



Современная  
иллюстрированная  
энциклопедия

БИОЛОГИЯ



РОСМЭН

**Александр Павлович Горкин**  
**Энциклопедия «Биология».**  
**Часть 1. А – Л (с**  
**иллюстрациями)**  
**Серия «Современная**  
**иллюстрированная**  
**энциклопедия. Биология»**

*Предоставлена издательством «Росмэн»*  
*[http://www.litres.ru/pages/biblio\\_book/?art=160515](http://www.litres.ru/pages/biblio_book/?art=160515)*  
*ISBN 5-353-02413-3*

**Аннотация**

Книга представляет собой научно-популярное справочное издание, включающее более 2000 статей по всем разделам биологии: ботанике, зоологии, генетике, цитологии, анатомии и морфологии, экологии и др. Содержит также статьи о домашних питомцах, основах медицинских знаний и др. Предназначена для школьников и всех интересующихся живой природой.

# Содержание

От издательства	5
К читателям	7
Условные обозначения и сокращения	9
А	12
Б	122
Конец ознакомительного фрагмента.	123

# **Биология**

# **Современная**

# **иллюстрированная**

# **ЭНЦИКЛОПЕДИЯ**

Научный консультант:

**С. Л. Перешкольник**

Авторы статей:

**Г. А. Белякова, Е. Л. Богатырёва, Т. А. Вершинина, Т. В. Воронина, Б. Н. Головкин, В. Г. Гребцова, Л. В. Денисова, Е. В. Дубровкина, М. В. Комогорцева, И. А. Кондратьева, И. Л. Костина, Е. Н. Курочкин, Б. Г. Лисянский, Е. А. Лысогорская, Т. В. Нагорская, Н. Ю. Никонюк, Е. Ю. Павлова, С. Л. Перешкольник, Н. А. Рубинштейн, Л. С. Сергеева, А. В. Симолин, В. Б. Слепов, М. А. Тарханова, И. О. Шаповалова**

Художники:

**В. В. Бастрыкин, О. В. Жидков, Е. П. Золотусский, А. В. Казьмина, В. Д. Колганов, Е. М. Колчина, Е. А. Комракова, А. А. Мосалов, А. Н. Позиненко, О. И. Руновская, А. Н. Сичкарь, К. А. Царёв**

# От издательства

Школьная энциклопедия «Биология» – научно-справочное издание, предназначенное для учащихся старших классов, абитуриентов, преподавателей биологии, а также для всех любителей природы. В книге имеются статьи по общей биологии, ботанике, зоологии, анатомии и физиологии человека, основам медицинских знаний, а также о биологических науках и учёных, внёсших весомый вклад в их развитие. Сведения, содержащиеся в энциклопедии, соответствуют требованиям школьной программы, а в ряде случаев превышают их. Так, более полно представлен видовой состав флоры и фауны, более широко освещены вопросы, касающиеся современных направлений развития биологии (цитология, молекулярная биология, биохимия, генетика и др.), а также основ медицинских знаний; имеется информация о домашних питомцах (кошки, собаки, аквариумные рыбки).

Всего в энциклопедии более двух тысяч статей. Они различаются как по объёму (одни явления и процессы объяснены в краткой форме, другие, требующие детального рассмотрения, освещены более подробно), так и по форме подачи материала (в большинстве случаев она унифицирована, но иногда сохраняется авторский стиль изложения). Представленный справочно-информационный материал может быть успешно использован для приготовления домашних заданий

по биологии, написания рефератов и докладов, при подготовке к экзаменам.

Для облегчения поиска нужных статей в конце тома помещены алфавитный и тематический указатели, а также список редких, сокращающихся в численности и исчезающих животных и растений нашей страны. Литература, рекомендуемая для дополнительного чтения, также приводится в конце книги.

Издательство заранее благодарит читателей за отзывы и критические замечания, которые будут учтены при следующих изданиях энциклопедии.

# К читателям

Перед вами один из томов «**Современной иллюстрированной энциклопедии**». Это издание в своём роде уникальное. Оно предназначено и умным школьникам, и их заботливым родителям, студентам, учителям и вообще всем тем, кто хочет вспомнить школьные знания, а может быть, и приобрести новые.

Тома энциклопедии в сжатой форме охватывают все основные области человеческого знания: науку, технику, культуру, искусство, религию. Они включают описание всех стран нашей планеты, их историю и географию. Главная особенность «Современной иллюстрированной энциклопедии» состоит в том, что это не собрание книг с весёлыми картинками, занятными рассказами о мировой цивилизации, науке или искусстве, а **научное справочное издание**. Статьи справочников обычно подряд не читают – ими пользуются в необходимых случаях. А случаев этих великое множество. Уточнить математическую формулу, имена первых апостолов, год рождения писателя или актёра, дату сражения или основания города, высоту горной вершины или пирамиды Хеопса, о чём повествует «Божественная комедия» или «Оптимистическая трагедия», чем отличается амфибрахий от анапеста или этиловый спирт от метилового, что такое «Красная книга», как устроен двигатель внутреннего сгора-

ния и чем он отличается от реактивного двигателя – всё это и многое другое позволяют сделать материалы, содержащиеся в томах «Современной иллюстрированной энциклопедии».

Статьи каждого тома расположены в алфавитном порядке. Их названия набраны **жирным** шрифтом; рядом (в скобках) даются синонимы этих названий, если таковые имеются. Для получения более полной информации применяется система ссылок на иные термины и понятия, данные отдельными статьями. Их названия выделены в тексте особым шрифтом – *курсивом*. Используется система сокращений слов, список которых, приводимый в каждом томе, включает и аббревиатуры.

Томы «Современной иллюстрированной энциклопедии» не нумерованы, представляют собой самостоятельные справочные издания, и каждый читатель может выбрать заинтересовавшие его отдельные книги. Однако надо помнить, что «энциклопедия» в переводе с греческого языка означает «круг знаний». Поэтому не ограничивайте себя отдельными «секторами», держите на своих книжных полках полный «круг» – спасательный «круг знаний».

*Главный редактор энциклопедии А. П. Горкин*



# Условные обозначения и сокращения

АН – Академия наук

англ. – английский

АТФ – аденозинитрифосфат

в., вв. – век, века

выс. – высота

г – грамм

г., гг. – год, годы

га – гектар

глуб. – глубина

гл. обр. – главным образом

греч. – греческий

диам. – диаметр

дл. – длина

ДНК – дезоксирибонуклеиновая кислота

до н.э. – до нашей эры

др. – другие

изд. – издание (в библиографии)

ил. – иллюстрация

кг – килограмм

кДж – килоджоуль

км – километр

кон. – конец

Л. – Ленинград (в библиографии)

лат. – латинский

М. – Москва (в библиографии)

м – метр

мес. – месяц

мг – миллиграмм

мин – минута

мкг – микрограмм

мкм – микрометр

млн. – миллион

млрд. – миллиард

мм – миллиметр

МСОП – Международный союз охраны природы

напр. – например

нач. – начало

нм – наннометр

о. – остров

ок. – около

отр. – отряд (в биологии)

пер. – перевод (в библиографии)

пол. – половина

пр. – прочие

р. – река, родился

рис. – рисунок

РНК – рибонуклеиновая кислота

рос. – российский

рт. ст. – ртутный столб

рус. – русский

с – секунда

св. – свыше

сем. – семейство (в биологии)

сер. – середина

см – сантиметр

см. – смотри

СПб – Санкт-Петербург (в библиографии)

ст. – статья

сут – сутки

с.-х. – сельскохозяйственный

т – тонна

т.е. – то есть

т.к. – так как

т.н. – так называемый

табл. – таблица

тыс. – тысяча

у.м. – уровень моря

ц – центнер

ЦНС – центральная нервная система

ч – час

шир. – ширина

шт. – штука

## А

**АБАКА**, многолетнее травянистое растение рода *банан*; из абаки получают прочное волокно – манильскую пеньку.

**АБИОТИЧЕСКАЯ СРЕДА**, совокупность неорганических условий существования организмов. Эти условия оказывают влияние на распределение всего живого на планете. Абиотическую среду определяют различные факторы, в т. ч. химические (состав атмосферного воздуха, горных пород, почвы, воды и т.д.) и физические (температура воздуха, воды, субстрата, направление и сила ветра, периодичность, интенсивность и характер осадков, продолжительность и периодичность освещения, радиационный фон и т. д.). Для каждого вида организмов существует свой необходимый набор факторов абиотической среды, обеспечивающий его нормальную жизнедеятельность. Факторы, ограничивающие распространение организмов, называются лимитирующими (напр., содержание кислорода в море). Изменением абиотической среды человек порой косвенно влияет на состав и распространение живых организмов. Сравни *Биотическая среда*.

**АБРИКОС**, род деревьев и кустарников сем. розоцветных. Включает 10 видов, дико произрастающих преимуще-

ственно в Азии. В культуре более 5 тыс. лет. Выращивают в основном абрикос обыкновенный. Дерево выс. до 8 м, долговечно, светолюбиво, жаростойко, засухоустойчиво, быстро растёт, плодоносит на 3—4-й год после посадки. Цветки белые или розовые, распускаются раньше листьев. Плоды – костянки, сочные, ароматные, бархатисто-пушистые, шаровидной или яйцевидной формы, с продольной бороздкой, жёлтые или оранжевые, с одной стороны часто красноватые. Содержат до 20% сахаров.

Размножают прививкой. В качестве подвоя используют сеянцы абрикоса, алычу, миндаль, персик. В России абрикос выращивают в основном в южных районах и на Дальнем Востоке. Плоды используют в свежем, переработанном (варенье, джем и др.) и сушёном виде. Сушёные плоды без косточек называют курагой, с косточками – урюком. Древесина абрикоса имеет красивую текстуру, из неё изготавливают музыкальные инструменты и сувениры. Медонос.

**АВИЦЕННА**, см. *Ибн Сина*.

**АВОКАДО** (персея американская), вечнозелёное дерево сем. лавровых, плодовая культура. Родина – Центральная и Южная Америка, где с давних пор выращивается. Культивируется также в Австралии, на Кубе. В России – на Черноморском побережье Кавказа. Ствол выс. 10—15 м, листья кожистые. Плоды крупные (масса 300—400 г), ягодообраз-

ные, с блестящей тёмно-зелёной кожурой, по форме напоминают грушу. Внутри – крупное круглое семя (несъедобно), окружённое мякотью, употребляемой в пищу. В мякоти много высококачественных жиров и практически отсутствуют углеводы.

Авокадо



**АВСТРАЛИЙСКАЯ ЕХИДНА**, млекопитающее сем. ехидновых отр. однопроходных (яйцекладущих). Обитает в Восточной Австралии и на западной её оконечности. Дл. тела ок. 40 см, масса 2,5—6 кг. Тело покрыто толстыми иглами дл. 6—8 см. Наиболее мощные иглы располагаются на загривке, по бокам и вокруг хвоста. Ноги, брюхо и голова по-

крыты жёсткой тёмно-бурой шерстью. Голова заканчивается узким, вытянутым носом дл. 5 см – «клювом». На коротких, сильных лапах мощные когти – тупые на передних и более острые на задних. На втором пальце задних конечностей имеется особенно длинный коготь, используемый для вычёсывания паразитов из иголок и шерсти. Живёт ехидна в зарослях кустарников на каменистых участках. Днём прячется в расщелинах, среди камней, в норах или дуплах. Охотится ночью, пользуясь обонянием и слухом, зрение развито плохо. Питается термитами и муравьями, разрывая их постройки передними лапами и собирая насекомых длинным, липким языком. Зубов нет, насекомых перетирает особыми роговыми зубчиками на языке. Единственное кожистое яйцо (диам. 1,5 см) самка откладывает, лёжа в особой норе. Затем оно ок. 2 недель развивается в выводковой сумке на животе. Детёныш вылупляется слепым, голым и без колючек, дл. 13—15 мм. Он слизывает молоко, вытекающее из млечных протоков, прямо с шерсти матери, т.к. сосков у ехидны нет. Самостоятельным становится через полгода. Австралийская ехидна подлежит строгой охране как редкий представитель уникальной фауны Австралии.



**АВСТРАЛОПИТЕКОВЫЕ**, ископаемые представители отр. приматов, передвигавшиеся на двух ногах. Имеют об-



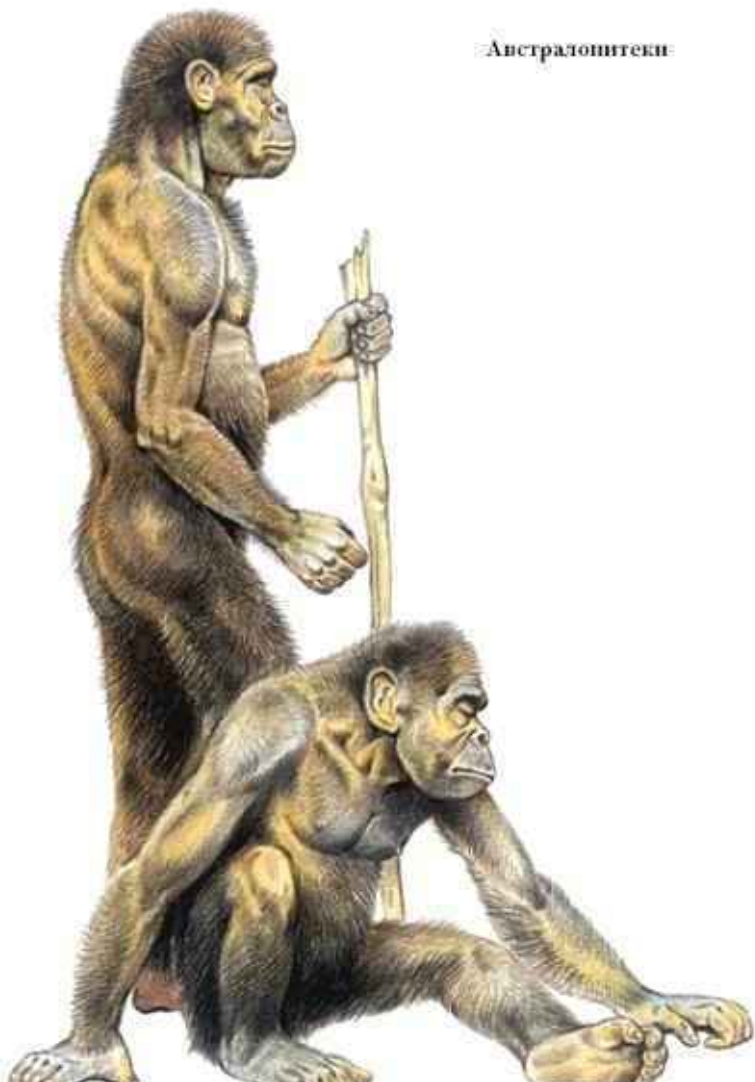
щие признаки как с обезьянами (напр., примитивное строение черепа), так и с человеком (напр., более развитый, чем у обезьяны, мозг, прямохождение).

Впервые скелетные остатки австралопитековых были обнаружены в 1924 г. на юге Африки, что отразилось в названии (от лат. «австралис» – южный и греч. «питекос» – обезьяна). Затем последовали многочисленные находки в Восточной Африке (Олдувайское ущелье, пустыня Афар и др.). До недавнего времени самым древним (возраст 3,5 млн. лет) скелетом прямоходящего предка человека считался женский скелет, который известен всему миру как «Люси» (найден в Афаре в 1970-х гг.). Последние находки свидетельствуют о том, что возраст древних австралопитеков достигает 6,5 млн. лет. По многим признакам австралопитеки могут рассматриваться как переходное звено между ископаемыми *понгидами* и ранними *гоминидами*.

