

Вінницький національний медичний університет ім. М.І.Пирогова

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Проректор ЗВО з науково-педагогічної  
роботи і міжнародних зв'язків

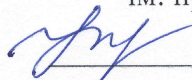
 Інна АНДРУШКО

" 30 " серпня 2024р.

«ПОГОДЖЕНО»

Завідувач кафедри біохімії

ім. професора О.О. Пентюка

 проф.ЗВО Наталія ЗАІЧКО

« 29 » серпня 2024 р.

СИЛАБУС

навчальної дисципліни

**БІОХІМІЯ ЗАПАЛЕННЯ ТА ІМУННОЇ СИСТЕМИ**

(курс за вибором)

Спеціальність	222 Медицина
Освітній рівень	Магістр
Освітня програма	ОПП «Медицина», 2023
Навчальний рік	2024-2025
Кафедра	біохімії ім. професора О.О. Пентюка
Лектори	Наталія ЗАІЧКО, д.мед.н., професор Сергій КАЧУЛА, к.мед.н., доцент
Контактна інформація	biochem@vntu.edu.ua Вінниця, вул. Пирогова, 56, 21018, Україна; +38(0432) 66-12-24
Укладач силабусу	Сергій КАЧУЛА, к.мед.н., доцент

## Статус та структура дисципліни

Статус дисципліни	Вибіркова
Код дисципліни в ОПП/місце дисципліни в ОПП	ВК 3.1 / дисципліна природничо-наукової (фундаментальної) підготовки
Курс/семестр	3 курс (V семестр)
Обсяг дисципліни (загальна кількість годин/ кількість кредитів ЄКТС)	60 годин /2,0 кредитів ЄКТС
Кількість змістових модулів	2
Структура дисципліни	Лекції -14 год Практичні заняття 16 год Самостійна робота 30 год
Мова викладання	українська
Форма навчання	Очна (або дистанційна згідно наказу)

### 1. Опис дисципліни

#### Коротка анотація курсу, актуальність

Основним фокусом програми є отримання знань з біохімії запалення, вивчення якої необхідне для успішного засвоєння дисциплін професійної підготовки. Предметним напрямком програми є біохімія запалення, програма орієнтована на отримання знань про біохімічні основи розвитку, регуляції, діагностики та лікування запальних процесів, біохімічні аспекти розвитку імунodefіцитних станів, методи оцінки рівня біомолекул та фізіологічно-активних речовин для діагностики запалення.

#### Передреквізити

Вивчення дисципліни «Біохімія запалення» базується на знаннях студентами основних природничо-наукових дисциплін: медичної хімії, біологічної та біоорганічної хімії, фізіології, медичної біології; гістології, цитології та ембріології та інтегрується з цими дисциплінами.

#### Мета курсу та його значення для професійної діяльності.

Метою викладання навчальної дисципліни «Біохімія запалення» є формування системи знань та практичних навичок у здобувачів вищої освіти щодо основних біохімічних механізмів розвитку запалення, хімічної природи, структури, функції медіаторів запалення, молекулярних механізмів дії протизапальних засобів, регуляції запалення, сучасних методів лабораторної діагностики запального процесу.

#### Постреквізити

«Біохімія запалення» формує засади поглибленого вивчення здобувачем дисциплін з циклу професійної підготовки – патофізіології, внутрішньої медицини (ендокринології, клінічної фармакології), фармакології.

### 2. Результати навчання

Знати: молекулярні основи розвитку запальних процесів; медіатори запалення (клітинні, плазмові), лізосомні фактори, ферменти запалення; особливості утворення та біологічну роль ліпідних медіаторів запалення; роль кінін-калікрейнової системи в запаленні.

Вміти: пояснити принципи лабораторної діагностики запальних процесів; пояснити біологічну роль та діагностичне значення тол-подібних рецепторів, цитокінів, хемокінів; інтерпретувати зміни рівнів білків гострої фази, прокальцитоніну та інших лабораторних маркерів запального процесу в сироватці крові; пояснити біохімічні зміни при інфікуванні вірусом імунodefіциту людини та коронавірусом.

