

ІСТОРИЧНІ ПЕРЕДУМОВИ ЗАРОДЖЕННЯ І СТАНОВЛЕННЯ ВАЛЕОЛОГІЧНОЇ ОСВІТИ

В статті розглянуто основні періоди розвитку природознавства як основи становлення валеологічної освіти. Наведено дані про наукові відкриття у давньому Єгипті, Індії, Китаї, античній Греції, Римі, Арабській імперії, у період раннього італійського Відродження.

В статье рассмотрены основные периоды развития естествознания как основы становления валеологического образования. Приведены данные о научных открытиях в древнем Египте, Индии, Китае, античной Греции, Риме, арабской империи, в период ранней итальянского Возрождения

The article examines the main periods of development of natural science as the basis for the formation valeologicheskogo education. Data on science in ancient Egypt, India, China, ancient Greece and Rome, the Arab Empire, during the Italian Renaissance ranoho

Уявлення про живу природу і людину як її складову формувалась ще в давніх культурах рабовласницьких суспільств Сходу. У давньому Єгипті і Вавілоні знання про тваринний світ знаходились на низькому рівні; широко розповсюджувалось уявлення про існування фантастичних напівлюдей – напівзвірів. Єгиптяни мали емпіричні знання про лікарські рослини, правила гігієни, основи анатомії у зв'язку з високим розвитком хірургії.

У давній Індії високого рівня досягла ботаніка (було вивчено близько 760 лікарських рослин), ембріологія (індійці перші спостерігали розвиток зародка, знали анатомію людини (кесаревий розтин, пластичні операції).

Книга життя (“Аюр-Веда”, VIII ст. до н.е.) містила інформацію давніх індійців про природу, вивчення якої було тісно пов'язане з потребами медицини.

За 2000 років до н.е. у давньому Китаї в сільському господарстві застосували чередування культур, внесення добрив у ґрунт, зрошення полів. *Агрономія і біологія розвивали інтенсивно*, широкого розповсюдження набули методи добору у декоративному квіткарстві (введення сортів рослин) та скотарстві (введення нових порід коней).

Розвиток сільського господарства і медицини обумовив вивчення тваринного і рослинного світу. Книга Джоулі (кінець II – поч. I ст. до н.е.) містить класифікацію рослин, які поділяють на 5 груп. Тварини розподілені також на 5 груп.

Антична Греція у VI ст. до н.е. (Еллада) стала наступницею давнього Сходу у пізнанні загальних законів природи завдяки видатним натурфілософам: Фалесу, Анаксимандру та Анаксимену, які підтримували ідею природного походження живих організмів. За Фалесом, живе походить з води, за Анаксименом – тварини і людина утворюються з первинного земного слизу. Анаксимандр вважав, що тварини народжуються з вологи, а людина спочатку була подібна на рибу і походила від тварин іншого виду.

У V ст. до н.е. широкого розповсюдження набула ідея лікаря і поета Емпедокла з Агрігента (490-430 рр. до н.е.) про вічність і незмінність багатьох елементів (води, землі, повітря й вогню), з комбінацій яких виникають окремі органи, що, об'єднуючись, утворюють цілі тіла. Проте можливе виникнення великої кількості невдалих комбінацій, приречених до загибелі. Фактичне пізнання природи у давніх греків, анатоμο-фізіологічні знання та уявлення про будову і функції внутрішніх органів були дещо обмеженими. Але навіть невеликий запас біологічних знань того часу дозволив побудувати теорію медицини і розвинути медичне мистецтво, пов'язане з лікарем Гіппократом (460-377 рр. до н.е.). У своїх працях він розглядає причину передачі ознак батьків дітям, роль насіння у цій передачі тощо; саме ті проблеми, що постануть перед вченими 2000 років потому [2, 15].

Успіхи природознавства знайшли узагальнення і подальший розвиток у роботах Аристотеля (384-322 рр. до н.е.), який створив основи класифікації тварин, порівняльної анатомії та ембріології. Найбільш важливі природничо-історичні роботи вченого – книги: “Історія тварин”, що розкриває основи класифікації і описує близько 500 видів тварин; “Про частини тварин”, яка присвячена принципам порівняння будови різних тварин, та “Виникнення тварин” – про основи античної ембріології.

Учень Аристотеля Теофраст (372-287 рр. до н.е.) відомий своїми дослідженнями в ботаніці, які за об'ємом можна співставити з роботами Аристотеля у зоології. Він вивчив більше 400 видів

рослин, описав органи рослин, функції і застосування. Теофраст вважав можливим перетворення одних видів рослин в інші (пирій, на його думку, може перетворюватись в пшеницю).

