

Пров. 1980

ПРОВ 2020

ПРОВ 98

03-энцикл
Б-79

БОЛЬШАЯ СОВЕТСКАЯ ЭНЦИКЛОПЕДИЯ

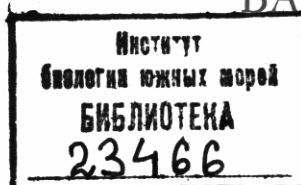
ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР
А. М. ПРОХОРОВ

ЧЛЕНЫ ГЛАВНОЙ РЕДАКЦИИ

Н. К. БАЙБАКОВ, А. А. БЛАГОНРАВОВ, Б. Е. БЫХОВСКИЙ, В. Х. ВАСИЛЕНКО, А. П. ВИНОГРАДОВ, В. В. ВОЛЬСКИЙ, Б. М. ВУЛ, Б. Г. ГАФУРОВ, Е. М. ЖУКОВ, М. В. ЗАХАРОВ, Н. Н. ИНОЗЕМЦЕВ, Г. В. КЕЛДЫШ, В. А. КИРИЛЛИН, И. Л. КНУНЯНЦ, Ф. В. КОНСТАНТИНОВ, В. В. КУЗНЕЦОВ, А. К. ЛЕБЕДЕВ, П. П. ЛОБАНОВ, Г. М. ЛОЗА, Ю. Е. МАКСАРЕВ, П. А. МАРКОВ, А. И. МАРКУШЕВИЧ, М. Д. МИЛЛИОНЩИКОВ, Г. Д. ОБИЧКИН, Ф. Н. ПЕТРОВ, Ю. В. ПРОХОРОВ, А. М. РУМЯНЦЕВ, В. Г. СОЛОДОВНИКОВ, В. Н. СТАРОВСКИЙ, А. А. СУРКОВ, А. Т. ТУМАНОВ, В. М. ЧХИКВАДЗЕ, Л. С. ШАУМЯН (первый заместитель главного редактора).

3

БАРИ—БРАСЛЕТ



ТРЕТЬЕ ИЗДАНИЕ

червя *палоло*, нек-рых водорослей и мн. др. животных и растений. Близок лунно-месячному ритму и менструальный цикл женщин.

Годичный (сезонный) ритм изменения численности и активности животных, роста и развития растений широко известен. Годичные ритмы у животных и растений во мн. случаях регулируются изменениями длины светового дня (см. *Фотопериодизм*), темп-ры и др. климатич. факторов.

Б. р. — не только непосредств. реакция на изменения внеш. условий. Он сохраняется в искусств. условиях — при постоянном освещении, темп-ре, влажности и атм. давлении, причём продолжительность каждого периода Б. р. в таких условиях почти не зависит от интенсивности обменных процессов. Напр., на суточный ритм спорообразования нек-рых водорослей не влияют химич. вещества, тормозящие обменные процессы; массовое выделение мух дрозофил повторяется в темноте через каждые 24 ч и не зависит от темп-ры (при колебаниях её в пределах от 16 до 26°С); в аквариуме длительно сохраняется лунная периодичность открывания створок морских моллюсков; всхожесть семян, хранящихся в темноте и при постоянной темп-ре (в пределах от -22 до +45°С), отчётливо меняется соответственно сезону. В постоянных условиях солнечно-суточный ритм обычно превращается в т. н. *циркадный ритм* с периодом, типичным для каждого объекта и несколько отличающимся от 24 ч. Циркадная периодичность возникает у выраженных в постоянных условиях организмов после кратковрем. изменения этих условий, что доказывает врождённую предрасположенность к такому ритму. Так, близкая к обычной ритмич. активность возникает у дрозофил, выращиваемых в темноте, после одной вспышки света длительностью 0,5 мсек.

Существуют 2 точки зрения на природу Б. р.: 1) Б. р. основаны на происходящих в организме строго периодич. физ.-химич. процессах — «биологических часах». Изменения внешних условий служат сигналами времени, к-рые могут сдвигать фазы ритма. При постоянстве условий ритмичность полностью спонтанна, что доказывается несовпадением циркадного ритма с колебаниями геофизич. факторов. 2) Организм воспринимает циклы проникающих геофизич. факторов (геомагнитное поле, космич. лучи и т. д.). Собственная система измерения времени, если она имеется, играет вспомогат. роль. Изменения освещения и температуры могут сдвигать фазу Б. р. по отношению к геофизич. циклу. Под влиянием неестественных для организма, но постоянных условий может возникнуть регулярный сдвиг фазы Б. р.

