# НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ ІМЕНІ П. Л. ШУПИКА
# СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
# «БІОХІМІЯ ПАТОЛОГІЧНИХ ПРОЦЕСІВ»

| | |
|---|---|
| **Галузь знань** | Е «Природничі науки, математика та статистика» |
| **Шифр та назва спеціальності** | Е1 «Біологія та біохімія» |
| **Назва освітньо-професійної програми** | «Прикладна біологія та біомедицина» |
| **Рівень вищої освіти** | другий (магістерський) рівень |
| **Кафедра** | клінічної лабораторної діагностики |
| **Статус навчальної дисципліни (обов'язкова, вибіркова)** | обов'язкова |
| **Форма навчання** | очна (денна), заочна |

## Викладачі

| | |
|---|---|
| **Прізвище, ім'я, по батькові** | Сілонов Сергій Борисович |
| **Посада** | доцент кафедри клінічної лабораторної діагностики |
| **Науковий ступінь, вчене звання** | кандидат біологічних наук, доцент |
| **Електронна адреса** | ssb@ukr.net |
| **Посилання на профіль викладача** | https://www.nuozu.edu.ua/s/np/k/klinichnoi-laboratornoi-diahnostyky/naukovo-pedahohichni-pratsivnyky/4829-silonov-serhii-borysovych#gsc.tab=0 |
| **Консультації** | щоденно протягом 1 семестру першого навчального року, 10:00 – 16:00, окрім суботи та неділі. |
| **Прізвище, ім'я, по батькові** | В'юницька Людмила Василівна |

| | |
|---|---|
| **Посада** | доцент кафедри клінічної лабораторної діагностики |
| **Науковий ступінь, вчене звання** | кандидат біологічних наук, доцент |
| **Електронна адреса** | ovmila@gmail.com |
| **Посилання на профіль викладача** | https://www.nuozu.edu.ua/s/np/k/klinichnoi-laboratornoi-diahnostyky/naukovo-pedahohichni-pratsivnyky/1670-vyunytska-liudmyla-vasylivna#gsc.tab=0 |
| **Консультації** | щоденно протягом 1 семестру першого навчального року, 10:00 – 16:00, окрім суботи та неділі. |

## Загальна інформація про дисципліну

| | |
|---|---|
| **Мета дисципліни** | формування у здобувачів бази уявлень про молекулярні основи функціонування організму людини на основі знань про структуру і функціонал основних класів біомолекул та розвиток патологічних станів і можливі шляхи їх корекції. |
| **Завдання дисципліни** | формування та удосконалення теоретичних знань з питань біологічної хімії; синергічна інтеграція з суміжними дисциплінами з метою формування цілісної картини у майбутніх спеціалістів перебігу патологічних процесів; створення базису для вивчення дисциплін, в основі яких лежить порушення біохімічних процесів в організмі людини. |
| **Пререквізити** | Навчальна дисципліна має міждисциплінарний характер та ґрунтується на базових знаннях із природничих наук, отриманих на попередніх рівнях освіти. Передбачає розуміння основ будови та функціонування організму людини, біохімічних процесів, обміну речовин і механізмів регуляції життєдіяльності, а також наявність базових навичок аналізу біологічної інформації. |
| **Постреквізити** | Знання та навички, здобуті під час вивчення дисципліни, є основою для подальшого опанування освітніх компонентів біологічного та біомедичного спрямування, розуміння механізмів розвитку патологічних процесів та інтерпретації результатів лабораторних досліджень. Отримані знання можуть застосовуватися під час проходження переддипломної практики, підготовки до атестаційного іспиту, виконання кваліфікаційної роботи та подальшої професійної діяльності. |
| **Компетентності, формуванню яких сприяє дисципліна** | ***Інтегральна компетентність:*** Здатність розв'язувати складні завдання та проблеми в сфері біології та біомедицини при здійсненні професійної діяльності або у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень та здійснення інновацій, характеризується невизначеністю умов і вимог.<br>***Загальні компетентності:***<br>ЗК06. Здатність проведення досліджень на відповідному рівні.<br>***Фахові компетентності:***<br>СК01. Здатність користуватися новітніми досягненнями біології, необхідними для професійної, дослідницької та/або інноваційної діяльності.<br>СК07. Здатність діагностувати стан біологічних систем за результатами дослідження організмів різних рівнів організації.<br>СК10. Здатність використовувати результати наукового пошуку в практичній діяльності.<br>СК11. Здатність розробляти та впроваджувати нові лабораторні підходи до виявлення патологічних змін на молекулярному, |

