

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
КЫРГЫЗСКО-РОССИЙСКИЙ СЛАВЯНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени первого Президента Российской Федерации Б.Н. Ельцина

МЕДИЦИНСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Кафедра физики, медицинской информатики и биологии

**В.Н. Кобзарь,
А.Д. Ниязалиева, Р.Р. Караева**

**БИОЛОГИЯ:
РАБОЧАЯ ТЕТРАДЬ**
(на русском и кыргызском языках)

Бишкек 2022

УДК 573
ББК 28.0
К 55

Рецензенты:

Дж.А. Шаршембиев, д-р мед. наук, профессор Кыргызской государственной медицинской академии им. И.К. Ахунбаева,

Г.А. Джантаева, канд. биол. наук, доцент Кыргызского национального университета им. Ж. Баласагына,

О.П. Калугина, канд. мед. наук, доцент Кыргызско-Российского Славянского университета им. Б.Н. Ельцина

Рекомендовано к изданию Ученым советом ГОУВПО
КРСУ им. Б.Н. Ельцина

Кобзарь В.Н. и др.

К 55 БИОЛОГИЯ: РАБОЧАЯ ТЕТРАДЬ: учебное пособие / В.Н. Кобзарь, А.Д. Ниязалиева, Р.Р. Караева. – Бишкек: Изд-во КРСУ, 2022. – 105 с.

ISBN 978-9967-19-921-7

Настоящее учебное пособие соответствует современному федеральному государственному стандарту обучения и новой учебной программе по биологии для медицинских вузов (Москва, 2010) и составлено в соответствии с государственным образовательным стандартом и учебными программами на базе кредитно-модульной системы организации учебного процесса.

Задания из рабочей тетради помогут преподавателям эффективно организовать учебный процесс, а студентам – уметь ориентироваться в различных биологических понятиях.

Предназначено для использования на практических занятиях и самостоятельной работы студентов первого курса медицинских факультетов или медицинских вузов.

УДК 573
ББК 28.0

ISBN 978-9967-19-921-7

© ГОУВПО КРСУ, 2022
© В.Н. Кобзарь, А.Д. Ниязалиева,
Р.Р. Караева, 2022

ВВЕДЕНИЕ В ПРАКТИКУМ

Биология является базовой дисциплиной для последующего освоения медико-биологического цикла (гистологии, микробиологии, физиологии, биохимии).

Предлагаемая вашему вниманию рабочая тетрадь – дидактическая часть учебной программы по изучаемой дисциплине. Она предназначена для самостоятельной работы студентов и содержит различные вопросы и задания (таблицы, схемы, рисунки).

Настоящее учебное пособие соответствует современному федеральному государственному стандарту обучения и новой учебной программе по биологии для медицинских вузов (Москва, 2010).

Государственный стандарт образования основной задачей ставит обучение практическим навыкам применения биологических знаний в практике врача. По образному выражению С.Г. Навашина: «Рисунок – это язык морфологии».

Основными целями рабочей тетради являются прочное усвоение студентами фундаментальных знаний биологических законов и понятий, создание базы знаний по экологии и понимание важности улучшения экологической ситуации на Земле, приобретение навыков самостоятельной работы с литературными источниками, систематизация и грамотное изложение изученного материала.

Задания из рабочей тетради помогут преподавателям эффективно организовать учебный процесс, а студентам – уметь ориентироваться в различных биологических понятиях.

Рабочая тетрадь содержит 185 рисунков и 26 таблиц по всем тематическим разделам учебного предмета биологии. Таблицы помогают систематизировать информацию, представить её в сравнении, вычленить главное, что не всегда удаётся при чтении учебного текста. Они помогут усвоить представленные в лекциях и учебнике материалы, а также закрепить и проконтролировать свои знания.

Учебное пособие адаптировано к программе, хорошо иллюстрировано, что позволит студентам лучше усвоить изучаемый материал.

Предназначено для использования на практических занятиях и самостоятельной работы студентов первого курса медицинских факультетов или медицинских вузов и составлено в соответствии с государственным образовательным стандартом и учебными программами на базе кредитно-модульной системы организации учебного процесса.

ПРАКТИКУМГА КИРИШҮҮ

Биология биомедициналык циклдин (гистология, микробиология, физиология, биохимия) кийинки өнүгүүсү үчүн негизги сабагы болуп эсептелет.

Бул эмгек китеби – изилденип жаткан дисциплинанын окуу программасынын дидактикалык бөлүгү болуп саналат. Бул студенттердин өз алдынча иштерине багытталган жана ар кандай суроолорду жана тапшырмаларды камтыйт (таблицалар, схемалар, сүрөттөр менен).

Бул окуу куралы заманбап федералдык мамлекеттик билим берүү стандартына жана медициналык университеттер үчүн, биология боюнча жаңы окуу планына ылайык келет (Москва, 2010).

Мамлекеттик билим берүү стандартынын негизги милдети – биологиялык билимди врачтын практикасында колдонуу боюнча практикалык көндүмдөргө үйрөтүү. С.Г. Навашиндин образдуу туюнтмасына ылайык: "Чийүү – бул морфологиянын тили".

Иш китебинин негизги максаты – студенттердин биологиялык мыйзамдар жана түшүнүктөрү боюнча фундаменталдуу билимди бекем өздөштүрүүсү, экология боюнча билим базасын түзүү жана Жердеги экологиялык абалды жакшыртуунун маанилүүлүгүн түшүнүү, өз алдынча иштөө көндүмдөрүн алуу, адабий булактар менен иштөө, системалаштыруу жана изилденген материалды компетенттүү көрсөтүү.

Иш китепчесиндеги тапшырмалар мугалимдерге окуу процессин эффективдүү уюштурууга, студенттерге ар кандай биологиялык түшүнүктөр боюнча багыт ала билүүгө жардам берет.

Иш китеби биологиянын академиялык предметинин бардык тематикалык бөлүмдөрү үчүн 185 фигураны жана 26 таблицаны камтыйт. Таблицалар маалыматты уюштурууга, аны салыштырмалуу түрдө берүүгө, окуу текстин окуп жатканда дайыма эле мүмкүн боло бербеген нерсени ажыратууга жардам берет. Алар лекцияларда жана окуу китебинде берилген материалдарды өздөштүрүүгө, ошондой эле билимдериңизди бекемдөөгө жана көзөмөлдөөгө жардам берет.

Окуу куралы программага ылайыкташтырылган, жакшы иллюстрацияланган, бул студенттерге изилденип жаткан материалды жакшыраак өздөштүрүүгө мүмкүндүк берет.

Ал практикалык сабактарда жана медициналык факультеттердин же медициналык ЖОЖдын 1-курс студенттеринин өз алдынча иштеринде колдонуу үчүн арналган жана окуу процессин уюштуруунун кредиттик-модулдук системасынын негизинде мамлекеттик билим берүү стандартына жана окуу планына ылайык түзүлгөн.

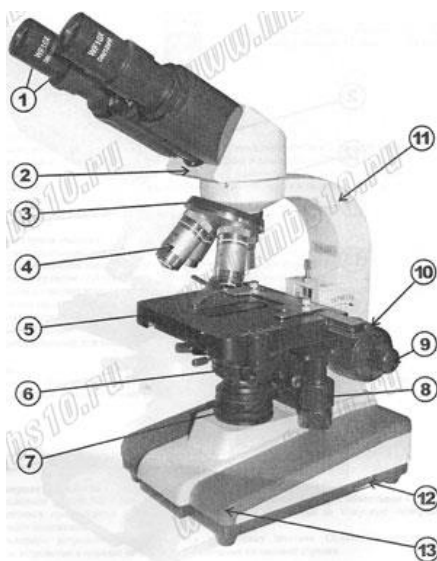
І семестр

ЗАНЯТИЕ 1

**Тема. Устройство световых микроскопов.
Техника микроскопирования**

1-САБАК

**Тема. Жарык микроскопторунун түзүлүшү.
Микроскопия техникасы**



Рисунки 1–2 – Схема светового микроскопа (монокулярного) слева и бинокулярно-го – справа. Микроскоп с бинокулярной насадкой и встроенным в основание осветителем с галогенной лампой 6 В, 20 Вт и блоком питания: 1) окуляры; 2) бинокулярная насадка; 3) револьвер; 4) объективы; 5) предметный столик; 6) конденсор; 7) осветитель; 8) рукоятка перемещения предметного столика; 9) микровинт – рукоятка тонкой фокусировки; 10) макровинт – рукоятка грубой фокусировки; 11) тубусодержатель штатива; 12) рукоятка регулировки яркости горения лампы; 13) основание

Сүрөттөр 1–2 – Жарык менен көрүнүүчү микроскоптун тетиктери (монокулярдуу) жана оң жагындагы дүрбүнүн диаграммасы. 6 В, 20 Вт галогендик лампа жана электроэнергиясынын негизинде орнотулган дүрбү тиркемеси бар микроскоп: 1) окуляр; 2) дүрбү тиркөө; 3) револьвер; 4) линзалар; 5) предметтик столчо; 6) конденсор; 7) жарык берүүчү айнек; 8) предметтик столчону жылдыруучу туткасы; 9) микровинт – фокусту жука көрсөтүү туткасы; 10) макровинт – орой фокустоочу туткасы; 11) штативдин тубус түрөчү; 12) лампанын жарыктыгын жөнгө салуу баскычы; 13) негизги түпкүч тетиги

Рисунок 1 – Устройство микроскопа

Световой микроскоп состоит из трёх основных частей: *механической, оптической и осветительной*. К *механической части* относят: штатив, предметный столик, револьвер, макро- и микрометрические винты. Штатив придаёт микроскопу устойчивость и состоит из основания, тубусодержателя и насадки. На предметный столик помещают изучаемый объект, отсюда и название. На столике имеются два зажима (клеммы), неподвижно фиксирующие препарат. По бокам столика расположены два винта – препаратоводители, вращая которые столик передвигается вместе с объективом по горизонтальной плоскости. Через отверстие в середине столика проходит пучок света, позволяющий рассматривать объект в проходящем свете. Макровинт (кремальера) поднимает или опускает тубус для ориентировочной наводки на фокус. Микровинт служит для точной наводки на фокус. Вращать его нужно осторожно на пол-оборота в обе стороны. *Оптическая часть* представлена **окулярами** (лат. «*Oculus*» – *глаз*). Это система линз, заключённых в металлическую гильзу. Окуляр имеет кратность увеличения ($\times 7$, $\times 10$, $\times 15$), его можно вынимать из тубуса и заменять другим. На **вращающей пластинке**, или **револьвере** (лат. «*револво*» – *вращаю*), есть три гнезда для **объективов**: малого ($\times 8$, $\times 20$), большого ($\times 40$) увеличения и иммерсионного ($\times 90$), используемого для изучения мелких объектов. **Общее увеличение микроскопа равно увеличению окуляра, умноженному на увеличение объектива**. *Осветительная часть* состоит из осветителя (**зеркала**), **конденсора и диафрагмы**. Конденсор находится между зеркалом и предметным столиком и состоит из двух-трёх линз. Пучок света проходит через систему линз конденсора. Для перемещения конденсора служит винт, расположенный впереди от микро- и макровинтов. При опускании конденсора освещённость уменьшается, при поднимании – увеличивается. Ирисовая диафрагма, вмонтированная в нижнюю часть конденсора, также служит для регуляции освещения. Она состоит из ряда пластинок, расположенных по кругу (как в фотоаппарате).

Сүрөт 1 – Микроскоптун түзүлүшү

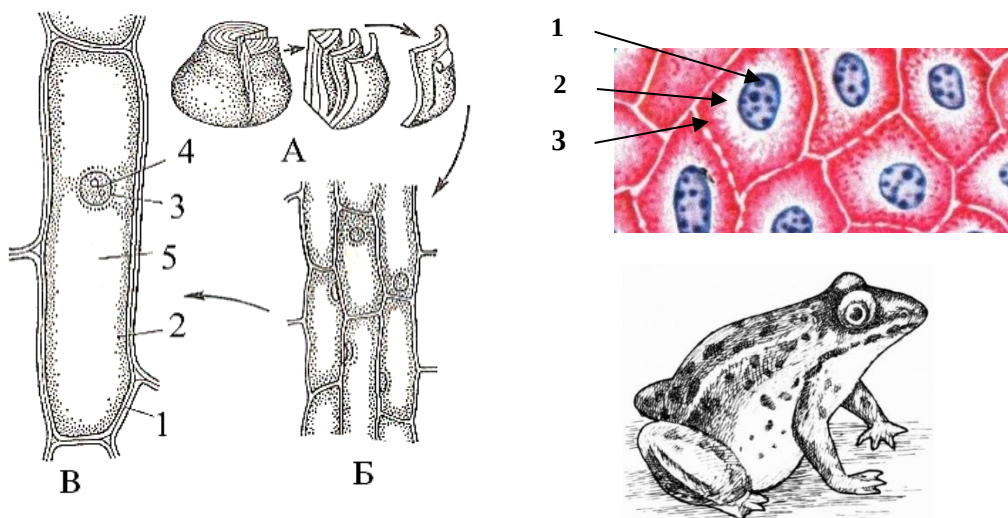
Жарык менен көрүнүүчү микроскоп үч негизги бөлүктөн турат: *механикалык, оптикалык жана жарыктандыруучу*. **Механикалык бөлүккө:** штатив, предметтик столчо, револьвер, макро- жана микрометрикалык бурамалар кирет. Штатив микроскопко туруктуулукту берет жана негизги, тубус кармагычтан жана тиркөөдөн турат. Изилденип жаткан объект предметтик столчого жайгаштырылган, ошондуктан аталып калган. Столчонун үстүндө даярдалган объекти туруктуу абалда бекитүүчү эки кыскач (клемм-кыпчыгыч) бар. Столчонун капталы эки бурама менен камтылган – препарат ташуучулар, алар тегерете тегиздикте линза менен бирге столчо да кошо жылат. Жарык нуру предметтик столчонун ортосундагы тешиктен өтүп, берилген объекти жарыкта көрүүгө мүмкүндүк берет. Макробурама (кремальера) болжолдуу фокустоо үчүн тубус түтүгүн көтөрөт же түшүрөт. Микробурама так фокустоо үчүн кол-

донулат. Аны кылдаттык менен эки тарапка жарым айлантуу керек. **Оптикалык бөлүгү** окуляр (лат. «Oculus» – көз) менен көрсөтүлгөн. Бул металл жеңине камтылган линзалар системасы. Окулярдын чоңойтуучу коэффициенти бар (x7, x10, x15), аны түтүктөн алып, ордуна башкага алмаштырса болот. Айлануучу пластинкада же револьверде (латынча "revolver" – мен айланам) линзалар үчүн үч розетка бар: кичинекей (x8, x20), чоң (x40) чоңойтуу жана чумкуу (x90), кичинекей нерселерди изилдөө үчүн колдонулат. Микроскоптун жалпы чоңойтуусу объективдин чоңойтулушуна көбөйгөн окулюстун чоңоюшуна барабар. **Жарык берүүчү бөлүк** жарыктандыргычтан (күзгүдөн), конденсордон жана диафрагмадан турат. Конденсор күзгү менен предметтик столчонун ортосунда жайгашкан жана 2–3 линзадан турат. Жарык нуру конденсор линзалар системасы аркылуу өтөт. Конденсор микро- жана макробурамалардын алдында жайгашкан бурама менен жылдырылат. Конденсор түшүрүлгөндө, жарык азаят, көтөрүлгөндө көбөйөт. Конденсордун түбүнө орнотулган ирис диафрагмасы да жарыктандырууну жөнгө салуу үчүн кызмат кылат. Ал тегерекче жайгаштырылган бир катар пластинкалардан турат (фотоаппарат сыяктуу).



Рисунки 2–3 – **Посторонние частицы:** 1) волокна ваты; 2) пузырьёк воздуха (слева) и волос человека (справа)

Сүрөттөр 2–3 – **Чоочун бөлүкчөлөр:** 1) жүн булалары; 2) абанын көбүгү (солдо) жана адамдын чачы (оңдо)



Рисунки 4–5 – **Клетки пленки репчатого лука** (слева): А – луковица лука; Б – клетки эпидермиса; В – отдельная клетка; 1) оболочка клетки; 2) цитоплазма; 3) ядро; 4) ядрышко; 5) вакуоль. **Эпителий кожи лягушки** (справа): 1) ядро; 2) цитоплазма; 3) оболочка

Сүрөттөр 4–5 – **Пияздын кабык клеткалары** (солдо): А – пияздын кабыктары; Б – эпидермис клеткалары; В – өзүнчө клетка; 1) клетка мембранасы; 2) цитоплазма; 3) өзөк; 4) өзөкчө; 5) вакуоль. **Баканын терисинин эпителийи** (оңдо): 1) өзөк; 2) цитоплазма; 3) кабыкча



Рисунки 6–7 – **Однослойный призматический эпителий канальцев почки**: 1) просвет канальца; 2) клетка эпителия; 3) базальная мембрана; 4) соединительная ткань (слева). **Высокий призматический эпителий** (справа): 1) клетки цилиндрической формы; 2) базальная мембрана; 3) соединительная ткань и сосуды, окружающие собирающие трубочки

Сүрөттөр 6–7 – **Бөйрөк түтүктөрүнүн бир катмарлуу призматикалык эпителийи**: 1) түтүктүн ички көндөйү; 2) эпителий клеткасы; 3) базалдык мембрана; 4) тутумдаштыргыч ткань (солдо). **Жогорку призмалуу эпителий** (оңдо): 1) цилиндрлик формадагы клеткалар; 2) базалдык мембрана; 3) бириктирүүчү ткандар жана ичке тамырлар, чогултуу каналдарын курчап турган түтүкчөлөр

БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЧЕЛОВЕКА. БИОЛОГИЯ КЛЕТКИ

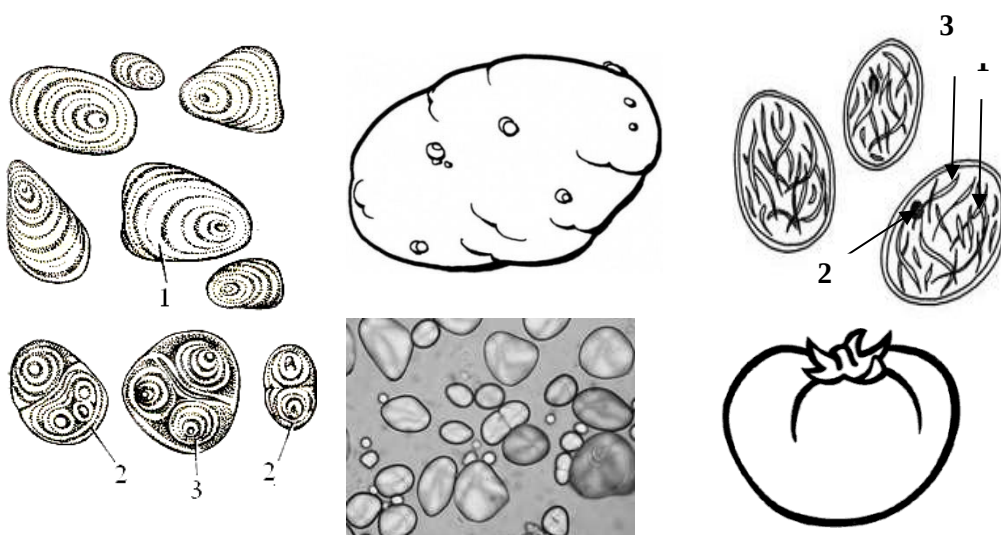
АДАМДЫН ЖАШООСУНУН БИОЛОГИЯЛЫК НЕГИЗДЕРИ. КЛЕТКАНЫН БИОЛОГИЯСЫ

ЗАНЯТИЕ 2

Тема. Эукариотическая клетка. Органеллы и включения

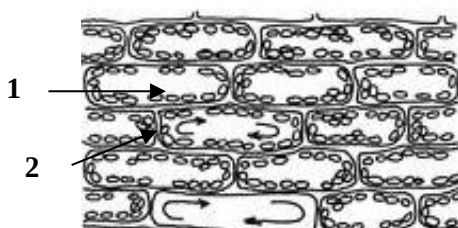
2-САБАК

Тема. Эукариоттук клетка. Органеллдер жана
кошулмалар



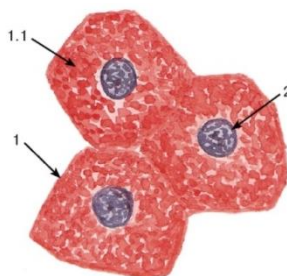
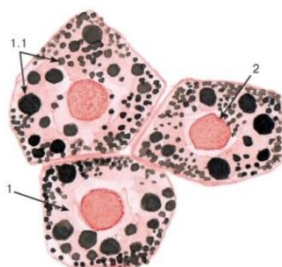
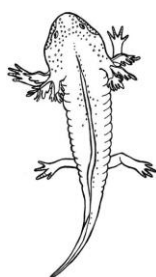
Рисунки 8–9 – Крахмальные зерна картофеля (слева): 1) простое; 2) сложное; 3) полусложное. Хромопласты в клетках томата (справа): 1) хромопласты; 2) ядро; 3) оболочка клетки

Сүрөттөр 8–9 – Картошка крахмалынын данчалары (солдо): 1) жөнөкөй; 2) татаал; 3) жарым катуу. Помидор клеткаларындагы хромопласттар (оңдо): 1) хромопласттар; 2) өзөк; 3) клетканын кабыкчасы



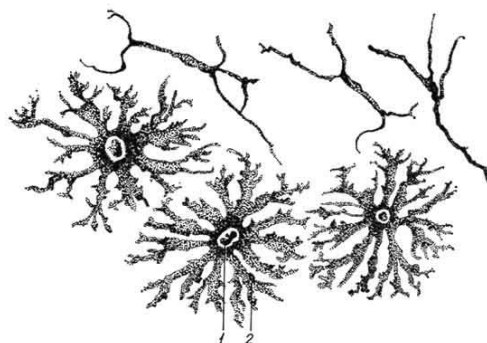
Рисунки 10–11 – Хлоропласты в листьях элодеи: 1) хлоропласты; 2) оболочка. **Элодея** (слева направо)

Сүрөттөр 10–11 – Элодеянын (балыр) жалбырагындагы хлоропласттар: 1) хлоропласттар; 2) кабык. **Элодея** (солдон оңго)



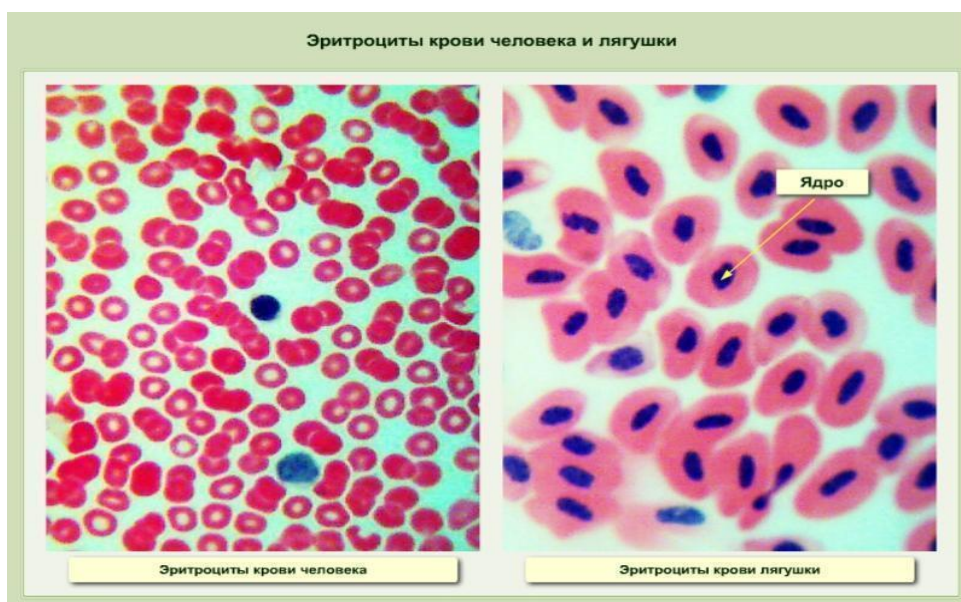
Рисунки 12–13 – Жировые включения в клетках печени аксолотля: 1) жировые включения (чёрные шарики); 2) ядро. Включения гликогена в клетках печени аксолотля: 1) клетки; 2) включения гликогена; 3) ядро; 4) синусоидный (расширенный) кровеносный капилляр

Сүрөттөр 12–13 – Аксолотльдун (бака) боор клеткаларындагы майлуу кошулмалар: 1) майлуу кошулмалар (кара тегерекчелер); 2) ядро. Аксолотльдун (бака) боор клеткаларындагы гликоген кошулмалары: 1) клеткалар; 2) гликогендин кошулушу; 3) өзөк; 4) синусоидалык (кеңейтилген) кан капилляры



Рисунки 14–15 – Пигментные включения в клетках кожи аксолотля (слева): 1) ядро; 2) пигмент (меланин). Белковые включения в клетках кожи аксолотля (справа)

Сүрөттөр 14–15 – Аксолотльдун (бака) тери клеткаларындагы пигменттик кошулмалар (солдо): 1) ядро; 2) пигмент (меланин). Аксолотльдун (бака) тери клеткаларындагы белоктук кошулмалары (оңдо)



Рисунки 16–17 – Клетки крови человека и лягушки

Сүрөттөр 16–17 – Адамдын жана баканын кан клеткаларындагы данчалар

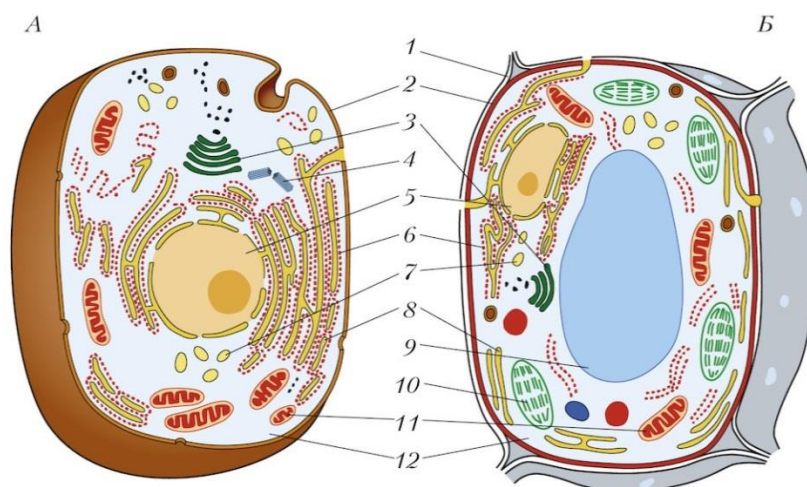
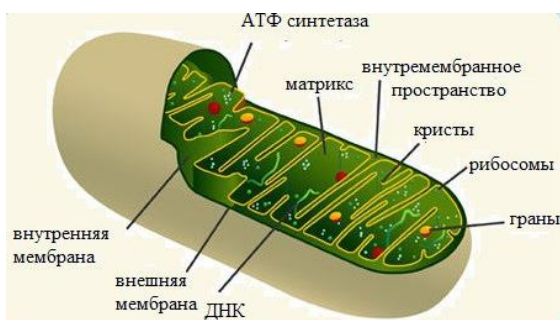


Рисунок 18 – Строение животной (А) и растительной (Б) клеток: 1) клеточная оболочка; 2) клеточная мембрана; 3) аппарат Гольджи; 4) клеточный центр; 5) ядро; 6) рибосомы; 7) лизосомы; 8) эндоплазматическая сеть; 9) вакуоль; 10) хлоропласт; 11) митохондрии; 12) цитоплазма

Сүрөт 18 – Жаныбарлардын (А) жана өсүмдүктөрдүн (Б) клеткаларынын түзүлүшү: 1) клетканын кабыкчасы; 2) клетканын мембранасы; 3) Гольджи аппараты; 4) клетка борбору; 5) өзөк; 6) рибосомалар; 7) лизосомалар; 8) эндоплазматикалык торчо; 9) вакуоль; 10) хлоропласт; 11) митохондрия; 12) цитоплазма



Рисунки 19–20 – Органеллы клеток: митохондрия и пластида

Сүрөттөр 19–20 – Клетканын органеллалары: митохондрия жана пластида

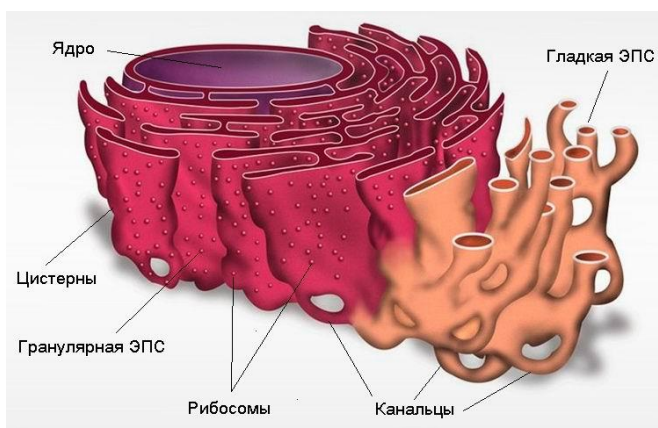


Рисунок 21 – Строение шероховатой и гладкой эндоплазматической сети

Сүрөт 21 – Орой жана жылмакай эндоплазматикалык торчолордун түзүлүшү

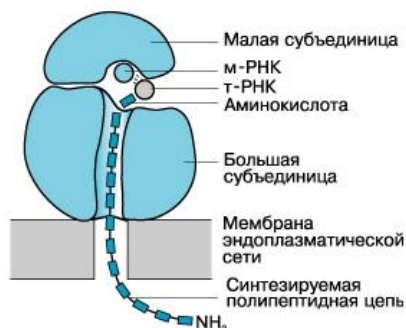
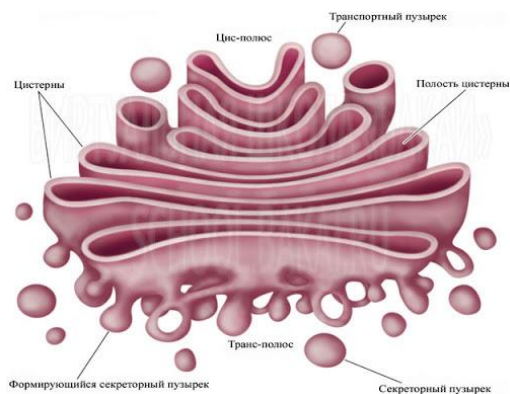
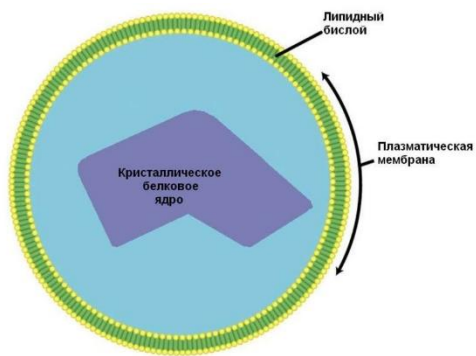
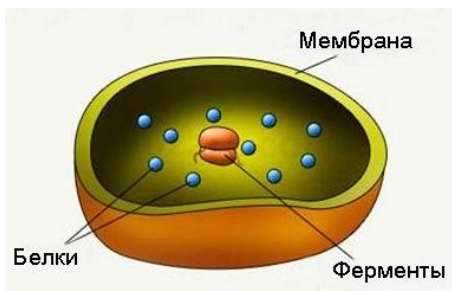


Рисунок 22 – Строение комплекса Гольджи и рибосомы

Сүрөт 22 – Комплекс Гольджинин түзүлүшү жана рибосомалар



Рисунки 23–24 – Строение лизосомы и пероксисомы

Сүрөттөр 23–24 – Лизосома жана пероксисоманын түзүлүшү

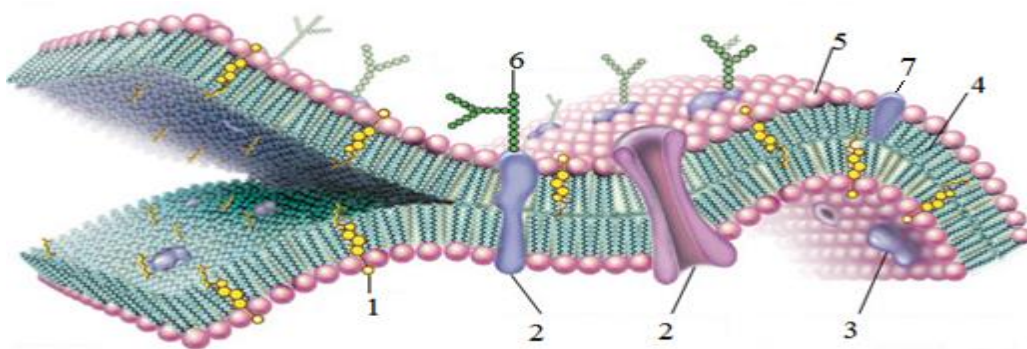


Рисунок 25 – Обозначьте структурные компоненты мембраны клетки:

