

Г.И. Лернер

# **БИОЛОГИЯ**

**СЛОВАРЬ-СПРАВОЧНИК  
ШКОЛЬНИКА  
ДЛЯ ПОДГОТОВКИ  
К ЕДИНОМУ  
ГОСУДАРСТВЕННОМУ ЭКЗАМЕНУ  
10–11  
КЛАССЫ**

Москва  
Издательство АСТ  
2019

УДК 57(03)  
ББК 28я2  
Л49

**Лернер, Георгий Исаакович.**

**Л48 Биология: Словарь-справочник школьника для подготовки к ЕГЭ. 10–11 классы /Г.И. Лернер. — Москва: Издательство АСТ, 2019. — 254, [2] с.**

**ISBN 978-5-17-108678-7**

(Новый полный справочник для подготовки к ОГЭ)

**ISBN 978-5-17-109347-1**

(Самый популярный справочник для подготовки к ОГЭ)

В словаре-справочнике, адресованном выпускникам и абитуриентам, в полном объеме дан материал курса «Биологии».

Краткое и точное определение терминов и понятий, а также вопросы к темам, аналогичные вопросам экзаменационной работы ЕГЭ, и ответы к ним позволяют легко и быстро обобщить, систематизировать и повторить материал школьного курса биологии.

Словарь-справочник окажет неоценимую помощь при подготовке к урокам, контрольным работам и промежуточной аттестации, в том числе и для подготовки к единому государственному экзамену.

**УДК 57(03)**

**ББК 28я2**

**ISBN 978-5-17-108678-7**

(Новый полный справочник для подготовки к ЕГЭ)

**ISBN 978-5-17-109347-1**

(Самый популярный справочник для подготовки к ЕГЭ)

© Лернер Г.И., 2018

© ООО «Издательство АСТ», 2018

## Содержание

<b>Предисловие</b> .....	4
<b>А</b> (Абиотические факторы) .....	6
<b>Б</b> (Бактерии) .....	30
<b>В</b> (Вакуоли) .....	48
<b>Г</b> (Гамета) .....	58
<b>Д</b> (Дальтонизм) .....	75
<b>Е</b> (Евстахиева труба) .....	83
<b>Ж</b> (Жаберные дуги) .....	85
<b>З</b> (Забота о потомстве) .....	89
<b>И</b> (Идиоадаптация) .....	96
<b>К</b> (Камбий) .....	102
<b>Л</b> (Лактаза) .....	115
<b>М</b> (Макроэволюция) .....	124
<b>Н</b> (Насекомоядные растения) .....	139
<b>О</b> (Обмен веществ) .....	146
<b>П</b> (Память) .....	154
<b>Р</b> (Ракообразные) .....	182
<b>С</b> (Самоопыление) .....	191
<b>Т</b> (Ткань) .....	211
<b>У</b> (Углеводы) .....	218
<b>Ф</b> (Фагоцитоз) .....	221
<b>Х</b> (Харди-Вайнберга закон) .....	226
<b>Ц</b> (Царство) .....	231
<b>Ч</b> (Чередование поколений) .....	233
<b>Э</b> (Эволюционное учение) .....	235
<b>Я</b> (Ядерная оболочка) .....	241
<b>Предметный указатель</b> .....	243

## Предисловие

Вниманию школьников, абитуриентов и учителей предлагается словарь-справочник по школьному курсу биологии.

Подготовка к единому государственному экзамену требует от школьников выработки определенных навыков ответа на предлагаемые вопросы. В словаре-справочнике по биологии приводятся все необходимые термины и понятия для качественной подготовки к экзамену.

Определение термину (адаптированное для школьника) дается по Биологическому энциклопедическому словарю.

Затем предлагаются «Вопросы учителя аналогичные вопросам экзаменационной работы по биологии в ЕГЭ и ответы на них». Такая форма подачи материала позволяет конкретизировать необходимые знания, избежать длительной формулировки и сложного изложения материала. Тем самым читатель освобождается от заучивания большого объема информации. Кроме того, в ответах на вопросы термин освещается точнее и, что важно, показана связь с другими терминами. Близкая информация может повторяться в разных разделах словаря-справочника. Однако это вариативное повторение, позволяющее точнее понять смысл биологического термина.

