

ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ПОНЯТІЙНОГО АПАРАТУ БІОЛОГІЇ У ТЕСТАХ ЗОВНІШНЬОГО НЕЗАЛЕЖНОГО ОЦІНЮВАННЯ

Лідія ВАЩЕНКО, кандидат педагогічних наук., старший науковий співробітник відділу моніторингу та оцінювання якості загальної середньої освіти Інституту педагогіки НАПН України;

Юрій ЖУК, доктор педагогічних наук, завідувач відділу моніторингу та оцінювання якості загальної середньої освіти Інституту педагогіки НАПН України

Анотація. У статті подано результати аналізу понятійного апарату тестових завдань з біології, які використано у тестах зовнішнього незалежного оцінювання (ЗНО) 2008 – 2018 рр. Показано, що понятійний апарат тестів становлять переважно спеціальні та загальнобіологічні поняття, кількість яких залежить від змісту завдань і розділу біології, на основі якого його розроблено, і не залежить від форми тестового завдання. У ході дослідження було визначено тенденції щодо зміни структури тестів ЗНО з біології внаслідок уведення тестових завдань різних форматів, динаміку зменшення рівня використання загальнобіологічних понять у тестових завданнях (від 22 % у 2008 р. до 9 % у 2018 р.), виявлено, що загальнонаукові поняття та поняття міжпредметного характеру становлять 8 – 10 % від загальної кількості використаних у завданнях понять. Показано, що тести, що їх використовують для ЗНО з біології, спрямовані на оцінювання переважно предметних компетентностей випускників, сформульовано проблему щодо можливостей і напрямів використання досвіду, набутого в процесі впровадження ЗНО в Україні, для розроблення педагогічного вимірювального інструментарію з біології для проведення державної підсумкової атестації (ДПА) за базу школу у формі ЗНО, враховуючи необхідність оцінювання предметних і ключових компетентностей учнів.

Ключові слова: зовнішнє незалежне оцінювання, предметні й ключові компетентності, тестові завдання, загальнобіологічні поняття, спеціальні поняття.

Лідія ВАЩЕНКО, Юрій ЖУК

ОСОБЕННОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПОНЯТИЙНОГО АППАРАТА БИОЛОГИИ В ТЕСТАХ ВНЕШНЕГО НЕЗАВИСИМОГО ОЦЕНИВАНИЯ

Аннотация. В статье приведены результаты понятийного аппарата тестовых заданий по биологии, использованных в тестах внешнего независимого оценивания (ВНО) 2008 – 2018 гг. Показано, что понятийный аппарат тестов составляют в основном специальные и общебиологические понятия, количество которых зависит от содержания заданий и раздела биологии, на основе которого он разработан, и не зависит от формы тестового задания. В ходе исследования были определены тенденции относительно изменения структуры тестов ЗНО по биологии за счет введения тестовых заданий различных форматов, динамика уменьшения уровня использования общебиологических понятий в тестовых заданиях (с 22 % в 2008 г. до 9 % в 2018 г.), обнаружено, что общебиологические понятия и понятия межпредметного характера составляют 8 – 10 % от общего количества использованных в заданиях понятий. Показано, что тесты, используемые для ВНО по биологии, предназначены для оценивания в основном предметных компетентностей выпускников, сформировано проблему относительно возможностей и тенденций использования опыта, приобретенного в процессе внедрения ВНО в Украине, для разработки педагогического измерительного инструментария по биологии для проведения государственной итоговой аттестации (ГИА) за базовую школу в форме ВНО с учетом необходимости оценивания предметных и ключевых компетентностей учащихся.

Ключевые слова: внешнее независимое оценивание, предметные и ключевые компетентности, тестовые задания, общебиологические понятия, специальные понятия.

Lidia VASHCHENKO, Yuri ZHUK

FEATURES OF USING THE CONCEPTUAL APPARATUS OF BIOLOGY IN EXTERNAL INDEPENDENT TESTING

Summary. The article presents the results of the analysis of the conceptual apparatus of the test questions in biology, which was used in the tests of external independent evaluation in 2008–2018. It is shown that the conceptual apparatus of tests consists mainly of special and general biological concepts, the number of which depends on the content of the tasks and from the section of biology, on the basis of which it was developed, and does not depend on the form of the test task. In the course of the study, trends in the change in the structure of the tests from biology were identified due to the introduction of test tasks of various formats, the dynamics of the reduction of the use of general biological concepts in test tasks (from 22 % in 2008 to 9 % in 2018), it was found that general science the concept and concept of inter-subject character make up from 8 to 10 % of the total number of concepts used in the tasks. It has been shown that the tests used for testing from biology aimed at evaluation, in the majority of the subject competences of graduates, formulated the problem about the possibilities and directions of using the experience gained during the process of implementation of external independent evaluation in Ukraine, for the development of a pedagogical measuring instrument for biology for the state final certification for a base school in the form of an external independent assessment, taking into account the need to assess the subject and key competencies of students.

