

«Экспресс подготовка к ЕГЭ по биологии»

ГРУППА КОМПАНИЙ «ПРОСВЕЩЕНИЕ»

Чередниченко Ирина Петровна,
к.п.н, методист-эксперт Центра
методической поддержки педагогов

Что влияет на качество выполнения задания?

Объем и глубина
полученных знаний, умение
их применить



Учет правила/алгоритма
выполнения определённого вида
задания



Учет требований к
оцениванию
определённого вида
задания

Какие учебники использовать?



Учебно-методический комплекс В. И. Сивоглазова для 5-9 классов

- Научность, доступность, наглядность содержания учебного материала позволяет реализовать планируемые предметные результаты освоения обучающимися основной образовательной программы основного общего образования.
- Учет требований ГИА позволяет подготовиться к выполнению разнообразных заданий.



Учебно-методический комплекс В. И. Сивоглазова для 10-11 классов

- Учебники соответствуют базовому уровню изучения биологии в 10-11 кл. Соблюдена преемственность с линией по биологии для основной (5-9 кл.) школы.
- Учебники построены по принципу уровневой организации жизни
- Научность, доступность, наглядность содержания учебного материала позволяет реализовать планируемые предметные результаты освоения обучающимися ООП среднего общего образования.
- Учет требований ГИА позволяет подготовиться к выполнению разнообразных заданий.



В.М. Соловьев
А.А. Печенин

Биология

5

Какие разделы/темы вызывают обычно наибольшую сложность?



Животные (не менее 9-10 заданий)

Что и как повторить?

- Характеристики типов и классов
- Позвоночные: сравнительная характеристика
- Классификация животных

Тип Членистоногие

§ 13. ОСНОВНЫЕ ЧЕРТЫ ЧЛЕНИСТОНОГИХ

- Назовите характерные особенности кольчатых червей.
- Членистоногие — самые распространённые животные на Земле. Как вы думаете, почему?

Членистоногие — самый многочисленный тип животных на Земле. Количество известных науке видов — свыше 1 млн, а до сих пор неизвестных — в несколько раз больше. Эти организмы освоили все среды обитания: их вы встретите в толще воды и на её поверхности, на суше и в почве. Единственные из беспозвоночных, они способны к полёту. Встречаются среди членистоногих паразиты, причиняющие вред растениям и животным.



Вспомните! Как вы считаете, для чего животным нужны конечности?

Тело членистоногих, как у кольчатых червей, поделено на сегменты, и в нём различают отделы тела: у одних видов — голову, грудь и брюшко, у других — головогрудь и брюшко (рис. 67). Каждый сегмент тела имеет одну пару конечностей. Конечности состоят из отдельных члеников, что и отражено в названии типа.



Рис. 67. Представители типа Членистоногие: а — паук; б — жук; в — краб

Тип Хордовые: БЕСЧЕРЕПНЫЕ, РЫБЫ

§ 20. ОСОБЕННОСТИ СТРОЕНИЯ ХОРДОВЫХ ЖИВОТНЫХ. НИЗШИЕ ХОРДОВЫЕ

- Какие структуры служат опорой телу беспозвоночных?
- Какие особенности строения характерны для хордовых животных?

Общая характеристика хордовых. Представители типа Хордовые имеют некоторые общие черты, отличающие их от всех других типов животных (рис. 105). У них есть внутренний скелет, расположенный вдоль тела, — хорда. (В этом случае говорят об *осевой скелете*, так как он лежит вдоль продольной оси тела.) Хорда даёт опору мышцам и поддерживает форму тела. Над хордой располагается нервная трубка — особый тип нервной системы: нервные клетки упорядочены в форме трубки, от которой ко всем органам тела отходят нервы. Под хордой проходит пищеварительная трубка. В её переднем отделе (глотке) на правой и левой стенках проходит ряд сквозных щелевидных отверстий — жаберных щелей. Хорду, нервную трубку и два симметричных ряда жаберных щелей (левый и правый) можно обнаружить на ранних стадиях развития зародыша у всех хордовых животных — рыб, лягушек, амей, птиц, зверей и др. У немногих видов хордовых эти черты сохраняются во взрослом состоянии.



Вспомните! Для каких типов животных характерны такие признаки: три зародышевых слоя клеток, двусторонняя симметрия, вторичная полость тела, замкнутая кровеносная система?

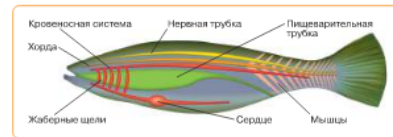


Рис. 105. Общая схема внутреннего строения хордовых животных

Тип Хордовые: земноводные и пресмыкающиеся

§ 23. КЛАСС ЗЕМНОВОДНЫЕ, ИЛИ АМФИБИИ

- Какие особенности строения рыб связаны с их образом жизни?
- Чем земноводные отличаются от других позвоночных?

