

**ДВНЗ “ТЕРНОПІЛЬСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ МЕДИЧНИЙ  
УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ І.Я.ГОРБАЧЕВСЬКОГО  
МОЗ УКРАЇНИ”**

**Кафедра клініко-лабораторної діагностики**

**“ЗАТВЕРДЖУЮ”**

Проректор з науково-педагогічної роботи  
проф. А.Г. Шульгай

“ \_\_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 20\_\_ року

**РОБОЧА ПРОГРАМА  
З КЛІНІЧНОЇ БІОХІМІЇ**

**дисципліна «КЛІНІЧНА БІОХІМІЯ»  
напрямок підготовки 1201 МЕДИЦИНА  
спеціальність 7.12010001 «ЛІКУВАЛЬНА СПРАВА»  
факультет медичний  
навчальний рік 2016-2017**

**Розробники:** д.м.н. Криницька І.Я., завідувач кафедри клініко-лабораторної діагностики,  
проф. Кліщ І.М., професор кафедри клініко-лабораторної діагностики

Схвалено на засіданні кафедри клініко-лабораторної діагностики  
Протокол від “29” серпня 2016 року № 1

Завідувач кафедри клініко-лабораторної діагностики

д.м.н. Криницька І.Я.

© \_\_\_\_\_ 2016 рік  
© \_\_\_\_\_ 2017 рік

**Тернопіль 2016**

## Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	
Кількість кредитів – 2	Галузь знань 1201 Медицина (шифр і назва)	Курс за вибором	
		Рік підготовки	
Загальна кількість годин – 60	Спеціальність: 7.12010001 “Лікувальна справа”	3-й	3-й
		Семестр	
		V	VI
		Лекції	
	Освітньо-кваліфікаційний рівень: спеціаліст або (магістр)	-	
		Практичні	
		16 год.	20 год.
		Лабораторні	
		-	
		Самостійна робота	
		14 год.	10 год.
		Індивідуальні завдання:	
		-	
		Вид контролю:	
Залік (зарах)			

## 2. ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА І СТРУКТУРА ДИСЦИПЛІНИ

Програма з дисципліни «Клінічна біохімія» для студентів вищих медичних навчальних закладів освіти України III-IV рівнів акредитації складена для: спеціальності 7.12010001 «Лікувальна справа», галузі знань 1201 «Медицина», для освітньо-кваліфікаційного рівня «Спеціаліст» із кваліфікацією «Лікар».

Програма складена відповідно до навчального плану підготовки фахівців освітньо-кваліфікаційного рівня «Спеціаліст», відповідних кваліфікацій та спеціальностей у вищих навчальних закладах МОЗ України з урахуванням освітньо-кваліфікаційної характеристики галузевого стандарту вищої освіти України з даного напрямку (наказ МОЗ України №539 від 08.07.2010 р., постанова Кабінету Міністрів України від 29.04.2015 р. №266 «Про затвердження переліку галузей знань і спеціальностей») і робочих навчальних планів, обговорених і затверджених на засіданні Вченої Ради ДВНЗ «Тернопільський державний медичний університет імені І.Я. Горбачевського МОЗ України» 31.05.2016 Протокол №18 та введених в дію наказом ректора по університету № 225 від 01.06 2016 р.

### **КЛІНІЧНА БІОХІМІЯ як навчальна дисципліна:**

а) базується на знаннях студентами біології, неорганічної, аналітичної, фізичної і колоїдної, органічної, біологічної хімії, фізіології, фармакології та інтегрується з цими дисциплінами;

б) навчає визначенню відповідних параметрів біологічних матеріалів для оцінки функціонального стану фізіологічних систем організму дорослої людини та враховує особливості дитячого організму;

в) вирішує питання, пов'язані із ранньою та диференційною діагностикою захворювань, підтвердженням ефективності лікувальних заходів, прогнозуванням перебігу і наслідків хвороби;

г) вивчає на молекулярному рівні патогенез та саногенез різних захворювань людини, їх ускладнення та наслідки.

Термін вивчення навчальної дисципліни «Клінічна біохімія» здійснюється студентами на 3 курсі, в I і II семестрі.

## 3. МЕТА ВИВЧЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

**МЕТА** навчальної дисципліни «Клінічна біохімія» впливає із цілей освітньої-професійної програми підготовки випускників вищого медичного навчального закладу та визначається змістом тих системних знань та умінь, котрими повинен оволодіти лікар-спеціаліст. Це засвоєння студентами принципів і навичок раціонального використання лабораторних алгоритмів при різних формах патології, формування у майбутніх лікарів стійких навичок застосування методів лабораторної діагностики в лікувально-діагностичному процесі.

**У результаті вивчення дисципліни «Клінічна біохімія» студент повинен знати:**

- сучасні діагностичні можливості лабораторних досліджень;
- особливості преаналітичного етапу лабораторних досліджень;
- принципи лабораторних методів дослідження;
- правила підготовки пацієнтів до лабораторного обстеження.

