

**Тернопільська обласна рада
Управління освіти і науки Тернопільської облдержадміністрації
Кременецька обласна гуманітарно-педагогічна академія ім. Тараса
Шевченка**

Кафедра біології, екології та методики їх викладання



**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
ГІСТОЛОГІЯ З ОСНОВАМИ ЦИТОЛОГІЇ**

рівень вищої освіти **перший (бакалаврський)**

галузь знань **01 Освіта/Педагогіка**

спеціальність **014 Середня освіта (Біологія та здоров'я людини)**

освітньо-професійна програма **Середня освіта (Біологія та здоров'я людини)**

Кременець – 2020

Гурська О. В. Гістологія з основами цитології : робоча програма навчальної дисципліни для студентів спеціальності 014 Середня освіта (Біологія та здоров'я людини). Кременець, 2020 р. 18 с.

Розробники програми: Гурська О. В., старший викладач кафедри біології, екології та методики їх викладання, кандидат біологічних наук

Головатюк Л. М., старший викладач кафедри біології, екології та методики їх викладання, кандидат біологічних наук

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри біології, екології та методики їх викладання, протокол № 1 від «31» серпня 2020 року

Протокол № 1 від „31” серпня 2020 року

Завідувач кафедри



М. М. Ільєнко

1. Вступ

Актуальність. Гістологія з основами цитології – наука про клітинну та тканинну будову живих організмів, про загальні закономірності, які характерні для клітинного та тканинного рівнів організації живої матерії.

Клітина (*cellula*) являє собою унікальну структуру живої матерії, яка є не тільки одиницею структури та функції живого, але і відокремлює його від неживого. Тканина представляє собою групу клітин, що характеризуються специфічною будовою, особливостями функціонування та мають єдине походження. Вивчення особливостей тканин тваринних організмів дозволяє розглянути процеси спеціалізації та диференціації як основу розвитку багатоклітинних живих систем.

Сучасні уявлення про клітину та тканину дозволяють розглядати курс “Гістологія з основами цитології” не тільки як одну з основних дисциплін, але і як фундамент всієї біологічної освіти майбутніх вчителів біології. Це обумовлено тим, що він, по-перше, надає студентам знання про клітинно-молекулярні основи життя, по-друге, разом з генетикою та еволюційним вченням сприяє формуванню професійного світогляду майбутнього вчителя біолога.

Лабораторні заняття побудовані відповідно лекційним курсам та можливостям і умовам їх виконання. Для цього у програмі пропонується набір препаратів клітин рослин, тварин, клітин різних тканин та органів багатоклітинних організмів. У лабораторному практикумі пропонується використати нескладні методики (приготування мазка крові, давленого препарату, препарату одноклітинних організмів тощо), які можуть легко самостійно відтворюватися студентами. Це сприяє набуванню практичних знань та вмінь, необхідних майбутньому вчителю біології.

Ключові слова: клітина, плазмолема, цитоплазма, органели, ядро, мітоз, мейоз, тканина: епітеліальна, сполучна, м'язова, нервова.

2. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, освітньо-професійна програма, освітній рівень	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів ECTS – 4	Галузь знань 01 Освіта / Педагогіка	Нормативна	
Модулів – 2	Спеціальність 014 Середня освіта (Біологія та здоров'я людини)	Рік підготовки	
		1-й	1-й
Змістових модулів – 2		Семестр	
		I	I
		Лекції	
		25 год.	6 год.
Загальна кількість годин – 120	Освітньо-професійна програма Середня освіта (Біологія та здоров'я людини)	Практичні, семінарські	
		-	-
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 3 самостійної роботи студента – 4,1	Освітній рівень – Перший (бакалаврський)	Лабораторні	
		26 год.	6 год.
		Самостійна робота	
		69 год.	108 год.
		Форма контролю: залік	

Примітка

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної роботи становить:

для денної форми навчання – 42,5 % до 57,5 %

для заочної форми навчання – 10 % до 90 %

3. Мета та завдання навчальної дисципліни

Метою викладання навчальної дисципліни є формування у студентів цілісного уявлення про мікроскопічну та субмікроскопічну будову, закономірності розвитку, морфологічні, фізіологічні та репаративні особливості клітин, тканин та органів людського організму.

