

С И Э

Современная
иллюстрированная
энциклопедия

БИОЛОГИЯ



РОСМЭН

Александр Павлович Горкин
Энциклопедия «Биология».

**Часть 2. М – Я (с
иллюстрациями)**

**Серия «Современная
иллюстрированная
энциклопедия. Биология»**

*Предоставлена издательством «Росмэн»
http://www.litres.ru/pages/biblio_book/?art=160516
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

***	4
От издательства	6
К читателям	8
Условные обозначения и сокращения	10
М	13
Конец ознакомительного фрагмента.	124

Биология

Современная

иллюстрированная

Энциклопедия

Часть 2. М – Я

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

М

МАИС, то же, что *кукуруза*.

МАЙСКИЕ ЖУКИ (майские хрущи), род жуков сем. пластинчатоусых. Включает ок. 40 видов. В России несколько видов. Широко известен майский хрущ восточный, населяющий европейскую часть и Западную Сибирь. Крупный (дл. тела ок. 3 см), с коленчато-изогнутыми усиками, заканчивающимися пластинчатой булавой. Жуки начинают активно летать весной (в мае), обычно в сумерках. По вечерам в больших количествах собираются в кронах деревьев (дуба, берёзы, ивы и др.), сильно объедая их листья. Самки откладывают яйца в почву, на глуб. 10—30 см, кучками (по 20—30 шт.). Через несколько недель из яиц выходят личинки. В течение 3—4 лет они развиваются в почве, питаясь корнями деревьев. Особенно сильно вредят молодым деревьям, которые часто погибают.

МАК, род травянистых растений сем. маковых. Включает ок. 100 видов, дико произрастающих в Евразии и Австралии. В России несколько десятков видов. Одно-, дву- и многолетники. В декоративном садоводстве используют однолетние и многолетние виды. Однолетние: мак снотворный – выс. 50—100 см, стебель маловетвистый, цветки простые или махро-

выс, диам. 10—18 см, белой, розовой, красной, сиреневой, пурпурной и фиолетовой окраски; чаще культивируют садовые формы с махровыми цветками – пионовидную и расчёрненно-лепестную; мак самосейка – сильноветвящийся куст выс. до 80 см, цветки простые, полумахровые и махровые, белые, розовые или красные, часто по краю с белой или красной каймой. Размножают семенами.

Мак самосейка



Многолетние: мак восточный – куст выс. до 100 см, стебель прямой, опушённый, цветки одиночные, диам. до 20 см, чаще ярко-красные; мак голостебельный – выс. до 30 см,

цветки диам. до 5 см, белые, жёлтые, оранжевые. Размножаются семенами, корневыми и зелёными черенками.

МАКАКИ, род мартышкообразных обезьян. По разным классификациям включает от 12 до 20 видов. Большинство обитает в Южной и Восточной Азии и на островах Малайского архипелага; в Северной Африке и на Гибралтаре 1 вид – магот.

Дл. тела 40—75 см, хвост дл. до 60 см, у некоторых видов отсутствует. Телосложение плотное, конечности короткие, сильные. Окраска и густота волосяного покрова разнообразны. Макаки населяют леса, горы, открытые пространства. Имеются древесные и наземные формы. Активны днём. Всеядны. Держатся иерархическими группами до 20—25 особей. Развиты мимические, звуковые, жестовые формы общения (коммуникации). Беременность длится 5—7 мес., в помете обычно один детёныш. Популярные лабораторные животные. Некоторые виды внесены в Красную книгу МСОП.

Макаки



МАКО (серо-голубые акулы), два вида рыб, относящихся к сем. сельдевых акул. Обитают в тропических водах, один вид – в Атлантическом океане, другой – в Тихом и Индийском океанах. Дл. тела до 3,5—4 м, масса – до 450 кг; спина синяя, брюхо белое. Эти быстроходные акулы известны своей «прыгучестью»: моряки часто наблюдали, как они совершали прыжки над поверхностью воды. Жадностью и свирепостью мако не уступают *белой акуле*. Они нападают даже на таких противников, как меч-рыба. Опасны для человека,

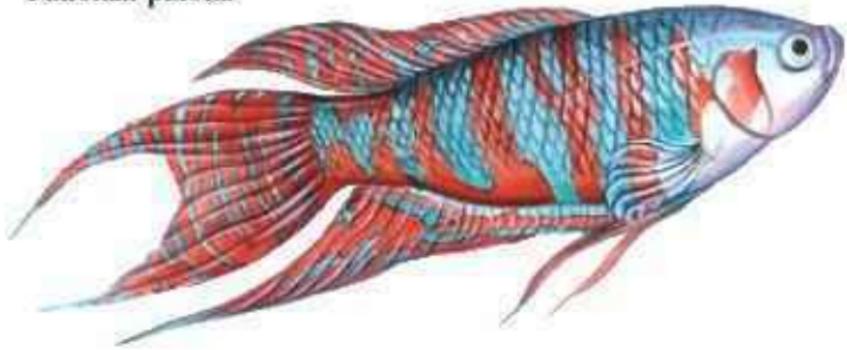
причём не только для находящегося в воде – мако могут атаковать и разбивать лодки с людьми. Известен случай, когда раненая акула выбросилась на берег и пыталась схватить обидчика, выстрелившего в неё из гарпунного ружья.

Мако очень ценятся как объект спортивного лова. Поймать на спиннинг быструю и сильную акулу, которая часами борется за своё освобождение, считается большой победой. Любители опасных приключений занимаются и подводной (с аквалангом) охотой на мако.

МАКРОПОДЫ, род рыб сем. лабиринтовых. Включает 3 вида, обитающих в пресных водоёмах Юго-Восточной Азии. Встречаются на рисовых полях и в других мелких водоёмах. Поедая личинок малярийного комара, способствуют борьбе с малярией. Как и все лабиринтовые рыбы (см. *Анабасы*), имеют лабиринтовый орган, с помощью которого дышат атмосферным кислородом. Тело дл. до 11 см, продолговатое, сжатое с боков. Самцы ярче самок, стройнее и имеют удлинённые заострённые плавники: спинной, анальный и особенно хвостовой. Макроподы – излюбленные обитатели домашних аквариумов. Чаще других разводят оперкуляриса, или райскую рыбку, названную так за лировидный красный хвост и пёструю (чередующиеся красноватые и синие-зелёные поперечные полосы) с металлическим отливом окраску. Имеются альбиносная, оранжевая, голубая и вуалевые формы. Эти рыбки неприхотливы, переносят снижение

температуры воды до 15 °С. Хорошо размножаются в аквариумах. Плодовитость до 850 икринок. Икра развивается в пенном гнезде, построенном самцом из пузырьков воздуха, склеенных слюной. Он же охраняет гнездо. Самцы агрессивны по отношению к мужским особям своего и других видов.

Райская рыбка



МАКРОФАГИ, клетки в животном организме, способные к активному захвату и перевариванию бактерий, остатков погибших клеток и других чужеродных и токсичных для организма частиц. Имеются в крови, соединительной ткани, печени, бронхах, лёгких, брюшной полости. Термин введён И.И. Мечниковым, открывшим явление *фагоцитоза*.

МАКРОЭВОЛЮЦИЯ, эволюционные преобразования на уровне систематических единиц выше вида (род, семейство, отряд и т.д.). В целом макроэволюция направлена на повышение уровня организации живых существ. Напр., вы-

сокий уровень класса млекопитающих был достигнут на основе прогрессивного развития кровеносной системы, лёгких, головного мозга, возникновения живорождения, теплокровности и других морфологических структур и физиологических процессов, а у растений это переход от размножения спорами к размножению семенами, образование цветка и др. Однако иногда макроэволюционный процесс ведёт в сторону упрощения организации. Напр., переход к пассивному образу жизни (обитание в пещерах, малоподвижность или неподвижность, паразитизм) приводит к утрате признаков, необходимых при активном образе жизни. Макроэволюция, особенно на уровне от рода до семейства, рассматривается через процессы *микроэволюции*. Макроэволюционные процессы протекают миллионы лет и поэтому недоступны непосредственному изучению, но наблюдаются как результат (современные организмы или палеонтологические остатки).

МАЛАЙСКИЙ МЕДВЕДЬ (солнечный медведь), самый мелкий представитель сем. медвежьих. Масса тела 27—65 кг. Обитает в горных и равнинных лесах Юго-Восточной Азии. Конечности удлинённые, на лапах большие изогнутые когти. Шёрстный покров очень короткий, на груди яркое оранжевое пятно. Активность ночная и сумеречная. Малайские медведи прекрасно лазают по деревьям, могут проводить в их кронах целые сутки. Для дневного отдыха строят гнездо. Всеядны, любимое лакомство – термиты. Раз-

рушают термитник когтями, собирают насекомых подвижными губами и тонким языком. Выкапывают из земли корневища, грызунов, насекомых. По полёту пчёл выслеживают пчелиные ульи. Моногамы, живут семьями. В помёте 2 медвежонка. Укрытия делают в дуплах или пещерах.

Малайский
медведь



МАЛАЯ ПАНДА, хищное млекопитающее сем. енотовых. Обитает в Юго-Восточной Азии, в горных лесах на выс. 2—4 тыс. м над у.м. Дл. тела 50—60 см, хвоста 30—50 см,

масса тела 3—4,5 кг. Это очень красивые звери с яркой рыже-каштановой окраской меха, пёстро раскрашенными мордой и ушами, пушистым полосатым хвостом. Ходят, опираясь на всю стопу. Когти длинные, частично втягивающиеся. Кормятся на земле и на деревьях, по которым прекрасно лазают, там же ночуют и прячутся от опасности. Питаются растительной и животной пищей. Живут парами или семейными группами. Логово устраивают в дуплах или расщелинах скал. Рождаются 1—2 (реже до 4) слепых, беспомощных детёныша, которые держатся с матерью целый год. Численность уменьшается, в ближайшее время могут оказаться под угрозой исчезновения. Успешно размножаются в неволе, содержатся во многих зоопарках мира.



Малая панда

МАЛИНА обыкновенная, растение сем. розоцветных. Встречается в умеренной зоне Евразии. В России – в европейской части, в Сибири и на Дальнем Востоке. Растёт под

пологом леса, часто на вырубках, гарях и по лесным опушкам, нередко образуя большие заросли. Листопадный кустарник выс. до 1,5 м. Обладает способностью размножаться корневыми отпрысками. Побеги первого года – травянистые, бесплодные, с тонкими шипами. На второй год они одревесневают и на них образуются беловатые цветки в поникающих соцветиях. Листья непарноперистые, нижняя сторона сероватая. Плоды красные (у садовых сортов могут быть жёлтыми), собраны из многих более мелких плодов-костянок, плотно сидящих на выпуклом цветоложе. Съедобны в сыром и переработанном (в т.ч. сушёном) виде. Ароматнее плодов малины садовой. Содержат много сахаров, витаминов, органических кислот, пектина и дубильных веществ. Чай из сухих плодов – потогонное и жаропонижающее средство. Настой листьев («малиновый чай») – полоскание при ангине и воспалении гортани. Малиновым сиропом улучшают вкус лекарств для детей. Многие садовые сорта малины выведены с использованием европейских и американских видов – малины западной и малины щетинистой.

**Малина
обыкновенная**



МАЛИНОВКА, то же, что *зарянка*.

МАЛЬВА (шток-роза), род травянистых растений сем. мальвовых. Включает ок. 60 видов, дико произрастающих в Евразии и Северной Африке. Одно-, дву- и многолетники, выс. до 2 м и более. Корень стержневой, мощный. Стебель прямой, высокий, опушённый. Цветки крупные, собраны в колосовидное соцветие. Окраска разнообразная. В цве-

товодстве используют садовые формы и сорта шток-розы розовой. Растение мощное, на плодородной почве достигает выс. 2,5 м. Цветки крупные, простые, полумахровые и махровые, диам. до 15 см. Окраска белая, жёлтая, розовая, красная, тёмно-пурпуровая. В соцветии может быть до 100 цветков. Цветёт с июля до осени. В южных районах и в средней полосе России мальву выращивают как двулетник, в районах с суровыми зимами – как однолетник. Эта цветочная культура очень популярна в Великобритании, где выведены самые лучшие сорта, в т.ч. с бахромчатыми лепестками.



Шток-роза

МАЛЬПИГИ (Malpighi) Марчелло (1628—1694), итальянский биолог и врач, один из основоположников микроскопической анатомии. Впервые применил микроскоп для изучения строения ряда тканей и органов растений, животных и человека. Открыл капиллярное кровообращение (1661). Описал лимфатические тельца селезёнки и почечные клубочки позвоночных (мальпигиевы тельца), а также выделительные органы паукообразных, многоножек и насе-

комых (*мальпигиевы сосуды*). Первым высказал гипотезу об участии солнечного света и листьев в процессе образования органического вещества у растений. Изучил движение воды и питательных веществ в растительных организмах.

МАЛЬПИГИЕВЫ СОСУДЫ, слепые трубчатые, иногда ветвящиеся, выросты кишки у пауков и насекомых. Выполняют функции выделения и осморегуляции. У пауков 1—2 пары мальпигиевых сосудов, которые являются выпячиваниями средней кишки вблизи клоаки. У насекомых они более многочисленны (до 150 пар), образуются на границе средней и задней кишки. Стенки мальпигиевых сосудов поглощают из полости тела жидкие продукты метаболизма, в просветах этих сосудов образуются мелкие кристаллы мочевой кислоты, которые выводятся в заднюю кишку. У насекомых, живущих в водной и во влажной среде, а также у поедающих сочную растительную пищу, — наибольшее количество мальпигиевых сосудов. Они выводят из организма избыток воды, т.е. являются осморегуляторами.

МАЛЬТИЙСКАЯ БОЛОНКА, древнейшая порода декоративных собак. Их далёкие предки обитали в Древнем Риме. Совершенствованием породы в течение нескольких веков занимались английские селекционеры. В 1882 г. она получила официальное признание. Маленькие (выс. в холке до 25 см) собачки с очень длинной шелковистой шер-

стью, заострённой мордочкой, крупными тёмными глазами и небольшими, плотно прилегающими к голове ушами. Покрывающая их шерсть ниспадает до плеч. Хвост пушистый, закинут на спину и прижат к бедру. Разводят во всех странах, в России малочисленны.

