

УДК [371.3:57] (09)

**В.М. Левашова**

*Харківський національний педагогічний  
університет імені Г.С. Сковороди*

## **СУЧАСНА БІОЛОГІЧНА ОСВІТА ЯК ВАЖЛИВА СКЛАДОВА ОСВІТНЬОЇ ГАЛУЗІ «ПРИРОДОЗНАВСТВО»**

*У статті розкрито значення і важливість сучасної біологічної освіти як складової освітньої галузі «Природознавство», її цілі, завдання та структуру змісту.*

*В статье раскрыто значение и важность современного биологического образования как составной образовательной отрасли «Естествознание», её цели, задачи и структуру содержания.*

*The article focuses on the significance of modern biological education as a constitutive link of education branch «Natural Science» is exposed in the article. Aims, tasks and structure of its content are exposed.*

**Постановка проблеми.** Бурхливий розвиток біології у ХХ столітті, виникнення нових галузей біологічних знань, біологічних наук, створення нових теорій, розробка нових методів біологічних досліджень привели до її подальшої інтеграції з природничими науками (фізикою, хімією тощо), а також до широкого практичного використання наукових досягнень біології в сільськогосподарському виробництві, промисловості, медицині, біотехнології. ХХІ століття визнане ЮНЕСКО століттям біології. Саме тому середня школа має забезпечити опанування учнями найважливіших сучасних досягнень вітчизняних і зарубіжних учених у сфері біології, продемонструвати можливості їх використання у будь-яких галузях народного господарства [11, 39].

Із цільових настанов, що фіксуються в документах про реформи у школі, впливає необхідність забезпечення високого наукового й освітнього рівня навчання кожного шкільного предмета. З огляду на це шкільний курс біології покликаний стати провідником гуманістичних ідей, екологічного способу мислення, здорового способу життя, компетенцій, яких потребує сучасне життя [10, 78].

**Аналіз актуальних досліджень.** Аналіз психолого-педагогічних досліджень дозволяє зробити висновок про те, що у працях видатних педагогів і минулого, і сучасності основними напрямками досліджень біологічної освіти школярів були питання:

– дидактико-методичного викладання біологічних дисциплін у школі

(М. Верзилін, Б. Всесвятский, Є. Бруновт, І. Зверев, В. Корсунська, Б. Комиссаров, М. Риков, Д. Трайтак., А. Мягкова, В. Кузнєцова, М. Мельников, Е. Флерова, Д. Богданова й ін.);

– проблем змісту сучасної біологічної освіти (А. Степанюк, Н. Міщук, Л. Барна, М. Сидорович, І. Ільченко, В. Кузнєцова й ін.);

– активізації пізнавальної діяльності учнів (О. Гончар, І. Мороз, Е. Шухова, В. Кузнєцова, О. Богданова, Г. Нога й ін.);

– форм, методів і засобів навчання (О. Гончар, І. Мороз, Е. Шухова, В. Кузнєцова, Н. Матяш, Г. Жирська, Н. Міщук, Ю. Бабанський, І. Зверев, Е. Монозон, А. Мягкова й ін.).

Водночас аналіз методичної, історико-педагогічної літератури, періодичних видань, дисертаційних робіт свідчить про те, що в доробку вітчизняних учених відсутні цілісні дослідження, які б системно розкривали стан сучасної біології серед навчальних предметів, що становлять освітню галузь «Природознавство» в загальноосвітній школі.

Мета статті розкрити значення сучасної біології як невід'ємного складника освітньої галузі «Природознавство» в загальноосвітній школі.

**Виклад основного матеріалу.** Як шкільний предмет біологія є невід'ємною частиною освітньої галузі «Природознавство», зміст якої зорієнтований на забезпечення засвоєння учнями знань про закономірності функціонування живих систем, їх розвиток і взаємодію, взаємозв'язок з природою, формування уявлень про природничо-наукову картину живого світу, синтез ідей про живі системи, оволодіння елементами наукового пізнання живої природи, формування складових наукового мислення, усвідомлення біосферної етики, розуміння необхідності раціонального використання та відновлення природних ресурсів [5].

