

УДК 373.167.1:57
ББК 28.0я72
П19

**Одобрено Научно-редакционным советом корпорации
«Российский учебник» под председательством академиков
Российской академии наук В. А. Тишкова и В. А. Черешнева**

Пасечник, В. В.

П19 Биология : Многообразие растений. Бактерии. Грибы : Линейный курс : 7 класс : учебник / В. В. Пасечник. — М. : Дрофа, 2018. — 189, [3] с. — (Российский учебник).

ISBN 978-5-358-22051-5

Предлагаемый учебник входит в линию учебников по биологии для 5—9 классов, созданную под руководством В. В. Пасечника.

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

Учебник соответствует Федеральному государственному образовательному стандарту основного общего образования.

**УДК 373.167.1:57
ББК 28.0я72**

ISBN 978-5-358-22051-5

© ООО «ДРОФА», 2018



Как работать с учебником

Дорогие друзья!

В прошлом году вы начали изучать царство Растения на примере самых высокоорганизованных его представителей — покрытосеменных. В этом году вы познакомитесь с многообразием растительного мира, изучите принципы науки систематики, занимающейся классификацией растений. А затем узнаете об особенностях организации и жизнедеятельности организмов, относящихся к царству Грибы и царству Бактерии.

Текст учебника разделён на главы и параграфы. Нужный раздел учебника вы найдёте по оглавлению.

Прочитайте название главы, вводный текст и информацию о том, что вы узнаете и чему научитесь. Это поможет вам понять, на какой материал нужно обратить особое внимание.

Перед каждым параграфом помещены вопросы, предлагающие вам вспомнить изученный ранее материал, что позволит лучше понять и усвоить новый.

Внимательно рассмотрите и изучите иллюстрации, прочитайте подписи к ним — это поможет вам лучше понять содержание текста.

Ответьте на вопросы и выполните задания в конце каждого параграфа.

Термины и названия растений и других организмов, которые нужно запомнить, напечатаны наклонным шрифтом (*курсивом*).

В конце каждого параграфа выделены жирным шрифтом новые для вас понятия. Их нужно запомнить и уметь объяснять.

Вопросы повышенной сложности, приведённые в рубрике «Подумайте», должны научить анализировать изученный материал.

Рубрика «Задания для любознательных» предназначена для тех, у кого изучение живой природы вызывает особый интерес.

В рубрике «Знаете ли вы, что...» приведены дополнительные интересные сведения по изучаемой теме.

Необходимым условием успешного овладения знаниями является выполнение лабораторных работ.

После вас учебником будут пользоваться другие учащиеся. Берегите его.

Желаем вам успехов в учёбе и новых открытий в интересном и разнообразном мире живой природы!



Оглавление

Глава 1

Многообразии растений

§ 1. Систематика растений	8
§ 2. Группа отделов Водоросли	13
§ 3. Отдел Моховидные	25
§ 4. Отделы: Плауновидные, Хвощевидные, Папоротниковидные	32
§ 5. Отдел Голосеменные	41
§ 6. Отдел Покрытосеменные, или Цветковые	51
§ 7. Происхождение растений. Основные этапы развития растительного мира	57

Глава 2

Классификация покрытосеменных растений

§ 8. Основы классификации покрытосеменных растений	68
§ 9. Класс Двудольные. Семейства Крестоцветные (Капустные) и Розоцветные	75
§ 10. Класс Двудольные. Семейства Паслёновые, Мотыльковые (Бобовые) и Сложноцветные (Астровые)	82
§ 11. Класс Однодольные. Семейства Лилейные и Злаки	88
§ 12. Культурные растения	94



Глава 3

Растения в природных сообществах

- § 13. Основные экологические факторы и их влияние на растения 108
- § 14. Характеристика основных экологических групп растений 114
- § 15. Растительные сообщества 122
- § 16. Влияние хозяйственной деятельности человека на растительный мир. Охрана растений 132

Глава 4

Царство Бактерии

- § 17. Строение и жизнедеятельность бактерий 140
- § 18. Роль бактерий в природе и жизни человека 144

Глава 5

Царство Грибы

- § 19. Общая характеристика грибов 154
- § 20. Шляпочные грибы 159
- § 21. Плесневые грибы и дрожжи 167
- § 22. Грибы-паразиты 170
- § 23. Лишайники 175

- Предметный указатель 180



Глава 1

Многообразие растений

Царство Растения объединяет более 350 тыс. видов живых организмов и представлено самыми разнообразными формами — от одноклеточных растений, которые можно рассмотреть только с помощью микроскопа, до деревьев.

