

УДК: 371.321:5:37.048.4

Валентина СЛІПЧУК, Ярослав ЦЕХМІСТЕР
м. Київ

Особливості професійного спрямування навчання природничих дисциплін у медичному ліцеї.

У статті розглядається зміст природничих дисциплін, який забезпечує основу допрофесійної освіти старшокласників на медичні спеціальності в медичному ліцеї. Визначається, що головною метою експериментальних навчальних програм з природничих дисциплін (фізика, біологія, хімія, інформатика, математика, економічна і соціальна географія світу) є формування в ліцеїстів наукового світогляду, екологічного мислення, розуміння сутності живого як невід'ємної складової планетарної екосистеми в її історичному розвитку та забезпечення наступності змісту допрофесійної і професійної їх підготовки.

Прогрес медичної науки в цілому безпосередньо впливає на систему вищої медичної освіти, змінює вимоги до рівня знань, умінь і навичок, їх творчого розвитку, світогляду, до надійності підготовки фахівців. Розвиток медичної науки вимагає не тільки змін змісту навчальних програм, дисциплін і планів, але й вказує шляхи щодо впровадження в навчальний процес сучасних технологій, інновацій, нових засобів навчання тощо. При визначенні змісту щодо підготовки фахівців з медичної освіти необхідно враховувати сучасний стан медичної науки і діяльності лікаря в майбутньому. При цьому необхідно звернути увагу на те, що зміст прикладних лікарських наук старіє швидше, ніж фундаментальні загальнотеоретичні знання. Саме тому в навчальному процесі необхідно приділяти увагу вивченню загальних фундаментальних загальнотеоретичних спеціальних дисциплін, що забезпечують науковий фундамент для наступного вивчення спеціальних дисциплін професійного циклу. Слід зазначити, існуюча система вищої медичної освіти включає два ступеня вивчення навчальних дисциплін: на першому ступені вивчаються переважно дисципліни загальнотеоретичного напрямку (медичний ліцей та перші, другі курси вищого медичного навчального закладу), на другому - здійснюється основна спеціальна, наукова і професійна лікарська підготовка (старші курси вищого медичного навчального закладу, інтернатура, магістратура тощо).

У зв'язку з реформуванням національної системи вищої медичної освіти відповідно до вимог Болонського процесу вимагається створення нових навчальних програм і робочих планів, а також впровадження в навчальний процес нових сучасних методів навчання, тому медичні ліцеї також повинні трансформувати учбовий процес відповідно до вимог Болонського процесу. Слід відзначити, що спроби модернізувати структуру нав-

чальних планів і програм практично не вийшли за межі експериментів, тому практично домінує предметно-структурна побудова програм і планів¹.

Обов'язкові для вивчення дисципліни в медичному ліцеї складають міцну науково-теоретичну основу фундаментальної підготовки учнів, відповідають державним вимогам до повної загальної середньої освіти, створюють необхідну систему знань і вмінь, а також забезпечують наступність змісту допрофесійної і професійної підготовки. До них належать: фізика, біологія, хімія, українська мова, українська література, інформатика, історія України, всесвітня історія, алгебра, геометрія, іноземна мова (англійська, німецька або французька мови), зарубіжна література, географія, фізична культура, допризывна підготовка юнаків та дівчат, основи життя і здоров'я дитини.

Розглянемо зміст природничих дисциплін, які забезпечують основу допрофесійної освіти старшокласників на медичні спеціальності.

На кафедрі медичної і біологічної фізики Національного медичного університету розроблена робоча інтегрована навчальна програма з дисципліни "Фізика", яка затверджена Міністерством освіти України, МОЗ України, Національним медичним університетом імені О.О. Богомольця та Українським медичним ліцеєм².

Дисципліна "Фізика" вивчається в експериментальному медичному ліцеї поглиблено з орієнтацією на підготовку учнів до медичної спеціальності, а також складання письмового випускного екзамену та отримання фундаментальної повної загальної середньої освіти. Слід зазначити, що фаховий письмовий тест з фізики є профільним для вступу на переважну більшість факультетів Національного медичного університету.

