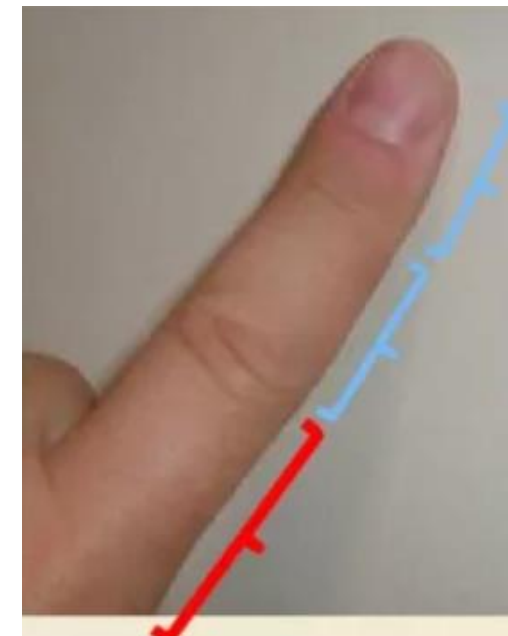




**Этимоло́гия** (др.-греч. *ἐτυμολογία* от *ἔτυμον* — истина, основное значение слова и *λόγος* — слово, учение, суждение) — раздел лингвистики (сравнительно-исторического языкознания), изучающий происхождение слов (устойчивых оборотов<sup>[1]</sup> и реже морфем). А также — методика исследований, используемых при выявлении истории происхождения слова (или морфемы) и сам результат такого выявления



## Как связаны стихотворный размер и палец?

Свое название дактиль получил от древнегреческого «δάκτυλος» — «палец». **Дактиль** - трёхстопный стихотворный размер: первый слог ударный (из-за этого он чуть длиннее получается), второй и третий безударные, они короче.

**Биоло́гия** (греч. βιολογία; от др.-греч. βίος — «жизнь» + λόγος — «учение, наука») — наука о живых существах и их взаимодействии со средой обитания.

«...великая книга природы открыта перед всеми, и в этой великой книге до сих пор... прочтены только первые страницы.

Д.И. Писарев

Родственные для «биология» слова — это :

- а) агробиология;
- б) биогеографический;
- в) биохимия;
- г) нанобиология;
- д) биопсия

## § 1. БИОЛОГИЯ — НАУКА О ЖИВОЙ ПРИРОДЕ

### ВСПОМНИТЕ

1. Чем живое отличается от неживого?
2. Где обитают живые организмы?

**Что изучает биология.** Совокупность живых организмов на Земле составляет органический мир, или живую природу. Изучением всех проявлений жизни занимается наука **биология** (от греч. *биос* — жизнь, *логос* — учение).

Биология изучает строение и жизнедеятельность организмов, их многообразие, сообщества, связи с окружающей средой, законы исторического и индивидуального развития, то есть исследует различные проявления жизни. Биология объединяет целую систему наук о живой природе. Некоторые из них представлены на схеме (рис. 1).

На нашей планете сложились уникальные условия, необходимые для развития на ней жизни. Во-первых, температура на поверхности Земли обеспечивает возможность наличия большого количества воды в жидком состоянии. Во-вторых, озоновый слой атмосферы Земли защищает от ультрафиолетового излучения, губительного для живых организмов. В-третьих, солнечные лучи приносят на Землю световую энергию, растения преобразуют её в химическую, которая по пищевой цепи передаётся другим обитателям планеты (рис. 2).



### ВВЕДЕНИЕ

7



Рис. 2. Схема пищевой цепи

Живые организмы на нашей планете очень разнообразны и многочисленны. Они живут на суше, в воде, в почве, в воздухе. Область распространения жизни составляет особую оболочку Земли — **биосферу** (от греч. *биос* — жизнь и *сфера* — шар) (рис. 3).

Большинство биологических наук являются *дисциплинами* с более узкой специализацией. Традиционно они группируются по типам исследуемых организмов:

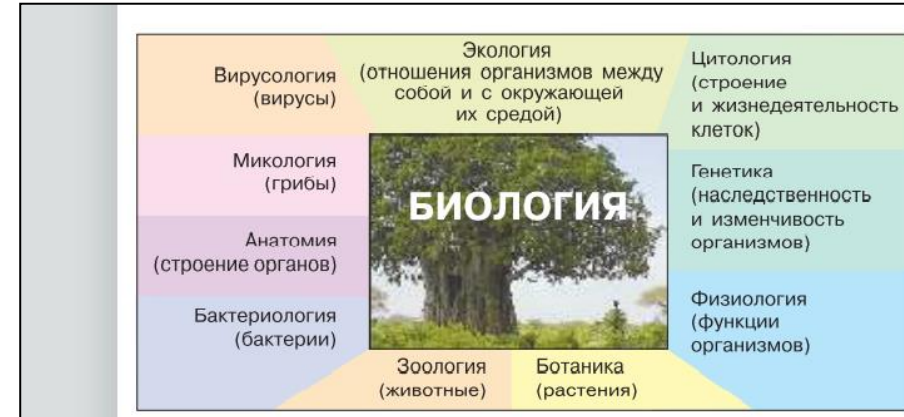
- [ботаника](#) изучает [растения](#), [водоросли](#) и [грибоподобные организмы](#),
- [зоология](#) — [животных](#) и [протистов](#),
- [микробиология](#) — [микроорганизмы](#) и [вирусы](#),
- [микология](#) — [грибы](#) (ранее являлась разделом ботаники).

Области внутри биологии далее делятся либо по масштабам исследования, либо по применяемым методам:

- [биохимия](#) изучает [химические](#) основы жизни,
- [биофизика](#) изучает [физические](#) основы жизни,
- [молекулярная биология](#) — сложные взаимодействия между биологическими молекулами и др.

