

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
КАФЕДРА БИОЛОГИИ

БИОЛОГИЯ. КОНТРОЛЬНЫЕ РАБОТЫ

Практикум для иностранных слушателей
факультета профориентации и довузовской подготовки



Минск БГМУ 2025

УДК 57(076.5)-054.6
ББК 28.0я73
Б63

Рекомендовано Научно-методическим советом университета в качестве учебно-методического пособия 17.09.2025 г., протокол № 1

А в т о р ы: канд. мед. наук, доц. В. Э. Бутвиловский; канд. биол. наук, доц. В. В. Давыдов; ст. преп. А. Б. Слука; ст. преп. В. В. Григорович

Р е ц е н з е н т ы: канд. биол. наук, доц. каф. биологической химии Белорусского государственного медицинского университета А. В. Колб; каф. общей биологии и генетики Международного государственного экологического института имени А. Д. Сахарова Белорусского государственного университета

Биология. Контрольные работы : практикум для иностранных слушателей факультета профориентации и довузовской подготовки / В. Э. Бутвиловский, В. В. Давыдов, А. Б. Слука, В. В. Григорович. – Минск : БГМУ, 2025. – 88 с.

ISBN 978-985-21-2063-0.

Содержит контрольные работы к итоговым занятиям по всему программному материалу для поступающих в БГМУ. Контрольные работы составлены по образцу билетов вступительного экзамена для иностранных граждан (в темах «Человек и его здоровье» и «Многообразие органического мира», «Основы цитологии» и «Основы генетики» по 10 вариантов контрольных работ).

Предназначен для иностранных слушателей факультета профориентации и довузовской подготовки.

УДК 57(076.5)-054.6
ББК 28.0я73

ISBN 978-985-21-2063-0

© УО «Белорусский государственный
медицинский университет», 2025

ВВЕДЕНИЕ

Биология — это система наук о живой природе. Предмет ее изучения — возникновение и развитие жизни на Земле, основные свойства живой материи, строение и процессы жизнедеятельности живых организмов (бактерий, растений, грибов, животных и человека), закономерности передачи наследственной информации, структура и эволюция биосферы, проблемы охраны окружающей среды.

На подготовительном отделении иностранных учащихся изучают строение и процессы жизнедеятельности человека (анатомия и физиология); строение и жизнедеятельность бактерий, протистов и животных (многообразие органического мира); химический состав и обмен веществ и энергии, структуру и функции клеток (цитология); наследственность и изменчивость (генетика).

Знание перечисленных вопросов биологии необходимы для успешного освоения многих дисциплин медицинского вуза. Так, в курсе биологии медицинских университетов более детально преподают цитологию, генетику, экологию, паразитологию, сравнительную анатомию.

Основы полученных знаний на доуниверситетском уровне являются базой для изучения анатомии и физиологии человека, гистологии, общей гигиены, микробиологии и других дисциплин, без которых невозможно познание жизнедеятельности здорового и больного человека (профилактические и клинические дисциплины). Академик И. В. Давыдовский назвал биологию «теоретической основой медицины». Следовательно, от уровня подготовки абитуриента по биологии зависит не только поступление в медицинский университет, но и дальнейшее успешное обучение.

На вступительном испытании по биологии абитуриент должен:

1) **владеть** основными биологическими терминами и понятиями, биологическими законами и теориями;

2) **знать и понимать** общие закономерности, происходящие в живой природе;

3) **знать строение и процессы жизнедеятельности** бактерий, протистов, животных и человека;

4) **уметь** устанавливать причинно-следственные связи между строением и функциями органоидов клетки, особенностями строения и функциями тканей, органов и систем органов;

5) **уметь** решать задачи на:

- правила Чаргаффа,
- моногибридное и дигибридное скрещивание,
- сцепление генов и кроссинговер,
- наследование признаков, сцепленных с полом,
- составление и анализ родословных.

ПРОГРАММНЫЙ МАТЕРИАЛ

Раздел 1. Человек и его здоровье

Биология как наука. Основные свойства живого.

Строение, рост и соединение костей. Понятие о костной ткани. Строение сустава. Скелет человека. Отделы скелета человека. Основные кости скелета головы, туловища и конечностей.

Мышечная система. Строение и функции гладкой и поперечнополосатой мышечной ткани. Нервная регуляция работы мышц.

Внутренняя среда организма: тканевая жидкость, лимфа, кровь, их состав и значение. Состав крови. Кровеносная система. Строение и работа сердца. Понятие об эндокарде, миокарде и эпикарде. Клапаны сердца. Сердечный цикл. Автоматия сердца. Понятие о нервной и гуморальной регуляции работы сердца. Круги кровообращения. Особенности строения артерий, капилляров и вен. Большой и малый круги кровообращения (основные сосуды).

Дыхательная система. Значение дыхания. Строение и функции дыхательных путей. Строение легких. Дыхательные движения. Жизненная емкость легких. Газообмен в легких и тканях. Гигиена дыхания.

Пищеварительная система. Строение и функции органов пищеварения (ротовая полость, глотка, пищевод, желудок, тонкий и толстый кишечник, пищеварительные железы — печень и поджелудочная железа).

Выделительная система. Строение и работа почек. Строение нефрона. Образование первичной и вторичной мочи.

Строение и функции кожи. Производные кожи.

Строение и функции спинного мозга. Строение нейрона.

Строение и функции головного мозга. Строение и функции отделов головного мозга (продолговатый, мозжечок, средний, промежуточный и передний мозг). Кора больших полушарий, ее доли и зоны.

Строение и функции органа зрения. Восприятие света и цвета. Строение и функции органа слуха. Строение и значение органа слуха. Механизм восприятия звука.

Строение и функции мужской и женской половых систем. Оплодотворение. Роды.

Раздел 2. Многообразие органического мира

Понятие о про- и эукариотах. Бактерии, их строение и жизнедеятельность. Бактерии-паразиты. Болезнетворные бактерии и способы борьбы с ними.

Характеристика протистов. Особенности строения и жизнедеятельности амебы, эвглены и туфельки. Паразитические протисты. Амеба, дизентерийная, лямблия, малярийные плазмодии. Особенности строения и циклов развития. Диагностика и профилактика вызываемых ими заболеваний.

Характеристика типа Плоские черви. Особенности их строения и жизнедеятельности. Характеристика класса Сосальщикообразные. Особенности строения и цикла развития печеночного сосальщика. Профилактика фасциоза. Характеристика класса Ленточные черви. Особенности строения и цикла развития бычьего цепня. Профилактика цестодозов.

Характеристика типа Круглые черви. Особенности строения и жизнедеятельности аскариды человека, цикл развития. Профилактика аскаридоза.

Характеристика типа Членистоногие. Особенности их строения и жизнедеятельности.

Характеристика класса Паукообразные на примере паука-крестовика. Значение паукообразных.

Характеристика класса Насекомые. Значение насекомых.

Характеристика типа Хордовые.

Особенности строения и жизнедеятельности ланцетника.

Характеристика класса Рыбы. Особенности строения и жизнедеятельности рыб, их значение.

Характеристика класса Земноводные. Особенности строения, жизнедеятельности и развития, их значение.

Характеристика класса Пресмыкающиеся. Особенности строения, жизнедеятельности и развития, их значение.

Характеристика класса Млекопитающие. Особенности строения, жизнедеятельности и развития, их значение. Понятие о первозверях, сумчатых и плацентарных млекопитающих.

Раздел 3. Основы цитологии

Клетка — элементарная структурно-функциональная единица живого. Одно- и многоклеточные организмы. Размеры и форма клеток. Основные положения клеточной теории.

Химический состав клетки. Понятие о макро- и микроэлементах. Вода и минеральные соли, их роль в клетке. Органические вещества: белки, жиры, углеводы, их строение и функции.

Строение и функции элементарной мембраны и клеточной оболочки. Основные способы поступления веществ в клетку.

Основные органоиды клетки (ЭПС, рибосомы, комплекс Гольджи, митохондрии, лизосомы, пластиды, центросома), особенности их строения и функции. Обмен веществ в клетке. Ассимиляция и диссимиляция как две стороны обмена веществ. Автотрофные и гетеротрофные, аэробные и анаэробные клетки.

Структура клеточного ядра и хромосом. Понятие о ядерной оболочке, ядрышках, ядерном соке и хроматине. Функции ядра, строение хромосом: центромера, плечи, вторичная перетяжка, спутник. Типы хромосом: метацентрические, субметацентрические, акроцентрические. Правила хромосом.

Размножение клеток. Митоз. Характеристика интерфазы. Стадии митоза, их характеристика. Изменение содержания генетической информации в интерфазе и при митозе. Значение митоза.

Мейоз его характеристика. Понятие о конъюгации и кроссинговере хромосом, их гаплоидном и диплоидном наборе. Изменение содержания генетической информации.

Раздел 4. Основы генетики

Генетика как наука. Основные понятия генетики: ген, генотип, фенотип; аллельные, доминантные и рецессивные гены; гомо- и гетерозиготы; альтернативные признаки. Строение и функции нуклеиновых кислот (ДНК и РНК). Функции гена. Синтез белка в клетке. Понятие о транскрипции и трансляции.

Понятие о моногибридном скрещивании. Закон единообразия гибридов и закон расщепления признаков, их цитологические основы.

Дигибридное скрещивание. Закон независимого наследования признаков, его цитологическая основа.

Понятие о сцеплении генов. Группы сцепления. опыты Моргана. Полное и неполное сцепление. Хромосомная теория наследственности.

Генетика пола. Понятие об аутосомах и гетерохромосомах. Наследование признаков сцепленных с полом.

Изменчивость и ее виды. Модификационная изменчивость, норма реакции. Генотипическая изменчивость: комбинативная и мутационная. Мутагенные факторы. Генные, хромосомные и геномные мутации.

Основы генетики человека. Сложности изучения генетики человека. Методы исследования: цитогенетический, биохимические, генеалогический. Наследственные болезни человека.

ОБЩИЕ МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

Для изучения программного материала необходимо использовать рекомендуемые кафедрой учебно-методические пособия по биологии (см. список рекомендуемой литературы).

Программа разделена на **4 раздела**:

- 1.** Итоговое занятие № 1 по разделу «Человек и его здоровье».
- 2.** Итоговое занятие № 2 по разделу «Многообразие органического мира».
- 3.** Итоговое занятие № 3 по разделу «Основы цитологии».
- 4.** Итоговое занятие № 4 по разделу «Основы генетики».

Каждое итоговое занятие включает 10 вариантов.

Бланки ответов на контрольные работы находятся на стр. 82–86.

**Тема 1. ИТОГОВОЕ ЗАНЯТИЕ ПО РАЗДЕЛУ
«ЧЕЛОВЕК И ЕГО ЗДОРОВЬЕ»**

ВАРИАНТ 1

I. Выберите правильные ответы и результаты внесите в таблицу.

1. Серое вещество образовано: а) телами нейронов и дендритами; б) аксонами; в) только дендритами; г) аксонами и дендритами; д) телами нейронов и аксонами.

2. Большой круг кровообращения: а) начинается от левого желудочка и заканчивается в левом предсердии; б) начинается от правого желудочка и заканчивается в левом предсердии; в) начинается от левого желудочка и заканчивается в правом предсердии; г) начинается от правого желудочка и заканчивается в правом предсердии; д) начинается от левого предсердия и заканчивается в правом желудочке.

3. Пепсин активен: а) в нейтральной среде; б) слабощелочной среде; в) кислой среде; г) щелочной среде; д) слабокислой среде.

4. В брюшной полости расположены органы: а) легкие, печень; б) трахея, пищевод, желудок; в) желудок, кишечник, печень; г) сердце, печень, кишечник; д) почки, сердце, печень.

5. Функция тромбоцитов: а) транспортная; б) энергетическая; в) защитная; г) структурная; д) участвуют в свертывании крови.

6. Вторичная моча у здорового человека содержит: а) белки; б) клетки крови и белки; в) глюкозу; г) мочевины; д) белки и мочевины.

7. Стенка сердца состоит из слоев: а) 3-х; б) 2-х; в) 5-ти; г) 1-го; д) 4-х.

8. Клетка — это: а) только структурная единица живого; б) только функциональная единица живого; в) только генетическая единица живого; г) структурная и генетическая единица живого; д) структурная, функциональная и генетическая единица живого.

9. Скелет свободной верхней конечности состоит из отделов: а) плеча, предплечья; б) плеча, предплечья и кисти; в) бедра, голени, стопы; г) плеча, голени, кисти; д) плеча, предплечья, стопы.

10. Толстый кишечник имеет длину: а) 35–45 см; б) 25–30 см; в) 3–5 см; г) 1,5–2 м; д) 3,5–4,5 см.

11. Стекловидное тело находится: а) между роговицей и радужкой; б) за радужкой; в) между радужкой и хрусталиком; г) за хрусталиком; д) между сосудистой оболочкой и сетчаткой.

12. Центры регуляции сна и бодрствования находятся: а) в среднем мозге; б) продолговатом мозге; в) таламусе; г) гипоталамусе; д) заднем мозге.

13. В шейке сперматозоида находится(ются): а) центросома и митохондрии; б) ядро; в) комплекс Гольджи и митохондрии; г) комплекс Гольджи; д) митохондрии.

14. Внутри трубчатых костей находится: а) желтый костный мозг; б) лимфа; в) эпителиальная ткань; г) красный костный мозг; д) спинномозговая жидкость.

15. Наружное ухо состоит: а) из наружного слухового прохода и барабанной перепонки; б) наружного слухового прохода; в) ушной раковины и наружного слухового прохода; г) молоточка, стремечка и наковальни; д) барабанной перепонки и улитки.

II. Дайте ответы на открытые тесты и результаты внесите в таблицу.

16. Вход в гортань закрывает ... хрящ.

17. Структурной и функциональной единицей почки является ...

18. Зрительные бугры и подбугорная область – это отделы ... мозга.

19. Рефлекторная дуга состоит из рецептора, центrostремительного нейрона,, центробежного нейрона и рабочего органа.

20. Подвижное соединение костей называется ...

21. Анализатор состоит из периферической, ... и центральной частей.

III. Сделайте подписи к цифрам на рисунках.

		
<p>22. Строение сустава</p>	<p>23. Схема строения горизонтального разреза глаза</p>	<p>24. Гортань</p>

IV. Ответьте на вопрос письменно.

25. Строение женской половой системы.

ВАРИАНТ 2

I. Выберите правильные ответы и результаты внесите в таблицу.

1. Средний мозг содержит: а) два полушария; б) зрительные бугры (таламус) и подбугорную область (гипоталамус); в) четверохолмие и ножки мозга; г) четверохолмие; д) одно полушарие и ножки мозга.

2. Дерма кожи относится к соединительной ткани: а) костной; б) хрящевой; в) плотной волокнистой; г) рыхлой волокнистой; д) жидкой.

3. Особенности эритроцитов: а) имеют форму двояковогнутых дисков, с ядром; б) непостоянная форма, без ядра, живут 2–4 дня; в) имеют

форму двояковогнутых дисков, без ядра; г) округлая форма, без ядра, живут 120 дней; д) непостоянная форма, без ядра, образуют особые белки — анти-тела.

4. Неподвижное соединение костей — это соединение: а) костей черепа, ребер с грудиной; б) крестцовых позвонков; в) позвонков в позвоночнике; г) костей бедра и голени, ребер с грудиной; д) костей черепа, костей плеча и предплечья.

5. Миокард образован тканью: а) соединительной; б) мышечной; в) соединительной, покрытой эпителием; г) эпителиальной; д) мышечной, покрытой эпителием.

6. Средняя оболочка глаза называется: а) роговица; б) радужка; в) склера; г) сосудистая; д) сетчатка.

7. Свойство организма поддерживать постоянство внутренней среды, называется: а) обмен веществ и энергии; б) размножение; в) гомеостаз; г) раздражимость; д) наследственность.

8. По легочным венам кровь идет: а) в правое предсердие, венозная; б) правое предсердие, артериальная; в) левое предсердие, венозная; г) левое предсердие, артериальная; д) легкие, венозная.

9. Центр глотания находится: а) в переднем мозге; б) продолговатом мозге; в) мозжечке; г) промежуточном мозге; д) среднем мозге.

10. Копчиковый отдел позвоночника содержит позвонков: а) 4; б) 5; в) 4–5; г) 3; д) 5–6.

11. В период размножения клетки: а) делятся митозом; б) увеличиваются в размерах; в) делятся мейозом; г) образуют гаметы определенной формы; д) делятся амитозом.

12. Укажите правильный порядок соединения слуховых косточек: а) молоточек — наковальня — стремечко — овальное окно; б) молоточек — стремечко — наковальня — овальное окно; в) молоточек — стремечко — наковальня — круглое окно; г) стремечко — наковальня — молоточек — круглое окно; д) наковальня — молоточек — стремечко — овальное окно.

13. Желчь эмульгирует: а) белки; б) углеводы; в) жиры; г) аминокислоты; д) нуклеиновые кислоты.

14. Средняя оболочка спинного мозга называется: а) твердая; б) мягкая; в) сосудистая; г) паутинная; д) сетчатая.

15. Объем мочевого пузыря составляет: а) 500 мл; б) 300 мл; в) 700 мл; г) 200 мл; д) 800 мл.

II. Дайте ответы на открытые тесты и результаты внесите в таблицу.

16. Центр регуляции дыхания находится в ... мозге.

17. Головка сперматозоида содержит ядро и ...

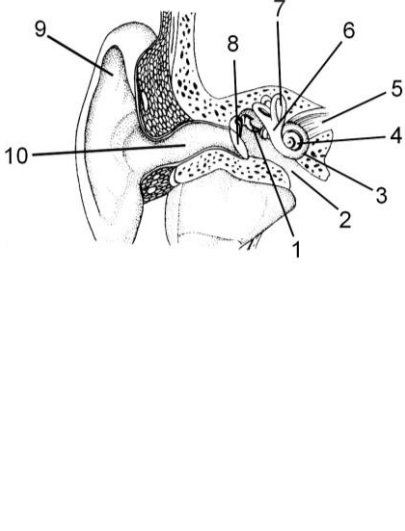
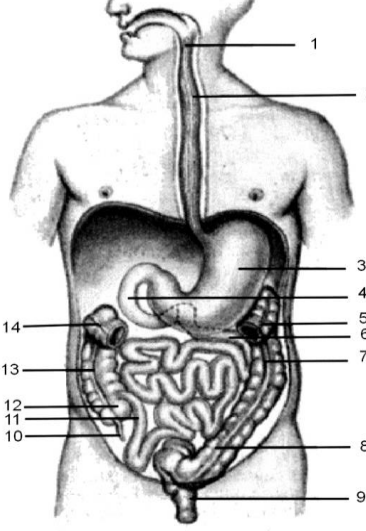
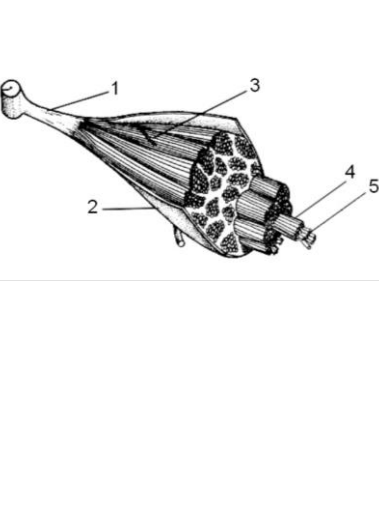
18. Грудная клетка образована ребрами, ... и грудными позвонками.

19. зуб состоит из коронки, ... и корня.

20. Бактерии толстого кишечника синтезируют витамины ... и ...

21. Белок, который окрашивает кровь в красный цвет, называется ...

III. Сделайте подписи к цифрам на рисунках.

		
<p>22. Схема строения органа слуха</p>	<p>23. Схема пищеварительного тракта</p>	<p>24. Строение скелетной мышцы</p>

IV. Ответьте на вопрос письменно.

25. Сердечный цикл.

ВАРИАНТ 3

I. Выберите правильные ответы и результаты внесите в таблицу.

1. Полые вены несут кровь: а) в правое предсердие, венозную; б) правое предсердие, артериальную; в) левое предсердие, венозную; г) левое предсердие, артериальную; д) правый желудочек, венозную.

2. Слуховые рецепторы принимают колебания звука и передают их по слуховому нерву в долю коры головного мозга: а) в затылочную; б) височную; в) теменную; г) лобную; д) височную и затылочную доли.

3. К трубчатым костям относятся: а) плечевая, фаланги пальцев; б) фаланги пальцев, скуловая; в) нижняя челюсть, бедренная; г) грудина, лопатка; д) плечевая, ребра.

4. Сокращение (систола) предсердий длится: а) 0,1 сек; б) 0,2 сек; в) 0,3 сек; г) 0,4 сек; д) 0,8 сек.

5. Ответная реакция на действие факторов внешней среды организмов, которые имеют нервную систему, называется: а) таксис; б) рефлекс; в) обмен веществ и энергии; г) наследственность; д) гомеостаз.

6. Вещество слюны, которое обладает бактерицидным действием, называется: а) птиалин; б) лизоцим; в) трипсин; г) химозин; д) ренин.

7. Стенки альвеол образованы: а) 1-м слоем эпителиальных клеток и кровеносными капиллярами; б) 2-мя слоями эпителиальных клеток и кровеносными капиллярами; в) 1-м слоем эпителиальных клеток; г) кровеносными капиллярами и мышечными волокнами; д) 2-мя слоями эпителиальных клеток и мышечными волокнами.

8. Связки и сухожилия относятся к соединительной ткани:
а) костной; б) хрящевой; в) плотной волокнистой; г) рыхлой волокнистой; д) жидкой.

9. От головного мозга отходит черепно-мозговых нервов:
а) 10 пар; б) 11 пар; в) 12 пар; г) 13 пар; д) 14 пар.

10. Задняя камера глаза находится: а) между роговицей и радужкой; б) за радужкой; в) между радужкой и хрусталиком; г) за хрусталиком; д) между стекловидным телом и сетчаткой.

11. Самыми крупными лимфатическими сосудами являются:
а) грудной и брюшной; б) грудной и левый; в) брюшной и правый; г) правый и левый; д) грудной и правый.

12. Желудок имеет отделы: а) головку, тело, дно; б) дно, тело, хвост; в) дно, тело, пилорическую область; г) верхушку, тело, корень; д) верхушку, дно, пилорическую область.

13. Позвоночник человека состоит из отделов: а) туловищного и хвостового; б) шейного, туловищного и крестцового; в) шейного, грудного, крестцового и копчикового; г) шейного, грудного, поясничного, крестцового и копчикового; д) шейного, туловищного, поясничного и копчикового.

14. Вегетативная нервная система отвечает за работу:
а) скелетных мышц; б) только сердца; в) только печени; г) только пищеварительной и дыхательной систем; д) всех внутренних органов.

15. Почки расположены: а) в грудной полости в поясничном отделе; б) брюшной полости в крестцовом отделе, по бокам от позвоночника; в) брюшной полости сзади в поясничном отделе, по бокам от позвоночника; г) грудной полости в крестцовом отделе; д) брюшной полости спереди в поясничном отделе.

II. Дайте ответы на открытые тесты и результаты внесите в таблицу.

16. Слизистая тонкой кишки имеет ..., которые обеспечивают всасывание питательных веществ.

17. Активной частью опорно-двигательного аппарата является ...

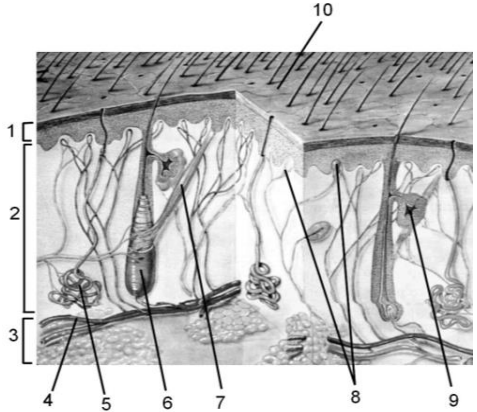
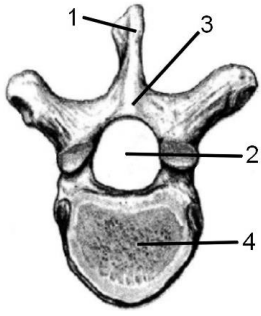
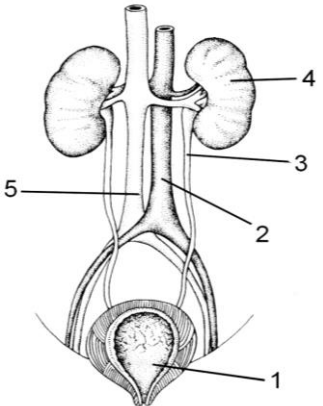
18. Мужские половые гормоны образуются в ...

19. В капсуле нефрона образуется ... моча.

20. Задние корешки — это отростки ... нейронов.

21. Эпителиальная оболочка носовой полости имеет реснички, ... и кровеносные сосуды.

III. Сделайте подписи к цифрам на рисунках.

		
<p>22. Схема кожи</p>	<p>23. Строение позвонка</p>	<p>24. Строение мочевыделительной системы</p>

IV. Ответьте на вопрос письменно.

25. Механизм вдоха и выдоха.

ВАРИАНТ 4

I. Выберите правильные ответы и результаты внесите в таблицу.

1. Молочные зубы у человека закладываются: а) с 6 лет; б) 2–3 лет; в) 5–6 месяца после рождения; г) 2–3 месяца после рождения; д) 4 лет.

2. Эпикард образован тканью: а) соединительной; б) мышечной; в) соединительной, покрытой эпителием; г) эпителиальной; д) нервной

3. У человека пар ребер: а) 9; б) 10; в) 11; г) 12; д) 20.

4. Особенности тромбоцитов: а) непостоянная форма, без ядра; б) непостоянная форма, с ядром; в) имеют форму двояковогнутых дисков, с ядром, живут 8–11 дней; г) не имеют ядра, живут 8–11 дней, участвуют в свертывании крови; д) постоянная форма, имеют ядро, участвуют в свертывании крови.

5. Парными хрящами гортани являются: а) щитовидный, рожковидный и черпаловидный; б) перстневидный, щитовидный и надгортанник; в) клиновидный, черпаловидный и рожковидный; г) клиновидный, черпаловидный и щитовидный; д) перстневидный, рожковидный и надгортанник.

6. Клетки костной ткани, которые обеспечивают обменные процессы, называются: а) остеобласты; б) остециты и остеокласты; в) остеокласты; г) остециты; д) остеобласты и остециты.

7. Соматическая нервная система отвечает за работу: а) сердца; б) желудка; в) печени; г) скелетных мышц; д) легких.