Лит.: Бю н д и н г Э., Ритмы физиологических процессов, пер. с нем., М., 1961; Биологические часы. Сб. ст., пер. с англ., М., 1964. В. Б. Чернышёв.

БИОЛОГИЧЕСКИЕ СТАНЦИИ, научно-исследовательские учреждения, предназначенные для всестороннего стационарного изучения растений и животных в естественных (природных) условиях и проведения экспериментальных исследований. На Б. с. разрабатываются также проблемы, связанные с решением вопросов большого практич. значения (акклиматизация, рыболовство, разведение, освоение пустынь, высокогорных р-нов, повышение биол. продуктив-

ности природных комплексов и т. п.). Б. с. расположены в р-нах, отличающихся спецификой природных условий (Б. с. морские, пресноводные, лесные, степные, пустынные, высокогорные, тропические, арктические и т. д.) и своеобразием населяющих их живых организмов.

Первыми Б. с. были морские; их возникновение связано с расширением интереса биологов за пределы систематики и морфологии и усиленным изучением физиологии и эмбриологии (30—40-е гг. 19 в.). Толчок к развитию ряда общебиол. проблем (филогения, соотношения онтогенеза и филогенеза, взаимоотношения организма со средой и т. д.), вызванный учением Ч. Дарвина, ещё более усилил этот интерес. Попытки нем. естествоиспытателя К. Фохта организовать стационарную науч. морскую лабораторию не увенчались успехом. В 1859 возникла первая небольшая лаборатория «морской зоологии и физиологии» в Конкарно (Франция). Однако лишь блестящие открытия в области эмбриологии рус. учёных А. О. Ковалевского и И. И. Мечникова (60-е гг. 19 в.), осуществлённые на мор. животных Средиземного м., убедили в необходимости организации крупных Б. с. В 1869 по инициативе Н. Н. Миклухо-Маклая 2-й съезд рус. естествоиспытателей принял решение об организации Б. с. на Чёрном м. и поручил его осуществление Новороссийскому (Одесскому) об-ву естествоиспытателей, к-рое и основало в 1871 Б. с. в Севастополе. В 1892 Севастопольская Б. с. перешла в ведение Петерб. АН. Во главе станции стал А. О. Ковалевский, к-рый расширил и переоборудовал её в крупнейшую русскую Б. с. В 1874 по инициативе А. Дорна и в основном на его средства, а также на средства учёных всего мира и субсидии ряда государств (в т. ч. России) была открыта Неаполитанская зоологическая станция. Были основаны французская Б. с. в Роскофе (1872), Вимере (1874), в Баньольсе и Андуме (под Марселем). В 1881 Н. Н. Миклухо-Маклай добился организации Б. с. в окрестностях Сиднея (Австралия); проф. Киевского ун-та А. Коротнев организовал в Виллафранке (Франция) русскую Б. с. (1886). В США крупнейшая мор. Б. с. была создана в 1888 в Вудс-Холе (шт. Массачусетс). Крупнейшая Б. с. в Англии — Плимутская — создана в 1888. В 1881 в России на Белом м. была осн. Соловецкая Б. с. Петерб. об-ва естествоиспытателей; в 1899 она была перенесена на Мурманское побережье Кольского зал., где благодаря тёплой атлантической течи фауна отличается богатством и разнообразием. На Севастопольской и Мурманской Б. с. было изучено распределение животных в Севастопольской бухте и Кольском зал. На Астраханской (1898) и Бакинской (1912) Б. с. велись преим. рыбохозяйств. исследования. Во всём мире насчитывается (1970) ок. 200 морских Б. с.

Организация пресноводных Б. с. связана с развитием лимнологии и гидробиологии и изучением биол. продуктивности водоёмов. В 1888 была осн. Б. с. на Почерническом пруду в Чехии, в 1890 — Плёнская гидробиол. станция (Германия), в 1891 — первая рус. пресноводная Б. с. на оз. Глубоком, близ Москвы. Позднее в России возникли Б. с.: на Бологовском оз. (1896, позже перенесена на оз. Селитер и названа Бородинской в честь её основателя И. П. Бородина), Волжская — в Саратове (1900), Косин-

ская — близ Москвы (1908—40), Днепровская — в Киеве (1908) и Звенигородская (1910).

