



Тетяна СТЕПАНОВА,
викладач хімії ДНЗ «Центр сфери
обслуговування м. Житомира»

*«Хімія у кулінарії – це чарівна формула, яка
перетворює інгредієнти в шедеври смаку»*

STEM-захід «Кулінарно-молекулярний батл: Трюки Науки» (методичні рекомендації)

Професійно-технічний заклад освіти є ключовим у системі підготовки кваліфікованих працівників. Його метою є не лише передача теоретичних знань, але й формування практичних навичок та компетенцій, необхідних для успішної реалізації у вибраній сфері. Особливості навчання у таких закладах визначаються широким спектром завдань, серед яких ключове місце займає підготовка кваліфікованих працівників відповідного рівня та профілю, що є конкурентоспроможними на сучасному ринку праці.

Підготовка здобувачів освіти у професійно-технічних закладах ґрунтується на вивченні базових професійних знань. Це охоплює природничо-наукові дисципліни, які надають розуміння фундаментальних принципів, необхідних для подальшого навчання та роботи. Наприклад, вивчення хімії є надзвичайно важливим для здобувачів освіти напряму Громадське харчування, оскільки хімія допомагає їм розуміти процеси приготування та зберігання продуктів, вплив різних інгредієнтів на смак і якість страв, а також важливість дотримання безпечних умов при готуванні та обробці їжі.

Однією з важливих особливостей навчання в сучасному освітньому закладі є використання компетентнісного підходу, за якого акцентується увага на розвитку практичних навичок, вмінь та компетенцій, необхідних для успішної роботи в обраній сфері. У напрямі Громадське харчування це включає знання з організації харчових виробництв, стандартів безпеки та якості, принципів гігієни, технологій обробки та приготування продуктів тощо. В освітньому процесі все частіше використовується STEM-підхід та проєктні технології. Це дозволяє залучати інтердисциплінарні теоретичні знання до практичних завдань, розвивати аналітичне мислення та творчі навички. Наприклад, проєктні роботи можуть включати створення нових рецептів, дослідження властивостей продуктів, вплив технологій на якість харчових виробів тощо.

Отже, освітній процес у професійно-технічному закладі освіти спрямований на формування конкурентоспроможних фахівців через компетентнісний підхід, вивчення базових професійних знань у природничо-наукових дисциплінах, застосування STEM-підходу та проєктних технологій.

Креативність, естетика, здоров'я та сталість - ось ті принципи, які визначають сучасну кулінарію. Громадське харчування в цілому та кулінарія зокрема постійно розвиваються і зазнають нових тенденцій і напрямів, що відображають сучасні вимоги до їжі, її приготування, презентації та споживання. Для прикладу, деякі з новітніх напрямків, які набули популярності останнім часом:

1. Ресторачії з зеленим підходом: зростаюча увага до екологічних питань призводить до появи ресторачій, які акцентуються на сталому виробництві, використанні місцевих та сезонних продуктів, відмові від пластикової посуду і пакування, а також власному вирощуванні трав та овочів на присадибних ділянках.

2. Регіональна кухня: люди все більше зацікавлені в автентичних стравах, які відображають культурні традиції певної місцевості. Ресторачії, які спеціалізуються на стравах конкретного регіону або країни, стають дуже популярними.

3. Веганська та вегетаріанська кухня: зростаюча увага до здорового способу життя, добробуту тварин та екологічних питань призводить до популярності ресторацій з веганськими та вегетаріанськими стравами. Ці ресторації пропонують креативні, смачні та здорові альтернативи м'ясу та продуктів тваринного походження.

4. Молекулярна гастрономія: це напрям, який поєднує хімічні та фізичні процеси з кулінарією для створення інноваційних та неочікуваних страв. Використання лабораторних методів, таких як сферифікація, емульгація та інші техніки, дозволяє шеф-кухарям створювати страви з нестандартною текстурою і смаком.

5. Страви з морепродуктів та водоростей: більше страв із морепродуктів, включаючи різноманітні види риби, морепродуктів та водоростей.

6. Здорові альтернативи: ресторації, які спеціалізуються на здоровому харчуванні, пропонують альтернативи традиційним інгредієнтам, такі як цільні злаки, суперфуди, низькокалорійні страви.

7. Фермерські ринки та дегустаційні зони: зростаюча популярність фермерських ринків та дегустаційних зон, де можна спробувати місцеві продукти та страви прямо від виробника. Це дозволяє підтримувати місцевих фермерів та використовувати свіжі та сезонні інгредієнти.