Мальтийская болонка

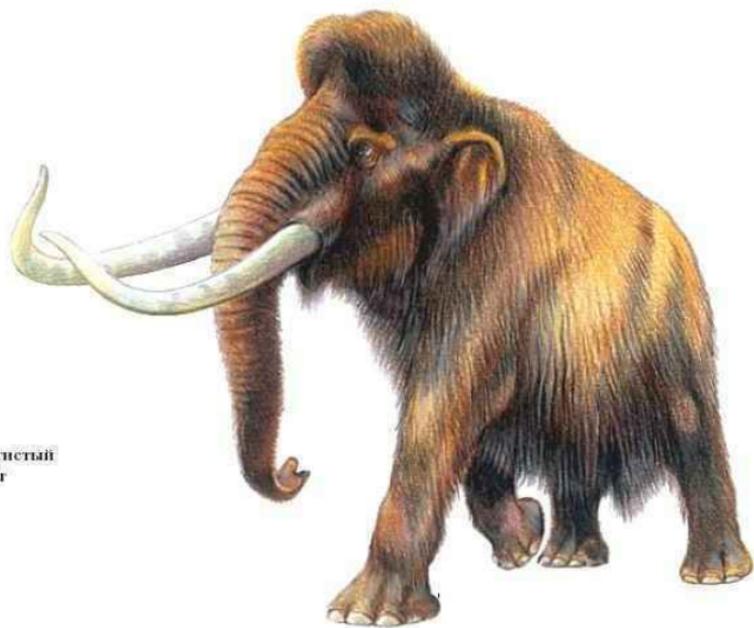


МАМОНТ, род вымерших слоновых. Включал несколько видов, в т.ч. шерстистого мамонта, обитавшего в позднелейстоценовую эпоху в Евразии и Северной Америке, где вымер ок. 10 тыс. лет назад, и карликового мамонта, обитавшего ок. 4 тыс. лет назад на о. Врангеля. Шерстистый мамонт имел большую голову, высокий горб в плечах, довольно короткий хвост, зубы с большим количеством поперечных

пластин, крупные изогнутые бивни и был покрыт длинной остевой шерстью с густым тонким подшёрстком. Обитал в холодных тундростепях. Питался кустарниковой и травянистой растительностью.

Жизнь человека в палеолите в отдельных регионах была тесно связана с мамонтом. Он давал людям мясо, шерсть, шкуры, материал для жилищ. На Днепре, Десне и Дону найдены поселения людей, где каркасы хижин были сложены из черепов и костей мамонтов. Изображения мамонтов найдены в пещерах, наскальных писаницах, на кусках бивней, в виде скульптурных фигурок. Среди ископаемых остатков мамонтов, найденных в вечной мерзлоте в Сибири и на Аляске, имеются полные скелеты и единичные кости, зубы, туши и отдельные их части. Под г. Севском, Брянской области, недавно найдено захоронение стада мамонтов. Некоторые местонахождения образовались в результате естественной гибели мамонтов, другие связаны с охотничьей активностью древних людей. Вымирание мамонтов, так же как и обширной группы животных, называемой «мамонтовой фауной» (овцебык, шерстистый носорог, первобытный бизон, лошади, сайгак, северный олень, пещерный медведь, пещерный лев и др.), связано с потеплением климата после завершения последнего оледенения, когда обширные сухие тундростепи превратились в заболоченные тундры, увеличилась площадь лесов и появился глубокий снежный покров. Возможно, исчезновению мамонтов способствовала и охота на

них древних людей.



Шерстистый
мамонт

МАНГО (манговое дерево), род вечнозелёных деревьев сем. анакардиевых. Включает ок. 40 видов, произрастающих в тропиках Южной Азии. Некоторые (манго индийское и др.) культивируются во многих тропических странах Азии и Америки. Дерево выс. 10—45 м, с мощной кроной. Листья длинные, цельные, блестящие. Цветки мелкие, в кистевидных соцветиях. Плоды съедобные, жёлтые, крупные (дл. до 25 см, диам. 10 см, масса до 1 кг), с душистой сочной мякотью, содержат сахара и лимонную кислоту. В мякоти – крупное плоскоовальное семя, опушённое волосками.



Манго индийское

МАНГОЛЬД (листовая свёкла), двулетнее травянистое растение рода *свёкла*, овощная культура. Корнеплода не образует. В пищу используют листья (крупные, похожие на свекольные) и черешки. Зелень богата минеральными веществами, витаминами, каротином. Родина мангольда – Средиземноморье. Его возделывали ещё в Древней Греции и Древ-

нем Рима. Позднее распространился по Европе. Выращивают в европейских странах, США, Индии, Японии и др. В России – в небольших количествах.

МАНГУСТЫ, род виверровых. Включает 14 видов. Дл. тела 23—64 см, хвоста 23—51 см. Конечности короткие, хвост покрыт более длинными волосами, чем туловище. Обитают в Европе, Африке и Южной Азии. Населяют разнообразные биотопы: от густых лесов на холмах до песчаных пустынь. Обычно держатся поодиночке, но могут объединяться в группы по 4—123 особи. Периодичности в суточной активности нет. Питаются мелкими млекопитающими, пресмыкающимися, в т.ч. и ядовитыми змеями. Имунитета к яду змей не имеют, ловят их, избегая укусов, благодаря быстрой реакции. С целью уничтожения крыс и змей акклиматизированы на Гавайских островах, некоторых островах Адриатического моря и др. Беременность длится 60 сут, в помёте 2—4 детёныша. Продолжительность жизни от 7 до 12,5 лет.



МАНДАРИН, вечнозелёное дерево или кустарник рода *цитрус*, плодовая культура. В отличие от других цитрусовых, кожура плодов легко отделяется от мякоти, а у некоторых сортов (пухлые мандарины) она даже не касается её. Широко возделывается в тропической Азии, Китае и Японии. В России бессемянный мандарин уншиу выращивают близ г. Сочи. Имеются различные сорта, а также гибриды с грейпфрутом (танжело), апельсином (тангор) и др.

МАНТА (морской дьявол), рыба сем. мантовых, или рогачёвых, отр. хвостокколообразных. Наиболее крупный из ныне живущих *скатов*. Ширина диска до 6,6 м, масса до 2 т. Хлыстовидный хвост сравнительно короткий, глаза – по краям головы. Грудные плавники заострены, передние части их обособлены и образуют головные плавнички, напоминающие рога. Рот широкий, расположен на переднем крае го-

ловы, зубы только на нижней челюсти. Спина чёрная, брюхо ярко-белое. Обитают в верхних слоях и в толще тропических вод всех океанов. Выпрыгивают из воды, производя при падении сильный шум, особенно когда экземпляр крупный. Как и у других скатов-рогачей, у мант развит своеобразный цедильный аппарат, с помощью которого они отфильтровывают пищу – *планктон* и мелкую рыбу. Самка рождает 1 детёныша дл. до 125 см и массой ок. 10 кг. Мясо съедобное, печень содержит много жира. Объект спортивного лова.

Манга



МАНУЛ, млекопитающее сем. кошачьих. Дл. тела до 52—65 см, дл. хвоста 23—31 см. Масса до 4,5 кг. На щеках «бакенбарды». Хвост длинный, толстый, закруглённый. мех густой, длинный, пышный. Окраска серая с желтоватой или палево-серой примесью с поперечными тёмными полосами на спине и хвосте, конец хвоста чёрный. Живёт в Передней, Средней и Центральной Азии. Обитатель невысоких гор. Активен обычно в сумерках. Убежище устраивает в расщели-

нах скал, в норах др. зверей. Питается в основном мышевидными грызунами, пищухами. Гон в марте. Беременность длится ок. 60 сут. В помёте 2—10 (обычно 3—4) котят. Повсюду малочислен. Внесен в Красную книгу России.



Манул

МАРАЛ, два подвида благородного оленя – алтайский и тьянь-шаньский. Объект разведения. Молодые неокостеневшие рога маралов (панты) срезают и используют для приготовления пантокрина (лекарственное средство, обладающее тонизирующим действием). См. также *Оленевые*.

МАРАЛИЙ КОРЕНЬ, то же, что *левзея* сафлоровидная.

МАРГАРИТКА, род многолетних трав сем. сложно-цветных. Включает 80 видов. Распространены в Средиземноморье, Америке, Австралии, Новой Зеландии. В культуре – маргаритка многолетняя, выращиваемая как двулетник. Выс. растений 10—30 см. Соцветие – корзинка диам. от 1,5 до 8 см, состоит из язычковых цветков по краю и жёлтых трубчатых в центре. Выделены две разновидности: с развёрнутыми язычковыми цветками и свёрнутыми в трубочку. Создана анемоновидная форма, у которой трубчатые цветки почти равны по длине язычковым. Сорты классифицируют по диаметру, махровости соцветия, форме венчика язычковых цветков. Особенно ценятся густомахровые соцветия. Цветёт с конца апреля и до осени. Размножают делением куста, черенкованием и семенами. Используют для весеннего оформления цветников, газонов, озеленения балконов и др.



Маргаритка
многолетняя

МАРЕВЫЕ, семейство двудольных растений. Включает св. 100 родов и ок. 1500 видов, распространённых по всему земному шару (преобладают в Средиземноморье). Большинство маревых – обитатели очень засушливых и сильно засоленных территорий, поэтому они в основном *ксерофиты* и *галофиты*. Однолетние и многолетние травы, полукустарники, кустарники и небольшие деревья. Для некоторых характерна членистость стебля и ветвей, редукция листьев (см. *Саксаул*). Корень большей частью стержневой, но иногда утолщается и превращается в запасующий орган (*свёкла*). Листья разнообразны. Цветки мелкие, малозаметные, зелёные или жёлтые, собраны в соцветия, обоеполые или однополые, безлепестные. Чашелистиков, как правило, 5, тычинок также 5, гинецей из 2 (реже 3—5) плодолистиков. Пло-

ды, обычно окружённые разрастающейся чашечкой с полупрозрачными бесцветными или яркоокрашенными крыло-видными придатками, издали кажутся цветками. Опыляются ветром. Способы распространения семян различны: ветром (*перекати-поле*) и др.

В жизни человека маревые имеют большое значение. Важнейшими растениями являются свёкла обыкновенная и её разновидность – сахарная свёкла – основной источник получения сахара в странах умеренного пояса. Широко культивируются кормовая свёкла, листовая свёкла (*мангольд*), шпинат огородный. Многие маревые – лекарственные растения, некоторые служат для получения инсектицидов, красителей (в т.ч. пищевых), соды и поташа. Среди маревых – ценные кормовые пастбищные растения. *Марь* и *лебеда* – распространённые и вредные сорняки.

МАРТЫШКИ, род мартышкообразных обезьян. Включает 23 вида. Широко распространены в Африке, к югу от Сахары. Самые мелкие обезьяны Старого Света. Дл. тела 20—70 см, хвост длинный. Шерсть густая, мягкая и короткая, различной окраски (тёмно-серая, оливковая, чёрная, зеленоватая, на груди – светлая). Наиболее известны обыкновенная, зелёная, усатая, белоносая, карликовая мартышки. Обитают в лесах. Большинство ведут древесный образ жизни, некоторые проводят много времени на земле, нередко в поисках пищи выходят на поля, но на ночь устраиваются на

деревьях. Кормятся фруктами, злаками, ягодами, насекомыми, яйцами птиц, мелкими позвоночными. Обычно группируются вокруг одного крупного самца-вожака. Он же подаёт сигнал об опасности. Могут объединяться в смешанные по видовому составу стада. Самки становятся половозрелыми к 3 годам, самцы – к 4. Рождают одного детёныша, который ок. 6 мес. кормится молоком матери, затем становится самостоятельным. В природе количество мартышек сокращается из-за их отлова, уничтожения на полях, а также из-за сведения лесов. В неволе живут до 30 лет. Популярные лабораторные животные.

Мартышка



МАРЬ, род растений сем. маревых. Включает ок. 200 видов, среди которых одно- и двулетние травы, полукустарники и кустарники, произрастающие в умеренном поясе. В России более 20 видов, в основном однолетние. Наиболее распространены: марь белая (часто неправильно называют лебедой), городская, красная, сизая. Встречаются повсеместно, произрастают на залежах, пустырях, вдоль дорог и др. Засоряют посевы полевых и овощных культур, сады и виноградники. Заглушают растения, истощают и иссушают почву, за-

трудняют работу зерноуборочных комбайнов и почвообрабатывающих орудий. Размножаются семенами. Одно растение может давать до 80—100 тыс. семян. Жизнеспособны до 25 лет. Всходы обычно красноватые, с мучнистым налётом. Молодые растения охотно поедает скот.

Марь белая



МАСЛИНОВЫЕ, семейство двудольных растений. Включает до 30 родов и ок. 600 видов, из которых почти половина относится к роду *чубушник*. Распространены в основном в тропических и субтропических областях. Кустарники или деревья, жёстколистные, вечнозелёные или листопадные, с супротивными, простыми или сложными листьями. Цветки у многих видов однополые, собраны в кисти, метёлки или пучковидные соцветия, конечные или пазушные. Венчик сростнолепестный, трубчатый или воронковидный, с 4 долями. Чашечка 4-лопастная. Тычинок 2. Большинство опыляются насекомыми. У некоторых жасминов белые душистые цветки открываются вечером и опыляются ночными бабочками. Ясень опыляется ветром. Плоды: костянка, коробочка, ягода, крылатка. В семействе маслиновых много полезных растений. Маслину культурную (оливковое дерево) выращивают с древнейших времён в странах Средиземноморья, в Крыму, Закавказье, Средней Азии. Это дерево живёт до 300—400, а иногда до 1000 лет. В мякоти плодов (оливок) до 80% масла, лучшие сорта которого называются прованским. Из цветков получают эфирное масло. Древесина – для столярных и токарных изделий.

МАСЛЯНОКИСЛЫЕ БАКТЕРИИ, осуществляют маслянокислое брожение, относятся к анаэробным спорообразующим грамположительным клостридиям. Открыты в 1861 г. Л. Пастером. Сбраживают моно- и полисахариды.

Ряд клостридий вызывают брожение пуринов, аминокислот, целлюлозы. Широко распространены в почве и илах, разлагают огромные количества органики. Некоторые виды фиксируют азот. Вызывают порчу продуктов. К клостридиям близки ацетонобутиловые бактерии, сбразивающие углеводы до ацетона (применяют для промышленного получения этих продуктов).

МАСЛЯТА, общее название нескольких видов грибов рода маслёнков (маслёнок лиственничный, обыкновенный, зернистый и др.). Распространены в Евр-азии, Америке, Австралии; в России – в европейской части, в Сибири и на Дальнем Востоке. Шляпки у маслят сверху слизистые и скользкие, выпуклые, диам. 5—10 см; снизу жёлтые, затянуты белой плёнкой. Мякоть чаще слегка желтоватая. Ножка цилиндрическая, желтоватая, с клейким кольцом. Микоризообразователи. В сосновых и смешанных лесах растут всё лето, большими семьями. С одного места можно собрать несколько вёдер. Съедобны. По вкусовым качествам близки к белым грибам. Чаще используются для маринования.

Маслята

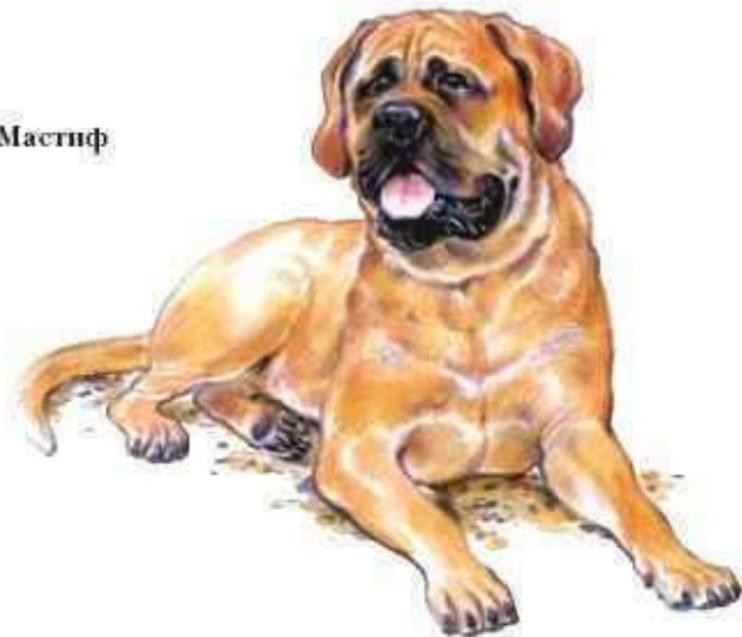


МАСТИФ (английский дог), древняя порода служебных собак. Их предками были мощные молосские доги – великолепные бойцовые, охотничьи (с ними ходили на крупного зверя) и сторожевые собаки. Мاستиф – крупная (выс. в холке 69—75 см) гладкошёрстная собака с короткой мордой, морщинистым лбом, маленькими глазами и небольшими висячими ушами. Верхняя губа нависает над нижней челюстью, образуя брыли. Туловище массивное, хвост длинный. Окрас абрикосовый, серебристый, рыжий, тигрово-палевый; уши, мочка носа, маска на морде и «очки» вокруг глаз чёрные.

