



ПРОСВЕЩЕНИЕ

«Готовим учащихся к ГИА с опорой на УМК В. И.Сивоглазова»

ГРУППА КОМПАНИЙ «ПРОСВЕЩЕНИЕ»

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

Все права защищены. Никакая часть презентации не может быть воспроизведена в какой бы то ни было форме и какими бы то ни было средствами, включая размещение в сети Интернет и в корпоративных сетях, а также запись в память ЭВМ, для частного или публичного использования, без письменного разрешения владельца авторских прав. © АО «Издательство "Просвещение"», 2020 г.

Что влияет на качество выполнения заданий ГИА?

Объем и глубина
полученных знаний,
умение их применить



Учет правила/алгоритма
выполнения определённого
вида задания



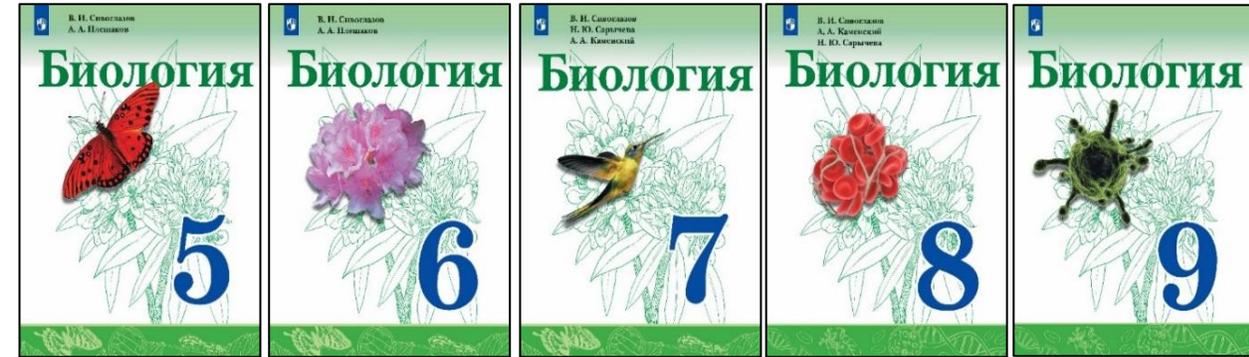
Учет требований к
оцениванию
определённого вида
задания

Какие учебники использовать для подгото



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.



Какие разделы/темы вызывают обычно наибольшую сложность?



Растения. Грибы. Бактерии. Лишайники (не менее 9-10 заданий)

Что и как повторить?

- Клетки: строение в сравнении
- Растительные ткани: строение ↔ функции
- Органы: строение ↔ функции
- Классификация растений

§ 19. ГРИБЫ. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Изучив параграф, ответьте на вопрос почему грибы выделяли в самостоятельное царство?

Вспомните! Что вы знаете из курса «Окружающий мир» о строении грибов?

Нам всем известно, что грибы мы хорошо знаем. Кто же не видел и даже не собирал в осеннем лесу пахнущие свежестю боровики, яркие подосиновки, рыжие лисички. Но оказывается, что рядом с ними обитает масса других, не похожих на знакомые нам, грибов. Некоторые из них невозможно увидеть, такие они малыши. Это огромная группа организмов, их насчитывается свыше 100 тысяч видов.

Кто же они — животные или растения? Учёные объединили их в самостоятельное царство Грибы, и это не случайно. Первой особенностью грибов является строение их клеток. Снаружи клетка покрыта плотной оболочкой, и состав которой входит вещество хитин, сходное с хитином, образующим панцирь насекомых, раков. Запасают питательные вещества грибы, как и животные, в виде углевода — гликогена.

Неодноклеточные грибы растут, как и растения, в течение всей жизни. Питаются, как животные, готовыми питательными веществами, хлорофилла у них нет. Но поступление в грибной организм питательных веществ осуществляется «растительным» путём — всасыванием, а не как у животных — заглатыванием. Грибы растут во всей планете. Их можно найти в почве, высоко в горах, в воде, и тёмных влажных пещерах, и безводных пустынях, на телах живых организмов.

