

**OPPORTUNITIES AND BENEFITS OF USING INTERACTIVE SMART BOART FOR STUDY BIOORGANIC AND BIOLOGICAL CHEMISTRY FIRST-YEAR STUDENT IN HIGHER STATE EDUCATIONAL****МОЖЛИВОСТІ ТА ПЕРЕВАГИ ВИКОРИСТАННЯ ІНТЕРАКТИВНОЇ ДОШКИ SMART BOART ДЛЯ ВИВЧЕННЯ БІООРГАНІЧНОЇ ТА БІОЛОГІЧНОЇ ХІМІЇ СТУДЕНТАМИ І КУРСУ У ВИЩИХ МЕДИЧНИХ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДАХ****Dikal M.V.**

Candidate of Medical Sciences, Associate Professor of the Department of Bioorganic and Biological Chemistry and Clinical Biochemistry of the Higher State Educational Establishment “Bukovinian State Medical University”  
Chernivtsi, Ukraine  
vitmar 888@mail.ru

**Tashchuk K.G.**

Candidate of Chemical Sciences, Associate Professor of the Department of Bioorganic and Biological Chemistry and Clinical Biochemistry of the Higher State Educational Establishment “Bukovinian State Medical University”  
Chernivtsi, Ukraine

**Дікал М. В.**

к.м.н., доцент кафедри біоорганічної і біологічної хімії та клінічної біохімії Вищого державного навчального закладу України “Буковинський державний медичний університет”  
м. Чернівці, Україна  
vitmar 888@mail.ru

**Ташук К.Г.**

к.х.н., доцент кафедри біоорганічної і біологічної хімії та клінічної біохімії Вищого державного навчального закладу України “Буковинський державний медичний університет”  
м. Чернівці, Україна

Навчання у вищих навчальних закладах освіти України істотно змінилося після впровадження в процес навчання інформаційно-комунікаційних технологій, наприклад звичайні таблиці, схеми, моделі перетворились на інтерактивні, а дошку і крейду замінила інтерактивна дошка з маркером. Передові технології дозволяють викладачам та студентам полегшити процес опрацювання, засвоєння матеріалу, створюючи комфортні умови для навчання [1, 257]. Дослідження з питань використання інноваційних технологій свідчать, що інтерактивні дошки SMART Board можуть підвищити мотивацію та успішність навчання студентів. Доведено, що розум людини легше та ефективніше сприймає інформацію, яка представлена в зоровому, графічному та об'ємному вигляді, оскільки, майже

90% інформації про оточуюче нас середовище люди отримують за допомогою органів зору [2, 125; 3, 268].

Надаючи значний простір для вивчення й керування комп'ютерним матеріалом, інтерактивні дошки популяризують ідею активного навчання на основі запитів, пожвавлюють уроки, та роблять їх більш динамічними. Навчальний процес проходить у вигляді «навчання-співпраця» викладач вдало і ефективно може використовувати 3-D моделі, аудіо-, відеозображення, які представлені на інтерактивній дошці [4, 2]. Створювати або корегувати вже готові файли в додатках Word, Excel, Power Point, відкрити будь-який комп'ютерний додаток чи сторінку в Інтернеті. А за допомогою електронного маркера є можливість працювати з зображенням (текстом) на екрані, студенти активно беруть участь в обговоренні поставлених питань. Це долає проблеми просторової уяви, дозволяє за лічені хвилини повторити вже вивчений матеріал та ознайомитися із питаннями поточного заняття з тригонометричними елементами побудови, що унаочнює матеріал для уявлення, дає можливість їхнього руху, підвищує самостійну пізнавальну діяльність та швидкість опрацювання матеріалу [5, 10].

Біоорганічна і біологічна хімія є важливою фундаментальною дисципліною, яка вивчає біополімери (білки, полісахариди, нуклеїнові кислоти), біорегулятори (ферменти, гормони, вітаміни), синтетичні біологічно активні сполуки (лікарські засоби), будову і синтез природних та синтетичних біологічно активних сполук, виявлення залежності між їхньою структурою та біологічною дією [5, 18; 7, 169], вивчення хімічних перетворень всередині та поза організмом, а знання біохімічних процесів, що відбуваються на різних рівнях організації – клітинному, органному, тканинному та цілому організмі і є необхідним для розуміння метаболічних процесів обміну речовин, енергії, перебігу реакцій розпаду та синтезу, передачі спадкової інформації, процесів, що забезпечують перебіг фізіологічних функцій і є основою для засвоєння ряду дисциплін, таких, як біохімія, біофізика, біологія, фізіологія та фармакологія, що в цілому сприяє формуванню клінічного мислення майбутнього спеціаліста [8, 18].