На границах со смежными науками

возникают: [биомедицина](#), [биофизика](#) (изучение живых объектов физическими методами), [биометрия](#), [биоинформатика](#) и т. д. В связи с практическими потребностями человека возникают такие направления, как [космическая биология](#), [социобиология](#), [бионика](#).



**Биосféра** (от др.-греч. βίος — жизнь и σφαῖρα — сфера, шар) — оболочка Земли, заселённая живыми организмами, находящаяся под их воздействием и занятая продуктами их жизнедеятельности; «плёнка жизни»; глобальная экосистема Земли.

От первого слова впоследствии появился более «молодой» термин.

**Биоценоз** (от греч. βίος — «жизнь» и κοινός — «общий») — это исторически сложившаяся совокупность животных, растений, грибов и микробов, населяющих относительно однородное жизненное пространство (определённый участок суши или акватории), и связанных между собой окружающей их средой.

164



## § 44. ЭКОСИСТЕМНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ПРИРОДЫ. КОМПОНЕНТЫ ЭКОСИСТЕМ

### ВСПОМНИТЕ

1. Что такое цепи питания?
2. Какие организмы называют автотрофами?
3. Какие организмы относят к гетеротрофам?

Совокупность всех живых существ, населяющих участок суши или водоёма, называют **сообществом**. Все растения, животные, грибы, микроорганизмы, находящиеся в тесной связи друг с другом, создавая неразрывную систему взаимодействующих организмов и их популяций, называют **биоценозом**.

**Экосистема**. Это любое сообщество живых существ вместе с его средой обитания, функционирующее как единое целое. Примером экосистемы может служить пруд, включающий сообщество гидробионтов (организмов, жизнь которых протекает в воде), физические свойства и химический состав воды, особенности рельефа дна, состав и структуру грунта, атмосферный воздух, взаимодействующий с поверхностью воды, солнечную радиацию.

## Этимология терминов:

- АВТОтрофы ↔ АВТОграф: *autos* (греч.) – сам, *trofe* (греч) – пища
- ПОПУЛЯция ↔ ПОПУЛЯрный: *populus* (лат.) – народ;
- КРЕАционизм ↔ КРЕАтивность: *creation* (лат.) – созидание, сотворение.

## Типы клеточного питания. Хемосинтез

## § 30

### Вспомните:

1. Какие виды автотрофного питания вы знаете?
2. Какова роль хемосинтезирующих организмов в круговоротах веществ в природе?

**Типы питания.** Как мы уже говорили (см. § 27), значительная часть веществ, получаемых клеткой извне, нужна ей не только для получения необходимой для жизнедеятельности энергии, но и для построения своих собственных структур. По способу их получения, т. е. по типу *питания*, все живые клетки, а точнее, организмы, которым они принадлежат, подразделяются на *автотрофов* и *гетеротрофов*.

**Автотрофы** могут сами синтезировать необходимые им органические вещества, получая из окружающей среды углерод в виде  $\text{CO}_2$ , воду и минеральные соли. При этом, если для них одним из источников энергии реакций биосинтеза служит солнечный свет, то такие организмы называют *фототрофами* или *фотосинтетиками*. Другие автотрофы используют для синтеза органических веществ энергию, высвобождающуюся в ходе химических превращений неорганических соединений. Их называют *хемотрофами* или *хемосинтетиками*.

**Гетеротрофы** не могут сами синтезировать весь набор необходимых им для жизнедеятельности органических веществ. Они поглощают их из окружающей среды в готовом виде, а затем строят из них собственные белки, липиды, углеводы и др. К гетеротрофам относятся животные, грибы и многие бактерии. У зелёных растений к фототрофному питанию способны только клетки, содержащие хлорофилл. Остальные же (например, клетки корня) так питаться не могут. Они получают органические вещества из других органов, имеющих автотрофные клетки, т. е. сами являются гетеротрофами.

- **Хромосо́мы** (др.-греч. χρῶμα «цвет» + σῶμα «тело») — нуклеопротеидные структуры в ядре эукариотической клетки, в которых сосредоточена бóльшая часть наследственной информации и которые предназначены для её хранения, реализации и передачи.
- **Хроматофоры** (от греч. χρῶμα — «цвет» и греч. φορός — несущий) — пигментсодержащие и светоотражающие клетки, присутствующие у земноводных, рыб, рептилий, ракообразных и головноногих.

## УМК «Линия жизни. 5-6 кл.»

12

### § 3. КАК РАБОТАЮТ В ЛАБОРАТОРИИ

#### ВСПОМНИТЕ

1. Какое лабораторное оборудование вам известно?
2. Какие правила поведения в лаборатории вы знаете?

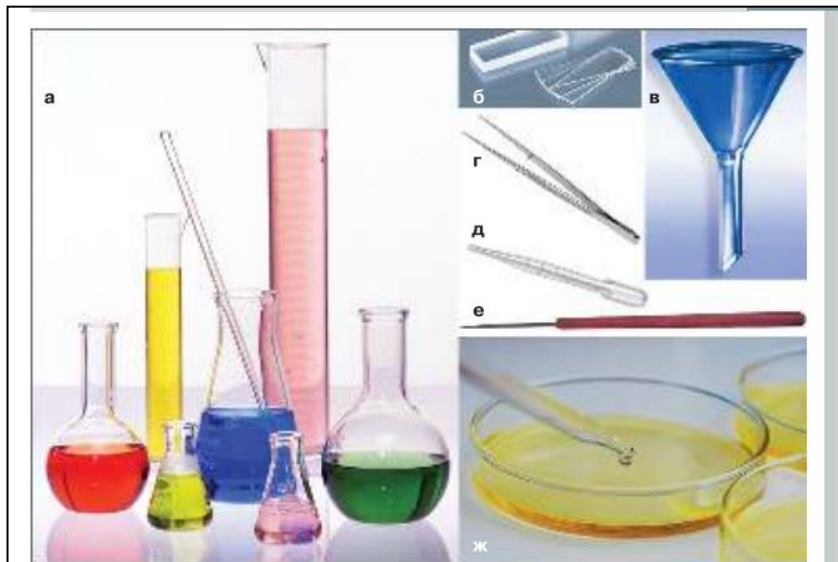
Эксперименты обычно проводят в специально оборудованных помещениях — **лабораториях**. Приступая к работе в лаборатории, нужно научиться пользоваться посудой и приборами и неукоснительно соблюдать правила работы в лаборатории.

