

Методика конструювання тестів для перевірки знань з біології

В статті розглядаються позитивні та негативні моменти при використанні тестів. Представлено класифікацію тестів в залежності від мети їх використання та критеріїв для створення тестів різних рівнів складності.

Ключові слова: тести, класифікація тестів, критеріїв для створення тестів.

The article deals with the positive and negative aspects of using the tests. Proposed classification of tests, depending on the purpose of their use and criteria for creating tests of different levels of complexity.

Keywords: testing, classification tests, the criteria for creating tests.

Якість засвоєння біології багато в чому залежить від системи завдань, адже відомо, що завдання і вправи уточнюють та поглиблюють біологічні поняття, а також формують умови для перенесення знань в область практики. Система завдань є важливим засобом організації самостійної роботи учнів (студентів) з біології. Крім того, в процесі виконання завдань відбувається формування їхніх умінь і навичок. Тому система навчальних завдань є надзвичайно важливою частиною апарату організації засвоєння знань з біології.

Є низка досліджень (В.П. Беспалько, А.Д. Ботвінніков, І.Я. Лернер, Н.Ю. Матяш, В.Г. Разумовський, О.Я. Савченко, І.Е. Унт, Л.М. Фрідман, Г.А. Хоміченко, В.А. Черкасов, О.Г. Ярошенко), які висвітлюють ті чи інші проблеми навчальних завдань: роль і місце завдань в навчанні, дидактичні основи їх складання тощо. Проте з впровадженням зовнішнього тестування дискусійним залишається питання: за допомогою яких тестових завдань можна достовірно оцінити якість засвоєння знань учнів?

© Є.О. Неведомська, 2010

Метою статті є узагальнення класифікації тестових завдань та розробка критеріїв для створення тестів різного рівня складності.

Поняття "тест" (test - випробування, дослідження) увійшло в наукову літературу в 1890 р. після публікації статті американського психолога Дж. М. Кеттела.

У вітчизняній літературі "тест" пояснюється як короткотермінове, технічно просто обставлене випробування, що проводиться в однакових умовах для всіх учнів (студентів) і

має вигляд завдання, розв'язання якого піддається кількісному обліку. Тест є показником рівня знань учня (студента), завжди ставить перед ним певну умову, котрою обмежується вибір відповіді із запропонованих варіантів.

Тестування порівняно з традиційною індивідуальною співбесідою має низку позитивних рис:

- об'єктивність контролю знань учнів (студентів), оскільки вони перебувають в однакових умовах: ідентичний зміст завдань, час виконання, відсутність елементів суб'єктивізму, які можуть мати місце під час індивідуальної співбесіди;
- дає змогу точніше підрахувати кількість правильних відповідей і статистично обробити результати;
- заощаджується час, що витрачається на перевірку знань;
- виконання тестів виключає можливість підслуховування учнями (студентами) відповідей однокласників (одногрупників), що може мати місце під час усної співбесіди.

Проте тестування має й недоліки. Головним його недоліком, на нашу думку, є те, що не можливо виявити уміння учнів (студентів) логічно викладати засвоєний матеріал, обґрунтувати свою відповідь. З огляду на це, тестування доцільно використовувати у поєднанні з традиційними формами контролю знань. Недоліком тестування може бути висока ймовірність відгадування правильної відповіді. Подолати його можна шляхом підвищення якості запропонованих для вибору відповідей, особливо неправильних. Крім того, відповіді до тестових завдань можна легко списати у товариша. Подоланню цього недоліку сприяє варіативність тестових завдань, створення їх банку.

Аналіз літератури [1, 2, 3, 4] з питань складання тестів дав змогу запропонувати узагальнену класифікацію тестових завдань, виходячи з різних можливостей форм відповіді:

1. Тести, які передбачають самотійну відповідь (тести "відкритої" форми):

- а) стисла (проста) відповідь;
- б) комплексна відповідь.

