

УДК [378.015.31:796.077.5]:378.016:577.1  
DOI <https://doi.org/10.32840/1992-5786.2019.64-1.17>

**К. В. Бібчук**

кандидат біологічних наук,  
старший викладач кафедри біологічних основ фізичного виховання, здоров'я і спорту  
Національного університету «Чернігівський колегіум» імені Т. Г. Шевченка

## ФОРМУВАННЯ КРЕАТИВНОСТІ У СТУДЕНТІВ ФАКУЛЬТЕТУ ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ ПІД ЧАС ВИВЧЕННЯ КУРСУ «БІОХІМІЯ»

*У статті розглядається проблема розвитку креативності в студентів закладів вищої освіти під час вивчення непрофільних для них дисциплін природничо-наукового циклу. Важливість розвитку креативності полягає в тому, що серед визначальних умінь, які будуть необхідні людині в майбутньому для професійного становлення, саме цій якості належить провідна роль. Інші автори виділяють, зокрема, такі ознаки педагогічної креативності: розвинені інтелектуальні здібності, пошуково-перетворюючий стиль мислення, проблемне бачення, творча фантазія, розвинена уява, комунікативні здібності та інше.*

*Дослідження проводилося під час вивчення курсу «Біохімія» студентами факультету фізичного виховання Національного університету «Чернігівський колегіум» імені Т.Г. Шевченка. Лабораторно-практичні заняття з цієї дисципліни були організовані за рівневою системою: I рівень складності завдань – репродуктивний, II рівень – напівпродуктивний, III рівень складності – творчий (евристичний). Завдання для кожного рівня чітко відрізнялися. Наприклад, для рівня I достатнім вважалося просте відтворення навчального матеріалу, для II – здійснення когнітивних дій у подібних, але децю змінених умовах, для рівня III – творча пошукова діяльність із високим рівнем креативності. Для розвитку креативності пропонується використовувати для самостійного виконання студентами у вільний від навчання час завдання, які оцінюються додатковими балами й мають сприяти зростанню рівня творчих здібностей виконавців, зокрема такі: складання тестових завдань, побудова кросвордів, написання віршів на задану біохімічну тематику, розроблення рольових ігор, дослідних завдань та інші види робіт. Усе це в комплексі дало змогу підвищити рівень креативності, що було зафіксовано за частотою вибору студентами на лабораторно-практичних заняттях завдань III творчого рівня та за ступенем правильності їх виконання.*

**Ключові слова:** креативність, студент, заклад вищої освіти, навчальний курс, біохімія.

**Постановка проблеми.** У сучасному світі постійно відбуваються зміни, пов'язані з активним впровадженням усе нових технологій у виробництво. Більшість дослідників схиляється до думки, що це, врешті-решт, призведе до автоматизації багатьох галузей суспільної діяльності та до заміни людської праці машинною. Попри те, що очікувати цього в близькому майбутньому не варто, вже зараз необхідно готувати підрастаюче покоління до змін, з якими їм, ймовірно, скоро доведеться зіткнутися.

Серед визначальних рис, які будуть необхідні в майбутньому – здатність швидко пристосовуватися до нових змінених умов і креативність, яка досі значною мірою залишається саме людською якістю.

Обидва згадані здатності є взаємопов'язаними. Однак високий рівень адаптивності більшою мірою стосується спадкових ознак – властивостей нервових центрів людини, зокрема їх рухливості, значний розвиток якої дасть можливість людям за переважанням сангвіністичного або холеричного типів темпераменту значно легше реалізуватися в змінених суспільних умовах. Натомість здатність до креативності може бути розвинена в представників будь-якого типу темпераменту,

