

УДК 378.147

DOI: <https://doi.org/10.24195/2414-4665-2019-2-1>**Олена Стеченко**

кандидат хімічних наук, доцент,
доцент кафедри біоорганічної та біологічної хімії,
Національний медичний університет імені О. О. Богомольця,
Бульвар Т. Шевченка, 13, м. Київ, Україна
stechenkoov88@gmail.com
ORCID: 0000-0001-7899-0153
Researcher ID D-4382-2018

БІОЛОГІЧНА ТА БІООРГАНІЧНА ХІМІЯ В НАВЧАЛЬНИХ ПЛАНАХ ПІДГОТОВКИ ЛІКАРІВ

Після приєднання України в 2005 році до Європейського освітньо-наукового середовища питання академічної мобільності стало все більше привертати до себе увагу фахівців. Забезпечення перезарахування кредитів та результатів навчання студентів за методологією Європейської кредитно-трансферної системи (ЄКТС) є доволі проблематичним і нині, якщо ми говоримо про підготовку майбутніх лікарів. Складнощі пов'язані з різницею в системах вищої освіти в країнах Європейської співдружності та Україні як за ступенями, очікуваними результатами, так і за механізмами регуляції з боку держави. Тому особливої ваги набуває пошук можливостей поступового вирівнювання змісту освіти між різними гравцями на ринку освітніх послуг Європи. Окрім того, перехід вищої медичної освіти на підготовку магістрів медицини та впровадження нового навчального плану Міністерства охорони здоров'я (МОЗ) України створили підґрунтя для розбіжностей з попереднім навчальним планом підготовки спеціалістів за спеціальністю «Лікувальна справа». Внаслідок зазначеного академічна мобільність та застосування трансферу кредитів ЄКТС навіть в межах нашої країни є ускладненими як при переведенні з одного закладу вищої освіти (ЗВО) до іншого, так і при розгляді питань поновлення, виходу з академічних відпусток тощо. Порівняння обсягів викладання дисциплін для студентів однакових (або співставних) медичних спеціальностей в різних країнах дозволяє окреслити можливі траєкторії гармонізації зусиль щодо подальшої розбудови спільного освітнього середовища. Не менш важливим є аналіз змін в розподілі навчальних годин з дисциплін, які відбулись за останні десятиліття в навчальних планах підготовки лікарів в Україні. Наскільки відображають такі зміни тенденцію підвищення вимог з боку суспільства до якості підготовки фахівців?

В статті детально висвітлено результати порівняльного аналізу навчальних планів підготовки лікарів у закладах вищої освіти України та деяких країн Європи з точки зору кількості кредитів, аудиторних годин та годин самостійної роботи студентів (СРС) з біологічної та біоорганічної хімії - однієї з ключових медико-біологічних дисциплін. Співставлення обсягів навчального навантаження з біологічної хімії закладів вищої освіти України та за її межами надає додаткові підстави для прогнозування можливості перезарахування кредитів у контексті академічної мобільності студентів-медиків.

Ключові слова: навчальні плани, навчальні програми, біологічна та біоорганічна хімія, додипломна підготовка лікарів.

Вступ

Питання академічної мобільності актуалізувалось з часу приєднання України в 2005 році до Європейського освітньо-наукового середовища. Проте реалізація цього принципу з реальним забезпеченням перезарахування кредитів та результатів навчання за методологією Європейської кредитно-трансферної системи (ЄКТС) є доволі проблематичною навіть сьогодні, якщо ми говоримо про підготовку майбутніх лікарів. Причин тому є декілька. По-перше, доволі різними є системи вищої освіти в країнах Європейської співдружності та Україні (за ступенями, очікуваними результатами та механізмами регуляції з боку держави). Тому пошуки можливостей для створення умов поступового вирівнювання змісту освіти між різними гравцями на ринку освітніх послуг Європи є актуальними. По-

друге, здійснення на виконання положень Закону України «Про вищу освіту» (2014) переходу вищої медичної освіти на підготовку магістрів медицини та впровадження нового навчального плану Міністерства охорони здоров'я (МОЗ) України створили підґрунтя для виникнення розбіжностей з попереднім навчальним планом підготовки спеціалістів за спеціальністю «Лікувальна справа». Тож академічна мобільність та застосування трансферу кредитів ЄКТС навіть в межах нашої країни стали проблематичними як при переведенні з одного закладу вищої освіти (ЗВО) до іншого, так і при розгляді питань поновлення, виходу з академічних відпусток тощо. Тому порівняння обсягів викладання дисциплін різних циклів підготовки для студентів однакових (або співставних) спеціальностей галузі знань «Охорона здоров'я» в різних країнах є надзвичайно актуальним з точки зору гармонізації зусиль

щодо подальшої розбудови спільного освітнього середовища. Не менш важливим є аналіз змін в розподілі навчальних годин з дисциплін, які відбулися при переході вищої медичної освіти в нашій країні з підготовки спеціалістів спеціальності «Лікувальна справа» на підготовку фахівців другого (магістерського) рівня вищої освіти за спеціальністю «Медицина».

