

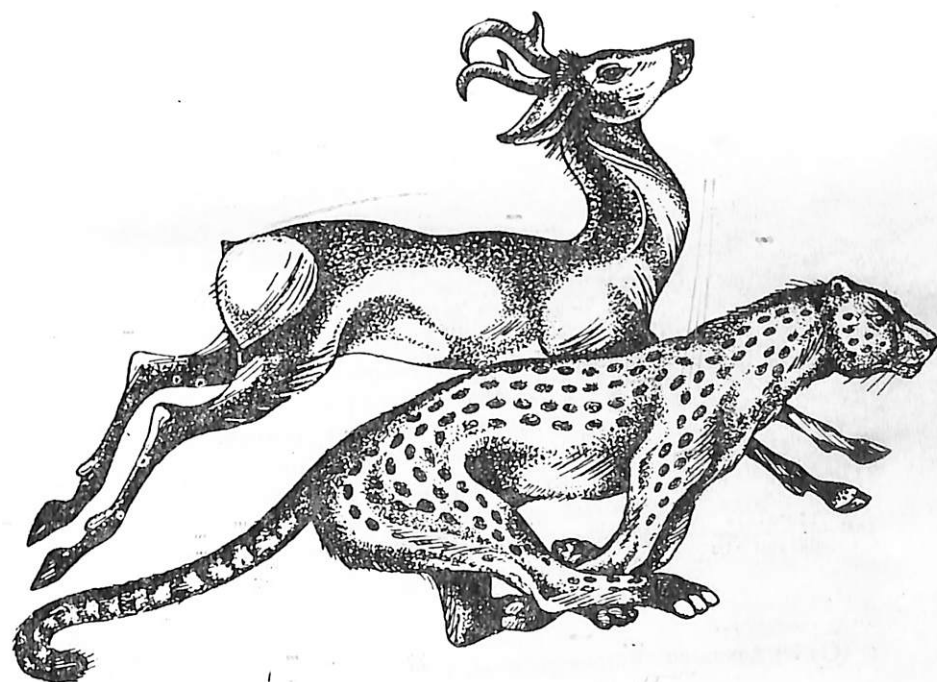
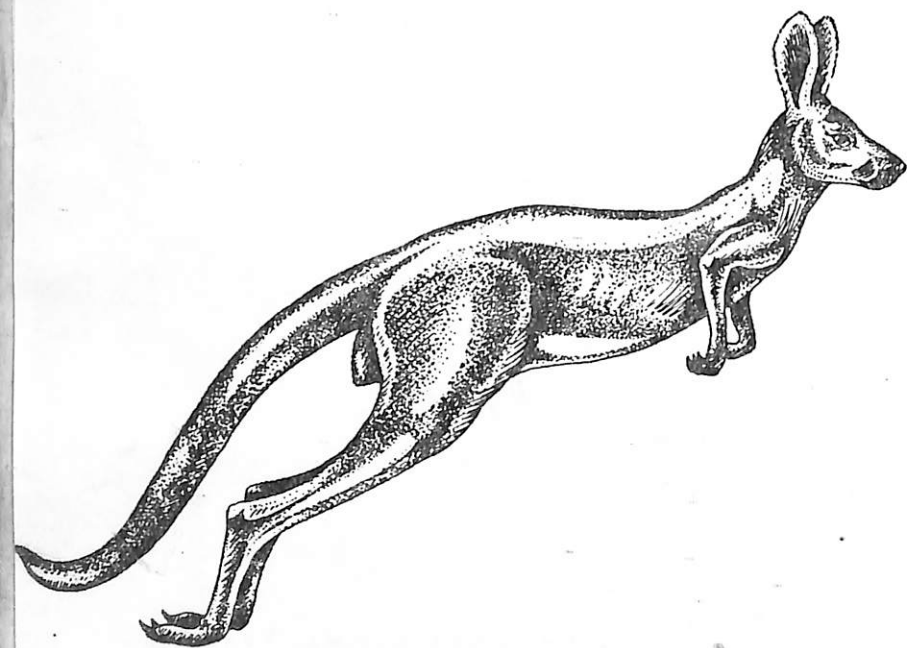
НАУКОВО-ПОПУЛЯРНА ЛІТЕРАТУРА

КИЇВ «НАУКОВА ДУМКА» 1980



Л.С.Романова

ЦІКАВЕ ПРО ТВАРИН



Світ тварин... Багатий, численний, він оточує нас усюди.

Про дивовижну різноманітність цього світу книжка розповідає на прикладах контрастності. Ви дізнаєтесь з неї про найпростіше і найвище організованих, про найпоширеніших і найрідкісніших тварин, про гігантів і пігмеїв, рекордистів швидкості й повільності у тваринному світі.

Адресована найширшому колу читачів.

Відповідальний редактор
М. А. ВОЙНСТВЕНСЬКИЙ

Редакція науково-популярної літератури

Р 21008-118
М221(04)-80 Б3-16-6-80 2005000000

© Видавництво «Наукова думка», 1980

ЛЮДИНА І ТВАРИНИ

Серед величезної різноманітності живих істот перше місце за кількістю видів посідають тварини. Нема такого куточка на Землі, хоч трохи придатного для життя, в якому не було б тварин. Вони живуть у найбільших глибинах океану — за умов вічної ночі і величезного тиску, зустрічаються на найвищих горах і високо в повітрі, пристосувалися до низьких температур Арктики і Антарктики та спеки й безводдя пустель й напівпустель.

Важко перебільшити значення тварин у житті природи і людини. Вони відіграють важливу роль у кругообігу речовин і трансформації енергії — процесах, які є обов'язковою умовою існування життя. До складу будь-якого біоценозу¹ (ліс, луки, степ, різні водойми тощо) входять численні види тварин, які перебувають у складних взаємовідносинах між собою, з рослинами, мікроорганізмами, неживою природою. Знати, як взаємодіють різні компоненти біоценозів, як раціонально впливати на них з певною метою і не порушити ту рівновагу, що існує в межах біоценозу, дуже важливо.

Багато видів тварин надзвичайно корисні. Розмноження деяких вищих рослин залежить від запилення їх комахами. Чимало тварин є природними ворогами різних шкідників сільського і лісового господарств і стримують їх розмноження, сприяючи цим підвищенню врожайності сільськогосподарських та лісових культур.

Велика кількість видів тварин є кормом для промислових риб, птахів, ссавців, деяких безхребетних. Свій-

¹ Біоценоз — сукупність рослин і тварин, які населяють ділянку суші або водойми з більш-менш однотипними умовами існування (біотоп).

ські тварини становлять основне джерело білкового живлення людини (м'ясо, молоко, яйця). До того ж від них отримують масло, жири, шкіру, вовну, пух, пір'я тощо. З давніх-давен люди навчились розрізняти серед тварин корисних і шкідливих, використовувати перших і вести боротьбу з другими. Особливо корисних тварин люди приручали, і поступово вони ставали свійськими. За допомогою штучного добору, спочатку несвідомого, а потім свідомого (селекція), природа свійських тварин невідомо змінилась.

Зараз існує величезна різноманітність порід свійських тварин, а тваринництво стало важливою галуззю сільського господарства. Селекція свійських тварин проходила у різних напрямках залежно від мети, яку людина ставила перед собою, її смаків, інколи примх. Тому представники різних порід відрізняються не тільки від своїх диких предків, а й між собою, тобто відбулось розходження ознак і виникло багато свійських тварин, «створених» людиною.

Не схожі між собою верхові коні і важковози; є серед коней гіганти, ріст яких перевищує 2 м у холці, і є пігмеї — усього 58 см заввишки. «Створення» такої карликової породи диктувалось не господарськими інтересами, а смаками, так само як виведення деяких декоративних порід. Так, в Японії є порода довгохвостих півнів — феніксів, хвости яких сягають 3,5 м завдовжки. Вартість гарних півнів неймовірна: американський мільйонер Морган у свій час за білого півня цієї породи пропонував 25 тис. доларів, але йому його не продали, бо вивіз цих птахів з країни заборонений.

Існує до 350 порід собак. Вони відрізняються за величиною, формою морди, довжиною і кольором шерсті, темпераментом, особливостями поведінки тощо. Велика різноманітність «професій» у собак: це їздові і сторожові, «геологи» і «санітари», «пастухи» і «мисливці», циркові «артисти» і поводити сліпих тощо.

Набагато менше порід кішок, але й серед них є такі, що різко відрізняються ознаками: велетні і карлики, пухнасті довгошерсті і зовсім безволосі (Кенія), з довгими хвостами і короткими, як у рисі, безхвості і навіть висловухі (Китай).

З свійських тварин мало змінилися верблюди, яки, північний олень, південноазіатські бики. Причиною цього

є схожість умов життя з тими, в яких жили їх предки, та недостатня селекційна робота.

Бджоли також майже не змінили своєї природи, а сучасні «породи» бджіл — це переважно різновидності медоносної бджоли. Спроби ж вивести нові цінні «породи» шляхом схрещування різновидностей не завжди давали бажані результати.

Так, схрещування африканських бджіл, які відзначаються великою плодючістю і високою життєздатністю, з італійськими мирними бджолами, що переважають у Бразилії, призвело до створення гібридів, плодючих та надзвичайно працьовитих й витривалих, але настільки агресивних і лютих, що вони виявились зовсім непридатними для бджільництва. Випадково опинившись на волі, ці гібриди знищили італійських бджіл, швидко розселилися, зайняли $\frac{2}{3}$ площі Південної Америки і поставили під загрозу бджільництво у країнах, де вони з'явилися, а їх напади на тварин і людей неодноразово закінчувались смертю останніх.

Проте є «порода», що навпаки, відзначається винятково миролюбним характером. Виведена вона професором університету у Франкфурті-на-Майні Н. Кенігером на основі одного виду австралійських бджіл.

Користь від бджіл величезна, і не тільки безпосередньо від продуктів бджільництва: вони сприяють запиленню сільськогосподарських рослин, врожай яких залежить від перенесення пилку з квітки на квітку комахами, насамперед бджолами. Так, у США виробництво меду оцінюється в 109 млн. доларів, а врожай сільськогосподарських культур, який залежить від запилення бджолами, — у 6 млрд. доларів. Тому в США так бояться появи агресивних бджіл-гібридів.

Важко переоцінити значення свійських тварин для людини, але, на жаль, таких тварин небагато. Тому люди намагаються збільшити їх кількість. Одним з перших канідагів на одомашнення є лосі. Ці сильні, витривалі і невибагливі тварини у суворих умовах Півночі можуть стати незамінними помічниками людини. Там, де не може пройти кінь, — пройде лось. Перша дослідна лосеферма була організована 1949 р. у Печоро-Ілчеському заповіднику. Приручені лосі успішно розмножуються і становлять вже чимале стадо. Лосихи дають до 6 л на день смачного і дуже жирного молока. Дорослі лосі ходять

в упряжці, переносять вантажі. Одомашненням лосів займається також Костромська лосеферма.

Незамінними помічниками людини у лісовому і сільському господарстві Індії і Шрі Ланка давно вже стали слони. Ці тварини з величезною силою, чудовою пам'яттю, з, можна сказати, розвиненим інтелектом виконують різноманітні, часто дуже складні трудові операції, перевершуючи універсальні дорожні машини. Тому на Шрі Ланка зараз 10 тисяч робочих слонів, і ще далекий той час, коли машини замінять слонів при роботі у джунглях.

Важливою галуззю сільського господарства стало звірівництво — розведення диких тварин у неволі. Розведення на звірофермах таких хутрових тварин, як соболі, норки, бобри, нутрії, ондатри, лиси, дає неабиякі прибутки і одночасно сприяє охороні цінних і рідкісних тварин. Завдяки селекції створено різні породи норок, які відрізняються кольором хутра, нові породи чорнобурих лисиць (сріблясто-чорна, платинова, бакуріанська та ін.) і навіть 1969 р. вперше одержана порода соболя — чорний соболь, яка за господарсько-корисними ознаками перевершує своїх диких родичів. У 1976 р. звірорадгоспи нашої країни здали понад 10 тис. шкурок соболя.

Щоб врятувати від остаточного зникнення тетеруків і глухарів, їх почали розводити у неволі. Цією важливою і цікавою роботою займаються у Дарвінському заповіднику. Там створене чимале маточне поголів'я, але найбільшу складність становить вирощування молодняку. Позбавлені природного імунітету, велика кількість глухарят гине, а тому доводиться утримувати їх у стерильних умовах.

Широко відоме пантове господарство: адже з молодих рогів диких оленів (пантів) одержують цінний лікувальний препарат — пантокрин.

Намагаються розводити у неволі також отруйних змій, яких у природі стає все менше, а попит на їх отруту, з якої виготовляють не тільки протизміїну сироватку, а й цінні лікувальні препарати, все зростає.

Останнім часом пробують добувати отруту з отруйних риб, котрих поки що багато. Так, у далекосхідних морях живуть скалозуби тетрадоні (чотиризубі), яких у Японії називають фугу. М'ясо їх дуже люблять, а тому буває багато випадків отруєння (за 22 роки мало місць

3106 таких випадків, з них 2090 закінчилися смертю). Отрута фугу — тетродотоксин — у 400 разів сильніша за стрихнін, і разом з тим вона — чудовий знеболювальний засіб. Виготовлений з неї препарат має неабияку фармакологічну цінність. Зараз охорона отруйних тварин — справа великої важливості. Отже, як бачимо, і «небезпечних» тварин не можна завжди вважати шкідливими.



Лось

Величезне значення у господарській діяльності людини мають мисливство і рибальство. З них рибальство відіграє першорядну роль. Риба завжди посідала одне з провідних місць у харчовому раціоні людини (свіжа і солена риба, консерви, ікра, а також багато корисних продуктів — риб'ячі жир і мука, добрива — рибні туки, риб'ячий клей, шкури, перлинна есенція тощо). У морі добувають також велику кількість креветок, крабів, устриць, мідій,

гребінців, трепангів, губок та інших морських безхребетних. Має велике значення й китобійний промисел, який дає чимало цінних продуктів (високоякісний жир, м'ясо, ворвань, гліцерин, добривне борошно, шкіри, спермацет, амбру та ін.). Промисел тюленів, особливо гренландського, і котиків забезпечує людину жиром, м'ясом, шкірою, цінним хутром.

Мільйонні прибутки дає державі мисливське господарство, особливо промисел хутрових звірів. Радянський Союз — найбагатша на цінних хутрових звірів країна. Охоронні заходи врятували від неминучого зникнення соболя, бобрів, калана (морську видру). Зараз кількість соболя приблизно 600—800 тис. — така, що на нього дозволяється полювання, але воно строго регулюється, щоб не зменшилось поголів'я одного з найцінніших хутрових звірів у світі — гордості нашого хутрового господарства.

Вже говорилось про те, якими помічниками у сільськогосподарській діяльності людини виступають комахи — запилювачі рослин та знищувачі шкідників культурних рослин, особливо мурашки, їздці, сонечка, жужулиці та ін.

А що вже казати про птахів, які знищують неймовірну кількість комах та гризунів — шкідників сільського та лісового господарств. Синиця за добу з'їдає стільки комах, скільки важить сама. Якщо можна б було скласти в одну лінію комах, яких споживає стриж за літо, то вона простяглась би на кілометр. Особливо багато шкідливих комах знищують птахи у період гніздування. Так, пара рожевих шпаків за день згодовує пташеняттям 350 г сарани, а за місяць — 10,8 кг. За місяць тисяча шпаків, які жили в колонії, разом з пташенятами знищили 22 т сарани (за Серебрянниковим). Одна сова з'їдає за літо до 1000 сірих полівок і мишей, отже, зберігає 1 т хліба. Якщо при цьому згадати роль птахів-санітарів, які знищують багато мух та інших переносників небезпечних хвороб та очищають землю від падла та різних покидьків, птахів-винищувачів насіння бур'янів, птахів — переносників насіння цінних дерев і кущів, то не важко зрозуміти, яких вірних і безкорисливих пернатих друзів має людина.

Не треба забувати і про ту естетичну насолоду, що дають нам птахи. Наші ліси і парки, сади і поля набагато втратили б у своїй красі, якщо б птахи не пожвавлювали їх своєю метушнею, мелодійним щебетанням і співом.

Радість приносять людям й інші тварини. Чудової краси набуває сад у період квітання, але ще кращим він стає в погожу днину від мелодійного гудіння бджіл та дзижчання інших комах-запилювачів. Прекрасні наші ліси, замилюватись можна освітленими сонцем галявинами, проте наскільки одухотворнішою стає ця краса, коли між деревами з'явиться могутній зубр, промайне вогненно-руде хутро лиса або вистрибне на галявину стрункий олень з розкидистими рогами чи несміло визирне олениха з своїм дитинчам. Як же людям потрібно оберігати цю неперевершенність живої природи!

А яких же істот слід вважати шкідливими? Насамперед збудників хвороб людини і свійських тварин та їх переносників. До них належать патогенні найпростіші, гельмінти, кліщі, деякі комахи (комарі, мухи, воші, блохи, блощиці та ін.). Велику шкоду приносять комахи — шкідники сільського та лісового господарств — і деякі гризуни, особливо мишоподібні; багато видів мишоподібних одночасно є переносниками важких небезпечних хвороб: туляремії, чуми тощо. Підраховано, що з вини щурів від чуми загинуло більше людей, ніж за всі війни, які були протягом всієї історії людства. Таке ж обвинувачення пред'являють комарам — переносникам збудників малярії.

Зрозуміло, що з такими істотами слід вести нещадну боротьбу, використовуючи різні методи: хімічні, механічні, агротехнічні, біологічні. Але при застосуванні цих методів, особливо біологічних, слід проявляти велику обережність, щоб не порушити ту рівновагу, яка існує у природі. Завезення нових для даної місцевості видів з метою боротьби з шкідниками може поставити під загрозу існування місцевих корисних або рідкісних (частото ендемічних) видів.

Так, наприклад, сталося в Австралії, коли для боротьби з жуками-шкідниками цукрової тростини з Південної Америки було завезено велетенську жабу агу. Вона там сильно розмножилась, кількість шкідливих жуків зменшилась, але одночасно зменшилась кількість змій, що не витримували конкуренції з жабами. Змії ж стримували розмноження гризунів і комах, кількість яких стала загрозливо збільшуватись. Від жаб гинули деякі водоплавні птахи, до того ж аги почали наносити відчутну шкоду бджільництву, поїдаючи бджіл.

Аналогічних прикладів можна навести багато. Серед шкідливих тварин є чимало небезпечних видів: отруйних, хижих і переносників та збудників різних хвороб. Якщо чисельність їх велика, то вони завдають значної шкоди людині і свійським тваринам. Так, у тропічних країнах водиться багато отруйних змій, і там, де щільність населення велика, наприклад в Індії, кількість укушених людей щороку в середньому дорівнює 200 тис., а з них вмирає не менше 15 тис. Але з цього не треба робити висновки, що отруйних змій слід винищувати. Не можна забувати і про ту користь, яку вони приносять. Обережність і своєчасна кваліфікована допомога потерпілим від укусу — надійний захист від нещасних випадків.

Небезпечними для людей і худоби є деякі види отруйних павуків. Так, каракурт у роки масового розмноження дуже шкодить скотарству, та й для людини укуси статевозрілих самок становить велику небезпеку.

Проте переважна більшість тварин корисна, а тому охорона тваринного світу — справа першорядної важливості. Тим більше, що нині люди, озброєні могутньою технікою, все більше і більше проникають у те середовище, в якому живуть дикі тварини, і ставлять під загрозу їх існування. Встановлено, що головна причина загибелі багатьох видів тварин — зміни навколишнього середовища під впливом діяльності людей. Тому зараз така увага приділяється питанню науково обгрунтованої охорони тварин і навколишнього середовища. Правильне ведення сільського, лісового і мисливського господарств, влаштування резерватів і заказників, заповідників і національних парків великою мірою сприяє успішному розв'язанню цього важливого питання. І те, що сьогодні у 100 країнах світу існує більш як 1100 заповідних територій, які займають величезну площу — понад 235 млн. га, що становить 1,6% всієї суші земної кулі, дає підстави сподіватись, що людство зуміє зберегти своїх «молодших», а водночас і «старших братів» — тварин. Сприяє охороні тваринного світу і міжнародне співробітництво вчених різних країн у галузі охорони навколишнього середовища, зокрема тварин.

З давніх-давен тварини збуджували в людей потяг до прекрасного. Довершеність їх форм, граціозність і сила рухів, різноманітність і краса забарвлення сприяли розвиткові естетичних смаків і почуттів.

Тварини вабили, а іноді лякали людей, викликали їх неослабний інтерес. Завдяки їхній корисності або через те, що вони загрожували життю та здоров'ю, тварини ставали об'єктом релігійного поклоніння. Так виникла фетишизація тварин, яка подекуди збереглася до наших часів.

У Стародавньому Єгипті — найдревнішій країні землеробства — багато тварин вважали священними. Дуже поширеним був культ священного бика Апіса, якого шанували як земне втілення бога Пта — покровителя мистецтв і ремесел. Жерці доглядали цих тварин у споруджених для них храмах, а після смерті їх бальзамували, прикрашали коштовностями і ховали у велетенських гранітних саркофагах (понад 60 т ваги) у спеціальних склепах. В ібісах (птахах ряду лелекоподібних) єгиптяни вбачали втілення Тота (спочатку бог Місяця, а пізніше — бог мудрості, покровитель наук). Великою шаную були оточені і нільські крокодили: їх прикрашали коштовними оздобами, годували добірною їжею. Єгипетська кобра, або гая, вважалась символом мудрості й могутності. Якщо хтось, навіть ненавмисно, вбивав кішку — також священну тварину, то за це платив власним життям. А висічені з каменю зображення жука-гноювика — скарабея носив майже кожен єгиптянин. Адже те, що жук катав кулі з гною, якими він живиться, ототожнювалося з рухом Сонця по небу, а богом Сонця був Ра — найголовніший з усіх богів, творець світу.

Культ бика і корови був поширений у багатьох азійських і європейських країнах. Залишки його ще тепер можна зустріти в Індії. Мало того, що ці тварини вільно гуляють вулицями великих міст, у деяких місцевостях під час свята бога Бігу корів миють, чистять, іноді прикрашають квітами і кладуть у постіль господарів, котрі у цей час сплять у хліві на чистій соломі. У Індії досі священними вважаються макаки-резуси, яких там так багато (до 40 млн.), що вони «збирають» чималу частку врожаю з полів. У Тайланді, Лаосі, Індії священними є білі слони (альбіноси). З плазунів об'єктом поклоніння в Індії є кобра, або очкова змія, а в деяких місцях Північної Бірми — королівська кобра, одна з найнебезпечніших отруйних змій.

Деякі тварини стали національною емблемою країн, їхні зображення зустрічаються на гербах і державних

прапорах. У Сполучених Штатах Америки такою емблемою є білоголовий орлан. На гербі Гватемали красується квецаль — волелюбний птах чудової краси, а на гербі Нової Зеландії — безкрилий птах ківі. На гербах і державних прапорах Австрії, Ірану, ПНР, Ефіопії, Шрі Ланка та інших країн зображені орли та леви — як символи могутності.

Деяким тваринам вдячні люди споруджували пам'ятники. Насамперед заслужив пам'ятник один з найдавніших і найвірніших друзів людини — собака. Він був відданим і терплячим помічником у різних видах її трудової діяльності, навіть наукової. З ініціативи І. П. Павлова в Ленінграді в саду Інституту експериментальної медицини встановлений пам'ятник собаці.

На Алясці у місті Ном стоїть бронзовий пам'ятник їздовому собаці Бальто, який у важку зимову негоду, залишаючи криваві сліди порізаних настом лап, доставив пакунок з лікувальною сироваткою, врятувавши людей від епідемії важкої хвороби.

У Парижі височить пам'ятник сенбернару Баррі, який у Швейцарських Альпах відшукав понад 40 людей у снігових обвалах.

В американському місті Солтк-Лейк-Сіті споруджено пам'ятник мартинам за те, що вони врятували поля в тій місцевості від нападу величезної зграї сарани. Встановлено пам'ятники птахам і в інших країнах: у Канаді — канадській казарці, у Франції і Великобританії — поштовим голубам.

У Парижі (перед Пастерівським інститутом) та в Токіо споруджено пам'ятники жабам — незамінним лабораторним тваринам, завдяки яким зроблено чимало важливих наукових відкриттів.

З тваринами пов'язано багато казок і легенд. Про них складали пісні та вірші, а їх голоси, особливо пташині, відтворювали в музиці. Та насолода, яку одержували люди, слухаючи мелодійний спів птахів, сприяла появі чудових творів: «Соловей» О. Аляб'єва, «Жайворонки» М. Глінки, «Соловейко» М. Кропивницького, «Солов'їний романс» А. Кос-Анатольського, «Зозуленька» І. Шамо та ін. Ще більше місце посідають птахи (журавлі, гуси, чайки, горлиці, зозулі тощо) у народних піснях.

Наскельні малюнки і скульптури, що зображують тварин, збереглися в деяких печерах, які були житлом ста-

родавніх людей. Чимало було художників-аніمالістів і в пізніші епохи. Всесвітньо відомі такі шедеври образотворчого мистецтва, як «Граки прилетіли» (1871) О. Саврасова, «У голубому просторі» (1918) А. Рилова та інші полотна вітчизняних майстрів пензля, на яких втілено тварин.

У кіномистецтві значна увага приділяється створенню природничих кінофільмів різних жанрів, серед них стрічки про тварин викликають найбільший інтерес і увагу глядача. Великою популярністю користується телевізійна передача «У світі тварин». А яке задоволення одержують глядачі — шанувальники циркового мистецтва, коли на арені виступають тварини-актори — собаки, ведмеді, слони, коні та ін.

Особливе місце в художній літературі належить аніمالістичним творам. Видатні письменники-прозаїки (М. Плавильщиков, П. Мантейфель, Л. Беме, М. Зверев, Дж. Лондон та інші) присвятили чимало казок, оповідань та повістей тваринам. А твори таких письменників-аніمالістів, як В. Біанкі, М. Пришвін, Е. Сетон-Томпсон, користуються в нашій країні любов'ю і дітей, і дорослих.

Останнім часом особливу увагу читача викликають науково-популярні книги, авторами яких є вчені-зоологи (М. Плавильщиков, П. Мантейфель, Л. Беме, М. Зверев та багато інших). Широко відомі імена таких талановитих популяризаторів зоологічної науки і захисників тваринного світу, як радянський письменник-аніمالіст І. Акімушкін та англійський зоолог Дж. Даррелл.

За часів науково-технічної революції інтерес до тварин не зменшився. Навпаки, досконалість будови і функцій окремих органів тварин, що виникли в процесі їх тривалого історичного розвитку, привернули до себе увагу інженерів. Так з'явилася наука біоніка, що вивчає деталі будови організмів з метою створення машин, приладів, механізмів тощо, близьких за принципом будови до органів або систем органів тварин. На її рахунок — чимало успіхів.

Потяг до природи збільшився в наш час, коли багато людей, проживаючи у великих містах, мимоволі віддаляються від неї. Неабияку увагу привертають до себе тварини, які відрізняються від інших особливостями своєї будови або поведінки, виділяються розмірами, фор-

мою тіла, забарвленням, пересуванням, чисельністю, своєю корисністю або шкідливістю.

Дана книга має на меті познайомити саме з такими тваринами, з їх значенням у житті природи і людини. А це сприятиме розв'язанню однієї з найважливіших проблем сучасності — справі охорони природи, охорони рослин і тварин та того середовища, в якому вони існують.

У нашій країні велику роль відіграють заповідники, які є вищою формою охорони природних ділянок. Зараз їх близько 120, а в найближчі роки передбачається організувати принаймні ще 25 заповідників. Тоді їх загальна площа становитиме 12,5 тис. га. Крім того, функціонують ще майже 1,5 тис. заказників і кілька національних парків. В основному саме завдяки діяльності заповідників і заказників вдалося зберегти і відновити чисельність 18 дуже рідкісних видів звірів та близько 30 видів птахів.

Те, що сьогодні існують зубри та в їх стадах вже налічують сотні особин, — заслуга Біловезького, Приоксько-Тераського та Кавказького заповідників. Якщо досі зберігся кулан, то завдячувати цьому треба Бадхизькому заповіднику (Туркменія). Найстаріший з наших заповідників — Баргузинський (північно-східне узбережжя Байкалу) відіграв величезну роль у значному збільшенні чисельності соболя.

Від остаточного винищення річкового бобра врятовано створенням Воронежського заповідника. Збереженню хохулі — рідкісного хутрового звірка — сприяє Хоперський заповідник. Стародавню антилопу — сайгака охороняє заповідник Барса-Кельмес (острів на Аральському морі).

Сіхоте-Алінський та Лазовський заповідники — надійний притулок усурійського тигра, плямистого оленя та горала, Кандалакшський заповідник — гаги, цінної північної качки, від якої отримують високоякісний пух.

Екологічні та природоохоронні дослідження на Україні в системі АН УРСР здійснюються з перших років її існування, проте особливого масштабу вони набули останнім часом. Українські біологи провадять екологічні та біогеоценологічні дослідження в республіканських заповідниках (Чорноморському, Асканія-Нова, Карпатському, Поліському тощо). Важливе значення має комплексна цільова програма науково-дослідних робіт по охороні

басейна Дніпра (відома під назвою «Дніпро»), розроблена Науковою радою з проблем біосфери АН УРСР.

У Радянському Союзі охорона природи є важливою загальнодержавною справою, що знайшло відображення в новій Конституції СРСР (статті 18 і 67). Добре продумана система охорони природи, дія відповідних законів та неухильне їх дотримання усіма громадянами дасть можливість зберегти чудову різноманітність рідної природи і її складової частини — тварин.

ПРИРОДНА СИСТЕМА ТВАРИННОГО СВІТУ

Серед величезної різноманітності живих істот нашої планети значна кількість належить до тварин. Сучасна зоологічна наука налічує близько 2 млн. видів¹ тваринних організмів, але насправді їх набагато більше, бо щороку відкривають тисячі нових. Німецький зоогеограф У. Зедлаґ у книзі «Тваринний світ Землі» наводить цікавий приклад: один спеціаліст по їздцях (комахи з ряду перетинчастокрилих), збираючи цих комах у Південній і Центральній Америці, виявив, що в його колекціях 80—90% невідомих видів.

Щоб розібратись у такій величезній кількості форм, тварин класифікують, тобто розподіляють на певні систематичні групи за їх подібністю і спільністю походження. Основною систематичною групою, або одиницею, є вид — сукупність особин, подібних за зовнішньою і внутрішньою будовою та способом життя, які дають плодюче потомство, мають спільне походження і розселені на певній території (так званий ареал виду). Подібні види об'єднують у вищу систематичну одиницю — рід, подібні роди — у родини, родини — в ряди, ряди — в класи, а класи — в типи — найвищі систематичні одиниці.

Належність тварин до тих чи інших типів визначається вже не тільки подібністю, а й загальним планом будови, тобто найістотнішими ознаками їхньої організації. Так, річковий рак, павук і метелик зовні мало подібні між собою, однак усі вони належать до одного типу — членистоногих, бо мають єдиний загальний план будови:

¹ Усі дані щодо кількості видів подано за виданням: Банников А. Г. Мир животных и его охрана. — М.: Педагогика, 1978. — 128 с.

тіло вкрите щільним хітиновим панциром, складається з члеників, ноги теж почленовані, центральна нервова система представлена черевним нервовим ланцюжком, що складається з парних нервових вузлів, розташованих в окремих члениках і сполучених нервовими тяжками. Органи травлення лежать над нервовим ланцюжком, а органи кровообігу — на спинному боці тіла над травною трубкою. Походять членистоногі від кільчастих червів і успадкували від них ряд характерних ознак.

Інший загальний план будови мають хордові. Скелет у них внутрішній і представлений у нижчих форм, наприклад, у ланцетника, спинною струною, або хордою, а у вищих — хребтом. Над осевим скелетом лежить центральна нервова система — нервова трубка (у вищих — спинний мозок з переднім відділом — головним мозком). Травна трубка розташована під осевим скелетом. Передній відділ її — глотка — пронизаний зябровими щілинами, які у нижчих форм зберігаються на все життя, а у вищих спостерігаються тільки в ембріональному стані.

З розвитком зоологічної науки, з відкриттям нових видів і глибшим вивченням організації і походження тварин, систематика поступово удосконалювалась, виділялися нові систематичні одиниці (навіть такі великі, як типи), змінювалась послідовність розміщення окремих одиниць у системі.

Сучасна система є природною, бо відображає спорідненість організмів і певні етапи їхнього історичного розвитку.

Типи у природній системі розміщують у висхідному, поступальному порядку, від простіших до складніших, бо такий принцип дає можливість відобразити головні етапи еволюції органічного світу.

Основні типи і класи тварин

І тип — найпростіші (30 тис. видів) — мікроскопічні одноклітинні тварини. Всі життєві функції у них виконують окремі частини клітини — органоїди, або органели.

До типу входить 4 основних класи. 1. До саркодо-вих, або корененіжок (10 тис. видів) належать різні види аміб, форамініфери (морські корененіжки з вапня-

ковою черепашкою), радіюлярії, або променяки, та ін. Ці найпростіші пересуваються за допомогою несправжніх ніжок — тимчасових виростів протоплазми. 2. Представниками джгутикових (6—8 тис. видів) є евглена зелена — мешканець забруднених водойм і інші споріднені форми, а також різні паразити — збудники хвороб (сонної, пендинської виразки та ін.). Вони рухаються за допомогою одного або кількох джгутиків — постійних тонких виростів протоплазми. Зараз вважають, що стародавні джгутикові дали початок іншим класам найпростіших, а також колоніальним формам, від яких пішли багатоклітинні тварини. 3. Спорівки (7 340 видів) — виключно паразитичні найпростіші, які при розмноженні утворюють спори (зародок, вкритий щільною оболонкою). Представники: малярійний паразит, кокцидії, грегарини та ін. 4. Інфузорії (6 тис. видів) — найскладніші за організацією найпростіші, які пересуваються за допомогою війок. У цьому класі багато вільноживучих і паразитичних видів.

II тип — губки (5 тис. видів). Це майже виключно морські, найпримітивніші багатоклітинні двошарові тварини. У процесі зародкового розвитку в них утворюється лише два зародкові листки, або шари (екто- та ентодерма), з яких і розвиваються всі органи двошарових тварин. У типі 3 класи: вапнякові, скляні та звичайні губки.

III тип — кишковопорожнинні (9 тис. видів) — також примітивні двошарові, переважно морські тварини з радіальною (променевою) симетрією. Стінки тіла оточують порожнину тіла. У зовнішньому шарі — ектодермі розташовані кропив'яні клітини з капсулою, виповненою отрутою, і спірально закрученою ниткою, що при подразненні клітини викидається назовні, несучи на собі отруту. В ектодермі є також нервові клітини, які, сполучаючись відростками, утворюють примітивну нервову систему. У типі 3 класи: гідроїдні (2700 видів), сцифоїдні (2 тис. видів) — переважно крупні вільноплаваючі медузи з драглистим дзвоноподібним тілом; корали (6100 видів) — одиночні (актинії) та колоніальні коралові поліпи з добре розвиненим, переважно вапняковим скелетом.

IV тип — плоскі черви (6 тис. видів) — примітивні двобічносиметричні тришарові тварини, в яких крім зов-

нішнього і внутрішнього в процесі історичного розвитку виник третій зародковий шар, з якого розвивається складна м'язева система. Вони мають плоске, іноді почленоване тіло, значну частину якого складає шкірно-мускульний мішок з епітелію¹ і системи м'язів. У них є органи травлення, виділення, розмноження, нервова система. У типі 3 головних класи: війчасті черви, або турбеларії — 1500 видів вільноживучих морських і прісноводних червів; присисні, або трематоди (3 тис. видів) — паразити з непочленованим листовидної форми тілом, представник — печінковий сисун (фасціола); стьожкові черви, або цестоди (1500 видів) — паразити з почленованим тілом, до яких належать бичачий і свинячий солітери, широкий стьожківець та ін.

V тип — круглі черви (близько 10 тис. видів) — широко розповсюджені на всій земній кулі. Серед кількох класів найбільший і найважливіший — нематоди (10 тис. видів), до якого належать усім відомі гельмінти: аскариди, гостриці, волосоголовці, трихіни тощо та багато вільноживучих форм (морських, прісноводних, ґрунтових) і рослинних паразитів. Деякі спеціалісти вважають, що кількість видів нематодів досягає мільйона.

VI тип — кільчасті черви, або кільчаки (близько 7 тис. видів) — порівняно більш високоорганізовані, переважно вільноживучі, водяні або ґрунтові тварини. В типі є 3 головних класи. Малощетинкові (2400 видів) — переважно ґрунтові, з слабо відокремленою головою і невеликою кількістю щетинок на кільцях. Типові представники — різні дощові черви. Багатощетинкові (4000 видів) — морські донні черви з добре відокремленою головою і з лопастями на члениках, які несуть велику кількість щетинок. Представником цього класу є нереїси — цінний корм для риб. П'явки (300 видів) — безщетинкові, за рідким винятком прісноводні, напівпаразитичні і хижі кільчасті черви.

Від стародавніх багатощетинкових кільчастих червів походять молюски і членистоногі.

VII тип — молюски (108 тис. видів) — другий за кількістю видів. У них м'яке несеgmentоване тіло, найчастіше вкрите вапняковою черепашкою, вистеленою складною шкірою — мантиєю, яка виділяє речовини, що утворю-

¹ Епітелій — тканина, що вкриває поверхню тіла багатоклітинних тварин, а також вистеляє всю його порожнину.

ють черепашку. Органом руху є мускулиста нога. Головні класи: 1) черевоногі молюски (близько 90 тис. видів) — мешканці водойм і суші. Асиметричне тіло поділяється на голову, тулуб і ногу. У роті є язик, вкритий зубчиками (радула). Черепашка суцільна, спірально закручена, в деяких редукована (слизні). Найвідоміші представники нашої фауни: ставковики (великий, малий, вушковий), живородка, катушка, слимак виноградний, слизень звичайний. 2) У двостулкових молюсків (15 тис. видів) черепашка складається з двох половинок, які закриваються м'язами — замикачами. Представники: жабурниця (беззубка), перлівниця річкова, скойка перлова, триданна гігантська, мідії, устриці, гребінці та ін. 3) Головноногі молюски (близько 600 видів) — виключно морські тварини, що відзначаються найвищою організацією серед безхребетних. Черепашка редукована і перетворилась у деяких форм в опорну пластинку. На черевному боці тіла є особливий орган руху — лійка, що діє за принципом водяної ракети. На голові містяться щупальця, або «руки», з присосками. У роті є пара сильних щелеп і радула. Представники: кальмари, восьминоги, каракатиці, наутілузи, або кораблики перлові.

¹ Трахеї — органи наземного дихання членистоногих.

ногі, тіло котрих складається з голови, на якій є пара вусиків і складні очі, та почленованого тулуба з парою (іноді двома парами) ніг на кожному членнику. Представники: кістянка, сколопендри (отруйні види), з двопарноногих — квісяки. 4) *Комахи* — найчисельніший клас шестиногих трахейнодишних членистоногих, до яких, за останніми підрахунками, належить понад 1,2 млн. видів. Серед комах є нижчі (первиннобезкрилі) і справжні — найчисельніша група, яка включає багато рядів: багатокрилі, паличники, прятокрилі, бабки, воші, хоботні, напівтвердокрилі, або клопи, та ін.) і з повним, які в своєму розвитку проходять стадію лялечки (сітчастокрилі, жуки, лускокрилі, або метелики, перетинчастокрилі, двокрилі, блохи).

розмноження їм потрібна вода (там розвивається ікра, личинки дихають зябрами). Клас поділяється на 3 ряди: безногі, хвостаті і безхвості.

Плазуни, або рептилії (6 тис. видів) — справжні наземні хребетні, найпримітивніші з них. Усі сучасні плазуни входять до трьох підкласів: черепахи (210 видів), лускаті (майже 5500 видів), до яких належить ряд лускатих (хамелеони, ящірки і змії) та ряд дзьобоголових, представлений лише одним видом — гатерією; крокодили (21 вид).

Птахи (8600 видів). Усі види сучасних птахів об'єднують в 3 надряди: плаваючих, або пінгвінів; бігаючих, або безкільових (страуси, казуари, ківі); літаючих, або кільових, до якого належать такі головні ряди: гагари, норці, веслоногі (пелікани і баклани), трубконосі (альбатроси, буревісники), голінасті, фламінго, гусеподібні (гуси, лебеді, качки), денні хижакі, курині, журавлині, пастушкові, кулики, мартини, чистуни, голуби, папуги, зозулі, сови, довгокрилі, дятлові, горобині та ін.

Ссавці, або звірі (до 4 200 видів) поділяються на 3 підкласи: першозвірі з одним рядом — яйцекладних, до якого належать качконіс і єхидни; нижчі звірі (в матці дитяче місце розвинене слабо) з одним рядом сумчастих; вищі звірі, або плацентні¹, що об'єднують 95% видів усього класу. Головні ряди: комахоїдні, рукокрилі, гризуни, хижі, китоподібні, ластоногі, хоботні, парнокопитні, мозолоногі (верблюди, ламы та ін.), непарнокопитні, примати.

Крім вищеназваних у природну систему входять ще й інші типи (сучасна зоологія налічує понад 20 типів). Деякі з них малочисельні і не мають практичного значення, але становлять значний науковий інтерес. Їх вивчення і встановлення місця у природній системі дає можливість одержати цілісну картину еволюції тваринного світу.

