როდესაც მას იზიდავს ხორცის, თევზისა და ხილის წვენი სუნით. უნარი აქვს შორ მანძილზე მიგრაციის. დედალი ერთჯერად 250-მდე კვერცხს დებს ფეკალიებით დაბინძურებულ ნიადაგში. იზამთრებს დიაპაუზაში მყოფი ჭუპრის წინა ფაზა. დაფრთიანებული ბუზების გამოფრენა ივნისში იწყება, მაქსიმუმს აგვისტოსა და სექტემბერში აღწევს. *C. uralensis* ნაწლავთა ინფექციებისა და ინვაზიურ დაავადებათა გამომწვევების მექანიკურ გადამტანს წარმოადგენს.

ხორცის ლურჯი ბუზი – *Calliphora vicina* ფართოდ გავრცელებულია. დასახლების ნახევრად ბინადარია. მუძემწოვრების გვამებსა და ხორცის ნარჩენებში ვითარდება. ზრდასრული ბუზები ეგზოფილურ ცხოვრებას ეწევიან. თავს იყრიან ბაზრებში, ბალებში. იკვებებიან ადამიანის ფეკალიებით. მდედრი ერთჯერად 200-მდე კვერცხს დებს. სიცოცხისმოყვარულია. აქტივობის ოპტიმუმი 140°-ზე აღინიშნება. ფრენა და კვება 9-10°-ზე, კვერცხდება 10-12°-ზე. დაზამთრება მატლის ან იმაგოს ფაზაში წარმოებს დიაპაუზის გარეშე. ბუზები მრავალრიცხოვანია გაზაფხულსა და შემოდგომაზე. ცხელი კლიმატის პირობებში ზამთარშიც აქტიურია. მათი აქტივობა განსაკუთრებით შემაჩნევია დილა-საღამოს. მონაწილეობენ ნაწლავ-

თა ინფექციების გავრცელებაში. მატლებს შეუძლიათ გამოიწვიონ ფაკულტატური ქსოვილოვანი და ნაწლავის მიაზი.

საქართველოში ოჯახ Calliphoridae-ში შემავალი სამი სახეობიდან ყველაზე უფრო მეტად გავრცელებულია ხორცის ლურჯი ბუზი – *C. vicina*, რომელიც გვხვდება როგორც დაბლობ, ისე მთისწინა და საშუალომთიან რაიონებში, იგი სიცივისმოყვარული სახეობაა. დაბლობ რაიონებში *C. vicina*-ს პირველი აქტიური იმაგო თებერვლის პირველ-მესამე დეკადაში აღინიშნება (ჰაერის საშუალო დეკადური ტემპერატურა 3,2-4,2⁰). უკანასკნელი აქტიური იმაგო ნოემბრის მესამე – დეკემბრის პირველ დეკადამდე გვხვდება. ამრიგად, საქართველოს დაბლობ რაიონებში ხორცის ლურჯი ბუზის აქტივობა 9-10,5 თვით განისაზღვრება, ხოლო საშუალომთიან ზონაში – 6-8,5 თვით. აღნიშნული სახეობა სეზონში 5-6 გენერაციას ასწრებს. დაფრთიანებული ბუზების რიცხოვნობის სეზონური მსვლელობა წარმოდგენილია ორმწვერვალიანი მრუდის სახით. რიცხოვნობის პირველი მაქსიმუმი აპრილის მეორე-მესამე ან მაისის პირველ დეკადაზე მოდის. ივნისის დასაწყისში აღნიშნული სახეობის რიცხოვნობა მკვეთრად ეცემა, მისი მინიმალური რაოდენობა ზაფხულის ყველაზე ცხელ თვეში – ივლისსა და აგვისტოში აღირიცხება, რაც გამოწვეულია ბიოტოპების ამოშრობით და იმაგოს წინა ფაზების განვითარების შეფერხებით. *C. vicina* – რიცხოვნობის მეორე, შედარებით დაბალი მწვერვალი ოქტომბრის პირველ-მეორე დეკადაში აღინიშნება. ტემპერატურის დაცემასთან ერთად ხორცის ლურჯი ბუზის რიცხოვნობა მკვეთრად მცირდება და ნოემბრის მეორე დეკადაში მინიმუმამდე დადის.

ქალაქის პირობებში *C. vicina*-ს გამრავლება ძირითადად თევზისა და ხორცის ნარჩენებში, იშვიათად ნაგვის ყუთებში მიმდინარეობს. სოფლის ტიპის დასახლებულ პუნქტებში კი ხორცის ნარჩენებსა და ღია ტიპის ფეხსადგილებში, ზოგჯერ ღორის ნაკელსა და ნაგავსაყ-

რელებშიც დებს კვერცხებს. საქართველოს დაბლობ რაიონებში *C. vicina*-ს დიაპაუზა არ ახასიათებს. ზამთრის თბილ დღეებში სისტემატურად ვხვდებით აქტიური ბუზების ზრდასრულ და იმაგოს წინა ფაზებს, ასეთ პირობებში განვითარება ზამთარშიც მიმდინარეობს.

C. vicina გარკვეულ როლს თამაშობს ნაწლავის ინფექციურ დაავადებათა გამომწვევების გავრცელებაში. ბაქტერიოლოგიური გამოკვლევების საფუძველზე დადგენილია ფლექსნერიისა და ზონეს დიზენტერიული ჩხირის ამოთესვის შემთხვევა.

ბაზაფხულის ლურჯი ბუზი – *Protophormia terraenovae*
გავრცელებულია ზომიერი კლიმატისა და ჩრდილოეთის პირობებში. სამხრეთში გვხვდება მხოლოდ მთებში 1000 მ უფრო მაღლა. საქართველოში დიდი რაოდენობითაა საშუალო მთიან ზონაში (ზღვის დონიდან 1000 მ ზევით). დასახლების ბინადარია. ვითარდება სამზარეულოს ნარჩენებში, ქათმის ნაკელში, ხორცკოჰინატებში, ძვლებზე, რქებზე, ჩლიქებზე. დაჭურება საკვების ნარჩენებში მიმდინარეობს. დაფრთიანებული ბუზები განსაკუთრებით მრავალრიცხოვანია ნაგვის ყუთებთან და ნაგავსაყრელ ადგილებში. იკვებებიან ფეკალიებითაც, განსაკუთრებით თავს იყრიან თევზისა და ხორცის ნარჩენებში. დედლები ერთჯერად 200-მდე კვერცხს დებენ, ბუზის ეს სახეობა ეგზოფილია. ზოგჯერ ამჟღავნებს ფაკულტატურ ენდოფილობას. მაქსიმალური აქტივობა აღინიშნება 28-30°-ის დროს. იზამთრებს იმაგო დიაპაუზის მდგომარეობაში ან მატლის ფაზაში. იმაგოს გამოფრენა მარტის ბოლოსა და აპრილის დასაწყისში იწყება. ბუზები თავს იყრიან მზით კარგად გამთბარ კედლებზე და სხვა ადგილებზე, სადაც მზის სხივები უხვადაა. რიცხოვნობის მაქსიმუმი ივლისში აღინიშნება. აგვისტოს ბოლოს ისინი ქრებიან. შეუძლიათ გარკვეული როლი ითამაშონ ნაწლავთა ინფექციების გადატანაში.

ზრდასრული ბუზების აქტივობა ადრე გაზაფხულზე იწყება. თბილისის ქვაბობში პირველი გენერაციის გამოფრენა მაისის ბოლო

რაცხვევებში აღინიშნება, რიცხოზობის მაქსიმუმი ივნისის ან ივლისის პირველ დეკადას ემთხვევა. იმაგოს წინა ფაზების განვითარება ნაკვის ყუობსა და სამზარეულოს ნარჩენებში, იშვიათად ძროხის ნაკელსა და ადამიანის ფეკალიებში მიმდინარეობს.

ზურცის მჭვანე ბუზი — *Lucilia illustris* და *L. sericata* პირველი სახეობა გავრცელებულია ჩრდილოეთში, მეორე — სამხრეთში. ორივე სახეობა დასახლებების ფაკულტატური ბინადარია. ბუნებრივ ზორობებში განვითარება ცხოველებს გეამზე მიმდინარეობს. დასახლ, ბუზი გვამებს გარდა კითარდება სასაკლაოებზე, ფეკალიებზე, ნარჩენებზე. ბუზები ბაზრებსა და სასაკლაოებზე გვხვდება. ბინებში იშვიათად შეჭრინდებიან. ახასიათებთ შირეული მიგრაცია. იკვებებიან სარკით. ფეკალიებით, ბალებში ხილით. ძველრი საცოცხლეში რაბუნებშიც კი იტყვს კვერცხებს. თითოეულ დადებაზე 200-300 ცალს. იზამირცის კუპრის წინა ფაზა. რიცხოზობის მაქსიმუმი ზაფხულის ცხელ დღეებში აღინიშნება. წარმოადგენენ ნაწლაკთა ინფექციების გაიამტანებს შეუძლიათ მინაწილეობა მიიღონ პოლიომიელიტის დაარცვლებში. იწვევენ ფაკულტატურ ქსოვილიოვან მიაზს. განსაკუთრებით დიდ ზიანს აყენებენ თევზის მეურნეობას, რადგანაც ჰატლებს განვითარება როგორც ცოცხლად, ისე ნაკლებად დამარცვებულ თევზებზე მიმდინარეობს.

საქართველოში ზურცის მჭვანე ბუზი *L. sericata* საკმაოდ გავრცელებულ სახეობას წარმოადგენს. იგი სიოლომოფყარულია. დაბლობ რაიონებში პირველი აქტიური იმაგო აპრილის პირველ-მეორე დეკადაში აღინიშნება (მაგრიის საშუალო დეკადური ტემპერატურა 11,5-12,6°). კვერცხდება უფრო ინტენსიურად ივლისისა და აგვისტოში წარმოებს. უკანასკნელი აქტიური იმაგო ოქტომბრის მეორე, ნოემბრის პირველ დეკადაში გვხვდება (მაგრიის საშუალო დეკადური ტემპერატურა 11,1-11,4°). ე. ი. ზურცის მჭვანე ბუზის იმაგოს აქტიუობა საქართველოს დაბლობ რაიონებში 6-6,5 თვეს უდრის. მთისწინა და

საშუალო მთიან რაიონებში კი მისი აქტივობის პერიოდი მხოლოდ 4-4.5 თვით განისაზღვრება (მაისის მეორე – სექტემბრის მესამე დეკადა). ჰაერის საშუალო დეკადური ტემპერატურა 11,6-13,5° აღნიშნული სახეობის რიცხობრიობის სეზონური მსკლველობა წარმოდგენილია ერთმწვერვალიანი მრუდის სახით, რომლის მაქსიმუმი ზაფხულის კველაზე ცხელ პერიოდში, ივლისის მესამე – აგვისტოს მეორე დეკადაში აღინიშნება. *L. varicata* - ს გამრავლება ძირითადად ხორცისა და თევზის ნარჩენებში მიმდინარეობს. მეორე ადგილზეა სამზარეულოს ნარჩენები და ნაგვის ყუთები. ხილი, შემდეგ ღორის ნაკელი.

აღნიშნული სახეობა გარკვეულ რაოდენობას თამაშობს ნაწლავის ინფექციურ დაავადებათა გამომწვევების გავრცელებაში. დაფრთხილებული ბუზების ბაქტერიოლოგიური გამოკვლევების შედეგად ამოიფიქსილია ფლექსერიის ჩხირი.

სორცის ნატრის შერი ბუზი – ოჯახი Sarcophagidae

ამ ოჯახის ბუზებიდან ფართოდ გავრცელებულია სამი სახეობა: *Ravinia striata*, *Bercaea ha. morrhoidalis*, *Bellieria melanura*. ეს სახეობები დასახლების ნახევრად ბინდარს წარმოადგენენ, მაგრამ მიუხედავად ამისა მათი რიცხობრიობა დასახლებულ ადგილებში გაცილებით უფრო მაღალია, ვიდრე ბუზებრივ პირობებში. იმაგოს წინა ფაზების განვითარება ძირითადად ადამიანის ფეკალიებში, ნიადაგში ან საპროფარეზოს ორმოებში მიმდინარეობს. ეს ბუზები განვითარებისათვის ნაკლებად იყენებენ ცხიკელების ნაკელსა და საკვები პროდუქტების ნარჩენებს დაფრთხილებული ბუზი ფაკულტატური კოპროფაგია, რომელიც ექსკრემენტების გარდა იკვებება ხილით, წვენიებით. ამ ოჯახის ბუზებს შორის გვხვდება აგრეთვე ნეკროფაგებიც. ზომიერი კლიმატის პირობებში სარკოფაგები ეგზოფაგურ ცხოვრებას ეწევიან. სამხრეთში კი ვარემოს მაღალი ტემპერატურის დროს შენობებში შეფრინდებიან. სარკოფაგების დედლები ცოცხ-

ლადმშობია. სიცოცხლის მანძილზე შობენ 3-6-ჯერ I სტადიის 16-დან 94 ცალამდე წვრილ მატლებს. იზამთრებენ ჭუპრის სტადიაში დიაპაუზის მდგომარეობაში.

სამედიცინო მნიშვნელობა. სარკოფაგებს მნიშვნელობა აქვთ ნაწლავთა ინფექციების გადატანაში, განსაკუთრებით სამხრეთის პირობებში. სადაც ბუზების რიცხოვნობა მეტად მაღალია. ისინი უაკულტატურ, ენდოფილურ ცხოვრებას ეწევიან. მათ შეუძლიათ დაბინძურონ ადამიანის საკვები როგორც ღია ცის ქვეშ, ისე შენობებში. მატლები ფაკულტატურ, ესოვილური და შემთხვევით ნაწლავურ მანძის აწვევენ.

საქართველოში *B. haemorrhoidalis*-ის დაფრთიანებული ბუზების ტაქტერიოლოგიური გამოკვლევის შედეგად ამოთესილია ფლექსნერიის და სიუკუბტლის დიზენტერიული ჩხირი.

საცრისფერი ბუზებიდან საქართველოში, კერძოდ მის აღმოსავლეთ ნაწილში ყველაზე უფრო მეტად გავრცელებულია კობრობიონტური სახეობა *B. haemorrhoidalis*. იმავე იკვებება ადამიანისა და ცხოველებსა ეკსკრემენტებითა და ადამიანის საკვები პროდუქტებით. დაბლობ რაიონებში აღნიშნული სახეობის აქტივობა 6-7,5 თვით განასაზღვრება მარტის მეორე აპრილის პირველი დეკადიდან ოქტომბრის მეხამე, ნოემბრის პირველი დეკადის ჩათვლით (პერიის საშუალო დეკადური ტემპერატურა 9,0-13,7°C). მთის წინა და საშუალო მთიან ზონაში საცრისფერი ბუზის აქტივობა საკმაოდ იზღუდება 4-4,5 თვე — აპრილის მეხამე დეკადიდან, სექტემბრის მეხამე დეკადის ჩათვლით (პერიის საშუალო დეკადური ტემპერატურა 10,2-14,2°C). აღნიშნული სახეობა სეზონში ასწრებს 4 ან 5 გენერაციის განვითარებას. რიცხოვნობის სეზონური მსვლელობა წარმოდგენილია ერთმწვერვალიანი მრუდით, მაქსიმუმი აგვისტოს მეორე-მესამე დეკადას ემთხვევა. *B. haemorrhoidalis*-ის გამრავლება ქალაქის პირობებში ნაგავსაყრელებში, ხორცის ნარჩენებსა და ფეკალიების

ცალკე გროვებში მიმდინარეობს, სოფლად კი როგორც ფეკალებსა, ისე ღია ტიპის ფეხსადგილებში, იშვიათად ძროხის, ღორის ეკსკრემენტებსა და ნაგავსაყრელებში. დაზამთრება ჭუპრის ფაზაში აღინიშნება, თუმცა თბილი ზამთრის პირობებში არ არის გამორიცხული მისი დაზამთრება იმაგოს ფაზაშიც

ვოლფარტიის ბუზი – *Wohlfahrtia amagnifica* აღნიშნული ოჯახის წარმომადგენელია. ამ სახეობის მატლები ცხოველების, ზოგჯერ კი ადამიანის ობლიგატურ პარაზიტებს წარმოადგენენ. იმავე – ნექტაროფაგია, მაგრამ ზოგჯერ ცხოველების ნაკელსაც დოკავს დედალა ცოცხლშიც. მას იზიდავს ხსნადი ქსოვილების (ჭრილობა, ჩირქოვანი გამონადენი) სუნნი. ასეთ ადგილებში ფრინოსას გამოაშხეფებს 190-მდე ლარვას, რომელიც ადამიანის ან ცხოველის ხრწნად ქსოვილებში ან ღორწოვან გარსში შეიჭრებიან. ეკვებებიან მათი შიგთავსი და აეთვისებიან ქსოვილოვან ძიას იწვევენ. ინტენსიური დაინვაზიების შემთხვევაში წარმოიქმნება წყლულები, რომელიც ძვლოვან ქსოვილებს მდე ვრცელდება (სურ. 78) მატლების განვითარება 3-5 დღეში მთავრდება. ჭუპრის წინა ფაზა ცვივა ჭრილობიდან ხიდაგში და იქ ჭუპრდება. ცნობილია ვოლფარტიის ბუზის მატლით გამოწვეული ადამიანის მიაზით სიკვდილის შემთხვევა.



სურ. 78. ეკუთვნიან მიაზი

ბორა ბუზები. ცნობილია ამ ბუზების სამი ოჯახი

ოჯახი – Gasterophilidae კუჭის ბორა

ოჯახი – Hydodermatidae კანქვეშა ბორა

ოჯახი – Oestridae ღრუს ბორა

ბორა ბუზები მომთაბარე სახეობებია. იმაგო აფაგს წარმოადგენს, მატლები კი ცხოველების ობლიგატური პარაზიტებია. ზოგჯერ ადამიანზედაც პარაზიტობენ და კეთილთვისებიან მიაზს იწვევენ. ადამიანის ორგანიზმში ბორას მატლების განვითარება I სტადიის შემდეგ არ მიმდინარეობს.

კუჭის ბორა. მისი მატლები ადამიანის კანის ეპიდერმისში ბინადრობენ, მაგრამ განუწყვეტლივ მიგრირებენ და ამ დროს იწვევენ საშინელ ქავილს. დღეღამის განმავლობაში დედალი 3-5 სმ-მდე ზოგჯერ უფრო მეტ მანძილზე გადაადგილდება. კანის ზედაპირზე მატლების მიგრაციის დროს რჩება განაკაწრის მსგავსი სურათი. იშვიათ შემთხვევაში მატლები ადამიანის კუჭში მოხვედრისას იწვევენ ხანგრძლივ კატარს.