Як стверджує Б. Комісаров, біологічна освіта формує у зростаючого покоління розуміння життя як найбільшої цінності. Вивчення біології сприяє усвідомленню того, що збереження біосфери – неодмінна умова не тільки існування, але й розвитку людства. Рівноправна співпраця з природою, коеволюція людини й біосфери – категоричний імператив, що ставить живі системи в центр наукової картини світу, вимагає екологізації науки і культури. Біологія стає лідером природознавства, і тому різко зростає значення біологічної освіти у підготовці школярів до життя і праці в XXI столітті. Будь-який біологічний об'єкт підкоряється фізико-хімічним законам, будь-який

процес можна звести до них, пояснити на їх основі. Але жоден об'єкт біології не виходить із цих законів, його існування не витікає з теоретичних схем фізики і хімії [8, 3].

Хоча фізика, хімія, біологія між собою тісно зв'язані, проте розрізняються в головному: об'єкт фізики і хімії – нежива природа, об'єкт біології – жива (рис. 1).

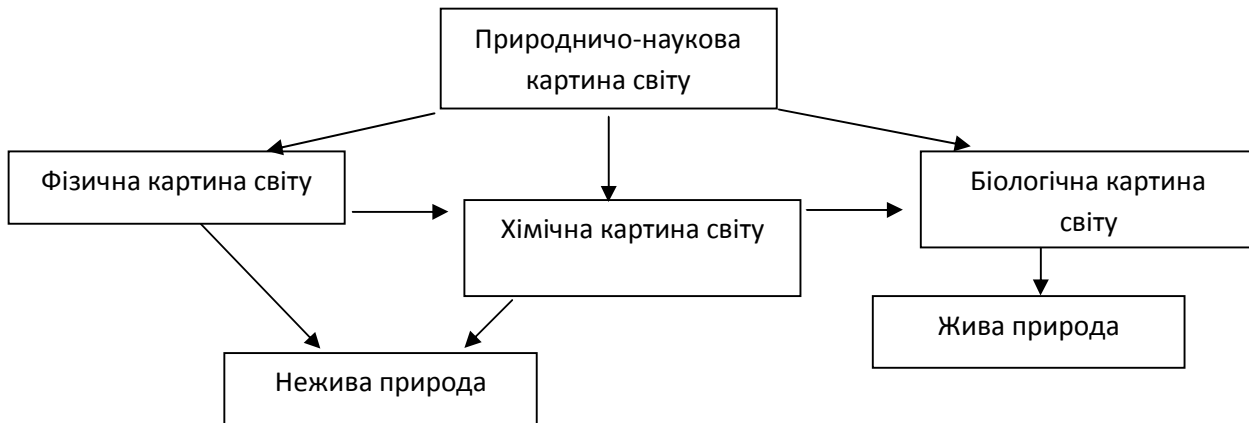


Рис.1. Наукова картина світу

У системі наукового знання біологія займає проміжне положення між природничими і суспільними дисциплінами. Інтерес до унікальних особливостей кожного об'єкта окремо зближає біологію з гуманітарними науками, а конструктивний характер концепцій і експериментів зближує з географією, у поле зору якої потрапляє організація середовища, незаселеного людиною. Біологія вступає в резонанс із фізикою та хімією, кібернетикою, математикою, економікою, психологією й іншими науками, відповідаючи на їх дію формуванням предметів дослідження, складанням програм наукового пошуку, виникненням нових дисциплін [4, 6].

Оскільки сучасна освіта має бути освітою для людини, мета біологічної освіти у школі полягає ще й у створенні засобами біології як навчального предмета умов для розвитку особистості, формування екологічної культури, духовного та фізичного здоров'я кожної конкретної людини.

Біологія як навчальний предмет структурно може бути визначена таким чином (рис. 2).

