

УДК 373.167.1:59
ББК 28.6я72
Л27

Латюшин, В. В.

Л27 Биология : Животные. 7 кл. : учебник / В. В. Латюшин, В. А. Шапкин. — 6-е изд., стереотип. — М. : Дрофа, 2019. — 304 с. : ил. — (Российский учебник).

ISBN 978-5-358-21287-9

Учебник соответствует Федеральному государственному образовательному стандарту основного общего образования, рекомендован Министерством образования и науки РФ и включен в Федеральный перечень учебников.

Учебник адресован учащимся 7 класса и входит в учебно-методический комплекс по биологии для основной школы (5—9 классы), построенный по концентрическому принципу.

Большое количество красочных иллюстраций, разнообразные вопросы и задания, дополнительные сведения и любопытные факты, лабораторные работы, а также возможность параллельной работы с электронным приложением способствуют эффективному усвоению учебного материала.

**УДК 373.167.1:59
ББК 28.6я72**

РОССИЙСКИЙ УЧЕБНИК

Учебное издание

Латюшин Виталий Викторович, Шапкин Владимир Алексеевич

БИОЛОГИЯ. Животные. 7 класс

Учебник

Зав. редакцией *Ж. А. Гаврилова*

Ответственный редактор *Л. Ю. Таценко*. Художественный редактор *М. Г. Мицкевич*.
Художественное оформление *А. В. Копалин*. Технический редактор *С. А. Толмачева*.
Компьютерная верстка *Е. Ю. Пучкова*. Корректор *Е. С. Осташкова*.

Подписано к печати 11.07.18. Формат 70 × 90 ¹/₁₆. Гарнитура «Школьная».

Печать офсетная. Усл. печ. л. 22,2. Тираж 8000 экз. Заказ № .

ООО «ДРОФА». 123308, Москва, ул. Зорге, дом 1, офис № 313.



rosuchebnik.rf/метод

Предложения и замечания по содержанию и оформлению книги можно отправлять по электронному адресу: expert@rosuchebnik.ru

По вопросам приобретения продукции издательства обращайтесь:
тел.: 8-800-700-64-83; e-mail: sales@rosuchebnik.ru

Электронные формы учебников, другие электронные материалы и сервисы:
LECTA.ru, тел.: 8-800-555-46-68

В помощь учителю и ученику: регулярно пополняемая библиотека дополнительных материалов к урокам, конкурсы и акции с поощрением победителей, рабочие программы, вебинары и видеозаписи открытых уроков rosuchebnik.rf/метод

ISBN 978-5-358-21287-9

© ООО «ДРОФА», 2014

© ООО «ДРОФА», 2018, с изменениями

Как работать с учебником

Необходимую главу учебника легко найти по оглавлению или по колонтитулу в верхней части страницы.

В начале каждой главы дана информация о том, что вы узнаете из этой темы и чему научитесь, что необходимо понять, выучить, какие знания использовать в дальнейшем обучении.

Читая текст, мысленно выделяйте главное, обращайтесь внимание на новые термины и понятия. Запоминайте их правописание. Термины и названия животных напечатаны курсивом. В конце каждого параграфа повторены новые термины и понятия, они выделены особым шрифтом. Те слова, которые надо знать, перечислены в указателе биологических терминов в алфавитном порядке.

Рассматривая рисунки, обращайтесь внимание на все обозначения. Внимательно прочитайте подрисовочные подписи.

Вопросы в начале параграфа служат для концентрации вашего внимания при изучении нового материала.

Вопросы и задания в конце параграфа помогут вам проверить себя и понять, насколько глубоко вы усвоили материал. Если некоторые вопросы вызовут у вас затруднения, обратитесь за помощью к учителю.

Лабораторные работы выполняются на уроке по приведённой в конце учебника инструкции.

В рубрике «Знаете ли вы, что...» подобраны интересные и любопытные факты, дополнительный материал по теме параграфа, предложенный вам для ознакомления, а не для запоминания и заучивания.

