

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І  
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**

**Кафедра анатомії, гістології і патоморфології тварин  
ім. акад. В.Г. Касьяненка**

Директор ННІ енергетики, автоматики і енергозбереження



**“ЗАТВЕРДЖУЮ”**

**Віктор КАПЛУН**

Протокол № \_\_\_\_\_ від \_\_\_\_\_ 2023 р.

**“СХВАЛЕНО”**

на засіданні кафедри анатомії, гістології  
і патоморфології тварин ім. акад. В.Г. Касьяненка  
Протокол № 15 від “15” травня 2023 р.

**Олег МЕЛЬНИК**

**”РОЗГЛЯНУТО”**

Гарант освітньо-професійної програми  
«Біомедична інженерія»

**Лариса НИКИФОРОВА**

**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ  
«Біоморфологія людини і тварин»**

Спеціальність: 163 Біомедична інженерія

Освітня програма: «Біомедична інженерія»

Навчально-науковий інститут: Енергетики, автоматики і енергозбереження

Розробники: д.вет.н., професор Мельник О.П., д.вет.н., професор Дишлюк Н.В.

## 1. Опис навчальної дисципліни

### «Біоморфологія людини і тварин»

Галузь знань, спеціальність, освітня програма, освітній ступінь		
Освітній ступінь	Бакалавр	
Спеціальність	163 Біомедична інженерія	
Освітня програма	«Біомедична інженерія»	
Характеристика навчальної дисципліни		
Вид	Обов'язкова	
Загальна кількість годин	270	
Кількість кредитів ECTS	9	
Кількість змістових модулів	6	
Курсовий проект (робота) (за наявності)	-	
Форма контролю	екзамен	
Показники навчальної дисципліни для денної та заочної форм навчання		
	денна форма навчання	заочна форма навчання
Рік підготовки (курс)	<u>1, 2</u>	<u>-</u>
Семестр	<u>1, 2, 3</u>	<u>-</u>
Лекційні заняття	<u>45</u> год.	<u>-</u> год.
Лабораторні заняття	<u>120</u> год.	<u>-</u> год.
Самостійна робота	<u>105</u> год.	<u>-</u> год.
Індивідуальні завдання	-	<u>-</u> год.
Кількість тижневих аудиторних годин для денної форми навчання	<u>3, 2</u> год.	

## 2. Мета, завдання та компетентності навчальної дисципліни

Дисципліна «Біоморфологія людини і тварин» є однією із фундаментальних дисциплін підготовки фахівців, які будуть розробляти матеріали біомедичного призначення, виробити з них та біомедичну техніку, а також створювати високотехнологічні медичні технології.

Дисципліна вивчає будову і форму організму людини і тварин. Предметом її вивчення, як науки, є зовнішня форма тіла та його частин, їхніх розмірів, топографія останніх, а також зовнішня і внутрішня будова органів, їх систем та апаратів, будова тканин і їхніх клітин та міжклітинної речовини.

Основною метою дисципліни «Біоморфологія людини і тварин» є набуття студентами знань та умінь як щодо загальних принципів будови тіла, так і особливостей будови окремих органів та їх систем і апаратів у людини та різних видів тварин у зв'язку з умовами їх утримання, годівлі, віком тощо. Вивчення цієї дисципліни базується на сучасних досягненнях біологічної науки і ставить за мету, поряд з набуттям конкретних знань про будову тіла, і набуття знань матеріалістичного світогляду.

Курс “Біоморфологія людини і тварин” читається протягом 1 і 2 курсу навчання і включає такі види педагогічної роботи як лекції, лабораторні заняття, самостійна робота, консультації та різні форми перевірки знань студентів – рейтинговий контроль знань, контрольні роботи, колоквиуми, іспит.

Для реалізації мети студентам необхідно виконати наступні **завдання**:

- вивчити будову скелету людини та свійських тварин;
- вивчити м'язову систему та її функції під час статичної та динамічної людини та свійських тварин;
- вивчити особливості будови різновидів тканин організму людини та свійських тварин;
- вивчити особливості будови загального покриву організму людини та свійських тварин;
- вивчити будову та топографію органів травного апарату людини та свійських тварин;
- вивчити будову та топографію органів дихального апарату людини та свійських тварин;
- вивчити будову та топографію органів сечовиділення та розмноження людини та свійських тварин;
- вивчити будову та топографію органів нервової системи людини та свійських тварин;
- вивчити будову та топографію органів чуття людини та свійських тварин;
- вивчити будову та топографію органів ендокринної системи людини та свійських тварин.
- оволодіти технікою світлової мікроскопії та вивчити мікроструктуру органів та їх морфофункціональних одиниць.

