

Міністерство охорони здоров'я України  
Полтавський державний медичний університет  
Кафедра патофізіології

«УЗГОДЖЕНО»

Гарантом освітньо-професійної програми  
«Біологія»  
«28» серпня 2024 року

«ЗАТВЕРДЖЕНО»

Головою вченої ради стоматологічного  
факультету  
Протокол від 28 серпня 2024 р. №\_1\_

**СИЛАБУС**  
**«Основи патології»**  
**Обов'язкова компонента**

рівень вищої освіти

**першого (бакалаврського) рівня\_вищої  
освіти**

галузь знань  
спеціальність  
кваліфікація освітня

**09 «Біологія»**  
**091 «Біологія»**  
**бакалавр з біології**

освітньо-професійна  
програма

**Біологія**

форма навчання  
курс(и) та семестр(и)  
вивчення навчальної  
дисципліни

заочна  
**4 курс (VII семестр)**

«УХВАЛЕНО»

на засіданні кафедри патофізіології  
Протокол від 26 серпня 2024 р. №\_1\_

**ПОЛТАВА 2024**

## ДАНИ ПРО ВИКЛАДАЧІВ, ЯКІ ВИКЛАДАЮТЬ НАВЧАЛЬНУ ДИСЦИПЛІНУ

Прізвище, ім'я, по батькові викладача (викладачів), науковий ступінь, учене звання	Костенко В.О. - завідувач кафедри патофізіології, д.мед.н., професор
Профайл викладача (викладачів)	<b>Костенко Віталій Олександрович</b> – д.мед.н., професор, завідувач кафедри патофізіології Полтавського державного медичного університету <a href="https://polso.pdmu.edu.ua/team">https://polso.pdmu.edu.ua/team</a> <a href="https://orcid.org/0000-0002-3965-1826">https://orcid.org/0000-0002-3965-1826</a> <a href="https://scholar.google.com.ua/citations?user=QDaSeiAAAAAJ&amp;hl=uk">https://scholar.google.com.ua/citations?user=QDaSeiAAAAAJ&amp;hl=uk</a> <a href="https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=7005666852">https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=7005666852</a>
Контактний телефон	(0532) 56-08-81, (0532) 60-96-10.
E-mail:	v.kostenko@pdmu.edu.ua
Сторінка кафедри на сайті університету	<a href="https://ptphysiology.pdmu.edu.ua/">https://ptphysiology.pdmu.edu.ua/</a>

## ОСНОВНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

### Обсяг навчальної дисципліни

Кількість кредитів / годин – **8 кредитів/240 годин**, із них:

Лекції (год.) - **12**

Практичні (семінарські) заняття (год.) - **20**

Дистанційні (год.) - **96**

Самостійна робота (год). – **112**

Вид контролю : Екзамен

### Політика навчальної дисципліни

*Під час перебування на кафедрі здобувачі повинні:*

- дотримуватись розкладу лекційних і практичних занять;
- дотримуватись ділового стилю одягу спеціаліста-професіонала, предмети одягу повинні бути білими, чистими та випрасуваними - халат, шапочка;
- підтримувати порядок в аудиторіях та навчальних приміщеннях;
- дбайливо та охайно відноситись до майна (меблів, обладнання, технічного оснащення);
- не виносити без дозволу речі та різне обладнання з навчальних кімнат та лабораторій кафедри, а в разі умисного пошкодження – компенсувати їх вартість в порядку, визначеному чинним законодавством; не допускати протиправних дій, аморальних вчинків.

## **Опис навчальної дисципліни**

Вивчення дисципліни «Основи патології» здобувачами вищої освіти першого (бакалаврського) рівня у галузі знань 09 «Біологія» спеціальності 091 «Біологія та біохімія» спрямовано на усвідомлення ними молекулярних механізмів розвитку відповіді на патологічні чинники різної етіології на молекулярному, субклітинному, клітинному, органному та системному рівнях. Розглядаються класифікація, види та принципи дії патологічних чинників. В процесі вивчення основ патології здобувачі освіти набувають знань про хворобу, етіологію, патогенез, симптоми типових патологічних процесів, порушення функцій окремих органів і систем при найпоширеніших захворюваннях, а також про етіологічні і патогенетичні основи лікування і профілактики хвороб. Видами навчальної діяльності здобувачів освіти є лекції, практичні заняття, самостійна робота здобувачів освіти (СРС), синхронна та асинхронна робота. Лекційний курс об'єднує найважливішу тематику дисципліни. Практичні заняття передбачають роботу здобувачів освіти під безпосереднім керівництвом викладача і включають обговорення дослідів, розв'язування ситуаційних задач і т.п. Результати роботи піддаються аналізу і оформляються у вигляді протоколу. На самостійне вивчення в поза аудиторний час плануються теми, що не охоплені навчальним процесом, але передбачаються програмою і мають істотне значення для підготовки фахівців.

**Предметом** вивчення навчальної дисципліни «Основи патології» є загальна нозологія (загальне вчення про хворобу), типові патологічні процеси, типові порушення обміну речовин і патологія окремих органів і систем. Патологія вивчає етіологію і патогенетичні основи діагностики, лікування та профілактики хвороб, що говорить про її прикладне значення. Це теоретична основа практичної медицини. Ця наука сприяє формуванню у здобувачів освіти основ патології.

## **Пререквізити і постреквізити навчальної дисципліни**

Навчальна дисципліна "Основи патології" базується на вивченні здобувачами освіти загальної біології, цитології, біоорганічної хімії, патологічної анатомії та інтегрується з цими дисциплінами. В процесі вивчення дисципліни розглядаються основні патологічні процеси, що забезпечує інтеграцію дисципліни з іншими фундаментальними біологічними предметами.

Знання отримані при вивченні дисципліни "Основи патології" закладають основи вивчення здобувачами освіти молекулярної біології, біологічної хімії, біофізики, та інших дисциплін, що передбачає інтеграцію викладання з цими дисциплінами та формує уміння застосовувати знання з предмету в процесі подальшого навчання та у майбутній професійній діяльності.

## **Мета та завдання навчальної дисципліни**

1.1. Метою викладання навчальної дисципліни є формування у здобувачів вищої освіти цілісної системи сучасних знань про структурні, біохімічні, біофізичні, молекулярно-біологічні закономірності пошкодження еукаріотичних клітин та їх загибелі, що забезпечують можливості їхнього практичного використання та розвитку нових напрямів досліджень.

1.2.Основними завданнями вивчення дисципліни є:

- поглибити спеціальні знання здобувачів вищої освіти з найактуальніших питань патології клітини, відкрити широкі перспективи їхньої практичної реалізації;
- сформулювати уявлення про патологію, як одну з засад наукового світогляду;
- розширити фаховий світогляд майбутніх спеціалістів-біологів і біохіміків;
- розвивати продуктивно-репродуктивне й евристичне мислення в здобувачів вищої освіти, використовуючи потенціал дисципліни «Основи патології» на основі розуміння ролі непрограмованої та програмованої загибелі клітин у життєдіяльності організму та для пошуку шляхів практичного використання набутих знань.

1.3.Компетентності та результати навчання згідно з освітньо-професійною програмою, формуванню яких сприяє дисципліна.

Дисципліна забезпечує набуття здобувачами освіти *компетентностей*:

*інтегральна:*

ІК. Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у галузі біології при здійсненні професійної діяльності або у процесі навчання, що передбачає застосування законів, теорій та методів біологічної науки і характеризується комплексністю та невизначеністю умов;

*загальні:*

ЗК 3. Здатність застосовувати знання з дисципліни у практичних ситуаціях;

ЗК 4. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел;

*спеціальні (фахові, предметні):*

СК 2. Здатність демонструвати базові теоретичні знання в галузі біологічних наук та на межі предметних галузей;

СК 10. Здатність демонструвати знання механізмів підтримання гомеостазу біологічних систем.

### **Програмні результати навчання, формуванню яких сприяє дисципліна**

ПРН 5. Демонструвати навички оцінювання непередбачуваних біологічних проблем і обдуманого вибору шляхів їх вирішення

ПРН 16. Знати будову та функції імунної системи, клітинні та молекулярні механізми імунних реакцій, їх регуляцію, генетичний контроль, види імунітету та методи оцінки імунного статусу організму.

ПРН 19. Застосовувати у практичній діяльності методи визначення структурних та функціональних характеристик біологічних систем на різних рівнях організації.

ПРН 26. Виявляти уміння формувати судження та висновки щодо елементів професійної діяльності у різних галузях біології, лабораторної діагностики, фізіології та біотехнології.

### Результати навчання для дисципліни:

по завершенню вивчення навчальної дисципліни здобувачі вищої освіти повинні

#### **знати:**

- розуміти соціальні та економічні наслідки впровадження новітніх розробок у галузі біології у професійній діяльності;
- демонструвати навички оцінювання непередбачуваних біологічних проблем і обдуманого вибору шляхів їх вирішення;
- знати та розуміти основні терміни, концепції, теорії і закони в галузі біологічних наук і на межі предметних галузей
- застосовувати у практичній діяльності методи визначення структурних та функціональних характеристик біологічних систем на різних рівнях організації
- аргументувати вибір методів, алгоритмів планування та проведення лабораторних та клініко-лабораторних досліджень, у т.ч. математичних методів та програмного забезпечення для проведення досліджень, обробки та представлення результатів
- поєднувати навички самостійної та командної роботи задля отримання результату з акцентом на добросовісність, професійну сумлінність та відповідальність за прийняття рішень

#### **вміти:**

- складати протокол описання досліджуваного об'єкта;
- оволодіти практичними навичками роботи зі світловим мікроскопом;
- вивчати наукову літературу та писати реферати;
- використовувати інформаційні та комунікаційні технології у професійній галузі, що потребує оновлення та інтеграції знань;
- використовувати отримані знання на практиці;
- працювати з біологічним матеріалом;
- працювати зі спеціальним устаткуванням та апаратурою;
- проводити методики, що є базовими для даної галузі.

### **Інформаційний обсяг навчальної дисципліни**

На вивчення навчальної дисципліни відводиться 8 кредитів ЄКТС, 240 годин, у т.ч.: лекції 12 год., практичні заняття 20 год., дистанційні заняття 96 годин, самостійна робота 112 год.

