



**ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ
ПОНЯТИЯ, ТЕРМИНЫ
ШКОЛЬНОГО
КУРСА**



БИОЛОГИЯ



Обязательные понятия школьного курса

Вадим Джамеев

**Биология. Обязательные понятия,
термины школьного курса**

«ЭКСМО»

2018

УДК 373:57
ББК 28.0я721

Джамеев В. Ю.

Биология. Обязательные понятия, термины школьного курса /
В. Ю. Джамеев — «Эксмо», 2018 — (Обязательные понятия
школьного курса)

ISBN 978-5-04-091370-1

Книга содержит определения понятий и терминов по биологии, обязательных к изучению в 5–11-х классах. Информация сгруппирована по тематическому принципу, приводится подробный предметный указатель, обеспечивающий быстрый и удобный поиск нужного понятия. Издание адресовано учащимся 5–11-х классов для подготовки к урокам, ОГЭ и ЕГЭ по биологии.

УДК 373:57
ББК 28.0я721

ISBN 978-5-04-091370-1

© Джамеев В. Ю., 2018
© Эксмо, 2018

Содержание

Биология как наука. Методы научного познания	6
Клетка как биологическая система	7
Организм как биологическая система	12
Конец ознакомительного фрагмента.	13

Вадим Джамеев
Биология. Обязательные понятия,
термины школьного курса

© Джамеев В. Ю., 2018

© ООО «Издательство «Эксмо», 2018

Биология как наука. Методы научного познания

Биология (от греч. «биос» – жизнь, «логос» – слово, наука) – система наук о живой природе, изучающих строение, функции, происхождение, развитие живых существ и их взаимосвязь с окружающей средой.

Гомеостаз – способность биологических систем поддерживать относительное постоянство химического состава, строения и свойств.

Раздражимость – универсальное свойство живого реагировать на внешние и внутренние воздействия, которое лежит в основе приспособления организма к условиям окружающей среды и способствует их выживанию.

Движение – способность живого к активному перемещению тела организма или его частей в пространстве.

Рост – увеличение массы и линейных размеров организма в процессе индивидуального развития.

Развитие – появление качественных различий в структуре и функциональной активности организма в процессе онтогенеза.

Воспроизведение – свойство организмов образовывать себе подобных, обеспечивающее непрерывность и преемственность жизни. В основе воспроизведения клеток и организмов лежит процесс репликации ДНК.

Наблюдение – целенаправленный процесс восприятия объектов и явлений непосредственно или с использованием технических устройств, результаты которого фиксируются в описании. Для получения значимых результатов необходимо многократное наблюдение.

Измерение – количественная оценка любых показателей биологических объектов, таких как масса, линейные размеры, содержание веществ, активность ферментов, интенсивность процесса, урожайность, продуктивность и др.

Гипотеза – предположительное суждение о закономерной связи явлений.

Эксперимент (опыт) – метод научного исследования свойств или явлений в контролируемых и управляемых условиях, служащий для установления причинных связей между феноменами. Используется для проверки гипотезы.

Теория – система знаний, идей или принципов, дающая возможность прогнозировать определённые явления.

Клетка как биологическая система

Клетка – элементарная единица строения, жизнедеятельности и размножения живых организмов. В клетке осуществляются процессы обмена веществ и энергии, хранения, реализации и передачи наследственной информации.

Эукариоты – домен (надцарство) живых организмов, клетки которых содержат ядро. Домен объединяет три царства: Животные, Растения и Грибы.

Прокариоты – одноклеточные живые организмы, не имеющие оформленного клеточного ядра и мембранных органелл. К прокариотам относят два домена: Бактерии и Археи.

Органические вещества – углеродсодержащие соединения, имеющие углерод-углеродные связи.

Крахмал – основное запасное вещество растений, которое является смесью двух гомополисахаридов: амилозы, имеющей линейную структуру, и разветвлённого амилопектина. Мономером обоих компонентов является глюкоза.

Гликоген – запасной полисахарид животных и грибов. Разветвлённый гомополимер, мономерными единицами которого является глюкоза.

Целлюлоза, или клетчатка, – основной опорный полисахарид растений, неразветвлённый гомополимер, мономерными единицами которого является глюкоза.

Липиды – разнородная в химическом отношении группа гидрофобных веществ. Различают ацильные (жиры, масла, фосфолипиды, воска) и терпеноидные (холестерол, стероидные гормоны) липиды.

Белки – неразветвлённые гетерополимеры нерегулярного строения, мономерами которых являются аминокислоты, связанные пептидными связями.

Аминокислота – органическое соединение, имеющее аминогруппу, карбоксильную группу и радикал.

Нуклеиновые кислоты – неразветвлённые гетерополимеры нерегулярного строения, мономерами которых являются нуклеотиды.