2. Тести, які потребують вибору відповіді з певної кількості варіантів:

- а) альтернатива;
- б) відповідність;
- в) множинний вибір.

Характерним для першого виду тестів є те, що учні (студенти) самі формулюють короткі однозначні відповіді, котрі ґрунтуються, як правило, на вимозі відтворення вивченого матеріалу. Доцільно такі тести використовувати для перевірки знань біологічної термінології. У такому тесті дається означення поняття, а учневі (студентові)

пропонується назвати відповідний термін. Наприклад: **Основна структурна і функціональна одиниця всіх живих організмів - це ... (клітина).**

Тест другого виду передбачає складнішу відповідь. У такому тесті пропонується самостійно розкрити зміст біологічних термінів. Наприклад: **Цитологія - це ... (наука про будову, функціонування та еволюцію клітин різних організмів).**

Тест-альтернатива вимагає від учня (студента) вибір однієї з двох ("так" чи "ні") запропонованих відповідей. Наприклад:

Одномембранними органелами є комплекс Гольджі, ЕПС, лізосоми:

а) так; б) ні.

(Відповідь: а)

Слід зауважити, що при використанні таких тестів збільшується вірогідність відгадування правильної відповіді (50 на 50). Тому такий тип тестів не можна використовувати як домінуючий.

Тест-відповідність застосовується для виявлення таких результатів засвоєння, як уміння визначати взаємозв'язок будови і функцій, ознаки пристосування до середовища існування тощо. Наведемо приклади таких тестів.

Тест-відповідність може складатися з двох частин, між окремими пунктами яких потрібно встановити відповідність. Наприклад:

У стовпчику А подані компоненти ядра, а у стовпчику Б - їхні функції. Підберіть відповідний компонент ядра зі стовпчика А до поданих функцій у стовпчикові Б.

Стовпчик А	Стовпчик Б	Відповідь
1. Ядерна оболонка	___ регулює транспорт речовин крізь пору, затримуючи одні та пропускаючи інші молекули	3
2. Пори в ядерній оболонці	___ відокремлює ядро від цитоплазми	1
3. Поросома пори	___ дають змогу здійснюватися обміну між ядром і цитоплазмою	2
4. Ядерна пластинка	___ напіввідокремлює внутрішнє середовище ядра, в якому перебувають ядерця, хроматин, і в якому проходять усі реакції	5
5. Ядерний сік, або каріоплазма	___ надає форми і служить для прикріплення хромосом	4
6. Ядерний матрикс	___ бере участь у синтезі білка	7
7. Ядерце	___ зосереджує ДНК, в якій міститься спадкова інформація, що передається з покоління в покоління	8
8. Хроматин	___ крім опорної функції, регулює процеси в ядрі	6

Різновид тесту-відповідності може бути поданий у вигляді ланцюга з пропущеною ланкою. Наприклад:

Заповніть пропущену ланку в послідовності мітозу:

Профаза → Метафаза →? → Телофаза

а) інтерфаза; б) мейоз; в) ендоцитоз; г) цитоз; д) анафаза. (Відповідь: д)

Тест-множинний вибір складається із завдання й переліку ймовірних відповідей. Залишається спірним питання про кількість пропонованих тестом відповідей: від двох до восьми відповідей. Вище ми зазначали про недоліки тестів, які мають два варіанти відповідей. Включення в завдання шести-восьми відповідей також може бути неефективним. У цьому випадку в учнів багато часу йде на читання таких завдань й губиться одна з основних переваг тестування - економія часу. Тому ми вважаємо доцільним включення в тестове завдання цього типу лише чотирьох-п'яти відповідей.

Тести на множинний вибір розрізняють за формою подання та кількістю правильних відповідей.

За формою подання тести можуть бути *вербальні* та *зображувальні*.

Більш звичні - *вербальні* (від лат. *verbalis* - словесний) *тести*: пропонується завдання та 4 - 5 варіантів відповіді. Учні (студенти) обирають одну (кілька) правильну відповідь і записують її у вигляді літери (літер).