Строение грибов. Грибы — большая группа организмов. Все они очень разные, «типичных» грибов не существует. Среди них встречаются микроскопические, одноклеточные и многоклеточные. Клетка содержит одно или несколько постоянных ядер (рис. 79). Мембрана покрыта пористой оболочкой.

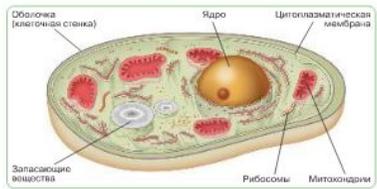


Рис. 79. Схема строения клетки гриба

§ 11. ТКАНИ РАСТЕНИЙ

Тела многоклеточных организмов образуются различными тканями. Как вы думаете, какие преимущества получают многоклеточные организмы по сравнению с одноклеточными?

Что такое ткань? Живые организмы прошли сложный путь от просто устроенных одноклеточных организмов до современных многоклеточных, от обитателей водной среды до покорения суши всей земной поверхности.

Клетка одноклеточного организма устроена очень сложно, и это не случайно: чтобы выжить, ей приходится выполнять все функции организма. Но так обстоит дело у многоклеточных организмов, клетки которых специализированы, то есть приспособлены для выполнения какой-либо определенной роли. Например, у растения одни группы клеток обеспечивают проведение воды и минеральных веществ, другие специализируются на улавливании солнечных лучей. У животных есть группы клеток, которые защищают их организм от обожжаний, повреждений, проникновения болезнетворных организмов, обеспечивают движение, переносят кислород и др.

Такая специализация не только позволяет клеткам работать более эффективно, но и увеличивает их зависимость друг от друга.

Ткань — это группа клеток, имеющих общее происхождение, сходных по строению и выполняющих определённые функции.

В животных тканях между собой клетки связаны межклеточным веществом. У растений могут быть пространства между клетками. Они заполнены воздухом или водой. Это межклетники. Встречаются межклетники и в тканях животных.

Познакомимся с тем, как устроены ткани растений и какие функции они выполняют.

Особенности строения растительных тканей. Прежде чем начать изучать новый материал, представьте, с какими проблемами сталкивается растение в процессе жизнедеятельности. Какие задачи оно должно решить, чтобы выжить. Важная особенность: ткани растений могут состоять как из живых, так и из мёртвых клеток.

По одной из классификаций у растений выделяют шесть основных групп тканей.

Образовательная ткань состоит из мелких, с крупными ядрами клеток (рис. 44). Их основной функцией является деление и рост. Они дают начало всем другим типам тканей. Зародыш, из которого развивается растение, полностью состоит из образовательной ткани. У взрослого растения эта ткань находится в местах активного роста, например в кончике корня, верхушках почек. Растение растёт в течение всей жизни за счёт деления клеток образовательной ткани.

Рис. 44. Образовательная ткань (под микроскопом)

§ 7. СТРОЕНИЕ СТЕБЛЯ

В природе нет цветковых растений, которые состояли бы только из корней и листьев. Почему?

Внешнее строение стебля имеет большое сходство со строением побега. Это не случайно, ведь стебель — его центральная осевая часть. На нём крепятся почки, листья, цветы, плоды с семенами. Он соединяет все органы растения в единое целое — организм.

Главный стебель развивается из зародышевого побега семени. Благодаря делению клеток конус нарастания и междоузлий он растёт в длину.

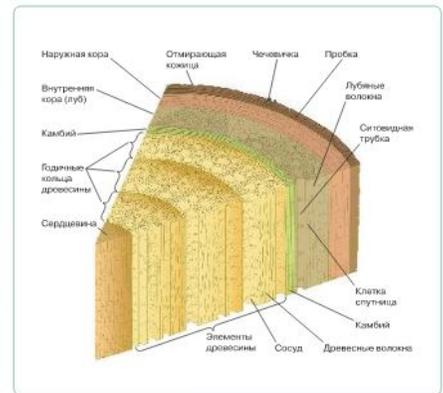


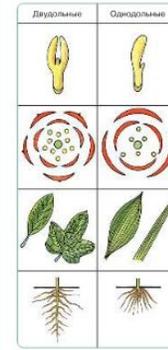
Рис. 20. Внутреннее строение стебля

§ 23. КЛАССЫ ЦВЕТКОВЫХ РАСТЕНИЙ

На основании каких признаков живые организмы делятся на царства? Какая единица систематики лежит в основе классификации?