Рост у разных австралопитековых – от 105 до 180 см (у большинства 120—130 см), объём мозга – от 380—450 см<sup>3</sup> до 500—550 см<sup>3</sup>, у прогрессивных, или презинджантропов, – ок. 680 см<sup>3</sup>. В качестве орудий австралопитеки широко использовали палки и камни. Презинджантропы умели изготавливать примитивные каменные орудия, считаются творцами олдувайской, или галечной, культуры. В связи с этим их относят к роду человек («Гомо») и виду человек умелый («Гомо хабилис»). Они считаются предшественниками *архантропов*, т.е. рассматриваются как первая стадия

в эволюции человека. Некоторые учёные продолжают относить его к прогрессивным австралопитекам.

Австралопитеки



**АВТОТРОФЫ**, организмы, синтезирующие нужные им органические вещества из неорганических соединений. К автотрофам относятся наземные зелёные растения (образуют органические вещества из углекислого газа и воды в процессе *фотосинтеза*), водоросли, фото– и хемосинтезирующие бактерии (см. *Хемосинтез*). Будучи основными продуцентами органического вещества в биосфере, обеспечивают существование всех других организмов.

**АГАВА**, род многолетних растений сем. агавовых. Включает св. 300 видов. Родина – Центральная Америка и острова Карибского моря. *Суккуленты*. Многие виды (агава американская, оттянутая и др.) выращивают как комнатные растения. Стебли короткие или отсутствуют, листья твёрдые, жёсткие, волокнистые или мясистые, с шипами по краям и шиловидной вершиной, от ярко– до тёмно-зелёных или голубовато-зелёных, часто с пёстрыми полосками. Цветонос выс. до 10—12 см, соцветие (метёлка или кисть) содержит от нескольких сотен до нескольких тысяч воронковидных желтоватых цветков. Требовательна к свету, при выращивании в комнатных условиях нуждается в больших ёмкостях. Земляная смесь тяжёлая, глинисто-дерновая, плодородная, обязателен дренаж. Размножают семенами, отпрысками и верхушками стеблей.

Агава американская



**АДАПТАЦИЯ**, приспособление организма, популяции или биологического вида к условиям окружающей среды. Включает морфологические, физиологические, поведенческие и др. изменения (или их совокупность), обеспечивающие выживание в данных условиях. Адаптации подразделяют на обратимые и необратимые. Первые более кратковременные и не влияют на процесс естественного отбора (напр.,

временное усиление интенсивности сокращения сердца человека или животного во время бега, увядание листа при недостатке влаги и возвращение его в прежнее состояние при насыщении ею). Вторые, наследственные, закреплённые естественным отбором, становятся видовой или популяционной характеристикой (напр., хобот сайгака, фильтрующий пыль при быстром беге, видоизменённый лист кактуса – колючка, уменьшающий транспирацию в условиях пустыни). К наследственным адаптациям относятся также различные типы окраски – покровительственная, предупреждающая и др.

**АДЕНОЗИНТРИФОСФАТ (АТФ)**, нуклеотид, универсальный аккумулятор и переносчик химической энергии в живых клетках. Молекула АТФ состоит из азотистого основания аденина, углевода рибозы и трёх остатков фосфорной кислоты (фосфатов). Химическая энергия АТФ заключена в т.н. высокоэнергетических (макроэргических) связях между первой (ближней к углеводу) и второй и между второй и третьей фосфатными группами. Связь между вторым и третьим (концевым) фосфатами наиболее энергоёмка – при её гидролизе выделяется 40 кДж. Энергия, освобождаемая при ферментативном расщеплении этой связи, используется клетками для совершения различной работы: биосинтеза необходимых веществ, активного транспорта через биологические мембраны как органических, так и неорганических соединений, мышечного сокращения, осмотических процессов, ге-

нерации электрических разрядов некоторыми рыбами и т.д. То есть все виды химической, механической, осмотической, электрической работы выполняются в клетках за счёт энергии гидролиза АТФ до аденозиндифосфата (АДФ) и неорганического фосфата.

АТФ синтезируется (запасает энергию) из АДФ и неорганического фосфата за счёт энергии, выделяющейся при окислении поступающих с пищей веществ в *митохондриях*, при *фотосинтезе* в растениях, а также в других реакциях фосфорилирования АДФ. Таким образом, АТФ – основное звено, связывающее в единое целое процессы выделения энергии и процессы её потребления. Запасённая в форме АТФ энергия расходуется клетками там, где это необходимо, и тогда, когда это необходимо.

АТФ является также одним из нуклеотидов, участвующих в построении цепей РНК.

**АДЕНОИДЫ**, увеличение глоточной (носоглоточной) миндалины за счёт разрастания её лимфоидной ткани. Причины – аллергия, перенесённые детские инфекции. Аденоиды вызывают нарушение носового дыхания, снижение слуха, гнусавость голоса. Часто присоединяются *ангина*, *гайморит*, хронический насморк, *ревматизм*. Лечение – удаление аденоидов. Профилактика – *закаливание*.

**АДОНИС**, род растений семейства лютиковых. 20 видов.

Большинство известны как *горицвет*.

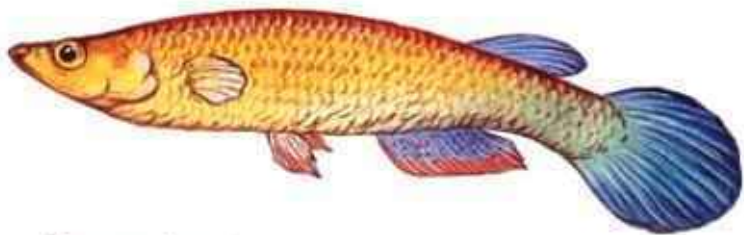
**АДРЕНАЛИН**, гормон животных и человека, вырабатываемый надпочечниками. Адреналин – гормон «мобилизации» сил организма: его поступление в кровь возрастает при эмоциональном напряжении, стрессе, усиленной мышечной работе и т.п. В результате в организме происходят приспособительные изменения – повышаются потребление кислорода, концентрация глюкозы в крови, артериальное давление, усиливается кровоток в печени, стимулируется обмен веществ.

**АЗИАТСКИЕ ЩУЧКИ** (аплохейлы, аплохейлюсы), род рыб сем. карпозубых, объекты аквариумного рыбоводства. 6 видов, обитают в Юго-Восточной Азии. Населяют небольшие пресные водоёмы, оросительные каналы и горные ручьи. В аквариумах разводят все виды. Рыбки похожи на миниатюрных щук, держатся у поверхности воды. Наиболее крупная из них (дл. до 10 см) – линеатус (родина – водоёмы полуострова Индостан и острова Шри-Ланка). Самки крупнее самцов, окрашены менее ярко, на спинном плавнике тёмное пятно. Ко времени размножения у рыб обоих полов на задней половине тела обозначаются тёмные поперечные полосы. Имеются золотая и зелёная формы.

Содержат щучек (так их называют любители) в аквариумах ёмкостью 25—30 л, с большой площадью водной по-



верхности. Сверху аквариум закрывают стеклом, т.к. рыбы могут выпрыгивать из воды. Температура воды 20—25 °С, её химический состав большой роли не играет, однако предпочтительна вода старая, торфованная. Аэрация и фильтрация слабые. Грунт – речной песок, смешанный с торфяной крошкой. Растения – плавающие, с сильно развитой корневой системой, можно и укореняющиеся (для укрытий). Освещение яркое. Содержат линеатусов отдельно от рыб других видов или совместно с более крупными видами, т.к. они агрессивны и могут съесть мелких рыб. Основной корм в аквариуме – мотыль, мелкие насекомые, крупный планктон. Живут щучки 1,5—2 года.



Линеатус (самец)

**АЗОТФИКСИРУЮЩИЕ БАКТЕРИИ** (азотфиксаторы), бактерии, обладающие способностью усваивать молекулярный азот воздуха и переводить его в доступные для растений формы. Играют важную роль в круговороте азота в природе. Ежегодно вовлекают в азотный фонд почвы плане-

ты 150—180 млн. т азота. Азотфиксирующие бактерии могут быть аэробами и анаэробами, свободно живущими в почве (азотобактер, клостридии, цианобактерии) и живущими в симбиозе с растениями (см. *Клубеньковые бактерии*). Впервые анаэробный микроорганизм (клостридии) был выделен из почвы русским учёным С.Н. Виноградским в 1893 г. В 1901 г. голландец М. Бейеринк открыл аэробную азотфиксирующую бактерию – азотобактер.

Источником энергии для восстановления азота у аэробных бактерий служат процессы *дыхания*, у анаэробных – *брожения*. На деятельность свободноживущих азотфиксаторов оказывают влияние содержание в почве органического вещества, макро– и микроэлементов, её кислотность, температура и влажность.

**АИР**, род растений сем. аронниковых. Включает 2 вида корневищных многолетников, распространённых во внетропических областях Северного полушария. В России 1 вид – аир обыкновенный, родом из Восточной Азии, встречающийся в европейской части, в Сибири и на Дальнем Востоке. Растёт по берегам озёр и рек, на болотах. Мечевидные листья собраны в розетку. Стебель трёхгранный, выс. 50—70 см, несёт соцветие-початок из мелких светло-зелёных цветков. В средней полосе России не плодоносит, размножаясь корневищами. Они содержат эфирное масло, крахмал, смолу, используются в лечебных целях (для улучшения пище-

варения, повышения аппетита); эфирное масло применяют для ароматизации напитков и отдушки мыла.

Аир обыкновенный:  
корневище с основанием  
стебля и листьями



**АИСТОВЫЕ**, семейство птиц отр. аистообразных. Включает 17 видов крупных (дл. тела 76—152 см, масса до 6 кг) птиц, обитающих в умеренных и жарких широтах всех континентов, кроме Антарктиды. В России 3 вида. Широко распространён белый аист, который почти повсеместно пользуется покровительством человека.

Клюв у аистов длинный, прямой и острый. Между основаниями передних пальцев маленькие перепонки, когти притупленные. На шее под кожей расположен воздушный мешок. У большинства видов нет голосовых мышц нижней гор-

тани, поэтому они не имеют голоса и издают звуки, только щёлкая клювом. Питаются разнообразной животной пищей: земноводными, пресмыкающимися, моллюсками, червями, крупными насекомыми и их личинками, рыбой, мелкими грызунами. Пищу разыскивают, медленно бродя по лесным полянам, болотам, лугам, берегам водоёмов. Некоторые (напр., марабу) питаются преимущественно падалью.

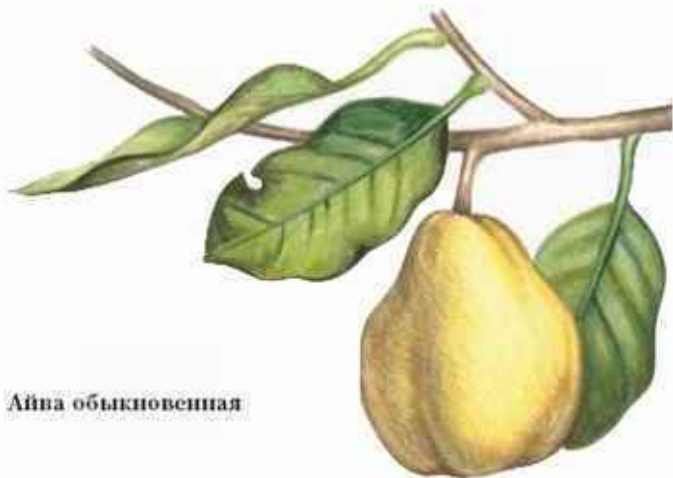


Чёрный аист

Гнезятся обычно отдельными парами на скалах, деревьях, крышах. Гнёзда – большие рыхлые постройки из веток. В кладке 3—8 белых яиц. Насиживают оба родителя 4—6 недель. Птенцы вылупляются зрячими, покрытыми редким пухом. У многих видов первичный пуховой наряд вскоре дополняется вторичным – более длинным и густым. Птенцы остаются в гнезде 2—3,5 мес., до приобретения способности к полёту.

Дальневосточный и чёрный аисты – редкие виды, внесены в Красную книгу России.

**АЙВА**, род деревьев и кустарников сем. розоцветных. Включает единственный вид – айву обыкновенную, или продолговатую. Дико произрастает на востоке Малой Азии, в Иране, в Средней Азии. В культуре (Передняя Азия) более 4 тыс. лет. Выращивают в странах Северной и Южной Америки, Южной Европы, Средней Азии. В России – на Черноморском побережье Кавказа. Дерево или кустарник выс. до 8 м. Крона густая, шаровидная. Листья снизу беловолочные. Цветки белые или слегка розовые. Плоды массой 100—400 г (иногда до 1 кг и более), лимонно-жёлтые, до созревания опушены, часто ребристые; терпко-сладкие, содержат много пектина и дубильных веществ. Употребляют их в свежем и переработанном виде (варенье, мармелад, цукаты).



Айва обыкновенная

К почвам айва нетребовательна, теплолюбива, засухо- и жароустойчива. Живёт 50—60 лет. В плодоношение вступает на 2—3-й год, плодоносит ежегодно. Размножают отводками, корневой порослью, черенками, прививкой, семенами – в селекционных целях. На юге служит карликовым подвоем для груши. Медонос. Древесина светло-жёлтая, иногда с розоватым оттенком, используется для мелких поделок. Получены айвово-яблоневые гибриды.

**АКВАРИУМ**, 1) сосуд с водой для содержания и разведения водных животных и растений, имеющий прозрачные стенки, через которые можно наблюдать за жизнью его

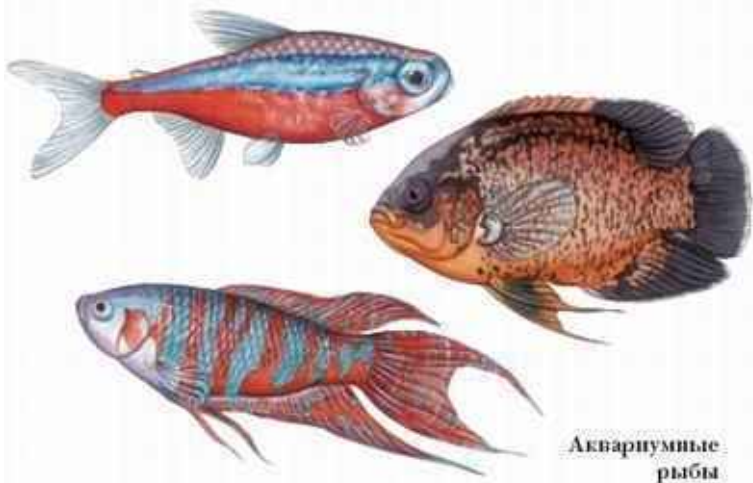
обитателей. Содержание рыб в искусственных водоёмах имеет давнюю историю. Специальные бассейны для демонстрации рыб использовали ещё в Древнем Египте св. 3 тыс. лет тому назад. Первый аквариум из стекла был изготовлен в Англии в 1841 г., а в 1856 г. вышло первое в Европе пособие по аквариумному рыбоводству – «Озеро в стекле» (Э.А. Россмеслер). В России аквариумный способ содержания рыб пропагандировал учитель биологии Н.Ф. Золотницкий (1851—1920). По целевому назначению аквариумы делят на декоративные, общего типа и специальные. Декоративные аквариумы служат для украшения помещений. К декоративным аквариумам также относится голландский аквариум, в котором главное – гармонично подобранные растения, своеобразный подводный пейзаж. В аквариуме общего типа содержат различных рыб, учитывая их биологические особенности, требования к условиям среды и эстетические факторы. При подборе рыб следует избегать совместного содержания агрессивных, крупных и мелких рыбок. Верхние, средние и нижние слои аквариума должны быть равномерно заселены. Приобретать лучше аквариум большей ёмкости, т.к. уход за ним проще. Специальные аквариумы (нерестовые, выростные, карантинные и др.) предназначены для разведения рыб, их лечения, для выращивания инфузорий, артемий, коловраток и других животных, употребляющихся в качестве живого корма. Обитателей аквариумов рекомендуется кормить один раз в день. Взрослых рыбок – мотылём,



трубочником, коретрой, дафнией, сухим кормом и др. Лучший корм для мальков – «живая пыль» – мельчайшие живые существа, пойманные в водоёме;

2) здание (учреждение), где посетителям демонстрируют представителей пресноводной и морской фауны и флоры. Первый публичный аквариум открылся в 1849 г. в Лондоне. В Москве подобный аквариум начал действовать в 1882 г.