Возникновение Б. с., посвящённых изучению наземной фауны и флоры, относится к более позднему периоду 20 в. и связано с развитием экологич. исследований. Ряд Б. с. изучает жизненные условия лесов, степей, пустынь, тропиков, высокогорных р-нов, полярных областей. Нек-рые Б. с., лежащие на путях перелётов птиц (напр., на о. Гельголанд), используются для их изучения при помощи массового кольцевания. Свообразными Б. с. являются *заповедники*.

После Окт. революции сеть Б. с. в СССР стала быстро расти. АН СССР и АН союзных республик, а также крупнейшие ун-ты СССР имеют собственные Б. с. Так, напр., АН СССР принадлежит: Мурманская Б. с. (перенесённая в 1936 в Дальнезеленецкую губу и преобразованная в 1958 в Мурманский морской биол. ин-т Кольского филиала АН СССР), Байкальская лимнологич. станция (1928, преобразована в 1961 в Лимнологич. ин-т), н.-и. станция «Борок» им. Н. А. Морозова (преобразована в 1962 в Ин-т биологии внутр. вод, расположен на Рыбинском водохранилище) и др.; АН УССР принадлежит: Севастопольская Б. с. (преобразованная в 1963 в Ин-т биологии южных морей); научно-экспериментальная Б. с. в Коми АССР, Б. с. в Калининградской обл., Куйбышевская Б. с., Карадагская Б. с. на Чёрном м. (1914); Херсонская гидробиол. база, экспериментальная база «Александрия» и др.; АН Арм. ССР — Севанская гидробиол. станция; АН Кирг. ССР — Б. с. на о. Иссык-Куль; МГУ — Б. с. на Белом м. (1938). За годы Сов. власти работа Б. с. приобрела специализированное направление, особенно рыбохозяйственное: Всесоюзный н.-и. ин-т морского рыбного х-ва и океанографии, Гос. н.-и. ин-т озёрного и речного рыбного х-ва и Всеросс. н.-и. ин-т прудового рыбного х-ва имеют широкую сеть Б. с., на к-рых проводятся исследования, связанные с разработкой биол. основ рационального использования и воспроизводства рыбных и др. (животных и растит.) ресурсов морей и внутр. водоёмов. Варзобская горно-ботаническая станция, Памирская база АН Тадж. ССР, Горно-таёжная станция им. В. Л. Комарова (Приморский край) Дальневост. филиала Сиб. отделения АН СССР и др. разрабатывают проблемы освоения природных ресурсов горных территорий. Вопросы освоения пустынь занимаются, напр., Репетекская песчанопустынная станция (1912) АН Туркм. ССР, Небит-Дагская агролесомелиоративная станция, Приаральская и туркм. опытные станции растениеводческого направления. Вопросы растениеводческой и животноводческой практики разрабатывает особая сеть сельскохозяйственных и зоотехнических станций. На мн. Б. с., помимо исследовательской работы, проводится летняя учебная и производств. практика студентов вузов. Запросы, выдаваемые ср. школой, удовлетворяют спец. школьные Б. с. юных натуралистов.

Лит.: Келлер К., Жизнь моря. Животный и растительный мир моря, его жизнь и взаимоотношения, пер. с нем. с добавлением новой отдельной части «Жизнь русских морей» П. Ю. Шмидта, 2 изд., СПб, 1905; Зернов С. А., Общая гидробиология, М. — Л., 1949; Виноградов К. А., Очерки по истории отечественных гидробиологических исследований на Черном море, К., 1958; Зен-

кевич Л. А., Биология морей СССР, М., 1963; Kofoid Ch. A., The biological stations of Europe, Wash., 1910; Lenz F., Limnologische Laboratorien, in: Handbuch der biologischen Arbeitsmethoden, hrsg. von E. Abderhalden, Abt. 9, Tl. 2, Lfg. 232, B., 1927; Vaughan T. W., International aspects of oceanography, Wash., 1937; Lillie F. K., The woods hole marine biological laboratory, Chi., 1944; Jack H. A., Biological field stations of the world, «Chronica botanica», 1945, v. 9, № 1; Hiatt R. W. (ed.), World directory of hydrobiological and fisheries institutions, Wash., 1963.

А. Е. Гайсинович.

