

мікрообладнання ми відносимо: невеликі пластини віконного скла для проведення дослідів крапельним методом, спеціальні комплекти хімічного мікропосуду (градуйовані пробірки, піпетки, мірні циліндри, колби, крапельниці, скляні лійки, мензурки, хімічні склянки, скляні палички для помішування речовин) і навіть мікроспиртівки. Крім того, ці мікрокомплекти рекомендовані, учням, як зі значним, так і з невисоким показником дослідницьких здібностей; під час проведення дослідів використовується невелика кількість хімічних реактивів й інших матеріалів; школярі краще засвоюють рухові навички; стає можливим проведення багатьох дослідів, які небезпечно було здійснювати на макрорівні; полегшується робота вчителів і лаборантів, тому що устаткування легко промивається, швидко сушиться й зручно зберігається в спеціальних відсіках. Експерименту з елементами напівмікрометоду притаманний, навіть, певний ігровий момент. Усе це сприяє кращому засвоєнню навчального матеріалу і, таким чином, підвищує якість навчально-виховного процесу в цілому. Мікрокомплекти можуть використовуватися на лабораторно-практичних заняттях у школах і вищих навчальних закладах, на курсах післядипломної підготовки вчителів.

НАУКОВА ШКОЛА ЯК ОСНОВА ОСВІТНЬОГО НАУКОВОГО ПРОЦЕСУ (ІЗ ДОСВІДУ ХАРКІВСЬКОГО УНІВЕРСИТЕТУ)

*С.М. Куліш
м. Харків, Україна*

Талановитих учених-природознавців, які збагатили науку новими теоріями і відкриттями дуже багато. Однак учених, які змінили наше мислення і спосіб життя – одиниці. До таких мислителів, без сумніву, належить випускник Харківського університету Ілля Ілліч Мечников (1845–1916). Його ідеї в області імунології, геронтології, мікробіології, епідеміології та медицини і сьогодні, тобто через більш ніж 100 років, залишаються актуальними, і навіть біільше – вони активно розвиваються. Спадок ученого, на жаль, ще не усвідомлено повною мірою.

Теорія фагоцитоза, за яку І. І. Мечникову було присуджено Нобелівську премію, сьогодні є основним критерієм оцінки імунологічного статусу людини й займає одне з основних місць в клінічній практиці.

І. І. Мечников зробив величезний як теоретичний, так і практичний внесок в дослідження і розробку методів боротьби з епідеміями холери, черевного тифу, туберкульозу інших важких інфекційних захворювань. У тому, що сьогодні ми практично позбулися захворювань, які несуть смерть мільйонам людей, велика заслуга І. І. Мечникова.

Класичні роботи І. І. Мечникова в області біології старіння, тобто сучасної геронтології (до речі, термін «геронтологія» був запропонований теж ним), і сьогодні інтенсивно розвиваються. Тільки за останні роки спеціалісти змогли реально оцінити практичність його ідей, його теорії «ортобіоза». Сьогодні активно розвивається ціла індустрія виробництва й використання пробіотиків, деякі з них отримали назву геропротекторів [1].

Метою сучасної роботи є пошук відповіді на два найважливіші питання: 1) які джерела таланту й роль системи освіти в його розвитку? 2) які умови розвитку ідей науковця в системі освіти?

Першим учителем і наставником молодого Мечникова був проф. І. П. Щелков (1833–1909), ректор Харківського університету в 1884–1890 рр.,. Пройшовши стажування в Європі, І. П. Щелков привозить сучасне обладнання й організовує фізіологічну лабораторію, в якій активно починає працювати молодий І. І. Мечников. Насправді, в цей час в університеті проводиться підготовка спеціалістів на базі наково-дослідницької роботи, тобто освіта і наукова підготовка функціонує як єдиний процес. В 1869 році виходить друком «Походження видів» Дарвіна, і І. І. Мечников цілком приймає еволюційну концепцію, що стане методологічною основою його творчості. У той же час в університеті починає формуватися ряд природничонаукових шкіл. Захопившись дослідженням найпростіших,

І. І. Мечников розглядає фізіологічні функції цих організмів з позиції еволюційних проявів, тобто систем, і завдяки здатності проводити аналогії між різними явищами, він відкрив цілий ряд нових явищ природи, про які ми вже згадували.

