

КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ТАРАСА ШЕВЧЕНКА

Навчально-науковий центр «Інститут біології та медицини»

Кафедра фундаментальної медицини



РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Клінічна біохімія патологічних станів

для студентів

галузь знань	22 «Охорона здоров'я»
спеціальність	224 Технології медичної діагностики та лікування
освітній рівень	Магістр
освітня програма	Лабораторна діагностика
вид дисципліни	Обов'язкова

Форма навчання	Денна
Навчальний рік	2020/2021
Семестр	2
Кількість кредитів ECTS	4
Мова викладання, навчання та оцінювання	Українська
Форма заключного контролю	Іспит

Викладачі: канд. біол. наук, асистент Берник О.О.

Пролонговано: на 20__/20__ н.р. _____ (_____) «__» ____ 20__ р.
(година, ПІБ, дата)

на 20__/20__ н.р. _____ (_____) «__» ____ 20__ р.
(година, ПІБ, дата)

Берник О.О.

Розробник:

канд.біол. наук, асистент кафедри фундаментальної медицини

ЗАТВЕРДЖЕНО

Зав. кафедри фундаментальної медицини

 (Хоперія В.Г.)
(підпис) (прізвище та ініціали)

Протокол № 7 від «28» 05 2020 р.

Схвалено науково-методичною комісією ННЦ «Інститут біології та медицини» Київського національного університету імені Тараса Шевченка

Протокол від «18» 06 2020 року № 6

Голова науково-методичної комісії  (Скрипник Н.В.)
(підпис) (прізвище та ініціали)

«18» 06 2020 року

1. Метою дисципліни «Клінічна біохімія патологічних станів» - поглиблене вивчення основних принципів біохімічної діагностики за патологічних станів органів і систем організму, для якісної підготовки з лікарів-лаборантів відповідно до вимог Стандарту вищої освіти за кваліфікацією «лікар-лаборант (медицина)» в галузі охорони здоров'я другого магістерського рівня. Зміст дисципліни охоплює весь обсяг теоретичних знань, умінь і практичних навичок з методології клінічних біохімічних досліджень рідин організму в умовах персоніфікованої медицини.

2. Попередні вимоги до опанування або вибору навчальної дисципліни:

1. Успішне опанування науково-теоретичного та практичного матеріалу навчальних дисциплін, які викладаються студентам освітнього рівня «Бакалавр», та спеціальних дисциплін, таких як «Біохімія патологічних процесів», «Клінічна оцінка лабораторних досліджень», «Техніка лабораторних робіт», «Аналітична хімія», «Медична хімія», «Біологічна хімія» та «Клінічна хімія»
2. Знання теоретичних основ неорганічної, органічної та аналітичної хімії, фізіології та анатомії людини, біохімії людини.
3. Вміння застосовувати теоретичні знання на практиці при проведенні біохімічних досліджень.

3. Анотація навчальної дисципліни: Дисципліна «Клінічна біохімія патологічних станів» включає до себе поглиблене вивчення принципів біохімічних реакцій за патологічних станів в умовах *in vivo* та їх відтворення *in vitro*, опанування широкого спектру спектрофотометричних, потенціометричних, турбідиметричних, хемілюмінісцентних методів детекції аналітів у біологічних пробах, які застосовуються в сучасній лабораторній діагностиці відповідно до стандартів надання медичної допомоги та з врахуванням вимог біобезпеки та біозахисту при поводженні з потенційно інфікованим та інфекційним матеріалом, вміння інтерпретувати проведені біохімічні дослідження.