Работая с учебником, постоянно оценивайте свои достижения. Довольны ли вы ими? Что нового вы узнаете при изучении новой темы? Как могут пригодиться вам эти знания в повседневной жизни? Если какой-то материал покажется вам сложным, обратитесь за помощью к учителю или воспользуйтесь справочной литературой и ресурсами Интернета. Дополнительную информацию по темам курса вы можете найти на сайтах: <http://school-collection.edu.ru/catalog/> (Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов), <http://zmmu.msu.ru/> (Зоологический музей МГУ), <http://www.moscowzoo.ru/> (Московский зоопарк), <http://darwin.museum.ru/> (Государственный Дарвиновский музей), www.gbmt.ru/ (Государственный биологический музей им. К. А. Тимирязева), <http://www.paleo.ru/museum/> (Палеонтологический музей им. Ю. А. Орлова), <http://sbio.info/> (Современная биология, научные обзоры, новости науки), <http://www.krugosvet.ru/> (Энциклопедия Кругосвет).

Желаем вам успехов в изучении биологии!

Введение

1. История развития зоологии

Представления наших предков о животных. Знания человечества о животных накапливались одновременно с его развитием. Задолго до появления письменности люди изображали в наскальных рисунках тех животных, на которых охотились.

Известны рисунки, прекрасно передающие внешний облик и характер движений мамонта, оленя, носорога, лося, бизона, медведя, орла и других животных (рис. 1, А, Б, В).

Древние охотники, вероятно, знали не только поведение представителей каждого вида промысловых животных, но и места их обитания, предпочитаемые корма, пути сезонных миграций.

Знания наших предков накапливались и передавались из поколения в поколение. Люди совершенствовали орудия лова и добычи, способы загонной охоты, сооружали гигантские



Рис. 1. Наскальные изображения животных: А — лошадь. Верхний палеолит. Франция

постройки для содержания животных рядом со своими поселениями. При этом осваивались новые варианты использования продуктов промысла и животноводства.

Зоология в древние и Средние века. Первую попытку обобщить и систематизировать накопленные знания по зоологии предпринял известный греческий учёный Аристотель в IV в. до н. э. Слово *зоология* — греческое, означающее «наука о животных».

В своём труде «История животных» Аристотель приводит сведения о строении тела животных, половых различиях между ними, способах размножения, постройке гнёзд. Он описал образ жизни, поведение, места обитания, способы и направления передвижения, спячку, линьку, питание различных животных.

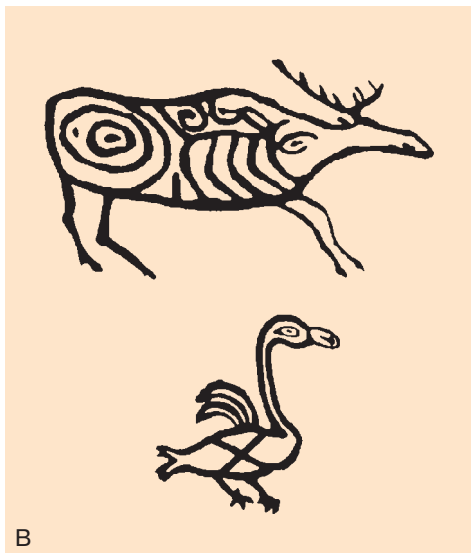
Аристотель составил первую систематическую сводку животных, так называемую «Лестницу существ». Многие из его трудов затем были использованы другими учёными и значительно дополнены.

Эпоха Великих географических открытий позволила расширить знания о видовом составе животного мира и привнесла в зоологию много легенд и вымыслов о мифических существах.



Б

Б. Страусы. Сахара. Изображены были не менее 10 тыс. лет назад



В

В. Лось и птица. Долина реки Уссури. Изображены 11 тыс. лет до н. э.