Предметом вивчення навчальної дисципліни є мікроскопічна та ультрамікроскопічна будова клітин, тканин і органів людського організму.

Загальна цитологія та гістологія формує у студента цілісну уяву про утворення, розвиток, будову та функції організму людини і тварин

Основні завдання: програма передбачає вивчення студентами як теоретичного матеріалу з курсу загальної цитології та гістології, так і оволодіння практичними навиками. До останніх відносяться: мікроскопування гістологічних препаратів, навички аналізу електронних мікрофотографій, вміння поєднувати структуру тканинних елементів з їх функцією. Саме принципу поєднання структури і функції підпорядковане вивчення клітин і тканин, а також морфологічних аспектів ембріогенезу.

Ступінь засвоєння студентами програмного матеріалу визначається шляхом поточного контролю теоретичної підготовки, розв'язування ситуаційних задач, аналіз мікропрепаратів та електронних мікрофотографій.

Викладення програмного матеріалу з даного курсу послідовно відображено у тематичному плані лекцій та лабораторних занять.

3. Компетентності та результати навчання, формуванню яких сприяє дисципліна

Згідно з вимогами ОП «Середня освіта: Біологія та здоров'я людини» дисципліна забезпечує набуття студентами компетентностей:

інтегральна: Здатність розв'язувати складні задачі та проблеми в галузі освіти, що передбачає проведення досліджень і здійснення інновацій та характеризується комплексністю і невизначеністю умов та вимог

загальні:

ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу

ЗК2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях

ЗК3. Здатність планувати та управляти часом

ЗК4. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово

ЗК6. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій

ЗК7. Здатність проведення досліджень на відповідному рівні

ЗК8. Здатність оволодівати сучасними знаннями та продовжувати навчання із значним ступенем автономії

ЗК9. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел

ЗК10. Здатність генерувати нові ідеї (креативність)

ЗК11. Здатність працювати в команді, використовуючи навички міжособистісної взаємодії

ЗК12. Навички здійснення безпечної діяльності

спеціальні (фахові, предметні):

ФК1. Здатність оперувати біологічними поняттями, законами, концепціями і теоріями для пояснення особливостей функціонування живих систем різної ієрархії

ФК3. Здатність пояснювати на різних рівнях організації живого механізми біологічних процесів з урахуванням еволюційної ієрархії клітин, тканин, органів та організму в цілому

ФК6. Здатність до використання відповідних методів, прийомів і засобів для здійснення науково-дослідницької роботи, інтерпретації та застосування її результатів

ФК8. Здатність демонструвати знання механізмів підтримання гомеостазу біологічних систем

ФК9. Здатність дотримуватися принципу науковості під час трансляції біологічних знань у площину шкільного курсу біології та основ здоров'я

Програмні результати навчання

РН 2. Застосовувати знання сучасних теоретичних основ біології, хімії, екології та валеології для пояснення будови і функціональних особливостей організмів на різних рівнях організації живого, їх взаємодії, взаємозв'язків, походження, класифікації, значення, використання та поширення

РН 3. Планувати, організовувати та здійснювати науково-дослідницьку роботу, володіти математично-статистичними методами опрацювання, інтерпретації та застосування даних

РН 6. Володіти основами професійної культури, формувати тексти, робити презентації та повідомлення з дотриманням професійної етики та сумлінності

РН8. Володіти інформаційно-комунікаційними технологіями, застосовувати їх в освітньому процесі

РН 9. Обирати оптимальні методи та інструментальні засоби для проведення досліджень

РН 10. Характеризувати природні системи різного рівня організації з використанням сучасних методів біології, хімії, екології, пояснювати їх роль для забезпечення сталого розвитку природи, використовувати знання для їх охорони, відтворення та збалансованого розвитку

РН 11. Знати та розуміти основні концепції, теорії та загальну структуру біологічної науки, володіти біологічною термінологією та номенклатурою

1. Програма навчальної дисципліни

Змістовий модуль 1. Загальна цитологія

Тема 1. Вступ. Загальна організація клітини. Плазмолема

Цитологія як наука і навчальний предмет. Методи вивчення клітини. Хімічна організація клітини. Роль у клітині білків, нуклеїнових кислот, вуглеводів, ліпідів, мінеральних речовин. Елементарні структури клітини: глобулярні, фібрилярні, мембранні, мікротубулярні. Короткий екскурс розвитку цитології.