В статті детально висвітлено результати порівняльного аналізу навчальних планів у закладах вищої медичної освіти України та деяких країн Європи з точки зору кількості кредитів та годин, які відводяться на вивчення біологічної та біоорганічної хімії – однієї з ключових медико-біологічних дисциплін циклу науково-природничої підготовки. Співставлення обсягів навчального навантаження з біологічної хімії ЗВО нашої країни та за її межами надає додаткові підстави для прогнозування можливості перезарахування кредитів у контексті академічної мобільності студентів-медиків та з використанням компетентнісного підходу.

За даними міжнародної науково-метричної бази даних Web of Science впродовж останніх десяти років дослідження проблеми викладання біологічної хімії студентам-медикам не є поширеним, що знайшло своє відображення в порівняно незначній кількості публікацій: станом на квітень 2019 року зафіксовано лише 182 джерела (з яких 137 статей, 32 одиниці методичних матеріалів, 5 оглядів, 4 редакційні матеріали та 4 тези наукових доповідей). Серед цих документів 96 висвітлюють тематику викладання наукових основ дисципліни, 74 присвячено розділу молекулярної біології в біохімії, 34 є результатом педагогічних досліджень, 20 пов'язано з відображенням загальних питань внутрішньої медицини та 10 – з сервісами охорони здоров'я. Швидше за все, настільки квола увага дослідників до викладання біологічної хімії в рамках додипломної підготовки студентів медичних факультетів пояснюється тим, що контент навчальних програм та методик викладання дисципліни є усталеними, і лише оновлення наукових даних в галузі молекулярної біології та її діагностичного значення для моніторингу патологічних станів дещо актуалізували педагогічні розвідки.

Дослідження особливостей форм організації навчального процесу в медичних університетах Австрії (Кліш, 2014, 58) показало, що використання інноваційних форм організації навчання там широко впроваджено в процес підготовки лікарів. Комбінування групових та індивідуальних занять з виконанням навчальних проектів дозволяє найкращим чином готувати студентів до їх майбутньої професії. В той же час, вища медична освіта Греції має свої особливості: рівень бакалавра (6 років навчання), магістратура (3 роки навчання) та після резидентури (мінімум 3 років) – докторантура (Саварин, Яриш, Денефіль, 2018, 193). Навчання після коледжу в вищих медичних школах притаманне США, на відміну від вищої медичної освіти Німеччини, яку здобувають на медичних факультетах університетів після отриманої середньої освіти (Zavlin,

Jubbal, Noé, Gansbacher, 2017, 6). Надзвичайно близькою до вітчизняної системи вищої медичної освіти за формою та змістом є система територіально найближчої до нас Польщі (Хоменко, 2015, 229). Проте в літературі відсутні системні співставлення щодо вивчення однакових (чи подібних) навчальних дисциплін студентами медичних університетів, що ускладнює намагання вітчизняних фахівців максимально наблизити зміст вищої медичної освіти України до європейських зразків. Лише в роботі Фальфушинської, Іванець та Загричука (2015, 61) було надано порівняльну характеристику навчальних планів блоку базових хімічних дисциплін підготовки фахівців за спеціальностями «Фармація» та «Лікувальна справа» у медичних закладах вищої освіти країн – асоційованих партнерів програми «ЕРАЗМУС+».

Метою цієї статті було здійснення аналізу навчальних планів та навчальних програм за кількістю кредитів, аудиторних годин з дисципліни «Біологічна та біоорганічна хімія» при підготовці фахівців освітньо-кваліфікаційного рівня «Спеціаліст» спеціальності «Лікувальна справа» і другого (магістерського) рівня вищої освіти за спеціальністю «Медицина», для взаємоузгодження та розробки шляхів гармонізації освітніх програм підготовки лікарів в Україні та Європі.

Методи дослідження

Для розв'язання поставлених завдань було використано комплекс теоретичних методів дослідження: теоретичний аналіз психолого-педагогічної літератури з проблеми, яка розглядається; систематизація та узагальнення інформації щодо систем підготовки лікарів у країнах Європи та Сполучених Штатах Америки; порівняння сучасних вітчизняних та закордонних навчальних планів підготовки лікарів за обсягом вивчення біологічної та біоорганічної хімії. Матеріалами для цього дослідження слугували вітчизняні навчальні плани підготовки лікарів відповідно до наказів МОЗ України з навчально-методичного відділу Національного медичного університету імені О.О. Богомольця, та навчальні плани деяких закладів вищої освіти Польщі (Варшавського медичного університету та Медичного коледжу Ягелонського університету, м. Краків) та Болгарії (Медичного університету м. Софія та Медичного університету м. Плевен) з їх офіційних сайтів. Порівняльний аналіз був проведений для таких параметрів навчальних планів щодо викладання навчальної дисципліни: загальний обсяг кредитів та навчальних годин, кількість годин аудиторного навантаження та самостійної роботи студентів, відсоток годин лекцій серед аудиторних годин. Проведено співставлення навчальних планів підготовки лікарів у вітчизняних ЗВО (затверджених МОЗ України) починаючи з 1996 року в історичному контексті, що дозволило виокремити зміни щодо вивчення біоорганічної та біологічної хімії, які відбулись останніми роками. Як логічний процес, синтез та індукція отриманої інформації створили можливість до розробки основних рекомендацій щодо