### 3. Зміст та логістика дисципліни

<b>Модуль 1 (Біохімія запалення та імунної системи)</b>	V семестр 60 год / 2 кредитів	Лекції № 1-7 Практичні заняття №№1-5 Теми для самостійного опрацювання №№1-5
<b>Змістовий модуль 1. Біохімічні основи запалення.</b>	V семестр 34 год / 1,13 кредита	Лекції № 1-5 Практичні заняття №№1-3 Теми для самостійного опрацювання №№1-3
<b>Змістовий модуль 2. Біохімічні основи імунної системи. Молекулярна імунологія.</b>	V семестр 26 год / 0,87 кредита	Лекції № 6-7 Практичні заняття №№4-5 Теми для самостійного опрацювання №№4-5

Дисципліна включає 5 тем, які поділені на 2 тематичних модулів.

#### **Модуль 1. «Біохімія запалення та імунної системи»**

##### **Змістовий модуль 1. Біохімічні основи запалення**

Тема 1. Біохімія запалення: основні поняття, патогенетичні компоненти. Біохімічні зміни на етапах альтерації, ексудації, проліферації. Медіатори запалення (клітинні, плазмові).

Тема 2. Сигнальні системи запалення (тол-подібні рецептори (TLR), газові медіатори (NO, CO, H<sub>2</sub>S). Регуляція запалення (гени запалення, ядерні фактори транскрипції, янус-кінази, цитокіни та фактори росту, гормони)

Тема 3. Сучасні лабораторна діагностика запальних процесів. Білки гострої фази. Біохімічні основи дії протизапальних засобів. Засоби біологічної терапії.

##### **Змістовий модуль 2. Біохімічні основи імунної системи. Молекулярна імунологія**

Тема 4. Біохімічні компоненти імунної системи. Біохімічні аспекти імунопатології.

Тема 5. Біохімічні зміни при інфікуванні ВІЛ та коронавірусом SARS-CoV-2.

Теми лекційного курсу розкривають проблемні питання відповідних розділів дисципліни.

Практичні заняття передбачають теоретичне обґрунтування основних питань теми та засвоєння наступних практичних навичок:

1. пояснювати принципи лабораторної діагностики запальних процесів;
2. пояснювати біологічну роль та діагностичне значення тол-подібних рецепторів, цитокінів, хемокінів;
3. інтерпретувати зміни рівнів білків гострої фази, прокальцитоніну та інших лабораторних маркерів запального процесу в сироватці крові;
4. пояснювати біохімічні зміни при інфікуванні вірусом імунодефіциту людини та коронавірусом.

Самостійна робота студента передбачає підготовку до практичних занять та опрацювання практичних навичок до змістових модулів. Контроль засвоєння тем самостійної поза аудиторної роботи здійснюється на практичних заняттях та підсумковому контролі з дисципліни.

Індивідуальна робота включає підготовку доповідей до участі у засіданнях СНГ, студентських наукових конференціях, написання огляду наукових джерел з наукової або практичної проблеми клінічної біохімії.

Тематичні плани лекцій, календарні плани практичних занять, тематичний план самостійної поза аудиторної роботи, обсяг та напрямки індивідуальної роботи опубліковані на сайті кафедри.

Маршрут отримання матеріалів: Кафедра біохімії ім. професора О.О. Пентюка /Студенту/Очна форма навчання/ (Медицина) / вибіркові дисципліни 3 курс / Навчально-методичні матеріали/ або за посиланням <https://www.vnmu.edu.ua/> кафедра біологічної та загальної хімії. Доступ до матеріалів здійснюється з корпоративного акаунту студента [s000XXX@vnmu.edu.ua](mailto:s000XXX@vnmu.edu.ua).

#### 4. Форми та методи контролю успішності навчання

Поточний контроль на практичних заняттях	Методи: усне або письмове опитування, тестування, електронне опитування, розв'язання ситуаційних задач
Підсумковий контроль дисципліни - залік	Проводиться на останньому практичному занятті по поточній успішності (згідно положення про організацію освітнього процесу у ВНМУ ім.М.І.Пирогова (посилання <a href="https://www.vnmu.edu.ua/">https://www.vnmu.edu.ua/</a> Загальна інформація/Основні документи)
Засоби діагностики успішності навчання	Теоретичні питання, тести, клінічно-орієнтовані ситуаційні завдання, практичні завдання, демонстрація практичних навичок