БИОЛОГИЧЕСКИЕ ЦИКЛЫ, ритмич. повторение биологич. явлений в сообществах организмов (*популяциях, биоценозах*), служащее приспособлением к циклич. изменениям условий их существования. Б. ц. входят в более общее понятие — *биологические ритмы*, включающее все ритмически повторяющиеся биологич. явления. Б. ц. могут быть суточными, сезонными (годовыми) или многолетними. Суточные Б. ц. выражаются в закономерных колебаниях физиологич. явлений и поведения животных в течение суток (см. *Активности цикл*). В основе их лежат автоматич. механизмы, к-рые корректируются воздействием внешних факторов — суточными колебаниями освещенности, темп-ры, влажности и др. В основе сезонных Б. ц. лежат те же изменения обмена веществ, регулируемые у животных с помощью *гормонов*. В разные сезоны меняются состояние и поведение организмов в пределах популяции или биоценоза: происходит накопление (расходование) резервных веществ, смена покровов (*линька*), начинаются (заканчиваются) *размножение, миграция животных, спячка* и др. сезонные явления. Будучи в значит. мере автоматизированными, эти явления корректируются внешними влияниями (состоянием погоды, запасов пищи и т. п.). Многолетние Б. ц. обуславливаются циклич. колебаниями климата и др. условий существования (в связи с изменением солнечной активности и др. космич. или планетарных факторов); такие Б. ц. совершаются в популяциях и биоценозах и выражаются в колебаниях размножения и численности отдельных видов (см. *Динамика численности животных, Волны жизни*), в расселении популяции в новые места или вымирании её части. Эти явления — суммированный результат циклич. изменений популяций и биоценозов и колебаний условий их существования, гл. обр. климата.

Лит.: Щербиновский Н. С., Пустынная саранча шистоцерка, М., 1952; Наумов Н. П., Экология животных, 2 изд., М., 1963; Биологические часы. Сб. ст., пер. с англ., М., 1964; Мартека В., Бионика, пер. с англ., М., 1967; Эмме А. М., Биологические часы, Новосибирск, 1967.

Н. П. Наумов.

«БИОЛОГИЧЕСКИЕ ЧАСЫ», условный термин, обозначающий способность живого организма ориентироваться во времени. Основа «Б. ч.» — строгая периодичность протекающих в клетках физ.-химич. процессов, скорость к-рых закономерно меняется. Ритм этих изменений наследственно закреплён естеств. отбором и связан с циклич. изменениями геофизич. факторов. Предложен ряд химич., физич. и математич. моделей «Б. ч.». Нек-рые исследователи считают, что в основе «Б. ч.» лежит способность организмов воспринимать циклич. колебания проникающих геофизич. факторов (суточная и сезонная периодичность электрич. и

магнитного поля Земли, солнечной и космич. радиации и др.). У животных возникает связанная с «Б. ч.» система измерения времени, позволяющая отсчитывать любые его интервалы (*условный рефлекс на время*). См. также *Биологические ритмы*.

Лит.: Эмме А. М., Биологические часы, Новосибирск, 1967; Мартека В., Бионика, пер. с англ., М., 1967, с. 11—31.

В. Б. Чернышев.

БИОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ Сибирского отделения АН СССР, разрабатывает теоретические основы рационального использования, восстановления и обогащения биологич. ресурсов Сибири. Находится в Новосибирске. Организован в 1944 в составе Зап.-Сиб. филиала АН СССР под назв. Медико-биологический, в 1955 переименован в Б. и. В 1958 ин-т вошёл в состав вновь организованного Сиб. отделения АН СССР. В ин-те имеются лаборатории по зоологическому профилю, микробиологии и вирусологии насекомых, лесоведению, цитологии и апомиксису растений. С первых лет ин-т занимался широким исследованием флоры, особенно лекарственных растений, и фауны Сибири. С 1950 проводились исследования с целью разработки теоретич. основ охраны и увеличения поголовья охотничье-промысловых животных, освоения целинных и залежных земель, улучшения лугов, выращивания ползающих лесных пород, ландшафтной типизации очагов природных инфекций. С 1959 ведутся исследования по экологии животных, по борьбе с гнусом и подкожными оводами, по разработке биологич. методов борьбы с вредителями леса и с. х-ва, по управлению динамикой численности популяций отдельных видов в зооценозах, по выяснению роли перелётных птиц в распространении арбовирусов, по цитологии и апомиксису растений. Ин-т имеет очную и заочную аспирантуру, издает «Труды Биологического института» (с 1956), выпуски — «Новые и малоизвестные виды фауны Сибири» (с 1965) и отдельные тематич. сборники и монографии. Из Б. и. выделились Центральный сибирский ботанический сад (в 1955) и Ин-т почвоведения и агрохимии Сиб. отделения АН СССР (в 1968).