#### ПРАВИЛА РАБОТЫ В ЛАБОРАТОРИИ

- Нельзя принимать пищу в лаборатории и использовать для еды и питья лабораторную посуду.
- Нельзя трогать приборы и вещества без разрешения учителя.
- Нельзя нюхать незнакомые вещества, приближая их к лицу. Вдыхание паров некоторых веществ может вызвать раздражение и ожог дыхательных путей.
- При проведении лабораторных или практических работ надо точно следовать всем указаниям учителя, строго соблюдать правила безопасной работы.
- В случае любых затруднений необходимо немедленно обратиться к учителю.
- При работе следует соблюдать аккуратность и осторожность.
- По окончании работы все приборы и вещества должны быть возвращены на своё место, а рабочее место приведено в порядок.


Для проведения опыта требуется **лабораторное оборудование** — лабораторная посуда, различные приборы (нагревательные, измерительные и др.) и лабораторные принадлежности.


Лабораторную посуду и оборудование в зависимости от их назначения изготавливают из стекла, керамики, пластмассы или металла. Кроме обычного стекла, для изготовления лабораторной посуды используют специальное термостойкое стекло, которое способно выдержать нагревание. К лабораторной посуде, кроме пробирок и колб разного объёма (рис. 4, а), относится также *чашка Пётри*. Она имеет форму невысокого плоского цилиндра (рис. 4, ж), который закрывается крышкой такой же формы, но большего диаметра.



**Рис. 4.** Лабораторная посуда и оборудование: колбы и мерные цилиндры (а); предметные стёкла (б); воронка (в); пинцет (г); пипетка (д); препаровальная игла (е); чашка Пётри (ж)

веществ — *шпатели*. Часто при приготовлении препаратов, рассматриваемых под микроскопом, используют *предметные стёкла* (рис. 4, б), *пинцет* (рис. 4, г) и *препаровальные иглы* (рис. 4, е).

1. Объясните, почему требуется знать и соблюдать правила поведения в лаборатории.  Какие правила вы применяли в быту?
2. Рассмотрите рисунок 4. Какое лабораторное оборудование можно использовать для измерения объёма жидкости, для приготовления раствора, для переливания раствора?

**Лаборатория.**   
**Лабораторное оборудование.**



- **Конкурэнция** (от лат. *concurrentia* — «столкновение, сбегание») — соперничество. Может означать:
- Конкуренция в биологии — соперничество организмов одного или разных видов, при котором они соревнуются за условия существования и размножения.
- Конкуренция в экономике — соперничество субъектов рыночных отношений за лучшие условия и результаты коммерческой деятельности.
- Конкуренция в программировании, или состояние гонки, — ошибка проектирования многопоточной системы, при которой работа зависит от того, в каком порядке выполняются части кода.

- **Кисть** - инструмент для покраски и живописи.
- — часть верхней (или передней) конечности.
- — тип соцветия.
- — инструмент в графических редакторах.
- — один из декоративных [аксессуаров знамени](#),
- крепится на конце [шнура](#) и [элемент декора](#).

## УМК «Линия жизни. 5-6 кл.»

§ 47. СОЦВЕТИЯ

**ВСПОМНИТЕ**

1. Что такое побег?
2. У каких растений на цветоносах имеется два и более цветка?

Есть растения с одиночными цветками, которые развиваются по одному на концах побегов или в пазухах листьев. У других растений цветки собраны в соцветия (рис. 122). **Соцветия** — это группы цветков, расположенных близко один к другому в определённом порядке. Соцветия бывают простыми и сложными. В соцветия обычно собраны мелкие цветки, что делает их хорошо заметными для насекомых-опылителей.

Соцветие *кисть* имеют капуста, ландыш, черёмуха. В таком соцветии отдельные цветки расположены один за другим на хорошо заметных цветоножках, отходящих от длинной общей оси.

Если несколько кистей отходит от общего стебелька, соцветие называют *метёлкой*. Такое соцветие имеют сирень, виноград.

*Простой колос* образуют не имеющие цветоножек, то есть сидячие цветки, расположенные на общей оси соцветия, как у подорожника. Соцветия пшеницы, ржи, ячменя называют *сложным колосом*. В этом соцветии на общей оси сидят несколько колосков, каждый из которых образован несколькими цветками, у ржи, например, двумя. *Початок* отличается от колоса толстой, обычно мясистой осью соцветия.

*Простой зонтик* — соцветие, в котором цветоножки выходят из вершины оси соцветия. Такое



Рис. 122. Соцветия

- **Анти** - (греч. *anti* - «против») противоположность или враждебность чему-либо.

Примеры: *антибиотики, антитела, антивирусы.*

- **Ультра** - (лат. - «за пределами, по ту сторону») находящийся за пределами, крайний, предельный.

Примеры: *ультразвук, ультрафиолет.*

- **Прото** (от греч. *protos* — первый) , часть сложных слов, указывающая на первичность, первооснову или предшествующий этап развития чего-либо.

