

викладанні курсу мікробіології у студентів різних факультетів, які навчаються на кафедрі мікробіології, вірусології та імунології НМУ імені О.О. Богомольця.

Провідним для вдосконалення вивчення студентами питань мікробіому та вірому людини є ефективна організація навчального процесу з акцентом на практичний компонент освітнього процесу з залученням тестових завдань та ситуаційних задач.

**Список використаної літератури:**

1. Lederberg J., McCray A. T. 'Ome sweet 'omics – A genealogical treasury of words. *Scientist*. 2001. N 15(7). P. 8.
2. Медична мікробіологія, вірусологія та імунологія : підручник для студентів вищ. мед. навч. закл. – Вид. 3-є переробл. і доп. / [В. П. Ширококов С. І. Климяк, В. А. Понятовський та ін.]. – Вінниця : Нова Книга, 2021. – 920 с. : іл.
3. Ширококов В. П., Янковський Д. С., Димент Г. С. Мікробіом та старіння людини : (огляд літ.). *Журнал НАМН України*. 2019. Т. 25, № 4. С. 463–75.
4. Янковський Д. С., Ширококов В. П., Димент Г. С. *Мікробіом*. Київ, 2018. 640 с.

УДК 378.147:[578/579+616-092.19

**ПІДГОТОВКА МАЙБУТНІХ ЛІКАРІВ З ДИСЦИПЛІНИ  
«МІКРОБІОЛОГІЯ, ВІРУСОЛОГІЯ (З ОСНОВАМИ ІМУНОЛОГІЇ)»**

**Ширококов В.П., Войцеховський В.Г., Салата О.В., Мельник В.В.**  
Національний медичний університет імені О.О. Богомольця (м. Київ)

Сучасний освітній процес підготовки майбутніх лікарів, безумовно, потребує постійного розвитку та вдосконалення. Лікарі всіх спеціальностей у своїй практичній роботі будуть стикатися із інфекційною патологією. Тому вивчення основ мікробіології, вірусології та імунології завжди буде залишатися надзвичайно актуальною темою.

Як відомо, процес підготовки майбутніх спеціалістів до вивчення тієї чи іншої дисципліни має багато складових частин, а саме: розробка навчальних програм, яка включає створення переліку питань, якими потрібно буде оволодіти при вивченні даного предмету; розробка планів лекцій та практичних занять в залежності від кількості виділених навчальною частиною для різних факультетів навчальних годин; створення переліку теоретичних екзаменаційних питань та практичних навичок, навчальної та наукової літератури, яку рекомендує кафедра студентам.

Саме такої послідовності і дотримувався у своїй багаторічній роботі колектив кафедри мікробіології, вірусології та імунології Національного медичного університету імені О.О.Богомольця. За часи існування кафедри співробітниками було розроблено багато типових та робочих навчальних програм для студентів медичних (або лікувальних, як вони раніше називалися), педіатричного, санітарно-гігієнічного, стоматологічного, медико-психологічного та фармацевтичного факультетів.

Навчальні програми з дисципліни, які були створені у попередні роки, мали назву “Мікробіологія, вірусологія та імунологія”, а ті, що створені у 2022 році, мають назву: робочі програми навчальних дисциплін (за аудиторною та дистанційною формою навчання) “Мікробіологія, вірусологія (з основами імунології)”, спеціальність 222 «Медицина», “Мікробіологія, вірусологія (з основами імунології)”, спеціальність 228 «Педіатрія», “Мікробіологія, вірусологія та імунологія, в т.ч. мікробіологія порожнини рота”, спеціальність 221 «Стоматологія» та дисципліни “Мікробіологія з основами імунології” спеціальність 226 «Фармація, промислова фармація». Перераховані робочі програми розраховані на підготовку фахівців другого (магістерського) рівня вищої освіти (кваліфікації освітньої «Магістр»).