Обов'язкова дисципліна чи за вибором – **обов'язкова компонента.**

### **Структура навчальної дисципліни**

Зміст змістових модулів і тем	Кількість годин			
	Усього	у тому числі		
		Лекції	Практичні заняття	Дистанційне навчання

				Синхронно	Асинхронно	
1	2	3	4	5	6	7
Лекція 1 .Предмет і задачі патофізіології. Загальна нозологія.		2				
Лекція 2. Етіологія і патогенез.		2				
Лекція 3. Патофізіологія клітини.		2				
Лекція 4. Роль реактивності та резистентності в патології.		2				
Лекція 5. Гіперчутливість. Алергія.		2				
Лекція 6. Запалення.		2				
<b>Практичні заняття:</b> Тема 1. Моделювання та експериментальна терапія патологічних процесів.			2			
Тема 2. Значення експериментального методу. Моделювання патологічних процесів. Роль загальної патології.			2			
Тема 3. Загальна етіологія і патогенез.			2			
Тема 4. Екстремальні та термінальні стани.			2			
Тема 5. Роль зміненої реактивності в патології.			2			
Тема 6. Імунологічна реактивність.			2			
Тема 7. Гіперчутливість.			2			
Тема 8. Запалення.			2			
Тема 9. Пухлинний ріст.			2			
Тема 10. Гіпоксія.			2			
<b>Дистанційні заняття:</b> Тема 1. Спадковість як причина і умова розвитку хвороб. Співвідношення спадкового та набутого в патогенезі. Спадкові та вроджені хвороби. Гено- та фенкопії. Класифікація спадкових хвороб. Мутації. Принципи їх класифікації. Причини				2		

мутацій. Мутагенні фактори фізичного, хімічного та біологічного походження. Явище мозаїцизму.					
Тема 2. Системи протимутаційного захисту. Ексцизійний і рекомбінаційний механізми репарації ДНК. Роль порушень репаративних систем та "імунного нагляду" у виникненні спадкової патології. Синдроми хромосомної нестабільності.				2	
Тема 3. Системи протимутаційного захисту. Ексцизійний і рекомбінаційний механізми репарації ДНК. Роль порушень репаративних систем та "імунного нагляду" у виникненні спадкової патології. Синдроми хромосомної нестабільності.				2	
Тема 4. Моногенні спадкові хвороби. Генні мутації, класифікація, механізми розвитку. Прояви шкідливих генних мутацій на молекулярному, клітинному, органному рівнях і на рівні організму в цілому. Порушення структури і функції ферментних і неферментних білків як результат генних мутацій.				2	
Тема 5. Типи спадкування генетичних дефектів. Механізм розвитку аутосомно-домінантних, аутосомно-рецесивних і зчеплених зі статтю спадкових хвороб.				2	
Тема 6. Полігенні спадкові хвороби. Спадкова схильність до недуг. Антигенасоційовані хвороби. Хромосомні хвороби. Механізми виникнення геномних та хромосомних мутацій, їх види. Синдроми, зумовлені зміною кількості хромосом. Основні фенотипові прояви хромосомних аберацій.				2	
Тема 7. Нетрадиційне спадкування. Мозаїцизм, геномний імпринтинг, триплетні повтори, антиципація. Методи вивчення, профілактики та лікування спадкових				2	

хвороб. Шляхи корекції генетичних дефектів. Перспективи генної інженерії.					
Тема 8. Гіпертермія: патогенетичні варіанти і клінічні форми. Захисні компенсаторні реакції та власне патологічні зміни при гіпертермії. Опіки, опікова хвороба. Патогенез теплових спазмів, теплового виснаження, теплового та сонячного ударів, роль цитокінів.			2		
Тема 9. Гіпотермія. Захисні компенсаторні реакції і власне патологічні зміни. Механізми адаптації до холоду. Штучна гіпотермія, її використання в медицині. Характеристика фагоцитозу та системи мононуклеарних фагоцитів. Облігатні та факультативні фагоцити.			2		
Тема 10. Загальна характеристика алергічних реакцій негайного і сповільненого типів. Класифікація алергічних реакцій за Кумбсом і Джеллом. Стадії патогенезу алергічних реакцій. Алергічні реакції I типу (анафілактичні). Імунологічні механізми анафілактичних реакцій, роль тканинних базофільних гранулоцитів у їх розвитку.			2		
Тема 11. Алергічні реакції II типу (цитотоксичні): характеристика стадій, медіатори, експериментальні моделі, основні клінічні форми. Механізми цитолізу: комплементзалежний цитоліз, антитілозалежний цитоліз, антитілозалежна клітинна цитотоксичність.			2		
Тема 12. Алергічні реакції III типу (імунокомплексні): характеристика стадій, медіатори, експериментальні моделі, основні клінічні форми. Фактори, що			2		

визначають патогенність імунних комплексів, імунокомплексні ушкодження, їх місцеві та загальні прояви					
Тема 13. Алергічні реакції IV типу (гіперчутливості сповільненого типу): характеристика стадій, медіатори, експериментальні моделі, основні клінічні форми. Особливості імунологічних механізмів. Класифікація, механізми утворення та дії лімфокінів. Цитокінетичні алергічні реакції пригнічуючої та активуючої дії: класифікація, характеристика стадій, механізми, експериментальні моделі, основні клінічні форми.			2		
Тема 14. Реперфузійний синдром, його патогенез, експериментальні моделі. Стаз: класифікація, причини і механізми розвитку, основні прояви, експериментальні моделі.			2		
Тема 15. Участь білкових механізмів у процесах альтерації. Інактивація ферментів, денатурація білків, активація протеолізу. Види та механізми розвитку клітинних дистрофій. Наслідки та стадії пошкодження клітин. Механізми некробіозу. Механізми захисту та адаптації клітин до дії уражувальних агентів			2		
Тема 16. Визначення поняття “місцеві порушення кровообігу”. Основні форми місцевих порушень кровообігу. Природа, механізми утворення та роль ендотеліальних чинників: ендотеліального фактора релаксації, ендотелінів у патогенезі місцевих порушень кровообігу.			2		
Тема 17. Артеріальна гіперемія: класифікація, причини і механізми розвитку, основні прояви, експериментальні моделі. Венозна гіперемія: класифікація, причини і механізми розвитку, основні прояви, експериментальні моделі. Ішемія: класифікація, причини і механізми розвитку,				2	

основні прояви, експериментальні моделі. Зміни в тканинах, спричинені ішемією, їх значення та можливі наслідки. Поняття про ішемічний токсикоз.					
Тема 18. Зміни кровообігу у вогнищі запалення (Ю.Конгейм). Механізми короткочасної ішемії та артеріальної гіперемії при запаленні. Причини переходу артеріальної гіперемії у венозну. Ексудація. Механізми ексудації.				2	
Тема 19. Патогенез основних ознак запалення (гарячка, лейкоцитоз, "білки гострої фази запалення", зростання ШОЕ). Синдром системної дії медіаторів запалення. Зв'язок місцевих та загальних порушень при запаленні. Види ексудатів. Відмінності серозного ексудату від трансудату. Морфологічний і біохімічних склад гнійного ексудату.				2	
Тема 20. Проліферація. Механізми проліферації. Молекулярні механізми переносу та реалізації мітогенного сигналу. Механізми склерозування.				2	
Тема 21. Визначення поняття і загальна характеристика гарячки. Етіологія гарячки. Принципи класифікації пірогенів. Хімічна природа. Утворення пірогенів при інфекційному процесі, асептичному ушкодженні тканин та імунних реакціях. Поняття про первинні і вторинні пірогени. Стадії гарячки. Типи гарячкових реакцій. Участь нервової, ендокринної та імунної систем у розвитку гарячки. Захисне значення і негативні риси гарячки.				2	
Тема 22. Патофізіологічні принципи жарознижувальної терапії. Поняття про піротерапію. Основні відмінності між гарячкою, екзогенним перегріванням та іншими видами гіпертермії. Гарячкоподібні				2	

стани, їхня класифікація. Патогенез стресорно-сольової гарячки.					
Тема 23. Етіологія пухлин. Фактори ризику їх розвитку. Фізичний канцерогенез. Хімічний канцерогенез. Класифікація канцерогенів. Ендо- та екзоканцерогени. Хімічні канцерогени прямої та непрямой дії. Коканцерогенез і синканцерогенез. Роль гормонів у канцерогенезі. Вірусний канцерогенез. Експериментальні докази вірусного походження пухлин. Класифікація онкогенних вірусів.				2	
Тема 24. Гіпо- та авітамінози. їх види. Порушення всмоктування транспорту, депонування, утилізації та метаболізму вітамінів. Антивітаміни. Гіпервітамінози. Механізми порушень обміну речовин та фізіологічних функцій при найважливіших формах гіпо- і гіпервітамінозів. Причини та механізми порушення основного обміну.				2	
Тема 25. Голодування, визначення, класифікація, причини. Патологічна характеристика періодів повного голодування. Білково-калорійна недостатність, її форми: аліментарний маразм, квашіоркор. Аліментарна дистрофія. Механізми резистентності організму до голодування. Лікувальне голодування.				2	
Тема 26. Гіпер- та гіпонатріємія. Причини та механізми розвитку. Порушення, що викликаються змінами концентрації іонів натрію в позаклітинній рідині. Гіпер- і гіпокаліємія. Причини та механізми розвитку. Основні прояви порушень обміну іонів калію. Порушення гормональної регуляції фосфорно - кальцієвого обміну:				2	
Тема 27. Гіпокальціємічні стани, причини та механізми розвитку. Основні прояви гіпокальціємії: тетанія. рахіт, кальці - і				2	

<p>фосфопенічний варіанти розвитку. Резистентність до дії вітаміну Д. Принципи профілактики і лікування рахіту. Остеодистрофія, її прояви. Гіперкальціємічний стан, причини та механізми розвитку. Кальцифікація м'яких тканин</p>					
<p>Тема 28. Види порушень вуглеводного обміну. Порушення всмоктування вуглеводів їжі, процесів синтезу, депонування і розщеплення глікогену, транспорту вуглеводів у клітини. Гіпоглікемія, причини та механізми. Гіпоглікемічна кома. Цукровий діабет, класифікація експертів ВООЗ. Причини і механізми розвитку. Причини позапанкреатичної недостатності інсуліну. Експериментальні моделі цукрового діабету.</p>				2	
<p>Тема 29. Буферні системи організму, механізми їх функціонування. Роль легень, нирок, шлунка, слинних залоз у регуляції кислотно - лужної рівноваги. Класифікація основних форм порушень кислотно - основної рівноваги. Газовий ацидоз, діагностичні критерії (за показниками номограми Сіггаард - Андерсена), причини розвитку, захисні компенсаторні реакції, принципи корекції. Негазовий ацидоз, види, діагностичні критерії (за показниками номограми Сіггаард - Андерсена), причини розвитку, механізми компенсації, принципи корекції. Ацидоз з збільшеною і нормальною аніонної різницею. Причини внутрішньоклітинного ацидозу.</p>				2	
<p>Тема 30. Класифікація змін загального об'єму крові. Гіповолемії, їх види, причини та механізми розвитку, значення для організму. Нормоволемії, їх види, причини та механізми розвитку, значення для організму. Гіперволемії, їх види, причини та механізми розвитку, значення для організму.</p>				2	