#### 5. Критерії оцінювання

Оцінювання знань здійснюється згідно Положення про організацію освітнього процесу у ВНМУ ім.М.І.Пирогова (посилання <https://www.vnmu.edu.ua/> Загальна інформація/Основні документи)

Поточний контроль	За чотирьох бальною системою традиційних оцінок: 5 «відмінно», 4 «добре», 3 «задовільно», 2 «незадовільно»
Контроль практичних навичок	За чотирьох бальною системою традиційних оцінок
Залік	За 200-бальною шкалою (середня арифметична оцінка за семестр конвертується в бали) Зараховано: від 122 до 200 балів Не зараховано: менше 122 балів (див.Шкалу оцінювання)

### Шкала оцінювання дисципліни: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку
180-200	A	відмінно	зараховано
170-179,9	B	добре	
160-169,9	C		
141-159,9	D	задовільно	
122-140,99	E	задовільно	-
120-140,99	E	-	зараховано
61-121,99	FX	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
0-60	F	незадовільно з обов’язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов’язковим повторним вивченням дисципліни

### Політика навчальної дисципліни/курсу

Студент має право на отримання якісних освітніх послуг, доступ до сучасної наукової та навчальної інформації, кваліфіковану консультативну допомогу під час вивчення дисципліни та опанування практичними навичками. Політика кафедри під час надання освітніх послуг є студентоцентрованою, базується на нормативних документах Міністерства освіти та Міністерства охорони здоров'я України, статуті університету та порядку надання освітніх послуг, регламентованого основними положеннями організації навчального процесу в ВНМУ ім.М.І.Пирогова та засадах академічної доброчесності.

**Дотримання правил розпорядку ВНМУ, техніки безпеки на практичних заняттях.**

**Вимоги щодо підготовки до практичних занять.** Студент повинен вчасно приходити на практичне заняття, теоретично підготовленим згідно теми. Запізнення не допускається (згідно Правил внутрішнього розпорядку для осіб, що навчаються у ВНМУ). Студент має дотримуватись правил культури одягу та виглядати відповідно ситуації. У спілкуванні з викладачами, співробітниками, товаришами та іншими особами, що навчаються у ВНМУ дотримуватись ввічливості, привітності, доброзичливості. Студенти повинні дотримуватись тиші, спокою, шляхетної поведінки в приміщеннях кафедри. Під час роботи в хімлабораторії студенти дотримуються правил техніки безпеки (опубліковані на сайті кафедри <https://www.vnmu.edu.ua/> кафедра біохімії ім. професора О.О. Пентюка).

**Правила поведінки при сигналі «ПОВІТРЯНА ТРИВОГА».** Під час надходження сигналу «Повітряна тривога» або інших сигналів оповіщення викладач, який проводив заняття, повинен перервати заняття та організовано разом зі студентами прослідувати в укриття цивільного захисту і перебувати до скасування сигналу. Викладач повинен проінформувати студентів про подальші дії після відміни сигналу: продовжити заняття або рекомендувати самостійно доопрацювати матеріал з послідуочим опитуванням на



наступному занятті (опубліковано на сайті кафедри <https://www.vnmu.edu.ua/> кафедра біохімії ім. професора О.О. Пентюка).

**Використання мобільних телефонів та інших електронних девайсів.** Студенти мають відключати мобільні телефони під час занять та інших заходів, передбачених планами роботи (згідно Правил внутрішнього розпорядку для осіб, що навчаються у ВНМУ). Дозволяється користуватись вказаними пристроями з дозволу викладача, якщо це пов'язано з навчальним процесом.

**Академічна доброчесність.** Під час вивчення дисципліни студент має керуватись Кодексом академічної доброчесності ВНМУ ім.М.І.Пирогова (<https://www.vnmu.edu.ua/> загальна інформація/ Основні документи/ Кодекс академічної доброчесності). При порушенні норм академічної доброчесності під час поточного та підсумкових контролів студент отримує оцінку «2» та повинен її відпрацювати своєму викладачу в установленому порядку протягом двох тижнів після отриманої незадовільної оцінки).

