

## ВИКОНАННЯ СТУДЕНТАМИ ПРАКТИЧНИХ РОБІТ – ЕФЕКТИВНИЙ МЕХАНІЗМ НАБУТТЯ КЛЮЧОВИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ

У статті розглядаються переваги проведення практичних робіт зі студентами небіологічних факультетів університету з метою розвитку у них конструктивного мислення і набуття ключових компетентностей.

**Ключові слова:** студенти, практичні роботи, курс „Основи екології”, конструктивне мислення, компетенція, компетентність.

Існує думка, що студенти небіологічних факультетів університету при вивченні курсу „Основи екології” спроможні тільки підготувати реферат і зачитати його на семінарських заняттях. Продуктивність такого заняття мінімальна, а засвоєння нового матеріалу, в кращому випадку відбувається на репродуктивному рівні, без розвитку конструктивного мислення слухачів, без формування вміння застосовувати отримані знання на практиці, без набуття ключових компетентностей. В останні десятиріччя сформувався переконання, що стан навколишнього середовища і гармонійний розвиток людства залежить від екологічної культури і свідомості, інформованості людей про екологічну ситуацію в світі, регіоні, місці проживання, їх обізнаності з можливими шляхами вирішення різних екологічних проблем, з концептуальними підходами до збереження біосфери і цивілізації [1]. Тому мета нашої роботи показати перевагу застосування практичних робіт порівняно з семінарськими заняттями при викладанні студентам небіологічних факультетів університету дисципліни «Основи екології» з метою розвитку у них конструктивного, творчого мислення і набуття ключових компетентностей. В освіті відбувається переорієнтація оцінки результатів навчання з понять «підготовленість», «освіченість», «загальна культура», «вихованість», на поняття «компетенція» і «компетентність» випускника (фахівця) [1]. Перед тим як докладніше обговорювати цю тему, спочатку наведемо тлумачення цих понять за словником іноземних слів.

**Компетенція** – (лат. *Competentia* – що належить за правом) – коло повноважень якої-небудь установи або особи; коло питань, у яких дана особа має знання, досвід.

**Компетентність** – володіння знаннями, які дають змогу розмірковувати про що-небудь компетентно, висловлювати вагоме, авторитетне судження [2].

У сучасній педагогіці поступово встановлюється наступне тлумачення цих понять.

**Компетентність** – рівень досягнення компетенції. **Компетенція** – еталон досвіду дій, знань, умінь, навичок, творчості, емоційно-ціннісної діяльності, який встановлює суспільство [3].

Використовуючи тільки репродуктивний рівень навчання неможливо впровадження компетентнісного підходу у навчально-виховний процес. Формування екологічного світогляду, стилю мислення неможливо без використання в навчальному процесі практичних занять з екології. Нами розроблені деякі практичні роботи, наводимо приклад однієї з них.

**Тема: ЖИВА РЕЧОВИНА БІОСФЕРИ, ЇЇ ЕЛЕМЕНТАРНИЙ СКЛАД**

**Мета:** порівняти елементарний склад морської живої речовини та гідросфери.

### Теоретичні положення

Концентрація хімічних елементів у живих організмах забезпечується за допомогою природних вод, які несуть в собі в розчиненому вигляді відповідні елементи, їх іони. Найбільш сприятливі умови для концентрації елементів організмами створюються безпосередньо в морській воді. При цьому між концентрацією елементу в організмі і його концентрацією у воді виникають різкі контрасти, що можна бачити в таблиці 1, в якій порівнюється поширеність ряду хімічних елементів в живій речовині моря з поширеністю в морській воді.

**Елементарний склад морської живої речовини в порівнянні з гідросферою**

Елемент	Поширеність в морській живій речовині, 10 <sup>-6</sup> , г/г	Поширеність в морській воді, 10 <sup>-6</sup> , г/г	Час перебування в океані, 10 <sup>6</sup> років
O	800000	857000	—
H	109000	108000	—
Cl	10500	19000	—
Na	5400	10500	260
Mg	300	1350	45
S	1400	885	21
Ca	400	400	8
K	2900	380	11
B	9	65	—
C	61000	28	—
Si	70	3	0.008
N	16200	0.5	—
P	1300	0.07	—
J	2	0.06	—
Fe	70	0.01	0.00014
Zn	250	0.01	0.18
Mo	1	0.01	0.5
Cu	15	0.003	0.18
V	3	0.002	0.01
Ni	5	0.002	0.018
Mn	50	0.002	0.0014
Cd	10	0.0001	0.5

У таблиці 1 наведені середні дані по Р. Бруксу та І. Каплану в дійсності різні організми виявляють різні ступені збагачення по відношенню до елементів.

