

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

Кафедра біології, екології та методики їх викладання

ЗАТВЕРДЖЕНО  
Проректор з навчальної роботи

 М.Б. Боднар

«31» серпня 2017 р.



## РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ ГІСТОЛОГІЯ З ОСНОВАМИ ЦИТОЛОГІЇ

рівень вищої освіти **перший (бакалаврський)**

галузь знань **01 Освіта/Педагогіка**

спеціальність **014 Середня освіта (Біологія)**

освітньо-професійна програма **Середня освіта (Біологія)**

Кременець – 2017

Зіньковська Н.Г. Гістологія з основами цитології : [робоча програма навчальної дисципліни для студентів спеціальності 014 Середня освіта (Біологія)] / Н. Г. Зіньковська. Кременець, 2017 р. 17 с.

Розробник програми: Зіньковська Н.Г., доцент 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 2017 року

Завідувач кафедрою біології,  
екології та методики їх викладання



М. М. Ільєнко

## 1. Вступ

Гістологія, цитологія та ембріологія є біологічними науками, які вивчають будову та функції клітин і тканин тваринних організмів та їх розвиток. Основою будови, функціонування, розвитку і відтворення всього живого є клітина – частина організованої живої речовини, яка здатна саморегулюватися і вступати у взаємозв'язки з іншими клітинами, утворюючи тканини, що формують органи. Теоретичні і практичні знання сучасної гістології та цитології надають унікальну можливість моделювати і вивчати на різних рівнях організації (молекулярному, субклітинному, клітинному та органному) загальні біологічні процеси, пов'язані, зокрема, з диференціацією, проліферацією та смертю клітин, зі структурною організацією та функціонуванням тканин людини.

Дисципліна пов'язана з такими компонентами ОПП як ботаніка, анатомія та фізіологія людини, біохімія, генетика з основами селекції, біотехнологія та генна інженерія.

Програму навчальної дисципліни «Гістологія з основами цитології» складено відповідно до освітньо-професійної програми підготовки здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) рівня спеціальності 014 Середня освіта (Біологія) за вимогами кредитно-модульної системи організації навчального процесу у вищих навчальних закладах, рекомендованою Європейською кредитно-трансферною системою (ECTS).

**Ключові слова:** клітина, цитоплазма, включення, ендоплазматичний ретикулум, комплекс Гольджі, лізосоми, ядро, ядерце, хромосоми, рибосоми, мітохондрії, клітинний цикл, мітоз, мейоз, амітоз, ендорепродукція, диферон, епітелій, кров, лімфа, хондроцити, хондробласти, остеон, саркомер, нейрон.

## 2. Опис навчальної дисципліни

2.1 Загальний обсяг навчальної роботи студента за напрямками, освітньо-кваліфікаційними рівнями

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, ступінь вищої освіти	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів ECTS – 4	Галузь знань – 01 Освіта/Педагогіка	Статус дисципліни – нормативна	
Модулів – 2	Спеціальність – 014 Середня освіта (Біологія)	Рік підготовки	
Змістових модулів – 2		2-й	3-й
Загальна кількість годин – 120		Семестр	
Тижневих годин для денної форми навчання: Аудиторних – 3 СРС – 3,6		IV	V
		Лекції	
	26 год	8 год	
	ОПП – Середня освіта (Біологія)	28 год	6 год
	Освітній рівень – Бакалавр	Самостійна робота студента	
		66 год	106 год
		Вид контролю: екзамен – III семестр	

2.2. Розподіл обсягу навчальної роботи студента за видами навчальної роботи

Форма навчання	Курс	Семестр	Всього (год)	Кількість кредитів	Лекцій (год)	Лабораторних (год)	Індивідуальна робота	Самостійна робота студента	Залік (семестр)	Екзамен (семестр)
Денна	II	IV	120	4	26	28	-	66	-	III
Заочна	III	V	120	4	8	6	-	106	-	V

### Примітка

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної роботи становить:

для денної форми навчання – 45% до 55%

для заочної форми навчання – 12% до 88%

### 3. Мета та завдання навчальної дисципліни

**Метою викладання навчальної дисципліни** є формування у студентів цілісного уявлення про мікроскопічну та субмікроскопічну будову, закономірності розвитку, регенераторні можливості 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, аналізу 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

Дисципліна забезпечує набуття студентами компетентностей:

***Інтегральна:***

- здатність розв'язувати складні спеціалізовані практичні завдання в галузі освіти, які передбачають застосування закономірностей, законів, теорій і методів педагогічних та біологічних наук і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.

