

ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
БІОЛОГІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ



**СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
Біохімічні методи лабораторної діагностики**

підготовки здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти
денної та заочної форм здобуття освіти

освітньо-професійна програма «Біологія»

спеціальності «091 Біологія та біохімія»

галузі знань «09 Біологія»

ВИКЛАДАЧ: Копійка В. В., кандидат біологічних наук, доцент, доцент кафедри фізіології і біохімії з курсом цивільного захисту та медицини

Обговорено та ухвалено
на засіданні кафедри фізіології, імунології і
біохімії з курсом цивільного захисту та
медицини

Протокол №1 від “29” серпня 2024 р.
Завідувач кафедри фізіології, імунології і
біохімії з курсом цивільного захисту та
медицини

(підпис)

О. Г. Куш

(ініціали, прізвище)

Погоджено
Гарант освітньо-професійної програми
«Біологія»

(підпис)

О. Г. Куш

(ініціали, прізвище)

Гарант освітньо-професійної програми
«Генетика»

(підпис)

О.М. Войтович

(ініціали, прізвище)

2024 рік

Зв'язок з викладачем:

Е-mail: vkopijka@ukr.net

Сезн ЗНУ повідомлення: vkopijka@ukr.net

Телефон: (061) 228-75-99

Інші засоби зв'язку: Viber+38(050)-996-06-11

Кафедра: фізіології, імунології і біохімії з курсом цивільного захисту та медицини, III корпус, ауд. 111

1. Опис навчальної дисципліни

Здатність інтерпретації результатів біохімічних досліджень біологічних рідин людини є базовою компетенцією сучасного лабораторного працівника, що робить його конкурентоспроможним на ринку праці. **Мета** курсу – сформувані у слухачів поняття про біохімічні основи порушень основних видів обміну речовин в організмі при різних патологічних станах і можливості використання біохімічного аналізу в діагностиці захворювань, ефективності його терапії та реабілітації пацієнта, а також біохімічні маркери порушень основних видів обміну речовин та захворювання окремих органів та систем, лабораторні методи їх виявлення.

Змістовне обговорення та розбір порушення обміну білків, вуглеводів, ліпідів, пігментів, водно-сольового балансу та нуклеїнових кислот, ферментодіагностики захворювань окремих органів, діагностики порушення системи гомеостазу і маркерів порушень обміну речовин та захворювань окремих органів і систем сприятиме розвитку навичок аналітичного та критичного аналізу отриманої інформації і подальшої її логічної інтерпретації.

При виконанні запропонованих дослідів майбутні фахівці набувають навичок застосування сучасних біохімічних методів у клінічних дослідженнях, а також вмінь аналітичного та критичного мислення при інтерпретації отриманих результатів.

У разі успішного завершення курсу студент зможе:

1. Розрізняти біохімічні маркери порушень обміну білків, ліпідів, вуглеводів тощо.
2. Розпізнавати біохімічні показники захворювань серцево-судинної системи, печінки, нирок, підшлункової залози тощо.
3. Знати біохімічні маркери порушення в системі гомеостазу та основи ферментодіагностики.
4. Вміти складати алгоритм оцінки стану обміну білків, ліпідів, вуглеводів, системи гомеостазу при його порушеннях.
5. Складати алгоритм оцінки стану окремих органів і систем.
6. Оцінювати дані клініко-біохімічних досліджень з урахуванням даних клінічної картини захворювання.

Паспорт навчальної дисципліни

Нормативні показники	денна форма здобуття освіти	заочна форма здобуття освіти
Статус дисципліни	Вибіркова	
Семестр	3 -й	3 -й
Кількість кредитів ECTS	4	
Кількість годин	120	
Лекційні заняття	20 год.	8 год.
Практичні заняття	10 год.	4 год.
Самостійна робота	90 год.	108 год.



Консультації	Освітній процес - ЗНУ (znu.edu.ua) (дистанційно)
Вид підсумкового семестрового контролю:	залік
Посилання на електронний курс у СЕЗН ЗНУ (платформа Moodle)	https://moodle.znu.edu.ua/enrol/index.php?id=9352

2. Методи досягнення запланованих освітньою програмою компетентностей і результатів навчання

КОМПЕТЕНТНОСТІ/ результати навчання	Методи навчання	Форми і методи оцінювання
Програмні компетентності		
ІК. Здатність розв'язувати складні задачі і проблеми в галузі біології при здійсненні професійної діяльності або у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій та характеризується невизначеністю умов і вимог	Лекція, пояснення, мультимедійні презентації, практична робота, самостійна робота, кейс-метод, мозковий штурм, робота в парах, робота в групах, розв'язування ситуаційних задач, тестування	Тестування, усне опитування, захист індивідуальних завдань, залік
СК01. Здатність користуватися новітніми досягненнями біології, необхідними для професійної, дослідницької та/або інноваційної діяльності.	Лекція, пояснення, мультимедійні презентації, практична робота, самостійна робота, кейс-метод, мозковий штурм, робота в парах, робота в групах, розв'язування ситуаційних задач, тестування	Тестування, усне опитування, захист індивідуальних завдань, залік
СК03. Здатність користуватися сучасними інформаційними технологіями та аналізувати інформацію в галузі біології і на межі предметних галузей.	Лекція, пояснення, мультимедійні презентації, практична робота, самостійна робота, кейс-метод, мозковий штурм, робота в парах, робота в групах, розв'язування ситуаційних задач, тестування	Тестування, усне опитування, захист індивідуальних завдань, залік
СК04. Здатність аналізувати і узагальнювати результати досліджень різних рівнів організації живого, біологічних явищ і процесів.	Лекція, пояснення, мультимедійні презентації, практична робота,	Тестування, усне опитування,