Жива речовина нашої планети існує у вигляді величезної кількості організмів зі своїми індивідуальними ознаками, різноманітних форм і розмірів. Серед живих організмів зустрічаються найдрібніші по формі мікроорганізми і багатоклітинні тварини і рослини значних розмірів. Розміри коливаються від мікрометрів (малі бактерії, інфузорії) до десятків метрів. Гігантські дерева евкالیпти досягають висоти до 150 м гігантська морська водорість *Macrocystis* має довжину тіла до 300 м, найбільш великі сині кити мають довжину тіла до 30 м. Маса такого кита досягає 150 т, що відповідає масі 25 слонів або 150 биків.

**Хід роботи**

1) Користуючись табл. 1. розрахувати коефіцієнт (К) збагачення кожного елементу за формулою:  $K = A / B$ ,

де А – розповсюдження елементу в морській живій речовині, г/г;

В – розповсюдження елементу в морській воді, г/г.

Отримані результати занести в таблицю.

Елемент	O	H	Cl	Na	Mg	S	Ca	K	B	C	Si	N	P
Коефіцієнт збагачення													

Елемент	J	Fe	Zn	Mo	Cu	V	Ni	Mn	Cd
Коефіцієнт збагачення									

- 2) Знайти ті елементи, коефіцієнт збагачення яких більше 100, та пояснити це.
- 3) Зробити висновки про підтвердження однієї з функцій живої речовини.

Зміст звіту

- 1) Мета роботи
- 2) Короткий опис порядку виконання роботи
- 3) Протокол дослідження
- 4) Результати та висновки

Контрольні питання

1. Яким шляхом елементи потрапляють у живий організм?
2. Назвіть функції живої речовини.
3. Чим відрізняється жива речовина від неживої?

Література

1. Войткевич Г.В., Вронский В.А. Основы учения о биосфере: Учеб. пособие. – Ростов-на-Дону, Изд-во «Феникс», 1996. – 480 с.
2. Білявський Г.О., Фурдуй Р.С., Костіков І.О. Основы екології. – К.: Либідь, 2004. – 408 с.
3. Кучерявий В.Г. Екологія. – Львів: Світ, 2001. – 500 с.

Здійснивши цю практичну роботу, розрахувавши коефіцієнт збагачення кожного наведеного елемента; студенти роблять висновок про підтвердження концентраційної функції живої речовини та пояснюють накопичення тих елементів, коефіцієнт збагачення яких більше або дорівнює 100. Завдяки виконанню практичної роботи студенти отримують знання закономірностей взаємовідносин різних рівнів організації живої речовини з навколишнім середовищем; вони набувають предметну і соціальну компетентність.

**Висновки.** Виконання практичних робіт такого характеру сприяє формуванню у студентів екологічного світогляду, конструктивного мислення, набуття ключових компетентностей і кращого усвідомлення ними екологічної ситуації.

Література

1. Грубінко В.В. Програма та методичні рекомендації з навчальної дисципліни «ЗАГАЛЬНА ЕКОЛОГІЯ» (за вимогами кредитно-модульної (трансферної) системи на основі компетентнісного підходу). – Тернопіль: Вид-во ТНПУ ім. В. Гнатюка, 2007. – 40 с.
2. Словарь иностранных слов. – М.: Рус. яз., 1989. – 624 с.
3. Раков С. Формування математичних компетентностей випускника школи як місія математичної освіти // Математика в школі. – 2005. – № 5 – С. 2-7.

Zhidenko A., Krivopisha V.

**DOING OF PRACTICAL WORKS BY STUDENTS – THE EFFICIENCY MECHANISM KEY COMPETENTIONS GAINING**

*In article examines the advances of practical works doing with the students of non-biologic faculties of university in aim of development their constructive mentality and key competentions gaining.*

**Key words:** students, practical works, course "Basses of ecology", constructive mentality, competention, computability.

Стаття надійшла до редакції 13.11.2009 р.