8. Филогенез — это: а) развитие организма до образования зиготы; б) развитие организма от образования зиготы и до рождения; в) развитие организма от рождения и до смерти; г) историческое развитие вида; д) развитие организма от образования зиготы и до смерти.

9. Внутренняя оболочка глаза называется: а) роговица; б) радужка; в) склера; г) сосудистая; д) сетчатка.

10. Фермент липаза расщепляет: а) углеводы до глюкозы и фруктозы; б) полипептиды до аминокислот; в) жиры на глицерин и жирные кислоты; г) крахмал до глюкозы; д) белки до полипептидов.

11. Наружный слой почки называется: а) корковым; б) мозговым; в) капсулой; г) лоханкой; д) нефроном.

12. Внутреннее ухо содержит: а) барабанную перепонку и слуховые косточки; б) улитку и орган равновесия; в) слуховую трубу и улитку; г) улитку и слуховые косточки; д) орган равновесия и слуховые косточки.

13. Нервная ткань у человека образует: а) скелетные мышцы и нервы; б) спинной мозг и кожу; в) головной мозг, спинной мозг и кровь; г) головной мозг, спинной мозг и нервы; д) железы внешней и внутренней секреции.

14. Центры жажды, голода и терморегуляции находятся: а) в среднем мозге; б) продолговатом мозге; в) таламусе; г) гипоталамусе; д) заднем мозге.

15. Через стенку капилляров в ткани поступают: а) кислород и питательные вещества; б) углекислый газ и питательные вещества; в) кислород и продукты обмена; г) углекислый газ и продукты обмена; д) только кислород.

II. Дайте ответы на открытые тесты и результаты внесите в таблицу.

16. Короткий отросток нервной клетки называется ...

17. К пищеварительной системе относится пищеварительный канал и ...

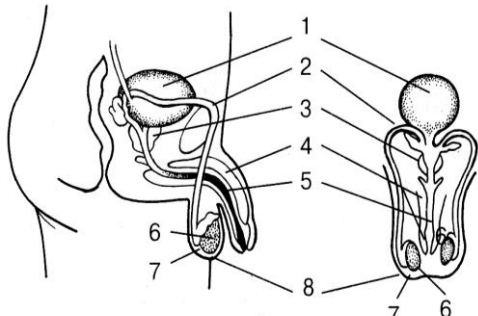
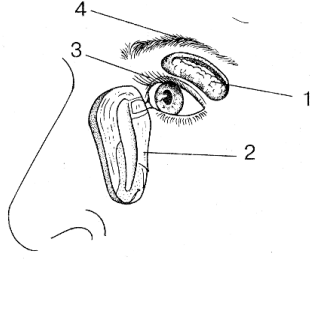
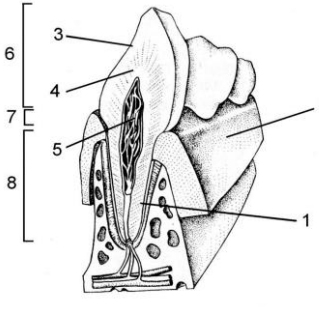
18. Место выхода зрительного нерва называется ... пятном.

19. Большой круг кровообращения начинается от

20. Активной частью опорно-двигательной системы является ...

21. Женские половые железы называются ...

III. Сделайте подписи к цифрам на рисунках.

		
<p>22. Строение органов мужской половой системы</p>	<p>23. Вспомогательный аппарат органа зрения</p>	<p>24. Строение зуба</p>

IV. Ответьте на вопрос письменно.

25. Строение печени.

ВАРИАНТ 5

I. Выберите правильные ответы и результаты внесите в таблицу.

1. Левая часть сердца содержит: а) только венозную кровь; б) только артериальную кровь; в) венозную и артериальную кровь; г) смешанную; д) артериальную и смешанную.

2. Стенка сердца образована: а) эпикардом; б) перикардом; в) эпикардом и миокардом; г) перикардом, миокардом, эндокардом; д) эндокардом, миокардом и эпикардом.

3. Мозговой отдел черепа содержит кости: а) лобную, височные, скуловые; б) височные, верхнечелюстные, теменные; в) затылочную, височные, теменные; г) скуловые, височные, лобную; д) височные, лобную, скуловые.

4. Хрусталик находится: а) между роговицей и радужкой; б) за радужкой; в) между радужкой и стекловидным телом; г) за роговицей; д) между стекловидным телом и сетчаткой.

5. Защитную, обменную и секреторную функции выполняет ткань(ни): а) соединительная; б) мышечная и соединительная; в) эпителиальная; г) эпителиальная и нервная; д) нервная и мышечная.

6. Центр мочеиспускания находится: а) в продолговатом мозге; б) спинном мозге; в) промежуточном мозге; г) среднем мозге; д) переднем мозге.

7. Онтогенез — это: а) развитие организма до образования зиготы; б) развитие организма от образования зиготы и до рождения; в) развитие организма от рождения и до смерти; г) историческое развитие вида; д) развитие организма от образования зиготы и до смерти.

8. По физиологическому действию нервная система делится: а) на центральную и периферическую; б) симпатическую и парасимпатическую; в) соматическую и вегетативную; г) симпатическую и вегетативную; д) соматическую и симпатическую.

9. Определите путь, по которому проходит воздух в дыхательных путях: а) носовая полость, гортань, носоглотка, трахея, бронхи, бронхиолы; б) носоглотка, носовая полость, гортань, трахея, бронхиолы, бронхи; в) носовая полость, носоглотка, гортань, трахея, бронхи, бронхиолы; г) гортань, носоглотка, трахея, носовая полость, бронхи, бронхиолы; д) носовая полость, носоглотка, трахея, гортань, бронхи, бронхиолы.

10. В яичках образуются: а) только мужские половые гормоны; б) только мужские гаметы (сперматозоиды); в) женские и мужские половые гормоны; г) женские гаметы (яйцеклетки); д) мужские половые гормоны и мужские гаметы.

11. Мозжечок содержит центры: а) регуляции дыхания; б) выделения слюны; в) регуляции равновесия и мышечного тонуса; г) желудочной секреции; д) регуляции сна и бодрствования.

12. Структурной единицей костной ткани является: а) остеокласт; б) остеобласт; в) остеон; г) остеоцит; д) эпифиз.

13. Ферменты обладают свойствами(ом): а) специфичность; б) универсальность; в) однозначность; г) стабильность; д) лабильность.

14. В 1 мл крови содержится эритроцитов: а) 4–5 млн.; б) 4–5 тыс.; в) 6–8 тыс.; г) 180–320 тыс.; д) 6–8 млн.

15. Внутреннее ухо находится: а) в затылочной кости; б) теменной кости; в) лобной кости; г) височной кости; д) клиновидной кости.

II. Дайте ответы на открытые тесты и результаты внесите в таблицу.

16. Внутренняя среда организма образована кровью, тканевой жидкостью и ...

17. Медленно сокращаются ... мышцы.

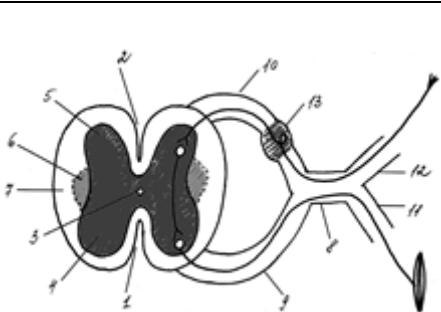
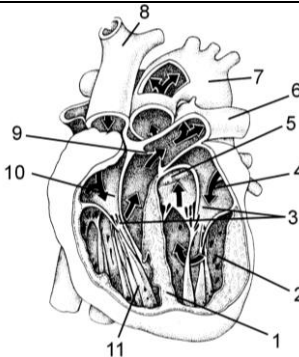
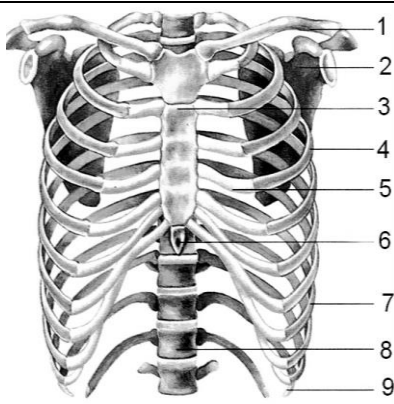
18. Пищеварительный канал состоит из ротовой полости, пищевода, желудка, тонкой кишки, толстой кишки и ...

19. Зрительные рецепторы называются палочки и ...

20. Полость почки называется ...

21. Кость растет в толщину при делении клеток ...

III. Сделайте подписи к цифрам на рисунках.

		
<p>22. Схема поперечного среза спинного мозга</p>	<p>23. Строение сердца человека</p>	<p>24. Грудная клетка и пояс свободной верхней конечности</p>

IV. Ответьте на вопрос письменно.

25. Строение почки.

ВАРИАНТ 6

I. Выберите правильные ответы и результаты внесите в таблицу.

1. В местах выхода легочных артерий и аорты из желудочков имеются клапаны: а) полулунные; б) одностворчатые; в) двухстворчатые; г) трехстворчатые; д) четырехстворчатые.

2. К смешанным костям относятся: а) нижняя челюсть, фаланги пальцев; б) бедренная; в) плечевая, грудина; г) скуловая, лопатка, ребра; д) нижняя челюсть, скуловая.

3. Определите путь продвижения пищи по пищеварительному тракту: а) ротовая полость, пищевод, глотка, желудок, тонкий кишечник, толстый кишечник; б) ротовая полость, глотка, тонкий кишечник, пищевод, толстый кишечник; в) глотка, пищевод, ротовая полость, тонкий кишечник, толстый кишечник; г) ротовая полость, пищевод, глотка, толстый кишечник, тонкий кишечник; д) ротовая полость, глотка, пищевод, желудок, тонкий кишечник, толстый кишечник.

4. Колебания эндолимфы передаются: а) на барабанную перепонку; б) слуховые косточки; в) покровную мембрану; г) мембрану овального окна; д) мембрану круглого окна.

5. В грудной полости расположены органы: а) легкие, сердце, печень; б) трахея, пищевод, желудок; в) легкие, трахея, пищевод; г) пищевод, кишечник, легкие; д) желудок, кишечник, почки.

6. Головной мозг состоит из отделов: а) 3-х; б) 4-х; в) 5-ти; г) 6-ти; д) 7-ми.

7. Вены — это сосуды, которые: а) отходят от сердца и несут смешанную кровь; б) подходят к сердцу и несут артериальную кровь; в) подходят к сердцу и несут венозную кровь; г) подходят к сердцу; д) отходят от сердца и несут венозную кровь.

8. Гуморальная регуляция дыхания связана с изменением содержания в крови: а) CO_2 ; б) O_2 ; в) CO_2 и O_2 ; г) гормонов; д) гормонов и CO_2 .

9. Неорганические вещества делают кость: а) мягкой; б) твердой и прочной; в) жидкой; г) пластичной; д) динамичной.

10. В эритроцитах содержится белок: а) актин; б) миозин; в) гемоглобин; г) фибриноген; д) протромбин.

11. Фермент трипсин расщепляет: а) углеводы до глюкозы и фруктозы; б) полипептиды до аминокислот; в) жиры на глицерин и жирные кислоты; г) крахмал до глюкозы; д) белки до полипептидов.

12. Женские половые гормоны образуются: а) в яйцееводах; б) яичниках; в) яичках; г) матке; д) семяпроводах.

13. Периферическая часть анализатора состоит: а) из путей, по которым импульс идет от органов чувств к головному мозгу; б) зоны коры головного мозга, где идет анализ информации; в) рецепторов органов чувств; г) задних рогов спинного мозга; д) передних рогов спинного мозга.

14. Внутренний слой почки называется: а) корковым; б) мозговым; в) капсулой; г) лоханкой; д) нефроном.

15. Тела чувствительных нейронов располагаются: а) в передних рогах спинного мозга; б) в задних рогах спинного мозга; в) в боковых рогах спинного мозга; г) в спинномозговых узлах; д) во внутренних органах.

II. Дайте ответы на открытые тесты и результаты внесите в таблицу.

16. Кости черепа соединяются с помощью ...

17. Свойство организма поддерживать постоянство внутренней среды — это ...

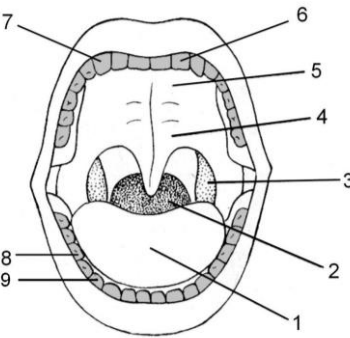
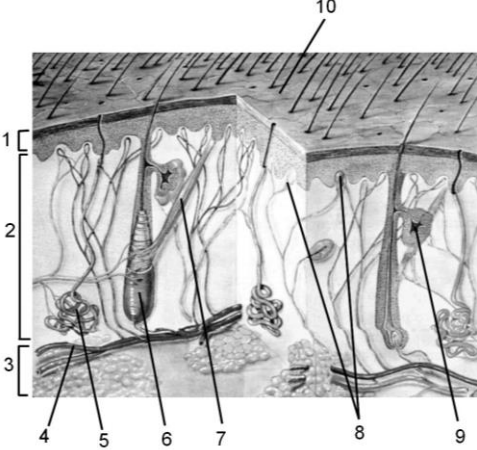
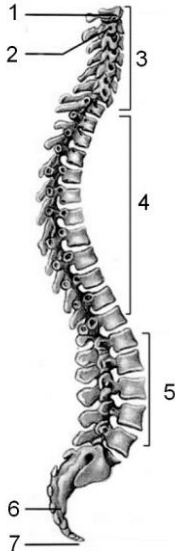
18. На концах бронхиол находятся ...

19. В дерме выделяют 2 слоя: сосочковый и ...

20. Обмен веществ и температуру тела регулирует ... мозг.

21. Позвонок состоит из тела, ... и нескольких отростков.

III. Сделайте подписи к цифрам на рисунках.

		
<p>22. Ротовая полость</p>	<p>23. Схема кожи</p>	<p>24. Позвоночный столб (вид сбоку)</p>

IV. Ответьте на вопрос письменно.

25. Механизм восприятия света.

ВАРИАНТ 7

I. Выберите правильные ответы и результаты внесите в таблицу.

1. Между правым предсердием и правым желудочком находится клапан: а) полулунный клапан; б) двухстворчатый; в) трехстворчатый; г) четырехстворчатый; д) одностворчатый.

2. Тазовый пояс образуют кости: а) одна тазовая, сросшаяся с крестцовым отделом позвоночника; б) одна тазовая, не сросшаяся с крестцовым

отделом позвоночника; в) тазовая и бедренная; г) две тазовые, сросшиеся с крестцовым отделом позвоночника; д) две тазовые, не сросшиеся с крестцовым отделом позвоночника.

3. Характерные черты строения зуба: а) основу зуба образует цемент, коронка покрыта дентином, шейка и корень покрыты эмалью; б) основу зуба образует дентин, коронка покрыта эмалью, шейка и корень покрыты цементом; в) основу зуба образует эмаль, коронка покрыта дентином, шейка и корень покрыты цементом; г) основу зуба образует дентин, коронка покрыта цементом, шейка и корень покрыты эмалью; д) основу зуба образует цемент, коронка покрыта эмалью, шейка и корень покрыты дентином.

4. Структурной, функциональной и генетической единицей живого является: а) орган; б) клетка; в) органелла; г) ткань; д) ядро.

5. Мышечная ткань входит в состав: а) скелетных мышц и кожи; б) кожи и мышц внутренних органов; в) головного мозга и скелетных мышц; г) спинного мозга и скелетных мышц; д) скелетных мышц и мышц внутренних органов.

6. По форме кости могут быть: а) плоские и трубчатые; б) треугольные; в) квадратные; г) круглые; д) овальные.

7. Продолжительность жизни эритроцитов: а) 2–4 дня; б) 120 дней; в) 8–11 дней; г) 10–15 дней; д) 1–2 дня.

8. К центральной нервной системе относится: а) красный костный мозг; б) желтый костный мозг; в) спинной и головной мозг; г) нервные узлы; д) нервы и нервные окончания (рецепторы).

9. Внутренними половыми органами женской половой системы являются: а) клитор, большие и малые половые губы; б) матка, яичники, клитор; в) яйцеводы, матка, клитор; г) яичники, матка, влагалище; д) яичники, клитор, матка, влагалище.

10. Колебания барабанной перепонки передаются: а) на стремечко; б) наковальню; в) молоточек; г) овальное окно; д) жидкость в улитке.

11. Стенка капилляров состоит: а) из одного слоя эпителиальных клеток и гладких мышц; б) одного слоя эпителиальных клеток; в) двух слоев эпителиальных клеток и гладких мышц; г) эластичных волокон; д) одного слоя эпителиальных клеток и эластичных волокон.

12. Нервную регуляцию дыхания обеспечивает дыхательный центр, расположенный: а) в переднем мозге; б) среднем мозге; в) заднем мозге; г) продолговатом мозге; д) мозжечке.

13. Стенка почечного канальца содержит: а) пять слоев клеток; б) четыре слоя клеток; в) три слоя клеток; г) два слоя клеток; д) один слой клеток.

14. В период роста клетки: а) делятся митозом; б) увеличиваются в размерах; в) делятся мейозом; г) образуют гаметы определенной формы; д) делятся амитозом.

15. В толстом кишечнике синтезируются витамины: а) А, D; б) В, К; в) Е, А; г) В, D; д) С, Е.

II. Дайте ответы на открытые тесты и результаты внесите в таблицу.

16. Протоки печени и поджелудочной железы открываются в ... кишку.

17. В местах выхода кровеносных сосудов из желудочков находятся ... клапаны.

18. В ответ на раздражение в мышцах возникает ...

19. Роговица — это часть ... оболочки глаза.

20. Центры потоотделения и расширения зрачка находятся в ... мозге.

21. Газообмен происходит в ...

III. Сделайте подписи к цифрам на рисунках.

		
<p>22. Доли коры переднего отдела головного мозга</p>	<p>23. Строение органов женской половой системы</p>	<p>24. Строение желудка</p>

IV. Ответьте на вопрос письменно.

25. Строение нефрона.

ВАРИАНТ 8

I. Выберите правильные ответы и результаты внесите в таблицу.

1. Желчь образуется: а) в желчном пузыре; б) поджелудочной железе; в) печени; г) толстом кишечнике; д) двенадцатиперстной кишке.

2. Грудная клетка образована: а) ребрами и грудиной; б) ребрами, грудиной и шейными позвонками; в) ребрами, грудиной и грудными позвонками; г) ребрами, грудиной и лопатками; д) ребрами, грудиной, лопатками и ключицами.

3. Функция эритроцитов: а) транспортная; б) энергетическая; в) защитная; г) структурная; д) участвуют в свертывании крови.

4. Средний мозг содержит: а) два полушария; б) зрительные бугры (таламус) и подбугорную область (гипоталамус); в) четверохолмие и ножки мозга; г) четверохолмие; д) одно полушарие и ножки мозга.

5. К плоским костям относятся: а) грудина, лопатка; б) нижняя челюсть, фаланги пальцев; в) бедренная; г) плечевая, грудина; д) скуловая, лопатка, ребра.

6. Малый круг кровообращения: а) начинается от левого желудочка и заканчивается в левом предсердии; б) начинается от правого желудочка и заканчивается в левом предсердии; в) начинается от левого желудочка и заканчивается в правом предсердии; г) начинается от правого желудочка и заканчивается в правом предсердии; д) начинается от правого предсердия и заканчивается в левом желудочке.

7. Воздух в носовой полости: а) согревается и увлажняется; б) очищается от пыли; в) очищается от микробов и согревается; г) согревается; д) согревается, увлажняется, очищается от пыли и микробов.

8. Продолжительность сердечного цикла составляет: а) 0,5 сек; б) 0,7 сек; в) 0,8 сек; г) 0,9 сек; д) 0,4 сек.

9. Диафрагма образована тканью: а) мышечной и эпителиальной; б) мышечной; в) соединительной, мышечной и нервной; г) нервной и мышечной; д) эпителиальной и соединительной.

10. Колебания мембраны овального окна улитки передаются: а) на барабанную перепонку; б) молоточек; в) наковальню; г) стремечко; д) жидкость в улитке.

11. Эпидермис имеет: а) потовые железы; б) сальные железы; в) корни волос; г) кровеносные и лимфатические сосуды; д) ростковый слой.

12. В спинномозговом канале находится: а) суставная жидкость; б) спинномозговая жидкость; в) кровь; г) лимфа; д) тканевая жидкость.

13. Ферменты поджелудочного сока действуют в среде: а) слабокислой; б) слабощелочной; в) кислой; г) щелочной; д) нейтральной.

14. Центральной частью анализатора является: а) кора головного мозга; б) мозжечок; в) промежуточный мозг; г) средний мозг; д) спинной мозг.

15. Рефлекторная дуга состоит: а) из рецептора, вставочного нейрона; б) центростремительного нейрона, вставочного нейрона, рабочего органа; в) рецептора, центростремительного нейрона, вставочного нейрона, центростремительного нейрона, рабочего органа; г) центробежного нейрона, рабочего органа; д) рецептора, центробежного нейрона, вставочного нейрона, рабочего органа.

II. Дайте ответы на открытые тесты и результаты внесите в таблицу.

16. Ядро сперматозоида имеет ... набор хромосом.

17. В свертывании крови участвуют клетки крови, которые называются ...

18. К дыхательным путям относятся носовая полость, гортань, трахея, бронхи, бронхиолы и ...

19. Вторичная моча образуется в ... нефрона.

20. Головной и спинной мозг образуют ... нервную систему.

21. Развитие организма от образования зиготы до смерти — это ...

III. Сделайте подписи к цифрам на рисунках.

<p>22. Кровеносные сосуды, – капилляр, – вена, – артерия</p>	<p>23. Схема кругов кровообращения</p>	<p>24. Легкие человека</p>

IV. Ответьте на вопрос письменно.

25. Строение мужской половой системы.

ВАРИАНТ 9

I. Выберите правильные ответы и результаты внесите в таблицу.

1. Артерии — это сосуды, которые: а) отходят от сердца и несут смешанную кровь; б) подходят к сердцу и несут артериальную кровь; в) подходят к сердцу и несут венозную кровь; г) отходят от сердца и несут артериальную кровь; д) отходят от сердца.

2. Зрительный анализатор состоит: а) из глазного яблока; б) глазного яблока и вспомогательного аппарата; в) фоторецепторов; г) фоторецепторов, зрительного нерва и зрительной зоны коры больших полушарий; д) зрительной зоны коры больших полушарий.

3. Вторичная моча образуется: а) в капсуле нефрона, в результате фильтрации плазмы крови; б) в канальце нефрона, в результате фильтрации плазмы крови; в) в канальце нефрона, в результате реабсорбции; г) в капсуле нефрона, в результате реабсорбции; д) в лоханке, в результате фильтрации плазмы крови.

4. В состав организма человека входят ткани: а) эпителиальная и механическая; б) мышечная и проводящая; в) нервная и соединительная; г) соединительная и выделительная; д) образовательная, соединительная и нервная.

5. Слуховая труба соединяет носоглотку: а) с наружным ухом; б) средним ухом; в) внутренним ухом; г) глоткой; д) внешней средой.

6. Подвижное соединение костей характерно: а) для костей черепа, ребер с грудиной; б) позвонков в позвоночнике, костей бедра и голени; в) костей плеча и предплечья; г) крестцовых позвонков; д) ребер с грудиной.

7. Слизь выделяют железы стенки желудка: а) главные; б) обкладочные и главные; в) только обкладочные; г) добавочные; д) добавочные и обкладочные.

8. Волосяные сумки расположены: а) в сосочковом слое дермы; б) сетчатом слое дермы; в) сосочковом и сетчатом слоях дермы; г) эпидермисе; д) подкожной жировой клетчатке.

9. Передние корешки спинного мозга — это отростки: а) центробежных (двигательных) нейронов; б) центростремительных (чувствительных) нейронов; в) центробежных (чувствительных) нейронов; г) центростремительных (двигательных) нейронов; д) центробежных и центростремительных нейронов.

10. Хоаны — это отверстия, которые соединяют: а) носовую полость с ротовой полостью; б) ротовую полость с глоткой; в) носовую полость с носоглоткой; г) носоглотку с глоткой; д) носовую полость с гортанью.

11. Наружными половыми органами мужской половой системы являются: а) яички, семенные пузырьки, предстательная железа; б) придатки яичка, яичники, мошонка; в) семенные пузырьки, предстательная железа, мошонка; г) яички, мошонка, половой член; д) половой член и мошонка.

12. Ферменты амилаза и мальтаза расщепляют: а) углеводы до глюкозы и фруктозы; б) полипептиды до аминокислот; в) жиры на глицерол и жирные кислоты; г) нуклеиновые кислоты до нуклеотидов; д) белки до полипептидов.

13. Вес головного мозга составляет: а) 1200 г; б) 1100–1200 г; в) 1200–1300 г; г) 1300–1500 г; д) 2200–2300 г.

14. Организм человека содержит крови около: а) 2–3 л; б) 10 л; в) 5–6 л; г) 7–8 л; д) 20 л.

15. Лицевой отдел черепа содержит кости: а) лобную, височные; б) верхнечелюстные, лобную; в) скуловые, сошник; г) решетчатую, клиновидную; д) подъязычную, теменную.

II. Дайте ответы на открытые тесты и результаты внесите в таблицу.

16. Стенка сердца состоит из эндокарда, миокарда и ...

17. Отличие детей от родителей называется ...

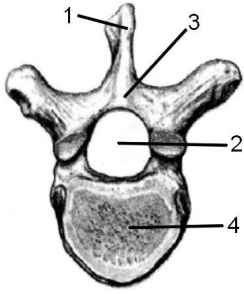
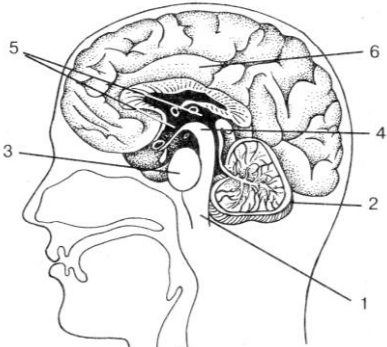
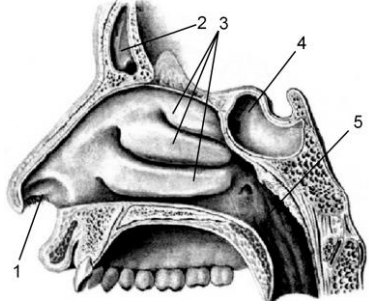
18. Подкорковые центры зрения и слуха находятся в ... мозге.

19. Место, в котором находится много зрительных рецепторов называется ... пятном.

20. Большой круг кровообращения заканчивается в

21. Женские половые железы называются ...

