

І. К. ШУЛЬГА

# ТВАРИНИ В МИНУЛОМУ І ТЕПЕР

ДЕРЖАВНЕ  
УЧОВО-ПЕДАГОГІЧНЕ ВИДАВНИЦТВО  
„РАДЯНСЬКА ШКОЛА“  
КИЇВ — 1960

## ВСТУП

Життя на Землі існує всюди у глибинах морів, у річках і болотах, в повітрі і на суші. Органічний світ надзвичайно різноманітний, але які б не були відмінні живі істоти, все ж вони є діти однієї матері — природи. Звичайно, цікаво знати будову, життя і поведінку організмів, яких тепер є серед тваринного і рослинного світу мільйони видів, але ще цікавіше знати, де взялися вони і чи завжди органічний світ був такий, як тепер.

Наука доводить, що наша Земля з її багатством форм рослин і тварин, поки дійшла до такої різноманітності, пережила дуже довгу історію перетворень і змін як у мертвій, так і в живій природі. Потрібні були сотні мільйонів років для створення нашарувань земної кори, і багато часу відбувався процес історичного виникнення, розвитку і зміни організмів на Землі.

---

## I. ТВАРИННИЙ СВІТ У МИНУЛОМУ

Земна кора в своїх надрах зберігає найцінніші документи, які свідчать про вік її нашарувань і тих організмів, які колись населяли Землю. Ці документи є не що інше, як рештки тварин і рослин, які у вигляді скам'янілостей скелетів тварин та відбитків рослин і тварин часом чудово збереглися в нашаруваннях землі. Вони являють собою неписану історію розвитку рослинного і тваринного світу. Звичайно, не слід думати, що всі вимерлі тваринні і рослинні форми могли повністю зберегтися в землі на протязі всієї багатомільйонної історії існування земної кори.

Для того щоб збереглися рештки загиблого організму, треба, щоб у складі його тіла були тверді частини, які краще протистоять руйнуванню, ніж м'які.

Треба також, щоб труп потрапив у сприятливе середовище, в якому тверді частини були б захищені від розпаду. Найкраще рештки зберігаються в піску, торфі, мулі тощо. Викопні рештки організмів являють собою скам'янілості, вік яких часом обчислюється сотнями мільйонів років. Скам'янілості утворилися в результаті поступового заміщення органічних речовин, з яких склалися тверді частини організмів, мінеральними — кремне-вапнистими речовинами, що проникали в тканини організмів разом з водою.

Іноді скам'яніння не відбувалося, і глибинна вода вимивала рештки тварини. Тоді в даній породі утворювалася на місці тваринних решток порожнина, що відбивала зовнішній вигляд тварини. Бувало, мабуть, і так, що водяні тварини, відмираючи, опускалися на дно моря, і на них відкладалися частинки мулу, що повільно осідали з морської води. З часом загиблі організми вкривалися шаром мулу, який ущільнювався,

твердів, трупи ж зотлівали, залишаючи по собі відбитки. Коли згодом морське дно піднялося, ті шари землі, в яких збереглися відбитки тварин, опинилися на суші.

З цього видно, що для утворення скам'янілостей з решток тварин і для збереження їх скелетів не скрізь могли бути сприятливі умови. До того ж і ті рештки організмів, які могли зберегтись у сприятливому середовищі, руйнувалися через різні зміни, які й тепер відбуваються у земній корі. Все ж таки цих викопних решток є цілком досить, щоб ми могли зробити висновок, що рослинний і тваринний світ колись був простіший. На протязі сотень мільйонів років органічний світ поступово змінювався, або, як кажуть, еволюціонував до складніших форм організмів.

Правда, на підставі викопних решток організмів, що їх має в своєму розпорядженні наука, не можна встановити безпосереднього переходу від одного покоління рослин і тварин до другого, бо для цього в деяких випадках невістачає даних. На протязі багатьох тисячоліть, а то й мільйонів років, певні ділянки суші бували затоплені морем. І навпаки, там, де було раніше море, коли піднімалося морське дно, виникала суша. Чергування моря і суші в деяких місцях земної кулі відбувалося не раз. Зрозуміло, що на залитій водою суші замість наземних тварин і рослин оселялися водяні. Коли ж вода відступала і виникала знову суша, цілком природно, на ній оселялися вже не потомки загблих організмів, а інші тварини й рослини.

Отже, через ті події, що відбувалися на земній кулі, рештки тварин і рослин збереглися лише частково. Але й цього цілком досить, щоб відтворити основні етапи еволюційного розвитку тварин і рослин.

З розвитком геології — науки про історію Землі — були знайдені способи визначати вік нашарувань земної кори. Таке визначення зручно провадити при різних розкопках, коли оголюються верстви гірських порід, або на крутих берегах морів і річок (рис. 1). Наявність решток давніх тварин і рослин у тій чи іншій верстві свідчить, що в той час, коли вони жили, дана верства була поверхневим ґрунтовим шаром землі або дном моря.

Чим глибше спускатися в товщу земної кори, тим більше відрізняються від сучасних тварин ті тварини,

останки яких там знаходимо. А на ще більших глибинах скам'янілості чи скелетні рештки тварин уже зовсім не схожі на форми нашого часу. На рис. 2 показано розміщення шарів з рештками організмів, які свідчать, що шари 1—3 були колись по черзі то сушею, то морським дном. Тут в черепашки молюсків, що жили в морі. Пізніше тут була суша з багатою рослинністю і під кінець трапляються рештки ссавців.

Отже, в давно минулі часи, сотні мільйонів років тому, існували такі тварини, яких сьогодні вже немає. Скелети, відбитки або скам'янілості, що зберігаються



Рис. 1. Чергування шарів твердих і м'яких порід на береговій скелі.

в природничих музеях, ясно показують, яка велика відмінність між тими організмами, що жили колись, і теперішніми. Звичайно, деяка схожість між старими, вимерлими формами і сучасними тваринами існує. Часом можна навіть натрапити на справжніх прабатьків тієї чи іншої сучасної групи тварин.

Цілком зрозуміло, що в давніших, глибших верствах земної кори трапляються рештки тварин, простіших своєю будовою, тобто давніх безхребетних. Вищі групи тварин появляются пізніше, а тому їх рештки трапляються в молодших верствах, ближчих до поверхні

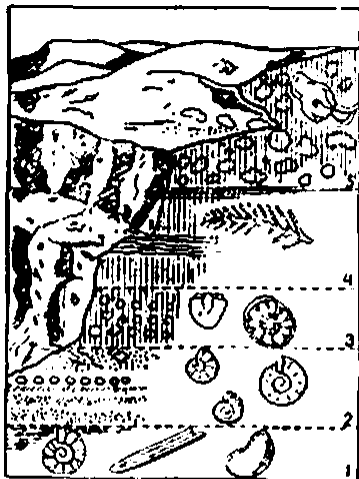


Рис. 2. Урочище Москви - ріки.

Показано в розрізі, з зарисованими рештками, що трапляються в різних шарах.

землі. Це тварини, що належать до типу хордових, які вперше появились в формі первісних безщелепних, що мали вже хрящовий хребет. Згодом цей тип збагатився появою риб, з костистим скелетом.

Трохи пізніше появились земноводні тварини, представниками яких є в наші дні жаби, тритони, саламандри та ін. Потім появляются плазуни, представники яких у наші дні є ящірки, змії, черепахи, крокодили. Від давніх плазунів, які були дуже відмінні від теперішніх, беруть початок птахи і ссавці.

У пізніших верствах земної кори, поряд з рештками інших ссавців, знайдено кістки давніх людиноподібних мавп, а також кістки ще більш розвинених істот, певно прабатьків людини. У ще пізніших верствах землі знаходили скелети первісних людей, які вже мало чим відрізняються від сучасних.

Отже, вивчення викопних решток тих тварин, що населяли землю в різні часи, переконливо показує, що історія розвитку тваринного світу тісно зв'язана з історією Землі. Вивчаючи земну кору верству за верствою, ми натрапляємо на рештки різних тварин, які на протязі всієї історії Землі весь час змінювалися. Деякі форми тварин вимерли, не залишивши по собі потомків, але багато інших залишили нащадків, які, розвиваючись, дали початок сучасному різноманітному світові тварин. Це значить, що всі організми, які живуть сьогодні, появились не зразу, а виникли еволюційним шляхом, тобто в результаті тривалого розвитку.

Глибше проникання в надра земної кори покаже нам, що органічний світ у своєму розвитку зазнавав глибоких змін. Для докладнішого ознайомлення з історією Землі та її тваринного населення скористаємось тим поділом історії Землі, який існує в геології.

### Розвиток життя на Землі за ерами

Від часу появи організмів на землі налічують понад півтора мільярда років. Цей величезний час для зручності вивчення історії Землі та її органічного світу поділяють на п'ять ер: архейську, археозойську, палеозойську, мезозойську і кайнозойську. Кожна ера поділяється на окремі періоди (див. схему).

## СХЕМА

### поділу історії Землі на ери і періоди

Геологічні ери й періоди розміщено на таблиці в низхідному порядку, тобто відповідно до розміщення нашарувань земної кори (пізніші — наверху, найдавніші — внизу). Читати таблицю слід з архейської ери, поступово переходячи до пізніших ер і періодів.

Ери	Періоди	Характерні групи рослин	Характерні групи тварин
Кайнозойська ера (55 млн. років)	Четвертинний	Сучасна рослинність.	Людина. Сучасні тварини.
	Третинний		Розквіт ссавців, птахів і риб. Плазуни й земноводні нерідко в сучасних формах.
Мезозойська ера (135 млн. років)	Крейдяний (крейда)	Поширюються покритонасінні квіткові, але ще переважають голонасінні.	Поява плацентарних ссавців літаючих птахів (почасти ще зубстих). Більшість потворних плазунів вмирає. Земноводні майже схожі на сучасні. Численність форм костистих риб. В кінці періоду вимирання амонітів і белемнітів.
	Юрський (Юра)	Крім голонасінних розвиваються покритонасінні.	Поява перших зубстих птахів. Величезний розвиток найрізноманітніших плазунів (наземних, водяних і літаючих). Багато комах (двокрилі, перетинчастокрилі, нанівжорсткокрилі). Розквіт амонітів і белемнітів.
	Триасовий (Триас)	Папоротеподібні поступають місцем перед голонасінними.	Поява перших примітивних ссавців. Дальший розвиток плазунів. Поява костистих риб. Різноманітні морські зірки. Поява амонітів і белемнітів.
	Пермський (Перм)	Поява голонасінних (двойних та іц.) рослин.	Розвиток плазунів поряд з стегоцефалами. Остаточне вимирання трилобітів. Численні молюски.

Ери	Періоди	Характерні групи рослин	Характерні групи тварин
Палеозойська ера (360 млн. років)	Кам'яновугільний (карбон)	Переважаання вищих спорових рослин деревовидних папоротеподібних.	Розвиток давніх земноводних стегоцефалів. Великі комахи з неповним перетворенням. Вимирання трилобітів.
	Девонський (девон)	Поширення спорових рослин (папороті, хвощі, плауни).	Розквіт акулкових, кистеперих і двоякодишаючих риб. Ще існують панцирні риби. Починають вимирати трилобіти.
	Силурійський (силур)	Дрібні спорові рослини.	Поява найдавніших хребетних, хрящових і панцирних риб. Поява членистоногих (скорпіонів). Губки, корали.
	Кембрійський	Водорості.	Найдавніші хордові. Розквіт безхребетних тварин: різних типів (трилобіти, молюски, черви, морські їжаки, морські зірки і ін.). Велике поширення трилобітів — особливої групи з кла-су ракоподібних. Наземних організмів ще немає.
Археїська ера Від початку утворення твердої земної кори плізько 1800 млн. років	Раніш розглядалася як підподіл архейської ери.	Рештки збереглися погано. Трапляються сліди волоростей.	Первинні найпростіші організми, рештки яких мало уціліли.
			Після утворення твердої земної кори і найдавніших водоєм створились умови, в яких могло виникнути життя на Землі.



Слід відзначити, що первісна людина появилася на Землі найпізніше, на початку четвертинного періоду. Інакше кажучи, тварини на землі жили вже за багате мільйонів років до появи людини.

Отже, можна з цілковитою певністю сказати, що Земля і її населення мають свою історію, надзвичайно довгу, мінливу і складну. На протязі мільйонів років зміни Землі і всього живого на ній не припинялись, як не припиняються і тепер. Але ці зміни такі повільні й невеликі, що за наш короткий вік ми не можемо помітити їх у природі.

Всі ми знаємо, що кам'яне вугілля добувають здебільшого з глибин земної кори. В далекому минулому ті верстви, де залягає вугілля, були ґрунтом, на якому росли ті рослини, що з них утворилося кам'яне вугілля. В кам'яному вугіллі часто знаходять відбитки листків давніх папоротей (рис. 3), стовбури хвощів, потомки яких тепер зустрічаються на полях лише як бур'яни заввишки 20—30 см. Ці відбитки листків, обвуглені стовбури та пеньки свідчать про те, що в той період досягали найбільшого свого розквіту гігантські плауни, папороті і хвощі, з якими тепер можна порівняти хіба що тільки рослини тропічних країн. Для такого розвитку папоротей потрібен був вологий і теплий клімат, як у сучасних тропічних країнах. А щоб з їх решток утворилось і збереглося кам'яне вугілля, звуглення їх повинно було відбуватися без доступу кисню, що забезпечувалось наступом на сушу мілководного моря.

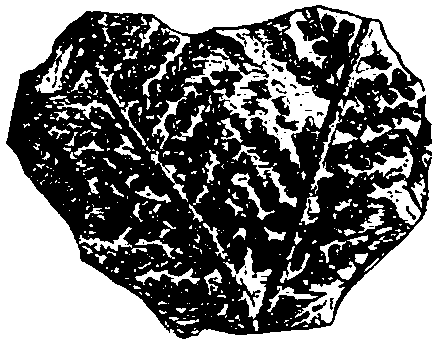


Рис. 3. Відбитки листків папоротей на кусках кам'яного вугілля.

Ще цікавішим є той факт, що на далекій півночі, на острові Шпіцбергені, виявлено великі поклади кам'яного вугілля. Це є свідченням того, що теперішня холодна північ мала колись вологий і теплий клімат.

Як уже було сказано, земна кора — не багатіше сховище решток тих організмів, які багато мільйонів

років тому населяли воду, сушу і повітря. Їм на зміну приїшли нові істоти, інший світ тварин і рослин.

Та й поверхня Землі не залишилась однаковою. За свою довгу історію вона зазнавала найрізноманітніших змін. Повільно чи раптово опускалася і піднімалася в різних місцях земна кора, і тоді узгір'я перетворювались у западини, які заповнювались водою, а низини та озера висихали, заносились піском та глиною; найглибші провалля засипались камінням, а ріки міняли свій напрям; там, де колись височіли скелі, шуміли хвилі моря; моря, міліючи від наносів рік, відступали від берегів; там, де зеленіли густі ліси, виникали болота і непролазні трясовини. Разом із змінами поверхні землі змінювався і клімат з теплого в холодний і навпаки. Змінювалось і населення Землі: одні тварини і рослини зникали, а інші виникали.

Все це діялося тоді, коли людини ще не було. Про ті часи ми довідуємось завдяки науці, яка вивчає історію Землі.

### Свідки життя в археозойській ері

Вивчаючи нашарування земної кори, ми бачимо, що вона складається не тільки з кристалічних, подібних до граніту, а й з осадових гірських порід — глини, піску, лесу — та з органічних решток. Осадові породи утворилися від руйнування кристалічних порід під впливом вітру, води і змін температури. Чинники, що руйнували гірські породи, перетворили їх за мільйони років (та й тепер перетворюють) у гальку, пісок і глину. Вітер і вода розносили продукти виїзрювання твердих порід по поверхні землі, де вони й осідали, утворюючи різні осадові породи.

Деякі осадові породи давньої ери дуже змінилися, перетворившись у кристалічні.

Тварини без твердого скелету, що жили в той час, внаслідок тиску, впливу високої температури і тих руйнувань, що відбувалися на землі внаслідок вулканічної діяльності, без сліду загинули. Проте, незважаючи на ці несприятливі умови, в породах того часу ми все-таки зрідка натрапляємо на сліди життя в минулому. Підтвердженням того, що вже навіть у археозойській ері життя досягло значного розвитку, є поклади вапняку й граніту.

## Розвиток тварин у палеозойській ері

У покладах палеозойської ери рештки організмів краще збереглися, що дає повніше уявлення про розвиток життя в цю еру. В цей час продовжують розвиватися різні форми найпростіших тварин, що по-

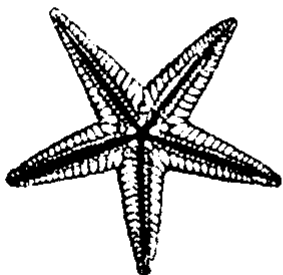


Рис. 4. Викопна морська зірка.

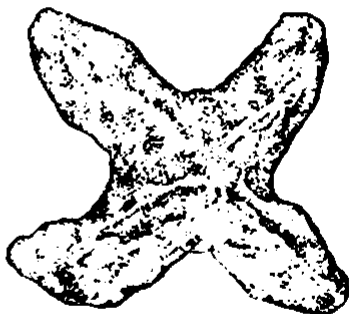


Рис. 5. Відбиток медузи.

ходять від організмів попередньої ери. Розвиваються найрізноманітніші форми безхребетних морських тварин. Це час розквіту населення води. На дні тодішніх морів ховалися химерні на вигляд колючі морські їжаки і поряд з ними на підводних скелях жили найрізноманітніші морські зірки (рис. 4). У воді вільно плавали різні медузи (рис. 5), а ближче до берегів були пишні, красиві тварини, схожі на квітки — морські лілії (рис. 6).

Особливого розквіту в цей час досягли ракоподібні. Моря того часу кишіли дивовижними тваринами, яких назвали трилобітами (рис. 7). Трилобіти мали тіло різних розмірів. Серед них були такі форми, що досягали 70 см завдовжки, але траплялися й дрібні форми.



Рис. 6. Морські лілії.

Минали тисячоліття, а на сторінках літопису земної кори, що їх ми вивчаємо, натрапляємо на старих, знайомих нам тварин. Вони існують поряд з новими формами, яких раніше не було зовсім. Звичайно, трилобіти, морські їжаки, морські зірки та інші трапляються тепер

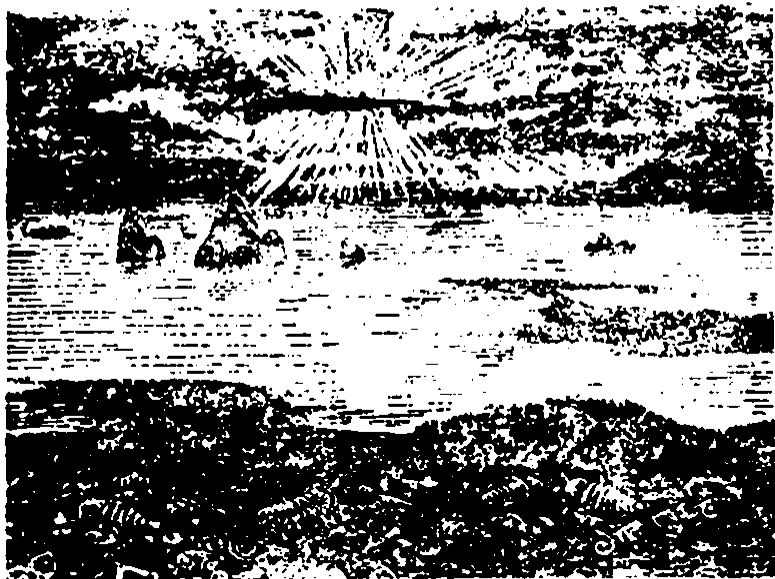


Рис. 7. Земля в силурійському періоді (початок палеозойської ери).  
На березі—трилобіти та інші тварини.

у меншій кількості, бо деякі форми вимерли, а інші змінилися і мають зовсім не той вигляд, що раніше. У породах цього часу трапляються відбитки черв'яків, які ховали своє кільцеподібне тіло у вапнякові трубочки (рис. 8). Шоправда, сліди їх існування знаходимо і в шарах більш раннього періоду. У цей час появляються велетенські ракоподібні до 2 м завдовжки (рис. 9). Її убрані в панцир істоти з величезними клешнями і довгими хвостами повзали по морському дну.

В давніх морях силурійського періоду палеозойської ери появились перші хребетні тварини, які дечим нагадували риб (рис. 10). Це були невеликі неповороткі істоти, тіло яких, особливо в ділянці голови і грудей,

було зовні вкриті окремими пластинками. Хребта у них власне, не було, але завдяки наявності хорди, що відповідає хребту, цих тварин вважають за перших хребетних. Ці викопні тварини були названі *панцирними рибами*, що, безперечно, неправильно, бо у них немає властивих рибам щелеп.

В девоні первісні хребетні панцирні тварини витісняються акулочисними рибами. В цей же час появляються



Рис. 8. Кусок гірської породи з відбитками кільчастих червів.  
Ліворуч—трубки кільчастих червів.

двоєкодируючі риби, на суші вже були скорпіони і багатоніжки, а слідом за ними появились і первісні комахи.

Як уже згадувалося, відбитки листків і зуглені стовбури та пеньки рослини, що трапляються в покладах кам'яного вугілля, багато говорять нам про минуле. Адже колись те листя, що залишило відбитки, буйно росло на гілках рослин, скам'янілі стовбури яких збереглися до наших днів. Рештки й відбитки рослин у верствах земної кори кам'яновугільного періоду дають уявлення про прадавні ліси, які вкривали величезні простори в болотистих місцевостях (рис. 11). Але рослинність цих лісів була зовсім не та, що тепер. То був час розквіту спорових рослин — велетенських лепідодендрів, сигілярій, хвощів і папоротей. Ці дивовижні дере-

вовидні рослини мали найрізноманітніший вигляд і форму: то вони були голостеблі, з густою щіткою щетинок-листочків на верхку, то з багатоколінним, як у теперішніх хвощів, стовбуром, в колінах якого розміщались віночком гілочки, то високі, із стовбуром до 35 м, дерева з вузенькими листками попарно (70 см завдовжки).

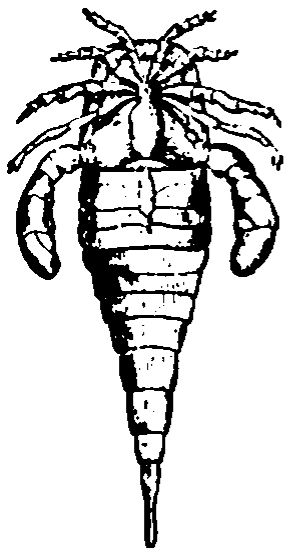


Рис. 9. Виконаний рудокопальний велетенський велетенський.

В цих лісах, що склалися з папоротеподібних рослин, і на тодішніх, якщо можна так висловитись, луках жили не менш дивні комахи, павуки та багатоніжки. Вони були почасти схожі на сучасні форми деяких членистоногих тварин, але зовсім не ті, що живуть тепер. По гілках дивовижних дерев і в заростях лазили довгоногі павуки і величезні багатоніжки, тіло яких досягало 75 см завдовжки, та величезні деревні блощиці, таргани: понад 35 см завдовжки, велетенські бабки до 75 см у розмаху крил (рис. 12) тощо. Проте тоді не було яскраво забарвлених метеликів, джмелів, ос, бджіл та інших комах, які тепер доповнюють своїм гудінням красу квітучого саду весною. Та в цьому нема-

те тоді не було яскраво забарвлених метеликів, джмелів, ос, бджіл та інших комах, які тепер доповнюють своїм гудінням красу квітучого саду весною. Та в цьому нема-

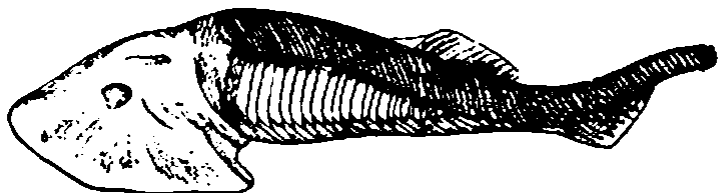


Рис. 10. Палеозойська панширна риба.

нічого дивного, бо тоді ще не було квіткових рослин, де ці комахи могли б знайти собі поживу.

В кам'яновугільний період цієї ери появляються перші земноводні тварини, які частково вже пристосувалися до життя на суші.



Рис. 11. Ліс палозойської ери.

В цей час трапляються рештки перших тварин, давніх земноводних, від яких походять плазуни. Довжина цих істот була від 10 см і до розмірів велетнів, що перевищували сучасних крокодилів. Цих тварин названо *стегоцефалами* (рис. 13). Вважають, що це були перші найпростіші хребетні тварини, які могли вже частково жити не в воді, задовольняючись умовами болота.

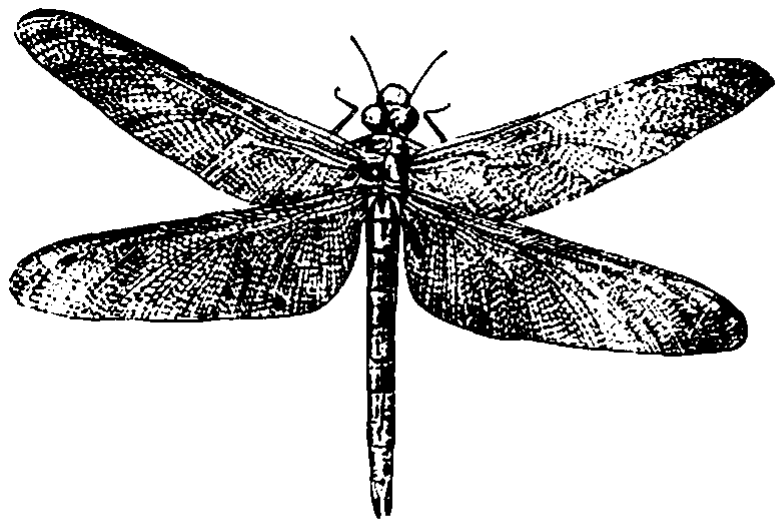


Рис. 12. Велегеньська бабка кам'яновугільного періоду.

Земноводні кам'яновугільного періоду прогресують у своєму розвитку. Дедалі більша сухість клімату поступово примушувала земноводних переходити від водного способу життя до наземного. Ці перехідні організми

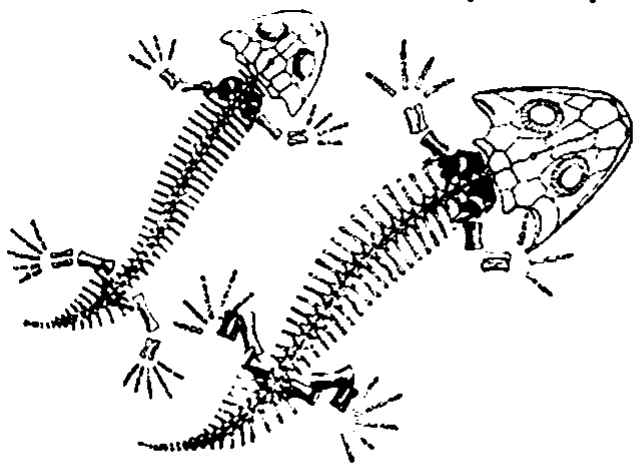


Рис. 13. Рештки скелетів стегоцефалів.

змінюють водний цикл свого розвитку на наземний безпосередньо по виході з яйця і набувають нових ознак



і властивостей, різко відмінних від прабатьків. Тіло їх покривається лускоподібними виростами шкіри для захисту тіла від втрати вологи. Так від земноводних відокремлюються плазуни, які особливого розвитку набувають у мезозойській ері.

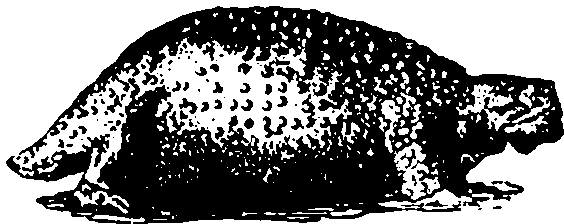


Рис. 14. Парейозавр.

В останній (пермський) період палеозойської, або давньої, ери папоротеподібні деревовидні рослини починають витіснятися породами хвойних дерев. Цьому сприяло, очевидно, зменшення площі океанів і мілководних морів, внаслідок чого збільшилась площа суші, а клімат став різко континентальним і сухим. У зв'язку з цим плазуни, розвиток яких тільки намічався в карбоні, тепер переживають бурхливу еволюцію, яка відбувається в напрямі пристосування наземних чотириногих земноводних до сухого клімату пермського періоду.



Рис. 15. Іностраницевій.

На материках пермського періоду в умовах багатой рослинності типу папоротей розвиваються такі цікаві тварини важких плазунів, як трав'яїдний *парейозавр* (рис. 14) і хижак *іностраницевій* (рис. 15), який уже сполучає в собі ознаки плазуна і ссавця. В пермському періоді починається різка диференціація хребетних тва-

рин. Розвиток нових форм тварин відбувається в різних напрямках, залежно від умов зовнішнього середовища, на яке натрапляли тварини, переселяючись з материка на материк через тимчасові вузькі перемички суші.

### Тваринний світ мезозойської ери

У першому періоді мезозойської, або середньої, ери, як про це свідчать рештки, відбулося багато змін. Замість одних форм рослин і тварин з часом появлялися інші. Тварини й рослини давноминулих часів глибоко різняться від пізніших форм, а тим більше від сучасних.

Середня ера на всьому її протязі характеризується наявністю серед безхребетних тварин особливої групи головоногих молюсків—*белемнітів* і *амонітів*. Поява їх припадає на тріасовий, а надзвичайний розвиток—на

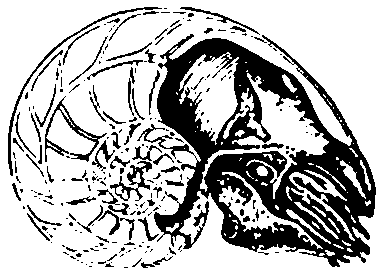


Рис. 16. Головоногий молюск — кораблик.

юрський період, коли вони заповнили моря. Їх скам'янілості добре збереглися у всіх шарах цієї ери. Користуючись ними, як азбукою, вчені досконало навчилися читати сторінки літопису і визначати вік цього відрізка історії Землі. Амонітів тепер немає, але сучасна тварина, що зветься *корабликом* (рис. 16) і належить до головоногих молюсків, своєю будовою дуже схожа на вимерлих амонітів. Це свідчить про те, що амоніти є предками сучасних головоногих молюсків. Велика різноманітність форм і будови черепашок вимерлих амонітів свідчить про їх буйний розвиток у мезозойську еру. В наші часи головоногі молюски представлені порівняно небагатьма формами невеликого розміру. Тоді ж деякі форми амонітів досягали величезних розмірів (рис. 17)

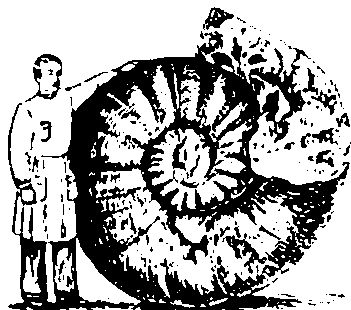


Рис. 17. Амоніт порівняно з фігурою людини.

У морях плавали численні белемніти, схожі на сучасних каракатиць. Як доказ існування белемнітів, у землі іноді знаходять загострені вапнякові рештки їх скелета, які мають форму товстих і гострих з одного кінця паличок; ці палички називаються в народі «*чортівими пальцями*» (рис. 18).

У пісковиках тріасового періоду добре збереглися відбитки слідів ніг, а також скелети тварин, які, за всіма ознаками, належать плазунам. Знаючи добре анатомічну й морфологічну будову сучасних тварин, вчені по знайдених частинах скелета давньої тварини дають опис і самої цієї тварини. Отак, користуючись скелетами чи навіть уламками порід з уцілілими в них відбитками тих чи інших органів або частин тіла тварин, вчені точно встановили, що в першому періоді середньої ери вже існували різні ящери—велетенські тварини, подібні до сучасних крокодилів, а також інші потворні істоти, як, наприклад, *лабіринтодонт* (рис. 19), схожий почасти на велетенську жабу, почасти на ящера.

Найбільший розквіт плазунів припадає на наступний, юрський період, коли поряд з невеликими ящерами

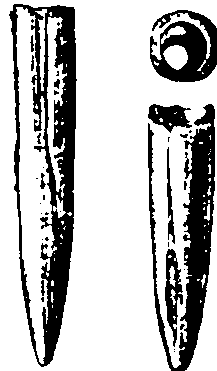


Рис. 18. «Чортіві пальці».



Рис. 19. Лабіринтодонт.

І черепахами, які мало чим відрізнялись від сучасних, появилися велетенські найрізноманітніші форми, які по-

ступово заповнили воду, сушу і навіть повітря. В цей же час вимирають давні кистепері риби і розвиваються справжні костисті риби.



Рис. 20. Бронтозаври. Уявний ландшафт триасового періоду.

Середня ера — це час існування величезних і химерних своїм виглядом плазунів.

І справді, відтворимо в уяві далеке минуле. Перед нами місцевість, де болото чергується з безмежними піщаними просторами, серед яких розкидані більші і менші озера. У болотистій місцевості росте буйна рослин-

ність — відомі вже нам папоротеподібні; в лісах є дерева — саговники, але вже є й дерева типу голонасінних, як-от сосна тощо. У таких лісах біля боліт бродять величезні тварини. Тіло їх від морди і до кінця хвоста має до 20, а то й більше метрів; за тулубом тягнеться довгий і сильний хвіст, шия надзвичайно довга і закінчується порівняно невеликою головою. Це вимерлі плазуни, названі *бронтозаврами* (рис. 20)

У лісах того часу, а також на відкритих піщаних галлявинах, всюди водилися різні плазуни суші. Ось суне ящероподібна потвора, на спині якої стирчать грізні кісткові щити — це *стегозавр* (рис. 21). Великі й міцні



Рис. 21. Стегозавр.

рогові утвори насувалися в нього майже на голову. Як бачимо, ця травоядна тварина була дуже добре захищена від ворогів

Ось страшний на вигляд травоядний ящір — *трицератонс*, що означає трирогомордий (рис. 22). У нього величезна голова з двометровими рогами, шия прикрита кістковим шоломом. Шкіра цього ящера вкрита зроговілими пластинками з горбкуватими зубцями. Це була досить велика тварина, до шести метрів завдовжки.

Ось велетенські ящери (рис. 23) — *ігуанодони*. Це були нічим не захищені травоядні тварини, заввишки понад 10 м; від морди до кінця хвоста вони досягали 18—20 м. Ходили ці тварини на задніх ногах, підніма-

ючі короткі передні ноги, наче руки. Вони були добре пристосовані до живлення листям, яке діставали з високих папоротеподібних голостеблх дерев. Ставши на зад-

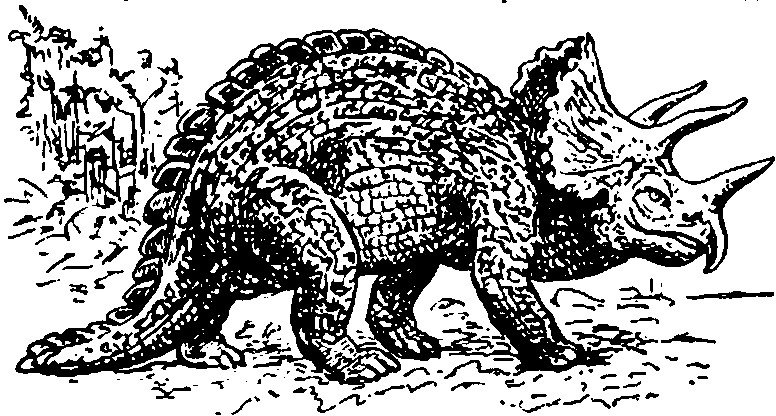


Рис. 22. Трицератопс.

ні ноги, така тварина охоплювала короткими передніми ногами стовбур дерева і, спершись на хвіст та піднявши голову на довгій шії, вільно обгризала гілки дерев.

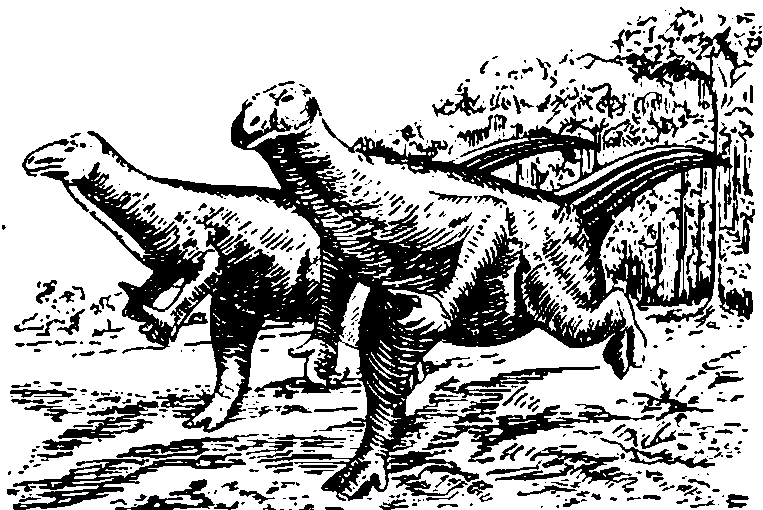


Рис. 23. Ігуанодони.

Крім таких велетнів, по болотистих і вологих місцях суші в мезозойську еру жили різні інші ящери, як-от

*атлантозавр*, тіло якого досягало 36 м завдовжки і 12 м заввишки (рис. 24), та ще всякі велетенські істоти, порівняно з якими сучасний слон здавався б таким же малим, як ягня перед волом.

Ми описали лише окремі, найбільш відомі форми викопних плазунів. Вони аж ніяк не вичерпують багатства форм ящероподібних тварин, які населяли сушу і були в той час найбільш поширеними і найвищими представниками тваринного світу.

Не всі ящероподібні тварини, які жили в той час на суші, жилися рослинною їжею. Крім рослиноїдних ящерів, а також тих, що жилися найпростішими безхребетними, існували і справжні хижаки з великими щелепами і гострими зубами та кігтями; вони полювали на «мирних» ящерів. Останки їх трапляються серед викопних решток рослиноїдних плазунів, які мають загальну назву бронтозаврів.

Вченим удалось відтворити по рештках скелета цілу тварину хижак. Полювати на величезних тогочасних тварин, особливо так добре захищених різними кістковими утворами, як трицератопс або стегозавр, міг лише хижак, який не поступався б перед ними ні розміром, ні силою, мав би міцні щелепи і гострі зуби, відзначався б спритністю і швидкістю рухів. Саме таким був *мегалозавр*, що означає великий ящір (рис. 25). Був він завбільшки як слон, з довгим хвостом і шиєю, на якій сиділа голова, хоч і не велика, але з потужними щелепами і гострими шаблеподібними зубами. Побачивши десь у заростях свою здобич, він кидався на неї і своїми страшними зубами не тільки рвав м'ясо, але й трощив кістки.

В середній ері, як уже було сказано, населення мала кількість і різноманітність форм було багатше, ніж населення суші. У морях було дуже багато риби, а піщані мілини кишіли різними молюсками, раками та червами. На поверхні води іноді появлялися величезні акули,

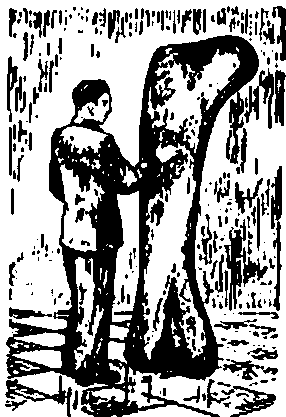


Рис. 24. Стегнова кістка атлантозавра (порівнянок з фігурою людини).

своїм веретеноподібним тілом розтинали морську гладь. Швидко працюючи могутнім хвостом і плавцями, гуля-

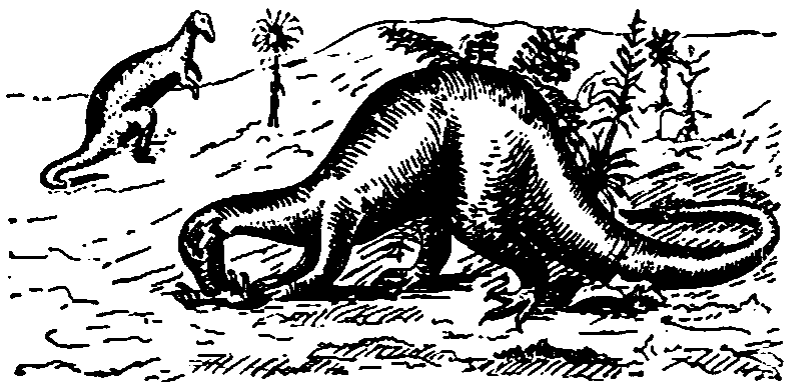


Рис. 25. Мегалозавр.

