

МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ
ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Кафедра клінічної хімії та лабораторної діагностики



«Затверджую»

В.о. ректора ОНМедУ,

д. мед. н., професор

Р.С. Васьнянов

«17» вересня 2020 р.

ПРОГРАМА ВИБІРОВОЇ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
Основи клінічної біохімії

підготовки: докторів філософії на III освітньо-науковому рівні

галузь знань: 22 «Охорона здоров'я»

спеціальності: 222 «Медицина»

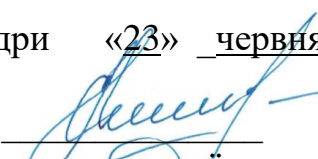
Розробники: Завідувач кафедри клінічної хімії та лабораторної діагностики, к.м.н., доцент Степанов Г.Ф.; асистент кафедри клінічної хімії та лабораторної діагностики Костіна А.А.

Одеса
2020

Вступ

Програма вивчення вибіркової навчальної дисципліни «Основи клінічної біохімії» складена на підставі освітньо-наукової програми третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти з підготовки докторів філософії зі спеціальності 222 «Медицина» ОНМедУ, затвердженою Вченою Радою ОНМедУ від 04.06.2020 року (протокол № 4).

Програму обговорено на засіданні кафедри «23» червня 2020 р. (прот. № 10).

В.о. завідувача кафедри доц. Степанов Г.Ф. 

Програму ухвалено на засіданні предметно-циклової методичної комісії з медико-біологічних дисциплін ОНМедУ, Протокол № 1 від «28» серпня 2020 р.

Голова предметної циклової методичної комісії з медико-біологічних дисциплін, д.мед.н., проф. Аппельханс О.Л. 

Програму затверджено на засіданні Центральної координаційно-методичної Ради ОНМедУ від «16» вересня 2020 р. (протокол № 1).

Опис навчальної дисципліни (анотація): На вивчення навчальної дисципліни відводиться 4,0 кредити ЄКТС – 120 годин (60 аудиторних і 60 годин самостійної роботи аспіранта). Обсяг навчального навантаження аспірантів описаний у кредитах ECTS– залікових кредитах, які зараховуються аспірантам при успішному засвоєнні ними відповідного розділу (залікового кредиту).

Програма вибіркової навчальної дисципліни визначає передумови доступу до навчання, орієнтацію та основний фокус програми, обсяг, необхідний для здобуття освітньо-наукового ступеня доктора філософії, перелік загальних та спеціальних (фахових, предметних) компетентностей, нормативний і варіативний зміст підготовки фахівця, сформульований у термінах результатів навчання, та вимоги до контролю якості вищої освіти.

Предметом вивчення вибіркової навчальної дисципліни «Основи клінічної біохімії» є 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.

Міждисциплінарні зв'язки: базуються на вивченні здобувачами медичної хімії, біологічної та біоорганічної хімії, медичної біології, молекулярної біології та генетики, гістології, нормальної та патологічної фізіології, фармакології та клінічної фармакології, пропедевтики внутрішніх хвороб та терапії, інфекційних хвороб, сімейної медицини, фтизіопульмонології, внутрішньої медицини, що передбачає інтеграцію з цими дисциплінами та формувати умінь застосовувати знання в процесі подальшого навчання та у професійній діяльності.

1. Мета та завдання вибіркової навчальної дисципліни «Основи клінічної біохімії»

1.1. Метою викладання навчальної дисципліни «Основи клінічної біохімії» є підвищення рівня клінічного мислення шляхом навчання аспірантів практичному застосуванню сучасних теоретичних знань з біохімії людини для більш глибокого обґрунтування клінічної оцінки типових станів пацієнтів при діагностиці захворювань, складанні плану лабораторного обстеження, лікуванні та контролі віддалених результатів; формування знань про клініко-діагностичне значення біохімічних показників; формування знань про зміни тканинного метаболізму при різних видах патологій; засвоєння результатів біохімічних досліджень та змін, біохімічних і ферментативних показників, які застосовуються для діагностики захворювань людини; аналіз біохімічних процесів та їх регуляції в забезпеченні функціонування органів та систем організму людини.

