

Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича
Навчально-науковий інститут біології, хімії та біоресурсів
Кафедра біохімії та біотехнології

“ЗАТВЕРДЖУЮ”

Директор

Руслан БЕСПАЛЬКО

“ _____ ” _____ **20** ____ року

РОБОЧА ПРОГРАМА
навчальної дисципліни

Гістологія
Обов’язкова

Освітньо-професійна програма	Середня освіта (Біологія та здоров’я людини)
Спеціальність	A4 «Середня освіта (за предметними спеціальностями)»
Галузь знань	A – Освіта
Рівень вищої освіти	перший бакалаврський
Навчально-науковий інститут біології, хімії та біоресурсів	
Мова навчання	українська

Чернівці 2025 рік

Робоча програма навчальної дисципліни «Гістологія» складена відповідно до освітньо-професійної програми «Середня освіта (Біологія та здоров'я людини)»

Розробники:

Худий О.І. – д.б.н., проф. кафедри біохімії та біотехнології

Васіна Л.М. – к.б.н., доцент кафедри біохімії та біотехнології

Викладач: Васіна Л.М. – к.б.н., доцент кафедри біохімії та біотехнології

Погоджено з гарантом ОП _____ Світлана ЛІТВІНЕНКО

Затверджено на засіданні кафедри біохімії та біотехнології

Протокол № _____ від “_____” _____ 2025 року

Завідувач кафедри _____ Оксана ВОЛОЩУК

Схвалено методичною радою навчально-наукового інституту біології, хімії та біоресурсів

Протокол № _____ від “_____” _____ 2025 року

Голова методичної ради _____ Галина МОСКАЛИК

Навчальна дисципліна «Гістологія» – важливий структурний елемент у системі підготовки фахівців-освітян-біологів, що дозволяє набути ґрунтовних знань про будову, функції, гістогенез та класифікацію основних типів тканин (епітеліальних, сполучних, м'язових, нервової) тваринних організмів і людини, розвинути навички практичної ідентифікації різних типів тканин за постійними гістологічними мікропрепаратами, мікрофотографіями та електронограмами, використовуючи принципи, придатні для демонстрації в шкільній аудиторії, панувати методикою виготовлення найпростіших гістологічних препаратів та їх аналізу (на прикладі, доступному в шкільній лабораторії), сформувати вміння адаптувати складний гістологічний матеріал для різних рівнів шкільного навчання (від базового до профільного), навчитися інтегрувати знання з гістології з іншими біологічними дисциплінами (зоологія, анатомія, фізіологія, цитологія) для створення цілісної картини життя, розвинути навички використання сучасних цифрових ресурсів (віртуальні мікроскопи, 3D-моделі) для візуалізації тканин у навчальному процесі.

Мета навчальної дисципліни «Гістологія» полягає у формуванні у здобувачів вищої освіти сучасних знань про структуру та функції різних типів тканин, загальні закономірності їх розвитку, а також формування навичок щодо ідентифікації основних типів тканин за мікропрепаратами, вміння виготовити й описати гістологічний препарат, вирішення проблемних завдань та проведення експериментальних лабораторних досліджень і розвиток професійних компетентностей, необхідних для ефективного викладання розділів біології, що стосуються тканинного рівня організації життя, у загальноосвітніх закладах.

Пререквізити: основою для вивчення дисципліни є курс «Загальна цитологія»

Результати навчання

За результатами вивчення дисципліни «Гістологія» студент повинен набути низки компетентностей:

ЗК04. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел в галузі біології, здоров'я людини, педагогіки, психології та методики викладання.

ФК01. Здатність оперувати сучасною термінологією, науковими поняттями, законами, концепціями, вченнями і теоріями біології та здоров'я людини та вміння аналізувати шляхи розвитку сучасної біології та здоров'я-збережувальних технологій.

ФК04. Сучасні уявлення про принципи структурної, анатомоморфологічної організації та функціонування фізіологічних систем різних груп живих організмів, про механізми фізіологічних процесів та підтримання гомеостазу на організменному, клітинному і молекулярному рівнях та володіння методами аналізу й оцінки стану живих систем; базові уявлення про біологію індивідуального розвитку.