бо вона, перш за все, пов'язана з уявою та творчими нахилами особистості. Вплинути на креативність, на думку деяких авторів [4, с. 1–10], можна шляхом розвитку в студентів допитливості, відкритості до нових способів вирішення проблем, отримання досвіду шляхом проб і помилок тощо. Застосування безпосередньо завдань творчої спрямованості в контексті природничих дисциплін не завжди легко реалізувати.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Проблему розвитку творчих здібностей і креативності особистості висвітлювали Л. Виготський, Г. Костюк, Я. Пономарьов, П. Гальперін, Дж. Гілфорд, М. Волах, В. Дружинін, О. Матюшкін, С. Рубінштейн, Д. Богоявленська, В. Моляко, К. Роджерс та багато інших зарубіжних і українських учених. Дослідження безпосередньо педагогічної творчості та особливостей підготовки майбутніх фахівців до неї описане в наукових працях Н. Кичук [3, с. 76–82]. С. Сисоєва виділила, зокрема, такі ознаки педагогічної креативності: розвинені інтелектуально-логічні здібності; пошуково-перетворюючий стиль мислення; проблемне бачення; творча фантазія, розвинена уява; комунікативні здібності та інші [5, с. 98–99].

В. Валюк [2, с. 83–86] стверджує, що креативність трактується вченими з різних позицій, зокрема, як здатність особистості (Е. Торренс, Д. Чернілевський та інші) або як риса особистості (К. Тейлор, А. Маслоу та інші), або ж ототожнюється з творчою діяльністю (А. Хуторський), або як прояв обдарованості (В. Шадріков та інші). В. Валюк детально обґрунтувала ефективність розроблених нею організаційних моделей під час підготовки майбутніх учителів хімії, що включали завдання творчого характеру, використання інформаційно-комп'ютерних технологій, створення ситуацій, наближених до практики, питання проблемного характеру, створення і використання дидактичних казок і віршів, постановка проблемного експерименту [2, с. 83–86]. Однак досі це питання не досить розглянуте щодо студентів факультетів фізичного виховання педагогічних закладів вищої освіти, які через специфіку спеціальності зазвичай більше концентруються на спортивних дисциплінах. Утім, досить широкі можливості для розвитку їх креативності становлять дисципліни природничо-наукового циклу.

**Мета статті** – дослідити можливості розвитку креативності у студентів факультету фізичного виховання під час вивчення курсу «Біохімія».

**Виклад основного матеріалу.** Дослідження проводилося на базі факультету фізичного виховання Національного університету «Чернігівський колегіум» імені Т.Г. Шевченка. Дисципліна «Біохімія» вивчається тут на першому курсі. Навчальний матеріал є досить важким для засвоєння, тож актуальним є використання різноманітних методів і засобів для активізації пізнавальної діяльності студентів [1, с. 266–269].

Лабораторно-практичні заняття з біохімії організовувалися так: на початку викладачем визначався рівень готовності студентів до заняття, що супроводжувалося виконанням відповідних завдань. Для перевірки рівня готовності застосовувалися короткі письмові опитування тестового характеру, за результатами яких можна було віднести ступінь обізнаності з цією темою кожного студента до одного з трьох рівнів: I рівень – репродуктивний, II рівень – напівпродуктивний, III рівень – творчий (евристичний).

Завдання для кожного рівня чітко відрізнялися. Наприклад, для рівня I достатнім вважалося просте відтворення навчального матеріалу, для рівня II – здійснення когнітивних дій у подібних, але дещо змінених умовах, для рівня III – творча пошукова діяльність із високою креативністю. Шкала оцінювання виконаних завдань була такою: найбільше балів можна одержати за рівень III, а мінімальну кількість балів, достатню лише для задовільної оцінки – за рівень I.

На початку курсу студенти мали виконувати завдання саме того рівня складності, який відпо-

відав їхньому ступеню обізнаності, визначеному за результатами тестування. Це було необхідно для формування базового рівня біохімічних знань. Надалі студентам дозволялося обирати рівень складності завдань самостійно.

Додатково студентам пропонувалися завдання для самостійної роботи у вільний від навчання час, які оцінювалися окремо й мали сприяти зростанню рівня креативності виконавців.

Нижче показано авторські приклади виконання додаткових завдань. Студентські розробки, отримані викладачем під час навчального процесу, не наводяться, бо можуть вважатися такими, що захищені авторським правом.

