



Дисципліна з підготовки доктора філософії:

**КЛІНІЧНА БІОХІМІЯ ТА МІКРОБІОЛОГІЯ**

<b>Спеціальність</b>	229 “Громадське здоров’я”
<b>Освітньо-наукова програма</b>	“Громадське здоров’я”, 2023
<b>Рівень вищої освіти</b>	Третій (освітньо-науковий)
<b>Навчальний рік</b>	2023-2024
<b>Статус дисципліни</b> (обов’язкова/вибіркова)	Вибіркова
<b>Мова викладання</b>	українська, англійська
<b>Загальне навантаження</b>	1,5 кредитів ЄКТС
<b>Курс / семестр</b>	I курс / 2 семестр
<b>Укладач (і)</b>	д.мед.н., професор ЗВО Валентин КОВАЛЬЧУК, д.мед.н., професор ЗВО Олександр НАЗАРЧУК, к.мед.н., доцент ЗВО Ірина ВОВК, д.мед.н., професор ЗВО Наталія ЗАГЧКО, д.мед.н., професор ЗВО Андрій МЕЛЬНИК, <a href="mailto:biochem@vnmue.edu.ua">biochem@vnmue.edu.ua</a>
<b>Викладач (і), гостьові лектори</b>	професор ЗВО Валентин КОВАЛЬЧУК, професор ЗВО Олександр НАЗАРЧУК, доцент ЗВО Ірина ВОВК, професор ЗВО Наталія ЗАГЧКО, професор ЗВО Андрій МЕЛЬНИК
<b>Місце проведення, контакти</b>	Кафедра біологічної та загальної хімії Адреса: 21018, м. Вінниця, вул. Пирогова, 56, телефон +380432661224 <a href="mailto:biochem@vnmue.edu.ua">biochem@vnmue.edu.ua</a> Кафедра мікробіології; Адреса: 21018, м. Вінниця, вул. Пирогова, 56, телефон+380432570379; +380432555730 <a href="mailto:microbiology@vnmue.edu.ua">microbiology@vnmue.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. КОМПЕТЕНТНОСТІ ТА РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ**

Навчальна дисципліна “Клінічна біохімія та мікробіологія” забезпечує набуття аспірантами наступних програмних компетентностей:

**Інтегральна компетентність (ІК):** Здатність продукувати нові ідеї, розв’язувати комплексні проблеми у сфері громадського здоров’я, застосовувати методологію наукової та педагогічної діяльності, а також проводити власне наукове дослідження, результати якого мають наукову новизну, теоретичне та практичне значення.

### **Загальні компетентності (ЗК):**

ЗК01. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з компетентності різних джерел.

ЗК02. Здатність працювати в міжнародному контексті.

ЗК03. Здатність розв’язувати комплексні проблеми громадського здоров’я на основі системного наукового світогляду та загального культурного кругозору із дотриманням принципів професійної етики та академічної доброчесності.

ЗК 04. Здатність генерувати нові ідеї (креативність).

ЗК 05. Здатність приймати обґрунтовані рішення.

### **Спеціальні (фахові) компетентності (СК):**

СК01. Здатність планувати та виконувати оригінальні дослідження, досягати наукових результатів, які створюють нові знання у сфері громадського здоров’я та дотичних до неї міждисциплінарних напрямів і можуть бути опубліковані у провідних наукових виданнях з громадського здоров’я та суміжних галузей.

СК03. Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми дослідницького характеру в сфері громадського здоров’я, оцінювати та забезпечувати якість виконуваних досліджень.

СК04. Здатність ініціювати, розробляти і реалізовувати комплексні інноваційні проекти в сфері громадського здоров’я та дотичні до неї міждисциплінарні проекти, лідерство під час їх реалізації.

СК05. Здатність формулювати висновки, розробляти прогнози та аналізувати вплив різних детермінант на здоров’я населення, визначати потреби різних груп населення щодо збереження здоров’я, базуючись на інформації отриманій за результатами епідеміологічного аналізу, моніторингу стану довкілля та діяльності системи громадського здоров’я.

### **Результати навчання**

Клінічна біохімія та мікробіологія як навчальна дисципліна закладає фундамент для формування в подальшому інтегративних кінцевих програмних результатів навчання згідно з ОНП третього (освітньо-наукового) рівня галузі знань 22 Охорона здоров’я, спеціальності 229 Громадське здоров’я, освітньої програми Громадське здоров’я, а саме:

РН01. Мати передові концептуальні та методологічні знання у сфері громадського здоров'я і на межі галузей знань, а також дослідницькі навички, достатні для проведення наукових і прикладних досліджень на рівні світових досягнень з філософії, отримання нових знань та здійснення інновацій.