удосконалення викладання дисципліни шляхом коригування навчальних планів підготовки майбутніх лікарів згідно досвіду кращих європейських університетів.

Результати

За часи незалежності в Україні у вищій медичній освіті відбулися значні зміни. Але ми будемо говорити переважно про зміни навчальних планів підготовки лікарів на додипломному рівні. Кожен з таких навчальних планів затверджувався на інституційному рівні МОЗ України відповідним наказом, і лише останні роки ознаменувалися зниженням «градуса контролю» з боку профільного Міністерства щодо визначення змісту освіти майбутніх лікарів: починаючи з 2015 року нові навчальні плани надсилалися до вищих медичних навчальних закладів (ВМНЗ) України разом із супровідним листом МОЗ України, а у 2016 році навчальний план взагалі мав назву «Примірний».

Біологічна та біоорганічна хімія, як одна з важливих медико-біологічних дисциплін, в навчальних планах підготовки лікарів традиційно була представлена на першому та на другому курсах. Спочатку це були

дві окремі дисципліни, які мали самостійні форми контролю: біоорганічна хімія – на першому курсі, біологічна хімія – на другому. В навчальному плані МОЗ України 2002 року біоорганічну хімію було з'єднано на першому курсі з медичною хімією. А з 2009 року відбулось зрощення біологічної та біоорганічної хімії в одну дисципліну. В таблиці 1 наведено обсяги кредитів та академічних годин з біологічної та біоорганічної хімії за навчальними планами МОЗ України в історичному аспекті.

Перший з навчальних планів, розглянутих в таблиці 1, затверджено наказом МОЗ України №70 від 03.04.1996. Згідно з ним спостерігалось значне фокусування уваги на базовій природничо-науковій підготовці, адже на вивчення на першому курсі біоорганічної хімії відводилось 2/3 від обсягів годин біологічної хімії другого курсу. Це давало змогу в деталях під час лекцій та практичних занять засвоїти знання щодо структури основних класів біоорганічних сполук, вивчити особливості їх взаємодії, ретельно ознайомитись з механізмами біоорганічних реакцій.

Таблиця 1.

Обсяги вивчення біологічної та біоорганічної хімії за навчальними планами МОЗ України

Навчальний план МОЗ України	Курс	Кредити ЄКТС	Години				
			Всього	Аудиторні	Лекції	Практичні	СРС
1996	1	6	180	120	36	84	60
	2	9	270	180	60	120	90
	Всього	15	450	300	96	204	150
2002	1	2	60	40	18	22	20
	2	8,1	243	162	48	114	81
	Всього	10,1	303	202	66	136	101
2005	1	2	60	40	10	30	20
	2	7	210	160	40	120	50
	Всього	9	270	200	50	150	70
2009 2010	1	2	60	40	10	30	20
	2	7	210	160	40	120	50
	Всього	9	270	200	50	150	70
2015	1	2	60	30	6	24	30
	2	7	210	150	30	120	60
	Всього	9	270	180	36	144	90
2016	1	3	90	40	10	30	50
	2	6,5	195	130	30	100	65
	Всього	9,5	285	170	40	130	115

Та загальний вектор змін відповідно до критеріїв компетентностей випускників ВМНЗ України не передбачав аж такої їх обізнаності щодо механізмів реакцій. Тому наступний навчальний план підготовки фахівців освітньо-кваліфікаційного рівня «Спеціаліст» за спеціальністю «Лікувальна справа», затверджений на-

казом МОЗ України №221 від 18.06.2002, загалом зменшив обсяг вивчення дисципліни майже на 5 кредитів (147 годин). Аудиторне навантаження на I та II курсах зменшилось на 98 годин за рахунок вдвічі скороченої кількості лекційних годин з біоорганічної хімії та на 20% - з біологічної хімії. Також було різко скорочено кількість годин практичних занять на I курсі – на 74%.

На II курсі кількість практичних годин незначною мірою зменшилась – тільки на 5%, проте загальна тенденція не могла задовольнити зростаючу потребу в підвищенні якості підготовки лікарів на доклінічному етапі.