Поняття про плазмолему. Будова плазмолем тваринної клітини. Похідні плазмолем тваринної клітини. Функції плазмолем.

Тема 2. Цитоплазма

Поняття про метаболічний апарат клітини, гіалоплазму, органели, включення. Гіалоплазма, її склад, функції. Органели цитоплазми: рибосоми, ендоплазматична сітка, мітохондрії, комплекс Гольджі, центросома, лізосоми, пероксисоми, пластиди. Спеціальні органели. Поняття про міофібрили, тонофібрили, нейрофібрили, війки, джгутики. Включення цитоплазми. Характеристика включень. Зв'язок органел між собою та з іншими структурами клітини.

Тема 3. Клітинне ядро

Визначення поняття ядра, хромосом. Будова ядра інтерфазної клітини. Структура та функції складових клітинного ядра. Будова метафазної хромосоми. Хімічна організація хромосом. Рівні організації хромосом. Типи хромосом. Хромосомні набори.

Тема 4. Репродукція клітин

Поняття про репродукцію клітин. Життєвий цикл клітини: пресинтетична, синтетична, постсинтетична фази та мітоз. Значення цих фаз в житті клітини.

Характеристика поділу прокаріотичних та еукаріотичних клітин. Різні типи поділу: мітоз, амітоз, ендомітоз, мейоз. Загальна схема непрямого поділу (мітозу) еукаріотичних клітин. Стадії мітозу, їх тривалість та характеристика. Цитокінез у тваринних та рослинних клітин.

Мейоз. Стадії мейозу. Кон'югація хромосом, кросинговер, редукція кількості хромосом. Біологічний зміст мейозу. Відмінності між мітозом та мейозом.

Біологічна роль різних форм клітинної репродукції.

Тема 5. Фізіологія клітини

Взаємозв'язок між ядром і цитоплазмою та її органелами у процесі функціонування клітини. Теорія скорочення клітинних мембран, переміщення рідини в рослинних клітинах. Рух при мітозі, проникність клітинної мембрани. Вплив різних факторів на проникність, продукування клітинами світла і тепла. Старіння та смерть клітини.

Змістовий модуль 2. Гістологія

Тема 6. Загальна характеристика тканин. Епітеліальні тканини. Залозистий епітелій

Загальна характеристика тканин, етапи їх диференціації. Класифікація тканин.

Загальна характеристика епітеліальних тканин. Походження, філогенетична і морфо-функціональна характеристика епітеліальних тканин. Покривний епітелій. Особливості структурної організації різних видів покривного епітелію. Анізоморфність епітеліальних пластів, полярність епітеліальних клітин. Залозистий епітелій. Типи секреції.

Тема 7. Власне сполучна тканина. Сполучні тканини із спеціальними властивостями

Пухка і щільна волокнисті сполучні тканини. Міжклітинна речовина та волокнисті структури пухкої сполучної тканини. Поняття про систему мононуклеарних фагоцитів. Щільна волокниста сполучна тканина.

Сполучна тканина із спеціальними властивостями: ретикулярна, пігментна, жирова, слизова.

Тема 8. Тканини внутрішнього середовища. Кров та лімфа

Загальна характеристика тканин внутрішнього середовища, особливості їх походження. Класифікація тканин внутрішнього середовища. Походження і склад крові. Властивості плазми крові. Морфо-функціональна характеристика еритроцитів, лейкоцитів, тромбоцитів. Класифікація лейкоцитів. Гемограма та лейкоцитарна формула, їх вікові особливості. Утворення, склад і функції лімфи. Фізіологічна регенерація крові та лімфи.

Тема 9. Скелетні тканини

Скелетні тканини. Особливості будови хрящової тканини. Різновиди хрящової тканини (гіалінова, еластична, волокниста). Гістогенез, регенерація та

вікові зміни хрящової тканини. Значення і загальний план будови кісткової тканини. Ріст, регенерація та вікові зміни кісткової тканини.

Тема 10. М'язова тканина

Загальна характеристика і класифікація м'язових волокон. Гладка м'язова тканина, її морфо-функціональна характеристика. Організація скорочувального апарату й механізм скорочення гладкого міоциту.