Справочник ни в коей мере не заменяет учебника и учебных пособий. В большинстве случаев вопросы, предлагаемые в словаре, немного шире материала учебника.

Справочник может быть использован на уроках и при самостоятельной работе в тех случаях, когда нужно быстро получить лаконичную и конкретную информацию об определенном понятии. Он пригодится при

подготовке к экзаменам, так как вся информация дана на общебиологическом уровне и ориентирована на подготовку к экзаменационным заданиям.

Предлагаемое пособие по биологии адресовано прежде всего школьникам, решившим сдавать экзамен по биологии, а также учителям. Вместе с тем книга будет полезна всем учащимся общеобразовательных учреждений, так как позволит не только изучить предмет в пределах школьной программы, но и систематически проверять его усвоение.

## А

**Абиотические факторы**, совокупность неорганических условий (факторов) обитания организмов.

### Вопросы учителя и ответы на них

1. Какие из абиотических факторов относятся к химическим факторам?

**Ответ:** Состав воздуха, химический состав воды, донных отложений, почвы — это химические факторы среды.

2. Назовите физические факторы среды.

**Ответ:** Температура воздуха и воды, радиационный фон, величина атмосферного давления, скорость течения, направление ветра, характер рельефа, освещенность.

3. Что является одной из основных характеристик абиотического фактора?

**Ответ:** Такой характеристикой фактора является степень его изменчивости. Температура, химический состав воздуха или воды, свет и другие факторы в разной степени подвержены изменениям. Изменения могут быть суточные, месячные, годовичные.

4. В чем заключается значение действия экологических факторов на организм?

**Ответ:** Действие факторов может вызывать приспособительные изменения функций организма, могут быть ограничителями возможности существования в конкретных условиях среды, могут вызывать изменения в строении организма (мутации).

5. От чего зависит степень приспособленности организма к действию абиотических факторов?

**Ответ:** От диапазона выносливости по отношению к данному фактору. Этот диапазон обусловлен *нормой реакции* организма.

**Авитаминоз**, недостаток определенного витамина в организме.

**Вопросы учителя и ответы на них**

1. Чем вызваны такие нарушения в организме человека, как замедление роста, «куриная слепота», сухость кожных покровов?

**Ответ:** Эти заболевания вызваны авитаминозом А.

2. В каких продуктах содержится витамин D и какие заболевания связаны с авитаминозом D?

**Ответ:** Витамина D больше всего содержится в рыбьем жире, печени, яичном желтке. Авитаминоз D вызывает рахит у детей.

3. Какие продукты вы порекомендовали бы больному цингой?

**Ответ:** Лимоны, зеленый лук, черную смородину, отвар шиповника.

4. С недостатком каких витаминов связаны такие заболевания, как бери-бери, катаракта, конъюнктивит?

**Ответ:** Причиной этих заболеваний является авитаминоз В<sub>1</sub> и В<sub>2</sub>.

5. Чем можно объяснить, что витамины необходимы организму в очень небольших количествах?

**Ответ:** Это объясняется высокой биологической активностью витаминов.

6. Назовите жирорастворимые и водорастворимые витамины.

**Ответ:** Жирорастворимые витамины: А, D, Е и К. Водорастворимые — витамины группы В: В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub>, В<sub>3</sub>, В<sub>5</sub>, В<sub>6</sub>, В<sub>12</sub>, а также витамины С и Н.

7. Каким образом организмы пополняют запас витаминов?

**Ответ:** Витамины, в основном поступают с пищей. Некоторые синтезируются в организме человека как продукт жизнедеятельности микроорганизмов кишечника.

## СЛОВАРЬ-СПРАВОЧНИК

---

**Австралопитековые** (Australopithecinae), подсемейство вымерших человекообразных обезьян.

### Вопросы учителя и ответы на них

1. В каких регионах мира были найдены останки австралопитеков?

**Ответ:** В Кении, Танзании, Эфиопии.

2. Почему австралопитеков можно отнести к самым первым людям?

**Ответ:** К первым людям австралопитеков относят по следующим признакам:

— объем мозга — 500–600 см<sup>3</sup>.

— рост 120–140 см.