Робоча навчальна програма "Фізика" є повністю інтегрована з програмою курсу "Біофізика, інформатика і медична апаратура" для студентів вищих медичних навчальних закладів III-IV рівнів акредитації (перший курс вищого медичного навчального закладу).

Викладання фізики як однієї з фундаментальних дисциплін в медичному ліцеї має свої особливості. Так, дидактичні методи, які використовує середня школа і методи вищого навчального закладу, мають бути не тільки адаптовані до фахової спрямованості навчального процесу в медичному ліцеї, але й використовувати принцип наступності знань та інтегральні міжпредметні зв'язки. Тому для ліцеїстів на відміну від учнів загальноосвітніх шкіл складена поглиблена програма з фізики. В рамках цієї програми основна увага акцентована на засвоєнні ліцеїстами фундаментальних положень фізики згідно програми для середньої загальноосвітньої школи. Це є базовим матеріалом, на основі якого відбувається інтеграція навчання з курсом біологічної і медичної фізики вищого медичного навчального закладу.

Крім вивчення додаткових питань професійного спрямування в кінці курсу проводиться лабораторний практикум, протягом якого учні не тільки закріплюють теоретичні знання з фізики, а й набувають практичних навичок роботи з фізичними приладами, зокрема такими, що використовуються в медицині.

¹ Кобзар О.Б. Система навчального процесу в медичному вузі. - К.: Стило, 1997. - 17 с.

² Ширококов В.П., Чалий О.В., Цехмістер Я.В. та ін. Робочі навчальні програми Українського медичного ліцею НМУ ім. О.О. Богомольця: Навчально-практичне видання / Міністерство освіти України, МОЗ України, Національний медичний університет імені О.О.Богомольця, Український медичний ліцей. - К.: Віпол, 2000. - 639 с.

Ефективність роботи викладачів за розробленою програмою обумовлена також створенням окремих лекційних, практичних і лабораторних курсів. Це дає змогу максимально наблизити навчання ліцеїстів до умов викладання медичної і біологічної фізики на першому курсі вищого медичного навчального закладу.

У програмі важливого значення приділяється самостійному виконанню ліцеїстами фізичного експерименту. Залежно від умов учитель може замінювати окремі роботи або демонстрації рівноцінними. При виконанні лабораторних робіт необхідно розвинути в ліцеїстів навички обчислення похибок вимірювань фізичних величин.

На першому (10-й клас) і другому (11-й клас) курсах навчання в медичному ліцеї проводяться семінари і лекції узагальнюючого характеру, викладаються спеціальні курси з залученням професорсько - викладацького складу.

Вимогам інтеграції курсу фізики з професійним ухилом відповідають такі лекції з механіки, молекулярної фізики, електродинаміки та оптики, як: "Фізика слуху", "В'язкість рідин", "Моделі кровообігу", "Будова і моделі мембран", "Електропровідність біологічних тканин", "Оптична система ока й її патології", "Фундаментальні основи переходу норма - патологія", "Самоорганізація відкритих систем" тощо.

Дисципліна "Біологія" також вивчається в медичному ліцеї поглиблено з орієнтацією учнів на складання письмового випускного тесту та отримання фундаментальної повної загальної середньої освіти. Слід зазначити, що фаховий письмовий тест з біології став профільним для вступу на певні факультети Національного медичного університету (наприклад, фармацевтичний).

Робоча навчальна програма "Біологія", яка була розроблена на кафедрі біології Національного медичного університету є повністю інтегрованою з програмою курсу "Медична біологія" для студентів вищих медичних навчальних закладів III-IV рівнів акредитації (перший курс вищого медичного навчального закладу) .

Знання біології передбачають вивчення будови людського організму, його розвитку, закономірностей змін розмірів та форм тіла. Передбачено поглиблене вивчення спадковості людини, її генетичної системи; екології та фізіології людини; сутності та значення вроджених відмінностей між особами; засобів, які людина використовує в боротьбі з хворобами.

Поряд з професійною орієнтацією ліцеїстів на заняттях передбачається формування тих людських якостей, які особливо необхідні медичному працівнику. Реалізація цієї задачі проводиться шляхом ретельного добору дидактичного матеріалу, конкретних прикладів, технічних засобів відображення результатів праці вчених.