Из этой главы вы узнаете

- о том, что изучает систематика;
- о представителях различных отделов растительного царства и особенностях их строения и жизнедеятельности;
 - об усложнении растений в процессе их исторического развития;
- о приспособленности растений к различным средам обитания и различным природным условиям.

Вы научитесь

- распознавать растения различных отделов;
- сравнивать растения различных отделов, находить черты усложнения;
- устанавливать связь между особенностями строения растений и средой их обитания.



§ 1. Систематика растений

1. Какие царства органического мира вам известны?
2. Какие основные группы растений вы знаете?

Современная система растительного мира. В результате исследований, проведённых ботаниками всего мира, уже известно более 350 тыс. видов разных растений, и всё же специалисты-ботаники находят всё новые и новые, ещё неизвестные науке виды.

Систематика растений — наука, занимающаяся описанием этих видов, установлением родства между ними, их классификацией. Изучая историю развития растительного мира, она восстанавливает процесс эволюции его от простейших до наиболее сложных организмов. За долгие годы развития науки было предложено много систем. Современные системы растительного мира созданы на основе истории развития растений, поэтому они и называются филогенетическими (от греческих слов «филон» — род, вид и «генез» — происхождение).

В настоящее время у учёных нет ещё единого мнения о системе органического мира, в том числе и о системе растений. Так, многие учёные-систематики не включают водоросли в царство Растения, считая их отдельной сборной группой. Другие делят растения на низшие и высшие. К низшим относят одноклеточные и многоклеточные ядерные фотосинтезирующие организмы, не имеющие тканей и органов, т. е. водоросли. К высшим — многоклеточные фотосинтезирующие организмы (кроме паразитических), имеющие ткани и тело, расчленённое на органы. Мы будем придерживаться данной системы растительного мира (рис. 1).