1.2. Основними завданнями вивчення дисципліни «Лабораторна та функціональна діагностика» є поглиблення професійних знань, підвищення рівнів умінь та навичок, формування досвіду науково-дослідницької роботи з клінічної біохімії у аспірантів за напрямом підготовки «Медицина», що спеціалізуються за клінічними дисциплінами.

1.3 Компетентності та результати навчання, формуванню яких сприяє дисципліна.

Згідно з вимогами освітньо-наукових програм спеціальностей, дисципліна забезпечує набуття аспірантами компетентностей:

–*інтегральна:*

Здатність розв'язувати комплексні проблеми, проводити незалежне оригінальне наукове дослідження та здійснювати педагогічну, професійну, дослідницьку та інноваційну діяльність в галузі медицини.

– *загальні: ЗК1, ЗК2, ЗК3, ЗК4, ЗК5, ЗК6, ЗК7*

ЗК1. Здатність до вдосконалення та розвитку власного інтелектуального та загальнокультурного рівню.

ЗК2. Вміння працювати автономно, з дотриманням дослідницької етики, академічної доброчесності та авторського права.

ЗК3. Навички до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

ЗК4. Здатність до спілкування і роботи у професійному середовищі та з представниками інших професій у національному та міжнародному контексті.

ЗК5. Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми, здатність генерувати нові ідеї.

ЗК6. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.

ЗК7. Вміння планувати та управляти часом.

–*спеціальні (фахові, предметні): СК1, СК2, СК3, СК4, СК5, СК6, СК7, СК8, СК9*

СК1. Глибокі знання і систематичне розуміння предметної області за напрямом та тематикою наукових досліджень у галузі медицини та фармації майбутньої професійної діяльності у сфері вищої медичної освіти.

СК2. Здатність до визначення потреби у додаткових знаннях за напрямком наукових досліджень, формулювати дослідницькі питання, генерувати наукові гіпотези у сфері медицини.

СК3. Здатність розробляти та управляти науковими проектами у сфері медицини.

СК4. Здатність обирати методи та критерії оцінки досліджуваних феноменів та процесів в галузі медицини та фармації відповідно до цілей та завдань наукового проекту.

СК5. Володіння сучасними методами наукового дослідження.

СК6. Здатність проводити коректний аналіз та узагальнення результатів наукового дослідження.

СК7. Здатність інтерпретувати можливості та обмеження дослідження, його роль у суспільстві.

СК8. Впровадження нових знань (наукових даних) в освітній процес та практику охорони здоров'я.

СК9. Оприлюднення результатів наукових досліджень в усній і письмовій формах відповідно до національних та міжнародних стандартів.

Результати навчання (ПРН):

Інтегративні кінцеві програмні результати навчання, формуванню яких сприяє навчальна дисципліна: ПРН1, ПРН2, ПРН3, ПРН4, ПРН5, ПРН6, ПРН8, ПРН9, ПРН10, ПРН11, ПРН12, ПРН13, ПРН16, ПРН17

ПРН1. Застосовувати науково-професійні знання; формулювати ідеї, концепції з метою використання в роботі освітнього та наукового спрямування.

ПРН2. Демонструвати знання методології дослідження в цілому і методів певної сфери наукових інтересів, зокрема.

ПРН3. Інтерпретувати та аналізувати інформацію, коректно оцінювати нові й складні явища та проблеми з науковою точністю критично, самостійно і творчо.

ПРН4. Виявляти невирішені проблеми у предметній області медицини та визначати шляхи їх вирішення

ПРН5. Формулювати наукові гіпотези, мету і завдання наукового дослідження.

ПРН6. Самостійно і критично проводити аналіз і синтез наукових даних.