III. Сделайте подписи к цифрам на рисунках.

		
<p>22. Строение позвонка</p>	<p>23. Сагиттальный разрез головного мозга человека</p>	<p>24. Носовая полость</p>

IV. Ответьте на вопрос письменно.

25. Строение легкого.

ВАРИАНТ 10

I. Выберите правильные ответы и результаты внесите в таблицу.

1. Эпителиальная оболочка носовой полости содержит: а) железы; б) кровеносные сосуды; в) кровеносные сосуды и железы; г) реснички, железы; д) реснички, железы и кровеносные сосуды.

2. Особенности лейкоцитов: а) непостоянная форма тела, нет ядра, участвуют в свертывании крови; б) образуют защитные белки — антитела, имеют ядро; в) содержат белок гемоглобин, имеют ядро; г) имеют форму двояковогнутых дисков, нет ядра; д) образуют ложноножки, содержат белок гемоглобин.

3. Рецепторы слизистой оболочки языка, которые воспринимают горький вкус, расположены: а) на кончике и корне языка; б) в центре языка; в) по бокам языка; г) по бокам и на верхушке языка; д) на корне языка.

4. Вставочные нейроны располагаются: а) в передних рогах спинного мозга; б) в задних рогах спинного мозга; в) в боковых рогах спинного мозга; г) в спинномозговых узлах; д) во внутренних органах.

5. Стремечко соединяется: а) с молоточком; б) барабанной перепонкой; в) перепонкой круглого отверстия внутреннего уха; г) перепонкой овального отверстия внутреннего уха; д) основной мембраной спирального органа.

6. В центре почки находится: а) корковый слой; б) мозговой слой; в) капсула; г) лоханка; д) нефрон.

7. В шейном отделе позвоночника позвонков: а) 5; б) 8; в) 10; г) 7; д) 6.

8. По легочным артериям кровь идет: а) в левое предсердие, венозная; б) правое предсердие, венозная; в) левое предсердие, артериальная; г) легкие, артериальная; д) легкие, венозная.

9. Тело трубчатой кости называется: а) эпифиз; б) диафиз; в) метафиз; г) остеон; д) сошник.

10. Фермент желудочного сока, который расщепляет белки, называется: а) мальтаза; б) амилаза; в) липаза; г) пепсин; д) трипсин.

11. Сокращение (систола) желудочков длится: а) 0,1 сек; б) 0,2 сек; в) 0,3 сек; г) 0,4 сек; д) 0,8 сек.

12. Оплодотворенная яйцеклетка называется: а) морулой; б) бластулой; в) гаструлой; г) гаметой; д) зиготой.

13. Стекловидное тело находится: а) за сетчаткой; б) между хрусталиком и сетчаткой; в) между роговицей и радужкой; г) в хрусталике; д) в роговице.

14. Промежуточный мозг содержит центры регуляции: а) дыхания; б) равновесия; в) обмена веществ и температуры тела; г) мышечного тонуса; д) кровообращения.

15. Потовые железы расположены в: а) сосочковом слое дермы; б) сетчатом слое дермы; в) сосочковом и сетчатом слоях дермы; г) эпидермисе; д) подкожной жировой клетчатке.

II. Дайте ответы на открытые тесты и результаты внесите в таблицу.

16. Мужская половая система состоит из двух яичек и их придатков, семявыносящих протоков с семенными пузырьками, ... полового члена и мошонки.

17. Тело человека покрывает ... ткань.

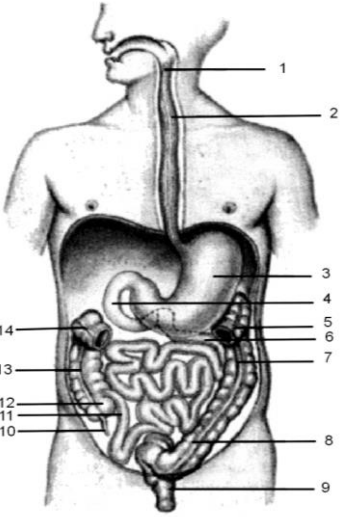
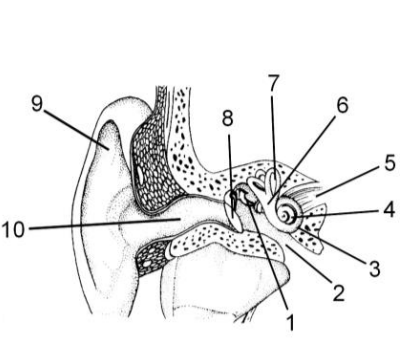
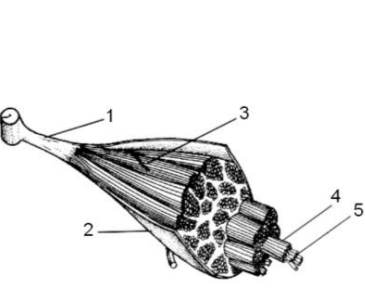
18. Сходство детей и родителей называется...

19. Гормон ... усиливает работу сердца.

20. Самый большой хрящ называется ...

21. Между наружным и средним ухом находится ... перепонка.

III. Сделайте подписи к цифрам на рисунках.

		
<p>22. Схема пищеварительного тракта</p>	<p>23. Схема строения органа слуха</p>	<p>24. Строение скелетной мышцы</p>

IV. Ответьте на вопрос письменно.

25. Строение переднего мозга.

Тема 2. ИТОГОВОЕ ЗАНЯТИЕ ПО РАЗДЕЛУ «МНОГООБРАЗИЕ ОРГАНИЧЕСКОГО МИРА»

ВАРИАНТ 1

I. Выберите правильные ответы и результаты внесите в таблицу.

1. Нервная система членистоногих представлена: а) нервной трубкой на спинной стороне; б) брюшной нервной цепочкой; в) продольными нервными стволами; г) головным и спинным мозгом; д) нервной трубкой на брюшной стороне.

2. Форма хрусталика у рыб: а) шаровидная; б) двояковогнутая линза; в) двояковыпуклая линза; г) плоская; д) отсутствует хрусталик.

3. К классу Ресничные черви относится(ятся): а) белая планария; б) печеночный сосальщик; в) белая планария и кошачий сосальщик; г) печеночный сосальщик и кошачий сосальщик; д) бычий цепень.

4. Бактерии в форме запятых называются: а) кокки; б) бациллы; в) вибрионы; г) спириллы; д) вирионы.

5. Особенности пищеварительной системы паукообразных: а) 3 отдела кишечника и печень, которая открывается в переднюю кишку; б) 2 отдела кишечника и печень, которая открывается в среднюю кишку; в) 3 отдела кишечника и печень, которая открывается в среднюю кишку; г) 3 отдела кишечника, печень отсутствует; д) 2 отдела кишечника, печень отсутствует.

6. Особенности кожи пресмыкающихся: а) сухая, нет желез, имеет роговые чешуи; б) влажная, много желез; в) сухая, много желез; г) влажная, нет желез; д) имеет мало желез, покрыта роговыми чешуями.

7. Органы дыхания у ланцетника: а) легкие; б) трахеи; в) жаберные щели в глотке; г) специализированные участки кожи; д) легкие и трахеи.

8. Остатки пищи у амебы удаляются через: а) порошицу; б) сократительную вакуоль; в) поверхность тела; г) пищеварительную вакуоль; д) клеточный рот.

9. Укажите правильную последовательность стадий жизненного цикла печеночного сосальщика: а) яйцо – мирацидий – развитие личинки в теле моллюска – церкарий – адолескарий; б) яйцо – развитие личинки в теле моллюска – мирацидий – церкарий – адолескарий; в) яйцо – адолескарий – мирацидий – развитие личинки в теле моллюска – церкарий; г) адолескарий – мирацидий – яйцо – развитие личинки в теле моллюска – церкарий; д) яйцо – церкарий – мирацидий – развитие личинки в теле моллюска – адолескарий.

10. К земноводным не относятся: а) ящерицы, крокодилы; б) жабы; в) тритоны; г) лягушки; д) жабы и тритоны.

11. В зрелых члениках находится(ятся): а) женская половая система; б) мужская половая система; в) мужская и женская половая система; г) матка с яйцами; д) все системы органов, кроме половой.

12. Гиподерма является тканью: а) эпителиальной; б) мышечной; в) соединительной; г) нервной; д) мышечной, покрытой эпителиальной.

13. Оплодотворение у пауков: а) отсутствует, так как размножение бесполое; б) наружное; в) внутреннее; г) наружно-внутреннее; д) в воде.

14. Количество кругов кровообращения у рыб: а) 1; б) 2; в) 3; г) 4; д) кровеносная система не замкнутая.

15. В полости среднего уха у земноводных: а) отсутствуют слуховые косточки; б) имеется одна слуховая косточка; в) имеется две слуховые косточки; г) имеется три слуховые косточки; д) имеется четыре слуховые косточки.

II. Дайте ответы на открытые тесты и результаты внесите в таблицу.

16. Грудная клетка пресмыкающихся образована грудными позвонками, ребрами и ...

17. Болезнь, которую вызывает печеночный сосальщик, называется ...

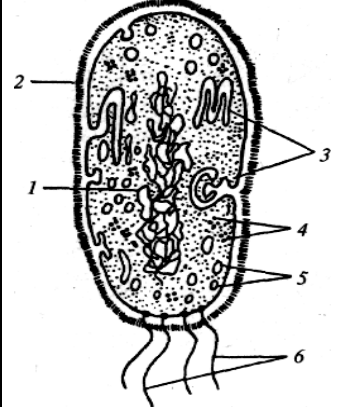
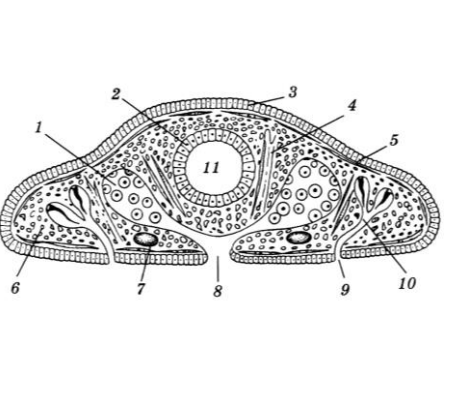
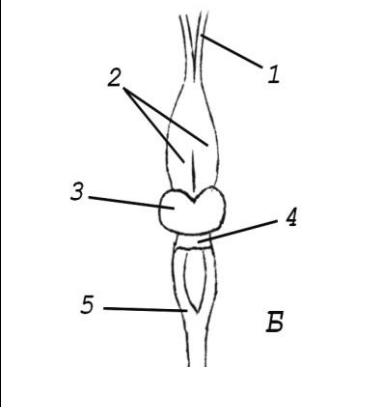
18. Анаэробные бактерии живут в ... среде.

19. Насекомые – паразиты, которые не имеют крыльев — это блохи и ...

20. Сердце млекопитающих имеет ... камеры.

21. Осевой скелет ланцетника представлен ...

III. Сделайте подписи к цифрам на рисунках.

		
<p>22. Строение бактерии</p>	<p>23. Поперечный разрез тела плоского червя (7–11)</p>	<p>24. Головной мозг пресмыкающихся (1–5)</p>

IV. Ответьте на вопрос письменно.

25. Размножение и типы развития насекомых.

ВАРИАНТ 2

I. Выберите правильные ответы и результаты внесите в таблицу.

1. Особенности пищеварительной системы хордовых: а) передний отдел пищеварительной трубки имеет жаберные щели; б) задний отдел пищеварительной трубки имеет жаберные щели; в) имеет связь с выделитель-

ной системой; г) не имеет связи с дыхательной системой; д) не имеет пищевода и желудка.

2. Личинка у земноводных называется: а) головастик; б) малек; в) куколка; г) мирацидий; д) финна.

3. Органы дыхания паукообразных: а) бронхи; б) легкие; в) жабры; г) легкие и трахеи; д) поверхность тела.

4. Органеллами пищеварения у протистов являются: а) сократительные вакуоли; б) пищеварительные вакуоли; в) запасющие вакуоли; г) мезосомы; д) порошица.

5. Насекомые имеют крыльев: а) только одну пару; б) только две пары; в) одну или две пары; г) три пары; д) две или три пары.

6. Количество слоев мышц кожно-мускульного мешка плоских червей: а) один; б) два; в) три; г) четыре; д) пять.

7. Зеленый пигмент хлорофилл имеет(ют): а) инфузория; б) эвглена; в) амeba; г) инфузория и эвглена; д) амeba и эвглена.

8. Нервная система ланцетника представлена: а) спинным и головным мозгом; б) нервной трубкой; в) нервными стволами; г) брюшной нервной цепочкой; д) надглоточным ганглием и брюшной нервной цепочкой.

9. Органы выделения членистоногих: а) метанефридии; б) протонефридии; в) кожные железы и мальпигиевы трубочки; г) только кожные железы; д) только мальпигиевы трубочки.

10. Кожные железы рыб выделяют: а) пот; б) слизь; в) хитин; г) мочу; д) жир.

11. Определите порядок развития стадий в жизненном цикле бычьего цепня: а) яйцо – финна – онкосфера – взрослый организм; б) онкосфера – финна – взрослый организм; в) яйцо – онкосфера – финна – взрослый организм; г) финна – яйцо – онкосфера – взрослый организм; д) яйцо – мирацидий – финна – взрослый организм.

12. Среднее ухо у земноводных отделено от наружной среды: а) слуховой раковиной; б) слуховым проходом; в) барабанной перепонкой; г) мембраной окна улитки; д) стремечком.

13. Бактериальные клетки имеют форму: а) палочек, треугольников; б) шариков, запятых, палочек; в) спиралей, треугольников; г) запятых, квадратов; д) квадратов, палочек.

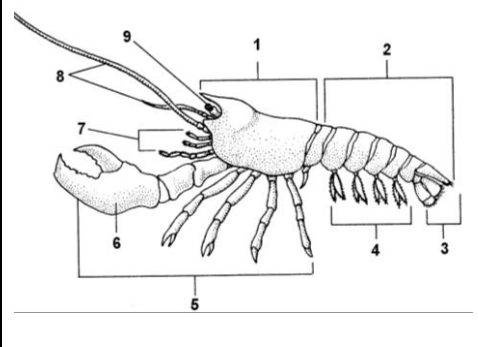
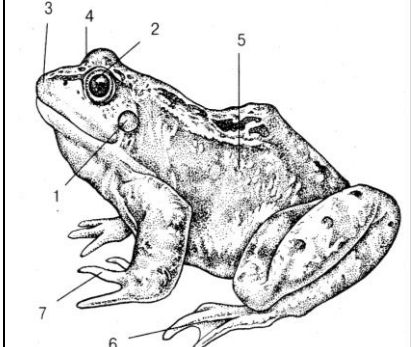
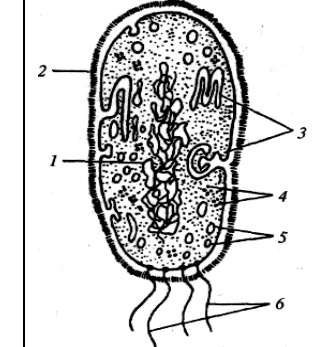
14. Полость тела круглых червей: а) первичная; б) вторичная; в) третичная; г) отсутствует, промежутки между органами заполнены клетками паренхимы; д) смешанная.

15. Особенности размножения и развития пресмыкающихся: а) гермафродиты, размножение половое; б) раздельнополые, размножение бесполое; в) оплодотворение внутреннее, развитие прямое; г) оплодотворение внутреннее, развитие с метаморфозом; д) оплодотворение наружное.

II. Дайте ответы на открытые тесты и результаты внесите в таблицу.

16. Пищеварительная система пресмыкающихся заканчивается ...
17. Кровь насекомых называется ...
18. Генетическим аппаратом бактерий является кольцевая молекула ...
19. Выделительная система круглых червей представлена ... железами.
20. Мочеточники у млекопитающих открываются в ...
21. Вторая пара конечностей пауков, при помощи которых они держат добычу, называется ...

III. Сделайте подписи к цифрам на рисунках.

		
<p>22. Внешнее строение речного рака</p>	<p>23. Внешнее строение лягушки</p>	<p>24. Строение бактерии</p>

IV. Ответьте на вопрос письменно.

25. Признаки сходства ланцетника с беспозвоночными и позвоночными животными.

ВАРИАНТ 3

I. Выберите правильные ответы и результаты внесите в таблицу.

1. К классу Ленточные черви относится(ятся): а) белая планария и кошачий сосальщик; б) белая планария; в) печеночный сосальщик и кошачий сосальщик; г) бычий цепень и свиной цепень; д) кошачий сосальщик.
2. У земноводных в кровеносной системе количество кругов кровообращения: а) 1; б) 2; в) 3; г) 4; д) 2-3.
3. Промежуточным хозяином бычьего цепня является(ются): а) моллюск; б) крупный рогатый скот; в) человек; г) свинья; д) крупный рогатый скот и человек.
4. Бактерии, которым не нужен для жизни кислород, называются: а) анаэробными; б) аэробными; в) автотрофными; г) фотосинтезирующими; д) гетеротрофными.
5. Органы зрения паукообразных представлены: а) простыми глазами на головогрудь; б) сложными глазами на головогрудь; в) простыми глазами на брюшке; г) сложными и простыми глазами; д) сложными глазами на брюшке.

6. Кожно-мускульный мешок круглых червей содержит: а) только кутикулу; б) только гиподерму; в) кутикулу и один слой мышц; г) гиподерму и два слоя мышц; д) кутикулу, гиподерму и один слой мышц.

7. Отделы тела рыб: а) головогрудь и брюшко; б) голова, грудь и брюшко; в) голова, туловище, хвост; г) туловище и хвост; д) голова и туловище.

8. Пищеварительная система членистоногих представлена: а) передней и средней кишкой; б) мальпигиевыми трубочками; в) задней кишкой; г) передней кишкой и пищеварительными железами; д) передней, средней, задней кишкой и пищеварительными железами.

9. Размножение пресмыкающихся происходит: а) на суше, оплодотворение внутреннее; б) на суше, оплодотворение наружное; в) в воде, оплодотворение внутреннее; г) в воде, оплодотворение наружное; д) бесполом способом.

10. К подклассу Первозвери относятся(ится): а) летучие мыши; б) кенгуру; в) утконос; г) слон; д) волк.

11. Среди протистов наличие клеточного рта и глотки характерно: а) для амёбы; б) инфузории; в) эвглены; г) эвглены и амёбы; д) лямблии.

12. Орган слуха у рыб: а) представлен наружным, средним и внутренним ухом; б) представлен внутренним ухом; в) представлен наружным и средним ухом; г) представлен средним и внутренним ухом; д) отсутствует.

13. Дыхальца у насекомых расположены: а) на голове; б) головогрудки; в) брюшке; г) груди и брюшке; д) груди.

14. Покоящаяся стадия развития печеночного сосальщика называется: а) церкарий; б) онкосфера; в) финна; г) мирацидий; д) адолескарий.

15. Органы выделения ланцетника представлены: а) метанефридиями; б) протонефридиями; в) нефридиями; г) почками; д) мальпигиевыми трубочками.

II. Дайте ответы на открытые тесты и результаты внесите в таблицу.

16. В организме основного хозяина печеночный сосальщик фиксируется при помощи ...

17. Бактерии, которые вызывают у человека болезни, называются ...

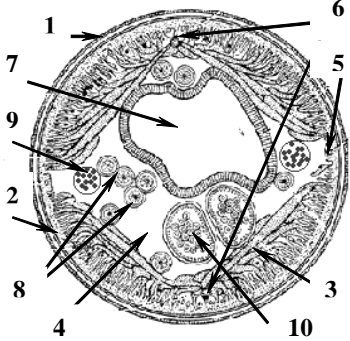
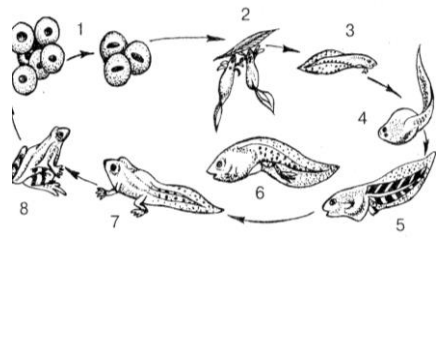
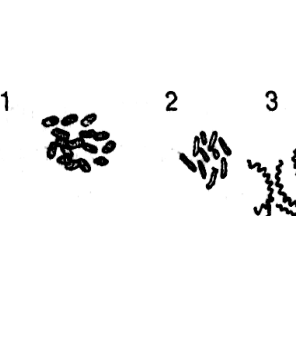
18. Матка с яйцами у ленточных червей находится в ... члениках.

19. У земноводных язык расположен в ... полости.

20. Остатки пищи у инфузории-туфельки удаляются через ...

21. Первая пара конечностей пауков, в которые открываются протоки ядовитых желез, называется ...

III. Сделайте подписи к цифрам на рисунках.

		
<p>22. Поперечный срез аскариды (6–10)</p>	<p>23. Развитие земноводных</p>	<p>24. Форма бактериальных клеток</p>

IV. Ответьте на вопрос письменно.

25. Жизненный цикл печеночного сосальщика.

ВАРИАНТ 4

I. Выберите правильные ответы и результаты внесите в таблицу.

1. Особенности дыхательной системы млекопитающих: а) легкие с тонкой стенкой, не имеют перегородок; б) легкие с тонкой стенкой, имеют перегородки; в) губчатые легкие; г) альвеолярная структура легких; д) жаберное дыхание.

2. Бычий цепень у человека паразитирует: а) в кишечнике; б) печени; в) желчных протоках; г) легких; д) скелетных мышцах.

3. Легкие у пауков расположены: а) в передней части брюшка; б) задней части брюшка; в) голове; г) груди; д) головогруди.

4. К классу Пресмыкающиеся не относятся представители: а) ящерицы; б) змеи; в) крокодилы; г) черепахи; д) тритоны.

5. Бактерии-паразиты вызывают у человека болезни: а) грипп и чуму; б) холеру и туберкулез; в) ангину и грипп; г) ангину и СПИД; д) СПИД и чуму.

6. Ротовой аппарат насекомых состоит: а) только из верхней и нижней губы; б) только из верхних и нижних челюстей; в) верхней и нижней губы, верхних и нижних челюстей; г) верхней губы и верхней челюсти; д) нижней губы и нижней челюсти.

7. Гетеротрофами являются(ется): а) только амеба; б) амеба и инфузория; в) амеба и эвглена; г) эвглена и инфузория; д) только инфузория.

8. Личинка печеночного сосальщика, которая образуется в водоеме из яйца, называется: а) церкарий; б) онкосфера; в) финна; г) мирацидий; д) редий.

9. Особенности строения кожи рыб: а) имеет ресничный эпителий; б) имеет гиподерму; в) покрыта чешуей; г) не имеет чешуи; д) покрыта кутикулой.

10. Хитин у членистоногих выполняет функции: а) дыхания; б) органов чувств; в) пищеварения; г) защиты и наружного скелета; д) только защиты.

11. Выделительная система круглых червей представлена: а) кожными железами; б) звездчатыми клетками с ресничками; в) нефридиями; г) почками; д) коксальными железами.

12. Плоские черви не имеют систем(ы) органов: а) пищеварительной; б) кровеносной; в) половой; г) нервной; д) выделительной.

13. Позвоночник земноводных имеет отделы: а) шейный, грудной, хвостовой; б) шейный, поясничный, крестцовый, хвостовой; в) грудной, поясничный, хвостовой; г) шейный, туловищный, крестцовый и хвостовой; д) шейный, туловищный, поясничный и хвостовой.

14. Полость тела у хордовых: а) первичная; б) вторичная; в) смешанная; г) отсутствует; д) частично редуцирована.

15. Орган слуха пресмыкающихся имеет такое же строение, как: а) у рыб; б) земноводных; в) птиц; г) млекопитающих; д) членистоногих.

II. Дайте ответы на открытые тесты и результаты внесите в таблицу.

16. Мочеточник и мочевой пузырь у пресмыкающихся открываются в ...

17. Бесполое размножение протистов, при котором организм делится на много частей, называется ...

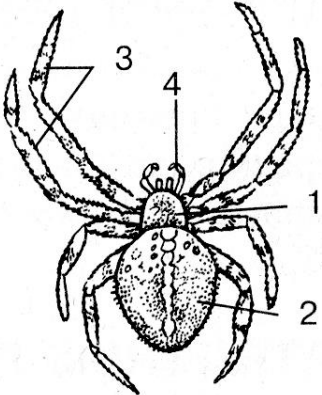
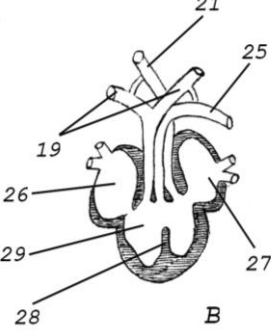
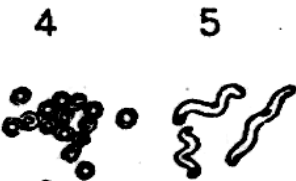
18. Кожно-мускульный мешок плоских червей состоит из 3-х слоев гладких мышц: кольцевых, ... и косых.

19. Молочнокислые бактерии по типу ассимиляции являются ...

20. Взрослая аскарида паразитирует в ...

21. Выделительная система рыб представлена ... почками.

III. Сделайте подписи к цифрам на рисунках.

		
<p>22. Внешнее строение паука</p>	<p>23. Сердце пресмыкающихся</p>	<p>24. Форма бактериальных клеток</p>

IV. Ответьте на вопрос письменно.

25. Болезнетворные бактерии и методы борьбы с ними.

ВАРИАНТ 5

I. Выберите правильные ответы и результаты внесите в таблицу.

1. Заражение человека фасциолезом происходит: а) при употреблении плохо термически обработанного говяжьего мяса; б) проглатывании адолескария с водой или травой; в) употреблении плохо термически обработанного свиного мяса; г) употреблении грязных овощей и фруктов; д) употреблении плохо термически обработанного мяса рыбы.

2. Число пар конечностей у ротового отверстия паукообразных: а) две; б) три; в) четыре; г) пять; д) шесть.

3. Скелет у ланцетника: а) внешний хитиновый; б) внутренний гидроскелет; в) внутренний, представлен хордой; г) внутренний, представлен позвоночником; д) не имеет скелета.

4. Споры бактерий выполняют функции: а) полового размножения; б) бесполого размножения; в) выживания в неблагоприятной среде; г) полового размножения и выживания в неблагоприятной среде; д) бесполого размножения и выживания в неблагоприятной среде.

5. Основным хозяином бычьего цепня является(ются): а) моллюск; б) крупный рогатый скот; в) человек; г) свинья; д) крупный рогатый скот и человек.