Набуття компетентностей:

- **інтегральна компетентність (ІК):**

Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у біомедичній інженерії або у процесі навчання, що передбачає застосування певних теорій та методів хімічної, біологічної та медичної інженерії, і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.

- **фахові (спеціальні) компетентності (ФК):**

ФК 4. Здатність забезпечувати технічні та функціональні характеристики систем і засобів, що використовуються в медицині та біології (при профілактиці, діагностиці, лікуванні та реабілітації).

ФК 5. Здатність застосовувати фізичні, хімічні, біологічні та математичні методи в аналізі, моделюванні функціонування живих організмів та біотехнічних систем.

ФК 8. Здатність проводити дослідження та спостереження щодо взаємодії біологічних, природних та штучних систем (протези, штучні органи та ін.).

- **програмні результати навчання (ПРН):**

ПРН 18. Застосовувати знання з хімії та біоінженерії для створення, синтезу та застосування штучних біотехнічних та біологічних об'єктів.

### 3. Програма та структура навчальної дисципліни:

_Назви змістових модулів і тем	Кількість годин				
	тижні	всього	у тому числі		
			лекції	лаб.	с.р.
<b>Змістовий модуль 1 Локомоторний апарат</b>					
<b>Тема 1.</b> Поняття про організм. Загальні анатомічні та гістологічні терміни. Скелет та його складові. Будова хребців	1-2	12	2	6	4
<b>Тема 2.</b> Будови кінцівок. З'єднання кісток. Суглоби	3-4	12	2	6	4
<b>Тема 3.</b> Особливості будови кісток лицевого і мозкового відділів черепа	5-6	11	2	5	4
<b>Тема 4.</b> Загальна характеристика м'язової системи	6-7	10	2	5	3
<i>Підсумкова модульна контрольна робота 1</i>	7	2			2
Разом за змістовим модулем 1		<b>47</b>	<b>8</b>	<b>22</b>	<b>17</b>
<b>Змістовий модуль 2 Поняття про клітину. Типи тканин</b>					
<b>Тема 5.</b> Еукаріотні клітини, як складові компоненти тканин	8-9	12	2	6	4
<b>Тема 6.</b> Загальна характеристика тканин. Епітеліальна тканина	10-11	12	2	6	4
<b>Тема 7.</b> Власне сполучна тканина і скелетна тканина	12-13	12	2	6	4
<b>Тема 8.</b> М'язова і нервова тканини	14-15	10	1	5	4
<i>Підсумкова модульна контрольна робота 2</i>	15	2			2
Разом за змістовим модулем 2		<b>48</b>	<b>7</b>	<b>23</b>	<b>18</b>
<b>Змістовий модуль 3 Загальний покрив організму. Апарат травлення</b>					
<b>Тема 9.</b> Загальний покрив організму. Склад, розвиток і значення загального покриву організму. Будова шкіри та її похідних: залозистих (потові, сальні, молочні залози) і рогових (волосся, м'якуші, нігті) похідних шкіри	1-2	12	2	6	4
<b>Тема 10.</b> Апарат травлення. Розвиток, поділ і функції органів травлення. Будова органів ротової порожнини, застінних травних залоз та глотки. М'язи язика та під'язикового апарату	3-4	12	2	6	4
<b>Тема 11.</b> Апарат травлення. Будова стравоходу, шлунка, тонкої та товстої кишки	5-6	11	2	5	4
<b>Тема 12.</b> Апарат травлення. Функції та будова печінки і підшлункової залози	6-7	10	2	5	3
<i>Підсумкова модульна контрольна робота 3</i>	7	2			2
Разом за змістовим модулем 3		<b>47</b>	<b>8</b>	<b>22</b>	<b>17</b>