Саме тому на нашу думку найперспективнішим методом активізації пізнавальної діяльності студентів I курсу при вивченні біоорганічної і біологічної хімії є ширше застосування нових інформаційних технологій.

З допомогою мультимедійного проектора та інтерактивної дошки SMART Board можна:

1. Показати найважливіші функціональні групи і відповідні їм класи органічних сполук у вигляді таблиць і схем.

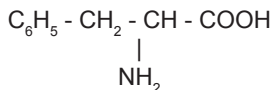
2. Розібрати найважливіші типи номенклатури біоорганічних сполук на прикладах різних класів органічних сполук з використанням характерних груп, які можуть бути позначені як у префіксі, так і у суфіксі. Для цього складені тестові завдання і завдання для самоконтролю з урахуванням класифікації і номенклатури біоорганічних сполук.

Наприклад 1: Речовина, формула якої  $C_2H_5OH$  є:

- A. Альдегідом
- B. Кетоном
- C. Карбоною кислотою
- D. Естером
- E. Спиртом

Наприклад 2: Амінокислота фенілаланін, що входить до складу білків і є ви-

хідною сировиною для синтезу в організмі гормону – адреналіну, має таку будову:



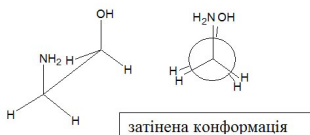
якій відповідає назва за номенклатурою IUPAC і тип гібридизації орбіталей карбону C-2:

- A. 1-Феніл-2-амінопропанова кислота і  $sp^3$
- B. 2-Аміно-1-фенілпропанова кислота і  $sp^3$
- C. 2-Аміно-3-фенілпропанова кислота і  $sp^3$
- D. 1-Феніл-2-амінопропанова кислота і  $sp^2$
- E. 2-Аміно-3-фенілпропанова кислота і  $sp^2$

3. Показати структурну і просторову ізомерію органічних сполук, а саме, конфірмаційну та конфігураційну. Тут також наведені тестові завдання для самостійного контролю засвоєння матеріалу з конформаційної структури, для якої характерне обертання фрагментів молекули відносно одинарного зв'язку. При цьому утворюються так звані затінені і загальмовані конформації у проєкціях Ньюмена.

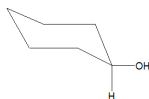
Наприклад 3: Коламін – речовина, що є складовою фосфоліпідів, зображений у преєкції Ньюмена, має конформацію:

- A. Затінену з мінімальною енергією
- B. Затінену з максимальною енергією
- C. Загальмовану з мінімальною енергією
- D. Загальмовану з максимальною енергією
- E. Одноразово загальмовану і затінену

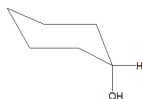


Циклічні системи також утворюють конформації у формі "крісла" та "ванни" з аксіальним та екваторіальним розміщенням замісників.

Наприклад 4:



Конформація "крісла" з екваторіальним розміщенням



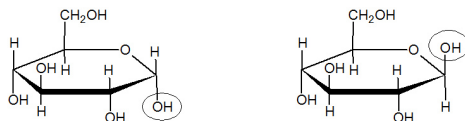
Конформація "крісла" з аксіальним розміщенням

Наприклад 5: Зображена конформація циклогексанолу відповідає:

- A. Конформація “крісла” з екваторіальним положенням OH
- B. Конформація “крісла” з аксіальним положенням OH
- C. Конформація “ванни” з екваторіальним положенням OH
- D. Конформація “ванни” з аксіальним положенням OH
- E. Одноразово конформація “крісла” і “ванни”

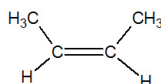
Підкреслюється, що більш стійкою є конформація “крісла” з екваторіальним розміщенням замісників. Останнє є дуже важливим для пояснення більш високої стійкості циклічних β-форм вуглеводів у яких напівацетальний гідроксил розміщений у екваторіальному положенні.

Наприклад 6:

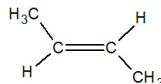


β-глюкоза з аксіальним та екваторіальним розміщенням замісників

4. Складені також завдання з конфігураційної ізомерії, для якої характерним є певне розміщення атомів і атомних груп довкола певного елемента молекули. Найчастіше таким елементом молекули є подвійний зв'язок або асиметричний (хіральний) атом карбону. За цією ознакою конфігураційні ізомери поділяють геометричні (цис-, транс-) та дзеркальні (оптичні).