6. Органы выделительной системы пресмыкающихся: а) мочеточники, которые открываются в мочевой пузырь; б) туловищные почки и мочеточники, которые открываются в клоаку; в) мочеточники, мочевой пузырь, мочеиспускательный канал; г) туловищные почки, мочеточники, которые открываются в мочевой пузырь; д) тазовые почки, мочеточники, мочевой пузырь, моча выделяется через клоаку.

7. Процесс конъюгации характерен для размножения: а) эвглены; б) амёбы; в) инфузории-туфельки; г) амёбы и эвглены; д) малярийного плазмодия.

8. Круглые черви бывают: а) только свободноживущими; б) только паразитами; в) свободноживущими и паразитами растений; г) свободноживущими и паразитами животных; д) свободноживущими и паразитами растений и животных.

9. Органы дыхания членистоногих: а) только легкие; б) только жабры; в) мальпигиевы трубочки; г) легкие, жабры, трахеи; д) бронхи.

10. Полость тела плоских червей: а) первичная; б) вторичная; в) смешанная; г) отсутствует, промежутки между органами заполнены паренхимой; д) третичная.

11. Особенности кровеносной системы насекомых: а) сердце на спинной стороне груди, кровь бесцветная; б) сердце на спинной стороне брюшка, кровь красная; в) сердце на спинной стороне брюшка, кровь бесцветная; г) сердце отсутствует, кровь бесцветная; д) сердце на брюшной стороне груди, кровь бесцветная.

12. Автотрофно и гетеротрофно питается(ются): а) амеба; б) эвглена; в) инфузория-туфелька; г) эвглена и амеба; д) инфузория-туфелька и амеба.

13. Орган чувств, который имеется только у рыб: а) осязания; б) обоняния; в) вкуса; г) боковая линия; д) зрения.

14. Особенности кожи земноводных: а) сухая; б) влажная, участвует в газообмене; в) не содержит желез; г) покрыта чешуей; д) не участвует в газообмене.

15. В полости среднего уха у млекопитающих имеется(ются): а) ушная раковина; б) 1 слуховая косточка; в) 2 слуховые косточки; г) 3 слуховые косточки; д) улитка.

II. Дайте ответы на открытые тесты и результаты внесите в таблицу.

16. Скелет передней конечности рептилий состоит из плеча, предплечья и ...

17. Стадия развития дизентерийной амёбы, которая заражает человека, называется ...

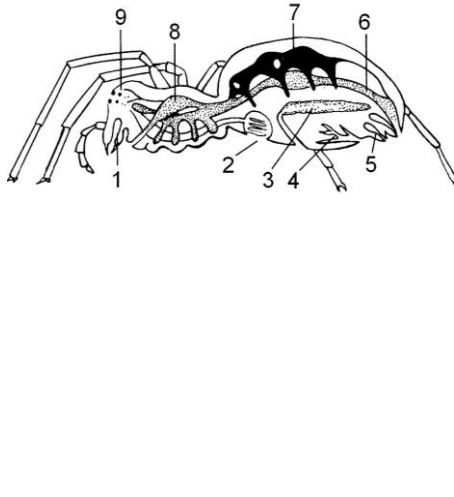
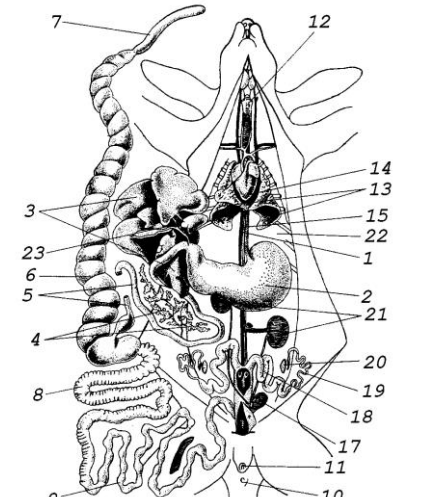
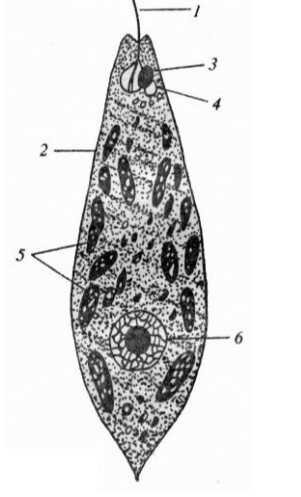
18. Орган млекопитающих, который связывает зародыш и организм матери называется ...

19. Над хордой у ланцетника располагается ...

20. Органами выделительной системы плоских червей являются ...

21. Личинка аскариды паразитирует в ...

III. Сделайте подписи к цифрам на рисунках.

		
<p>22. Внутреннее строение паука</p>	<p>23. Внутреннее строение млекопитающих (вскрытый кролик) (1–8)</p>	<p>24. Эвглена</p>

IV. Ответьте на вопрос письменно.

25. Особенности строения и жизненный цикл бычьего цепня.

ВАРИАНТ 6

I. Выберите правильные ответы и результаты внесите в таблицу.

1. Бактерии, которые используют для жизни кислород, называются: а) анаэробными; б) аэробными; в) автотрофными; г) фотосинтезирующими; д) гетеротрофными.

2. Тело круглых червей: а) спиралевидное; б) на поперечном срезе имеет форму круга; в) состоит из нескольких члеников; г) листовидное; д) не имеет постоянной формы.

3. Жировое тело насекомых: а) орган пищеварения; б) собирает продукты диссимиляции; в) орган размножения; г) часть дыхательной системы; д) запасает питательные вещества.

4. Дыхательные пути пресмыкающихся представлены: а) трахеей и хоанами; б) трахеей, бронхами и бронхиолами; в) альвеолярными ходами; г) трахеей и двумя бронхами; д) бронхиальным деревом.

5. Развитие у пауков: а) прямое; б) непрямое с полным превращением; в) непрямое с неполным превращением; г) прямое и непрямое; д) характерно живорождение.

6. Органеллы движения у эвглени: а) ложноножки; б) реснички; в) жгутики и реснички; г) ложноножки и реснички; д) жгутик.

7. Особенности пищеварительной системы плоских червей: а) передняя, средняя кишка и анальное отверстие; б) передняя, средняя, задняя кишка, анальное отверстие отсутствует; в) передняя, средняя, задняя кишка и анальное отверстие; г) передняя, средняя кишка, анальное отверстие отсутствует; д) средняя и задняя кишка, анальное отверстие отсутствует.

8. Среди протистов два ядра имеет(ют): а) амeba; б) инфузория-туфелька; в) эвглена; г) инфузория-туфелька и амeba; д) эвглена и амeba.

9. Личинка онкосфера имеется в жизненном цикле: а) бычьего цепня; б) печеночного сосальщика; в) белой планарии; г) аскариды; д) кошачьего сосальщика.

10. Полость тела у членистоногих: а) отсутствует; б) первичная; в) вторичная; г) третичная; д) смешанная.

11. Нервная система ланцетника представлена: а) спинным и головным мозгом; б) нервной трубкой; в) нервными стволами; г) брюшной нервной цепочкой; д) надглоточным ганглием и брюшной нервной цепочкой.

12. Сердце земноводных имеет: а) 1 предсердие и 1 желудочек; б) 1 предсердие и 2 желудочка; в) 2 предсердия и 1 желудочек; г) 2 предсердия и 2 желудочка; д) много отделов.

13. Толстый кишечник у рыб: а) открывается в клоаку; б) заканчивается анальным отверстием; в) открывается в мочевой пузырь; г) слепо замкнуто; д) отсутствует.

14. Отделы тела представителей класса Паукообразные: а) голова и брюшко; б) грудь и брюшко; в) головогрудь и брюшко; г) голова, брюшко и хвост; д) голова, грудь, хвост.

15. Черты сходства головастика и рыбы: а) жабры; б) 2-хкамерное сердце и 1 круг кровообращения; в) орган боковой линии; г) плавники; д) жабры, 2-хкамерное сердце и 1 круг кровообращения, орган боковой линии, плавники.

II. Дайте ответы на открытые тесты и результаты внесите в таблицу.

16. Переваривание пищи у ланцетника происходит в ...

17. Зубная система млекопитающих представлена резцами, ..., коренными зубами.

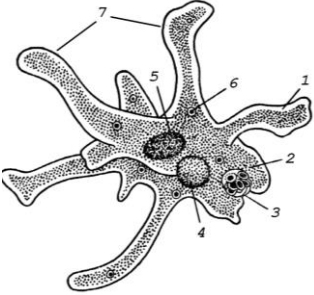
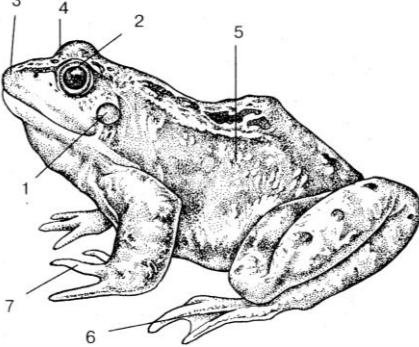
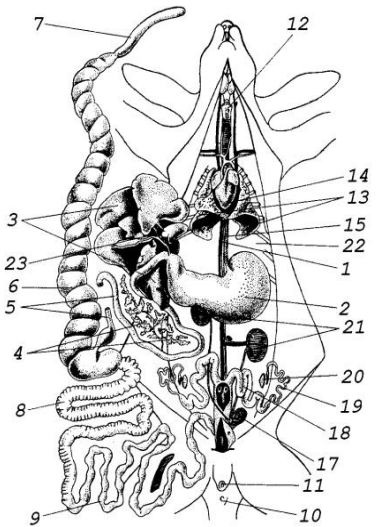
18. Промежуточным хозяином печеночного сосальщика является ...

19. Подвижность головы млекопитающих зависит от развития ... отдела позвоночника.

20. Сердце у рыб имеет ... камеры (у).

21. Непереваренные остатки пищи у плоских червей удаляются через ...

III. Сделайте подписи к цифрам на рисунках.

		
<p>22. Амеба</p>	<p>23. Внешнее строение лягушки</p>	<p>24. Внутреннее строение млекопитающих (вскрытый кролик) (17–24)</p>

IV. Ответьте на вопрос письменно.

25. Внутреннее строение и процессы жизнедеятельности паукообразных.

ВАРИАНТ 7

I. Выберите правильные ответы и результаты внесите в таблицу.

1. Назовите структуру высших хордовых животных, которая заменяет хорду: а) спинной мозг; б) позвоночник; в) скелетные мышцы; г) кишечник; д) трубчатые кости.

2. Тип Плоские черви включает классы: а) Паукообразные и Сосальщикообразные; б) Ресничные и Ленточные; в) Ракообразные и Ресничные; г) Ресничные, Сосальщикообразные и Ленточные; д) Земноводные и Ленточные.

3. Особенности выделительной системы земноводных: а) почки туловищные, мочеточники открываются в мочевой пузырь; б) почки тазовые, мочеточники открываются в клоаку; в) почки туловищные, мочеточники открываются в клоаку; г) почки головные, мочеточники открываются в мочевой пузырь; д) почки головные, мочеточники открываются в клоаку.

4. Крылья у насекомых расположены: а) на спинной стороне груди; б) спинной стороне брюшка; в) груди и брюшке; г) брюшной стороне груди; д) брюшной стороне брюшка.

5. Личинка миазидов имеется в жизненном цикле: а) бычьего цепня; б) печеночного сосальщика; в) белой планарии; г) аскариды; д) свиного цепня.

6. Питательные вещества ленточные черви поглощают с помощью: а) рта; б) присосок; в) микроворсинок; г) порошицы; д) глотки.

7. Стенка тела членистоногих образована: а) гиподермой; б) кожно-мышечным мешком; в) хитином; г) кожей; д) эпителием с ресничками.

8. Особенности кровеносной системы млекопитающих: а) сердце четырехкамерное, 1 круг кровообращения; б) сердце трехкамерное, 2 круга кровообращения; в) сердце четырехкамерное, 2 круга кровообращения; г) сердце двухкамерное, 1 круг кровообращения; д) сердце трехкамерное, 1 круг кровообращения.

9. Первая пара конечностей у паука называется: а) педипальпы; б) хелицеры; в) ногощупальца; г) мандибулы; д) максилы.

10. Пищеварительная система круглых червей имеет: а) ротовую присоску; б) желудок; в) ротовое и анальное отверстие; г) ротовое отверстие и желудок; д) печень.

11. Автотрофные бактерии бывают: а) фотосинтезирующими; б) хемосинтезирующими; в) фотосинтезирующими и хемосинтезирующими; г) гетеротрофными; д) анаэробными.

12. Сердце у рыб: а) 1-камерное; б) 2-камерное; в) 3-камерное; г) 4-камерное; д) отсутствует.

13. Особенности головного мозга пресмыкающихся: а) 5 отделов, хорошо развит мозжечок, имеются участки коры больших полушарий; б) 4 отдела, кора отсутствует; в) плохо развит мозжечок; г) 3 отдела, хорошо развит мозжечок; д) отсутствие продолговатого мозга.

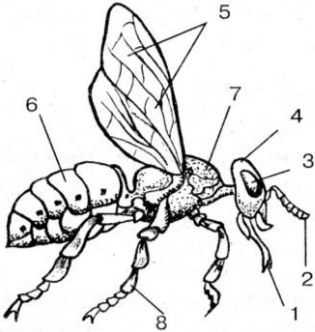
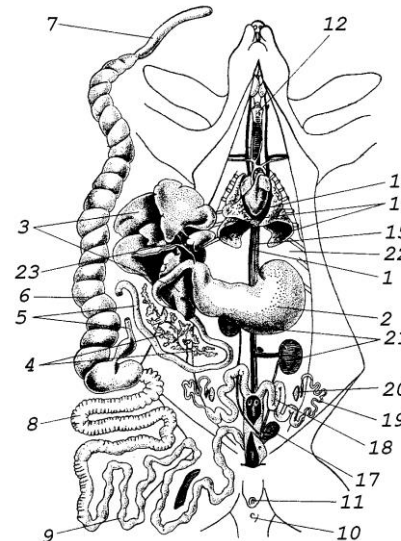
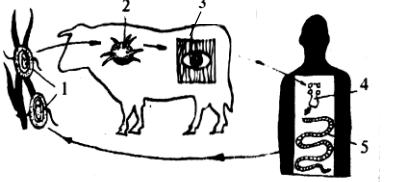
14. Оплодотворение у земноводных: а) внутреннее; б) наружное; в) наружно-внутреннее; г) самооплодотворение; д) развитие без оплодотворения.

15. Малярийные плазмодии являются представителями типа: а) Саркомастигофора; б) Инфузории; в) Споровики; г) Членистоногие; д) Хордовые.

II. Дайте ответы на открытые тесты и результаты внесите в таблицу.

16. Пояс задней конечности пресмыкающихся образован ... костями.
17. Болезнь чесотку у человека вызывает ... клещ.
18. Функции мембранных органоидов в клетке бактерий выполняют ...
19. Для плоских червей характерно развитие пищеварительной, выделительной, ... и половой систем органов.
20. Генеративным ядром у инфузории-туфельки является ...
21. Сердце земноводных имеет ... предсердие (я) и ... желудочка (ек).

III. Сделайте подписи к цифрам на рисунках.

		
<p>22. Внешнее строение насекомого</p>	<p>23. Внутреннее строение млекопитающих (вскрытый кролик) (9-16)</p>	<p>24. Цикл развития бычьего цепня</p>

IV. Ответьте на вопрос письменно.

25. Характеристика паразитических протистов.

ВАРИАНТ 8

I. Выберите правильные ответы и результаты внесите в таблицу.

1. Особенности скелета пресмыкающихся: а) 3 отдела позвоночника, грудная клетка, 2 пары конечностей и их пояса; б) 5 отделов позвоночника, нет грудной клетки; в) 5 отделов позвоночника, 2 пары конечностей с поясами, грудная клетка; г) 2 отдела позвоночника, нет грудной клетки, конечности без поясов; д) 4 отдела позвоночника, грудная клетка, нет конечностей.

2. Зрелые членики ленточных червей находятся: а) в передней части тела; б) в задней части тела; в) в средней части тела; г) в передней и средней части тела; д) в средней и задней части тела.

3. Представителями класса Паукообразные являются: а) вошь, иксодовый клещ; б) паук, скорпион, блоха; в) паук, скорпион, аргасовый клещ; г) лангуст, таракан, чесоточный клещ; д) скорпион, креветки, кузнечик.

4. По типу ассимиляции бактерии бывают: а) автотрофные и гетеротрофные; б) анаэробные и автотрофные; в) аэробные и гетеротрофные; г) аэробные; д) анаэробные.

5. Парные плавники у рыб: а) грудной и брюшной; б) спинной и анальный; в) хвостовой и анальный; г) хвостовой и грудной; д) спинной и грудной.

6. Основным хозяином печеночного сосальщика является(ются): а) только человек; б) человек и крупный рогатый скот; в) только крупный рогатый скот; г) кошки; д) моллюск.

7. Постоянную форму тела имеет(ют): а) эвглена, амеба; б) инфузория, эвглена; в) амеба, лямблия; г) амеба; д) инфузория, амеба.

8. Органы чувств плоских червей: а) осязания и слуха; б) химического чувства и обоняния; в) зрения и слуха; г) зрения, осязания и химического чувства; д) слуха и обоняния.

9. Органы чувств ланцетника: а) обонятельная ямка; б) простые глаза; в) орган слуха; г) вкусовые рецепторы ротовой полости; д) сложные глаза.

10. Конечности членистоногих не выполняют функции: а) полета; б) движения; в) захвата пищи; г) защиты от врагов; д) органов чувств.

11. Пищеварительная система насекомых имеет отделы: а) рот, глотка, желудок; б) рот, пищевод, кишечник; в) рот, глотка, пищевод, кишечник; г) рот, глотка, пищевод, желудок, кишечник; д) рот, желудок, кишечник.

12. Сердце у земноводных: а) двухкамерное; б) трехкамерное; в) четырехкамерное; г) трубчатое; д) отсутствует.

13. К подклассу Плацентарные не относятся(ится): а) мыши; б) заяц; в) тигр; г) кенгуру; д) летучие мыши.

14. Нервная система круглых червей представлена: а) звездчатыми клетками гиподермы; б) брюшной нервной цепочкой; в) окологлоточным нервным кольцом и продольными нервными стволами; г) головным мозгом; д) головным и спинным мозгом.

15. Насекомые имеют конечностей: а) две пары; б) три пары; в) четыре пары; г) одну или две пары; д) две или три пары.

II. Дайте ответы на открытые тесты и результаты внесите в таблицу.

16. Сердце хордовых находится на ... стороне тела.

17. Только у млекопитающих пальцы имеют ...

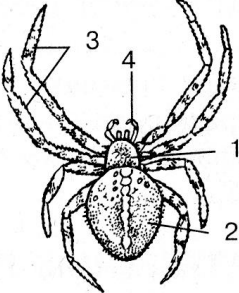
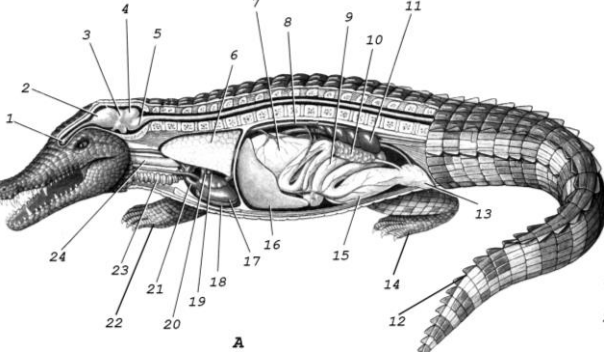
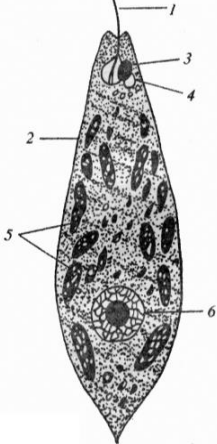
18. Органами движения рыб являются ...

19. Форма раздражимости у протистов, называется ...

20. У печеночного сосальщика личинка с ресничками, которая выходит из яйца в воде, называется ...

21. Наружный слой кожи ланцетника называется ...

III. Сделайте подписи к цифрам на рисунках.

		
<p>22. Внешнее строение паука</p>	<p>23. Внутреннее строение пресмыкающихся (вскрытый крокодил) (13–18)</p>	<p>24. Эвглена</p>

IV. Ответьте на вопрос письменно.

25. Общая характеристика типа Хордовые.

ВАРИАНТ 9

I. Выберите правильные ответы и результаты внесите в таблицу.

1. Личинки аскариды у человека: а) вызывают образование на теле язв; б) вызывают воспаление кишечника; в) вызывают кашель и бронхит; г) поражают скелетные мышцы; д) поражают головной мозг.

2. Мезосомы бактерий выполняют функции: а) передвижения; б) мембранных органелл; в) рибосом; г) размножения; д) ядерной оболочки.

3. Число пар конечностей у паукообразных, которые являются органами движения: а) две; б) три; в) четыре; г) пять; д) шесть.

4. Отделы позвоночника рыб: а) шейный и грудной; б) грудной, туловищный и хвостовой; в) туловищный и хвостовой; г) туловищный, поясничный и хвостовой; д) шейный, туловищный и хвостовой.

5. К протистам относят: а) комара; б) печеночного сосальщика; в) эвглену зеленую; г) аскариду; д) эвглену зеленую, амёбу, инфузорию-туфельку.

6. Кровь членистоногих не может быть: а) красной; б) синей; в) бесцветной; г) зеленой; д) красной или синей.

7. Особенности выделительной системы млекопитающих: а) мочеточники открываются в мочевой пузырь; б) мочеточники открываются в клоаку; в) тазовые почки, моча удаляется через мочеиспускательный канал; г) туловищные почки; д) тазовые почки, мочеточники открываются в клоаку.

8. Органы плоских червей развиваются из зародышевых листков: а) только эктодермы; б) эктодермы и энтодермы; в) только энтодермы; г) энтодермы и мезодермы; д) эктодермы, энтодермы и мезодермы.

9. Непостоянную форму тела имеет(ют): а) эвглена, амеба; б) инфузория; в) амеба, лямблия; г) эвглена, инфузория; д) амеба.

10. Размножение у ланцетника: а) половое; б) бесполое; в) вегетативное; г) половое и бесполое; д) партеногенез.

11. Пищеварительная система бычьего цепня: а) отсутствует; б) имеет рот, глотку, кишечник и анальное отверстие; в) имеет рот, глотку, кишечник; г) имеет рот, кишечник и клоаку; д) имеет рот, средний и задний кишечник.

12. Орган слуха у земноводных представлен: а) наружным, средним и внутренним ухом; б) наружным и средним ухом; в) средним и внутренним ухом; г) внутренним ухом; д) наружным и внутренним ухом.

13. Особенности кровеносной системы насекомых: а) сердце на спинной стороне груди, кровь бесцветная; б) сердце на спинной стороне брюшка, кровь красная; в) сердце на спинной стороне брюшка, кровь бесцветная; г) сердце отсутствует, кровь бесцветная; д) сердце на брюшной стороне груди, кровь бесцветная.

14. Органами дыхания у пресмыкающихся является(ются): а) жабры; б) участки кожи; в) воздушные мешки; г) легкие; д) легкие, участки кожи.

15. Тип Хордовые включает следующее количество подтипов: а) 2; б) 7; в) 4; г) 5; д) 6.

II. Дайте ответы на открытые тесты и результаты внесите в таблицу.

16. Методы определения болезни или паразита называются ...

17. Органы выделения ланцетника представлены ...

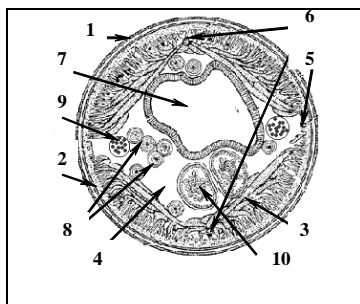
18. Кожа рыб покрыта ...

19. Главным отделом ЦНС млекопитающих является ...

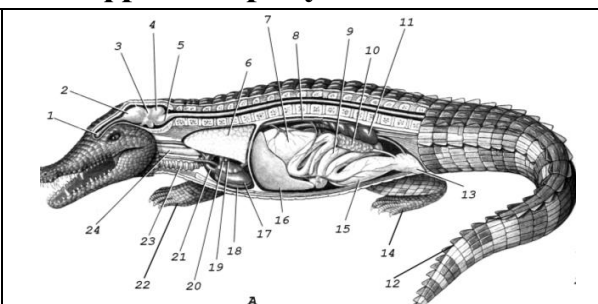
20. Мочеточники у земноводных открываются в ...

21. В нервной системе плоских червей наиболее развитыми являются ... нервные стволы, идущие вдоль тела.

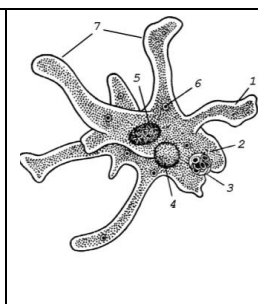
III. Сделайте подписи к цифрам на рисунках.



22. Поперечный разрез аскариды (1–5)



23. Внутреннее строение пресмыкающихся (вскрытый крокодил) (6–12)



24. Амеба

IV. Ответьте на вопрос письменно.

25. Болезнетворные бактерии и методы борьбы с ними.

ВАРИАНТ 10

I. Выберите правильные ответы и результаты внесите в таблицу.

1. Длина тела бычьего цепня: а) 5 м; б) 10 м; в) 10 см; г) 3–5 см; д) 1–2 м.

2. Конечности у насекомых расположены: а) на голове; б) груди со спинной стороны; в) груди с брюшной стороны; г) брюшке со спинной стороны; д) брюшке с брюшной стороны.

3. Особенности пищеварительной системы млекопитающих: а) однородные зубы, кишечник заканчивается анальным отверстием; б) дифференцированные зубы, кишечник заканчивается клоакой; в) дифференцированные зубы, кишечник заканчивается анальным отверстием, развита слепая кишка; г) отсутствие желудка, однородные зубы; д) развита слепая кишка, кишечник заканчивается клоакой.

4. Тип(ы) размножения протистов: а) бесполое; б) половое; в) бесполое и половое; г) партеногенез; д) бесполое и партеногенез.

5. Выделительная система плоских червей представлена: а) метанефридиями; б) мальпигиевыми трубочками; в) почками; г) протонефридиями; д) нефридиями.

6. Полость тела у членистоногих заполнена: а) водой; б) гемолимфой; в) пищей; г) воздухом; д) не имеют полости тела.

7. Особенности питания ланцетника: а) пассивно, частицы пищи с водой попадают в рот; б) активно двигаются в поисках пищи; в) медленно двигаются в поисках пищи; г) активно захватывают животных щупальцами; д) не питаются.