Сүрөт 25 – Клетканын мембранасынын структуралык компоненттерин аныктагыла:

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____

5. _____
6. _____
7. _____

Заполните таблицы 1–3:
1–3-таблицаарды толтургула:

Таблица 1 – Основные свойства прокариотических и эукариотических клеток
 Прокариоттук жана эукариоттук клеткаларынын негизги касиеттери

Свойства Касиети	Прокариоты Прокариоттор	Эукариоты Эукариоттор
Капсула		
Клеточная стенка Клетканын дубалы		
Плазмалемма		
Ядерная мембрана Ядролук кабык		
ДНК		
Гаметы Гаметалар		
Митохондрии Митохондриялар		
ЭПС		
Вакуоли Вакуольдор		
Рибосомы Рибосомалар		
Ядрышко Ядрочо		
Комплекс Гольджи		
Лизосомы Лизосомалар		
Мезосомы Мезосомалар		
Хромосомы Хромосомалар		
Химический состав хромосом Хромосоманын химиялык курамы		
Количество групп сцепления Топтордун чырмалышкан саны		
Деление Бөлүнүү		
Способ поглощения Сиңирүү ыкмасы		
Жгутики Мурутчалары		
Размеры (диаметр, d) Өлчөмү (диаметр, d)		
Компартментализация		

Таблица 2 – Отличия животной и растительной клеток
Өсүмдүк жана жаныбар клеткасынын айырмасы

Признаки Белгилер	Растительная клетка Өсүмдүк клеткасы	Животная клетка Жаныбар клеткасы
Клеточная оболочка Клетканын кабыкчасы		
Пластиды Пластидалар		
Лизосомы Лизосомалар		
Аппарат Гольджи		
Центриоли		
Вакуоли Вакуольдор		
Тип обмена (питания) Зат алмашуунун түрү (азыктануу)		
Образование АТФ АТФнын жаралышы		
Включения Кошулмалар		
Рост Чоңойуу		
Движение Кыймылдануу		

Таблица 3 – Строение эукариотической клетки
Эукариотикалык клетканын түзүлүшү

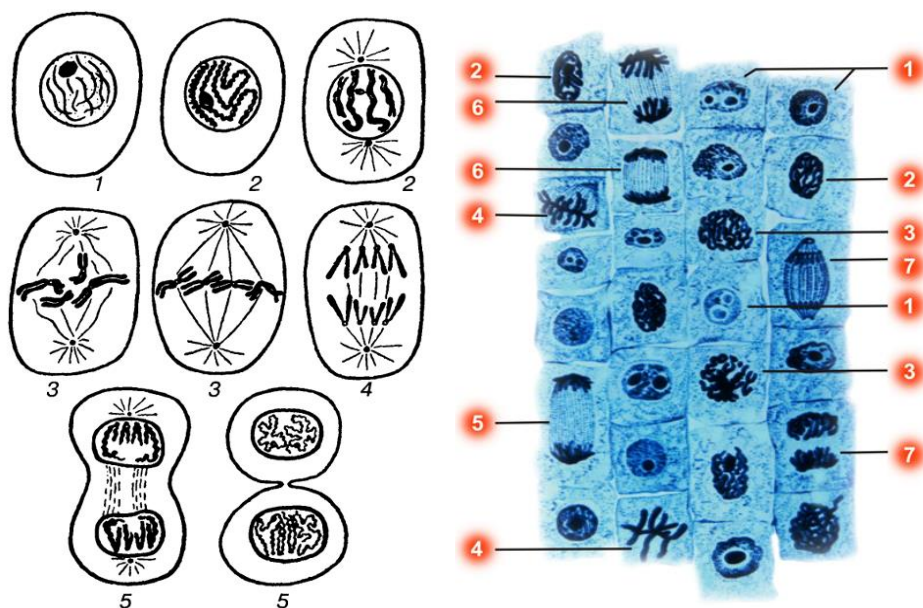
Компоненты Компоненттер	Строение Түзүлүшү	Функции Функциялары
Плазматическая мембрана Плазматикалык мембрана		
Эндоплазматическая сеть: а) гладкая б) гранулярная Эндоплазматикалык торчо: а) жылмакай б) орой		
Комплекс Гольджи		
Лизосомы Лизосомалар		
Пероксисомы Пероксисомалар		
Митохондрии Митохондриялар		
Пластиды Пластидалар		
Рибосомы (<i>гранулы Пеллейда</i>) Рибосомалар (<i>Пеллейд грануласы</i>)		
Центросома Центросомалар		

ЗАНЯТИЕ 3

Тема. Закономерности существования клетки во времени

3-САБАК

Тема. Убакыттын жүрүшү менен бир клетканын пайда болушунун ченемдүүлүктөрү



Рисунки 26–27 – **Фазы митоза** (слева): 1) интерфаза; 2) профаза; 3) метафаза; 4) анафаза; 5) телофаза. **Фазы митоза в клетках корешка лука** (справа): 1) интерфаза (хорошо заметны ядро с двумя ядрышками, хромосомы не видны); 2–3) профаза (образуется вначале плотный, а затем рыхлый клубок из хромосом, они хорошо заметны); 4) метафаза (хромосомы располагаются в зоне экватора. Сформировано веретено деления); 5–6) анафаза (к полюсам расходятся сестринские хромосомы. Хорошо заметны нити веретена деления); 7) телофаза (окончание деления клетки. Идёт формирование ядрышек и ядер у полюсов клетки. Кариокинез закончен)

Сүрөттөр 26–27 – **Митоздун фазалары** (солдо): 1) интерфаза; 2) профаза; 3) метафаза; 4) анафаза; 5) телофаза. **Пияздын тамыр клеткаларындагы митоздун фазалары** (оңдо): 1) интерфазада (эки ядрочосу бар ядро ачык көрүнүп турат, хромосомалар көрүнбөйт); 2–3) профаза (адегенде тыгыз, анан бошоп калган хромосомалар пайда болот, алар ачык көрүнүп турат); 4) метафаза (хромосомалар экватордук зонада жайгашкан. Бөлүнүүнүн ийикчеси пайда болот); 5–6) анафаза (эже хромосомалары уюлдарга бөлүнүп кетет. Бөлүү ийигинин жиптери ачык көрүнүп турат); 7) телофаза (клеткалардын бөлүнүшүнүн аягы. Клеткалардын уюлдарында ядрочолор жана ядро пайда болот. Кариокинез бүтүү)

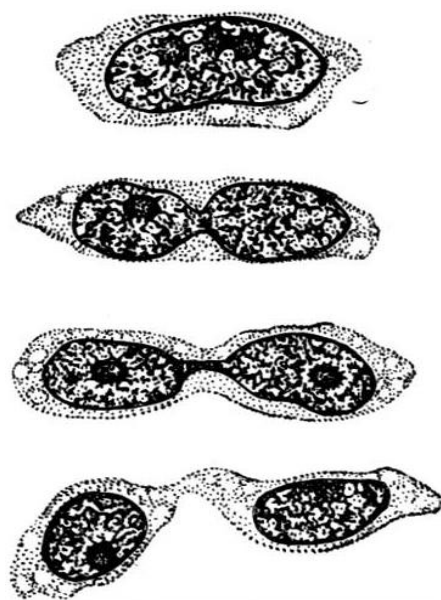


Рисунок 28 – Амитоз: различные стадии прямого деления ядра

Сүрөт 28 – Амитоз: ядронун түз бөлүнүү жолдорунун түрдүү стадиясы

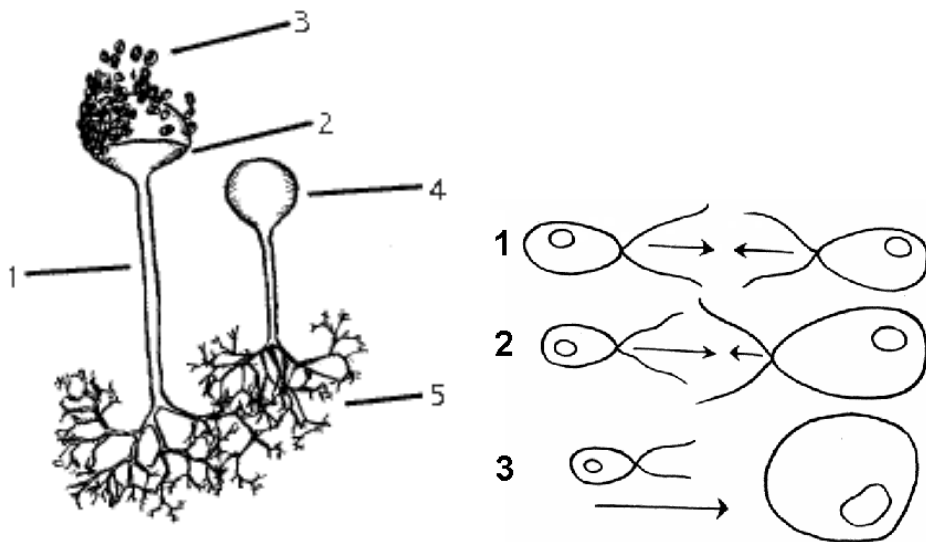
РАЗМНОЖЕНИЕ. ИНДИВИДУАЛЬНОЕ РАЗВИТИЕ КӨБӨЙҮҮ. ЖЕКЕ ӨНҮГҮҮ

ЗАНЯТИЕ 4

**Тема. Формы размножения организмов
и их цитологические основы. Мейоз,
механизмы этапов и морфология**

4-САБАК

**Тема. Организмдердин көбөйүү формалары
жана алардын цитологиялык негиздери.
Мейоз механизминин морфологиялык этапы**



Рисунки 29–30 – **Мукор** (слева): 1) спорангиеносец; 2) колонка; 3) спорангиеспоры; 4) спорангий; 5) мицелий. **Типы копуляции** (справа): 1. Изогамия. 2. Гетерогамия. Оогамия

Сүрөттөр 29–30. **Мукор** (солго): 1) спорангий алып жүрүүчү; 2) колонка; 3) спорангиеспоралары; 4) спорангий; 5) мицелий. **Копуляциянын түрү** (оңго): 1. Изогамия. 2. Гетерогамия. Оогамия

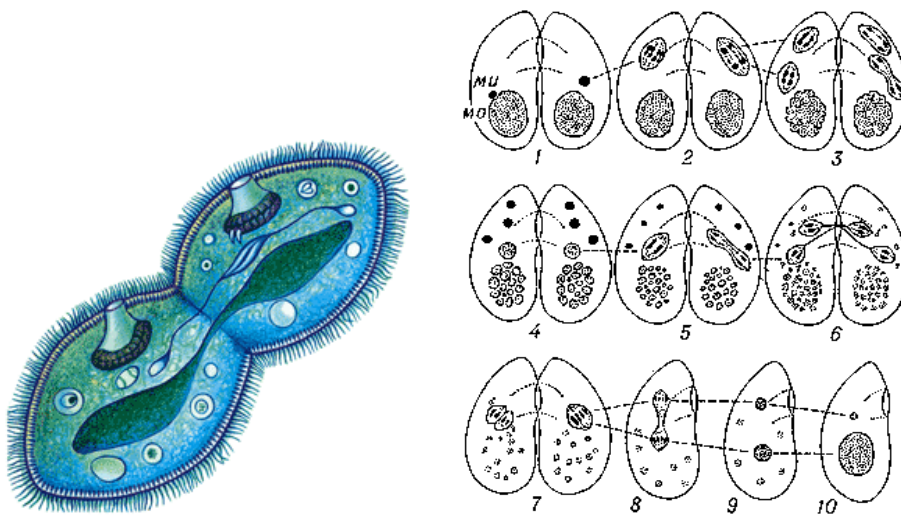
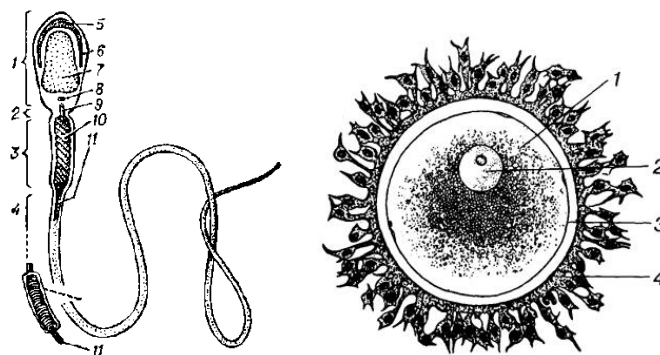


Рисунок 31 – **Конъюгация инфузорий**: 1) ми – микронуклеусы, ма – макронуклеусы; 2) первое деление микронуклеусов, видны 4 хромосомы; 3) второе деление микронуклеусов, число хромосом редуцировалось до 2; 4) по 3 из образовавшихся микронуклеусов уплотняются и гибнут; 5) третье деление микронуклеусов; 6–7) обмен ядрами; 8–10) образование нового макронуклеуса за счёт деления микронуклеуса

Сүрөт 31 – **Инфузорийдин конъюгациясы**: 1) ми – микронуклеустар (кичине), ма – макронуклеустар (чоң); 2) микронуклеустун биринчи бөлүнүүсүндө, 4 хромосома көрүнөт; 3) микронуклеустун экинчи бөлүнүүсүндө, хромосоманын саны кыскарат 2 чейин; 4) 3төн жаралган микронуклеустар тыгыздалынат жана жок болушат; 5) үчүнчү микронуклеустардын бөлүнүүсү; 6–7) ядролук орун алмашуу; 8–10) микронуклеустун бөлүнүүсү менен жаңы макронуклеустун жаралышы



Рисунки 32–33 – **Сперматозоид** (слева): 1) головка; 2) шейка; 3) средняя часть; 4) хвостик; 5) акросома; 6) головной чехлик; 7) ядро; 8) проксимальная центриоль; 9) дистальная центриоль; 10) митохондрии; 11) осевая нить хвостика. **Яйцеклетка млекопитающего** (справа): 1) цитоплазма; 2) ядро; 3) оболочка; 4) фолликулярные клетки

Сүрөттөр 32–33 – **Сперматозоид** (солго): 1) башы; 2) мойуну; 3) орто жагы; 4) куйругу; 5) акросома; 6) башкы чүмкөмөсү; 7) ядро; 8) проксималдык центриоль; 9) дисталдык центриоль; 10) митохондриялар; 11) куйруктун жиби. **Сүт эмүүчүлөрдүн жумурткасы** (оңго): 1) цитоплазма; 2) ядро; 3) кабыкча; 4) фолликулярдык клеткалар

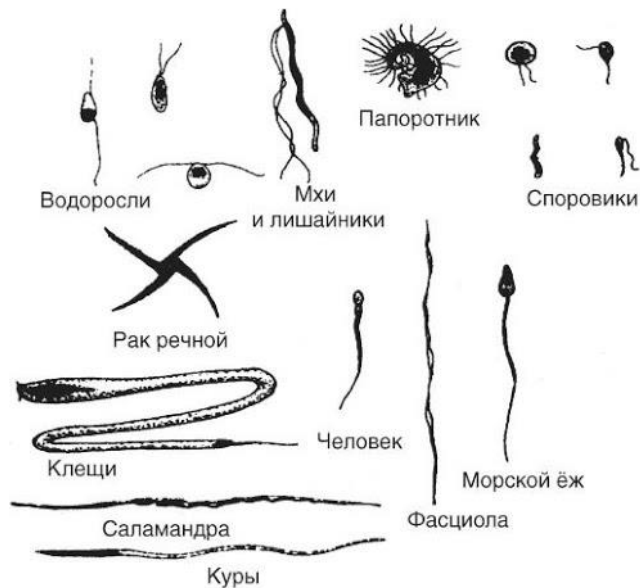


Рисунок 34 – Сперматозоиды

Сүрөт 34 – Сперматозоиддер

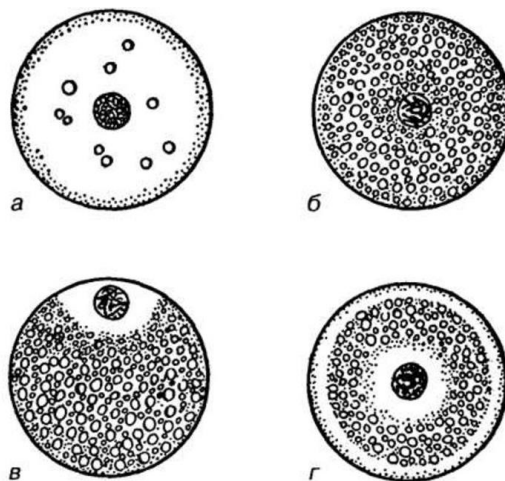
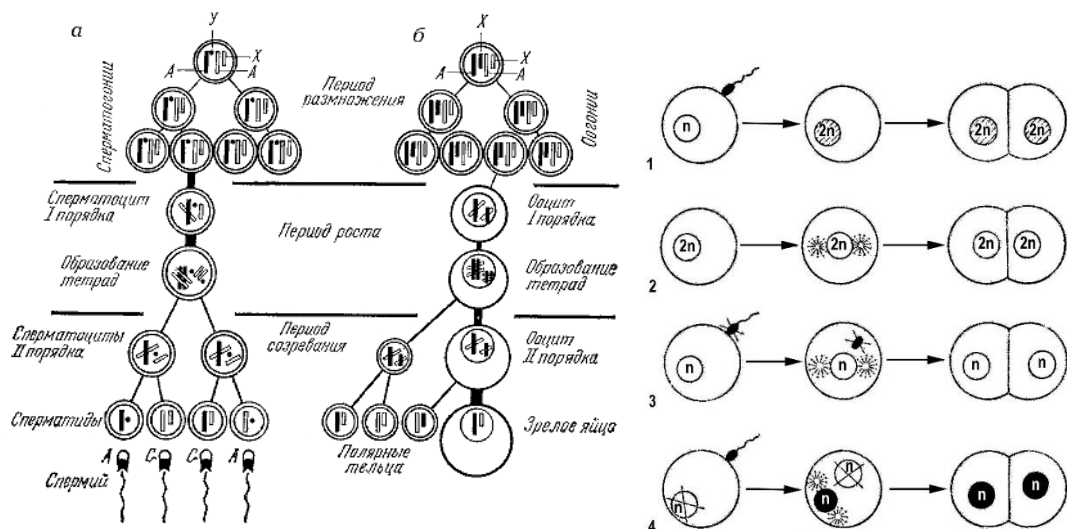


Рисунок 35 – Типы яйцеклеток по количеству и расположению желтка: а – алецитальная; б – изолецитальная; в – телолецитальная; г – центролецитальная

Сүрөт 35 – Жумуртканын ичиндеги сарысынын өлчөмү менен айырмаланган жумуртканын ар кандай түрлөрү: а – алециталдык; б – изолециталдык; в – телолециталдык; г – центролециталдык



Рисунки 36–37 – Гаметогенез. Типы полового размножения: 1) нормальное оплодотворение; 2) партеногенез; 3) гиногенез; 4) андрогенез

Сүрөттөр 36–37 – Гаметогенез. Жыныстык көбөйүүнүн жолдору: 1) нормалдуу уруктануу; 2) партеногенез; 3) гиногенез; 4) андрогенез

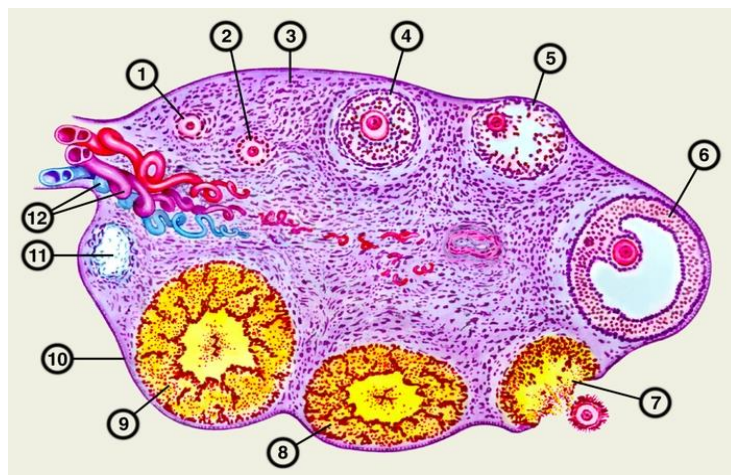


Рисунок 38 – Строение яичника: 1) примордиальные фолликулы; 2) преантральные фолликулы; 3) строма яичника; 4) антральный фолликул; 5) атретический фолликул; 6) преовуляторный фолликул (Граафов пузырь); 7) овуляция; 8) формирующееся жёлтое тело; 9) зрелое жёлтое тело; 10) покровный эпителий; 11) беловатое тело; 12) кровеносные сосуды в воротах яичника

Сүрөт 38 – Жумуртка өрчүгөн бездин түзүлүшү: 1) примордиалдык фолликула; 2) преантралдык фолликулалар; 3) жумуртка безинин стромасы; 4) антралдык фолликула; 5) атретикалык фолликула; 6) өрчүгөн фолликул (Граафов көбүкчөсү); 7) овуляция; 8) жаралган сары денече; 9) жетилген сары денече; 10) жабдылган эпителий; 11) агарган денече; 12) экинчилик жумуртка безинин кан айлануу тамырчалары

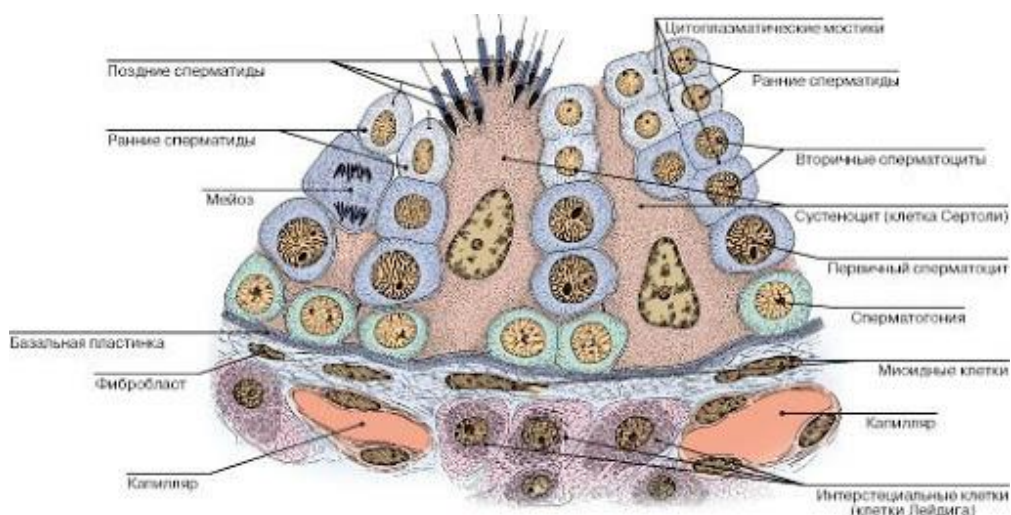


Рисунок 39 – Поперечный разрез семенного канальца

Сүрөт 39 – Туурасынан кесилген урук безинин түтүктөрүнүн түзүлүшү

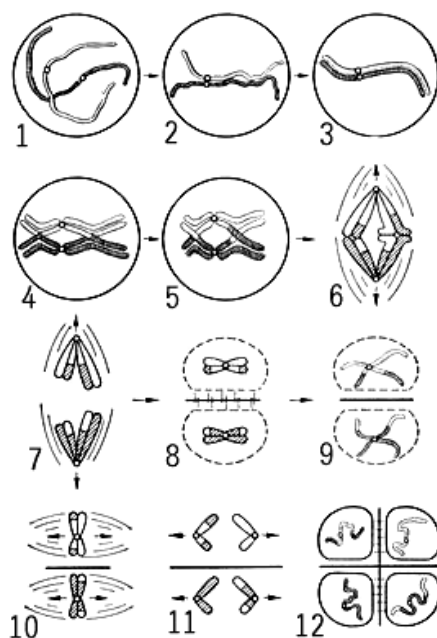


Рисунок 40 – **Схема мейоза:** профаза I: 1) лептотена; 2) зиготена; 3) пахитена; 4) диплотена; 5) диакинез; 6) метафаза I; 7) анафаза I; 8) телофаза I; 9) интеркинез; 10) метафаза II; 11) анафаза II; 12) телофаза II. Одна из двух гомологичных хромосом заштрихована, другая – белая

Сүрөт 40 – **Мейоздун схемасы:** I профаза: 1) лептотен; 2) зиготен; 3) пахитен; 4) диплотен; 5) диакинез; 6) I метафаза; 7) I анафаза; 8) I телофаза; 9) интеркинез; 10) II метафаза; 11) II анафаза; 12) II телофаза. Эки гомологдук хромосоманын бири көлөкөлүү, экинчиси – ак

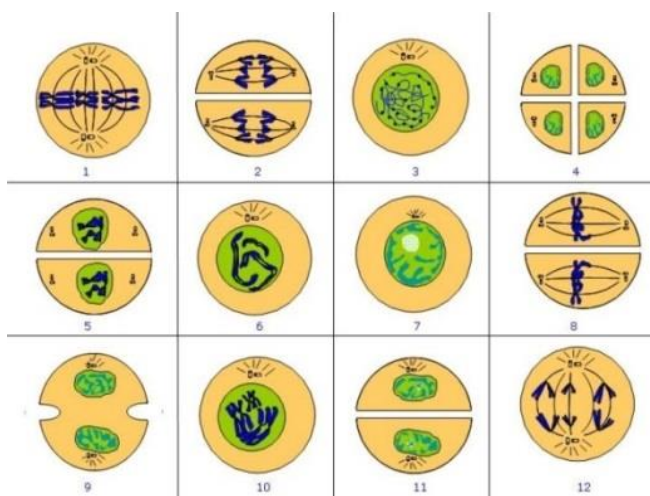


Рисунок 41 – Подпишите фазы мейоза: _____

Сүрөт 41 – Мейоздун фазаларын белгилеңиз: _____

Заполните таблицы 4–6:
4–6-таблицаларды толтургула:

Таблица 4 – Сравнение митоза и мейоза
Митоз менен мейоздун түзүлүшү

Признаки Белгилери	Митоз	Мейоз
Происходит в клетках: Клеткада пайда болот:		
Фазы деления: Бөлүнүүнүн фазалары:		
Включает деления: Бөлүнүүгө камтылат:		
В интерфазе с ДНК идёт: ДНКнын интерфазасында жүрөт:		
Между делениями происходит: Бөлүнүүнүн ортосунда пайда болот:		
Конъюгация наблюдается: Конъюгация байкалат:		
Кроссинговер наблюдается: Кроссинговер байкалат:		

В анафазе расходятся: Анафазда ажырайт:		
Число дочерних клеток после деления: Бөлүнүүдөн кийин кыздык клетканын саны:		
Число дочерних клеток после деления изменяется: Бөлүнүүдөн кийин кыздык клетканын саны өзгөрөт:		

Таблица 5 – Сравнительная характеристика митоза и мейоза
Митоз менен мейозду салыштыруу характеристикасы

Фазы Фазалары	Митоз	Мейоз	
		Первое деление Биринчи бөлүнүү	Второе деление Экинчи бөлүнүү
Интерфаза			
Профаза			
Метафаза			
Анафаза			
Телофаза			

Таблица 6 – Образование половых клеток
Жыныстык клеткалардын пайда болушу

Зона Зонасы	Тип деления Бөлүнүүнүн түрү	Сперматогенез	Оогенез
Размножения Көбөйүүнүн	Митоз		
Роста Өсүүнүн	Интерфаза (профаза I)		
Созревания Өрчүүнүн	Мейоз		
Формирования Калыптануунун			

ЗАНЯТИЯ 5–6

Тема. Биология развития. Онтогенез. Закономерности эмбриогенеза. Критические периоды развития

5–6-САБАКТАР

Тема. Өрчүп өнүүгүнүн биологиясы. Онтогенез. Эмбриогенездин ченемдүүлүгү. Өнүгүүнүн критикалык мезгилдери

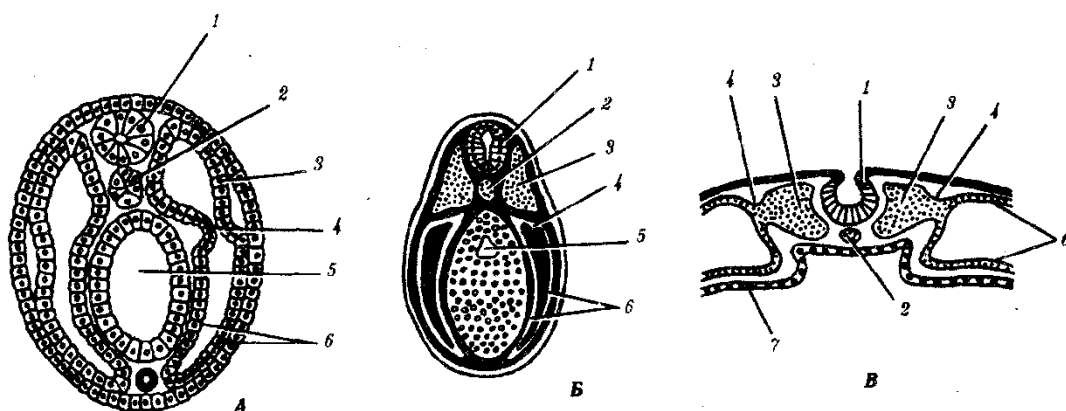


Рисунок 42 – Нейрулы различных хордовых животных: А – ланцетник; Б – лягушка; В – цыплёнок: 1) нервная трубка; 2) хорда; 3) сомит; 4) ножка сомита; 5) вторичная кишка; 6) боковая пластинка; 7) энтодерма

Сүрөт 42 – Ар кандай хордалык жаныбарлардын нейруласы: А – ланцетник; Б – бака; В – балапан: 1) нерв түтүкчөсү; 2) хорда; 3) сомит; 4) сомиттин аягы; 5) экинчилик ичеги; 6) каптал пластинкасы; 7) энтодерма

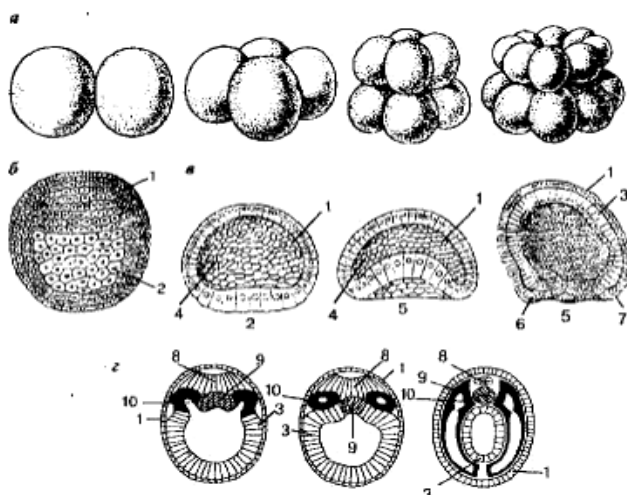


Рисунок 43 – **Начальные стадии развития ланцетника:** а – дробление (стадия 2, 4, 8, 16 бластомеров); б – бластула; в – гастрюляция; г – схематический поперечный разрез через зародыш ланцетника: 1) эктодерма; 2) вегетативный полюс бластулы; 3) энтодерма; 4) бластоцель; 5) рот гастрюлы (бластопор); 6, 7) спинная и брюшная губы бластопора; 8) образование нервной трубки; 9) образование хорды; 10) образование мезодермы

Сүрөт 43 – **Ланцетниктин эң алдынкы өрчүү стадиясы:** а – бөлүнүү (2, 4, 8, 16 бластомерлердин стадиясы); б – бластула; в – гастрюляция; г – ланцетниктин түйүлдүгүнүн туурасынан кесилген схемасы: 1) эктодерма; 2) бластуланын вегетативдик уюлу; 3) энтодерма; 4) бластоцель; 5) гастрюланын оозу (бластопор); 6, 7) арка жана курсак эрин бластопору; 8) нерв түтүкчөсүнүн пайда болушу; 9) хорданын пайда болушу; 10) мезодерманын пайда болушу

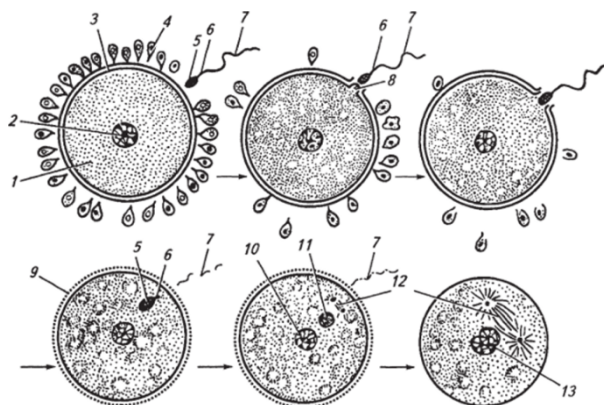


Рисунок 44 – **Оплодотворение:** 1) цитоплазма яйцеклетки; 2) ядро яйцеклетки; 3) блестящая оболочка; 4) фолликулярный эпителий; 5) головка спермия; 6) шейка спермия; 7) хвост спермия; 8) бугорок оплодотворения; 9) оболочка оплодотворения; 10, 11) женский, мужской пронуклеусы; 12) веретено деления; 13) синкарион

