

**КАМ'ЯНЕЦЬ-ПОДІЛЬСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ  
УНІВЕРСИТЕТ  
ІМЕНІ ІВАНА ОГІСНКА**

**Кафедра біології та методики її викладання**

**І.Д. Григорчук**

**МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ ДО САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ  
СТУДЕНТІВ З НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ  
«ЦИТОЛОГІЯ ТА ГІСТОЛОГІЯ З ОСНОВАМИ ЕМБРІОЛОГІЇ»**

**Кам'янець-Подільський  
2021**

УДК 576  
Г 83

*Рекомендовано до друку вченою радою природничо-економічного факультету Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка  
(протокол № 9 від 26 жовтня 2021 року)*

**Рецензенти:**

**О.М. Оптасюк** – кандидат біологічних наук, доцент (Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка)

**М.І. Козак** – кандидат біологічних наук, доцент (Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка)

**Г83**

**Григорчук І.Д.**

Методичні вказівки до самостійної роботи студентів з навчальної дисципліни «Цитологія та гістологія з основами ембріології». – ТОВ «Друкарня «Рута», 2021. – 44 с.

Методичні вказівки складені у відповідності з програмою курсу «Цитологія та гістологія з основами ембріології» з використанням літератури, рекомендованої для проведення занять зі студентами природничого напрямку. Наведено матеріали та завдання самостійної роботи з різних тем курсу. Використання даного матеріалу сприяє поглибленню знань у студентів з різних розділів дисципліни.

Матеріали призначені для студентів природничих спеціальностей.

© Григорчук І.Д., 2021  
© ТОВ «Друкарня «Рута», 2021

## ЗМІСТ

ПЕРЕДМОВА .....	4
Зміст самостійної роботи .....	5
Тестові завдання для поточного контролю .....	15
Критерії та норми оцінювання самостійної роботи .....	39
РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА.....	42

## ПЕРЕДМОВА

Самостійна робота є важливим елементом всієї системи підготовки у вищому навчальному закладі при будь-якій формі навчання і сприяє кращому засвоєнню та ефективному опануванню навчального матеріалу. З усіх видів навчальної діяльності самостійна робота значною мірою забезпечує формування самостійності як провідної риси особистості студента. Самостійна робота студентів є основною формою оволодіння знаннями у вільний від аудиторних занять час.

Самостійна робота студентів з «Цитології та гістології з основами ембріології» передбачає:

- опрацювання теоретичних засад прослуханого лекційного матеріалу;
- вивчення окремих тем або питань, що передбачені для самостійного опрацювання;
- підготовку до лабораторних занять;
- підготовку до контрольних робіт та інших форм поточного контролю;
- систематизацію вивченого матеріалу курсу перед написанням модулів та іспитом;
- складання термінологічного словника з окремих тем дисципліни;
- складання тестових завдань до окремих тем;
- кодування інформації (складання схем, таблиць).

Для підготовки до самостійної роботи з дисципліни студентам рекомендується базова та довідкова література.

Студенти для виконання самостійної роботи заводять окремий зошит, в яких виконують передбачені завдання.

# **ЗМІСТ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ**

## **ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 1 ОСНОВИ ВЧЕННЯ ПРО КЛІТИНУ**

### **ТЕМА 1. ВСТУП ДО ДИСЦИПЛІНИ. ЗАГАЛЬНІ ВІДОМОСТІ З ЕВОЛЮЦІЇ КЛІТИН. ОСНОВНІ ЕТАПИ РОЗВИТКУ ЦИТОЛОГІЇ.**

Самостійна робота з теми передбачає опрацювання теоретичних питань.

**Питання, що виносяться на самостійне опрацювання:**

1. Основні періоди у розвитку цитології.
2. Перші мікроскопічні дослідження біологічних об'єктів.
3. Внесок у розвиток цитології Р. Гука, А.Ван Левенгука, Н. Грю., Р. Броуна, Я. Пуркін'є, М. Шлейдена, Т. Шванна, Р.Вірхова.
4. Внесок вітчизняних вчених у розвиток цитології.

### **ТЕМА 2. ПОНЯТТЯ ПРО КЛІТИНУ ЯК ЕЛЕМЕНТАРНУ ЖИВУ СИСТЕМУ. ЗАГАЛЬНІ ВІДОМОСТІ ПРО БУДОВУ ПРОКАРІОТИЧНИХ І ЕУКАРІОТИЧНИХ КЛІТИН.**

Самостійна робота з теми передбачає опрацювання теоретичних питань.

**Питання, що виносяться на самостійне опрацювання:**

1. Хімічна організація клітини.
2. Вода та її біологічне значення.
3. Мінеральні солі та їх біологічні функції.
4. Білки, їх склад, структура і функції.
5. Вуглеводи та їх роль в клітині.
6. Ліпіди та їх біологічне значення.
7. Нуклеїнові кислоти.
8. Фізико-хімічні властивості протоплазми.

### **ТЕМА 3. ПОВЕРХНЕВИЙ АПАРАТ КЛІТИНИ. БУДОВА БІОЛОГІЧНИХ МЕМБРАН. ТРАНСМЕМБРАННИЙ ТРАНСПОРТ РЕЧОВИН.**

Самостійна робота з теми передбачає опрацювання теоретичних питань та складання термінологічного словника.

**Питання, що виносяться на самостійне опрацювання:**

1. Історичне становлення уявлення про будову біологічних мембран.
2. Вплив хімічного складу мембран на їх функціональні характеристики.
3. Будова міжклітинних контактів, їх функції.
4. Транспорт речовин крізь плазматичну мембрану. Дифузія. Осмос. Активний транспорт. Ендо- та екзоцитоз. Фаго- та піноцитоз.

