

М.С. Гиляров

Биологический энциклопедический словарь

**Москва
«Книга по Требованию»**

УДК 030
ББК 92
М11

М11 **М.С. Гиляров**
Биологический энциклопедический словарь / М.С. Гиляров – М.: Книга по Требованию, 2024. – 894 с.

ISBN 978-5-458-25596-7

ISBN 978-5-458-25596-7

© Издание на русском языке, оформление
«YOYO Media», 2024
© Издание на русском языке, оцифровка,
«Книга по Требованию», 2024

Эта книга является репринтом оригинала, который мы создали специально для Вас, используя запатентованные технологии производства репринтных книг и печати по требованию.

Сначала мы отсканировали каждую страницу оригинала этой редкой книги на профессиональном оборудовании. Затем с помощью специально разработанных программ мы произвели очистку изображения от пятен, клякс, перегибов и попытались отбелить и выровнять каждую страницу книги. К сожалению, некоторые страницы нельзя вернуть в изначальное состояние, и если их было трудно читать в оригинале, то даже при цифровой реставрации их невозможно улучшить.

Разумеется, автоматизированная программная обработка репринтных книг – не самое лучшее решение для восстановления текста в его первоизданном виде, однако, наша цель – вернуть читателю точную копию книги, которой может быть несколько веков.

Поэтому мы предупреждаем о возможных погрешностях восстановленного репринтного издания. В издании могут отсутствовать одна или несколько страниц текста, могут встретиться невыводимые пятна и кляксы, надписи на полях или подчеркивания в тексте, нечитаемые фрагменты текста или загибы страниц. Покупать или не покупать подобные издания – решать Вам, мы же делаем все возможное, чтобы редкие и ценные книги, еще недавно утраченные и несправедливо забытые, вновь стали доступными для всех читателей.

A

АБАКА́, текстильный банан (*Musa textilis*), многолетнее травянистое растение рода банан. Родина — Филиппинские о-ва; культивируют гл. обр. там же для получения из влагалищ листьев прочного волокна, наз. также А., или манильской пенькой.

АББРЕВИАЦИЯ (от лат. abbreviatio — сокращение, укорочение), сокращение числа стадий развития органов или их частей у животных организмов. Термин «А.» ввёл Б. С. Матвеев (1930), А. Н. Северцов называл это явление отрицат. анаболией. А. происходит в результате выпадения конечных стадий онтогенеза при неонении или фетализации и приводит к недоразвитию или редукции органов в филогенезе.

АБДОМИНАЛЬНЫЙ (от лат. abdomen — живот, брюхо), относящийся к животу, расположенный на брюшной стороне (у членистоногих — на брюшке). Напр., А. поры — отверстия целома, находящиеся на брюшной стороне тела у круглоротых и рыб. Ср. *Вентральный*.

АБИОГЕНЕЗ (от греч. а — отрицат. частица, био... и ...генез), образование органич. соединений, распространённых в живой природе вне организма, без участия ферментов. В широком смысле А. — возникновение живого, т. е. исходная гипотеза совр. теории происхождения жизни. В сер. 20 в. экспериментально осуществлён абиогенный синтез белково-подобных и др. органич. веществ в условиях, воспроизводящих условия первобытной Земли. Ср. *Биогенез*.

АБИОТИЧЕСКАЯ СРЕДА (от греч. а — отрицат. частица и biotikós — жизненный, живой), совокупность неорганич. условий (факторов) обитания организмов. Факторы А. с. можно разделить на химич. (состав атмосферного воздуха, содержание в нём разл. примесей, состав мор. и пресных вод, донных отложений, грунта, почвы) и физич. (температура воздуха, воды, барометрич. давление, господствующие ветры, течения, инсоляция, характер субстрата, радиац. фон и т. д.). Характерность и распределение живых форм в пределах их ареала часто зависят от лимитирующих абиотич. факторов, необходимых для существования организмов, но представленных в минимуме, напр. вода в пустыне (см. *Либиха закон*). Организмы в результате историч. развития в конкретных условиях А. с. приспосабливаются к определ. комплексу факторов (к-рые становятся порой неперемёнными условиями их существования) и в процессе жизнедеятельности сами изменяют А. с. (поддержание в атмосфере соотношения CO₂ и O₂, очистка воды животными-фильтраторами от взвесей, изменение гидротермич. режима под пологом леса, образование почв и т. д.).

АБИССАЛЬ (от греч. abyssos — бездонный), зона мор. дна, соответствующая глубинам океанич. ложа (3000—6000 м). Занимает более 75% площади дна океана. Условия жизни в А. устойчивы, характеризуются отсутствием света, постоянными температурой (1—2 °С), солёностью (ок. 35‰) и гидростатич. давлением (30—60 МПа, или 300—600 атм), преобладанием илистых грунтов. Животный мир А. (бентос) существует за счёт орга-

нич. вещества, поступающего из поверхностных слоёв океана в виде детрита, фекалий и остатков отмирающих животных (т. н. дождь трупов), а вблизи континентального склона также за счёт сноса растит. и животных остатков с богатых жизнью мелководий. Большинство постоянных обитателей А., особенно её ниж. горизонтов, стенобатны, т. к. не могут выдерживать сильных изменений гидростатич. давления и существовать на меньших глубинах. Из-за высокого давления и скудности пищ. ресурсов фауна А. сильно обеднена. Хотя в А. представлено большинство крупных систематич. групп мор. животных, число видов не превышает неск. тысяч (1,5—3% видов мор. фауны). Наиболее характерны для А. голотурии (особенно отряда Elaspoda), мор. звёзды Porcellanasteridae, стелёчатые мор. лилии, нек-рые двусторчатые моллюски, многощетинковые черви, равноногие раки, бокоплавы, стеклянные губки, ряд рыб. У мн. абиссальных видов выработались нек-рые общие особенности, напр. низкая плодовитость, позднее созревание, большая продолжительность жизни и др. Биомасса бентоса в А. эвтрофных р-нов обычно не превышает 1 г/м², в А. олиготрофных падает до 0,01—0,05 г/м² и менее. Фотосинтезирующих растит. организмов в А. нет, микрофлора представлена гетеротрофными и хемосинтезирующими бактериями и низшими грибами. Толщу воды в пределах глубин А., населённую пелагич. животными, наз. абиссопелагиалью. См. схему 1 при ст. *Экологическая зональность водоемов*.

АБОРАЛЬНЫЙ (от лат. ab — от и os, род. п. oris — рот), обращённый в сторону, противоположную ротовому отверстию, находящийся на противоположной рту стороне. Напр., А. орган — орган равновесия гребневиков, находящийся на полюсе, противоположном тому, на к-ром расположен рот. Аборально-оральная ось — задне-передняя ось тела. Ср. *Оральный*.

АБОРИГЕНЫ (от лат. ab origine — от начала), коренные обитатели (люди, животные, растения) к.-л. территории, страны. См. *Автохтоны*.

АБРИКОС (*Armeniaca*), род деревьев и кустарников сем. розовых. Выс. до 15 м. Листья от удлинённо-овальных до сердцевидных, с зубцами на вершине, на

длинных черешках, цветки одиночные, белые или розовые, распускаются раньше листьев. Плод — сочная костянка. 10 видов, преим. в горных р-нах умеренного пояса Азии. В СССР — 6 видов, в Ср. Азии, Вост. Сибири, на Д. Востоке. Неск. видов широко культивируют. А. обыкновенный, или культурный (*A. vulgaris*), разводят во мн. странах умеренного пояса, в СССР — в Ср. Азии, на Кавказе, в Крыму и др. р-нах на Ю. Украины, в Молдавии. Растения свето- и теплолюбивые, жаровыносливые, засухоустойчивые. А. сибирский (*A. sibirica*) и А. маньчжурский (*A. mandshurica*) — морозостойки. Плоды употребляются в свежем, сушёном виде и идут на переработку. В Китае, в Ср. Азии в культуре св. 5 тыс. лет, в Юж. Европе — 2 тыс. лет. А. обыкновенный (дикий) и А. маньчжурский — в Красной книге СССР.

АБСЦИЗОВАЯ КИСЛОТА, гормон растений. По химич. природе — изопреноид. Индуцирует и увеличивает период покоя, ускоряет образование отделительного слоя при опадении листьев, тормозит рост отрезков стеблей и coleoptилей. Накапливается осенью в семенах и почках. Уровень А. к. в тканях зависит от соотношения её синтеза и распада (окисления) или связывания (гликозидирования). Биосинтез А. к. и гормонов роста — *гиббереллинов* происходит из общего метаболит. предшественника — мевалоновой к-ты. Предполагают, что существует система переклечения путей превращения мевалоновой к-ты в А. к. или в гиббереллины, регулируемая избытком одного из этих продуктов. Препарат А. к. используется для изучения торможения ростающего процесса.

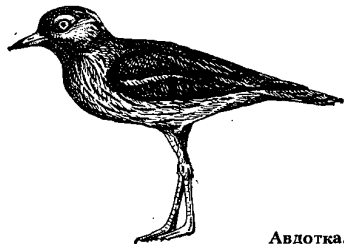
АБУТИЛОН (*Abutilon*), род растений сем. мальвовых. Травы (б. ч. многолетние), кустарники, полукустарники, редко небольшие деревья. Листья обычно цельные. Цветки б. ч. крупные, одиночные или в пазушных соцветиях, у мн. видов опыляемые колибри. Плод дробный. Св. 100 видов, в тропич., субтропич. и отчасти умеренных поясах. А. Теофраста, канатник, или китайский джут (*A. theophrasti*), — однолетнее самоопыляющееся растение выс. до 1,5 м (в культуре до 4 м), с крупными сердцевидными листьями и жёлтыми цветками. Растёт от Средиземноморья до вост. побережья Азии, интродуцирован в Сев. Америку и Австралию; в СССР — единств. вид рода, на юге Европ. части, на Кавказе, в Ср. Азии и на юге Д. Востока, засоряет посевы. С древности культивируется в Китае и ряде др. стран для получения волокна. Из семян добывают технич. масло. Нек-рые виды А. разводят как декоративные.

АВДОТКОВЫЕ (Burhinidae), семейство журавлеобразных (иногда относят к ржанкообразным). Дл. 40—57 см. Ноги трёхпалые. Оперение защитной «пустынной» окраски. Обитатели степей, пустынь, берегов рек и морей. Активны в сумерки и ночью, хорошо бегают и летают. Моногамы. 3 рода, 9 видов, в осн. в тропиках и субтропиках (кроме Сев. Америки); в СССР 1 вид — авдотка (*Burhinus oedi-*



Абрикос сибирский: а — часть цветущего побега; б — ветвь с плодами; в — цветок в разрезе; г — плод в разрезе.

спетус), на песчаных пустошах и по берегам рек и озёр от Ю. Белоруссии до оз. Зайсан. Перелётные птицы. В кладке 2 яйца. Питается насекомыми.



Авдотка.

АВИДНОСТЬ антител (от лат. *avidus* — жадный), мера способности гетерогенной смеси антител связываться с соответствующим макромолекулярным (полидетерминантным) антигеном; осн. характеристика иммунных сывороток, напр. антиоксических. Характеризуется прочностью образующихся комплексов антиген — антитело. А. иммунной сыворотки зависит от *аффинности* содержащихся в ней антител, т. е. является усреднённой аффинностью.

АВОКАДО, персея американская (*Persea americana*), растение сем. лавровых. Вечнозелёные деревья выс. 8—10 (до 20—25) м, с крупными (до 600 г) грушевидными плодами, используемыми в пищу. Внутри мякоти находится косточка величиной с крупный грецкий орех. Для плодов и семян характерно высокое содержание жиров (до 30%). Растёт на Ю. Сев. Америки и в Юж. Америке, в лесах по склонам гор. Возделывают в тропиках и субтропиках — в США (Калифорния, Флорида), Бразилии, Аргентине, Австралии, на Кубе, Гаванских о-вах и др.; в СССР — на Черномор. побережье Кавказа.

АВРАН (*Gratiola*), род растений сем. норичниковых. Травы с супротивными листьями, одиночными цветками в пазухах листьев. Ок. 20 видов, в умеренных поясах и горах тропиков, в СССР — 2 вида. Евразийский вид *A. лекарственный* (*G. officinalis*) встречается на сырых местах; все части растения ядовиты (содержат гликозид грациолин); применяется в медицине.