Keywords: external independent assessment, subject and key competencies, test tasks, general biological concepts, special concepts.

© Ващенко Л. С., Жук Ю. О., 2019

Постановка проблеми.

Як відомо, поняття є результатом виділення істотних відносин об'єкта, їх фіксації у модельній формі, а мислення може розглядатися як процес оперування поняттями. Саме завдяки поняттям мислення набуває характеру узагальненого відображення дійсності. Поняття становлять фундамент кожного навчального предмета, є основною формою знань і мислення учнів у предметній галузі, що вивчається.

Поняття як форма мислення і форма пізнання перебувають у певному взаємозв'язку і створюють систему. Система понять – це така сукупність абстракцій та ідеалізацій, що органічно взаємопов'язані між собою і перебувають у певних взаємовідношеннях. Об'єктивною основою системи понять є процес відображення предметів і явищ об'єктивного світу в нерозривному взаємозв'язку [24]. С. Рубінштейн визначив поняття як опосередковані й узагальнені знання про предмет, що ґрунтуються на розкритті його суттєвих зв'язків [17]. У філософському словнику М. Розенталя поняття розглянуто як одна з форм відображення світу в мисленні, за допомогою якої пізнається сутність явищ, процесів, узагальнюються їх суттєві грані та ознаки. Кожна наука оперує певними поняттями, в яких концентруються накопичені наукою знання [16].

Говорячи про проблему формування у школярів наукових понять, А. Усова трактує поняття як знання суттєвих властивостей предметів і явищ оточуючої дійсності, знання суттєвих зв'язків між ними [22]. Отже, наукові поняття в їх змістово-розвинутій формі та взаємозв'язках розглядають як теоретичну систему узагальнення знань, як форму активного концептуального відображення дійсності. Виходячи з того, що біологічні поняття становлять понятійно-термінологічний апарат шкільного предмета та науки біології, актуальним є вивчення особливостей відображення поняття як інформаційної одиниці, що нею вміє оперувати учень у предметній галузі «біологія», в педагогічному інструментарії оцінювання рівня сформованості в нього понятійної системи біологічних понять. Особливість використання тестових технологій полягає в їх орієнтації на виявлення та оцінювання таких особистісних характеристик учнів, як знання, уміння, компетентності тощо через їх зовнішній прояв у вигляді відповідей на тестові завдання, від якості яких залежить об'єктивність оцінювання.

Мета дослідження: аналіз понятійного апарату тестових завдань ЗНО з біології, порівняння біологічних понять, закладених у підручниках та навчальних програмах з поняттями, що їх використовують у тестових завданнях ЗНО. Такий

аналіз, на нашу думку, може бути важливим у контексті запровадження проведення ДПА за базову школу у формі ЗНО.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Питання формування понятійного апарату є досить актуальним на сучасному етапі розвитку біологічної освіти, особливо в базовій школі. Зазначена актуальність спричинена суттєвою зміною натеper конструювання змісту навчальної програми і появою в її прикінцевій частині (9 клас) навчального матеріалу старшої школи [11]. Важливість питання формування понятійного апарату визначено навчальною програмою з біології та програмою ЗНО. Відповідно до чинної навчальної Програми з біології для закладів загальної середньої освіти метою навчання біології є вирішення (серед інших) таких завдань, як оволодіння учнями термінологічним апаратом біології та екології, засвоєння предметних знань та усвідомлення суті основних законів і закономірностей [12]. Відповідно до Програми ЗНО з біології випускник повинен, крім того, уміти характеризувати біологічні поняття, закони, закономірності тощо, а також оперувати поняттями [15].