<b>Змістовий модуль 4 Апарат дихання. Сечо-статевий апарат</b>					
<b>Тема 13.</b> Функції органів дихання. Повітроносні шляхи (носова порожнина, носоглотка, гортань, трахея, бронхи). Респіраторн. відділ легень. Будова альвеол. Аерогематичний бар'єр	8-9	12	2	6	4
<b>Тема 14.</b> Склад і функції органів сечової системи. Будова нирок і сечовивідних шляхів (сечоводів, сечового міхура і сечівника)	10-11	12	2	6	4
<b>Тема 15.</b> Склад і функції органів статеві системи самця. Будова сім'яників та сім'явиносних шляхів. Додаткові статеві залози самця	12-13	12	2	6	4
<b>Тема 16.</b> Склад і функції органів статеві системи самиці. Будова яєчників, яйцепроводів, матки, піхви та її присінка. Зовнішні статеві органи самиці	14-15	10	1	5	4
<i>Підсумкова модульна контрольна робота 4</i>	15	2			2
Разом за змістовим модулем 4		<b>48</b>	<b>7</b>	<b>23</b>	<b>18</b>
<b>Змістовий модуль 5 Серцево-судинна, лімфатична та ендокринна системи</b>					
<b>Тема 17.</b> Морфофункціональна характеристика і склад серцево-судинної системи. Будова стінки серця та його топографія. Будова кровоносних і лімфатичних судин	1-2	9	2	3	4
<b>Тема 18.</b> Внутрішнє середовище організму. Кров, лімфа, тканинна рідина	3-4	10	2	4	4
<b>Тема 19.</b> Лімфатична система: класифікація і значення. Центральні і периферичні органи кровотворення та імуногенезу.	5-6	10	2	4	4
<b>Тема 20.</b> Ендокринна система. Центральні на периферичні ендокринні залози.	6-7	9	2	4	3
<i>Підсумкова модульна контрольна робота 5</i>	7	2			2
Разом за змістовим модулем 5		<b>40</b>	<b>8</b>	<b>15</b>	<b>17</b>
<b>Змістовий модуль 6 Нервова системи та органи чуття</b>					
<b>Тема 21.</b> Функції і поділ нервової системи. Центральна нервова система. Будова головного і спинного мозку.	8-9	9	2	3	4
<b>Тема 22.</b> Периферична нервова система. Будова нервових вузлів і нервів.	10-11	10	2	4	4
<b>Тема 23.</b> Органи чуття. Класифікація. Будова органа зору	12-13	10	2	4	4
<b>Тема 24.</b> Органи чуття. Будова присінково-завиткового органу	14-15	9	1	4	4
<i>Підсумкова модульна контрольна робота 6</i>	15	2			2
Разом за змістовим модулем 6		<b>40</b>	<b>7</b>	<b>15</b>	<b>18</b>
Усього годин		<b>270</b>	<b>45</b>	<b>120</b>	<b>105</b>

#### 4. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Правила техніки безпеки та особистої гігієни під час вивчення анатомії тварин. Загальні анатомічні терміни. Частини та ділянки тіла людини і тварин.	4
2	Загальна будова хребця. Особливості будови грудного відділу осьового скелета	4
3	Особливості будови шийних, грудних, поперекових, крижових та хвостових хребців	4
4	Особливості будови та кількість кісток поясів стилоподію, зейгоподію та автоподію грудної і тазової кінцівок	4
5	Особливості будови кісток лицевого і мозкового відділів черепа	2
6	Загальна характеристика суглобів кінцівок та осьового скелета	2
7	М'язи пояса грудної кінцівки, тулуба та голови. М'язи кінцівок	3
8	Техніка мікроскопії	2
9	Морфологія клітини	2
10	Ядро. Життєдіяльність клітин	2
11	Епітеліальна тканина	2
12	Мезенхіма. Ретикулярна тканина	2
13	Власне сполучна тканина (пухка, щільна)	2
14	Хрящова тканина та її різновиди	2
15	Кісткова тканина. Будова трубчастої кістки	2
16	Гладка, скелетна і серцева м'язова тканина	4
17	Нервова тканина (нейрони, нейроглія)	3
18	Загальний покрив організму	2
19	Рогові похідні шкіри (кігті, нігті)	2
20	Зуби та їх розвиток (рання і пізня стадії)	4
21	Язик. Ниткоподібні сосочки. Листоподібні сосочки. М'язи язика, під'язикового скелета та міжщелепного простору	4
22	Привушна і підщелепна слинні залози	2
23	Стравохід. Шлунок	2
24	Дванадцятипала, порожня і товста кишка	4
25	Печінка. Підшлункова залоза	3
26	Апарат дихання (трахея, бронхи, респіраторний відділ)	2
27	Органи сечовиділення. Нирки. Сечовивідні шляхи. Схема нефрона	2
28	Будова сперматозоїдів і яйцеклітин	2
29	Запліднення. Повне рівномірне дроблення зиготи	2
30	Повне нерівномірне дроблення зиготи. Бластула	2
31	Зародкові листки та осьові органи	2
32	Позазародкові органи (плодові оболонки)	3
33	Статева система самиці. Яечник. Жовте тіло. Маткова труба. Матка. Піхва. Присінок піхви	4
34	Статева система самця. Яечко. Придаток яєчка. Додаткові статеві залози	4
35	Стінка серця. Артерії еластичного і м'язового типу	2
36	Вени м'язового типу Судини мікроциркуляторного русла	2
37	Кров та лімфа	2
38	Центральні органи гемопоезу та лімфопоезу. Червоний кістковий мозок. Тимус	4
39	Периферичні органи гемопоезу та лімфопоезу. Лімфатичний	4