В кінці IV ст. до н.е. центр світової культури переміщується на Схід, де **Олександр Македонський** створив нову імперію. В **Александрії** у III ст. до н.е. високого рівня досягли природничі науки (у математиці – **Евклід**, у механіці – **Архімед**, у біології – **Стратон**).

Відомий матеріаліст афінянин **Епікур** (341-270 рр. до н.е) вважав, що немає ніякого світового розуму, а все в природі відбувається за природними причинами. Філософські погляди **Епікура** на природу містили елементи ідеї розвитку [2, 19]. **Епікур** створив велику школу мислителів (так званий **Сад**), що розповсюдила його вчення, яке стало широко відомим у давньому Римі.

Створення могутньої Римської імперії, що захопила величезні території, призвело до нових значних успіхів природничих наук, особливо прикладного характеру. В Італії розквітають землеробні господарства, з'являються твори “Про сільське господарство”, “Про дерева” **Колумелли**.

Лукрецій в епоху Риму використовує уявлення Аристотеля про цілісність організму, але різко виступає проти усякої телеології. У нього з'являється ідея природного виникнення живих істот із неживої природи. Подальший розвиток римської науки призвів до збільшення конкретних знань про різноманітність тварин і рослин, більш глибокого їх вивчення.

Матеріалістичність природи, атеїстичні погляди на її походження знайшли своє відображення у послідовника Епікура **Тита Лукреція Кара** (близько 99-55 рр. до н.е.) у поемі “Про природу речей”, в якій є заклик до наукового пізнання природи, її законів, до широкого розповсюдження наукових знань у народі [4].

Зв'язки Риму з різними країнами створювали передумови для придбання нових знань з природознавства, які б забезпечили правильне ведення господарства, торгівлі, виробництва, сприяли б раціональному використанню природи. В агрономічних творах трактують питання сільського господарства; наводять способи покращення родючості ґрунтів, щеплення у рослин для удосконалення сортів плодкових. Рослини розглядають не лише як джерело харчування, але й як джерело для одержання фарб та інших корисних продуктів. Праця **Диоскорида** (I ст. н.е) містить опис 550 видів лікарських рослин з характеристикою їх лікувальних властивостей і способів виготовлення ліків, що мала велике значення для розвитку фармакогнозії.

Вивчення будови рослин і тварин, яке розглядалось греками як основне завдання науки, у римлян підпорядковане практичному застосуванню об'єктів. Поверхневі спостереження описують іноді без подальшої перевірки, але в той же час дають інформацію про нові види рослин і тварин, їхні властивості. Морфологічні дослідження замінюють вивченням умов життя організмів, їх взаємостосунків, можливістю використання об'єктів в інтересах людини. Сучасник Диоскорида **Гай Пліній Секунд** (23-79 рр. н. е.), чиновник імператорського Риму, який багато мандрував, читав, написав багатотомну працю “Природна історія”, яка вплинула на природознавців епохи **Відродження**.

Ботанічні відділи “Природної історії” підводять підсумок роботи римської агрономії, в яких розкриті всі відомі способи догляду за рослинами, обробки ґрунту, способи трансплантації у рослин. Хоча в книзі **Плінія** і не було глобальних біологічних і філософських узагальнень, як в натуралістичних роботах Аристотеля, вона ознаменувала новий **екологічний підхід** до тваринного і рослинного світу. Найбільш видатні дослідження в II ст. н. е. у біології належали **Галену** (129-201 рр.), який на відміну від **Плінія** робив висновки з фактів, що особисто спостерігав. Його дослідження сприяли розвитку анатомії, фізіології і медицини.

Гален детально розробив **остеологію і міологію**, проводив досліди з перерізкою нервів. Після розтину трупів, перейшов до вівісекції, до прижиттєвого спостереження органів. У поглядах **Галена** чимало помилкових положень (з'єднання правого і лівого шлуночків серця). Разом з тим, важливими є загальні ідеї: зв'язок між будовою і функціями органів, між організацією тварини і способом її життя. Ця відповідність мала теологічне трактування. Доцільність у будові організмів він розглядав як прояв розуму Творця, що лежить в основі світу [2, 22]. В працях давніх греків було закладено основи біології і медицини; систематики, порівняльної анатомії та ембріології; виник порівняльно-анатомічний метод дослідження.

Друге століття нашої ери характеризує кінець цього тисячолітнього періоду у розвитку природознавства. У наступні століття спостерігається застій, пов'язаний з початком внутрішнього розпаду Римської імперії. Падіння Риму в 410 р. н.е. стало кінцем рабовласницького суспільства і початком переходу до феодалізму [2, 22].

Тисячолітній період **середньовіччя** був неоднорідним щодо розвитку природознавства. Якщо з V-VI ст. н.е. гніт феодально-церковного володарювання гальмує розвиток науки, то у VII-VIII н.е.