**Складання термінологічного словника полягає у записі в зошиті для самостійної роботи визначень термінів, що використовуються при вивченні теми «Поверхневий апарат клітини. будова біологічних мембран. Трансмембранний транспорт речовин».**

**ТЕМА 4. ЦИТОЗОЛЬ. ВКЛЮЧЕННЯ.**

Самостійна робота з теми передбачає опрацювання теоретичних питань.

**Питання, що виносяться на самостійне опрацювання:**

1. Цитоплазма та її складові.
2. Поняття про цитозоль (гіалоплазму).
3. Золь-гель переходи.
4. Особливості хімічного складу цитозолю.
5. Функції цитозолю.
6. Реакції проміжного обміну.
7. Включення, їх класифікація.
8. Локалізація реакцій проміжного обміну.
9. Хімічний склад включень клітин людини.
10. Функції включень клітин людини.
11. Особливості включень рослинних клітин.

**ТЕМА 5. ЦИТОСКЕЛЕТ. КЛІТИННИЙ ЦЕНТР.**

Самостійна робота з теми передбачає опрацювання теоретичних питань.

**Питання, що виносяться на самостійне опрацювання:**

1. Поняття про цитоскелет та опорно-рухову систему організму.
2. Будова та хімічний склад мікротрубочок.
3. Будова та хімічний склад мікрофіламентів.
4. Проміжні філаменти, їх будова та хімічний склад.
5. Клітинний центр, його будова та функції.
6. Взаємозв'язок різних елементів цитоскелету.
7. Молекули, що здатні впливати на функціональні характеристики елементів цитоскелету.

**ТЕМА 6. ЕНДОПЛАЗМАТИЧНА СІТКА. АПАРАТ ГОЛЬДЖІ. ЛІЗОСОМИ.**

Самостійна робота з теми передбачає опрацювання теоретичних питань та складання термінологічного словника.

**Питання, що виносяться на самостійне опрацювання:**

1. Загальне поняття про вакуолярну систему клітини.
2. Особливості синтезу білку на ЕПС.
3. Історія відкриття ендоплазматичної сітки.
4. Морфо-функціональні зміни ЕПС при різних функціональних станах та при патології.
5. Загальне поняття про будову апарату Гольджі.
6. Методи дослідження апарату Гольджі.
7. Історія відкриття Апарату Гольджі.
8. Морфо-функціональні зміни апарату Гольджі при різних функціональних станах та при патології.
9. Поняття про лізосоми.
10. Функції лізосом різних видів.
11. Методи дослідження лізосом.
12. Уявлення про лізосомні хвороби накопичення.
13. Формування та поділ пероксисом.

**Складання термінологічного словника полягає у записі в зошиті для самостійної роботи визначень термінів, що використовуються при вивченні теми «Ендоплазматична сітка. Апарат гольджі. Лізосоми».**

## **ТЕМА 7. ДВОМЕМБРАННІ ОРГАНЕЛИ КЛІТИНИ: МІТОХОНДРІЇ І ПЛАСТИДИ**

Самостійна робота з теми передбачає опрацювання теоретичних питань.

### **Питання, що виносяться на самостійне опрацювання:**

1. Загальне уявлення про обмін речовин та енергії у клітині.
2. Загальне уявлення про процеси, що відбуваються у матриксі мітохондрії.
3. Особливості хімічного стану мітохондріальних мембран.
4. Пластиди, їх класифікація.
5. Напіавтономність мітохондрій та пластид.
6. Роль мітохондрій та пластид у цитоплазматичній спадковості.
7. Гіпотези походження та еволюція мітохондрій і пластид.
8. Порівняльна характеристика двомембранних органел клітини.

## **ТЕМА 8. КЛІТИННЕ ЯДРО.**

Самостійна робота з теми передбачає опрацювання теоретичних питань та складання тестових завдань.

### **Питання, що виносяться на самостійне опрацювання:**

1. Загальне поняття про клітинне ядро.
2. Будова інтерфазного ядра.
3. Ядерні РНП-комплекси.
4. Класифікація ядер за кількістю та розміщенням гетерохроматину.
5. Статевий хроматин, його діагностичне значення.
6. Значення РНП-комплексів ядра.
7. Будова та функції ядерця.
8. Хімічна організація хромосом.
9. Рівні організації хромосом: нуклеосомний, нуклеомерний, хромомерний та хромосомний.
10. Особливості будови, кількості, розмірів та типів хромосом.
11. Хромосомні набори і зміна числа хромосом.
12. Атипові зміни числа хромосом.



13. Хромосомні аберації.
14. Каріотипування.
15. Репродукція та функціонування хромосом.

**Тестові завдання, що складають студенти до теми, можуть бути однорівневими, з 4-ма варіантами відповідей, з яких правильною є одна. Слід скласти 20 питань одного варіанту. В кінці тесту необхідно подати ключ.**

### **ТЕМА 9. ЖИТТЄВИЙ ШЛЯХ КЛІТИНИ.**

Самостійна робота з теми передбачає опрацювання теоретичних питань та складання тестових завдань.

#### **Питання, що виносяться на самостійне опрацювання:**

1. Клітинний цикл.
2. Інтерфаза (інтеркінез), постмітотичний період, синтетичний та постсинтетичний періоди.
3. Види клітинного поділу.
4. Мітоз: фази, цитотомія, тривалість та типи.
5. Регуляція мітозу.
6. Дія різних чинників на мітоз.
7. Мейоз.
8. Ендорепродукція.
9. Амітоз.

