

ЕГЭ для абитуриентов и школьников



Р.Г. Заяц, В.Э. Бутвиловский, В.В. Давыдов, И.В. Рачковская

# БИОЛОГИЯ

в таблицах, схемах и рисунках

*Пособие для подготовки к ЕГЭ*

*Издание третье,  
исправленное и дополненное*

РОСТОВ-на-ДОНУ

 **ФЕНИКС**

2011

[www.phoenixbooks.ru](http://www.phoenixbooks.ru)

УДК 373.167.1:57  
ББК 28.0я729  
КТК 445  
Б63

Рецензенты: проф. *В.А. Переверзев* (БГМУ),  
доц. *Н.Д. Лисов* (БГПУ)

Б63            **БИОЛОГИЯ** в таблицах, схемах и рисунках / Р.Г. Заяц  
[и др.]. — Изд. 3-е, испр. и доп. — Ростов н/Д : Феникс, 2011. —  
394, [1] с : ил. — (ЕГЭ для абитуриентов и школьников).

ISBN 978-5-222-18198-0

Пособие включает весь материал по программе средней школы, изложенный в виде таблиц, схем и рисунков в краткой и доступной форме. Оно будет незаменимо при подготовке к единому государственному экзамену.

Для абитуриентов высших и средних специальных учебных заведений. Будет полезно для учителей биологии, школьников и слушателей подготовительных отделений вузов.

УДК 373.167.1:57  
ББК 28.0я729

ISBN 978-5-222-18198-0

© Заяц Р.Г., Бутвиловский В.Э.,  
Давыдов В.В., Рачковская И.В.,  
2010  
© Оформление: ООО «Феникс»,  
2010

[www.phoenixbooks.ru](http://www.phoenixbooks.ru)

## Предисловие

Глубокие знания основ биологии необходимы для успешного поступления и обучения в высших учебных заведениях биологического, медицинского и сельскохозяйственного профиля.

Абитуриенты должны показать знания основных закономерностей и законов, касающихся строения, жизнедеятельности и развития вирусов, бактерий, протистов, грибов, растительных, животных и человеческого организмов, уметь давать характеристику систематических групп растений и животных, проследить их взаимосвязи, усложнения организмов в процессе эволюции и родственные связи между организмами различных таксонов. Будущие студенты должны знать строение и функционирование систем органов человека, владеть основными терминами, понятиями и теориями общей биологии и уметь применять биологические знания для объяснения явлений природы, сравнивать объекты и процессы, выявлять последовательность биологических событий, применять знания в новой ситуации и делать выводы.

Пособие содержит весь программный материал по биологии за курс средней общеобразовательной школы. Схема данного пособия оригинальна. Все разделы биологии изложены четко, кратко, доступно в виде таблиц, схем и рисунков. Такое расположение позволяет очень быстро найти нужный материал и получить о нем исчерпывающую информацию. Рисунки, имеющиеся в пособии, могут быть использованы как для изучения, так и для проверки знаний и повторения материала. Порядок расположения материала соответствует программе по биологии для поступающих в вузы.

Настоящее пособие не дублирует школьные учебники, а кратко разъясняет основные положения разделов курса биологии в соответствии с современными данными и требованиями, предъявляемыми на едином государственном экзамене. Оно может быть использовано при подготовке к занятиям в школе, школьным экзаменам, незаменимо при повторении материала непосредственно при подготовке к экзамену.

Авторами использован многолетний опыт преподавания биологии на подготовительном отделении Белорусского государственного медицинского университета.

Главы «Доклеточные формы жизни», «Прокариоты», «Протисты», «Грибы» и «Растения» раздела «Многообразии органического мира» написаны профессором И.В. Рачковской, глава «Животные» — доцентом В.В. Давыдовым, раздел «Биология человека» — доцентом В.Э. Бутвиловским, раздел «Общая биология» — профессором Р.Г. Зайцем.

Авторы выражают искреннюю благодарность и признательность преподавателям кафедры биологии БГМУ за помощь и поддержку при подготовке рукописи и рецензентам — доценту Н.Д. Лисову и профессору В.А. Переверзеву — за рецензирование пособия и ценные замечания.

Авторы с благодарностью примут замечания и предложения по форме и содержанию пособия.