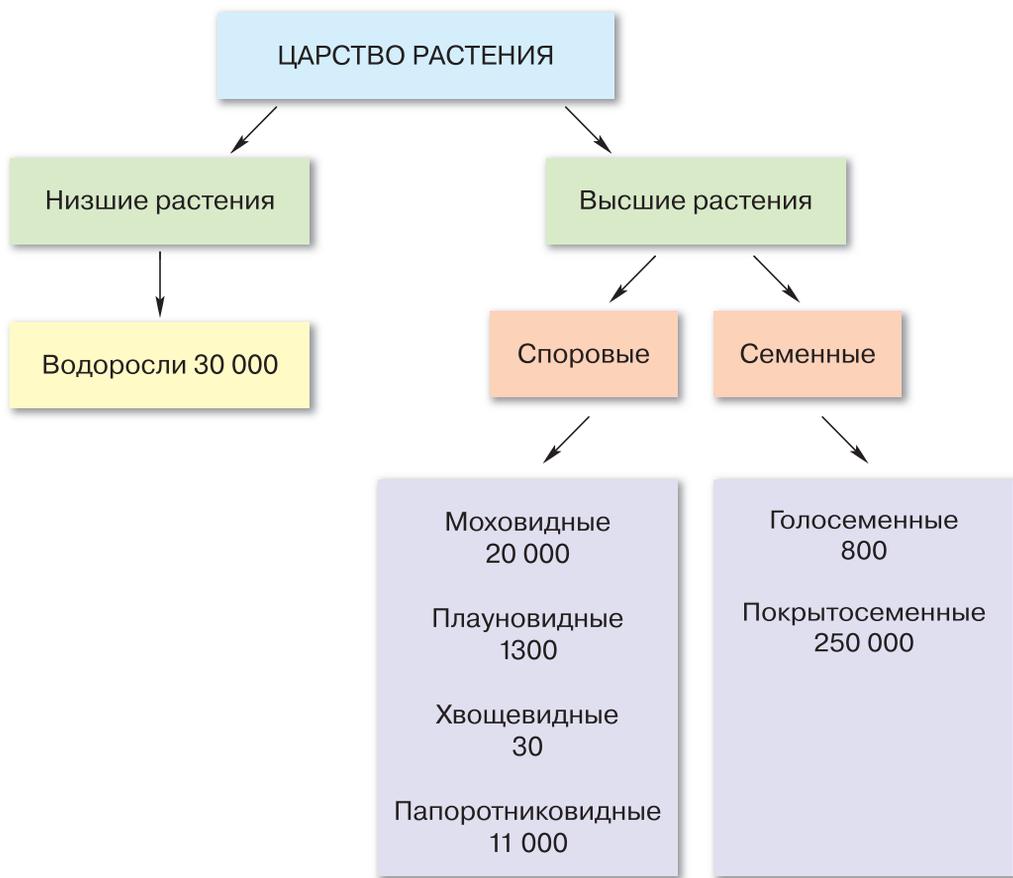


Рис. 1. Многообразие видов растений

Классификация растений. Чтобы легче было разобраться во всём многообразии растений, их разделили на группы, или *систематические единицы*.

Особь, происходящие от общего предка, имеющие сходное строение и жизнедеятельность, способные скрещиваться между собой и давать плодовитое потомство, относят к одному *виду*. Растения, относящиеся к разным видам, как правило, даже если живут рядом, не скрещиваются между собой. Родственные виды объединяют в *роды*, роды — в *семейства*, семейства — в *порядки*, порядки — в *классы*, классы — в *отделы*, отделы — в *царства*. Таким образом, каждое растение принадлежит к



Рис. 2. Разные виды тополя

ряду последовательно подчинённых систематических единиц.

Вид является основной единицей систематики. Например, в нашей стране известно около 170 видов ив. Название каждого вида состоит из двух слов — названия рода, к которому данный вид относится, и видового эпитета, например: ива ломкая, ива белая, ива козья и т. д.

На разных языках одни и те же растения, естественно, называют по-разному. Учёные ввели научные названия растений на латинском языке, они понятны ботаникам всего мира. Поэтому в научных книгах и статьях названия растений учёные приводят не только на родном, но и обязательно на латинском языке. Например, тополь



Рис. 3. Растения, занесённые в Красную книгу

белый по-латыни *Populus alba*, а тополь пирамидальный — *Populus pyramidalis* (рис. 2). Латинские названия помогают установить родство растений и их принадлежность к определённой систематической группе, например, осина по-латыни *Populus tremula*, т. е. тополь дрожащий.

Каждый вид растений занимает определённую территорию и приспосабливается к условиям обитания.

Есть виды, распространённые очень широко и встречающиеся практически повсеместно, например одуванчик обыкновенный. Другие виды очень малочисленны и встречаются редко. Их заносят в Красную книгу, и они подлежат охране (рис. 3).

Рассмотрим положение тополя дрожащего (осины) по ряду систематических единиц согласно представленной классификации растений. Тополь белый, тополь пирамидальный, тополь дрожащий (осина) относятся к одному роду — Тополь. Роды Тополь, Ива и Чозения (послед-



Рис. 4. Покрытосеменные (А) и голосеменные (Б) растения

няя имеет только один вид, растущий на Дальнем Востоке) объединяют в семейство Ивовые, которое относится к порядку Ивоцветные. Ивоцветные вместе с другими порядками объединяют в класс Двудольные. Класс Двудольные вместе с классом Однодольные составляют отдел Покрытосеменные. Таким образом систематическое положение осины является следующим:

- вид — Тополь дрожащий;
- род — Тополь;
- семейство — Ивовые;
- порядок — Ивоцветные;
- класс — Двудольные;
- отдел — Покрытосеменные;
- царство — Растения.

Отдел — наиболее крупная систематическая единица в царстве растений. Растения одного отдела имеют общий план строения и общие важнейшие признаки. Так, все растения, относящиеся к отделу покрытосеменных, имеют цветок, у них происходит двойное оплодотворение, образующиеся семена находятся внутри плода и т. д. У представителей других отделов — свои отличительные черты (рис. 4). По принятому в нашем учебнике варианту систематики в царстве Растения выделяют группу отделов Водоросли и отделы: Моховидные, Плауновидные, Хвощевидные, Папоротниковидные, Голосеменные и Покрытосеменные (или Цветковые).

**СИСТЕМАТИКА РАСТЕНИЙ. СИСТЕМАТИЧЕСКИЕ ЕДИНИЦЫ:
ВИД, РОД, СЕМЕЙСТВО, ПОРЯДОК, КЛАСС, ОТДЕЛ, ЦАРСТВО**

Вопросы

1. Почему необходима классификация растений?
2. Какие систематические единицы вы знаете и для чего они служат?
3. Каковы особенности вида?