**Тестові завдання, що складають студенти до теми, можуть бути однорівневими, з 4-ма варіантами відповідей, з яких правильною є одна. Слід скласти 20 питань одного варіанту. В кінці тесту необхідно подати ключ.**

## **ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 2**

### **ВЧЕННЯ ПРО ТКАНИНИ ТА ЕМБРІОНАЛЬНИЙ РОЗВИТОК**

#### **ТЕМА 1. ВСТУП ДО ДИСЦИПЛІНИ. ОСНОВНІ ЕТАПИ РОЗВИТКУ ГІСТОЛОГІЇ ТА ЕМБРІОЛОГІЇ.**

Самостійна робота з теми передбачає опрацювання теоретичних питань.

##### **Питання, що виносяться на самостійне опрацювання:**

1. Методи вчення тканин.
2. Методика виготовлення гістологічних препаратів.
3. Характеристика цитологічних (гістологічних) барвників.
4. Особливості світлооптичної і електронної мікроскопії.
5. Інші методи вивчення клітин: цито- та гістохімічні, імуногістохімічні, радіоавтографічні методи.
6. Методи дослідження живих клітин: метод тканинних культур.
7. Мікроманіпуляції над клітинами.
8. Комплексні методи вивчення клітин.

#### **ТЕМА 2. ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА ТКАНИН. ЕПІТЕЛІАЛЬНА ТКАНИНА**

Самостійна робота з теми передбачає опрацювання теоретичних питань та складання термінологічного словника.

##### **Питання, що виносяться на самостійне опрацювання:**

1. Порівняльна характеристика тканин тваринних організмів.
2. Особливості структурної організації різних видів покривного епітелію.
3. Анізоморфність епітеліальних пластів, полярність епітеліальних клітин.
4. Функції базальної мембрани епітелію, особливості міжклітинних контактів.
5. Залозистий епітелій. Поняття про залози.
6. Особливості будови і класифікація залоз.
7. Секреторний цикл. Типи секреції.

## 8. Особливості регенерації епітеліальних тканин.

**Складання термінологічного словника полягає у записі в зошиті для самостійної роботи визначень термінів, що використовуються при вивченні теми «Загальна характеристика тканин. Епітеліальна тканина».**

### **ТЕМА 3. СПОЛУЧНІ ТКАНИНИ**

Самостійна робота з теми передбачає опрацювання теоретичних питань та побудови схеми класифікації сполучних тканин.

#### **Питання, що виносяться на самостійне опрацювання:**

1. Принципи, що лежать в основі класифікації сполучної тканини.
2. Походження і склад крові.
3. Утворення, склад і функції лімфи.
4. Фізіологічна регенерація крові і лімфи.
5. Кровотворення. Стовбурові клітини.
6. Власне сполучна тканина.
7. Пухка і щільна волокнисті сполучні тканини.
8. Клітинний склад пухкої волокнистої сполучної тканини.
9. Міжклітинна речовина і волокнисті структури пухкої сполучної тканини.
10. Поняття про систему мононуклеарних фагоцитів.
11. Щільна волокниста сполучна тканина.
12. Структурно-функціональні особливості оформленої і неформленої щільної волокнистої сполучної тканини.
13. Сполучна тканина із спеціальними властивостями: ретикулярна, пігментна, жирова, слизова.
14. Скелетні тканини.
15. Типи клітин скелетних тканин.
16. Хрящові тканини.

### **ТЕМА 4. М'ЯЗОВА ТКАНИНА**

Самостійна робота з теми передбачає опрацювання теоретичних питань.

#### **Питання, що виносяться на самостійне опрацювання:**

1. Загальна морфофункціональна характеристика м'язових тканин.
2. Механізм скорочення м'язового волокна.
3. Будова м'яза як органа.
4. Серцева м'язова тканина.
5. Гладка м'язова тканина.

## **ТЕМА 5. НЕРВОВА ТКАНИНА**

Самостійна робота з теми передбачає опрацювання теоретичних питань та складання тестових завдань.

### **Питання, що виносяться на самостійне опрацювання:**

1. Походження, гістогенез і структурно-функціональні особливості нервової тканини.
2. Класифікація клітин нервової системи.
3. Нервові волокна, їх класифікація.
4. Особливості будови і функції мієлінових і безмієлінових нервових волокон.
5. Явища де- і регенерації нервових волокон.
6. Нервові закінчення.
7. Загальна характеристика, значення і класифікація.
8. Рецепторні та ефекторні нервові волокна, особливості їх будови та класифікація.
9. Синапси. Класифікація і особливості будови.
10. Механізм передачі збудження у синапсах.
11. Поняття про просту і складну рефлексорні дуги.

**Тестові завдання, що складають студенти до теми, можуть бути однорівневими, з 4-ма варіантами відповідей, з яких правильною є одна. Слід скласти 20 питань одного варіанту. В кінці тесту необхідно подати ключ.**

## **ТЕМА 6. ОСНОВИ ЕМБРІОЛОГІЇ. СТАТЕВА СИСТЕМА І РОЗВИТОК СТАТЕВИХ КЛІТИН**

Самостійна робота з теми передбачає опрацювання теоретичних питань та складання термінологічного словника.

### **Питання, що виносяться на самостійне опрацювання:**

1. Статеве і нестатеве розмноження.
2. Поняття про онтогенез.
3. Будова і функції чоловічої і жіночої статевої системи.
4. Сперматогенез, овогенез, їх фази.
5. Порівняльна характеристика спермато- та овогенезу.
6. Типи яйцеклітин.