*Авторы*

# РАЗДЕЛ I

## МНОГООБРАЗИЕ

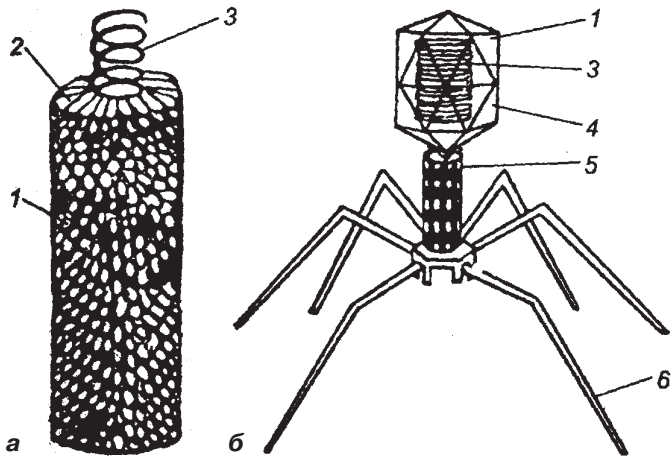
### ОРГАНИЧЕСКОГО МИРА

#### Глава I. Доклеточные формы жизни (вирусы)

Наука, изучающая вирусы, называется *вирусология*.

№	Признаки	Характеристика
1	<b>Происхождение</b>	Открыты в 1882 г. русским ученым Д.И. Ивановским. Предполагается, что вирусы представляют собой <i>фрагменты клеток</i> , сохранившие только <i>наследственный аппарат</i> и защитную <i>белковую капсулу</i> и приспособившиеся к паразитическому образу жизни
2	<b>Разновидности</b>	ДНК-содержащие: содержат двухцепочечную или одноцепочечную ДНК. ДНК имеет линейную или кольцевую форму. Вирусы <i>гепатита, герпеса, оспы</i> . РНК-содержащие: содержат линейную одноцепочечную или двухцепочечную РНК. Вирусы <i>СПИДа, полиомиелита, гриппа, бешенства</i> . <i>Вирион</i> — покоящаяся стадия вируса. <i>Вириоды</i> — короткие одноцепочечные молекулы РНК, лишенные капсида (возбудитель раннего старческого слабоумия). <i>Бактериофаги</i> (фаги) — паразиты бактерий. <i>Вирулентные фаги</i> образуют в бактериальной клетке новое поколение фагов, приводя ее к разрушению. <i>Умеренные фаги</i> (профаги) включают свою ДНК в ДНК клетки хозяина, которая способна реплицироваться с ДНК хозяина
3	<b>Форма</b>	<i>Палочковидная, сферическая, гексагональная</i> . Многие вирусы во внешней среде имеют форму кристаллов
4	<b>Строение</b>	Вирус содержит <i>ДНК</i> или <i>РНК</i> , не связанную с белками, заключенную в белковую оболочку — <i>капсид</i> . Капсид состоит из повторяющихся субъединиц — <i>капсомеров</i> . Некоторые вирусы (герпеса, гриппа) имеют <i>липпротеидную оболочку</i> , образованную из плазматической мембраны

№	Признаки	Характеристика
		клетки. Бактериофаги состоят из <i>головки</i> , содержащей генетический аппарат, <i>шейки</i> , <i>хвоста</i> , <i>базальной пластинки</i> и <i>хвостовых нитей</i>
5	<b>Процессы жизнедеятельности, размножение</b>	Процессы жизнедеятельности проявляются у вирусов только при попадании в клетку, так как они не имеют своих систем энергообеспечения. В клетку попадает <i>ДНК</i> или <i>РНК вируса</i> , которая <i>реплицируется</i> и использует <i>рибосомы клетки хозяина</i> для <i>синтеза специфических белков вируса</i> . При этом клетка погибает и образуются новые вирусные частицы ( <i>литический цикл</i> ). В некоторых случаях вирусы и бактериофаги могут встраивать свою ДНК в ДНК клетки хозяина, изменяя при этом ее свойства, но не приводя к гибели ( <i>лизогенический цикл</i> )
6	<b>Представители</b>	Возбудители заболеваний: 1) <i>телячьей оспы</i> ; 2) <i>паротита (свинки)</i> ; 3) <i>СПИДа</i> ; 4) <i>гриппа</i> ; 5) <i>гепатита</i> ; 6) <i>кори</i> ; 7) <i>аденовирусы</i> ; 8) <i>ретровирусы</i> ; 9) <i>риновирусы</i> ; 10) <i>попливирусы</i>
7	<b>Значение</b>	Многие вирусы — <i>возбудители болезней растений</i> (табачная мозаика), <i>животных</i> (бешенства) и <i>человека</i> (ВИЧ, гриппа, гепатита, кори). Бактериофаги иногда используются для <i>лечения бактериальных инфекций</i> (дизентерии). В микробиологической промышленности бактериофаги могут <i>подавлять развитие полезных микроорганизмов</i> (при производстве антибиотиков). Широко используются в <i>генной инженерии</i>
8	<b>ВИЧ</b>	Вирус иммунодефицита человека, возбудитель СПИДа. Его <i>геном</i> представлен <i>молекулой РНК</i> . Вирус, проникнув в клетку, <i>высвобождает РНК</i> и <i>фермент обратную транскриптазу</i> , которая на вирусной РНК синтезирует комплементарную нить ДНК, способную удваиваться. Образуется <i>ДНК-копия вирусного генома</i> . Она проникает в ядро инфицированной клетки и <i>встраивается в ее геном</i> , где может «храниться» много лет. При СПИДе <i>поражается система клеточного иммунитета</i> , что приводит к снижению сопротивляемости инфекционным заболеваниям и развитию злокачественных опухолей. Заражение СПИДом происходит чаще всего <i>при случайных половых контактах</i> и <i>использовании нестерильных медицинских инструментов</i> (например, шприцев среди наркоманов). Основные меры профилактики — избегать случайных половых контактов, не пользоваться нестерильными медицинскими инструментами



