

УДК 378.147:[57:61]:574:159.922

О.Ю.Руда

Національний медичний університет імені О.О. Богомольця

**ВПРОВАДЖЕННЯ ЗАСОБІВ НАВЧАННЯ З МЕДИЧНОЇ БІОЛОГІЇ  
У ВИЩИХ МЕДИЧНИХ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДАХ  
З МЕТОЮ ФОРМУВАННЯ ЕКОЛОГІЧНОЇ СВІДОМОСТІ  
МАЙБУТНЬОГО МЕДИКА**

Важливим інструментом у процесі засвоєння знань, формування вмінь та навичок є постійний контроль рівня їх засвоєння. Традиційними засобами контролю є усне та письмове опитування, семінари, але в останні роки все поширенішим стає використання різноманітних засобів навчання, зокрема тестування. На засвоєних знаннях, вміннях та навичках з медичної біології, складовим розділом якої є екологія, на розумінні та усвідомленні значення їх взаємозв'язку формується екологічне виховання, культура поведінки особистості у навколишньому природному світі і, як результат, його екологічна свідомість.

Проведене дослідження ґрунтувалося на критичному аналізі науково-педагогічної та спеціальної літератури з проблем екологічної, біологічної, психологічної та професійної освіти, вивченні документації вищих медичних навчальних закладів IV рівня акредитації, теоретичному аналізі і синтезі отриманої інформації.

На підставі аналізу літературних джерел і практичного досвіду професійної підготовки студентів вищих медичних навчальних закладів IV рівня акредитації виявлено суперечності між: 1) сучасними суспільними вимогами до екологічної освіти і виховання студентів-медиків та відсутністю системного аналізу наукових праць у цьому напрямку з метою їх реалізації у навчальному процесі; 2) необхідністю забезпечення біологічних дисциплін засобами навчання, які сприяють досягненню цілей еколого-психологічної освіти у фаховій підготовці майбутнього лікаря та відсутністю таких розробок.

Визначені суперечності зумовили актуальність обраної теми дослідження і зумовили формулювання цілей статті, зокрема, з'ясувати проблеми та можливі шляхи реалізації еколого-психологічної освіти у фаховій підготовці майбутнього лікаря у процесі викладання медичної біології.

На досягнення мети формування всебічно і гармонійно розвиненої особистості спрямована розвиваюча взаємодія вихователів і вихованців, що є основою педагогічного процесу. Оскільки забезпечення навчання, виховання й розвитку відбувається на основі цілісності й загальності, що виступає сутністю педагогічного процесу, то цей процес є системою, в якій органічно поєднані процеси формування, розвитку, виховання й навчання з усіма умовами, формами, методами їх функціонування [1].

Будь-яка система складається із впорядкованих взаємопов'язаних елементів (компонентів), поєднаних загальною метою функціонування і єдністю управління і які перебувають у взаємозв'язку з середовищем, в якому існують, як цілісне явище. Одним із прикладом системи може бути освіта в цілому, або навчальні заняття зокрема. Вони функціонують в конкретних умовах, зокрема суспільних, культурних тощо. Елементи педагогічного процесу як системи виділяються на основі певних критеріїв аналізу, якими можуть бути умови його функціонування, величини досягнутих результатів тощо. Важливо, щоб вони відповідали меті, завданням, змісту, методам та формам функціонування системи, розкриттю найважливіших її зв'язків.

На базі взаємодії активних учасників педагогічного процесу – студентів і педагогів в певних конкретних умовах, виділяють такі компоненти педагогічного процесу як цільовий, змістовий, діяльнісний, результативний, що складає його фундамент.

Цільовий компонент спирається на суспільно-державне замовлення, тому педагогічна діяльність має багатогранну мету і завдання, що визначають діяльність системи. Зокрема загальною метою є формування всебічно й гармонійно розвиненої особистості, що досягається за допомогою вирішення конкретних завдань формування окремих якостей чи їх елементів.

Змістовий компонент відображає сутність того, що реалізується в процесі досягнення як загальної мети, так і кожного завдання зокрема. Тому включає зміст теоретичний, практичний, дослідницько-творчий, внутрішньо- та міждисциплінарні зв'язки.