Примеры: *протоплазма, прототип, протозоология.*

**Андро-** ... мужской.  
**Гетеро-** ... иной, отличающийся.  
**Гомео-, гомо-** ... такой же, сходный.  
**Мега-, макро-** ... большой.  
**Мезо-** ... средний.  
**Мико-** ... относящийся к грибам.  
**Микро-** ... маленький.  
**Псевдо-** ... ложный.  
**Эко-** ... местообитание.

## УМК «Линия жизни. 10 кл.»

### § 23 Ядро. Ядрышки

**Вспомните:**

1. Все ли клетки имеют ядра? У каких организмов клетки не содержат оформленного ядра?
2. Встречаются ли в природе многоядерные клетки? Приведите примеры.
3. Какие вещества отвечают за хранение, передачу и реализацию наследственной информации в биологических системах?

**В**ажной структурой подавляющего большинства клеток эукариотов является **ядро**. В связи с тем, что именно в нём содержится *генетический аппарат клетки*, клеточное ядро отвечает за хранение, передачу и реализацию наследственной информации, осуществляемую в клетке путём биосинтеза белков. В ядре локализовано более 90 % клеточной ДНК — вещества, являющегося носителем наследственной информации.

История открытия ядра весьма интересна. Впервые эту структуру увидел и зарисовал уже известный вам голландский натуралист *Энтони ван Левенгук* в 1700 г., когда рассматривал красные кровяные клетки морских рыб (которые, в отличие от эритроцитов человека, содержат ядра). Однако он так и не понял, зачем клетке нужна эта структура. Ответить на данный вопрос смог чешский физиолог *Ян Пуркинье*: в работе 1825 г., посвящённой исследованию яйцеклетки птиц, он писал о том, что обнаруженный им «...сжатый сферический пузырёк, одетый тончайшей оболочкой... содержит свою собственную лимфу, включён в белый сосковидный бугорок и преисполнен производящей силой...».

В растительных же клетках ядро впервые обнаружил в 1833 г. английский ботаник *Роберт Браун* (более традиционный вариант русского написания фамилии этого учёного, известного вам из курса физики, — Броун), который высказал предположение о том, что ядро является самой важной частью клетки.

Обычно ядро бывает округлым или овальным. Чаще всего в каждой клетке находится только одно ядро, хотя некоторые клетки, например грибов или поперечно-полосатых мышц животных, являются многоядерными, а эритроциты челове-

## УМК «Линия жизни. 5-6 кл.»

**Хлоропла́сты** (от греч. χλωρός — «зелёный» и от πλαστός — *вылепленный*) — зелёные пластиды, которые встречаются в клетках фотосинтезирующих эукариот. С их помощью происходит фотосинтез. Хлоропласты содержат хлорофилл.

**Хлорофíлл** (от греч. χλωρός, «зелёный» и φύλλον, «лист») — зелёный пигмент, окрашивающий хлоропласты растений в зелёный цвет.

### § 31. ФОТОСИНТЕЗ

#### ВСПОМНИТЕ

1. Какие вещества входят в состав растений?
2. Какова роль хлоропластов в жизни растений?

В конце XVIII в. учёные с помощью опытов выяснили, что для нормального роста и развития растениям необходимы вода, минеральные и органические вещества. Вы уже знаете, что воду и минеральные вещества растение получает из почвы.

Откуда в растении берутся органические вещества? Где они образуются? Учёные нашли ответы на эти вопросы. Они установили, что такие органические вещества, как сахар и крахмал (углеводы), образуются из углекислого газа и воды в клетках, содержащих **хлоропласты**, и только при участии света.

Процесс образования органических веществ из неорганических (углекислого газа и воды) в хлоропластах с использованием энергии света называют **фотосинтезом**.

Фотосинтез (рис. 83) происходит только в тех клетках, которые содержат хлоропласты. В хлоропластах имеется зелёный пигмент **хлорофилл**, который придаёт растению зелёную окраску. Именно он улавливает энергию света, необходимую для образования органических веществ.

У растений имеются приспособления для улавливания света: широкая и плоская листовая пластинка; такое расположение листьев на стебле, чтобы они не затеняли друг друга; прозрачная кожица, через которую, как через стекло, свет проникает внутрь листа.

Углекислый газ, необходимый для фотосинтеза, растение поглощает из воздуха.



Рис. 83. Фотосинтез

**Гидрофóбность** (от др.-греч. ὕδωρ «вода» + φόβος «боязнь, страх») — физическое свойство молекулы, «стремление» избежать контакта с водой. Гидрофобные материалы используются для очистки воды от нефти, удаления разливов нефти .

**Гидрофильность** (от др.-греч. ὕδωρ «вода» + φιλία «любовь») — характеристика интенсивности молекулярного взаимодействия вещества с водой, способность хорошо впитывать воду.

## УМК «Линия жизни. 9 кл.»

178

### § 49. ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ СОВРЕМЕННОСТИ

**ВСПОМНИТЕ**

1. Какие загрязнения окружающей среды вам известны?
2. Какие организмы называют консументами?
3. Что такое пищевая цепь?

Экологическими проблемами называют такие изменения природной среды, которые ведут к нарушению структуры и функционирования биосферы. Экологические проблемы, затрагивающие всю Землю, называют *глобальными*. К таким проблемам относят изменения климата, загрязнение атмосферы, водных систем и почв, уничтожение лесов, нарушение озонового слоя и т. д. И если климатические изменения могут быть вызваны изменением наклона земной оси, а точная причина уменьшения озонового слоя пока неизвестна, то остальные экологические проблемы однозначно являются следствием хозяйственной деятельности человека.

