



Дисципліна з підготовки доктора філософії:  
**КЛІНІЧНА БІОХІМІЯ ТА МІКРОБІОЛОГІЯ**

Спеціальність	222 Медицина
Освітньо-наукова програма	«Медицина», 2024
Рівень вищої освіти	Третій (освітньо-науковий)
Навчальний рік	2024-2025
Статус дисципліни (обов'язкова/вибіркова)	Вибіркова
Мова викладання	українська, англійська
Загальне навантаження	1,5 кредитів ЄКТС
Курс / семестр	1 курс / 2 семестр
Укладач (і)	д.мед.н., професор В.П.Ковальчук д.мед.н., доцент О.А.Назарчук к.мед.н., доцент І.М.Вовк д.мед.н., професор. Н.В.Заїчко
Викладач (і), гостьові лектори	д.мед.н., професор В.П.Ковальчук д.мед.н., доцент О.А.Назарчук к.мед.н., доцент І.М. Вовк д.мед.н., професор. Н.В.Заїчко
Місце проведення, контакти	Кафедра біохімії ім. професора О.О.Пентюка Адреса: 21018, м. Вінниця, вул. Пирогова, 56, телефон +380432661224 <a href="mailto:biochem@vnm.edu.ua">biochem@vnm.edu.ua</a> Кафедра мікробіології; Адреса: 21018, м. Вінниця, вул. Пирогова, 56, телефон+380432570379; +380432555730 <a href="mailto:microbiology@vnm.edu.ua">microbiology@vnm.edu.ua</a>

## 1. ОПИС ДИСЦИПЛІНИ

### АНОТАЦІЯ

Аспіранту винесені питання про біохімічні процеси в організмі в нормі та при різних захворюваннях, молекулярні механізми формування патологічних станів, на яких базуються принципи та методи їх лабораторної діагностики, прогнозування та контролю перебігу захворювань, новітні досягнення в галузі клінічної біохімії та лабораторної діагностики; способи співіснування мікроорганізмів і організму людини, біологічні властивості мікроорганізмів, які викликають мікробні ускладнення; методи сучасної лабораторної діагностики мікробних ускладнень; протимікробні методи і засоби боротьби з хвороботворними мікроорганізмами, антимікробні сполуки (антисептики, антибіотики, хіміопрепарати, дезінфектанти).

## МЕТА ТА ЗАВДАННЯ

Метою викладання навчальної дисципліни “Клінічна біохімія та мікробіологія” є здобуття аспірантами знань, навичок та вмінь у сфері біохімічних, молекулярно-біологічних механізмів функціонування організму людини в нормі та при патологічних процесах, оволодіння методами діагностики та шляхами корекції патологічних процесів за допомогою біомолекул фізіологічно-активних речовин; опанування знань, навичок та вмінь, які стосуються біологічних властивостей умовно-патогенних мікроорганізмів, новітніх оригінальних методів біохімічної, мікробіологічної, експериментальної та молекулярно-генетичної діагностики, достатніх для виконання оригінального наукового дослідження, отримання нових фактів та їх впровадження у практичну медицину та інші сфери життя.

Основними завданнями вивчення дисципліни “Клінічна біохімія та мікробіологія” є формування системи знань, професійних умінь, педагогічної майстерності, дослідницько-інноваційної діяльності та практичних навичок при проведенні науково-дослідницької роботи з клінічної біохімії та лабораторної діагностики, виділення та дослідження мікроорганізмів, що викликають мікробні ускладнення.

## 2. РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

Після успішного вивчення дисципліни здобувач зможе:

ПРН1. Демонструвати безперервний розвиток власного інтелектуального та загальнокультурного рівню, самореалізації

ПРН5. Розробляти дизайн та план наукового дослідження

ПРН7. Пояснювати принципи, специфічність та чутливість методів дослідження, інформативність обраних показників

ПРН8. Володіти, вдосконалювати та впроваджувати нові методи дослідження за обраним напрямом наукового проекту та освітньої діяльності

ПРН16. Дотримуватися етичних принципів при роботі з пацієнтами, лабораторними тваринами