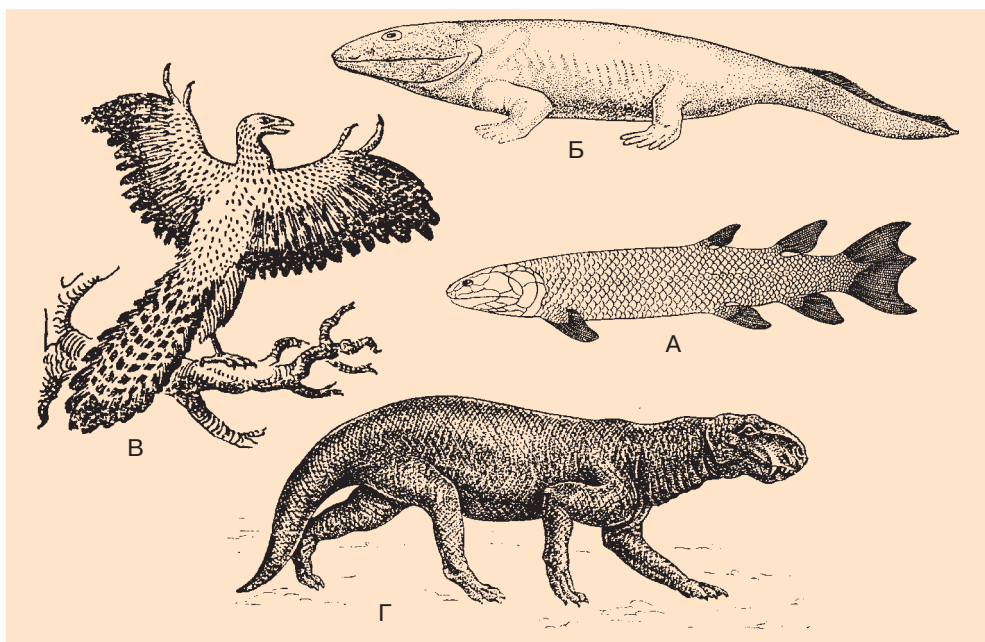


Рис. 2. *Переходные формы между отдельными классами позвоночных: А — кистепёрая рыба, переходная форма к древнейшим земноводным; Б — древнейшее земноводное, произошедшее от кистепёрых рыб; В — первоптица, произошедшая от древнейших пресмыкающихся; Г — звероподобная рептилия — переходная форма к млекопитающим*

Изобретение книгопечатания позволило издавать научные труды и расширило круг лиц, изучающих зоологию.

В XVII в. Антони ван Левенгуком, голландцем по происхождению, был изготовлен микроскоп, позволивший взглянуть на мир микроскопических организмов и начать его изучение.

Попытки описать всех известных животных и предложить их классификацию предпринимались неоднократно. Наиболее значимой из них была система Карла Линнея, предложенная в 1735 г. Она одинаково хорошо подходила для растений и животных, поэтому в основных чертах сохранилась до настоящего времени. К. Линнеем было описано более 4 тыс. видов животных. Он ввёл в науку систематические категории: класс, отряд, род, вид. Использование этих терминов и латинского языка для обозначения названий животных позволило избежать путаницы и дало возможность учёным разных стран понимать друг друга, описывая животных.

Принятое двойное название животных (родовое и видовое) позволяет сразу определить, о ком идёт речь. Например: медведь белый, заяц-русак, сова полярная, мышь-малютка. Вспомните материал из учебника для 6 класса: такие же двойные названия даны и растениям, например: клевер ползучий, редька дикая.

Для того чтобы разобраться в огромном количестве видов животных (их, по разным оценкам, от 1,5 до 4,5 млн), зоологи используют *систематические категории*, схожие с ботаническими.

Основной систематической категорией в биологии является *вид*. Более крупные систематические категории в зоологии — это *род, семейство, отряд, класс, тип, царство*.

Вот как выглядит один из примеров естественной классификации животного мира:

вид — Шимпанзе карликовый,
род — Шимпанзе,
семейство — Человекообразные обезьяны,
отряд — Приматы,
класс — Млекопитающие,
подтип — Позвоночные,
тип — Хордовые,
царство — Животные.

Постепенно раздвигали границы познания природы работы учёных, изучающих ископаемые останки. Такие находки позволили Михаилу Васильевичу Ломоносову утверждать, что «видимые телесные на земле вещи и весь мир не в таком состоянии были... как ныне находим, но великие происходили в нём перемены».