На кафедрах біоорганічної, біологічної, фармацевтичної та загальної хімії Національного медичного університету розроблена робоча інтегрована навчальна програма з дисципліни "Хімія" для студентів вищих медичних навчальних закладів III-IV рівнів акредитації (перший курс вищого медичного навчального закладу). Вона вивчається в медичному ліцеї поглиблено з орієнтацією на підготовку учнів до складання письмового випускного тесту та отримання фундаментальної повної загальної середньої освіти.

Викладання хімії в медичному ліцеї має на меті формування стійкого інтересу в ліцеїстів до вивчення природничих наук, перш за все - медицини. Основним результатом вивчення ліцеїстами дисципліни хімії повинна бути їх впевненість у справедливості та мудрості думки Ломоносова М.В. про те, що "лікар без міцних знань з хімії досконалим бути не може".

Хімія також вивчається поглиблено з орієнтацією на підготовку ліцеїстів до набуття вищої медичної освіти.

Щодо змісту розділів органічної і неорганічної хімії та загальнотеоретичних основ хімії, то він будується з врахуванням таких провідних ідей, як:

- матеріальна єдність хімічних елементів та речовин, їх генетичний зв'язок і розвиток;
- закономірності перебігу хімічних процесів;
- причинно-наслідкові зв'язки між складом, будовою, властивостями і застосуванням речовин;
- взаємозв'язок теорії й практики³.

В основі курсу покладені певні теоретичні концепції. Так, розділ органічної хімії базується на теорії будови органічних речовин; розділ хімії елементів об'єднується в єдине ціле періодичною системою Менделєєва Д.І., а все вивчене осмислюється з єдиних теоретичних позицій. Кожна з названих концепцій являє собою певну грань, проходячи крізь яку хімічні поняття у свідомості ліцеїстів зазнають якісних змін, розвиваються і вдосконалюються.

- Всі типи взаємодій, що відбуваються в живому організмі на молекулярному рівні, можна звести до трьох: кислотно-основна взаємодія, окисно-відновна взаємодія та комплексоутворення. Тому необхідно приділяти велику увагу поглибленню та узагальненню знань класів неорганічних сполук як основі для розуміння кислотно-основної взаємодії та комплексоутворення. Знайомство з теорією розчинів електролітів має допомогти зрозуміти водно-електронний баланс людського організму та значення рН для різних рідин організму як у нормі, так й в патології, а також зрозуміти роль розчинів в життєдіяльності організму, оскільки розчинами є і плазма крові, і слина, і сеча, і шлунковий сік тощо. Крім цього, узагальнюються та поглиблюються знання з тем: "Будова атома. Періодична система елементів як природна класифікація елементів за електронною структурою атомів", "Хімічний зв'язок. Будова молекул", "Основні закономірності перебігу хімічних реакцій", "Розчини", "Окисно - відновна взаємодія"⁴.

Особливістю підходів до вивчення неорганічної хімії в медичному ліцеї є розгляд хімії елементів з точки зору їх належності до одного з блоків s-, p-, d-, f-елементів, а не традиційно - як металів та неметалів. Ті поняття, що набули учні 9-х класів загальноосвітньої школи з теми "Метали", значно поповнюються і поглиблюються. Такий підхід дозволяє розширювати світогляд, розвивати здібності, формувати елементи наукового підходу, сприяти інтелектуальному розвитку.

³ Калібабчук В.О., Галінська В.І., Грищенко Л.І. Програма з дисципліни: "Хімія" для учнів Українського медичного ліцею Національного медичного університету ім'єні О.О. Богомольця. - К.: 1997.

⁴ Калібабчук В.О., Галінська В.І., Грищенко Л.І. Програма з курсу: "Біонеорганічна, фізична та колоїдна хімія" для студентів вищих медичних навчальних закладів". МОЗ України, Національний медичний університет ім'єні О.О.Богомольця. - К.: 2000. - С. 5 - 7.

Метою вивчення теми "Біогенні елементи" є посилення уваги до екологічного компоненту хімічних знань, їх практичне спрямування до оволодіння майбутньою професією лікаря, що має призвести до набуття вміння обґрунтовувати на основі знань типових властивостей хімічних елементів та їх сполук сутність процесів, які відбуваються в організмі.