Тема 31. Види кількісних патологічних змін еритроцитів. Ерітремія і еритроцитоз (абсолютні та відносні), етіологія, патогенез, методи діагностики. Анемії. Визначення поняття. Загальні гематологічні та клінічні прояви анемії					2	
Тема 32. Крововтрата: етіологія, патогенез. Захисно-приспосувальні реакції організму при крововтраті. Розлади фізіологічних функцій, які викликаються крововтратою. Гострі та хронічні постгеморагічні анемії, характеристика картини крові. Геморагічний шок, механізми розвитку, прояви.					2	
Тема 33. Гемолітичні анемії, принципи класифікації. Спадкові гемолітичні анемії: мембрано-, ензимо- та гемоглобінопатії, їх причини та патогенез. Види, причини та патогенез набутих гемолітичних анемії. Механізми внутрішньосудинного та внутрішньоклітинного гемолізу еритроцитів.					2	
Тема 34. Анемії, пов'язані з порушеннями еритропоезу, класифікація. Мієлотоксичні анемії, причини, патогенез, картина крові. Набуті і спадкові форми гіопластичної анемії, патогенез клінічних проявів. Поняття мієлофтизу. Метапластичні анемії. Мегалобластні анемії. Причини дефіциту вітаміну В12 та фолієвої кислоти. Анемія Аддісона-Бірмера, симптоматичні В12-дефіцитні анемії. В12-рефрактерні мегалобластні анемії. Патогенез, картина крові, механізми розвитку основних клінічних проявів мегалобластних анемії.					2	
Тема 35. Мінералодефіцитні анемії. Залізодефіцитні анемії: причини, патогенез, картина крові, механізми розвитку основних клінічних проявів. Залізорефрактерні анемії. Дисрегуляторні анемії.					2	
Тема 36. Лейкоцитози, класифікація,					2	

<p>причини, механізми розвитку. Нейтрофільний, еозинофільний, лімфоцитарний та моноцитарний лейкоцитоз (абсолютні та відносні). Поняття про зрушення лейкоцитарної формули, види ядерного зсуву. Лейкопенії, первинні та вторинні, причини, механізми розвитку. Аліментарно-токсична і геморагічна алейкія. Патогенез основних клінічних проявів лейкопенії. Агранулоцитоз, види, причини, механізми розвитку.</p>					
<p>Тема 37. Гемобластози, їх види. Лейкози як різновид гемобластозів. Принципи класифікації лейкозів. Причини лейкозів. Докази пухлинної природи лейкозів. Вірусний лейкозогенез, види лейкозогенних вірусів. Значення генетично-спадкового фактору у етіології лейкозів.</p>				2	
<p>Тема 38. Геморагічні порушення гемостазу, класифікація. Види порушень судинно-тромбоцитарних механізмів гемостаза. Вазопатії, причини, механізми розвитку, патогенез основних клінічних проявів. Тромбоцитопенії: етіологія, патогенез, механізми порушень гемостаза. Тромбоцитопатії. Механізми порушень адгезії, агрегації тромбоцитів, вивільнення тромбоцитарних гранул.</p>				2	
<p>Тема 39. Аритмії серця: визначення, класифікація. Електрофізіологічні механізми розвитку аритмій. Порушення автоматизму серця: види, причини, механізм розвитку, прояви на ЕКГ. Порушення збудливості серця; екстрасистолія: види, причини, механізм розвитку, прояви на ЕКГ. Пароксизмальна тахікардія: види, причини, механізм розвитку, прояви на ЕКГ. Миготлива аритмія передсердь і шлуночків,</p>				2	

причини і механізм розвитку, прояви на ЕКГ.					
Тема 40. Поняття про недостатність кровообігу та недостатність серця, принципи класифікації. Недостатність серця від перевантаження. Види перевантаження серця і механізми негайної компенсації. Механізми довготривалої адаптації серця до навантажень. Стадії компенсаторної гіперфункції серця. Фізіологічна та патологічна гіпертрофія міокарда. Особливості гіпертрофованого серця, механізми його декомпенсації. Вади серця, їхні основні види.				2	
Тема 41. Суть поняття недостатності дихання: основні ознаки, форми, показники недостатності дихання. Патогенетичні варіанти вентиляційних порушень. Альвеолярна гіпервентиляція. Обструктивний варіант порушення альвеолярної вентиляції: етіологія, патогенез, діагностичні показники. Рестриктивний варіант порушення альвеолярної вентиляції: етіологія, патогенез, діагностичні показники. Дисрегуляторний варіант порушення альвеолярної вентиляції: етіологія, патогенез, діагностичні показники.				2	
Тема 42. Визначення поняття гіпоксії. Принципи класифікації гіпоксичних станів. Види, етіологія і патогенез артеріально-гіпоксемічної гіпоксії, гемічної гіпоксії, гемодинамічної гіпоксії, гіпоксії периферичного шунтування та патогенез первинної та вторинної тканинної гіпоксії, показники газового складу артеріальної та венозної крові. Механізми та стадії гіпоксичного пошкодження клітин.				2	
Тема 43. Поняття про недостатність травлення, принципи класифікації.				2	

<p>Етіологія порушень травлення. Принципи експериментального моделювання порушень травлення. Функціональні зв'язки різних відділів травлення за умов патології. Зв'язок порушень травлення з порушеннями обміну речовин. Загальні прояви недостатності травлення. Розлади апетиту, види, причини, патогенез.</p>						
<p>Тема 44. Поняття про недостатність печінки, принципи класифікації. Функціональні проби печінки. Печінково-клітинний варіант недостатності печінки, причини розвитку, патогенез, експериментальне моделювання. Холестатичний варіант недостатності печінки, причини розвитку, патогенез, експериментальне моделювання. Печінково-судинний варіант недостатності печінки, причини розвитку, патогенез, експериментальне моделювання. Порушення екскреторної функції печінки. Жовтяниці, їх види. Причини та механізми розвитку</p>					2	
<p>Тема 45. Причини і механізми розладів кровообігу в нирках, функціональні та фізико-хімічні основи порушень клубочкової фільтрації. Причини та механізми порушень каналцевої реабсорбції та секреції. Спадкові тубулопатії. Основні показники діяльності нирок та варіанти їх порушень.</p>					2	
<p>Тема 46. Власне залозисті порушення ендокринної функції. Причини і механізми порушень біосинтезу, депонування та секреції гормонів. Периферичні розлади ендокринної функції. Порушення транспорту та метаболічної інактивації гормонів. Патологія рецепції гормонів. Порушення реалізації гормонального сигналу в клітинах-мішенях. Патологія систем внутрішньоклітинних посередників в дії гормонів: аденілат- і гуанілатциклазної систем, кальцій- кальмодулінових</p>					2	

механізмів, фосфоліпідних месенджерів.						
Тема 47. Причини та механізми порушень нейроендокринної функції гіпоталамусу. Психогенні ендокринопатії. Пангіпопітуїтаризм, види, причини, механізми розвитку, основні прояви. Гіперфункція передньої частки гіпофіза: еозинофільні та базофільні аденоми. Порушення гіпоталамо-нейро-гіпофізарної системи. Синдром надмірної секреції антидіуретичного гормону. Нецукровий діабет. Патологія надниркових залоз. Гостра і хронічна недостатність кори надниркових залоз: етіологія та патогенез.					2	
Тема 48. Загальні закономірності виникнення та розвитку патологічних процесів у нервовій системі. Принципи класифікації порушень діяльності нервової системи. Порушення рухової функції нервової системи. Порушення нервово-м'язової передачі. Порушення сенсорних функцій нервової системи. Біль. Особливості болю як виду чутливості. Принципи класифікації болю. Причини, механізми болю. Форми патологічного болю. Механізми розвитку патологічного болю.					2	
Разом	240	12	20	32	64	112

### Теми лекцій

№ п/п	Назва теми	Кількість годин
1	Предмет і задачі патофізіології. Загальна нозологія.	2
2	Етіологія і патогенез.	2
3	Патофізіологія клітини.	2
4	Роль реактивності та резистентності в патології.	2
5	Гіперчутливість. Алергія.	2
6	Запалення.	2
	<b>Разом</b>	<b>12</b>

**Семінарських занять не передбачено.**

### Теми практичних занять.

№ п/п	Назва теми	Кількість годин
1	Моделювання та експериментальна терапія патологічних процесів.	2
2	Значення експериментального методу. Моделювання патологічних процесів. Роль загальної патології.	2
3	Загальна етіологія і патогенез	2
4	Екстремальні та термінальні стани	2
5	Роль зміненої реактивності в патології.	2
6	Імунологічна реактивність.	2
7	Гіперчутливість.	2
8	Запалення.	2
9	Пухлинний ріст.	2
10	Гіпоксія	2
	<b>Разом</b>	<b>10</b>

**Консультації з дисципліни не передбачено.**

### Самостійна робота.

№ п/п	Тема	Кількість годин
1	Підготовка до практичних занять – теоретична підготовка та опрацювання практичних навичок. ( 10 x 2 год.)	20
2	Опрацювання тем, що не входять до плану аудиторних занять.	80
2.1	Порушення вибору генетичної програми на рівні рецепторів (блокада та стимуляція рецепторів).	6
2.2	Механізми порушення післярецепторної передачі сигналу та вибору програми, яка не відповідає ситуації.	6
2.3	Поняття про первинну та вторинну альтерацію. Молекулярні механізми пошкодження клітини.	6
2.4	Причини розвитку внутрішньоклітинного ацидозу. Роль ацидотичних механізмів у пошкодженні клітини. Участь білкових механізмів у процесах альтерації. Ін-активація ферментів, денатурація білків, активація протеолізу.	6
2.5	Наслідки та стадії пошкодження клітин. Механізми некробіозу.	2
2.6	Некроз. Порівняльна характеристика некрозу й апоптозу. Активна та пасивна резистентність клітин до пошкодження.	6
2.7	Поняття про технічні та технологічні помилки регуляторних систем клітин (генетичні програми та їх вибір).	6
2.8	Порушення вибору генетичної програми на рівні керівних агентів (гормонів, медіаторів, антитіл, субстратів, іонів).	6
2.9	Порушення вибору генетичної програми на рівні рецепторів (блокада та стимуляція рецепторів).	6
2.10	Механізми відповіді клітини на пошкодження ядра. Експресія аварійних генетичних програм. Механізми та прояви пошкодження цитоскелету.	6

2.11	Основні види порушень тканинного росту. Поняття про гіпо- та гіпербіотичні процеси. Визначення понять "пухлина" та "пухлинний процес". Біологічні особливості пухлинного росту. Види атипізму росту та диференціювання. Основні ознаки фізико-хімічного, біохімічного, антигенного, функціонального атипізму (анаплазії).	6
2.12	Типові форми порушення енергетичного обмін. Гіпоергози, визначення, класифікація . Дисиміляційний гіпоергоз, патогенетичні варіанти, причини, механізми розвитку. Акумуляційний та утилізаційний гіпоергози. патогенетичні варіанти, причини, механізми розвитку.	6
2.13	Спадкові розлади обміну амінокислот. Порушення кінцевих етапів білкового обміну, синтезу сечовини. Продукційна та ретенційна гіперазотемія. Порушення білкового складу плазми крові: гіпер-, гіпо-і диспротеїнемія. парапротеїнемія.	6
2.14	Позитивний і негативний водний баланс. Зневоднення: позаклітинне і внутрішньоклітинний. Гіпо-, ізо - та гіперосмолярний зневоднення. Причини та механізми розвитку. Захисно - компенсаторні механізми. Синдром ангідремії. Надмірне накопичення води в організмі. Гіпо-, ізо - та гіперосмолярна гіпергідрія, причини та механізми розвитку, захисні і компенсаторні реакції. Поза - і внутрішньоклітинна гіпергідрія.	6
3	Підготовка до екзамену	12
	<b>Разом</b>	<b>112</b>

### Індивідуальні завдання

- Підготовка Microsoft Power Point презентацій (до 15 слайдів) по наступним темам:
  - Роль інформаційних аспектів порушення функції клітини у розвитку патологічних процесів.
  - Механізми відповіді клітини на пошкодження ядра. Експресія аварійних генетичних програм.
  - Апоптоз, стадії, механізми регуляції та хід процесу. Наслідки пригнічення та підвищення апоптозу
  - Відмінності некрозу від апоптозу та некроптозу
  - Роль апоптозу у морфогенезі та патології
  - Автофагічна загибель клітини, механізми, біологічне значення.
- Участь в студентських олімпіадах.
- Виготовлення наочних засобів навчання (таблиці, муляжі, мікропрепарати).
- Підбір та огляд наукової літератури за тематикою програми по основам патології на вибір здобувача вищої освіти з написанням реферату та його прилюдним захистом.
- Підбір та огляд наукової літератури за тематикою науково-дослідної роботи кафедри з підготовкою наукової доповіді на засіданні СНТ або на студентських конференціях.
- Експериментальне дослідження за тематикою науково-дослідної роботи кафедри з публікацією результатів в наукових виданнях.