Поперечносмугаста м'язова тканина. М'язове волокно як робоча одиниця м'язу. Структура міофібрилу. Структурно-хімічні основи скорочення міофібрил.

Посмугована м'язова тканина. Серцева попережносмугаста м'язова тканина. Мікроскопічна й електронно-мікроскопічна будова серцевого м'язу.

Тема 11. Нервова тканина

Загальна характеристика та класифікація нервової тканини. Нервові клітини. Нейроглія. Нервові волокна і нерви. Синапси та нервові закінчення. Розвиток і регенерація нервової тканини.

Тема 12. Спеціальна гістологія

Поняття та сфера вивчення спеціальної гістології.

Гістологічна будова головного мозку.

Гістологія серця.

Гістологічна будова печінки.

Особливості гістологічної структури нефрона.

2. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин									
	денна форма					Заочна форма				
	усього	у тому числі				усього	у тому числі			
		л	п	лаб	с.р.		л	п	лаб	с.р.
Модуль 1										
Змістовий модуль I. Загальна цитологія										
Тема 1. Вступ. Загальна організація клітини. Плазмолема	11	4		2	5	9	1		1	7
Тема 2. Цитоплазма	11	2		4	5	9	1		1	7
Тема 3. Клітинне ядро	9	2		2	5	9				8
Тема 4. Репродукція клітин	9	2		2	5	9	1			8
Тема 5. Фізіологія клітини	9	2		2	5	9				9
Разом за змістовим модулем I	49	12		12	25	45	3		2	39
Змістовий модуль II.										
Тема 6. Загальні принципи організації тканин. Епітеліальні тканини. Залозистий епітелій	9	2		2	5	9	1		1	7
Тема 7. Власне сполучна тканина. Сполучні тканини зі спеціальними властивостями	9	2		2	5	10			1	9
Тема 8. Тканини внутрішнього середовища. Кров та ліфа	9	2		2	5	10	1		1	8
Тема 9. Скелетні тканини	9	2		2	5	9				9
Тема 10. М'язова тканина	9	2		2	5	10			1	9
Тема 11. Нервова тканина	9	2		2	5	10	1			9
Тема 12. Спеціальна гістологія	8	1		2	5	9				9
Разом за змістовим модулем II	62	13		14	35	66	3		4	58
Усього	111	25		26	60	111	6		6	99
Модуль II										
ІНДЗ					9					9
Усього годин	120	25		26	69	120	6		6	108

3. Теми лабораторних занять (денна форма навчання)

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Методи вивчення клітини. Загальна організація клітини. Плазмолема	2
2	Цитоплазма: органели загального призначення	2
3	Органели спеціального призначення. Включення	2
4	Клітинне ядро	2
5	Репродукція та диференціація клітин	2
6	Фізіологія клітини	2
7	Загальні принципи організації тканин. Епітеліальні тканини. Залозистий епітелій	2
8	Тканини внутрішнього середовища. Кров та лімфа	2
9	Сполучні тканини. Власне сполучна тканина	2
10	Хрящова тканина. Кісткова тканина	2
11	Нервова тканина. Нейроцити, нейроглія, нервові волокна, нервові закінчення	2
12	М'язова тканина	2
13	Спеціальна гістологія	2
Всього		26

4. Теми лабораторних занять (заочна форма навчання)

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Загальна організація клітини. Плазмолема. Цитоплазма	2
2	Загальні принципи організації тканин. Епітеліальні тканини. Залозистий епітелій. Тканини внутрішнього середовища. Кров та лімфа	2
3	Сполучні тканини. М'язова тканина	2
Всього		6

8. Самостійна робота

Самостійна робота студентів включає вивчення окремих тем, питань, що не були розглянуті в курсі лекцій, підготовку до лабораторних занять, підготовку доповідей та рефератів, круглих столів, презентацій, підготовку до підсумкової атестації. Ефективність самостійної роботи студента викладач виявляє на лабораторних заняттях, під час тематичного опитування, перевірки конспектів, рефератів тощо та відбиває в загальній оцінці за тему і змістовий модуль.

Розподіл годин самостійної роботи для студентів денної форми навчання:

1. Опрацювання окремих питань, які не виносяться на розгляд у лекційному курсі: 1,5 год. на частину теми (1,5 x 12 = 18 год.).