Для початкового розвитку креативності застосовувалися завдання, що вимагали від студентів складання власних тестів із певної теми. Вони мали обов'язково містити питання трьох рівнів складності:

Рівень А. Тестові завдання цього рівня повинні були складатися з запитання і чотирьох варіантів відповіді на нього, серед яких один є правильним, наприклад: «Які сполуки належать до ліпідів? а) пентози; б) нейтральні жири; в) гексуронови кислоти; г) нуклеїнові кислоти».

Тобто це тестове завдання належить до стандартного типу, однак і воно потребує від студентів певної творчості, бо неправильні варіанти слід підбирати не довільним чином, а так, щоб вони були максимально схожими на правильну відповідь.

Рівень В. Тестові завдання мали складатися із запитання і чотирьох-п'яти варіантів відповіді, серед яких два-чотири є правильними, наприклад: «Які виділяють класи хімічних елементів за їх вмістом в організмі людини? а) макроелементи; б) мікроелементи; в) інфрамакроелементи; г) ультрамікроелементи».

Це завдання вважається більш складним як для виконання, так і для складання.

Рівень С. Тестові завдання цього рівня повинні були складатися з переліку показників і варіантів їх значення, з яких потрібно вибрати відповідності.

Наприклад, лівий стовпчик містив такі назви: а) статеві залози; б) щитоподібна залоза; в) ідшлункова залоза; г) наднирники.

Правий стовпчик складався з: таких назв 1) тестостерон; 2) інсулін; 3) адреналін; 4) тироксин.

Відповідь тут передбачала такий формат: а1, б4, в2, г3.

Створення подібного тестового завдання потребувало від студентів не лише ґрунтового знання теми, а й високого рівня креативності.

Наступне завдання завжди користувалося популярністю у студентів – це побудова кросвордів на задану біохімічну тематику. Для прикладу нижче наводиться авторський кросворд на тему «Білки» (рис. 1).

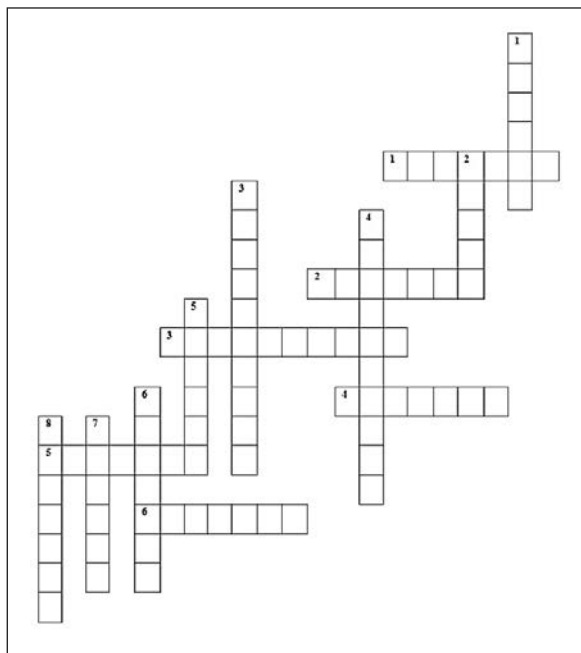


Рис. 1.

«По горизонталі: 1) антикоагулянт крові; 2) білок шовку; 3) білок курячого яйця; 4) основний протеїновий компонент шкіри, сухожилків, хрящів; 5) білок, що забезпечує здатність кровоносних судин до розтягування; 6) білок слини, який володіє бактеріостатичними властивостями.

По вертикалі: 1) основний фермент шлункового соку, що розщеплює білки; 2) білок, який входить до складу скорочувальних елементів клітин м'язової тканини; 3) червоний залізовмісний білок, що має властивість переносити гази з током крові; 4) білкова складова плазми крові, яка у разі поранення утворює тромб; 5) білок вівса; 6) білок жовтка яйця; 7) білок молока; 8) білок волосся, нігтів, кігтів, шерсті».

Відповіді на кросворд:

По горизонталі: 1) гепарин; 2) фіброїн; 3) овальбумін; 4) колаген; 5) еластин; 6) лізоцим.

По вертикалі: 1) пепсин; 2) актин; 3) гемоглобін; 4) фібриноген; 5) аверін; 6) віталін; 7) казеїн; 8) кератин.