Закінчується курс 11-го класу темою "Порівняльна характеристика знань про неорганічні та органічні речовини". Мета цієї теми - подолати роз'єднаність набутих знань з неорганічної та органічної хімії шляхом їх інтеграції.

Вивчаючи курс хімії в 10-х та 11-х класах, ліцеїсти знайомляться з діяльністю вчених, які створили хімічну науку і продовжують розвивати її. Зміст програми дозволяє розв'язувати і освітньо-культурні завдання.

Отже, всебічний розгляд хімії з позиції аналізу зазначених знань, дає можливість виявити діалектичну єдність всіх її сторін. Адже кожне поняття пов'язане певним чином з усіма іншими. Такий системний підхід дає змогу планомірно систематично здійснювати формування у учнів знань з хімії; будувати процес пізнання на діалектично-логічній основі цілого до часткового; конкретизувати, розвивати медичні поняття, збільшуючи кількість відношень і зв'язків; забезпечувати глибину усвідомлення і засвоєння сутності явищ, понять, процесів, закономірностей.

Особливість даної програми полягає, на наш погляд, в тому, що органічна хімія повністю вивчається в 10-ому класі, оскільки знань, набутих учнями в 8-х і 9-х класах загальноосвітніх шкіл, достатньо для засвоєння органічної хімії. За формою

всі заняття є лекційними (мікролекція), семінарськими, практичними або заліковими - колоквіум; здійснюється контрольна робота. Така спеціалізація занять відповідає методичним вказівкам щодо самостійної роботи учнів над курсом та підручниками.

В програмі визначено теми за роками навчання, відведена певна кількість годин на експериментальну частину, яка виконується на заняттях. Крім цього, здійснюються демонстрації та розв'язуються різні типи розрахункових задач тощо. Для кожного року навчання сформульовані певні вимоги до знань та вмінь ліцеїстів. Надається список літератури для викладачів та ліцеїстів. На відміну від програми для загальноосвітньої школи, години, відведені на вивчення окремих питань теми, вказані в тематичних планах за навчання, які додаються.

На кафедрі медичної і біологічної фізики Національного медичного університету розроблена робоча інтегрована навчальна програма з дисципліни "Інформатика", яка повністю інтегрована з програмою курсу "Біофізика, інформатика і медична апаратура" для студентів вищих медичних навчальних закладів III-IV рівнів акредитації (перший курс вищого медичного навчального закладу).⁵

Головною метою курсу інформатики є формування в ліцеїстів знань, вмінь та навичок, які необхідні, в першу чергу, для започаткування загальної інформаційної культури та вміння використовувати засоби сучасних інформаційних

⁵ Широбоков В.П., Чалий О.В., Цехмістер Я.В. та ін. Робочі навчальні програми Українського медичного ліцею НМУ ім. О.О. Богомольця: Навчально-практичне видання / Міністерство освіти України, МОЗ України, Національний медичний університет імені О.О.Богомольця, Український медичний ліцей. - К.: Віпол, 2000. - 639 с.

технологій і математичного моделювання, пов'язаних з пошуком, систематизацією, зберіганням, поданням та передачі інформації. Практичний курс повинен ознайомити також учнів медичного ліцею з застосуванням новітніх засобів передачі інформації в майбутній лікарській роботі з допомогою Internet тощо.

Вивчення курсу "Математика" (алгебра і геометрія) в медичному ліцеї має також свої особливості, які обумовлені майбутнім фахом учнів. Відомо, що математика є базовим предметом у вивченні багатьох суміжних дисциплін, зокрема фізики, хімії, біології, інформатики, техніки, економіки, бізнесу і фінансів, психології тощо. Саме тому вирішальне значення має операційна, інформаційно-спрямовуюча функція математики.

Базова математична підготовка і навички математичного моделювання допомагають майбутнім лікарям інтегрувати отримані знання з конкретними механізмами функціонування систем організму, надають широких можливостей для інтелектуального розвитку, розширюють науковий світогляд, сприяють стимулюванню до постійного самоаналізу та професійного вдосконалення.