კანქვეშა ბორა. დედალი კვერცხებს დადებისთანავე სათითაოდ აწებებს ცხოველის თმიან საფარველში. კვერცხიდან გამოჩეკილი მატლი კანქვეშ ისადგურებს და პატრონის ქსოვილებში მიგრირებს. რამდენიმე თვის შემდეგ კანქვეშა სიმსივნე წარმოიშობა, რომელიც ადამიანებს ჩვეულებრივ ზურგის ზემო ნაწილში მხრის ქვეშ უნვითარდებათ, მატლების პარაზიტიზმი უმტკივნეულოა, მაგრამ ცნობილია კანქვეშა ბორას მატლების ადამიანის ტვინში შეღწევის შემთხვევები, რომელიც ლეტალურად მთავრდება.

ღრუს ბორა – დედლები ფრენის დროს ადამიანის თვალში მატლებით სავსე სითხეს ანთხევენ. მატლები პარაზიტობენ: ქუთუთოებზე, საცრემლე პარკში, ლორწოვან გარსში ან თვალის გარსის შიგნითა მხარეზე. უკანასკნელ შემთხვევაში ადამიანი ბრმავდება.

ყველის ბუზი – ოჯახი Piophilidae

Piophila casei წერილი ბუზებია 4-5 მმ, ისინი უხვად გვხვდებიან სასურსათო პროდუქტების შესანახ ადგილებში, თევზის შესაბოლო ქარხნებში, მუდმივად ბინადრობენ თევზის სარეწაო ადგილებში. 40-50 ცალამდე კვერცხს დებენ ცოცხალ, დამარილებულ ან შებოლილ თევზზე, ქვირითზე, ყველზე, შაშხზე, სადაც მიმდინარეობს მატლების განვითარება. მატლი სიგრძით 3 მმ-ს აღწევს, რომელიც გარკვეულ მანძილზე ხტუნვით მოძრაობს, რის გამოც მას „მხტუნავს“ უწოდებენ. ჭუპრები პროდუქტების ნარჩენებში ან მათ საწყობებში, იატაკის ნაპრალებს შორის გვხვდება. მატლებს შეუძლიათ გამოიწვიონ ნაწლავის მსიმე მიაზი.

ყველის ბუზი დიდ ზიანს აყენებს თევზის მეურნეობას. მატლებით დასნებოვნებულ დამარილებულ თევზს მარილის ნაჯერ ხსნარში დებენ. ამ დროს მატლები ზედაპირზე იყრიან თავს, შემდეგ მათ ანადგურებენ. ჭუპრები დიდი რაოდენობითაა საწყობების იატაკზე, მას ინსექტიციდებით ამუშავებენ.

დროზოფილიდები. ოჯახი *Drosophilidae* – წერილი ბუზებია 2-3 მმ, წაბლისფერი, ხშირად გვხვდება შენობებში, ღვინისა და ხილის საწყობებში. მატლები ვითარდებიან ხრწნად პროდუქტებში, იმ ჭურჭელში, სადაც ლუდის, ღვინის, ძმრისა და რძის ნარჩენებია. დროზოფილას მატლები, თუ პროდუქტებთან ერთად მოხვდა ადამიანის ნაწლავში, იწვევენ მიაზს.

Drosophilidae-ს ოჯახიდან საქართველოში გავრცელებულია *Drosophila funebris*, რომელიც თითქმის ყველგან გვხვდება. დიდი რაოდენობითაა საცხოვრებელ ბინებში, სასურსათო მაღაზიებსა და საწყობებში, სადაც ბოსტნეული და ხილი ინახება. იმაგოს აქტივობა ადრე გაზაფხულიდან გვიან შემოდგომამდე გრძელდება. იმაგოს წინა ფაზების განვითარება ლპობად ნივთიერებებში (ხილი, ბოსტნეული), ცუდად გარეცხილ ღვინისა და ძმრის ჭურჭელში მიმდინარეობს.

სისხლმწოვები – ოჯახი Hippoloscidae. ზრდასრული ბუზები სისხლმწოვებია, პარაზიტულ ცხოვრებას ეწევიან. მათი სხეული ბრტყელი კუტიკულითაა დაფარული, რაც ხელს უწყობს პატრონის სხეულზე პარაზიტულ ცხოვრებას. ფეხებზე ბრჭყალები ძლიერ განვითარებულია. დედლები ცოცხალმშობია. რამდენჯერმე შობენ ჭუპრის წინა ფაზას.

ამ ოჯახის წარმომადგენელია ირმის სისხლმწოვი *Lipoptena cervi* – ახალგაყოფრენილი ბუზები ფრთიანებია, პატრონის სხეულზე მოხვედრისას ფრთებს კარგავენ. დიდი რაოდენობით თავს იყრიან ტყეში, სადაც ირმები ბინადრობენ. ხშირად ესხმიან ადამიანსაც, მათი კბენა მეტად მტკივნეულია და კანის გაღიზიანებას იწვევს.

ბჰპარი GLOSSINA. ამ გვარში გაერთიანებულია 20-მდე სახეობა, რომლებიც ცენტრალურ აფრიკაში ბინადრობენ. თითოეულ სახეობას თავისი არეალი გააჩნია. მათ შორის ყველაზე უფრო აქტიურად გამტანს ბუზი ცეცე – *Glossina palpalis* წარმოადგენს.

ამ სახეობის ბიოტოპები ხშირი მცენარეული საფარველია, რომელიც მდინარეებისა და ტბების ნაპირებზე მდებარეობს. *Glossina*-ს გვარში შემავალი ბუზები ობლიგატურ ჰემატოფაგებს ეკუთვნიან. ორივე სქესის წარმომადგენელი, სისხლმწოვებია. თავდასხმად ღლისით წარმოებს. ესხმიან მსხვილ ძუძუმწოვრებსა და ადამიანს.

ბუზი ცეცეს დედალი ცოცხალმშობია. მას საკვერცხეში მხოლოდ ერთი კვერცხსავალი მილი აქვს. ტენიან სუბსტრატზე მოძრაობის დროს ის ჭუპრის წინა ფაზაში მყოფ მატლს შობს, რომელიც რამდენიმე საათის განმავლობაში ჭუპრის ფაზაში გადადის.

სამედიცინო მნიშვნელობა. *Glossina*-ს გვარში შემავალი სახეობები *Glossina palpalis* და *Glossina morsitans* მწერებს შორის ერთ-ერთ ყველაზე უფრო საშიშ გამტანს წარმოადგენენ. ამ გვარის ბუზებს ტრიპანოსომების რამდენიმე სახეობა გადააქვთ. მათ შორის ყველაზე უფრო საშიშია *Tripanosoma brucei gambiense* და

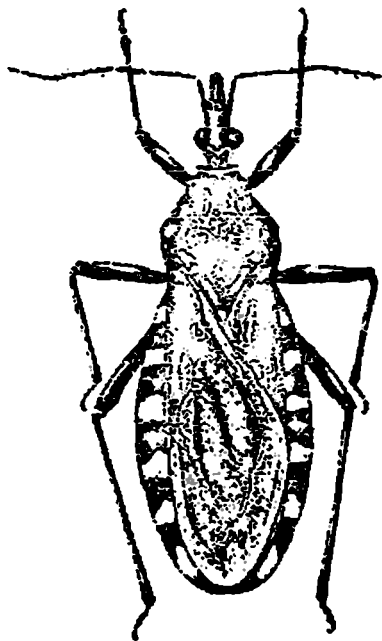
Tripanosoma brucei rodesiense, რომლებიც იწვევენ აფრიკულ ტრიპანოსომოზს ანუ ძილის ავადმყოფობას. ამ შემთხვევაში ბუზი არა მექანიკურ, არამედ სპეციფიკურ გადამტანს წარმოადგენს ე. ი. გამომწვევი გადამტანის ორგანიზმში გაივლის განვითარების გარკვეულ ციკლს. ძილის დაავადების გამო აფრიკის მრავალ რაიონში მოსახლეობა არ ბინადრობს. *Glossina*-ს გვარში გაერთიანებული ბუზების წინააღმდეგ ბრძოლა გადაუდებელ პრობლემად ითვლება. ლარვების მოსპობის მიზნით დასახლებული პუნქტების სანაპირო ზოლს ხშირი მცენარეულობისაგან ათავისუფლებენ. ზრდასრულ ბუზებს აგროვებენ განსაკუთრებით დასახლების ახლოს, ამასთანავე იყენებენ ინსექტიციდებსა და ბუზსაჭერებს. სოფლების გარშემო ანადგურებენ დაინვაზიებულ გარეულ ცხოველებს, რომლებიც პარაზიტის რეზერვუარს და ბუზების კვების წყაროს წარმოადგენენ.

Glossina-ს გვარის ბუზები საქართველოში არ არის გავრცელებული, მაგრამ უნდა გავითვალისწინოთ იმ დაავადებათა გამომწვევების შემოტანის შესაძლებლობა, რომლის გადამტანებად ისინი ითვლებიან. ამიტომ აფრიკის ქვეყნებში ჩვენი მოქალაქეების გამგზავრებისა და დაბრუნების ყოველი შემთხვევა აუცილებლად უნდა იქნას რეგისტრირებული სათანადო პროფილაქტიკური ღონისძიებათა გატარების მიზნით.

საქართველოში გავრცელებული ბუზების ბიოლოგიისა და ფენოლოგიური ვადების დეტალური განხილვა შესაძლებლობას იძლევა მათ წინააღმდეგ პროფილაქტიკური ღონისძიებებისა და ბრძოლის მეთოდების შემუშავებისათვის.

8.2.7. ტრიატომული ბალლინჯოები - *Panstrongylus megistus*

ტრიატომული ბალლინჯოები გაერთიანებულია Reduviidae-ს ოჯახსა და *Triatoma*-ს გვარში. იგი ამერიკული ტრიპანოსომოზის გამომწვევის გამამტანია. ტრიატომული ბალლინჯოს სხეულს დამასანიაციებელი შეფერილობა აქვს. აქტიურია ღამით, იკვებება სისხლით, ბინადრობს გარეული ცხოველების სორობებსა და ფრინველების ბუდეებში, ზოგიერთი სახეობა მჭიდროდაა დაკავშირებული ადამიანთან და ძირითადად ბინადრობენ თიხით ნაგებ შენობებში, ლერწმითა და ლულქაშით აგებულ ქოხებისა და სახურავებზე, საქონლისა და ფრინველებისათვის განკუთვნილ ნაგებობებში, შინაურ მღრღნევიების სორობებში (პურ. 79).



პურ. 79. ტრიატომური ბალლინჯო

ტრიატომული ბაღლინჯოები ადამიანს კბენენ თვალისა და ტუჩის მახლობლად, სადაც კანი გადადის ლორწოვან გარსში. იგი ამოწოვს რა სისხლს, შემობრუნდება 180°-ით და კბენის ადგილზე ტოვებს ტრიპანოსომების შემცველ ექსკრემენტებს. ტრიპანოსომები ჩაინერგებიან ქაეილის ან კბენის შედეგად დაზიანებულ კანში და იწვევენ ჩაგასის დაავადებას. ჩაგასის დაავადების კერებში ბაღლინჯოების დაინფიცირება 50%-ს აღწევს.

ტრიატომულ ბაღლინჯოს პროფილაქტიკის ძირითადი ღონისძიებებია სოციალურ-საყოფაცხოვრებო პირობების გაუმჯობესება. უპირველესად ჩაღის და ლერწმის ბინების შეცვლა სხვა საამშენებლო მასალით. ბუნებრივი რეზერვუარების მოსპობა გაძნელებულია, რადგანაც ბაღლინჯოები პარაზიტობენ სხვადასხვა სახეობის ცხოველებზე.

2.2.8. ოჯახი კოლიდები – Culicidae

კოლიდები ფართოდ გავრცელებული სისხლის მწოვი მწერებია. ძირითადად გავრცელებულია სამი გვარი – Anopheles, Culex და Aedes. კოლის იმპაგინალური ფორმები პატარა ზომისაა. თავზე აქვთ მხებილი ფაგეტური თვალი, საცეცები, უღვაშები და პირის აპარატი. მათი სხეული ვიწრო და წაგრძელებული ფორმისაა. სისხლს წოვენ მხოლოდ მდედრები, აქვთ მხხვლეტ-მწუწნი ტიპის პირის აპარატი, რომელიც შედგება ღარის ფორმის ქვედა ტუჩის, ფიროფიტის ფორმის ზედა ტუჩის, წყვალ ქვედა და ზედა ჯაგარისებური ყბის (მხხვლეტაეი აპარატი) და ენისაგან (პიპოფარინქსი). ენის შივნიით გადის ხარკრწყვე ჯირკელის არხი. პირის მხხვლეტაეი ნაწილი მოთავსებულია ზედა და ქვედა ტუჩისგან წარმოქმნილ ბუდეში. ქვედა ყბის დანაძატებია საცეცები. მდედრებისაგან განსხვავებით მამრებს მწუწნავი ტიპის

პირის აპარატი აქვთ. მჩხვლეტავი ნაწილი მთლიანად რედუცირებულია. ისინი იკვებებიან ყვავილის ნექტარით. პირის აპარატის გვერდებზე აქვთ ულვაშები, რომელიც შედგება 14-15 ნაწევრისაგან. მამრებში ისინი დაფარულია გრძელი ბეწვებით, ხოლო მდედრებში – მოკლე ბეწვებით. სრული გარდაქცევის მწერია – კვერცხი, ლარვა, ჭუპრი და იმაგო. კვერცხებს დებს წყალში ან ტენიან ნიადაგში, ბუნებრივ ან ხელოვნურ წყალსატევებში (გუბეები, ტბორები, წყლიანი ორმოები, სარწყავი არხები, ბრინჯის მინდვრები და ა.შ.). დაჭუპრებამდე ლარვები აქტიურად იკვებებიან. მათ შეუძლიათ საკვების წერილი ნაწილაკების ჩაყლაპვა, ლეჭვა და ფხეკა. ლარვები ყლაპავენ ნებისმიერ ნაწილაკებს – საკვებსაც და არასაკვებსაც. სწორედ ამაზეა დაფუძნებული მათ წინააღმდეგ შხამქიმიკატების გამოყენების ეფექტურობა. ლარვები კანს 4-ჯერ იცვლიან. ლარვის სხეული შედგება თავის, მკერდისა და მუცლისაგან. თავი მომრგვალო ფორმისაა, აქვს თვალი და იმაგოსაგან განსხვავებული აგებულების პირის აპარატი. სუნთქავენ ტრაქეებით და ლაყუჩებით. კოლოს ჭუპრი ხასიათდება მასიური თავმკერდითა და წერილი მძიმისებური ფორმის მუცლით, არ იკვებება, გადაადგილდება მუცლის სწრაფი მოქნივით. ჭუპრიდან გამოსული მდედრი და მამრი კოლოები ბინადრობენ წყალსატევების მახლობლად და იკვებებიან მცენარეების ნექტარით. განაყოფიერების შემდეგ კვერცხის მომწიფებისათვის აუცილებელია სისხლის მიღება. იგი სისხლის მოწოვის მიზნით თავს ესხმის მსხვერპლს – ცხოველს ან ადამიანს. სისხლის მონელებასთან ერთად ხდება კვერცხის მომწიფება (პონოტროფული ციკლი), რომელიც გრძელდება 2-3 დღე და დამოკიდებულია გარემოს ტემპერატურაზე. კოლოების ზოგიერთ სახეობას ზაფხულის განმავლობაში ახასიათებს მხოლოდ ერთი პონოტროფული ციკლი (მონოციკლური), ხოლო ზოგიერთ სახეობას რამდენიმე (პოლიციკლური). მდედრების სიცოცხლის ხანგრძლივობა წელიწადის თბილ პერიოდში 35-45 დღეს

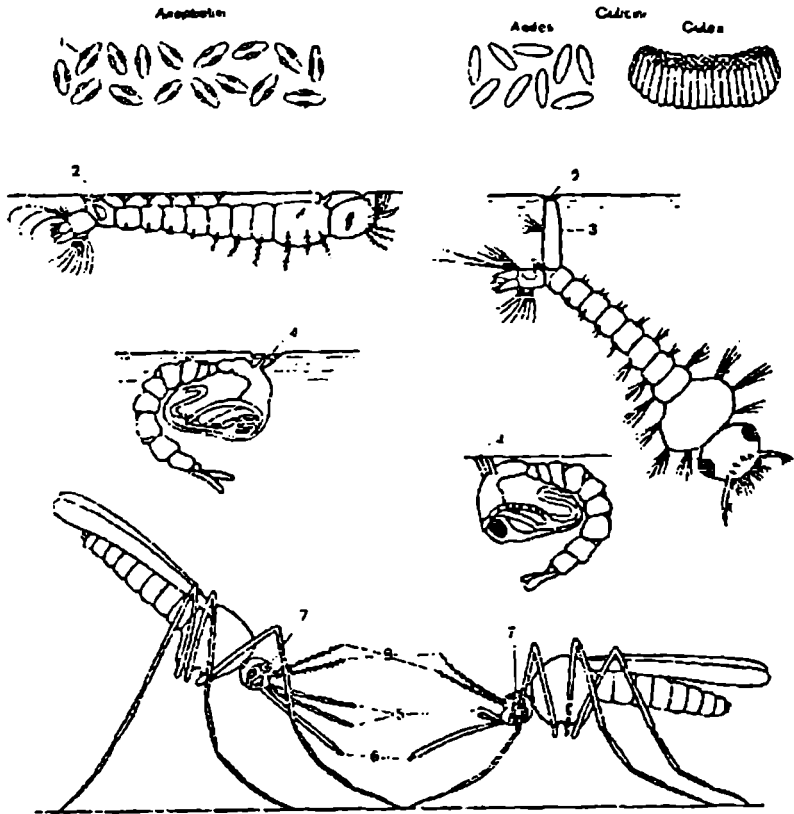
აღწევს. მამრები ცოცხლობენ 10-15 დღეს. შემოდგომისა და ზამთრის დასაწყისში მამრები იღუპებიან. ზამთარში მღედრების ლარვა და იმაგო გადადის დიაპაუზის მდგომარეობაში. დიაპაუზა არის განვითარების შეჩერება სასიცოცხლო ციკლის იმ სტადიაზე, რომელიც შეგუებულია გამოზამთრებასთან. *Anopheles*-ის და *Culex*-ის გვარის სხეობათა უმეტესობა იზამთრებს იმაგოს სტადიაში (მღედრები), ხოლო *Aedes*-ის გვარის სახეობები კი კვერცხების სტადიაში.

კოლოების თითოეული სახეობისათვის დამახასიათებელია ეკოლოგიური თავისებურებანი, ამიტომ ბრძოლის ღონისძიებების ორგანიზაცია მოითხოვს სისხლმწოვი კოლოს გვარის ზუსტად დადგენას, რასაც დიდი მნიშვნელობა აქვს დიფერენციალური დიაგნოსტიკისათვის.