Аналіз психолого-педагогічної літератури засвідчив, що з роками проблема формування біологічних понять в учнів не втратила актуальності й перебуває в центрі уваги багатьох дослідників галузі освіти. Теорію формування біологічних понять було розроблено у 60-х роках ХХ ст. колективом науковців під керівництвом М. М. Верзиліна. Згідно з цією теорією основу шкільного курсу біології становлять різноманітні поняття, що пов'язані між собою й утворюють систему [2]. Загальнодидактичні та психологічні основи формування в учнів наукових понять вивчали Л. С. Виготський [3], С. У. Гончаренко [4], В. В. Давидов [6], Н. Ф. Тализіна [19], М. А. Холодна [23]. Загальні теоретичні засади формування біологічних понять обґрунтовано у фундаментальних працях М. М. Верзиліна [2], Б. Д. Комісарова [9], В. В. Краєвського [10], В. М. Пакулової [14], Є. О. Неведомської [13], А. Б. Усової [22], О. А. Цуруль [25] та інших. Прийоми роботи з біологічними термінами і поняттями використовують вітчизняні автори шкільних підручників для учнів закладів освіти, зокрема О. А. Андерсон, П. Г. Балан, Н. Ю. Матяш, С. С. Морозюк, В. Д. Соболю, Д. А. Шабанов, Г. В. Ягенська та інші.

Виклад основного матеріалу. Існує кілька класифікацій понять за їх змістом, сукупністю ознак, за допомогою яких предмети узагальнюються. Так, В. Г. Бейлінсон пропонує поділити поняття на ключові, основні та часткові [1]. В. М. Пакулова групує поняття у спеціальні та загальнобіологічні [14]. Однак незалежно

від назви груп понять основою класифікації є залежність їх від ступеня узагальнення та ролі відображених поняттями явищ і процесів. За змістом біологічні поняття є багатогранними. Вони містять такі характеристики, як наскрізність, узагальненість, системність. Відповідно різноманітним є й інструментарій для вимірювання їхніх властивостей. Поняття ми розглядаємо як науковий термін, яким має оперувати учень під час пошуку відповіді на тестові завдання.

Класичною для методики навчання біології є типологія біологічних понять, що поділяє їх на спеціальні та загальнобіологічні, через те ми скористалися саме таким підходом до класифікації. Поняття, що вводяться й розвиваються у межах одного курсу, називаються спеціальними [14]. Спеціальні біологічні поняття належать до таких, що формуються під час вивчення кожного біологічного розділу, тому групи спеціальних біологічних понять виокремлюють відповідно до груп організмів, що вивчаються. Наприклад, сукупність понять про рослинні організми; сукупність понять про бактерії, гриби, лишайники; сукупність понять про тваринні організми; сукупність понять про організм людини тощо. У ході розвитку біологічних понять встановлюються внутрішньо- та міжпредметні зв'язки. Це дає змогу логічно визначити точки зіткнення спеціальних біологічних понять і забезпечити введення таких загальнобіологічних понять, що розкривають загальнонаукові закономірності функціонування живої матерії. Вони формуються з простих спеціальних, а потім складаються в складні, загальніші [2, 14].

Загальнобіологічні поняття навчального курсу біології є основою формування в школярів наукового світогляду. Ступінь узагальнення поняття є його центральною характеристикою, ключовою властивістю [23]. Загальнобіологічні поняття відображають найзагальніші властивості живих систем різних рівнів організації та еволюції живої природи. За змістом вони поділяються на організмові, популяційно-видові, біосферно-біоценотичні та еволюційні [14].

Незважаючи на тривалу історію вивчення біологічних понять, визначення критеріїв їхньої класифікації, на тепер не розроблено стандартного переліку загальнобіологічних понять. З метою поділу понять, що належать до різних груп, ми проаналізували вертикаль підручників біології, навчальні програми та виокремили загальнобіологічні поняття (табл. 1), позначивши класи їх запровадження та подальшого використання. При цьому ми скористалися підручниками 2004 – 2014 рр., тому що випускники, які склали ЗНО у 2016 – 2018 рр., навчалися саме за цими навчальними виданнями.

У розглянутих підручниках було виокремлено 840 наукових понять, що їх автори рекомендували для вивчення наприкінці кожного параграфа. У навчальних програмах рекомендовано для вивчення 297 понять. З цього переліку нами було визначено 52 загальнобіологічних поняття (див. табл. 1).

Група експертів, які працювали з нашим проектом щодо відбору понять, складалася з вчителів біології вищої категорії, викладачів ВНЗ та науковців. Виходячи з педагогічних міркувань, основним критерієм відбору загальнобіологічних понять ми обрали рівень узагальнення змісту поняття. Треба зазначити, що інші педагогі, які досліджували проблеми, пов'язані з понятійним апаратом курсу біології у середній школі, спиралися на інші класифікації [8, 13, 18]. Відмінність сформованої нами системи від загальноприйнятої у біології полягає ще й у тому, що серед відібраних нами понять є такі, що описують здатність, властивість, процес і мають, взагалі кажучи, загальнонауковий характер [5].