4. Завдання (навчальні цілі):

- 1) Сформувані у студентів знання про можливості сучасних біохімічних методів дослідження, поняття референс-методу, показників чутливості, специфічності й точності лабораторних тестів, принципи стандартизації та контролю якості лабораторних досліджень
- 2) Сформувані у студентів знання щодо кількісної оцінки вмісту, концентрації та активності досліджуваних аналітів зі застосуванням широкого спектру біохімічних методів дослідження біорідин за патологічних станів систем і органів людини.
- 3) Сформувані у студентів розуміння фізіологічної норми та правила формування референтних інтервалів, вміння оцінювати ступені відхилення для визначення подальшої тактики лікування, знання критичних значень окремих тестів.
- 4) Забезпечити у студентів здатність проводити аналіз зразків, використовуючи сучасні біохімічні методи, алгоритми оцінки патологічних значень, що застосовуються у клініко-діагностичних лабораторіях, здійснювати валідацію та верифікацію результатів лабораторних досліджень.

Згідно до вимог Стандарту вищої освіти України (другий (магістерський) рівень вищої освіти, галузь знань 22 «Охорона здоров'я», спеціальність 224 «Технології медичної діагностики та лікування») дисципліна забезпечує набуття студентами таких компетентностей:

інтегральної:

Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми під час професійної діяльності в галузі лабораторної медицини та в освітньому процесі, що передбачає застосування теоретичних засад і методів лабораторної діагностики з метою комплексної оцінки морфологічного та функціонального стану органів і систем пацієнтів; встановлювати лабораторний діагноз, проводити санітарно-гігієнічну експертизу.

загальних:

- ЗК02. Здатність спілкуватися іноземною мовою.
- ЗК04. Здатність проведення досліджень на відповідному рівні
- ЗК05. Здатність вчитись і оволодівати сучасними знаннями.
- ЗК07. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.
- ЗК08. Здатність працювати автономно.

фахових:

- ФК01. Навички оцінювання організації та якості надання різних видів медичної допомоги та санітарно-епідеміологічного благополуччя населення.
- ФК04. Здатність інтерпретувати результати лабораторних досліджень в комплексі всіх показників з діагностичною, лікувальною та прогностичною метою.
- ФК05. Здатність проводити диференційну діагностику спадкових захворювань за даними цитогенетичних, біохімічних та молекулярно-генетичних досліджень.
- ФК08. Здатність трактувати біохімічні процеси при патології, забезпечувати оптимальний вибір найбільш інформативних біохімічних маркерів для діагностики захворювань, аналізувати особливості перебігу хвороб та їх прогноз з урахуванням біохімічних показників.

4. Результати навчання за дисципліною:

Результат навчання (1. знати; 2. вміти; 3. комунікація; 4. автономність та відповідальність)		Форми (та/або методи і технології) викладання і навчання	Методи оцінювання та пороговий критерій оцінювання (за необхідності)	Відсоток у підсумковій оцінці з дисципліни
Код	Результат навчання			
1.1	<i>Знати характеристики рідин організму, гомеостаз електролітів, мікро- / макроелементів та основні порушення водно-сольового обміну; механізми газообміну в легенях та показники кислотно-лужної рівноваги за респіраторних та метаболічних порушень</i>	Лекції, Самостійна робота	Модульна контрольна робота, іспит	10
1.2	<i>Знати біохімічні механізми розвитку патологій серцево-судинної системи; маркери гіпоталамо-гіпофізарної недостатності та патологій щитоподібної залози; особливості функціонування залоз та органів шлунково-кишкового тракту, зокрема за цукрового діабету, гепатобілярної хвороби та за виникнення новоутворень; патохімічні шляхи виникнення неврологічних та психічних розладів.</i>	Лекції, Самостійна робота	Модульна контрольна робота, іспит	10
1.3	<i>Знати патохімію обміну речовин за хворіб статевої системи; механізми виникнення пренатальної та спадкової патології; особливості метаболічних процесів дитячого віку.</i>	Лекції, Самостійна робота	Модульна контрольна робота, іспит	10
2.1	<i>Вміти оцінювати якість біологічних зразків, проводити їх відбракування, та визначати склад електролітів та газів крові в основних біорідинах організму (кров, сеча, ліквор)</i>	Лабораторні заняття	Захист лабораторних робіт	10