Серед великої кількості чудових наукових ідей широкий розвиток і розповсюдження, отримують, однак, тільки деякі з них. Аналізуючи творчість І. І. Мечникова, можна дійти до висновку, що вона визначається великою кількістю різноманітних чинників, провідним серед них є соціальна значущість розроблюваної проблеми і системи підготовки спеціалістів. На базі соціально-значущих проблем, як правило, формуються наукові школи. Саме наукова школа з численними учнями й послідовниками забезпечує: розвиток ідей, їх практичне застосування і, що важливо, підготовку спеціалістів в актуальних областях науки й виробництва. Наукова школа може бути визначена як функціональна система, що забезпечує народження, розвиток і спадкоємність методології вирішення соціально значущих проблем.

Талант І. І. Мечникова проявився в тому, що, спираючись на еволюційно-системний світогляд, він розробляв найважливіші соціально-значущі проблеми: проблеми імунітету, бактеріальних і вірусних інфекцій, загальні проблеми виховних реакцій і, нарешті, найскладнішу соціальну проблему – проблему регуляції тривалості життя.

Як приклад розглянемо розвиток Харківської накової школи вікової біології в системі освіти і підготовки спеціалістів. Дякуючи сформованому колективу вчених, у ХІХ столітті в Харківському університеті, особливу увагу приділяли дослідженню фізіологічних процесів розвитку, еволюції і старіння різних груп організмів [2].

Інтерес до вікових проблем існував завжди, однак у Росії він загострився через високу дитячу смертність. У 1761 р. О. В. Ломоносов опублікував трактат «О размножении и сохранении российского народа». У 1804 р. розпочав свою діяльність Харківський Імператорський університет. Цей ранній період становлення університету характеризувався теоретичними дослідженнями, усвідомленням і пошуком підходів до проблеми вікового розвитку. Проф. Л. О. Ванотті, який працював тоді в університеті, в своїй актовій промові «О вероятности изменчивости почти всех болезней» задовго до І. І. Мечникова (майбутнього студента Харківського університету) стверджував, що «життя надто рано обривається, не досягаючи призначеної природою цілі, воно обривається насильницькими хворобами».

Через 20 років до питання індивідуального розвитку звертається професор кафедри загальної патології і фізіології Харківського університету І. О. Калініченко. Однак як вже відзначалося, тільки в 60-х роках ХІХ століття, професор І. П. Щелков почав проведення експериментальних робіт щодо вікових змін рогівки ока. У цей період в університеті працює ціла плеяда згодом видатних вчених – це А. Я. Данилевський, С. Д. Костюрін, І. В. Троїцький, Е. А. Шульц та інші, які розробили експериментальні підходи до вивчення індивідуального розвитку і обґрунтували можливість регуляції процесів старіння, в тому числі, роль лецитина в регуляції процесів старіння (проф. В. Я. Данилевський) [2].

Цей період у науці можна охарактеризувати як час яскравих особистостей. Це пізніше почнуть формуватися цілі наукові школи – як об'єднання учнів і однодумців навкруги лідера, як правило, не лише талановитого вченого, але і гарного організатора. Немає сумніву в тому, що наукова громадськість свого часу усвідомлювала, що тривалість життя, проблеми регуляції онтогенеза мають не лише величезне теоретичне значення для розуміння процесів еволюції, розвитку патологій, але й велике соціальне значення. Не випадково в цей час формуються перші наукові школи за різними науковими напрямками, у тому числі і в геронтології – школа А. А. Богомольця і школа А. В. Нагорного.