Найбільш повно медична дисципліна “Мікробіологія, вірусологія та імунологія” представлена у програмі для спеціальності 222 «Медицина». Інші програми передбачають для вивчення предмету меншу кількість лекційних та практичних навчальних годин, але вони обов’язково враховують питання, пов’язані з професійними особливостями майбутніх спеціальностей.

Програма вивчення навчальної дисципліни «Мікробіологія, вірусологія (з основами імунології)» (далі – Програма) складена у відповідності до “Стандарту вищої освіти України” (далі – Стандарт) другого (магістерського) рівня, галузі знань 22 «Охорона здоров’я», для спеціальності 222 «Медицина». В ній передбачено, що мікробіологія, вірусологія (з основами імунології) вивчає походження, еволюцію та властивості патогенних для людини мікроорганізмів, роль нормальної мікрофлори тіла людини, закономірності взаємодії мікроорганізмів з макроорганізмом, імунну систему та механізми розвитку протифекційного імунітету, методи лабораторної діагностики, принципи лікування та специфічної профілактики інфекційних захворювань. Вивчення цієї дисципліни необхідне для розуміння ролі мікроорга-

нізмів у патогенезі інфекційних та ряду соматичних захворювань, значення мікробіологічних методів у діагностиці цих захворювань, а також розуміння принципів функціонування імунної системи. У змісті програми враховано сучасні методи діагностики, лікування та профілактики інфекційних захворювань, які входять до провідних міжнародних підручників з мікробіології, вірусології та імунології з метою інтеграції до світового освітньо-наукового простору.

Як вказано у Програмі, предметом вивчення дисципліни є властивості патогенних, умовно-патогенних та непатогенних представників світу мікробів, їх взаємодія з організмом людини, механізми розвитку інфекційних захворювань, методи їх діагностики, специфічної профілактики та лікування.

Програма має досить широкі міждисциплінарні зв'язки та базується на знаннях основних природничо-наукових дисциплін: медичної біології, медичної та біологічної фізики, біологічної та біоорганічної хімії, анатомії людини, гістології, цитології та ембріології, латинської мови, історії медицини, філософії та інтегрується з цими дисциплінами. Вона закладає основи для вивчення студентами загальної гігієни, епідеміології, патологічної фізіології, патологічної анатомії, клінічної імунології та алергології, інфекційних хвороб, внутрішніх хвороб, хірургічних хвороб, дитячих хвороб та інших клінічних дисциплін, що передбачає інтеграцію викладання з цими дисциплінами та застосування знань з мікробіології, вірусології та імунології в процесі подальшого навчання та у професійній діяльності. Програма закладає основи вчення про фізіологічну роль мікробів в організмі людини та профілактику порушення цих функцій в процесі медикаментозних втручань.

Вивчення мікробіології, вірусології та імунології за програмою «Мікробіологія, вірусологія (з основами імунології)» спеціальності 222 «Медицина» освітньо-кваліфікаційного рівня “Магістр”, здійснюється у IV–V семестрах 2 і 3 року навчання впродовж 240 годин (8 кредитів ECTS).

Метою викладання дисципліни за Програмою є засвоєння базових теоретичних положень, оволодіння практичними навичками проведення мікробіологічної діагностики, специфічного лікування та профілактики інфекційних захворювань та засвоєння основ імунології. На підставі кінцевих цілей до кожної частини або змістового розділу сформульовані конкретні цілі у вигляді певних умінь (дій), цільових

завдань, що забезпечують досягнення кінцевої мети вивчення дисципліни.

Основними завданнями вивчення навчальної дисципліни є наступне: інтерпретувати біологічні властивості патогенних та непатогенних мікроорганізмів, вірусів та закономірності їх взаємодії з макроорганізмом, з популяцією людини та зовнішнім середовищем, визначати методи мікробіологічної і вірусологічної діагностики, етіотропної терапії та специфічної профілактики інфекційних хвороб, пояснювати будову імунної системи організму людини, трактувати основні механізми формування імунної відповіді організму людини, визначати основні типи патологічних реакцій імунної системи та їх зв'язок з виникненням найбільш поширених хвороб людини.