Задание

Заполните таблицу.

Систематическая группа	Характерные особенности	Примеры
Назшие растения		
Высшие растения		

§ 2. Группа отделов Водоросли

1. Какое строение имеет растительная клетка?
2. Что такое пластиды?
3. Какие пластиды вы знаете?
4. Что такое пигменты?
5. Что называют растительной тканью?

Водоросли — самые древние растения на Земле. Они в основном живут в воде, но встречаются виды, обитающие на сырых участках почвы, коре деревьев и в других местах с повышенной влажностью.

Среди водорослей есть одноклеточные и многоклеточные растения. Водоросли относятся к низшим растениям, они не имеют ни корней, ни стеблей, ни листьев. Водоросли размножаются бесполом путём (простым делением клеток, кусочками (фрагментами) тела — слоевища или спорами) и половым путём.

Несмотря на сравнительно простое строение, различные группы водорослей имеют свои особенности и происходят от различных предков.

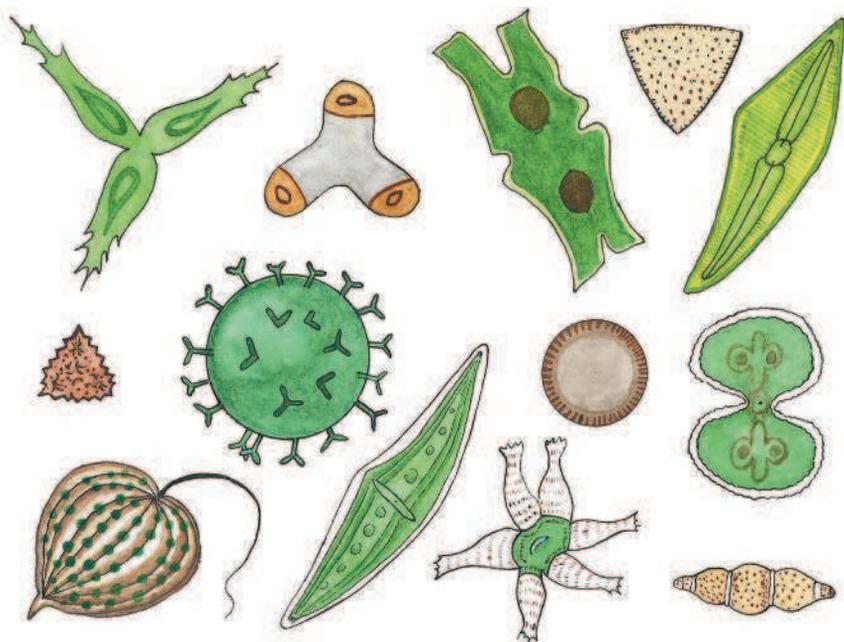


Рис. 5. Одноклеточные водоросли

Зелёные водоросли. Одноклеточные зелёные водоросли (рис. 5) обитают в солёной и пресной воде, на суше, на поверхности деревьев, камней или зданий, в сырых, затенённых местах. Виды, живущие вне воды, в период засухи находятся в состоянии покоя.

Вы, очевидно, наблюдали летом «цветение» воды в лужах и прудах, а при сильном освещении — и в аквариумах. «Цветущая» вода имеет изумрудный оттенок. Если зачерпнуть немного этой воды, то она окажется прозрачной, но содержащей маленькие взвешенные частички. В капле такой воды под микроскопом хорошо видно множество различных одноклеточных зелёных водорослей, которые и придают ей изумрудный оттенок.

Во время «цветения» луж или водоёмов в воде чаще всего встречается одноклеточная зелёная водоросль *хламидомонада* (в переводе с греческого — «простейший организм, покрытый одеждой» — оболочкой). Хламидомонада имеет грушевидную форму и движется в воде при

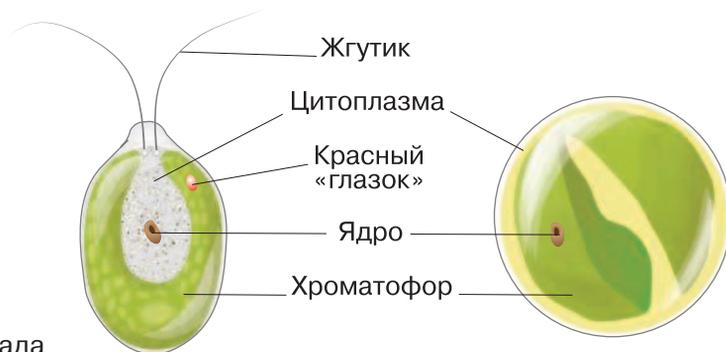


Рис. 6. Хламидомонада и хлорелла

помощи двух жгутиков, находящихся на переднем, более узком конце клетки (рис. 6).