Отдел цветковых растений самый многочисленный. В его состав входит около 300 тысяч видов, он превосходит все остальные группы высших растений, вместе взятые.

Вспомните! На какие систематические группы делится царство растений, отдел покрытосеменных растений? Что такое вид?



Вы знаете, что крупные систематические группы делятся на более мелкие. Чем меньше систематическая группа, тем больше сходных признаков у её представителей.

В 5 классе вы познакомились с основными отделами царства растений. В них входят растения, имеющие общие черты строения и ряд общих внешних признаков. Отдел покрытосеменных растений делится на два класса: Двудольные и Однодольные. Основное различие между ними состоит в строении зародка. Двудольные имеют зародок с двумя семядолями, Однодольные — с одной (рис. 95). Есть и другие отличительные признаки. Рассмотрим некоторые из них.

У большинства двудольных растений корень стержневой, у однодольных — мочковатый (см. рис. 95). Листья однодольных простые, с дуговым или параллельным жилкованием, у двудольных могут быть как простые, так и сложные, жилкование обычно сетчатое.

Камбий двудольных в стебле сохраняется долго, потому у них ствол растёт и утолщается всю жизнь, у однодольных растений этого не происходит.

Прорастание почки у однодольных разбросано по всему стеблю, у двудольных формируется четвёртая почка.

Цветки двудольных чаще всего пятичленные или четырёхчленные, т. е. количество члеников, лепестков, околоцветия у них

линей, приспособившихся к жизни в воде, и механическая ткань. На них осеивать спору. Проводящая ткань формирует четвёртую почку.

Механическая ткань придаёт прочность и упругость растению. Механические ткани бывают склеренхимные и колленхимные. Колленхимные клетки имеют толстые углы. Их

наблюдается чередование пологого и поперечного среза

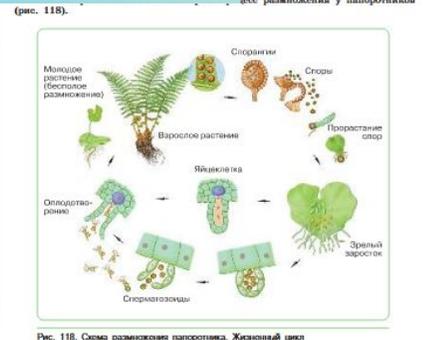


Рис. 118. Схема размножения папоротника. Жизненный цикл

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: вы их 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 рулона, от которого ко всем органам тела отходят нервы. Над 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?

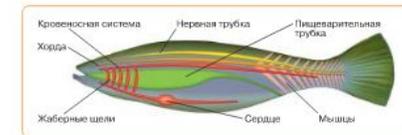


Рис. 105. Общая схема внутреннего строения хордовых животных

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 древоядных папоротников, хвощей и плаунов, земноводные и их предки населяли 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 вышупывающие глаза. Они позволяют сидеть и воде лягушке дышать и видеть всё вокруг. Ноздри глаза видны округлые барабанные перепонки. Голова плавно переходит в туловище: шеи у лягушки, как и у хвоста, нет.

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

Тело лягушки при прыжках поддерживает короткая передняя лапка, а задние причудливые лапы хорошо развиты и имеют плагательную перепонку.

В скелете передних конечностей (рис. 123) различают кости плеча, предплечья и кисти, а задних — кости бедра, голени и стопы.