Разводят породу гл. обр. в США и Великобритании.

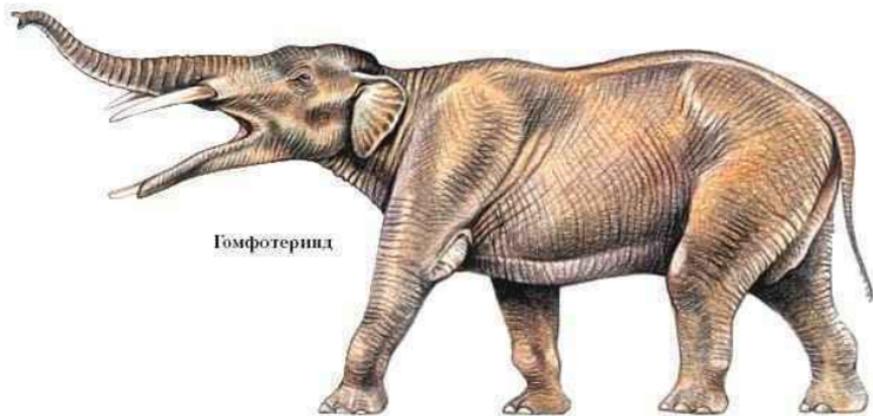
Мастифа считают родоначальником ряда пород догообразных собак – немецкого дога, боксёра, бульмастифа и др.

Мастиф



МАСТОДОНТЫ, обобщённое русское название группы вымерших хоботных, объединяет представителей сем. гомфотериид и мастодонтид. Гомфотерииды известны с раннего олигоцена до начала плейстоцена. Самые ранние и самые последние формы происходят из Африки. Размеры средние для хоботных. Коренные зубы имели бугорчатую или гребенчатую жевательную поверхность, резцы (по паре верхних

и нижних) – в виде бивней. Нижняя челюсть была длиннее верхней и у ряда форм плоской или ложкообразной. Имелся длинный хобот. Конечности были относительно короткими. Обитали в лесах, болотах и саванноподобных ландшафтах. Из Африки широко распространились по всей Евразии, некоторые проникли в Северную Америку. От ранних гомфотериид с зубами гребенчатого строения возникла эволюционная линия сем. слоновых.

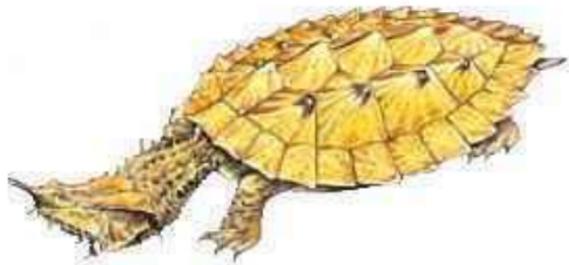


Мастодонтиды (в современном понимании собственно мастодонтовые) существовали с позднего эоцена до начала голоцена. Возникли также в Африке и широко распространились в Евразии и в Северной Америке. В Евразии вымерли в конце неогена, а в Северной Америке в начале голоцена (8—9 тыс. лет назад). Размеры от мелких до очень крупных (со слона). Коренные зубы имели гребенчатую жевательную поверхность. Нижняя челюсть одинаковой длины с верхней.

Верхние бивни длиннее нижних и загнуты вниз. Обитали, вероятно, в основном в саванноподобных и лесных ландшафтах. Временем расцвета всех мастодонтов был миоцен (первая эпоха неогена). Руководящие ископаемые в континентальных отложениях неогена Евразии.

МАТАМАТА (бахромчатая черепаха), пресмыкающееся сем. змеиношейных черепах. Обитает в Южной Америке, в густо заросших растительностью, заилённых мелководьях речек, ручьёв, озёр и прудов, а также в бассейнах рек Амазонки и Ориноко. Очень плоский верхний панцирь (дл. до 46 см) зазубрен по краям, и вдоль него тянутся три ряда больших конусообразных бугорков. Тре-угольная уплощённая голова с маленькими глазами и длинной шеей увешана рядами фестончатых кожистых лоскутов. На конце морды длинный гибкий хоботок с ноздрями, через которые черепаха может дышать, не поднимаясь на поверхность. Окраска одноцветная, буроватая. Когда черепаха притаится на илистом дне мелкого водоёма, поджидая добычу (рыбу, лягушку или головастика), её не отличить от куска обомшелого дерева или обломка коры. В нужный момент черепаха широко раскрывает пасть и резко втягивает в себя воду вместе с добычей, которую заглатывает целиком. Захваченную воду затем выпускает обратно через чуть приоткрытую пасть.

Матамата



МАТТИОЛА, то же, что *левкой*.

МАТКА, мускулистый орган женской половой системы у живородящих позвоночных животных и человека, в котором происходит внутриутробное развитие плода. У женщин имеет грушевидную форму, располагается между мочевым пузырём и прямой кишкой. Дл. 8—9 см, шир. 4—5 см, толщина стенки 2,5 см. Связки обеспечивают подвижность матки, а мышцы и органы малого таза поддерживают её в определённом положении. Трубы (яйцеводы) соединяют полость матки с брюшной полостью. Шейка подходит к влагалищу, в которое открывается зев шеечного канала. Слизистая оболочка матки – эндометрий – отторгается в конце *менструального цикла* и изгоняется из полости матки в виде кровянистых выделений. При наступлении *беременности* она утолщается, разрыхляется, обеспечивая условия для имплантации и последующего развития зародыша. По мере его роста и развития объём и масса матки непрерывно увеличиваются – к концу беременности примерно в 40 раз. После родов матка со-

кращается, приходя к своему первоначальному состоянию.

МАТРИКС, полужидкое мелкозернистое вещество, заполняющее внутриклеточные структуры (ядро, митохондрии и другие органоиды) и пространство между ними. Содержит белковые структуры в виде нитей и микротрубочек. Эта система называется *цитоскелетом*, выполняет опорную функцию, обеспечивает перемещение внутриклеточных структур и их взаимодействие.

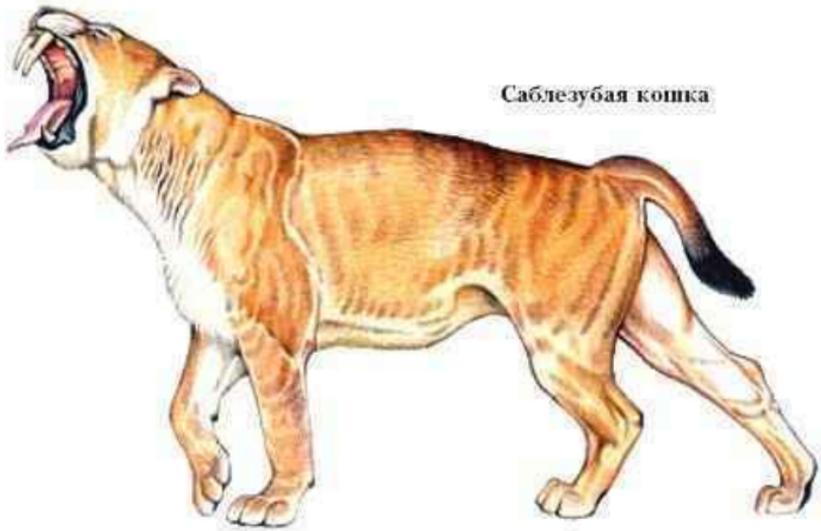
МАТЬ-И-МАЧЕХА, род растений сем. сложноцветных. Единственный вид – мать-и-мачеха обыкновенная – распространён в умеренных областях Евразии, в т.ч. в России. Растёт на пустырях, солнечных сухих откосах, вдоль дорог. Травянистый многолетник с длинным разветвлённым корневищем, на котором до появления листьев образуются цветоносы с чешуевидными листочками и одиночными верхушечными соцветиями-корзинками из жёлтых узких язычковых (краевых) и трубчатых (центральных) цветков. Семена снабжены хохолком. Появляющиеся по окончании цветения прикорневые листья округло-сердцевидные, редкозубчатые, сверху тёмно-зелёные, голые, холодные («мачеха»), снизу мягкие, бело-войлочные («мать»). Настой этих листьев применяют гл. обр. при заболеваниях верхних дыхательных путей.

Мать-и-мачеха



МАХАЙРОДЫ, род ископаемых саблезубых кошачьих. Включал несколько видов. Существовали в неогене (Евразия, Африка). Близкие роды саблезубых кошек известны с олигоцена до конца плейстоцена в Евразии, Северной и Южной Америке. Последним и самым крупным (крупнее современного тигра) был смилодон в Северной Америке, где вымер ок. 10 тыс. лет назад. Саблезубые кошки имели длинные и уплощённые (саблевидные) верх-ние клыки с зазубренными краями. Количество верхних и нижних коренных зубов было сокращённым, хищный зуб – очень большой. По бокам

нижней челюсти имелись уплощённые и удлинённые костные лопасти, вдоль которых верхние клыки ложились при закрытой пасти. Ноги были довольно короткими, но массивными, хвост коротким. Клыками махайроды могли убивать крупных травоядных (носорогов, мастодонтов) и разрывать на части их трупы.



Саблезубая кошка

МЕДВЕЖЬИ, семейство млекопитающих отр. хищных. Включает 7 видов. В Евразии живут *белый медведь*, *бурый медведь*, *малайский медведь*, *губач*, *бамбуковый медведь*, в Южной Америке – *очковый медведь*, а в Северной – барибал, или чёрный медведь. Обитают в лесах умеренных и тропических широт, один вид – в Арктике. Дл. тела 1,4—3 м; масса от 65 кг до 1 т. Стопоходящие. Окраска чёрная, бурая

или белая, некоторые виды имеют светлые отметины на груди или вокруг глаз. Медведи (но не все виды) на зиму погружаются в длительный сон. Всеядные хищники, едят много растительной пищи. Хорошо лазают по деревьям. Гон летом. Медвежата рождаются в кон. зимы – начале весны массой 300—750 г. О потомстве заботится самка. Живут медведи долго, в неволе – до 45 лет. В Красной книге МСОП – белый медведь, губач, очковый медведь.

медицина, система научных знаний и практическая деятельность, целью которых является сохранение и укрепление здоровья людей, предупреждение и лечение болезней. Медицина существовала с древнейших времён, о чём свидетельствуют дошедшие до наших дней труды *Гиппократ* и *Авиценны (Ибн Сина)*, методы и приёмы лекарей Древнего Китая и Индии. Опытные знания, на которых основывалась медицина Средневековья, были дополнены анатомо-физиологическими открытиями *А. Везалия*, *У. Гарвея*, трудами *Парацельса*, *А. Паре* и др. Развитие научной медицины стало возможным с кон. 18 в. и в 19 в. благодаря достижениям естествознания, техники и др. наук. Возник ряд самостоятельных отраслей экспериментального и клинического направления – анатомия, физиология, терапия, хирургия и др. Большой вклад в развитие отечественной медицины внесли *И.П. Павлов*, *И.М. Сеченов*, *И.И. Мечников*, *Н.И. Пирогов*, *С.П. Боткин* и др.

За долгий путь развития медицина накопила и обобщила огромный практический опыт, использовала достижения науки, отмечая каждый этап всё более эффективными методами диагностики и лечения. В центре внимания медицины 21 в. — проблема «болезней цивилизации», борьба со СПИДом, злокачественными опухолями, а также наследственными болезнями с использованием достижений современной генетики.

МЕДНЫЙ ТРОГОН, птица отр. трогонообразных. Обитает в Северной Америке. Встречается в полупустынях, смешанных лесах, зарослях колючего кустарника. Окраска оперения яркая, клюв короткий и широкий, разрез рта окружён щетинками. Ноги и крылья короткие, хвост длинный и ступенчатый. В феврале—июне питается в основном плодами, ягодами и семенами, в июле—октябре переходит на питание насекомыми. В период размножения медные трогоны образуют пары, в остальное время ведут одиночный образ жизни. Для гнезда обычно используют старые дупла дятлов, куда без всякой подстилки откладывают 2 яйца. Насиживают оба родителя в течение 17—20 сут. Птенцов выкармливают отрыжкой.

МЕДОЕД (лысый барсук), млекопитающее сем. куньих. Распространён в Африке, Передней Азии, Индии, на западе Средней Азии. Крупнее других представителей семейства.

Дл. тела 68—75 см, хвост короткий – 18—20 см. Сложение тяжёлое. Туловище массивное, удлинённое, ноги короткие и толстые. Голова относительно большая, с притупленной мордой. Ушные раковины в виде небольших кожных валиков. мех редкий и грубый. Верхняя часть тела и верх хвоста белые, нижняя часть тела чёрная. Обитает в пустынях, полупустынях, на равнинах, в предгорьях. Живёт в норах, которые сам роет. Активен обычно в сумерки и ночью. Поедает мелких зверей (песчанок, ежей), рептилий (ящериц, черепах, варанов), насекомых (ос, пчёл и др.), мёд (отсюда название). Беременность длится ок. 7 мес. Самка приносит 1—2 детёнышей. Редкий вид, находится под охраной.

МЕДОНОСНАЯ ПЧЕЛА, жалящее насекомое из группы общественных пчёл. Дикие медоносные *пчёлы* с давних пор (не менее 5 тыс. лет назад) одомашнены и расселены человеком по всему свету. Дают мёд, воск, пыльцу, а также прополис (пчелиный клей), пчелиный яд, маточное молочко, используемые в медицине. Разводят пчёл на пасеках, содержат в ульях, где они живут большими (до 80 тыс. особей) семьями. Основной корм пчелиной семьи – мёд и перга (пыльца, отложенная в ячейки сотов и залитая мёдом).

подавляющее большинство пчелиной семьи составляют рабочие пчёлы – женские особи дл. 12—14 мм, утратившие в ходе эволюции способность продолжать род. Они собирают нектар и выполняют все работы в гнезде (строят соты,

выкармливают личинок, чистят и охраняют гнездо и др.). Их рабочие органы – хоботок дл. до 7 мм, которым они достают нектар из цветков; корзиночка на задних ножках для сбора и переноса пыльцы; медовый зобик – вместилище для нектара и воды; восковые железы, выделяющие воск для постройки сотов; молочные железы, вырабатывающие молочко для кормления личинок и матки; *жало* для обороны от врагов.

