

УДК: 378:378.14:54

## ХІМІЧНА СКЛАДОВА ПРОФЕСІЙНИХ КОМПЕТЕНЦІЙ БАКАЛАВРІВ ЛАБОРАТОРНОЇ ДІАГНОСТИКИ У ВІТЧИЗНЯНИХ І ЗАРУБІЖНИХ ОСВІТНІХ ПРОГРАМАХ

**І.М.Заблоцька**

*У статті доведена необхідність виокремлення хімічної складової професійних компетенцій майбутніх бакалаврів лабораторної діагностики. Визначено групи професійних компетенцій із хімічною складовою у вітчизняних і зарубіжних освітніх документах з підготовки зазначених фахівців. У результаті порівняльного аналізу зроблено висновок про подібність змісту компетенцій цих груп, що відкриває додаткові можливості для міжнародного обміну досвідом у галузі лабораторної діагностики.*

**Ключові слова:** бакалавр, лабораторна діагностика, хімічна складова, професійні компетенції в Україні, професійні компетенції в країнах ЄС.

## ХИМИЧЕСКАЯ СОСТАВЛЯЮЩАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ БАКАЛАВРОВ ЛАБОРАТОРНОЙ ДИАГНОСТИКИ В ОТЕЧЕСТВЕННЫХ И ЗАРУБЕЖНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММАХ

**И.Н.Заблоцкая**

*В статье доказана необходимость выделения химической составляющей профессиональных компетенций будущих бакалавров лабораторной диагностики. Определены группы профессиональных компетенций с химической составляющей в отечественных и зарубежных образовательных документах по подготовке указанных специалистов. В результате сравнительного анализа сделан вывод о сходстве содержания компетенций этих групп, открывает дополнительные возможности для международного обмена опытом в области лабораторной диагностики.*

**Ключевые слова:** бакалавр, лабораторная диагностика, химическая составляющая, профессиональные компетенции в Украине, профессиональные компетенции в странах ЕС.

## THE CHEMICAL COMPONENT OF THE PROFESSIONAL COMPETENCIES OF LABORATORY DIAGNOSTICS BACHELORS IN UKRAINIAN AND FOREIGN CURRICULA

**I. M. Zablotska**

*The primary aim of the article is to prove the necessity for the unification of the chemical component of the professional competences of future bachelors in laboratory diagnostics in Ukraine and the countries of the European Union.*

*On the basis of the content of the educational qualification characteristic of bachelor's degree level in specialty «laboratory diagnostics» and due to the educational curricula of training these specialists in the countries of the European Union, the groups of the professional competencies are determined, which contain this component. The conclusion is made about the similarity of their content and as for the need for developing students' subject competencies in Chemistry as the basis for specialists' professional competence formation in the field of laboratory diagnostics.*

**Key words:** bachelor, laboratory diagnostics, chemical component, professional competences in Ukraine, professional competences in the countries of the European Union.

В умовах реформування системи охорони здоров'я, спрямованого на підвищення якості медичних послуг для населення, лабораторна діагностика як напрям медичної діяльності набуває неабиякого значення [1, 2]. Активний поступ України у світовий освітній простір та міжнародний ринок праці, системне упровадження новітніх технологій у практику лабораторної діагностики значно підвищує вимоги до професійної компетентності кадрового складу лабораторних служб. Нині існує нагальна потреба у бакалаврах лабораторної діагностики, професійна компетентність яких, зокрема її хімічна складова, дозволяла б на високому рівні проводити не лише загальноклінічні, а й надскладні клініко-біохімічні лабораторні дослідження. Тому хімічна підготовка цих фахівців в Україні повинна здійснюватися в контексті кращих вітчизняних традицій і, водночас, орієнтуватися на сучасні міжнародні

освітні програми та стандарти.

Розробці методичних підходів до вивчення хімічних дисциплін студентами зі спеціальності «Лабораторна діагностика» присвячені праці Т.Григоріної-Рябової, В.Кудрявцевої, Т.Титової [3], В.Артюхової, Т.Попової, Н.Текунової [4], Р.Бачинського, Л.Лук'янової, В.Макарова, В.Петюніної [5] та ін.