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 одна шейная и одна крестцовая позвонки. Шейный позвонок обеспечивает небольшие



Рис. 122. Зелёная лягушка

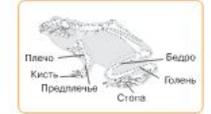


Рис. 123. Скелет лягушки

инем внешнего и внутреннего строения животных занимается анатомия, работу внутренних органов исследует физиология. Отдельные науки посвящены различным группам животных. Например, энтомология — 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, измеряемые таксонами, 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 *Дождевая лягушка* относится к роду *Мышь*, семейству *Малпигиальные*, отряду *Грызуньи*, 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 органам 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 дать 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.), способ 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 хорд, 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 и особым органом — матке, а после рождения вскармливаются молоком (рис. 6, 7). Как и у плацентарных 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-

СЕМЕЙСТВО	ОТРАД	КЛАСС	ТИП	ЦАРСТВО
Гоминиды	Приматы	Млекопитающие	Хордовые	Животные
РОД				
Человек				
ВИД				
Человек разумный				

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, мочевой пузырь) и стенки полостей нашего тела (рис. 22). Кроме того, эпителий образует ряд желез: потовую, слезную, слюнную, 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 эпителии — защита. Покровный многослойный эпителий кожи препятствует проникновению в организм микробов, вирусов, вредных веществ. Ресничный эпителий, выстилающий дыхательные пути, выделяет слизь и способствует очистке воздуха от пыли и бактерий. Эпителий кишечника, лопатки, волоски, 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 твёрдое межклеточное вещество, хрящевая — упругое, а отдельные клетки находятся в полостях (лакунах). У клеток костной ткани есть отростки. Хрящовая и костная ткани входят в состав костной системы. Межклеточное вещество крови и лимфы — жидкость. Кровь и лимфа входят в состав внутренней среды организма, участвуют в транспорте веществ, выполняют защитные функции. Равноводность соединительной ткани — рыхлая соединительная ткань очень распространена в организме и входит в состав всех органов человека.



Рис. 22. Эпителиальная ткань: а — ресничная; б — железистая

Ухо человека, как и у млекопитающих, состоит из трёх частей: наружного, среднего и внутреннего уха (рис. 56). Наружное ухо представляет собой роговую и хрящевую слуховую раковину. Ушная раковина образована хрящом, покрытым кожей, и у каждого человека имеет свой рельеф, состоящий из выделений, канавок, выемок. Ушная раковина, как зонтик, улавливает звуковые и инфразвуковые колебания и направляет их в слуховой проход. Наружный слуховой проход имеет длину около 3 см. В наружный слуховой проход из серных желез выделяется ушная сера. Сера защищает ухо от бактериальной инфекции и поддерживает амортизные частицы, например восковой, находящиеся в слуховом проходе. Выстилает 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 неё звуковых волн и передаёт звуковые колебания в среднее ухо. В полости среднего уха расположены три слуховые косточки, последовательно соединённые 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) трубкой с носоглоткой. Слуховая трубка позволяет выравнивать давление воздуха по обе стороны от барабанной перепонки. Это необходимо для нормальных условий её

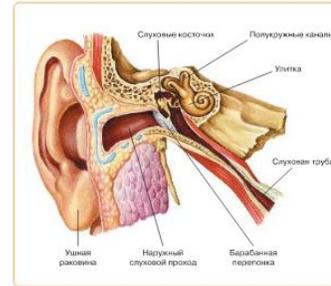


Рис. 56. Строение уха и вестибулярного аппарата

РЕГУЛЯТОРНЫЕ СИСТЕМЫ — НЕРВНАЯ И ЭНДОКРИННАЯ

§ 6. РЕГУЛЯЦИЯ ФУНКЦИЙ ОРГАНИЗМА

- У каких животных организмов впервые появилась нервная система?
- В чём 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 контактирующая со средой внешней, окружающей организм.

Постоянство внутренней среды, или гомеостаз, поддерживает стабильность химического состава крови и...

... нормальное функционирование организма также во многом и часто изменяются. Свойство по...

... в случае изменения условий об...

... человеческий организм не...

... в случае изменения условий об...

... с изменчивостью (рис. 29)...

... вали мышцы активно сокращ...