Внешнее и внутреннее строение земноводных. Представители земноводных, или амфибий, — первые наземные позвоночные животные. Они сохранили тесную связь с водной средой — размножаются в воде и не могут жить в сухом климате. В настоящее время амфибии — немногочисленная группа позвоночных животных, но 300 млн лет назад, когда сушу покрывали леса из древних папоротников, хвощей и плаунов, земноводные и их близкие заселили пресные водоёмы.

На берегу пруда нередко можно встретить зелёную лягушку (рис. 122), а в саду — обыкновенную, или серую, жабу, охотящуюся на подвижную добычу — насекомых, слизней, червяков.

На плоской голове лягушки над большим ртом видны ноздри и выпуклые глаза. Глаза лягушки дышат и видят всё вокруг. Попада в глаза видны округлые барабанные перепонки. Голова плавно переходит в туловище: шея у лягушки, как и у хвоста, нет.

Вместо плавников, служащих рыбам для движения в воде, у земноводных появляются конечности, работающие как рычаги. Они позволяют передвигаться по твёрдой поверхности. Парные конечности несут по пять пальцев. Такое строение характерно для всех наземных позвоночных животных.

Тело лягушки при прыжках поддерживает короткое переднее плечо, а задние прыгательные лапы хорошо развиты и имеют плавательную перепонку.

В скелете передних конечностей (рис. 123) различают кости плеча, предплечья и кисти. Из тех же отделов состоит скелет свободных конечностей у остальных позвоночных.

Позвоночник также претерпел изменения при освоении движения по суше: у амфибий он состоит из четырёх отделов, так как появилась шейная и одна крестцовая позвонки. Шейный позвонок обеспечивает небольшое



Рис. 122. Зелёная лягушка



Рис. 123. Скелет лягушки

нием внешнего и внутреннего строения животных занимается анатомия, работу внутренних органов исследует физиология. Отдельные науки посвящены различным группам животных. Например, зоология — насекомым, ихтиология — рыбам, орнитология — птицам.

Систематика животных. Учёные полагают, что на Земле в настоящее время обитает несколько миллионов видов животных, а описано немногим более 1,5 млн видов. Чтобы ориентироваться в таком гигантском разнообразии живых существ, необходимо как-то упорядочить его, т. е. создать систему живой природы (рис. 2). Этим занимается такой раздел биологии, как систематика. Специалисты-систематики всесторонне описывают живые организмы, дают им названия, объединяют их в группы, именуют таксоны, а также выявляют между ними родственные связи.

Для животного мира учёные-систематики используют те же названия таксонов, которые вам известны из курса ботаники: вид, род, семейство, класс, царство. Правда, вместо слова «порядок» в систематике животных применяют слово «отряд», вместо слова «отдел» — «тип». Так, вид *домовая мышь* относится к роду *мышь*, семейству *Мышиные*, отряду *Грызуны*, классу *Млекопитающие*, типу *Хордовые*, царству *Животные*. Иногда применяют и промежуточные таксоны: подвид, надкласс, подтип, подцарство и др.

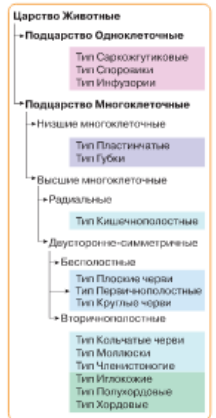


Рис. 2. Систематика животных

Вспомните! Что служит опорой телу человека и помогает ему держать туловище вертикально?

Сегодня, говоря о представителях животного мира, люди часто используют понятия «беспозвоночные» и «позвоночные». Термины эти были введены Ж.-Б. Ламарком. В настоящее время эти названия не являются таксонами, т. е. они не имеют никакого систематического значения, но ими пользуются для удобства. Беспозвоночные животные, в отличие от позвоночных, не имеют внутреннего скелета и, конечно, не имеют позвоночника. К беспозвоночным относят много типов животных. Все позвоночные животные относятся к одному типу.

Вспомните! Благодаря каким органическим веществам листья растений окрашены в зелёный цвет?

Клетки и ткани животных. К середине XIX в. учёные пришли к выводу, что органы растений и животных состоят из клеток. Клетки животных и расте-



Какие разделы/темы вызывают обычно наибольшую сложность?

Человек (не менее 9-10 заданий)

Что и как повторить?

- Ткани: строение ↔ функции
- Процессы: какими органами и системами органов обеспечиваются, механизм, включая нервную-гуморальную регуляцию
- Органы и системы органов: строение ↔ функции
- Положение человека в системе органического мира

§ 2. СИСТЕМАТИЧЕСКОЕ ПОЛОЖЕНИЕ ЧЕЛОВЕКА

- Какие животные относятся к отряду приматы?
- Какие особенности строения тела человека позволяют отнести его к отряду приматы?