***Загальні:***

- здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу;
- здатність застосовувати набуті знання в практичних ситуаціях;
- здатність проведення досліджень на відповідному рівні;
- здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями;
- здатність до пошуку, опрацювання та аналізу інформації з різних джерел;
- навички здійснення безпечної діяльності.

***Спеціальні (фахові, предметні):***

- здатність оперувати біологічними поняттями, законами, концепціями і теоріями для пояснення особливостей функціонування живих систем різної ієрархії;

- здатність пояснювати на різних рівнях організації живого механізми біологічних процесів з урахуванням еволюційної ієрархії клітин, тканин, органів та організму в цілому;
- здатність демонструвати знання механізмів підтримання гомеостазу біологічних систем.

#### **Програмні результати навчання:**

- застосовувати знання сучасних теоретичних основ біології, хімії та екології для пояснення будови і функціональних особливостей організмів на різних рівнях організації живого, їх взаємодії, взаємозв'язків, походження, класифікації, значення, використання та поширення;
- володіти основами професійної культури, формувати тексти, робити презентації та повідомлення з дотриманням професійної етики та сумлінності;
- знати та розуміти основні концепції, теорії та загальну структуру біологічної науки, володіти біологічною термінологією та номенклатурою;
- демонструвати знання будови й функцій організму людини, основ здорового способу життя.

## **4. 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. Будова профазної хромосоми. Хімічна організація хромосом. Рівні організації хромосом. Типи хромосом. Хромосомні набори. Репродукція хромосом. Типи реплікації ДНК. Репарація ДНК. Схематичний опис синтезу білка в клітині.

#### **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. Мітоз у найпростіших. Мітоз у тваринних клітинах. Стадії мітозу, їх тривалість та характеристика.

Цитокінез у тваринних та рослинних клітин: утворення клітинної перетяжки та фрагмопласту. Поведінка клітинних органоїдів в процесі поділу клітини. Метаболізм клітини, що ділиться.

Регуляція мітозу. Питання про пусковий механізм мітозу. Амітоз – прямий поділ клітини. Характеристика клітин, яким властивий амітоз. Ендомітоз та соматична поліплоїдія. Політенія.

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

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**

Загальна характеристика тканин, етапи їх диференціації. Механізми гістогенезу. Поняття про стовбурові клітини, їх властивості. Молекулярно-генетичні основи диференціації клітин. Поняття про гістогенетичні ряди. Класифікація тканин. Види регенерації тканин, їх особливості.

#### **Тема 7. Епітеліальні тканини. Залозистий епітелій**

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 8. 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 9. Кров. Лімфа. Кровотворення**

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. Характеристика еритропоезу, лейкопоезу, тромбопоезу.

### **Тема 10. Хрящова тканина. Кісткова тканина**

Скелетні тканини. Особливості будови хрящової тканини. Різновиди хрящової тканини (гіалінова, еластична, волокниста). Значення і загальний план будови кісткової тканини.

### **Тема 11. 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. Особливості будови кардіоміоцитів робочої і провідної мускулатури серця. Регенерація м'язових волокон.

### **Тема 12. 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 13. Спеціальна гістологія**

Загальна характеристика залоз внутрішньої секреції, співвідношення нервової та гуморальної систем.

Гістогенетична класифікація залоз внутрішньої секреції. Залози фолікулярного і трабекулярного типів будови. Гіпофізарно-гіпоталамічна система та зв'язок гіпофіза з іншими ендокринними залозами. Будова та нейрогуморальна діяльність окремих частин гіпофіза. Закладка і розвиток гіпофіза.

Епіфіз і щитовидна залоза, їх структура і розвиток. Паращитовидні залози, наднирники, їх будова та розвиток, поняття про інтерренальну та хромофільну системи.