| | |
|---|---|
| | клітинному та тканинному рівнях.<br>СК12. Здатність інтегрувати біологічні, біохімічні, фармакологічні та біотехнологічні знання для створення та оцінювання інноваційних технологій профілактики, моніторингу та корекції патологічних станів людини. |
| **Результати навчання** | ПРН5. Аналізувати та оцінювати вплив досягнень біології на розвиток суспільства.<br>ПРН6. Аналізувати біологічні явища та процеси на молекулярному, клітинному, організменному, популяційно-видовому та біосферному рівнях із точки зору фундаментальних загальнонаукових знань, а також за використання спеціальних сучасних методів досліджень.<br>ПРН16. Критично осмислювати теорії, принципи, методи з різних галузей біології для вирішення практичних завдань і проблем.<br>ПРН17. Оцінювати та застосовувати сучасні методи досліджень для виявлення патологічних змін на всіх рівнях організму відповідно до поставленої мети.<br>ПРН18. Розробляти та впроваджувати біотехнологічні, біохімічні та фармакологічні підходи для моніторингу, профілактики та корекції патологічних станів із врахуванням міждисциплінарного контексту. |
| **Обсяг дисципліни** | Загальний обсяг дисципліни: 5 кредитів ЄКТС (150 годин).<br>Для очної денної форми навчання: 72 аудиторних години, 78 годин самостійної роботи.<br>Для заочної форми навчання: 18 аудиторних годин, 132 години самостійної роботи. |
| **Форма підсумковогоконтролю** | Іспит |
| **Терміни викладання дисципліни** | Дисципліна викладається у 1 семестрі 1 (першого) року навчання. |

## Програма навчальної дисципліни

| Код теми | Назва модулю, теми | Перелік основних питань теми |
|---|---|---|
| 1. | Основи патобіохімії білків та амінокислот. | Аномалії обміну окремих амінокислот (фенілкетонурія, цистеноз та цистинурія, алкаптонурія, гомоцистинурія, карциноїдоз, хвороба Гартнупа та ін.).<br>Патологічні особливості білків плазми крові.<br>Вроджені вади. Гіпо-, гіпер-, дис.-, парапротеїнемії. Білки асоційовані з пухлинами.<br>Імуноглобуліни, імунодефіцитні стани.<br>Кінцеві продукти обміну білків. Утворення, виділення креатиніну. Поняття про кліренс. Визначення фільтраційного кліренсу креатиніну. Утворення індикану. Утворення пептидів, оксиду азоту.<br>Патологічні стани, зумовлені надходженням окремих білків в кров та сечу.<br>Білкові маркери інфаркту міокарда. Тропоніни, міоглобін. Обмін міоглобіну. Синтез. Катаболізм. Порушення обміну міоглобіну. |

| | | |
|---|---|---|
| | | Обмін хромопротеїдів.: гемоглобіну в нормі. Синтез. Типи гемоглобіну. Катаболізм гемоглобіну. Спадкові порушення синтезу гемоглобіну. Утворення патологічних дериватів гемоглобіну (карбокс, -мет-, сульфгемоглобінемії). |
| 2. | Клінічна ензимологія. | Закономірності зміни активності ферментів при патології. Гіпо- і гіперферментемії. Ензимопатії. Причини виникнення.<br>Ензимодіагностика при різних захворюваннях.<br>Значення для диференційної діагностики окремих ферментів та їх ізоферментів. |
| 3. | Патобіохімія вуглеводного обміну. | Цукровий діабет. Класифікація. Інші спадкові та набуті порушення (в тому числі непереносимість галактози, галактоземія, хвороби накопичення). Кетогенез. Обмін гетерополісахаридів (гліканів) та його порушення. Обмін глікозамінгліканів та його порушення. |
| 4. | Патобіохімія ліпідів. | Будова, синтез та катаболізм ліпідів. Засвоєння ліпідів в травній системі.<br>Ліпопротеїни, їх функціїв організмі.<br>Показники ліпідограми: холестерол загальний, триацилгліцериди, холестерол ЛПВЩ. Ліпіди та атеросклероз.<br>Спадкові порушення ліпідного обміну.<br>Сучасні методи прогнозу та діагностики порушень ліпідного обміну. |
| 5. | Біохімічні основи гормональної регуляції. | Порушення функцій гіпоталамо-гіпофізарної системи. Порушення в аденогіпофізі. Порушення в задній частині гіпофіза.<br>Порушення функцій щитоподібної залози.<br>Порушення функцій паращитоподібних залоз. Порушення функцій підшлункової залози.<br>Порушення функцій надниркових залоз.<br>Порушення функцій статевих залоз. |
| 6. | Біохімія вітамінів. | Загальні поняття про вітаміни, Провітаміни, антивітаміни. Метаболізм вітамінів.<br>Аліментарні та вторинні гіпо- та авітамінози, гіпервітамінози. |
| 7. | Біохімія та патобіохімія водно-електролітного обміну, основи КЛС. | Механізми, що забезпечують сталий склад водних просторів.<br>Осмотичний тиск, осмолярність плазми, сечі.<br>Транспорт речовин: механічний, дифузія, активний. Нейрогуморальна регуляція водно-сольового обміну, дія гормонів. Роль нирок в збереженні водно-сольового гомеостазу.<br>Порушення водно-сольового обміну.<br>Мінеральний обмін, порушення. |
| 8. | Патобіохімія обміну порфіринів та жовчних пігментів. | Будова та функції порфіринів.<br>Порушення обміну порфіринів.<br>Утворення, транспорт та виведення жовчних пігментів. Клініко-діагностичне значення визначення білірубіну, його фракцій та продуктів обміну.<br>Диференційна діагностика жовтяниць. |