**АКВАРИУМНЫЕ РЫБЫ**, рыбы, которых содержат и разводят в аквариумах. Большинство аквариумных рыб пресноводные. Приобрели популярность и морские аквариумы, усиленно развивается морская аквариумистика, и любители стали содержать морских рыб. Среди пресноводных аквариумных рыб имеются тепловодные (обитатели водоёмов в тропиках и субтропиках) и холодноводные (населяют водоёмы умеренного пояса). При их содержании требуется соответствующий температурный режим воды, определённый её химический состав и др. К аквариумным относятся рыбы из различных семейств (карповые, вьюновые, макроподовые, харациновые, пецилиевые, цихлидовые, лебисиновые, ползуновые, меланотениевые, полурыловые и др.). Небольшие размеры этих рыб дают возможность разводить их в условиях аквариума.



Аквариумные  
рыбы

Аквариумные рыбы привлекают яркой окраской, причудливой формой тела, особенностями поведения и размножения. У некоторых видов может происходить смена пола (напр., самки меченосцев с возрастом могут превратиться в самцов). Количество яйцеклеток (икринок) у самки зависит от её возраста и размера (чем старше и крупнее рыба, тем больше икры), а также от биологических особенностей (чем больше выражена забота о потомстве, тем меньше плодовитость). Плодовитость аквариумных рыб варьирует от нескольких штук до нескольких тысяч икринок. По способу размножения аквариумные рыбы делятся на икромечущих и живородящих. Икромечущие разбрасывают икру или от-

кладывают её на растения, камни, закапывают в грунт, помещают в гнёзда и т.д. Икринки, как правило, мелкие. Оплодотворение у большинства рыб происходит вне тела самки (в воде). Зародыш развивается на питательном желтке, часть которого остаётся в качестве резервного материала в виде желточного мешка у личинки. Живородящие аквариумные рыбы вымётывают в воду полностью сформировавшихся активных мальков, сразу начинающих плавать и питаться. Самцы живородящих рыб имеют специальные наружные копулятивные органы для внутреннего оплодотворения самок (напр., гоноподий у пецилиевых). Успешному разведению аквариумных рыб способствуют правильный подбор производителей и должная подготовка нерестилищ.

В декоративном аквариуме содержат обычно несколько видов рыб, учитывая совместимость по поведению (агрессивность) и сходство условий содержания (температура и жёсткость воды, освещённость и т.п.) и др. Чем больше различных видов содержат в аквариуме, тем труднее создать условия, оптимальные для рыб каждого вида. При нарушении температурного, газового и других режимов ухудшается самочувствие рыб, а иногда они гибнут. Изменение поведения рыб при оптимальных условиях содержания (оптимальной температуре воды, хорошей аэрации и др.) свидетельствует о заболевании. Возбудители болезней нередко заносятся в аквариум с новыми рыбами, поэтому в общий аквариум помещают рыб после 30-суточного карантина.

**АККЛИМАТИЗАЦИЯ**, процесс приспособления организмов к новым или изменившимся условиям среды, в результате чего они приобретают способность нормально развиваться и давать жизнеспособное потомство. Обычно происходит при естественном или искусственном переселении растений и животных в новые для них районы или в места, где они когда-то обитали, но затем исчезли (реакклиматизация). Чтобы облегчить акклиматизацию, растениям обычно создают условия (температура и влажность воздуха, световой режим и др.), максимально сходные с теми, в которых они обитали. При акклиматизации животных, помимо климатических, большое значение имеют такие факторы, как наличие естественных врагов, пищевых конкурентов и др. Благодаря успешной акклиматизации в Европе стали произрастать белая акация и каштан, в России появилась американская норка, восстановились первоначальные естественные ареалы бобра и соболя.

**АКОНИТ**(борец), род растений сем. лютиковых. Включает ок. 300 видов многолетних трав, распространённых в умеренных областях Северного полушария. В России 77 видов – в европейской части, в Сибири и на Дальнем Востоке. Растут на лугах, в зарослях кустарников и по опушкам лиственных лесов, в степях, лесостепях и в горной тундре. Наиболее обычен аконит высокий. Его стебли выс. до 2 м несут

сердцевидно-округлые крупнозубчатые листья и грязно-фиолетовые цветки с характерным изогнутым верхним лепестком – «шлемом», образующие рыхлую кисть. Плоды – сухие листовки, собранные по 3. Все виды аконита ядовиты.

Аконит  
высокий



**АКСЕЛЕРАЦИЯ**, ускорение роста и полового созревания у человека по сравнению с предыдущими поколениями. Антропометрические данные свидетельствуют о том, что в 1940-е гг. среди коренных жителей Европы и Северной Аме-

рики средние показатели роста составляли у девушек в возрасте 17 лет – 160 см, у юношей того же возраста – 170 см, в кон. 1990-х гг. – соответственно 168—170 см и 177—180 см. В более раннем возрасте происходит половое созревание: у юношей – в 15—16 лет (50 лет назад – в 17—18 лет), у девушек – в 12—13 лет (ранее – в 14—15 лет). Феномен акселерации чаще наблюдается в странах с высоким уровнем жизни и благоприятным состоянием окружающей среды.

**АКТИНИДИЯ**, род лиан сем. актинидиевых. Включает ок. 40 видов, дико произрастающих в основном в Восточной Азии. В России 5 видов на Дальнем Востоке. В уссурийских лесах достигают дл. 35 м, высоко взбираясь по стволам деревьев. У культурных сортов дл. 3—7 м. В культуре наиболее распространена актинидия коломикта, или амурский крыжовник. Растение двудомное. Цветёт в кон. мая – нач. июня. Цветки белые, на длинных поникающих цветоножках. Женские расположены одиночно, мужские – по 2—3 в соцветии. Плоды – ягоды, зелёные или зеленовато-жёлтые, с более тёмными продольными полосками. Созревают в кон. августа – нач. сентября. По вкусу напоминают крыжовник, содержат сахара, органические кислоты, пектин, витамины. Употребляют их в свежем и переработанном (варенье, «изюм») виде.

Актинидия светолюбива, холодостойка, нетребовательна к почвам. Размножают семенами и вегетативно – зелёными

и одревесневшими черенками, прививкой, корневыми отпрысками. Сеянцы вступают в плодоношение на 4—5-й год. Живёт до 80—100 лет.



Актинидия  
коломикта

**АКТИНИИ** (морские анемоны), отряд морских кишечно-полостных класса коралловых полипов. Включает ок. 1500 видов, обитают во всех морях (в России отсутствуют в Аральском и Каспийском морях) – от литорали (зона морского дна, затопляемая во время прилива и осушаемая при отливе) до глуб. 8 тыс. м. Эти шестилучевые полипы не имеют скелета, живут поодиночке. Способны медленно ползать по дну на своей широкой подошве, есть закапывающиеся в грунт и плавающие формы. Тело диам. от нескольких мил-

лиметров до 1,5 м и выс. до 1 м (тропические виды), с венчиком жгучих щупалец, яркоокрашенное. У человека прикосновение щупалец может вызвать ожог. Питаются актинии беспозвоночными, мелкими рыбами. Если добыча не проходит в рот, актиния выворачивает наружу переднюю часть пищеварительной полости и натягивает её на жертву. Многие актинии сожительствуют с раками-отшельниками (*симбиоз*), используя их как средство передвижения и пользуясь остатками пищи раков. В свою очередь рак получает защиту от актинии, снабжённой *стрекательными клетками*. Размножаются актинии половым и бесполом путём – продольным и поперечным делением.

Актиния  
в симбиозе  
с раком-отшельником



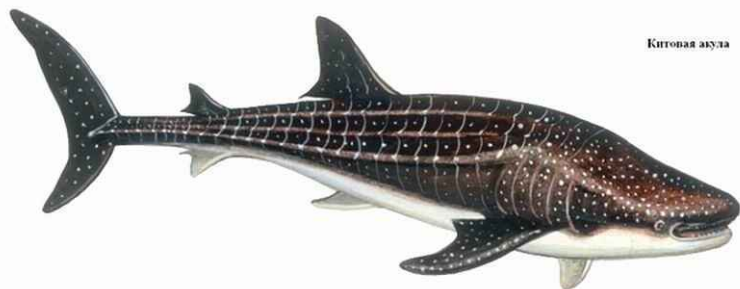


**АКУЛЫ**, надотряд хрящевых рыб. Включает 8 отрядов и ок. 350 видов, распространённых во всех океанах. Наиболее разнообразны и многочисленны акулы в тропиках, но встречаются также в умеренных и даже в холодных водах. Обитают в толще воды и у дна, на больших глубинах и в прибрежных мелководьях. Поднимаются вверх по рекам на сотни километров (напр., по Амазонке), населяют озеро Никарагуа и некоторые другие. В водах России ок. 10 видов, в т.ч. *катрановая акула* (катран), полярная акула, сельдевые и *молотоголовые акулы*.

Тело у акул хорошо приспособлено к быстрому и маневренному плаванию. Оно имеет удлинённую, торпедообразную форму и заканчивается большим хвостовым плавником. Дл. тела от 15—20 см (некоторые виды катранов и куньих акул) до 20 м (при массе 12—14 т) у *китовой акулы*. Так как плотность тела у акул больше, чем плотность воды, они должны постоянно двигаться, чтобы не пойти ко дну. Лучшие пловцы — *мако* развивают скорость до 60 км/ч; при броске на добычу скорость увеличивается. Челюсти вооружены большим числом острых зубов, легко разрезающих любую жертву.

Половая зрелость наступает довольно поздно, напр. у сельдевых акул в 10—12 лет, у катранов — в 14—19. Продолжительность жизни у некоторых видов до 30 лет, но у большинства видов она неизвестна. Акулам свойственны *яйцерождение*, *яйцеживорождение* и *живорождение*. Плодови-

тость от 2 до нескольких десятков эмбрионов. Есть виды, у которых сформировавшиеся, но ещё не появившиеся на свет эмбрионы пожирают своих собратьев. Это т.н. эмбриональный каинизм – по имени библейского персонажа Каина, убившего своего брата Авеля.



Акулы – активные хищники, выделяющиеся среди водных и наземных хищников непомерной прожорливостью. Их пищу составляют рыбы, в т.ч. свои сородичи, донные животные, морские млекопитающие (дельфины, котики, каланы). Без разбору акулы хватают всё, что попадётся, – севших на воду для отдыха птиц, ядовитых скатов-хвостоколов, морских черепах, отбросы с кораблей и даже мины (был такой случай).

Часто жертвой акул становится человек. Известно много достоверных историй страшной гибели людей от этих кровожадных животных. Акулы хватают не только оказавшихся в воде людей, но хвостами и зубами разбивают лодки,

стаскивают людей со спасательных плотов. Сигналом к нападению акул может служить даже небольшая концентрация крови, присутствие которой в воде акулы благодаря хорошему обонянию чувствуют на большом расстоянии. Считается, что для человека опасны 40—50 видов, среди которых особенно страшны *белая акула*, или акула-людоед, мако, молодоголовые акулы, тигровая акула. Питающиеся планктоном самые большие акулы – китовая и гигантская – совершенно не опасны для человека. Хотя акул изучают уже несколько веков, многие особенности их биологии и образа жизни известны плохо.

Акулы издавна служат объектом промысла. Мясо большинства видов съедобно, из печени вытапливают богатый витаминами жир. Суп из акульих плавников – популярное блюдо китайской кухни. Ценится также кожа акул. Часто акул уничтожают потому, что они наносят ущерб рыболовству, поедая уловы и разрывая рыболовные снасти. Многие виды акул – объект спортивного лова.

**АЛКАЛОИДЫ**, обширная группа азотсодержащих органических оснований преимущественно растительного происхождения. Выделены тысячи алкалоидов; особенно богаты ими растения сем. бобовых, маковых, паслёновых, лютиковых, сложноцветных. Алкалоиды относят к т.н. вторичным соединениям, роль которых в растительном организме не так ответственна, как у белков, липидов, углеводов и нук-

леиновых кислот. Они могут служить формой хранения азота в тканях, защищать растения от поедания их животными. Часто обладают сильным физиологическим действием на организм животных и человека как яды (стрихнин, курарины), наркотические (кокаин, морфин) и лекарственные (хинин, эфедрин) вещества.

**АЛКОГОЛИЗМ**, хроническое заболевание, вызванное систематическим употреблением спиртных напитков. Проявляется состоянием ярко выраженной физической и психической зависимости от алкоголя. Будучи универсальным клеточным ядом, алкоголь разрушающе действует на ЦНС и другие системы и органы человека. При приёме алкоголя по мере всасывания из желудка и кишечника его содержание в крови нарастает, достигая максимума через час. 10% алкоголя выделяется из организма через лёгкие, почки и кожу в неизменённом виде, остальное количество медленно, до двух недель, окисляется в печени. Алкоголь вызывает нарушение сердечного ритма, тонуса сосудов, необратимые изменения в тканях сердца и мозга. В больших дозах приводит к тяжёлым расстройствам дыхания и кровообращения за счёт торможения жизненно важных центров продолговатого мозга, что может закончиться смертью. Действие алкоголя на пищеварительную систему проявляется в развитии алкогольного гастрита, панкреатита, гепатита и цирроза печени; действие на железы внутренней секреции, в т.ч. половые, —

в алкогольной импотенции у мужчин, в нарушении менструального цикла и бесплодии у женщин, в выкидышах, мёртворождениях у беременных. Дети алкоголиков страдают пороками развития, эпилепсией (припадками), умственной отсталостью. Частота самоубийств среди алкоголиков в 8—10 раз выше, чем среди непьющих.

У подростков алкогольная зависимость развивается быстрее, чем у взрослых: у 15-летних юношей через 2—3 года, 15-летних девочек – через 1 год. Продолжительность жизни алкоголиков на 15—20 лет короче.

Одно из страшных последствий алкоголизма – тяжёлое нарушение психики, которое проявляется в белой горячке, сопровождающейся устрашающим бредом, галлюцинациями (черти, мертвецы, убийцы). В таком состоянии алкоголик опасен для окружающих и для себя, что является поводом для госпитализации в психиатрическую больницу. Лечение алкоголизма может быть успешным при сильном желании больного и активной поддержке близких ему людей.

**АЛЛЕЛОПАТИЯ**, взаимодействие растений посредством выделения во внешнюю среду биологически активных веществ (фитонцидов и др.). Чаще одни виды своими выделениями отрицательно воздействуют на другие. Так, под влиянием летучих эфирных масел, выделяемых мятой, задерживается рост всходов бобовых. Аллелопатическую активность растений необходимо учитывать при создании сме-

шанных посевов.