**Складання термінологічного словника полягає у записі в зошиті для самостійної роботи визначень термінів, що використовуються при вивченні теми «Основи ембріології. Статева система і розвиток статевих клітин».**

### **ТЕМА 7. ЗАГАЛЬНІ ЗАКОНОМІРНОСТІ ЕМБРІОНАЛЬНОГО РОЗВИТКУ ТВАРИН. ЕМБРІОНАЛЬНИЙ РОЗВИТОК ЛЮДИНИ**

Самостійна робота з теми передбачає опрацювання теоретичних питань та складання термінологічного словника.

#### **Питання, що виносяться на самостійне опрацювання:**

1. Періоди ембріогенезу.
2. Осіменіння і запліднення. Фази запліднення.
3. Дроблення і бластогенез.
4. Типи дроблення. Види бластул.
5. Гастрюляція. Етапи гастрюляції. Способи проходження етапів гастрюляції.
6. Гісто- та органогенез.
7. Поняття про ананії та амніоти.
8. Статевий цикл людини, його фази.
9. Особливості будови яйцеклітини людини.
10. Запліднення у людини, його етапи.
11. Дроблення, імплантація у людини.
12. Гастрюляція, етапи її проходження у людини.
13. Тканинна диференціація.
14. Провізорні органи: амніон, алантоїс, жовтковий мішок, пуповина і плацента.
15. Утворення плаценти. Типи плацент. Будова плаценти.

16. Основні морфологічні процеси у різні періоди внутрішньоутробного розвитку людини.  
Внутрішньоутробний ріст і розвиток зародка людини.
17. Критичні періоди в розвитку людини.

**Складання термінологічного словника полягає у записі в зошиті для самостійної роботи визначень термінів, що використовуються при вивченні теми «Загальні закономірності ембріонального розвитку тварин. Ембріональний розвиток людини».**

# ТЕСТОВІ ЗАВДАННЯ ДЛЯ ПОТОЧНОГО КОНТРОЛЮ

## ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 1 ОСНОВИ ВЧЕННЯ ПРО КЛІТИНУ

1. Існування клітин відкрив:
  - 1) Неємія Грю;
  - 2) Марчелло Мальпігі;
  - 3) Роберт Гук;
  - 4) Томас Мор.
2. Клітини, що містять ядро, називаються:
  - 1) акаріотичними;
  - 2) прокаріотичними;
  - 3) уркаріотичними;
  - 4) еукаріотичними.
3. Частина еукаріотичної клітини, в якій зберігається основна спадкова інформація, називається:
  - 1) ядро;
  - 2) каріоплазма;
  - 3) нуклеоплазма;
  - 4) ядерце (нуклеола).
4. Компактна внутрішньоядерна структура називається:
  - 1) нуклеоїд;
  - 2) хромонема;
  - 3) хромофаза;
  - 4) ядерце.
5. Число ядерць в одній клітині зазвичай рівне:
  - 1) 1–2;
  - 2) 5–10;
  - 3) більше 10;
  - 4) більше 100.
6. Біологічна мембрана, що вкриває всю клітину, називається:
  - 1) ектоплазма;
  - 2) кортекс;
  - 3) плазматична мембрана, або плазмалема;
  - 4) пелликула.
7. До складу біологічних мембран обов'язково входять:
  - 1) РНК;

- 2) целюлоза;
  - 3) білки;
  - 4) ДНК.
- 8. Основною властивістю біологічних мембран, що забезпечує постійність внутрішнього середовища клітини є:**
- 1) вибіркова проникність;
  - 2) нерухомість;
  - 3) постійність;
  - 4) мінливість.
- 9. Поглинання клітиною крупних частинок називається:**
- 1) фагоцитоз;
  - 2) дифузія;
  - 3) піноцитоз;
  - 4) екзоцитоз.
- 10. Частина цитоплазми, представлена опорно-скоротливими структурами (комплексами), називається:**
- 1) каркас;
  - 2) цитоскелет;
  - 3) матрикс;
  - 4) цитостом.
- 11. Цілісна рибосома складається:**
- 1) з трьох субодиниць (однієї великої і двох малих);
  - 2) з двох субодиниць (великої і малої);
  - 3) з 10 субодиниць;
  - 4) з великого числа субодиниць.
- 12. Основу клітинного центру складають порожністі циліндри, які називаються:**
- 1) актиніди;
  - 2) кінетосоми;
  - 3) гіперсоми
  - 4) центріолі.
- 13. Система цистерн і трубочок, зв'язаних між собою в єдиний внутріклітинний простір, який відкривається у перинуклеарний простір (між двома ядерними мембранами) називається:**
- 1) апарат Гольджі;
  - 2) хондріосома;



- 3) пластома;
  - 4) ендоплазматична сітка (ЕПС).
- 14. Накопичення речовин, їх модифікація і сортування, упаковка кінцевих продуктів в одномоембрані міхурці, виведення секреторних вакуолей за межі клітини і формування первинних лізосом – це функції:**
- 1) мітоходрій;
  - 2) гладкої ендоплазматичної сітки;
  - 3) апарату Шванна;
  - 4) апарату Гольджі.
- 15. Головна функція мітохондрій – це:**
- 1) синтез АТФ;
  - 2) фотосинтез;
  - 3) біосинтез білків;
  - 4) біосинтез ліпідів.
- 16. Рослинні клітини містять особливі двомембранні органоїди, які називаються:**
- 1) пластиди;
  - 2) лізосоми;
  - 3) парасоми;
  - 4) мезосоми.
- 17. У середині хлоропластів є цистерни сплющень, які називаються:**
- 1) кристи;
  - 2) тилакоїди;
  - 3) диктіосоми;
  - 4) вакуолі.
- 18. Місцем зберігання, відтворення і початкової реалізації спадкової інформації в прокаріотичній клітині є:**
- 1) рибосома;
  - 2) нуклеоїд;
  - 3) мезосома;
  - 4) вакуоль.
- 19. Транспорт речовин через мембрани від більшої концентрації до меншої називається:**
- 1) низхідним транспортом;
  - 2) транспортом, незалежним від градієнта концентрації;
  - 3) транспортом проти градієнта концентрації;