У результаті вивчення дисципліни «Клінічна біохімія» студент повинен вміти:

- проводити базові біохімічні дослідження;
- інтерпретувати результати отриманих біохімічних досліджень, при необхідності підбирати спектр адекватних додаткових лабораторних досліджень та складати діагностичні алгоритми.

Схвалено на засіданні кафедри клініко-лабораторної діагностики

„\_29\_” \_\_серпня\_\_ 2016 року, протокол № \_\_1\_\_

Завідувач кафедри, д.м.н.

І. Я. Криницька

#### **4. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

Програма дисципліни структурована на два розділи.

Розділ I. Загальні питання клінічної біохімії

Розділ II. Спеціальні питання клінічної біохімії

**Видами навчальних занять згідно з навчальним планом є:**

- А) практичні заняття;
- Б) самостійна робота студентів;
- В) консультації.

*Практичні заняття* передбачають детальний розгляд студентами окремих теоретичних положень навчальної дисципліни з викладачем і формування вміння та навичок їх практичного застосування шляхом індивідуального виконання студентом сформульованих завдань та вирішення ситуаційних задач.

*Самостійна робота студентів* передбачає оволодіння студентом навчальним матеріалом, а саме самостійне опрацювання окремих тем навчальної дисципліни у час, вільний від обов'язкових навчальних занять, а також передбачає підготовку до усіх видів контролю. Навчальний матеріал дисципліни, передбачений робочим навчальним планом для засвоєння студентом у процесі самостійної роботи, виноситься на підсумковий контроль поряд з навчальним матеріалом, який опрацьовувався при проведенні аудиторних занять.

*Консультації* (індивідуальні або групові) проводяться з метою допомоги студентам розібратись та роз'яснити складні для самостійного осмислення питання, вирішити складні проблеми, які виникли при самостійному опрацюванні навчального матеріалу при підготовці до практичного заняття, підсумкового заняття або перед іспитом.

**При вивченні дисципліни використовують адекватні методи навчання.**

За джерелами знань використовують методи навчання: словесні – розповідь, пояснення, лекція, інструктаж; наочні – демонстрація, ілюстрація; практичні – практична робота, вирішення задачі. За характером логіки пізнання використовуються методи: аналітичний, синтетичний, аналітико-синтетичний, індуктивний, дедуктивний. За рівнем самостійної розумової діяльності використовуються методи: проблемний, частково-пошуковий, дослідницький.

## **5. ЗМІСТ ПРОГРАМИ**

### **Розділ 1. Загальні питання клінічної біохімії**

**Тема 1. Вступ до клінічної біохімії. Доаналітичний етап лабораторних досліджень.**

Визначення клінічної біохімії. Основні об'єкти клініко-біохімічних досліджень. Рекомендації щодо забору крові. Умови зберігання крові. Основні принципи біохімічних досліджень. Використання цільної крові для біохімічних досліджень. Одержання плазми й сироватки крові. Антикоагулянти, які використовують у лабораторній практиці. Вплив різних маніпуляцій та лікарських препаратів на результати біохімічних досліджень. Загальні тактичні принципи клінічної біохімії. Біохімічні констеляції. Сучасні методи клінічної біохімії.

**Тема 2. Біохімічне дослідження білків плазми крові і залишкового азоту.**

Класифікація білків плазми крові. Фізіологічні функції альбумінів. Фізіологічні функції глобулінів. Метаболізм білків плазми крові. Клінічне значення дослідження загального білка та дослідження протеїнограм. Електрофорез білків сироватки крові. Типи протеїнограм. Причини виникнення гіпо- та гіперпротеїнемії. Диспротеїнемії. Парпротеїнемії. Білки гострої фази запалення. С-реактивний білок в сучасній лабораторній практиці. Клініко-діагностичне значення дослідження індивідуальних білків плазми крові. Залишковий азот.

**Тема 3. Клінічна ензимологія.**

Розподілення діагностично важливих ферментів в організмі людини. Ізоферменти. Субклітинна локалізація і функція ферментів. Причина патологічної зміни профілю активності ферментів у плазмі крові. Методичні основи визначення активності ферментів. Клініко-діагностичне значення визначення окремих ферментів. Ензимотерапія.

**Тема 4. Порушення обміну вуглеводів. Лабораторна діагностика цукрового діабету.**

Біологічна роль вуглеводів в організмі людини. Біохімічні методи дослідження рівня глюкози в крові. Фактори, що забезпечують, правильність

і достовірність лабораторного дослідження глюкози. Алгоритми діагностики порушень вуглеводного обміну. Умови проведення глікемічного та глюкозуричного профілю. Цукровий діабет: етіологія, патогенез, класифікація, клінічні прояви, лабораторна діагностика. Лабораторна діагностика гіпоглікемічних станів. Ретроспективні маркери гіперглікемії (глікозильований гемоглобін, фруктозамін). Клініко-діагностичне значення визначення С-пептиду.