	самостійна робота, кейс-метод, мозковий штурм, робота в парах, робота в групах, розв'язування ситуаційних задач, тестування	захист індивідуальних завдань, залік
СК07. Здатність діагностувати стан біологічних систем за результатами дослідження організмів різних рівнів організації	Лекція, пояснення, мультимедійні презентації, практична робота, самостійна робота, кейс-метод, мозковий штурм, робота в парах, робота в групах, розв'язування ситуаційних задач, тестування	Тестування, усне опитування, захист індивідуальних завдань, залік
СК10. Здатність використовувати результати наукового пошуку в практичній діяльності	Лекція, пояснення, мультимедійні презентації, практична робота, самостійна робота, кейс-метод, мозковий штурм, робота в парах, робота в групах, розв'язування ситуаційних задач, тестування	Тестування, усне опитування, захист індивідуальних завдань, залік
СК14.4. Розуміння принципів регуляції обміну речовин та енергії в організмі, засобів корекції метаболічних зрушень.	Лекція, пояснення, мультимедійні презентації, практична робота, самостійна робота, кейс-метод, мозковий штурм, робота в парах, робота в групах, розв'язування ситуаційних задач, тестування	Тестування, усне опитування, захист індивідуальних завдань, залік
СК15.4. Знання загальних закономірностей виникнення патологічних процесів в організмі людини і тварин, а також принципів їх корекції та профілактики.	Лекція, пояснення, мультимедійні презентації, практична робота, самостійна робота, кейс-метод, мозковий штурм, робота в парах, робота в групах, розв'язування ситуаційних задач, тестування	Тестування, усне опитування, захист індивідуальних завдань, залік
СК16.4. Уявлення про принципи міжсистемних взаємодій в регуляції функцій.	Лекція, пояснення, мультимедійні презентації, практична робота,	Тестування, усне опитування,



	самостійна робота, кейс-метод, мозковий штурм, робота в парах, робота в групах, розв'язування ситуаційних задач, тестування	захист індивідуальних завдань, залік
СК17.4. Здатність проводити біохімічний та імунологічний аналіз.	Лекція, пояснення, мультимедійні презентації, практична робота, самостійна робота, кейс-метод, мозковий штурм, робота в парах, робота в групах, розв'язування ситуаційних задач, тестування	Тестування, усне опитування, захист індивідуальних завдань, залік
СК18.4. Здатність проводити оцінку біохімічного, фізіологічного та імунологічного стану людини та тварин.	Лекція, пояснення, мультимедійні презентації, практична робота, самостійна робота, кейс-метод, мозковий штурм, робота в парах, робота в групах, розв'язування ситуаційних задач, тестування	Тестування, усне опитування, захист індивідуальних завдань, залік
СК19.4. Здатність використовувати базові знання при застосуванні у клітинній та організменній біотехнології	Лекція, пояснення, мультимедійні презентації, практична робота, самостійна робота, кейс-метод, мозковий штурм, робота в парах, робота в групах, розв'язування ситуаційних задач, тестування	Тестування, усне опитування, захист індивідуальних завдань, залік
Програмні результати навчання		
ПР2 Використовувати бібліотеки, інформаційні бази даних, інтернет ресурси для пошуку необхідної інформації.	Лекція, пояснення, мультимедійні презентації, практична робота, самостійна робота, кейс-метод, мозковий штурм, робота в парах, робота в групах, розв'язування ситуаційних задач, тестування	Тестування, усне опитування, захист індивідуальних завдань, залік
ПР4 Розв'язувати складні задачі в галузі біології, генерувати та оцінювати ідеї.	Лекція, пояснення, мультимедійні презентації,	Тестування, усне



	практична робота, самостійна робота, кейс-метод, мозковий штурм, робота в парах, робота в групах, розв'язування ситуаційних задач, тестування	опитування, захист індивідуальних завдань, залік
ПР6 Аналізувати біологічні явища та процеси на молекулярному, клітинному, на рівні організму, популяційно-видовому та біосферному рівнях з точки зору фундаментальних загальнонаукових знань, а також за використання спеціальних сучасних методів досліджень.	Лекція, пояснення, мультимедійні презентації, практична робота, самостійна робота, кейс-метод, мозковий штурм, робота в парах, робота в групах, розв'язування ситуаційних задач, тестування	Тестування, усне опитування, захист індивідуальних завдань, залік
ПР7 Описувати й аналізувати принципи структурно-функціональної організації, механізмів регуляції та адаптації організмів до впливу різних чинників.	Лекція, пояснення, мультимедійні презентації, практична робота, самостійна робота, кейс-метод, мозковий штурм, робота в парах, робота в групах, розв'язування ситуаційних задач, тестування	Тестування, усне опитування, захист індивідуальних завдань, залік
ПР12 Використовувати інноваційні підходи для розв'язання складних задач біології за невизначених умов і вимог.	Лекція, пояснення, мультимедійні презентації, практична робота, самостійна робота, кейс-метод, мозковий штурм, робота в парах, робота в групах, розв'язування ситуаційних задач, тестування	Тестування, усне опитування, захист індивідуальних завдань, залік
ПР13 Дотримуватися основних правил біологічної етики, біобезпеки, біозахисту, оцінювати ризики застосування новітніх біологічних, біотехнологічних і медико-біологічних методів та технологій, визначати потенційно небезпечні організми чи виробничі процеси, що можуть створювати загрозу виникнення надзвичайних ситуацій.	Лекція, пояснення, мультимедійні презентації, практична робота, самостійна робота, кейс-метод, мозковий штурм, робота в парах, робота в групах, розв'язування ситуаційних задач, тестування	Тестування, усне опитування, захист індивідуальних завдань, залік
ПР15 Уміти самостійно планувати і використовувати інноваційні завдання та	Лекція, пояснення, мультимедійні презентації,	Тестування, усне

ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Силабус навчальної дисципліни



формувати висновки за його результат.	практична робота, самостійна робота, кейс-метод, мозковий штурм, робота в парах, робота в групах, розв'язування ситуаційних задач, тестування	опитування, захист індивідуальних завдань, залік
ПР17 Застосовувати знання сучасних теоретичних основ біології для пояснення будови та функціональних особливостей організмів різних рівнів організації живого.	Лекція, пояснення, мультимедійні презентації, практична робота, самостійна робота, кейс-метод, мозковий штурм, робота в парах, робота в групах, розв'язування ситуаційних задач, тестування	Тестування, усне опитування, захист індивідуальних завдань, залік
ПР20.4 Здатність застосовувати сучасні та класичні методи лабораторних досліджень, проводити статистичну обробку даних.	Лекція, пояснення, мультимедійні презентації, практична робота, самостійна робота, кейс-метод, мозковий штурм, робота в парах, робота в групах, розв'язування ситуаційних задач, тестування	Тестування, усне опитування, захист індивідуальних завдань, залік
ПР21.4 Здатність в умовах лабораторії визначати алгоритм дослідження фізіологічних та патологічних станів організму людини і тварин	Лекція, пояснення, мультимедійні презентації, практична робота, самостійна робота, кейс-метод, мозковий штурм, робота в парах, робота в групах, розв'язування ситуаційних задач, тестування	Тестування, усне опитування, захист індивідуальних завдань, залік
ПР22.4 Здатність застосовувати профільні знання та навички для розв'язання дослідницьких та практичних завдань при лабораторній діагностиці біологічних систем	Лекція, пояснення, мультимедійні презентації, практична робота, самостійна робота, кейс-метод, мозковий штурм, робота в парах, робота в групах, розв'язування ситуаційних задач, тестування	Тестування, усне опитування, захист індивідуальних завдань, залік
ПР23.4 Здатність застосовувати профільні знання та навички для розв'язання дослідницьких	Лекція, пояснення, мультимедійні презентації,	Тестування, усне



та практичних завдань при лабораторній діагностиці біологічних систем.	практична робота, самостійна робота, кейс-метод, мозковий штурм, робота в парах, робота в групах, розв'язування ситуаційних задач, тестування	опитування, захист індивідуальних завдань, залік
--	---	--

3. Зміст навчальної дисципліни Змістовий модуль 1.

Тема. Вступ до курсу «Основи клінічної біохімії». Методи дослідження в клінічній біохімії

Хіміко-мікроскопічні методи дослідження біологічних матеріалів (сечі, калу, мокроти та ін.); методи гематологічних досліджень; методи дослідження системи гемостазу; методи клінічної мікробіології; методи клінічної імунології та методи клінічної біохімії. Призначення клініко-біохімічних досліджень: рання діагностика захворювань; постановка диференціального діагнозу; визначення тяжкості перебігу і прогнозу захворювання; контроль ефективності лікування і профілактики; вивчення молекулярних механізмів розвитку хвороби. Основні групи біохімічних показників, які визначаються в клініці. Вміст макромолекул, мономерів і деяких продуктів їхнього обміну. Активність ферментів та ізоферментів. Вміст вітамінів, коферментів та продуктів їхнього обміну. Вміст води і мінеральних речовин. Вміст позаклітинних регуляторів метаболізму - гормонів, гістогормонів, медіаторів та продуктів їхнього обміну. Принципи уніфікації клініко-біохімічних методів дослідження

Тема. Клініко-біохімічна оцінка обміну білків при патології внутрішніх органів

Функції білків і пептидів. клініко-діагностичне значення дослідження білків крові. Склад білків плазми крові. Клінічне значення дослідження загального білка. Нормопротеїнемія (нормальний вміст загального білка),гіпопротеїнемія (знижена концентрація загального білка) та гіперпротеїнемія (його підвищений вміст), парaproтеїнемія. Клінічне значення дослідження протеїнограм. схема електрофоретичного розділення білків на фракції. Типи протеїнограм. клінічне значення дослідження залишкового азоту.

Тема. Небілковий азот та його компоненти

Небілковий азот та його компоненти. Клінічне значення дослідження

Тема. Методи дослідження системи згортання крові та фібринолізу при схильності до кровотеч та тромбозів

Загальні відомості про механізми і методи дослідження системи гемостазу. Морфологічні компоненти системи гемостазу: Судинна стінка. Тромбоцити і клітинні елементи крові. Плазмові компоненти - білки , пептиди та небілкові медіатори гемостазу , цитокини ,гормони. Кістковий мозок , печінка , селезінка. Функціонально-структурні компоненти системи гемостазу. Гемостаз забезпечується трьома функціонально-структурними компонентами:1. Стінка кровоносних судин. 2. Клітини крові, в основному, тромбоцити. 3. Ферментні і неферментні системи плазми. Механізми гемостазу. Первинний гемостаз, або судинно-тромбоцитарний гемостаз. Вторинний гемостаз або коагуляційний. Регуляція згортання крові. Оцінка згортання крові. Коагулограма. Загальна характеристика фізіологічних антикоагулянтів. фібринолітична система. Порушення гемостазу. лабораторна діагностика

Тема. Патологія обміну вуглеводів. Цукровий діабет тип I. Цукровий діабет тип II. Лабораторна діагностика

Етіологія та патогенез ЦД. Класифікація цукрового діабету. Етіологічна класифікація гіперглікемії. Клінічна класифікацію ЦД за стадіями захворювання, ступенем важкості, фазою метаболічних порушень, наявністю ускладнень. Предіабет, латентний та маніфестний діабет. Діагностика цукрового діабету. Глюкозурія. Кетонурія або ацетонурія. Глікозильований гемоглобін та інші глікозильовані білки. Аутоантитіла до антигенів β-клітин. С-пептид. Принципи дієтотерапії у хворих на цукровий діабет. Система хлібних одиниць в харчуванні хворих. Принципи заміни продуктів. Цукрозамінники та аналоги цукру. Фізичні навантаження та інші компоненти терапії ЦД



Змістовий модуль 2.