Діяльнісний (дидактичний) компонент може акумулювати в собі підходи до навчання, принципи та форми організації навчання, методичні прийоми, методи активізації пізнавальної

діяльності студентів, методи та засоби навчання, але в будь-якому випадку передбачає взаємодію педагогів і вихованців, їх співробітництво, організацію й управління процесом, орієнтуючись на кінцеву мету.

Результативний компонент процесу відображає ефективність його функціонування, характеризує досягнуті здобутки у відповідності з визначеною метою і завданнями. Тому може підрозділятися на контрольньо-корегувальний та оцінно-результативний компоненти. Одним із елементів компоненту можуть виступати затрати показників ефективності, зокрема час. Саме час є універсальним критерієм оцінки ефективності та якості здійснюваного процесу [2].

Між компонентами педагогічної системи виділяють зв'язки, які забезпечують наступність і послідовність у процесі планування та реалізації нових педагогічних процесів упродовж всіх етапів педагогічного процесу.

Найважливішими етапами педагогічного процесу є підготовчий, основний, підсумковий. На підготовчому етапі педагогічного процесу створюються належні умови для його функціонування в певному напрямку та за певний відрізок часу. Також вирішуються такі завдання як мета (на цьому етапі конкретизуються завдання виходячи із загального педагогічного завдання), з'ясування умов та обставин функціонування педагогічного процесу (зокрема, необхідно мати чітке уявлення про ті причини, які допомагатимуть чи перешкоджатимуть досягненню запланованих результатів), прогнозування функціонування і результативність педагогічного процесу і завершується підготовчий етап проектом організації процесу, кінцевим результатом якого виступає план чи то заняття чи то виховного заходу.

Основний етап характеризується наявністю таких взаємопов'язаних між собою елементів як визначення та пояснення мети та завдань діяльності студентам; використання певних підходів, принципів та форм організації навчання; певних методичних прийомів, методів та засобів навчання; застосування певних методів активізації пізнавальної діяльності студентів; забезпечення зв'язку педагогічного процесу з іншими процесами. Ефективність процесу залежить від того, наскільки ці елементи узгоджені між собою і чи не суперечить їхня спрямованість і практична реалізація загальній меті. Зокрема, якщо спрямованість, обсяг, мета педагогічного контролю не підпорядковані загальній меті і загальній спрямованості цілісного педагогічного процесу, перестає виконувати одну із своїх ролей – стимулюючу.

В процесі реалізації основного етапу важливу роль відіграє зворотний зв'язок, який є основою для прийняття оперативних управлінських рішень. Зокрема, своєчасне введення поправок в розвиток етапу надають педагогічній взаємодії необхідної гнучкості.

Завершальним етапом педагогічного процесу є етап аналізу досягнутих результатів і студентів і викладача. Оцінювання успішності та коментарі щодо досягнутих результатів студентами сприяють розумінню студентами прогалин у своїх знаннях. Самоаналіз викладача щодо проведеного заняття необхідний для того, щоб ще раз уважно проаналізувати хід і результат педагогічного процесу з тим, щоб у майбутньому уникнути помилок і щоб наступного разу врахувати неефективні моменти.

На кожному із етапів педагогічного процесу можливе використання засобів викладання та навчання. В якості засобу навчання може виступати матеріальний або ідеальний об'єкт, який використовується викладачем чи студентом для засвоєння знань, формування досвіду пізнавальної та практичної діяльності. Засіб навчання суттєво впливає на якість знань студентів, їх розумовий розвиток та професійне становлення.

Незважаючи на величезну різноманітність класифікацій засобів навчання найбільш обґрунтованою на сьогодні залишається класифікація С.Г. Шаповаленка, за якою виокремлюють чотири групи засобів навчання, такі як натуральні об'єкти (оригінали), засоби зображення й відображення об'єктів (оригіналів) та письмові описи предметів і явищ за допомогою знаків, слів, фраз та технічні засоби для відтворення наукової інформації, закладеної в інших засобах [3-5].

