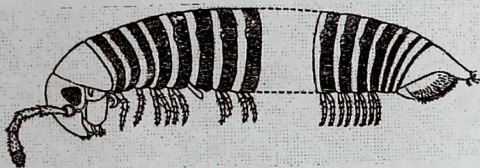


28.6 (кыр)

0-57

КЫРГЫЗ РЕСПУБЛИКАСЫНЫН БИЛИМ
БЕРҮҮ ЖАНА ИЛИМ МИНИСТРЛИГИ

Ош мамлекеттик университети
Ош технологиялык университети



ОМУРТКАСЫЗДАРДЫН ЗООЛОГИЯСЫ
БОЮНЧА ЛАБОРАТОРИЯЛЫК ПРАКТИКУМ
(усулдук көрсөтмө)



Ош 2007

УДК 59
ББК 28.6
О 57

Рецензенттер: биология илимдеринин кандидаты
Омуралиева Г.К.
биология илимдеринин кандидаты,
доцент Каримов Б.А.

Түзүүчүлөр:

**Б.А. Токторалиев, А.А.Кенжебаев, Р.Т.Муратова,
Н.А.Нарбаева, Н.Р. Айбашева**

**О 57 Омурткасыздардын зоологиясы боюнча
лабораториялык практикум://окуу-усулдук көрсөтмө.- Ош:
2007.- 112 б.**

ISBN 978-9967-03-409-9

Бул окуу көрсөтмө омурткасыздардын зоологиясы боюнча лабораториялык практикумдун 30 лабораториялык иши берилди. Мында омурткасыз жаныбарларды окуп үйрөнүүнүн жана лабораториялык иштерди аткаруунун усулдук көрсөтмөлөрү, ар бир теманын планы жана аны аткаруунун усулдары баяндалып жазылды.

Окуу усулдук көрсөтмө ЖОЖдордун 540102 – Биология адистигинин студенттерине арналып түзүлдү.

Басмага ОшМУнун жана ОшТУнун Окумуштуулар Кеңештери тарабынан сунуш кылынды.

О 1907000000 – 07

УДК 59

ISBN 978-9967-03-409-9

ББК 28.6

Алгы сөз

Бул окуу – усулдук көрсөтмө Кыргыз Республикасынын ЖОЖ дорундагы 540102 – биология адистигинде билим алып жатышкан студенттерге арналып түзүлдү. Аны түзүүнүн зарылдыгы бир нече жагдайлар менен шартталды.

Биринчиден, ушул кезге чейин кыргыз тилинде омурткасыздардын зоологиясы боюнча лабораториялык практикумдун окуу куралы же окуу – усулдук колдонмосу чыга элек.

Экинчиден, орус тилинде 1938 - жана 1947 – жылдары жарык көргөн Е.Н.Павловскийдин жана С.В.Авериндин лабораториялык практикуму, 1969 – жылы экинчи басылышы жарыкка чыккан А.А.Зеликмандын кичи практикуму библиографиялык сейрек учуроочу окуу китептери болуп калышты. Е.Н.Фролова, Т.В.Щербина жана Т.Н.Михинанын авторлугунда 1985 – жылы басмадан чыккан омурткасыздардын зоологиясы боюнча практикуму болсо эскилиги жетип, колдонуудан чыгып баратат. Ал эми 2002 – жылы Минскидеги «Новое знание» басылмасынан жарык көргөн Е.С.Шалапенюк жана С.В.Буганын лабораториялык практикуму айрым гана университеттердин библиотекаларында 1 – 2 гана даанадан кездешет.

Үчүнчүдөн, орус тилинде жарык көргөн окуу куралдарында Европада гана кездешүүчү жаныбарлар берилип, биздин аймактын өзгөчөлүктөрү эске алынбаган.

Ош мамлекеттик университетинин «Жалпы экология жана омурткасыздардын зоологиясы» кафедрасы омурткасыздардын зоологиясы курсунан лабораториялык – практикалык сабактарды уюштуруу жана өткөрүү боюнча абдан бай тажрыйбага ээ. Анын негизин биология илимдеринин кандидаттары, доценттер И.И.Ибрагимов, Э.О.Оморов, Н.Б.Байдөөлөтов, Х.Х.Хаитовдор, биология илимдеринин доктору, КР нын УИА сынын мүчө – корреспонденти, профессор Б.А.Токторалиевдер түптөшкөн. Бул окуу – усулдук көрсөтмө да кандайдыр – бир деңгээлде жогоруда аталган окумуштуулардын жана педагогдордун иш тажрыйбасынын негизинде түзүлдү десек жаңылышпайбыз.

Окуу – усулдук көрсөтмөнү түзүүдө Ош мамлекеттик университетинин «Зоология жана биокөптүрдүүлүк» кафедрасынын лабораториялык базасы, материалдык – техникалык мүмкүнчүлүгү эске алынды. Ошондуктан, башка окуу жайлар өз мүмкүнчүлүктөрүнө жараша бул окуу – усулдук колдонмону ылайыкташтырып алышса болот.

59194 Авторлор



Омурткасыз жаныбарларды окуп үйрөнүүнүн усулдары

Тирүү жаныбарларды окуп үйрөнүү

Лабораториялык сабактарда тирүү жаныбарларды окуп үйрөнүү өзгөчө мааниге ээ. Себеби, жумуштун бул түрүн аткарууда студенттер тирүү объектинин көлөмү, денесинин формасы, өңү - түсү, кыймыл – аракет өзгөчөлүктөрү, азыктануу ыкмалары, жүрүм – туруму сыяктуу мүнөздөмөлөрү менен таанышууга мүмкүнчүлүк алышат. Тирүү жаныбарларга жүргүзүлгөн байкоолор, коюлган тажрыйбалар дыкат ишке ашырылып, анын натыйжалары схематикалык сүрөттөр, жазма баяндамалар жана цифралык маалыматтар түрүндө жумушчу альбомго түшүрүлөт.

Фиксацияланган жаныбарларды окуп үйрөнүү

Кыргызстандын шартында көпчүлүк омурткасыздарды (былпактарды, медузаларды, коралдык полиптерди, көп түктүү шакектүү курттарды, кош капкалуу жана баш буттуу моллюскаларды, айрым рак сымалдууларды, ийне терилүүлөрдү ж.б.) фиксацияланган түрдө гана окуп үйрөнүүгө болот. Себеби, алардын көпчүлүгү деңиз жаныбарлары болушкандыктан биздин республиканын аймагында кездешпейт. Ал эми кирпиктүү курттарды, нематодаларды, сөөлжандарды, эшек курттарды, көп буттууларды, курт – кумурскаларды жана жөргөмүш сымалдарды талаа практикасы учурунда фиксациялап, кийин лабораториялык сабактарга пайдаланса болот.

Фиксацияланган омурткасыз жаныбарлар менен иштешүүдө вана, Петринин табакчасы, пинцет жана препараттык ийнелер колдонулат. Ал эми оптикалык приборлордон кол же препараттык лупа, МБС үлгүсүндөгү стереоскопиялык микроскоп пайдаланылат.

Жаныбарлардын микропрепараттарын окуп үйрөнүү

«Омурткасыздардын зоологиясы» курсу боюнча лабораториялык сабактарда 2 түрлүү микропрепараттар пайдаланылат:

1. Даяр туруктуу микропрепараттар
2. Убактылуу микропрепараттар

Өз кезегинде даяр туруктуу микропрепараттар да 2 ге бөлүнөт:

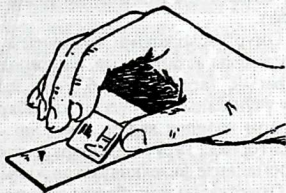
1. Жалпы көрүнүшү берилген микропрепараттар (тоталдык препараттар)

2. Жаныбардын туурасынан жара кесилишинин микропрепараттары.

Жаныбардын жалпы көрүнүшү берилген микропрепараттардан студенттер бир клеткалуу жана майда көп клеткалуу жаныбарлардын сырткы түзүлүшүн, өсүндүлөрүн, түкчөлөрүн, чаччаларын, тингүүлөрүн ж.б. окуп үйрөнө алышат. Ал эми жаныбардын денесинин жара кесилишинен жасалган микропрепараттардан алардын анатомиясы, ар кандай органдарынын жана ткандарынын гистологиялык түзүлүшү менен тааныша болот. Даяр микропрепараттардын артыкчылыгы болуп, алардын бузулбастыгы жана көп жылдарга кызмат кылышы эсептелет. Микропрепараттарды окуп үйрөнүүдө препараттык лупа, бинокуляр жана жарык микроскоптору пайдаланылат.

Убактылуу микропрепараттар көбүнесе бир клеткалуу жаныбарларды окуп үйрөнүүдө колдонулат. Мындай микропрепараттарды сабак учурунда студенттер өз колдору менен жасоолору керек. Себеби, микропрепараттарды даярдоо менен студенттердин сабактагы өз алдынчалуулугу жогорулайт жана келечектеги мугалимдик ишмердигинде керек болуучу ык – шыктарга ээ болушат.

Убактылуу микропрепарат жасоо үчүн, алгач предметтик (өлчөмү 76 x 26 мм) жана жабуучу (өлчөмү 18 x 18 мм) айнектерди медициналык пахтанын үзүмү же дакинин кыркындысы менен абдан тазалоо керек. Андан кийин, предметтик айнекти эки учунун кырынан баш бармак жана ортон колдун жардамында туурасынан колго алып, анын үстүнө пипетка менен алдын – ала өстүрүлгөн культураны тамчылатуу зарыл. Бул иш бүткөн соң, предметтик айнекти бинокулярдын предметтик столчосуна коюп, оң колдун баш бармагынын жана сөөмөйүнүн жардамында жабуучу айнекти эки четинен кармап тамчынын чекесине жакын жерге тигинен тургузуп, акырын эңкейтип тамчынын үстүнө түшүрүү керек (1 - сүрөт). Мында культуранын тамчысынын көлөмү кичине болушу абзел, себеби, жабуучу айнек тамчынын үстүндө калкып калбашы зарыл. Эгерде тамчынын суюктугу



1 – сүрөт. Объектини жабуучу айнек менен жабуу ыкмасы

ашыкча болуп кетсе, анда объективдин астында көз салуу менен чып-калоочу кагаздын жардамында акырын сордуруп алуу абзел. Болбосо, препарат менен иштөө жана аны көрүү кыйынчылыкты туудурат.

Убактылуу препаратты даярдоодо сөзсүз түрдө үйрөнүлүүчү объекттин көлөмү эске алынышы керек. Болбосо, жабуучу айнек менен анын үстүн жапкан учурда зыянга чалдыгып калышы мүмкүн. Ошондуктан, жабуучу айнекти бир аз көтөрүп туруучу момдон же пластилинден «бутчалар» жасалат. Ал үчүн момду же пластилинди баш бармак менен ортон колдун жардамында укалап жылытып, аны менен жабуучу айнектин төрт бурчун сыйпап тамчынын үстүнө коюшат.

Омурткасыз жаныбарларды союу үйрөнүү

Союу усулунун жардамында жаныбардын денеси жара кесилип, дене көндөйүндөгү органдары көрүлөт жана убактылуу препараттар жасалат. Анын натыйжасында омурткасыз жаныбардын ички түзүлүшүн так өзүндөй көрүүгө жана окуп үйрөнүүгө болот. Бул усул омурткасыз жаныбарларды үйрөнүүдөгү эң бир маанилүү жана абдан татаал усулдардан болуп саналат. Себеби, жаныбарды союу иш – аракти абдан дыкат мамилени, этияттыкты жана аспаптар менен иштөөдөгү чеберчиликти талап кылат. Ошондуктан, студенттен жаныбарды соёрдон мурда аны кантип союу керектиги жөнүндөгү инструкцияны окуп чыгуусу, керектүү аспаптарды текшерүүсү жана жумушчу орунду даярдоосу талап кылынат.

Омурткасыз жаныбарды союу иш аракети түбү мом массасы менен капталган препараттык ванначада ишке ашырылат. Союу учурунда жайчылар, пинцеттер, скальпель, препараттык ийнелер, лупа жана жаныбарды ванначанын ичине бекитүү үчүн төөнөгүчтөр колдонулат.

Омурткасыздардын зоологиясы боюнча лабораториялык сабактарда жылкы аскардасын, сөөлжандарды, үлүлдөрдү, тишсизди, дарыя рагын, тараканды ж.б. союу жолу менен окуп үйрөнсө болот. Союу үчүн жаңы өлтүрүлгөн жаныбарлар жарамдуу. Себеби, алардын ткандары жумшак келип, союу иш – арактин жеңилдетет. Ал эми лабораторияда тирүү жаныбарлар жок болсо, анда союу үчүн спиртте же формалинде фиксацияланган жаныбарларды да пайдаланса болот.

Омурткасыз жаныбарды жон жагынан союу керек. Себеби, эгерде, аларды омурткалуулардай курсак тарабынан жарсаң, анда дене көндөйүнүн курсак тарабында жайгашкан нерв системасы зыянга чалдыгып калат. Союлган жаныбардын үстүнө аны жапкыдай суу куйган соң гана көрүү зарыл. Болбосо, омурткасыз жаныбарлардын жумшак ткандары бат кургап, бири – бирине жабышып, анын ички

түзүлүшүнүн көрүнүшү так болбой калат. Куюлган суу киргил тарткан сайын аны төгүп, жаңылап туруу керек.

Зоологиялык сүрөттөрдү тартуу усулу

Лабораториялык иште жүргүзүлгөн байкоолорду жана бардык фактыларды альбомго сүрөт жана жазуу түрүндө түшүрүү зарыл. Ошондо гана аткарылган иш өз максатына жетет. Жада калса абдан маанилүү факты же сейрек табылга паспортизациясыз өз маанисин жоготот. Ошондуктан, үйрөнүлүүчү омурткасыз жаныбарлардын сүрөтүн тартуу усулу студенттерге жаныбардын түзүлүшүн туура жана аң сезимдүү талдоого, тигил же бул өзгөчөлүктөрүн түшүнүүгө мүмкүнчүлүк берет. Башкача айтканда, жаныбардын сүрөтүн альбомго түшүрүү менен студенттер алар жөнүндө толук жана жеткиликтүү маалыматка ээ болушат.

Зоологиялык сүрөттөрдү тартууда студенттерден эң биринчи кезекте жаныбардын денесинин формасын, пропорциясын, органдардын жайгашышын туура берүү талап кылынат. Ошондуктан, студенттер сүрөт тартуунун графикалык ыкмаларын өздөштүрүүлөрү зарыл. Эң негизгиси, жаныбарлардын сүрөтүн китептен эмес өз көзү менен гана көрүп тартуу максатка ылайыктуу.

Зоологиялык сүрөттөрдү шарттуу түрдө *жөнөкөй* жана *татаал сүрөттөр* деп экиге бөлсө болот. Жөнөкөй сүрөттө жаныбардын денесинин формасы, мүнөздүү келбети, кыймыл – аракетке келгенде формасынын өзгөрүшү сыяктуу өзгөчөлүктөрү альбомго түшүрүлөт. Бирок, мында татаал сүрөттөн айырмаланып шамдагайлыкты жана дааналыкты талап кылат. Ал эми татаал сүрөттө деңе пропорциялары, ар кандай органдардын туура жайгашышы, алардын контурларынын тактыгы ж.б. өзгөчөлүктөрү чагылдырылат. Морфологиялык жана анатомиялык сүрөттөр бир топ ири болуп, анын өлчөмү жаныбардын түзүлүшүнүн канчалык деңгээлде татаалдыгына жана түзүлүш деталдарынын канчасы сүрөттө чагылдырылышына жараша тартылат.

Сүрөттү тартууда, алгач альбомго үйрөнүлүүчү объекттин контуру түшүрүлөт. Андан соң, карандаш менен ар кандай органдардын жайгашуу абалы үстүртөн белгиленип, акырында органдардын ж.б. түзүлүштөрдүн сүрөттөрү деталдаштырылып тартылат. Убакытты үнөмдүү пайдалануу үчүн жаныбардын бир жак капталын, ал эми туурасынан жара кесилишин сүрөткө түшүрүүдө анын жарымын гана тартуу максатка ылайыктуу.

Бардык зоологиялык сүрөттөр тыгыз ак кагаздан жасалган, өчүрүүгө жеңил стандарттык форматтагы альбомго тартылат. Аль-

бомдун $\frac{2}{3}$ бөлүгүнө үйрөнүлүүчү объектинин сүрөтү түшүрүлсө, ал эми $\frac{1}{3}$ бөлүгүнө сүрөттөгү белгилердин түшүндүрмөсү жазылат.

I СЕМЕСТР

1 – ЛАБОРАТОРИЯЛЫК ИШ

1.1. Жөнөкөй амebaнын (*Amoeba proteus*) түзүлүшү

Жөнөкөй амebaнын систематикалык тиешелүүлүгү:

Дүйнөсү – Жаныбарлар (*Zoa*)

Дүйнөчөсү – Бир клеткалуулар (*Protozoa*)

Тиби – Саркомастигофоралар (*Sarcomastigophora*)

Классы – Саркодиналар (*Sarcodina*)

Классчасы – Тамыр буттуулар (*Rhizopoda*)

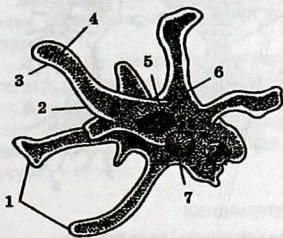
Түркүмү – Жылаңач амebaлар (*Amoebina*)

Жумуштун максаты. 1) Тирүү жөнөкөй амebaга байкоо жүргүзүү. 2) Жөнөкөй амebaнын тамактануусун үйрөнүү. 3) Жөнөкөй амebaнын түзүлүшү менен таанышуу.

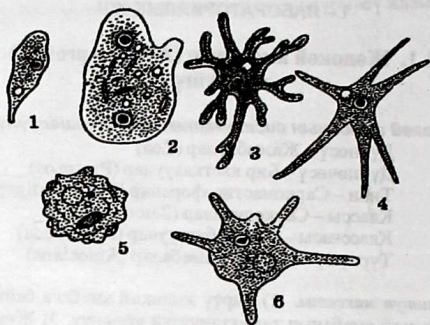
Жумушта колдонулуучу материалдар. Чөп кайнатмасында өстүрүлгөн амebaлар, амebaлардын микропрепараттары.

Жумушту аткарууда колдонулуучу жабдуулар. Микроскоп, препараттык шаймандар (марля, пахта, препараттык ийнелер, пипеткалар, айнектер ж. б.), таблицалар.

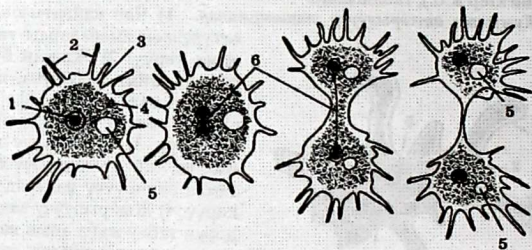
Жумушта аткарылуучу тапшырмалар. 1) Чөп кайнатмасында өстүрүлгөн амebaларды табуу жана көрүү. 2) Жалган бутарынын пайда болушуна, кыймыл – аракетине жана формасынын өзгөрүшүнө байкоо жүргүзүү. 3) Тамактануу процессине байкоо жүргүзүү жана тамак сиңирүүчү вакуолдорун көрүү. 4) Жыйрылуучу вакуолдорун табуу жана анын иштөө өзгөчөлүгүнө көзөмөл жүргүзүү. 5) Амebaнын микропрепаратынан яросун, анын формасын жана клеткада жайгашкан абалын көрүү. 6) Амebaлардын түзүлүшүн сүрөктөртүү (2, 3, 4 – сүрөттөр).



2 – сүрөт. Амeba протейдин (*Amoeba proteus*) түзүлүшү (Дофлейн боюнча): 1- жалган буттар, 2 - плазмолемма, 3 - ectoplazma, 4 - endoplazma, 5 - ядро, 6 - тамак сиңирүүчү вакуоль, 7-жыйрылуучу



3 – сүрөт. Жылаңач амебалар (Дофлейн боюнча): 1-*Amoeba limax*, 2-*Pelomyxa binucleata*, 3-*Amoeba proteus*, 4-*Amoeba radiosa*, 5- *Amoeba verrucosa*, 6- *Amoeba polyopodia*



4 – сүрөт. Амебанын (*Amoeba polyomrpha*) жыныссыз көбөйүү учурундагы бөлүнүү стадиялары: 1-ядро, 2-жалган буттар, 3 - эктоплазма, 4 - эндоплазма, 5 - жыйрылуучу вакуоль, 6-ядронун митоздук бөлүнүшү

Колдонулуучу адабияттар:

1. Зеликман А.Л. Практикум по зоологии беспозвоночных. – М.: Высшая школа. – 1969. – 15 – 18 – беттер.
2. Иванов А.В., Полянский Ю.И., Стрелков А.А. Большой практикум по зоологии беспозвоночных. – М.: Высшая школа. – 1981. – 58 – 62 – беттер.
3. Фролова Е.Н., Щербина Т.В., Михина Т.Н. Практикум по зоологии беспозвоночных. – М.: Просвещение. – 1985. – 16 – 18 – беттер.
4. Шалапенок Е.С., Буга С.В. Практикум по зоологии беспозвоночных. – Минск: Новое знание. – 2002. – 23 – 28 – беттер.

1.2. Арцелланын (*Arcella vulgaris*) түзүлүшү

Арцелланынын систематикалык тиешелүүлүгү:

- Дүйнөсү – Жаныбарлар (Zoa)
- Дүйнөчөсү – Бир клеткалуулар (Protozoa)
- Тиби – Саркомастигофоралар (Sarcomastigophora)
- Классы – Саркодиналар (Sarcodina)
- Классчасы – Тамыр буттуулар (Rhizopoda)
- Түркүмү – Раковиналуу амебалар (Testasea)

Жумуштун максаты. 1) Тирүү арцеллага байкоо жүргүзүү. 2) Арцелланын түзүлүшүн окуп үйрөнүү.

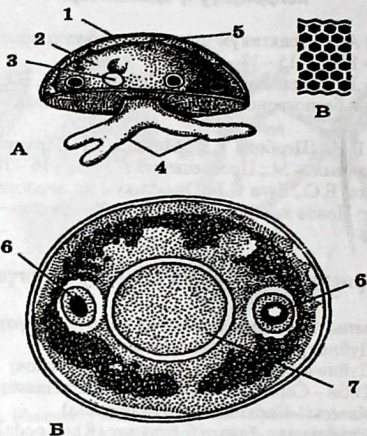
Жумушта колдонулуучу материалдар. Суу түбүндөгү чөгүндүлөрдөн алынган арцеллалардын үлгүлөрү, арцелланын микропрепараттары.

Жумушту аткарууда колдонулуучу жабдуулар. Микроскоп, пипеткалар, предметтик жана жабуучу айнектер, таблицалар.

Жумушта аткарылуучу тапшырмалар. 1) Арцелланын раковинасын көрүү. 2) Арцелланын жалган буттарынын пайда болушуна жана кыймыл – аракетине байкоо жүргүзүү. 3) Арцелланын сүрөтүн тартуу (5 – сүрөт).

Колдонулуучу адабияттар:

1. Зеликман А.Л. Практикум по зоологии беспозвоночных. – М.: Высшая школа. – 1969. – 18 – 19 – беттер.
- Иванов А.В., Полянский Ю.И., Стрелков А.А. Большой практикум по зоологии беспозвоночных. – М.: Высшая школа. – 1981. – 64 – 65 – беттер.



5 – сүрөт. Арцелла (*Arcella vulgaris*): А – капталынан көрүнүшү; Б – төмөн тарабындагы үтчө жагынан көрүнүшү; В – раковинасынын структурасы; 1 – раковинанын керегеси, 2-цитоплазма, 3-жыйрылуучу вакуоль, 4-жалган буттар, 5-эпиподиялар, 6 -ядролор, 7-раковинанын үтчөсү

3. Фролова Е.Н., Щербина Т.В., Михина Т.Н. Практикум по зоологии беспозвоночных. – М.: Просвещение. – 1985. – 19 – 20 – беттер.

4. Шалапенко Е.С., Буга С.В. Практикум по зоологии беспозвоночных. – Минск: Новое знание. – 2002. – 28 – 29 – беттер.

2 – ЛАБОРАТОРИЯЛЫК ИШ

2.1. Диффлюгиянын (*Diffugia* sp.) түзүлүшү

Диффлюгиянын систематикалык тиешелүүлүгү:

Дүйнөсү – Жаныбарлар (Zoa)

Дүйнөчөсү – Бир клеткалуулар (Protozoa)

Тиби – Саркомастигофоралар (*Sarcomastigophora*)

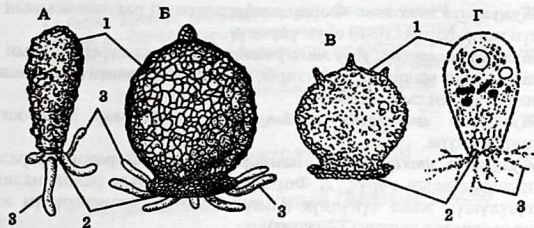
Классы – Саркодиналар (Sarcodina)
Классчасы – Тамыр буттуулар (Rhizopoda)
Түркүмү – Раковиналуу амёбалар (Testasea)

Жумуштун максаты. 1) Тирүү диффлюгияга байкоо жүргүзүү. 2) Диффлюгиянын түзүлүшүн окуп үйрөнүү.

Жумушта колдонулуучу материалдар. Бир аз чөгүндү аралашкан кумдуу көлмөлөрдөн алынган диффлюгиянын үлгүлөрү, диффлюгиянын микропрепараттары.

Жумушту аткарууда колдонулуучу жабдуулар. Микроскоп, пипеткалар, предметтик жана жабуучу айнектер, таблицалар.

Жумушта аткарылуучу тапшырмалар. 1) Диффлюгиянын раковинасын микроскоптон көрүү. 2) Диффлюгиянын жалган буттарынын пайда болушуна жана кыймыл – аракетине байкоо жүргүзүү. 3) Диффлюгиянын сүрөтүн тартуу (6 – сүрөт).



6 – сүрөт. Туссуз сууларда кездешүүчү раковиналуу тамыр буттуулар: А – *Diffflugia oblonga*, Б – *Diffflugia urceolata*, В – *Diffflugia acuminata*, Г – *Euglypha alveolata*; 1-раковина, 2-раковинанын үтчөсү, 3-жалган буттар

Колдонулуучу адабияттар:

1. Зеликман А.Л. Практикум по зоологии беспозвоночных. – М.: Высшая школа. – 1969. – 19 – бет.
2. Иванов А.В., Полянский Ю.И., Стрелков А.А. Большой практикум по зоологии беспозвоночных. – М.: Высшая школа. – 1981. – 62 – 63 – беттер.
3. Фролова Е.Н., Щербина Т.В., Михина Т.Н. Практикум по зоологии беспозвоночных. – М.: Просвещение. – 1985. – 20 – 21 – беттер.

4. Шалапенек Е.С., Буга С.В. Практикум по зоологии беспозвоночных. – Минск: Новое знание. – 2002. – 29 – 30 – беттер.

2.2. Фораминифералардын (Foraminifera) раковинасынын түзүлүшү

Фораминифералардын систематикалык тиешелүүлүгү:

Дүйнөсү – Жаныбарлар (Zoa)

Дүйнөчөсү – Бир клеткалуулар (Protozoa)

Тиби – Саркомастигофоралар (Sarcomastigophora)

Классы – Саркодиналар (Sarcodina)

Классчасы – Тамыр буттуулар (Rhizopoda)

Түркүмү – Фораминифералар (Foraminifera)

Жумуштун максаты. Фораминифералардын раковинасынын түзүлүшүн жана формаларын окуп үйрөнүү.

Жумушта колдонулуучу материалдар. Фораминифералардын раковиналарынын микропрепараттары, ар кандай геологиялык жаштагы акиташтардын сыныктары.