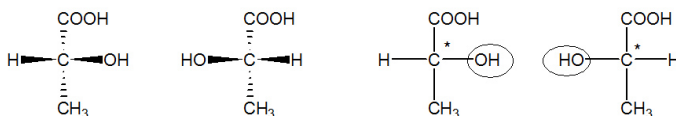


цис-бутен-2



транс-бутен-2

На моделях яскраво видно, що в результаті різного розміщення атомів і атомних груп молекули відносно подвійного зв'язку утворюють цис- і транс- ізомери. А дзеркальні ізомери виникають у результаті різного розміщення елементів молекули довкола хірального атому карбону.



D-молочна кислота L-молочна кислота D-молочна кислота L-молочна кислота

За допомогою SMART Board можна показати багато різних прикладів конформаційних ізомерів, моделей, а також скласти завдання для самоконтролю засвоєння матеріалу [9].

Отже, використання інтерактивної дошки на практичних заняттях з біоорганічної і біологічної хімії значно підвищує ефективність навчання, інтерес та мотивацію студентів, покращує чіткість в організації роботи, оскільки в навчальному процесі використовується відразу різні матеріали у вигляді зображення, звуку,

відео, ресурсів Інтернету, що в свою чергу унаочнюють матеріал, сприяє більш швидкому засвоєнню, а також дає можливість індивідуального або групового тестування з інтерактивними завданнями.

### Література

1. Нагайчук В.В. Застосування інтерактивних технологій навчання для викладання у вищих медичних навчальних закладах / В. В. Нагайчук // Вісник Вінницького національного медичного університету. 2013. №2. Т. 17. С. 456-459.
2. Пометун О., Пироженко Л. Інтерактивні технології навчання: теорія, практика, досвід. – К., 2002. – 136 с.
3. Сисосва С.О. Інтерактивні технології навчання дорослих: навчально-методичний посібник / НАПН України, Педагогічної освіти і освіти дорослих. К.: ВД «ЕКМО», 2011. – 324 с.
4. Черемісіна С.Г. Прогресивні технології підготовки фахівці. С. 1-4. [Електронний ресурс] – Режим доступу: [http://dspace.uabs.edu.ua/jspui/bitstream/123456789/2206/1/2010\\_01\\_42.pdf](http://dspace.uabs.edu.ua/jspui/bitstream/123456789/2206/1/2010_01_42.pdf)
5. Кадемія Ю.М. Підвищення якості навчання у вищому навчальному закладі за допомогою інтерактивних засобів / Ю.М. Кадемія // Теорія і практика управління соціальними системами. - 2011. - №1.- С.9-13. [Електронний ресурс] – Режим доступу до журн.: [http://www.kpi.kharkov.ua/archive/Наукова\\_періодика/Tipuss/2011\\_1/Kad.pdf](http://www.kpi.kharkov.ua/archive/Наукова_періодика/Tipuss/2011_1/Kad.pdf)
6. Мотузенко Л.А. Значимість та проблемність у викладанні загальної хімії в системі медичної освіти / Л.А. Мотузенко // Матеріали Всеукраїнської науково-методичної конференції, присвяченої дню заснування Черкаського медичного коледжу. 2014. С. 16-21 [Електронний ресурс] – Режим доступу до журн.: [http://medcollege.ck.ua/wp-content/uploads/2014/10/Articles\\_conference.pdf](http://medcollege.ck.ua/wp-content/uploads/2014/10/Articles_conference.pdf)
7. Грачева Е.Л. Методика формування компетентності студентів в області біохімії / Е.Л. Грачева, Л.Н. Сухорукова // Ярославский педагогический вестник. – 2012, № 2 – С. 168-172.
8. Князевич-Чорна Т.В. Проблеми викладання біохімії у вищій медичній школі / Т.В. Князевич-Чорна, М.І. Грищук, О.Г. Попадинець [та ін.] // Медична освіта. – 2011, № 4. – С. 17-19.
9. Коновалова С. В. Самостоятельная работа студентов медицинского ВУЗа / С. Ф. Коновалова, А. Ф. Амиров // Высшее образование в России. 2010. № 6. [Електронний ресурс] – Режим доступу до журн.: <http://cyberleninka.ru/article/n/k-voprosu-ob-innovatsionnom-podhode-v-organizatsii-samostoyatelnoy-raboty-studentov-meditsinskogo-vuza#ixzz3ZqTsOvFY>