Кінцеві результати підготовки майбутніх бакалаврів лабораторної діагностики (професійні компетенції) визначені в Галузевому стандарті вищої освіти України [6] та міжнародних освітніх програмах і планах [7]. Що стосується хімічної складової професійних компетенцій зазначених фахівців, то її зміст в освітніх нормативних документах і наукових дослідженнях ще не виокремлено. Це гальмує процес розробки предметних компетенцій з хімічних дисциплін («Медична хімія» та «Аналітична хімія»), а, отже, й суттєво послаблює професійну спрямованість навчання хімії майбутніх бакалаврів лабораторної діагностики у вітчизняних вищих медичних навчальних закладах.

Зважаючи на це, **метою** нашої статті є визначення й порівняння хімічної складової професійних компетенцій бакалаврів лабораторної діагностики, наведених в українських та зарубіжних освітніх стандартах, програмах і планах. Реалізація поставленої мети здійснювалася методом вивчення та аналізу змісту нормативних освітніх документів підготовки цих фахівців.

Перший випуск фахівців ОКР бакалавра у галузі лабораторної медицини відбувся в університеті Міннесоти Сполучених Штатів Америки в 1923 році [8]. Нині навчання бакалаврів, зокрема в Мічиганському та Вермонтському університетах США, здійснюється за програмою 7100 «Біомедична лабораторна наука». Згідно з цією програмою хімічні дисципліни (загальна, лабораторна й органічна хімія) вивчаються протягом 12 кредитів, що становить 46 % від загальних 26 [9]. Навчальна діяльність цих закладів освіти, насамперед, спрямована на формування компетенцій студентів.

Підготовка бакалаврів у галузі лабораторної медицини в Австралії здійснюється за освітньою програмою, тривалість якої складає 4 роки. Особлива увага звертається на формування у студентів високого рівня хімічної складової технологічної майстерності [10].

Аналіз змісту освітніх програм цих країн, зокрема й окремих університетів США, доводить, що в більшості неєвропейських країн світу немає єдиних підходів до класифікації професійних компетенцій бакалаврів лабораторної діагностики.

Підготовка фахівців у галузі лабораторної діагностики у країнах Європи розпочалася у 1997 році, коли (за сприяння Європейських співтовариств Конфедерації клінічної хімії) були затверджені перший навчальний план і перші навчальні програми з клінічної хімії. Остання (четверта) редакція спільного навчального плану післядипломної освіти цих фахівців була схвалена у 2012 році 27 державами-членами ЄС. Цим навчальним планом було охоплено такі дисципліни, як хімія, імунологія, гематологія, переливання крові, мікробіологія, вірусологія, генетика і штучне запліднення. Для кожної з дисциплін було уніфіковано обсяг знань, умінь, навичок та компетенцій студентів, що сприяло розробці національних програм підготовки фахівців із лабораторної діагностики й забезпечило можливість їх професійної мобільності через європейські кордони [11].

В Україні підготовку бакалаврів медицини зі спеціальності 6.110100 «Лабораторна діагностика» за вечірньою формою навчання було вперше розпочато в 2000 році у Львівському державному медичному коледжі ім. Андрія Крушинського за спеціально розробленою програмою [12]. За цією програмою навчалися фельдшери-лаборанти та випускники біологічних факультетів, які працювали в лабораторіях лікувально-профілактичних установ. Значна частина часу відводилася на вивчення хімії.

Керуючись визначальними принципами Болонської декларації, в Україні у 2006 році було відкрито бакалаврат за денною формою навчання зі спеціальності 6.120102 «Лабораторна діагностика», галузі знань 1201 «Медицина», кваліфікації 3221 «Лаборант (медицина)». Слід зазначити, що формування професійної компетентності бакалаврів зі спеціальності «Лабораторна діагностика» довгий час відбувалося без опори на Галузевий стандарт вищої освіти. Уведення в дію його складової – ОКХ, яка визначила професійні компетенції цих фахівців, відбулося лише в 2013 році [6].