Жумушту аткарууда колдонулуучу жабдуулар. Микроскоп, препараттык лупа.

Жумушта аткарылуучу тапшырмалар. 1) Фораминифералардын препараттарын көрүү. 2) Фораминифералардын раковиналарынын түзүлүшүн жана түйүлдүк камераларынын, үтчөлөрүнүн жайгашышын сүрөткө тартуу (7 – сүрөт).

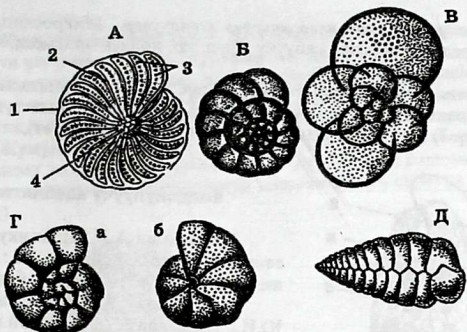
Колдонулуучу адабияттар:

1. Зеликман А.Л. Практикум по зоологии беспозвоночных. – М.: Высшая школа. – 1969. – 19 – 20 – беттер.

2. Иванов А.В., Полянский Ю.И., Стрелков А.А. Большой практикум по зоологии беспозвоночных. – М.: Высшая школа. – 1981. – 65 – 69 – беттер.

3. Фролова Е.Н., Щербина Т.В., Михина Т.Н. Практикум по зоологии беспозвоночных. – М.: Просвещение. – 1985. – 21–22– беттер.

4. Шалапенек Е.С., Буга С.В. Практикум по зоологии беспозвоночных. – Минск: Новое знание. – 2002. – 30 – 32 – беттер.



7 – сүрөт. Деңизде кездешүүчү раковиналуу тамыр буттуулар: А – *Elphidium* sp.: 1-раковина, 2 - камералардын тосмолору, 3 - көзөнөктөр, 4 - гүйүлдүк камералары; Б – *Rotalia* sp.; В – *Globigerina* sp.; Г - *Discorbis* sp.; а - чокусунан көрүнүшү, б-түбүнөн көрүнүшү; Д – *Textularia* sp.

3 – ЛАБОРАТОРИЯЛЫК ИШ

3.1. Жашыл эвгленанын (*Euglena viridis*) түзүлүшү

Жашыл эвгленанын систематикалык тиешелүүлүгү:

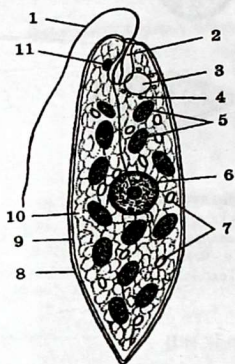
- Дүйнөсү – Жаныбарлар (Zoa)
- Дүйнөчөсү – Бир клеткалуулар (Protozoa)
- Тиби – Саркомастигофоралар (Sarcomastigophora)
- Классы – Шапалактуулар (Mastigophora)
- Классчасы – Шапалактуу өсүмдүктөр (Phytomastigina)
- Түркүмү - Эвгленалар (Euglenoidea)

Жумуштун максаты. 1) Тирүү жашыл эвгленага байкоо жүргүзүү. 2) Жашыл эвгленанын кыймыл – аракетин үйрөнүү. 3) Эвгленанын хроматофорлорун жана шапалагын көрүү.

Жумушта колдонулуучу материалдар. Эвгленалардын культураны, жашыл эвгленанын микропрепараттары.

Жумушту аткарууда колдонулуучу жабдуулар. Микроскоп, пипеткалар, предметтик жана жабуучу айнектер, иоддун эритмеси, чыпкалоочу кагаздар, таблицалар.

Жумушта аткарылуучу тапшырмалар. 1) Жашыл эвгленанын кыймыл – аракетине байкоо жүргүзүү. 2) Жашыл эвгленанын түзүлүшүн үйрөнүү. 3) Жашыл эвгленанын сүрөтүн тартуу (8 – сүрөт).



8 – сүрөт. Жашыл эвглена (*Euglena viridis*): 1 - шапалак, 2 - жыйрылуучу вакуолдун резервуары, 4 - алып келүүчү каналдар, 5 - хроматофорлор, 6-ядро, 7-парамил данчалары, 8-пелликула, 9-эктоплазма, 10-эндоплазма, 11-көзчө

Колдонулуучу адабияттар:

1. Зеликман А.Л. Практикум по зоологии беспозвоночных. – М.: Высшая школа. – 1969. – 20 – 23 – беттер.

2. Иванов А.В., Полянский Ю.И., Стрелков А.А. Большой практикум по зоологии беспозвоночных. – М.: Высшая школа. – 1981. – 80–84 – беттер.

3. Фролова Е.Н., Щербина Т.В., Михина Т.Н. Практикум по зоологии беспозвоночных.–М.: Просвещение. – 1985. – 22 – 24 – беттер.

3. Шалапенко Е.С., Буга С.В. Практикум по зоологии беспозвоночных. – Минск: Новое знание. – 2002. – 36 – 38 – беттер.

3.2. Вольвокстун (*Volvox sp.*) түзүлүшү

Вольвокстун систематикалык тиешелүүлүгү:

Дүйнөсү – Жаныбарлар (Zoa)

Дүйнөчөсү – Бир клеткалуулар (Protozoa)

Тиби – Саркомастигофоралар (Sarcomastigophora)

Классы – Шапалактуулар (Mastigophora)

Классчасы – Шапалактуу өсүмдүктөр (Phytomastigina)

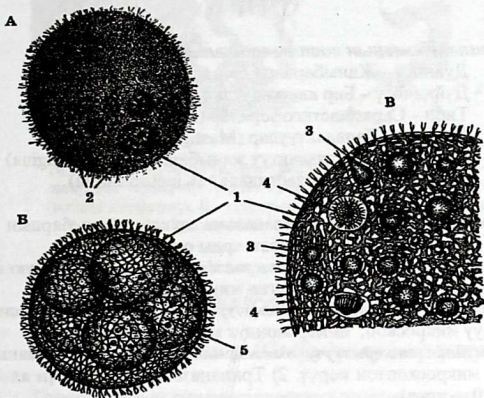
Түркүмү – Фитомонадалар (Phytomonadina)

Жумуштун максаты. Вольвокстун колониясынын түзүлүшүн окуп үйрөнүү.

Жумушта колдонулуучу материалдар. Фиксацияланган вольвокстун үлгүлөрү, вольвокстун микропрепараттары.

Жумушту аткарууда колдонулуучу жабдуулар. Микроскоп, предметтик жана жабуучу айнектер, момдун же пластилиндин үзүмү, пипетка, таблицалар.

Жумушта аткарылуучу тапшырмалар. 1) Вольвокстун колониясынын жалпы көрүнүшүнө байкоо жүргүзүү. 2) Колониянын түзүлүшүн анализдөө. 3) Вольвокстун колониясынын сүрөтүн тартуу (9 – сүрөт).



9 – сүрөт. Вольвокс (*Volvox globator*): А – көбөйүүчү вегетивдүү клеткалуу колония; Б – алты кыз колониялуу жайкы колониянын жалпы көрүнүшү; В – колониянын генеративдик клеткалуу участогу; 1-соматикалык клеткалар, 2-ар кыл өөрчүү стадиясындагы жаш колониялардын көбөйүүчү вегетивдик клеткалары; 3-макрогаметалар, 4-микрогаметалар, 5-цитоплазмалык көпүрөчөлөр

Колдонулуучу адабияттар:

1. Зеликман А.Л. Практикум по зоологии беспозвоночных. – М.: Высшая школа. – 1969. – 46 – 52 – беттер.



2. Иванов А.В., Полянский Ю.И., Стрелков А.А. Большой практикум по зоологии беспозвоночных. – М.: Высшая школа. – 1981. – 90 – 94 – беттер.

3. Фролова Е.Н., Щербина Т.В., Михина Т.Н. Практикум по зоологии беспозвоночных. – М.: Просвещение. – 1985. – 25 – 26 – беттер.

4. Шалапенок Е.С., Буга С.В. Практикум по зоологии беспозвоночных. – Минск: Новое знание. – 2002. – 40 – 41 – беттер.

3.3. Трипанозоманын (Trypanosoma sp.) түзүлүшү

Трипанозоманын систематикалык тиешелүүлүгү:

Дүйнөсү – Жаныбарлар (Zoa)

Дүйнөчөсү – Бир клеткалуулар (Protozoa)

Тиби – Саркомастигофоралар (Sarcomastigophora)

Классы – Шапалактуулар (Mastigophora)

Классчасы – Шапалактуу жаныбарлар (Zoomastigina)

Түркүмү – Кинетопластидалар (Kinetoplastida)

Жумуштун максаты. Трипанозома жуккан жаныбардын канынан мазок жасалган микропрепараттарды окуп үйрөнүү.

Жумушта колдонулуучу материалдар. Трипанозома жуккан жаныбардын канынан мазок жасалган микропрепараттар.

Жумушту аткарууда колдонулуучу жабдуулар. Иммерсиондук системалуу микроскоп, иммерсиондук май, таблицалар.

Жумушта аткарылуучу тапшырмалар. 1) Трипанозоманын түзүлүшүн микроскоптон көрүү. 2) Трипанозоманын сүрөтүн альбомго тартуу (10 – сүрөт).

Колдонулуучу адабияттар:

1. Зеликман А.Л. Практикум по зоологии беспозвоночных. – М.: Высшая школа. – 1969. – 24 – бет.

2. Иванов А.В., Полянский Ю.И., Стрелков А.А. Большой практикум по зоологии беспозвоночных. – М.: Высшая школа. – 1981. – 78 – 80 – беттер.

3. Фролова Е.Н., Щербина Т.В., Михина Т.Н. Практикум по зоологии беспозвоночных. – М.: Просвещение. – 1985. – 26 – 27 – беттер.

4. Шалапенок Е.С., Буга С.В. Практикум по зоологии беспозвоночных. – Минск: Новое знание. – 2002. – 42 – 43 – беттер.



10 – сүрөт. Кан мазогундагы трипанозомалар (*Trypanosoma* sp.): А – эритроциттердин арасындагы трипанозомалар (жалпы көрүнүшү); Б – түзүлүшү: 1 - шапалак, 2 - ыргалма мембрана, 3-кинетопласт, 4-кинетосома, 5-ядро

4 – ЛАБОРАТОРИЯЛЫК ИШ

4.1. Грегариинанын (*Gregarina* sp.) түзүлүшү

Грегариинанын систематикалык тиешелүүлүгү:

Дүйнөсү – Жаныбарлар (*Zoa*)

Дүйнөчөсү – Бир клеткалуулар (*Protozoa*)

Тиби – Споровиктер (*Sporozoa*)

Классы – Грегарииналар (*Gregarinina*)

Түркүмү - Накта грегарииналар (*Eugregarinida*)

Жумуштун максаты. Грегарииналардын түзүлүшү менен таанышуу.

Жумушта колдонулуучу материалдар. Грегарииналардын микропрепараттары.

Жумушту аткарууда колдонулуучу жабдуулар. Микроскоп, таблицалар.

Жумушта аткарылуучу тапшырмалар. 1) Микроскоптон микропрепараттарды пайдалануу менен грегарииналарды көрүү жана тү-

зүлүшүн окуп үйрөнүү. 2) Грегариалардын сүрөтүн альбомго түшүрүү (11 – сүрөт).

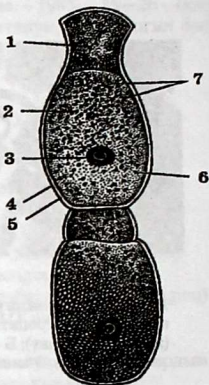
Колдонулуучу адабияттар:

1. Зеликман А.Л. Практикум по зоологии беспозвоночных. – М.: Высшая школа. – 1969. – 35 – 39 – беттер.

2. Иванов А.В., Полянский Ю.И., Стрелков А.А. Большой практикум по зоологии беспозвоночных. – М.: Высшая школа. – 1981. – 154 – 158 – беттер.

3. Фролова Е.Н., Щербина Т.В., Михина Т.Н. Практикум по зоологии беспозвоночных. – М.: Просвещение. – 1985. – 38 – 40 – беттер.

4. Шалапенко Е.С., Буга С.В. Практикум по зоологии беспозвоночных. – Минск: Новое знание. – 2002. – 45 – 48 – беттер.



4.2. Эймериянын (*Eimeria magna*) түзүлүшү

Эймериянын систематикалык тиешелүүлүгү:

Дүйнөсү – Жаныбарлар (Zoa)

Дүйнөчөсү – Бир клеткалуулар (Protozoa)

Тиби – Споровиктер (Sporozoa)

Классы – Кокцидия сымалдар (Coccidiorhpha)

Түркүмү – Кокцидиялар (Coccidiida)

11 – сүрөт. Таракан грегаринасы (*Gregarina blattarum*) – сизигийге бириккен эки жандык: 1-протомерит, 2-дейтомерит, 3-ядро, 4-кунтикула, 5-эктоплазма, 6-эндоплазма, 7-гликоген данчалары

Жумуштун максаты. Эймериянын өөрчүү стадияларын окуп үйрөнүү.

Жумушта колдонулуучу материалдар. Эймерияга чалдыккан үй-коендун ичегисинин кесиндисинен жасалган микропрепараттар.

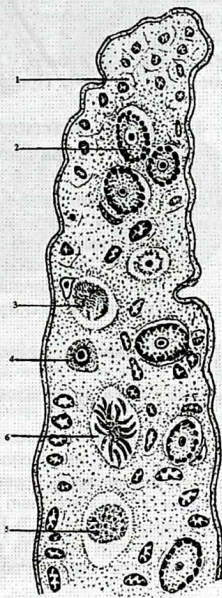
Жумушту аткарууда колдонулуучу жабдуулар. Микроскоп, таблицалар.

Жумушта аткарылуучу тапшырмалар. 1) Эймериянын микропрепараттарынан анын тиричилик циклинин эндогендик бөлүгүнүн

стадияларын көрүү. 2) Эймериянын эндогендик өөрчүү стадияларынын жандыктарын белгилери боюнча айырмалай билүү. 3) Эймериянын өөрчүү стадияларынын сүрөтүн тартуу (12, 13 – сүрөттөр).



12 – сүрөт. Эймериянын ооцистарынын өөрчүү стадияларынын ирээти: А – зиготалуу ооциста, Б – споробластуу ооциста, В – спорулуу ооциста



13 – сүрөт. Бакма коендун ар кыл өөрчүү стадияларындагы эймериялуу түкчөсүнүн жара кесилиши: 1 – ичегинин эпителийинин клеткалары, 2 – макрогамета, 3 – микрогамета, 4 – бир ядролуу шизонт, 5 – көп ядролуу шизонт, 6 – мерозоиттер

Колдонулуучу адабияттар:

1. Зеликман А.Л. Практикум по зоологии беспозвоночных. – М.: Высшая школа. – 1969. – 39 – 42 – беттер.
2. Иванов А.В., Полянский Ю.И., Стрелков А.А. Большой практикум по зоологии беспозвоночных. – М.: Высшая школа. – 1981. – 158 – 164 – беттер.
3. Фролова Е.Н., Щербина Т.В., Михина Т.Н. Практикум по зоологии беспозвоночных. – М.: Просвещение. – 1985. – 40 – 44 – беттер.

4.3. Безгек митесинин (*Plasmodium vivax*) тиричилик цикли

Безгек митесинин систематикалык тиешелүүлүгү:

- Дүйнөсү – Жаныбарлар (*Zoa*)
- Дүйнөчөсү – Бир клеткалуулар (*Protozoa*)
- Тиби – Споровиктер (*Sporozoa*)
- Классы – Кокцидия сымалдар (*Coccidiomorpha*)
- Түркүмү – Кан споровиктери (*Haemosporidia*)

Жумуштун максаты. Безгек митесинин өөрчүү стадияларын окуп үйрөнүү.

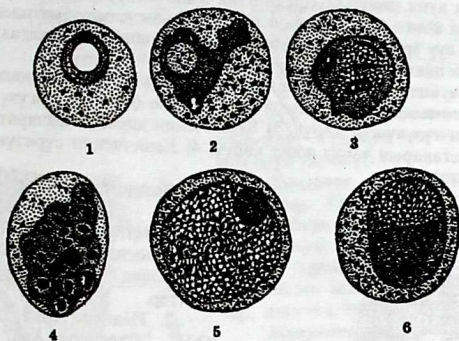
Жумушта колдонулуучу материалдар. Безгек митесинин микропрепараттары.

Жумушту аткарууда колдонулуучу жабдуулар. Иммерсиондук объективдүү микроскоп, иммерсиондук май, таблицалар.

Жумушта аткарылуучу тапшырмалар. 1) Микропрепараттарды колдонуу менен безгек митесинин тиричилик циклинин эритроцитардык бөлүгү менен таанышуу. 2) Безгек митесинин өөрчүү стадияларынын өзгөчөлүктөрүн ажырата билүү. 3) Безгек митесинин өөрчүү стадияларын камтыган сүрөтүн тартуу (14 – сүрөт).

Колдонулуучу адабияттар:

1. Зеликман А.Л. Практикум по зоологии беспозвоночных. – М.: Высшая школа. – 1969. – 42 – 44 – беттер.
2. Иванов А.В., Полянский Ю.И., Стрелков А.А. Большой практикум по зоологии беспозвоночных. – М.: Высшая школа. – 1981. – 165 – 171 – беттер.
3. Фролова Е.Н., Щербина Т.В., Михина Т.Н. Практикум по зоологии беспозвоночных. – М.: Просвещение. – 1985. – 44 – 47 – беттер.



14 – сүрөт. Кишинин канындагы *Plasmodium vivax*: 1-жаш шизонт (шакек стадиясы), 2 - амeba сымал шизонт, 3 - көп ядролуу шизонт (баштапкы шизогония), 4 - мерезоиттер (кийинки шизогония), 5-макрогамонт, 6-микрогоамонт

5 – ЛАБОРАТОРИЯЛЫК ИШ

5.1. Кепичченин (*Paramecium caudatum*) түзүлүшү

Кепичченин систематикалык тиешелүүлүгү:

Дүйнөсү – Жаныбарлар (Zoa)

Дүйнөчөсү – Бир клеткалуулар (Protozoa)

Тиби – Инфузориялар (Ciliophora)

Классы – Кирпиктүү инфузориялар (Ciliata)

Түркүмү - Хименостоматалар (Hymenostomata)

Жумуштун максаты. Кепичченин түзүлүшүн окуп үйрөнүү.

Жумушта колдонулуучу материалдар. Кепичченин культуурасы, кепичченин микропрепараттары.

Жумушту аткарууда колдонулуучу жабдуулар. Микроскоп, препараттык лупа, сааттык, предметтик жана жабуучу айнектер, пипетка, кызыл конго боегунун талканы, уксус кислоталуу метилендүү жашылдын суу эритмеси, препараттык ийне, чыпкалоочу кагаз, гигроскопиялык пахтанын үзүмү, таблицалар.

Жумушта аткарылуучу тапшырмалар. 1) Кепичченин денесинин формасына жана кыймыл – аракетине байкоо жүргүзүү. 2) Кепичченин түзүлүшүн көрүү. 3) Кепичченин ядролук аппаратын жана трихоцисталарын табуу жана көрүү. 4) Кепичченин сүрөтүн тартуу (15 – сүрөт).

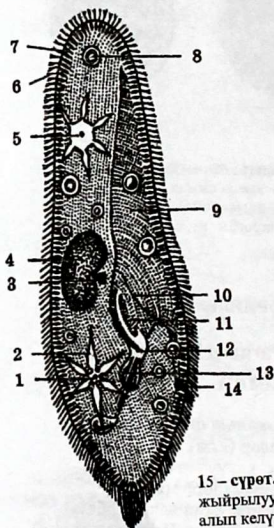
Колдонулуучу адабияттар:

1. Зеликман А.Л. Практикум по зоологии беспозвоночных. – М.: Высшая школа. – 1969. – 24 – 32 – беттер.

2. Иванов А.В., Полянский Ю.И., Стрелков А.А. Большой практикум по зоологии беспозвоночных. – М.: Высшая школа. – 1981. – 123 – 130 – беттер.

3. Фролова Е.Н., Щербина Т.В., Михина Т.Н. Практикум по зоологии беспозвоночных. – М.: Просвещение. – 1985. – 29 – 33 – беттер.

4. Шалапенко Е.С., Буга С.В. Практикум по зоологии беспозвоночных. – Минск: Новое знание. – 2002. – 50 – 53 – беттер.



15 – сүрөт. *Paramecium caudatum* инфузориясы: 1 – жыйрылуучу вакуоль, 2 – жыйрылуучу вакуольдун алып келүүчү каналдары, 3 – микронуклеус, 4 – макронуклеус, 5 – экскретордук тешик, 6 – кирпикчелер, 7 – трихоцисталар, 8 – тамак сиңирүүчү вакуолдор, 9 – перистома, 10 – ооз тешиги, 11 – цитостом, 12 – цитофаринкс, 13 – ооздон үзүлө баштаган тамак сиңирүүчү вакуоль, 14 – цитопиг

5.2. Сувойканын (*Vorticella* sp.) түзүлүшү

Сувойканын систематикалык тиешелүүлүгү:

Дүйнөсү – Жаныбарлар (Zoa)

Дүйнөчөсү – Бир клеткалуулар (Protozoa)

Тиби – Инфузориялар (Ciliophora)

Классы – Кирпиктүү инфузориялар (Ciliata)

Түркүмү – Тегерете кирпиктүүлөр (Peritricha)

Жумуштун максаты. Сувойканын түзүлүш өзгөчөлүктөрүн окуп үйрөнүү.

Жумушта колдонулуучу материалдар. Саат айнегине салынган сувойканын үлгүлөрү.

Жумушту аткарууда колдонулуучу жабдуулар. Микроскоп, предметтик жана жабуучу айнектер, пипетка, таблицалар.

Жумушта аткарылуучу тапшырмалар. 1) Тирүү сувойканын денесинин формасын жана түзүлүшүн көрүү. 2) Сувойканын сүрөтүн тартуу (16 – сүрөт).

Колдонулуучу адабияттар:

1. Зеликман А.Л. Практикум

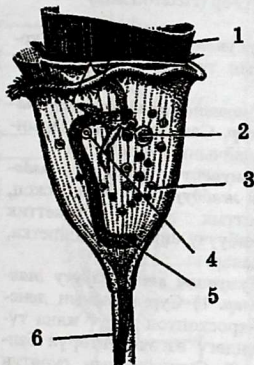
по зоологии беспозвоночных. – М.: Высшая школа. – 1969. – 33 – 34 – беттер.

2. Иванов А.В., Полянский Ю.И., Стрелков А.А. Большой

практикум по зоологии беспозвоночных. – М.: Высшая школа. – 1981. – 130 – 134 – беттер.

3. Фролова Е.Н., Щербина Т.В., Михина Т.Н. Практикум по зоологии беспозвоночных. – М.: Просвещение. – 1985. – 33 – 35 – беттер.

4. Шалапенко Е.С., Буга С.В. Практикум по зоологии беспозвоночных. – Минск: Новое знание. – 2002. – 53 – 54 – беттер.



16 – сүрөт. Сувойка (*Vorticella* sp.): 1-кулкун тегерегиндеги мембрана, 2-жыйрылуучу вакуоль, 3 - тамак синирүүчү вакуоль, 4 - микронуклеус, 5 - макронуклеус, 6 - сабакча

6 – ЛАБОРАТОРИЯЛЫК ИШ

6.1. Сурнайчынын (Stentor sp.) түзүлүшү

Сурнайчынын систематикалык тиешелүүлүгү:

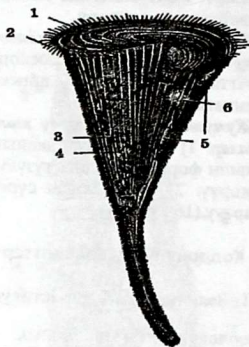
Дүйнөсү – Жаныбарлар (Zoa)

Дүйнөчөсү – Бир клеткалуулар (Protozoa)

Тиби – Инфузориялар (Ciliophora)

Классы – Кирпиктүү инфузориялар (Ciliata)

Түркүмү – Ар кыл кирпичтүүлөр (Heterotricha)



17-сүрөт. Сурнайчы (Stentor sp.):
1- перистомалык талаа, 2 - кулкун тегерегиндеги талаанын мембраналары, 3 - макронуклеус, 4 - микронуклеус, 5-жыйрылуучу вакуолдун алып келүүчү каналы, 6 - жыйрылуучу вакуоль

Жумуштун максаты. Сурнайчынын түзүлүшүн окуп үйрөнүү.

Жумушта колдонулуучу материалдар. Саат айнегине салынган сурнайчынын үлгүлөрү.

Жумушту аткарууда колдонулуучу жабдуулар. Микроскоп, препараттык лупа, предметтик жана жабуучу айнектер, пипетка, таблицалар.

Жумушта аткарылуучу тапшырмалар. 1) Сурнайчынын денесин микроскоптон көрүү жана түзүлүшүндөгү өзгөчөлүктөрүн белгилөө. 2) Сурнайчынын сүрөтүн тартуу (17 – сүрөт).

Колдонулуучу адабияттар:

1. Зеликман А.Л. Практикум по зоологии беспозвоночных. – М.: Высшая школа. – 1969. – 33 – бет.

2. Иванов А.В., Полянский

Ю.И., Стрелков А.А. Большой практикум по зоологии беспозвоночных. – М.: Высшая школа. – 1981. – 140 – 143 – беттер.

3. Фролова Е.Н., Щербина Т.В., Михина Т.Н. Практикум по зоологии беспозвоночных. – М.: Просвещение. – 1985. – 35 – 36 – беттер.

4. Шалапенко Е.С., Буга С.В. Практикум по зоологии беспозвоночных. – Минск: Новое знание. – 2002. – 55 – 56 – беттер.

6.2. Стилонихиянын (Stylonychia sp.)

түзүлүшү

Стилонихиянын систематикалык тиешелүүлүгү:

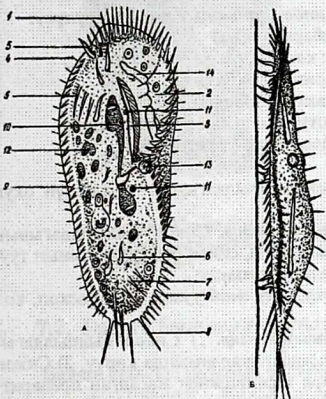
Дүйнөсү – Жаныбарлар (Zoa)

Дүйнөчөсү – Бир клеткалуулар (Protozoa)

Тиби – Инфузориялар (Ciliophora)

Классы – Кирпиктүү инфузориялар (Ciliata)

Түркүмү – Курсагы кирпиктүүлөр (Hypotricha)



18 – сүрөт. Стилонихия (Stylonychia sp.):
А-курсак тарабынан көрүнүшү; Б-капатынан көрүнүшү; 1 – ооз үстүндөгү мембранеллалар, 2-перистом, 3-ооз жанындагы кирпикчелер жана толкун сымал жаргакча, 4-жон кылчалары, 5-мандай цирралары, 6 – курсак цирралары, 7 - аналдык цирралар, 8 - куйрук цирралары, 9 - четки цирралар, 10 - макронуклеус, 11 - микро-нуклеус, 12-тамак сиңирүүчү вакуоль, 13 - жыйрылуучу вакуоль, 14 - жыйрылуучу вакуольдун алып келүүчү каналдары

Жумуштун максаты. Стилонихиянын түзүлүшүн окуп үйрөнүү.

Жумушта колдонулуучу материалдар. Саат айнегине салынган стилонихиянын культураны.

Жумушту аткарууда колдонулуучу жабдуулар. Микроскоп, препараттык лупа, предметтик жана жабуучу айнектер, пипетка, чыпкалоочу кагаздын тилмдери, таблицалар.

Жумушта аткарылуучу тапшырмалар. 1) Стилонихиянын түзүлүшү менен таанышуу. 2) Стилонихиянын сүрөтүн тартуу (18 – сүрөт).