Затвердження наказом МОЗ України №52 від 31.01.2005 чергового навчального плану вивело біоорганічну хімію на I курсі в ранг самостійної дисципліни (після її роз'єднання з медичною хімією). То було не єдине нововведення цього навчального плану: на тлі зменшення обсягів підготовки з біологічної та біоорганічної хімії (загальна кількість кредитів ЄКТС впала на 1) відбувся ще й перерозподіл годин лекцій та практичних занять. Зокрема, на I курсі майже вдвічі зменшилась кількість лекцій з біоорганічної хімії (з 18 до 10 годин), проте зросла кількість практичних (з 22 до 30 годин). На II курсі відбулися подібні зміни: з 48 до 40

годин зменшилося лекційне навантаження, в той час як кількість годин практики збільшилася з 114 до 120. Таким чином, у 2005 році не відбулось значного падіння загальної кількості аудиторних годин з біологічної та біоорганічної хімії, що докорінно не могло змінити зміст навчальної програми.

Наказ МОЗ України №749 від 19.10.2009, і наступний за ним наказ №539 від 08.07.2010 впровадили в освітній процес навчальні плани підготовки спеціалістів за спеціальністю «Лікувальна справа», які не відрізнялись між собою та порівняно з попереднім навчальним планом (2005 року) за обсягом вивчення біологічної та біоорганічної хімії. Проте, ці навчальні плани об'єднали дві дисципліни в загальну, яка вивчалась за методологією кредитно-модульної системи без складання кінцевого іспиту.

Таблиця 2.

Обсяги вивчення біологічної та біоорганічної хімії за навчальними планами підготовки лікарів МОЗ України 2016 року та деяких ЗВО Європи

Навчальний план	Курс	Креди-ти ЄКТС	Години					
			Всього	Ауди-торні	Лекції	Прак-тичні	Семі-нари	СРС
МОЗ України 2016	1	3	90	40	10	30	-	50
	2	6,5	195	130	30	100	-	65
	Всього	9,5	285	170	40	130	-	115
Ягелонський університет, м. Краків, Польща 2018	1	11	330	108	46	42	20	222
	4	2	60	10	-	-	10	50
	Всього	13	390	118	46	72		275
Варшавський медичний університет, Польща 2018	2	19	570	200	60	90	50	370
	Всього	19	570	200	60	140		370
Медичний університет м. Софія, Болгарія 2018	1-2	10,4	312	210	120	90	-	102
	Всього	10,4	312	210	120	90		102
Медичний університет м. Плевен, Болгарія 2018	1-2	10,5	315	180	90	90	-	135
	Всього	10,5	315	180	90	90		135

У 2015 році МОЗ України було проведено коригування навчального плану підготовки лікарів на дипломному рівні відповідно до пункту 7 розділу XV «Прикінцеві та перехідні положення» Закону України «Про вищу освіту» (2014). Оновлений навчальний план підготовки спеціалістів «Лікувальної справи» МОЗ України (24.03.2015), як і попередні зразки, було побудовано за Європейською системою накопичення

та трансферу кредитів. На вивчення біологічної та біоорганічної хімії скоригований навчальний план передбачив ту саму кількість кредитів та навчальних годин всього, як і попередня версія навчального плану. Проте на 20 годин зменшилася кількість аудиторного навантаження. Це відбулося за рахунок зменшення кількості лекційних годин (на 4 – на 1-му курсі, на 10 – на 2-му курсі), та за рахунок зменшення на 6 годин практики

на 1-му курсі. Отже, загальне аудиторне навантаження з біоорганічної хімії, яка вивчається впродовж першого року навчання майбутніх лікарів, скоротилося на 25% порівняно з навчальними планами 2009 і 2010 рр.

Останній з розроблених та затверджених МОЗ України навчальних планів – так званий Примірний навчальний план підготовки фахівців другого (магістерського) рівня вищої освіти за спеціальністю «Медицина» (затверджений 26.07.2016) – вперше за останні роки збільшив, хоч і незначно, обсяг кредитів (на 0,5) та обсяг годин (всього на 15), передбачених на вивчення дисципліни «Біологічна та біоорганічна хімія». Тим самим до рівня 2010 року було збільшено аудиторне навантаження першого курсу, проте на 20 годин зменшилася кількість годин практичних занять з біологічної хімії на другому курсі. Загалом до 40,3% зросла за навчальним планом підготовки магістрів доля годин, передбачених на самостійну роботу студентів з дисципліни.

Тенденція до компактизації змісту підготовки майбутніх лікарів з біологічної та біоорганічної хімії,

як ми пересвідчилися, має понад двадцятирічну історію. На нашу думку, таке ущільнення повинно знайти своє відображення у перегляді навчальної програми з дисципліни, а також потребує інноваційних педагогічних підходів до організації процесу опанування знаннями, вміннями та компетентностями. Але картина аналізу не може бути повною без відстежування трендів щодо викладання біологічної та біоорганічної хімії в країнах Європи, які близькі до нас як в історичному контексті, так і в плані моделей підготовки майбутніх лікарів та обсязі годин в одному кредиті ЄКТС (30 годин).