## 5. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин									
	Денна форма					Заочна форма				
	ЗКГ	Л	ЛЗ	ІРС	СРС	ЗКГ	Л	ЛЗ	ІРС	СРС
<b>Змістовий модуль 1. Загальна цитологія</b>										
Тема 1. Вступ. Загальна організація клітини.	7,5	2	2		3,5	11	1	2		8
Тема 2. Плазмолема	7,5	2	2		3,5	11	1	2		8
Тема 3. Цитоплазма	7,5	2	2		3,5	9	1			8
Тема 4. Клітинне ядро	7,5	2	2		3,5	9	1			8
Тема 5. Репродукція клітин	9,5	2	4		5,5	9	1			8
Тема 6. Фізіологія клітини	7,5	2	2		3,5	8				8
<b>Разом за ЗМ 1</b>	<b>49,5</b>	<b>12</b>	<b>14</b>		<b>23</b>	<b>57</b>	<b>5</b>	<b>4</b>		<b>48</b>
<b>Змістовий модуль 2. Гістологія</b>										
Тема 7. Загальні принципи організації тканин. Епітеліальні тканини. Залозистий епітелій	7,5	2	2		3,5	9	1			8
Тема 8. Власне сполучна тканина. Сполучні тканини зі спеціальними властивостями	7,5	2	2		3,5	8				8
Тема 9. Кров. Лімфа. кровотворення	7,5	2	2		3,5	11	1	2		8
Тема 10. Хрящова тканина Кісткова тканина	7,5	2	2		3,5	8				8
Тема 11. М'язова тканина	7,5	2	2		3,5	9	1			8
Тема 12. Нервова тканина	7,5	2	2		3,5	10				10
Тема 13. Спеціальна гістологія	7,5	2	2		3,5	8				8
<b>Разом за ЗМ 2</b>	<b>52,5</b>	<b>14</b>	<b>14</b>		<b>24,5</b>	<b>63</b>	<b>3</b>	<b>2</b>		<b>58</b>
<b>Усього годин</b>	<b>102</b>	<b>26</b>	<b>28</b>		<b>47,5</b>	<b>120</b>	<b>8</b>	<b>6</b>		<b>106</b>

**Примітка.** Загальна кількість годин для ДФН – 120 (враховуючи підготовку до підсумкової атестації – 12 год, виконання ІНДЗ – 6 год).

## 6. 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	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	Кров. Лімфа. Кровотворення	2
9	Власне сполучна тканина	2
10	Хрящова тканина	2
11	Кісткова тканина	2
12	Нервова тканина. Нейроцити, нейроглія, нервові волокна, нервові закінчення	2
13	М'язова тканина	2
14	Спеціальна гістологія	2
<b>Всього</b>		<b>28</b>

## 7. Теми лабораторних занять (заочна форма навчання)

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Загальна організація клітини. Плазмолема. Цитоплазма	2
2	Загальні принципи організації тканин	2
3	Кров. Лімфа. Кровотворення	2

## 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.

1. Підготовка до аудиторних занять: 1 год на 1 годину лабораторних занять (1 год x 28 год = 28 год).

2. Підготовка до підсумкової атестації: 3 год на 1 кредит ECST (3 x 4 = 12 год).

3. Виконання ІНДЗ: 6 год.

4. Опрацювання окремих питань, які не виносяться на розгляд у лекційному курсі: 1,5 год на частину теми (1,5 x 13 = 20 год).

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		Денна форма	Заочна форма
1	<b>Тема 1.</b> Вступ. Загальна організація клітини.	5	8
2	<b>Тема 2.</b> Плазмолема	5	8
3	<b>Тема 3.</b> Цитоплазма	5	8
4	<b>Тема 4.</b> Клітинне ядро	5	8
5	<b>Тема 5.</b> Репродукція клітин	5	8
6	<b>Тема 6.</b> Фізіологія клітини	5	8
7	<b>Тема 7.</b> Загальні принципи організації тканин. Епітеліальні тканини. Залозистий епітелій	5	8
8	<b>Тема 8.</b> Власне сполучна тканина. Сполучні тканини зі спеціальними властивостями	5	8
9	<b>Тема 10.</b> Хрящова тканина Кісткова тканина	5	8
10	<b>Тема 10.</b> Хрящова тканина Кісткова тканина	5	8
11	<b>Тема 11.</b> М'язова тканина	5	8
12	<b>Тема 12.</b> Нервова тканина	6	10
13	<b>Тема 13.</b> Спеціальна гістологія	5	8
	<b>Разом</b>	<b>66</b>	<b>106</b>

## 9. Індивідуальні навчально-дослідні завдання

### Тематика ІНДЗ (презентаційні доповіді)

- ✓ Гістологія. Визначення, зміст і завдання сучасної гістології. Розділи дисципліни, їх значення для біології та медицини.
- ✓ Основні етапи історичного розвитку гістології, як науки. Гістологічні школи в Україні.
- ✓ Основні принципи й етапи приготування препаратів для світлової й 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 плазмолеми: 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 нирок.
- ✓ Гістологія сечовивідних шляхів.
- ✓ Будова і властивості клітинних мембран.
- ✓ З'єднання клітин між собою.
- ✓ Скорочення м'язів.
- ✓ Секреторна активність клітин. Типи виділення секрету.