ФК05. Сучасні уявлення про принципи клітинної організації біологічних об'єктів, структуру і функції клітинних органел, синтез органічних сполук в клітинах, етапи енергетичного обміну, особливості будови рослинних і тваринних тканин.

За результатами вивчення дисципліни “Гістологія” студенти повинні здобути наступні **програмні результати**:

ПРО2. Знає та розуміє основи біологічної та здоров’язбережувальної наук на рівні, необхідному для роботи у закладах загальної середньої освіти, оперує сучасною термінологією, науковими поняттями, законами, концепціями, вченнями і теоріями.

ПРО5. Знає будову й функції організму людини, основи здорового способу життя.

За результатами опанування навчальної дисципліни студент повинен **знати**:

- основні ознаки різних типів тканин;
- локалізацію в організмі різних типів тканин;
- особливості гістогенезу окремих тканин.

вміти:

- досліджувати біологічні явища і процеси на тканинному рівні організації живого;
- самостійно визначати тип тканини за мікропрепаратом або сліпим малюнком;
- демонструвати базові теоретичні знання в галузі біологічних наук та на межі предметних галузей;
- використовувати набуті знання для вирішення завдань та проведення експериментальних лабораторних досліджень у шкільному курсі «Біологія»;
- використовувати сучасні методи гістологічних досліджень для вирішення практичних задач.

Опис навчальної дисципліни Загальна інформація

Форма навчання	Рік підготовки	Семестр	Кількість			Кількість годин						Вид підсумкового контролю
			кредитів	годин	змістових модулів	лекції	практичні	семінарські	лабораторні	самостійна робота	індивідуальні завдання	
Денна	1	2	4	90	2	15	15		15	45		залік

Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин													
	денна форма							заочна форма						
	усього	у тому числі					усього	у тому числі						
		л	пр	лаб	інд	с.р.		л	пр	лаб	інд	с.р.		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13		

Теми занять	Змістовий модуль 1. Понятійний апарат гістології. Морфофункціональна характеристика епітеліальної, м'язової та нервової тканин											
Тема 1. Вступ. Морфофункціональна класифікація тканин. Основи гістотехніки	10	1	1	2		6						
Тема 2. Епітеліальні тканини	10	2	2	2		4						
Тема 3. М'язова тканина	12	2	2	2		6						
Тема 4. Нервова тканина	14	2	2	2		8						
Разом за ЗМ1	46	7	7	8		24						
Теми занять	Змістовий модуль 2. Тканини внутрішнього середовища											
Тема 5. Кров і лімфа. Гемопоез	17	2	2	3		10						
Тема 6. Власне сполучні тканини	16	4	4	2		6						
Тема 7. Скелетні тканини	11	2	2	2		5						
Разом за ЗМ 2	44	8	8	7		21						
Усього годин	90	15	15	15		45						

Тематика лекційних занять з переліком питань

	Назва теми з основними питаннями
1	Тема 1. Вступ. Морфофункціональна класифікація тканин. Основи гістотехніки.
2	Тема 2. Епітеліальні тканини Загальна характеристика епітеліальних тканин Морфофункціональні особливості епітеліоцитів Поверхневий, залозистий, сенсорний епітелії
3	Тема 3. М'язова тканина

	Загальна характеристика м'язових тканин Скелетна м'язова тканина Серцева м'язова тканина Гладка м'язова тканина
4	Тема 4. Нервова тканин Особливості організації та типи нейронів Відмінності будови й функцій клітин нейроглії Мієлінові та немієлінові нервові волокна
5	Тема 5. Кров і лімфа Плазма – різноманітність складових компонентів та їх функцій Еритроцити – мажорні формені елементи крові Типи, будова й функції лейкоцитів Тромбоцити – структура, типи, функції
6	Тема 6. Власне сполучні тканини Різнманістність клітинних типів Організація екстрацелюлярного простору власне сполучних тканин – компоненти матриксу та волокна
7	Тема 7. Скелетні тканини Диферони хрящової та кісткової тканин Відмінності між хрящовою та кісткової тканинами Типи хрящової та кісткової тканини – гістогенез, локалізація, специфічність

