

Я.Ф. Бурдіна,
кандидат хімічних наук, доцент кафедри медичної хімії
А.В. Кузьміна,
кандидат хімічних наук, доцент кафедри медичної хімії
Т.А. Сідельникова,
кандидат хімічних наук, доцент кафедри медичної хімії,
Одеський національний медичний університет,
м.Одеса, Україна

ДО ПИТАННЯ УДОСКОНАЛЕННЯ ВИКЛАДАННЯ ХІМІЧНИХ ДИСЦИПЛІН ДЛЯ СТУДЕНТІВ МЕДИЧНОГО ТА ФАРМАЦЕВТИЧНОГО ФАКУЛЬТЕТІВ ОНМЕДУ

Анотація. В статті наведено взаємозв'язок та етапність підготовки хімічних дисциплін в Одеському національному медичному університеті. Обґрунтовано доцільність співробітництва академічних наукових закладів, ВУЗів та Малої академії наук школярів Одеської області у підготовці майбутніх студентів медичного та фармацевтичного факультетів до наукової та практичної діяльності.

Ключові слова: фізична та колоїдна хімія, біоорганічна та біологічна хімія, монізм, Мала академія наук школярів Одеської області, спадкоємність, етапність.

Кафедра медичної хімії на першому, другому та третьому курсах навчання закладає основи хімічних знань, які у комплексі із знаннями інших природних медико-біологічних дисциплін сприяють формуванню клінічного мислення майбутніх лікарів та провізорів.

До складу дисципліни «Медична хімія» входять такі розділи хімії як біонеорганічна, фізична та колоїдна. Дисципліна «Біоорганічна та біологічна хімія» розподіляється таким чином, що на першому курсі студенти вивчають питання реакційної здатності найважливіших класів органічних сполук, а також головні класи біологічно активних сполук у статичному стані. На другому курсі розглядаються загальні закономірності метаболізму вуглеводів, ліпідів, амінокислот та їх регуляція, біохімія міжклітинних комунікацій, тканин та фізіологічних функцій.

Основним пріоритетом у роботі кафедри є створення монізму у вивченні фізколоїдної, біонеорганічної, біоорганічної та біологічної хімії, який досягається за рахунок однакової структури проведення лабораторно-практичних занять, контролів практичних навичок на першому та другому курсі навчання, що значною мірою полегшує студентам вивчення цього предмету [1].

У зв'язку із скороченням аудиторного часу без зменшення об'єму програмного матеріалу має місце збільшення самостійної роботи студентів з тематики навчання (СРС). Розглядаючи СРС як важливіший захід при підготовці до професійної діяльності, на кафедрі медичної хімії разом із Фізико-хімічним інститутом ім. О. В. Богатського НАНУ на протязі ряду років успішно проходить підготовка та захист дослідницьких робіт за проблемами хімії, біології та медицини у рамках Малої академії наук школярів Одеської області, з подальшим продовженням досліджень у студентському науковому товаристві ОНМУ [2]. Позааудиторна самостійна робота сприяє надбанню міцних навичок самостійної роботи з учбовою та науково-довідниковою літературою, інтернет-ресурсами, формуванню вмінь раціональної організації розумової праці, поглибленню теоретичних знань, їх узагальненню та систематизації, виникненню прагнення до самовдосконалення (схема 1).

Вивчення ліотропного мезоморфізму біологічних рідин (крові, жовчі та ін.) має як теоретичне, так і практичне значення для ранньої діагностики патологічних станів гепатобіліарної та серцево-судинної систем [3].

Методи математичного моделювання у галузі кількісних співвідношень між структурою та властивостями органічних сполук QSAR/QSPR добре розроблені у ФХІ ім. Богатського НАНУ. Використання комп'ютерних технологій відкриває шлях на основі знайдених закономірностей проводити не тільки попередній скринінг, але й молекулярний дизайн органічних сполук, що мають біологічну активність [4–6].