**Рис. 1.1.** Схема строения вируса (а) и бактериофага (б):  
 1 — капсид; 2 — капсомеры; 3 — нуклеиновая кислота; 4 — головка;  
 5 — хвост; 6 — хвостовые нити



## Глава II. Царство Бактерии (Прокариоты)

Наука, изучающая бактерии, называется *микробиология*.

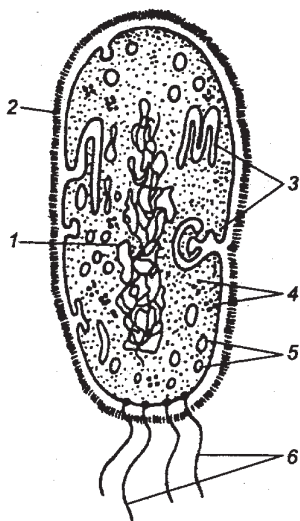
### Подцарство Настоящие бактерии

№	Признаки	Характеристика
1	<b>Основные ароморфозы</b>	Появление фотосинтеза и мезосом
2	<b>Форма клеток</b>	<i>Кокки</i> (сферические формы): — диплококки (расположены попарно); — стрептококки (образуют цепочки); — стафилококки (в виде грозди винограда); <i>бациллы</i> (палочковидные); <i>вибрионы</i> (в форме запятой); <i>спириллы</i> (в виде спирали); <i>спирохеты</i> (извитые)
3	<b>Размеры</b>	<i>От 0,2 до 10 мкм</i> (иногда до 30–100 мкм)
4	<b>Распространение</b>	Повсеместно: в почве, воде, на ледниках, в живых организмах
5	<b>Стенка тела</b>	Клетка покрыта <i>биологической мембраной</i> , поверх которой располагается клеточная стенка, представленная одним или несколькими слоями <i>муреина</i> (сложный углевод). Некоторые имеют <i>слизистую капсулу</i> белковой или полисахаридной природы. Все элементы стенки тела выполняют защитную функцию; капсула содержит <i>токсины</i>
6	<b>Нуклеоид</b>	Представлен <i>кольцевой молекулой ДНК</i> , не связанной с белками-гистонами, которая прикрепляется к плазмалемме специфическими белками. <i>Хранит и передает генетическую информацию</i> дочерним клеткам
7	<b>Мезосомы</b>	<i>Впячивания внутрь</i> цитоплазмы <i>цитоплазматической мембраны</i> . Выполняют <i>функции мембранных органоидов</i>
8	<b>Рибосомы</b>	По размерам меньше рибосом эукариот, в них происходит <i>синтез белков</i>