### **Тема 5. Порушення обміну ліпідів: атеросклероз, дисліпопротеїнемії, метаболічний синдром.**

Клінічні прояви порушень ліпідного обміну. Основна характеристика ліпопротеїнів. Властивості та функції апопротеїнів. Алгоритм лабораторної діагностики порушень ліпідного обміну. Нормальна ліпідограма. Класифікація дисліпопротеїнемій. Первинні та вторинні дисліпопротеїнемії. Лабораторна оцінка активності атеросклеротичного процесу. Клініко-лабораторні критерії метаболічного синдрому.

### **Тема 6. Метаболізм заліза в організмі людини.**

Розподіл заліза в організмі людини. Гомеостаз заліза в нормі. Порушення обміну заліза. Біохімічні тести, які характеризують метаболізм заліза в організмі людини. Клініко-діагностичне значення визначення вмісту заліза. Клініко-діагностичне значення визначення загальної залізо зв'язуючої здатності сироватки крові. Клініко-діагностичне значення визначення трансферину та його розчинних рецепторів. Клініко-діагностичне значення визначення вмісту феритину.

### **Тема 7. Обмін порфіринів у нормі та за умови патології**

Обмін порфіринів у нормі. Стадії біосинтезу гему. Патологія обміну порфіринів. Порфірії: класифікація, патогенез, клінічні прояви, лабораторна діагностика. Лабораторні показники за деяких захворювань та інтоксикацій, які супроводжуються порушенням обміну порфіринів.

### **Тема 8. Пігментний обмін у нормі та за умови патології.**

Метаболізм гемоглобіну. Метаболізм білірубину. Порушення обміну пігментів за паренхіматозних жовтяниць. Порушення обміну пігментів за механічних жовтяниць. Порушення обміну пігментів за гемолітичних жовтяниць. Функціональні гіпербілірубінемії (пігментні гепатози). Фізіологічна жовтяниця новонароджених.

## **Розділ 2. Спеціальні питання клінічної біохімії**

### **Тема 9. Біохімічні основи гормональної регуляції – I.**

Загальні властивості гормонів. Класифікація гормонів. Методи визначення гормонів. Фактори, що впливають на секрецію гормонів. Дослідження

функції гіпофіза. Гормони аденогіпофіза. Гормони задньої долі гіпофіза. Гормони гіпоталамуса. Дослідження функції гіпоталамуса.

## **Тема 10. Біохімічні основи гормональної регуляції – II.**

Дослідження функції щитоподібної залози. Біологічна роль тиреоїдних гормонів. Регуляція секреції тиреоїдних гормонів. Тиреотропний гормон (ТТГ). Загальний і вільний тироксин (Т4). Трийодтиронін (Т3). Тиреолібериновий тест. Гіпотиреоїдизм: причини, клінічні симптоми, діагностика. Гіпертиреоїдизм: причини, клінічні симптоми, діагностика. Рак щитоподібної залози: класифікація, клінічні симптоми, діагностика. Аутоімунний тиреоїдит: причини, клінічні симптоми, діагностика.

## **Тема 11. Біохімічні основи гормональної регуляції – III.**

Дослідження функції кори надниркових залоз. Кортизол. Альдостерон. Динамічні функціональні тести (дексаметазон-супресорні тести, інсулін-індукований гіпоглікемічний тест, тести стимуляції адренкортикотропним гормоном, кортиколіберин-стимулюючий тест). Гіпофункція кори наднирників (хвороба Адісона). Гіперфункція кори наднирників (синдром Іценко-Кушинга). Синдром Кона. Дослідження функції мозкового шару надниркових залоз. Катехоламіни. Феохромоцитома.

## **Тема 12. Біохімія вітамінів.**

Загальнобіологічні властивості вітамінів. Класифікація та номенклатура вітамінів. Порушення балансу вітамінів в організмі. Поняття про антивітаміни та провітаміни. Поняття про вітаміноподібні речовини (КоQ, (холін, пангамова кислота, інозит, ліпоєва кислота, вітамін U, карнітин та інші). Водорозчинні вітаміни: біологічна роль, добова потреба, харчові джерела, гіповітаміноз. Жиророзчинні вітаміни: біологічна роль, добова потреба, харчові джерела, гіповітаміноз, гіпервітаміноз.

## **Тема 13. Сучасні біохімічні маркери метаболізму кісткової тканини.**

### **Остеопороз.**

Склад кісткової тканини. Метаболізм кісткової тканини: утворення нової кісткової тканини остеобластами і руйнуванням старої кістки остеокластами. Маркери резорбції кісткової тканини. Поняття про остеопороз. Діагностика остеопорозу. Вплив кальцитропних гормонів на кісткову тканину.