## 3. РОЗПОДІЛ ЗА ВИДАМИ ЗАНЯТЬ ТА ГОДИНАМИ НАВЧАННЯ

Вид занять	Години
Лекції:	
Клінічна біохімія	12
Клінічна мікробіологія	12
Практичні заняття:	
Клінічна біохімія	4
Клінічна мікробіологія	4
Самостійна роботи:	
Клінічна біохімія	6,5
Клінічна мікробіологія	6,5
Всього	45

## 4. ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН ЛЕКЦІЙ

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Вступ до клінічної біохімії. Принципи організації клініко-біохімічних досліджень. Біохімічні показники основних метаболічних процесів в організмі людини. Новітні напрямки клінічної біохімії	2
2	Клінічна вітамінологія. Гіпергомоцистеїнемія як чинник розвитку патологічних станів.	2
3	Клінічна біохімія крові (еритроцитів, білків та ферментів крові). Біохімія системи гемостазу та фібринолізу, методи лабораторної діагностики. Тромбофілії.	2

4	Патобіохімія серцево-судинної системи (біохімічні аспекти атеросклерозу, ендотеліальної дисфункції, особливості обміну речовин у міокарді при атеросклерозі).	2
5	Патобіохімія органів травної системи та гепатобіліарної системи. Патобіохімія нирок	2
6	Клінічна біохімія запалення та канцерогенезу.	2
7	Предмет та задачі клінічної мікробіології. Характеристика основних збудників, що викликають захворювання дихальної, травної та ін. систем.	2
8	Госпітальні інфекції. Етіологічна структура. Наукове обґрунтування протиепідемічних заходів при виникненні госпітальних інфекцій.	2
9	Опортуністичні інфекції. Етіологічна структура. Умови виникнення.	2
10	Імунохімічні та молекулярно-генетичні дослідження в діагностиці госпітальних, опортуністичних інфекцій.	2
11	Антимікробні лікарські засоби. Молекулярні механізми дії антибіотиків, антисептиків на бактеріальну клітину. Методи вивчення чутливості бактерій до антибіотиків	2
12	Стійкість мікроорганізмів до антибіотиків, антисептиків та механізми стійкості. Шляхи подолання стійкості. Принципи раціональної антибіотикотерапії.	2
<b>Усього</b>		<b>24</b>

## 5. ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Клінічна ензимологія (ензимопатологія, ензимодіагностика, ензимотерапія).	2
2	Практичні навички зі змістового модулю 1 «Клінічна біохімія». Клініко-біохімічна оцінка обміну білків, вуглеводів, ліпідів, нуклеїнових кислот, водно-мінерального обміну. Новітні біохімічні маркери в діагностиці різних патологічних станів	2
3	Мікробіологічні дослідження в діагностиці інфекцій, викликаних умовно-патогенними мікроорганізмами. Діагностичні критерії. Мікробіологічні дослідження для вибору стратегії антимікробної терапії.	2
4	Методи вивчення чутливості бактерій до антибіотиків, антисептиків.	2
<b>Усього</b>		<b>8</b>

## 6. ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Загальні поняття ензимології (хімічна природа, властивості, механізм дії ферментів). Номенклатура та класифікація ферментів. Активатори та інгібітори ферментів як засоби ензимотерапії	1
2	Загальні поняття вітамінології. Вітаміни як антиоксиданти	1
3	Особливості метаболізму еритроцитів. Гемоглобінопатії	1
4	Біохімічна діагностика інфаркту міокарду	1
5	Застосування полімеразно-ланцюгової реакції в діагностиці захворювань гепатобіліарної системи	1

6	Біохімічні функції нирок. Кліренс (види, діагностичне значення)	1
7	Клініко-біохімічна оцінка обміну білків, вуглеводів, ліпідів, нуклеїнових кислот, водно-мінерального обміну при патології внутрішніх органів	0,5
7	Біологічні властивості основних збудників, що викликають захворювання дихальної, травної, уrogenітальної, опорної та бг. систем.	1,5
8	Етіологічна структура госпітальних інфекцій в стаціонарах різного профілю. Наукове бґрунтування протиепідемічних заходів при виникненні госпітальних інфекцій.	1
9	Мікробіологічні основи діагностики опортуністичних інфекцій.	1
10	Методи діагностики дисбіотичних станів. Екологічні підходи до лікувань порушень нормобіозу в різних біотопах організму людини .	1
11	Молекулярні механізми дії антибіотиків, антисептиків на бактеріальну клітину. Методи вивчення чутливості бактерій до антибіотиків	1
12	Методи вивчення антибіотикорезистентності бактерій. Принципи раціональної антибіотикотерапії.	1
13	Презентації з обраної теми по клінічній біохімії	2
14	Презентації з обраної теми по клінічній мікробіології	2
<b>Усього</b>		<b>13</b>

## 7. МЕТОДИ НАВЧАННЯ

Словесні (пояснення), самостійна робота, пошукові, наочні (пояснювально-ілюстративні), практичні (дослідницькі), логічні (аналітичні, синтетичні, індуктивні, дедуктивні).

