

SCI-CONF.COM.UA

EURASIAN SCIENTIFIC DISCUSSIONS



**PROCEEDINGS OF IV INTERNATIONAL
SCIENTIFIC AND PRACTICAL CONFERENCE
MAY 8-10, 2022**

**BARCELONA
2022**

EURASIAN SCIENTIFIC DISCUSSIONS

Proceedings of IV International Scientific and Practical Conference

Barcelona, Spain

8-10 May 2022

Barcelona, Spain

2022

ЗАСТОСУВАННЯ ІНТЕРАКТИВНИХ МЕТОДІВ НАВЧАННЯ НА ЗАНЯТТЯХ З ОРГАНІЧНОЇ ХІМІЇ

Чигвінцева Ольга Павлівна,

к.т.н., доцент

Бойко Юлія Володимирівна

старший викладач

Дніпровський державний аграрно-економічний університет

м. Дніпро, Україна

Вступ. Сучасні здобувачі освіти наразі відрізняються від минулих поколінь. Вони потребують нових способів отримання знань (нові педагогічні та інформаційні технології) та цікавляться сучасною наукою. Таким чином, викладач має розвивати і підтримувати пізнавальний інтерес протягом всього освітнього періоду, сприяти отриманню знань, які допоможуть їм опанувати обрану професію. Важливою проблемою сьогодення є поліпшення якості вищої освіти, яке неможливе без створення інноваційного простору. Головним питанням сучасного освітнього процесу є отримання здобувачами вищої освіти вмінь і навичок саморозвитку особистості, надбання життєвих компетенцій, що значною мірою досягається шляхом впровадження інноваційних технологій організації процесу навчання. У такий спосіб реалізується найважливіша вимога сучасної освіти – формування у суб'єктів освітнього процесу індивідуального стилю діяльності, культури самовизначення, особистісного розвитку.

Мета роботи. Отже, застосування в учбовому процесі при вивченні хімічних дисциплін сучасних інноваційних технологій навчання безперечно дозволить розвинути у здобувачів вищої освіти зацікавленість предметом, розширити знання у галузі хімії, прищепити свідоме ставлення до дисципліни, вміти самостійно шукати необхідну для роботи інформацію та критично її оцінювати, формувати навички роботи у команді на вміння брати на себе відповідальність.

Матеріали і методи. Сьогодні існує багато форм і методів навчання хімії, які орієнтовані на краще засвоєння здобувачами вищої освіти навчального матеріалу та підвищення рівню їх знань і практичних навичок. При цьому інтерес до заняття та його ефективність значно зростають коли об'єднуючи традиційні і інноваційні методики поряд із класичними використовують інтерактивні методи навчання. На нашу думку, найбільш ефективним у формуванні ключових компетентностей здобувачів вищої освіти є використання інтерактивних методів навчання. Під час проведення лабораторних занять викладачами кафедри хімії ДДАЕУ застосовуються сучасні інтерактивні навчальні технології, які відбуваються за постійною активною участю усіх учасників процесу, а саме: «Сніжний ком», «Мозковий штурм», розповідь, бесіда, демонстрація, пошукові роботи, лабораторний дослід, репродуктивний та ігровий методи та інші.

Результати і обговорення. Як приклад, наведемо методику проведення лабораторного заняття з органічної хімії за темою «Вуглеводи».

Вуглеводи надзвичайно поширені в рослинному і тваринному світі і мають виняткове значення в життєвих процесах, оскільки є джерелом енергії для біологічних систем. Поряд з білками, нуклеїновими кислотами і ліпідами вони є основними компонентами, з яких формуються клітини організмів людей і тварин. У природі приблизно 80% сухої маси рослин і 2% сухої маси тварин припадає на вуглеводи. Синтез вуглеводів з CO_2 і H_2O під дією світла і природного каталізатора хлорофілу (фотосинтез) є основою життєдіяльності рослинних організмів. Вуглеводи, один з основних харчових продуктів, містяться в зернах, картоплі, фруктах, овочах. Вони широко використовуються для виробництва спирту, штучного волокна, паперу, вибухівки тощо. Отже, ознайомлення зі сполуками класу вуглеводів, та, зокрема, їхніми хімічними властивостями, є ключовою компетентністю для майбутніх фахівців аграрного сектору.

