



VYTAUTAS MAGNUS  
UNIVERSITY

Faculty of Social Sciences

II INTERNATIONAL  
SCIENTIFIC  
CONFERENCE

MODERNIZATION  
OF THE EDUCATIONAL  
S Y S T E M:  
WORLD TRENDS  
AND NATIONAL  
PECULIARITIES

February  
22<sup>th</sup>, 2019

KAUNAS  
Lithuania

<b>Рубель І. С.</b> Використання площинних тестів у формуванні візуальної культури майбутніх учителів образотворчого мистецтва.....	231
<b>Сасько Ю. О., Кірчева Ю. О.</b> Розвиток творчих здібностей молодших школярів за допомогою гри LEGO ..	234
<b>Юрченко А. О., Удовиченко О. М., Острога М. М., Семеніхіна О. В.</b> Про професійну орієнтацію молоді на галузь комп'ютерні технологій: проведення конкурсу «Розфарбуй життя» .....	238
<b>TOPICAL ISSUES OF SOCIAL AND PEDAGOGICAL RESEARCH</b>	
<b>Боднар Т. О.</b> Аналіз педагогічної діяльності в закладах вищої освіти Республіки Польщі. Ретроспектива і сьогодення .....	242
<b>Bublei T. A., Marushchak M. O.</b> Peculiarities of the system of assessment of educational achievements in physical culture of pupils in the special medical group .....	245
<b>Булавенко С. Д.</b> Системно-рольовий підхід до організації формування соціальної активності учнів у закладах загальної середньої освіти .....	247
<b>Власенко О. М.</b> Місце громадянських цінностей в структурі громадянської компетентності старшокласника .....	251
<b>Domina Zh. H., Bondar T. K.</b> Professional orientation of old members in professional training of physical culture .....	254
<b>Іщенко А. А.</b> Хімічна безпека у змісті біохімічної підготовки майбутніх лікарів.....	257
<b>Богдановська Н. В., Кальонова І. В.</b> Корекційна робота в системі інклюзивної освіти дітей із затримкою психічного розвитку .....	260
<b>Капінус О. С.</b> Військово-професійна підготовка майбутнього офіцера як суб'єкта професійної діяльності .....	264



**Іщенко А. А.,**

*асистент кафедри біоорганічної та біологічної хімії  
Національний медичний університет імені О. О. Богомольця  
м. Київ, Україна*

## **ХІМІЧНА БЕЗПЕКА У ЗМІСТІ БІОХІМІЧНОЇ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ ЛІКАРІВ**

Реформування освітньої системи України відповідно до міжнародних стандартів (рекомендацій Всесвітньої федерації медичної освіти, Всесвітньої організації охорони здоров'я, міжнародного проекту Європейської комісії) та набуття чинності закону «Про вищу освіту» актуалізують проблеми фахової підготовки майбутніх лікарів. Сучасні вимоги до рівня кваліфікації та конкурентноздатності медика сформовані з урахуванням фахових компетентностей. Лікар ХХІ ст. повинен бути компетентним насамперед у галузі медицини, а також суміжних галузях знань, орієнтуватися у великому обсязі інформації та вміти аналізувати її відповідно до завдань і потреб сьогодення.

Під час підготовки майбутніх лікарів дисципліни із екологічним та гігієно-профілактичним спрямування відіграють ключову роль у формуванні свідомого ставлення до роботи та поведінки з хімічними речовинами, а також розуміння значення профілактичних заходів як невід'ємних складових попередження виникнення патологічних станів.

Хімічна безпека – сукупність нормативно-правових та практичних заходів, які мінімізують негативний вплив хімічних речовин під час їх виробництва, зберігання, транспортування, реалізації, використання й утилізації.

Компетентність з хімічної безпеки майбутнього лікаря – інтегральна властивість особистості, яка характеризує її готовність збирати, аналізувати, інтерпретувати сучасні дані щодо механізмів впливу хімічних речовин на здоров'я людини та використовувати набуті знання, вміння та навички для безпечного поведінки з хімічними сполуками у процесі їхнього життєвого циклу з метою проведення успішної лікувально-профілактичної діяльності [1].