## 8. ПІДСУМКОВИЙ КОНТРОЛЬ ДИСЦИПЛІНИ - диференційний залік.

## 9. ФОРМИ ОЦІНЮВАННЯ

Усний контроль: основне запитання, додаткові, допоміжні; запитання у вигляді проблеми; індивідуальне, фронтальне опитування і комбіноване; письмовий контроль; програмований контроль.

## 10. СИСТЕМА ОЦІНЮВАННЯ

**Форма підсумкового контролю успішності навчання** (для диференційного заліку): оцінка з дисципліни здобувача складається з суми балів поточного контролю та балів, отриманих за диференційний залік.

**Форма поточного контролю успішності навчання:** сума балів поточного контролю визначається на основі оцінок поточної навчальної діяльності здобувача із всіх тем за традиційною 4-бальною системою (відмінно, добре, задовільно, незадовільно)

## 11. КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ

**Критерії оцінювання кожної теми:**

**Оцінка "відмінно"** виставляється у випадку, коли здобувач знає зміст теми заняття у повному обсязі, ілюструючи відповіді різноманітними прикладами; дає вичерпні, точні та ясні відповіді без будь-яких навідних питань; викладає матеріал без помилок і неточностей; вільно вирішує задачі та виконує практичні завдання різного ступеню складності, самостійно генерує інноваційні ідеї.

**Оцінка "добре"** виставляється за умови, коли здобувач знає зміст теми заняття та добре його розуміє, відповіді на питання викладає правильно, послідовно та систематично, але вони не є вичерпними, хоча на додаткові питання здобувач відповідає без помилок; вирішує всі задачі і виконує практичні завдання, відчуваючи складнощі лише у найважчих випадках.

**Оцінка "задовільно"** ставиться здобувачу на основі його знань всього змісту теми заняття та при задовільному рівні його розуміння. Здобувач спроможний вирішувати видозмінені (спрощені) завдання за допомогою навідних питань; вирішує задачі та виконує практичні навички, відчувачи складнощі у простих випадках; не спроможний самостійно систематично викласти відповідь, але на прямо поставлені запитання відповідає правильно.

**Оцінка "незадовільно"** виставляється у випадках, коли знання і вміння здобувача не відповідають вимогам "задовільної" оцінки.

#### **Оцінювання самостійної роботи.**

Оцінювання самостійної роботи здобувачів, яка передбачена в темі поряд з аудиторною роботою, здійснюється під час поточного контролю теми на відповідному практичному занятті. Оцінювання тем, які виносяться лише на самостійну роботу і не входять до тем аудиторних навчальних занять, контролюється при проведенні іспиту/диференційованого заліку.

#### **Критерії оцінювання під час проведення диференційного заліку:**

**Оцінка "відмінно" (80-71)** виставляється у випадку, коли здобувач під час співбесіди та виконання отриманого завдання відповів на всі поставлені (екзаменаторами в разі іспиту) запитання з дисципліни у повному обсязі, може проілюструвати відповіді різноманітними прикладами; дає вичерпні, точні та ясні відповіді без будь-яких навідних питань; викладає матеріал без помилок; вільно вирішує задачі та виконує практичні завдання різного ступеню складності, самостійно генерує інноваційні ідеї. В межах діапазону балів оцінювання відбувається з урахуванням окремих несуттєвих неточностей.

**Оцінка "добре" (70-61)** виставляється за умови, коли здобувач під час співбесіди та виконання отриманого завдання добре відповідає і добре розуміє всі поставлені (екзаменаторами) запитання з дисципліни, відповіді на питання викладає правильно, послідовно та систематично, але вони не є вичерпними, хоча на додаткові питання здобувач відповідає без помилок; вирішує всі задачі і виконує практичні завдання, відчувачи складнощі лише у найважчих випадках. В межах діапазону балів оцінювання відбувається з урахуванням окремих допущених помилок.