Сүрөт 44 – **Уруктануу:** 1) жумуртканын цитоплазмасы; 2) жумуртканын ядросу; 3) жалтырак кабыкча; 4) фолликулалык эпителий; 5) спермиянын башчасы; 6) спермиянын моюнчасы; 7) спермиянын куйрукчасы; 8) түйүлдүктүн орду; 9) түйүлдүктүн кабыкчасы; 10, 11) ургаачы, эркек пронуклеустары; 12) ийикче бөлүнүү; 13) синкарион

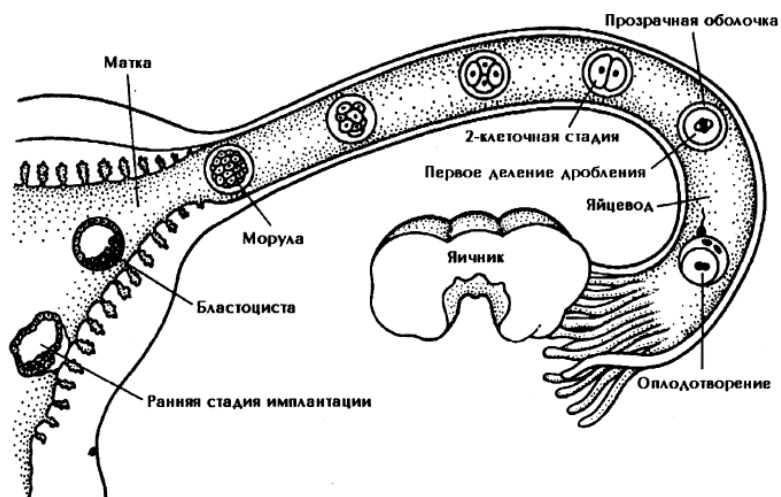


Рисунок 45 – Развитие зародыша человека от оплодотворения до имплантации

Сүрөт 45 – Адамдын түйүлдүгүнүн уруктануусунан тартып имплантация болушуна чейин өсүшү

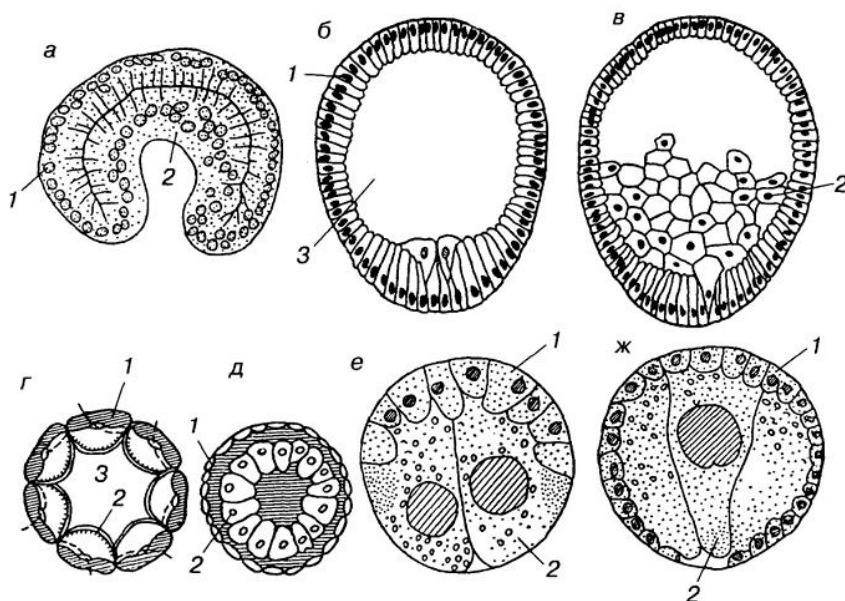


Рисунок 46 – **Инвагинация:** 1) эктодерма; 2) бластоцель. **Иммиграция и деляминация:** 1) эктодерма; 2) энтодерма; 3) бластоцель. **Эпибolia:** 1) эктодерма; 2) энтодерма (слева направо)

Сүрөт 46 – **Инвагинация:** 1) эктодерма; 2) бластоцель. **Иммиграция жана деляминация:** 1) эктодерма; 2) энтодерма; 3) бластоцель. **Эпибolia:** 1) эктодерма; 2) энтодерма (солдон оңго)

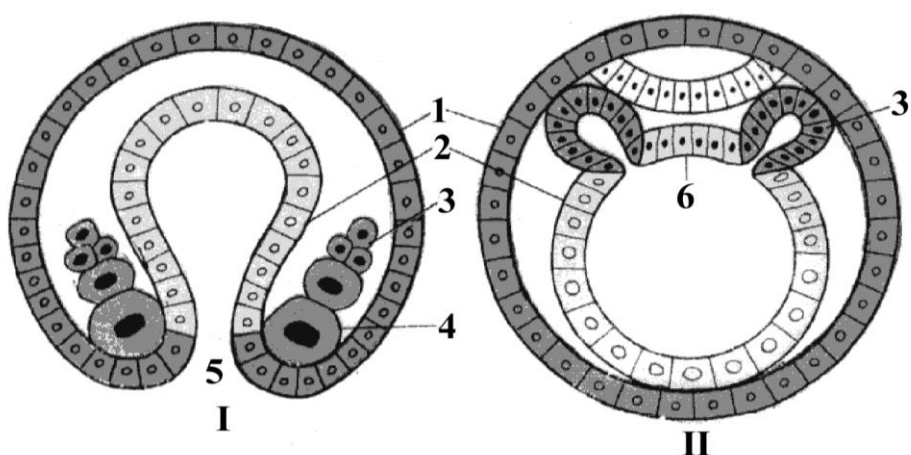
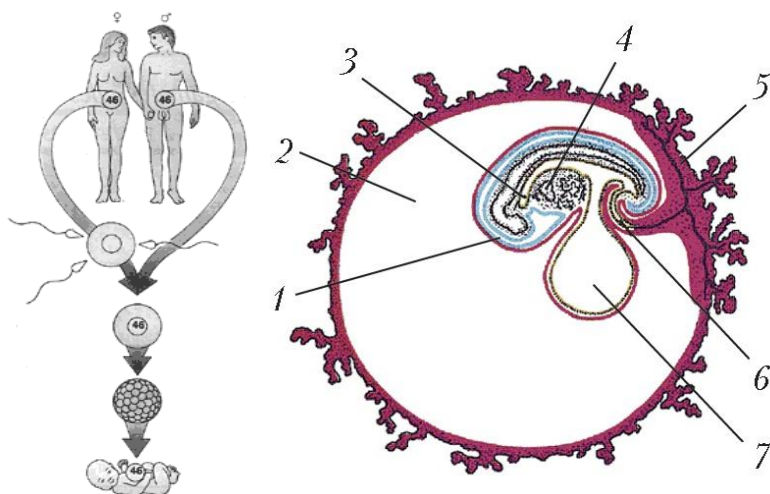


Рисунок 47 – Способы образования мезодермы: телобластический и энтероцельный: I – телобластический, II – энтероцельный: 1) эктодерма; 2) энтодерма; 3) мезодерма; 4) телобласты; 5) бластопор; 6) материал хорды

Сүрөт 47 – Мезодермдин пайда болуу жолдору: телобластикалык жана энтероцельдик: I – телобластикалык, II – энтероцельдик: 1) эктодерма; 2) энтодерма; 3) мезодерма; 4) телобласттар; 5) бластопор; 6) хорданын материалы



Рисунки 48–49 – Схема зародышевых оболочек человека: 1) зародыш; 2) амнион и его полость; 3) передняя кишка; 4) зачаток сердца; 5) трофобласт с ворсинками; 6) аллантоис; 7) желточный мешок

Сүрөттөр 48–49 – Адамдын түйүлдүк кабыкчасынын схемасы: 1) түйүлдүк; 2) амнион жана анын көңдөйү; 3) алдыңкы ичеги; 4) жүрөктүн түйүнү; 5) чачыктуу трофобласт; 6) аллантоис; 7) саргычтанган баштыкча

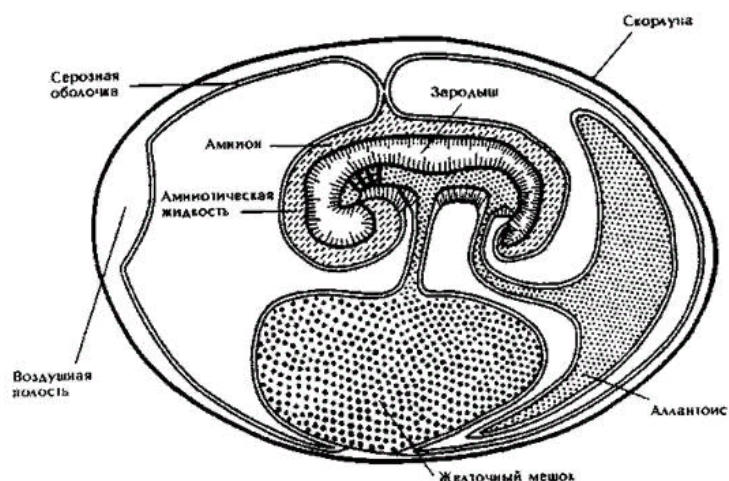


Рисунок 50 – Провизорные органы амниот. Развитие зародыша птицы

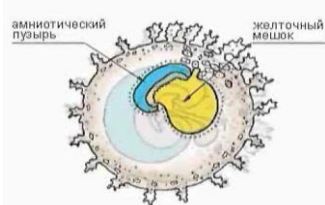
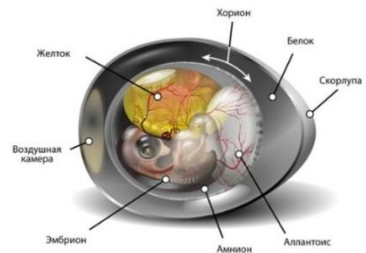
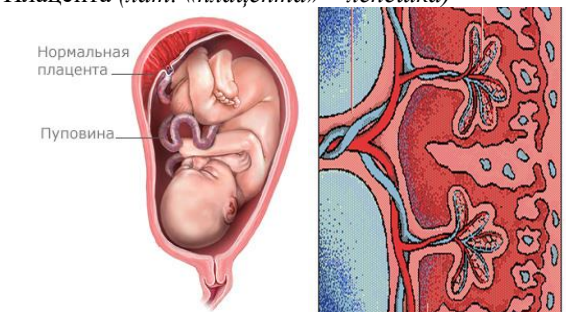
Сүрөт 50 – Амниоттун убактылуу (провизордук) органы. Куш түйүлдүгүнүн өрчүшү

Заполните таблицы 7–8:
7–8-таблицаларды толтургула

Таблица 7 – Критические периоды эмбриогенеза
Эмбриогенездин критикалык мезгили

Критический период Критикалык мезгил	Срок эмбриогенеза Эмбриогенездин мооноту	Возможные патологические эффекты дей- ствия тератогенных факторов Тератогендик факторлордун кесепетинен чыккан болжолдуу патологиялык эффекттер
Дробление зиготы Зиготанын бөлүнүүсү	1–6-е сутки	
Имплантация	6–7-е сутки	
Образование зародыше- вых листков Түйүлдүк кабыкчасынын пайда болушу	8–17-е сутки	
Гисто- и органогенез, образование плаценты Гисто- жана органогенез, чел кабыктын пайда бо- лушу	3–9-я неделя жума	
Роды Төрөт убагы	38–40 недель 38–40 жума	

Таблица 8 – Провизорные органы
Провизордук органдар

Наименование Аталуусу	Образование Пайда болуусу	Функции Функциялары
Желточный мешок Саргыч баштыкчасы 		
Амнион (греч. «амнион» – зародышевый пузырь) Амнион (грекче. «амнион» – түйүлдүк көбүгү) 		
Хорион, серозная оболочка (греч. «хорион» – оболочка, послед) Хорион, сероздук кабыкча (грекче. «хорион» – кабыкча, оорду)		
Аллантоис (греч. «аллантоидес» – имеющий вид начинённой кишки) – зародышевый пузырь Аллантоис (грекче. – «аллантоидес» – түзүлүшү толтурулган ичеги сыяктуу түйүлдүк көбүкчөсү)		
Плацента (лат. «плацента» – лепёшка) Плацента (лат. «плацента» – лепёшка) 		

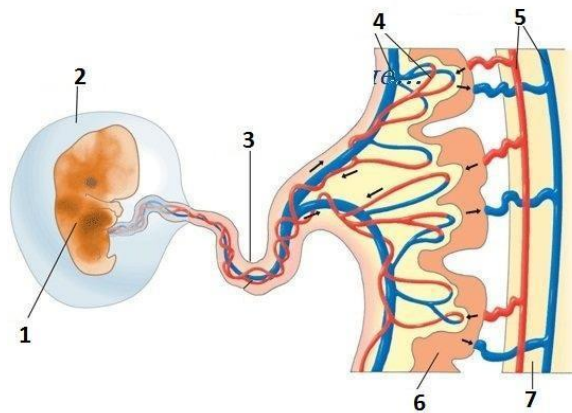


Рисунок 51 – Провизорные органы амниот. На рисунке цифрами обозначены:

Сүрөт 51 – Амниоттун убактылуу провизордук органы. Сүрөттө сандар менен көрсөтүлгөн:

- 1 –
- 2 –
- 3 –
- 4 –
- 5 –
- 6 –
- 7 –

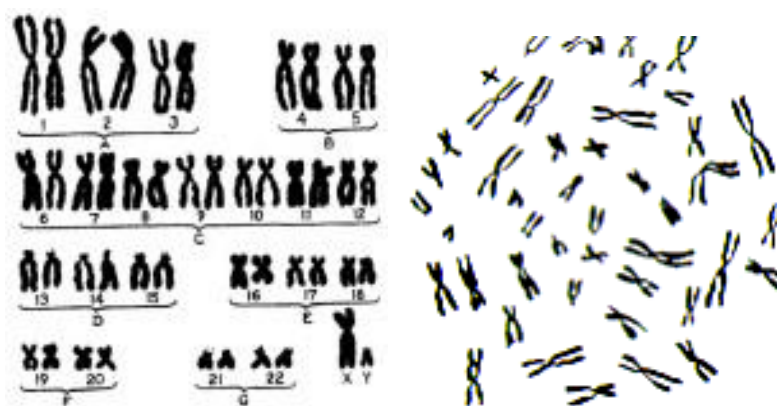
ЦИТОГЕНЕТИКА

ЗАНЯТИЕ 9

Тема. Хромосомный уровень организации наследственного материала. Кариотип и его свойства

9-САБАК

Тема. Хромосомалык деңгээлдеги тукум куучулук материалынын уюштуруучулугу. Кариотип жана анын касиети



Рисунки 52–53 – Идиограмма (слева) и кариотип человека (справа)

Сүрөттөр 52–53 – Идиограмма (солдо) жана адамдын кариотиби (оңдо)

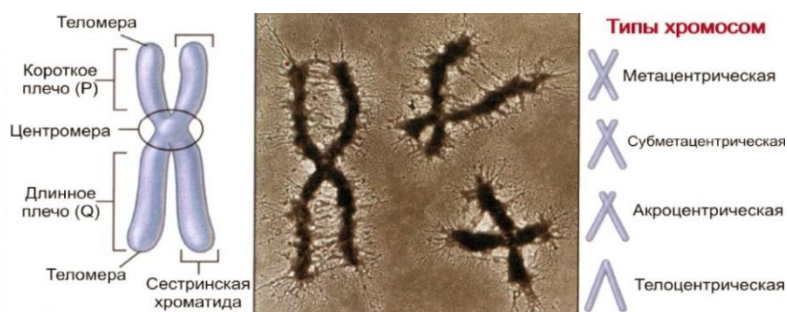
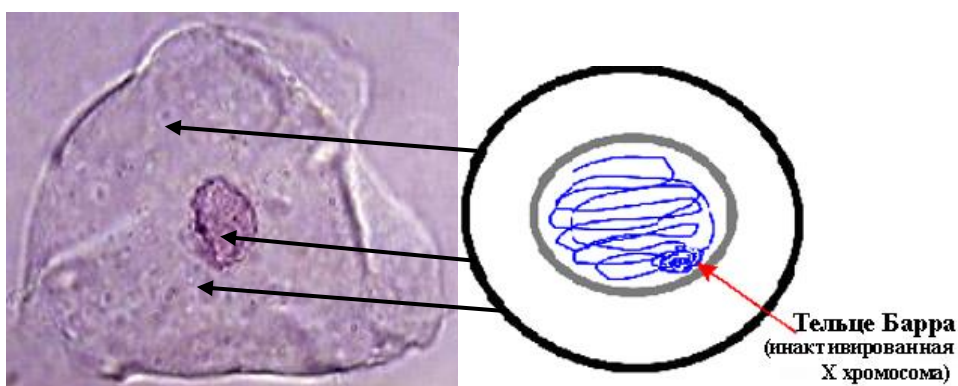


Рисунок 54 – Строение и типы хромосом по расположению центромеры

Сүрөт 54 – Центромеранын жайгашуусуна жараша хромосомалардын түзүлүшү жана түрлөрү



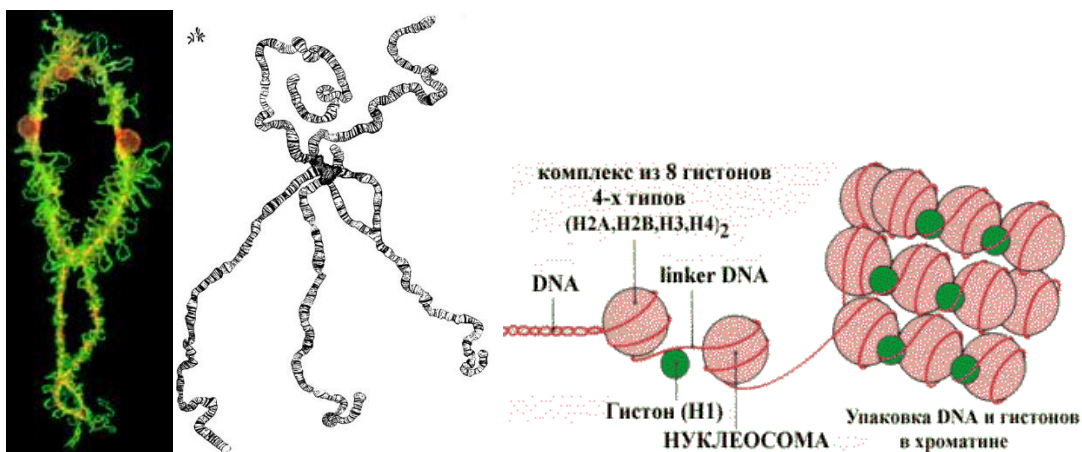
Рисунки 55–56 – Половой хроматин в буккальном эпителии: 1) цитоплазма; 2) половой хроматин; 3) ядро

Сүрөттөр 55–56 – Жыныстык хроматин буккальдык эпителияда: 1) цитоплазма; 2) жыныстык хроматин; 3) ядро



Рисунки 57–58 – Строение ядрышковой хромосомы. Определение пола (слева направо)

Сүрөттөр 57–58 – Ядрочолук хромосоманын түзүлүшү. Жынысты аныктоо (солдон оңго)



Рисунки 59–60 – Хромосомы типа ламповой щётки. Политенные хромосомы дрозофилы. Нуклеосомная укладка хроматина (слева направо)

Сүрөттөр 59–60 – Лампа щёткасы сыяктуу хромосомалар. Дрозофиланын политен хромосомалары. Нуклеосома хроматининин таңгакталышы (солдон оңго)

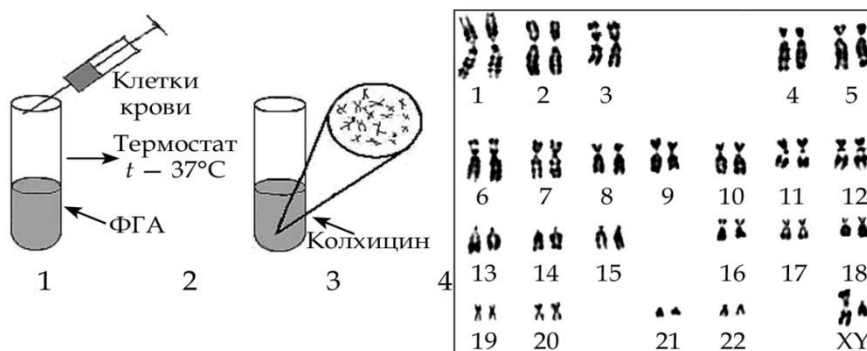


Рисунок 61 – **Последовательность действий для получения кариотипа человека:**
 1. Помещение лимфоцитов (лейкоцитов) в среду с фитогемагглютинином (ФГА).
 2. Культивирование клеток (митотические деления клеток). 3. Остановка митоза на стадии метафазы путём введения в среду колхицина. 4. Обработка гипотоническим раствором, изготовление микропрепаратов, получение микрофотографий метафазных пластинок (кариотипов). 5. Составление кариограммы

Сүрөт 61 – **Адамдын кариотипин алуу боюнча аракеттердин ырааттуулугу:** 1. Лимфоцитти (лейкоцитти) фитогемагглютинин (ФГА) бар чөйрөгө жайгаштыруу. 2. Клеткаларды өстүрүү (клеткалардын митоздук бөлүнүшү). 3. Митозду метафаза стадиясында колхицинди акырындан киргизүү жолу менен токтотуу. Гипотоникалык эритме менен чайкап, микропрепараттарды даярдоо, метафазалык пластинкалардын (кариотиптердин) микрографтарын алуу. 5. Кариограмма түзүү

ОСНОВЫ МОЛЕКУЛЯРНОЙ ГЕНЕТИКИ

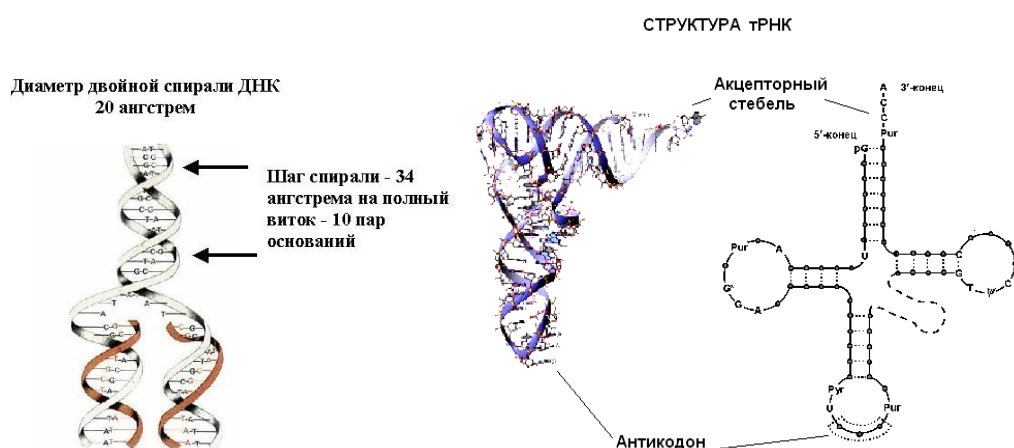
МОЛЕКУЛЯРДЫК ГЕНЕТИКАНЫН НЕГИЗДЕРИ

ЗАНЯТИЕ 11

Тема. Молекулярный механизм реализации наследственной информации в признаки организма

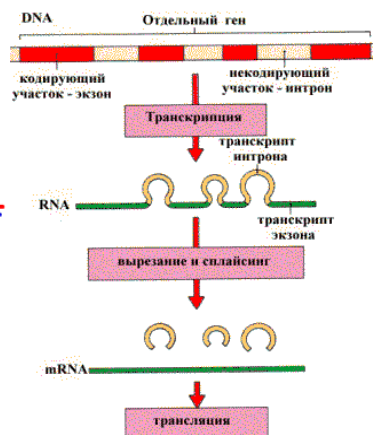
11-САБАК

Тема. Организмдин өзгөчөлүктөрүнө тукум кууган маалыматты ишке ашыруунун молекулярдык механизми



Рисунки 62–63 – Строение ДНК и РНК (слева направо)

Сүрөттөр 62–63 – ДНК жана РНКнын түзүлүшү (солдон оңго)



Рисунки 64–65 – Строение гена и процессинг (слева направо)

Сүрөттөр 64–65 – Ген жана процессинг түзүлүштөрү (солдон оңго)

Заполните таблицу 9: 9-таблицаны толтургула

Таблица 9 – Сравнительная характеристика ДНК и РНК
ДНК менен РНКнын салыштырма мүнөздөмөсү

ПРИЗНАКИ БЕЛГИЛЕР	ДНК	РНК
1. Местонахождение в клетке 1. Клеткадан орун алышы		
2. Местонахождение в ядре 2. Ядродо орун алышы		
3. Строение макромолекулы 3. Макромолекуланын түзүлүшү		
4. Мономеры 4. Мономерлер		
5. Состав нуклеотида 5. Нуклеотид курамы		
6. Функции 6. Функциялары		

МЕДИЦИНСКАЯ ПРОТОЗООЛОГИЯ

МЕДИЦИНАЛЫК ПРОТОЗООЛОГИЯ

ЗАНЯТИЕ 15

Тема. Тип простейшие (protozoa).

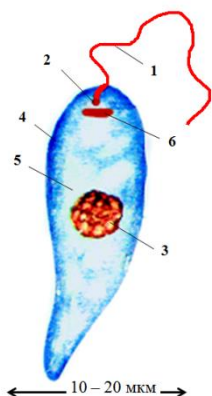
Класс жгутиковые (flagellata)

15-САБАК

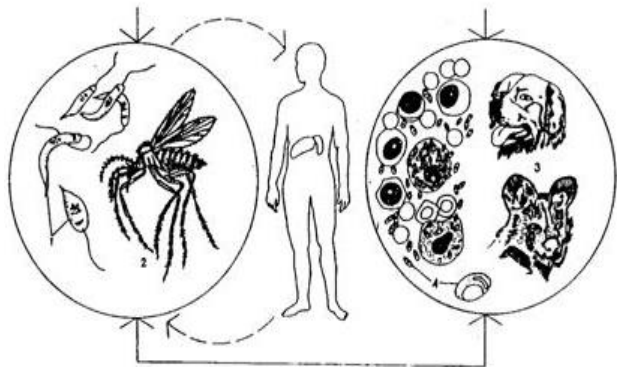
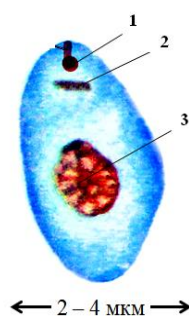
Тема. Жөнөкөйлөр түрү (protozoa).

Шапалакчылар класс (flagellata)

ПРОМАСТИГОТА

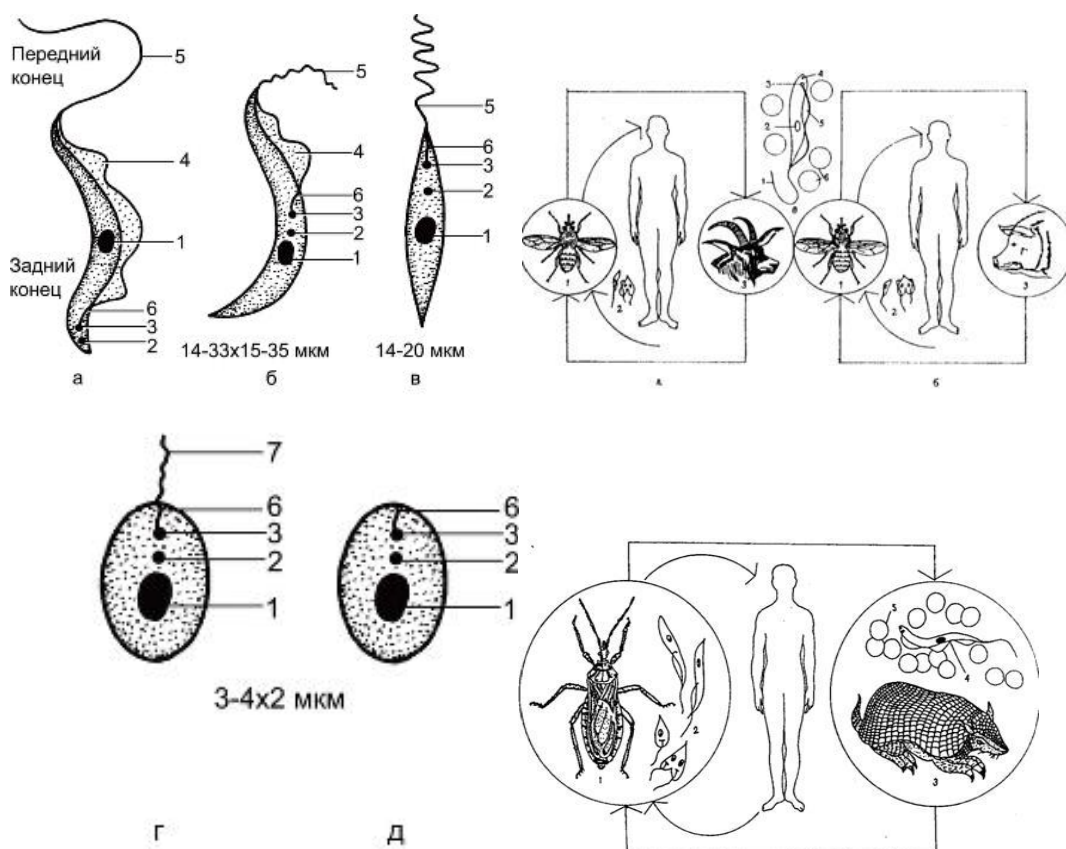


АМАСТИГОТА



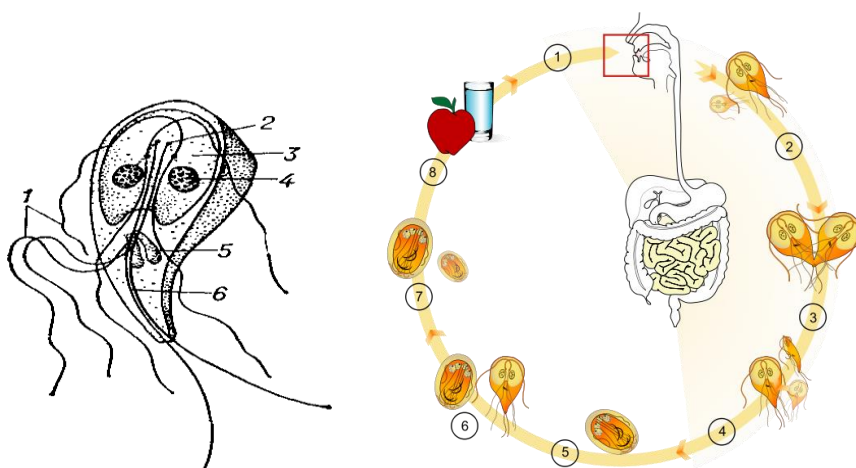
Рисунки 66–67 – **Лейшмания** (слева): промастигота: 1) жгутик; 2) блефаропласт; 3) ядро; 4) эктоплазма; 5) эндоплазма. Амастигота: 1) блефаропласт; 2) кинетопласт; 3) ядро. **Жизненный цикл лейшмании – возбудителя кожного лейшманиоза** (справа): 1) лептомонадные формы; 2) москит (р. *Plebotomus*) – переносчик лейшманий; 3) лейшманиальные формы в организме резервуарного хозяина

Сүрөттөр 66–67 – **Лейшмания** (солдо): промастиготасы: 1) шапалакчасы; 2) блефаропласты; 3) ядросу; 4) эктоплазмасы; 5) эндоплазмасы. Амастиготасы: 1) блефаропласты; 2) кинетопласты; 3) ядросу. **Лейшманиянын жашоо цикли – тери лейшманиозунун козгогучу** (оңдо): 1) лептомонадалык формасы; 2) чиркей (р. *Plebotomus*) – лейшмания жуктуруучу; 3) лейшмания сактоочу кожоюндардын организмдеги лейшманиянын формалары



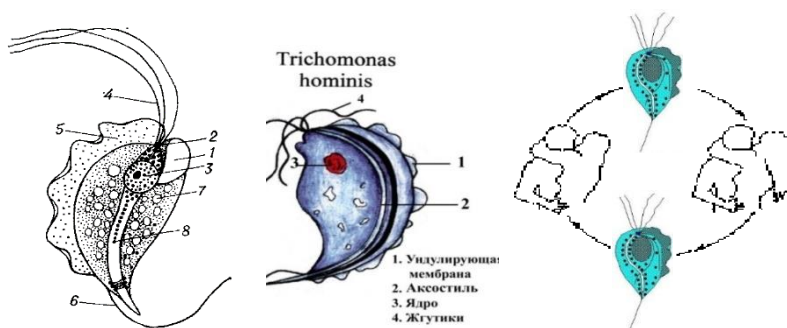
Рисунки 68–70 – **Формы трипаносом** (слева): а – трипомастигота; б – эпимастигота; в – промастигота; г – микромастигота; д – амастигота: 1) ядро; 2) кинетопласт; 3) кинетосома; 4) ундулирующая мембрана; 5) жгутик; 6) ризопласт; 7) рудиментарный жгутик. **Жизненный цикл *Trypanosoma gambiense*** (справа): 1) муха цеце – переносчик возбудителя трипаносомоза; 2) трипаносомы в организме переносчика; 3) антилопы и свиньи – резервуар трипаносом. Трипаносома: 1) жгутик; 2) ядро; 3) блефаропласт; 4) парабазальное тельце; 5) ундулирующая мембрана; 6) эритроциты. **Жизненный цикл *Trypanosoma cruzi***: 1) поцелуйный клоп – переносчик возбудителя трипаносомоза; 2) трипаносомы в организме переносчика; 3) броненосцы – резервуар трипаносомоза; 4) трипаносомы в организме человека; 5) эритроциты

Сүрөттөр 68–70 – **Трипаносоманын формалары** (солго): а – трипомастигота; б – эпимастигота; в – промастигота; г – микромастигота; д – амастигота: 1) ядро; 2) кинетопласт; 3) кинетосома; 4) толкундуу мембранасы; 5) шапалакча; 6) ризопласт; 7) рудиментардык шапалакча. **Жашоо цикли: *Trypanosoma gambiense*** (ондо): 1) цеце чымыны – трипаносоманы козгоп, жуктуруучу; 2) жуктуруучунун организмндеги трипаносома; 3) кайберен менен чочко – трипаносоманын жуктуруучусу. Трипаносома: 1) шапалакчасы; 2) ядросу; 3) блефаропласт; 4) парабазальдык денече; 5) толкундуу мембрана; 6) эритроциты. **Жашоо цикли *Trypanosoma cruzi***: 1) трипаносомозду козгоп алып жүрүүчү – эринчил кантала; 2) сактап алып жүрүүчүнүн организмндеги трипаносома; 3) броненосец – трипаносоманы сактап алып жүрүүчү; 4) адамдын денесиндеги трипаносома; 5) эритроциттер



Рисунки 71–72 – **Строение лямблии** (слева): 1) жгутики; 2) базальное тельце; 3) присоска; 4) ядро; 5) парабазальное тельце; 6) аксостиль. **Жизненный цикл лямблии** (справа): 1. Цисты попадают в организм человека с пищей или водой. 2. В двенадцатиперстной кишке из каждой цисты образуются два трофозоида. 3. В двенадцатиперстной и тощей кишках лямблии размножаются. 4. При прохождении через толстую кишку образуются цисты. 5–6. Цисты и трофозоиды выходят из организма с фекалиями. 7–8. Цисты.