**Пропуски занять.** Пропущені заняття відпрацьовуються в порядку, установленому в Положенні про організацію освітнього процесу у ВНМУ ім.М.І.Пирогова (посилання <https://www.vnmu.edu.ua/> Загальна інформація/Основні документи) у час, визначений графіком відпрацювань (опублікований на сайті кафедри <https://www.vnmu.edu.ua/> кафедра біохімії ім. професора О.О. Пентюка) черговому викладачу. Для відпрацювання пропущеного заняття студент має надати заповнений протокол робочого зошиту з відповідної теми, пройти тестування та письмово чи усно відповісти на питання до теми заняття. Відпрацювання пропущених лекцій здійснюється після надання конспекту лекційного матеріалу, або написання реферату, чи підготовки власної презентації з теми пропущеної лекції.

**Порядок допуску до підсумкового контролю** з дисципліни наведений в Положенні про організацію освітнього процесу у ВНМУ ім.М.І.Пирогова (посилання <https://www.vnmu.edu.ua/> Загальна інформація/Основні документи). До підсумкового контролю допускаються студенти, які не мають пропущених невідпрацьованих практичних занять та лекцій та отримали середню традиційну оцінку не менше «3».

**Додаткові індивідуальні бали.** Індивідуальні бали з дисципліни (від 1 до 12) студент може отримати за індивідуальну роботу, обсяг якої оприлюднений на сайті кафедри в навчально-методичних матеріалах дисципліни, кількість балів визначається за результатами ІРС згідно Положенню про організацію освітнього процесу у ВНМУ ім.М.І.Пирогова (посилання <https://www.vnmu.edu.ua/> Загальна інформація/Основні документи).

**Вирішення конфліктних питань.** При виникненні непорозумінь та претензій до викладача через якість надання освітніх послуг, оцінювання знань та інших конфліктних ситуацій, студент повинен подати спершу повідомити про свої претензії викладача. Якщо конфліктне питання не вирішено, то студент має право подати звернення до завідувача кафедри згідно Положення про розгляд звернень здобувачів вищої освіти у ВНМУ ім.М.І.Пирогова (<https://www.vnmu.edu.ua/> Загальна інформація/Основні документи).

**Політика в умовах дистанційного навчання.** Порядок дистанційного навчання регулюється Положенням про запровадження елементів дистанційного навчання у ВНМУ ім.М.І.Пирогова (<https://www.vnmu.edu.ua/> Загальна інформація/Основні документи). Основними навчальними платформами для проведення навчальних занять є Microsoft Team, Google Meets. Порядок проведення практичних занять та лекцій, відпрацювань та консультацій під час дистанційного навчання оприлюднюється на веб-сторінці кафедри

(<https://www.vnmu.edu.ua/> кафедра біохімії ім. професора О.О. Пентюка/ Студенту або <https://www.vnmu.edu.ua/> кафедра біохімії ім. професора О.О. Пентюка / Новини).

**Зворотній зв'язок** з викладачем здійснюється через месенджери (Viber, Telegram, WhatsApp) або електронну пошту (на вибір викладача) в робочий час.

### 1. Навчальні ресурси

Навчально-методичне забезпечення дисципліни оприлюднено на сайті кафедри (<https://www.vnmu.edu.ua/> кафедра біохімії ім. професора О.О. Пентюка / Студенту). Консультації проводяться два рази на тиждень згідно графіку консультацій.

### 2. Розклад та розподіл груп по викладачам

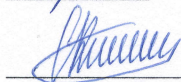
опублікований на веб-сторінці кафедри (<https://www.vnmu.edu.ua/> біохімії ім. професора О.О. Пентюка / Студенту).

### 3. Питання до проміжних та підсумкового контролів дисципліни

опубліковані на веб-сторінці кафедри (<https://www.vnmu.edu.ua/> кафедра біохімії ім. професора О.О. Пентюка / Студенту).

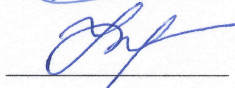
Силабус з дисципліни «Біохімія запалення та імунної системи» обговорено та затверджено на засіданні кафедри кафедра біохімії ім. професора О.О. Пентюка.  
(протокол № 1, від «30» серпня 2024 року)

Відповідальний за курс



доц. Сергій КАЧУЛА

Завідувач кафедри



проф. Наталія ЗАІЧКО