Матка – самая главная пчела в семье, её родоначальница. Она почти в 2 раза крупнее рабочей пчелы, у неё короткий хоботок, отсутствуют корзиночки на ножках и восковые железы. Основная её обязанность – продолжение рода, поэтому большая часть брюшка занята половыми органами. Оплодотворение молодой матки происходит во время её брачного вылета. Она спаривается в воздухе с 9—10 трутнями, получая от них запас спермы. На 2—4-е сутки после спаривания начинает откладывать оплодотворённые яйца в сотовые ячейки (по 1 яйцу в ячейку). Из этих яиц через 3 сут выходят личинки, которых рабочие особи выкармливают соедержимым зоба – маточным молочком. Через 5—6 сут, закончив питание, каждая личинка плетёт кокон и превращается в куколку, из которой через 11—12 сут выходит молодая рабочая пчела. Для выведения трутней пчелы строят соты с более крупными ячейками, куда матка откладывает неоплодотворённые яйца. Молодые матки выводятся в нескольких крупных ячейках (маточниках) из оплодотворённых яиц. При роении (делении семьи) они отлетают из улья с частью молодых

пчёл. Каждую семью возглавляет только одна матка, которая может прожить 5—6 лет, но после 3 лет жизни она резко снижает плодовитость, и пчеловод заменяет её новой, молодой.

Трутень – мужская особь семьи; пчела дл. 15—17 мм с недоразвитым хоботком и сильными крыльями, жало отсутствует. Трутни не выполняют никаких работ в улье, не могут собирать нектар и пыльцу. Единственная их функция – оплодотворение матки во время её брачного вылета. После спаривания трутень замертво падает на землю, оставляя в теле матки часть своих внутренних органов. Трутней, не участвовавших в оплодотворении матки, пчёлы осенью изгоняют из улья, чтобы не расходовать на них зимние кормовые запасы. Изгнанные трутни погибают.

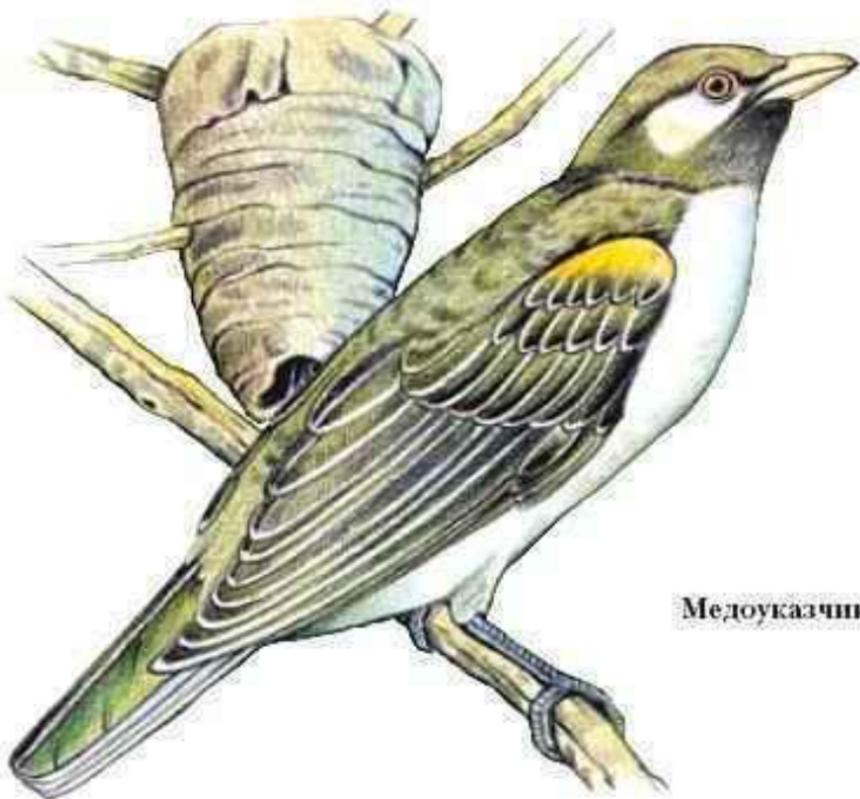


Пчелиная семья представляет собой единый биологический организм. Все её члены настолько взаимосвязаны, что не могут существовать самостоятельно.

Медоносная
пчела



МЕДОУКАЗЧИКОВЫЕ, небольшое семейство мелких птиц отр. дятлообразных. Включает 12 видов, обитающих в тропических лесах Африки и Юго-Восточной Азии. Внешне напоминают синиц. Кормятся разнообразными насекомыми, собирая их на деревьях или ловя в воздухе. Обычно, найдя дупло с гнездом ос или пчёл, держатся неподалёку и громко кричат, привлекая внимание хищника (напр., *медоеда*) или человека. После того как те вскроют дупло, медоуказчики подбирают выпавшие соты и поедают личинок и воск (способны переваривать его благодаря специальным бактериям в кишечнике). Гнёзд сами не строят, яйца подкладывают в гнёзда других птиц. Птенцы медоуказчиков имеют на конце клюва специальный крючок, при помощи которого выбрасывают из гнезда птенцов птиц-хозяев.



Медоуказчик

МЕДУЗЫ, свободноплавающие особи полового поколения кишечнорастворимых животных. Тело полупрозрачное, студнеобразное, состоит из слоя эктодермы, слоя энтодермы и разделяющего их сильно развитого бесструктурного слоя мезоглеи. Имеет форму зонтика диаметром от нескольких миллиметров до 2 м. По краю зонтика расположены щупаль-

ца и органы чувств (видоизменённые щупальца), содержащие органы зрения («глазки») и равновесия. Плавают медузы, ритмично сокращая зонтик и выталкивая из-под него воду. Добычу захватывают с помощью щупалец, содержащих *стрекательные клетки*.

Самая крупная медуза – арктическая, или полярная, обитает в северных морях. Длина её щупалец достигает 30 м, а диаметр зонтика – 2 м. Одна из самых ядовитых медуз – медуза-крестовичок обитает в зарослях морской травы на побережье Японского моря. Яд, содержащийся в стрекательных клетках этой небольшой (диам. зонтика 15—25 мм) медузы, может вызывать у человека смертельные ожоги.

Полярная медуза



МЕДУНИЦА, род многолетних трав сем. бурачниковых. Включает ок. 10 видов, произрастающих в умеренном поясе Евразии. В широколиственных лесах России растёт медуница неясная – один из самых ранних медоносов (отсюда название). Как только в лесу сойдёт снег, появляются её короткие стебельки с красивыми цветками. Бутоны и молодые цветки розовые, отцветающие – васильково-синие. Каждый цветок на протяжении своей жизни меняет окраску. Это объясняется содержанием в лепестках красящего вещества – антоциана, которое изменяет цвет как лакмусовая бумажка, в зависимости от кислотности. Пёстрое яркое соцветие привлекает шмелей и пчёл. К лету облик растения меняется, стебельки с плодами отмирают, но развиваются крупные прикорневые листья на длинных черешках. Они яйцевидные, с оттянутым острым концом, грубошероховатые. Некоторые виды медуницы – лекарственные растения (отхаркивающее и вяжущее средство), отдельные разводят как декоративные.

МЕЖДОУЗЛИЕ, часть стебля, заключённая между двумя соседними узлами. Удлиняются междоузлия за счёт особой образовательной ткани – вставочного камбия. У растений с укороченными междоузлиями (подорожник, одуванчик), у деревьев с укороченными побегами (берёза, яблоня) формируются листовые розетки. Самые длинные междоузлия – у лиан, могут измеряться метрами.

МЕЖКЛЕТНИКИ, пространства, возникающие в тканях растений при разъединении, разрушении или отмирании соседних клеток. Соединяясь друг с другом, межклетники образуют в растении систему полостей и ходов, сообщающихся с внешней средой (атмосферой) через устьица и другие отверстия в покровных тканях. Межклетники улучшают газовый обмен между клетками и окружающей средой, могут вмещать продукты выделительных тканей (смолы, эфирные масла, слизи и т.д.). У водных и болотных растений, у которых снабжение органов (особенно корней, корневищ) кислородом затруднено, по межклетникам к ним проходит воздух. Они также обеспечивают плавучесть водных растений.

Ткань с развитой системой крупных межклетников, осуществляющая вентиляцию и газообмен, называется аэренхимой.

МЕЗОДЕРМА, средний, или вторичный, зародышевый листок. Представляет собой слой клеток, образующийся у животных (кроме губок и кишечнополостных) между первичными зародышевыми листками (эктодермой и энтодермой) в процессе *зародышевого развития*. У разных групп организмов возникает различными способами независимо от первичных зародышевых листков или входит в состав одного из них и вычленяется позднее. Мезодерма даёт начало мышцам, скелету, органам сердечно-сосудистой и выделительной систем. Однако следует учитывать, что в современной эм-

бриологии специализация зародышевых листков (как мест, где закладываются определённые органы) не считается жёсткой, т.к. границы между ними условны, а зародышевые клетки обладают потенциальными возможностями дифференцироваться в различных направлениях.

МЕЗОЗОЙСКАЯ ЭРА (мезозой), средняя эра фанерозоя. Включает триасовый, юрский и меловой периоды. Длилась ок. 185 млн. лет. Началась 248 млн. лет назад, завершилась 65 млн. лет назад. В мезозое единые огромные континенты Гондвана и Лавразия начали раскалываться на отдельные массивы суши. К концу мезозоя образовавшиеся континенты имели очертания, сходные с современными. Их окружали обширные мелководные моря. Климат менялся от засушливого в центре континентов до влажного по их окраинам, но повсюду был тёплым на протяжении почти всего мезозоя (похолодание наступило в конце мелового периода). В эту эру произошли две крупные смены растительности. В триасе древняя спороносная флора сменилась господством голосеменных и продвинутых папоротниковых. В меловом периоде появились цветковые растения, которые к концу этого периода стали практически преобладать на Земле. Большие изменения произошли у наземных и морских животных. В начале эры окончательно исчезли многие примитивные группы земноводных и пресмыкающихся, но прогрессивные *лабиринтодонты* и некоторые группы зве-

рообразных пресмыкающихся продолжали благоденствовать ещё долгое время. В раннем триасе появились *ихтиозавры*. В среднем или позднем триасе возникло много новых групп позвоночных: бесхвостые амфибии, млекопитающие, *динозавры*, крокодилы, черепахи, *птерозавры* и, скорее всего, птицы. Особенно большого эволюционного успеха достигли динозавры, морские рептилии и птерозавры. Однако к концу мелового периода все они вымерли. Бесследно исчезли также появившиеся в мезозое морские шестилучевые кораллы, новые аммониты, планктонные *фораминиферы*, рудисты, правильные морские ежи, возникли диатомовые водоросли.

МЕЗОТРОФЫ, растения, умеренно требовательные к содержанию зольных элементов в почве (напр., бук, дуб, любка).

МЕЗОФИТЫ, растения, обитающие в условиях достаточного, но не избыточного увлажнения; промежуточная группа между *ксерофитами* и *гигрофитами*. Легко подвержены завяданию. Условия жизни мезофитов достаточно благоприятны для роста, поэтому они имеют хорошо развитую корневую систему, относительно большую поверхность листьев. К мезофитам относится большинство растений средней полосы: луговые злаки и бобовые, почти все плодовые культуры, многие овощные растения.

МЕЙОЗ (деления созревания, период созревания), этап в образовании половых клеток; состоит из двух последовательных делений исходной диплоидной клетки (содержат два набора хромосом – $2n$) и формирования четырёх гаплоидных половых клеток, или гамет (содержат по одному набору хромосом – n). Уменьшение (редукция) числа хромосом ($2n$) происходит за счёт того, что на два деления приходится лишь одно удвоение (*репликация*) хромосомного материала. При *оплодотворении* гаплоидные гаметы – яйцеклетка и сперматозоид – сливаются и диплоидное число хромосом, характерное для каждого вида, восстанавливается ($n + n$).

В главных чертах мейоз протекает сходно у разных групп организмов и у особей женского и мужского пола. Два следующих друг за другом деления первичной половой клетки обозначаются как мейоз I и мейоз II. Подобно делению соматических клеток — *митозу*, и мейоз I, и мейоз II состоят из четырёх основных стадий – профазы, метафазы, анафазы и телофазы. Вступающая в мейоз клетка диплоидна, а каждая хромосома содержит удвоенное количество ДНК. В первом мейотическом делении особенно сложна и длительна профазы I (у человека она занимает 22,5 сут). На этой стадии гомологичные хромосомы соединяются (конъюгируют) в пары – биваленты. В каждой хромосоме бивалента различимы в микроскопе две продольные половины – *хроматиды*, т.е. бивалент представляет собой четвёрку (тетраду) хроматид. В профазе I происходит генетически значимое событие – об-

мен гомологичными (содержащими одни и те же гены) участками несестринских хроматид, или *кроссинговер*. В анафазе I биваленты разъединяются и гомологичные хромосомы расходятся к противоположным полюсам клетки, причем, в отличие от анафазы митоза, каждая хромосома сохраняет две хроматиды. В результате число хромосом уменьшилось вдвое, но удвоенным остаётся и количество ДНК, представленное двумя хроматидами. Важная особенность расхождения хромосом заключается в том, что любая, отцовская или материнская, хромосома из гомологичной пары может отойти к любому из полюсов независимо от того, как расходятся хромосомы других пар. Это означает, что число возможных сочетаний хромосом в дочерних клетках обычно очень велико: $2n$, где n – число хромосомных пар (у человека – 223). Так происходит ещё одно перемешивание родительского генетического материала – *рекомбинация* хромосом.

После мейоза I обычно сразу или после короткой интерфазы, во время которой удвоение хромосом не происходит, следует мейоз II. Это деление аналогично митозу с той разницей, что делятся гаплоидные клетки. В анафазе II сестринские хроматиды разделяются и, став хромосомами, расходятся к полюсам. Число хромосом и количество ДНК приходят в соответствие, и мейоз II завершается образованием четырёх гаплоидных гамет, каждая из которых несёт уникальный генетический материал. У самок, однако, лишь одна из четырёх гамет – яйцеклетка, способная к оплодотво-

рению.

Мейоз – один из ключевых биологических процессов. Его значение состоит в поддержании в поколениях постоянства хромосомных наборов (*кариотипов*), т.е. в обеспечении *наследственности*, и в создании новых сочетаний отцовских и материнских генов, т.е. в обеспечении генотипической *изменчивости*.

Основные стадии мейоза



Поведение хромосом в мейозе сопоставимо с поведением наследственных факторов (генов) в открытых Г. Менделем закономерностях наследования. Обнаружение этого параллелизма дало толчок к созданию *хромосомной теории наследственности*.

МЕЛАНИЗМ, появление большого количества тёмного пигмента меланина в тканях животного либо увеличение числа темноокрашенных особей в популяции. Меланизм имеет генетическую природу и закрепляется отбором при преобладании в популяции тёмных форм.

МЕЛИССА ЛЕКАРСТВЕННАЯ, вид растений сем. губоцветных. Многолетник, распространённый в Центральной Европе и Средиземноморье, широко культивируется и иногда дичает. Стебли выс. до 1 м несут супротивные яйцевидные листья и мелкие белые или бледно-лиловые двугубые цветки, собранные в небольшие пазушные соцветия – кисти. Всё растение содержит эфирное масло с запахом лимона. Листья используют как пищевую пряность. Настой обладает успокаивающим и спазмолитическим действием.