Таблиця 1

Перелік загальнобіологічних понять та класів їх запровадження

Поняття	З якого класу починається та продовжується вивчення	Поняття	З якого класу починається та продовжується вивчення
Автотрофи	7, 8, 10	Мінливість	7, 8, 9, 11
Адаптація	7, 8, 11	Обмін речовин	7, 8, 9, 10, 11
Ареал	7, 8, 10, 11	Орган	7, 8, 9, 10, 11
Білки	9, 10, 11	Організм	7, 8, 9, 10, 11
Біологія	7, 8, 9, 10, 11	Популяції	7, 8, 10, 11
Біосинтез	9, 10, 11	Поділ клітин	7, 8, 9, 11
Вид	7, 8, 9, 10, 11	Подразливість	8, 9, 11
Вуглеводи	7, 8, 9, 10	Прокаріоти	8, 11
Ген	9, 10, 11	Регенерація	8, 10
Генотип	10, 11	Рефлекс	8, 9
Гетеротрофи	7, 8, 10, 11	РНК	10, 11
Гомеостаз	7, 8, 9, 10, 11	Розвиток	7, 8, 9, 10, 11
Гормони	8, 9, 10	Розмноження	7, 8, 9, 10, 11
ДНК	9, 10, 11	Рух	7, 8, 9, 10, 11
Дихання	7, 8, 9, 10, 11	Симбіоз	7, 8, 10
Живлення	7, 8, 9, 10, 11	Спадковість	7, 8, 9, 11
Жири	8, 9, 10	Тканини	7, 8, 9, 10
Еволюція	7, 8, 10, 11	Транспортування речовин	7, 8, 9, 10, 11
Екосистема	7, 8, 11	Терморегуляція	8, 9, 10, 11
Еукаріоти	7, 8, 11	Фауна	8, 11
Запліднення	7, 9, 10, 11	Фенотип	10, 11
Зигота	7, 9, 10	Ферменти	7, 9, 10, 11
Імунітет	9, 10	Флора	7, 11
Клітина	7, 8, 9, 10, 11	Фотосинтез	7, 10, 11
Мейоз	10, 11	Хемосинтез	10, 11
Мітоз	10, 11	Хромосоми	7, 9, 10, 11
Разом: 52 поняття			

Під системою понять розуміємо не просту сукупність понять, а певні ієрархічні відношення, що характеризуються структурними і функціональними диференціаціями [11]. Складники поданої у таблиці 1 системи загальнобіологічних понять пов'язані складними родовидовими відносинами, приклади яких наведено на схемах 1 – 3, де в дужках показано класи, в яких вводяться (на 1-му місці) та використовуються зазначені поняття.

Схема 1

Родовидові відносини в системі поняття «обмін речовин»

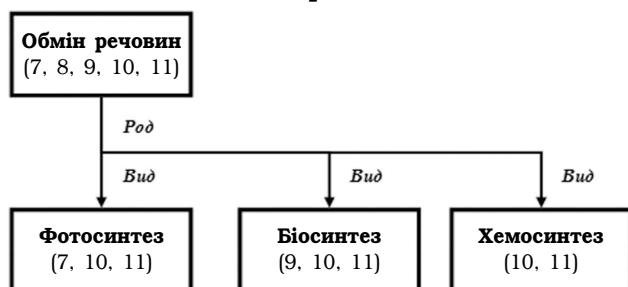


Схема 2

Родовидові відносини в системі поняття «екосистема»

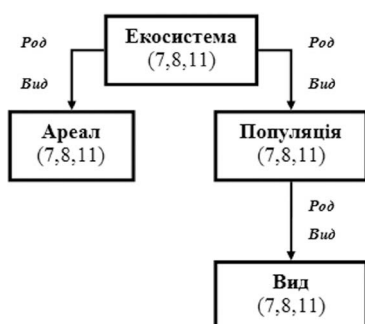
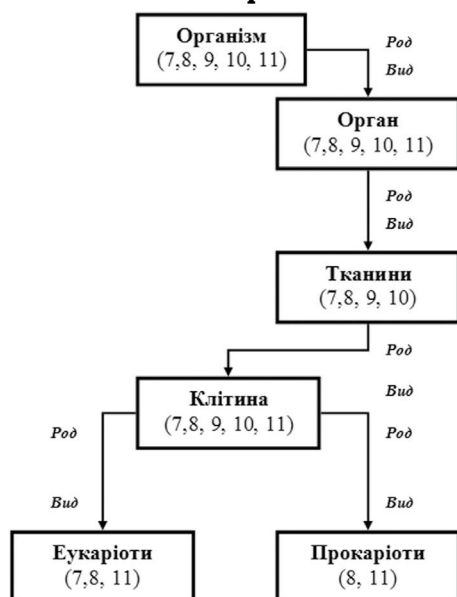


