

Секція 6. Хімія

ФОРМУВАННЯ КОНЦЕПЦІЇ НАВЧАННЯ СТУДЕНТІВ – ПРОВІЗОРІВ ХІМІЧНИМ ДИСЦИПЛІНАМ НА ОСНОВІ ХІМІЧНОЇ
ТЕРМОДИНАМІКИ ЯК СИСТЕМОУТВОРЮЮЧОГО ФАКТОРА

¹Маслак Г.С., ²Хмельникова Л. І.

¹доктор біологічних наук, доцент,

зав. кафедри біохімії та медичної хімії

²кандидат хімічних наук, доцент,

викладач кафедри біохімії та медичної хімії

Державний заклад «Дніпровська медична академія МОЗ України»

м. Дніпро, Україна

Вища фармацевтична освіта є важливою ланкою системи безперервної освіти в Україні. Стандарти вищої професійної освіти передбачають фундаментальну і поглиблену підготовку провізорів, у реалізації якої істотна роль належить хімічній освіті, зокрема, фізичній та колоїдній хімії. Ця хімічна дисципліна інтегративна за своєю суттю, озброює студентів - провізорів теоретичними знаннями і практичними вміннями, навичками в області хімії розчинів, хімічної кінетики і ферментативного каталізу, фізико - хімічних методів аналізу, тим самим активно бере участь у формуванні професійних компетенцій майбутнього провізора, забезпечує взаємозв'язок базових хімічних дисциплін з профільними. Однак, для студентів недостатньо розроблена методика проведення професійно орієнтованих практичних занять з хімічних дисциплін, вміст курсів недостатньо пов'язаний зі спеціальними дисциплінами. У практиці викладання, що склалася, послідовність тем практичних занять з хімічних дисциплін будується лінійно. У структурі хімічних дисциплін окремі розділи утворюють безперервну послідовність тем, опрацьованих за час навчання один раз. При такій структурі викладання знання, не засвоєні студентами, не можуть повною мірою використовуватися при вивченні подальших тем, а це означає, що ефективність навчання зменшується. При

вивченні кожної подальшої теми студенти повинні активно застосовувати раніше отримані знання. Проте цього не відбувається з причини, описаної вище, а також із-за низької мотивації студентів до вивчення хімічних дисциплін. Негативну роль також відіграє недостатній зв'язок тем заняття. Частіше послідовність тем є історично складеною або самочинно обраною вузом. Викладачі частіше недостатньо переконливо пояснюють майбутнім провізорам мету вивчення конкретної хімічної дисципліни і не показують перспектив вивчення її. Не в повній мірі виявлені міждисциплінарні зв'язки між хімічними і спеціальними дисциплінами. Внаслідок цього знання студентів з хімічних дисциплін мають формальний характер. Це проявляється ще й в тому, що: знання, формуються при запам'ятовуванні матеріалу без розуміння його застосування; відсутнє співвідношення отриманих знань з колишніми уявленнями і поняттями (спостерігається так зване відособлення знань). Таким чином, аналіз літературних даних і власні спостереження показали, що основна проблема навчання полягає у формальності знань з хімічних дисциплін у студентів - провізорів. Традиційна побудова курсу з хімічних дисциплін і методи, використовувані при навчанні, не сприяють формуванню усвідомлених і системних знань з хімічних дисциплін для подальшого вивчення їх у вузі. Вирішення цієї проблеми, на наш погляд, полягає в розробці підходу до навчання хімічних дисциплін, в основі якого є посилення взаємозв'язків між різними розділами курсів. Це можливо при використанні фундаментального розділу курсів хімічних дисциплін як системоутворюючого фактора. Під системоутворюючим фактором нами розуміється система теорій, законів і понять, які зв'язують розділи в єдиний курс. Частіше навчання студентів нехімічних спеціальностей розпочинається з цього розділу. Енергетичні зміни становлять внутрішню суть хімічних процесів, що дозволяють глибше зрозуміти закономірність їх перебігу. У зв'язку з цим актуальною видається методика проведення занять з хімічних дисциплін на основі хімічної термодинаміки як системоутворюючого фактора.