Мета заняття:

1. Навчальні цілі: розширити знання про вуглеводи та їх роль на прикладі хімічних властивостей; навчити класифікувати вуглеводи за здатністю до гідролізу; формувати вміння встановлювати причинно-наслідкові зв'язки між складом, будовою, властивостями та застосуванням вуглеводів; самостійно здійснювати пошук та критично оцінювати інформацію хімічного профілю в медійному просторі; формувати у студентів правильне екологічне мислення.

2. Виховні цілі: виховувати свідоме ставлення до дисципліни як необхідної складової формування висококваліфікованого фахівця; виховувати відповідальність за виконання своїх обов'язків, виховувати свідоме відношення до процесу навчання, організованості, дисциплінованості; формувати здатність приймати обґрунтовані рішення.

3. Методична мета: активізація розумової діяльності здобувачів вищої освіти на заняттях з хімії за допомогою різноманітних навчальних технологій.

Міждисциплінарна інтеграція

Дисципліни	Знати	Вміти
1. Забезпечуючі дисципліни		
Українська мова	Номенклатуру органічних речовин	Утворити назви органічних речовин
Біологія	Будову рослинної клітини	Характеризувати значення вуглеводів для нормальної життєдіяльності рослин та тварин
2. Наступні дисципліни		
Агрохімія	Вміст вуглеводів у рослинах, методики виявлення вуглеводів у рослинах	Охарактеризувати хімічні властивості вуглеводів у залежності від класу; визначати вплив вуглеводів на життєдіяльність рослини
3. Внутрішньодисциплінарна інтеграція		
Органічна хімія	Сутність хімічних процесів, які забезпечують утворення та переробку вуглеводів живими організмами	Складати відповідні рівняння реакцій; пояснювати їх значення на процеси метаболізму рослин

Вид заняття: лабораторна робота

Тип заняття: комбіноване заняття засвоєння знань, умінь, навичок і творчого їх застосування з елементами тренінгу.

Методи і форми роботи: «Сніжний ком», «Мозковий штурм», розповідь, бесіда, демонстрація, пошукові роботи, лабораторний дослід, репродуктивний та ігровий методи.

Ключові компетентності:

– спілкування державною мовою, уміння застосовувати хімічні терміни, знати українську номенклатуру органічних та неорганічних сполук.

– екологічна грамотність: уміння усвідомлювати причинно-наслідкові зв'язки, розуміти місце хімії серед природничих наук, які здатні впливати на екологічний баланс.

– інформаційно-цифрова компетентність: вміння шукати та критично оцінювати інформацію, знайдену у медіа-просторі.

– ініціативність: проявляти цікавість та прагнення до пізнання, генерувати ідеї, бути налаштованим на роботу у команді.

Хід заняття

I. Організаційний етап. Привітання, створення доброзичливої атмосфери.

II. Актуалізація опорних знань. Група ділиться на дві підгрупи для виконання завдань. За кожну правильну відповідь група отримує 1 бал, а якщо придумає самостійно запитання з теми, на яке опоненти не дадуть відповіді – 5 балів.

Метод «Сніжний ком»

Питання для групи 1:

1. Чому фрукти та ягоди мають солодкий смак?
2. Виноградний сахар – це історична назва...
3. Який вуглевод може бродити?
4. Як розрізнити глюкозу і фруктозу?

Питання для групи 2:

1. З яких моносахаридів складаються сахароза та галактоза?
2. Який вуглевод утворює клейстер?
3. Як розрізнити крохмаль та целюлозу?
4. Чим відрізняється α -глюкоза від β -глюкози?

Метод «Мікрофон» дає змогу кожному висловити свою думку, в той же час викладач може побачити рівень підготовленості групи. Запитання для обговорення обираються більш загальні, щоб студенти могли розпізнавати альдози і кетози, гексози і пентози; знали поняття енантіомери і епімери; засвоїли правила переходу від формул Фішера до формул Хеуорса; могли прогнозувати хімічні властивості та біологічне значення моносахаридів.