В таблиці 2 представлено обсяги вивчення дисципліни за навчальними планами деяких закладів вищої освіти порівняно з навчальним планом МОЗ України 2016 року.

Порівнювалися не лише навчальні години, а й показники відсотку аудиторного навантаження в загальній структурі навчальних годин з біологічної та біоорганічної хімії за навчальними планами зазначених в таблиці 2 ЗВО (рисунок 1).

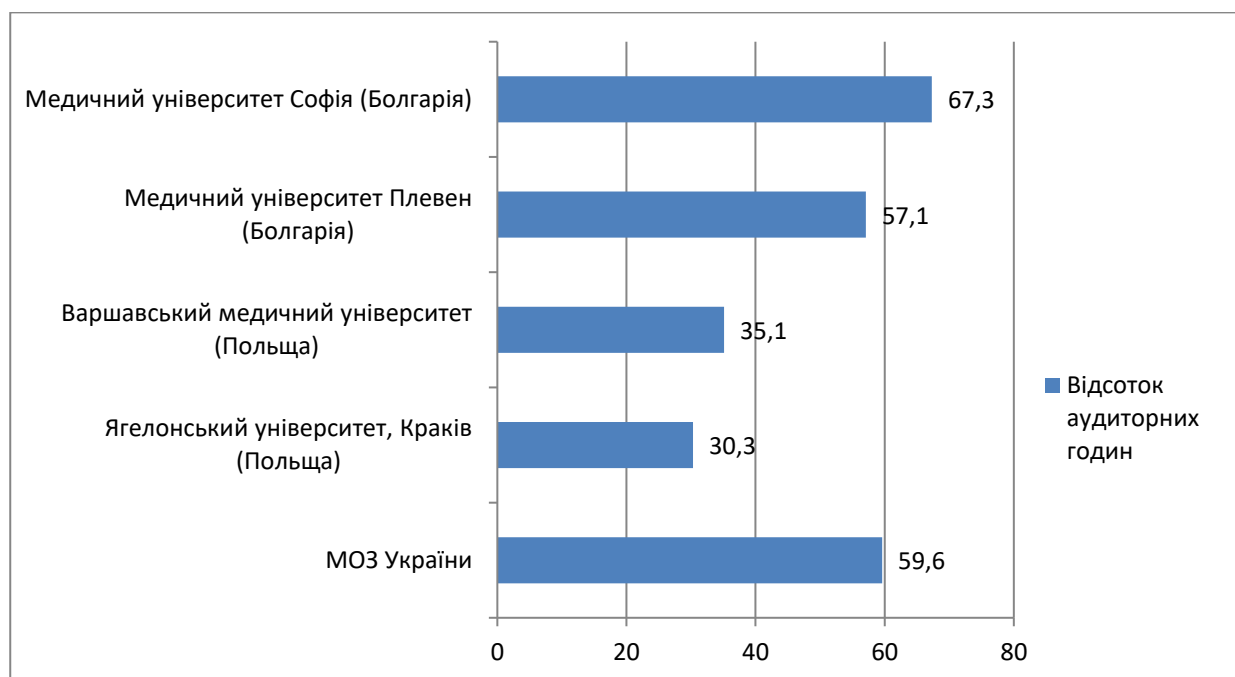


Рисунок 1. Відсоток аудиторних навчальних годин з біологічної та біоорганічної хімії за навчальними планами підготовки лікарів у ЗВО України та Європи

Відсотки лекційних годин в структурі аудиторного навантаження з біологічної та біоорганічної хімії для ЗВО України та деяких вищих навчальних закладів Європи наведено на рисунку 2.

Обговорення

Отже, аналіз наведених в таблиці 1 даних свідчить, що за роки незалежності навчальні плани додип-

ломної підготовки лікарів щодо опанування ними біологічної та біоорганічної хімії в закладах вищої освіти України змінилися в бік:

1) зменшення на 36,7% кількості кредитів (з 15 до 9,5) та відповідного зменшення загальної кількості годин (з 450 до 285);

2) скорочення на 43,3% аудиторного навантаження (з 300 до 170 годин) за рахунок зменшення на

58,3% кількості годин лекцій та на 36,3% – практичних занять;

3) зростання на 23,3% кількості годин самостійної роботи студентів.