Тема. Ліпіди плазми крові. Транспортні форми ліпідів. Лабораторна діагностика порушень обміну ліпідів. Ліпідний профіль
Біологічна роль ліпідів в організмі людини. Клінічні прояви порушень ліпідного обміну. Клінічне значення вивчення вмісту холестеролу. Клінічне значення дослідження фосfolіпідів. Клінічне значення дослідження кетонів тлі. Ліпопротеїни. Класифікація. Біологічна роль. Дисліпопротеїнемії. Класифікація Фредріксона. Атеросклероз. Фактори ризику. Ожиріння. Значення показників ліпідного обміну в оцінці ризику розвитку серцево-судинних захворювань. Клініко-лабораторні критерії метаболічного синдрому. Алгоритм лабораторної діагностики порушень ліпідного обміну

Тема. Ферментодіагностика захворювань окремих органів та систем. Класифікація ферментів плазми крові. Основи ензимодіагностики
Клінічна ферментологія. Ферментопатія. Ферментодіагностика. Три групи ферментів: клітинні, секреторні, екскреторні. Індикаторні ферменти та їх роль при діагностиці захворювань окремих органів. Основні ферменти, які використовуються в клінічній діагностиці. Аспартатамінотрансфераза (АСТ). Аланінамінотрансфераза (АЛТ). Амілаза. у-глутамілтранспептидази (ГГТ). Креатинкінази (КК). Лактатдегідрогеназа (ЛДГ). Лужна фосфатаза (ЛФ) Клінічна інтерпретація змін активності індикаторних ферментів. ферментотерапія. Використання ферментів у лабораторній діагностиці

Тема. Пігментний обмін. Клініко-біохімічні критерії захворювань гепатобілярної системи. Синдроми враження печінки. Лабораторна діагностика стану печінкового профілю
Порушення обміну жовчних пігментів. Жовтяниці. Гемолітична (надпечінкова); паренхіматозна (печінкова, гепатоцелюлярна); обтураційна (підпечінкова, холістатична або механічна); спадкові жовтяниці; фізіологічна жовтяниця новонароджених. Набір лабораторних тестів, яві використовують для визначення локалізації патологічного процесу та диференціації жовтяниць. Спадкові жовтяниці (родинні негемолітичні гіпербілірубінемії). Синдром Жильбера. Синдром Криглера. Синдром Дабіна-Джонсона. Синдром Ротора. Фізіологічна жовтяниця новонароджених. Диференціальна діагностика жовтяниць
Патологія печінки і жовчовивідних шляхів. Захворювання печінки. 1) вади розвитку; 2) із спадковим генезом; 3) із спадковою схильністю. Хронічні запальні захворювання печінки. Ланки в механізмі ураження печінки при вірусному гепатиті. Обтяжуючі фактори, що сприяють хронізації процесу. Автоімунний хронічний активний гепатит. Неспецифічний реактивний гепатит. Токсичні гепатити. Гепатопатії з переважанням холестазу. Уроджені гепатити. Цироз печінки. Біохімічні синдроми при захворюваннях печінки. Печінкова енцефалопатія. Захворювання жовчовивідних шляхів. Жовчнокам'яна хвороба. Запальні захворювання жовчного міхура і жовчовивідних шляхів. Гострий холецистит. Гострий холангіт

Тема. Лабораторна діагностика захворювань серцево-судинної системи. Контроль якості лабораторних досліджень. Контрольні карти
Лабораторна діагностика захворювань серцево-судинної системи. Контроль якості лабораторних досліджень. Контрольні карти

4. Структура навчальної дисципліни

Вид заняття /роботи	Назва теми	Кількість годин		Згідно з розкладом
		о/д.ф.	з.ф.	
Лекція 1	Тема. Вступ до курсу «Основи клінічної біохімії». Методи дослідження в клінічній біохімії	2	0,5	щотижня /тиждень 1
Лекція 2	Тема. Клініко-біохімічна оцінка обміну білків при патології внутрішніх органів	2	0,5	щотижня /тиждень 2
Практичне заняття 1	Тема. Вступ до курсу «Основи клінічної біохімії». Методи дослідження в клінічній біохімії	2	0,5	1 раз на 2 тижні /тиждень 2

ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Силабус навчальної дисципліни