Природна система обіймає також викопні форми. Іноді кількість систематичних одиниць викопних тварин

перевищує кількість одиниць, які об'єднують сучасних тварин. Так, з 17 рядів відомих плазунів до 13 входять тільки викопні. Серед них морські рибоподібної форми іхтіозаври, літаючі ящери, або птерозаври, дивовижні ящери, або динозаври, до яких належать велетенські (10—14 м завдовжки) хижі тиранозаври і тарбозаври (ящери-розбійники), напівводяні рослиноїдні гіганти — бронтозаври, диплодоки і брахіозаври, що мали довжину в 25—30 м і масу в 30—50 т, та багато ін.

Чимало викопних тварин становлять ніби проміжні форми між тваринами різних класів, підкласів, рядів. Так, наприклад, у класі птахів є підклас ящерохвостих, або першоптахів, до якого належать викопні тварини-археоптерикси. У них поряд з ознаками птахів (наявність крил, пір'яного покриву та ін.) було багато типових ознак плазунів: довгий хвіст, непневматичні кістки, зуби на щелепах, відсутність кіля і дзьоба та ін.

У підкласі віялохвостих птахів крім 3 нарядів сучасних птахів є ще наряд зубастих — викопних, але вже типових птахів, хоч на щелепах вони мали чисельні зуби і мозок був порівняно невеликий.

¹ Плацентні — ссавці, в яких у матці добре розвинене дитяче місце, або плацента (послід) — орган, через який зародок одержує з крові матері поживні речовини та кисень і виділяє продукти розпаду і вуглекислоту.

НАЙБІЛЬШ ПРИМІТИВНІ І НАЙВИЩЕ ОРГАНІЗОВАНІ

Надзвичайна різноманітність тваринного світу проявляється у різних аспектах, зокрема у різному ступені організації тварин. Серед величезної кількості видів тварин зустрічаються як дуже примітивно, так і високо організовані істоти.

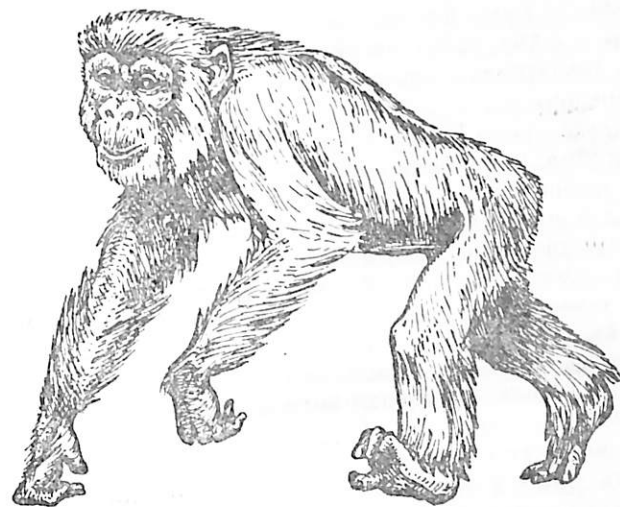
На найнижчому щаблі перебувають одноклітинні найпростіші, на найвищому — хребетні, зокрема клас ссавців, а в ньому примати, серед яких людиноподібні мавпи вважаються найвищеорганізованими тваринами. Слід пам'ятати, що людина походить з тваринного світу, в біологічному розумінні являє собою рід людей родини гомідів, ряду приматів.

Серед найпростіших найнижчеорганізованими вільноживучими є так звані голі амеби — грудочка протоплазми без постійної форми тіла. Рухаються вони за допомогою несправжніх ніжок. З органел мають травну вакуолю, в якій перетравлюється пожива, скоротливу вакуолю, що виділяє з протоплазми разом з водою непотрібні продукти обміну, і ядро. Розмножуються голі амеби поділом.

Є одноклітинні ще простішої будови, але це вже такі, що ведуть паразитичне життя.

Людиноподібні мавпи найближчі за організацією до людини — еталона найвищеорганізованих істот на Землі. Це виявляється у спільному характері будови тіла, відсутності хвоста, протиставленні великого пальця на руках, наявності нігтів на пальцях, формі очей і вушних раковин, схожості будови шкіри, такій же кількості зубів і їх диференціації, в здібності ходити на задніх кінцівках, але спираючись на руки та ін. У внутрішній будові також є багато спільних ознак, крім того, у людиноподібних

мавп і людини близькі групи крові, вони терплять від однакових хвороб, навіть мають спільних паразитів. Головний мозок сучасних людиноподібних відносно більший за об'ємом, ніж у інших тварин (крім дельфінів): до 600 см³ (у найкрупніших видів); він відзначається добре розвиненими борознами і закрутками. Тому вища нервова діяльність цих мавп нагадує людську, в них легко



Шимпанзе

виробляються умовні рефлексі і — що особливо важливо — вони здатні використовувати різні предмети як найпростіші знаряддя. У них досить багата міміка, яка виражає різні емоції: радість, гнів, сум тощо, добра пам'ять.

Приручені мавпи легко піддаються дресировці, наслідують поведінку людини: її рухи, дії тощо.

Дж. Даррелл у книзі «Перегруженный ковчег» (М.: Мысль, 1964) так описує поведінку прирученого шимпанзе: «Чемлі вмогся на стільці, скинув на підлогу ланцюг і питально глянув на мене. Я крикнув на кухню, щоб для гостя приготували чашку чаю...»

Я налив у квартиру Чемлі чай і молоко, поклав туди три чайні ложки цукру. Чемлі напружено стежив за моїми рухами і супроводжував їх м'яким задоволенням бурчаннями.

ням. Я подав квартиру, яку він схопив обома руками. Сигарета явно заважала йому, і Чемлі акуратно поклав її на стіл. Витягнувши одну губу вперед, Чемлі обережно спробував, чи не занадто гарячий йому подали чай. Виявилось, що чай був дійсно надто гарячий. Чемлі терпляче дув на квартиру до того часу, поки напій не прийшовся йому до смаку, а тоді випив усе до дна... Потім простягнув мені квартиру, пропонуючи знову її наповнити...

У Чемлі було багато рис, які зближали його з людьми. Він з однаковою легкістю прикурював сигарету сірником чи запальничкою, лягав на спину, зігнувши ноги і підклавши одну руку під голову, випускав у повітря густі клуби диму і час від часу поглядав з виглядом заядлого курця на кінчик цигарки, чи не треба струсити з нього попіл. Струшував він попіл дуже акуратно, нігтем одного з пальців руки. Чемлі — єдина з усіх тварин, що мені зустрічались, котра припускала можливість поділитися з кимось речами, що йому належали: часто, коли я давав йому зв'язку бананів або два-три плоди манго, він вибирав один з них і з питальним виразом на обличчі простягав мені. Він задоволено бурчав, коли я приймав дарунок і сідав, щоб розділити з ним компанію».

Амеба і людиноподібна мавпа — це антиподи усього тваринного світу, але й у межах окремих типів, класів і навіть рядів є тварини, які дуже відрізняються за ступенем організації. Так, якщо у типі найпростіших амеба — представник найнижчеорганізованих одноклітинних істот, то інфузорії — найвищеорганізовані. І дійсно, в них постійна форма тіла, різна для різних видів, досить складної будови органи руху — війки, органи травлення у багатьох видів мають передротову лійку і глотку, на кінці якої утворюються травні вакуолі. Скоротливих вакуолей в інфузорії тубельки, наприклад, аж дві, вони мають зірчасту форму і постійне місце в тілі інфузорії, ядер також два (велике і мале), а в деяких видів і більше. Розмножуються інфузорії як поділом, так і статевим способом (кон'югацією), при якому відбувається обмін частинами ядерного апарату і цитоплазми, що підносить життєдіяльність цих тварин.

Хоч в інфузорії і нема нервової системи і умовні рефлекси в них не утворюються, проте, як показали дослідники деяких учених, вони можуть нагромаджувати індивідуальний життєвий досвід. Отже, найпростіші тварини

не такі вже примітивні. Крім того, не слід забувати, що цим одноклітинним істотам притаманні всі функції, які властиві багатоклітинним і в яких для їх виконання є окремі органи, що складаються з багатьох спеціалізованих клітин.

Серед багатоклітинних найпримітивнішими вважаються губки. Хоч тіло їх складається з двох шарів клітин, справжніх тканин у них немає, окремих органів також, нервова система відсутня.

Найвищою організацією серед багатоклітинних відзначаються хребетні. Нервова система їх має складну будову, у вищих хребетних, насамперед у ссавців, особливого розвитку зазнав головний мозок, в якому виділяються за своїм розміром півкулі. На поверхні півкуль численні нервові клітини утворюють кору — орган умовних рефлексів.

Чим вища організація нервової системи у тварин, тим швидше і в більшій кількості виробляються у них умовні рефлекси, отже, тим легше вони піддаються дресировці. З класу ссавців найлегше дресувати хижих, особливо собак, та слонів і людиноподібних мавп.

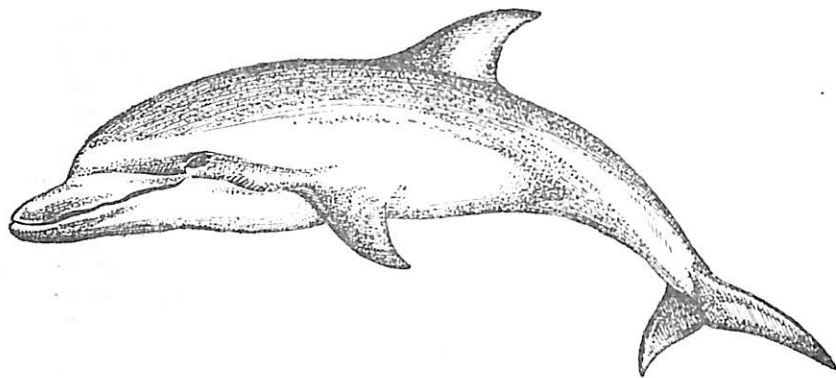
Останніми роками розпочалось експериментальне вивчення поведінки дельфінів. Було встановлено, що ці мешканці морів мають на диво високорозвинену нервову систему, великої ваги головний мозок: 1700 г (у любу систему, великої ваги головний мозок: 1700 г) — з великою кількістю нервових клітин і закруток. За своїм розвитком вони наближуються до людиноподібних мавп. Їм притаманна складна звукова сигналізація, за допомогою якої вони обмінюються інформацією, а їх надзвичайної чутливості гідролокатор, будова шкіри й інші особливості, зв'язані з швидким пересуванням (до 70 км), — предмет посиленого вивчення біоніків.

Дельфіни, насамперед афаліни, легко приручаються і піддаються дресировці, зокрема груповій, а завдяки своїй тямущості можуть стати незамінними помічниками людини в різних підводних роботах (як розвідники і залюдини при ловлі риби, при врятуванні потоплюючих, розвідці морського дна тощо).

Так, на одному з узбережжя Нової Зеландії стоїть пам'ятник дельфіну на ім'я Джек із Піларосу з переліком усіх його заслуг. Споруджений цей пам'ятник вдячними моряками за те, що Джек протягом 40 років (з 1872 по

1912 р.) як лоцман супроводжував кораблі через дуже небезпечну протоку з гострими підводними скелями і швидкою течією. І в добру погоду і в шторм з'являвся дельфін перед кораблем і, пливучи попереду, проводив його між скелями.

Відомо чимало випадків, коли дельфіни рятували по-топаючих або захищали людей у відкритому морі від нападу акул. Так, інженер з Каїра, який під час шторму



Афаліна

опинився у відкритому морі на надувному матраці, вважав, що загибель його неминуча. Та з'явились його рятівники — зграя дельфінів. Цілу ніч і наступний день штовхали тварини матрац з напівнепритомною від спеки і спраги людиною до берега, поки не підійшов рятувальний катер.

Спостереження за поведінкою дельфінів часто вражають дослідників тим, наскільки ці тварини тямущі і кмітливі. Цікавий факт описують у журналі «Джорнел оф маммолодж» американські дослідники Браун і Норріс. Одного разу дельфін захотів пограти з муреною — донною рибою, яка заховалась у розщелину між скелями. Він намагався витягнути рибу, вхопивши її за хвіст, а другий дельфін, що приплив на допомогу, пробував злякати мурену з другого кінця розщелини. Та дарма — риба не впливала. Тоді дельфін, знайшовши скорпену (рибу з отруйними шипами на спині), влучним ударом дзьоба у живіт убив її, обережно схопив рибу, підплив до мурени і вколів її, примусивши цим покинути свою схованку. Швидким рухом відкинувши скорпену, дель-

фін підхопив мурену і почав з нею грати, викидаючи її з води і знову підхоплюючи, аж доки це йому не надокучило і він не відпустив вкрай змучену рибу.

У Радянському Союзі перший дельфінарій організовано в Батумі. Це науковий заклад, де вивчають одне з найважливіших питань, — утримання дельфінів у неволі, їхню поведінку та можливості використання у рибальстві. Дресирувальники досягли значних успіхів у роботі з цими розумними тваринами. Дельфіни навчились закидати м'яча у кошик, а один з них — викидати його звідти, стрибати високо вгору, «впрягатись» у човен і возити його по басейну, випускати з рота фонтан води тощо. Дельфінарій завжди заповнений зацікавленими глядачами.

Ми вже звикли до допомоги, яку надають людям свійські тварини, а їхня поведінка, кмітливість і тямущість гідні подиву. Вражають приручені слони, які переносять і складають в акуратні стоси важкі колоди. Іноді вони працюють без погоничів, а тільки під наглядом старого і досвідченого слона.

А яких вершин мистецтва досягли дресирувальники, коли ведмеді на арені цирку їздять на велосипедах і мотоциклах, грають у хокей, а собаки — у футбол і т. п. Тут дивуєшся не лише майстерності дресирувальників, їх винятковому терпінню і витримці, а й можливості тварин, з якими ці люди працюють.

Серед безхребетних, які мають нервову систему, найпростіше організовані кишечнопорожнинні, особливо нижчі, наприклад прісноводна гідра. Нервова система її дуже примітивна, а органи чуттів відсутні. Набагато вища організація будови тіла, зокрема нервової системи, у вільноплаваючих кишечнопорожнинних — медуз. З органів чуттів у них є органи рівноваги — статоцисти, світлочутливі очки. Особливий інтерес становить здібність медуз уловлювати дуже низькі інфразвуки, які виникають від тертя хвиль о повітря. Інфразвуки зароджуються в місцях дії шторму і поширюються на великі відстані в усі сторони. Вловлюючи їх, медузи, а також інші водяні мешканці (деякі риби, краби), дізнаються про наближення шторму. Вивчивши будову і принципи дії таких уловлювачів інфразвуків у медуз, інженери-біоніки побудували спеціальний апарат, який може повідомляти про наближення шторму за 15 годин. Отже, і в таких

порівняно низькоорганізованих істот, як кишкопорожнинні, є чого повчитися.

Приматами моря не випадково називають головоногих моллюсків. Головним показником високого розвитку цих безхребетних тварин є будова і функції нервової системи. Вони мають великий головний мозок, який складається з нервових вузлів, об'єднаних в єдину нервову масу. Зовні мозок покритий зачатковою корою — шаром нервових клітин. Хрящова капсула, подібно до черепної коробки, надійно захищає головний мозок. Крім того, хрящ підтримує великі, добре розвинені очі і є опорою для щупалець («ніг»). За будовою очі головоногих мають багато спільного з очима людини, а їх погляд відображає стан тварини: настороженість, страх, лютість тощо. У восьминогів чудовий зір, вони добре бачать при денному світлі і в темряві. Цікаво, що смак їжі вони розпізнають не лише язиком, а й щупальцями, які є одночасно органами дотику. Органи слуху і рівноваги розташовані всередині черепної коробки.

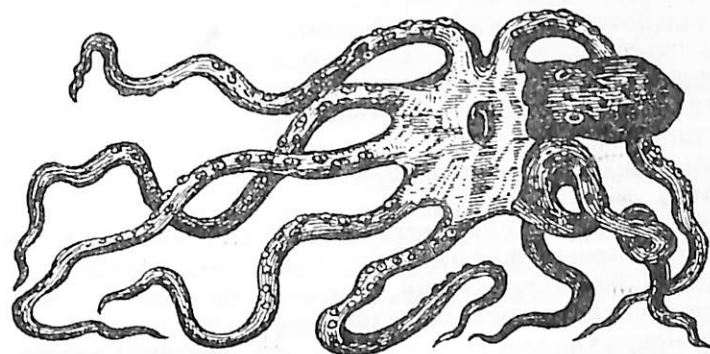
Експерименти над восьминогами показали, що вони своїми щупальцями можуть добре розрізнати форму предметів, їхню поверхню (гладенька вона чи шорстка), різницю у вазі предметів з однаковою формою і поверхнею. У них добра «дотикова» пам'ять, а умовні рефлекси виробляються дуже швидко: так, з третього разу восьминоги безпомилково знаходили серед багатьох схожих саме той посуд, в якому була їжа, якщо цей посуд відрізнявся від інших вагою або характером поверхні.

Ще одним свідченням високого розвитку мозку восьминогів є їхня здібність влаштовувати з зібраного каміння щось на зріз будинків. Зверху такий «будинок» прикритий великим плоским каменем-дахом, з боків підпертий меншими камінцями. Всередині робиться заглибина, в яку ховається восьминог, а спереду будується бар'єрна стіна з різних камінців, черепашок моллюсків, краб'ячих панцирів тощо. Інколи аквалангісти спостерігали декілька таких «будинків», що стояли поруч.

Найпримітивніші з головоногих моллюсків — це наутілузи, або перлові корабляки, — живі викопні, нащадки стародавніх головоногих, з якими їх єднає багато спільних рис і головне — зовнішня черепашка, відсутня у сучасних. Живуть наутілузи на південному заході Тихого океану, пасивно плаваючи на поверхні хвиль, за що їх назва-

ли «аргонавтами» (на честь міфічних мореплавців, що плвли за золотим руном на кораблі «Арго»).

Серед величезної різноманітності членистоногих найпримітивнішими вважаються ракоподібні, особливо нижчі раки, які зберегли в своїй організації багато рис стародавніх членистоногих — трилобітів.



Восьминіг

Найвищеорганізованими членистоногими є комахи, але цей клас такий великий (90% усіх видів членистоногих), що за рівнем розвитку серед його представників є і дуже примітивні, і високоорганізовані.

До перших належить невелика група дрібних комах, які живуть головним чином у вологому ґрунті. У деяких з них немає органів дихання, вони дихають усією поверхнею тіла. Крила у них первинно відсутні, тобто предки їх також не мали крил, у деяких видів навіть немає вусиків — однієї з характерних ознак комах.

Головне, що визначає рівень організації справжніх (вищих) комах — це розвиток головного мозку, утвореного надглотковими нервовими вузлами. Будова значного за обсягом головного мозку комах досить складна. Чим сильніше розвинений головний мозок, тим складніша поведінка комах. Так, у бджоли головний мозок посідає $\frac{1}{174}$ об'єму тіла, а в жука-плавунця — набагато більшого за бджолу — лише $\frac{1}{420}$. Навіть за абсолютною вагою мозок бджоли важчий за мозок одного з найбільших наших жуків — рогака, або жука-олена.

Високого розвитку зазнали в комах органи зору і нюху (хімічного чуття), в деяких є органи слуху. Багато комах розрізняють кольори, а деякі — навіть ультрафіолетові промені, недоступні людським органам чуттів. Чутливість до ультрафіолетових променів дає можливість бджолам визначати положення Сонця і в похмуру погоду. Чутливість комах до запахів набагато перевершує нашу. Так, самці деяких видів метеликів прилітали на запах самки за декілька кілометрів (від 3 до 11).

Поведінка комах інстинктивна, у багатьох — дуже складна. Вражають здібності бджіл споруджувати з воску дивовижної точності шестигранні комірки, які своєю структурою викликають захоплення математиків й інженерів-будівельників, повідомляти інших бджіл про місце корму.

Дуже цікавим елементом поведінки бджіл є їхні «танці» — особливі форми рухи, якими одні бджоли сповіщають інших про місце збирання нектару або пилку. Якщо таке місце недалеко (не більше 100 м від вулика), «розвідниця», яка принесла у вулик нектар і передала його «приймальницям», починає кружляти по сотах, описуючи то вправо, то вліво невеликі кола. Інші бджоли-збирачки стежать за її танцем і вусиками обнюхують її, і тоді вилітають за взятком: «розвідниця» повідомила, що недалеко від вулика є потрібні квіти. Якщо ж місце збирання далеко, то бджола виконує іншу фігуру «танцю» — щось на зразок цифри «8» і при цьому швидко крутить черевцем. Кількість «вилянь» тим більша, чим далі розташоване джерело їжі.

Викликає подив вміння термітів будувати величезні і міцні споруди — термітники, розміщати їх так, щоб вони не перегрівались на сонці, розводити всередині термітників «грибні сади», створювати необхідний мікроклімат тощо. Викликає величезний інтерес сигналізація мурашок, їх співжиття з деякими іншими видами комах, зокрема з попелицями, культивування ними грибів тощо.

Складні форми турбот про нащадків проявляють одинокі оси (див. нижче).

У громадських комах, до яких належать бджоли, мурашки, терміти, поведінка особливо складна. В їх сім'ях має місце розподіл функцій, обумовлений різницею будови і фізіології окремих особин. Це явище зветься

поліморфізмом (багатоформністю) і полягає в тому, що в одного виду комах, наприклад у мурашок, є самки і самці (їх функція — розмноження, збільшення кількості особин в сім'ї), робочі (їх функція — добування їжі, влаштування і догляд за житлом, годування самки і личинок та ін.) і солдати (їх функція — захист мурашника, напад на ворогів). У деяких видів мурашок (американських і австралійських медових) є особини, що їх називають «медовими бочками». Це робочі мурашки з величезним роздутим черевцем, в якому міститься запас меду. Такі живі «медові бочки» у спеціальних камерах мурашника — «коморах» висять на стелі, міцно вчепившись за його нерівності.

Відомі випадки дій мурашок, які не вкладаються у межі інстинктивної поведінки. Одного разу південноамериканські мурашки проклали собі шлях через трамвайну колію, але трамвай постійно розчавлював їх. Тоді комахи зробили тунель під рейками, а коли його зруйнували, то проклали новий. В іншому випадку на дереві, що ним проходила мурашина стежка, дослідники зробили широке кільце з смоли, в якій комахи загрузали. Цю перешкоду на своєму шляху мурашки подолали, натаскавши грудочки землі і дрібні камінці, з яких зробили місток. Окремі вчені називають такі дії проявами колективного інтелекту.

Отже, найвищеорганізованими комахами є громадські комахи, в яких найсильніше розвинена нервова система, що зумовлює їх складну поведінку. У цих комах легше, ніж в інших, виробляються умовні рефлекси. Так, численними дослідженнями встановлено, що бджоли відчували час і точно прилітали до кормушок з сиропом, які виставлялись у певні години, добре запам'ятовували місце, де розміщувались кормушки. Ці дослідження дали можливість дресировати бджіл, тобто виробляти в них умовні рефлекси на ті квіти, запилення яких бажане для підвищення врожайності.

Але ось що дуже цікаво: є види комах не громадських, до того ж паразитів, в яких можна виробити складні умовні рефлекси, тобто вони також піддаються дресировці. Це блохи, яких любителі привчали до виступів у так званих блошиних цирках. Особливо популярністю користувався цирк Раймунда Отави. Його дресировані блохи возили в упряжці маленькі екіпажі; лежачи на

спині, жонглювали м'ячиками, танцювали і скакали під музику тощо.

Хребетні тварини вважаються вищими серед усього тваринного світу, однак і вони дуже різняться за ступенем організації. Якщо ссавці — найвищеорганізовані з них, то безщелепні і риби — найпримітивніші.

У безщелепних, до яких належать міноги і міксини, скелет хрящовий, шкіра вкрита товстим шаром слизу, луска відсутня. Органи дихання — зяброві мішки, які мають інше походження, ніж зябра риб. Немає в них справжніх щелеп і парних кінцівок, розміри мозку невеликі, органи чуттів відзначаються примітивною будовою. Спосіб життя — напівпаразитичний.

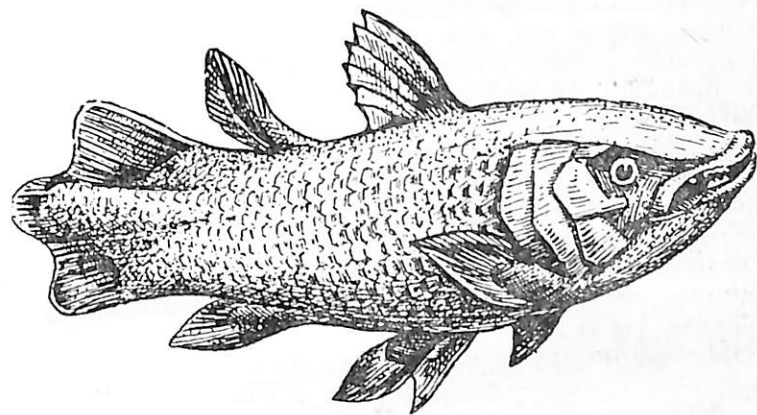
Порівняно з безщелепними риби стоять на вищому рівні розвитку, але клас цей настільки великий (містить 50% усіх видів хребетних), що і серед його представників є види з примітивною будовою і з більш складною.

До найпримітивніших риб відносять хрящових, зокрема пластинчастозябрових, — акул і скатів. У цих риб скелет виключно хрящовий, шкіра вкрита примітивною будовою лускою, зябрових покриттів нема, плавальний міхур відсутній. У внутрішній будові є такі примітивні риси, як наявність у кишечнику так званого спірального клапана — виросту слизової оболонки, який збільшує всисну поверхню кишечника, та артеріального конуса — особливої частини серця, розміщеної попереду шлуночка серця. Кишечник та сечостатеві органи відкриваються у них в спільний прохід — клоаку (також ознака низької організації).

Але поряд з примітивними рисами організації головний мозок хрящових риб має ряд прогресивних ознак будови, зокрема в них розвинений передній мозок, в якому нервові клітини утворюють покрив, що його нема у більш високоорганізованих риб — кісткових променеперих. Прогресивним також є внутрішнє запліднення хрящових риб, живородіння або відкладання крупних яєць з вусиками для прикріплення до підводного ґрунту або водяних рослин.

Досить примітивними за організацією є сучасні кистепері риби, названі так за те, що їх парні кінцівки (плавці) нагадують кисть наземних хребетних: вони мають добре розвинену м'ясисту основу, від якої відходять про-

мені, що підтримують плавальну перетинку. Стародавні кистепері риби, спираючись на такі плавці, могли переповзати по суші з однієї водойми в іншу, дихали вони за допомогою плавального міхура (легені) атмосферним повітрям, яке надходило через зовнішні і внутрішні ніздрі (хоани). Є всі підстави гадати, що такі кистепері риби були предками перших земноводних тварин.



Латімерія

Довгий час вчені вважали, що кистепері риби, або целаканти, вимерли щонайменше 50 млн. років тому. Та ось у грудні 1938 р. в Індійському океані біля південно-східного узбережжя Африки спіймали незвичного вигляду рибу, яка виявилась живою целакантовою рибою. Це була сенсація! Південноафриканський іхтіолог, професор Дж. Б. Сміт описав цю «живу викопну» рибу і назвав її латімерією (на честь співробітниці Іст-Лондонського музею К. Латімер, яка першою звернула увагу на дивовижну рибу).

Після цього відкриття розпочались посилені пошуки живих викопних. Але лише через 14 років, на початку 1953 р., біля Коморських островів був добутий другий екземпляр латімерії, а через півроку — третій. Так було встановлено, що живуть ці риби біля Коморських островів на досить значній глибині (до 300 м). Мешканці цих островів часто їх виловлювали, м'ясо споживали, а шер-

шавою шкірою зачищали велосипедні камери. Чи могли вони гадати, що настане час, коли за одну таку рибу видаватимуть премію в 10 тис. доларів, а якщо її доставлять живою — 20 тис.?

Усі піймані риби (до вересня 1971 р. добуто 68 екземплярів) належать до одного виду; хоан у них немає (на відміну від викопних), дихають вони виключно зябрами, розмножуються яйцеживородінням (крупні яйця розвиваються в яйцепроводах, аж поки з них не вийдуть малята), серце має артеріальний конус, в кишечнику є спіральний клапан. Отже, це стародавні примітивні риби, які походять від первісних кистеперих, але перейшли до життя у морі і тому втратили деякі ознаки, притаманні їхнім предкам.

Стародавніми і примітивними рибами є також двошні, названі так тому, що можуть дихати не тільки зябрами, а й легенями. Вони відомі з палеозойської ери і довгий час вважалися вимерлими, аж поки 1835 р. не виявили протоптерусів — мешканців заболочених річок Африки. На сьогодні відомо 6 видів двошних риб: чотири — протоптерусів, один — австралійського рогозуба — цератода і один — лепідосирена з Південної Америки.

Загальна організація кісткових риб, зокрема променеперих, набагато вища, ніж інших, і цим пояснюється широке розповсюдження їх у найрізноманітніших водоймах та величезна їх чисельність: вони становлять до 95% усіх риб.

Поряд з інстинктами певну роль у житті кісткових риб відіграє умовнорефлекторна діяльність. Ставкові риби припливають до кормушок на сигнал дзвоника. Відомо, що деякі риби не бояться аквалангістів і навіть вступають з ними, так би мовити, у контакт. Підводні дослідники наводять чимало прикладів, коли окремі морські риби брали з їх рук корм, супроводжували їх у підводних мандрівках, деякі навіть знали «в обличчя» своїх друзів-аквалангістів. Але риби, які познайомились з дією підводних рушниць, тікали на безпечну відстань, побачивши цю зброю.

Відомі окремі випадки приручення риб. На одному з Гавайських островів жив чоловік, який протягом багатьох років рибалив разом з величезною морською хижою рибою — баракудою. Вона підпливала до рибалки, коли він стукав по борту човна, дозволяла гладити себе по

голові і спині. А після того як її годували, вона за сигналом людини починала заганяти макрель у розставлену сітку і не давала рибі випливати звідти. Завдяки баракуді рибалка кожного разу мав добрий улов. Він приривчив свого «морського собаку» не брати корм, якщо він прикріплений до волосини, так що спіймати цю рибу ніхто не міг. Рибалка приручив і привчив до роботи ще одну, молоду баракуду, але стара її відганяла геть, і лише коли стара не з'являлась, молода могла допомагати людині.

Серед земноводних найпримітивнішими є безногі — червяги, які у своїй організації зберегли деякі риси древніх панцирних земноводних: під шкірою в них є кісткові луски — гомологи¹ луски стародавніх амфібій, добре розвинена хорда, неповна перегородка між передсерддями серця (у всіх земноводних серце трикамерне) та інші примітивні ознаки. У багатьох хвостатих, теж досить примітивних тварин, є навіть бічна лінія — ознака, що дійшла до наших днів від риб-предків.

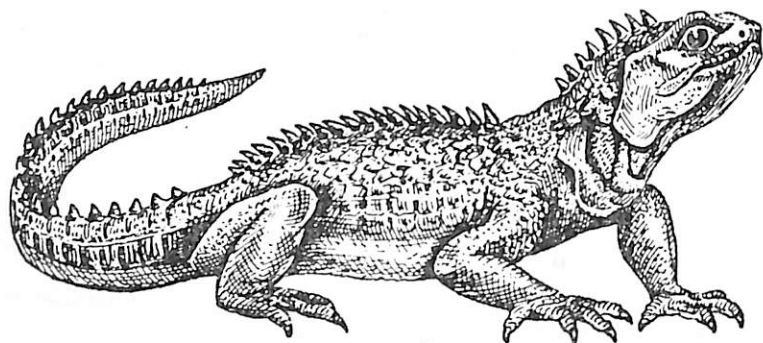
Вища організація властива безхвостим земноводним — найчисельнішому і найпоширенішому ряду цього класу. Головний мозок їх має прогресивні риси: розвинений передній відділ, розподіл півкуль тощо. У них добре розвинені органи чуттів, особливо слуху (у безногих і хвостатих барабанні перетинки і порожнина відсутні). Багато видів виявляють цікаву турботу про нащадків.

Плазуни перебувають на найнижчому щаблі розвитку серед справжніх наземних тварин. Температура тіла у них непостійна, що робить їх значною мірою залежними від умов навколишнього середовища і обмежує поширення. У головному мозку кора півкуль розвинена ще слабо, а тому поведінка їх в основному інстинктивна, хоч умовні рефлекси в них також виробляються.

Найпримітивнішими з плазунів (рептилій) є черепахи, які мають багато спільних рис з викопними плазунами-котилозаврами. Вага головного мозку в черепахах дуже незначна: менше ніж 0,01% ваги тіла, поведінка інстинктивна, умовні рефлекси виробляються важко і довго. Проте, незважаючи на примітивність організації,

¹ Гомологи — органи, подібні за планом будови та походженням у різних рослин і тварин.

морські види черепах — чудові навігатори, їх розмноження зв'язане з далекими міграціями до місць відкладання яєць. Так, наприклад, зелена черепаха від берегів Бразилії, де є чудові підводні пасовиська, до місць свого гніздування — на піщаних пляжах невеликого острова Вознесіння — долає понад 2200 км. І пливе вона таким точним курсом, що прямо виходить до потрібного їй пункту. Існують різні гіпотези щодо того, як орієнтуються



Гатерія

черепахи у морських просторах, як знаходять дорогу до місць розмноження (по Сонцю, зірках, запаху особливих хімічних речовин), але всі вони не мають переконливих доказів.

Живою викопною рептилією вважається також гатерія — мешканець дрібних островців біля східного і південного узбереж Нової Зеландії. Гатерія мало змінилась за своєю будовою порівняно зі своїми безпосередніми предками, що жили приблизно 165 млн. років тому.

Досить «стародавніми» плазунами є також крокодили — найближчі родичі мезозойських динозаврів. Проте в їх будові і функціях є багато рис вищої організації, а саме: у них справжнє чотирикамерне серце, добре розвинені легені, температура тіла коливається у незначних межах, порівняно добре розвинені головний мозок і органи чуттів. Вища нервова діяльність крокодилів складніша, ніж інших плазунів, у них легше виробляються умовні рефлекси. Дресировані крокодили навіть виступають на цирковій арені. Приручені змалку, вони можуть

жити в домашніх умовах. Один австрійський професор виростив з 12-сантиметрового алігатора дорослого крокодила: він їздить з ним на автомобілі, купається у міському озері у Відні.

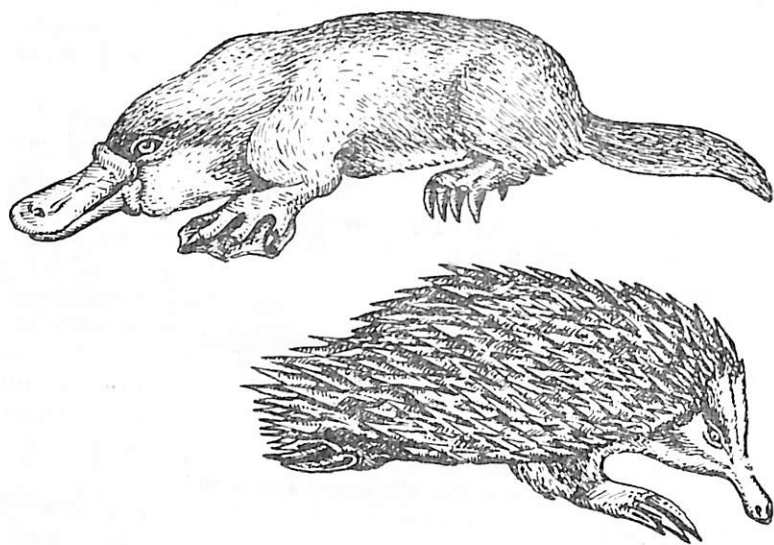
Птахи — численна, широко розповсюджена і високо спеціалізована (приспосована до польоту) група вищих хребетних тварин з постійною і досить високою температурою тіла, обумовленою енергійним обміном речовин. Найпримітивнішими з сучасних птахів вважаються нелітаючі птахи, до яких належать пінгвіни та безкільові. Високоорганізовані птахи — це добрі літуні, вся будова яких підпорядкована польоту.

Вища нервова діяльність птахів досить складна. Їм притаманні такі інстинкти, як територіальна поведінка (у період розмноження самці займають певну ділянку, з якої проганяють інших птахів даного виду), різні форми токування (шлюбні бійки, ігри, танці, польоти, співи тощо), турбота про нащадків (яка проявляється у будівництві різних типів гнізд, насиджуванні яєць, вигодовуванні і вихованні пташенят), перельоти та ін. Особливо складністю відзначаються перельоти птахів на велику віддаль, іноді на десятки тисяч кілометрів. Досі остаточно не розв'язане питання, що є механізмом орієнтації і навігації птахів під час перельотів. Велику роль у житті птахів відіграє умовнорефлекторна діяльність.

Ссавці, або звірі, — найвищеорганізовані серед усього тваринного світу. Головний мозок їх відзначається особливо високим розвитком. Механізми теплорегуляції забезпечують відносну постійність температури тіла і цим зменшують залежність від умов середовища, а живородіння та вигодовування малят молоком підвищує виживання нащадків та дає можливість розмножуватися за різноманітних умов життя.

Найпримітивнішими ссавцями є першозвірі, до яких належать такі живі викопні, як качконіс та єхидна — мешканці Австралії і прилеглих островів, що утворюють ряд канці Австралії і прилеглих островів. Як видно з назви ряду, однопровідних, або яйцекладних. Як видно з назви ряду, його представникам притаманна така примітивна ознака, його представникам притаманна така примітивна ознака, як наявність клоаки, а розмножуються вони, відкладаючи яйця, а потім їх насиджують (качконіс) або виносять у шкірястій сумці, що утворюється на період розмноження на череві самки (єхидна). Вигодовують першозвірі малят молоком, але сосків у них нема, а ви-

діляється молоко на особливих ділянках шкіри — залозистих полях, розташованих на череві, з яких малюта злизують молоко. Хоча тіло цих тварин вкрито шерстю, температура тіла у них досить низька і коливається у значних межах залежно від температури зовнішнього середовища: від 22° до 37° С. Головний мозок розвинений слабо.



Качконіс і єхидна

Ці та багато інших примітивних ознак наближають яйцекладних до їх предків — плазунів, а тому деякі вчені вважають, що качконіс та єхидна — не ссавці, а живі викопні плазуни, які лише подібні за своєю організацією до ссавців. В усякому разі, цих тварин відокремлюють від справжніх звірів і виділяють в особливий підклас — першозвірів.

Серед підкласу справжніх звірів, до якого належать усі інші ссавці, є тварини з різним ступенем будови. Нижчі звірі, або сумчасті, також відзначаються рядом примітивних рис. Дитяче місце в матці (плацента) розвинене у них дуже слабо, а тому вагітність триває короткий час і дитинчата народжуються крихітними, подібними до зародків, і дальший їх розвиток проходить у сумці,

в якій є сосок, що до нього маля прикріплюється ротом і живиться у перший період пасивно (молоко періодично впорскується в рот).

Досить примітивними є і деякі вищі звірі, або плацентарні. Так, комахоїдні ссавці, до яких належать кроти, їжаки, землерийки та ін., мають невеликих розмірів півкулі головного мозку, закрутки на них відсутні, зуби слабо диференційовані.

На найвищому щаблі розвитку між ссавців перебувають примати, до яких відносять півмавп і мавп. А серед мавп — людиноподібні — найвищеорганізовані з усіх сучасних тварин на Землі.

НАЙБІЛЬШ ЧИСЕЛЬНІ І РІДКІСНІ. КОСМОПОЛІТИ Й ЕНДЕМІКИ

У кожному куточку Землі, хоч трохи придатному для життя, зустрічаються тваринні організми. З понад 70 класів тварин, що їх налічує сучасна систематика, приблизно $\frac{3}{4}$ — мешканці в основному морів. Пояснюється це тим, що життя зародилось і ранні етапи еволюції тварин проходили в морі. З нього беруть початок усі типи і переважна більшість класів тварин.

Що ж до поширення видів, то тут велика перевага на боці наземних тварин (з 1,5 млн. видів лише 160 тис. — мешканці морів і океанів). Причиною цього є величезна різноманітність умов існування на суші, що сприяло значній дивергенції (розходженню ознак) тих груп тварин, які перейшли до наземного способу життя.

Насамперед це стосується комах, що відзначаються величезним багатством форм, вираженим у кількості видів, та пристосуванням до найрізноманітніших умов середовища. У, здавалося б, зовсім неможливих для життя умовах: безводних пустелях, на островах Антарктиди з їх винятково суворим кліматом, у зонах вічних снігів, у глибоких печерах і гарячих джерелах — зустрічаються комахи. Особливо ж багаті кількістю видів, загальною чисельністю та величезною масою комах тропіки та субтропіки.

Про чисельність і масу наземних комах можна судити за масовим розмноженням деяких видів. Так, навіть невелика зграя перелітної сарани може сягати загальної маси понад 10 тис. т (це при вазі окремих особин 1—3 г). Великі ж зграї бувають інколи фантастичних розмірів. Одна зі зграй у Танганьїці закривала собою небо на 250 кв. км. У ній було, за приблизними підрахунками,

близько 35 млрд. комах, а загальна маса становила приблизно 50 тис. т. Але це була далеко не найбільша зграя.

Траплялись випадки, коли колосальні зграї сарани падали у море. Один пароплав у Червоному морі протягом 35 годин плив по хвилях, густо вкритих сараною. Навіть важко уявити, яких розмірів була ця зграя.

У Північній Аргентині неймовірних розмірів зграя зайняла площу в 4200 кв. км, а довжина її сягала 210 км. У містах, над якими пролітала сарана (іноді по декілька годин підряд), мешканці не могли вийти з будинків, бо потрапляли під безперервний дощ екскрементів. Сівши на землю, сарана вкрила її шаром подекуди до 1 м завтовшки на площі 4—5 тисяч кв. км.

Зрозуміло, що такі зграї не залишали після себе жодного зеленого листка, жодної стеблини, жодного плоду.