ла в безмежних водних просторах величезна зубата ри-  
боподібна істота. Це морський хижак іхтіозавр, або ри-

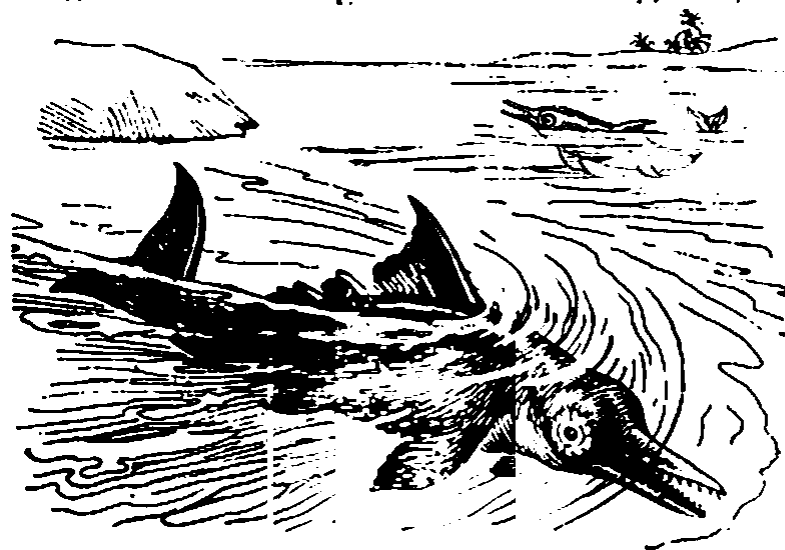


Рис. 26. Іхтіозавр.

щір (рис. 26), що полював на рибу, яка була його  
гненою поживою.

Будовою морди іхтіозавр нагадував дельфіна, зуба-



ми — крокодила, плавцями — кита, а хвостом і хребтом — рибу. Іхтіозавр був живородною твариною, про що свідчать знайдені скелети малят всередині залишків скелета матері.

Не менш страшний був і другий морський хижак — *плезіозавр*, що в перекладі означає — «схожий на ящера» (рис. 27). Формою він скидався на якогось потворного велетенського лебедя (до 5 м завдовжки), який міг високо тримати над водою голову на вигнутій довгій ший. Ця тварина з видовженою формою тіла, довгою



Рис. 27. Плезіозавр.

шиєю і малою головою, як у звичайної ящірки, швидше нагадує змію, протягнуту через величезну черепаку, а наявність ластів робить її схожою на сучасних ластоногих. Плезіозаври не тільки добре плавали, а, користуючись ластами, вони могли вилазити на відмілини моря і на берег, подібно до сучасних моржів і тюленів. Плазунн-іхтіозаври і плезіозаври — найбільшого розквіту досягли у юрському періоді.

Не можна не згадати ще про одного велетня, який жив у морях в епоху плазунів. Рештки цієї дивовижної істоти належать ніби морській змії, а насправді це не змія, а водяний ящір, який мав змієподібну будову тіла

і досягав 15 м завдовжки. Цю тварину назвали *мозозавром* (рис. 28), що значить морський змій. Як показано на рисунку, мозозаври вільно носилися на хвилях моря, працюючи ластами. Мозозавр міг так само легко поринати на дно, як і підніматися на поверхню води. Шия і хвіст у нього були довгі й тонкі

Картина світу середньої ери була б неповна, якби ми обмежилися описом тільки тих дивовижних істот, що населяли воду і сушу. Одночасно з динозаврами, веле-

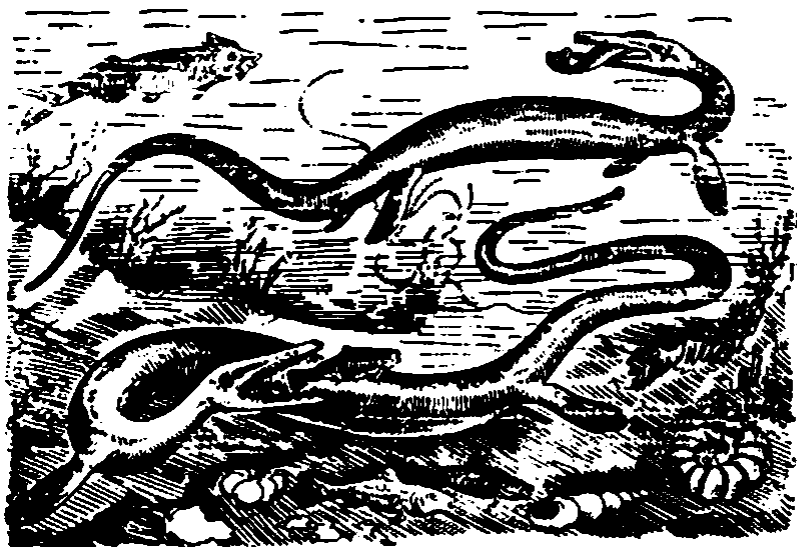


Рис. 28. Мозозаври («морські змії»).

тенськими наземними ящерами, жили химерні крилаті *ящери* (рис. 29). Ці крилоящери походять, мабуть, від дрібніших динозаврів, що жили в тодішніх болотистих лісах. Внаслідок пристосування до умов існування, третій палець лапи, яким ці тварини, лазячи, чіплялись за гілки дерев, видовжився і став вільніше рухатись. Пізніше між пальцями виникла шкіряна перетинка, що дало змогу цим тваринам літати.

Крилоящери були схожі на птаха, але ящероподібна голова з щелепами, усадженими гострими зубами, і вся будова тіла свідчить, що це були видозмінені ящери. Серед них були різні форми: хвостаті *рамхоринхи*, або

кривоносі, і безхвості, яких прозвали *птеродактилями*, тобто пальцекрилими. Як казкові дракони різних форм і розмірів, ширяли вони над водою. Одні з них, ніби чайки хапали рибу, інші, схожі на кажанив, підбирали черв'яків та слимаків і, стомившись, відпочивали на скелях морських берегів.

Проте походження птахів треба вести не від пальцекрилів, що літали, як кажани, а від інших давніх ящерів. Луска, якою було вкрите їх тіло, перетворилась

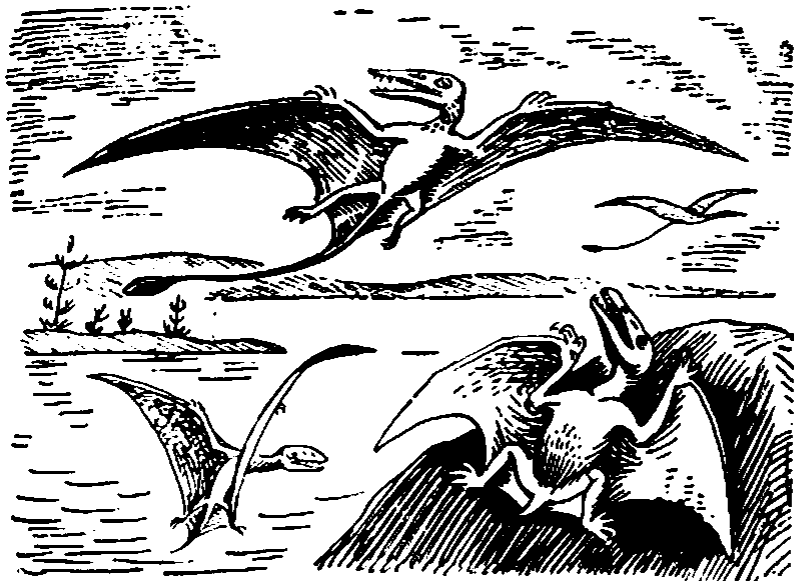


Рис. 29. Крилаті ящери - «драконі».

у пір'я. Пір'я поступово видовжувалось на передніх кінцівках і це полегшувало перельоти з дерева на дерево, а також давало можливість злітати з землі. Поряд з цим легшав скелет в результаті утворення порожнистих кісток.

Так поступово особливі дрібні форми плазунів — птахоногі динозаври — в юрський період, відособившись від наземних ящерів, переходили до повітряного способу життя.

В будовах юрського періоду знайдено відбиток *археоптерикса* (рис. 30). В будові його скелета є багато спільного з плазунами. Як і в ящера, у нього зубаті щелепи і довгий хвіст, який складається з такої ж кілько-

сті хребців, але його крила і хвіст були вкриті пір'ям. За цими ознаками неважко встановити безпосередній зв'язок первотпахів з плазунами. Такий зв'язок, особливо між лускою ящера і пером птаха, підтверджується спостереженням стадій розвитку пір'я в курчати, у якого (як і в усякого птаха) перо схоже буває на луску Первотпах був завбільшки з голуба.

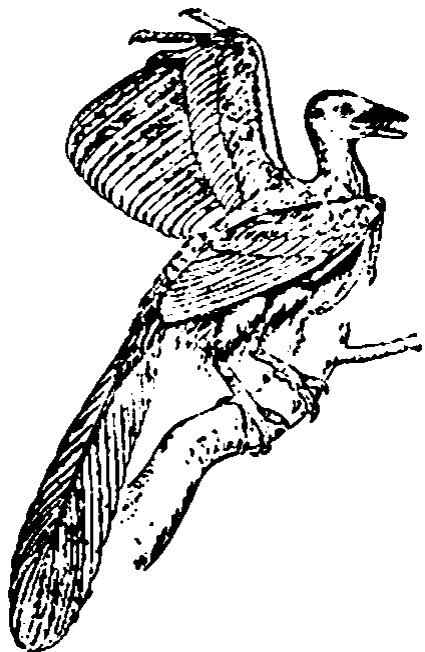


Рис. 30. Первотпах археоптерикс.

Серед літаючих ящерів існували і велетенські форми, як *птеранодони* (що в перекладі означає крилаті беззубі), крила яких в розмаху досягали 6 м.

Минали віки, і первотпахи розвивались дедалі більше в бік удосконалення літального апарату, але ще довгий час зберігались їх зубаті форми.

Мезозойська ера була надзвичайно багата на різні перехідні форми тварин. В кінці тріасового періоду уже появляються перші примітивні ссавці, які були

подібні до сумчастих, що й тепер збереглися в Австралії і Південній Америці, але це були дуже малі і нечисленні тварини завбільшки як щур. Первісні ссавці вимерли, і ми склали собі уявлення про них на підставі викопних решток.

В середній ері тварини з складнішою будовою тіла, плацентарні або послідові ссавці, лише почали появлятися, зате світ плазунів, як уже говорилося, в час свого розквіту дає безліч найхимерніших форм. У крейдяному періоді більшість потворних плазунів вимирає.

Та хоч би як нам хотілося відтворити велич і багатство життя мезозойської ери, документи до цієї сторінки

літопису землі надто одноманітні. Це ера панування на суші, в повітрі і в воді тварин, що належать до плазунів. У наші часи залишилась незначна кількість форм тварин, що є потомками тодішніх. Це сучасні змії, ящірки, черепахи, крокодили тощо. Серед тваринного населення морів у середній ері все ще існують різні потворні істоти, які пізніше вимерли. Проте поряд з давніми формами виникають нові тварини, вже більш подібні до сучасних форм, що живуть у морях і океанах.

### Тварини кайнозойської ери

Ця ера характеризується різкою зміною тваринного населення. Велетенські плазуни середньої ери вимерли внаслідок різких змін зовнішнього середовища та появи інших хребетних, краще пристосованих до нових умов життя. Вони не могли також конкурувати з більш високо організованими теплокровними тваринами — ссавцями, які на цей час уже були досить поширені. Плазуни лишалися тваринами холоднокровними, тобто такими, температура тіла яких залежить від температури повітря. Порівняно з велетенськими розмірами тіла головний мозок у них був малий і нерозвинений. Такі примітивно організовані тварини не могли вистояти в нерівній боротьбі за життя з ссавцями, що мали сталу температуру тіла і розвинений мозок.

Рослинність уже третинного періоду збагатилась на вищі форми. Ліси своїм рослинним складом уже наближались до теперішніх, а теплий вологий клімат сприяв їх буйному зростанню. Найрізноманітніші трави вкривали тодішні луки і лісові галявини. Поряд з надзвичайним розвитком різних форм ссавців, які витіснили велетнів-плазунів минулих віків, все ж і тоді були різні черепахи, ящірки, крокодили та змії, які живуть і тепер, але дуже змінені і в меншій кількості видів. Первісні примітивні ссавці, що близько стоять до сучасних сумчастих, і первісні ссавці з послідових — дрібні звірята, які беруть початок ще в тріасовому періоді середньої ери і на початку нової, зберігають попередні форми, але поряд з ними появляються нові, що зовсім близько стоять до сучасних комахоїдних. На початку третинного періоду одна з найдавніших груп кайнозойських ссавців

дає початок розвитку сучасним рядам ссавців. Появляються гризуни, копитні, хижаки, примати і ін.

Одним з предків копитних тварин треба вважати викопного вимерлого звіра — *палеотерія* (рис. 31).

У верствах земної кори третинного періоду трапляються скелети викопних ссавців, на диво схожих одночасно і на свиню, і на бегемота, і навіть на коня. Тепер, звичайно, таких тварин уже немає, але ці знахідки

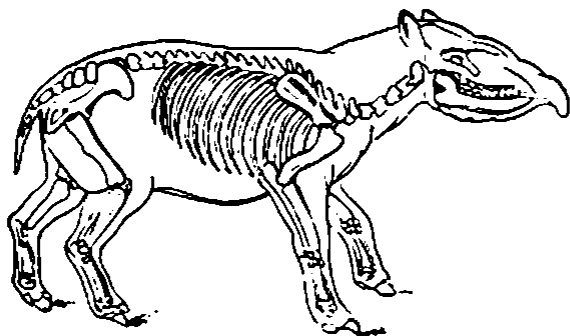


Рис. 31. Палеотерій.

дають нам підставу думати, що саме вони були тими узагальненими предками, від яких пішли, розгалужуючись в різних напрямках, пізніші форми ссавців, які кінець кінцем набули певної досконалості будови в кінці нової ери і живуть разом з людиною тепер.

Третинний період — це не тільки час розквіту ссавців, а й час появи безлічі видів птахів.

Це був період дуже теплого і вологого клімату в Європі, який сприяв виникненню й розвитку найрізноманітніших рослин. Кількістю видів тодішня флора була значно багатша від сучасної. У той час у Європі росли такі рослини, які тепер можна зустріти лише в теплих країнах, наприклад, сагові пальми, фігові дерева, облутані ліанами. Взагалі то був час буйного розвитку квіткових рослин, які створювали барвисті ландшафти. Красу рослинного світу доповнювали яскраві і різноманітні комахи, які порушували тишу своїм гудінням і дзижчанням. Цю чудову симфонію звуків перекривали стоголосі співи і крики птахів надзвичайної краси і форми. Деякі види цих птахів і тепер збереглися на землі. Але

через те що Європа вже не є таким теплим краєм, яким була колись, найцікавіші з тих птахів тепер збереглися лише в теплих країнах.

Зовнішнє середовище не могло бути однаковим у різних частинах світу, тому в один і той же час не могли бути на землі одні й ті ж форми ссавців, птахів тощо.

Так само ми не зустрінемо в листяних лісах Європи кокосових пальм, кипарисів, а в Гренландії і на Алясці — тополь і магнолій, які колись там росли.

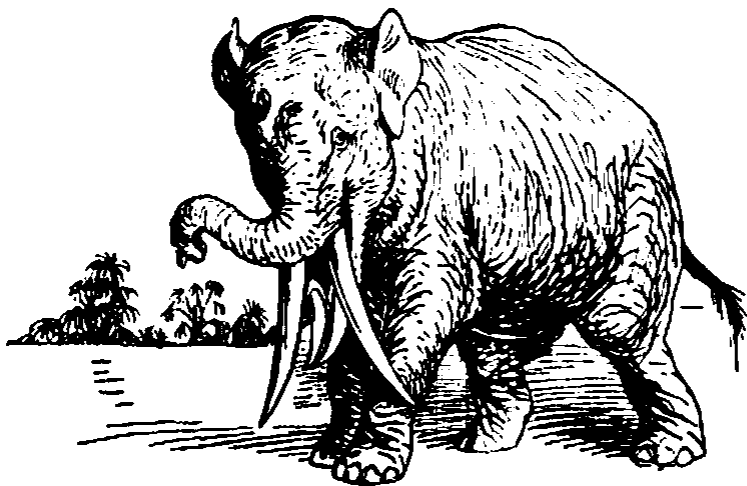


Рис. 32. Мастодонт.

Десь у середині нової ери появились гігантські хоботні велетні — *мастодонт* (рис. 32) і *динотерій* (рис. 33). В Європі і Америці у великій кількості знаходять рештки цих ссавців. Але не треба думати, що динотерій є предком сучасних слонів. В Європі він жив одночасно з слонами, але зник раніше. Слони ж ще довго існували в Європі, а коли похолодав клімат, перебрались на південь у теплі краї. Динотерій мав довгий, понад 1,5 м, череп і 2 величезні бивні, які сиділи на нижній щелепі і були загнуті донизу, як гаки. Найближчим родичем і предком слонів між вимерлими хоботними ссавцями-велетнями був мастодонт. Як і слон, він мав два великі бивні на верхній щелепі. Правда, предки мастодонтів,

які жили далеко раніше, мали ще й два малих бивні в нижній щелепі.

Розкішна рослинність на межі третинного і четвертинного періодів нової ери і вологий теплий клімат сприяли невпинному і швидкому розвитку ссавців, особливо трав'яїдних. І ось серед них, як і в минулу еру серед плазунів, появляются тварини неповторних форм. Справді, погляньте на малюнок *диноцера* (що означає —

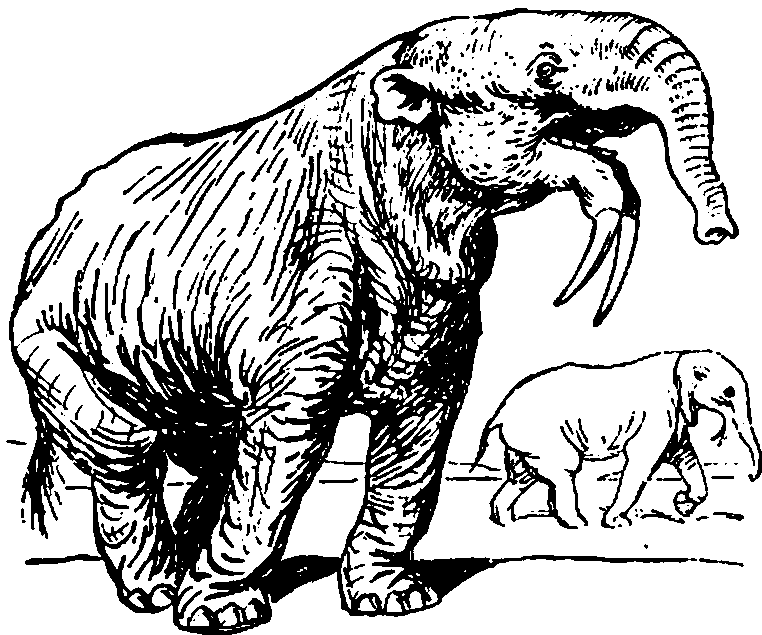


Рис. 33. Динотерій.

страшнорогий) (рис. 34). Перед вами величезна істота з трьома парами рогів, у якої, крім того, з нижньої щелепи стирчать по обидва боки гострі, як ножі, великі бивні. Маючи розміри слона, диноцер відзначався малою місткістю черепа, що майже не має ні тім'я, ні лоба. Ці малокмітливі тварини ледве пересувалися по багnistих болотах, поїдаючи болотяну рослинність.

Не менш цікавим був *сивитерій* (рис. 35). Ця, на перший погляд, буйволородібна жирафа цікава тим, що вона була в історії розвитку тварин єдина в своєму роді. Серед жуйних тварин, що живуть тепер, немає



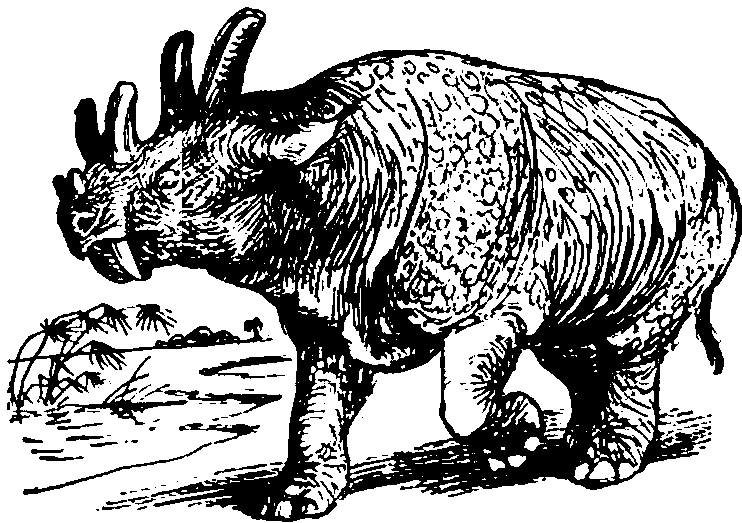


Рис. 34. Дикооер.

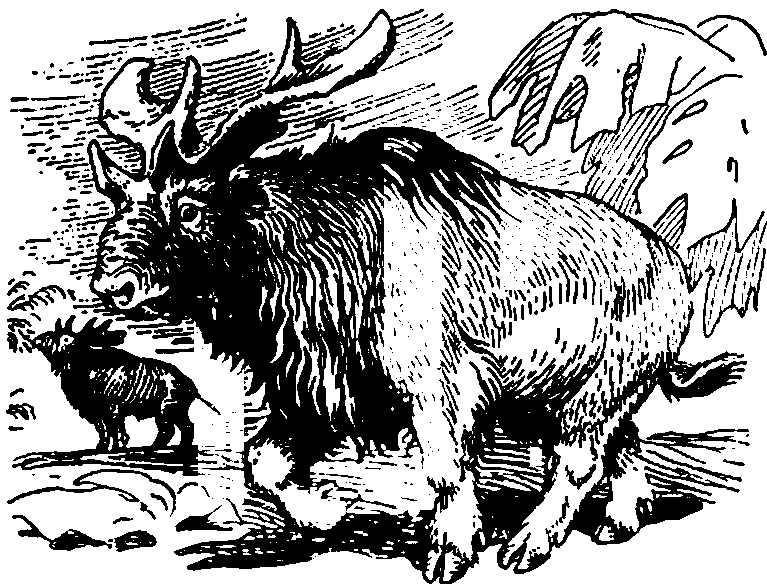


Рис. 35. Сиватерій.

жодної такої, яка була б схожа на сиватерія. На величезній, як у слона, голові у нього було дві пари рогів, з яких одна пара звисала над очима, а друга, розгалужена, як у лося, спадала назад.

На початку нової ери, в третинному періоді, поряд з переліченими раніш дивовижними ссавцями, жили незвичайні гігантські тварини, дуже схожі на сучасних лінивців, які й тепер населяють незаймані ліси Південної Америки. Цю тварину назвали *мегатерій* (рис. 36), або



Рис. 36. Мегатерій.

по-нашому «великий звір». Знайдені рештки свідчать, що довжина цієї тварини перевищувала п'ять метрів. Як і сучасний ліновець, мегатерій належав до трав'яїдних тварин і живився листям дерев. Але якщо сучасний ліновець може, повиснувши на гілці дерева, діставати листя і молоді пагони і все життя проводити на деревах, то як могла діставати зелень дерев отака величезна, як слон, тварина? Не можна ж допустити, що мегатерій вилазив на дерева, бо жодне дерево його не витримало б.

Очевидно, користуючись своєю силою, мегатерій забезпечував себе їжею трохи незвичайно. Піднімаючись на задні лапи і спираючись при цьому на могутній хвіст, мегатерій розхитував і валив дерева додолу, після чого ласував листям і молодими гілками.

У третинному періоді нової ери знайдено рештки найстрашнішого із ссавців того часу, хижака *махайродуса*, або *шаблезубого тигра* (рис. 37). Це була страхітлива тварина, яка мала ікла понад 14 см. Нема нічого дивного, що більшість викопних ссавців-велетнів, з якими ми ознайомились, мали такі добрі пристосування для

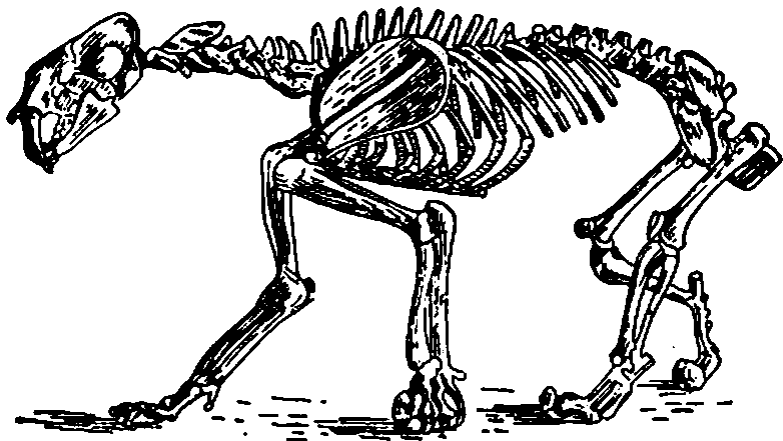


Рис. 37. Махайродус (скелет).

захисту, як диноцер і сиватерій. Адже вони мали вогів набагато страшніших, ніж сучасні лев і тигр.

Минули мільйони років, і тваринний світ дуже змінився. Серед безхребетних були поширені двостулкові і червононогі молюски — равлики. Значного розвитку досягають костисті риби та акули, серед яких гігантськими розмірами відзначалися так звані «гострозубі». Роззявлену пащу такої акули можна порівняти з відкритими дверима розміром  $2 \times 1,5$  м.

Якщо в мезозойській ері у воді і на суші переважали плазуни, то тепер вони поступилися місцем перед іншими хребетними, більш пристосованими до змінених умов існування. Переважаючим населенням водних просторів стали костисті риби і морські ссавці — *кити*,

моржі (рис. 38). Повітряне середовище завоювали справжні птахи, а сушу ссавці.

Порівняно з плазунами, перевага птахів полягає в тому, що вони висиджують відкладені яйця і після виходу пташенят з яєць довгий час піклуються про них, тоді як у плазунів ніяких турбот про потомство немає. Відкладені самкою яйця, так би мовити, доходять самі по собі або ж гинуть. Після виходу з яйця потомство плазунів зразу починає жити самостійно.

Якщо плазуни, особливо черепахи, відкладають незначну кількість яєць, то, наприклад, риби далеко кра-

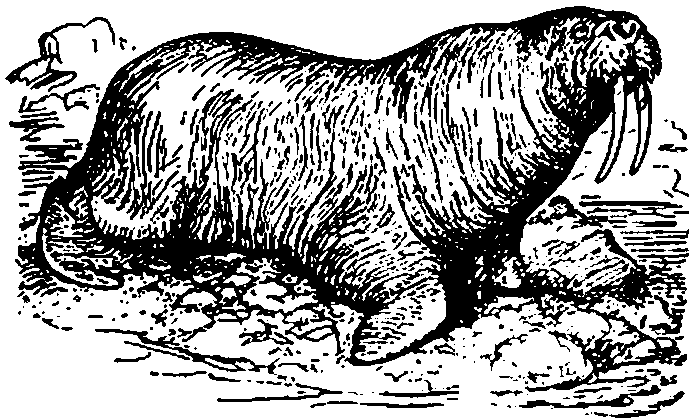


Рис. 38. Морж.

ще пристосовані до розмноження. У риб самка викидає величезну кількість ікри, і хоч багато її пожирають інші водяні тварини, все ж ікри лишається досить для продовження роду.

Птахи мають сталу температуру тіла і вкриті пір'ям, через що не так залежать від температури навколишнього повітря. Ссавці ж у своєму розвитку пішли ще далі: вони народжують малят живими, вигодовують їх своїм молоком і проявляють піклування про потомство, навчають добувати їжу, захищатися від ворогів тощо. Ці корисні властивості, що їх набули птахи і ссавці, є результат історичного розвитку, в процесі якого виникали нові, більш досконалі, вище організовані тварини. І вже в третинному періоді склалася всі групи тварин (рис. 39), які потім, видозмінюючись під впливом

змін зовнішнього середовища в другій половині цього періоду, внаслідок різких змін клімату, дійшли в нових формах і до наших днів.

З цього короткого нарису про розвиток тваринного світу видно, що перші організми (тварин і рослин) за-



Рис. 39. Середньоевропейські копитні тварини третинного періоду.

родилися у воді. Організми, про які ми згадували при розгляді палеозойської і мезозойської ер історії Землі, своєю будовою і місцем залягання їх решток цілком це підтверджують. За довгі мільйони років море мінялось

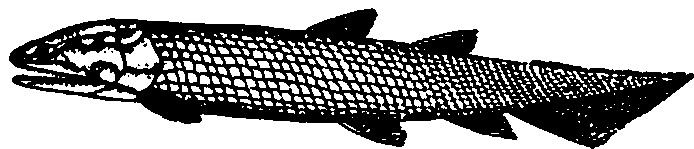


Рис. 40. Викопна двоякодишаюча риба.

місцями з сушею і навпаки, а цим самим різко змінювались і умови існування тварин. Одні гинули зовсім, інші зберігались у болотах і річках, до деякої міри пристосовуючись до умов життя на суші. Прикладом того, як відбувався перехід тварин з водного середовища до

наземного життя, є двоякодихаючі риби (рис. 40), у яких, крім зябрів, є й легені, що відповідають плавальному міхурові рыб. У двоякодихаючих рыб плавальний міхур має комірчасту будову з численними кровоносними судинами. Насправді ж предками перших наземних тварин треба вважати кистеперих рыб (рис. 41), які пристосувалися, як і двоякодихаючі риби, до дихання повітрям внаслідок періодичного висихання водойм того часу. Такий перехід до наземного життя відбувся десь у кам'яновугільному періоді.

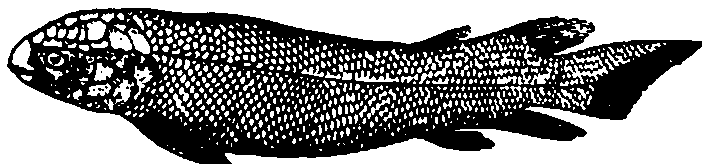


Рис. 41. Кистепера риба.

Зв'язуючою ланкою в далекому минулому між тваринами водного середовища й хребетними суші були кистепері риби та первісні земноводні — *стегоцефали*, які жили в кам'яновугільний період. Стегоцефали, як і сучасні земноводні, проходили стадію розвитку з яйця у воді і в личинковому стані дихали зябрами.

Сотні мільйонів років відбувався процес розвитку, поки в тварин не появився такий апарат дихання повітрям, як легені. Тварини водойм, завойовуючи сушу, в той же час набували і форм, властивих наземним тваринам. Пізніше, в юрський період, від особливої групи динозаврів, в яких були пустотілі кістки кінцівок і щелепи, схожі на пташині, пішли в своєму розвитку перші птахи, що почали завойовувати і повітря.

Так, починаючи з девонського періоду палеозойської ери і далі в юрському періоді мезозойської ери, тварини заселяли не тільки воду, а поступово й сушу та повітря. Давні форми поступались перед більш пристосованими новими формами тварин з вищою організацією тіла, далекими потомками яких і є сучасні тварини, що населяють воду, сушу й повітря.

## II. СУЧАСНІ ОСНОВНІ ГРУПИ ССАВЦІВ

Як уже відзначалось, на початку кайнозойської ери починається висування двох груп тварин, які ще в мезозої, відокремившись від спільного стовбура плазунів і незалежно одна від одної, виробили, внаслідок пристосування, таку фізіологічну спільність, як теплокровність. Ця нова особливість, що виникла в результаті повного поділу артеріального і венозного потоків крові, і створила можливість появи птахів і ссавців. Разом з тим у птахів виникло оперення, а в ссавців тіло вкрилось шерстю, внаслідок чого ці тварини стали менше залежними від температурних умов зовнішнього середовища. Одночасний розвиток цих двох теплокровних груп тварин не був перешкодою для них. Птахи від лазячого деревного способу життя перейшли до пересування в повітрі.

Для польоту потрібна легкість тіла, тому, незважаючи на високу анатомофізіологічну будову організму, спосіб розмноження у птахів не міг еволюціонувати в напрямі живородіння, вони розмножуються яйцями.

У зв'язку з цим у птахів розвинулися такі дуже складні інстинкти, як гніздування, висиджування і піклування про пташенят. Птах примушений шукати корму на стороні як для себе, так і для безпорадних пташенят, і все ж потомство у птахів зберігається дуже добре. Ссавці еволюціонували в напрямі різних можливостей пристосування на суші.

Анатомічна ускладненість кровоносної системи, особливо ссавців, що зумовила теплокровність, одночасно сприяла і більшому розвитку головного мозку. Розвиток центральної нервової системи у ссавців сприяв легшому пристосуванню до змінюваних умов і, отже, перевазі в житті перед плазунами.

Гілка предків ссавців, яка починається від спільного з птахами стовбура плазунів, у своєму розвитку дала три розгалуження, які історично привели до створення примітивних ссавців — однопрохідних, сумчастих і, нарешті, вищих — плацентарних, або плідових, ссавців.

Розходження цих розгалужень у предків ссавців позначилось саме на способах їх розмноження. Відображення цього історичного процесу і маємо в сучасній групі таких австралійських вимираючих яйцекладних однопрохідних тварин, як *качконіс* (рис. 42) і *єхидна*. Вони цікаві тим, що являють собою ніби живі викопні перехідні форми від плазунів до ссавців. Ці тварини і тепер розмножуються, відкладаючи яйця, як плазуни



Рис. 42. Качконіс.

(черепахи, крокодили), але, на відміну від плазунів, єхидна кладе на рік лише одне яйце, причому не в гніздо, як птахи, і не в пісок, як це роблять плазуни, а в спеціальну сумку на череві (рис. 43). Самка весь час носить яйце в сумці, гріючи його теплом свого тіла, і згодом з нього вилуплюється маля. Маля живе довгий час у тій же сумці, годуючись молоком матері, яке воно злизує прямо з волосся тих ділянок черева, що виділяють молоко. Як бачимо, у цієї тварини появляється на череві уже щось подібне до залоз, здатних виділяти молоко. Тому цих тварин відносять до нижчого підкласу ссавців — однопрохідних.

Якщо єхидна ховає своє яйце в сумку і там гріє його, поки з яйця вилупиться маля, то така тварина, як сумчаста миша, уже народжує живих малят. Але малята ці народжуються настільки недорозвиненими, що на перший погляд здаються невиразними грудочками завбільшки з зерно ячменю, навіть з недорозвиненими



ще кінцівками. Народження таких недорозвинених малят свідчить про те, що в утробі матері ще немає потрібних умов для їх повного дозрівання й виношування. Куди ж подіти таких безпорадних малят? Це питання варте уваги, бо ехидна опинилася в кращому становищі; у неї маля, вилупившись з яйця, забезпечене умовами для росту в сумці, а миша такої сумки не має і до того ця миша народжує не одно, а кілька маляг.

Як бачимо, з одного боку ця миша зробила дальший і крок у напрямі ускладнення розвитку зародків майбутніх дітей, бо вона народжує хоч і недоросків, а все ж живих малят. Для їх догляду і повного дозрівання в миші розвинулось примітивне пристосування: на шкірі самки появляються глибокі згортки, ніби мішечки, куди вона і кладе на кілька тижнів своїх безпорадних, сліпих і голих, ще не розвинених малят.

Для годівлі молоком у миші є вже соски, які розміщені саме там, де утворюються згортки шкіри. У цих згортках, обігріваючись тілом матері, дорозвиваються і ростуть малята, поки не настане час, коли вони зможуть уже самостійно лазити; тоді малята при пересуванні матері переселяються до неї на спину, і мати ще довго їх так носить (рис. 44), аж поки вони не стануть дорослими і не покинуть матері.

Друге розгалуження примітивних ссавців — це підклас сумчастих, до якого належать, крім сумчастої миші, різні *кенгуру* (рис. 45), які ще далі відійшли від

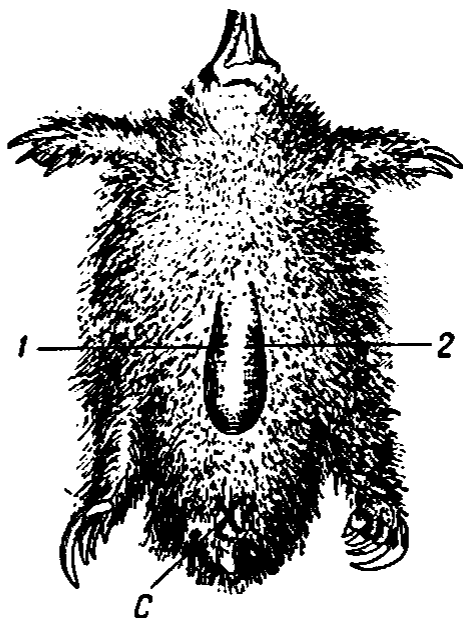


Рис. 43. Черво самки ехидни з сумкою посередині, в якій вона виношує яйце:  
1—2 отвори молочних залоз; с—клоака.

плазунів (рис. 46). Самка кенгуру вже виношує частково свій плід в утробі, але народжує малят недоносками,

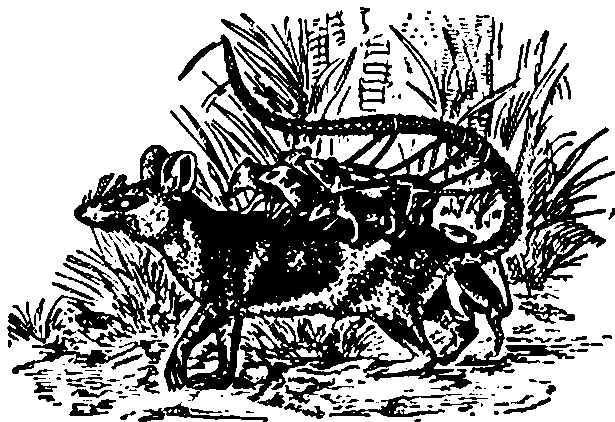


Рис. 44. Сумчаста миша.

завбільшки як слива. Це пояснюється тим, що матка, де розвивається зародок, має ще надто просту будову, тому й плід, через недостатнє надходження поживних



Рис. 45. Кенгуру.



Рис. 46. Імовірний вигляд кенгурових ящерів (гадані предки кенгуру).

речовин, не може розвиватись у тілі матері до повного дозрівання. Новонароджене маля самка теж вкладає в спеціальну сумку на череві, під якою знаходяться вже соски матері. Оскільки маля народжується недорозвиненим, мати обережно губами прикладає маля до соска кінець якого в роті надимається і набуває такої форми, яку має порожнина рота, і маля пасивно повисає на соску. З допомогою м'яза — стискувача соска — молоко вприскується маляті в рот. Так маля перебуває в сумці матері коло восьми місяців, поки цілком не дозріє і не перейде до самостійного життя.

Ці первісні ссавці цікаві саме тим, що вони є перехідною ланкою від тварин, що відкладають яйця, до тварин, що народжують дітей живими і вигодовують власним молоком.

З цього ми наочно бачимо, як поступово, в процесі еволюції, від таких плазунів, як звіроящери, появляються особливі форми тварин, що набули здатності обігрівати яйця в особливому пристосуванні — сумці. Поряд з нею виникли на окремих ділянках шкіри черева молочні залози. У кенгуру зародження і частковий розвиток маляти відбувається у новоутвореному органі —

матці, а молочні залози вже виділяють молоко через соски.

Примітивні ссавці — однопрохідні і сумчасті — водяться й тепер в Австралії та сусідніх з нею островах.

Але як це сталося, що тільки в Австралії і на деяких островах існують ці примітивні звіри і що в Австралії майже немає справжніх (вищих або послідовних) ссавців? На це питання ми можемо дістати відповідь, звернувшись до геології, яка вчить, що в мезозойську еру були дуже поширені однопрохідні і сумчасті ссавці,

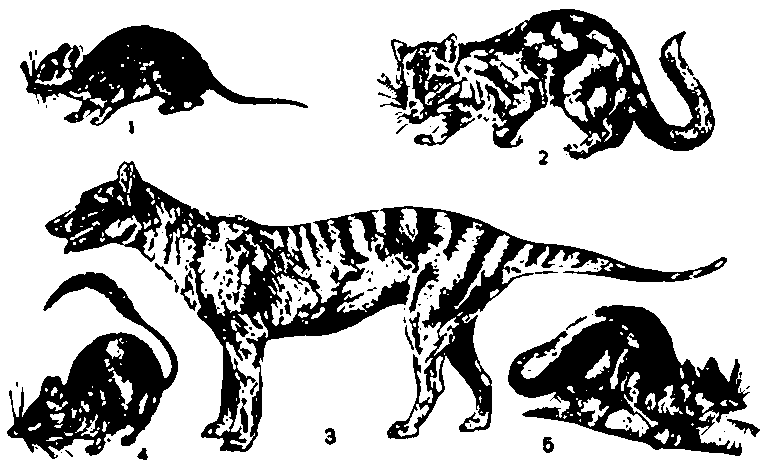


Рис. 47. Австралійські сумчасті:

1 — сумчаста миша; 2 — куміця;  
3 — сумчастий вовк; 4 — сумчастий тушканчик; 5 — тафа.

а вищих ссавців тоді ще не було. В той самий час Австралія відокремилась морем від решти суші, і тому ці примітивні ссавці опинились ніби в природному «заповіднику» (рис. 47). Пізніше, на інших материках, за винятком Північної Америки, коли появились вищі ссавці (хижаки), вони винищили сумчастих і однопрохідних. Потрапити в Австралію вищі ссавці не могли, бо на перешкоді було море.

Відсутністю в Австралії вищих ссавців, особливо хижаків, і пояснюється можливість існування цих примітивних ссавців, що вимерли на інших материках.