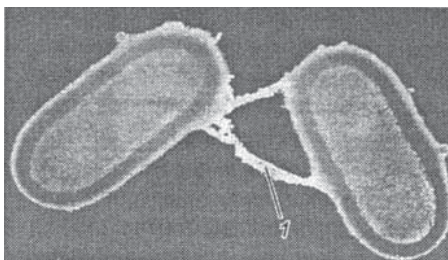
№	Признаки	Характеристика
9	<b>Тип питания:</b> <b>А) ассимиляция</b>	Автотрофное: а) <i>фотосинтезирующие</i> : пурпурные и зеленые бактерии (используют энергию Солнца, содержат <i>бактериохлорофилл</i> ); б) <i>хемосинтезирующие</i> : нитрифицирующие, железобактерии, водородные (используют энергию экзотермических реакций). Гетеротрофное — большинство бактерий: а) <i>симбионты</i> (протистов, мхов, грибов); б) <i>сапробионты</i> (бактерии гниения и брожения); в) <i>паразиты</i> (вызывают заболевания растений, животных и человека)
10	<b>Б) диссимилиация</b>	Аэробный — обитают в <i>кислородной среде</i> , получают энергию за счет окисления органических соединений до $\text{CO}_2$ и $\text{H}_2\text{O}$ (стафилококки и стрептококки). Анаэробный — обитают в <i>бескислородной среде</i> ; используют энергию, выделяемую в процессе брожения (возбудитель столбняка — клостридиум)
11	<b>Размножение</b>	Простое бинарное деление: репликация молекулы ДНК и разделение двух молекул ДНК плазмалеммой с участками цитоплазмы. Половой процесс — конъюгация (обмен участками молекул ДНК без увеличения числа клеток)
12	<b>Представители</b>	Возбудители заболеваний: 1) столбняка; 2) туберкулеза; 3) бруцеллеза; 4) коклюша; 5) дифтерии; 6) скарлатины; 7) дизентерии; 8) тифа; 9) чумы; 10) холеры; 11) воспаления легких; 12) парши картофеля; 13) рака томатов; 14) пятнистости томатов; 15) гнили томатов; 16) ожога яблонь; 17) молочнокислые бактерии; 18) кишечная палочка
13	<b>Значение</b>	А) участвуют в <i>круговороте веществ</i> (гнилостные, клубеньковые); Б) используют для <i>производства кисломолочных продуктов</i> и в <i>химической промышленности</i> (молочнокислые, уксуснокислые и др.); В) используют для <i>получения антибиотиков, витаминов, гормонов, ферментов</i> (специальные штаммы, часто генетически модифицированные); Г) <i>портят продукты</i> питания (сапрофитные бактерии); Д) <i>вызывают заболевания</i> человека, животных и растений (туберкулез, ангина, сибирская язва, парша картофеля)

№	Признаки	Характеристика
14	<b>Меры борьбы с болезнетворными бактериями</b>	<p>А) <i>дезинфекция</i> химическими веществами (этиловым спиртом) или УФ-лучами;</p> <p>Б) <i>пастеризация</i> — продукты питания нагревают в течение 20–30 мин при температуре 60–70°C;</p> <p>В) <i>стерилизация</i> — сухим воздухом 60 мин при температуре 160–200°C (медицинский инструментарий, перевязочные материалы) или нагреванием воды под давлением до 120°C 30 мин (продукты питания);</p> <p>Г) <i>соблюдение правил личной гигиены</i></p>



**Рис. 2.1.** Схема строения бактериальной клетки:

- 1 — нуклеоид; 2 — клеточная стенка;  
 3 — мезосомы; 4 — рибосомы;  
 5 — вакуоли; 6 — жгутики



**Рис. 2.2.** Конъюгация бактерий:

1 — канал-вырост

### Подцарство Цианобактерии

№	Признаки	Характеристика
1	<b>Количество видов</b>	Около 2000
2	<b>Форма</b>	<i>Одиночные клетки</i> округлой формы, в форме бочонка или цилиндра; чаще <i>многоклеточные нити</i> или <i>колонии</i>
3	<b>Размеры</b>	От долей миллиметра до 1 и более метров (нитевидные)
4	<b>Распространение</b>	Населяют преимущественно <i>моря</i> и <i>пресные водоемы</i> , некоторые — <i>почву</i> и <i>стволы деревьев</i>
5	<b>Особенности строения и жизнедеятельности</b>	Построены сходно с клетками настоящих бактерий. Их <i>мезосомы</i> содержат <i>различные пигменты</i> : хлорофилл, каротин, фикоэритрин, фикоцианин, которые поглощают свет и участвуют в <i>фотосинтезе</i> . Некоторые клетки содержат <i>газовые вакуоли</i> . У некоторых нитчатых цианобактерий имеются специализированные клетки — <i>гетероцисты</i> , принимающие участие в размножении и фиксации азота
6	<b>Размножение</b>	Размножаются путем <i>деления клеток надвое</i> и <i>фрагментацией</i> нити в области гетероцист. Половой процесс отсутствует
7	<b>Представители</b>	Анабена, носток, микроцистис, осциллятория
8	<b>Значение</b>	<i>Обогащают почву органическими веществами, воду и атмосферу — кислородом, служат кормом</i> для мелких животных

## Глава III. Царство Протисты

Наука, изучающая протистов, называется *протистология*.