## **Тема 14. Сучасні біохімічні маркери в кардіології.**

Порушення окисного метаболізму в серцевому м'язі при ішемії. Роль NO у розвитку патологічних процесів у серцево-судинній системі. Класифікація біохімічних маркерів при серцево-судинній патології. Значення ензимодіагностики в клінічній кардіології. Ензимодіагностика інфаркту міокарда. Неензиматичні білкові маркери інфаркту міокарда. Біохімічні фактори розвитку патохімічних змін при гіпертензії. Біохімічні констеляції в діагностиці ІХС. Лабораторні показники ризику ішемічної хвороби серця. Тропонінові тести – новий підхід у діагностиці ІХС.

### **Тема 15. Синдромна класифікація функціональних печінкових проб.**

Поняття про синдром цитолізу. Лабораторна діагностика синдрому цитолізу. Поняття про синдром холестазу. Лабораторна діагностика синдрому холестазу. Поняття про жовтяничний синдром. Лабораторна діагностика жовтяничного синдрому. Поняття про мезенхімально-запальний синдром. Лабораторна діагностика мезенхімально-запального синдрому. Синдром печінкової недостатності. Індикатори регенерації та пухлинного росту.

### **Тема 16. Сучасні біохімічні маркери в нефрології.**

Клініко-лабораторні зміни при гострому гломерулонефриті. Клініко-лабораторні зміни при гострому пієлонефриті. Клініко-лабораторні зміни при гострому циститі. Клініко-лабораторні зміни при амілоїдозі нирок. Утворення ниркових каменів. Сечо-кам'яна хвороба. Гостра ниркова недостатність: клініко-лабораторна діагностика. Хронічна ниркова недостатність: клініко-лабораторна діагностика. Лабораторно-діагностична характеристика основних типів тубулопатій. Ксенобіотики, що впливають на ниркову функцію.

### **Тема 17. Сучасні біохімічні маркери в онкології.**

Поняття про пухлинні маркери. Класифікація пухлинних маркерів. Критерії ідеального пухлинного маркера. Покази для визначення пухлинних маркерів. Характеристика окремих пухлинних маркерів.

### **Тема 18. Терапевтичний моніторинг ліків.**

Покази до моніторингу лікарських препаратів. Визначення фармакокінетичних параметрів. Фармакокінетичні параметри серцевих засобів. Фармакокінетичні параметри протиастматичних засобів. Фармакокінетичні параметри протипілептичних засобів. Фармакокінетичні параметри антибіотиків. Фармакокінетичні параметри імуносупресорів. Фармакокінетичні параметри протипухлинних препаратів.



## 6. СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Назви тем	усього	у тому числі				
		л	п	лаб.	інд.	с.р
<b>Розділ 1. Загальні питання клінічної біохімії</b>						
Тема 1. Вступ до клінічної біохімії. Доаналітичний етап лабораторних досліджень.		-	2	-	-	4
Тема 2. Біохімічне дослідження білків плазми крові і залишкового азоту.			2			3
Тема 3. Клінічна ензимологія.			2			
Тема 4. Порушення обміну вуглеводів. Лабораторна діагностика цукрового діабету.			2			
Тема 5. Порушення обміну ліпідів: атеросклероз, дисліпопротеїнемії, метаболічний синдром, антифосфоліпідний синдром.			2			
Тема 6. Метаболізм заліза в організмі людини			2			4
Тема 7. Обмін порфіринів у нормі та за умови патології.			2			
Тема 8. Пігментний обмін у нормі та за умови патології.			2			3
<b>Разом :</b>	<b>30</b>	<b>-</b>	<b>16</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>14</b>
<b>Розділ 2. Спеціальні питання клінічної біохімії</b>						
Тема 9. Біохімічні основи гормональної регуляції – I.		-	2	-	-	3
Тема 10. Біохімічні основи гормональної регуляції – II.			2			
Тема 11. Біохімічні основи гормональної регуляції – III.			2			
Тема 12. Клінічна біохімія вітамінів.			2			
Тема 13. Сучасні біохімічні маркери метаболізму кісткової тканини. Остеопороз.			2			
Тема 14. Сучасні біохімічні маркери в кардіології.			2			3
Тема 15. Синдромна класифікація функціональних печінкових проб.			2			
Тема 16. Сучасні біохімічні маркери в нефрології			2			
Тема 17. Сучасні біохімічні маркери в онкології.			2			4
Тема 18. Терапевтичний моніторинг ліків.			2			
<b>Разом:</b>	<b>30</b>	<b>-</b>	<b>20</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>10</b>
<b>Усього годин:</b>	<b>60</b>	<b>-</b>	<b>36</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>24</b>
<b>ІНДЗ – не передбачено</b>						