Тематика семінарських занять

№	Тема	К-сть годин
1	Різновиди та трансформація різних типів епітелію	2
2	Відмінності структурно-функціональної організації м'ясимпласту, гладких м'яцитів та кардіом'яцитів	2
3	Нейроглія та нервові волокна	2
4	Ембріональний та постембріональний гемопоез	2
5	Жирові та пігментна тканини	4
6	Хондропоез та остеопоез	3
	Всього	15

Тематика лабораторних занять з переліком завдань

№	Тема	К-сть годин
1	Покривні та залозисті епітелії Аналіз гістологічних препаратів: 1. «Мезотелій сальника», 2. «Низький призматичний епітелій», 3. «Високий призматичний епітелій», 4. «Миготливий епітелій жабурниці», 5. «Рогівка ока», 6. «Шкіра людини з волосиною», 7. «Шкіра пальця людини», 8. «Перехідний епітелій сечового міхура кроля».	2

2	<p>Поперечно-посмуговані та гладка м'язові тканини</p> <p>Аналіз гістологічних препаратів:</p> <p>1. «Гладкі м'язи в поздовжньому та поперечному перерізі», 2. «Поперечно-смугасті м'язи», 3. «Міокард. Серце коня»</p>	2
3	<p>Нервова тканина</p> <p>Аналіз гістологічних препаратів:</p> <p>1. «Тигроїд в нервових клітинах спинного мозку», 2. «Нейрофібрили в нервових клітинах спинного мозку собаки», 3. «Немієлінові нервові волокна селезінкового нерва бика», 4. «Мієлінові нервові волокна сідничного нерва жаби», 5. «Поперечний переріз нерва».</p>	2
4	<p>Кров, лімфа, гемопоетичні клітини</p> <p>Аналіз гістологічних препаратів:</p> <p>1. «Кров людини. Мазок», 2. «Кров жаби. Мазок», 3. «Червоний кістковий мозок. Мазок», 4. «Селезінка кішки», 5. «Лімфатичний вузол кішки»</p>	2
5	<p>Власне сполучні тканини та сполучні тканини зі спеціальними властивостями</p> <p>Аналіз гістологічних препаратів:</p> <p>1. «Пухка сполучна тканина», 2. «Сухожилок теляти в поздовжньому перерізі», 3. «Сухожилок теляти в поперечному перерізі», 4. «Еластична зв'язка бика», 5. «Щільна неоформлена сполучна тканина шкіри пальця людини»</p>	4
6	<p>Хрящові та кісткові тканини</p> <p>Аналіз гістологічних препаратів:</p> <p>1. «Гіаліновий хрящ ребра кролика», 2. «Еластичний хрящ вушиної раковини свині», 3. «Волокнистий хрящ. Міжхребцевий диск теляти», 4. «Кісткові клітини зябрової кришки оселедця», 5. «Гомілкова кістка у поперечному зрізі», 6. «Гомілкова кістка у поздовжньому зрізі», 7. «Розвиток кістки на місці хряща. Трубчаста кістка зародка свині»</p>	3
	Всього	15

Зміст завдань для самостійної роботи

№ з/п	Назва теми	кількість балів
1	Методи диференційного зафарбовування тканин	1
2	Організація синцитіальних епітеліїв безхребетних	1
3	Регуляція секреторної активності кардіоміоцитів	1

4	Регенераційні процеси у нервовій тканині	1
5	Фактори регуляції гемопоетичних процесів	1
6	Порівняльна характеристику організації сполучних тканин у різних групах тварин	1
7	Стовбурові клітини	1
8	Особливості організації хрящової тканини в Хрящових риб	1
9	Гістохімічні маркери патогенезу	2

Освітні технології, методи навчання і викладання навчальної дисципліни

Лекція, пояснення, бесіда, проблемна лекція, інструктаж, тематична дискусія, демонстрація, виконання лабораторних робіт, робота з літературою, ілюстрація, робота у групах, відпрацювання навичок роботи з мікроскопом.

Критерії та засоби оцінювання результатів навчання з навчальної дисципліни

Критерієм підсумкового оцінювання є досягнення здобувачем вищої освіти мінімальних порогових рівнів (балів) за кожним запланованим результатом навчання.