	вузол. Селезінка. Піднебінні мигдалики	
40	Центральні ендокринні залози. Гіпофіз. Епіфіз	2
41	Периферичні ендокринні залози. Надниркова, щитоподібна, прищитоподібна залози	2
42	Центральна нервова система. Кора півкуль великого мозку. Кора мозочка	2
43	Периферична нервова система. Спинний мозок та його оболонки. Спинномозковий вузол. Мікроструктура нерва	2
44	Орган зору. Задня стінка очного яблука. Рогівка	2
45	Присінково-завитковий орган (слуху та рівноваги)	4

### 5. Теми самостійної роботи

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Будова ребра	5
2	Особливості будови груднини	5
3	Загальні закономірності будови кінцівок вищих хребетних	7
4	Основні групи м'язів грудної кінцівки	9
5	Основні групи м'язів тазової кінцівки	9
6	Ультрамікроструктура колагенових волокон. Типи колагену	7
7	Магістральні судини тулуба, шиї, голови, кінцівок	8
8	Магістральні судини нутрощів	8
9	Мікроструктура артеріол і венул	5
10	Мікроструктура мигдаликів і агрегованих лімфоїдних вузликів	7
11	Дисоційована ендокринна система	5
12	Регенерація шкіри та її похідних	6
13	Плечове, поперекове та крижове сплетення спинномозкових нервів	9
14	12 пар черепних нервів	9
15	Особливості будови і функції автономної нервової системи	6

### 6. Контрольні питання, комплекти тестів для визначення рівня засвоєння знань студентами.

#### *Контрольні питання*

1. Морфологія як наука, її значення та місце серед інших біологічних дисциплін.
2. Загальні анатомічні терміни.
3. Поняття про організм, системи та апарати органів.
4. Скелет та його складові.
5. Загальна будова хребця.
6. Особливості будови шийних, грудних, поперекових, крижових та хвостових хребців.
7. Будова ребра та груднини.

8. Загальні закономірності будови черепа свійських тварин та людини.
9. Особливості будови кісток лицевого відділу черепа.
10. Особливості будови кісток мозкового відділу черепа.
11. Загальні закономірності будови кінцівок вищих хребетних.
12. Особливості будови та кількість кісток поясів, стилоподію, зейгоподію та автоподію грудної і тазової кінцівок.
13. З'єднання кісток скелета.
14. Загальна характеристика суглобів кінцівок та осьового скелета.
15. Загальна характеристика м'язової системи.
16. Основні групи м'язів поясу грудної кінцівки, тулуба та голови.
17. Основні групи м'язів грудної і тазової кінцівки.
18. Будова шкіри.
19. Будова рогових похідних шкіри.
20. Будова залозистих похідних шкіри.
21. Особливості будови органів дихального апарату.
22. Особливості будови органів головної кишки.
23. Особливості будови органів передньої кишки.
24. Особливості будови органів середньої кишки.
25. Особливості будови органів задньої кишки.
26. Особливості будови органів сечовиділення.
27. Особливості будови органів розмноження самців.
28. Особливості будови органів розмноження самок.
29. Будова серця та осердя.
30. Магістральні судини тулуба, шиї, голови, кінцівок.
31. Магістральні судини нутрощів.
32. Будова та поділ нервової системи на відділи.
33. Будова спинного та головного мозку.
34. Плечове, поперекове та крижове сплетення спинномозкових нервів.
35. 12 пар черепних нервів.
36. Будова ока.
37. Будова зовнішнього, середнього та внутрішнього вуха.

