

Національна академія педагогічних наук України  
Міністерство освіти і науки України  
Відділення загальної середньої освіти НАПН України  
Інститут педагогіки НАПН України  
Rēzeknes Tehnoloģiju akadēmija (Республіка Латвія)  
LUMEN Conference Center (Румунія)  
Sankiri University (Туреччина)  
Kirsehir Ahi Evran University (Туреччина)  
Харківський національний педагогічний університет імені Г. С. Сковороди  
Мелітопольський державний педагогічний університет імені Богдана Хмельницького  
Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка  
Переяслав-Хмельницький державний педагогічний університет  
імені Григорія Сковороди  
Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка



## **СВІТ ДИДАКТИКИ: ДИДАКТИКА В СУЧАСНОМУ СВІТІ**

*Збірник матеріалів  
Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції  
присвяченої 30-ій річниці Незалежності України та  
95-ій річниці від дня заснування Інституту педагогіки НАПН України*

*21-22 вересня 2021 року*

*Київ - 2021*

Національна академія педагогічних наук України  
Міністерство освіти і науки України  
Відділення загальної середньої освіти НАПН України  
Інститут педагогіки НАПН України  
Rēzeknes Tehnoloģiju akadēmija (Республіка Латвія)  
LUMEN Conference Center (Румунія)  
Sankiri University (Туреччина)  
Kirsehir Ahi Evran University (Туреччина)  
Харківський національний педагогічний університет імені Г. С. Сковороди  
Мелітопольський державний педагогічний університет імені Богдана Хмельницького  
Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка  
Переяслав-Хмельницький державний педагогічний університет  
імені Григорія Сковороди  
Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка



## **«СВІТ ДИДАКТИКИ: ДИДАКТИКА В СУЧАСНОМУ СВІТІ»**

**Збірник матеріалів  
Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції**

присвяченої 30-ій річниці Незалежності України та  
95-ій річниці від дня заснування Інституту педагогіки НАПН України

**21-22 вересня 2021 р.**

Київ  
«Видавництво Людмила»  
2021

*Рекомендовано до друку вченою радою Інституту педагогіки НАПН України  
(протокол № 12 від 18 жовтня 2021 року)*

### РЕЦЕНЗЕНТИ:

**Калініна Людмила Миколаївна**, доктор педагогічних наук, професор, вчений секретар Інституту педагогіки НАПН України

**Опалюк Тетяна Леонідівна**, доктор педагогічних наук, професор, завідувач кафедри соціальної педагогіки і соціальної роботи Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка

**Базиль Людмила Олександрівна**, доктор педагогічних наук, доцент, учений секретар Інституту ПТО НАПН України

### РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ:

**Малихін Олександр Володимирович**, доктор педагогічних наук, професор

**Арістова Наталія Олександрівна**, доктор педагогічних наук, професор

**Попов Роман Анатолійович**, доктор педагогічних наук, доцент

**Алексєєва Світлана Володимирівна**, доктор педагогічних наук, старший науковий співробітник

**Шелестова Людмила Володимирівна**, доктор педагогічних наук, старший науковий співробітник

**Барановська Олена Володимирівна**, кандидат педагогічних наук, старший науковий співробітник

**Кравчук Ольга Павлівна**, кандидат педагогічних наук

**Загорулько Марина Олександрівна**

**Тетик Валентина Романівна**

**Ліпчевська Інна Леонідівна**

**С95** Світ дидактики: дидактика в сучасному світі: зб. матеріалів Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції, 21-22 вересня 2021 р. / за наук. ред. доктора педагогічних наук, професора, дійсного члена (академіка) НАПН України О. Топузова; доктора педагогічних наук, професора О. Малихіна. Київ : «Видавництво Людмила», 2021. 247 с.

ISBN 978-617-8071-10-3

До збірника увійшли матеріали учасників Міжнародної науково-практичної конференції «Світ дидактики: дидактика в сучасному світі» (21-22 вересня 2021 р.), присвяченої 30-ій річниці Незалежності України та 95-ій річниці від дня заснування Інституту педагогіки НАПН України.

У матеріалах конференції розглянуто питання теорії і методології сучасних дидактичних процесів; психолого-дидактичних проблем організації освітнього процесу в умовах інформаційного суспільства; тенденцій розвитку сучасної дидактики: зарубіжний досвід; трансформаційних процесів в освіті XXI століття: дистанційне та змішане навчання; формальної, неформальної, інформальної освіти; інноваційних підходів, технологій, методик, методів, прийомів і засобів навчання.

Збірник адресовано науковцям, науково-педагогічним працівникам, педагогам, докторантам, аспірантам, студентам.