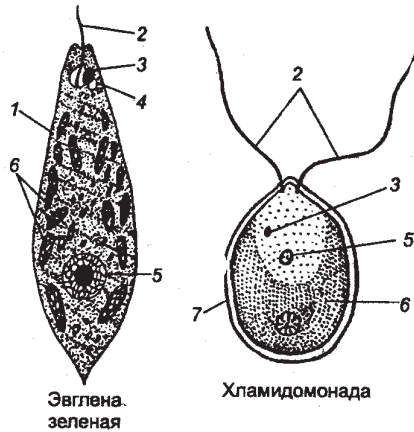
№	Признаки	Характеристика
1	<b>Основные ароморфозы</b>	Появление <i>эукариотических клеток, полового процесса, хроматофоров, колониальных организмов</i>
2	<b>Количество видов</b>	Около 30 000
3	<b>Морфологические формы</b>	<i>Одноклеточные и колониальные эукариоты</i>
4	<b>Распространение</b>	<i>Повсеместно: влажная почва, все водоемы, паразиты растений, животных и человека</i>
5	<b>Размеры</b>	<i>От нескольких мкм до 2–3 мм</i>
6	<b>Форма тела</b>	<i>А) непостоянная (амебы); Б) шаровидная (хлорелла); В) овальная с заостренным концом (эвглена); Г) в виде отпечатка стопы (инфузория-туфелька)</i>
7	<b>Покровы тела</b>	<i>А) у гетеротрофных — плазматическая мембрана, или пелликула (амебы, инфузория-туфелька); Б) у автотрофных — плазматическая мембрана и целлюлозная оболочка (хлорелла, вольвокс); В) у морских — плазматическая мембрана, покрытая раковинной — наружным скелетом минеральной или органической природы (фораминиферы, радиолярии)</i>
8	<b>Особенности строения</b>	<i>Имеют одно или несколько ядер. Цитоплазма подразделяется на эктоплазму (плотная, светлая, гомогенная) и эндоплазму (зернистая)</i>
9	<b>Органоиды движения</b>	<i>Псевдоподии (ложноножки — у амеб), жгутики (у эвглены), реснички (у инфузории-туфельки)</i>
10	<b>Тип питания</b>	<i>Гетеротрофные и автогетеротрофные (миксотрофные) имеют пищеварительные вакуоли, непереваренные остатки выбрасываются из клетки через мембрану в любом месте или через порошицу; продукты диссимиляции выводятся через сократительные вакуоли. Автотрофные</i>

№	Признаки	Характеристика
11	<b>Дыхание</b>	Газообмен осуществляется всей <i>поверхностью тела</i> ; способствуют газообмену сократительные вакуоли
12	<b>Раздражимость</b>	<i>Таксисы</i> — движения к раздражителю или от него; например, положительный фототаксис на свет у эвглены зеленой
13	<b>Размножение</b>	Чаще <i>делением клетки</i> надвое (митозом); у некоторых — делением клетки на много частей — <i>шизогония</i> , иногда имеет место <i>половой процесс</i> (конъюгация или копуляция)
14	<b>Цистирование</b>	Многие протисты <i>способны образовывать цисты</i> (покоящиеся стадии, покрытые плотной оболочкой). При наступлении благоприятных условий происходит <i>эксцистирование</i>

