

# РЕАЛІЗАЦІЯ МІЖПРЕДМЕТНИХ ЗВ'ЯЗКІВ ПРИ ВИВЧЕННІ БІОЛОГІЧНОЇ ХІМІЇ У ЗАКЛАДАХ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Стрижак С. В.

Полтавський національний педагогічний університет імені В. Г. Короленка

Реформування системи освіти та наукові пошуки ефективних методів, засобів та прийомів навчання у закладах вищої освіти привертає увагу педагогів-практиків до проблеми реалізації міжпредметних зв'язків в освітньому процесі, як одного з засобів інтегрованого підходу до навчання.

Міжпредметні зв'язки передбачають інтеграцію знань, концепцій та навичок з різних галузей знань для досягнення більш повного розуміння певної теми, проблеми або явища.

Багато вчених і педагогів приділяли увагу вивченню міжпредметних зв'язків та розвитку методів і стратегій їх впровадження в освітній процес.

Міжпредметні зв'язки виникають на різних рівнях навчання, від початкової школи до вищої освіти, і вони можуть бути спрямовані на вирішення різних завдань:

- Глибше розуміння матеріалу: інтеграція знань з різних предметів може допомогти студентам краще зрозуміти складні концепції або явища, оскільки вони розглядаються з різних перспектив.
- Застосування знань в реальних ситуаціях: міжпредметні зв'язки допомагають створити контекст, в якому студенти можуть застосувати свої знання в реальних ситуаціях, розвиваючи практичні навички та вміння.
- Розвиток критичного мислення та аналітичних навичок: інтеграція різних предметів може стимулювати студентів до аналізу, порівняння та оцінки інформації з різних джерел, що сприяє розвитку критичного мислення.
- Підвищення мотивації до навчання: зв'язок між різними предметами може зробити навчання більш цікавим та захопливим для студентів, оскільки вони бачать значення та практичне застосування матеріалу.

Науковці вирізняють різні класифікації міжпредметних зв'язків. До прикладу, змістово-інформаційні, операційно-діяльнісні, організаційно-методичні [2].

Міжпредметні зв'язки при вивченні біохімії є важливою складовою для глибшого її розуміння та застосування практичних умінь та навичок у професійній діяльності. Вони дозволяють студентам отримувати більш повне та комплексне уявлення про навчальний матеріал, а також розвивати критичне мислення. Видів міжпредметних зв'язків:

1. Тематичні зв'язки – зв'язки між різними предметами, які виникають на основі спільних тем, понять або проблем.
2. Методичні зв'язки – використання методів навчання одного предмету в іншому.
3. Поняттєві зв'язки – зв'язки між поняттями, які можуть бути застосовані у різних предметах.
4. Проектні зв'язки – спільні проекти або завдання, які вимагають використання знань, умінь та навичок з різних предметів.
5. Концептуальні зв'язки – зв'язки між концепціями, які використовуються у різних предметах.

Міжпредметні зв'язки збагачують теорії і методи пізнання природничих наук, не порушуючи їх специфічності та властивої своєрідності [1].

Біологічна хімія є важливою дисципліною для студентів, що вивчають природничі науки. Вона спрямована на засвоєння фундаментальних знань про біохімічний склад і

властивості речовин, що входять до живих організмів, а також про особливості їх метаболічних процесів. У зв'язку з тим, що біологічна хімія об'єднує наукові положення, концепції та методи двох наук, вона відкриває широкі можливості для реалізації міжпредметних зв'язків (табл.1).

Таблиця 1.

Міжпредметні зв'язки біологічної хімії.