| | | |
|---|---|---|
| 9. | Сучасні уявлення про гемостаз. | Судинно-тромбоцитарний гемостаз.<br>Коагуляційний гемостаз.<br>Механізми активації системи гемостазу.<br>Плазменні фактори згортання, біологічна дія, механізми активації.<br>Механізми утворення протромбінази, тромбіна та фібрина.<br>Основні протизгортальні фактори. |
| МКР | Модульна контрольна робота | Письмове тестування. |

## Структура навчальної дисципліни

| Код теми | Назва освітнього модулю, теми | | **Денна форма навчання (150 годин)** | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Усього | лекції | семі-нарські | практичні | лабораторні | самостійна робота | індивід. робота |
| 1. | Основи патобіохімії білків та амінокислот. | 22 | 6 | - | 2 | 4 | 10 | - |
| 2. | Клінічна ензимологія. | 20 | 6 | - | 2 | 2 | 10 | - |
| 3. | Патобіохімія вуглеводного обміну. | 18 | 4 | - | 2 | 2 | 10 | - |
| 4. | Патобіохімія ліпідів. | 16 | 4 | - | 2 | 2 | 8 | - |
| 5. | Біохімічні основи гормональної регуляції. | 16 | 4 | - | 2 | 2 | 8 | - |
| 6. | Біохімія вітамінів. | 10 | 2 | - | - | - | 8 | - |
| 7. | Біохімія та патобіохімія водно-електролітного обміну, основи КЛС. | 16 | 4 | - | 2 | 2 | 8 | - |
| 8. | Патобіохімія обміну порфіринів та жовчних пігментів. | 16 | 4 | - | 2 | 2 | 8 | - |
| 9. | Сучасні уявлення про гемостаз. | 14 | 2 | - | 2 | 2 | 8 | - |
| 10. | МКР | 2 | - | 2 | - | - | - | - |
| **Усього кредитів / годин за дисципліну** | | **150** | **36** | **2** | **16** | **18** | **78** | - |
| Код теми | Назва освітнього модулю, теми | | **Заочна форма навчання (150 годин)** | | | | | |
| | | Усього | лекції | семі-нарські | практичні | лабораторні | самостійна робота | індивід. робота |
| 1. | Основи патобіохімії білків та амінокислот. | 22 | 2 | - | - | 2 | 18 | - |
| 2. | Клінічна ензимологія. | 20 | 2 | - | - | 2 | 16 | - |
| 3. | Патобіохімія вуглеводного обміну. | 18 | 2 | - | - | - | 16 | - |
| 4. | Патобіохімія ліпідів. | 16 | 2 | - | - | - | 14 | - |
| 5. | Біохімічні основи гормональної регуляції. | 16 | - | - | - | - | 16 | - |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 6. | Біохімія вітамінів. | 10 | - | - | - | - | 10 | - |
| 7. | Біохімія та патобіохімія водно-електролітного обміну, основи КЛС. | 16 | 2 | - | - | - | 14 | - |
| 8. | Патобіохімія обміну порфіринів та жовчних пігментів. | 16 | - | - | 2 | - | 14 | - |
| 9. | Сучасні уявлення про гемостаз. | 14 | - | - | - | - | 14 | - |
| 10. | МКР | 2 | - | 2 | - | - | - | - |
| **Усього кредитів / годин за дисципліну** | | **150** | **10** | **2** | **2** | **4** | **132** | - |