Масове пересування комах викликало навіть припинення руху поїздів, які буксували в масі розчавленої сарани або колорадських жуків.

Відомі випадки, коли величезні зграї комах спричиняли аварії літаків, а 1913 р. німецький пароплав «Адлер» в Іранській затоці обліпила така кількість метеликів, що рульовий втратив орієнтацію і пароплав наскочив на рифи.

При перельотах метеликів у Південній Америці їх зграї бувають такі величезні, що фронтом у декілька кілометрів вони летять протягом кількох днів.

Якщо пригадати незчисленні густі хмари гнусу, що складаються з міриадів комарів, мошкари, москітів (на півдні) та інших кровососів, які належать до ряду двокрилих комах — одного з найчисленніших у класі, то цих прикладів цілком досить, щоб зробити висновок: комахи не тільки найрізноманітніші тварини ($\frac{4}{5}$ усіх видів тварин на Землі становлять комахи), а й найчисельніші та найпоширеніші на суші.

Спроби вчених підрахувати загальну кількість комах, що постійно живуть на нашій планеті, закінчились виведенням мінімального числа — 10^{18} . Враховуючи кількість людей, що живе на Землі (приблизно 4 млрд.), це означає, що на кожну людину припадає 250 млн. різних комах. Тому дехто з вчених вважає, що в історії нашої планети теперішнє ера — це вік комах.

Так само поширені, хоч і менш чисельні, інші наземні членистоногі тварини — павукоподібні. Вони зустрічають-

ся у різних кліматичних умовах (холодних, помірних, гарячих), на поверхні землі і в ґрунті, серед різноманітної рослинності та у пісках пустель, високо у горах і в найглибших печерах, а молоді павуки на павутинних нитках підіймаються у повітря. Підрахунки деяких американських учених-арахнологів (спеціалісти з павуків) показали, що на 1 акрі (0,4 га) луків одного з центральних штатів США живе 64 тис. павуків, а на такій самій площі тропічного лісу — близько 250 тис.

Взагалі ж загальну чисельність і масу наземних членистоногих, червів і найпростіших майже неможливо підрахувати. Приблизне уявлення дають дані ґрунтової зоології. Відомо, що в 1 г ґрунту живе 1,5 млн. живих істот! На 1 га лісового ґрунту мешкає лише 20 кг найпростіших тварин і 20 кг кліщів. Одне з перших місць посідають нематоди — вільноживучі та паразитичні, що живуть на ґрунтових рослинах і тваринах. Щодо кількості дощових червів, то мінімальна їх кількість — до 2 млн./га, а максимальна — 5—7 млн. і навіть до 20 млн./га. Загальна ж маса усіх ґрунтових тварин з 1 га лісу становить близько тонни — це багато перевищує вагу усіх тварин, включаючи великих птахів і ссавців, що живуть на поверхні цієї площі лісу.

З водяних членистоногих найпоширенішими є ракоподібні. Вони живуть у різноманітних водах: морських з їх різною глибиною, солоністю, температурою, кислотністю тощо; прісних (в озерах, річках, ставках, струмках, джерелах, зокрема гарячих, калюжах, підземних водах). Певні види пристосовувалися до життя у вологому піску і на суші (деякі краби, — стоноги). Чисельність багатьох ракоподібних надзвичайно висока. Відзначимо, що планктон — найбільша група організмів, що населяють товщу води морів і океанів, не менше як на 90% за вагою складається з ракоподібних. З морських ракоподібних найпоширенішими і найчисельнішими є веслоногі рачки, зокрема калянуси та фаузіїди. Встановлено, що з 10 млн. т щорічного приросту зоопланктону в Північному морі на веслоногих рачків припадає 7 млн. т. Вони широко розповсюджені у Світовому океані, утворюють величезні скупчення і є основною поживою багатьох хребетних морських тварин, насамперед китів і риб.

В усіх морях і океанах зустрічається багато морських жолудей (балянус) і качечок. Саме вони і становлять

основу обростання морських суден: кількість їх на днищах дуже значна — сягає кілька тонн. Це позначається на швидкості руху суден і потребує багато коштів на їх очищення.

Дуже поширені на Землі нематоди — вільноживучі і паразитичні. Вони мешкають у всіх морях і океанах, прісних водоймах, гарячих джерелах з температурою 40° С, у ґрунтах, є паразитами рослин і всіх безхребетних тварин. Так само широко розповсюджені коловертки, які належать до додаткового класу типу круглих червів.

Молюски, особливо черевоногі, заселяють морські води на різних глибинах. Чимало їх живе у прісних водах, частина пристосувалася до життя на суші, зустрічаються вони навіть у пустелях і високо у горах. У Світовому океані з двостулкових широко розповсюджені і значну біомасу мають такі промислові види, як мідії, устриці, грємаци. Так, лише біля Чорноморського узбережжя Радянського Союзу налічують 65 млн. т мідій. Величезні запаси їх в Японському, Охотському і Білому морях. На жаль, промисел цей мало розвинений і дешеве джерело білкової їжі належно не використовується.

Тривалий історичний розвиток (більше 400 млн. років), величезні життєві простори і різноманітність умов існування, висока плодючість обумовили велику кількість форм риб (понад 20 тис. видів) — найчисленніших і найпоширеніших з водяних хребетних. Уявлення про чисельність окремих видів риб, зокрема морських, дають косяки, які подекуди складаються з багатьох мільйонів особин. Коли далекосхідні лососеві (кета, горбуша) входять для нересту в річки, то іноді йдуть такою щільною маєю, що займають ширину річки і вода аж «кипить» від зіткнення риб. Ще більшими бувають косяки таких морських риб, як оселедцеві (атлантичний, тихоокеанський, салака, сардини, анчоуси та ін.), тріскові (тріска, пікша, навага, хек тощо).

З наземних хребетних найбільш поширені і чисельні — птахи. Здібність до польоту дає їм можливість долати різні перешкоди (гірські хребти, річки, моря тощо) і оселятись у різних місцях, де є умови для живлення і розмноження. Їх можна зустріти на різних водоймах, у болотах, напівпустелях і пустелях, у лісах, горах, серед полів і степів та в людських оселях. Перелітні птахи в літній період гніздуються в одних місцевостях, а на зиму від-

літають в інші, іноді віддалені від місць гніздування на тисячі кілометрів. Але більшість птахів осілі. Вони постійно живуть навіть у найсуворіших умовах: в Арктиці — чистуни (звичайні чистуни, тупики, топірці, конюги), а в Антарктиці — пінгвіни.

Загальна чисельність птахів — близько 100 млрд. До найбільшого за кількістю видів ряду горобиних (5 100 видів, що становить 63% видового складу всіх птахів) входять види, найчисельніші за кількістю особин. Це чорні дрозди, зяблики, шпаки, хатні горобці. Про кількість чорних дроздів і шпаків свідчить хоча б такий факт. На початку 1976 р. у США був прийнятий законопроект про боротьбу з цими птахами в штатах Кентуккі і Теннесі, де вони особливо розмножились. Так, лише в штаті Кентуккі їх налічували приблизно 77 млн. Вони завдавали великої шкоди посівам, викликали деякі захворювання людей, а асфальт, вкритий їх послідом, став небезпечний для пішоходів.

Дуже поширені хатні горобці в Європі, на півночі і сході Африки (а тепер — і на півдні). У XIX ст. вони були завезені і широко розселились в Америці, Австралії, Новій Зеландії та на багатьох островах. Їх дуже багато — значно більше мільярда.

Проте відомі факти, коли кількість птахів окремих видів була ще значніша. У XIX ст. найчисельнішим видом у США і Південній Канаді був мандрівний голуб. Величезні зграї цих птахів досягали фантастичних розмірів. Одна з них розтягнулась у польоті на 360 км, а кількість птахів у ній становила понад 2,2 млрд. особин. Загальна ж чисельність цього виду птахів була неймовірно великою. Але через варварське знищення вже на початку XX ст. їх залишилось лише кілька особин, а 1914 р. загинув останній представник колись найчисельнішого з видів.

З морських птахів найпоширенішими є буревісники. Вони зустрічаються в усіх морях від Арктики до Антарктики. У Північній півкулі найчисельнішими і найпоширенішими видами є глупиш — мешканець пташиних базарів — та качурка — найдрібніший представник цього ряду.

Пташині колонії — спільні гніздища утворюють також чистуни, мартини й такі веслоногі птахи, як баклани, пелікани, олуші. Лише на невеликих островах поблизу Перу

останніх налічували 35 млн. На жаль, зараз колонії значно зменшились. Розвиток рибальства призвів до зменшення кількості риб у морях — головної поживи цих птахів.

У південних морях колоніями, іноді дуже чисельними, живуть пінгвіни. Так, на одному з островів моря Росса у колонію пінгвіна Аделі входить близько 1,5 млн. птахів. Поблизу Мирного міститься колонія імператорського пінгвіна, в якій налічується до 8—10 тис. особин; усього є до 20 колоній цього виду.

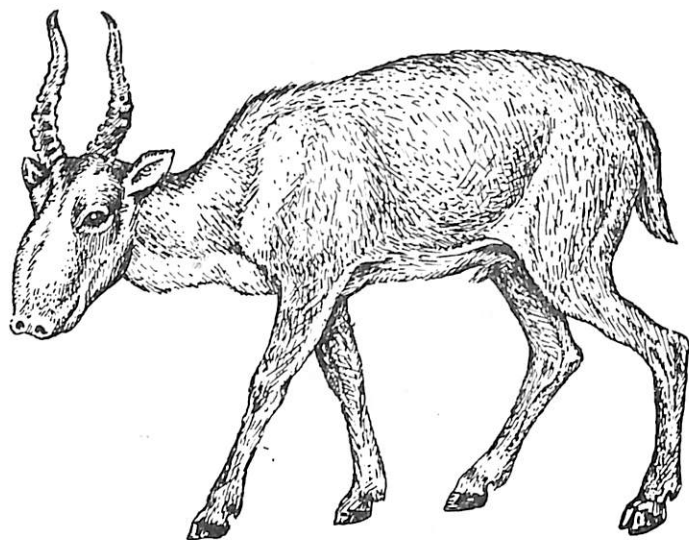
Грандіозне видовище являють собою пташині базари, названі так за неймовірний гомін і галас, що їх створюють своїми різноголосими криками сотні тисяч птахів. Про чисельність птахів на окремих пташиних базарах свідчать такі дані (за Зедлагом): на норвезькому острові Рюнде останніми роками гніздилось майже 300 тис. пар трипалих мартинів, 50 тис. гагарок, 30 тис. топірців, 8 тис. довгодзьобих кайр, 400 пар глупишів, а також багато наземних птахів.

Завдяки високій організації центральної нервової системи, живородінню і досконалій терморегуляції ссавці мали можливість широко розповсюджуватись на всій земній поверхні і зайняти різні середовища. Серед ссавців є водяні, напівводяні і болотні види, величезна різноманітність наземних, зокрема ґрунтових; деякі пристосувались до польоту (летючі миші).

Найбільш розповсюджений і численний ряд ссавців — це гризуни. До них належить понад 2 500 видів (більше $\frac{1}{2}$ усіх видів ссавців). Серед гризунів найпоширенішими є мишеподібні, яких налічують 1 500 видів. Різні види щурів зустрічаються на всій земній кулі, лише в Індії їх до 4 млрд. Враховуючи, що щури, зокрема сірий щур, або пацюк, — найшкідливіші з усіх гризунів (і як шкідники пацюк, — найшкідливіші з усіх гризунів (і як переносники збудників важливого господарства, і як переносники збудників важких інфекційних хвороб, особливо чуми), не важко уявити собі, яку небезпеку становить їх велика чисельність.

У роки масового розмноження з'являється надзвичайно багато інших мишеподібних, серед них різних видів мишей і полівок. Так, на Україні на 1 га нараховували до 40 тис. нір гризунів, головним чином сірої полівки. Вони завдавали значної шкоди польовим культурам і спричиняли захворювання людей на туляремію.

Великим поширенням і значною чисельністю окремих видів відзначаються рукокрилі. Вони зустрічаються на всій планеті, крім Арктики і Антарктики. Різноманітність їх також велика — до 1000 видів. Найрізноманітніші і найчисельніші рукокрилі мешкають у тропіках і субтропіках. Більшість їх видів живуть великими колоніями, в



Сайгак

яких може бути від кількох тисяч особин до кількох мільйонів. Так, у Бракенській печері (південь США) в окремі роки в колонії бразильських складчастогубів (перелітних рукокрилих з родини бульогових) налічували до 20 млн. звірків. Це найбільша з відомих колоній.

Копитні, особливо жуйні парнокопитні, — різноманітна (близько 180 видів) і процвітаюча група. До них належать різні види оленів та порожнисторогих (антилопи, козли, барани, бики). Найпоширенішими є олені (їх нема тільки в Австралії та тропічній Африці) та порожнисторогі (відсутні лише в Австралії і Південній Америці). Дуже багато різних видів антилоп в Африці. Чисельність окремих видів (кани, топі, голубі гну, газелі Томсона, спрінгбоки, імпада тощо) також досить висока, особливо в національних парках. Так, тільки в парку Серенгеті налічуєть-

ся 300 тис. гну та 700 тис. газелей Томсона. В Радянському Союзі найчисельнішою є заново відроджене завдяки заходам по її охороні антилопа сайгак — мешканець степів і напівпустель Прикаспію і Казахстану. В окремих стадах їх до кілька десятків тисяч особин, а загальна чисельність становить кілька мільйонів.

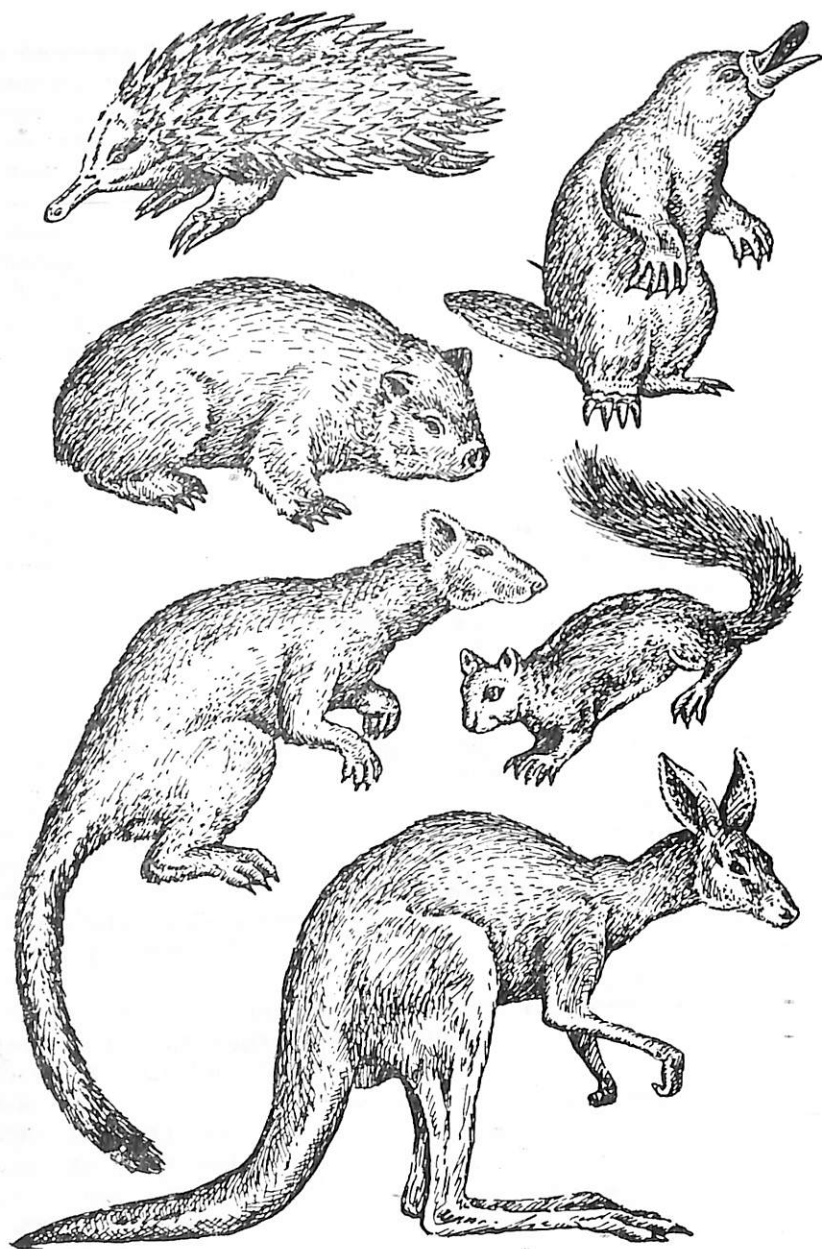
Серед тварин, що мають широке розповсюдження, зустрічаються космополіти, тобто тварини, ареал яких дуже великий і охоплює значну частину земної кулі.

Чимало космополітів є в типі найпростіших — і серед вільноживучих, і серед паразитичних. У вигляді спор і цист¹ вони переносяться на величезні відстані, а потрапивши у сприятливі умови, позбавляються захисної оболонки і починають рости та розмножуватись. Тому на різних материках і островах знаходять одні й ті самі види прісноводних найпростіших, а люди і тварини, котрі живуть у різних зоогеографічних областях, можуть терпіти від хвороб, які викликаються одним і тим самим збудником-космополітом.

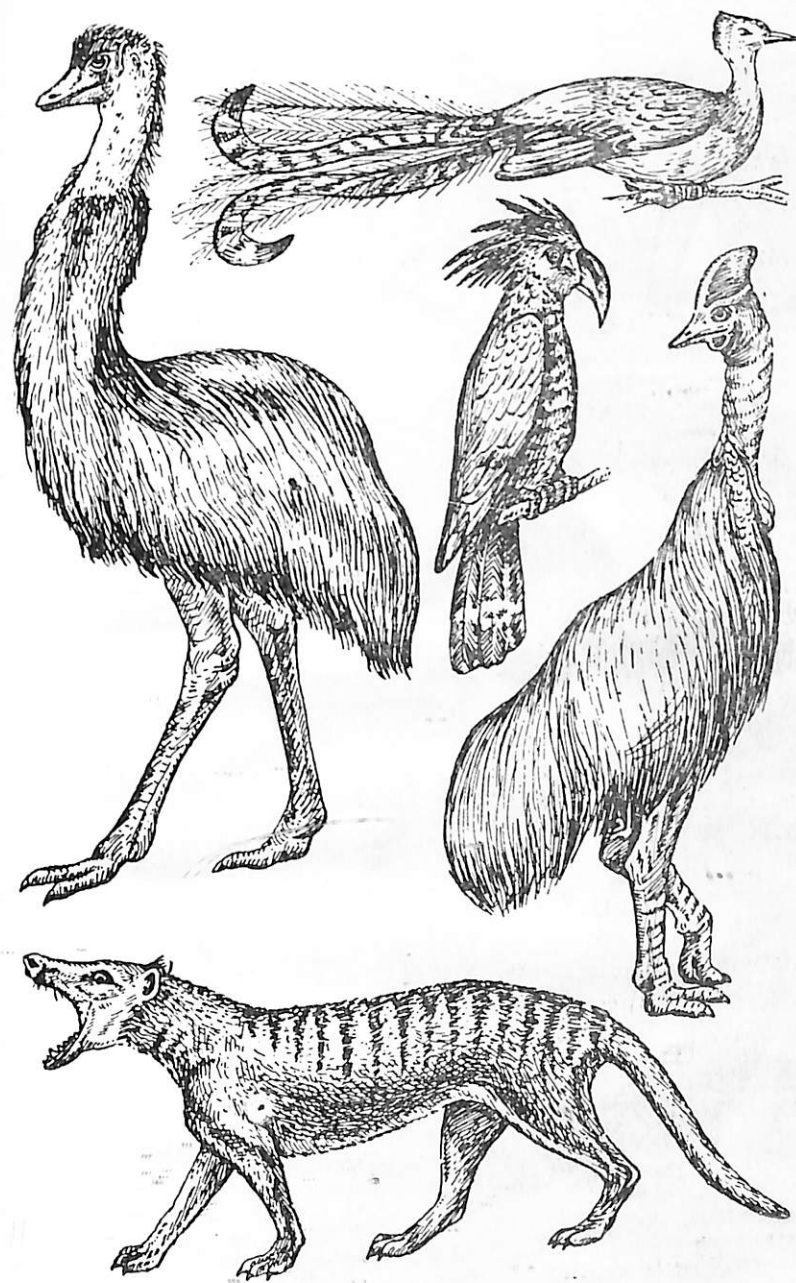
Багато космополітів є серед червів. Паразитичні плоскі черви (солітери, ехінококи), паразитичні нематоди та безліч вільноживучих видів цього класу розповсюджені на всій земній кулі. Яйця нематод можуть переноситися водою, вітром, тваринами. Переважна кількість коловерток зустрічаються на всій Землі.

Чимало нижчих ракоподібних, як морських, так і прісноводних — космополіти. В усіх частинах світу і кліматичних поясах зустрічаються веслоногі рачки. Морські жолуді й качечки, прикріплюючись до дна суден, переносяться з одних морів в інші і таким чином поширюються по всьому Світовому океану. Паразитичні ракоподібні розносяться іншими водними тваринами. Прісноводні ракоподібні, зокрема дафнії, при розмноженні відкладають запліднені яйця, які для дальшого розвитку мають пройти стадію спокою. У цій стадії вони при викиданні водою можуть бути перенесені вітром або разом з ґрунтом прилипати до лап птахів і переноситись з одних водойм в інші. Тому ракоподібні зустрічаються в усіх прісних водоймах земної кулі.

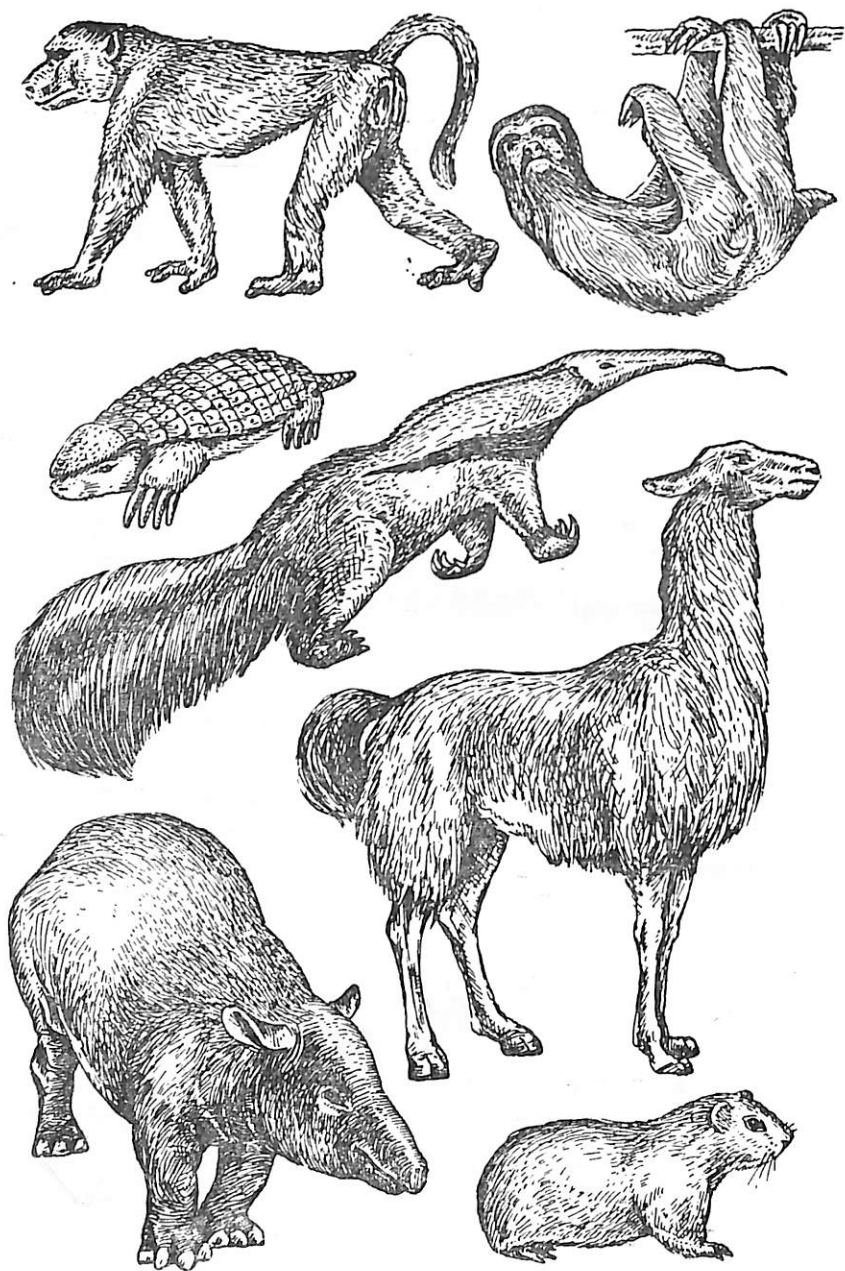
¹ Циста — щільна зовнішня оболонка, за допомогою якої зберігається життєдіяльність деяких дорослих форм безхребетних при несприятливих умовах.



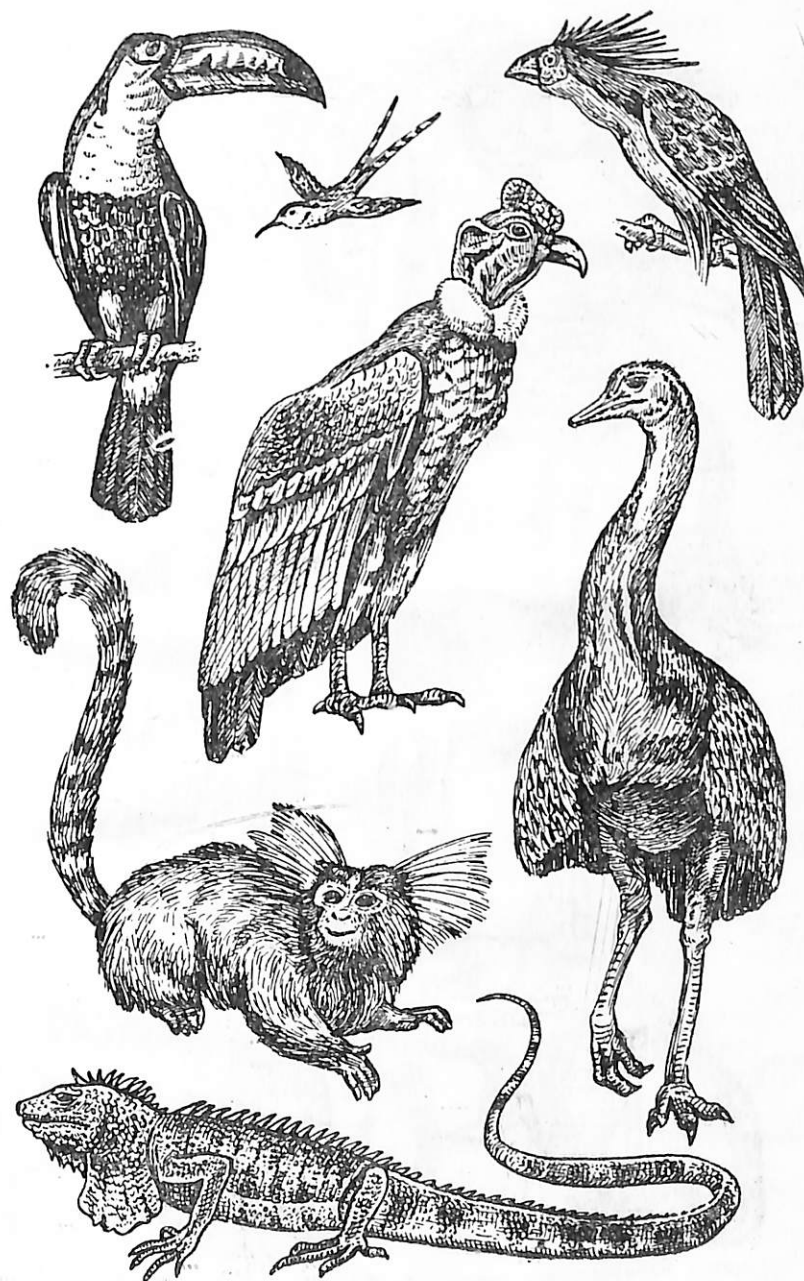
Таблиця І. Характерні представники
ехидна; качконіс; вомбаг; деревний кенгуру; сумчаста білка; гігант-
ський кенгуру;



австралійської фауни.
ему; лірохвіст; чорний какаду; казуар;
сумчастий вовк.



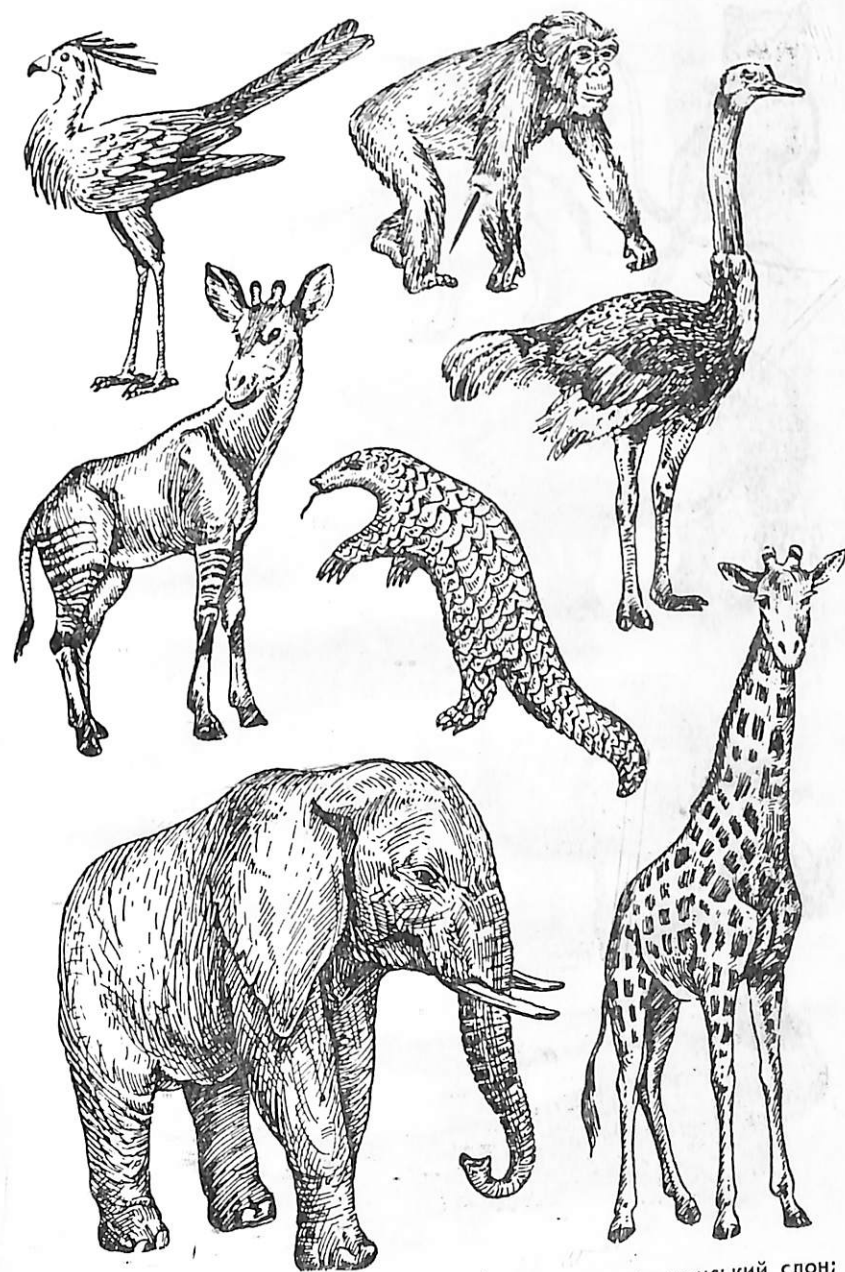
Таблиця II. Характерні представники
мавпа-капуцин; лінивець; броненосець; великий мурашкоїд;
гуанако; тапір; водосвинка;



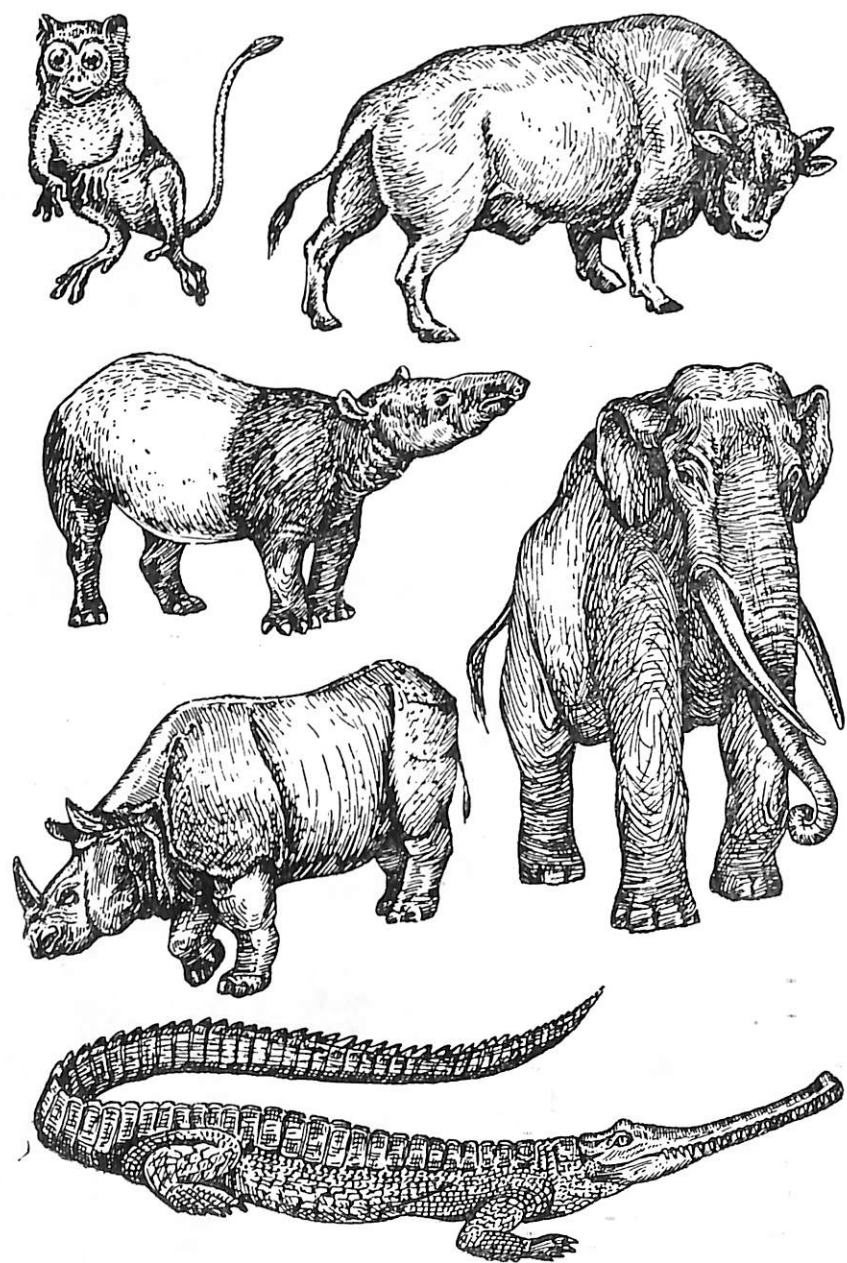
неотропічної фауни.
тукан; колібри сапфо; гоацін; кондор;
нанду; ігрунка; ігуана.



Таблиця III. Характерні представники
даман; зебра; трубкозуб; чорна антилопа; антилопа гну; бегемот;
дворогий носоріг.



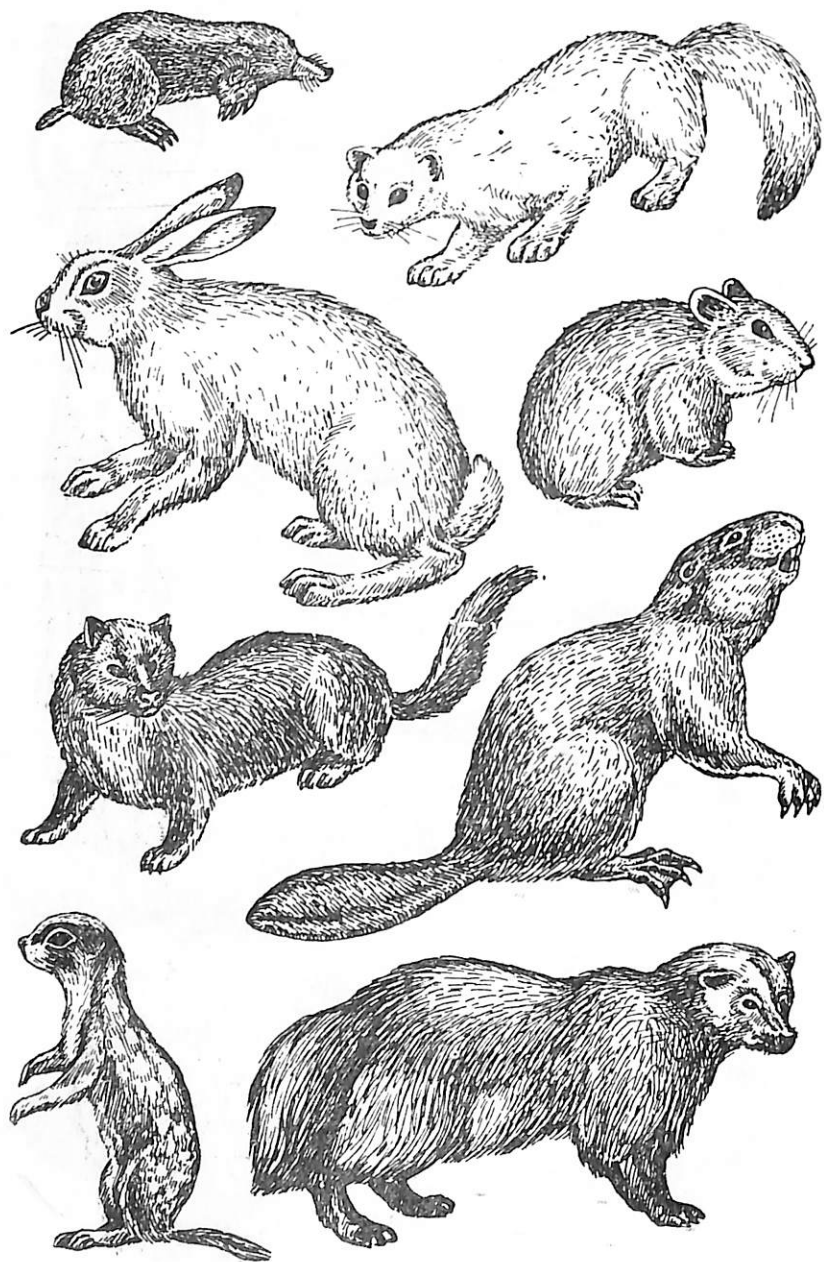
ефіопської фауни.
птах-секретар; шимпанзе; страус; окапі; ящер; африканський слон;
жирфа.



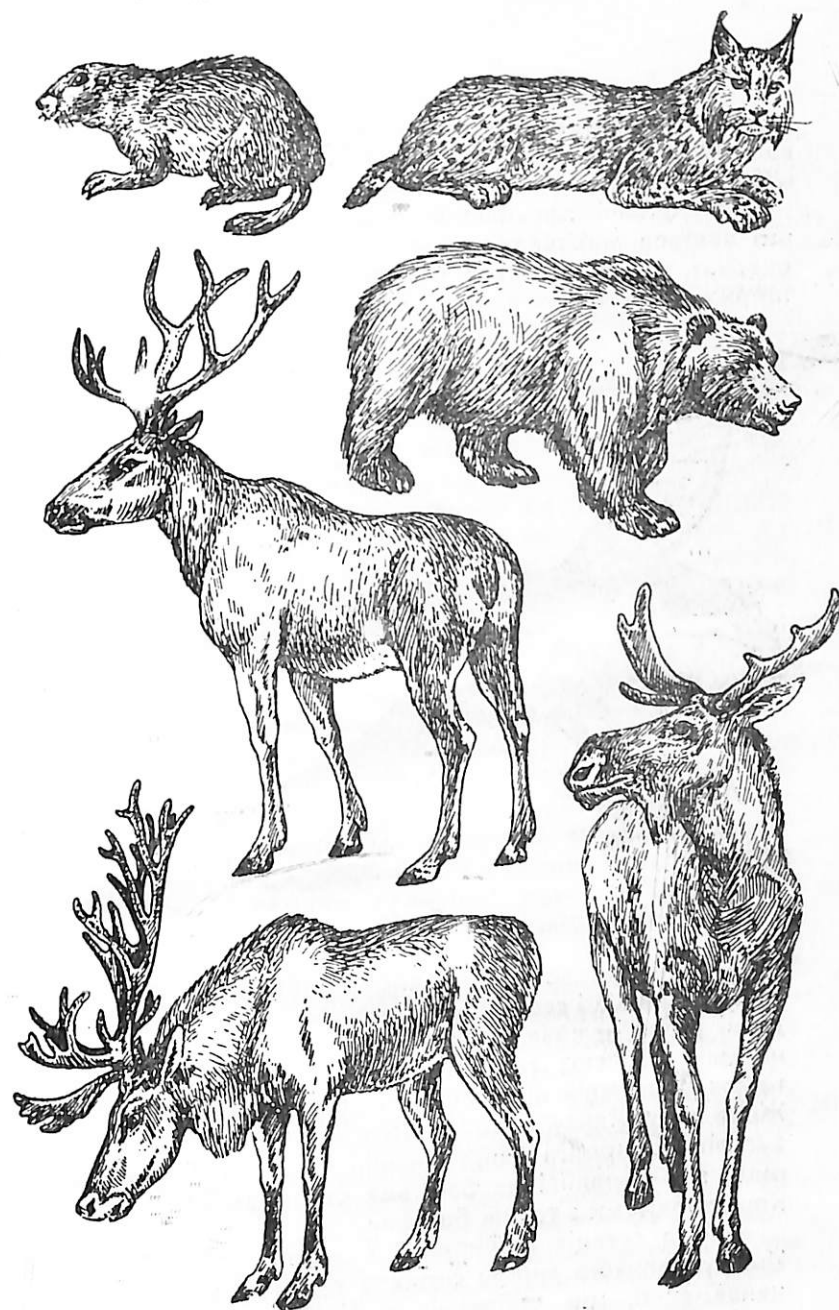
Таблиця IV. Характерні представники
довгоп'ят; бик гаял; чепрачний тапір; індійський носоріг;
індійський слон; крокодил гавіал;



Фауни Індо-Малазійської області.
птах-носоріг; шерстокрил; яванський павич; летючий дракон;
дикий рівень; гібон; орангутанг.