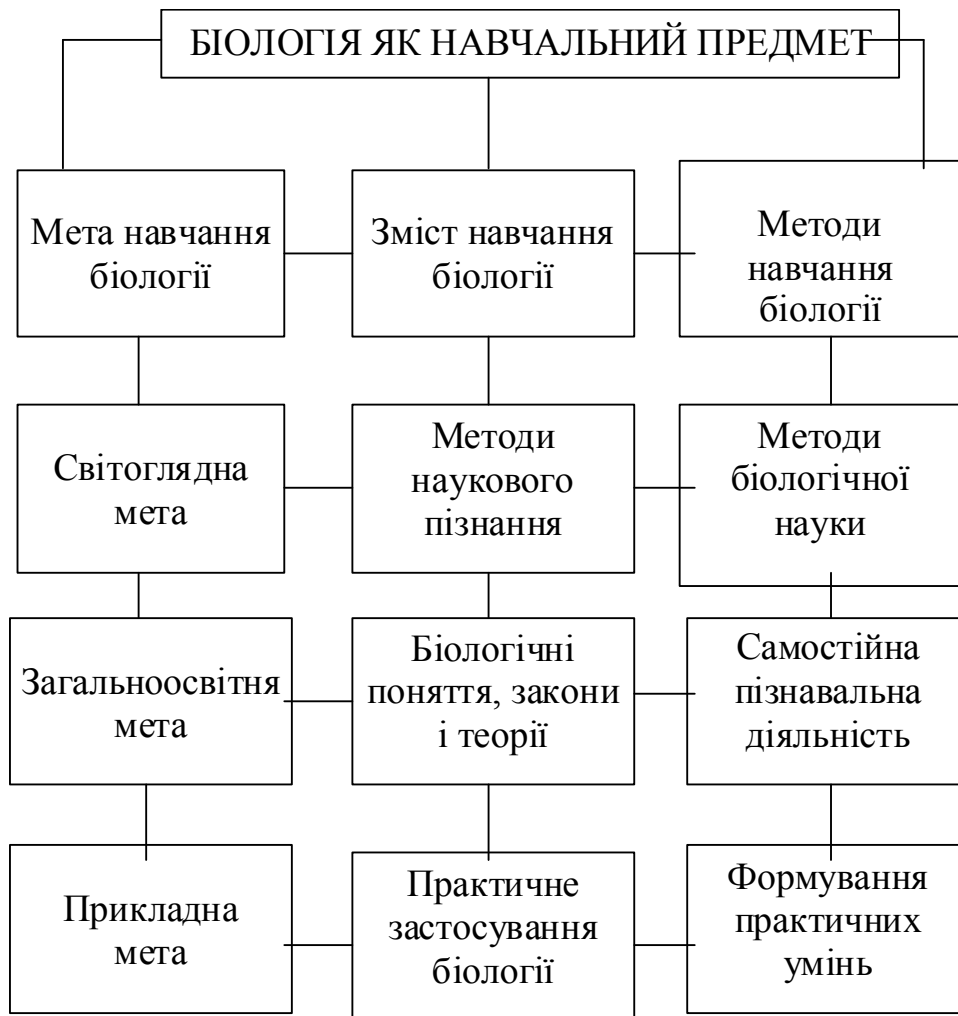


Рис.2. Модель біології як навчального предмета

Завдання шкільного предмета “Біологія”:

- формування знань про принципи функціонування і структуру біологічних систем, їх онто- і філогенез, взаємозв’язки між біологічними системами, оточуючим середовищем; оволодіння методологією наукового пізнання;
- розвиток умінь установлювати гармонійні стосунки з природою на основі поваги до життя як найвищої цінності й усього живого як унікальної частини біосфери;
- мотивація здорового способу життя, що включає: дати учням поняття про здоров’я, форми і методи його формування, збереження і зміцнення, показати значення складових здоров’я, дати можливість учням визначитися у правильності чи хибності ставлення до власного здоров’я, залучити учнів до мислення, обговорення і здобуття інформації про шляхи передачі та ступені ризику зараження ВІЛ, ознаки СНІДу, профілактику ВІЛ-інфікування;