РН02. Планувати і виконувати теоретичні дослідження у сфері громадського здоров'я та з дотичних міждисциплінарних напрямів з використанням сучасного інструментарію та дотриманням норм професійної і академічної етики, критично аналізувати результати власних досліджень і результати інших дослідників у контексті усього комплексу сучасних знань щодо досліджуваної проблеми.

РН05. Критично аналізувати результати власних досліджень і результати інших дослідників у контексті усього комплексу сучасних знань щодо досліджуваної проблеми громадського здоров'я.

РН08. Моделювати і прогнозувати розвиток епідеміологічного процесу, стану здоров'я населення, тенденції розвитку сфери громадського здоров'я, її управлінської, експертної та іншої діяльності.

### 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 робота	
Клінічна біохімія	6,5
Клінічна мікробіологія	6,5
Всього	45

### 4. ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назви змістових модулів і тем
<b>Модуль 1. «Клінічна біохімія»</b>	
1.	Вступ до клінічної біохімії. Принципи організації клініко-біохімічних досліджень. Біохімічні показники основних метаболічних процесів в організмі людини. Новітні напрямки клінічної біохімії.
2.	Клінічна ензимологія (ензимопатологія, ензимодіагностика, ензимотерапія).
3.	Клінічна вітамінологія. Гіпергомоцистеїнемія як чинник розвитку патологічних станів.
4.	Клінічна біохімія крові (еритроцитів, білків та ферментів крові). Біохімія системи гемостазу та фібринолізу, методи лабораторної діагностики. Тромбофілії.
5.	Патобіохімія серцево-судинної системи (біохімічні аспекти атеросклерозу, ендотеліальної дисфункції, особливості обміну речовин у міокарді при атеросклерозі).
6.	Патобіохімія органів травної системи та гепатобіліарної системи. Патобіохімія нирок.
7.	Клінічна біохімія запалення та канцерогенезу. Біохімічні аспекти COVID-19.
8.	Практичні навички з модулю 1 «Клінічна біохімія». Клініко-біохімічна оцінка обміну білків, вуглеводів, ліпідів, нуклеїнових кислот, водно-мінерального

	обміну при патології внутрішніх органів. Новітні біохімічні маркери в діагностиці різних патологічних станів.
<b>Модуль 1. «Клінічна мікробіологія»</b>	
1.	Предмет та задачі клінічної мікробіології. Характеристика основних збудників, що викликають захворювання дихальної, травної та ін. систем.
2.	Госпітальні інфекції. Етіологічна структура. Наукове обґрунтування протиепідемічних заходів при виникненні госпітальних інфекцій.
3.	Опортуністичні інфекції. Етіологічна структура. Умови виникнення.
4.	Методи діагностики дисбіотичних станів. Екологічні підходи до лікувань порушень нормобіозу в різних біотопах організму людини.
5.	Сучасні методи мікробіологічної діагностики мікробних ускладнень. Імунохімічні та молекулярно-генетичні дослідження в діагностиці госпітальних, опортуністичних інфекцій.
6.	Антимікробні лікарські засоби. Молекулярні механізми дії антибіотиків, антисептиків на бактеріальну клітину. Методи вивчення чутливості бактерій до антибіотиків.
7.	Стійкість мікроорганізмів до антибіотиків, антисептиків та механізми стійкості. Шляхи подолання стійкості. Принципи раціональної антибіотикотерапії.
8.	Методи вивчення чутливості бактерій до антибіотиків, антисептиків.