Арабська імперія стала новим великим культурно-науковим центром, де успішно розвивається медицина. Видний натураліст цього часу **Абу Алі Ібн Сина** (Авіценна, близько 980- 1037 рр.) був зоологом, лікарем, автором широко розповсюдженої медичної праці “Канон”.

Зародження капіталізму, нові великі географічні відкриття у другій половині XV ст. (Америку, Кубу, Гаїті, Порто-Ріко, Ямайки, Індії), розвиток торгівлі, відкриття університетів (Оксфорд, Саламанка, Кембридж, Рим, Париж – у XIII ст., Прага, Відень та ін. – в XIV ст.) створюють передумови для бурхливого розвитку науки [2, 27].

Вивчення живої природи усе більше пов'язують із задачами сільськогосподарської практики, зародженням промисловості. Зростає інтерес до вивчення тваринного і рослинного світу з торгівельними цілями. Особливо багато нових видів було описано у XV і XVI ст. у зв'язку з колоніальною експансією товарного капіталу і відкриттям нових країн [2, 26].

Епоха **Відродження і наступні XVII і XVIII століття** характеризуються встановленням метафізичного погляду на природу, сутність якого полягала у запереченні розвитку і визнанні незмінності природи.

Одним із представників дослідного природознавства епохи **раннього італійського Відродження на межі XV-XVI ст. був Леонардо да Вінчі** (1452-1519 рр.), один із засновників анатомії, відомий математик, архітектор, інженер і геолог. У трактаті з анатомії [1] він вказує на необхідність досліджувати організм у динаміці, у розвитку, починаючи з моменту зачаття людської істоти. Леонардо да Вінчі виходить за межі метафізичного мислення, підкреслюючи ідею єдності природи, причинності і закономірності життєвих процесів [5, 30]. Про колообіг речовин у природі і перетворенні неорганічного в органічне, про розвиток усього в природі в єдності протиріч говориться у вченні величної постаті епохи Відродження **Джордано Бруно** (1548-1600рр.) [3].

У XVI- XVII ст. бурхливо накопичувалась інформація про рослини і тварини, вивчення яких було неможливе без класифікації. Алфавітні дані рослинних об'єктів називали “травниками”, найбільш відомі з яких належать **І. Біку, Л. Фукеу, О.Брунфельсу** [2, 31].

Пошуки біологічних критеріїв для класифікації живого характеризують роботи ботаніків: **К. Баугіна** (1560-1624 рр.) – описав більше 6 тис. рослин; **Джона Рея** (1628-1705 рр.) “Історія рослин” – трьохтомна праця; **Жозефа Піттона Турнефора** (1656-1708 рр.).

Розвиток анатомії та ембріології тварин у XVI-XVII століттях пов'язаний з Падуанською школою анатомів, яку започаткував паризький анатом **Ж.Дюбуа** (1479-1555 рр.), відомий як **Сільвія**.

Засновник нового наукового напрямку в анатомії учень Сільвія **А.Везалій** (1514-1564 рр.) у праці “Про будову людського тіла”, що складалась з 7 книг (1543 р.), включає опис кісток скелету (остеологія), м'язової системи і зв'язок (міологія і синдесмологія), будови і розміщення внутрішніх органів (спланхнологія), будови і топографії серцево-судинної системи і нервово- мозкового апарату [2,39]. Праці Везалія створили передумови для розвитку ембріології і фізіології, особливо фізіології кровоносної системи.

Учень Везалія **М. Сервет** (1509-1553 рр.) описав мале коло кровообігу в книзі “Відновлення християнства”, яку оголосили еретичною, і у 1553 р. **Сервета** спалили, а його книгу знищили.

Ембріологічний метод в анатомію ввів послідовник Везалія **Г.Фаллопій** (1523-1562 рр.), який відкрив яйцеводи людини (фаллопіїв труби).

Його учень **І. Фабріцій** (1537-1619 рр.), один з основоположників ембріології, у праці “Про утворення яйця і курчати” дав опис стадій розвитку курчати і приділяв значну увагу вивченню кровоносної системи. Застосовуючи метод вівісекції у вивченні рухів серця і шляхів току крові, послідовник **Фабріція У. Гарвей** (1578-1657 рр.) відкрив велике коло кровообігу і заклав фундамент фізіології тварин і людини [4,43].

Роботи Падуанської школи не лише в основному завершили створення описової і топографічної анатомії, але й заклали також основи ембріології і фізіології, які у XVI столітті розвиваються як самостійні наукові дисципліни

Таким чином, вже у другій половині XVI ст. зоологія, анатомія, ембріологія втрачають чисто описовий характер. Наука стає на шлях співставлення будови і функцій різноманітних організмів з умовами їхнього життя і характеристикою діяльності.