8. «Смакові» подорожі: ресторації, які пропонують гастрономічні подорожі за допомогою спеціальних меню, які відображають кухні різних країн чи регіонів.

У представленій розробці надані методичні рекомендації до проведення STEM-заходу «Кулінарно-молекулярний батл: Трюки Науки». Молекулярна гастрономія - це наука, що досліджує хімічні та фізичні процеси, що відбуваються під час приготування страв. Вона поєднує в собі елементи хімії, фізики, біології та інших наук для розуміння та оптимізації кулінарних процесів. Головна мета молекулярної гастрономії - дослідження та використання наукових принципів для покращення смаку, текстури, дизайну та харчової безпеки страв. Це означає, що за допомогою цієї науки шеф-кухарі можуть розуміти, як різні інгредієнти та способи обробки впливають на страву на молекулярному рівні.

Основні концепції та методи молекулярної гастрономії:

- Сферифікація. Це процес створення кульок або "перлин" із різних рідин, які містять агар-агар або кальцій хлорид. Ці "перлини" можуть бути наповнені різними смаками і використовуються для створення оригінальних десертів або закусок.

- Емульгація. Цей процес використовується для створення стійких емульсій, де водні та жирові компоненти рівномірно розподілені. Це дозволяє створювати кремові соуси, пінки та муси з різних продуктів.

- Процес перетворення рідини в гель, що використовується для створення структурних елементів страв, наприклад, фруктових гелів або м'ясних желе.

- Вакуумна обробка. Цей метод дозволяє приготувати продукти під вакуумом при низькій температурі протягом тривалого часу. Він допомагає зберегти смакові та поживні якості продукту.

- Крио-кулінарія. Це використання низьких температур для створення нових текстур та форм продуктів. Наприклад, використання різних газів для заморожування та створення легких та пористих конструкцій.

Молекулярна гастрономія стала не лише науковою галуззю, а й мистецтвом, яке відкриває нові горизонти для кулінарного світу. Для здобувачів освіти напрямку Громадське харчування це може бути незамінним інструментом розвитку кулінарної майстерності та розуміння наукових аспектів кулінарії. Знання про походження молекулярної кухні, її сучасний стан в українському та світовому контексті, вивчення та практичне застосування рецептів молекулярної гастрономії, здатність до фізико-хімічного обґрунтування процесів, що відбуваються під час приготування страв, допомагають розвивати професійну компетентність майбутніх кухарів, пекарів, кондитерів.

Підготовка та проведення STEM - заходу базувалися на інтеграції природничих та спеціальних дисциплін. У співпраці з викладачами професійних предметів та майстрами виробничого навчання напряму громадське харчування, було визначено значення цієї теми в комплексному розумінні технології виробництва харчової продукції, обрані рецепти

молекулярної кухні, відпрацьовано методи їхнього практичного застосування, враховуючи фізико-хімічні властивості інгредієнтів страв, а також науково обґрунтовано необхідність використання певних хімічних речовин для їх створення. Теоретичний матеріал, який використовувався під час заходу, спрямовувався на розкриття ролі хімії у процесі приготування страв молекулярної кухні.

Етапи реалізації заходу:

1. Розробка та написання сценарію (сценарій доступний за посиланням <https://docs.google.com/document/d/1InUlqSDcdEk0-HGnhdxiEsGZAwh3BHGa/edit?usp=sharing&oid=108008354118394703453&rtpof=true&sd=true>).
2. Створення презентації як візуального супроводу теоретичного матеріалу, підбір відео матеріалів (презентація доступна за посиланням <https://docs.google.com/presentation/d/1orqnLM3FSaG8m3aKWUO3Nb2dxLvzDTFb/edit?usp=sharing&oid=108008354118394703453&rtpof=true&sd=true>).
3. Підбір учасників команд з числа здобувачів освіти напрямку громадське харчування
4. Підготовка ведучих.
5. Підбір рецептів страв молекулярної кухні.
6. Попереднє фізико-хімічне обґрунтування технології приготування страв, пояснення фізичної та хімічної суті процесів прямої та зворотної сферифікації, емульгації, стійкості дисперсних систем - піни та емульсії тощо.
7. Відпрацювання техніки приготування молекулярної ікри та молекулярної яєшні в кулінарній лабораторії з використанням різних хімічних реагентів, підбір найбільш якісних реактивів та матеріалів.
8. Підготовка необхідного посуду, обладнання, реактивів, матеріалів, компонентів страв.