Колдонулуучу адабияттар:

1. Зеликман А.Л. Практикум по зоологии беспозвоночных. – М.: Высшая школа. – 1969. – 33 – бет.

2. Иванов А.В., Полянский Ю.И., Стрелков А.А. Большой практикум по зоологии беспозвоночных. – М.:

Высшая школа. – 1981. – 143 – 146 – беттер.

3. Фролова Е.Н., Щербина Т.В., Михина Т.Н. Практикум по зоологии беспозвоночных. – М.: Просвещение. – 1985. – 36 – 38 – беттер.

4. Шалапенок Е.С., Буга С.В. Практикум по зоологии беспозвоночных. – Минск: Новое знание. – 2002. – 54 – 56 – беттер.

7 – ЛАБОРАТОРИЯЛЫК ИШ

7.1. Сикон былпылдагынын (Sycon sp.) түзүлүшү

Сикон былпылдагынын систематикалык тиешелүүлүгү:

Дүйнөсү – Жаныбарлар (Zoa)

Дүйнөчөсү – Көп клеткалуулар (Metazoa)

Чоң бөлүмү – Паразоалар (Parazoa)

Тиби – Былпылдактар (Spongia)

Классы – Акиташтуу былпылдактар (Calcarea)

Түркүмү – Гетеросоелалар (Heterocoela)

Жумуштун максаты. Сикон былпылдагынын түзүлүшүн окуп үйрөнүү.

Жумушта колдонулуучу материалдар. Сикон былпылдагынын пробиркадагы фиксацияланган жандыгы, сикон былпылдагынын туурасынан жара кесилишинен жасалган препарат.

Жумушту аткарууда колдонулуучу жабдуулар. Микроскоп, кол лупасы, таблицалар.

Жумушта аткарылуучу тапшырмалар. 1) Сикон былпылдагынын сырткы түзүлүшүн кол лупасынын жардамында көрүү. 2) Сикон былпылдагынын туурасынан жара кесилишинен жасалган препараттын жардамында алардын түзүлүшү менен таанышуу. 3) Сикон былпылдагынын сүрөтүн тартуу (19 – сүрөт).

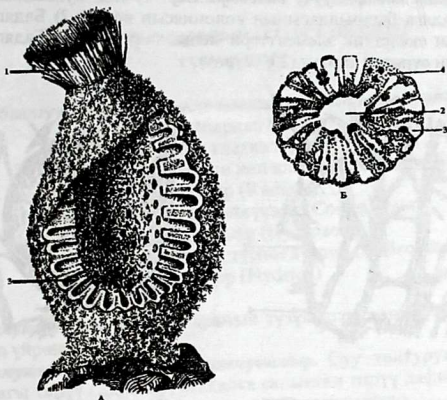
Колдонулуучу адабияттар:

1. Зеликман А.Л. Практикум по зоологии беспозвоночных. – М.: Высшая школа. – 1969. – 53 – 56 – беттер.

2. Иванов А.В., Полянский Ю.И., Стрелков А.А. Большой практикум по зоологии беспозвоночных. – М.: Высшая школа. – 1981. – 179 – 185 – беттер.

3. Фролова Е.Н., Щербина Т.В., Михина Т.Н. Практикум по зоологии беспозвоночных. – М.: Просвещение. – 1985. – 47 – 48 – беттер.

4. Шалапенок Е.С., Буга С.В. Практикум по зоологии беспозвоночных. – Минск: Новое знание. – 2002. – 58 – 61 – беттер.



19 – сүрөт. Сикон (*Sycon* sp.): А – губканын сырткы көрүнүшү (дене капталы жарым – жартылай алынып салынган); Б -

7.2. Бадяга былпылдагынын (*Spongilla* sp.) түзүлүшү

Бадяга былпылдагынын систематикалык тиешелүүлүгү:

Дүйнөсү – Жаныбарлар (*Zoa*)

Дүйнөчөсү – Көп клеткалуулар (*Metazoa*)

Чоң бөлүмү - Паразоалар (*Parazoa*)

Тиби – Былпылдактар (*Spongia*)

Классы – Кадимки былпылдактар (*Demospongia*)

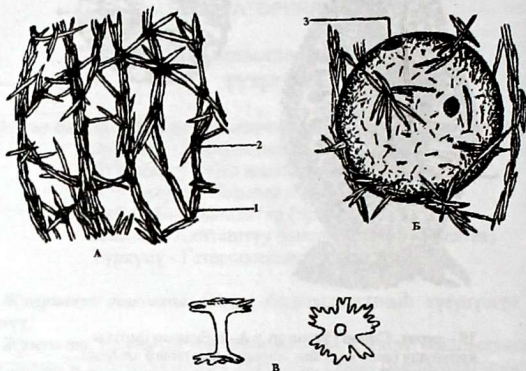
Түркүмү - Оттукмүйүз был-р (*Cornacuspongida*)

Жумуштун максаты. Бадяга былпылдагын окуп үйрөнүү.

Жумушта колдонулуучу материалдар. Пробиркада фиксацияланган бадяга былпылдагы, бадяга былпылдагынын скелеттик элементтеринин микропрепараттары.

Жумушту аткарууда колдонулуучу жабдуулар. Микроскоп, кол лупасы, таблицалар.

Жумушта аткарылуучу тапшырмалар. 1) Кол лупасынын жардамьнда бадяга былпылдагынын колониясын көрүү. 2) Бадяга былпылдагынын скелеттик элементтери менен таанышуу. 3) Бадяга былпылдагынын сүрөтүн тартуу (20 – сүрөт).



20 – сүрөт. Бадяга: А- скелети (кремнийлүү ийнелери органикалык зат менен жабыштырылган); Б-гемулла; В- амфидиск (бөлүнүп алынган); 1-ийнелер, 2-спонгин, 3-көзөнөк тешиктөр

Колдонулуучу адабияттар:

1. Зеликман А.Л. Практикум по зоологии беспозвоночных. – М.: Высшая школа. – 1969. – 56 – 58 - беттер.
2. Иванов А.В., Полянский Ю.И., Стрелков А.А. Большой практикум по зоологии беспозвоночных. – М.: Высшая школа. – 1981. – 185 – 191 – беттер.
3. Фролова Е.Н., Щербина Т.В., Михина Т.Н. Практикум по зоологии беспозвоночных. – М.: Просвещение. – 1985. – 50 – 51 – беттер.
4. Шалапенок Е.С., Буга С.В. Практикум по зоологии беспозвоночных. – Минск: Новое знание. – 2002. – 58 – 61 – беттер.

Сабактуу гидранын (*Hydra oligatis*) түзүлүшү

Сабактуу гидранын систематикалык тиешелүүлүгү:

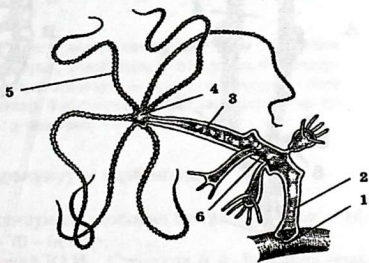
- Дүйнөсү – Жаныбарлар (Zoa)
- Дүйнөчөсү – Көп клеткалуулар (Metazoa)
- Чоң бөлүмү - Накта көп клеткалуулар (Eumetazoa)
- Бөлүмү - Нурлуулар (Radiata)
- Тиби – Ичегикөндөйлүүлөр (Coelenterata)
- Классы – Гидрозоалар (Hydrozoa)
- Классчасы – Гидра түспөлдүүлөр (Hydroidea)
- Түркүмү - Гидралар (Hydrida)

Жумуштун максаты. Гидранын түзүлүшүн жана жүрүм – турумун окуп үйрөнүү.

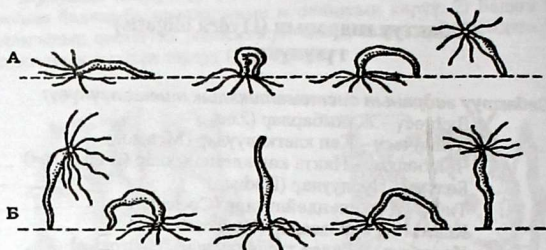
Жумушта колдонулуучу материалдар. Суу толтурулган айнек стакандагы тирүү гидралар, стаканга салынган тирүү дафниялар, гидранын жара кесилишинен жасалган микропрепараттар.

Жумушту аткарууда колдонулуучу жабдуулар. Микроскоп, кол жана препараттык лупалар, предметтик жана жабуучу айнектер, пипетка, метилен жашылы кошулган уксус кислотасы (1 – 2 %), препараттык ийне, момдун же пластилиндин шариги, таблицалар.

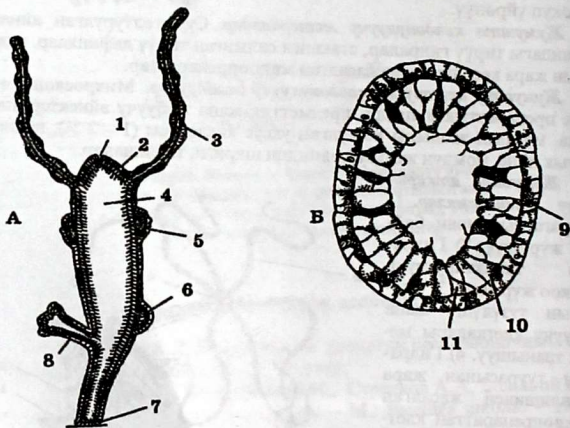
Жумушта аткарылуучу тапшырмалар. 1) Гидрага сыртынан байкоо жүргүзүү. 2) Гидранын тамактануусуна байкоо жүргүзүү. 3) Гидранын түзүлүшү жана чагуучу клеткалары менен таанышуу. 4) Гидранын туурасынан жара кесилишинен жасалган микропрепараттан клеткалык элементтерин үйрөнүү. 5) Гидранын сүрөттөрүн тартуу (21, 22, 23, 24-сүрөттөр).



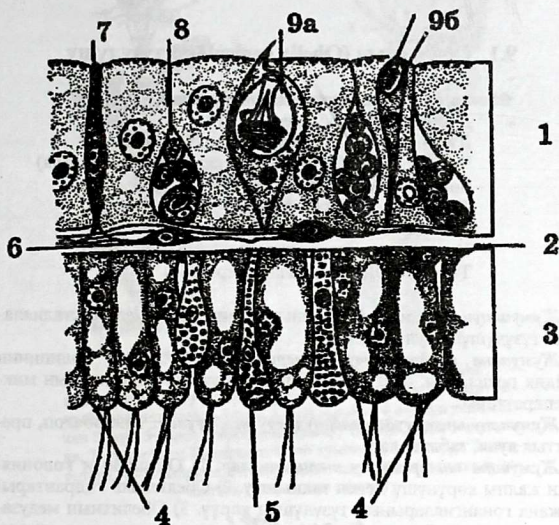
21 – сүрөт. Гидранын сырткы түзүлүшү: 1-тамакны, 2-сабакчасы, 3- денеси, 4-ооз тешиги жайгашкан ооз конусу, 5-тинтүүрлөрү, 6-бүчүрлүү бүчүрлөнүү зонасы



22-сүрөт. Гидранын кыймыл-аракети. А-кадам таштоо; Б- тонкочук атуу



23 – сүрөт. Гидранын түзүлүшү: А-узунунан кесилиши, Б- туурасынан кесилиши; 1-оозу, 2 - ооз конусу, 3-тинтүүрү, 4- гастралдык көңдөйү, 5-аталык гонадасы, 6-жумуртка клеткасы, 7-таманы, 8-бүчүрү, 9-эктодерма, 10- мезоглеясы, 11- энтодермасы



24 – сүрөт. Гидранын дене керегесинин участогунун жара кесилиши (абдан чоңойтулган): 1-эктодерма, 2-мезоглея, 3 -энтодерма, 4-энтодермалык эпителиалдык – булчуң клеткалары, 5- бездүү клеткалар, 6 - нерв клеткалары, 7- сезгич клеткалар, 8-интерстициалдык клеткалар, 9- чагуучу клеткалар: а-пенетранттар, б-вольвенттер

Колдонулуучу адабияттар:

1. Зеликман А.Л. Практикум по зоологии беспозвоночных. – М.: Высшая школа. – 1969. – 60 – 70 – беттер.
2. Иванов А.В., Полянский Ю.И., Стрелков А.А. Большой практикум по зоологии беспозвоночных. – М.: Высшая школа. – 1981. – 192 – 208 – беттер.
3. Фролова Е.Н., Щербина Т.В., Михина Т.Н. Практикум по зоологии беспозвоночных. – М.: Просвещение. – 1985. – 52 – 58 – беттер.
4. Шалапенок Е.С., Буга С.В. Практикум по зоологии беспозвоночных. – Минск: Новое знание. – 2002. – 62 – 68 – беттер.

9.1. Обелиянын (*Obelia geniculata*) түзүлүшү

Обелиянын систематикалык тиешелүүлүгү:

- Дүйнөсү – Жаныбарлар (Zoa)
- Дүйнөчөсү – Көп клеткалуулар (Metazoa)
- Чоң бөлүмү - Накта көп клеткалуулар (Eumetazoa)
- Бөлүмү - Нурлуулар (Radiata)
- Тиби – Ичегикөңдөйлүүлөр (Coelenterata)
- Классы – Гидрозоалар (Hydrozoa)
- Классчасы – Гидра түспөлдүүлөр (Hydroidea)
- Түркүмү - Лептолидалар (Leptolida)

Жумуштун максаты. Обелиянын полип жана медуза стадияларынын түзүлүшүн окуп үйрөнүү.

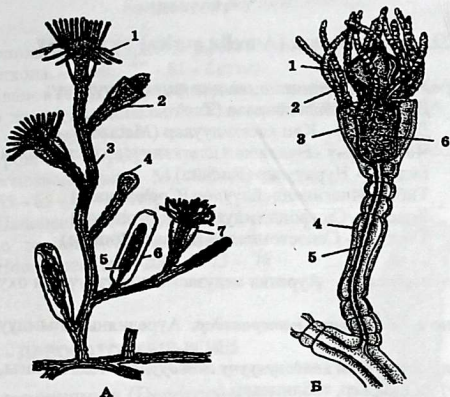
Жумушта колдонулуучу материалдар. Обелиянын полипинин музейдик препараты, обелиянын полипинин жана медузасынын микропрепараттары.

Жумушту аткарууда колдонулуучу жабдуулар. Микроскоп, препараттык лупа, таблицалар.

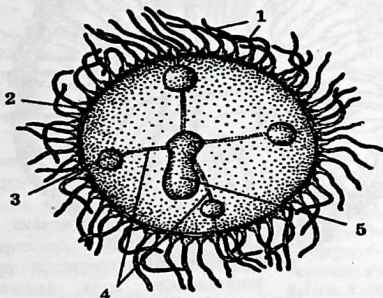
Жумушта аткарылуучу тапшырмалар. 1) Обелиянын колониясынын жалпы көрүнүшү менен таанышуу. 2) Обелиянын гидрантарынын жана гонангияларынын түзүлүшүн көрүү. 3) Обелиянын медузасынын түзүлүшүн үйрөнүү. 4) Обелиянын полип жана медуза стадияларынын сүрөттөрүн тартуу (25, 26 – сүрөттөр).

Колдонулуучу адабияттар:

1. Зеликман А.Л. Практикум по зоологии беспозвоночных. – М.: Высшая школа. – 1969. – 74 – 77 – беттер.
2. Иванов А.В., Полянский Ю.И., Стрелков А.А. Большой практикум по зоологии беспозвоночных. – М.: Высшая школа. – 1981. – 217 – 223 – беттер.
3. Фролова Е.Н., Щербина Т.В., Михина Т.Н. Практикум по зоологии беспозвоночных. – М.: Просвещение. – 1985. – 58 – 61 – беттер.
4. Шалапенко Е.С., Буга С.В. Практикум по зоологии беспозвоночных. – Минск: Новое знание. – 2002. – 68 – 71 – беттер.



25 – сүрөт. *Obelia geniculata*нын деңиз гидрондик полипи: А – колониянын бир участогу: 1 - ачылган абалдагы гидрант, 2 - жыйрылган гидрант, 3-тека же перидерма, 4-өөрчүп келе жаткан бүчүр, 5-өөрчүп жаткан медузалуу blastostиль, 6-гонотека, 7- гидротека; Б-гидрант: 1-ооз тумшугу, 2-тинтүүр, 3- гидротека, 4 - перидерма, 5-гастралдык көндөйдүн каналы, 6-полиптин гастралдык көндөйү



26 – сүрөт. *Obelia geniculata*нын гидромедузасы: 1-тинтүүр, 2-шакектүү канал, 3-гонада, 4-радиалдык каналдар, 5-ооз сабакчасы

9.2. Аурелиянын (*Aurelia aurita*) түзүлүшү

Аурелиянын систематикалык тиешелүүлүгү:

Дүйнөсү – Жаныбарлар (Zoa)

Дүйнөчөсү – Көп клеткалуулар (Metazoa)

Чоң бөлүмү - Накта көп клеткалуулар (Eumetazoa)

Бөлүмү - Нурлуулар (Radiata)

Тиби – Ичегикөндөйлүүлөр (Coelenterata)

Классы – Сцифоид медузалар (Scyphozoa)

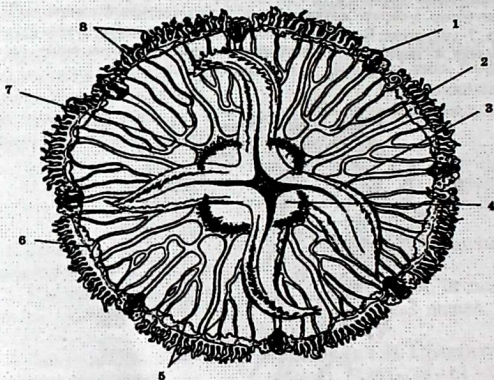
Түркүмү - Семэстомиялар (Semaestomeae)

Жумуштун максаты. Аурелия медузасынын түзүлүшүн окуп үйрөнүү.

Жумушта колдонулуучу материалдар. Аурелиянын нымдуу препараты.

Жумушту аткарууда колдонулуучу жабдуулар. Кол лупасы, пинцет, препараттык ийнелер, таблицалар.

Жумушта аткарылуучу тапшырмалар. 1) Аурелиянын түзүлүшү менен таанышуу. 4) Аурелиянын сүрөтүн тартуу (27 – сүрөт).



27 – сүрөт. *Aurelia aurita* сцифоиддик медузасы: 1-четки денечелер же ропалиялар, 2-оозу, 3-ооз көндөйү, 4-карыны, 5-радиалдык каналдары, 6-шакектүү канал, 7-гастралдык валиктер, 8-тинтүүрлөр

1. Зеликман А.Л. Практикум по зоологии беспозвоночных. – М.: Высшая школа. – 1969. – 77 – 81 – беттер.

2. Иванов А.В., Полянский Ю.И., Стрелков А.А. Большой практикум по зоологии беспозвоночных. – М.: Высшая школа. – 1981. – 226 – 233 – беттер.

3. Фролова Е.Н., Щербина Т.В., Михина Т.Н. Практикум по зоологии беспозвоночных. – М.: Просвещение. – 1985. – 65 – 66 – беттер.

4. Шалапенок Е.С., Буга С.В. Практикум по зоологии беспозвоночных. – Минск: Новое знание. – 2002. – 73 – 76 – беттер.

10 – ЛАБОРАТОРИЯЛЫК ИШ

Ак планариянын (*Dendrocoelum lacteum*) түзүлүшү

Ак планариянын систематикалык тиешелүүлүгү:

Дүйнөсү – Жаныбарлар (Zoa)

Дүйнөчөсү – Көп клеткалуулар (Metazoa)

Чоң бөлүмү – Накта көп клеткалуулар (Eumetazoa)

Бөлүмү – Билатериялуулар (Bilateria)

Тиби – Жалпак курттар (Plathelminthes)

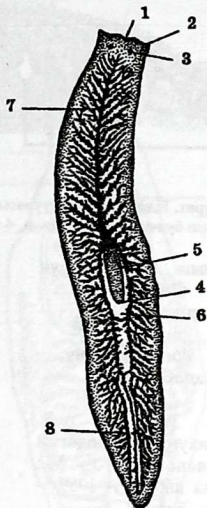
Классы – Кирпиктүү курттар (Turbellaria)

Түркүмү – Үч бутактуулар (Tricladida)

Жумуштун максаты. Ак планариянын түзүлүшүн окуп үйрөнүү.

Жумушта колдонулуучу материалдар. Чакан аквариумдарда өстүрүлгөн тириүү планариялар, планариянын жалпы көрүнүшүнүн препараттары, планариянын туурасынан жара кесилишинин микропрепараттары.

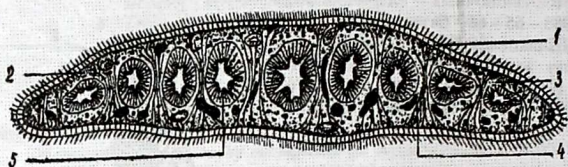
Жумушту аткарууда колдонулуучу жабдуулар. Микроскоп, препараттык лупа, саат айнеги, пипетка,



28 – сүрөт. *Dendrocoelum lacteum* дун сырткы көрүнүшү: 1- соргуч бороздой, 2- каптал баралары, 3-көздөрү, 4-оозу, 5-кулкуну, 6- кулкун чөнтөгү, 7-ортоңку ичегинин алдыңкы бутагы, 8 - ортоңку ичегинин арткы бутагы

жумшак кисточка, препараттык ийне, кара кагаздын барагы, таблицалар.

Жумушта аткарылуучу тапшырмалар. 1) Ак планарияга сыртынан байкоо жүргүзүү. 2) Ак планариянын түзүлүшү менен таанышуу. 3) Ак планариянын туурасынан жара кесилишин үйрөнүү. 4) Ак пла-



29 – сүрөт. Планариянын туурасынан кесилиши: 1-кирпикчелүү эпителий, 2- тери булчуңу, 3-паренхима, 4-жон – курсак булчуң булалары, 5-ичеги

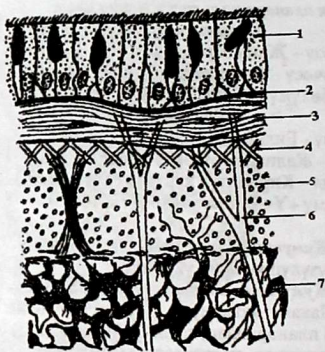
нариянын сүрөттөрүн тартуу (28, 29, 30 – сүрөттөр).

Колдонулуучу адабияттар:

1. Зеликман А.Л. Практикум по зоологии беспозвоночных. – М.: Высшая школа. – 1969. – 87 – 89 – беттер.

2. Иванов А.В., Полянский Ю.И., Стрелков А.А. Большой практикум по зоологии беспозвоночных. – М.: Высшая школа. – 1981. – 264 – 286 – беттер.

3. Фролова Е.Н., Щербина Т.В., Михина Т.Н. Практикум по зоологии беспозвоночных. – М.: Просвещение. – 1985. –



30 – сүрөт. Планариянын туурасынан кесилишинин бир бөлүгү (схема): 1-тери эпителийи, 2- базалдык мембрана, 3 - шакектүү булчуңдар, 4 - кыйгач булчуңдар, 5- узата булчуңдар, 6 – жон – курсак булчуңдары, 7 -паренхиманын клеткалары

74 – 77 – беттер.

4. Шалапенек Е.С., Буга С.В. Практикум по зоологии беспозвоночных. – Минск: Новое знание. – 2002. – 80 – 84 – беттер.

11 – ЛАБОРАТОРИЯЛЫК ИШ

11.1. Ланцет сымал кош ооздун (*Dicrocoelium dendriticum*) түзүлүшү

Ланцет сымал кош ооздун

систематикалык тиешелүүлүгү:

Дүйнөсү – Жаныбарлар (Zoa)

Дүйнөчөсү – Көп клеткалуулар (Metazoa)

Чоң бөлүмү - Накта көп клеткалуулар (Eumetazoa)

Бөлүмү - Билатериялуулар (Bilateria)

Тиби – Жалпак курттар (Plathelminthes)

Классы – Соргучтар (Trematoda)

Классчасы – Дигенездүү соргучтар (Digenea)

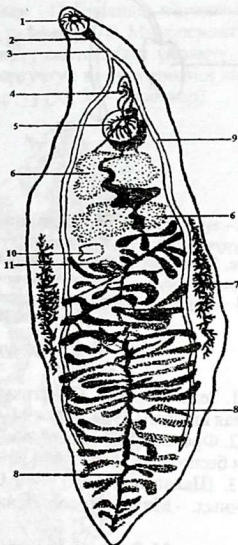
Тукуму - Дикроцелиялар (Dicrocoeliidae)

Жумуштун максаты. Ланцет сымал кош ооздун түзүлүшүн окуп үйрөнүү.

Жумушта колдонулуучу материалдар. Ланцет сымал кош ооздун жалпы көрүнүшү берилген микропрепараттары.

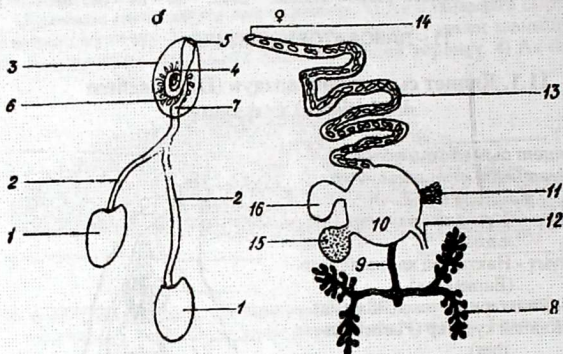
Жумушту аткарууда колдонулуучу жабдуулар. Микроскоп, препараттык лупа, таблицалар.

Жумушта аткарылуучу тапшырмалар. 1) Ланцет сымал кош ооздун морфологиясына байкоо жүргүзүү. 2) Ланцет сымал кош ооздун тамак сиңирүү системасын үйрөнүү. 3) Ланцет сымал кош ооздун жыныс системасы менен таанышуу. 4) Ланцет



31 – сүрөт. Ланцет сымал кош ооз: 1- ооз соргучу, 2 - кулкуну, 3- кызыл өңгөчү, 4 - аргындашуучу органы, 5- курсак соргучу, 6-уруктуктары, 7-сарылыктары, 8-жатыны, 9 - ичегинин бутагы, 10 - жумурткалыгы, 11-урук кабыл алгычы

сымал кош ооздун сүрөтүн тартуу (31, 32 – сүрөттөр).



32 – сүрөт. Соргуч курттардын жыныс аппаратынын түзүлүш схемасы: 1-уруктуктар, 2-урук өткөрүүчү түтүктөр, 3 - циррустун баштыгы, 4 - циррус, 5-эркектик жыныс тешиги, 6-простата бездери, 7-урук ыйлаакчасы, 8-сарылыктар, 9- сарылык түтүктөрү, 10 - оотип, 11 - Мелистин денечелери, 12 - Лаурердин каналы, 13 - жатын, 14-ургаачылык жыныс тешиги, 15-жумурткалык, 16-урук кабыл алгыч

Колдонулуучу адабияттар:

1. Зеликман А.Л. Практикум по зоологии беспозвоночных. – М.: Высшая школа. – 1969. – 90 – 94 – беттер.
2. Фролова Е.Н., Щербина Т.В., Михина Т.Н. Практикум по зоологии беспозвоночных. – М.: Просвещение. – 1985. – 78 – 80 – беттер.
3. Шалапенко Е.С., Буга С.В. Практикум по зоологии беспозвоночных. – Минск: Новое знание. – 2002. – 84 – 86 – беттер.