**УДК 37.02(063)**

*За зміст публікацій, достовірність інформації, цитат, покликань на літературні джерела відповідальність несуть автори.*

ISBN 978-617-8071-10-3

© Інститут педагогіки НАПН України, 2021

© «Видавництво Людмила», 2021

**Іщенко А. А.**  
*Національний медичний університет  
імені О.О. Богомольця  
(Київ, Україна)*

**Прадій Т. П.**  
*Національний медичний університет  
імені О.О. Богомольця  
(Київ, Україна)*

**Редько А. В.**  
*Національний медичний університет  
імені О.О. Богомольця  
(Київ, Україна)*

## **ПОТЕНЦІАЛ БІОЛОГІЧНОЇ ТА БІООРГАНІЧНОЇ ХІМІЇ У ФОРМУВАННІ КОМПЕТЕНТНОСТІ З ХІМІЧНОЇ БЕЗПЕКИ МАЙБУТНІХ ЛІКАРІВ**

Майбутній лікар у процесі навчання повинен оволодіти знаннями про сучасні підходи до класифікації небезпек і маркування хімічних сполук, уміти оцінювати ризики щодо використання небезпечних хімічних речовин неорганічної та органічної природи, обґрунтовувати молекулярні механізми дії токсикантів та їх токсикологічні властивості. Під час вивчення базової дисципліни «Біологічна та біоорганічна хімія», виникає можливість реалізувати сучасні тенденції у галузі хімічної безпеки, оскільки основним завданням курсу є засвоєння студентами предметних (фахових) компетентностей з хімічної безпеки, що полягають у розумінні біохімічних процесів метаболізму, принципів його регуляції, механізмів знешкодження ендогенних токсинів і ксенобіотиків (Іщенко, 2018).

Для розкриття потенціалу навчальної дисципліни «Біологічна та біоорганічна хімія» у формуванні компетентності з хімічної безпеки майбутніх лікарів необхідно проаналізувати навчальну програму та підручники, за якими здійснюється підготовки лікарів освітньо-кваліфікаційного рівня «Магістр», галузі знань «Охорона здоров'я», спеціальності 222 – «Медицина» в контексті сучасних уявлень хімічної безпеки.

Викладання навчальної дисципліни «Біологічна та біоорганічна хімія» здійснюється для студентів першого та другого курсів упродовж трьох семестрів. Для вивчення навчальної дисципліни передбачено 9,5 кредитів ЄКТС – 285 год з них: 174 год аудиторних та 111 год на самостійну роботу студента. Програма дисципліни структурована на три змістові модулі та 13 блоків.

У вступі зазначено, що «Біологічна та біоорганічна хімія» як навчальна дисципліна: «закладає основи клінічної діагностики найпоширеніших захворювань, моніторингу перебігу захворювання, контролю за ефективністю застосування лікарських засобів та заходів, спрямованих на профілактику патологічних процесів» (Гайова, 2018, 3).

Серед фахових компетентностей в програмі зазначено здатність знати та «інтерпретувати біохімічні механізми виникнення патологічних процесів в організмі людини та принципи їх корекції» (Гайова, 2018, 4; 7).

Одними із чинників, які обумовлюють зміну метаболітичних шляхів та виникнення патологічних процесів є ксенобіотики. Наводимо перелік тем практичних занять, на яких розглядаються питання щодо характеристики токсичних сполук, механізмів їх впливу, знешкодження та біотрансформації: «Класифікація, номенклатура та ізомерія біоорганічних сполук. Природа хімічного зв'язку. Реакційна здатність біоорганічних сполук»; «Будова, властивості та біологічне значення карбонових кислот, гетерофункціональних похідних (гідрокси-, кето-, фенолокислот)» (приклади токсичних сполук різних класів); «Вищі жирні кислоти. Будова та властивості триацилгліцеролів. Фосфоліпіди та їх біологічне значення» (пероксидне окиснення ліпідів); «Класифікація, будова та значення біологічно важливих гетероциклічних сполук» (приклади токсичних сполук різних класів); «Вивчення будови та класифікації ферментів. Механізм дії ферментів»; «Дослідження регуляції ферментних

процесів. Ензимопатії. Ензимодіагностика»; «Дослідження біологічного окиснення. Тканинне дихання та окисне фосфорилування. Принципи хеміосмотичної теорії. Механізм дії інгібіторів та роз'єднувачів окисного фосфорилування»; «Дослідження шляхів утворення та детоксикації аміаку. Біосинтез сечовини»; «Дослідження ролі генетичного коду. Біосинтез білків та інгібіторна дія антибіотиків. Мутації»; «Дослідження фізіологічних та біохімічних функцій крові. Біосинтез гемоглобіну. Порфірії. Дихальна функція еритроцитів. Гемоглобінопатії»; «Дослідження процесів біотрансформації ксенобіотиків та ендогенних токсинів. Мікросомальне окиснення, цитохром P-450».