## **7. Методи навчання**

- читання лекцій з використанням мультимедійних проекторів;
- проведення лабораторних занять;
- надання додаткових щотижневих консультацій для студентів;
- опитування під час занять;
- письмові контрольні роботи;
- проведення рубіжного контролю знань у тестовій формі
- проведення екзамену.

## **8. Форми контролю**

- здача лабораторних робіт;
- написання модульних контрольних робіт;
- екзамен



## 9. Розподіл балів, які отримують студенти

Оцінювання знань студента відбувається за 100-бальною шкалою і переводиться в національні оцінки згідно з табл. 1 «Положення про екзамени та заліки у НУБіП України» (наказ про уведення в дію від 03.03.2021 р. протокол № 7)

Рейтинг студента, бали	Оцінка національна за результати складання	
	екзаменів	заліків
90-100	Відмінно	Зараховано
74-89	Добре	
60-73	Задовільно	
0-59	Незадовільно	Не зараховано

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

## 10. Методичне забезпечення

При читанні курсу «Біоморфологія людини і тварин» використовуються наочні матеріали (з остеології: скелети свійських тварин, окремі кістки чи їх набори; з синдесмології: сухі натурні препарати та частини трупів для препарування; з м'язової, судинної та нервової систем – трупи свійських тварин (головним чином телята та собаки); центри судинної та нервової систем), а також при читанні лекцій використовуються презентації до кожної теми лекції у програмі Power Point.

## 11. Рекомендована література

### Основна

1. Морфологія сільськогосподарських тварин: Підручник. /В.Т.Хомич, С.К.Рудик, В.С.Левчук, Б.В.Криштофорова, В.П.Новак В.К.Костюк / За ред. В.Т.Хомича – К. : Вища освіта, 2003. – 527 с.

2. Костюк В.К. Курс лекцій з анатомії сільськогосподарських тварин. – К.: Аграрна освіта, 2003. – 70 с.

3. Хомич В.Т. Лекції з цитології, ембріології та гістології свійських тварин. – К.: Аграр Медіа Груп, 2012. – 228 с.

### Допоміжна

1. Луцик О.Д., Іванова А.І., Кабак К.С. Гістологія людини. Львів: Мир, 1992 400 с.

2. Українсько-латинський словник анатомічних термінів: Навчальний посібник /В.С.Левчук, В.К.Костюк. – К.: Аграрна освіта, 2004. – 184 с.

3. Анатомія свійських тварин (Комплект кодопосібників): Навчальний посібник / В.К.Костюк, В.С.Левчук. – К.: Аграрна освіта, 2003. – 182 с.

4. Гістологія, цитологія, ембріологія (Комплект кодопосібників) / Хомич В.Т., Калиновська І.Г., Мазуркевич Т.А., Дишлюк Н.В. – К., аграрна освіта, 2004. Ч.1. – 199 с. Ч.2. – 225 с.

5. Nomina anatomica veterinaria Міжнародна ветеринарна анатомічна номенклатура латинською, українською та англійською мовами /В.Т.Хомич, В.С.Левчук, Л.П.Горальський, Ю.С.Ших, І.Г.Калиновська. – К., 2005. – 387 с.

## **12. Інформаційні ресурси**

1. Гистология, цитология, эмбриология [http://www.morphology.dp.ua/\\_mp3/intro.php](http://www.morphology.dp.ua/_mp3/intro.php)
2. Аудилекции по гистологии [http://www.morphology.dp.ua/\\_mp3/](http://www.morphology.dp.ua/_mp3/)
3. Основы общей цитологии (аудилекции) [http://www.morphology.dp.ua/\\_mp3/cytology.php](http://www.morphology.dp.ua/_mp3/cytology.php)
4. Соединительные ткани (аудилекции) [http://www.morphology.dp.ua/\\_mp3/connective.php](http://www.morphology.dp.ua/_mp3/connective.php)