Мета цієї роботи є розробка побудови змісту і організації навчання хімічних дисциплін студентів - провізорів на основі хімічної термодинаміки, як системоутворюючого фактора .

Хімічна термодинаміка є основним розділом курсів хімічних дисциплін, тому заняття з хімічної термодинаміки становить в різних курсах хімії одним з перших [1,с.144]. Знання, що формуються на цьому занятті, слід вважати базовими. На них будується подальше вивчення курсів хімічних дисциплін. Тому актуальною проблемою є відбір змісту хімічної термодинаміки, яка є системоутворюючим фактором для проведення занять.

Відбір матеріалу з хімічної термодинаміки для проведення занять з хімічних дисциплін був здійснений за наступних принципах [1, с.110]: відповідність матеріалу сучасному рівню науки; можливість використання матеріалу студентами - провізорами в майбутній практичній і науковій діяльності; взаємозв'язок матеріалу заняття і матеріалу, представленого в підручниках і посібниках, рекомендованих студентам; використання знань з інших дисциплін у межах вивченого на даний момент обсягу; обмеження матеріалу учбовою програмою і часом вивчення курсів хімічних дисциплін; наявність зв'язку матеріалу заняття з іншими розділами курсів хімічних дисциплін; наявність міждисциплінарних зв'язків з іншими дисциплінами.

Аналіз програм з хімічних дисциплін виявив, що розділ "Хімічна термодинаміка" має багато міждисциплінарних зв'язків (з фармацією, біологією, медициною, екологією та іншими дисциплінами, які вивчають студенти природничонаукових спеціальностей). Слід зазначити, що в програмах з хімічних дисциплін, міждисциплінарна інтеграція не виявлена в повному обсязі. У формуванні системних наукових знань важливу роль відіграє не лише обгрунтовано відібраний матеріал з дисципліни, а й послідовність його вивчення, яка, в основному, визначається наступними трьома дидактичними принципами: системність, доступність і науковість.

Важливим чинником є методика проведення заняття, яке в загальноприйнятому варіанті проводиться за методикою, що використовується більшістю викладачів

вузів для пояснення основних понять термодинаміки. У цій методиці основний час приділяється поясненню викладачем учбового матеріалу і навчанню студентів навичкам вирішення типових завдань. Спочатку заняття проводиться фронтальна робота з актуалізації знань, отриманих студентами на попередній лекції з хімічної термодинаміки. Потім викладач знайомить студентів з поняттями: хімічна система, тепловий ефект реакції, процеси з виділенням і поглинанням теплоти, стандартні і нормальні умови, ентальпії різних процесів: утворення речовин, утворення хімічного зв'язку, фазового перетворення і згоряння речовин.

Особлива увага приділяється вирішенню завдань на закон Гесса і наслідків з нього. Далі студенти знайомляться з поняттям ентропії, другим і третім законами термодинаміки, вільною енергією і енергією Гіббса, критерієм самодовільного перебігу хімічних процесів. Студенти вирішують завдання на знаходження значення ентропії і вільної енергії Гіббса і роблять висновки про принципову можливість самочинного протікання хімічних процесів.

Для проведення занять з комп'ютерної методики використовуємо комп'ютерні навчальні програми. Вони є універсальним інваріантним засобом, що поєднує в собі можливість використання банку даних, текстової інформації, проведення розрахунків і тестового контролю. Студент самостійно працює з програмами, отже, сам контролює процес власного навчання і визначає зручний для себе темп засвоєння матеріалу.

Таким чином, хімічна термодинаміка, як системоутворюючий фактор, сприяє формуванню концепції навчання студентів - провізорів хімічним дисциплінам.

Література:

1. Березюк О.С. Шляхи модернізації освітньої системи України/О.С. Березюк, В.І. Смоляр, О.М. Власенко// Тенденції модернізації національних освітніх систем: збірник наукових праць/за ред. О.С. Березюк.– Житомир: Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, 2014. – 158 с.