Схема 3

Родовидові відносини в системі поняття «організм»



На мал. 1 показано розподіл по класах введення та використання в процесі вивчення курсу біології загальнобіологічних понять згідно з таблицею 1.



Мал. 1. Введення та використання загальнобіологічних понять у процесі вивчення курсу біології у середній школі

Кількість загальнобіологічних понять відносно загальної кількості біологічних понять, що їх використовують у підручниках, становить 6 %, а відносно понять, що їх рекомендовано до вивчення у навчальних програмах, – 17,5 %.

Як бачимо з таблиці 1, кількість загальнобіологічних понять базової школи, що є новими для учнів і містять нову навчальну інформацію, відповідає кількості понять старшої школи. Провідними поняттями теоретичного рівня узагальнення в базовій школі є анатомічні, фізіологічні та систематичні. У старшій школі додаються молекулярна біологія, цитогенетика, еволюція та екологія, але в такий спосіб, що зберігається логіка всього навчального предмета. При цьому опорними є теоретичні загальнобіологічні поняття, що містять знання про біологічні закономірності будови, життєдіяльності та розвитку живої природи. Таким чином установлюється зв'язок між біологічними поняттями, що об'єднують зміст усіх біологічних курсів у єдиний біологічний цикл із загальною системою понять.

Для порівняння понятійного апарату ЗНО ми скористалися тестовими завданнями з біології перших трьох років запровадження тестування (2008 – 2010 рр.) та останніх трьох (2016 – 2018 рр.). Отже, наше дослідження спрямовано на визначення тенденцій, що склалися за 10 років запровадження ЗНО з біології.

Аналіз понятійного апарату тестових завдань ЗНО свідчить про те, що незважаючи на зменшення кількості завдань з 60 (2008 – 2010 рр.) до 48 у 2018 р. кількість уживаних понять збільшується з 69 (2008 р.) до 80 – у 2018 р. (мал. 2). Однак кількість загальнобіологічних понять, що їх використовують у змісті тестових завдань, має тенденцію до зменшення: з 15 у 2008 р. до 7 у 2018 р. (див. мал. 2). Співвідношення

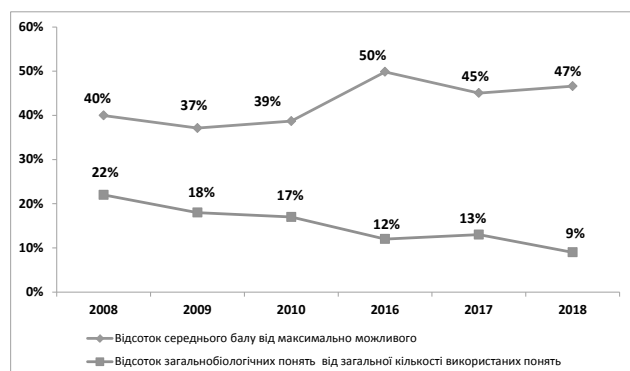
загальнобіологічних понять до всієї кількості понять, використаних у завданнях ЗНО з біології у 2008 р., становить 0,25, у 2018 р. – 0,09.



Мал. 2. Розподіл кількості понять у тестових завданнях ЗНО з біології

У тестах ЗНО всіх років переважають (70 %) тестові завдання на процедурні знання, що спонукають до діяльності з поняттями. Це завдання на розуміння, перевірку сформованості умінь застосовувати поняття у взаємозв'язку, здатність до класифікації понять, умінь самостійно використовувати поняття в нових зв'язках, у незнайомих ситуаціях. Поняття, що належать до т. зв. декларативних знань, у тестових завданнях 2008 –2018 рр. становлять 10 – 12 %.