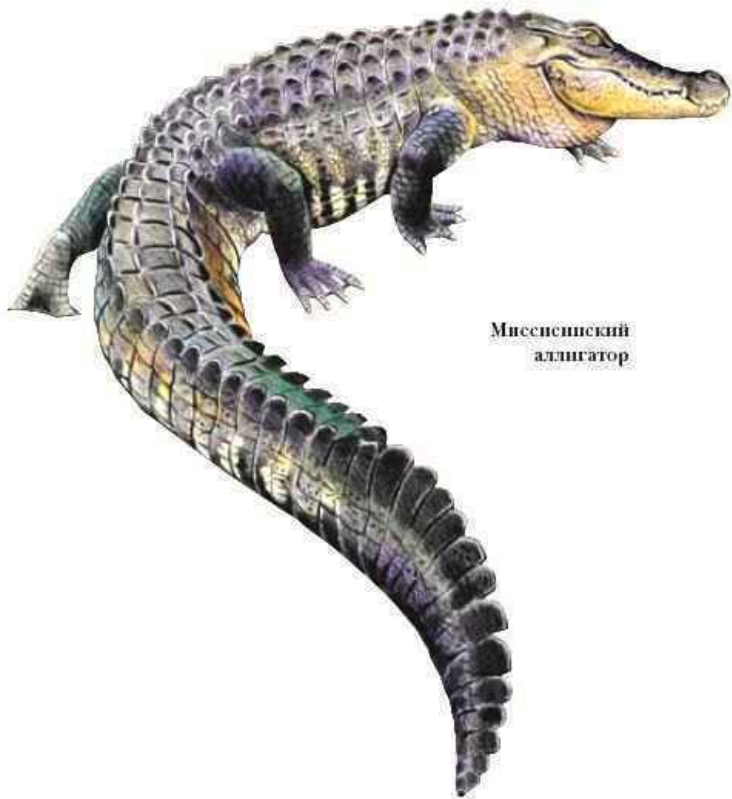
**АЛЛЕЛЬ**, один из возможных структурных вариантов гена. Аллели (аллельные гены) расположены в определённых участках гомологичных хромосом и определяют развитие одного из альтернативных вариантов какого-либо признака. В конкретном диплоидном организме не может быть более двух аллелей, составляющих аллельную пару. Напр., в знаменитых опытах Г. Менделя по скрещиванию гороха гладкую форму семян определял доминантный аллель (обозначается  $A$ ), а альтернативный признак – морщинистую форму – рецессивный аллель (обозначается  $a$ ). Половые клетки содержат какой-либо один из двух аллелей. Хотя для большинства генов известно лишь два аллеля, их число теоретически безгранично. Каждая новая *мутация* изменяет структуру исходного гена (гена «дикого» типа), т.е. приводит к появлению нового аллеля, который обычно определяет и несколько иной вариант признака. Возникновение серии таких аллелей, контролирующих варианты развития признака, получило название множественного аллелизма (разные аллели могут определять как различные, так и одинаковые варианты признака). Существование в популяции организмов нескольких аллелей одного гена обеспечивает её генетическое разнообразие и имеет важное адаптивное значение. См. также *Доминантность*, *Рецессивность*, *Гетерозигота*, *Гомозигота*.

**АЛЛЕРГИЯ**, повышенная чувствительность организма к определённым веществам, попадающим в организм из внешней среды (аллергену). Проявляется в форме сенной лихорадки, кожной сыпи, бронхиальной астмы, отёков слизистых оболочек и др. Аллергенами могут быть химические вещества, пищевые продукты, микроорганизмы, шерсть животных, пыльца растений, тополиный пух, домашняя пыль и т. д. При укусе ос, пчёл, введении некоторых лекарств (напр., *антибиотиков*) в виде инъекций может очень быстро, в течение 20—40 мин, развиться крайне тяжёлая форма аллергической реакции – анафилактический шок (затрудняется дыхание, падает кровяное давление, возможна остановка сердца). Человеку, страдающему аллергией, назначают исследование, выясняющее причину, вызывающую аллергическую реакцию. Аллергические болезни особенно тяжело переносят дети.

**АЛЛИГАТОРЫ**, семейство крокодилов. Включает 4 рода, один из которых – собственно аллигаторы (2 вида), а 3 объединены под общим названием – *кайманы*. В отличие от других *крокодилов*, у аллигаторов длинная широкая морда с характерным строением зубов: нижнечелюстные зубы заходят внутрь верхнечелюстного зубного ряда. Миссисипский аллигатор на передних конечностях имеет плавательные перепонки. Этот обитатель болот и пресных водоёмов юго-во-

стока Северной Америки достигает длины почти 6 м. Он выкапывает и поддерживает в хорошем состоянии пруды, которые становятся постоянным местом жизни для многих видов наземных и пресноводных растений и животных, особенно в период засух. Под корнями деревьев, растущих на берегах, аллигаторы роют норы и тоннели дл. до 6 м, где прячутся во время зимовок и засух, а самки строят у прудов, относящихся к их территории, гнёзда из водорослей и вырванной травы, куда откладывают от 20 до 60 яиц. Так же как и другие крокодилы, оба родителя охраняют кладку. Самка перемешивает прелую траву под яйцами, чтобы тепло от её гниения равномерно их прогревало. Ухаживание за потомством – как и у *нильского крокодила*, но «ростовые» пруды роют и обустривают сами родители. В них крокодильчики живут от 1 до 3 лет. В прошлом миссисипский аллигатор был сильно истреблён из-за ценной кожи и преследования фермерами, осушающими болота и оберегающими свой скот. Стал редким видом и был включён в Красную книгу МСОП, но в результате интенсивного разведения на специальных фермах численность этого аллигатора достигла почти миллиона особей, и в 1985 г. он был исключён из Красной книги. Крайне редкий китайский аллигатор, длина которого не превышает 2 м, обитает в нижнем течении р. Янцзы. Исчезает из-за разрушения местообитаний и браконьерской охоты. Осталось немногим более 300 особей. Внесён в Красную книгу МСОП.





Миссисиппский  
аллигатор

**АЛОЭ**, род декоративных растений сем. асфodelовых. Включает св. 300 видов и множество разновидностей. Родина – Юго-Западная Африка, Средиземноморье, Индия, о. Мадагаскар. *Суккуленты*. Многолетние травянистые растения или кустарники выс. от 40 см до 5 м, бесстебельные или

короткостебельные, стелющиеся. Листья мясистые, узкие, цельнокрайние, по краям шиповато-пильчатые, сочные, зелёные различных оттенков, с пятнами или полосками. Цветки трубчатые, с шестилопастным околоцветником, многочисленные, красноватые, оранжевые, жёлтые, кремовые, белые. Несколько видов алоэ (древовидное, остистое, складчатое, мыльное, полосатое, пёстрое) выращивают в комнатных условиях. Большинство из них неприхотливы, хорошо растут в светлых помещениях при умеренном поливе. Зимой необходимо поддерживать температуру 12—14 °С, полив ограничивать. Выращивают в землесмеси из листовенно-дерновой земли с добавлением песка. Размножают верхушками побегов и прикорневыми отпрысками.

Наиболее распространено алоэ древовидное (столетник). Это растение имеет один или несколько стеблей. Листья мясистые, серо-зелёные, узкие, дугообразно изогнуты, с шипами по краям. Сок свежих листьев используют при лечении ожогов, ран, воспалительных заболеваний кожи, в косметических целях.

**АЛТЕЙ ЛЕКАРСТВЕННЫЙ**, травянистое многолетнее растение сем. мальвовых. Произрастает в Европе и Западной Азии. В России – на юге европейской части, встречается на лесных опушках, в зарослях кустарников, в долинах рек. Стебель выс. до 200 см несёт очередные длинночерешковые густоопушённые трёх-, пятилопастные листья, в пазу-

хах которых пятичленные розовые цветки. Корни, содержащие много слизи, крахмала, сахаров и пектинов (реже – листья и цветки) используют как противовоспалительное, смягчительное и отхаркивающее средство при заболеваниях органов дыхания. Декоративен.

Алтей лекарственный



**АЛЫЧА**(ткемали), дерево рода слива сем. розоцветных, плодовая культура. В диком виде растёт в Малой и Средней Азии, на Балканах, в Крыму, Молдавии, Закавказье. В России – на Северном Кавказе. Окультурена ещё до нашей эры.

Деревья выс. до 10 м, живут 50—60 лет. Побеги голые. Цветки белые, обычно одиночные. Плоды – костянки удлинённой, округлой или приплюснутой формы, жёлтые, красные, фиолетовые или почти чёрные. Используют в свежем и сушёном виде, для переработки.

Предпочитает суглинистые и глинистые почвы. Засухостойчива, но недостаточно морозостойка. Солеустойчива, выносит высокий уровень стояния грунтовых вод. Размножают укоренением черенков и прививкой на персике, миндале и дикой алыче. В плодоношение вступает на 2—3-й год, плодоносит ежегодно. Для лучшего опыления и завязывания плодов в саду высаживают несколько сортов. Получено много крупноплодных сортов (масса плода 25—35 г). Алычу используют как подвой для сливы, персика, абрикоса. Хороший медонос. Древесина годится на мелкие поделки. Алыча – одна из исходных форм сливы домашней.

**АМБИСТОМЫ**, семейство хвостатых земноводных. Включает 4 рода и св. 30 видов. Распространены в водоёмах и на их берегах в Северной и Центральной Америке. Размножение и личиночная стадия у амбистом происходят в воде, а взрослая жизнь – на суше. Однако у тигровой амбистомы личинки, оказавшиеся в глубоком водоёме с холодной водой, не превращаются во взрослых особей, а продолжают расти, не сбрасывая наружных жабр, толстеют и в конце концов начинают размножаться, так и не перейдя во взрослое состо-

яние (такое недоразвившееся животное известно как аксолотль). Данное явление, получившее название неотения (от греч. «неос» – юность и «тейно» – растягиваю), среди позвоночных встречается только у некоторых *хвостатых земноводных*. Аксолотль – популярное лабораторное животное, которое в искусственных условиях при скармливании препаратов щитовидной железы превращается во взрослую амбистому.



**АМБРОЗИЯ**, род растений сем. сложноцветных. Включает ок. 40 видов одно- и многолетних трав. Родина – Америка. В России (южные и юго-восточные области, Приморье) встречаются 3 вида амброзии: полыннолистная, трёхраздельная и голометельчатая. Все – карантинные сорняки. Амброзия полыннолистная – однолетник выс. 20—200 см со

слабо опушёнными перисто-рассечёнными листьями. Образует огромную массу, заглушая культурные растения, истощая и иссушая почву. Размножается семенами, которые сохраняют всхожесть до 5 лет и более. Пыльца вызывает *аллергию*. Впервые сорняк обнаружен в стране в 1918 г. Амброзия трёхраздельная – однолетник выс. до 150 см. Встречается на Северном Кавказе, в Поволжье, Приморье. Размножается семенами. Впервые обнаружена в стране в 1935 г. Амброзия голометельчатая – многолетний корнеотпрысковый сорняк выс. 60—80 см. Листья с густым щетинистым опушением. Размножается в основном корневой порослью, корневищами и отрезками корней. Встречается на юге и юго-востоке страны.

Амброзия  
полыннолистная



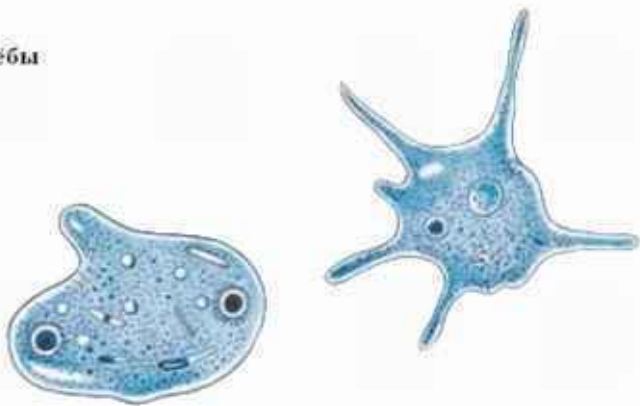
**АМЕБЫ**, класс простейших типа саркодовых. Это наиболее просто устроенные *корненожки*, которые не имеют раковины. Размеры от 20 до 700 мкм. Амёбы имеют изменчивую



форму тела, т.к. постоянно образуют выросты – ложноножки, или псевдоподии, в которые при передвижении «перетекает» цитоплазма. В цитоплазме имеются ядро, пищеварительная и сократительная вакуоли.

Амёбы широко распространены в пресных, реже морских водах. Питаются бактериями, одноклеточными организмами. Размножаются бесполым путём – делением надвое. При наступлении неблагоприятных условий покрываются плотной оболочкой, образуя т.н. цисту. В классе амёб несколько семейств, включающих более 10 тыс. видов, из которых типичные – амёба протей, обитающая в небольших пресных водоёмах, и дизентерийная амёба, паразитирующая в кишечнике человека.

Амёбы



**АМЕРИКАНСКИЙ ЖУРАВЛЬ**, птица сем. журавлиных. Ранее был широко распространён в степных областях Канады и США. Уничтожение мест гнездования в связи с распашкой земель и безудержная охота во время пролёта и на зимовках привели к катастрофическому уменьшению численности этих птиц (осталось ок. 200 особей). Благодаря тщательной охране и разведению в неволе они продолжают гнездиться на небольшой территории в парке Вуд Буффало в Канаде. Питаются животной (водными насекомыми, ракообразными и др.) и растительной (ягоды, луковицы и корневища растений, зерно и др.) пищей. Образуют постоянные пары, которые обычно сохраняются до гибели одного из партнёров. В кладке 2 яйца. Насиживают оба родителя ок. 1 мес.



Американский  
журавль

**АМЕРИКАНСКИЙ КОКЕР-СПАНИЕЛЬ**, порода спаниелей. Выведена в США в 1930-х гг. на основе английских охотничьих спаниелей. Популярны как декоративные

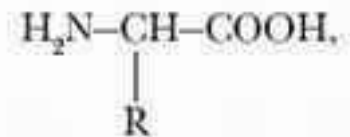
собаки. Мельче английского кокер-спаниеля (выс. в холке 34—39 см). Голова небольшая, морда широкая, верхние губы образуют брыли (свисают по бокам нижней челюсти). На ушах, груди, животе и ногах шерсть длинная, густая, шелковистая, прямая или волнистая, на голове короткая. Уши длинные, свисающие. Хвост купируют на  $2/3$  длины. Окрасы: чёрный, шоколадный, пятнистый (чёрно-белый, чёрно-белый с подпалом, бело-рыжий). Разводят во многих странах, в т.ч. в России.

Американский  
кокер-спаниель



**АМИНОКИСЛОТЫ**, низкомолекулярные органические соединения, содержащие одну или две карбоксильные группы ( $\text{—COOH}$ ) и одну или две аминогруппы ( $\text{—NH}_2$ ). Аминокислоты широко представлены в клетках и тканях

живых организмов. Общая формула важнейших природных аминокислот



где радикал R может быть водородом (как в случае простейшей аминокислоты глицина), метильной группой – CH<sub>3</sub> (как у аланина) или обладать более сложным строением.

Поскольку аминокислоты амфотерны, т.е. обладают свойствами и кислот, и оснований, они вступают в реакции друг с другом. Атом углерода карбоксильной группы одной аминокислоты соединяется с атомом азота аминогруппы другой с образованием т.н. пептидной связи, при этом отщепляется вода.

Если соединяются две аминокислоты, образуется дипептид, если три – трипептид, если 20 и более аминокислот – полипептид (см. *Пептиды*). В живых организмах встречается ок. 150 аминокислот, но только 20 из них участвуют в построении полипептидных цепей белков – *трансляции*. Последовательность аминокислот в синтезирующейся полипептидной цепи определяется *генетическим кодом*.

Из 20 необходимых для построения белков аминокислот в организме животных и человека синтезируются из бо-

лее простых веществ лишь т.н. заменимые аминокислоты. Остальные – незаменимые аминокислоты – должны поступать с пищей. У разных животных набор незаменимых аминокислот различен. Для человека это 8 аминокислот – валин, лейцин, лизин, метионин и др. Отсутствие или недостаток одной или нескольких незаменимых аминокислот в организме человека приводит к нарушениям обмена веществ и различным заболеваниям. Растения и хемосинтезирующие микроорганизмы сами синтезируют все необходимые аминокислоты.