11.2. Боор соргучтун (*Fasciola hepatica*) түзүлүшү

Боор соргучтун систематикалык тиешелүүлүгү:

Дүйнөсү – Жаныбарлар (Zoa)

Дүйнөчөсү – Көп клеткалуулар (Metazoa)

Чоң бөлүмү - Накта көп клеткалуулар (Eumetazoa)

Бөлүмү – Билатериялуулар (Bilateria)

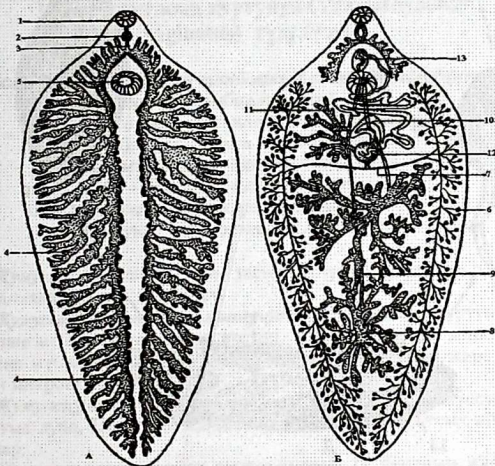
Тиби – Жалпак курттар (Plathelminthes)
 Классы – Соргучтар (Trematoda)
 Классчасы – Дигенездүү соргучтар (Digenea)
 Тукуму - Фасциолалар (Fasciolidae)

Жумуштун максаты. Боор соргучтун түзүлүшүн, өөрчүү стадияларын окуп үйрөнүү.

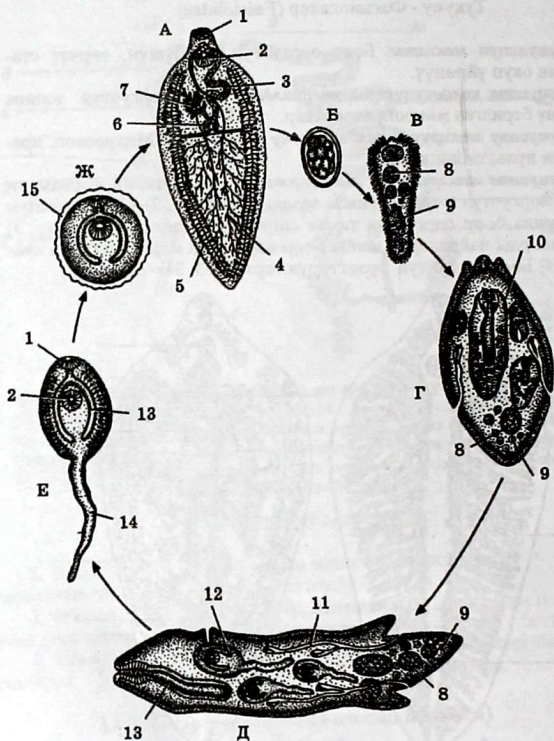
Жумушта колдонулуучу материалдар. Боор соргучтун жалпы көрүнүшү берилген микропрепараттар.

Жумушту аткарууда колдонулуучу жабдуулар. Микроскоп, препараттык лупа, таблицалар.

Жумушта аткарылуучу тапшырмалар. 1) Лупанын жардамында боор соргучтун морфологиясы менен таанышуу. 2) Микроскоптун жардамында боор соргучтун тамак сиңирүү системасын үйрөнүү. 3) Таблицаларды пайдалануу менен боор соргучтун өөрчүү циклин анализдөө. 4) Боор соргучтун сүрөттөрүн тартуу (33, 34 – сүрөттөр).



33 – сүрөт. Боор соргуч: А - тамак сиңирүү системасы; Б - жыныс системасы: 1- ооз соргучу, 2- кулкун, 3 - кызыл өңгөч, 4 - ичегинин бутактары, 5 - курсак соргучу, 6 -сарылыктар, 7-сарылыктын түтүгү, 8-уруктуктар, 9-урук өткөргүчтөр, 10-жатын, 11-жумурткалык, 12-Мелистин денечелери, 13-аргындаштыруучу орган



34 – сүрөт. Боор соргучтун өөрчүү стадиялары: А – марита; Б – жумуртка; В – мирацидия; Г – спорциста; Д – редия; Е – церкария; Ж – капсуладагы адолескария; 1-ооз соргучу, 2 - курсак соргучу, 3 - жатын, 4-уруктуктар, 5-сарылык, 6-Мелистин денечеси, 7-жумурткалык, 8- эмбрион, 9-түйүлдүк клеткалары, 10-редиялар, 11-протонефридия, 12-церкария, 13-ичеги, 14-куйрук, 15-капсула

Колдонулуучу адабияттар:

1. Зеликман А.Л. Практикум по зоологии беспозвоночных. – М.: Высшая школа. – 1969. – 94 – 102 – беттер.
2. Иванов А.В., Полянский Ю.И., Стрелков А.А. Большой практикум по зоологии беспозвоночных. – М.: Высшая школа. – 1981. – 334 – 343 – беттер.
3. Фролова Е.Н., Щербина Т.В., Михина Т.Н. Практикум по зоологии беспозвоночных. – М.: Просвещение. – 1985. – 82 – 86 – беттер.
4. Шалапенок Е.С., Буга С.В. Практикум по зоологии беспозвоночных. – Минск: Новое знание. – 2002. – 86 – 91 – беттер.

12– ЛАБОРАТОРИЯЛЫК ИШ

12.1. Бодо тасма куртунун (*Taeniarrhynchus saginatus*) түзүлүшү

Бодо тасма куртунун систематикалык тиешелүүлүгү:

- Дүйнөсү – Жаныбарлар (*Zoa*)
- Дүйнөчөсү – Көп клеткалуулар (*Metazoa*)
- Чоң бөлүмү - Накта көп клеткалуулар (*Eumetazoa*)
- Бөлүмү - Билатериялуулар (*Bilateria*)
- Тиби – Жалпак курттар (*Plathelminthes*)
- Классы – Тасма курттар (*Cestoda*)
- Түркүмү - Циклофиллидеялар (*Cyclophyllidea*)

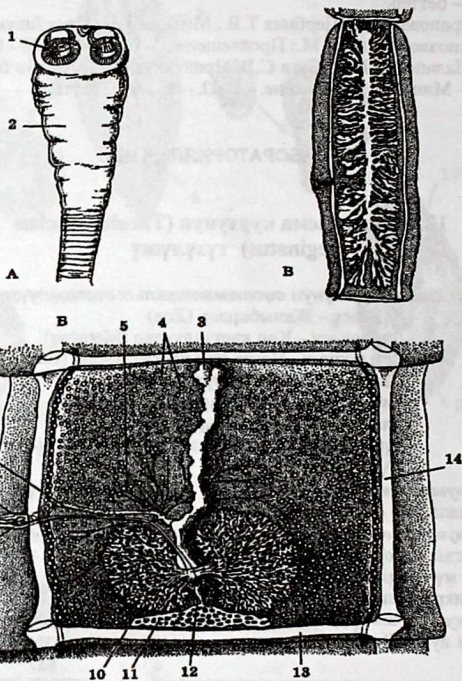
Жумуштун максаты. Бодо тасма куртунун түзүлүшүн жана өөрчүү стадияларын окуп үйрөнүү.

Жумушта колдонулуучу материалдар. Бодо тасма куртунун фиксацияланган стробиласы, сколекстин, гермафродиттик жана жетилген дене мүчөлөрүнүн, туурасынан жара кесилишинин жана финнасынын микропрепараттары.

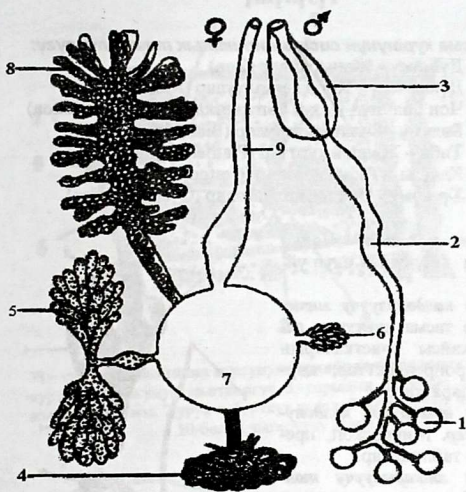
Жумушту аткарууда колдонулуучу жабдуулар. Микроскоп, препараттык лупа, Петринин идишчеси, пинцет, препараттык ийне, таблицалар.

Жумушта аткарылуучу тапшырмалар. 1) Лупанын жардамында бодо тасма куртунун стробиласынын жалпы түзүлүшү менен таанышуу. 2) Лупанын жана микроскоптун жардамында бодо тасма куртунун сколексин көрүү. 3) Микроскоптун жардамында бодо тасма куртунун гермафродиттик мүчөсүнүн түзүлүшүн үйрөнүү. 4) Бодо

тасма куртунун денесинин арткы бөлүктөрүндөгү жетилген мүчөлөрүн көрүү. 5) Бодо тасма куртунун дене мүчөсүнүн жара кесилишинин жардамында анын тери – булчуң баштыкчасын жана ички органдарын үйрөнүү. 6) Бодо тасма куртунун өөрчүү стадияларын анализдөө. 7) Бодо тасма куртунун сүрөттөрүн тартуу (35, 36 – сүрөттөр).



35 – сүрөт. Бодонун тасма курту: А – сколекс; Б – гермафродиттик мүчө; В – жетилген мүчө; 1-соргуч, 2-моюнча, 3-жатын, 4-уруктук, 5-урук каналчалары, 6-урук өткөргүч, 7 - жыныс клоакасы, 8 - жыныс дөңчөсү, 9 - кын, 10- жумурткалык, 11 - сарылык, 12 - скорлупа бездери, 13 - бөлүп чыгаруу системасынын туурасынан жайгашк анастомозу, 14 -узата жайгашкан бөлүп чыгаруу каналы



36 – сүрөт. Тасма курттардын жыныс аппаратынын түзүлүш схемасы: 1-уруктуктар, 2 - урук өткөргүч, 3-аргындаштыруучу орган, 4-сарылыктар, 5-жумурткалык, 6-Мелистин денечеси, 7-оотип, 8-жатын, 9-кын

Колдонулуучу адабияттар:

1. Зеликман А.Л. Практикум по зоологии беспозвоночных. – М.: Высшая школа. – 1969. – 104 – 113 – беттер.
2. Иванов А.В., Полянский Ю.И., Стрелков А.А. Большой практикум по зоологии беспозвоночных. – М.: Высшая школа. – 1981. – 364 – 379 – беттер.
3. Фролова Е.Н., Щербина Т.В., Михина Т.Н. Практикум по зоологии беспозвоночных. – М.: Просвещение. – 1985. – 88 – 93 – беттер.
4. Шалапенок Е.С., Буга С.В. Практикум по зоологии беспозвоночных. – Минск: Новое знание. – 2002. – 98 – 100 – беттер.

12.2. Чочко тасма куртунун (*Taenia solium*) түзүлүшү

Чочко тасма куртунун систематикалык тиешелүүлүгү:

- Дүйнөсү – Жаныбарлар (Zoa)
- Дүйнөчөсү – Көп клеткалуулар (Metazoa)
- Чоң бөлүмү - Накта көп клеткалуулар (Eumetazoa)
- Бөлүмү - Билатериялуулар (Bilateria)
- Тиби – Жалпак курттар (Plathelminthes)
- Классы – Тасма курттар (Cestoda)
- Түркүмү - Циклофиллидеялар (Cyclophyllidea)

Жумуштун максаты. Чочко тасма куртунун түзүлүшүн окуп үйрөнүү.

Жумушта колдонулуучу материалдар. Чочко тасма куртунун денесинин ар кайсы участкаларын камтыган микропрепараттар, көргөзмө ным препараттар.

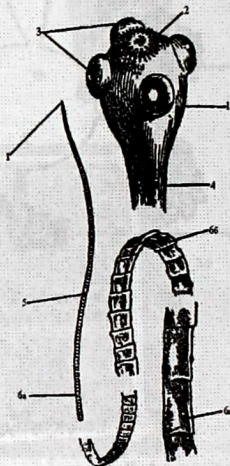
Жумушту аткарууда колдонулуучу жабдуулар. Микроскоп, препараттык лупа, таблицалар.

Жумушта аткарылуучу тапшырмалар. 1) Чочко тасма куртунун сколексин үйрөнүү. 2) Чочко тасма куртунун жыныстык жактан жетилген мүчөсүн деталдаштырып көрүү. 3) Чочко тасма куртунун сүрөтүн тартуу (37, 38, 39 – сүрөттөр).

Колдонулуучу адабияттар:

1. Зеликман А.Л. Практикум по зоологии беспозвоночных. – М.: Высшая школа. – 1969. – 113 – 115 – беттер.

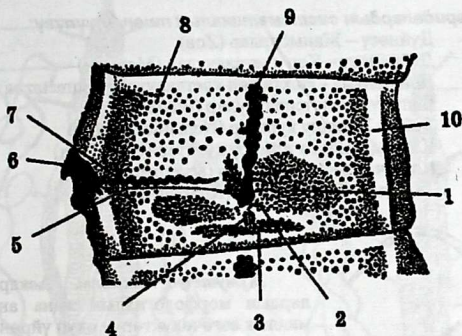
2. Фролова Е.Н., Щербина Т.В., Михина Т.Н. Практикум по зоологии беспозвоночных. – М.: Просвещение. – 1985. – 93 – 95 –



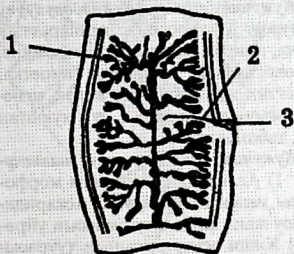
37-сүрөт. Чочко тасма куртунун сырткы көрүнүшү: 1 - сколекс, 2 - илмектердин тобу, 3-соргучтар, 4-мүчөлөнбөгөн моюнча, 5- стробила, 6-пролотиддер (а-жетилбеген, б-гермафродиттик, в-жетилген)

беттер.

3. Шалапенок Е.С., Буга С.В. Практикум по зоологии беспозвоночных. – Минск: Новое знание. – 2002. – 95 – 98 – беттер.



38 – сүрөт. Чочко тасма куртунун гермафродиттик мүчөсү: 1-жумурткалык, 2-жумуртка өткөргүч, 3 - сарылык, 4 - оотип, 5-кын, 6- жыныс клоакасы, 7-урук чубурткуч канал, 8-уруктуктар, 9-жатын, 10-бөлүп чыгаруучу канал

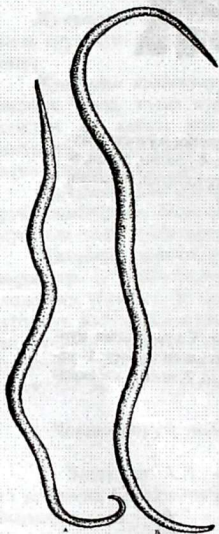


39 – сүрөт. Чочко тасма куртунун жетилген мүчөсү: 1- жатын, 2-кын, 3-жыныс клоакасы

13.1. Аскаридалардын (Ascaridida) түзүлүшү

Аскаридалардын систематикалык тиешелүүлүгү:

- Дүйнөсү – Жаныбарлар (Zoa)
- Дүйнөчөсү – Көп клеткалуулар (Metazoa)
- Чоң бөлүмү - Накта көп клеткалуулар (Eumetazoa)
- Бөлүмү - Билатериялуулар (Bilateria)
- Тиби – Жумуру курттар (Nemathelminthes)
- Классы – Накта жумуру курттар (Nematoda)
- Классчасы – Сецернеттер (Secernentea)
- Түркүмү - Рабдитиддер (Rhabditida)



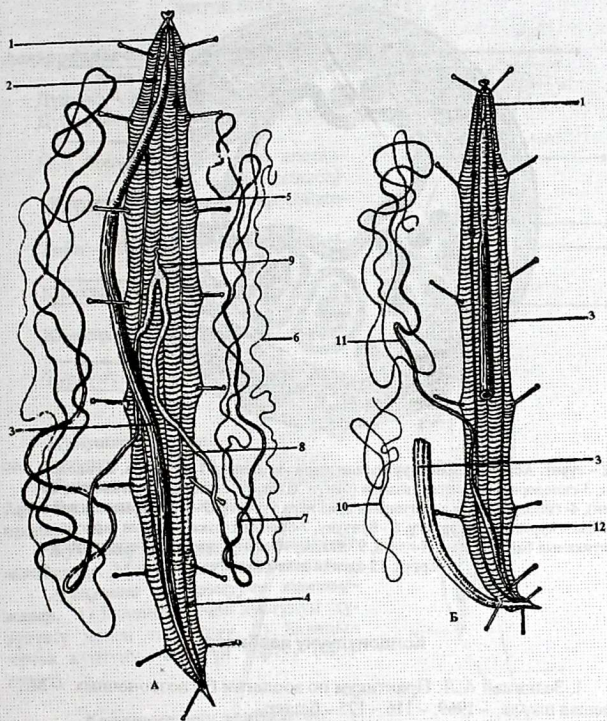
Жумуштун максаты. Аскаридалардын морфологиялык жана анатомиялык өзгөчөлүктөрүн окуп үйрөнүү.

Жумушта колдонулуучу материалдар. Фиксацияланган жылкы аскаридасы (*Parascarus equorum*) же чочко аскаридасы (*Ascaris suum*), киши аскаридасынын туурасынан жара кесилишинин препараттары.

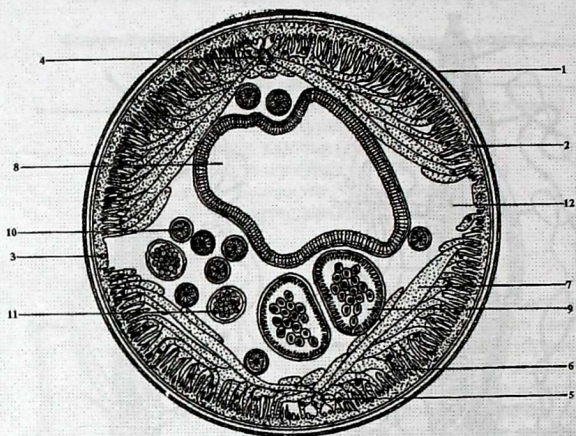
Жумушту аткарууда колдонулуучу жабдуулар. Микроскоп, препараттык ванна, пинцет, эки препараттык ийне, энтомологиялык төөнөгүч, пипетка, предметтик жана жабуучу айнек, ченегич сызгыч, кол лупасы, суу куюлган колба, таблицалар.

Жумушта аткарылуучу тапшырмалар. 1) Аскариданын сырткы морфологиясы менен таанышуу. 2) Аскариданы союу жана анын анатомиясын үйрөнүү. 3) Киши аскаридасынын туурасынан жара кесилишинен алардын тери – булчуң баштыкчасы жана ички органдарынын элементтерин изилдөө. 4) Аскаридалардын сүрөттөрүн тартуу (40, 41, 42 – сүрөттөр).

40 – сүрөт. Чочко аскаридасы: А – эркеги (арткы учу курсак тарабын көздөй ийилген); Б – ургаачысы



41 – сүрөт. Союлган аскарида: А – ургаачысы; Б – эркеги; 1-кулкун, 2-фагоцитардык клетка, 3-ичеги, 4-гиподерманын каптал валиги, 5-гиподерманын курсак валиги, 6-жумурткалык, 7 - жумуртка өткөргүч, 8-жатын, 9-кын, 10-уруктук, 11-урук өткөргүч, 12-урук чубурткуч канал



42 – сүрөт. Аскариданын туурасынан жара кесилиши: 1-кутикула, 2-гиподерма, 3-гиподерманын каптал валиги (бөлүп чыгаруу системасынын каналы менен), 4- гиподерманын валигиндеги арка нерв түркүгү, 5 - гиподерманын валигиндеги курсак нерв түркүгү, 6 - булчуну, 7-булчуң клеткаларынын саркоплазматикалык баштыктары, 8-ичеги, 9- жатын, 10-жумурткалык, 11-жумуртка өткөргүч, 12-адепки дене көңдөйү

Колдонулуучу адабияттар:

1. Зеликман А.Л. Практикум по зоологии беспозвоночных. – М.: Высшая школа. – 1969. – 116 – 125 – беттер.
2. Иванов А.В., Полянский Ю.И., Стрелков А.А. Большой практикум по зоологии беспозвоночных. – М.: Высшая школа. – 1981. – 422 – 442 – беттер.
3. Фролова Е.Н., Щербина Т.В., Михина Т.Н. Практикум по зоологии беспозвоночных. – М.: Просвещение. – 1985. – 99 – 106 – беттер.
4. Шалапенок Е.С., Буга С.В. Практикум по зоологии беспозвоночных. – Минск: Новое знание. – 2002. – 105 – 112 – беттер.

13.2. Баланын чүчөк куртунун (*Enterobius vermicularis*) түзүлүшү

Аскардалардын систематикалык тиешелүүлүгү:

- Дүйнөсү – Жаныбарлар (Zoa)
- Дүйнөчөсү – Көп клеткалуулар (Metazoa)
- Чоң бөлүмү - Накта көп клеткалуулар (Eumetazoa)
- Бөлүмү - Билатериялуулар (Bilateria)
- Тиби – Жумуру курттар (Nemathelminthes)
- Классы – Накта жумуру курттар (Nematoda)
- Классчасы – Сецернеттер (Secernentea)
- Түркүмү - Рабдитиддер (Rhabditiida)

Жумуштун максаты. Баланын чүчөк куртунун түзүлүшүн окуп үйрөнүү.

Жумушта колдонулуучу материалдар. Баланын чүчөк куртунун микропрепараты.

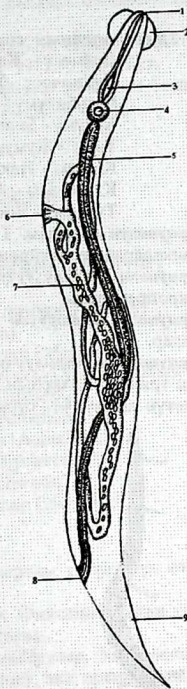
Жумушту аткарууда колдонулуучу жабдуулар. Микроскоп, таблицалар.

Жумушта аткарылуучу тапшырмалар. 1) Баланын чүчөк куртунун түзүлүшү менен таанышуу. 2) Баланын чүчөк куртунун сүрөтүн тартуу (43 – сүрөт).

Колдонулуучу адабияттар:

1. Зеликман А.Л. Практикум по зоологии беспозвоночных. – М.: Высшая школа. – 1969. – 126 – бет.

2. Фролова Е.Н., Щербина Т.В., Михина Т.Н. Практикум по зоологии



43 – сүрөт. Чүчөк курт: 1- ооз, 2- везикула, 3 - кызыл өңгөч, 4- бульбус, 5-ичеги, 6 - жыныс тешиги, 7 - жатын, 8 - арткы тешик, 9-куйрук

13.3. Трихинелланын (*Trichinella spiralis*) түзүлүшү

Трихинелланын систематикалык тиешелүүлүгү:

Дүйнөсү – Жаныбарлар (Zoa)

Дүйнөчөсү – Көп клеткалуулар (Metazoa)

Чоң бөлүмү – Накта көп клеткалуулар (Eumetazoa)

Бөлүмү – Билатериялуулар (Bilateria)

Тиби – Жумуру курттар (Nemathelminthes)

Классы – Накта жумуру курттар (Nematoda)

Классчасы – Аденофореялар (Adenophorea)

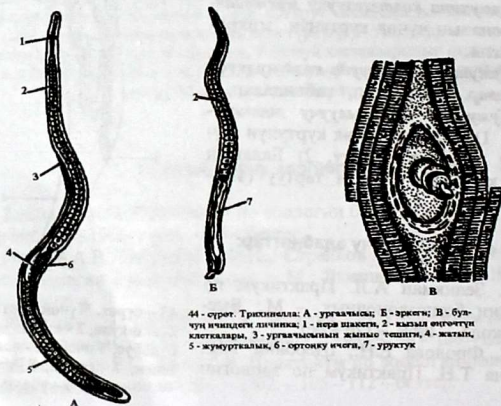
Түркүмү – Эноплиддер (Enoplida)

Жумуштун максаты. Трихинеллалардын булчуң талчаларындагы личинкаларын окуп үйрөнүү.

Жумушта колдонулуучу материалдар. Булчуң трихинеллаларынын микропрепараты.

Жумушту аткарууда колдонулуучу жабдуулар. Микроскоп, таблицалар.

Жумушта аткарылуучу тапшырмалар. 1) Микроскоптун жардамында трихинеллалардын личинкаларын көрүү. 2) Трихинеллалардын сүрөтүн тартуу (44 – сүрөт).



44 - сүрөт. Трихинелла: А - ургаачысы; Б - эркеги; В - булчуң ичиндеги личинка; 1 - нерв шакеси, 2 - кызыл өңгөчтүү клеткалары, 3 - ургаачысынын жыныо тештиги, 4 - жатын, 5 - жумурткалык, 6 - ортоңку ичеги, 7 - уруктук

Колдонулуучу адабияттар:

1. Зеликман А.Л. Практикум по зоологии беспозвоночных. – М.: Высшая школа. – 1969. – 127 – 129 – беттер.
2. Иванов А.В., Полянский Ю.И., Стрелков А.А. Большой практикум по зоологии беспозвоночных. – М.: Высшая школа. – 1981. – 443 – 445 – беттер.
3. Фролова Е.Н., Щербина Т.В., Михина Т.Н. Практикум по зоологии беспозвоночных. – М.: Просвещение. – 1985. – 108 – бет.
4. Шалапенок Е.С., Буга С.В. Практикум по зоологии беспозвоночных. – Минск: Новое знание. – 2002. – 115 – 116 – беттер.

14 – ЛАБОРАТОРИЯЛЫК ИШ

14.1. Нереиданын (*Nereis pelagica*) түзүлүшү

Нереиданын систематикалык тиешелүүлүгү:

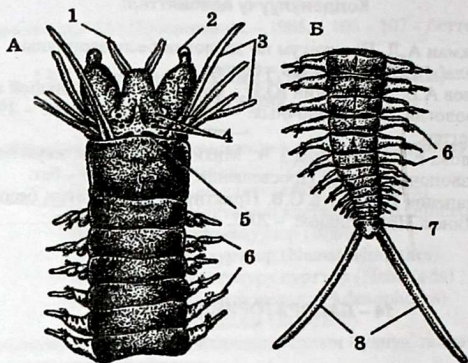
- Дүйнөсү – Жаныбарлар (Zoa)
- Дүйнөчөсү – Көп клеткалуулар (Metazoa)
- Чоң бөлүмү - Накта көп клеткалуулар (Eumetazoa)
- Бөлүмү - Билатериялуулар (Bilateria)
- Тиби – Шакектүү курттар (Annelida)
- Типчеси – Бел курчоосуздар (Aclitellata)
- Классы – Көп түктүүлөр (Polychaeta)
- Классчасы – Тентимелер (Errantia)
- Тукуму - Нереид сымалдуулар (Nereidae)

Жумуштун максаты. Нереиданын сырткы түзүлүшүн окуп үйрөнүү.

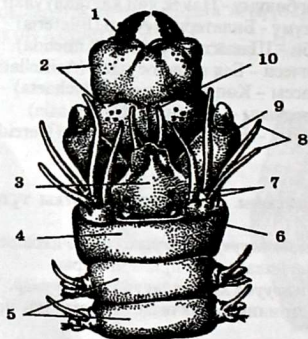
Жумушта колдонулуучу материалдар. Фиксацияланган нереида, нереиданын параподияларынын препараттары.

Жумушту аткарууда колдонулуучу жабдуулар. Микроскоп, препараттык лупа, Петринин табакчасы, пинцет, эки препараттык ийне, таблицалар.

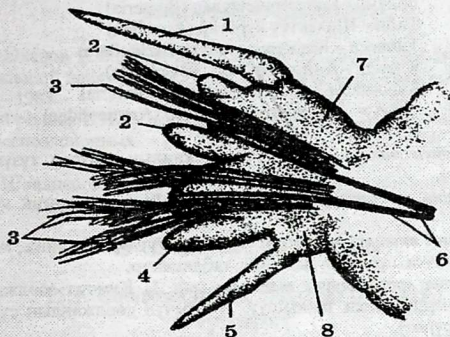
Жумушта аткарылуучу тапшырмалар. 1) Нереиданын сырткы морфологиясы менен таанышуу. 2) Нереиданын параподияларын үйрөнүү. 3) Нереиданын сүрөттөрүн тартуу (45, 46, 47 – сүрөттөр).