Саме ця класифікація набула конкретизацію й розвиток у процесі формування системи засобів навчання з багатьох навчальних предметів вищої школи, в тому числі й біології, що сприяє її вдосконаленню в міру виникнення нових видів засобів навчання.

Хоча загальна класифікація засобів навчання С.Г. Шаповаленка була розроблена для шкільної освіти, її можна використати для вищих навчальних закладів IV рівня акредитації. Тому, беручи дану класифікацію за основу, засоби навчання з медичної біології для студентів вищих медичних навчальних закладів IV рівня акредитації можна поділити на такі групи як натуральні

об'єкти, засоби зображення та відображення об'єктів, технічні засоби та навчально-методичні посібники.

До натуральних об'єктів можна віднести:

- предмети й явища об'єктивної дійсності для безпосереднього вивчення (живі організми, вологі препарати, мікропрепарати, колекції, опудала, тушки тощо);
- натуральні предмети й технічні засоби для демонстрацій (прилади, інструменти, реактиви, матеріали тощо);
- матеріальні й технічні засоби для виготовлення предметів навчального обладнання, для догляду за ними та ремонту (інструменти, технічні пристрої, матеріали тощо).

До технічних засобів можна віднести:

- засоби передачі інформації (діа-, кіно-, мультимедіапроектори, магнітофони, відеоманітофони, програвачі, диктофони, аудіотехніка, радіо, телевізори, сучасна комп'ютерна техніка й демонстраційно-моделювальне програмне забезпечення);
- навчання й самонавчання (комп'ютерні навчальні);
- засоби контролю (комп'ютерна техніка й контролювальне програмне забезпечення);
- допоміжні (дошки – традиційні класні, презентаційні, плазмові; модеми, сканери, принтери, відеокамери, фотоапарати, лазерні указки тощо);
- комбіновані, або універсальні (аудиторні технічні комплекси).

До засобів зображення й відображення об'єктів можна віднести:

- об'ємні посібники (муляжі, моделі, рельєфні таблиці);
- площинні посібники (навчальні таблиці, плакати, настінні карти, картини, фотографії, дидактичний матеріал тощо);
- аудіовізуальні засоби (діапозитиви, транспаранти, діа-, кіно- та відеофільми, радіо- й телепередачі, відеозаписи тощо);
- віртуальні засоби (мультимедійні програми).

Навчально-методичні посібники включають:

- друковані навчальні видання для студентів (підручники, довідники, збірники задач і вправ тощо);
- друковані навчально-методичні видання для викладача (навчальні програми, методична та науково-популярна література, довідники тощо);
- електронні навчальні видання й ресурси (електронні підручники та посібники, енциклопедії, довідники, словники тощо).

Засоби навчання мають суттєве значення для реалізації управлінської функції викладача. Вони допомагають активізувати та підтримувати пізнавальні інтереси студентів, покращувати надійність навчального матеріалу, зробити його більш доступним, забезпечувати більш точну інформацію про явище, що вивчається, покращити продуктивність самостійної роботи студента та її темп. Їх можна розділити на засоби пояснювання нового матеріалу, засоби закріплення і повторення, та засоби контролю.

У процесі використання будь-якого виду засобів необхідно дотримуватися міри та пропорції, які визначаються закономірностями навчання. Так, відсутність або недостатня кількість засобів наочності знижує якість знань за рахунок зменшення пізнавального інтересу та утруднення розуміння і образного сприйняття матеріалу. Але велика кількість демонстрацій створює розважальний настрій у студентів. Їх можуть використовувати викладачі та студенти на етапах: усвідомлення нового навчального матеріалу; перевірки знань (поетапний, узагальнюючий контроль), а також закріплення (застосування знань на практиці). Тобто засоби навчання можуть виступати як засоби контролю, так і засоби самоконтролю [6-8].