Людей с давних пор занимает вопрос: кто был предком людей? как и когда человек стал разумным? И до сих пор даны на эти вопросы однозначные ответы трудно, хотя и ясно, что человек принадлежит к царству Животные (рис. 5). Как представитель животного мира человек характеризуется протеканием ряда физиологических процессов (дыханием, выделением, питанием, размножением и др.), способен приспосабливаться к различным условиям среды, имеет определенные анатомические особенности. Человек относится к типу Хордовые, подтипу Позвоночные, классу Млекопитающие, подклассу Плацентарные, отряду Приматы, семейству Люди (Гоминиды), роду Человек, виду Человек разумный (см. рис. 5). Действительно, эмбрион человека имеет все черты хордовых (у него есть хорда, глотка пронизана жаберными щелями, а нервная трубка расположена на спинной стороне тела, над хордой). Как и у других представителей Позвоночных, у человека имеется позвоночник, череп, головной мозг состоит из пяти отделов, есть парные органы зрения и слуха, парные почки и т. д. Как представитель класса Млекопитающие человек имеет волосяной покров, детеныши развиваются в теле матери в особом органе — матке, а после рождения вскармливаются молоком (рис. 6, 7). Как и у млекопитающих млекопитающих, организм женщины соединен с организмом ребенка через «детское место» — плаценту. Так же, как и у других представителей отряда Приматов, у человека передние конечности — хва-



Рис. 5. Положение человека в системе органического мира

§ 5. ТКАНИ

- Что такое ткань? Какие ткани животных вы знаете?
- Как особенности строения тканей зависят от их функций?

В организме человека выделяют 4 группы тканей: эпителиальную, соединительную, мышечную, нервную. Изучает строение и функции тканей наука гистология. Эпителиальные ткани (эпителии) образуют верхний слой кожи, выстилают внутренние полые органы (например, сердце, сосуды, мочевую пузырь) и стенки полостей нашего тела (рис. 22). Кроме того, эпителий образует ряд желез: потовую, слюнную, слезную, сальные и др. Эпителиальные ткани не имеют развитого межклеточного вещества, клетки плотно прилегают друг к другу (рис. 22). Эпителий быстро восстанавливается (регенерирует) при повреждении. Главная функция эпителия — защита. Покровный многослойный эпителий кожи препятствует проникновению в организм микробов, вирусов, вредных веществ. Реснитчатый эпителий, выстилающий дыхательные пути, выделяет слизь и способствует очистке воздуха от пыли и бактерий. Эпителий кишечника, помимо защиты, обеспечивает всасывание питательных веществ из поступающей пищи, а также выделяет различные вещества. Железистый эпителий выполняет секреторную функцию и выделяет различные вещества, например слюну. Соединительная ткань содержит много межклеточного вещества (рис. 24), состав которого может существенно различаться в разных типах тканей. Связки и сухожилия образованы соединительной тканью, содержат множество волокон, обеспечивающих их прочность. Костная ткань имеет твердое межклеточное вещество, хрящевая — упругое, а отдельные клетки находятся в полостях (лакунах). У клеток костной ткани есть отростки. Хрящевая и костная ткани входят в состав костной системы. Межклеточное вещество крови и лимфы — жидкостное. Кровь и лимфа входят в состав внутренней среды организма, участвуют в транспорте веществ, выполняют защитные функции. Равновесность соединительной ткани — рыхлая соединительная ткань очень распространена в организме и входит в состав всех органов человека.

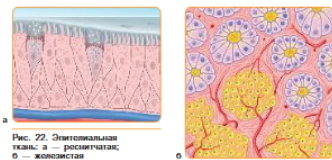


Рис. 22. Эпителиальные ткани: а — реснитчатый; б — железистый

Ухо человека, как и у млекопитающих, состоит из трех частей: наружного, среднего и внутреннего уха (рис. 56). Наружное ухо представляет собой рожковидный и наружный слуховой проход. Ушная раковина образована хрящом, покрытым кожей, и у каждого человека индивидуальна и имеет свой рельеф, состоящий из выпуклостей, канавок, впадин. Ушная раковина, как инвентар, улавливает звуковые волны и направляет их в слуховой проход. Наружный слуховой проход имеет длину около 2 см. В наружном слуховом проходе из серных желез выделяется ушная сера. Сера защищает ухо от бактериальной инфекции и задерживает инородные частицы, например насекомых, попадающие в слуховой проход. Выделяется слуховой проход барабанной перепонкой. Эта тонкая (около 0,1 мм) и эластичная мембрана отделяет наружное ухо от среднего. Барабанная перепонка начинает колебаться при попадании на нее звуковых волн и передает звуковую информацию в среднее ухо. В полости среднего уха расположены три слуховые косточки, последовательно соединенные между собой: молоточек, наковальня и стремечко. Колебания барабанной перепонки передаются через систему слуховых косточек во внутреннее ухо. Среднее ухо заполнено воздухом и соединено слуховой (евстахиевой) трубой с носоглоткой. Слуховая труба позволяет выравнивать давление воздуха по обе стороны от барабанной перепонки. Это необходимо для нормальных условий ее

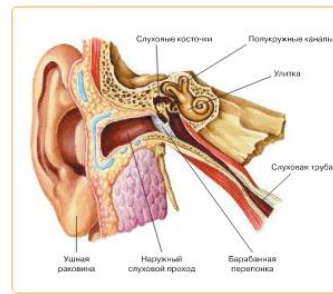


Рис. 56. Строение уха и внутреннего аппарата

РЕГУЛЯТОРНЫЕ СИСТЕМЫ — НЕРВНАЯ И ЭНДОКРИННАЯ

§ 6. РЕГУЛЯЦИЯ ФУНКЦИЙ ОРГАНИЗМА

- У каких животных организмов впервые появилась нервная система?
- В чем суть явления нейрогуморальной регуляции функций организма?