Нуклеотид – соединение, образованное азотистым основанием (аденин (А), гуанин (Г), тимин (Т), урацил (У) или цитозин (Ц)), остатком сахара-пентозы (рибозы или дезоксирибозы) и остатком ортофосфорной кислоты.

ДНК (дезоксирибонуклеиновая кислота) – двухцепочечный биополимер, мономерами которого являются дезоксирибонуклеотиды (А, Т, Г, Ц). Функции ДНК – хранение и передача наследственной информации.

РНК (рибонуклеиновая кислота) – одноцепочечный полинуклеотид, состоящий из четырёх типов нуклеотидов (А, У, Г, Ц). Существует несколько типов РНК, выполняющих специфические функции. Вирусные РНК бывают одно- и двуцепочечные.

Матричная (информационная) РНК (мРНК или иРНК) – РНК, используемая в качестве матрицы для синтеза полипептидных цепей.

Транспортная РНК (тРНК) – РНК, участвующая в синтезе белка. Определённые типы тРНК связывают специфические протеиногенные аминокислоты и доставляют их к рибосомам, где участвуют в переносе аминокислот на синтезирующуюся полипептидную цепь.

Рибосомная РНК (рРНК) – РНК, входящая в состав рибосом и участвующая в процессе трансляции (синтезе белка).

Плазмалемма (плазматическая мембрана) – молекулярная структура, состоящая из бислоя полярных липидов и белков. Отделяет содержимое клетки от внешней среды и регулирует обменные процессы между ними.

Ядро – область эукариотической клетки, ограниченная от цитоплазмы двойной мембраной и содержащая генетический материал в виде линейных молекул ДНК, формирующих с белками хромосомы.

Ядрышко – область ядра, формирующаяся участками хромосом, содержащих тандемные повторы генов, кодирующих гены рибосомных РНК и белков. Эти участки хромосом принято называть ядрышковыми организаторами.

Цитоскелет – клеточный каркас, образованный структурами трёх типов: микрофиламентами, промежуточными филаментами и микротрубочками. Обеспечивает поддержание формы клетки, участвует в процессах экзо- и эндоцитоза, внутриклеточного транспорта и клеточного деления.

Микрофиламенты – нитеподобные структуры, которые состоят из двух перекрученных цепей, образованных путём полимеризации глобулярного белка актина. Микрофиламенты формируют в цитоплазме пучки параллельно ориентированных нитей или трёхмерную сеть.

Микротрубочки – элементы цитоскелета, представляющие собой полые цилиндры, образованные димерами глобулярного белка тубулина.

Промежуточные филаменты – элементы цитоскелета, занимающие по толщине промежуточное положение между микрофиламентами и микротрубочками.

Клеточный центр – немембранная органелла клеток животных, которая является главным центром организации микротрубочек. Участвует в формировании веретена деления в процессе клеточного деления, а также жгутиков и ресничек.

Рибосома – немембранная органелла клетки, обеспечивающая биосинтез белка. Состоит из большой и малой субъединиц. Локализуется в цитоплазме и на мембранах эндоплазматического ретикулума.

Эндоплазматический ретикулум – одномембранная органелла, представляющая собой разветвлённую систему уплощённых цистерн, канальцев и пузырьков. Обеспечивает синтез и транспорт веществ. Различают два типа эндоплазматического ретикулума: шероховатый является местом синтеза белков, а в гладком осуществляется синтез и преобразование липидов и углеводов.

Комплекс Гольджи – одномембранная органелла эукариотической клетки, обеспечивающая химическую модификацию и выведение из клетки полимерных веществ, синтезированных в эндоплазматическом ретикулуме, а также образование лизосом.

Лизосома – небольшая одномембранная органелла, которая содержит комплекс гидролитических ферментов, поддерживает в полости кислую среду и участвует в гидролизе поглощённых клеткой пищевых частиц и нефункциональных частей клетки.

Вакуоль – одномембранная органелла, в наибольшей степени выраженная у растений. Выполняет функции хранения запасных веществ и накопления конечных продуктов метаболизма и ионов. Обеспечивает регуляцию осмотического давления в клетке и поддержание тургора.

Митохондрия – двумембранная органелла эукариотических клеток, имеющая кольцевую ДНК и способная к автономному размножению, обеспечивающая синтез АТФ и термогенез, сопряжённые с окислением органических соединений.

Пластида – двумембранная органелла высших растений и некоторых фотосинтезирующих простейших. Пластиды всех видов обладают собственным геномом в виде кольцевой ДНК и способны к автономному размножению.

Хлоропласт – зелёная пластида, содержащая во внутренних мембранах (ламеллах) светоулавливающие пигменты – хлорофилл и каротиноиды. Основная функция этой органеллы – фотосинтез.