В іншому напрямі розвинулось третє відгалуження ссавців, які тепер становлять підклас плацентарних, або

послідових, вищих ссавців. Якщо сумчасті спинилися в своєму розвитку на живородінні недорозвинених зародків, яких самки доношують в особливій сумці на череві, то плацентарні, або послідові, ссавці вже народжують нормально розвинених малят, які після народження дістають повноцінну їжу у вигляді материнського молока.



Рис. 48. Хохуля.

Це давало перевагу плацентарним ссавцям, до яких належить величезна більшість сучасних форм тварин, пристосуватись до найрізноманітніших умов життя, що різко змінювались в третинному і четвертинному періодах кайнозойської ери. Час буйного розквіту плацентарних ссавців припадає на третинний період, коли в умовах теплого й вологого клімату була розкішна соковита рослинність для корму. Густі трави й чагарники, якими були вкриті простори суші, створювали для вищих ссавців сприятливі умови щодо годівлі і захисту. При повсюдному забезпеченні соковитим кормом, серед чагарників, у тварин не було потреби швидко бігати. В разі потреби, ссавці того часу переплигували стрибками по траві і через куші, розгинаючи довге на коротких ногах тіло, як це роблять свійські коти, рятуючись від переслідувача. В цей час і відбувався широкий розвиток

ссавців у різних напрямках, що зрештою привело до появи різних форм, які й утворили окремі ряди класу ссавців.

За сучасною систематикою тварин, вищі ссавці утворюють понад тринадцять рядів, з яких ми згадуємо тільки деякі, як-от: ряд комахоїдних. Це — твари-

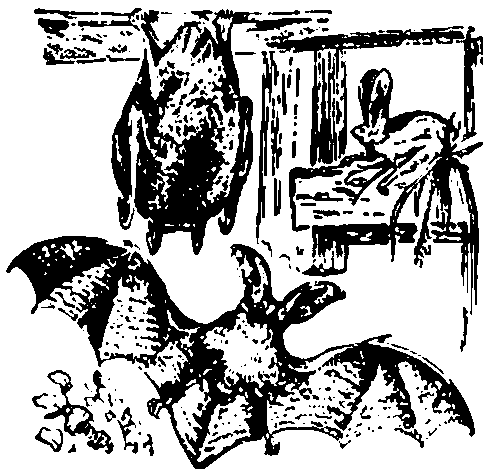


Рис. 49. Вухань.

ни найрізноманітнішого зовнішнього вигляду. Сюди належать малесенькі *землерийки*, незграбні *крити*, колючі *їжаки* і річкова тварина — *хохуля* (рис. 48) та інші. Крити та їжаки — корисні для сільського господарства тварини. Вони нищать шкідливих комах. Правда, крит у деяких місцевостях поїдає і корисних для сільського господарства дощових черв'яків та псує своїми норами луки, городи тощо, але він дає і цінне хутро. На хохулю, як рідкісного звіра, полювання в СРСР суворо заборонено. Ця тварина має велике мисливсько-промислове значення, бо вона дає цінне хутро.

Окремий ряд утворюють літаючі ссавці — рукокрилі, або кажани (рис. 49). Ці тварини цікаві тим, що мати своє маля носить і в польотах; годує його власним молоком, а пізніше комахами, яких виловлює дуже багато, особливо вночі. Кажани корисні для сільського господарства, бо винищують шкідливих комах.

Ряд хижаків складається з тварин різних родин,

приспособлених до м'ясної їжі (рис. 50). У зв'язку з цим, у них відповідно змінена і зубна система; вони мають дуже розвинені гострі ікла. У хижаків найчастіш пальці озброєні зігнутими кігтями.

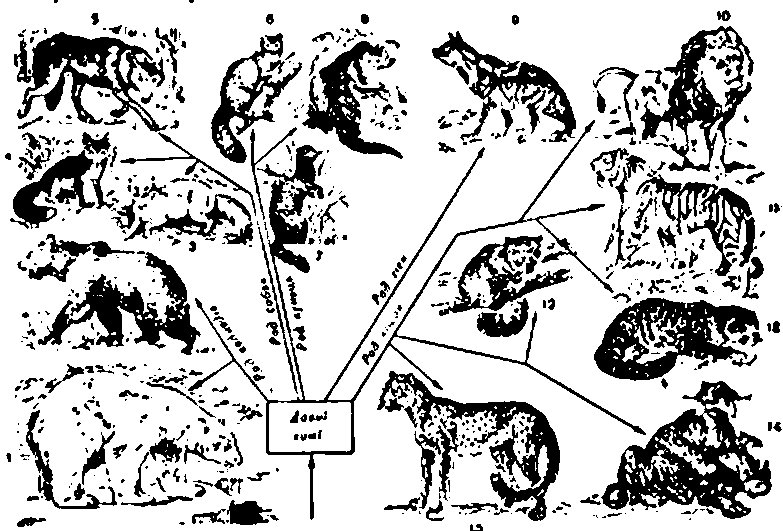


Рис. 50. Ряд хижих:

1 — білий ведмідь; 2 — бурий ведмідь; 3 — песець; 4 — лисиця; 5 — вовк; 6 — лісова куниця; 7 — тхір; 8 — вівця; 9 — плямиста кішка; 10 — лев; 11 — тигр; 12 — дика кішка; 13 — ягуар; 14 — рись; 15 — гепард (показані найбільш відомі хижаки).

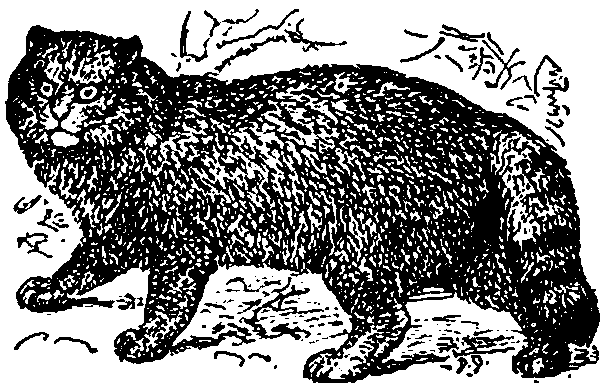


Рис. 51. Дика кішка.

Поряд з наземними хижакими є й такі, що дуже добре пристосувалися до життя на деревах, як-от *куніця*, або до життя у воді, як наприклад, *річкова видра*.

Ряд хижаків поділяється на окремі родини.

Родина кішки. У тварин цієї родини найбільш розвинені хижі зуби. Майже всі представники котячих мають

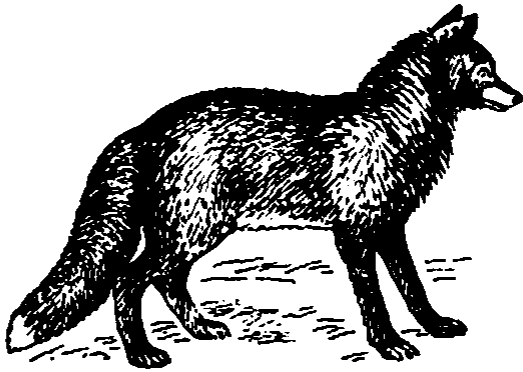


Рис. 52. Лисця (чорнобура).

зластивість втягувати кігті. Сюди належить вид свійської і дикої кішки (рис. 51), такі великі звіри, як тигр, леопард і інші.



Рис. 53. Вовк.



Родина собаки уже має менш хижі зуби, і кігті лап не втягуються. Сюди належить ряд таких мисливсько-промислових звірів, як *лисиця* (рис. 52), *песець*, *вовк* (рис. 53) та ін.



Рис. 54. Куниця.



Рис. 55. Бурій ведмідь.

Родина кунци (рис. 54), до якої належать *соболь*, *росомаха* і ін.

Родина ведмедів: *гімалайський*, *бурий* і *білий* *полярний ведмідь* (рис. 55).



Рис. 56. Котик.

У свій час від наземних хижаків відокремилась гілка ссавців, що пристосувалась до водного життя в морях та деяких озерах. Це ряд ластоногих, до яких належать *моржі*, *котики* (рис. 56), *тюлені*.

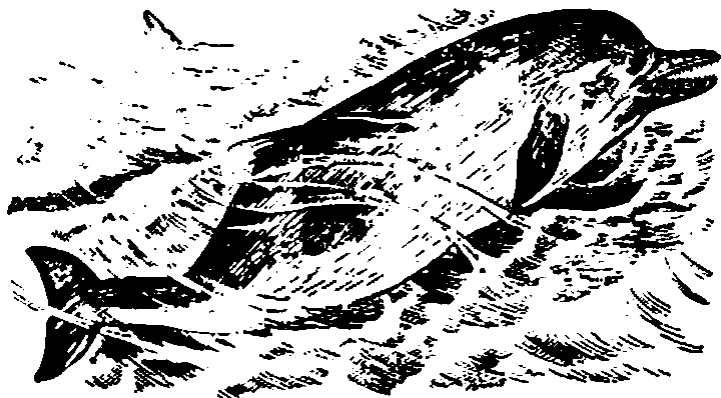


Рис. 57. Дельфін.

Окремий ряд утворюють китоподібні ссавці, що живуть у великих морях та океанах. Дуже давній перехід предків цих тварин від наземного способу життя до

водного відбився на будові тіла китоподібних. Веретеноподібне, циліндричне тіло обтічної форми є результат довгої в часі історії еволюції в напрямі пристосування до водного життя. Передні п'ятипалі кінцівки перетворились у ласті для плавання, а задні зовсім зникли. Самка народжує одно маля, яке вигодовується молоком матері, молочні залози в якій відкриваються одним соском, що міститься в ділянці пахви. До китоподібних належать: зубасті кити — дельфіни (рис. 57) і беззубі — кит смугастик та гренландський (рис. 58).

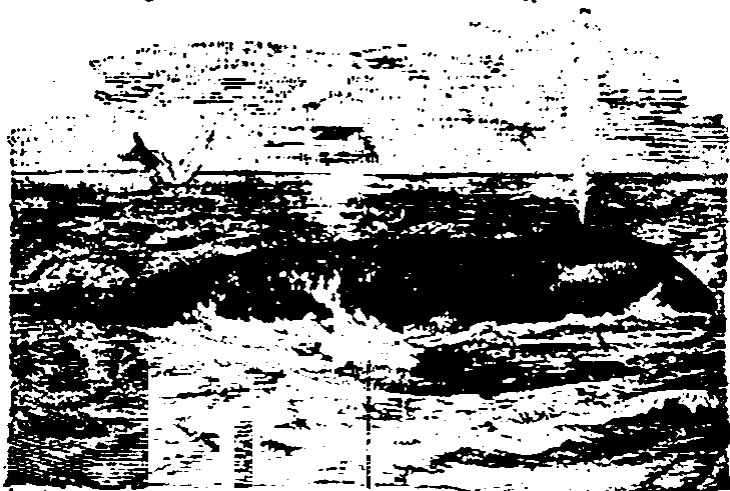


Рис. 58. Гренландський кит.

Зовсім відособлено стоїть ряд хоботних, або слонів. Це найбільші тварини із сучасних ссавців. Тепер відомі тільки два види слонів: індійський (рис. 59) і африканський. Різняться вони між собою тим, що африканський слон більший на зріст і має проти індійського більші вуха.

Найбільш поширеними тваринами класу сучасних ссавців є найрізноманітніші гризуни. Ряд гризунів складається з багатьох родів і видів, що в цілому об'єднують більш третини всіх ссавців, які тільки існують на земній кулі. Характерним для гризунів є розвиток на верхній і нижній щелепах по одній парі довгих, витягнутих вперед різаків. У деяких є защічні мішки, куди вони ховають зерно тощо. Серед гризунів є такі, що добре пристосувалися до життя на деревах, як білки,

соні, а деякі, як *летяги*, можуть навіть перелітати з дерева на дерево. *Бобри*, наприклад, дуже добре себе по-

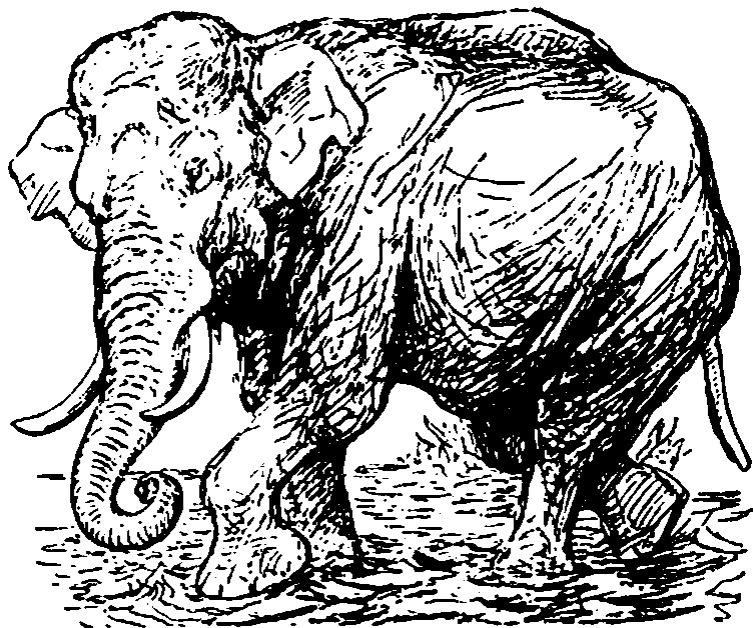


Рис. 59. Індійський слон.

чувають у воді. А *сліпші* пристосувались до життя в землі. *Тушканчики* дуже добре пересуваються в степу

стрибками. Повсюдно існують *зайці*, по полях безліч *ховрахів*, *мишей*; до гризунів належать *пацюки* тощо. Більшість тварин ряду гризунів, як *миші*, *ховрахи* (рис. 60), завдають великої шкоди сільському господарству, бо нищать хлібні культури не тільки в зерносховищах,



Рис. 60. Ховрахи.

а й у полі. До цього ж ряду належить і така цінна хутрова тварина, як *річковий бобер* (рис. 61).

Великі ссавці, переважно травоядні і рідше всеїдні, здебільшого належать до ряду копитних. Для копитних тварин характерною є наявність на пальцях кінці-

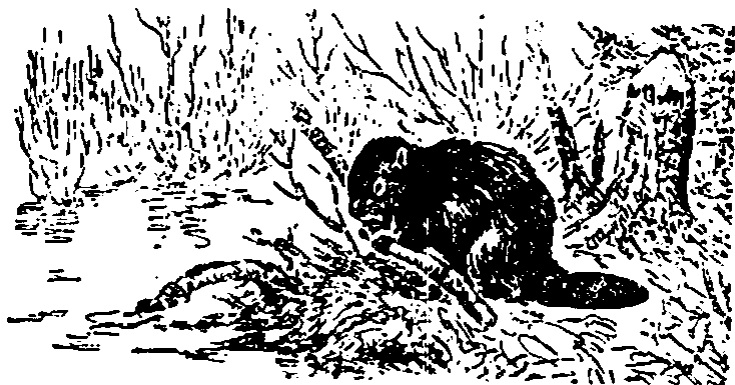


Рис. 61. Річковий Собер.

вок рогового покриву — копита. У копитних надто розвинені четвертий і третій пальці, або тільки третій.



Рис. 62. Бегемот.

Відповідно до цього їх і поділяють на парнокопитних і непарнокопитних.

До парнокопитних належать нежуйні тварини — свині, бегемоти та ін. (рис. 62) і жуйні — бики, верблюди, олені, барани, козли, антилопи, жирафи та ін. (рис. 63).

Жуйні тварини в переважній більшості мають роги, як-от олені, барани, бики. Але роги в оленя і барана або в бика розвиваються не однаково. Роги в оленя кісткові,

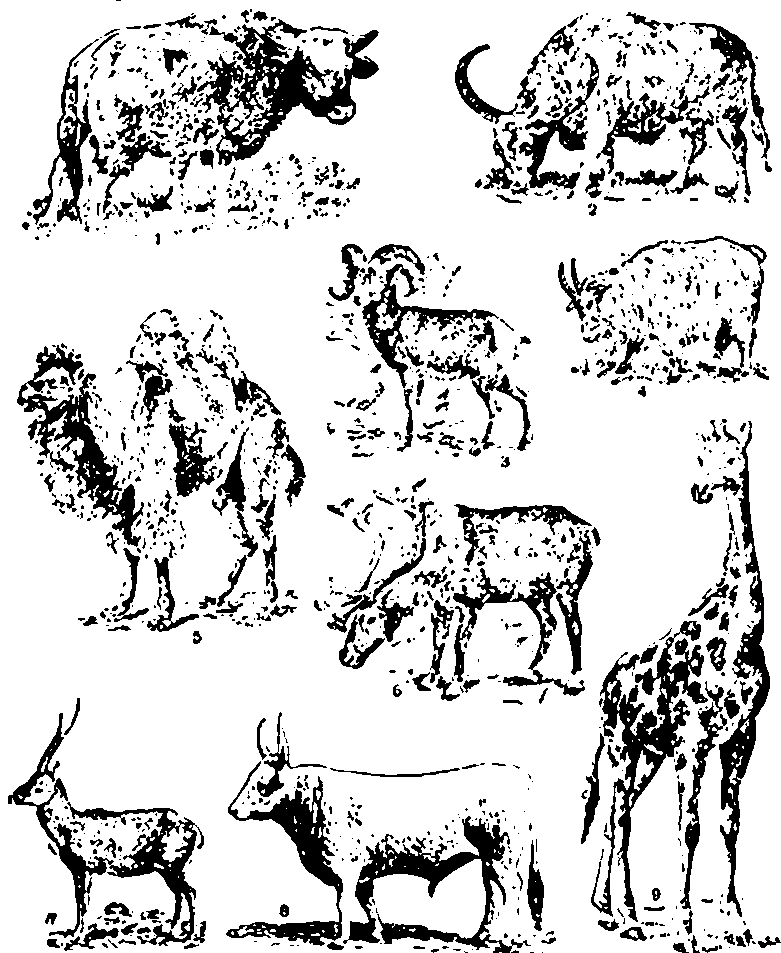


Рис. 63. Парнокопитні тварини:

1 — галя; 2 — буйвол; 3 — баран; 4 — козел; 5 — верблю; 6 — північний олень;  
7 — антилопа; 8 — бик свійський; 9 — жирафа.

мічні, мають вигляд гілок і періодично змінюються, а в бика і барана роги являють собою відростки лобних кісток, в незмінними роговими чохлами на них.

До непарнокопитних, тобто до тварин, у яких кін-

цівка має розвинений лише один третій палець, вкритий міцним копитом, належать *тапіри* (рис. 64), *носороги* (рис. 65) і *коні*. Коні — це стадні тварини і до того ж

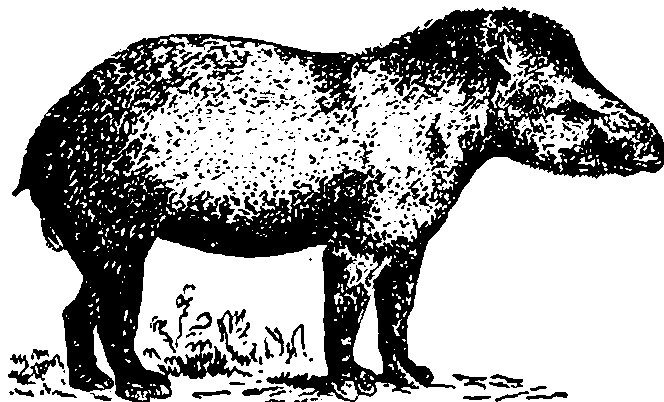


Рис. 64. Тапір.

здатні дуже добре бігати. Родина коней поділяється на три окремі роди: справжні коні, куди належить *дикий кінь Пржевальського*, і *дикий кінь Чорноморських*

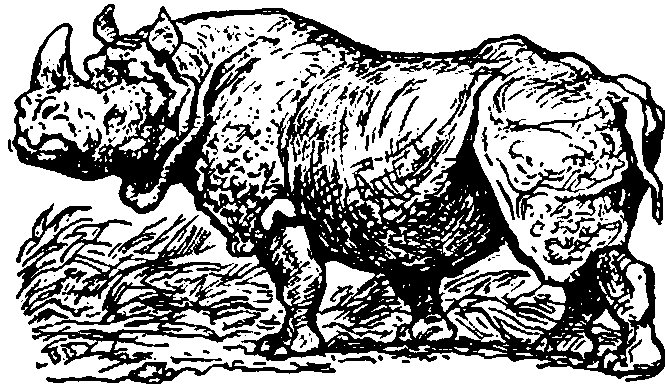


Рис. 65. Носорог.

степів — *тарпан*, не так давно винищений людиною. До скремих родів належать *зебри* і *осли*.

Копитні тварини дуже поширені на земній кулі. Тварини ряду копитних, особливо бики, коні, повільно розмножуються, народжують раз на рік найчастіше по одному маляти.

Систематика класу ссавців завершується рядом приматів, до якого належать *напівмави*, *мави* і *людина*, але на ряді приматів ми спиняться не будемо. Нас біль-



Рис. 66. Фенакод (скелет).

ше цікавить та група диких ссавців, серед якої людині вдалось знайти для приручення тварин, що тепер мають назву свійських.

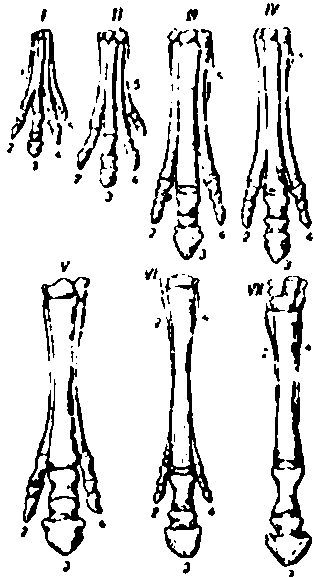


Рис. 67. Еволюція коня: поступове впроблення однакої передньої кінцівки (1—5 пальці).

Людина привчала здебільшого тварин з ряду копитних і особливо парнокопитних. Всі ці тварини походять від давніх першокопитних, які в свій час появилися разом з першими хижаками.

Еволюцію копитних тварин найкраще можна простежити на прикладі родовету коня.

Надзвичайно цікавого представника копитних знайдено в нашаруваннях, що належать до початку третинного періоду,—це *фенакод* (рис. 66)—тварина з п'ятипалими кінцівками, довгим хвостом і легким скелетом. Учені вважають, що всі копитні тварини, які живуть сьогодні, беруть початок від подібних до фенакода давніх форм тварин.

У нашаруваннях того часу трапляються рештки тварини, що



була завбільшки з лисцю. У цієї тварини, що зветься *еогіпус*, на передніх ногах було вже по чотири пальці з копитами, а на задніх — по три. Цю тварину вважають за прабатька коня (рис. 67, 67а, I). Пізніше у тварин, що напевно походять від еогіпуса, четвертий палець на передній і третій на задній нозі піднялися вище і вже не торкалися землі (див. рис. 67), а ще пізніше, близько до останнього періоду нашої ери, трапляються рештки

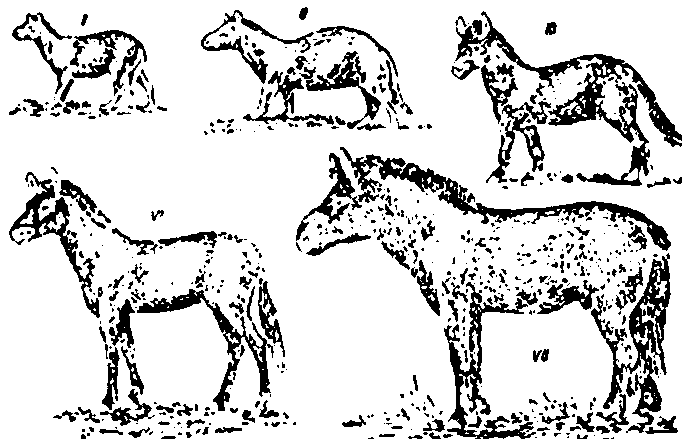


Рис. 67а. Еволюція коня: поступове зростання розмірів тіла. Римськими цифрами позначені ознакові стадії еволюції (на рис. 67 і 67а).

справжнього прабатька коня. Ця тварина вже була завбільшки з невеличкого осла, на ногах у неї збереглися ще три пальці, але два бічні не торкалися землі. Ці бічні пальці залишилися у сучасного коня заховані під шкірою у вигляді кісточок, що зветься грифельним (див. рис. 67, VII). Як бачимо, ці ледве помітні кісточки мають дуже складну і цікаву історію перетворень і змін. Разом з цим змінювалася і форма та розміри тіла предків коня (див. рис. 67а). Еволюція коня є найкращий приклад того, як взагалі відбувалися зміни в тваринному світі від більш простих, менш спеціалізованих, до сучасних різноманітних форм тваринного світу, що так добре пристосувалися до конкретних умов існування.

Напрямок еволюції коня визначали умови, що були в ті часи, про що свідчать палеонтологічні рештки відповідної гілки коня.

Геологічні зміни на поверхні землі, в середині третинного періоду, що супроводились підняттям високих гірських хребтів, впливали на зміну кліматичних умов на просторах суші, а разом з тим і на рослинність. Настав сухий континентальний клімат, що сприяв поступовому відмиранню лісової рослинності і поширенню степу.

Появились відкриті степові простори, а разом з ними і тварини степу, порятунок яких від ворогів залежав тільки від ніг, від швидкості бігу. Гнучкість хребта, що потрібна була для переплигування через кущі і для спритного руху в хащах лісової рослинності в умовах лісу, стала згубною в умовах степу. Еволюція копитних пішла по лінії втрати гнучкості хребта і розвитку високих міцних ніг, до того ж із зменшеною поверхнею опори, що досягається за рахунок зменшення кількості пальців.

В умовах степу не може бути вічно зеленим соковитим рослинний покрив. Характерними для степу є трави, які висихають до грубого сухого сіна. Через це предки копитних, рослиноїдні тварини, що мали горбкуваті зуби, в результаті природного добору перетворюються у травоядів з складчастими зубами, здатними перетирати і тверду їжу.

Змінені умови існування, зовнішнє середовище визначили й напрям еволюції як однокопитних, так і парнокопитних. Еволюція нових форм копитних відбувалась у напрямі зменшення кількості пальців і, отже, більшої досконалості ніг для швидкого бігу в умовах степу.

З'ясуванням тих умов, які визначили напрям загального ходу еволюції предків



Володимир Онуфрійович  
Ковалевський (1842 — 1883).

коня, уславився наш вітчизняний учений Володимир Онуфрійович Ковалевський, що перший почав вивчати еволюцію коня (див. рис. 67). Своїми пра-

нями в галузі палеобіології, тобто науки про взаємовідношення між організмами, що колись жили, і середовищем, яке їх оточувало, він встановив науково доведені гілки родовідного дерева копитних. На палеонтологічному, тобто викопному, матеріалі, В. О. Ковалевський довів, що розвиток, наприклад, тієї родовідної групи тварин, від якої пішов кінь, відбувається у різних напрямках, з пристосуванням до різних умов існування. Він довів, що вмирання окремих гілок у розвитку коня залежало від їх недостатньої пристосованості. Отже, праці В. О. Ковалевського були спрямовані на дальше розроблення й поглиблення вчення Дарвіна про історичний розвиток тваринного і рослинного світу, з яким ми коротко ознайомимося далі.

### Дикі родичі свійських тварин

Порівняно з різноманітністю тваринного світу, що населяє Землю, людина за час свого існування приручила для використання в своєму господарстві дуже незначну кількість видів.

Свійські тварини належать здебільшого до класу ссавців, який поділяється за різноманітністю форм на багато окремих родів. Але одомашнено окремі види тварин тільки з таких рядів, як хижаки, гризуни, копитні і ін.

Як нам уже відомо, ряд хижаків складається з багатьох родів, роди яких відзначаються багатством видів і підвидів, але одомашнені тільки деякі з них. Прикладом можуть бути собаки. З п'яти родів родини псових одомашнено тільки один, який складається з 13—14 підродів, і кожний з них поділяється ще на кілька видів.

Отже, досить було людині в різних місцевостях одомашнити один рід, багатий на форми цих тварин, щоб з допомогою схрещування й відбору склались сучасні найрізноманітніші породи свійських собак (рис. 68).

З ряду гризунів одомашнені тільки кролики та морські свинки. Проведено вдалі досліди по розведенню таких хутрогих звірів, як *нутрія*, *ондатра* (рис. 69), *бобер*, яких тепер розводять ради цінного хутра. З непарнокопитних одомашнені *коні* й *осли* та частково *зебри* на півдні Африки. Коні й осли належать до однієї й тієї ж родини, роди якої дуже багаті на види й під-

види. Самих тільки смугастих коней-зебр, що водяться в Африці, є кілька підвидів, це — *квага* (рис. 70), *греві* та ін. Є два види ослів у Північній Африці і три види

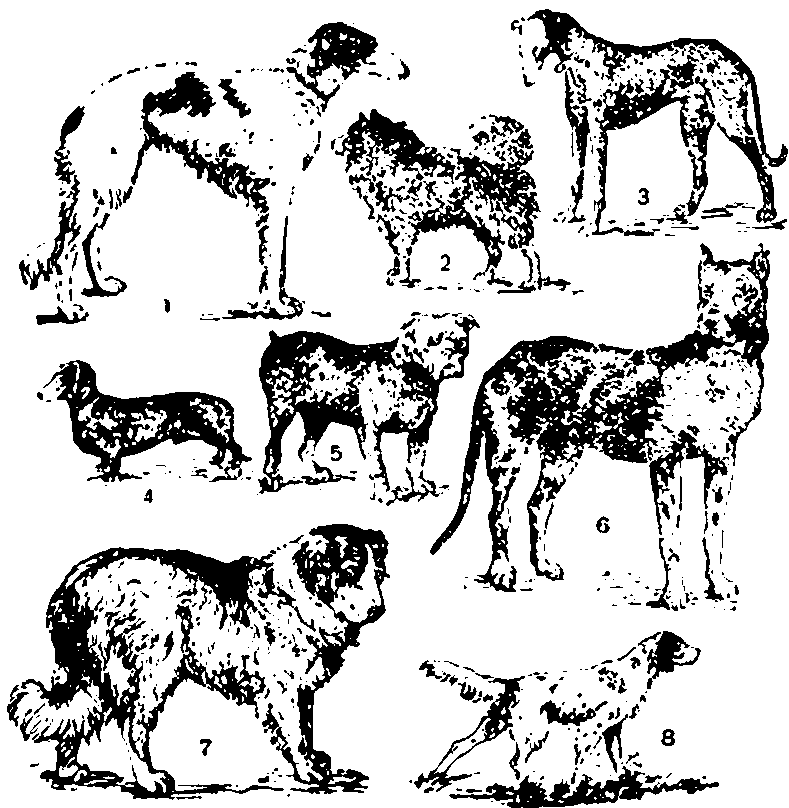


Рис. 68. Породи собак:

1 — хорт; 2 — шпіц; 3 — джорджія; 4 — такса; 5 — бульдог; 6 — дог; 7 — сенбернар, 8 — сетер.

напів-ослів в Азії. З родичів справжніх коней тепер залишився тільки дикий кінь Пржевальського.

З родини коней спочатку одомашнені були осли та справжні дикі коні, поширені в той час в Азії і Європі. Кулани і кваги, поширені в Африці, не одомашнювались, і, очевидно, тому, що «справжній» кінь дуже поширився по всьому світу, через що не було потреби одомашню-

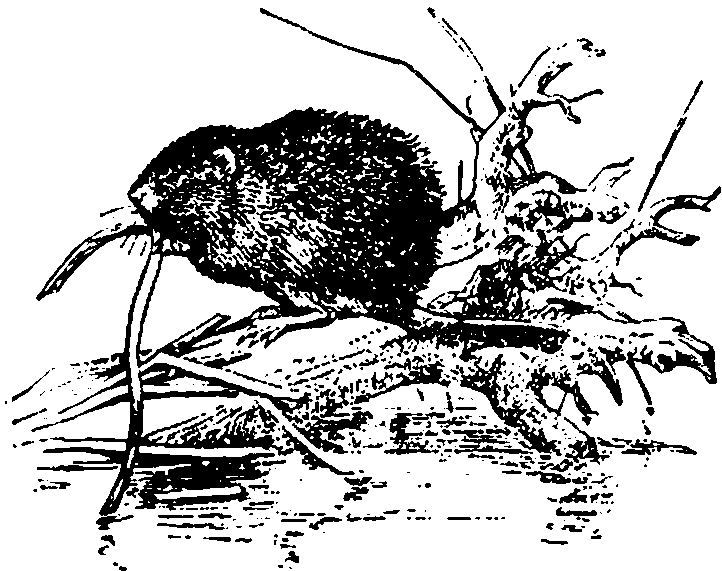


Рис. 69. Ондатра.

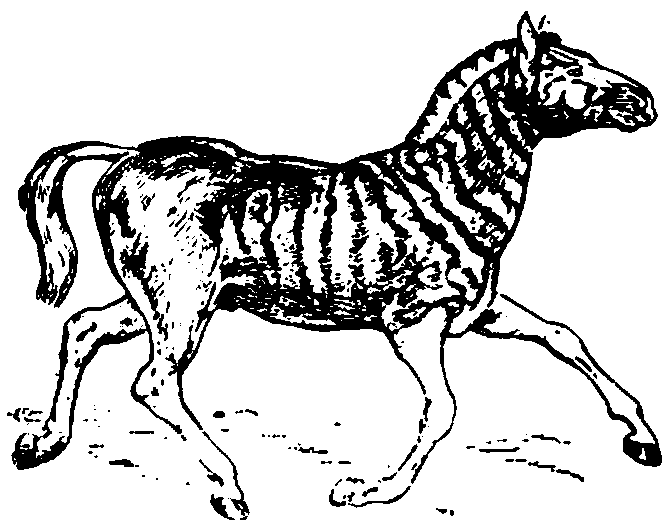


Рис. 70. Квара.

вати тварин інших видів. Одомашнені наші коні походять від різних форм диких коней, насамперед від східних порід, до яких належить і особливий дикий вид, що має назву коня *Пржевальського*<sup>1</sup> (рис. 71), а також від південно-східних диких вимерлих коней мишастої масті — *тарпанів* (рис. 72).

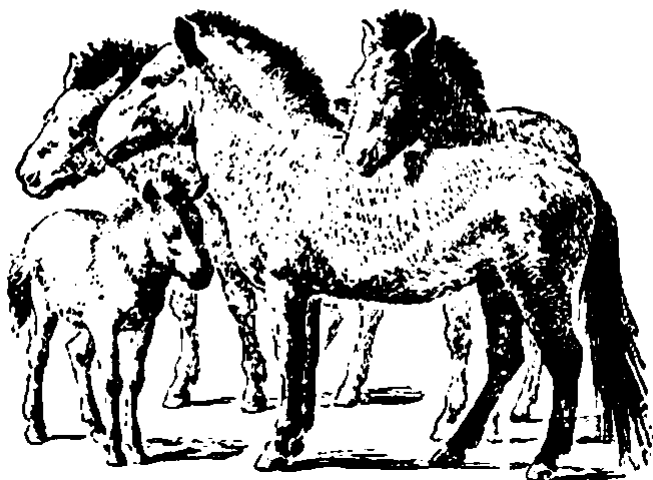


Рис. 71. Коні Пржевальського.

Кінь Пржевальського надзвичайно дикий і цікавий у своїй поведінці, про що свідчить російський мандрівник Грум-Гржимайло, який так описує епізод з свого полювання:

«Не встиг я підповзти і шістдесят кроків, як з фирканням і хропінням вилетів з кущів жеребець. Здавалося, що це казковий кінь — такий гарний був дикун. Описавши круту дугу коло мене, він піднявся дибки, ніби бажаючи своїм сердитим виглядом і хропінням налякати ворога. Клуби пари вийшли з його ніздрів. Вітер, мабуть, був несприятливий, і він мене не почув, бо вмить, опустившись на всі чотири ноги, він знову промчав повз мене і став проти вітру. Тут, піднявшись дибки, він з силою втяг повітря, фиркнув, якимось пискливо заір-

<sup>1</sup> Славний російський мандрівник М. М. Пржевальський (1839—1888) перший знайшов дикого коня в Джунгарських пустелях, тому цей дикий родич свійських коней і дістав назву коня Пржевальського.

жав. Табун, що стояв цугом, мордами до нас, як по команді, повернувся кругом (причому кінь, який був на чолі, знову перебіг наперед) і ряссю побіг до озера. Жеребець, коли табун відбіг кроків на двісті, рушив за ним, весь час описуючи вправо і вліво дуги, піднімаючиєсь дибки і фиркаючи».

Існування в наші часи диких коней поряд з окультуреними свійськими допомагає уявити собі ті трудно-

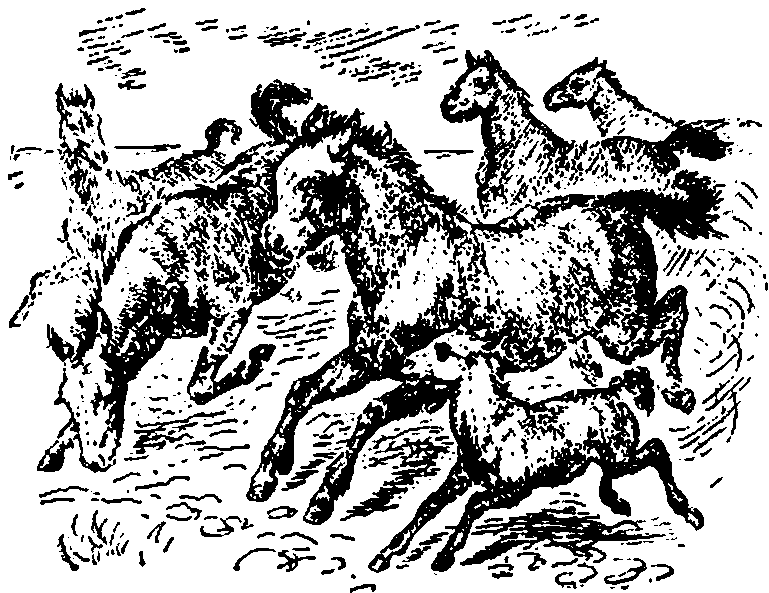


Рис. 72. Дикі коні — тарпани.

щі, які довелося перемагати людині, одомашнюючи диких предків сучасних свійських коней.

Друга родоначальна форма свійських коней — *тарпани*, як гадають, водилася ще недавно у нас на півдні, але зникла, змішавшись із свійськими кіньми. Та форма диких коней, що описується під назвою тарпанів, у пізніших документах уже нічим, крім мшастої масті, не відрізнялася від свійських коней.

Тарпани мали легку будову тіла, тонкі ноги, і є думка, що саме від них походять легкі витривалі бігуни, які дали ряд таких місцевих добрих порід коней, як арабська, киргизька, донська. Сучасні важковози Захід-

лої Європи є продукт багатівікової селекції низькорослих коней, які впрошувались на добрих пасовиськах в умовах поліпшеної годівлі. У створенні таких важко-возів, як сучасні кляйдесдалі, першерони, ардени, немало роль відіграло рицарство; для вершників-рицарів з доспіхами потрібні були міцні коні (рис. 73). Згадані предки свійського коня і дали людині матеріал для виведення численних сучасних порід коней різного напрямку і призначення.

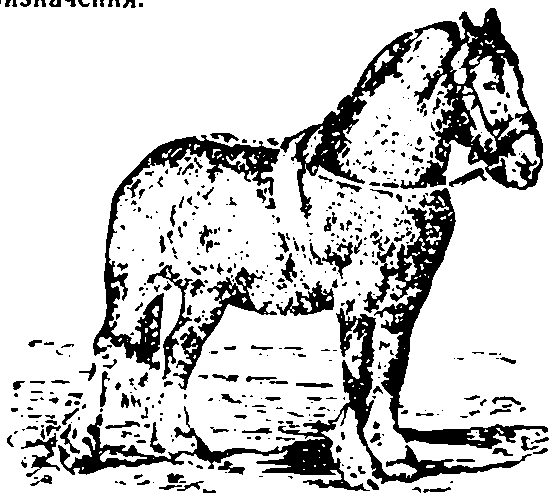


Рис. 73. Важкий кінь.

З парнокопитних жуйних тварин одомашнено велику рогату худобу, яка походить від європейського тура. Одомашнено також таких азіатських биків (див. рис. 63), як *бантейг*, *гаур* (дикий вид гаяла), як *буйвол*, далі були приручені *вівці*, *кози*, *двогорбий і одnogорбий верблюди*, *північні олені*. А в Південній Америці одомашнено *ламу* і *альпака*. З парнокопитних нежуйних одомашнено *свиню*. Дикі родичі великої рогатої худоби належать до роду биків, що складається з таких підродів, як тури, бантенги, яки, зубри та ін. Дикий тур—предок нашої великої рогатої худоби—був неоднорідним. Викопні рештки тура свідчать про велику неоднорідність первісного бика. Серед них були великі форми з довгими рогами, напрямленими вперед; але були й короткорогі тури легкого складу.

За стародавніх часів в Азії і Європі бродили табу-



нами дикі тури, що остаточно зникли у XVII ст. Від них пішли предки свійської рогатої худоби. Наша сіра українська порода рогатої худоби є прямим потомком європейського тура (див. рис. 74,1). Європейський тур і дав початок європейським сучасним породам рогатої худоби. Одомашнивши рогату худобу, людина виводить з неї вигідні для господарства породи в напрямі збільшення удою молока, нагулу живої ваги та витривалості і міцності в роботі (рис. 74).