АВСТРАЛИЙСКИЕ СТРАННИКИ (*Pedionomidae*), семейство журавлеобразных. Близки к трёхперстковым, но в отличие от них имеют задний палец, яйца грушевидной, а не овальной формы. Дл. 15—17 см. Крылья и хвост короткие, летают плохо. Единств. вид — *Pedionomus torquatus*. Населяет сухие степи Ю.-В. Австралии. Образ жизни наземный, скрытный. Часть популяции мигрирует (отсюда назв.). Питаются семенами и насекомыми. В кладке обычно 4 яйца. Насиживает и водит птенцов самец.

АВСТРАЛИЙСКОЕ ФЛОРИСТИЧЕСКОЕ ЦАРСТВО (*Australis*), занимает Австралию и прилегающие острова. Флора отличается высоким эндемизмом, включая 12 эндемичных семейств — платизомовые (*Platyzomataceae*), давидсоновые (*Davidsoniaceae*), цефалотовые (*Cephalotaceae*), бруноиевые (*Brunoniaceae*) и др. В состав флоры царства входят ок. 1500 родов, в т. ч. 115 родов папоротников, 4 саговников, 11 голосеменных, 320 однодольных, ок. 1000 дву-

дольных; 30% родов и св. 80% видов — эндемики. Ядро австрал. флоры возникло из элементов древней голантарктич. флоры, но изоляция Австралии с эоцена и ксерофилзация флоры привели к выработке эндемичных видов и групп в сем. питтоспоровых (*Pittosporaceae*), эпакридовых (*Epacridaceae*), миопоровых (*Myoporaceae*) и др. Свидетельством связи с флорой Юж. Америки (через Антарктиду) является существование общих для обоих континентов семейств (араукариевые, подокарповые, винтеровые, протейные) и родов (нотофагус, *Hebe*, *Donatia*). Связи с флорой Юж. Африки, видимо, прервались ещё в меловом периоде и в очень слабой мере могли продолжаться позднее через Мадагаскар и Индию. На С. царства заметно влияние палеотропич. флоры. Во флоре А. ф. ц. доминируют акации и эвкалипты; большую роль играют многочисленные представители сем. миртовых (ок. 1300 видов), бобовых (ок. 1500), осоковых (530), а также орхидных, рутовых, стеркулиевых и др. Нек-рые эндемики, в осн. засухоустойчивые деревья и кустарники (почти весь род эвкалиптов и мн. акации), распространены в культуре по всему миру. А. ф. ц. разделяется на 3 области: Северо-восточноавстралийскую, Юго-западноавстралийскую, Центральноавстралийскую (Эремейскую). См. карту при ст. *Флористическое районирование*.

АВСТРАЛОПИТЕКОВЫЕ (*Australopithecinae*), подсемейство вымерших человекообразных обезьян, обычно включаемое в сем. гоминид. 3 вида — зинджантроп, парантроп, плезантроп. Геол. возраст находок А. датируется концом плиоцена и началом плейстоцена. Костные остатки обнаружены (начиная с 1924) в Юж. Африке, в Вост. Африке — в ущелье Олдовай (Танзания), в долине р. Омо и в местности Хадар (Эфиопия), в р-не оз. Рудольф (Кения). А. имели небольшое тело (дл. 120—130 см), массу 30—40 кг, объём мозга составлял 500—600 см³; передвигались на двух ногах. Наряду с растительной потребляли мясную пищу. Обитали в открытой местности типа саванн. В качестве орудий защиты, нападения и добывания пищи могли использовать палки, камни. А., вероятно, жили группами, в к-рых существовало распределение обязанностей, напр. самки заботились о детёнышах, самцы охотились, охраняли группу. По мнению мн. антропологов, наиболее прогрессивные А. (президжантропы) перешли к изготовлению орудий, создав самую раннюю культуру каменного века — олдовайскую, или галечную, и стали, т. о., древнейшими людьми. А. рассматривают и как стадию эволюции человека, непосредственно предшествовавшую возникновению древнейших людей (архантропов); вопрос остаётся дискуссионным.

АВТО..., а у т о... (от греч. *autós* — сам), часть сложных слов, соответствующая по значению основе «само...» или словам «свой», «собственный», «автоматический» (напр., *автогамия*, *автолиз*).

АВТОГАМИЯ (от *авто...* и *гамия*), 1) одна из форм самоопыления и самооплодотворения у высших растений; 2) самооплодотворение у одноклеточных организмов (гл. обр. у простейших), при к-ром сливаются два сестринских гаплоидных ядра в общей цитоплазме.

АВТОГЕНЕЗ (от *авто...* и *генез*), идеалистич. концепция в эволюц. учении, рассматривающая эволюцию как процесс развёртывания предсуществующих задатков, носящий целенаправленный характер и происходящий на основе изна-

чальных внутренних потенциальных возможностей. Автогенетич. характер носят учения о градациях Ж. Б. Ламарка, *аристогенез* Г. Осборна, *батмогенез* Э. Копа, *ортогенез* Т. Эймера, *номогенез* Л. С. Берга и др. Доказательства автогенетич. тенденций эволюции сторонники А. видят в явлениях эволюц. *параллелизма* и *конвергенции*. А. противопоставляется *эктогенезу*.

● Завадский К. М., Развитие эволюционной теории после Дарвина (1859—1920-е гг.), Л., 1973; Филиппенко Ю. А., Эволюционная идея в биологии, 3 изд., М., 1977.

АВТОЛИЗ, аутолиз (от *авто...* и *лиз*), самопереваривание тканей, клеток или их частей под действием их собственных ферментов у животных, растений и микроорганизмов. А. происходит в организме при ряде физиол. процессов, напр. при метаморфозе, атрофии, инволюции матки после родов, молочных желёз после окончания секреции молока, при воспалит. и иммунологич. реакциях, в очагах омертвения, в клетках злокачеств. новообразований, при разложении тканей, а также при механич. измельчении тканей. А. микроорганизмов наблюдается при старении микробной культуры, повреждении клеток биол., химич., физич. агентами. При делении клеток А. подвергаются отд. участки цитоплазматич. мембран. А. происходит и при технологич. процессах — ферментации табака, чая, силосования кормов и др.

АВТОМАТИЗМ (от греч. *automatos* — самодействующий, самопроизвольный), способность клеток, органов или целостного организма к ритмич. деятельности при отсутствии внешних побудит. факторов. Примерами А. могут служить движение протоплазмы в растит. клетках, мерцание ресничного аппарата у беспозвоночных, сокращения сердца, извлечённого из организма, в присущем ему ритме. В основе А. лежит цикличность метаболич. процессов в клетках или деятельности систем возбудимых клеток (нервных, мышечных). У высокоорганизованных животных А. проявляется также в виде стереотипных действий (напр., движения конечностей, шен, туловища при ходьбе), последовательность которых определяется работой соотв. отделов ЦНС. А. поведенческих актов животных и человека связан с выработкой в процессе научения динамич. стереотипа условных рефлексов, к-рый лежит в основе приспособления организма к постоянным факторам внеш. среды. См. также *Биологические ритмы*.

АВТОСПОРЫ (от *авто...* и *споры*), апланоспоры у нек-рых хлорококковых водорослей, формирующиеся бесполым путём внутри материнской клетки и подобные ей по форме.

АВТОТОМИЯ, аутотомия (от *авто...* и греч. *tomé* — отсечение), самопроизвольное отбрасывание конечностей, хвоста или др. частей тела, наблюдаемое у мн. животных при резком их раздражении, напр. при схватывании хищником. А. свойственна мн. беспозвоночным: нек-рые гидроидные полипы и актинии могут отбрасывать щупальца, немуртины и кольчатые черви — конец тела, морские лилии, морские звёзды и др. иглокожие — лучи, моллюски — сифоны, ракообразные — клешни и целые конечности. Из позвоночных А. наблюдается лишь у нек-рых ящеров, к-рые могут отбрасывать хвост. А. — защитная реакция, в основе к-рой лежит рефлекторный процесс. У ящериц, напр., А. управляется

нервным центром, расположенным в спинном мозге, а отделение хвоста происходит при резком сокращении мышц в том месте позвоночника, где находится поперечная хрящевая пластинка. А. обычно связана со способностью восстанавливать утраченные части тела — регенерацией, к-рая легче всего происходит в месте А.

АВТОТРОПИЗМ (от *авто...* и *тропизм*), самопроизвольное устранение излишнего изгиба осевых органов растений после прекращения действия фактора, вызвавшего его (геотропизм или тигмотропизм, индукция). Напр., выпрямление стеблей злаков, полёгших от дождя.

АВТОТРОФНЫЕ ОРГАНИЗМЫ, автотрофы (от *авто...* и *троф*), организмы, использующие для построения своего тела CO_2 в качестве единственного или гл. источника углерода и обладающие как системой ферментов для ассимиляции CO_2 , так и способностью синтезировать все компоненты клетки. Нек-рые А. о. могут нуждаться в экзогенных (поступающих извне) витаминах или факторах роста. А. о. противопоставляются *гетеротрофным организмам*, использующим экзогенные органич. вещества. К А. о. относятся наземные зелёные растения, водоросли, фототрофные бактерии, способные к фотосинтезу, а также нек-рые бактерии, использующие окисление неорганич. веществ — хемоавтотрофы (см. *Хемосинтез*). Подавляющее большинство А. о. ассимилирует CO_2 через восстановительный *пентозофосфатный путь*. У нек-рых бактерий, напр. метанобактерий, CO_2 ассимилируется иным путём. Обсуждается возможность отнесения к А. о. бактерий, использующих в качестве источника углерода метан. А. о. — первичные продуценты органич. вещества в биосфере, образующие первый трофич. уровень в сообществах. Роль фотосинтезирующих А. о. в природе является определяющей, т. к. они образуют осн. массу органич. вещества в биосфере — ок. $162 \cdot 10^9$ т/год, в т. ч. $2/3$ дают наземные растения (см. *Первичная продукция*). Вклад др. групп А. о. количественно невелик. Деятельностью А. о. определяется как существование всех др. организмов, так и ход биогеохимич. циклов в круговороте веществ в природе.

АВТОХОРИЯ (от *авто...* и *хория*), распространение диаспор без участия к.-л. агентов. Осуществляется в двух осн. формах: 1) самопроизвольное опадение спелых диаспор (плодов, семян и т. п.) под собственной тяжестью (барохория); 2) активное разбрасывание семян (в радиусе от 1 до 15 м) при внезапном вскрытии плодов вследствие высокого и неравномерного напряжения тканей в околоплоднике (автомеханохория). Эта форма А. присуща и сочным плодам (нек-рые тыквенные, бальзаминовые), но чаще сухим (бобовые, гераниевые, виды фиалки и др.). Ср. *Аллохория*.

АВТОХТОНЫ (от *авто...* и греч. *chthōn* — земля), аборигены, организмы, со времени своего становления обитающие в данной местности. Напр., утконос, эвкалипт — А. Австралии, дикий картофель — А. Юж. Америки. А. обычно составляют древнее ядро к.-л. флоры или фауны. Вопрос об А. может рассматриваться на разном систематич. уровне: так, виды А. могут принадлежать к родам-аллохтонам, напр. для Кавказа ряд видов аллохтонного рода первоцвет являются А. Ср. *Аллохтоны*.

АГАВА (*Agave*), род растений сем. агавовых. Стебель укороченный, с розеткой

крупных колючих листьев. Цветёт один раз в жизни, на 6—15-м году (редко позже), образуя цветонос дл. до 12 м с многочисл. цветками (до 17 тыс.), после чего отмирает. У нек-рых А. от корневищ отрастают новые растения. Св. 300 видов, в Мексике и прилегающих р-нах. А. американская (*A. americana*) завезена в Европу вскоре после открытия Америки. Культивируется как декор. растение в Средиземноморье, в СССР — на Юж. берегу Крыма и Черномор. побережье Кавказа. Из сладкого сока, собранного перед цветением, готовят пульке — напиток Мексики. Мн. виды, особенно А. сизалевая (*A. sisalana*), используются для получения волокна, изготовления бумаги, а также в медицине.