Помимо построения белков аминокислоты (в т.ч. не входящие в белки) служат исходными веществами при синтезе в клетках витаминов, азотистых оснований, медиаторов и других биологически активных соединений.

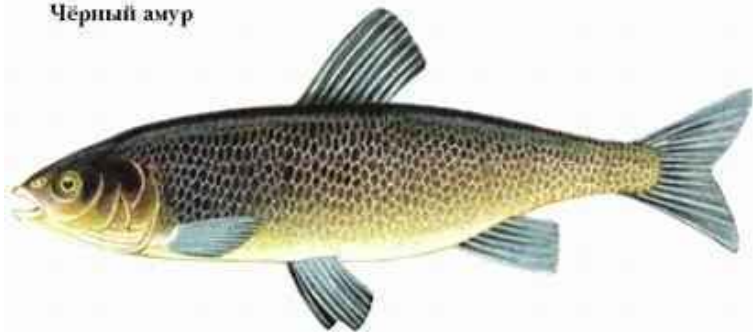
Аминокислоты используются в медицине, в качестве пищевых добавок, для обогащения кормов и для других целей. В промышленных масштабах их получают путём микробиологического синтеза (см. *Биотехнология*).

При изучении возможных путей возникновения жизни ряд аминокислот был получен при пропускании электрических разрядов через смесь газов, воссоздающих первичную атмосферу Земли. Таким образом была показана возможность абиогенного (без участия организмов) синтеза важнейших органических соединений.

**АМУРЫ**, общее название двух видов рыб сем. карпо-

вых – белого и чёрного амуров. Белый амур – пресноводная крупная (дл. 70—80 см и более, масса до 32 кг) рыба, широко распространённая в Восточной Азии от р. Амур до Южного Китая. Тело удлинённое, спина желтовато-серая, брюхо – светло-золотистое. Чешуя крупная. Обитает в равнинных реках. Молодь питается зоопланктоном, взрослые растительноядны. Двухрядные глоточные зубы хорошо размельчают пищу. Половая зрелость наступает в 6—8 лет. Нерестятся летом, во время паводка. Плодовитость ок. 1 млн. пелагических икринок. Акклиматизирован в водоёмах юга европейской части России, в Средней Азии, во многих странах Западной Европы и Северной Америки. Используется для борьбы с зарастанием водоёмов и оросительных каналов. Объект промысла и разведения.

Чёрный амур



Чёрный амур, так же как белый амур, – объект прудового рыбоводства, завезён в ряд южных регионов страны. Обита-

ет в реках Амур, Уссури и озере Ханка. Основная часть ареала находится в Китае. Имеет много общего с белым амуром, но в отличие от него питается моллюсками. Половой зрелости достигает в возрасте 7—10 лет при дл. 66—80 см. Нерестится в русле рек во время подъёма уровня воды. Икра и личинки пелагические. Плодовитость ок. 800 тыс. икринок. С 1972 г. из-за крайне низкой и неуклонно сокращающейся численности запрещён его вылов в российской части бассейна Амура. Внесён в Красную книгу России.

**АМФИБИИ**, то же, что *земноводные*.

**АНАБАСЫ**(ползуны), рыбы сем. ползуновых, или лабиринтовых. Обитают в стоячих и медленно текущих пресных водоёмах Юго-Восточной Азии и Южной Африки, иногда встречаются в солоноватой воде мангровых зарослей. Все анабасы имеют лабиринтовый орган – сложную систему тончайших костных пластинок, покрытых слизистой оболочкой с многочисленными кровеносными сосудами. Расположен он в наджаберной полости; даёт рыбам возможность жить в воде, бедной кислородом, и использовать атмосферный кислород для дыхания, заглатывая его периодически с поверхности воды. Это позволяет рыбам некоторое время находиться вне воды и даже с помощью плавников переползать из водоёма в водоём во время дождя или по росе (отсюда название – ползуны). Лабиринтовым рыбам недостаточно жа-



берного дыхания, и они не могут обходиться без воздуха.

Дл. рыб до 25 см (обычно 10—15 см). Тело продолговатое, невысокое, слабо сжатое с боков. Спинной и анальный плавники длинные, хвостовой – округлый, лопастеобразный. В спинном, анальном и брюшном плавниках есть колючие лучи. Голова слегка вытянутая, конусовидная. Чешуя покрывает тело и большую часть головы. На краях жаберных крышек крупные шипы, помогающие рыбам ползти. Окраска неяркая: спина коричневато-оливковая (иногда оранжевая), брюшко более светлое, на боках до 10 тёмных косых полос из мелких пятен. Самцы отличаются от самок более длинным и заострённым спинным плавником, а также стройным телом и более яркой окраской.

Анабас



Анабасов можно содержать даже в небольшом (до 50 л) аквариуме, на который нужно положить покрывное стекло, т.к. рыбы могут выбраться из воды. Содержать рыб можно парами или группой из нескольких особей. Они прожорливы, поглощают в больших количествах как живой, так и растительный корм. Половой зрелости достигают в 1,5 года. Плодовитость – 3—4 тыс. икринок. Из-за неуживчивости с другими видами рыб анабасов содержат в отдельном аквариуме. Продолжительность жизни до 5 лет.

На своей родине рыбы-ползуны ценятся за хорошие вкусовые качества. Их разводят в прудах по всей Южной и Юго-Восточной Азии.

**АНАБИОЗ**, состояние организма, при котором в резко неблагоприятных условиях внешней среды (высокая или низкая температура, крайняя сухость и т.п.) жизненные процессы временно замедляются настолько, что все видимые проявления жизни почти полностью отсутствуют. При наступлении благоприятных условий организм вновь возвращается к активной жизни. Способностью впадать в анабиоз обладают спорообразующие бактерии, микроскопические грибы, многие простейшие и беспозвоночные (от отдельных видов кишечнорастворимых до некоторых видов насекомых). Среди позвоночных в анабиозе могут находиться *рукокрылые*, некоторые амфибии, напр. сибирский *углозуб*, а также аляскинская и чукотская рыба – даллия. У растений в анабиоз впадают семена и споры, а у пустынной иерихонской розы – *вегетативные органы*.

**АНАБЛЕПСЫ**(четырёхглазки), единственный род рыб сем. четырёхглазковых отр. карпозубообразных. 3 вида, обитают в водах Центральной и Южной Америки. В аквариумах часто содержат обыкновенного анаблепса (дл. в природе до 27 см, в условиях аквариума меньше). По форме тела похож на щуку. Глаза крупные, разделены горизонтальной перегородкой на верхнюю и нижнюю половины. Это позволяет хорошо видеть как в воде, так и в воздухе. Когда рыбы плавают у поверхности, глаза наполовину выступают из воды. Окрас-

ка тела не броская, с продольными полосами и крапинками, с серебристыми чешуйками. Самец меньше самки и имеет копулятивный орган в виде анального плавника. Живородящие рыбы.

Содержат анаблепсов в просторных (более 100 л) аквариумах. В природе рыбы могут высоко (до 1 м) выпрыгивать из воды, ловя насекомых, а также при испуге, поэтому высота воздушной прослойки от поверхности воды до покровного стекла должна быть больше обычной. Излюбленная пища – насекомые. Дополнительно могут поедать нитчатые водоросли, кусочки червей, моллюсков, мяса. Половой зрелости достигают в 2 года. Плодовитость невелика (всего несколько десятков мальков). Выкормить молодь легко при наличии живого корма.

Четырёхглазки – мирные рыбки, хорошо уживаются в аквариумах с другими видами. Известны с давних времён, но стали редки у любителей.

**АНАБОЛИЗМ**(ассимиляция), биохимические реакции, в результате которых из более простых веществ синтезируются более сложные, что приводит к запасанию энергии, к образованию новых материалов для построения клеток и к росту. Являясь процессом, противоположным *катаболизму*, протекает одновременно с ним (первая стадия анаболизма является последней стадией катаболизма, и наоборот). Таким образом, анаболизм и катаболизм следует рассматри-

вать в неразрывной связи друг с другом, как две стороны одного и того же процесса – метаболизма (см. *Обмен веществ*).

**АНАКОНДА**(обыкновенная анаконда), змея рода удавов сем. ложноногих. Наряду с сетчатым питоном относится к самым крупным пресмыкающимся, её длина может достигать 11 м, но обычно не превышает 5—8 м. Окраска оливково-серая, на спине 2 ряда бурых пятен, по бокам – светлые мелкие пятна с чёрной окантовкой. Населяет водоёмы бассейна р. Амазонки, предпочитая заросшие, заболоченные мелководные заводи, старицы и озёра, где малозаметна в серо-зелёной воде. Затаившись среди плавающих листьев и пучков водорослей, змея подстерегает добычу. Схватив жертву острыми зубами, загнутыми внутрь, и удушив в воде, заглатывает её. Молодые анаконды охотятся на рыб, лягушек, черепах, кайманов и др., взрослые змеи заглатывают мелких копытных, других зверьков, а также птиц (от мелких водоплавающих до куриных и индеек). Объект промысла туземного населения (добывают ради мяса, кожи, жира). Становится редким видом прежде всего из-за осушения местообитаний. Анаконд разводят в ряде зоопарков. В неволе обычно живут до 12 лет.

Анаконда



**АНАЛИЗАТОРЫ**, то же, что *сенсорные системы*.

**АНАЛЬНОЕ ОТВЕРСТИЕ** (анус, заднепроходное отверстие), отверстие, которым у животных заканчивается кишечник. У млекопитающих (кроме однопроходных, или клоачных) оно при необходимости открывается с помощью специальной мышцы (сфинктера), расположенной в окончании *прямой кишки*. При этом непереваренные остатки пищи выводятся из организма наружу, после чего анальное отверстие закрывается. У остальных позвоночных прямая кишка не открывается наружу, а переходит в *клоаку*.

**АНАТОМИЯ**, раздел морфологии, изучающий форму и внутреннее строение отдельных органов, систем и организма в целом. Различают анатомию животных (зоотомию), из которой выделяют анатомию человека, и *анатомию растений* (фитотомию). Изучением сходств и различий в строении животных занимается *сравнительная анатомия животных*. Помимо классического метода – рассечения – в научных исследованиях применяют морфометрию, рентгенографию, в т.ч. томографию, микроскопию и др.

**АНАТОМИЯ РАСТЕНИЙ**, наука о заложении, развитии и строении различных тканей, формирующих органы растений; раздел *морфологии растений*. Возникла в кон. 17 в. в связи с появлением оптического микроскопа. Изобрете-

ние поляризационного и электронного сканирующего микроскопов и рентгенографии дало возможность изучать более тонкие структуры тканей, растительные клетки и получать объёмные их изображения. Анатомические данные используются в систематике, физиологии и экологии растений, при оценке качества древесины, текстильного волокна и т.п.

**АНАЭРОБЫ**(анаэробные организмы), организмы, способные жить и развиваться только при отсутствии свободного кислорода. Получают энергию за счёт окисления органических или (реже) неорганических веществ без участия свободного кислорода. К анаэробам принадлежат многие микроорганизмы, часть из которых являются болезнетворными, некоторые простейшие, обитающие в кишечнике членистоногих и рубце жвачных, ряд многоклеточных кишечных паразитов (*аскариды* и др.). Многие анаэробы используются в технологических процессах, в очистке сточных вод. Некоторые (напр., *дрожжи*) способны существовать как без кислорода, так и в его присутствии. Их называют факультативными анаэробами. Граница между анаэробами и аэробами условна: между ними много промежуточных форм организмов.

Термин «анаэробы» ввёл Л. *Пастер*, открывший в 1861 г. бактерии, вызывающие маслянокислое брожение.

**АНГИНА**, острое инфекционно-аллергическое заболева-



ние, при котором воспалительный процесс поражает нёбные и глоточные миндалины. Возбудители – стафилококк, стрептококк, вирусы, патогенные грибы. Для ангины характерны покраснение и припухлость миндалин, болезненное глотание; иногда образование на миндалинах жёлто-белого налёта. Температура тела повышается до 38—40 °С. При тяжёлой форме наблюдаются покраснение и сильный отёк мягкого нёба, увеличение лимфоузлов, формирование гнойного участка (абсцесса). Лечение: приём *антибиотиков*, полоскание полости рта растворами антисептиков. После многократно перенесённых ангин повышается риск развития *ревматизма, нефрита*, поэтому при частых ангинах проводят оперативное удаление миндалин. Профилактика: *закаливание*, гигиена полости рта (см. *Личная гигиена*).

**АНГЛИЙСКИЙ БУЛЬДОГ**, порода декоративных собак. Их предки – молосские доги – издавна использовались как бойцовые. В результате селекционной работы этих собак превратили в декоративных. Гладкошёрстная, крепко сбитая, коренастая собака (выс. в холке 38—40 см) с массивной головой, вздёрнутой, курносой мордой с мясистыми отвислыми по бокам губами и выступающей вперёд нижней челюстью (т.н. бульдожина). Уши маленькие, хвост дл. до 8 см (в некоторых странах купируют). Окрасы: рыжий, золотисто-каштановый, тигровый и др. Типичны «маска» или «намордник». Разводят во всём мире, в России с 1980-х гг.

**АНГЛИЙСКИЙ КОКЕР-СПАНИЕЛЬ**, старейшая порода охотничьих собак. Сформировалась в 19 в. в Англии. Английские кокеры немного крупнее американских (выс. в холке 38—45 см), у них менее густая шерсть, удлинённый корпус и длинная голова. Верхние губы образуют брыли (свободно свисают по бокам нижней челюсти). Висячие уши, достигающие до плеч, и тело покрыты длинной, прямой или слегка волнистой шерстью, на задней стороне конечностей – очёсы. Хвост купируют на  $2/3$ . Окрасы: чёрный, рыжий, пятнистый и др. Разводят во всём мире, в т.ч. в России.

**АНГОРСКАЯ КОШКА**, порода полудлинношёрстных кошек. Выведена в Турции. В Европу завезены в 16 в. У ангорок удлинённое стройное тело, небольшая голова с клиновидной мордочкой и большой пушистый хвост. Глаза обычно голубые или янтарно-жёлтые (у выведенных в России – зелёные). У белых кошек один глаз может быть голубым, другой жёлтым. Также кошки нередко страдают глухотой, что следует учитывать при выборе котёнка. Нос с розовым кончиком, без «седла». Уши большие и заострённые. Шерсть пушистая, шелковистая, на шее нередко образует «воротник».

185  
Ангорская  
кошка



**АНЕМИЯ**, заболевание, характеризующееся уменьшением числа эритроцитов в крови, снижением содержания гемоглобина в них или же тем и другим одновременно. При этом ухудшается *газообмен*, ткани и органы не получают необходимого количества кислорода и организм находится в состоянии гипоксии (кислородной недостаточности). Анемия возникает вследствие кровотечения, недостатка железа в пище, разрушения (гемолиза) эритроцитов, возникающе-

го под воздействием химических веществ, при заболеваниях печени, отравлении уксусной кислотой, при угнетении костного мозга тяжёлыми металлами (ртутью, свинцом), радиоактивным излучением, некоторыми лекарствами. Больные анемией ощущают утомляемость, головокружение, сердцебиение, у них бледная кожа, одышка, частые обмороки. Лечение анемии осуществляет врач-гематолог. Больные должны принимать препараты железа и витамины группы В, употреблять в пищу продукты, содержащие железо (мясо, гречневую крупу, баклажаны, яблоки).