Оцінювання результатів навчання студентів здійснюється за накопичувальною 100- бальною системою, згідно якої на поточний контроль відводиться 60% набраних балів, ще 40% відсотків балів студент може отримати за результатами заліку.

Шкала оцінювання: національна та ECTS

Оцінка за національною шкалою	Оцінка за шкалою ECTS	
	Оцінка (бали)	Пояснення за розширеною шкалою
Відмінно	A (90-100)	зараховано
Добре	B (80-89)	зараховано
	C (70-79)	зараховано
Задовільно	D (60-69)	зараховано
	E (50-59)	зараховано
Незадовільно	FX (35-49)	(не зараховано) з можливістю повторного складання
	F (1-34)	(не зараховано) з обов'язковим самостійним повторним опрацюванням освітнього компонента до перескладання

Засоби оцінювання

- контрольні роботи;
- тематичні комп'ютерні тести
- завдання з використанням лабораторного обладнання (впізнання «сліпих» препаратів).

6. Форми поточного та підсумкового контролю

Поточний контроль: усна чи письмова (тестування, лабораторна робота) відповідь студента, тематичне комп'ютерне тестування.

Перелік питань для самоконтролю та підсумкового контролю навчальних досягнень студентів

1. Дайте визначення тканин і наведіть їх класифікацію.
2. Як можна пояснити учням 7-8 класів важливість вивчення тканин, використовуючи найпростіший тимчасовий препарат?
3. Охарактеризуйте загальні морфологічні та функціональні ознаки епітеліїв.
4. Охарактеризуйте базальну, латеральну й апікальну цитолему епітеліоцитів.
5. Назвіть типи епітеліїв згідно з морфофункціональною класифікацією та охарактеризуйте їх.
6. Класифікація (поверхневий, залозистий, сенсорний епітелій) з прикладами з анатомії людини та зоології (наприклад, епітелій покривів безхребетних).
7. Укажіть типи епітеліїв згідно з гістогенетичною класифікацією.
8. Назвіть різновиди одношарових епітеліїв і типові приклади їхньої локалізації.
9. Охарактеризуйте різновиди багатошарових епітеліїв і типові приклади їх локалізації.
10. Опишіть клітинний склад шарів багатошарового зроговілого та незроговілого епітеліїв.
11. Охарактеризуйте будову й особливості цитоскелета епітеліальних клітин.
12. Опишіть будову та функції базальної мембрани.
13. Охарактеризуйте особливості фізіологічної регенерації різних типів епітелію.
14. Наведіть класифікацію екзокринних епітеліальних залоз.
15. Опишіть загальну будову залозистих епітеліоцитів екзокринних і ендокринних залоз, особливості їхньої ультраструктури.
16. Наведіть приклади екзокринних залоз з різною будовою і характером секрету.
17. Назвіть і охарактеризуйте фази секреторного циклу.
18. Дайте характеристику різним способам виділення секрету залозистими клітинами й особливостям їхньої фізіологічної регенерації.
19. Які аналогії можна використати, пояснюючи учням функції щільних контактів та десмосом?
20. Порівняйте будову і функції одношарового плоского епітелію легеневих альвеол і багатошарового плоского зроговілого епітелію шкіри. Як ці відмінності пов'язані з їхнім розташуванням?
21. Перерахуйте джерела розвитку м'язових тканин.
22. Наведіть класифікацію м'язових тканин.
23. Охарактеризуйте структурні одиниці кожного виду м'язової тканини.
24. Охарактеризуйте структури, які належать до опорного, трофічного, скоротливого апаратів скелетного м'язового волокна.
25. Опишіть структуру саркомера.
26. Назвіть гістофізіологічні типи скелетних м'язових волокон і охарактеризуйте їхні особливості.
27. Охарактеризуйте структури гладкого міоциту.
28. Опишіть механізми скорочення скелетного м'язового волокна та гладкого міоциту.
29. Які особливості будови скоротливих та провідних (атипових) кардіоміоцитів?
30. Охарактеризуйте регенераторні властивості різних типів м'язової тканини.