АГАВОВЫЕ (Agavaceae), семейство б. ч. древовидных растений порядка лилейных. Листья обычно сидячие, у основания стебля или близ него, узкие, часто мясистые. Цветки, как правило, обоеполые, крупные, в колосках, кистях или метёлках. 20 родов, в т. ч. агавы, юкка, драцена; ок. 700 видов, в тропич. и субтропич. поясах обоих полушарий, преим. в сухих р-нах Америки. Иногда нек-рые роды А. включают в сем. лилейных, другие — в сем. амариллисовых.

АГАМОВЫЕ (Agamidae), семейство ящериц. Дл. тела до 45 см. Голова покрыта мелкими роговыми щитками или чешуйками. Хвост обычно длинный, неломкий. 35 родов (круглоголовки, драконы, калоты, молохи, плащеносные ящерицы и др.), св. 300 видов, в Африке (на Мадагаскаре нет), Юго-Вост. Европе, Азии, Австралии и на Нов. Гвинее; в СССР 2 рода — агамы (*Agama*) и круглоголовки, 14 видов, в Ср. Азии. Ведут наземный, скальный или древесный образ жизни. Многие способны изменять окраску тела. Насекомоядные, реже растительноядные. Руинная агамы (*A. ruderalis*), обитающая на Ю. Азербайджана, — в Красной книге СССР. См. рис. 6—11, 18 в табл. 42.

АГАР, агар-агар, полисахаридный препарат, получаемый из нек-рых красных мор. водорослей. Состоит из агарозы, линейные молекулы к-рой построены из чередующихся остатков D- и L-галактозы, и агаропектина, в к-ром остатки галактозы частично этерифицированы серной к-той. Один из лучших природных гелеобразователей. Используется в микробиологии, биохимии, лабораторной технике и пищ. промышленности.

АГАРИКОВЫЕ, пластинчатые грибы (Agaricales), порядок гименомицетов. Плодовые тела мясистые, реже упругие, перепончатые или кожистые; состоят из шляпки и ножки (обычно центральной). Гименофор в виде радиально расходящихся пластинок, иногда сливающихся, или в виде трубочек и ячеек. Базидии одноклеточные, 4(2)-споровые. Часто плодовые тела на ранних стадиях развития одеты общим (одевает всё плодовое тело) или частным (соединяет края шляпки с ножкой, прикрывая формулирующийся гименофор с гимением) покрывалом. 12 сем., наиболее крупные — агариковые, или шампиньоновые (Agaricaceae), и болетовые (в наст. время выделяют в самостоятел. порядок Boletales). Ок. 8000 видов, во всех климатич. поясах обоих полушарий. Развиваются как сапротрофы на почве, отмершей древесине, реже как паразиты на живых деревьях, плодовых телах др. А. микоризообразователи. Съедобные (белый, подосиновик, подберёзовик, маслята, шампиньоны и др.) и ядовитые виды.

● Вассер С. П., Агариковые грибы СССР. К., 1985.

АГАТИС, даммара (*Agathis*), род растений сем. араукариевых. Преим. высокие деревья (до 60 м) с колонновидным стволом (диам. 2—3 м и более) и густой раскидистой кроной. Листья плоские, б. ч. крупные, дл. до 15—18 см, шир. до 6 см, от эллиптических до продолговатых. Микростволы цилиндрические, дл. до 6 см; шишки б. ч. шаровидные, диам. 6—15 см. Ок. 20 видов, в Нов. Зеландии, на о-вах Меланезии, в Юго-Вост. Азии и Вост. Австралии. Образуют чистые или смешанные леса в горах. Наиболее известен новозеландский вид — А. южный, или каури (*A. australis*), — дерево выс. до 60 м, диам. ствола до 6—10 м. Дает смолу (как и нек-рые другие виды), т. н. каури-копал, используемую для изготовления лаков. Ценная древесина А. идёт на изготовление мебели, чертёжных досок. А. белый (*A. dammara*, или *A. alba*) и др. виды разводят в оранжереях.

АГГЛЮТИНАЦИЯ (от лат. *agglutinatio* — приклеивание), склеивание и агрегация антигенных частиц (напр., бактерий, эритроцитов, лейкоцитов и др. клеток), а также любых инертных частиц, нагруженных антигенами, под действием



специфич. антител — агглютининов. Происходит в организме и может наблюдаться в пробирке. При А. двухвалентные антитела одним активным центром присоединяются к детерминантной группе одной из антигенных частиц, а другим — к другой, образуя решётку антиген-антитело. Помимо специфич. антител, А. эритроцитов и лейкоцитов может быть вызвана нек-рыми вирусами и лектинами. А. используется для выявления антигенов и антител (идентификации возбудителей инфекц. заболеваний, определения групп крови и т. п.).

АГЛИКОН, углеводная часть молекулы *гликозида*.

АГОНИСТИЧЕСКОЕ ПОВЕДЕНИЕ у животных (от греч. *agōnistikós* — способный к борьбе, воинственный), сложный комплекс действий, наблюдаемый во время конфликтов между особями одного вида и включающий взаимные угрозы, нападения на соперника, бегство от него, преследования и демонстрации подчинения. См. также *Агрессивное поведение*.

АГРАНУЛОЦИТЫ (от греч. *a-* отрицат. частица, лат. *granulum* — зёрнышко и *...цит*), незернистые лейкоциты, белые кровяные клетки, не содержащие в цитоплазме зёрен (гранул). У большинства беспозвоночных А. одного вида — *амёбоциты*, у позвоночных двух — *лимфоциты* и *моноциты*.

АГРЕССИВНОЕ ПОВЕДЕНИЕ у животных (франц. *aggressif* — нападающий, воинственный; от лат. *aggredi* — нападать), действия животного, адресованные др. особи и приводящие к её

запугиванию, подавлению или нанесению ей физич. травм. Обычно А. п. рассматривается как составная часть внутривидового *агонистического поведения*, но иногда говорят и об агрессивности хищника по отношению к жертве и т. п. Так, птенец медоуказчика в первые часы после вылупления из яйца убивает птенцов птицы-хозяина, в гнезде к-рой он выведен. Внутривидовое А. п. способствует формированию *иерархии* при высокой плотности популяции и территориальности при низкой её плотности. Часто А. п. проявляется уже на ранних стадиях онтогенеза (напр., у личинок паразитич. перепончатокрылых, вступающих в смертоносные драки друг с другом). А. п. птенцов у мн. видов хищных птиц (сов, поморников, цапель и др.) приводит к уничтожению младшего из них (к *каннибализму*), а иногда — и к поеданию его собратьями (*каннибализм*). На почве А. п. возможно также детоубийство (и *инфантицид*) у чайковых птиц, хищных млекопитающих (львы), грызунов (суслики) и т. д. При защите групповой территории наблюдается коллективное А. п. хозяев по отношению к чужакам. Во мн. случаях А. п. стимулируется половыми гормонами.

АГРЕССИВНОСТЬ, вещества, выделяющиеся в результате жизнедеятельности или при распаде патогенных бактерий и способствующие их размножению в тканях хозяина. По химич. природе — белки, полисахариды. Подавляют механизмы противовирусной, иммунной; нарушают функцию клеток иммунной системы, неспецифически связывают антитела, не проявляя при этом прямого токсич. действия.

АГРОБИОЦЕНОЗ, агроценоз (от греч. *agrós* — поле и *биоценоз*), совокупность организмов, обитающих на землях с.-х. пользования, занятых посевами или посадками культурных растений. В А., как и в любом биоценозе, комплексы организмов, входящие в его состав, характеризуются разл. взаимоотношениями. В т. ч. трофич. (пищевыми) связями, образующими *трофические цепи*. В естеств. биоценозах сложный растит. покров, включающий множество видов растений, складывается исторически, а в А. (на полях, плантациях, в садах) растит. покров создаётся человеком и представлен обычно одним или даже сортом культивируемого растения и сопутствующими сорными видами. Комплексы организмов, кроме культивируемого растения, в А. формируются, как и в естеств. биоценозах, в результате естеств. отбора. Человек, создавая возделываемому виду благоприятные условия произрастания, подавляет др. виды (в А. регулируя деятельность человека становится дополнительным жёстким фактором отбора). Виды растительных животных, не способные питаться возделываемым растением и переносить условия его культуры, подавляются, а способные — находят благоприятные условия, размножаются и могут повреждать культивируемые растения. Смена растит. покрова (а при защите урожая — и комплекса консументов) в А. происходит по воле человека.

Степень устойчивости отд. типов А. зависит от частоты и радикальности изменений, к-рым подвергается режим земель с.-х. пользования. Комплексы организмов — обитателей земель под разл. с.-х. культурами, особенно в полевых севооборотах, — аналоги этапов *сукцессии*

биоценозов. Наиболее устойчивы в А. обитатели почвы.

Интенсивная хоз. деятельность человека ведёт к замене естеств. биоценозов агробиоценозами, становящимися всё более важными регуляторами газового режима атмосферы. Поэтому для охраны окружающей среды важна правильная организация с.-х. ландшафта, обеспечивающая макс. усвоение растениями CO_2 , ведущая к повышению первичной продуктивности А., т. е. росту урожайности с.-х. культур. Изучение структуры, устойчивости и продуктивности А. выдвинуло в самостоятел. раздел биогеоценологии — агробиоценологию.

АГРОФИТОЦЕНОЗ (от греч. *agrós* — поле и *фитоценоз*), растит. сообщество, создаваемое человеком путём посева или посадки возделываемых растений. В состав А. входят культурные и сорные растения. А. обладает осн. признаками фитоценозов — взаимодействием между растениями и между ними и средой и является частью более сложных систем — агробиоценозов.

АГУТИЕВЫЕ (Dasypodidae), семейство грызунов. Дл. тела 32—80 см, хвоста 1—7 см; масса 1—10 кг. Имеют зашпёченные мешки. Конечности относительно длинные, особенно задние. Околоанальные железы выделяют резко пахнущий секрет. 4 рода: паки, агуты и др., 16 видов, преим. в тропич. лесах Сев. и Юж. Америки, М. Антильских о-вов. Образ жизни одиночный, активны как днём, так и ночью. Быстро бегают. Роют норы, обитают около водоёмов, хорошо плавают. Растительноядны. Два раза в год рожают по 1—6 детёнышей. Объект охоты (ради мяса). У агуты (*Dasypodactylus*) дл. тела 41—62 см, хвоста 1—3,5 см; масса 1,3—4 кг; задние конечности трёхпалые, с копытовыми ногтями. 12 видов, во влажных лесах и сухих саваннах Юж. Америки. Активны днём. Иногда запасают корма. Два раза в год рожают по 2—4 детёныша. Нек-рые зоологи разделяют А. на два семейства.

АДАМАНТОБЛАСТЫ (от греч. *adámas*, род. п. *adámantos* — сталь и *бласт*), а м е л о б л а с т ы, г а н о б л а с т ы, специальные клетки зубной пластинки, вырабатывающие эмаль в коронке зуба.

АДАПТАЦИОННЫЙ СИНДРОМ, о б ш и й а д а п т а ц и о н н ы й с и н д р о м, совокупность изменений, возникающих в организме при состоянии стресса. У человека и высших животных выделяют три фазы А. с.: тревоги, сопротивления и истощения. Для ф а з ы т р е в о г и — первичного ответа организма на действие стрессоров — характерны увеличение и повыш. деятельность коры надпочечников, усиленная секреция адреналина, повышение концентрации сахара в крови (гипергликемия), а также сморщивание тимуса. В желудочно-кишечном тракте появляются кровотокающие язвочки. Активация системы гипоталамуса — гипофиза — кора надпочечников вызывает гормональные сдвиги и обеспечивает мобилизацию защитных сил организма в ответ на действие стрессоров. Происходящие на этой фазе изменения функционально неоднозначны и не всегда полезны для организма (напр., повышение артериального давления — необходимый компонент физиол. мобилизации — при нек-рых сердечно-сосудистых заболеваниях может привести к инсульту или инфаркту). В ф а з е с о п р о т и в л е н и я усиливается секреция кортикостероидов, изъязвления исчезают; организм обнаруживает повыш. устойчивость (адаптируется) к действию стрессо-

ра. При длительном и интенсивном действии стрессора фаза сопротивления сменяется ф а з о й и с т о щ е н и я, к-рая сопровождается резким снижением сопротивляемости организма, ухудшением его физиол. характеристик, возникновением разл. заболеваний; вновь появляются язвы в желудочно-кишечном тракте. При продолжающемся действии стрессора может наступить гибель. Механизмы, переводящие организм из фазы сопротивления в фазу истощения, до сих пор не установлены. Принадлежность фазы истощения к А. с. иногда считают спорной. См. также *Стресс*.