За Національним класифікатором України ДК 003-2010 бакалавр зі спеціальності 6.120102 «Лабораторна діагностика» може займати такі первинні посади: завідувача структурним підрозділом лабораторій різного профілю; старшого лаборанта; лаборанта клініко-діагностичної лабораторії, лаборанта (медицина), лаборанта санітарно-гігієнічної лабораторії та ін. Технологічна складова роботи цих фахівців передбачає використання хімічних знань й умінь, пов'язаних із приготуванням хімічних реактивів, інструментарію та обладнання для проведення досліджень, побудовою калібрувальних графіків, знешкодженням відпрацьованого біологічного матеріалу тощо. Під час проведення безпосередньої аналітичної роботи бакалаври лабораторної діагностики застосовують спеціальні фізико-хімічні методи, зокрема – фотометричний, потенціометричний, хроматографічний та ін.

Отже, хімічна складова професійних компетенцій цих фахівців є вагомим частиним їхньої

професійної компетентності, оскільки ґрунтується на хімічних знаннях, уміннях, навичках, пов'язаних із хімією, морально-етичних цінностях та якостях.

Аналіз змісту вітчизняних і європейських освітніх нормативних документів дозволив визначити серед внесених до них професійних компетенцій такі групи компетенцій із хімічною складовою (табл. 1).

Таблиця 1

**Порівняння хімічної складової професійних компетенцій бакалаврів лабораторної діагностики в Україні та країнах ЄС**

<b>Професійні компетенції ОКХ</b>	<b>Професійні компетенції, визначені країнами ЄС</b>
1. Мати уявлення про процеси, які відбуваються на молекулярно-генетичному і клітинному рівнях організації людини, єдності структури біоорганічних речовин та їх біологічної активності (біогенних елементів, глюкози, білків, сечовини, оксалатів, уратів, піровиноградної та молочної кислот та ін.).	1. Мати уявлення про хімічний, клітинний та тканинний рівні структурної організації тіла людини.
2. Розуміти сутність фізико-хімічних закономірностей, які лежать в основі процесів у організмі людини (водно-сольового обміну, буферності, хімічної рівноваги, осмотичних явищ, взаємоперетворень біонеорганічних і органічних сполук, електролітичної дисоціації, гідролізу, комплексоутворення тощо).	2. Розуміти сутність біохімічних та кінетичних процесів у організмі людини.
3. Здатність використовувати сучасні аналітичні методи дослідження, працювати з відповідною апаратурою, вимірювальними приладами, лабораторним посудом і проводити дослідження відповідно до методик.	3. Володіти знаннями про аналітичні методи дослідження у процесі роботи з біологічними зразками (хроматографії, електрофорезу, титриметрії, осмометрії, фотометрії, спектрофотометрії, нефелометрії, потенціометрії та ін.), вміти їх використовувати в інтересах охорони здоров'я людства.
4. Вміти здійснювати розрахунки і готувати розчини різної концентрації.	
5. Володіти методами аналізу якісного і кількісного складу речовин та їх сумішей.	
7. Володіти дослідницькими вміннями і навичками пошуку й відбору сучасних лабораторних та комп'ютерних технологій, науково-медичної літератури й патентної документації з наступним їх аналізом.	4. Впроваджувати інновації в лабораторні технології та виявляти креативність в їх реалізації. 5. Проводити фундаментальні та прикладні дослідження в галузі клінічної хімії та лабораторної медицини. 7. Здійснювати систематичні огляди літератури з проблем лабораторної діагностики, виступати з доповідями, готувати публікації в наукові видання.
6. Використовувати знання з охорони праці (про маркування реактивів, правила їх зберігання та використання на практиці) під час роботи в лабораторіях різного профілю.	6. Дотримуватися правил техніки безпеки в лабораторіях під час роботи з потенційно небезпечними речовинами.

Порівняння хімічної складової наведених груп професійних компетенцій майбутніх бакалаврів лабораторної діагностики сприяло формулюванню таких висновків: хімічна складова визначених в Україні та країнах ЄС професійних компетенцій бакалаврів лабораторної діагностики подібна за своїм змістом. Це відкриває додаткові можливості для міжнародного обміну досвідом між фахівцями даної галузі.