МЕЛОВОЙ ПЕРИОД (мел), последний и наиболее продолжительный период мезозойской эры. Длился ок. 80 млн. лет. Начался 144 млн. лет назад, завершился 65 млн. лет назад. В начале этого периода происходило разделение суши на современные материки. Океан отступал, площадь суши увеличивалась, но затем произошла одна из самых больших трансгрессий (наступаний) океана в истории Земли. В это время во многих регионах мира накопились огромные толщи писчего мела, состоящего преимущественно из мик-

роскопических морских одноклеточных. В самом конце мелового периода моря опять отступили, оформились континенты, занявшие почти современное положение на земном шаре, климат в центре континентов стал более сухим и одновременно наступило похолодание. На западе Северной и Южной Америки и на юге Азии продолжался рост высоких гор. В середине мела начался расцвет покрытосеменных (цветковых) растений, а в конце его они стали преобладать во флоре Земли, в то время как ряд крупных групп голосеменных вымерли. Существенно увеличилось разнообразие насекомых. Пресмыкающиеся продолжали царствовать на суше и в море. Самого большого разнообразия за свою историю достигли хищные тероподные *динозавры*. Повсеместно, кроме Южной Америки, пришли в упадок гигантские завроподы, но стали процветать другие растительноядные – птицетазовые динозавры и рогатые динозавры в Северной Америке. В морях и океанах продолжали царить хищные плиозавры, плезиозавры, *ихтиозавры*, а в позднем мелу широко распространились *мозазавры*. В воздухе господствовали *птеродактили*, среди них появились самые крупные за всю историю этой группы формы – с размахом крыльев более 10 м. Среди пернатых преобладали примитивные энанциорнисовые птицы, хотя настоящие веерохвостые птицы появились уже в раннем мелу. В морях обитали разнообразные ныряющие бескрылые гесперорнисы (зубастые птицы), а также летающие ихтиорнисы (морские веерохвостые птицы) неяс-

ных родственных связей. В меловой период существовали в основном мелкие формы различных примитивных млекопитающих, но уже в конце раннего мела появились насекомоядные из высших плацентарных. В конце мела произошло одно из крупнейших вымираний в истории Земли, вызванное, скорее всего, глобальными факторами абиотического характера. Оно коснулось наземных динозавров и летающих ящеров, а также большинства обитателей морей (пресмыкающихся, планктонных фораминифер, головоногих моллюсков, многих двустворчатых моллюсков и брахиопод, различных групп морских водорослей).

МЕНДЕЛЬ (Mendel) Грегор Иоганн (1822—1884), австрийский селекционер, монах, настоятель монастыря в Брюнне (ныне Брно, Чехия), основатель учения о наследственности, положившего начало *генетике*. В 1856—1863 гг. Мендель, интересовавшийся распределением родительских признаков у потомков растительных организмов, провёл в монастырском саду обширную серию опытов по скрещиванию сортов гороха (в общей сложности получил более 10 тыс. гибридов). Благодаря строго продуманному и тщательному проведению экспериментов, удачному выбору объекта и анализируемых признаков (чётких, хорошо различимых) и математической обработке полученных данных Менделю удалось сформулировать ряд закономерностей в передаче и распределении наследственных факторов и соответствующую

щих им признаков (см. *Менделя законы*). Результаты своих опытов Мендель сообщил на заседании общества естествоиспытателей, после чего опубликовал ставшую впоследствии знаменитой статью «Опыты над растительными гибридами» (1866). Разработанные Менделем методы гибридологического анализа позволили ему впервые доказать существование материальных наследственных единиц (генов).



Г. Мендель

Работа Менделя, не понятая современниками, была забыта и лишь в 1900 г. заново обнаружена и подтверждена другими учёными, пришедшими (независимо друг от друга) к таким же выводам. Учение Менделя стало известно как менделизм.

МЕНДЕЛЯ ЗАКОНЫ, основные закономерности наследования, открытые Г. Менделем. В 1856—1863 гг. Мендель провёл обширные, тщательно спланированные опыты по гибридизации растений гороха. Для скрещиваний он отбирал константные сорта (чистые линии), каждый из которых при самоопылении устойчиво воспроизводил в поколениях одни и те же признаки. Сорта различались альтернативными (взаимоисключающими) вариантами какого-либо признака, контролируемого парой аллельных генов (*аллелей*). Напр., окраской (жёлтая или зелёная) и формой (гладкая или морщинистая) семян, длиной стебля (длинный или короткий) и т.д. Для анализа результатов скрещиваний Мендель применил математические методы, что позволило ему обнаружить ряд закономерностей в распределении родительских признаков у потомков. Традиционно в генетике принимают три закона Менделя, хотя сам он формулировал лишь закон независимого комбинирования. Первый закон, или закон единообразия гибридов первого поколения, утверждает, что при скрещивании организмов, различающихся аллельными признаками, в первом поколении гибридов проявля-

ется лишь один из них – доминантный, а альтернативный ему, рецессивный, остаётся скрытым (см. *Доминантность, Рецессивность*). Напр., при скрещивании гомозиготных (чистых) сортов гороха с жёлтой и зелёной окраской семян у всех гибридов первого поколения окраска была жёлтой. Значит, жёлтая окраска – доминантный признак, а зелёная – рецессивный. Первоначально этот закон называли законом доминирования. Вскоре было обнаружено его нарушение – промежуточное проявление обоих признаков, или неполное доминирование, при котором, однако, сохраняется единообразие гибридов. Поэтому современное название закона более точное.

Второй закон, или закон расщепления, гласит, что при скрещивании между собой двух гибридов первого поколения (или при их самоопылении) во втором поколении проявляются в определённом соотношении оба признака исходных родительских форм. В случае жёлтой и зелёной окраски семян их соотношение было 3:1, т. е. расщепление по *фенотипу* происходит так, что у 75% растений окраска семян доминантная жёлтая, у 25% – рецессивная зелёная. В основе такого расщепления лежит образование гетерозиготными гибридами первого поколения в равном отношении гаплоидных гамет с доминантными и рецессивными аллелями. При слиянии гамет у гибридов 2-го поколения образуется 4 *генотипа* – два гомозиготных, несущих только доминантные и только рецессивные аллели, и два гетерозиготных, как у

гибридов 1-го поколения. Поэтому расщепление по генотипу 1:2:1 даёт расщепление по фенотипу 3:1 (жёлтую окраску обеспечивает одна доминантная гомозигота и две гетерозиготы, зелёную – одна рецессивная гомозигота).

Третий закон, или закон независимого комбинирования, утверждает, что при скрещивании гомозиготных особей, отличающихся по двум и более парам альтернативных признаков, каждая из таких пар (и пар аллельных генов) ведёт себя независимо от других пар, т. е. и гены, и соответствующие им признаки наследуются в потомстве независимо и свободно комбинируются во всех возможных сочетаниях. Он основан на законе расщепления и выполняется в том случае, если пары аллельных генов расположены в разных гомологичных хромосомах.

Часто как один из законов Менделя приводится и закон чистоты гамет, утверждающий, что в каждую половую клетку попадает только один аллельный ген. Но этот закон был сформулирован не Менделем.

Непонятый современниками, Мендель обнаружил дискретную («корпускулярную») природу наследственности и показал ошибочность представлений о «слитной» наследственности. После переоткрытия забытых законов основанное на экспериментах учение Менделя получило название менделизм. Его справедливость была подтверждена *хромосомной теорией наследственности*.

МЕНСТРУАЛЬНЫЙ ЦИКЛ, периодически возникающие физиологические изменения в женском организме, повторяющиеся через определённые периоды, внешним проявлением которых являются кровянистые выделения из половых путей (менструация). В течение менструального цикла под воздействием *гипоталамуса* и *гипофиза* в матке и яичниках происходят одновременные изменения. Начало очередного менструального цикла характеризуется восстановлением эндометрия, выстилающего полость матки, который в предыдущем цикле выделился из неё в виде кровянистой жидкости. В этот период в яичниках начинается рост и созревание фолликула. На 14—15-й день менструального цикла происходит *овуляция* с образованием на месте лопнувшего фолликула *жёлтого тела*. С наступлением *беременности* менструальный цикл прекращается. Если зачатия не происходит, то во 2-й пол. цикла жёлтое тело атрофируется, а эндометрий матки начинает отторгаться и на 24—28-й день выходит из половых путей. Первая менструация наступает при половом созревании (в 12—14 лет). Временное прекращение менструаций происходит во время беременности и кормления ребёнка грудным молоком, а полное — с наступлением климактерического периода, когда угасает функция яичников.

МЕРИСТЕМЫ, то же, что *образовательные ткани*.

МЕСТООБИТАНИЕ, участок суши или водоёма, занятый частью популяций особей одного вида или видом и обладающий необходимыми для их существования экологическими условиями. Разнообразие местообитаний характеризует экологическую пластичность организмов: те из них, которые способны существовать в различных местообитаниях, обычно имеют и более широкий географический ареал.

МЕТАБОЛИЗМ, то же, что *обмен веществ*.

МЕТАМОРФОЗ у животных, преобразование организма, в результате которого происходит превращение личинки во взрослую особь. Развитие с метаморфозом наблюдается у большинства беспозвоночных животных, а также у некоторых позвоночных: миног, ряда рыб и земноводных. Метаморфоз обычно сопровождается резкой сменой условий существования. При этом личинка сильно отличается от следующей за ней взрослой стадии и во время метаморфоза происходит подготовка её к взрослой форме, к жизни в новом местообитании. Эта подготовка сопровождается глубокой перестройкой личиночного организма, в нём происходят структурные и функциональные изменения, в результате чего взрослый организм отличается способом передвижения, особенностями поведения и питания. Процесс метаморфоза у животных регулируется и контролируется гормонами.

Метаморфоз насекомых бывает двух типов – с неполным

превращением и с полным превращением. Неполный метаморфоз свойствен тараканам, саранчовым, клопам. У этих насекомых из яйца выходит личинка, похожая на взрослое насекомое (*нимфа*) и после каждой *линьки* происходит постепенный рост имеющихся крыльев и органов размножения. У стрекоз и подёнок личинки живут в водной среде, дышат жабрами и лишены крыльев. При метаморфозе они превращаются в крылатых насекомых, дышащих с помощью дыхалец.

У бабочек, жуков, комаров, пчёл, мух и др. развитие протекает с полным метаморфозом, когда питание осуществляется на стадии личинки, а расселение и размножение – на взрослой стадии. При этом в ходе превращений происходит последовательная смена не похожих друг на друга форм: из яйца вылупляется червеобразная личинка, которая после нескольких линек превращается в малоподвижную куколку, а из куколки выходит крылатое взрослое насекомое с тремя парами конечностей.

У двоякодышащих рыб личинка, имеющая наружные жабры, превращается во взрослую особь с жабрами, лежащими в полости тела, а также имеющую лёгкое.

У земноводных похожий на малька рыб головастик, обитающий в воде, превращается в лягушонка с лёгкими, конечностями, костными зубами, который выходит на сушу.

МЕХАНИЧЕСКИЕ ТКАНИ, опорные ткани растений.

Обеспечивают прочность и устойчивость растений при действии силы тяжести, порывах ветра и др. нагрузках. У небольших или водных растений форма поддерживается за счёт тонких клеточных оболочек, т.к. нагрузки невелики. Крупные наземные растения обладают опорной системой, образованной колленхимой и склеренхимой – тканями, выполняющими в теле растения роль арматуры или каркаса. Колленхима состоит из вытянутых в длину живых клеток с неравномерно утолщёнными оболочками. Эта ткань возникает в молодых, растущих стеблях и листьях и поэтому способна к растяжению. Клетки склеренхимы покрыты равномерно утолщёнными одревесневшими оболочками. После их формирования содержимое клеток (протопласт) отмирает. Сильно вытянутые клетки склеренхимы образуют волокна, придающие прочность *древесине* (ксилеме) и лубу (*флоэме*). Прочность оболочек склеренхимных клеток близка к прочности стали. В целом способность растений выдерживать огромные нагрузки и сохранять свою форму объясняется, как установили учёные, чрезвычайно эффективным (с точки зрения теории сопротивления материалов) распределением элементов механических тканей в стеблях (стволах), корнях и др. органах.

МЕЧЕНОСЦЫ, род рыб сем. пецилиевых. Более 15 видов, распространены в водах южной части Северной Америки. Населяют водоёмы со стоячей и медленно текущей во-

дой, густо заросшие растениями. Характерная особенность меченосцев – удлинённая нижняя часть хвостового плавника, т.н. меч (у самок отсутствует). Дл. самцов до 8 см (без меча), самок – до 12 см. Многие виды – объекты аквариумного рыбоводства. В аквариумах встречается множество форм, с различной окраской тела и плавников, с различной длиной меча. От исходных видов – зелёного меченосца Геллера (его окраска в природе очень варьирует) и пятнистой платипецилии, или меченосца, аквариумистами выведены формы различной окраски (лимонные, красные, рубиновые, чёрные, тигровые, пёстрые), с удлинённым спинным плавником в виде ленты или паруса, с лировидным или вилочным хвостовым плавником, с сочетанием этих признаков и др.

Меченосцы – активные стайные, с выраженной иерархией, всеядные рыбки. Аквариум, предназначенный для них, должен быть не менее 50 л. При совместном содержании с другими рыбами следует иметь в виду, что меченосцы могут обрывать плавники у медлительных рыб, а доминирующие особи отгоняют от корма более слабых. Половозрелыми рыбки становятся в возрасте ок. 6 мес. (в зависимости от гибридной группы и условий содержания). Продуктивность 30—200 и более мальков. Меченосцы поедают своё потомство, поэтому аквариумисты часто используют специальные отсадники для самок и засаживают аквариумы мелколистными и плавающими растениями.

Меченосцы:
самец (вверху)
и самка



МЕЧЕХВОСТЫ, класс морских членистоногих. Это древнейшие беспозвоночные, 5 видов которых сохранились до настоящего времени. Тело уплощённое, дл. 50–90 см, покрыто мощным щитом и заканчивается длинным шипом (отсюда название). Живут мечехвосты у берегов Северной Америки и Юго-Восточной Азии и прилегающих островов. Откладывать яйца выходят на берег, во время отлива. Питаются бентосом и водорослями.

МЕЧНИКОВ Илья Ильич (1845—1916), российский биолог и патолог, автор фагоцитарной теории *иммунитета*,

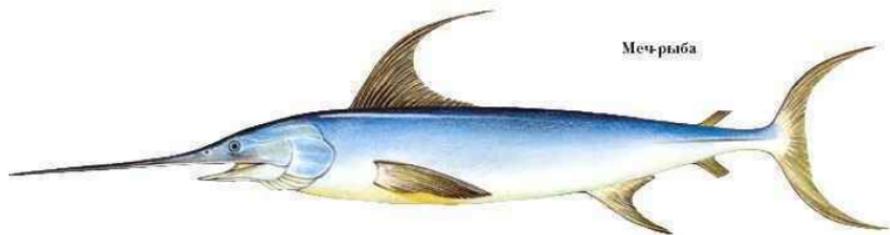
теории происхождения многоклеточных организмов. Основоположник (совместно с А.О. *Ковалевским*) эволюционной сравнительной эмбриологии, один из основоположников отечественной микробиологии. Создал теорию зародышевых листков (1871). Совместно с Н.Ф. Гамалеей основал первую в России бактериологическую станцию (1886). Занимался также проблемами старения. Нобелевская премия по физиологии и медицине (1908, совместно с П. *Эрлихом*).