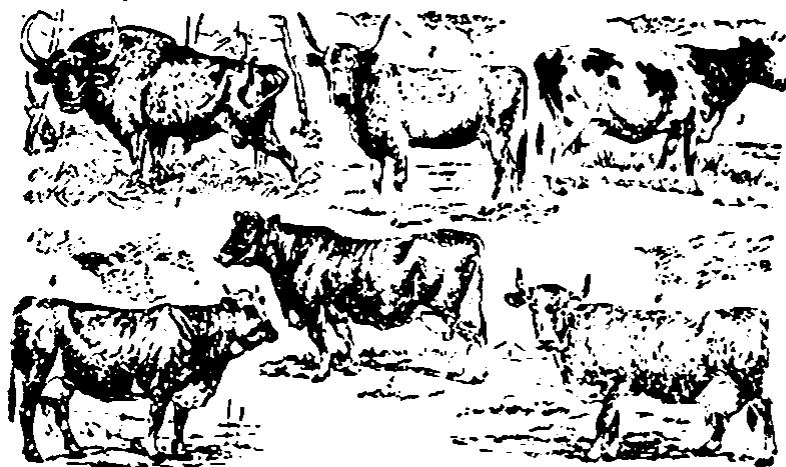


Рис. 74. Різні породи рогатої худоби:

1 — дикий роллч—тур; 2 — українська сіра худоба; 3 — голландська (молочна); 4 — сіментальська (м'ясо-молочна); 5 — йоркширська; 6 — костромська (рекордна своєю молочністю).

Історія биків, що походять від роду буйволів, трохи інакша. Батьківщина свійського буйвола — південна Азія. Проте найбільшу різноманітність буйволів дає Африка. Між ними є й великі форми; роги в одних сходяться на лобі, в інших, навпаки, розставлені в сторони.

Чому ж не одомашнено зубра в Європі (рис. 75) і бізона в Північній Америці? Людина вже одомашнила рогату худобу типу тура, яка в господарському відношенні її цілком задовольняла, тому й не було потреби одомашнювати зубра. Бізон же в Північній Америці залишився в дикому стані, очевидно, тому, що величезні стада бізонів і без одомашнення їх забезпечували людину як м'ясом, так і шкірою.

Свійські вівці теж походять від приручених у свій час диких предків. Родовід більшості сучасних порід:

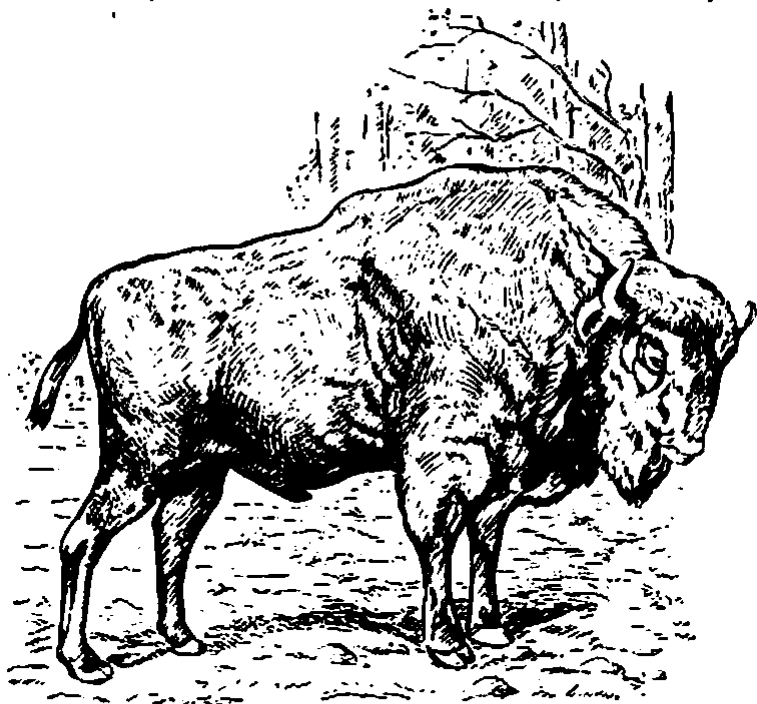


Рис. 75. Беловезький зубр.

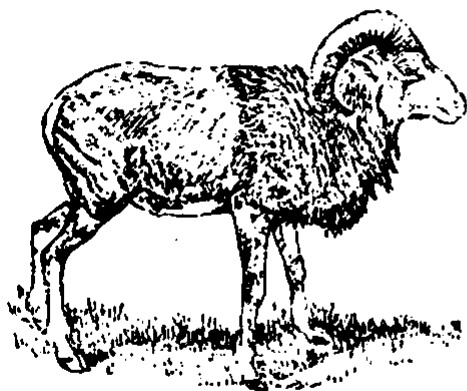


Рис. 76. Дикий баран муфлон.

овець іде від трьох основних видів диких баранів. Від кучохвостого муфлона (рис. 76), що водиться на островах Середземного моря, і походять сучасні кучохвості породи і романівські вівці. Центральноазіатський дикий кроторогий

баран *аргалі* (рис. 77) дав початок нашим тонкорунним вівцям, цінним своєю вовною. І середньоазіатський баран степу *архар* (рис. 78) є прабатьком каракульських, курдючних та волоських овець.

З баранів і козлів були одомашнені якраз ті види, що жили в областях старих культур (Центральна і Південна Азія та Європа). Зовсім незайманими залишились товсторогі барани козороги, кавказькі козли-тури і ін.

Чимало родовідних форм було у свиней.

Родина свиней складається з 5 родів, з яких одомашнено тільки рід справжньої свині, найбільш поширеної різноманітними видами в Європі й Азії.

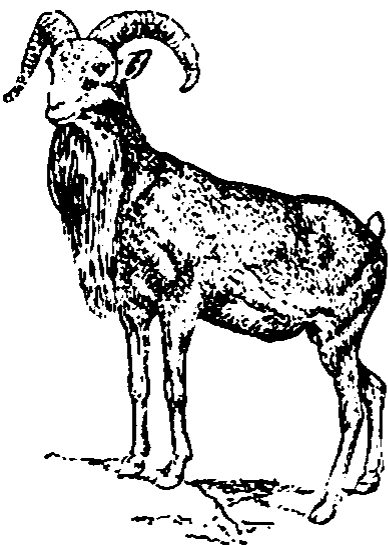


Рис. 78. Архар, або аркал.

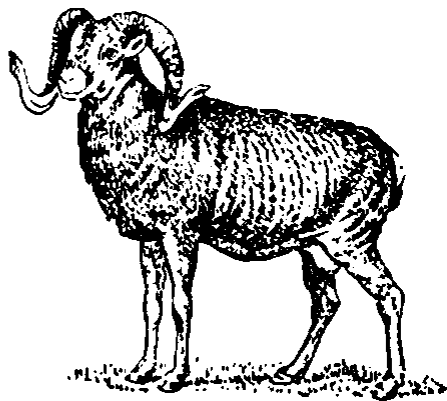


Рис. 77. Аргалі.

Свійські свині походять від диких предків — *індійської смугастої свині* і *дикого європейського кабана* (рис. 79). Ці два предки дали початок різним породам азіатських і європейських свиней. Азіатські породи були тендітні, але зате мали здатність добре вигодовуватися. Європейські свині, навпаки, були плодючі і витривалі. Одомашнивши їх, людина схрещуванням вивела різні сучасні породи свиней, що поєднують у собі вигідні для господарства якості обох первісних диких форм.

Тепер ми знаємо тільки два види верблюдів—одногорбого і двогорбого. А колись, як про це свідчать палеонтологічні рештки, були безгорбі верблюди величезних розмірів, поряд з якими існували і форми малих розмірів. Кількість вимерлих форм безгорбого верблюда в Південній Америці була багато більша, ніж кількість тих, що живуть тепер.



Рис. 79. Кабан дикий (європейський).

Ще недавно *кролів* (рис. 80) відносили до роду зайців, і тільки тому, що вони дуже схожі на зайців. Проте існують ще 5 родів мало вивчених тварин, які більш схожі на кролів, ніж заєць *біляк* або *русак*.

Кури в Європі появляються тільки на початку нашої ери. Вони дуже легко розводяться і дають зразу ж відчутну користь, тому сучасні кури мали всі переваги перед іншими куриними (тетеруками, фазанами), які навіть в умовах одомашнення не могли з ними конкурувати.

Наведена довідка про належність тих чи інших свійських тварин до видів і родів їх диких предків показує, що переважна більшість свійських ссавців походить в багатьох на різні форми родин і родів. Види ж цих ро-

дів найбільш поширені на землі. Розвиток і утворення цих видів (диких) тварин і свійських ссавців має довгу історію, що проходила в різних кліматичних і географічних умовах. І треба вважати, що як дикі, так і одомашнені форми тварин, які дожили до наших днів, дуже добре пристосувались до змінених умов існування. Ця властивість пристосовуватись, в основі якої лежить здатність до мінливості, і обумовила живучість усіх форм тварин.



Рис. 80. Дикі кролі.

Розселення тварин в областях з найбільш сприятливими умовами середовища відбувалось інстинктивно, для збереження виду. Тому так поширились по материках бики, барани, свині, вовки, шакали тощо. Великі райони поширення деяких родів і видів тварин давали можливість у різних місцях почати приручення тварин. Розмах приручення залежав від розвитку культури людського суспільства.

В періоди бронзового і залізного віків і на початку історичної епохи вже були культурні одомашнені тварини. Про це свідчать пам'ятки образотворчого мистецтва стародавніх культур Старого Світу: в Єгипті, Вавілоні, Палестині, на північно-східному узбережжі Середземного моря, в північно-східній частині Малої Азії і т. д. Молодші культури поширюються на середню Європу, а пізніші виникають усе далі на північ.

Тоді як у неоліті в південній Україні, в Середній Азії і в Єгипті були вже такі свійські тварини, як корови, вівці, свині й собаки, то біля Ладозького озера виявлено поки що тільки сліди існування свійської собаки.

Радянські археологи багато зробили для відтворення картин далекого доісторичного минулого території СРСР.

Те, що вже вивчено археологами, дає деяке уявлення про одомашнення і використання тварин на великих просторах нашої Ватківщини. Не в один час відбувся процес одомашнення і виведення культурних свійських тварин у всіх районах СРСР. В Середній Азії, Закавказзі і Кавказі, на півдні України свійські тварини появились за 3—4 тисячі років до нашої ери. Вільш ранне свійське тваринництво розвивалось саме в перелічених південних районах тому, що вони були безпосередньо зв'язані з стародавніми могутніми культурами півдня, а центрами первісних осередків одомашнення головних видів сільськогосподарських тварин. І чим далі ми йдемо на північ, тим пізніше появляются там свійські тварини. Найдавніші рештки сільськогосподарських тварин виявлені в так званій Трипільській культурі, на захід від Дніпра. Осередки цієї культури належать до неоліту і мідно-кам'яного віку, тисяч за 3—2,5 до нашої ери. Там знайдено рештки великої рогатої худоби, овець, кіз, свиней, коней.

В районі Нижньої Волги знайдено рештки свійських тварин, кістки корів і овець, вік яких обчислюється в 1500 — 1000 років до нашої ери. В Чуваській АРСР, біля гирла ріки Чусової знайдено рештки дрібної породи рогатої худоби, свиней і коней, вік яких — близько 2000 років до нашої ери.

У північних і степових районах Азії рештки коней, корів і овець виявлено тільки в мідно-кам'яному віці (2000 — 1700 років до нашої ери). Пізніше, за 1700 — 1200 років були вже всі види сільськогосподарських тварин.

\* \* \*

Як бачимо, наші свійські тварини належать до різних систематичних груп тваринного світу. Більшість свійських тварин належить до класу ссавців і птахів. Свійські ссавці представлені різними рядами, родинні зв'язки між якими губляться десь у далекому історичному минулому. Але викопні рештки, як ми вже про це знаємо, дають можливість установити, що навіть різні ряди мали колись спільний корінь.

Зрозуміло, що представники різних родин одного ряду мають звичайно більше між собою спільного, ніж пред-

ставинки родин різних рядів. Так, наприклад, вівці й олені, що належать до різних родин жуйних парнокопитних і мають між собою багато спільного. Насамперед, це парнопалість кінцівок, подібна будова шлунку і однакові зуби. Ще більшу спорідненість мають роди, що належать до однієї родини. Тут, звичайно, близькість кровного зв'язку уже виявлена безпосередньо через види, що утворюють той чи інший рід.

Види тварин одного роду часто між собою схрещуються і дають плідне потомство. Трапляються гібриди не тільки різних видів, а навіть і родів, правда, однієї родини, як наприклад, коня з ослом. Міжвидова гібридизація і факти появи гібридів не тільки між видами, а й між підлогами і навіть родами, доповнюють докази палеонтологічні і порівняльно-анатомічні про спорідненість між тваринами.

Ступені споріднення у свійських тварин треба знати для з'ясування походження будь-якої групи свійських тварин, що має величезне значення в підході до розв'язання проблеми свідомого керування розвитком тварин відповідно до потреб людини.

Завдяки систематиці тварин на основі зв'язків споріднення можна з'ясувати походження тих чи інших груп тварин, зокрема свійських. Як бачимо, сучасна систематика має досить важливе значення для з'ясування еволюції тварин. В історичному ж минулому створення систематики було викликане тільки необхідністю звести описаний рослинний і тваринний світ у певну систему, надати нагромадженим знанням певного порядку.

Перші кроки в цьому напрямі окремі вчені робили вже давно, але найбільш успішно розв'язав це завдання видатний природодослідник XVIII ст. Карл Лінней.

Для зручності вивчення численних живих істот він розмістив всі тоді відомі рослини й тварини в певному порядку, поклавши в основу ознаки їх зовнішньої схожості і відмінності. Створюючи свою систему, Лінней передусім поділив живі істоти на два світи: тваринний і рослинний. Тваринний світ він поділив на класи: ссавців, птахів земноводних і т. д. Класи поділив на ряди, ряди на роди, а роди на види. Вид Лінней вважав за незмінну найнижчу одиницю групування однаково схожих за своїми ознаками тварин, що суперечило мінливості видів. Насправді ж вид лише на короткому

відрізку часу нам здається незмінним, а в довгій історії розвитку види тваринних і рослинних організмів дуже змінилися порівняно з своїми прабатьками, що жили в давно минулі часи, і змінюються вони й тепер. Лінней же твердив у своїй книзі під назвою «Система природи», що види є сталі, незмінні і існує їх стільки, скільки було «створено напочатку». Цим Лінней відстоював релігійний світогляд у науці, що, звичайно, було корисно для церкви і експлуататорських класів, бо не тільки церковне вчення, а й світська наука цим стверджувала незмінність у природі і, значить, вічність існуючого буржуазного суспільного ладу — рабства для одних і панування для других.

В основу створеної ним класифікації Лінней поклав основну одиницю — вид. Потім схожі види він об'єднав безпосередньо в спільні великі групи, які назвав родами. Так, наприклад, виходячи з ліннейського принципу, мишей, як найбільш схожих на шурів, об'єднано у рід «мишей». Зайці та кролі, як схожі між собою, утворюють рід «зайців». Схожі роди, як наприклад: мишей, зайців і ховрахів, оскільки всі вони мають однакову будову зубів, об'єднано в загальну групу — у ряд гризунів.

Ряди Лінней об'єднав у класи. Лінней перший запровадив у науку подвійне позначення видів, при якому подається поруч родова і видова назва.

Принципи класифікації Ліннея збереглися в науці й досі, але тепер додано проміжну групу між родом і рядом — родину і найвищу одиницю в системі класифікації тварин — тип. Мічурінська біологічна наука вважає види реально існуючими вузлами (ланками) у загальному біологічному ланцюгу. Жива природа — це біологічний ланцюг, ніби розірваний на окремі ланки — види. Такі окремі вузли (ланки) — види — і лягли в основу сучасної класифікації тварин.

Сучасна наукова класифікація тварин, на відміну від ліннейської, побудована так: миша хатня і миша польова, як окремі види, об'єднані в рід мишей, який разом з родом шурів та ін. утворює родину мишей. Схожі родини: мишей, білок, зайців і т. ін. об'єднуються в ряд гризунів. Ряди тварин, що народжують малят живими і вигодовують молоком, об'єднуються в клас ссавців. Всі класи тварин, починаючи з ланцетника, в якого хре-



бет являє собою лише хорду, і, кінчаючи тваринами з кістковим скелетом, об'єднуються в тип хордових.

Весь тваринний світ води, суші і повітря тепер об'єднано в дев'ять основних типів.

Сучасна наукова систематика тварин побудована на основі зв'язків споріднення, їх спільного історичного походження. Основна мета систематики тварин полягає в тому, щоб через зв'язки споріднення вияснити походження тих чи інших груп тваринного світу. Лінней у своїй праці «Система природи» зробив висновок, що обов'язок кожного, хто досліджує природу, полягає лише в тому, щоб збагнути велич розумного плану «творця». Проте при глибшому вивченні рослин Лінней зіткнувся з тим фактом, що в природі неможливо знайти серед організмів одного виду дві особини, які б були схожі одна на одну як дві краплі води. І справді, коли для прикладу взяти свійських чи диких тварин, ми не знайдемо абсолютної подібності між двома, як кажуть, дітьми одного батька й матері. Значить, треба визнати, що мінливість видів властива всім організмам, всім особинам першого-ліпшого виду тварин і рослин. Відміни в ознаках не є самі по собі мінливістю, а становлять результат процесу мінливості. Отже, мінливість є процес виникнення нових властивостей, спричинених умовами життя. Умови життя й породжують різницю між особинами виду.

Дальше вивчення тваринного світу з усією силою довело, що тварини змінювались і змінюються, і особливо це доведено при активному втручанні в життя природи людини, яка, одомашнивши собаку, коня, корову, свиню та інших раніш диких тварин, що тепер зветься свійськими, штучно почала виводити корисні для себе породи і тим самим створювала нові форми, яких не існувало в дикому стані.

Поява наукового обґрунтування мінливості видів як тваринного, так і рослинного світу викликала шалені нападки з боку церкви на науку і її представників. Вчення про мінливість видів підточувало підвалини релігії і авторитет духовенства, бо ж релігія вчить протилежному, — вона відкидає можливість будь-яких змін в органічному світі. Вчення про мінливість видів могло будити думку про мнучість і можливість заміни буржуазно-капіталістичного ладу. Це основне, чого боялись і бояться пануючі класи капіталістичного суспільства.

## Спільність походження тваринних форм і видоутворення

Здавна склалася думка, що першими основоположниками еволюційної теорії були іноземні вчені Ламарк і Дарвін, але це зовсім не так. Вивчення минулого нашої вітчизняної науки показує, що далеко раніш до виходу в світ твору Дарвіна «Походження видів» (1859 р.), у 1775 р. було опубліковано працю молодого талановитого російського ученого Панааса Каверзневa під назвою «Про мінливість тварин», у якій він доводив, що види тварин не є незмінні, як це твердив Лінней, а що їм властива мінливість. Для доведення цього Каверзнев наводив факти мінливості у свійських тварин.

Каверзнев вважав, що існуючі різноманітні породи можна звести до кількох родоначальних форм, потомки яких відійшли одні від одних в результаті впливу зовнішнього середовища. Спираючись на ці факти, П. Каверзнев висловлював здогадливу думку про генетичний зв'язок у всіх тварин, що всі тварини походять від спільного стовбура.

Ці надзвичайно сміливі на той час, глибоко наукові висловлювання нікому невідомого молодого російського натураліста насправді ставлять Каверзнева в ряд блискучих попередників еволюційного вчення.

Значно пізніше, у 1813 році, інший молодий російський учений, Яків Кайданов, опублікував свою дисертацію на вчений ступінь доктора медицини під назвою «Четвертинність життя». В цій дисертації Кайданов виклав теорію, в якій твердив, що органічний світ походить від неорганічного, і доводив поступовий розвиток органічного світу від нижчих організмів до вищих. В згаданій праці Кайданов майже за 50 років до Дарвіна виклав ідеї розвитку органічної природи, правда, в тій формі, яка відповідала рівневі науки того часу. Сам Кайданов вірив у те, що прийде час, коли появиться геній у науці, щоб осмислити різні етапи життя і з'ясувати віддаль між окремими царствами біології. І справді, видатний натураліст Чарлз Дарвін в науку прийшов, але вже після смерті Кайданова.

Вивчення Чарлзом Дарвіном тварин під час кругосвітньої подорожі і дослідження зібраного матеріалу показало йому, що вимерлі форми тварин мали велику по-

дібність до сучасних, а сучасні дуже споріднені з вимерлими.

До такого висновку Дарвін прийшов, ґрунтуючись на зібраних ним численних фактах. Вивчаючи тварин Галапагоських островів, що лежать за кілька сотень кілометрів від берегів Південної Америки, він помітив, що наприклад, птахи *в'юрки* (рис. 81) та *дрозди-пересмішники* на кожному з островів цієї групи відрізняються формою дзьоба, кольором пір'я і розмірами тіла. В той же час в'юрки і дрозди-пересмішники окремих островів схожі між собою і дуже нагадують таких самих птахів, що водяться в Південній Америці.

Ці види птахів, крім Галапагоських островів, більш ніде не трапляються. В зв'язку з цим у Дарвіна виникло питання, чому види згаданих птахів схожі між собою і споріднені з такими ж птахами Південної Америки? І чому більш ніде немає таких птахів?

Пояснення цьому Дарвін знайшов у науці про історію Землі, яка доводить, що в давні часи Галапагоські острови були з'єднані з материком Південної Америки. Тому зрозуміло, що різні види птахів та інших тварин окремих Галапагоських островів і Південної Америки схожі через те, що колись мали спільних предків.

Вивчені Дарвіном численні подібні факти показали, що схожість видів пояснюється їх кривною спорідненістю, тобто походженням від одних предків.

У Південній Америці Дарвін побачив невеликих сучасних лінивців. Разом з тим йому пощастило натрапити на рештки вимерлого давнього лінивця, опис якого подано на стор. 35. Викопні рештки лінивця і допомогли Дарвінові встановити, чому тільки в цій місцевості існують сучасні лінивці. Тут у свій час жив його предок, від якого походять дуже змінені в розмірах тіла і навіть у формі сучасні потомки.



Рис. 81. В'юрки Галапагоського архіпелагу. (Відмінність у будові дзьобів різних видів цих птахів).

Отже, Дарвін у своєму вченні про еволюцію і утворення видів спирається на ті рештки, що їх ми знаходимо в земній корі на різній глибині, на дані науки палеонтології, про що коротко ми вже говорили, описуючи життя в минулому за ерами.

В міру вивчення решток рослин і тварин перед нами розкривається картина історичного розвитку організмів від найпростіших до складних форм.

Викопні рештки, як свідки минулого, доводять нам, як постійно змінювались організми і поступово зникали одні види, змінюючись пануванням інших.

Пригадайте опис організмів мезозойської ери, що характеризується величезним розвитком гігантських плазунів потворної форми. Це були порівняно з птахами і ссавцями простіше організовані тварини. В час розквіту цих істот, поряд з ними уже жили невеликих розмірів перші птахи і ссавці. З часом, що визначається мільйонами років, потомки малопомітних прабатьків птахів і ссавців стали поступово збільшуватись у розмірах і в кількості форм і витіснити плазунів.

Цим і пояснюється той факт, що чим ближче до поверхні землі лежать рештки, тим більшу схожість вони мають з організмами, що живуть тепер. Уже в пізніших шарах кайнозойської ери починають переважати рештки тварин (мастодонт, динатерій, мамонт), схожих на сучасних слонів.

Коли Дарвін створював свою теорію розвитку організмів, ще не було знайдено решток, які допомогли б з'ясувати походження птахів. І Дарвін, виходячи з свого вчення, висловив думку, що птахи повинні були почати свій розвиток від плазунів, тому в свій час повинні були існувати якісь проміжні між плазунами і птахами тварини. І справді, пізніше рештки такої тварини знайшли і назвали її археоптериксом, або первоптахом.

Докази спорідненості і єдності походження тварин Дарвін знаходив і в рудиментарних органах, тобто в залишках тих органів, які мали своє корисне призначення у предків сучасних тварин.

Поступова зміна кінцівки коня, про яку йшла мова на 58 сторінці, свідчить, що грифельні кісточки у сучасного коня є не що інше, як рудименти—залишки другого і третього пальців, що їх колись мав предок. З часом руди-

ментарні органи втратили своє значення і тому зберегли тільки в зачатковому, недорозвиненому стані.

Точним дослідженням скелетів тварин, що належать навіть до різних класів, було встановлено, що кінцівки ссавців, крило птаха і лапи крокодила мають по п'ять пальців.

Як наявність рудиментарних органів, так і приклад єдиного плану будови кінцівок у різних класів тварин, переконливо доводять спорідненість і єдність походження тварин.

Один з основоположників порівняльної ембріології, Олександр Онуфрійович Ковалевський, палаючи бажанням глибше обґрунтувати дарвінізм фактами тоді ще мало розробленої ембріології, зайнявся дослідженням безхребетних тварин. О. О. Ковалевський, вивчивши історію розвитку ланцетника, перший установив через нього спорідненій зв'язок між безхребетними і хребетними групами тварин, які досі здавалися ізольованими. Далі, вивчаючи розвиток зародків нижчих тварин, ученик виявив, що і сам ланцетник зв'язаний спорідненням з безхребетними тваринами через групу асцидій.

О. О. Ковалевський відкрив факт наявності трьох зародкових листків і в членистоногих, чим блискуче довів єдність плану розвитку органів в усіх типах тваринного світу. Ковалевський і Мечніков є першими творцями теорії зародкових листків. Ці роботи були відкриттям величезного наукового значення, бо вони дали ключ до з'ясування походження хребетних тварин.

Книга Дарвіна «Походження видів» визначила долю ще дуже молодого вченого І л л і л л і ч а М е ч н і к о в а як майбутнього дарвініста, ембріолога. Всі наукові роботи І. І. Мечнікова в галузі ембріології мають спільну ідею еволюції. Кожна з виконаних ним робіт дає цінний фактичний матеріал для підтвердження вчення Дарвіна.



Олександр Онуфрійович  
Ковалевський (1840 — 1901).

У своїх роботах з ембріології він разом з О. О. Ковалевським довів, що три зародкові листки (ектодерма, мезодерма й ентодерма) характерні не лише для хребетних організмів, як до того вважали, а й для всіх безхребетних аж до скорпіона, в розвитку зародка якого він їх і відкрив. Це мало величезне значення для встановлення єдності походження і розвитку тваринних організмів від більш простих до складних високоорганізованих форм. Для доведення правдивості передового вчення Дарвіна



Ілля Ілліч Мечніков  
(1845 — 1916).

і збагачення біологічної науки взагалі, І. І. Мечніков вніс великий вклад не тільки в галузі зоології. Величезне значення має і створена ним фагоцитарна теорія, яка внесла багато нового в медичну науку. Так званий фагоцитоз, тобто пожирання блукаючими білими кров'яними тільцями бактерій, що проникають в організм, а також непотрібних віджиглих клітин і тканин, І. І. Мечніков теж розглядає як корисну захисну властивість організму, вироблену в процесі еволюції природним добром.

Величезний вклад для дальшого розвитку теорії Дарвіна зробив Олександр Михайлович Северцов. На матеріалах таких окремих біологічних наук, як порівняльна анатомія, ембріологія і палеонтологія, він створив нову науку під назвою еволюційної морфології. Ця наука є надзвичайно цінна саме тим, що вона своїми дослідженнями ніби відтворює перед нами картину того, як саме відбувався історичний розвиток, особливо нижчих хребетних тварин. Найбільш цікавою у вченні О. М. Северцова є та його частина, в якій він розв'язує питання, як треба розцінювати ступінь досконалості і пристосованості будови організмів. Саме в цій частині вчення Дарвіна була велика прогалина. Якщо взяти для прикладу одноклітинну істоту туфельку і порівняти щодо пристосованості її до умов життя з такою високо-організованою твариною, як наприклад, кріт, то туфелька ніяк не гірше при-

стосована до своїх умов життя, ніж кріт (див. рис. 87), в тому вона має не менш досконалу будову, ніж кріт. Коли ж ми будемо порівнювати не за ступенем пристосованості до умов життя, а за складністю будови, то побачимо, що тіло тувельки складається лише з однієї клітини.

О. М. Северцов показав, що не завжди біологічний прогрес досягається шляхом удосконалення будови, а що шлях удосконалення може йти і в зворотному напрямі— до спрощення будови. Особливо це стосується паразитів. Наприклад, солітера, що паразитує в кишках тварини, ніяк не можна зарахувати до організмів, позбавлених досконалості будови. Простота його організації в той же час показує дуже досконалу його будову щодо місця його звичайних умов життя.

Як бачимо, іноді біологічний регрес треба розглядати як умовний прогрес, бо спрощення будови, наприклад внутрішніх паразитів, є результат їх умов життя і своєрідного пристосування до зовнішнього середовища.

Отже, як досконалість будови такої високоорганізованої тварини, як кріт, що так добре пристосований до життя в землі, так і солітера, який паразитує в кишечнику, по відношенню до їх умов життя, результатом впливу якого, історично, кожний по-своєму набув досконалої будови, є виразом пристосованості до зовнішнього середовища цих тварин кожної зокрема.

О. М. Северцов розвинув і підняв еволюційну теорію Дарвіна на вищий рівень. Він вчив, що єдиним джерелом змін в розвитку організмів є зміни в оточуючому середовищі і що саме вони і визначають еволюційний процес. Він категорично відкидав ідеалістичні тлумачення про існування якогось внутрішнього направляючого принципу, що міститься в організмі, який розвивається і не-



Олексій Михайлович Северцов  
(1866—1936).

залежно від змін зовнішнього середовища. Северцов підкреслює, що тільки впливом зовнішнього середовища можна пояснити явище пристосування організмів, і що пристосовні зміни завжди відповідають умовам життя. Цим самим уже О. М. Северцов дав відповідь на причини зміни форм організмів, тобто їх еволюції.

Істину, яку Дарвінові важко було захищати, ми тепер сприймаємо як щось само собою зрозуміле. Ми твердо знаємо, що сучасні і вимерлі тварини більш або менш споріднені між собою. Чим більша схожість у їх внутрішній будові, тим більше їх споріднення і тим менш віддалений той час, коли почався їх розвиток від спільного предка. І навпаки, чим менше між ними схожості, тим дальше споріднення між ними і, отже, більше часу пройшло відтоді, коли існував їх спільний предок.

Наукове вивчення природи розкриває в різних галузях біології численні факти, які свідчать, що органічний світ у минулому й тепер, залежно від умов життя, під впливом вимог середовища весь час змінювався і змінюється. Отже, перетворення видів відбувалося на протязі довгого часу історії Землі від дня виникнення життя на ній.

Різні перетворення видів тварин відбуваються відповідно до змінених умов життя тварин. Тому кожний новонароджений організм чимсь і відрізняється від своїх батьків, а через кілька поколінь ці відмінності приводять до утворення різновидності (рис. 82). Коли ж зважити, що історично утворені види якихось тварин в Європі зустрічаються з іншими видами таких самих тварин, наприклад, Азії, то внаслідок схрещування виявляються проміжні форми між двома видами і різновидностями всередині кожного виду. Тоді буває навіть важко визначити, до якого виду треба їх віднести, чи вважати їх різновидностями, але знову ж не ясно, якого виду. Така заплутаність у визначенні належності до того чи іншого виду є, наприклад, з потомками від вільного схрещування рудої європейської лисиці з сибірською чорнобурою.

Інша справа з в'юрками Галапагоських островів. Ці птахи не здатні робити великі перельоти над водою, а тому, опинившись на ізольованих островах, коли вони відокремилися від материка, змінювалися на кожному острові по-своєму. Тут не могло бути схрещування з видами сусідніх островів, і через це між утвореними різновидностями й видами немає проміжних форм.



Ці приклади свідчать, що видоутворення відбувається в різних умовах і різними шляхами. Складність взаємовідносин організмів між собою і неживою природою, від якої залежить їх існування, є тією основою, що породжує різноманітність форм живих істот.



Рис. 82. Різновидності в межах виду білої трясогузки: 1 — форма (у нас гніздиться на схід до Приуралля); 2 — 5 — різновидності, кожна з них також має свою особливу область гніздування.

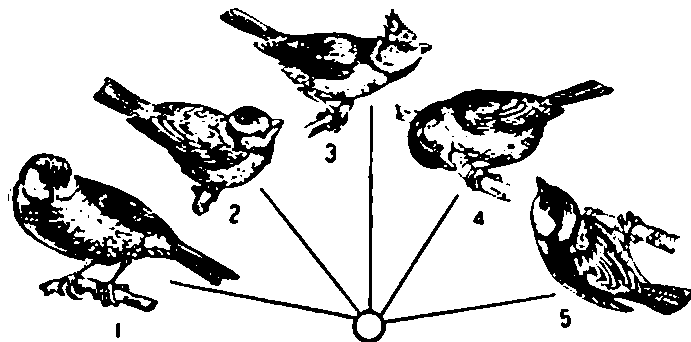


Рис. 83. Види синиць, що утворилися від спільного предка: 1 — велика синиця; 2 — синиця блакитна; 3 — синиця-гренадер; 4 — болотна синиця; 5 — синиця-московка.

Живий організм ізольовано від умов зовнішнього середовища не може жити й однієї хвилини. Без зовнішнього середовища життя неможливе.

Кожна жива істота вимагає необхідних умов життя. А оскільки умови життя не бувають постійно однакові, то особини, потрапивши в невідповідні умови, примушені, так би мовити, вбирати існуючі умови і таким чином відповідно до них змінюватись. Така залежність організмів від середовища і пояснює той факт, що в природі відбувається безперервна мінливість видів. Всередині виду, серед особин одного й того ж виду, виникають такі відмінні в ознаках, що приводять до появи нових різновидностей, а далі й нових видів (рис. 83).

---

### III. СВІЙСЬКІ ТВАРИНИ І ЇХ ВИВЕДЕННЯ

Свійські тварини є продукт людської праці і тому вони мають особливі ознаки, яких немає навіть у найближчих їх диких родичів. Свійські тварини — це змінені людською працею дикі тварини. Праця людини, затрачена на багато поколінь свійських тварин, наклала на них особливий відпечаток. Починаючи з першого приручення, людина створювала для тварин інші умови того середовища, де вони жили і розмножувались, добирала для розведення особин з новими ознаками, що появлялися в нових умовах життя, і т. д.

В результаті такої, на початку може і не цілком свідомо спрямованої праці, і виникли ті зміни у свійських тварин, що дають можливість при всяких обставинах легко виділити їх серед диких родичів. Змінювалися всі ознаки, на підставі яких даємо характеристику тваринам: загальний вигляд, забарвлення, будова внутрішніх органів, характер, продуктивність і т. д.

Але відхилення свійських тварин від своїх диких родичів не однаково виявлене. Спостереження показують, що одні породи дуже різко змінилися в бік свійських тварин і тим самим далеко відхилилися від диких родичів, інші зберегли більше первісних рис дикості.

Отже, це свідчить про те, що інтенсивність людської праці, затраченої в одному і в другому випадку, була не однакова.

Якраз питанню походження свійських тварин, створенню різноманітних форм їх штучним добром, тобто працею людини, і приділив велику увагу Ч. Дарвін. Всі свої висновки про мінливість і перетворення видів він переніс на це питання. Особливо добре висвітлив Дарвін значення штучного добору у виведенні різних порід голубів, кролів і курей. Він показав, як крок за кроком, під впливом штучного добору, створювалися цілком нові форми тварин, яких не було в природі.

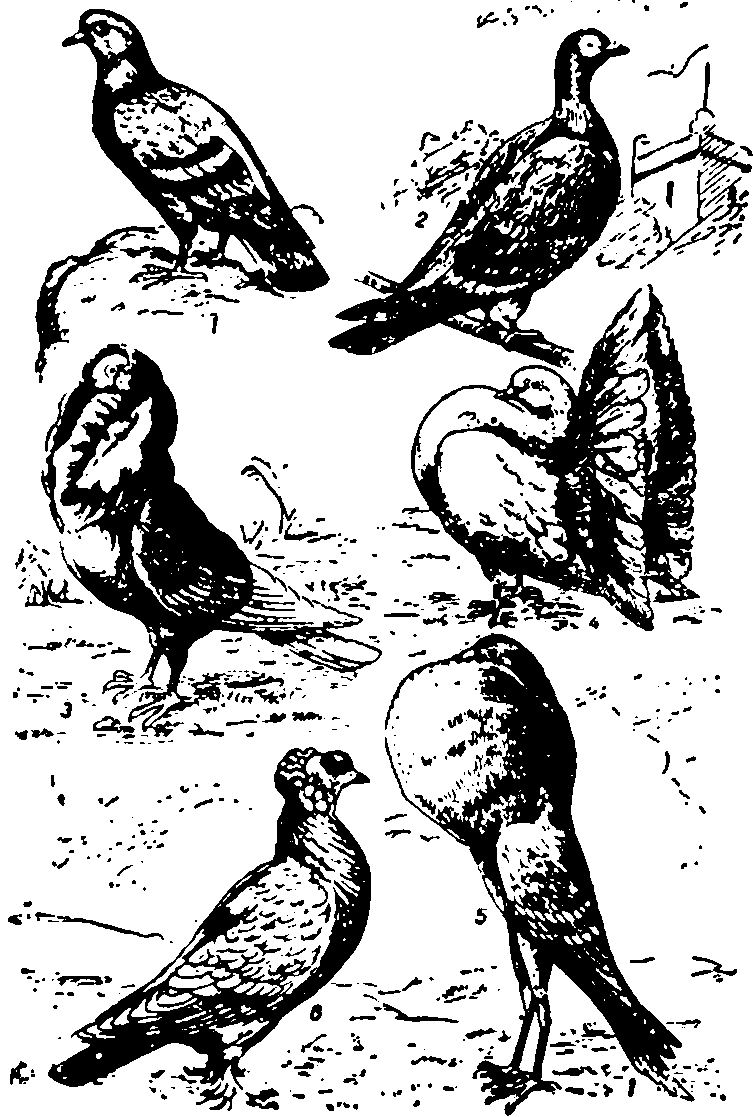
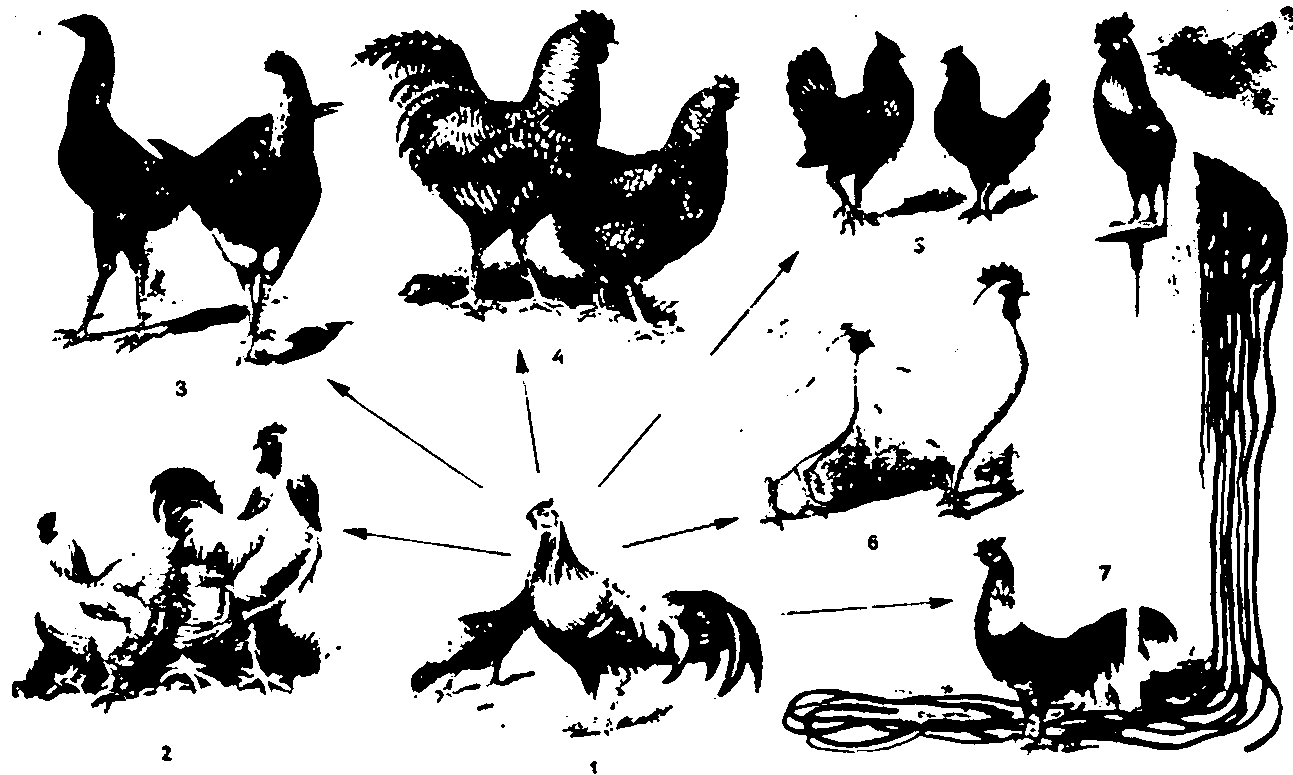


Рис. 84. Різноманітність порід свійського голуба:  
 1 — дикий родоначальний вид, сім'ястий голуб; 2 — поштовий; 3 — якорінець;  
 4 — трубастий; 5 — дутик; 6 — зубатий турман.