Регуляция функций организма, способы регуляции. Организм человека является сложной биологической системой, все компоненты которой должны работать согласованно для обеспечения процессов жизнедеятельности. Необходимым условием нормальной жизнедеятельности является постоянство внутренней среды организма. Внутреннюю среду организма образует совокупность жидкостей, не соприкасающихся со средой внешней, окружающей организм. Постоянство внутренней среды, или гомеостаз, поддерживает стабильность химического состава крови и других жидкостей организма, не позволяя изменять нормальные функционирование организма также во многом и часто именуются. Свойство постоянства внутренней среды и независимости регуляции.

Человеческий организм не в состоянии изменить условия окружающей среды, поэтому организм должен адаптироваться к таким условиям, что и является регуляцией (рис. 29). Внутренняя среда организма образует совокупность жидкостей, не соприкасающихся со средой внешней, окружающей организм.



Рис. 29. Туарег в пустыне

§ 31. ГАЗООБМЕН В ЛЕГКИХ И ТКАНЯХ. ДЫХАТЕЛЬНЫЕ ДВИЖЕНИЯ

- Как кровь обеспечивает транспорт газов в организме?
- Как осуществляется газообмен в организме?

В воздухе, которым мы дышим, содержится около 21% O_2 , 78% N_2 и 0,03% CO_2 . Через стенки альвеол и капилляров происходит газообмен. В кровь из воздуха альвеолы попадают кислород, а из крови в альвеолы углекислый газ — углекислый газ. В состав выдыхаемого воздуха кислорода меньше — 16%, а углекислого газа — почти 4%. Попадая в кровь, кислород проникает внутрь эритроцитов, где связывается с белком гемоглобином. В тканях происходит противоположный процесс (рис. 109). Кислород переходит из крови в ткани, а углекислый газ — из тканей в кровь, связываясь с гемоглобином или растворяясь в плазме крови. Таким образом, углекислый газ выносятся кровью из тканей в легкие и выдыхается через альвеолы. Дыхательные движения — вдох и выдох — вызывают попеременное увеличение и уменьшение объема легких (рис. 110). Легкие снаружи, а стенки грудной клетки — внутри покрыты оболочкой из соединительной ткани. Между двумя этими оболочками остается небольшая полость. В ней находится жидкость, которая снижает трение легких о грудную клетку при дыхательных движениях. Благодаря жидкости легкие тесно связаны с внутренней поверхностью грудной полости. Движения грудной клетки приводят к движению и легких. Это похоже

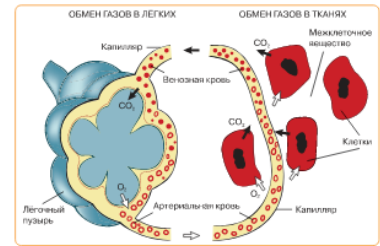


Рис. 109. Обмен газов в легких и тканях



Какие разделы/темы вызывают обычно наибольшую сложность?

Общая биология (до 20 заданий)

Что и как повторить?

- Все темы!
- Внимательно перечитываем учебник,
- Рассматриваем/читаем рисунки, схемы
- Решаем по 1-2 задачи разного типа.

Клеточная (цитоплазматическая) мембрана. Любая клетка покрыта клеточной (цитоплазматической) мембраной, имеющей толщину около 7–10 нм. Основой этой мембраны является двойной слой фосфолипидов, в котором молекулы обращены гидрофильными головками наружу, а гидрофобными хвостами внутрь, т. е. друг к другу (рис. 27).

В этот двойной слой липидов погружены многочисленные молекулы белков, выполняющие самые разнообразные функции. Одни из этих белков являются рецепторами, с помощью которых клетка получает различную информацию из внешнего мира и может реагировать на эти сигналы, изменив свою активность. Другие белки являются ферментами, участвующими в регуляции происходящих в клетке процессов. Некоторые белки пронизывают двойной липидный слой насквозь, формируя каналы, по которым в клетку или из клетки проходит небольшие частицы (катионы, вода).