Таким чином, під час вивчення змістового модуля «Біологічно важливі класи біоорганічних сполук. Біополімери та їх структурні компоненти» (1 курс) студенти проходять інструктаж з техніки безпеки, розглядають приклади токсичних сполук різних класів та їх вплив на організм людини. На другому курсі, студіюючи модулі «Загальні закономірності метаболізму», «Молекулярна біологія. Біохімія міжклітинних комунікацій», майбутні лікарі вивчають механізми впливу токсикантів, утворення та знешкодження ендогенних токсинів, біотрансформацію ксенобіотиків.

На основі навчальної програми дисципліни «Біологічна та біоорганічна хімія» створено відповідні національні підручники для студентів закладів вищої медичної освіти (Губський та автори, 2016; Зіменковський та автори, 2014; Склярів та автори, 2015). Аналіз яких засвідчив, що під час вивчення теми «Ферменти» майбутні медики вивчають теоретичні основи механізмів інгібування ферментативних реакцій токсикантами – пестицидами (фосфорорганічні препарати – хлорофос), бойовими отруйними речовинами (зарин, зоман), ціанідами, іонами важких металів (меркурію, кадмію, арсену, плюмбуму), їхніми органічними сполуками.

Під час опанування основ біоенергетики особлива увага акцентується на молекулярних механізмах дії інгібіторів та роз'єднувачів окисного фосфорилування: класичних отрут – гідроген сульфід, карбон(II) оксиду (інгібування цитохромоксидази); інсектициду ротенону (блокування електронного транспорту НАДН-коензим-Q-редуктази); 2,4-динітрофенолу, динітрокрезолу, пентахлорофенолу, гербіцидів (роз'єднувачі окисного фосфорилування).

У темах «Метаболізм амінокислот» і «Біохімія харчування людини» розглядають утворення ендогенних токсинів: путресцину та кадаверину (декарбоксілювання лізину та орнітину); скатолу, індолу, фенолу, крезолу, метану, метилмеркаптану, гідроген сульфід (процеси гниття білків у кишечнику); амоніаку (продукту катаболізму амінокислот, біогенних амінів, пуринових та піримідинових нуклеотидів).

Під час опанування основ молекулярної генетики майбутні медики знайомляться з дією хімічних мутагенів: нітросполуки та нітритна кислота спричиняють дезамінування азотистих основ у складі ДНК; хімічні барвники (похідні акридину, бромистий етидид) можуть вбудовуватися між азотистими основами в ДНК, як наслідок виникають мутації, обумовлені зміщенням рамок зчитування; вільні радикали спричиняють утворення токсичних сполук, наприклад, продуктів пероксидного окиснення ліпідів 4-гідрокси-2-ноненалу та малонового діальдегіду, які здатні ушкоджувати ДНК.

Під час вивчення теми «Біохімія крові» студенти вивчають патологічні форми гемоглобінів: метгемоглобін (дія нітратів) та карбоксигемоглобін (вплив карбон(II) оксиду).

У процесі вивчення теоретичного матеріалу з біохімії печінки майбутні лікарі досліджують процеси біотрансформації ксенобіотиків (бензен, піридин, диметилаланін, анілін, нітробензол, ізоніазид, бензоатна кислота) та ендогенних токсинів (фенол, скатол, індол, білірубін), розглядають основні стадії біотрансформації чужорідних хімічних сполук у печінці: перша стадія – окислювально-відновлювальні та гідролітичні реакції; друга стадія – реакції синтезу, або кон'югації.

Таким чином, проаналізувавши зміст навчального матеріалу дисципліни «Біологічна та біоорганічна хімія» виокремлюємо базові теми, у процесі вивчення яких майбутні лікарі засвоюють біохімічні аспекти хімічної безпеки: механізми інгібування ферментативних реакцій токсикантами; дія інгібіторів та роз'єднувачів окисного фосфорилування; молекулярні

механізми дії токсикантів; утворення та знешкодження ендогенних токсинів; біотрансформація ксенобіотиків (рис. 1).