### Лекції

№ з/п	Тема
1.	Вступ до клінічної біохімії. Принципи організації клініко-біохімічних досліджень. Біохімічні показники основних метаболічних процесів в організмі людини. Новітні напрямки клінічної біохімії.
2.	Клінічна вітамінологія. Гіпергомоцистеїнемія як чинник розвитку патологічних станів.
3.	Клінічна біохімія крові (еритроцитів, білків та ферментів крові). Біохімія системи гемостазу та фібринолізу, методи лабораторної діагностики. Тромбофілії.
4.	Патобіохімія серцево-судинної системи (біохімічні аспекти атеросклерозу, ендотеліальної дисфункції, особливості обміну речовин у міокарді при атеросклерозі).
5.	Патобіохімія органів травної системи та гепатобіліарної системи. Патобіохімія нирок.
6.	Клінічна біохімія запалення та канцерогенезу. Біохімічні аспекти COVID-19.
7.	Предмет та задачі клінічної мікробіології. Характеристика основних збудників, що викликають захворювання дихальної, травної та ін. систем.
8.	Госпітальні інфекції. Етіологічна структура. Наукове обґрунтування протиепідемічних заходів при виникненні госпітальних інфекцій.
9.	Опортуністичні інфекції. Етіологічна структура. Умови виникнення.
10.	Імунохімічні та молекулярно-генетичні дослідження в діагностиці госпітальних, опортуністичних інфекцій.
11.	Антимікробні лікарські засоби. Молекулярні механізми дії антибіотиків, антисептиків на бактеріальну клітину. Методи вивчення чутливості бактерій до антибіотиків.
12.	Стійкість мікроорганізмів до антибіотиків, антисептиків та механізми стійкості. Шляхи подолання стійкості. Принципи раціональної антибіотикотерапії.

### Практичні заняття

№ з/п	Тема
1.	Клінічна ензимологія (ензимопатологія, ензимодіагностика, ензимотерапія).

2.	Практичні навички з модулю 1 «Клінічна біохімія». Клініко- біохімічна оцінка обміну білків, вуглеводів, ліпідів, нуклеїнових кислот, водно-мінерального обміну. Новітні біохімічні маркери в діагностиці різних патологічних станів.
3.	Мікробіологічні дослідження в діагностиці інфекцій, викликаних умовно-патогенними мікроорганізмами. Діагностичні критерії. Мікробіологічні дослідження для вибору стратегії антимікробної терапії.
4.	Методи вивчення антисептиків.

### Самостійна робота

№ з/п	Тема
1.	Загальні поняття ензимології (хімічна природа, властивості, механізм дії ферментів). Номенклатура та класифікація ферментів. Активатори та інгібітори ферментів як засоби ензимотерапії.
2.	Загальні поняття вітамінології. Вітаміни як антиоксиданти.
3.	Особливості метаболізму еритроцитів. Гемоглобінопатії.
4.	Біохімічна діагностика інфаркту міокарду.
5.	Застосування полімеразно-ланцюгової реакції в діагностиці захворювань гепатобіліарної системи.
6.	Біохімічні функції нирок. Кліренс (види, діагностичне значення).
7.	Клініко-біохімічна оцінка обміну білків, вуглеводів, ліпідів, нуклеїнових кислот, водно-мінерального обміну при патології внутрішніх органів.
8.	Біологічні властивості основних збудників, що викликають захворювання дихальної, травної, уrogenітальної, опорної та ін. систем.
9.	Етіологічна структура госпітальних інфекцій в стаціонарах різного профілю. Наукове обґрунтування протиепідемічних заходів при виникненні госпітальних інфекцій.
10.	Мікробіологічні основи діагностики опортуністичних інфекцій.
11.	Методи діагностики дисбіотичних станів. Екологічні підходи до лікувань порушень нормобіозу в різних біотопах організму людини.
12.	Молекулярні механізми дії антибіотиків, антисептиків на бактеріальну клітину. Методи вивчення чутливості бактерій до антибіотиків.
13.	Методи вивчення антибіотикорезистентності бактерій. Принципи раціональної антибіотикотерапії.
14.	Написання реферату з обраної теми по клінічній біохімії.
15.	Написання реферату з обраної теми по клінічній мікробіології.

## 5. МЕТОДИ НАВЧАННЯ

Методи навчання: лекція, пояснення, бесіда, організація дослідження, розповідь, ілюстрація, спостереження, клінічно-дослідні роботи, навчальна дискусія, демонстрація основних методів лабораторних біохімічних та мікробіологічних досліджень, консультування під час виконання індивідуальних завдань, обговорення будь-якого питання навчального матеріалу, моделювання життєвих ситуацій, що викликають інтерес до навчальних предметів, опора на життєвий досвід.

## 6. ПІДСУМКОВИЙ КОНТРОЛЬ ДИСЦИПЛІНИ – залік

### ФОРМИ ОЦІНЮВАННЯ

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

## 7. СИСТЕМА ОЦІНЮВАННЯ

**Форма підсумкового контролю успішності навчання:** залікові бали аспіранта складаються з суми балів поточного контролю, отриманих під час занять.

**Форма поточного контролю успішності навчання:** оцінка з дисципліни визначається за результатами поточної навчальної діяльності аспіранта із всіх тем за традиційною 4-бальною системою (відмінно, добре, задовільно, незадовільно) з подальшим перерахунком у 200-бальну шкалу.