8. Условия развития яиц аскариды: а) почва, температура +25 °С, влажность; б) организм человека; в) вода, температура +15 °С; г) влажность, температура –10 °С; д) почва, влажность, температура 0 °С.

9. Особенности кровеносной системы паукообразных: а) замкнутая, сердце в виде трубочки на спинной стороне; б) незамкнутая, сердце в виде трубочки на брюшной стороне; в) незамкнутая, сердце отсутствует; г) замкнутая, сердце отсутствует; д) незамкнутая, сердце в виде трубочки на спинной стороне.

10. Передняя конечность земноводных включает: а) плечо, голень, кисть; б) бедро, голень, стопу; в) плечо, предплечье, кисть; г) предплечье, голень, кисть; д) бедро, голень, кисть.

11. Органы дыхания рыб: а) трахеи; б) легкие; в) бронхи; г) жабры; д) мальпигиевы трубочки.

12. Для нервной системы сосальщиков не характерно: а) 2 ганглия в передней части тела; б) окологлоточное нервное кольцо; в) продольные нервные стволы; г) головные ганглии и окологлоточное нервное кольцо; д) брюшная нервная цепочка.

13. Отделы позвоночника пресмыкающихся: а) шейный, грудной, хвостовой; б) шейный, туловищный, крестцовый, хвостовой; в) шейный, грудной, поясничный, крестцовый, хвостовой; г) шейный, туловищный, поясничный; д) туловищный и хвостовой.

14. Кровь у насекомых окрашена в цвет: а) красный; б) желтый; в) голубой; г) бесцветная; д) зеленый.

15. Нуклеоид — это: а) капсула; б) генетический аппарат бактерий; в) нуклеотид; г) ДНК митохондрий; д) ядерная оболочка.

II. Дайте ответы на открытые тесты и результаты внесите в таблицу.

16. Ребра рыб прикрепляются к позвонкам ... отдела позвоночника.

17. Болезни, которые вызывают круглые черви, называются ...

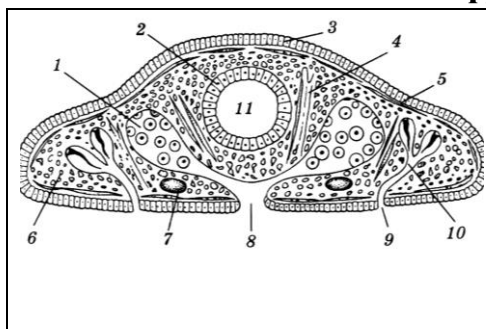
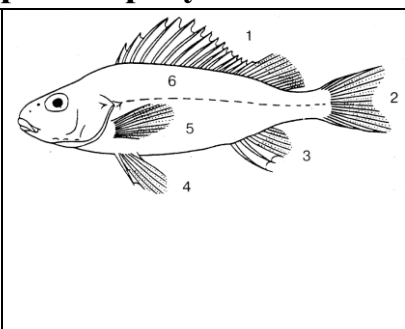
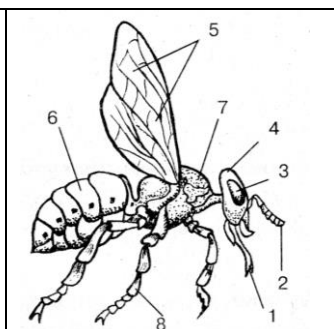
18. Тело ленточных червей состоит из головки, шейки и

19. Развитие, которое имеет стадии яйца и личинки, называется развитием с ...

20. Дыхательные пути пресмыкающихся представлены трахеей и ...

21. Развитие зародыша у плацентарных проходит в ...

III. Сделайте подписи к цифрам на рисунках.

		
<p>22. Поперечный разрез тела плоского червя (1–6)</p>	<p>23. Внешнее строение рыбы</p>	<p>24. Внешнее строение насекомого</p>

IV. Ответьте на вопрос письменно.

25. Жизненный цикл аскариды. Профилактика аскаридоза.

**Тема 3. ИТОГОВОЕ ЗАНЯТИЕ ПО РАЗДЕЛУ
«ОСНОВЫ ЦИТОЛОГИИ»**

ВАРИАНТ 1

I. Выберите правильные ответы и результаты внесите в таблицу.

1. Клетка была открыта: а) в 1665 г.; б) 1809 г.; в) 1839 г.; г) 1917 г.; д) 1858 г.

2. Микроэлементы клетки: а) цинк и медь; б) углерод и сера; в) кальций и калий; г) медь и железо; д) железо и фосфор.

3. Состав нуклеиновых кислот входят: а) фруктоза и рибоза; б) рибоза и дезоксирибоза; в) глюкоза и фруктоза; г) глюкоза и дезоксирибоза; д) фруктоза и дезоксирибоза.

4. Структурная функция мембраны: а) защищает клетку; б) входит в состав органелл; в) содержит ферменты; г) транспортирует вещества в клетку; д) участвует в обмене веществ.

5. Гидрофобные концы липидных молекул направлены: а) друг к другу; б) к внешней стороне мембраны; в) к внутренней стороне мембраны; г) в разные стороны; д) к белкам.

6. Функции центросомы: а) участвует в делении клетки; б) участвует в синтезе белков; в) участвует в образовании лизосом; г) синтез АТФ; д) синтез липидов.

7. Процесс образования сложных органических веществ из простых называется: а) диффузия; б) ассимиляция; в) диссимиляция; г) фагоцитоз; д) пиноцитоз.

8. Ядерная оболочка состоит: а) из наружной мембраны; б) внутренней мембраны; в) перинуклеарного пространства; г) пор; д) все ответы верны.

9. Особенности субметацентрической хромосомы: а) плечи одинаковой длины; б) плечи разной длины; в) одно плечо очень длинное; г) второе плечо очень короткое; д) нет правильного ответа.

10. В интерфазу клетка: а) растет; б) выполняет свои функции; в) готовится к митозу; г) синтезирует ДНК; д) все ответы верны.

11. Спирализация хроматиновых нитей и расхождение центриолей к полюсам клетки происходит: а) в анафазу; б) телофазу; в) профазу; г) метафазу; д) интерфазу.

12. Содержание генетического материала в клетке в анафазу митоза: а) $2n$ $2chr$; б) $1n$ $2chr$; в) $2n$ $1chr$; г) $1n$ $1chr$; д) $2n$ $3chr$.

13. Мейоз состоит: а) из одного деления; б) двух делений; в) трех делений; г) четырех делений; д) пяти делений.

14. Кроссинговер — это: а) сближение гомологичных хромосом; б) сближение негомологичных хромосом; в) обмен одинаковыми участками гомологичных хромосом; г) обмен разными участками гомологичных хромосом; д) соединение хромосом.

15. В какой фазе мейоза к полюсам клетки отходят гомологичные хромосомы? а) метафаза I; б) профазы I; в) телофаза I; г) анафаза I; д) анафаза II.

II. Дайте ответы на открытые тесты и результаты внесите в таблицу.

16. Наука, которая изучает строение и процессы жизнедеятельности клетки ...

17. Головки липидных молекул являются ... частью.

18. Хлоропласты содержат зеленый пигмент ...

19. Регуляция обмена веществ в клетке — это функция ...

20. Две дочерние диплоидные клетки образуются в ... митоза.

21. В телофазе мейоза I образуются клетки с ... набором хромосом.

III. Сделайте подписи к цифрам на рисунках.

<p>22. Укажите, что обозначено на рисунке цифрами: 2, 3, 4</p>	<p>23. Назовите стадию митоза</p>	<p>24. Назовите стадию мейоза</p>

IV. Ответьте на вопрос письменно.

25. Строение и функции белков.

ВАРИАНТ 2

I. Выберите правильные ответы и результаты внесите в таблицу.

1. Клетку как структурную и функциональную единицу организмов изучает: а) цитология; б) гистология; в) анатомия; г) генетика; д) гигиена.

2. К неорганическим соединениям относятся: а) белки и углеводы; б) липиды и углеводы; в) белки и липиды; г) вода и минеральные соли; д) вода и липиды.

3. Функции липидов: а) энергетическая; б) структурная; в) терморегуляторная; г) запасаящая; д) все ответы верны.

4. Поступление веществ по градиенту концентрации — это: а) фагоцитоз; б) пиноцитоз; в) пассивный транспорт; г) активный транспорт; д) осмос.

5. Гидрофильные концы липидных молекул направлены: а) друг к другу; б) к белкам; в) только к внешней стороне мембраны; г) только к внутренней стороне мембраны; д) в разные стороны.

6. Функции митохондрий: а) синтез жиров; б) синтез углеводов; в) расщепление молекул глюкозы; г) синтез АТФ; д) фотосинтез.

7. При пластическом обмене происходит: а) синтез белков и углеводов; б) расщепление липидов; в) расщепление углеводов; г) расщепление белков; д) расщепление белков, углеводов, липидов.

8. Структурные компоненты интерфазного ядра: а) ядерная оболочка; б) ядерный сок; в) хроматин; г) ядрышки; д) все ответы верны.

9. Особенности акроцентрической хромосомы: а) плечи одинаковой длины; б) плечи разной длины; в) одно плечо очень длинное, а второе плечо очень короткое; г) не имеет центромеры; д) нет правильного ответа.

10. В интерфазе происходит: а) спирализация хроматид; б) расхождение хроматид к полюсам клетки; в) синтез ДНК; г) конъюгация хромосом; д) кроссинговер.

11. Митоз — это: а) образование половых клеток; б) половое размножение; в) деление соматических клеток; г) транспорт веществ; д) рост клеток.

12. Содержание генетического материала в клетке в метафазу митоза: а) $2n\ 2chr$; б) $1n\ 2chr$; в) $2n\ 1chr$; г) $1n\ 1chr$; д) $1n\ 3chr$.

13. В ходе мейоза образуются клетки: а) соматические; б) половые клетки; в) безъядерные; г) любые клетки; д) диплоидные.

14. Конъюгация — это: а) соединение гомологичных хромосом; б) соединение негомологичных хромосом; в) обмен одинаковыми участками гомологичных хромосом; г) обмен разными участками гомологичных хромосом; д) обмен целых хромосом.

15. В какой фазе мейоза гомологичные хромосомы располагаются на экваторе попарно? а) метафаза I; б) профазы I; в) телофаза I; г) телофаза II; д) анафаза I.

II. Дайте ответы на открытые тесты и результаты внесите в таблицу.

16. Клетка содержит клеточную оболочку, цитоплазму, ... и органоиды.

17. Хвостики липидных молекул являются ... частью.

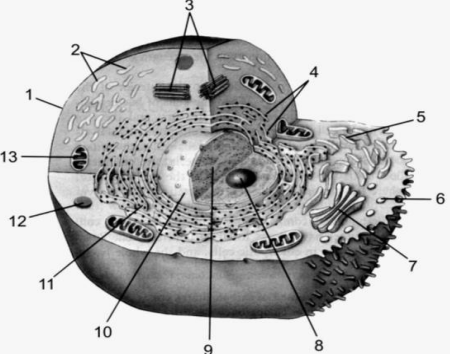
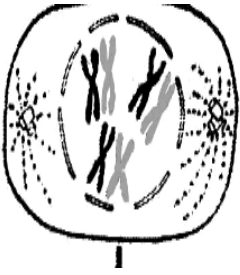
18. Зеленые пластиды растительной клетки называются ...

19. Парные хромосомы, одинаковые по форме и величине — это ... хромосомы.

20. Дочерние хромосомы расходятся к полюсам клетки в ... митоза.

21. В анафазу мейоза I к полюсам клетки расходятся гомологичные хромосомы, состоящие из ... хроматид.

III. Сделайте подписи к цифрам на рисунках.

		
<p>22. Напишите, какие органеллы обозначены на рисунке цифрами: 7, 8, 13.</p>	<p>23. Назовите стадию митоза</p>	<p>24. Назовите стадию мейоза</p>

IV. Ответьте на вопрос письменно.

25. Строение оболочки клетки.

ВАРИАНТ 3

I. Выберите правильные ответы и результаты внесите в таблицу.

1. Клетку открыл: а) Р. Броун; б) Я. Пуркинье; в) Р. Гук; г) Т. Шванн; д) М. Шлейден.

2. Костная ткань содержит соли: а) калия и кальция; б) кальция и фосфора; в) меди и фосфора; г) железа и калия; д) натрия и хлора.

3. Клетка имеет: а) оболочку; б) ядро; в) цитоплазму; г) органеллы; д) все ответы верны.

4. Вода поступает через мембрану внутрь клетки путем: а) фагоцитоза; б) пиноцитоза; в) осмоса; г) пассивного транспорта; д) активного транспорта.

5. Гидрофильные концы липидных молекул направлены: а) друг к другу; б) к белкам; в) только к внешней стороне мембраны; г) только к внутренней стороне мембраны; д) в разные стороны.

6. Функции хлоропластов: а) синтез липидов; б) фотосинтез; в) синтез белков; г) расщепление органических веществ; д) участвует в делении клетки.

7. Гетеротрофные клетки: а) используют готовые органические вещества; б) синтезируют органические вещества из неорганических; в) способны к фотосинтезу; г) синтезируют неорганические вещества; д) не делятся.

8. В карิโอплазме расположены: а) ядрышки и хроматин; б) пластиды и ядрышки; в) митохондрии; г) комплекс Гольджи; д) центросома.

9. Правило парности хромосом: а) хромосомы разных пар одинаковы по величине; б) хромосомы разных пар различаются по форме; в) каждая хромосома карิโอ типа имеет гомологичную (парную); г) новая хромосома

образуется из материнской; д) клетки организма каждого вида имеют постоянное число хромосом.

10. Содержание генетического материала в пресинтетический период интерфазы: а) $1n$ 2chr; б) $2n$ 1chr; в) $2n$ 2chr; г) $1n$ 2chr; д) $1n$ 1chr.

11. Фазы митоза: а) профазы; б) анафазы; в) метафазы; г) телофазы; д) все ответы верны.

12. Каждая хромосома разделяется на две хроматиды: а) в анафазу; б) телофазу; в) профазу; г) метафазу; д) интерфазу.

13. Первое деление мейоза называется: а) кроссинговером; б) редукционным; в) митотическим; г) конъюгацией; д) уравнительным.

14. Конъюгация — это: а) соединение гомологичных хромосом; б) соединение негомологичных хромосом; в) обмен одинаковыми участками гомологичных хромосом; г) обмен разными участками гомологичных хромосом; д) обмен целых хромосом.

15. В какой фазе мейоза к полюсам клетки отходят гомологичные хромосомы? а) метафаза I; б) профазы I; в) телофаза I; г) анафазы I; д) анафазы II.

II. Дайте ответы на открытые тесты и результаты внесите в таблицу.

16. Белки, липиды, углеводы — это... вещества

17. Поступление веществ по градиенту концентрации — это ... транспорт

18. Функция митохондрий — синтез ...

19. Вторичная перетяжка отделяет участок хромосомы — ...

20. Хромосомы располагаются на экваторе клетки в ... митоза

21. В профазу мейоза I происходит: конъюгация гомологичных хромосом и ...

III. Сделайте подписи к цифрам на рисунках.

<p>22. Укажите, что обозначено на рисунке цифрами: 1, 3, 4</p>	<p>23. Назовите стадию митоза</p>	<p>24. Назовите стадию мейоза</p>

IV. Ответьте на вопрос письменно.

25. Транспорт веществ в клетку.

ВАРИАНТ 4

I. Выберите правильные ответы и результаты внесите в таблицу.

1. Ядро в клетке открыл: а) Р. Броун; б) Я. Пуркинье; в) Р. Гук; г) Т. Шванн; д) М. Шлейден.

2. Мышечная ткань содержит много солей: а) кальция; б) фосфора; в) калия; г) натрия; д) меди.

3. Вещество клетки, в котором находятся органеллы, — это: а) цитоплазма; б) плазмолемма; в) ядерный сок; г) клеточная оболочка; д) ядро.

4. Активный транспорт — это: а) поступление веществ в клетку по градиенту концентрации без затрат энергии; б) поступление веществ в клетку против градиента концентрации с затратой энергии; в) захват мембраной клетки твердых частиц и перенос их в цитоплазму; г) захват мембраной клетки жидких веществ и перенос их в цитоплазму; д) поступление воды.

5. Рибосомы находятся: а) в цитоплазме и на мембранах ЭПС; б) на мембранах комплекса Гольджи; в) в ядре; г) в ядрышке; д) в клеточном центре.

6. Обмен веществ состоит: а) из репродукции и ассимиляции; б) раздражимости и диссимиляции; в) ассимиляции и диссимиляции; г) репродукции и диссимиляции; д) роста и репродукции.

7. Автотрофные клетки: а) сами образуют органические вещества из неорганических; б) не способны к фотосинтезу; в) образуют неорганические вещества; г) расщепляют неорганические вещества; д) не делятся.

8. Субъединицы рибосом образуются: а) в ядре; б) ядрышке; в) комплексе Гольджи; г) пластидах; д) эндоплазматической сети.

9. Особенности акроцентрической хромосомы: а) плечи одинаковой длины; б) плечи разной длины; в) одно плечо очень длинное, а второе плечо очень короткое; г) не имеет центромеры; д) нет правильного ответа.

10. Содержание генетического материала в синтетический период интерфазы: а) $1n\ 2chr$; б) $2n\ 1chr$; в) $2n\ 2chr$; г) $1n\ 2chr$; д) $1n\ 1chr$.

11. В метафазе митоза происходит: а) спирализация хромосом; б) хромосомы располагаются на экваторе и нити веретена деления присоединяются к центромерам; в) хромосома разделяется на две хроматиды; г) хроматиды называются дочерними хромосомами; д) синтез ДНК.

12. В какой фазе митоза происходит образование ядерной оболочки и деление цитоплазмы материнской клетки? а) анафазе; б) телофазе; в) профазе; г) метафазе; д) интерфазе.

13. При мейозе из одной диплоидной клетки образуются: а) две диплоидные клетки; б) четыре гаплоидные клетки; в) две гаплоидные клетки; г) четыре диплоидные клетки; д) одна гаплоидная.

14. Конъюгация хромосом происходит: а) в профазу II; б) метафазу I; в) профазу I; г) анафазу I; д) профазу митоза.

15. В какой фазе мейоза к полюсам клетки отходят гомологичные хромосомы? а) метафаза I; б) профазы I; в) телофаза I; г) анафаза I; д) анафаза II.

II. Дайте ответы на открытые тесты и результаты внесите в таблицу.

16. Химические элементы в живом организме находятся в составе органических и ... соединений

17. Лейкоциты поглощают бактерии путем ...

18. Центросома состоит из двух ...

19. Первичная перетяжка хромосомы называется ...

20. В конце профазы хромосомы выходят в ...

21. Гаметы образуются в результате ...

III. Сделайте подписи к цифрам на рисунках.

<p>22. Укажите, что обозначено на рисунке цифрами: 1, 10, 11</p>	<p>23. Назовите стадию митоза</p>	<p>24. Назовите стадию мейоза</p>

IV. Ответьте на вопрос письменно.

25. Строение и функции митохондрий и пластид.

ВАРИАНТ 5

I. Выберите правильные ответы и результаты внесите в таблицу.

1. Основные положения клеточной теории были сформулированы: а) в 1665 г.; б) 1809 г.; в) 1839 г.; г) 1917 г.; д) 1858 г.

2. рН цитоплазмы клетки определяют: а) соли кальция; б) соли калия; в) анионы и катионы; г) белки; д) липиды.

3. В состав мембраны входят молекулы: а) белков и воды; б) белков и липидов; в) липидов и воды; г) углеводов и воды; д) углеводов и белков.

4. Активный транспорт — это: а) поступление веществ в клетку по градиенту концентрации без затрат энергии; б) поступление веществ в клетку против градиента концентрации с затратой энергии; в) захват мембраной

клетки твердых частиц и перенос их в цитоплазму; г) захват мембраной клетки жидких веществ и перенос их в цитоплазму; д) поступление воды.

5. Органеллы клетки — это: а) запасные питательные вещества; б) части клетки, которые имеют постоянную структуру и функцию; в) непостоянные части клетки; г) группа ферментов; д) структурные компоненты органов.

6. При пластическом обмене происходит: а) синтез белков и углеводов; б) расщепление липидов; в) расщепление углеводов; г) расщепление белков; д) расщепление белков; углеводов; липидов.

7. Автотрофными организмами являются: а) грибы; б) все бактерии; в) растения; г) животные; д) человек.

8. В состав хроматина входят: а) ДНК и белок; б) АТФ и углеводы; в) ДНК и липиды; г) вода и РНК; д) ДНК и углеводы.

9. Правила хромосом: а) постоянство числа; б) парности хромосом; в) индивидуальности; г) непрерывности; д) все ответы верны.

10. Содержание генетического материала к концу интерфазы: а) $1n\ 2chr$; б) $2n\ 1chr$; в) $2n\ 2chr$; г) $1n\ 2chr$; д) $1n\ 1chr$.

11. Спирализация хроматиновых нитей и расхождение центриолей к полюсам клетки происходит: а) в анафазу; б) телофазу; в) профазу; г) метафазу; д) интерфазу.

12. В какой фазе митоза происходит образование ядерной оболочки и деление цитоплазмы материнской клетки? а) анафазе; б) телофазе; в) профазе; г) метафазе; д) интерфазе.

13. Второе деление мейоза называется: а) кроссинговером; б) редукционным; в) митотическим; г) конъюгацией; д) уравнительным.

14. Кроссинговер — это: а) сближение гомологичных хромосом; б) сближение негомологичных хромосом; в) обмен одинаковыми участками гомологичных хромосом; г) обмен разными участками гомологичных хромосом; д) соединение хромосом.

15. Содержание генетического материала $1n1chr$ в клетке наблюдается: а) в профазе митоза; б) телофазе мейоза II; в) интерфазе; г) телофазе мейоза I; д) метафазе митоза.

II. Дайте ответы на открытые тесты и результаты внесите в таблицу.

16. Растения, животные и человек — это... организмы.

17. Поглощение клеткой жидких веществ — это ...

18. Функция рибосом — синтез ...

19. При делении клетки из хроматина образуются ...

20. Расхождение центриолей к полюсам клетки происходит в ... митоз

21. Первое деление мейоза, характеризующееся уменьшением числа хромосом вдвое, называется ...

III. Сделайте подписи к цифрам на рисунках.

		
<p>22. Укажите, что обозначено на рисунке цифрами: 1, 3, 4</p>	<p>23. Назовите стадию митоза</p>	<p>24. Назовите стадию мейоза</p>

IV. Ответьте на вопрос письменно.

25. Строение и функции ядра.

ВАРИАНТ 6

I. Выберите правильные ответы и результаты внесите в таблицу.

1. Основные положения клеточной теории сформулировал: а) Р. Броун; б) Я. Пуркинъе; в) Р. Гук; г) Т. Шванн; д) М. Шлейден.

2. Органические вещества клетки: а) вода, АТФ, липиды; б) минеральные соли, нуклеиновые кислоты, углеводы; в) гормоны, витамины, вода; г) белки, углеводы, липиды; д) белки, углеводы, минеральные соли.

3. Липидные молекулы имеют: а) головку и тело; б) головку и шейку; в) головку и хвостик; г) тело и шейку; д) головку, тело и хвостик.

4. Поступление веществ по градиенту концентрации — это: а) фагоцитоз; б) пиноцитоз; в) пассивный транспорт; г) активный транспорт; д) осмос.

5. К мембранным органеллам клетки относят: а) комплекс Гольджи и рибосомы; б) рибосомы и пластиды; в) комплекс Гольджи, митохондрии и эндоплазматическая сеть; г) рибосомы и центросома; д) центросома и митохондрии.

6. Процесс образования сложных органических веществ из простых называется: а) диффузия; б) ассимиляция; в) диссимиляция; г) фагоцитоз; д) пиноцитоз.

7. Гетеротрофные клетки: а) используют готовые органические вещества; б) синтезируют органические вещества из неорганических; в) способны к фотосинтезу; г) синтезируют неорганические вещества; д) не делятся.

8. Метафазная хромосома состоит: а) из двух хроматид; б) центромеры; в) плеч; г) спутника; д) все ответы верны.

9. Функции ядра: а) хранение и передача генетической информации; б) синтез белков; в) синтез липидов; г) синтез углеводов; д) синтез АТФ.

10. Синтез молекул ДНК происходит: а) в профазу митоза; б) телофазу митоза; в) интерфазу; г) анафазу; д) метафазу.

11. Содержание генетического материала в клетке в профазу митоза: а) $2n\ 2chr$; б) $1n\ 2chr$; в) $2n\ 1chr$; г) $1n\ 1chr$; д) $2n\ 3chr$.

12. Каждая хромосома разделяется на две хроматиды: а) в анафазу; б) телофазу; в) профазу; г) метафазу; д) интерфазу.

13. Мейоз состоит: а) из одного деления; б) двух делений; в) трех делений; г) четырех делений; д) пяти делений.

14. Конъюгация — это: а) соединение гомологичных хромосом; б) соединение негомологичных хромосом; в) обмен одинаковыми участками гомологичных хромосом; г) обмен разными участками гомологичных хромосом; д) обмен целых хромосом.

15. В какой фазе мейоза гомологичные хромосомы располагаются на экваторе попарно? а) метафаза I; б) профазы I; в) телофаза I; г) телофаза II; д) анафаза I.

II. Дайте ответы на открытые тесты и результаты внесите в таблицу.

16. Структурная и функциональная единица живого — ...

17. Поглощение клеткой твердых частиц — это ...

18. На мембранах гранулярной эндоплазматической сети находятся ...

19. Сложное соединение ДНК и ядерных белков — это ...

20. Период между двумя митозами называется ...

21. Мейоз — это деление клеток ...

III. Сделайте подписи к цифрам на рисунках.

		
<p>22. Укажите, что обозначено на рисунке цифрами: 1,3,5</p>	<p>23. Назовите стадию митоза</p>	<p>24. Назовите стадию мейоза</p>

IV. Ответьте на вопрос письменно.

25. Правила хромосом.

ВАРИАНТ 7

I. Выберите правильные ответы и результаты внесите в таблицу.

1. Основные положения клеточной теории: а) все живые организмы состоят из клеток; б) клетки растений и животных имеют похожее строение; в) новые клетки образуются в результате деления материнских клеток; г) клетка — структурно-функциональная и генетическая единица живого; д) все ответы верны.

2. Белки состоят: а) из воды; б) минеральных солей; в) витаминов; г) гормонов; д) аминокислот

3. Гидрофобные концы липидных молекул направлены: а) друг к другу; б) к внешней стороне мембраны; в) к внутренней стороне мембраны; г) в разные стороны; д) к белкам.

4. Активный транспорт — это: а) поступление веществ в клетку по градиенту концентрации без затрат энергии; б) поступление веществ в клетку против градиента концентрации с затратой энергии; в) захват мембраной клетки твердых частиц и перенос их в цитоплазму; г) захват мембраной клетки жидких веществ и перенос их в цитоплазму; д) поступление воды.