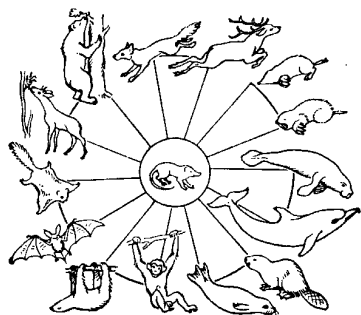
● Селъе Г., Очерки об адаптационном синдроме, пер. с англ., М., 1960; Панин Л. Е., Биохимические механизмы стресса, Новосиб., 1983; Selye H., Hormones and resistance, B.— N. Y., 1971.

АДАПТАЦИЯ (позднелат. *adaptatio* — приспособление, прилаживание, от лат. *adapto* — прилаживаю), совокупность морфофизиол., поведенческих, популяционных и др. особенностей данного биол. вида, обеспечивающая возможность специфич. образа жизни в определ. условиях внеш. среды. А. формируются на протяжении всех стадий жизненного цикла особей вида (А. к условиям зародышевого и личиночного развития наз. эмбриоадаптациями). Различают, о б щ и е А. (приспособления к жизни в обширной зоне среды, напр. конечности наземных позвоночных) и ч а с т н ы е А. (специализации к определ. образу жизни, напр. специализир. формы конечностей копытных). Совокупность А. придаёт строению и жизнедеятельности организмов черты целесообразности. Механизм эволюц. развития А. — одна из центральных проблем биологии. Материалистич. решение проблемы развития А. впервые предложил Ч. Дарвин, показав, что А. возникают в результате действия естеств. отбора. Совершенство любой конкретной А. относительно, т. к. всегда возможны и более совершенные А. к данной среде обитания. Классич. теория естеств. отбора встретила затруднения при объяснении формирования сложных А., к-рые могут функционировать лишь при достаточной степени своего развития, напр. крылья птиц или насекомых и т. п. Решение проблемы А. в современной эволюц. теории дано материалистич. трактовкой концепций *преадаптации* и мультифункциональности органов. А. наз. также сам процесс выработки приспособлений организмов к условиям их существования.

АДАПТИВНАЯ ЗОНА, 1) определённый тип местообитаний с характерной совокупностью специфич. экологич. условий (море, пресные водоёмы, суша, почва и т. п.), представляющий среду обитания для разл. групп организмов, вырабатывающих соответствующие адаптации. 2) Совокупность адаптивных возможностей, характеризующая группу организмов (определ. типы адаптаций, осн. способы использования ресурсов внеш. среды, общие черты образа жизни, характерные для таксона в целом). В этом смысле говорят, напр., об А. з. класса птиц, отряда змей, семейства кошачьих и т. п. Сменой А. з. объясняют макроэволюц. преобразования (см. *Макроэволюция*).

АДАПТИВНАЯ РАДИАЦИЯ, разветвление предкового ствола группы организмов в ходе приспособит. эволюции на обособленные ветви (филетич. линии), связанное с развитием адаптаций к разным условиям внеш. среды и способом использования её ресурсов (освоение

разл. местообитаний, убежищ, кормов, способов добывания пищи и т. п.). А. р. проявляется в разнообразии подчинённых таксономич. групп в пределах любого крупного таксона, напр. разл. виды кошачьих, разл. семейства хищных млекопитающих и т. п. А. р. начинается в пределах биол. вида в форме различий между популяциями, с обособлением подвидов, в результате действия



Адаптивная радиация плацентарных млекопитающих, имеющих общего предка (в центре).

дизруптивного отбора и происходит в эволюции любой длительно существующей группы организмов, поэтому её рассматривают как одну из закономерностей филогенеза. Концепция А. р., сформулированная В. О. Ковалевским (1875) и Г. Осборном (1915) независимо друг от друга, расширяет представления о дивергенции.

АДВЕНТИЦИЯ (новолат. *adventitia*, от лат. *adventicius* — внешний), внешняя оболочка стенки кровеносных сосудов, образованная в основном соединительной тканью. В А. артерий и вен проходят кровеносные сосуды, питающие стенку — «сосуды сосудов» (*vasa vasorum*). А. вен и артерий относительно толще, чем А. артерий. Нек-рые авторы наз. А. соединительнотканн. клетки, окружающие капилляры. А. наз. также наружный слой надкостницы.

АДГЕЗИЯ клеток (от лат. *adhaesio* — прилипание), способность их слипаться друг с другом и с разл. субстратами. А. обуславливается, по-видимому, *гликокаликсом* и липопroteидами плазматич. мембраны. Для большинства клеток характерна избират. А.: после искусств. диссоциации клеток из разных организмов или тканей из суспензии собираются (агрегируют) в обособленные скопления преим. однотипные клетки. А. нарушается при удалении из среды ионов Ca^{2+} , обработке клеток специфич. ферментами (напр., трипсином) и быстро восстанавливается после удаления диссоциирующего агента. С нарушением избират. А. связана способность опухолевых клеток к метастазированию.

АДДАКС, антилопа-мендес (*Addax nasomaculatus*), млекопитающее сем. полорогих. Единств. вид рода. Дл. тела 150—170 см, выс. в холке 95—115 см. Рога у самцов и самок винтообразно закрученные (дл. 60—109 см). Средние копыта низкие, уплощённые, бововые — большие (приспособление к передвижению в песках). В Сев. Африке, в пустынях и полупустынях. Детёныш чаще один. В Красной книге МСОП.

АДЕНИЛАТИКЛАЗА, фермент класса лиаз. Локализован в цитоплазматич. мембранах живых клеток; катализует образование циклич. 3',5'-аденозинмоно-

фосфата (цАМФ) из АТФ. Активность А. регулируется гормонально: адреналин, глюкагон и ряд гормонов гипофиза активируют А., а инсулин и простагландин ингибируют. Благодаря этому цАМФ опосредует действие гормонов и, действуя на активность цАМФ-зависимых протеинкиназ, осуществляет регуляцию важнейших биохимич. процессов: обмена гликогена, синтеза белка, катаболизма липидов, образования стероидов, влияет на проницаемость мембран и т. д. См. также *Циклические нуклеотиды*.

АДЕНИН, 6-аминопурин, пуриновое основание. Наряду с гуанином и пиримидиновыми основаниями содержится во всех живых клетках в составе нуклеиновых к-т (ДНК и РНК). Структурный компонент аденозинфосфорных к-т, играющих первостепенную роль в биоэнергетике клетки, циклического 3',5'-аденозинмонофосфата (цАМФ) — важного звена гормональной регуляции, коферментов (НАД, НАДФ, ФАД) и др. Под действием фермента аденозиндезаминазы удаляется 6-аминогруппа А. и образуется гипоксантин. Формулу см. при ст. *Нуклеотиды*.

АДЕНОВИРУСЫ (*Adenoviridae*), семейство ДНК-содержащих сферич. вирусов, лишённых внешней липопротеидной оболочки. Днам. вирусных частиц 70—90 нм, капсид икосаэдрический. Содержат единичную линейную двухцепочечную молекулу ДНК (мол. м. 20—29 млн.). Размножаются в клеточных ядрах позвоночных. В заражённых клетках подавляют синтез ДНК, РНК и белков. Распространяются без переносчиков. Поражают разл. органы (большинство А. связано с респираторными инфекциями) млекопитающих (в т. ч. человека), птиц, могут вызывать образование опухолей.

АДЕНОЗИН, нуклеозид, состоящий из пуринового основания аденина и углевода рибозы. Обнаружен во всех живых клетках в составе РНК и нек-рых коферментов (НАД, НАДФ, КоА, ФАД). Фосфорные эфиры А. — аденозинфосфорные к-ты — играют первостепенную роль в обмене веществ и энергии живого организма. Свободный А. образуется при распаде РНК и адениновых нуклеотидов. Ферментативное дезаминирование А. приводит к образованию инозина.

АДЕНОЗИНДИФОСФАТ, АДФ, нуклеотид, состоящий из аденина, рибозы и двух остатков фосфорной к-ты. В живых клетках находится преим. в комплексе с ионами Mg^{2+} . Образуется при фосфорилировании аденозинмонофосфата (АМФ) или при дефосфорилировании аденозинтрифосфата (АТФ). Являясь акцептором фосфорильной группы в процессах окислит. и фотосинтетич. фосфорилирования, а также фосфорилирования на уровне субстрата и биохимич. предшественником АТФ — универсального аккумулятора энергии, А. играет важную роль в энергетике живой клетки. Производное А. — АДФ-глюкоза — участвует в синтезе крахмала. См. также *Аденозинфосфорные кислоты*.

АДЕНОЗИНМОНОФОСФАТ, АМФ, адениловая кислота, нуклеотид, состоящий из аденина, рибозы и одного остатка фосфорной к-ты. В организме А. содержится в составе РНК, коферментов и в свободном виде. Концевой остаток А., всегда присутствующий в транспортных РНК, является существенным для связывания аминокислот, участвующих в синтезе белка. В клетках обнаружены полинуклеотиды, содержащие длинные последовательности остат-

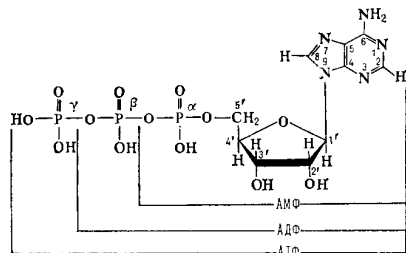
ков А. или целиком состоящие из остатков А. Синтез А. осуществляется из инозиновой к-ты за счёт энергии ГТФ при участии аспарагиновой к-ты. А. образуется также при дефосфорилировании АДФ или в реакциях, сопровождающихся отщеплением пирогосфата от АТФ. Фосфорилирование А., последовательно приводящее к АДФ (в аденилаткиназной реакции), а затем к АТФ, сопровождается аккумуляцией энергии. Наряду с 5'-АМФ («мышечной» адениловой к-той) обнаружена 3'-АМФ («дрожжевая» адениловая к-та), а также 2'-АМФ. О циклич. АМФ см. в ст. *Циклические нуклеотиды*. См. также *Аденозинфосфорные кислоты*.

АДЕНОЗИНТРИФОСФАТ, АТФ, аденилпирогосфорная кислота, нуклеотид, содержащий аденин, рибозу и три остатка фосфорной к-ты; универсальный переносчик и осн. аккумулятор химич. энергии в живых клетках, выделяющейся при переносе электронов в дыхат. цепи после окислит. расщепления органич. веществ. В мышцах и др. тканях на долю А. приходится ок. 75% кол-ва всех адениловых нуклеотидов, при этом большая часть свободного А. находится в комплексе с ионами Mg^{2+} . Энергия А. заключена в 2 пирогосфатных связях (т. н. высокоэнергетич., или макроэргических) — между α - и β -, а также между β - и γ -фосфатными остатками. При гидролизе концевой пирогосфатной связи А. ($pH=7,0$, $t^\circ=37^\circ C$, избыток Mg^{2+} , концентрация 1 М) освобождается 8,4 ккал/моль. В реальных условиях живой клетки эта величина колеблется. Эта энергия может быть передана молекуле-акцептору фосфорильной группы и использована для биосинтеза разл. веществ, активного транспорта ионов, движения (включая мышечное сокращение), хемотропизма, производства электрич. энергии (напр., у рыб) и др. процессов жизнедеятельности. Расщепление АТФ может сопровождаться не только переносом на молекулу-акцептор фосфатной группы (в реакциях, катализируемых киназами), но и переносом пирогосфатной группы (напр., в синтезе пуринов), остатка адениловой к-ты (при активации аминокислот в синтезе белка) или аденозина (образование S-аденозилметонина). А. синтезируется из АДФ и неорганич. фосфата. Ресинтез АТФ из АДФ и неорганич. фосфата, сопровождающийся накоплением энергии, сопряжён с окислит. и фотосинтетич. фосфорилированием или фосфорилированием на уровне субстрата. Источниками АТФ являются также богатые энергией фосфаты (напр., креатинфосфат) и реакция, катализируемая аденилаткиназой. Все процессы в организме, происходящие с запасанием энергии, в конечном счёте ведут к образованию АТФ. Т. о., А. — основное связующее звено между процессами, протекающими с потреблением энергии, и процессами, сопровождающимися выделением и накоплением энергии. А. — субстрат для синтеза РНК. См. также *Аденозинфосфорные кислоты*, *Окислительное фосфорилирование*.