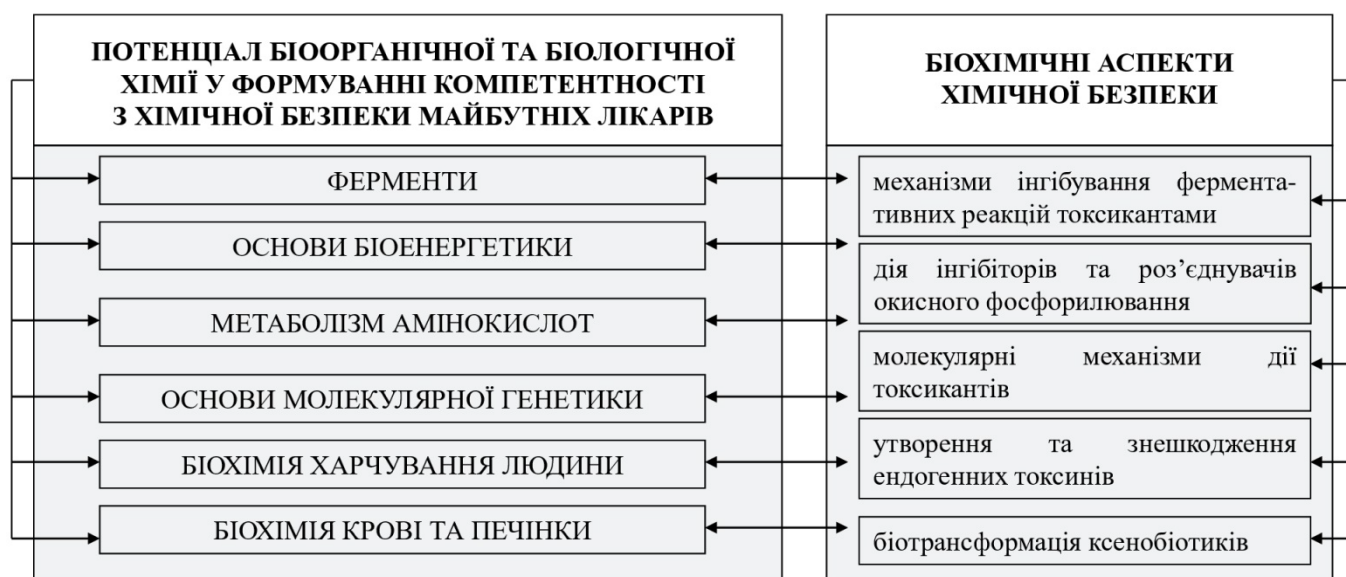


Рис. 1 Потенціал біоорганічної та біологічної хімії у формуванні компетентності з хімічної безпеки майбутніх лікарів

Варто зазначити, що дисципліна «Біологічна та біоорганічна хімія» належить до базових дисциплін ліцензійного інтегрованого іспиту «Крок 1. Загальна лікарська підготовка» (ЛП «Крок-1. ЗЛП»). Частка матеріалу з біологічної хімії у тесті ЛП «Крок-1. ЗЛП» складає 13–17 % або 19-25 тестових завдань.

Біохімічні питання, які стосуються вище зазначених аспектів хімічної безпеки щорічно входять до буклета незалежного тестування ЛП «Крок-1. ЗЛП»: отруєння пестицидом ротеноном, нітритами, нітратами, органічними розчинниками, солями вісмуту, арсенатами, ціанідами, вихлопними газами, етанолом; токсичність для організму амоніаку, карбон(II) оксиду, 3,4-бензопірену; знешкодження амоніаку; утворення патологічних форм гемоглобіну; детоксикаційна функція печінки.

#### СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Зіменковський, Б. С., Ніженковська, І. В. (Ред.). (2014). Біологічна і біоорганічна хімія. Київ: Медицина.
2. Загайко, А. Л., Александрова, К. В. (Ред.). (2014). Біохімія. Харків: Форт.
3. Гайова, Л. В., Яніцька, Л. В., Оберніхіна, Н. В. (2018). Робоча програма навчальної дисципліни «Біологічна та біоорганічна хімія» галузі знань «Охорона здоров'я» спеціальності 222 «Медицина». Київ: НМУ імені О.О. Богомольця.
4. Губський, Ю. І., Ніженковська, І. В. (2016). Біологічна і біоорганічна хімія. Київ: ВСВ «Медицина».
5. Склярів, О. Я., Бондарчук, Т. І., Фартушок, Н. В. (2015). Біологічна хімія. Тернопіль: ТДМУ Укрмедкнига.
6. Іщенко, А. А. (2018). Формування знань про токсиканти як складові хімічної безпеки у майбутніх лікарів під час вивчення біоорганічної та біологічної хімії. *ScienceRise: Pedagogical Education*, 5 (25), 47-52.