ПРН8. Виконувати та вдосконалювати сучасні методики дослідження за обраним напрямом наукового проекту та освітньої діяльності.

ПРН9. Винаходити нові способи діагностики, лікування та профілактики захворювань людини.

ПРН10. Використовувати результати наукових досліджень в медичній та фармацевтичній практиці, освітньому процесі та суспільстві.

ПРН11. Інтерпретувати можливості та обмеження наукового дослідження, його роль в розвитку системи наукових знань і суспільства в цілому.

ПРН12. Представляти результати наукових досліджень в усній і письмовій формах у науковому співтоваристві і суспільстві в цілому, відповідно до національних та міжнародних стандартів.

ПРН13. Управляти роботою колективу студентів, колег, міждисциплінарної команди.

ПРН16. Використовувати етичні принципи в роботі з пацієнтами, лабораторними тваринами, дотримуватися наукової етики.

ПРН17. Демонструвати академічну добросовісність та діяти відповідально щодо достовірності отриманих наукових результатів.

Результати навчання для дисципліни.

Аспірант (здобувач) має знати:

- біохімічні основи розвитку патологічних процесів;
- особливості обміну вуглеводів, ліпідів, білків, нуклеїнових кислот, обміну води та мінеральних речовин при поширених захворюваннях;
- найбільш інформативні клініко-біохімічні показники для діагностики патологічних процесів, контролю за перебігом захворювання;
- клініко-біохімічну характеристику обміну речовин в окремих органах і системах організму при порушенні їх функцій

Аспірант (здобувач) має вміти:

- скласти план клініко-біохімічного обстеження пацієнтів при різних захворюваннях;
- дати клініко-біохімічну оцінку результатам лабораторного обстеження пацієнта при порушенні функцій органів і систем.

2. Структура вибіркової навчальної дисципліни «Основи клінічної біохімії»

Назва змістових модулів і тем	Кількість годин					
	Денна форма			Заочна форма		
	Усього	У тому числі		Усього	У тому числі	
		Семінар.	Самоств. робота		Семінар.	Самоств. робота
<i>Змістовий модуль №1. Клінічна ензимологія</i>						
Клінічна біохімія як наука. Загальні принципи організації і регуляції обміну речовин.	4	2	2	4	2	2
Клінічна ензимологія	8	4	4	8	4	4
<i>Змістовий модуль №2. Клінічна біохімія крові</i>						
Біохімічна характеристика і функції крові.	10	6	4	10	6	4
Дихальна функція крові	8	4	4	8	4	4
Система гемостазу та її порушення	8	4	4	8	4	4
Метаболічні та респіраторні порушення кислотно-лужного стану (КЛС).	8	4	4	8	4	4
Гормональна регуляція метаболізму.	8	4	4	8	4	4
<i>Змістовий модуль №3. Клінічна біохімія серцево-судинної системи</i>						
Транспортні форми ліпідів, їх класифікація та значення.	8	4	4	8	4	4
Порушення обміну речовин за умов ішемії та інфаркту міокарда	8	4	4	8	4	4
Біохімічні аспекти атеросклерозу, ендотеліальної дисфункції, особливості обміну речовин у міокарді при	8	4	4	8	4	4

атеросклерозі.						
<i>Змістовий модуль №4. Клінічна біохімія органів травної системи та гепатобілярної системи. Патобіохімія нирок</i>						
Порушення травлення, всмоктування та внутрішньоклітинного обміну вуглеводів, ліпідів, білків.	6	2	4	6	2	4
Клінічна біохімія вітамінів. Дисвітамінози – їх клініка, профілактика та корекція.	8	4	4	8	4	4
Роль печінки у обміні білків та амінокислот.	8	4	4	8	4	4
Сучасні біохімічні маркери в нефрології.	8	4	4	8	4	4
<i>Змістовий модуль №5. Клінічна біохімія запалення та канцерогенезу</i>						
Імунохімія. Цитокини. Імуноглобуліни.	8	4	4	8	4	4
Контроль практичних навичок та теоретичних знань. Залікове заняття. Підсумковий контроль засвоєння дисципліни.	4	2	2	4	2	2
Разом:	120	60	60	120	60	60