## 8. ТЕМИ ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
<b>Розділ 1. Загальні питання клінічної біохімії</b>		
1.	Вступ до клінічної біохімії. Доаналітичний етап лабораторних досліджень.	2
2.	Біохімічне дослідження білків плазми крові і залишкового азоту.	2
3.	Клінічна ензимологія.	2
4.	Порушення обміну вуглеводів. Лабораторна діагностика цукрового діабету.	2
5.	Порушення обміну ліпідів: атеросклероз, дисліпопротеїнемії, метаболічний синдром.	2
6.	Метаболізм заліза в організмі людини.	2
7.	Обмін порфіринів у нормі та за умови патології	2
8.	Пігментний обмін у нормі та за умови патології.	2
		<b>Всього: 16</b>
<b>Розділ 2. Спеціальні питання клінічної біохімії</b>		
9.	Біохімічні основи гормональної регуляції – I.	2
10.	Біохімічні основи гормональної регуляції – II.	2
11.	Біохімічні основи гормональної регуляції – III.	2
12.	Клінічна біохімія вітамінів.	2
13.	Сучасні біохімічні маркери метаболізму кісткової тканини. Остеопороз.	2
14.	Сучасні біохімічні маркери в кардіології.	2
15.	Синдромна класифікація функціональних печінкових проб.	2
16.	Сучасні біохімічні маркери в нефрології.	2

17.	Сучасні біохімічні маркери в онкології.	2
18.	Терапевтичний моніторинг ліків.	2
	<b>Всього:</b>	<b>20</b>
	<b>Всього:</b>	<b>36</b>

**Теми лабораторних занять – не передбачено**

### 9. САМОСТІЙНА РОБОТА

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
<b>Розділ 1. Загальні питання клінічної біохімії</b>		
	Тема 1. Переваги і недоліки використання автоматичних і напіваавтоматичних біохімічних аналізаторів.	2
	Тема 2. Контроль якості біохімічних досліджень.	2
	Тема 3. Лабораторні дослідження системи гемостазу.	3
	Тема 4. Обмін макроелементів в організмі людини в нормі та в умовах патології.	2
	Тема 5. Обмін мікроелементів в організмі людини в нормі та в умовах патології.	2
	Тема 6. Кислотно-лужна рівновага в нормі та в умовах патології.	3
		<b>Всього: 14</b>
<b>Розділ 2. Спеціальні питання клінічної біохімії</b>		
	Тема 7. Невідкладний біохімічний лабораторний аналіз.	3
	Тема 8. Роль цитокінів у розвитку патології внутрішніх органів.	3
	Тема 9. Лабораторна діагностика імунопатології.	4
		<b>Всього: 10</b>
		<b>Всього: 24</b>

**10. ТЕМИ СЕМІНАРСЬКИХ РОБІТ** – не передбачено

**11. ТЕМИ ЛАБОРАТОРНИХ ЗАНЯТЬ** – не передбачено

**12. ІНДИВІДУАЛЬНІ ЗАНЯТТЯ** – не передбачено

**13. ПЕРЕЛІК ПРАКТИЧНИХ НАВИЧОК, ВНЕСЕНИХ У МАТРИКУЛИ**  
– не передбачено

**14. ПЕРЕЛІК ЗАВДАНЬ ДЛЯ ІНДИВІДУАЛЬНОЇ РОБОТИ СТУДЕНТА (ІРС)** – не передбачено

## **15. МЕТОДИ ТА ФОРМИ КОНТРОЛЮ**

При оцінюванні студентів приділяється перевага стандартизованим **методам контролю**:

- тестування (усне, письмове, комп'ютерне);
- структуровані письмові роботи;
- структурований контроль практичних навичок;
- усне опитування;
- усна співбесіда.

### **Форми контролю:**

Попередній (вхідний) контроль слугує засобом виявлення наявного рівня знань студентів для використання їх викладачем на практичному занятті як орієнтування у складності матеріалу. Проводиться з метою оцінки міцності знань та з метою визначення ступеня сприйняття нового навчального матеріалу.

Поточний контроль здійснюється на кожному практичному занятті відповідно до конкретних цілей теми. На всіх практичних заняттях застосовується об'єктивний контроль теоретичної підготовки та засвоєння практичних навичок із метою перевірки підготовленості студента до заняття.

Рубіжний (тематичний) контроль засвоєння розділу відбувається по завершенню вивчення блоку відповідних тем шляхом тестування, усної співбесіди та виконання практичного завдання. Тематичний контроль є показником якості вивчення тем розділів дисципліни та пов'язаних із цим пізнавальних, методичних, психологічних і організаційних якостей студентів. Проводиться на спеціально відведеному підсумковому занятті.

Підсумковий контроль здійснює контролюючу функцію, проводиться з метою оцінки результатів навчання на певному освітньо-кваліфікаційному рівні або на окремих його завершених етапах. Проводиться у формі іспиту, диференційованого заліку або заліку з метою встановлення дійсного змісту знань студентів за обсягом, якістю та глибиною, а також вміннями застосувати їх у практичній діяльності. Під час підсумкового контролю враховуються результати здачі усіх видів навчальної роботи згідно із структурою робочої програми.

