

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І  
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**

**Факультет ветеринарної медицини**

Кафедра хірургії і патофізіології ім. акад. І.О. Поваженка

**“ЗАТВЕРДЖУЮ”**

Директор навчально-наукового інституту енергетики, автоматики і енергозбереження

Віктор КАПЛУН



\_\_\_\_\_ 20\_\_ р.

**“СХВАЛЕНО”**

на засіданні кафедри хірургії і патофізіології ім. акад. І.О. Поваженка

Протокол № \_\_\_\_\_ від “\_\_\_\_\_” \_\_\_\_\_ 20\_\_ р.

Завідувач кафедри  
Микола МАЛЮК

**“РОЗГЛЯНУТО”**

Гарантом освітньо-професійної програми «Біомедична інженерія»

Лариса Никифорова Лариса Никифорова

**РОБОЧА ПРОГРАМА  
НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

**«ПАТОФІЗІОЛОГІЯ»**

Галузь знань 16 Хімічна та біоінженерія

Спеціальність 163 «Біомедична інженерія»

Освітня програма «Біомедична інженерія»

Факультет ветеринарної медицини

Розробники: Харкевич Ю.О., доцент, кандидат ветеринарних наук, доцент

Савчук Т.Л., старший викладач, кандидат ветеринарних наук

(посада, науковий ступінь, вчене звання)

**Київ – 2024**

## Опис навчальної дисципліни

### Патофізіологія

(назва)

<b>Галузь знань, спеціальність, освітня програма, освітня ступень</b>		
Освітній ступінь	<i>«Бакалавр»</i>	
Спеціальність	<i>163 «Біомедична інженерія»</i>	
Освітня програма	<i>«Біомедична інженерія»</i>	
<b>Характеристика навчальної дисципліни</b>		
Вид	Обов'язкова	
Загальна кількість годин	120	
Кількість кредитів ECTS	4	
Кількість змістових модулів	2	
Курсовий проект (робота) (за наявності)	--	
Форма контролю	<i>екзамен</i>	
<b>Показники навчальної дисципліни для денної та заочної форм здобуття вищої освіти</b>		
	Денна форма здобуття вищої освіти	Заочна форма здобуття вищої освіти
Курс (рік підготовки)	2	Не має
Семестр	4	Не має
Лекційні заняття	<i>30 год.</i>	Не має
Практичні, семінарські заняття	Не має	Не має
Лабораторні заняття	<i>30 год.</i>	Не має
Самостійна робота	<i>60 год.</i>	Не має
Кількість тижневих аудиторних годин для денної форми здобуття вищої освіти	<i>4 семестр – 4 год.</i>	Не має

## **1. Мета, завдання, компетентності та програмні результати навчальної дисципліни**

**Мета** – вивчення загальних закономірностей виникнення, розвитку та завершення патологічних процесів в організмі, таких як запалення, порушення росту тканин, типових порушень місцевого кровообігу, терморегуляції, гарячки, гіпоксії, голодування. Вивчити також адаптаційно-компенсаторні механізми, які включаються при патологічних процесах, спрямованих на усунення порушень. У заключному розділі вивчити загальні закономірності порушення роботи окремих органів та систем організму.

**Завдання:** Оволодіти експериментальним методом вивчення основних закономірностей виникнення, розвитку і закінчення хвороби. З'ясувати функціональні порушення в організмі, що виникають під час хвороби. Вивчити механізми основних змін при хворобах, розвиток патологічних явищ та захисно-компенсаторних реакцій у відповідь на ушкодження. Навчитись моделювати різні хвороби на підставі аналізу і синтезу основних закономірностей розвитку патологічних явищ, відпрацювати мислення та використання його в практиці. Дотриманням вимог вітчизняного та міжнародного законодавства у сфері біоетики. Проводити статистичну обробку результатів експериментальних досліджень та аналізувати результати.

### ***Набуття компетентностей:***

**інтегральна компетентність (ІК):** Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми що передбачає проведення досліджень та вивченню тих чи інших патологічних процесів у біомедичній інженерії.

### **загальні компетентності (ЗК):**

ЗК1. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК5. Здатність проведення досліджень на відповідному рівні.

ЗК8. Здатність приймати обґрунтовані рішення.

### **спеціальні (фахові) компетентності (СК):**

СК4. Здатність забезпечувати технічні та функціональні характеристики систем і засобів, що використовуються в медицині та біології (при профілактиці, діагностиці, лікуванні та реабілітації).