| Дисципліна                       | Міжпредметні зв'язки                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Фізіологія та Медицина           | Взаємодія біохімічних процесів з функціонуванням організму та розвитком різних захворювань. Наприклад, розглядаються метаболічні порушення та їх вплив на різні системи організму.                                                                                                                                                                                                         |
| Цитологія                        | Вивчення біохімії клітини допомагає з'ясувати, як хімічні процеси впливають на структуру та функцію клітини, зокрема вивчення біомембран, біосинтез білків та інші клітинні процеси.                                                                                                                                                                                                       |
| Генетика та Молекулярна Біологія | Розуміння молекулярних механізмів передачі генетичної інформації тісно пов'язане з біохімічними процесами. Студенти можуть вивчати структуру нуклеїнових кислот, молекулярні механізми реплікації ДНК, синтез білків тощо.                                                                                                                                                                 |
| Харчування та Дієтологія         | Знання про вплив різних харчових компонентів на метаболізм та здоров'я людини, зокрема вуглеводів, білків, жирів, вітамінів та мінералів.                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Фармація та Фармакологія         | Розуміння біохімічних процесів в організмі необхідне при розробці та застосуванні лікарських засобів. Студенти вивчають механізми дії лікарських речовин, метаболізм лікарських препаратів та їх вплив на біохімічні процеси.                                                                                                                                                              |
| Фізична хімія                    | Зв'язок між біохімією та фізичною хімією дозволяє глибше розуміти біологічні процеси на молекулярному рівні. Використання принципів та методів фізичної хімії допомагає розкрити складні аспекти біохімічних систем та їх функціонування.<br>Структура та властивості молекул.<br>Кінетика хімічних реакцій.<br>Хімічна рівновага.<br>Термодинаміка біохімічних процесів.<br>Електрохімія. |
| Органічна хімія                  | Біохімія вивчає органічні та неорганічні речовини, що входять до складу живих організмів, їх перетворення і функції. Розуміння механізмів органічних реакцій допомагає розкрити різноманітні процеси у біохімії.<br>Синтез органічних сполук.<br>Структура та функції біомолекул.<br>Механізми реакцій у біологічних системах.<br>Біологічно активні органічні сполуки.                    |
| Неорганічна хімія                | Біохімія вивчає різні неорганічні сполуки у біологічних процесах та системах. Розуміння цього зв'язку допомагає краще опанувати фізіологічні та біохімічні процеси, які відбуваються у живих організмах.<br>Каталіз реакцій.<br>Транспорт іонів та електролітів.                                                                                                                           |

|                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                  | Біомінералізація.<br>Фотосинтез та фотосистеми.<br>Комплексні сполуки.<br>Елементи органогени.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Аналітична хімія | Аналітична хімія дозволяє виявляти та аналізувати компоненти живих систем, а також розуміти різноманітні хімічні процеси що відбуваються в них. Вона сприяє розвитку діагностики, фармацевтики та фундаментальних досліджень у біохімії.<br>Діагностика та моніторинг хвороб.<br>Дослідження біохімічних процесів, зокрема метаболізму речовин, синтезу білків, обміну речовин тощо.<br>Аналіз концентрації різних метаболітів та біохімічних показників у біологічних системах.<br>Контроль якості лікарських засобів та вивчення їх фармакокінетики та фармакодинаміки. Це дозволяє забезпечити ефективність та безпеку лікарських препаратів. |

Реалізація міжпредметних зв'язків при вивченні біохімії може бути здійснена за допомогою різноманітних методів та прийомів, які сприяють інтеграції знань з інших наук у біохімічному контексті.

Ефективним під час навчання біохімії є проектне навчання. Студенти розробляють проекти, які поєднують знання з біології, хімії, фізики та інших предметів з біохімією. Наприклад, такі теми індивідуальних проектів з біологічної хімії: Біохімія харчування та загальна характеристика вітамінів; Регуляція обміну глюкози. Цукровий діабет; Патологія ліпідного обміну: атеросклероз, ожиріння, цукровий діабет; Наноматеріали на основі полісахаридів; Біохімія харчування людини. Компоненти харчування. Травлення поживних речовин; Біохімія нервової системи.

Крім того використання проблемно-орієнтованого навчання дозволяє також створити стійкі міжпредметні зв'язки через бінарні лекції, проблемні завдання тощо, які вимагають використання знань з різних наук для розв'язання практичних проблем у біохімії.

Ефективними також є віртуальні лабораторії, комп'ютерні моделі та інші сучасні технології для вивчення біохімії, що сприяють глибшому опануванню теоретичних основ біологічної хімії та розумінню її взаємозв'язків з іншими науками. Формування міжпредметних зв'язків також реалізується методами інтерактивного навчання, щоб стимулювати співпрацю та обмін знаннями між учасниками освітнього процесу.

### Список використаної літератури

1. Левашова В.М. Міжпредметні зв'язки природничих дисциплін як засіб формування наукового світогляду школярів / В.М. Левашова // Вісник Національного технічного університету України «КПІ»: Філософія. Психологія. Педагогіка – №1, 2008. – С. 154-158. – Режим доступу: [pouyp.kpi.ua/2008-1/07\\_Levashova.pdf](http://pouyp.kpi.ua/2008-1/07_Levashova.pdf).
2. Мантула Т. І. Інтегроване викладання та міжпредметні зв'язки в історичному аспекті та сьогоденні / Т. І. Мантула // Вісник Житомирського державного університету імені Івана Франка.. 2005. №21. – С. 95–99.