**АНЕМОФИЛИЯ**, приспособленность растений к опылению с помощью ветра. Основные признаки ветроопыляемых растений: невзрачный венчик (или отсутствует), открытое расположение тычинок, пыльники на длинных нитях, большие, часто перистые рыльца пестиков, обильная, сухая, мелкая пыльца, отсутствие у цветков запаха и нектара. К анемофильным растениям относятся злаки, осоковые, многие древесные двудольные растения (берёза, осина, дуб, граб и др.).

**АНИС**, род однолетних травянистых растений сем. зонтичных. Дикорастущих видов нет. В культуре анис обыкновенный – эфирно-масличное растение, выращиваемое в основном в странах Южной Европы и Южной Азии, в Мексике и Аргентине. Стебель выс. 30—60 см, наверху ветвистый.

Нижние листья на длинных черешках, цельные, яйцевидные или продолговатые, с зубчатым краем; верхние – дважды или трижды перисто-рассечённые, на коротких черешках. Цветки белые, мелкие, в зонтике. Плоды – семянки, распадающиеся на 2 части, с приятным запахом, обусловленным содержанием эфирного масла, которое обладает лечебными свойствами (входит в состав нашатырно-анисовых капель, грудного эликсира и др.). Зелень используется как пряная приправа.

Анис  
обыкновенный



Введён в культуру в Средиземноморье задолго до н.э. Возделывался в Индии, Древней Греции. В Западную Европу завезён в Средние века. В России выращивают с 1830 г., в основном в средней полосе, Нижнем Поволжье, на Северном Кавказе.

**АНТЕННЫ**, парные многочленистые, очень тонкие (нитевидные) подвижные придатки головы членистоногих (кро-

ме паукообразных). Основные функции антенн: хеморецепция (обоняние и вкус) и осязание, но некоторые способны воспринимать звук, температуру, влажность и даже свет. Ветвистоусые ракообразные с помощью антенн плавают, веслоногие – удерживают самку, жуки-водолюбы – пузырёк воздуха. Другие названия антенн – усики, сяжки.

**АНТЕРИДИЙ**, «мужской» половой орган *споровых растений*.

**АНТИБИОТИКИ**, вырабатываемые микроорганизмами вещества, способные даже в очень малых концентрациях убивать другие микроорганизмы или тормозить их рост. Широко используются для лечения болезней человека, животных и растений. Их применяют также для стимуляции роста молодняка с.-х. животных, в качестве консервантов (в пищевой промышленности).

Основные источники антибиотиков – бактерии и микроскопические грибы. Первый антибиотик – пенициллин был получен английским исследователем А. Флемингом (1929) из плесневого гриба пенициллиума. Использование антибиотиков обеспечило эффективное лечение *инфекционных болезней*. В связи с тем, что наряду с полезными антибиотиками обладают и побочными (вредными для организма) свойствами (напр., способны вызвать *аллергию, дисбактериоз*), принимают их по назначению врача и под его контролем.

**АНТИГЕНЫ**, вещества генетически чужеродной информации, способные при попадании в организм вызывать иммунный ответ, направленный на их удаление или нейтрализацию. Обычно это макромолекулы – белки или полисахариды, входящие в состав клеток, тканей, органов и жидкостей живых организмов; синтезируют также искусственные антигены. Как правило, антиген содержит несколько детерминант (эпитопов), которые вызывают образование при иммунном ответе специфических *антител* и цитотоксических Т-лимфоцитов. Различия по антигенам используют при диагностике инфекционных болезней, учитывают при переливании крови, пересадке органов и тканей и т. д.

**АНТИЛОПА**, род млекопитающих сем. полорогих. Единственный вид – гарна. В широком смысле антилопами называют подавляющее большинство *парнокопытных* Африки (ок. 80 видов) и несколько их видов в Азии. Некоторые из них эволюционно ближе к *быкам* или *горным козлам*, чем к другим антилопам. Это название не имеет значения систематической категории и объединяет различные по происхождению и внешнему облику виды семейства. Напр., антилопа канна достигает выс. в холке почти 2 м и массы до 1 т, а карликовая антилопа – не более 25 см при массе 2,5—6 кг. Все антилопы растительноядные, жвачные, образуют большие смешанные стада, состоящие из разных видов, однако



образ жизни, сроки беременности, количество детёнышей, продолжительность жизни у каждого вида различны. Антилопы часто становятся жертвами львов и леопардов, подстерегающих их на подходах к водоёму.

Антилопа гарна (самцы)



**АНТИТЕЛА**, специфические белки (иммуноглобулины), образующиеся плазматическими клетками (потомками В-лимфоцитов) в организме человека и животных при попадании *антигенов*. Осуществляют специфический гуморальный *иммунитет*. Взаимодействуя с антигенами вирусов, бактерий и других микроорганизмов, антитела препятствуют их

размножению, блокируют выделяемые ими токсины, т. е. обеспечивают защиту организма. При последующем попадании антигена в организм происходит более эффективный и быстрый синтез антител. Антитела к перенесенным детским инфекционным болезням (корь, ветряная оспа и др.) вырабатываются в организме на протяжении всей последующей жизни, и повторного заболевания не возникает. При некоторых заболеваниях в организме могут появляться антитела к собственным антигенам, т. н. аутоиммунный конфликт, что приводит к тяжёлым последствиям. Строение и свойства антител, их взаимодействие с антигенами изучает иммунология.

**АНТРОПОГЕНЕЗ**, происхождение человека, процесс его эволюционного развития. Теория антропогенеза базируется на симиальной (от лат. «симиа» – обезьяна) гипотезе Ч. Дарвина о происхождении человека от древней человекообразной обезьяны. Процесс перехода от обезьяны к человеку – гоминизация (от лат. homo – человек) был длительным и сложным. Он включал развитие прямохождения и мозга, адаптацию руки к трудовой деятельности, появление членораздельной речи и др. Большую роль в очеловечивании обезьяны играло и изготовление орудий труда. Трудовая теория антропогенеза была изложена Ф. Энгельсом в работе «Роль труда в процессе превращения обезьяны в человека» (1896). Появление человека считается важнейшим событием *чет-*

*вертикального периода* (антропогена), хотя, возможно, это произошло гораздо раньше.

Полагают, что гоминидная (человеческая) линия эволюции отделилась от общего с обезьянами ствола 7—8 млн. лет назад, а древнейшие представители рода человек («Гомо») появились не позднее 2 млн. лет назад. Обычно выделяют 4 стадии развития человека – *австралопитековые*, *архантропы*, *палеоантропы*, неоантропы. Каждая из них характеризуется своими морфологическими особенностями и археологической культурой.

Переходным звеном между человеком и обезьяной (точнее, его древним человекообразным предком) первоначально считались питекантропы (обезьянолюди). Они ходили на двух ногах, но обладали примитивным черепом, а объём мозга у них был в 1,5 раза меньше, чем у современного человека. Однако эта группа гоминид имела древность не более 1,6 млн. лет. В настоящее время переходным звеном и одной из первых ступеней в эволюции человека признают австралопитеков. Они также передвигались на двух ногах, что освободило руки и создало предпосылки к трудовой деятельности, и отличались от человекообразных обезьян строением скелета и черепа. Древнейшие восточноафриканские австралопитеки жили 5 млн. – 2,5 млн. лет назад, древность последних находок – до 6,5 млн. лет. Наиболее прогрессивных австралопитеков многие учёные считают ранними представителями рода «Гомо», первыми людьми, появившимися

на рубеже 2,5 млн. – 2 млн. лет в Восточной и Южной Африке. Их часто относят к виду человек умелый («Гомо хабилис»). Представители этого вида могли изготавливать простейшие орудия труда (считаются творцами олдувайской культуры). Предполагается, что именно человек умелый предшествовал в эволюции древнейшим людям – архантропам (питекантропам).

Архантропы принадлежат к виду человек прямоходящий («Гомо эректус»). Произошли от вида «Гомо хабилис» в Африке, позже переселились отдельными группами в Юго-Восточную и Восточную Азию и Европу. Жили 1,9 млн. – 100 тыс. лет назад.

Палеоантропы – древние люди, промежуточная ступень между человеком прямоходящим («Гомо эректус») и человеком разумным («Гомо сапиенс»), к которому близки по многим признакам. Жили 250 тыс. – 35 тыс. лет назад. Есть точка зрения, что, начиная с рубежа 40 тыс. лет, *неандертальцы* в Европе сосуществовали с людьми современного типа, и часть их смешивалась (метисировала) с ними.

Появление неантропов (*кроманьонцев*) считается завершающей стадией биологической эволюции человека. Максимальный возраст находок – 40 тыс. лет.

Наука о человеке – *антропология*, антропогенез – один из её разделов. При изучении и реконструкции путей эволюции человека большое значение имеют палеонтологические и палеоантропологические находки, геологический метод их да-

тирования. Помимо традиционного для антропологии сравнительно-анатомического метода со 2-й пол. 20 в. широко используются данные *молекулярной биологии*.

**АНТРОПОГЕННЫЕ ФАКТОРЫ**, результат воздействия человека на окружающую среду в процессе хозяйственной и другой деятельности. Антропогенные факторы можно разделить на 3 группы: оказывающие прямое воздействие на окружающую среду в результате внезапно начинающейся, интенсивной и непродолжительной деятельности, напр. прокладка автомобильной или железной дороги через тайгу, сезонная промысловая охота в определённом районе и т. д.; косвенное воздействие – через хозяйственную деятельность долговременного характера и малой интенсивности, напр. загрязнение окружающей среды газообразными и жидкими выбросами завода, построенного у проложенной железной дороги без необходимых очистных сооружений, приводящее к постепенному усыханию деревьев и медленному отравлению тяжёлыми металлами животных, населяющих окрестную тайгу; комплексное воздействие вышеперечисленных факторов, приводящее к медленному, но существенному изменению окружающей среды (рост населения, увеличение численности домашних животных и животных, сопровождающих человеческие поселения – ворон, крыс, мышей и т. д., преобразование земельных угодий, появление примесей в воде и т.п.). В результате в изменённом ландшафт-

те остаются лишь растения и животные, сумевшие приспособиться к новому состоянию жизни. Напр., хвойные деревья заменяются в тайге мелколиственными породами; место крупных копытных и хищников занимают таёжные грызуны и охотящиеся на них мелкие *куньи* и т.п.

В 20 в. антропогенные факторы стали играть значительную роль в изменениях климата, состава атмосферы и почвы, пресных и морских водоёмов, в сокращении площади лесов, исчезновении многих видов растений и животных.

**АНТРОПОГЕНОВЫЙ ПЕРИОД**, то же, что *четвертичный период*.

**АНТРОПОЛОГИЯ**, наука о человеке, его физической организации, изменчивости её во времени и пространстве. Как самостоятельная научная дисциплина оформилась в России к сер. 19 в. Большой вклад в её развитие внесли А.П. Богданов, Д.Н. Анучин и др. В изучении человека используются классический антропометрический метод исследования (с помощью специальных измерительных инструментов), а также биохимические, генетические и др. методы.

**АНУС**, то же, что *анальное отверстие*.

**АНЦИСТРУСЫ**, род рыб сем. лорикариевых, или кольчужных сомов, отр. сомообразных, объекты аквариумного

рыбоводства. В природе обитают в порожистых, горных реках Южной Америки. В любительских аквариумах наиболее обычен обыкновенный анциструс (родина – бассейн р. Амазонки). Тело дл. до 14 см сплющено сверху вниз. Ротовая присоска по краям покрыта роговыми пластинками для соскребания обрастаний водорослей с камней и коряг. Глаза маленькие, плохо заметные. Спинной и грудные плавники большие, их первые лучи превращены в острые зазубренные шипы. Тело покрыто многоугольными костяными пластинками. Окраска тёмно-коричневая, неравномерная, со светлым крапом по всему телу. Хвостовой плавник с белой полоской. Встречаются чёрная, бурая и розоватая формы. Самец отличается от самки длинными разветвлёнными выростами на передней части рыла и вокруг верхней челюсти, а также более длинными и заострёнными плавниками.

В аквариуме (ёмкость от 100 л и более) анциструсы выполняют роль «санитаров», подбирая корм, не съеденный другими рыбами, очищая стенки аквариума, растения и коряги от обрастаний водорослями. Активны в сумерки. Считается, что их оживлённое поведение днём – результат падения атмосферного давления и изменения погоды. Необходима защита от попадания в фильтры.

Анциструс



Половой зрелости достигают к году. При размножении в нерестовике рыбам устраивают укрытия из отрезков дренажных или пластиковых труб. Создают движение воды у дна (соответственным образом располагая распылитель воздуха). Самка в укрытии откладывает ок. 100 крупных оранжевых икринок (приклеивает их внутри полости трубки). Самец охраняет кладку и вентилирует её движениями грудных плавников. Через неделю личинки повисают на стенках аквариума и подводных предметах.

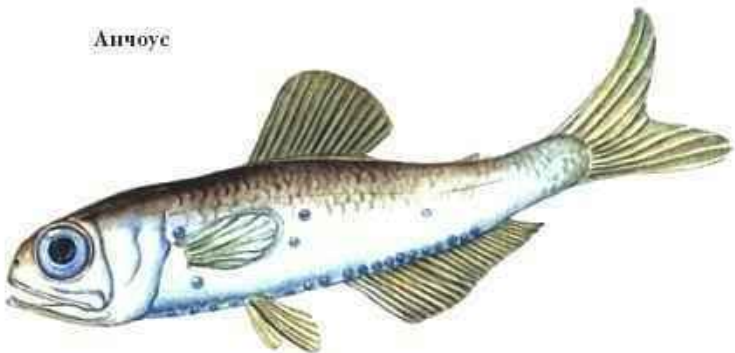
Реже в аквариумах содержат тёмного, бородатого, звёздчатого, пятнистого и др. анциструсов. Миролюбивые рыбы, но сами могут страдать от агрессивных цихлид. Живут 5—8 лет.

**АНЧОУСЫ**, род рыб сем. анчоусовых отр. сельдеобразных. 8 видов, распространены в прибрежных морских водах



тропической и умеренной зоны обоих полушарий. Имеются пресноводные виды. В водах России – японский анчоус и европейский анчоус с азовским и черноморским подвидами – хамсой (изредка заходит в Балтийское море). Некрупные (дл. до 15—20 см), серебристо-белые или полупрозрачные, иногда с отливающей металлическим блеском полосой. Тело сигарообразное, покрыто крупной чешуёй, опадающей при лёгком прикосновении. Непомерно большой рот (по сравнению с другими сельдевыми) расположен под нависающим над ним заострённым рылом. Спинной плавник небольшой, расположен посередине туловища, хвостовой плавник с глубокой выемкой. Питаются планктонными животными, которых отфильтровывают на жаберных тычинках, плавая с широко раскрытым ртом.

Анчоус



Характерная особенность анчоусов – эллипсоидная, в виде капли, форма икринок (сферическая их форма свойствен-

на только анчоусам, размножающимся в сильно опреснённой воде). Плодовитость 20—30 тыс. икринок.

Анчоусы играют важную роль в морских трофических цепях, являясь пищей многих хищных рыб, дельфинов, калмаров, морских птиц. По численности и биомассе занимают среди рыб одно из первых мест в мире.

**АНЮТИНЫ ГЛАЗКИ**, цветочная культура, см. *Фиалка*.

**АПЕКС**, то же, что *конус нарастания*.

**АПЕЛЬСИН**, вечнозелёное дерево рода *цитрус*, плодовая культура. В диком состоянии неизвестен. Родина – Индия и Юго-Восточная Азия. Выс. ствола 7—12 м. Цветки белые, душистые, богаты нектаром, опыляются насекомыми (в Центральной Америке могут опыляться *колибри*). Плоды жёлтые, круглые, по вкусовым качествам превосходят другие цитрусовые. Содержат сахара, лимонную кислоту, витамин С и др.; в кожуре эфирное масло. Культивируют апельсин более 4 тыс. лет. Возделывают в тропиках и субтропиках. В Европе – с 15 в., в России на Черноморском побережье Кавказа – с 11 в. Выведены многочисленные сорта и гибридные формы, напр. гибрид с мандарином (тангор).