Рис. 29. Турагор в пустыне

§ 31. ГАЗООБМЕН В ЛЁГКИХ И ТКАНЯХ. ДЫХАТЕЛЬНЫЕ ДВИЖЕНИЯ

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

В воздухе, которым мы дышим, содержится около 21% O₂, 78% N₂ и 0,03% CO₂. Через стенки альвеол и капилляров происходит газообмен. В кровь из воздуха лёгочных капилляров поступает кислород, а из крови в лёгочные капилляры — углекислый газ. В составе выдыхаемого воздуха кислорода меньше — 16%, а углекислого газа — почти 4%.

Понемногу в кровь, кислород проникает внутрь эритроцитов, где связывается с белком гемоглобином. В капиллярах происходит притоноцидные процессы (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 выносится кровью из тканей в лёгкие и выдыхается через альвеолы. Дыхательные движения — вдох и выдох — вызывают попеременное увеличение и уменьшение объёма лёгких (рис. 110). Лёгкие снаружи, а стенки грудной клетки — внутри покрыты оболочкой из соединительной ткани. Между двумя этими оболочками остаётся небольшая полость. В ней находится жидкость, которая смывает трение лёгких о грудную клетку при дыхательных движениях. Благодаря жидкости лёгкие прочно сцеплены с внутренней поверхностью грудной полости. Движения грудной клетки приводят в движение и лёгкие. Это позволяет

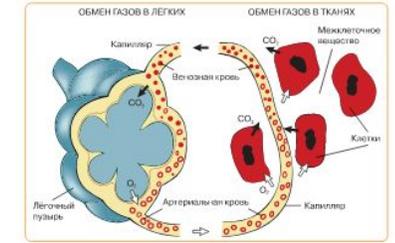


Рис. 109. Обмен газов в лёгких и тканях



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 *пиноцитоза* или *фагоцитоза* (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.

В животной клетке ядро обычно расположено в её центре, а в растительной — смещено к одному из полюсов клетки. В подавляющем большинстве клеток по од-

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

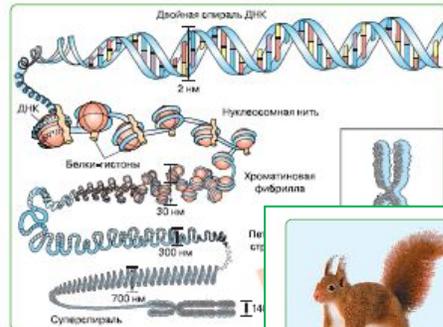


Рис. 17. Схема уровней спирализации ДНК

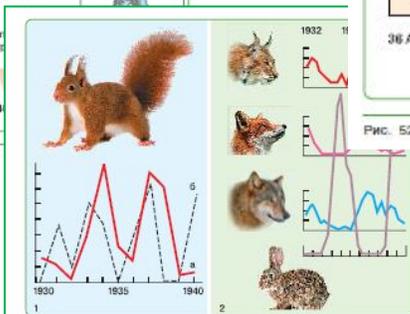


Рис. 27. Популяционные волны: 1 — колебания численности белки (а) в зависимости от урожая семян ели (б); 2 — колебания численности зайцев в зависимости от численности мышей

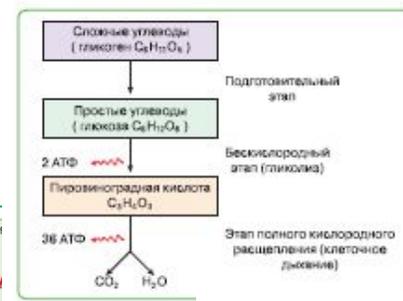


Рис. 52. Этапы энергетика

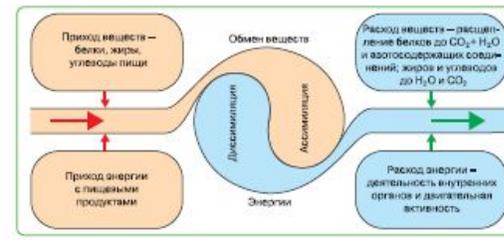


Рис. 50. Схема обмена веществ живых организмов

§ 11. МИКРОЭВОЛЮЦИЯ. СПОСОБЫ И ПУТИ 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 ведущая к образованию новых популяций, подвидов и видов, называют микроэволюцией.