### **Вимоги щодо виконання ІНДЗ**

Навчально-дослідна робота повинна складатися зі змісту, вступу, основної частини, висновків, списку використаних джерел.

У вступі потрібно:

- а) обґрунтувати актуальність теми;
- б) показати ступінь розробленості даної теми, здійснити аналіз сучасного стану дослідження проблеми;
- в) поставити завдання дослідження.

В основній частині треба висвітлити основний матеріал теми навчально-дослідної роботи, викласти факти, ідеї, результати досліджень у логічній послідовності, обґрунтувати власну позицію, пропозиції щодо розв'язання проблеми, визначити шляхи вирішення досліджуваної проблеми, розглянути тенденції подальшого розвитку даного питання. У висновках потрібно представити результати виконання навчально-дослідної роботи, підвести підсумки.

Список використаних джерел подавати згідно вимог.

У тексті роботи слід посилатися на список літератури, вказуючи при цьому в квадратних дужках номер джерела в списку використаної літератури та сторінки, які використанні для написання роботи за таким зразком: [1, С. 25-32].

Обсяг роботи 8-12 сторінок, друкований (формат А-4; інтервал 1,5; розмір шрифту – 14); для презентації – 15-20 слайдів.

Роботу потрібно виконати на окремих аркушах, які необхідно скріпити. На титульному аркуші слід вказати прізвище, ім'я та по-батькові студента, курс, групу, спеціальність. Текст роботи повинен бути чітким, розбірливим, з

пронумерованими сторінками. Робота може бути виконана у формі презентаційної доповіді.

### 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 бали
2.	Складання плану дослідження	1 бал
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	4 бали
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)	1 бал
<b>Разом</b>		<b>10 балів</b>

**Примітка.** Максимальна кількість балів, яку може отримати студент за виконання ІНДЗ становить **10 балів**. Невиконання ІНДЗ оцінюється у 0 балів.

### Шкала оцінювання ІНДЗ

Рівень виконання	Кількість балів, що відповідає рівню	Оцінка за традиційною системою
Високий	10	Відмінно
Достатній	5-9	Добре
Середній	3-4	Задовільно
Низький	0-2	Незадовільно

«Відмінно» відповідає **10** балам, ставиться: при виконанні ІНДЗ у повному обсязі, теоретична та практична (за наявністю) частини не мають помилок; відповіді на запитання вичерпні й аргументовані; оформлення відповідає вимогам, робота виконана вчасно.

«Добре» відповідає **5-9** 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 **3-4** 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 **0-2** балам, виставляється якщо: ІНДЗ виконано 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

- За джерелами знань використовують методи навчання:
  - словесні – розповідь, пояснення, лекція, інструктаж;
  - наочні – демонстрація, ілюстрація;
  - практичні – практична робота, вирішення задачі.
- За характером логіки пізнання використовуються методи: аналітичний, синтетичний, аналітико-синтетичний, індуктивний, дедуктивний.
- За рівнем самостійної розумової діяльності використовуються методи: проблемний, частково-пошуковий, дослідницький.

## 11. Методи контролю

*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 загальної цитології та гістології завершується екзаменаційним іспитом з дисципліни у 2-му семестрі.

## 12. Розподіл балів, які отримують студенти

Поточне оцінювання та самостійна робота (50+10)/2		Підсумковий тест (екзамен)	Сума
Модуль 1		Модуль 2 ІНДЗ	
Змістовий модуль 1	Змістовий модуль 2		
T1 – 3	T7 – 4	10	70
T2 – 3	T8 – 4		
T3 – 3	T9 – 4		
T4 – 3	T10 – 4		
T5 – 3	T11 – 4		
T6 – 3	T12 – 4		
	T13 – 4		

	T14 – 4		
--	---------	--	--

### Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проєкту (роботи), практики	для заліку
90 – 100	<b>A</b>	відмінно	зараховано
82-89	<b>B</b>	добре	
74-81	<b>C</b>		
64-73	<b>D</b>	задовільно	
60-63	<b>E</b>		
35-59	<b>FX</b>	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
0-34	<b>F</b>	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.
3. Протоколи лабораторних робіт.