Таблиця 1. Різноманітність порід свійської курки.

1 — дикі родичі: банківський півень і курка (Індія); 2 — кохінхіни (м'ясна порода); 3 — англійські бійцеві (спортивна порода); 4 — плімутрок (яйцено-м'ясна порода); 5 — золотий бентам (карликова порода); 6 — білий леггорн (яйценосна порода); 7 — золотошій фенікс (декоративна порода).

Дарвін довів, що всі породи свійських голубів походять від одного предка — сизого скелястого голуба (рис. 84).

Вже за часів Дарвіна було виведено до 150 різних порід голубів.

Дарвін також установив, що всі сучасні породи курей походять від диких предків—банківських курей (рис. 85), яка н тепер живе в Індії. Дикі кури значно менші ростом, ніж свійські, і несуть на рік всього 15 — 20 яєць.

Розводячи курей, людина найбільше дбала про збільшення ваги тіла курки і її несучості. Тепер є породи курей, вага тіла яких досягає 5 — 7 кг. Особливо великими розмірами відзначаються такі породи, як кохінхіни, лангшани, брама та ін. Щодо несучості найкращими є леггорни і мінорки, які дають понад 250 штук яєць на рік. Яйценосно-м'ясна порода—плімутрок і інші.

Багато які з любителів працювали над створенням особливо цікавого забарвлення, інші — над виведенням бійцевих (спортивних) курей, півні яких відзначаються забіякуватістю, характерним дуже міцним дзьобом і наявністю на ногах довгих гострих «шпор».

Крім великих порід курей, безперечно, вигідних своєю продуктивністю, любителі вивели карликових курей, що звуться королькамн. Вага дорослого півня - королька не перевищує 400 г.

В Японії виведено дивовижну породу довгохвостих



Рис. 85. Банківські кури.

курей. Півні цієї породи мають хвіст понад два метри. Це, звичайно, так би мовити, декоративні кури. Отже, людина створила таку різноманітність порід курей, що багатьох з них можна було б віднести до нових видів.

На прикладі голубів, курей і кролів Дарвін встановив, що немає ніякої потреби допускати багато диких родовідних видів, досить і одного. З цього випливає, що створення порід і величезні зміни, які сталися в свійських тваринах, самі за себе говорять, яке велике значення мають фактори, що їх застосовує людина.

На ранніх ступенях розвитку культури людина одомашнила тільки ті породи диких тварин, що були в місцевостях її перебування. В Азії, наприклад, одомашнено було коня Пржевальського, європейська людина одомашнила тарпанів—диких коней, що тут водилися. А пізніше, коли встановилися зв'язки між населенням Азії і Європи, в результаті схрещування вихідних місцевих форм різноманітність порід одомашнених азіатських і європейських коней значно збільшилась. Проте нові форми свійських тварин утворюються не тільки від схрещування, а й у результаті поступового нагромадження індивідуальних змін з покоління в покоління.

Людина пройшла довгий шлях наполегливого вивчення природи цих тварин і, опанувавши методи їх розведення, вивела від кількох первісних диких предків близько 150 сучасних порід коней.

Така сама історія походження і сучасних порід овець і кіз. Людина одомашнила всього кілька видів, а тепер їх є понад 150 порід.

Найбільшою різноманітністю в своєму складі відзначається свійська велика рогата худоба, якої тепер є разом з усіма місцевими типами цих тварин понад чотири сотні порід.

З двох первісних диких предків індійської і європейської свині тепер виведено близько 50 порід.

Від одного виду дикої банківської курки походять усі сучасні породи і форми курей, яких є понад сто.

Але щодо різноманітності порід ні один вид одомашнених тварин не може зрівнятися з собаками. Серед різних порід собак є і велетні вовкодави, і кімнатна собачка, яку можна сховати в кишеню. Створенню такої різноманітності в породах собак сприяли мисливство і скотарство, якими людина не могла б займатися без

таких друзів, як собаки, переселення людей у нові області земної кулі, а також і те, що собаки схрещуються з вовками і дають плодюче потомство. Сучасні породи собак настільки різняться одні від одних, що людина віднесла б їх до різних видів, якби знайшла такі форми в дикому стані.

Дарвін не тільки пояснив історію походження свійських тварин, а й підвів підсумки боротьби людини за одомашнення диких тварин, за розмноження їх у нових умовах, і показав, як людина, здобувши перемогу, стала боротися за підвищення продуктивності свійських тварин. Ця боротьба за одомашнення диких тварин і виведення різних порід коней, овець, корів і т. д. відбувалася напочатку стихійно, несвідомо. І тільки пізніше, використовуючи свійських тварин у своєму господарстві, вивчивши їх природу, людина почала свідомо добирати серед тварин на розплід ті особини, які певними ознаками цікавили її.

Дарвін помітив, що мінливість видів як диких, так і свійських тварин майже завжди відповідає змінним умовам життя. Чому саме так відбувається процес видоутворення, відповіді на це йому було дуже важко. Але він розумів усю важливість цього питання, від розв'язання якого стала б зрозумілою та досконалість організмів, що населяють світ, і їх надзвичайна іноді пристосованість до умов життя.

Але утворення нових видів і порід самою лише мінливістю, власною організмам, пояснити не можна, тому треба було звернутися до вивчення досвіду практиків сільського господарства.

Практики скотарства, з якими став знайомитися Дарвін, пояснювали здобуті ними досягнення у збільшенні продуктивності тварин штучним добром. Добір для практиків скотарства є основним засобом, який дає можливість змінювати стадо в бажаному напрямі. Суть його зводиться до того, що господар залишає на розплід тільки тих тварин, що мають найбільш виявлені корисні для господаря властивості. Решту тварин, наприклад, у стаді свиней, вилучають для відгодівлі. Залишених на розплід тварин парують з плідниками, що мають ті ж самі якості, і потім серед потомків повторюється такий же добір з вибракуванням особин, що мають меншу господарську цінність.

В часи Дарвіна, застосовуючи метод штучного добору, скотарі Англії створили чимало цінних порід свійських тварин, що існують і тепер. Всім, мабуть, добре відомі, свого часу виведені в Англії, шортгорнська і герфордська породи рогатої худоби, біла англійська порода свиней, скаковий англійський кінь та інші породи свійських тварин.

Результати, здобуті окремими селекціонерами практиками тваринництва того часу, допомогли Дарвінові прийти до висновку, що ключ до утворення нових видів і перід — у людини: нагромаджувати зміни шляхом добору; природа дає послідовні зміни, а людина складає їх у відомих, корисних для неї напрямках. В цьому розумінні можна сказати, що вона сама створила корисні для неї породи.

Цим самим методом штучного добору виведено багато різних порід свійських тварин не лише в Англії, а й в інших країнах. Наша батьківщина може по праву гордитися самобутньою талановитістю народу, який на протязі багатовікової своєї діяльності дав немало добрих і довговічних порід свійських тварин, відомих усьому світові. В тяжких умовах царської Росії, виходячи тільки з місцевих порід, наполегливим добром плідників, уміло добираючи батьківські пари для парування і любовно доглядаючи тварин, наш трудовий народ створив такі чудові породи овець, як каракульська, романівська, решетилівська та інші, такі прекрасні породи верхових коней, як російська, донська і ахал-текинська, холмогорську і ярославську молочні породи худоби і найкращу в світі українську степову робочу худобу та ін. Ці досягнення є результат терплячого нагромадження досвіду та багатовікового удосконалення зоотехнічної майстерності наших простих людей-практиків.

Але тут мова йшла про той період, коли мудрість людини обмежувалась її вузькою практикою у власному господарстві. Теорії, науки, яка була б породжена практикою і, узагальнивши досвід, давала б зброю у руки практика для свідомого переборення труднощів у його роботі, ще не було. І Дарвін зрозумів, що нові породи свійських тварин і сорти культурних рослин, які вирощує і культивує людина, є її власний витвір, результат правильно підхопленої людиною природи тих тварин і рослин, які стихійно траплялись їй на довгому історич-



ному життєвому шляху. У багатівіковій практиці тваринників і рослинників Дарвін вбачав можливість розкриття через штучний добір причини й закономірності видоутворення в природі, тому і пішов він на виучку до практиків.

Звичайно, скотарі і хлібороби набували досвіду в застосуванні добору через практику, початок якої треба шукати в далекій історії розвитку людської культури.

Коли первісна людина знаходила малят якогось звіра і приносила їх до свого житла, вона, очевидно, не ставила собі певної мети і не думала про наслідки. Але випадки такої ловлі і зближення в умовах житла з поневоленими малятами тих чи інших тварин повторювались, і людина не могла не звернути на це уваги. Підростаючи, окремі тварини деяких видів легко уживались з людиною, і таких вона залишала жити, а інших нищила. Збережені тварини передавали потомкам свої смирні властивості, і в дальших поколіннях таким чином була закладена основа для майбутніх свійських тварин. Так серед малят вовків і шакалів способом добору більш смирних були одомашнені і потім виведені з них перші породи собак. А пізніш, залежно від умов життя і відповідно до цього, визначалась цінність свійських собак. Для населення півночі потрібні були витривалі запряжні собаки, а для населення степу, яке займалося мисливством або скотарством і примушене було переслідувати здобич на полюванні або охороняти стада овець, більшу цінність мали собаки фізично міцні і добрі бігуни. Відповідно до цих потреб і провадила людина добір.

Так само була приручена і одомашнена дика свиня. Первісна людина приносила до житла піймані поросята або й пригонила дорослих диких свиней, і їй не доводилося голодувати, коли полювання було невідале. А потім, коли таким чином дика свиня була приручена, людина стала розводити її як постійне джерело м'ясної їжі.

Перехід людини до хліборобства викликав посилене розведення свійських тварин. Обробіток ґрунту вимагає робочої худоби, а разом з цим і уваги до її розведення і догляду.

Таким чином, принадажуючи диких тварин, давня людина стихійно одомашнювала їх і часом несвідомим добором виводила нові форми, яких не було в дикому стані.

З численних диких видів первісній людині довелося навпомацки приручати окремих тварин, що з них тільки деякі легко піддалися одомашненню. Адже кролі й зайці дуже близькі родичі, і давня людина, очевидно, крім дикою кроля, пробувала одомашнити і зайця, але не мала успіху в цьому. Є багато диких тварин, які в неволі не можуть розмножуватись, а без потомків неможливо тут застосувати добір.

\* \* \*

Вивчаючи в природних умовах диких тварин, серед яких людина добирала особини для одомашнення і виведення нових форм тварин, Дарвін прийшов до висновку, що мінливість, властива організмам, як і всі явища в природі, повинна мати свої причини. Однією з найважливіших причин, що має безпосередній вплив на зміни організмів, він вважає зовнішні умови життя (місце перебування, живлення і т. ін.). Зміни, що виникають в особин тієї чи іншої різновидності або виду, передаються потомству, внаслідок чого через кілька поколінь появляється нова різновидність як основа переходу до нового виду.

Академік Т. Д. Лисенко говорить, що «спадковість є властивість живого тіла вимагати певних умов для свого життя, свого розвитку і певним способом реагувати на ті чи інші умови»<sup>1</sup>. Без спадковості неможливе відтворення тих ознак і властивостей, що їх мають рослинні і тваринні організми. Завдяки спадковості з зерна пшениці виростає пшенична рослина, а не кропива, з яйця курки розвивається і вилуплюється курча, а не гусеня. І пізніше організм, розвиваючись, будує своє тіло відповідно до своєї спадковості. Курча і гусеня змалку їдять те саме зерно, а виростає з курчати курка, а з гусеняти гуска. Отже, кожний організм розвивається в даних умовах і будує з навколишнього середовища своє тіло на свій лад, відповідно до своєї природи, до своєї спадковості. Здатність рослинних і тваринних організмів зберігати здобуті від батьків особливості і передавати їх своїм потомкам і прийнято називати спадковістю.

<sup>1</sup> Академік Т. Д. Лисенко, Про становище в біологічній науці. Українське видавництво політичної літератури, 1948, стор. 27.

Мінливість організмів проявляється по-різному, одні частини (органи) змінюються більше, інші менше, або повільніше. До того ж мінливість ніби поширює можливість пристосувань організму до зовнішнього середовища і таким чином сприяє вдосконаленню організму і його пристосованості відповідно до вимог середовища. Спадковість же зберігає корисні пристосовні зміни, набуті попередніми поколіннями.

Але зміни умов життя змінюють розвиток організмів, внаслідок чого змінюється і спадковість. Поява нових ознак — видові зміни виникають через якусь невідповідність між зовнішнім середовищем і природними потребами організму. Тому організм, розвиваючись у ненормальних для його природи умовах, змінюється, набуваючи нових властивостей, що забезпечують його пристосованість до нових умов існування, і виживає або зовсім не знаходить у зміненому зовнішньому середовищі потрібних для себе умов і припиняє розвиток, тобто гине.

З усього сказаного ясно, що факт можливих безмежних різноманітних змін, які виникають у масі рослинних і тваринних організмів, незаперечний. Та все ж знову й знову постає надзвичайно важливе нерозв'язане питання, що ж є причиною того, що на протязі багатомільйонної історії розвитку організмів одні форми змінювались, утворюючи нові форми, які появлялися замість старих і були складніше організованими, ніж їх предки.

При чому ця складність організації зовнішньої і внутрішньої будови тіла рослин і тварин, а іноді і спрощеність, іде в напрямі і у відповідності до умов зовнішнього середовища і настільки, що іноді дивиєшся з такої своєрідної пристосованості живих істот, завершеність якої проявляється не тільки у зовнішній і внутрішній будові, а навіть у забарвленні, яке змінюється в тварин відповідно до пори року. Куди людина не кине свій погляд, вона всюди побачить безліч найрізноманітніших проявів чудової пристосованості живих істот до умов існування.

І справді, коли ми придивимося до першої-ліпшої тварини, то побачимо в будові навіть окремих частин її тіла якусь доцільність. Хіба ж, наприклад, лапа хижака погано пристосована до способу життя хижого звіря?

Або *кріг* (рис. 86), маючи недорозвинені очі, хіба терпить від цього, живучи завжди в землі? Хіба риба, маючи органи дихання — зябра та обтічну форму тіла, погано пристосована до життя у воді, або хіба жучок-сонечко, попереджаючи своїм забарвленням птахів про свою неїстівність, погано оберігає своє життя? І чи на шкоду собі північний заєць або куріпка з наставанням вими і снігового покриву змінюють своє буре забарвлення на біле і, зливаючись з навколишнім сніговим покривом, стають непомітними для хижого звіря? А чи



Рис. 86. Кріг.

погано пристосовані різноманітні форми яскраво забарвлених квіток, коли, крім красивого кольору, мають у собі медоносні соки і цим приваблюють комах для перехресного запилення, продовжуючи свій рід? Ні, все ніби чудово пристосоване в природі, і кожному є своє вигідне місце.

Ті, що обстоюють незмінність видів, пояснюють доцільну пристосованість різних форм рослин і тварин «божим промыслом». Ніхто інший, заявляють вони, як «творець» усього живого населення на землі подбав про те, щоб надати йому такої дивної пристосованості і гармонійності.

В протилежність цим релігійним поглядам, справжнє наукове, матеріалістичне пояснення причин доцільності пристосувань Дарвін знайшов у природному доборі, що є головним принципом його вчення.

## Природний добір.

До цього надто важливого принципу Дарвін прийшов у своєму вченні через вивчення штучного добору, який здавна застосовувався людиною. Як уже відзначалось, відомі нам численні породи свійських птахів-голубів, курей, серед ссавців — собак, коней, овець і різної свійської худоби, а також сорти польових, городніх і садових культур рослин, були здобуті наполегливою працею людини, способом схрещування призначених для розведення форм, у яких були помічені якісь особливості, бажані для закріплення їх у потомстві. Ми вже знаємо, що коли хочуть вивести породу тонкорунних овець, то добирають з отари найбільш тонкорунну матку й барана, а в потомстві їх знову продовжують той же добір. Тут природна мінливість організмів овець дає потрібний матеріал для добору. Добираючи плідників, людина цим самим сприяє наростанню в певному напрямі цінних помісей у дальших поколіннях. Отже, проводячи такий добір, тепер людина свідомо зберігає корисні особливості, що появляються у свійських тварин, але раніш, як уже говорилося, людина не завжди свідомо керувала доббором. У давнину людина не ставила собі свідому мету вивести чи поліпшити породи, але фактично, хоч і не свідомо, добирала тварин для розведення і таким чином стихійно створювала нові породи.

І Дарвіну спало на думку, якщо добір може відбуватися і без свідомого його застосування, як це було в ранньому періоді розвитку людської культури, то чому не може проявляти таку могутню дію добору сама природа, в якій існування живих істот залежить від умов зовнішнього середовища. Ця могутня дія природи стихійно і приводить до виникнення нових форм організмів і до вимирання старих. Отже, розвиток і утворення нових видів рослин і тварин в природі відбувається без контролю і впливу людини, шляхом природного добору.

Як штучний добір є головним способом виведення нових порід тварин і сортів рослин у культурних умовах, природний добір є таким же фактором виникнення і розвитку найрізноманітніших форм організмів у природі, де процес розвитку відбувається без участі людини.

Природний добір відрізняється від штучного саме тим, що при природному доборі розвиватиметься все те, що дає перевагу тварині чи рослині в боротьбі за життя, а при штучному доборі зберігаються ознаки, погрібні не самій тварині чи рослині, а людині.

Живим істотам властиве безмежне розмноження, але, як говорить Дарвін, цього не буває тільки тому, що безліч їх гине ще в зачатковому стані, а лишаются жити тільки одиниці. Завдяки біологічній нерівності між особинами всякого виду, що є результатом безмежної мінливості, виживають тільки ті особини, що мають якісь корисні ознаки для збереження життя. Якщо, наприклад, заєць серед тисяч інших зайців буде краще і швидше бігати, то, звичайно, йому легше буде врятуватися від хижака, отже він виживе і залишить потомство.

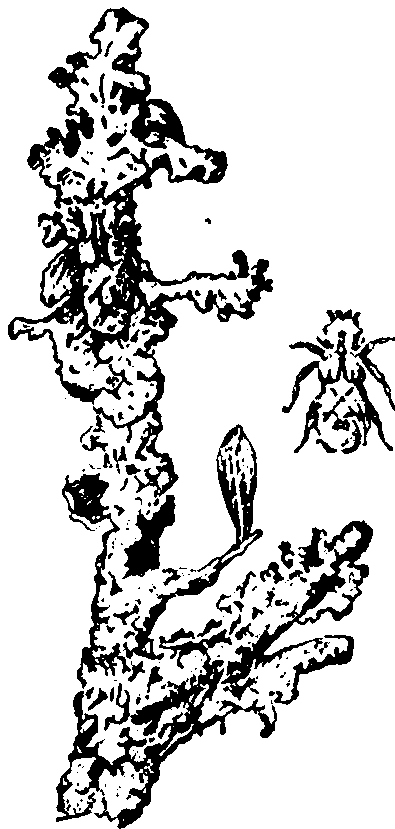


Рис. 87. Жук, схожий на лишайник (живе на острові Мадагаскар).

У звичайних умовах безмежного розмноження не відбувається тому, що сила розмноження одного виду натикається на про-

тилежну силу розмноження інших видів. Така суперечність між організмами різних видів виникає через боротьбу за поживу і простір. А з суперечностей впливає природний добір найкраще пристосованих до умов середовища.

У природі широко спостерігається явище захисного забарвлення у комах. У деяких видів комах, крім забарвлення, також і форма тіла має схожість з навко-

лишньою обстановкою (рис. 87), і це, безперечно, корисно для комах саме тим, що приховує їх від ока комахоїдних птахів. Така схожість забарвлення комах і форми тіла з навколишньою обстановкою виникла в результаті знищення птахами комах, яких легко було знайти, і виживання непомічених. Отже, захисне забарвлення як пристосування є результат природного добору, суть якого в тому, щоб зберігати корисні зміни і нищити шкідливі.

#### IV. НАША БАТЬКІВЩИНА — КРАЇНА НАЙБАГАТШОГО ТВАРИННИЦТВА В СВІТІ

Радянські вчені-зоотехніки і практики тваринництва при виведенні нових порід сільськогосподарських тварин величезного значення надавали й надають факторам зовнішнього середовища — годівлі і догляду. Виходячи з основного, з годівлі і догляду, наші тваринники, з допомогою підбору й добору, за порівняно короткий строк зуміли вивести чимало нових порід сільськогосподарських тварин.

На півдні України академік М. Ф. Іванов вивів 15 років тому найкращу в світі породу тонкорунних овець — *асканійський рамбульє*. В Казахстані виведено цінну породу тонкорунних овець, пристосованих до круглорічного випасання в умовах клімату і степів Казахстану. В Киргизії виведено нову аулієатинську породу великої рогатої худоби. Вважаючи догляд і годівлю основою поліпшення продуктивності великої рогатої худоби, радянські зоотехніки вивели чудову високопродуктивну костромську молочну породу.

Досягнення радянського тваринництва докладніше висвітлено далі, а тут з'ясуємо, яка спадщина в галузі тваринництва залишилася нам від старої царської Росії.

Незважаючи на злиденне життя трудового селянства старої поміщицько-капіталістичної Росії, наш народ терпляче нагромаджував досвід годівлі і догляду за свійськими тваринами, терпляче добирав для парування батьківські пари і вмілим доббором тварин на плем'я значно поліпшив місцеві породи тварин.

Так, ще в кінці XIX століття в селянських господарствах, способом добору з місцевих продуктивних корів була створена нова молочна *ярославська* порода (рис. 88). Ця порода корів цінна своєю високою молочністю і жирністю молока і дуже добре пристосовується до різних кліматичних умов. Кращі корови ярославської породи да-



ють за добу до 60 і більше літрів молока, а рекордистка «Вена» в 1941 році дала за добу понад 82 літри молока— нечуваний світовий рекорд, що залишається неперевершеним і тепер.

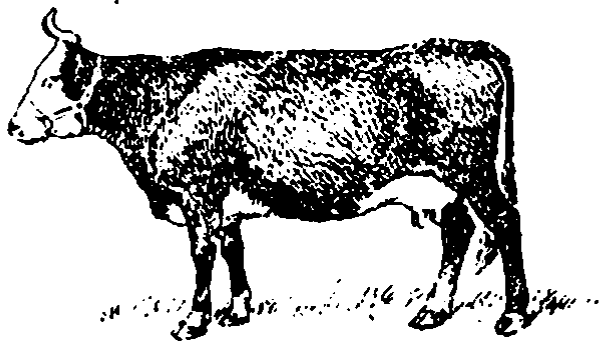


Рис. 88. Корова ярославської породи.

Виведення ярославської породи корів і збільшення їх молочності, аж до встановлення світового рекорду, тісно зв'язані з ім'ям вченого академіка Н. Ф. Лискуна, який багато попрацював, щоб допомогти ярославським фермерам добитись таких досягнень.



Рис. 89. Корова холмогорської породи.

Від с. Холмогор біля Архангельська і до Ленінграда, від Ленінграда аж до Далекого Сходу, всюдн з давніх часів поширилась найстаріша російська порода великої рогатої худоби під назвою *холмогорська* (рис. 89). Ця порода корів дуже гарна саме тим, що вона має міцну будову тіла, легко звикає до всяких кліматичних умов і разом з тим продуктивністю не поступається перед

кращими іноземними породами. Поширюючись далеко на схід, холмогорська порода корів стала вихідною формою для створення інших порід молочної худоби, як: *бестужевська* (рис. 90) і *тагільська* (рис. 91).

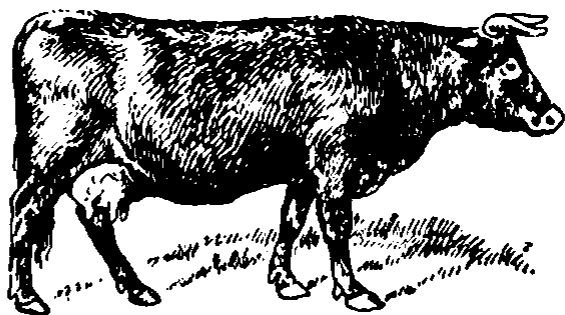


Рис. 90. Корова бестужевської породи.

Холмогорська порода корів є домінуючою майже в усіх північно-східних областях нашої Батьківщини, добре прижилась навіть у Якутії, перевищуючи молочністю в 4 рази місцеві якутські породи корів.

Завдяки витривалості і високій продуктивності найстарішу холмогорську породу визнано основною поліпшуючою породою для багатьох районів молочного тваринництва нашої країни.

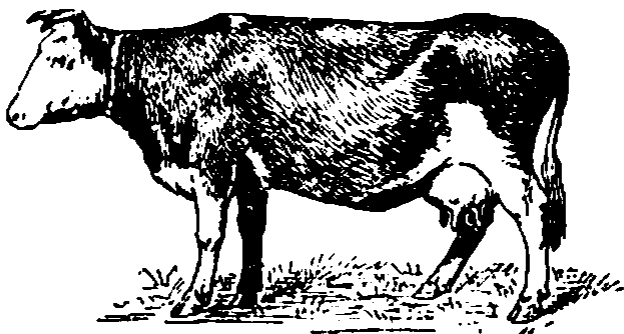


Рис. 91. Корова тагільської породи.

Згадані породи великої рогатої худоби походять від місцевої малопродуктивної сибірської худоби. Вони добре себе почувають у досить суворих кліматичних умовах саме тому, що там історично почалося їх створення і по-

ліпшення через завезення на північний схід холмогорської породи, яка має більш як трьохсотлітню давність Сибірська молочна худоба дає молоко високої жирності що досягає 6 і навіть 7 процентів. Такий процент жиру в молоці не дає жодна найкраща порода в світі. Неможна не згадати і про істобенську породу корів

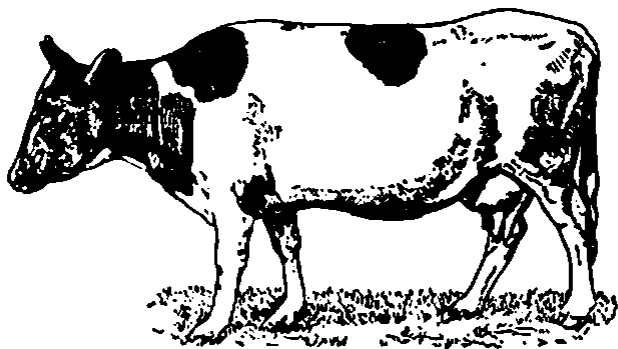


Рис. 92. Корова істобенської породи.

(рис. 92). Ця порода являє собою місцеву поліпшуючу породу великої рогатої худоби у Кіровській області. Істобенська порода досить крупна і продуктивністю не поступається ні перед ярославською, ні перед червоною степовою породами корів.

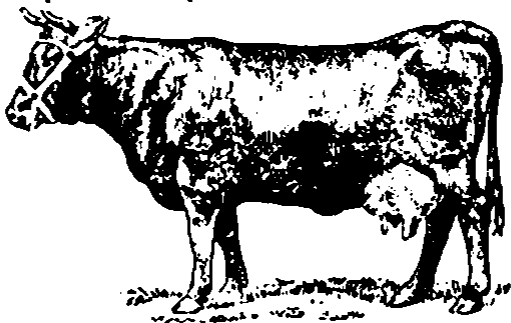


Рис. 93. Корова червоної горбатовської породи.

Найкращі корови з цієї породи дають понад 7000—8000 кг молока, з жирністю 3,9%.

В Горьковській, Тамбовській, Івановській областях і Марійській АРСР поширена червона горбатовська порода великої рогатої худоби (рис. 93). Ця порода, як

і істобенська, дуже молочна, а щодо жирності молока навіть краща (4—4,45%).

В результаті схрещування горбатовської і холмогорської та швіцької порід з місцевою худобою в Горьковській області і Марійській АРСР утворилась велика рогата худоба під назвою *юринської*. Юринські корови невеликі на зріст, але дуже молочні. Окремі корови дають понад 6000 кг молока, при жирності 4,2%. Дobreю продуктивністю відзначаються і такі породи, як *червона тамбовська*, *сибірська*, *кавказька* та багато інших порід, поширених в різних краях і районах нашої Батьківщини.

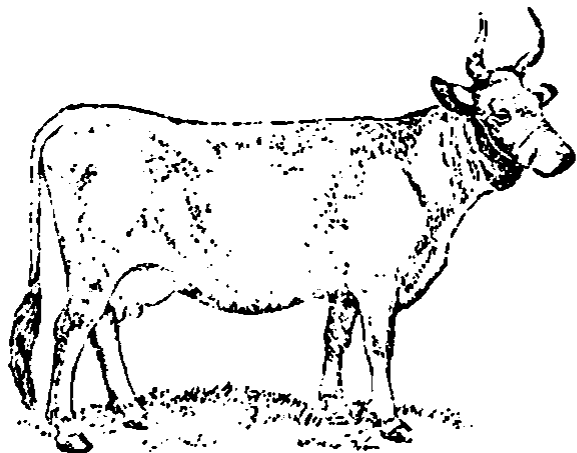


Рис. 94. Корова сірої української породи.

На Україні, особливо в південних районах, розводять дуже давню європейську породу великої рогатої худоби, яка має назву *сірої степової*, або *української*, породи (рис 94). Батьківщина сірої української худоби — південні степи України. Звідси ця худоба і поширилась по всіх інших країнах. Відріддя сірої української худоби є в Угорщині, в Балканських країнах, в Італії і навіть у Португалії. За своїми виробничо-продуктивними якостями вона належить до порід робочо-м'ясного типу. Робочі властивості сірої української породи неперевершені. Ці тварини надзвичайно рухливі, невтомні і міцні фізично, тому вони ще давно так поширились по хліборобних районах півдня України. М'ясо сірої української породи рогатої худоби вважалось ще за старих часів най-

кращим. Але з ростом населення вироєла й потреба в молоці і через це робочо-м'ясну сіру українську породу поступово витискувала молочна червона степова порода корів. Тепер сіра українська порода корів удосконалюється в м'ясо-молочному напрямі з збереженням робочих якостей. Радянські тваринники, борючись за підвищення молочності цієї породи, добились ще в 1940 році чудових результатів. Так, наприклад, на Всесоюзній сільськогосподарській виставці в 1940 році була представлена корова сірої української породи — «Половка», яка за 283 дні дала 4220 кг молока, при 4,25% жиру. Тепер у племінних розсадниках окремі корови цієї породи вже дають за період доїння 5000 і більше кілограмів молока.

Ярославські тваринники усталилися не тільки створенням високопродуктивних молочних порід худоби. Трудове селянство Ярославщини зуміло дати Батьківщині чудову *романівську* породу овець (рис. 95). Хто не знає високої якості романівських кожухів. Адже вони тому й цінні, що зроблені з овчини романівської вівці, вовна якої пухка, м'яка і не злипається в ковтуни. Самі вівці мають ненереввершену господарську цінність за їх плідність. За один окіт романівська вівця дає 2—3, а то й 6—8 ягнят. Вони також дуже молочні.

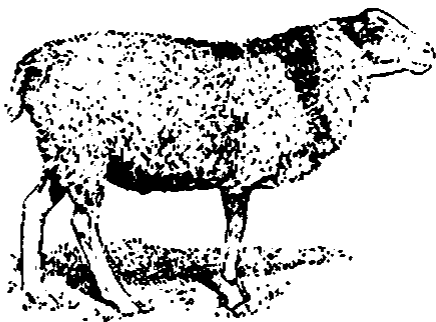


Рис. 95. Баран романівської породи.

Років з 60 тому населення приалтайських і кулундинських степів вивело свою надзвичайно цінну *кулундинську* породу овець. Кулундинські вівці створені способом метизації місцевих овець з курдючними баранами, великі отари яких щороку прогонили з Казахстану до Омська для убою на м'ясо.

Нова порода овець, крім високої якості овчини і властивої місцевим вівцям пристосованості до суворих умов клімату, успадкувала від казахських курдючних баранів великий зріст і витривалість. Кожухи з овчини кулундинських овець надійно захищають від великих сибірських

морозів і дуже довго не зношуються. Характерною властивістю овчини як кулундинських, так і романівських овець є надзвичайна легкість, м'якість, завдяки чому її широко використовують на пошиття кожухів тощо.



Рис. 96. Чорна каракульська вівця з ягнятком.

Немало місцевих надзвичайно цінних, що не мають собі рівних у світі, порід овець створили й народи наших Радянських республік Середньої Азії. Узбецький народ уже понад тисячу років розводить і вдосконалює чудову, найкращу в світі породу *каракульських* овець (рис. 96).

В Туркменській РСР розводять так звану *сарраджинську* породу, цін-

ну своєю пухкою білою вовною, незамінною при виготовленні туркменських килимів.

Таджицька РСР уславилася своїми так званими *гіссарськими* вівцями (рис. 97).

Ця порода овець надзвичайно цінна своїми розмірами і вагою тіла. Зріст баранів цієї породи часто доходить до 95 см, а жива вага — до 200 кілограмів, в чому з ними не може зрівнятися жодна порода овець у всьому світі.

Дуже поширені в різних місцевостях Радянського Союзу тонкорунні вівці. Породи (яких, до речі, є дуже багато) мають велику господарську цінність за високу якість вовни і високу продуктивність. Ці вівці дуже поширені на Кавказі.

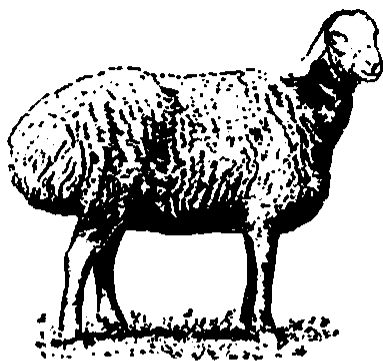


Рис. 97. Гіссарська вівця.

На Україні, зокрема в Кобеляцькому і Кременчуцькому районах Полтавської області і в деяких районах Харківської та навіть Дніпропетровської, поширені так

звані *сокольські* вівці (рис. 98). Вони дають дуже добру вовну світлосірого, сталевого або сіро-синього кольору.

В Полтавській області, особливо вздовж течії річки Голтви, розводять чорних овець, що відзначаються високими господарськими якостями і мають назву *решетилівських* (рис. 99).

Смушки решетилівських і сокольських овець більше ціняться, ніж смушки простих місцевих овець.

Дуже розвинуте в Радянському Союзі і вітчизняне конярство.

Широко відомі за межами нашої Батьківщини такі породи коней, як *донська* (рис. 100), *ахалтекинська* (рис. 101) і *російська* (рис. 102).



Рис. 99. Решетилівська вівця.

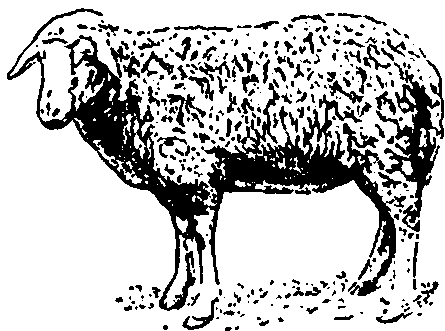


Рис. 98. Сокольська вівця.

Ці породи створені трудящим селянством ще в далекій сивій давнині. Донська порода коней у своєму виникненні тісно зв'язана з історією донського козацтва. Від початку її виникнення минули сотні років. Кінь для донського козака відіграв подвійну роль, як тяглова робоча сила в сільському господарстві і невід'ємна складова частина спорядження у військовому навчанні та походах.

Подвійна роль коня в житті донського козацтва і впливала на напрям у створенні цієї породи коней. Характерною властивістю донських коней є вигривалість, працездатність і в той же час жвавість. Ці якості дають можливість використовувати їх у найрізноманітніших кліматичних умовах не лише у військових походах, а й як тяглову робочу силу в транспорті і сільському господарстві.

Найпервершеною витривалістю в походах відзначається дуже давня порода туркменських, *ахалтекинських* коней. Ця легка, жвава, міцна верхова порода коней відома далеко і за межами Радянського Союзу. Цінність її саме в тому, що вона дуже добре пристосована до умов піщаних палючих пустинь. Вона не боїться далеких переходів у спеку, при бездоріжжі, в умовах відсутності в дорозі навіть води. Це було доведено знаменитим переходом 32 туркменських верхишів від Ашхабада до Москви.

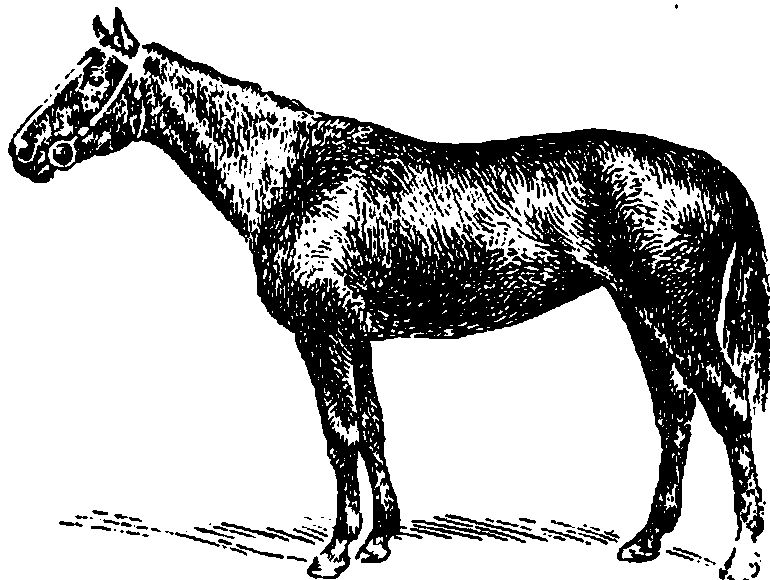


Рис. 100. Кобила донської породи.

які на ахалтекинських конях у 1935 р. пройшли 4300 км, включаючи відпочинок, за 84 дні.

Прославлену породу російських рисаків, яка відзначається на диво гарним складом тіла, жвавістю та іншими якостями, які дають можливість використовувати їх для найдревітніших господарських і військових потреб, вивів більше ста років тому талановитий самородок селянини кріпак графа Орлова Василь Іванович Шишкін.

Найхарактернішою і неперевершеною якістю коней російської породи рисаків є їх жвава рисистість. Росій-



ський рисак пробігає за годину близько 50 км, перевищуючи звичайний швидкий поїзд.

Якщо зважити, що В. І. Шшкін у своїй діяльності цілком залежав від кріпосника і тому не міг цілком проявити до кінця свій талант, своє чуття і тверезий розум, то треба визнати творіння Шшкіна справді видатним. Введення нової породи тварин при всіх сприятливих умовах навіть для вченого зоотехніка є справа не легка. Ось чому цілком свідомо підкреслено тут виняткову об-

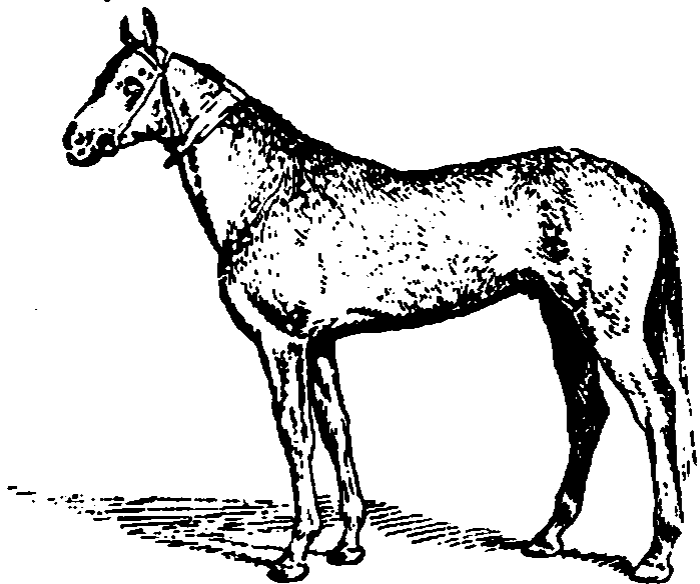


Рис. 101. Ахалтекинський жеребець.

дарованість самородка-кріпака В. І. Шшкіна, якому наша Батьківщина вдячна за його творіння, що лишилося доброю пам'яттю і свідком споконвічної самобутньої талановитості, творчої обдарованості і працьовитості нашого трудового народу. Перелічені тут кращі породи свійських тварин є багатомісячним колективним вивченням трудового народу нашої неосянної Радянської Батьківщини, в надрах якого споконвіку криється своєрідна гострота і світлість розуму, яка так творчо в умовах створеної ним радянської дійсності, під проводом більшовицької партії і особисто товариша Сталіна виявляє перед усім світом свою непереверненість у великих ділах

по перетворенню і підкоренню природи для великої перемоги — побудови комуністичного суспільства.

З цього короткого нариса лише про найстаріші вітчизняні породи свійських тварин видно, як здавна людина прагнула до того, щоб перемагати природу вирощування нею свійських тварин для створення більш вигідних порід, що давали б більшу і кращу продукцію.

Проникання людини в таємниці природи ніколи і ніде не набирали такої цілеспрямованості, як у нашій країні.