Хромопласты – жёлтые, оранжевые или красные пластиды высших растений, окраска которых связана с накоплением каротиноидов во внутренних мембранах. Хромопласты определяют окраску многих растительных тканей.

Лейкопласты – бесцветные пластиды высших растений, участвующие в синтезе и запасании различных соединений. В амилопластах накапливается крахмал, в элайопластах – жиры, в протеинопластах – белки.

Метаболизм (обмен веществ) – совокупность процессов преобразования веществ и энергии в живой клетке.

Фермент, или энзим, – биологический катализатор белковой природы, контролирующей химические реакции в живых организмах.

Клеточное дыхание – аэробное окисление пирувата в митохондриях до CO_2 и H_2O , сопряжённое с запасанием энергии в виде АТФ.

Цикл Кребса (цикл ди- и трикарбоновых кислот) – механизм окисления ацетильной группы в матриксе митохондрий до CO_2 с образованием восстановительных эквивалентов (3 НАДН и 1 ФАДН₂) и одной молекулы нуклеозидтрифосфата (ГТФ или АТФ).

Восстановительный эквивалент – с биохимической точки зрения пара электронов. Восстановительные эквиваленты могут передаваться при окислительно-восстановительной реакции непосредственно от одного субстрата к другому или через посредников, в качестве которых выступают коферменты НАД(Ф)Н и ФАДН₂.

Окислительное фосфорилирование – процесс синтеза АТФ АТФ-синтазами на внутренней мембране митохондрий, сопряжённый с окислением субстрата. АТФ-синтазы используют энергию электрохимического градиента протонов, сформированного на внутренней мембране митохондрий.

Брожение – анаэробное окисление субстратов в цитоплазме, при котором синтезируется АТФ и выделяются конечные продукты – низкомолекулярные органические соединения. По наименованию конечных продуктов, которые выделяются из клетки, называют тип брожения: молочнокислое, спиртовое, уксуснокислое, маслянокислое и др.

Гликолиз – окисление глюкозы до пировиноградной кислоты, при котором синтезируются две молекулы АТФ и 4 НАДН в расчёте на одну молекулу глюкозы.

Фотосинтез – фотоавтотрофный процесс, при котором энергия квантов света преобразуется в энергию химических связей органических соединений. Процесс осуществляется с участием хлорофилла.

Фотофосфорилирование – процесс синтеза АТФ на тилакоидных мембранах хлоропластов в световой фазе фотосинтеза.

Цикл Кальвина – анаболический процесс синтеза углеводов из углекислого газа, протекающий в темновой фазе фотосинтеза.

Хемосинтез – хемогетеротрофный процесс синтеза органических соединений из неорганических за счёт химической энергии неорганических соединений. К хемосинтезу способны только прокариотические организмы.

Ген – элементарная функционально неделимая единица наследственного материала, представляющая собой участок ДНК, кодирующий последовательность белка (полипептида) или РНК.

Промотор – регуляторный участок гена, показывающий начало и направление считывания закодированной геном информации.

Терминатор – регуляторный участок гена, определяющий место завершения транскрипции.

Генетический код – способ кодирования аминокислотной последовательности полипептидов в виде последовательности нуклеотидов нуклеиновой кислоты (ДНК, РНК).

Триплет – последовательность из трёх нуклеотидов, соответствующая определённой аминокислоте.

Репликация – процесс удвоения молекулы ДНК. Синтез дочерних цепей ДНК на матрицах родительской молекулы ДНК. Синтез осуществляется **полуконсервативным способом**, при котором каждая из цепей служит матрицей для синтеза дочерней цепи по принципу комплементарности.

Транскрипция – синтез молекулы РНК на ДНК-матрице.

Трансляция – синтез полипептидной цепи на рибосомах с использованием в качестве матрицы информационной (матричной) РНК.

Хромосома – нуклеопротеиновая структура ядра эукариотической клетки, которая содержит наследственную информацию и служит для её хранения, передачи и реализации.

Аутосомы – неполовые хромосомы у организмов с хромосомным определением пола. Парные хромосомы, одинаковые у мужских и женских организмов.

Половые хромосомы – хромосомы, количество и состав которых отличается у мужских и женских организмов с хромосомным определением пола.

Хроматин – нуклеопротеиновый комплекс, состоящий из ДНК, РНК и белков. Является совокупностью хромосом в ядре эукариот. У прокариот входит в состав нуклеоида.

Соматические клетки – все клетки тела многоклеточных организмов, не принимающие участия в половом размножении. У диплоидных организмов несут двойной набор хромосом.

Половые клетки, или гаметы, – специализированные репродуктивные клетки, которые служат для полового размножения. У диплоидных организмов гаметы имеют гаплоидный набор хромосом.

Кариотип – совокупность всех хромосом клетки организма, которая характеризуется числом, формой и величиной хромосом.