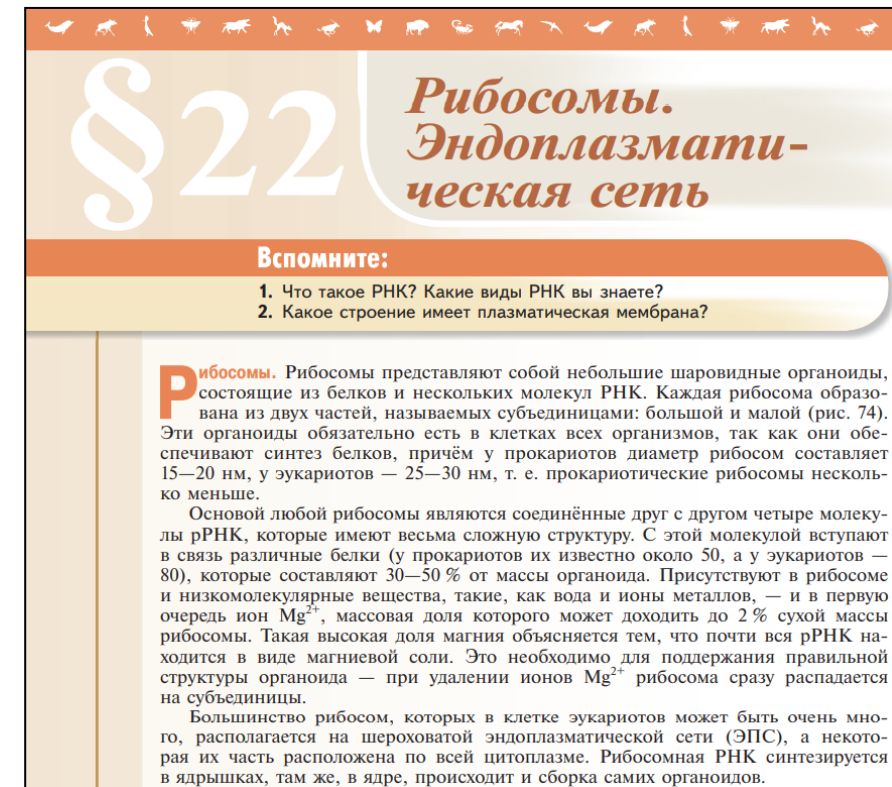
Крупнейшая техногенная экологическая катастрофа произошла в апреле 2010 г. в Мексиканском заливе. В результате взрыва нефтяной платформы была повреждена нефтяная скважина. Нефть из неё в течение почти пяти месяцев поступала в воды залива, образовав огромное пятно на поверхности и значительные скопления в толще вод. В результате разлива нефти оказались загрязнены побережья в штатах Луизиана, Миссисипи, Алабама и Флорида. Пострадало и погибло огромное количество животных.



**Лизосо́ма** (от греч. λύσις — разложение и σῶμα — тело).

Рибосомы прокариот, как и у всех других живых организмов, отвечают за осуществление процесса трансляции (одного из этапов биосинтеза белка).

## УМК «Линия жизни. 10 кл.»



**§ 22** *Рибосомы. Эндоплазматическая сеть*

**Вспомните:**

1. Что такое рНК? Какие виды рНК вы знаете?
2. Какое строение имеет плазматическая мембрана?

**Рибосомы.** Рибосомы представляют собой небольшие шаровидные органоиды, состоящие из белков и нескольких молекул рНК. Каждая рибосома образована из двух частей, называемых субъединицами: большой и малой (рис. 74). Эти органоиды обязательно есть в клетках всех организмов, так как они обеспечивают синтез белков, причём у прокариотов диаметр рибосом составляет 15–20 нм, у эукариотов — 25–30 нм, т. е. прокариотические рибосомы несколько меньше.

Основой любой рибосомы являются соединённые друг с другом четыре молекулы рНК, которые имеют весьма сложную структуру. С этой молекулой вступают в связь различные белки (у прокариотов их известно около 50, а у эукариотов — 80), которые составляют 30–50 % от массы органоида. Присутствуют в рибосоме и низкомолекулярные вещества, такие, как вода и ионы металлов, — и в первую очередь ион  $Mg^{2+}$ , массовая доля которого может достигать до 2 % сухой массы рибосомы. Такая высокая доля магния объясняется тем, что почти вся рНК находится в виде магниевой соли. Это необходимо для поддержания правильной структуры органоида — при удалении ионов  $Mg^{2+}$  рибосома сразу распадается на субъединицы.

Большинство рибосом, которых в клетке эукариотов может быть очень много, располагается на шероховатой эндоплазматической сети (ЭПС), а некоторая их часть расположена по всей цитоплазме. Рибосомная рНК синтезируется в ядрышках, там же, в ядре, происходит и сборка самих органоидов.

## УМК «Линия жизни. 5-6 кл.»

**Вирус** (от лат. *virus* — яд) — простейшая форма жизни, микроскопическая частица, представляющая собой молекулы нуклеиновых кислот (ДНК или РНК), заключенные в белковую оболочку (**капсид**) и способные инфицировать живые организмы.

**Бактэрии** (лат. *bacteria*, от др.-греч. βακτήριον — «палочка») — группа одноклеточных организмов, характеризующихся отсутствием ядра.



чается от клеточной оболочки растений, животных и грибов. Ядра, отделённого от цитоплазмы мембраной, в бактериальной клетке нет. Ядерное вещество у бактерий расположено в цитоплазме (рис. 22).

Среди бактерий есть подвижные и неподвижные формы. Некоторые бактерии имеют один или несколько жгутиков. Подвижные бактерии передвигаются при помощи жгутиков или за счёт волнообразных сокращений.

Форма бактерий разнообразна: они могут иметь вид прямых или изогнутых палочек, шариков, спиралей. Очень часто бактерии образуют скопления в виде длинных изогнутых цепочек, групп и



Рис. 22. Строение бактериальной клетки




## УМК «Линия жизни. 8 кл.»

"Грипп". Происходит от французского "*gripper*" - "хватать", в связи с тем, что болезнь наступает всегда внезапно. Родственно английскому "*grab*", что тоже значит "хватать", и русским "грабить" и "грабли".