Відомо, що майже всі рецептори, з якими взаємодіють біологічно активні речовини, мають білкову природу, що обумовлено наявністю водневих зв'язків, електростатичною та гідрофобною взаємодією. Крім того, молекули лігандів комплементарні до рецепторів. Дескриптори, що використовуються, відображують електростатичні та гідрофобні властивості молекул, а також їх форму. Студенти одержують можливість ознайомитись із сучасними методами квантової хімії та молекулярної механіки, що дозволяють із достатньою надійністю визначити геометрію та енергетичні характеристики молекул. Оволодіння комп'ютерними програмами та моделями, знайомство з останніми досягненнями теоретичної органічної хімії дозволяє студентам поглибити знання основ органічної хімії, сприяє формуванню більш широкого кругозору, більш глибокого розуміння питань біоорганічної хімії, фармакології, токсикології, патфізіології обміну речовин, метаболізму ліків у організмі людини.

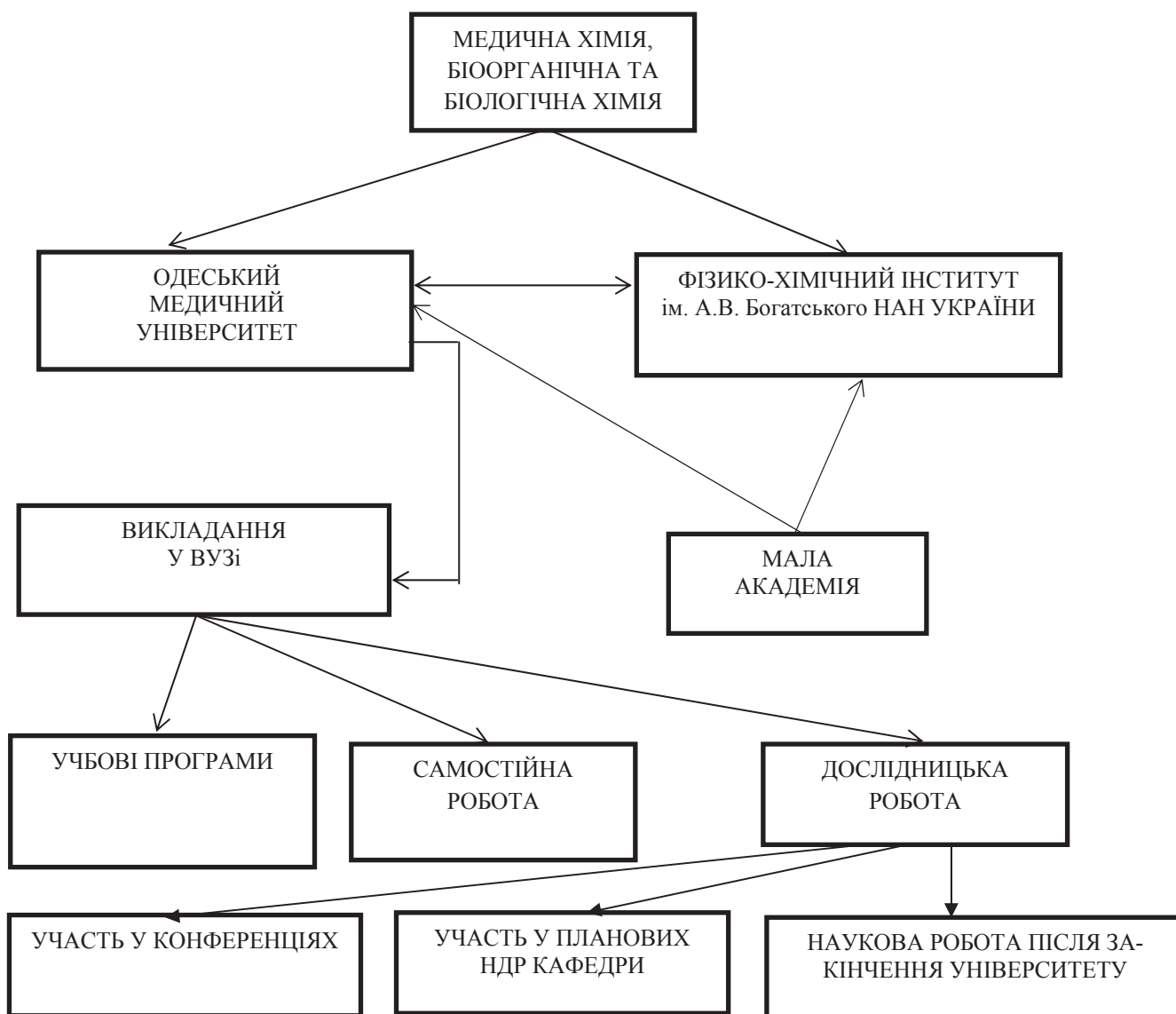


Схема 1. Взаємозв'язок і етапність підготовки з хімії в Одеському національному медичному університеті

Для студентів фармацевтичного факультету велике значення має курс фізичної та колоїдної хімії. Знання закономірностей, що встановлює фізична та колоїдна хімія, широке застосування фізико-хімічних методів дослідження розкривають широкі можливості для організації промислового виробництва лікарських препаратів. Окрім того вони складають основу знань, що дають можливість успішно засвоювати питання біологічної хімії, фармакокінетики, технології виготовлення ліків у різноманітних лікарських формах.