Порівняння наведених в таблиці 2 даних демонструє декілька важливих особливостей підготовки лікарів на додипломному рівні в найближчих країнах Європи. По-перше, кількість кредитів (та загальна кількість навчальних годин), які відводяться в ЗВО Польщі та Болгарії на вивчення біологічної хімії є більшою (подекуди – вдвічі) за таку для вітчизняних ВМНЗ. При цьому найбільше співпадіння з українськими показниками за кількістю кредитів з біологічної хімії спостерігається в навчальних планах медичних університетів Болгарії. По-друге, найбільш подібною до навчального плану МОЗ України (2016) є кількість аудиторних годин з дисципліни в Медичному університеті м. Плевен (Болгарія). Хоча відсоток контактних аудиторних годин від загальної кількості годин з дисципліни є найменший в польських вищих медичних закладах, найбі-

льше співпадіння з показниками вітчизняного навчального плану спостерігаємо також в університеті м. Плевен (рисунок 1). Таким чином, саме між вищими медичними закладами України та Болгарії може здійснюватись міжнародний обмін студентами з максимальним визнанням годин та кредитів з біологічної хімії. По-третє, в закордонних вищих медичних закладах спостерігається збільшена роль лекцій як форми групових контактних аудиторних занять порівняно з навчальним планом, за яким працюють ЗВО України (рисунок 2). Зокрема, половину (та навіть більшу частину) від структури аудиторних годин лекції складають у медичних ЗВО Болгарії, в той час як у ЗВО Польщі для студентів-медиків пропонують 1/3 від контактних аудиторних годин з дисципліни в якості лекцій. Ще однією несподіваною характеристикою навчальних планів підготовки лікарів у Польщі є наявність семінарів поряд з практичними та лекційними заняттями. При цьому частка семінарів складає 25% від обсягу аудиторного навантаження незалежно від загальної кількості таких годин.

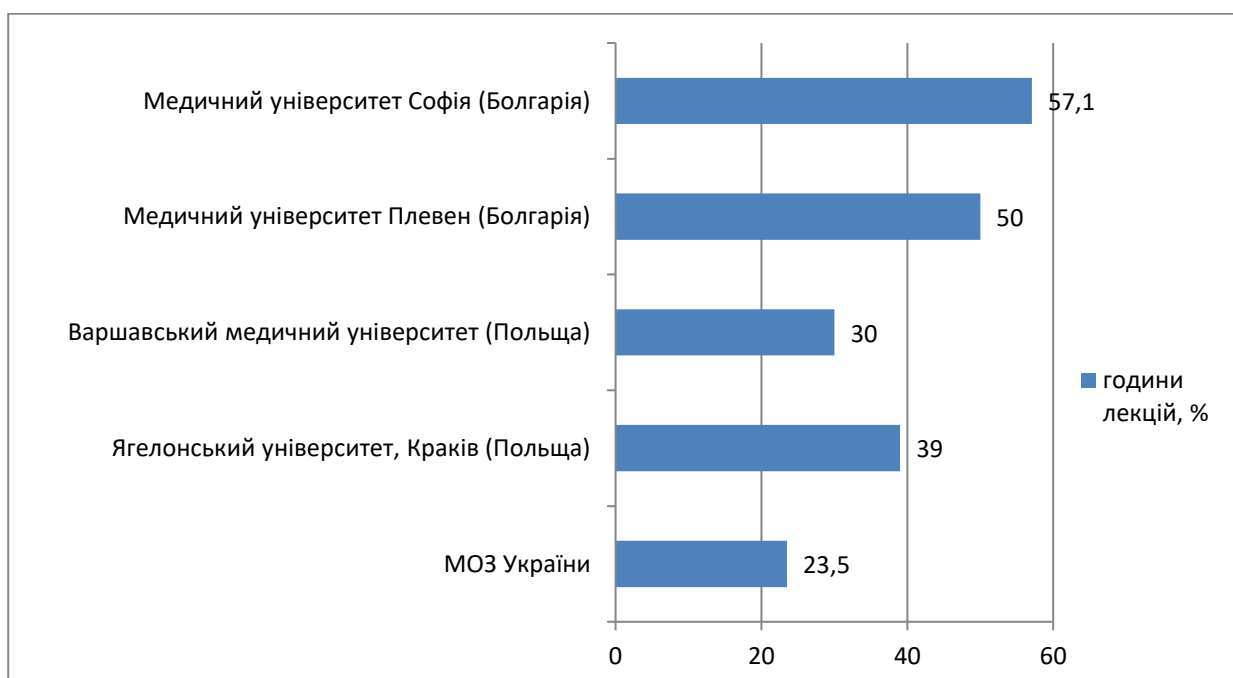


Рисунок 2. Відсоток лекційних годин з біологічної та біоорганічної хімії за навчальними планами підготовки лікарів у ЗВО України та Європи

Зміст навчальних програм в порівнюваних в рамках цього дослідження навчальних закладах Європи та Україні майже збігається, проте в європейських медичних навчальних програмах відсутній розділ біоорганічної хімії в тому обсязі, як його опановують вітчизняні студенти-медики. Загалом, навчальна програма з біологічної хімії включає розділи: амінокислоти й білки, ферменти та ферментативні процеси, обмін енергії, обмін вуглеводів, ліпідів та білків, гормони та вітаміни. Інформація про особливості обміну речовин в

тканинах та органах інтегрована в контент інших розділів та не виділяється в окремі теми, хоча, на нашу думку, це не є оптимальним щодо послідовності опанування навчального матеріалу.