Під час підготовки майбутніх лікарів окремі питання хімічної безпеки розглядають під час вивчення таких дисциплін як «Медична хімія», «Біоорганічна та біологічна хімія», «Безпека життєдіяльності; основи біоетики та біобезпеки», «Гігієна та екологія», «Медицина надзвичайних станів», «Охорона праці в галузі», «Соціальна медицина», «Організація охорони здоров'я».

Одним із базових курсів у якому здійснюється формування компетентності з хімічної безпеки, як складової фахової підготовки майбутніх лікарів, є фундаментальна нормативна дисципліна «Біоорганічна та біологічна хімія». Основні завдання курсу передбачають оволодіння

студентами предметними (фаховими) компетентностями, що полягають у здатності інтерпретувати особливості фізіологічного стану організму та розвиток патологічних процесів відповідно до результатів лабораторних досліджень, розуміти біохімічні процеси метаболізму, принципи його регуляції, механізми знешкодження токсичних речовин та ксенобіотиків.

У курсі «Біоорганічна та біологічна хімія» окремі питання хімічної безпеки розглядаються під час вивчення таких тем як ферменти, основи біоенергетики, метаболізм амінокислот, основи молекулярної генетики, біохімія харчування людини, біохімія крові та печінки.

У темі ферменти майбутні лікарі засвоюють теоретичний матеріал щодо механізмів інгібування ферментативних реакцій токсикантами – пестицидами (фосфорорганічні препарати – хлорофос), бойовими отруйними речовинами (зарин, зоман), йонами важких металів (меркурію, плумбуму, кадмію, арсену) та їхніми органічними сполуками, ціанідами.

Під час вивчення основ біоенергетики особлива увага акцентується на молекулярних механізмах дії інгібіторів та роз'єднувачів окисного фосфорилування: інсектицид ротенон (блокування електронного транспорту НАДН-коензим-Q-редуктази); класичні отрути – гідроген сульфід, карбон(II) оксид (інгібування цитохромоксидази); 2,4-динітрофенол, динітрокресол, пентахлорофенол, гербіциди (роз'єднувачі окисного фосфорилування).

У темах метаболізм амінокислот та біохімія харчування людини розглядають утворення ендогенних токсинів: путресцину та кадаверину (декарбоксілювання орнітину та лізину); фенолу, індолу, крезолу, скатолу, гідроген сульфід, метану, метилмеркаптану (процеси гниття білків в кишечнику); амоніку (продукту катаболізму амінокислот, біогенних амінів, пуринових та піримідинових нуклеотидів).

Під час опанування основ молекулярної генетики майбутні лікарі вивчають дію хімічних мутагенів: нітритна кислота та нітросполуки зумовлюють дезамінування азотистих основ у ДНК; хімічні барвники (бромистий етидій, похідні акридину) вбудовуються між азотистими основами в ДНК, внаслідок чого виникають мутації обумовлені зміщенням рамок зчитування; вільні радикали спричиняють утворення токсичних сполук, наприклад, продуктів пероксидного окиснення ліпідів малонового діальдегіду та 4-гідрокси-2-ноненалу, які здатні пошкоджувати ДНК.

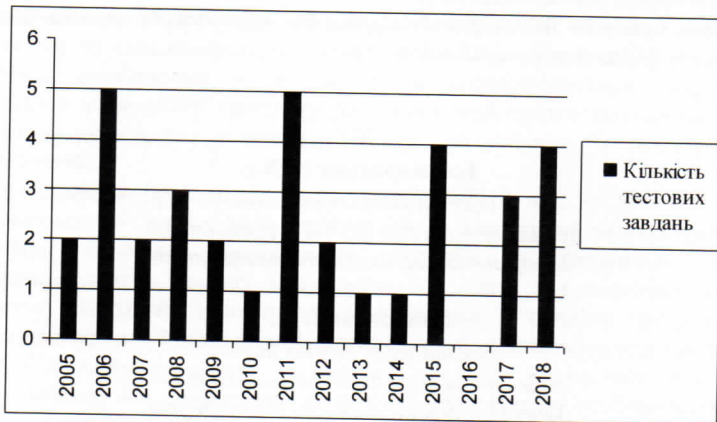
У темі біохімія крові студенти розглядають патологічні форми гемоглобінів: карбоксигемоглобін (токсичність карбон(II) оксиду) та метгемоглобін (токсичність нітратів).