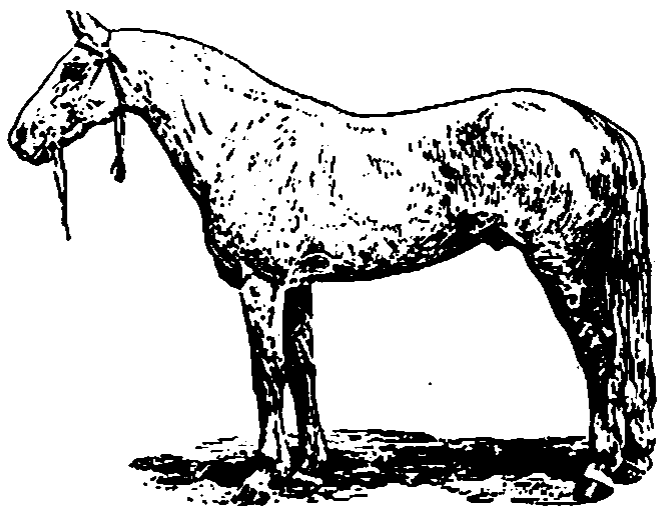


Рис. 102. Російський рясак.

Створення нових і поліпшення старих порід свійських тварин у нас відбувається планомірно, на твердих наукових основах, з урахуванням досягнень сільськогосподарської практики, яка є найкращим контролем у перевірці наукових теорій.

Наша радянська біологічна наука сильна саме тим, що не відривається від практики. А практика тваринництва споконвіку показує, що найкращі свійські тварини при недостатній і неправильній годівлі різко знижують свою продуктивність: корови дають менше молока, робоча худоба знесилюється і дає менший ефект в роботі, в овець гіршає якість вовни і зменшується настриг її і т. д. Причиною зниження продуктивності тварин завжди є якість годівлі і догляду.

Отже, запорукою успіху в поліпшенні стану тваринництва є, насамперед, добра кормова база. Це підтверджує також і історія виникнення і розвитку високопродуктивного тваринництва в нашій країні. Пригадайте з опису вітчизняних кращих порід свійських тварин, у яких місцевостях почався їх розвиток. Назва порід часто сама про це говорить.

Холмогорська порода великої рогатої худоби створена там, де були найкращі пасовища, тобто в басейні ріки Північної Двіни, заплавні луки якої охоплюють і с. Холмогори, колишньої Архангельської губернії. Приволзькі простори пасовища були кормовою базою, що сприяла виникненню ярославської породи корів. А нижче по Волзі, на приволзьких і донських степах, створилася прекрасна порода донських коней і т. д. Це свідчить про те, що сінокісні угіддя і розкішний трав'яний покрив степових просторів були в першу чергу основою того успіху в минулому, якого домогся наш трудовий народ у створенні вітчизняних порід сільськогосподарських тварин.

Погана годівля тварин не тільки відбивається на їх продуктивності, в розумінні зменшення кількості настриженої в овець вовни, чи надоемого в корів молока, а й стримує розмноження. Яловість тварин, затримка в парванні в маточному поголів'ї, стійкість проти захворювань, зовнішній вигляд — все це дуже залежить від годівлі. Умови годівлі й догляду молодняка залишають свій відбиток на тварині часто на все життя. Зрозуміло, що період росту молодняка, коли відбувається процес формування організму, є найвідповідальнішим, тому саме в цей час годівля і догляд мають винятково велике значення. Але годувати можна різним кормом і по-різному. Тут треба зважати на поживність кормів, бо саме від цього залежатиме як нормальний ріст молодняка, так і продуктивність дорослих тварин.

Проте, якщо дбати лише про поживність корму і не зважати на режим годівлі тварин, на його склад, то бажаних наслідків ми не досягнемо.

Крім поживності корму, величезне значення для підвищення продуктивності дорослої худоби, для нормального росту молодняка має наявність у складі кормів вітамінів і мінеральних речовин, достатня кількість яких є в траві. Отже, випас і взагалі зелений корм, а взимку

соковиті корми, є необхідною умовою тримання худоби, особливо для вирощування молодняка, а також для підтримання на високому рівні продуктивності дорослих сільськогосподарських тварин без шкоди для їх здоров'я.

Про те, як впливають корми і режим годівлі та догляду на збільшення продуктивності корів, найяскравіше свідчать досягнення наших знаменитих доярок колгоспних і радгоспних тваринницьких ферм. Умілим роздояванням корів і правильною годівлею вони добилися значних удоїв молока, понад 20—30 літрів на добу на одну корову, за що і присвоєно багатьом дояркам високе звання Героя Соціалістичної Праці.

Радянська система господарства, у протилежність капіталістичним поміщицьким і куркульським господарствам, має всі можливості для планової селекційно-плеїмною роботи у великих соціалістичних господарствах колгоспах і радгоспах. В умовах капіталістичного способу господарювання, де окремі досягнення засекречуються поміщицькими господарствами з метою конкуренції, де існують роздрібнені господарства селян, умов для планової і широкої селекційної роботи бути не може.

Лише у нас існують найкращі умови для масової селекційної роботи, для її всебічного розвитку. Маючи в своєму розпорядженні величезний матеріал — стада соціалістичних тваринницьких господарств, селекціонер має всі можливості відшукати серед них потрібний матеріал для схрещування, щоб вивести потрібну породу. Таких умов для селекції не може бути при капіталізмі, не було їх і в царській Росії якраз тому, що в злидінних роздрібнених приватних господарствах немає ґрунту для селекційної роботи, бо немає потрібного матеріалу.

Відповідно до вимог партії і уряду радянські селекціонери, крім роботи по виведенню чистокровних порід (рис. 103), багато уваги приділяють також поліпшенню існуючих непородистих тварин шляхом метизації.

Метизація — важливе завдання нашої зоотехнії, бо це є основний засіб масового поліпшення непородистих тварин. Метизація полягає в тому, що здебільшого непородисту самку парують з породистим самцем, тоді потімки матимуть більш чи менш виявлені властивості свого породистого батька. Такі потомки звуться *метисами* (рис. 104 і 105).

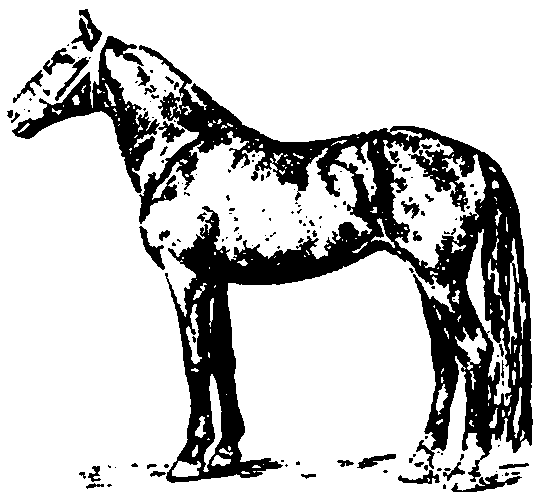
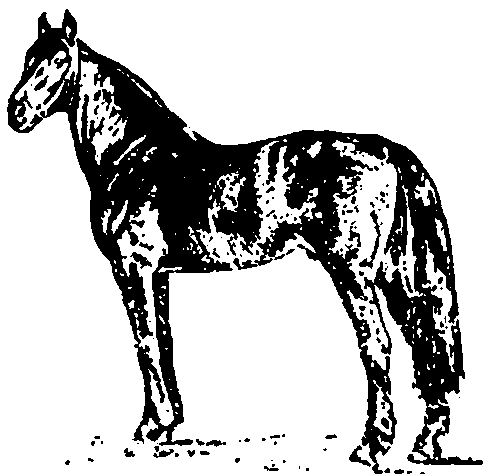


Рис. 103. Жеребці з породи рисаків  
(вгорі — батько, внизу — син).

Як правило, всі метиси бувають багато продуктивніші від непородистих тварин. Але брати на розплід метиса недоцільно, бо потомки його матимуть нестійкі властивості і часто повертатимуться до типу своїх непородистих батьків. Тільки з тих метисів, у яких цінні госпо-

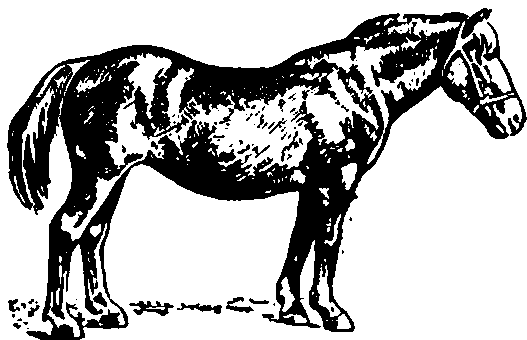


Рис. 104. Метис бельгійського ваговоза.

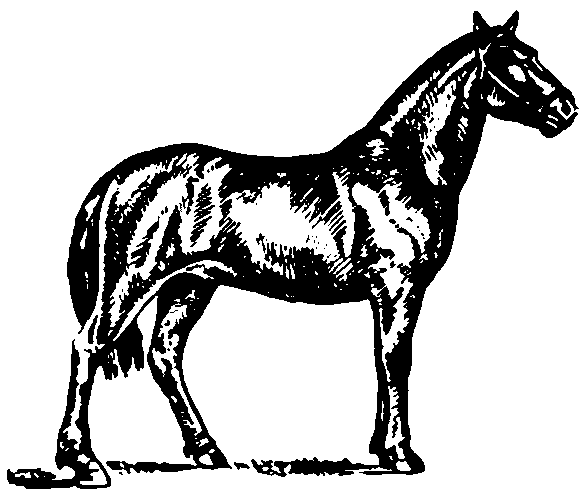


Рис. 105. Метис рисака.

дарські властивості закріплені в цілому ряді поколінь, можна вивести породу чистої крові. Найлегше закріпити за метисами їх поліпшені господарські ознаки паруванням

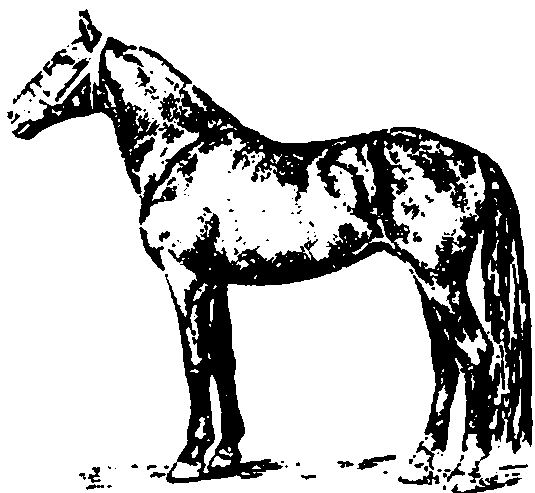
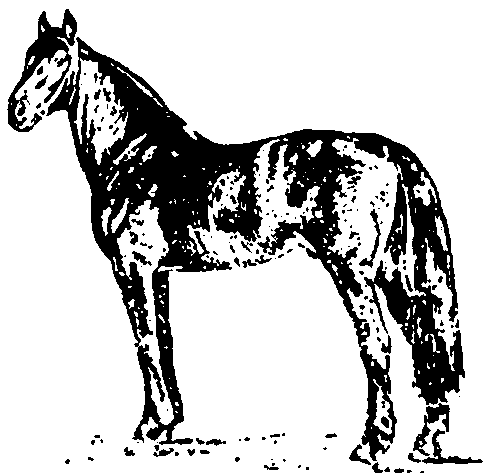


Рис. 103. Жеребці з породи рисаків  
(вгорі — батько, внизу — син).

Як правило, всі метиси бувають багато продуктивніші від непородистих тварин. Але брати на розплід метиса недоцільно, бо потомки його матимуть нестійкі властивості і часто повертатимуться до типу своїх непородистих батьків. Тільки з тих метисів, у яких цінні госпо-

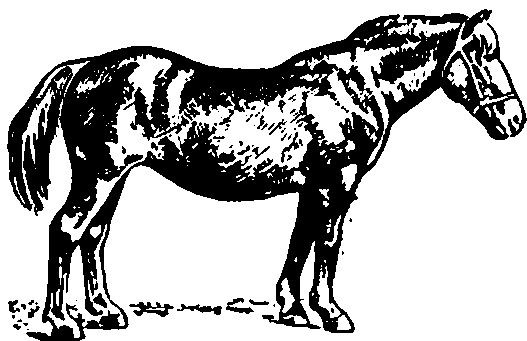


Рис. 104. Метис бельгійського ваговоза.

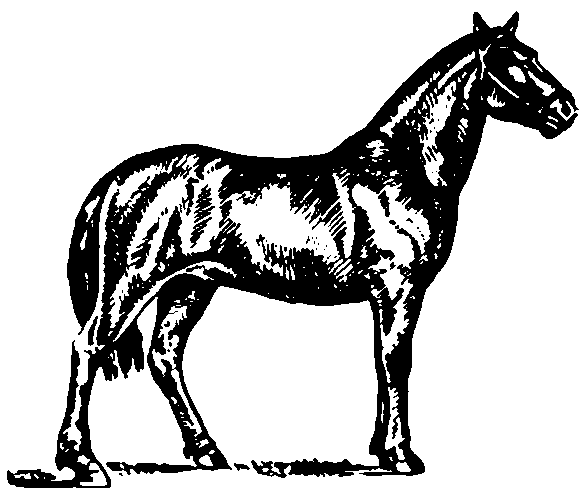


Рис. 105. Метис рисака.

дарські властивості закріплені в цілому ряді поколінь, можна вивести породу чистої крові. Найлегше закріпити за метисами їх поліпшені господарські ознаки паруванням



тажем 4 т пройшов 10 км за 1 годину 39 хвилин. Інші жеребці везуть по ґрунтовому шляху 1½—2 тонни вантажу рясю на віддаль до 20 км без відчутної втоми.

Для виведення нових порід тварин потрібно багато часу і уміння. Ця робота надзвичайно складна і тяжка. Вона потребує великих знань, досвіду і майстерності. Тому вона під силу тільки вченим зоотехнікам, що працюють на племінних фермах. Племінні ферми і призначені для того, щоб глибоко поліпшувати породи сільськогосподарських тварин. Маючи у своєму розпорядженні велике поголів'я породистих маток та відповідних плідників, на племінних тваринницьких фермах вирощують і виховують високопродуктивних плідників для масової метизації поголів'я колгоспних і радгоспних сільськогосподарських тварин.

Застосовуючи метизацію, можна поліпшити місцеву породу тварин до вимог, що цілком відповідають поліпшеній породі. Але це можна досягти при тій умові, якщо вдало добирати в кожному наступному схрещуванні батьківські пари і забезпечувати добру годівлю й догляд.

У колгоспній практиці здобувають прекрасні результати навіть у першому поколінні. Метиси, як правило, багато продуктивніші, ніж місцеві вихідні породи. Корови метиси завжди дають більше молока, міцніші тілом, мають більшу живу вагу. Свині метиси краще вгодовуються, ніж простячки, і т. д., але знову ж таки результати господарської вигідності від метисів бувають тільки тоді, коли годівлі й доглядові надають належного значення.

Отже, метизація є не тільки засіб прискореного виведення нових порід і поліпшення існуючих, а й практичний захід, що дає значний господарський ефект. В постанові лютневого пленуму ЦК ВКП(б) про заходи піднесення сільського господарства у післявоєнний період звернуто увагу колгоспів і радгоспів на широке застосування міжпородної метизації і сільськогосподарських тварин.

## V. НАША БАТЬКІВЩИНА — КРАЇНА ПЕРЕДОВОЇ МІЧУРІНСЬКОЇ БІОЛОГІЧНОЇ НАУКИ

Народжена Великою Жовтневою соціалістичною революцією, радянська влада під проводом більшовницької партії і особисто Володимира Ілліча Леніна та Йосифа Віссаріоновича Сталіна створила найкращі умови для буйного розквіту науки і культури.

У протилежність старому капіталістичному світові, у нас, у Радянському Союзі, наука ціниться як найдорожчий здобуток людства. Її підтримують, нею користуються, її розвивають на благо трудящих мільйони людей, починаючи від академіка і кінчаючи робітником-винахідником у цеху та колгоспником на колгоспних ланах. У нас, як ніде, всім широко відкриті двері до науки, до творчого розвитку і виявлення здібностей. Виняткову здібність наших трудящих до науки, праці й мистецтва ми вже не раз продемонстрували перед усім світом.

Недивно, що й дарвінізм знайшов в СРСР найкращий ґрунт для свого розвитку. Вчення Дарвіна знайшло в СРСР не тільки своїх прихильників і захисників, а й докорінно поглиблюється, доповнюється і переробляється нашими ученими. Завдяки І. В. Мічуріну дарвінізм з науки, що пояснює органічний світ, перетворився в науку, що перебудовує природу тваринних і рослинних організмів в бажану для людини сторону. Дарвінізм старий, збагатившись новими досягненнями сільськогосподарських наук, особливо в галузі селекції тварин і рослин, став новим творчим радянським дарвінізмом. Радянська влада відкрила цілий ряд науково-дослідних інститутів, станцій, організувала численні племінні тваринницькі ферми для виведення нових і поліпшення старих порід свійських сільськогосподарських тварин і більш цінних сортів культурних рослин.

Наші вітчизняні вчені, як у дореволюційний період, так і особливо в радянські часи, відіграли велику роль у розвитку, збагаченні та піднесенні дарвінізму на вищий ступінь. Такий розмах розвитку і збагачення дарвінізму, який став тепер творчим, радянським дарвінізмом, можливий тільки у нас, де теорія поєднується з практикою, епірається не лише на експериментальні лабораторні дані, а й підтверджується на колгоспних і радгоспних ланах та в тваринницьких фермах практикою мільйонів трудящих.

Як уже відзначалось, велике значення для глибокої розробки теорії еволюції, для захисту вчення Дарвіна, мали відкриття в палеонтології В. Ковалевського, в ембріології — його брата О. Ковалевського і І. І. Мечнікова та в порівняльній морфології — О. М. Северцова.

Не можна не згадати Климента Аркадійовича Тімірязєва — великого вченого революціонера-демократа, який все життя був пропагандистом дарвінізму і палким захисником його від усяких ворожих нападок.

У своїх наукових працях, численних статтях і книжках, написаних простою й дохідливою мовою для народу, а також у своїх публічних лекціях, К. А. Тімірязєв завжди додержувався своєї провідної ідеї — поєднання науки з сільськогосподарською практикою.

Особливо в публічних лекціях Климент Аркадійович настійно проводив основну думку, що «фізіологія рослин є основа раціонального землеробства» і що наука не повинна відриватися від практики, а «...повинна зробити працю хлібороба продуктивнішою».

Поряд з розробленням біологічних питань молодого науки — фізіології рослин, К. А. Тімірязєв все своє жит-



Климент Аркадійович Тімірязєв  
(1843 — 1920).

тя невтомно пропагував дарвінівську еволюційну теорію. Ця пропаганда не являла собою спокійної, безбурної проповіді в мирних умовах, ні, вона поєднувалась з гострою, нещадною критикою антидарвіністів, яких би відтінків вони не були і звідки б їх ворожі реакційні виступи не виходили, чи від своїх вітчизняних, чи від зарубіжних. В умовах того часу треба було мати велику мужність, щоб обстоювати матеріалістичну науку.

Початок ХХ сторіччя відзначився в біології рішучим виступом вейсманістів проти дарвінізму, які намагалися підмінити матеріалістичне вчення Дарвіна вейсманівсько-менделівським ідеалістичним ученням. В цій боротьбі вейсманісти-менделісти-морганісти, щоб легше досягти основної мети — фальсифікації дарвінізму, щоб відвести увагу, накинулись з критикою на вчення Ламарка і його послідовників і оголосили Ламаркізм ворожою течією в біології. А насправді вчення Ламарка відзначалось матеріалістичним характером, бо воно виникло в зв'язку з виникненням французького матеріалізму, як провісника революції. Адже хто перший, як не Ламарк, указав, що зовнішнє середовище має вирішальний вплив на розвиток організмів, на формування живого тіла, на успадковування набутих властивостей. Але поряд з правильними матеріалістичними поглядами на розвиток органічного світу у Ламарка були й неправильні, ідеалістичні тлумачення, але це зовсім не значить, що вчення Ламарка треба відкинути в цілому. І в той час саме К. А. Тімірязев, розгадавши маневр вейсманістів-менделістів, який зводився до того, щоб обхідним шляхом похоронити дарвінізм, прибравши як історичну перешкоду вчення Ламарка, цілком влучно говорив, що тверезий дарвінізм завжди приділяє ламаркізму належне йому по праву місце в науці. К. А. Тімірязеву не раз доводилось указувати на неспроможність такого протиставлення Ламарка Дарвіну. Якщо Дарвін відзивався різко про Ламарка, то тільки щодо його невдалої спроби притягти для пояснення форми психічні, вольові акти самої тварини, і в цьому був, як показав дальший рух науки, цілком прав. Залежність же форм від середовища, тобто ту частину вчення Ламарка, яка зберегла все своє значення (як прагне Клімент Аркадійович перші нотатки Дарвіна в записній книжці 1837 року), Дарвін визнавав з самих перших кроків

І чим далі, тим більшого надавав їй значення. Він вважав, що тільки поєднання цієї сторони ламаркізму з дарвінізмом може цілком розв'язати біологічні завдання.

В протилежність вейсманістам-менделістам, К. А. Тімірязев у своєму циклі лекцій, що були надруковані окремою книгою під назвою «Історичний метод у біології», доводить, що ідея еволюції, ідея розвитку повинна пронизувати собою всі галузі біології, включаючи і фізіологію.

К. А. Тімірязев, як послідовний матеріаліст, крім боротьби за еволюційне вчення, повставав проти всяких спроб менделістів-морганістів відродити на новій основі — незалежності спадкової речовини від тіла, містичне вчення про життєву силу, так званий віталізм, або, що однаково, ідеалізм-попівщину. Боротьба К. А. Тімірязева проти відродження віталізму в науці найкраще відбита в його промові «Віталізм і наука»<sup>1</sup>.

Захищаючи передову еволюційну теорію Дарвіна від нападків і борючись проти фальсифікаторів, Тімірязев поглиблював і розвивав теорію Дарвіна, підносячи її на вищий рівень. Говорячи про перспективи дарвінізму, він вважав, що дальшим етапом і вищим ступенем його розвитку повинно бути відкриття закономірностей і способів, при яких можна буде «ліпити органічні форми». І те, про що К. А. Тімірязев тільки мріяв, блискуче довів на практиці інший наш геніальний природодослідник і перетворювач природи — Іван Володимирович Мічурін. Трагічним є те, що довгі роки працювали незалежно один від одного ці два велетні науки в старій царській Росії і, через приглушення в той час всього прогресивного в науці, один про одного нічого не знали.

І тільки Велика Жовтнева соціалістична революція зміла гнилизну старого ладу. «В. І. Ленін і Й. В. Сталін відкрили І. В. Мічуріна і зробили його вчення здобутком радянського народу. Усією своєю великою батьківською увагою до його роботи вони врятували для біології чудове мічурінське вчення. Партія і Уряд і особисто Й. В. Сталін постійно піклуються про дальший розвиток мічурінського вчення. Для нас, радянських біологів, немає почеснішого завдання, як творчий розвиток вчення Мічуріна і впровадження у всю нашу діяльність мічурінського стилю досліджень природи розвитку жи-

<sup>1</sup> К. А. Тімірязев, Избр. соч., т. III, ОГИЗ — Сельхозгиз, 1949.

вого»<sup>1</sup>, — говорить академік Т. Д. Лисенко у своїй доповіді «Про становище в біологічній науці» на сесії Всесоюзної Академії сільськогосподарських наук ім. В. І. Леніна.

Восторжествувавши в нашій країні, мічурінський напрям у біології викриває до кінця буржуазних учених, які засмічують науку попівщиною. Перемога мічурінського напрямку над вейсманістсько-морганістським напрямом у біології говорить не тільки про перемогу справжньої науки над лженаукою, але й про ту величезну роль, яку відіграє радянський суспільний лад, політика радянської держави в боротьбі за процвітання науки.

### Творці радянської агробіології

Великий біолог нашого часу Іван Володимирович Мічурін своїми блискучими дослідженнями і небіченими до цього в історії досягненнями на практиці поклав початок новому етапові розвитку найпереводішої матеріалістичної біології.



Іван Володимирович Мічурін  
(1855 — 1935).

В протилежність ідеалістичним твердженням реакційних біологів про незнання причин мінливості природи (спадковості) організмів і неможливість спрямовано змінювати організми тварин і рослин, Іван Володимирович Мічурін проголошує: „Ми не можемо ждати милостей від природи; взяти їх у неї — наше завдання“.

Породи сільськогосподарських тварин і сорти культурних рослин, які так добре пристосовані до потреб людини, створені багатовіковою наполегливою працею людини.

<sup>1</sup> Академік Т. Д. Лисенко, Про становище в біологічній науці. Українське видавництво політичної літератури, 1948, стор. 40.

Але шлях людської діяльності в цій галузі був шляхом сліпої практики, тому він хоч і правильний, але довгий. Тепер такий довгий час на виведення нових порід тварин і культурних рослин нас уже задовольнити не може. Сучасна передова біологічна наука завдячує І. В. Мічуріну саме тим, що він показав, як можна і треба прискорювати створення нових сортів культурних рослин і порід свійських тварин.

І. В. Мічурін з приводу цього писав: «При втручанні людини — стає можливим примусити кожну форму тварини чи рослини швидше змінюватися і до того ж у бік, бажаний людині»<sup>1</sup>. Величезна заслуга Івана Володимировича в тому, що він, у нерозривному зв'язку з багаторічною практикою, утвердив основи діївової науки про керування природою рослин. А щоб створити якісно нове, революційне вчення про переробку природи рослин і свійських тварин, що їх вирощує і виводить людина, треба було розпізнати ті причинні зв'язки між організмами і зовнішнім середовищем, знання яких дає можливість свідомо здійснювати керування їх розвитком у бажаному напрямі.

Для нас, говорив Мічурін, тепер є найактуальнішим завданням знайти шлях, спосіб, уяснивши який ми змогли б легше і з більшим успіхом втручатися в дії природи і тим самим розкривати її таємниці. У шуканнях розкриття таємниць взаємозв'язків організмів з умовами життя геній І. В. Мічуріна повів його на правильний матеріалістичний шлях, який відкрив йому незаперечну істину, що живе тіло і його умови життя неподільні. Інакше кажучи, живе тіло, позбавлене умов його життя, стає мертвим. А оскільки умови життя, в яких розвивається і від яких залежить розвиток живого тіла, кладуть ніби свою печатку на нього, то і вся природа даного тіла являє нерозривну єдність з умовами, в яких історично склалось живе тіло. Тому І. В. Мічурін природу організму ототожнює з його спадковістю, бо спадковість без тіла немислима, як немислиме живе тіло без середовища.

У своїх шуканнях способів переробки природи рослин І. В. Мічурін спирався на багатство еволюційного вчення Дарвіна, але це вчення лише пояснювало еволю-

<sup>1</sup> І. В. Мічурін, Соч., т. II, 1941, стор. 72.

цію, тому, виходячи з наукових основ дарвінізму, Мічурінові першому довелось вивчити причини індивідуальних змін організмів, відкрити закони керування розвитком рослин і потім розробити способи викликати спрямовані зміни.

Дарвінізм споглядальний, що пояснює органічний світ, І. В. Мічурін перетворив у новий, творчий, радянський дарвінізм. І першою умовою успішності розвитку мічурінського вчення є правильне розв'язання ним питання про взаємозв'язки, що існують між живим тілом (організмом) і умовами життя. Розв'язавши це основне питання, Іван Володимирович рішуче відкинув антинаукове твердження вейсманістів-морганістів про незалежність тіла від зовнішнього середовища.

З цього випливає, що зміни спадковості, а також набування організмами нових властивостей, їх посилення і нагромадження в дальших поколіннях, завжди визначаються умовами життя.

В результаті довгої, наполегливої боротьби за опанування закономірностей природи рослинних організмів І. В. Мічурін дав новий, правильний напрям науці про розвиток організмів. Працюючи все життя з плодючими рослинами, І. В. Мічурін, як прекрасний експериментатор, у генії якого вдало поєднувалась властивість до глибоких узагальнень і передбачень, створив загальнобіологічне вчення, яке дає ясні вказівки і теоретичні обґрунтування в питаннях переробки природи рослин.

Вчення І. В. Мічуріна, який створив сотні найкращих сортів яблунь, груш, вишень, черешень, смородини, персиків і навіть свої сорти північного винограду та численні інші культури, як найпередовіше вчення в агробіологічній науці, відкрило для соціалістичного сільського господарства, що вимагає найпередовішої агрономічної науки, найбільш дійовий шлях його розвитку. Наукові положення І. В. Мічуріна здобуті в подоланні перешкод, що стояли на шляху до створення нових сортів рослин. Тому оволодіти мічурінською наукою по створенню бажаних форм рослин це значить упевнено діяти у своїх творчих задумах, бо Іван Володимирович, працюючи над плодючими культурами, розкрив загальні закономірності розвитку всього рослинного світу, якщо



не більше, бо з успіхом ці ж положення його вчення передові дослідники переносять і на тваринний світ.

Т. Д. Лисенко справедливо вважає праці І. В. Мічуріна неперевіреними, якими в однаковій мірі можна керуватися не тільки в селекції та генетиці плодючих рослин, а й у насінництві і в генетиці всіх сільсько-господарських культур.

І. В. Мічурін у своїх творчих шуканнях способів переробки природи рослин завжди виходив з основних, правильних положень дарвінізму, розвиваючи і поглиблюючи його матеріалістичне ядро. Отже, бути дарвіністом у рослинництві або в тваринництві, значить обов'язково бути мічурінцем.

І. В. Мічурін блискуче довів, що керувати еволюцією організму, або, що те саме, змінювати спадковість організму в бажаному нам напрямі завжди можна тоді, коли ми будемо в тому ж напрямі вміло спрямовувати індивідуальний розвиток організму.

А щоб свідомо керувати індивідуальним розвитком організму і спрямовувати цей розвиток у певному напрямі, треба вміти враховувати ті історичні умови, в яких складались вихідні батьківські форми, відібрані для ведення з їх потомками селекційної роботи.

У своїх методах роботи по виведенню нових сортів І. В. Мічурін особливого значення надавав схрещуванню і, отже, доборові батьківських пар для схрещування. В гібридизації І. В. Мічурін вбачав могутнє джерело істотної мінливості форм рослин і, отже, засіб, з допомогою якого прискорюється мінливість, спрямована в бажану для людини сторону.

Методи гібридизації для створення нових форм рослин І. В. Мічурін застосовував не навмання, а з певним науковим передбаченням кінцевої мети. Тому зрозуміло, що виведені гібриди І. В. Мічурін розглядав не як щось закінчене, а як пластичний матеріал, тобто як молоді організми з неусталеною, досить розхитаною спадковістю, які в дальшому розвитку дуже легко виховувати в бажаному напрямі.

Мічурінське вчення про виведення нових сортів плодючих рослин виходить з основного, із впливу зовнішнього середовища на сортоутворення. І. В. Мічурін експериментально довів, що зміни спадковості рослин-

них організмів викликаються умовами життя, що організми змінюються під впливом умов життя. Умови життя, в свою чергу, в значній мірі визначаються життєдіяльністю організмів.

Тому І. В. Мічурін завжди підкреслював, що для утворення морозостійких добрих сортів плодових дерев, що ростуть тільки на півдні, треба висівати їх насіння в покоління в покоління, все більше просуваючи його поступово на північ. І. В. Мічурін не раз указував, що для схрещування краще добирати форми, далекі щодо місцевого походження не лише одна від одної, але й від того місця, де створюватиметься новий сорт. Це тому, що при схрещуванні, наприклад, сорту південного походження, що відзначається добрими якістьми плодів, в місцевим морозостійким клімат, живлення і т. д. завжди сприятимуть підсиленню асиміляторної здатності статевих клітин місцевого сорту, через що в гібриді матиме небажані переваги місцевий сорт. Тим-то І. В. Мічурін і радить брати для схрещування чужі для даної місцевості батьківські пари, тоді їх статеві клітини, при їх заплідненні, під впливом і за рахунок нового для них зовнішнього середовища будуть проявлятися в однаковій мірі, і від такого насіння при дальшому вмілому вихованні легше виростити добрі сорти, стійкі проти несприятливих умов.

Ці глибокі вказівки І. В. Мічуріна щодо розуміння ролі статевої гібридизації, як джерела мінливості, і підходу в доборі батьківських пар і лягли в основу нової, передової мічурінської генетики, яку так успішно застосовують, поширюють і поглиблюють учні І. В. Мічуріна в Центральній генетичній плодоягідній лабораторії імені І. В. Мічуріна.

Наукове обґрунтування в підході до вивчення природи рослинних організмів, методи переробки рослин, що впливають з правильного матеріалістичного розуміння природи рослин, і ті принципи, що поклав в основу виховання рослин І. В. Мічурін, є найважливішими відкриттями в біологічній науці. Мічурінська наука є найпередовішою саме в тому, що вона відкрила шлях для свідомої переробки природи організмів відповідно до потреб людини. Вона виводить людину з становища підлеглості природі в становище господаря над природою. По-справжньому опанувати мічурінське вчення це

означає для агробіологів, що їхні нерозв'язані сьогодні питання можуть бути розв'язаними завтра.

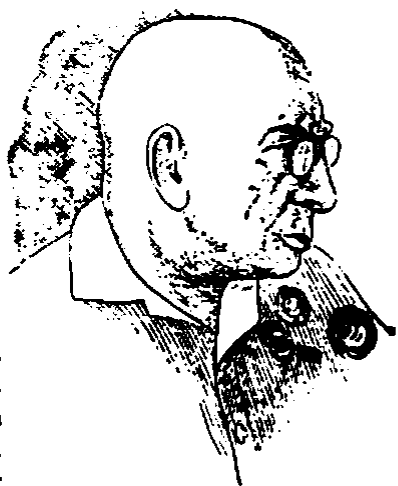
Академік Т. Д. Лисенко, поглиблюючи мічуринське вчення про життя і розвиток рослини, розвиває і підносить його на ще вищий етап. Своїми дослідженнями Т. Д. Лисенко поглиблює наші знання про шляхи спрямованих спадкових змін організмів.

Мічуринське вчення відкрило, що тільки умови життя змінюють природу організмів, їх спадковість, що тільки умови життя визначають форму організмів і спрямовують формоутворення.

Поряд з І. В. Мічуриним, видатний ґрунтознавець В. Р. Вільямс довів, що життєдіяльність організмів вносить корінну якісну зміну в середовище їх пробування. Тому між спрямованими змінами середовища і мінливістю організмів в певна взаємозалежність.

Василь Робертович Вільямс, видатний учений ґрунтознавець, був талановитим продовжувачем робіт Докучаєва в галузі ґрунтознавства і Костичева в галузі рослинництва. В. Р. Вільямс побудував свою теорію ґрунтоутворюючого процесу, згідно з якою ґрунт є постійний змінний комплекс. Ґрунтоутворення, за Вільямсом, починається з появою в гірській породі біологічних процесів.

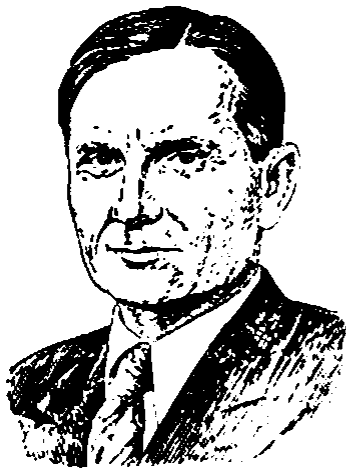
Ґрунт, мікроорганізми та рослини разом утворюють єдиний неподільний комплекс, життя якого проходить через певні цикли. Життя ґрунту зумовлюється тими суперечностями, які виникають у результаті взаємодії окремих факторів ґрунтоутворюючого процесу. Відомі нам типи ґрунтів, чорнозем, підзол та інші, за Вільямсом, являють собою тільки певні фази єдиного ґрунтоутворюючого процесу. В. Р. Вільямс багато уваги приділяє питанням загального рослинництва, основним завдан-



Василь Робертович Вільямс  
(1863 — 1939).

ням якого він вважав підвищення родючості ґрунту, чого можна досягти тільки при наявності тривкої структури ґрунту. Потрібна для підвищення родючості ґрунту структура утворюється травосіянням, тому Вільямс гаряче обстоював запровадження травопільних сівозмін і застерігав проти захоплення тільки чистими парами, бо вони, на його думку, можуть привести до збіднення родючості ґрунту. В. Р. Вільямс, у свій час, переконливо доводив, що ряд питань сільського господарства може бути розв'язаний тільки в умовах планового соціалістичного сільського господарства.

Вчення І. В. Мічуріна і В. Р. Вільямса вдало поєдналось у дослідженнях Трохима Денисовича Лисенка,



Трохим Денисович Лисенко.

в яких він блискуче довів, що організм і необхідні для його життя умови є єдине ціле, отже пізнання цієї єдності і відкриває шлях до керування природою в інтересах людини. Академік Т. Д. Лисенко, як один з найвизначніших послідовників І. В. Мічуріна і В. Р. Вільямса, відстоюючи мічуринське вчення від ворожих нападок, розвинув його далі і своїми роботами сприяв досягненню великих успіхів у боротьбі за підвищення врожайності колгоспних і радгоспних ланів.

Сприйнявши до кінця мічуринське вчення і взявши його в основу своїх методів роботи, Т. Д. Лисенко добився визначних результатів, як у теорії, так і на практиці. Завдяки роботам Т. Д. Лисенка в галузі селекції, генетики і рослинництва взагалі, завдяки його талановитим теоретичним узагальненням, вчення Мічуріна стало ще більш переконливим, науково обґрунтованим. Тепер мічуринське вчення є найпередовіша теорія про розвиток організмів, яка може служити певним дороговказом для вчених біологів, практиків агрономів і мільйонів

колгоспників у практичному застосуванні нової агробіологічної науки в сільському господарстві.

Т. Д. Лисенко багато зробив для того, щоб очистити дарвінізм від помилок Дарвіна в питаннях внутрішньовидової конкуренції і перенаселення, як фактора природного добору.

Т. Д. Лисенко зробив критичний аналіз розумінню природного добору і внутрішньовидової конкуренції у Дарвіна, і дав чітке висвітлення цих понять з позицій мічурінської біологічної науки.

Спiniaючи на природному і штучному доборі, як факторах формоутворення рослинних і тваринних організмів, Т. Д. Лисенко підкреслює, що форми сільськогосподарських рослин вважати лише продуктом штучного добору було б неправильно. Особливо це стосується польових рослин, де природні фактори дуже мало зазнають впливу і контролю людини, в той же час вони відіграють значну роль у формуванні сортів. Він також застерігає біологів від збочення до формальної генетики в питанні розуміння ролі природного і штучного добору, бо, скотившись до формалізму, такі дослідники не розуміють творчої ролі дарвінівського добору. Добір не є сито, з допомогою якого відокремлюють те, що вже є. В результаті сортування предметів або навіть зерна нічого нового не створюється, тоді як під дарвінівським добором треба розуміти добір живих організмів — рослин і тварин. Добір є процес, при якому організми продовжують жити, а значить і змінюватися з покоління в покоління, до того ж, змінюватись в уже початому напрямі.

Уміло підмічаючи в окремих особин, серед рослин чи тварин, ті незначні зміни, що виникли під впливом умов життя, в бажаному для селекціонера напрямі ці особини відокремлюють і залишають на плем'я. Коли добирати в такому напрямі особин з бажаними ознаками, то через кілька поколінь, в умілих руках, ці відхилення в ознаках стануть настільки виявлені, що будуть помітні для кожного.

З цього можна зробити висновок, що в результаті добору відбувається посилення ознаки або властивості. Отже, як природний, так і штучний добір є творці нових порід тварин і сортів рослин.

До дарвінівського природного добору Т. Д. Лисенко вніс поправку і саме в тому, що фактор перенаселення вамінив на фактор виживання. Пильно спостерігаючи життя і розвиток рослин і тварин і все більше вивчаючи, через практику, закономірності природного і штучного добору, мічурінська наука прийшла до висновку, що невідповідність між кількістю зародкових зачатків і кількістю організмів, що народжуються з тих зачатків і досягають дорослого стану, ні в якій мірі не може бути причиною, що викликає конкуренцію між близькими в своїх біологічних потребах особинами, тобто відкидає внутрішньовидову конкуренцію.

Сільськогосподарська практика показує, що кількість особин виду й різновидності завжди зумовлюється успіхом боротьби за життя особин якогось виду чи різновидності з мертвим і живим середовищем. В поняття боротьби виду за життя треба включити і симбіоз, і антагонізм, і гармонію в широкому розумінні цього слова. І все це створює таке складне сплетіння відносин тому, що особини одного виду тварин, рослин або мікроорганізмів живуть за рахунок життєдіяльності інших видів.

Життєву взаємозалежність потрібного нам виду з іншими видами і, отже, всі ті сплетіння, в умовах яких живе потрібний нам вид, треба вивчати для того, щоб створити на полях для рослин і в господарстві для сільськогосподарських тварин потрібні сприятливі умови для вирощування доброго врожаю, або для створення продуктивних порід сільськогосподарських тварин. А для успішного розвитку теорії потрібний тісний зв'язок з практикою, тому зрозуміло, що передова біологічна наука, породжена узагальненою сільськогосподарською практикою, потребує в своєму дальшому розвитку тісного єднання з практикою.