## 8. КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ

**Критерії оцінювання кожної теми:**

**Оцінка “відмінно”** виставляється у випадку, коли аспірант 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 аспірант 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 аспірант відповідає без помилок; вирішує всі задачі і виконує практичні завдання, відчуваючи складнощі лише у найважчих випадках.

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

**Оцінка “незадовільно”** виставляється у випадках, коли знання і вміння аспіранта не відповідають вимогам “задовільної” оцінки.

**Оцінювання самостійної роботи:**

Оцінювання самостійної роботи аспірантів, яка передбачена в темі поряд з аудиторною роботою, здійснюється під час поточного контролю теми на відповідному практичному занятті.

**Система перерахунку балів отриманих аспірантами.**

Форма контролю і система оцінювання знань з дисципліни здійснюється відповідно до вимог програми дисципліни та інструкції, прийнятої рішенням Вченої ради ВНМУ протоколом №2 від 28.09.2010 року. Шкала перерахунку традиційних оцінок у рейтингові бали (200 балів) для дисциплін, що закінчуються заліком прийнята рішенням Вченої ради ВНМУ протокол №2 від 28.09.10.

Вивчення предмету закінчується заліком, який відбувається на останньому за розкладом занятті. Оцінювання знань відбувається наступним чином: сума всіх поточних оцінок ділиться на кількість практичних занять. Отримане середнє значення оцінки переводиться у бали згідно єдиної універсальної шкали перерахунку традиційних оцінок з 5-бальної системи у рейтингові бали (200 балів). Для дисциплін, що закінчуються заліком, залік ставиться при мінімальній кількості балів 122.

## Розрахунок рейтингових балів

Шкала перерахунку традиційних оцінок у рейтингові бали (200 балів) для дисциплін, що закінчуються заліком та Шкала перерахунку традиційних оцінок у рейтингові бали (120 балів) для дисциплін, що закінчуються підсумковим контролем, прийнята рішенням Вченої ради ВНМУ протокол №2 від 28.09.10.

Інструкція оцінювання іспитів та диференційних заліків згідно рішення Вченої Ради ВНМУ від 27.09.2012 р. (в основних положеннях з організації навчального процесу).

## ШКАЛА ОЦІНЮВАННЯ

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою
		Для заліку
180-200	A	зараховано
170-179,9	B	
160-169,9	C	
141-159,9	D	
122-140,99	E	
	FX	Не зараховано, з можливістю повторного складання
	F	Не зараховано, з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

## 9. МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

Навчальний контент (конспект або розширений план лекцій), плани практичних (семінарських) занять, самостійної роботи, питання, методичні вказівки, завдання або кейси для поточного та підсумкового контролю знань і вмінь здобувачів, навчальні фантоми та муляжі, технічні засоби навчання (комп'ютери з доступом до мережі Internet, використання відео- та фототеки).

