

REGARDING THE CONTENT OF HIGHER EDUCATION: FOOD CHEMISTRY IS USEFUL AND NECESSARY

Anichkina Olena

PhD in Pedagogy, Associate Professor,
Head of the Chemistry department

Chumak Volodymyr

PhD in Chemistry, Associate Professor,
Associate Professor of the Chemistry department

Vilensky Volodymyr

Dr. hab. in Chemistry,
Professor of the Chemistry department
Zhytomyr Ivan Franko State University, Ukraine

Пріоритетною та стратегічно важливою галуззю економіки України є харчова промисловість, оскільки забезпечує населення товарами першої (життєвої) необхідності, визначаючи цим рівень продовольчої безпеки держави, соціальну стабільність та економічне зростання, разом із тим це дуже багаточисельна галузь, адже включає більше 40 підгалузей (секторів), а виробництво настільки різноманітної продукції здійснюють більше 5000 підприємств. Таким чином, професійна готовність випускника закладу вищої освіти до реалізації професійної діяльності буде залежати від здатності виконувати професійні обов'язки з перших днів працевлаштування на обраних підприємствах. Разом із тим, підготовка великої кількості майбутніх хіміків-лаборантів саме для харчової промисловості також не є раціональною, адже окремий регіон не потребує десятків і сотень хіміків-харчовиків щороку, проте потребує хіміків-лаборантів на різноманітні підприємства різних секторів економіки.

Для оптимізації професійної підготовки пріоритетним завданням вищої хімічної освіти є вивчення закордонного досвіду підготовки майбутніх хіміків для різноманітних підприємств. Особливу цікавість становлять заклади освіти Німеччини, адже саме їх освітні програми мають яскраву орієнтацію на харчову хімію (Хімію харчових продуктів), яка є пріоритетною для України, та Житомирщини зокрема. Університети в містах Штутгарт [1], Хоенхайм [2], Гіссен [3], Бонн [4], Дрезден [5], Гамбург [6], Мюнхен [7] реалізують окремі освітні програми з харчової хімії, які є визнаними в світі. Так, наприклад, Технічний університет Мюнхена в 2023 році ввійшов у 50 найкращих університетів світу, виборовши 49 місце серед 1500 університетів за результатами рейтингу QS World University Ranking 2023 [8] та ставши найкращим університетом Німеччини.

Приділення значної уваги саме вивченню харчової хімії обумовлено не лише потребою людства в постійному збільшенні обсягів харчових продуктів, а й необхідності вивчення впливу на людський організм сучасних харчових продуктів, які зазнають хімічної модифікації та обробки в процесі виготовлення. Також важливим завданням стає впровадженні здоров'язбережувальних технологій у промислові способи виготовлення харчів. Адже сучасний світ відмовляється від безпечної харчової поведінки на користь підсилювачів смаку, ароматизаторів, барвників, стабілізаторів, загущувачів, наповнювачів тощо. Смачною все частіше вважається їжа, яка зазнає значної обробки та втрачає практично повністю корисні складові.

Слід зазначити, що освітні програми з харчової хімії пропонуються, як правило, на магістерському рівні, як мультидисциплінарні та об'єднують компетентності з хімії, біології, фізики, фармації, основ здоров'я в галузях природничих, сільськогосподарських, наук про здоров'я та навіть ресторанного менеджменту.

Проте на сьогодні, досвід організації окремих вузькоспеціалізованих освітніх програм із хімії є неприйнятним для України, оскільки з роками спадає інтерес до вивчення хімії та профорієнтація на хімічні професії, що значно збіднює уявлення старшокласників про майбутні професійні обов'язки та місця працевлаштування. Все частіше випускники шкіл не розуміють, де може працювати хімік і що він робить. При цьому необхідність хімічних компетентностей пересічної людини зростає, адже в наше життя все більше входять хімічні речовини в якості харчових продуктів, ліків, засобів побутової хімії, тканин, меблів та посуду, косметичних засобів, лако-фарбової, паливно-мастильної продукції тощо.