Таблиця V. Характерні представники
кріт; горностай; заєць біляк; пищуха; норка; бобр;
хотрах; росомаха;



фауни Палеарктики.
бобак; рись; бурий ведмідь; марал;
північний олень; лось.

З наземних хребетних космополітами є певні представники птахів і ссавців. З птахів величезний ареал мають деякі денні хижаки, зокрема справжні соколи, до яких належить сапсан, хоч чисельність їх невелика. Скопа — також справжній космополіт і теж малочисельний птах. Живе він поблизу водойм, багатих на рибу. Його можна зустріти в Європі і Азії, Північній Африці і Північній Америці, в Австралії і на багатьох островах Тихого океану. Космополітами є також баклани.

Повною протилежністю космополітам є ендеміки, тобто тварини, що мешкають лише в одній якійсь зоо-географічній області або країні світу. Ареал ендеміків може бути великим — ціла область — і невеликим, іноді досить обмеженим — якесь озеро, річка або струмок, частина гірського району чи степу тощо. Інакше кажучи, є ендеміки широкі і вузькі.

Так, для австралійської зоогеографічної області (Австралія, Тасманія, Нова Зеландія, Нова Гвінея, Полінезія) характерними є такі головні ендеміки, як качконіс, ехидна, різні види кенгуру, сумчастий ведмідь коала, вомбат та багато інших сумчастих (всього до 140 видів), ему, казуар, безкрилий птах ківі, папуги нестор, совиний, какаду, хвилясті папужки, лірохвіст, райські птахи, гатерія, австралійський крокодил, багато видів ящірок та аспідових змій тощо (див. табл. I).

Ендеміками неотропічної області (Південна і Центральна Америка та Вест-Індійські острови) є такі відомі тварини, як броненосець, мурашкоїд, лінивцеві, з рукокрилих — родина вампірів, високогірні гризуни — цінні хутрові звірки шіншілі, висопитних — тапіри, гуанако, вікунья, з приматів — широконосі мавпи; з птахів — анду, тукани, гоацини, колібрі, величезні кондори і американські грифи та багато інших; з плазунів — ящірки ігуани, крокодили каймани, величезні удави, зокрема анаконда, слонові черепахи з Галапагоських островів тощо (див. табл. II).

63

ни, яєчна змія, що живиться яйцями птахів, єгипетська кобра, плюючі кобри, надзвичайно небезпечні мамби та ін. (див. табл. III).

Для Східної, або Індо-Малайської області (Індія, Індокитай, південь Китаю, острови Шрі Ланка, Філіппіни, індонезійські, крім Гвінеї і Сулавесі) характерні такі ендеміки,



Зубр

як індійський слон, індійський, суматранський і яванський носороги, чепрачний тапір, величезний дикий бик гаур, малайський ведмідь, велика і мала панди (близькі родичі американських енотів), багато видів макак, носаті мавпи, гібони, з людиноподібних — орангутанг. З птахів тут поширені дикі кури, яванські павичі, красені-фазани аргус, золотий, алмазний та ін.; з плазунів — болотний крокодил, гавіал, очкова і королівська кобри, бунгари, крайти тощо (див. табл. IV).

Голоарктична область з двома підобластями — палеарктичною (Євразія і Північна Африка) та неоарктичною (Північна Америка і Гренландія) — має і спільних ендеміків, і властивих тільки окремим підобластям. До спіль-

них належать: зайці, щуки, бобри, байбаки, ховрахи, лемінги, білий і бурий ведмеді, песець, вовк, рижий лис, куниця, горностай, ласка, північний олень, лось, марал, з птахів — кайри, гагари, біла і тундрові куріпки, біла сова, деякі види гусей і качок та ін.

Лише в Палеарктиці зустрічаються звичайна білка, хохулі, соболь, барсук, кулан, кінь Пржевальського, косуля, антилопа сайгак, газелі джейран і дзерен, зубр, з птахів — чистуни, глухар, тетерів, рябчик, червоновола казарка, білий журавель (стерх), дрофа тощо (див. табл. V). Для Неоарктики характерні північноамериканський опосум, з гризунів — луковий собачка і кенгурові щури, дикуобраз-голкошерст, степовий вовк-койот, скунс, вівцебик, снігова коза, вилоріг, бізон, з птахів — канадська казарка, американський журавель, білоголовий орлан, рубіногорлий колібрі та ін.

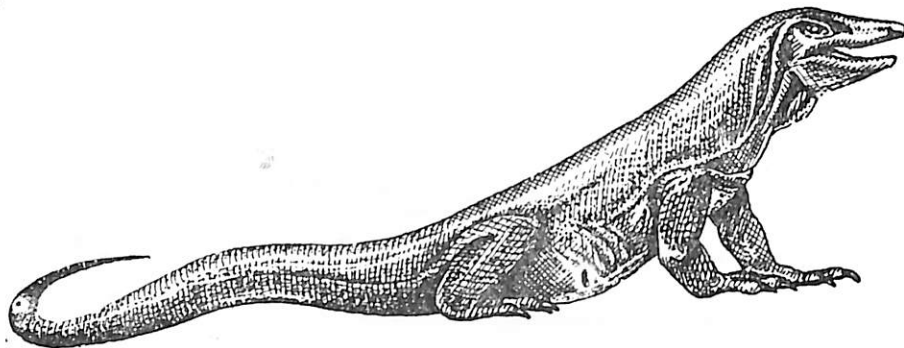
Дуже багато в обох підобластях вузьких ендеміків. Згадана вище червоновола казарка — красивий яскраво-забарвлений птах — живе тільки в СРСР і гніздується в обмеженому районі тундри і лісотундри Західного Сибіру. Рідкісним став білий журавель-стерх, який мешкає лише в тундрах і лісотундрах Якутії. В озері Байкал живе велика кількість ендемічних форм; з ссавців — байкальська нерпа, з риб — глибоководна живородна голом'янка і байкальські бички, або широколобки, різні безхребетні тварини. Багаті ендеміками інші наші закриті водойми: Каспійське море, Аральське море, Ладозьке озеро та ін.

Відомими вузькими ендеміками є прометеєва полівка, що живе на альпійських луках Головного Кавказького хребта, кавказький тетерук, поширений на дуже незначній території також в альпійському поясі цього самого хребта та Малого Кавказу на висоті 1500—3000 м над рівнем моря, кавказькі тури. Ендеміками Карпат є карпатська білка, карпатський тритон. З плазунів вузьким ендеміком Криму є кримський геком (підвид середземноморського).

Вузькі ендеміки часто зустрічаються на островах, особливо віддалених від материків. Так, на Галапагосських островах живуть ящірки морські ігуани та наземні конолофи, слонові черепахи, з птахів — рідкісний вид галапагоського нелітаючого баклана та своєрідні дарвінові, або земляні, в'юрки, відкриті Ч. Дарвіном під час його подорожі на кораблі «Бігль» (1831—1835). З га-

лапагоських в'юрків великий інтерес становить деревний дятловий в'юрок: за допомогою кактусових голок або гілочок він виганяє з щілин дерева комах.

На острові Мадагаскар живуть дуже примітивні комахоїдні ссавці тенреки, або щетинисті їжаки, багато видів лемурів (напівмавл), 6 видів вівер — невеликих хижих тварин, більше 100 видів птахів, серед яких є ціла ендемічна родина — пастушкові куріпки. Більшість з відомих видів хамелеонів — це ендеміки Мадагаскару.



Гігантський варан

Такі широко відомі ендемічні плазуни, як наземні гігантські черепахи — мешканці острова Альдабра (Мізамбікська протока), а гігантські варани живуть на острові Комодо і сусідніх невеличких острівцях Зондського архіпелагу.

Ізоляція, в якій перебувають тварини на островах, сприяла збереженню стародавніх видів (гатерія, гігантські черепахи і варани, лемури, тенреки та ін.). Такі стародавні форми, що збереглися від древніх епох, називають реліктами, або, образно говорячи, — це живі пам'ятки давно минулих епох. До реліктів належать усі живі викопні: наутілузи, латімерія, дводишні риби, черепахи, гатерія, качконіс, ехидна та ін.

У переважній більшості вузькі ендеміки, зокрема реліктові тварини, — рідкісні, часто зникаючі види, які для збереження потребують добре організованої охорони.

Але рідкісні тварини є і серед широко розповсюджених неендеміків, іноді

серед космополітів, як згадуваний вже птах-рибалка скопа та деякі кити (північний фінвал, синій та ін.).

Рідкісними тварини стали з різних причин. Одні — через дію природного добору, будучи витиснутими іншими, пристосованішими організмами, інші — через зміну умов зовнішнього середовища, наприклад при зміні клімату; деякі види були винищені людьми або прямо



Дрохва

(їх вбивали, виловлювали), або опосередковано — внаслідок господарської діяльності (зменшення площі лісових масивів, розорювання цілинних земель, осушування боліт тощо).

Щодо кількості видів рідкісних тварин, то вона величезна. У 1966 р. Міжнародний союз охорони природи видав два томи Червоної книги. Це своєрідний реєстр рідкісних тварин, які перебувають на межі зникнення. У ці два томи увійшли тільки ссавці і птахи. Виявилось, що є 291 вид звірів і 364 види птахів, яким загрожує загибель у найближчі часи. А скільки ще є рідкісних тварин з інших класів хребетних та безхребетних! За підрахунками

деяких американських зоологів, до рідкісних належать 903 види тварин.

У Радянському Союзі запроваджено Червону книгу СРСР. На 1 січня 1975 р. до неї занесено назви 62 видів зникаючих і рідкісних ссавців і 63 видів і підвидів птахів. Деякі з зазначених тварин живуть на Україні. З ссавців це хохуля — дуже цінний хутровий реліктовий звірок, що до недавнього часу жив у заплавах річки Сіверського Дінця та нижніх течіях його приток, а зараз тільки зрідка трапляється на заплавах річки Сейму; звичайний довгокрил і велика вечірниця з ряду рукокрилих; перегузня — корисний пустельно-степовий тхір, що водиться у невеликій кількості в Криму та зрідка в деяких областях лівобережжя України; середньоєвропейський, або дикий кіт, — в основному мешканець карпатських лісів; зубри, точніше біловезько-кавказькі зубри, завезені на Україну («Цуманське», Волинь; «Буковинське», Чернівецька область, мисливські господарства).

Серед рідкісних птахів України — чорний лелека, що гніздиться на Поліссі і в гірських лісах Карпат; лебідь-шипун — гніздовий птах гирла Дунаю і Дністра, зрідка — гирла Дніпра; орлан-білохвіст — осілий птах Полісся, Лісостепу, Карпат; беркут — гніздовий птах Карпат; могильник — тримається у старих лісах лісостепової зони. Там же, а також зрідка на Поліссі, зустрічається змієїд; степовий орел — в дуже невеликій кількості на цілинному степу заповідника Асканія-Нова; сокіл-балобан — мешканець лісостепової частини УРСР. У степовій зоні України гніздяться дрохви та поодинокі стрепети — вельми рідкісні тепер птахи.

На Україні є ще чимало тварин, яких не внесено до Червоної книги СРСР, але в нашій республіці вони є рідкісними і потребують всебічної охорони. Так, лише у Карпатах з таких тварин живуть: бурий ведмідь, глухар, довгохвоста сова та ін.

ПРИСТОСУВАННЯ ДО НИЗЬКИХ ТА ВИСОКИХ ТЕМПЕРАТУР І ТИСКІВ

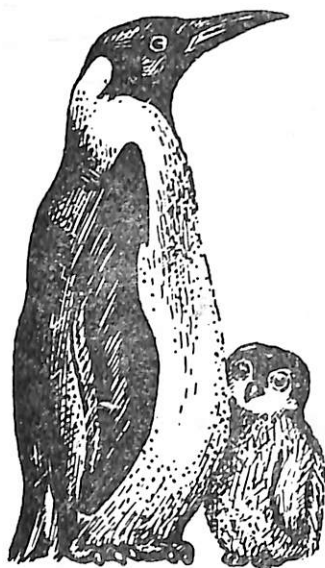
Товщина біосфери — земної оболонки, яку населяють живі організми, дещо більше 20 км. Біля верхньої межі біосфери, де низькі температури і тиск та велика концентрація ультрафіолетового проміння, що згубно впливає на живі істоти, та нижньої межі з її високою температурою (понад 100°С) зустрічаються лише спори нижчих рослин. Так, на висоту 20 км підіймаються спори бактерій і деяких грибів, а у земних надрах, на глибині понад 3 км, у водах нафтових родовищ можуть існувати тільки певні види бактерій.

Тварини зрідка підіймаються на висоту 12 км, а у ґрунт проникають не глибше 11 м; вони можуть жити в найглибших печерах (понад 1000 м глибини) і в найбільших глибинах океану. Є багато видів, які можуть існувати при дуже низькій температурі (до —60° — —70°С), досить високій (до 60° у пустелях і понад 40°С у гарячих джерелах), під великим тиском у граничних глибинах океанів, високо у горах, де тиск і температура низькі, а кисню обмаль, в умовах цілодобового полярного дня і вічної ночі в печерах.

З кліматичних факторів головну роль відіграє температура. Наземні тварини з непостійною температурою тіла (холоднокровні) потребують теплого або гарячого клімату з достатньою вологістю, а тому найчастіше вони зустрічаються у тропіках і субтропіках. Низькі температури краще витримують тварини з постійною температурою тіла (теплокровні).

Чемпіоном витривалості до низьких температур слід визнати антарктичних пінгвінів, зокрема імператорських. Вони не лише добре переносять страшну холоднечу і

сніжні бурани антарктичної зими, а ще й розмножуються у цей період і при цьому нікуди не ховаються, гнізд не влаштовують. Витримувати жорстокий холод Антарктики їм допомагає щільне й густе оперення та підшкірний шар жиру.



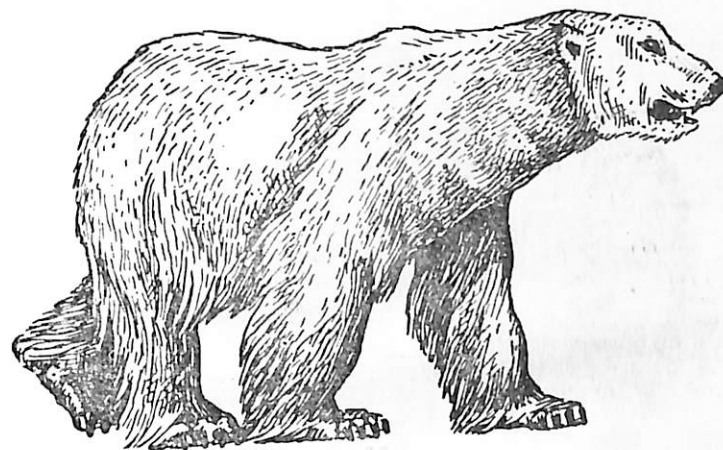
Імператорський пінгвін

Обов'язкове для всіх птахів линяння у них також має пристосовний характер: старі пера випадають тільки після того, як виростають нові. Пташенята імператорських пінгвінів вкриті густим пухом, з'являються вони навесні, за літо мужніють настільки, що вже можуть витримати сувору і довгу зиму. Пінгвінам допомагає захищатися від сильного вітру та морозу й те, що вони часто скупчуються у так звані черепахи, які нагадують собою коло у декілька метрів діаметром. Таке коло повільно і безперервно рухається навколо центру і проти вітру, що сприяє збереженню температури тіла і меншій втраті ваги (одинокі птахи втрачають щоденно понад 200 г, а у «черепаці» — лише 100 г).

З морських ссавців найнижчі температури доводиться витримувати антарктичним тюленим: морські води в Південній півкулі холодніші, ніж в Північній на тих самих широтах. Зокрема тюлені Уеддела навіть взимку тримаються антарктичного континенту і сусідніх островів. Пристосуватись до низьких антарктичних температур дає можливість товстий підшкірний шар жиру до 7 см завтовшки у дорослих особин (загальною масою до 30% ваги тіла). Взимку на поверхню льоду вони майже не виходять через сильні вітри і низьку температуру, а плавають біля льодової кромки, дихаючи через отвори-продушини, які самі роблять і постійно їх відновлюють. Так само поводяться взимку і нерпи, які в найлютіші морози перебувають у воді.

В Арктиці сильні морози найкраще переносить білий ведмідь — цей велетенський напівводяний мешканець полярних морів і островів. У пошуках своєї основної по-

живи — нерп — білі ведмеді долають значні відстані на полярних крижинах і по чистій воді. Довга і густа шерсть з густим підшерстком, до того ж добре змащена жиром, не намокає у воді і не вкривається льодом на морозі. Товстий шар підшкірного жиру захищає від холоду у воді і на повітрі, зменшує питому вагу звіра, полегшуючи плавання. Широкі лапи з плавальними перетин-



Білий ведмідь

ками між пальцями вкриті густою шерстю не лише зверху, а й знизу, на підшвах, що дає можливість не провалюватись у снігу, не ковзати на льоду і не обморозити лап. У зимову сплячку білі ведмеді не впадають. Самки у могутніх снігових наметах скелястих берегів влаштовують барліг у вигляді печери і там народжують найчастіше двох малят, які у тримісячному віці можуть вже йти за матір'ю і живуть разом з нею до двох років.

Не так багато залишилось цих «володарів Арктики», як іноді називають білих ведмедів, — десь близько 20 тис. Тому на їх захист 1956 р. виступив Радянський Союз, 1957 р. до нього приєднались США. На білих ведмедів заборонено полювання, прийнято міжнародний закон про охорону цих могутніх звірів, які внесені в Червону книгу.

Такий арктичний мешканець, як вівцебик, також не боїться будь-яких морозів. Вівцебика називають ще

мускусним биком, хоч назва ця двічі невірна: по-перше, залоз, які виділяють мускус — речовину з гострим і різким запахом, у нього нема, а по-друге, вівцебик не належить до родини биків, він більше родич баранів. Цей ендемік Арктики — присадкувата, заввишки в 120—140 см і вагою до 300—400 кг волохата тварина з рогами, які покручені у самців на лобі і, спускаючись донизу,



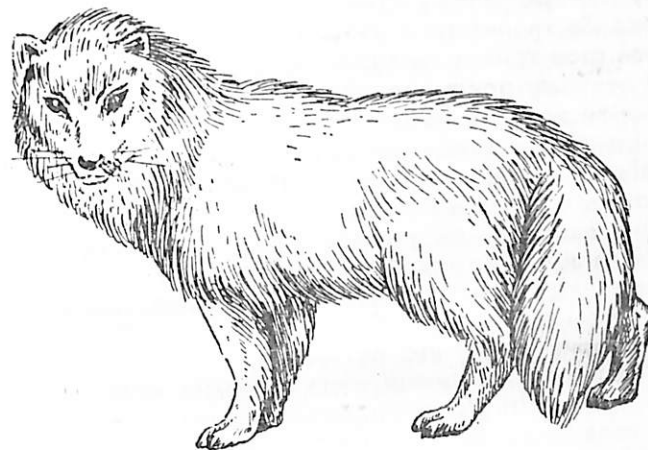
Вівцебик

вигнуті наперед. Бура шерсть у вівцебика довга і густа, шовковиста і на 60—80% складається з теплового підшерстка. Вона вважається найтеплішою у світі, вартість її висока — 100 доларів за 1 кг. Влітку вівцебик живиться різними травами, мохами, лишайниками, листям і пагонами дерев і кущів, взимку розкопує сніг, добираючись до мохів і лишайників.

Вівцебик — сучасник мамонта, колись був широко розповсюджений на півночі Євразії, пізніше зберігся лише у Гренландії, звідки був завезений в Аляску, Північно-Західну Канаду і деякі північні острови. Добре акліматизувався на островах Нунівак і Шпіцберген. У 1974 р. 50 вівцебиків з Канади і острова Нунівак завезли до нас на Таймир і острів Врангеля. Їх акліматизація і розведення дадуть можливість одержувати цінний «пух», шкіру,

м'ясо, яке за смаком не поступається волловому, та молоко, густіше і жирніше за коров'яче.

Відомим мешканцем Арктики і Субарктики є песець — цінний хутровий промисловий звір, що живе у тундрі і на чисельних островах Північного Льодовитого океану. Густе і пухнасте хутро чудово захищає його від



Песець

сильних морозів. Песець риє нори — складні лабіринти з численними отворами. У них звір виводить малят, знаходить захист від негоди. Взимку він може викопувати нори у сніговому заметі і там відлежуватися, іноді по декілька днів, під час сильних морозів і пурги.

Добре витримують сувору арктичну зиму чистуни. Конюги, звичайні чистуни, старики, тупики, топірці у зимовий період тримаються у прибережних водах, вільних від крижин, або у відкритому морі. Кайри здійснюють невеликі зимові міграції з північних районів у південні.

Серед наземних хребетних тварин з непостійною температурою тіла — земноводних і плазунів — також зустрічаються мешканці Арктики. Так, сибірський кутозуб з ряду хвостатих земноводних — єдиний з класу амфібій, який проникає за полярне коло і зберігає активність та здатність рухатися при температурі +2 — +4°С і навіть при

0°С. Під час розмноження відкладає ікру у водойми з температурою 4—5°С, де за такої низької температури ікра розвивається.

Ще одна особливість відрізняє кутозуба від інших земноводних — його здатність перебувати довгий час у стані анабіозу¹. Цих тварин неодноразово знаходили «замурованими» у крижаних скибах на значній глибині. Коли лід розтавав, кутозуб оживав. Скільки часу він перебував у замороженому стані — питання, яке цікавило дослідників. За характером місць знаходження припускали, що цей стан тривав тисячоліття; деякі вчені вважали, що лише декілька років, щонайбільше 20—30. Українські дослідники за допомогою радіовуглецевого методу встановили, що вік кутозуба, знайденого на глибині 11 м у скибі вічної криги, становить приблизно 100 років.

З плазунів найвитривалішою до низьких температур є високогірна ящірка — перуанська мінлива ігуана, що живе у суворому кліматі Кордильєрів на висоті до 5000 м над рівнем моря. Навіть влітку там часто випадає сніг, а температура вночі падає до 0°С. Ігуани так пристосувалися до цих суворих умов, що рухаються при температурі тіла, яка лише на 1,5° вище нуля, чого не може жодна інша ящірка у світі. Розмножуються ігуани яйцезивородінням: після спарювання яйця визрівають у тілі самки на протязі півроку і молоді народжуються у період, коли кліматичні умови є найсприятливішими.

У класі риб чимало видів живуть і розмножуються в суворих кліматичних умовах, але своєрідним рекордистом серед них є мешканці Антарктики трематомуси, зокрема пістряк і смугастик, та широколоби. Їх багато у прибережних водах Антарктиди, де температура води під двометровим шаром льоду, який тримається майже 10 місяців, сягає 1,8—1,9° нижче нуля. Проте ці риби не замерзають, бо засобом пристосування до таких умов є наявність у плазмі їхньої крові особливих речовин, що відіграють роль антифризів², знижуючи точку замерзання до —2,07°С. Цікаво, що ці риби не виносять значного підвищення температури: так, при +6°С вони гинуть.

¹ Анабіоз — припинення життєдіяльності організму за несприятливих умов.

² Антифризи — речовини, що знижують точку замерзання рідин.

Низькі температури і до того ж низький тиск доводиться витримувати високогірним тваринам, які постійно мешкають у горах на різній висоті над рівнем моря. З ссавців найвище (до 5000—6000 м над рівнем моря) живуть пищухи з ряду зайцеподібних, зокрема великоуха пищуха (схід Паміру і Алайського хребта, Центральний Тянь-Шань), червона та американська (Кордильєри). Ці колоніальні звірки живуть у пустотах кам'янистих розсіпів, влаштовуючи там свої кубла. Влітку вони з трав заготовляють сіно, складаючи його у стіжки висотою до півметра. Тому їх ще називають сіноставцями.

Приблизно на такій самій висоті (5700 м) у Гімалаях живуть кам'яні полівки, які у щілинах скель влаштовують з сухих трав кулясте кубло, вистелене всередині шерстю гірських козлів. Ці високогірні гризуни також заготовляють на зиму сіно, яке ховають між камінням.

Серед високогірних тварин є багато копитних, зокрема біломордий тибетський олень, відкритий І. М. Пржевальським. Цей рідкісний вид оленів живе на висоті 5—6 тис. м. Рідкісними є снігова коза з Скелястих гір Північної Америки та золотий такин з Тибету.

Снігова коза досконало пристосована до життя серед скель і навіть зимою не спускається з верхнього поясу Скелястих гір. У неї чудова біла довга і густа шерсть з тонким і легким підшерстком. Заради цінної шкіри і шерсті ці тварини були в основному винищені і збереглися лише у заповідниках США і Канади.

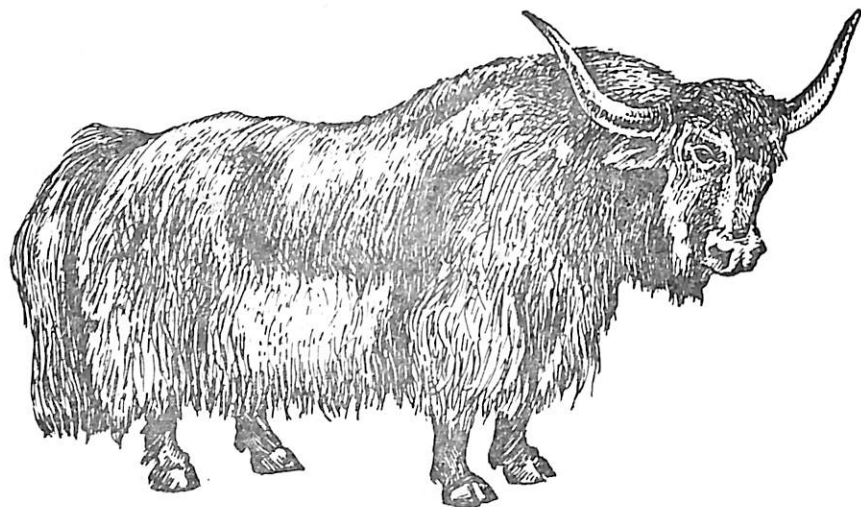
Золотий такин — ендемік високогірних районів Центральної Азії — живе у недоступних районах, а тому мало вивчений. Його ще називають гірським буйволом, хоча він має багато схожого з баранами і антилопами і близький до віцебиків.

Високо у горах Тибету, понад 5000 м над рівнем моря, живуть яки — великі добре пристосовані до суворих гірських умов тварини. Усе їхнє тіло вкрите густою і довгою шерстю, що звисає аж до землі з боків, на чевові і ногах. Коли як лягає, то шерсть захищає його знизу від холоду. Ці масивні тварини (вага старих самців досягає 1000 кг) з дивовижною легкістю підіймаються крутими схилами, перестрибують з виступу на виступ.

Домашні яки дрібніші за диких, у гірських умовах вони незамінні як транспортні тварини. Крім того, від них одержують шерсть, молоко, а м'ясо їх за якістю

не поступається воловому. Тому в радгоспах Паміру культивують кількатисячні стада цих тварин.

Високогірними тваринами є також гірські барани, козли, сарни. Живуть вони на висоті 3000—5000 м, а голубі барани (Гімалаї, Тібет) навіть вище — до 5500 м над рівнем моря.



Як

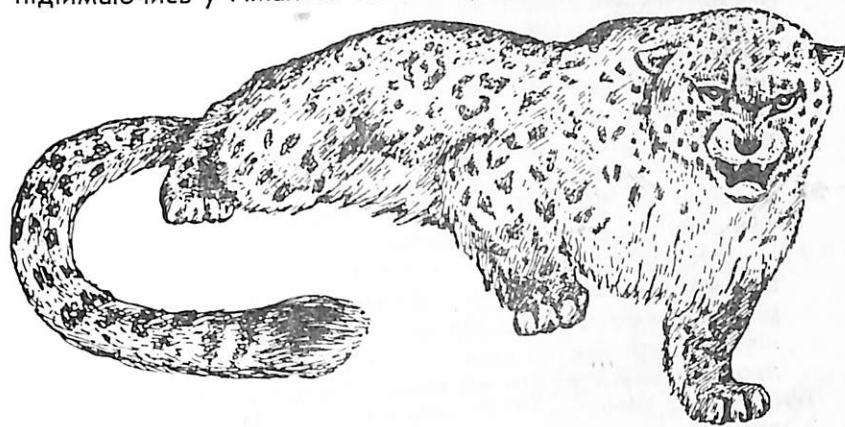
Високо в Андах на захмарних пасовиськах, на межі вічних снігів, де близько 5500 м над рівнем моря, живуть вікунї — тварини з найкращою у світі шерстю. Вони належать до одного ряду з верблюдами, ламами, гуанако. Колись у стадах вікунї було сотні тисяч голів, але з приходом конкістадорів¹ почалось масове винищення цих тварин заради дорогоцінного пуху. Настав час, коли цьому виду почало загрожувати зникнення. Лише тоді було заборонено полювання на вікунї і їх почали розводити на спеціальних фермах.

З хижих тварин до високогірних належать сніговий барс (Центральна і Середня Азія), пума (гірські ліси Пів-

¹ Конкістадори (від ісп. conquistador — завойовник) — учасники іспанських і португальських загарбницьких походів у кінці XV — на початку XVI ст. у Центральну і Південну Америку.

нічної і Південної Америки), андська кішка, гімалайський ведмідь та ін.

Сніговий барс, або ірбіс, — рідкісна тварина, занесена в Червону книгу. Влітку він тримається снігової лінії, підіймаючись у Гімалаях на висоту до 5500 м над рівнем



Сніговий барс

моря, а взимку слідом за гірськими козлами — основною своєю поживою — спускається до 1800—1200 м. Присадикувате коротконоге тіло снігового барса захищене від холоду густим і пухнастим хутром, основний білий колір якого допомагає йому маскуватися на безлісних ділянках гір, де він живе. Лігво сніговий барс влаштовує у печерах або розщелинах; там же самка народжує одного-двох малят.

Високогірна андська кішка також добре пристосована до суворих гірських умов: довга і густа сріблясто-біла шерсть з невиразними жовтуватими плямами робить її малопомітною, що дає можливість підкрадатися до здобичі.

З птахів найвисотнішим мешканцем гір вважається кондор з родини американських грифів. На півночі Південної Америки він гніздиться на скелях на висоті до 5000 м, а іноді й вище — до 7000 м. Живиться цей величезний птах з розмахом крил до 2,75 м головним чином падлом.

Високо у гори підіймаються орли і грифи в Гімалаях. Так, гімалайський, або сніговий гриф, гніздиться на висоті від 2000 до 5200 м, що вище рівня гірських лісів. Він має бліде світло-буре забарвлення, довжина тіла до 150 см. На висоті до 6000 м зустрічається тибетський крук. Цей гірський птах при відсутності дерев, на вершинах яких звичайно гніздиться, може влаштовувати гнізда на скелях. Живиться також падлом.

Високо у горах живуть не тільки великі птахи. У Південній Америці деякі види найменших у світі птахів — колибри — зустрічаються на межі вічних снігів на висоті до 5000 м. Живляться вони нектаром квітів альпійських чагарників з родини астерцев.

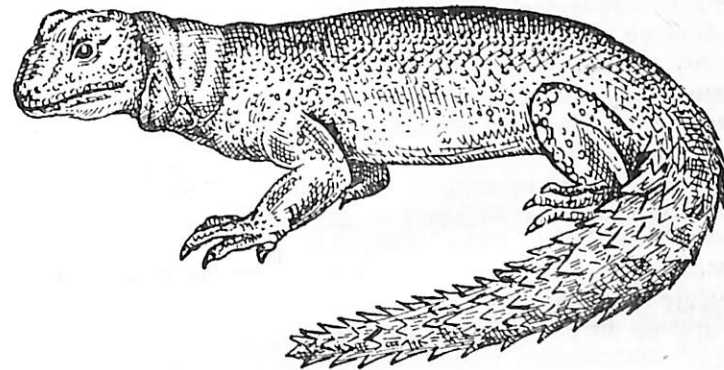
Досі йшлося про птахів — високогірних мешканців. Високо у повітрі можуть літати багато птахів, але на рівнинах вони рідко підіймаються вище 3000 м. Журавлів спостерігали на висоті 5000 м. Дикі гуси у час перелітів можуть літати на висоті близько 9500 м, де температура сягає -40°C ; встановлено, що ці птахи можуть витримувати ще нижчу температуру. Рекордистами з висоти вважаються грифи: їх бачили з літаків на рівні 12 км. Невідомі жодні інші тварини, які б підіймалися на таку висоту.

З безхребетних тварин високо в гори, на висоту понад 6000 м, проникають деякі види метеликів; на альпійських луках близько їхньої верхньої межі можна зустріти бджіл. Постійними мешканцями альпійської зони є павуки-косарі. Їх знаходили навіть і вище, на висоті близько 7300 м. Альпіністи виявили павука-стрибунчика на вершині Джомолунгми — найвищої гори Землі (8848 м). Павуків у горах можна зустріти не тільки біля снігів, а й на снігу. З інших членистоногих на льодовиках великими скупченнями живуть так звані глетчерні блохи — первиннобезкрилі комахи з ряду ногохвісток.

Наскільки високо тварини можуть підійматися в гори і навіть постійно там жити, настільки мало проникають вони у глибину землі. Хоч ґрунтових мешканців взагалі дуже багато, однак живуть вони переважно у поверхневих шарах. Так, різні найпростіші, круглі черви (нематоди, коловертки), нижчі комахи, личинки вищих, павукоподібні в основному не спускаються глибше 50 см. Нори ящірок, різних комахоїдних (кроти, землерийки), гризунів і деяких хижих (барсуки, лиси, песці, тхорі та

ін.) можуть мати більше 10 м довжини, але в глибину сягають на 2—3 м. Дощові черви у деяких ґрунтах мешкають на глибині 4 м.

Рекордистами з глибини проникання у ґрунт є деякі види термітів і тропічних мурашок, зокрема листорізів з Центральної і Південної Америки. Їх гнізда можуть сягати до 11 м в глибину. Там комахи знаходять захист від перегріву, що згубно діє на них, та від зимових холодів (у помірних широтах).



Шипохвіст

Найвища температура на поверхні Землі буває у пустелях. Повітря там нагрівається до 50°C і вище, а ґрунт — до $55\text{—}57^{\circ}\text{C}$. У пустелях живе багато різних тварин: ссавців, птахів, плазунів, різних безхребетних, головним чином комах і павукоподібних. Усі вони пристосовані до високої температури і відсутності вологи. Більшість з них веде нічний спосіб життя, проявляючи активність в ті години доби, коли спека спадає. Вдень вони перебувають у норах, іноді досить глибоких, або вилазять на гілки дерев і кущів, де температура вже на висоті 2 м нижча за температуру ґрунту від 10° (у тіні) до 28°C (на сонці).

Серед хребетних тварин з непостійною температурою тіла чемпіоном витривалості до високих температур є пустельні ящірки шипохвостів з Північної Африки, Південно-Західної і Центральної Азії. Цим ящіркам Африки властива підвищена стійкість до високих температур, во-

ни залишаються активними на поверхні розпеченого ґрунту навіть тоді, коли всі інші мешканці пустель уникають контакту з ним. При цьому температура тіла шипохвостів підіймається до $43\text{--}50^\circ\text{C}$, чого не витримують усі інші ящірки. До того ж шипохвости можуть довгий час обходитись без води, бо у порожнині їх тіла є мішкоподібні утворення, куди надходить вода з рослинної їжі, яку потім ящірки споживають. Важливим пристосуванням до витримування високої температури є спеціальні залози у куточках очей, які виділяють з крові надлишок солі, котра потім виводиться у носові проходи, а звідти назовні. Чим вища навколишня температура, тим більше солі виділяється. Завдяки цьому концентрація солі у крові не збільшується, що запобігає збезводнюванню організму. Цікаво, що сеча шипохвостів зовсім безводна і має вигляд білуватих камінців.

Інші плазуни — мешканці пустель, зокрема змії, мають всередині шкіри прошарок у вигляді заповненого повітрям простору, який відіграє роль теплоізоляційної повітряної подушки. Крім того, такі змії під час дощів запасують до 1500 мг води, а коли настає сухий сезон, то витрачають за день лише 0,5 мг. Тому вони можуть обходитись без води понад два роки.

З теплокровних тварин, зокрема ссавців, витримувати високу температуру пустель і до того ж довгий час обходитись без води (17 днів під пекучим сонцем) можуть верблюди, зокрема одногорбі, або дромадери. Дуже довго ця їх властивість була загадкою і лише кілька років тому вдалося її розгадати.

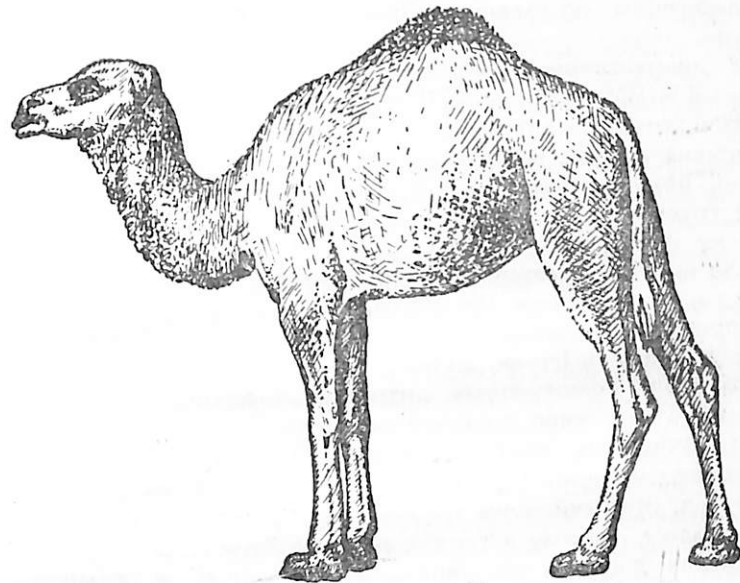
Професор Б. Гржімек у книзі «Дикі тварини Африки» розповідає про ці «верблюжі таємниці». Ось вони:

1) Встановлено, що верблюди в умовах пустелі можуть втратити до 25% вологи і залишитися живими, в той час як людина за цих же умов вмирає, втративши лише 12%.

2) Вдалося довідатись, чим пояснити те, що, втрачаючи таку велику кількість вологи, верблюди не гинуть. Справа у кількості води в крові. Втрата води верблюдами проходить в основному не за рахунок зменшення її у крові (кров втрачає лише десятину своєї води), тому вона залишається весь час рідкою. Люди ж в спеку гублять $\frac{1}{3}$ частину води з крові, тому вона стає густою, циркулює дуже повільно, не транспортує тепло до шкі-

ри, температура тіла підвищується і людина може вмерти від перегрівання (тепловий удар).

3) У верблюдів під час водопою вода нагромаджується не лише у травних органах, але її у великій кількості (до 240%) вбирають червоні кров'яні тільця. Ось чому верблюди довгий час можуть не пити, а коли п'ють, то дуже багато (більше 10 відер за один раз).



Одногорбий верблюд

4) У верблюдів виділяється з організму набагато менше води, ніж у людини за тих самих умов. Пояснюється це тим, що верблюди виділяють піт лише після того, як температура їх тіла, повільно підіймаючись, досягне 40°C , температура їх тіла, повільно підіймаючись одразу, як тільки а в людини потовиділення починається одразу, як тільки температура навколишнього повітря стає вища за температуру тіла. До того ж у верблюдів у літню спеку значно коливається температура тіла: вночі падає до 34° , а вдень доходить до 40°C .

5) Втраті води під час виділення поту у верблюдів перешкоджає пухлятий волосяний покрив завтовшки від

5 до 10 см, котрий захищає шкіру від впливу прямих сонячних променів. До того ж жировий горб також відіграє захисну роль, бо, як відомо, жир — поганий провідник тепла. Крім того, горб є джерелом так званої метаболічної води, яка виділяється в процесі розкладу жирової тканини.

Сукупність усіх перелічених властивостей дає право назвати верблюда чемпіоном витривалості до високих температур і подолання спраги серед теплокровних тварин.

З диких тварин — мешканців пустель не тільки тижнями, а й місяцями можуть обходитись без води африканські антилопи аддакси. Живуть вони у надзвичайно посушливих місцях, живляться бідною пустельною рослинністю, ведуть нічний спосіб життя, а вдень (у найпекучіші години) ховаються у глибоких ямах, що викопують у піску під якоюсь скелею.