	<p>Хіміко-мікроскопічні методи дослідження біологічних матеріалів (сечі, калу, мокроти та ін.); методи гематологічних досліджень; методи дослідження системи гемостазу; методи клінічної мікробіології; методи клінічної імунології та методи клінічної біохімії. Призначення клініко-біохімічних досліджень: рання діагностика захворювань; постановка диференціального діагнозу; визначення тяжкості перебігу і прогнозу захворювання; контроль ефективності лікування і профілактики; вивчення молекулярних механізмів розвитку хвороби. Основні групи біохімічних показників, які визначаються в клініці. Вміст макромолекул, мономерів і деяких продуктів їхнього обміну. Активність ферментів та ізоферментів. Вміст вітамінів, коферментів та продуктів їхнього обміну. Вміст води і мінеральних речовин. Вміст позаклітинних регуляторів метаболізму - гормонів, гістогормонів, медіаторів та продуктів їхнього обміну. Принципи уніфікації клініко-біохімічних методів дослідження</p> <p style="text-align: center;">Тема. Клініко-біохімічна оцінка обміну білків при патології внутрішніх органів</p> <p>Функції білків і пептидів. клініко-діагностичне значення дослідження білків крові. Склад білків плазми крові. Клінічне значення дослідження загального білка. Нормопротеїнемія (нормальний вміст загального білка), гіпопротеїнемія (знижена концентрація загального білка) та гіперпротеїнемія (його підвищений вміст), парапротеїнемія. Клінічне значення дослідження протеїнограм. схема електрофоретичного розділення білків на фракції. Типи протеїнограм. Клінічне значення дослідження залишкового азоту</p>			
Самостійна робота	<p>Тема. Вступ до курсу «Основи клінічної біохімії». Методи дослідження в клінічній біохімії</p> <p>Тема. Клініко-біохімічна оцінка обміну білків при патології внутрішніх органів</p>	18	28	
Лекція 3	Тема. Небілковий азот та його компоненти	2	1	<i>щотижня /тиждень 3</i>
Лекція 4	Тема. Методи дослідження системи згортання крові та фібринолізу при схильності до кровотеч та тромбозів	2	1	<i>щотижня /тиждень 4</i>
Практичне заняття 2	<p>Тема. Небілковий азот та його компоненти</p> <p>Небілковий азот та його компоненти. Клінічне значення дослідження</p> <p>Тема. Методи дослідження системи згортання крові та фібринолізу при схильності до кровотеч та тромбозів</p> <p>Загальні відомості про механізми і методи дослідження системи гемостазу. Морфологічні компоненти системи гемостазу: Судинна стінка. Тромбоцити і клітинні елементи крові. Плазмові компоненти - білки , пептиди та небілкові медіатори гемостазу , цитокіни ,гормони.</p>	2	0,5	<i>1 раз на 2 тижні /тиждень 4</i>

ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Силабус навчальної дисципліни



	Кістковий мозок , печінка , селезінка. Функціонально-структурні компоненти системи гемостазу. Гемостаз забезпечується трьома функціонально-структурними компонентами: 1. Стінка кровоносних судин. 2. Клітини крові, в основному, тромбоцити. 3. Ферментні і неферментні системи плазми. Механізми гемостазу. Первинний гемостаз, або судинно-тромбоцитарний гемостаз. Вторинний гемостаз або коагуляційний. Регуляція згортання крові. Оцінка згортання крові. Коагулограма. Загальна характеристика фізіологічних антикоагулянтів. фібринолітична система. Порушення гемостазу. лабораторна діагностика			
Самостійна робота	Тема. Небілковий азот та його компоненти Тема. Методи дослідження системи згортання крові та фібринолізу при схильності до кровотеч та тромбозів	18	20	
Лекція 5	Тема. Патологія обміну вуглеводів. Цукровий діабет тип I. Лабораторна діагностика	2	0,5	<i>щотижня /тиждень 5</i>
Лекція 6	Тема. Цукровий діабет тип II. Лабораторна діагностика	2	0,5	<i>щотижня /тиждень 6</i>
Практичне заняття 3	Тема. Патологія обміну вуглеводів. Цукровий діабет тип I. Цукровий діабет тип II. Лабораторна діагностика Етіологія та патогенез ЦД. Класифікація цукрового діабету. Етіологічна класифікація гіперглікемії. Клінічна класифікацію ЦД за стадіями захворювання, ступенем важкості, фазою метаболічних порушень, наявністю ускладнень. Предіабет, латентний та маніфестний діабет. Діагностика цукрового діабету. Глюкозурія. Кетонурія або ацетонурія. Глікозильований гемоглобін та інші глікозильовані білки. Аутоантитіла до антигенів β -клітин. С-пептид. Принципи дієтотерапії у хворих на цукровий діабет. Система хлібних одиниць в харчуванні хворих. Принципи заміни продуктів. Цукрозамінники та аналоги цукру. Фізичні навантаження та інші компоненти терапії ЦД	2	1	<i>1 раз на 2 тижні /тиждень 6</i>
Самостійна робота	Тема. Патологія обміну вуглеводів. Цукровий діабет тип I. Цукровий діабет тип II. Лабораторна діагностика	18	20	
Лекція 7	Тема. Ліпіди плазми крові. Транспортні форми ліпідів. Лабораторна діагностика порушень обміну ліпідів. Ліпідний профіль.	2	1	<i>щотижня /тиждень 7</i>
Лекція 8	Тема. Ферментодіагностика захворювань окремих органів та систем. Класифікація ферментів плазми крові. Основи ензимодіагностики	2	1	<i>щотижня /тиждень 8</i>
Практичне заняття 4	Тема. Ліпіди плазми крові. Транспортні форми ліпідів. Лабораторна діагностика порушень обміну ліпідів. Ліпідний профіль Біологічна роль ліпідів в організмі людини. Клінічні прояви порушень ліпідного обміну. Клінічне значення вивчення вмісту холестеролу. Клінічне значення дослідження фосfolіпідів. Клінічне значення дослідження кетонових тіл. Ліпопротеїни. Класифікація. Біологічна роль. Дисліпопротеїнемії. Класифікація Фредріксона.	2	1	<i>1 раз на 2 тижні /тиждень 8</i>

ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Силабус навчальної дисципліни