- формування вмінь застосовувати теоретичні знання з метою професійного самовизначення у прикладних сферах людської діяльності (медицина, агропромисловий комплекс, промисловість, біотехнологія, фармакологія, психологія, педагогіка тощо);
- розвиток розумових здібностей і якостей особистості (пізнавального інтересу, спостережливості, уваги, пам'яті, теоретичного стилю мислення), прагнення до самоосвіти, самопізнання, самовдосконалення, самооцінки, самореалізації в різних видах діяльності;
- оволодіння технологією прийняття рішень, вільного вибору та дій у сферах життя, де перекриваються проблеми людини як живої істоти, суспільства і навколишнього середовища;
- становлення наукового світогляду; формування емоційно-ціннісного ставлення до природи, до себе, до людей, до загальнолюдських духовних цінностей [1].

Навчальний матеріал, беручи до уваги цілісність і системність живої природи, вибудовується у програмі за лінійно-концентричним принципом і генерується навколо змістових ліній, в основі яких закладені рівні організації живого: молекулярно-клітинний; організменний; надорганізменний; різноманітність органічного світу; еволюція; методи наукового пізнання.

Провідними змістовими елементами навчального предмета є біологічні ідеї й теоретичні узагальнення, що становлять важливу компоненту загальнолюдської культури: рівні організації живої природи, зв'язок будови і функцій організмів, історичний розвиток органічного світу, різноманітність організмів, екологічні закономірності, цілісність і саморегуляцію живих систем, зв'язок живих систем і неживої природи, зв'язок людини і природи. Структурування навчального матеріалу навколо цих біологічних ідей утворює стрижень навчального предмета, що сприяє об'єднанню окремих знань у систему, забезпечує їх інтеграцію і тим самим полегшує розуміння учнями навчального матеріалу, знімає необхідність запам'ятовування великого обсягу знань, сприяє розвитку теоретичного мислення [1].

Конструювання змісту шкільної біологічної освіти відбувається на загальних дидактичних принципах:

- гуманітаризації та гуманізації освіти, що є основою нової філософії освіти;

- науковості та доступності, дотримання узгодженості між цими принципами, недопущення перевантаження учнів;
- систематичності та послідовності, які сприяють створенню цілісної системи знань;
- історизму, який розкриває місце і значення наукових надбань;
- диференціації навчання та варіативності змісту, на яких базується особистісно орієнтоване навчання [11].

Шкільний предмет «Біологія» є цілісним курсом. Його зміст розподіляється за роками навчання (див. табл. 1).

Таблиця 1

## Курс біології

Навчальний предмет	Розділи	Провідні ідеї
Біологія 7 клас	«Рослини», «Різноманітність рослин», «Гриби», «Бактерії», «Організми і середовище»	- цілісність рослинного організму; - взаємозв'язок між його будовою та функціями; - взаємозв'язок організму із середовищем життя
Біологія 8 клас	«Тварини», «Різноманітність тварин», «Організм і середовище»	- цілісність тваринного організму; - взаємозв'язок між його будовою та функціями; - взаємозв'язок організму із середовищем життя
Біологія 9 – 10 клас	«Людина», «Біологічні основи поведінки людини»	- цілісність організму людини; - взаємозв'язок між його будовою та функціями; - взаємозв'язок організму із середовищем життя
Біологія 11 – 12 клас	«Рівні організації життя – клітинний, організменний, надорганізменний», «Історичний розвиток органічного світу. Еволюція»	- на основі ідеї вивчення живих організмів за рівнями організації живого (молекулярний, клітинний, організменний, надорганізменний);

На думку Н. Дегтярьової, з якою ми погоджуємось, тільки курс «Загальної біології», який вивчається у старших класах, на основі здобутих раніше знань може сформувати в учнів цілісну картину живої природи [6].