"Ангина". Переводится как "удушьё", от глагола "*angere*" - "душить".

"Лихорадка". "Лихо" - "зло", и "рад" - корень таких слов как "ради", "радеть", "радость". Таким образом, лихорадка - "желающая зла", "причиняющая зло"

102 

§ 23. ЗАБОЛЕВАНИЯ ОРГАНОВ ДЫХАНИЯ, ИХ ПРОФИЛАКТИКА. РЕАНИМАЦИЯ

**ВСПОМНИТЕ**

1. Какое значение имеет эпителий, покрывающий воздухоносные пути?
2. Каким образом кровь реализует свою защитную функцию?
3. Как осуществляется регуляция дыхания?

Органы дыхательной системы подвержены многим инфекционным заболеваниям, с которыми хорошо знаком любой человек. Среди них различают *воздушно-капельные* и *капельно-пылевые* инфекции. Первые передаются при непосредственном контакте с больным человеком (при кашле, чихании или разговоре), вторые — при контакте с предметами, которыми пользовался больной. Наиболее распространены вирусные инфекции (грипп) и острые респираторные (дыхательные) заболевания (ОРЗ, ОРВИ, а также ангина, туберкулёз и бронхиальная астма).

Грипп и ОРВИ (острые респираторные вирусные инфекции) передаются воздушно-капельным путём. У больного поднимается температура, появляются озноб, ломота в теле, головная боль, кашель и насморк. Нередко после этих заболеваний, особенно гриппа, наблюдаются серьёзные осложнения, связанные с нарушением работы внутренних органов — лёгких, бронхов, сердца и др.

## УМК Сивоглазова. 7 класс

- Слово «лошадь» заимствовано из тюркских языков: «алаша» означало «конь, мерин».
- Слово «копыто» образовано от глагола «копать» (копыто — «то, чем копают землю»).
- От слова «баран» образовано слово «баранка». Сначала так называли булочку, согнутую в форме бараньего рога, потом форма булочки упростилась.
- «Бык» — родственник «букашки». Оба этих слова основаны на звукоподражательном сочетании «бы», «бу».

### § 30. ЧЕЛОВЕК И МЛЕКОПИТАЮЩИЕ

- Каких домашних животных, принадлежащих к другим типам животных, вы знаете?
- Когда произошло одомашнивание млекопитающих?

**Одомашнивание животных.** Приручение и одомашнивание диких животных играло огромную роль в историческом развитии человечества. Видимо, первыми одомашненными млекопитающими были собаки, которые поселились вместе с древними людьми на стоянках более 100 тыс. лет назад. Тогда началась их служба человеку: они охраняли своих хозяев, помогали им на охоте, в перевозке грузов, выпасе скота. Предками собак были волки.

Домашние овцы и козы произошли от различных видов парнокопытных, живших главным образом в горных областях (рис. 180). Некоторые из возможных предков по сей день встречаются в необжитых районах. Овцы и козы дают людям мясо, молоко, шерсть, шкуры.

Корова сосуществует с человеком около 10 тыс. лет. Её предком был тур — дикий бык, которого люди истребили примерно 500–600 тыс. лет назад.

Лошади также были одомашнены очень давно, около 5,5 тыс. лет назад. До сих пор эти животные перевозят тяжёлые грузы, используются в сельскохозяйственных работах, помогают пасти скот в труднодоступных местах, дают ценный продукт — молоко, из которого делают кумыс, и, конечно, радуют любителей конного спорта. Произошли домашние лошади от диких предков, схожих с тарпаном. В природе существует один вид дикой лошади — лошадь Пржевальского. В настоящее время она сохранилась в труднодоступных местах Монголии и Китая.



**Вспомните!** Чем занимается селекция?



В процессе приручения и одомашнивания менялся внешний вид животных: появлялись признаки, отличающие их от диких предков. Благодаря методам *селекции* в сравнительно небольшие сроки — чуть больше сотни лет назад — появилось большое количество новых пород млекопитающих и птиц, которые ещё сильнее отличаются от животных начального, дикого типа (рис. 181). Яркий пример таких изменений — породы собак. Поро-

## УМК Сивоглазова. 7 класс

- «Бабочка» — производное от слова «баба».
- «Гусеница» предположительно сначала звучало как «усеница» — имеющая усики.
- Исходное значение слова «моль» — «мелкое (насекомое)».
- Слово «насекомое» — буквальный перевод латинского *insectum* (страдательного причастия от *insecere* — «делать насечки»).

зающих, прыгающих и бегающих насекомых (рис. 81). Обилие этих животных поражает! Их можно обнаружить в почве, пруду, озере, реке, болоте, на лугу. Насекомые освоили все среды обитания и в большом количестве встречаются везде, кроме морей и океанов.

Тело насекомых состоит из трёх отделов — головы, груди и брюшка (рис. 82). На голове находятся сложные глаза, одна пара усиков, а в области рта — сложный **ротовой аппарат** (видоизменённые конечности). У насекомых хорошо развиты органы обоняния и вкуса. Они также расположены на голове (рис. 83).