2.2.	<i>Вміти проводити біохімічні дослідження маркерів серцевої недостатності та гормонів гіпоталамо-гіпофізарної системи; оцінку ліпідного профілю; маркерів діабету та активності гепато-біліарних ферментів; онкомеркерів і проводити лікарський моніторинг</i>	Лабораторні заняття	Захист лабораторних робіт	10
2.3	<i>Вміти визначати показники гормонального профілю жінок та чоловіків, маркери спадкових та набутих порушень метаболізму на ранніх періодах життя людини</i>	Лабораторні заняття	Захист лабораторних робіт	10
2.4.	<i>Вміти аналізувати контрольні вимірювання, верифікувати та валідувати результати вимірювань біологічних проб; інтерпретувати результати лабораторних біохімічних досліджень в комплексі всіх показників з діагностичною, лікувальною та прогностичною метою.</i>	Лабораторні заняття	Захист лабораторних робіт, модульні контрольні роботи, усна відповідь, розв'язування ситуаційних задач, іспит	30
3.1	<i>Комунікувати в групі при опануванні: потенціометричних, спектрофотометричних, імунотубрідиметричних, імунохемілюмінісцентних та інших біохімічних методів дослідження, аналізі отриманих даних.</i>	Лабораторні заняття	Виконання лабораторних робіт	5
4.1	<i>Відповідальність за самостійне опрацювання наукової і навчальної літератури та електронних джерел в повному обсязі</i>	Самостійна робота	Модульна контрольна робота, іспит	5

6. Співвідношення результатів навчання дисципліни із програмними результатами навчання

Результати навчання дисципліни (код)	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	4.1
Програмні результати навчання (назва)									
ПРН 3. Володіти та застосовувати знання та уміння із загальної та професійної підготовки при вирішенні спеціалізованих завдань.	+	+	+				+		
ПРН 4. Аналізувати результати досліджень морфологічно- функціонального стану організму та довкілля, оцінювати значимість показників.	+	+	+				+		+
ПРН 5. Аргументувати висновки та виявляти зв'язки між сучасними концепціями в організації процесу управління на кожному етапі професійної діяльності.				+	+	+		+	
ПРН 7. Демонструвати поглиблення базових знань за допомогою самоосвіти, демонструвати уміння представити і оцінити власний досвід та аналізувати й застосовувати досвід колег, демонструвати здатність обміну досвідом з іншими спеціалістами.							+		+
ПРН 8. Надавати консультативну допомоги пов'язану з професійною діяльністю. Виконувати вимоги посадових інструкції, самоудосконалюватись.				+	+	+		+	
ПРН 10. Виявляти, узагальнювати та вирішувати проблеми, що виникають в процесі професійної діяльності та формувати почуття відповідальності за виконувану роботу.	+	+	+						+
ПРН 12. Застосовувати методи діагностики для вимірювання структурних змін та порушених функцій організму, трактувати отриману інформацію, демонструючи доказове прийняття рішень.				+	+	+	+	+	
ПРН 13. Виконувати та використовувати методики лабораторних досліджень для діагностики захворювань, визначення характеристики тяжкості, періоду та терміну хвороби, прогнозу, контролю за лікуванням та його результатами.				+	+	+	+	+	

7. Схема формування оцінки:

7.1. Форми оцінювання студентів:

- семестрове оцінювання:

1. Модульна контрольна робота 1 – РН 1.1 , 2.4, 4.1 – 10 балів/ 5 балів
2. Модульна контрольна робота 2 – РН 1.2 , 2.4, 4.1 - 10 балів/ 5 балів
3. Модульна контрольна робота 3 – РН 1.3 , 2.4, 4.1 - 10 балів/ 5 балів
4. Лабораторні роботи – РН 1.1-1.3, 2.1 – 2.4, 3.1, 4.1 – 20 балів/ 10 балів.
5. Практичні навички – 10 балів/ 5 балів

- підсумкове оцінювання: у формі іспиту

Формою проведення іспиту є письмовий іспит (у т.ч. іспит із використанням комп'ютерних технологій). Результатами навчання, які оцінюються на іспиті, є РН 1.1 – 1.3, 2.4, 4.1. Максимальна кількість балів, які можуть бути отримані студентом, становить 40 балів за 100-бальною шкалою

- умови допуску до підсумкового іспиту:

Студент допускається до іспиту за умови відпрацювання всіх передбачених планом лабораторних робіт та успішного написання модульних контрольних робіт (не менше 50% правильних відповідей).