Апельсин: ветвь  
с цветками  
и плод

Первые упоминания об апельсинах содержатся в китайских источниках 2—1 вв. до н.э., причём указано, что это привозные плоды. В Европе о них узнали очень давно из древнегреческого мифа о подвигах Геракла, согласно которому Геракл должен был сорвать и привезти в Грецию золотые яблоки (т.е. апельсины) из садов Гесперид – дочерей Ночи (отсюда название плодов цитрусовых – геспериды).

**АППАРАТ ГОЛЬДЖИ** (комплекс Гольджи), органоид эукариотических клеток. Представляет собой образованную мембраной систему плоских цистерн, вакуолей и мелких пу-

зырьков. В аппарат Гольджи поступают синтезированные на мембранах *эндоплазматической сети* белки и липиды. Эти соединения, а также синтезируемые в комплексе полисахариды «упаковываются» в гранулы и затем либо используются самой клеткой, либо выводятся из неё. Аппарат Гольджи образует *лизосомы*, сократительные вакуоли простейших, а также компоненты клеточной стенки у растений. Особенно хорошо этот органоид развит в секреторных клетках, напр. в вырабатывающих слизь клетках кишечника. Открыт (1898) итальянским гистологом К. Гольджи в нервных клетках. Ил. при ст. Клетка.

**АППЕНДИКС**, недоразвитый конец *слепой кишки*. Дл. 8—15 см. При попадании в него непереваренной пищи, инородных тел, а также болезнетворных микроорганизмов возникает воспалительный процесс (аппендицит). Лечение хирургическое (удаление аппендикса).

**АРА**, род попугаев. Включает 15 видов, обитающих в тропических лесах Северной и Южной Америки (от Мексики до Парагвая). Дл. до 95 см, масса в среднем 850 г. Хвост клиновидный, ступенчатый, длиннее тела. Оперение ярких, сочных тонов, на голове — голые участки кожи, покрытые лишь несколькими рядами мелких пёрышек. Клюв массивный, сильный, способный разгрызать твёрдые семена, орехи, плоды. Моногамы, пары сохраняются на всю жизнь. Вне пе-

риода гнездования держатся большими стаями. Гнездятся в дуплах. В кладке 2—3 белых яйца. Живут ары 60—80 лет. Многие виды в Красной книге МСОП. См. также *Попугаеобразные*.

**АРАХИС КУЛЬТУРНЫЙ** (земляной орех), растение сем. бобовых. Возделываемый однолетник родом из Южной Америки. В диком виде не встречается. Выращивают в основном в Китае, Индии, Африке и Латинской Америке. В России – в Краснодарском крае. Выс. до 75 см. Стебли многочисленные, прямые или стелющиеся. Листья парноперистые с 2 парами листочков и крупными прилистниками. Цветки двух типов: надземные – в пазухах листьев и подземные – не раскрывающиеся. После опыления надземные цветки на удлиняющейся цветоножке заглубляются в землю, где на глуб. 8—10 см созревает плод – 2—4-семянный боб с волокнистой оболочкой. Красноватые семена богаты пищевым маслом, похожим на оливковое, и белками. Из жмыха готовят халву.

Арахис  
культурный:  
надземная  
и подземная  
части



**АРБУЗ**, род однолетних и многолетних травянистых растений сем. тыквенных. Включает 3—5 видов, дико произрас-

тающих на юге Европы, в Африке, Азии, Австралии. Выращивают (на всех континентах) столовые формы арбуза съедобного; наиболее широко – в Южной Европе, Малой и Передней Азии, Китае, Индии, Америке (США), России. Плетистое растение с сильноветвистым густоопушённым стеблем дл. до 4 м. Имеются кустовые формы. Листья крупные, дважды перисто-рассечённые. Цветки раздельнополые, иногда обоеполые (гермафродитные), светло-жёлтые. Опыление перекрёстное (насекомыми). Плод – ягодообразная тыква (ягода) массой от 2 до 12 кг. Мякоть сочная, сладкая. Употребляют в свежем и переработанном (арбузный мёд – нардек, патока) виде. В семенах пищевое масло.

Введён в культуру в Индии и Центральной Африке более 3 тыс. лет назад. В Европу завезён в Средние века. В России как «заморское» лакомство известен с 8 в. Арбузы поставляли торговцы из Индии, Персии, Средней и Малой Азии. С 17 в. их стали выращивать в Нижнем Поволжье и на Северном Кавказе, с 18 в. – в центральных и восточных районах, применяя парниковую культуру.

**АРЕАЛ**, область естественного распространения организмов определённого вида, рода, семейства и пр. В зависимости от конфигурации бывает сплошным или прерывистым. Разрыв ареала может быть вызван присутствием водных пространств, высоких гор, неблагоприятных для существования организма экологических условий и т.п. Под воз-

действием внешних условий (в т.ч. деятельности человека) ареалы могут расширяться или сокращаться, вплоть до полного исчезновения. Научные основы их возникновения и развития изучает хорология.

**АРЕКОВЫЕ**, то же, что *пальмы*.

**АРИСТОТЕЛЬ** (384—322 до н.э.), древнегреческий философ, учёный-энциклопедист. В области биологии систематизировал значительный естественно-научный материал, собранный его предшественниками, критически оценил его и сам провёл ряд глубоких наблюдений. В работах «История животных», «О частях животных», «О возникновении животных», «О движении животных» дал классификацию животных, разделив их на 2 группы (снабжённые кровью и бескровные). Заложил основы описательной и сравнительной анатомии, охарактеризовав ок. 500 видов животных.





**Аристотель**

**АРНИКА**, род многолетних трав сем. сложноцветных. Включает св. 30 видов, произрастающих в Северной Америке и Евразии. В России 8 видов, распространённых в европейской части, Сибири и на Дальнем Востоке. Растут на лугах (в т.ч. субальпийских), лесных полянах и опушках. Арника горная встречается на Украине, в Белоруссии и странах Балтии. Введена в культуру в России. Овальные листья её

образуют прикорневую розетку. Стебли выс. до 80 см с редкими мелкими листьями несут на конце соцветие (корзинку) с жёлтыми язычковыми (краевыми) и трубчатыми (центральными) цветками. Настойки, примочки и мази из них – кровоостанавливающее средство.

**АРОНИЯ**, род кустарников сем. розоцветных. Включает более 15 видов, дико произрастающих в умеренном поясе Северной Америки. Наиболее распространена арония черноплодная, более известная как черноплодная рябина. В России введена в культуру И. В. *Мичуриным*. Многолетний кустарник выс. 2—3 м, реже до 4 м. Цветки собраны в соцветие – щиток. Плоды округлой или слегка продолговатой яблоковидной формы, чёрные, как бы лакированные, с восковым налётом. Созревают в сентябре и долго сохраняются на кусте. Содержат сахара, витамины, а также большое количество дубильных веществ, что придаёт им терпко-вяжущий вкус и делает более пригодными для переработки, чем для потребления в свежем виде).

Арония влаголюбива, светолюбива, зимостойка. Предпочитает лёгкие почвы. Размножают семенами, корневыми отпрысками, отводками, одревесневшими и зелёными черенками. Хорошо переносит пересадку. Медонос. Используют в озеленении.

Арония  
черноплодная



**АРТЕРИИ**, кровеносные сосуды, несущие обогащённую кислородом кровь от сердца к органам и тканям. Только в лёгочных и приносящих жаберных артериях течёт венозная кровь. Крупнейшая артерия позвоночных животных и человека – аорта. Подходя к органам и тканям, артерии разветвляются на всё более мелкие и, наконец, переходят в микроскопические артериолы (у человека их диаметр 16—30 мкм), соединяющиеся с *капиллярами*. У артерий толстые эластичные стенки. Они могут выдерживать значительное давление, расширяться и сокращаться вслед за сокращениями и расслаблениями сердца. Колебания стенок артерий и есть *пульс*. См. также *Кровеносная система*, *Кровяное давле-*

ние.

**АРТИШОК**, род многолетних травянистых растений сем. сложноцветных. Включает св. 10 видов, дико произрастающих в Южной Европе и Северной Африке. Артишок колючий, или посевной, – овощная культура, выращиваемая в основном в европейских странах (наиболее широко во Франции и Италии) и в Индии. Стебель выс. 1,5—2 м. Листья крупные, перисто-рассечённые, иногда колючие, снизу опушённые. Соцветия (корзинки) диам. 12—20 см, с мясистым цветоложем и крупными сочными листочками обёртки. Корзинки с нераспустившимися цветками употребляют в пищу (сырыми, отваренными и обжаренными). Содержат углеводы, белки, каротин, витамины.



Артишок колючий

Введён в культуру в Средиземноморье задолго до н.э. Как деликатесный овощ пользовался популярностью у древних греков и римлян. Издавна его разводили во Франции и других европейских странах. В Россию завезён в нач. 18 в. из Голландии. Выращивают в основном на юге страны.

**АРХАНТРОПЫ**, собирательное название древнейших ископаемых людей. Рассматриваются как вторая стадия в эволюции человека после *австралопитековых*. Предше-

ственники *неандертальцев*. К архантропам относятся питекантропы, синантропы, гейдельбергский человек и др. Несмотря на морфологическое разнообразие, принадлежат к одному виду – человек прямоходящий («Гомо эректус»). Различают 2 хронологические группы архантропов: ранние – африканские и азиатские (древность от 1,9 млн. лет до 800 тыс. лет) и более поздние, жившие также и в Европе (древность ок. 700—100 тыс. лет). К 1-й группе относятся питекантропы, или обезьянолюди, костные остатки которых были найдены на Яве (1891) и в Восточной Африке (1960). Череп имел многие архаичные черты: низкий покатый лоб с мощным надглазничным валиком, большая толщина костей и др.; подбородочный выступ отсутствовал; в то же время размеры мозга (в среднем 1030 см<sup>3</sup>) были больше, чем у человека умелого («Гомо хабилис»), их предшественника на эволюционном пути. Большинство были выше его ростом (160—175 см у мужчин). Более поздние архантропы – синантропы, костные остатки которых были найдены (1927) в Китае (отсюда название), имели менее покатый лоб и более развитый мозг (от 910 до 1050 см<sup>3</sup>). Жили они 450—400 тыс. лет назад. Примерно такие же антропологические показатели были и у гейдельбергского человека (костные остатки найдены в 1908 г. в Германии), жившего ок. 400 тыс. лет назад. Архантропы обладали зачатками речи, были творцами ашельской каменной культуры, представленной каменными ручными рубилами, режущими отщепами и пластина-

ми. Жили первобытными стадами, занимались охотой и собирательством. Поздние архантропы (синантропы и др.) использовали огонь, о чём свидетельствуют остатки пепла и обожжённые кости животных, найденные при раскопках.

**АРХАР**(горный баран), млекопитающее сем. полорогих. Один из самых варьирующих видов млекопитающих. Некоторые его подвиды отличаются больше, чем иные виды полорогих. Бараны мелких подвидов (муфлоны) имеют массу 25—30 кг, а памирский архар и алтайский аргали – до 200—250 кг. Весьма изменчивы форма и размеры рогов (67—190 см). Дл. тела 110—200 см, выс. в холке 65—125 см. Распространены на некоторых островах Средиземного моря, в Передней, Средней, Центральной, Северо-Восточной и частично Северной Азии. Предпочитают горные системы с открытым ландшафтом и сглаженным рельефом, избегают крутых скал и обрывистых ущелий. Поднимаются в горы до выс. 5500 м над у.м., питаются травянистой растительностью, реже листьями деревьев и кустарников. Летом самцы держатся отдельно от самок, предпочитая более высокие пояса гор. Смешанные большие стада образуются осенью, в период гона, и держатся всю зиму. Беременность до 170 сут, приносят обычно 1—2 детёнышей. Численность сокращается, 8 подвидов в Красной книге МСОП, 1 подвид в Красной книге России.



**АРХЕБАКТЕРИИ**(археи), группа древних микроорганизмов, иногда выделяемая в самостоятельное царство. Включает более 40 видов. Морфологически и цитологически близки к эубактериям (истинным бактериям), основное отличие в аппарате синтеза белка. Отличаются также по химическому строению мембран, у многих в клеточной стенке есть белковый слой. По форме клетки могут быть палочками, кокками, спиралями и др. Развиваются как в кислородных, так и в бескислородных условиях. Метаногены – высокоспециализированные автотрофные анаэробные археи, для



которых уникальная в живом мире реакция синтеза метана служит единственным источником энергии. Обитают в донных отложениях водоёмов, пищеварительном тракте растительноядных животных. Игрют важнейшую роль в биосферных механизмах, являясь главным источником метана на Земле, большинство запасов природного газа в далёком прошлом образовано благодаря деятельности этих бактерий. Возможно, появились на Земле около 3 млрд. лет назад, когда в атмосфере отсутствовал кислород. Среди архей встречаются виды, способные развиваться при солёности воды, существенно превышающей солёность морской, а также обитающие в горячих источниках, кипящих грязевых котлах и др., способные развиваться при температуре 80—110 °С.

Археоптерикс  
(реконструкция)



**АРХЕЙ**, наидревнейший эон в геологически документированной истории Земли. Начало по абсолютным датировкам – 4 млрд. лет назад, конец – 2,5 млрд.  $\pm$  100 млн. лет назад. Продолжительность ок. 1,5 млрд. лет. Архею предшествовал приской – 4,6—4 млрд. лет назад, в породах которого не найдено следов жизни. Архей часто называют археозоем, т.к. несомненные остатки живых организмов известны, по крайней мере, с рубежа 3,8 млрд. лет, когда на Земле началось формирование *биосферы*. Окаменевшие остатки первых *прокариот* и строматолитов (окаменевших продуктов жизнедеятельности бактериально-водорослевых сообществ) найдены в отложениях, возраст которых 3,8—3,5 млрд. лет, в Австралии и Южной Африке. Архей – время формирования континентов, окружённых океанами. Характеризуется активной вулканической деятельностью. Предшественник *протерозоя*.

**АРХЕОПТЕРИКС**(археорнис, первоптица), древнейший вымерший род птиц (с единственным видом), относимый к подклассу ящерохвостых птиц. Ящерохвостые были обособленной и тупиковой филогенетической линией в эволюции пернатых, развивавшейся параллельно линии настоящих веерохвостых птиц, в которой сформировались все современные птицы. Перо археоптерикса было найдено (1860) в отложениях верхней юры в Баварии (Германия), там же в 1861 г. впервые был обнаружен его скелет, свидетельствующий

щий о том, что археоптерикс был величиной с сороку и сочетал признаки пресмыкающихся (отсутствие рогового чехла клюва, строение черепа, хвостового отдела позвоночника) и птиц (оперение, строение костей конечностей). Был ли он древеснолазающим, наземным или древесным существом, точно не установлено. Предполагалось, что он не мог свободно летать, а лишь перепрыгивал или перепархивал с ветки на ветку при вертикальном положении тела, однако исследования, проведённые в кон. 20 в., подтвердили его способность к активному полёту на короткие дистанции.

Значение археоптерикса в разработке общих закономерностей эволюции велико. На основе анализа его морфологии был сформулирован принцип мозаичной эволюции (Г. де Бир, 1954), объясняющий возникновение смешанных форм, обладающих «мозаикой» признаков (в данном случае – сочетание черт пресмыкающихся и птиц). Археоптерикса рассматривали как образец переходной группы от одного класса животных (пресмыкающихся) к другому (птицам). В то же время новейшие палеонтологические находки ставят под сомнение верность этой гипотезы.