Рис. 81. Саранча на ветке

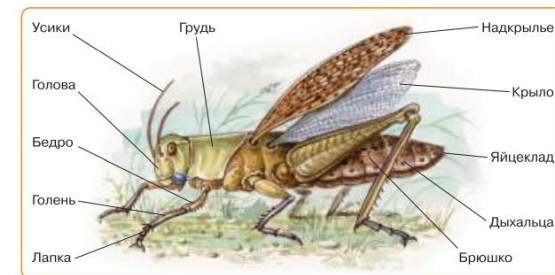
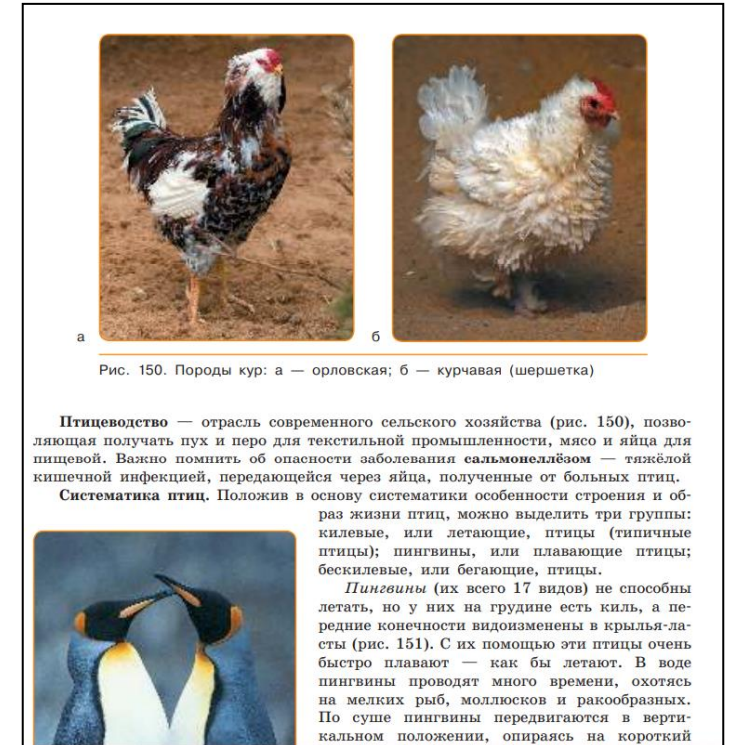


Рис. 82. Внешнее строение саранчи

## УМК Сивоглазова. 7 класс

- «Петух» — «тот, кто поет».
- Слово «птица» в древнерусском выглядело как пѣтица, с корнем пѣт-, древнее значение которого — «маленький».
- Курицу раньше называли «цыпа» (это звукоподражательное слово — как «цып-цып-цып»).
- «Попугай» не имеет ничего общего со словом «пугать».



- Изначально слово «рыба» означало «червяк».
- «Медведь» — «тот, кто ест мед».
- Слово «динозавр» создано в 1841 году английским ученым Р. Оуэном на базе двух греческих слов, означающих «страшный, ужасный» и «ящерица».
- Название «черепаха» образовано от «череп» — по сходству костяного панциря с человеческим черепом или с черепками.
- Название животного «дельфин» произошли от одного и того же греческого слова, означающего «детеныш».

## УМК Сивоглазова. 7 класс



Рис. 170. Кенгуру



Рис. 171. Дельфин-афалина

На открытых пространствах — в степях, пустынях, на лугах — встречаются *роющие животные*. Они создают сложные системы нор, где им легко спрятаться от хищника. Здесь они живут большими семьями и размножаются. Это сурки, суслики, сурикаты, песчаные собачки. У них компактное тело и короткие конечности. Такое строение позволяет им быстро перемещаться в подземных ходах.

*Наземно-древесные животные* (белки, бурндуки, куницы) устраивают гнёзда на деревьях, но кормятся и над землёй, и на земле. У этих видов острые когти на пальцах и длинный пушистый хвост, помогающий балансировать при прыжках с ветки на ветку.

Особую группу представляют *летающие млекопитающие* — рукокрылые, которые в полной мере приспособились к полёту и имеют некоторые черты, сходные с птицами.

*Почвенные млекопитающие* (кроты, землеройки, слепыши) почти всё время находятся под землёй и умеют быстро рыть ходы в почве.

*Водные млекопитающие* (ластоногие и киты) всю жизнь или значительную её часть проводят в водной среде и хорошо приспособлены к ней (рис. 171).

*Околоводные млекопитающие* (выдры, ондатры, бобры) прекрасно плавают и ныряют (пальцы у них снабжены плавательными перепонками), но так же легко и быстро передвигаются по суше.

**Систематические группы млекопитающих.** В классе млекопитающих три подкласса: Первозвери, Сумчатые и Плацентарные.

Подкласс **Первозвери**, или **Клоачные**, — это удивительные животные, самые несовершенные из всех млекопитающих. Живут они в Австралии. Во время размножения они от-

## УМК Сивоглазова. 6 класс

- **Анютины глазки.** Когда-то жила девушка Анюта. Полюбила она прекрасного юношу, но испугался тот ее любви. А Анюта ждала его, ждала, пока не умерла с тоски. А на ее могиле выросли цветы.
- Название **васильков** связывают с именем юноши. Его околдовала русалка и пыталась утащить Василька в воду. Но паренёк не поддался ей и поселился в поле. Расстроенная русалка превратила его в синий цвет воды.
- Свое научное название *Myosotis*, обозначающее в переводе "мышинное ушко", **незабудки** получили из-за покрытых волосками листьев.

### § 10. ЦВЕТОК

Трудно представить себе мир растений без цветов. Люди всегда восхищались цветами. Они вдохновляли их на создание прекрасных музыкальных и литературных произведений, а также живописных полотен. Но для чего нужны цветы растениям? Почему они такие разные?

**Строение цветка.** У большинства растений цветок — самая яркая, заметная часть растения (рис. 42). Он является укороченным видоизменённым побегом, который развивается из цветковой почки. На первый взгляд цветки очень разные, но основные части у них одни и те же, хотя отдельные части могут срастаться и даже отсутствовать. Строение цветка имеет большое значение для определения растения и его классификации.