**Оцінка "задовільно" (60-50)** ставиться здобувачу на основі його знань всього змісту поставлених (екзаменаторами) під час співбесіди питань, виконав отримане завдання і продемонстрував задовільний рівень розуміння та вмінь. Здобувач спроможний вирішувати видозмінені (спрощені) завдання за допомогою навідних питань; вирішує задачі та виконує практичні навички, відчувачи складнощі у простих випадках; не спроможний самостійно систематично викласти відповідь, але на прямо поставлені запитання відповідає правильно. В межах діапазону балів оцінювання відбувається з урахуванням кількості допущених помилок.

**Оцінка "незадовільно"** виставляється у випадках, коли знання і вміння здобувача не відповідають вимогам "задовільної" оцінки.

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою (для екзамену/диференційованого заліку)
180-200	A	відмінно
170-179,9	B	добре
160-169,9	C	
141-159,9	D	задовільно
122-140,99	E	
	FX	незадовільно з можливістю повторного складання
	F	незадовільно з обов'язковим повторним

## 12. МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

Навчальний контент (конспект або розширений план лекцій), плани практичних занять, самостійної роботи, питання, методичні вказівки, завдання або кейси для поточного та підсумкового контролю знань і вмінь здобувачів).

## 13. ПОЛІТИКИ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Виконання навчальних завдань і робота за дисципліною має відповідати вимогам «Кодексу академічної доброчесності та корпоративної етики ВНМУ ім. М.І. Пирогова» ([https://www.vnmu.edu.ua/downloads/other/kodex\\_akad\\_dobro.PDF](https://www.vnmu.edu.ua/downloads/other/kodex_akad_dobro.PDF)).

Відпрацювання пропущених аудиторних занять, повторне проходження контрольних заходів, а також процедури оскарження результатів проведення контрольних заходів здійснюються згідно «Положення про організацію освітнього процесу для здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії у Вінницькому національному медичному університеті ім. М.І. Пирогова» ([https://www.vnmu.edu.ua/downloads/other/pologPhD\\_org.pdf](https://www.vnmu.edu.ua/downloads/other/pologPhD_org.pdf) )

## 14. НАВЧАЛЬНІ РЕСУРСИ

Навчально-методичне забезпечення дисципліни оприлюднено на сайті кафедр. Маршрут отримання матеріалів <https://www.vnmu.edu.ua/кафедра> біохімії ім. професора О. О. Пентюка /аспіранту та <https://www.vnmu.edu.ua/кафедра> мікробіології/аспіранту

## ЛІТЕРАТУРА

### Базова з клінічної біохімії:

1. Клінічна біохімія / За ред. проф. Склярова О.Я. – К.: Медицина, 2006. – 432 с.
2. Клінічна біохімія: навч. посібник / За ред. О.П.Тимошенко. – К.: ВД «Професіонал», 2005. – 288 с.
3. Клиническая биохимия / Цыганенко А.Я., Жуков В.І., Леонов В.В., Мясоєдов В.В., Завгородний И.В. – Х.: Факт, 2005. – 456 с.
4. Губський Ю.І. Біологічна хімія.– Київ-Вінниця: Нова Книга, 2009. – 664 с.
5. Гонський Я.І., Максимчук Т.П., Калинський М.І. Біохімія людини. - Тернопіль: Укрмедкнига, 2002. - 774 с.
6. Біологічна і біоорганічна хімія: у 2 книгах. — Книга 2. Біологічна хімія: підручник (ВНЗ IV р. а.) / за ред. Ю.І.Губського, І.В. Ніженковської. - ВСВ «Медицина». - 2016.- 544 с.
7. Chatterjea M.N., Shinde Rana. Textbook of Medical Biochemistry. – New Delphi: Taypee, 2007.