— передвигались на двух ногах, ели мясную пищу.

— использовали в качестве орудия палки, камни.

**Автолиз, самопереваривание**, саморастворение клеток и тканей, разрушение структурных молекул. Ярким примером автолиза является потеря хвоста головастика при его превращении в лягушку. Автолизу подвергаются омертвевшие клетки или их участки. Автолиз происходит под действием специальных гидролитических ферментов, выделяющихся из *лизосом*.

**Автоматизм** (от *греч.* — *automatos*, самодействующих, самопроизвольный), способность клеток, органов или организма, к ритмической деятельности без влияния внешних факторов.

### Вопросы учителя и ответы на них

1. Приведите примеры автоматизма.

**Ответ:** Такими примерами могут служить движения ресничек и жгутиков у простейших, сокращения изолированного сердца млекопитающих, ритмичные расквашивания шеи млекопитающих (жираф, лошадь) при ходьбе и т.д.

2. Почему изолированное от организма сердце может сокращаться еще несколько часов, а иногда и дней?



## Автотрофные организмы

---

**Ответ:** Изолированное сердце может сокращаться при условии, что через него проходит физиологический раствор с кислородом. Сокращения стимулируются водителями ритма, находящимися в самом сердце. У млекопитающих они находятся в правом предсердии.

**Автотрофные организмы** (от *греч.* auto — сам и *trophe* — питание), организмы, использующие энергию солнечного света (фотоавтотрофы), или энергию неорганических соединений (хемоавтотрофы) для построения своего тела.

### Вопросы учителя и ответы на них

1. Приведите примеры автотрофных организмов из разных систематических групп.

**Ответ:** К автотрофным организмам относятся все наземные зелёные растения, водоросли, фототрофные и хемотрофные бактерии.

2. Какова роль автотрофов в биосфере?

**Ответ:** Автотрофные организмы являются первичными продуцентами органического вещества, составляющего пищу всем остальным существам. Его количество примерно равно  $162 \cdot 10^9$  т/год. В процессе фотосинтеза растения выделяют в атмосферу кислород, необходимый для дыхания организмов.

**Агглютинация** (от *лат.* agglutinatio — приклеивание), склеивание антигенных частиц (бактерий, эритроцитов, лейкоцитов и др. клеток), а также других антигенов под действием антител — агглютининов.

### Вопросы учителя и ответы на них

1. В каких случаях происходит агглютинация эритроцитов у человека?

**Ответ:** Агглютинация происходит при переливании крови несоответствующей группы. Например, если кровь второй группы перельют реципиенту с третьей группой, то эритроциты реципиента агглютинируются, т.е. склеятся.

## СЛОВАРЬ-СПРАВОЧНИК

---

2. Какая группа крови не имеет антигенов?

**Ответ:** первая.

3. Почему реципиентам с четвертой группой крови можно переливать кровь любой группы?

**Ответ:** это возможно потому, что в четвертой группе крови отсутствуют антитела.

4. Какой способ переливания крови является наиболее надежным?

**Ответ:** Наиболее надежно переливать кровь идентичных групп — второй — вторую, третьей — третью и т.д.

**Агробиоценоз** (от *греч.* agros — поле и биоценоз), совокупность организмов, обитающих на землях, используемых человеком для сельского хозяйства — полях, садах, огородах, пастбищах и т.д.

### Вопросы учителя и ответы на них

1. По каким существенным признакам агробиоценоз отличается от биоценоза?

**Ответ:** Агроценоз создан человеком, в нем меньшее количество видов, а иногда — один вид или сорт культурных растений. Агроценоз формируется от года до нескольких лет. В агроценозе происходит несбалансированный круговорот веществ, так как часть продукции изымается человеком. В агроценозе используются дополнительные источники энергии. Биоценоз — это естественная система организмов и среды, которая формируется многие десятки, сотни и тысячи лет, характеризуется сбалансированным круговоротом веществ, разнообразием видов и саморегуляцией.

2. Какова роль естественного отбора в агробиоценозе?

**Ответ:** Естественный отбор действует в агроценозах так же, как и в биоценозах. При создании благоприятных условий для выращиваемого вида растений, человек подавляет другие виды. Его деятельность становится дополнительным фактором естественного отбора.