3. Теми семінарських занять вибіркової навчальної дисципліни «Основи клінічної біохімії»

№ з/п	Тема	Кількість годин
1.	Клінічна біохімія як наука. Загальні принципи організації і регуляції обміну речовин. Компаратменталізація метаболічних шляхів. Трансміембранний транспорт.	2
2.	Клінічна ензимологія	4
3.	Біохімічна характеристика і функції крові. Біохімічний склад плазми крові	6
4.	Дихальна функція крові. Гемоглобін, аномальні гемоглобіни. Порушення пігментного обміну	4
5.	Система гемостазу та її порушення. ДВЗ-синдром. Біохімічні показники порушень.	4
6.	Метаболічні та респіраторні порушення кислотно-лужного стану (КЛС). Буферні системи, функція легень і нирок у регуляції КЛС.	4
7.	Гормональна регуляція метаболізму.	4
8.	Транспортні форми ліпідів, їх класифікація та значення. Показники обміну ліпідів та ліпопротеїнів плазми крові.	4
9.	Порушення обміну речовин за умов ішемії та інфаркту міокарда. Біохімічна діагностика захворювань серця.	4
10.	Біохімічні аспекти атеросклерозу, ендотеліальної дисфункції, особливості обміну речовин у міокарді при атеросклерозі.	4
11.	Порушення травлення, всмоктування та внутрішньоклітинного обміну вуглеводів, ліпідів, білків.	2
12.	Клінічна біохімія вітамінів. Дисвітамінози – їх клініка, профілактика та корекція.	4
13.	Роль печінки у обміні білків та амінокислот. Знешкодження продуктів азотистого обміну (транспортні форми аміаку, синтез сечовини, парні сполуки).	4
14.	Сучасні біохімічні маркери в нефрології.	4

15.	Імунохімія. Цитокіни. Імуноглобуліни. Механізми гуморального та клітинного імунітету. Реакція зв'язування комплекменту (класичний та альтернативний шляхи). Сучасні біохімічні маркери в онкології.	4
16	Залікове заняття. Підсумковий контроль засвоєння дисципліни.	2
	Разом	60

4. Теми самостійних робіт вибіркової навчальної дисципліни «Основи клінічної біохімії»

№ з/п	Тема	Кількість годин
1.	Човникові механізми, їх роль у метаболізмі (γ -ГТП, карнітиновий, гліцерофосфатний, малатаспаратний, АТФ-АДФ-транслоказа)	2
2.	Взаємоперетворення моносахаридів та їх порушення.	4
3.	Патохімія цукрового діабету. Лабораторна діагностика гіпоглікемічних станів. Ретроспективні маркери гіперглікемії (глікозильований гемоглобін, фруктозамін). Клініко-діагностичне значення визначення С-пептиду.	4
4.	Порушення обміну нуклеотидів. Гіперурікемія. Подагра. Принципи лікування	2
5.	Біохімічні особливості клітин крові. Зміна кількісного складу клітин крові при патології.	2
6.	Метаболізм заліза в організмі людини.	2
7.	Роль ендотелію судин та тромбоцитів в гемостазі.	2
8.	Принципи лабораторної оцінки стану системи гемостазу для контролю ефективності антикоагулянтном та тромболітичної терапії.	2
9.	Типи гіпоксії, механізми їх виникнення, діагностика.	2
10.	Модифіковані форми ліпопротеїнів – глікозильовані, перекисно-модифіковані, аутоімунні комплекси.	2
11.	Порушення обміну холестерину та оцетооцтової кислоти. Вроджені порушення обміну ліпідів.	2
12.	Ожиріння. Роль печінки у обміні ліпідів.	4
13.	Молекулярні механізми дії гіполіпідемічних препаратів	2
14.	Новітні маркери серцево-судинних захворювань (мозковий натрійуретичний пептид, галектин-3, кардіотрофін та інші).	2
15.	Роль оксиду азота у регуляції функцій організму	2
16.	Патобіохімія гіпертонічної хвороби. Роль β -блокаторів у лікуванні.	2
17.	Біохімічний аналіз слини в діагностиці захворювань.	2
18.	Оцінка адекватного забезпечення макроутрієнтами та вітамінами. Біохімічні основи вітамінних інтервенцій при корекції функціонування метіонінового циклу. Експериментальні протиріччя використання вітамінних препаратів.	2
19.	Структурно-функціональна характеристика окремих квазівітамінів	2
20.	Знешкодження токсичних та лікарських речовин.	2
21.	Регуляція водно-сольового та мінерального обміну.	4
22.	Фільтрація, реабсорбція і секреція у каналцях нирок, їх гормональна регуляція. Характеристика кліренсу, його порушення при захворюваннях нирок.	2
23.	Утворення ліпідних медіаторів запалення (простагландинів, простациклінів, тромбоксанів): їх характеристика та біологічні ефекти, характеристика ізоформ циклооксигенази.	2
24.	Механізми збереження та передачі генетичної інформації (реплікація, транскрипція, трансляція). Регуляція цих процесів.	4