- 4) транспортом за градієнтом концентрації.
- 20. Гребеневидні впачування внутрішньої мембрани мітохондрій називаються:**
- 1) грибоподібними тілами;
  - 2) тилакоїдами;
  - 3) ламелами, або фретами;
  - 4) кристами.
- 21. Гліколіпіди та глікопротеїди в мембрані формують:**
- 1) клітинну оболонку;
  - 2) глікокалікс;
  - 3) війки чи джгутики;
  - 4) хітин.
- 22. Мітоз складається з наступних, послідовних фаз:**
- 1) метафаза, профаза, анафаза, телофаза
  - 2) профаза, метафаза, анафаза, телофаза
  - 3) телофаза, профаза, метафаза, анафаза
  - 4) профаза, анафаза, метафаза, телофаза
- 23. Хромосоми, які мають два плеча, одне з яких дуже коротке, а інше – довге, називаються:**
- 1) Акроцентричні
  - 2) Метacentричні
  - 3) Субакроцентричні
  - 4) Субметacentричні
- 24. Основна речовина цитоплазми називається:**
- 1) еуплазма
  - 2) гіалоплазма, цитозоль;
  - 3) строма
  - 4) дійсний розчин
- 25. Які структури секреторної клітини розміщені на зовнішній поверхні мембран гранулярної ендоплазматичної сітки?**
- 1) Пероксисоми
  - 2) Вакуолі
  - 3) Рибосоми
  - 4) Лізосоми.
- 26. Яскраво забарвлені (жовті, оранжеві, червоні) пластиди називаються:**
- 1) протейнопласти;
  - 2) амілопласти;

- 3) липідопласти;
- 4) хромопласти.

**27. Яку функцію виконують рибосоми в клітинах?**

- 1) Синтез вуглеводів
- 2) Синтез ліпідів
- 3) Синтез білків
- 4) Синтез РНК.

**28. Основні положення клітинної теорії розробили:**

- 1) Т.Шванн, М.Шлейден, Р.Вірхов;
- 2) К.Ф. Вольф, І.Мюллер;
- 3) Я.Пуркинє, І.Мюллер, Г.В. Лейбніц;
- 4) Л.Окен, Г.Лінк, К.Рудольфі

**29. Внутрішньоклітинні структури, які не є обов'язковими компонентами клітини, називаються:**

- 1) органоїдами;
- 2) вакуолями;
- 3) екскретами;
- 4) включеннями.

**30. Пластиди, в яких протікають всі реакції фотосинтезу, називаються:**

- 1) хлоропласти;
- 2) хромопласти;
- 3) лейкопласт;
- 4) амілопласти.

**31. До складу цитоплазми входять:**

- 1) гіалоплазма, цитозоль і цитоскелет;
- 2) матрикс цитоплазми, цитоскелет, органоїди і включення;
- 3) цитозоль і цитоскелет;
- 4) ядро, матрикс цитоплазми і плазмалема.

**32. Число ядер в одній клітині зазвичай рівне:**

- 1) одному;
- 2) двом;
- 3) від 3 до 10;
- 4) не менше 2.

**33. Основу всіх біологічних мембран складає:**

- 1) одиночний шар ліпідів
- 2) подвійний шар ліпідів

- 3) потрійний шар ліпідів
  - 4) гліцерин і жирні кислоти.
- 34. Транспорт речовин через мембрани без участі білків-переносників і без витрати енергії здійснюється шляхом:**
- 1) насосів;
  - 2) полегшеної дифузії;
  - 3) оклюзії;
  - 4) активної дифузії.
- 35. Клітина, що містить лінійну молекулу ДНК, називається:**
- 1) Еукаріотичною
  - 2) Перикаріотичною
  - 3) Прокаріотичною
  - 4) Прекаріотичною
- 36. До структурних компонентів еукаріотичної клітини відносяться:**
- 1) ядро, цитоплазма, органоїди і плазмалема;
  - 2) пронуклеус і цитоплазма;
  - 3) ядро, мембрана цитоплазми і цитоплазма;
  - 4) нуклеоїд, мембрана цитоплазми і цитоплазма.
- 37. Ядро складається з:**
- 1) хромосом, ядерця і рибосом;
  - 2) ядерної оболонки, ядерця, хромосом і плазмалеми;
  - 3) хромосом, ядерця і хромопластів;
  - 4) ядерної оболонки, ядерного матриксу, хроматину і ядерця.
- 38. Тонкий шар вуглеводів на зовнішній поверхні плазмалеми називається:**
- 1) ектоплазма;
  - 2) периплазма;
  - 3) прокалікс;
  - 4) глікокалікс.
- 39. Клітини рослин захищені оболонкою, обов'язковим компонентом якої є:**
- 1) суберин (пробка);
  - 2) лігнін;
  - 3) целюлоза (клітковина);
  - 4) муреїн.

