Людина як складова частина природи ще з давніх-давен прагнула вивчати тих тварин і рослини, які її оточували, адже від цього залежало її виживання. Перші спроби впорядкувати накопичені дані про будову тварин і рослин, процеси їхньої життєдіяльності й різноманітність належать ученим Давньої Греції - Арістотелю (мал. 1.2) та Теофрасту. Арістотель створив першу наукову систему для близько 500 видів відомих на той час тварин та заклав підвалини порівняльної анатомії (спробуйте визначити завдання цієї науки). Вважав, що жива матерія виникла з неживої. Теофраст (372-287 рр. до н. е.) описав різні органи рослин та заклав основи ботанічної класифікації.

Системи живої природи цих двох вчених стали підґрунтям для розвитку європейської біологічної науки та істотно не змінювались аж до VIII ст. н. е.

У період середньовіччя (V-XV ст. н. е.) біологія розвивалася здебільшого як описова наука. Накопичені факти в ті часи часто були спотвореними. В епоху Відродження швидкий розвиток промисловості, сільського господарства, видатні географічні відкриття поставили перед наукою нові завдання, чим стимулювали її розвиток. Так, з винайденням світлового мікроскопа пов'язане становлення цитології. Світловий мікроскоп з окуляром та об'єктивом з'явився на початку XVII ст., однак його винахідник достеменно невідомий; зокрема, великий італійський вчений Г. Галілей демонстрував винайдений ним дволінзовий збільшувальний прилад ще в 1609 р. А 1665 року, вивчаючи за допомогою вдосконаленого власноруч мікроскопа тоненькі зрізи корка бузини, моркви та ін., Роберт Гук (мал. 1.3) відкрив клітинну будову рослинних тканин і запропонував сам термін клітина. Приблизно в цей самий час голландський натураліст Антоні ван Левенгук (мал. 1.4) виготовив унікальні лінзи з 150-300-кратним збільшенням, через які вперше спостерігав одноклітинні організми (одноклітинні тварини й бактерії), сперматозоїди, еритроцити та їхній рух у капілярах.

Усі накопичені наукові факти про різноманіття живого узагальнив видатний шведський учений XVIII ст.

Карл Лінней (мал. 1.5). Він наголошував на тому, що в природі існують групи особин, які нагадують одна одну за особливостями будови, потребами до довкілля, заселяють певну частину поверхні Землі, здатні схрещуватися між собою та давати плідних нащадків. Такі групи, кожна з яких має певні відмінності від інших, він вважав видами.

Лінней започаткував сучасну систематику, а також створив власну класифікацію рослин і тварин. Він ввів латинські наукові назви видів, родів та інших систематичних категорій, описав понад 7500 видів рослин і близько 4000 видів тварин.

Важливий етап у розвитку біології пов'язаний зі створенням клітинної теорії та розвитком еволюційних ідей.

Зокрема, було виявлено ядро в клітині: уперше його 1828 року спостерігав у рослинній клітині англійський ботанік Роберт Броун (1773-1858), який згодом (1833) запропонував термін «ядро». 1830 року ядро яйцеклітини курки описав чеський дослідник Ян Пуркіне (1787-1869). Спираючись на праці цих учених та німецького ботаніка Маттіаса Шлейдена (1804-1881), німецький зоолог Теодор Шванн (мал. 1.6) 1838 року сформулював основні положення клітинної теорії, згодом доповнені німецьким цитологом Рудольфом Вірховим (1821-1902).

На початку ХІХ ст. Жан-Батіст Ламарк (мал. 1.7) запропонував першу цілісну еволюційну гіпотезу (1809), звернув увагу на роль чинників навколишнього середовища в еволюції живих істот. Найвагоміший внесок у подальший розвиток еволюційних поглядів зробив один з найвидатніших біологів світу - англійський учений Чарльз Дарвін (мал. 1.8). Його еволюційна гіпотеза (1859) започаткувала теоретичну біологію й значно вплинула на розвиток інших природничих наук. Учення Ч. Дарвіна згодом було доповнене і розширене працями його послідовників і як завершена система поглядів під назвою «дарвінізм» остаточно сформувалося на початку ХХ ст. Найбільшу роль у розвитку дарвінізму того часу відіграв знаменитий німецький учений Ернст Геккель (мал. 1.9), який, зокрема, запропонував 1866 року назву науки про взаємозв'язки організмів та їхніх угруповань з умовами середовища життя - екологія. Він намагався з'ясувати та схематично зобразити шляхи еволюції різних систематичних груп тварин і рослин, заклавши основи філогенії.

Важливий внесок у розвиток учення про вищу нервову діяльність та фізіологію травлення хребетних тварин і людини зробили російські вчені - Іван Михайлович Сєченов та Іван Петрович Павлов (мал. 1.10, 1.11), про що вам уже відомо з курсу біології 9-го класу.