Наступним елементом розвитку креативності були завдання на написання віршів або історій для запам'ятовування біохімічних понять і послідовностей. У таблиці 1 наводиться приклад авторського вірша для полегшення вивчення порядку перетворення органічних кислот у циклі трикарбонних кислот (циклі Кребса). Завданням для студентів було скласти подібний вірш самостійно.

Досить важливим як для біохімічної підготовки, так і для розвитку креативності було складання власних дослідних завдань, наприклад:

«Дослідження меду на наявність цукрів і крохмалю.

Мета: вивчити реакцію Тромера, навчитися за допомогою неї визначати наявність цукрів у меді; дослідити реакцію йоду на крохмаль, навчитися виявляти крохмаль у дослідних зразках.

Хід роботи:

1. Аналіз зразків меду на цукри.

Проведіть реакцію Тромера з двома зразками меду. Для цього невелику кількість меду за допомогою шпателя внесіть у пробірку з 1 мл дистильованої води, розмішайте. Додайте 0,5 мл натрій гідроксиду і 1 краплю купрум сульфату. За обережного нагрівання вмісту пробірки в полум'ї спиртівки випадає жовтий осад купрум (I) гідроксиду або червоний осад купрум геміоксиду. Спостереження занотуйте. Зробіть висновок про те, які саме цукри наявні в кожному з двох запропонованих зразків меду.

2. Виявлення крохмалю в зразках меду.

Недоброчесні виробники іноді підвищують густину меду за допомогою додавання крохмалю, знижуючи цим його харчову цінність. Невелику кількість меду внесіть за допомогою шпателя у пробірку з 1 мл дистильованої води, розмішайте, додайте кілька крапель йоду. Спостереження занотуйте. Зробіть висновок про те, чи наявний крохмаль у запропонованих зразках меду.»

Ще одним цікавим для студентів завданням було створення рольових ігор на біохімічному матеріалі.

Нижче для прикладу наводиться опис рольової гри «Інтерни» на закріплення матеріалу з

Таблиця 1

### Приклад вірша на запам'ятовування порядку перетворення органічних кислот у циклі Кребса

Рядок вірша	№ з/п	Органічна кислота, яка зашифрована
Оцтовий щавель ріс на лужку,	1	щавелевооцтова кислота
А лимон поруч з ним, поруч з ним,	2	лимонна кислота
Цис-аконіт раз, цис-аконіт раз.	3	цис-аконітова кислота
Єврейська лимонка прийшла до них у гості,	4	ізолимонна кислота
Щавелевий бурштин в дарунок принесла,	5	щавелево-бурштинова кислота
А також рибу кету, глутарову в куплеті.	6	α-кетоглутарова кислота
Вона їх пригостить збиралась просто так.		–
Бурштин не підійшов –	7	бурштинова кислота
Він надто був фумарний.	8	фумарова кислота
І яблук за це отримать не прийшлося.	9	яблучна кислота

Таблиця 2

## Завдання до рольової гри «Інтерни»

№ з/п	Назва вітаміну і хвороби	Симптоми хвороби	Раціон
1	Група А, гіповітаміноз – «куряча сліпота»	дуже погано бачить за слабого освітлення, шкіра стає сухою	загальне виснаження організму
2	Група D, гіповітаміноз – рахіт	збудженість, підвищене потовиділення, облісіння потилиці, погіршення сну, зниження апетиту	погано харчується, майже не буває на вулиці
3	В <sub>1</sub> , гіповітаміноз – бері-бері	слабкість, запаморочення, втрата чутливості нервів, серцеві болі, задишка, набряки, болі в шлунку	вживає лише шліфований рис
4	В <sub>3</sub> , гіповітаміноз – пелагра	шкіра на руках і ногах темнішає, стає більш зморшкуватою, свербить і лущиться	постійне вживання одноманітної їжі, переважно кукурудзи
5	С, гіповітаміноз – цинга	втрата апетиту і ваги, відчуття втоми та слабкості, ясна розм'якшуються, зуби розхитуються, можуть випадати	учасник полярної експедиції

теми «Вітаміни». Умови гри: один із студентів має зобразити жестами та мімікою, але без слів, симптоми захворювання (табл. 2), яке розвивається за нестачі певного вітаміну. Решта студентів групи повинна визначити, про яке захворювання йдеться. В разі виникнення труднощів студент, який виконував показ, може надати підказку, повідомивши особливості раціону хворого».