Для каждого класса веществ в мембране существуют свои строго избирательные каналы. Крупные частицы не могут пройти через поры (каналы) мембраны и поглощаются клеткой путём фагоцитоза или пиноцитоза (рис. 28). При пиноцитозе захватываются капельки жидкости, а при фагоцитозе — твёрдые частицы. Оба эти процесса носят название **эндоцитоза**. Если же клетке необходимо избавиться от ненужных продуктов обмена, то делает она это при помощи процесса, который называется **экзоцитозом**. Путём экзоцитоза выбрасываются вещества, вырабатываемые самой клеткой. Например, так выбрасываются в кровь гормоны, упакованные в мембранные пузырьки.

Клеточное ядро. Ядро — важнейший органоид клеток эукариот (рис. 29). Оно управляет всеми реакциями, протекающими в клетке, сохраняет большую часть наследственной информации. Более 90 % ДНК находится в ядре, и только небольшая часть присутствует в митохондриях и пластидах, определяя строение и работу этих органоидов.

Ядро обычно имеет шарообразную или слегка вытянутую форму и отделено от цитоплазмы оболочкой, построенной из двух мембран. Внутренняя мембрана — гладкая, а наружная имеет многочисленные складки и соединяется с каналами эндоплазматической сети (ЭПС). Толщина каждой мембраны 7–10 нм, толщина межмембранного пространства 15–60 нм. Через имеющиеся в оболочке ядра поры происходит непрерывный обмен различными веществами между содержимым ядра — **кариоплазмой** и цитоплазмой клетки.

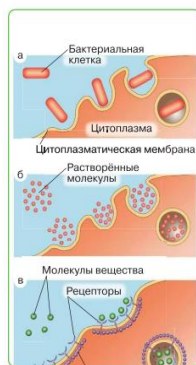


Рис. 28. Процессы: а — фагоцитоз; б — пиноцитоз; в — перенос молекул вещества при помощи рецепторов (клетрин — один из важнейших белков, участвующих в образовании пиноцитозной вакуоли)

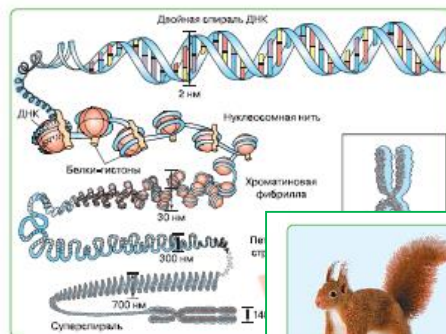


Рис. 17. Схема уровневой спирализации ДНК

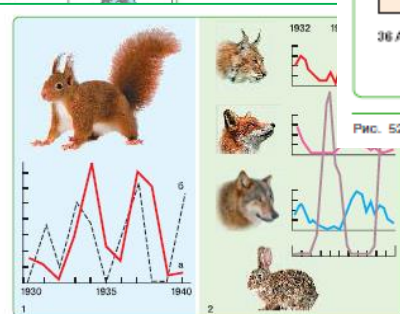


Рис. 27. Популяционные волны: 1 — колебания численности бели (а) в зависимости от урожая семян ели (б); 2 — колебания численности зайцев в зависимости от численности хищников

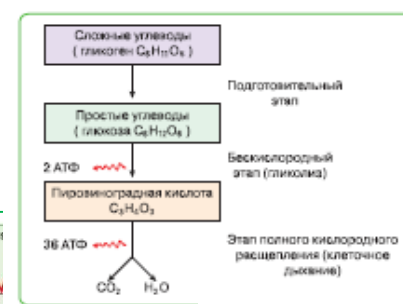


Рис. 52. Этапы энергетика

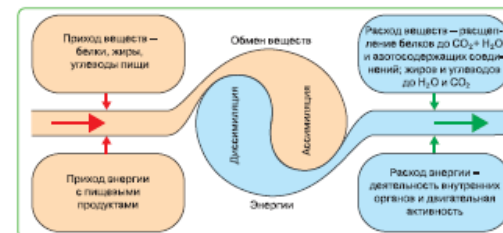


Рис. 50. Схема обмена веществ живых организмов

§ 11. МИКРОЭВОЛЮЦИЯ. СПОСОБЫ ВИДООБРАЗОВАНИЯ. МНОГООБРАЗИЕ ВИДОВ КАК РЕЗУЛЬТАТ ЭВОЛЮЦИИ

• Что такое вид?
• Какой процесс называют микроэволюцией? Какие существуют способы видообразования?

Совокупность протекающих внутри вида эволюционных процессов, изменяющих генетическую структуру популяций и породивших новые подвиды, подвиды и виды, называют микроэволюцией.

В настоящее время на нашей планете обитает несколько миллионов различных видов, а за всё время существования Земли, как считают учёные, их было и 50—100 раз больше. Как же возникло всё это гигантское многообразие?

Способы видообразования. Известный американский зоолог и эволюционист Эрнест Майр выделял три основных способа видообразования (рис. 47). Первый способ представляет собой постепенное преобразование вида — протекание в другой, новый вид — процесс, в течение которого отщепляются от исходного вида новые формы. При этом число видов не увеличивается.