И.И. Мечников

МЕЧ-РЫБА, рыба отр. окунеобразных. Дл. до 4,5 м, масса до 0,5 т. Торпедообразное тело лишено чешуи (голое). Сильно вытянутая и уплощённая верхняя челюсть имеет форму меча (отсюда название). Брюшных плавников нет, хвостовой плавник полулунной формы. Плавают эти рыбы с большой скоростью (до 130 км/ч). Обитают в тропиках и субтропиках океанов, заходят в умеренно тёплые воды. Иногда

появляются в прибрежных водах. В России изредка встречаются в Чёрном и Азовском морях. Нерест происходит только в тропической зоне при температуре воды не ниже 23,5 °С. Икра пелагическая. Плодовитость очень высокая (у самки массой 68 кг ок. 16 млн. икринок). Мигрируют на большие расстояния, стай не образуют. Объект промысла и спортивного лова.



МИГРАЦИЯ ЖИВОТНЫХ, переселение животных в другую среду обитания, вызванное изменениями условий существования в местах прежнего обитания либо изменениями требований животного к этим условиям на разных стадиях развития (онтогенетические миграции). Существуют различные формы миграций. Напр., планктон совершает суточные миграции, вертикально перемещаясь в толще воды в течение суток при изменении освещённости, температуры воды; вслед за ним движутся организмы, находящиеся в пищевой взаимосвязи, напр. рыбы. Сезонные миграции возникают осенью при ухудшении кормовой базы, а также весной – в период размножения. Они совершаются примерно в одно и то же время, при определённых условиях и по уже из-

вестным маршрутам. Существуют вертикальные миграции, совершаемые животными в горах, почве и водоёмах; широтные и меридиональные – у млекопитающих и перелётных птиц. Проходные рыбы (лососи, осетровые) совершают анадромные миграции из морей в реки и катадромные – из рек в моря. Непериодические миграции возникают в экстремальных природных условиях: засухе, пожарах, наводнениях, извержениях, землетрясениях и т.п., а также при увеличении плотности популяции (перенаселении). Подобные миграции могут значительно изменить существующие экосистемы.

Расселение животных возможно также при смене образа жизни, напр. с сидячего на подвижный у кишечнорастворимых, усоногих раков; при смене среды жизни, напр. у насекомых. Миграция может затянуться на годы, напр., личинки речного угря, который нерестится в Саргассовом море, более 4 лет возвращаются в реки бассейна Балтийского моря. Изучение миграций животных проводится различными способами – от мечения животных и наблюдения за ними до использования космических спутников Земли.

МИКОЗЫ (грибковые заболевания), болезни человека и животных, вызываемые микроскопическими болезнетворными грибами (грибками). В зависимости от вида грибка и типа поражения ткани выделяют кератомикозы, дерматофитии, кандидозы и глубокие микозы.

При кератомикозах (отрубевидный лишай, или эпидермо-

фития, и стригущий лишай, или микроспория) грибки поражают поверхностный слой кожи – эпидермис. Заражение происходит при контакте с больным человеком или животным. При эпидермофитии на коже образуются чешуйки, поражённая кожа имеет вид «географических» очертаний. При микроспории образуются округлые, величиной с монету, розовые пятна, в центре которых находится утолщённый обломанный волос дл. до 5 см.

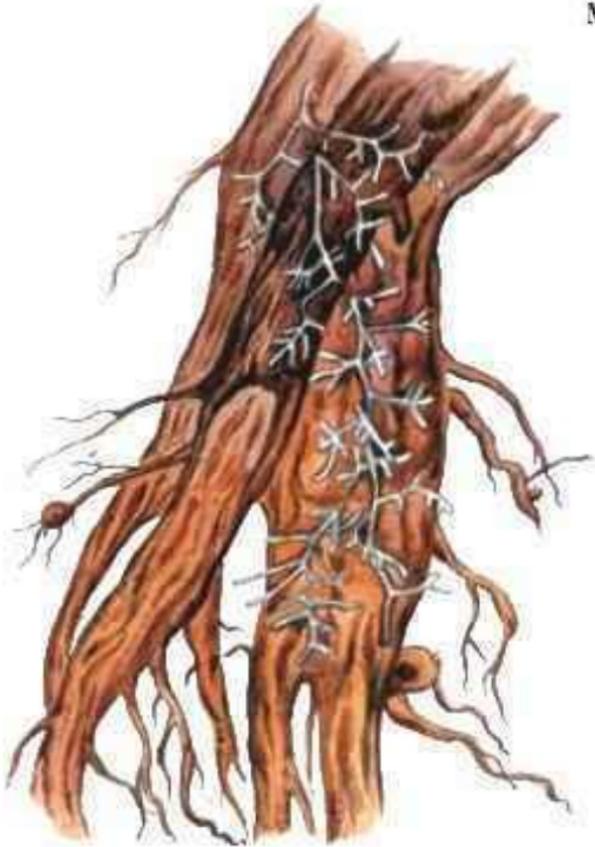
Дерматофитии поражают кожу и её придатки – ногти и волосы. Эти болезни очень заразны, передаются бытовым путём и при некоторых видах трудовой деятельности (парикмахеры, работники зоопарков, дети – от домашних животных и при уходе за приручёнными дикими животными в живых уголках). К ним относятся эпидермофития стоп и др. Заражение грибками стоп происходит при нарушении режима дезинфекции и правил личной гигиены в банях, душевых, бассейнах, при пользовании чужой обувью. В межпальцевых промежутках образуются зудящие пузырьки, на подошвенной поверхности и нижней поверхности пальцев – покраснения и трещины.

Кандидоз (молочница) поражает слизистые оболочки ротовой полости, половых органов, ногти и ногтевые валики. На слизистой оболочке появляются белый налёт, поверхностные изъязвления. Ногти утолщаются, слоятся, меняют цвет. Кандидоз может наблюдаться у работников овощехранилищ, при изготовлении консервов из овощей и фруктов, а

также у лиц, длительно принимающих антибиотики, лекарства, подавляющие иммунитет, болеющих сахарным диабетом. Кандидоз полости рта (молочница) часто встречается у детей грудного возраста со сниженным иммунитетом.

Глубокие микозы поражают все мягкие ткани, внутренние органы, не заразны, но требуют сложного и длительного лечения. Лечение всех грибковых болезней осуществляют врачи-микологи.

МИКОРИЗА (грибокорень), симбиоз гриба с корнями растений. Гифы мицелия оплетают корень и могут проникать в него. Гриб получает от растения органические вещества и витамины, а растению даёт аминокислоты и увеличивает всасывающую поверхность корня. Микориза необходима многим растениям, без грибов они медленнее развиваются, чаще болеют, а у орхидей без спор нужного гриба даже не прорастают семена. Микоризу образуют многие шляпочные грибы, некоторые получили название по тому дереву, рядом с которым обитают (подосиновик, подберёзовик, поддубовик и др.).



МИКРОБИОЛОГИЯ, наука, изучающая микроорганизмы. Сформировалась во 2-й пол. 19 в. под влиянием работ Л. Пастера, доказавшего микробную природу брожения и инфекционных болезней, и Р. Коха, предложившего метод выделения чистых культур, окраски микроорганизмов, открывшего туберкулёзную палочку.

Практическая микробиология имеет ряд направлений – медицинская, ветеринарная, сельскохозяйственная, техническая. На основе достижений микробиологии разработаны эффективные технологии в ряде отраслей пищевой промышленности (см. *Биотехнология*), средства и способы диагностики инфекционных болезней и борьбы с ними, созданы некоторые *витамины*, большое количество *антибиотиков* и пр. Современная микробиология тесно связана с иммунологией, молекулярной биологией, генетикой и др.

МИКРООРГАНИЗМЫ, мельчайшие, преимущественно одноклеточные организмы, играющие важную роль в круговороте веществ в природе. Различимы в микроскоп. К ним относятся *бактерии*, микроскопические грибы, водоросли, простейшие. Особое место занимают *вирусы*. Микроорганизмы характеризуются огромным количеством видов, распространены повсеместно. Способны существовать в различных условиях – снег и лёд, горячие источники, дно океана и верхние слои атмосферы. Болезнетворные микроорганизмы вызывают болезни растений, животных и человека. Некоторые микроорганизмы используются в виноделии, производстве молочных и хлебопродуктов, антибиотиков, витаминов, аминокислот. Строение и свойства микроорганизмов изучают микробиология, вирусология и др.

МИКРОПИЛЕ, 1) отверстие в плотных оболочках, че-

рез которое сперматозоид проникает в яйцо (у головоногих моллюсков, насекомых, некоторых рыб и др.);

2) узкий канал в покровах *семязачатка* (у растений), через который проникает пыльцевая трубка.

МИКРОЭВОЛЮЦИЯ, эволюционные преобразования внутри вида (на уровне популяции), ведущие к внутривидовому расхождению признаков (разнообразию) и *видообразованию*. Происходит на основе мутационной изменчивости под воздействием *естественного отбора* и при возникновении различных изоляционных барьеров. Масштаб времени микроэволюции, ведущей к образованию новых видов для разных систематических групп – сотни, чаще тысячи лет.

МИКРОЭЛЕМЕНТЫ, химические элементы, содержащиеся в организмах человека, животных и растений в незначительных количествах (тысячные доли процента и ниже) и необходимые для их нормальной жизнедеятельности. Большинство микроэлементов являются металлами (медь, цинк, кобальт, молибден и др.), некоторые – галогенами (йод, фтор и др.). Микроэлементы были обнаружены в живых организмах в нач. 19 в., однако их физиологическое значение долгое время оставалось неизвестным. В настоящее время установлено, что для нормальной жизнедеятельности организму необходимо более 30 микроэлементов. В растительные организмы микроэлементы попадают из почвы (с водой, удобр-

ниями). Животные и человек получают их с водой и пищей. Микроэлементы входят в состав гормонов, ферментов, витаминов, влияя на обмен веществ. Йод необходим для нормальной функции щитовидной железы, фтор способствует укреплению зубов, кобальт и медь необходимы для нормального кроветворения и т.д. Недостаток микроэлементов приводит к специфическим болезням растений, животных и человека. Сердцевидная гниль и дуплистость свёклы, пробковая пятнистость яблок вызываются недостатком в почве меди, бора. Недостаток кобальта в корме является причиной истощения животных, при дефиците йода в воде и почве у животных и человека развивается эндемический зоб (нарушение функции щитовидной железы), избыток бора – причина тяжёлых энтеритов, приводящих к обезвоживанию организма и потере массы тела.

Для профилактики болезней, вызванных дефицитом микроэлементов, их вводят в пищевые добавки, корма, удобрения. В местностях, где в почве и воде отсутствует йод, используют йодированную поваренную соль.

МИКСИНЫ, отряд (по другой систематике подкласс) позвоночных класса круглоротых. Включает 1 семейство, 4 рода, 20 видов. Обитают в умеренных и субтропических морях обоих полушарий. В России 1 вид, обитающий в Баренцевом море, – европейская миксина (дл. ок. 50 см). Миксины похожи на червей настолько, что К. *Линней* отнёс их к клас-

су червей. Дл. до 1 м (обычно меньше). Спинного плавника нет. Жаберных отверстий от 1 до 15. Рот обрамлён мясистыми усиками. Недоразвитые глаза скрыты под кожей. Прогрызая дыру в коже жертвы сильными роговыми зубами языка, миксины поедают внутренности и мышцы добычи. При этом миксина завязывается в узел, плотно прижимаясь к телу добычи. Крупной рыбе, способной сопротивляться, миксина запускает под жаберную крышку свою слизь до тех пор, пока жертва не погибнет от удушья. Икрометание летом. Откладывают 20—30 крупных яиц, которые прикрепляются к подводным предметам. Некоторые виды миксин употребляют в пищу. Промыслового значения не имеют. Наносят вред рыболовству.

МИМИКРИЯ, сходство формы и окраски тела незащищённых животных с защищёнными, а также с растениями или предметами окружающей среды; разновидность *приспособительной окраски* (покровительственная окраска) и формы. Может быть пассивной и агрессивной. Примерами пассивной мимикрии могут служить бабочка-белянка, похожая на ядовитую бабочку-геликониду, муха-журчалка, похожая на осу, неядовитый американский уж, похожий на ядовитого кораллового аспида. В случаях агрессивной мимикрии сходство по окраске и форме тела с защищёнными животными используется в целях испуга или нападения, напр., летящая кукушка с ястребиной окраской спугивает с гнезда мелких

птиц и откладывает в него своё яйцо. Некоторые животные используют обе формы мимикрии. Напр. тропический богомол, по форме и цвету похожий на цветок орхидеи, к которому стремятся за нектаром насекомые, ловит и поедает их; в то же время при приближении более крупного хищника он замирает и принимается врагом за несъедобный для него цветок.

Мимикрия распространена и среди растений, привлекающих животных-опылителей. Так, цветок орхидной пчеловидки по форме и окраске напоминает сидящую пчелу, что привлекает к нему других пчёл, а лишённые нектара цветки белозора, внешне сходные с некоторыми медоносными, привлекают пчёл, которые опыляют их. Сходство съедобных растений с несъедобными позволяет «обманывать» питающихся ими животных.

Берёзовая пяденица
(покровительственная
окраска)



Мимикрия выработана животными и растениями в результате борьбы за существование в условиях, когда одни из них потреблялись другими, руководствуясь в поисках пищи зрением.

МИМОЗА, род растений сем. бобовых. Включает ок. 500 видов, произрастающих в основном в тропиках и субтропиках Америки. Деревья, кустарники, лианы, травы. Листья перисто-сложные, с мелкими листочками. Цветки мелкие, жёлтые, собраны в сферические головки, объединённые в метёлки. Мимоза стыдливая дико произрастает в тропиках обоих полушарий. В России её можно увидеть только в оранжереях ботанических садов. При лёгком прикосновении её

листочки складываются – отсюда и название «стыдливая». Иногда мимозой называют акацию беловатую, или серебристую, выращиваемую на Черноморском побережье Кавказа (Аджария), – букеты из её веточек с жёлтыми цветками продают на город-ских улицах ранней весной.

МИНДАЛИНЫ, органы иммунной системы у наземных позвоночных и человека. Представляют собой скопления лимфоидной ткани. Расположены в толще слизистой оболочки на границе носовой, ротовой полости и глотки. Препятствуют проникновению болезнетворных микроорганизмов. В миндалинах преобладают В-лимфоциты, синтезирующие секреторные *антитела*. Острое воспаление миндалин (*ангина*) – распространённое заболевание, которое лечится полосканием противовоспалительными настоячками (ромашки, календулы, эвкалипта) и *антибиотиками*. Хроническое воспаление – тонзиллит нередко требует удаления миндалин, что в дальнейшем может привести к беспрепятственному проникновению болезнетворных микроорганизмов в бронхи и лёгкие.

МИНДАЛЬ, род небольших деревьев и кустарников сем. розоцветных. Включает ок. 40 видов, произрастающих в Азии, Северной и Центральной Америке, на Кавказе и др. Издавна культивируют миндаль обыкновенный, плоды которого известны как миндальные орехи. Деревце выс. до 8 м.

Листья очередные, ланцетные. Цветки одиночные, розовые или белые. Плоды – крупные (дл. до 3,5 см) дырчато-ямчатые костянки с твёрдой или мягкой скорлупой и жирным ядром. Их употребляют в пищу и добавляют в кондитерские изделия. Масло, отжимаемое из ядер, используют в медицине и как пищевое.