	<p>Атеросклероз. Фактори ризику. Ожиріння. Значення показників ліпідного обміну в оцінці ризику розвитку серцево-судинних захворювань. Клініко-лабораторні критерії метаболічного синдрому. Алгоритм лабораторної діагностики порушень ліпідного обміну</p> <p>Тема. Ферментодіагностика захворювань окремих органів та систем. Класифікація ферментів плазми крові. Основи ензимодіагностики Клінічна ферментологія. Ферментопатія. Ферментодіагностика. Три групи ферментів: клітинні, секреторні, екскреторні. Індикаторні ферменти та їх роль при діагностиці захворювань окремих органів. Основні ферменти, які використовуються в клінічній діагностиці. Аспартатамінотрансфераза (АСТ). Аланінамінотрансфераза (АЛТ). Амілаза 3.4.у-глутамілтранспептидази (ГТТ). Креатинкінази (КК). Лактатдегідрогеназа (ЛДГ). Лужна фосфатаза (ЛФ) Клінічна інтерпретація змін активності індикаторних ферментів. ферментотерапія. Використання ферментів у лабораторній діагностиці</p>			
Самостійна робота	<p>Тема. Ліпіди плазми крові. Транспортні форми ліпідів. Лабораторна діагностика порушень обміну ліпідів. Ліпідний профіль.</p> <p>Тема. Ферментодіагностика захворювань окремих органів та систем. Класифікація ферментів плазми крові. Основи ензимодіагностики</p>	18	20	
Лекція 9	<p>Тема. Пігментний обмін. Клініко-біохімічні критерії захворювань гепатобіліарної системи. Синдроми враження печінки. Лабораторна діагностика стану печінкового профілю.</p>	2	1	<i>щотижня /тиждень 9</i>
Лекція 10	<p>Тема. Лабораторна діагностика захворювань серцево-судинної системи. Контроль якості лабораторних досліджень. Контрольні карти.</p>	2	1	<i>щотижня /тиждень 10</i>
Практичне заняття 5	<p>Тема. Пігментний обмін. Клініко-біохімічні критерії захворювань гепатобіліарної системи. Синдроми враження печінки. Лабораторна діагностика стану печінкового профілю</p> <p>Порушення обміну жовчних пігментів. Жовтяниці. Гемолітична (надпечінкова); паренхіматозна (печінкова, гепатоцелюлярна); обтураційна (підпечінкова, холістатична або механічна); спадкові жовтяниці; фізіологічна жовтяниця новонароджених. Набір лабораторних тестів, яві використовують для визначення локалізації патологічного процесу та диференціації жовтяниць. Спадкові жовтяниці (родинні негемолітичні гіпербілірубінемії). Синдром Жильбера. Синдром Криглера. Синдром Дабіна-Джонсона. Синдром Ротора. Фізіологічна жовтяниця новонароджених. Диференціальна діагностика жовтяниць</p> <p>Патологія печінки і жовчовивідних шляхів. Захворювання печінки. 1) вади розвитку; 2) із спадковим генезом; 3) із спадковою схильністю. Хронічні запальні захворювання печінки. Ланки в механізмі ураження печінки при</p>	2	1	<i>1 раз на 2 тижні /тиждень 10</i>

ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Силабус навчальної дисципліни



	<p>вірусному гепатиті. Обтяжуючі фактори, що сприяють хронізації процесу. Автоімунний хронічний активний гепатит. Неспецифічний реактивний гепатит. Токсичні гепатити. Гепатопатії з переважанням холестазу. Уроджені гепатити. Цироз печінки. Біохімічні синдроми при захворюваннях печінки. Печінкова енцефалопатія. Захворювання жовчовивідних шляхів. Жовчнокам'яна хвороба. Запальні захворювання жовчного міхура і жовчовивідних шляхів. Гострий холецистит. Гострий холангіт</p> <p>Тема. Лабораторна діагностика захворювань серцево-судинної системи. Контроль якості лабораторних досліджень. Контрольні карти Лабораторна діагностика захворювань серцево-судинної системи. Контроль якості лабораторних досліджень. Контрольні карти</p>			
Самостійна робота	<p>Тема. Пігментний обмін. Клініко-біохімічні критерії захворювань гепатобіліарної системи. Синдроми враження печінки. Лабораторна діагностика стану печінкового профілю.</p> <p>Тема. Лабораторна діагностика захворювань серцево-судинної системи. Контроль якості лабораторних досліджень. Контрольні карти.</p>	18	20	

5. Види і зміст контрольних заходів

Вид заняття/роботи	Вид поточного контрольного заходу	Зміст контрольного заходу*	Критерії оцінювання та термін виконання*	Усього балів
1	2	3	4	5
Поточний контроль				
Практичне заняття №1	Усне опитування (за теоретичними питаннями практичного заняття). Тести за пройденим матеріалом (після практичного заняття). Виконання практичної роботи, її оформлення та захист.	Вступ до курсу «Основи клінічної біохімії». Методи дослідження в клінічній біохімії	Розміщено в СЕЗН ЗНУ	12
		Клініко-біохімічна оцінка обміну білків при патології внутрішніх органів		
Практичне заняття №2	Усне опитування (за теоретичними питаннями практичного заняття). Тести за пройденим матеріалом (після практичного заняття). Виконання практичної роботи, її оформлення та захист.	Небілковий азот та його компоненти	Розміщено в СЕЗН ЗНУ	12
		Методи дослідження системи згортання крові та фібринолізу при схильності до кровотеч та тромбозів		
Практичне заняття №3	Усне опитування (за теоретичними питаннями практичного заняття). Тести за пройденим матеріалом (після практичного заняття). Виконання практичної	Патологія обміну вуглеводів. Цукровий діабет тип I. Лабораторна діагностика	Розміщено в СЕЗН ЗНУ	12
		Цукровий діабет тип II. Лабораторна діагностика		

ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Силабус навчальної дисципліни