Програмою передбачені наступні очікувані інтегративні кінцеві результати навчання, формуванню яких сприяє дисципліна: здатність аналізувати біологічні властивості патогенних та непатогенних мікроорганізмів, закономірності їх взаємодії з макроорганізмом та зовнішнім середовищем, здатність трактувати основні механізми формування імунної відповіді організму людини, здатність визначати основні типи патологічних реакцій імунної системи та їх зв'язок з виникненням найбільш поширених хвороб людини, здатність визначати методи мікробіологічної та вірусологічної діагностики, етіотропної терапії та специфічної профілактики інфекційних захворювань, а також неінфекційних захворювань мікробного генезу та, зрештою, здатність до обробки державної, соціальної, економічної та медичної інформації.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студенти повинні знати, яким чином в умовах лікувальної установи, застосовуючи стандартну процедуру, використовуючи знання про людину, її органи та системи, на підставі результатів лабораторних та інструментальних досліджень оцінювати інформацію щодо діагнозу, визначати найбільш інформативні методи мікробіологічної діагностики інфекційних хвороб, визначати відповідні методи мікробіологічного дослідження та проводити оцінку мікробного забруднення об'єктів оточуючого середовища (повітря, води, ґрунту) та продуктів харчування, визначати відповідні сучасні методи імунологічних досліджень та оцінювати їх результати. Також студенти повинні навчитися і вміти оцінювати результати та наслідки негативного впливу небезпечних факторів на організм людини, оволодіти сучасними методами мікробіологічних

досліджень при інфекційних хворобах, аналізувати принципи одержання вакцинних препаратів та імунних сироваток, методи їх стандартизації і контролю, їх практичне використання, інтерпретувати розвиток медичної мікробіології в історичній ретроспективі, трактувати основні наукові події в мікробіології та імунології, демонструвати володіння морально-етичними принципами ставлення до живої людини, її тіла як відкритої системи та відповідного мікробіома.

Програма навчальної дисципліни складається з двох частин: частина 1. Загальна мікробіологія та частина 2. Спеціальна, клінічна та екологічна мікробіологія. У Програму включені наступні розділи: 1. Введення в мікробіологію. Еволюція, систематика та номенклатура мікроорганізмів; 2. Морфологія і структура прокариотів та паразитичних одноклітинних еукариотів. Фарбування мікроорганізмів. Мікроскопія; 3. Фізіологія мікроорганізмів; 4. Генетика бактерій. Мікробіологічні основи генної інженерії. Біотехнологія; 5. Мікробіологічні основи антимікробної хіміотерапії; 6. Інфекція; 7. Сучасні методи мікробіологічних досліджень; 8. Загальна вірусологія; 9. Спеціальна вірусологія; 10. Імунна система організму. Реакції неспецифічного захисту від інфекційних агентів; 11. Реакції специфічного захисту від інфекційних агентів Антигени. Антитіла; 12. Реакції імунітету, їх практичне значення. Імунопатологія; 13. Імунопрофілактика і імунотерапія; 14. Патогенні прокариоти і еукариоти; 15. Основи клінічної, екологічної, санітарної мікробіології та санітарної вірусології; 16. Санітарна мікробіологія та вірусологія.

У Програмі на кожний семестр вказані плани лекцій, практичних занять, види самостійної роботи студентів (СРС), перелік індивідуальних завдань (індивідуальна самостійна робота – ІСР), методи та форми контролю знань, розподіл балів, які отримують студенти, оцінювання, розрахунок балів за іспит з дисципліни, перелік теоретичних питань до іспиту з дисципліни (144 питання), завдання для перевірки рівня оволодіння практичними навичками (28 завдань), та перелік основних і додаткових навчальних та наукових джерел літератури, які кафедра рекомендує студентам для підготовки до іспиту.