Обладнання та посуд, хімічні речовини та інгредієнти страв:

Циліндр скляний на 200 мл – 2 шт



Мірний стакан скляний на 500 мл – 2 шт

Колба мірна скляна на 500 мл – 2 шт

Шприц 20 мл - 1 шт

Ложка мірна глибока – 1 шт

Ситечко – 2 шт

Блендер (вінчик) – 2 шт

Миска на 1 л – 2 шт

Тарілка для подачі страви – 2 шт

Ножі

Вилки

Паперові рушники

Медова ікра/молекулярний рецепт

Медова ікра це чудове рішення для сирної для сирної тарілки, десерту або напою. У даному рецепті ми поєднуємо мед акації з найсмачнішим сиром Дор Блю і маленькою чашкою чорного чаю.

Інгредієнти для медової ікри

110 г. меду (рідкий)

90 г. води

1.6 г. Альгінат Натрію (0.8%)

Кальцієвий розчин: 500 г. води та 2.5 г. Лактату Кальцію

Приготування



1. Приготувати медовий розчин для ікри. Змішати альгінат з водою за допомогою блендера до повного розчинення.

2. Після розчинення Альгіната з водою додайте мед та розчиніть його за допомогою блендера. Поставте суміш у холодильник на 12 годин для виведення повітряних кульок із суміші утворених блендером.

3. Після звільнення суміші від повітряних кульок, дістати суміш із холодильника та почекати нагріву до кімнатної температури для зменшення в'язкості.

4. Підготувати ємність із кальцієвою водою. Для цього розчинити Кальцик у воді.

5. Наповнити шприц розчином меду з Альгінатом і викопати суміш в кальцієвий розчин. Шприц повинен бути на висоті 15 см від рівня розчину кальцію для запобігання утворенню хвоста. Не піднімайте шприц занадто високо, інакше утворюються занадто маленькі зерна.

6. Залиште ікру в кальцієвій ванні для приготування на 1 хв, після акуратно виловіть зернятка ситом. Промийте ікру в ємності з чистою водою для видалення Кальцика.

7. Ікру відразу необхідно подавати, оскільки процес сферифікації триває навіть за відсутності кальцієвого розчину, перетворюючи зернятка ікри на цілісні желатинові кульки.

8. Змішайте ікру з кількома ложками медового сиропу та прикрасьте шматочок сиру.

Можна подавати із сухариками та маленькою чашкою чорного чаю.

Молекулярна яєчня



Інгредієнти:

Морквяний сік (або сік манго) – 200 мл

Сир Рікотто – 2 ложки

Йогурт – 3 ложки

Цукор за смаком

Альгінат Натрію - 3 г.

Лактат Кальцію – 3г.

Вода – 500 мл

Приготування



Для формування білка

1. Змішати сир та йогурт в окремій ємності до однорідного стану. Залишити на кілька хвилин.

2. На тарілці для подачі страви сформувати білок яйця круглої форми за допомогою ложки.

Для формування жовтка

1. Морквяний сік ретельно перемішати з лактатом кальцію.
2. Приготувати в окремій ємності розчин альгінату: виміряти необхідну кількість води і ретельно перемішати з альгінатом.
3. Набрати сік в ложку і акуратно занурити в розчин альгінату.
4. Сформувати сферу (жовток). Витримати 2-3 хв., потім перенести сферу в чисту воду і промити.
5. Готовий жовток помістити в центр сформованого білка, страву прикрасити листочками м'яти та подати зі свіжими тостами.

Список використаних джерел

1. <https://styler.rbc.ua/ukr/eda/slozhno-poverit-eto-eda-10-produktov-kotorye-1512467151.html>
2. https://kievvlst.com.ua/mega/gde_v_kieve_poprobovat_molekuljarnuju_kuhnju55684
3. <https://youtu.be/5RJnxhbBgC4?list=RDCMUC4BfinFCS1o6t1tAsl0RVWQ>
4. <https://youtu.be/XStVvBtmjoA>
5. <https://youtu.be/ttLq-VfTl6w>
6. https://youtu.be/4wKpkOh_jeY
7. <https://molekulyarna-kukhnya.webnode.com.ua/>
8. <https://jisty.com.ua/molekulyarna-kuhnya-shho-tse-take-i-z-chim-jogo-yisti/>
9. <https://varosh.com.ua/idei/molekulyarna-kuhnya-majzhe-alhimiya-tilki-duzhe-smachna-j-vitonchena/#.WqVS-2rFLIU>
10. <https://harchi.info/articles/molekulyarna-kuhnya>