	Біохімія онкогенезу	
25.	Підготовка до залікового заняття.	2
	Разом	60

5. Методи навчання

Викладання вибіркової навчальної дисципліни «Основи клінічної біохімії» на *практичних заняттях* забезпечується методичними розробками для кожного практичного заняття, наочними засобами навчання для кожного заняття (презентації, відеолекції), інформаційним ресурсом кафедри, структурованими алгоритмами контролю вмінь.

Самостійна робота при вивченні вибіркової навчальної дисципліни забезпечується методичними розробками з самостійної роботи, наочними засобами навчання (відеолекції, презентації), інформаційним ресурсом кафедри, тематикою самостійних робіт, структурованими алгоритмами контролю вмінь.

Підсумковий контроль не проводиться, вивчення дисципліни завершується заліком на останньому практичному занятті.

6. Методи контролю:

- тести вхідного та заключного контролю рівня знань за темою практичного заняття;
- усна відповідь на питання за матеріалом поточної теми;
- розв'язання типових і нетипових клінічних ситуаційних задач;
- контроль практичних навичок;
- підсумковий залік.

7. Схема нарахування та розподіл балів, які отримують аспіранти

Поточний контроль. Оцінювання успішності вивчення тем дисципліни виконується за традиційною 4-х бальною шкалою. Наприкінці вивчення дисципліни поточна успішність розраховується як середній поточний бал, тобто середнє арифметичне всіх отриманих аспірантом оцінок за традиційною шкалою.

Підсумковий контроль. Вивчення навчальної дисципліни завершується заліком. Залік отримують аспіранти (пошукувачі), які не мають пропусків лекцій і практичних занять або відпрацювали пропущені аудиторні заняття і мають середній бал не менше, ніж 3,00.

8. Рекомендована література

Основна (базова):

1. Клінічна біохімія (підручник) / за ред. проф. О.Я. Складарова. – К.: Медицина, 2006. – 432 с.
2. Клінічна біохімія: навч. посібник / за ред. О.П.Тимошенко. – К.: ВД «Професіонал», 2005. – 288 с.
3. Клиническая биохимия / Цыганенко А.Я., Жуков В.И., Леонов В.В., Мясоєдов В.В., Завгородний И.В. – Х.: Факт, 2005. – 456 с.
4. Маршал В. Дж. Клиническая биохимия / В. Дж. Маршал. — М. : БИНОМ, Невский диалект, 2011. - 408 с.