Anopheles-ის, *Culex*-ის და *Aedes*-ის გვარის წარმომადგენლების განვითარების ციკლის ყველა სტადია ერთმანეთისაგან განსხვავდება.

ჩვეულებრივად კოლოები იყოფა მალარიისა და არამალარიის გვარებად. მალარიის კოლოებს გად. აქვთ ადამიანის მალარიის გამომწვევი. არამალარიის გვარის კოლოები ამ დაავადების გადატანაში არავითარ როლს არ ასრულებენ, მაგრამ ავრცელებენ ფრინველების მალარიას (*Culex*). მალარიის კოლოების გარჩევა არამალარიის კოლოებისაგან შეიძლება, როგორც ზრდასრული ფორმების, ისე მათი კვერცხების, მატლებისა და ჭუპრების მიხედვით (სურ. 80).

კვირცხები. *Anopheles*-ის გვარის კოლოს კვერცხის ერთი ბოლო წაგრძელებულია, მეორე ოვალური, ირგვლივ აქვს სარტყელი, გააჩნიათ საჭაერო საკანი და ცალკეულად ცურავენ წყლის ზედაპირზე. *Culex*-ის გვარის წარმომადგენლებში კვერცხები დადებისთანავე ერთმანეთს ეწყებება, იგი ნავისებური ფორმისაა, და დაცურავს წყლის ზედაპირზე. *Aedes*-ის გვარის წარმომადგენლები კვერცხებს დებენ ცალ-ცალკე, ამომშრალი წყალსატევების ფსკერზე და ნაპირებზე.



სურ.80. მალარიის და არამალარიის

კოლოს განმასხვავებელი ნიშნები:

1-ანოფელისის კვერცხი; 2 - სტიგმა; 3 - სიფონი; 4 - ტუპრის სიფონი; 5 - საცეცხეები; 6 - ჩორთუმი; 7 - თვალი; 8 - ულვაშები.

ლარვული ფორმები. Anopheles-ის ლარვებს ზურგის მხარეს აქვს სტიგმა და ლაგდებიან წყლის ზედაპირის პარალელურად. წყლის ზედაპირს ემაგრება მუცლის ბილოთი, ჯაგრებით, პალწისებრი ბეწვითა და აგრეთვე პირის საშუალებით. ისინი ცხოვრობენ სუფთა წყალსატევებში. Culex-ის და Aedes-ის გვარის ლარვებს მუცლის ბილოს გააჩნიათ სასუნთქი სიფონი ვიწრო მილის სახით და სტიგმა. ლარვები ლაგდებიან წყლის ზედაპირის მიმართ დახრილად, სიფონის საშუალებით ჩაკიდულია წყალში და წყლის ზედაპირიდან ლებულობს სუნთქვისთვის საჭირო ჟანგბადს. მას შეუძლია იარსებოს ძლიერ დაბინძურებულ წყალსატევეში.

აედესის ლარვები ცხოვრობენ დროებით ამომშრალ წყალსატევებში, ტბორებსა და გუბებში.

ჭუპრები. კოლოეპის ჭუპრები წყალზე მსუბუქია. თავმკერდის ზურგის მხარეზე გააჩნიათ წვეილი სასუნთქი მილი, რომლის ფორმის მიხედვით განასხვავებენ მაფარიის და არამალარიის კოლოს ჭუპრებს. Culex-სა და Aedes-ის სასუნთქი მილი ცილინდრული ფორმისაა, ხოლო მალარიის კოლი Anopheles-ის კი ძაბრისებური.

დაფრთიანებული ფორმები ერთმანეთისაგან განსხვავდებიან თავის დანამატების — ულვაშების, საცეცეებისა და ხოროუმის აგებულებით, ფრთების შეფერილობის და ჯდომის ხასიათის მიხედვით. ანოფელესის გვარის კოლოს მდედრის ქვედა ყბის საცეცეები სიგრძით ხორთუმის ტოლია. კულექსის მდედრებში ისინი ხორთუმზე მოკლეა და შეადგენენ მისი სიგრძის 1/3 ან 1/4-ს. მალარიის გაღამტანი კოლოს ზოგიერთ სახეობას ფრთებზე აქვს მუქი ლაქები, რომელიც კულექსის გვარის კოლოებს არ გააჩნიათ. ანოფელესის კოლოების მუცელი ჯდომისას აწეულია და ზედაპირის მიმართ ქმნის მართ კუთხეს, ხოლო კულექსის მუცელი ზედაპირის პარალელურად მდებარეობს.

სამედიცინო მნიშვნელობა. ადამიანისათვის კოლოები წარმოადგენენ ადამიანის ღროებით ექტოპარაზიტებს და გადააქვთ სხვადასხვა დაავადების გამომწვევები. როგორც აღგენილია, ღლეი-სათვის კოლოებს შეუძლიათ გადაიტანონ 50-ზე მეტი ვირუსული, ბაქტერიული და პარაზიტული დაავადების აღმძვრელები. ასე მაგალითად მალარიის გადამტანებს წარმოადგენენ *Anopheles* -ის გვარის კოლოები. *Anopheles* -ის გვარიდან საქართველოში გავრცელებულია რვა სახეობა: *Anopheles maculipennis*, *An. melanoon*, *An. sacharovi*, *An. algeriensis*, *An. claviger*, *An. plumbeus*, *An. hyrcanus*, *An. superpictus*.

არამალარიის კოლოებიდან დიდი როლენობით გეხვდება *Aedes* -ის და *Culex* -ის გვარის კოლოები. *Aedes* -ის გვარიდან გავრცელებულია შემდეგი სახეობები: *Aedes vexans*, *Ae. caspius*, *Ae. cinereus* და *Ae. geniculatus*. *Culex* -ის გვარიდან კი *Culex pipiens pipiens* *Cx. p. molestus*, *Cx. mimeticus*, *Cx. hortensis* და სხვა.

ვირუსული დაავადებებიდან კოლოებს გადააქვთ იაპონური ენცეფალიტი „ბ“-ს გამომწვევი. ვირუსი გავრცელებულია იაპონიაში, ჩინეთში, კორეაში, ზღვისპირეთის მხარეში. დაავადება ხასიათდება მწვავე მძიმისარეობით და მაღალი ლეტალობით (60%). მისი გამომწვევი გადააქვთ კოლოს შემდეგ სახეობებს: *Ae. coreicus*, *Ae. togo*, *Ae. esoensis*, *Cx. tritaeniorhynchus*, *Cx. bitaeniorhynchus*, *Cx. pipiens* ექსპერიმენტის პირობებში ანოფელესის გვარის წარმომადგენლებსაც.

დასავლეთ ნილის ენცეფალიტის გამომწვევი გავრცელებულია ეკვატორულ და აღმოსავლეთ აფრიკაში, შორეულ აღმოსავლეთში, დასავლეთ ციმბირში, ასტრახანში, უკრაინაში, კრასნოდარის მხარეში, თურქმენეთში, სომხეთსა და აზერბაიჯანში.

აზერბაიჯანსა და თურქმენეთში ფრინველებიდან გამოყოფილია სინდბისის ვირუსი. გადამტანია: *Ae. c. caspius*, *An. hircanus* და *Cx. modestus*.

ტიაგონიას (კალიფორნიის ენცეფალიტების ჯგუფის ვირუსი) და ბუნამვერას ჯგუფის ვირუსის შტამი ჩეხოსლოვაკიაში გამოყოფილი იქნა *Ae. c. caspius* და *Ae. vexans* –ისაგან.

ცხენის ენცეფალომიელიტი, რომელიც გავრცელებულია ადამიანებშიც, აღრიცხულია ამერიკაში, ცენტრალურ ევროპაში, ინდოეთში, იაპონიაში. ამ დაავადების გამომწვევის გადამტანია *Ae. c. caspius*, *Ae. vexans* და *Ae. sticticus*.

რუმინული ენცეფალიტის გამომწვევი ვირუსი გამოყოფილი იყო კელექსის გვარის კოლოებიდან.

ლიმფოციტარული ჰორიონემინგიტის ვირუსი რეგისტრირებულია უმთავრესად ბინის თაგვებში. დაავადება გავრცელებულია ადამიანსა და ძუძუმწოვართა შორის. დაავადების გამომწვევი ვირუსი გამოყოფილია კოლოებიდან: *Ae. cinereus*, *Ae. diantacus*, *Ae. punctor*, *Ae. communis*, *Ae. contans*, *Ae. vexans*. დაავადების გამომწვევი გავრცელებულია დასავლეთ უკრაინის ზოგიერთ რაიონებში, ტომსკის ოლქში, ჩეხოსლოვაკიაში.

სეიროტროპული ვირუსი გამოყოფილი იქნა: *Ms. richardii*-ის, *Ae. flavescens*-ის და *Ae. excrucians*-ისაგან.

ომსკის ჰემორაგიული ციებ-ცხელება გავრცელებულია დასავლეთ ციმბირის ტყის ზონაში. ძირითადი გადამტანები არიან იქსოდისებური ტკიპები.

კოლოებს გადააქვთ ადამიანისა და ცხოველის სახეადასხვა ვირუსული დაავადებები: ყვითელი, ღენგეს და მთელი რიგი ჰემორაგიული ციებ-ცხელების გამომწვევები.

აღნიშნული დაავადებები საქართველოში არ არის რეგისტრირებული, მაგრამ გადამტანების არსებობის გამო, გამომწვევის შემოტანის შემთხვევაში, შესაძლებელია მათი გავრცელება.

ბაქტერიული დაავადებებიდან *Aedes*, *Culex* და *Anopheles* –ის გვარის 11 სახეობას გადააქვს ტულარემიის გამომწვევი. ტულარე-

მიას კოლოები არა მარტო ავრცელებენ ცხოველებს შორის, არამედ ამ დაავადების გამომწვევი მიკრობი ადამიანზედაც გადააქვთ. გარდა ამისა კოლოები ფილარიოზების გამომწვევების გადამტანებია. ეს დაავადება ფართოდა არის გავრცელებული ტროპიკული და სუბ-ტროპიკული კლიმატის ქვეყნებში. არ არის გამორიცხული საქართველოს ტერიტორიაზე ამ დაავადების შემოტანისა და გავრცელების შესაძლებლობა.

8.2.9. კოლოების საწინააღმდეგო პროფილაქტიკური ღონისძიებები

კოლოების კენისაგან თავდაცვის საშუალებების გამოყენება, კარ-ფანჯრების აბადვა, ლარვული ფორმების და მათი გამრავლების ადგილების განადგურება, მიტოვებული წყლის რეზერუარების ამოშრობა, წყალსატევების მცენარეულობისაგან გაწმენდა, მცირე სანიტარულ-ჰიდროტექნიკური საშუაოების ჩატარება; ბრძოლის ბიოლოგიური მეთოდების გამოყენება ძირითადად მუდმივ წყალსატევებში, ცოცხლადმშობი თევზი – გაბუზიის გავრცელება, რომელიც კოლოების ლარვებით და ჭუპრებით იკვებება; ზოოპროფილაქტიკის მიზნით მიმართავენ კოლოების გამრავლების ადგილებსა და საცხოვრებელ სახლებს შორის მეცხოველეობის ფერმების აშენებას, რადგან კოლოები იკვებებიან ცხოველების სისხლითაც.

ქლორორგანული და ფოსფორორგანული ინსექტიციდების გამოყენება კოლოების წინააღმდეგ ბრძოლის მიზნით ამოღებულია ხმარებიდან, რადგანაც მავნეა ადამიანის ჯანმრთელობისათვის. ამ მიზნით გამოიყენება მხოლოდ ეკოლოგიურად უსაფრთხო ბუნებრივი პირეტროიდებისაგან დამზადებული პრეპარატები.

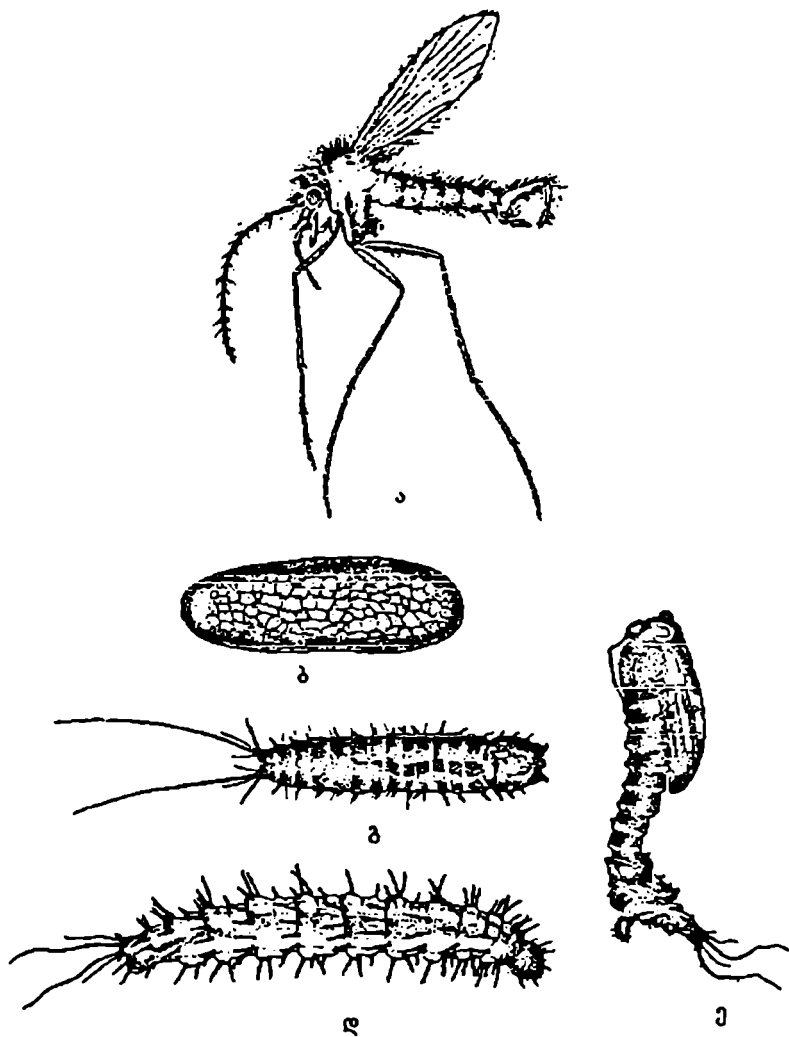
8.2.10. მოსკიტები – Phlebotomidae

მოსკიტები გავრცელებულია დედამიწის ჩრდილო ნახევარსფეროს სამხრეთ და ცხელ ზონებში.

გავრცელების საზღვარი გადის 45 და 50 ჩრდილოეთის განედებს შორის, ფართოდ არიან გავრცელებული შუა აზიაში, ამიერკავკასიაში, ყირიმში, ჩრდილო კავკასიაში, სამხრ. უკრაინასა და მოლდავეთში.

მოსკიტები წერილი 1,5-3,5 მმ სიგრძის მწერებია, მოყავისფრო რუხი ან ღია ყვითელი შეფერილობის, აქვთ პატარა თავი, სადაც მოთავსებულია მჩხვლეტ-მწუწნი ტიპის პირის აპარატი, უღვაშები და ფაცეტური თვალები. სხეულის ყველაზე გაფართოებული ნაწილია მკერდი. მუცელი შედგება 10 სეგმენტისაგან, რომელთაგან ორი უკანასკნელი სახეშეცვლილია და წარმოქმნის სასქესო აპარატის გარეთა ნაწილს. კიდურები წარილი და გრძელი აქვთ. სხეული და ფრთები ბეწვებითაა დაფარულ (სურ.81).

მოსკიტის განვითარება მიმდინარეობს სრული მეტამორფოზით. კვერცხი წაგრძელებული – ოვალური ფორმისაა, დადებიდან რამდენიმე ხნის შემდეგ ღებულობს ყავისფერ შეფერილობას. ლარვა უფუნოა, მომრგვალო თავით, დაფარულია ბეწვით, ბინადრობენ ნიადაგში და იკვებებიან ორგანული ნივთიერებებით. ჭუპრი ქინძისთავისებურია, არ იკვებება. მამრები იკვებებიან მცენარის წვენით. სისხლს წოვენ მხოლოდ მდედრები, რომლებიც იკვებებიან შაქრიანი სითხითაც. მოსკიტებს კოლოების მდედრების მსგავსად ახასიათებთ ჰონოტროფიული ციკლი. განსხვავდებიან იმით, რომ მოსკიტების სახეობათა უმეტესობა კვერცხების მომწიფების პერიოდში სისხლს რამდენიმეჯერ წოვს. მათთვის დამახასიათებელია დაავადების გამომწვევის ტრანსოვარიალური გადაცემა.



სურ.81. მოსკიტი:

ა - იმეგო; ბ - კვერცხი; გ,დ - ლარვა; ე - ცუპრი.

მოსკიტები სადამოს და ღამის მწერებია. მსხვერპლს თავს ესხმიან მზის ჩასვლის წინ და ჩასვლის შემდეგ. ბინადრობენ როგორც ბუნებაში, ასევე დასახლებულ პუნქტებში. აქ ისინი ბინადრობენ ბინის მღრღნელების სოროებში, საცხოვრებელი ბინების იატაკქვეშა ადგილებში, სამშენებლო მასალების გროვებში და სხვა.

ბუნებაში გვხვდებიან მღრღნელების სოროებში, გარეული ცხოველების (ტურა მელა) ბუნაგებში, ფრინველების ბუდეებში; ხეების ნაპრალებსა და ფულუროებში. სოროებიდან მოსკიტები მიფრინავენ დასახლებული ადგილებისაკენ 1,5 კმ-მდე, რაც მნიშვნელოვანი ფაქტორია დაავადების გავრცელებისათვის.