## Самостійна робота

| Код теми | Зміст самостійної роботи | Обсяг СР | | |
|---|---|---|---|---|
| | | денна форма | вечірня форма | заочна форма |
| 1. | Основи патобіохімії білків та амінокислот. | 10 | – | 18 |
| 2. | Клінічна ензимологія. | 10 | – | 16 |
| 3. | Патобіохімія вуглеводного обміну. | 10 | – | 16 |
| 4. | Патобіохімія ліпідів. | 8 | – | 14 |
| 5. | Біохімічні основи гормональної регуляції. | 8 | – | 16 |
| 6. | Біохімія вітамінів. | 8 | – | 10 |
| 7. | Біохімія та патобіохімія водно-електролітного обміну, основи КЛС. | 8 | – | 14 |
| 8. | Патобіохімія обміну порфіринів та жовчних пігментів. | 8 | – | 14 |
| 9. | Сучасні уявлення про гемостаз. | 8 | – | 14 |
| МКР | **Повторення тем 1 - 9** | **–** | **–** | **–** |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Всього** | **78** | **–** | **132** |

## Організація навчання

| | |
|---|---|
| **Навчальні технології та форми і засоби навчання** | ***На лекціях*** чітко та зрозуміло структурується матеріал; зосереджується увага здобувачів на проблемних питаннях; наводяться конкретні приклади практичного застосування отриманих знань; звертаються до зарубіжного досвіду вирішення окремих проблем; заохочуються здобувачі до критичного сприймання нового матеріалу замість пасивного конспектування; використовуються наочні матеріали, схеми, таблиці, моделі, графіки; використовуються технічні засоби навчання: мультимедійний проектор, слайди тощо.<br>***На практичних заняттях*** запроваджуються різні навчальні технології: розгорнута бесіда, обговорення проблем, дискусії; вирішення ситуаційних вправ; розв'язання проблемних питань; мозковий штурм; кейс-методи; презентації; аналіз конкретної ситуації; робота в малих групах; рольові та ділові ігри; банки візуального супроводження; письмовий контроль знань; індивідуальне та групове опитування; перехресна перевірка завдань з наступною аргументацією виставленої оцінки тощо.<br>***Самостійну роботу здобувача*** викладач планує разом зі здобувачем, але виконує її здобувач за завданнями та під методичним керівництвом і контролем викладача; зміст самостійної роботи за темами визначається робочою програмою навчальної дисципліни. |
| **Методи навчання** | ***Методи організації та здійснення навчально-пізнавальної діяльності:***<br>➢ словесні (лекція-монолог, лекція-діалог, проблемна-лекція);<br>➢ наочні (презентація, демонстрування; опорних сигналів; опорних конспектів);<br>➢ практичні методи (вправи; практичні завдання; спостереження).<br>***Методи стимулювання й мотивації навчально-пізнавальної діяльності:***<br>➢ метод проблемного викладу матеріалу;<br>➢ моделювання життєвих ситуацій;<br>➢ мозковий штурм;<br>➢ метод опори на життєвий досвід;<br>➢ навчальної дискусії.<br>***Методи контролю й самоконтролю за ефективністю навчально-пізнавальної діяльності:***<br>➢ усного контрою;<br>➢ письмового контролю;<br>➢ самоконтролю та взаємоконтролю;<br>➢ рецензування відповідей. |

## Загальна схема оцінювання

| СУМА БАЛІВ ЗА ШКАЛОЮ | | ОЦІНКА ECTS | ОЦІНКА ЗА НАЦІОНАЛЬНОЮ ШКАЛОЮ | |
|---|---|---|---|---|
| 100 балів | 200 балів | | іспит / д/залік | залік |
| 90 - 100 | 170 - 200 | A | відмінно | зараховано |
| 82 - 89 | 155 - 169 | B | добре | |
| 75 - 81 | 140 - 154 | C | | |
| 68 - 74 | 125 - 139 | D | задовільно | |
| 61 - 67 | 111 - 124 | E | | |
| 35 - 60 | 60 - 110 | FX | незадовільно | не зараховано |
| 1 - 34 | 1 - 59 | F | незадовільно (не допущено) | не зараховано |

## Список рекомендованих джерел

**Основна література:**


1. Клінічна біохімія : підручник : у 3 т. / Г. Г. Луньова, Г. М. Ліпкан, Л. В. В'юницька та ін. ; за ред. Г. Г. Луньової. 2-ге вид., допов. і перероб. Львів : Магнолія 2006, 2022.