АДЕНОЗИНТРИФОСФАТАЗЫ, АТФазы, ферменты класса гидролаз; катализируют отщепление остатка фосфорной к-ты от молекулы АТФ. Широко распространены в живых клетках (особенно в их мембранах). Расщепляя богатые энергией (макроэргические) связи

АТФ, А. обеспечивают использование этой энергии для разл. процессов жизнедеятельности: движения, биосинтеза разл. соединений, транспорта веществ через мембраны и т. д. Активный перенос ионов, аминокислот, нуклеотидов, сахаров и др. через мембраны, создание и поддержание ионных градиентов осуществляют транспортные А. (наиболее распространена Na^+/K^+ -АТФаза). Типичный представитель Ca^{2+} — активируемой АТФазы — мышечный белок миозин (всего в мышцах содержится ок. 10 АТФ-гидролизующих ферментов). У растений присутствует фермент АТФ-дифосфогидролаза, отщепляющий от молекулы АТФ два остатка ортофосфата; найдены также ферменты, катализирующие гидролиз АТФ на АМФ и пирогосфат (АТФ-пирогосфатазы).

АДЕНОЗИНФОСФОРНЫЕ КИСЛОТЫ, аденозинфосфаты, нуклеотиды, 5'-фосфорные эфиры аденозина. Содержат аденин, рибозу и один (аденозинмонофосфат, АМФ), два (аденозиндифосфат, АДФ) или три (аденозинтрифосфат, АТФ) остатка фосфорной к-ты. Присутствуют во всех живых клетках (суммарная концентрация 2—15 мМ, ок. 87% общего фонда свободных нукле-



тидов), образуют адениловую систему, играющую важную роль в обмене веществ и энергии. Содержатся не только в растворимой фракции цитоплазмы, но и в нек-рых органоидах (митохондриях, ядрах). Пара АДФ/АТФ служит осн. системой переноса энергии в клетке. Перенос фосфорильных групп на АМФ и АДФ сопровождается аккумуляцией энергии, а их отщепление от АТФ и АДФ — выделением энергии, используемой для разл. процессов жизнедеятельности. Концентрации А. к. в клетке в норме поддерживаются на постоянном уровне; соотношение А. к., характеризующее энергетич. заряд и отражающее физиол. состояние клетки, является фактором, обеспечивающим регуляцию метаболизма и связь между АТФ-производящими и АТФ-использующими процессами. Существ. роль в поддержании равновесия между А. к. играет обратимая реакция, катализируемая ферментом аденилаткиназой: $\text{АТФ} + \text{АМФ} \rightleftharpoons 2 \text{АДФ}$. Кроме АТФ, АДФ и АМФ, в живых организмах содержится циклич. АМФ (см. *Циклические нуклеотиды*).

АДЕНОМЕР (от греч. *adén* — железа и *meros* — часть, доля), концевой отдел многоклеточных желез у животных, где образуется секрет. А. может быть трубчатым (трубчатые железы) и шаровидным, или *ацинусом* (альвеолярные железы).

АДЕНОПОРЕИ, а ф а з м и д и е в ы е (*Adenophorea*, *Aphasmidia*), подкласс нематод. Органы осязания (щетинки, реже папиллы) — по всему телу. Обонят.

амфиды крупные, по бокам головы (у паразитов животных могут быть редуцированы). У нек-рых видов имеются глазки. Фазмиды отсутствуют (отсюда второе назв.). Выделят. шейная железа массивная, с коротким каналом. Вдоль тела — боковые гиподермальные железы. Есть хвостовые железы; ректальных желез нет. 10 (по др. данным, 5) отрядов, ок. 8000 видов. Преим. свободноживущие формы, в морях, реже в пресных водах и почве. Нек-рые виды А. — паразиты (см. *Монохи*, *Свайники*, *Власоглавы*, *Трихинеллы*).

АДИАНТУМ (*Adiantum*), род папоротников сем. адиантовых (*Adiantaceae*). Наземные или скальные растения с длинноползучими или восходящими корневищами. Листья одно- или пятикратноперистые, с тёмными блестящими черешками, водоотталкивающие. Сорусы — вдоль жилки, на внутр. стороне отогнутых сегментов, служащих одновременно и в качестве индустрии. Ок. 200 видов, в тенистых влажных лесах тропич. (гл. обр. в Америке) и субтропич., реже умеренных поясов; в СССР — 2 вида: А. стоповидный (*A. pedatum*), растущий на Д. Востоке, и *венерин волос*. А. — наиболее изящные и декоративные из папоротников, издавна выращивают в оранжереях.

АДМИРАЛ (*Vanessa atalanta*), бабочка сем. нимфалид. Крылья в размахе до 6 см, передние — сверху чёрные, с белыми пятнами и красной косой перевязью, задние — чёрные, с красной краевой полосой. Распространён почти повсюду в Европе и умеренных широтах Азии. Гусеницы живут на крапиве в закрытых «пакетах» из листьев, окукливание нередко также в свёрнутом листе. Может давать 2 поколения (на Ю.); лёт весной (после зимовки) и в июле — сентябре. Совершает дальние миграции. См. рис. 11, 11а в табл. 26.

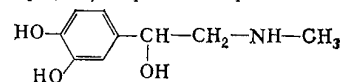
АДОКСА (*Adoxa*), единственный род растений сем. алоковых порядка ворсянковых. Неск. видов (ранее род считался монотипным). А. мускусная, или мускусница (*A. moschatellina*), — небольшое (выс. 5—15 см) многолетнее травянистое растение; листья со слабым мускусным запахом. Опыляется насекомыми, мелкими улитками, возможно самоопыление. Произрастает в умеренном и холодном поясах Сев. полушария, в горах — до альп. пояса; в СССР — в Европ. части, Сибири, Ср. Азии, на Д. Востоке и редко на Кавказе.

АДОЛЕСКАРИЯ (новолат. *adolescencia*, от лат. *adoleo* — подрастаю, увеличиваюсь), последняя личиночная стадия нек-рых трематод, напр. печёночной двуустки. Развивается из *церкарии*, вышедшей из промежуточного хозяина (моллюска) в воду, отбросившей хвост и инцистировавшейся на водорослях, прибрежной траве или др. субстрате. Процесс превращения свободной церкарии в А. наз. *истогонией*. Попадая с водой или пищей в организм окончат. хозяина (копытные, иногда человек), А. развивается в половозрелого червя.

АДОНИС (*Adonis*), род растений сем. лютиковых. Многолетние или однолетние травы с рассечёнными на узкие сегменты листьями. Цветки одиночные, крупные, правильные, жёлтые или красные. Плод — многоорешек. Св. 20 видов, в умеренном поясе Евразии и в Сев. Африке, растут по сухим открытым местам; в СССР — 17 видов, преим. в юж. р-нах. В степных и лесостепных р-нах Европ. части, в Сибири, на Кавказе встречается А. весенний, или горичвет весенний

(*A. vernalis*); цветёт весной, опыляется пчёлами и шмелями, возможно самоопыление; плоды разносит муравьи. Лекарственное (трава содержит сердечные гликозиды) и декор. растение. В связи с неправильным сбором сырья запасы этого и ряда др. видов истощаются. А. золотистый (*A. chrysocyatha*) — в Красной книге СССР. См. рис. 7 в табл. 22.

АДРЕНАЛИН, э п и н е ф р и н, гормон, медиатор нервной системы из группы катехоламинов. В качестве гормона А. синтезируется у позвоночных в *хромаффинных клетках*, содержащих ферменты для синтеза биохимич. предшественников А. — дофамина и норадреналина, а также фермент, катализирующий образование А. из норадреналина. Осн. источник гормонального А. у млекопитающих — мозговое вещество надпочечников. В 1-й пол. 20 в. А. приписывали большое значение как гормону мозгового вещества надпочечников и медиатору постганглионарных симпатич. нейронов, совместное действие к-рых, как считали, обеспечивает адаптивную перестройку физиол. функций организма позвоночных в критич. ситуациях (отсюда понятия: симпат-адренальная система, адренорецепторы, адренергич. иннервация и т. п.).



В дальнейшем выяснилось, что А. вырабатывается лишь частью хромаффинных клеток (др. часть этих клеток, в т. ч. в надпочечниках, вырабатывает норадреналин). Секрция А. надпочечниками в кровь усиливается в ситуациях, требующих адаптивных перестроек метаболизма — при стрессе, гипогликемии и т. п. В связи с этим А. оказывает гл. обр. метаболич. эффекты (повышает потребление кислорода, концентрацию глюкозы в крови, кровоток в печени и т. д.). В др. критич. ситуациях надпочечники секретируют норадреналин. Оказалось, что медиатором, опосредующим эффекты симпатич. нервных окончаний у позвоночных (кроме бесхвостых земноводных), является норадреналин, а не А. В головном мозге млекопитающих имеется небольшое число нейронов, к-рые синтезируют А. и, по-видимому, используют его как медиатор.

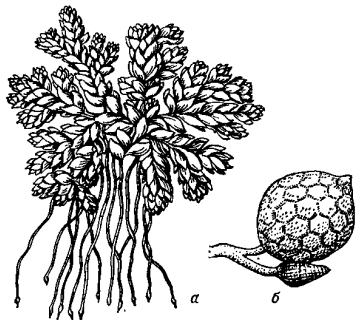
АЗАЛЕЯ, а з а л и я, виды рода *рододендрон*; назв. обычно употребляется в цветоводстве.

АЗИАТСКИЕ ОЛЕНЬКИ, кан ч и л и (*Tragulus*), род оленьковых. Окраска светло- или тёмно-бурая. Безрогие. Одни из самых мелких копытных. Дл. тела малого оленка (*T. javanicus*) ок. 40 см, выс. в плечах ок. 20 см, масса 2—2,5 кг. 3 вида, в Юж. и Юго-Вост. Азии. Наиболее известен большой оленьк (*T. napu*). Активны ночью. Живут скрыто в лесах. Детёныши обычно 2.

АЗИГОТА (от греч. а — отрицат. частица и *зигота*), партеноспора, спора нек-рых грибов и водорослей, образующаяся из гаметы и внешне напоминающая зиготу; развивается в новую особь без слияния с др. гаметой.

АЗИМИНА, а с и м и н а (*Asimina*), единственный вид тропич. род растений сем. анноновых. Вечнозелёные или листопадные кустарники и невысокие деревья. 8 видов, в Сев. Америке. Крупные сочные плоды невысокого листопадного дерева — А. трёхлопастной (*A. triloba*) съедобны. В СССР этот вид изредка культивируют как декоративный на Кавказе и в Крыму.

АЗОЛЛА (*Azolla*), род папоротников сем. азолловых (*Azollaceae*). Мелкие плавающие растения с ветвящимися корневищами (до 25 см), сверху черепитчато покрытыми двухлопастными листьями дл. 0,5—1 мм, а снизу — пуч-



Азолла мелколистная (*A. microphylla*) (сильно увеличено): а — общий вид; б — сорусы (сверху микросорус, снизу мегасорус).

ками придаточных корней. 6 видов, в тропических, субтропических, реже умеренных поясах. 2 — натурализовались в Зап. и Центр. Европе. Быстро разрастаясь, А. иногда плотной массой закрывают поверхность водоёмов. Для А. характерен симбиоз с синезелёной азотфиксирующей водорослью анабеной (*Anabaena azollae*). На этом основано использование А. в Японии и Индокитае в качестве зелёного удобрения для рисовых полей (на 1 га развивается до 10 т А., дающие до 25 кг азота). Нек-рые виды А. разводят в аквариумах.

АЗОНАЛЬНАЯ РАСТИТЕЛЬНОСТЬ, естественная растительность, встречающаяся во всех зонах на непахотных местобитаниях. Термин «А. р.», введённый Ю. Пачоским (1915), ныне используется редко. См. *Интразональная растительность*.