## Перелік теоретичних питань для підготовки здобувачів вищої освіти до екзамену.

1. Поняття патологічного процесу, патологічного стану, патологічної реакції. Визначення типового патологічного процесу. Хвороба як біологічна, медична і соціальна проблема. Абстрактне та конкретне в понятті "хвороба". Єдність руйнівного і захисного у хворобі. Принципи класифікації хвороб, класифікація ВООЗ. Основні закономірності перебігу хвороб. Періоди розвитку хвороби. Ремісія, рецидив, ускладнення. Варіанти завершення хвороби: повне і неповне видужання.
2. Загальна етіологія. Визначення поняття "етіологія". Проблема причинності в патології. Роль причин та умов у виникненні хвороб. Класифікація етіологічних факторів за природою та силою діючого чинника. Зовнішні та внутрішні етіологічні чинники. Поняття по надзвичайний подразник. Основні напрями вчення про етіологію: монокаузалізм, кондиціоналізм, конституціоналізм, холізм. Концепції психосоматичної медицини. Поняття про "поведінкові фактори ризику".
3. Основні положення сучасної синтетичної теорії загальної етіології. Поняття про поліетіологічні хвороби. Відносний та абсолютний поліетіологізм. Поняття про фактори ризику. "Хвороби цивілізації". Визначення поняття патогенез. Взаємозв'язок руйнівних та пристосувальних явищ в патогенезі.
4. Адаптація, компенсація. Механізми негайної і довготривалої адаптації Причинно-наслідкові зв'язки в патогенезі. Варіанти прямих причинно-наслідкових зв'язків. "Порочне коло". Головні ланки патогенезу. Патогенетичні принципи лікування хвороб. Роль місцевого і загального в патогенезі. Поняття про локалізацію та генералізацію. Оцінка локалістичних напрямків у вченні про загальний патогенез. Специфічні та неспецифічні механізми патогенезу. Головні компоненти універсального патогенезу.
5. Дія на організм низького атмосферного тиску. Етіологія та патогенез висотної хвороби. Хвороба декомпресії, патогенез. Вибухова декомпресія. Поняття про екстремальні стани та їх зв'язок з термінальними станами. Екстремальні умови життя. Шок. Види шоку. Механізми порушень загальної гемодинаміки та мікроциркуляції при шоківому стані.
6. Функціональні та структурні порушення на різних стадіях шоку. Роль фізіологічно активних речовин і продуктів пошкодження тканин у патогенезі шоківих станів. Участь нервових механізмів у розвитку шоку. Патофізіологічні основи профілактики і терапії шоку. Колапс. Спільні та відмінні риси шоку і колапсу. Етіологія та патогенез колаптоїдних станів. Роль нейрогенних і гуморальних механізмів у розвитку колапсу.
7. Поняття про краш-синдром. Його причини і основні патогенетичні механізми. Кома. Ендогенні та екзогенні коми. Механізми розвитку коматозних станів. Роль порушень енергозабезпечення головного мозку та загальних розладів у патогенезі коми. Принципи терапії. Термінальні стани: преагонія, агонія, клінічна смерть.
8. Біологічна смерть. Закономірності вмирання організму. Патофізіологічні основи реанімації. Післяреанімаційна хвороба, стадії, патогенез. Патогенна дія електричної енергії. Фактори, що визначають характер уражень електричним струмом. Порушення функціонування клітинних структур при дії електричної енергії. Порушення функцій органів і систем (головного мозку, серцево-судинної та дихальної систем) при дії електричного струму.
9. Поняття про технічні та технологічні помилки регуляторних систем клітин (генетичні програми та їх вибір). Порушення вибору генетичної програми на рівні керівних агентів (гормонів, медіаторів, антитіл, субстратів, іонів). Феномен молекулярної мімікрії. Порушення вибору генетичної програми на рівні рецепторів (блокада та стимуляція рецепторів). Механізми порушення післярецепторної передачі сигналу та вибору програми, яка не відповідає ситуації.
10. Програмована смерть клітини. Апоптоз, стадії, механізми регуляції та хід процесу. Наслідки пригнічення та підвищення апоптозу. Види та механізми патології мітозу.

11. Спадковість як причина і умова розвитку хвороб. Співвідношення спадкового та набутого в патогенезі. Спадкові та вроджені хвороби. Гено- та фенкопії. Класифікація спадкових хвороб. Мутації. Принципи їх класифікації. Причини мутацій. Мутагенні фактори фізичного, хімічного та біологічного походження. Явище мозаїцизму. Системи протимутаційного захисту. Екзцизійний і рекомбінаційний механізми репарації ДНК. Роль порушень репаративних систем та "імунного нагляду" у виникненні спадкової патології. Синдроми хромосомної нестабільності.
12. Моногенні спадкові хвороби. Генні мутації, класифікація, механізми розвитку. Прояви шкідливих генних мутацій на молекулярному, клітинному, органному рівнях і на рівні організму в цілому. Порушення структури і функції ферментних і неферментних білків як результат генних мутацій. Типи спадкування генетичних дефектів. Механізм розвитку аутосомно-домінантних, аутосомно-рецесивних і зчеплених зі статтю спадкових хвороб.
13. Полігенні спадкові хвороби. Спадкова схильність до недуг. Антигенасоційовані хвороби. Хромосомні хвороби. Механізми виникнення геномних та хромосомних мутацій, їх види. Синдроми, зумовлені зміною кількості хромосом. Основні фенотипові прояви хромосомних аберацій. Нетрадиційне спадкування. Мозаїцизм, геномний імпринтинг, триплетні повтори, антиципація. Методи вивчення, профілактики та лікування спадкових хвороб. Шляхи корекції генетичних дефектів. Перспективи генної інженерії.
14. Механізми відповіді клітини на пошкодження ядра. Експресія аварійних генетичних програм. Механізми та прояви пошкодження цитоскелету. Механізми та прояви пошкодження ендоплазматичного ретикулуму, комплексу Гольджі та лізосом. Патогенез тезаурізмозів. Механізми та прояви пошкодження мітохондрій. Механізми роз'єднання окиснення та фосфорилування у мітохондріях. Причини розвитку внутрішньоклітинного ацидозу. Роль ацидотичних механізмів у пошкодженні клітини.
15. Участь білкових механізмів у процесах альтерації. Інактивація ферментів, денатурація білків, активація протеолізу. Види та механізми розвитку клітинних дистрофій. Наслідки та стадії пошкодження клітин. Механізми некробіозу. Порівняльна характеристика некрозу й апоптозу. Механізми захисту та адаптації клітин до дії уражувальних агентів. Захисні компенсаторні реакції, спрямовані на відновлення зрушеного внутрішньоклітинного гомеостазу. Клітинна і субклітинна регенерація.
16. Активна та пасивна резистентність клітин до пошкодження. Принципи запобігання і патогенетичної терапії пошкодження клітин. Гіпертермія: патогенетичні варіанти і клінічні форми. Захисні компенсаторні реакції та власне патологічні зміни при гіпертермії. Опіки, опікова хвороба. Патогенез теплових спазмів, теплового виснаження, теплового та сонячного ударів, роль цитокінів.
17. Гіпотермія. Захисні компенсаторні реакції і власне патологічні зміни. Механізми адаптації до холоду. Штучна гіпотермія, її використання в медицині. Характеристика фагоцитозу та системи мононуклеарних фагоцитів. Облігатні та факультативні фагоцити.
18. Механізми та стадії фагоцитозу. Механізми продукції лейкоцитами активних форм кисню ("дихальний вибух"). Порушення фагоцитозу: форми, причини, механізми, наслідки. Синдром Чедиака-Хігаші. Гуморальні фактори неспецифічної стійкості організму до інфекційних агентів (лізоцим, С-реактивний білок, інтерферони, фібронектин тощо). Система комплементу та її порушення. Значення для патології класичного та альтернативного шляхів активації комплементу.
19. Антигени головного комплексу гістосумісності I і II класів, роль і функції в імуногенезі та патології. Механізми імунної відповіді гуморального та клітинного типу, їх порушення. Імунологічна недостатність: первинні та вторинні імунодефіцити. Причини, механізм і види первинних імунодефіцитів. Роль фізичних, хімічних та біологічних факторів у розвитку вторинних імунодефіцитів. Патолофізіологічна характеристика синдрому набутого імунодефіциту (СНІД).