Сүрөттөр 71–72 – **Лямблиянын түзүлүшү** (солго): 1) шапалакча; 2) базальдык денече; 3) соргучу; 4) ядросу; 5) парабазалдык денече; 6) аксостиль. **Лямблиянын жашоо цикли** (оңдо): 1. Цисталар адамдын денесине, суу жана тамак аркылуу кирет. 2. Он эки эли ичегинин ичиндеги ар бир цистадан экиден трофозоит пайда болот. 3. Он эки эли ичегиде жана ичке ичегиде лямблиялар көбөйүшөт. 4. Жоон ичеги аркылуу өтүүдө цисталар пайда болот. 5–6. Цисталар жана трофозоиттер денеден заңдар аркылуу чыгат. 7–8. Цисталар.



Рисунки 73–74 – **Строение трихомонады вагинальной** (слева): 1) цитостом; 2) базальное тельце; 3) ядро; 4) один из передних жгутиков; 5) ундулирующая мембрана; 6) задний жгутик; 7) вакуоль; 8) аксостиль. **Жизненный цикл трихомонады вагинальной** (справа)

Сүрөттөр 73–74 – **Вагиналдык трихомонаданын түзүлүшү** (солдо): 1) цитостом; 2) базальдык денече; 3) ядросу; 4) алдыңкы шапалакчасынын бирөөсү; 5) толкундуу мембранасы; 6) арткы шапалакчасы; 7) вакуоль; 8) аксостиль. **Вагиналдык трихомонадасынын жашоо цикли** (оңдо)

Заполните таблицу 10:
10-таблицаны толтургула:

Таблица 10 – Паразитические простейшие – жгутиковые
 Жөнөкөй митечилер – шапалактуулар

Паразитарное заболевание, латинское название возбудителя Паразитардык оору, козгогучтун латынча аталышы	Морфологические признаки: размер, форма Морфологиялык белгилер: өлчөм, форма	Пути заражения и инвазионная стадия для человека Жугуп калуунун инвазиялык жолдору жана адам үчүн инвазивдик этаптары	Паразитирует в организме: Организмдеги мите кургтар:	Переносчики Алып жүрүүчү-лөр	Природный резервуар Табигый сактагыч	Методы диагностики, материал Диагностикалык методдор, материал
1. Кожный лейшманиоз 1. Тери лейшманиозу						
2. Висцеральный лейшманиоз 2. Висцералдык лейшманиоз						
3.Африканский трипаносомоз 3. Африкалык трипаносомоз						
4. Американский трипаносомоз 4 Америкалык трипаносомоз						
5.Лямблиоз						
6. Вагинальный трихомониаз 6. Вагиналдык трихомониаз						
7. Кишечный трихомониаз 7. Ичеги трихомониазы						

ЗАНЯТИЕ 16

Тема. Тип простейшие (protozoa). Класс споровики (sporozoa). Классы инфузории (infusoria) и саркодовые (sarcodina)

16-САБАК

Тема. Жөнөкөйлөр түрү (protozoa). Споровиктер классы (sporozoa). Инфузорийлер классы (infusoria) жана саркодалар (sarcodina)



Рисунок 75 – Структура малярийного плазмодия (мерозоит)

Сүрөт 75 – Безгек плазмодийдин структурасы (мерозоит)

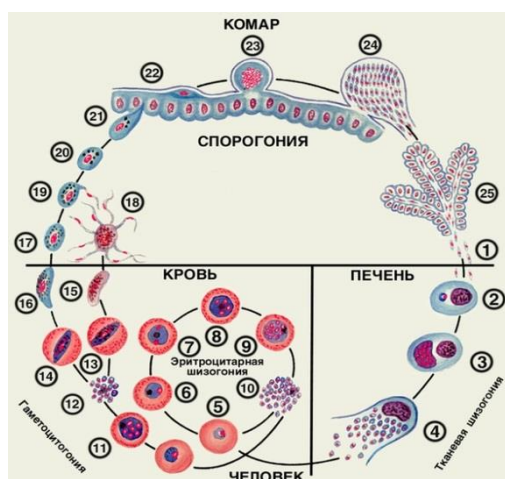


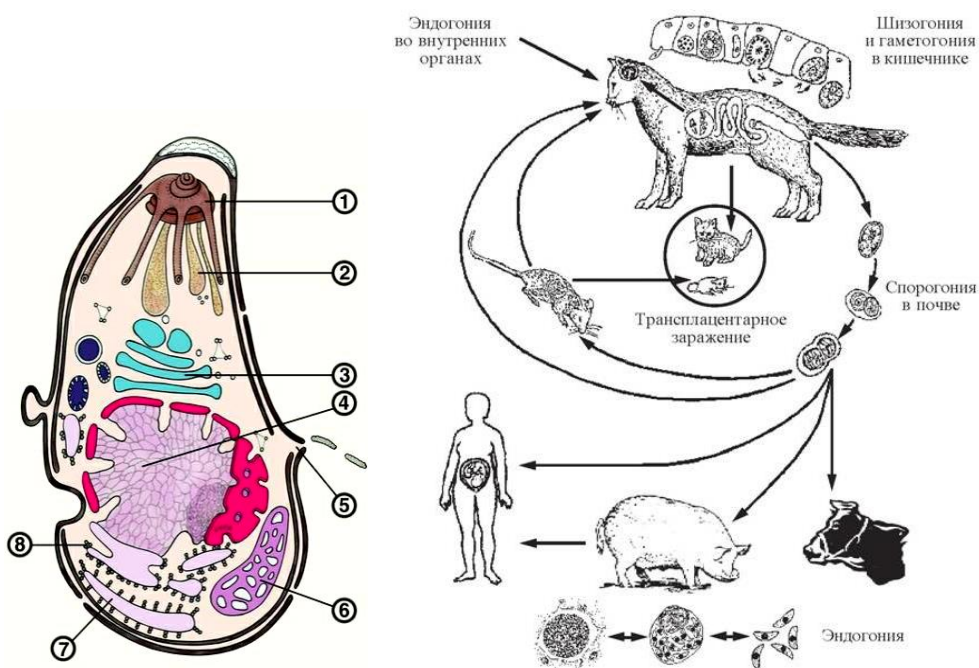
Рисунок 76 – **Жизненный цикл малярийного плазмодия:** 1) выход спорозоитов из протока слюнной железы и внедрение их в клетки печени; 2–4) тканевая шизогония; 5–12) эритроцитарная шизогония; 13–16) гаметоциты; 17) женская гамета; 18) мужская гамета; 19) образование микрогамет; 20) оплодотворение; 21) оокинета; 22–23) развитие ооцисты; 24–25) разрыв зрелой ооцисты и выход спорозоитов

Сүрөт 76 – **Плазмодий безгегинин жашоо цикли:** 1) спорозоиттердин шилекей безинин каналынан чыгып, боор клеткаларына кирүүсү; 2–4) кыртыш шизогониясы; 5–12) эритроцитардык шизогониясы; 13–16) гаметоциттер; 17) ургаачы гаметасы; 18) эркек гаметасы; 19) микрогаметалардын пайда болуусу; 20) уруктандыруу; 21) оокинета; 22–23) ооцисталардын өнүгүүсү; 24–25) жетилген ооцистанын жарылышы жана спорозоиттердин бөлүнүшү

plasmodium vivax						
plasmodium malariae						
plasmodium ovale						
plasmodium falciparum						

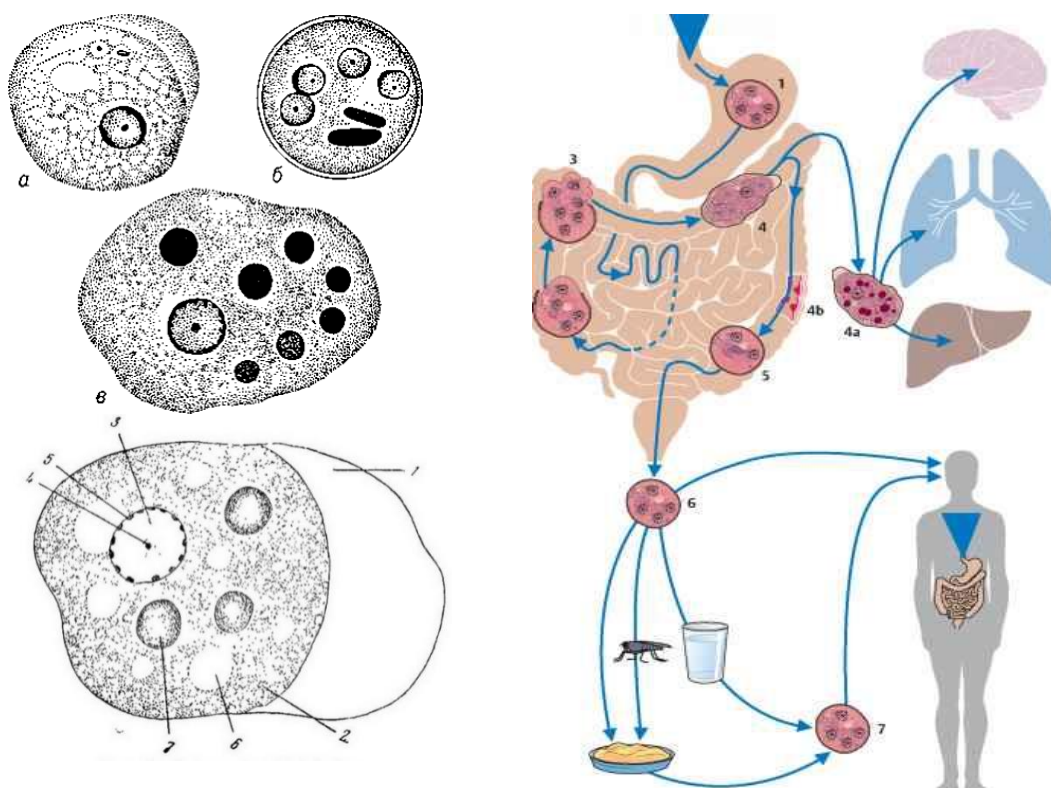
Рисунок 77 – **Формы малярийного плазмодия**

Сүрөт 77 – **Безгек плазмодиясынын формалары**



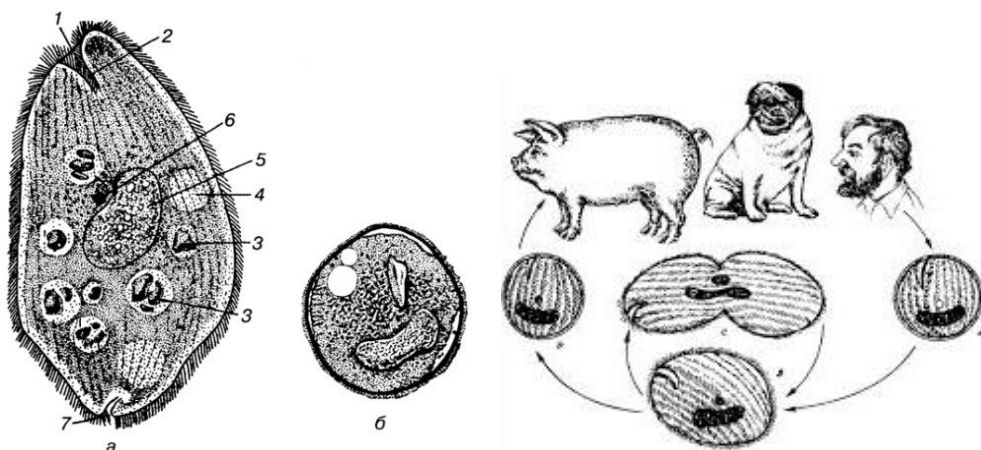
Рисунки 78–79 – **Субмикроскопическое строение токсоплазмы** (слева): 1) коноид; 2) роптрии; 3) аппарат Гольджи; 4) ядро; 5) ультрацитостом (пора); 6) митохондрия; 7) шероховатый эндоплазматический ретикулум; 8) рибосомы. **Цикл развития токсоплазмы** (справа): кошка – основной хозяин; мыши, млекопитающие, птицы – промежуточные хозяева

Сүрөттөр 78–79 – **Токсоплазманын субмикроскопиялык түзүлүшү** (солдо): 1) коноид; 2) роптриясы; 3) Гольджи аппараты; 4) ядросу; 5) ультрацитостом (порасы); 6) митохондриясы; 7) орой эндоплазмалык торчосу; 8) рибосому. **Токсоплазманын өнүгүү цикли** (оңдо): мышык негизги кожоюну болуп саналат; чычкандар, сүт эмүүчүлөр, канаттуулар – ортончу кожоюндары



Рисунки 80–81 – Дизентерийная амёба (слева): а – просветная форма; б – 4-ядерная циста; в – большая вегетативная форма (эритрофаг) с фагоцитированными эритроцитами (слева). **Строение дизентерийной амёбы:** 1) эктоплазма; 2) эндоплазма; 3) ядро; 4) кариосома; 5) периферический хроматин; 6) вакуоль; 7) эритроцит. **Жизненный цикл дизентерийной амёбы** (справа): 1) заглоченная циста; 2) эксцистирование; 3) стадии деления; 4) трофозоит; 4а – большая вегетативная форма – инвазионная стадия с фагоцитированным эритроцитом; 4b – миграция тканевой формы в лёгких и печени; 5) цисты в кишечнике; 6) цисты в фекалиях; 7) пероральное проглатывание цист человеком

Сүрөттөр 80–81 – Дизентериялык амёба (солдо): а – жарыктанган формасы; б – 4 ядролук циста; в – фагоцитоздуу эритроциттер менен чоң вегетативдик форма (эритрофаг) (солдо). **Дизентериялык амёбанын түзүлүшү:** 1) эктоплазмасы; 2) эндоплазмасы; 3) ядросу; 4) кариосомасы; 5) перифериялык хроматин; 6) вакуоль; 7) эритроцит. **Дизентерия амёбасынын жашоо цикли** (оңдо): 1) жутуп алган циста; 2) алып салууда; 3) бөлүнүү стадиясы; 4) трофозоит; 4а – чоң вегетативдик формасы – фагоцитоздуу эритроцит менен инвазивдүү стадия; 4b – ткандык формасынын өпкөгө жана боорго миграциялануусу; 5) ичегидеги цисталар; 6) заңдагы цисталар; 7) цисталардын адамдар тарабынан ооз аркылуу жутулушу



Рисунки 82–83 – **Строение балантидия** (слева): *а* – вегетативная форма; *б* – циста. 1) цитостом; 2) цитофаринкс; 3) пищеварительная вакуоль; 4) выделительная вакуоль; 5) макронуклеус; 6) микронуклеус; 7) цитопрокт. **Жизненный цикл балантидия** (справа)

Сүрөттөр 82–83 – **Балантидиянын түзүлүшү** (солдо): *а* – вегетативдүү формасы; *б* – циста. 1) цитостом; 2) цитофаринкс; 3) тамак сиңирүү вакуолю; 4) бөлүп чыгаруучу вакуолю; 5) чоң нуклеус; 6) кичине нуклеус; 7) цитопрокт. **Балантидиянын жашоо цикли** (оңдо)

Заполните таблицу 11:
11-таблицаны толтургула:

Таблица 11 – Паразитические простейшие – споровики,
саркодовые, инфузории
Паразитардык жөнөкөйлөр – споровиктер,
саркодалыктар, инфузориялар

Паразитарное заболевание, латинское название возбудителя Паразитардык оору, козгогучтун латынча аталышы	Морфологические признаки: размер, форма Морфологиялык белгилери: өлчөмү, формасы	Пути заражения и инвазионная стадия для человека Жугуп калуу жолдору жана адамдар үчүн инвазиялык стадиясы	Хозяева паразита Мите кожоюндары		Методы диагностики. Исследуемый материал Диагностикалык ыкмалар. Изилденүүчү материалы
			Окончательный Акыркы	Промежуточный Ортончу	
1. Малярия тропическая 1. Тропикалык безгек					
2. Малярия трёхдневная 2. Үч күндүк безгек					
3. Малярия четырёхдневная 3. Төрт күндүк безгек					
4. Токсоплазмоз					
5. Дизентерия амёбная (амебиаз) 5. Дизентерия амёбасы амёбиаз)					
6. Балантидиаз					

Таблица 12 – Отличительные особенности дизентерийной
и кишечной амёбы
Дизентериялык жана ичеги амёбасынын
айырмалануучу өзгөчөлүктөрү

Название амёбы (латинское и русское) Амёбанын аты (латынча жана орусча)	Амёба дизентерийная Дизентериялык амёба	Амёба кишечная Ичегидеги амёба
Цисты Цисталар		
Место обитания Жашоо жайлары		
Патогенность Патогендүүлүк		
Вызываемое заболевание Ооруну пайда кылуулары		
Наличие эритрофагов Эритрофагдардын болушу		
Пути заражения Жугуп калуу жолдору		
Инвазионная форма Инвазиялык формалары		
Методы диагностики Диагностикалык ыкмалары		

II семестр

МЕДИЦИНСКАЯ ГЕЛЬМИНТОЛОГИЯ

МЕДИЦИНАЛЫК ГЕЛЬМИНТОЛОГИЯ

ЗАНЯТИЯ 19–20

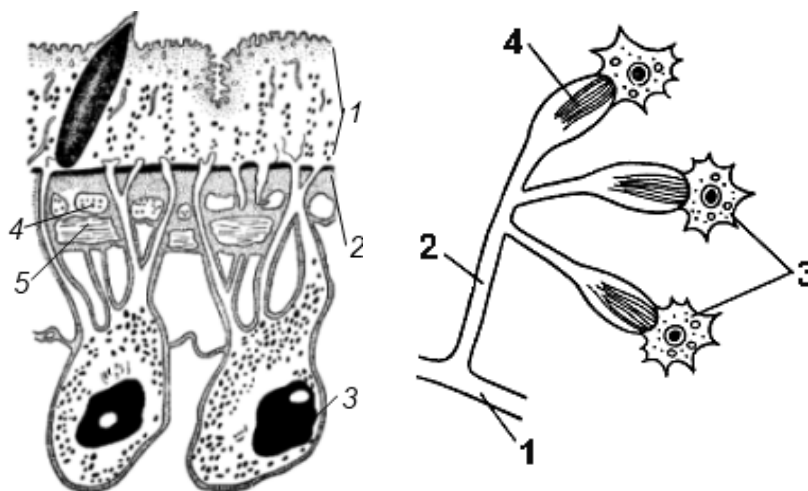
Тема. Тип плоские черви (platelminthes).

Класс сосальщики (trematoda)

19–20-САБАКТАР

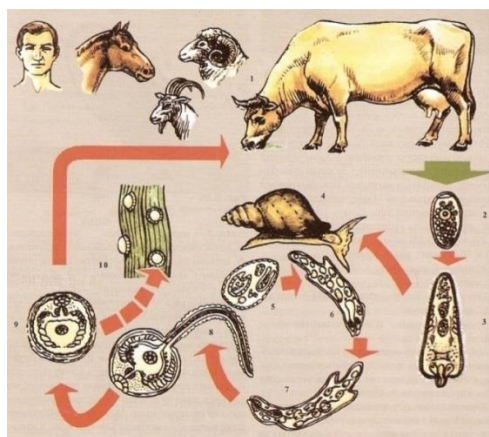
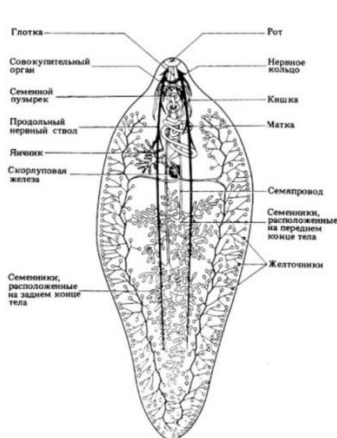
Тема. Жалпак мите курт түрү (platelminthes).

Соргучтар классы (trematoda)



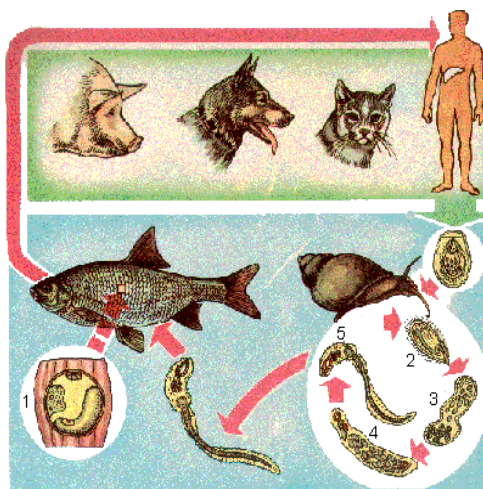
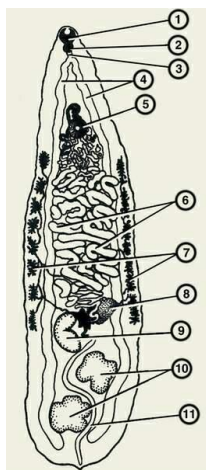
Рисунки 84–85 – **Строение покровов печёчного сосальщика** (слева): 1) тегумент; 2) базальная мембрана; 3) погружённые участки цитоплазмы 2) с ядрами; 4) кольцевые мышцы; 5) продольные мышцы. **Строение протонефридий** (справа): 1) главный выделительный канал; 2) разветвления канальцев; 3) звёздчатые клетки; 4) мерцательное пламя

Сүрөттөр 84–85 – **Боор соргучунун тери кыртышынын түзүлүшү** (солдо): 1) тегумент; 2) базалдык мембрана; 3) ядролору бар цитоплазманын суу астында калган жерлери; 4) шакекче булчуңдар; 5) узунунан жаткан булчуңдар. **Протонефридийдин түзүлүшү** (оңдо): 1) негизги бөлүп чыгаруучу канал; 2) тармактуу түтүктөр; 3) жылдызча клеткалары; 4) жылтылдаган жалын



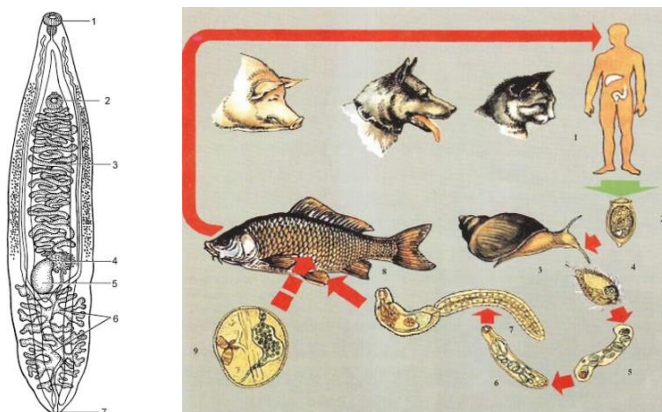
Рисунки 86–87 – **Печёночный сосальщик** (слева). **Цикл развития печёночного сосальщика** (справа): 1) окончательные хозяева; 2) яйцо; 3) мирацидий; 4) промежуточный хозяин (моллюск); 5) спороциста; 6) материнская редия; 7) дочерняя редия; 8) церкарий; 9) адолескарий; 10) адолескарий на траве

Сүрөттөр 86–87 – **Боор соргуч митеси** (солдо). **Боор соргуч митесинин өнүгүү цикли** (оңдо): 1) акыркы кожоюну; 2) жумурткасы; 3) мирацидий; 4) ортончу кожоюну (моллюск); 5) спороцистасы; 6) энелик редиясы; 7) кыздык редиясы; 8) церкарийи; 9) адолескарийи; 10) чөпкө жабышкан адолескарий



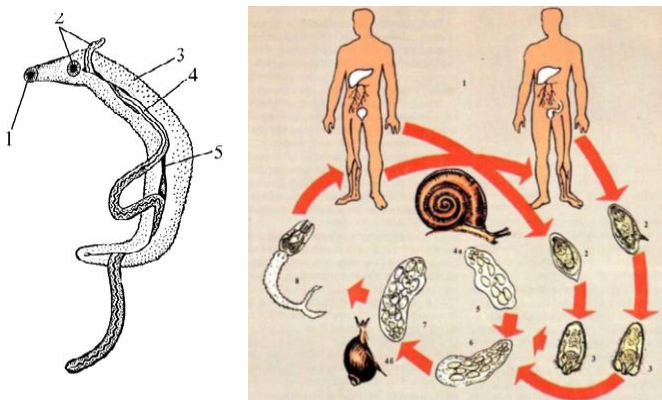
Рисунки 88–89 – **Кошачий сосальщик** (слева): 1) ротовая присоска; 2) глотка; брюшная присоска; 4) ветви кишечника; 5) женское половое отверстие; 6) матка (влагалище); 7) желточники; 8) яичник; 9) семяприёмник; 10) семенники; 11) канал выделительной системы. **Цикл развития кошачьего сосальщика** (справа): 1) метацеркарий; 2) мирацидий; 3) спороциста; 4) редия; 5) церкарий

Сүрөттөр 88–89 – **Мышьяк соргуч митеси** (солдо): 1) ооз соргучу; 2) кекирте; 3) курсак соргучу; 4) ичеги бутактары; 5) кыны; 6) жатын (жыныс денеси); 7) саргыч бездери; 8) жумуртка бези; 9) уруктук идиш; 10) урук бези; 11) бөлүп чыгаруучу канал. **Мышьяк соргуч митесинин өнүгүү цикли** (оңдо): 1) метацеркарийи; 2) мирацидийи; 3) спороцистасы; 4) редиясы; 5) церкарийи



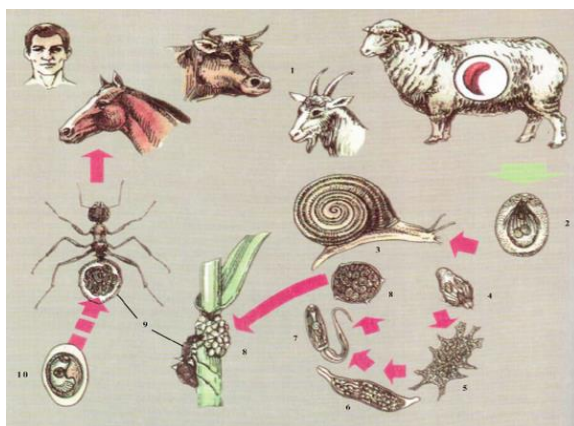
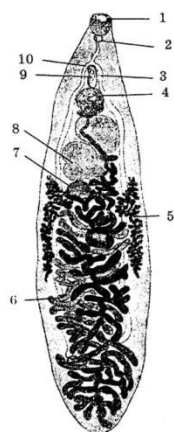
Рисунки 90–91 – **Строение и жизненный цикл клонорха** (китайского сосальщика): 1) ротовая присоска; 2) брюшная присоска; 3) матка; 4) яичник; 5) семяприёмник; 6) семенники; 7) выделительный канал; окончательные хозяева; 2) яйцо; 3) 1-й промежуточный хозяин (моллюск); 4) мирацидий; 5) спороциста; 6) редия; 7) церкарий; 8) 2-й промежуточный хозяин (карповые рыбы); 9) метацеркарий

Сүрөттөр 90–91 – **Клонорхтун (кытай соргучу) түзүлүшү жана жашоо цикли**: 1) ооз соргучу; 2) курсак соргучу; 3) жатын; 4) жумуртка бези; 5) урук кабыл алгычы; 6) урук бези; 7) бөлүп чыгаруучу каналы. 1) акыркы кожоюну; 2) жумуртка; 3) биринчи ортончу кожоюну (моллюскалар); 4) мирацидийи; 5) спороцистасы; 6) редиясы; 7) церкарийи; 8) экинчи ортончу кожоюну (карп балыктары); 9) метацеркарийи



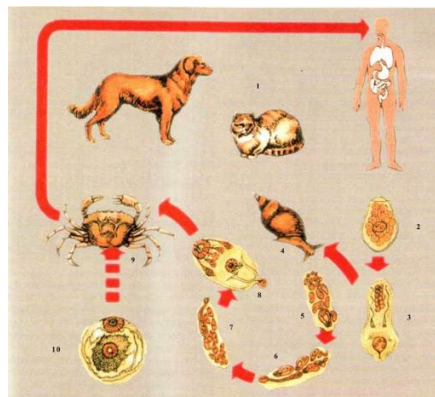
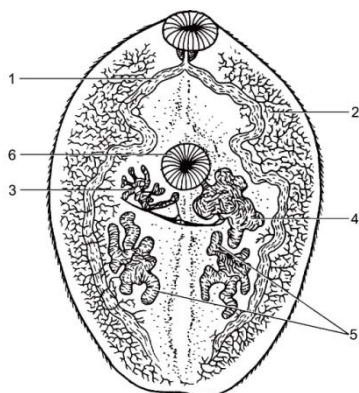
Рисунки 92–93 – **Строение шистосомы** (слева): 1) ротовая присоска; 2) брюшная присоска; 3) самец; 4) самка; 5) гинекоформный канал. **Жизненный цикл шистосомы** (справа): 1) окончательный хозяин – человек; 2) яйцо; 3) мирацидий; 4) промежуточный хозяин (а – моллюск из семейства Bulmidae, б – моллюск из семейства Planorbidae); 5) спороциста; 6) материнская редия; 7) дочерняя редия; 8) церкарий

Сүрөттөр 92–93 – **Шистосоманын түзүлүшү** (солго): 1) ооз соргучу; 2) курсак соргучу; 3) эркеги; 4) ургаачысы; 5) жыныс формасындагы каналы. **Шистосоманын жашоо цикли** (оңдо): 1) акыркы кожоюну – адам; 2) жумуртка; 3) мирацидийи; 4) ортончу кожоюну (а – Bulmidae тукумундагы моллюск, б – Planorbidae тукумундагы моллюска); 5) спороцистасы; 6) энелик редиясы; 7) кыздык редиясы; 8) церкарийи



Рисунки 94–95 – **Ланцетовидный сосальщик** (слева): 1) ротовая присоска; 2) глотка; 3) пищевод; 4) брюшная присоска; 5) желточники; 6) матка; 7) яичник; 8) семенник; 9) половая клоака; 10) половое отверстие. **Жизненный цикл ланцетовидного сосальщика** (справа): 1) окончательные хозяева (травоядные животные и человек); 2) яйцо; 3) 1-й промежуточный хозяин (моллюск); 4) мирацидий; 5–6) спорозисты; 7) редию; 8) сборная циста; 9) 2-й промежуточный хозяин (муравей); 10) метацеркарий