3. Почему необходимо соблюдать правила землепользования?

**Ответ:** Деятельность человека на Земле ведет к изменениям растительного покрова, видового состава животных, газового состава атмосферы, химического состава почв и т.д. Поэтому безграмотное ведение хозяйства приводит к ухудшению условий существования.

**Адаптация** (от *лат.* *adapto* — приспособляю), совокупность наследственных особенностей данного биологического вида, обеспечивающих возможность нормального существования в определенных условиях внешней среды.

### Вопросы учителя и ответы на них

1. Приведите примеры адаптаций у растений.

**Ответ:** Длинные корни сосны, приспособленные к добыванию влаги с больших подземных глубин, видоизмененные листья кактусов (колючки), уменьшающие испарение воды, воздушные корни тропических деревьев, ползающие, лазающие стебли у некоторых растений.

2. Приведите примеры адаптаций у животных.

**Ответ:** Различные виды маскировок под фон среды, форму веток или камней, приспособления для защиты от врагов (ядовитые зубы, щупальца, электрические органы, рога, копыта и т.д.).

3. В чем проявляется относительность адаптаций?

**Ответ:** Адаптации всегда вырабатываются по отношению к конкретным условиям среды. В других условиях они могут оказаться бесполезными или вредными. Белый мех зайца беляка хорошо заметен на фоне оттаявшей земли, а зеленая окраска кузнечика видна птицам на буро-желтом фоне осеннего луга.

**Адгезия** клеток (от *лат.* *adhaesio* — прилипание), способность клеток слипаться друг с другом и с различными веществами.

## СЛОВАРЬ-СПРАВОЧНИК

---

**Аденин**, пуриновое основание, входящее в состав ДНК и РНК, АТФ, коферментов НАД, НАДФ, а также ФАД.

**Аденозинтрифосфат, АТФ**, нуклеотид, содержащий аденин, рибозу и три остатка фосфорной кислоты. Универсальный переносчик и аккумулятор химической энергии в живых клетках.

### Вопросы учителя и ответы на них

1. Где и в ходе какого процесса образуется АТФ?

**Ответ:** Синтез АТФ происходит на кристах митохондрий в ходе окислительного фосфорилирования — при дыхании, и в хлоропластах, в ходе фотофосфорилирования в световой стадии фотосинтеза.

2. Почему АТФ считается универсальным источником энергии?

**Ответ:** В двух макроэргических (пирофосфатных) связях молекулы АТФ запасается вся полезная энергия, высвободившаяся в процессе окисления органических соединений. Затем эта энергия расходуется на процессы жизнедеятельности.

3. Сколько энергии высвобождается при гидролизе одной макроэргической связи АТФ?

**Ответ:** 41,9 кДж/моль.

**Адреналин**, гормон мозгового слоя надпочечников. Выбрасывается в кровь при стрессовых ситуациях. Гормон страха. При повышении адреналина в крови человек бледнеет. В межнейронных синапсах адреналин является медиатором — химическим проводником нервных импульсов.

**Азотфиксация**, в биологии усвоение молекул азота воздуха бактериями, с образованием доступных для других организмов соединений азота.

### Вопросы учителя и ответы на них

1. Какие бактерии осуществляют азотфиксацию?

**Ответ:** азотобактер, цианобактерии, клубеньковые бактерии, поселяющиеся на корнях бобовых и некоторых других растений.

**Аксолотль** (на языке древних ацтеков — водяная игрушка), личинка тигровой амбистомы, относящейся к хвостатым земноводным, способна к размножению. Эта способность личинок некоторых беспозвоночных называется *неотенией*.

Аксолотли обычно размножаются в холодных водах, а взрослая форма — амбистома — в теплых. Развитие аксолотлей можно ускорить, добавляя в пищу или в воду препараты, содержащие гормон щитовидной железы — тиреоидин.

**Аксон** (от *греч.* аксон — ось), одиночный, редко ветвящийся цитоплазматический отросток нейрона. Иногда достигает длины до 1 м. Проводит нервные импульсы от тела клетки и дендритов к другим нейронам или органам. Пучки аксонов образуют нервные волокна.

### Вопросы учителя и ответы на них

1. Что находится на концах аксонов?