45 – сүрөт. Нерейданын денесинин алдыңкы (А) жана арткы (Б) бөлүктөрү: 1-антенналар, 2-пальпалар, 3-мурутчалар, 4-көздөрү, 5-жыт сезгич аңчалары, 6-параподиялар, 7-пигидиум, 8-аналдык мурутчалар



46 – сүрөт. Нерейданын денесинин алдыңкы бөлүгү: 1-жаактары, 2-буккалдык бөлүгү, 3-простомиум, 4-перистомиум, 5-сегменттер, 6-жыт сезгич аңчалар, 7-көздөрү, 8- мурутчалары, 9-пальпалары, 10-антенналар



47 – сүрөт. Нериданын пароподиясы: 1-нотоподиялык арка мурутчасы, 2-нотоподиянын баралары, 3-кылчалар, 4-невроподиянын барасы, 5-невроподиялык курсак мурутчасы, 6-ацикулалар, 7-жон бутагы, 8-курсак бутагы

Колдонулуучу адабияттар:

1. Зеликман А.Л. Практикум по зоологии беспозвоночных. – М.: Высшая школа. – 1969. – 152 – 154 – беттер.

2. Иванов А.В., Мончадский А.С., Полянский Ю.И., Стрелков А.А. Большой практикум по зоологии беспозвоночных. – М.: Высшая школа. – 1983. – 26 – 44 – беттер.

3. Фролова Е.Н., Щербина Т.В., Михина Т.Н. Практикум по зоологии беспозвоночных. – М.: Просвещение. – 1985. – 111 – 114 – беттер.

4. Шалапенок Е.С., Буга С.В. Практикум по зоологии беспозвоночных. – Минск: Новое знание. – 2002. – 120 – 123 – беттер.

14.2. Кумчул сөөлжандын (*Arenicola marina*) түзүлүшү

Кумчул сөөлжандын систематикалык тиешелүүлүгү:

Дүйнөсү – Жаныбарлар (Zoa)

Дүйнөчөсү – Көп клеткалуулар (Metazoa)

Чоң бөлүмү - Накта көп клеткалуулар (Eumetazoa)

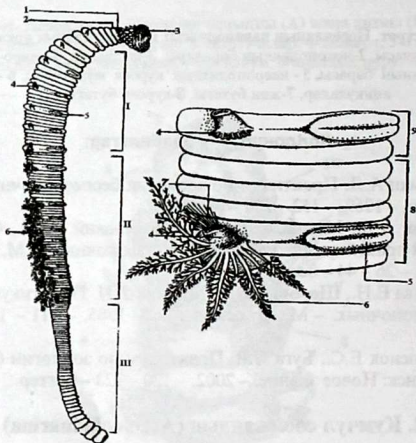
Бөлүмү - Билатериялуулар (Bilateria)
 Тиби - Шакектүү курттар (Annelida)
 Типчеси - Бел курчоосуздар (Aclitellata)
 Классы - Көп түктүүлөр (Polychaeta)
 Классчасы - Жылбоочулар (Sedentaria)
 Тукуму - Кумчул сөөлжандар (Arenicolidae)

Жумуштун максаты. Кумчул сөөлжандын сырткы түзүлүшүн окуп үйрөнүү.

Жумушта колдонулуучу материалдар. Фиксацияланган кумчул сөөлжан.

Жумушту аткарууда колдонулуучу жабдуулар. Талинке, кол лупасы, пинцет, эки препараттык ийне, таблицалар.

Жумушта аткарылуучу тапшырмалар. 1) Кумчул сөөлжандын сырткы түзүлүшү менен таанышуу. 2) Кумчул сөөлжандын сүрөтүн тартуу (48 - сүрөт).



48 - сүрөт. Кумчул сөөлжан: Сырткы көрүнүшү (солдо) жана кылчалуу сегменти (оңдо); 1 - простомииум, 2 - перистомииум, 3 - сыртка аңтарылган буккалдык бөлүгү, 4 - параподиянын арка бутагы, 5 - параподиянын курсак бутагы, 6 - бакалоорлор, 7 - кылчалардык боочосу, 8 - дененин онунчу сегменти; I - дененин параподиялуу бөлүгү; II - дененин параподиялуу жана бакалоорлуу бөлүгү; III - куйрук бөлүгү

Колдонулуучу адабияттар:

1. Иванов А.В., Мончадский А.С., Полянский Ю.И., Стрелков А.А. Большой практикум по зоологии беспозвоночных. – М.: Высшая школа. – 1983. – 44 – 57 – беттер.
2. Фролова Е.Н., Щербина Т.В., Михина Т.Н. Практикум по зоологии беспозвоночных. – М.: Просвещение. – 1985. – 114 – 116 – беттер.
3. Шалапенок Е.С., Буга С.В. Практикум по зоологии беспозвоночных. – Минск: Новое знание. – 2002. – 123 – 124 – беттер.

15 – ЛАБОРАТОРИЯЛЫК ИШ

15.1. Сөөлжандын (*Lumbricus terrestris*)

түзүлүшү

Сөөлжандын систематикалык тиешелүүлүгү:

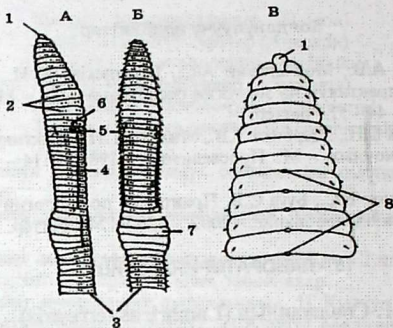
- Дүйнөсү – Жаныбарлар (*Zoa*)
- Дүйнөчөсү – Көп клеткалуулар (*Metazoa*)
- Чоң бөлүмү - Накта көп клеткалуулар (*Eumetazoa*)
- Бөлүмү - Билатериялуулар (*Bilateria*)
- Тиби – Шакектүү курттар (*Annelida*)
- Типчеси – Бел курчоолуулар (*Clitellata*)
- Классы – Аз түктүүлөр (*Oligochaeta*)
- Түркүмү - Лумбрикоформалар (*Lumbricomorpha*)

Жумуштун максаты. Сөөлжандын сырткы жана ички түзүлүшүн окуп үйрөнүү.

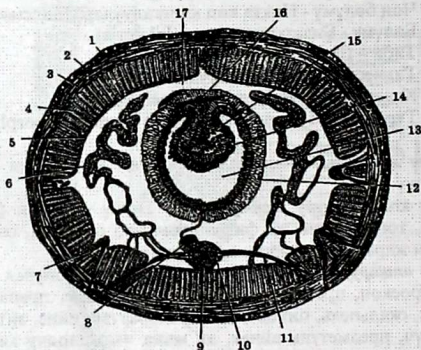
Жумушта колдонулуучу материалдар. Тирүү сөөлжан (байкоо жүргүзүү үчүн), тондурулган же фиксацияланган сөөлжан, сөөлжандын туурасынан жара кесилишинин препараты.

Жумушту аткарууда колдонулуучу жабдуулар. Топурак салынган идиш, микроскоп, препараттык жана кол лупасы, препараттык ваннача, кайчы, скальпель, пинцет, эки препараттык ийне, энтомологиялык төөнөгүч, предметтик айнек, ак жана чыпкалоочу кагаздар, таблицалар.

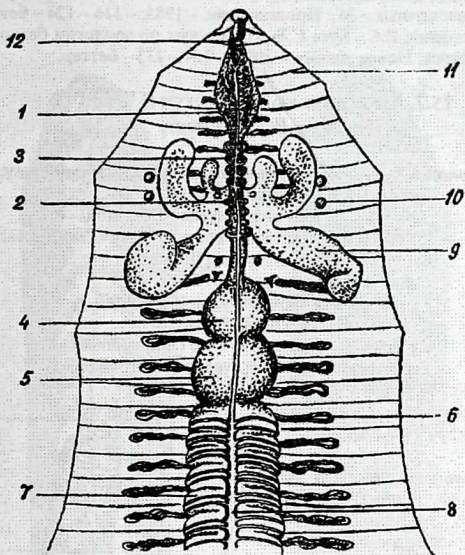
Жумушта аткарылуучу тапшырмалар. 1) Тирүү сөөлжандын кыймыл – аракетине байкоо жүргүзүү. 2) Сөөлжандын сырткы түзүлүшү менен таанышуу. 3) Сөөлжанды союу жана анын ички түзүлүшүн үйрөнүү. 4) Сөөлжандын органдарынын жалпы топографиясын билүү максатында анын туурасынан жара кесилишин деталдаштырып көрүү. 5) Сөөлжандын сүрөттөрүн тартуу (49, 50, 51 – сүрөттөр).



49 – сүрөт. Сөөлжандын денесинин алдыңкы бөлүгү: А-капталынан көрүнүшү; Б-курсак тарабынан көрүнүшү; В- арка тарабынан көрүнүшү; 1-баш барасы, 2-каптал кылчалары, 3-курсак кылчалары, 4- урук өткөргүч бороздой, 5- аталык жыныс тешиги, 6-энелик жыныс тешиги, 7-белче, 8-жон тешиктери



50 – сүрөт. Сөөлжандын денесинин ортоңку бөлүгүнүн туурасынын жара кесилиши: 1-кутикула, 2-цилиндр сымал эпителий, 3-шакектүү булчун, 4-узата булчун катмары, 5-целомдук эпителий, 6 -метанефридия, 7 - кылча, 8 - курсак тамыры, 9-субневралдык тамыр, 10-курсак нерв чынжырынын түйүнү, 11-нервдер, 12-хлорогендик клеткалардын катмары, 13 - ичеги көңдөйү, 14-бездүү эпителий, 15-тифлорезоль, 16-жон тамыры, 17-целом



51 – сүрөт. Союлган сөөлжан: 1-кулкун, 2-кызыл өңгөч, 3-кызыл өңгөч зонасындагы шакектүү тамырлар, 4-жемсөө, 5 - булчундуу карын, 6-метанефридия, 7-ичеги, 8-жон кан тамыры, 9-урук баштыгы, 10-урук кабыл алгыч, 11-диссепименттер, 12-кулкун үстүндөгү түйүн

Колдонулуучу адабияттар:

1. Зеликман А.Л. Практикум по зоологии беспозвоночных. – М.: Высшая школа. – 1969. – 130 – 151 – беттер.
2. Иванов А.В., Мончадский А.С., Полянский Ю.И., Стрелков А.А. Большой практикум по зоологии беспозвоночных. – М.: Высшая школа. – 1983. – 70 – 103 – беттер.

3. Фролова Е.Н., Щербина Т.В., Михина Т.Н. Практикум по зоологии беспозвоночных. – М.: Просвещение. – 1985. – 116 – 124 – беттер.

4. Шалапенок Е.С., Буга С.В. Практикум по зоологии беспозвоночных. – Минск: Новое знание. – 2002. – 124 – 133 – беттер.

15.2. Медициналык сүлүктүн (*Hirudo medicinalis*) түзүлүшү

Медициналык сүлүктүн систематикалык тиешелүүлүгү:

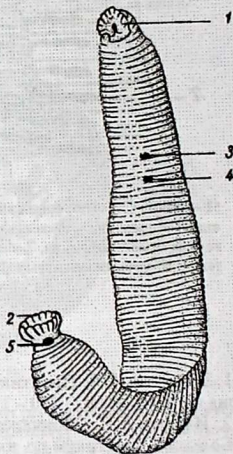
- Дүйнөсү – Жаныбарлар (Zoa)
- Дүйнөчөсү – Көп клеткалуулар (Metazoa)
- Чон бөлүмү – Накта көп клеткалуулар (Eumetazoa)
- Бөлүмү – Билатериялуулар (Bilateria)
- Тиби – Шакектүү курттар (Annelida)
- Типчеси – Бел курчоолуулар (Clitellata)
- Классы – Сүлүктөр (Hirudinea)
- Классчасы – Накта сүлүктөр (Euhirudinea)
- Түркүмү – Жаактуу сүлүктөр (Gnathobdellida)

Жумуштун максаты. Медициналык сүлүктүн түзүлүшүн окуп үйрөнүү.

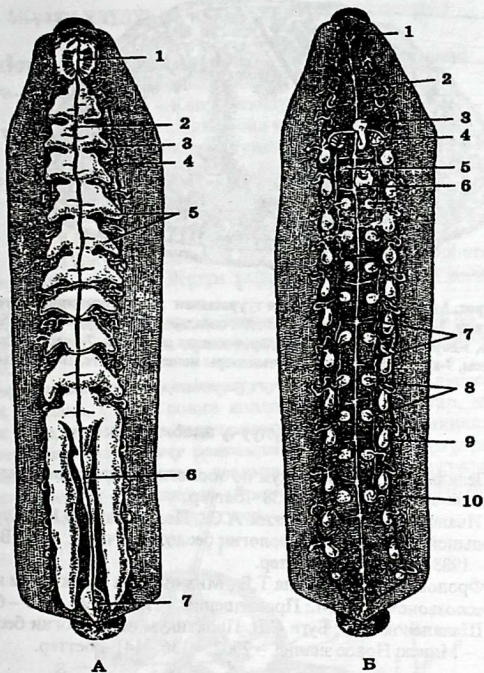
Жумушта колдонулуучу материалдар. Айнек идиштеги сууга салынган тирүү медициналык сүлүктөр, фиксацияланган сүлүктөр, медициналык сүлүктүн туурасынан жара кесилишинин препараты.

Жумушту аткарууда колдонулуучу жабдуулар. Препараттык лупа, микроскоп, Петринин табакчасы, эки препараттык ийне, сызгыч, таблицалар.

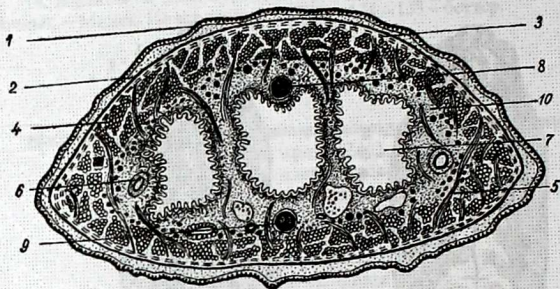
Жумушта аткарылуучу тапшырмалар. 1) Медициналык сүлүктүн кыймыл – аракетине байкоо жүргүзүү. 2) Медициналык сүлүктүн түзүлүшүн көрүп чыгуу. 3) Медициналык сүлүктүн туурасынан жара кесилишинен органдарынын жайгашышын анализдөө. 4) Медициналык сүлүктүн сүрөтүн тартуу (52, 53, 54 – сүрөттөр).



52-сүрөт. Сүлүктүн сырткы көрүнүшү: 1- ооз соргучу, 2- арткы соргуч, 3- аталык жыныс тешиги, 4- энелик жыныс тешиги, 5-аналдык тешик



53 – сүрөт. Медициналык сүлүктүн ички түзүлүшү: А-тамак сиңирүү системасы; 1-кулкун, 2-жон тамыры (лакуна), 3-каптал тамыры, 4-нефридиянын түтүгү, 5-карындын каптал чөнтөктөрү, 6-ортонку ичегинин сиңирүүчү бөлүгү, 7 - арткы ичеги; Б - башка органдар системалары (ичеги алынып салынгандан кийин); 1 - кулкун тегерегиндеги нерв шакеги, 2- курсак нерв чынжыры, 3 - урук чубурткуч канал (циррус менен кошо), 4 -урук ыйлаакчасы, 5-жумурткалык, 6-кын, 7-урук өткөргүч, 8-уруктуктар, 9-нефридия, 10-каптал лакунардык канал



54 – сүрөт. Медициналык сүлүктүн туурасынан жара кесилиши: 1 - тери эпителий, 2-шакеттүү булчундар, 3-диоганалдык булчундар, 4 - узата булчундар, 5-дорсовентралдык булчундар, 6-каптал лакунасы, 7-ичеги, 8 - жон лакунасы, 9-курсак лакунасы нерв чынжыры менен бирдикте, 10-паренхима

Колдонулуучу адабияттар:

1. Зеликман А.Л. Практикум по зоологии беспозвоночных. – М.: Высшая школа. – 1969. – 155 – 158 – беттер.
2. Иванов А.В., Мончадский А.С., Полянский Ю.И., Стрелков А.А. Большой практикум по зоологии беспозвоночных. – М.: Высшая школа. – 1983. – 107 – 130 – беттер.
3. Фролова Е.Н., Щербина Т.В., Михина Т.Н. Практикум по зоологии беспозвоночных. – М.: Просвещение. – 1985. – 124 – 127 – беттер.
4. Шалапенко Е.С., Буга С.В. Практикум по зоологии беспозвоночных. – Минск: Новое знание. – 2002. – 136 – 141 – беттер.

II СЕМЕСТР

16 – ЛАБОРАТОРИЯЛЫК ИШ

Жүзүм үлүлүнүн (*Helix pomatia*) түзүлүшү

Жүзүм үлүлүнүн систематикалык тиешелүүлүгү:

Дүйнөсү – Жаныбарлар (Zoa)

Дүйнөчөсү – Көп клеткалуулар (Metazoa)

Чоң бөлүмү – Накта көп клеткалуулар (Eumetazoa)

Бөлүмү – Билатериялуулар (Bilateria)

Тиби – Моллюскалар (Mollusca)

Типчеси – Раковиналуулар (Conchifera)

Классы – Курсак буттуулар (Gastropoda)

Классчасы – Өпкөлүүлөр (Pulmonata)

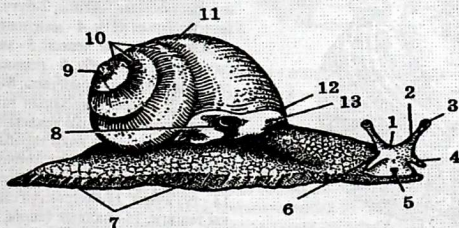
Түркүмү – Сабакча көздүүлөр (Stylommatophora)

Жумуштун максаты. Жүзүм үлүлүнүн сырткы жана ички түзүлүшүн окуп үйрөнүү.

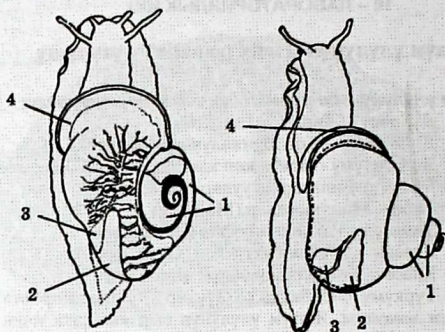
Жумушта колдонулуучу материалдар. Фиксацияланган жүзүм үлүлү, жүзүм үлүлүнүн ным препараттары, жүзүм үлүлүнүн бош раковинасы.

Жумушту аткарууда колдонулуучу жабдуулар. Кол лупасы, препараттык ванна, үлүлдү союга колдонулуучу жабдыктар, эки препараттык ийне, энтомологиялык төөнөгүчтөр, балка, таблицалар.

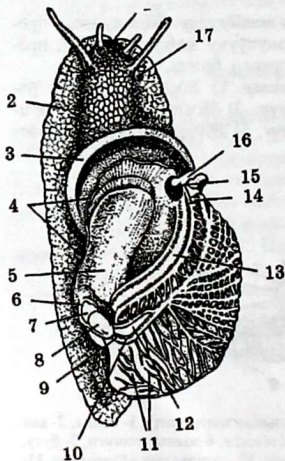
Жумушта аткарылуучу тапшырмалар. 1) Жүзүм үлүлүнүн раковинасынын түзүлүшү менен таанышуу. 2) Жүзүм үлүлүнүн мантиялык көңдөйүнүн органдарын үйрөнүү. 3) Жүзүм үлүлүнүн сүрөттөрүн тартуу (55, 56, 57, 58 – сүрөттөр).



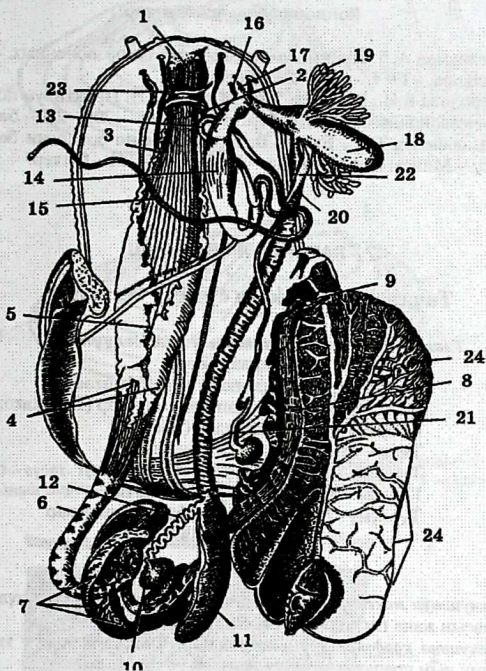
55 – сүрөт. Жүзүм үлүлү (оң жак капталынан көрүнүшү): 1- башы, 2- көз тинтүүрү, 3-көзү, 4-эрин тинтүүрү, 5-ооз тешиги, 6-жыныс тешиги, 7- буту, 8-дем алуу тешиги, 9- раковинанын чокусу, 10 - спиралдын айланмасы, 11- спиралдын акыркы айланмасы, 12-үтчөнүн чети, 13-үтчө



56 – сүрөт. Раковинасы алынып салынган жүзүм үлүлү: 1- «боор», 2-бөйрөк, 3-жүрөк, 4-мантиянын чекеси



57 – сүрөт. Жүзүм үлүлүнүн дем алуу органдары жана кан айлануу системасы: 1-башы, 2-буту, 3-мантиясынын чети, 4 - мантиянын кесилген жеринин чекеси, 5 - мантия көндөйүнүн түбү, 6 - перикардий, 7-жүрөктүн карынчасы, 8-дүлөйчө, 9 - өпкө венасынын агып кирген жери, 10 - өпкө венасы, 11-өпкө - мантиянын ички тарабындагы кан тамырлардын торчосу, 12 - бөйрөктүн жайгашкан жери, 13 - түз ичеги, 14-бөйрөктүн сырткы тешиги, 15-аналдык тешик, 16-дем алуучу тешик, 17 - жыныс тешиги



58 – сүрөт. Жүзүм үлүлүнүн тамак сиңирүү жана жыныс системалары: 1 – 9 – тамак сиңирүү системасы (1 - кулкун, 2 - кызыл өңгөч, 3 - шилекей бездеринин түгүктөрү, 4-шилкей бездери, 5-жемсөө, 6-карын, 7-«боор», 8-түз ичеги, 9-анус); 10 – 22 – жыныс системасы (10-гермафродиттик без, 11 - белоктук без, 12 - урукжумуртка өткөргүч, 13 - урук өткөргүч, 14-пенистин баштыгы, 15-камчы, 16-жыныс клоакасы, 17 - кын, 18 - «махабат жебесинин» баштыгы, 19- манжа сымал бездер, 20 - жумурткалык түтүк, 21 – урук сактагыч, 22-урук сактагычтын каналы); 23- кулкун үстүндөгү түйүн,) 24 - мантия көңдөйүнүн капкагы (анын ич тарабында кан айлануу, дем алуу жана бөлүп чыгаруу системаларынын элементтери жайгашкан)

Колдонулуучу адабияттар:

1. Зеликман А.Л. Практикум по зоологии беспозвоночных. – М.: Высшая школа. – 1969. – 288 – 295 – беттер.
2. Фролова Е.Н., Щербина Т.В., Михина Т.Н. Практикум по зоологии беспозвоночных. – М.: Просвещение. – 1985. – 205 – 210 – беттер.
3. Шалапенок Е.С., Буга С.В. Практикум по зоологии беспозвоночных. – Минск: Новое знание. – 2002. – 142 – 151 – беттер.

17 – ЛАБОРАТОРИЯЛЫК ИШ

Тишсиздин (*Anodonta cygnea*) түзүлүшү

Тишсиздин систематикалык тиешелүүлүгү:

- Дүйнөсү – Жаныбарлар (*Zoa*)
- Дүйнөчөсү – Көп клеткалуулар (*Metazoa*)
- Чоң бөлүмү – Накта көп клеткалуулар (*Eumetazoa*)
- Бөлүмү – Билатериялуулар (*Bilateria*)
- Тиби – Моллюскалар (*Mollusca*)
- Типчеси – Раковиналуулар (*Conchifera*)
- Классы – Кош капкалуулар (*Bivalvia*)
- Түркүмү – Накта пластинкабакалоорлуулар (*Eulamellibranchia*)

Жумуштун максаты. Тишсиздин сырткы жана ички түзүлүшүн, раковинасын жана глохидия личинкаларын окуп үйрөнүү.

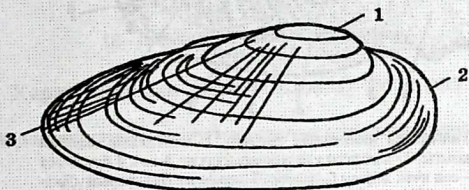
Жумушта колдонулуучу материалдар. Фиксацияланган тишсиз, тишсиздин ным препараттары, тишсиздин раковинасы.

Жумушту аткарууда колдонулуучу жабдуулар. Микроскоп, кол лупасы, препараттык ванна, тишсизди союга колдонулуучу инструменттери, пипетка, энтомологиялык төөнөгүчтөр, саат айнеги, таблицалар.

Жумушта аткарылуучу тапшырмалар. 1) Тишсиздин раковинасынын түзүлүшү менен таанышуу. 2) Тишсиздин сырткы сырткы түзүлүшүн үйрөнүү. 3) Тишсизди союу жана анын ички түзүлүшүнө анализ жүргүзүү. 4) Тишсиздин глохидия личинкасынын түзүлүшүн үйрөнүү. 5) Тишсиздин сүрөттөрүн тартуу (59, 60, 61, 62 – сүрөттөр).

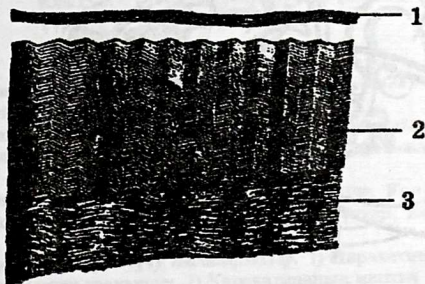


А

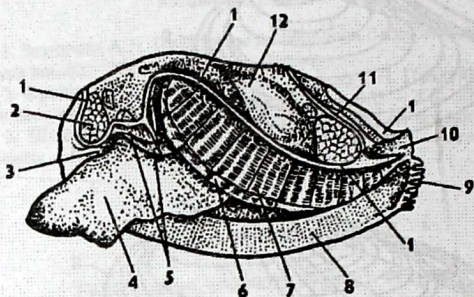


Б

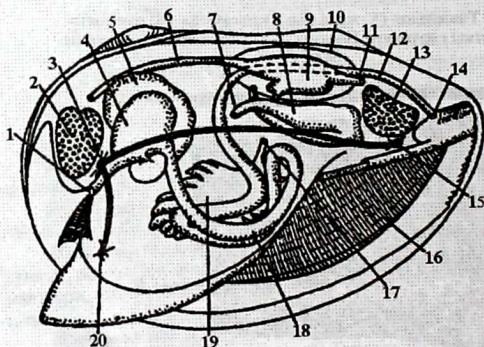
59 – сүрөт. Тишсиздин (А) жана седеп капкактын (Б) раковинасынын сырткы көрүнүшү: 1-чокусу, 2- алдыңкы бөлүгү, 3 – арткы бөлүгү



60 – сүрөт. Кош капкалуу моллюсканын раковинасынын түзүлүшү: 1- конхиолиндүү катмары, 2-фарфор сымал катмар, 3- акак катмары



61 – сүрөт. Типсиздин мантиялык көндөйү: 1 - мантиянын кесилген жериндеги сызыгы, 2 - алдынкы кулпулоочу булчуң, 3-ооз, 4-бут, 5-ооз баралары, 6 - сол ички жарым бакалоор, 7 - сол сырткы жарым бакалоор, 8-мантиянын оң жак бырышы, 9- дем киргизүүчү сифон, 10 - дем чыгаруучу сифон, 11-арткы ичеги, 12-перикардий



62 – сүрөт. Кош капкалуу моллюсканын ички түзүлүшүнүн схемасы: 1-ооз, 2-алдынкы кулпулоочу булчуң, 3- церебро-плевралдык түйүн, 4-карын, 5-боор, 6-алдынкы аорта, 7-бөйрөктүн сыртка ачылуучу тешиги, 8-бөйрөк, 9-жүрөк, 10- перикардий, 11- арткы аорта, 12-арткы ичеги, 13-арткы кулпулоочу булчуң, 14 - аналдык тешик, 15- висцеропариеталдык түйүн, 16-бакалоор, 17 - гонаданын тешиги, 18 - ортонку ичеги, 19 - гонада, 20 - педалдык түйүн

Колдонулуучу адабияттар:

1. Зеликман А.Л. Практикум по зоологии беспозвоночных. – М.: Высшая школа. – 1969. – 273 – 287 – беттер.
2. Фролова Е.Н., Щербина Т.В., Михина Т.Н. Практикум по зоологии беспозвоночных. – М.: Просвещение. – 1985. – 210 – 218 – беттер.
3. Шалапенок Е.С., Буга С.В. Практикум по зоологии беспозвоночных. – Минск: Новое знание. – 2002. – 151 – 160 – беттер.