За високої температури доводиться існувати мешканцям гарячих джерел. Це переважно безхребетні тварини: найпростіші, нематоди, деякі молюски і нижчі ракоподібні, різні комахи (жуки, личинки мух і комарів). Серед них найбільшу температуру витримує червононогий слимак акута, котрий живе у джерелах з температурою води до 58°C . Вищу температуру, аж до 150°C включно, можуть переносити лише спори і цисти деяких видів найпростіших і червів. Відомий дуже цікавий вид прісноводного рачка, що живе в одному з теплих джерел Тунісу. Температура у цьому джерелі постійна — 45°C ; якщо ж температуру знизити до 30°C , то рачок гине від «холоду».

З хребетних тварин мешканцями гарячих джерел є деякі риби. Окремі види їх, зокрема коропазубики, можуть жити у джерелах з температурою вище 40°C , а невелика каліфорнійська рибка лунканія водиться у джерелах з ще вищою температурою.

Часто море називають колицкою життя, бо в ньому з'явилися перші живі істоти. На протязі сотень мільйонів років у процесі еволюції виникла величезна кількість видів морських тварин, що пристосувалися до найрізноманітніших умов температури, тиску, солоності води, кількості розчиненого у воді кисню, характеру морських течій, припливів і відпливів тощо.

Усіх морських мешканців поділяють на основні три групи: планктон, нектон і бентос. До зоопланктону на-

лежать деякі найпростіші (радіолярії, джгутикові), дрібні медузи, деякі черви, дрібні рачки, ікра і мальки багатьох риб тощо. Планктонні організми пересуваються пасивно, рухом води, і лише по вертикалі можуть спускатися вниз і підійматись угору. Маса планктону в Світовому океані величезна — приблизно 36 млрд. т. Він є кормом багатьох риб і китів.

До нектону належать тварини, які живуть у товщах води і досить швидко в них пересуваються. Це різні риби, ластоногі, китоподібні, великі медузи, головоногі молюски. Загальна маса нектону дорівнює 18 млрд. т. Це вдвічі менше, ніж планктону, хоч тварини нектону набагато крупніші за планктонні.

До бентосу належать мешканці дна. Найбільше бентичних організмів зустрічається до 150—200 м, а на великих глибинах їх дуже мало. Загальна маса бентосу — близько 8 млрд. т. Проте за кількістю видів бентичних тварин набагато більше, ніж тих, що населяють товщу води: з 160 тис. видів морських тварин 157 тис. — мешканці дна.

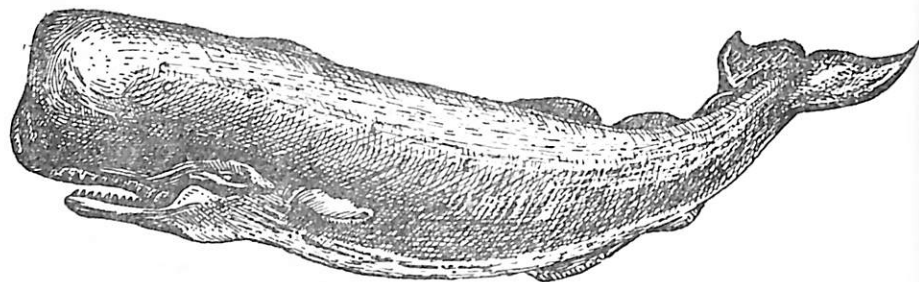
Серед тварин бентосу є сидячі (губки, коралові поліпи, морські лілії, чимало молюсків і нижчих хордових), малорухливі (різні молюски і голкошкірі) і рухливі, але такі, що тримаються дна (більшість скатів, камбали, бички та багато інших риб, морські зірки і їжаки, раки тощо).

Тварини нектону і бентосу живуть на різних глибинах, а це означає — при різних температурах і тискові. У верхніх шарах води температура набагато вища, ніж у глибинах, і значно коливається. У морських глибинах (понад 2100 м) температура досить низька ($1\text{—}2^{\circ}\text{C}$) і постійна, а тиск великий, бо при збільшенні глибини на кожні 10 м тиск зростає на одну атмосферу, отже, на глибині 10 тис. м тиск сягає 1 тис. атмосфер. Це означає, що на площу 20 кв. см тисне вага у 20 тис. кг. Сонячне проміння не проникає у товщі води глибше 200 м. Отже, у морських глибинах панує вічна темрява.

Довгий час вважали, що в океанах життя існує тільки до глибини 6000 м, а нижче жодні істоти не можуть жити через величезний тиск. Однак дослідження вчених на експедиційних суднах, зокрема на радянському судні «Витязь», довели, що життя існує і на більших глибинах. Так, дослідники, які працювали на судні «Витязь», за допомогою глибинного тралу підняли з глибини 7579 м

рибу карепроктус. До 1960 р. ця риба вважалась найглибиннішою.

Але 1960 р. француз Ж. Піккар та американець Д. Уолш на спеціальному підводному судні для дослідження великих глибин — батискафі «Трієст» спустилися на дно найглибшої в океані Маріанської западини (максимальна її глибина 11 022 м) і у променях прожектора



Кашалот

побачили плоску сріблясту рибу, яка «...повільно, дуже повільно посунулася геть, тримаючись наполовину в мулі, поки не зникла у вічній ночі».

Не тільки риби живуть на таких глибинах. Мешканцями найбільших глибин (від 9600 і понад 10 000 м) виявились певні види актиній, багатощетинкових червів, крабів, бокоплавів, голотурій.

У межах від 6 до 9 тис. м живе більша кількість глибоководних тварин. Крім багатощетинкових червів, там є глибоководні нематоди, з найпростіших — найкрупніші форамініфери, черепашки яких мають 5—6 см у діаметрі, гідроїдні поліпи, актинії, з голкошкірих — морські лілії, морські їжаки, офіури, морські зірки та ін.

«Поверхом» вище (3—6 тис. м) різноманітність тварин ще більша. Там мешкає велика кількість глибоководних хижих риб химерного вигляду: з величезними пащами, озброєними довгими гострими зубами, з різними виростами на тілі, на яких містяться світні органи — фотофори, що служать для приваблення здобичі. На цих глибинах є чимало хижих головоногих молюсків: каракатиць, глибоководних восьминогів, кальмарів, зокрема «чудесна

лампа»; з членистоногих — глибоководні світні креветки, краби, раки-самітники, морські кліщі, глибинні морські павуки, різноманітні кишечнопорожнинні і губки, серед них глибоководні красуні — скляні губки, тощо.

У ще вищих шарах значно збільшується кількість риб, молюсків та інших тварин. На глибину понад 1000 м може пірнати кашалот за своєю поживою — глибоководними гігантськими кальмарами. З ссавців він є чемпіоном занурення на велику глибину і витримування великого тиску, а також тривалості часу перебування під водою.

Рекордистом з тривалості занурення є також пляшконос — антарктичний зубастий кит з родини дзьоборилих. За розмірами він посідає друге місце після кашалота — до 15 м довжини сягають самки (самці дещо менші). Ці кити можуть перебувати під водою 1,5—2 години. Цьому сприяє величезна кількість міоглобіну — гемоглобіну (складової червоних кров'яних тілець), що є у м'язах. Під час дихання китів на поверхні води міоглобін сполучається з киснем, який надходить з повітря, і при цьому утворюється величезний його резерв. Крім того, неабияку роль відіграє величезна ємкість легень, значний процент крові по відношенню до маси тіла, а також економне витрачання кисню під час занурення: діяльність серця уповільнюється, а течія крові перерозподіляється так, що кров, багату на кисень, одержують насамперед головний мозок і серцевий м'яз, а м'язи тіла на цей час переводяться на «голодний пайок».

ДРУЖНІ ТА ВОРОЖІ ВЗАЄМОВІДНОШЕННЯ ТВАРИН МІЖ СОБОЮ І З РОСЛИНАМИ

Історичний розвиток одних видів живих істот пов'язаний з еволюцією інших видів, внаслідок чого між ними виникли різноманітні взаємовідношення, закріплені природним добром. Формою постійного співжиття організмів різних видів у даному біотопі¹ може бути симбіоз, при якому обидва організми (симбіонти) мають від цього якусь користь. Найвищою його формою є мутуалізм — симбіоз настільки тісний і необхідний, що окремо жити ці види не можуть.

Прикладом може бути співжиття термітів і деяких видів найпростіших — джгутикових. Терміти споживають багато клітковини деревини, але в їх кишечнику відсутній фермент, що розщеплював би її до стану розчинних цукрів, що засвоюються організмом. Цей фермент є у тілі джгутикових, велика кількість яких мешкає у кишечнику термітів. Розщеплюючи клітковину, джгутикові використовують частину одержаних поживних речовин, а решта засвоюється термітами. Взаємна користь очевидна. Штучно позбавлені цих найпростіших, терміти гинуть через декілька днів, хоч інтенсивно поїдатимуть деревину, а джгутикові ні в жодному іншому середовищі, крім кишечника термітів, жити не можуть.

Іншим прикладом мутуалізму є співжиття актинії адамсії з раком-самітником прідо. Окремо ці тварини також існувати не можуть. Без захисту актинії, що відганяє ворогів кропивними клітинами, розміщеними на щупальцях,

¹ Біотоп — ділянка земної поверхні (суші або водойми) з відносно однотипними умовами середовища (рельєф, ґрунт тощо), яку займає певне угруповання організмів.

прідо швидко стає жертвою різних хижих тварин. Невідомі їй дорослі адамсії, які б жили самостійно. Переміщуючись, прідо переносить на собі актинію, а живлячись, забезпечує її поживою. Молодий рак, заховавшись у черепашку якогось молюска, інстинктивно починає відшукувати адамсію — тільки цей вид серед багатьох інших. А знайшовши, обережно здимає її клешнею з підводного каміння і переносить на свою черепашку. Адамсія прикріплюється до неї підшвою, і після цього вони з прідо вже ніколи не розлучаються. Тим більше, що підшва адамсії виділяє слисту речовину, яка швидко твердне і збільшує, ніби нарощуючи, черепашку в довжину, а тому прідо не потрібно, зростаючи, міняти черепашку на більшу, як це роблять інші раки-самітники.

Відомо багато інших прикладів взаємокорисного співжиття різних видів раків-самітників з актиніями, але у цих випадках симбіонти можуть існувати один без одного.

Цікавим є симбіоз великих розмірів актинії стоїхактес — мешканця вод західного узбережжя Австралії — з яскраво забарвленими рибками амфіпріонами, яких ще називають рибками-клоунами. Живуть амфіпріони парами — самець з самкою. Єдиним захистом їх від чисельних ворогів є актинія, серед щупалець якої при небезпеці рибки ховаються. Актинія ніякої шкоди своїми жалкими клітинами амфіпріонам не завдає. Рибки-клоуни також приносять користь своїм захисникам. Рухаючись, вони сприяють циркуляції води і цим поліпшують дихання клітин кишечної порожнини, очищають актинію від залишків їжі і до того ж своїм яскравим забарвленням приваблюють інших риб, які, підпливаючи до актинії, часто стають її здобиччю.

Взаємокорисне співжиття можна спостерігати між видами, що належать до різних типів, у межах одного типу або класу тварин і навіть між тваринами і рослинами та бактеріями. Прикладом останнього може бути симбіоз деяких глибоководних тварин з світними бактеріями. Такі бактерії живуть на тілі тварин у спеціальних органах світіння — фотофорах. За їх допомогою тварини можуть розглядати на невеликій віддалі підводні об'єкти, приваблювати до себе інших тварин, які стають їхньою поживою, лякати ворогів.

Особливо багато фотофорів на тілі глибоководних головоногих молюсків — кальмарів і каракатиць. Так, у

кальмара гістеотефтіса їх до двохсот, деякі з них досить великі і будовою нагадують прожектор. Кальмар гете-ротевтіс з Атлантичного океану і Середземного моря при небезпеці викидає у воду з спеціального міхура мільйони світних бактерій, які яскраво спалахують, а молюск тим часом квапливо тікає. Озброєні фотосфорами чимало глибоководних риб, зокрема в риби-сузір'я на тілі розміщені п'ять рядів світних органів, які в темряві мерехтять, мов зірки на небі.

Відомий симбіоз деяких безхребетних тварин з одноклітинними водоростями: зеленими — зоохлорелами і жовтими — зооксантами. Тварини захищають водорості, забезпечують їх потрібним для фотосинтезу рослин вуглекислим газом — продуктом дихання тварин. Тварини ж використовують для дихання кисень, що виділяється при фотосинтезі, а частина водоростей є для них поживою. Симбіоз з водоростями таких тварин, як деякі прісноводні губки, окремі види прісноводних поліпів (зелена гідра) та коралових поліпів, морських війкових червів конволют, деяких багатощетинкових кільчастих червів і навіть гігантського двостулкового молюска тридакни настільки тісний, що, позбавлені водоростей, вони нормально жити не можуть і гинуть. У тридакни, наприклад, основною поживою є зооксанти, які швидко розмножуються і значна частина їх перетравлюється безпосередньо в тканинах тіла (кишечник у тридакни нерозвинений).

Можна чимало розповісти про форми симбіозу, що спостерігаються у класі комах. З них найцікавішими будуть, безперечно, приклади, взяті з життя мурашок — найчисельнішої родини комах (6 тис. видів) з ряду перетинчастокрилих. Симбіонтами мурашок виступають інші комах, насамперед попелиці, гусениці деяких метеликів, окремі види жуків та ін.

Великий інтерес становить співжиття мурашок з рослинами, зокрема з вищими тропічними — мірмекофільними (мурашколюбними). Передусім такі рослини забезпечують мурашок житлом. У різних видів цих рослин вони використовують пухку, дірчасту серцевину, порожнини у стеблі або спеціальні цибулини (видозміни стебла), де мурашки влаштовують свої гнізда. Крім того, мірмекофільні рослини дають мурашкам корм — солодкий сік, який виділяється спеціальними нектарниками, розта-

шованими в основі листя. Мурашки у свою чергу захищають рослини від різних ворогів, люто кидаючись на всіх, хто до них доторкнеться.

Та найдивовижнішим є симбіоз бразильських мурашок-листорізів з нижчими рослинами — грибами. Цей вид мурашок живе під землею, в їх гніздах є багато великих камер (20 × 30 см), влучно названих «оранжереями», або «теплицями», де мурашки на особливих «грядках», або «парниках», «культивують» деякі види грибів. Невеликий шапинковий гриб *Rosites gongilofora* росте лише у «гніздах» листорізів.

Як же проходить «культивування» грибів і чому мурашок називають листорізами?

Листорізи — руді довгоногі комахи — величезними масами кидаються на дерева і обривають на них листя, яке осипається на землю. Після їх нападу дерева часто стоять зовсім голі. Листорізи своїми гострими щелепами вирізують з опалого листя округлі пластини і відносять їх до мурашника. Надзвичайне видовище являє собою колона листорізів, яка зеленим потоком прямує до мурашника. Там листя складають у камерах-теплицях, дрібно розгризають, ніби пережовують, і «угноюють» екскрементами: для цього мурашки передніми лапками беруть шматочок пережованого листя і підносять до кінця свого черевця, де розташований анальний отвір.

Підготовлену таким чином масу листя складають у купи («грядки»). Коли листя починає розкладатись, виділяючи тепло й вологу, мурашки переносять на них шматочки грибиці з раніше влаштованих грядок. Догляд за ростом грибів потрібний дуже ретельний, щоденний, він займає багато часу. Річ у тім, що мурашки не дають грибам утворювати плодові тіла (ніжку і шапинку), а зрізують щелепами грибові нитки (гіфи). У місці їх зрізу утворюються потовщення — напливи поживних речовин, багаті білком. Ці напливи — «мурашкове кольрабі» — споживають дорослі листорізи та їх личинки.

Дуже цікаво, що молода самка, вилітаючи з батьківського гнізда, щоб заснувати нове гніздо, забирає у спеціальний захисний мішечок шматочок грибиці, з якої у новому мурашнику будуть утворені грибні грядки¹.

¹ Докладніше про життя листорізів та інших видів мурашок можна дізнатися з книги І. Халіфмана «Пароль скрещених антен» (М.: Детгиз, 1962).

Було розкрито ще одну форму симбіозу: співжиття деяких видів мурашок з попелицями — дрібними шкідливими комахами, які живляться соками рослин.

Давно помітили, що попелиці виділяють із кишечника краплинки екскрементів — солодку цукристу речовину, так звану медв'яну росу. Мурашки слизують ці поживні і смачні краплини язиком. Щоб одержати медв'яну росу, мурашка лоскоче попелицю вусиками. У свою чергу мурашки охороняють попелиць від негоди і хижих комах, які охоче поїдають цих шкідників, піклуються про їх розведення. Охороною попелиць та їх «доїнням» займається до 20% мурашок, яких називають «пастухами». Зібрані ними солодкі екскременти вони передають іншим мурашкам, ті — іншим і таким чином живляться усі мешканці певного гнізда.

Дуже показові дані приводить І. І. Акімушкін у книзі «І в крокодила є друзі» про те, скільки солодкого сиропу «виробляють» попелиці і скільки його одержує колонія мурашок. Так, кожна попелиця, що живе на липі, дає за день по 20 мг медв'яної роси — в декілька разів більше, ніж важить вона сама. Велика колонія чорної деревної мурашки, яка складається з 20 тис. особин, «надоює» за літо 5,107 л (6,454 кг) сиропу. Бура садова мурашка, у гнізді якої всього близько 4 тис. особин, за літо одержує від своїх попелиць (окремі види мурашок перебувають у співдружності з певним видом попелиць) 1,7204 л сиропу, або 2,145 кг. Це відчутна «дотація» у харчуванні колонії.

Тому мурашки так турбуються про своїх годувальниць. У літній час у негоду мурашки ховають попелиць у збудовані ними з землі і піску споруди — «землянки» (названі І. А. Халіфманом «корівниками»), розміщені на стеблах рослин у вигляді наростів. Якщо обережно відкрити такий «корівник», то можна побачити цілу колонію попелиць. На зиму мурашки переносять самок попелиць у мурашник, де вони й перезимовують, а навесні, коли починає розвиватись листя, виносять їх і садять на молоді зелені, а при заморозках знову ховають у мурашник. Уважний спостерігач може побачити, як обережно несе мурашка попелицю, а та ще й ніжки підгинає.

Не менш цікава форма співжиття деяких австралійських мурашок з метеликами-голуб'янками, дещо схожа на симбіоз з попелицями. Проте у даному разі мурашки

охороняють і «пасуть» гусениць цього метелика, а на ніч вміщують їх у збудований ними «корівник», а коли гусениці стають надто великими і не можуть вийти зі своєї землянки, мурашки самі починають їх годувати ніжними тканинами листків. Натомість мурашки жадібно слизують краплини поживних виділень з спеціальних наростів, що є на тілі гусениць.

Мурашки полірахіси з острова Яви будують гніздо з павутини, яку одержують від своїх личинок, але ті дають їй мало, і тому мурашки «дружать» з гусеницями метелика вурсії. Полірахіси приносять гусениць у своє гніздо, годують, чистять, а ті у свою чергу виділяють павутинні нитки, якими мурашки скріплюють стінки свого житла.

Великий інтерес становить симбіоз деяких комах з квітковими рослинами. Вченими встановлено, що розвиток приблизно 80% квіткових залежить від комах, які забезпечують їх перехресне запилення, тобто плодоношення. Серед таких рослин є чимало видів, будова квіток яких пристосована для запилення їх тільки певним видом комах. У свою чергу певні комахи можуть пройти повний розвиток лише за наявності цих рослин. Отже, тут має місце мутуалізм.

Розглянемо приклади такого симбіозу.

Під час цвітіння американської юкки самки юккової молі сідають на її квітки не заради нектару, а щоб зібрати пилок. Для цього в самки є особливе пристосування (видозмінені щелепи), в яке за допомогою хоботка міль засовує сформовану з пилка кульку. Після цього вона перелітає на іншу квітку, проколює яйцекладом зав'яз і відкладає кілька яєчок, потім по стовпчику маточки спускається до рильця (квітки в юкки висячі) і засовує в нього кульку з пилку, забезпечуючи цим утворення насіння, частину якого з'їдають її личинки. Жодна інша комаха запилити юкку не може. Не буде молі — юкка не дасть насіння, а це означає, що гусениці молі не матимуть поживи і загинуть.

Аналогічна форма співжиття існує між диким інжиром (культурні сорти самозапилюються) і бластофорою. Без неї не утворюються плоди інжиру, а без них не відбується розвиток бластофори, бо її личинки живляться насінням плодів інжиру.

Симбіоз досить поширений і серед хребетних тварин. Дуже цікава співдружність між рибами-«санітарами» і

рибами-«пацієнтами». «Санітарами» називають риб, які очищають шкіру «пацієнтів» від різних паразитів, особливо дрібних ракоподібних. Користь тут обопільна: «санітари» одержують поживу, а «пацієнти» позбавляються докучливих паразитів.

Ось як описує таку «санобробку» німецький зоолог Г. Хасс у книзі «Мы выходим из моря» (М.: Географгиз, 1959): «Цікаво було те, що великі риби — найчастіше рифові окуні набували цілком певної пози, запрошуючи «перукаря». Вони нерухомо ставали під кораловим кущем і розчепірювали зябра. На цей сигнал приходили чистильники і старанно брались до роботи. Вони ганялись за крихітними рачками, які... поспішно покидали рифових окулів. Крім того, як я помітив ще в Австралії, вони пропливали через зябра і пащу і чистили рот.

Коли рифовий окунь був задоволений і хотів закрити пащу, він повідомляв про це особливим рухом. Він закривав рот одним махом, залишаючи маленьку щілинку, і одразу знову відкривав. Після цього всі чистильники покидали його. Навіть коли Ейбль (один з дослідників. — Л. Р.) навмисно лякав рифового окуня, той ніколи не забував подати сигнал. Обидві групи були зв'язані твердим кодексом, правил якого старанно дотримувались».

Роль «санітара» виконує також невелика смугаста риба лоцман, яка часто супроводжує акул та інших великих риб, пливучи попереду, біля самої їх пащі. При цьому акули ніколи не нападають на лоцмана. Доводилось бачити, як смугасті рибки запливали у рот китових акул і морських дияволів (мант) та очищали його від паразитів.

Щодо симбіозу в класі плазунів, то найвідомішою є співдружність нільського крокодила з невеликою сіруватою пташкою — єгипетським бігунком. Крокодили, вилізши з води, люблять погрітися на сонці, широко відкриваючи свою велетенську, як печера, пащу. І тоді бігунки стрибає у неї і починає видзьобувати між зубами залишки м'яса і витягати п'явок. Очистивши рот хижаків і добре при цьому поївши, пташка вистрибує на спину крокодила і уважно оглядається, а, побачивши небезпеку, починає пронизливо кричати, злітаючи вгору. Тому місцеве населення називає єгипетського бігунка крокодиловим сторожем.

Аналогічне за характером взаємодії є співжиття інших видів птахів з такими тваринами, як спони, носоро-

ги, великі парнокопитні тварини (дики і свійські). Про співдружність птахів з цими тваринами говорять навіть назви деяких з них: буйволові птахи (Центральна і Південна Африка), волові птахи (Америка). Буйволові птахи — невеликі, розміром з дрозда, сідаючи на своїх підопічних велетнів, ретельно очищають їх шкіру і шерсть від кліщів і комах-кровососів. Волові птахи відшукують собі корм на спинах переважно свійських копитних. А один з видів волових птахів (розміром з горобця), шукає їжу на спинах бізонів. В їх густій шерсті він знаходить собі поживу, а у зимовий час (ці птахи неперелітні) інколи навіть й зігрівається у теплому хутрі цих велетнів.

Друзями слонів, носорогів, буйволів та інших тварин є єгипетські і білі чаплі. Часто їх можна бачити на спинах цих тварин, де вони відшукують і поїдають кліщів та інших паразитів. До того ж, маючи гострий зір, вони здалека бачать небезпеку і повідомляють про неї. Так само допомагають зебрам і антилопам африканські страуси: вони пасуться серед їх стада і завдяки високому зросту і чудовому зору швидше можуть побачити ворога.

Взаємодію співжиття існує також між особинами одного виду. Проявляється воно особливо виразно у ссавців і птахів, які живуть стадами, зграями або групами.

Великі копитні тварини при нападі хижаків утворюють колективну оборону, молодняк скупчується всередині, а дорослі тварини, насамперед самці, оточують їх, повернувшись до ворога рогами. У хижих тварин також має місце взаємодопомога. Якщо левиця одного прайду (група левів, яка складається з 1—2 самців, декількох самок і молодих тварин) йде на полювання, то залишає своїх дітей на іншу самку, і та не тільки доглядає чужих малят, а й нагодує своїм молоком.

Африканські гієнові собаки діляться їжею (відригуючи її) з голодними членами зграї. Б. Гржімек описує декілька таких фактів. У Серенгеті шість добре вгодованих гієнових собак, після того як загнали газель Томсона і зжерли її, повернулись до чотирьох своїх родичів, котрі не брали участі в полюванні, і відригнули для них усе проковтнуте м'ясо. У такий самий спосіб собаки годують самок, що мають щенят, і молодих собак, які ще не вміють полювати. В одному випадку зграя з п'яти самців вигодувала дев'ять щенят, мати яких загинула.

Сильно розвинена взаємодопомога у дельфінів: вони ніколи не залишають пораненого товариша і поспішають йому на допомогу, якщо той подав відповідний сигнал. Дуже цікаво турбуються вони про самку, коли вона народжує малят. Навколо породіллі збирається декілька дорослих дельфінів, готових виштовхнути новонародженого на поверхню води, щоб він там вперше дихнув повітрям, а також допомогти матері у разі потреби (підтримати її з боків і виштовхнути на поверхню води).

Мисливцям на слонів неодноразово доводилось бачити, як родичі з обох боків підтримували пораненого слона, допомагаючи йому вийти з небезпечного місця. У табуні коні заливають один одного рани.

Крім симбіозу, між тваринами існують і взаємовідношення протилежного характеру — ворожі, при яких один вид наносить шкоду іншому і не може існувати без цього. До них належать хижацтво і паразитизм — форми міжвидової боротьби за існування. Не завжди вони проявляються у прямій боротьбі між хижаком і його жертвою, що призводить до загибелі одного з них. Взаємовідношення між видами можуть мати форму конкуренції — без нападу особин одного виду на особини другого, але також можуть призводити до загибелі тієї популяції¹ виду, в якій відсутні притаманні іншому виду переваги у будові, функціях або поведінці.

У лабораторних умовах це можна простежити, якщо в культуру інфузорії тифеліки ввести інфузорії аурелії. Через деякий час залишаться тільки аурелії, хоч вони не нападали на тифеліок, не виділяли шкідливих для них речовин, а лише швидше росли й розмножувалися і тому поїдали більшу кількість обмежених запасів поживи, що й призвело до загибелі популяції тифеліок.

У природних умовах такі взаємовідношення можна спостерігати між гігантськими наземними черепаками і козами (атол Альдабра).

Ось що пише у книзі «На лунних островах» (М.: Географгиз, 1958) про наслідки конкуренції між цими тваринами Ф. Проспері — учасник італійської експедиції, що 1953 р. побувала на цьому кораловому острові:

¹ Популяція — природне угруповання особин одного виду на окремій ділянці його ареалу.

«Гігантські розміри цих черепах відповідають специфічним умовам того середовища, в якому вони розвивались. Ці зовсім беззахисні створіння у кожному іншому місці з різноманітним тваринним світом стали б жертвою будь-якого хижака, навіть меншого, ніж вони, за розмірами. На Альдабрі ж вони знайшли ідеальні умови для існування. У повній безпеці жили справжніми господарями архіпелагу і нарешті досягли сучасних гігантських розмірів.

Однак у теперішній час умови на атолі змінились, і цим рідкісним істотам загрожує значна небезпека. На острові розплодилось завезені сюди колись кози, і природна рівновага зазнала глибоких зрушень. Рухливі ссавці заволоділи пасовиськами рептилій. Коли немає трави, яка росте тут тільки взимку, кози об'їдають листя з нижніх гілок дерева. Тому бідні черепахи не можуть дотягнутись до листя і протягом довгих місяців посушливого періоду живляться лише тим листям, яке падає іноді з дерев.

...Незважаючи на всі закони, що охороняють черепах, час загибелі цього виду вже настав».

Цей приклад свідчить і про те, як небезпечно людині непродумано порушувати ту природну рівновагу, що склалась у процесі еволюції протягом мільйонів років у певній місцевості. Люди часто винищують хижаків, бо це, на їх думку, сприятиме процвітанню корисних птахів чи звірів, але насправді приносять даному виду не користь, а шкоду. Так, в окремих районах, щоб збільшити поголів'я мисливських птахів, мисливці повністю винищили деяких хижих птахів, зокрема яструбиних. Спочатку дійсно куріпок стало багато, але згодом кількість їх значно зменшилась, бо серед них виникали різні епізотії¹, від яких вони гинули. Хижі птахи насамперед знищують ослаблених і хворих тварин, а тому недуга не поширюється. Таким чином відбувається добір, корисний для виду. Тому довелося у такі райони знову завезти денних хижаків, щоб «оздоровити» мисливських птахів.

Той факт, що в італійській долині Аоста розвелось стільки отруйних змій, що вони заселили не лише зелені

¹ Епізотія — одночасне захворювання значної кількості тварин якоюсь заразною хворобою, те ж саме, що епідемія у людей.

насадження, а й стали проникати у будинки, а кількість людей, потерпілих від укусів, така велика, що довелося відкрити 100 пунктів першої допомоги, пояснюється майже повним зникненням природних ворогів змії — хижих птахів і їжаків, що сталося не без втручання людей.

Винищення хижаків небезпечно ще й тим, що може спричинитися до швидкого розмноження інших, більш шкідливих тварин, шкода від яких перекриває ту, яку заподіюють хижаки. Так, у деяких районах Африки категорично заборонено полювання на леопардів, бо їх знищення потягнуло за собою різке збільшення чисельності диких кабанів і мавп, котрими живиться леопард, і вони стали справжнім лихом для посівів.

Аналогічне становище виникло в Австралії з диким собакою дінго. Хоч цей хижак і знищує багато ягнят і телят, проте його винищення спричинило б набагато більшу шкоду, яку заподіяли б сільському господарству кролі і кенгуру (підраховано, що шість кролів з'їдають стільки трави, скільки доросла вівця), чисельність яких не збільшується завдяки полюванню на них дінго.

Коли в Америці фермери вирішили позбавитись усіх койотів (степових вовків), то почалося масове розмноження гризунів — шкідників сільського господарства.

Таким чином, далеко не всі хижаки шкідливі, більшість з них — корисні.

У деяких хижих тварин має місце канібалізм, тобто поїдання тваринами тварин того ж виду. Найчастіше він проявляється у тому, що дорослі особини живляться молоддю. Канібалізм як видова ознака, закріплена природним добром, є корисним для виду, бо сприяє його збереженню. Наприклад, такі хижі риби, як окуні й щуки, можуть жити у водоймах, де інших риб немає. І це можливо лише завдяки канібалізму. Дорослі поїдають молодь, а молодь — зоопланктон, яким дорослі живитись не можуть. Найсильніші молоді стають дорослими; розмножуючись, вони дають початок молоді і т. д. Популяція при цьому зберігається.

Паразитизм, як і хижацтво, широко розповсюджений у тваринному світі, особливо серед найпростіших, червів і членистоногих. Тварини-паразити є зовнішні і внутрішні, тимчасові і постійні, а господар паразита може бути основний (в якому паразит живе у дорослому стані) і проміжний (де існують личинки паразита).

До найшкідливіших належать патогенні паразити, що викликають різні хвороби тварин і людини. У патогенних паразитів часто буває складний цикл розвитку, пов'язаний зі зміною господарів. Наприклад, малярійний паразит, що живе у крові теплокровних тварин і людини, може лише тоді пройти повний цикл розвитку і бути перенесеним у кров здорових організмів, коли потрапить у тіло комара, зокрема малярійного (анофелеса); печінковий сисун, що існує у печінці копитних, особливо овець, обов'язково повинен мати проміжного господаря — прісноводного молюска, малого ставковика і т. п.

Для поширення багатьох патогенних паразитів необхідна наявність переносників, які не менш небезпечні, ніж самі паразити — збудники хвороб. Особливо багато переносників різних хвороб серед членистоногих; з них найнебезпечніші — кліщі та комахи.

Кліщі — переважно паразити, в основному зовнішні. Вони переносять збудників дуже важких захворювань: весняно-літнього енцефаліту, кліщового висипного тифу, деяких видів пропасниць та ін.

З комах найнебезпечніші — блохи (переносники чуми), зоші (переносники висипного тифу), які до того ж самі є паразитами різних тварин і людини, гедзі (переносники сибірської виразки), комарі, мошка, москіти, деякі види мух (кімнатна, це-це) тощо. У деяких комах паразитами є не дорослі особини, а їх личинки. З них дуже небезпечні оводи (підшкірний, шлунковий, носоглотковий, овечий): їхні личинки паразитують у різних частинах тіла свійських тварин, викликають їх виснаження і досить часто призводять до загибелі.

Найцікавіший вид паразитизму зустрічається у перетинчастокрилих, зокрема у таких видів ос, котрих називають одиницями (церцерис, сфекси, аммофіли, бембекси, філант, або бджолиний вовк, пампіли, сколії та ін.). Їм властиві складні інстинкти, що проявляються у турботі про нащадків: паралізувавши уколами жала деяких дорослих комах чи їх личинок або представників багатьох видів павуків, вони відкладають на тіло жертви яйце, з якого виходить личинка, котра потім живиться паралізованою твариною. В їздців — переважно дрібних тендітних комах, самки яких мають довгий і тонкий яйцеклад, паразитують личинки. Їздцями цих комах називають за характерну позу, якої вони набирають, відклада-

ючи яйця у тіло іншої комахи: влаштувавшись на її спині, вони підгинають черевце і встромляють яйцеклад у тіло своєї жертви, нагадуючи цим вершника. Деяких їздців успішно використовують для боротьби з шкідниками сільського господарства. Це афелінуси, що уражають кров'яну попелицю — шкідника коренів яблуні, проспалтелла — паразит щитівки, шкідника цитрусових, коллірія, яка «бореться» з хлібним пильщиком, теленомуси, що допомагають впоратися з сосновим і кільчастим шовкопрядами.

Таким чином, і серед паразитів є корисні види.

Нещодавно арсенал біологічної боротьби з комахами — шкідниками сільського господарства — поповнився ще однією зброєю. Австралійські вчені розробили дешевий спосіб розведення паразитичних нематод і зараження ними комах. Таким розведенням нематод займалися давно, але досі воно було економічно не вигідним.

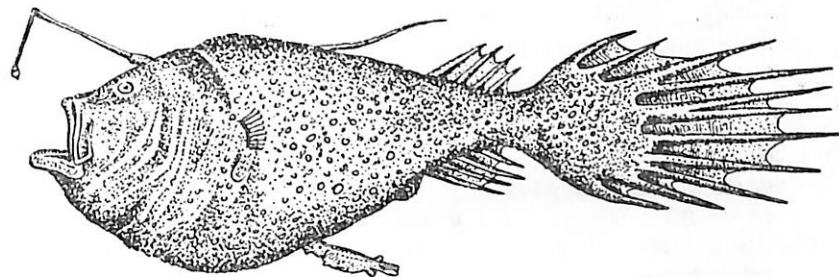
У їздців спостерігається таке цікаве явище, як надпаразитизм: деякі їздці паразитують тільки на інших видах їздців — теж паразитах. І ще одне характерне для їздців: це поліембріонія — коли з одного яйця внаслідок його поділу утворюється декілька личинок. Це явище розглядають як вищу форму пристосованості личинкових форм до паразитичного життя.

У вищих тварин — хребетних — паразитизм зустрічається набагато рідше, ніж у безхребетних, але окремі приклади можна навести. У класі круглоротих усі тварини паразити, хоч і не в однаковій мірі: у міног паразитизм виражений слабше. Круглою передротовою воронкою міноги присисаються до тіла риб і висмоктують їхню кров і роздрібнені м'язи (язик їх озброєний роговими зубчиками). А міксини проникають всередину тіла своєї жертви і виїдають всі їх внутрішні органи, залишаючи одну тільки шкіру. Найчастіше вони нападають на впійманих риб, чим завдають відчутної шкоди рибальству.

Риби-паразити — виняток серед великої кількості видів цих тварин. Таким є, наприклад, глибоководний океанічний вугор сіменхеліс, який гострими зубами розтинає шкіру і проникає в порожнину тіла інших риб і виїдає їх внутрішні органи. Кровососами можна назвати невеликих паразитичних сомиків (4—6 см довжини, 3—4 см ширини), що живуть у водоймах Південної Америки. Одні з них висмоктують кров через шкіру риб, а інші

(наприклад, стегофілюс) проникають у зябра великих сомів з роду платистома і висисають з них кров. Найнебезпечнішою з риб є вандалія з басейну Амазонки. Це паразит сечостатевої системи риб; іноді він проникає у сечостатеві отвори ссавців і людей, які купаються у водах, де є цей небезпечний паразит. При цьому виникає нестерпний біль, а позбавитись паразита можна тільки оперативним шляхом.

Найцікавішим є, мабуть, паразитизм карликових самців на тілі самок того самого виду. Спостерігається він у глибоководних морських вудильників, названих так через те, що на спині у них є довгий, подібний до вудки, виріст, спрямований до пащі риби; на його кінці міститься



Самка вудильника з паразитичним самцем

своєрідна рухлива «принада» для риб, якими живиться вудильник. Самці деяких видів вудильників прикріплюються до тіла самок і одержують поживу з кров'ю самок, а травні органи самця редукуються. Роль самця зводиться до вироблення сім'яної рідини (молоки). Слід відзначити, що такий паразитизм викликаний умовами існування на великих глибинах у повній темряві, де самцю важко було б відшукати самицю. Отже, цей вид паразитизму самців є корисний для виду, тим більше, що карликовий самець вагою близько 15 мг не може завдати шкоди великих розмірів самиці.

Серед птахів існує цікавий вид паразитизму, що зветься гніздовим. Полягає він у тому, що деякі птахи власних гнізд не будують і яйця свої не висиджують, а підкидають їх іншим птахам. Найвідомішим гніздовим паразитом є звичайна зозуля та деякі інші види зозул (але не всі). Гніздовими паразитами є окремі види тка-

чиків з Африки, волові птахи, чорноголова качка з Південної Америки; деякі з наших качок можуть підкидати свої яйця у гнізда інших качок.

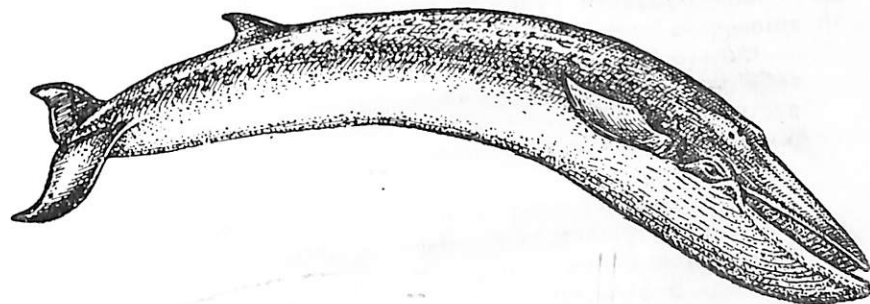
Дуже цікаво, що такий вид паразитизму спостерігається і у деяких безхребетних тварин, зокрема у павуків і комах. Відомі павуки, самки яких підкидають свої кокони у житла інших видів павуків, і ті доглядають чужі кокони як власні. Паразитичні бджоли осовидки і бродяжки власних гнізд не влаштовують, пилку не збирають, а яйця відкладають у комірки з запасами їжі інших видів бджіл — андроген і галіктів.

Зустрічаються іноді і паразитичні джмелі — «зозулі». Робочих особин у них нема, а самки відрізняються тим, що на їх ногах нема ні кошичків, ні щіточок для збору пилку. Яєчка паразитична самка відкладає у комірки джмелів-господарів, і ті вигодовують їхні личинки разом з своїми.

Взаємовідношення між хижаками і їх жертвами та паразитами і їх господарями у процесі природного добору — цієї рушійної сили еволюції, вплив навколишнього середовища, боротьба між особинами одного виду привели до виникнення і в тих, і в інших величезної кількості специфічних пристосовних ознак. Вони надзвичайно різноманітні за своїм характером і проявляються як у зовнішній і внутрішній будові, так і в фізіології та поведінці.

ВЕЛЕТНІ І КАРЛИКИ

Розміри тварин, як і будь-які інші ознаки живих істот, є наслідком природного добору. Тварини відрізняються як довжиною і висотою тіла, так і його об'ємом та вагою: від 2—3 мікронів до кількох десятків метрів



Синій кит

завдовжки і кількох метрів у висоту, від незначних часток міліграма до сотні і більше тонн ваги.

Найбільшою твариною на Землі є синій кит, довжина тіла якого — понад 30 м. У 1926 р. в Антарктиці був добутий такий кит, завдовжки 33 м, який важив більше 150 т. У закритій пащі цього велетня міг би поміститися африканський слон заввишки 4 м. Лише язик синього кита важить 4—5 т, печінка — 1 т (така сама вага нирок), серце — близько 700 кг, порожній шлунок — 500 кг (він завдовжки 3 м і вміщує до 1 т їжі). За добу великий кит з'їдає до 5 т.

Кормом так званих беззубих, або вусатих китів, до яких належить і синій кит, є планктон, а зубастих — риба, головоногі молюски тощо. Так, кашалот щодня з'їдає приблизно 3 т кальмарів. У вусатих китів замість зубів є довгі пластини — китовий вус. Набравши води разом з планктоном у рот, кит язиком, як через сито, витискує воду, а потім ковтає щільну масу планктону.