В умовах скорочення часу, відведеного на практичні та лабораторні заняття, актуальним постає питання виділення найбільш важливих тем з курсу фізичної та колоїдної хімії, що є опорними при вивченні біохімічних аспектів трансмембранного переносу, впливу лікарських препаратів на механізм передачі нервового імпульсу та механізм м'язового скорочення, процесів всмоктування продуктів перетравлення білків, нуклеїнових кислот та ліпідів. Вивчення ролі жовчних кислот у процесах перетравлення ліпідів, особливостей міцелоутворення та будови міцел, фазового стану колоїдних розчинів сприяє кращому розумінню процесу всмоктування ліпідів у тонкій кишці.

Співробітництво вищих навчальних закладів з науковими академічними інститутами у організації самостійної роботи студентів є одним із шляхів до підвищення її якості, поширює можливості кафедри у формуванні професіоналізму студентів-фармацевтів, знайомить їх з останніми досягненнями вітчизняної науки.

Вже 20 років викладачі кафедри медичної хімії та студенти медичного, стоматологічного, фармацевтичного та міжнародного факультетів беруть активну участь в регіональних і всеукраїнських студентських конференціях з проблем здорового способу життя і фізичного вдосконалення студентської молоді, що проводиться на базі ОНПУ і Юридичної академії. Студенти-медики та переможці обласного етапу огляду-конкурсу НДР успішно представляють свої дослідження з питань здорового харчування, вітамінізації, з різних проблема валеології, знайомлять студентів одеських ВУЗів з науковими досягненнями кафедри медичної хімії ОНМедУ. Активну участь в конференціях беруть студенти міжнародного факультету з англійською мовою навчання. Такий досвід корисний і студентам, і викладачам в процесі підготовки доповіді, вчать майбутніх лікарів умінню спілкуватися і переконувати в правоті своїх ідей, це хороший тренінг для вітчизняних студентів у засвоєнні іноземних мов.