Рис. 42. Многообразие цветков: а — лотос; б — анемон; в — анютины глазки

## УМК Сивоглазова. 6 класс

- Раз первым цветет — значит **первоцвет**.
- Все пчелы слетаются мед собирать на этот цветок и назвали его **медуницей**.
- **Хохлатка** получило своё название на сиреневые хохолки.
- Отвар из цветов и стеблей этого растения заживлял болячки, коросты, сыпи на коже. Тело становилось чистым, поэтому и зовется растение **чисто-тел**.
- Листья этого растения по форме похожи на следы копыт, отсюда и название этого растения — **копытень**.



Рис. 46. Цветение сирени



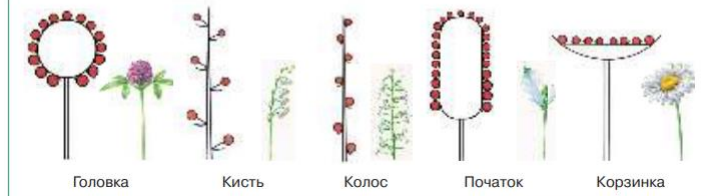
Рис. 47. Цветение яблони



Рис. 48. Цикорий



Рис. 49. Тысячелистник



## Серия «Задачники»

«Здоровье до того перевешивает все остальные блага жизни, что поистине здоровый нищий счастливее больного короля»»

(А. Шопенгауэр)

6. Прочитайте отрывок из стихотворения И. Бунина «Листопад».

Лес, точно терем расписной,  
Лиловый, золотой, багряный,  
Весёлой, пестрою стеной  
Стоит над светлою поляной.

А. Какие вещества в листьях придают им цвета «лиловый, золотой, багряный»?

Б. Какая погода — солнечная или пасмурная — описана в отрывке? Ответ поясните.

Вода, по стеблю поднимаясь  
Идёт к зелёному листу  
И с  $CO_2$  соединяясь  
Даёт нам сахар на свету.  
Вот так творение природы-  
Полезный, добрый хлорофилл  
Способен прокормить народы  
Хотя уж к вечеру без сил.



Рис. 141. Посуда с цветами



Рис. 142. Гжель



Рис. 143. Жостовский поднос



Рис. 144. Вид ювелирной техники — скань



Рис. 145. Яйцо фаберже



Рис. 146. Ростовская финифть (зеркало)



## Серия «Внеурочная деятельность»

### Социальное направление



### Общеинтеллектуальное направление



### Общекультурное направление



## Серия «Профильная школа»



## Биология

Новости

Публикации

Вебинары

## У вас возникли вопросы?

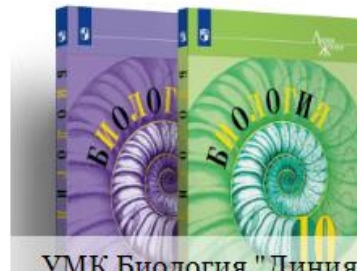
Пишите, методисты издательства «Просвещение» обязательно ответят вам.

✉ [fpsu@prosv.ru](mailto:fpsu@prosv.ru)

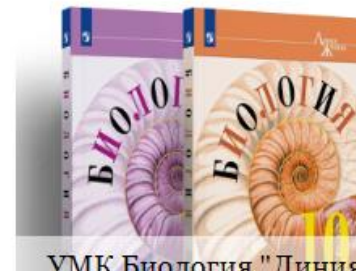
## Учебники ФПУ



УМК Биология "Линия жизни" (5-9)



УМК Биология "Линия жизни" (10-11) Базовый уровень



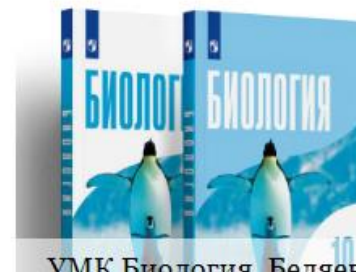
УМК Биология "Линия жизни" (10-11) Углублённый уровень



УМК Биология. Сивоглазов В. И. (5-9)



УМК Биология. Сивоглазов В. И. (10-11) Базовый уровень



УМК Биология. Беляев Д.К. и др. (10-11) Базовый уровень



УМК Биология "Сфера"



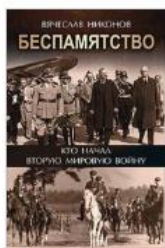
УМК Биология. Под ред. Щеголева В.К. (10-11)

# Функциональная грамотность. Учимся для жизни



[Узнать больше](#)

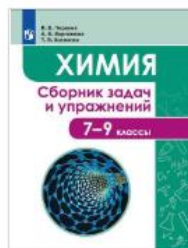
## Новинки



Никонов Вячеслав  
Алексеевич

Беспамятство. Кто начал Вторую мировую войну

793.00 ₽



Червина В.В.,  
Варламова А.В...

Химия. Сборник задач и упражнений. 7 -...

416.00 ₽



Лахова Н. В.

Алгебра за 7 занятий. 9 класс.

230.00 ₽



Лахова Н. В.

Алгебра за 7 занятий. 8 класс.

230.00 ₽



Смирнов А.В.

Английский язык. Тетрадь - экзаменатор. 5...

170.00 ₽



Мильруд Р.П.

Английский язык. Английская грамматика...

109.00 ₽

## СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!



### Группа компаний «Просвещение»

Адрес: 127473, Москва, ул. Краснопролетарская, д. 16, стр. 3, подъезд 8, бизнес-центр «Новослободский»

Телефон: +7 (495) 789-30-40

Факс: +7 (495) 789-30-41

Сайт: [prosv.ru](http://prosv.ru)

Горячая линия: [vopros@prosv.ru](mailto:vopros@prosv.ru)

**Ведущий методист редакции биологии и естествознания:**

**Токарева Марина Викторовна**

**Телефон: (495) 789-30-40, доб. 46-60;**

**E-mail: [MTokareva@prosv.ru](mailto:MTokareva@prosv.ru)**