5. К немембранным органеллам клетки относят: а) комплекс Гольджи и рибосомы; б) рибосомы и пластиды; в) комплекс Гольджи, митохондрии и ЭПС; г) рибосомы и центросома; д) центросома и митохондрии.

6. Процесс расщепления сложных органических веществ называется: а) диффузия; б) ассимиляция; в) диссимиляция; г) фагоцитоз; д) пиноцитоз.

7. Функции хлоропластов: а) синтез липидов; б) фотосинтез; в) синтез белков; г) расщепление органических веществ; д) участвует в делении клетки.

8. Ядерная оболочка состоит: а) из наружной мембраны; б) внутренней мембраны; в) перинуклеарного пространства; г) пор; д) все ответы верны.

9. Особенности метацентрической хромосомы: а) плечи одинаковой длины; б) плечи разной длины; в) одно плечо очень длинное; г) второе плечо очень короткое; д) нет правильного ответа.

10. Содержание генетического материала в синтетический период интерфазы: а) $1n\ 2chr$; б) $2n\ 1chr$; в) $2n\ 2chr$; г) $1n\ 2chr$; д) $1n\ 1chr$.

11. Митоз — это: а) образование половых клеток; б) половое размножение; в) деление соматических клеток; г) транспорт веществ; д) рост клеток.

12. Содержание генетического материала в клетке в профазу митоза: а) $2n\ 2chr$; б) $1n\ 2chr$; в) $2n\ 1chr$; г) $1n\ 1chr$; д) $2n\ 3chr$.

13. При мейозе из одной диплоидной клетки образуются: а) две диплоидные клетки; б) четыре гаплоидные клетки; в) две гаплоидные клетки; г) четыре диплоидные клетки; д) одна гаплоидная.

14. Конъюгация хромосом происходит: а) в профазу II; б) метафазу I; в) профазу I; г) анафазу I; д) профазу митоза.

15. Содержание генетического материала $1n1chr$ в клетке наблюдается: а) в профазе митоза; б) телофазе мейоза II; в) интерфазе; г) телофазе мейоза I; д) метафазе митоза.

II. Дайте ответы на открытые тесты и результаты внесите в таблицу.

16. Мономеры белков — это...

17. Для активного транспорта веществ в клетку нужна энергия ...

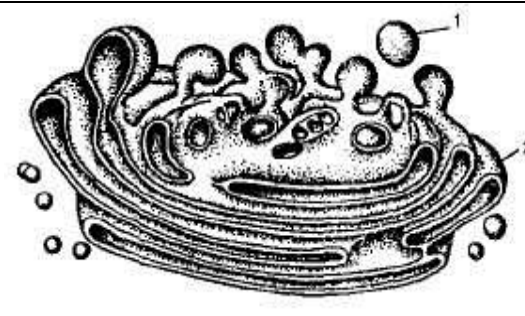
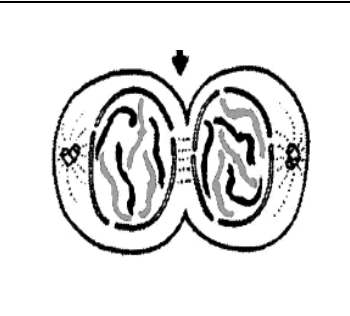
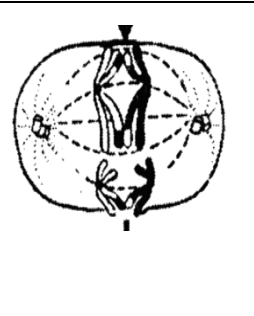
18. Виды эндоплазматической сети: гранулярная и ...

19. Диплоидный набор хромосом соматических клеток организмов определенного вида называется ...

20. Соматические клетки делятся ...

21. В телофазе мейоза I образуются клетки с ... набором хромосом.

III. Сделайте подписи к цифрам на рисунках.

		
<p>22. Укажите, что обозначено на рисунке цифрами: 1, 2</p>	<p>23. Назовите стадию митоза</p>	<p>24. Назовите стадию мейоза</p>

IV. Ответьте на вопрос письменно.

25. Строение метафазной хромосомы, типы хромосом.

ВАРИАНТ 8

I. Выберите правильные ответы и результаты внесите в таблицу.

1. Клетка была открыта: а) в 1665 г.; б) 1809 г.; в) 1839 г.; г) 1917 г.; д) 1858 г.

2. Процесс формирования организма или отдельных органов — это: а) развитие; б) рост; в) наследственность; г) обмен веществ; д) изменчивость.

3. Функции белков: а) структурная; б) ферментативная; в) двигательная; транспортная; г) регуляторная; энергетическая; д) все ответы верны.

4. Гидрофильные концы липидных молекул направлены: а) друг к другу; б) к белкам; в) только к внешней стороне мембраны; г) только к внутренней стороне мембраны; д) в разные стороны.

5. Процессы расщепления сложных органических веществ на простые происходят в органеллах: а) митохондриях; б) лизосомах; в) пластидах; г) рибосомах; д) центросоме.

6. Автотрофными организмами являются: а) грибы; б) все бактерии; в) растения; г) животные; д) человек.

7. К немембранным органеллам клетки относят: а) комплекс Гольджи и рибосомы; б) рибосомы и пластиды; в) комплекс Гольджи, митохондрии и эндоплазматическая сеть; г) рибосомы и центросома; д) центросома и митохондрии.

8. Структурные компоненты интерфазного ядра: а) ядерная оболочка; б) ядерный сок; в) хроматин; г) ядрышки; д) все ответы верны.

9. Особенности акроцентрической хромосомы: а) плечи одинаковой длины; б) плечи разной длины; в) одно плечо очень длинное, а второе плечо очень короткое; г) не имеет центромеры; д) нет правильного ответа.

10. В интерфазе происходит: а) спирализация хроматид; б) расхождение хроматид к полюсам клетки; в) синтез ДНК; г) конъюгация хромосом; д) кроссинговер.

11. В метафазе митоза происходит: а) спирализация хромосом; б) хромосомы располагаются на экваторе и нити веретена деления присоединяются к центромерам; в) хромосома разделяется на две хроматиды; г) хроматиды называются дочерними хромосомами; д) синтез ДНК.

12. Содержание генетического материала в клетке в анафазу митоза: а) $2n\ 2chr$; б) $1n\ 2chr$; в) $2n\ 1chr$; г) $1n\ 1chr$; д) $2n\ 3chr$.

13. Второе деление мейоза называется: а) кроссинговером; б) редукционным; в) митотическим; г) конъюгацией; д) уравнительным.

14. Кроссинговер — это: а) соединение гомологичных хромосом; б) соединение негомологичных хромосом; в) обмен одинаковыми участками гомологичных хромосом; г) обмен разными участками гомологичных хромосом; д) сближение хромосом.

15. В какой фазе мейоза к полюсам клетки отходят гомологичные хромосомы? а) метафаза I; б) профазы I; в) телофаза I; г) анафаза I; д) анафаза II.

II. Дайте ответы на открытые тесты и результаты внесите в таблицу.

16. Кислород к клеткам переносит белок...

17. Движение молекул воды через мембрану — это ...

18. Части клетки, которые находятся в цитоплазме — это ...

19. Образование субъединиц рибосом происходит в ...

20. Все клетки организма, кроме половых, называются ...

21. Соединение гомологичных хромосом по всей длине — это ...

III. Сделайте подписи к цифрам на рисунках.

		
<p>22. Укажите, что обозначено на рисунке цифрами: 1, 2</p>	<p>23. Назовите стадию митоза</p>	<p>24. Назовите стадию мейоза</p>

IV. Ответьте на вопрос письменно.

25. Интерфаза (периоды, набор генетического материала, процессы).

ВАРИАНТ 9

I. Выберите правильные ответы и результаты внесите в таблицу.

1. К многоклеточным организмам относятся: а) бактерии; б) амеба; в) инфузория; г) животные, растения и человек; д) вирусы.

2. Примеры простых углеводов: а) ДНК и РНК; б) РНК и глюкоза; в) ДНК и рибоза; г) фруктоза; глюкоза; рибоза; д) АТФ и РНК.

3. Основное свойство мембраны: а) упругость; б) структурность; в) избирательная проницаемость; г) вязкость; д) стабильность.

4. Транспорт веществ в разные части клетки — это функция: а) комплекса Гольджи; б) эндоплазматической сети; в) лизосом; г) митохондрий; д) рибосом.

5. При расщеплении сложных органических веществ выделяется: а) энергия; б) аминокислоты; в) глюкоза; г) кислород; д) глицерол.

6. Функции хлоропластов: а) синтез липидов; б) фотосинтез; в) синтез белков; г) расщепление органических веществ; д) участвует в делении клетки.

7. Органеллы клетки — это: а) запасные питательные вещества; б) части клетки, которые имеют постоянную структуру и функцию; в) непостоянные части клетки; г) группа ферментов; д) структурные компоненты органов.

8. В состав хроматина входят: а) ДНК и белок; б) АТФ и углеводы; в) ДНК и липиды; г) вода и РНК; д) ДНК и углеводы.

9. Особенности метацентрической хромосомы: а) плечи одинаковой длины; б) плечи разной длины; в) одно плечо очень длинное; г) второе плечо очень короткое; д) нет правильного ответа.

10. В интерфазу клетка: а) растет; б) выполняет свои функции; в) готовится к митозу; г) синтезирует ДНК; д) все ответы верны.

11. Спирализация хроматиновых нитей и расхождение центриолей к полюсам клетки происходит: а) в анафазу; б) телофазу; в) профазу; г) метафазу; д) интерфазу.

12. Содержание генетического материала в клетке в метафазу митоза: а) $2n\ 2chr$; б) $1n\ 2chr$; в) $2n\ 1chr$; г) $1n\ 1chr$; д) $1n\ 3chr$.

13. В ходе мейоза образуются клетки: а) соматические; б) половые клетки; в) безъядерные; г) любые клетки; д) диплоидные.

14. Конъюгация — это: а) соединение гомологичных хромосом; б) соединение негомологичных хромосом; в) обмен одинаковыми участками гомологичных хромосом; г) обмен разными участками гомологичных хромосом; д) обмен целых хромосом.

15. Содержание генетического материала $1n1chr$ в клетке наблюдается: а) в профазе митоза; б) телофазе мейоза II; в) интерфазе; г) телофазе мейоза I; д) метафазе митоза.

II. Дайте ответы на открытые тесты и результаты внесите в таблицу.

16. К твердым жирам относятся ... жиры.

17. Плазматическая мембрана в составе оболочки клетки называется ...

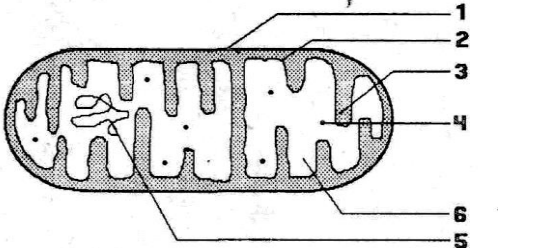
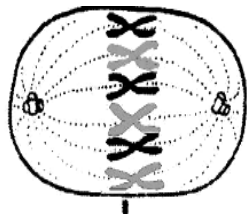
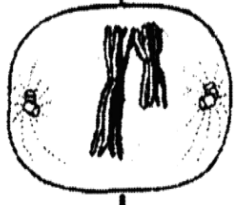
18. Реакции синтеза сложных органических веществ — это ...

19. Ядерная оболочка имеет отверстия — ...

20. Клетки размножаются ...

21. Обмен одинаковыми участками гомологичных хромосом — это ...

III. Сделайте подписи к цифрам на рисунках.

		
<p>22. Укажите, что обозначено на рисунке цифрами: 3, 5, 6</p>	<p>23. Назовите стадию митоза</p>	<p>24. Назовите стадию мейоза</p>

IV. Ответьте на вопрос письменно.

25. Митоз (стадии, набор генетического материала, процессы).

ВАРИАНТ 10

I. Выберите правильные ответы и результаты внесите в таблицу.

1. Макроэлементы клетки: а) углерод и марганец; б) углерод и кальций; в) медь и кислород; г) кислород и цинк; д) марганец и фосфор.

2. Примеры полисахаридов: а) ДНК и РНК; б) крахмал, целлюлоза, гликоген; в) ДНК и рибоза; г) фруктоза, глюкоза, рибоза; д) АТФ и РНК.

3. Гликокаликс образован: а) ДНК; б) РНК; в) АТФ; г) углеводами; д) минеральными солями.

4. Поступление веществ по градиенту концентрации — это: а) фагоцитоз; б) пиноцитоз; в) пассивный транспорт; г) активный транспорт; д) осмос.

5. Рибосомы находятся: а) в цитоплазме и на мембранах ЭПС; б) на мембранах комплекса Гольджи; в) в ядре; г) в ядрышке; д) в клеточном центре.

6. Автотрофные клетки: а) сами образуют органические вещества из неорганических; б) не способны к фотосинтезу; в) образуют неорганические вещества; г) расщепляют неорганические вещества; д) не делятся.

7. К мембранным органеллам клетки относят: а) комплекс Гольджи и рибосомы; б) рибосомы и пластиды; в) комплекс Гольджи, митохондрии и эндоплазматическая сеть; г) рибосомы и центросома; д) центросома и митохондрии.

8. Метафазная хромосома состоит: а) из двух хроматид; б) центромеры; в) плеч; г) спутника; д) все ответы верны.

9. Функции ядра: а) хранение и передача генетической информации; б) синтез белков; в) синтез липидов; г) синтез углеводов; д) синтез АТФ.

10. Содержание генетического материала в пресинтетический период интерфазы: а) $1n\ 2chr$; б) $2n\ 1chr$; в) $2n\ 2chr$; г) $1n\ 2chr$; д) $1n\ 1chr$.

11. Митоз — это: а) образование половых клеток; б) половое размножение; в) деление соматических клеток; г) транспорт веществ; д) рост клеток.

12. В какой фазе митоза происходит образование ядерной оболочки и деление цитоплазмы материнской клетки? а) анафазе; б) телофазе; в) профазе; г) метафазе; д) интерфазе.

13. Первое деление мейоза называется: а) кроссинговером; б) редукционным; в) митотическим; г) конъюгацией; д) уравнительным.

14. Конъюгация хромосом происходит: а) в профазу II; б) метафазу I; в) профазу I; г) анафазу I; д) профазу митоза.

15. Содержание генетического материала $1n1chr$ в клетке наблюдается: а) в профазе митоза; б) телофазе мейоза II; в) интерфазе; г) телофазе мейоза I; д) метафазе митоза.

II. Дайте ответы на открытые тесты и результаты внесите в таблицу.

16. К жидким жирам относятся ... жиры

17. Коллоидный раствор клетки, в котором находятся органоиды — это ...

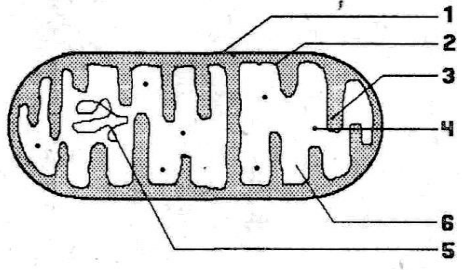
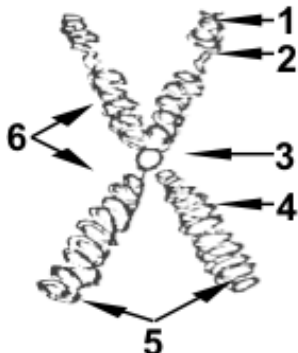
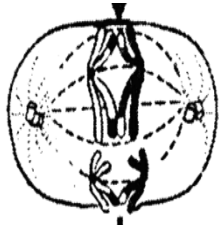
18. Реакции расщепления сложных органических веществ — это ...

19. Оболочка ядра называется ...

20. Свойство живых организмов создавать себе подобных — это ...

21. Промежуток между мейозом I и мейозом II называется ...

III. Сделайте подписи к цифрам на рисунках.

		
<p>22. Укажите, что обозначено на рисунке цифрами: 3, 4, 5</p>	<p>23. Сделайте обозначения</p>	<p>24. Назовите стадию мейоза</p>

IV. Ответьте на вопрос письменно.

25. Отличия мейоза и митоза.

Тема 4. ИТОГОВОЕ ЗАНЯТИЕ ПО РАЗДЕЛУ «ОСНОВЫ ГЕНЕТИКИ»

ВАРИАНТ 1

I. Выберите правильные ответы и результаты внесите в таблицу.

1. Между тиминном и аденином: а) две водородные связи; б) три водородные связи; в) четыре водородные связи; г) одна водородная связь; д) пять водородных связей.

2. тРНК выполняет функцию: а) транспорт аминокислот в рибосому; б) переносит информацию с ДНК к рибосоме; в) транспорт углеводов; г) переносит информацию с иРНК к рибосоме; д) транспорт липидов.

3. Гены, которые определяют альтернативные признаки, называются: а) аутосомные; б) аллельные; в) гомозиготные; г) гетерозиготные; д) неаллельные.

4. Согласно второму закону Г. Менделя; количество потомков с доминантным признаком составляет: а) 50 %; б) 75 %; в) 60 %; г) 30 %; д) 100 %.

5. Дигибридным называется скрещивание, при котором родительские формы: а) принадлежат к одному виду; б) имеют доминантные гены; в) отличаются по трем парам альтернативных признаков; г) отличаются по двум парам альтернативных признаков; д) имеют рецессивные гены.

6. Закон сцепленного наследования открыл: а) Г. Мендель; б) Т. Морган; в) Ч. Дарвин; г) Т. Бовери; д) Т. Шванн.

7. Наследственная болезнь, при которой кровь свертывается очень медленно — это: а) дальтонизм; б) грипп; в) гемофилия; г) сидром Дауна; д) перепонки между пальцами.

8. Из зиготы развивается женский организм, если яйцеклетку оплодотворит сперматозоид: а) с X-хромосомой; б) Y-хромосомой; в) двумя X-хромосомами; г) X- и Y-хромосомами; д) двумя X-хромосомами и Y-хромосомой.

9. Фенотип формируется: а) на основе генотипа под влиянием условий окружающей среды; б) на основе генотипа под влиянием эволюции; в) на основе генотипа под влиянием физиологических факторов; г) на основе генотипа; д) на основе адаптаций.

10. Мутации, изменяющие структуру хромосом, называются: а) геномными; б) хромосомными; в) генными; г) модификациями; д) нормой реакции.

11. Генетика человека изучает: а) кариотип человека в норме; б) кариотип человека при различных болезнях; в) причины наследственных болезней; г) диагностику наследственных болезней; д) все ответы верны.

12. Метод генетики человека, который позволяет определить число хромосом и их структуру — это: а) гибридологический; б) цитогенетический; в) биохимический; г) генеалогический; д) микроскопический.

13. Синдром Шерешевского–Тернера обусловлен: а) изменениями структуры молекулы ДНК; б) изменениями структуры хромосом; в) изменениями числа аутосом; г) отсутствием второй половой хромосомы; д) нет правильного ответа.

II. Дайте ответы на открытые тесты и результаты внесите в таблицу.

14. Химическим веществом наследственности являются ...

15. Признак, который не проявляется при наличии доминантного гена, называется ...

16. Хромосомы, по которым женский организм, отличается от мужского, — это ...

17. Формы изменчивости: фенотипическая и ...

18. Болезни обмена веществ определяют ... методом.

19. Важным направлением в профилактике наследственных заболеваний является ... консультирование.

III. Решите задачи и результаты внесите в таблицу.

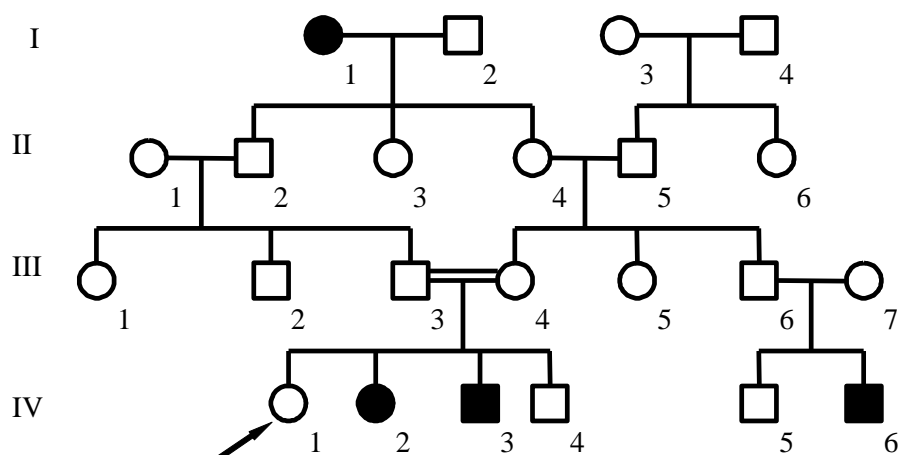
20. Задача № 1. В молекуле ДНК на долю цитозиновых нуклеотидов приходится 18 %. Определите процентное содержание других нуклеотидов, входящих в молекулу ДНК.

21. Задача № 2. Голубоглазый мужчина женился на кареглазой женщине, у отца которой были голубые глаза, а у матери — карие. Какое потомство можно ожидать от этого брака, если известно, что карий цвет глаз наследуется как доминантный?

22. Задача № 3. У человека карий цвет глаз доминирует над голубым, а темный цвет волос доминирует над светлым цветом волос. Гены обоих признаков находятся в разных парах хромосом. У голубоглазого темноволосого отца и кареглазой светловолосой матери родилось четверо детей, каждый из которых отличается друг от друга по указанным признакам. Определите генотипы родителей.

23. Задача № 4. Рecessивный ген гемофилии (несвертываемость крови) сцеплен с полом. Отец девушки страдает гемофилией, тогда как ее мать в этом отношении здорова и происходит из семьи, благополучной по данному заболеванию. Девушка выходит замуж за здорового юношу. Что можно сказать об их будущих дочерях?

24. Задача № 5. Установите тип наследования и генотип организма, обозначенного на схеме цифрами — **II-4**



IV. Ответьте на вопрос письменно.

25. Опыты Т. Моргана по сцеплению генов

ВАРИАНТ 2

I. Выберите правильные ответы и результаты внесите в таблицу.

1. Генетика изучает: а) законы наследственности; б) законы изменчивости; в) механизмы наследственности; г) механизмы изменчивости; д) все ответы верны.

2. Виды РНК: а) иРНК; б) иРНК; тРНК; рРНК; в) тРНК; г) тРНК и рРНК; д) рРНК.

3. Как называется организм, если в его генотипе имеются одинаковые аллельные гены? а) гетерозиготный; б) гомозиготный; в) рецессивный; г) доминантный; д) аутосомный.

4. Сколько типов гамет образует организм с генотипом Aa? а) 1; б) 2; в) 3; г) 4; д) 5.

5. Расщепление по фенотипу при дигибридном скрещивании гетерозигот и полном доминировании следующее: а) 1 : 2 : 1; б) 1 : 1; в) 9 : 3 : 3 : 1; г) 3 : 1; д) 13 : 3.

6. Группа сцепления — это: а) диплоидный набор хромосом; б) группа генов пары гомологичных хромосом; в) число генов в хромосоме; г) гены всех хромосом; д) все гены организма.

7. Из зиготы развивается мужской организм, если яйцеклетку оплодотворит сперматозоид: а) с X-хромосомой; б) Y-хромосомой; в) двумя X-хромосомами; г) X- и Y-хромосомами; д) двумя X-хромосомами и Y-хромосомой.

8. Наследственная болезнь, при которой кровь свертывается очень медленно — это: а) дальтонизм; б) грипп; в) гемофилия; г) синдром Дауна; д) перепонки между пальцами.

9. Приспособление организма к условиям окружающей среды — это: а) мутации; б) модификации; в) узкая норма реакции; г) широкая норма реакции; д) комбинативная изменчивость.

10. Мутации, изменяющие число хромосом, называются: а) геномными; б) хромосомными; в) генными; г) модификациями; д) нормой реакции.

11. Трудности генетики человека: а) много хромосом; б) мало потомков; в) нельзя проводить опыты на человеке; г) нельзя создать одинаковые условия; д) все ответы верны.

12. Биохимический метод определяет: а) число и структуру хромосом; б) пол организма; в) болезни обмена веществ; г) является ли данный признак наследственным; д) вероятность появления наследственной болезни у потомства.

13. Синдром Шерешевского–Тернера обусловлен: а) изменениями структуры молекулы ДНК; б) изменениями структуры хромосом; в) изменениями числа аутосом; г) отсутствием второй половой хромосомы; д) нет правильного ответа.

II. Дайте ответы на открытые тесты и результаты внесите в таблицу.

14. Репликация молекулы ДНК идет при участии...

15. Признаки, которые исключают друг друга, называются ...

16. Хромосомы, одинаковые в соматических клетках женщины и мужчины, называются ...

17. Приспособления (адаптации) организма к условиям окружающей среды — это ...

18. Кариотип человека изучают ... методом.

19. Наследственное заболевание, связанное с нарушением цветового зрения, называется

III. Решите задачи и результаты внесите в таблицу.

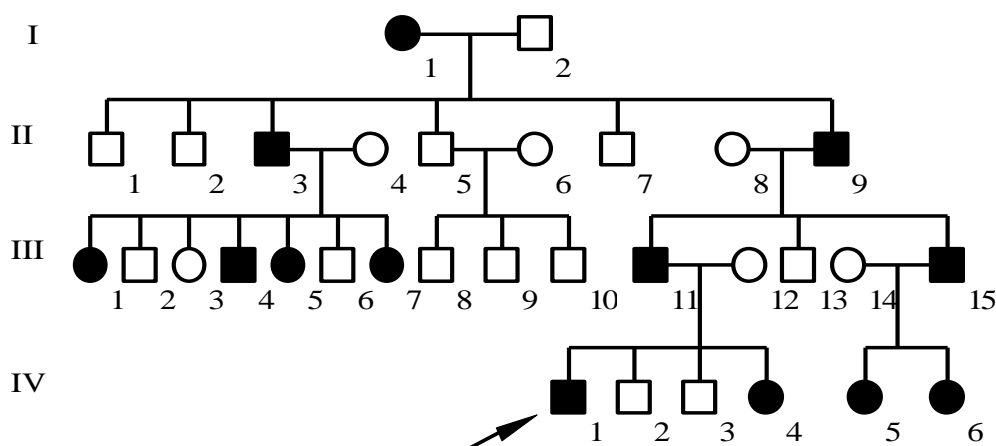
20. Задача № 1. В молекуле ДНК на долю тиминового нуклеотида приходится 42 %. Определите процентное содержание других нуклеотидов, входящих в молекулу ДНК.