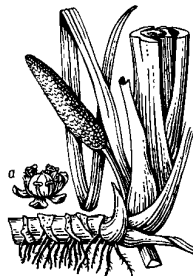
АЗОРЕЛЛА (*Azorella*), род растений сем. зонтичных. Многолетние травы или полукустарники с кожистыми листьями, образующие плотные, часто твёрдые подушки (иногда диам. до 1 м и массой до 150 кг). Ок. 100 видов, в Юж. Америке (особенно в высокогорьях Анд), на Фолклендских о-вах, о. Кергелен и в Нов. Зеландии. Нередко А. — важнейшие эдификаторы растит. покрова.

АЗОТОБАКТЕР (*Azotobacter*), род свободноживущих аэробных азотфиксирующих бактерий. Форма овальная или кокковидная (размеры 2 × 5 мкм), подвижные или неподвижные, граммотрицательные, неспорообразующие. При росте связывают до 20 мг мол. азота на 1 г использованного углевода. 4 вида, в почве, воде. Наиболее часто встречается на хорошо окультуренных почвах *A. chroococcum*. А. — продуцент ряда витаминов, ростовых веществ типа ауксинов, нек-рых антибиотиков, чем в значит. степени объясняется его положит. действие на с.-х. культуры.

АЗОТФИКСАЦИЯ биологическая, усвоение мол. азота воздуха азотфиксирующими бактериями с образованием соединений азота, доступных для использования др. организмами. Один из важнейших процессов в круговороте азота в природе; показатель плодородия почвы. А. осуществляется как свободноживущими азотфиксирующими бактериями — азотобактером, цианобактериями, азоспириллами и др. (несимбиотич. А.), так и симбиотич. азотфиксаторами, живущими в симбиозе с высшими растениями (напр., клубеньковые бактерии). Происходит с участием фермента нитрогеназы, к-рая катализирует восстановление N_2 до NH_3 в присутствии АТФ (источника энергии) и восстановителя, напр. ферредоксина. В атмосфере содержится над 1 га почвы более 70 тыс. т свободного азота, и только в результате А. часть этого азота становится доступной для питания высших растений (содержание доступного растениям азота в почве обычно невелико). При связывании N_2 клубеньковыми бактериями в симбиозе с растениями сем. бобовых 1 га почвы ежегодно может обогащаться на 200—300 кг азота, а свободноживущими бактериями — на 15—30 кг азота (в умеренных широтах). Выяснение мол. механизмов и условий А. — одна из важнейших проблем совр. биологии, связанная с повышением плодородия почв. Ведутся работы по перенесению генов (методом генетич. инженерии), от к-рых зависит синтез нитрогеназы, из азотфиксирующих бактерий в другие почвенные микроорганизмы.

АЙР (*Acorus*), род многолетних трав сем. ароновых. Листья (дл. до 1 м) мечевидные, корневище толстое, ползучее. Цветки собраны в початок. Цветёт с начала лета до осени. Размножается вегетативно, корневищами. 2 вида, широко распространённых во внутропич. областях Сев. полушария. А. обыкновенный, или ирный корень (*A. calamus*), из Вост. Азии (родина А.) в 16 в. был завезён в Зап. Европу, откуда распространился по всему Сев. полушарию. Растёт по берегам и на мелководьях стоячих и проточных водоёмов, в болотах, иногда образует сплошные заросли. Лекарств., ароматич. (пряное), дубильное растение, используемое с древности. Из корневищ добывают эфирное масло, употребляемое в пром-сти (парфюмерной, кондитерской и др.).

АЙР ОБЫКНОВЕННЫЙ: корневище с основанием стебля и соцветием (а — цветок).



АЙСТНИК, журавельник (*Erodium*), род растений сем. гераниевых. Однолетние или многолетние травы. Листья супротивные, перистые или лопастные. Более 80 видов, гл. обр. в умеренном поясе Евразии и в Средиземноморье. В СССР — 20 видов. Однолетний сорняк А. пикотовый, или грабельки (*E. cicutarium*), растёт на сухих лугах, в степях, как сорное на полях и огородах; цветёт с конца весны до осени. Доли зрелого коробочковидного плода снабжены длинной остью, в ниж. части спирально закрученной. Плоды распространяются ветром; при поглощении влаги ости раскручиваются и доли плода зарываются в землю. Одно растение даёт 200—600 семян. Эндемики Кавказа А. Бекетова (*E. beketovii*) и А. Стевена (*E. stevenii*) — в Красной книге СССР.

АЙСТОВЫЕ (Ciconiidae), семейство айстообразных. Дл. 76—152 см. Клюв

длинный, прямой или слегка загнут вверх или книзу. Крылья длинные и широкие, нек-рые А. могут подолгу парить. Большинство видов лишены голоса (нет голосовых мускулов ниж. гортани) и издают звуки, щёлкая клювом (резонатором служит горловой мешок). 11 родов, 17 видов, преим. в тропиках, немногие виды заходят в умеренные пояса. В СССР, как и во всей Палеарктике, только 1 род — аист (*Ciconia*) — с 3 видами: белый аист, чёрный аист (*C. nigra*), спорадично в лесной зоне от Эстонии и Белоруссии до Юж. Приморья, и дальневосточный, или черноклювый, аист (*C. boyciana*), в лесах Приамурья. Гнёзда на деревьях, скалах, строениях. После гнездования часто собираются в стаи. Кормятся на сырых лугах, болотах. Нек-рые А. (марабу) питаются отбросами. Чёрный аист — в Красной книге СССР, дальневосточный аист — в Красных книгах МСОП и СССР.

АЙСТООБРАЗНЫЕ, голенастые (Ciconiiformes), отряд птиц. Филогенетически близки к пеликанообразным, предковые формы известны с олигоцена. Средних и крупных размеров. Шея и ноги длинные; задний палец поставлен низко и служит опорой при ходьбе и для обхватывания ветвей и стеблей болотных растений. Хорошо развита пневматичность скелета. Есть копчиковая железа. 7 семейств, в т. ч. 6 современных: цаплевые, черноклювые, китоглавы, молотоголовые, аистовые и ибисовые; 118 видов (иногда относят к А. и фламинго). Распространены широко (кроме Арктики и Антарктики), наиболее разнообразны в тропиках и субтропиках. В СССР — 17 гнездящихся видов и 7 залётных. Моногамы. Колониальные, реже гнездятся одиночно. Насиживают самка и самец. Птенцовые. Животноядные. 12 видов и 3 подвиды в Красных книгах МСОП и СССР.

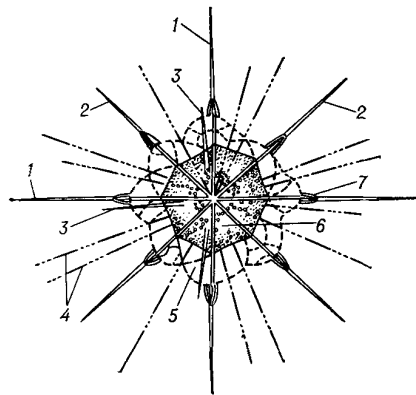
АЙВА (*Cydonia*), род растений сем. розовых. Единственный вид — А. обыкновенная, или продолговатая (*C. oblonga*), дерево или кустарник выс. 1,5—7 м с густой кроной. Цветки крупные, одиночные. Растёт на востоке М. Азии, в Иране, в СССР — на Кавказе и в Ср. Азии, по опушкам и в лесах, в зарослях кустарников, иногда образует подлесок вместе с гранатом, мушмулой и др. Живёт 50—60 лет. Размножается семенами и корневыми отпрысками. В Передней Азии в культуре св. 4 тыс. лет, в Греции попала в 1 в. до н. э. Культивируется в Средиземноморье, Сев. Америке, Японии и др.; в СССР — в Ср. Азии, Закавказье, Молдавии, на Украине. Используется как плодовая культура, а также как карликовый подвой для груши и в декор. целях. Японской А. наз. кустарники, деревья рода хеномелес (*Chaenomeles*) того же семейства.

АЙЛАНТ (*Ailanthus*), род высоких (до 20—30 м) листопадных деревьев сем. синарубовых порядка рутовых. Листья сложные, непарноперистые. Цветки мелкие, в метельчатом соцветии. Ок. 10 видов, в Юж. и Вост. Азии и на С. Австралии; в СССР — 3 вида, в культуре. А. высочайший, или китайский ясенё (*A. altissima*), быстрорастущее декор. дерево, разводимое на Ю. Европ. части, на Кавказе и в Ср. Азии. В Китае его листья служат кормом для айлантового шелкопряда. Лекарств. растения. Древесина А. используется в строительстве, для поделок, изготовления бумаги.

АЙЛАНТОВЫЙ ШЕЛКОПРЯД (*Phytolacca cynthia*), бабочка сем. павлиноглазок. Крылья в размахе 110—130 мм. Распространён в Юго-Вост. Азии, завезён в Юж. Европу. Гусеница питается листьями айланта, сирени, клещевины и др. Зимует куколка. Кокон даёт ок. 60 м шёлковой нити. А. ш. разводят в Китае, Японии, Индии, хотя широкого пром. значения он не имеет. Выкармливается легко, поэтому используется как лабораторное животное.

АЙОВАН, ажгон (*Trachyspermum*), род однолетних трав сем. зонтичных. Листья дважды- или триждыперистые. Плоды мелкие, густо покрытые беловатыми сосочками. Ок. 20 видов, в Африке и Азии; в СССР один культивируемый вид — А. душистый, или индийский тмин (*T. ammi*), разводится гл. обр. в Ср. Азии. Родина его — Индия, где он издавна возделывается (как и в ряде др. тропич. стран). Применяется как пряность и для получения (гл. обр. из плодов) эфирного масла, содержащего тимол, к-рый используется как антисептик.

АКАНТАРИИ (*Acantharea*), класс протейших подтипа саркодовых (по др. системе — отряд подкласса радиолярий).



Acanthometra elastica: 1, 2, 3 — расположенные в разных плоскостях венчики игл; 4 — псевдоподии; 5 — внекапсулярная цитоплазма; 6 — внутрикапсулярная цитоплазма с многочисленными ядрами; 7 — мускульные волокна.

Размеры обычно 0,1—0,3 мм. Имеют минеральный скелет и длинные тонкие псевдоподии (аксиподии), способные удлиняться и укорачиваться в состоянии парения. Основу скелета А. составляют 10 диаметральных или 20 радиальных игл. У молодых особей ядро одно, у нек-рых видов оно многократно делится и взрослые особи многоядерны. При дальнейшем делении ядра образуются ядра двужгутиковых зооспор. Перед спорогезисом обычно образуются цисты. Зооспоры могут сливаться и давать зиготу. Жизненный цикл А., так же как радиолярий, изучен не полностью. 17 сем., 49 родов, св. 140 видов. А. — исключительно морские планктонные формы (гл. обр. океанические), после гибели организма скелет А., состоящий из SrSO_4 , растворяется в мор. воде, поэтому в ископаемом состоянии А. неизвестны. Могут накапливать ^{90}Sr .

АКАНТОВЫЕ (*Acanthaceae*), семейство двудольных растений порядка норичниковых. Преим. травы, полукустарники и

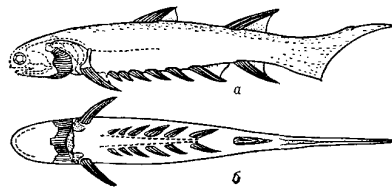
кустарники, иногда деревья; есть среди А. лианы, ксерофиты и водно-болотные растения. У многих имеется спец. механизм для выбрасывания семян из плодов — отвердевающие упругие крючковидные выросты семянки. Ок. 250 родов, ок. 2600 видов, распространены ши-



Акант: слева — растение; справа — архитектурный орнамент.

роко, в тропиках и субтропиках обоих полушарий. Многие — декоративные (во внутротр. областях — гл. обр. в оранжереях). Форма листьев аканта (*Acanthus*) легла в основу орнамента коринфских и композитных капителей, а также др. архитектурных украшений.