18– ЛАБОРАТОРИЯЛЫК ИШ

Каракатицанын (*Sepia officinalis*) түзүлүшү

Каракатицанын систематикалык тиешелүүлүгү:

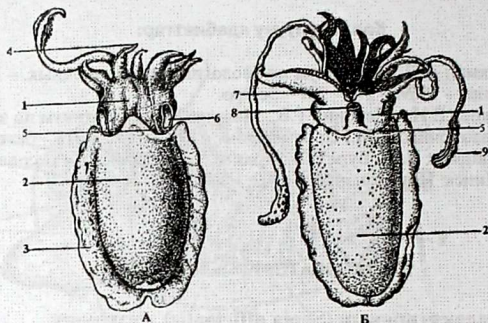
- Дүйнөсү – Жаныбарлар (Zoa)
- Дүйнөчөсү – Көп клеткалуулар (Metazoa)
- Чоң бөлүмү - Накта көп клеткалуулар (Eumetazoa)
- Бөлүмү - Билатериялуулар (Bilateria)
- Тиби – Моллюскалар (Mollusca)
- Типчеси – Раковиналуулар (Conchifera)
- Классы – Баш буттуулар (Cephalopoda)
- Классчасы – Эки бакалоорлуулар (Dibranchia)
- Түркүмү - Он буттуулар (Decapoda)

Жумуштун максаты. Каракатицанын сырткы жана ички түзүлүшүн окуп үйрөнүү.

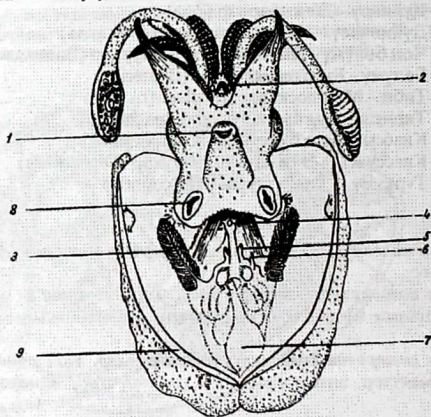
Жумушта колдонулуучу материалдар. Фиксацияланган каракатица, каракатицанын музейдик препараттары, раковинасынын рудименти.

Жумушту аткарууда колдонулуучу жабдуулар. Кол лупасы, ар кандай инструменттер, энтомологиялык төөнөгүчтөр, ийнелер, таблицалар.

Жумушта аткарылуучу тапшырмалар. 1) Каракатицанын сырткы түзүлүшү менен таанышуу. 2) Каракатицанын мантия көндөйүнүн органдарын үйрөнүү. 3) Каракатицанын сүрөттөрүн тартуу (63, 64 – сүрөттөр).



63 – сүрөт. Каракатицанын сырткы көрүнүшү: А - жон тарабы; Б - курсак тарабы; 1-башы, 2-тулку боюу, 3-сүзгүчү, 4-тинтүүрү, 5-мантиялык кобулу, 6-көзү, 7-оозу, 8-куйгучу, 9-кармоочу тинтүүрү



64 – сүрөт. Мантия көңдөйү ачылган каракатица: 1 - куйгуч, 2-ооз, 3-бакалоор, 4-аналдык тешик, 5-бөйрөктөрдүн тешиги, 6-жыныс тешиги, 7-сыя баштыгы, 8-илгек, 9-мантиянын кесилген жери

Колдонулуучу адабияттар:

1. Зеликман А.Л. Практикум по зоологии беспозвоночных. – М.: Высшая школа. – 1969. – 295 – 303 – беттер.

2. Фролова Е.Н., Щербина Т.В., Михина Т.Н. Практикум по зоологии беспозвоночных. – М.: Просвещение. – 1985. – 219 – 222 – беттер.

19 – ЛАБОРАТОРИЯЛЫК ИШ

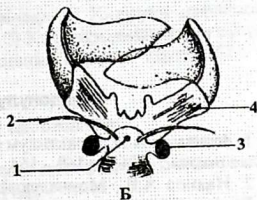
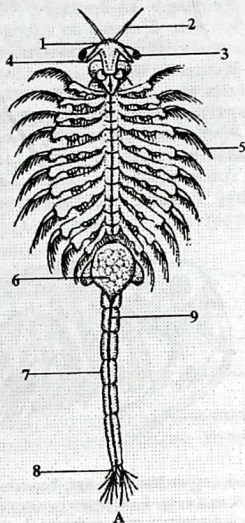
Бакалоорбуттун (*Branchipus stagnalis*) жана артемиянын (*Artemia salina*) түзүлүшү

Бакалоорбуттун жана артемиянын систематикалык тиешелүүлүгү:

- Дүйнөсү – Жаныбарлар (Zoa)
Дүйнөчөсү – Көп клеткалуулар (Metazoa)
Чоң бөлүмү - Накта көп клеткалуулар (Eumetazoa)
Бөлүмү - Билатериялуулар (Bilateria)
Тиби – Муунак буттуулар (Arthropoda)
Типчеси – Бакалоору менен дем алуучулар (Branchiata)
Классы – Рак сымалдуулар (Crustacea)
Классчасы – Бакалоорбуттуулар (Branchiopoda)

Түркүмү - Бакалоорбуттар (Anostraca)

Жумуштун максаты. Бакалоорбуттун жана артемиянын



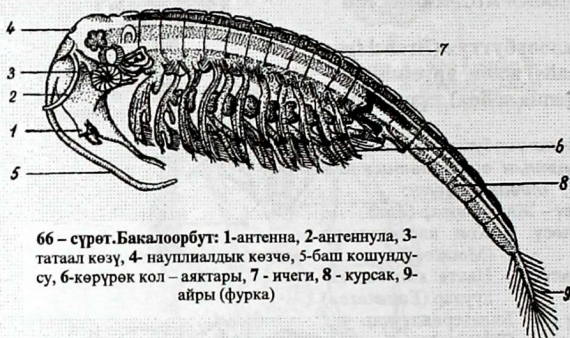
65 – сүрөт. Артемия: А-ургаачысынын курсак тарабы; Б - эркегинин башы; 1-науплиалдык көзү, 2 - антеннула, 3-тагал көзү, 4-антенна, 5 - көкүрөк кол-аяктары, 6 -жумуртка баштыгы, 7-курсак, 8-айры (фурка), 9-ичеги

түзүлүшүн окуп үйрөнүү.

Жумушта колдонулуучу материалдар. Фиксацияланган бакалоорбут жана артемия же алардын жалпы көрүнүшүнүн препараттары, көкүрөк буттарынын микропрепараттары.

Жумушту аткарууда колдонулуучу жабдуулар. Микроскоп, препараттык лупа, саат айнеги, предметтик жана жабуучу айнектер, эки препараттык ийне, пипетка, суу куюлган стакан, таблицалар.

Жумушта аткарылуучу тапшырмалар. 1) Бакалоорбуттун жана артемиянын сырткы түзүлүшү менен таанышуу. 2) Бакалоорбуттун жана артемиянын көкүрөк кол – аяктарынын түзүлүш өзгөчөлүктөрүн үйрөнүү. 3) Бакалоорбуттун жана артемиянын сүрөттөрүн тартуу (65, 66 – сүрөттөр).



66 – сүрөт. Бакалоорбут: 1-антенна, 2-антеннула, 3-татаал көзү, 4- науплиалдык көзчө, 5-баш кошундусу, 6-көрүрөк кол – аяктары, 7 - ичеги, 8 - курсак, 9- айры (фурка)

Колдонулуучу адабияттар:

1. Зеликман А.Л. Практикум по зоологии беспозвоночных. – М.: Высшая школа. – 1969. – 160 – 164 – беттер.

2. Иванов А.В., Мончадский А.С., Полянский Ю.И., Стрелков А.А. Большой практикум по зоологии беспозвоночных. – М.: Высшая школа. – 1983. – 245 – 258 – беттер.

3. Фролова Е.Н., Щербина Т.В., Михина Т.Н. Практикум по зоологии беспозвоночных. – М.: Просвещение. – 1985. – 127 – 131 – беттер.

4. Шалапенок Е.С., Буга С.В. Практикум по зоологии беспозвоночных. – Минск: Новое знание. – 2002. – 188 – 191 – беттер.

20.1. Кадимки дафниянын (*Daphnia pulex*) түзүлүшү

Кадимки дафниянын систематикалык тиешелүүлүгү:

Дүйнөсү – Жаныбарлар (Zoa)

Дүйнөчөсү – Көп клеткалуулар (Metazoa)

Чоң бөлүмү – Накта көп клеткалуулар (Eumetazoa)

Бөлүмү – Билатериялуулар (Bilateria)

Тиби – Муунак буттуулар (Arthropoda)

Типчеси – Бакалоору менен дем алуучулар
(Branchiata)

Классы – Рак сымалдуулар (Crustacea)

Классчасы – Бакалоорбуттуулар (Branchiopoda)

Түркүмү – Жалбыракбуттуулар (Anostraca)

Жумуштун максаты. Кадимки дафниянын түзүлүшүн жана кыймыл – аракетин окуп үйрөнүү.

Жумушта колдонулуучу материалдар. Суу куюлган стакандагы тирүү дафниялар, дафниялардын убактылуу препараттары, дафниялардын микропрепараттары.

Жумушту аткарууда колдонулуучу жабдуулар. Бинокуляр, микроскоп, кол лупасы, резина грушалуу пипетка, предметтик жана жабуучу айнектер, препараттык ийнелер, мом же пластилин, чыпкалоочу кагаздын үзүмү, таблицалар.

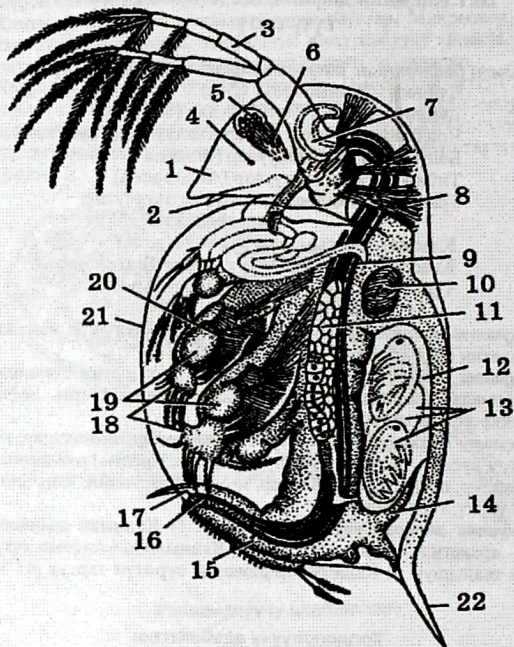
Жумушта аткарылуучу тапшырмалар. 1) Кадимки дафниянын кыймыл – аракетине байкоо жүргүзүү. 2) Кадимки дафниянын түзүлүшү менен таанышуу. 3) Кадимки дафниянын сүрөтүн тартуу (67 – сүрөт).

Колдонулуучу адабияттар:

1. Зеликман А.Л. Практикум по зоологии беспозвоночных. – М.: Высшая школа. – 1969. – 163 – 167 – беттер.

2. Иванов А.В., Мончадский А.С., Полянский Ю.И., Стрелков А.А. Большой практикум по зоологии беспозвоночных. – М.: Высшая школа. – 1983. – 263 – 274 – беттер.

3. Фролова Е.Н., Щербина Т.В., Михина Т.Н. Практикум по зоологии беспозвоночных. – М.: Просвещение. – 1985. – 131 – 134 – беттер.



67 – сүрөт. Дафниянын капталынан көрүнүшү: 1 - баш шлеми, 2 - антеннулар, 3-антенна, 4 - науплиалдык көзчө, 5 - татаал көз, 6 - татаал көздүн булчуңдары, 7-боор өсүндүсү, 8-антенналардын булчуңдары, 9- ортоңку ичеги, 10-жүрөк, 11- жумурткалык, 12- басып чыгаруу камера-сы, 13-гүйдүдүк, 14-камеранын жон өсүндүсү, 15 - курсак, 16 - анус, 17-фурка, 18 - көкүрөк буттарынын үчүнчү жана төртүнчү жуптары, 19- бакалоор баштыктары, 20 - чыпкалоочу түкчөлөр, 21-карапакстын тикен сымал өсүндүсү

20.2. Циклоптун (*Cyclops* sp.) түзүлүшү

Циклоптун систематикалык тиешелүүлүгү:

- Дүйнөсү – Жаныбарлар (Zoa)
- Дүйнөчөсү – Көп клеткалуулар (Metazoa)
- Чоң бөлүмү - Накта көп клеткалуулар (Eumetazoa)
- Бөлүмү - Билатериялуулар (Bilateria)
- Тиби – Муунак буттуулар (Arthropoda)
- Типчеси – Бакалоору менен дем алуучулар (Branchiata)
- Классы – Рак сымалдуулар (Crustacea)
- Классчасы – Максиллоподдор (Maxillopoda)
- Түркүмү - Калакбуттуулар (Copepoda)

Жумуштун максаты. Циклоптун түзүлүшүн окуп үйрөнүү.

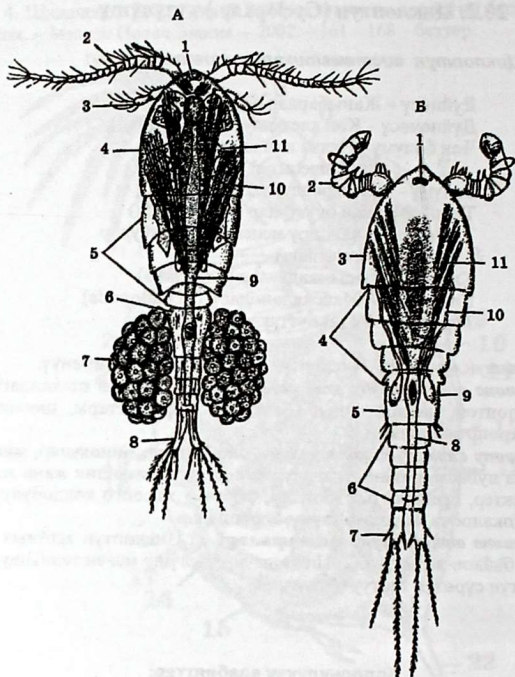
Жумушта колдонулуучу материалдар. Суу куюлган стакандагы тирүү циклоптор, циклоптордун убактылуу препараттары, циклоптордун микропрепараттары.

Жумушту аткарууда колдонулуучу жабдуулар. Бинокуляр, микроскоп, кол лупасы, резина грушалуу пипетка, предметтик жана жабуучу айнектер, препараттык ийнелер, «бутча» жасоого колдонулуучу мом, чыпкалоочу кагаздын үзүмү, таблицалар.

Жумушта аткарылуучу тапшырмалар. 1) Циклоптун кыймыл – аракетине байкоо жүргүзүү. 2) Циклоптун түзүлүшү менен таанышуу. 3) Циклоптун сүрөтүн тартуу (68 – сүрөт).

Колдонулуучу адабияттар:

1. Зеликман А.Л. Практикум по зоологии беспозвоночных. – М.: Высшая школа. – 1969. – 167 – 172 – беттер.
2. Иванов А.В., Мончадский А.С., Полянский Ю.И., Стрелков А.А. Большой практикум по зоологии беспозвоночных. – М.: Высшая школа. – 1983. – 279 – 290 – беттер.
3. Фролова Е.Н., Щербина Т.В., Михина Т.Н. Практикум по зоологии беспозвоночных. – М.: Просвещение. – 1985. – 135 – 137 – беттер.
4. Шалапенок Е.С., Буга С.В. Практикум по зоологии беспозвоночных. – Минск: Новое знание. – 2002. – 169 – 173 – беттер.



68 – сүрөт. Калак буттуулар: А- *Cyclops strennus* тун ургаачысы: 1-көзү, 2-антеннуалары, 3-антенналары, 4-башкөкүрөгү, 5 - көкүрөктүн төрт бош сегменти, 6 - курсактын гениталдык сегменти, 7-жумуртка баштыктары, 8-айры (фурка), 9 - ичеги, 10 - көкүрөктүн узата булчуңдары, 11 - жумурткалык; Б - *Cyclops canthocarpoides* тин эркеги: 1-көзү, 2-антеннуалары, 3-башкөкүрөгү, 4-бош көкүрөк сегменттери, 5 - курсактын гениталдык сегменти, 6-курсактын II-V сегменттери, 7 - айры (фурка), 8 - ичеги, 9 - сперматофордук чөнтөктөр, 10-уруктук түтүктөр, 11-көкүрөктүн узата булчуңдары

Дарыя рагынын (Potamobius astacus) сырткы түзүлүшү

Дарыя рагынын систематикалык тиешелүүлүгү:

- Дүйнөсү – Жаныбарлар (Zoa)
- Дүйнөчөсү – Көп клеткалуулар (Metazoa)
- Чоң бөлүмү - Накта көп клеткалуулар (Eumetazoa)
- Бөлүмү - Билатериялуулар (Bilateria)
- Тиби – Муунак буттуулар (Arthropoda)
- Типчеси – Бакалоору менен дем алуучулар (Branchiata)
- Классы – Рак сымалдуулар (Crustacea)
- Классчасы – Татаал түзүлүштөгү рактар (Malacostraca)
- Түркүмү - Он буттуулар (Decapoda)

Жумуштун максаты. Дарыя рагынын сырткы түзүлүшүн окуп үйрөнүү.

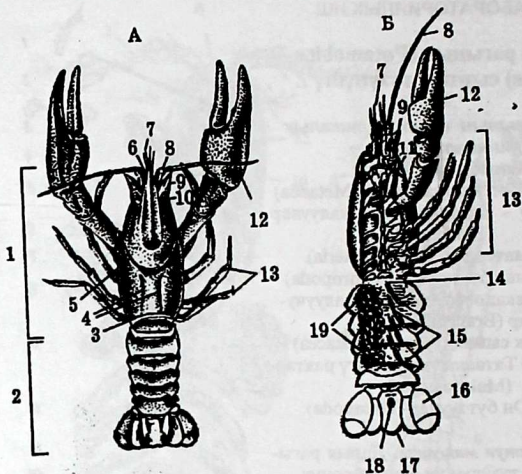
Жумушта колдонулуучу материалдар. Фиксацияланган дарыя рагы, дарыя рагынын ным препараттары, дарыя рагынын музейдик экспонаттары.

Жумушту аткарууда колдонулуучу жабдуулар. Микроскоп, кол лупасы, препараттык ваннача, ак кагаз, кара кагаз же картон, кайчы, пинцет, эки препараттык ийне, 5 – 10 энтомологиялык төөнөгүчтөр, Петринин табакчасы, суу куюлган стакан, таблицалар.

Жумушта аткарылуучу тапшырмалар. 1) Дарыя рагынын жон тарабынан көрүнүшү менен таанышуу. 2) Дарыя рагынын курсак тарабынан көрүнүшү менен таанышуу. 3) Дарыя рагынын кол – аяктарын окуп үйрөнүү. 4) Дарыя рагынын жон жана курсак тарабынан көрүнүшүнүн, кол – аяктарынын сүрөттөрүн тартуу (69, 70 – сүрөттөр).



69 - сүрөт. Дарыя рагынын эркегинин кол – аяктары: 1-антеннула, 2-антенна, 3-мандибула, 4-максилла I, 5-максилла II, 6-8- бутжаактар, 9-13- жөрмөлөөчү буттар, 14-15-копулятивдик аппарат, 16-18- эки бутактуу курсак буттары, 19-сүзгүч бара



70 – сүрөт. Ургаачы дарыя рагынын сырткы көрүнүшү: А- арка тарабынан көрүнүшү; Б – курсак тарабынан көрүнүшү; 1 - башкөкүрөк, 2- курсак, 3 - башкөкүрөктүн курсак менен чектешкен жери, 4 - бакалоор- жүрөк бороздойу, 5-моюн жиги, 6-роstrум, 7-антеннулалар, 8-антенна- лар, 9 - антеннанын экзоподити, 10 - сабактуу көз, 11 - III бугжаак, 12- кыпчуур, 13- жөрмөлөөчү буту, 14-курсак буттарынын II жубу, 15-кур- сак буттарынын III - V жубу (плеоподдор), 16 - курсак буттарынын VI жубу, 17-тельсон, 18-анус, 19-курсак буттарына бекиген жумурткалар

Колдонулуучу адабияттар:

1. Зеликман А.Л. Практикум по зоологии беспозвоночных. – М.: Высшая школа. – 1969. – 173 – 185 – беттер.
2. Иванов А.В., Мончадский А.С., Полянский Ю.И., Стрелков А.А. Большой практикум по зоологии беспозвоночных. – М.: Высшая школа. – 1983. – 300 – 314 – беттер.
3. Фролова Е.Н., Щербина Т.В., Михина Т.Н. Практикум по зоологии беспозвоночных. – М.: Просвещение. – 1985. – 138 – 147 – беттер.
4. Шатапенко Е.С., Буга С.В. Практикум по зоологии беспозвоночных. – Минск: Новое знание. – 2002. – 174 – 177 – беттер.

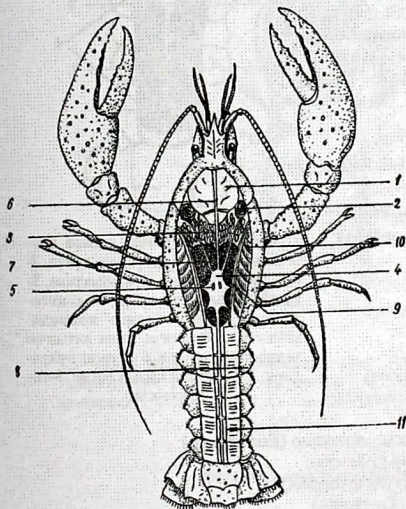
Дарыя рагынын (Potamobius astacus) ички түзүлүшү

Жумуштун максаты. Дарыя рагынын ички түзүлүшүн окуп үйрөнүү.

Жумушта колдонулуучу материалдар. Фиксацияланган дарыя рагы, дарыя рагынын даяр ным препараттары.

Жумушту аткарууда колдонулуучу жабдуулар. Микроскоп, кол лупасы, препараттык ваннача, ак кагаз, кара кагаз же картон, кайчы, пинцет, эки препараттык ийне, 5 – 10 энтомологиялык төөнөгүчтөр, Петринин табакчасы, суу куюлган стакан, таблицалар.

Жумушта аткарылуучу тапшырмалар. 1) Дарыя рагынын ички органдарынын топографиясы менен таанышуу. 2) Дарыя рагынын ички органдарына толук анализ жүргүзүү. 3) Дарыя рагынын ички органдарынын түзүлүшүнүн сүрөттөрүн тартуу (71, 72 - сүрөттөр).



71 – сүрөт. Союлган дарыя рагы: 1-карын, 2-чайноочу булчун, 3-боор, 4- жүрөк, 5- ос-тиелер, 6- көз арте-риясы, 7- антенналык артерия, 8- үстүнкү курсак артериясы, 9- жумурткалык, 10 -ба-калоорлор, 11- арткы ичеги

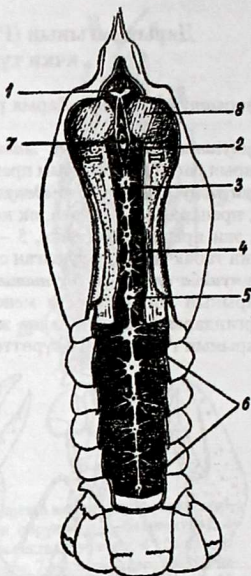
Колдонулуучу адабияттар:

1. Зеликман А.Л. Практикум по зоологии беспозвоночных. – М.: Высшая школа. – 1969. – 189 – 201 – беттер.

2. Иванов А.В., Мончадский А.С., Полянский Ю.И., Стрелков А.А. Большой практикум по зоологии беспозвоночных. – М.: Высшая школа. – 1983. – 314 – 359 – беттер.

3. Фролова Е.Н., Щербина Т.В., Михина Т.Н. Практикум по зоологии беспозвоночных. – М.: Просвещение. – 1985. – 147 – 153 – беттер.

4. Шалапенок Е.С., Буга С.В. Практикум по зоологии беспозвоночных. – Минск: Новое знание. – 2002. – 177 – 187 – беттер.



23 – ЛАБОРАТОРИЯЛЫК ИШ

23.1. Муунактуу кыркаяктын (*Scolopendra singulata*) түзүлүшү

Муунактуу кыркаяктын систематикалык тиешелүүлүгү:

Дүйнөсү – Жаныбарлар (Zoa)
Дүйнөчөсү – Көп клеткалуулар (Metazoa)

Чоң бөлүмү – Накта көп клеткалуулар (Eumetazoa)

Бөлүмү – Билатериялуулар (Bilateria)

Тиби – Муунак буттуулар (Arthropoda)

Типчеси – Трахеялуулар (Tracheata)

Классы – Көп буттуулар (Myriapoda)

Классчасы – Эринбуттуулар (Chilopoda)

72-сүрөт. Дарыя рагынын нерв системасы: 1-кулкун үстүндөгү түйүн, 2-кулкун тегерегиндеги коннектива, 3-кулкун астындагы түйүн, 4-коннективдер, 5-бири-бирине жакындашып кеткен бешинчи жана алтынчы көкүрөк түйүндөрү, 6-курсак түйүндөрү, 7-кесилген кызыл өңгөч, 8-табарсыктар

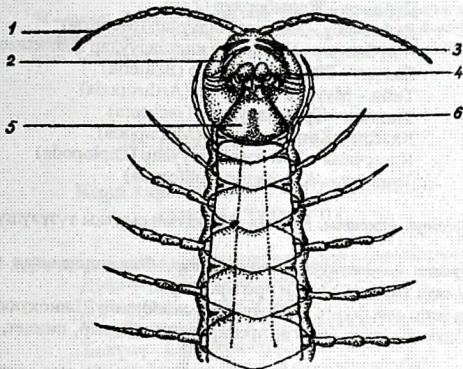
Түркүмү - Кыркаяк түспөлдүүлөр
(Scolopendromorpha)

Жумуштун максаты. Муунактуу кыркаяктын сырткы түзүлүшүн окуп үйрөнүү.

Жумушта колдонулуучу материалдар. Фиксацияланган муунактуу кыркаяк, муунактуу кыркаяктын ным препараттары.