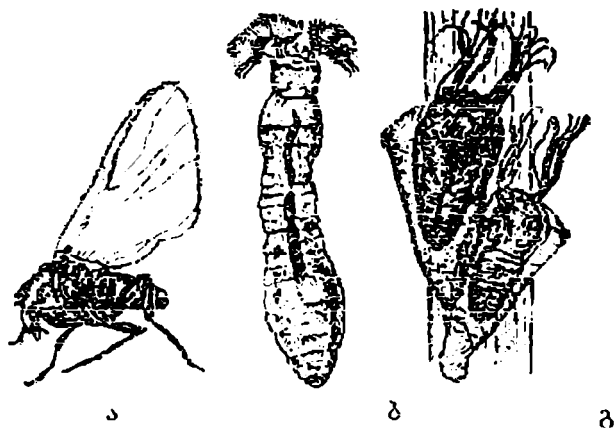
სამედიცინო მნიშვნელობა. ფლებოტომუსები შემაწუსებელი სისხლმწოვებია. მათი ინტენსიური თავდასხმის დროს ადამიანს აწუხებს ქავილი, უძილობა, უმადობა, ზოგ შემთხვევაში ტემპერატურის აწევა. ფლებოტომუსების უმთავრესი სამედიცინო მნიშვნელობა გამოიხატება იმაში რომ ისინი პაპატაჩის ცხელების, კანის და ვისცერული ლეიშმანიოზის გამომწვევების სპეციფიკური გადამტანებია. პაპატაჩის ცხელების გამომწვევი ვირუსი ავადმყოფის პერიფერიულ სისხლში მხოლოდ ორი დღე-ღამის განმავლობაში ცირკულირებს: დაავადების წინ და დაავადების პირველ დღე-ღამეს. დაავადების გამოვლინება ხდება ინოკულაციიდან 2-7 დღის შემდეგ. პაპატაჩის ცხელებით დაავადება აღრიცხულია ყირიმში, მოლდავეთში, კავკასიისა და შუა აზიის რესპუბლიკებში, რომელთა სამხრეთ რაიონებში ადგილი აქვს პაპატაჩის ცხელების სპორადულ შემთხვევებს.

ბრძოლის ღონისძიებები. მოსკიტების წინააღმდეგ ბრძოლის მიზნით ბუნებრივ პირობებში სოროებში მღრღნელების განადგურება.

8.2.11. შინქლები – Simuliidae

სიმულიდეს გვარში გაერთიანებულია 21 სახეობა. აქედან სამი სახეობა პირველად აღწერილია საქართველოში. ქილქლა გაკრცვლებულია მსოფლიოს ყველა ქვეყანაში, მაგრამ სპორადულად. სიმულიდები ონქოცერკოზის გამომწვევის შუალედური მასპინძელი და გადამტანია მხოლოდ აფრიკასა, ცენტრალურ და სამხრეთ ამერიკაში. მათი სხეული პატარა ზომისაა – 1,5 დან 5 მმ-დე (მსხვილია და ძოკლე). მუქი ყავისფერი შეფერილობის. აქვთ მოკლე კიდელები და ულვაშები. ხორთუმი კი პატარაა, რომლის სიგრძე თავის დიამეტრზე გაცილებით ნაკლებია. სისხლს წოვენ მხოლოდ მდედრები, მსხვერპლს ღლისით ესხმიან თავს. მათი განვითარება ხდება სწრაფი მდინარეებსა და ნაკადულებში. კვერცხები ეწებება წყალში ჩაძირულ წყალმცენარეებსა და ქვებს. ლარვები იკვებებიან წყალში, აქვთ მატლისებური ფორმა და კაუჭებიანი მისამაგრებელი ორგანოები (სურ.82). ჭურები პარკების შიგნითა და მჭიდროდ ემაგრებიან წყალქვეშა საგნებს. (სურ.83). ზრდადასრულებული ფორმები კი ხმელეთზე ცხოვრობენ.

ქინქლები წარმოადგენს მუშლის ერთ-ერთ კომპონენტს. ისინი შემასწავლებელი სისხლმწოვლებია და მთელ რიგ დაავადებათა გამომწვევების გადამტანები. მათი მასობრივი თავდასხმის შედეგად ადამიანი საგრძნობი რაოდენობით კარგავს სისხლს, ირღვევა ადამიანის კიორღინირებული მოძრაობა, ნორმალური მუშაობა და შრომის ნაყოფიერება ეცემა სრულ შეწყვეტამდე; ქინქლების ნერწყვი შეიცავს ადამიანზე ძლიერ მომქმედ ტოქსიკურ ნივთიერებას. ნაგებ ადგილზე კითარდება ადგილობრივი რეაქცია, ჩნდება გამაგრება, შეშუპება, რომელიც შემდეგ სიმსივნედ გადაიქცევა, ვითარდება სისხლჩაქცევები, ზოგიერთი შინგანი ორგანოს ანთება, პულსის დარღვევა; მაღალი ტემპერატურა, სუნთქვის გახშირება. გარდა აღნიშნულისა მწერები მიძვრებიან თვალში, ყურში, ცხვირში და პირის ღრუში, რაც კლიერ შემასწავლებელია.



სურ. 82. ქინქლა.

ა - იმაგო; ბ - ლარვა; გ - ჭუპრი.

ქინქლებს დიდი მნიშვნელობა აქვთ როგორც დაავადებათა გამომწვევების გადამტანებს. ისინი ფილარიების (ონქოცერკის) სპეციფიკურ გადამტანებს წარმოადგენენ. ცხოველების ონქოცერკი გავრცელებულია თითქმის ყველგან. ადამიანის კი მხოლოდ აფრიკასა და ამერიკაში არის რეგისტრირებული. ქინქლები აგრეთვე ტულარემიისა და ციმბირის წყლულის გამომწვევის მექანიკურ გადამტანებს წარმოადგენენ. ლიტერატურაში არსებობს მონაცემები, რომ მათ შეუძლიათ გარკვეული როლი შეასრულონ შავი ჭირის, კეთრის, ქოთაოს და სხვ. ინფექციური დაავადებების გამომწვევების გადატანაში.



სურ. 83. სიმულიდების ჭუპრები

ქვის სუბსტრატზე (ნატურალური). ნ. მაჭავარიანის მიხედვით

8.2.12. ოჯახი მაწუხელეები – Tabanidae

ბუნებაში გაერცელებულია მაწუხელების 190-მდე სახეობა. მაწუხელების აქტიუობა თბილ პერიოდთან არის დაკავშირებული. ისინი სითბოსა და სინათლის მოყვარულებია. აქტიურები არიან შებინდებისას.

სამედიცინო მნიშვნელობა. მაწუხელები, როგორც დროებითი ექტოპარაზიტები, ძლიერ აწუხებენ ადამიანებსა და ცხოველებს. მათი ნერწყვი შეიცავს სისხლის შედელების საწინააღმდეგო უერმენტებს, ამიტომ ნაკენი ადგილიდან ხშირად ჟონავს სისხლი. სისხლდენა განსაკუთრებით ხშირად აღინიშნება ტუბერკულოზის ცხოველებში. ნაკენი ადგილი შეშუპდება და მტკივნეულია. ადამიანს ესხმის შედარებით წვრილი ფორმის მდედრები. მაწუხელების მასობრივი თავდასხმა განსაკუთრებით ხშირია ღრუბლიან ცხელ ამინდში, წვიმის წინ. მაწუხელების თავდასხმა ადამიანზე განსაკუთრებით ხშირია ბანაობის დროს, რადგან იზიდავთ სველი კანი.

მაწუხელები ხარბად ესხმიან აუადყოფ და დასუსტებულ ცხოველებს, ასევე ახლად დაღუპულ გეამებს, რასაც დიდი მნიშვნელობა აქვს სხვადასხვა ინფექციურ დაავადებათა გამომწვევების გაერცელებაში.

9. შხამიანი ცხოველები

შხამიანია ცხოველი, რომელიც გამოიმუშავებს სპეციფიკურ ნივთიერებას – შხამს. შხამი სხვა ორგანიზმში მოხვედრისას იწვევს ამ ორგანიზმის ცხოველმყოფელობის სწრაფ მოშლას და ზოგჯერ სიკვდილს. განასხვავებენ აქტიურ და პასიურ შხამიან ცხოველებს. პირველი ჯგუფის წარმომადგენლებს გააჩნიათ სპეციალური ჯირ-

კვლები, რომლებიც გამოიძუშაყებენ შხამიან სითხეს და შხამიანი კბილების, ნესტარის ან ქიცკების საშუალებით შეკყავთ მსხყერპლის ან მტრის ორგანიზმში.

აქტიური შხამიანი ცხოველებია რექტილებიდან გველების რამოდენიმე სახეობა, ზვლიკის ორი სახეობა, სიფრიფანაფრიოიანი მწერები და ობობასნაირები.

პასიურ შხამიან ცხოველებს არ გააჩნიათ სპეციალური ჯირკვლები, რომლებიც შხამს გამოიძუშაყებენ. შხამი გამოიძუშაყდება სხეულის სხვადასხვა ორგანოში. მაგალითად, ზოგიერთი თევზის ღვიძლში, კანისა და სასქესო ჯირკვლებში. შხამი ადამიანის ორგანიზმში მოხყდება თევზების საკვებად გამოყენებისას ან კანიდან და ლორწოვანი გარსიდან თევზების დამუშაყების დროს. ეს ცხოველები საშიში არიან სასიცოცხლო ციკლის ყველა სტადიაში.

პასიურ შხამიან ცხოველებს ეკუთვნის მოლუსკების ზოგიერთი სახეობა, წყალსმელეთა ცხოველები – ამფიბიები, ზოგიერთი სახეობის მწერები და თევზები.

შხამი ორგანიზმზე სხვადასხვასაირად მოქმედებს. მაგალითად, ობობა კარაკურტის კენა არ არის საშიში ცხვრებისათვის, მაგრამ ადამიანებში იწვევს მძიმე დაავადებას, რომელიც ზოგჯერ სიკვდილით მთავრდება.

9.1. ტიპი ნაწლავწარუიანები – Coelenterata

ნაწლავწრიანი ცხოველები უდაბლესი მრავალუჯრედიანი ორგანიზმებია. მათგან შხამიანია მეღუხები. მეღუხები აგებულებით მსგავსია. სხეულს აქვს გადმობრუნებული ზარის ან ქილგის ფორმა. რამდენიმე სმ დიამეტრიდან 2-მღე. ზურგის მხარე გამობერილია, მუცლის – შეზნეილი. ზარის კიდეებზე გააჩნია მრავალრიცხოვანი

საცეცები, რომელთა სიგრძე, ზოგჯერ 3-მდე აღწევს. ექტოდერმაში მდებარეობს სხვადასხვა დანიშნულების უჯრედები, რომლებიც გამოიყენება თავდაცვისა და თავდასხმის შემთხვევაში. უჯრედების ზედაპირზე განლაგებულია მგრძნობიარე ბეწვები, ასეთი უჯრედების უმრავლესობა განლაგებულია საცეცებზე.

პათოგენური მოქმედება. მეღუზასთან შეხებისას ადამიანი გრძნობს დასუსტებას. შეხების ადგილზე კანი წითლდება, აქვს ქავილის გრძნობა და იწყება კანის შეშუპება, წელისა და კიდურების სახსრების მიდამოებში ტკივილი, კრუნჩხვები, საერთო სისუსტე. ასეთი მდგომარეობა 2-5 დღე გრძელდება. ტროპიკული ზღვების ბინადარი მეღუზების შხამი კანის ძლიერ დამწვრობას იწვევს.

პროფილაქტიკა. დილის და საღამოს საათებში ზღვაში არ უნდა ვიბანაოთ იმ ადგილებში, სადაც მეღუზები ბინადრობენ. მეღუზების დიდი რაოდენობით გამოჩენის შემთხვევაში ბანაობა აკრძალულია. ბანაობის დროს მეღუზების ხელით დაჭერა არ შეიძლება.

9.2. ტიპი ფეხსახსრიანები – Arthropoda

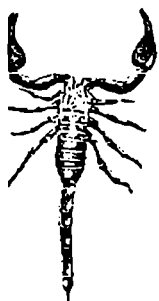
ფეხსახსრიანთა ტიპიდან აქტიური შხამიანი ფორმები გვხვდება ობობასნაირებსა და მწერების წარმომადგენლებში.

კლასი ობობასნაირები – Arachnida

აქტიურ შხამიან ობობასნაირებს მიეკუთვნება მორიელები და ობობების ზოგიერთი სახეობა.

მორიელები – Scorpionidea ბინადრობენ ცხელი კლიმატის პირობებში.. გავრცელებული არიან ყირიმში, კავკასიაში და უმეტესად შუა აზიაში. სადაც გვხვდება ხუთი სახეობა.

სხეულის სიგრძე 4-17 სმ-მდეა. შედგება თავმკერდისა და დანაწევრებული წინა და უკანა მუცლისაგან (სურ. 84). უკანა მუცლის ბოლო სეგმენტზე მოთავსებულია წყვილი შხამიანი ჯირკვალი, რომლის სადინარი იხსნება ბოლო სეგმენტის არეში. მორიელები ღამის მტაცებელი ცხოველებია.



სურ.84. მორიელი

კათობენური მოქმედება. მორიელების ჩხვლეტა იწვევს ადგილობრივ მწვავე რეაქციას. შეიკრძნობა ტკივილი, გაწითლება, შეშუპება, რომელიც ვრცელდება სხეულის გარკვეულ ნაწილზე, ნაჩხვლელ ადგილზე ზოგჯერ ჩნდება ბუშტუკები. ტკივილის შეგრძნება გრძელდება რამდენიმე საათს. მძიმე მოწამვლის შემთხვევაში საერთო ინტოქსიკაცია იგრძნობა პირველ საათებში. იწყება კრუნჩხვები, გულისცემისა და მეტყველების შესუსტება, სუნთქვისა და ყლაპვის გაძნელება. ავადმყოფს ეწყება ცხელება, ღებინება, თავბრუსხვევა, ოფლიანობა. არის შემთხვევები, როდესაც ზემოთ ჩამოთვლილი სიმპტომების გაძლიერების შედეგად განვითარდა გულის უკმარისობა და ადამიანი დაიღუპა. მკურნალობის მიზნით ავადმყოფის ორგანიზმში შეჰყავთ შხამის საწინააღმდეგო შრატი.

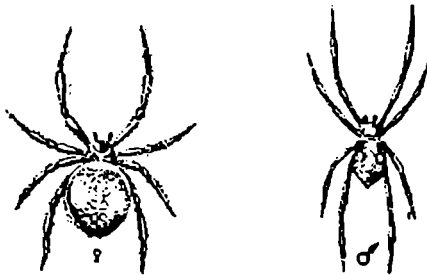
პროფილაქტიკა. საველე პირობებში ძილის წინ აუცილებელია ყურადღებით დაეათვალიეროთ საწოლი, ფეხსაცმელი, დაეფერთხოთ ტანსაცმელი. სასურველია მატყლის საგებელზე ძილი.

9.2.1. ობობა კარაკურტი – *Latrodectus tredecimguttatus*

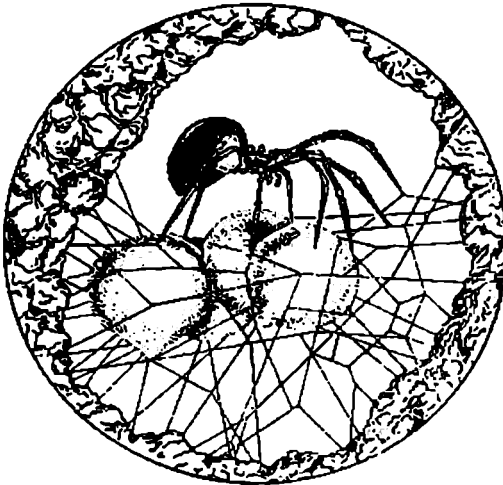
ობობა კარაკურტი გავრცელებულია უკრაინის სამხრეთ ნაწილში, შუა აზიაში, მოლდავეთში, ყირიმსა და ამიერკავკასიაში. ბინადრობს ნახევარუდაბნოს სტეპებში.

სხეული დანაწევრებულია და შედგება თავმკერდისა და დაუნაწევრებელი მუცლისაგან. ქელიცერების ფუძესთან მოთავსებული აქვს შხამიანი ჯირკვლები, რომელთა სადინარი იხსნება ქელიცერების ბოლო ნაწევართან. მდედრი მამრზე ბევრად დიდია. სამედიცინო თვალსაზრისით მნიშვნელოვანია ობობა ტარანტული და კარაკურტი.

კარაკურტის მდედრები სიგრძით 1,5-2 სმ აღწევენ. მუცელი მომრგვალო ან ოვალური ფორმისაა, შავი ფერის. მამრების შხამი შედარებით არატოქსიკურია (სურ. 85). განაყოფიერების შემდეგ მდედრი მამრს ჭამს. კვერცხი ბურთის ფორმის ჭუპრს წარმოადგენს, რომელიც ზომით 1,5 სმ დიამეტრისაა (სურ. 86). ჭუპრი შეიცავს 300-400 ცალ კვერცხს, რომელიც მოთავსებულია ქვებთან ახლოს ბუდეში. გაზაფხულზე ჭუპრიდან ამოდის ახალგაზრდა ფორმები. სქესობრივ სიმწიფეს აღწევენ ივნისში, ამ დროს იწყებენ მიგრაციას. მეორე მიგრაცია იწყება კოჟულაციის შემდეგ. მიგრაციებთან დაკავშირებით თავდასხმის ორი ტალღა აღინიშნება.



სურ.85. ობობა კარაკურტი



სურ.86. ობობა კარაკურტი და ძისი ცუკრები

პათოგენური მოქმედება. ჰენის მომენტში იგრძნობა მწვავე ტკივილი, რომელიც თანდათან მიეღწევა სხეულზე ვრცელდება, განსაკუთრებით მუცლის არეში. 5-30 წუთის შემდეგ ვითარდება საერთო ინტოქსიკაციის მოვლენები: შემცივნება, ტემპერატურის მატება, ტკივილები კიდურების სახსრებში, კრუნჩხვები, გულსისხლძარღვთა სისტემის მოქმედების შესუსტება, სუნთქვის გახშირება, მეტყველების გაძნელება. საერთო აგზნებადობა თანდათან მატულობს, რადგან კარაკურტის შხამი იწვევს პოსტინაპსურ მემბრანაში აცეტილქოლინის დიდი რაოდენობით წარმოქმნას; შლის ძუძუმწოვრების უჯრედების მემბრანებს; მკაფიოდ არის გამოხატული „მწვავე მუცლის სინდრომი“. ასეთი მდგომარეობა გრძელდება 2-3 დღეამის განმავლობაში, რაც შეიძლება ლეტალურად დამთავრდეს.

ობობა-კარაკურტის შხამი გაცილებით ტოქსიკურია, ვიდრე გველის. მკურნალობის მიზნით იყენებენ კარაკურტის საწინააღმდეგო შრატს, რომელიც სწრაფად ხსნის ინტოქსიკაციას. გარდა ამისა დაზარალებულს უტარებენ სიმპტომატურ მკურნალობას.

პროზილაქტიკა. კარაკურტის კენისაგან თავდაცვის მიზნით უნდა ვერიდოთ ღია ცის ქვეშ დაძინებას. განსაკუთრებით მათი მიგრაციის პერიოდში. ძილის დროს უნდა გამოვიყენოთ მწერებისაგან დამცავი საფარველი. კარაკურტების განადგურების მიზნით შემოდგომაზე და გაზაფხულზე წვავენ ჭუპრებს ობობებთან და იქვე არსებულ ბურქოვან მცენარეულობასთან ერთად. საძოვრებზე უშვებენ ცხვრებს, რომლებიც ფეხებით ანადგურებენ და ჭამენ ობობებს. კარაკურტის შხამი ცხვრებზე არ მოქმედებს.