## **КОНТРОЛЬ ЗНАНЬ ТА ВМІНЬ СТУДЕНТІВ НА ПРАКТИЧНОМУ ЗАНЯТТІ ВКЛЮЧАЄ:**

- письмовий контроль знань, що включає розв'язування клінічних ситуаційних задач, вирішення тестових завдань та відповіді на конструктивні запитання.
- оцінювання виконання практичної частини заняття, яка проводиться шляхом перевірки рівня засвоєння практичних вмінь і навичок у формі описування принципів методу визначення метаболітів у біологічних рідинах, розв'язування клінічних ситуаційних задач з метою діагностики різноманітних нозологій, підбору спектру адекватних додаткових лабораторних досліджень та складання комплексних діагностичних алгоритмів;
- оцінювання знань теоретичного матеріалу шляхом індивідуального усного опитування з відповідних тем на основі рекомендованої літератури.

**КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ЗНАНЬ ТА ВМІНЬ СТУДЕНТІВ  
ПІД ЧАС ПРАКТИЧНОГО ЗАНЯТТЯ**

<b>Бали</b>	<b>Критерії оцінювання</b>
<b>1</b>	Виставляється у тих випадках, коли студент не розкриває зміст навчального матеріалу, не виконав практичної роботи, не оформив протокол.
<b>2</b>	Виставляється студенту, коли він погано орієнтується в навчальному матеріалі, що виявляється шляхом пропонування йому додаткових запитань, виявляє незнання змісту виконання практичної роботи.
<b>3</b>	Виставляється студенту, коли він фрагментарно розкриває зміст навчального матеріалу, допускає грубі помилки у визначенні понять та при використанні термінології, виконав практичну роботу, частково оформив протокол.
<b>4</b>	Виставляється, коли студент орієнтується в основному матеріалі, але не може самостійно і послідовно сформулювати відповідь, спонукаючи викладача пропонувати йому навідні питання, фрагментарно виконав практичну роботу.
<b>5</b>	Виставляється студенту, коли він фрагментарно розкриває зміст навчального матеріалу, показує початкову уяву про предмет вивчення, виконав практичне завдання не до кінця.
<b>6</b>	Виставляється студенту, коли він відтворює основний навчальний матеріал, але при його викладенні допускає суттєві помилки, наводить прості приклади, визначення лабораторних понять недостатні, характеризує прості показники лабораторних досліджень, недооформив протокол заняття.
<b>7</b>	Виставляється студенту у випадку, коли він розкриває основний зміст навчального матеріалу; допускає незначні порушення у послідовності викладення матеріалу, при використанні наукових понять та медичних термінів, нечітко формулює висновки, орієнтується в методиці виконання практичної роботи, виконав її не в повному обсязі.
<b>8</b>	Виставляється у випадку, коли студент розкриває основний зміст навчального матеріалу; дає неповні визначення понять; допускає неточності при використанні наукових термінів, нечітко формулює висновки, виконав практичну роботу, але допустив незначні помилки під час заповнення протоколу.
<b>9</b>	Виставляється студенту, коли він розкриває основний зміст навчального матеріалу; дає повні визначення медичних понять та термінів, допускаючи незначні порушення у послідовності викладення, самостійно, зі знанням методики виконав практичну роботу, але допустив неточності у послідовності проведення роботи.
<b>10</b>	Виставляється у тих випадках, коли студент виявляє повне знання фактичного матеріалу, вміє аналізувати, оцінювати та розкривати суть лабораторних методів діагностики; встановлювати причинно-наслідкові зв'язки; логічно будувати висновки, оформив протокол практичного заняття, допускаючи незначні помилки при застосуванні наукових термінів і понять.
<b>11</b>	Виставляється студенту, коли він показує глибокі, міцні та системні знання в об'ємі навчальної програми, безпомилково відповідає на всі запитання, обґрунтовано формулює висновки, використовуючи матеріали, що виносяться на самостійну роботу студента, грамотно і послідовно, зі знанням методики, виконав практичну роботу; в повному об'ємі оформив протокол практичного заняття, правильно застосовуючи наукові терміни та поняття.
<b>12</b>	Виставляється студенту, коли він самостійно, грамотно і послідовно, з вичерпною повнотою, використовуючи дані додаткової літератури, відповів на запитання з проявом вміння характеризувати різноманітні лабораторні методи діагностики; чітко та правильно дає визначення та розкриває зміст наукових термінів і понять, самостійно та правильно виконав практичну роботу, без помилок оформив протокол практичного заняття.

Студент вважається допущеним до заліку, якщо він відвідав усі лекційні та практичні заняття, задовільно виконав всі види робіт, передбачені робочим планом із розділу навчальної дисципліни та отримав позитивні оцінки, опанував практичні навички, передбачені в матрикулах.