Жумушту аткарууда колдонулуучу жабдуулар. Бинокуляр, Петринин табакчасы, пинцет, таблицалар.

Жумушта аткарылуучу тапшырмалар. 1) Муунактуу кыркаяктын сырткы түзүлүшү менен таанышуу. 2) Муунактуу кыркаяктын ооз аппаратынын түзүлүшүн үйрөнүү. 3) Муунактуу кыркаяктын сүрөтүн тартуу (73 – сүрөт).



73 – сүрөт. Муунактуу сколопендра (денесинин алдыңкы бөлүгүнүн курсак тарабынан көрүнүшү): 1 - антенна, 2 - бутжаак, 3 - максилла II, 4 - максилла I, 5 - «эрини», 6 - жөрмөлөөчү биринчи жvп бvтv

Колдонулуучу адабияттар:

1. Зеликман А.Л. Практикум по зоологии беспозвоночных. – М.: Высшая школа. – 1969. – 214 – 216 – беттер.

2. Иванов А.В., Мончадский А.С., Полянский Ю.И., Стрелков А.А. Большой практикум по зоологии беспозвоночных. – М.: Высшая школа. – 1983. – 388 – 406 – беттер.

3. Фролова Е.Н., Щербина Т.В., Михина Т.Н. Практикум по зоологии беспозвоночных. – М.: Просвещение. – 1985. – 178 – 180 – беттер.

4. Шалапенко Е.С., Буга С.В. Практикум по зоологии беспозвоночных. – Минск: Новое знание. – 2002. – 206 – 210 – беттер.

23.2. Кумчул кивсяктын (*Schizophyllum sabulosum*) түзүлүшү

Кумчул кивсяктын систематикалык тиешелүүлүгү:

Дүйнөсү – Жаныбарлар (Zoa)

Дүйнөчөсү – Көп клеткалуулар (Metazoa)

Чоң бөлүмү – Накта көп клеткалуулар (Eumetazoa)

Бөлүмү – Билатериялуулар (Bilateria)

Тиби – Муунак буттуулар (Arthropoda)

Типчеси – Трахейялуулар (Tracheata)

Классы – Көп буттуулар (Myriapoda)

Классчасы – Эки жуп буттуулар (Diplopoda)

Түркүмү – Кивсяктар (Juliformia)

Жумуштун максаты. Кумчул кивсяктын сырткы түзүлүшүн окуп үйрөнүү.

Жумушта колдонулуучу материалдар. Фиксацияланган кумчул кивсяк, кумчул кивсяктын ным препараттары.

Жумушту аткарууда колдонулуучу жабдуулар. Бинокуляр, Петринин табакчасы, саат айнеги, препараттык ийнелер, пинцет, таблицалар.

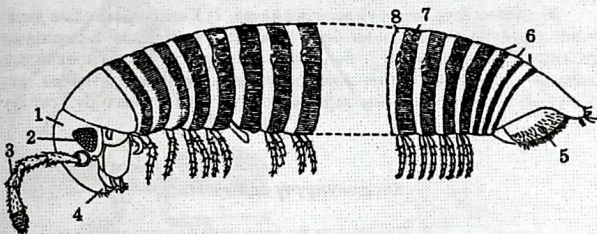
Жумушта аткарылуучу тапшырмалар. 1) Кумчул кивсяктын сырткы түзүлүшү менен таанышуу. 2) Кумчул кивсяктын ооз аппаратынын түзүлүшүн үйрөнүү. 3) Кумчул кивсяктын сүрөтүн тартуу (74 – сүрөт).

Колдонулуучу адабияттар:

1. Зеликман А.Л. Практикум по зоологии беспозвоночных. – М.: Высшая школа. – 1969. – 216 – 218 – беттер.

2. Иванов А.В., Мончадский А.С., Полянский Ю.И., Стрелков А.А. Большой практикум по зоологии беспозвоночных. – М.: Высшая школа. – 1983. – 406 – 415 – беттер.

3. Фролова Е.Н., Щербина Т.В., Михина Т.Н. Практикум по зоологии беспозвоночных. – М.: Просвещение. – 1985. – 180 – 181 – беттер.
4. Шалапенок Е.С., Буга С.В. Практикум по зоологии беспозвоночных. – Минск: Новое знание. – 2002. – 210 – 213 – беттер.



74 – сүрөт. Кумчул кивсяктын депесинин сырткы түзүлүшүнүн схемасы: 1-башы, 2-көз талаасы, 3-антенна, 4-үстүнкү эрин, 5-аналдык бара, 6-өсүү зонасынын сегменттери, 7-мета-сомит. 8-просомит

24 – ЛАБОРАТОРИЯЛЫК ИШ

Кара таракандын (*Blatta orientalis*) сырткы түзүлүшү

Кара таракандын систематикалык тиешелүүлүгү:

- Дүйнөсү – Жаныбарлар (Zoa)
- Дүйнөчөсү – Көп клеткалуулар (Metazoa)
- Чон бөлүмү - Накта көп клеткалуулар (Eumetazoa)
- Бөлүмү - Билатериялуулар (Bilateria)
- Тиби – Муунак буттуулар (Arthropoda)
- Типчеси – Трахеялуулар (Tracheata)
- Классы – Курт - кумурскалар (Insecta)
- Классчасы – Ачык жаактуулар (Ectognatha)
- Түркүмү - Таракандар (Blattoptera)

Жумуштун максаты. Кара таракандын морфологиясын окуп үйрөнүү.

Жумушта колдонулуучу материалдар. Фиксацияланган же хлороформда же эфирде ууктурулуп өлтүрүлгөн таракандын ургаачы жана эркек жандыктары.

Жумушту аткарууда колдонулуучу жабдуулар. Препараттык лупа, пинцет, скальпель, эки препараттык ийне, предметтик айнек, бир барак ак кагаз, картондун тилими (10 X 10 өлчөмүндө), таблицалар.

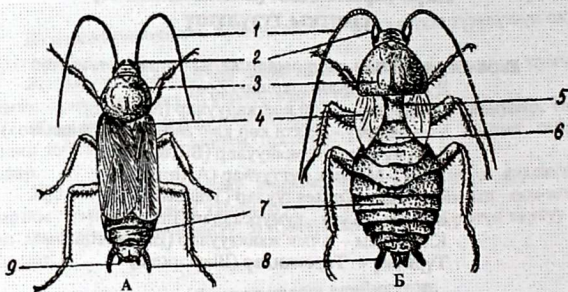
Жумушта аткарылуучу тапшырмалар. 1) Кара таракандын денесинин түзүлүшүнө сыртынан байкоо жүргүзүү. 2) Кара таракандын эркегинин денесин бөлүк – бөлүктөргө бөлүү. 3) Кара таракандын кыймыл – аракет кол аяктарынын түзүлүш өзгөчөлүктөрү менен таанышуу. 4) Кара таракандын сырткы түзүлүшүнүн сүрөттөрүн тартуу (75, 76, 77 – сүрөттөр).

Колдонулуучу адабияттар:

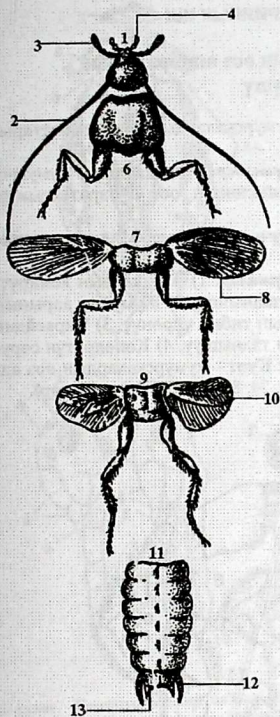
1. Зеликман А.Л. Практикум по зоологии беспозвоночных. – М.: Высшая школа. – 1969. – 218 – 228 – беттер.

2. Иванов А.В., Мончадский А.С., Полянский Ю.И., Стрелков А.А. Большой практикум по зоологии беспозвоночных. – М.: Высшая школа. – 1983. – 416 – 424 – беттер.

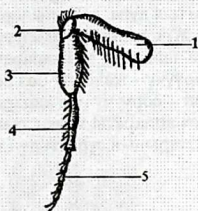
3. Фролова Е.Н., Щербина Т.В., Михина Т.Н. Практикум по зоологии беспозвоночных. – М.: Просвещение. – 1985. – 182 – 186 – беттер.



75 – сүрөт. Кара таракан: А- эркегинин арка тарабынан көрүнүшү; Б-ургаачысынын арка тарабынан көрүнүшү; 1-антенна, 2- астынкы жаактын тинткичи, 3-алдыңкы көкүрөк, 4-канат жапкыч, 5-ортонку көкүрөк, 6-арткы көкүрөк, 7-курсак, 8-церкалар, 9-грифелькалар



76 – сүрөт. Жиликтенген эркек кара таракан: 1-ба-шы, 2-антенна, 3- астыңкы жаактын тинткичи, 4 - астыңкы эриндин тинткичи, 5-фасеталык көз, 6-алдыңкы көкүрөк, 7- ортонку көкүрөк, 8-канат жапкыч, 9-арткы көкүрөк, 10-накта канат, 11 - курсак, 12 -церкалар, 13-грифелькалар



77 – сүрөт. Кара таракандын буту: 1-жамбашча, 2-ойнок, 3- сан, 4-балтыр, 5-таманча

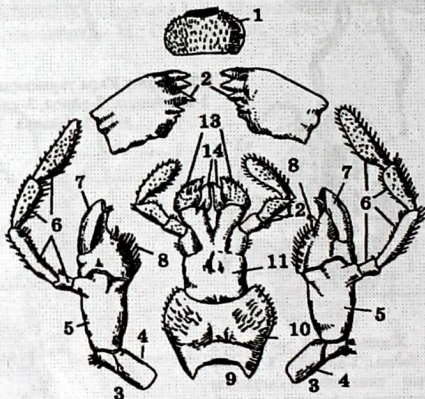
Курт – кумурскалардын ооз аппаратынын түзүлүшү

Жумуштун максаты. Курт – кумурскалардын ооз аппараттарынын ар түрдүүлүгүн окуп үйрөнүү.

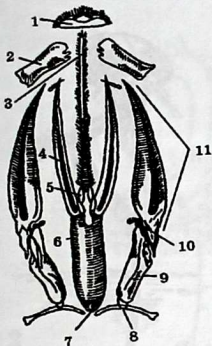
Жумушта колдонулуучу материалдар. Таракандын, жумушчу аарынын, чиркейдин эркегинин, көпөлөктүн ооз аппараттарынын микропрепараттары.

Жумушту аткарууда колдонулуучу жабдуулар. Микроскоп, препараттык лупа, таблицалар.

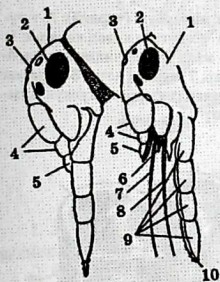
Жумушта аткарылуучу тапшырмалар. 1) Таракандын кемирүүчү же чайноочу ооз аппараты менен таанышуу. 2) Жумушчу аарынын кемирүүчү - жалоочу ооз аппаратынын тибин үйрөнүү. 3) Чиркейдин сайып – соруучу ооз аппараты менен таанышуу. 4) Көпөлөктүн соруучу ооз аппараты менен таанышуу. 5) Курт – кумурскалардын ооз аппараттарынын сүрөттөрүн тартуу (78, 79, 80, 81, 82, 83 – сүрөттөр).



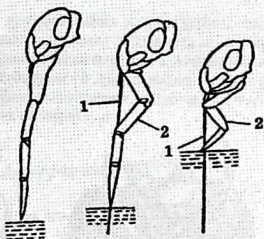
78 – сүрөт. Кемирүүчү типтеги ооз аппараты (кара таракан): 1- үстүнкү эрин, 2 - үстүнкү жаактар, 3-астынкы жаактар 4-негизги мүчө, 5-сөңгөкчө, 6-жаак тинткичи, 7-сырткы чайноочу бара, 8- ички чайноочу бара), 9 - астынкы эрин 10 - ээкче, 11 - ээк, 12 - астынкы эрин тинткичи, 13-кошунду тилчелер, 14-тилчелер)



79 - сүрөт. Кемирүүчү - жалоочу типтеги ооз аппараты (түктүү аары): 1- үстүнкү эрин, 2-үстүнкү жаак, 3 - тилче, 4-астынкү эрин тинткичи, 5- астынкү эриндин сырткы барасы, 6-ээк, 7-ээкче, 8- негизги мүчө, 9 - сөңгөкчө, 10 -астынкү жаак тинткичи, 11- астынкү жаак

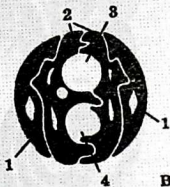


А



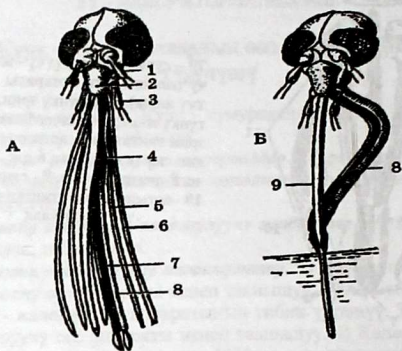
В

80 - сүрөт. Гемиптероиддик сайып соруучу ооз аппараты (кантала): А- түзүлүшүнүн жалпы схемасы (капталынан көрүнүшү); 1 - баш капсуласы, 2-фасеталык көз, 3-мандай, 4-экиге бөлүнгөн мандай жапкыч, 5 - үстүнкү эрин, 6-кулкун асты, 7 - мандибула, 8-максиллалар; 9-10-астынкү эрин (9-астынкү эриндин мүчөлөрү, 10-кобул); Б- ээнин ткандарына стилеттердин кирүү стадиялары: 1 - тканды көзөө үчүн жаактардын чогу биригиши, 2 - астынкү эрин



В

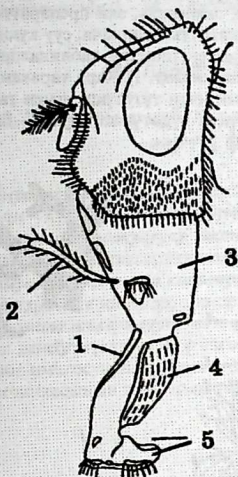
80-сүрөт, В-капталанын оозунун туурасынан кесилишинин схемасы: 1-мандибула, 2- максиллалар, 3- дорсалдык (азык) канал, 4-вен-тралдык (шилекей) канал



81 – сүрөт. Диптероиддик сайып соруучу ооз аппараты (чиркей): А-түзүлүшүнүн жалпы схемасы; Б- ээсинин тканына стилеттин көзөп кириши; 1-антеннанын негизи, 2 - маңдай калканчасы, 3 - жаак тинткичинин негизи, 4-үстүнкү эрин, 5 - максиллалар, 6 - мандибулалар, 7 -кулкун асты, 8-астынкы эрин, 9-үстүнкү эриндин, мандибулалардын, максиллалардын, кулкун астынын биригип көзөшү



82 – сүрөт. Соруучу ооз аппараты (көпөлөк): А-пил тумшугу жазылган башы; Б-кесилген пил тумшуктун участогу; 1 - антеннанын негизи, 2 - үстүнкү эрин, 3 - астынкы эрин тинткичи, 4-астынкы эрин, 5-пил тумшук, 6 - фасеталык көз, 7- оң жана сол астынкы жаактар, 8 -жаактардын аш-ташкан жери, 9-трахея



83 – сурет. Жалоочу ооз аппараты (үй чымышы): 1-үстүнкү эрин, 2-максилалык тинткич, 3 - рoструм, 4 - гаустеллум, 5-лабеллумдар

Колдонулуучу адабияттар:

1. Зеликман А.Л. Практикум по зоологии беспозвоночных. – М.: Высшая школа. – 1969. – 229 – 239 – беттер.
2. Фролова Е.Н., Щербина Т.В., Михина Т.Н. Практикум по зоологии беспозвоночных. – М.: Просвещение. – 1985. – 190 – 197 – беттер.
3. Шалапенок Е.С., Буга С.В. Практикум по зоологии беспозвоночных. – Минск: Новое знание. – 2002. – 227 – 237 – беттер.

26 – ЛАБОРАТОРИЯЛЫК ИШ

Кара таракандын (*Blatta orientalis*)

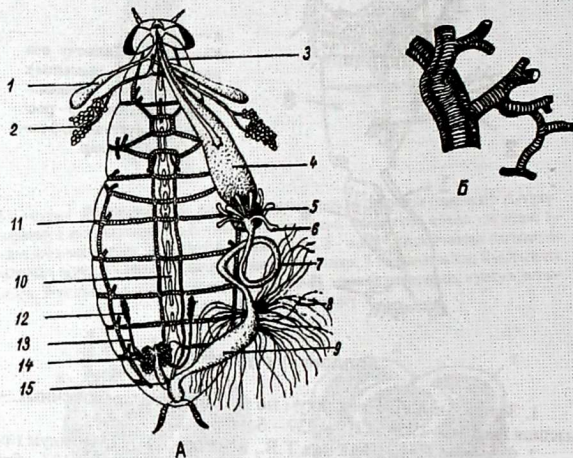
ички түзүлүшү

Жумуштун максаты. Кара таракандын ички түзүлүшүн окуп үйрөнүү.

Жумушта колдонулуучу материалдар. Фиксацияланган же өлтүрүлгөн кара таракан.

Жумушту аткарууда колдонулуучу жабдуулар. Микроскоп, кол лупасы, пинцет, кичине кайчылар, скальпель, эки препараттык ийне, 10 энтомологиялык төөнөгүч, препараттык ваннача, суу куюлган стакан, предметтик жана жабуучу айнектер, пипетка, таблицалар.

Жумушта аткарылуучу тапшырмалар. 1) Кара тараканды ирээти менен союу. 2) Кара таракандын ички түзүлүшү менен таанышуу. 3) Кара таракандын ички түзүлүшүнүн сүрөтүн тартуу (84 – сүрөт).



84 – сүрөт. Кара таракан: А-союлган эркек жандык; Б-трахеялар; 1-шилкей безинин резервуары, 2-шилкей бези, 3-кызыл өңгөч, 4-жемсөө, 5-чайноочу карын, 6-пилорикалык өсүндүлөр, 7-ортоңку ичеги, 8-мальпигинин түтүктөрү, 9 - арткы ичеги, 10 - курсак нерв чынжыры, 11 - трахеялар, 12-уруктук, 13-уруктук түтүгү, 14-кошунду бездер, 15-урук чубурткуч канал

Колдонулуучу адабияттар:

1. Зеликман А.Л. Практикум по зоологии беспозвоночных. – М.: Высшая школа. – 1969. – 247 – 257 – беттер.
2. Иванов А.В., Мончадский А.С., Полянский Ю.И., Стрелков А.А. Большой практикум по зоологии беспозвоночных. – М.: Высшая школа. – 1983. – 424 – 449 – беттер.

27 – ЛАБОРАТОРИЯЛЫК ИШ

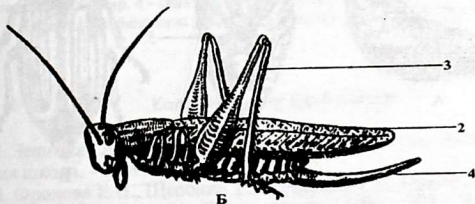
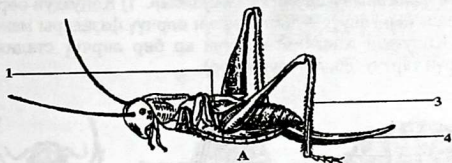
27.1. Толук эмес кубулуучу курт – кумурскалардын өөрчүү фазалары

Жумуштун максаты. Чегирткенин мисалында толук эмес кубулма курт – кумурскалардын өөрчүү фазаларын окуп үйрөнүү.

Жумушта колдонулуучу материалдар. Чегирткенин личинкасы жана имагосу, чегирткелердин коллекциялары.

Жумушту аткарууда колдонулуучу жабдуулар. Петринин табакчасы, препараттык ийнелер, пинцет, таблицалар.

Жумушта аткарылуучу тапшырмалар. 1) Чегирткенин личинкаларынын дене түзүлүшүндөгү өзгөчөлүктөрү менен таанышуу. 2) Чегирткенин имагосунун түзүлүш өзгөчөлүктөрүн үйрөнүү. 3) Чегирткенин личинкасынын жана имагосунун сүрөтүн тартуу (85 – сүрөт).



85 – сүрөт. Чегирткенин өөрчүү фазалары: А-личинка; Б-имаго; 1-канат башталмасы, 2-канаттар, 3-секирүү кол-аяк, 4-жумуртка салгыч

Колдонулуучу адабияттар:

1. Зеликман А.Л. Практикум по зоологии беспозвоночных. – М.: Высшая школа. – 1969. – 258 – 262 – беттер.
2. Фролова Е.Н., Щербина Т.В., Михина Т.Н. Практикум по зоологии беспозвоночных. – М.: Просвещение. – 1985. – 201 – 203 – беттер.

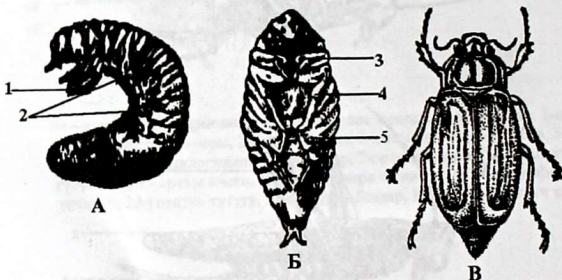
27.2. Толук кубулуучу курт – кумурскалардын өөрчүү фазалары

Жумуштун максаты. Коңуздун жана көпөлөктүн мисалында толук кубулма курт – кумурскалардын өөрчүү фазаларын окуп үйрөнүү.

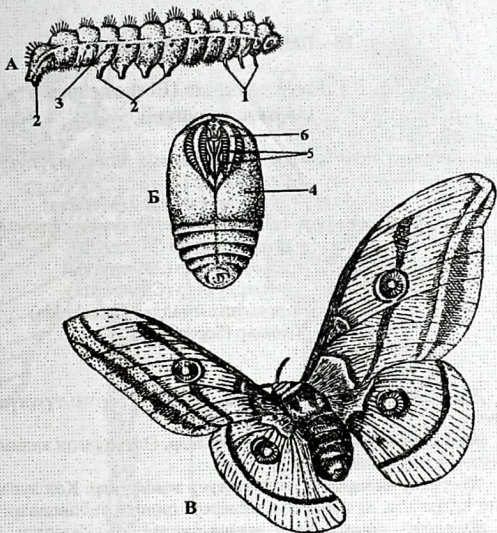
Жумушта колдонулуучу материалдар. Коңуздун личинкасы, куурчакчасы жана имагосу, көпөлөктүн ар кайсы жаштагы гусеницалары, куурчакчалары жана имаголору.

Жумушту аткарууда колдонулуучу жабдуулар. Бинокуляр, Петринин табакчасы, препараттык ийнелер, пинцет, таблицалар.

Жумушта аткарылуучу тапшырмалар. 1) Коңуздун өөрчүү фазалары менен таанышуу. 2) Көпөлөктүн өөрчүү фазалары менен таанышуу. 3) Коңуздун жана көпөлөктүн ар бир өөрчүү стадияларынын сүрөттөрүн тартуу (86, 87 – сүрөттөр).



86 – сүрөт. Май саратанынын өөрчүү фазалары: А-личинка; Б - куурчакча; В-имаго; 1-көкүрөк кол-аяктары, 2-стигмалар, 3-канат башталмалары, 4 - көкүрөк кол – аяктарынын башталмалары, 5 - канаттын башталмалары



87- сүрөт. Эменчил жибек көпөлөктүн өөрчүү фазалары: А-личинка; Б- куурчакча; В-имаго; 1 - көкүрөк кол – аяктары, 2- жалган буттар, 3- стигмалар, 4 - канаттардын башталмалары, 5 - көкүрөк кол – аяктарынын башталмалары, 6-антенналардын башталмалары

Колдонулуучу адабияттар:

1. Зеликман А.Л. Практикум по зоологии беспозвоночных. – М.: Высшая школа. – 1969. – 262 – 265 – беттер.
2. Фролова Е.Н., Щербина Т.В., Михина Т.Н. Практикум по зоологии беспозвоночных. – М.: Просвещение. – 1985. – 202 – 205 – беттер.

28.1. Кадимки чаяндын (*Buthus eurus*) сырткы түзүлүшү

Кадимки чаяндын систематикалык тиешелүүлүгү:

- Дүйнөсү – Жаныбарлар (Zoa)
- Дүйнөчөсү – Көп клеткалуулар (Metazoa)
- Чоң бөлүмү - Накта көп клеткалуулар (Eumetazoa)
- Бөлүмү - Билатериялуулар (Bilateria)
- Тиби – Муунак буттуулар (Arthropoda)
- Типчеси – Хелицерлүүлөр (Chelicerata)
- Классы – Жөргөмүш сымалдар (Arachnida)
- Түркүмү - Чаяндар (Scorpiones)

Жумуштун максаты. Кадимки чаяндын сырткы түзүлүшүн окуп үйрөнүү.

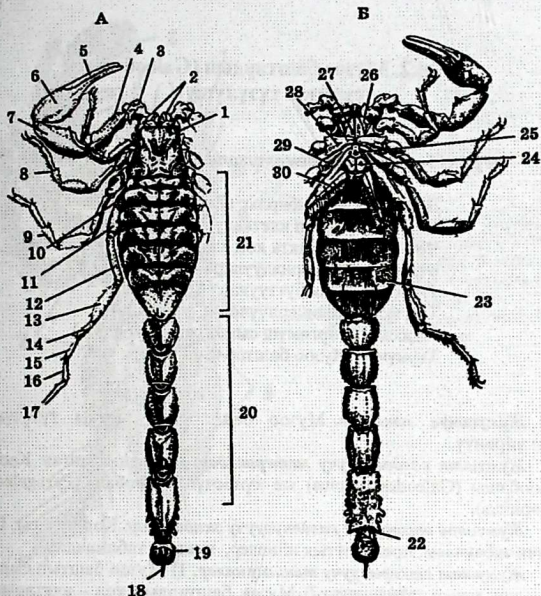
Жумушта колдонулуучу материалдар. Өлтүрүлгөн кадимки чаян, кадимки чаяндын ным препараттары.

Жумушту аткарууда колдонулуучу жабдуулар. Кол лупасы, Петринин табакчасы, препараттык ийнелер, пинцет, таблицалар.

Жумушта аткарылуучу тапшырмалар. 1) Кадимки чаяндын сырткы түзүлүшү менен таанышуу. 2) Кадимки чаяндын кол – аяктарынын тутумун жана түзүлүш өзгөчөлүктөрүн үйрөнүү. 3) Кадимки чаяндын сүрөтүн тартуу (88 – сүрөт).

Колдонулуучу адабияттар:

1. Зеликман А.Л. Практикум по зоологии беспозвоночных. – М.: Высшая школа. – 1969. – 202 – 204 – беттер.
2. Иванов А.В., Мончадский А.С., Полянский Ю.И., Стрелков А.А. Большой практикум по зоологии беспозвоночных. – М.: Высшая школа. – 1983. – 146 – 154 – беттер.
3. Фролова Е.Н., Щербина Т.В., Михина Т.Н. Практикум по зоологии беспозвоночных. – М.: Просвещение. – 1985. – 165 – 168 – беттер.
4. Шалапенко Е.С., Буга С.В. Практикум по зоологии беспозвоночных. – Минск: Новое знание. – 2002. – 238 – 242 – беттер.