9.2.2. ობობა ტარანტული – *Lucosa singoriensis*

ობობა ტარანტული ბინადრობს სამხრეთ რაიონებში: შუა აზიაში, ამიერკავკასიაში. სიგრძით 6 სმ-ს აღწევს, მუქი შეფერილობისაა (სურ. 87). ბინადრობს ნიადაგის სოროებში. კენა მტკივნეულია, მაგრამ ადამიანისათვის საშიში არ არის.

ბრაზილიაში ბინადარი ტარანტულების შხამი კენის ადგილზე ქსოვილების ნეკროზს იწვევს.



სურ.87. ობობა ტარანტული

9.2.3. კლასი მწერები – INSECTA

ფუტკარი და კრაზანა

მწერების შხამის დანიშნულებაა, როგორც თავდაცვა, ისე თავდასხმა. შხამების გამოყოფა ხშირ შემთხვევაში ხდება სპეციალური აპარატის საშუალებით, რომელიც ფუტკრებს და კრაზანებს გააჩნიათ. ფუტკრის ამ აპარატს ნესტარს უწოდებენ. იგი ფორმაშეცვლილ კვერცხსადებს წარმოადგენს, რომელიც კვერცხისდების მაგიერ ჭრილობაში შხამს უშვებს. ეს აპარატი აქვს მუშა და დედა ფუტკრებს. მამრს იგი არ გააჩნია. შხამი ტუტე და მჟავე სეკრეტების ნარევი და ცილოვანი ჯგუფის შხამებს ეკუთვნის. ფუტკრის კბენა ადამიანის კანის ადგილობრივ ანთებას იწვევს. ნაკბენი ადგილი შეშუპდება, იწვევს ქავილს, ვითარდება ალერგიული რეაქცია. ფუტკრის შხამზე ადამიანის რეაქცია ინდივიდუალურია: ზოგს სუსტად გამოხატული რეაქცია აქვს, ზოგი კი შეიძლება დაიღუპოს ერთხელ დანესტრვის დროსაც ძლიერი ალერგიული რეაქციის გამო. შხამი მოქმედებს გულ-სისხლძარღვთა სისტემაზე და სუნთქვის ცენტრზე, იწვევს ლებინებას, კუჭი აშლას, ოფლის დიდი რაოდენობით გამოყოფას. ადამიანი თუ მრავალმა ფუტკარმა დაკბინა მოსალოდნელია მისი სიკვდილიც. ადამიანისათვის სასიკვდილო დოზად ითვლება ფუტკრის 500-ჯერ კბენა. ფუტკრის კბენის მიმართ განსაკუთრებით მგრძნობიარე არიან ბავშვები და ქალები. ფუტკრის შხამის მიმართ შესაძლებელია იმუნიტეტის გამომუშავება, რაც ძალიან ხშირია მეფუტკრეებს შორის. ცხოველებიდან ფუტკრის შხამისადმი განსაკუთრებით მგრძნობიარეა ცხენი, ძაღლი და სხვ. ფუტკრის კბენა არ ენებს ზღარბს.

ფუტკარი როდესაც კბენს ადამიანს და ძუძუმწოვრებს, მისი ნესტარი ჭრილობაში რჩება და იღუპება.

ფუტკრის შხამი ფართოდ გამოიყენება მედიცინაში.

სიფრიფანაფრთიანებიდან ფუტკრის გარდა შხამიან მწერებს მიეკუთვნება კრაზანები, რომლებიც ძუძუმწოვრების კბენის შედეგად არ იღუპებიან, რადგანაც მათი ნესტარი ჭრილობაში არ რჩება.

კრაზანა – სფექსის (Sphacidae) მიერ ნესტარით გამოყოფილი სეკრეტი მსხვერპლის დაბლას იწვევს.

შხამს ზოგჯერ ჭიანჭველებიც გამოყოფენ ნესტარის საშუალებით, ან გარეთ გამოისვრიან. არის შემთხვევები, როდესაც ყბების საშუალებით ასველებენ საკბენ ადგილს.

შხამს შეიცავს ზოგი მწერის ნერწყვიც. ასეთია – საწოლის ბაღლინჯო, რწყილი, ტილი, კოლო, მანუხელა, ქინქლა, წიალა სხე. ამ მწერების ნერწყვის შეყვანა ადამიანის კანში იწვევს ადგილობრივ ანთებით პროცესს, შეშუპებას და ქავილს. ადამიანის კანზე ზემოქმედება ახასიათებს აგრეთვე სიფრიფანაფრთიანების კანის ჯირკვლებსა და შხამიან ბეწვებს (პეპლების მატლები), რომლებიც კანის დასუსტებას იწვევენ.

მწერის სისხლი ან ჰემოლომფაც შხამიანია, რადგანაც იგი შეიცავს კანტარიდინს, რომელიც გამოიყენება თავდაცვის მიზნით. ეს შხამი განსაკუთრებით დიდი რაოდენობით გააჩნიათ ხოჭოებს. კანტარიდინი ძლიერი შხამია. იგი მოქმედებს კანსა და შარდსასქესო ორგანოებზე, აგრეთვე ნერვულ სისტემაზე, კანტარიდინი გამოიყენება მედიცინაში. ეს შხამი განსაკუთრებით დიდი რაოდენობით გააჩნია ესპანურა ხოჭოებს, მისგან მზადდება დამამწიფებელი სალბუნი.

შხამიანია ისეთი მწერების სისხლიც, რომელიც კანტარიდინს არ შეიცავს. ასეთ მწერებს ეკუთვნის ჭიამაია და ფოთოლჭამია.

კალასაჩის ბუშმენები კანტარიდინის შემცველი ხოჭოების ჰემოლიმფით შხამავდნენ ისრის წვერებს, რომელსაც იყენებდნენ ბრძოლებში მოწინააღმდეგეებთან შეტაკებისას.

პროფილაქტიკა. ფუტკრებთან მუშაობის დროს უნდა გამოვიყენოთ დამცავი ბადე. კრაზანების ბუდე არ უნდა დავანგრიოთ. კრაზანების განადგურების დროს ვისარგებლოთ აგრეთვე დამცავი ბადით.

9.3. კლასი თევზები – Pisces

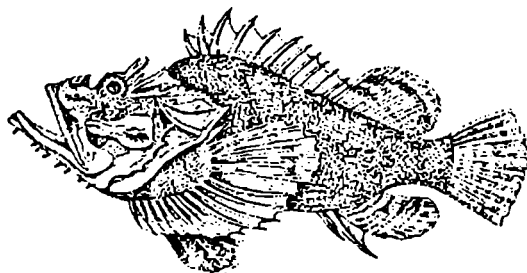
უმრავლეს აქტიურ შხამიან თევზებს შხამი გამოუმუშავდებათ შხამიან ჯირკვლებში, რომლებიც განლაგებულია ლაყურების სახურავებზე, ზურგის ან კუდის ფარფლების ფუძეებთან.

შხამიანი თევზები გავრცელებულია ატლანტიკის, ინდოეთისა და წყნარ ოკეანეებში, აგრეთვე შორეული აღმოსავლეთის ზღვების სანაპიროებზე. შხამიანი თევზები ძირითადად გავრცელებულია ზომიერი კლიმატის პირობებში.

9.3.1. ზღვის ღრაკონი – *Trochinus draco*

ზღვის ღრაკონი გავრცელებულია ატლანტიკის, ხმელთაშუა, შავ და ბალტიის ზღვებში.

ზღვის ღრაკონი სიგრძით 30-45 სმ, სხეული ბრტყელია (სურ.88). შხამიანია ზურგის პირველი ფარფლისა და ლაყურების სახურავზე განლაგებული ქიცვები. ქიცვების ფუძესთან შხამიანი ჯირკვლებია. ზღვის ღრაკონის ჩხველეთა მეტად მტკივნეულია, ზოგჯერ ადამიანის მომაკვდინებელიც. თევზები ბინადრობენ წყლის ღრმა შრეებში, ეფლობიან ქვიშაში. მისი შხამი შეიცავს ნეირო – და ჰემოტოქსინებს (იხ. შხამიანი გველები).

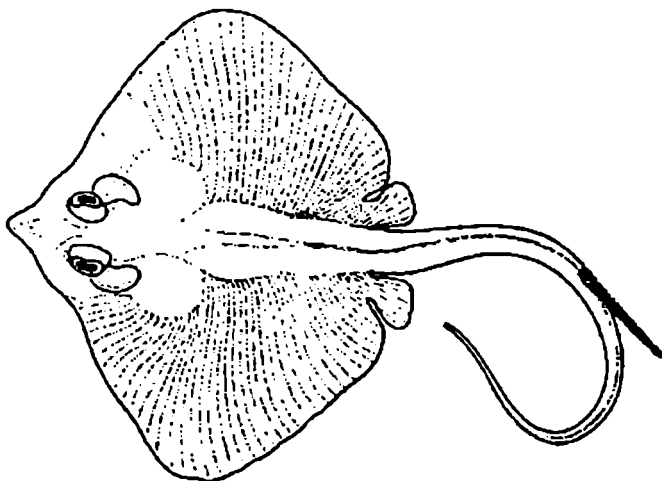


სურ.88. ზღვის ღრაკონი

9.3.2. ზღვის კატა – *Dasyatis pastinaca*

სხეულის სიგრძე 2,5 მეტრს აღწევს, კუდს ფუძესთან აქვს დაკბილული ქიცვი, რომლის ჩხვლეტა სახიფათოა (სურ. 89). ქიცვის ღარში მოთავსებულია შხამიანი ჯირკვლები. გავრცელებულია ატლანტიკის ოკეანეში, ხმელთაშუა, შავ და აზოვის ზღვებში. საქართველოს სანაპიროებთან ყველგან გვხვდება. მისი სარეწები არის ბათუმისა და ანაკლიის მიდამოებში.

კათოგინური მოქმედება. შხამიანი თევზის ჩხვლეტის მომენტში ძლიერი ტკივილი იგრძნობა, რომელიც სწრაფად ვრცელდება მთელ ორგანიზმში. ვითარდება სისუსტე, ზოგჯერ ადამიანი გონებას კარგავს, ეწყება შემცივნება, გულის რევა, ძლიერი კრუნჩხვები, კიდურები შეშუპდება. ნაჩხვლეტი ადგილი წითლდება, შესაძლებელია ქსოვილების ნეკროზი, ზოგჯერ წყლულდება. ძლიერი მოწამელა შეიძლება სიკვდილით დამთავრდეს. მსუბუქი მოწამელის დროს სიმპტომები 2-3 დღეში ქრება.



სურ. 89. ზღვის კატა

9.3.3. კლასი ამფიბიები _ Amphibia

ამფიბიებში შხამიანია კანის უჯრედები, ძლიერმოქმედი შხამი გააჩნიათ აფრიკული ხის ბაყაყებს და გომბეშოებს.

9.3.4. შხამიანი გველები

ამჟამად მსოფლიოში ცნობილი დაახლოებით 2500 სახეობის გველიდან შხამიანია მხოლოდ 410, ე.ი. 16%. საქართველოში გავრცელებულია 21 სახეობის გველი. მათ შორის მხოლოდ ოთხია შხამიანი, 2 სახეობა მიეკუთვნება ე. წ. „საეჭვო ფორმებს“. ოთხივე სახეობას შხამიანი კბილები მოთავსებული აქვთ ზედაყბის წინა ნაწილში და მათ „წინაღარიანებს“ უწოდებენ. „საეჭვო“ ფორმებს ანუ „უკანაღარიანებს“ შხამიანი კბილები განლაგებული აქვთ ზედაყბის უკან და ღარიანია (მაშინ როდესაც ნამდვილ შხამიან გველებს კბილები მთლიანი აქვთ)¹ ამ გველებს მეტაჯ პატარა პირი აქვთ და ამიტომ ადამიანის დაკბენის შემთხვევაში ჭრილობას აჩენენ წინა უშხამო კბილები. ამრიგად ეს გველები პრაქტიკულად უვნებელნი არიან, თუმცა მათი შხამი საკმაოდ ძლიერია და ადვილად კლავს წვრილ ცხოველებს.

ნამდვილი შხამიანი ანუ „წინაღარიანი“ გველები გამოირჩევიან მსხვილი ტანით, სამკუთხა თავით, მკვეთრად გამიჯნული კუდით და ვერტიკალური გუგით. ჩვენში გავრცელებული შხამიანი გველები გველგესლებს მიეკუთვნებიან.

¹ გველებს აქვთ ორგვარი შხამიანი კბილები-მილიანი და ღარიანი. მილიანი კბილებს სადინარი აქვთ. ასეთი კბილები გააჩნიათ გველგესლებს, ჩხრილა გველებს. ღარიანი კბილებს წინა მხარეზე აქვთ ღრმა ღარი შხამის შესაყვანად ჭრილობაში. ასეთი კბილები აქვთ ასპიდებს (მაგ. კობრას) და „უკანაღარიანებს“.

ველის გველგესლა – *Vipera ursinii* (Bon). სიგრძით 0,5 მ-ღეა.

საქართველოში გავრცელებულია ძირითადად აღმოსავლეთ ნაწილში, უმთავრესად მთაში. ძალზედ იშვიათად გვხვდება ბარშიც (შირაქის ველზე). საქართველოს შხამიან გველებს შორის ყველაზე ნაკლებად შხამიანია და მისგან ადამიანის სასიკვდილოდ მოშხამვის შემთხვევები ცნობილი არაა.

კავკასიური გველგემსლა – *Vipera kaznakovi* Nik. (სურ. 90) სიგრძე 0,5 მ-ღეა.

კავკასიური ენდემია, გვხვდება ძირითადად საქართველოს დასავლეთ რაიონებში – აჭარა, აფხაზეთი, რაჭა-სვანეთი, შემოდის ბორჯომის ხეობაში. აქვს საკმაოდ ძლიერი შხამი, რომელიც ადამიანისთვის სასიკვდილოა.

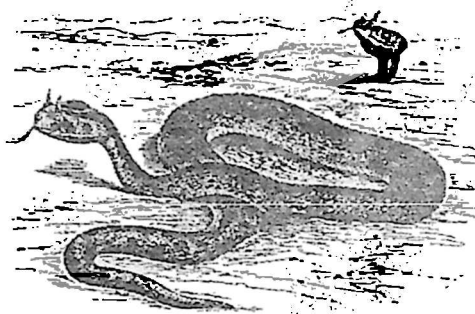


სურ.90. კავკასიური გველგესლა

ცხვირრქოსანი გველგემსლა – *Vipera ammodytes* (სურ. 91) სიგრძით 0,7 მ-ღეა. აქვს პატარა რქა, რომელიც ცხვირიდან ზევითაა აშვერილი.

გავრცელებულია მცირე კავკასიონზე – აჭარა-იმერეთისა და თრიალეთის ქედზე; აბასთუმანი, ბორჯომი, ტანას ხეობა, ძეგვი, კოჯორი-ბეთანია, დიღმის ხევი.

აქვს ძლიერი შხამი. მისი შხამისაგან ადამიანის დაღუპვის შემთხვევები ჩვენში არ არის აღწერილი.



სურ.91. ცხვირქოსანი გველი

ბიურზა – *Vipera lebetina* (L.) (სურ. 92) სიგრძით 1,5 მ-დეა. ძალზე მსხვილია.

საქართველოში გავრცელებულია მხოლოდ აღმოსავლეთში (თუმცა შეიძლება თურქეთიდან ბათუმის ოლქშიც შემოდოდეს), კერძოდ ქვემო ქართლისა და იორის ზეგანზე. გვხვდება თბილისის მიდამოებშიც.

გიურზა საქართველოში გავრცელებულ გველგესლებს შორის ყველაზე შხამიანი და დიდი ზომისაა. ცნობილია მისი შხამით ადამიანთა დაღუპვის შემთხვევები.



სურ.92. გიურზა

უკანალარიანი ანუ „საეჭვო“ ბველები. კატის-
თვალა ბველი – *Telescopis fallax* (Fleisch).

საქართველოში გვხვდება მხოლოდ აღმოსავლეთ ნაწილში, ხშირია ქართლში – თბილისის, სამგორის, გარეჯის მიდამოებში, ალაზნის დაბლობზე.

ხვლიკიჭამია ბველი – *Malpolon monspessulanus* (Her.).

საქართველოში გაერცელებულია სამხრეთ-აღმოსავლეთ რაიონებში.

9.3.5. ბველის შხამიანი აპარატი და კბენის მექანიზმი

გველის შხამიან აპარატს ქმნის შხამიანი კბილები, შხამიანი ჯირკვლები და მათი სადინარი. შხამიანი კბილები, როგორც ზემოთ ითქვა, განლაგებულია ზედაყბის წინა ნაწილში (სურ. 93) მილიან შხამიან კბილებს აქვს ორი ხვრელი – ერთი კბილის ძირთან, მეორე კი კბილის გარეგან სიმრუდეზე, კბილის წვეროდან ცოტა დაცილებით. ღარიანი კბილის ღარიც იწყება კბილის ძირთან, წვეროსაკენ თანდათან ვიწროვდება და მისგან ოდნავ დაცილებით წყდება. ამას გარკვეული მნიშვნელობა აქვს: მილი ან ღარი კბილის წვეროზე რომ ბოლოვდებოდეს, შხამს კბილიდან გამოსვლა გაუძნელებოდა მაშინ,



სურ.93. შხამიანი გველის თავის ქალა
ზედა ყბაზე განლაგებული შხამიანი
კბილებით.