МИНЕРАЛЬНОЕ ПИТАНИЕ РАСТЕНИЙ, совокупность процессов поглощения, передвижения и усвоения растениями химических элементов, получаемых из почвы в форме ионов минеральных солей. При исследовании золы растений в ней было обнаружено множество химических элементов, в т.ч. редких, содержание которых в различных частях растений было не одинаковым. Это свидетельствует о том, что данные элементы необходимы растениям и накапливаются в них. Элементы, присутствующие во всех растениях, были отнесены к жизненно важным – это калий, кальций, магний, железо, сера и фосфор. Для разных растений они необходимы в различных количествах. Полностью заменить одни элементы какими-либо другими невозможно. От степени их присутствия в почве зависит урожайность с.-х. растений. В почвах средней полосы России обычно не хватает азота и фосфорной кислоты, реже калия, поэтому их вносят в качестве азотных и фосфорно-калийных удобрений.

Каждый химический элемент играет в жизни растения особую роль. Фосфор усваивается растением в виде солей

фосфорной кислоты (фосфатов) и находится в нём в свободном состоянии или совместно с белками и другими органическими веществами, входящими в состав плазмы и ядра. В свободном состоянии, возможно, регулирует в клетке кислотную и щелочную среду. Сера поглощается растением в виде солей серной кислоты, входит в состав белков и эфирных масел. Калий сосредоточен в молодых органах, богатых плазмой, а также в органах накопления запасных веществ – семенах, клубнях, вероятно, играет роль нейтрализатора кислотной реакции клеточного сока и участвует в тургоре. Магний содержится в растении там же, где и калий, и, кроме того, входит в состав хлорофилла. Кальций накапливается во взрослых органах, особенно в листьях, служит нейтрализатором вредной для растения щавелевой кислоты и защищает его от токсического действия различных солей, участвует в образовании механических оболочек. Железо находится в растении в малых количествах, но входит в состав протопластов, и при его недостатке развивающиеся листья не зеленеют, а остаются белыми (явление хлороза).

Кроме указанных жизненно необходимых элементов, определённое значение имеют хлористый натрий (накапливаясь в клетках *галофитов*, позволяет увеличить осмотическое давление до 100 атмосфер, благодаря чему они могут противостоять физиологической сухости почвы), марганец, фтор, йод, бром, цинк, кобальт, стимулирующие рост растений, и др.

Минеральные соединения азота и зольных элементов поглощаются наземными высшими растениями почти исключительно корнями. Соли, как и вода, поглощаются живыми клетками первичной коры корня и корневыми волосками, затем корневым давлением выталкиваются с водой в сосуды, разносятся транспирационным током по другим частям растения и снова принимаются живыми клетками стебля и листа. В живых клетках корня происходит первый отбор веществ, допускаемых внутрь растения. Участие живых клеток в принятии веществ обуславливают избирательную способность растения, благодаря которой различные вещества поглощаются в разных количествах. Так как поступление в сильной степени зависит от потребления, растение принимает на различных стадиях развития то одни соли, то другие. Чем теснее соприкосновение корня с частицами почвы, тем сильнее развита корневая система и тем полнее идёт поглощение солей. Кроме того, корни обладают растворяющей способностью. Несомненно, что мощная, сильно разветвлённая корневая система способствует лучшему питанию растения.

МИНОГИ, отряд (по другой систематике подкласс) круглоротых. Одно семейство (по другим данным три), 7 родов и св. 20 видов, обитающих в пресных и морских водах умеренного пояса обоих полушарий. Имеются пресноводные и проходные формы. Дл. от 15 см до 1 м. Спинных плавников 1

или 2. С каждой стороны тела по 7 отверстий, ведущих к жаберным мешкам (за это в народе их прозвали «семидырками»). Глаза развиты нормально. Имеется зачаточный третий глаз, теменной, древнейший орган, унаследованный от предков, которым минога способна воспринимать свет. Минога пользуется ртом (напоминающим рот пиявки) как присоской и держится на различных подводных предметах. В таком положении вода не может входить через рот, рыба втягивает и выбрасывает её через жаберные отверстия и таким образом дышит. Миноги ведут в основном паразитический образ жизни (эктопаразиты крупных рыб, напр. лососей, в тело которых они вгрызаются, высасывая кровь и поедая мышцы и внутренности). Некоторые, напр. каспийская проходная минога (дл. 40—50 см), не паразитируют; обладая тупыми зубами, питаются водорослями, частицами остатков разложившихся водных животных. Мелкие ручьевые и часть речных видов питаются только в течение личиночного периода жизни.

Личинки миног (пескоройки) присасываются не могут, питаются растительными остатками, живут на заиленных участках рек, в небольших заливах. Они совершенно не похожи на родителей (до сер. 19 в. их ошибочно выделяли в самостоятельный род). Через 3—4 года превращаются во взрослых миног.

Все миноги (в т.ч. крупные проходные морские виды, живущие во взрослом состоянии в море) размножаются в прес-

ной воде, на глубоких участках рек с быстрым течением и галькой. Строят продолговатые гнёзда (ямки), разбрасывая гальку и песок в разные стороны змееобразными движениями тела. Гнездо (ямка) обязательно располагается у камня. К нему сначала присасывается самец, строящий гнездо (так удобнее работать), а затем, во время нереста, – самка. Икру вымётывают в гнездо. Вскоре после икрометания погибают. Плодовитость у разных видов колеблется от 0,8 тыс. до 200 тыс. икринок. Продолжительность жизни (включая личиночную стадию) 5—6 лет.



Минога

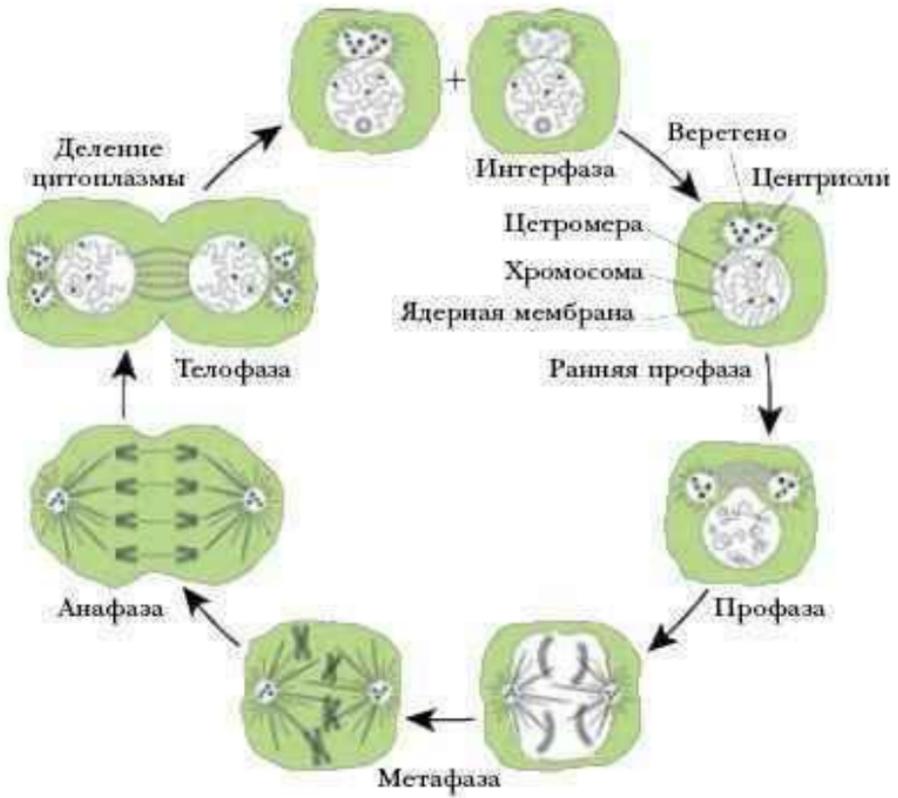
Наиболее известны европейская речная минога (дл. тела ок. 40 см), распространённая в бассейне Балтийского моря и Северного Ледовитого океана, и ручьевая минога (дл. до 26 см), живущая в более мелких речках и ручьях. Самый крупный представитель миноговых – морская минога достигает 1 м в длину и весит до 3 кг. Наибольшее промысловое значение имеет европейская речная минога – её мясо очень питательно, без костей. Миног жарят, предварительно очищая их от слизи, иногда маринуют.

МИНТАИ, род рыб сем. тресковых. Дл. 40—55 см, масса до 1,5 кг. Тело удлинённое, голова с очень коротким подбородочным усиком. Спинных плавников три, анальных – два. Хвостовой плавник с небольшой выемкой. В морях северной части Тихого океана (на глуб. 500—700 м) обитает самая многочисленная из тресковых рыб – дальневосточный минтай. Половая зрелость наступает в 3—4 года. Для нереста подходит к берегам на глуб. 50—100 м. Нерест порционный, у берегов Кореи – зимой и весной, у Сахалина и Камчатки – весной, в Беринговом море – в нач. лета. Икра пелагическая, мелкая. Питается преимущественно планктонными ракообразными. Важный объект промысла.

МИТОЗ, способ деления клеток, при котором генетический материал (хромосомы) распределяется поровну между новыми (дочерними) клетками. Начинается с разделения ядра на два дочерних. Аналогично делится и цитоплазма. Процессы, происходящие от одного деления до другого, называются митотическим циклом. Он состоит из 2 стадий – интерфазы (стадии покоя) и собственно митоза (стадии деления). В интерфазе в клетке происходит образование ДНК. Интерфаза делится на 3 периода. В первый период, продолжающийся 12—24 ч, происходит накопление РНК и белков. Второй период (синтетический) характеризуется образованием ДНК, в результате чего её количество удваивается. В течение третьего периода (постсинтетического) происходит накопле-

ние энергии, после чего клетка из стадии интерфазы переходит к митозу. Митоз проходит 4 последовательные фазы – профазу, метафазу, анафазу и телофазу. В профазе хромосомы уплотняются, скручиваются в спирали и становятся видимыми под микроскопом. Мембрана ядра растворяется под действием ферментов, ядрышко исчезает. Центриоли начинают расходиться к полюсам. Между полюсами формируется веретено деления клетки – структура, состоящая из РНК и белка. К концу профазы хромосомы удваиваются, но члены каждой пары удерживаются рядом. В метафазе они располагаются по экватору клетки. Хроматиды прикреплены к нитям веретена и уже начинают отсоединяться. В анафазе каждая хроматида приобретает собственную центромеру, удлиняется и становится дочерней хромосомой. Нити веретена, прикреплённые к центромерам, разводят «молодые» хромосомы к полюсам клетки. В телофазе дочерние хромосомы достигают полюсов, их спирали раскручиваются, удлиняются и опять становятся плохо видимыми в микроскоп. Образуется ядерная оболочка, вновь появляется ядрышко. В результате клетка имеет двойное количество клеточных структур и общую цитоплазму. В конце митоза происходит её деление. В экваториальной зоне клетки образуется перетяжка, делящая её на 2 дочерние. У растений на месте перетяжки образуется пластинка из целлюлозы.

Митоз



Продолжительность митотического цикла у разных клеток различна (от нескольких часов до нескольких дней) и зависит от многих факторов: температуры, физиологического состояния организма и др. Разные ткани обладают разной митотической активностью. В стабильных (мышцы, нервная система) клетки не делятся, а лишь подвергаются возрастным изменениям (стареют). Растущие ткани содержат

клетки, не обладающие митотической активностью, и клетки, делящиеся посредством митоза. В результате органы из этих тканей способны к росту. Обновляющиеся ткани (кожи, костного мозга, кишечника) содержат клетки, постоянно делящиеся в течение всей жизни организма.

МИТОХОНДРИИ, органоиды эукариотической клетки, синтезирующие АТФ. Могут иметь разнообразную форму. Их количество колеблется от нескольких единиц до десятков тысяч. В митохондриях протекают окислительно-восстановительные реакции, в результате которых вырабатывается АТФ – универсальный источник энергии, т.е. они являются своеобразными энергетическими станциями клетки. Обладают собственным генетическим материалом (ДНК, РНК), содержат *рибосомы*, позволяющие автономно (независимо от клеточного ядра) синтезировать белки.

МИТТЕЛЬШНАУЦЕР, см. *Шнауцеры*.

МИЦЕЛИЙ (грибница), совокупность ветвящихся нитей (гиф). Через всю поверхность мицелия происходит всасывание воды с растворёнными питательными веществами. Для этого в его клетках создаётся гигантское давление (напр., растущие шампиньоны могут разрывать асфальтовое покрытие). У одних грибов мицелий может быть хорошо развит, но в нём отсутствуют перегородки, т.е. таллом представ-

лен как бы одной гигантской многоядерной клеткой (мукор, ризопус). У других – мицелий с перегородками, но в них имеется центральная по́ра, через которую из одной клетки в другую могут мигрировать питательные вещества и даже ядра.

МИЧУРИН Иван Владимирович (1855—1935), селекционер-любитель, автор многих сортов плодовых и ягодных культур, академик. Проводил опыты по выведению новых сортов плодовых и ягодных растений, а также по продвижению на север теплолюбивых культур. В селекционной работе использовал методы внутривидовой (скрещивание различных сортов одного вида) и отдалённой гибридизации (скрещивание различных видов и даже родов растений). В результате вывел и усовершенствовал более 300 сортов плодовых и ягодных культур. Создал гибриды яблони и груши, абрикоса и сливы, айвы и яблони и др.



И. В. Мичурин

МЛЕКОПИТАЮЩИЕ (звери), класс позвоночных. Включает 19 современных и 12—14 вымерших отрядов. Описано ок. 6 тыс. видов, из них ок. 4 тыс. ныне живущих, из которых наивысшей сложности организации достиг человек, выделенный в отдельное семейство отр. приматов. Млекопитающие – наиболее высокоразвитые из *позвоночных* животных, обособились ок. 200 млн. лет назад от зверообразных рептилий. Последовательное накопление важнейших приспособлений – постоянная и довольно высокая температура

тела (ок. 38 °С), внутриутробное развитие, в течение которого детёныш получает питательные вещества через особый орган – *плаценту* (лишь *яйцекладущие* откладывают крупные, богатые желтком яйца), рождение живых детёнышей и вскармливание их молоком, но особенно развитие органов чувств и *коры больших полушарий* головного мозга обеспечили быстрый прогресс этой группы. Млекопитающие заселили все области Земли и освоили не только сушу, но и пресные, морские водоёмы, приземную и подземную (грунт) среду обитания. Весьма разнообразны по размерам и внешнему облику. Самый мелкий их представитель – крошечная бурозубка – имеет дл. 3,8—4,2 см и массу 1,2—1,7 г, а голубой кит достигает дл. 33 м и массы св. 150 т. Характерны волосяной покров и другие роговые образования (рога, чешуи, когти, ногти, копыта), обилие и разнообразие кожных желёз. Специальные запаховые железы (производные потовых, реже сальных желёз) вырабатывают пахучий секрет, который используется для обозначения территории, видового, полового и индивидуального узнавания. Молочные железы также представляют собой видоизменённые потовые железы.