Благодаря изучению ископаемых животных были описаны и воссозданы переходные формы между представителями некоторых классов позвоночных и доказано последовательное развитие животного мира (рис. 2).

Зоология. Систематические категории.

? Вопросы

1. Как человечество приобретало зоологические знания?
2. О чём говорят наскальные рисунки?
3. Как учёные разбираются в многообразии животных?
4. В чём значение двойного названия животных? Приведите примеры таких названий.

2. Современная зоология



1. Каковы черты сходства и различия между растениями и животными?
2. Для чего надо знать зоологию?

Зоология изучает представителей самого большого царства живых организмов — царства животных. Животные, как и растения и все другие живые организмы на Земле, состоят из клеток, растут, развиваются, размножаются, дышат, питаются.

В процессе эволюции у животных сформировались и развились органы, из органов состоят системы органов, например опорно-двигательная, дыхательная, пищеварительная, выделительная. Каждый орган имеет особое строение и выполняет определённые функции.

В отличие от растений животные питаются готовыми органическими веществами.

Клетки животных отличаются от клеток растений строением оболочки, в которой нет целлюлозы, и отсутствием пластид. Есть много других особенностей, отличающих животных от растений. Об этом вы узнаете в процессе изучения данного курса.

В настоящее время существует очень много наук, изучающих животных, например: *этология* — наука о поведении животных; *зоогеография* — о закономерностях распространения и распределения животных на Земле; *энтомология* — о насекомых; *ихтиология* — о рыбах; *орнитология* — о птицах и т. д.

Значение зоологических знаний. Знания, полученные в результате изучения животного мира, имеют и практическое значение для деятельности человека.

Так, разработаны безвредные для человека биологические методы борьбы с вредителями сельского хозяйства и запасов продовольствия.

Велики достижения зоологов в вопросах искусственного разведения ценных видов рыб, акклиматизации промысловых позвоночных животных и некоторых беспозвоночных как кормовой базы рыб.

За последние годы выведено много новых пород домашних и сельскохозяйственных животных, повышена их продуктивность. Успешно идёт одомашнивание диких животных.

Общепризнаны успехи российской науки в сохранении животных, находившихся на грани вымирания. Благодаря усилиям учёных восстановлена численность соболя и бобра, лося и сайгака, калана и морского котика.

Интересны научные открытия, позволяющие лучше понять ход *эволюции животных* (исторического развития животного мира), закономерности их размещения на планете.

Многие особенности строения и жизнедеятельности животных изучены и используются в технике. Идёт быстрое развитие наук, соприкасающихся с зоологией: биофизики, биохимии, молекулярной биологии и радиобиологии.

Трудно переоценить значение зоологических знаний для охраны природы. Создавая заповедники и заказники, человек стремится сохранить на планете многообразие животного мира. Исчезновение даже одного, пусть самого малочисленного вида — это безвозвратная потеря для биосферы, для эволюции, для человечества.

.....
Этология. Зоогеография. Энтомология. Ихтиология. Орнитология.
Эволюция животных.

Вопросы

1. По каким признакам классифицируют науки о животных?
2. Почему охранять животных и заботиться об их видовом многообразии должен каждый человек на Земле?

Задания

Пользуясь различными источниками информации, подготовьте с одноклассниками конференцию на тему «История отечественной зоологии». В ходе её обсудите основные этапы и значение научной деятельности учёных в становлении отечественной зоологии.

.....

МНОГООБРАЗИЕ ЖИВОТНЫХ



Глава 1

Простейшие



Из этой главы вы узнаете

*о многообразии простейших животных,
о значении простейших в природе и в жизни человека,
об особенностях этой большой группы животных*

Вы научитесь

*работать с живыми культурами,
готовить микропрепараты с живыми животными,
распознавать микроскопических животных*

Простейшие представлены одной или несколькими клетками. Каждая их клетка — самостоятельный организм, даже если клетки объединены в группу или колонию. Простейшие — недостаточно изученная группа организмов.