როდესაც გველი კბილებს მსხვერპლის სხეულში ასობს. შხამის გამომშუშავებულ ორგანოს წარმოადგენს სახეშეცვლილი სანერწყვე ჯირკვლები. ისინი მოთავსებულია თვალების უკან და იმდენად მსხვილია, რომ თავს სამკუთხედის მოყვანილობას აძლევს. ჯირკვალი კბილთან დაკავშირებულია სადინარის მეშვეობით. კბენის დროს გველი ელვისებურად ისვრის თავს მსხვერპლისაკენ, ასობს კბილებს და თავს ოდნავ უკან სწევს, რათა კბილსა და მსხვერპლის ქსოვილს შორის სიცარიელე გაჩნდეს, წინააღმდეგ შემთხვევაში შხამი კბილიდან ვერ გამოედინება. კბენის პროცესი წამის მეთათსედებით განისაზღვრება. ჯირკვლიდან შხამი მხოლოდ მაშინ გამოიყოფა, როდესაც გველი პირს აღებს, ვინაიდან ამ დროს იჭიმება მყესი, რომელიც ჯირკვალს აწვება. ერთ ჯერზე გველი გამოყოფს შხამის არსებული მარაგის 1/7-დან 1/10-მდე, ასე რომ განმეორებით კბენის დროს ჭრილობაში შხამის საგრძნობი რაოდენობა მოხვდება. მრავალჯერადი კბენის შემთხვევაში ჯირკვალი შხამისგან თანდათან იცლება. მაგრამ აქვე უნდა აღინიშნოს, რომ გველი შხამის მთელ მარაგს როდი ხარჯავს, უფრო მეტიც, შხამიან იარაღს იგი უკიდურეს შემთხვევაში მიმართავს, ვინაიდან შხამის მარაგის აღდგენა ჯირკვლებში ნელა მიმდინარეობს და ეს პროცესი, როგორც ჩანს, ძალზე არასასიამოვნოა გველისთვის. ამიტომ გველი კბენის ცდას ჩვეულებრივ არ იმეორებს და დამალვას ცდილობს. საინტერესოა, რომ უშხამო გველების ნერწყვიც სუსტად ტოქსიკურია და ის ხშირად სასიკვდილოდ მოქმედებს წვრილ ცხოველებზე

9.3.6. გველის შხამი, მისი შემადგენლობა და მოქმედების მიქანიზმი

გველის შხამი გამჭირვალე სითხეა, რომელიც ჩალისფერი, მომწვანო ან უფერულია. წყალში იძირება და იხსნება. არ აქვს სუნი

და გემო. იშლება მაღალ ტემპერატურაზე, ულტრაისფერი სხივებისა და სხვადასხვა ქიმიური ნივთიერების ზეგავლენით (სპირტი, ძლიერი მუავები, ტუტეები). მას ბაქტერიებიც შლიან. გველის შხამი მშრალ მდგომარეობაში დიდხანს ინახება და მოშხამვის უნარს ინარჩუნებს 30 წელიწადზე მეტს ხანს (თუ მას გარკვეულ პირობებში შევინახავთ).

გველის შხამის ძირითად მოქმედ ნივთიერებას ფერმენტული თვისებების მქონე ცილები წარმოადგენენ (პროტეაზები, ესთერაზები, პროტეოლიტური ფერმენტები). მაგრამ ამით არ ამოიწურება გველის შხამის შემადგენელ ფერმენტთა მთელი მრავალფეროვნება. შხამის აქტიურ ნივთიერებათა ასეთი სიუხვე (ათზე მეტი) აძნელებს მოწამვლისთვის კონკრეტული ნივთიერების დადგენას.

ამჟამად დამტკიცებულია, რომ ორგანიზმზე ძირითადად შხამის ორი საწყისი ნივთიერება მოქმედებს: ჰემორაგინი და ნეიროტოქსინი, რომლებიც პროტეაზებს შეიცავენ. ასპიდების შხამში ნეიროტოქსინი ჭარბობს, ხოლო გველგესლებში — ჰემორაგინი.

ჰემორაგინი შლის ერიოთრიციტებს, ზრდის სისხლძარღვთა კედლების შეღწევალობას და ცვლის სისხლის შემადგენლობას. ნეიტროქსინი აზიანებს ნერვულ სისტემას. მაგალითად, გიურზას კბენის შემთხვევაში სისხლის ხანმოკლე შედედებას მისი სრული შეუდედებლობა მოჰყვება ხოლმე, სისხლძარღვთა კედლები სისხლს ვეღარ აკავებენ, რაც იწვევს განუწყვეტელ სისხლდენას. ყოველივე ამის შედეგია ნერვული სისტემის შოკი და როგორც წესი — სიკვდილი. ამრიგად, ადამიანის დაღუპვის მიზეზია შინაგანი სისხლდენა. გიურზას შხამით მოწამლისას მოქმედებს ნეიროტოქსინიც, რომელიც სისხლძარღვთა კუნთების მამოძრავებელ ნერვებს ადაზღვევებს.

გველის შხამით მოწამვლას თავისებური კლინიკური სურათი ახლავს. არჩევენ ადგილობრივი და ზოგადი ხასიათის მოვლენებს.

ადგილ ობრივი ხასიათის მოვლენები. გიურზას კბენის პირველი წუთებიდანვე ნაკბენი ადგილი წითლდება, 15-20 წუთის

შემდეგ განიცდის ჰემორაგიულ შეშუპებას, რომელსაც მზარდი ხასიათი აქვს. თუ კიდურია დაკბენილი, მაშინ მთელი კიდური შეშუპდება და იგი თავისი მოცულობით დიდად განსხვავდება ჯანმრთელისაგან. შეიძლება შეშუპება ფეხიდან გავრცელდეს მენჯზე და მუცლის მიდამოზეც. როდესაც ხელის თითია დაკბენილი, შეშუპება ილლიამდე ვრცელდება. სწორი მკურნალობის შემთხვევაში შეშუპება რამდენიმე დღეში ცხრება. ნაკბენი ადგილის ირგვლივ სისხლის ჩაქცევები შეინიშნება. შემდეგ ნაკბენ ადგილას და მის ირგვლივ ჩნდება ჰემორაგიული ბუშტები. ბუშტი სითხითაა სავსე, ხოლო მის ქვეშ მკვდარი ქსოვილია, რომელიც ბუშტის გასკდომის შემდეგ ზოგჯერ ძნელად შესახორცებელ ჭრილობად იქცევა.

კბენის მომენტში დაზარალებული მხოლოდ ჩხვლეტას გრძნობს, მაგრამ შემდგომ საათებში ტკივილი უფრო და უფრო მატულობს. თუ ხელია დაკბენილი, ტკივილები ილლიაშიც იგრძნობა. სწორი მკურნალობის შემთხვევაში ტკივილი რამდენიმე საათის შემდეგ ქრება, რაც ჰემორაგიული წყლულის დაცხრომას ემთხვევა. ტკივილის გრძნობასთან ერთად ქვეითდება კანის მგრძობელობაც.

ზოგადი ხასიათის მოვლა ნების. ადგილობრივი ცვლილებების პარალელურად, თანდათანობით (15 წუთიდან 1 საათამდე) ვითარდება მოშხამვის ზოგადი ხასიათის მოვლენები: ავადმყოფი გრძნობს საერთო სისუსტეს, დაღლილობას, შემცივნებას, ტემპერატურის აწევას, ზოგჯერ კი პირიქით – ტემპერატურა დაბალია, იწყება თავის ტკივილი, თავბრუსხვევა, ნერწყვის გაძლიერებული გამოყოფა, ცივი ოფლი, უვითარდება ენისა და ხორხის დაბლა; ამას ემატება გულის მუშაობის გაძნელება, პულსი აჩქარებული და სუსტია, სუნთქვა ხშირია და ზერელე. ნერვულ სისტემაზე შხამი თავდაპირველად ამგზნებლად მოქმედებს, მაგრამ შემდეგ სურათი მკვეთრად იცვლება: ავადმყოფი შოკის მდგომარეობაში ვარდება და კვდება.

გველის შხამის მოქმედების სიძლიერე მრავალ ფაქტორზეა დამოკიდებული: გველის სახეობაზე, მის მდგომარეობასა და სხეუ-

ლის ზომაზე, ჭრილობაში მოხვედრილი შხამის რაოდენობაზე, ნაკბენ ადგილზე, დაზარალებულის ასაკზე, სქესსა და საერთო ჯანმრთელობაზე, კლიმატურ პირობებზე, სეზონზე და სხვ.

შხამიანი გველების სხვადასხვა სახეობას განსხვავებული სიძლიერისა და მოქმედების შხამი აქვს. ჩვენში ყველაზე ძლიერი შხამი აქვს გიურზას.

როგორც ზემოთ ითქვა, დიდი მნიშვნელობა აქვს სხეულზე გველის ნაკბენის ადგილს. გველის კბილები თუ სისხლის ძარღვებით მდიდარ ადგილზე მოხვდა, მაგალითად სახეზე ან თავში, სავალალო შედეგი გაცილებით უფროა მოსალოდნელი, ვიდრე, დაეუსვათ, კიდურის დაკბენისას. მსხვილი სისხლძარღვის გახვრეტა კი ყოველთვის სიკვდილს იწვევს (თუმცა ასეთი შემთხვევები ძალზე იშვიათია) ბავშვები და მოხუცები უფრო მგრძნობიარენი არიან გველის შხამის მიმართ, ვიდრე საშუალო ასაკის ადამიანები. ქალებიც უფრო ნაკლებად იტანენ გველის შხამით მოწამვლას, ვიდრე მამაკაცები. უაღრესად დიდი, თუ არა გადამწყვეტი მნიშვნელობა აქვს ადამიანის ჯანმრთელობის საერთო მდგომარეობას. ამიტომ ზოგჯერ ნაკლებად შხამიანი გველის მიერ დაგესლილი დასუსტებული ადამიანი უფრო მძიმედ გრძნობს თავს, ვიდრე ჯანმრთელი, მაგრამ გაცილებით უფრო შხამიანი გველის მიერ დაგესლილი.

ადამიანს გველის შხამის მიმართ ბუნებრივი იმუნიტეტი არ გააჩნია. ნაკბენის შემდეგ ადამიანს მეტად ხანმოკლე (1 თვემდე!) იმუნიტეტი უმუშავდება, (როცა გველი რამდენჯერმე უკბენს). მრავალჯერადი დაკბენის შემდეგ ადამიანს მდგრადი იმუნიტეტი უვითარდება.

შხამიანი ჯირკვალი შხამის მცირე რაოდენობას შეიცავს, მაგრამ ეს რაოდენობა საკმარისია რამდენიმე ათეული ათასი ზღვის გოჭის მოსაკლავად.

შხამიანი გველის ნაკბენის კლინიკა რთული და მრავალფეროვანია, ყველა ზემოთ ჩამოთვლილი მოვლენა და ნიშანი ყოველთვის ერთნაირად როდი ვითარდება. ზოგჯერ, ესა თუ ის ნიშანი, მეტნაკ-

ლებად ან სულ არ არის გამოხატული. ერთ შემთხვევაში შეიძლება ჭარბობდეს ადგილობრივი მოვლენები, მეორეში – ზოგადი.

მაგრამ ყველა შემთხვევის დროს გადამწყვეტი მნიშვნელობა აქვს დახმარების დროულად და სწორად გაწევასა და მკურნალობას.

9.3.7. გველისგან დაკბენილი ადამიანის მკურნალობა

სტატისტიკა უჩვენებს, რომ გველის ნაკბენისგან სიკვდილის მრავალი შემთხვევა გამოწვეულია დაზარალებულის დაბნევით – პანიკით, სასოწარკვეთილებით, უიმედობით, რადგანაც გველის ნაკბენი განუკურნებლად მიაჩნიათ. გველის ნაკბენის საწინააღმდეგო სამკურნალო საშუალებათა გამონახვას ადამიანი ჯერ კიდევ უხსოვარ დროიდან ცდილობდა. დროთა განმავლობაში ეს საშუალებები ვერ ამართლებდნენ რა მათზე დამყარებულ იმედებს, სხვა საშუალებებით იცვლებოდა, რომლებსაც აგრეთვე მალე უკუაგდებდნენ ხოლმე. ყველაფერი ეს იმაზე მეტყველებს, რომ გველის შხამით მოწამულა მეტად რთული პროცესია, ხოლო მისგან წარმატებით განკურნებისათვის საჭირო იყო ამ პროცესის ღრმა მეცნიერული შესწავლა.

გველის ნაკბენის მკურნალობის შესახებ არსებულ თითქმის ყველა ძველ ინსტრუქციაში მითითებულია, რომ ნაკბენი ადგილი უნდა გაიჭრას ან დაისეროს (უფრო მოძველებულ ლიტერატურაში ჭრილობის დაშანთვას მოითხოვენ), ნაკბენი ადგილიდან დაცილებით დაზარალებულს უნდა გადაეჭიროს თასმა (ლიგატურა), საჭიროა სისხლის პირით ამოწოვა, ალკოჰოლის მიღება და სხვ. ყველა ჩამოთვლილი საშუალება სახალხო მედიცინას მიეკუთვნება და მრავალსაუკუნოვანი ისტორია აქვს. მაგრამ ამჟამად სავსებით დამტკიცებულია ყველა ამ საშუალებათა არა თუ სრული უსარგებლობა, არმედ დიდი მავნებლობაც.

ნაკბენი ადგილის დასერვა ვერ აბრკოლებს შხამის სწრაფ

გავრცელებას ორგანიზმში, ვინაიდან სისხლის ცოტა რაოდენობით გამოდენისას წხამის ორგანიზმიდან გამოდევნა შეუძლებელია. სისხლის დიდი რაოდენობით დაკარგვა კი საშიშია ავალმყოფისთვის, რადგანაც მის სისხლში ისედაც მიმდინარეობს დაშლის პროცესი. ჰემორაგიის შეგავლენით. გარდა ამისა, ნაკბენი ადგილის მიღამო ისედაც მძიმელაა დაშავებული, ამას კიდევ ემატება ახალი ტრამპირება, რასაც ზოგიერთ შემთხვევაში ადამიანის დანივადიდებაც შეიძლება მოჰყვეს. განსაკუთრებით დაუშვებელია ჰემორაგიული შეშუპების გაცრა, რასაც ზოგჯერ ქირურგები მიმართავენ ხოლმე. ასეთ „დახმარებას“ დაზარალებული დიდი ხნით გამოჰყავს მწყობრიდან. ერთ-ერთი ყველაზე საზიანო „დახმარება“ თასმის გადაჭერა ნაკბენი ადგილის ზემოთ: შხამი ორგანიზმში მაინც ვრცელდება, ხოლო სისხლის მიმოქცევის შენელება იწვევს ისედაც დაზიანებული ქსოვილის დანეკროზებას. ლიტერატურაში მითითებულია რომ თასმის გადაჭერა ნახევარ საათხ არ უნდა გადასცდეს. სინამდვილეში კი წამებოც საკმარისია, რომ გადაჭერის შედეგად ნაკბენი ადგილის მდგომარეობა გაუარესდეს.

სისხლის ამოწოვა ყოვლად უაზრო პროცედურაა (თუნდაც ამოწოვა ქილის მეშვეობით), ვინაიდან შხამიანი კილის ჩასობის ადგილას ელასტიური კანი სწრაფად იკვრება და, რაც მთავარია, შხამი იმდენად სწრაფად ვრცელდება ორგანიზმში, რომ ენერგიული ამოწოვაც არაფერს იძლევა.

ალკოჰოლის მიღებაც არაფერის მომცემია. პირიქით, ალკოჰოლის მიღების შემდეგ გველსაწინააღმდეგო შრატის გაკეთება ყოვლად დაუშვებელია, რადგანაც შეიძლება შოკი გამოიწვიოს.

გველის ნაკბენის მკურნალობის ყველაზე რადიკალურ, ეფექტურ და მძლავრ საშუალებას წარმოადგენს შხამსაწინააღმდეგო შრატი. ჩვენს პირობებში ეს არის შრატი „ანტიგიურზა“. რაც უფრო მალე გამოვიყენებთ შრატს უბედური შემთხვევის მომენტიდან, მით უფრო

დიდ ეფექტს მივალწევთ. შრატს შეუძლია ავადმყოფის გადარჩენა დაკბენის მომენტიდან 32 საათის შემდეგაც. უაღრესად დიდი მნიშვნელობა აქვს შრატის დოზას. პრაქტიკამ უჩვენა, რომ ყველაზე დიდ ეფექტს იძლევა 1500 ერთეულის შეყვანა, ე. ი. სამი ამპულისა. ამასთან ერთად დასაშვებია ინტერვალის გაკეთება მეორე და მესამე ინექციას შორის. თითქმის არ აქვს მნიშვნელობა სხეულის რა ნაწილზე იქნება ნემსი გაკეთებული. უკეთესია შრატის შეყვანა ბეჭებს შორის. ეს პროცედურა უკვე სპეციალისტის ხელს მოითხოვს, ვინაიდან შრატი სასწრაფოდაა საჭირო, ამიტომ, ჩვეულებრივად, მას არასპეციალისტები აკეთებენ. ამ შემთხვევაში მიზანშეწონილია შრატის შეყვანა მკლავისა და ბარძაყის კუნთებში. შრატის გაკეთების შემდეგ შესაძლოა ალერგიის საწინააღმდეგოდ აუცილებელია პრედნიზოლონის მიღება, რომლის დოზასაც ექიმი ნიშნავს. საჭიროა აგრეთვე გლუკოზისა და ვიტამინ ს-ს ინტრავენური ინექცია, რაც იცავს გულის კუნთს ორგანიზმში არსებული შხამის მოქმედებისაგან. ავადმყოფს უნდა მიეცეს რაც შეიძლება მეტი ჩაი, ყავა ან ასკილის ნახარში და ვიტამინები. ის კომპლექსი. მძიმე მოშხამვის შემთხვევაში ავადმყოფს შრატს ვენაში უკეთებენ. მაგრამ ამას სპეციალისტი უნდა აკეთებდეს სტაციონარულ პირობებში. გველის ნაკბენის ყველა შემთხვევა წოლით რეჟიმს მოითხოვს. შრატი „ანტიგიურზა“ ავადმყოფის გადარჩენის ასპროცენტთან გარანტს იძლევა, თუმცა ტკივილის დაყუჩების უნარი არ გააჩნია.

მეორე რადიკალური საშუალებაა სისხლის გადასხმა, ვინაიდან როგორც ზემოთ ავღნიშნეთ, ადგილი აქვს შინაგან სისხლდენას, რის შედეგადაც ავადმყოფი სისხლს დიდი რაოდენობით კარგავს და შოკის მსხვერპლი ხდება. ცნობილია შემთხვევა, როდესაც კლინიკაში 3-4 ლ. სისხლის გადასხმის შედეგად უიმედო მდგომარეობაში ჩავარდნილი ავადმყოფებიც გადაურჩენიათ. სისხლის გადასხმამ ისინი შოკიდან გამოიყვანა.

9.3.8. გველის შხამის გამოყენება

უკანასკნელ ათწლეულებში მეტად გაიზარდა მკვლევართა ინტერესი გველისა და მისი შხამისადმი. ამის მიზეზია ის, რომ სხვადასხვა სახეობის გველთა შხამში აღმოჩნდა ადრე უცნობი ბიოლოგიურად აქტიური ნივთიერებანი, რომლებიც სულ უფრო ფართოდ გამოიყენება სამკურნალო პრეპარატების დასამზადებლად, სუფთა ფერმენტების მისაღებად, ცილის სტრუქტურის, უჯრედებისა და ქსოვილების შესასწავლად და რიგ დაავადებათა დიაგნოზირებისათვის.