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Поняття про плазмолему. Будова та функції плазмолем. Похідні плазмолем тваринної клітини.	1,5
2	Включення цитоплазми. Характеристика включень. Зв'язок органел між собою та з іншими структурами клітини.	1,5
3	Типи хромосом. Хромосомні набори.	1,5
4	Біологічна роль різних форм клітинної репродукції.	1,5
5	Старіння та смерть клітини.	1,5
6	Залозистий епітелій. Типи секретії.	1,5
7	Сполучна тканина із спеціальними властивостями: ретикулярна, пігментна, жирова, слизова.	1,5
8	Утворення, склад і функції лімфи. Фізіологічна регенерація крові та лімфи.	1,5
9	Ріст, регенерація та вікові зміни кісткової тканини.	1,5
10	Серцева поперечносмугаста м'язова тканина. Мікроскопічна й електронно-мікроскопічна будова серцевого м'язу.	1,5
11	Розвиток і регенерація нервової тканини.	1,5
12	Особливості гістологічної структури нефрона.	1,5
Загальна		18

2. Підготовка до аудиторних занять: 2 год. на 1 лабораторне заняття (2 год. x 13 занять = 26 год.).

3. Виконання ІНДЗ: 9 год.

4. Підготовка до підсумкової атестації: 4 год на 1 кредит ECST (4 x 4 = 16 год).

Розподіл годин самостійної роботи для студентів заочної форми навчання:

1. Опрацювання окремих питань, які не виносяться на розгляд у лекційному курсі: 3 год. на частину теми (6 x 3= 18 год.).

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Тема 1. Вступ. Загальна організація клітини. Плазмолема	3
2	Тема 2. Цитоплазма	3

3	Тема 6. Загальні принципи організації тканин. Епітеліальні тканини. Залозистий епітелій	3
4	Тема 8. Тканини внутрішнього середовища. Кров та ліфа	3
5	Тема 10. М'язова тканина	3
6	Тема 11. Нервова тканина	3
	Разом	18

2. Опрацювання окремих тем, які не розглядаються на лекціях.

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Тема 3. Клітинне ядро	6
2	Тема 4. Репродукція клітин	6
3	Тема 5. Фізіологія клітини	6
4	Тема 7. Власне сполучна тканина. Сполучні тканини зі спеціальними властивостями	6
5	Тема 9. Скелетні тканини	6
6	Тема 12. Спеціальна гістологія	5
	Разом	35

3. Підготовка до аудиторних занять: 2 год. на 1 годину лабораторного заняття (2 год. x 6 = 12 год.).

4. Виконання завдань для самостійної роботи у лабораторному зошиті – 2 год. на 1 год. занять (2 x 6 = 12 год.).

5. Виконання індивідуального завдання: 11 год.

6. Підготовка до семестрового контролю: 5 год. на 1 кредит ECST (4 x 5 = 20 год.).

9. Індивідуальні завдання

Теми ІНДЗ

- ✓ Гістологія. Визначення, зміст та завдання сучасної гістології. Розділи дисципліни, їх значення для біології та медицини.
- ✓ Основні етапи історичного розвитку гістології, як науки. Гістологічні школи в Україні.
- ✓ Основні принципи та етапи приготування препаратів для світлової та електронної мікроскопії.
- ✓ Спеціальні методи гістологічних досліджень для вітального, суправітального та поствітального досліджень.
- ✓ Клітинна теорія. Історія проблеми. Основні положення.
- ✓ Клітина як елементарна жива система багатоклітинного організму. Визначення. Неклітинні структури організму.