Прикладом такого засобу контролю/самоконтролю знань студентів може бути наступний блок різномірних тестових завдань з медичної біології, зокрема з розділу медичної паразитології, для студентів вищих медичних навчальних закладів IV рівня акредитації. Паразитизм як біологічне явище широко розповсюджене в природі. Зокрема, паразити спричинюють хвороби, беруть участь в регуляції чисельності в популяціях хазяїна, що може призвести до виснаження харчових ресурсів та порушення екологічної рівноваги. Проте вони самі можуть відігравати роль хазяїв для дрібніших паразитів. Тому розуміння студентами відносин в системі «паразит-хазяїн», які базуються на певних екологічних закономірностях, надзвичайно важливе.

1. Завдання з однією правильною відповіддю.

Назвіть властивість, яка характеризує представників типу Плоскі черви: а) несегментоване тіло циліндричної форми, б) білатеральна симетрія тіла, в) наявність первинної порожнини тіла, г)

наявність вторинної порожнини тіла, д) порожнина тіла заповнена рідиною.

2. Завдання на вибір відповіді.

Назвіть дефінітивного хазяїна для представника класу Сисунів *Fasciola hepatica*: а) людина, б) тварини родин котячих, єнотових, в) велика і мала рогата худоба, г) пацюки, хутрові тварини, д) лисиця, баклани.

3. Завдання на вибір з кількох тверджень.

Вкажіть твердження, що відображає особливості біології паразитів людини Типу Плоскі черви класу Трематод: а) цистицерк є однією із стадій розвитку шистосом, б) цикл розвитку збудника дикроцеліозу проходить через наземних моллюсків, в) адолескарій притаманний для паразитів, цикл розвитку яких проходить через двох проміжних хазяїв, г) *Schistosoma japonicum* паразитує у венах малого тазу, д) спороциста розвивається в тілі другого проміжного хазяїна.

4. Завдання на встановлення відповідності.

У першому стовпчику наведені можливі представники проміжного хазяїна червів-паразитів людини. У другому стовпчику представлений перелік паразитичних представників типу Плоскі черви, які є збудниками захворювань людини. Впишіть в третій стовпчик навпроти представника черва-паразита цифру, що відповідає проміжному хазяїну, характерного даному представнику. При відповіді на завдання кожен елемент із першого стовпчика можливо використати один чи декілька разів, або взагалі не використовувати.

Проміжний хазяїн черва-паразита	Представники типу Плоскі черви класу Трематоди	Правильна відповідь
1. Прісноводний моллюск <i>Bithynia leachi</i>	A. <i>Schistosoma mansoni</i>	
2. Моллюск ставковик малий <i>Galba truncatula</i>	Б. <i>Fasciola hepatica</i>	
3. Черевоногі моллюски <i>Bulinus</i> , <i>Planorbis</i> , <i>Oncomelania</i>	В. <i>Metagonimus yokogawai</i>	
4. Наземний моллюск <i>Helicella</i> , <i>Zerbina</i>	Г. <i>Opisthorchis felineus</i>	
5. Моллюск <i>Melania libertina</i>	Д. <i>Dicrocoelium lanceatum</i>	

5. Завдання на порівняння біологічних параметрів.

Порівняйте біологічні характеристики *Dicrocoelium lanceatum* та *Schistosoma mansoni* і зробіть правильні висновки:

№	Біологічні характеристики гельмінта-паразита	<i>Dicrocoelium lanceatum</i>	<i>Schistosoma mansoni</i>
1.	Географічне поширення	повсюдно	Південна Америка
2.	Інвазійна стадія для остаточного хазяїна	метацеркарій	метацеркарій
3.	Проміжний хазяїн	наземні моллюски, мурахи	прісноводні черевоногі моллюски <i>Bulinus</i> , <i>Planorbis</i> , <i>Oncomelania</i>
4.	Остаточний хазяїн	хижі тварини	примати
5.	Локалізація в організмі остаточного хазяїна	внутрішньо печінкові жовчні протоки	вени брижі кишківника, гемороїдальні вени

а) правильні характеристики 3, 4, 5, б) правильні характеристики 1, 3, 5, в) правильні характеристики 2, 3, 5, г) правильні характеристики 2, 3, 4, д) правильні характеристики 1, 2, 3;

6. Завдання на встановлення правильної послідовності.