Студент не допускається до іспиту, якщо під час семестру набрав менше ніж 20 балів.

7.2. Організація оцінювання:

Модульні контрольні роботи 1, 2, 3 проводяться після завершення лекцій з розділів 1-3 відповідно. Лабораторні роботи проводяться у формі виконання практичних завдань, а захист робіт – у формі опитування після кожного заняття. Перевірка практичних навичок проводиться упродовж лекційного курсу у формі опитування.

7.3. Шкала відповідності оцінок

Відмінно / Excellent	90-100
Добре / Good	75-89
Задовільно / Satisfactory	60-74
Незадовільно Fail	0-59

8. Структура навчальної дисципліни

ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН ЛЕКЦІЙ ТА ЛАБОРАТОРНИХ ЗАНЯТЬ

№ п/п	Номер і назва теми	Кількість годин		
		Лекції	Лабораторні заняття	Самостійна робота
Розділ 1.				
Розділ 1. Патохімія кислотно-лужної рівноваги та водно-сольового обміну				
1	Тема 1. Потенціометричні дослідження показників кислотно-лужної рівноваги та водно-електролітного обміну	2	4	10
	Лекція 1. Вступ до біохімії патологічних процесів. Кислотно-лужна регуляція за патологічних станів бронхо-легеневої системи	1		
	Лекція 2. Водно-електролітний обмін за морфо-функціональних порушень нирок та сечовивідних шляхів	1		
	Лабораторне заняття 1. Дослідження показників кислотно-лужного стану у зразках артеріальної крові пацієнтів терапевтичного відділення стаціонару.		2	
	Лабораторне заняття 2. Дослідження K^+ , Na^+ , Cl^- у зразках сироватки крові та добової сечі пацієнтів терапевтичного відділення стаціонару.		2	
	Самостійна робота. Комбіновані порушення кислотно-лужної рівноваги: етіологія, діагностика.			5
	Самостійна робота. Порушення обміну води: гіпо- та гіпергідратації. Рідина третього простору			5
22	Тема 2. Лабораторна діагностика обміну мікро- та макроелементів елементів	2	4	15
	Лекція 3. Метаболізм кальцію, магнію, фосфору за патологій парацитовидної залози, кісток.	1		
	Лекція 4. Патохімія вітамінів і мікроелементів. Порушення обміну заліза та гемоглобіну.	1		
	Лабораторне заняття 3. Дослідження Ca та Ca^{2+} , Mg , P у зразках сироватки крові та добової сечі пацієнтів терапевтичного відділення стаціонару		2	
	Лабораторне заняття 4. Дослідження показників метаболізму Fe у зразках сироватки крові пацієнтів за умов залізодефіцитної та B_{12} анемії.		2	
	Самостійна робота. Патобіохімічні основи хворіб опорно-рухового апарату			5
	Самостійна робота. Обмін геміну. Порфірії та порфіринурії.			5
	Самостійна робота. Маркери метаболізму заліза: трансферин, феритин, гемосидерин та гепсидин.			5