შხამი უმნიშვნელო რაოდენობის მოქმედების სიძლიერემ გველის მაგიური თვისებების რწმენა წარმოიშვა. აღმოსავლეთში მედიცინა არა მარტო გველის შხამს, არამედ მის თვალებს, ტყავს, ცხიმს, ღვიძლს და სხვა ორგანოებს იყენებდა. დამტკიცდა, რომ მათ არანაირი სამკურნალო თვისებები არა აქვთ. წარსულის გადმონაშთად გვევლინება დღესაც არსებული რწმენა გველის პერანგის და ენის სამკურნალო თვისებათა შესახებ.

მხოლოდ ჩვენს დროში მოხერხდა გველის შხამის ჭეშმარიტი საიდუმლოებების ამოხსნა და თუ სულ ცოტა ხნის წინათ, გველის შხამის მარტო გველსაწინააღმდეგო შრატის დასამზადებლად იყენებდნენ, ამჟამად იგი ძვირფასი წამლების ნედლეულად იქცა. მაგალითად, კობრას შხამისაგან შეიქმნა პრეპარატი „კობროტოქსინი“, რომელიც ბრონქიალურ ასთმის სამკურნალოდ გამოიყენება. გარდა ამისა კობრას შხამს ტკივილგამაყუჩებელი თვისება ახასიათებს და იგი მორფს ცვლის. მორფისაგან განსხვავებით კობრას შხამის უპირატესობა ისაა რომ ავადმყოფი მას, როგორც ნარკოტიკს, არ ეჩვევა.

წარმატებით ჩატარდა კობრასა და ჩხრიალა გველის შხამის გამოყენების ცდები ეპილეფსის წინააღმდეგ. მიღებულია მონაცემები გველის შხამის დადებითი მოქმედების შესახებ სტენოკარდიის მკურნალობის დროსაც. კობრას შხამისგან მზადდება პრეპარატი, რომელიც გამოიყენება კუჭის აშლილობის, ფსიქოსტენიის, რევმა-

ტიზმის, სისხლის ნაკლებობის, სუსტი მხედველობის სამკურნალოდ. გველის შხამისგან მზადდება ვიპრალგინი, ვიპრატოქსი, კროტალინი და სხვ. პრეპარატები.

გველგესლათა უმრავლესობის შხამს სისხლის შედედების უნარი აქვს. მეცნიერებს დაებადათ იდეა გამოეყენებინათ ეს შხამი კემოფილიით დაავადებულთა სამკურნალოდ. აფრიკული გველგვესლას შხამისგან ამზადებენ პრეპარატ „სტიპვენს“. ემულსიის სახით დამზადებული პრეპარატები გამოიყენება პოლიაროზის, რევმატიზმის, იშიაზის, მიოზიტის და სხვა სახის ნევრალგიის დროს. ოცდაათი წლის წინ ქ. ბარნაულის სამედიცინო ინსტიტუტში შექმნეს პრეპარატი „ლებეტოქსი“, რომელიც გიურზას შხამისგან მზადდება და რომელსაც კემოფილიური სისხლდენის შესაჩერებლად (მაგრამ არათვის კემოფილიის სამკურნალოდ) იყენებენ.

გიურზას შხამს მეტად ორიგინალური და უნიკალური თვისებები აღმოუჩინეს: იგი სისხლის ისეთი დაავადებების დიაგნოზირების საშუალებას იძლევა, რომელთა დიაგნოზის დასმა სხვა მეთოდებით არ ხერხდება. გიურზას შხამის მეშვეობით აღმოჩენილ იქნა სისხლის აბალი, ე. წ. სტიუარტ-პრაუერის დაავადება. იგივე შხამი იძლევა ათეროსკლეროზის ადრეულ სტადიების დადგენის საშუალებას.

გველის შხამი იმ ფერმენტების მიღების წყაროს წარმოადგენს, რომლებიც ჯერ-ჯერობით მხოლოდ ამ შხამშია აღმოჩენილი. ამიტომაც გველის შხამმა ფართო გამოყენება ჰპოვა ბიოქიმიაში. მაგალითად, გიურზას შხამისგან მიღებული ფერმენტი – ფოსფორიდ ესთერაზა წარმატებით გამოიყენება ცილების შესასწავლად.

გველგესლებიდან შხამის მიღების ე. წ. სერპენტარიუმებში¹ აწარმოებენ. აქ ცოცხალ გველებს სპეციალურ ლაბორატორიებში „წველიან“. გველის პირთან მიტანილ პატარა სინჯარას გველი ჭბენს, რის შედეგადაც შხამი სინჯარაში გროვდება. იმისათვის, რომ

¹ ლათინურად სიტყვა „Serpentes“ გველს ნიშნავს

გველსა შხამიანი ჯირკვლები დაცალოს, ჯირკვლებს ან უსრესენ ან სუსტი ელექტროდენით ულიზიანებენ (სურ. 94).

მსოფლიოში ყველაზე განთქმულია ბრაზილიის ქალაქ სან-პაულუსთან მდებარე ე. წ. ბუტანტანის ინსტიტუტი, სადაც უზარმაზარი სერპენტარიუმში გველის საწინააღმდეგო შრატებს ამზადებენ. ამიერკავკასიაში სერპენტარიუმში აშენებულია ქ. ბაქოსთან.

საქართველოში (და არა საზოგადოდ) გავრცელებული შხამიანი და უშხამო გველები გარეგნულად ერთმანეთისგან შემდეგი უმთავრესი ნიშნებით განსხვავდებიან: შხამიან გველებს აქვთ მსხვილი ტანი, საჩქუთხა თავი, რომელიც კისრისგან მკვეთრად გამოიყოფა; ამ გველების კული მოკლეა (სხეულის სიგრძესთან შეფარდებით) და ტანისაგან კარგადაა გამიჯნული. ზურგის მხარეზე კლაკნილი ზოლი გასდევთ, რომელიც ზოგჯერ ხალების რიგს წარმოადგენს. უშხამო გველის ტანი წვრილი და გრძელია, თავი თანდათან გადადის კისერში, კულიც გრძელია და ტანისგან მკვეთრად გამიჯნული არ არის.

უნდა გვახსოვდეს, რომ გველი მხოლოდ მაშინ იკბინება, როდესაც გაქცევის საშუალება არ აქვს, ან თუ მოულოდნელად რაღაც შეეხო.

შხამიანი გველები უძვირფასესი ნედლეულის – შხამის მტარებლები არიან და ამჟამად შეცნიერთა ყურადღება მიმართულია გველების არა მოსპობის, არამედ შენახვა-მომრავლებისკენ.



სურ. 94. გველის შხამის მიღება

სახელმძღვანელოში ბაქოჟინებაშულ ტირიჟინთა შოქალი კაჟისიკო

- აბსცესი** (abscessus – ჩირქგროვა) – ქსოვილის ან ორგანოს შემოფარგულული ჩირქოვანი ანთება. ვითარდება ჩირქმზადი მიკრობის მოხვედრის ან რომელიმე დაავადების (ჰნეემონია, ტრავმა და ა. შ.) გართულების შედეგად.
- ალერგია** (ბერძნ. allos – სხვა, ergon – მოქმედება) – ძირითადად ორგანიზმის მომატებული მგრძობელობა ამა თუ იმ ნივთიერების, ე. წ. ალერგენის ზემოქმედების მიმართ.
- ანუსი** (ლათ. anus – რგოლი, ბეჭელი) – ყთა ნაწლაკი; სწორი ნაწლაკის ბოლო ნაწილი.
- ანემია** (ბერძნ. anacimia: an – უ, haima – სისხლი) – დაავადებათა ჯგუფი, რომელსაც ახასიათებს ერითროციტებში ჰემოგლობინისა და სისხლში ერითროციტების რაოდენობის შემცირება; სისხლნაკლებობა.
- ანტიპერისტალტიკა** (ბერძნ. – anti – წინააღმდეგ, peristaltikos – მოძვერი, გარსშემოვლებული), უკუპერისტალტიკა – კუჭისა და ნაწლაკების კელის შემკუმშვა წვეულებრივის საწინააღმდეგო მიმართულებით. უმეტესად პათოლოგიური მდკომარეობის დროს აღინიშნება. იგი ლებინების ერთ-ერთი კომპონეია.
- ანტაგონისტური** (ლათ. Antagonismus, anti – წინააღმდეგ, agon – ბრძოლა) საპირისპირო, საწინააღმდეგო, შეურიგებელი.
- აუტონიაზია** (ბერძნ. auto – თვით, invasio – თავდასხმა, შეჭრა) – ადამიანის და ცხოველის თვითდასნებოვნება ცხოველური პარაზიტებით.
- ანთება** (ლათ. inflamatus – აალება) – მკვნე აგენტების მოქმედებით განპირობებული ორგანიზმის დაცვითი და შეგუებითი რეაქცია, რომლისთვისაც დამახასიათებელია ტემპერატურის მომატება, სინითლე, ტკივილი და სხვ.
- ბიოტოპი** (ბერძნ. bios – სიცოცხლე, topos – ადგილი) – ცოცხალი ორგანიზმების ჯგუფით დასახლებული ტერიტორია, რომლისთვისაც დამახასიათებელია არსებობის განსაზღვრული პირობები.
- ბიოპსია** (ბერძნ. bios-opsis – განხილვა, დანახვა) – ორგანიზმიდან ქსოვილის ნაწილაკის ამოკვეთა ციტოლოგიური და ჰისტოლოგიური შესწავლისათვის დიაგნოზის დადგენის მიზნით, აგრეთვე პათოლოგიური პროცესის აღმოჩენის და გავრცელების საზღვრების დასადგენად.

ბრონქოპნემონია (ლათ. bronchos – ბრონქი, pneumon – ფილტვი) – დაავადება რომელსაც ახასიათებს უწყვილესი ბრონქების დაზიანება და ანთებითი პროცესის გადასვლა ფილტვის ქსოვილზე.

ბრუცელა – ადამიანისა და ცხოველის ინფექციური დაავადება, გამოწვეული Brucella-ს ჯგუფის ბაქტერიებით. ადამიანიდან ადამიანზე იშვიათად გადადის. ცხოველებში სწრაფად ვრცელდება. ადვილად გადადის ცხოველიდან ადამიანზე. ძროხა, თხა, ღორი და მათი დაამფიცირებული პროდუქტები წარმოადგენს ინფექციის ძირითად წყაროს.

ბურსა (ლათ. bursa – ჩანთა). სხეულის გარეთა საფარველზე ტომრის ფორმის ამოზრცელობა; საკოპულაციო ბურსა ძირითადად დამახასიათებელია ნემატოდების სასქესო სისტემისათვის.

ბანგლია (ბერძნ. ganglion) – ნერვული კვანძი

გენერაცია (ლათ. generatio – დაბადება, გამრავლება – თაობა); ორგანიზმების ჯგუფი, რომლებიც ნათესაური თვალსაზრისით თანაბრად არიან დაცილებული საერთო წინაპრებს. მაგ., მშობლები, შვილები, შვილიშვილები სამი თანმიმდევრული გენერაციაა.

დეგენერაცია (ბერძ. degeneration დაქვეითება, გაღავარება, გაუარესება) – ორგანიზმის ან ცალკეული ორგანოს თანდათანობით გაღავარება.

დევასტაცია (ლათ. devastare – განადგურება, მოსპობა) – ინვაზიურ და ინფექციურ დაავადებათა გამოძწევებთან ბრძოლის კომპლექსური მეთოდი.

დერივატი (ლათ. derivatus – გადაყვანილი) – რისგანმე წარმოებული; რისამე პროდუქტი.

დეჰელმინთიზაცია (ლათ. თავსართი de აღნიშნავს უარყოფას, მოცილებას. helminthos – პარაზიტული ჭია) – პარაზიტული ჭიების განდევნა ორგანიზმიდან

დერატიზაცია (ფრანგ. deratisation – ვირთავება) – ეპიდემიოლოგიური ან ეკონომიური თვალსაზრისით საშიშ მღრღნელთა განადგურება.

დეფეკაცია (ლათ. faeces – განავალი) – გარეთ გასვლა; განავლის გამოყოფა სწორი ნაწლავიდან.

დეფოლიაცია (ლათ. folium – ფოთოლი) – ფოთლის გაკეცვა

დიაგნოზი (ბერძნ. diagnos – გამოცნობა) – თანამედროვე მედიცინის ტერმინებით გამოთქმული მოკლე საექიმო დასკვნა დაავადების არსსა და ავადმყოფობის მდგომარეობაზე.

დაუნახტიკა - მელიციონის დარგი დაავადებათა სწორი გამოცნობის მეთოდების შესახებ.

დისკრეტული - ცალკეული ნაწილებისაგან შემდგარი.

დისკომფორტი (dis, თავსართი, რომელიც სიტყვას აძლევს უარყოფით ან საწინააღმდეგო აზრს. ინგ. comfort კეთილმოწყობილი ყოფაცხოვრების პირობათა ერთობლიობა) - არაკეთილმოწყობილი საარსებო გარემო; უჩვეულო მდგომარეობა ავადმყოფობის ნიშნებით.

დისტალური (ლათ. distalis) - სხეულის ცენტრიდან დაშორებულში, პერიფერიული (შეად. პროქსიმალური).

დორსალური (ლათ. dorsum - ზურგი) - ზურგის მხარე. ვენტრალურის საპირისპირო.

მნდებური (ბერძ. endemos - ადგილობრივი) - მკენარეები ან ცხოველები, რომლებიც წარმოშობილია და არსებობენ გეოგრაფიული რეგიონის განსაზღვრული არეალში და დღემდეა შედამართის სხვა ნაწილში არ გვხვდებიან.

ენტროტი (ბერძ. enter) - წვრილი ნაწლავის ღორწოვანი გარსის ანთება. ეოზინოფილია (ბერძ. philia - სიყვარული) - ლეიკოციტების ერთ-ერთი ფორმის, ეოზინოციტების მომტება სისხლში.

ეპილევსა ბნელა, ავი ხე, (ბერძ. epilepsia - დაჭერა, შეტევა) - თავის ტვინის ქრონიკული, პოლიეტროპოგიური დაავადება, რომელსაც ახასიათებს თავის ტვინის ნერვული უჯრედების მოშეტებული ელექტრული განტყვარება.

ეპიზოტი (ბერძ. epi - ზე, sootes - ცხველები) - გარკვეულ ტერიტორიაზე შინაურ და გარეულ ცხოველებს შორის დაავადების მასობრივი გავრცელება.

ექსტენსიურობა (ლათ. extensivus - რაც ფართოვდება) - რისამეს რაოდენობრივი (და არა ხარისხობრივი) ზრდა.

ექსკრემენტი (ლათ. excrementum - გამოწყობა) - საჭმლის მონელების პროცესის საბოლოო პროდუქტი (განავალი, შარდი). საკვების მონელებელი ნარჩენი, რომელიც გარეთ გამოიყოფა; შეიძლება შარდთან ერთად (მაგ. ფრინველებში).

ვაგინა (ლათ. vagina - ქარქაში) - საშო, მდებარეობითი სასქესო აპარატის ნაწილი, კუნთოვანი მილი.

ვეგეტატიური (ფორმა) (ლათ. vegetatio - გაყოცნა) - უჯრედის გამრავლებელი და აქტიურად ცხოველქმედი ფორმა.

ვენტრალურა (ლათ. ventralis – მუცელი) – მუცლის მხარე.

ვეზიკულა (ლათ. vesicula) – ბუშტუკი; გამონაყარი, პატარა ბუშტები ადამიანის კანზე. შეიცავს გამჭვირვალე, იშვიათად მღვრიე ან სისხლნარვე შიგთავსს.

თერმორეცეპტორი (ბერძნ. therme – სითბო; ლათ. receptor – მიმღები) – სითბოს აღქმელი ნერვული ბოჭკოს დაბოლოება.

იმუნოლიაგნოსტიკა, იმუნოლოგიური მეთოდი – საღიაგნოსტიკო მეთოდი, რომელიც გამოიყენება ორგანიზმის ნებისმიერი იმუნური პასუხის შეფასებისათვის.

იმაგო (ლათ. imago – გამოსახულება) – ფეხსახსრიანების განვითარების ბოლო სტადია; ზრდადასრულებული.

ინსექტიციდი (ლათ. insectum – მწერი, caedo – გკლავ) – ქიმიური ნივთიერება (შხამი) მავნე მწერების მოსასპობად.

ინსულაცია (ლათ. insulo მზეზე გამომაქვს, გამოვამზეურებ) – მზის შუკით დელაძიწის ზედაპირის განათება.

ინვაზია (ლათ. invasio – თავდასხმა, შემოჭრა) – ადამიანის და ცხოველის დასნებოვნება ცხოველური პარაზიტებით.

ინოკულაცია (ლათ. inoculatio – გადარგვა; აცრა) – ცოცხალი მიკროორგანიზმის შეღწევა ადამიანის, ცხოველის ან მცენარის ორგანიზმში ბუნებრივი ან ხელოვნური გზით.

ინტერორეცეპტორი (ლათ. interior – შინაგანი, receptor – მიმღები) – შინაგანი ორგანოების მგრძობიარე რეცეპტორები, რომლებიც აიგზნებიან სისხლის ქიმიური შედგენილობის, ორგანოების ცხოველქმედების, წნევის და სხვ. ცვლილების შედეგად.

ინფილტრატი (ლათ. in – ში, filtratus – გაწურული) – უჯრედოვანი ელემენტების, სისხლის ან ლიმფის დაგროვება ორგანიზმის ქსოვილებში. უმეტესად გეხვდება ანთებითი და სიმსივნური ინფილტრატი.

ინფიცია (ლათ. inficio – ვწამლავ, ვასენიანებ) – ავადმყოფობის გამომწვევი მიკროორგანიზმის ან ვირუსის შეჭრა ორგანიზმში.

ირიგაცია (ლათ. irrigatio) – მიწის ხელოვნური მორწყვის ღონისძიებათა სისტემა.