Зміст курсу включає провідні теоретичні узагальнення біологічної науки: клітинну, хромосомну, еволюційну теорії, біологічні закони Г. Менделя, Т. Моргана тощо. Розпочинається курс розділом „Молекулярний рівень життя”,

який передбачає вивчення хімічного складу організмів і особливостей біохімічних реакцій. Наступні розділи програми передбачають опанування учнями закономірностей функціонування живих систем на клітинному, тканинному, організменному рівнях. Знання про принципи функціонування клітини становить основу розуміння законів спадковості й закономірностей мінливості. Ознайомлення з цитологією й генетикою готує учнів до вивчення індивідуального розвитку організмів. Екологічні закономірності вивчаються в розділах „Популяційний рівень”, „Біосферний рівень”. Завершується курс розділом „Історичний розвиток органічного світу”, що включає знайомство з основами еволюційних гіпотез і формуванням великих таксонів органічного світу в процесі історичного розвитку.

Формуванню навичок самостійної роботи, умінь пошуку необхідної інформації у додаткових літературних джерелах слугують семінарські заняття, які є доцільною формою роботи у старшій школі.

Для того, щоб збагнути важливість для учнів старшої школи курсу «Загальної біології», ми повинні простежити за розвитком усіх основних розділів, з яких складається цей курс (рис. 3).

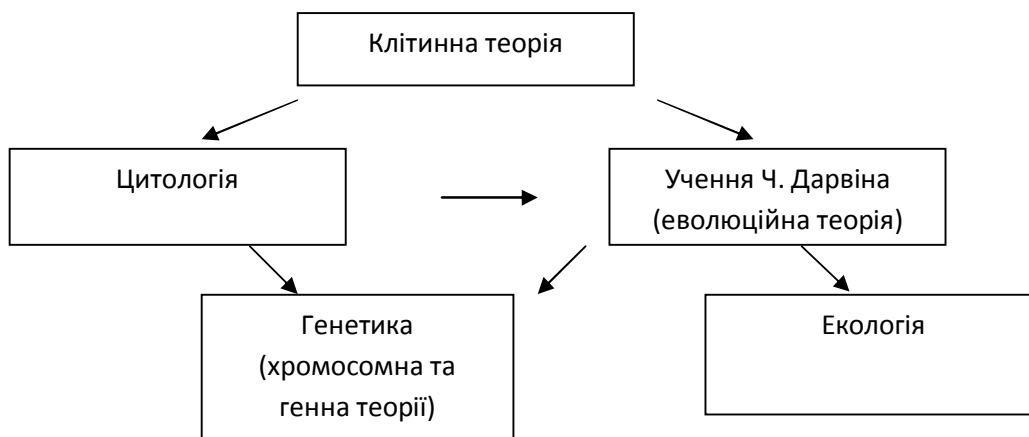


Рис.3. Взаємозв'язок основних розділів шкільного курсу «Загальної біології»

Клітинна теорія – основа для структуризації знань про процеси життя (рис. 3). Позначивши клітинний рівень життя, клітинна теорія, таким чином, поставила методологічну проблему про інші форми і рівні біологічної організації. На фундаменті цієї теорії виросла спеціальна наука про клітину – цитологія.

Звернення до історії екології дозволяє показати її зв'язки з еволюційним ученням. Проте, як показує в своїх дослідженнях Б. Комісаров, ці зв'язки в

шкільному викладанні не завжди використовуються. Розділ з основ екології ставиться то на «велику відстань» від вчення Ч. Дарвіна і після генетики, то навпаки. І тому у свідомості школярів формуються дві незалежні групи понять – екологічні й еволюційні, вони співіснують, але не взаємодіють [8, 67].

Екологія і сучасна еволюційна теорія тісно взаємодіють один з одним, повертаючись на новому етапі до тієї єдності, яка була втілена у вченні Ч. Дарвіна. Загалом, кожен еволюційний чинник, обґрунтований у сучасній еволюційній теорії, має генетичні й екологічні аспекти. Основу вчення Ч. Дарвіна склали уявлення про зв'язки окремих організмів один з одним і середовищем існування, тобто цілісна єдність того, що згодом було розділене на аут- і синекологію.