Второй способ основан на гибридизации. Гибриды, возникающие в результате скрещивания особей разных видов, могут стать основой для нового вида. Этот процесс называется видообразованием по пути гибридизации. Третий способ представляет собой видообразование по пути полиплоидизации. Полиплоиды, возникающие в результате удвоения числа хромосом, могут стать основой для нового вида. Этот процесс называется видообразованием по пути полиплоидизации.

Таким образом, на одной родительской клетке при митозе образуются две одинаковые дочерние клетки, идентичные родительской, с диплоидным набором хромосом (табл. 7). Биологическое значение митотического деления очень велико, поскольку: 1) митоз обеспечивает генетическую стабильность путём точного распределения генетического материала между дочерними клетками; 2) митоз обеспечивает постоянство строения клеток, а вместе с тем и постоянство строения органов и систем многоклеточных организмов; 3) митоз позволяет увеличивать число клеток, благодаря чему происходит рост; 4) митоз позволяет заменять мёртвые клетки, обеспечивая регенерацию; 5) митоз — основа большинства способов бесполого, в частности вегетативного, размножения.

Мейоз. Во время процесса полового размножения происходит оплодотворение, т. е. слияние ядер мужской и женской половых клеток, называемых гаметами. Получившаяся в результате оплодотворения клетка называется зиготой. Ядро зиготы содержит двойной (диплоидный) набор хромосом (2n), и, делаясь митозом, всегда даёт начало новому многоклеточному организму растения или животного. Но для того чтобы в зиготе получилась двойной набор хромосом, необходимо, что-

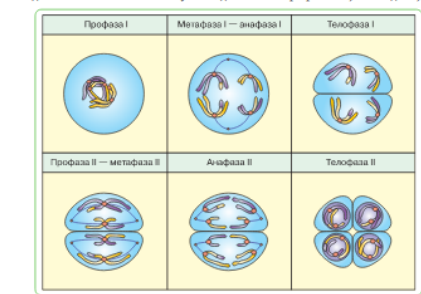
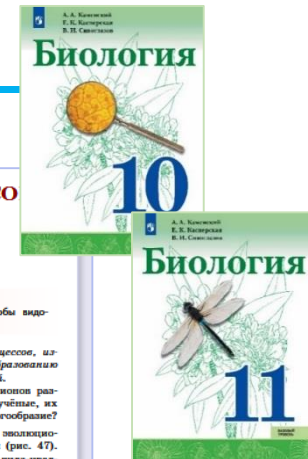


Рис. 58. Схема мейоза

Репетируем поведение на экзамене!



ШАГ 1
Пролистайте вариант до конца,
убедитесь что вариант стандартный,
утолите любопытство

Демонстрационный вариант ЕГЭ 2020 г. **БИОЛОГИЯ, 11 класс. 3 / 39**

Демонстрационный вариант контрольных измерительных материалов для проведения в 2020 году единого государственного экзамена по БИОЛОГИИ

Инструкция по выполнению работы

Экзамениционная работа состоит из двух частей, включающих в себя 28 заданий. Часть 1 содержит 21 задание с краткими ответами. Часть 2 содержит 7 заданий с развёрнутым ответом.

На выполнение экзаменационной работы по биологии отводится 3,5 часа (210 минут).

Ответами к заданиям части 1 являются последовательность цифр, число или слово (словосочетание). Ответы записывают по приведённым ниже образцам в поле ответа в тексте работы без пробелов, запятых и других дополнительных символов, а затем переносят в бланк ответов № 1.

ИЛИ

Ответ: КОМБИНАТИВНАЯ КОМБИНАТИВНАЯ

Ответ: 31. 3 1

Ответ: 1 4 6 1 4 6

Ответ: А В В Г Д 2 1 1 2 2 2 1 1 2 2

Задания части 2 (22–28) требуют полного ответа (дать объяснение, описать или обосновать, высказать и аргументировать собственное мнение). В бланке ответов № 2 укажите номер задания и запишите полный ответ.

Все бланки ЕГЭ заполняются яркими чёрными чернилами. Допускается использование гелевой или капиллярной ручки.

При выполнении заданий можно пользоваться черновиком. За него в черновике, а также в тексте контрольных измерительных материалов не учитываются при оценивании работы.

Баллы, полученные Вами за выполнение заданий, суммирует Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

После завершения работы проверьте, чтобы ответ на каждое задание в бланках ответов № 1 и № 2 был записан под правильным номером.

Желаем успеха!

© 2020 Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки

Демонстрационный вариант ЕГЭ 2020 г. **БИОЛОГИЯ, 11 класс. 4 / 39**

Часть 1

Ответами к заданиям 1–21 являются последовательность цифр, число или слово (словосочетание). Ответы записывают в поле ответа в тексте работы, а затем переносят в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номеров соответствующих заданий, начиная с первой клеточки, без пробелов, запятых и других дополнительных символов. Каждый символ записывают в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами.