Розділ 2. Патохімія окремих органів та систем				
3	Тема 3. Біохімічні аспекти діагностики патологічних процесів в органах та тканинах організму людини	4	14	30
	Лекція 5. Біохімічні маркери серцево-судинних патологій та гіпертензії. Ліпіди та порушення метаболізму ліпопротеїнів	1		
	Лекція 6. Біохімічні дослідження за патологій гіпоталамо-гіпофізарної недостатності та патологій щитоподібної залози, зокрема онкології	1		
	Лекція 7. Біохімічні маркери хворіб шлунково-кишкового тракту та підшлункової залози. Цукровий діабет. Гепатобіліарна хвороба. Солідні пухлини шлунково-кишкового тракту.	1		
	Лекція 8. Біохімічні показники неврологічних та психічних розладів. Терапевтичний моніторинг лікарських засобів та діагностика отруєнь токсичними сполуками	1		
	Лабораторне заняття 5. Дослідження активності маркерів серцевої недостатності зразках крові пацієнтів з підозрою на інфаркт міокарда.		2	
	Лабораторне заняття 6. Дослідження ліпідного профілю у зразках сироватки крові пацієнтів з артеріальною гіпертензією		2	
	Лабораторне заняття 7. Дослідження гіпоталамо-гіпофізарної недостатності у зразках сироватки крові пацієнтів з МРТ картиною аденоми гіпофізу.		2	
	Лабораторне заняття 8. Дослідження глікованого гемоглобіну, С-пептиду та індексу НОМА у зразках сироватки крові пацієнтів з цукровим діабетом.		2	
	Лабораторне заняття 9. Дослідження активності гепатобіліарних ферментів у зразках сироватки крові пацієнтів за гепатиту С та лямбліозу жовчного міхура.		2	
	Лабораторне заняття 10. Дослідження індексу РОМА у сироватці крові пацієнок з метастатичним раком яєчників		2	
	Лабораторне заняття 11. Дослідження такролімусу у сироватці крові пацієнтів після трансплантації печінки		2	
	Самостійна робота. Артеріосклероз: етіологія, механізм розвитку, діагностика			5
	Самостійна робота. Синдром Іценко-Кушинга та хвороба Конна: етіологія, діагностика.			5
	Самостійна робота. Зміни біохімічних показників крові та сечі за фіброзу та цирозу печінки. Фібро-тест			5
	Самостійна робота. Базедова хвороба та ендемічний зоб: причини, клінічні ознаки порушення метаболізму,			5

	маркери			
	Самостійна робота. Тканинні особливості метаболізму етанолу			5
	Самостійна робота. Дослідження онкомаркерів в скринінгу, діагностиці, прогнозі, моніторингу онкологічних процесів та виникненні рецидивів			5
Розділ 3. Патохімія статевої системи та дитячих хворіб				
4	Тема 4. Біохімічні дослідження статевої системи, пренатальних патологій та в педіатрії	4	6	25
	Лекція 9. Біохімічні маркери статевих та пренатальних патологій.	2		
	Лекція 10. Біохімічні дослідження вроджених помилок обміну речовин	1		
	Лекція 11. Особливості біохімічних досліджень дитячих хворіб	1		
	Лабораторне заняття 12. Дослідження рівня ХГЛ та вільного β -ХГЛ у сироватці крові пацієток з різним терміном вагітності та міхурцевим занеском.		2	
	Лабораторне заняття 13. Дослідження маркерів лактозної непереносимості у зразках сироватки крові новонароджених з кишковою колікою.		2	
	Лабораторне заняття 15. Дослідження рівня білірубіну у зразках сироватки крові пацієнтів з неонатальною жовтяницею.		2	
	Самостійна робота. Біохімічні показники, що визначаються у навколоплідних водах. Інтерпретація результатів			5
	Самостійна робота. Лабораторна діагностика ферментопатій			5
	Самостійна робота. Діабет I типу: механізми виникнення, лабораторна діагностика			5
	Самостійна робота. Баланс андрогенів. Лабораторні дослідження гіперандрогенії у жінок			5
	Самостійна робота. Біохімічні маркери простатиту, раку передміхурової залози та герміногенних пухлин яєчка.			5
	ЗАГАЛОМ	12	28	80

Загальний обсяг **120 год.**, в тому числі:

Лекцій – **12 год.**

Лабораторні заняття – **28 год.**

Самостійна робота – **80 год.**

Рекомендована література

Основна:

1. Александрова К.В., Біленький С. А., Білоконь Л.Є., Горбачова С.В., Іванченко Д.Г., Крісанова Н.В., Куріпка В. І., Макоїд О.Б., Мишко О.Л., Однокоз О.В., Романенко М.І., Рудько Н.П. Основи клінічної біохімії. – Запоріжжя : ЗДМУ. – 2011. – 288 с.
2. Біохімічні показники у нормі і при патології. Навчальний довідник / За ред. О.Я. Склярова – К.: Медицина, 2007. – 320 с.
3. Гонський Я. І., Максимчук Т. П. Біохімія людини. – 3-тє вид., випр. і допов. – Тернопіль : Укрмедкнига, 2019. – 732 с.
4. Горячковский А.М. Клиническая биохимия в лабораторной диагностике – Одесса : Экология, 2005. – 616 с.
5. Клінічна біохімія: підручник / Д.П. Бойків, Т.І. Бондарчук, О.Л. Іванків та ін.; за ред. О.Я. Склярова. - К.: Медицина, 2006. – 432 с.
6. Клінічна біохімія : підручник / за заг. ред. Г. Г. Луньової.-К. : Атіка, 2013. – 1156 с.
7. Лабораторна діагностика: навч. посіб. / МОЗ України, Івано-Франківський нац. мед. ун-т; ред.: І. Г. Купновицька, А. М. Ерстенюк. - Вінниця : Нова книга, 2017. – 320 с.
8. Мещищен І.Ф., Пішак В.П., Григор'єва Н.П. Основи клінічної біохімії.-Чернівці: Медик, 2000. – 164 с.
9. Daniel D. Mais. Quick Compendium of Clinical Pathology Hardcover / by Daniel D. Mais, Chicago, 2018. – 484 p.
10. Rao N. M. Medical Biochemistry / N. M. Rao. — 2 nd ed. — New Age International, 2006. – 837 p.

Додаткова:

11. Алан Дж. Джапп, Айан Хеннессі Анализ газов артериальной крови понятным языком – 2-е издание / под ред. В.Л. Кассиля – М. : Практическая Медицина, 2016 – 168 с.
12. Антонов В.Г, Жерегеля Н.С., Карпищенко А.И., Минаева Л.В. Водно-электролитный обмен и его нарушения : Руководство для врачей / под. ред. А.И. Карпищенко – М. : Гэотар-Медиа, 2018. – 208 с.
13. Биохимия детского возраста : уч. пособие / В. Н. Мещанинов, Д.Л. Щербаков; ФГБОУ ВО УГМУ Минздрава России. — Екатеринбург : Издво УГМУ, 2017. — 190 с.
14. Внутренние болезни по Дэвидсону. В 5-ти томах. Том III. Онкология. Гематология. Клиническая биохимия. Возраст и болезни / под ред. С.Г. Рэлстона, Й.Д. Пенмэна, М.В.Дж. Стрэгэна, Р.П. Хобсона; Пер. с англ.; Под ред. В.В. Фомина, Д.А. Напалкова – М. : Гэотар-Медиа, 2020. – 416 с.
15. Дати Ф. Белки. Лабораторные тесты и клиническое применение / Ф.Дати, Э. Метцманн. Пер. с англ. - М.: Лабора, 2007 - 560 с.