Снаружи хламидомонада покрыта прозрачной оболочкой, под которой расположены цитоплазма, ядро, красный «глазок» (светочувствительное тельце красного цвета). Хлорофилл и другие пигменты у хламидомонады находятся в крупной чашеобразной пластиде, которая у водорослей называется *хроматофор* (в переводе с греческого — «несущий свет»). Хлорофилл, содержащийся в хроматофоре, придаёт зелёную окраску всей клетке.

Ещё одна одноклеточная зелёная водоросль — *хлорелла* — широко распространена в пресных водоёмах и на влажных почвах (см. рис. 6). Клетки у неё шаровидные и не имеют органоидов для активного движения. Снаружи клетка хлореллы покрыта оболочкой, под которой находится цитоплазма с ядром, а в цитоплазме — зелёный хроматофор.

Строение зелёных одноклеточных водорослей

1. Поместите на предметное стекло микроскопа каплю «цветущей» воды, накройте покровным стеклом.
2. Рассмотрите при малом увеличении одноклеточные водоросли. Найдите хламидомонаду (тело грушевидной формы с заострённым передним концом) или хлореллу (тело шаровидной формы).
3. Оттяните часть воды из-под покровного стекла полоской фильтровальной бумаги и рассмотрите клетку водоросли при большом увеличении.

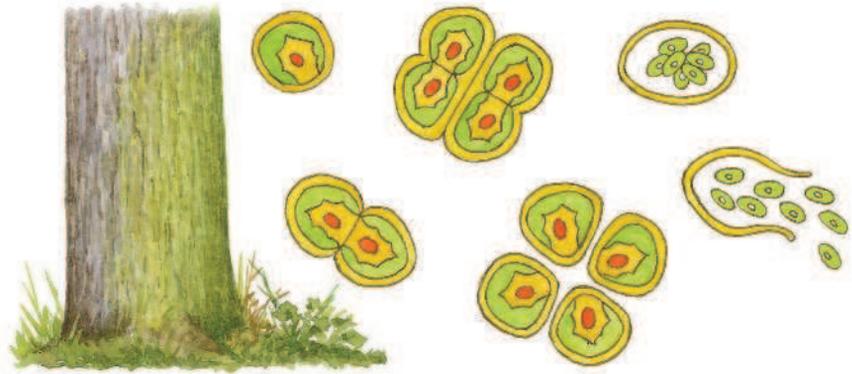


Рис. 7. Зелёные водоросли на стволе дерева

4. Найдите в клетке водоросли оболочку, цитоплазму, ядро, хроматофор. Обратите внимание на форму и окраску хроматофора.
5. Зарисуйте клетку и подпишите названия её частей. Правильность выполнения рисунка проверьте по рисункам учебника.

Вы, наверное, обращали внимание на зелёные налёты в нижней части деревьев, на заборах и т. п. Их образуют приспособившиеся к наземной жизни различные одноклеточные зелёные водоросли (рис. 7). Под микроскопом видны одиночные клетки или группы клеток зелёных водорослей. Единственный источник влаги для этих водорослей — атмосферные осадки (дожди и роса). При недостатке воды или при низких температурах наземные водоросли могут проводить часть жизни в состоянии покоя.

У многоклеточных представителей зелёных водорослей тело (слоевище) имеет форму нитей или плоских листовидных образований. В проточных водоёмах часто можно заметить ярко-зелёные скопления шелковистых нитей, прикреплённых к подводным камням и корягам. Это многоклеточная нитчатая зелёная водоросль *улотрикс* (рис. 8). Его нити состоят из ряда коротких клеток. В цитоплазме каждой из них расположены ядро и хроматофор в виде незамкнутого кольца. Клетки делятся, и нить растёт.

В стоячих и медленно текущих водах часто плавают или оседают на дно скользкие ярко-зелёные комки. Они похожи на вату и образованы скоплениями нитчатой во-