## **КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ЗНАНЬ ТА ВМІНЬ СТУДЕНТІВ ПРИ ЗДАЧІ ЗАЛІКУ**

Залік вважається **зарахованим** у випадку, коли студент самостійно, грамотно і послідовно, з вичерпною повнотою відповідає на запитання з проявом вміння підбору спектру адекватних лабораторних досліджень та складання комплексних діагностичних алгоритмів; чітко та правильно дає визначення та розкриває зміст наукових термінів і понять, самостійно та правильно, у чіткій послідовності виконує практичну роботу з повним знанням методики, грамотно сформулює висновки.

Залік вважається **не зарахованим** у випадку, коли студент, не розкриває зміст навчального матеріалу, орієнтуючись у фактичному матеріалі, показує незнання методики, невміння виконання практичної навички, допускає грубі помилки у послідовності проведення роботи та при формулюванні висновків.

Схвалено на засіданні кафедри “29” серпня 2016 року № 1

Завідувач кафедри клініко-лабораторної діагностики

\_\_\_\_\_ (Криницька І.Я.)  
(підпис) (прізвище та ініціали)

## **6. Зразки питань для проведення контролю знань**

1. Визначення клінічної біохімії.
2. Основні об'єкти клініко-біохімічних досліджень.
3. Рекомендації щодо забору крові.
4. Умови зберігання крові.
5. Основні принципи біохімічних досліджень.
6. Одержання плазми й сироватки крові.
7. Антикоагулянти, які використовують у лабораторній практиці.
8. Вплив різних маніпуляцій та лікарських препаратів на результати біохімічних досліджень.
9. Загальні тактичні принципи клінічної біохімії.
10. Біохімічні констеляції. Сучасні методи клінічної біохімії.
11. Класифікація білків плазми крові.
12. Фізіологічні функції альбумінів.
13. Фізіологічні функції глобулінів.
14. Клінічне значення дослідження загального білка та дослідження протеїнограм.
15. Електрофорез білків сироватки крові.

16. Типи протейнограм.
17. Причини виникнення гіпо- та гіперпротейнемії.
18. Диспротейнемії. Парапротейнемії.
19. Білки гострої фази запалення.
20. С-реактивний білок в сучасній лабораторній практиці.
21. Методичні основи визначення активності ферментів.
22. Клініко-діагностичне значення визначення окремих ферментів.
23. Ензимотерапія.
24. Алгоритми діагностики порушень вуглеводного обміну.
25. Умови проведення глікемічного та глюкозуричного профілю.
26. Цукровий діабет: етіологія, патогенез, класифікація, клінічні прояви, лабораторна діагностика.
27. Лабораторна діагностика гіпоглікемічних станів.
28. Ретроспективні маркери гіперглікемії (глікозильований гемоглобін, фруктозамін).
29. Клініко-діагностичне значення визначення С-пептиду.
30. Нормальна ліпидограма.
31. Класифікація дисліпопротейнемій.
32. Первинні та вторинні дисліпопротейнемії.
33. Лабораторна оцінка активності атеросклеротичного процесу.
34. Клініко-лабораторні критерії метаболічного синдрому.
35. Біохімічні тести, які характеризують метаболізм заліза в організмі людини. Клініко-діагностичне значення визначення вмісту заліза.
36. Клініко-діагностичне значення визначення загальної залізо зв'язуючої здатності сироватки крові.
37. Клініко-діагностичне значення визначення трансферину та його розчинних рецепторів.
38. Клініко-діагностичне значення визначення вмісту феритину.
39. Порфірії: класифікація, патогенез, клінічні прояви, лабораторна діагностика. Лабораторні показники за деяких захворювань та інтоксикацій, які супроводжуються порушенням обміну порфіринів.
40. Метаболізм гемоглобіну.
41. Метаболізм білірубину.
42. Порушення обміну пігментів за паренхіматозних жовтяниць.
43. Порушення обміну пігментів за механічних жовтяниць.
44. Порушення обміну пігментів за гемолітичних жовтяниць.
45. Функціональні гіпербілірубінемії (пігментні гепатози).
46. Фізіологічна жовтяниця новонароджених.
47. Методи визначення гормонів.
48. Фактори, що впливають на секрецію гормонів.
49. Дослідження функції гіпофіза.
50. Гормони аденогіпофіза.
51. Гормони задньої долі гіпофіза.
52. Гормони гіпоталамуса.
53. Дослідження функції гіпоталамуса.