- ძახექსია** (ლათ. cachexia – გამოფიტვა) – ორგანიზმის უკიდურესი დაუძლურება. ახასიათებს მკვეთრი გახდომა, კანის სიმშრალე, თმის ცვენა, კუნთებისა და შინაგანი ორგანოების ატროფია და სხვ.
- კინექტოსომა** (ბერძნ. kinctos – მოძრაობა, soma – სხეული) – უჯრედის მოძრაობაში მომყვანი სხეული.
- კოაგულაცია** (ლათ. coagulatio – შედედება) – კოლოიდურ ხსნარში ნივთიერების ნაწილაკების ნალექად გამოყოფის, შედედების პროცესი.
- კომენსალიზმი** (ფრ. commensial – თანამეინახე, თანამესუფრე) – სხვადასხვა სახეობის ორგანიზმთა ურთიერთდამოკიდებულების ერთ-ერთი ფორმა (უმთავრესად კვებითი ურთიერთობა), როდესაც ერთი ცხოვრობს მეორის ხარჯზე, მათი ურთიერთობა არც მავნეა და არც სასარგებლო.
- კომპოსტი**, **კომპოსტირებული გროვა** (ლათ. componens – შემადგენელი) – ორგანული სასუქი, რომელსაც იღებენ ტორფისა და სხვადასხვა ნარჩენის ერთმანეთში შერევით.
- კოლიტი** (ბერძნ. colon – კოლინჯი, itis – ანთება) – მსხვილი ნაწლავის ანთება.
- კონიუნქტივიტი** (ლათ. conjugo – ვა; რთებ) – თვალის შემაერთებელქსოვილოვანი გარსის – კონიუნქტის ანთება.
- კონგლომერატი** (ლათ. conglomeratus – შეკგუფებული, შემჭიდროებული) – სხვადასხვა ნაწილების მექანიკური შეერთება თავიანთი თვისებების შენარჩუნებით.
- კომისურა** (ლათ. comissura – შეერთება) – შეერთების ადგილი.
- კოპულაცია** (ლათ. copulatio – შეერთება) – 1. უმარტივესთა სქესობრივი პროცესი – ორი ორგანიზმის ციტოპლაზმისა და ბირთვის სრული შერწყმა; 2. ორი ინდივიდის დროებითი შეერთება სქესობრივი გამრავლების დროს.
- კუტიკულა** (ლათ. cuticula – კანი) – ცხოველური ორგანიზმის მკვრივი გარეთა გარსი, რომელიც წარმოიქმნება ეპითელიუმის უჯრედების თავისუფალ ზედაპირზე.

ლატერალური (ლათ. lateralis) – გვერდითი

ლეიკოპენია (ბერძნ. leukos – თეთრი, penia – სიღარიბე), **ლეიკოციტების შემცირება** სისხლში.

ლეტალური (ლათ. letalis), **სიკვდილის გამომწვევი**, **სასიკვდილო**.

მატინიზირებელი (ლათ. Ionus – დაძაბულობა) – სასიცოცხლო აქტივობის, ცხოველქმედების გამაძლიერებელი.

მაცერაცია (ლათ. maceratio – ვარბილება, ვალბობა) – უჯრედების ერთმანეთისაგან განცალკევება უჯრედშორისი ნივთიერების გახსნის გზით წყალთან ხანგრძლივი შეხების შედეგად.

მედიალური (ლათ. medialis) – სხეულის შუა ხაზთან ახლოს მდებარე; შუა, შუათანა.

მენინგიალური მოვლენა (ზინდრომი), **მენინგიტი** (ბერძნ. meninx – ტვინის გარსი) – თავისა და ზურგის ტვინის გარსის ანთება.

მეტამორფული (ბერძნ. meta – შორს, შემდეგ micros – ნაწილი) – ცხოველის ქეტსაკლებად ერთმანეთის მსგავსი ნაწილები, რომლებიც ერთიმეორის მომდევნოდაა განლაგებული სიგრძივად ღერძის გასწვრივ.

მეტასტაზი (ბერძნ. metastasis – გადანაცვლება, გადასვლა) – მეორეული პათოლოგიური წარმონაქმნი, რომელიც ვითარდება ორგანოში ან ქსოვილში პირველადი კერიდან დამაყვადებელი ფაქტორის (სიმსივნური უჯრედი, ინფექციური აგენტი და სხვ.) გადანაცვლების შედეგად; აგრეთვე სიმსივნური უჯრედის ჩანერგვით მეზობელ საღ ქსოვილში.

მეტეორიზმი (ბერძნ. meteorismos – ზევით აწევა) – მუცლის გაბერვა კუჭ-ნაწლავში აირების დაგროვების შედეგად.

მსოტარული (ფუნქცია) – მოძრაობითი.

ნეკროზი (ბერძნ. nekros – მკვდარი) – უჯრედთა ჯგუფის, ქსოვილის რომელიმე ორგანოს ან მისი ნაწილის კვდომა ცოცხალ ორგანიზმში.

ნაიფა – ფეხსახსრიანების ლარეული სტადია. გარეგნულად ჰგავს სქესობრივად მომწიფებულ ფორმას, მაგრამ მისგან განსხვავებით არა აქვს განვითარებული სასქესო ორგანოები და ფრთები.

(წ)ბლიგატური (ლათ. obligatus) – აუცილებელი, სავალდებულო

ორთოგონალური (ბერძნ. orthos – სწორი, პირდაპირი) – ზოგადად: პერპენდიკულარული.

პარაზიტოლოგია (ბერძნ. parasitos – მუქთამჭამელი, მუქთაზორა, logos – მოძღვრება) – კომპლექსური ბიოლოგიური მეცნიერება პარაზიტებისა და პარაზიტოზების შესახებ.

- პარაზიტი** (ბერძნ. parasitos) – ორგანიზმი, რომელიც სხვა ორგანიზმის (მასპინძლის) ხარჯზე იკვებება და ზიანს აყენებს მას.
- პაროქსიზმი** (ლათ. paroxysmus – აგზნება, გაღიზიანება) – რაიმე ავადმყოფობის პერიოდული, ძლიერი შეტევა (მაგ., ცხელება, გულის ურიალი და სხვ.), გამწვავება.
- პარენქიმა** (ლათ. parani – ახლოს; enchima – ვასხამ) – ორგანოს სპეციფიკური, ძირითადი, მოქმედი ქსოვილოვანი ნაწილი.
- პათოგენური** (ბერძნ. pathos – ავადმყოფობა, ტანჯვა, ციხიანი – წარმოშობა) – დაავადების გამომწვევი, დამასწავლებელი.
- პასიური** (ლათ. passivus) – უმოქმედო, არაენერგიული, განურჩეველი.
- პელიკულა** (ლათ. pellicula ტყავი) – ზოგიერთი ერთოჯრედიაანი ორგანიზმის გარეოა საფარველი.
- პისტალტიკა** (ბერძნ. pristaltikos – მომჭერი, გარსშემოვლებული) – ღრუ ორგანოების (კუჭი, ნაწლავი და სხვ.) კედლის ტალღისებური რიტმული შეკუმშვა-გაფართოება.
- პერიტონიტი** (ბერძნ. peritonaiion – შუკვლის აკეი, პერიტონიუმი. itis – ანთება) – მუცლის სეროზული გარსის ანთება.
- პერანალური** (ბერძნ. peri – ირგვლივ, ახლოს) – ანუსის ირგვლივი.
- პიროგენული** (ბერძნ. pyr – ცეცხლი, ციხი – წარმოქმნა) – ორგანული ნივთიერების გარდაქმნა უკანგბადო რეჟიმში და მაღალ ტემპერატურაზე.
- პნევმონია** (ლათ. pneumonia) – ფილტვის ანთება.
- პილი** (ბერძნ. piily – ბევრი, pus – ფეხი, მრავალფეხა) – ლორწოვანი გარსის კეთილთვისებიანი სიმსივნისმაგვარი წარმონაქმნი, რომელიც შედარებით განიერი ყვებით შეერთებულია ორგანოს ზედაპირთან.
- პროტონოფრინია** (ბერძნ. protos – პირველი, მთავარი, prolixos – თირკმელი) – გამომყოფი ორგანო, წარმოდგენილი დატოტვილი მილაკებით. მილაკები სხეულის ზედაპირზე ფორებით იხსნება, სხეულის სიღრუეში კი სპეციალური, წამწამებით აღჭურვილი უჯრედებია, რომელთაც ცენტრში აქვთ ღრუ.
- პროქსიმალური** (ლათ. proximus – უახლოესი) – სხეულის შუა ხაზთან, ღერძთან არსებული.

რაციონი (გერმ. ration) – გარკვეული შედგენილობის საკვების ულუფა. ნორმა განსაზღვრული კაღისაჟის.

როზეტი (ფრანგ. roselle) – გამწიღი ვარდის მსგავსი ორნამენტი.

რიკეტსია – ბაქტერიებზე მცირე და ვირუსებზე დიდი ზომის მიკროორგანიზმები. რეზერვუარია ფეხსახსრიანები. იწვევენ მარსელის ანუ სმელტამუაზღვის, ქუციებ-ცხელებას, პარტანტიან ტიფს

- სანაიცია** (ლათ. sanatio – მკურნალობა, გამოჯანსაღება) – სამკურნალო-პროფილაქტიკური ღონისძიებების კომპლექსი, რომელიც ტარდება დაავადების თავიდან ასაცილებლად.
- სანიტარია** (ლათ. sanitas – ჯანმრთელობა), ჯანმრთელობის დაცვის დარგი, რომელიც პრაქტიკულად აშუშავებს და ატარებს სანიტარულ-ჰიგიენურ და ეპიდსაწინააღმდეგო ღონისძიებებს. უკანასკნელ პერიოდში ამ პრობლემათა სამეცნიერო დამუშავება ევალუება შეკრებილება ჰიგიენას, ხილო მათი პრაქტიკული ორგანიზაცია და ცხსაერებაში გატარება კი სანიტარულ-ეპიდემიოლოგიურ სამსახურს.
- სენსიბილიზაცია** (ლათ. sensibilis – მგრძნობიარე) – ორგანიზმში სპეციფიკური მომატებული მგრძნობელობის განვითარება უცხო ნივთიერებისადმი.
- სენსილუბი** (ლათ. sensus – გრძნობა, შეგრძნება) – გრძნობის ორგანოებთან დაკავშირებული, მგრძნობელობითი.
- სერალოგია** (ლათ. serum – შრატის, სერუმი – მოძღვრება) – შეისწავლის სისხლის შრატის ფიზიკურ, ქიმიურ და ბიოლოგიურ თვისებებს; სისხლის შრატის ანტიმსხეულები ანტიგენებთან ურთიერთქმედებას.
- სეპსისი** (ბერძნ. sepsis – ლაბობა, ხრწნა) – ორგანიზმის საერთო დასნებოვნება სისხლში მოხვედრილი ლაბობისა და ჩირქის წარმომქმნელი მიკროორგანიზმებით და მათი ტოქსინებით.
- სიმბიოზი** (ბერძნ. symbiosis – თანაცხოვრება) – სხვადასხვა სახეობის ორგანიზმების (სიმბიონტების) ურთიერთსასარგებლო თანაცხოვრება.
- სიმპტომი** (ბერძნ. symptoma – დამთხვევა, შემთხვევა, ნიშან-თვისება) – ავადმყოფობის დამახასიათებელი ნიშანი.
- სიმპტომატოლოგია**, **სიმპტომატიკა** (ბერძნ. symptoma – დამთხვევა, ნიშან-თვისება) – მოძღვრება დაავადებათა სიმპტომების შესახებ.
- სიმპტომოკომპლექსი** – ამა თუ იმ დაავადების დამახასიათებელ სიმპტომთა ერთობლიობა.
- სინანთროპია** (ბერძნ. syn – ერთად, anthropos – ადამიანი) – ადამიანთან ან მის საარსებო გარემოსთან ამა თუ იმ ფორმით დაკავშირებული ორგანიზმი.
- სპორადული** (ბერძნ. sporadikos – გაფანტული) – ერთეული, ცალკეული შემთხვევა.
- სტრესი** (ინგლ. stress – დაწოლა, დაძაბვა) – ადამიანის და ცხოველური ორგანიზმის სპეციფიკური ფიზიოლოგიური რეაქცია, რომელიც ვითარდება სხვადასხვა გამღაზიანებლების (სიცოცხე, შიმშილი,

ტრავმა, კონფლიქტი და ა. შ.) გავლენით, როგორც ყოველდღიურ ცხოვრებაში, ისე სპეციფიკურ პირობებში (მაგ., კოსმ. ფრენა). სტრუსმა შეიძლება მოახდინოს როგორც დადებითი, ისე უარყოფითი გავლენა

სტრომა (ბერძნ. stroma – საფენი, საგებელი) – ფუძე, ჩონჩხი; საყრდენი სტრუქტურა, რომელიც ამაგრებს ორგანოს.

ტერმინალური (ლათ. terminalis) – ბოლოსიან, დასარულთან დაკავშირებული.

ტიფი (ბერძნ. typhos – გონების დაბნელება, გაშეშება) – რამდენიმე მწკაკე ინფექციური დაავადების საერთო სახელწოდება (მაგ., მუცლის ტიფი, პარტახტიანი ტიფი, შებრუნებითი ტიფი, ჯარატიფი).

ტიქსინი (ლათ. toxinum – შხამი) – შხამიანი ნივთიერება, რომელსაც გამოყოფს დაავადების გამომწვევი მიკროორგანიზმი, ვირუსი, ზოგიერთი მტენარე და ცხოველი; ანტიგენური თვისებების მალალმოლეკულური ცილა.

ტრანსმისიული (ლათ. transmissio – გადაცემა) – ინვაზიური და ინფექციური დაავადებები, რომელთა გამომწვევეები ადამიანზე და ცხოველზე გადააქვთ ფეხსახსრიანებს. გადამტანი შეიძლება იყოს სპეციფიკური ან მუქანიკური.

ტრანსფუზია (ლათ. transfusio – გადასხმა), სასხლის – ქემოტრანსფუზია; სისხლის შემცვლელის ან წაშლის შეყვანა კენაში.

უტილიზაცია (ლათ. utilis – გამოსადეგი), რისამე გადამუშავება მაქსიმალურად სასარგებლო გამოყენებით.

უაკულტატური (ლათ. facultas – შესაძლებლობა) – საკუთარ არჩევანზე დამოკიდებული, არასავალდებულო.

ფეკალა (ლათ. faex (xaccis) – ნალექი) – ადამიანის განავალი.

მიტინი – პოლისაქარიდი; ფეხსახსრიანთა გარეგანი ჩონჩხის ძირითადი კომპონენტი.

მბზობა, კონსტიპაცია (ლათ. constipio – ვავიწროვებ, ვაწყობი) – მუცელში შეკრულობა.

კელომი (ლათ. *coelom*) – სხეულის მეორეული ღრუ, წარმოიქმნება ემბრიოგენეზის პროცესში სხეულის კედელსა და შინაგან ორგანოებს შორის. ც. გააჩნიათ მხოლოდ იმ ცხოველებს, რომელთაც მეზოდერმა აქვთ.

კიროზი (ბერძნ. *kirros* – ქარვისფერი, ყვითელი) – რაიმე ორგანოს შემაერთებელი ქსოვილის დიფუზური ზრდა, რაც ამ ორგანოს ფუნქციას არღვევს.

სულული (ლათ. *ulcus*) – კანის ან ლორწოვანი გარსის დეფექტი ქსოვილის ნეკროზის გამო; ახასიათებს შეხორცების სუსტი უნარი.

ჯორჯალი (ბერძნ. *mesos* – შუა, *enteron* – ნაწლავი; მეზენტეროუმი) – პერიტონიუმის ორი ფურცელი, რომელშიც მოთავსებულია ნაწლავი (უმათარესად წერილი). ჯორჯალის ფურცლებს შორის მდებარეობს ჯორჯალის არტერია, ვენა, ლიმფური კვანძები, ნერვები, ცხიმოვანი და ფაშარი შემაერთებელი ქსოვილი.

ჰემატოფაგია (ბერძნ. *haima* (*haimatos*) – სისხლი, *phagos* – შთანთქმელი) – სისხლით მკვებავი.

ჰემატოგენური (ბ. *haima*, *genes* – წარმოშობა) – სისხლის გზით; სისხლის.

ჰიპერსეკრეცია (ბერძნ. *hyper* – ზე, მეტისმეტად; ლათ. *secretio* – გამოყოფა) – ჯირკვლების მიერ სეკრეტების გამომუშავებისა და გამოყოფის გაძლიერება.

ჰიპოვიტამინოზი (ბერძნ. *hypo* – ქვევით, დაბლა) – ვიტამინების ნაკლებობასთან დაკავშირებული დაავადება.

ჰიპოდერმა (ბერძნ. *hypo-derma* – კანი) – კანქვეშა შრე.

ჰომეოსტაზი (ბერძნ. *homoiios* – მსგავსი, *stasis* – უძრავობა) – ცხოველურ ორგანიზმში მიმდინარე როული რეაქციების ერთობლიობა, რომელთა დანიშნულებაა შინაგანი გარემოს, ტემპერატურის, წნევის და ა. შ. წონასწორობის დაცვა. არსებობს ბიოქიმიური, გენეტიკური, სტრუქტურული ჰომეოსტაზი.

საცნობარო წიგნი ყველა
სპეციალობის ექიმისათვის

ავტორისაგან

წიგნის აქტუალობა განაპირობა საქართველოში მძიმე ინვაზიური დაავადებების გავრცელებამ.

სახელმძღვანელოს ზოგად ნაწილში განხილულია პარაზიტოლოგიის ზოგადი დებულებები, პარაზიტოზების ეკოლოგიური საფუძვლები, მათი წარმოშობა, დაავადების გამომწვევის გადამტანები, ადამიანის ორგანიზმში გამომწვევის მოხვედრის გზები, პარაზიტისა და მასპინძლის ურთიერთდამოკიდებულება.

კერძო ნაწილში ძირითადად წარმოდგენილია საქართველოში გავრცელებული პარაზიტები. მათ მიერ გამოწვეული დაავადებები, ადამიანის ორგანიზმში ლოკალიზაცია, გეოგრაფიული გავრცელება, მორფო-ფიზიოლოგიური დახასიათება, სასიცოცხლო ციკლი: დაავადების გამომწვევის რეზერვუარი, გადამტანი, ადამიანის დასნებოვნების გზა, ინვაზიური ფორმის ჩამოყალიბება და მისი ძივრაცია ლოკალიზაციის საბოლოო ადგილამდე, ძირითადი პათოგენური მოქმედება, კლინიკური ნიშნები, დიაგნოზის დადგენის მეთოდები და პრევენციული ღონისძიებები.

შხამიანი ცხოველებიდან განხილულია ფეხსახსრიანები და გველები. წიგნს დართული აქვს განმარტებითი ლექსიკონი.

სახელმძღვანელო შედგენილია ავტორთა ხანგრძლივი პრაქტიკული და თეორიული მოღვაწეობით დაგროვილი გამოცდილების საფუძველზე, მაგრამ მიუხედავად დიდი მცდელობისა, იგი ვერ იქნება დაზღვეული ხარვეზებისაგან. შენიშვნები, რომელიც ხელს შეუწყობს სახელმძღვანელოს სრულყოფას, მადლობით იქნება მიღებული.

6. მაჭავარიანი

სამედიცინო პარაზიტოლოგია

Medical parasitology

რედაქტორი პროფესორი გ. გუგუშვილი

კომპიუტერული უზრუნველყოფა ა.ჭანტურია