В ході життєвого циклу представники гельмінтів-паразитів класу Трематод мають місце стадії: яйце (1), статевозріла особина (2), церкарій (3), метацеркарій (4), мірацидій (5), редія (6), спороциста (7), спороциста першого порядку (8), спороциста другого порядку (9),

адолюскарий (10). Вкажіть правильну послідовність цих етапів для *Opisthorchis felineus* з моменту інвазування першого проміжного хазяїна:

а) 3-4-5-2-6-7-1, б) 2-4-6-7-1-3-5, в) 5-7-6-3-4-2-1, г) 4-7-1-5-2-6-3, д) 2-4-3-7-1-5-6.

7. Завдання на інтерпретацію емпіричних даних.

До лікаря звернувся хворий А., 53 роки, зі скаргами на біль у грудях, задуху, кашель лихоманку. Який попередній діагноз можна поставити ?

а) дикроцеліоз, б) парагоніmoz, в) метагоніmoz, г) опісторхоз, д) фасциольоз.

8. Завдання на встановлення причинно-наслідкових відношень.

Проаналізуйте наступні твердження, що характеризують причинно-наслідкові зв'язки: 1) людина може заразитися *Metagonimus yokogawai* шляхом споживання недостатньо термічно обробленої риби, 2) засіб особистої гігієни, який є основним у профілактиці уrogenітального шистосомозу, це уникнення статевих контактів із хворими на це захворювання, 3) *Opisthorchis felineus* є сисуном, яйця якого закономірно виявляються у дуоденальному вмісті хворих, 4) інвазійна стадія бичачого цїп'яка для проміжного хазяїна є церкарий, 5) тривалість опісторхоза може подовжуватися через механізм аутореїнвазії.

а) правильні твердження 1,3, б) правильні твердження 2,3, в) правильні твердження 3,4, г) правильні твердження 2,5, д) правильні твердження 4,5.

Реалізація змісту навчальної дисципліни «Медична біологія» для студентів вищих медичних навчальних закладів ІV рівня акредитації, розділом якої є екологія, передбачає використання різноманітних форм, методів та засобів навчальної діяльності. Організація практичної та самостійної аудиторної і поза аудиторної роботи студентів їх роботу з різними джерелами навчальної та наукової інформації, де висвітлюються сучасні проблеми екології та екологічного виховання, зокрема, з підготовленими за участю співробітників кафедри біології Національного медичного університету імені О.О. Богомольця та виданими друком навчальними книгами, довідниками, дидактичними матеріалами [9-14].

Педагогічний процес є органічним поєднанням процесів виховання, навчання, розвитку, якому властиві свої особливі закономірності. Цілісність, загальність, єдність відображаються на відношеннях його компонентів в середині педагогічного процесу і полягає в єдності і самостійності всіх процесів, які його утворюють, в цілісності й підпорядкованості його складових систем та в наявності загального і збереженні специфічного.

Специфіка явищ, що утворюють загальний педагогічний процес виявляється в результаті розкриття та розуміння його особливостей, таких як виховання здійснює не лише виховну, а й розвиваючу й освітню функцію, а навчання неможливе без виховання й розвитку. Їхній взаємозв'язок впливає на мету, завдання, зміст і методи реалізації педагогічної системи. Так, у змісті освіти переважає формування наукових знань, засвоєння понять і законів, принципів, що здійснює значний вплив і на розвиток, і на виховання особистості.

У змісті виховання переважає формування переконань, норм, правил, ідеалів, ціннісних орієнтацій, мотивів тощо, разом з тим, формуються й уявлення, знання, уміння. Отже, обидва процеси спрямовані на досягнення головної мети – формування гармонійно розвиненої особистості, але кожен з них сприяє досягненню цієї мети властивими саме йому засобами.

Отже, впровадження у навчальний процес такого засобу навчання як тестові завдання різної структури та різного рівня складності може зробити більш гнучким спосіб досягнення кінцевого результату навчання – фахової глибини, якості навчання, оскільки може сприяти формуванню у студентів вміння вільно переходити від вербального та графічного відтворення навчального матеріалу до аналітико-синтетичного, а згодом і моделювання з метою наступного використання біологічних знань у професійній діяльності. На основі сформованих знань, вмінь та навичок можливо розвинути у студентів-медиків біологічну та екологічну компетентність, що сприятиме орієнтуванню студентів на їх подальше практичне використання і формування в них елементів екологічної свідомості й клінічного мислення.