21. Задача № 2. У человека шестипалость определяется доминантным геном Р, а пятипалость — его аллелью р. Какова вероятность рождения пятипалого ребенка в семье, где один родитель гетерозиготный шестипалый, а другой пятипалый?

22. Задача № 3. У человека карий цвет глаз доминирует над голубым, а темный цвет волос доминирует над светлым цветом волос. Гены обоих признаков находятся в разных парах хромосом. У голубоглазого темноволосого отца и кареглазой светловолосой матери родилось четверо детей, каждый из которых отличается друг от друга по указанным признакам. Определите генотипы родителей.

23. Задача № 4. Рецессивный ген гемофилии (несвертываемость крови) сцеплен с полом. Отец девушки страдает гемофилией, тогда как ее мать в этом отношении здорова и происходит из семьи, благополучной по данному заболеванию. Девушка выходит замуж за здорового юношу. Что можно сказать об их будущих сыновьях?

24. Задача № 5. Установите тип наследования и генотип организма, обозначенного на схеме цифрами — **II-4**



IV. Ответьте на вопрос письменно.

25. Строение и функции ДНК. Правила Чаргаффа.

ВАРИАНТ 3

I. Выберите правильные ответы и результаты внесите в таблицу.

1. Между цитозином и гуанином: а) две водородные связи; б) три водородные связи; в) четыре водородные связи; г) одна водородная связь; д) пять водородных связей.

2. Одну аминокислоту в молекуле полипептида определяют: а) 2 нуклеотида; б) 3 нуклеотида; в) 4 нуклеотида; г) 1 нуклеотид; д) 5 нуклеотидов.

3. Моногибридным называется скрещивание, при котором родительские формы: а) принадлежат к одному виду; б) содержат рецессивные гены; в) отличаются по одной паре альтернативных признаков; г) отличаются по двум парам альтернативных признаков; д) содержат доминантные гены.

4. У человека карий цвет глаз доминирует над голубым. Определите возможные генотипы детей от брака кареглазых гетерозиготных родителей: а) AA; Aa; б) Aa; в) AA; Aa; aa; г) Aa; aa; д) AA; aa.

5. Аллельные гены расположены: а) в негомологичных хромосомах; б) гомологичных хромосомах; в) половых хромосомах; г) аутосомах; д) одинаковых локусах гомологичных хромосом.

6. Кроссинговер происходит: а) в телофазу митоза; б) профазу I мейоза; в) анафазу I мейоза; г) профазу II мейоза; д) интерфазу.

7. Из зиготы развивается женский организм, если яйцеклетку оплодотворит сперматозоид: а) с X-хромосомой; б) Y-хромосомой; в) двумя X-хромосомами; г) X- и Y-хромосомами; д) двумя X-хромосомами и Y-хромосомой.

8. Наследственная болезнь, при которой человек не различает цвета — это: а) дальтонизм; б) грипп; в) гемофилия; г) синдром Дауна; д) альбинизм.

9. Примеры модификационной изменчивости: а) густая шерсть у животных при холодном климате; б) разный цвет глаз; в) разный цвет волос; г) окраска семян гороха; д) гемофилия.

10. Мутации, изменяющие структуру гена, называются: а) геномными; б) хромосомными; в) генными; г) модификациями; д) адаптациями.

11. Методы генетики человека: а) цитогенетический, биохимический; б) только биохимический; в) генеалогический, гибридологический; г) практический; д) а + б + в

12. Основные задачи медико-генетического консультирования: а) консультирование семей и больных с инфекционной патологией; б) консультирование всех больных; в) установление степени генетического риска иметь больного ребенка в обследуемой семье; г) проведение хирургической коррекции пороков развития; д) нет правильного ответа.

13. Синдром Дауна обусловлен: а) изменениями структуры молекулы ДНК; б) изменениями структуры хромосом; в) наличием лишней 21-й хромосомой; г) изменениями числа половых хромосом; д) нет правильного ответа.

II. Дайте ответы на открытые тесты и результаты внесите в таблицу.

14. Новая нить молекулы ДНК собирается по принципу ...

15. Признак, который не проявляется при наличии доминантного гена, называется ...

16. Пол организма зависит от сочетания ... хромосом в зиготе.

17. Границы модификационной изменчивости определяет ...

18. Диплоидный набор хромосом соматических клеток — это ...

19. Наследственное заболевание, при котором в организме накапливается фенилпировиноградная кислота, называется ...

III. Решите задачи и результаты внесите в таблицу.

20. Задача № 1. В молекуле ДНК на долю адениновых нуклеотидов приходится 12 %. Определите процентное содержание других нуклеотидов, входящих в молекулу ДНК.

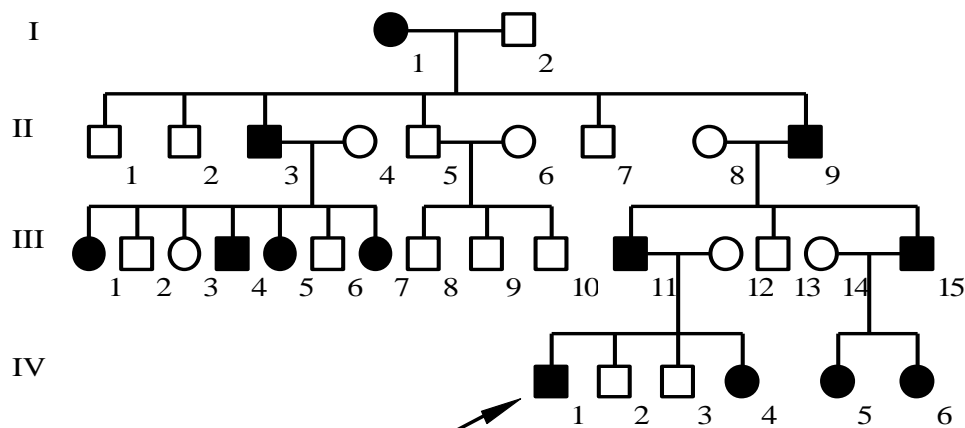
21. Задача № 2. У человека ген, вызывающий одну из форм наследственной глухонемой, рецессивен по отношению к гену нормального слуха. От брака глухонемой женщины с нормальным мужчиной родился глухонемой ребенок. Определить генотипы родителей.

22. Задача № 3. Нормальный рост у овса доминирует над гигантизмом, а раннеспелость над позднеспелостью, гены обоих признаков находятся в разных парах хромосом. Какой процент гигантских раннеспелых

растений можно ожидать от скрещивания гетерозиготных по обоим признакам растений.

23. Задача № 4. женщина с нормальным зрением, отец которой имел цветовую слепоту, вышла замуж за мужчину, имеющего нормальное зрение. Какова вероятность рождения в этой семье мальчика дальтоника; девочки с цветовой слепотой?

24. Задача № 5. Установите тип наследования и генотип организма, обозначенного на схеме цифрами — I-1



IV. Ответьте на вопрос письменно.

25. Строение и функции всех видов РНК.

ВАРИАНТ 4

I. Выберите правильные ответы и результаты внесите в таблицу.

1. Нуклеотиды в цепочке ДНК соединяются: а) водородными связями; б) химическими связями между остатком фосфорной кислоты одного нуклеотида и дезоксирибозой другого нуклеотида; в) пептидными связями; г) ковалентными связями; д) между остатком фосфорной кислоты нуклеотидов.

2. Стадии синтеза белка: а) репликация и транскрипция; б) трансляция и репликация; в) кроссинговер и транскрипция; г) транскрипция и трансляция; д) конъюгация и трансляция.

3. Организмы, которые образуют несколько типов гамет и дают расщепление при скрещивании, называются: а) моногибридными; б) доминирующими; в) гомозиготными; г) гетерозиготными; д) рецессивными.

4. Согласно второму закону Г. Менделя; количество потомков с доминантным признаком составляет: а) 50 %; б) 75 %; в) 60 %; г) 30 %; д) 100 %.

5. Сколько типов гамет образует организм с генотипом AABb? а) 1; б) 2; в) 3; г) 4; д) 8.

6. Кроссинговер — это обмен: а) доминантными генами; б) одинаковыми участками гомологичных хромосом; в) участками негомо-

логичных хромосом; г) участками половых хромосом; д) рецессивными генами.

7. Хромосомы 23-й пары у мужчин — это: а) X и X; б) X, X и Y; в) X и Y; г) X, Y и Y; д) X, X и X.

8. Из зиготы развивается мужской организм, если яйцеклетку оплодотворит сперматозоид: а) с X-хромосомой; б) Y-хромосомой; в) двумя X-хромосомами; г) X- и Y-хромосомами; д) двумя X-хромосомами и Y-хромосомой.

9. Норма реакции — это: а) наследственная изменчивость; б) границы модификационной изменчивости; в) результат комбинации генов родителей у потомков; г) слияние гамет; д) изменение наследственного материала.

10. Гемофилия и альбинизм вызваны: а) геномными мутациями; б) генными мутациями; в) хромосомными мутациями; г) модификациями; д) комбинацией генов.

11. Метод генетики человека, который позволяет определить число хромосом и их структуру — это: а) гибридологический; б) цитогенетический; в) биохимический; г) генеалогический; д) микроскопический.

12. Наследственные болезни человека, обусловленные генами, сцепленными с полом: а) синдром Дауна и синдром Клайнфельтера; б) гемофилия и дальтонизм; в) альбинизм; г) синдром Шерешевского–Тернера; д) фенилкетонурия.

13. Основные задачи медико-генетического консультирования: а) консультирование семей и больных с инфекционной патологией; б) консультирование всех больных; в) установление степени генетического риска иметь больного ребенка в обследуемой семье; г) проведение хирургической коррекции пороков развития; д) нет правильного ответа.

II. Дайте ответы на открытые тесты и результаты внесите в таблицу.

14. Азотистые основания нитей молекулы ДНК соединяются ... связями.

15. Организм, в генотипе которого один ген доминантный, второй рецессивный, называется ...

16. Гены гемофилии и дальтонизма находятся в ... хромосоме...

17. Норма реакции называется ..., если признак изменяется в широких пределах.

18. Метод генетических исследований, который нельзя использовать в генетике человека, называется ...

19. Наследственное заболевание, связанное с нарушением цветового зрения, называется

III. Решите задачи и результаты внесите в таблицу.

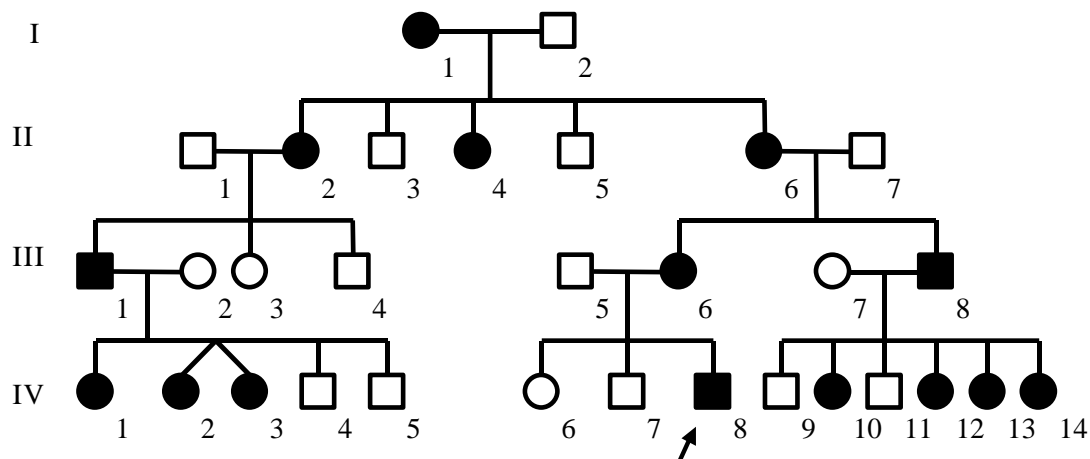
20. Задача № 1. В молекуле ДНК на долю гуаниновых нуклеотидов приходится 12 %. Определите процентное содержание других нуклеотидов, входящих в молекулу ДНК.

21. Задача № 2. Редкий ген **a** вызывает у человека анофтальмию (отсутствие глазных яблок), его аллель **A** определяет нормальное развитие глаз, у гетерозигот глазные яблоки уменьшены. Определите фенотип и генотип у потомков, родители которых имеют уменьшенные глазные яблоки.

22. Задача № 3. Отец с курчавыми волосами (доминантный признак) и без веснушек и мать с прямыми волосами с веснушками и с веснушками (доминантный признак) имеют троих детей. Все дети имеют веснушки и курчавые волосы. Определите генотипы родителей и детей.

23. Задача № 4. Какие дети могли бы родиться от брака гемофилика с женщиной, страдающей дальтонизмом, а, в остальном, имеющей благополучный генотип?

24. Задача № 5. Установите тип наследования и генотип организма, обозначенного на схеме цифрами — **III-1**



IV. Ответьте на вопрос письменно.

25. Основные положения хромосомной теории наследственности Т. Моргана.

ВАРИАНТ 5

I. Выберите правильные ответы и результаты внесите в таблицу.

1. Каждый нуклеотид ДНК содержит: а) рибозу и азотистое основание; б) дезоксирибозу; азотистое основание; остаток фосфорной кислоты; в) азотистое основание; остаток фосфорной кислоты; рибозу; г) аминокислоту; дезоксирибозу; азотистое основание; д) аденин; гуанин; урацил.

2. Аминокислоты соединяются в молекулу белка: а) в малой субъединице рибосомы; б) большой субъединице рибосомы; в) центросоме; г) пластидах; д) митохондриях.

3. Как называется организм, если в его генотипе имеются одинаковые аллельные гены? а) гетерозиготный; б) гомозиготный; в) рецессивный; г) доминантный; д) аутосомный.

4. Сколько типов гамет образует организм с генотипом Aa? а) 1; б) 2; в) 3; г) 4; д) 5.

5. Смысл гипотезы «чистоты гамет» заключается в том; что: а) гены у гибрида не смешиваются и находятся в чистом аллельном состоянии; б) гены у гибрида смешиваются; в) в процессе мейоза из каждой пары генов в гамету попадают два гена; г) в процессе мейоза все хромосомы идут в одну гамету; д) все ответы верны.

6. При сцепленном наследовании у самки мухи дрозофилы с генотипом АВ//ab образует гаметы: а) АВ; Ab; aB; ab; б) АВ; ab; в) Ab; aB; г) АВ; Ab; ab; д) Aa; Bb.

7. Развитие половых органов и половых признаков определяют хромосомы: а) первой пары; б) 20-й пары; в) 22-й пары; г) 23-й пары; д) 21-й пары.

8. Из зиготы развивается женский организм, если яйцеклетку оплодотворит сперматозоид: а) с X-хромосомой; б) Y-хромосомой; в) двумя X-хромосомами; г) X- и Y-хромосомами; д) двумя X-хромосомами и Y-хромосомой.

9. Изменение фенотипа без изменения структуры генотипа — это: а) мутации; б) норма реакции; в) адаптации; г) модификационная изменчивость; д) мутагены.

10. Мутации, изменяющие структуру гена, называются: а) геномными; б) хромосомными; в) генными; г) модификациями; д) адаптациями.

11. Содержание в организме белков-ферментов, аминокислот определяют методом: а) гибридологическим; б) цитогенетическим; в) биохимическим; г) генеалогическим; д) микроскопическим.

12. Фенилкетонурия обусловлена: а) изменениями структуры молекулы тРНК; б) изменениями структуры хромосом; в) нарушением превращения тирозина в меланин; г) нарушением превращения фенилаланина в тирозин; д) отсутствием второй половой хромосомы.

13. Типы наследования: а) аутосомно-доминантный; б) аутосомно-рецессивный; в) сцепленный с X-хромосомой доминантный; г) сцепленный с X-хромосомой рецессивный; д) все ответы верны.

II. Дайте ответы на открытые тесты и результаты внесите в таблицу.

14. Ген содержит информацию о структуре ...

15. Цитологические основы законов Г. Менделя объясняет гипотеза ...

16. По результатам работ Т. Морган сформулировал ... теорию наследственности.

17. Норма реакции называется ..., если признак изменяется незначительно.

18. Метод составления и анализа родословных — это ... метод.

19. Важным направлением в профилактике наследственных заболеваний является ... консультирование.

III. Решите задачи и результаты внесите в таблицу.

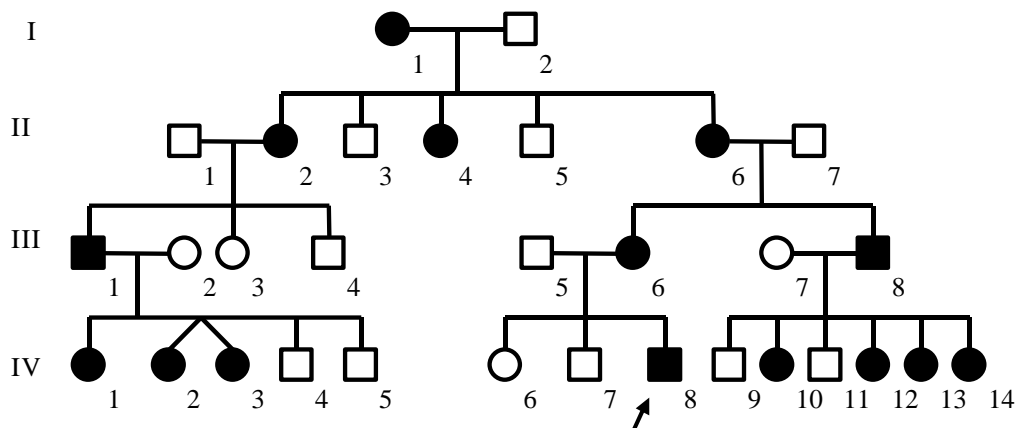
20. **Задача № 1.** В молекуле ДНК на долю гуаниновых нуклеотидов приходится 18 %. Определите процентное содержание других нуклеотидов, входящих в молекулу ДНК.

21. **Задача № 2.** У человека карий цвет глаз доминирует над голубым, а способность лучше владеть правой рукой доминирует над леворукостью. Кареглазый правша женился на голубоглазой левше. Какие признаки можно ожидать у детей в случае, если мужчина гетерозиготен по обоим признакам?

22. **Задача № 3.** Отсутствие малых коренных зубов наследуется как доминантный аутосомный признак. Какова вероятность рождения детей с этой болезнью в семье, где оба родителя гетерозиготны по данному признаку?

23. **Задача № 4.** Дочь дальтоника выходит замуж за сына другого дальтоника, причем жених и невеста различают цвета нормально. Каким будет зрение у их детей?

24. **Задача № 5.** Установите тип наследования и генотип организма, обозначенного на схеме цифрами — П-2



IV. Ответьте на вопрос письменно.

25. Закон единообразия гибридов первого поколения и закон расщепления признаков.

ВАРИАНТ 6

I. Выберите правильные ответы и результаты внесите в таблицу.

1. **Молекула ДНК имеет азотистые основания:** а) аденин и урацил; б) тимин и лизин; в) аденин и гуанин; г) урацил и цитозин; д) лизин и аденин.

2. **tРНК выполняет функцию:** а) транспорт аминокислот в рибосому; б) переносит информацию с ДНК к рибосоме; в) транспорт углеводов; г) переносит информацию с иРНК к рибосоме; д) транспорт липидов.

3. Признак, который проявляется у гибридов в гомозиготном и гетерозиготном состоянии, называется: а) рецессивный; б) доминантный; в) гомозиготный; г) гетерозиготный; д) альтернативный.

4. У человека карий цвет глаз доминирует над голубым. Определите возможные генотипы детей от брака кареглазых гетерозиготных родителей: а) AA; Aa; б) Aa; в) AA; Aa; aa; г) Aa; aa; д) AA; aa.

5. Третий закон Г. Менделя — это закон: а) единообразия гибридов первого поколения; б) расщепления; в) независимого наследования признаков; г) гипотеза «чистоты гамет»; д) правила хромосом

6. В третьем опыте Т. Морган получил расщепление по генотипу: а) BbVv — 25 %; Bbvv — 25 %; bbVv — 25 %; bbvv — 25 %; б) BbVv — 41,5 %; Bbvv — 8,5 %; bbVv — 8,5 %; bbvv — 41,5 %; в) BbVv — 20 %; Bbvv — 30 %; bbVv — 25 %; bbvv — 25 %; г) BbVv — 40 %; Bbvv — 10 %; bbVv — 10 %; bbvv — 40 %; д) BbVv — 15 %; Bbvv — 15 %; bbVv — 35 %; bbvv — 35 %.

7. Цвет волос, цвет глаз определяют гены: а) X-хромосомы; б) Y-хромосомы; в) X- и Y-хромосом; г) аутосом; д) хромосомы первой пары.

8. Из зиготы развивается мужской организм, если яйцеклетку оплодотворит сперматозоид: а) с X-хромосомой; б) Y-хромосомой; в) двумя X-хромосомами; г) X- и Y-хромосомами; д) двумя X-хромосомами и Y-хромосомой.

9. Изменения фенотипа, вызванные изменением генотипа — это: а) генотипическая изменчивость; б) фенотипическая изменчивость; в) норма реакции; г) эволюция; д) адаптации.

10. Мутации, изменяющие число хромосом, называются: а) геномными; б) хромосомными; в) генными; г) модификациями; д) нормой реакции.

11. Генеалогический метод позволяет определить: а) число хромосом и их структуру; б) болезни обмена веществ; в) является ли данный признак наследственным; г) пол организма; д) содержание в организме белков-ферментов.

12. Признаки альбинизма: а) умственная отсталость; б) молочно-белый цвет кожи; в) синий зрачок; г) темные волосы; д) пониженная чувствительность кожи к ультрафиолетовым лучам.

13. Синдром Шерешевского–Тернера обусловлен: а) изменениями структуры молекулы ДНК; б) изменениями структуры хромосом; в) изменениями числа аутосом; г) отсутствием второй половой хромосомы; д) нет правильного ответа.

II. Дайте ответы на открытые тесты и результаты внесите в таблицу.

14. Группа рибосом, осуществляющая трансляцию, называется ...

15. Для записи гамет и генотипов гибридов используется решетка ...

16. У самца мухи дрозофилы не образуются ... гаметы.

17. Факторы среды, которые вызывают появление мутаций, называются ...

18. Пол организма можно определить ... методом.

19. Наследственное заболевание, при котором в организме накапливается фенилпировиноградная кислота, называется ...

III. Решите задачи и результаты внесите в таблицу.

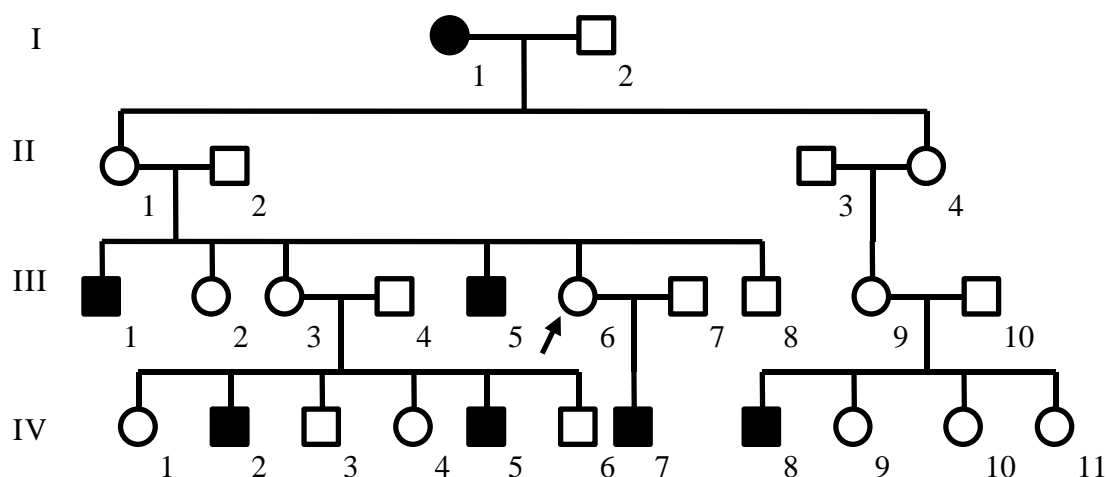
20. **Задача № 1.** В молекуле ДНК на долю цитозиновых нуклеотидов приходится 14 %. Определите процентное содержание других нуклеотидов, входящих в молекулу ДНК.

21. **Задача № 2.** Редкий ген *a* вызывает у человека анофтальмию (отсутствие глазных яблок), его аллель *A* определяет нормальное развитие глаз, у гетерозигот глазные яблоки уменьшены. Определите фенотип и генотип у потомков, родители которых, имеют уменьшенные глазные яблоки.

22. **Задача № 3.** Отец с курчавыми волосами (доминантный признак) и без веснушек и мать с прямыми волосами с веснушками и с веснушками (доминантный признак) имеют троих детей. Все дети имеют веснушки и курчавые волосы. Определите генотипы родителей и детей.

23. **Задача № 4.** У человека рецессивный ген (*c*) цветовой слепоты (дальтонизма) локализован в X хромосоме. Какие типы гамет образует мужчина с нормальным зрением, отец которого страдал цветовой слепотой?

24. **Задача № 5.** Установите тип наследования и генотип и организма, обозначенного на схеме цифрами — III-6



IV. Ответьте на вопрос письменно.

25. Закон независимого наследования признаков.

ВАРИАНТ 7

I. Выберите правильные ответы и результаты внесите в таблицу.

1. ДНК находится: а) в пластидах и рибосомах; б) цитоплазме и центросоме; в) ядре; митохондриях; пластидах; г) ядре и рибосомах; д) КГ и ЭПС.

2. Стадии синтеза белка: а) репликация и транскрипция; б) трансляция и репликация; в) кроссинговер и транскрипция; г) транскрипция и трансляция; д) конъюгация и трансляция.

3. Гены, которые определяют альтернативные признаки, называются: а) аутосомные; б) аллельные; в) гомозиготные; г) гетерозиготные; д) неаллельные.

4. Согласно второму закону Г. Менделя; количество потомков с доминантным признаком составляет: а) 50 %; б) 75 %; в) 60 %; г) 30 %; д) 100 %.

5. При скрещивании организмов с генотипами AAbb x aaBB получается потомство с генотипом: а) AAbb; AaBb; AaBB; б) AaBb; в) AaBB; г) aaBB; Aabb; AaBb; д) aabb.

6. Какое положение не относится к основным положениям хромосомной теории наследственности Т. Моргана? а) гены располагаются в хромосоме в линейном порядке и находятся в определенных локусах; б) гены пары гомологичных хромосом составляют группу сцепления; в) число групп сцепления равно гаплоидному числу хромосом; г) нарушение сцепления является результатом кроссинговера в профазе мейоза I; д) сцепление генов всегда полное.