3. Простейшие



КОРНЕНОЖКИ, РАДИОЛЯРИИ, СОЛНЕЧНИКИ,
СПОРОВИКИ

1. Кто такие простейшие?
2. В чём сходство и различие амёбы и хламидомонады?

Общая характеристика. Изучение обитателей различных водоёмов с помощью микроскопа показало, что в воде наряду с водорослями встречаются и другие одноклеточные организмы, не имеющие зелёной окраски. Большую группу этих организмов, описанную в 1676 г. А. Левенгуком, длительное время относили к одному типу — Простейшие. Считалось, что все животные этого типа состоят только из одной клетки. Прошло более 300 лет, и в 1980 г. на Международном конгрессе протозоологов (исследователей простейших) комитет, состоящий из учёных разных стран, предложил на основе детального изучения многообразия простейших новый вариант их классификации. Единый прежде тип Простейшие стал подцарством с семью самостоятельными типами. В настоящее время по нормам современной систематики все простейшие выделены в отдельное царство. Ежегодно открывают и описывают всё новые и новые виды этих микроскопических существ. Сейчас их известно около 70 тыс. В настоящее время к ним относят не только одноклеточные организмы, но и колониальные формы — совокупность одноклеточных особей, ведущих совместный образ жизни. Среди простейших есть организмы, питающиеся только готовыми органическими соединениями, — *гетеротрофы* и обладающие растительным типом питания — *фототрофы*.

При изменении условий простейшие могут образовывать плотную защитную оболочку, превращаясь в *цисту*. В таком состоянии они переносят неблагоприятные условия, а в некоторых случаях цисты могут разноситься ветром на большие расстояния.



Лабораторная работа № 1

Знакомство с многообразием водных простейших

Оборудование:

ручная лупа 7×10 , микроскоп, пробирки с аквариумной водой и определёнными культурами простейших, пипетка, предметное стекло, салфетка, вата.

Ход работы

1. Рассмотрите без увеличительных приборов жидкость в пробирках. Что можно сказать о её цвете, наличии включений,двигающихся включений?
2. Ответьте на те же вопросы после рассматривания этой жидкости с помощью лупы.
3. Возьмите поочерёдно по одной капле воды из каждой пробирки с определённой культурой и, поместив каждую каплю на предметное стекло, рассмотрите под малым увеличением микроскопа. Определите форму тела, величину, характер передвижения и окраску простейшего.
4. Рассмотрите каплю воды из аквариума. Найдите уже знакомые вам микроорганизмы. Обратите внимание на других простейших, впервые увиденных. Отметьте их форму, величину, окраску, характер движений.

■ Систематические группы простейших

Корненожки. Это одноклеточные организмы, передвигающиеся с помощью *ложноножек* — выпячиваний цитоплазмы (см. рис. 153, А), напоминающих корни растений. Корненожки обитают в морской и пресной воде, почве, других организмах (рис. 3). Есть корненожки, тело которых покрыто известковой