Інший важливий аспект синтезу екології й еволюційного вчення – еволюція біогеоценозів і біосфера. Її значення для формування наукової картини світу і світогляду важко переоцінити.

Екологія, що історично виникла як біологічна дисципліна, поступово перетворилася на міжнаукову галузь знань із складною системою концепцій і основою досліджень.

У сучасному світі екологія прийняла суворо науковий підхід. Подібно до того, як у фізиці базовою одиницею дослідження є атом, у цитології клітина, у гістології тканина, одиницею вивчення в екології стала екосистема (біогеоценоз), надзвичайно складна система з мільйонами взаємодій, які в ній відбуваються. Принципово важливими для визначення об'єктів екологічного дослідження стало вчення В. Вернадського (40-і роки ХХ ст.) про біосферу.

У межах клітинної теорії зародилися уможливіні гіпотези спадковості (Ч. Дарвіна, А. Вейсмана й ін.), які стали одним з джерел генетики [9].

Наступні дослідження спрямовано на дослідження складових навчального процесу для суттєвого підвищення рівня теоретичного мислення і розуміння саме розділу генетики.

Отже, лідерство сучасної біології серед навчальних предметів, що становлять освітню галузь «Природознавство» у загальноосвітній школі, не викликає сумнівів:

- біологія – це наука про життя в усіх його проявах, яка забезпечує формування в учнів наукової картини живої природи;
- сучасне життя потребує не тільки достатньо глибоких знань у галузі

біології, а й формування нового типу екологічного мислення універсального характеру, який у найближчі 15 – 20 років, незалежно від обраної сучасними школярами професії, забезпечить перехід усього суспільства до екологічно безпечних умов існування;

- тільки загальноосвітня школа створює умови для того, щоб переконати кожного учня в тому, що людина, незважаючи на її унікальність, є складовою природи, існування якої підпорядковане загальним законам природи. Нехтування ними шкодить здоров'ю нації. Тому школярам потрібно знати не лише анатомію, фізіологію, генетику, основи біохімії, молекулярної біології та інших наук, а й навчитися в повсякденному житті дотримуватися норм соціальної та біологічної поведінки, міжособистісного спілкування і спілкування в колективі, правил особистої санітарії та гігієни.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Біологія. Програми для середньої загальноосвітньої школи, 7 – 12 кл. – К.: Педагогічна преса, 2004.
2. Гончаренко С.У. Концепція стандарту освітньої галузі «Природознавство» // Біологія та хімія в школі – 1996. – № 2. – С. 3 – 6.
3. Гончаренко С.У. Методологические и теоретические основы формирования в учащихся средней школы естественнонаучной картины мира: Автореф. дис. ...д-ра пед. наук: 13.00.01 / Ин-т педагогики АПН Украины. – К., 1989. – 56 с. – рус.
4. Гутіна В.Н. Тенденции в современной биологии // Биология в школе – 1996. – № 5. – С. 5 – 9.
5. Державний стандарт базової і повної середньої освіти // Біологія та хімія в школі. – 2004. – № 2. – С. 2 – 7.
6. Дегтярьова Н. Обговорюємо проекти концепцій шкільної хімічної і біологічної освіти // Біологія та хімія в школі. – 2002. – № 2. – С. 7 – 9.
7. Концепція 12-річної середньої загальноосвітньої школи // Директор школи. – 2002. – № 1. – С. 11 – 15.
8. Комиссаров Б.Д. Методологические проблемы школьного биологического образования. – М.: Просвещение, 1991. – 160 с.
9. Лищенко І.Д. Генетика з основами селекції: Навч. посібник. – К.: Вища шк., 1994. – 416 с.
10. Мороз І.В., Степанюк А.В. та ін. Загальна методика навчання біології: Навчальний посібник / За ред. І.В. Мороза. – К.: Либідь, 2006. – 592 с.
11. Проекти концепцій біологічної освіти школярів // Біологія та хімія в школі – 2001. – № 3. – С.36 – 45.