- 40. До складу рибосоми входять:**
- 1) рРНК і білки;
  - 2) ДНК і білки;
  - 3) ДНК і РНК;
  - 4) рРНК і ліпіди.
- 41. До органолів руху відносяться:**
- 1) джгутики і війки;
  - 2) тільки джгутики;
  - 3) тільки війки;
  - 4) джгутики, вії і мікротрубочки.
- 42. Основною функцією ендоплазматичної сітки є:**
- 1) синтез ДНК;
  - 2) біосинтез і транспортування різних речовин;
  - 3) біосинтез мітохондрій;
  - 4) фотосинтез.
- 43. Одномембранні органели, що містять гідролітичні (травні) ферменти, називаються:**
- 1) лізосоми;
  - 2) пероксисоми;
  - 3) гліоксисоми;
  - 4) мезосоми.
- 44. Головна речовина, яка є джерелом енергії в клітині, – це:**
- 1) клітковина;
  - 2) РНК;
  - 3) ДНК;
  - 4) АТФ.
- 45. До пластид відносяться:**
- 1) хлоропласти і мітохондрії;
  - 2) хлоропласти і диктіосоми;
  - 3) вакуолі, мітохондрії і хлоропласти;
  - 4) лейкопласти, хромопласти і хлоропласти.
- 46. Комплекси (стопки) тилакоїдів називаються:**
- 1) ламели;
  - 2) грани;
  - 3) фрети;
  - 4) диктіосоми.
- 47. Ядерна оболонка являє собою:**
- 1) подвійну мембрану, пронизану порами;

- 2) перинуклеарний простір;
- 3) мембрани ендоплазматичної сітки;
- 4) в'язування плазмалеми.

**48. Рибосоми виявляються на зовнішній поверхні:**

- 1) гладкої ендоплазматичної сітки;
- 2) шорсткої ендоплазматичної сітки;
- 3) плазмалеми;
- 4) лізосом.

**49. Частина ендоплазматичної сітки, на поверхні якої відсутні рибосоми, називається:**

- 1) гладка, або агранулярна ЕПС;
- 2) ендоплазма;
- 3) ектоплазма;
- 4) перинуклеарний простір.

**50. Поглинання клітиною крапель рідини називається:**

- 1) водопостачання;
- 2) живлення;
- 3) дифузія;
- 4) піноцитоз.

**51. Хромосоми, які мають два рівні плеча називаються:**

- 1) Акроцентричні
- 2) Метacentричні
- 3) Субакроцентричні
- 4) Субметacentричні

**52. Які органели клітини безпосередньо зв'язані з зовнішньою мембраною каріолеми?**

- 1) Ендоплазматична сітка
- 2) Міофібрили
- 3) Лізосоми
- 4) Рибосоми та ендоплазматична сітка.

**53. Який процес відбудеться у разі порушення цілісності стінки лізосоми?**

- 1) Детоксикація клітини
- 2) Формування фагосоми
- 3) Сформуються залишкові тільця
- 4) Аутоліз клітини.

**54. Які структури плазмалеми сприяють розпізнаванню клітиною різних зовнішніх сигналів?**

- 1) Мембранні рецептори
- 2) Війки
- 3) Мікрворсинки
- 4) Тонофібрили.

**55. Комплекси з однієї молекули іРНК (мРНК) і пов'язаних з нею десятків рибосом називаються:**

- 1) автосоми;
- 2) полісоми;
- 3) мультисоми;
- 4) рибозими.

**56. Головною функцією гранулярного ЕПР є:**

- 1) синтез ліпідів;
- 2) синтез РНК;
- 3) біосинтез білків;
- 4) біосинтез вуглеводів.

**57. У порожнині агранулярного ЕПР відбувається:**

- 1) біосинтез білків;
- 2) біосинтез ліпідів і полісахаридів;
- 3) синтез РНК;
- 4) синтез ДНК.

**58. Вміст вакуолей називається:**

- 1) клітинним соком;
- 2) матриксом;
- 3) строною;
- 4) тканинною рідиною.

**59. Напівавтономні органоїди, які містять власну ДНК, всі типи РНК, рибосоми і здатні синтезувати деякі білки, – це:**

- 1) тільки мітохондрії;
- 2) тільки пластиди;
- 3) тільки хлоропласти;
- 4) мітохондрії і пластиди.

**60. Внутрішній вміст (основна речовина) хлоропластів називається:**

- 1) строма;
- 2) цитоплазма;
- 3) клітинний сік;

- 4) міжмембранний матрикс.
- 61. Які еукаріотичні клітини не містять ядра?**
- 1) всі еритроцити;
  - 2) еритроцити і лімфоцити;
  - 3) зрілі еритроцити ссавців, ситовидні трубки рослин;
  - 4) зрілі еритроцити і лімфоцити людини.
- 62. Ядерце – це внутрішньоядерна структура, яка контролює:**
- 1) реплікацію ДНК;
  - 2) синтез рРНК і первинну збірку рибосом;
  - 3) біосинтез білків;
  - 4) синтез тРНК і мРНК.
- 63. Який хімічний склад хромосом?**
- 1) З'єднання ДНК з гістонами та вуглеводами
  - 2) З'єднання ДНК з гістонами та ліпідами
  - 3) З'єднання ДНК з гістоновими та негістоновими білками
  - 4) З'єднання ДНК з кислими білками та вуглеводами.
- 64. Які функції виконує каріолема?**
- 1) Розмежувальну і АТФ-синтезуючу
  - 2) Розмежувальну і транспортну
  - 3) Розмежувальну і білок-синтезуючу
  - 4) Транспортну і РНК-синтезуючу.
- 65. В чому полягає суть процесу аутофагоцитозу?**
- 1) Перетравлення частинок, що поступили в клітину шляхом піноцитозу
  - 2) Перетравлення частинок, захоплених шляхом фагоцитозу
  - 3) Перетравлення внутрішньоклітинних структур
  - 4) Захоплення та перетравлення однією клітиною іншої.
- 66. Вкажіть основні особливості структурної організації плазмалеми:**
- 1) Два шари білків і поміж ними шар ліпідів
  - 2) Бімолекулярний шар фосfolіпідів, що містить білки
  - 3) Білки розміщені в мономолекулярному шарі ліпідів
  - 4) Групи білків чергуються з групами ліпідів.
- 67. Які органели клітини найбільш активно беруть участь в синтезі полісахаридів і ліпідів?**
- 1) Гранулярна ендоплазматична сітка