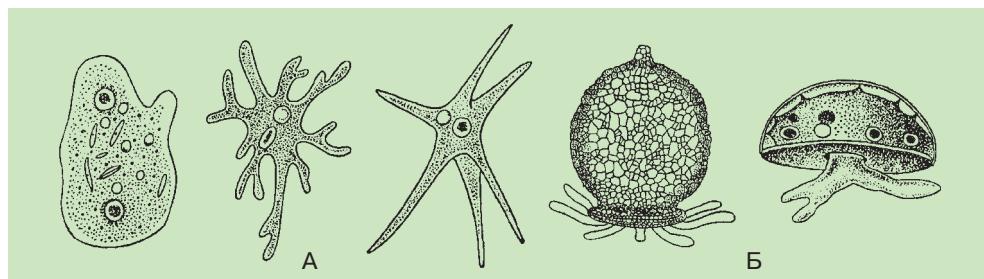


Рис. 3. Корненожки: А — без раковин; Б — раковинные

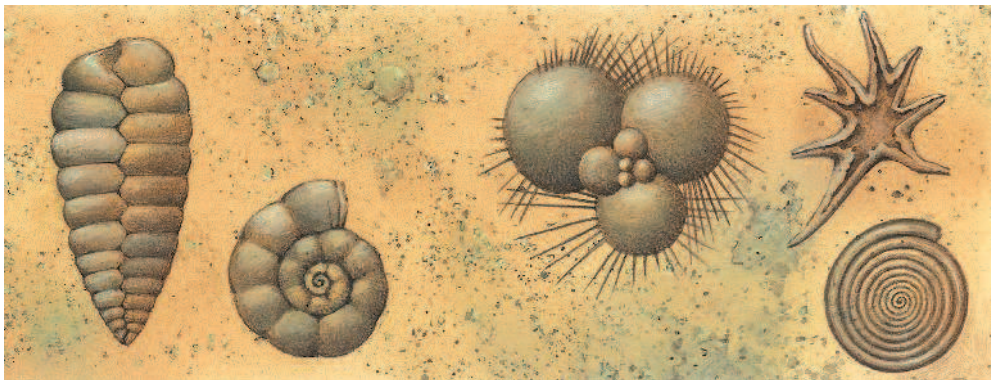


Рис. 4. Фораминиферы

раковины. Среди них наиболее интересны *фораминиферы* (рис. 4), обитающие в водах Мирового океана во всех широтах и на всех глубинах. По хорошо сохранившимся раковинкам учёные определили уже более 30 тыс. ископаемых видов, а также около 4 тыс. видов, обитающих в океанах сейчас.

Из паразитических корненожек наиболее опасна *амёба дизентерийная* — паразит человека, вызывающий кишечное заболевание.

Радиолярии — одноклеточные, реже колониальные, свободноживущие простейшие, имеющие минеральный скелет в виде удивительно красивых образований (рис. 5).

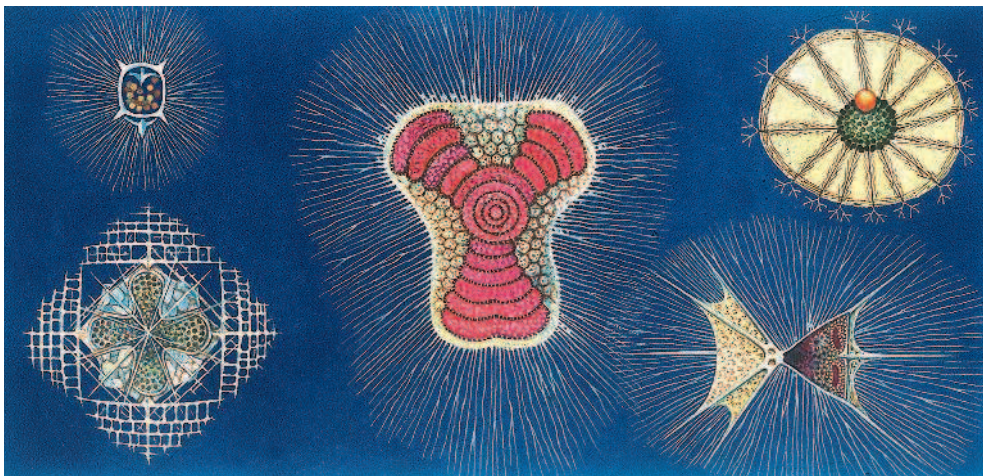


Рис. 5. Радиолярии

Причудливые выросты на раковинах радиолярий значительно увеличивают площадь поверхности тела, что способствует их передвижению в толще воды.

Радиолярии распространены преимущественно в тёплых морях.

Солнечники — одна из самых малочисленных групп простейших. В ней всего несколько десятков видов, обитающих в пресных водах. Тело большинства солнечных напоминает «солнышко», но лишено минерального скелета. Многие солнечники свободноплавающие, но есть и прикреплённые особи (рис. 6). Питаются животными организмами.