- ✓ Загальний план будови еукаріотичних клітин. Клітинна оболонка, її будова та хімічний склад.
- ✓ Функції плазмолем: розмежування і транспорт, мембранне травлення.
- ✓ Рецепторні функції клітинної оболонки.
- ✓ Міжклітинні контакти, їх типи та структурно-функціональна характеристика.
- ✓ Енергетичний апарат клітини, будова та функції.
- ✓ Синтетичний апарат клітини, його структурний склад і функціональне значення.
- ✓ Апарат внутрішньоклітинного травлення, загальна характеристика, будова та функції.
- ✓ Цитоскелет, його складові компоненти та їх функціональне значення.
- ✓ Включення цитоплазми, їх класифікація, будова, властивості та функціональне значення.
- ✓ Ядро, його значення в життєдіяльності клітини. Ядерно-цитоплазматичні відношення як показник функціонального стану клітини.
- ✓ Структурно-функціональна характеристика основних компонентів ядра: каріолеми, каріоплазми, хроматину та ядерця.
- ✓ Життєвий цикл клітини.
- ✓ Способи репродукції клітин, їх морфологічна характеристика, значення для біології та медицини.
- ✓ Морфофункціональна характеристика клітинного циклу. Інтерфаза.
- ✓ Перебудова структурних компонентів клітини під час різних фаз мітозу.
- ✓ Особливості та біологічне значення мейозу.
- ✓ Поняття про ендорепродукцію та поліплоїдію.
- ✓ Ріст, диференціювання, старіння та смерть клітини. Реакція клітин на пошкодуючі впливи. Адаптація. Апоптоз.
- ✓ Загальна характеристика епітеліальних тканин.
- ✓ Загальна характеристика тканин внутрішнього середовища.
- ✓ Плоский багат шаровий епітелій, перехідний епітелій.
- ✓ Одношаровий плоский епітелій, одношаровий кубічний епітелій.
- ✓ Одношаровий призматичний епітелій, залозистий епітелій.
- ✓ Мезенхіма.
- ✓ Плазма крові, еритроцити.
- ✓ Лімфоцити, їх класифікація.
- ✓ Лейкоцити, їх класифікація.
- ✓ Загальна характеристика сполучних тканин.
- ✓ Пухка сполучна тканина.
- ✓ Жирова тканина.
- ✓ Ретикулярна тканина.
- ✓ Щільна волокниста сполучна тканина.
- ✓ Загальна характеристика хрящової тканини.
- ✓ Гіаліновий хрящ.
- ✓ Еластичний хрящ, волокнистий хрящ.

- ✓ Кісткова тканина.
- ✓ Загальна характеристика м'язової тканини.
- ✓ Гладенька м'язова тканина.
- ✓ Поперечносмугаста м'язова тканина.
- ✓ Серцева м'язова тканина.
- ✓ Загальна характеристика нервової тканини.
- ✓ Нервові клітини.
- ✓ Нейроглія.
- ✓ Нервові волокна.
- ✓ Синапси.
- ✓ Нервові закінчення.
- ✓ Стадії внутрішньоутробного розвитку зародка.
- ✓ Кровоносні судини.
- ✓ Кістковий мозок.
- ✓ Гістологія печінки.
- ✓ Гістологія нирки.
- ✓ Гістологія сечовивідних шляхів.
- ✓ Будова і властивості клітинних мембран.
- ✓ З'єднання клітин між собою.
- ✓ Скорочення м'язів.
- ✓ Секреторна активність клітин. Типи виділення секрету.

Критерії оцінювання ІНДЗ

№ з/п	Критерії оцінювання роботи	Максимальна кількість балів за кожним критерієм
1.	Обґрунтування актуальності, формулювання мети, завдань та визначення методів дослідження	2 балів
2.	Складання плану дослідження	1 бали
3.	Критичний аналіз суті та змісту першоджерел. Виклад фактів, ідей, результатів досліджень у логічній послідовності. Аналіз сучасного стану дослідження проблеми, розгляд тенденцій подальшого розвитку даного питання	8 балів
4.	Доказовість висновків, обґрунтованість власної позиції, пропозиції щодо розв'язання проблеми, визначення перспектив дослідження	2 бали
5.	Дотримання вимог щодо технічного оформлення структурних елементів роботи (титульний аркуш, план, вступ, основна частина, висновки, додатки (якщо вони є), список використаних джерел)	2 бали
Разом		15 балів

Примітка. Максимальна кількість балів, яку може отримати студент за виконання ІНДЗ становить **21 балів**. Не виконання ІНДЗ оцінюється у 0 балів.

Шкала оцінювання ІНДЗ

Рівень виконання	Кількість балів, що відповідає рівню	Оцінка за традиційною системою
Високий	12-15	Відмінно
Достатній	8-11	Добре
Середній	4-7	Задовільно
Низький	0-3	Незадовільно

„Відмінно” відповідає **12-15** балам, ставиться: при виконанні ІНДЗ у повному обсязі, теоретична та практична (за наявності) частини не мають помилок; відповіді на запитання вичерпні й аргументовані; оформлення відповідає вимогам, робота виконана вчасно.