**АРХОЗАВРЫ**, подкласс вымерших ящерице- и крокодилообразных пресмыкающихся. Господствовали в мезозое. Наземные и водные хищники. Дл. от 15 см до 6 м. Отряды: *текодонты*, *крокодилы*, *динозавры*, *птерозавры*.

**АСКАРИДЫ**, семейство круглых червей (*нематод*). Паразитируют в кишечнике позвоночных животных и человека. Человеческая аскарида (дл. самки 30—40 см, самца – 15—25 см) обитает в тонком кишечнике и питается его содержимым. Самки очень плодовиты – каждая откладывает ок. 200 тыс. яиц в год. Яйца с фекалиями поступают в почву, где при температуре 15—35 °С и достаточной влажности развиваются личинки. Попадая в пищеварительный тракт с пищей или водой, загрязнёнными фекалиями, зрелые яйца теряют яйцевые оболочки. Освобождённые личинки внедряются в капилляры слизистой оболочки кишечника и попадают в кровеносное русло. Через капилляры бронхиол проникают в дыхательные пути, оттуда со слизью – в ротовую полость и вместе со слюной проглатываются, вновь поступая в пищеварительный тракт (миграция длится 14—15 сут). В тонком кишечнике достигают половозрелости. Через 2,5—3 мес. начинают откладывать яйца, которые с экскрементами хозяина выводятся наружу. Заболевание, вызываемое аскаридами, – аскаридоз. При массивном поражении аскаридами может развиться кишечная непроходимость. Для выявления паразитов проводят лабораторный анализ кала.

## Человеческая аскарида

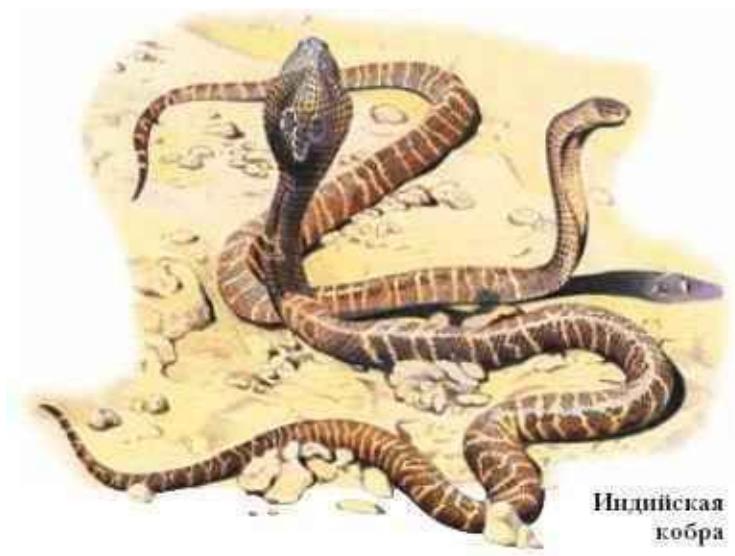


**АСКОМИЦЕТЫ** (сумчатые грибы), класс грибов. Включает почти половину всех их видов. Для сумчатых грибов характерно наличие особого органа – сумки (аск), в которой происходят три важнейших процесса: слияние ядер, *мейоз*, образование аскоспор. Мицелий у этих грибов септированный (с перегородками) или представлен почкующимися клетками. Бесполое размножение осуществляется конидиями – спорами, образующимися на мицелии или его выростах. При половом размножении слияние различных в половом отношении клеток не приводит к слиянию ядер. Формируются гифы, содержащие два несестринских ядра, которые способны к синхронному делению. Слияние ядер происходит незадолго до образования сумок или в них самих. К аскомицетам относятся многие дрожжи, спорыньевые, мучнисторосяные, некоторые плесневые грибы, а также грибы, входящие в состав *лишайников*. К аскомицетам относятся и некоторые съедобные грибы – сморчок, строчок, трюфель и др. Аскомицеты широко используются в микробиологической промышленности.

## **АСКОРБИНОВАЯ КИСЛОТА**, см. *Витамины*.

**АСПИДОВЫЕ**(аспиды), семейство ядовитых змей. Включает ок. 200 видов. Распространены в тропических и субтропических районах Азии, Африки, Америки, но наиболее характерны и многочисленны в Австралии. Длина до 5,5 м. Окраска различная. В передней части укороченной верхней челюсти помещаются парные ядопроводящие зубы. Они значительно крупнее остальных зубов, загнуты назад и неподвижны (в отличие от зубов гадюк и гремучих змей). Аспиды, обитающие в Австралии, населяют все ландшафты континента. Это змеи различной длины, в основном от 50 см до 2 м. Самая крупная из них (дл. до 3,5 м) и очень ядовитая – тайпан живёт в тропических лесах Австралии. В сухих тропических лесах Восточной и Южной Африки обитает узкоголовая мамба, ведущая древесный образ жизни. Эта тонкая и быстрая змея охотится на птиц и древесных ящериц. На юге Северной Америки живёт арлекиновый аспид; он очень ядовит, о чём предупреждает отпугивающая (яркие контрастные полосы) окраска его небольшого вальковатого тела. В тропиках Юго-Восточной Азии обитает королевская кобра – самая крупная ядовитая змея. Её длина обычно до 4 м, но может достигать 5,5 м. Это единственная ядовитая змея, строящая гнездо из листьев и травы и охраняющая кладку. В это время она очень агрессивна и чрезвычайно опасна. Охотится королевская кобра на других змей, за

что получила название «пожиратель змей», ест также ящериц – *варанов* и др.



Индийская  
кобра

**АСПЛЕНИУМ**, то же, что *костенец*.

**АССИМИЛЯЦИЯ**, то же, что *анаболизм*.

**АСТРА**, род преимущественно многолетних травянистых растений сем. сложноцветных. Включает св. 250 видов, многие из них – декоративные растения. Распространены в Северной и Южной Америке, Евразии, Африке. Травянистые растения и полукустарники. Соцветия – корзинки, щитки,



рыхлые метёлки. В цветоводстве используют многочисленные сорта однолетних (каллистефус китайский) и многолетних астр. Многолетние астры по срокам цветения делятся на весенне-, летне- и осеннецветущие. Наиболее распространены астра альпийская – цветёт в мае—июне, выс. куста 30—40 см, соцветия одиночные, диам. 4—5 см; астра голубоватая – цветёт в мае—июне, выс. куста 30—35 см, соцветия крупные, сиреневые или фиолетовые; астра итальянская – цветёт с конца июля до сентября, выс. куста 40—60 см, соцветия диам. до 4 см, язычковые цветки лилово-синие, трубчатые – жёлтые; астра кустообразная – цветёт в сентябре—октябре, выс. куста до 50 см, соцветия диам. до 3 см, язычковые цветки светло-лиловые, трубчатые – жёлтые. Астры светолюбивы и холодоустойчивы. Предпочитают нетяжёлые, водопроницаемые, плодородные почвы. Многолетние астры размножают делением куста (весеннецветущие – сразу после цветения, осеннецветущие – ранней весной), однолетние – семенами.

Астра  
многолетняя  
(слева)  
и каллистефус  
китайский



**АСТРОВЫЕ**, то же, что *сложноцветные*.

**АТАВИЗМ**, появление у организмов признаков, свойственных их далёким предкам. Характерные примеры атавизма: хвостовой придаток, добавочные молочные железы, появление густого волосяного покрова на теле человека, а также трёхпалость у современных лошадей. Гены, отвечающие за данный признак, по разным причинам могут про-

явиться через много поколений в *онтогенезе* особи, т.к. сохраняются в эволюции данного вида, но при нормальном развитии не проявляются из-за блокирования подавляющими генами. В отличие от атавизмов, *рудиментарные органы* встречаются у всех особей вида.

**АУТБРИДИНГ**, применяемое в селекции животных и растений скрещивание неродственных особей. Обычно такие особи не имеют ближайших общих предков и происходят из разных популяций. В результате неродственного скрещивания у потомства уменьшается вероятность присутствия одинаковых аллелей генов, то есть повышается уровень гетерозиготности. Гетерозиготные особи часто обладают более ценными биологическими признаками, чем гомозиготные. Применяя аутбридинг, получают гетерозисные формы, превосходящие по ряду желаемых признаков родительские организмы. См. также *Гетерозис*, *Инбридинг*.

**АУТОСОМЫ**, все хромосомы в клетках раздельнополых организмов, кроме *половых хромосом*. См. также *Кариотип*.

**АУТОТРЕНИНГ** (аутогенная тренировка), воздействие человека на своё физическое и психическое состояние методом самовнушения. Состояние релаксации (расслабление мышечного тонуса) и короткий, в течение 15—30 мин, сон способствуют быстрому восстановлению физических сил,

бодрости, работоспособности. Люди, страдающие расстройством нервной системы (*неврозами*), пережившие стресс, не способные решать трудные жизненные проблемы, обращаются за психотерапевтической помощью. Специалист обучает их методике аутотренинга, помогающей обрести уверенность в себе, повысить настроение, избавиться от навязчивых страхов, *курения*, т.е. сохранить и укрепить не только психическое, но и физическое здоровье.

**АФАЛИНА**, морское млекопитающее подсем. дельфинов, отр. китообразных. 4 подвида: черноморская, атлантическая (в Балтике), северотихоокеанская и индийская. Дл. тела 2—3,2 м, масса до 280 кг. Окраска серая, брюхо белое. Обитают афалины в умеренных и тёплых водах Мирового океана, в России – в Чёрном, Балтийском и дальневосточных морях. Питаются рыбой, реже головоногими моллюсками. Плавают обычно со скоростью ок. 30 км/ч, но могут увеличить её до 55 км/ч. Живут группами. Образуют семейные пары. Самцы становятся половозрелыми в 10 лет, самки в 5—6 лет. Беременность – 12 мес. Детёныш один. Продолжительность жизни ок. 30 лет.

Афалины – самые умные из *китообразных*. Сообразительны, способны «разговаривать», издавая ультразвуковой сигнал от 7 до 20 кГц. Общительны, охотно контактируют с человеком, нередко спасают тонущих людей – подставляя спину, выталкивают тонущего на поверхность. Аналогично

поступают с попавшим в беду членом стаи. Хорошо переносят неволю (в океанариумах). Афалины – основные объекты исследования учёных среди дельфинов, главные участники водяных шоу в дельфинариях мира. Очень прыгучи (выпрыгивают из воды на выс. до 5 м). Регулярный промысел афалин не ведётся (в России запрещён), изредка их добывают для океанариумов в Средиземном море и у берегов США.

**АФГАН**, порода декоративных собак. Издавна выведена в Афганистане. В Европе известны с 19 в. Очень красивые собаки: стройные, грациозные, с гордо посаженной головой, по обе стороны которой свисают длинные волосы (как бы расчёсаны на прямой пробор). Выс. в холке ок. 70 см. Шерсть длинная, густая, мягкая. Голова клиновидная. Морда длинная. Глаза восточного разреза. Уши длинные, висячие, прилегают к голове. Хвост средней длины, тонкий, кончик загнут в петлю. Окрас палевый, серебристый, голубой, чёрно-подпаловый и др. Разводят в европейских странах, США, Канаде; в России довольно многочисленны.

Афган



**АФИОСЕМИОНЫ**, род рыб отр. карпозубообразных. Объединяет более 90 видов. Тело удлинённое, слегка сжатое с боков. Самцы ярко и пёстро окрашены, крайние лучи их непарных плавников обычно удлинены. Самки невзрачные, зеленовато-коричневые, иногда пятнистые. Распространены афиосемионы в центральной и западной частях тропической Африки, обитают в небольших пресных водоёмах (каналах, лужах, в дуплах деревьев, наполненных водой). В засушли-

вый период при высыхании водоёма рыбы погибают. В следующий сезон дождей из перенёсшей засуху икры выклёвывается крупная молодь, которая через 2—3 мес. достигает зрелости и приступает к нересту. Обитатели постоянных (непересыхающих) водоёмов и более крупные виды достигают половой зрелости в 7—8 мес. Продолжительность жизни 1—2 года. Многие виды содержат в аквариумах.

Афиносемнон



**АФРИКАНСКИЙ СЛОН**, млекопитающее сем. слоновых. Дл. тела 6—7,5 м, выс. в плечах до 4 м, масса до 7,5 т (крупнее индийского слона). Бивни есть у самцов и самок. У самцов дл. до 3,5 м и массой ок. 100 кг. У самок — мельче. Уши огромные, до 1,5 м в ширину, помимо иных функций, выполняют и терморегуляторную (через них организм выводит избыток тепла). Обитает в Африке, раньше был распространён повсеместно, ныне ареал разорван по причине истребления. Населяет разнообразные ландшафты, за исключением пустынь. Питается главным образом древесным кормом: листья, побеги, ветки, кора деревьев. Активен в основном в дневное время, за исключением полуденного отдыха.

В отличие от индийского слона, практически не приручается.

Трагичная история африканского слона – яркий пример судьбы дикого животного, преследуемого человеком. В кон. 19 в. из Африки ежегодно вывозилось 60—70 тыс. пар бивней, а в 20 в. – в 2 раза больше. Однако благодаря усилиям международных организаций и открытию удивительного растения корозо, из которого можно получить растительную «слоновую кость», в последнее десятилетие удалось несколько изменить ситуацию, и слоны постепенно возвращаются в места, откуда, казалось, исчезли навсегда. Вид внесён в Красную книгу МСОП.

**АФРИКАНСКИЙ СТРАУС**, см. *Страус*.

**АЦИДОФИЛЫ**, растения, предпочитающие кислые почвы (напр., щавель, вереск).

**АЭРЕНХИМА**, см. *Межклетники*.

**АЭРОБЫ**(аэробные организмы), организмы, способные жить и развиваться только при наличии свободного кислорода, который они используют для дыхания. К аэробам относятся все растения, большинство простейших и многоклеточных животных, почти все грибы, т.е. подавляющее большинство живых организмов. У животных жизнь в отсутствие



кислорода встречается как вторичное приспособление. Кислород может поглощаться всей поверхностью их тела или специальными органами дыхания. Сравни *Анаэробы*.

## Б

**БАБОЧКИ** (чешуекрылые), отряд насекомых. Один из самых многочисленных, включает ок. 150 тыс. видов, распространённых повсеместно; особенно разнообразны в тропиках. Представители отряда имеют 2 пары широких крыльев, в размахе от 3—8 мм (у молей) до 20—30 см (у некоторых тропических совок и павлиноглазок), покрытых чешуйками – видоизменёнными уплощёнными волосками. Эти чешуйки, правильными рядами налегая друг на друга (подобно черепице на крышах домов), покрывают крылья бабочек и определяют их окраску и рисунок. Рисунок на крыльях создаётся сочетанием чешуек окрашенных, содержащих различные пигменты, и бесцветных, преломляющих лучи света и придающих окраске металлический блеск. Бабочки хорошо летают, некоторые из них способны совершать ежедневные дальние миграции (на сотни километров). Часто верхняя сторона крыльев окрашена ярко, а нижняя тускло. Иногда рисунки сложенных крыльев делают их похожими на сухие листья с жилками, пятнами гнили, поэтому сидящая бабочка сливается с окружающей средой. Нередко передние крылья имеют покровительственную окраску, а задние – яркую, отпугивающую врагов.

# Конец ознакомительного фрагмента.

Текст предоставлен ООО «ЛитРес».

Прочитайте эту книгу целиком, [купив полную легальную версию](#) на ЛитРес.

Безопасно оплатить книгу можно банковской картой Visa, MasterCard, Maestro, со счета мобильного телефона, с платежного терминала, в салоне МТС или Связной, через PayPal, WebMoney, Яндекс.Деньги, QIWI Кошелек, бонусными картами или другим удобным Вам способом.