У середині XIX ст. були закладені підвалини науки про закономірності спадковості й мінливості організмів - генетики. Датою її народження вважають 1900 рік, коли три вчені, які робили досліди з гібридизації рослин, - голландець Гуго де Фріз (1848-1935) (йому належить термін мутація), німець Карл Еріх Корренс (1864-1933) та австрієць Еріх Чермак (1871-1962) - незалежно один від одного натрапили на забуту працю чеського дослідника Грегора Менделя (мал. 1.12) «Досліди над рослинними гібридами», видану ще 1865 року. Ці вчені були вражені тим, наскільки результати їхніх дослідів збігалися з отриманими Г. Менделем. Згодом закони спадковості, встановлені Г. Менделем, сприйняли науковці різних країн, а ретельні дослідження довели їхній універсальний характер. Назву «генетика» запропонував 1907 року англійський учений Уільям Бетсон (1861-1926). Величезний внесок у розвиток генетики зробив американський учений Томас Хант Морган (мал. 1.13) зі своїми співробітниками.

Наприкінці XIX ст. (1892) російський учений Дмитро Йосипович Івановський (1864-1920) відкрив неклітинні форми життя - віруси. Цю назву невдовзі запропонував голландський дослідник Мартин Віллем Бейєринк (18511931). Однак розвиток вірусології став можливий лише з винайденням електронного мікроскопа (30-ті роки XX ст.), здатного збільшувати об'єкти досліджень у десятки й сотні тисяч разів. Завдяки електронному мікроскопу людина змогла детально вивчити клітинні мембрани, найдрібніші органели та включення.

У XX ст. бурхливо розвивалися молекулярна біологія, генетична інженерія, біотехнологія тощо. Американський учений - біохімік Джеймс Уотсон, англійські -біолог Френсис Крік (мал. 1.14) та біофізик Морріс Уілкінс (1916-2004) у 1953 році відкрили структуру ДНК (за це їм 1962 року присуджено Нобелівську премію в галузі фізіології та медицини), а згодом з'ясували роль нуклеїнових кислот у збереженні й передачі спадкової інформації.

Два біохіміки - іспанець Северо Очоа (1905-1993) та американець Артур Корнберг (1918-2001) стали лауреатами Нобелівської премії в галузі фізіології та медицини 1959 року за відкриття механізмів біосинтезу РНК і ДНК. А протягом 1961-1965 років завдяки роботам лауреатів Нобелівської премії в галузі фізіології та медицини 1968 року американських біохіміків Маршалла Ніренберга (19272010), Роберта Холлі (1922-1993) та індійського біохіміка Хара Гобінда Хорани (1922-2010) було розшифровано генетичний код і з'ясовано його роль у синтезі білків.

За свої дослідження в галузі біохімії отримали Нобелівську премію по фізіології та медицині 1953 року два біохіміки німецького походження - англійський Ханс Адольф Кребс (1900-1981) та американський Фріц Альберт Ліпман (1899-1986) за відкриття циклу біохімічних реакцій під час кисневого етапу енергетичного обміну (названий циклом Кребса). Американський хімік Мелвін Калвін (1911-1997) вивчив етапи перетворення карбон(ІІ) оксиду на вуглеводи під час темнової фази фотосинтезу (цикл Кельвіна), за що отримав Нобелівську премію з хімії в 1961 році. 1997 року американському лікарю-біохіміку Стенлі Прузінеру (1942 р. н.) було присуджено Нобелівську премію з фізіології та медицини за дослідження пріонів - білкових інфекційних частинок, здатних спричиняти смертельно небезпечні захворювання головного мозку людини та сільськогосподарських тварин («коров'ячий сказ» та ін.).

Важливий внесок у розвиток біології належить українським ученим. Зокрема, дослідження Олександра Онуфрійовича Ковалевського (мал. 1.15) та Івана Івановича Шмальгаузена (мал. 1.16) відіграли важливу роль у розвитку порівняльної анатомії тварин, філогенії та еволюційних поглядів. Ілля Ілліч Мечников (мал. 1.17) відкрив явище фагоцитозу і розвинув теорію клітинного імунітету, за що йому було присуджено Нобелівську премію з фізіології та медицини в 1908 році. Він також запропонував гіпотезу походження багатоклітинних тварин. Всесвітню славу українській ботанічній школі приніс Сергій Гаврилович Навашин (мал. 1.18), який 1898 року відкрив процес подвійного запліднення у квіткових рослин.

Важко уявити сучасний розвиток екології без праць нашого видатного співвітчизника - Володимира Івановича Вернадського (мал. 1.19). Він створив учення про біосферу - єдину глобальну екосистему планети Земля, а також ноосферу - новий стан біосфери, спричинений розумовою діяльністю людини. Великі досягнення в українській ботанічній науці належать Олександру Васильовичу Фоміну, Миколі Григоровичу Холодному, Миколі Миколайовичу Гришку (1901-1964), зоологічній - Карлу Федоровичу Кесслеру (1815-1881), Володимиру Опанасовичу Караваєву (1864-1939), Вадиму Олександровичу Топачевському (1930-2004), біохімії - Олександру Володимировичу Палладіну, Миколі Євдокимовичу Кучеренку (1938-2008), та багатьом іншим (мал. 1.20).