Такий розподіл понять спонукає дійти висновку про спрямованість тестових завдань ЗНО різних років на оцінювання переважно сформованості в учнів знань спеціальних понять, тобто таких конкретних загальних понять, в яких відображаються суттєві ознаки кожного предмета певного класу предметів вивчення, та які характеризують рівень сформованості предметної компетентності [20, 21]. Це підтверджується порівнянням відсотка середнього бала від максимально можливого з відсотком загальнобіологічних понять від загальної кількості використаних понять у завданнях ЗНО з біології (мал. 3).



Мал. 3. Залежність результативності виконання тестів ЗНО від використання у тестових завданнях загальнобіологічних понять

На малюнку 3 бачимо тенденцію до зменшення відносної кількості загальнобіологічних понять з

22 % у 2008 р. до 9 % – у 2018 р. та водночас збільшення результативності виконання тестів.

Тестові завдання ЗНО містять міжпредметні й загальнонаукові поняття, що фіксують найзагальніші зв'язки і виконують інтегративну функцію. Це завдання, що поєднують переважно біологічні, хімічні та соціальні знання і спрямовані на розуміння єдності матерії, форм її руху, а також загальних законів розвитку світу, отже, є фундаментом для розвитку системного природничо-наукового мислення [7] та певною мірою можуть характеризувати рівень сформованості ключових компетентностей [18, 20, 21]. Таких понять у тестових завданнях різних років від 8 до 10 %. Прикладом таких понять є *збереження енергії, розвиток, органічні сполуки, транспортування газів, трансляція, транскрипція, хімічні елементи, мікрофотографія* тощо.

Протягом 10 років запровадження ЗНО використовують чотири форми тестових завдань. У перші три роки (2008 – 2010 рр.) – це тестові завдання з однією правильною відповіддю, завдання на встановлення відповідності та завдання на встановлення послідовностей. Наступні роки останній тип завдань замінено завданнями на вибір трьох правильних відповідей з трьох варіантів відповідей (табл. 2). Відкриті завдання з розгорнутою відповіддю не пропонувалися.

Аналіз використання загальнобіологічних понять у різних формах тестових завдань свідчить про те, що їхня кількість не залежить від форми завдання, як видно з табл. 2.

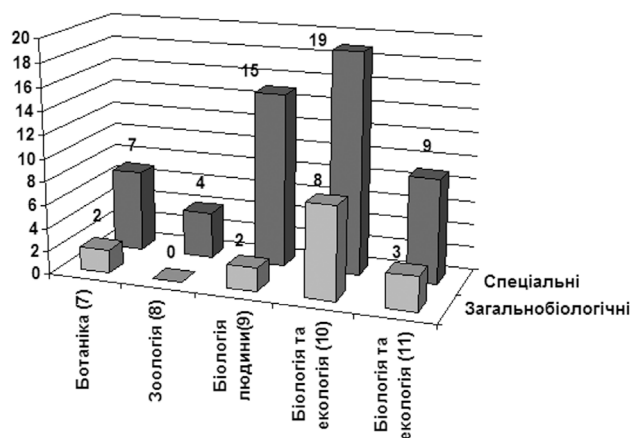
Таблиця 2

Розподіл загальнобіологічних понять за типами тестових завдань ЗНО

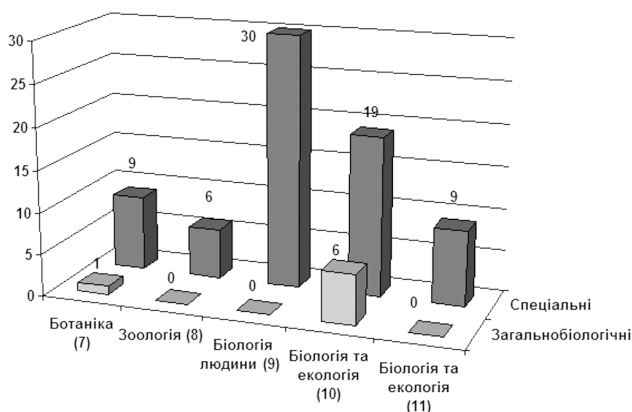
	Рік проведення ЗНО					
	2008	2009	2010	2016	2017	2018
Кількість завдань	60	60	60	50	50	48
Кількість загальнобіологічних понять у них	15	9	8	9	12	7
Закриті тестові завдання з однією правильною відповіддю	50	50	50	40	40	36
У них загальнобіологічних понять	9	7	2	5	5	5
% від загальної кількості загальнобіологічних понять	60	78	25	56	42	72
Завдання на встановлення відповідності	8	8	8	6	6	8
У них загальнобіологічних понять	5	2	4	2	5	1
% від загальної кількості загальнобіологічних понять	33	22	50	22	42	14
Завдання на встановлення послідовності	2	2	2	-	-	-
У них загальнобіологічних понять	1	-	2	-	-	-
% від загальної кількості загальнобіологічних понять	7	-	25	-	-	-
Завдання на вибір трьох правильних відповідей з трьох груп варіантів відповідей	-	-	-	4	4	4
У них загальнобіологічних понять	-	-	-	2	2	1
% від загальної кількості загальнобіологічних понять	-	-	-	22	16	14