20. Алергія. Визначення поняття і загальна характеристика алергії. Алергія та імунітет. Етіологія алергії, види екзо- та ендогенних алергенів. Значення спадкових факторів у розвитку алергії. Принципи класифікації алергічних реакцій. Загальна характеристика алергічних реакцій негайного і сповільненого типів. Класифікація алергічних реакцій за Кумбсом і Джеллом. Стадії патогенезу алергічних реакцій. Алергічні реакції I типу (анафілактичні). Імунологічні механізми анафілактичних реакцій, роль тканинних базофільних гранулоцитів у їх розвитку.
21. Алергічні реакції I типу (анафілактичні): характеристика стадій, медіатори (первинні та вторинні), експериментальні моделі, основні клінічні форми. Механізми самообмеження анафілактичних реакцій. Активна та пасивна анафілаксія, патогенез анафілактичного шоку. Алергічні реакції II типу (цитотоксичні): характеристика стадій, медіатори, експериментальні моделі, основні клінічні форми. Механізми цитолізу: комплементзалежний цитоліз, антитілозалежний цитоліз, антитілозалежна клітинна цитотоксичність.
22. Алергічні реакції III типу (імунокомплексні): характеристика стадій, медіатори, експериментальні моделі, основні клінічні форми. Фактори, що визначають патогенність імунних комплексів, імунокомплексні ушкодження, їх місцеві та загальні прояви. Алергічні реакції IV типу (гіперчутливості сповільненого типу): характеристика стадій, медіатори, експериментальні моделі, основні клінічні форми. Особливості імунологічних механізмів. Класифікація, механізми утворення та дії лімфокінів. Цитокінетичні алергічні реакції пригнічуючої та активуючої дії: класифікація, характеристика стадій, механізми, експериментальні моделі, основні клінічні форми.
23. Визначення поняття "місцеві порушення кровообігу". Основні форми місцевих порушень кровообігу. Природа, механізми утворення та роль ендотеліальних чинників: ендотеліального фактора релаксації, ендотелінів у патогенезі місцевих порушень кровообігу. Артеріальна гіперемія: класифікація, причини і механізми розвитку, основні прояви, експериментальні моделі. Венозна гіперемія: класифікація, причини і механізми розвитку, основні прояви, експериментальні моделі. Ішемія: класифікація, причини і механізми розвитку, основні прояви, експериментальні моделі. Зміни в тканинах, спричинені ішемією, їх значення та можливі наслідки. Поняття про ішемічний токсикоз.
24. Реперфузійний синдром, його патогенез, експериментальні моделі. Стаз: класифікація, причини і механізми розвитку, основні прояви, експериментальні моделі.
25. Визначення поняття запалення. Етіологія запалення. Класифікація флогогенних агентів. Методи вивчення запального процесу в експерименті. Стадії запалення. Кардинальні ознаки запального процесу. Класифікація запалення. Первинна та вторинна альтерація. Причини і механізми вторинної альтерації. Медіатори та антимедіатори запалення, їх класифікації.
26. Зміни кровообігу у вогнищі запалення (Ю.Конгейм). Механізми короткочасної ішемії та артеріальної гіперемії при запаленні. Причини переходу артеріальної гіперемії у венозну. Ексудація. Механізми ексудації. Причини та механізми зростання проникності судинної стінки. Рання та пізня стадії підвищення проникності. Еміграція. Етапи еміграції лейкоцитів. Крайове стояння лейкоцитів, його механізми. Роль молекул клітинної адгезії. Екзогенні та ендогенні хемотаксини, механізми знешкодження мікробів лейкоцитами.
27. Біохімічні та фізико-хімічні порушення у вогнищі запалення. Причини зміни онкотичного й осмотичного тиску у вогнищі запалення тканин. Причини розвитку ацидозу у вогнищі запалення. Сутність фізико-хімічної (біохімічної) теорії запалення Шаде та Менкіна. Патогенез основних ознак запалення (гарячка, лейкоцитоз, "білки гострої фази запалення", зростання ШОЕ). Синдром системної дії медіаторів запалення. Зв'язок місцевих та загальних порушень при запаленні. Види ексудатів. Відмінності серозного ексудату від трансудату. Морфологічний і біохімічний склад гнійного ексудату.
28. Проліферація. Механізми проліферації. Молекулярні механізми переносу та реалізації мітогенного сигналу. Механізми склерозування. Роль реактивності в розвитку запалення,

значення імунних реакцій у запальному процесі. Запалення та алергія. Вплив нервових та гормональних факторів на запалення. Значення запалення для організму. Принципи протизапальної терапії.

29. Визначення поняття і загальна характеристика гарячки. Формування гарячкової реакції у філо- та онтогенезі. Етіологія гарячки. Принципи класифікації пірогенів. Хімічна природа пірогенних речовин. Утворення пірогенів при інфекційному процесі, асептичному ушкодженні тканин та імунних реакціях. Поняття про первинні і вторинні пірогени. Роль інтерлейкінів 1 і 6, фактору некрозу пухлин в патогенезі гарячки. Участь простагландинів у перебудові терморегуляції. Стадії гарячки. Типи гарячкових реакцій. Участь нервової, ендокринної та імунної систем у розвитку гарячки. Зміни обміну речовин та фізіологічних функцій при гарячці. Захисне значення і негативні риси гарячки.
30. Патолофізіологічні принципи жарознижувальної терапії. Поняття про піротерапію. Основні відмінності між гарячкою, екзогенним перегріванням та іншими видами гіпертермії. Гарячкоподібні стани, їхня класифікація. Патогенез стресорно-сольової гарячки.
31. Основні види порушень тканинного росту. Поняття про гіпо- та гіпербіотичні процеси. Визначення понять "пухлина" та "пухлинний процес". Біологічні особливості пухлинного росту. Види атипізму росту та диференціювання. Основні ознаки фізико-хімічного, біохімічного, антигенного, функціонального атипізму (анаплазії). Поняття про злоякісні і доброякісні пухлини. Інфільтративний і експансивний ріст. Молекулярні механізми росту пухлин, особливості реалізації мітогенного сигналу. Експериментальне вивчення етіології та патогенезу пухлин: методи індукції, трансплантації, експлантації.
32. Етіологія пухлин. Фактори ризику їх розвитку. Класифікація канцерогенів. Фізичний канцерогенез. Хімічний канцерогенез. Класифікація хімічних канцерогенів. Ендо- та екзоканцерогени. Хімічні канцерогени прямої та непрямой дії. Особливості хімічної будови сполук, що визначають їх канцерогенність. Коканцерогенез і синканцерогенез. Роль гормонів у канцерогенезі. Вірусний канцерогенез. Експериментальні докази вірусного походження пухлин. Класифікація онкогенних вірусів.
33. Стадії патогенезу пухлин. Механізми пухлинної трансформації. Механізми промоції. Роль порушення апоптозу у патогенезі пухлин. Механізми пухлинної прогресії. Метастазування, його стадії і механізм. Механізми кахексії. Взаємодія організму та пухлини. Механізми природного протипухлинного захисту, їхня класифікація.
34. Типові форми порушення енергетичного обміну. Гіпоергози, визначення, класифікація. Дисиміляційний гіпоергоз, патогенетичні варіанти, причини, механізми розвитку. Акумуляційний та утилізаційний гіпоергози. патогенетичні варіанти, причини, механізми розвитку. Значення порушень енергетичного обміну для життєдіяльності клітин, органів та організму в цілому. Причини та механізми порушення обміну пуринових та піримідинових основ. Позитивний та негативний азотистий баланс. Порушення засвоєння харчових білків.
35. Спадкові розлади обміну амінокислот. Порушення кінцевих етапів білкового обміну, синтезу сечовини. Продукційна та ретенційна гіперазотемія. Порушення білкового складу плазми крові: гіпер-, гіпо-і диспротеїнемія. парапротеїнемія. Подагра: роль екзо- і ендогенних факторів, механізми. Гіпер- та гіпоурикемія. Спадкова оротатацидурия.
36. Гіпо- та авітамінози. їх види. Порушення всмоктування транспорту, депонування, утилізації та метаболізму вітамінів. Антивітаміни. Гіпервітамінози. Механізми порушень обміну речовин та фізіологічних функцій при найважливіших формах гіпо- і гіпервітамінозів. Причини та механізми порушення основного обміну.
37. Голодування, визначення, класифікація, причини. Патолофізіологічна характеристика періодів повного голодування. Білково-калорійна недостатність, її форми: аліментарний маразм, квашіоркор. Аліментарна дистрофія. Механізми резистентності організму до голодування. Лікувальне голодування.
38. Позитивний і негативний водний баланс. Зневоднення: позаклітинне і внутрішньоклітинний. Гіпо-, ізо- та гіперосмолярний зневоднення. Причини та механізми розвитку. Захисно -

компенсаторні механізми. Синдром ангідремії. Надмірне накопичення води в організмі. Гіпо-, ізо- та гіперосмолярна гіпергідрія, причини та механізми розвитку, захисні і компенсаторні реакції. Поза- і внутрішньоклітинна гіпергідрія. набряки, етіологічна і патофізіологічна класифікація. Гідростатичні і онкотичні механізми розвитку набряків. Роль порушень проникності судинної стінки і відтоку лімфи в патогенезі набряків. набряки, зумовлені затримкою солей натрію в організмі. "Мікседематозні" набряки. Принципи лікування набряків.

39. Гіпер- та гіпонатріємія. Причини та механізми розвитку. Порушення, що викликаються змінами концентрації іонів натрію в позаклітинній рідині. Гіпер- і гіпокаліємія. Причини та механізми розвитку. Основні прояви порушень обміну іонів калію. Порушення гормональної регуляції фосфорно-кальцієвого обміну: Віпер- і гіпопаратиреоз, гіпо- і гіпервітаміноз Д, розлади секреції кальцитоніну.
40. Гіпокальціємічні стани, причини та механізми розвитку. Основні прояви гіпокальціємії: тетанія, рахіт, кальці- і фосфопенічний варіанти розвитку. Резистентність до дії вітаміну Д. Принципи профілактики і лікування рахіту. Остеодистрофія, її прояви. Гіперкальціємічний стан, причини та механізми розвитку. Кальцифікація м'яких тканин: метастатичний, дистрофічний і метаболічний механізми. Механізми ектопічного утворення кристалів оксіапатита. Поняття про кальцифікації. Гіпер- і гіпофосфатемія. Причини та механізми розвитку.
41. Буферні системи організму, механізми їх функціонування. Роль легень, нирок, шлунка, слинних залоз у регуляції кислотно-лужної рівноваги. Класифікація основних форм порушень кислотно-основної рівноваги. Газовий ацидоз, діагностичні критерії (за показниками номограми Сіггаард - Андерсена), причини розвитку, захисні компенсаторні реакції, принципи корекції. Негазовий ацидоз, види, діагностичні критерії (за показниками номограми Сіггаард - Андерсена), причини розвитку, механізми компенсації, принципи корекції. Ацидоз з збільшеною і нормальною аніонною різницею. Причини внутрішньоклітинного ацидозу.
42. Газовий алкалоз, діагностичні критерії (за показниками номограми Сіггаард - Андерсена), причини розвитку, захисні компенсаторні реакції, принципи корекції. Негазовий алкалоз: гіпохлоремічний, гіпокаліємічний, гіпернатріємічний. Діагностичні критерії (за показниками номограми Сіггаард - Андерсена), механізми розвитку та компенсаторні реакції, принципи корекції. Зв'язок порушень кислотно-основної рівноваги з розладами водно-електролітного обміну.
43. Види порушень вуглеводного обміну. Порушення всмоктування вуглеводів їжі, процесів синтезу, депонування і розщеплення глікогену, транспорту вуглеводів у клітині. Гіпоглікемія, причини та механізми. Гіпоглікемічна кома.
44. Цукровий діабет, класифікація експертів ВООЗ. Причини і механізми розвитку. Причини позапанкреатичної недостатності інсуліну. Експериментальні моделі цукрового діабету. Порушення вуглеводного та інших видів обміну речовин при цукровому діабеті. Патогенез основних клінічних проявів цукрового діабету. Види ком при цукровому діабеті. Патогенез основних ускладнень цукрового діабету: макро- та мікроангіопатії, нейропатії. Патогенетичні принципи лікування цукрового діабету.
45. Види порушень жирового обміну. Порушення травлення і всмоктування ліпідів. Розлади транспорту ліпідів у крові. Гіпер-, гіпо- і дисліпопротеїнемії. Класифікація гіперліпопротеїдемій за ВООЗ. "Модифіковані" ліпопротеїни. Спадкові та набуті порушення складу ліпопротеїнів плазми крові. Первинне і вторинне ожиріння. Експериментальні моделі і патогенез ожиріння. Гіперкетонемія: причини, механізми, наслідки. Порушення проміжного обміну ліпідів у клітинах.
46. Класифікація змін загального об'єму крові. Гіповолемії, їх види, причини та механізми розвитку, значення для організму. Нормоволемії, їх види, причини та механізми розвитку, значення для організму. Гіперволемії, їх види, причини та механізми розвитку, значення для організму. Види

кількісних патологічних змін еритроцитів. Еритремія і еритроцитоз (абсолютні та відносні), етіологія, патогенез, методи діагностики. Анемії. Визначення поняття. Загальні гематологічні та клінічні прояви анемій. Регенеративні і дегенеративні форми еритроцитів, клітини патологічної регенерації. Основні принципи класифікації анемій. Анізоцитоз, кількості. Причини та механізми зсуву кривої Прайс-Джонса вправо і вліво.