### 14. Рекомендована література

#### Базова

1. Гістологія з основами гістологічної техніки : підручник для студентів ВНЗ / за ред. В. П. Пішака. К. : Кондор, 2008. 399 с.
2. Новак В. П. Цитологія, гістологія, ембріологія : підручник для студентів. К. : ВІРА-Р, 2001. 288 с.
3. Пішак В. П. Медична біологія : підруч. для студ. вищ. мед. навч. закл. III-IV рівнів акредитації. Вінниця : Нова книга, 2004. 656 с.
4. Пішак В. П. Гістологія з основами гістологічної техніки : підручник для студентів ВНЗ. Київ : Кондор, 2008. 399 с.
5. Трускавецький Є. С. Гістологія з основами ембріології : Підручник для студ. прир. спец. вищих пед. навч. закладів. Київ : Вища школа, 2005. 327 с.
6. Трускавецький Є. С. Цитологія : Підручник для студ. природн. спец. вищих пед. навч. закладів. Київ : Вища школа, 2004. 254 с.
7. Трускавецький, Є. С. Гістологія з основами ембріології : підручник для студентів ВНЗ К. : Вища школа, 2005. 327 с.

8. Шуст І. Цитологія : навч. посібник для студентів біологічних спец. вищих пед. навч. закл.. Тернопіль : Підручники & посібники, 2003. 128 с.

### Допоміжна

1. Антипчук Ю. П. Практикум з гістології з основами ембріології : навч. посібник для студентів. Київ : Вища школа, 1978. 152 с.
2. Артем'єва І. Цикл уроків з теми «Клітинний рівень життя» : Історія вивчення клітин. Методи цитологічних досліджень. Загальний план будови клітин прокариотів та еукаріотів. Практична робота. Клітинні мембрани. // Біологія. Шкільний світ. 2008. № 34-35 (575), грудень. С.30-45.
3. Біологія : підручник для студентів ВНЗ / З. М. Шелест, В. М. Войціцький. К. : Кондор, 2007. 759 с.
4. Волков К. С. Ультраструктура клітин і тканин : атлас. Тернопіль : Укрмедкнига, 1997. 176 с.
5. Даниленко Л. Програма курсу за вибором «Основи цитології» // Біологія. Шкільний світ. 2008. № 25-26(566), верес. С.1-24.
6. Данилов Р. К. Гистология. Эмбриология. Цитология : учебник для студентов вузов. М. : Медицинское информационное агенство, 2006. 454 с.
7. Кузнецов С. Л. Атлас по гистологии, цитологии и эмбриологии : учеб. пособие для студентов вузов. М. : Медицинское информационное агенство, 2006. 373 с.
8. Морміль В. А. Урок-проект «Цитологія – наука про будову й функції клітини. Історія вивчення клітини. Методи цитологічних досліджень» : Урок в 10 класі // Біологія. 2010. №15 (279), травень. С.20-23.
9. Практикум з цитології, ембріології та загальної гістології: Навчальний посібник. Київ, 1999. 140 с.
10. Романченко, В. П. Курс «Основи цитології» : Розробка теми для 10 класу / В. П. Романченко // Біологія. 2009. № 19-21(249), липень. С.62-75.
11. Чайковський Ю. Б. Практикум з гістології, цитології та ембріології: Навчальний посібник. Київ-Івано-Франківськ, 2000. 86 с.

### 15. Електронні ресурси

1. <http://www.morphology.dp.ua/> Електронне наукове фахове видання МОРФОЛОГІЯ (Наукове товариство анатомів, гістологів, ембріологів і топографоанатомів України).
2. Гистология в таблицах и схемах [електронний ресурс] / Режим доступу: <http://www.histol.chuvashia.com/tables/000-ru.htm>.
3. Атласи та підручники з гістології у вільному доступі [електронний ресурс] / Режим доступу: <http://meduniver.com/Medical/Book/19.html>.