Наприклад:

- тест, який вимагає одну правильну відповідь:

Вивчення клітини почалося у:

а) XVI ст.; б) XVII ст.; в) XVIII ст.; г) XIX ст.; д) XX ст. (Відповідь: б)

- тест, який вимагає кілька правильних відповідей:

До прокариотів належать:

а) бактерії; б) ціанобактерії; в) гриби; г) рослини; д) тварини. (Відповідь: а, б)

Слід звернути увагу, що у зазначеному вище випадку не має значення послідовність літер відповідей: правильним буде, якщо учень напише - **а, б** або **б, а**. Однак іноді тест передбачає чітку послідовність літер (цифр) у відповіді. Це вимагається в тих випадках, коли із запропонованих "хаотичних" відповідей треба визначити послідовність біологічних процесів. Наприклад:

Визначте послідовність фаз мітозу в клітині:

а) телофаза; б) профаза; в) анафаза; г) метафаза. (Відповідь: б, г, в, а)

Складнішим завданням цього типу може бути:

Визначте послідовність фаз мітозу в клітині:

- а) хромосоми знаходяться в ділянці екватора клітини;
- б) хромосоми деконденсуються (деспіралізуються) й навколо кожного з двох скупчень хроматид формується ядерна оболонка;
- в) хроматиди відокремлюються і розходяться до полюсів материнської клітини;
- г) цитоплазма материнської клітини ділиться й утворюються дві дочірні;
- д) розбирається оболонка ядра на окремі мікропухирці.

(Відповідь: д, а, в, б, г)

Якщо послідовність літер буде іншою, це означає, що відповідь неправильна. Практика доводить, що такі завдання викликають в учнів (студентів) труднощі, адже вимагають задіяння логічного мислення. Тому вчителям (викладачам) слід частіше їх використовувати для перевірки знань.

Доцільно у практиці частіше застосовувати *зображувальні тести*. Такі тести розвивають образне мислення, навчають розпізнавати об'єкти і встановлювати зв'язки між ними, перевіряють сформованість вміння спостерігати. Тести із зображенням об'єкта (явища) можуть бути різними за складністю. Найпростішими зображувальними тестами можуть бути:

- а) встановлення назви зображеного об'єкта (явища); б) позначення

складової (складових) частини (частин) зображеного об'єкта (явища). Малюнки також доцільно використовувати у тестах для формування в учнів (студентів) умінь порівнювати. Для цього у тестовому завданні подається зображення двох-трьох об'єктів (явищ). Учням (студентам) пропонується розглянути ці об'єкти (явища), виділити ознаки для порівняння, знайти риси спільності або відмінності. Наприклад:

1. Порівняйте рисунки А (зображення процесу деплазмолізу клітини) і Б (зображення процесу плазмолізу клітини). Назвіть ознаку, яка відображає суть процесу, зображеного на рисунку Б:

- а) утворення спори; б) цитоплазма вкривається багат шаровою оболонкою;
в) активне захоплення клітинами твердих об'єктів; г) відшарування цитоплазми від клітинної стінки; д) відновлення об'єму цитоплазми.

(Відповідь: з)

2. Порівняйте будову клітинних органел, зображених на рисунках А (зображення лізосоми), Б (зображення комплексу Гольджі) та В (зображення ендоплазматичної сітки). Що їх об'єднує?

- а) наявність ядра; б) наявність органел руху; в) відсутність мембран; г) обмеженість однією мембраною; д) обмеженість двома мембранами.

(Відповідь: з)

3. Порівняйте будову клітинних органел, зображених на рисунках А (зображення клітинного центру), Б (зображення мітохондрії) та В (зображення комплексу Гольджі). Чим вони відрізняються між собою?