Як видно з малюнків 4 і 5, кількість понять у тестових завданнях залежить від розділу біології, на основі якого їх розроблено, тобто від змісту завдання. Так, загальнобіологічні та спеціальні поняття переважають у тестових завданнях ЗНО з розділу біології старшої школи. Це зумовлено тим, що саме в старшій школі узагальнюються фактичні знання, що їх учень здобув у базовій школі, вивчаються основні біологічні теорії, закономірності тощо.

Перевага спеціальних понять над загальнобіологічними як у 2008 р., так і у 2018 р. свідчить про конкретно-практичну тенденцію до використання понятійного апарату біології у тестових завданнях ЗНО (див. мал. 4, 5).

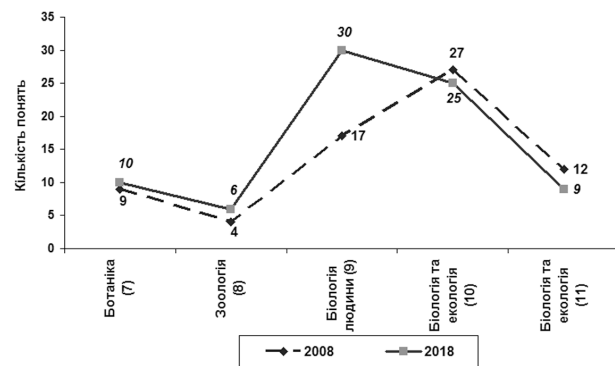


Мал. 4. Розподіл понять по класах у тестових завданнях ЗНО (2008 р.)



Мал. 5. Розподіл понять по класах у тестових завданнях ЗНО (2018 р.)

На мал. 6 представлено розподіл біологічних понять у тестових завданнях ЗНО за розділами вивчення предмета по класах. У тестах 2018 р. порівняно з 2008 р. майже двічі збільшена кількість понять розділу «Біологія людини». Найменшою кількістю понять у різні роки представлено розділ «Зоологія».



Мал. 6. Розподіл біологічних понять у тестових завданнях ЗНО за розділами вивчення предмета

Висновки.

1. Аналіз змісту тестових завдань з біології, що їх було використано під час ЗНО протягом 2008 – 2018 рр., свідчить про те, що понятійний апарат тестів становлять спеціальні та загальнобіологічні поняття, кількість яких залежить від змісту завдань і розділу біології, на основі якого його розроблено, і не залежить від форми тестового завдання. При цьому кількість загальнобіологічних понять становить від 9 до 22 % від усіх використаних біологічних понять і спостерігається тенденція до їх зменшення.

2. Виходячи з того, що спеціальні біологічні поняття є змістовими одиницями окремого розділу біології, а загальнобіологічні – системотворними поняттями і розглядаються як узагальнене відображення суттєвих властивостей предметів навколишнього світу, такий розподіл понять показує спрямованість тестових завдань ЗНО різних років на оцінювання рівня сформованості у випускників предметної компетентності з біології.

3. Міжпредметні й загальнонаукові поняття, що разом із загальнобіологічними є основою для розвитку системного природничо-наукового мислення та певною мірою можуть характеризувати рівень сформованості ключових компетентностей випускників, становлять у тестових завданнях різних років від 8 до 10 % від загальної кількості використаних понять.

4. Розробляючи вимірювальний інструментарій для проведення ДПА за базову школу у формі ЗНО, під час якого необхідно буде оцінити рівень навчальних досягнень з біології та виявити готовність школярів навчатися на академічному чи профільному рівні у старшій школі, варто, на нашу думку, визначити кількісне співвідношення в тестах завдань, що спрямовані на оцінювання предметних і ключових компетентностей учнів.

ЛІТЕРАТУРА

1. Бейлінсон В. Г. Арсенал образования / В. Г. Бейлінсон. – М. : Мнемозина. – 2005. – С. 49 – 51.