Завданнями для подальшої гармонізації викладання біологічної та біоорганічної хімії з європейськими трендами вбачаємо: збільшення кількості аудиторного навантаження з дисципліни в навчальному плані до 200 годин; зростання частки лекцій в структурі аудиторного навантаження з дисципліни до 40-50% (80-

100 годин); перегляд змісту навчальної програми з метою мінімізації змістового модуля з біоорганічної хімії відповідно до очікуваних результатів навчання для майбутніх лікарів.

Висновки

Аналіз навчальних планів та навчальних програм за кількістю кредитів, аудиторних годин з дисципліни «Біологічна та біоорганічна хімія» при підготовці фахівців освітньо-кваліфікаційного рівня «Спеціаліст» спеціальності «Лікувальна справа» і другого (магістерського) рівня вищої освіти за спеціальністю «Медицина» засвідчив зменшення квоти аудиторного навантаження з 66,7% до 59,6%, проте зміст навчальної програми не зазнав значних змін. Це надає гарні прогнози щодо перезарахування дисципліни під час поновлення, виходу з академічної відпустки, переведення до іншого ЗВО вітчизняних студентів. Найбільше співпадіння навчальних планів вітчизняних медичних ЗВО та Болгарії максимально полегшує академічну мобільність при вивченні біологічної та біоорганічної хімії студентами-медиками. Подальша гармонізація викладання біологічної та біоорганічної хімії з європейськими трендами потребує збільшення кількості аудиторного навантаження з дисципліни в навчальному плані до 200 годин; зростання частки лекцій в структурі аудиторного навантаження до 40-50% (80-100 годин). Перспективним є перегляд змісту навчальної програми з метою мінімізації змістового модуля з біоорганічної хімії та поступового її зрощення з різними розділами біологічної хімії з застосуванням елементів проблемного навчання.

Перспективу подальших досліджень вбачаємо в експериментальній перевірці ефективності внесення коригувальних змін до навчального плану та навчальної програми з дисципліни «Біологічна та біоорганічна хімія» відповідно до розроблених авторських рекомендацій.

ЛІТЕРАТУРА

1. Кліш Г. Форми організації навчання у медичних університетах Австрії / Г. Кліш // *Медицина освіта*. – 2014. – №4. – С. 56-59.
2. Нахаєва Я. М. Дефінітивний аналіз дослідження педагогічної проблеми підготовки майбутніх лікарів / Я. М. Нахаєва // *Науковий вісник Ужгородського національного університету. Серія «Педагогіка, соціальна робота»*. – 2013. – №28. – С. 113-115.
3. Саварин Т. В. Розвиток вищої освіти Греції (на прикладі Університету ім. Аристотеля в м. Салоніках) / Т. В. Саварин, Ю. Ю. Яриш, О. В. Денефіль // *Медицина освіта*. – 2018. – №4. – С. 191-195.
4. Стеченко О. В. Євроінтеграційні зміни у вищій медичній та фармацевтичній освіті: найближчі перспективи / О. В. Стеченко // *Людознавчі студії. Серія «Педагогіка»*. – 2015. – № 1/33. – С. 202-211.
5. Фальфушинська Г.І. Порівняльна характеристика навчальних планів блоку базових хімічних дисци-

плін підготовки фахівців за спеціальностями «Фармація» та «Лікувальна справа» у медичних ВНЗ країн – асоційованих партнерів ЕРАЗМУС / Г. І. Фальфушинська, Л. М. Іванець, Г. Я. Загречук // *Медицина освіта*. – 2015. – №4. – С. 60-63.

6. Хоменко К. П. Порівняльний аналіз підготовки лікарів у Польщі та Україні / К. П. Хоменко // *Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології*. – 2015. – №8 (52). – С. 226-233.

7. Barrow M. Strategies for planning and designing medical curricula and clinical teaching / M. Barrow, J. McKimm, D. D. Samarasekera // *South-East Asian Journal of Medical Education*. – 2010. – №1 (4). – P. 2-8.

8. Zavlin D. A comparison of medical education in Germany and the United States: from applying to medical school to the beginnings of residency / D. Zavlin, K. Jubbal, J. Noé, B. Gansbacher // *GMS German Medical Science*. – 2017. – Vol. 15. – P. 1-12.