Велетенський кит викидає фонтан заввишки 12 м, його легені вміщують до 14 куб. м повітря. Потужність такого гіганта дорівнює 1700 кінським силам. Тільки що народжене «малю» має довжину більше 8 м і важить 2—3 т. За день великих розмірів китиха може дати понад 500 л молока з жирністю близько 60%. Не дивно, що на такому поживному кормі китеня дуже швидко росте, щодоби прибавляючи у вазі більше 100 кг.

Кити — чудові плавці: вони дуже швидко рухаються завдяки округлій формі голови. Враховуючи це, зараз почали будувати судна з округлою формою носа, що збільшило їхню швидкість на 12%.

Кити — мирні тварини. Вони підпускають близько до себе аквалангістів, не виявляючи агресивності. На людину зустріч у воді з цими велетнями створює виняткове, ні з чим не зрівняне враження.

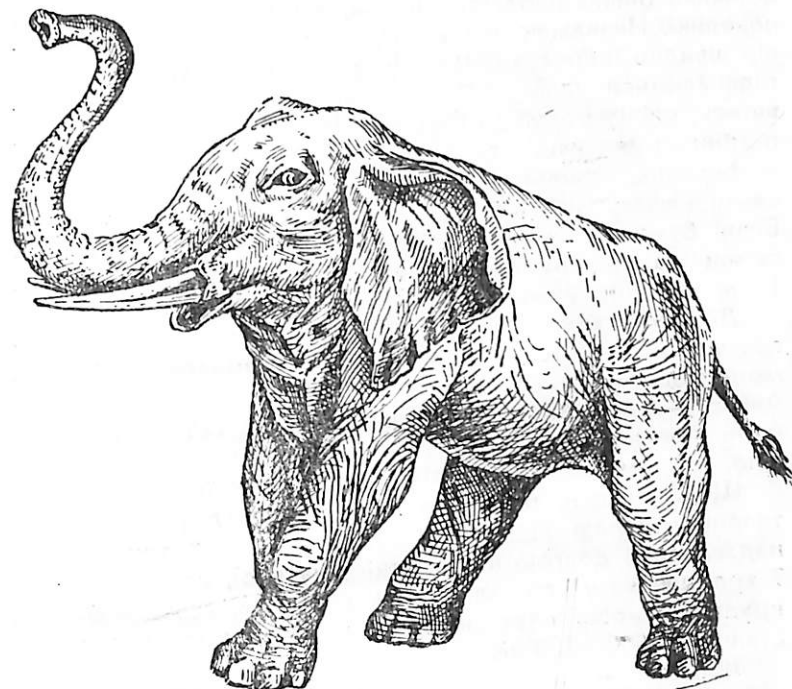
Дослідники морської фауни Ж. І. Кусто і Ф. Діоле відзначають: «Важко описати відчуття людини, котра вперше зустрічається з китом, з цим могутнім, блискучим, чорно-сірим циліндром, що рухається. Передусім вас приголомшують розміри кита. Вони перевершують усе, що людина звикла бачити у світі тварин, перевершують усе, що вона собі уявляла. Ви не просто здивовані, ви не вірите своїм очам. Розум, бунтує, аквалангіст питає себе, що це — сон, галюцинація? При першій зустрічі кит наводить на вас жах, його не порівняєш ні з якою наземною твариною. І ще один момент, в якому погоджуються усі наші аквалангісти: коли дивишся зверху, кит начебто рухається не так то й швидко. А спробуйте у воді торкнутись його, піймати за плавець, і ви скажете, що перед вами чудо або страхіття».

З одного синього кита можна одержати 50—70 т м'яса, 30—50 т жиру, 20—30 т кісток, його печінка містить більше вітамінів, ніж печінка тріски. З шкіри одного великого кита можна виготовити 7000 пар підшов.

Зараз сині кити зустрічаються дуже рідко, найбільші

з них ледве сягають 25 м завдовжки. Ці тварини потребують суворої охорони, вони занесені в Червону книгу.

Таких велетнів, як сині кити, не було і в минулому. Найбільші тварини жили у мезозойській ері. Це плазуни — динозаври, зокрема диплодоки (27 м довжини і до 30 т ваги), брахіозаври (відповідно 24 м і 50 т) та ін.



Африканський слон

Висота цих колосів досягала 10—12 м. Мешкали вони переважно у воді, пересуваючись по дну; через їхню величезну вагу по суші їм рухатись було б надзвичайно важко. Такі плазуни — найкрупніші тварини, які будь-коли населяли сушу. Більші за них могли бути тільки водяними мешканцями, бо жодний кістяк на суші не витримав би таку масу. Ось чому кит, потрапивши на мілководдя, одразу гине.

З сучасних наземних тварин найбільшими є слони, зокрема африканський, висота якого сягає майже 4 м,

довжина — до 8 м (з витягнутим хоботом і хвостом, на які припадає до 3,5 м) і середньою масою самців до 5 т (старі самці інколи важать до 7 т). Бивні крупних африканських слонів важать 100 кг і більше (рекордна вага — 250 кг, 1898 р. слон з такими бивнями добытий у районі Кіліманджаро). Найдовші бивні були в слона з Північної Родезії: кожен з них сягав 410 см. Середня довжина бивнів набагато менша, а у самок бивні зовсім невеликі. Незважаючи на розмір, слони рухливі і спритні, швидко пересуваються у заростях джунглів, легко підіймаються кам'янистими урвищами. Щоб прохарчуватись, слону потрібно близько 100 кг їжі (трава, листя, пагони і гілки кущів та дерев тощо) та 100—150 л води.

Індійські слони менші за африканських. Найбільші самці важать близько 5 т, висота у плечах — 2,5—3 м. Бивні бувають тільки у самців (та й то не в усіх), а у самок їх зовсім немає; найбільша довжина бивнів — 1,5 м, вага 20—25 кг.

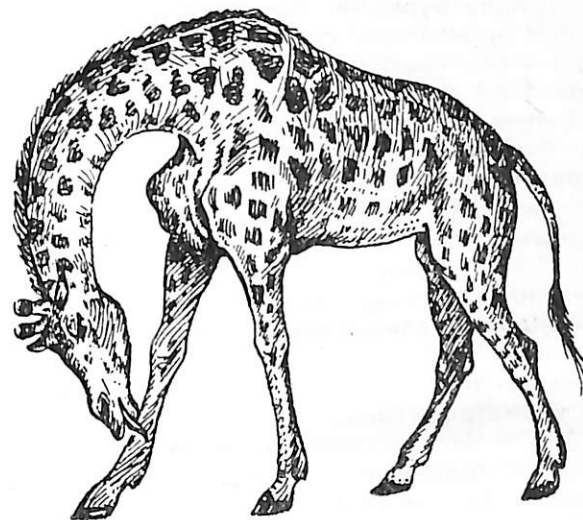
До речі, викопні слони — мамонти за розміром не поступалися сучасним. Так, відомий березовський¹ мамонт мав висоту 2,8 м, довжину тіла — 4,05 м, довжину бивнів — 2—2,5 м з вагою від 100 до 125 кг. Бивні їх були довші і більш загнуті, вуха набагато менші, усе тіло, зокрема хобот, вкриті густою рудою шерстю.

Щодо висоти, то рекордсменом серед усіх сучасних тварин є жираф. Ріст його обумовлений головним чином надзвичайно довгою шиєю, у кістяку якої, до речі, тільки 7 хребців, як у всіх, за рідким винятком, ссавців. Висота крупних жираф перевищує 6 м, вага дорослого самця становить 500—700 кг.

Жирафи — мирні тварини. Хижаки на них нападають рідко, боячись потрапити під смертельний удар копит задніх ніг. Дорослі самці б'ються між собою, наносячи удари важкою головою на довгій шиї, яка є могутньою зброєю. Б. Гржімек у книзі «Серед тварин Африки» розповідає про страшної сили удар головою жирафа Отто з Франкфуртського зоопарку, від якого шестисоткілограмовий самець антилопи кани пролетів у повітрі і впав з переламаною ключицею. Інший жираф головою

¹ Цей мамонт знайдений 1901 р. на річці Березовка (права притока р. Колими); його справжнє чучело (єдине в світі) зберігається в Зоологічному музеї Зоологічного інституту АН СРСР (Ленінград).

пробив у стіні велику дірку. Довга шия позбавляє жирафа конкуренції, коли треба дістатись до листя високих дерев, але з фізіологічної точки зору вона становить багато незручностей. Через довгу ший кров'яний тиск у жирафа високий: 260 на 160. Це необхідно для того, щоб серце могло подати кров до голови, хоча



Жираф

при цьому витрачається багато енергії. Крім того, жирафам важко дихати, бо в довгій трахеї залишається відпрацьоване повітря, яке знову повертається у легені. Щоб запобігти поганій вентиляції легень, жирафи частіше дихають, але все одно в артеріальній крові у них кисню не так багато. Тому бігати тривалий час жирафи не здатні, бо можуть навіть знепритомніти. Коли жирафи п'ють, їм вельми незручно опускати голову вниз, бо тоді тиск крові в голові дуже зростає. І, навпаки, коли жираф лежить, то не може підняти одразу, бо при цьому кров відхлине від мозку і він знепритомніє, тому жирафи завжди підіймаються повільно.

Найменші за розміром тварини належать до типу найпростіших, класу споровиків. Це внутріклітинні паразити лейшманії, що мають у поперечнику всього 2—3 мк, а спорозоїт малярійного паразита при довжині 10—15 мк у поперечнику лише 1 мк.

У межах кожного типу, класу, ряду, іноді родини і навіть роду є тварини, які відзначаються своїми гігантськими або, навпаки, карликовими розмірами.

Гігантами серед найпростіших вважаються деякі форамініфери, черепашки яких мають 5—6 см у діаметрі: щоб їх побачити, мікроскоп не потрібний. «Велетнем» є хижа інфузорія бурсарія, яка сягає до 2 мм довжини; вона може проковтнути ураз кілька інфузорій тувельок. З паразитичних видів найкрупнішою є гregarina гігантська (до 1 см завдовжки) — паразит кишечника деяких безхребетних тварин. Такі найпростіші набагато більші за деяких багатоклітинних тварин, серед яких найдрібніші — коловертки (0,04—2 мм).

Велетнем серед губок є красива бокалоподібна морська губка «кубок Нептуна», окремі екземпляри якої сягають 1,5 заввишки і 0,75 м у діаметрі. Зустрічаються вони у тропічних водах Тихого океану. До 1 м висоти має циліндрично-глибоководна скляна губка монорофіс та деякі інші.

Пігмеями типу губок є вапняні губки розміром у декілька міліметрів. Найвідоміший серед них — сикон (2 см висоти).

Полярна медуза ціанея з зонтиком діаметром до 2 м, а щупальцями довжиною до 20—30 м, є гігантом не тільки серед кишечнопорожнинних, а однією з найкрупніших (за довжиною) тварин взагалі. Забарвлення цієї медузи дуже красиве: зонтик жовтий з темно-червоними краями, а щупальця — блідо-рожеві. Опіки ціанеї дуже болючі, а для дрібних тварин — згубні.

З колоніальних вільноплаваючих морських кишечнопорожнинних вирізняється своїми розмірами, особливо довжиною щупалець, фізалія, або португальський кораблик, названа так за яскраве забарвлення з голубих, фіолетових і пурпурових тонів (у середні віки португальські військові кораблі яскраво розфарбовували). Тіло фізалії складається з міхура (20 × 30 см), що плаває на поверхні моря, наче поплавка, і чисельних довгих, до 20—30 м завдовжки, жалких ниток у вигляді прозорих драглистих рухливих і скоротливих стрічок, доторкнення до яких вбиває дрібних тварин і для людини також дуже небезпечне.

З класу коралових поліпів великих розмірів сягають морські пера (завдовжки до 2 м). Назву свою вони одер-

жали за форму тіла, що справді нагадує перо, бо складається з стовбура і бокових «листочків», на яких сидять окремі особини — поліпи.

З колоніальних коралових поліпів найвідомішими є мадрепорові — мешканці тропічних морів. Ці яскраві різнобарвні поліпи завдяки своєму потужному вапняковому кістяку утворюють коралові споруди — рифи і острови. Бар'єрні рифи, які розміщуються на певній віддалі від берегів, бувають величезної довжини. Так, всесвітньо відомий риф біля східних берегів Австралії простягається на 1400 км.

Одиночні коралові поліпи — актинії, або морські квіти, розкішні різнобарвні дуже жалкі сидячі тварини, сягають 1 м висоти і такого ж діаметру. Так, у згадуваної вже стоїхактес ротовий диск може бути до 1,5 м.

Черви — це головним чином тварини середніх і дрібних розмірів, але серед них зрідка зустрічаються і гіганти. З вільноживучих морських червів найкрупнішими є представники типу немертин — лінеуси. Це хижі тонкі черви; відомі екземпляри до 30 м завдовжки. Лінеуси належать до найдовших тварин на Землі. Живуть немертини біля узбереж Англії, утворюючи іноді цілі скупчення. З прісноводних червів, дорослі форми яких найдовши-живучі, а личинки — паразити водяних комах, найдовши-ми є волосатики (тип круглих червів), які сягають метрової довжини при товщині з кінську волосину.

Найдовшим представником наземних червів є австралійський земляний черв мегасколіцид з типу кільчастих червів, який має 2,5, а за деякими даними — навіть 3 м довжини.

З червів-паразитів гігантом по праву вважається би-чачий солітер, що в дорослому стані паразитує в кишечнику людини, сягаючи подекуди 10 м. Свинячий солітер йому значно поступається розмірами: найдовші його екземпляри бувають 3-метрової довжини. З паразитів класу сисунів велетнем є нематоботріум, що паразитує у роті деяких акул і має довжину до 1,5 м.

З вільноживучих карликових червів найменшими є окремі види планарій (тип плоских, клас війкових). У на-окремі види планарій (тип плоских, клас війкових). У на-ших прісних стоячих водах зустрічається крихітна бру-натна планарія завдовжки усього в 2,5 мм.

Найдрібніші черви-паразити — мікроскопічні тремато-ди (сисуни), довжина яких менша 1 мм.

Найбільші молюски — кальмари з роду архітектів, що мають довжину понад 18 м. Ці велетні, відомі під назвою каркерів, були оточені різними легендами і міфами. Вони довгий час не потрапляли до зоологів, хоч моряки й рибалки неодноразово бачили їх. Залишки каркерів знаходили у шлунках забитих кашалотів; за ними можна було здогадуватись про колосальні розміри цих глибоководних гігантів (живуть вони на глибині не менше 450 м). Наприкінці XIX ст. внаслідок якоїсь хвороби мертвих архітектів спостерігали на узбережжях різних країн. Рекордної довжини 19-метровий кальмар був знайдений на узбережжі Нової Зеландії. Існують науково обгрунтовані припущення, що деякі з цих страховиськ 30 м завдовжки. Сліди присосок таких велетнів на тілі кашалотів мають діаметр 20 см! Щодо маси, то точно виміряли вагу 5-метрового кальмара (без щупалець) — вона становила 907 кг. Отже, вага великих екземплярів наближається до кількох тонн.

Пігмеєм серед головоногих молюсків вважається крихітна каракатиця ідіосепіус розміром у 1 см.

З черепашкових молюсків відома своїм співжиттям з зоохлорелами гігантська тридакна. Великі екземпляри її з поперечником до 1,5 м важать понад 400 кг. М'язи-замикачі цього молюска дуже сильні, а краї стулок гострі, що небезпечно для підводних плавців, якщо вони ненароком потрапляють рукою або ногою між стулками великої тридакни.

Найменшим з таких молюсків є невеликий слимачок горація, черепашка якої має лише 1 см заввишки. Горація — ендемік прісних вод Ріонської печери поблизу Кутаїсі.

До типу членистоногих входять невеликі тварини: одно-двометрові зустрічаються дуже рідко і вважаються велетнями. Невеликий розмір членистоногих був однією з тих ознак, яка допомагала їм пристосуватись до різноманітних умов середовища, широко розселитись на всій планеті і стати найчисельнішими з усього тваринного світу.

Ракоподібні — єдиний клас членистоногих, де зустрічаються такі велетні, як краби, омари, лангусти.

Найбільшими членистоногими є деякі краби, зокрема японський (довжина ніг якого сягає 1 м, а відстань між кінцями середніх ніг — до 3 м); камчатський — дуже важ-

лива промислова тварина (з довжиною тіла до 25 см, а відстанню між кінцями середніх ходильних ніг — 1,5 м; їх вага — 7 кг).

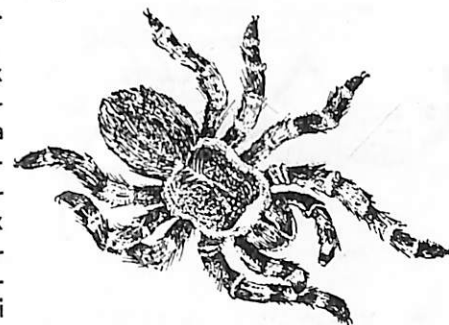
Скажемо й про крабів-пігмев: найменшими є хаплокарціоніси, що живуть парами на стовбурах рифоутворюючих коралів у вапнякових наростах — галах; розміри самок — 5—6 мм, самців — 1—2 мм.

Серед павукоподібних найбільшими є волохаті павуки — птахоїди, зокрема яванський червоно-бурий селенокосмія, що має в довжину до 9 см. У джунглях Південної Америки зустрічаються птахоїди, які досягають 10 см завдовжки; їхні укуси смертельно небезпечні навіть для людини. Проте птахоїди легко звикають до неволі, до людей, беруть їжу з рук, охоче сидять на долонях. Укуси багатьох з них хоч і болючі, але не становлять небезпеки. Такими є африканські пальмові павуки: їх тіло завбільшки з яйце, довгими лапами вони можуть охопити велику тарілку, а стрибати — на відстань понад півметра.

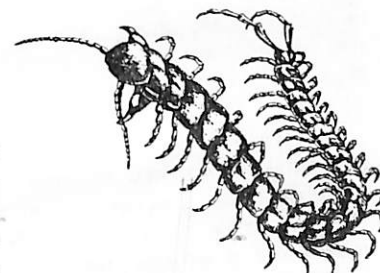
З павуків нашої фауни найкрупнішими є тарантули, зокрема південноросійський волохатий павук до 3,5 см завдовжки.

З неотруйних павукоподібних великими розмірами відзначаються сольпуги, або фаланги, — до 5—7 см завдовжки; з них димчата сольпуга з Туркменії — нічна тварина, яка своїми розмірами і швидким бігом завжди викликає переляк в людей, які не знають, що то за павук.

Карликами серед павукоподібних і одночасно серед усіх членистоногих є деякі види мікроскопічних кліщів: паразитичний коростяний кліщ, самка якого має 0,3 мм



Павук-птахоїд

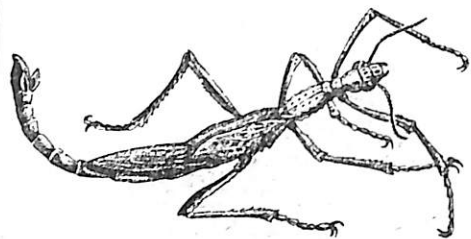


Гігантська сколопендра

завдовжки; різні види земляних кліщів приблизно таких самих розмірів; павутинні кліщики 0,2—1 мм завдовжки, що живуть на різних рослинах.

Серед багатоніжок, наземних членистоногих, велетнем вважається гігантська сколопендра — мешканець тропіків (острови Ямайка і Тринідад, північ і захід Південної Америки).

Вона сягає до 26 см завдовжки, а швидкий біг і агресивність дають їй можливість нападати на жаб, ящірок і птахів; її отрута смертельна для цих тварин. Аборигени її дуже бояться, адже відомі смертельні випадки від укусу крупних самок цих сколопендр. Кілька часта сколопендра з півдня



Гігантський паличник

України має 10 см завдовжки, в неї досить сильна отрута, але для людини її укусу не становить небезпеки.

З двопарноногих багатоніжок найбільшим є сейшельський кивсяк, який має 75 сегментів і 139 пар ніг, але рекордистами за кількістю сегментів і ніг, є геофіли (землелюби), що можуть мати до 177 пар ніг, тобто 354 ноги!

Комахи — це такий чисельний клас членистоногих, що познайомитись з його гігантами і пігмеями зручніше за їх приналежністю до окремих рядів.

До ряду паличників, або привидових, належить найкрупніша з комах на Землі — індонезійський паличник, який з витягнутими ногами має довжину до 35 см. Ця величезна комаха, як і всі представники даного ряду, завдяки дивовижній здібності імітувати гілки і сучки зовсім непомітна на деревах, де вона живе. А раптова і безшумна поява паличників після того, як вони причайлись, стала причиною того, що цей ряд названо привидовим. Серед паличників зустрічаються і карликові види, представник найменшого з них має всього 2 см завдовжки.

Ряд жуків, або твердокрилих, — найчисельніший за кількістю видів. Найбільшим є усач-титан з долини Амазонки. Тіло його завдовжки 18 см, а довжина вусиків перевершує довжину тіла. Сила щелеп цього велетня така, що він вміє перекушує сірник, а людині може

нанести глибоку рану. Забарвлення жука дуже гарне: ясно-вишневі надкрила, голубі ноги і тулуб. Наш усурійський реліктовий вусач має 10 см завдовжки — теж солідні розміри, а довгелезні вусики роблять його ще більшим.

Жук-геркулес з тропічної Америки сягає 15,5 см, але половина його довжини припадає на ріг. Самець нашого жука-олень, або рогака, разом з «рогами» має 7—7,5 см завдовжки.

Рекордистами-карликами серед дрібних жуків, а їх є дуже багато, вважаються перистокрилі, які мають всього 0,3—0,4 мм — це менше, ніж діаметр деяких найпростіших — амеб, інфузорій.

Ряд лускокрилих, або метеликів, відомий не тільки чисельністю, а й забарвленням крил своїх найбільших і найкрасивіших представників. Метелики-велетні є тропічними видами. Так, у бразильської совки агріппи розмах крил доходить до 30 см. Мало чим поступаються розмірами, а красою забарвлення перевершують її птахокрилки, зокрема птахокрилка Олександра з Нової Гвінеї (розмах крил більше 28 см). Цей рідкісний метелик вважається одним з найкрасивіших у світі. Сатурнія атлас з родини павлиночок, що живе в Індії, Індонезії та Індокитаї, має розмах крил 24 см. У нас на Україні мешкає представник цієї родини — великий нічний метелик — павлине око (розмах крил 15 см). Дуже красивим і великим метеликом-реліктом з Уссурійського краю є махон Маака: в нього розмах крил — понад 11 см, а на крилах чудовий хвилястий візерунок з голубих, синіх і зелених барв.

Найменші метелики — це молі-мінери, розмах крил яких усього 3—5 мм.

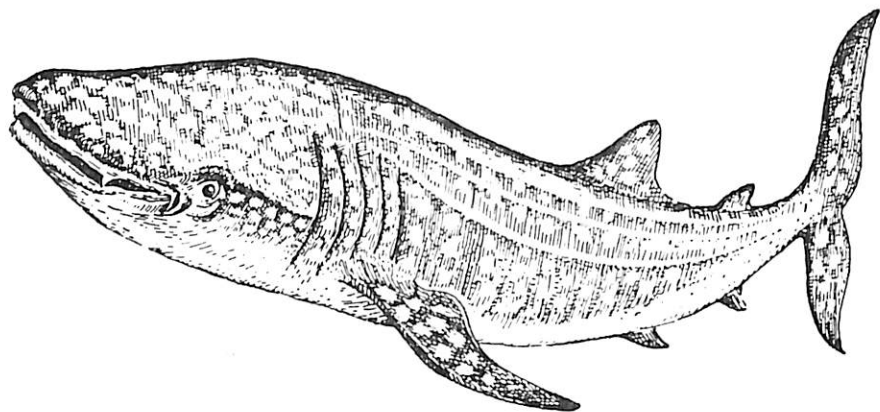
Ряд перетинчастокрилих, третій за кількістю видів, об'єднує різноманітних комах: бджіл, джмелів, мурашок, їздців. Гігантом серед них є яванська головата сколія — величезна земляна оса до 6 см завдовжки. На півдні Європейської частини СРСР живе сколія-гігант — найбільша з наших перетинчастокрилих (до 4,5 см завдовжки). Відомі сколії тим, що уколами жала паралізують личинок жуків-носорогів і відкладають на них яйця, з якого виходить личинка осі, яка пожирає паралізовану жертву.

З мурашок велетнем вважається бразильська дінопона, що належить до мурашок-бульдогів (понад 3 см завдовжки).

Найдрібнішим з перетинчастокрилих, та й з усіх комах, є їздець-яйцеїд алаптус (0,21 мм завдовжки).

Є свої гіганти та пігмеї і серед хребетних.

У найбільшому серед хребетних за кількістю видів класі риб зустрічається чимало велетнів і карликів. Найбільшою рибою на Землі є китова акула. У середньому



Китова акула

її довжина становить 15—17 м, а вага — понад 30 т. Описано акулу 30 м завдовжки, отже, такий велетень не поступається найбільшим тваринам світу — китам. На відміну від інших видів акул, китова — не хижак; вона живиться, подібно до беззубих китів, дрібними тваринками, головним чином рачками. Німецький зоолог, підводний дослідник Хасс побачив під водою китову акулу, наблизився до неї впритул і навіть «проїхався» на ній верхи, тримаючись за спинний плавець.

Друга за величиною риба — циторинус (полярна акула-голіаф, яка сягає 15 м завдовжки і важить 7 т) — теж живиться планктоном.

З риб нашої країни велетенських розмірів сягають інколи білуги — цінні осетрові. Найбільші добуті екземпляри мали до 9 м завдовжки і до 1,5 т ваги.

Пігмеєм серед риб і взагалі серед усіх хребетних вважається бичок пандака з Філіппінських островів (роз-

міром до 1 см). Колись американські модниці носили кришталеві сережки-акваріуми, в яких плавали ці крихітні рибки.

Цікаві види зустрічаються серед амфібій.

Гігантом з хвостатих земноводних і одночасно найкрупнішою амфібією на Землі вважається велетенська саламандра, що живе у гірських річках і струмках Східного Китаю і Японії, довжина якої сягає 160 см, а вага — 30—40 кг. Цю незграбну повільну дуже смачну тварину було так винищено, що зараз вона зустрічається вельми рідко. Найдрібнішою з саламандр є саламандра-крихітка з лісів Віргинії і Північної Кароліни (близько 5 см завдовжки).

З безхвостих земноводних найбільшою за розмірами є жаба-голіаф з важкодоступних місцевостей Камеруна і Ріо-Муні. Довжина її тіла (без задніх ніг) перевищує 25 см, а вага — 3,5 кг. Існують дані, що окремі екземпляри голіафів важили понад 5 кг.

З жаб Північної Америки найкрупніша — жаба-бик з довжиною тіла 20 см, а задніх ніг — 25 см. Слід зауважити, бичком цю жабу називають не за величину, а за голос.

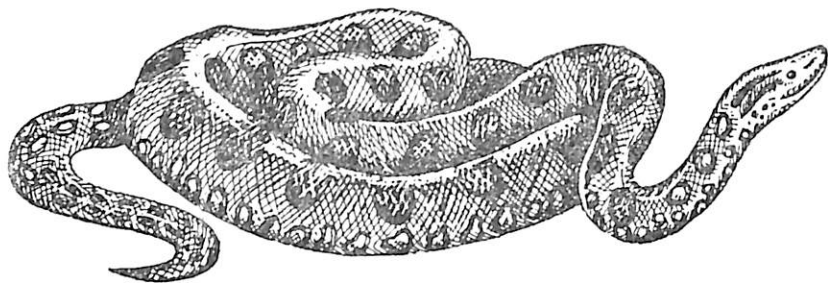
Найбільшою ропухою у світі довгий час вважалась ага, або буфо марінус, з Південної і Центральної Америки. В довжину вона сягає понад 25 см. Великі привушні залози її виділяють сильно діючу отруту, яку індійці використовують для отруйних стріл. У 1951 р. відомий шведський вчений і письменник Р. Бломберг відкрив у Колумбії найбільшу ропуху Нового Світу, яку було названо його ім'ям (буфо блембері).

Одним із найдрібніших і найотруйніших земноводних є крихітна жаба з джунглів Колумбії (басейн річки Ріо-Аtrato). Довжина її всього 2—3 см, а вага — 1 г. Залози, розташовані на спині цієї жаби, виробляють смертельну отруту, дія якої сильніша за отруту аспідів — найотруйніших змій.

Пігмеєм серед безхвостих земноводних є південно-американська болотяна квакша, яка сягає лише 1,5 см завдовжки.

Найбільшим представником безногих земноводних вважається чурвуга Томпсона (117 см завдовжки). Ця високогірна тварина живе в Колумбії на висоті 1150 м над рівнем моря.

Чимало представників класу плазунів, що жили в мезозойську еру, — неперевершені наземні гіганти. Сучасні плазуни — це переважно середніх і дрібних розмірів тварини. Проте і серед них є неабиякі велетні, а південно-американський удав анаконда — рекордист за довжиною тіла серед усіх хребетних тварин, що мешкають на суші. Відомі екземпляри цієї змії, які мали понад 11 м



Анаконда

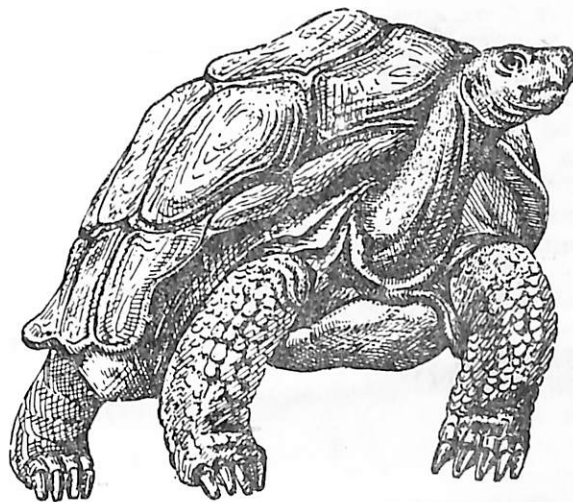
завдовжки. Зустрічаються такі гіганти дуже рідко, хіба що в майже непрохідних джунглях Амазонки. Так, шведський зоолог і мандрівник Г. Даль у книзі «Остання ріка» описує велетенську анаконду, яку він побачив у Колумбії на одному з болотяних озер. Гігантський удав був більший за човен, що мав 10,5 м довжини, на якому плив дослідник з товаришами. Спіймати такого велетня неможливо, а вбити — безглуздо, бо в озері багато пірай — кровожерних риб — і тварина вміє була б розірвана на шматки.

Велетнем є також сітчастий пітон з Південно-Східної Азії з максимальною довжиною 10 м. Проте сучасні гігантські змії значно поступаються викопним: так, пітон-гігантофіс, залишки якого знайдено в Єгипті, сягав довжини 16—20 м — це найдовша з відомих на Землі змії.

Серед отруйних змії перше місце за розмірами посідає королівська кобра, поширена в Індії, Індокитаї, Південному Китаї, на півострові Малакка та деяких островах. Найкрупніші екземпляри її бувають понад 5 м завдовжки. Ця рідкісна змія дуже небезпечна, бо великі дози сильно токсичної отрути роблять її укусу смертельним: людина вмирає за кілька хвилин.

Пігмеєм серед неотруйних змії є сліпун з роду реутері, що живе на острові Нусі-Бе поблизу Мадагаскару. Найменша з отруйних змії — африканська карликова гадюка, довжина якої ледве сягає 30 см.

З ящірок найбільшою є гігантський, або комодський, варан. Довжина окремих екземплярів — до 3 м, вага — до 200 кг.



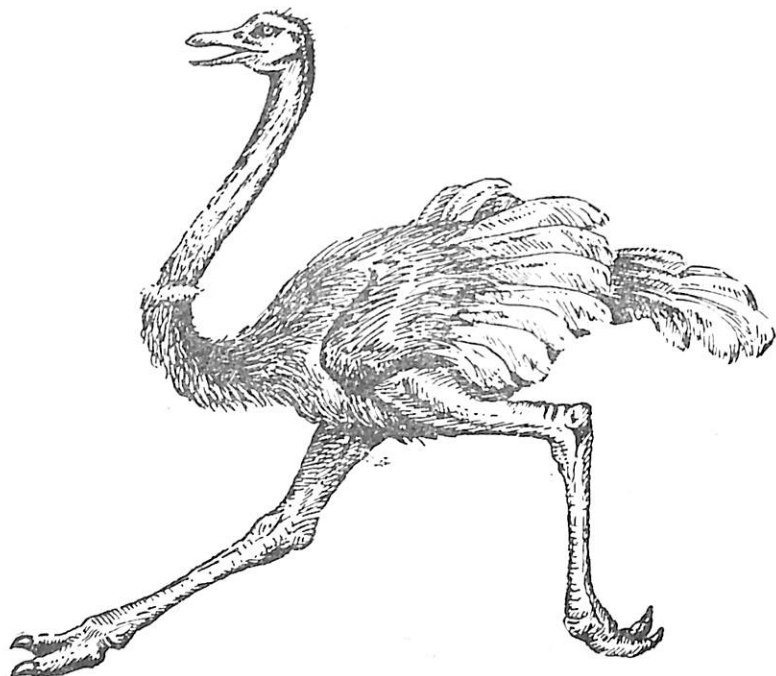
Слонова черепаха

Найменшими ящірками і одночасно найменшими плазунами на земній кулі є круглопалі гекони з островів Карибського моря. Максимальна їх довжина становить 3,5 см.

Черепахи-велетні зустрічаються серед наземних і морських видів. Такі черепахи, як слонова (острів Галапагос) і гігантська (деякі острови Індійського океану), важать до 200 і навіть 400 кг, а довжина їх спинного панцира становить 1,5 м. Серед морських черепах зустрічаються ще крупніші. Максимальна довжина зеленої, річної, черепахи — 1,4—1,5 м, вага — 400 кг, довжина шкірястої черепахи — 2—2,5 м, вага — понад 500 кг.

Карликами є наземні плоскі черепахи з Південної Африки; довжина їх становить не більше 10—11 см.

Крокодили — найбільші з плазунів, бо найменші з них — гладколові каймани з Південної Америки мають не менше 1,5 м завдовжки. З гігантських крокодилів найкрупнішим є нільський. Були часи, коли серед нільських крокодилів можна було побачити особин довжиною в 10 м. Тепер цих крокодилів так винищили, що 5—6-метрові екземпляри зустрічаються дуже рідко.



Африканський страус

Клас птахів дуже різноманітний: адже до нього входять 8,6 тис. видів. Найкрупнішими з сучасних птахів є африканський страус (275—280 см заввишки; понад 100 кг ваги). Вага крупних яєць цього птаха — 1,5—2 кг, товщина шкаралупи — 1—2 мм; щоб її зламати, потрібні молоток або пилка. Завдяки довгим двопалим ногам і сильній мускулатурі страуси дуже швидко бігають: до 70 км на годину. Сила удару ноги величезна: відомий випадок, коли страус одним ударом зігнув товстий залізний прут під прямим кутом. Дикі страуси досить агресив-

ні, а приручених можна запрягти у візок і навіть їздити на них верхи.

Інші страуси — австралійські ему і казуари, американські нанду — також великі птахи: ему сягають до 170—180 см заввишки і важать до 55 кг, нанду — відповідно 150 см і 30 кг.

Приблизно до XVII ст. у Новій Зеландії жили величезні безкрилі птахи — моа — висотою до 3 м і вагою більше 200 кг; місткість їх яєць була до 8 л. На жаль, всі вони винищені предками маорі — сучасних аборигенів Нової Зеландії.

Інший величезний птах — епіорніс, або мадагаскарський страус (до 5 м заввишки) жив теж до XVII ст. Досить часто знаходять його скам'янілі яйця довжиною до 35 см; вважають, що вага їх була понад 9 кг — це у 8 разів більше за середнього розміру страусове яйце. Нещодавно на Мадагаскарі знайдено таке яйце віком у 700—1000 років.

Величезними були викопні пінгвіни. Так, в Антарктиці виявлено залишки пінгвіна, зріст якого сягав 1,82 м. Сучасний найбільший пінгвін — імператорський — також чималий птах: має зріст до 140 см і понад 40 кг ваги.

З літаючих найкрупнішим є океанічний птах альбатрос, зокрема мандрівний альбатрос, розмах крил якого сягає 3,5—4,5 м, а вага — до 12 кг. Гніздяться альбатроси в Південній півкулі на невеликих океанічних островах. Молоді альбатроси, вилетівши з гнізда, не повертаються на сушу п'ять — сім років, аж до статевої зрілості. Сплять вони на воді, годинами ширяють у повітрі, широко розкинувши свої гігантські крила.

З наземних літаючих птахів велетнем вважається африканський марабу: розмах його крил — 3,2 м, вага 5—6 кг; довгий дзьоб сягає 30 см. Є великі птахи серед денних хижаків — кондори, грифи (розмах їх крил — до 3 м, вага — 10—12 кг). Дрібних птахів відомо дуже багато. Карликом нашої фауни є королюк (золотомушка): довжина його тіла — 9—10 см, вага — 5—7 г.

Найменші птахи світу — колібри — південноамериканські пташки чудової форми і забарвлення. Найдрібніші з них важать усього 2 г, а їх яйця — 0,2 г. Така пташка зі своїм гніздом може легко вміститись у чайну ложку. Друге місце серед птахів-пігмеїв посідають яскраво забарвлені нектарниці. Азіатська нектарниця (Індія, В'єт-

нам) відзначається найменшими розмірами: довжина тіла — 7,5 см, вага — 4 г.

До класу ссавців належать найбільші представники усього тваринного світу. Крім згаданих вище китів і слонів, є ще дуже багато велетнів різних рядів.

Серед сумчастих вирізняється такий гігант, як сірий кенгуру: довжина його тіла (разом з хвостом) досягає 3 м, вага — понад 80 кг.

Серед вищих ссавців багато пігмеїв, однак у сумчастих народжуються найменші дитинчата. Навіть у гігантського кенгуру довжина новонародженого становить 2,5 см, а у дрібних видів — близько 7 мм при вазі 0,6 г.

До ряду комахоїдних входять найпримітивніші з вищих звірів; до нього належать і найдрібніші з усіх ссавців. Так, землерийка бурозубка-крихітка — рекордист: довжина її тіла 4—5 см, а вага — 1,6—2,9 г. У нашій країні вона досить поширена. В інших бурозубок розміри трохи більші.

Гризуни — дрібні тварини. Гігантом серед них вважається водосвинка капібара з довжиною тіла близько 1,5 м і вагою в 50—60 кг — мешканець Південної і Центральної Америки. Цей найбільший гризун світу живе на берегах річок, чудово плаває, дуже легко приручається.

Найкрупнішим гризуном у нашій країні є бобер (до 1 м завдовжки, 30 кг ваги); найдрібніший — миша-ленька: довжина її тіла становить 6—7 см, вага — 5—6 г. Нір цей звірок, що часто зустрічається на Україні, не робить, а своє літнє гніздо влаштовує на стеблах різних рослин, майстерно сплітаючи його з сухої трави і рослинних волокон.

Китоподібні — морські й океанічні ссавці, серед яких багато найкрупніших тварин на Землі. Синій кит — не єдиний велетень цього ряду. Більше 20 м завдовжки має фінвал. Самці кашалота сягають у довжину 20 м. Це найкрупніший з зубастих китів. Живиться він переважно головоногими молюсками, зокрема архітектисами, пірнаючи на значну глибину і відважно вступаючи з ними в бій. Часто на голові кашалотів залишаються сліди від присосок гігантських кальмарів.

З дельфінів найбільшими є косатки (8—10 м завдовжки і до 8 т ваги). Це швидкоплаваючі хижаки з високим спинним плавцем, які за браком іншої поживи можуть нападати навіть на великих китів, розриваючи їх

на шматки, за що й одержали назву «вбивці китів». Апетит у цих хижих дельфінів винятковий. У шлунку однієї косатки знайшли рештки 13 дельфінів і 14 котиків. Але цікаво, що у неволі вони поводять себе дуже мирно, швидко звикають до людей, легко піддаються дресирувці.

Найдрібніші дельфіни — це річкові, або прісноводні (вага 20—30 кг).

Ряд хижих об'єднує дуже різних за розмірами тварин: від 14—15 см завдовжки до триметрових велетнів, вага яких наближається до 1 т.

Найкрупніший хижак у світі — це білий ведмідь, саме в нього найбільша довжина тіла і вага. Дещо менших розмірів бурий ведмідь (до цього виду належить і велетенський південноамериканський гірський ведмідь). Довжина тіла бурого ведмеда сягає 2,5—3 м, а вага — до 750 кг.

Карликом вважається малайський ведмідь з тропічних і субтропічних лісів Південної Азії. У довжину він не перевищує 140 см і важить усього 65 кг.

Не поступаються довжиною тіла крупним бурим ведмедам представники кошачих — леви і тигри, але вага їх тіла значно менша: у лева — 180—230 кг, у тигра дещо більша — до 280 кг (у найбільших екземплярів).

Найменшою з родини кошачих є рідкісна чорнонога кішка з пустелі Калахарі (південь Африки); довжина її тіла разом з хвостом не буває більше за 56 см, а вага — 1,5—2 кг.

Але найдрібнішою з усіх хижих є карликова ласка з родини куниць, вага якої сягає всього 40—50 г.

Представники ряду ластоногих — переважно крупні океанічні і морські звірі. Найбільші з них — північні та південні морські слони — названі так за своєрідний хобот до 40 см завдовжки, який з'являється лише у дворічних самців. Довжина тіла великих самців становить 6 м, а вага — 2,5—3 т. З такого гіганта можна одержати до 500 кг жиру.