Жизненный цикл клетки – промежуток времени от появления клетки в результате деления до её собственного деления или гибели.

Митоз – способ непрямого деления соматических клеток, в процессе которого обеспечивается строго одинаковое распределение хромосом между дочерними ядрами и образование дочерних клеток, генетически идентичных материнским.

Амитоз – простое деление клеточного ядра без образования веретена деления и равномерного распределения хромосом.

Интерфаза – промежуток времени в жизненном цикле клетки между двумя делениями, который характеризуется функциональной активностью клетки.

Профаза – первая фаза митоза, основными событиями которой являются конденсация (уплотнение) хромосом, образование веретена деления и разрушение ядерной мембраны.

Метафаза – фаза митоза, в которой хромосомы выстраиваются в экваториальной области клетки, образуя митотическую пластинку.

Анафаза – фаза митоза, в которой хромосомы разделяются на две сестринские хроматиды, которые двигаются к полюсам клетки.

Телофаза – фаза митоза, в которой хромосомы, достигшие полюсов, начинают деконденсироваться и обособляются от цитоплазмы новыми ядерными мембранами.

Цитокинез – разделение материнской клетки, которое происходит при завершении телофазы митоза.

Мейоз, или редукционное деление, – способ непрямого деления эукариотических клеток, при котором количество хромосом уменьшается в два раза.

Конъюгация – процесс слияния гомологичных хромосом по всей длине в профазе первого мейотического деления.

Кроссинговер – обмен гомологичными участками между конъюгированными парными хромосомами в профазе первого деления мейоза.

Гаметогенез – процесс образования зрелых половых клеток (гамет).

Зародышевый мешок – восьмиклеточный женский гаметофит цветковых растений.

Сперматогенез – процесс образования зрелых мужских половых клеток (сперматозоидов) в семенниках животных.

Сперматогоний – диплоидная стволовая клетка мужской половой железы (семенника) животных. Образуется путём митотического деления первичных половых клеток.

Сперматозоид – зрелая гаплоидная мужская половая клетка, способная к активному движению и предназначенная для оплодотворения яйцеклетки.

Сперматида – незрелая гаплоидная мужская половая клетка, образованная в результате мейотического деления. При созревании сперматиды образуется сперматозоид.

Овогенез – процесс образования зрелых женских половых клеток (яйцеклеток) в яичниках животных.

Оогоний – диплоидная женская половая клетка, образованная из первичных половых клеток путём митотического деления.

Яйцеклетка – зрелая гаплоидная женская половая клетка.

Организм как биологическая система

Организм – целостная живая система, характеризующаяся способностью к обмену веществ, самоподдержанию своего строения и организации, самостоятельному существованию и размножению.

Автотрофы – организмы, способные синтезировать органические вещества из неорганических углеродсодержащих соединений.

Фотоавтотрофы – организмы, которые синтезируют органические вещества из неорганических, используя для этого энергию света. К фотоавтотрофам относятся растения и некоторые прокариоты.

Хемоавтотрофы – организмы, которые синтезируют органические соединения из неорганических, используя для этого энергию неорганических соединений. К хемоавтотрофии способны только прокариоты.

Гетеротрофы – организмы, способные использовать готовые органические соединения. К ним относятся животные, грибы, бактерии, археи и паразитические растения.

Сапротрофы – организмы, которые питаются органическими остатками, разлагая их до неорганических (многие грибы и бактерии, а также некоторые растения и животные).

Паразиты – организмы использующие другие организмы (хозяев) в качестве среды обитания и источника питания.

Симбионты – разноименные организмы, сосуществующие и взаимодействующие на различной основе. Это взаимодействие может быть полезно как обоим партнёрам, так и только одному из них.

Вирус – неклеточная форма жизни, ДНК- или РНК-содержащий внутриклеточный паразит, способный к размножению только внутри клеток.

Бактериофаги – группа вирусов, паразитирующих на бактериях.

Капсид – внешняя белковая оболочка простых вирусов, состоящая из белковых субъединиц – капсомеров. У сложных вирусов капсид сверху покрыт липопротеиновой мембраной.

Суперкапсид – внешняя липопротеиновая оболочка сложных вирусов, образуемая на основе модифицированной клеточной мембраны (плазматической, ядерной, эндоплазматической).

Конец ознакомительного фрагмента.

Текст предоставлен ООО «ЛитРес».

Прочитайте эту книгу целиком, [купив полную легальную версию](#) на ЛитРес.

Безопасно оплатить книгу можно банковской картой Visa, MasterCard, Maestro, со счета мобильного телефона, с платежного терминала, в салоне МТС или Связной, через PayPal, WebMoney, Яндекс.Деньги, QIWI Кошелек, бонусными картами или другим удобным Вам способом.