Сүрөттөр 94–95 – **Ланцетник соргучу** (сол жакта): 1) ооз соргучу; 2) кекирте; 3) кызыл өңгөч; 4) курсак соргучу; 5) саргыч беги; 6) жатын; 7) жумуртка беги; 8) урук беги; 9) жыныс клоакасы; 10) жыныс кыны. **Ланцетник соргучунун жашоо цикли** (оңдо): 1) акыркы кожоюндары (чөп оттогон жаныбарлар жана адамдар); 2) жумуртка; 3) биринчи ортончу кожоюндары (моллюскалар); 4) мирацидийи; 5–6) спорозистасы; 7) редиясы



Рисунки 96–97 – **Строение лёгочного сосальщика** (слева): 1) кишечник; 1) желточник; 3) яичник; 4) матка; 5) семенники; 6) брюшная присоска. **Жизненный цикл лёгочного сосальщика** (справа): 1) окончательные хозяева; 2) яйцо; 3) мирацидий; 4) 1-й промежуточный хозяин (моллюск); 5–6) спорозисты; 7) редию; 8) церкарий; 9) 2-й промежуточный хозяин (крабы, раки); 10) метацеркарий

Сүрөттөр 96–97 – **Өпкө соргучунун түзүлүшү** (солдо): 1) ичеги; 2) саргыч беги; 3) жумуртка беги; 4) жатын; 5) эркектик урук беги; 6) курсак соргучу. **Өпкө соргучунун жашоо цикли** (оңдо): 1) акыркы кожоюну; 2) жумуртка; 3) мирацидийи; 4) биринчи ортончу кожоюну (моллюск); 5–6) спорозисталары; 7) редиясы; 8) церкарийи; 9) экинчи ортончу кожоюндары (крабдар, рактар); 10) метацеркарийлер

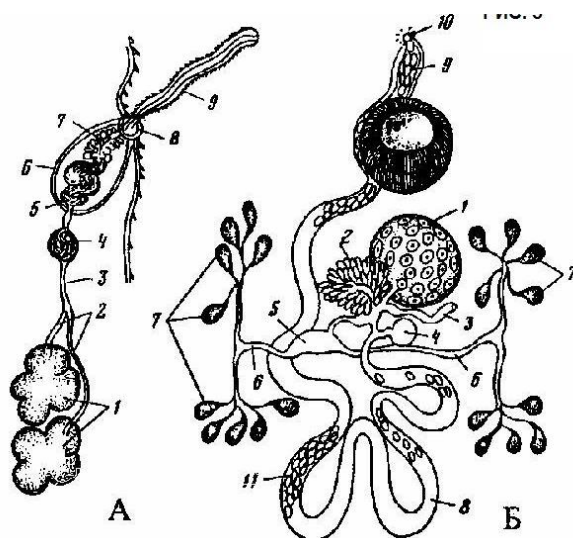


Рисунок 98 – Строение половой системы трематод. А – мужская половая система: 1) семенники; 2) семявыносящие каналы; 3) семяпровод; 4) наружный семенной пузырь; 5) внутренний семенной пузырь; 6) бурса цирруса; 7) простатические железы; 8) половое отверстие; 9) циррус. Б – женская половая система: 1) яичник; 2) тельце Меллиса; 3) Лауреров канал; 4) семяприёмник; 5) желточный резервуар; 6) парный боковой желточный проток; 7) желточники; 8) матка; 9) метратерм (дистальный отдел матки); 10) женское половое отверстие; 11) яйца в матке

Сүрөт 98 – Трематодалардын жыныс системасынын түзүлүшү. А – эркек жыныс системасы: 1) урук беги; 2) урук чыгаруучу каналдары; 3) урук түтүгү; 4) сырткы уруктук көбүгү; 5) ички уруктук көбүгү; 6) циррус бурсасы; 7) простатикалык бездери; 8) жыныс кыны; 9) циррус. Б – ургаачы жыныс системасы: 1) жумуртка беги; 2) Меллиса денечеси; 3) Лауреров каналы; 4) урук идиши; 5) саргыч без резервуары; 6) жупташкан каптал сарыч без каналы; 7) саргыч бездери; 8) жатын; 9) метратерм (дисталдык жатын бөлүмү); 10) ургаачы кын орду; 11) жатындагы жумурткалар

Заполните таблицу 12:
12-таблицаны толтургула:

Таблица 12 – Паразитические плоские черви – сосальщики
 Паразиттик жалпак курттар – соргучтар

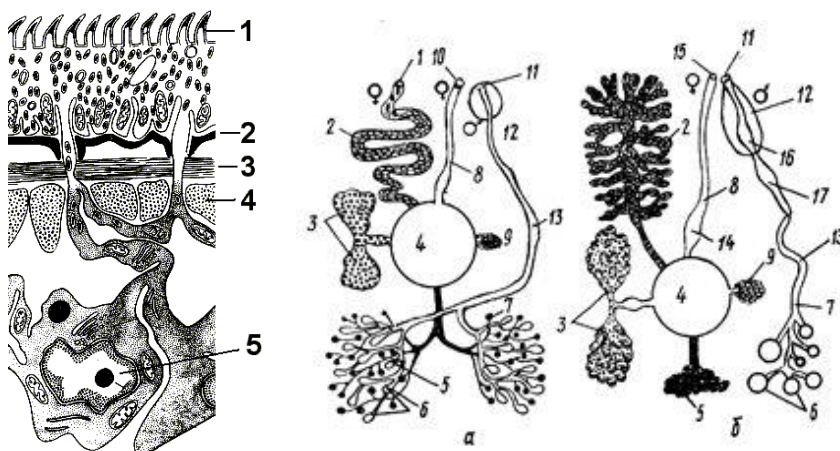
Заболевание, русское и латинское название гельминта Оору, орус жана латын тилинде митенин аты	Морфологические признаки: размер, форма и др. Морфологиялык өзгөчөлүктөрү: өлчөмү, формасы ж. б.	Способ заражения, инвазионная стадия Инфекциянын жугуп калуу жолу, инвазивдүү стадиясы	Хозяева, Кожоюндары локализация		Методы диагностики, материал исследования Диагностикалык методдор, изилдөө материалы	Профилактика
			Главный Негизги	Промежуточный Оргончу		
1. Фасциолёз _____						
2. Описторхоз _____						
3. Клонорхоз _____						
4. Дикроцелиоз _____						
5. Парагонимоз _____						
6. Кишечный шистосоматоз 6. Ичеги шистосоматозу _____						
7. Мочеполовой шистосоматоз 7. Табарсык шистосоматозу _____						
8. Японский шистосоматоз 8. Жапон шистосоматозу _____						

ЗАНЯТИЯ 21–22

Тема. Тип плоские черви (platelminthes). Класс ленточные черви (cestoidea)

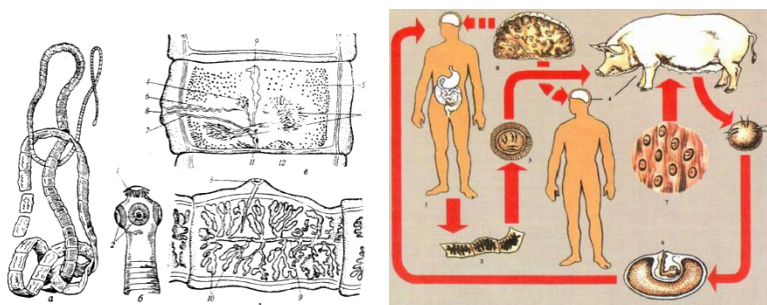
21–22-САБАКТАР

Тема. Жалпак курттар түрү (platelminthes). Тасма курттар классы (cestoidea)



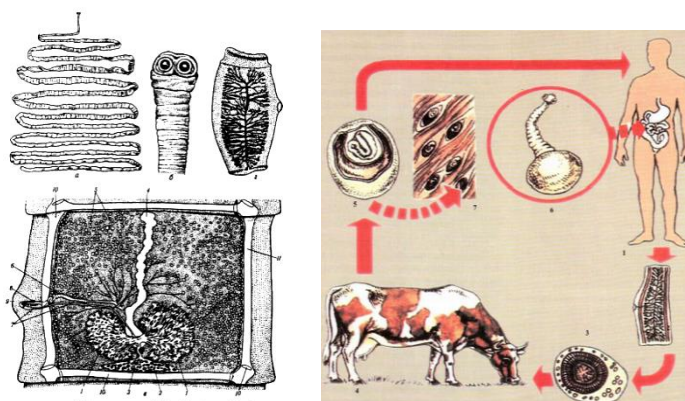
Рисунки 99–100 – **Строение покровов цестод** (слева): 1) волосковые выросты тегумента; 2) базальная мембрана; 3) кольцевые мышцы; 4) продольные мышцы; 5) ядра клеток гиподермы. **Строение половой системы** (справа): а – лентецов; б – цепней: 1) отверстие матки; 2) матка; 3) яичники; 4) оотип; 5) желточники; 6) семенники; 7) семяпроводы; 8) вагина; 9) тельце Мелиса; 10) отверстие вагины; 11) выводное отверстие мужского полового аппарата; 12) мужская половая бурса; 13) семявыносящий проток; 14) семяприёмник; 15) выводное отверстие женской половой системы; 16) внутренний семенной пузырь; 17) наружный семенной пузырь

Сүрөттөр 99–100 – **Цестоддордун терисинин түзүлүшү** (солдо): 1) тегументтин кыл түктөрү; 2) базалдык мембранасы; 3) шакекче булчуңдары; булчуңу; 4) узунунан кеткен; 5) гиподерма клеткасынын ядросу. **Жыныс системанын түзүлүшү** (оңдо): а – тасма курттар; в – чынжыр курттары: 1) жатын тешиги; 2) жатын; 3) жумуртка бези; 4) оотип; 5) саргыч бези; 6) урук бези; 7) урук түтүгү; 8) вагинасы; 9) Мелиса денечеси; 10) вагина тешиги; 11) эркек жыныс аппаратынын бөлүп чыгаруу тешиги; 12) эркек жыныс бурсасы; 13) урук чыгаруучу каналы; 14) урук кабыл алуучу; 15) ургаачы жыныс системасынын чыгышы; 16) ички уруктук көбүгү; 17) сырткы уруктук көбүгү



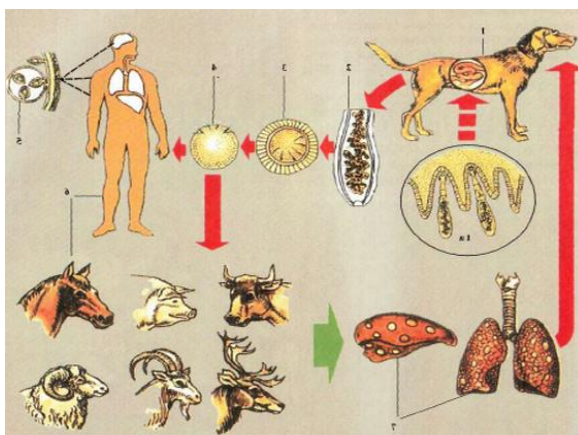
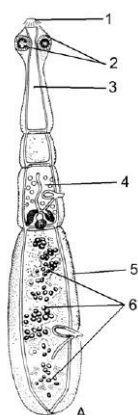
Рисунки 101–102 – **Вооружённый цепень** (слева): а – стробила; б – сколекс; в – гермафродитная проглоттида: 1) крючья на сколексе; 2) присоска; 3) яичник; 4) добавочная доля яичника; 5) семенники; 6) семяпровод; 7) влагалище; 8) циррусовая сумка; 9) главный ствол матки; 10) боковые ответвления матки; 11) тельце Мелиса; 12) желточник. **Цикл развития свиного цепня** (справа): 1) основной хозяин – человек; 2) зрелый членик; 3) яйцо цепня; 4) промежуточный хозяин – свинья, иногда человек; 5) онкосфера; 6) финна; 7) финны цепня в мышечной ткани; 8) цистицерки в головном мозге

Сүрөттөр 101–102 – **Куралдуу тасма** (солдо): а – стробиласы; б – сколекси; в – гермафродиттик проглоттидасы; 1) сколекстеги илгичтери; 2) соргучу; 3) жумуртка беги; 4) бездин кошулмасы; 5) эркек урук беги; 6) урук түтүгү; 7) жыныс органы; 8) циррус баштыгы; 9) жатындын негизги сабагы; 10) боковые ответвления матки; 11) Мелиса денечеси; 12) саргыч беги. **Чочко тасмасынын жашоо цикли** (оңдо): 1) негизги кожоюну – адам; 2) жетилген сегменти; 3) тасма митесинин жумурткасы; 4) ортончу кожоюну – чочко, кээде адам; 5) онкосфера; 6) финна; 7) булчуң ткандарында мите тасмасынын финналары; 8) мээдеги цистицерктер



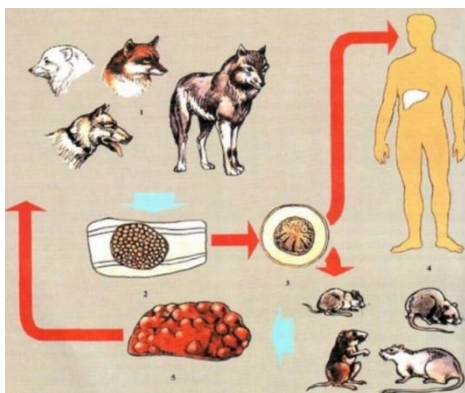
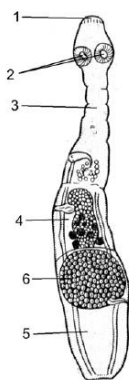
Рисунки 103–104 – **Невооружённый цепень** (слева): а – весь червь; б – сколекс; в – зрелая проглоттида: 1) яичник; 2) желточник; 3) тельце Мелиса; 4) матка; 5) семенник; 6) семяпровод; 7) влагалище; 8) циррусовая сумка; 9) половая клоака; 10) каналы выделительной системы; 11) нервный ствол. **Цикл развития бычьего цепня** (справа): 1) основной хозяин – человек; 2) зрелый членик; 3) яйцо с онкосферой; 4) промежуточный хозяин – корова; 5) цистицерк с вывернутой головкой; 6) цистицерк с вывернутой головкой; 7) финны цепня в мышечной ткани

Сүрөттөр 103–104 – **Куралсыз тасма** (сол жактагы): а – бүткүл мите; б – сколекс; в – жетилген проглоттидасы; 1) жумуртка беги; 2) саргыч беги; 3) Мелиса денечеси; 4) жатын; 5) урук беги; 6) урук түтүгү; 7) кыны; 8) циррус баштыгы; 9) жыныс клоакасы; 10) бөлүп чыгаруучу каналдары; 11) нерв сабагы. **Букачар митесинин жашоо цикли** (оңдо): 1) негизги кожоюну – адам; 2) жетилген муундары; 3) жумуртка менен онкосферасы; 4) ортончу кожоюну – бодо мал; 5) башы буралган цистицерк; 6) башы тескери буралган цистицерк; 7) булчуң ткандарында мите тасмасынын финналары



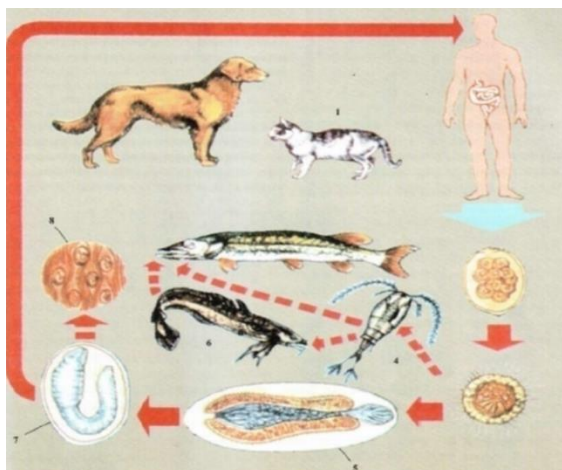
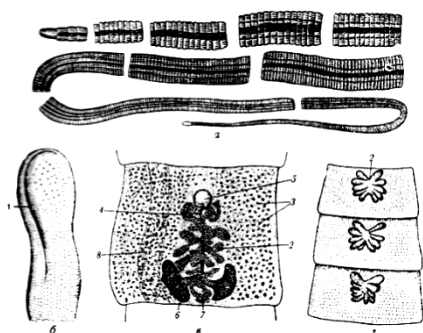
Рисунки 105–106 – **Строение эхинококка** (слева): 1) хоботок с двумя венчиками крючьев; 2) присоски; 3) шейка; 4) гермафродитная проглоттида; 5) зрелая проглоттида; 6) матка, наполненная яйцами. **Жизненный цикл эхинококка** (справа): 1) окончательные хозяева; 2) подвижный членик; 3) яйцо; 4) онкосфера; 5) фрагмент эхинококкового пузыря; 6) промежуточные хозяева; 7) эхинококковый пузырь в организме человека

Сүрөттөр 105–106 – **Эхинококктун түзүлүшү** (солдо): 1) эки илгичи бар тумшугу; 2) соргучтары; 3) моюну; 4) гермафродиттик проглоттидасы; 5) жетилген проглоттидасы; 6) жумуртка толтурулган жатыны. **Эхинококктун жашоо цикли** (оңдо): 1) акыркы кожоюндары; 2) кыймылдуу муундары; 3) жумурткасы; 4) онкосферасы; 5) эхинококк көбүкчөсүнүн бөлүгү; 6) ортончу кожоюндары; 7) адамдын денесиндеги эхинококк көбүкчөлөрү



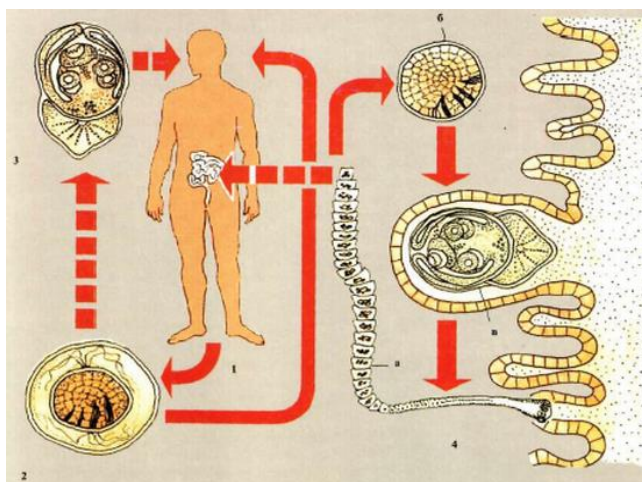
Рисунки 107–108 – **Строение альвеококка** (слева): 1) хоботок с двумя венчиками крючьев; 2) присоски; 3) шейка; 4) гермафродитная проглоттида; 5) зрелая проглоттида; 6) матка, наполненная яйцами. **Жизненный цикл альвеококка** (справа): 1) окончательные хозяева; 2) подвижный членик; 3) яйцо с онкосферой; 4) промежуточные хозяева; 5) альвеококк в организме человека

Сүрөттөр 107–108 – **Альвеококктун түзүлүшү** (солдо): 1) эки илгичи бар тумшугу; 2) соргучтары; 3) моюну; 4) гермафродиттик проглоттидасы; 5) жетилген проглоттидасы; 6) жумуртка толтурулган жатыны. **Альвеококктун жашоо цикли** (оңдо): 1) акыркы кожоюндары; 2) кыймылдуу муундары; 3) онкосфера менен жумурткасы; 4) ортончу кожоюну; 5) адамдын денесиндеги альвеококк



Рисунки 109–110 – **Строение лентеца широкого** (слева): а – стробила; б – сколекс (1 – ботрии); в – гермафродитный членик; г – зрелые членики; 2) розетковидная матка; 3) желточники; 4) петли матки; 5) циррусный мешок; 6) яичник; 7) тельце Мелиса; 8) семенники. **Жизненный цикл широкого лентеца** (справа): 1) окончательные хозяева (человек, кошки, собаки); 2) яйцо в пресноводном водоёме; 3) личинка, сформировавшаяся из яйца в воде (корацидий); 4) промежуточный хозяин рачок (циклоп), заглатывающий личинку, превращающийся в процеркоид; 5) процеркоид; 6) промежуточный хозяин – рыба, проглотившая рачка, превращающаяся в плероцеркоид; 7–8) плероцеркоид

Сүрөттөр 109–110 – **Кең тасма митесинин түзүлүшү** (солдо): а – стробиласы; б – сколекси (1 – ботрийлер); в – гермафродиттик мууну; г – жетилген муундары; 2) розетка сымал жатыны; 3) саргыч беги; 4) жатын түйүнү; 5) циррус баштыгы; 6) жумуртка беги; 7) Мелиса денечеси; 8) эркек урук беги. **Кең тасма митесинин жашоо цикли** (ондо): 1) акыркы кожоюндары (адамдар, мышыктар, иттер); 2) көлмөдөгү жумурткасы; 3) суудагы жумурткадан пайда болгон личинкасы (корацидий); 4) личинканы жутуп, процеркоидге айланып бараткан ортоңку рак сымалдуу (циклоптор); 5) процеркоиди; 6) ортоңчу кожоюну ракты жутуп алган плероцеркоидге айланган балык; 7–8) плероцеркоиди



Рисунки 111–112 – Карликовый цепень (слева): 1) стробила; 2) сколекс; 3) яйцо. Жизненный цикл карликового цепня (справа): 1) человек – основной и промежуточный хозяин; 2) яйцо с онкосферой; 3) цистицеркоид; 4) цикл в кишечнике человека; 4а) рост стробилы; 4б) цистицеркоид; 5) онкосфера

Сүрөттөр 111–112 – Карлик тасмасы (солдо): 1) стробиласы; 2) сколекси; 3) жумурткасы. Карлик тасмасынын жашоо цикли (оңдо): 1) адам – негизги жана ортончу кожоюну; 2) онкосферасы менен жумурткасы; 3) цистицеркоиди; 4) адамдын ичегисиндеги цикли; 4а) стробиланын өсүшү; 4б) цистицеркоиди; 5) онкосферасы

ЗАНЯТИЯ 23–24

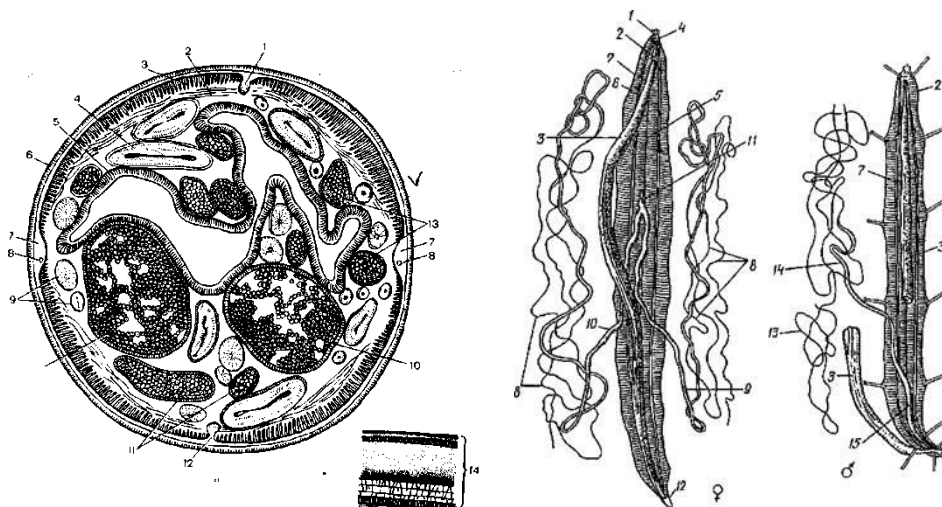
Тема. Тип круглые черви (nematelminthes).

Класс собственно круглые черви (nematoda)

23–24-САБАКТАР

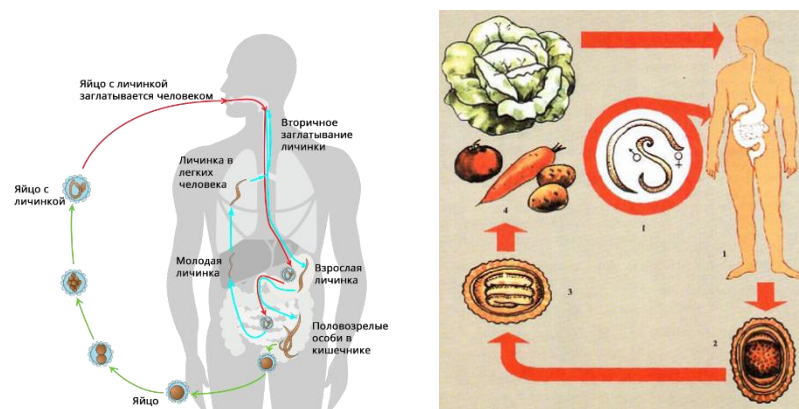
Тема. Тегерек мите түрү (nematelminthes).

Класс жеке тегерек мителер



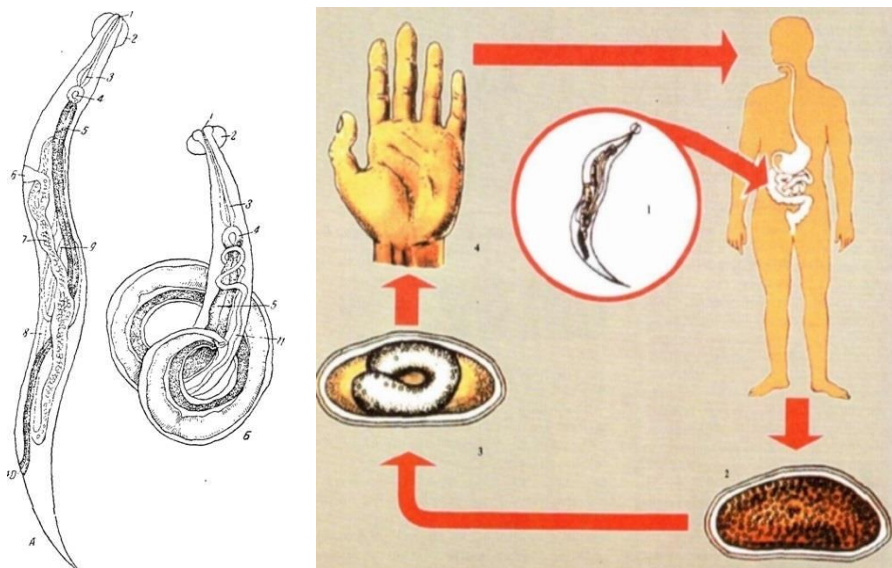
Рисунки 113–114 – **Поперечный срез аскариды (самка)**: 1) спинной валик гиподермы; 2) плазматические отростки мышечных клеток; 3) мышечные клетки; 4) яичник в продольном разрезе; 5) стенка кишечника; 6) кутикула; 7) боковой валик гиподермы; 8) канал выделительной системы; 9) поперечный срез яичника; 10) матка; 11) яйцевод; 12) брюшной валик гиподермы; 13) яйцеводы (поперёк); 14) кутикула (слева). **Внешнее и внутреннее строение аскариды (справа)**: а – самка; б – самец; 1) губы; 2) нервное кольцо; 3) глотка; 4) фагоцитарные клетки; 5) пищевод; 6) средняя кишка; 7) боковой валик гиподермы; 8) яйцевод; 9) матка; 10) яичник; 11) влагалище; 12) брюшной валик гиподермы; 13) семяпровод; 14) семенник; 15) семяизвергательный канал

Сүрөттөр 113–114 – **Аскариданын туурасынан кесилиши** (ургаачы): 1) гиподерманын аркасы; 2) булчуң клеткаларынын плазматикалык тиркемелери; 3) булчуң клеткалары; 4) узунунан кесилген жумуртка бези; 5) ичегинин бети; 6) кутикула; 7) гиподерманын каптал тиркемеси; 8) бөлүп чыгаруучу каналы; 9) жумуртка безинин кесилиши; 10) жатын; 11) жумуртка өтүүчү түтүк; 12) гиподерманын каптал тиркемеси; 13) жумуртка өтүүчү түтүктөр (туурасынан); 14) кутикула (солдо). **Аскариданын тышкы жана ички түзүлүшү** (ондо): а – ургаачысы; б – эркеги; 1) эрини; 2) нерв шакеги; 3) колко; 4) фагоцитардык клеткалар; 5) кекиртект; 6) ортоңку ичеги; 7) гиподерманын каптал тиркемеси; 8) жумуртка өтүүчү түтүк; 9) жатын; 10) жумуртка бези; 11) жыныс орду; 12) гиподерманын каптал тиркемеси; 13) урук өтүүчү түтүк; 14) урук бези; 15) урук чыгарылган канал



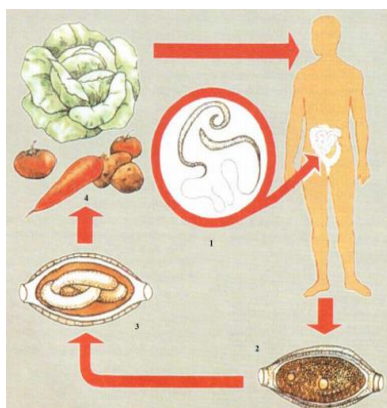
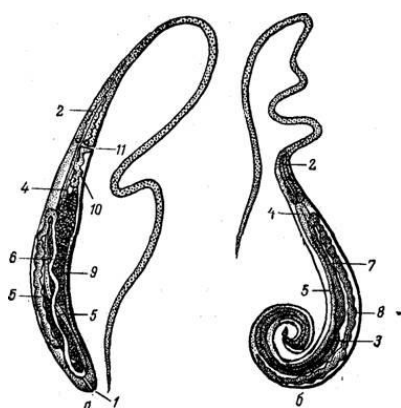
Рисунки 115–116 – **Схема миграции личинок аскариды (слева). Жизненный цикл аскариды (справа):** 1) аскарида; 2) неоплодотворённое яйцо; 3) оплодотворённое яйцо; 4) попадание яиц на овощи, фрукты и в организм человека

Сүрөттөр 115–116 – **Аскариданын личинкаларынын миграциясынын схемасы (солдо). Аскариданын жашоо цикли (оңдо):** 1) аскарида; 2) уруктанбаган жумуртка; 3) уруктанган жумуртка; 4) жашылчаларга, жемиштерге жана адамдын организминде жумуртканын пайда болушу



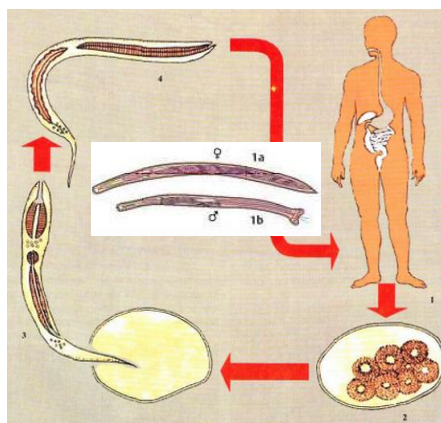
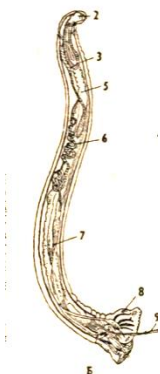
Рисунки 117–118 – **Острица (слева):** А – самка: 1) рот; 2) везикула; 3) пищевод; 4) бульбус; 5) кишечник; 6) половое отверстие; 7) матка; 8) яйцевод; 9) два яичника; 10) анальное отверстие; Б – самец; 11) семенник. **Цикл развития острицы (справа):** 1) острица; 2–3) яйцо; 4) яйцо под ногтями

Сүрөттөр 117–118 – **Чүчөк митеси (солдо):** А – ургаачысы: 1) оозу; 2) везикуласы; 3) кекиртеги; 4) бульбусу; 5) ичегиси; 6) жыныс тешиги; 7) жатын; 8) жумуртка өтүүчү түтүк; 9) эки жумуртка бези; 10) куйрук тешиги; Б – эркеги; 11) эркек урук бези. **Чүчөк митесинин жашоо цикли (оңдо):** 1) чүчөк митеси; 2–3) жумурткасы; 4) тырмактын алдындагы жумурткасы