31. Розробіть міні-урок для 9 класу, де пояснюється різниця між довільними (скелетними) та мимовільними (гладкими) рухами, демонструючи відповідні гістологічні препарати
32. Назвіть ембріональні джерела розвитку нервової тканини.
33. Назвіть нейротипи за морфологічною та функціональною класифікацією.
34. Охарактеризуйте особливості будови ядра, загальних і спеціальних органел нейрона, особливості будови відростків.
35. Охарактеризуйте типи нервових волокон.
36. Охарактеризуйте складові частини мієлінового нервового волокна.
37. Охарактеризуйте складові частини безмієлінового нервового волокна.
38. Охарактеризуйте типи нервових закінчень.
39. Охарактеризуйте типи міжнейронних синапсів.
40. Перерахуйте структурні компоненти синапсів та вкажіть механізм передачі імпульсу.
41. Дайте класифікацію нейроглії і охарактеризуйте їхні функції.
42. Охарактеризуйте різновиди астроцитів, олігодендроцитів, епендімоцитів, мікрогліоцитів, їхню будову та функції.
43. Охарактеризуйте основні етапи ембріонального гемопоезу, терміни найбільшої гемопоетичної активності в кожному органі.
44. Охарактеризуйте основні класи кровотворних клітин: стовбурові, родоначальні, клітини-попередники, зрілі.
45. В які клітини диференціюються моноцити периферичної крові?
46. Створіть таблицю для учнів «Морфологія формених елементів крові: назва, будова, ключова функція», що допоможе їм узагальнити матеріал.
47. Охарактеризуйте складові компоненти, локалізацію пухкої та щільної волокнистих сполучних тканин.
48. Охарактеризуйте основні функції і локалізацію ретикулярної тканини.
49. Опишіть будову жирової тканини, її різновиди.
50. Охарактеризуйте особливості будови слизистої і пігментної тканин.
51. Чому кров і жирова тканина, які на вигляд зовсім різні, відносять до сполучних тканин? Який спільний критерій їх об'єднує?
52. Вкажіть локалізацію в організмі щільної неоформленої та оформленої сполучної тканин.
53. Охарактеризуйте види хрящової тканини.
54. Охарактеризуйте структурні компоненти міжклітинної речовини хрящової тканини.
55. Опишіть процес росту гіалінового хряща.
56. Охарактеризуйте види кісткової тканини.
57. Які типи клітин входять до складу кісткової тканини? Опишіть їхню будову та функції.
58. Охарактеризуйте компоненти міжклітинної речовини кісткової тканини.
59. Охарактеризуйте будову остеона.
60. Використовуючи мікрофотографії кісткової тканини, поясніть біологічне значення остеона і як його будова забезпечує міцність та живлення кістки
61. Вкажіть структурні компоненти окістя і ендоста.
62. Назвіть морфологічні особливості будови остеобласта.
63. Вкажіть особливості будови остеокласта.
64. Яку функцію виконують остецити, остеобласти й остеокласти?

поліграфічний центр "Київський університет", 2014. – 207 с.

7. Гістологія. Короткий курс. Навчальний посібник / за редакцією Ю.Б. Чайковського. - Вінниця: Нова книга, 2016. – 336 с.

Інформаційні ресурси

https://www.youtube.com/watch?v=xDXrK1q-VNE&list=PLf_SAaAxUXdPkQkdhp9A-cyNR0-cxXd5W

https://www.youtube.com/watch?v=15k5fajCN_w

<https://histologyguide.com/slidebox/slidebox.html>

https://www.histology.leeds.ac.uk/tissue_types/

<https://histology.siu.edu/intro/4basic.htm>

<https://www.kenhub.com/en/library/anatomy/introduction-to-tissues-epithelial-connective-muscle-and-nervous-tissue>

Розподіл балів, які отримують студенти

Поточне оцінювання (<i>аудиторна та самостійна робота</i>)									Кількість балів (залік)	Сумарна к-ть балів
Змістовий модуль 1					Змістовий модуль 2					
T1	T2	T3	T4	M1	T5	T6	T7	M2		
5	5	5	5	10	10	5	5	10	40	100

T1, T2 ... T7 – теми змістових модулів.