REFERENCES

1. Klishch, H.I. (2014). Formy organizatsii navchannia u medychnykh universytetakh Avstrii [Forms of organization of training in medical universities in Austria]. *Medychna osvita – Medical education*, 4, 56-59 [in Ukrainian].
2. Nahaeva, Ya. M. (2013). Definityvnyi analiz doslidzhennia pedagogichnoi problem pidgotovky maibutnikh likariv [Definitive analysis of the research of pedagogical problem of the future physicians' preparation]. *Naukovyi visnyk Uzhgorodskogo natsionalnogo universytetu. Seriya «Pedagogika, sotsialna robota» – Scientific bulletin of Uzhgorod National University. Series Pedagogy, social work*, 28, 113-115 [in Ukrainian].
3. Savaryn, T. V., Yarysh, Yu. Yu., Denefil, O. V. (2018). Rozvytok vyshchoi osvity Gretsii (na prykladi Universytetu im. Arystotela v m. Salonikakh) [Development of higher education in Greece (on the example of Aristotle University of Thessaloniki)]. *Medychna osvita – Medical education*, 4, 191-195 [in Ukrainian].
4. Stechenko, O. V. (2015). Evrointegratsiini zminy u vyshchii medychnii ta farmatsevtichnii osviti: naiblyzhchi perspektyvy [European integration based changes in higher medical and pharmaceutical education: near future opportunities]. *Ludynoznavchi studii. Seriya «Pedagogika» – Human studies studios. Series «Pedagogy»*, 1/33, 202-211 [in Ukrainian].
5. Falfushynska, H. I., Ivanets, L. M., Zahrychuk, H. Ya. (2015). Porivnialna kharakterystyka navchalnykh planiv bloku bazovykh himichnykh disciplin pidgotovky fakhivtsiv za spetsialnostiamy «Farmatsia» ta «Likovalna sprava» u medychnykh VNZ krain – asotsiio-vanykh partneriv ERASMUS [Comparative characteristics of grounded chemical disciplines syllabus for «Pharmacy» and «Medicine» profession obtaining in medical universities of the country – ERASMUS associated member]. *Medychna osvita – Medical education*, 4, 60-63 [in Ukrainian].

6. Khomenko, K. (2015). Porivnialnyi analiz pidgotovky likariv u Polshchi ta Ukraini. [Comparative analysis of the training of physicians in Poland and Ukraine]. *Pedagogichni nauky: teoriia, istoria, innovatsiini tehnologii – Pedagogical sciences: theory, history, innovative technologies*, 8 (52), 226-233 [in Ukrainian].

7. Barrow, M., McKimm, J., Samarasekera, D. D. (2010). Strategies for planning and designing medical curricula

and clinical teaching. *South-East Asian Journal of Medical Education*, 1 (4), 2-8 [in English].

8. Zavlin, D., Jubbal K., Noé, J., Gansbacher, B. (2017). A comparison of medical education in Germany and the United States: from applying to medical school to the beginnings of residency. *GMS German Medical Science*, 15, 1-12 [in English].

Olena Stechenko,

*PhD (Candidate of Chemical Sciences), associate professor,
Department of Bioorganic and Biological Chemistry,
Bogomolets National Medical University,
13, Shevchenko Blvd., Kyiv, Ukraine,*

BIOLOGICAL AND BIOORGANIC CHEMISTRY IN THE MEDICAL CURRICULA

The issue of academic mobility was actualized after the accession of Ukraine to the European educational and scientific environment. However, implementation of this principle of providing real credit transfer and learning outcomes according to the methodology of ECTS is quite challenging even today if applied to training of medical students. Several reasons can be indicated for that. Firstly, systems of higher education in the countries of European Union and in Ukraine differ in educational levels, anticipated results as well as in the mechanisms of regulation by the state. Thus, the search of opportunities for creating conditions of the gradual equalization of educational content between different players in the educational market in Europe is urgent. Secondly, implementation of the transition of higher medical education to the training of masters of medicine in accordance with the provisions of the Law of Ukraine "On Higher Education" and introduction of new curriculum by the Ministry of Health of Ukraine has created the basis for differences with the previous curriculum of training specialists on the specialty "General medicine". Thus, comparison of the volume of teaching disciplines for students of the same specialties in different countries is extremely relevant from the point of view of harmonization of efforts for further development of joint educational environment. But equally important is the analysis of changes in the distribution of academic hours from the disciplines that took place during the transition of higher medical education in our country to training specialists in the specialty "General Medicine" for the training of specialists of the second (master's) level of higher education in the specialty "Medicine".

In the article the outcomes of comparative analysis of curricula for training medical students in HEIs of Ukraine and some countries of Europe is presented in terms of the number of credits from biological and bioorganic chemistry – one of the key medical biological disciplines. Comparing the educational load from the biological chemistry in HEIs in Ukraine and abroad provides additional grounds for predicting the possibility of recognition credits in the context of academic mobility of medical students.

Keywords: biological and bioorganic chemistry, curriculum, educational program, pre-diploma training of physicians.

Подано до редакції 30.04.2019