2. Верзилин М. М. Проблемы методики преподавания биологии / М. М. Верзилин. – М. : Педагогика, 1974. – 223 с.
3. Выготский Л. С. Педагогическая психология / Л. С. Выготский. – М. : Педагогика, 1991. – 480 с.
4. Гончаренко С. У. Методологічні особливості наукових поглядів на педагогічний процес: від репродуктивної педагогіки до педагогіки творчо-креативної / С. Гончаренко, В. Кушнір // Педагогічна освіта і освіта дорослих. – Київ – Хмельницький, 2008. – С. 40 – 66.
5. Готт В. С., Урсул А. Д. Общенаучные понятия и их роль в познании. – М. : Знание, 1975. – 64 с.
6. Давидов В. В. Теорія навчання / В. В. Давидов. – М.: Вища шк., 1996. – 232 с.
7. Демидова М. Ю., Рутковская Е. Л. Диагностика межпредметных понятий / М. Ю. Демидова, Е. Л. Рутковская // Пед. диагностика. – 2012. – № 4. – С. 63 – 74.
8. Зеркова Римма Владимировна. Реализация преемственных связей при формировании общебиологических понятий в разделе «Бактерии. Грибы. Растения»: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.02. – М., 2006. – 200 с.
9. Комиссаров Б. Д. Методологические проблемы школьного биологического образования / Б. Д. Комиссаров. – М. : Просвещение, 1991. – 160 с.
10. Краевский В. В. Проблемы научного обоснования обучения: методолог. анализ / В. В. Краевский. – М. : Педагогика, 1977. – 264 с.
11. Мироненко І. В. Загальнобіологічні поняття як складова шкільного курсу біології / І. В. Мироненко // Пед. альманах. – 2014. – Вип. 21. – С. 57 – 64.
12. Навчальна програма з біології для загальноосвітніх навчальних закладів. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://mon.gov.ua/ua/osvita/zagalna-serednya-osvita/navchalni-programi> – 6 – 9, 10 – 11- клас.
13. Неведомська Є. О. Формування біологічних понять в учнів 6 – 9 класів у шкільному курсі біології: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.02 / Національний педагогічний ун-т ім. М. П. Драгоманова. – К., 2005. – 154 с.
14. Пакулова В. М. Работа с терминами на уроках биологии: книга для учителя / В. М. Акулова. – М. : Просвещение, 1990. – 93 с.
15. Програма зовнішнього незалежного оцінювання з біології. Сайт УЦОЯО.
16. Розенталь М. Философский словарь / М. Розенталь. – М. : Политиздат, 1968. – 432 с.
17. Рубинштейн С. Л. Основы общей психологии / С. Л. Рубинштейн. – СПб. : Питер. Ком., 1999. – 331 с.
18. Рыбакова Т. В. Внутрипредметные связи как методическая основа формирования общебиологических понятий: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.02. – Красноярск, 2002. – 162 с.
19. Талызина Н. Ф. Педагогическая психология: учеб. для студентов. средних педагогических учеб. завед. / Н. Ф. Талызина. – М. : Издательский центр «Академия». – 2003. – 288 с.
20. Тестові технології оцінювання ключових та предметних компетентностей учнів: монограф. / за ред. Ляшенка О. І., Жука Ю. О. – К. : Пед. думка, 2014. – 200 с.
21. Тестові технології оцінювання компетентностей учнів: посіб. / за ред. Ляшенка О. І., Жука Ю. О. – К. : ВД «Сам», 2017. – 128 с.
22. Усова А. В. Формирование у школьников научных понятий в процессе обучения / А. В. Усова. – М. : Педагогика, 1986. – 176 с.
23. Холодная М. А. Психология понятийного мышления: от концептуальных структур к понятийным способностям / М. А. Холодная. – М. : Изд-во Институт психологии РАН, 2012. – 288 с.
24. Цехмістрова Г. С. Основы научных исследований : навч. посіб. / Г. С. Цехмістрова. – К. : ВД «Слово», 2004. – 240 с.
25. Цуруль О. А. Формування в учнів біологічних понять: метод. посіб. / О. Г. Цуруль. – К. : Шк. світ., 2010. – 120 с.

Сергій САВОЦЕНКО

*Я вірю, що любов моя мене переживе,
Щоб завжди бути в світі поруч з Вами,
Щоб ненавмисно, десь на самоті, за звичкою покликали мене
Або у натовпі очима шукали поміж головами
Тіа відчували навесні, у світанковий час,
Як першим променем прилинуло моє тепло до Вас.*