16. Зак К.П., Тронько Н.Д., Попова В.В., Бутенко А.К. Сахарный диабет. Иммунология. Цитокины. К.: Книга-плюс, 2015.- 488 с.
17. Залюбовська О.І., Зленко В.В., Авідзба Ю.Н., Литвиненко М.І. Організація роботи та забезпечення санітарно-протиепідемічного режиму в лабораторно-діагностичних установах різного профілю , навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів, 2015. – 105 с.
18. Іваницька Г.І., Люленко Л.В., Іваницька М.В. Практикум з клінічної біохімії. К.: Медицина, 2010. – 184 с.
19. Камышников В.С. Онкомаркеры: методы определения, референтные значения, интерпретация тестов / В.С.Камышников. – 4-е изд. – М. : МЕДпресс-информ, 2015. – 128 с.
20. Камышников В.С. Техника лабораторных работ в медицинской практике. – М.: Медпресс-информ, 2013. – 344 с.
21. Кленова Н.А. Биохимия патологических состояний : учебное пособие. – Самара: Изд-во СамГУ, 2006. – 216 с.
22. Лелевич В.В., Шейбак В.М., Петушок Н.Э. Биохимия патологических процессов / под ред. проф. В. В. Лелевича. – Гродно : ГрГМУ, 2016. – 136 с.
23. Мельничук Д.О., Томчук В.А., Янчук П.І. та ін. Методи дослідження функціонального стану печінки та біліарної системи: навч. посібник. – К: НУБіП України, 2015. - 416 с.
24. Мечев Д.С., Москалець О.І., Бондарук О.С. та ін. Гормони та пухлинні маркери: клінікометодичні аспекти. Навчальний посібник. – К. : ВІЦ «Медицина України», 2007. – 96 с.
25. Настанова Eugaschem "Придатність аналітичних методів для конкретного застосування. Настанова для лабораторій з валідації методів та суміжних питань": за ред. Б. Магнуссона та У. Ернемарка.: – К.: ТОВ "Юрка Любченка", 2016. – 92 с.
26. Онкологія: національний підручник для студентів медичних закладів вищої освіти / Г.В. Бондар, А.І. Шевченко, І.Й. Галайчук, Ю.В. Думанський та ін. – 2-е видання. – К. : ВУСМВ «Медицина», 2019. – 520 с.
27. Остапченко Л.І., Скопенко О.В. Біохімія в схемах і таблицях: Навчальний посібник. – К.: Видавничо-поліграфічний центр "Київський університет", 2004. – 128 с.
28. Практическая липидология с методами медицинской генетики. Руководство.- Кошечкин В.А., Малышев Р.Р., Рожкова Т.А. М.:ГЭОТАР-Медиа, 2015. – 112 с.
29. Ребров В.Г., Громова О.А. Витамины и микроэлементы. – М.: Алев-В, 2003. – 648 с
30. Референтная система для лабораторных исследований каталитической концентрации ферментов : Справочное пособие. / Т.И. Лукичева, В.В. Меньшиков - М.: Лабора, 2011. – 216 с.
31. Таганович А.Д., Олецкий Э.И., Котович И.Л. Патологическая биохимия. - М.: БИНОМ, 2013. – 448 с. *Clinical Biochemistry: An Illustrated Colour Text, 5th Ed. / Allan Gaw, Michael Murphy, Robert A. Cowan, Denis St. J. O'Reilly. – London: Churchill Livingstone, 2013. – 196 p.*

32. Biochemical Pathways: An Atlas of Biochemistry and Molecular Biology, 2nd Ed. / by Gerhard Michal, Dietmar Schomburg. – New Jersey: Wiley-Blackwell, 2012. – 416 p.
33. Clinical Biochemistry, 6th Ed. : An Illustrated Colour Text / M. Murphy Rajeev, S. Kevin Deans. – Amsterdam: Elsevier, 2018. – 199 p.
34. Clinical Biochemistry (Lecture Notes), 10th Ed. / P. Rae, M. Crane, R. Pattenden. – New Jersey: Wiley-Blackwell, 2017 – 328 p.
35. Clinical Biochemistry and Metabolic Medicine, 8th Ed. / by Martin Andrew Crook. – Tallahassee: CRC Press, 2012 – 416 p.
36. Handbook of Clinical Biochemistry, 2nd Ed. / R Swaminathan. – Singapore: World Scientific, 2011 – 816 p.

Интернет-ресурсы:

1. https://www.studocu.com/en/document/mcmaster-university/clinical-biochemistry/lecture-notes/clinical-biochemistry-lecture-notes-lectures-1-46810-11/555161/view?has_flashcards=1
2. <https://testkrok.org.ua/>
3. <https://labtestsonline.org/>
4. https://www.nccn.org/professionals/physician_gls/default.aspx#prostate
5. <https://www.msdmanuals.com/ru>
6. <https://www.journals.elsevier.com/clinical-biochemistry>