### Характеристика представителей протистов Свободноживущие протисты

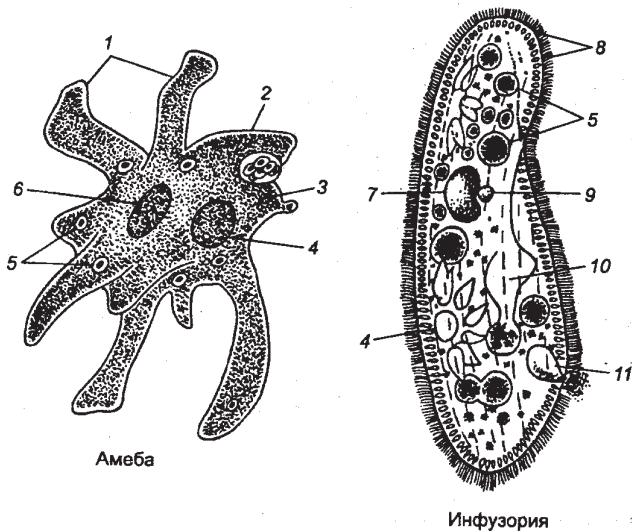
№	Признаки		Характеристика
1	<b>Автотрофные</b>	<i>Хлорелла</i>	Встречается <i>повсеместно</i> . Клетка <i>шаровидной</i> формы, оболочка состоит из <i>целлюлозы</i> , в цитоплазме расположены <i>ядро</i> и <i>хроматофор</i> . Хлорелла и ее споры <i>неподвижны</i> . Размножение — <i>делением надвое</i>
		<i>Вольвокс</i>	Обитает в <i>пресных водоемах</i> , шаровидный колониальный протист. <i>Вегетативные</i> клетки колонии расположены по периферии в один слой и имеют по 2 <i>жгутика</i> . <i>Генеративные</i> клетки более крупные и не имеют <i>жгутиков</i> . <i>Размножение бесполое</i> (деление генеративных клеток и образование дочерних колоний) и <i>половое</i> (генеративные клетки образуют женские гаметы и двужгутиковые сперматозоиды, которые сливаются в зиготу, дающую начало новой колонии)
		<i>Плеврококк</i>	Встречается на коре деревьев, стенах домов, заборах, камнях. Клетки <i>округлые</i> с толстой оболочкой, в цитоплазме расположен один <i>хлоропласт</i> . Иногда клетки срстаются, образуя <i>пакетики</i> или <i>нити</i> . <i>Размножение только бесполое</i> (деление клеток надвое)

№	Признаки	Характеристика
2	<b>Автогетеротрофные (миксотрофные)</b>	<i>Эвглена зеленая</i> Обитает в водоемах со стоячей водой. Форма тела <i>овальная</i> , задний конец заострен. На переднем конце имеются <i>жгутик</i> и <i>стигма</i> (глазок), ближе к заднему концу тела — <i>ядро</i> . В цитоплазме расположены <i>хроматофоры</i> . Питание <i>автотрофное</i> (на свету происходит фотосинтез в хроматофорах) и <i>гетеротрофное</i> (в темноте поглощает готовые органические вещества). Продукт ассимиляции — <i>парамил</i> . Размножение — <i>продольным делением</i> , в неблагоприятных условиях образует <i>цисты</i>
	<i>Хламидомонада</i>	Обитает в водоемах с загрязненной водой. Тело <i>овальной формы</i> , покрыто <i>пектиновой оболочкой</i> . Передний конец заострен, имеется <i>2 жгутика</i> . В цитоплазме находятся <i>ядро, стигма, две пульсирующие вакуоли</i> и <i>хроматофор</i> в виде чаши. Питание как у эвглены. Размножение <i>делением</i> на 4–8 частей; при наступлении холодов — <i>половое</i> (образуются половые клетки, сливаются в зиготы, покрываются плотной оболочкой и зимуют)
3	<b>Гетеротрофные</b>	<i>Амеба обыкновенная</i> Обитает в пресных водоемах. Форма тела <i>непостоянная</i> , образует <i>ложноножки</i> (псевдоподии), с помощью которых передвигается и захватывает пищевые частицы ( <i>фагоцитоз</i> ). <i>Переваривание</i> пищи идет в <i>пищеварительной вакуоли</i> ; продукты диссимиляции удаляются через <i>сократительную вакуоль</i> . Размножение — <i>делением надвое</i>
	<i>Инфузория-туфелька</i>	Обитает в водоемах с загрязненной водой. Форма тела в виде <i>отпечатка стопы человека</i> . Органоиды движения — <i>реснички</i> . Между ресничками расположены <i>трихоцисты</i> — органоиды нападения и защиты. Имеется <i>два ядра: макронуклеус</i> (вегетативное ядро — регулирует обменные процессы) и <i>микронуклеус</i> (генеративное — участвует в конъюгации). Имеет <i>клеточный рот (цитостом)</i> , <i>клеточную глотку (цитофаринкс)</i> и <i>порошицу</i> (выделяются непереваренные



**Рис. 3.1.** Автогетеротрофные протисты: эвглена зеленая и хламидомонада:

1 — пелликула; 2 — жгутики; 3 — стигма; 4 — сократительная вакуоль; 5 — ядро; 6 — хроматофор; 7 — оболочка