Існує необхідність у розробці предметних компетенцій студентів з хімічних дисциплін – «Медична хімія» та «Аналітична хімія», оскільки саме вони закладають фундамент для формування хімічної складової професійних компетенцій, предметних компетенцій з інших навчальних дисциплін фахового спрямування та становлення професійної компетентності майбутніх бакалаврів лабораторної діагностики загалом.

**Література**

1. Прес-служба Міністерства охорони здоров'я України, 2009 [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.moz.gov.ua/ua/main/press/?docID=12524>. – Назва з екрана.

2. Коваленко О. О. Міжнародні стандарти та українська клінічна лабораторна медицина / О. О. Коваленко, О. К. Толстанов // Україна. Здоров'я нації. – 2010. – № 4 (16). – С. 92–99.
3. Готовность выпускников образовательных учреждений среднего профессионального образования по специальности «Лабораторная диагностика» к работе в современных клиничко-диагностических лабораториях / Григорина-Рябова Т. В., Кудрявцева В. В., Титова Т. И. // Клиническая лабораторная диагностика. – 2007. – № 9. – С. 6.
4. Попова Н. П. Опыт подготовки специалистов для клинической лабораторной диагностики в Воронежском государственном университете / Н. П. Попова, В.Г. Артюхова, Н.А. Текунова // Клиническая лабораторная диагностика. – 2007. – № 9. – С. 12.
5. Досвід організації самостійної роботи студентів-бакалаврів при викладанні хімічних дисциплін на кафедрі медичної та біоорганічної хімії ХНМУ / Петюніна В. М., Макаров В. О., Бачинський Р. О., Лук'янова Л. В. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://repo.knmu.edu.ua/handle/123456789/1917?mode=full>.
6. Галузевий стандарт вищої освіти України (2013 р.). Освітньо-кваліфікаційна характеристика бакалавра галузі знань 1201 «Медицина», спеціальності 6.120102 «Лабораторна діагностика», кваліфікація 3221 «Лаборант (медицина)». – [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.testcentr.org.ua/index.php/menu-methwork/menu-dsvo/60-s-methwork/110-gsvou.html>.
7. The EC4 European Syllabus for Post-Graduate Training in Clinical Chemistry and Laboratory Medicine: version 4 – 2012 // Clin Chem Lab Med. – 2012. – № 50 (8). – P. 1317–1328. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу : [http://www.researchgate.net/publication/232011835\\_The\\_EC4\\_European\\_Syllabus\\_for\\_Post-Graduate\\_Training\\_in\\_Clinical\\_Chemistry\\_and\\_Laboratory\\_Medicine\\_version\\_4-2012](http://www.researchgate.net/publication/232011835_The_EC4_European_Syllabus_for_Post-Graduate_Training_in_Clinical_Chemistry_and_Laboratory_Medicine_version_4-2012).
8. Welcome from the Program Director. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://cahp.umn.edu/MLS>.
9. Apply to the university of Vermont's bachelor of science in medical laboratory science program. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу : [http://www.uvm.edu/cnhs/mlrs/?Page=mls\\_program.html](http://www.uvm.edu/cnhs/mlrs/?Page=mls_program.html).
10. A guide to careers in Laboratory Medicine. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу : [http://www.unisa.edu.au/Global/Health/Teaching\\_and\\_Learning/LabMedCareersFlyer.pdf](http://www.unisa.edu.au/Global/Health/Teaching_and_Learning/LabMedCareersFlyer.pdf).
11. Simundic A-M. Education in clinical chemistry and laboratory medicine in various European countries / A-M. Simundic // Biochemia Medica. – 2011. – № 21. – P. 6.
12. Шегедин М. Львівський державний медичний коледж імені Андрея Крупинського / Шегедин М., Рузанов О. Л. – Тернопіль: Укрмедкнига, 2003. – 281 с.