Дослідження академіка Т. Д. Лисенка і його наукових співробітників, що провадяться в тісному зв'язку з сільськогосподарською практикою і проходять масову перевірку в численних соціалістичних господарствах нашої Батьківщини, тепер остаточно довели помилковість Дарвіна щодо визнання внутрішньовидової боротьби. І практика завжди має на увазі не внутрішньовидову конкуренцію рослин, а міжвидову. Завжди мають на увазі конкуренцію за умови життя не між особинами одного виду, а між особинами різних видів, що користуються

однаковими умовами навколишнього середовища. Для кожного виду і різновидності факторами, що зумовлюють і обмежують розмноження, а в сільськогосподарській практиці урожайність, є умови навколишнього зовнішнього середовища.

Зміна природи організму, тобто спадковості у рослин або тварин, відбувається вимушено, тільки під впливом зовнішнього середовища. Зміна самої асиміляції і дисиміляції, тобто обміну речовин, що виникає під впливом змінених умов життя (клімату, поживи), приводить до зміни спадковості. Отже, зміни живого тіла є результатом зміни обміну речовин, і ці зміни тіла завжди відповідають впливу зовнішнього середовища. Але те нове, що виникло внаслідок зміни спадковості, не завжди буде корисним для виживання як даної особини, так і її потомків. Отже, корисність, або відносна доцільність нового, що виникло, буде оцінена виживанням. Якщо нова зміна тіла буде шкідлива для життя, перешкоджатиме в житті, то дана особина загине і не залишить потомків. Коли ж зміна допомагає зберегти життя, то особина, що її має, житиме, і, отже, ця зміна закріплятиметься в потомках наступних поколінь.

Таке розуміння цілком відповідає дарвінівському вченню, за яким тільки корисні для виживання зміни закріпляються і передаються потомкам.

Таким чином, організми, перебуваючи в складному біологічному взаємозв'язку, природним добром ніби шліфуються, весь час прогресують до все більшої пристосованості особин кожного виду до навколишнього зовнішнього середовища.

Так, згідно з ученням Дарвіна, як його розуміє передова мічурінська біологічна наука, відбувається процес розвитку видів і різновидностей. Якщо якийсь вид або різновидність, так би мовити, застигає в тій самій формі, то рано чи пізно настане час, коли такий вид або різновидність і зовсім зникне. І навпаки, якісь корисні для виживання зміни, що виникли у перпісних особин, будуть поступово нагромаджуватись у певному напрямі в дальших поколіннях, і, нарешті, збільшуючись кількісно, особини з новими ознаками створять нові різновидності, які, в свою чергу, поступово, можуть перейти до нових видів.

Отже, нові види, через властиву організмам мінливість, зароджуються всередині старого виду через різно-

видності. Міжвидова конкуренція, за Т. Д. Лисенком, яка іподі між деякими видами буває навіть жорстокою, породжується одночасно з зародженням нового виду всередині старого і є виявом боротьби за умови життя. Оскільки новий вид, що зароджується, довгий час перебуває в процесі становлення, тобто є ніби різновидністю старого виду, то конкуренцію таку, що відбувається між новим, ще не виявленим видом, і старим, можна було б назвати внутрішньовидовою, але в той же час вона є вже і міжвидовою між старим і новим видом, що відокремлюється. Наявність такої конкуренції всередині старого виду між новим, що зароджується, і старим, очевидно, і підкуплює деяких біологів виступати на захист внутрішньовидової боротьби, якої в дійсності не існує.

З наведеного випливає такий висновок, що, визнавши наявність внутрішньовидової конкуренції, треба далі визнати і незмінність видів, що суперечить природним фактам. Отже, оскільки немає сталості видів, немає і внутрішньовидової конкуренції. «Несталість видів, — як пише Т. Д. Лисенко, — утворення нових видів із старих у ряді випадків (але, звичайно, не завжди) породжує ніби внутрішньовидову конкуренцію. Насправді ж це вже зачатки міжвидової конкуренції за умови життя<sup>1</sup>».

Щоб зрозуміти, в чому ж саме мічурінська біологічна наука відмінна від старого дарвінізму і чому саме мічурінське вчення є вищим ступенем розвитку біологічної науки, треба познайомитися хоч би в з основними положеннями цього найбільш передового вчення.

Ми вже знаємо з попереднього, що основа мічурінського напрямку в біології була закладена І. В. Мічуріним і К. А. Тімірязевим, для яких основним об'єктом їх досліджень був організм. Вони вивчали його з точки зору процесів формування спадкових властивостей і виявлення цих властивостей у фізіологічних процесах. Майже одночасно й паралельно з ними В. Р. Вільямс досліджував умови перетворення зовнішнього життєвого середовища, що дає поживу рослинам, і розробив систему відновлення й поліпшення родючості ґрунту, тобто дав травопільну систему землеробства.

---

<sup>1</sup> Академик Т. Д. Лисенко, Агробиология, ОГИЗ — Сельхозгиз, 1948, стор. 419.



Всю багату наукову спадщину від згаданих корифеїв нашої вітчизняної біологічної науки розробляють, поглиблюють і розширюють академік Т. Д. Лисенко і колектив наукових співробітників, що працюють у різних науково-дослідних закладах, об'єднаних і керованих Всесоюзною Академією сільськогосподарських наук ім. В. І. Леніна, яку очолює як її президент Т. Д. Лисенко.

В основу методів роботи Т. Д. Лисенка і керованої ним академії сільськогосподарських наук лягли методи роботи Мічуріна і Вільямса. Успіх цих методів є найнадійнішою запорукою того, що вони правдиві. Інакше й бути не може, бо мічурінські методи роботи — це методи активного планомирного впливу селекціонера чи агронома на природу організмів з допомогою природних умов, які здатні у взаємозв'язку з організмами видозмінювати їх фізіологію і цим самим змінювати будову і потреби їх потомків.

Методи Мічуріна — Лисенка спираються на основний закон еволюції, а саме: властивості, що їх набуває організм у процесі взаємодії з умовами життя, — спадкові.

Тоді мічурінське поняття спадковості треба розуміти як властивість живого тіла вимагати певних умов для життя, для свого розвитку і в той же час певним чином реагувати на ті чи інші умови життя.

Різні живі тіла (організми) вимагають різних умов життя, або, що те саме, зовнішнього середовища, і це тому, що у них різна спадковість, різна природа. В знанні умов, що їх вимагає організм, і тих реакцій організму на вплив тих чи інших умов життя, і полягає знання властивостей спадковості даного організму. Отже, щоб вивчити природу, тобто спадковість, якоїсь ознаки або властивості організму, треба виявити ті умови зовнішнього середовища, що їх потребує організм для розвитку цих ознак чи властивостей.

Це надзвичайно важливе положення мічурінської біологічної науки, узагальнене Т. Д. Лисенком у форму глибокого наукового обґрунтування явища спадковості, є головною зброєю для переробки природи організмів. Адже з цього виходить, що секрет можливості керування жит-

тям і розвитком організму полягає у вивченні потреб організму і його відношення до умов зовнішнього середовища. Отже, досить це знати і вже можна спрямовано змінювати спадковість організму в бажану сторону.

У своїй теорії стабільного розвитку рослин Т. Д. Лисенко дав чудове експериментальне обґрунтування спадковості набутих у розвитку, ще в стані зародка, властивостей, що виникли в рослин під впливом наперед визначених умов вирощування. Так, Т. Д. Лисенко перетворив озимий сорт пшениці (кооператорку) в яру. Для цього він створював у першій стадії розвитку певні умови вирощування (стадія яровизації), тобто примушував насіння у цій стадії перетерпіти незвичайні для проростання озимої пшениці температурні умови, давав підвищену температуру, близьку до межі життєво можливої на даній стадії.

На подібних дослідах Т. Д. Лисенко довів, що зміни спадковості відбуваються в процесі індивідуального життя рослин під впливом вимушеного сприймання незвичайних для їх життя умов.

Ці зміни спадковості, що відбуваються вимушено, під впливом умов, які не відповідають старій природі рослини, ідуть в основному в напрямі створених нових умов життя, хоч не виключені і деякі індивідуальні відхилення, і це тому, що рослинний організм у вимушених умовах розвитку терпить певне потрясіння своєї спадковості. Вся суть зміни спадковості полягає в тому, щоб зламати природу рослини, що історично віками склалася. Для цього треба примусити рослину жити, а значить і асимілювати—створювати своє тіло в інших умовах, відмінних від тих, що їх вимагає рослина для свого життя і розвитку.

Мічурінська наука дає нам ясне розуміння шляху зміни природи організму. Передумовою для розуміння явища спадковості, змін і керування спадковістю є правильне розуміння природних фактів, а саме, що всякий організм сам себе будує з неживого матеріалу, тобто з поживи, з умов зовнішнього середовища. З навколишніх зовнішніх умов організм вибирає потрібні йому для розвитку умови. Якщо організм знаходить у навколишньому середовищі потрібні йому умови, що відповідають його природі, то розвиток організму відбувається так само, як і в попередніх поколіннях тієї ж породи, тобто тієї ж спадковості. Коли ж

організм не знаходить потрібних йому умов і примушений буде асимілювати, жити в середовищі, яке не зовсім відповідає його природі, то утворюється організм чи організми або окремі ділянки тіла організму більш або менш відмінні від попереднього покоління. Відмінність поколінь буде проявлятися в різній потребі в умовах зовнішнього середовища. Для попереднього покоління дані умови були несприятливими, не відповідали його потребам, і тіло повинно було асимілювати їх вимушено, але, якщо воно вже їх убрало в себе, асимілювало, то тіло набуло нових властивостей, змінило свою природу, і тепер раніш невідповідні умови середовища стали його потребою. Отже, мічурінська біологічна наука пояснює причину зміни природи (спадковості) живого тіла зміною типу асиміляції, типу обміну речовин.

Організм, його тіло, складається ніби з окремих елементів зовнішнього середовища, що перетворилися в елементи живого тіла. Тому окремі ділянки тіла і навіть часточки і крупники його для свого росту потребують тих же умов зовнішнього середовища, вбиранням яких організм в минулому вперше їх побудував.

Отже, керуючи умовами життя організмів, можна включати в тіло організму, примусити асимілювати нові умови зовнішнього середовища, а також виключати, позбавляти організм тих чи інших елементів, що були в його тілі.

Щоб зрозуміти це положення мічурінської науки, слід спинитись на питанні яровизації. Наприклад, яровизація ярих хлібних злаків добре відбувається в звичайних польових температурних умовах, що бувають як весною, так і влітку, бо вони не потребують для цього знижених температур. Коли ж довгий період проводити їх яровизацію при знижених температурних умовах, то через одно-два покоління яра пшениця, наприклад, перетвориться в озиму. Відомо також, що процес яровизації озимих хлібів може відбуватися тільки при знижених температурах. Ці приклади пояснюють, як саме у потомків ярих і озимих сортів хлібних злаків утворювалась потреба на знижені температурні умови для проходження процесу яровизації.

Розроблена Т. Д. Лисенком теорія стадійного розвитку розкриває якісні перетворення в процесі індивідуального

розвитку рослин. Ця теорія має величезне практичне значення для керування рослинами в процесі їх розвитку. Розроблена Т. Д. Лисенком теорія і практика яровизації рослин дає агрономам і колгоспникам надійну зброю для перетворення озимих культур в ярі і навпаки. Завдяки відкриттям Т. Д. Лисенка в галузі природи самої спадковості і його експериментальним перетворенням одного виду пшениці в другий за допомогою впливу і зміни умов зовнішнього середовища, тепер стає зрозумілим те, що не розв'язав Дарвін, — причини мінливості організмів. Отже, це відкриття ставить по-новому питання видоутворення організмів.

З усього сказаного можна зробити висновок, що зміни умов життя, які примушують змінювати розвиток організмів, і є причиною зміни спадковості. До того ж, треба запам'ятати, що спадкові ознаки і властивості організму, які в розвитку особини відіграють істотну роль, більше піддаються змінам, ніж другорядні ознаки, нерозвнненість або недорозвнненість яких не завдає істотної шкоди для загального розвитку організму.

Якщо умови зовнішнього середовища не відповідають нормальному ходові розвитку життєво важливих ознак і властивостей, то або розвиток їх повинен пристосовно змінюватись, або організм припинить свій розвиток, своє життя. Отже, коли життєво важливим ознакам у зовнішньому середовищі немає відповідних умов для їх розвитку, то все ж вони розвиваються вимушено, але розвиток даних ознак чи властивостей відбувається вже інакше, ніж у попередніх поколіннях при нормальних умовах.

В результаті такої невідповідності умов розвитку утворюється організм з іншими властивостями, отже, з іншою спадковістю, або, що те саме, з іншою потребою до умов зовнішнього середовища.

Таким чином, мінливість організмів, зміна їх природи і окремих властивостей та ознак завжди відбувається в більшій чи меншій мірі вимушено. І це тому, що для нормального розвитку немає відповідного зовнішнього середовища. З цього виходить, що коли б умови життя і розвитку організмів залишалися незмінними, то не було б і тих причин, що спричиняють мінливість організмів. Оскільки ідеальних умов у природі немає і не може бути, бо чинники, що складають разом поняття про зовнішнє

середовище, в тій чи іншій мірі змінні, не завжди однакові, то й розвиток організмів, під впливом змінних умов, в результаті дає нові їх форми.

Мічурінська біологічна наука виходить у своїх положеннях і твердженнях з діалектико-матеріалістичного розуміння ролі зовнішнього середовища в розвитку органічного світу тварин і рослин. Для мічурінської науки ясно, що умови зовнішнього середовища не залежать від окремих рослинних і тваринних організмів. Будуть в навколишньому середовищі в потрібній кількості і певної якості в потрібний період розвитку такі умови чи ні, це від організмів не залежить, але в той же час життя організмів цілком і повністю залежить від умов зовнішнього середовища. Тому в практиці сільського господарства так і буває, що в різних умовах виростають і різні рослини чи тварини. Залежно від умов історично утворювались різні форми тваринних і рослинних організмів.

У практиці сільського господарства давно доведено, що умови життя, умови агротехніки безперечно впливають на врожайність, отже й на якість природи рослин. Адже відомо, як пише Т. Д. Лисенко, що «...добрі сорти рослин, а також гарні породи тварин у практиці завжди створювались і створюються тільки при умові доброї агротехніки, доброї зоотехнії. При поганій агротехніці не тільки з поганих сортів ніколи не можна одержати добрі, але й у багатьох випадках навіть добрі культурні сорти через кілька поколінь робляться поганими!».

Якщо дарвінізм установив наявність мінливості організмів як властивості живого тіла, то мічурінське вчення показує, що шлях мінливості є шлях зміни спадковості і, отже, якісної зміни самого живого тіла. Джерелом для підтримання життя, а значить і зміни живого тіла, є умови зовнішнього середовища. Тому найнадійнішим в аже-лем для керування природою організму, його спадковістю, є вміле керування, вмілий вплив, у потрібні моменти, на окремі органи і частини тіла потрібними умовами зовнішнього середовища.

В природі під впливом зовнішнього середовища процес розвитку окремих частин чи органів тіла живої істоти

---

<sup>1</sup> Академик Т. Д. Лисенко, Агробиология, ОГИЗ — Сельхозгиз, 1948, стор. 360.

відбувається в напрямі, пристосовному до відповідних умов. І якщо речовини зміненого органу включаються в загальний ланцюг, що веде до утворення репродукуючих клітин, то такі зміни передаються потомкам.

І коли ці зміни будуть корисними, то вони дадуть перевагу на виживання потомків. І навпаки, шкідливі зміни послаблюватимуть життєдіяльність організму, і такий організм матиме менше шансів на виживання, тому й зміни такі закріпляться не будуть.

Треба пам'ятати, що мінливість процесів розвитку органів і ознак, хоч і є завжди пристосовною до умов зовнішнього середовища, але пристосовна властивість не тотожна доцільності. Відносна доцільність організмів у природі є вже результатом спадковості, її мінливості і виживання. Інакше кажучи, доцільність створюється природним добром, є результатом природного добору.

Отже, чим краще будемо знати конкретні закономірності розвитку рослинних і тваринних організмів, тим швидше будемо створювати корисні нам породи тварин і сорти рослин. Таким чином, пізнання конкретних закономірностей розвитку природи культурних рослин і свійських тварин звільняє нас від сніпого чекання випадковості і дає можливість спрямовано змінювати природу потрібних нам рослин і тварин.

Мічурінське розуміння спадковості дає можливість свідомо впливати умовами зовнішнього середовища на рослини чи тварини, розробляти методи спрямованих змін природи рослинних і тваринних організмів, робити їх більш пристосованими до тих чи інших умов вирощування.

Як приклад наперед визначеної свідомої переробки природи рослин, наведемо розроблений Т. Д. Лисенком спосіб перетворення ярих хлібів в озимі з метою просування їх далі на північ нашої Батьківщини. Досліді в цьому напрямі своїм принципом нічим не відрізнялися від відомих інших експериментальних робіт Т. Д. Лисенка в галузі яровизації. Але в цьому прикладі саме цікавим є те, що перетворення спадково ярих сортів в озимі відбувається способом висіву їх під зиму. І коли повторно висівати під зиму насіння з таких рослин, в них посилюється нова властивість — озимість. Коли з року в рік висівати таким чином зібране насіння, то рослини, що виростають з нього, набувають все більшої зимостійкості.

Тепер уже таким способом виведено чимало нових форм озимої пшениці з ярих сортів.

Яровизація — це спосіб створення найбільш пластичної, розхитаної спадковості у рослин.

На попередньому прикладі ми показали, що такі неусталені в своїй набутій новій природі рослинні форми (як-от перехідна яра пшениця в озиму) слід з покоління в покоління висівати тільки в тих умовах, потребу яких чи витривалість до яких треба виробляти у даних рослин. Саме в той період, коли спадковість підданих переробці рослин ще не є усталеною, такі рослини будуть найкращим матеріалом для створення способом відповідного виховання потрібних нам сортів.

Якщо спадкові зміни, спричинені невідповідністю умов розвитку до потреб організму, закріплюються в статевих клітинах, то для нового покоління ці невідповідні умови попереднього покоління стають уже нормальною його потребою.

Розмноження і виведення нових сортів плодючих рослин способом схрещування (гібридизація), якому надавав величезного значення І. В. Мічурін, має не менше значення і в галузі селекції хлібних злакових рослин. Так само і в рослинництві можна добитися гібридів, що матимуть яскраво виявлене відхилення їх у тій чи іншій мірі до одного чи другого з батьків. Але статевим процесом теж можна виводити гібридні покоління, що мало різняться між собою, а буває, що вдається навіть з першого покоління вивести практично стійкі гібриди, здатні передавати через насіння цю властивість і дальшим поколінням.

Таким чином, через гібридизацію найкраще можна «догоджати» рослині, способом вибірного запліднення (через кастрацію квітки), через поліпшення агротехніки можна поступово, але безперервно поліпшувати властивості сортів.

Ставлячи рослини в умови, що не відповідають їх природі, ми тим самим штучно зводимо нанівець раніш вироблені пристосовні властивості і цим примушуємо організм перебудовуватись, у процесі чого порушується стара консервативна спадковість. Засоби для створення вимушеного розвитку є різні. Адже організм якось повинен буде відповідати на різку зміну, наприклад, умов вирощування або на примусове схрещування, особливо біоло-

гічно віддалене. Все це в більшій чи меншій мірі роз-  
хитує, а то й зовсім ліквідує стару природу.

Знаючи це, нам треба потім у дальших поколіннях до-  
бором умов виховання гібридів створювати нові потреби  
рослини чи навіть тварини і таким способом виводити  
нові сорти або породи.

Гібридизація — це засіб, при якому статевим спосо-  
бом об'єднуються породи в одному організмі (потомку).  
Інакше кажучи, гібридизація — це спосіб об'єднувати  
в одному організмі те, що концентрувалось, асмілюва-  
лось з неживого в живе багатьма поколіннями. Але без  
створення умов, що сприяють розвиткові тих властиво-  
стей, які хочуть мати в спадковості для поліпшення по-  
роди чи сорту або для виведення нових форм, ніяка гі-  
бридизація сама по собі позитивних результатів не дасть.

Треба про це пам'ятати, бо, як відзначає Т. Д. Ли-  
сенко, першоджерелом живого тіла є нежива природа.  
Живе тіло буде себе з умов зовнішнього середовища  
і, розвиваючись в умовах зовнішнього середовища, під  
впливом його і залежно від нього змінюється.

Коротко висвітлені положення мічурінського вчення,  
розроблені на основі численних сміливих творчих експе-  
риментів і перевірені сільськогосподарською практикою,  
стали базою для свідомої спрямованої переробки природи  
як рослинних, так і тваринних організмів.

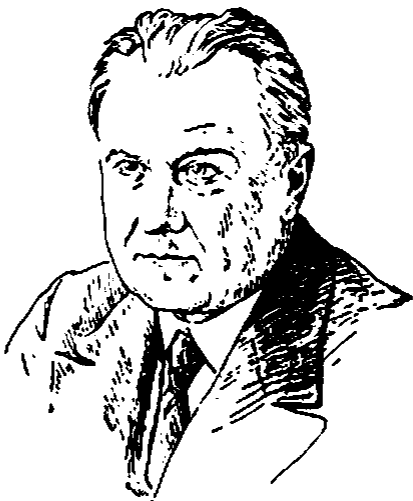
---



## VI. ДОСЯГНЕННЯ РАДЯНСЬКОГО ТВАРИННИЦТВА

### Новатор у тваринництві

Великий учений-новатор у галузі тваринництва академік Михайло Федорович Іванов належить до найбільш передових учених вітчизняних зоотехніків нашого часу, чие ім'я широко відоме далеко за межами Радянського Союзу. М. Ф. Іванов є творцем нової радянської зоотехнії, наукові погляди, принципи і методи роботи якого цілком відповідають мічурінському вченню. Його слова «корми і годівля виявляють далеко більший вплив на організм тварини, ніж природа і походження», свідчать про те, що М. Ф. Іванов надавав зовнішнім умовам більшу роль у створенні нових порід, ніж штучному доборові. Бо й справді, можна способом добору і парунням відповідних батьків закріпити корисні ознаки і, отже,



Михайло Федорович Іванов  
(1871 — 1935).

створити нову породу, але, як каже інший наш учений-зоотехнік П. М. Кулешов, «без відповідної годівлі і вправ органів — ця мета зовсім недосяжна». З цього виходить, що спадкові якості якоїсь породи чи навіть однієї тварини з цієї породи є результатом бага-

торічних якісних змін, викликаних годівлею та доглядом. Це переконливо доводить, що зовнішні фактори і внутрішні спадкові властивості організмів взаємно зв'язані між собою і становлять єдність протилежностей.

Зовнішнє середовище, або, що те саме, годівлю і догляд, передова радянська зоотехнія вважає за такі чинники, які, будучи сприйняті організмом, спричиняють фізіологічні зміни окремих клітин, тканин, органів і всього організму в цілому так, що ці зміни стають властивими для даного організму і виду, в результаті чого змінюється і спадкова природа тварини. Початкові зміни, нагромаджуючись, іноді непомітно, з покоління в покоління, з часом виразніше проявляються в новій спадковій природі, що потім виявляється в істотній відмінності чітко визначеної нової породи.

Ступінь прояву спадкових властивостей нової породи в дальших поколіннях залежатиме від ступеня закріплення їх у минулому, під впливом тих умов, що спричиняли їх виникнення, і тих умов, що їх вони знаходять у дальших поколіннях.

Тому завдання зоотехніка, що працює над удосконаленням порід тварин, повинно зводитись до того, щоб забезпечувати безперервний вплив годівлі і догляду з одночасним умілим творчим добором батьківських пар для розведення дальших поколінь і для дальшого добору.

У племінних радгоспних і колгоспних тваринницьких фермах практика племінної роботи давно засудила і відкинула вигадані і далекі від науки менделівсько-морганівські методи племінної роботи.

Тільки беручи в основу своєї роботи мічурінське вчення і застосовуючи методи племінної роботи, розроблені покійним академіком М. Ф. Івановим, радянські зоотехніки домоглися в цій важливій галузі тваринництва значних результатів.

Основне в методиці М. Ф. Іванова — це пильний добір плідників, призначених на перевірку в потомстві. Добираючи плідників, зважають на всі особливості стада і на ті завдання, що випливають з цих особливостей, а саме: вивчення походження і продуктивності батьків і врахування кормових умов. Дальшим кроком у методиці академіка Іванова є добір батьківських пар з тим, щоб підготувати появу відповідної якості плідників.

Такий підхід до племінної роботи за методикою М. Ф. Іванова, як підкреслив академік В. М. Юдін у своєму виступі на серпневій сесії Всесоюзної Академії сільськогосподарських наук ім. В. І. Леніна, відчутно позначився на практичних досягненнях племінної справи в каракульководстві. Як зазначає В. М. Юдін, тепер уже є не тільки перевірені на потомстві плідники, а й створені в ряді колгоспів і радгоспів цінні лінії і родини каракульських овець. Процент смушків першого сорту невпинно зростає. Так, ряд радгоспів і колгоспів уже тепер дав понад 90% каракульських смушків першого сорту.

Радянська зоотехнія все більше стає на шлях вчення Мічуріна — Лисенка; вона все більше й більше починає розуміти значення середовища, в якому кормовим умовам належить провідна роль. І вивчення окремих фаз розвитку плода тварини, в зв'язку з кормовими умовами в утробний період, має величезне значення для здійснення ще більш спрямованого, наперед визначеного напрямку в розведенні свійських тварин.

Через це особливого значення набирає племінна робота з маточним складом. Під час розвитку плода в утробний період мати є його середовищем, а звідси і вся важливість ураховання умов розвитку плода саме в цей період і їх вплив на всі дальші стадії розвитку тварини.

Експериментальні дані каракульських племінних тваринницьких ферм за ряд останніх років довели величезну ефективність добору овець за якістю приплоду.

Встановлено, що для визначення маток, залишених на плем'я, досить лише два окоти. Якщо у двох окотах появився і зберігся першокласний приплід, то в дальших окотах можна бути певними, що процент першокласних ягнят зростатиме. Якщо досягають продуктивності плідників щодо народження першосортного приплоду в середньому 70—80%, то це є величезна заслуга зоотехніка. Таку високу продуктивність маток, яких добрали на підставі якості їх приплоду за методом М. Ф. Іванова, можна пояснити тільки більшим впливом матері на якість приплоду, ніж батька. І це цілком збігається з вказівками Т. Д. Лисенка про те, що вплив материнського начала на якість потомства більший, ніж батька. Отже, добір тварин за якістю потомства є одним з надійних і ефективних методів у справі дальшого поліпшення нашого соціалістичного тваринництва.

Проте цим ні в якій мірі не вичерпується той вклад, що його вніс у радянську зоотехнічну науку академік М. Ф. Іванов. У своїх численних дослідженнях цей видатний новатор радянського тваринництва був переконаним справжнім дарвіністом. Він поглиблено на практиці обґрунтував і розвивав його, виходячи з позицій передового мічурінського вчення.

М. Ф. Іванов, як і І. В. Мічурін та Т. Д. Лисенко, ніколи не був кабінетним ученим, ніколи не займався наукою відірвано від практики соціалістичного сільського господарства. Все своє життя він боровся за те, щоб радянська зоотехнічна наука виправдала ті надії, що їх покладали на неї партія і уряд, перегворюючи в життя плани наших п'ятирічок в галузі розвитку радянського тваринництва.

Вивчаючи вплив зовнішнього середовища, умов догляду та годівлі на ріст і продуктивність свійських тварин, М. Ф. Іванов завжди був зв'язаний з практикою, де він, стежачи за тим, як з покоління в покоління змінюються свійські тварини, схоплював ті закономірності, на основі яких нові особливості в тварин передаються потомкам. Питання, що привертало його увагу в дослідженнях, стосувалось тих факторів, що найкраще сприяють нагромадженню в зміні тварин найцінніших господарських якостей. Знання до тонкощів природних особливостей тих чи інших порід тварин давало можливість М. Ф. Іванову швидко й безпомилково помічати в отарі однопорідних овець або в стаді свиней окремих тварин з ледве помітними, але важливими ознаками, які вигідно відрізняють їх від інших. Таке вміння розбиратися в породних особливостях свійських тварин має для зоотехніка надзвичайно важливе значення. Вміння швидко й безпомилково добирати плідників і добре володіти методикою добору є запорукою успішності в роботі зоотехніка. Своїм майстерним умінням добирати тільки найкращих тварин в однопорідному табуні чи отарі академік М. Ф. Іванов викликав мимовільне захоплення присутніх.

Своє чудове вміння помічати те найкраще, що не міг раніше бачити у своїх тварин навіть сам господар, М. Ф. Іванов показав і перед фермерами та вченими Америки, куди він їздив для закупки племінних баранів. Надзвичайну обдарованість М. Ф. Іванова як зоотех-

ніка не міг не визнати навіть такий далеко не демократичний американський учений, як професор Меллер, який у своїй промові на тваринницькій виставці в 1925 році попереджав фермерів США, що коли вони «не запровадять у себе тих самих методів селекції, якими керується російський професор Іванов, то через десяток років доведеться їхати до професора Іванова в СРСР купувати племінний матеріал».

Дуже складне й тяжке завдання припало на долю М. Ф. Іванова в галузі тваринництва. Взявшись за виведення нових порід свійських тварин для соціалістичного сільського господарства, він сумлінно і всебічно вивчив існуючі породи тварин, щоб знати той вихідний матеріал, з яким мав починати роботу. М. Ф. Іванов розумів, що однаково придатних порід сільськогосподарських тварин для всіх географічних районів Радянського Союзу немає і не може бути.

В кожному географічному районі історично створились свої породи тварин, в яких виробились свої властивості відповідно до природно-кліматичних особливостей певного району Радянський Союз має найрізноманітніші природні умови, райони яких ставлять до свійських тварин свої особливі вимоги. Зрозуміло, що вимоги окремого географічного району можуть задовольняти тільки ті породи тварин, які там сформувалися або там виведені. Тому, як розумів академік Іванов, завдання радянської зоотехнічної науки полягає в тому, щоб створити таку методику племінної роботи, яка дала б можливість упевнено розв'язувати питання про створення різноманітних порід, відповідно до вимог і природно-кліматичних особливостей певних районів Радянського Союзу. Такий науковий метод створення нових порід свійських тварин і був розроблений М. Ф. Івановим, і його правильність була перевірена широкою практикою.

М. Ф. Іванов надавав величезного значення в оцінці племінних тварин, крім продуктивності, також міцній конституції тіла і стану здоров'я, без чого неможливо добитись стійкості пороли.

Як найкорисніший і найефективніший спосіб скоро здобувати відчутні типи властивості новостворюваної породи, М. Ф. Іванов застосовував близькоспоріднене схрещування, або, як ще зветься, інбридинг. При застосуванні спорідненого схрещування роботу по створенню

нової породи провадять одночасно в кількох напрямках, створюючи кілька мало або й зовсім не споріднених ліній тварин з новими властивостями. Наявність кількох ліній у породах дає більшу можливість удосконалювати нову породу за рахунок кращих якостей у тварин кожної лінії і цим самим прискорювати весь процес формоутворення нової породи, запланованої для виведення.

Користуючись цим методом, М. Ф. Іванов вивів у науково-дослідному інституті акліматизації і гібридизації тварин в заповіднику Асканія-Нова, на півдні України, нову українську степову білу породу свиней, яка має назву — *українська степова біла*.

У степових районах України дуже поширена місцева порода *простої білої свині* (рис. 108), яка, віками розвиваючись в умовах значної літньої спеки і сухості повітря та різних кліматичних змін в інші пори року, дуже добре пристосувалася до цих умов, стала винятково витривалою. Така порода свиней цінна тим, що вона невибаглива на корм і дуже плідюча, але з господарського погляду мало вигідна через пізньостиглість, малу вагу, грубе м'ясо та нездатність добре і швидко вгодовуватись.

Відібравши шість кращих місцевих свинوماتок, він схрестив їх з дібраним для цього кнуром англійської білої породи (рис. 109). Серед потомків першого покоління від шести свинوماتок М. Ф. Іванов з властивим йому умінням вибрав тільки 16% свинок, у яких найвиразніше позначилися властивості батька (скоростиглість і здатність до ожиріння).

Дібрані з першого покоління свинки спарував з іншими кнурами тієї ж англійської породи, але вже з іншої лінії. У приплоді другого покоління, суворо вибракуючи поросят, що не відповідали високим вимогам вченого, він відібрав на свинوماتок тільки п'яту частину всіх потомків цього покоління і одного кнура, якого назвали «Асканій Перший». Всі відібрані свинки другого покоління були виховані в умовах, які сприяють нормальному розвитку організму. Щоб закріпити здобуті комбінації і бажані якості, академік М. Ф. Іванов потім спарував їх з «Асканієм Першим», тобто кнуром, кровно спорідненим з свинками, що з ним спарувувались.

В потомстві першого покоління від такого кровно близько спорідненого схрещування М. Ф. Іванов відібрав для дальшого парування свинок, що відзначалися про-

дуктивністю і міцною конституцією. Їх потім спарували із здобутим у кровному потомстві кращим кнуром Асканієм № 46, майбутнім родоначальником нової породи. На

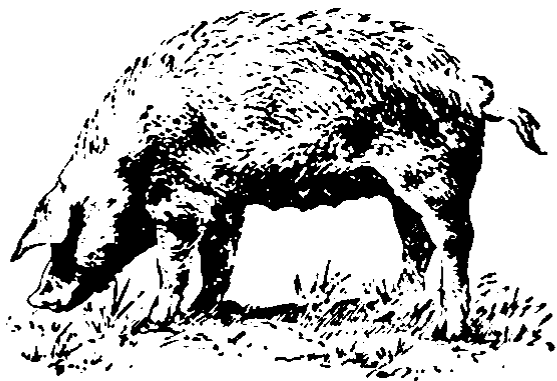


Рис. 108. Українська проста біла безпорідна свиня.

цьому етапі своєї роботи вчений ставив ще більші вимоги в доборі свиноматок. І це тому, що вже міг до найменших деталей уявляти собі тварин нової породи, над створенням якої працював. М. Ф. Іванов твердо вже знав і ба-

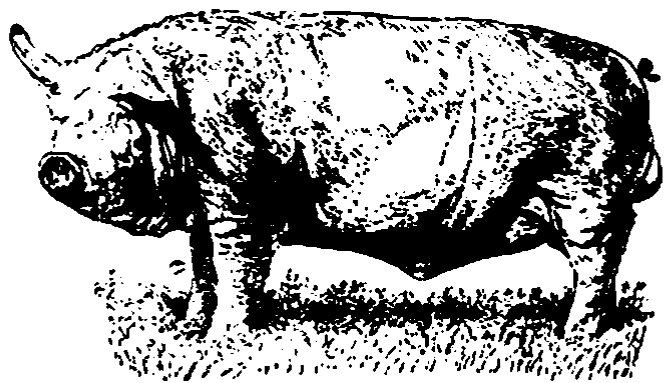


Рис. 109. Кнур англійської білої породи.

чив, що і як треба робити, щоб створити до того невідому, але для вченого заздалегідь передбачену нову, високопродуктивну, витривалу для південної степової України, породу свиней.

Так була виведена нова українська степова біла порода свиней (рис. 110).

Нова порода свиней дістала високу оцінку як учених, так і практиків-тваринників; своїми якостями вона нічим не поступається перед відомою породою англійської білої свині. Якщо зважити, що нова українська степова біла свиня зберегла свою стару витривалість до степового сухого клімату і малих літніх спеку, то треба визнати, що ця нова порода є найціннішою для південних районів України.

Щоб запобігти виродженню нової породи через постійне споріднене розведення, академік Іванов тим самим

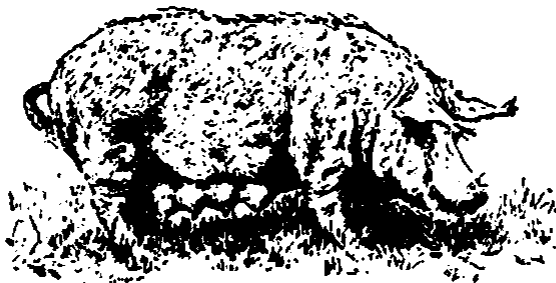


Рис. 110. Свиня нової української білої породи.

методом вивів нові лінії, не споріднені кнурові Асканію. Так була виведена інша лінія — кнур Задорного. Після смерті М. Ф. Іванова академік Л. К. Гребень і співробітники науково-дослідного інституту акліматизації і гібридизації тварин в Асканії-Новій вивели уже шість ліній української степової білої породи свиней.

Вчений М. О. Спмон за методикою академіка Іванова вивів для північних районів Сибіру нову високопродуктивну *сибірську північну породу свиней*. В основу були взяті місцеві свиноматки, які цілком пристосовані до холоду і не бояться мошки та комарів. Місцеві тайгові свиноматки схрещувались з кнурами великої білої англійської породи.

Тепер уже виведено п'ять ліній свиней сибірської північної породи. Дорослі кнури мають живу вагу 240—300 кг, а матки 160—200 кг. Матки в одному опоросі дають приплід по 10—12 поросят. Ці свині дуже пошири-



лись в колгоспах північних районів Новосибірської і Омської областей.

На Полтавщині в колгоспних і радгоспних тваринницьких племінних і товарних фермах поширилась нова *миргородська порода свиней*, виведена під керівництвом проф. А. Ф. Бондаренка. Нова порода утворилася в результаті схрещування місцевих свиней з кнурами беркширами та середніми білими англійськими і темворсами. Масть миргородської породи чорно-ряба, або чорна і чорно-руда. Жива вага дорослих кнурів 270—275 кг, а маток 180—200 кг. Свині нової породи добре вгодовуються, дуже плодючі і скороспілі.

Багато творчої праці вклав академік М. Ф. Іванов у створення нової породи радянських тонкорунних овець—*асканійський рамбульє*. На розв'язання цього складного завдання вчений-новатор затратив кілька років. В основу виведення цієї породи овець було покладено підбір і добір найкращих вітчизняних і закордонних мериносів, з суворим додержанням певних норм годівлі, доброго догляду і утримання. За допомогою такого методу він установив для дальшої селекції найцінніші своїм приплодом і настрогом вовни вихідні форми, які в кілька разів перевищували вихідні грубошерсті породи.

Свої вимоги до створюваної ним нової породи тонкорунних овець М. Ф. Іванов установив ще далеко до початку роботи над цим. Він заздалегідь конкретизував до найменших подробиць ті вимоги, яким мали відповідати вівці нової породи. Вчений заздалегідь установив їх продуктивність, плодючість, скоростиглість, живу вагу, якість вовни і т. ін. Виходячи з свого плану, він і вивчав потрібний йому матеріал, з яким можна було б розпочати виконання такого своєрідного планового завдання. І розроблені ним методи його не зрадили. Вчений свого добився. Розпочавши роботу в 1925 році в Асканії-Новій, не відступаючи ні на крок від заздалегідь наміченого плану, учений-ентузіаст упевнено йшов до мети і в 1933 році здобув перемогу: була остаточно створена нова порода мериносних овець—*асканійський рамбульє* (рис. 111).

Нова порода академіка Іванова має досить великі розміри, дає багато тонкої вовни і м'яса.

Нова порода овець—асканійський рамбульє—дістала дуже високу оцінку вітчизняних спеціалістів, як порода,

яка щодо якісного і кількісного настригу вовни не має собі рівних у світі.

Творча робота радянських учених, що увінчалась блискучими успіхами — створенням нових високопродуктивних порід свійських сільськогосподарських тварин, які перевершили всі досягнення капіталістичного тваринництва, — свідчить про те, що методика і ті науково-теоретичні основи радянської біологічної науки, з яких виходив М. Ф. Іванов, є правильні, найбільш передові, матеріалістичні.

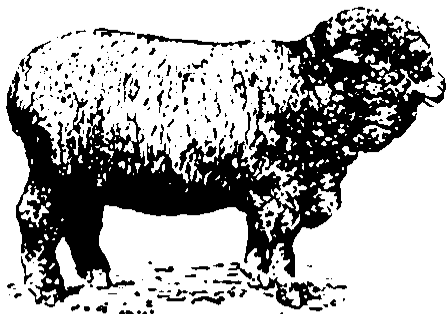
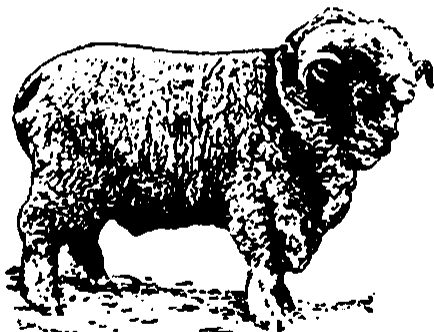


Рис. 111. Баран і вівця породи асканійський рамбульє.

Кращі вчені і зоотехніки-практики нашої країни, учні і послідовники академіка М. Ф. Іванова з успіхом продовжують розпочату ним справу. Методи М. Ф. Іванова, теоретично оснащені мічурінською генетикою, є для наших передових зоотехніків могутнім засобом перетворення природи тварин в інтересах трудящого люду.

Так, в Асканії-Новій, під керівництвом учня М. Ф. Іванова академіка Л. К. Гребеня, крім цікавих і дуже важливих робіт по гібридизації тварин, особливо біологічно віддаленій, співробітники науково-дослідного інституту по акліматизації і гібридизації тварин невпинно працюють над збільшенням продуктивності виведеної М. Ф. Івановим породи овець — асканійський рамбульє. В результаті цієї роботи, як заявив академік Л. К. Гребень на серпневій сесії ВАСГНІЛ, тепер один баран асканійський рамбульє дав понад 21 кг настригу вовни,

тоді як раніш найвищий показник настригу не перевищував 18 кг. Хоча ці барани й належать до тонкорунної породи, але вони дають не тільки збільшений настриг вовни, а й нечуваннй зріст живої ваги, яка доходить в одного барана до 171 кг.