АКАНТОДЫ, колючкозубые (*Acanthodei*), класс вымерших рыб. Известны из позднего силура — ранней перми Евразии, Сев. Америки, Австралии, Антарктиды, в СССР — Прибалтики, Тувы и Минусинской котловины. Дл. до 0,5 м. Одна из древнейших групп челюстноротых, сочетающая черты строения неск. классов рыб: плакодерм, хрящевых и костных. Веретеновидное или удлиненное (у более поздних) тело покрыто чешуей ганоидного типа (голова — костными пластинками), перед всеми плавниками, кроме хвостового, находились костные шипы — ихтиодорюлиты. У нек-рых древних родов А. между грудными и брюшными плавниками имелись промежуточные плавники с ихтиодорюлитами, что подтверждает теорию происхождения парных плавников из боковых складок. Обитали преим. в реках с быстрым течением, реже в лагунах и морях. В осн. планктофаги. А. отряда. Возможно, от примитивных А. обособились хрящевые и костные рыбы.



Акантод *Euthacanthus macnicolli*: а — сбоку; б — снизу; в — ихтиодорюлиты.

АКАНТОЛИМОН (*Acantholimon*), род растений сем. плюмбаговых. Б. ч. колючие, часто подушковидные кустарники или полукустарники. Цветки пурпуровые, красные или розовые, в одно- или многоцветковых колосках, собранных в колосовидное или щитковидное соцветие.

Св. 250 (по др. данным, ок. 150) видов, от Ю. Балканского п-ова до Центр. Азии; в СССР — ок. 90 видов, в Ср. Азии и на Кавказе, б. ч. по сухим каменистым склонам. См. рис. 1 при ст. **Плюмбаговые**.

АКАРОЛОГИЯ (от греч. ákari — клещ и ...логия), раздел зоологии, изучающий клещей.

АКАЦИЯ (*Acacia*), род растений сем. бобовых. Преим. вечнозелёные деревья, кустарники, редко травы. Листья дваждыперистые, с многочисл. мелкими листочками. У одних видов (австралийских) развивается только черешок листа (филлодий), у других — только прилистники, видоизменённые в колючки. У ряда амер. видов колючки очень крупные и заселяются муравьями. Цветки б. ч. обоеполые, преим. жёлтые или белые, мелкие, в головчатых или колосовидных соцветиях, собранных в общую метёлку; в основании лепестков — нектароносные желёзки. 750—800 видов, в тропиках и субтропиках обоих полушарий, более половины — в Австралии, где они (как и в Африке) — существенный элемент саванн; в СССР — 8 видов, в культуре. А. опыляется насекомыми, иногда птицами. Размножаются семенами и корневыми отпрысками; распространяются водой и животными. Ветки А. серебристой (*A. dealbata*) — т. н. мимозу — привозят в январе — марте в города ср. полосы с Черномор. побережья Кавказа. Белый А. часто наз. растения из рода робиния, жёлтой — из рода карагана, а шёлковой — из рода альбиция (*Albizia*). Ряд видов А. дают дубильные вещества и гуммиарабик. Мн. А. разводят как декоративные. См. рис. 2 в табл. 20.

АКВАРИУМНЫЕ РЫБЫ, преимущественно мелкие формы, часто ярко окрашенные, с разнообразной формой тела, способные жить и размножаться в аквариумах. В естеств. условиях большинство А. р. обитает в тропич. и субтропич. пресных водоёмах. К ним относятся неск. сотен видов, гл. обр. из карповых (барбусы, данио, кардинал и др.), харациновых (неоны, тетры и др.), карпозубообразных (гамбузия, гушпи, платипецилии, афиосемионы и др.), окунеобразных (гурами, титеносцы, петушки, скалярии; центарховые, цихлидовые и др.), сомообразных (каллихтовые). Крупных А. р., переносящих значит. понижения темп-ры, в тёплое время года содержат в прудах и открытых бассейнах. В совр. пресноводных и мор. аквариумах с науч. целями разводят разл. рыб, в т. ч. крупных (акул и др.), для наблюдения за их образом жизни и поведением, выведения новых форм. А. р. служат объектами биол. экспериментов.

● Полканов Ф., Подводный мир в комнате, М., 1966; Ильин М. Н., Аквариумное рыбоводство, [2 изд.], М., 1968; Frey H., Das Große Lexicon der Aquaristik, Lpz. — [u. a.], [1976].

АКИНЕТА (от греч. akínētos — неподвижный, малоподвижный), клетка нитчатых зелёных водорослей с утолщённой оболочкой, большим кол-вом запасных питат. веществ и пигментов; образуются из вегетативных клеток и служат для переживания неблагоприятных условий и размножения.

АККЛИМАТИЗАЦИЯ (от лат. ad — к, для и греч. klíma — климат), приспособление организмов к новым или изменившимся условиям существования, в к-рых они проходят все стадии развития и дают жизнестойкое потомство. А. происходит при переселении организмов как в совершенно новые для них места, так и в об-

ласти, где они ранее жили, но по разным причинам исчезали (реакклиматизация). При *A.* растений большое значение имеют климатич. факторы (температура и влажность воздуха, кол-во и распределение осадков, световой режим и пр.), тип почв, состав населяющей её микрофлоры и др. При *A.* животных, кроме климатических, важны такие факторы, как наличие врагов, конкурентов по кормам, сезонным убежищам и др. Акклиматизироваться могут как дикие виды при случайном переселении в новые местообитания, напр. при миграции животных, переносе семян водными течениями (естеств. *A.*), так и домашние животные или культурные растения (искусств. *A.*). *A.* можно считать завершённой, когда популяция обретает способность поддерживать свою численность в новых условиях среды и восстанавливать её после периодов депрессии. Примером удачной *A.* является распространение каштана и белой акации в Европе, амер. норки, нутрии в СССР. Благодаря *A.* происходит восстановление исходного ареала животных, напр. в СССР бобра и соболя.

Вселение нового вида обычно нарушает экологиц. равновесие, изменяет сложившиеся цепи питания, ведёт к вытеснению местных видов. Не исключено образование новых видов и поглощение местных форм в результате гибридизации. Поэтому вселение видов в новые для них местообитания с целью *A.* требует чрезвычайной осторожности, учёта возможных последствий не только для акклиматизируемых видов, но и для новой для них природной среды.

АККЛИМАЦИЯ, экспериментальная адаптация, приспособление организма к искусственно созданным условиям. Иногда термин «*A.*» употребляется как синоним *акклиматизации*.

АККОМОДАЦИЯ (от лат. *accommodatio* — приспособление), термин, традиционно применяемый по отношению к разл. органам и тканям. *A. глаза* — приспособление его к ясному видению предметов, находящихся на разных расстояниях, посредством фокусировки изображения на сетчатке. У головоногих моллюсков глаз в покое установлен на близком видении и *A.* достигается перемещением шарообразного хрусталика назад; у земноводных и пресмыкающихся глаз установлен на далёком видении и *A.* достигается выдвижением хрусталика вперёд; у птиц и млекопитающих — изменением кривизны хрусталика. *A. ф и з и о л о г и ч е с к а я* — приспособление возбудимых тканей (мышечной, нервной) к действию медленно нарастающего по силе раздражителя. Напр., изолированное нервное волокно можно возбудить быстрым охлаждением или ударом, а медленное охлаждение или постепенное надавливание возбуждения не вызывают.

A. г и с т о л о г и ч е с к а я — изменение формы и соотношения тканевых элементов, в частности клеток, в процессе приспособления к изменившимся условиям. Напр., превращение кубич. эпителиа капсулы клубочков почки в высокие цилиндрич. клетки при уменьшении объёма клубочка. Гистологиц. *A.* часто трудно отделить от др. процессов (метаплазии, атрофии).

АКОНИТ, борец (*Aconitum*), род растений сем. лютиковых. Многолетние травы с клубневидными корнями и пальчатораздельными или рассечёнными листьями. Цветки в кистях, неправильные, б. ч. синие, фиолетовые или жёлтые, протандричные; опыляются шмелями.

Плод — многосемянка. Ок. 300 видов, в умеренном поясе Сев. полушария; в СССР — св. 90 видов. Наиболее распространён *A.* высокий (*A. excelsum*), растущий по лесам, лугам, берегам рек. Все *A.* ядовиты, т. к. содержат (гл. обр. в клубнях) алкалоиды, используемые в медицине. Мн. виды разводятся как декоративные. Неск. узкоэндемичных видов *A.* нуждаются в охране. См. рис. 2 в табл. 22.

АКРИТАРИИ (от греч. *ákritos* — сомнительный, неясный и *arché* — происхождение), одноклеточные или кажущиеся одноклеточными микроскопич. ископаемые остатки организмов неопределённого систематич. положения (гл. обр. водоросли), имеющие органич. оболочку и центр. полость. Известны с протерозоя; как составная часть входят в палиноморфы.

АКРОПЕТАЛЬНЫЙ (от греч. *ákron* — вершина, конеп и лат. *peto* — устремляюсь, стараюсь достать), направленный от основания к вершине, напр. последоват. заложение листьев и пазушных почек на конусе нарастания или порядок распускания цветков у ряда ботрич. соцветий (кисть, колос, щиток). Ср. *Базипетальный*.

АКРОСОМА (от греч. *ákron* — вершина, конеп и *soma*), периферий, органоид сперматозоида, расположенный на вершине его головки. Обычно имеет коневидную или чашевидную форму. Образуется в процессе спермиогенеза из элементов комплекса Гольджи. При оплодотворении в момент соприкосновения сперматозоида с яйцом содержащиеся в *A.* ферменты высвобождаются и растворяют яйцевые оболочки, обеспечивая проникновение сперматозоида в яйцо; мембрана *A.* образует трубчатые выпячивания, к-рые проникают через растворённый участок оболочки в кортикальный слой ооплазмы, осуществляя *активацию яйца*. У нек-рых кишечнополостных, плоских червей, нек-рых насекомых, костистых рыб *A.* отсутствует. См. рис. при ст. *Сперматозоид*.

АКРОТОРАЦИКОВЫЕ (*Acrothoracica*), отряд ракообразных подкласса усоногих. Известковый домик редуцирован до хитиновой пластинки (на передней части головы), используемой наряду с веществом, растворяющим соли кальция, для сверления раковин брюхоногих и панцирных моллюсков, стволов кораллов. 4 пары грудных ног. Кишечник без заднего отдела и ануса, с ветвящимися отростками, заходящими в голову, в грудные ноги и др. части тела. Св. 10 видов, распространены широко (вслед за своими хозяевами). Большинство *A.* раздельнополы; самцы карликовые (дл. 0,4—2 мм).

АКСИС (*Cervus axis*), млекопитающее рода оленей. У самцов рога с тремя отростками. Окраска у детёнышей и у взрослых красноватая с белыми пятнами. Дл. тела до 150 см, масса 75—100 кг. Распространён в Индии, на о. Шри-Ланка и в Юго-Вост. Азии, в тропич. и субтропич. лесах, обычно вблизи водоёмов; акклиматизирован в Нов. Зеландии, Австралии, на Гавайских о-вах и в Юж. Америке (Бразилия, Аргентина). Содержат в охотничьих парках Зап. Европы и Сев. Америки. Иногда *A.* выделяют в род *Axis*. Два подвида в Красной книге МСОП.

АКСОЛЮТЛЬ (ацтекск., букв. — водяная игрушка), личинка тигровой амфибии; способна к размножению (см. *Неотения*). *A.* — один из классич. объектов эксперим. биологии. Превращение *A.* во взрослую форму можно вызвать гормо-

ном щитовидной железы (добавление в пищу, инъекция). См. рис. 41 при ст. *Личинка*.

АКСОН (от греч. *áxōn* — ось), нейрит, осевой цилиндр, одиночный, редко ветвящийся, удлинённый (до 1 м) цитоплазматич. отросток нейрона, проводящий нервные импульсы от тела клетки и дендритов к др. нейронам или эффекторным органам. Цитоплазма (аксоплазма) *A.* ограничена мембраной (аксолеммой) и содержит микротрубочки, нейрофиламенты, митохондрии, эндоплазматич. сеть, синаптич. пузырьки и плотные тельца. Перемещение аксоплазмы в нейронах (1—5 мм в сут) способствует непрерывному обновлению структурных белков (напр., при регенерации *A.*). Диаметр *A.* относительно постоянен по всей длине, прямо пропорционален размеру тела нейрона и зависит от его функций. Начальный сегмент *A.* — аксонный холмик — наиболее возбудим и является местом генерации нервных импульсов. Концевые разветвления *A.* (терминали) образуют синаптич. контакты с др. нейронами, мышечными или железистыми клетками (см. *Синапсы*). Пучки *A.* образуют *нервные волокна*. См. рис. при ст. *Нейрон*.