88 – сүрөт. Кадимки чайы: А – арка тарабынан көрүнүшү; Б – курсак тарабынан көрүнүшү; 1-башкөкүрөк, 2-хелицералар, 3-педипальпанын ойногу, 4 - педипальпанын саны, 5- кыймылдуу бармак, 6-алакан, 7-педипальпанын балтыры, 8 - II жуптун кол – аяктары, 9- III жуптун кол – аяктары, 10-17 – IV жуптун кол – аяктары (10-жамбашча, 11-ойнок, 12-сан, 13-балтыр, 14- таманчанын негизги мүчөсү, 15 - таманчанын I мүчөсү, 16 - таманчанын II мүчөсү, 17 - тырнакчалар); 18 -уулуу ийне, 19- тельсон, 20-арткы курсак, 21- алдыңкы курсак, 22 - аналдык тешик, 23- стигма, 24 - жыныс капкагы, 25 - стернум, 26 - I жуптун кол - аягынын жаак барасы, 27- II жуптун кол – аягынын жаак барасы, 28 - II жуптун кол – аягынын жамбашчасы, 29 – III жуптун кол – аягынын жамбашчасы, 30-таажы сымал орган

28.2. Музоо баштардын (Galeodes) сырткы түзүлүшү

Музоо баштын систематикалык тиешелүүлүгү:

- Дүйнөсү – Жаныбарлар (Zoa)
- Дүйнөчөсү – Көп клеткалуулар (Metazoa)
- Чоң бөлүмү - Накта көп клеткалуулар (Eumetazoa)
- Бөлүмү - Билатериялуулар (Bilateria)
- Тиби – Муунак буттуулар (Arthropoda)
- Типчеси – Хелицерлүүлөр (Chelicerata)
- Классы – Жөргөмүш сымалдар (Arachnida)
- Түркүмү - Музоо баштар (Solifugae)

Жумуштун максаты. Музоо баштардын сырткы түзүлүшүн окуп үйрөнүү.

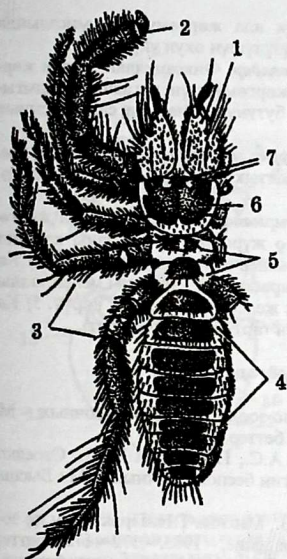
Жумушта колдонулуучу материалдар. Фиксацияланган Каспий музообашы (*Galeodes caspius*) же күнөсчүл музообаш (*Paragaleodes heliophilus*).

Жумушту аткарууда колдонулуучу жабдуулар. Кол лупасы, Петринин табакчасы, препараттык ийнелер, пинцет, таблицалар.

Жумушта аткарылуучу тапшырмалар. 1) Музоо баштын сырткы түзүлүшү менен таанышуу. 2) Музоо баштардын кол – аяктарынын тутумун жана түзүлүш өзгөчөлүктөрүн үйрөнүү. 3) Музоо баштын сүрөтүн тартуу (89 – сүрөт).

Колдонулуучу адабияттар:

1. Зеликман А.Л. Практикум по зоологии беспозвоночных. – М.: Высшая школа. – 1969. – 205 – 208 – беттер.
2. Фролова Е.Н., Щербина Т.В., Михина Т.Н. Практикум по зоологии беспозвоночных. – М.: Просвещение. – 1985. – 168 – 170 – беттер.
3. Шалапенко Е.С., Буга С.В. Практикум по зоологии беспозвоночных. – Минск: Новое знание. – 2002. – 242 – 245 – беттер.



89 – сүрөт. Музоо баштын денесинин бөлүнүшү: 1-хелицера, 2-педипальпа, 3-жөрмөлөөчү буттары, 4-курсагы, 5-көкүрөктүн арткы бош сегменттери, 6-пропельтидий, 7-кездөрү

29 – ЛАБОРАТОРИЯЛЫК ИШ

29.1. Кадимки ала жөргөмүштүн (*Araneus diadematus*) сырткы түзүлүшү

Кадимки ала жөргөмүштүн систематикалык тиешелүүлүгү:

Дүйнөсү – Жаныбарлар (Zoa)

Дүйнөчөсү – Көп клеткалуулар (Metazoa)

Чон бөлүмү - Накта көп клеткалуулар (Eumetazoa)

Бөлүмү - Билатериялуулар (Bilateria)

Тиби – Муунак буттуулар (Arthropoda)

Типчеси – Хелицерлүүлөр (Chelicerata)

Классы – Жөргөмүш сымалдар (Arachnida)

Түркүмү - Жөргөмүштөр (Aranei)

Жумуштун максаты. Кадимки ала жөргөмүштүн мисалында жөргөмүштөр түркүмүнүн сырткы түзүлүшүн окуп үйрөнүү.

Жумушта колдонулуучу материалдар. Фиксацияланган ала жөргөмүштүн ургаачы жандыгы, ала жөргөмүштүн ургаачы жандыгынын ооз кол – аяктарынын, басуучу бутунун жана желе сакалчасынын микропрепараттары.

Жумушту аткарууда колдонулуучу жабдуулар. Микроскоп, препараттык лупа, саат айнеги, препараттык ийнелер, пинцет, таблицалар.

Жумушта аткарылуучу тапшырмалар. 1) Кадимки ала жөргөмүштүн сырткы түзүлүшүнө байкоо жүргүзүү. 2) Ургаачы кадимки ала жөргөмүштүн ооз кол - аяктарынын түзүлүшүн үйрөнүү. 3) Кадимки ала жөргөмүштүн кыймыл – аракет кол – аяктары менен таанышуу. 4) Кадимки ала жөргөмүштүн желе сакалчаларын көрүү. 5) Кадимки ала жөргөмүштүн сүрөттөрүн тартуу (90, 91 – сүрөт).

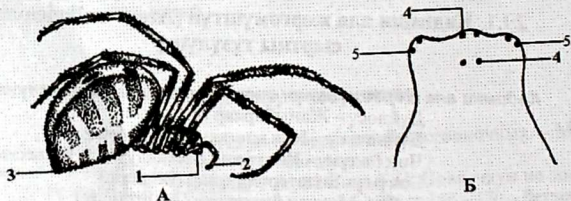
Колдонулуучу адабияттар:

1. Зеликман А.Л. Практикум по зоологии беспозвоночных. – М.: Высшая школа. – 1969. – 209 – 213 – беттер.

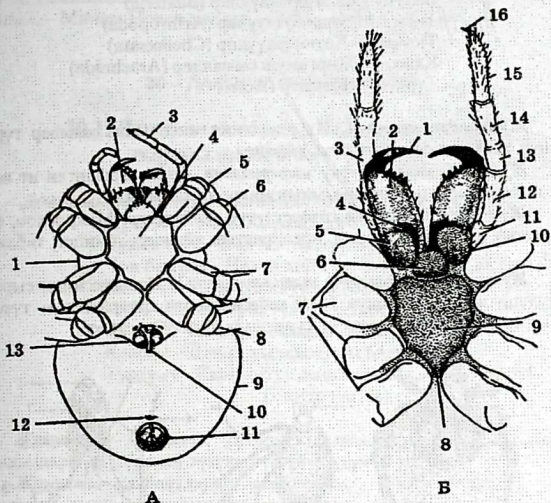
2. Иванов А.В., Мончадский А.С., Полянский Ю.И., Стрелков А.А. Большой практикум по зоологии беспозвоночных. – М.: Высшая школа. – 1983. – 188 – 197 – беттер.

3. Фролова Е.Н., Щербина Т.В., Михина Т.Н. Практикум по зоологии беспозвоночных. – М.: Просвещение. – 1985. – 172 – 175 – беттер.

4. Шалапенко Е.С., Буга С.В. Практикум по зоологии беспозвоночных. – Минск: Новое знание. – 2002. – 247 – 250 – беттер.



90 – сүрөт. Ала жөргөмүш: А – ургаачы жандыгынын капталынан көрүнүшү; Б – башкөүрөктүн алдыңкы участогунун арка тарабынан көрүнүшү; 1- хелицера, 2 - педипальпа, 3 - желе сакалчалары, 4 - медианалык көздөрү, 5 - каптал көздөрү



91 – сүрөт. Ала жөргөмүштүн ургаачы жандыгынын сырткы түзүлүшү: А – курсак тарабынан жалпы көрүнүшү; 1-башкөүрөк, 2-3- баш кол – аяктары (2-хелицера, 3-педипальпа), 4- стернум, 5 – 8 - көкүрөктөгү жөрмөлөөчү кол – аяктары (I-IV жуптары), 9-курсак, 10 - эпигене, 11-желе сакалчалары, 12-трахеялардын стигмалары, 13 – өпкө капкактары; Б – башкөүрөктүн түзүлүшү жана кол – аяктарынын жайгашуусу (хелицералары асты тарапка ийилген); 1 - хелицеранын тырмак сымал мүчөсү, 2 -хелицеранын негизги мүчөсү, 3-педипальпа, 4 - жаак барасынын чаччаларынын боочосу, 5 - жаак барасы, 6- астынкы эрин, 7-буттарынын жамбашчасы, 8 - стернумдун эбелек кеңейүүсү, 9-стернум, 10-16 - педипальпанын структуралык бөлүктөрү (10 - жамбашча, 11- ойнок, 12-сан, 13-тизе, 14-балтыр, 15-таманча, 16-тырмакча)

29.2. Ит кенесинин (*Ixodes ricinus*) сырткы түзүлүшү

Ит кенесинин систематикалык тиешелүүлүгү:

Дүйнөсү – Жаныбарлар (Zoa)

Дүйнөчөсү – Көп клеткалуулар (Metazoa)

Чоң бөлүмү – Накта көп клеткалуулар (Eumetazoa)

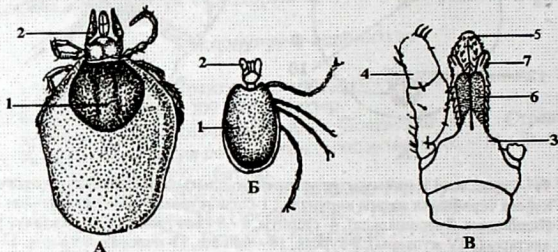
Бөлүмү - Билатериялуулар (Bilateria)
 Тиби – Муунак бугтуулар (Arthropoda)
 Типчеси – Хелицерлүүлөр (Chelicerata)
 Классы – Жөргөмүш сымалдар (Arachnida)
 Түркүмү - Кенелер (Acari)

Жумуштун максаты. Ит кенесинин мисалында кенелер түркүмүнүн сырткы түзүлүшүн окуп үйрөнүү.

Жумушта колдонулуучу материалдар. Фиксацияланган ит кенеси, ит кенесинин ооз аппаратынын микропрепараты.

Жумушту аткарууда колдонулуучу жабдуулар. Микроскоп, препараттык лупа, саат айнеги, препараттык ийнелер, пинцет, таблицалар.

Жумушта аткарылуучу тапшырмалар. 1) Ит кенесинин сырткы түзүлүшү менен таанышуу. 2) Ит кенесинин ооз аппаратынын түзүлүшүн үйрөнүү. 3) Ит кенесинин сүрөтүн тартуу (92 – сүрөт).



92 – сүрөт. Ит кене: А – курсагы ач ургаачы жандыгынын жон тарабынан көрүнүшү; Б – эркегинин арка тарабынан көрүнүшү; В – ургаачысынын тум-шукчасы; 1-калканча, 2-тумшукча, 3- жакача, 4- пальпа, 5-гипостом, 6-хелице-ранын кутусу, 7-хелицеранын акыркы мүчөсү

Колдонулуучу адабияттар:

1. Зеликман А.Л. Практикум по зоологии беспозвоночных. – М.: Высшая школа. – 1969. – 213 – 214 – беттер.

2. Иванов А.В., Мончадский А.С., Полянский Ю.И., Стрелков А.А. Большой практикум по зоологии беспозвоночных. – М.: Высшая школа. – 1983. – 227 – 236 – беттер.

3. Фролова Е.Н., Щербина Т.В., Михина Т.Н. Практикум по зоологии беспозвоночных. – М.: Просвещение. – 1985. – 175 – 177 – беттер.

4. Шалапенюк Е.С., Буга С.В. Практикум по зоологии беспозвоночных. – Минск: Новое знание. – 2002. – 257 – 261 – беттер.

30 – ЛАБОРАТОРИЯЛЫК ИШ

30.1. Деңиз жылдызынын (*Asterias rubens*) сырткы жана ички түзүлүшү

Деңиз жылдызынын систематикалык тиешелүүлүгү:

- Дүйнөсү – Жаныбарлар (Zoa)
- Дүйнөчөсү – Көп клеткалуулар (Metazoa)
- Чоң бөлүмү - Накта көп клеткалуулар (Eumetazoa)
- Бөлүмү - Билатериялуулар (Bilateria)
- Тиби – Ийне терилүүлөр (Echinodermata)
- Типчеси – Астерозоалар (Asterozoa)
- Классы – Деңиз жылдыздары (Asteroidea)
- Түркүмү - Кычкачтуу деңиз жылдыздары (Forcipulatida)

Жумуштун максаты. Деңиз жылдызынын мисалында деңиз жылдыздары классынын түзүлүшүн окуп үйрөнүү.

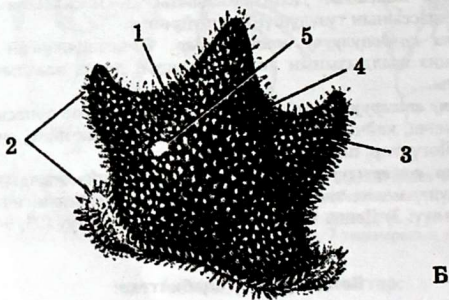
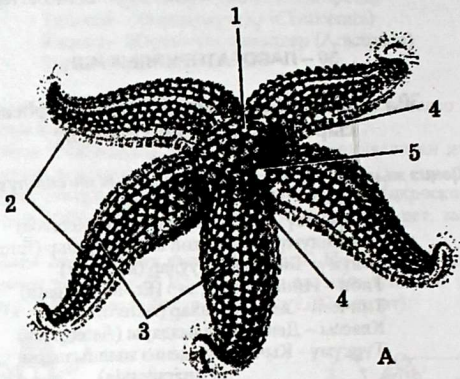
Жумушта колдонулуучу материалдар. Фиксацияланган деңиз жылдызы, деңиз жылдызынын коллекциялары, деңиз жылдызынын ным препараты.

Жумушту аткарууда колдонулуучу жабдуулар. Кол лупасы, препараттык ванна, кайчы, скальпель, эки препараттык ийне, энтомологиялык төөнөгүчтөр, пинцет, таблицалар.

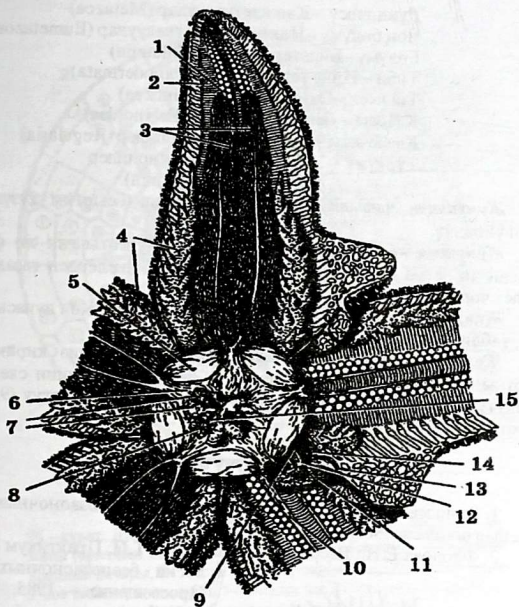
Жумушта аткарылуучу тапшырмалар. 1) Деңиз жылдызынын сырткы түзүлүшү менен таанышуу. 2) Деңиз жылдызынын ички түзүлүшүн үйрөнүү. 3) Деңиз жылдызынын сүрөтүн тартуу (93, 94 – сүрөттөр).

Колдонулуучу адабияттар:

1. Зеликман А.Л. Практикум по зоологии беспозвоночных. – М.: Высшая школа. – 1969. – 304 – 310 – беттер.
2. Фролова Е.Н., Щербина Т.В., Михина Т.Н. Практикум по зоологии беспозвоночных. – М.: Просвещение. – 1985. – 222 – 225 – беттер.
3. Шалапенюк Е.С., Буга С.В. Практикум по зоологии беспозвоночных. – Минск: Новое знание. – 2002. – 262 – 268 – беттер.



93 – сүрөт. Деңиз жылдыздарынын сырткы түзүлүшү (аб-
ралдык тарабынан көрүнүшү): А – *Asterias*; Б – *Patiria*; 1-
борбордук диск, 2-нурлар (колдору), 3-радиустар, 4-интерра-
диустар, 5-мадрепордук эбелек



94 – сүрөт. Союлган деңиз жылдызы: 1-амбулакралдык эбелектер, 2-маргиналдык эбелектер, 3-боор кошундулары (баштыктары), 4-гонадалар, 5-карындын оралдык (ооз) бөлүгү, 6 - карындын аборалдык (арткы) бөлүгү, 7 - ректум бездери, 8 - аналдык тешиги жайгашкан дененин арка керегесинин фрагменти, 9 - ташчалуу канал, 10-карындын жыйрылткыч булчуңдары, 11-теринин мадрепордук эбелектүү участогу, 12-ок синустун керегеси, 13-жыныстык столон, 14-жыныстык түтүк, 15-арткы ичеги

30.2. Деңиз кирпичинин (*Strongylocentrotus droebachiensis*) сырткы түзүлүшү

Деңиз кирпичинин систематикалык тиешелүүлүгү:
Дүйнөсү – Жаныбарлар (Zoa)

Дүйнөчөсү – Көп клеткалуулар (Metazoa)
 Чоң бөлүмү - Накта көп клеткалуулар (Eumetazoa)
 Бөлүмү - Билатериялуулар (Bilateria)
 Тиби – Ийне терилүүлөр (Echinodermata)
 Типчеси – Эхинозоалар (Echinozoa)
 Классы – Деңиз кирпичилери (Echinoidea)
 Классчасы – Текши деңиз кирпичилер (Regalia)
 Түркүмү - Уук тиштүү деңиз кирпичилер
 (Camarodonta)

Жумуштун максаты. Деңиз кирпичинин сырткы түзүлүшүн окуп үйрөнүү.

Жумушта колдонулуучу материалдар. Кургатылган же фиксацияланган деңиз кирпичи, деңиз кирпичинин ийнелерден тазаланган скелет чопкуту.

Жумушту аткарууда колдонулуучу жабдуулар. Кол лупасы, пинцет, таблицалар.

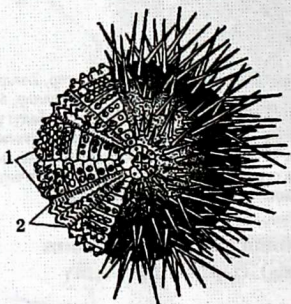
Жумушта аткарылуучу тапшырмалар. 1) Деңиз кирпичинин сырткы түзүлүшү менен таанышуу. 2) Деңиз кирпичинин скелеттик чопкутун үйрөнүү. 3) Деңиз кирпичинин сүрөттөргүн тартуу (95, 96 – сүрөттөр).

Колдонулуучу адабияттар:

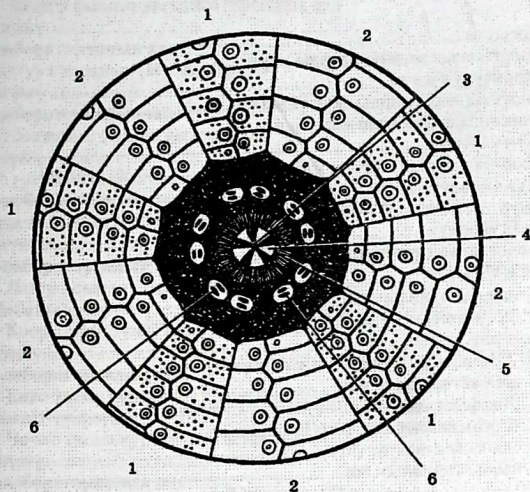
1. Зеликман А.Л. Практикум по зоологии беспозвоночных. – М.: Высшая школа. – 1969. – 310 – 311 – беттер.

2. Фролова Е.Н., Щербина Т.В., Михина Т.Н. Практикум по зоологии беспозвоночных. – М.: Просвещение. – 1985. – 225 – 227 – беттер.

3. Шалапенок Е.С., Буга С.В. Практикум по зоологии беспозвоночных. – Минск: Новое знание. – 2002. – 269 – 272 – беттер.



95 – сүрөт. Деңиз кирпичи (денесинин жарымы ийнелерден ажыратылган): 1 - эбелектердин интерамбулакралдык катары, 2 - эбелектердин амбулакралдык катары



96 – сүрөт. Деңиз кирпичинин скелетинин түзүлүшүнүн схемасы (оралдык тарабынан көрүнүшү): 1-эбелектердин амбулакралдык катары, 2- эбелектердин интерамбулакралдык катары, 3-ооз тешиги, 4-тиштери, 5-оралдык (ооз) мембрана (перистом), 6-оралдык эбелектер (тешиктери менен)

МАЗМУНУ

Алгы сөз.....	3
Омурткасыз жаныбарларды окуп	
үйрөнүүнүн усулу.....	4
Тирүү жаныбарларды окуп үйрөнүү.....	4
Фиксацияланган жаныбарларды	
окуп үйрөнүү.....	4
Жаныбарлардын микропрепараттарын	
окуп үйрөнүү.....	4
Омурткасыз жаныбарларды	
союп үйрөнүү.....	6
Зоологиялык сүрөттөрдү тартуу усулу.....	7
I СЕМЕСТР	
1 – лабораториялык иш.....	9
1.1. Жөнөкөй амебанын (<i>Amoeba proteus</i>)	
түзүлүшү.....	9
1.2. Арцелланын (<i>Amoeba vulgaris</i>) түзүлүшү.....	11
2 – лабораториялык иш.....	12
2.1. Диффлюгиянын (<i>Diffugia sp.</i>) түзүлүшү.....	12
2.2. Фораминифералардын (<i>Foraminifera</i>)	
раковинасынын түзүлүшү.....	14
3 – лабораториялык иш.....	15
3.1. Жашыл эвгленианын (<i>Euglena viridis</i>)	
түзүлүшү.....	15
3.2. Вольвокстун (<i>Volvox sp.</i>) түзүлүшү.....	16
3.3. Трипаназоманын (<i>Trypanosoma sp.</i>)	
түзүлүшү.....	18
4 – лабораториялык иш.....	19
4.1. Грегаринанын (<i>Gregarina sp.</i>) түзүлүшү.....	19
4.2. Эймериянын (<i>Eimeria magna</i>) түзүлүшү.....	20
4.3. Безтек митесинин (<i>Plasmodium vivax</i>)	
тиричилик цикли.....	22
5 – лабораториялык иш.....	23
5.1. Кепичченин (<i>Paramecium caudatum</i>)	
түзүлүшү.....	23
5.2. Сувойканын (<i>Vorticella sp.</i>) түзүлүшү.....	25
6 – лабораториялык иш.....	26
6.1. Сурнайчынын (<i>Stentor sp.</i>) түзүлүшү.....	26
6.2. Стилонициянын (<i>Stylonychia sp.</i>)	
түзүлүшү.....	26
7 – лабораториялык иш.....	28
7.1. Сикон былпылдагынын (<i>Sycon sp.</i>)	

түзүлүшү.....	28
7.2. Бадяга былпылдагынын (<i>Spongilla</i> sp.)	
түзүлүшү.....	29
8 – лабораториялык иш.....	31
Сабактуу гидранын (<i>Hydra oligatis</i>)	
түзүлүшү.....	31
9 – лабораториялык иш.....	34
9.1. Обелиянын (<i>Obelia geniculata</i>)	
түзүлүшү.....	34
9.2. Аурелиянын (<i>Aurelia aurita</i>) түзүлүшү.....	36
10 – лабораториялык иш.....	37
Ак планариянын (<i>Dendrocoelum lacteum</i>)	
түзүлүшү.....	37
11 – лабораториялык иш.....	39
11.1. Ланцет сымал кош ооздун (<i>Dicrocoelium dendriticum</i>) түзүлүшү.....	39
11.2. Боор соргучтун (<i>Fasciola hepatica</i>)	
түзүлүшү.....	40
12 – лабораториялык иш.....	43
12.1. Бодо тасма куртунун (<i>Taeniarrhynchus saginatus</i>) түзүлүшү.....	43
12.2. Чочко тасма куртунун (<i>Taenia solium</i>)	
түзүлүшү.....	46
13 – лабораториялык иш.....	48
13.1. Аскаридалардын (<i>Ascarida</i>)	
түзүлүшү.....	48
13.2. Баланын чүчөк куртунун (<i>Enterobius vermicularis</i>) түзүлүшү.....	51
13.3. Трихинелланын (<i>Trichinella spiralis</i>)	
түзүлүшү.....	52
14 – лабораториялык иш.....	53
14.1. Нерейданын (<i>Nereis pelagica</i>)	
түзүлүшү.....	53
14.2. Кумчул сөөлжандын (<i>Arenicola marina</i>)	
түзүлүшү.....	55
15 – лабораториялык иш.....	57
15.1. Сөөлжандын (<i>Lumbricus terrestris</i>)	
түзүлүшү.....	57
15.2. Медициналык сүлүктүн (<i>Hirudo medicinalis</i>) түзүлүшү.....	60
II СЕМЕСТР	
16 – лабораториялык иш.....	63
Жүзүм үлүлүнүн (<i>Helix pomatia</i>) түзүлүшү.....	63

17 – лабораториялык иш	66
Тишсиздин (<i>Anodonta cygnea</i>) түзүлүшү.....	66
18 – лабораториялык иш	69
Каракатицанын (<i>Seria officinalis</i>) түзүлүшү.....	69
19 – лабораториялык иш	71
Бакалоорбуттун (<i>Branchipus stagnalis</i>) жана артемиянын (<i>Artemia salina</i>) түзүлүшү.....	71
20 – лабораториялык иш	73
20.1. Кадимки дафниянын (<i>Daphnia pulex</i>) түзүлүшү.....	73
20.2. Циклоптун (<i>Cyclops sp.</i>) түзүлүшү.....	75
21 – лабораториялык иш	77
Дарыя рагынын (<i>Potamobius astacus</i>) сырткы түзүлүшү.....	77
22 – лабораториялык иш	79
Дарыя рагынын (<i>Potamobius astacus</i>) ички түзүлүшү.....	79
23 – лабораториялык иш	80
23.1. Муунактуу кыркаяктын (<i>Scolopendra singulata</i>) түзүлүшү.....	80
23.2. Кумчул кивсяктын (<i>Schizophyllum sabulosum</i>) түзүлүшү.....	82
24 – лабораториялык иш	83
Кара таракандын (<i>Blatta orientalis</i>) сырткы түзүлүшү.....	83
25 – лабораториялык иш	86
Курт – кумурскалардын ооз аппараттарынын түзүлүшү.....	86
26 – лабораториялык иш	89
Кара таракандын (<i>Blatta orientalis</i>) ички түзүлүшү.....	89
27 – лабораториялык иш	91
27.1. Толук эмес кубулуучу курт – кумурскалардын өөрчүү фазалары.....	91
27.2. Толук кубулуучу курт – кумурскалардын өөрчүү фазалары.....	92
28 – лабораториялык иш	94
28.1. Кадимки чайндын (<i>Buthus eupeus</i>) сырткы түзүлүшү.....	94
28.2. Музоо баштардын (<i>Galeodes</i>) сырткы түзүлүшү.....	96
29 – лабораториялык иш	97

29.1. Кадимки ала жөргөмүштүн (<i>Aganeus diadematus</i>) сырткы түзүлүшү.....	97
29.2. Ит кенесинин (<i>Ixodes ricinus</i>) сырткы түзүлүшү.....	99
30 – лабораториялык иш.....	101
30.1. Деңиз жылдызынын (<i>Asterias rubens</i>) сырткы жана ички түзүлүшү.....	101
30.2. Деңиз кирпичинин (<i>Strongylocentrotus droebachiensis</i>) сырткы түзүлүшү.....	103



952950