Лит.: Черепанов А. И., Состояние и задачи исследований в Биологическом институте Западно-Сибирского филиала АН СССР, «Изв. АН СССР. Серия биол. гич.», 1958, № 2; его же, О состоянии и перспективах зоологических исследований в Биологическом институте, «Тр. Биологического ин-та Сибирского отделения АН СССР», 1959, в. 5.

А. И. Черепанов.

БИОЛОГИЧЕСКИЙ ИСКУССТВЕННЫЙ СПУТНИК ЗЕМЛИ, предназначен для медико-биологич. экспериментов, связанных с космич. полётами. Б. и. с. 3. имеют на борту подопытных животных и др. организмы — растения, бактерий и т. п. (напр., «Космос-110»). В ряде случаев медико-биологич. эксперименты проводились на спутниках, имеющих другое осн. назначение, напр. на сов. кораблях-спутниках, пуски к-рых были осуществлены с целью подготовки первых полётов человека в космос.

БИОЛОГИЧЕСКИЙ МЕТОД ЗАЩИТЫ РАСТЕНИЙ от вредителей и болезней, использование межвидовых и внутривидовых взаимоотношений в *биоценозах* и биологич. особенностей их обитателей (компонентов) с целью контроля численности и вредоно-

сности организмов, повреждающих с.-х. растения. См. *Защита растений*.

БИОЛОГИЧЕСКИЙ МУЗЕЙ им. К. А. Тимирязева, в Москве, культурно-просветительное учреждение общепроф. профиля. Открыт 7 мая 1922 при кафедре биологии Коммунистич. ун-та им. Я. М. Свердлова. Первым директором музея был Б. М. Завадовский, сыгравший большую роль в разработке принципов организации музея нового мировоззренческого типа. Н. К. Крупская писала: «Когда я смотрела естественно-исторический музей при Свердловском университете, организованный т. Завадовским и его группой, я думала, как бы приветствовал Ильич устройство такого музея...» («Советский музей», 1934, № 1, с. 5). В 1934 музей получил при содействии А. М. Горького постоянное помещение на М. Грузинской ул. Фонды Б. м. включают ряд уникальных предметов и коллекций, в т. ч. материалы, связанные с жизнью и деятельностью К. А. Тимирязева, И. В. Мичурина и др. учёных; собрание скульптурных портретов первооткрывателей, выполненное М. М. Герасимовым, собрание представителей фауны СССР — чучела и тушки животных и птиц (в т. ч. из собраний рус. учёных Е. П. Спангенберга, М. А. Мензбира, П. П. Сушкина и др.); чучела и скульптуры с.-х. животных, ценные ботанич. собрания натуральных и гербаризированных материалов, отражающих различные этапы и методы работы по созданию новых сортов с.-х. растений и пород животных. В 1966 в Б. м. была организована экспозиция «Основы молекулярной биологии, генетики и селекции». В Б. м. демонстрируются открытые Н. И. Вавиловым закон гомологич. рядов в наследств. изменчивости, а также составленная им карта с обозначением центров происхождения культурных растений.

В 1970 в 17 залах Б. м. демонстрировались экспозиции на след. темы: строение Солнечной системы, возникновение и развитие нашей планеты; происхождение и развитие жизни на Земле; происхождение и становление человека; многообразие растит. мира; многообразие животного мира; биология и физиология растений (жизнь растений); жизнь и деятельность К. А. Тимирязева; биология и физиология животных и человека; эволюц. учение Ч. Дарвина; учение акад. И. П. Павлова о высшей нервной деятельности; жизнь и деятельность, принципы и методы работы И. В. Мичурина; методы работы и достижения сов. селекционеров в растениеводстве; методы работы и достижения сов. селекционеров в животноводстве; основы генетики и селекции; человек и природа. В Б. м. периодически организуются выставки по цветоводству, садоводству, аквариумному рыбоводству и т. д.; экскурсии проводятся более чем по 40 темам. Ежегодно Б. м. на базе своей экспозиции проводит св. 3,5 тыс. тематич. экскурсий.

И. П. Крайнев.

БИОЛОГИЧЕСКОЕ ДЕЙСТВИЕ ИОНИЗИРУЮЩИХ ИЗЛУЧЕНИЙ, изменения, вызываемые в жизнедеятельности и структуре живых организмов при воздействии коротковолновых электромагнитных волн (рентгеновского излучения и *гамма-излучения*) или потоков заряженных частиц (*альфа-частиц, бета-излучения, протонов*).

Исследования Б. д. и. и. были начаты сразу после открытия рентгеновского излучения (1895) и *радиоактивности*