47. Крововтрата: етіологія, патогенез. Захисно-приспосувальні реакції організму при крововтраті. Розлади фізіологічних функцій, які викликаються крововтратою. Гострі та хронічні постгеморагічні анемії, характеристика картини крові. Геморагічний шок, механізми розвитку, прояви. Механізми дії гіпербаричної оксигенації при гострій масивній крововтраті. Загальні гематологічні та клінічні прояви анемій. Регенеративні та дегенеративні форми еритроцитів, клітини патологічної регенерації.
48. Гемолітичні анемії, принципи класифікації. Спадкові гемолітичні анемії: мембрано-, ензимо- та гемоглобінопатії, їх причини та патогенез. Види, причини та патогенез набутих гемолітичних анемій. Механізми внутрішньосудинного та внутрішньоклітинного гемолізу еритроцитів.
49. Анемії, пов'язані з порушеннями еритропоезу, класифікація. Мієлотоксичні анемії, причини, патогенез, картина крові. Набуті і спадкові форми гіпопластичної анемії, патогенез клінічних проявів. Поняття мієлофтизу. Метапластичні анемії. Мегалобластні анемії. Причини дефіциту вітаміну В12 та фолієвої кислоти. Анемія Аддісона-Бірмера, симптоматичні В12-дефіцитні анемії. В12-рефрактерні мегалобластні анемії. Патогенез, картина крові, механізми розвитку основних клінічних проявів мегалобластних анемій.
50. Мінералодефіцитні анемії. Залізодефіцитні анемії: причини, патогенез, картина крові, механізми розвитку основних клінічних проявів. Залізорефрактерні анемії. Дисрегуляторні анемії.
51. Лейкоцитози, класифікація, причини, механізми розвитку. Нейтрофільний, еозинофільний, лімфоцитарний та моноцитарний лейкоцитози (абсолютні та відносні). Поняття про зрушення лейкоцитарної формули, види ядерного зсуву.
52. Лейкопенії, первинні та вторинні, причини, механізми розвитку. Аліментарно-токсична і геморагічна алейкія. Патогенез основних клінічних проявів лейкопенії. Агранулоцитоз, види, причини, механізми розвитку.
53. Гемобластози, їх види. Лейкози як різновид гемобластозів. Принципи класифікації лейкозів. Причини лейкозів. Докази пухлинної природи лейкозів. Вірусний лейкозогенез, види лейкозогенних вірусів. Значення генетично-спадкового фактору у етіології лейкозів.
54. Гострі лейкози, особливості їх патогенезу і картини крові. Хронічні лейкози, особливості їх патогенезу і картини крові. Патогенез лейкозів, стадії. Класифікація онкогенів при лейкозах. Критерії пухлинної прогресії при гемобластозах.
55. Особливості лейкозних клітин, їхня морфологічна, цитогенетична, цитохімічна характеристика. Основні порушення в організмі при лейкозах, їхні механізми. Принципи діагностики і лікування лейкозів. Лейкемоїдні реакції, причини та механізми розвитку. Спільні та відмінні риси лейкемоїдних реакцій і лейкозів.
56. Геморагічні порушення гемостазу, класифікація. Види порушень судинно-тромбоцитарних механізмів гемостаза. Вазопатії, причини, механізми розвитку, патогенез основних клінічних проявів. Тромбоцитопенії: етіологія, патогенез, механізми порушень гемостаза. Тромбоцитопатії. Механізми порушень адгезії, агрегації тромбоцитів, вивільнення тромбоцитарних гранул.
57. Причини, механізми і основні прояви порушення I фази зсідання крові. Гемофілія А, В, С. Причини, механізми і основні прояви порушення II фази зсідання крові: спадковий дефіцит V і VII чинників, гіпопротромбінемія. Причини, механізми і основні прояви порушення III фази зсідання крові: посилення фібринолізу, гіпо- і афібриногенемія. Принципи корекції порушень зсідання крові.

58. Синдром диссемінованого внутрішньосудинного зсідання крові (ДВЗ синдром). Причини і патогенез. Поняття про «протеазний вибух». Роль ДВЗ синдрому в патогенезі екстремальних станів. Особливості течії ДВЗ у дітей. Зміни фізично-хімічних властивостей крові: осмотичного і онкотичного тиску, в'язкості, ШОЕ.
59. Аритмії серця: визначення, класифікація. Електрофізіологічні механізми розвитку аритмій. Порушення автоматизму серця: види, причини, механізм розвитку, прояви на ЕКГ. Порушення збудливості серця; екстрасистолія: види, причини, механізм розвитку, прояви на ЕКГ. Пароксизмальна тахікардія: види, причини, механізм розвитку, прояви на ЕКГ. Миготлива аритмія передсердь і шлуночків, причини і механізм розвитку, прояви на ЕКГ.
60. Порушення провідності серця: види, причини та механізми розвитку; прояви на ЕКГ. Порушення скорочення серця: види, причини, патогенез, клінічні прояви. Роль додаткових провідних шляхів серця (Кента, Джеймса) в розвитку аритмій, прояви на ЕКГ. Патогенетичні принципи терапії, дефібриляція серця; штучні водії ритму.
61. Поняття про артеріальні гіпертензії, їх гемодинамічні варіанти. Принципи класифікації артеріальних гіпертензій, теорії патогенезу (дизрегуляторна та мембранна теорії патогенезу первинної артеріальної гіпертензії. Нефрогенні, ендокринні та нейрогенні вторинні артеріальні гіпертензії: причини, патогенез, експериментальне моделювання.
62. Поняття про недостатність кровообігу та недостатність серця, принципи класифікації. Недостатність серця від перевантаження. Види перевантаження серця і механізми негайної компенсації. Механізми довготривалої адаптації серця до навантажень. Стадії компенсаторної гіперфункції серця. Фізіологічна та патологічна гіпертрофія міокарда. Особливості гіпертрофованого серця, механізми його декомпенсації. Вади серця, їхні основні види.
63. Міокардіальна форма серцевої недостатності. Гіпо- та гіперкальцієві варіанти порушень скоротливої функції міокарда. Поняття про кардіоплегію, методи її здійснення. Позаміокардіальна недостатність серця, причини, механізми розвитку. Ураження перикарду. Гостра тампонада серця. Показники кардіо- і гемодинаміки при недостатності серця. Патогенез загальних проявів недостатності серця. Принципи лікування.
64. Недостатність вінцевого кровообігу, патогенетичні варіанти. Причини та механізми ішемії міокарда. Поняття про величину "критичного стенозу". Експериментальне моделювання ішемії міокарда. Механізми розвитку патологічних змін у міокарді, зумовлених недостатністю вінцевого кровообігу. Наслідки порушень вінцевого кровообігу для серця. Реперфузійний синдром. Поняття про "кисневий" та "кальцієвий" парадокси, їх механізми.
65. Ішемічна хвороба серця, етіологія та патогенез. Інфаркт міокарда, патогенез основних клінічних проявів. Діагностичне значення підвищення активності ензимів при інфаркті міокарда. Механізми розвитку кардіогенного шоку. Принципи профілактики і лікування ішемічних уражень серця. Некоронарогенні некрози серця, причини та механізми їх виникнення.
66. Суть поняття недостатності дихання: основні ознаки, форми, показники недостатності дихання. Патогенетичні варіанти вентиляційних порушень. Альвеолярна гіпервентиляція. Обструктивний варіант порушення альвеолярної вентиляції: етіологія, патогенез, діагностичні показники. Рестриктивний варіант порушення альвеолярної вентиляції: етіологія, патогенез, діагностичні показники. Дисрегуляторний варіант порушення альвеолярної вентиляції: етіологія, патогенез, діагностичні показники.
67. Асфіксія: причини, механізми розвитку, основні стадії. Патогенез основних клінічних проявів недостатності зовнішнього дихання. Задишка, її причини і форми; механізми виникнення інспіраторної й експіраторної задишки. Патологічні форми дихання: види, причини, механізм розвитку; експериментальне моделювання періодичного дихання.
68. Порушення легеневого кровообігу. Порушення загальних і регіонарних вентиляційно-перфузійних відношень у легенях. Причини і механізми порушень дифузії газів у легенях.

- Механізми компенсації порушень зовнішнього дихання (легеневі, позалегеневі фактори компенсації). Порушення метаболічних функцій легень. Порушення сурфактатної системи.
69. Визначення поняття гіпоксії. Принципи класифікації гіпоксичних станів. Види, етіологія і патогенез артеріально-гіпоксемічної гіпоксії, гемічної гіпоксії, гемодинамічної гіпоксії, гіпоксії периферичного шунтування та патогенез первинної та вторинної тканинної гіпоксії, показники газового складу артеріальної та венозної крові.
  70. Механізми та стадії гіпоксичного пошкодження клітин. Стійкість окремих органів і тканин до гіпоксії. Негайні і довготривалі адаптивні реакції організму при гіпоксії. Нормобарична та гіпобарична гіпоксична терапія. Киснева терапія і токсична дія кисню. Нормо- та гіпербарична оксигенація. Гіпероксія як причина гіпоксії.
  71. Поняття про недостатність травлення, принципи класифікації. Етіологія порушень травлення. Принципи експериментального моделювання порушень травлення. Функціональні зв'язки різних відділів травлення за умов патології. Зв'язок порушень травлення з порушеннями обміну речовин. Загальні прояви недостатності травлення. Розлади апетиту, види, причини, патогенез.
  72. Порушення травлення в порожнині рота. Причини порушень жування та ковтання. Карієс, етіологія, патогенез, експериментальні моделі. Пародонтит, етіологія, патогенез, експериментальні моделі. Порушення слиновиділення: гіпо- та гіперсалівація, їхні наслідки.
  73. Шлункові дискінезії, гіпер- та гіпотонічний варіанти. Механізми розвитку відрижки, печії, нудоти, блювання. Типи порушень шлункової секреції. Причини та механізми розвитку гіпо- та гіперсекреторних станів. Патогенетичні варіанти та експериментальні моделі виразок шлунка. Етіологія і патогенез виразкової хвороби шлунка та дванадцятипалої кишки.
  74. Порушення секреторної функції підшлункової залози. Причини панкреатичної гіпосекреції. Розлади травлення, пов'язані із секреторною недостатністю підшлункової залози. Причини панкреатичної гіперсекреції. Гострий панкреатит, його патогенетичні варіанти. Патогенез панкреатичного шоку.
  75. Синдром мальдигестії, причини, патогенез, основні прояви. Синдром мальабсорбції. Інтенстинальні ферментопатії. Причини, патогенез, основні прояви. Кишкові дискінезії: гіпер- та гіпокінетичний варіанти. Запори і проноси. Кишкова непрохідність: етіологія і патогенез. Порушення бар'єрної функції кишок: кишкова аутоінтоксикація, колі сепсис, дисбактеріози.
  76. Поняття про недостатність печінки, принципи класифікації. Функціональні проби печінки. Печінково-клітинний варіант недостатності печінки, причини розвитку, патогенез, експериментальне моделювання. Холестатичний варіант недостатності печінки, причини розвитку, патогенез, експериментальне моделювання. Печінково-судинний варіант недостатності печінки, причини розвитку, патогенез, експериментальне моделювання.
  77. Порушення вуглеводного та білкового обмінів за умов недостатності печінки. Порушення ліпідного, водно-електролітного обмінів, обміну вітамінів і гормонів за умов недостатності печінки. Порушення антитоксичної функції печінки. Синдром гепатоцеребральної недостатності. Патогенез печінкової коми, роль церебротоксичних речовин.
  78. Порушення екскреторної функції печінки. Жовтяниці, їх види. Причини та механізми розвитку гемолітичних жовтяниць, особливості порушення пігментного обміну. Причини, механізми розвитку паренхіматозних жовтяниць, особливості порушення пігментного обміну. Причини та механізми механічних жовтяниць, особливості порушення пігментного обміну. Ензимопатичні варіанти жовтяниць (патогенез синдромів Жільбера, Криглера-Найара, Дабіна-Джонсона, Ротора). Холемічний і ахолічний синдроми. Жовчнокам'яна хвороба.
  79. Синдром портальної гіпертензії, причини, механізми розвитку. Патогенез асцити, гепатолієнального та гепаторенального синдромів. Синдром Бадда-Кіарі, етіологія, патогенез.