Споровики. Одноклеточные организмы, ведущие исключительно паразитический образ жизни. Известно более тысячи видов. Обитают споровики в органах пищеварения, выделения, размножения, в крови животных и человека, например малярийный плазмодий. Споровики приносят большой вред, снижая продуктивность сельскохозяйственных животных и вызывая их гибель (рис. 7). С 1861 по 1881 г. с помощью микроскопа удалось установить все фазы развития малярии в крови человека. В начале XX в. обнаружили и переносчика малярии — комара из рода Анофелес. С этого же времени начали активно бороться с переносчиками болезни, поэтому теперь от малярии умирает значительно меньше людей, чем раньше. И в настоящее время существуют очаги малярии.

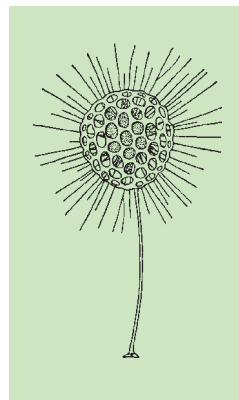


Рис. 6. Солнечник

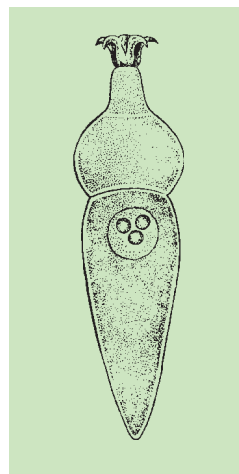


Рис. 7. Споровик грегарины

Корненожки. Радиолярии. Солнечники. Споровики. Циста. Раковина.



Вопросы

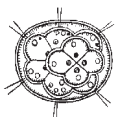
1. Как питаются гетеротрофы?
2. Какова функция цисты?
3. В связи с чем перестали считать всех простейших одноклеточными?



Задания

1. Раскройте термин «простейшие».
2. Найдите ошибку в утверждении: «Если все одноклеточные — простейшие, то все простейшие — животные одноклеточные».
3. Пользуясь различными источниками информации, подготовьте сообщение на тему «Простейшие — возбудители заболеваний человека».
4. Рассмотрите рисунок 5 и объясните, как причудливые выросты на раковинах помогают радиоляриям перемещаться в толще воды.

4. Простейшие



ЖГУТИКОНОСЦЫ, ИНФУЗОРИИ

1. Где обитают простейшие?
2. Какие простейшие опасны для человека?

Жгутиконосцы. Простейшие этой группы имеют один, два или много жгутиков. Среди жгутиконосцев есть такие организмы, которые по строению во многом схожи с одноклеточными водорослями. Нередко их относят к растительным жгутиконосцам (рис. 8).

Известны не только одноклеточные жгутиконосцы, но и колониальные виды, состоящие из 8, 16, 32 и даже 20 тыс. клеток (рис. 9). Каждая клетка колонии по своему строению очень напоминает водоросль хламидомонаду.

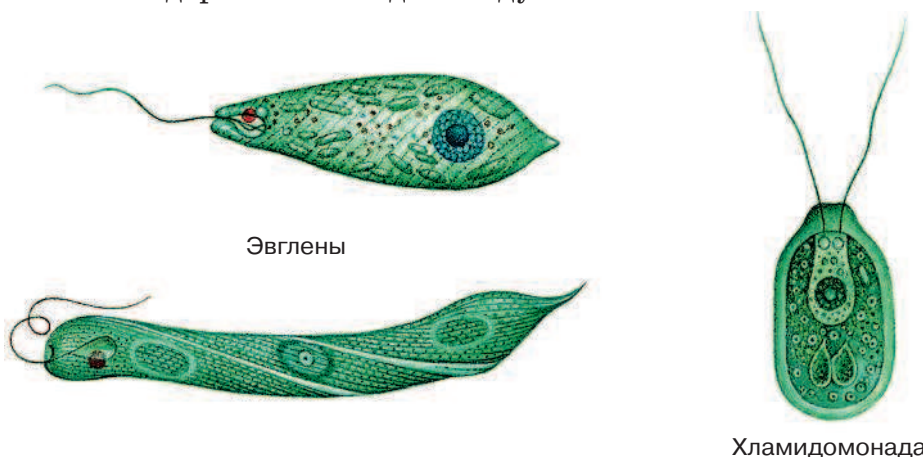


Рис. 8. Растительные жгутиконосцы