СК5. Здатність застосовувати фізичні, хімічні, біологічні та математичні методи в аналізі, моделюванні функціонування живих організмів та біотехнічних систем.

СК8. Здатність проводити дослідження та спостереження щодо взаємодії біологічних, природних та штучних систем (протези, штучні органи та ін.).

СК9. Здатність ідентифікувати, формулювати і вирішувати інженерні проблеми, пов'язані з взаємодією між живими і неживими системами.

**Програмні результати навчання (ПРН):**

ПРН2. Формулювати логічні висновки та обґрунтовані рекомендації щодо оцінки, експлуатації та впровадженні біотехнічних, медико-технічних та біоінженерних засобів і методів.

ПРН9. Розуміти теоретичні та практичні підходи до створення та застосування штучних біологічних і біотехнічних об'єктів та матеріалів медичного призначення.

ПРН13. Вміти аналізувати сигнали, які передаються від органів на прилади, та проводити обробку діагностичної інформації.

**2. Програма та структура навчальної дисципліни для:**

- повного терміну денної форми здобуття вищої освіти (термін навчання 4 роки) спеціальність 163 «Біомедична інженерія»

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин													
	денна форма							Заочна форма						
	тижні	усього	у тому числі					усього	у тому числі					
			л	п	лаб	інд	с.р.		л	п	лаб	інд	с.р.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
<b>Змістовий модуль 1. <i>Нозологія. Патогенна дія факторів зовнішнього середовища. Типові патологічні процеси.</i></b>														
Тема 1. Вступ. Предмет та задачі патофізіології. Методи патофізіології. Роль експерименту в патофізіології та основні вимоги біоетики до використання теплокровних тварин в експерименті. Загальна нозологія. Загальна етіологія. Загальний патогенез.	1	8	2	-	2	-	4		-	-	-	-	-	
Тема 2. Роль зовнішніх факторів в патології.	2	8	2	-	2	-	4		-	-	-	-	-	
Тема 3. Реактивність організму та її роль в патології. Алергія.	3	8	2	-	2	-	4		-	-	-	-	-	
Тема 4. Патофізіологія клітин і тканинного росту. Пухлини.	4	6	2	-	2	-	2		-	-	-	-	-	

Тема 5. Патофізіологія місцевого кровообігу. Лихоманка.	5	8	2	-	2	-	4		-	-	-	-	-
Тема 6. Запалення: етіологія, класифікація патогенез і значення для організму.	6	8	2	-	2	-	4		-	-	-	-	-
Тема 7. Патофізіологія обміну речовин.	7	8	2	-	2	-	4		-	-	-	-	-
Тема 8. Патофізіологія голодування. набряки.	8	6	2	-	2	-	2		-	-	-	-	-
<b>Разом за змістовим модулем 1</b>	<b>60</b>		<b>16</b>	-	<b>16</b>	-	<b>28</b>		-	-	-	-	-
<b>Змістовий модуль 2. Патофізіологія органів і систем організму.</b>													
Тема 9. Патофізіологія системи крові.	9	8	2	-	2	-	4		-	-	-	-	-
Тема 10. Патофізіологія системи кровообігу.	10	10	2	-	2	-	6		-	-	-	-	-
Тема 11. Патофізіологія системи дихання	11	10	2	-	2	-	6		-	-	-	-	-
Тема 12. Патофізіологія системи травлення.	12	10	2	-	2	-	6		-	-	-	-	-
Тема 13. Патофізіологія нирок.	13	8	2	-	2	-	4		-	-	-	-	-
Тема 14. Патофізіологія ендокринної системи, системи розмноження.	14	8	2	-	2	-	4		-	-	-	-	-
Тема 15. Патофізіологія нервової системи. Заключна лекція.	15	6	2	-	2	-	2		-	-	-	-	-
<b>Разом за змістовим модулем 2</b>	<b>60</b>		<b>14</b>	-	<b>14</b>	-	<b>32</b>		-	-	-	-	-
<b>Усього годин</b>	<b>120</b>		<b>30</b>	-	<b>30</b>	-	<b>60</b>		-	-	-	-	-
Курсовий проект (робота) з <small>(якщо є в робочому навчальному плані)</small>				-	-	-	-		-	-	-	-	-
<b>Усього годин</b>	<b>120</b>		<b>30</b>		<b>30</b>		<b>60</b>		-	-	-	-	-