Під час вивчення 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 в печінці: перша стадія – окислювально-

відновлювальні та гідролітичні реакції; друга стадія – реакції синтезу, або кон'югації [2].

Для перевірки відповідності підготовки майбутніх лікарів вимогам стандарту вищої освіти в Україні проводиться ліцензійний інтегрований іспит «Крок 1. Загальна лікарська підготовка» (ЛП «Крок-1. ЗЛП»). Біохімічні питання, які стосуються деяких аспектів хімічної безпеки щорічно входять до буклету незалежного тестування ЛП «Крок-1. ЗЛП»: отруєння пестицидом ротенолом, нітритами, нітратами, солями вісмуту, ціанідами, вихлопними газами; токсичність для організму амоніаку, 3,4-бензопірену; детоксикаційна функція печінки [3].

Аналіз буклетів ЛП «Крок-1. ЗЛП» 2005-2018 років показав, що в структурі іспиту в середньому 10% тестових завдань із біологічної хімії орієнтовані на вирішення проблем хімічної безпеки [4].



**Рис. 1. Аналіз буклетів ЛП «Крок 1» 2005-2018 р.р. щодо питань з хімічної безпеки як складової біохімічної підготовки майбутніх лікарів**

Наведені дані (рис. 1) ілюструють, що в останні роки (2017-2018 р.р.) значно зросла (до 15%) кількість тестових завдань з біологічної хімії котрі стосуються розуміння біохімічних аспектів хімічної безпеки.

У зв'язку із оновленням навчальних планів та перерозподілом навчальних годин, частина біохімічного матеріалу прикладного характеру винесена на самостійне опрацювання.

Тому, перспективу подальших досліджень вбачаємо у розробці відеолекцій, методичних розробок для самостійної роботи студентів, з метою поглиблення та належного вивчення біохімічних аспектів хімічної безпеки.



### Література:

1. Іщенко А.А. Компетентність із хімічної безпеки як педагогічна проблема у світлі підготовки майбутніх лікарівЗбірник наукових праць «Педагогічні науки». Випуск LXXXIII Том 2. Херсон «Видавничий дім «Гельветика». 2018. С. 38-42.
2. Іщенко А.А. Формування знань про токсиканти як складові хімічної безпеки у майбутніх лікарів під час вивчення біоорганічної та біологічної хімії. ScienceRise: Pedagogical Education. 5 (25). 2018. С. 47-52. DOI: 10.15587/2519-4984.2018.139414
3. Іщенко А.А. Формування компетентності з хімічної безпеки у майбутніх лікарів під час вивчення біоорганічної та біологічної хімії: результати констатувального експерименту. Science and Education a New Dimension. Pedagogy and Psychology. VI (72), Issue: 174. 2018. С. 14-17. <https://doi.org/10.31174/SEND-PP2018-174V172-03>
4. База буклетів ЛІІ «Крок 1». [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://www.testcentr.org.ua/uk/krok-1>

**Богдановська Н. В.,**

*доктор біологічних наук,  
професор кафедри фізичної реабілітації  
Запорізький національний університет*

**Кальонова І. В.,**

*кандидат медичних наук,  
доцент кафедри фізичної реабілітації  
Запорізький національний університет  
м. Запоріжжя, Україна*

## **КОРЕКЦІЙНА РОБОТА В СИСТЕМІ ІНКЛЮЗИВНОЇ ОСВІТИ ДІТЕЙ ІЗ ЗАТРИМКОЮ ПСИХІЧНОГО РОЗВИТКУ**

Сучасна система освіти розвиненого демократичного суспільства покликана відповідати індивідуальним освітнім потребам людини, в тому числі потреби в органічному входженні особистості в соціальне оточення і плідній участі в житті суспільства. Створення у школах можливостей для задоволення цих індивідуальних освітніх потреб стає основою побудови багатьох систем навчання у всьому світі. Разом з тим існують групи дітей, чії освітні потреби не тільки індивідуальні, але й мають особливі риси. Ці особливі освітні потреби дитини вимагають від школи надання додаткових або особливих послуг, програм, матеріалів. Такий підхід забезпечує система інклюзивного навчання [1].