АКТИВАЦИЯ ЯЙЦА (от лат. *activus* — действенный, деятельный), переход зрелого яйца из состояния покоя к развитию; происходит при оплодотворении и партеногенезе. При оплодотворении и *A.* я. вызывается контактом головки сперматозоида (обычно её *акросомы*) с плазматич. мембраной яйца и включает комплекс явлений: распространение импульса активации, к-рое у мн. животных сопровождается выделением содержимого кортикальных телец (см. *Кортикальная реакция*); вовлечение сперматозоида в цитоплазму; стимуляцию ядра яйца, заторможенного на определённой, различной для разных видов животных, стадии мейоза; ооплазматич. сегрегацию; специфич. биохимич. изменения. При искусств. партеногенезе *A.* я. вызывают разл. химич. и физич. воздействиями, что говорит о наличии пускового (триггерного) механизма *A.* я., к-рый может быть приведён в действие неспецифич. агентами.

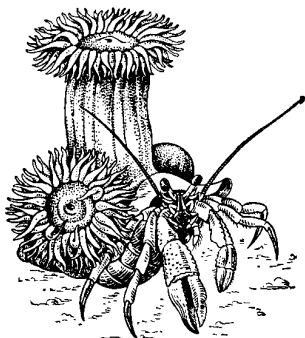
АКТИВНЫЙ ЦЕНТР в энзимологии и, часть молекулы фермента, ответственная за присоединение и превращение субстрата. Образуется функциональными группами аминокислотных остатков, расположенными строго определённым образом в пространстве за счёт сближения отд. участков полипептидной цепи. Структура *A. ц.* соответствует (комплементарна) химич. строению субстрата, благодаря чему достигается специфичность действия ферментов. Часто в построении *A. ц.* участвуют коферменты или атомы металлов. В одной молекуле фермента может быть неск. *A. ц.* В иммунологии *A. ц.* — участки молекул антитела, связывающиеся с бактериями, вирусами или др. антигенами.

АКТИН, белок мышечных волокон. Мол. м. 42 000. Две формы: глобулярная (Г-А.) и фибриллярная (Ф-А.), к-рая образуется при полимеризации Г-А. в присутствии АТФ и ионов Mg^{++} . На каждой молекуле *A.* имеются участки, комплементарные определённым участкам на головках молекул миозина и способные взаимодействовать с ними с образованием актомиозина — осн. сократит. белка мышц. В 1 см³ мышцы содержится ок.

0,04 г А. Система актин-миозин является общей для сократит. структур как позвоночных, так и беспозвоночных животных. См. *Микрофиламенты*, *Мышечное сокращение*.

АКТИНИДИЯ (*Actinidia*), род растений сем. актинидиевых порядка вересковых. Вьющиеся или лазающие кустовидные лианы, цветки двудомные или полигамные (редко однодомные). Ок. 40 видов, в Гималаях, Юго-Вост. и Вост. Азии; в СССР 4—5 видов, в лесах Д. Востока. Возделываются 4 вида, в т. ч. как ягодные растения (витамина С в 5 раз больше, чем в чёрной смородине). Наиболее распространена А. коломикта, или амурский крыжовник (*A. kolomikta*). Виды А. нуждаются в охране. Мн. виды декоративны. Пергонысы.

АКТИНИИ, морские анемоны (*Actiniaria*), отряд щетиничевокораллов. Одиночные (редко колониальные) бескелетные полипы. Тело от неск. мм до 1,5 м в поперечнике, с венчиком щупалец, обычно ярко окрашено. Ок. 1500



Активия *Calliactis* на раковине, занятой раком-отшельником.

видов, во всех морях, от литорали до глубин 8000 м; в морях СССР — ок. 50 видов (нет в Аральском и Каспийском морях). Прикрепленные, есть медленно передвигающиеся по субстрату, закапывающиеся в грунт, редко плавающие виды. Питаются беспозвоночными и даже мелкими рыбами, есть планктоноядные. Размножение половое и бесполое, путём продольного и поперечного деления. Для мн. А. характерен симбиоз с раками-отшельниками и др. беспозвоночными. Прикосновение щупалец А. может вызвать у человека болезненный ожог.

АКТИНОМИКСИДИИ (*Actinomixidia*), класс миксогридий; ранее рассматривались как отряд простейших класса кнidosпориций. 4 сем., 9 родов, более 20 видов. Паразиты кольчатых червей и сипункулид. Vegetативные паразитич. стадии (трофонты) развиты слабо (состоят из 2—6 соматических и 2 пропативных клеток). Из пропативных клеток образуются споры с 3 створками, 3 полярными капсулами со стрекат. нитями, 1—3 клетками внутр. оболочки и с разл. числом (1—128) амёбоидных зародышей, дающих начало новому поколению трофантов. Животные-хозяева заражаются зрелыми спорами А.

АКТИНОМИЦЕТЫ (*Actinomycetales*), порядок бактерий, образующих клетки или гифы с истинным ветвлением. Днам. клеток 0,5—2,0 мкм. 8 семейств: микобактерии, нокардии, стрептомицеты,

Actinomycetaceae, Frankiaceae, Actinoplanaceae, Dermatothilaceae, Micromonosporaceae; 49 родов, ок. 670 видов. У мн. А. ветвление слабо выражено, гифы образуются только на определ. стадии развития и быстро распадаются на палочки и кокки. У ряда А., напр. стрептомицетов, развивается обильный субстратный и (или) воздушный мицелий. Размножаются делением клеток или гиф множественными поперечными перегородками с последующим их распадом на фрагменты разл. величины и формы (фрагментация) и (или) путём образования спор. Споры — одиночные, парные, в цепочках или спорангиях — образуются на мицелии. Vegetативные клетки и споры отд. А. подвижны. Грамположительны. Аэробы, но ряд видов — анаэробы или факультативные анаэробы. Большинство А. — мезофилы (оптим. темп-ры роста 25—35 °С). А. широко распространены в природных субстратах; преим. сапрофиты, участвующие в разложении веществ растит. и животного происхождения. Имеются А. — симбионты растений и виды, патогенные для человека, животных, растений. Споры А. могут вызывать аллергии, заболевания. Мн. А. вырабатывают физиологически активные соединения, в т. ч. антибиотики (напр., стрептомицин, тетрациклин).

● Калакуцкий Л. В., Агре Н. С., Развитие актиномицетов, М., 1977; Определитель актиномицетов, М., 1983.

АКТИНОМОРФНЫЙ ЦВЕТОК (от греч. *aktis* — луч и *morphē* — форма), правильный цветок, имеет более двух плоскостей симметрии (симметрия определяется по околоцветнику, чаще всего — по венчику). Характерен для мн. семейств двудольных и однодольных. А. ц. могут быть раздельнолепестными (у гвоздичных, розовых, зонтичных) или спайнолепестными (у бурачниковых, паслёновых, колокольчиковых). Часто опыляются насекомыми, поэтому иногда у А. ц., как и у зигоморфных цветков, вырабатываются разл. приспособления для опыления специализир. опылителями (чешуйки в зеве у разл. бурачниковых, очень длинная трубка венчика у табака, дурмана и др.).

АКТИНОСТЕЛА (от греч. *aktis* — луч и *stela*), один из типов центр. цилиндра (стелы) стебля и корня высших растений; состоит из ксилемы, имеющей на поперечном разрезе вид звезды (протоксилема закладывается экзархно — от конца луча к центру), и флоэмы, расположенной между лучами ксилемы. Характерна для плауновидных, вымерших хвощевидных. См. рис. при ст. *Стеллярная теория*.

АКТИНОТРОХА (от греч. *aktis* — луч и *trochós* — колесо, круг, кольцо), свободноплавающая личинка форонид. Предтретовая лопасть с темной пластинкой и, нередко, глазами пятнами; по её краю проходит предтретовое ресничное кольцо — гомолог прототроха *трохофоры*. За ртом на брюшном валике — от 12 до 50 длинных щупалец. При метаморфозе постеральная область превращается в щупальценосец (лофофор), личиночные щупальца замещаются дефинитивными. Впервые А. описана И. Мюллером (1846) как взрослое животное, А. О. Ковалевским (1867) признана личинкой. С тех пор описано неск. десятков разл. А. — значительно больше, чем известно взрослых форонид. См. рис. 36 при ст. *Личинка*.

АКТИНОФАГИ (от *актиномицеты* и ...*фаг*), вирусы актиномицетов. Наносят значит. ущерб при пром. получении антибиотиков.

АКТИНУЛА (от греч. *aktis* — луч), полипообразная плавающая личинка нек-рых книдарий (сем. *Tubulariidae* из отр. лептолид, а также отр. трахилид). Имеет рот, окружённый щупальцами, покрыта ресничками. А. тубуляриид формируется в гонофоре колонии, где проходит стадию планулы, освободившись, ведёт плавающий образ жизни, затем прикрепляется абсорбальным полюсом к субстрату и развивается в полип. А. трахилид развивается из планулы и превращается в медузу; у паразитич. трахимедуз А. способна размножаться путём почкования. См. рис. 1 при ст. *Личинка*.

АКТОМИОЗИН, комплексный белок мышечных волокон; состоит из актина и миозина; осн. структурный компонент мышц и др. сократит. структур, определяющий их способность к сокращению. См. *Мышечное сокращение*.

АКТУАЛИЗМ, актуалистический и метод (от позднелат. *actualis* — современный, фактически существующий), сравнительно-историч. метод исследования в естествознании, исходящий из того, что факторы, к-рые действуют и ныне, определяют развитие природы в прошлом. Как науч. принцип А. развит в 1-й пол. 19 в. Ч. Лайбелем в геологии. В экологии и палеонтологии метод А. применяют при реконструкции процессов захоронения организмов.

АКУЛЫ (*Selachomorpha*, *Selachioidei*), надотряд пластиножаберных рыб. Известны со ср. девона, мн. совр. группы возникли в верх. юре — верх. мелу. Тело удлинённое, веретеновидное, от 20—30 см (нек-рые куньи и катрановые А.) до 20 м, наиб. измеренная масса — до 14 т (гигантская и китовая А.). Чешуя плакоидная. Жаберных щелей обычно 5 (редко 6—7), расположены по бокам головы. Есть анальный плавник (нет у катрановых А.). Хвостовой плавник мощный, гетероцеркальный. Зубы силовые (остеодинтиновые) или имеющие полости и лакуны (ортодинтиновые). 8 отр., 21 сем. (молотоголовые, пилонососые, сельдевые, катрановые и др.), ок. 85 родов, ок. 250 видов. Преим. мор. рыбы, живут в толще воды или у дна (до глуб. 3000 м), нек-рые глубоководные А. имеют органы свечения — фотофоры. Многие живут в пресных водах (рр. Ганг, Амазонка, оз. Никарагуа). Большинство А. — хищники, гигантская и китовая А. — планктофаги. Живородящие, яйцеживородящие или яйцеродящие. Плодовитость от 2 до 100 эмбрионов. Обитают во всех океанах, особенно разнообразны в тропиках. В СССР — ок. 10 видов: колючая А., или катран (*Squalus acanthias*), — в Чёрном, Баренцевом и дальневост. морях; полярная А. (*Somniosus microcephalus*) — в басс. Сев. Ледовитого ок.; сельдевые А. (*Lamna nasus* и *L. ditropis*) — в Баренцевом м. и в водах Д. Востока. В зал. Петра Великого отмечены заходы тепловодных серых (из рода *Carcharhinus*), куньих (из рода *Mustelus*) и молотоголовых (сем. *Sphyrnidae*) А. Мн. А. — объект промысла. Нек-рые виды нападают на человека. См. табл. 38 А.

АКЦЕЛЕРАЦИЯ, а к с е л е р а ц и я (от лат. *acceleratio* — ускорение) в антропологии, ускорение соматич. развития и физиол. созревания детей и подростков за последние 100—150 лет. Наиболее полно изучено увеличение размеров тела. В экономически развитых странах масса тела новорождённых возросла на 100—300 г, годовалых детей — на 2 кг; дл. тела годовалых детей увеличилась на 5 см, школьников — на 10—15 см. Раньше происходит прорезывание