54. Дослідження функції щитоподібної залози.
55. Біологічна роль тиреоїдних гормонів.
56. Регуляція секреції тиреоїдних гормонів.
57. Тиреотропний гормон (ТТГ).
58. Загальний і вільний тироксин (Т4).
59. Трийодтиронін (Т3).
60. Тиреолібериновий тест.
61. Гіпотиреоїдизм: причини, клінічні симптоми, діагностика.
62. Гіпертиреоїдизм: причини, клінічні симптоми, діагностика.
63. Рак щитоподібної залози: класифікація, клінічні симптоми, діагностика. Аутоімунний тиреоїдит: причини, клінічні симптоми, діагностика.
64. Гіпофункція кори наднирників (хвороба Адісона).
65. Гіперфункція кори наднирників (синдром Іценко-Кушинга).
66. Синдром Кона.
67. Дослідження функції мозкового шару надниркових залоз.
68. Катехоламіни.
69. Феохромоцитома.
70. Склад кісткової тканини.
71. Метаболізм кісткової тканини: утворення нової кісткової тканини остеобластами і руйнуванням старої кістки остеокластами.
72. Маркери резорбції кісткової тканини.
73. Поняття про остеопороз. Діагностика остеопорозу.
74. Вплив кальцитропних гормонів на кісткову тканину.
75. Поняття про синдром цитолізу. Лабораторна діагностика синдрому цитолізу. Поняття про синдром холестазу. Лабораторна діагностика синдрому холестазу.
76. Поняття про жовтяничний синдром. Лабораторна діагностика жовтяничного синдрому.
77. Поняття про мезенхімально-запальний синдром. Лабораторна діагностика мезенхімально-запального синдрому.
78. Поняття про пухлинні маркери.
79. Класифікація пухлинних маркерів.
80. Критерії ідеального пухлинного маркера.
81. Покази для визначення пухлинних маркерів.
82. Характеристика окремих пухлинних маркерів.
83. Покази до моніторингу лікарських препаратів.
84. Визначення фармакокінетичних параметрів.
85. Фармакокінетичні параметри серцевих засобів.
86. Фармакокінетичні параметри протиастматичних засобів.
87. Фармакокінетичні параметри протиепілептичних засобів.
88. Фармакокінетичні параметри антибіотиків.
89. Фармакокінетичні параметри імуносупресорів.
90. Фармакокінетичні параметри протипухлинних препаратів.

## **7. Засоби для проведення поточного та підсумкового контролю**

1. Варіанти завдань для самостійної роботи студентів.
2. Тестові завдання для щоденного контролю.

Схвалено на засіданні кафедри “29” серпня 2016 року № 1

Завідувач кафедри клініко-лабораторної діагностики

\_\_\_\_\_ (Криницька І.Я.)  
(підпис) (прізвище та ініціали)

## **8. Перелік навчально-методичної літератури**

### **Базова**

1. Клінічна біохімія / Підручник / за заг. редакцією Г.Г. Луньової.- К.: Атіка, 2013. – 1156 с.
2. Клінічна біохімія / за редакцією професора О.П. Тимошенко – Харків, 2003. – 239 с.
3. Кишкун А. А. Руководство по лабораторным методам диагностики / А. А. Кишкун. – «ГЭОТАР-Медиа» Москва, 2007. – 779 с.
4. Клиническая лабораторная диагностика: национальное руководство: в 2 т. –Т.1./ под ред. В.В.Долгова, В.В.Меньшикова.- М.: ГЭОТАР-Медиа, 2012.

### **Допоміжна**

1. Клінічна біохімія / Редакція: С. Ангельські, М.Г. Домінічак, З. Якубовські. Видавництво "Персей". Польща. – 2000. – 445 с.
2. Клінічна лабораторна діагностика за ред. Б. Д. Луцика / Б.Д.Луцик, Л.Є.Лаповець, Г.Б.Лебедь, В.М.Акімова. – Київ: Медицина, 2011. – 288с.
3. Методы клинических лабораторных исследований / под. ред. проф. В. С. Камышникова. – 4-е изд. – М.: МЕДпресс-информ, 2011. – 750 с.

## **Інформаційні ресурси**

1. [http://intranet.tdmu.edu.ua/data/kafedra/internal/index.php?&path=clinlab/classes\\_stud/uk/med/lik/ptn/%CA%EB%B3%ED%B3%EA%EE-%EB%E0%E1%EE%F0%E0%F2%EE%F0%ED%E0%20%E4%B3%E0%E3%ED%EE%F1%F2%E8%EA%E0/2/](http://intranet.tdmu.edu.ua/data/kafedra/internal/index.php?&path=clinlab/classes_stud/uk/med/lik/ptn/%CA%EB%B3%ED%B3%EA%EE-%EB%E0%E1%EE%F0%E0%F2%EE%F0%ED%E0%20%E4%B3%E0%E3%ED%EE%F1%F2%E8%EA%E0/2/)

2. Електронний посібник «Что нужно знать клиницисту для интерпретации лабораторных тестов» Л. В. Натрус, А. В. Мельник, И. А. Шрамко, Донецк - 2011.

[http://www.clindialab.dsmu.edu.ua/uch\\_posobie.html](http://www.clindialab.dsmu.edu.ua/uch_posobie.html)