Робоча інтегрована навчальна програма з дисципліни "Математика" визначає зміст, обсяг та порядок вивчення дисципліни в медичному ліцеї. Вона також розроблена на кафедрі медичної і біологічної фізики Національного медичного університету з урахуванням державного стандарту шкільної математичної освіти та є повністю інтегрована (похідна, інтеграл та їх застосування, основні поняття теорії ймовірностей і математичної статистики тощо) з програмою курсу "Біофізика, інформатика і медична апаратура" для студентів вищих медичних навчальних закладів III-IV рівнів акредитації (перший курс вищого медичного навчального закладу).

На кафедрі географії базової середньої загальноосвітньої школи - ліцею вчителями-методистами Бабенко В.Л. і Бобровою О.В. були розроблені додаткові інтегровані питання до державної навчальної програми з дисципліни "Економічна і соціальна географія світу" (для учнів 10-го класу).

До типової державної навчальної програми введений додатковий курс "Медична географія" з такими питаннями: нерівномірність поширення хвороб, що зумовлена природними (клімат, ландшафт, фауна, склад питної води тощо) та соціальними (побут, культура, характер трудової діяльності населення тощо) факторами; формування нових тенденцій, економічних і політичних відносин між державами; місце України в цьому процесі; різноманітність державних устроїв країн світу; міжнародні організації; міжнародне співробітництво з проблем охорони навколишнього середовища; всесвітня стратегія охорони природи; всесвітня хартія природи; рекреаційні ресурси; сучасні проблеми енергетичного забезпечення; забруднення навколишнього середовища, екологічні проблеми людства та шляхи їх вирішення; нераціональне і раціональне природокористування в Україні і в світі; джерела екологічної загрози; еволюція відносин людини й природи; надзвичайні екологічні ситуації; оцінки впливу аварії на Чорнобильській АЕС на стан здоров'я населення України; природне середовище та його вплив на здоров'я людини; медична промисловість світу; фармацевтичні центри; розвиток медичної промисловості та головні промислові медичні центри в країнах Центральної Європи; наслідки природних та антропогенних екологічних катастроф в регіоні; стан здоров'я

людини в цих країнах; екологічна характеристика впливу людської діяльності на стан здоров'я людини на сучасному етапі; стратегія й тактика виживання людства.

Ліцеїсти виконують також узагальнюючу практичну роботу на тему "Складання схеми галузей медичної промисловості світу".

Ми вважаємо, що впровадження експериментальних навчальних програм з природничих дисциплін (фізика, біологія, хімія, інформатика, математика, економічна і соціальна географія світу) у практичну діяльність ліцеїв сприяє формуванню в ліцеїстів наукового світогляду, екологічного мислення, розуміння сутності живого як невід'ємної складової планетарної екосистеми в її історичному розвитку та розширює кругозір, збагачує їх знаннями. Для подальшого, вважаємо за необхідне, вивчення базових понять з теми дослідження.

Стаття надійшла до редакції 20.11.06

Валентина СЛЕПЧУК, Ярослав ЦЕХМИСТЕР

Особенности профессиональной направленности обучения природо- ведческим дисциплинам в медицинском лицее

Резюме

В статье рассматривается содержание природоведческих дисциплин, которое обеспечивает основу образования старшекласников медицинской специальности в медицинском лицее. Определяется, что основной целью экспериментальных обучающих программ по природоведческим дисциплинам (физика, биология, химия, информатика, математика, экономическая и социальная география мира) является формирование у лицеистов научного мировоззрения, экологического мышления, понимания сущности живого как неотъемлемой составной планетарной экосистемы в её историческом развитии и обеспечение приемлемости содержания до профессиональной и профессиональной их подготовки.

Valentyna SLIPCHUK, Jaroslav TSEHMISTER

The Professional Education - Oriented Peculiarities of Natural Disciplines in Medical Lyceum

Summary

The thesis deals with the content of Natural Disciplines which is the medical lyceum senior pupils' pre-professional education basis. It says that the main aim of the experimental educational programs of Natural Disciplines (such as Physics, Biology, Chemistry, Information Science, Mathematics, Economic and Social World Geography) is to form scientific outlook and ecological thinking, as well as understanding the essence of living beings as an integral part of the planetary ecosystem in its historical development and to provide the consistency of content of pre-professional, professional training of the lyceum pupils.