80. Причини і механізми розладів кровообігу в нирках, функціональні та фізико-хімічні основи порушень клубочкової фільтрації. Причини та механізми порушень канальцевої реабсорбції та секреції. Спадкові тубулопатії.
81. Основні показники діяльності нирок та варіанти їх порушень. Використання функціональних проб для з'ясування суті порушень ниркових функцій. Кількісні та якісні зміни складу сечі. Оліго -, ан - та поліурія. Водний, осмотичний та гіпертензивний діурез. Ніктурія. Гіпо - та ізостенурія. Патологічні компоненти сечі: протеїн-, циліндр- та лейкоцитурія.
82. Протеїнурія, селективна та неселективна, клубочкова та канальцева. Патогенез ниркових набряків. Ниркові порушення кислотно-основної рівноваги: нирковий азотемічний ацидоз, проксимальний та дистальний канальцеві ацидози. Патогенез і прояви ниркової остеодистрофії. Механізми розвитку артеріальної гіпертензії, анемії, порушень гемостазу при ураженнях нирок.
83. Дифузний гломерулонефрит: етіологія, патогенез, експериментальні моделі. Нефротичний синдром, причини, патогенез, діагностичні критерії. Синдром гострої ниркової недостатності, визначення, класифікація, стадії перебігу, клінічні ознаки.
84. Синдром хронічної ниркової недостатності, визначення, класифікація, стадії перебігу, клінічні ознаки. Патогенез уремічної коми. Поняття про екстракорпоральний і перитонеальний гемодіаліз, лімфодіаліз і лімфосорбцію. Причини і механізми утворення ниркових каменів, сечокам'яна хвороба. Теорії літогенезу.
85. Загальні закономірності порушень гормональної регуляції функцій та обміну речовин. Роль тканинних гормонів у розвитку патологічних процесів. Основні типи порушень ендокринної функції: гіпер-, гіпо- та дисфункція. Дисрегуляторні порушення ендокринної функції. Розлади нервової (імпульсно-медіаторної), нейроендокринної (гіпоталамічної), ендокринної і не ендокринної регуляції залоз внутрішньої секреції. Порушення прямих та зворотних зв'язків.
86. Власне залозисті порушення ендокринної функції. Причини і механізми порушень біосинтезу, депонування та секреції гормонів. Периферичні розлади ендокринної функції. Порушення транспорту та метаболічної інактивації гормонів. Патологія рецепції гормонів. Порушення реалізації гормонального сигналу в клітинах-мішенях. Патологія систем внутрішньоклітинних посередників в дії гормонів: аденілат- і гуанілатциклазної систем, кальцій- кальмодулінових механізмів, фосфоліпідних месенджерів.
87. Причини та механізми порушень нейроендокринної функції гіпоталамусу. Психогенні ендокринопатії. Пангіпопітуїтаризм, види, причини, механізми розвитку, основні прояви. Гіперфункція передньої частки гіпофіза: еозинофільні та базофільні аденоми. Порушення гіпоталамо-нейро-гіпофізарної системи. Синдром надмірної секреції антидіуретичного гормону. Нецукровий діабет.
88. Патологія надниркових залоз. Гостра і хронічна недостатність кори надниркових залоз: етіологія та патогенез ;прояви ,з випадінням мінерало – глюкокортикоїдної функції . Гіперфункція надниркових залоз.Первинний та вторинний гіперальдостеронізм. Синдром Іценка –Кушинга. Адреногенітальний синдром: його патогенетичні варіанти. Гіпо – і гіперфункція мозкової речовини надниркових залоз. Сімейна дизавтономія, феохромоцитома, причини, патогенез, основні прояви.
89. Гіпофункція щитоподібної залози: етіологія, патогенез, прояви, принципи терапії. Основні захворювання, зумовлені гіпофункцією щитоподібної залози, їх коротка характеристика. Радіаційні ураження щитоподібної залози, ендемічний зоб, аутоімунний тиреоїдит Хашімото. Гіперфункція щитоподібної залози: етіологія, патогенез, прояви, принципи терапії. Основні захворювання при гіперфункції щитоподібної залози, їх коротка характеристика. Дифузний токсичний зоб, роль імунних механізмів у його розвитку. Наслідки порушень секреції кальцитоніну.

90. Загальні закономірності виникнення та розвитку патологічних процесів у нервовій системі. Принципи класифікації порушень діяльності нервової системи. Пошкодження нейронів, як одна із причин порушень інтегративних функцій ЦНС. Причини та механізми порушень нейрохімічних процесів. Порушення обміну нейротрансмітерів, нейромодуляторів та нейрогормонів. Механізми патологічного збудження і патологічного гальмування нервових центрів. Ефаптичні ефекти. Генератори патологічно підсиленого збудження, приклади, механізми утворення, патогенетичне значення. Патологічна детермінанта, патологічна домінанта, їхнє патогенетичне значення.
91. Порушення рухової функції нервової системи. Порушення нервово-м'язової передачі. Периферичні та центральні паралічі та парези: причини, механізми розвитку, прояви. Рухові порушення підкіркового походження. Порушення, пов'язані з ураженням мозочка.
92. Причини і механізми порушень електрофізіологічних процесів. Причини та патогенез епілепсії. Антиепілептична система. Судоми, їх види.
93. Порушення сенсорних функцій нервової системи. Розлади механо-, термо-, пропріо- та ноцицепції. Порушення проведення сенсорної інформації. Синдром Броун-Секара. Прояви ушкодження таламічних центрів і сенсорних структур кори головного мозку.
94. Біль. Особливості болю як виду чутливості. Принципи класифікації болю. Причини, нейрональні та нейрохімічні механізми болю. Теорія розподілу імпульсів ("воротного контролю"), теорія патологічно підсиленого генератора збуджень, теорія специфічності.
95. Форми патологічного болю. Периферичні, периферично-центральні та центральні механізми розвитку патологічного болю. Загальні реакції організму на біль. Патогенез больового шоку. Природні антиноцицептивні механізми. Принципи і методи боротьби з болем.

### **Практичні навички**

1. Відтворення у експерименті кінетозу та розгляд механізму його розвитку.
2. Відтворення гіпоксичної гіпоксії в апараті Комовського у мишей на тлі змін функціонального стану ЦНС.
3. Охолодження теплокровної тварини.
4. Визначення статевого хроматину у клітинах епітелію слизової оболонки порожнини рота.
5. Залежність дії електричного струму від напрямку.
6. Вивчення жирової емболії судин жаби.
7. Відтворення гіпоксичної гіпоксії у тварин, що знаходяться на різних етапах філо- та онтогенезу.
8. Судинна реакція при запаленні брижа кишечника жаби (дослід Конгейма).
9. Відтворення в експерименті гарячкової реакції за допомогою пірогенних речовин.
10. Методика підрахунку кількості еритроцитів.
11. Визначення кількості гемоглобіну.
12. Обчислення колірного показника у експериментальних тварин.
13. Лейкоцитарна реакція в кроля на внутрішньоочеревинне введення молока.
14. Методика визначення кількості лейкоцитів.
15. Підрахунок лейкоцитарної формули.
16. Визначення індексу ядерного зсуву.
17. Визначення ШОЕ при гемолітичній анемії.
18. Перевантажувальна форма серцевої недостатності. Вплив посиленого притоку крові до серця, розвиток тоногенної дилатації серця.
19. Рефлекторне апное при подразненні слизової оболонки верхніх дихальних шляхів аміаком.

20. Відтворення експериментальної виразки шлунка.
21. Відтворення експериментальної епілепсії при дії камфornoї олії.
22. Трофічні розлади при перерізці сідничого нерва.
23. Патогенна дія на організм щурів розрідженої атмосфери на фоні введення кофеїну.

### **Методи навчання**

1. Вербальні (лекція, тематичні дискусії, пояснення, розповідь, бесіда, інструктаж).
2. Наочні (спостереження, ілюстрація, схем, графологічних структур).
3. Практичні (вирішення ситуаційних задач і тестів, виконання графічних робіт, проведення експерименту).
4. Мультимедійні навчальні системи (створюються передумови для одночасного впливу на зоровий і слуховий аналізатори, що дозволяє максимально сконцентрувати увагу на предметі вивчення, сприяє кращому осмисленню і запам'ятовуванню інформації).
5. Мозковий штурм (отримання від групи здобувачів освіти в короткий час великої кількості варіантів відповідей на поставлене запитання, активізується розумова діяльність здобувачів і залучення їх уваги до актуальності теми).

### **Методи контролю**

1. Усне опитування дає змогу контролювати не лише знання, а й вербальні здібності, сприяє виправленню мовленнєвих помилок. Відтворення матеріалу сприяє кращому його запам'ятовуванню, активному використанню наукових понять, що неможливо без достатнього застосування їх у мовленні.
2. Письмове опитування допомагає з'ясувати рівень засвоєння матеріалу, але слід виключати можливість списування та ретельно слідкувати за здобувачами освіти під час опитування.
3. Тестування як стандартизований метод оцінювання, відповідає новим цілям і завданням вищої медичної освіти та сприяє індивідуалізації й керованості навчального процесу і покликаний забезпечити якість підготовки біолога.