З арктичних ластоногих найкрупнішими є моржі, особливо старі самці: вони мають понад 4 м завдовжки і майже 2 т ваги, довжина ікол — до 1 м. Значення ікол для цих тварин дуже велике: за їх допомогою моржі викопують з ґрунту свою поживу — молюсків, а на суші, спираючись на ікла, переповзають з місця на місце (їх латинська назва *Odobenus rosmarus* означає «ходя-

чий на зубах»). Іклами морж захищається також і від своїх ворогів.

Цінний хутровий звір — північний морський котик, найменший з родини вухатих тюленів, має довжину до 2 м і вагу до 200 кг.

Найдрібнішими видами тюленів є нерпи (1—1,2 м завдовжки і 40—50 кг ваги). Приблизно таких самих розмірів сягає ендемічна байкальська нерпа — єдиний прісноводний тюлень.

Ряд сирен включає чотири види великих рослиноїдних водяних тварин тропічних і субтропічних широт, зовні трохи схожих на китів. До них належать ламантини і дюгоні, що мають у довжину до 5 м і вагу до 600 кг, але тепер такі велетні майже не зустрічаються. Гігантом вважалась морська, або стеллерова, корова: довжина її тіла становила 7,5 м, а вага — до 3,5 т. Цю тварину відкрито 1741 р. біля Командорських островів; описав її натураліст Стеллер. А вже через 27 років ці істоти були повністю винищені як легкодоступна здобич, що давала багато смачного м'яса.

Велетнями ряду парнокопитних серед нежуйних є бегемоти з тропічної Африки. Ці напівводні тварини мають довжину тіла 4—4,2 м, висоту у плечах — 1,65 м, важать 3—3,2 т.

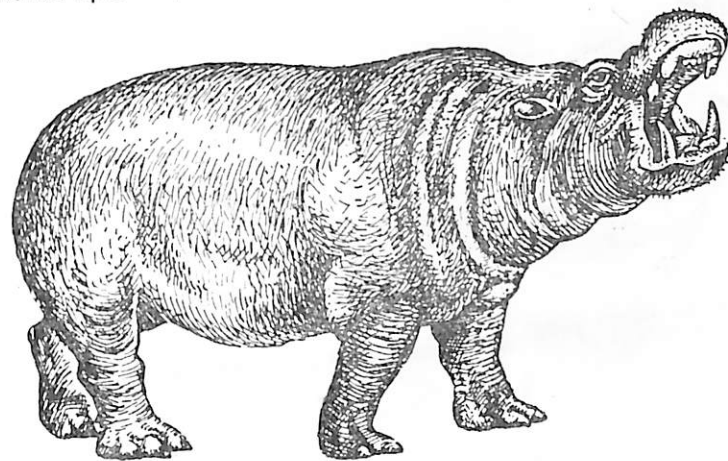
А карликовий бегемот має ріст до 60 см, довжину тіла близько 1,5 м і важить усього 200—250 кг. Цей рідкісний звір занесений у Червону книгу.

З родини свиней найкрупніші види — наша звичайна дика (вага до 350—400 кг) і велика лісова (близько 1,8 м завдовжки, понад 1 м висоти, вага — майже 300 кг), що мешкає у непрохідних лісах екваторіальної Африки (вчені дізналися про неї тільки на початку XX ст.).

Розміри карликової свині — пігмея своєї родини — такі: довжина тіла 50—65 см, висота — 25—30 см. Живе цей рідкісний взятий під охорону вид у підніжжі і південних схилах Гімалаїв.

Серед жуйних парнокопитних найкрупнішим у родині оленів є лось, особливо його американський підвид. Довжина тіла дорослих самців сягає 3 м, висота — 2,35 м, вага — понад 500 кг, розмах рогів — до 1,5 м. З так званих благородних оленів найбільші розміри у вапіті (Північна Америка) і марала (Алтай, Східний Сибір, Північно-Західна Монголія).

З антилоп виділяється великими розмірами гвинторога кана, дорослі самці якої бувають до 180 см заввишки і важать до 1 т. Ці велетенські антилопи добре акліматизувались у заповіднику Асканія-Нова. Цікаво, що приручених самок можна доїти. Молоко ж кани має ряд особливостей: воно в 2—3 рази багатше на жири, білки і цукор, ніж коров'яче, має бактерицидні властивості, а тому не скисає, зовсім не псується і до того ж допомагає при шлунково-кишкових хворобах і сильних опіках.



Карликовий бегемот

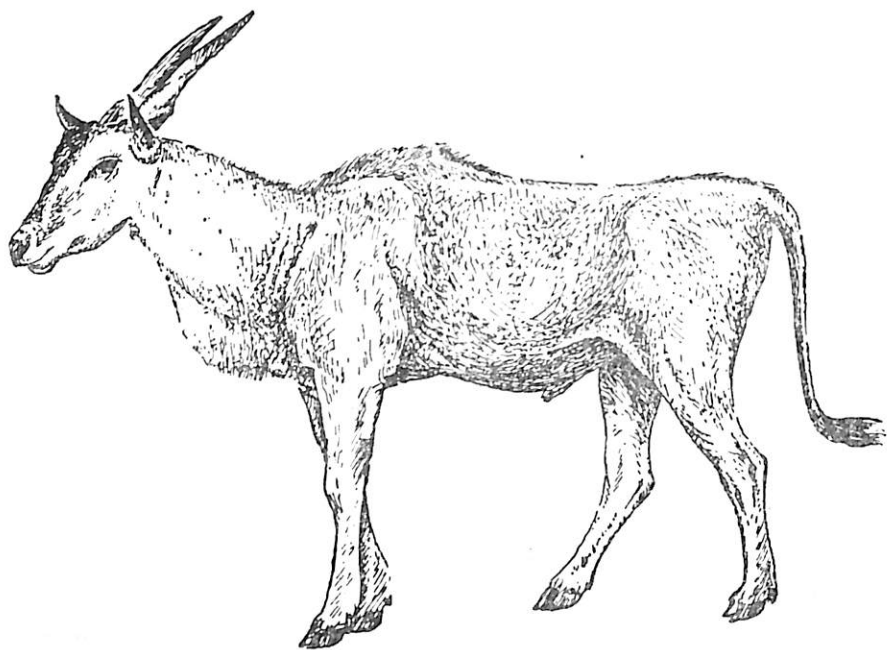
Великих розмірів сягають блакитні гну: до 145 см заввишки і до 270 кг ваги. Ці антилопи також добре прижились в асканійських степах.

Карликові антилопи становлять собою цілу підродину з 14 видами. Найменшими серед них є дикідікі, які при висоті 30 см мають вагу всього 3—5 кг. Дещо більша за неї антилопа маленька (30 см заввишки, 8—9 кг ваги). Все це мешканці лісів Західної Африки.

У підродині биків найкрупнішими є буйволи (індійський і африканський), азіатський бик гаур, зубри, бізони і яки. Обидва види буйволів приблизно однакових розмірів, але індійський дещо вищий, а африканський важчий (до 1200 кг). Гаур — могутній звір з висотою у холці більше 2 м, вагою тіла до 1 т і величезними рогами 100—115 см завдовжки.

Зубри (Біловезька пуша) і бізони (прерії Північної Америки) — масивні, могутні бики з висотою у холці до 2 м і вагою до 1 т, роги короткі й товсті, але гострі.

Високогірні тибетські бики — яки розмірами не поступаються гаурам, лише роги дещо менші: до 95 см.



Кана

Найдрібнішим биком є карликовий буйвол, або аноа, — ендемік острова Сулавесі. Його висота у холці 60 см, а вага — від 150 до 300 кг.

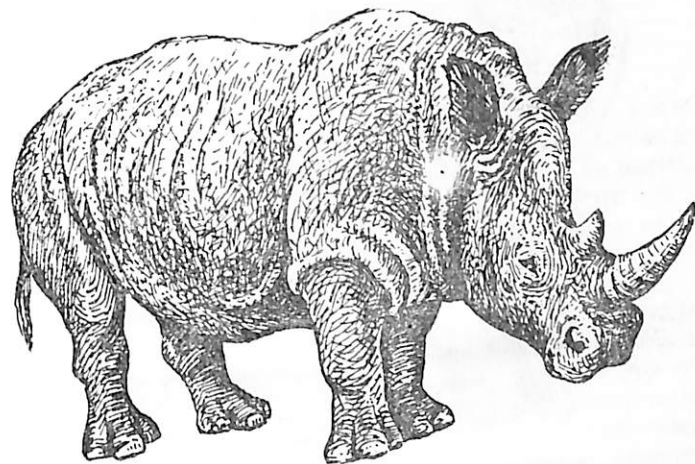
До ряду мозолоногих належать верблюди, лами, альпаки, гуанако і вікуньї. Гігантами серед них є верблюда. Так, великий двогорбий верблюд може мати довжину тіла від 250 до 310 см, висоту — понад 2 м і важити від 450 до 700 кг. Карликом у цьому ряді є вікунья — вона важить всього 40—50 кг.

До складу ряду непарнокопитних входить друга за розмірами (після слона) наземна хребетна тварина. Це африканський білий носоріг. Довжина тіла старих самців буває більше 4 м, висота — 160 см — 2 м і вага — до

3 т. На морді в нього два роги, з яких нижній довший і може сягати 60 см, а іноді й більше (рекордна довжина — 1 м 58 см).

Африканський чорний носоріг за розмірами поступається білому, але його чисельність вища.

Індійський панцирний носоріг трохи менший за африканського білого і має тільки один невеликий ріг. Однак саме роги цих рідкісних тепер велетнів стали причиною



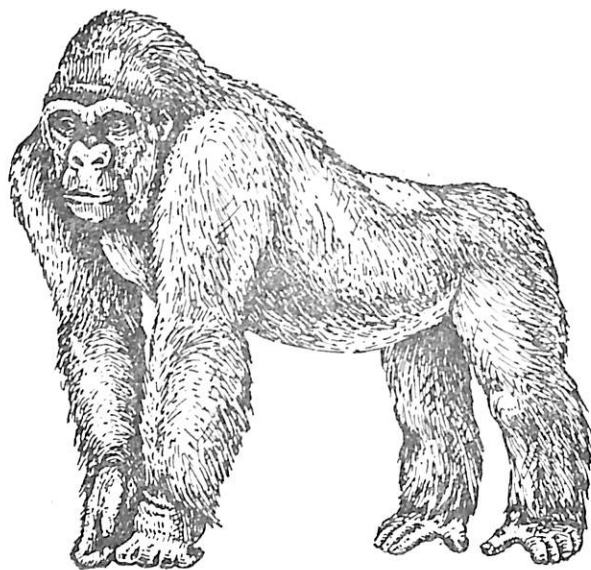
Білий носоріг

їх безжального винищення. Ще досі браконьєри, порушуючи закон про охорону носорогів, потай полюють на них. З давніх часів і до наших днів рогам носорогів власним безпідставно приписують чудодійні лікувальні властивості і платять за них величезні гроші (на Суматрі великий ріг коштує тисячу фунтів стерлінгів — вартість найкращої автомашини).

З родини коней найкрупнішими тваринами є африканські зебри, зокрема пустельна зебра, або зебра Гранта. Ці смугасті коні мають до 2,5 м завдовжки, до 1,5 м заввишки і важать до 350 кг. Єдиний сучасний дикий кінь — кінь Пржевальського — порівняно невеликих розмірів: примірно таких, як зебра Гранта.

Ряд приматів об'єднує дуже різноманітних за ступенем організації і розміром тварин. Серед напівмав виділяються одні з найдрібніших приматів — карликові ле-

мури вагою в 60 г і довжиною тіла в 13—25 см, які живуть у лісах Мадагаскару. З мавп Нового Світу пігмеєм вважається карликова ігунка з джунглів верхів'їв Амазонки: довжина її тіла (без хвоста) — близько 15 см.



Горила

З мартішкоподібних мавп найбільшими є павіани (вага їх тіла сягає 30 кг). Серед людиноподібних мавп гігантом по праву вважається горила, зокрема підвид західної берегової горили. Крупні самці бувають 1,8—2 м завдовжки і важать іноді понад 250 кг. Друге місце за розмірами належить орангутангам, які живуть на островах Калімантан і Суматра. Орангутанги з Калімантана крупніші: вага окремих самців може сягати 200 і більше кілограмів.

РЕКОРДИСТИ З ШВИДКОСТІ І ПОВІЛЬНОСТІ ПЕРЕСУВАННЯ

Пересування, тобто здатність переміщатись з одного місця на інше, — одна з найважливіших ознак переважної більшості тварин і відіграє величезну роль в їх житті.

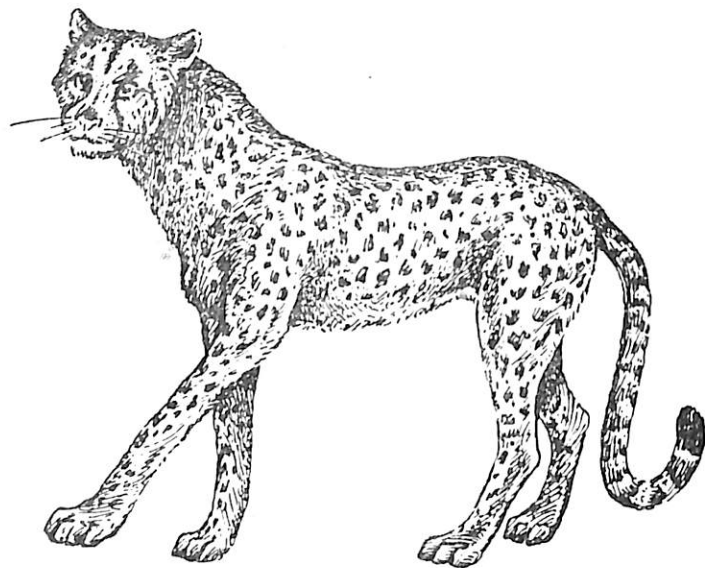
Завдяки активному переміщенню з місця на місце відбувається швидка зміна умов життя, що веде до удосконалення всієї організації тварин, насамперед їхньої нервової системи та органів чуттів. Пересування сприяє активному відшукуванню їжі та її захопленню; отже, живлення стає інтенсивнішим, що приводить до посилення обміну речовин. Тваринам, здатним до швидкого пересування, легше захищатися від несприятливих умов існування, від різних ворогів. Крім того, завдяки переміщенню проходить розселення виду, захоплення нових територій з дещо відмінними умовами життя, а це сприяє вияву мінливості — передумові виникнення нових підвидів і видів.

«Механізм» пересування тварин посилено вивчається біонікою з метою створення автоматів, які найефективніше переміщалися б у різноманітних складних умовах: на морському дні, в товщах води та ґрунту тощо.

Залежно від умов середовища та способу життя у процесі еволюції в тварин виробився певний спосіб пересування (локомоції): плавання, повзання, лазіння, ходіння, біг, стрибання, планерування, літання.

Особливо різноманітно пересуваються наземні чотириногі тварини. Переважна більшість їх може не тільки ходити, а й бігати, стрибати, плавати, деякі планерують. У них спостерігаються різні види ходи (алюру): дуже повільний, швидкий або повільний рисеподібний крок, швидка, рись, стрибок, інохідь, галоп.

Найповільніший вид ходи — це крок, при якому тварини по черзі дуже повільно спираються на три або чотири ноги, виносячи одну з них уперед. Так рухаються, наприклад, черепахи. Невипадково повільність їх пересування увійшла у приказку. Приблизно 400 м проходять вони за годину.



Гепард

Але навіть серед плазунів є тварини, які пересуваються дуже швидко. До них належать багато ящірок — мешканців відкритих просторів (степів, пустель, напівпустель). Такі ящірки не повзають на череві, а бігають на витягнутих ногах з високо піднятим черевом.

За швидкість пересування деякі з ящірок одержали відповідні назви: прудка ящірка, швидка ящірка. До швидкобігаючих належать агами, пісчана, такирна та інші круглоголовки, наземні види ігуан, справжні ящірки та ін. Для них характерне пересування швидкою рисою, а деякі з них при швидкому бігові підіймають передні кінцівки і рухаються лише на задніх (деякі ігуани, південноамериканські ящірки-бігуни тощо).

Найшвидшим видом пересування є галоп. Він характерний для деяких ссавців: майже всіх копитних, хижаків, білячих, зайцеподібних.

Чемпіоном серед них є гепард. Це хижак з родини кошачих, який плямистим хутром нагадує леопарда. Але багато в чому гепард відрізняється від інших кошачих: тулуб у нього порівняно короткий (близько 130 см), голова невелика, а ноги сильні, довгі й тонкі, з кігтями, які не втягуються. Ці ознаки наближають його до псових і забезпечують швидкий біг. Здобич свою він, подібно до інших кошачих, спочатку скрадає, а потім доганяє, розвиваючи на короткий час величезну швидкість — близько 112—115 км/год. Йому потрібно лише дві секунди, щоб біг його сягав уже 70 км/год; 650 м він пробігає за $\frac{1}{3}$ хвилини.

Гепард — спринтер: з такою величезною швидкістю він може бігти 400—500 м. Якщо ж на цьому відрізку йому чомусь не вдалось наздогнати здобич (а це буває досить часто), то він припиняє погоню. На довгі дистанції він бігати не може, а маневреність у нього зовсім погана: досить антилопі відскочити убік, як гепард пронесеться повз неї.

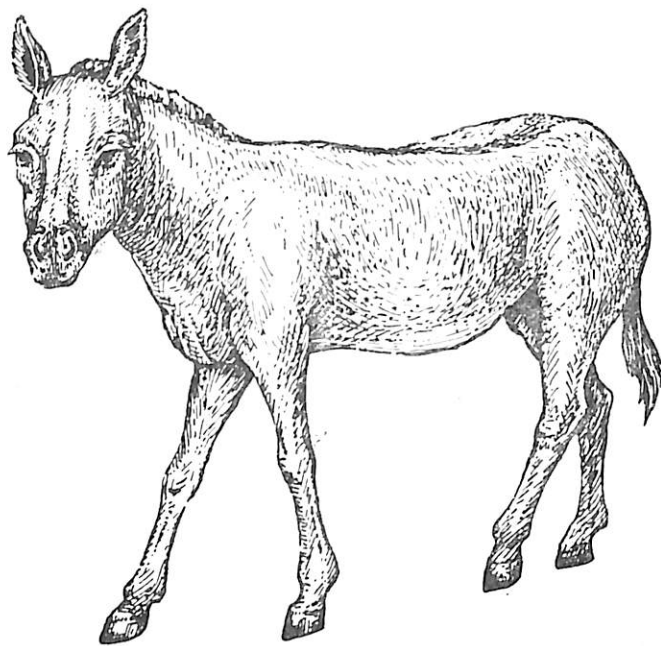
Цей рідкісний звір — мешканець пустель і саван. Поширений він в Африці, Передній, Середній і Центральній Азії. В СРСР зрідка зустрічається у Південній Туркменії і частіше у Бадхизі.

Гепарди — миролюбні тварини, легко приручаються, до людини ставляться ласкаво і довірливо. В африканських заповідниках навіть дикі гепарди іноді стрибають у машини туристів і дозволяють себе гладити. Приручені гепарди здавна використовувались для полювання. На жаль, цих красивих звірів стало набагато менше. Їх внесено в Червону книгу.

Зі швидкістю 75—80 км/год може бігти на незначній дистанції лев. Для такого великого звіра — це велика швидкість. З інших хижаків добрим бігуном є каракал — середньої величини тварина, схожа на рись. Це мешканець пустель і напівпустель (Африка, Аравія, Мала і Середня Азія, Передня Індія). На коротких дистанціях він легко доганяє дрібних антилоп і зайців, які біжать зі швидкістю 70 км/год. Тому раніше в Індії каракалі дрсировали для полювання на цих тварин. Тепер каракал рідкісна тварина і занесений в Червону книгу.

З копитних спринтером є вилоріг — мешканець прерій Канади і західних штатів США. Він найпрудкіший з американських ссавців, біжить зі швидкістю 65 км/год, але на дистанції, не довшій за 5—6 км.

Монгольський дзерен — це вже справжній марафонець. Зі швидкістю 60—65 км/год він без напруження пробігає дистанцію в 15 км, а на короткому відрізку



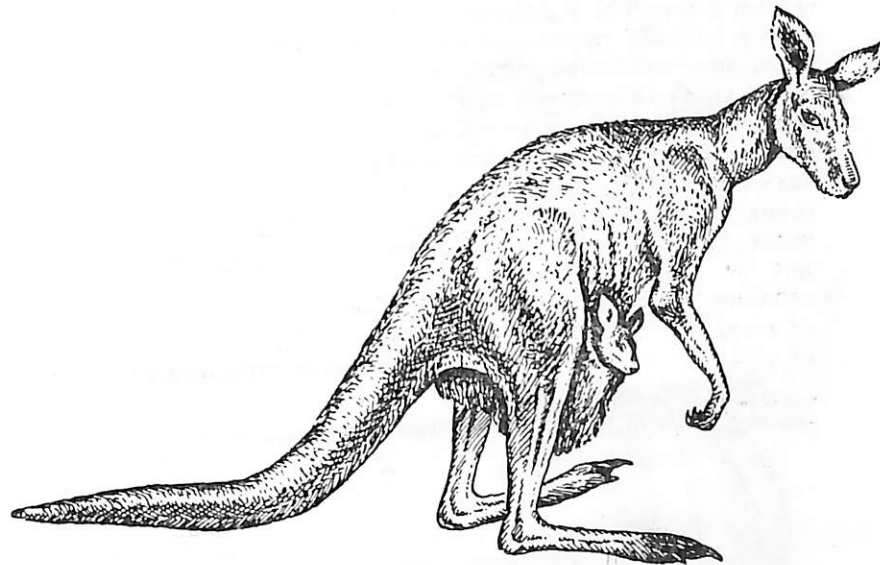
Кулан

може бігти набагато швидше (за деякими даними — до 80 км/год). У Радянському Союзі дзерен — рідкісна газель, внесена у Червону книгу СРСР. Зустрічається він на півдні Тувінської області, на південному сході Алтаю і в Східному Забайкаллі.

З африканських газелей з великою швидкістю біжить газель Томсона — до 80 км/год. Не поступається їй антилопа сайгак, яка на рівних поверхнях біжить інохіддю з такою самою швидкістю. Але цей вид алюру має недоліки: тварини не можуть перестрибувати навіть через незначні перешкоди, наприклад неширокий рівчак.

Одним із найшвидкісних копитних є кулан — особли-

вий вид дикого примітивного коня, а не азіатський дикий осел, як іноді його неправильно називають, хоч деякі ознаки і наближають його до ослів: досить крупна голова, довгі вуха (але коротші за ослині), короткий хвіст з китицею на кінці.



Кенгуру

Прирученню кулан не піддається. Він був майже повністю винищений. Цих волелюбних тварин нещадно вбивали заради наче б то цілющого жиру. Декілька десятиків їх було взято в нас під сувору охорону, і сьогодні у Радянському Союзі є 1,5 тис. куланів. З них більшість у Радянському Союзі є 1,5 тис. куланів. На острові Баржів у заповіднику Бадхиз (Туркменія). На острові Баржів у заповіднику Бадхиз (Туркменія).

На острові Баржів у заповіднику Бадхиз (Туркменія). На острові Баржів у заповіднику Бадхиз (Туркменія).

На острові Баржів у заповіднику Бадхиз (Туркменія). На острові Баржів у заповіднику Бадхиз (Туркменія).

швидкістю бігати без напруження протягом тривалого часу. Це дуже витривалі тварини. Навіть 7—10-денне кулення може бігати декілька кілометрів зі швидкістю до 40 км/год. Кулан залишає далеко за собою мисливців на найшвидкіших конях.

Одним із способів пересування деяких чотириногих тварин є стрибки у довжину і висоту. Зрозуміло, що і в цьому способі переміщення є рекордисти. У стрибках у довжину особливо відзначаються кенгуру, зокрема великий сірий та великий рудий. Хоча передні кінцівки цих тварин розвинені настільки, що вони можуть на них спиратися, коли пасуться, однак стрибки на задніх кінцівках — основний спосіб їх пересування. У цих велетенських тварин на довгих і вузьких задніх кінцівках з міцських кігтями надзвичайно розвинута мускулатура, що дає їм можливість здійснювати неймовірної довжини стрибки. Іноді вони можуть стрибати на 12 м у довжину, розвиваючи при цьому швидкість до 50 км/год, але не на довгий час. Деревні кенгуру можуть стрибати на 15—



Лінивець

18 м, але не в довжину, а зверху вниз, з однієї гілки на другу.

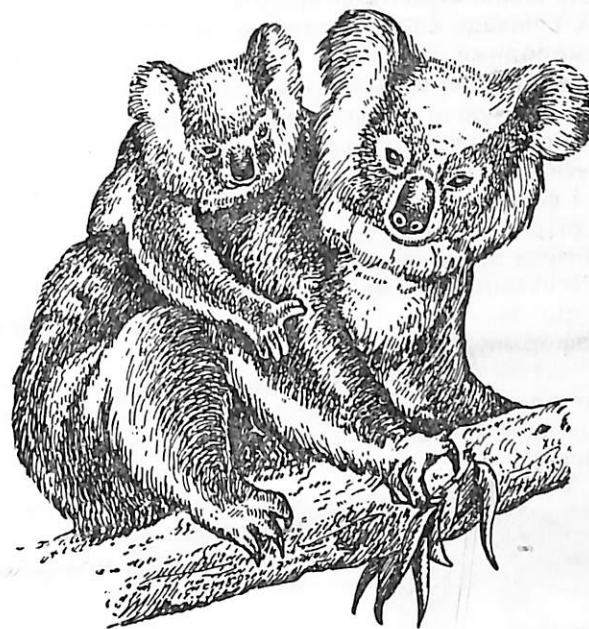
Стрибати у довжину доводиться і деяким добрим бігунам — хижакам і копитним. Так, відомий «спринтер» вилоріг під час бігу може робити стрибок до 6 м завдовжки, та ще чорноп'ята антилопа — понад 10 м (вона посідає друге місце після кенгуру). Довгі стрибки роблять усі представники родини кошачих, зокрема великі — рись, леопард, тигр, лев,

гепард стрибають на значну відстань (гепард до 9 м).

У кожному класі хребетних є свої рекордисти. Так, у класі риб вистрибувати з води на значну висоту можуть такі прісноводні риби, як білий амур і товстолобик. Витакі їхніх стрибків досягає 4 м, а довжина — 8 м. У класі земноводних африканська велетенська жаба голіаф стрибає на 4 м. Ті, хто бачив стрибки голіафа, кажуть, що вони подібні до польоту. З птахів вистрибувати з води

на льодову кромку висотою до 2 і більше метрів можуть пінгвіни.

Серед чотириногих тварин є чимало таких, які рухаються повільно. З земноводних так пересуваються ропухи, зокрема добре відомі зелена і звичайна. Це переважно наземні тварини, у воді вони лише відкладають



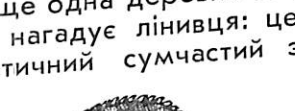
Коала

ікру. Задні кінцівки в них коротші, з слабо розвинутою мускулатурою. Головна їх хода — повільний рисеподібний крок, при якому по черзі підіймаються діагональні кінцівки. Таке повільне пересування цілком відповідає їх нічному способу життя і живленню слимаками, гусеницями, наземними комахами тощо. Важко переоцінити користь цих повільних тварин — винищувачів шкідників сільського господарства.

Серед ссавців чемпіоном повільності вважають лінивців — деревних тварин, мешканців тропічних лісів Цент-

ральної і Південної Америки. В основному вони висять спиною униз, зачепившись величезними гачкоподібними кігтями за гілки дерев. Через таке положення тіла їх шерсть спрямована не до черева, як у всіх ссавців, а до спини, а тому вода під час дощів тече вниз, не затримуючись у волосяному покриві, і тварина не намокає. Лінивці переміщуються, їдять, сплять, народжують і виводять малят і навіть вмирають у висячому положенні. Вдень ліновець спить протягом 15 годин, а вночі живиться молодими пагонами, бруньками, квітками, плодами, повільно переміщуючись з гілки на гілку. Спрагу вгамовує, злизуючи з листя росу або дощові краплини. Навіть випорожняються ці тварини раз у 8—10 днів, тоді вони спускаються по стовбуру вниз (щоб не забруднювати гілки і листя дерева, на якому живуть).

Жалюгідна картина, коли лінивцю доводиться зрідка пересуватися по землі, щоб перейти з дерева на дерево. Недарма німецький натураліст і мандрівник А. Брем говорив про лінивця як «істоту дегенеративну, незграбну, безформну, яка справляє важке враження на людину».



Хамелеон

Хутро цих беззахисних тварин стало причиною того, що вони були майже повністю винищені. Лише утримання їх у неволі (в зоопарках) та старанний догляд врятували цей вид від неминучого зникнення.

Цілком заслужив звання чемпіона повільності пересування хамелеон — також деревний мешканець. Хамелео-



Хамелеон

ни — химерного вигляду плазуни, які одержали свою назву за здібність швидко змінювати колір шкіри. Вся організація хамелеона: сильно сплюснене з боків тіло, трикутна голова, структура кінцівок, кисті і стопи яких перетворилися на кліщі, чіпкий хвіст, особлива будова очей і язика, мінливе забарвлення — і його поведінка пристосовані до життя на деревах і полювання на комах. Єдиний для нього спосіб захисту від ворогів і умова успішного полювання — бути непомітним. Цьому сприяє не тільки відповідна будова тіла, а й значна повільність рухів.

Французький натураліст М. Кейн («Знание — сила», 1976, № 11) писав:

1976, № 11) писав:
 «Хамелеон — безперечний чемпіон нерухомості. Він
 здатний завмерти серед листя на декілька днів, а іноді
 й тижнів.

...Хамелеон виявляє себе тільки під час руху. ...Він примудряється переміщуватись так, щоб... здаватися нерухомим, побиваючи всі рекорди по уповільненню рухів. Бургундський слимак поруч з ним виглядає гоночним болідом. Будь-який рух хамелеон розбиває на тисячу невлених субрухів, фіксуючи їх на кожному міліметрі, наче при уповільненій зйомці.

Спочатку ледь-ледь переміщується передня лапка — зависає, наче мацаючи повітря, потім у тому ж ритмі опускається на обране місце, після чого кігті надійно упинаються в дерево. Потім настає черга задній лапці, і так далі. Тільки коли всі кінцівки надійно укріплені, хамелеон дозволяє перенести хвіст на нову позицію».

На відміну від чотириногих тварин, птахи на землі пересуваються на двох ногах, бо передні кінцівки у більшості з них перетворились на крила — органи літання. Але не всі птахи літають. Є серед них види, що тільки бігають: африканські страуси, ему, казуари, безкрилий птах ківі, пастушок такахе — або лише добре плавають, але ні бігати, ні літати не можуть: пінгвіни, нелітаючий баклан.

[illegible]

ження він пересувається зі швидкістю 50 км/год, а в окремих випадках — і 70 км/год. Так швидко бігати страус може довгий час (до півгодини).

Страус непогано стрибає у висоту: 1,5 м для нього не перешкода, а тому на фермах, де їх розводять, огорожі роблять висотою не менше 2 м.

З інших страусів добрим бігуном вважається нанду. Дж. Даррелл переконався у цьому під час подорожі у Патагонію, коли нанду бігли попереду його машини, яка їхала зі швидкістю 30—45 км/год.

Швидкість бігу йому менша — понад 30 км/год, хоч за розміром вони більші, ніж нанду.

Пересуватися по землі з певною швидкістю можуть і безногі тварини (черви, безногі ящірки, змії). Рекордистами серед них є деякі змії. Вони зигзагоподібно вигинають тіло то в один, то в другий бік. У цьому так званому надзмієподібному типові руху велику роль відіграють надзвичайна гнучкість хребта, дуже сильні м'язи, а також ребра і щитки, розміщені у поздовжній ряд на череві. При скороченні підшкірних м'язів черевні щитки займають перпендикулярне положення щодо шкіри і, упираючись у нерівності ґрунту, стають для тварин точкою опори і відштовхування. Послідовне скорочення підшкірних м'язів приводить у рух щитки, на які спираються своїми кінцями ребра, і змія ніби

До найстрімкіших змії належить стріла-змія з Середньої і Центральної Азії, Афганістану, Північного Ірану і Східного Закавказзя. Швидкість її пересування така, що людині, котра біжить щосили, важко наздогнати її.

цю змію навіть на рівному місці. Не поступається їй оливковий (Кавказ, Південно-Західна Туркменія) та деякі інші полози.

Здатність пересуватись у повітрі притаманна бага-

тьом тваринам, навіть типовим водяним мешканцям. Так, мабуть, усі чули про літаючих риб з тропічних і субтропічних морів. У них грудні плавці дуже довгі й широкі і становлять льотні площини, розмах яких у великих довгоперів до 30 см при такій самій довжині тіла. Завдяки гвинтоподібній «роботі» хвостового плавця риба дістає початковий розгін і вистрибує з води, а потім, розправивши плавці, планує. Тривалість такого польоту досягає в окремих випадках до 1 хвилини, а відстань за сприятливих умов (відповідних силі і напрямку вітру) — до 400 м на висоті 4—5 м над водою.

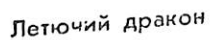
Добрим «літуном» є кальмар стеноветіс (його іменують літаючим). Ця невелика тварина, рятуючись від хижих риб, розвиває реактивну тягу, викидаючи воду з своєї лійки, і тоді вистрибує з води і може пролетіти у повітрі більше 50 м на висоті понад 5 м.

Планеруючі польоти можуть робити й інші тварини. Так, з земноводних планеруючі стрибки здійснюють деякі веслоногі жаби, названі літаючими. Яванська жаба, що живе у лісах Яви і Суматри, — найкращий «планерист». Ця смарагдово-зелена зверху деревна жаба має поміж пальцями сильно розвинені плавальні перетинки, а вздовж передпліччя і по краю п'ятого пальця задніх кінцівок — шкірясті облямівки. Коли жаба стрибає з дерева, то перетинки і облямівки розправляються, а тіло роздувається, і тварина планує вниз, м'яко приземлюючись. Її найдовші стрибки можуть сягати 10—12 м — зовсім непогано для тварини, що має 7,5 см завдовжки.

З плазунів найкращим планеристом вважається летючий дракон — мешканець тропічних лісів Південно-Східної Азії. Планеруючі польоти ці ящірки у 20—40 см завдовжки здійснюють за допомогою широких складок шкіри, які підтримуються п'ятьма-шістьма сильно видовженими ребрами. Якщо дракону потрібно перестрибнути з дерева на дерево або з гілки на гілку, ребра його широко розсовуються в боки і розтягують еластичну шкіру. Так утворюються округлі, яскраво забарвлені «крила», і дракон плавно переміщується в бажаному напрямі, бо за допомогою хвоста, наче рулем, може керувати своїм польотом.

Планеруючі стрибки роблять також деякі ссавці, зокрема шерстокрили — ендеміки Східної зоогеографічної області.

135



фічної області, мешканці тропічних лісів Яви, Суматри, Калімантану, Філіппін. Їх літальна перетинка вкрита шерстю і сполучає шию, кінцівки і хвіст. Вони — чемпіони серед «планеристів». Стрибаючи з верхівки дерева, шерстокрили широко розставляють ноги і витягують хвіст, від чого розтягується літальна перетинка, і тоді, майже не знижуючи висоти, вони можуть пролітати до 130—140 м.

Значно поступаються шерстокрилам гризуни — летяги, дуже подібні до білок. Максимальна відстань їх польоту — 30—60 м.

Справжній політ — це активний рух за допомогою крил. Першими в такий спосіб почали пересуватися комахи. Для них характерна наявність двох або однієї пари крил та сильно розвинених м'язів. У найкращих літунів на такі м'язи припадає 15—25% ваги тіла. Рекордистом швидкості серед комах є бабка коромисло: за секунду вона пролітає 52 м, отже, 144 км/год. Відомі факти, коли австралійських бабок ловили у відкритому морі за 900 миль від материка.

З метеликів найшвидкісними літунами є бражники — великі та сильні нічні комахи, передні крила в яких довгі та вузькі і разом з задніми зчеплені в єдину літальну площину. Швидкість польоту таких бражників, як молочайний, олеандровий, мертвої голови, сягає до 19 м/с, або 54 км/год. Ці метелики можуть долати за короткий час велику відстань. Так, олеандровий бражник пролітає за одну добу 1200 км — від середземноморських субтропіків до берегів Балтійського моря.

Дещо поступаються їм у швидкості бджоли — 18 м/с, або 50 км/год.

Перелітні комахи можуть робити далекі безпосадочні перельоти. Так, сарана пролітає без відпочинку 1500 км, а за деякими даними — навіть 2200 км.

Політ — типовий спосіб пересування птахів. Вся їх організація — зовнішня і внутрішня будова, фізіологія — підпорядковані польоту. Це обтічна форма тіла, легкий і теплий пір'яний покрив, невелика голова з роговим дзьобом, відсутність зубів, перетворення передніх кінцівок у крила, легкий і міцний скелет, полегшені задні кінцівки, могутні грудні м'язи, які приводять у рух крила, велике серце, що виконує важку роботу під час польоту, інтенсивний обмін речовин тощо.

Найкращі літуни мають довгі крила, невеликі ноги, непридатні для ходіння. Швидкість і тривалість їх польоту дуже значні. Чемпіоном серед них є голкохвостий стриже — на незначній відстані він може летіти зі швидкістю до 160 км/год. Стрижі більшу частину свого життя проводять у повітрі: там добувають поживу (різних комах) для себе і пташенят, спарюються і навіть сплять. Ця остання властивість стрижів відкрита французьким льотчиком, який випадково потрапив у зграю сплячих у повітрі птахів.

Швидше за стрижів не літає жоден птах. Лише соколи (сапсан, балобан, чеглок) в момент атаки можуть пікірувати на свою здобич, з ще більшою швидкістю — понад 300 км/год. Деякі види колибри, які належать до того самого ряду, що і стрижі, також є одними з найшвидкісних птахів, за деякими даними ці невеликі пташки розвивають швидкість до 100 км/год.

До, так би мовити, «швидкісних» птахів належать кулики (90 км/год), дикі гуси (70—90 км/год), деякі качини (75—85 км/год). Не поступаються їм шпаки (70—90 км/год). Швидкість інших перелітних птахів перебуває у межах 50—65 км/год¹.

Деякі з них здійснюють тривалі безпосадочні перельоти. Так, бурокрила ржанка з ряду куликів гніздується в Азії та з східної частини її відлітає на зимівлю на Гавайські і Маркізькі острови. Щоб потрапити з найближчих місць суші (Алеутські острови) на Гавайські острови, пташці доводиться пролетіти без посадки 3 300 км над морем, а тим, хто зимує на Маркізьких островах, — ще 3 000 км. Це рекорд з дальності безпосадочного польоту. Якщо швидкість польоту бурокрилої ржанки становить 90 км/год, то при безпосадочному перельоті їй доводиться без відпочинку летіти понад 36 годин! Яка ж сила у цій невеликій пташці, що важить близько 200 г! Такі маленькі пташки, як рубіногорлі колибри, що гніздяться на сході Північної Америки, під час перельоту на місце зимівлі перетинають Мексиканську затоку (це близько 1000 км) за 24—26 годин зі швидкістю 40 км/год. Слід зазначити, що всім цим птахам властивий махаючий (активний) політ.

¹ Таку велику швидкість птахи розвивають лише на короткій відстані. Звичайна їхня «крейсерська» швидкість значно менша.

Перебувати довгий час у повітрі можуть буревісники, альбатроси, грифи, орли, але це завдяки ширяючому польоту (пасивному), при якому птахи використовують вітер або висхідні повітряні потоки, а змахів крилами не роблять. У таких птахів крила довгі, з великою літальною площиною, але грудні м'язи і серце розвинені слабше.

Є серед птахів і такі, що погано літають. До них на-самперед слід віднести тінаму — найпримітивнішого з кільових птахів, ендеміка Неотропічної області. Крила в нього короткі і широкі, хвостові пера розвинені слабо і зовні прикриті надхвостовими, через що тінаму називають ще скритохвостими. Ноги у них сильні, бо бігають вони більше, ніж літають, і серце невелике. У повітря підіймаються рідко, у крайніх випадках; летять досить швидко, але на незначну відстань і важко падають униз.

З ссавців до справжнього і тривалого польоту пристосовані тільки рукокрилі. Їх своєрідні крила — це еластична шкіряста перетинка між видовженими чотирма пальцями передніх кінцівок, яка переходить на передпліччя, і плече, боки тіла, охоплює задні кінцівки (без стоп) і хвіст. На грудній кістці вони мають кіль, до якого прикріплюються грудні м'язи, що приводять у рух крила. Інші пристосування рукокрилих до польоту — це добре розвинені легені і серце, інтенсивний обмін речовин, ехолокаційний апарат для орієнтації. Більшість цих звірків видають ультразвуки, які, відлунюючись від предметів на їх шляху, уловлюються чутливими нервовими закінченнями, розміщеними головним чином у вушних раковинах (так званий козелок), що дає можливість не наштовхуватись на різні перешкоди (ці тварини нічні, органи зору розвинені погано).

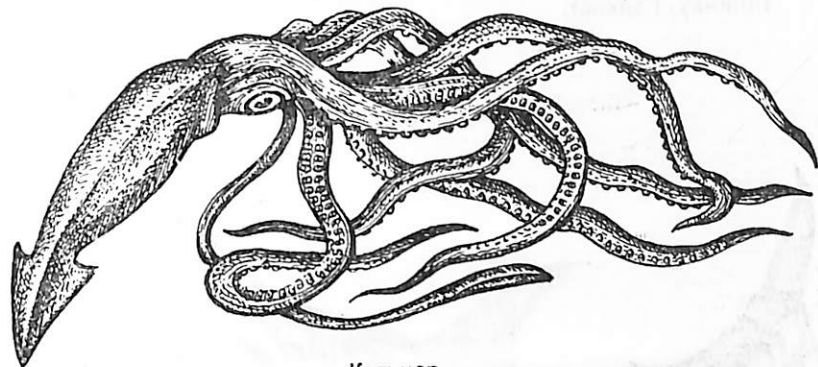
Найкращі літуні з них — це дуже корисні довгокрили з родини кажанових; в УРСР живуть великими колоніями у Закарпатті. Крила їх довгі, на кінцях вузькі і гострі.