Подальші успіхи у розвитку біології пов'язані з дослідженнями **А. Ван Левенгука** (1632-1723 рр.), який за допомогою сконструйованого ним мікроскопа з однією лінзою описав еритроцити крові, сперматозоїди тварин і людини. Інший мікроскопіст – **М. Мальпігі** був не лише видатним ботаніком, але й автором капітальних зоологічних й анатомо-фізіологічних досліджень печінки, нирок, легень, селезінки. Механістичний світогляд, що визнавав тільки кількісні зміни матерії, прихильником якого був Мальпігі, дає підставу вважати вченого одним із представників преформізму – концепції

індивідуального розвитку, в основі якого лежать кількісні збільшення і розгортання передутворених раніше зачатків.

У XVII ст. суперечка преформізму та епігенезу (виникнення нового у процесі ембріонального розвитку) породила ряд досліджень ембріонального розвитку і збагатила біологічну науку новими даними, які лягли в основу розвитку валеологічної освіти.

ЛІТЕРАТУРА

1. Біологія: Навч. посіб./ А. О. Слюсарев, О. В. Самсонов, В. М. Мухин та ін.; За ред. та пер. з рос. В. О. Мотузного. - 3-те вид., випр. і допов.- К.: Вища шк., 2001. - 622 с.
2. Бобрицька В.І. Розвиток і становлення природознавчої освіти// Формування здорового способу життя у майбутніх учителів: Монографія.- Полтава: ТОВ «Поліграфічний центр «Скайтек», 2006.- С.31-37.
3. Дж. Бруно О бесконечности вселенной и мирах.- М., 1936.- С.131-134.
4. Лукреций. О природе вещей.- М. – Л.: 1946.- С. 15, 331.
5. Леонардо да Винчи. Избранные естественнонаучные произведения.-М., 1955.
6. Надточаев А.С. Философия и наука в эпоху античности.- М.: Изд- во МГУ, 1990.- 107 с.
7. Новикова Н. Интегративний зміст валеологічної освіти //Біологія і хімія в школі .2000.- №6.- С.32-34.

Ю.М.ПАНИШКО, В.І.КОВЦУН,
Р.С.КОЗІЙ, В.В.ТАРАСОВ

ПРОБЛЕМИ ПИТНОЇ ВОДИ В УКРАЇНІ (Огляд літератури)

Стаття розглядає невирішені проблеми якісної питної води в Україні

Статья рассматривает нерешенные проблемы качественной питьевой воды в Украине

The article considers unresolved problems of qualitative potable water in the Ukraine

Всесвітня організація охорони здоров'я (ВООЗ) проголосила поточні 10 років десятиріччям питної води. За даними ВООЗ, близько 2 млрд. людей у світі мають хронічні захворювання, пов'язані з уживанням води несприятливого сольового складу. За прогнозами ВООЗ в 2005 р. 2/3 населення планети будуть страждати від нестачі води або від її незадовільної якості. Навіть в Європі близько 100 млн. людей не мають доступу до якісних питних ресурсів [5].

В Україні питну воду, що не відповідає вимогам державних стандартів, п'є кожний п'ятий громадянин держави.

Якість питної води залежить від якості води джерела водопостачання, технології приготування води, технічного стану водопровідної мережі. Проблема забезпечення населення України якісною питною водою з кожним роком ускладнюється, стає більш гострою. Практично всі поверхневі, а в окремих районах і підземні води за рівнем забруднення не відповідають вимогам стандарту на джерела водопостачання. За словами М.Курика, члена міжвідомчої комісії з питань виконання Загальнодержавної програми „Питна вода України на 2006-2020 роки...” „нижче від Полтавської області аж до Криму під землею вже нема високоякісної питної води. В деяких регіонах беруть воду з 700 м глибини, вводять її до мережі міського водопроводу, хлорують, роблять патологічно поганою. Це варварський підхід” [14].

Очисні споруди і технологія очищення води застарілі і не оновлюються. Існуючі в країні методи очищення водопровідної та стічних вод не розраховані на звільнення від вірусів. Значна кількість проб із джерел водопостачання та водовідводів має відхилення за окремими фізико-хімічними та бактеріологічними показниками.

Що змінилося в Україні практично за 10 років у галузі контролю за водою.

Під наглядом санепідемслужби України в 1997 році знаходилося 24563 джерела централізованого водопостачання, в тому числі – 1025 комунальних, 6046 відомчих, 8236 сільських водопроводів і 154460 джерел децентралізованого водопостачання, в тому числі 149647 колодязів, 986 каптажів, 3827 артезіанських колодязів.