1. Коваленко О.Е. Сучасні підходи до управління якістю підготовки фахівців у вищому навчальному закладі / О.Е. Коваленко. // Теорія і практика упр. соц. системами: філос., психологія, педагогіка, соціол. — 2008. — № 2. — С. 65-71.
2. Руда О.Ю. Формування екологічних знань студентів медичного коледжу у процесі вивчення біологічних дисциплін: дис. на здобуття наукового ступеня канд. пед. наук : спец. 13.00.02 «Теорія і методика навчання (біологія)» / О.Ю. Руда. – К., 2010. – 247 с.

3. Загальна методика навчання біології. Навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів / [за ред. І.В. Мороза]. – К.: Либідь, 2006. – 591 с.
4. Зверев И.Д., Мягкова А.Н. Общая методика преподавания биологии. Пособие для учителя / И.Д. Зверев, А.Н. Мягкова. – М.: Просвещение, 1985. – 191 с.
5. Шаповаленко С.Г. Школьное оборудование и кабинетная система / С.Г. Шаповаленко // Вопросы школоведения – М.: Просвещение, 1982. – С. 183-222.
6. Булах І.Є., Мруга М.Р. Створюємо якісний тест / І.Є. Булах, М.Р. Мруга – Навч. посіб. – К.: Майстер-клас, 2006. – 160 с.
7. Гронлунд Н. Е. Оцінювання студентської успішності: Практ. посіб. / Н.Е. Гронлунд – К.: Навчально-методичний центр «Консорціум із удосконалення менеджмент-освіти в Україні», 2005. – 312 с.
8. Чельшкова М.Б. Теория и практика конструирования педагогических тестов / М.Б. Чельшкова – Москва: Логос, 2002. – 432 с.
9. Романенко О.В. Основи екології: Навчальний посібник / О.В. Романенко, О.В. Костильов – К.: Фітосоціоцентр, 2001. – 150 с.
10. Медична біологія. Підручник [В.П. Пішак, Ю.І. Бажора, Ш.Б. Брагін, З.Д. Воробець, С.І. Дубінін, Г.Ф. Жегунов, Л.Є. Ковальчук, В.О. Корольов, О.В. Костильов, Н.А. Кулікова, Р.П. Піскун, О.В. Романенко, О.Г. Слесаренко, М.В. Стеблюк, С.М. Федченко]; під ред. В.П. Пішака, Ю.І. Мажори. [2-ге вид.] – Вінниця: НОВА КНИГА, 2009. – 608 с.
11. Медична біологія: Посібник з практичних занять / О.В. Романенко, М.Г. Кравчук, В.М. Грінкевич та ін.; За ред. О.В. Романенка. – К.: Здоров'я, 2005. – 372 с.
12. Збірник завдань для підготовки до тестового екзамену з природничо-наукових дисциплін «Крок-1. Загальна лікарська підготовка» / Кол.авторів; За ред. В.Ф. Москаленка, О.П. Волосовця, І.Є. Булах, О.П. Яровського, О.В. Романенка, Л.І. Остаток. – К.: Медицина, 2004. – 368с.
13. Сборник заданий для подготовки к тестовому экзамену по естественно-научным дисциплинам «Крок-1. Общая врачебная подготовка» / Кол.авторов; Под ред. В.Ф. Москаленко, А.П. Волосовца, И.Е. Булах, А.П. Яворовского, А.В. Романенко, Л.И. Остапук. – К.: Медицина, 2004. – 368 с.
14. Collection of tasks for test examination in natural sciences «Krok-1. General medical training» / A group of authors; edited by V.F.Moskalenko, O.P. Volosovets, I.E. Bulakh, O.P. Yavorivskiy, O.V. Romanenko, L.I. Ostapuk. – K.: Medicine, 2006. – 368 p.