

## МІЖДИСЦИПЛІНАРНІ СИСТЕМОУТВОРЮЮЧІ ЗВ'ЯЗКИ БІООРГАНІЧНОЇ І БІОЛОГІЧНОЇ ХІМІЇ ТА КУРСУ МЕДИЧНОЇ ТА БІОЛОГІЧНОЇ ФІЗИКИ

**Яремій І.М.**

*Вищий державний навчальний заклад України*

*«Буковинський державний медичний університет», Чернівці, Україна*

[yaremii.iryana@bsmu.edu.ua](mailto:yaremii.iryana@bsmu.edu.ua)

Міждисциплінарні системоутворюючі зв'язки відіграють важливу роль у сучасному освітньому процесі, адже сприяють підвищенню доступності й наукового підходу в навчанні, зокрема у вивченні природничих дисциплін, що в цілому сприяє співпраці викладача і студента, робить процес навчання цікавим [1,2,3]. Структуровані знання полегшують сприйняття окремих фактів, а їх систематизація сприяє формуванню клінічного мислення. Використання інтегративного підходу до навчання посилює інтерес студентів-медиків до вивчення природничих дисциплін, сприяє інтенсифікації навчального процесу, забезпечує краще засвоєння навчального матеріалу та формування основних базових компетенцій майбутніх фахівців медичної галузі [3]. У системі сучасної медичної освіти зростає значення таких фундаментальних дисциплін як біоорганічна і біологічна хімія та медична та біологічна фізика.

У курсі медичної та біологічної фізики студенти-медики вивчають, зокрема такі необхідні для засвоєння біоорганічної і біологічної хімії явища та поняття, як активний і пасивний транспорт речовин через біологічні мембрани, детально розглядають процеси дифузії, її види (проста, полегшена дифузія), «уніпорт», «симпорт» та «антипорт», вивчають рівняння Фіка для дифузії через біологічну мембрану, знайомляться з принципами роботи йонних каналів. Також у цьому курсі студенти вивчають такі поняття як «осмос», «осмотичний тиск», у них формується уявлення про ізотонічні, гіпотонічні та гіпертонічні розчини та їх значення, розуміння того, чому еритроцити крові людини, поміщені у 0,9% розчин натрію хлориду (фізіологічний розчин) не зморщуються і не розбухають, уявлення про плазмоліз та гемоліз. Також набуті при вивченні цієї теми знання знадобляться студентам при вивченні біологічної ролі таких білків плазми крові, як альбуміни у курсі біоорганічної і біологічної хімії, адже саме ці білки підтримують онкотичний тиск крові, а їх нестача через втрату з сечею при захворюванні нирок або внаслідок порушення синтезу при гепатитах чи цирозах печінки супроводжується в пацієнтів появою онкотичних набряків. Вивчення таких понять як «діаліз», «гемодіаліз», «перитонеальний діаліз» є необхідним для

засвоєння в курсі біоорганічної і біологічної хімії теми «Біохімія нирок». У темі «Енергетичний обмін. Біологічне окислення та окиснювальне фосфорилування» у курсі біоорганічної і біологічної хімії студенти використовують знання набуті ними в курсі медичної та біологічної фізики про механізм функціонування АТФ-синтетази. Вивчаючи біохімічні механізми всмоктування продуктів гідролізу вуглеводів, білків у кишечнику студенти оперують набутими ними в курсі медичної і біологічної фізики знаннями про функціонування  $\text{Na}^+/\text{K}^+$ -АТФ-ази, а вивчаючи механізм утворення хлоридної кислоти у шлунку –  $\text{H}^+/\text{K}^+$ -АТФ-ази. У темі «Біохімія м'язової тканини» використовуються знання про механізм функціонування  $\text{Ca}^{2+}$ -АТФ-ази.

Знання про поляризацію світла та поляриметрію необхідні студентам-медикам для освоєння методики дослідження сечі (визначення глюкози) за допомогою поляриметра, а вміння визначати показник заломлення світла – для визначення вмісту загального білку в сироватці крові рефрактометричним методом. Медична та біологічна фізика також закладає основи розуміння студентами такого явища як «енергія активації молекул», яке є необхідним для розуміння механізму дії ферментів як біологічних каталізаторів, які вивчаються в курсі біологічної хімії. Для проведення біохімічної діагностики (визначення в біорідинах умісту глюкози, білку, сечовини, креатиніну, сечової кислоти тощо) студентам необхідні навички визначення оптичної густини забарвлених розчинів з використанням фотоелектроколориметра, а фотоколориметричні та спектрофотометричні методи дослідження, як відомо, ґрунтуються на розумінні законів поглинання і концентрації розчинів, зокрема закону Бугера-Ламберта-Бера.

Висновок: встановлена наявність міждисциплінарних системоутворюючих зв'язків між навчальним матеріалом курсу біоорганічної і біологічної хімії та курсу медичної та біологічної фізики; використання в навчальному процесі при викладанні цих природничих дисциплін технологій інтегративного навчання сприятиме забезпеченню формування основних базових і професійних компетенцій майбутніх лікарів та покращенню якості медичної освіти.

### Список використаних джерел

1. Волощук Н.І. Пашинська О.С., Іваніна А.О., Гарас І.В. Міждисциплінарна інтеграція як фактор удосконалення викладання у медичному виші. *Медична освіта*. 2016. №4. С.8-11.
2. Карпець М.В. Міжпредметна інтеграція – основа професійної спрямованості навчання. *Світ медицини та біології*. 2016. №4 (58). С.144-147.
3. Пайкуш М.А. Природничонаукова складова в контексті формування цілісної системи знань майбутнього лікаря. *Педагогіка формування творчої особистості у вищій і загальноосвітній школах*. 2018. Вип.58-59 (111-112). С.438-447.