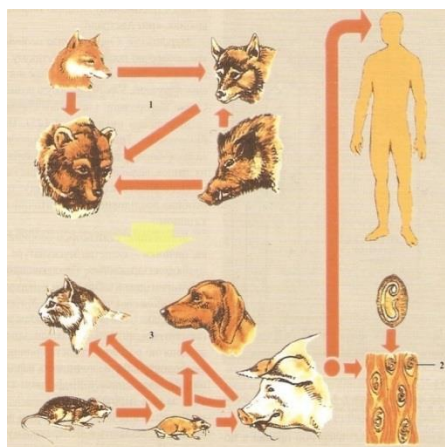
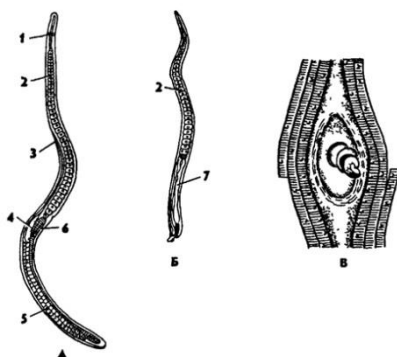
Рисунки 119–120. **Власоглав** (слева): а – самка; б – самец: 1) анус; 2) пищевод; 3) семяизвергательный канал; 4) кишечник; 5) яичник; 6) яйцевод; 7) семяпровод; 8) семенник; 9) матка; 10) вульва; 11) вагина. **Жизненный цикл власоглава** (справа): 1) власоглав; 2) яйцо незрелое; 3) яйцо зрелое; 4) попадание яиц на овощи, фрукты и в организм человека

Сүрөттөр 119–120. **Ийне баштуу мите** (солдо): а – ургаачысы; б – эркеги: 1) куйрук тешиги; 2) кекиртек; 3) урук чыгаруучу каналы; 4) ичегиси; 5) жумуртка бези; 6) жумуртка өтүүчү түтүк; 7) урук өтүүчү түтүк; 8) урук бези; 9) жатын; 10) вульва; 11) вагинасы. **Ийне баштуу митенин жашоо цикли** (оңдо): 1) ийне баштуу мите; 2) жетиле элек жумуртка; 3) жетилген жумуртка; 4) жашылчаларга, жемиштерге жана адамдын организмине жумуртканын пайда болушу



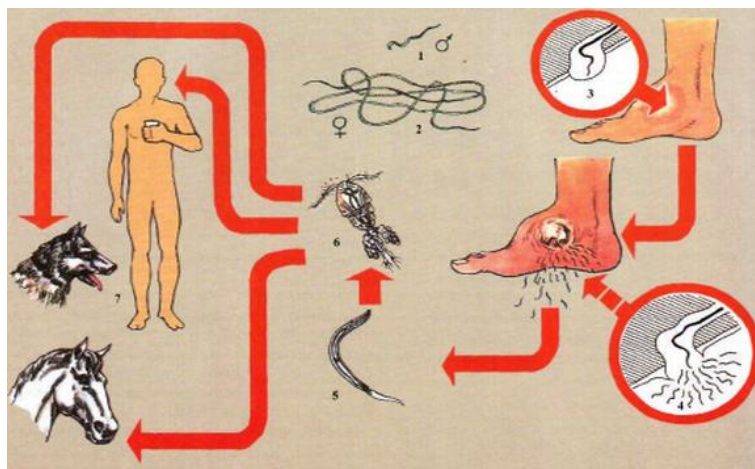
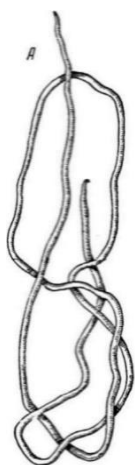
Рисунки 120–121 – **Анкилостома** (слева): 2) ротовая полость с зубами; 3) пищевод; 4) зоб; 5) средняя кишка; 6) семенник; 7) семяизвергательный канал; 8) половая бурса; 9) спиккулы. **Жизненный цикл анкилостомы** (справа): 1) человек; 1а – самка; 1б – самец; 2) яйцо на стадии двух бластомеров выходит из человека; 3) рабдитовидная личинка; 4) филаревидная личинка

Сүрөттөр 120–121 – **Анкилостома** (солдо): 2) тиштери бар ооз көңдөйү; 3) кекиртек; 4) зоб; 5) ортонку ичегиси; 6) эркек урук бези; 7) урук чыгаруучу каналы; 8) жыныс бурсасы; 9) спиккуласы. **Анкилостоманын жашоо цикли** (оңдо): 1) адам; 1а – ургаачысы; 1б – эркеги; 2) адамдын ичинен эки бластомер баскычында жумуртканын чыгышы; 3) рабдиттик личинкасы; 4) филаревиддик личинкасы



Рисунки 122–123 – **Трихинелла спиральная** (слева): А – самка; Б – самец; В – личинка в мышцах; 1) нервное кольцо; 2) клетки пищевода; 3) женское половое отверстие; 4) матка; 5) яичник; 6) средняя кишка; 7) семенник. **Жизненный цикл трихинеллы** (справа): 1) дикие животные и человек; 2) инкапсулированная личинка в мышечном волокне; 3) домашние животные

Сүрөттөр 122–123 – **Спиралдык трихинелла** (солдо): А – ургаачысы; Б – эркеги; В – булчундагы личинка; 1) нерв шакеги; 2) кекиртект клеткасы; 3) ургаачы жыныс кыны; 4) жатын; 5) жумуртка бези; 6) ортоңку ичеги; 7) урук бези. **Трихинелланын жашоо цикли** (оңдо): 1) жапайы жаныбарлар жана адам; 2) булчундун арасындагы талчасында капсулаланган личинкасы; 3) үй жаныбарлары



Рисунки 124–125 – **Самка ришты** (слева). **Жизненный цикл ришты** (справа): 1) самец; 2) самка; 3–4) пузырь диаметром 2–7 см, заполненный жидкостью, и его вскрытие при соприкосновении с водой; 5) личинка; 6) рачки – промежуточные хозяева; 7) человек, собаки, лошади – окончательные хозяева заражаются через нефilterованную воду

Сүрөттөр 124–125 – **Ургаачы ришта** (солдо). **Риштынын жашоо цикли** (оңдо): эркеги; 2) ургаачысы; 3–4) диаметри 2–7 см болгон көбүкчө, суюктукка толгон жана суу тийгенде ачылганы; 5) личинка; 6) рак сымалдар ортоңку кожоюндар; 7) адам, иттер, жылкылар – акыркы ээлери фильтрленбеген суу аркылуу жугат

Заполните таблицу 13:
13-таблицаны толтургула:

Таблица 13 – Паразитические круглые черви – Собственно круглые черви
 Тегерек мите түрү – Класс жеке тегерек мителер

Заболевание, латинское название гельминта Ооруу, митенин латынча аты	Морфология (размер, форма тела) Морфологиясы (дене өлчөмү, денесинин формасы)	Локализация в организме человека Адамдын организмде жайгашуусу	Условия инвазирования Жугуп калуу шарты	Методы диагностики Диагностика ыкмалары
1. Аскарида _____				
2. Власоглав _____				
3. Острица _____				
4. Трихинелла _____				
5. Анкилостома _____				
6. Ришта _____				

МЕДИЦИНСКАЯ АРАХНОЭНТОМОЛОГИЯ

МЕДИЦИНАЛЫК АРАХНОЭНТОМОЛОГИЯ

ЗАНЯТИЕ 26

**Тема. Тип членистоногие (arthropoda).
Класс ракообразные (crustacea)
и паукообразные (arachnoidea)**

26-САБАК

**Тема. Муунак буттуулар түрү (arthropoda).
Рак сымалдуулар классы (crustacea)
жана жөргөмүш сымалдуулар (arachnoidea)**

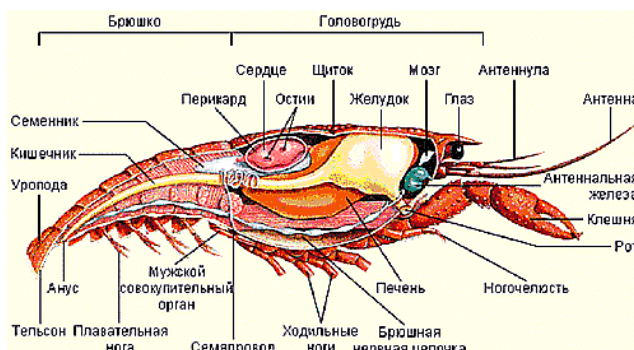


Рисунок 126 – Строение рака

Сүрөт 126 – Рактын түзүлүшү

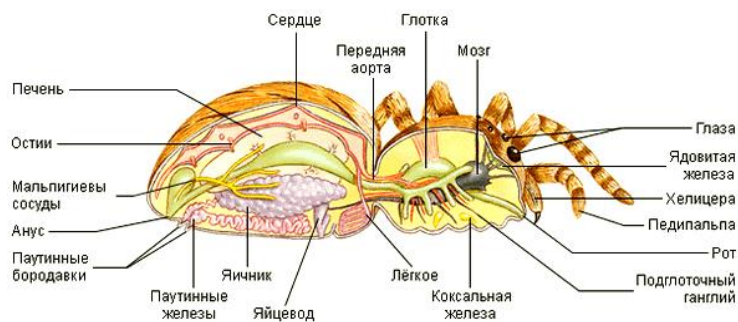


Рисунок 127 – Строение паука

Сүрөт 127 – Жөргөмүштүн түзүлүшү

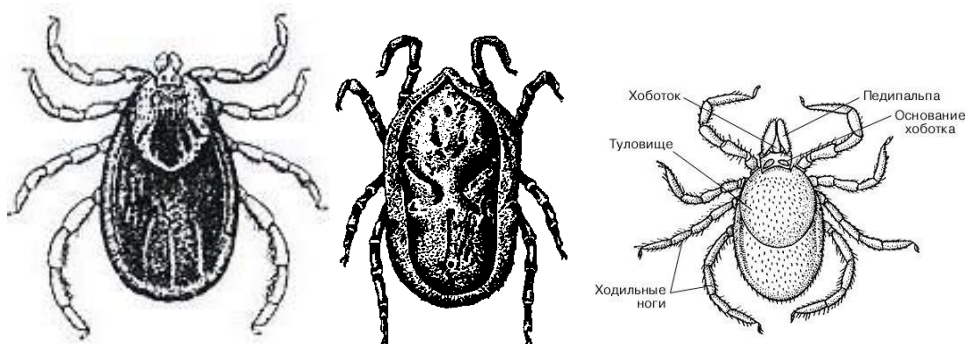
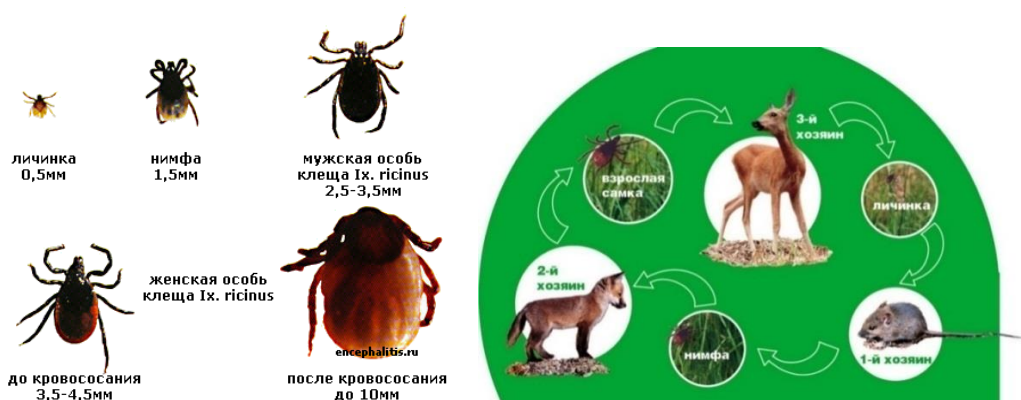


Рисунок 128 – Клеши: дермацентор, поселковый и собачий (слева направо)

Сүрөт 128 – Кенелер: дермацентор, кыштак жана ит кенелери (солдон оңго)



Рисунки 129–130 – Цикл развития иксодовых клещей (слева). Циркуляции вируса таёжного энцефалита (справа)

Сүрөттөр 129–130 – Иксодалык кенелердин өнүгүү цикли (солдо). Тайга энцефалиттин вирусунун айлануусу (оңдо)

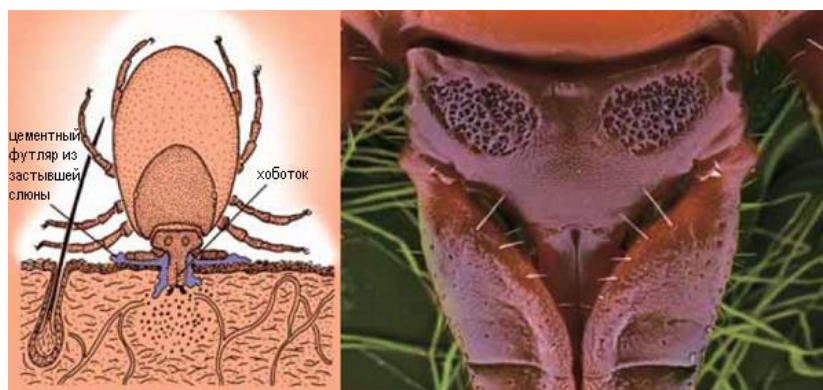


Рисунок 131 – Таёжный клещ во время кровососания

Сүрөт 131 – Тайга кенеси кан соруу учурунда

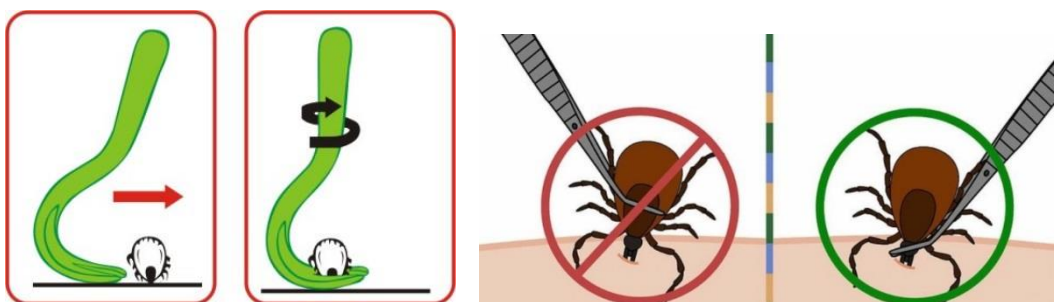
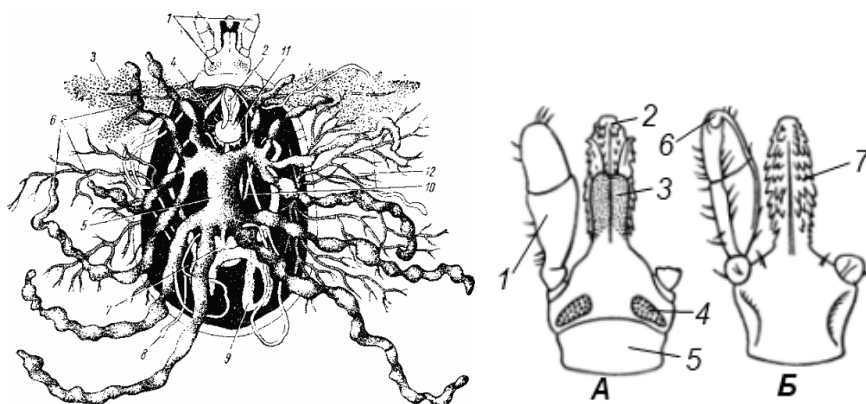


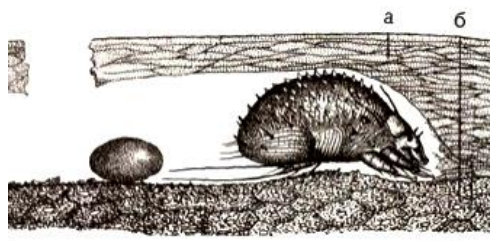
Рисунок 132 – Приспособления для удаления клеща (слева направо)

Сүрөт 132 – Кенелерди жок кылуу куралдары (солдон оңго)



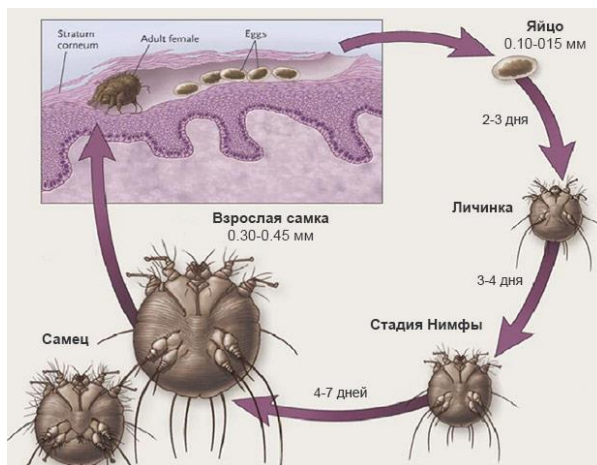
Рисунки 133–134 – **Внутреннее строение иксодового клеща** (слева): 1) хоботок; 2) глотка; 3) слюнная железа; 4) орган Женэ; 5) средняя кишка; 6) слепые выросты средней кишки; 7) ректальный пузырь; 8) мальпигиевы сосуды; 9) яичник; 10) яйцевод; 11) нервный узел; 12) трахеи. **Ротовой аппарат иксодового клеща** (справа): I – с дорзальной, II – с вентральной стороны: 1) гипостом; 2) хелицеры; 3) пальпа; 4) футляр хелицер; 5) основание хоботка (воротничок); 6) поровые поля (органы чувств); 7–10) членики пальпы

Сүрөттөр 133–134 – **Иксода кенесинин ички түзүлүшү** (солдо): 1) тумшугу; 2) кекиртек; 3) шилекей бези; 4) жыныс органы; 5) ортоңку ичегиси; 6) ортоңку ичегинин сокур өскөнү; 7) ректалдык табарсык; 8) мальпигиялык тамырлары; 9) жумуртка бези; 10) жумуртка түтүгү; 11) нерв түйүнү; 12) колкосу. **Иксода кененин ооз аппараты** (оңдо): I – курсак жагы, II – арка жагы: 1) гипостому; 2) хелицери; 3) пальпасы; 4) хелицер кутусу; 5) тумшуктун негизи (жакасы); 6) тешикче талаалары (сезим органдары); 7–10) пальпанын үзүндүлөрү



Рисунки 135–136 – **Строение чесоточного зудня.** Самка чесоточного клеща и яйцо в просвете хода (слева): а – роговой слой кожи; б – клетки зернистого слоя эпидермиса кожи

Сүрөттөр 135–136 – **Котур кенесинин түзүлүшү.** Котур кенесинин ургаачысы жана жумуртка өтүүчү жолдору (солдо): а – мүйүз катмарлуу териси; б – теринин катмарлуу клеткалары



Рисунки 137–138 – Чесотка. Жизненный цикл чесоточного зудня (справа)

Сүрөттөр 137–138 – Котур. Котур кенесинин жашоо цикли (оңдо)

Заполните таблицу 14:
14-таблицаны толтургула:

Таблица 14 – Тип членистоногие – класс паукообразные
 Муунак буттуулар түрү – жөргөмүштөр классы

Русское и латинское название Орусча жана латынча аталышы	Морфологические особенности Морфологиялык өзгөчөлүктөрү	Переносимый возбудитель Алып жүрүүчү козгогуч
1. Собачий клещ 1. Ит кенеси		
2. Таёжный клещ 2. Тайга кенеси		
3. Дермацентор (пастбищный клещ) 3. Жайлоо кенеси		
4. Поселковый клещ 4. Кыштак кенеси		
5. Чесоточный зудень 5. Котур кенеси		
6. Домашний клещ 6. Үй кенеси		

ЗАНЯТИЕ 27–28

**Тема. Класс насекомые (insecta). Отряд таракановые (blattoidea), вши (anoplura), блохи (aphaniptera).
Отряд двукрылые (diptera)**

27–28-САБАКТАР

**Тема. Курт-кумурскалар классы (insecta). Таракандар
отряды (blattoidea), биттер (anoplura), бүргөлөр
(aphaniptera). Эки канаттуулар отряды (diptera)**

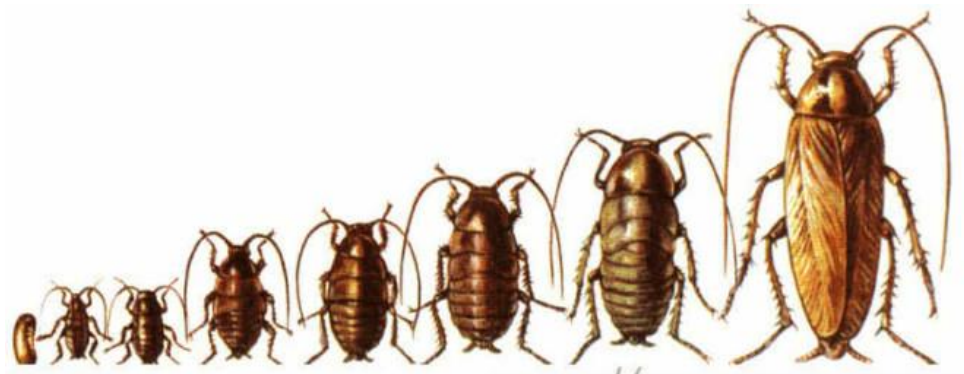
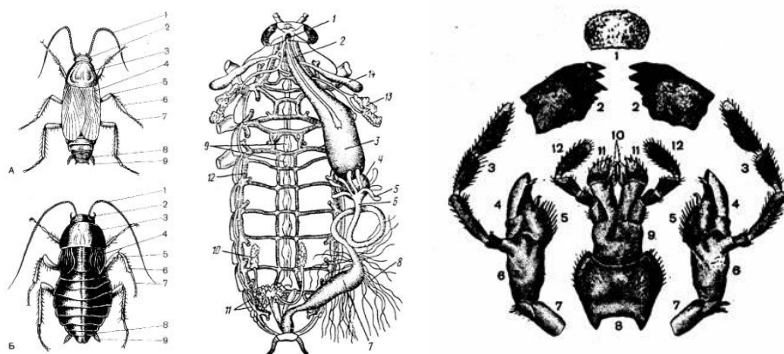


Рисунок 139 – Цикл развития таракана

Сүрөт 139 – Таракандардын өнүгүү цикли



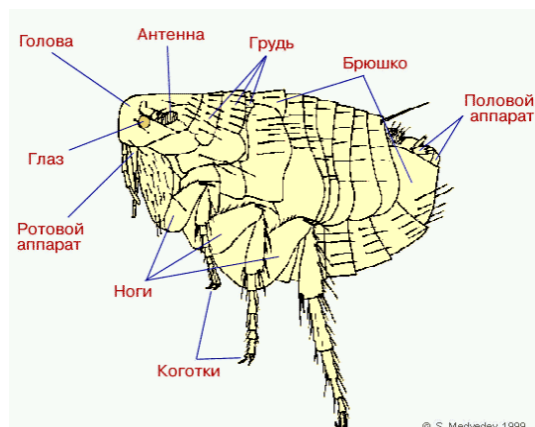
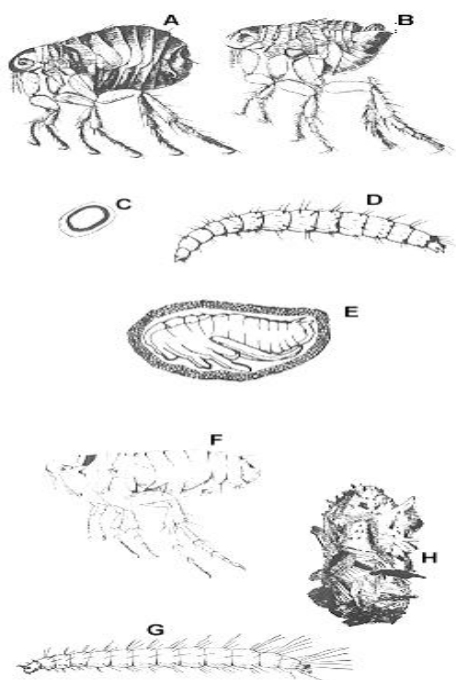
Рисунки 140–141 – **Самец (А) и самка (Б) чёрного таракана** (слева): 1) усики; 2) ротовые придатки; 3) переднеспинка; 4) надкрылье; 5) бедро; 6) голень; 7) лапка; 8) десятый сегмент брюшка; 9) церки. **Внутреннее строение самца чёрного таракана**: 1) глотка; 2) пищевод; 3) зоб; 4) желудок; 5) отростки кишечника; 6) средняя кишка; 7) задняя кишка; 8) мальпигиевы сосуды; 9) брюшная нервная цепочка; 10) семенник; 11–12) трахеи; 13) слюнная железа; 14) её резервуар. **Ротовые органы чёрного таракана** (справа): 1) верхняя губа; 2) жвалы; 3–7) нижние челюсти (3) нижнечелюстной щупик; 4) наружная; 5) внутренняя жевательные лопасти; 6) стволы; 7) основной членик; 8–12) нижняя губа: (8) подбородок; 9) подбородок; 10) язычок – внутренняя лопасть; 11) придаточный язычок – наружная лопасть; 12) нижнегубные щупики

Сүрөттөр 140–141 – **Кара таракандын эркеги (А) жана ургаачысы (Б) (солдо)**: 1) мурутчасы; 2) ооз тиркемелери; 3) алдыңкы жону; 4) үстүнкү канаты; 5) жамбашы; 6) кичи жамбашы; 7) буту; 8) курсагындагы онунчу сегмент; 9) куйрук тиркемеси. **Эркек кара таракандын ички түзүлүшү**: 1) кекиртек; 2) кызыл өңгөч; 3) богок; 4) ашказан; 5) ичеги тиркемелери; 6) ортонку ичеги; 7) арткы ичегиси; 8) мальпигиялык тамырлары; 9) курсак нерв чынжыры; 10) урук беги; 11–12) трахеясы; 13) шилекей беги; 14) анын сактагычы. **Кара таракандын ооз органдары (ондо)**: 1) жогорку эрини; 2) чайнагычы; 3–7) төмөнкү жаагы; 3–8) төмөнкү жаак кылдары; 4) сырткы, 5) ички чайноочу бычак; 6) тулкулары; 7) негизги бөлүкчөлөрү; 8–12) төмөнкү эрини: (8) ээги; 9) ээги; 10) тилчеси – ички бычагы; 11) кошулма тилчеси – сырткы бычагы; 12) төмөнкү эрин кылдары



Рисунки 142–143 – **Вши**: а–б – головная; в – платяная; г – лобковая и их яйца. **Цикл развития головной вши** (слева направо)

Сүрөттөр 142–143 – **Биттер**: а–б – баштагы; в – көйнөктөгү; г – чекедеги жана алардын жумурткалары. **Баш битинин өнүгүү цикли** (солдон оңго)



Рисунки 144–145 – **Цикл развития блохи**: А–В – имаго самка и самец; С – яйцо; D – личинка; Е – куколка в коконе; F–H – стадии куколки; F – имаго; G – личинка (слева). **Строение блохи человеческой** (справа)

Сүрөттөр 144–145 – **Бүргөнүн өнүгүү цикли**: А–В – жетилген ургаачысы жана эркеги; С – жумуртка; D – личинкасы; Е – оролмодугу куурчагы; F–H – куурсагынын стадиялары; F – жетилгени; G – личинкасы (слева). **Адам бүргөлөрүнүн түзүлүшү** (оңдо)

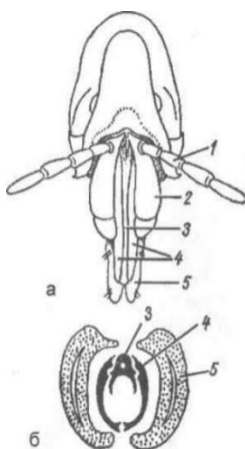


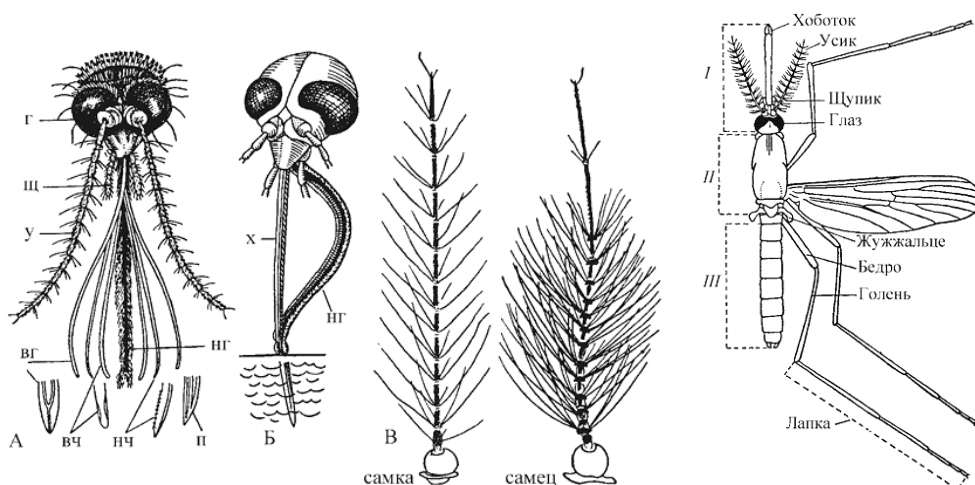
Рисунок 146 – **Строение ротовых органов блохи**: 1) нижнечелюстные щупики; 2) нижние челюсти; 3) верхняя губа; 4) верхние челюсти; 5) нижнегубные щупики

Сүрөт 146 – **Бүргөнүн ооз органдарынын түзүлүшү**: 1) алдыңкы жаак кылдары; 2) астыңкы жаак; 3) үстүнкү эрин; 4) жогорку жаагы; 5) төмөнкү эрин кылдары

Заполните таблицу 15:
15-таблицаны толтургула:

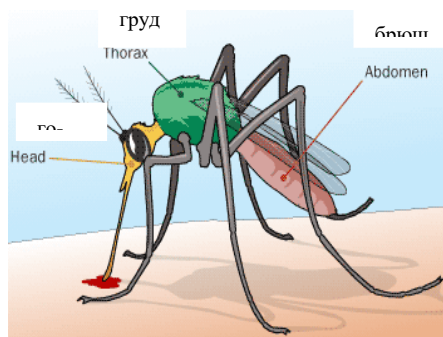
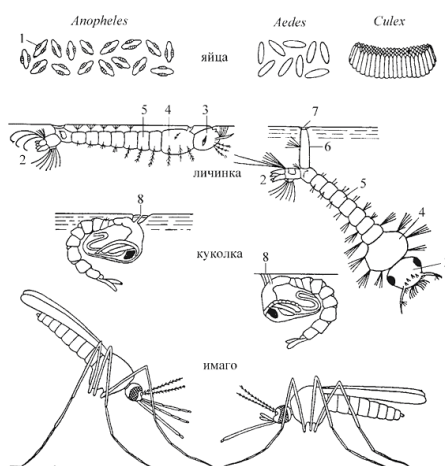
Таблица 15 – Тип членистоногие – класс насекомые
 Муунак буттулар түрү – курт-кумурскалар классы

Русское и латинское названия представителя Өкүлдүн орусча жана латынча атаалышы	Морфологические особенности имаго Морфологиялык өзгөчөлүктөрү	Стадии развития Өнүгүү стадиялары	Переносимый возбудитель Алып жүрүүчү козгогуч	Локализация на теле человека Адамдын денесиндеги локализациясы
Вошь головная Баш бити _____				
Вошь платяная Көйнөк бити _____				
Вошь лобковая Чеке бити _____ _____				
Блоха Бүргөө _____				
Таракан чёрный Кара таракан _____				
Клоп постельный Төшөк канталасы _____				



Рисунки 147–148 – **Голова комара и её придатки**: А – голова с расщеплённым хоботком, Б – хоботок в момент начала кровососания, В – усики; ВГ – верхняя губа; ВЧ – верхняя челюсть; Г – голова; НГ – нижняя губа; НЧ – нижняя челюсть; П – подглоточник; У – усик; Х – комплекс колющих частей хоботка; Щ – щупик (слева). **Строение комара**: I – голова; II – грудь; III – брюшко (справа)

Сүрөттөр 147–148 – **Чиркейдин башы жана анын кошумчалары**: А – жартылынган тумшугу менен башы, Б – кан соруу учурундагы тумшугу, В – мурут; ВГ – жогорку эрини; ВЧ – жогорку жаагы; Г – башы; НГ – төмөнкү эрини; НЧ – төмөнкү жаагы; П – колко алды; У – мурут; Х – сайуучу тумшугунун бөлүктөрү; Щ – кылдары (солдо). **Чиркейдин түзүлүшү**: I – башы; II – төшү; III – курсагы (ондо)



Рисунки 149–150 – **Отличительные признаки малярийных и немалярийных комаров**: 1) поплавки; 2) анальные жабры; 3) голова; 4) грудь; 5) брюшко; 6) сифон; 7) дыхальце; 8) дыхательные трубки. **Комар во время кровососания** (слева направо)

Сүрөттөр 149–150 – **Безгек чиркейи менен безгек эмес чиркейинин акыркы кожоюндары**: 1) калкымалары; 2) куйрук желелери; 3) башы; 4) төшү; 5) курсагы; 6) сифон; 7) дем алгычтары; 8) дем алуу түтүктөрү. **Кан соруу учурундагы чиркей** (солдон оңго)