„Добре” відповідає **8-11** балам, ставиться якщо: ІНДЗ виконано в повному обсязі і не має помилок, які потребують її переробки; відповіді на запитання даються по суті, але не в деталях.

„Задовільно” відповідає **4-7** балам, ставиться, якщо ІНДЗ виконано не в повному обсязі; мають місце помилки; оформлення не відповідає вимогам; відповіді на запитання даються не в повному обсязі.

„Незадовільно” відповідає **0-3** балам, виставляється якщо: ІНДЗ виконана не в повному обсязі; мають місце суттєві помилки, які тягнуть за собою переробку; оформлення не відповідає вимогам; на запитання студент дає неправильні відповіді.

10. Методи навчання

Під час вивчення гістології з основами цитології використовуються словесні, наочні та практичні методи навчання.

Словесні: лекція, розповідь з елементами бесіди, пояснення.

Наочні: презентація.

Практичні: проведення дослідів, передбачених тематикою лабораторних робіт, розв'язування практичних завдань, робота з підручниками, електронними ресурсами.

11. Методи контролю

Початковий контроль знань студентів проводиться під час проведення лекційних, лабораторних занять і включає перевірку знань теоретичного та практичного матеріалу, що студенти засвоїли під час вивчення курсів загальної біології у загальноосвітній школі, у вигляді самостійної роботи або методом фронтального опитування.

Поточний контроль знань студентів проводиться викладачем на кожному лабораторному занятті шляхом усного або письмового опитування з питань теорії або практики.

Модуль 2 оцінюється за результатами виконання та захисту студентами індивідуально-дослідних навчальних завдань.

Підсумковий контроль знань студентів з гістології з основами цитології завершується заліком у I-му семестрі.

12. Розподіл балів, які отримують студенти

Поточне оцінювання та самостійна робота 65+15		Тестування (залік)	Сума	
Модуль 1				Модуль 2 ІНДЗ
Змістовий модуль 1	Змістовий модуль 2	15	20	100
T1 – 5	T7 – 5			
T2 – 5	T8 – 5			
T3 – 5	T9 – 5			
T4 – 5	T10 – 5			
T5 – 5	T11 – 5			
T6 – 5	T12 – 5 T13 – 5			

Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку
90 – 100	A	відмінно	зараховано
82-89	B	добре	
75-81	C		
67-74	D	задовільно	
60-66	E		
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
0-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

13. Методичне забезпечення

1. Навчальна та робоча навчальна програми.
2. Конспекти лекцій та презентації.
3. Протоколи лабораторних робіт та методичні розробки для їх проведення.
4. Електронний ресурс навчально-методичного забезпечення ОК на освітній платформі Moodle.

14. Рекомендована література

Базова

1. Новак В. П. Цитологія, гістологія, ембріологія : Підручник. К. : Віра-Р, 2001. 288 с.
2. Пішак В. П. Медична біологія : підруч. для студ. вищ. мед. навч. закл. III-IV рівнів акредитації. Вінниця : Нова книга, 2004. 656с.
3. Трускавецький Є. С. Гістологія з основами ембріології : Підручник для студ. прир. спец. вищих пед. навч. закладів. К. : Вища школа, 2005. 327с.
4. Трускавецький Є. С. Цитологія : Підручник для студ. природн. спец. вищих пед. навч. закладів. К. : Вища школа, 2004. 254 с.

Допоміжна

1. Волков К. С. Ультраструктура клітин і тканин : Атлас. Тернопіль : Укрмедкнига, 1997. 176 с.
2. Пішак В. П. Гістологія з основами гістологічної техніки : підручник для студентів ВНЗ. К. : Кондор, 2008. 399 с.
3. Чайковський Ю. Б. Практикум з гістології, цитології та ембріології: Навчальний посібник. Київ-Івано-Франківськ, 2000. 86 с.
4. <http://www.morphology.dp.ua/> Електронне наукове фахове видання МОРФОЛОГІЯ (Наукове товариство анатомів, гістологів, ембріологів і топографоанатомів України).
5. Атласи та підручники з гістології у вільному доступі Режим доступу: <http://meduniver.com/Medical/Book/19.html>