- 2) Пероксисома
  - 3) Лізосоми
  - 4) Агранулярна ендоплазматична сітка.
- 68. Які органели з перелічених нижче не відносяться до органел загального призначення?**
- 1) Ендоплазматична сітка
  - 2) Комплекс Гольджі, лізосоми
  - 3) Міофібрили
  - 4) Пероксисоми, мікротрубочки.
- 69. Вкажіть, де утворюються попередники рибосом?**
- 1) В ядерці
  - 2) В мітохондріях
  - 3) В лізосомах
  - 4) В полісомах.
- 70. За допомогою мікроманіпулятора з клітини вилучили комплекс Гольджі. Як це позначиться на подальшій життєдіяльності клітини?**
- 1) Порушиться процес мітозу
  - 2) Порушиться утворення лізосом, дозрівання секреторних продуктів клітини
  - 3) Порушиться утворення рибосом і синтез білків
  - 4) Розвинеться аутоліз, здатний призвести клітину до загибелі.
- 71. Які з приведених нижче ультраструктур не відносяться до органел спеціального призначення?**
- 1) Нейрофібрили
  - 2) Війки
  - 3) Рибосоми
  - 4) Міофібрили.
- 72. Вивчаючи електронोगрами клітин печінки щура, студенти на одній з них побачили структури овальної форми, двомембранні, внутрішня мембрана яких утворює кристи. Назвіть ці органели.**
- 1) Пероксисоми
  - 2) Мітохондрії
  - 3) Ядро
  - 4) Ендоплазматична сітка.

- 73. Який загальний план морфо-функціональної організації лізосом?**
- 1) Мембранні пухирці, які містять полісахариди
  - 2) Мембранні пухирці, що містять набір гідролітичних ферментів
  - 3) Мембранні пухирці, які містять глікоген
  - 4) Мембранні пухирці, які містять оксидазу.
- 74. В яких структурних компонентах мітохондрії здійснюється процес фосфорилювання АДФ?**
- 1) В матриці
  - 2) На зовнішній мембрані
  - 3) На внутрішній мембрані
  - 4) У міжмембранному просторі.
- 75. При гістохімічному дослідженні органел клітини було визначено, що до складу однієї з них входять молекули власної ДНК. Яка це органела?**
- 1) Мітохондрія
  - 2) Лізосома
  - 3) Пероксисома
  - 4) Ендоплазматична сітка.
- 76. Які структурні елементи клітини з перелічених нижче беруть активну участь у виконанні внутріклітинного транспорту?**
- 1) мікрофіламенти
  - 2) лізосоми
  - 3) мітохондрії
  - 4) ендоплазматична сітка.
- 77. До складу біологічних мембран входять:**
- 1) ліпіди, білки і вуглеводи;
  - 2) тільки фосfolіпіди;
  - 3) тільки білки і вуглеводи;
  - 4) фосfolіпіди і нуклеїнові кислоти.
- 78. Фаго- і піноцитоз об'єднуються під загальною назвою:**
- 1) екзоцитоз;
  - 2) ендоцитоз;
  - 3) дифузія;
  - 4) зв'язаний транспорт.

**79. До складу цитоскелета клітини входять:**

- 1) мікрофіламенти, мікротрубочки і проміжні філаменти;
- 2) актин, міозин і тубулін;
- 3) актин, міозин, тропонін, тубулін, динеїн;
- 4) волокна і судини.

**80. Одиночна центріоль є порожнистим циліндром, стінки якого складаються з:**

- 1) 9 одиночних мікротрубочок;
- 2) 9 дублетів мікротрубочок;
- 3) 9 триплетів мікротрубочок;
- 4) 9 триплетів і 2 одиночних мікротрубочок.

**81. Двомембранні органіди, в яких здійснюється аеробне дихання, називаються:**

- 1) пластидами;
- 2) хромопластами;
- 3) хлоропластами;
- 4) мітохондріями.

**82. Профаза мітозу характеризується наступними процесами:**

- 1) Утворенням материнської зірки
- 2) Спіралізацією хромосом
- 3) Розділенням двох дочірніх клітин
- 4) Відновленням ядра

**83. Метафаза мітозу характеризується наступними процесами:**

- 1) Спіралізацією хромосом
- 2) Руйнуванням ядерної оболонки
- 3) Утворенням материнської зірки
- 4) Розчиненням ядерце

**84. Виберіть правильну відповідь: Хромосоми в анафазі мітозу:**

- 1) Спіралізуються
- 2) Розходяться до протилежних полюсів клітини
- 3) Розташовуються в екваторіальній площині клітини
- 4) Зникають