5. Ткачук В. Клиническая биохимия / В. Ткачук. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2008. – 264 с.
6. Біохімія людини: підручник / Я.І. Гонський, Т.П. Максимчук; за ред. Я.І. Гонського. – Тернопіль: ТДМУ, 2019. – 732 с.
7. Біохімія: підручник / за ред. проф. А.Л. Загайка, проф. К.В. Александрової – Х.: Вид-во «Форт», 2014. – 728 с.

Допоміжна

1. Біологічна хімія: підручник / О.Я. Склярів, Н.В. Фартушок, Т.І. Бондарчук. – Тернопіль: ТДМУ, 2015. – 706 с.
2. Биохимия: учебник / Под ред. Е.С. Северина. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2019. – 768 с.
3. Popova L. Biochemistry / Popova L., Polikarpova A. – Kharkiv: KNMU, 2012. - 540 p.
4. Harper's Illustrated Biochemistry / V.W. Rodwell, D.A. Bender, K.M. Botham et al. – Mc Graw Hill Education, 2015. – 817 p.
5. Molecular Cell Biology / H. Lodish et al. - W.H. Freeman and Company, N. York. – 2016. – 1170 p.
6. Levitsky A. P., Makarenko O. A., Selivanskaya I. A., Sevostianova T. A., Furdychko A. I., Tomilina T. V., Stupak E. P., Markiv A. V. The experimental prophylaxis of the peroxide periodontitis by antidysbiotic means //Journal of Education, Health and Sport. 2017;7(2):682-693.
7. Селіванська І. О. та інші Застосування Пірогенал-гелю для профілактики пародонтиту //Методичні рекомендації. Одеса: КП ОМТ, 2018. – 16 с.
8. Storchylo Olha V. (2018) Membrane digestion and absorption of some nutrients in vitro and in vivo: Revision and analysis of own data J Gastrointest Dig Syst DOI: 10.4172/2161-069X-C1-064
9. Storchylo Olha V. (2018) Membrane digestion and absorption of some nutrients in vitro and in vivo: Revision and analysis of own data J Gastrointest Dig Syst DOI: 10.4172/2161-069X-C1-064
10. Storchylo O. V. (2019) Mechanisms of radioprotective and radiocorrective effects of dietary phytoadditive of milk thistle fruits. Environment&Health 2019, №1 (90). – P. 33-37.doi.org/10.32402/dovkil2019.01.033.
11. Storchylo Olha V. (2019) Mechanisms of the implementation of damage to the functions of the small intestine in two generations of posterity of irradiated rats. Seventh International Conference on Radiation in Various Fields of Research (RAD 2019): June 10-14, 2019|Hunguest Sun Resort|Herceg Novy|Montenegro| www.rad-conference.org. – P.452.
12. Maryniuk G. S. The role of autophagy processes in maintaining vital activity of tumor cells under conditions of stress on the pathern of melanoma cell line //Deutcher Wissenschaftsherold – German Science Herold. – 2017. - № 7 (Scopus)
13. Г.Ф. Степанов, О.О. Мардашко, А.А. Костіна Епігенетичні зміни ферментних білків у тканинах тварин після іонізуючого опромінення //Досягнення біології та медицини № 2(34). – 2019. – С.26-30.

14. Степанов Г.Ф., Костіна А.А., Мардашко О.О. Метаболізм амінокислот у нащадків опромінених тварин // Досягнення біології та медицини.- №1(29).- 2017. - С. 26-32.

15. Мардашко О.О., Степанов Г.Ф., Костіна А.А. Гематологічні показники в динаміці екстремальних ушкоджень /актуальные проблемы транспортной медицины. - No 3 (49). - 2017 г. - с. 109-114.

Інформаційні ресурси

1. Державний Експертний Центр МОЗ України
<http://www.dec.gov.ua/index.php/ua/>
2. Національна наукова медична бібліотека України <http://library.gov.ua/>
Національна бібліотека України імені В.І. Вернадського
<http://www.nbu.gov.ua/>
3. <http://info.onmedu.edu.ua>