1. Рассмотрите предложенную схему классификации видов изменчивости. Запишите в ответе пропущенный термин, обозначенный на схеме вопросительным знаком.

```

graph LR
    A[Изменчивость] --> B[Наследственная]
    A --> C[Изменчивость]
    B --> D[Хромосомная]
    B --> E[Мутационная]
    B --> F[Неизменчивая]
    E --> G[Генетическая]
    E --> H[Генная]
    F --> I[Модификационная]
    
```

Демонстрационный вариант ЕГЭ 2020 г. **БИОЛОГИЯ, 11 класс. 23 / 39**

24. Найдите три ошибки в приведённом тексте «Жизнь человека». Укажите номера предложений, в которых сделаны ошибки, исправьте их. Дайте правильную формулировку.

(1)Все клетки организма человека являются на три группы: клетки нервной, эпителиальной и соединительной ткани. (2)Секреты, образующиеся во всех клетках внешней секреции, через выводные протоки поступают на поверхность тела. (3)Секреты желез внутренней секреции по протокам поступают в кровь. (4)Жизнь внутренней секреции (эндокринные железы) выделяет биологически активные регуляторные вещества – гормоны. (5)Гормоны регулируют обмен веществ, влияют на рост и развитие организма, участвуют в регуляции работы всех органов и систем организма, процессах, протекающих на клеточном уровне. (6)Гормон поджелудочной железы (инсулин) регулирует содержание глюкозы в крови. (7)Гормон щитовидной железы (адреналин) участвует сердечном сокращении.

25. В 1724 г. английский исследователь Стивен Гейли провёл эксперимент, в котором использовал одноклеточные водные сине-зелёные водоросли с одноклеточным количеством воды и измерительный инструмент – линейку. Он удалил с веток разное количество листьев и поместил ветки в эти сосуды, а затем постоянно измерял уровень воды. Через некоторое время С. Гейли обнаружил, что уровень воды в разных сосудах изменялся неодинаково. Почему уровень воды в сосудах изменялся неодинаково? В результате каких процессов произошло изменение уровня воды? Какие структуры листа обеспечивают эти процессы?

26. Какие процессы жизнедеятельности биофакторы обеспечивают относительно постоянное газовое состояние атмосферы (кислорода, углекислого газа, азота)? Укажите не менее трёх процессов и поясните их.

© 2020 Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки

Демонстрационный вариант ЕГЭ 2020 г. **БИОЛОГИЯ, 11 класс. 24 / 39**

27. Известно, что все виды РНК синтезируются на ДНК-матрице. Фрагмент матрицы ДНК, на которой синтезируется участок митохондриальной лизис «РНК», имеет следующую последовательность нуклеотидов (вершина циты смысловая, нижняя транскрибируемая).

3'-ЦГААТТГААААТТГ-3'
3'-ГЦТТЦАЦЦТТТАЦА-5'

Установите нуклеотидную последовательность участка «РНК», который синтезируется на данном фрагменте, обозначая 3' и 5' концы этого фрагмента и определяя направление, которую будет паразитизм эта «РНК» в процессе биосинтеза белка, если третий триплет с 5' конца соответствует антикодону «РНК». Ответ поясните. Для решения задания используйте таблицу генетического кода.

Первое основание	Генетический код (иРНК)				Третье основание
	Второе основание				
У	Ц	А	Г		
У	Фен	Сер	Тир	Цис	У
	Фен	Сер	Тир	Цис	Ц
	Лей	Сер	—	А	А
	Лей	Сер	—	Три	Г
Ц	Лей	Про	Гис	Арг	У
	Лей	Про	Гис	Арг	Ц
	Лей	Про	Гли	Арг	А
	Лей	Про	Гли	Арг	Г
А	Иле	Тре	Асп	Сер	У
	Иле	Тре	Асп	Сер	Ц
	Иле	Тре	Лиз	Арг	А
	Мет	Тре	Лиз	Арг	Г
Г	Вал	Асп	Асп	Гли	У
	Вал	Асп	Асп	Гли	Ц
	Вал	Асп	Глу	Гли	А
	Вал	Асп	Глу	Гли	Г

© 2020 Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки

Репетируем поведение на экзамене!



ШАГ 2

Просмотровым чтением ознакомьтесь с заданиями, отмечая про себя:

учил, знаю, помню/не помню

и помечая при этом

«*ПОМНЮ*» - утвердительным знаком !

«*НЕ ПОМНЮ*» - нейтральным знаком ~

Демонстрационный вариант ЕГЭ 2020 г.