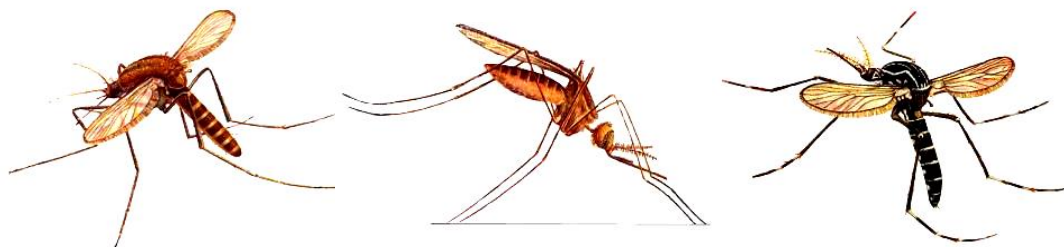
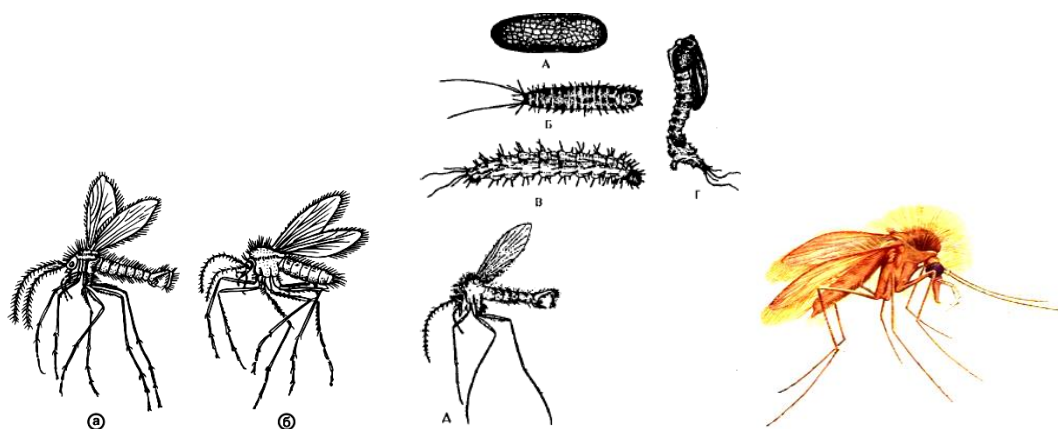


Рисунок 151 – Комар кулекс, анофелес и аэдес (слева направо)

Сүрөт 151 – Кулекс чиркейи, анофелес жана аэдес (солдон оңго)



Рисунки 152–153 – **Москит**: а – самец; б – самка. **Стадии развития москита**: А – яйцо; Б, В – личинки; Г – куолка; Д – имаго (слева направо)

Сүрөттөр 152–153 – **Москит**: а – эркеги; б – ургачысы. **Москиттин өнүгүү стадиясы**: А – жумурткалары; Б, В – личинкалары; Г – куурчагы; Д – жетилгени (солдон оңго)

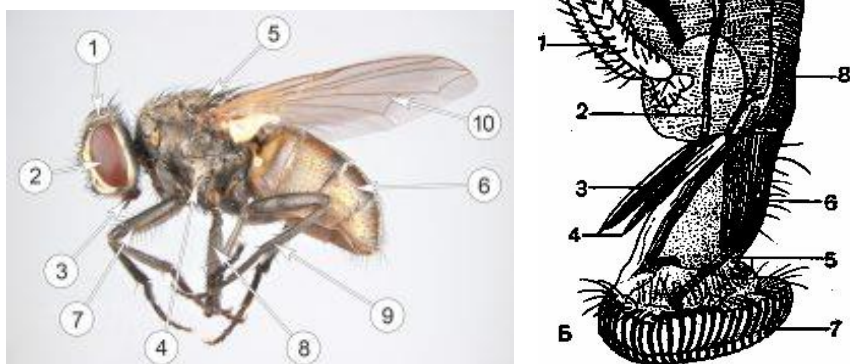
Заполните таблицы 16–17:
16–17-таблицаарды толтургула:

Таблица 16 – Тип членистоногие – класс насекомые
 Муунак буттуулар түрү – курт-кумурскалар классы

Русское и латинское названия Орусча жана латынча аталышы	Морфологические особенности (имаго) Морфологиялык өзгөчөлүктөрү (имаго, жетилгени)	Стадии развития Өнүгүү стадиясы	Медицинское значение. Переносимые возбудители заболеваний Медициналык баалуулугу. Алып жүрүүчү оорулар
Комар малярийный Безгек чиркейи			
Комар кулекс Кулекс чиркейи			
Комар аэдес Аэдес чиркейи			
Москит Москит			
Муха комнатная Бөлмө чымыны			

**Таблица 17 – Признаки малярийного и немалярийного комаров
Безгек жана безгек эмес чиркейлердин белгилери**

Фаза	Признаки Белгилери	Комар малярийный Безгек чиркейи	Комар немалярийный Безгек эмес чиркейи
Имаго Жетилгени	Щупики самки		
	Ургаачысынын кылчасы		
	Щупики самца Эркегинин кылчасы		
	Пятна на крыльях Канатындагы тактар		
	Посадка Отурганы		
Яйца Жумурткасы	Боковые камеры (поплавки) Каптал камерасы (калкыгычтары)		
Личинки	Дыхательный сифон Дем алуу сифону		
	Звёздчатые волоски на брюшке Курсагындагы жылдызча чачыгы		
	Положение в воде Суудагы абалы		
Куколки Куурчакчасы	Дыхательные трубки Дем алуу түтүктөрү		



Рисунки 154–155 – **Строение тела мухи комнатной:** 1) голова; 2) глаза; 3) ротовой аппарат; 4, 5) грудь; 6) брюшко; 7–9) конечности; 10) крыло. **Ротовой аппарат:** 1) нижнечелюстные щупики; 2) нижняя челюсть; 3) верхняя губа; 4) подглоточник; 5) нижняя губа; 6) подбородок; 7) концевые лопасти нижней губы (нижнегубные щупики); 8) проток слюнной железы мухи комнатной (слева направо)

Сүрөттөр 154–155 – **Бөлмө чымынынын денесинин түзүлүшү:** 1) башы; 2) көзү; 3) ооз аппараты; 4, 5) төшү; 6) курсагы; 7–9) аягы; 10) канаты. **Ооз аппараттар:** 1) төмөнкү жаак кылы; 2) төмөнкү жаагы; 3) жогорку жаагы; 4) кекирткек түбү; 5) төмөнкү эрини; 6) ээги; 7) төмөнкү эринин бычагы (төмөнкү жаак кылы); 8) бөлмө чымындарынын шилекей безининин каналы (солдон оңго)

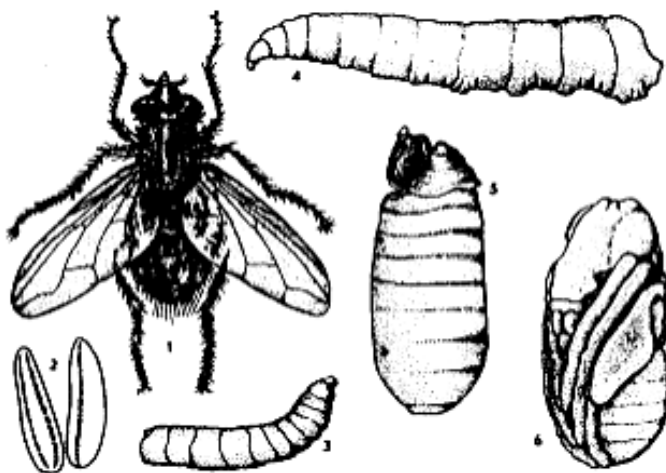


Рисунок 156 – **Цикл развития мухи комнатной:** 1) имаго; 2) яйца; 3) личинка первого возраста; 4) взрослая личинка; 5) пупарий; 6) куколка, вынутая из пупария

Сүрөт 156 – **Бөлмө чымынынын өнүгүү цикли:** 1) жетилгени; 2) жумурткасы; 3) биринчи жаштагы личинкасы; 4) жетилген личинкасы; 5) пупарийи; 6) курчагы, пупариядан чыккан

ФИЛОГЕНЕЗ СИСТЕМ И ОРГАНОВ

СИСТЕМАЛАРДЫН ЖАНА ОРГАНДАРДЫН ФИЛОГЕНЕЗИ

ЗАНЯТИЯ 30–32

Тема. Филогенез систем и органов

30–32-САБАКТАР

Тема. Системалардын жана органдардын филогенези

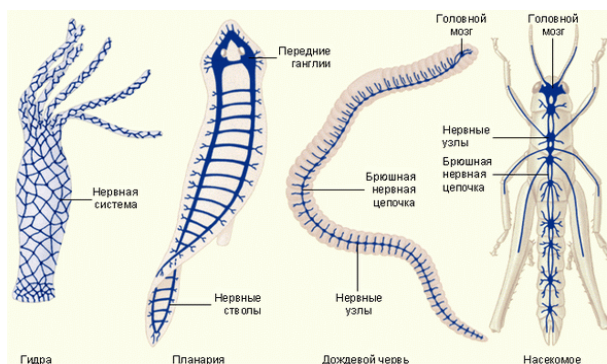


Рисунок 157 – Нервные системы беспозвоночных

Сүрөт 157 – Омурткасыздардын нерв системалары

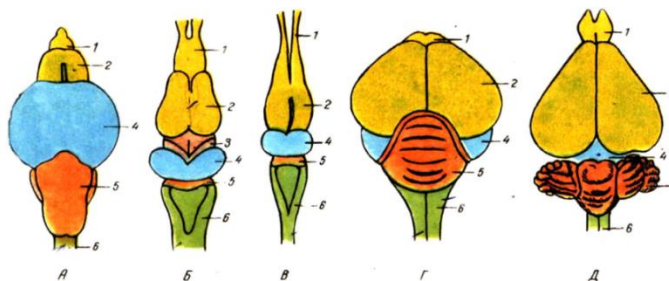


Рисунок 158 – Головной мозг (фронтальный вид): А – рыба; Б – земноводное; В – пресмыкающееся; Г – птицы; Д – млекопитающее: 1) обонятельные доли, 2) передний мозг, 3) средний мозг, 4) мозжечок; 5) продолговатый мозг, 6) промежуточный мозг

Сүрөт 158 – Мээ (алдыңкы көрүнүшү): А – балык; Б – кургаксуучулдар; В – сойлоочулар; Г – куштар; Д – сүт эмүүчүлөр: 1) жыт сезүү бөлүгү; 2) алдыңкы мээ; 3) ортончу мээ; 4) каракуш мээ; 5) сүйрү мээ; 6) ортодогу мээ

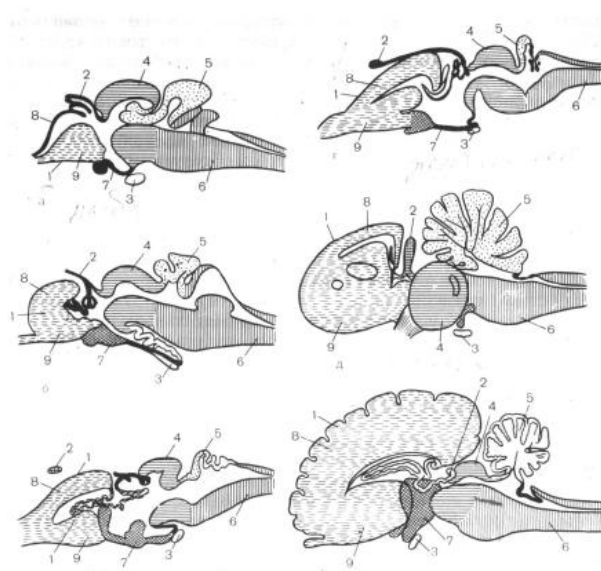


Рисунок 159 – Головной мозг позвоночных (сагиттальный срез): а – костистая рыба; б – электрический скат; в – лягушка; г – рептилия; д – птица; е – млекопитающее; 1) передний мозг; 2) эпифиз; 3) гипофиз; 4) средний мозг; 5) мозжечок; 6) продолговатый мозг; 7) промежуточный мозг; 8) мантия; 9) полосатые тела

Сүрөт 159 – Омурткалуулардын мээси (ортосунан кесилиши): а – сөөктүү балык; б – электрикалык скат; в – бака; г – сойлоочулар; д – куш; е – сүт эмүүчү; 1) алдыңкы мээ; 2) эпифиз; 3) гипофиз; 4) ортончу мээ; 5) каракуш мээ; 6) сүйрү мээ; 7) ортодогу мээ; 8) мантия; 9) чаар денелер

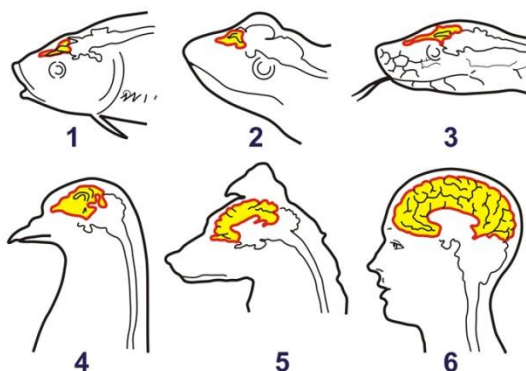


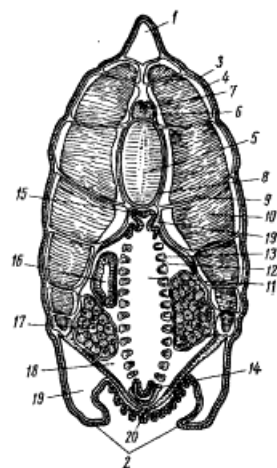
Рисунок 160 – Головной мозг позвоночных: 1) рыба; 2) лягушка; 3) змея; 4) голубь; 5) собака; 6) человек

Сүрөт 160 – Омурткалуулардын мээси: 1) балык; 2) бака; 3) жылаан; 4) көгүчкөн; 5) ит; 6) киши



Рисунок 161 – **Эволюция нефрона**: I – предпочка; II – первичная почка; III – вторичная почка; 1) канал нефрона; 2) нефростом, открывающийся в целом; 3) целом; 4) сосудистый клубочек; 5) капсула; 6) извитой каналец

Сүрөт 161 – **Нефрондун эволюциясы**: I – алдыңкы бөйрөк; II – биринчи бөйрөк; III – экинчи бөйрөк; 1) нефрондун каналы; 2) нефростомдун целомго ачылышы; 3) целом; 4) тамырлуу түйүнчөсү; 5) капсула; 6) ийри каналча



Рисунки 162–163 – **Общий вид и расположение внутренних органов ланцетника** (слева). Поперечный разрез ланцетника в области глотки (справа): 1) спинной плавник; 2) метаплевральные складки; 3) эпидермис; 4) кутис; 5) хорда; 6) нервная трубка; 7) глазки Гессе; 8) студёнистая оболочка хорды; 9) миосепта; 10) миомер; 11) полость глотки; 12) жаберная щель; 13) межжаберная перегородка; 14) эндостиль; 15) наджаберная борозда; 16) печёночный вырост; 17) половая железа; 18) атриальная полость; 19) целомическая полость; 20) поперечные мышцы

Сүрөттөр 162–163 – **Ланцетниктин ички органдарынын жалпы көрүнүшү жана жайгашкан жери** (солдо). Ланцетниктин кекирткек жагынын кесилиши (оңдо): 1) арка сүзгүчү; 2) метаплевралдык бүктөмөлөрү; 3) эпидермис; 4) кутис; 5) хорда; 6) нерв трубкасы; 7) Гессе көзчөсү; 8) суюкчаланган хорданын кабыкчасы; 9) миосепта; 10) миомер; 11) кекирткек көңдөйү; 12) дем алуу желелеринин коңулу; 13) желелердин ортосундагы бөлүгү; 14) эндостиль; 15) желелердин үстүндөгү оруну; 16) боордун чыгышы; 17) жыныс бези; 18) атриалдык көңдөй; 19) целомдук көңдөй; 20) туурасындагы булчуң

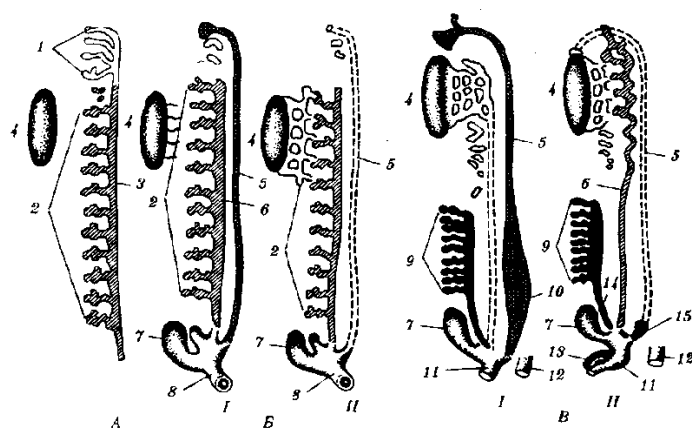


Рисунок 164 – Эволюция почки и мочеполовых каналов: А – нейтральное зародышевое состояние; Б – анамнии; В – амниоты: I – самки, II – самцы; 1) предпочка; 2) первичная почка; 3) канал предпочки; 4) половая железа; 5) мюллеров канал; 6) вольфов канал; 7) мочевого пузыря; 8) клоака; 9) вторичная почка; 10) матка; 11) мочеполовой синус; 12) задняя кишка; 13) половой член; 14) мочеточник вторичной почки; 15) мужская «маточка»

Сүрөт 164 – Бөйрөк жана заара-жыныс жолдорунун эволюциясы: А – нейтралдык түйүлдүк абалы; Б – анамниоттор; В – амниоттор: I – ургаачысы, II – эркеги; 1) алдыңкы бөйрөк; 2) биринчи бөйрөк; 3) алдыңкы бөйрөк каналы; 4) жыныс бези; 5) мюллеров каналы; 6) вольфов каналы; 7) табарсык; 8) клоакасы; 9) экинчи бөйрөк; 10) жатын; 11) заара-жыныс синусу; 12) арткы ичеги; 13) эркек жыныс мүчөсү; 14) экинчи бөйрөктүн сийдик аккычы; 15) эркек «жатынчасы»



Рисунок 165 – Эволюция выделительной системы

Сүрөт 165 – Бөлүп чыгаруу системасынын эволюциясы

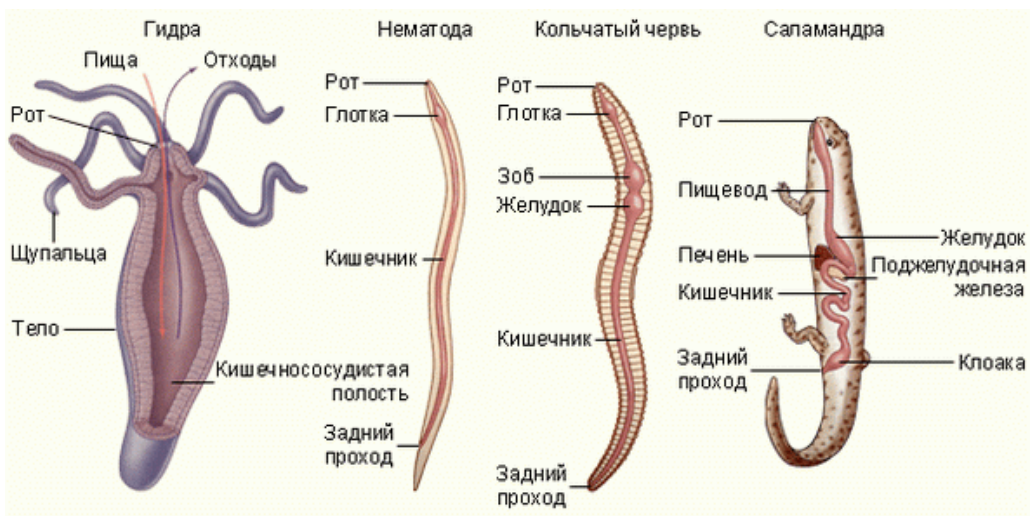


Рисунок 166 – Пищеварительная система беспозвоночных животных

Сүрөт 166 – Омурткасыздардын тамак сиңирүү системасы

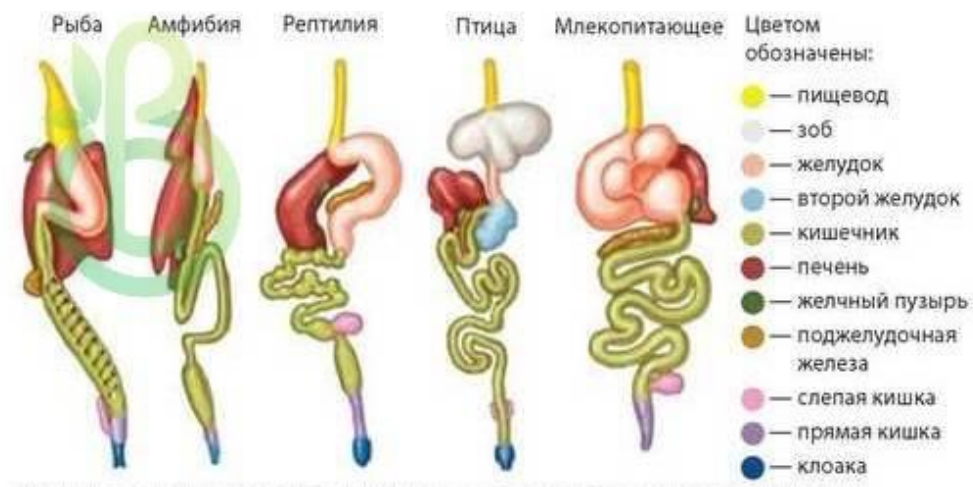
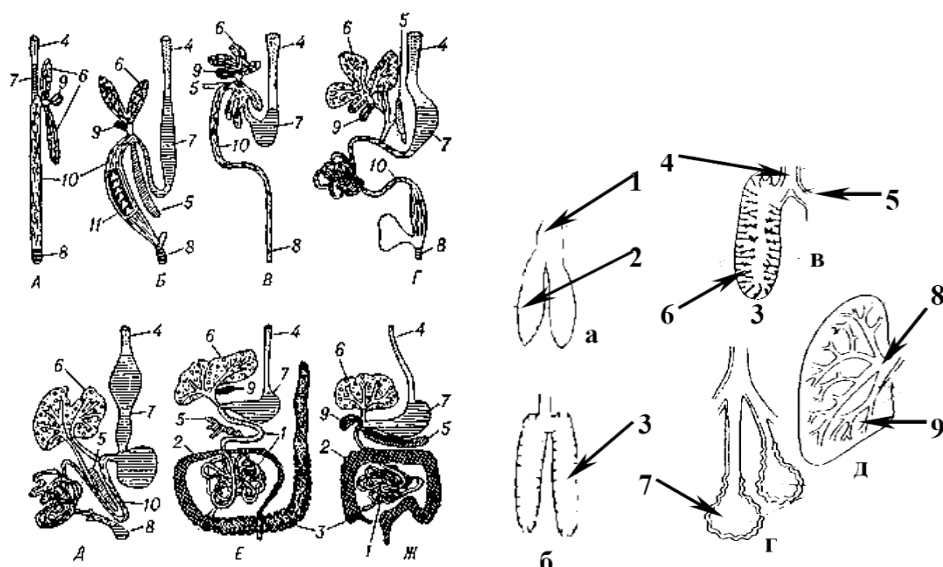


Рисунок 167 – Строение пищеварительной системы позвоночных

Сүрөт 167 – Омурткалуулардын тамак сиңирүү системасынын түзүлүшү



Рисунки 168–169 – Сравнение пищеварительной системы позвоночных животных (слева): А – миксина; Б – акула; В – окунь; Г – лягушка; Д – голубь; Е – кролик, Ж – человек: 1) тонкая кишка; 2) толстая кишка; 3) слепая кишка; 4) пищевод; 5) поджелудочная железа; 6) печень; 7) желудок; 8) клоака; 9) жёлчный пузырь; 10) кишечный тракт; 11) спиральный клапан. Эволюция лёгких у позвоночных (справа): I – глотка и плавательный пузырь кистепёрых рыб; II – глотка и лёгкие амфибий; III – лёгкие; а – хвостатая амфибия; в – рептилия; г, д – млекопитающие: 1) глотка; 2) непарная камера, соединяющая плавательный пузырь с глоткой; 3) мешки плавательного пузыря; 4) гортанно-трахейная камера; 5) лёгочные мешки; 6) внутрилёгочные перегородки; 7) трахея; 8) бронх; 9) ветви бронха; 10) альвеолы

Сүрөттөр 168–169 – Омурткалуулардын тамак сиңирүү системасынын түзүлүшү (солдо): А – миксина; Б – акула; В – окунь балыгы; Г – бака; Д – көгүчкөн; Е – коён; Ж – киши: 1) ичке ичеги; 2) жоон ичеги; 3) сокур ичеги; 4) кызыл өңгөч; 5) уйку бези; 6) боор; 7) ашказан; 8) клоака; 9) өт баштыкчасы; 10) ичеги-карын; 11) спиралдык клапан. Омурткалуулардагы өпкөнүн эволюциясы (оңдо): I – кайчылаш канаттуу балыктардын кекирткек жана сүзүүч табарсыгы; II – амфибиялардын кекирткектери жана өпкөлөрү; III – өпкө; а – куйруктуу амфибия; в – сойлоочу; г, д – сүт эмүүчүлөр: 1) кекирткек; 2) бирдей камерасы, сүзүүч табарсыгы менен кекирткектин туташуусу; 3) сүзүүч табарсыгынын баштыгы; 4) кекирткек трахея камерасы; 5) өпкө баштыгы; 6) өпкө ичиндеги бөлүктөр; 7) трахея; 8) бронх; 9) бронх бутакчалары; 10) альвеолдор

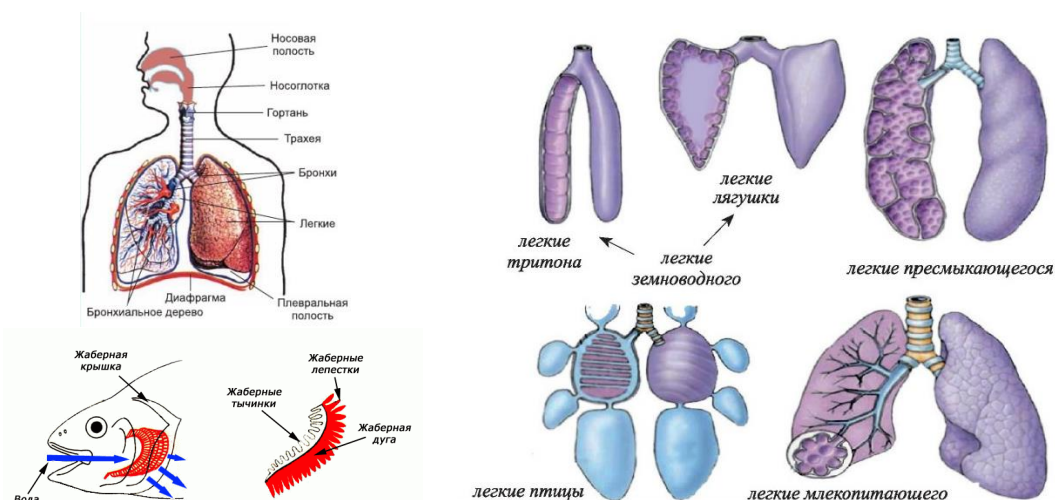


Рисунок 170 – Эволюция дыхательной системы позвоночных

Сүрөт 170 – Омурткалуулардын дем алуу системасынын эволюциясы

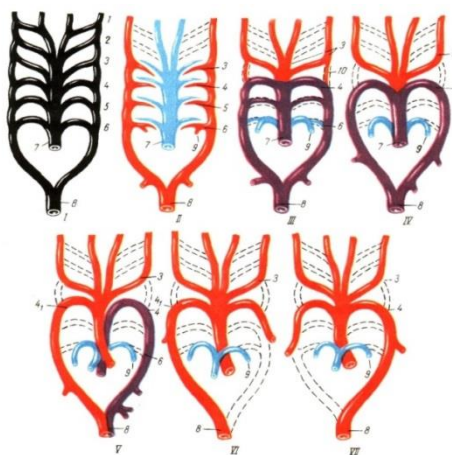


Рисунок 171 – Преобразование жаберных артериальных дуг позвоночных: Исходное положение у зародыша: 1–6) артериальные дуги; брюшная аорта; 8) спинная аорта. II–VII. Артериальная система: II. Рыб двоякодышащих (3–6–приносящие и выносящие жаберные артерии, 9) лёгочная артерия); III. Хвостатых амфибий: 4) дуга аорты, боталлов проток, 7) брюшная аорта; 10) сонные артерии; IV. Бесхвостых амфибий; V. Рептилий: 4₁) правая дуга аорты, 4) левая дуга аорты. VI. Птиц; VII. Млекопитающих

Сүрөт 171 – Омурткалуулардын артерия жебелеринин аркаларынын өзгөрүшү: I. Түйүлдүктүн баштапкы абалы: 1–6) артериялык жебелери; курсак аортасы; 8) арка аортасы. II–VII. Артериялык системасы: II. Балык экилүү демалгыч (3–6– кирүүчү жана чыгуучу артерия жебелери, 9) өпкө артериясы); III. Куйруктуу амфибиялар: 4) аорта аркасы; 6) боталлов түтүгү; 7) курсак аортасы; 10) уйку артериясы; IV. Куйруксуз амфибиялар; V. Сойлоочулар: 4₁) оң аорта аркасы, 4) сол аорта аркасы. VI. Куштардыкы; VII. Сүт эмүүчүлөрдүкү

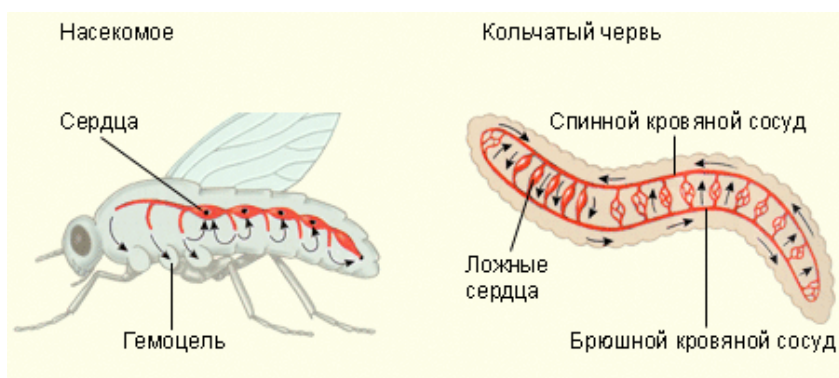


Рисунок 172 – Кровеносная система беспозвоночных

Сүрөт 172 – Омурткасыздар кан айлануу системасы

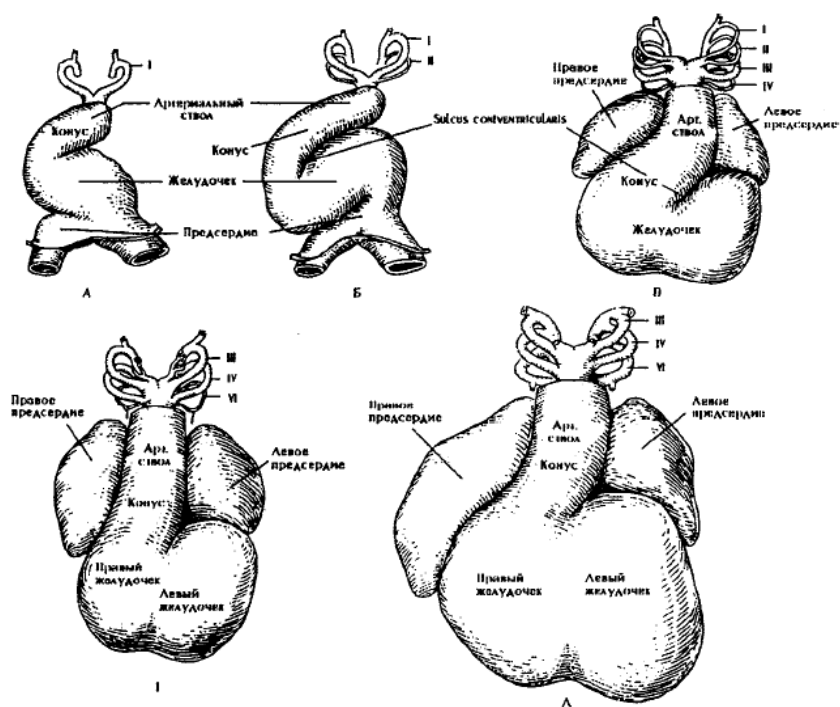
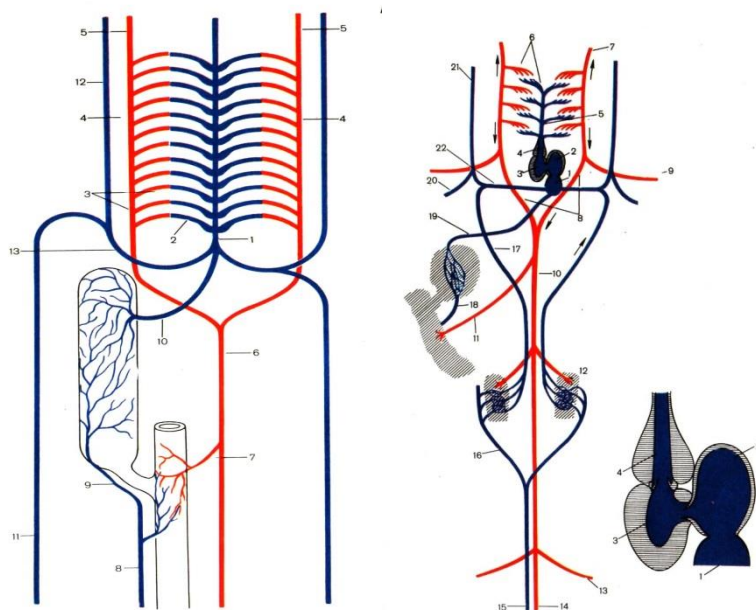