	роботи, її оформлення та захист.			
Практичне заняття №4	Усне опитування (за теоретичними питаннями практичного заняття). Тести за пройденим матеріалом (після практичного заняття). Виконання практичної роботи, її оформлення та захист.	Ліпіди плазми крові. Транспортні форми ліпідів. Лабораторна діагностика порушень обміну ліпідів. Ліпідний профіль. Ферментодіагностика захворювань окремих органів та систем. Класифікація ферментів плазми крові. Основи ензимодіагностики	Розміщено в СЕЗН ЗНУ	12
Практичне заняття №5	Усне опитування (за теоретичними питаннями практичного заняття). Тести за пройденим матеріалом (після практичного заняття). Виконання практичної роботи, її оформлення та захист.	Пігментний обмін. Клініко-біохімічні критерії захворювань гепатобіліарної системи. Синдроми враження печінки. Лабораторна діагностика стану печінкового профілю. Лабораторна діагностика захворювань серцево-судинної системи. Контроль якості лабораторних досліджень. Контрольні карти.	Розміщено в СЕЗН ЗНУ	12
Усього поточний контроль	5			60
Підсумковий контроль				
Залік	Індивідуальне завдання	Захист індивідуальних завдань	Розміщено в СЕЗН ЗНУ	20
	Залік	Тестування	Розміщено в СЕЗН ЗНУ	20
Усього поточний контроль	2			40

Шкала оцінювання ЗНУ: національна та ECTS

За шкалою ECTS	За шкалою університету	За національною шкалою	
		Екзамен	Залік
A	90 – 100 (відмінно)	5 (відмінно)	Зараховано
B	85 – 89 (дуже добре)	4 (добре)	
C	75 – 84 (добре)		
D	70 – 74 (задовільно)	3 (задовільно)	
E	60 – 69 (достатньо)		
FX	35 – 59 (незадовільно – з можливістю повторного складання)	2 (незадовільно)	Не зараховано
F	1 – 34 (незадовільно – з обов'язковим повторним курсом)		



6. Основні навчальні ресурси

Рекомендована література

Основна:

1. Манастирська, О.С. Клінічні лабораторні дослідження / О.С. Манастирська. – Вінниця: Нова книга, 2017.
2. Клінічна лабораторна діагностика / за ред. Б.Д. Луцика. — К.: ВСВ «Медицина», 2015.
3. Бойко Д. П., Бондарчук Т. І., Іванків О. Л. Клінічна біохімія : підручник за ред. Склярова О. Я. Київ : Медицина, 2006. 432 с.
4. Глузман, Д.Ф. Сучасні методи діагностики онкогематологічних захворювань / Д.Ф. Глузман, Л.М. Скляренко, В.О. Надгорна // Онкологія / за ред. В.Ф. Чехуна. — К., 2018.
5. Луньова Г.Г., Ліпкан Г.М. Клінічна лабораторна діагностика порушень системи гемостазу. – Київ, 2016.
6. Гематологічні дослідження // Клінічні лабораторні дослідження / Т.І. Бойко. — К.: Медицина, 2017.

Додаткова:

1. Клінічна лабораторна діагностика. Практикум (3-є видання) / Л.Є. Лаповець, Б.Д. Луцик, Г.Б. Лебедь, Л.Є. Порохнавець, О.О. Ястремська, О.Ю. Андрушевська, І.П. Кокодиняк, Г.В. Максимюк, В.М. Акімова, Н.Д. Бойків, А.С. Кость, З.Я. Лавро. – Львів, 2016.
2. Луцик Б.Д., Лаповець Л.Є., Лебедь Г.Б., Акімова В.М., Мішунін І.Ф. Клінічна лабораторна діагностика //К.: ВСВ "Медицина", 2011.
3. Клінічна лабораторна діагностика за ред. Б.Д.Луцика / Б.Д.Луцик, Л.Є.Лаповець, Г.Б.Лебедь, В.М.Акімова. – Київ: Медицина, 2016.
4. Скоробогатова З.М. Атлас метаболічних шляхів. – К.: Академперіодика, 2017. – 76 с.
5. Функціональна біохімія / А.Л. Загайко, Л.М.Вороніна, М.В. Волощенко [та ін.]. - НФаУ, 2010. – 220.

Інформаційні ресурси

1. [Clinical Biochemistry: Metabolic and Clinical Aspects - William J. Marshall, Márta Lapsley, Andrew Day, Ruth Ayling - Google книги](#)
2. [Clinical Biochemistry - Google книги](#)
3. [clinical-biochemistry.pdf \(upjs.sk\)](#)
<https://www.google.com.ua/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwjEkffniq6IAxUdFxAIHTVfAiUQFnoECDQQAQ&url=https%3A%2F%2Funibook.upjs.sk%2Fimg%2Fcms%2F2020%2Fif%2Fclinical-biochemistry.pdf&usg=AOvVaw2SvWif0WwYb2xUoW45TZG-&opi=89978449>
4. https://www.researchgate.net/publication/351783125_Textbook_of_Clinical_Biochemistry
5. [Clinical biochemistry \(karolinum.cz\)](#)

7. Регуляції і політики курсу

Відвідування занять. Регуляція пропусків.

Відвідування практичних занять є обов'язковим! На кожну практичну роботу студент має підготувати надані теоретичні питання, мати при собі лабораторний зошит та медичний халат. При відсутності медичного халату студент не допускається до лабораторного заняття. Пропуски лабораторного заняття можливі лише з поважної причини. Студенти, які були відсутні на занятті з поважної причини, мусять впродовж тижня узгодити графік відпрацювання пропущеної практичної роботи. При систематичних пропусках практичних занять студент не допускається до складання заліку та буде змушений повторно вивчати дисципліну (див. посилання на Положення у додатку до силабусу).



Політика академічної доброчесності

Студенти зобов'язані дотримуватися принципів академічної доброчесності. Відповідно до чинних правових норм, плагіатом вважатиметься: копіювання чужої наукової роботи чи декількох робіт та оприлюднення результату під своїм іменем; створення суміші власного та запозиченого тексту без належного цитування джерел; рерайт (перефразування чужої праці без згадування оригінального автора). Будь-яка ідея, думка чи речення, ілюстрація чи фото, яке ви запозичуєте, має супроводжуватися посиланням на першоджерело. Приклади оформлення цитувань див. на Moodle: <https://moodle.znu.edu.ua/mod/resource/view.php?id=103857>

Виконавці індивідуальних дослідницьких завдань обов'язково додають до текстів своїх робіт власноруч підписану Декларацію академічної доброчесності (див. посилання у Додатку до силабусу).