Для успішної підготовки студентів на кафедрі створено більше 15 україномовних та англійськомовних підручників та посібників [1–16], які є у бібліотеці нашого університету і представлені у вигляді електронних ресурсів. Таким чином, кафедра мікробіології, вірусології та імунології

Національного медичного університету імені О.О. Богомольця максимально забезпечує умови для успішної підготовки майбутніх лікарів з нашої навчальної дисципліни.

**Список використаної літератури:**

1. Медична мікробіологія, вірусологія та імунологія: підручник для студ. вищ. мед. навч. закл. / В. П. Ширококов [та ін.]. – Вінниця : Нова Книга, 2010. – 969 с.
2. Медична мікробіологія, вірусологія та імунологія: підручник для студентів вищ. мед. навч. закл. / В. П. Ширококов [та ін.]. – Вид. 2-ге. – Вінниця : Нова Книга, 2011. – 952 с.
3. Медична мікробіологія, вірусологія та імунологія: підручник для студ. вищ. мед. навч. закл. / В. П. Ширококов [та ін.]. – Вид. 3-тє переробл. і доп. – Вінниця : Нова Книга, 2021. – 920 с.
4. Мікробіологія, вірусологія та імунологія в запитаннях і відповідях : навч. посіб. / В. П. Ширококов, С. І. Климнюк, О. П. Корнійчук [та ін.]. – Тернопіль : ТДМУ, 2019. – 564 с.
5. Практична мікробіологія: навчальний посібник / С. І. Климнюк, І. О. Ситник, В. П. Ширококов [та ін.]. – Вінниця : Нова Книга, 2018. – 576 с.
6. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология : учебник для студентов высш. мед. учеб. заведений : пер. с укр. изд. / В. П. Ширококов [и др.]. – Винница : Новая Книга, 2015. – 856 с.
7. Medical microbiology, virology, immunology: a textbook for English-speaking students of higher medical schools translations from ukr. Published / ed. by V. P. Shyrobokov. – Vinnytsia : Nova Knyha, 2019. – 744 p.
8. Практична мікробіологія : посібник / С. І. Климнюк, І. О. Ситник, М. С. Творко, В. П. Ширококов – Тернопіль : Укрмедкнига, 2004. – 440 с.
9. Микробная экология человека с цветным атласом : учеб. пособие / В. П. Ширококов, Д. С. Янковский, Г. С. Дымент – Киев : ООО «Червона Рута-Турс», 2010. – 340 с.
10. Янковский Д. С. Интергральная роль симбиотической микрофлоры в физиологии человека / Д. С. Янковский, В. П. Ширококов, Г. С. Дымент. – Киев : ТОВ «Червона Рута-Турс», 2011. – 169 с.
11. Ширококов В. П. Микробна екологія людини з кольоровим атласом : навч. посіб. / В. П. Ширококов, Д. С. Янковський, Г. С. Димент. – Вид. 2-ге, переробл. і доп. – Київ : ТОВ «Червона Рута-Турс», 2011. – 312 с.
12. Ширококов В. П. Микробы в биохимических процессах, эволюции биосферы и существования человечества / В. П. Ширококов, Д. С. Янковский, Г. С. Дымент. – Киев : ФОР Верес О. И., 2014. – 464 с.
13. Ширококов В. П. Довідник для студента з вивчення дисципліни «Мікробіологія, вірусологія та імунологія» / В. П. Ширококов, В. Г. Войцеховський. – Київ : НМУ, 2006, 2007.
14. Методичні вказівки для самостійної роботи студентів при підготовці до практичних занять з мікробіології, вірусології та імунології. Частина I, II, III, IV, V. Спеціальності: «Лікувальна справа», «Медицина», «Педіатрія», «Медико-профілактична справа», «Стоматологія», «Медична психологія», «Фармація, промислова фармація» / В. П. Ширококов, В. Г. Войцеховський, О. В. Салата, В. А. Понятовський, В. В. Мельник [та ін.]. – Київ : НМУ, 2011, 2013, 2014, 2015, 2021.