### **Форми контролю**

Поточний контроль здійснюється під час проведення практичних занять і має на меті перевірку рівня підготовленості здобувача освіти до виконання конкретної роботи. Форми проведення поточного контролю під час практичних занять:

- а) індивідуальна перевірка;
- б) фронтальна перевірка.

### **Критерії, що використовуються для оцінювання знань з дисципліни**

- «**відмінно**» – здобувач освіти володіє не менш ніж 90% знань з теми як під час опитування, так і тестового контролю. Добре орієнтується в предметній термінології. Чітко формулює відповіді на поставлені запитання. Практична робота виконується в повному обсязі: вміє користуватися мікроскопом, правильно визначає, діагностує та замальовує гістологічні препарати, вміє описувати електронограми.
- «**добре**» – здобувач освіти володіє знаннями в обсязі не менш ніж 75 – 89%, допускає несуттєві помилки, які виправляє, відповідаючи на запитання. Під час виконання тестових

завдань відповідає на 75% питань. Практична робота виконана в повному обсязі, допускаються незначні помилки.

– **«задовільно»** – здобувач освіти володіє знаннями по темі в обсязі не менше 60 – 74%, під час тестування відповідає не менш ніж на 60% запитань. Відповіді недостатньо точні, навідні запитання їх не відкореговують. Не в повному обсязі виконано практичну роботу.

– **«незадовільно»** – здобувач освіти не засвоїв необхідний мінімум знань з теми заняття та тестування в межах 59%. Нездатний відповідати на навідні запитання, оперує неточними формулюваннями. Завдання тестового контролю виконані менш ніж на 59%. Практичними навичками не володіє.

### **Схема нарахування та розподіл балів, які отримують здобувачі вищої освіти**

1. Здобувач вищої освіти отримує залік на останньому занятті з дисципліни за результатами поточного оцінювання. Цей вид підсумкового контролю не передбачає ніяких додаткових письмових робіт, опитування, чи тестування на останньому занятті.

2. Залік отримують здобувачі вищої освіти, які набрали необхідну мінімальну кількість балів впродовж поточного контролю (середній бал успішності 3,0 і вище), не мають невідпрацьованих пропусків лекційних, семінарських та практичних занять, та виконали всі вимоги, які передбачені робочою навчальною програмою з дисципліни (захист історії хвороби та ін.).

3. Результат навчання оцінюється за двобальною шкалою (зараховано/не зараховано) та багатобальною шкалою. Середня оцінка за поточну діяльність конвертується у бали за 200-бальною шкалою, відповідно до таблиці (додаток 1). Максимальна кількість балів, яку може отримати здобувач освіти з дисципліни – 200. Мінімальна кількість балів, яку повинен набрати здобувач вищої освіти – 122.

4. У разі виконання здобувачем освіти умов отримання заліку, науково-педагогічний працівник виставляє у відомість підсумкового семестрового контролю та індивідуальний навчальний план здобувача освіти. «зараховано» і кількість балів, яку набрав здобувач вищої освіти за дисципліну. Інформація про здобувачів освіти, які не отримали залік, з точним зазначенням причини також вноситься до «Відомості підсумкового семестрового контролю» та до індивідуального навчального плану. Причини не отримання заліку можуть бути наступні:

а) здобувач вищої освіти має невідпрацьовані пропуски занять і (або) лекцій, виробничої практики. Виставляється позначка «н/в» (не виконав) у колонці «бали за підсумковий контроль»;

б) здобувач вищої освіти відвідав усі заняття (практичні, семінарські, лекційні), але не набрав мінімальної кількості балів за поточну навчальну діяльність і не допускається до заліку. Виставляється позначка «н/д» (не допущений) у колонці «бали за підсумковий контроль»;

5. Після проведення заліку перший екземпляр «Відомості підсумкового семестрового контролю» передається відповідальному працівнику деканату, протягом однієї доби після проведення заліку, другий екземпляр зберігається на кафедрі.

**Уніфікована таблиця відповідності балів за поточну успішність, балам за ПМК, екзамен, та традиційній чотирьохбальній оцінці.**

Середній бал за поточну успішність (A)	Бали за поточну успішність з модуля (A * 24)	Бали за ПМК з модуля (A*16)	Бали за модуль та/або екзамен (A*24 + A*16)	Категорія ЄКТС	За 4-бальною шкалою
2	48	32	80	<b>F</b> <b>FX</b>	<b>2</b> <b>незадовільно</b>
2,1	50	34	84		
2,15	52	34	86		
2,2	53	35	88		
2,25	54	36	90		
2,3	55	37	92		
2,35	56	38	94		
2,4	58	38	96		
2,45	59	39	98		
2,5	60	40	100		
2,55	61	41	102		
2,6	62	42	104		
2,65	64	42	106		
2,7	65	43	108		
2,75	66	44	110		
2,8	67	45	112		
2,85	68	46	114		
2,9	70	46	116		
2,95	71	47	118		
3	72	50	122	<b>E</b>	<b>3</b> <b>задовільно</b>
3,05	73	50	123		
3,1	74	50	124		
3,15	76	50	126		
3,2	77	51	128		
3,25	78	52	130	<b>D</b>	
3,3	79	53	132		
3,35	80	54	134		
3,4	82	54	136		
3,45	83	55	138		
3,5	84	56	140		
3,55	85	57	142	<b>C</b>	<b>4</b> <b>добре</b>
3,6	86	58	144		
3,65	88	58	146		
3,7	89	59	148		
3,75	90	60	150		
3,8	91	61	152		
3,85	92	62	154		

3,9	94	62	156	B	
3,95	95	63	158		
4	96	64	160		
4,05	97	65	162		
4,1	98	66	164		
4,15	100	66	166		
4,2	101	67	168		
4,25	102	68	170		
4,3	103	69	172		
4,35	104	70	174		
4,4	106	70	176		
4,45	107	71	178		
4,5	108	72	180		
4,55	109	73	182		
4,6	110	74	184		
4,65	112	74	186		
4,7	113	75	188		
4,75	114	76	190		
4,8	115	77	192		
4,85	116	78	194		
4,9	118	78	196		
4,95	119	79	198		
5	120	80	200		

**Стандартизовані узагальнені критерії оцінювання знань здобувачів вищої освіти для оцінювання знань**

За 4-бальною шкалою	Оцінка в ЕКТС	Критерії оцінювання
<b>5 (відмінно)</b>	<b>A</b>	Здобувач освіти виявляє особливі творчі здібності, вміє самостійно здобувати знання, без допомоги викладача знаходить та опрацьовує необхідну інформацію, вміє використовувати набуті знання і вміння для прийняття рішень у нестандартних ситуаціях, переконливо аргументує відповіді, самостійно розкриває власні обдарування і нахили, володіє не менш ніж 90% знань з теми як під час опитування, та усіх видів контролю.
<b>4 (добре)</b>	<b>B</b>	Здобувач освіти вільно володіє вивченим обсягом матеріалу, застосовує його на практиці, вільно розв'язує вправи і задачі у стандартизованих ситуаціях, самостійно виправляє помилки, кількість яких незначна, володіє не менш ніж 85% знань з теми як під час опитування, та усіх видів контролю.
	<b>C</b>	Здобувач освіти вміє зіставляти, узагальнювати, систематизувати інформацію під керівництвом науково-педагогічного працівника, в цілому самостійно застосовувати її

		на практиці, контролювати власну діяльність; виправляти помилки, серед яких є суттєві, добирати аргументи для підтвердження думок, володіє не менш ніж 75% знань з теми як під час опитування, та усіх видів контролю.
<b>3</b> <b>(задовільно)</b>	<b>D</b>	Здобувач освіти відтворює значну частину теоретичного матеріалу, виявляє знання і розуміння основних положень з допомогою науково- педагогічного працівника може аналізувати навчальний матеріал, виправляти помилки, серед яких є значна кількість суттєвих, володіє не менш ніж 65% знань з теми як під час опитування, та усіх видів контролю.
	<b>E</b>	Здобувач освіти володіє навчальним матеріалом на рівні вищому за початковий, значну частину його відтворює на репродуктивному рівні. володіє не менш ніж 60% знань з теми як під час опитування, та усіх видів контролю.
<b>2</b> <b>(незадовільно)</b>	<b>FX</b>	Здобувач освіти володіє матеріалом на рівні окремих фрагментів, що становлять незначну частину матеріалу, володіє менш ніж 60% знань з теми як під час опитування, та усіх видів контролю.
	<b>F</b>	Здобувач освіти володіє матеріалом на рівні елементарного розпізнання і відтворення окремих фактів, елементів, володіє менш ніж 60% знань з теми як під час опитування, та усіх видів контролю.

### Методичне забезпечення

1. Робоча програма навчальної дисципліни.
2. Силабус.
3. Мультимедійні презентації лекцій.
4. Мультимедійні презентації до кожного практичного заняття.
5. Ситуаційні завдання для тестового контролю знань з кожної теми практичного заняття та заліку.

### Рекомендована література

#### Базова

1. Конспект лекцій.
2. Основи патології за Роббінсом: у 2-х томах. Том 1 / Віней Кумар, Абул К. Аббас, Джон К. Астер; переклад 10-го англ. вид. К.: «Медицина»; 2019. 420 с.
3. Патологія: інтенсивний курс: 5-е видання / Олівія Маккіні, Ізабель Вудман, Філіп Сю, Шрілата Датта, Гізбалла Шейх; 2025. 511 р.

#### Допоміжна

1. Goodman SR, editor. Programmed Cell Death. In: Medical Cell Biology. 3rd ed. Academic Press; 2008. p. 291-307.
2. Pollard TD, Earnshaw WC, Lippincott-Schwartz J, Johnson GT, editors. Programmed Cell Death. In: Cell Biology. 3rd ed. Elsevier; 2017. p. 797-815. Інтенсивний курс

3. Остапченко ЛІ, Синельник ТБ, Компанець ІВ. Біологічні мембрани та основи внутрішньоклітинної сигналізації. Теоретичні аспекти: навч. посіб. К.: ВПЦ «Київський університет»; 2016. 639 с.

4. Остапченко ЛІ, Синельник ТБ, Компанець ІВ. Біологічні мембрани та основи внутрішньоклітинної сигналізації: методи дослідження : навч. посіб. К. : ВПЦ "Київський університет"; 2017. 447 с.

### **Інформаційні ресурси**

[http://biology.univ.kiev.ua/images/stories/Upload/Kafedry/Biochimiya/biblioteka\\_new/Biomembranes\\_Ostapchenko/HBOOK005\\_BioMembranes\\_Ostapchenko\\_book.pdf](http://biology.univ.kiev.ua/images/stories/Upload/Kafedry/Biochimiya/biblioteka_new/Biomembranes_Ostapchenko/HBOOK005_BioMembranes_Ostapchenko_book.pdf)

Розробники: Костенко В.О.- професор, завідувач кафедри патофізіології, д.мед.н., професор  
Соловйова Н.В.- доцент кафедри патофізіології, к.мед.н., доцент  
Акімов О.Є.- доцент кафедри патофізіології, доктор філософії, доцент