Переважаючим мотивом опанування професії стає достатня успішність учнів у закладах загальної середньої освіти з предмету, вплив родини та близького оточення на вибір пов'язаний із затребуваністю, оплачуваністю та поширеністю професії. З такою проблемою стикаються не лише вітчизняні, а й закордонні заклади освіти. Так, Головне бюро статистики Ізраїлю засвідчило катастрофічне зменшення протягом 2008-2016 років випускників закладів вищої освіти з кваліфікацією хіміка (на 60%), при цьому кількість вчителів хімії зменшилася на 18% (1998-2015 рр.), а шкіл із викладанням хімії залишилося тільки 16% [10]. Що є катастрофічними, адже хіміко орієнтовані промисловості є пріоритетними в державі [11].

Тому важливим завданням сучасних викладачів хімії закладів вищої освіти стає популяризація науки для широких мас вступників, адже сьогоднішній етап розвитку суспільства є синтетичним і більшість матеріалів і продуктів є результатами хімічного синтезу, хімічної обробки, модифікації, тому професія хіміка надзвичайно важлива, затребувана, проте не оцінена в Україні. На сьогодні для здобуття професії хіміка в заклади вищої освіти вступає від 250 до 350 здобувачів щороку, що є катастрофічно малим для держави в поствоєнну відбудову, коли необхідна значна кількість нових матеріалів, адже це фахівці, які будуть і вченими-хіміками, і лаборантами хімічних досліджень, і інженерами-

хіміками і ще багатьма професіоналами, яких потребує держава. Все до чого доторкається людина створено хіміками, покращено хіміками, а в майбутньому і перероблено та утилізовано хіміками.

Проте кожен із нас повинен розуміти, що ми мешкаємо в світі хімічних речовин і маємо навчитися з ними поводитися раціонально, сформувати культури поводження з хімічними речовинами не лише в професії, а й побуті. А володіння правилами харчової поведінки, розуміння харчової цінності нутрієнтів, усвідомлене ставлення до споживання корисної їжі не потребує значних хімічних знань і вмінь, а лише бажання пізнавати оточуючий світ для підвищення якості життя.

Деякі університети пропонують навіть до широкого вибору курс кулінарної хімії, орієнтований на здобувачів вищої освіти різних програм, оскільки відіграє просвітницьку роль – пояснює значення хімії для приготування їжі та вживання її для підтримання здоров'я, дозволяє навчитися в побуті визначати фальсифікації, якість продукції, вміст корисних і шкідливих речовин. Тому такий курс стане в пригоді не лише хімікам, а кожному хто має бажання бути зоровим, споживати корисні продукти, жити довго. Така хімія буде цікава і фізікам, і лірикам.

Список літератури

1. https://www.ibtb.uni-stuttgart.de/abteilung_lc/lehre/studium/
2. https://www.uni-hohenheim.de/en/food-chemistry-masters#jfmulticontent_c282174-2
3. <https://www.uni-giessen.de/studium/studienangebot/master/lchemie>
4. <https://www.uni-bonn.de/en/studying/degree-programs/degree-programs-a-z/food-chemistry-stex>
5. https://tu-dresden.de/mn/chemie/lc/?set_language=en
6. <https://www.uni-hamburg.de/campuscenter/studienangebot/studiengang.html?1242679078>
7. <https://www.tum.de/en/studies/degree-programs/detail/food-chemistry-master-of-science-msc>
8. Рейтинг <https://www.topuniversities.com/university-rankings/world-university-rankings/2023>
9. Avargil, S., Kohen, Z., & Dori, Y. J. (2020) Trends and perceptions of choosing chemistry as a major and a career. *Chemistry Education Research and Practice*, 21(2), 668-684
10. Central Bureau of Statistics. (2018). Higher education in Israel. The Center for Statistics Information. (In Hebrew).
11. Food Chemistry: A Model for Upper Level Chemistry Electives Suzanne Carpenter, Richard Wallace. *J. Chem. Educ.* 2018, 95, 11, 2071–2075 <https://doi.org/10.1021/acs.jchemed.8b00217>