### 3. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1.	Правила роботи в патофізіологічній навчальній лабораторії та оформлення протоколів експериментальних занять. Методики експерименту. Правила використання тварин в експерименті з навчальною метою.	2

2.	Вивчення залежності сили ушкоджувальної дії електричного струму від стану шкірного покриву.	2
3.	Вивчення механізму місцевого ушкодження тканин кислотами і лугами.	2
4.	Вивчення зміни гідрофільності колоїдів тканин при їх ушкодженні.	2
5.	Місцеві порушення кровообігу: артеріальна і венозна гіперемія, ішемія, емболія, тромбоз.	2
6.	Судинна реакція при запаленні. Дослід Конгейма.	2
7.	Явище хемотаксису. Модель фагоцитозу.	2
8.	Вивчення механізму розвитку осмотичного набряку.	1
9.	<b>Колоквіум 1</b>	1
10.	Вивчення показників крові за анемії.	2
11.	Зміни роботи серця при порушенні провідності та автоматизму.	2
12.	Вплив гідротораксу на зміну дихання.	2
13.	Патогенна дія жовчі на організм.	2
14.	Зміни діурезу внаслідок навантаження організму надлишком сечовини та глюкози.	2
15.	Вплив стресового стану на обмін речовин в організмі тварин.	2
16.	<b>Колоквіум 2</b>	1
17.	Вплив хімічних чинників на рефлекторну діяльність спинного мозку.	1

#### 4. Теми самостійної роботи

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1.	Основні методики експерименту.	4
2.	Патогенна дія шумів та іонізуючого випромінювання на організм тварин.	4
3.	Аутоантиген, Аутоантитіла, Аутоалергія.	4
4.	Основні реакції клітини на ушкодження.	2
5.	Види кровотеч та механізми їх виникнення.	4
6.	Основні теорії виникнення запалення.	4
7.	Авітаміноз та вплив його на організм.	4
8.	Вплив голодування на організм матері.	2
9.	Патологічні процеси системи крові.	4
10.	Серцева недостатність кровообігу.	6
11.	Порушення системи дихання.	6

12.	Ілеуси, їх класифікація та патогенез.	6
13.	Патогенез ниркової гіпертензії.	4
14.	Стрес і загальний адаптаційний синдром.	4
15.	Порушення провідності по нервових стовбурах.	2

### **5. Засоби діагностики результатів навчання:**

- екзамен;
- модульні тести;
- усне або письмове опитування;
- контрольні роботи;
- захист лабораторних робіт.

### **6. Методи навчання:**

- словесний метод (лекція, дискусія, співбесіда тощо);
- практичний метод (лабораторні заняття);
- наочний метод (метод ілюстрацій, метод демонстрацій);
- робота з навчально-методичною літературою (конспектування, тезування, анотування);
- надання додаткових щотижневих консультацій для здобувачів вищої освіти.
- відеометод (дистанційні, мультимедійні, веб-орієнтовані тощо);
- самостійна робота (виконання завдань);
- індивідуальна науково-дослідна робота здобувачів вищої освіти.

### **7. Методи оцінювання:**

- усне або письмове опитування;
- контрольні роботи за відповідними темами;
- захист лабораторних робіт;
- презентації та виступи на наукових заходах;
- модульне тестування;
- здача екзамену.

## 8. Розподіл балів, які отримують здобувачі вищої освіти.

Оцінювання знань здобувача вищої освіти відбувається за 100-бальною шкалою і переводиться в національні оцінки згідно з табл. 1 чинного «Положення про екзамени та заліки у НУБіП України»

Рейтинг здобувача вищої освіти, бали	Оцінка національна та результати складання	
	екзаменів	заліків
90-100	відмінно	зараховано
74-89	добре	
60-73	задовільно	
0-59	незадовільно	не зараховано

Для визначення рейтингу здобувача вищої освіти із засвоєння дисципліни  $R_{\text{дис}}$  (до 100 балів) одержаний рейтинг з атестації (до 30 балів) додається до рейтингу здобувача вищої освіти з навчальної роботи  $R_{\text{НР}}$  (до 70 балів):  $R_{\text{дис}} = R_{\text{НР}} + R_{\text{ат}}$ .