**Рис. 3.2.** Гетеротрофные протисты — амеба и инфузория:

1 — ложноножки; 2 — эктоплазма; 3 — эндоплазма; 4 — сократительная вакуоль; 5 — пищеварительные вакуоли; 6 — ядро; 7 — макронуклеус; 8 — реснички; 9 — микронуклеус; 10 — клеточный рот; 11 — порошица

№	Признаки	Характеристика
		остатки пищи), две сократительные вакуоли (выполняют функции выделения, осморегуляции и дыхания). Размножается поперечным делением, имеет место половой процесс — конъюгация. Две инфузории временно соединяются, макронуклеусы у них разрушаются, а микронуклеусы делятся мейозом с образованием 4 ядер. Три из них отмирают, а четвертое делится митозом с образованием мужского и женского гаплоидных ядер. Конъюгирующие инфузории обмениваются мужскими (блуждающими) ядрами, которые сливаются с женскими

### Паразитические протисты

1	<b>Амеба дизентерийная</b>	Распространена повсеместно. Паразитирует в толстом кишечнике человека. Имеет несколько жизненных форм: мелкую вегетативную (в просвете кишечника), крупную вегетативную (в стенке кишки) и цисту (во внешней среде). Заражение происходит при проглатывании цист. Паразит разрушает стенку кишечника с образованием язв, что приводит к болям и жидкому стулу с примесью крови. Заболевание — амебная дизентерия. Профилактика — соблюдение правил личной гигиены, чистота продуктов питания
2	<b>Инфузория балантидий</b>	Распространена повсеместно. Паразитирует в толстом кишечнике человека. Заражение происходит при проглатывании цист. Признаки заболевания сходны с амебной дизентерией. Заболевание называется балантидиозом. Профилактика — соблюдение правил личной гигиены
3	<b>Малярийные плазмодии</b>	Распространены преимущественно в странах с жарким климатом. Заражение человека происходит при укусах самок малярийных комаров. Сначала паразиты размножаются в тканях (тканевая шизогония), а затем в эритроцитах (эритроцитарная шизогония). Для окончания цикла развития паразиты должны попасть в организм комара, где происходит цикл их полового размножения. Малярия характеризуется периодическими повышениями температуры, поражением печени, селезенки, иногда головного мозга. Профилактика — уничтожение малярийных комаров и лечение больных



## Литература

1. *Батуев Н.И.* Биология. Человек. — М., 2002.
2. *Дольник В.Р.* Биология. — М., 2002.
3. *Захаров В.* Общая биология. — М., 2005.
4. Биология для абитуриентов: вопросы, ответы, тесты, задачи / Р.Г. Заяц [и др.]. — 6-е изд., испр. и доп. — М., 2008.
5. Биология: для поступающих в вузы / Р.Г. Заяц [и др.]. — 2-е изд., испр. и доп. — М., 2009.
6. Биология: тесты для поступающих в вузы / Р.Г. Заяц [и др.]. — 5-е изд., перераб. и доп. — М., 2007.
7. Биология: терминологический словарь / Р.Г. Заяц [и др.]. — М., 2008.
8. *Сивоглазов В.И.* Общая биология: базовый уровень. — М., 2007.
9. *Сонин Н.И.* Биология. Человек. — М., 1999.

# Оглавление

Предисловие .....	3
-------------------	---

## РАЗДЕЛ I МНОГООБРАЗИЕ ОРГАНИЧЕСКОГО МИРА

<i>Глава I. Доклеточные формы жизни (вирусы) .....</i>	<i>5</i>
<i>Глава II. Царство Бактерии (Прокариоты) .....</i>	<i>8</i>
Подцарство Настоящие бактерии .....	8
Подцарство Цианобактерии .....	11
<i>Глава III. Царство Протисты .....</i>	<i>12</i>
<i>Глава IV. Царство Грибы .....</i>	<i>17</i>
Отдел Лишайники .....	20
<i>Глава V. Царство Растения .....</i>	<i>22</i>
Подцарство Низшие растения (Водоросли) .....	22
Подцарство Высшие растения .....	25
Отдел Моховидные .....	25
Отдел Папоротниковидные .....	28
Отдел Голосеменные .....	32
Отдел Цветковые (Покрытосеменные) растения .....	33
Тесты для самоконтроля по разделу «Многообразие органического мира» (Главы I — V) .....	58
<i>Глава VI. Зоология .....</i>	<i>64</i>
Царство Животные .....	64
Тип Кишечнополостные .....	64
Тип Плоские черви .....	70
Тип Круглые черви .....	76
Тип Кольчатые черви .....	82