БИОЛОГИЯ, 11 класс. 11 / 39

- 10 Установите соответствие между функциями и органами растения: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ФУНКЦИИ	ОРГАНЫ РАСТЕНИЯ
А) осуществление минерального питания	1) корень
Б) поглощение воды	2) лист
В) синтез органических веществ из неорганических	
Г) транспирация	
Д) образование микоризы	
Е) поглощение углекислого газа и выделение кислорода	

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В	Г	Д	Е

- 11 Установите последовательность таксономических названий, начиная с самого крупного. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

- 1) Мятлик луговой
- 2) Мятлик
- 3) Покрывтосеменные
- 4) Однодольные
- 5) Растения
- 6) Злаковые

Ответ:

--	--	--	--	--	--

- 12 Выберите три верных ответа из шести и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

Во время бега в организме человека

- 1) усиливается синтез желчи клетками печени
- 2) ускоряется процесс биосинтеза белка в скелетных мышцах
- 3) снижается количество эритроцитов в плазме крови
- 4) усиливается приток крови к коже
- 5) усиливается потоотделение
- 6) повышается активность симпатического отдела нервной системы

Ответ:

--	--	--

Репетируем поведение на экзамене!



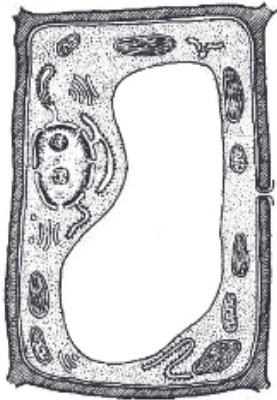
ШАГ 3

Выполняйте сначала задания 1 части работы по порядку номеров

- Внимательно читайте задание, соотносите его с изученными разделами/ темами, при выполнении задания следуйте алгоритму его выполнения в соответствии с его видом
- Если задание вызвало затруднение, оставьте его на время, двигайтесь дальше
- Проверяйте выполнение каждого задания, верность подстановки цифр, букв (выполняйте эту работу прямо в КИМе)
- После выполнения всех заданий 1 части вернитесь к заданиям вызвавшим затруднение или двигайтесь дальше
- Если все задания 1 части выполнены и проверены, перенесите ответы в бланк

4 Все перечисленные ниже признаки, кроме двух, используются для описания изображённой на рисунке клетки. Определите два признака, «выпадающих» из общего списка, и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

- 1) наличие хлоропластов
- 2) наличие гликокаликса
- 3) способность к фотосинтезу
- 4) способность к фагоцитозу
- 5) способность к биосинтезу белка



Ответ:

1. Читаем задание полностью
2. Внимательно рассматриваем рисунок, определяем объект изображенный на рисунке
3. Вспоминаем какие признаки характерны для объекта
4. Находим/исключаем признаки, отсутствующие у объекта

Репетируем поведение на экзамене!



ШАГ 4

Выполняйте задания 2 части работы по порядку номеров

- Внимательно читайте задание, соотносите его с изученными разделами/темами
- Задания выполняйте сначала на черновике, соблюдая алгоритм выполнения заданий и требования, предъявляемые к ответу, особенно это касается задач линии 27, 28
- Если задание вызвало затруднение, оставьте его на время, двигайтесь дальше
- После выполнения всех заданий 2 части вернитесь к заданиям, вызвавшим затруднение
- Выполните проверку каждого задания и только после этого переносите ответы в бланк.

Схема решения задачи включает:

1) P ♀ AAbb × ♂ aaBB
коричневое широкое тело зелёное узкое тело
G Ab aB

F₁ AaBb – коричневое узкое тело;

2) анализирующее скрещивание

P ♀ AaBb × ♂ aabb
коричневое узкое тело зелёное широкое тело
G AB, Ab, aB, ab ab

F₂


AaBb – коричневое узкое тело, 12 или 10;

Aabb – коричневое широкое тело, 30 или 28;

aaBb – зелёное узкое тело, 28 или 30;

aabb – зелёное широкое тело, 10 или 12;

3) присутствие в потомстве двух больших фенотипических групп особей (30 и 28) примерно в равных долях – это результат сцепленного наследования аллелей A и b, a и B между собой. Две другие малочисленные фенотипические группы (12 и 10) образуются в результате кроссинговера.

(Допускается иная генетическая символика изображения сцепленных генов в виде .)

Удачи на экзамене!!!



Сервисы для учащихся и родителей на сайте Группы компаний «Просвещение» prosv.ru

Каталог



catalog.prosv.ru

Пока мы дома
Дистанционное
обучение



<https://prosv.ru/pages/poka-my-doma.html>

Горячая линия



vopros@prosv.ru



vopros@prosv.ru



shop.prosv.ru

Сервисы для педагогов на сайте Группы компаний «Просвещение» prosv.ru

Каталог



catalog.prosv.ru

Горячая линия



vopros@prosv.ru

Рабочие
программы



prosv.ru

Презентации и рекламные
материалы



prosv.ru/reklama/

Материалы для подготовки к
участию в международных
исследованиях



prosv.ru/pages/pisa.html



vopros@prosv.ru



shop.prosv.ru



academy.prosv.ru

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!



Группа компаний «Просвещение»

Адрес: 127473, Москва, ул. Краснопролетарская, д. 16, стр. 3, подъезд 8,
бизнес-центр «Новослободский»

Телефон: +7 (495) 789-30-40

Факс: +7 (495) 789-30-41

Сайт: prosv.ru

Горячая линия: vopros@prosv.ru