Студенти, які регулярно виконували згадані вище додаткові завдання, навіть якщо спершу і обирали на лабораторно-практичних заняттях рівень I (репродуктивний) або II (напівпродуктивний), поступово все частіше починали надавати перевагу рівню III (творчий, евристичний) і здебільшого успішно з ним справлялися. Це свідчило не лише про покращення їхніх знань безпосередньо з біохімії, а й про розвиток у них креативності, проявити яку якраз і вимагали завдання рівня III.

**Висновки і пропозиції.** Використані для розвитку креативності завдання для самостійного виконання студентами у вільний від навчання час, а саме: складання тестових завдань, побудова кросвордів, написання віршів на задану біохімічну тематику, розроблення рольових ігор і дослідних завдань, дали змогу підвищити рівень креативності, що було зафіксовано за частотою вибору студентами на лабораторно-практичних заняттях завдань III творчого рівня та за ступенем правильності їх виконання. Надалі актуальним буде визначення того, які саме з використаних завдань най-

більшою мірою сприяли розвитку креативності, та їх ширше впровадження у навчально-виховний процес на факультеті фізичного виховання.

**Список використаної літератури:**

1. Бібчук К.В., Усманова Г.О., Жиденко А.О. Методи активізації пізнавальної діяльності студентів факультету фізичного виховання під час практичних занять з біохімії. *Вісник Чернігівського національного педагогічного університету імені Т.Г. Шевченка* : збірник статей. Чернігів : Чернігівський національний педагогічний університет імені Т.Г. Шевченка, 2012. Вип. 98. Т. 4. С. 266–269.
2. Валюк В.Ф. Розвиток креативності як складова професійної підготовки майбутніх учителів хімії. *Нова педагогічна думка* : науково-методичний журнал. Рівне : Рівненський обласний інститут післядипломної педагогічної освіти, 2016. № 2 (86). С. 83–86.
3. Кичук Н.В. Формування творчої особистості вчителя. Київ : Либідь, 1991. 96 с.
4. Кузьменко Н. Формування креативності студентів технічних університетів у процесі позааудиторної виховної роботи. *Вісник Національної академії Державної прикордонної служби України* : зб. наук. пр. Хмельницький, 2016. Вип. 2. С. 1–10.
5. Сисоєва С.О. Основи педагогічної творчості : підручник. Київ : Міленіум, 2006. 346 с.

**Bibchuk K. Formation of creativity of physical training faculty students during the studying the course "Biochemistry"**

*The article deals with the problem of development students' creativity in institutions of higher education during the study of non-core disciplines of the natural sciences cycle. The importance of the development of creativity is that among the key skills that will be needed for professional development by a person in the future, this quality plays a leading role. The other authors underline, in particular, the following features of pedagogical creativity: developed intellectual and logical abilities; search-transforming thinking style; problem vision; creative fantasy, developed imagination; communicative skills, etc.*

*The investigation was conducted during the studying the course "Biochemistry" by students of Physical Training Faculty of the T.H. Shevchenko National University "Chernihiv Colehium". Laboratory-practical classes in this discipline were organized according to the level system: I level complexity of tasks – reproductive, II level – semi-productive, III level complexity of tasks – creative (heuristic). The tasks for each level were clearly different. Thus, for level I reproduction of educational material was enough, for level II – the implementation of*

*cognitive actions in similar, but somewhat modified conditions, for level III – creative search activity with a high level of creativity. For development of creativity it is proposed to use for independent students work in their free time, in particular, such tasks, which were assessed by additional points and should promote the level of creativity of performers: development of test tasks, construction of crosswords, writing a poems on a given biochemical theme, development of role-plays and research tasks and other types of work. All this in a complex allowed raising the level of creativity, which was detected by the choice of students the tasks of III creative level for implementation in laboratory-practical classes and the degree of correctness of its implementation.*

**Key words:** *creativity, student, institution of higher education, training course, biochemistry.*