## 9. Навчально-методичне забезпечення:

- електронний навчальний курс навчальної дисципліни (на навчальному порталі НУБіП України eLearn - 33. <https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=726>);
- конспекти лекцій та їх презентації (в електронному вигляді);
- підручники, навчальні посібники, практикуми;
- учбові таблиці, відеофільми, відеокліпи, мультимедійна система;
- робочі зошити для лабораторних робіт;
- методичні матеріали щодо вивчення навчальної дисципліни для здобувачів вищої освіти денної форм.

## 10. Рекомендовані джерела інформації

1. Мазуркевич А.Й., Тарасевич В.Б. Данілов В.Б. Патофізіологія тварин. Підручник. Київ. «Вища школа» 2013. 414 с.
2. Мазуркевич А.Й., Тарасевич В.Л., Кругі Дж. Патофізіологія тварин. Підручник. Київ «Вища школа». 2000. 235 с.
3. Мазуркевич А. Й., Данілов В. Б., Куц Н.В. Патофізіологія тварин. Практикум. Київ. «Мета». 2003. 175 с.
4. Мазуркевич А.Й., Савчук Т.Л., Малюк М.О., Харкевич Ю.О., Бокотько Р.Р. Термінологічний словник з патофізіології тварин. Навчальний посібник. Київ. НУБіП України. 2023. 154 с.



5. Мазуркевича А.Й., Савчука Т.Л., Данілова В.Б., Бокотька Р.Р., Харкевича Ю.О. Робочий зошит для лабораторних робіт з дисципліни «Патофізіологія тварин» Частина I. К., 2021. 50с.
6. Мазуркевича А.Й., Савчука Т.Л., Данілова В.Б., Бокотька Р.Р., Малюк М.О. Харкевича Ю. О. Робочий зошит для лабораторних робіт з дисципліни «Патофізіологія тварин» Частина II. К., 2021. 50с.
7. Атаман О. В. Загальна патологія. Підручник. Вінниця. Нова книга. 2012. 592 с.
8. Атаман О. В. Патологічна фізіологія в запитаннях і відповідях. Вінниця. Нова книга. 2007. 125 с.
9. Березнякова А.І., Кузнецова В.М., Філімонова Н.І., Патологічна фізіологія. Підручник. Харків. «Золоті сторінки». 2003. 424 с.
10. Зайко М.Н., Биць Ю.В., Мислицький В.Ф. Патофізіологія. Підручник. 4-е вид., Київ. Медицина. 2014. 751с.
11. Зайко М.Н., Биць Ю. В., Бутенко Г. М. Патологічна фізіологія. Підручник. Київ. «Медицина». 2008. 704 с.
12. Мазуркевич А.Й., Урбанович П.П., Василик Н.С. Патологічна фізіологія і патологічна анатомія тварин. Підручник. Вінниця. «Мета». 2008. 344 с.
13. Мазуркевич А.Й., Хмельницький Г.О. Продукти біотрансформації нітратів і сечовини у тваринному організмі (за даними ангіостомії, біопсії.) Київ. «Аграрна наука». 2007. 255 с.
14. Малюк М.О., Мазуркевич А.Й., Харкевич Ю.О., Климчук В.В., Бокотько Р.Р., Савчук Т.Л., Тарнавський Д.В., Єгоров О.В., Горкава І.М., Коваленко Д.О. Протокол відбору крові у тварин донорів (крізь, кіт, собака, свиня, кінь) К. 2022. 13с.
15. Стояновський В.Г., Колотницький В.А. Загальна ветеринарна патологічна фізіологія тварин. Навчально-методичний посібник. Львів, 2018. 59 с.
16. Cotran R.S., Kumar V., Robbins S.L. Robbins Pathology basis of disease. Pennsylvania. Philadelphia, Saunders. 2010. P.489
17. McGavin M., Zachary F. Pathologic Basis of Veterinary Disease. Westline Industrial Drive St. Louis, Missouri. 2007. P.1489
18. <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/3447-15#Text-> Закон України «Про захист тварин від жорстокого поводження» Документ 3447-IV, чинний. Редакція від 08.08.2021, підстава - 1684-IX
19. <https://wecoop.eu> - Про захист тварин, використовуваних з науковою метою. Директива Європейського парламенту і Ради Європейського Союзу 2010/63/ЕС від 22 вересня 2010 р.
20. <https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=726>