Тип Моллюски.....	87
Тип Членистоногие.....	93
Класс Ракообразные.....	96
Класс Паукообразные.....	101
Класс Насекомые.....	105
Тип Хордовые.....	116
Подтип Оболочники (Личиночно-хордовые).....	118
Подтип Бесчерепные (Головохордовые).....	119
Подтип Черепные (Позвоночные).....	121
Надкласс Рыбы.....	123
Класс Земноводные (Амфибии).....	129
Класс Пресмыкающиеся (Рептилии).....	134
Класс Птицы.....	140
Класс Млекопитающие.....	150
Тесты для самоконтроля по разделу «Многообразие органического мира» (Глава VI).....	162

## РАЗДЕЛ II БИОЛОГИЯ ЧЕЛОВЕКА

<b>Глава VII. Анатомия, физиология, гигиена.....</b>	<b>168</b>
Ткани организма человека.....	171
Органы и системы органов.....	173
Опорно-двигательный аппарат.....	176
Внутренняя среда организма.....	184
Кровообращение.....	191
Дыхание.....	197
Пищеварение.....	205
Обмен веществ.....	216
Выделение.....	222
Кожа.....	226
Нервная система.....	230
Анализаторы (сенсорные системы).....	245
Эндокринный аппарат.....	251
Половая система.....	255
Развитие организма человека.....	260
Тесты для самоконтроля по разделу «Биология человека» (Глава VII).....	264

### РАЗДЕЛ III ОБЩАЯ БИОЛОГИЯ

Уровни организации биологических систем .....	270
<b>Глава VIII. Цитология</b> .....	273
История открытия клетки и клеточной теории .....	273
Методы изучения клетки .....	274
Строение и функции клетки .....	275
Химический состав клеток .....	283
Обмен веществ и энергии .....	291
Пластический обмен .....	292
Биосинтез белков .....	293
Энергетический обмен .....	300
Воспроизведение клеток .....	301
Размножение организмов .....	305
Онтогенез .....	309
<b>Глава IX. Генетика</b> .....	313
Генетика как наука .....	314
Законы Менделя и условия их проявления .....	315
Внутриаллельное и межаллельное взаимодействие генов .....	317
Сцепление генов .....	321
Изменчивость .....	323
Генетика человека .....	326
Основы селекции .....	329
Основные методы селекции растений и животных .....	330
Основные направления биотехнологии .....	332
<b>Глава X. Происхождение и эволюция живых систем</b> .....	333
Гипотезы происхождения и развития жизни на Земле .....	333
Теория эволюции .....	336
Современные представления об эволюции .....	340
Видообразование .....	345
Основные направления эволюционного процесса .....	346
Происхождение человека .....	348
Этапы эволюции человека .....	349
Человеческие расы .....	351
История развития органического мира на Земле и основные ароморфозы .....	351

<b>Глава XI. Экология</b> .....	354
Экологические факторы.....	355
Абиотические факторы.....	355
Биотические факторы среды.....	358
Среды жизни.....	360
Характеристика популяций.....	361
Состав и структура биоценоза.....	362
Состав и структура биогеоценоза.....	364
Биосфера и ее границы.....	367
Вещество биосферы и его функции.....	367
Причины загрязнения биосферы.....	370
Тесты для самоконтроля по разделу «Общая биология» (Главы VIII–XI).....	372
<b>Ответы на тесты для самоконтроля</b> .....	381
<b>Литература</b> .....	391

*Серия "Абитуриент"*

**Р.Г. Заяц, В.Э. Бутвиловский,  
В.В. Давыдов, И.В. Рачковская**

**БИОЛОГИЯ В ТАБЛИЦАХ, СХЕМАХ И РИСУНКАХ**

Ответственный редактор *И.Ю. Жиляков*  
Художник *А. Вартанов*  
Корректоры *О. Милованова, В. Югобабян*  
Технический редактор *Л. Багрянцева*

Подписано в печать 30.11.2010.  
Формат 84×108/32. Бум. тип № 2.  
Гарнитура CG Times. Печать офсетная. Усл. п. л. 21,0.  
Тираж 2500 экз. Зак. №

ООО «Феникс»  
344082, г. Ростов-на-Дону, пер. Халтуринский, 80  
Отпечатано с готовых диапозитивов в ЗАО «Книга»  
344019, г. Ростов-на-Дону, ул. Советская, 57

[www.phoenixbooks.ru](http://www.phoenixbooks.ru)