Після узагальнень пропонується **«Робота в групах»**. Студентам, яких поділено на дві групи, пропонується по дві речовини на вибір, для яких необхідно записати структурну та циклічні форми: 1 – глюкоза, 2 – фруктоза, 3 – рибоза, 4 – дезоксирибоза. Представник кожної групи пише на дошці формули, інші – обговорюють хімічні властивості та застосування. За вірну і обґрунтовану відповідь надається 1 бал.

III. Основний етап

3.1. Виконання лабораторної роботи

Дослід 1. Доказ присутності гідроксильних груп у глюкозі

У пробірку вносять краплю розчину глюкози і 5 крапель розчину їдкого натру. До утвореної суміші додають краплю розчину купрум (II) сульфату і перемішують. Написати рівняння реакції. Зробити висновок.

Дослід 2. Окиснення глюкози купрум (II) гідроксидом в присутності лугу

До лужного розчину купрум сахарату додають 5-6 крапель води (висота шару рідини повинна бути 10-15 мм). Вміст пробірки нагрівають над полум'ям пальника, тримаючи пробірку так, щоб грілась верхня частина розчину, а нижня залишалась холодною (для контролю). При відновленні $\text{Cu}(\text{OH})_2$

виділяється кисень, який окиснює глюкозу. Окиснення моносахаридів (альдоз і кетоз) у лужному середовищі відбувається неоднорідно, з розривом молекули і утворенням більш простих молекул формальдегіду, мурашиної кислоти та їхніх сполук, які мають відновні властивості. Зробити висновок, записати рівняння реакції.

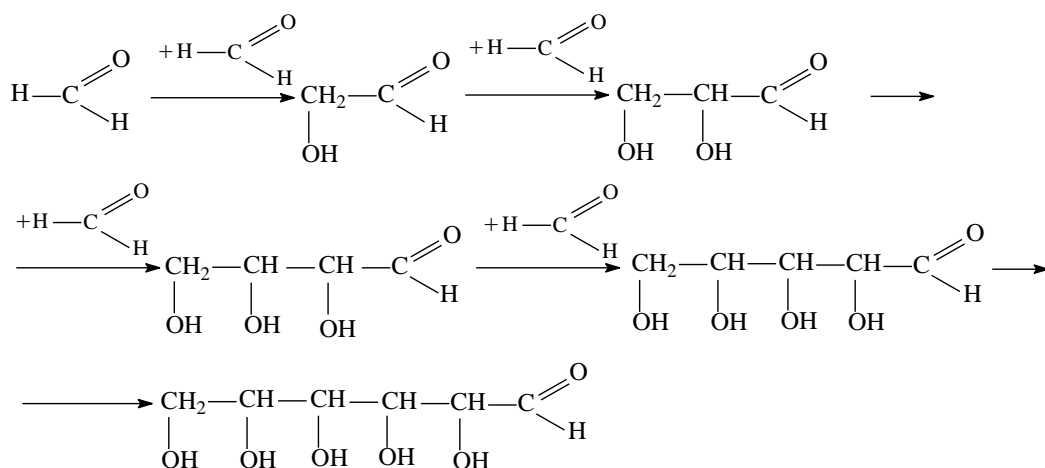
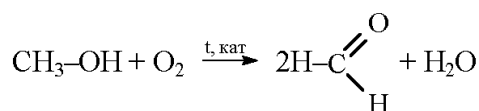
Дослід 3. Окиснення глюкози реактивом Фелінга

У пробірку вносять 3 краплі розчину глюкози і краплю реактиву Фелінга (лужний розчин купрум алкоголяту сегнетової солі). Пробірку тримають під кутом і обережно нагрівають верхню частину розчину. Зробити висновок, записати спостереження.

3.2. **Вправа «Мозковий штурм».** Дві команди отримують завдання по здійсненню перетворень. Перемагає команда, яка перша надає вірні відповіді.