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

Способы видообразования. Известный американский зоолог и эволюционист Эрнет Майр выделил три основных способа видообразования (рис. 47).

Первый способ представляет собой постепенное преобразование вида-прарода в другой, новый вид-потомок в течение больших отрезков времени. Такой способ видообразования называют *филиетическим*. При этом число видов не увеличивается.

Второй способ основан на гибридизации. Формируется гибридная оболочка, вновь становится эволюционно активной. Пяти веретена деления исчезают. После образования двух ядер начинается деление цитоплазмы (*цитокinesis*). Между новыми растительными клетками образуется перегородка, а в животных возникает поперечная перегородка, разделяющая дочерние клетки (см. рис. 37).

Таким образом, из одной родительской клетки 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 замещать мёртвые клетки, обеспечивая регенерацию;
- 5) митоз — основа большинства способов бесполого, в частности вегетативного, размножения.

Мейоз. Во время процесса 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, делая митозом, зигота даёт начало новому многоклеточному организму растения или животного. Но для того чтобы в зиготе получилась двойной набор хромосом, необходимо, что-

Рис. 47. Три основных способа видообразования

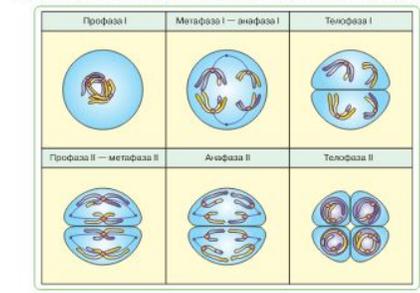


Рис. 58. Схема мейоза



Интернет-магазин



О группе компаний

Где купить +7 (495) 789-30-40 EN

С официального сайта издательства «ПРОСВЕЩЕНИЕ» WWW.PROSV.RU

Как выйти на страницу интернет-магазина:

Стать участником клуба учителей



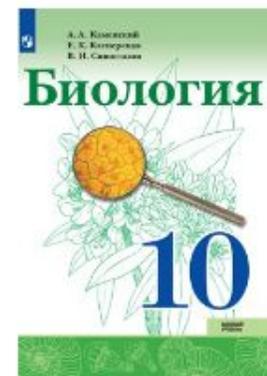
← УМК Биология. Сивоглазов В. И. (10-11) Базовый уровень

УМК Биология. Сивоглазов В. И. (10-11) Базовый уровень 10 класс

Напрямую, набрав в поисковой строке SHOP.PROSV.RU



Биология. 10 класс. Базовый уровень



Биология. 10 кл. Электронная форма учебника



Биология. Рабочие программы. Предметная линия учебников Сивоглазова В.И. 10-11 кл. Базовый уровень

- ЭЛЕКТРОННЫЙ УЧЕБНИК
- ОСТОРОЖНО - КОНТРАФАКТ!
- СФЕРЫ
- МОЯ БУДУЩАЯ ПРОФЕССИЯ
- ДИСТАНЦИОННОЕ ОБУЧЕНИЕ
- КЛЮЧЕВЫЕ СОБЫТИЯ

- ДОШКОЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ
- НАЧАЛЬНАЯ ШКОЛА
- ЗДОРОВО БЫТЬ ЗДОРОВЫМ
- ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ГРАМОТНОСТЬ
- СЕРИЯ «ВНЕУРОЧНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ»
- СЕРИЯ «ПРОФИЛЬНАЯ ШКОЛА»
- СЕРИЯ «ЗАДАЧНИК»

- ЛИТЕРАТУРА ДЛЯ ДЕТЕЙ С ОВЗ (НАРУШЕНИЯ СЛУХА, РЕЧИ)
- ЛИТЕРАТУРА ДЛЯ ДЕТЕЙ С ОВЗ (ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ НАРУШЕНИЯ)

https://prosv.ru/static/teachers_club/

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