### Базова з клінічної мікробіології:

1. Медична мікробіологія, вірусологія та імунологія : підручник для студ. вищ. мед. навч. заклад / За редакцією В.П.Широбокова / Видання 2-е. – Вінниця : Нова Книга, 2011. – 952 с. : іл.
2. Практична мікробіологія : навчальний посібник / С. І. Климнюк, І. О. Ситник, В. П. Широбоков ; за аг. Ред.: В. П. Широбокова, С. І. Климнюка. – Вінниця : Нова книга, 2018. – 576 с.
3. Мікробіологія, вірусологія, імунологія, інфекційні хвороби. Словник/ За ред.. Г.К.Палія, В.Г.Палія.- Київ: Здоров'я, 2004.- 296 с.
4. Балаклієць Н.І., Циганенко А.Я., Мінухін В.В. Загальна мікробіологія. — Харків, 2002.

5. Климнюк С.І., Ситник І.О., Творко М.С., Ширококов В.П. – Практична мікробіологія.-Тернопіль, „Укрмедкнига”, 2004.

#### **Допоміжна з клінічної біохімії та мікробіології:**

1. Біохімічні показники в нормі і при патології (Довідник) / За ред. проф. Складова О.Я. – К.: Медицина, 2007. – 320 с.
2. Клінічна лабораторна діагностика в 2-х частинах: Нормативне виробничо-практичне видання. – К.: МНІАЦ медичної статистики; МВЦ “Медінформ”, 2007.-332с., 336с
3. Луньова Г.Г., Ліпкан Г.М. Клінічна лабораторна діагностика порушень системи гемостазу. – Київ, 2011. – 280 с.
4. Биохимия / под ред. Северина Е.С.: – 4-е изд., испр. – М.: ГЭОТАР-Мед., 2006. – 784 с.
5. Горячковский А.М. Клиническая биохимия в лабораторной диагностике.- Одесса: Экология, 2005.- 610 с.
6. Современные представления о системе гемостаза / Волков Г.Л., Платонова Т.Н., Савчук А.Н. [та ін.]. – Киев : Наукова думка, 2005. - 292 с.
7. Lieberman M., Marks A.D., Smith C. Marks' Essential Medical Biochemistry. Lippincott Williams and Wilkins – 2007. -565 p.
8. Lippincott's illustrated reviews: biochemistry / P. Champe, R. Harvey, D. Ferrier. — Philadelphia : Lippincott Williams & Wilkins, 2005. — 534 p.
9. Wilson G.N. Biochemistry and Genetic. Pre-Test. – Dallas, Texas, 2002.- 297 p.
10. Кампф Г. Гигиена рук в здравоохранении: [пер. с немецкого] / Гюнтер Кампф. – Київ : «Здоров'я», 2005. – 304 с.
11. Hart T., Shears P. Color atlas of medical microbiology.— Mosby-Wolf, 1996.
12. Fields B.N., Knipe D.M. Field's virology.— N-Y, Raven Press, 1990.
13. Johnson A.G., et al. Microbiology and immunology.— Baltimore, W-W, 1989.
14. Schaechter M. et al. Mechanisms of Microbial Diseases.— Baltimore, W-W, 1993.
15. Barom S. (ed.). Medical microbiology.-Galveston, Texas,. 1996.
16. Atlas R. M. Principles of microbiology.-McGraw-Hill, Boston, Massachusetts, 2001.
17. Донецкая Э.Г.-А. Клиническая микробиология: Руководство для специалистов клинической лабораторной диагностики. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2011.- 480 с.

#### **ЕЛЕКТРОННІ РЕСУРСИ**

1. адреса сайту кафедри: [http:// biochem.vsmu.edu.ua/](http://biochem.vsmu.edu.ua/)
2. бібліотека: [http:// library.vsmu.edu.ua](http://library.vsmu.edu.ua)

3. <http://www.brenda-enzymes.org/>
4. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed>
5. <http://www.annualreviews.org/journal/biochem>
6. <http://ukrbiochemjournal.org/>
7. <http://www.learnerstv.com/video/Free-video-Lecture-1388-Medical.htm>
8. <http://www.microbiology.science>
9. <http://www.imiamn.org.ua/journal.htm>
10. <http://journals.asm.org>
11. <http://www.escmid.org>

Силабус з дисципліни «Клінічна біохімія та мікробіологія» обговорено та затверджено на засіданні кафедри мікробіології (протокол №2 від «30» серпня 2024 року) і кафедри біохімії ім. професора О.О. Пентюка (протокол № 2, від «30» серпня 2024 року).

Відповідальний за курс



д.мед.н., професор Н.В. Заїчко

Завідувач кафедри мікробіології



д.мед.н., професор В.П. Ковальчук