Плавання — найстародавніший вид пересування тваринних організмів, але властивий він не тільки водним тваринам, які постійно живуть у воді, в ній добувають їжу, в ній розмножуються, а й багатьом наземним.

Чемпіонами з плавання вважаються стародавні мешканці морів — кальмари. Завдяки своєму «реактивному двигуну» — лійці — вони можуть розвивати величезну швидкість: до 200 км/год. Формою тіла вони нагадують ракету. Рухаються заднім ходом — загостреним хвостом

уперед. Ромбовидні плавці хвоста відіграють роль стабілізаторів.

З так званих вторинноводяних тварин, предки яких жили на суші, чудовими плавцями є кити і дельфіни. Середня швидкість їх плавання — до 50 км/год, а в окремих видів дельфінів (косаток, білобочок) — понад 60 км/год.



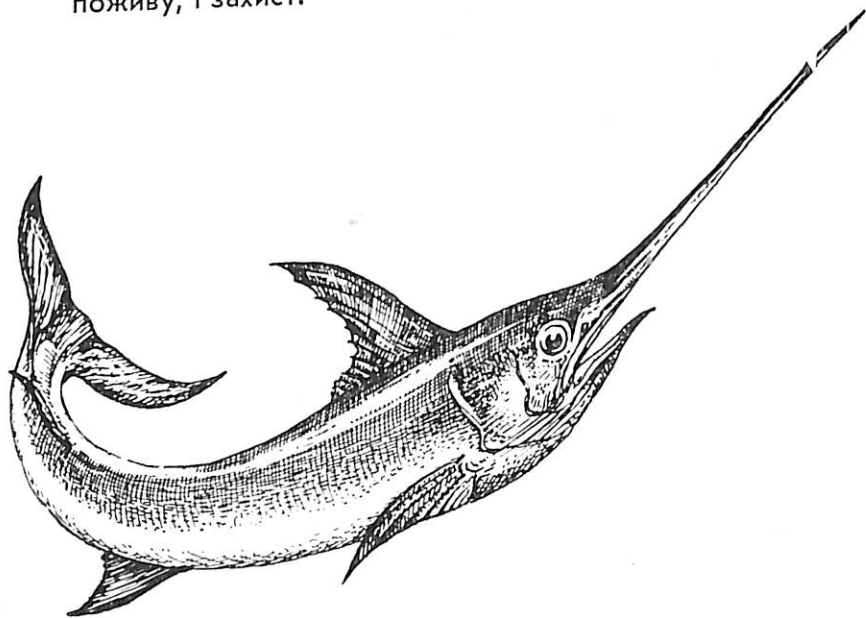
Кальмар

Набагато швидше плавають корінні мешканці води — риби, зокрема такі, що живуть у товщах води. Вони мають веретеноподібну, сплюснену з боків форму тіла, завдяки якій можуть пересуватися легко і швидко на далекі відстані. Понад 70 км/год розвивають такі чудові плавці, як акули, проте не вони є рекордистами швидкості серед риб, а мечовиднорилі риби, до яких належать меч-риба, списоносці, марліни, парусники. Ці великі риби живуть у відкритих водах Тихого й Індійсько-великі риби живуть у відкритих водах Тихого й Індійсько-го океанів. Носові кістки у них зрослись у твердий і гострий виріст — меч. Найдовший він у меч-риби (становить третю частину довжини тіла), а найкрупніші екземпляри цієї риби сягають 4,5—5 м довжини, отже, на меч припадає понад 1 м, товщина біля основи якого — 8 см.

Роздратована меч-риба дуже небезпечна: вона може наносити удари і більшим за розмірами риbam і навіть китам. Відомі випадки, коли риба нападає на людей, що купалися. Сильним ударом меча риба здатна легко пробити борт чи дно човна або дрібного судна. У 1962 р. меч-риба пустила на дно японську промислову шхуну.

Швидкість руху меч-риби дуже велика — до 130 км/год. Це точно встановили за допомогою секундоміра, який показав, що спіймана на спінінг риба змостувала 100 м волосіні за 3 с. З такою самою швидкістю рухаються марліни і списоносці.

Серед риб багато і поганих плавців. Переважно це риби, життя яких зв'язано з дном, де вони знаходять і поживу, і захист.



Меч-риба

З риб відкритих вод дуже погано плаває місяць-риба — величезна, понад 3 м довжини і до 1,4 т ваги дископодібна морська риба, яка часто, лежачи на боці, пасивно носить на хвилях.

Серед водяних птахів найкращими плавцями визнані пінгвіни. Їхні передні кінцівки перетворились на ласті і, працюючи ними як веслами, птахи швидко пересуваються під водою. Цьому сприяють великі грудні м'язи, що прикріплені до добре розвиненого кіля. Швидкість пересування їх у воді — до 35 км/год. Вони і є рекордистами по плаванню серед водяних птахів.

Чудово плавають і пірнають гагари, працюючи під водою не лише ногами, а й крилами. Під водою вони можуть перебувати до 2 хвилин і за цей час проплисти до 300 м. Зате на суші ці птахи зовсім безпорадні і швидше повзають, ніж ходять. Мало чим поступаються у плаванні гагарам норці, які також прекрасно плавають і пірнають, але крила у цьому участі не беруть.

**НАЙБІЛЬШ І НАЙМЕНШ
ПЛОДЮЧІ ТВАРИНИ. НАЙТУРБОТЛИВІШІ
З БАТЬКІВ І ЗОВСІМ «БЕЗТУРБОТНІ»**

Здатність до розмноження, до відтворення організмом нових особин — одна з основних властивостей живих істот. Без розмноження неможливе продовження роду, неможливе саме життя. Внаслідок розмноження замість старих і хворих особин з'являються молоді й здорові. Місце тих, що загинули, займають нові, і вид, таким чином, зберігається, продовжує своє існування. Тому з розмноженням зв'язана велика кількість різноманітних пристосувань, які виникли у процесі природного добору, зокрема плодючість організмів і турбота про нащадків.

Плодючість тварин, тобто в якій кількості і як часто приносять вони потомство, залежить від ряду причин: стану навколишнього середовища і умов життя (температури, наявності їжі тощо), способу розмноження, швидкості статевого дозрівання, тривалості життя, смертності, наявності інстинкту турботи про нащадків.

Найвища плодючість спостерігається у безхребетних тварин, особливо у паразитів, які проходять складний цикл розвитку зі зміною господарів. Висока плодючість паразита збільшує можливості зараження господаря. Це стосується паразитичних найпростіших і червів. Так, у кожному членику бичачого солітера 175 тис. яєць, а таких члеників щодня виділяється 6—8 і більше. Живе бичачий солітер понад 10 років і за цей час «продукує» незліченну кількість яєць.

Людська аскарида щодня виділяє до 200 тис. яєць. Враховуючи тривалість її життя (до одного року), неважко

підрахувати її загальну плодючість. І це тільки однієї особини!

Без високої плодючості паразитичні види перестали б існувати, а так, незважаючи на всі засоби боротьби з гельмінтами, аскаридоз досить поширена хвороба, особливо серед дітей.

Дуже плодючі комахи, а особливо різні шкідники сільськогосподарства та переносники хвороб. Цікаві підрахунки зроблено щодо кількості потомства окремих видів таких комах. У країнах з теплим кліматом, де попелиці можуть давати кілька десятків поколінь, потомство однієї попелиці, якщо б воно усе виживало, виросло б у 10^{13} разів. Навіть у помірному кліматі окремі види попелиць дають до 14 поколінь. Ось чому ці тендітні комашки, незважаючи на величезну кількість природних ворогів, досить чисельні і приносять відчутну шкоду рослинам.

Впевненому просуванню колорадського жука по Європі сприяє його плодючість. Кожна самка за сприятливих умов може відкласти до 2500 яєць. Розвиток яєць і личинок проходить досить швидко: за рік може бути 2—3 покоління шкідника. Навіть тоді, коли самка принесе лише 700 яєць, у другому поколінні від неї вже буде 250 тис. нащадків.

Хатня муха за один раз відкладає 100—150 яєць з інтервалами в 2—4 дні, за сприятливих умов її плодючість доходить до 1 тис., а то й до 2 тис. яєць. Якщо б усе це потомство виживало, то від однієї самки за літо воно дійшло б до 5 трильйонів особин. У 1 л кінського або коров'ячого гною може розвиватись одночасно 1—1,5 тис. личинок мух, а в свинячому — ще більше: до 4 тис.

Ось чому відомий шведський натураліст XVIII ст. К. Лінней казав, що в тропічних країнах три мухи можуть так само швидко з'їсти здохлого коня, як і лев.

Така плодючість мух звернула на себе увагу вчених і практиків сільськогосподарства. Було підраховано, що 1 т гною личинки мух «перетворюють» на 30 кг білку за 5 днів. Ця фантастична «продуктивність» мух навела на думку про організацію такої нової галузі сільськогосподарства, як мухорозведення, що могла б постачати свійським тваринам (рибам, птахам, свиням тощо) дешево

і високопоживну білкову їжу, вживаючи яку ці тварини набагато швидше ростуть.

Висока плодючість характерна для водяних тварин, в яких статеві продукти виділяються у воду, де і відбувається запліднення, а турбота про потомство відсутня (деякі молюски, голкошкіри, риби). Так, самка мідії відкладає у воду від 5 до 12 млн. яєць, а крупніші екземпляри — 20 млн. (старші віком самки дають яєць більше, ніж молоді). П'яти-шестирічні самки морських гребінців можуть виділяти до 30 млн. яєць.

У більшості морських зірок статеві продукти також виділяються у воду. Звичайна морська зірка за дві години випускає 2,5 млн. яєць. Цей процес протягом сезону розмноження відбувається кілька разів. Ще більш плодючою є морська зірка люїдія; в її яєчниках буває до 200 млн. яєць. Самка їстівного морського їжака за один період розмноження приносить до 20 млн. яєць.

Серед риб найплодючішою є місяць-риба: 300 млн. ікринок викидає вона за нерест. Величезна кількість ікри і в інших риб: до 16 млн. ікринок нараховано у самки мечи-риби вагою усього в 68 кг. У крупніших екземплярів ікри ще більше: до 10 млн. ікринок видає тріска, а її родичка мойва — 30—60 млн.; до 8 млн. — білуга.

Чим більше ікри у риб гине від різних причин, тим більшою плодючістю даний вид відзначається: адже це — гарантія виживання виду. При зовнішньому заплідненні більшість ікри залишається незаплідненою, а запліднена ікра не захищається, у великій кількості поїдається різними тваринами, крім того, мальки стають жертвами чисельних ворогів. Отже, з мільйонів ікринок виростає дуже мало дорослих риб.

Набагато збільшуються шанси на виживання при внутрішньому заплідненні та турботі про потомство. У таких випадках плодючість тварин значно менша. Самка восьминога відкладає запліднені яйця в розщелину підводної скелі або в інше якесь затишне місце, сама влаштовується біля них, споруджуючи навколо гнізда з каміння та черепашок захисний бар'єр. Увесь період розвитку яєць, який триває до 4 місяців, самка пильно охороняє гніздо, не дозволяючи жодній істоті наблизитись до нього. Вона стежить за чистотою води, очищає яйця від сміття і паразитів, обережно погладжуючи їх щупальцями і ополіскуючи водою з лійки. Весь цей час дбайлива

мати нічого не їсть, щоб крихти їжі не потрапили на яйця, не розкладалися і не псували воду у гнізді.

У багатьох водяних мешканців запліднені яйця самки виношують або на собі, або в собі. У більшості ракоподібних самка виношує запліднені яйця або у спеціальних виводкових камерах, або на поверхні тіла, прикріплюючи до ніжок.

Турбота про потомство властива багатьом риbam. Прояви її дуже різноманітні. У прохідних риб це зв'язано з тривалими переходами (міграціями) до нерестилищ — місць відкладання ікри. Деякі види мігрують на величезні відстані. Так, білорибця з Каспійського моря до нерестилищ на річці Уфімці проходить майже 3 тис. км. Кета й горбуша з Тихого океану входить у гирла далекосхідних річок і величезними табунами підіймається на сотні й тисячі кілометрів, долаючи силу течії, пороги і водоспади. Велику відстань (до 2 тис. км) проходить лосось (сьомга) з моря до верхів'я північних річок, де він нереститься. Цікаво, що кожен лосось безпомилково знаходить «свою» річку (в якій він народився) за запахом, який залежить від наявності особливих білкових речовин. Їх у воді дуже мало — до стамільярдної частки грама на 1 л.

Викликає здивування найдовша нерестова міграція річкового вугра, що живе в річках Європи, а для нересту проходить у Саргасове море, долаючи шлях у 6—7 тис. км.

У деяких риб турбота про потомство проявляється у значно складнішій і цікавішій формі. Інколи про нащадків піклується лише один із батьків, а іноді — обидва.

Самець риби пінагора, що живе у північних морях, ревно охороняє запліднену ікру, яку самка відкладає у прибережній зоні. Під час відпливів, якщо ікра опиняється тимчасово на суші, турботливий батько максимально наближується до урізу води та поливає ікру з рота. Після появи мальків він і їх не залишає без опіки: у разі небезпеки малюки своїми черевними присосками (видозміненими плавцями, характерними для пінагорів) присмоктуються до самця і він з ними відпливає у глибше місце.

У таких риб, як халлохроміс, апогон, типяція, самці або самки виношують запліднену ікру в роті. Вдавалось спостерігати, як мальки при наближенні небезпеки поспі-

шали ховатись у рот до батьків. У цих риб плодючість невелика: всього 10—15 ікринок.

Самці деяких риб перед нерестом споруджують гнізда з водоростей або інших водяних рослин, які вони скріплюють липким слизом, виділюваним спеціальними залозами. А тепловодні акваріумні рибки макроподи, гурами, півники влаштовують гнізда з бульбашок повітря. Набираючи у рот повітря, самець випускає його під водою у вигляді бульбашок, вкритих слизистими виділеннями. Такі бульбашки скупчуються на поверхні води ланцюгами. Такі бульбашки скупчуються на поверхні води ланцюгами. Потім самець у кожну бульбашку вміщує запліднену ікринку. Так утворюється гніздо, яке самець охороняє, відважно кидаючись на будького, хто наближається до гнізда. Можна іноді побачити, як при випаданні ікринки з гнізда самець бере її у рот і кладе на місце. Після появи мальків він їх охороняє — і не тільки від хижаків, а й від самки, яка охоче полачувала б власними дітьми.

Самець невеликої триголкової колючки з наших прісних водойм досить майстерно влаштовує з водяних рослин кулясте гніздо з двома отворами. У гніздо самець по черзі заганяє кілька самок, кожен раз запліднюючи відкладену ікру. Після цього починається ревна охорона гнізда з ікрою, а після вилуплення мальків самець довгий час піклується про них.

Дуже турботливими батьками є одні з найкрасивіших акваріумних риб — дискуси (симфізодони), батьківщиною яких є Амазонка. Відклавши ікру на заздалегідь очищену поверхню широкого листка водяної рослини, рибки строго стежать за кладкою: рухами плавців забезпечують доступ до неї свіжої води, вибирають ікринки, які загинули, тощо. Після виходу мальків (їх буває більше 100 штук) батьки годують їх особливою поживною масою, яка виділяється у цей період на поверхні їх тіла. Підпливаючи до дорослих дискусів, малята скльовують з їх боків цю поживу, а, наївшись, прикріплюються до тіла батьків присосками і роз'їжджають по водоймі то на батькові, то на матері. І так триває кілька тижнів, поки мальки не починають живитися інфузоріями і дафніями.

У деяких риб має місце внутрішнє запліднення і виношування заплідненої ікри в яйцепроводах аж до того, як з ікринок виходять малята — зовсім сформовані рибки. Таких риб називають яйцеживородними. До них нале-

жать деякі акули і скати та чимало кісткових риб — морський окунь, бельдюга (північні моря), такі акваріумні рибки, як гупії, пецилії, мечоносці та ін. Кількість народжених малят у цих риб різна: гігантський морський диявол (манта) народжує всього одне велике маля, морський окунь, що має 1 м завдовжки, — до тисячі малят, бельдюга — до 200 рибок.

Наземним тваринам властиве внутрішнє запліднення, більшості з них притаманна турбота про потомство. Скупність цих факторів обумовлює їх меншу плодючість (за винятком деяких комах і кліщів).

Павуки у середньому відкладають до 100 яєць (від декількох до 1000 штук). Самки павуків значно крупніші за самців, а в павука нефілі з Мадагаскару крихітний самець у тисячу разів менший за самку. У період розмноження у багатьох видів павуків самки стають дуже агресивними: одразу після спарювання, якщо самцю не вдається миттєво втекти, самка його з'їдає. Якщо ж вона спарюється з декількома самцями, то така доля чекає на кожного з них.

Турбота про нащадків лежить тільки на самках і проявляється у будівництві кокона для яєць, його охороні і догляді за ним. Так, наприклад, самка тарантула вигріває кокон на сонці, повертаючи його на всі боки. При вилупленні павучат мати допомагає їм вибратись з кокона, розриваючи його, а потім охороняє малят від небезпеки, годує їх, у деяких видів носить на собі, аж поки павучата не підростуть і не зможуть жити самостійно.

У комах батьки по-різному піклуються про нащадків: одні можуть обмежитися відкладанням яєць у місцях, придатних для їх розвитку, а інші постійно доглядають і охороняють яйця, личинки і лялечки.

Найтурботливішими батьками є громадські комахи: терміти, бджоли, оси, мурашки. В їх гніздах головне — це догляд за новим поколінням. Мурашки, наприклад, це догляд за новим поколінням. Мурашки, наприклад, переносять яйця з одного місця на друге, облизують їх і обмивають слиною. При цьому знищуються спори плісені і разом з тим яйця підготовуються, бо через їх тонку оболонку всередину проникають з слини поживні речовини. Після виходу личинок мурашки-«няньки» переносять їх з місця на місце, щоб вони перебували при відповідній температурі і волозії, очищають і безперервно годують, від чого ті швидко ростуть. Кокони з лялечками

розміщують у різних камерах залежно від віку лялечки і від того, що з неї вийде — самець, самка, робочий тощо. Коли настає час виходу з кокону, то «новонародженому» допомагає дорослий, розрізаючи щелепами стінки кокона. У перші дні молодих мурашок годують, а потім вони включаються у спільну роботу.

Дуже цікава форма інстинкту турботи про потомство в одиноких ос. Вже розповідалося про те, як самки паралізують уколами жала великих павуків, заховують паралізовану здобич, після чого відкладають на тіло павука яечко, з якого виходить личинка, що живиться павуком. Вперше дослідив це явище видатний французький ентомолог Ж. Фабр. Він спостерігав, як порівняно невелика оса калігург нападає на величезного тарантула. Той без боротьби не здається: стає в оборонну позу, підіймаючись майже вертикально і виставляючи хеліцери з краплинами отрути на кінцях. Та оса сміливо атакує його, і ось павук вже перевернутий на спину. Після цього оса жалить павука в рот, де міститься нервовий вузол, який керує рухами хеліцер. Небезпечна здобич знешкоджена. Другий укол калігург наносить у грудний нервовий вузол, який керує рухами ніг. Уколи точні, як у досвідченого хірурга. Павук паралізований, але залишається живим, і личинка буде забезпечена свіжим кормом на весь період свого розвитку.

Інші види ос відкладають яечка на личинки тарганів, певних видів жуків, гусениць совок та ін. Так, оса пісчана амофіла паралізує гусениць озимих совок. І тут «хірургічна операція» проходить відповідно до будови гусениці. Спочатку амофіла робить укол між головою і першим члеником тіла, потім — послідовно у кожен членик, де розташований нервовий вузол, що керує рухами даного членика. Нерухому гусеницю оса переносить у заздалегідь вириту в землі нірку, відкладає яечко, засипає нірку піском, вирівнює і навіть замасковує це місце. На цьому турбота осі про потомство закінчується.

В амфібій кількість нащадків залежить від того, яке запліднення у них (зовнішнє чи внутрішнє), де проходить розвиток яєць, чи є у них личинкова стадія і як проявляється турбота про потомство.

Найвища плодючість у постійного мешканця води — африканської шпорцевої жаби — 10—15 тис. яєць, у зеленої ропухи — до 13 тис., в озерної жаби — до 11 тис.

У них ікра виділяється у воду, там же відбувається запліднення, турбота про потомство відсутня.

Найменша плодючість у живородних видів. Зокрема в альпійської, або чорної, саламандри у яйцепроводах розвивається лише два зародки. Живородна жаба з Східної Африки народжує 4—12 малят.

У тих видів, які піклуються про потомство (найчастіше це безхвості земноводні), плодючість значно нижча. Наприклад, повитуха (Західна Європа) охороняє ікру, яка розміщена у довгих шнурах, що їх самець намотує на стегна і тиждень з два сидить з нею у вологих і затишних місцях. Коли настає час виходу пуголовків, він переходить у воду і там позбавляється своєї носії. Самка повитухи дає усього 120—150 яєць.

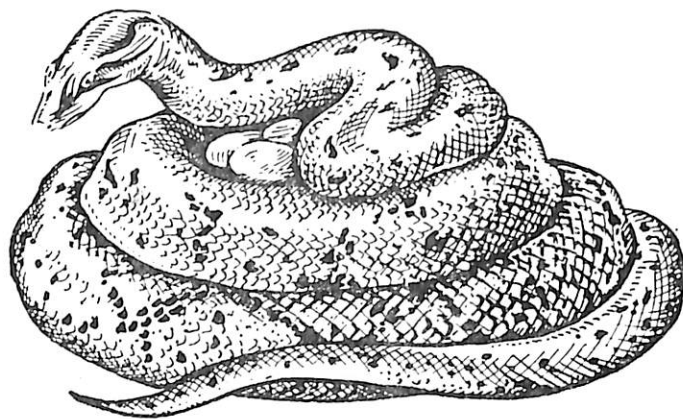
У ринодерми Дарвіна, що живе у горах Чілі, плодючість — 20—30 яєць. Турбується про нащадків також самець: запліднені яйця він виношує у горловому мішку, там же розвиваються пуголовки, які спочатку живляться запасом жовтка у яйці, а потім зростаються з стінками горлового мішка і одержують поживу з крові, що тече у кровоносних судинах батька. Закінчивши перетворення, дитинчата по черзі покидають горловий мішок, а самець, який за цей час дуже худне, починає відновлювати свої сили.

А ось у якій формі піклуються про нащадків суринамська піпа з Південної Америки. Запліднення у неї внутрішнє, ікру виношує на собі самка. На спині в неї утворюється від 40 до 100 і більше комірок, у кожній з яких протягом 80 днів розвивається багате на жовток яйце. Після цього маленька піпа розриває свою комірку і залишає її.

Носить на спині кладку крупних яєць, поки з них не вийдуть малята, самка квакші Гюльді (Південна Америка).

Серед справжніх наземних тварин плазуни найбільш плодючі, але турботу про потомство виявляють незначну і в менш цікавій формі, ніж риби і земноводні. В основному вони відкладають яйця у місцях, де температурно вологість сприятлива для їх розвитку. Внутрішнє запліднення, великі розміри яєць, вкритих щільними оболонками, відсутність личинкової стадії, яйцеживородіння (у деяких видів) обумовило зниження плодючості порівняно з рибами і земноводними.

Найбільша кількість яєць у кладці буває у черепах — до 200, але це небагато, враховуючи, скільки молодих черепах гине від наземних хижаків, поки вони доберуться до води, а у воді на них чатують хижі риби. З кожної 1000 черепашат тільки 4 стають дорослими. Лише те, що черепахи — довгожителі між тваринами (морські види



Сітчастий пітон, що обвився навколо кладки

можуть жити значно більше 100 років), сприяє збереженню цих плазунів.

У кладці крокодилів буває максимально до 100 яєць, стільки ж у сітчастого пітона. Найнижча плодючість у живородних видів. Так, у морської змії мікроцефала народжується лише одне маля, але дуже великих розмірів: 70-сантиметрова самка народжує 35-сантиметрове дитинча, до того ж статева зрілість у мікроцефалів настає у 6—8 місяців.

Про подальшу долю відкладених яєць піклується небагато плазунів, зокрема деякі змії і крокодили. Самки великих пітонів, наприклад, обвиваються навколо кладки кількома кільцями і цим захищають її від хижаків і зігрівають своїм теплом. Цікаво, що у період інкубації яєць, що триває до 80 днів, температура тіла самки стає вищою за температуру середовища на 10—15°. Висловлюють припущення, що це зв'язано з непомітними скоро-

ченнями м'язових волокон, внаслідок чого виділяється теплова енергія.

Захищають відкладені яйця деякі отруйні змії, зокрема такі небезпечні, як королівська кобра, очкова змія, крайти, бушмейстер (Екваторіальна Америка). Королівська кобра передньою частиною тіла згортає опале листя у велику купу і зверху такого гнізда відкладає 20—30 яєць, часто і сама влаштовується поверх них. Протягом усього інкубаційного періоду (кілька тижнів) самка (іноді разом з самцем) ревно охороняє гніздо, нападаючи на кожного, хто до нього наближається. Саме тоді ця дуже небезпечна змія надзвичайно агресивна.

Індійська кобра відкладає яйця в якусь з нір, зроблених гризунами, і протягом 70—80 днів перебуває поблизу, охороняючи свою кладку.

Самки крокодилів відкладають яйця у зроблені в піску ямки і засипають їх. Після цього на протязі майже трьох місяців вони перебувають поблизу кладки, охороняючи її від ворогів. Наприкінці інкубаційного періоду малята починають подавати голос. Тоді самка розгрибає пісок, допомагає крокодилятам вилупитись з яєць і супроводжує їх у захищене рослинністю неглибоке водоймище. Під її охороною вони живуть там майже півтора місяці.

Усі птахи, подібно до своїх предків-плазунів, розмножуються яйцями, але, на відміну від плазунів, вони дуже турботливі батьки: майже всі будують, іноді дуже майстерно, гнізда, відкладені яйця насиджують, вигодовують пташенят, самовіддано захищають їх від небезпеки і виховують до того часу, поки вони не зможуть обходитись без батьківського піклування.

Можна сказати, що зовсім «безтурботних» батьків серед птахів нема. Навіть зозулі і деякі інші гніздові паразити все ж по-своєму піклуються про пташенят: відшукують гнізда певних видів птахів, непомітно підкидають у них свої яйця.

Але є чимало видів, в яких «безтурботні» або самці, або самки. У більшості протягом шлюбного сезону спарюються, а самець протягом шлюбного сезону спарюється з кількома самками) дбає про потомство лише самка (тетерики, глухарі, кури, перепела, вальдшнепи та ін.). Та є види, де піклуються про нащадків самці (страуси, кулики-плавунці тощо). У птахів, які утворюють пари

(моногами), найчастіше турбуються про пташенят обидва батьки (гуси, лебеді, черногузи, денні хижакі та ін.).

Кількість яєць у кладці різних птахів коливається від 1 до 25. Одне яйце відкладають крупні пінгвіни, хижі, трубконосі (альбатроси, буревісники); два — дрімлюги, голубині, частина денних хижаків, фламінго, пелікани; три — мартини, крачки; чотири — кулики. Горобині приносять від 4—5 (більшість) до 15—16 яєць (деякі види синиць). У куриних і качиних середня кладка — 8—10, але може бути й більше, наприклад у сірої куріпки — 22—25 яєць.

Проте плодючість визначається не просто тим, скільки яєць у кладці, а й кількістю кладок, що їх роблять птахи за період гніздування. Найменш плодючі з птахів — це деякі денні хижакі, наприклад каліфорнійський гриф: він розмножується раз у два роки, а у кладці його лише одне яйце. Така низька плодючість частково компенсується тривалістю їхнього життя. Чим довше живуть тварини, тим більше потомства залишають після себе, а це сприяє збільшенню чисельності виду. А крупні хижі птахи можуть жити 50—60 років. Рекордні цифри ще більші: для кондора — 70 років, стервятника — 101 рік, білоголового сипа — 117 років. До 80 років живуть альбатроси.

Найбільш плодючі — дрібні горобині. За період гніздування багато з них роблять по дві кладки, в яких у середньому 5—6 чи 4—5 яєць (дрозди, славки, вівчарики, вівсянки, щиглик, зяблик та ін.). А хатній горобець за літо встигає відкласти по 5—7 (іноді 10) яєць у три кладки. Проте тривалість життя цих птахів невелика: 1,5—2 роки.

Інстинкт піклування про потомство у багатьох птахів проявляється в дуже цікавій формі. Особливий інтерес викликають сміттєві кури, або великоноги (Австралія, Філіппіни, Самоа). Ці птахи з великими і сильними ногами яєць не насиджують, пташенят не вигодовують, проте самців деяких видів сміттєвих кур іменують «винахідниками» інкубатора. Півень-великоніг нагрібає величезні купи опалого листя та різного сміття (у деяких видів — 5 м заввишки і 12 м діаметром). У цей час самець відганяє самок від купи, а пізніше, коли змочене дощем листя починає загивати і температура підвищується, самки підіймаються догори, розгрібають листя і відкла-

дають 10—13 яєць, що завжди розташовані вертикально — у жодних інших птахів такого немає.

Подальша доля яєць самок не цікавить, зате самець постійно клопочеться біля купи, підтримуючи в ній температуру 33°С. А для цього він то скидає верхній шар перегною (коли температура підвищується), то знову нагрібає його. «Термометром» йому служить дзьоб, який він засовує у зроблену ним дірку. Весь період інкубації (для кожного яйця — це 60 днів) півень перебуває поблизу купи, тут же харчується, спить на гілках найближчих дерев або куців.

Пташенята після виходу з гнізда самі вибираються з купи, швидко ховаються в куці і настільки самостійні, що не потребують догляду батьків.

А самець майже цілий рік зайнятий спорудженням своїх «інкубаторів» і доглядом за ними, переносить листя з місця на місце і стежить, щоб воно було вогким і приліпим, придатним для наступного розмноження.

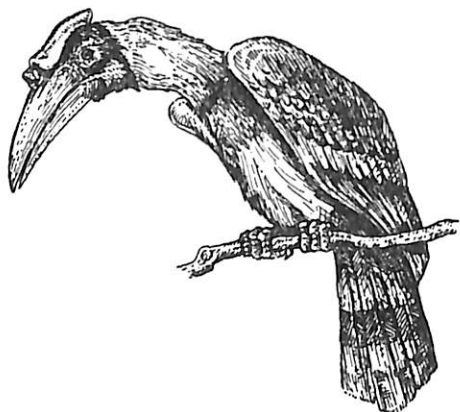
Проте частіше про нащадків піклуються самки, наприклад у всіх качиних. Навіть у тих видів, де обидва батьки дбають про своїх дітей, на самку все ж таки припадає більше турбот: вона або сама, або значно більше за часом насиджує яйця, частіше годує пташенят.

Цікава форма піклування у птахів-носорогів — мешканців тропічних лісів Африки, Південної Азії та деяких островів Індійського океану. Ці дуплогнізді птахи мають довгі, масивні, загнуті донизу дзьоби з великими порожнистими виростами в основі. Самка носорогів перед тим, як відкласти яйця, замурує вхід у дупло, спочатку зовні, а потім зсередини, залишаючи лише невелику щілину, через яку ледве просувається дзьоб. Матеріал для замурування — вологу землю, м'якуш плодів — приносить самець, він же годує її та пташенят протягом усього періоду насиджування яєць та вигодовування малят. Під кінець гніздового періоду самка сильними ударами дзьоба розбиває замуровану стінку і виходить з свого добровільного ув'язнення разом з виводком. Така форма турботи виникла як пристосування від нападу чисельних змій, хижих птахів і ссавців.

Для захисту яєць і пташенят служать і гнізда, які у багатьох птахів мають дуже складну конструкцію. Деякі види родини ткачикових (ряд горобиних) навіть отримали свою назву за вміння майстерно плести різноманітної

форми гнізда: кулясті, пляшковидні, у формі реторти тощо. Вузьке і довге горло гнізда, підвішеного до гілки дерева,— надійний захист від різних ворогів, охочих полакувати пташиними яйцями та пташенятами.

З птахів, що гніздяться на території УРСР, дуже цікаве гніздо влаштовують ремези з родини синиць. З рослинних волокон і пуху вони плетуть подібні до рукавички гнізда і підвішують їх найчастіше до гілок верби, що звисають над водою.



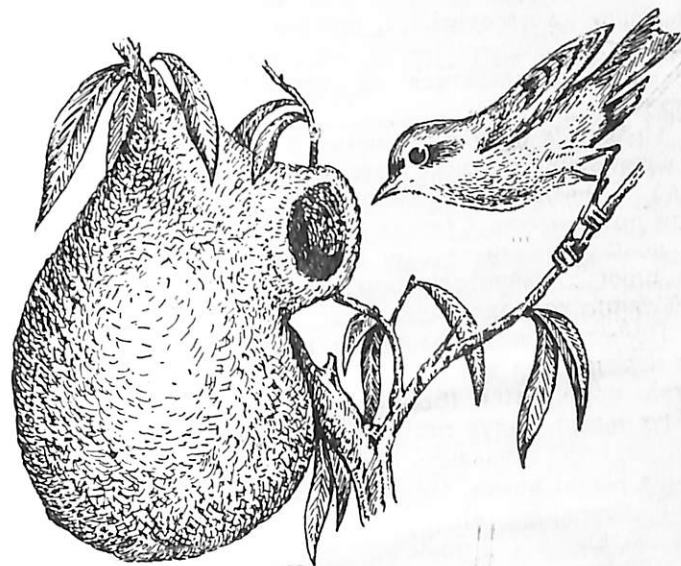
Птах-носоріг

Щоб устерегтися від змій і щурів, африканський птах бойя ловить світлячків і закріплює їх біля входу до гнізда.

Яких тільки «винаходів» не зробив природний добір, щоб зберегти потомство! Ось самка вальдшнепа летить, переносючи своїх пташенят з небезпечного місця, затиснувши їх між лапами. А великий норець при появі хижих птахів пірнає з своїми пташенятами, які залазять на спину матері і захищуються в її густе оперення, виставивши назовні дзьобики. Декому доводилось бачити, як в такий спосіб пташенята транспортувались дорослими птахами у повітрі.

Не менш цікаві пристосування зв'язані з вигодовуванням пташенят. Одним з них є частота, з якою доводиться батькам нагніздних птахів (пташенята народжуються голими і сліпими) приносити корм своїм ненажерливим

пташенят, у котрих завдяки посиленому обміну речовин та інтенсивному росту апетит надзвичайно великий. Так, вівчарики-ковалики на протязі дня приносять корм своїм 5—7 пташенят 300—350 разів, велика синиця і підкоришник — до 400, а сільська ластівка і кропивник американський — до 600 разів.



Гніздо ремеза

Ссавцям зберегти дитинчат допомагає живородіння і вигодовування малят молоком. Тому вони і менш плодючі, ніж інші хребетні. Так, слон родить раз у 4 роки одне маля. Враховуючи, що статева зрілість у слонів настає у 14—16 років у самок і в 20 років у самців, це означає, що слони — ссавці з найнижчою плодючістю.

Один раз у 2—3 роки по 1—2 малят приносить білий ведмідь, по 1—2 (рідко 3) — бурий ведмідь, по одному — крупні кити. Але високий розвиток нервової системи, тривалість життя цих тварин (у середньому 50—60 років) та турбота, яку вони проявляють про своїх нащадків, сприяє збереженню виду і значній чисельності деяких з них.

Найплodючіші з ссавців — це зайцеподібні та гризуни. Висока плodючість у кролів. Статева зрілість наступає в них у 8 місяців, тривалість вагітності — 30—31 день, кількість малят у приплodі 6—10 (до 12), за сприятливих умов вони можуть давати 5—7 приплodів на рік. В Австралії кролі розмножуються протягом усього року, тому тут вони стали шкідниками, бо пошкоджують посіви і виїдають траву на пасовиськах, призначених для овець. І хоч Австралія експортує до 75 млн. кролячих тушок на рік, це мало позначається на загальній чисельності цих тварин.

З гризунів найплodючішими є полівки. Так, сірі полівки у південних районах можуть давати до 10 виводків від 5 до 15 дитинчат у кожному. За рік одна самка може дати до 68 малят. Статева зрілість у них наступає на 20—25 день. Завдяки такому інтенсивному розмноженню — це один з найчисельніших видів гризунів — шкідників сільського господарства.

Піклуватися про нащадків деякі ссавці починають ще до народження дитинчат. Вони, наприклад, споруджують лігва, нори, хатки (бобри). Після народження мати вилизує малят, годує своїм молоком, самовіддано захищає від ворогів. Тривалість вигодовування молоком у різних видів різна: вовки, собаки, лисиці, соболі та ін. — 1,5 місяці, леопарди, гепарди — 2—3 місяці, леви — 8 місяців, моржі, слони — 2 роки.

Формою турботи про нащадків є також їх виховання, тобто привчання до самостійного життя: вміння знаходити і добувати поживу, розрізняти зовнішні сигнали, уникати небезпеки тощо.

У ссавців про потомство дбає в основному мати, але у моногамних видів (вовки, лиси, дикі собаки тощо) у вихованні молоді беруть участь обидва батьки.

Ведмедиха — турботлива і сувора мати — сама виховує малят. Вийшовши з барлога, вона весь час тримає їх у полі зору, привчає до їжі дорослих, навчає лазити по деревах. Коли ведмежата не слухають її, вона суворо карає їх відчутними ляпасами. Іноді у догляді за малятами ведмедиці допомагає пестун — ведмежа минулого року народження.

Вовчиця — ніжна й терпляча мати. Іноді вона, відчувши небезпеку, двічі, а то й тричі переносить вовчат на нове місце. Батько приносить малятам у шлунок напів-

перетравлене м'ясо. Проте, як це не дивно, при нападі собак на лігво вовки чомусь не захищають своїх дитинчат, а тікають.

У стадних тварин про малят турбуються усі члени стада. Якщо чомусь гине слониха, то її маля усиновляє інша самка. Захищаючи маля, слониха стає дуже агресивною, а якщо дитинча не встигає за стадом, яке тікає від небезпеки, то мати охоплює його хоботом і переносить у безпечне місце. Мати на власному прикладі привчає слонення до самостійності.

У багатьох копитних при нападі хижак дорослі утворюють кругову оборону, в центрі якої захований молодняк. У куланів і коней Пржевальського вожаки табуна захищають малят від нападу молодих особин. Коли табуна бун тікає, то вожак, біжучи позаду, разом з відстаючими, заохочує малят до швидкого бігу, іноді навіть підштовхуючи їх. Але хворе куланення, щоб воно не заразило когось, виганяють геть усі члени табуна, навіть мати.



Як бачимо, природа «винайшла» чимало пристосувань для того, щоб зберегти різноманітний світ тварин. Вивчення тварин, їхньої анатомії, фізіології, екології, поведінки надзвичайно важливе, цікаве і необхідне. Адже тільки глибоке знання всіх особливостей їх життя дасть змогу активно охороняти багатства тваринного світу.

ЗМІСТ

ЛЮДИНА І ТВАРИНИ	5
ПРИРОДНА СИСТЕМА ТВАРИННОГО СВІТУ	18
ОСНОВНІ ТИПИ І КЛАСИ ТВАРИН	19
НАЙБІЛЬШ ПРИМІТИВНІ І НАЙВИЩЕ ОРГАНІЗОВАНІ	26
НАЙБІЛЬШ ЧИСЕЛЬНІ І РІДКІСНІ, КОСМОПОЛІТНІ Й ЕНДЕМІКИ	44
ПРИСТОСУВАННЯ ДО НИЗЬКИХ ТА ВИСОКИХ ТЕМПЕРАТУР І ТИСКІВ	66
ДРУЖНІ ТА ВОРОЖІ ВЗАЄМВІДНОШЕННЯ ТВАРИН МІЖ СОБОЮ І З РОСЛИНАМИ	82
ВЕЛЕТНІ І КАРЛИКИ	101
РЕКОРДИСТИ З ШВИДКОСТІ І ПОВІЛЬНОСТІ ПЕРЕСУВАННЯ	125
НАЙБІЛЬШ І НАЙМЕНШ ПЛОДЮЧІ ТВАРИНИ, НАЙТУРБОТЛИВІШІ З БАТЬКІВ І ЗОВСІМ «БЕЗТУРБОТНІ»	142

НАУЧНО-ПОПУЛЯРНА ЛІТЕРАТУРА

Лидия Сергеевна Романова

ЗАНИМАТЕЛЬНОЕ О ЖИВОТНЫХ

(На украинском языке)

Друкується за постановою Редакційної колегії науково-популярної літератури АН УРСР

Редактор А. Г. Пеккер.
Художній редактор Б. І. Прищепа.
Оформлення художника В. П. Сентюріна.
Технічний редактор Т. С. Березяк.
Коректори Ю. І. Бойко,
Л. М. Мазурчук

Інформ. бланк. № 3846

Здано до набору 12.01.79. Підп. до друк. 10.12.79.
БФ 00283. Формат 84×108/32. Папір друк. № 1. Журн.
рубл. гарн. Вис. друк. Ум. друк. арк. 8,4. Обл.-вид.
арк. 7,95. Тираж 76000 пр. Зам. 9-53. Ціна 40 коп.

Видавництво «Наукова думка». 252601, Київ, МСП,
Репіна, 3.

Надруковано з матриць Харківської книжкової фабрики «Комуніст» РПО «Поліграфкнига» Держкомвидаву УРСР, 310012, Харків-12, Енгельса, 11 у Київській книжковій друкарні наукової книги, 252004, Київ-4, Репіна, 4. Зам. 0-4.