- а) наявністю ядра; б) наявністю власних рибосом і спадкового матеріалу; в) відсутністю мембран; г) кількістю мембран, які оточують вміст органели; д) обмеженістю двома мембранами.

(Відповідь: з)

Існує думка, що за допомогою тестів можна проконтролювати лише найпростіші результати навчання, відтворення вивченого. Тому важливим є складання таких тестів, які б дали змогу для контролю високих показників засвоєння знань, а також умінь їх застосувати (достатнього і творчого рівнів складності). Цьому допоможе визначення критеріїв для створення тестових завдань різного рівня складності (див. табл.1).

Таблиця 1

Критерії для створення тестових завдань різного рівня складності

Рівні навчальних досягнень учнів / студентів	Критерії навчальних досягнень учнів / студентів	Особливості тестових завдань
1	2	3
І рівень - початковий - розрізнення	Учень / студент може розпізнати і назвати окремі біологічні об'єкти; наводить елементарні приклади і ознаки біологічних об'єктів; фрагментарно характеризує біологічні об'єкти	Не вимагають логічної переробки фактичного матеріалу. Тестові завдання на розрізнення: а) даного об'єкта (особливостей його будови, функцій) із кількох запропонованих; б) дати відповідь "так" чи "ні"

II рівень - середній - запам'ятовування, репродукція	Учень / студент дає визначення біологічних понять; характеризує загальні ознаки біологічних об'єктів; характеризує будову та функції окремих біологічних об'єктів; наводить прості приклади	Спрямовані на репродуктивну діяльність; не вимагають створення ніякої нової інформації
1	2	3
III рівень - достатній - розуміння	Учень / студент розкриває сутність біологічних понять; розв'язує типові біологічні вправи та задачі; усвідомлено відповідає на поставлені запитання; наводить влучні приклади; дає порівняльну характеристику явищ і процесів живої природи і робить логічні висновки	Спрямовані на виявлення розуміння засвоєної інформації; передбачають засвоєння, практичного виконання і уміння розв'язувати завдання на основі засвоєного зразка, але в новій ситуації
IV рівень - високий - рівень трансформації (творчий)	Учень / студент аналізує і розкриває сутність біологічних явищ, процесів, закономірності живої природи; оцінює та характеризує різноманітні біологічні явища і процеси, закони; розв'язує проблемні завдання; узагальнює, систематизує, встановлює і обґрунтовує причинно-наслідкові зв'язки; виявляє особисту позицію щодо біологічних явищ і процесів; творчо використовує знання з осмисленням міжпредметних (міжтемних) зв'язків	Спрямовані на виявлення уміння творчо застосовувати на практиці в нестандартних ситуаціях здобуті теоретичні знання

Вчителю (викладачу) перед використанням тестових завдань для перевірки знань учнів (студентів) слід ознайомити їх з класифікацією тестових завдань, навчити працювати з ними.

Підвищенню якості одержаних знань сприяє застосування різноманітних і різнорівневих тестових завдань у поєднанні з традиційними формами і методами перевірки знань і вмінь учнів (студентів).

Список використаних джерел

1. Матяш Н.Ю. Контроль і оцінювання навчальних досягнень учнів з біології: методика організації та проведення / Н.Ю. Матяш. – К.: Генеза, 2006. – 72 с.
2. Матяш Н.Ю. Моніторингове дослідження якості природничо-математичної освіти: аналіз впливу педагогічних чинників на рівень навчальних досягнень учнів // Проблеми якості природничої педагогічної освіти: матеріали Міжнар. наук.-практ. конференції, 25 – 26 травня. – Полтава, 2006. – С.125 - 132.
3. Неведомська Є.О. Система навчальних завдань з біології як засіб розвитку особистісних якостей учнів / Євгенія Неведомська // Нова педагогічна думка. – 2008. - №4. – С. 232 - 235.
4. Титаренко Н.В. Тестові завдання // Біологія і хімія в школі. - 1996. - №1. - С.36-38.