**Ответ:** На концах аксоны разветвляются и образуют синапсы с другими нейронами, мышечными и железистыми клетками.

2. Что общего между всеми нейронами?

**Ответ:** У всех нейронов есть один аксон.

3. Может ли один и тот же аксон проводить нервный импульс в обе стороны, т.е. к ЦНС и обратно?

**Ответ:** Нет, не может. Одни аксоны проводят импульсы в одну сторону, а другие — в другую.

**Аллантоис** (от *греч.* allantoides — колбасовидный), одна из зародышевых оболочек яйца у высших позвоночных животных: пресмыкающихся, птиц и млекопитающих. Выполняет функции газообмена и мочевого пузыря у эмбрионов этих животных.

## СЛОВАРЬ-СПРАВОЧНИК

---

**Аллель** (от *греч.* allelon — друг друга, взаимно), одно из возможных состояний структурного гена. В результате мутаций могут появляться новые аллели данного гена.

### Вопросы учителя и ответы на них

1. Обозначьте два аллеля гена окраски семян гороха в опытах Г. Менделя.

**Ответ:** доминантный аллель **A** желтой окраски и рецессивный аллель **a** — зеленой окраски.

2. Как располагаются в хромосомах аллельные гены.

**Ответ:** Эти гены располагаются в одинаковых *локусах* гомологичных хромосом.

3. Сколько может быть аллелей одного гена?

**Ответ:** Бесконечное количество, ибо ген может мутировать.

4. Сколько аллелей могут определять развитие конкретного признака?

**Ответ:** От одного до нескольких. Четыре группы крови человека определяются тремя аллелями **A**, **B**, **O** и их комбинациями. Заболевание серповидноклеточной анемией определяется одним из аллелей гена, контролирующего синтез гемоглобина.

5. Сколько аллелей одного гена содержится в соматических клетках собаки? В сперматозоидах собаки?

**Ответ:** соответственно, 2 и 1.

6. Сколько аллелей содержится в геноме человека?

**Ответ:** более 20 000 аллелей или аллельных генов.

7. Запишите генотипы гомозиготного и гетерозиготного (по одному признаку) организмов.

**Ответ:** **AA** и **Aa**.

8. Каким образом аллельные гены распределяются по гаметам?

**Ответ:** аллели распределяются независимо друг от друга в соответствии с правилом чистоты гамет. В одну гамету попадает только один из аллельных генов.

## Аллергия

---

**Аллергия** (от *греч.* *allos* — иное действие), реакция организма, обладающего повышенной чувствительностью к чужеродным белкам (антигенам). Проявляется в виде отеков, покраснений кожи, чихания, кашля в ответ на попадание в организм пыльцы растений, домашней пыли, некоторых лекарств или пищи. Тяжелые формы аллергии сопровождаются воспалениями, спазмами или расслаблениями гладких мышц. Возникает при нарушениях иммунитета.

**Аллена правило**, у животных, населяющих более холодные участки ареала, выступающие части тела (конечности, хвост, ушные раковины) меньше, чем у животных того же вида или близких видов, населяющих более теплые части ареала. Установлено Дж. Алленом в 1877 г. Из данного правила бывают исключения.

### Вопросы учителя и ответы на них

1. Каков биологический смысл в такой закономерности?

**Ответ:** При уменьшении отношения поверхности тела к объему уменьшается теплоотдача.

**Альбинизм** (от *лат.* *albus* — белый), врожденное отсутствие пигментации (окраски) покровов — радужной оболочки глаз, волос, бровей у животных и человека. У растений альбинизм проявляется в частичном или полном отсутствии зеленой окраски. Чистые линии лабораторных животных — альбиносов используют для генетических экспериментов. Альбиносы — это особи гомозиготные по рецессивному аллелю, у которых блокирован синтез красящего пигмента меланина.

**Альвеола** (от *лат.* *alveolus* — ячейка, лунка, пузырек), 1) пузырьвидные выпячивания в легких млекопитающих на концах разветвлений бронхов. К альвеолам прилегают капилляры, что обеспечивает газообмен между альвеолярным воздухом и кровью; 2) углубления в челюстях млекопитающих, где расположены корни зубов.