**Додаткова література:**


1. Клінічна лабораторна діагностика. Клінічна біохімія : підручник / В. Г. Хоперія, О. І. Харченко, Т. Б. Синельник, О. С. Костюк, Л. І. Остапченко. Київ : ВПЦ «Київський університет», 2022. 600 с. ISBN 978-966-933-139-7.


**Публікації викладача курсу**:


1. Веденеєв В. Д., Маруніч Р. Ю., Бевза А. А., Зарицька М. В., Сілонов С. Б. Роль глюкокінази у метаболізмі вуглеводів. Лабораторна діагностика. 2014. № 3 (69). С. 57–66.
2. Вьюницкая Л. В. Маркеры дисфункции эндотелия. Лабораторная диагностика. Восточная Европа. 2015. № 3–4 (15–16). С. 37–51.
3. В'юницька Л. В. Функціональні механізми системи гемостазу як компонент стрес-відповіді. Лабораторна діагностика. 2018. № 2 (81). С. 20–30.
4. В'юницька Л. В. Наукове обґрунтування використання ситуаційних задач як засобу удосконалення основних компетенцій в безперервній освіті фахівців з клінічної біохімії. Безперервний професійний розвиток лікарів та провізорів в умовах реформування системи охорони здоров'я : збірник матеріалів науково-практичної конференції з міжнародною участю (Київ, 9 жовтня 2020 р.). Київ, 2020. С. 116–119.

5. В'юницька Л. В., Юзвенко Т. Ю., Дашук Т. І., Паньків В. І. Стрес-індуковані зміни життєдіяльності організму. Огляд літератури. Клінічна ендокринологія та ендокринна хірургія. 2022. № 2 (78). С. 49–60. DOI: https://doi.org/10.30978/CEES-2022-2-49.
6. Зинич І. І., Сілонов С. Б. Амілоїдози центральної нервової системи: спільні риси різних хвороб. Український вісник психоневрології. 2019. Т. 27, вип. 2 (99). С. 15–19. DOI: https://doi.org/10.36927/2079-0325-V27-is2-2019-3.
7. 9. Silonov S. B., Kryvenko E. O., Silonova N. B., Shevchenko T. M. The effect of vitamin E on the lipid environment of rat hepatocyte membranes. Regulatory Mechanisms in Biosystems. 2022. Vol. 13, No. 2. P. 91–98. DOI: https://doi.org/10.15421/022213.T.M. The effect of vitamin E on the lipid environment of rat hepatocyte membranes/ Regulatory mechanism sinbiosystems. Vol.13 .2 (2022) P.91-98

## Політика опанування дисципліни

***Здобувач вищої освіти зобов'язаний:***

1) виконувати вимоги освітньої програми та досягати визначених для відповідного рівня вищої освіти результатів навчання:
   - не пропускати заняття без поважної причини та не запізнюватися;
   - брати активну участь в освітньому процесі, вести конспекти лекцій, практичних занять, готувати теоретичний та практичний матеріал, виконувати передбачені курсом вправи та тестові завдання;
   - здійснювати самостійну підготовку до занять згідно до затвердженого плану;
   - відпрацьовувати пропущені заняття (лекції, практичні, семінарські) у вигляді рефератів, презентацій інших видів робіт згідно з темою заняття під час консультацій викладача за розкладом кафедри не пізніше завершення семестру;
   - складати згідно з графіком поточний модульний контроль (ІНДЗ, контрольна робота) з дисципліни;
2) дотримуватись академічної доброчесності:
   - самостійно виконувати навчальні завдання, завдання поточного та підсумкового контролю результатів навчання (для осіб з особливими освітніми потребами ця вимога застосовується з урахуванням їхніх індивідуальних потреб і можливостей);
   - посилатись на джерела інформації у разі використання ідей, розробок, тверджень, відомостей;
   - дотримуватись норм законодавства про авторське право і суміжні права;
   - надавати достовірну інформацію про результати власної навчальної (наукової, творчої) діяльності, використані методики досліджень і джерела інформації.

За порушення академічної доброчесності (плагіат, фальсифікація, списування, обман тощо) здобувачі освіти можуть бути притягнені до академічної відповідальності:

- повторне проходження оцінювання (контрольна робота, іспит, залік тощо);
- повторне проходження відповідного освітнього компонента освітньої програми;
- відрахування із Університету.