### References

1. Pres-sluzhba Ministerstva okhorony zdorov'ya Ukrayiny, 2009 [Elektronnyy resurs]. – Rezhym dostupu : <http://www.moz.gov.ua/ua/main/press/?docID=12524>. – Nazva z ekrana.
2. Kovalenko O. O. Mizhnarodni standarty ta ukrayins'ka klinichna laboratorna medytsyna / O. O. Kovalenko, O. K. Tolstanov // Ukrayina. Zdorov'ya natsiyi. – 2010. – № 4 (16). – S. 92–99.
3. Gotovnost vyipusnikov obrazovatelnyih uchrejdeniy srednego professionalnogo obrazovaniya po spetsialnosti «Laboratornaya diagnostika» k rabote v sovremennyih kliniko-diagnosticheskikh laboratoriyah / Grigorina-Ryabova T. V., Kudryavtseva V. V., Titova T. I. // Klinicheskaya laboratornaya diagnostika. – 2007. – № 9. – S. 6.
4. Popova N. P. Opyit podgotovki spetsialistov dlya klinicheskoy laboratornoy diagnostiki v Voronejskom gosudarstvennom universitete / N. P. Popova, V.G. Artyuhova, N.A. Tekunova // Klinicheskaya laboratornaya diagnostika. – 2007. – № 9. – S. 12.
5. Dosvid orhanizatsiyi samostiynoyi roboty studentiv-bakalavriv pry vykladanni khimichnykh dystsyplin na kafedri medychnoyi ta bioorhanichnoyi khimiyi KhNMU / Petyunina V. M., Makarov V. O., Bachyns'kyi R. O., Luk'yanova L. V. – [Elektronnyy resurs]. – Rezhym dostupu : <http://repo.knmu.edu.ua/handle/123456789/1917?mode=full>.
6. Haluzevyi standart vyshchoyi osvity Ukrayiny (2013 r.). Osvitno-kvalifikatsiyina kharakterystyka bakalavra haluzi znan' 1201 «Medytsyna», spetsial'nosti 6.120102 «Laboratorna diahnostyka», kvalifikatsiya 3221 «Laborant (medytsyna)». – [Elektronnyy resurs]. – Rezhym dostupu : <http://www.testcentr.org.ua/index.php/menu-methwork/menu-dsvo/60-s-methwork/110-gsvou.html>.
7. The EC4 European Syllabus for Post-Graduate Training in Clinical Chemistry and Laboratory Medicine: version 4 – 2012 // Clin Chem Lab Med. – 2012. – № 50 (8). – P. 1317–1328. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу : [http://www.researchgate.net/publication/232011835\\_The\\_EC4\\_European\\_Syllabus\\_for\\_Post-Graduate\\_Training\\_in\\_Clinical\\_Chemistry\\_and\\_Laboratory\\_Medicine\\_version\\_4-2012](http://www.researchgate.net/publication/232011835_The_EC4_European_Syllabus_for_Post-Graduate_Training_in_Clinical_Chemistry_and_Laboratory_Medicine_version_4-2012).
8. Welcome from the Program Director. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://cahp.umn.edu/MLS>.
9. Apply to the university of Vermont's bachelor of science in medical laboratory science program. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу : [http://www.uvm.edu/cnhs/mlrs/?Page=mls\\_program.html](http://www.uvm.edu/cnhs/mlrs/?Page=mls_program.html).
10. A guide to careers in Laboratory Medicine. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу : [http://www.unisa.edu.au/Global/Health/Teaching\\_and\\_Learning/LabMedCareersFlyer.pdf](http://www.unisa.edu.au/Global/Health/Teaching_and_Learning/LabMedCareersFlyer.pdf).
11. Simundic A-M. Education in clinical chemistry and laboratory medicine in various European countries / A-M. Simundic // Biochemia Medica. – 2011. – № 21. – P. 6.
12. Shehedyn M. L'vivs'kyi derzhavnyy medychnyy koledzh imeni Andreyi Krupyns'koho / Shehedyn M., Ruzanov O. L. – Ternopil': Ukrmedknyha, 2003. – 281 s.