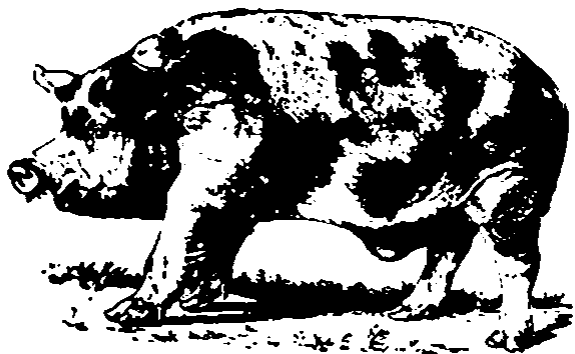


Рис. 112. Кнур української степової рябої породи свиней.

Там же, в Асканії-Новій, за даними академіка Л. К. Гребеня, керований ним колектив учених, поєднавши методи академіка М. Ф. Іванова з мічурінською генетикою, спромоглися довести середню плодючість по стаду української степової білої породи свиней з 9,6 поросят на один опорос свиноматки до 11 поросят.

Крім цього, в останні роки там же виведено з української степової білої породи свиней ще одну нову породу — *українських степових рябих свиней* (рис. 112).

Передова радянська зоотехнія дала для нашої країни нових порід різних сільськогосподарських тварин більше, ніж їх є у всіх капіталістичних державах, що займають разом цілі континенти. В умовах радянської дійсності створено костромську, тамбовську і воронезьку породи корів, а також і такі нові породи коней, як *владимирський ваговіз*, *терська* (рис. 113) і *будьоннівська* породи верхових коней (рис. 114). Особливо великих успіхів добилися наші тваринники в галузі вівчарства. Соціалістичне тваринництво збагатилося на такі нові породи овець, як *асканійський рамбульє*, *кавказький рамбульє*, *сибірський рамбульє*, і створено останнім часом ряд інших цінних порід овець.

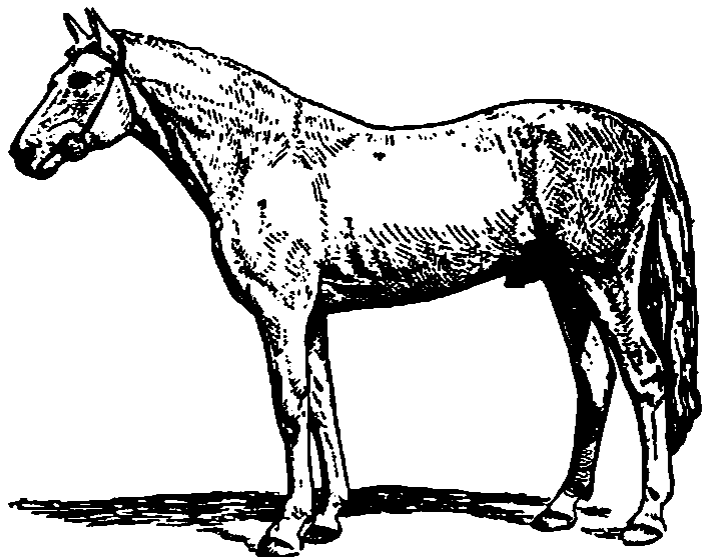


Рис. 113. Жеребець терської породи.

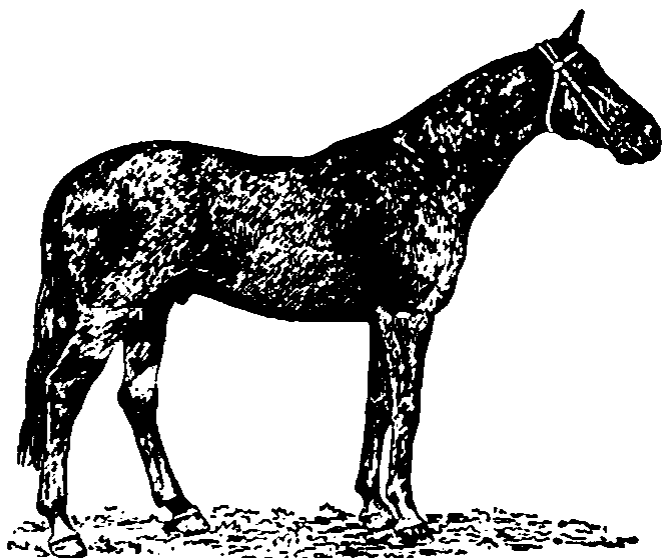


Рис. 114. Кінь будоннівської породи.

Робота по виведенню нової казахської тонкорунної породи овець розпочалась на базі схрещування курдючних маток з баранами *прекос* (мериносні вівці). Тонкорунного мериноса типу *прекос* (рис. 115) взяли як поліпшувача казахської курдючної породи овець, що мають дуже грубу, надто неоднорідну вовну. Барани *прекос* мають дуже добру м'ясо-шерсну продуктивність. Схрещуванням курдючних маток з баранами типу *прекос* за ряд років шляхом добору і репродукуючого схрещування при розведенні метисів *прекос* × казахська курдючна I і II генерації, одночасно практикуючи вирощування й тримання тварин у суворих умовах відгінного тваринництва, при цілодобовому випасанні

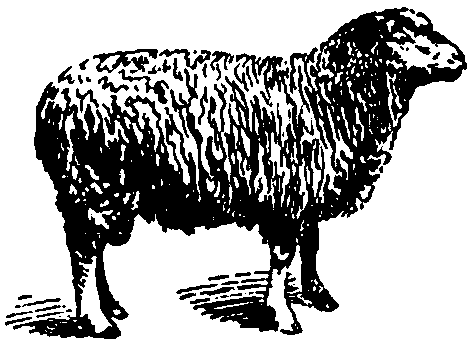


Рис. 115. Баран породи *прекос*.

зрештою вдалося поєднати в новій породі (рис. 116) цінні особливості місцевих курдючних овець з тонкорунними вівцями типу *прекос*.

Нову породу названо *казахська тонкорунна*. Це високопродуктивна м'ясо-шерсна порода овець, найбільш пристосована до умов південно-східних районів Казахстану. Серед-

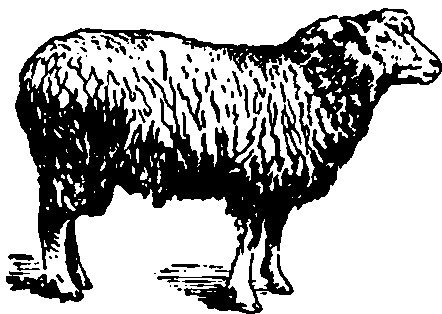


Рис. 116. Нова казахська тонкорунна порода овець.

ня жива вага вівці нової породи дорівнює 88,4 кг, настриг вовни — 5,52 кг. Казахська тонкорунна порода овець створена В. А. Бальмонтом, який керувався в своїй роботі вказівками академіка М. Ф. Іванова.

Старший зоотехнік Кедебекського державного племінного розплідника лауреат Сталінської премії В. Г. С м о

раг до в, при участі Азербайджанської дослідної тваринницької станції за останні роки вивів нову цінну породу тонкорунних витривалих овець — азербайджанський гірський меринос (рис. 117). Селекційну роботу по виведенню нової породи будували на тисячах голів місцевих овець, застосовуючи добір і приливання крові асканійського рамбульє (див. рис. 111). Місцеві матки покривали баранами асканійський рамбульє, а потім потомки (ярки) запліднювались місцевими мериносними баранами, або напівмісцеві матки покривались баранами, що мали  $\frac{1}{2}$  крові асканійського рамбульє, або метисні матки покривались баранами з половиною кількістю крові асканійського рамбульє. Як бачимо, вся селекційна робота над створенням нової породи будувалась на частковому застосуванні гібридизації, на приливанні крові асканійського рамбульє з послідовним вибіркоюванням і постійним доборою батьківських пар для дальшого схрещування та закріплення бажаних якостей створюваного типу овець. Тут широко застосовувалось штучне запліднення.

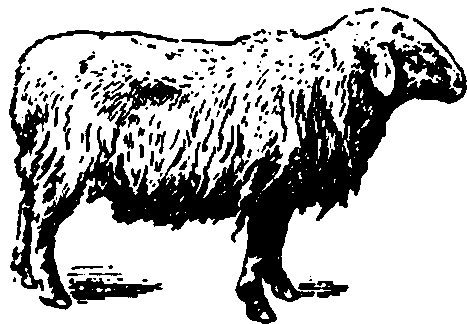


Рис. 117. Азербайджанський гірський меринос.

кількістю крові асканійського рамбульє. Як бачимо, вся селекційна робота над створенням нової породи будувалась на частковому застосуванні гібридизації, на приливанні крові асканійського рамбульє з послідовним вибіркоюванням і постійним доборою батьківських пар для дальшого схрещування та закріплення бажаних якостей створюваного типу овець. Тут широко застосовувалось штучне запліднення.

Таким способом за 12 років роботи поголів'я чистопорідного нового мериноса збільшилось у 5 разів. Середній зріст гірських мериносів — 62,5 см, а середня жива вага окремих баранів доходить до 105 кг з настригом вовни з них 10,6 кг. Основна цінність нової породи — витривалість і прекрасна вовна.

Гірський меринос — ця нова порода овець уже в 1945 році в Азербайджанській РСР кількісно перевищувала поголів'я старих місцевих мериносів; із загального поголів'я овець у республіці 635 тис. голів — на гірського мериноса припадало 425 тис. голів.

Починаючи з 1936 року, Всесоюзний інститут тваринництва (старший науковий працівник А. В. Васильєв) в Кошкінському племрозпліднику овець (Куйбишевська

150

область) працює над виведенням нової скороспілої м'ясної породи овець типу англійських *ромні-марш* (рис. 118). Тут завдання полягало в тому, щоб на основі схрещування місцевої *черкаської* породи овець (рис. 119) з англійською *ромні-марш* створити нову, витривалу і пристосовану до місцевих умов породу, яка не поступалася б щодо м'яса і вовни перед продуктивністю англійської *ромні-марш*.

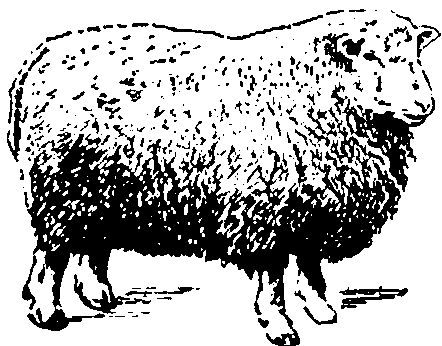


Рис. 118. Баран породи *ромні-марш*.

В результаті добору і метизації місцеві *черкаські* вівці поступово втрачали свої попередні властивості в бік *ромні-марш*. Це відчутно позначилось і виявилось уже в третій генерації. І уже в 1944 році в колгоспах Кошкінського і Котузівського районів була створена значна група нової продуктивної породи овець під назвою — *куйбишевська* (рис. 120).

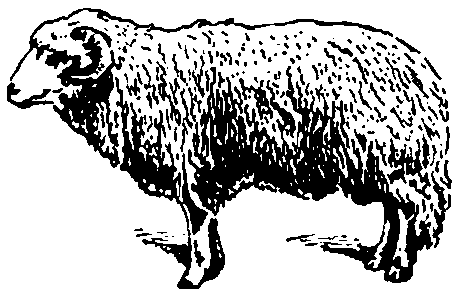


Рис. 119. Баран *черкаської* породи.

Середня жива вага вівці нової породи — 77,8 кг, а окремі представники досягають 96 кг; настриг вовни — 4,27 кг і навіть 5 кг.

За той же час виведено чотири нових породи свиней: українську степову білу, про створення якої вже говорилося, сибірську велику білу, миргород-

ську породу і в останній час — українську степову рябу (див. вище).

Радянські тваринники не задовольняються здобутими успіхами. Численні роботи по виведенню нових і поліпшенню старих порід різних сільськогосподарських тварин в найближчому часі будуть успішно завершені. В цьому не може бути ніякого сумніву, бо радянська зоотехнія

керується в справі практичної переробки природи тварин найпередовішою в світі мічурінською творчою агробіологічною наукою.

Яскравим прикладом дійвості і значення в практичній роботі правильно спрямовуючої, дійсно наукової теорії є та величезної державної ваги робота, яку провадять зоотехніки радгоспу ордена Леніна «Караваново» і колгоспники передових племінних ферм колгоспів Костромського і Нерехтського районів.

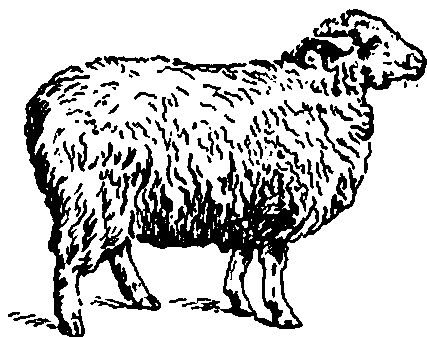


Рис. 120. Нова куйбишевська порода овець.

Тваринники цього радгоспу і колгоспники значених районів під керівництвом лауреата Сталінської премії С. І. Штеймана та інших зоотехніків радгоспу в результаті тривалої і наполегливої праці над поліпшенням місцевої рогатої худоби добились виведення нової—*костромської* породи рогатої худоби.

Нова костромська порода щодо показників

удою молока є неперевршеною.

Костромська порода молочної худоби — величезне досягнення передової радянської зоотехнії, яка в основу своєї роботи кладе вчення Мічуріна—Лисенка про роль зовнішнього середовища у формоутворенні організму, про добір як засіб у руках людини, що спрямовує розвиток організму у бажаному напрямі.

Основними умовами, що забезпечили успіх у створенні виняткової продуктивності костромської породи корів, є сумлінне додержання в щоденній багаторічній роботі вказівок великого перетворювача природи І. В. Мічуріна, його кращого продовжувача Т. Д. Лисенка і таких великих новаторів у галузі тваринництва, як М. Ф. Іванов і П. М. Кулешов.

Головними факторами, що забезпечили успіх породотворення, були і є:

1) розкішні корми і вмiла годiвля тварин в усi перiоди їх росту, розвитку i продукування в дорослому вiсi;



2) уміле виховання тварин і відповідний догляд за ними;

3) уміле інтенсивне доїння — новий фактор, відкритий тваринниками «Караваєвського стада», який учені вважають рівноцінним факторові годівлі, і, нарешті,

4) добір кращих тварин для парування, щоб таким способом вивести особливі породні лінії і родини. Так, систематично нагромаджуючи і закріплюючи потрібні нові

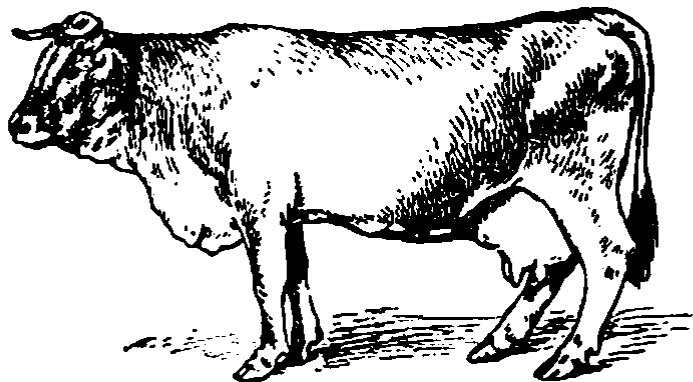


Рис. 121. Найкраща рекордистка караваєвського стада «Послушниця II».

властивості в багатьох поколіннях, були здобуті, нарешті, бажані результати в утворенні високопродуктивної костромської породи корів.

В радгоспі «Караваєво» тварини понад 20 років перебували в умовах найкращої годівлі. В окремі роки витрата корму на одну корову доходила до 6000 кормових одиниць. Концентрованих кормів припадало на рік на одну корову від 1000 до 2500 кг. Це сприяло, насамперед, збільшенню в дальших поколіннях живої ваги корів, що доходила в середньому до 649 кг на одну корову. В результаті інтенсивного роздоювання корів удій молока в 1940 році по всьому караваєвському стаду дійшов рекордної цифри — 6310 кг на фуражну корову. А найкраща рекордистка радгоспу «Послушниця II» (рис. 121) дала за 387 днів 16 235 кг молока, що мало жирність 3,92 процента. Удій молока на добу по всьому стаду 40 і навіть 60 кг є вже нормальним явищем.

Згадані фактори мали відчутний вплив і на всю перебудову організму корів костромської породи. Середня

вага вим'я корови (в забитому стані) становить 15—18 кг, а в окремих випадках навіть 22—25 кг, тоді як у звичайних корів середня вага вим'я буває 0,5 і не більше 1,5 кг. Мало того, у караваєвських корів органи травлення, серце, печінка, легені та інші органи своєю вагою і об'ємом у півтора — два рази більші, ніж у звичайних корів. Фізіологічні процеси в організмі караваєвських корів відбуваються багато інтенсивніше, ніж у звичайних.

Ці факти можна пояснити тільки вмiлим використанням радянськими тваринниками сили тих зовнішніх факторів впливу на живий організм, про які йшла мова раніш. Багаторічний цілеспрямований вплив зовнішніх факторів середовища створював ті кількісні зміни, які, будучи передані в спадковість, змінювали якість і властивість породи вихідних форм тварин. Ці зміни, як ми бачимо з поданих фактів, не є тимчасові, а органічні, фізіологічні, тому такі зміни є спадковими.

Мічурінська біологічна наука, вивчаючи історичний розвиток тваринництва, узагальнюючи практику передовиків тваринництва в соціалістичному сільському господарстві і пов'язуючи її з експериментально-науковими даними радянських учених-тваринників, звільнила тваринницьку практику і зоотехнічну науку від багатьох помилок. Виходячи з матеріалістичного мічурінського вчення і керуючись методами видатного вченого академіка Михайла Федоровича Іванова, сучасна зоотехнічна наука дедалі сміливіше розкриває таємниці природи і ті закони, за якими відбувався і відбувається розвиток і зміни тваринних організмів. Основним, наріжним каменем мічурінської біології в розв'язанні питання розвитку органічного світу є зовнішнє середовище, тобто ті неодмінні умови, що були і є вирішальними факторами в створенні й удосконаленні рослинних і тваринних форм організмів в історії їх еволюції. Тому, виходячи з цього, селекціонери тваринники-мічурінці величезного значення в переробці природи свійських тварин надають повноцінним кормам, які поруч з належним доглядом є основним засобом створення нових порід худоби і поліпшення існуючих. Щоб забезпечити зростаюче поголів'я сільськогосподарських тварин надійною кормовою базою, партія і уряд ухвалили постанову про обов'язкове і негайне запровадження травопільних кормових сівозмін, що відкриває безмежні перспективи для розвитку тваринництва у найближчі роки.

## VII. МАЙБУТНЄ В УТВОРЕННІ НОВИХ ФОРМ ТВАРИН

Ми коротко розглянули положення, принципи і методи сучасної передової мічурінської агробіологічної науки, що стосувалися саме засобів і способів поліпшення існуючих порід сільськогосподарських тварин і створення нових. Такі фактори, як годівля, догляд і добір, при застосуванні метизації дають повну можливість переробляти природу свійських тварин, але ці фактори забезпечують лише поліпшення, зміну порід у межах одного й того ж виду.

Радянська біологічна наука не може обмежитись переробкою природи свійських тварин тільки в межах виду, бо цим повністю не вичерпується та можливість, яку дає природа в багатстві форм як уже одомашнених, так і диких тварин.

Дарвінівське вчення про походження видів, як учення про історичний розвиток органічного світу, в якому природний добір є основною рушійною силою еволюції, має величезне значення в науковому пізнанні живої природи. Розмноження організмів, властива їм мінливість, спричинювана зовнішнім середовищем, та добір були і є матеріальною основою для виникнення нових різновидностей і видів тварин. Схрещуваність між різновидностями і особин різновидностей з особинами виду збільшувало можливості появи відмінних форм тварин.

Але, як підтверджують спостереження натуралістів за тваринами в природі і в зоопарках, є факти міжвидового схрещування і навіть схрещування між тваринами, що належать до різних родів. Особливо це спостерігається у таких диких птахів, як тетерук і глухар, а серед вищих ссавців здавна людині відомі такі тварини, як мул, верблюдо-нар, якокорова і т. д. Таке віддалене щодо споріднення схрещування, мабуть, відбувалося і в усій історії розвитку як тваринного, так і рослинного світу, і це, без-

перечно, збагачувало світ у різноманітності форм його населення і поширювало межі пристосованих змін та дію природного добру.

Спостережлива людина давно підмічала факти міжвидового схрещування тварин у природі і використовує таку можливість у своїх практичних цілях. Люди давно вже навчилися схрещувати свійські тварини різних видів. І виявилось, що мул (рис. 122) є потомок від парування таких батьків, як осел і кобила. Потомки від міжвидового схрещування зветься гібридами. Мул поєднує в собі цінні якості коня, але зберіг і властивості осла

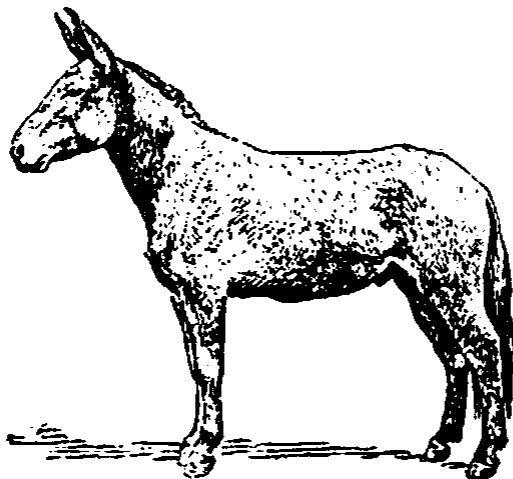


Рис. 122. Мул.

у своїй невибагливості до корму і витривалості. Крім того, мул — тварина сильна і довговічна, живе іноді до 90 років. Мули дуже цінні для роботи в гірських місцевостях.

На Алтаї населення давно вже виводить новий вид тварин схрещуванням великої рогатої худоби з яком, що водиться в гірських місцевостях Азії, де в горах і влітку буває сніг. Зовні як нагадує корову, але місцеве населення використовує його більше як тяглову силу. Потомство від схрещування корови з яком поєднує в собі властивості і зовнішні ознаки корови і яка (рис. 123). Молочністю і м'ясною продуктивністю ці гібриди переважають місцеві породи корів, до того ж вони дуже витри-

валі. Тому виводити такі гібриди-помісі вигідно на півночі і в гірських північно-східних місцевостях СРСР.

Для створення гібридів як у першому, так і в останньому прикладі для схрещування взято далекі одна від одної вихідні форми тварин. Як, наприклад, своєю будовою і формою тіла схожий на корову і належить до роду биків, тобто тварин, до яких належить свійська рогата худоба, але все ж як відмінний від корови. Треба мати на увазі, що потомки від міжвидового схрещування корови з яком і кобили з ослом по чоловічій лінії залишаються неплодними.

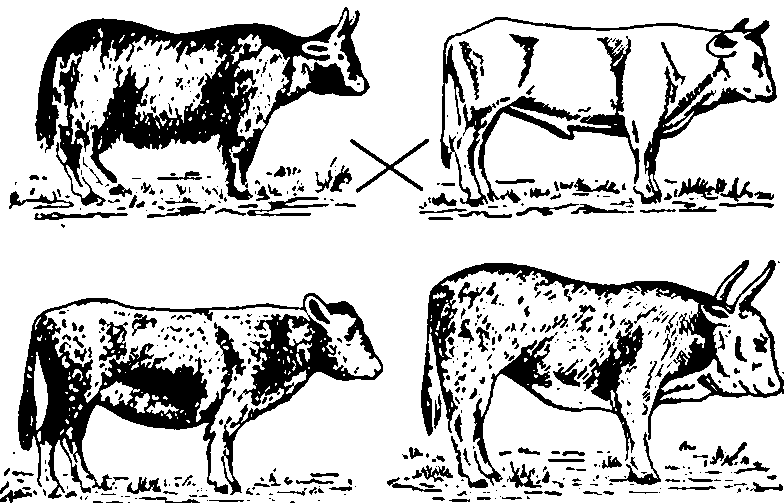


Рис. 123. Схрещування яка із звичайною рогатою худобою.

Вгорі самка яка (ліворуч) і звичайний бик (праворуч).

Від схрещування їх вийшли гібриди, зображені у нижньому ряді: ліворуч самка, праворуч самець.

Наведені приклади свідчать про те, що міжвидове схрещування можливе, тому питання міжвидової гібридизації має величезне наукове і практичне значення

Надзвичайно цікаві перспективи вирисовуються перед людиною при застосуванні в широкій практиці методу гібридизації тварин. Адже такий зоотехнічний прийом дає можливість поєднувати свійські тварини з спорідненими видами диких, і, як виявляється, гібриди їх здебільшого мають дуже цінні якості, яких не мали батьки. Якщо це так, то з господарського погляду гібридизація відкриває

необмежені можливості створювати нові навіть не породи, а види свійських тварин, в яких поєднувалася б цікава зовнішня форма, різноманітність продуктивності, скороспілість, витривалість, стійкість проти захворювань і т. д.

Не менший інтерес являє собою гібридизація і для науково-дослідної роботи. Жива природа приховує в дикому стані багато тварин, цінні властивості яких при застосуванні гібридизації можна було б поєднати з одомашненими тваринами. Наукові дослідження в цій галузі ведуть наші зоопарки, але основну багатогранну

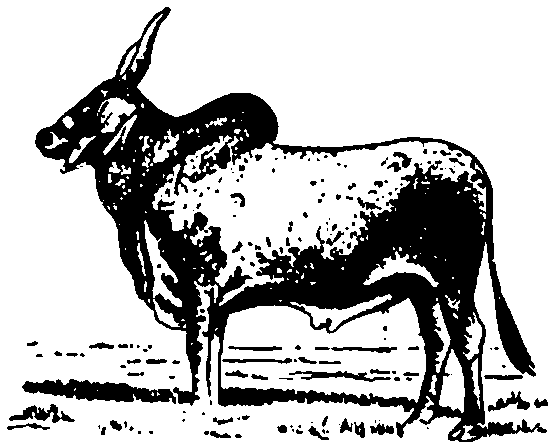


Рис. 124. Зебу.

науково-дослідну роботу по гібридизації тварин провадить Всесоюзний науково-дослідний інститут акліматизації і гібридизації тварин ім. академіка М. Ф. Іванова в Асканії-Новій. Вчені цього інституту, застосовуючи спосіб міжвидового схрещування, вивели цікавих гібридів від червоної степової породи великої рогатої худоби і зебу (рис. 124).

Гібриди мають краще, жирніше молоко і стійкіші проти захворювань.

Там же схрещуванням виведено гібридів зебри і свійського коня, зебри і дикого коня Пржевальського, зебри і осла. Потомки-гібриди відзначаються більшими розмірами, витривалістю і довголіттям. Виведений, наприклад, гібрид зебри й осла (рис. 125) має прекрасний зовнішній

вигляд. Він зберіг від матері-зебри деяку смугастість, але біда в тому, що цей нотомок виявився неплідним.

Схрещуванням дикого муфлона (див. рис. 76) з асканійським рамбульє академік М. Ф. Іванов разом з академіком Л. К. Гребенем створив нову породу овець —

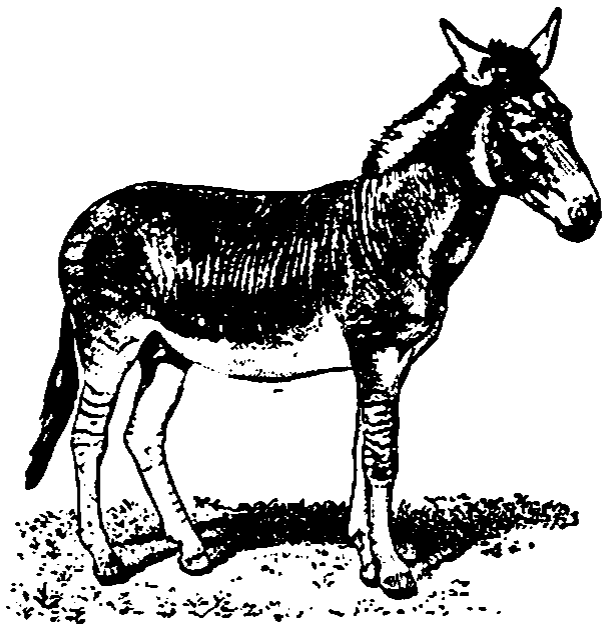


Рис. 125. Гібрид зебри і осла.

*гірського мериноса* (рис. 126). Нова порода поєднала в собі здатність дикого барана до життя в гірських місцевостях з великою живою вагою асканійського рамбульє, яка доходить 80 кг, з його однорідною гарною вовною. Ця нова порода овець найбільше відповідає гірським умовам Кавказу, де місцеві високогірні пасовища зовсім недоступні для звичайних мериносів.

Проводиться також дослідження над схрещуванням зубра з бізоном. Ця робота складна хоч би тому, що особливо бізони дуже важко піддаються акліматизації в наших умовах. Але треба відзначити, що потомство від схрещування зубра з бізоном плодюче.

Таким чином, з наведених прикладів міжвидової гібридизації ясно, що ті, здавалось би, необмежені мож-

ливості для створення нових видів тварин мають все ж природні перешкоди, які поки що людина так легко переступити не може.

Ці перешкоди криють у собі неплідність деяких гібридів і цим сковують творчу роботу в галузі гібридизації.

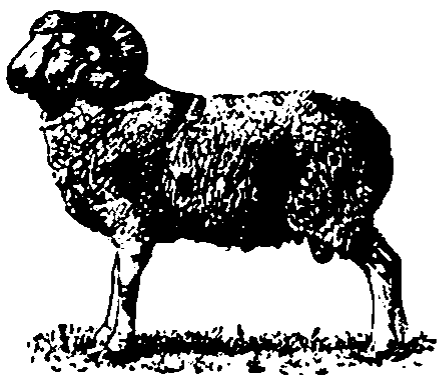


Рис. 126. Гірський меринос.

Все це свідчить про те, що процеси запліднення і розвиток зародка в різних тварин дуже різні, а наші знання в цьому ще обмежені.

Але радянська наука для того й покликана, щоб перемагати все складне, досі невідоме, приховане від людини, як таємниця природи. І, безперечно, неплідність гібридів наша передова біологічна наука подолає. Час, ко-

ли буде подолана неплідність гібридів, буде тріумфом безмежного панування людини над природою тварин, і тоді гібридизація, як засіб, стане чудодійною зброєю в руках людини для переробки природних форм тварин на свій лад і розсуд, як того вимагатимуть потреби людини.

---



## VIII. ВСЕБІЧНИЙ РОЗВИТОК ТВАРИННИЦТВА— ОСНОВНЕ ЗАВДАННЯ СОЦІАЛІСТИЧНОГО СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА

Рада Міністрів і Центральний Комітет ВКП(б) в квітні 1949 року прийняли «Трирічний план розвитку громадського колгоспного і радгоспного продуктивного тваринництва (1949—1951 рр.)». Цей план має величезне значення для дальшого зміцнення і піднесення економіки колгоспів і радгоспів, для розв'язання завдання — створити достаток продуктів харчування для радянського народу і сировини для легкої промисловості. Успішне здійснення цього плану означатиме новий крок вперед у розвитку соціалістичного господарства, отже, і в створенні необхідних умов для переходу від соціалізму до комунізму.

Від успішного розвитку тваринництва у величезній мірі залежить ріст громадського багатства колгоспів, рівень благополуччя радянського народу. Але розвиток тваринництва цілком залежить від зернового господарства, тому з цього приводу товариш Сталін часто підкреслював, що ключем до розв'язання проблеми тваринництва є піднесення зернового господарства.

Піднесення врожайності в зерновому господарстві, якого ми вже досягли, створило умови для успішного розвитку і тваринництва. «Тепер, — говориться в трирічному плані, — коли досягнуто серйозних успіхів у піднесенні зернового господарства і створено необхідні передумови для дальшого збільшення виробництва зерна, на весь зріст постало завдання всебічного розвитку тваринництва, як центральне завдання партії і держави в розвитку сільського господарства».

В результаті здійснення рішень лютневого (1947 р.) Пленуму Центрального Комітету ВКП(б), які являли собою конкретну програму післявоєнного піднесення

соціалістичного сільського господарства, в нашій країні досягнуто великих успіхів у піднесенні землеробства. Урожай зернових культур у 1949 році перевищив рівень 1940 року. У цьому році колгоспи й радгоспи здали державі хліба на 128 мільйонів пудів більше, ніж у минулому році. Тепер у нашій країні не тільки повністю забезпечено населення безперебійним постачанням хліба, а й створено необхідні державні запаси на майбутнє.

Зернова проблема в нашій країні вже розв'язана, а шлях до дальших небачених успіхів, до багатств різних продуктів у нашій країні указано в сталінському плані перетворення природи. Колгоспне селянство, озброєне сучасною передовою технікою, здійснюючи грандіозний план перетворення природи, зуміє повністю подолати залежність від природної стихії і взяти від землі все, що вона може дати.

Соціалістичне змагання за дострокове виконання плану боротьби з посухою уже тепер дало чудові результати. Державний річний план насадження полезахисних смуг на 1949 рік уже виконано на 102%.

Колгоспний лад створив усі умови для розвитку громадського тваринництва як високоотоварної прибуткової галузі господарства, але поголів'я худоби і її продуктивність ще дуже відстають від вимог соціалістичного господарства. Тваринництво в колгоспах і радгоспах було ще недосить розвинене і в передвоєнні роки. Під час війни воно дуже скоротилось внаслідок цілковитого знищення колгоспних і радгоспних тваринницьких ферм у районах, які тимчасово попали в німецьку окупацію, а також і в результаті збільшення витрат м'яса на армію.

У післявоєнні роки провадилась і провадиться велика робота по збільшенню поголів'я худоби, але відставання в розвитку громадського тваринництва ще не ліквідоване. Щоб покінчити з цим відставанням, треба перейти в наступ по всьому фронту розвитку сільського господарства.

Завдання тепер полягає в тому, щоб у найкоротший строк піднести колгоспне й радгоспне продуктивне тваринництво до такого рівня, який дав би можливість задовольнити зростаючі потреби населення в м'ясі, жирах, молочних продуктах, а також потреби легкої промисловості у вовні, шкірі та інших продуктах тваринництва.

Відповідно до завдань трирічного плану колгоспне

і радгоспне тваринництво уже через півтора року даватиме майже в півтора рази більше м'яса, сала, масла, яєць та інших продуктів.

Щоб уявити собі грандіозність поставлених планом завдань, досить навести цифри, що показують зростання поголів'я великої рогатої худоби за роками плану в одних лише колгоспах. Так, на кінець 1949 року повинно бути вже не менше 24 мільйонів голів, і колгоспи та радгоспи вже добились значних успіхів у виконанні цього завдання, на кінець 1950 року—не менше 28 мільйонів і на кінець 1951 року — 34 мільйони голів. А поголів'я свиней, овець, птиці повинно зростати багато більшими темпами.

Виконуючи завдання партії й уряду по трирічному плану розвитку громадського колгоспного продуктивного тваринництва, колгоспи провадять велику роботу по організації нових і комплектуванню поголів'ям худоби існуючих тваринницьких ферм. До 1 жовтня 1949 року вже організовано 75 тисяч нових тваринницьких ферм.

Рівень розвитку тваринництва безпосередньо залежить від кормової бази. Трирічний план передбачає високі темпи збирання грубих і соковитих кормів у колгоспах і радгоспах, поліпшення природних лук і пасовищ, розвиток травосіяння і створення зернових фондів, з тим, щоб цілком забезпечити добру годівлю худоби, як улітку, так і взимку.

Трирічним планом намічено широке застосування в тваринництві механізації, що є однією з основних передумов піднесення цієї найважливішої галузі сільського господарства. Це значить, що в найближчі 2—3 роки повинно бути механізовано повністю збирання трав, силосування, збирання коренеплодів, переробка молока. Крім того, повинна бути застосована механізація подачі води на ферми, електричне доїння, електрострижка овець тощо.

Справжнє піднесення тваринництва можливе тільки при правильному поєднанні збільшення поголів'я з масовим якісним поліпшенням худоби у колгоспах і радгоспах. Завдання тепер полягає в тому, щоб шляхом масової племінної роботи добитись до кінця 1951 року по країні такого стану, щоб поліпшена високопродуктивна велика рогата худоба становила в колгоспах не менше 50% і в радгоспах не менше 90% поголів'я, вівці в колгоспах не менше 80% і в радгоспах — 100%, свині в колгоспах і радгоспах — 100% поголів'я.

Здійснення цього завдання означатиме великий стрибок у поліпшенні породності худоби і, отже, в підвищенні продуктивності тваринництва.

Наука в нашій країні, в даному разі сільськогосподарська, покликана працювати над підвищенням продуктивності сільського господарства взагалі і тваринництва зокрема. Радянські вчені багато зробили в галузі підвищення врожайності, вивели і виводять нові висок врожайні сорти сільськогосподарських рослин, вископродуктивні нові породи тварин. Але зросте соціалістичне сільське господарство ставить перед ученими ще більші і все нові й нові вимоги, особливо в галузі тваринництва.

Перед науково-дослідними закладами трирічний план ставить ряд дуже важливих життєвих питань. Науководослідна робота в галузі тваринництва повинна будувати свою роботу, виходячи з принципів мічурінського вчення, у світлі рішень серпневої сесії Всесоюзної Академії сільськогосподарських наук ім. В. І. Леніна, бо тільки на основі мічурінського вчення можна свідомо й упевнено працювати над успішним розв'язанням завдань, поставлених перед радянським тваринництвом.

Завдання, поставлені перед радянським тваринництвом, здійснюватимуть, як і в кожній галузі господарства, люди. Отже, для сільського господарства, зокрема для тваринництва, потрібні кадри, що знали б свою справу як слід, а це значить, що тепер потрібні в цій галузі сільського господарства такі працівники, які добре оволоділи мічурінською наукою, передовим досвідом. Питання підготовки масових професій, таких, як доярок, свинарок, чабанів, а також фахівців-тваринників, тепер є дуже актуальним.

Партія і уряд приділяють величезну увагу працівникам тваринництва. Недавно Президія Верховної Ради СРСР встановила міри заохочення працівників сільського господарства за успіхи в розвитку тваринництва. Успішне виконання трирічного плану в галузі тваринництва у великій мірі залежить від того, чи сталі кадри тваринників, чи заінтересовані вони в своїй роботі. Тому питання закріплення тваринницьких кадрів, підвищенню їх матеріальної заінтересованості у збільшенні поголів'я і продуктивності сільськогосподарських тварин партія і уряд приділили належну увагу саме щодо правильної органі-

зації праці і оплати цієї категорії працівників тваринницьких ферм.

Трирічний план розвитку громадського колгоспного і радгоспного продуктивного тваринництва відкриває широкі перспективи підвищення матеріального добробуту нашого народу. Під керівництвом більшовницької партії і особисто товариша Сталіна колгоспники і робітники радгоспів зроблять усе, що від них залежить, щоб цей план був не тільки виконаний, а й перевиконаний. Перетворення тваринництва в надійну високу продуктивну галузь колгоспно-радгоспного виробництва, його реалізація прискорює рух нашої країни вперед, до комунізму.

---

## ЗМІСТ

	Стор.
Вступ . . . . .	2
<b>I. Тваринний світ у минулому . . . . .</b>	<b>3</b>
Розвиток життя на Землі за ерами . . . . .	6
Свідки життя в археозойській ері . . . . .	10
Розвиток тварин у палеозойській ері . . . . .	11
Тваринний світ мезозойської ери . . . . .	18
Тварини кайнозойської ери . . . . .	29
<b>II. Сучасні основні групи ссавців . . . . .</b>	<b>39</b>
Дикі родичі свійських тварин . . . . .	59
Спільність походження тваринних форм і видоутворення .	74
<b>III. Свійські тварини і їх виведення . . . . .</b>	<b>83</b>
Природний добір . . . . .	93
<b>IV. Наша Батьківщина—країна найбагатшого тваринництва в світі . . . . .</b>	<b>96</b>
<b>V. Наша Батьківщина—країна передової мічурінської біологічної науки . . . . .</b>	<b>114</b>
Творці радянської агробіології . . . . .	118
<b>VI. Досягнення радянського тваринництва . . . . .</b>	<b>137</b>
Новатор у тваринництві . . . . .	137
<b>VII. Майбутнє в утворенні нових форм тварин . . . . .</b>	<b>155</b>
<b>VIII. Всебічний розвиток тваринництва—основне завдання соціалістичного сільського господарства . . . . .</b>	<b>161</b>

Редактор *І. І. Мазепа*  
Літредактор *К. К. Панчук*  
Худ. редактор *Н. О. Горбачева*  
Техредактор *С. Р. Політійко*  
Коректор *І. П. Якубовський*

---

БФ 00451. Зам. № 1153. Видав. № 1428.  
Тираж 10.000. Друк. арк. 10,5. Видавн.  
арк. 9,4+вклейка 0,05. Формат паперу  
54 x 84<sup>1/2</sup>. Підписано до друку 20 I 1950 р.

---

Книжкова фабрика ім. Фрунзе  
Укрполіграфіндаву при Раді Міністрів УРСР  
Харків, Донець-Захаржевська, 6/8.