ЛІТЕРАТУРА

1. Методичне забезпечення навчального процесу в умовах запровадження кредитно-модульної системи на кафедрі медичної хімії : матеріали Всеукраїнської навчально-наукової конференції «Досвід та проблеми впровадження кредитно-модульної системи навчання у вищих медичних та фармацевтичних закладах України» (15-16 травня 2008 року). – Тернопіль: Укрмедкнига, 2008. – С. 35.
2. К вопросу об опыте работы вузов со школьниками Одесской области в рамках Малой академии наук. Университет XXI века: старые парадигмы и современные вызовы : материалы XVIII Всероссийской научно-практической конференции Гуманитарного университета (Екатеринбург, 7-8 апреля 2015). – С. 258–261.
3. Оцінка стану гепатобіліарної системи та деякі питання обміну холестерину та жовчних кислот / Лобенко А.О., Мардашко О.О., Гоцуляк Л.О. [та ін.] // Вісник морської академії. – 2000. – № 4. – С. 96–98.
4. Анализ психотропной активности замещенных 1,4-бензазенинов на основе ранжированных матриц структурного подобия / В.Е.Кузьмин, О.Е.Дацюк, А.И.Хромов [и др.] // Вісник морської академії. – 2001. – № 1. – С. 86–91.
5. 2,5D-QSAR/QSPR studies of chiral compounds based on simplex representation of molecular structure / A.V.Kuzmina, A.Mouats, A.G.Artemenko, E.P.Lebed, V.E.Kuzmin. 20-Euro QSAR Understanding Chemical-Biological Interactions (August 31- September 4, 2014). – St-Petersburg, Russia.
6. В.С.Кузьмін. Пошук перспективних біологічно активних сполук за допомогою комп'ютерної системи PASS / В.С.Кузьмін, В.П.Лозицький, О.Ю.Каташинський // Одеський медичний журнал. – 2003. – № 2. – С. 8–11.

Я.Ф. Бурдина, А.В. Кузьмина, Т.А. Сидельникова. К вопросу усовершенствования преподавания химических дисциплин для студентов медицинского и фармацевтического факультетов ОНМедУ. - Статья.

Аннотация. В статье представлена взаимосвязь и этапность подготовки по химическим дисциплинам в ОНМедУ. Обоснована целесообразность сотрудничества академических научных учреждений, ВУЗов и Малой академии наук школьников Одесской области при подготовке будущих студентов медицинского и фармацевтического факультетов к научной и практической деятельности.

Ключевые слова: физическая и коллоидная химия, биоорганическая и биологическая химия, монизм, малая академия наук школьников Одесской области, преемственность, этапность.

Yanina F. Burdina, Alla V. Kuzmina, Tatiana A. Sidelnykova. To the Question of Improvement of Teaching of Chemical Disciplines for the Students of Medical and Pharmaceutical Faculties of Odessa National Medical University. – Article.

Summary. Expediency of collaboration of academic scientific establishments, Institutions of higher learning and Small academy of sciences of schoolchildren of the Odessa area is reasonable at preparation of medical and pharmaceutical faculty future student to scientific and practical activity.

Key words: physical and colloid chemistry, bioorganic and biological chemistry, monism, small academy of sciences of schoolchildren of the Odessa area, succession, stage.

UDC 61:575

Andriy M. Venger,
phD, Lecturer,
department of Diagnostics and Medical Biology,
Odessa Medical Institute
Maria O. Kolesnykova,
1st year student,
Odessa Medical Institute (pharmacy),
International Humanitarian University,
Odessa, Ukraine

BIOINFORMATIC ANALYSIS OF HUMAN SPERMATOZOA HSPA2 PROTEIN

Summary. Bioinformatic analysis of human spermatozoa HspA2-protein. Genetic and molecular-genetic diversity of human spermatozoa HspA2-protein was researched. With the help of bioinformatic analysis the model structure and the biochemical properties of HspA2-protein were shown.

Key words: HspA2-protein, human spermatozoa, hyaluronic acid, bioinformatic analysis.

Hyaluronic acid (HA) is a glycosaminoglycan present in the extracellular matrix of cumulus oophorus around the oocyte that proves to play the important role in natural human fertilization [3]. The use of HA is based on the theory that hyaluronan is a major constituent of the cumulus oophorous matrix and may play a critical role in the selection of mature, functionally competent spermatozoa during *in vivo* fertilization. The principles of this essay are: (1) the expression of the protein HspA2, which indicates sperm maturation; (2) cytoplasmic membrane remodeling, which is responsible for the formation of sperm binding sites for the *zona pellucida* of oocytes and for HA binding sites [5].

HspA2 is a testis-enriched member of the 70 kDa heat shock protein family that promotes the folding, transport, and assembly of protein complexes and has been positively correlated with *in vitro* fertilization success. Furthermore, reduced expression of HspA2 from the human sperm proteome leads to an impaired