7. Количество аутосом у человека: а) 20 пар; б) 22 пары; в) 46 пар; г) 2 пары; д) 23 пары.

8. Из зиготы развивается женский организм, если в оплодотворении участвует сперматозоид: а) с X-хромосомой; б) Y-хромосомой; в) двумя Y-хромосомами; г) X- и Y-хромосомами; д) двумя X-хромосомами и Y-хромосомой.

9. Мутации, изменяющие структуру гена, называются: а) геномными; б) хромосомными; в) генными; г) модификациями; д) адаптациями.

10. Примеры модификационной изменчивости: а) густая шерсть у животных при холодном климате; б) разный цвет глаз; в) разный цвет волос; г) окраска семян гороха; д) гемофилия.

11. Типы наследования: а) аутосомно-доминантный; б) аутосомно-рецессивный; в) сцепленный с X-хромосомой доминантный; г) сцепленный с X-хромосомой рецессивный; д) все ответы верны.

12. Синдром Клайнфелтера обусловлен: а) изменениями структуры молекулы ДНК; б) изменениями структуры хромосом; в) изменениями числа аутосом; г) изменениями числа половых хромосом; д) наличием лишней X-хромосомы у мужчин.

13. Биохимический метод определяет: а) число и структуру хромосом; б) пол организма; в) болезни обмена веществ; г) является ли данный признак наследственным; д) вероятность появления наследственной болезни у потомства.

II. Дайте ответы на открытые тесты и результаты внесите в таблицу.

14. Процесс переписывания порядка нуклеотидов с молекулы ДНК на молекулу и-РНК называется ...

15. Метод скрещивания, который использовал Г. Мендель, называется ...

16. У самца мухи дрозофилы сцепление генов ...

17. Приспособления (адаптации) организма к условиям окружающей среды — это ...

18. Кариотип человека изучают ... методом.

19. Наследственное заболевание, связанное с нарушением цветового зрения, называется

III. Решите задачи и результаты внесите в таблицу.

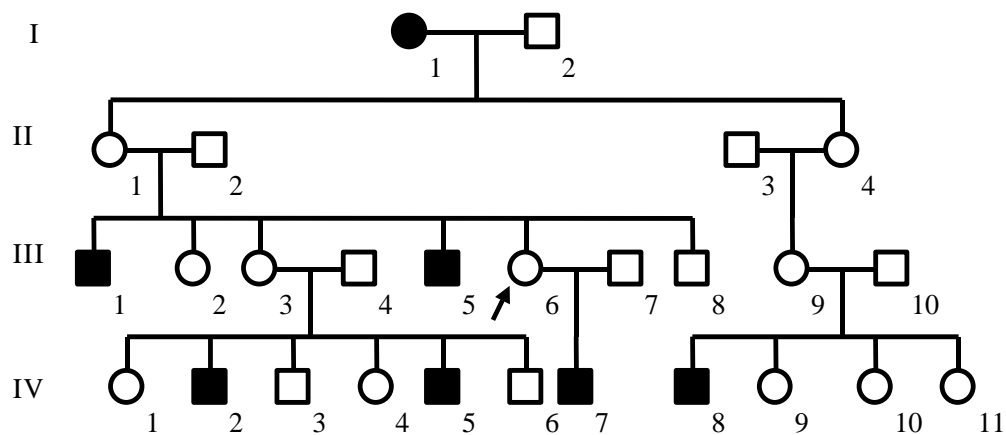
20. Задача № 1. В молекуле ДНК на долю адениновых нуклеотидов приходится 32 %. Определите процентное содержание других нуклеотидов, входящих в молекулу ДНК.

21. Задача № 2. У человека ген, вызывающий одну из форм наследственной глухонемой, рецессивен по отношению к гену нормального слуха. От брака глухонемой женщины с нормальным мужчиной родился глухонемой ребенок. Определить генотипы родителей.

22. Задача № 3. Нормальный рост у овса доминирует над гигантизмом, а раннеспелость над позднеспелостью, гены обоих признаков находятся в разных парах хромосом. Какой процент гигантских раннеспелых растений можно ожидать от скрещивания гетерозиготных по обоим признакам растений.

23. Задача № 4. У человека рецессивный ген (*c*) цветовой слепоты (дальтонизма) локализован в X хромосоме. Какие типы гамет образует женщина с нормальным зрением, отец которой страдал цветовой слепотой?

24. Задача № 5. Установите тип наследования и генотип и организма, обозначенного на схеме цифрами — **III-5**



IV. Ответьте на вопрос письменно.

25. Свойства мутаций и модификаций.

ВАРИАНТ 8

I. Выберите правильные ответы и результаты внесите в таблицу.

1. Виды нуклеиновых кислот: а) ДНК и АТФ; б) РНК и АТФ; в) ДНК и РНК; г) аминокислоты и РНК; д) аминокислоты и ДНК.

2. Аминокислоты соединяются в молекулу белка: а) в малой субъединице рибосомы; б) большой субъединице рибосомы; в) центросоме; г) пластидах; д) митохондриях.

3. Комплекс наследственных факторов (генов) организма одного вида — это: а) генотип; б) геном; в) генофонд; г) кариотип; д) фенотип.

4. Сколько типов гамет образует организм с генотипом Aa? а) 1; б) 2; в) 3; г) 4; д) 5.

5. Особенности законов Г. Менделя: а) универсальны; б) объясняют механизм передачи альтернативных признаков у всех живых организмов; в) имеют статистический характер; г) выявляются на большом количестве организмов и позволяют определить вероятность появления в потомстве определенного признака; д) все ответы верны.

6. Хромосомную теорию наследственности сформулировал: а) Г. Мендель; б) Т. Морган; в) Ч. Дарвин; г) Т. Бовери; д) Т. Шванн.

7. Кариотип человека имеет: а) 46 хромосом; б) 6 хромосом; в) 36 хромосом; г) 42 хромосомы; д) 22 хромосомы.

8. Из зиготы развивается мужской организм, если яйцеклетку оплодотворит сперматозоид: а) с X-хромосомой; б) Y-хромосомой; в) двумя X-хромосомами; г) X- и Y-хромосомами; д) двумя X-хромосомами и Y-хромосомой.

9. Мутации, изменяющие структуру хромосом, называются: а) геномными; б) хромосомными; в) генными; г) модификациями; д) нормой реакции.

10. Гемофилия и альбинизм вызваны: а) геномными мутациями; б) генными мутациями; в) хромосомными мутациями; г) модификациями; д) комбинацией генов.

11. Цитогенетический метод определяет: а) болезни обмена веществ; б) число и структуру хромосом; в) содержание белков-ферментов; г) содержание аминокислот; д) вероятность появления наследственной болезни у потомства.

12. Синдром Шерешевского–Тернера обусловлен: а) изменениями структуры молекулы ДНК; б) изменениями структуры хромосом; в) изменениями числа аутосом; г) отсутствием второй половой хромосомы; д) нет правильного ответа.

13. Наследственные болезни человека, обусловленные генами, сцепленными с полом: а) синдром Дауна и синдром Клайнфельтера; б) гемофилия и дальтонизм; в) альбинизм; г) синдром Шерешевского–Тернера; д) фенилкетонурия.

II. Дайте ответы на открытые тесты и результаты внесите в таблицу.

14. Аминокислоты из цитоплазмы в рибосомы приносят ...

15. Признак, который не проявляется при наличии доминантного гена, называется ...

16. Гены, расположенные в одной хромосоме, называются ...

17. Границы модификационной изменчивости определяет ...

18. Болезни обмена веществ определяют ... методом.

19. Важным направлением в профилактике наследственных заболеваний является ... консультирование...

III. Решите задачи и результаты внесите в таблицу.

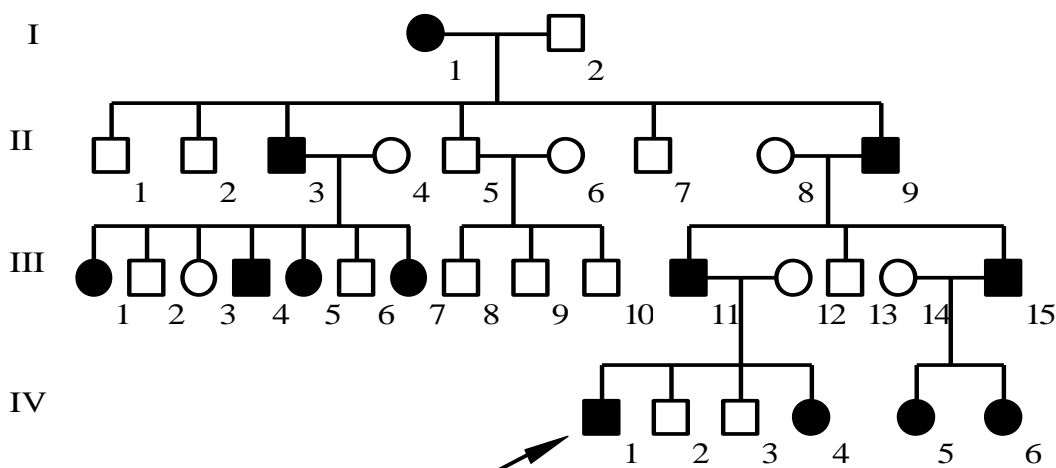
20. Задача № 1. В молекуле ДНК на долю тиминовых нуклеотидов приходится 36 %. Определите процентное содержание других нуклеотидов, входящих в молекулу ДНК.

21. Задача № 2. У человека шестипалость определяется доминантным геном Р, а пятипалость – его аллелью р. Какова вероятность рождения пятипалого ребенка в семье, где один родитель гетерозиготный шестипалый, а другой пятипалый?

22. Задача № 3. У человека карий цвет глаз доминирует над голубым, а способность лучше владеть правой рукой доминирует над леворукостью. Кареглазый правша женился на голубоглазой левше. Какие признаки можно ожидать у детей в случае, если мужчина гетерозиготен по обоим признакам?

23. Задача № 4. У человека рецессивный ген (*h*) гемофилии А (резко сниженная свертываемость крови) локализован в X-хромосоме. Какие типы гамет образует гомозиготная женщина с нормальной свертываемостью крови?

24. Задача № 5. Установите тип наследования и генотип и организма, обозначенного на схеме цифрами — **III-3**



IV. Ответьте на вопрос письменно.

25. Синтез белка в клетке.

ВАРИАНТ 9

I. Выберите правильные ответы и результаты внесите в таблицу.

1. Наследственность — это свойство: а) передавать потомкам свои признаки и особенности развития; б) передавать новые признаки; в) передавать особенности адаптации; г) отличаться от родителей; д) получать новые признаки.

2. Нуклеотиды в цепочке ДНК соединяются: а) водородными связями; б) химическими связями между остатком фосфорной кислоты одного нуклеотида и дезоксирибозой другого нуклеотида; в) пептидными связями; г) ковалентными связями; д) между остатком фосфорной кислоты нуклеотидов.

3. Основные закономерности наследования признаков описал: а) Р. Гук; б) Т. Шванн; в) Т. Морган; г) Г. Мендель; д) Р. Пеннет.

4. У человека карий цвет глаз доминирует над голубым. Определите возможные генотипы детей от брака кареглазых гетерозиготных родителей: а) АА; Аа; б) Аа; в) АА; Аа; аа; г) Аа; аа; д) АА; аа.

5. Дигибридным называется скрещивание, при котором родительские формы: а) принадлежат к одному виду; б) имеют доминантные гены; в) отличаются по трем парам альтернативных признаков; г) отличаются по двум парам альтернативных признаков; д) имеют рецессивные гены.

6. При сцепленном наследовании самка дрозофилы с генотипом АВ//аb образует гаметы: а) АВ; Ab; aB; ab; б) АВ; ab; в) Ab; aB; г) АВ; Ab; ab; д) Аа; Вb.

7. Аутосомы — это: а) хромосомы мужского организма; б) хромосомы женского организма; в) хромосомы половых клеток; г) пары хромосом, одинаковые у женского и мужского организмов; д) половые клетки.

8. Наследственная болезнь, при которой кровь свертывается очень медленно — это: а) дальтонизм; б) грипп; в) гемофилия; г) синдром Дауна; д) перепонки между пальцами.

9. Мутации, изменяющие число хромосом, называются: а) геномными; б) хромосомными; в) генными; г) модификациями; д) нормой реакции.

10. Норма реакции — это: а) наследственная изменчивость; б) границы модификационной изменчивости; в) результат комбинации генов родителей у потомков; г) слияние гамет; д) изменение наследственного материала.

11. Биохимический метод определяет: а) число и структуру хромосом; б) пол организма; в) болезни обмена веществ; г) является ли признак наследственным; д) вероятность появления наследственной болезни у потомства.

12. Примеры хромосомных мутаций у человека: а) синдром «кошачьего крика»; б) синдром Дауна; в) синдром Шерешевского–Тернера; г) синдром Клайнфелтера; д) фенилкетонурия.

13. Фенилкетонурия обусловлена: а) изменениями структуры молекулы тРНК; б) изменениями структуры хромосом; в) нарушением превращения тирозина в меланин; г) нарушением превращения фенилаланина в тирозин; д) отсутствием второй половой хромосомы.

II. Дайте ответы на открытые тесты и результаты внесите в таблицу.

14. Триплет нуклеотидов называется ...

15. Организм, в генотипе которого один ген доминантный, второй рецессивный, называется ...

16. Сцепление генов открыл ...

17. Формы изменчивости: фенотипическая и ...

18. Диплоидный набор хромосом соматических клеток — это ...

19. Наследственное заболевание, связанное с нарушением цветового зрения, называется

III. Решите задачи и результаты внесите в таблицу.

20. Задача № 1. В молекуле ДНК на долю тиминового нуклеотида приходится 33 %. Определите процентное содержание других нуклеотидов, входящих в молекулу ДНК.

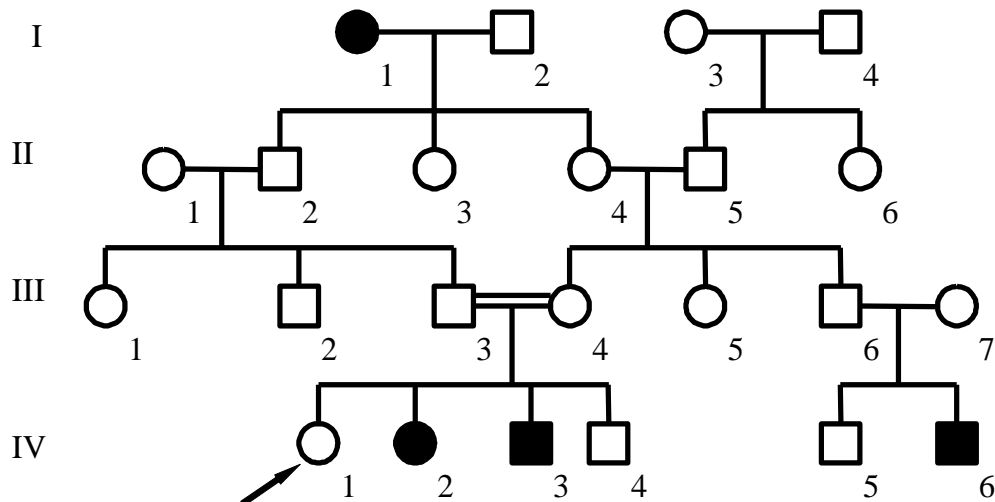
21. Задача № 2. Голубоглазый мужчина женился на кареглазой женщине, у отца которой были голубые глаза, а у матери – карие. Какое потомство можно ожидать от этого брака, если известно, что карий цвет глаз наследуется как доминантный?

22. Задача № 3. У человека карий цвет глаз доминирует над голубым, а темный цвет волос — над светлым цветом волос. Гены обоих признаков находятся в разных парах хромосом. У голубоглазого темноволосого отца и каре-

глазой светловолосой матери родилось 4 детей, каждый из которых отличается друг от друга по указанным признакам. Определите генотипы родителей.

23. Задача № 4. У человека рецессивный ген (*h*) гемофилии А (резко сниженная свертываемость крови) локализован в X-хромосоме. Какие типы гамет образует женщина с нормальной свертываемостью крови, гетерозиготная по гену гемофилии?

24. Задача № 5. Установите тип наследования и генотип и организма, обозначенного на схеме цифрами — III-3



IV. Ответьте на вопрос письменно.

25. Изменчивость и ее виды. Механизмы комбинативной изменчивости.

ВАРИАНТ 10

I. Выберите правильные ответы и результаты внесите в таблицу.

1. Генетика изучает: а) законы наследственности; б) законы изменчивости; в) механизмы наследственности; г) механизмы изменчивости; д) все ответы верны.

2. тРНК выполняет функцию: а) транспорт аминокислот в рибосому; б) переносит информацию с ДНК к рибосоме; в) транспорт углеводов; г) переносит информацию с иРНК к рибосоме; д) транспорт липидов.

3. Комплекс всех признаков и свойств организма называется: а) генотип; б) фенотип; в) ген; г) гибрид; д) фен.

4. Согласно второму закону Г. Менделя; количество потомков с доминантным признаком составляет: а) 50 %; б) 75 %; в) 60 %; г) 30 %; д) 100 %.

5. Расщепление по фенотипу при дигибридном скрещивания гетерозигот и полном доминировании следующее: а) 1: 2 : 1; б) 1 : 1; в) 9 : 3 : 3 : 1; г) 3 : 1; д) 13 : 3.

6. Хромосомную теорию наследственности сформулировал:
а) Г. Мендель; б) Т. Морган; в) Ч. Дарвин; г) Т. Бовери; д) Т. Шванн.

7. Половые хромосомы — это: а) хромосомы мужского организма; б) хромосомы женского организма; в) хромосомы, разные у мужского и женского организмов; г) хромосомы половых клеток; д) первая пара хромосом.

8. Наследственная болезнь, при которой человек не различает цвета — это: а) дальтонизм; б) грипп; в) гемофилия; г) синдром Дауна; д) альбинизм.

9. Приспособление организма к условиям окружающей среды — это: а) мутации; б) модификации; в) узкая норма реакции; г) широкая норма реакции; д) комбинативная изменчивость.

10. Мутации, изменяющие структуру хромосом, называются: а) геномными; б) хромосомными; в) генными; г) модификациями; д) нормой реакции.

11. Генеалогический метод позволяет определить: а) число хромосом и их структуру; б) болезни обмена веществ; в) является ли данный признак наследственным; г) пол организма; д) содержание в организме белков-ферментов.

12. Синдром Дауна обусловлен: а) изменениями структуры молекулы ДНК; б) изменениями структуры хромосом; в) наличием лишней 21-й хромосомой; г) изменениями числа половых хромосом; д) нет правильного ответа.

13. Признаки альбинизма: а) умственная отсталость; б) молочно-белый цвет кожи; в) синий зрачок; г) темные волосы; д) пониженная чувствительность кожи к ультрафиолетовым лучам.

II. Дайте ответы на открытые тесты и результаты внесите в таблицу.

14. Порядок нуклеотидов в молекуле ДНК, который определяет порядок аминокислот в молекуле белка, называется ...

15. Признаки, которые исключают друг друга, называются ...

16. Группа генов пары гомологичных хромосом называется ... сцепления.

17. Факторы среды, которые вызывают появление мутаций, называются ...

18. Метод генетических исследований, который нельзя использовать в генетике человека, называется ...

19. Наследственное заболевание, при котором в организме накапливается фенилпировиноградная кислота, называется ...

III. Решите задачи и результаты внесите в таблицу.

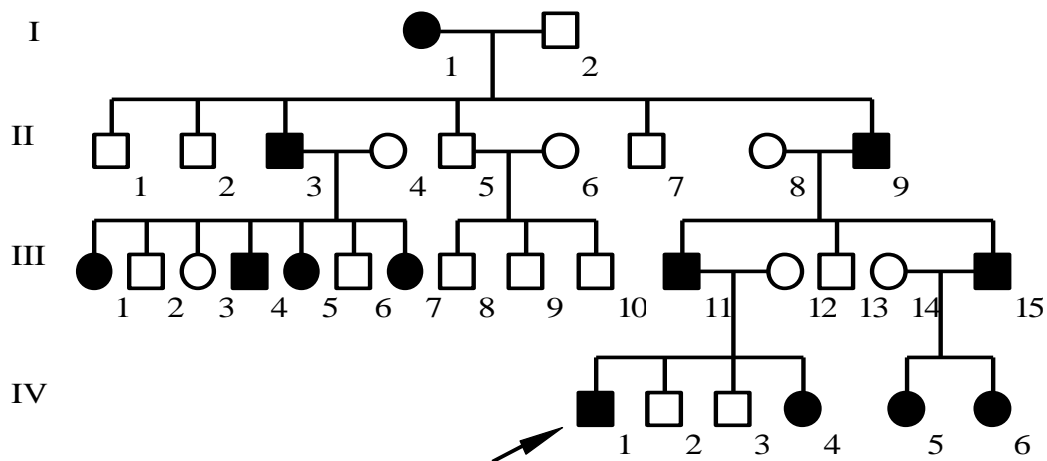
20. Задача № 1. В молекуле ДНК на долю адениновых нуклеотидов приходится 30 %. Определите процентное содержание других нуклеотидов, входящих в молекулу ДНК.

21. Задача № 2. Ген черной окраски крупного рогатого скота доминирует над геном красной окраски. Какое потомство можно ожидать от скрещивания гетерозиготных особей?

22. Задача № 3. У человека карий цвет глаз доминирует над голубым, а темный цвет волос доминирует над светлым цветом волос. Гены обоих признаков находятся в разных парах хромосом. У голубоглазого темноволосого отца и кареглазой светловолосой матери родилось четверо детей, каждый из которых отличается друг от друга по указанным признакам. Определите генотипы родителей.

23. Задача № 4. Отец и сын — дальтоники, а мать различает цвета нормально. Напишите генотипы всех членов семьи.

24. Задача № 5. Установите тип наследования и генотип и организма, обозначенного на схеме цифрами — **III-5**



IV. Ответьте на вопрос письменно.

25. Классификация мутаций.

БЛАНКИ ОТВЕТОВ

Бланк ответов на контрольную работу по разделу «Человек и его здоровье»

Билет №

I. Отметьте знаком x правильные ответы на закрытые тесты и результаты внесите в таблицу.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
а															
б															
в															
г															
д															

II. Дайте ответы на открытые тесты и результаты внесите в таблицу.

№	
16.	
17.	
18.	
19.	
20.	
21.	

III. Сделайте подписи к цифрам на рисунках.

№	
22.	
23.	
24.	

IV. Ответьте на вопрос 25 письменно.

**Бланк ответов на контрольную работу по разделу
«Многообразие органического мира»**

Билет №

I. Отметьте знаком x правильные ответы на закрытые тесты и результаты внесите в таблицу.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
а															
б															
в															
г															
д															

II. Дайте ответы на открытые тесты и результаты внесите в таблицу.

№	
16.	
17.	
18.	
19.	
20.	
21.	

III. Сделайте подписи к цифрам на рисунках.

№	
22.	
23.	
24.	

IV. Ответьте на вопрос 25 письменно.

**Бланк ответов на контрольную работу по разделу
«Основы цитологии»**

Билет №

I. Отметьте знаком x правильные ответы на закрытые тесты и результаты внесите в таблицу.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
а															
б															
в															
г															
д															

II. Дайте ответы на открытые тесты и результаты внесите в таблицу.

№	
16.	
17.	
18.	
19.	
20.	
21.	

III. Сделайте подписи к цифрам на рисунках.

№	
22.	
23.	
24.	

IV. Ответьте на вопрос 25 письменно.

**Бланк ответов на контрольную работу по разделу
«Основы генетики»**

Билет №

I. Отметьте знаком x правильные ответы на закрытые тесты и результаты внесите в таблицу.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
а													
б													
в													
г													
д													

II. Дайте ответы на открытые тесты и результаты внесите в таблицу.

№	
14.	
15.	
16.	
17.	
18.	
19.	

III. Решите задачи, ответы занесите в таблицу.

20. Задача 1

21. Задача 2

22. Задача 3

23. Задача 4

24. Задача 5

IV. Ответьте на вопрос 25 письменно.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Заяц, Р. Г.* Биология. Сборник задач для абитуриентов / Р. Г. Заяц, В. Э. Бутвиловский, В. В. Давыдов. – 2-е изд. – Минск : Выш. шк., 2020. – 144 с.
2. *Заяц, Р. Г.* Биология: ускоренный курс : справ. для школьников и абитуриентов / Р. Г. Заяц, В. Э. Бутвиловский, В. В. Давыдов. – Минск : Принтбук, 2024. – 256 с. (Экспресс-тренажер для подготовки к ОГЭ и ЕГЭ)
3. *Заяц, Р. Г.* Биология: типовые тестовые задания с ответами и объяснениями / Р. Г. Заяц, В. Э. Бутвиловский, В. В. Давыдов. – Минск : Принтбук, 2021. – 464 с. (Государственная итоговая аттестация)
4. *Заяц, Р. Г.* Биология: в таблицах и схемах / Р. Г. Заяц, В. Э. Бутвиловский, В. В. Давыдов. – Минск : Принтбук, 2024. – 448 с. (Весь школьный курс)
5. *Основы биологии* : учеб. пособие / Е. В. Чаплинская, В. Э. Бутвиловский, Л. М. Сычик [и др.] – 4-е изд. – Минск : БГМУ, 2024. – 156 с.

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение	3
Программный материал	4
Тема 1. Итоговое занятие по разделу «Человек и его здоровье»	7
Тема 2. Итоговое занятие по разделу «Многообразие органического мира»	25
Тема 3. Итоговое занятие по разделу «Основы цитологии»	43
Тема 4. Итоговое занятие по разделу «Основы генетики»	60
Бланки ответов	82
Список использованной литературы	86

Учебное издание

Бутвиловский Валерий Эдуардович
Давыдов Владимир Витольдович
Слука Андрей Борисович
Григорович Виктор Васильевич

БИОЛОГИЯ. КОНТРОЛЬНЫЕ РАБОТЫ

Практикум для иностранных слушателей
факультета профориентации и довузовской подготовки

Ответственный за выпуск В. В. Давыдов
Компьютерная верстка А. В. Янушкевич

Подписано в печать 03.11.25. Формат 60×84/16. Бумага «Снегурочка».
Ризография. Гарнитура «Times».
Усл. печ. л. 5,11. Уч.-изд. л. 4,15. Тираж 135 экз. Заказ 785.

Издатель и полиграфическое исполнение: учреждение образования
«Белорусский государственный медицинский университет».
Свидетельство о государственной регистрации издателя, изготовителя,
распространителя печатных изданий № 1/187 от 24.11.2023.
Ул. Ленинградская, 6, 220006, Минск.