## 10. 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) )



## 11. НАВЧАЛЬНІ РЕСУРСИ

Навчально-методичне забезпечення дисципліни оприлюднено на сайтах кафедр. Маршрут отримання матеріалів <https://www.vnmu.edu.ua/кафедра-біохімії-та-загальної-хімії> / Аспіранту <https://www.vnmu.edu.ua/кафедра-мікробіології> / Аспіранту.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Скляр О.Я. Біологічна хімія: підручник / О. Я. Скляр, Н. В. Фартушок, Т. І. Бондарчук. – Тернопіль: ТДМУ «Укрмедкнига», 2020. – 706 с.
2. Клінічна біохімія. Том 1: підручник / за загальною редакцією доктора медичних наук, професора Г.Г. Луньової – Вид-во «Магнолія», 2021. – 400 с.
3. Rae P., Crane M., Pattenden R. Clinical Biochemistry (Lecture Notes) 10th Edition, Hoboken, NJ Wiley, 2018. – 316 p.
4. Біологічна хімія: підручник / за ред. Ю.І.Губського, І.В. Ніженковської, М.М. Корди, Г.М. Ерстенюка, О.В. Кузнецова – Вид-во «Нова книга». – 2021. – 648 с.
5. Смірнова О.В., Заїчко Н.В., Мельник А.В. Біоорганічна хімія. Навчальний посібник. Вінниця. ТОВ «Твори», 2019. – 372 с.
6. Біохімія людини / за редакцією Я.І. Гонського, Т.П. Максимчука – Тернопіль: ТДМУ «Укрмедкнига», 2019. – 732 с.
7. Biological and bioorganic chemistry: textbook: in 2 books. Book 2. Biological Chemistry / Yu.I., Nezenkovska I.V., Korda M.M., ..... Zaichko N.V. et al.; edited by Yu.I. Gubsky, I.V. Nezenkovska. - Kyiv: AUS Medicine Publishing, 2020. – 544 с.
8. Biological and Bioorganic Chemistry. Third edition. In 2 books. Book 1. Bioorganic Chemistry: Textbook / Edited by B.S. Zimenkovsky, I.V. Nizhenkovska. – Medicine Publishing, 2020. – 273 p.
9. Lippincott's Illustrated Reviews: Biochemistry/ Denise R. Ferrier – 8 th ed., 2021. – 640 p.
10. Harper's Illustrated Biochemistry 31<sup>st</sup> edition / V.W. Rodwell, D.A. Bender, K.M. Botham et al. – Mc Graw Hill Education, 2018. – 800 p.
11. Практична мікробіологія: навчальний посібник / С. І. Климнюк, І. О. Ситник, В. П. Широбоков; зааг. ред.: В. П. Широбокова, С. І. Климнюка. – Вінниця: Нова книга, 2018. – 576 с.
12. Мікробіологія, вірусологія, імунологія: підручник / І.О. Ситник, С.І. Климнюк, М.С. Творко. – Тернопіль: ТДМУ, 2018. – 392 с.
13. Медична мікробіологія, вірусологія та імунологія. — 3-тє вид., оновл. та допов. // Широбоков В. П. за ред.) – Вінниця, Нова книга, 2021. – 920 с.
14. Medical Microbiology, Virology and Immunology = Медична мікробіологія, вірусологія та імунологія: textbook for English-speaking students of higher medical educational institutions / T. V. Andrianova, Bobyr, V. V. Danyleichenko, V. V Dymant, G. S. Dziublyk, I. V. Evtushenko, O. I.Fedechko, I. M. Furman, A. A. Klymnyuk, S. I. Koval, E. Z.; ed. V. P. Shyrobokov. - Vinnytsia : Nova Knyha, 2019. – 744 p.
15. Microbiology, virology and immunology in questions and answers / Klymnyuk S.I., Halabitska I.M., Korniyshuk O.P., Kravets N.Ya., Medvid I.I., Mykhailyshyn H.I., Pyatkovskyy T.I., Tworcko M.S., Shyrobokov V.P., Avdeyeva L.V. – Тернопіль: ТНМУ, 2022. – 400 с.
16. Медична мікробіологія. Посібник з мікробних інфекцій: патогенез, імунітет, лабораторна діагностика та контроль: 19-е видання: у 2 томах. Том 1 / Майкл Р. Барер, Вілл Ірвінг, Ендрю Свонн, Нелюн Перера/ переклад Сергій Климнюк та інші. - Всеукраїнське спеціалізоване видавництво: Медицина, 2020. – 434с.



## ЕЛЕКТРОННІ РЕСУРСИ

1. Сайт кафедри <https://www.vnmu.edu.ua/кафедра-біохімії-та-загальної-хімії>
2. Сайт кафедри <https://www.vnmu.edu.ua/кафедра-мікробіології>
3. Електронна адреса сайту бібліотеки університету: <http://www.library.vnmu.edu.ua>
4. Національна наукова медична бібліотека України: <http://www.library.gov.ua/>
5. Англомовна текстова база даних медичних та біологічних публікацій: <http://www.pubmed.com>
6. Англомовний веб-ресурс для лікарів та інших професіоналів охорони здоров'я: <https://emedicine.medscape.com/pulmology>
7. Електронний ресурс <https://www.annualreviews.org/journal/biochem>
8. Електронний ресурс <https://www.brenda-enzymes.org>
9. Електронний ресурс <http://ukrbiochemjournal.org>
10. Електронний ресурс <http://journals.uran.ua/ami/>
11. Електронний ресурс <https://journals.asm.org>
12. Електронний ресурс <https://www.escmid.org>

Силабус з дисципліни “Клінічна біохімія та мікробіологія” обговорено та затверджено на засіданні кафедри мікробіології (протокол № 15 від «05» травня 2023 року) і кафедри біологічної та загальної хімії (протокол № 14, від «05» травня 2023 року).

Відповідальний за курс



д.мед.н., проф. ЗВО Наталія ЗАІЧКО

Завідувач кафедри  
мікробіології



д.мед.н., проф. ЗВО Валентин КОВАЛЬЧУК