**Коллі-Шамне А. В.**

*Криворізький державний педагогічний університет  
(Кривий Ріг, Україна)*

#### ПРОБЛЕМНЕ ПОЛЕ ТА ДИДАКТИЧНИЙ ПОТЕНЦІАЛ ПОНЯТТЯ «ЗОНА НАЙБЛИЖЧОГО РОЗВИТКУ»

Світовий освітній простір ХХІ століття стрімко змінюється. Глобальні трансформаційні зміни на всіх рівнях життя суттєво впливають на сучасні культури дитинства та отрочтва, на процеси навчання, учіння і в цілому на способи і шляхи засвоєння новим поколіннями

## ЗМІСТ

### ТЕОРІЯ І МЕТОДОЛОГІЯ СУЧАСНИХ ДИДАКТИЧНИХ ПРОЦЕСІВ

<b>Білан І. В.</b> Принцип єдності навчання та виховання естетичної компетентності учнів при вивченні математичних дисциплін.....	4
<b>Волошена В. В.</b> Організація освітнього процесу навчання математики на основі компетентнісно-орієнтованих задач.....	6
<b>Іонова О. М., Лупаренко С. Є.</b> Наукові підходи до сучасних дидактичних досліджень.....	9
<b>Калініна Л.М., Рогова В.Б.,</b> Специфіка оцінювання в системі освіти Китаю .....	12
<b>Колган О. В., Ревуцький Д. А.</b> Самоосвіта студента в процесі вивчення рідної та іноземних мов як вагомий складник навчальної діяльності у закладах вищої освіти.....	16
<b>Коршевнік Т. В.</b> Курси за вибором як модернізаційна парадигма профільної біологічної освіти.....	18
<b>Косович О. В., Пежинська О. М., Бубняк Г. М.</b> Роль викладача в навчанні професійної комунікації через міжкультурний діалог.....	20
<b>Косович О. В., Пермякова О. Г.</b> До питання про місце культури в навчанні іноземної мови.....	22
<b>Лосєва Н. М., Пузирьов В. Є.</b> Реалізація принципу наочності при вивченні вищої математики.....	25
<b>Опалюк Т. Л.</b> Взаємодія університету зі стейкхолдерами як чинник підвищення практикоорієнтованості освітнього процесу.....	27
<b>Рогова В.Б., Калініна Л.М.</b> Освітній процес у ракурсі результатів навчання здобувачів освіти.....	30
<b>Чижевський Б. Г.</b> Закономірності отримання якісних знань.....	32

### ПСИХОЛОГО-ДИДАКТИЧНІ ПРОБЛЕМИ ОРГАНІЗАЦІЇ ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ В УМОВАХ ІНФОРМАЦІЙНОГО СУСПІЛЬСТВА

<b>Бутейкіна Д. С.</b> Кліпове мислення як дидактична проблема викладання музичної літератури в мистецькій школі.....	41
<b>Іщенко А. А., Прадій Т. П., Редько А. В.</b> Потенціал біологічної та біоорганічної хімії у формуванні компетентності з хімічної безпеки майбутніх лікарів.....	44
<b>Коллі-Шамне А. В.</b> Проблемне поле та дидактичний потенціал поняття «зона найближчого розвитку»...	46
<b>Кравчук О. П.</b> «We cannot solve our problems with the same thinking we used when we created them», – Albert Einstein.....	52
<b>Онаць О. М.</b> Підготовка учасників освітнього процесу до реалізації ідей партнерської взаємодії..	54

# НАУКОВЕ ВИДАННЯ

## **«Світ дидактики: дидактика в сучасному світі»**

*Збірник матеріалів  
Міжнародної науково-практичної  
інтернет-конференції*  
присвяченої 30-ій річниці Незалежності України та  
95-ій річниці від дня заснування Інституту педагогіки НАПН України

21-22 вересня 2021 р.

(електронне видання)  
*За загальною редакцією*  
доктора педагогічних наук, професора, дійсного члена (академіка)  
НАПН України О. М. Топузова;  
доктора педагогічних наук, професора О. В. Малихіна

Підписано до друку 27.10.2021. Формат 60×84/16.  
Папір офсетний. Гарнітура Таймс. Друк офсетний.  
Умов. друк. арк. 15,0. Наклад 100. Зам. 256.

Надруковано у «Видавництві Людмила».  
Свідоцтво про внесення до Державного реєстру суб'єктів  
видавничої справи ДК № 5303 від 02.03.2017.

«Видавництво Людмила»  
03148, Київ, а/с 115  
Тел./факс: +380504697485, 0683408332  
E-mail: lesya3000@ukr.net