Тело опирается на 4 конечности (за исключением человека). У *летучих мышей*, летающих машущим полётом, передние конечности превращены в крылья, резко отличающиеся по строению от крыльев птиц. У водных форм конечности преобразованы в ласты (*тюлени*), или же задние конечности утрачены полностью, а их роль выполняет хвост, не имею-

щий скелета и состоящий из жира и соединительной ткани (киты). По суше перемещаются шагом, рысью, галопом, иноходью. Двухное хождение свойственно *приматам*; у *тушканчиков* и *кенгуру* оно принимает вид рикошетирующего галопа на задних ногах.

Особенности скелета связаны с разнообразием способов движения. Характерная черта – плоские позвонки, между которыми расположены хрящевые диски. Череп соединён с позвоночником с помощью двух небольших отростков (затылочных мыщелков). В шейном отделе, независимо от его длины, как правило, 7 позвонков (исключение составляют лишь *ламантины* и некоторые виды *ленивцев*).

Органы чувств развиты очень хорошо. У обитателей открытых пространств ведущую роль играет зрение, у ночных и сумеречных животных, жителей густых зарослей, норников, обитателей водоёмов – обоняние и слух. У большинства млекопитающих (в отличие от других классов позвоночных) есть наружное ухо. По широте диапазона издаваемых и воспринимаемых звуков превосходят птиц, используя как сверхзвуковые частоты (*эхолокация* у летучих мышей, землероек), так и звуки низкой частоты (усатые киты). Обоняние эффективнее, чем у других позвоночных. В большей степени оно развито у *сумчатых*, *грызунов*, *неполнозубых*, большинства хищников и копытных, в меньшей степени – у большинства приматов.

Сердце 4-камерное, дуга крупного, отходящего от левого

желудочка сосуда (*аорты*) загибается налево.

Продукт обмена – мочевина по специальным выводящим каналам попадает в мочевой пузырь, только у яйце-кладущих мочеточники открываются в *клоаку*. Питание намного разнообразнее, чем в других группах. Широко используют растительные корма (растительоядные), поедают мелких животных («мирные» плотоядные), нападают на крупную активную добычу (хищники) или же всеядны. Мягкие губы служат для захвата пищи, а зубы приспособлены для её удержания и обработки.

Молодняк появляется в наиболее благоприятное для его развития время года. Независимо от степени зрелости детёнышей родители проявляют *заботу о потомстве*. Высокоорганизованная нервная система и развитые *органы чувств* обеспечивают необыкновенное многообразие поведения млекопитающих, ведущих как одиночный, так и групповой, семейный, стайный или стадный образ жизни, образующих сложные поселения.

Среди приручённых человеком животных млекопитающие занимают более 60% (15 видов). Примерно 20 видов разводят на зверофермах и используют как лабораторных животных. 230 видов внесены в Красную книгу МСОП, 65 видов и подвидов – в Красную книгу России.

МНОГОДОМНЫЕ РАСТЕНИЯ, цветковые растения, у которых наряду с обоеполюми встречаются однополые

цветки. У разных видов возможны те или иные комбинации (напр., на одном и том же растении могут быть обоеполые и мужские либо обоеполые и женские цветки или на одних особях обоеполые, на других – однополые цветки и т.п.). К многодомным относятся гречиха, ясень, многие виды кле-нов и др. Многодомность способствует перекрёстному опы-лению.

МНОГОКОСТЯНКА, сочный плод, состоящий из мно-жества маленьких костянок (у малины, ежевики, морошки).

МНОГОЛЕТНИЕ РАСТЕНИЯ, древесные растения и травы, живущие более двух лет. У большинства трав надзем-ные органы отмирают зимой или на время сухого периода (живыми остаются обычно лишь подземные органы – корне-вища, луковицы и др.) и возобновляются снова при наступ-лении благоприятных условий.

МНОГОЛЕТНИЙ СЕЛЬДЕРЕЙ, то же, что *любисток*.

МНОГОЛИСТОВКА, многочленный плод, состоящий из многих или нескольких *листовок*.

МНОГОНОЖКИ, класс наземных членистоногих. Червеобразное тело многоножек разделено на голову и длин-ное туловище, состоящее из многочисленных (до 80) сегмен-

тов, каждый из которых несёт пару конечностей (отсюда название). Обитают многоножки на поверхности почвы, в подстилке или в почве. Большинство ведёт скрытый образ жизни, активны ночью. Известно более 50 тыс. видов, в России – несколько сотен, среди них косянки, сколопендры, кивсяки.

МНОГООРЕШЕК, плод, состоящий из многих свободных орешков (у лютика, горицвета и др.).

МОЖЖЕВЕЛЬНИК, род вечнозелёных хвойных растений сем. кипарисовых. Включает ок. 60 видов, распространённых в основном в умеренном поясе Северного полушария; многочисленны в Средней Азии, где они называются арчой и образуют насаждения – арчовники). В России произрастает в равнинных частях лесной зоны и лесотундры, в горах Кавказа, на Дальнем Востоке. Небольшие вечнозелёные деревья (выс. до 12 м, реже до 20—30 м) или кустарники, иногда стелющиеся. Двудомные, реже однодомные растения. Листья у всех молодых можжевельников игловидные, а у взрослых деревьев в зависимости от вида могут быть игловидными или чешуйчатыми. Шишки сочные, шаровидные или несколько удлинённые, напоминающие ягоду (иногда их называют можжевельными ягодами). Созревают на 2—3-й год. Сначала они зелёные, к концу второго года становятся мягкими, сине-чёрными или тёмно-бордовыми с синеватым восковым налётом. В зависимости от вида в шишке содер-

жится от 1 до 12 семян. Можжевельники отличаются долголетием (живут до 800—1000 лет). Размножаются семенами и укоренением ветвей (стланиковые формы). Обычно занимают свободные от конкурентов места – скалы, склоны с бедными почвами. Имеют большое водоохранное и почвозащитное значение. Декоративны. Ягоды можжевельника используют в медицине (мочегонное средство), а также в ликёро-водочном производстве (можжевельная водка, джин и др.). Шишки, хвоя и молодые побеги богаты эфирным маслом. Несколько видов можжевельника охраняются.



Можжевельник
высокий

МОЗАЗАВРЫ, вымершие морские пресмыкающиеся подотряда ящериц. Были широко распространены в позднемеловую эпоху. Имели длинное (до 12 м) тело, плоский хвост, удлинённую голову, 2 пары ластовидных конечностей. Острые крупные зубы сидели в лунках, а не прирастали к краям челюстей, как обычно у ящериц. Размножались мозазавры, очевидно, откладывая на суше яйца. Питались, по-видимому, рыбой и головоногими моллюсками, возможно, нападали на других морских рептилий – ихтиозавров и пле-

зиозавров.



Мозазавр

МОЗЖЕЧОК, часть головного мозга; координирует движения и регулирует сокращение мышц. Наиболее развит у млекопитающих, особенно у человека. Посредством нервных волокон связан со *спинным мозгом* и всеми отделами *головного мозга*. Выполняет функцию поддержания равновесия тела и координации движений. Поражение мозжечка проявляется в головокружении, дрожании и беспорядочных некоординированных движениях конечностей.

МОЗОЛЕНОГИЕ, отряд млекопитающих (иногда включают как подотр. в отр. парнокопытных). Одно семейство (верблюдовые), 2 рода – *верблюды* и *ламы*. Обитают в пустынях и сухих степях Азии, Африки и Южной Америки. Название получили из-за отсутствия копыт. Двупалые

конечности заканчиваются тупыми искривлёнными когтями. При ходьбе животные опираются не на них, как копытные, а на фаланги пальцев. На подошвах имеются эластичные мозольные подушечки, придающие следу округлую форму. Верблюды передвигаются со средней скоростью 3,5 км/ч, но некоторые ламы (напр., гуанако) развивают её до 55 км/ч.

МОКРИЦА (звездчатка), род растений сем. гвоздичных. Включает ок. 120 видов, распространённых по всему миру. В России несколько десятков видов, наиболее часто встречается звездчатка средняя, более известная как мокрица. Однолетний сорняк выс. 10—30 см. Стебли лежачие или приподнимающиеся. Одно растение образует до 20 тыс. семян, сохраняющих всхожесть до 25 лет, поэтому сорняк трудно уничтожить (искоренить). За год может дать 2 урожая семян. Всходят рано весной и осенью. Размножается также укореением стеблей и их отрезков. Засоряет полевые и овощные культуры, особенно на влажных почвах.

МОКРИЦЫ, подотряд равноногих ракообразных. Преимущественно наземные формы. Населяют различные местообитания, но предпочитают влажные укрытия (отсюда название): под камнями, под корой пней, в подстилке, почве. Тело мокриц сплющено в спинно-брюшном направлении, дл. 1—50 мм. Дышат они атмосферным воздухом при помощи видоизменённых жабр и трахей, расположенных в брюш-

ных ножках. Питаются гниющими растительными остатками, плесенью. Многие виды принимают участие в перемешивании почвы и способствуют увеличению её плодородия.



Мокрица

МОЛЕКУЛЯРНАЯ БИОЛОГИЯ, раздел биологии, изучающий структуры и процессы, свойственные живым организмам, на уровне молекул. Молекулярная биология стремится объяснить важнейшие явления жизнедеятельности (наследственность, изменчивость, рост, развитие, движение, обмен веществ и энергии, чувствительность, иммунитет и др.) строением, свойствами и взаимодействием входящих в состав организмов химических веществ. В любом организме в каждый момент его существования проходит огромное число биохимических реакций, в которых участвуют молекулы большие и малые, простые и сложные, органические и неорганические. Все эти реакции строго упорядочены и, в зависимости от условий и потребностей организма, подвер-

гаются настройке и регулировке. Решающая роль в организации этих процессов принадлежит двум классам больших молекул – *белкам* и *нуклеиновым кислотам*. Эти биополимеры и служат главным объектом исследования в молекулярной биологии.

С самого начала молекулярная биология развивалась как научная область, родственная прежде всего биохимии и биофизике, а также генетике, микробиологии, вирусологии. В 30—40-е гг. 20 в. для установления пространственной структуры важнейших белков стали применять рентгеноструктурный анализ, сыгравший впоследствии решающую роль и в установлении строения ДНК. Внедрение в эти годы в биологию методов и идей физики и химии заложило основы для развития «молекулярного» направления. Во многом его будущие успехи предопределил интерес физиков и химиков к проблеме *наследственности*. В 1944 г. вышла книга одного из создателей квантовой механики Э. Шрёдингера «Что такое жизнь? С точки зрения физика», содержащая краткое изложение основ генетики. Многими представителями точных наук эта работа была воспринята как призыв сосредоточить усилия на решении загадки «вещества наследственности».

Через 9 лет Дж. Уотсон и Ф. Крик решили эту задачу. Ко времени выхода в свет их статьи (апрель 1953 г.), в которой предлагалась модель молекулы ДНК (т.н. двойная спираль), принято относить рождение молекулярной биологии.

Модель Уотсона—Крика ярко выражала главную направленность новой науки: биологические функции макромолекулы можно было объяснить её структурой (см. *Дезоксирибонуклеиновые кислоты*). При этом молекулярный уровень (двухцепочные ДНК) логично увязывался с субклеточным (репликация *хромосом*), клеточным (*митоз, мейоз*) и организменным (наследование признаков).

Близкий подход встречался и в более ранних работах. Ещё в 1927 г. Н.К. *Кольцов* высказал гипотезу о «наследственных молекулах», способных воспроизводиться путём матричного синтеза, а В.А. *Энгельгардту* в 1939 г. удалось связать строение мышечных белков с их ролью в мышечном сокращении. Однако только после «двойной спирали» началось бурное развитие молекулярной биологии, ставшей лидером естествознания. Помимо многочисленных конкретных достижений (расшифровка *генетического кода*, раскрытие механизмов биосинтеза белка, пространственной структуры ферментов и других белков, строения и роли в клеточных процессах биологических мембран и т.д.), молекулярная биология выявила некоторые общие принципы, на основе которых осуществляются самые различные биологические процессы. Так, комплементарность взаимодействующих молекул (их взаимодополняемость, взаимное соответствие как «ключа и замка»), приводящая к образованию нековалентных химических связей между ними, лежит в основе процессов, требующих биологической специфичности

(избирательности, «узнавания»), начиная от синтеза ДНК и белков и кончая образованием комплексов между ферментом и субстратом, антителом и антигеном, самосборкой вирусных частиц и цитоскелета. Точно так же принцип матричного синтеза используется клетками не однократно, а на разных этапах реализации генетической информации.

В апреле 2003 г. учёными всего мира отмечался полувековой юбилей «двойной спирали» и молекулярной биологии. В нашей стране фундамент для развития этого направления заложен трудами академиков В.А. Энгельгардта (1894—1984), А.Н. Белозерского (1905—1972), А.А. Баева (1903/04—1994).

МОЛИ (настоящие моли), семейство мелких бабочек. Включает ок. 2000 видов, распространённых по всему земному шару. На голове хорошо развитые челюстные щупики, хоботок может быть недоразвит. 2 пары крыльев (в размахе 3—8 мм), передние – длинные, узкие, на задних – широкая бахромка из волосков. Гусеницы голые, живут в чехликах на растительных или животных остатках, грибах, лишайниках, повреждают продовольственные запасы, шерсть, меха, перо, листья и почки деревьев. В средней полосе наиболее опасный вредитель – мебельная моль. Самка откладывает ок. 300 яиц в течение двух недель. Одно поколение развивается от 2 до 4 недель. За год сменяются 3—4 поколения. Гусеницы после 6—8 линек сплетают шёлковые трубчатые ходы, куда

вплетают остатки пищи, экскременты, и в них окукливаются. Через 1—2 недели вылупляются бабочки. Гусеницы платяной моли живут под пологом, сплетённым из остатков пищи и экскрементов. Самка откладывает 60—100 яиц, продолжительность цикла развития 9—16 мес. Шерстяные и меховые изделия повреждает шубная моль. Гусеницы этой бабочки развиваются с мая по сентябрь в переносных уплотнённых чехликах. Прекратив питаться, они прикрепляются в отвесном положении к потолку, карнизу и т.д. и остаются там до весны. Весной, построив новый чехлик, гусеницы окукливаются, а затем появляются взрослые моли.



Платяная моль

МОЛЛИНЕЗИИ (моллиенезии), род рыб сем. пецилие-

вых. Включает 8 видов, обитающих в основном в пресных и солоноватых водах Северной Америки. Близки к *меченосцам*, от которых отличаются отсутствием «меча» у самцов. Дл. самок до 15 см, самцы – мельче. У сформировавшихся самцов анальный плавник превращается в копулятивный орган – гоноподий, характерный для самцов всех видов сем. пецилиевых. Существует множество локальных форм, отличающихся окраской. В природных популяциях некоторых видов моллинезий (пецилий) известны только самки, икру которых стимулирует к развитию сперма самцов других видов (гиногенез).

Моллинезии – популярные аквариумные рыбы. При правильном содержании (просторный аквариум, регулярная подмена воды, соответствующие температурный режим, жёсткость и солёность воды, аэрация и фильтрация) самки рожают мальков через 4—6 недель. Выведено несколько декоративных форм, в т.ч. бархатно-чёрная молли. Получены также формы с лировидным хвостом, вуалевидным спинным плавником и др. Скрещивается (искусственно) с гуппи, но даёт бесплодное потомство. Для получения гибридов у самца берут сперму микропипеткой или внутрилимфатической иглой и аккуратно вводят в половое отверстие самки.

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.