Рисунок 173 – Развивающееся сердце человека

Сүрөт 173 – Адамдын жүрөгүнүн өнүгүүсү



Рисунки 174–175 – **Кровеносная система ланцетника** (слева): 1) брюшная аорта; 2) жаберные приносящие артерии; 3) жаберные выносящие артерии; 4) корни спинной аорты; 5) сонные артерии; 6) спинная аорта; 7) кишечная артерия; 8) подкишечная артерия; 9) воротная вена печени; 10) печёночная вена; 11) правая задняя кардинальная вена; 12) правая передняя кардинальная вена; 13) общая кардинальная вена. **Кровеносная система рыбы** (справа): 1) венозный синус; 2) предсердие; 3) желудочек; 4) луковича аорты; 5) брюшная вена; 6) жаберные сосуды; 7) левая сонная артерия; 8) корни спинной аорты; 9) левая подключичная артерия; 10) спинная аорта; 11) кишечная артерия; 12) почки; 13) левая подвздошная артерия; 14) хвостовая артерия; 15) хвостовая вена; 16) правая воротная вена почек; 17) правая задняя кардинальная вена; 18) воротная вена печени; 19) печёночная вена; 20) правая подключичная вена; 21) правая передняя кардинальная вена; 22) общая кардинальная вена

Сүрөттөр 174–175 – **Ланцетниктин кан айлануу системасы** (солдо): 1) курсак аортасы; 2) агып келүүчү артерия жебелери; 3) агып кетүүчү артерия жебелери; 4) арка аортанын тамырлары; 5) уйку артериясы; 6) арка аортасы; 7) ичеги артериясы; 8) ичеги алды артериясы; 9) боордун тосмо тамыры; 10) боор тамыры; 11) оң арткы багыттуу тамыр; 12) оң алдыңкы багыттуу тамыр; 13) жалпы багыттуу тамыр. **Балыктын кан айлануу системасы** (оңдо): 1) тамырдык синус; 2) жүрөк алды; 3) жүрөк карынчасы; 4) аорта өзөгү; 5) курсак тамыры; 6) жебелер сосудады; 7) сол уйку артериясы; 8) арка аортасынын өзөгү; 9) сол моюн сөөк артериясы; 10) арка аортасы; 11) ичеги артериясы; 12) бөйрөк; 13) сол жамбаш көк артериясы; 14) куйрук артериясы; 15) куйрук тамыры; 16) бөйрөктүн оң жака тамыры; 17) оң арткы багыттуу тамыры; 18) боордун жака тамыры; 19) боор тамыры; 20) оң моюн сөөк тамыры; 21) оң алдыңкы багыттуу тамыр; 22) жалпы багыттуу тамыр

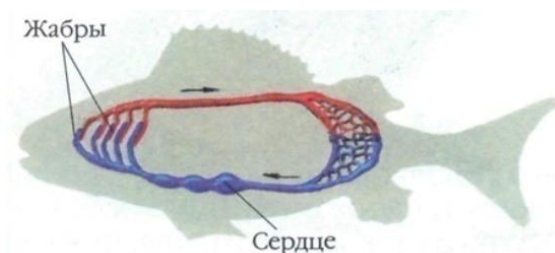
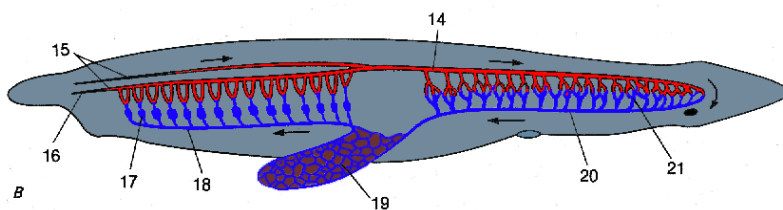
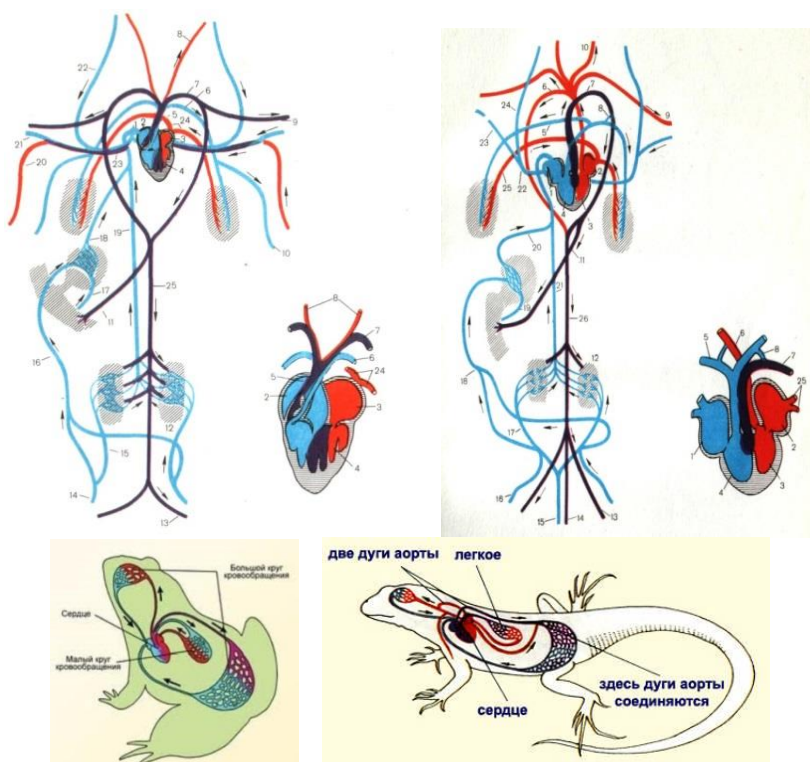


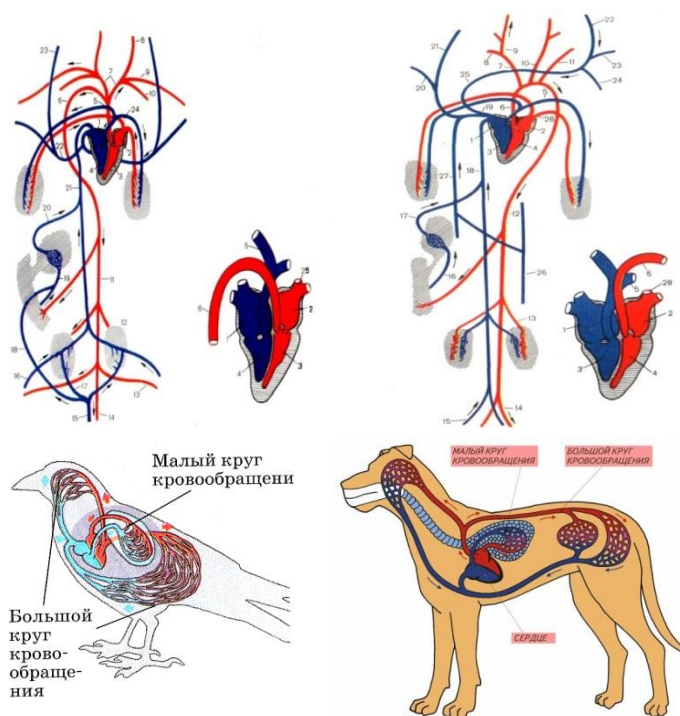
Рисунок 176 – **Кровеносная система ланцетника:** 14) спинная аорта; 15) корни спинной аорты; 16) сонные артерии; 17) луковички; 18) брюшная аорта; 19) капилляры воротной системы печени; 20) подкишечная вена; 21) кишечные капилляры. **Кровеносная система рыбы**

Сүрөт 176 – **Ланцетниктин кан айлануу системасы:** 14) арка аортасы; 15) арка аортасынын өзөгү; 16) уйку артериясы; 17) өзөкчөлөрү; 18) курсак аортасы; 19) боорго ачылуу системасынын капиллярлары; 20) ичеги астындагы вена; 21) ичеги капиллярлары. **Балыктын кан айлануу системасы**



Рисунки 177–178 – **Кровеносная система и сердце лягушки** (слева): 1) венозный синус; 2) правое предсердие; 3) левое предсердие; 4) желудочек; 5) артериальный конус; 6) левая лёгочная артерия; 7) левая дуга аорты; 8) левая сонная артерия; 9) левая подключичная артерия; 10) левая кожная артерия; 11) кишечная артерия; 12) почки; 13) левая подвздошная артерия; 14) правая подвздошная артерия; 15) воротная вена почек; 16) брюшная вена; 17) воротная вена печени; 18) печёночная вена; 19) задняя полая вена; 20) кожная вена; 21) правая подключичная вена; 22) правая яремная вена; 23) передняя полая вена; 24) лёгочные вены; 25) печёночная артерия. **Кровеносная система и сердце рептилии** (справа): 1) правое предсердие; 2) левое предсердие; 3) левая половина желудочка; 4) правая половина желудочка; 5) правая лёгочная артерия; 6) правая дуга аорты; 7) левая дуга аорты; 8) левый артериальный проток; 9) левая подключичная артерия; 10) левая сонная артерия; 11) кишечная артерия; 12) почки; 13) левая подвздошная артерия; 14) хвостовая артерия; 15) хвостовая вена; 16) правая бедренная вена; 17) правая воротная вена почек; 18) брюшная вена; 19) воротная вена печени; 20) печёночная вена; 21) задняя полая вена; 22) правая передняя полая вена; 23) правая подключичная вена; 24) правая яремная вена; 25) правая лёгочная вена; 26) спинная аорта

Сүрөттөр 177–178 – **Баканын кан айлануу системасы жана жүрөгү** (солдо): 1) тамырдык синус; 2) оң жак жүрөк алды; 3) сол жак жүрөк алды; 4) жүрөк карынчасы; 5) артериялык конус; 6) сол өпкө артериясы; 7) сол аорта аркасы; 8) сол уйку артериясы; 9) сол моюн сөөк артериясы; 10) сол тери артериясы; 11) ичеги артериясы; 12) бөйрөк; 13) сол жамбаш көк артериясы; 14) оң жамбаш көк артериясы; 15) бөйрөктүн жака тамыры; 16) курсак тамыры; 17) боордун жака тамыры; 18) боор тамыры; 19) арткы көңдөй тамыры; 20) тери тамыры; 21) оң моюн сөөк тамыры; 22) оң күрөө тамыры; 23) алдыңкы көңдөй тамыры; 24) өпкө тамырлары; 25) боор артериясы. **Сойлоочулардын кан айлануу системасы жана жүрөгү** (оңдо): 1) оң жак жүрөк алды; 2) сол жак жүрөк алды; 3) жүрөк карынчасынын сол жартысы; 4) жүрөк карынчасынын оң жартысы; 5) оң өпкө артериясы; 6) оң арка аортасы; 7) сол арка аортасы; 8) сол артериялык агымы; 9) сол моюн сөөк артериясы; 10) сол уйку артериясы; 11) ичеги артериясы; 12) бөйрөк; 13) сол жамбаш көк артериясы; 14) куйрук артериясы; 15) куйрук тамыры; 16) оң жамбаш тамыры; 17) бөйрөктүн оң жака тамыры; 18) курсак тамыры; 19) боордун оң ачылуу тамыры; 20) боор тамыры; 21) арткы көңдөй тамыры; 22) оң алдыңкы көңдөй тамыр; 23) оң моюн сөөк тамыры; 24) оң күрөө тамыры; 25) оң өпкө тамыры; 26) арка аортасы



Рисунки 179–180 – **Кровеносная система и сердце птицы** (слева): 1) правое предсердие; 2) левое предсердие; 3) правый желудочек; 4) левый желудочек; 5) правая лёгочная артерия; 6) правая дуга аорты; 7) безымянная артерия; 8) левая сонная артерия; 9) левая подключичная артерия; 10) левая грудная артерия; 11) спинная аорта; 12) почки; 13) левая подвздошная артерия; 14) хвостовая артерия; 15) хвостовая вена; 16) правая бедренная вена; 17) правая воротная вена почек; 18) ключично-брыжеечная вена; 19) воротная вена печени; 20) печёночная вена; 21) задняя полая вена; 22) правая передняя полая вена; 23) правая яремная вена; 24) правая лёгочная вена; 25) лёгочная вена. **Кровеносная система и сердце млекопитающих** (справа): 1) правое предсердие; 2) левое предсердие; 3) правый желудочек; 4) левый желудочек; 5) левая лёгочная артерия; 6) дуга аорты; 7) безымянная артерия; 8) правая подключичная артерия; 9) правая сонная артерия; 10) левая сонная артерия; 11) левая подключичная артерия; 12) спинная аорта; 13) почечная артерия; 14) левая подвздошная артерия; 15) правая подвздошная вена; 16) воротная вена печени; 17) печёночная вена; 18) задняя полая вена; 19) передняя полая вена; 20) правая подключичная вена; 21) правая яремная вена; 22) левая яремная вена; 23) левая подключичная вена; 24) верхняя межрёберная вена; 25) безымянная вена; 26) полунепарная вена; 27) непарная вена; 28) лёгочные вены

Сүрөттөр 179–180 – **Канаттуулардын кан айлануу системасы жана жүрөгү** (солдо): 1) оң жак жүрөк алды; 2) сол жак жүрөк алды; 3) оң жүрөк карынчасы; 4) сол жүрөк карынчасы; 5) оң өпкө артериясы; 6) оң арка аортасы; 7) атыжок артерия; 8) сол уйку артериясы; 9) сол моюн сөөк артериясы; 10) сол көкүрөк артериясы; 11) арка аортасы; 12) бөйрөктөр; 13) сол жамбаш артериясы; 14) куйрук артериясы; 15) куйрук тамыры; 16) оң жамбаш венасы; 17) оң жака бөйрөк тамыры; 18) моюн сөөк-чычыркай тамыры; 19) боордун тосмо тамыры; 20) боор тамыры; 21) арткы көңдөй тамыры; 22) оң алдынкы көңдөй тамыры; 23) оң күрөө тамыры; 24) оң өпкө тамыры; 25) опко тамыры. **Сүт эмүүчүлөрдүн кан айлануу системасы жана жүрөгү** (оңдо): 1) оң жак жүрөк алды; 2) сол жак жүрөк алды; 3) оң жүрөк карынчасы; 4) сол жүрөк карынчасы; 5) сол өпкө артериясы; 6) аорта аркасы; 7) аты жок артерия; 8) оң моюн сөөк артериясы; 9) оң уйку артериясы; 10) сол уйку артериясы; 11) сол моюн сөөк артериясы; 12) арка аортасы; 13) бөйрөк артериясы; 14) сол жамбаш көк артериясы; 15) оң жамбаш көк тамыры; 16) жака боор тамыры; 17) боор тамыры; 18) арткы көңдөй тамыры; 19) алдынкы көңдөй тамыры; 20) оң моюн сөөк тамыры; 21) оң күрөө тамыры; 22) сол күрөө тамыры; 23) сол моюн сөөк тамыры; 24) жогорку кабырга аралык тамыры; 25) аты жок тамыр; 26) жарым жупташпаган тамыр; 27) жупташпаган тамыр; 28) өпкө тамыры

Заполните таблицы 18–23:
18–23-таблицаны толтургула:

Таблица 18 – Особенности строения различных отделов
 головного мозга позвоночных
 Омурткалуулардын мээсинин түрдүү бөлүктөрүнүн
 түзүлүшүнүн өзгөчөлүктөрү

Классы позвоночных Омурткалуулар класстары	Рыбы Балыктар	Амфибии Бакалар	Рептилии Сойлоочулар	Птицы Куштар	Млекопитающие Сүт эмүүчүлөр
Тип головного мозга Мээ түрү					
Ведущий отдел головного мозга Мээнин жетектөөчү бөлүгү					
Передний Алдыңкы					
Промежуточный Ортончу					
Средний Ортодогу					
Продолговатый Сүйрү					
Мозжечок Каракуш мээ					

Таблица 19 – Филогенез выделительной и половой
систем позвоночных животных
Омурткалуулардын мээсинин түрдүү бөлүктөрүнүн
түзүлүшүнүн өзгөчөлүктөрү

Признаки Белгилери	Рыбы Балыктар	Амфибии Бакалар	Рептилии Сойлоочулар	Птицы Куштар	Млекопитающие Сүт эмүүчүлөр
1. Тип почки во взрослом состоянии Бойго жеткендеги бөйрөк түрү					
2. Место расположения почки Бөйрөктүн жайгашкан жери					
3. Строение нефрона: а) связь с целомом б) наличие сосудистого клубочка в) отделы извитого канальца Нефрон түзүлүшү: а) целом менен байланыш б) тамыр түйүлдүктүн болушу в) ийилген түтүкчөлөрдүн бөлүмдөрү					
4. Количество нефронов в почках Бөйрөктөгү нефрондордун саны					
5. Название канала, выполняющего функцию мочеточника у самцов; у самок Эркектерде заара чыгаруучу каналдын аты; ургаачыларда					
6. Название канала, выполняющего функцию выведения половых продуктов у самцов; у самок Эркектердин репродуктивдүү продуктыларын бөлүп чыгаруу функциясын аткарган каналдын атаалышы; ургаачыларда					
7. Наличие матки и влагалища Жатындын жана кындын болушу					
8. Дифференцировка клоаки Клоаканын дифференцировкасы					

**Таблица 20 – Филогенез пищеварительной системы
Тамак сиңирүү системасынын филогенези**

Отделы пищеварительной системы класса Класстардын тамак сиңирүү системасынын бөлүмдөрү	Большие пищеварительные железы Чоң тамак сиңирүү бездери	Прогрессивные преобразования Прогрессивдүү кайра түзүүлөр
Ланцетник		
Рыбы Балыктар		
Амфибии Бакалар		
Рептилии Сойлоочулар		
Птицы Куштар		
Млекопитающие Сүт эмүүчүлөр		

**Таблица 21 – Филогенез дыхательной системы
Дем алуу системасынын филогенези**

Класс	Органы дыхания Дем алуу органдар	Форма	Дыхательные пути Дем алуу жолдору	Механизм дыхания Дем алуу механизми
Рыбы Балыктар				
Амфибии Бакалар				
Рептилии Сойлоочулар				
Птицы Куштар				
Млекопитающие Сүт эмүүчүлөр				

Таблица 22 – Эволюция кровеносной системы животных
Жаныбарлардын кан айлануу системасынын эволюциясы

Систематические группы животных Жаныбарлардын системалуу топтору	Органы кровеносной системы Кан айлануу системасынын органдары	Особенности: сколько сосудов отходит от сердца, какая кровь Өзгөчөлүктөрү: жүрөктөн канча та- мыр чыгат, кандай кан чыгат
Хордовые Хордалуулар		
Бесчерепные (ланцетник) Баш сөөгү жоктор (ланцетник)		
Рыбы Балыктар		
Земноводные Суучулдар		
Пресмыкающие Сойлоочулар		
Птицы Куштар		
Млекопитающие Сүт эмүүчүлөр		

Таблица 23 – Эволюция жаберных сосудов позвоночных
Омурткалуулардын желе тамырларынын эволюциясы

Жаберные ар- терии	Рыбы Балыктар	Амфибии Бакалар	Рептилии Сойлоочулар	Птицы Куштар	Млекопитающие Сүт эмүүчүлөр
I пара I жуп					
II пара II жуп					
III пара III жуп					
IV пара IV жуп					
V пара V жуп					
VI пара VI жуп					

ЭКОЛОГИЯ

ЗАНЯТИЕ 33

Тема. Основы экологии

33-САБАК

Тема. Экологиянын негиздери



Рисунок 181 – Экосистема горного хвойного леса Кыргызстана

Сүрөт 181 – Кыргызстандын тоолуу ийне жалбырактуу токоюнун экосистемасы



Рисунок 182 – Экосистема орехоплодового леса Кыргызстана

Сүрөт 182 – Кыргызстандын жаңгак токоюнун экосистемасы

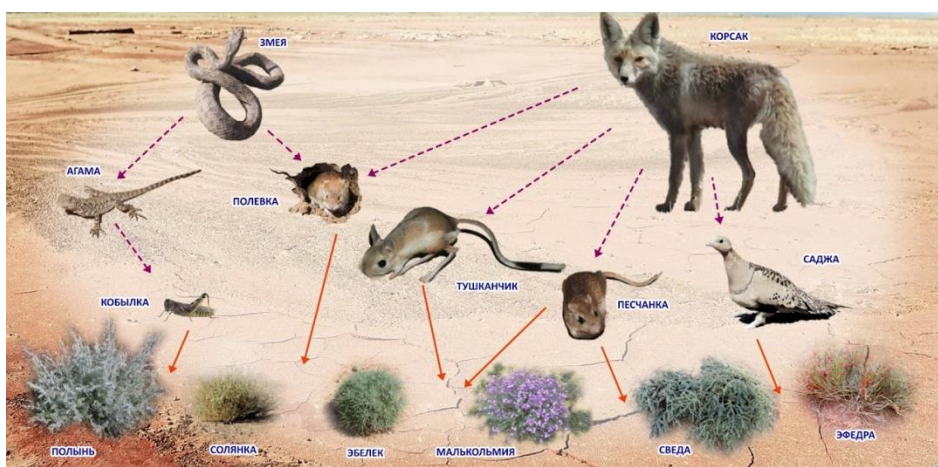


Рисунок 183 – Угадай экосистему. Экосистема?

Сүрөт 183 – Экосистеманы божомолдоо. Экосистема?



Рисунок 184 – Пирамида чисел

Сүрөт 184 – Пирамиданын сандары



Рисунок 185 – Пищевые цепи

Сүрөт 185 – Тамактануу чынжыры

**Заполните таблицы 24–25:
18–23-таблицаны толтургула:**

Таблица 24 – Взаимоотношения живых организмов
Тирүү организмдердин байланышы

Характер взаимодействия видов Түрлөрдүн өз ара аракеттенүүсүнүн мүнөзү	Например Мисалы
Антибиоз	
Конкуренция	
Аменсализм	
Симбиоз	
Мутуализм	
Комменсализм Виды: «квартирантство» «нахлебничество» «сотрапезничество» Түрлөрү: «жатаканачылык жашоо» «Эркин бадалчылык» «Шериктештик»	
Протокооперация	
Паразитизм	
Хищничество Жырткычтык	

Таблица 25 – Компоненты биотической структуры экосистемы
Экосистеманын биотикалык түзүлүшүнүн компоненттери

Категории	Характерные особенности	Примеры
Категориялары	Мүнөздөмөлөрү	Мисалы
Продуценты		
Консументы 1-го порядка 1-тартиптеги консументтер		
Консументы 2-го порядка 2-тартиптеги консументтер		
Консументы 3-го порядка 3-тартиптеги консументтер		
Консументы 4-го порядка 4-тартиптеги консументтер		
Редуценты		
Правило экологической пирамиды Экологиялык пирамиданын эрежеси		
Пирамида энергии Энергия пирамидасы		
Пирамида биомассы Биомасса пирамидасы		
Пирамида чисел Сандардын пирамидасы		

ЭКОЛОГИЯ ЧЕЛОВЕКА

АДАМДЫН ЭКОЛОГИЯСЫ

ЗАНЯТИЕ 34

Тема. Экология человека

34-САБАК

Тема. Адам экологиясы

Заполните таблицы 26–27:
26–27-таблицаны толтургула:

Таблица 26 – Адаптивные типы людей
 Адаптивдүү адамдардын типтери

Признаки Белгилер	Адаптивный тип Адаптивдүү тип			
	Арктический Арктикалык	Тропический Тропикалык	Высокогорный Бийик тоолуу	Аридный Ариддик
Телосложение: нормостеники, гиперстеники, астеники Дене түрү: нормостениктер, гиперстениктер, астениктер				
Масса тела: повышена, снижена Дене салмагы: көбөйгөн, азайган				
Скелет: массивный с повышенным содержанием солей; тонкокостный Скелет: жогорку түздүү массивдик; ичке сөөктүү				
Грудная клетка: плоская; узкая; широкая Көкүрөк: жалпак; тар; кенен				
Конечности: длинные, короткие Аяк мүчөлөрү: узун, кыска				
Мышечная масса: увеличена, снижена Булчуң массасы: көбөйгөн, азайган				
Относительное количество жировой ткани в теле: увеличено, снижено, нормальное Денедегі май кыртышынын салыштырмалуу саны: көбөйгөн, кыскарган, нормалдуу				

Уровень основного обмена: повышен, снижен, нормальный Негизги зат алмашуусу: жогорулаган, төмөндөтүлгөн, нормалдуу				
Теплорегуляция: повышена, снижена, нормальная Жылуулук жөнгө салуусу: көбөйгөн, азайган, нормалдуу				
Количество эритроцитов: повышено, снижено Кызыл кан данчаларынын саны: көбөйгөн, азайган				
Уровень гемоглобина: повышен, снижен, нормальный Гемоглобиндин деңгээли: жогорулаган, төмөндөгөн, нормалдуу				
Уровень холестерина в крови: повышен, снижен, нормальный Кандагы холестериндин деңгээли: көбөйгөн, азайган, нор- малдуу				

Таблица 27 – Отличие агроценоза от биоценоза
Агроценоз менен биоценоздун айырмасы

Сравниваемая категория Салыштырылган категория	Биогеоценоз	Агроценоз
1. Направление действия отбора Тандоо багыты		
2. Круговорот основных питательных элементов Негизги азыктардын айлануусу		
3. Видовое разнообразие и устойчивость Түрлөр көп түрдүүлүк жана туруктуулук		
4. Способность к саморегуляции, само- поддержанию и сменяемости Өзүн өзү жөнгө салуу, өзүн өзү тейлөө жана жүгүртүү жөндөмдүүлүгү		
5. Продуктивность (количество биомас- сы, создаваемой на единицу площади) Өндүрүмдүүлүк (аянт бирдигине түзүлгөн биомассанын көлөмү)		
6. Разное использование энергии Ар кандай энергияны колдонуу		

СОДЕРЖАНИЕ

Введение в практикум	3
Практикумга киришүү.....	4
I семестр	5
ЗАНЯТИЕ 1. Тема. Устройство световых микроскопов. Техника микроскопирования	5
1-САБАК. Тема. Жарык микроскопторунун түзүлүшү. Микроскопия техникасы	5
Биологические основы жизнедеятельности человека. Биология клетки.....	9
Адамдын жашоосунун биологиялык негиздери. Клетканын биологиясы	9
ЗАНЯТИЕ 2. Тема. Эукариотическая клетка. Органеллы и включения	9
2-САБАК. Тема. Эукариоттук клетка. Органеллдер жана кошулмалар.....	9
ЗАНЯТИЕ 3. Тема. Закономерности существования клетки во времени	17
3-САБАК. Тема. Убакыттын жүрүшү менен бир клетканын пайда болушунун ченемдүүлүктөрү	17
Размножение. Индивидуальное развитие	19
Көбөйүү. Жеке өнүгүү	19
ЗАНЯТИЕ 4. Тема. Формы размножения организмов и их цитологические основы. Мейоз, механизмы этапов и морфология	19
4-САБАК. Тема. Организмдердин көбөйүү формалары жана алардын цитологиялык негиздери. Мейоз механизминин морфологиялык этапы	19
ЗАНЯТИЯ 5–6. Тема. Биология развития. Онтогенез. Закономерности эмбриогенеза. Критические периоды развития	26
5–6-САБАКТАР. Тема. Өрчүп өнүүгүнүн биологиясы. Онтогенез. Эмбриогенездин ченемдүүлүгү. Өнүгүүнүн критикалык мезгилдери	26
Цитогенетика	33
ЗАНЯТИЕ 9. Тема. Хромосомный уровень организации наследственного материала. Кариотип и его свойства	33
9-САБАК. Тема. Хромосомалык деңгээлдеги тукум куучулук материалынын уюштуруучулугу. Кариотип жана анын касиети...	33
Основы молекулярной генетики.....	36
Молекулярдык генетиканын негиздери.....	36

ЗАНЯТИЕ 11. Тема. Молекулярный механизм реализации наследственной информации в признаки организма.....	36
11-САБАК. Тема. Организмдин өзгөчөлүктөрүнө тукум кууган маалыматты ишке ашыруунун молекулярдык механизми	36
Медицинская протозоология	38
Медициналык протозоология	38
ЗАНЯТИЕ 15. Тема. Тип простейшие (protozoa). Класс жгутиковые (flagellata)	38
15-САБАК. Тема. Жөнөкөйлөр түрү (protozoa). Шапалакчылар класс (flagellata).....	38
ЗАНЯТИЕ 16. Тема. Тип простейшие (protozoa). Класс споровики (sporozoa). Классы инфузории (infusoria) и саркодовые (sarcodina).....	42
16-САБАК. Тема. Жөнөкөйлөр түрү (protozoa). Споровиктер классы (sporozoa). Инфузорийлер классы (infusoria) жана саркодалар (sarcodina).....	42
II семестр	49
Медицинская гельминтология	49
Медициналык гельминтология	49
ЗАНЯТИЯ 19–20. Тема. Тип плоские черви (platelminthes). Класс сосальщики (trematoda)	49
19–20-САБАКТАР. Тема. Жалпак мите курт түрү (platelminthes). Соргучтар классы (trematoda).....	49
ЗАНЯТИЯ 21–22. Тема. Тип плоские черви (platelminthes). Класс ленточные черви (cestoidea)	55
21–22-САБАКТАР. Тема. Жалпак курттар түрү (platelminthes). Тасма курттар классы (cestoidea)	55
ЗАНЯТИЯ 23–24. Тема. Тип круглые черви (nematelminthes). Класс собственно круглые черви (nematoda)	60
23–24-САБАКТАР. Тема. Тегерек мите түрү (nematelminthes). Класс жеке тегерек мителер	60
Медицинская арахноэнтомология	65
Медициналык арахноэнтомология	65
ЗАНЯТИЕ 26. Тема. Тип членистоногие (arthropoda). Класс ракообразные (crustacea) и паукообразные (arachnoidea)	65
26-САБАК. Тема. Муунак буттуулар түрү (arthropoda). Рак сымалдуулар классы (crustacea) жана жөргөмүш сымалдуулар (arachnoidea)...	65

ЗАНЯТИЕ 27–28. Тема. Класс насекомые (insecta). Отряд таракановые (blattoidea), вши (anoplura), блохи (aphaniptera). Отряд двукрылые (diptera).....	70
27–28-САБАКТАР. Тема. Курт-кумурскалар классы (insecta). Таракандар отряды (blattoidea), биттер (anoplura), бүргөлөр (aphaniptera). Эки канаттуулар отряды (diptera)	70
Филогенез систем и органов	79
Системалардын жана органдардын филогенези	79
ЗАНЯТИЯ 30–32. Тема. Филогенез систем и органов	79
30–32-САБАКТАР. Тема. Системалардын жана органдардын филогенези	79
Экология	96
ЗАНЯТИЕ 33. Тема. Основы экологии	96
33-САБАК. Тема. Экологиянын негиздери	96
Экология человека	100
Адамдын экологиясы	100
ЗАНЯТИЕ 34. Тема. Экология человека	100
34-САБАК. Тема. Адам экологиясы	100

В.Н. Кобзарь, А.Д. Ниязалиева, Р.Р. Караева

**БИОЛОГИЯ:
РАБОЧАЯ ТЕТРАДЬ**
(на русском и кыргызском языках)

Учебное пособие

Редактор *Р.Д. Мукамбетова*
Компьютерная верстка *Д.Ю. Иванова*

Подписано в печать 28.11.2022.
Формат 60х84^{1/8}. Офсетная печать.
Объем 13,25 п. л. Тираж 100 экз. Заказ 20.

Издательство КРСУ
720000, г. Бишкек, ул. Киевская, 44.

Отпечатано в типографии КРСУ
720048, г. Бишкек, ул. Анкара, д. 2а.