Починаючи з 1920 р. під керівництвом А. В. Нагорного ведуться систематичні вивчення колоїдних властивостей протоплазми, а в 1923 р. виходить друком його перша фундаментальна робота «Жизнь, старость и смерть». Трохи пізніше учнями А. В. Нагорного – І. Н. Буланкіним, В. Н. Нікітіним і А. А. Рубановською починаються експериментальні дослідження не тільки в модельних системах, але і на тваринах.

Важливим етапом в розвитку наукової школи вікової біології стала організація в 1944 р. А. В. Нагорним НДІ біології, на базі зообіологічного інституту Харківського

університету, до завдань яких входило дослідження закономірностей і механізмів онтогенезу. Після смерті А. В. Нагорного в 1953 р. В. Н. Нікітін очолив кафедру фізіології людини і тварин НДІ біології Харківського університету. З цього моменту починається наступний активний період в житті інституту, присвячений дослідженню механізмів онтогенезу.

1953 р. – це рік публікації статті Уотсона і Кріка про модель подвійної спіралі ДНК, рік народження молекулярної біології, Це рік початку інтенсивного стрибку в розвитку біології і формування нової біологічної методології.

В. Н. Нікітін розумів, що тільки нові методичні підходи можуть збагатити наші уявлення про механізми розвитку і старіння організму, і він сміло і достатньо вдало починає дослідження структури хроматина, інтенсивності синтезу нуклеїнових кислот, метаболізму сполучної тканини в онтогенезі. Він організує одну з перших лабораторій ізотопів в інституті, придбав ультрацентрифугу, будує лабораторний корпус і споруду віварію НДІ біології [3].

В. Н. Нікітін розробляє із своїми учнями експериментальну модель збільшення тривалості життя тварин. Прикметно не тільки те, що він був блискучим експериментатором і організатором, а й те, що вчений зміг всі наукові дослідження спрямувати на розвиток концепції «самозатухаючого оновлення протоплазми», тобто забезпечити збереження і розвиток спадкоємності двох поколінь учених в рішенні проблеми онтогенезу, тобто того, що і є критерієм наукової школи.

Школа вікової біології стала базою підготовки спеціалістів з біохімії, фізіології й генетики, а в 2006 р. була організована кафедра молекулярної біології і біотехнології. Студенти різних кафедр біологічного факультету навчаються в лабораторіях інституту, розвивають ідеї своїх учителів і формують нові уявлення про такі складні явища, як механізми старіння, стійкість до стресів і адаптацію. Більше 10 аспірантів і докторантів розвивають нові напрямлення наукової школи вікової біології, що має заслужене міжнародне визнання.

Література

1. И. И. Мечников. Этюды оптимизма. М.: Наука, 1988.
2. Батин М. Лекарство от старости.– М: Из-во И. В. Балаканова. – 2007.– 64 с.
3. Никитин В. Н. О ведущих факторах онтогенеза // Материалы симпоз. по основным проблемам возрастной физиологии и биохимии, 15–19 октября 1963 г. // Из-во Харьк. университета. – С. 13–21.

ФОРМУВАННЯ ЕКОЛОГІЧНОГО СВІТОГЛЯДУ В ШКОЛЯРІВ

Ю.Г. Кульчицька
м. Полтава, Україна

Екологічний світогляд сьогодні не повинен обмежуватися виключно розширенням поінформованості школярів. Реальним постає той факт, що шкільні заняття повинні базуватися на реалізації психоемоційних властивостей людини: співпереживанні, співчутті, радості, любові, відчутті гармонії. За умови врахування специфіки виховного процесу екологічна освіта буде здійснюватися через екологічне виховання, орієнтоване на формування екологічного світогляду учнів.

У процесі формування екологічного світогляду необхідно сформувати в учнів системи уявлень про світ, яка передбачає:

- 1) зорієнтованість на екологічну доцільність діяльності людини, відсутність протиставлення її та природи;
 - 2) сприйняття природних об'єктів як повноцінних суб'єктів, партнерів у взаємодії з людиною;
 - 3) рівновагу прагматичної та непрагматичної взаємодії людини з природою.
- Форми та засоби екологічного виховання спрямовані на формування екологічного