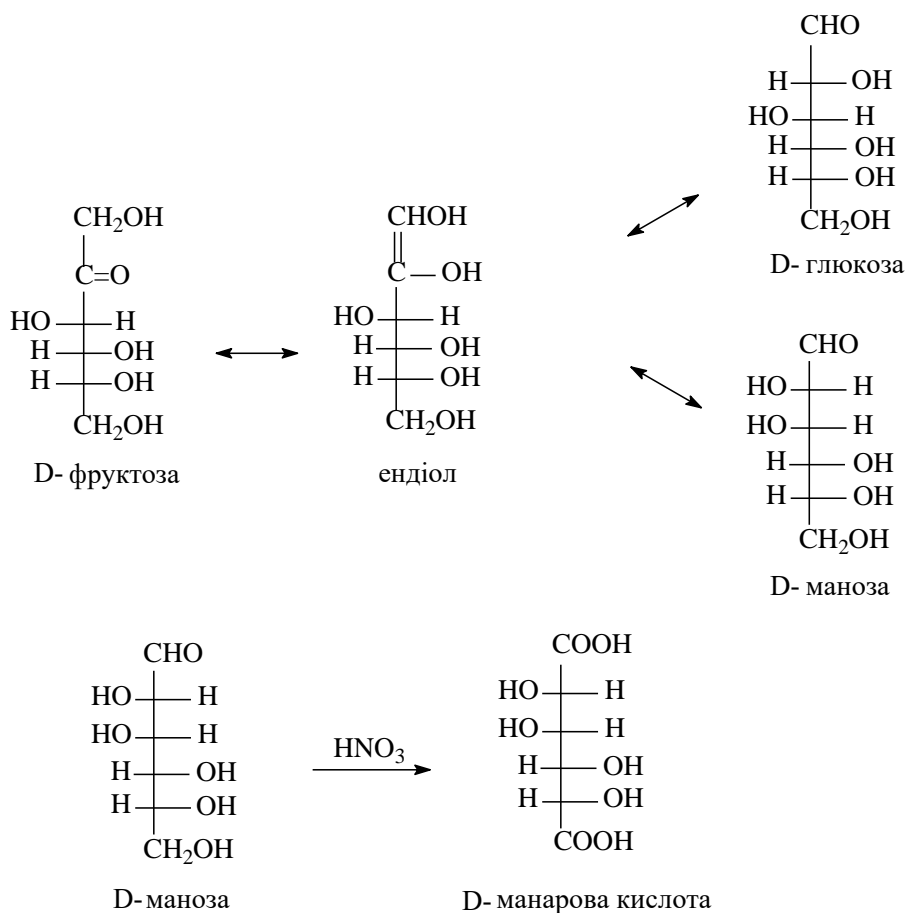
Команда 1

метанол → глюкоза



Команда 2

D-фруктоза → манарова кислота



IV. Узагальнення та систематизація знань

4.1. Гра у «хрестики-нолики»

Виграшний варіант – назви гексоз

Еритроза	Фруктоза	Глюкоза
Дезоксирибоза	Рибоза	Галактоза
Арабіноза	Ксилоза	Маноза

Виграшний варіант – будова моносахаридів

Вуглеводневий радикал	Кетонна група	Карбоксильна група
Карбонільна група	Вуглеводневий радикал	Альдегідна група
Гідроксильна група	Карбоксильна група	Вуглеводневий радикал

Виграшний варіант – продукт реакції відновлення глюкози

Анілін	Сорбіт	Рибіт
П'ятиатомний спирт	Шестиатомний спирт	Триатомний спирт
Адоніт	Глюцитол	Гліцерин

4.2. Захист лабораторних робіт, виставлення балів та їх обґрунтування.

4.3. Зворотній зв'язок. На столах є конверти, в яких усі учасники процесу повинні залишити одну із запропонованих карток (скриня, смітник, м'ясорубка). Якщо учасники, що заняття було максимально корисним і знання будуть ними у подальшому застосовані, вони обирають скриню. Якщо не вирішили, чи має ця інформація цінність, обирають м'ясорубку. Якщо вважають, що інформація не знадобиться у подальшому і знання було нецікавим – обирають смітник.

4.4. Домашнє завдання: запропонувати методику визначення вуглеводів у рослинах, якою можна користуватись безпосередньо у полі.

Висновки. Під час лабораторного заняття створюється атмосфера співробітництва, розуміння й доброзичливості. Отже, проведене заняття було зґрунтоване на провідних наукових та навчальних ідеях і цінностях, які були усвідомлені та засвоєні учасниками процесу, відзначено значне покращення у засвоєнні навчального матеріалу у порівнянні з тими випадками, коли навчання здійснювалось з використанням традиційних технологій.