Якщо у роботі, яку виконав студент яких буде виявлено списування, плагіат чи інші прояви недоброчесної поведінки можуть бути застосовані різні дисциплінарні заходи (див. посилання на Кодекс академічної доброчесності ЗНУ в додатку до силабусу).

Визнання результатів неформальної/інформальної освіти

Порядок зарахування результатів навчання, підтверджених сертифікатами, свідоцтвами, іншими документами, здобутими поза основним місцем навчання, регулюється Положенням про порядок визнання результатів навчання, отриманих у неформальній освіті: <https://tinyurl.com/y8ggt4xs>.

ДОДАТКОВА ІНФОРМАЦІЯ

ГРАФІК ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ 2024-2025 н. р. доступний за адресою: <https://tinyurl.com/yckze4jd>.

НАВЧАЛЬНИЙ ПРОЦЕС ТА ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЯКОСТІ ОСВІТИ. Перевірка набутих студентами знань, навичок та вмінь (атестації, заліки, іспити та інші форми контролю) є невід'ємною складовою системи забезпечення якості освіти і проводиться відповідно до Положення про організацію та методіку проведення поточного та підсумкового семестрового контролю навчання студентів ЗНУ: <https://tinyurl.com/y9tve4lk>.

ПОВТОРНЕ ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІН, ВІДРАХУВАННЯ. Наявність академічної заборгованості до 6 навчальних дисциплін (в тому числі проходження практики чи виконання курсової роботи) за результатами однієї екзаменаційної сесії є підставою для надання студенту права на повторне вивчення зазначених навчальних дисциплін. Порядок повторного вивчення визначається Положенням про порядок повторного вивчення навчальних дисциплін та повторного навчання у ЗНУ: <https://tinyurl.com/y9pkmmp5>. Підстави та процедури відрахування студентів, у тому числі за невиконання навчального плану, регламентуються Положенням про порядок переведення, відрахування та поновлення студентів у ЗНУ: <https://tinyurl.com/ycds57la>.

ВИРІШЕННЯ КОНФЛІКТІВ. Порядок і процедури врегулювання конфліктів, пов'язаних із корупційними діями, зіткненням інтересів, різними формами дискримінації, сексуальними домаганнями, міжособистісними стосунками та іншими ситуаціями, що можуть виникнути під час навчання, регламентуються Положенням про порядок і процедури вирішення конфліктних ситуацій у ЗНУ: <https://tinyurl.com/57wha734>. Конфліктні ситуації, що виникають у сфері стипендіального забезпечення здобувачів вищої освіти, вирішуються стипендіальними комісіями факультетів, коледжів та університету в межах їх повноважень, відповідно до: Положення про порядок призначення і виплати академічних стипендій у ЗНУ: <https://tinyurl.com/yd6bq6p9>; Положення про призначення та виплату соціальних стипендій у ЗНУ: <https://tinyurl.com/y9r5dpwh>.

ПСИХОЛОГІЧНА ДОПОМОГА. Телефон довіри практичного психолога **Марті Ірини Вадимівни** (061) 228-15-84, (099) 253-78-73 (щоденно з 9 до 21).

ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Силабус навчальної дисципліни



УПОВНОВАЖЕНА ОСОБА З ПИТАНЬ ЗАПОБІГАННЯ ТА ВИЯВЛЕННЯ КОРУПЦІЇ

Запорізького національного університету: **Банах Віктор Аркадійович**

Електронна адреса:

Гаряча лінія: Тел.

РІВНІ МОЖЛИВОСТІ ТА ІНКЛЮЗИВНЕ ОСВІТНЄ СЕРЕДОВИЩЕ. Центральні входи усіх навчальних корпусів ЗНУ обладнані пандусами для забезпечення доступу осіб з інвалідністю та інших маломобільних груп населення. Допомога для здійснення входу у разі потреби надається черговими охоронцями навчальних корпусів. Якщо вам потрібна спеціалізована допомога, будь ласка, зателефонуйте (061) 228-75-11 (начальник охорони). Порядок супроводу (надання допомоги) осіб з інвалідністю та інших маломобільних груп населення у ЗНУ: <https://tinyurl.com/ydhcsagx>.

РЕСУРСИ ДЛЯ НАВЧАННЯ

НАУКОВА БІБЛІОТЕКА: <http://library.znu.edu.ua>. Графік роботи абонементів: понеділок-п'ятниця з 08.00 до 16.00; вихідні дні: субота і неділя.

СИСТЕМА ЕЛЕКТРОННОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НАВЧАННЯ (MOODLE):
<https://moodle.znu.edu.ua>

Якщо забули пароль/логін, направте листа з темою «Забув пароль/логін» за адресою: moodle.znu@znu.edu.ua.

У листі вкажіть: прізвище, ім'я, по-батькові українською мовою; шифр групи; електронну адресу. Якщо ви вказували електронну адресу в профілі системи Moodle ЗНУ, то використовуйте посилання для відновлення паролю <https://moodle.znu.edu.ua/mod/page/view.php?id=133015>.

ЦЕНТР ІНТЕНСИВНОГО ВИВЧЕННЯ ІНОЗЕМНИХ МОВ: <http://sites.znu.edu.ua/child-advance/>

ЦЕНТР НІМЕЦЬКОЇ МОВИ, ПАРТНЕР ГЕТЕ-ІНСТИТУТУ:
<https://www.znu.edu.ua/ukr/edu/ocznu/nim>

ШКОЛА КОНФУЦІЯ (ВИВЧЕННЯ КИТАЙСЬКОЇ МОВИ): <http://sites.znu.edu.ua/confucius>