**85. Телофаза мітозу характеризується наступними процесами:**

- 1) Розходженням хромосом до протилежних полюсів клітини
- 2) Відновленням ядра

- 3) Утворенням материнської зірки
  - 4) Утворенням веретена поділу
- 86. Кількість хромосом в соматичних клітинах людини становить:**
- 1) 46
  - 2) 28
  - 3) 48
  - 4) 23
- 87. Відомо, що соматичні клітини діляться з утворенням двох дочірніх клітин, що мають однаковий набір хромосом. Яку назву має вид клітинного поділу, що призводить до цього?**
- 1) Мейоз
  - 2) Мітоз
  - 3) Цитотомія
  - 4) Ендомітоз
- 88. До якого типу процесів відноситься ендоцитоз?**
- 1) Виведення речовин з клітини в оточуюче середовище
  - 2) Внутріклітинне перетравлення субстратів
  - 3) Введення в клітину частинок з оточуючого середовища
  - 4) Виведення речовин з комплексу Гольджі в гіялоплазму.
- 89. З яких структурних елементів утворений комплекс Гольджі?**
- 1) З плоских цистерн, вакуолей, везикул
  - 2) З везикул
  - 3) З гранул різного розміру
  - 4) З трубочок рівномірного діаметру
- 90. Які властивості з перерахованих нижче не притаманні плазмолемі?**
- 1) Бар'єрні
  - 2) Рецепторні
  - 3) Транспортні
  - 4) Секреторні
- 91. Визначте, яку функцію виконує  $\text{Na}^+$ - $\text{K}^+$ -насос?**
- 1) Відкриває  $\text{K}^+$ -канали
  - 2) Здійснює активний транспорт  $\text{Na}^+$  та  $\text{K}^+$
  - 3) Гальмує вхід  $\text{Cl}^-$  в клітину
  - 4) Викликає підвищення проникливості мембрани

**92. Дайте визначення клітинного циклу:**

- 1) Послідовність процесів від профазы мітозу до завершення поділу
- 2) Послідовність процесів від G-2 періоду і власне мітозу
- 3) Період від поділу до поділу або до смерті клітини
- 4) Період від інтерфазы до анафазы мітотичного поділу

**93. Визначте значення ядра в життєдіяльності клітини:**

- 1) Центр організації цитоскелету, місце утворення лізосом
- 2) Носій спадкової інформації, центр керування внутрішньоклітинним метаболізмом
- 3) Місце утворення лізосом, центр накопичення енергії
- 4) Місце утворення мембран, центр накопичення енергії.

**94. В якій органелі відбувається новоутворення мембранних структур клітини?**

- 1) Гранулярна ендоплазматична сітка
- 2) Мітохондрії
- 3) Комплекс Гольджі
- 4) Мікротрубочки

**95. При вивченні фаз мітотичного циклу корінця цибулі знайдена клітина, в якій хромосоми лежать в екваторіальній площині, утворюючи зірку. На якій стадії мітозу знаходиться клітина?**

- 1) Профаза
- 2) Метафаза
- 3) Інтерфаза
- 4) Телофаза

**96. У клітині крові, яка мітотично ділиться, спостерігається розходження дочірніх хроматид до полюсів клітини. На якій стадії мітотичного циклу знаходиться клітина крові?**

- 1) Телофаза
- 2) Профаза
- 3) Анафаза
- 4) Метафаза

**97. Простір між двома мембранами мітохондрії називається:**

- 1) Перимітохондріальним
- 2) Перинуклеарним
- 3) Стромою

4) Каріоплазмою

**98. Рибосоми відносять до органел:**

- 1) Немембранних
- 2) Одномембранних
- 3) Двомембранних
- 4) Спеціального призначення.

**99. Хромопласти – це органели, що забезпечують:**

- 1) Забарвлення квітів, плодів
- 2) Фотосинтетичне фосфорилування
- 3) Окислювальне фосфорилування
- 4) Синтез білків.

**100. Статеві клітини діляться шляхом:**

- 1) Мейозу
- 2) Мітозу
- 3) Цитотомією
- 4) Ендомітозом

**101. Кількість хромосом в статевих клітинах людини становить:**

- 1) 46
- 2) 28
- 3) 48
- 4) 23

**102. Органоїди, які містять власну ДНК, всі типи РНК, рибосоми і здатні синтезувати деякі білки називають:**

- 1) автономними
- 2) незалежними
- 3) самостійними
- 4) напівавтономними

**103. Учені Т. Шванн, М. Шлейден, Р. Вірхов причетні до:**

- 1) Відкриття апарату Гольджі
- 2) Формулювання основних положення клітинної теорії
- 3) Конструювання мікроскопу
- 4) Відкриття механізмів формування імунітету;

**104. Які з нуклеїнових сполук синтезуються безпосередньо на ДНК хромосом?**

- 1) Синтез РНК і АТФ
- 2) Синтез ДНК і РНК
- 3) Синтез ДНК і АТФ

4) Синтез РНК і нуклеотидів

**105. Яку назву має процес синтезу АТФ, який відбувається узгоджено з реакціями окислення за участю системи дихальних ферментів мітохондрій?**

- 1) Вільне окислення
- 2) Відновне фосфорилування
- 3) Фотосинтетичне фосфорилування
- 4) Окислювальне фосфорилування

## **ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 2**

### **ВЧЕННЯ ПРО ТКАННИ ТА ЕМБРІОНАЛЬНИЙ РОЗВИТОК**

- 1. Особливістю епідермальної тканини є:**
  - 1) Відсутність кровоносних судин
  - 2) Відсутність регенерації
  - 3) Відсутність полярності клітин
  - 4) Відсутність щільності між клітинами
- 2. Хрящова тканина відноситься до:**
  - 1) Власне сполучних тканин
  - 2) Скелетних сполучних тканин
  - 3) Тканин зі спеціальними властивостями
  - 4) Щільної оформленої сполучної тканини
- 3. Нейрон, який має багато відростків називається:**
  - 1) Уніполярний
  - 2) Біполярний
  - 3) Псевдоуніполярний
  - 4) Мультиполярний.
- 4. Клітини мікроглії, які мають зірчасту форму називаються:**
  - 1) Гліоцити
  - 2) Епендимоцити
  - 3) Астроцити
  - 4) Олігодендроцити.
- 5. Кров складається з:**
  - 1) Плазми, еритроцитів і лейкоцитів
  - 2) Формених елементів і плазми
  - 3) Плазми, тромбоцитів, моноцитів, лейкоцитів
  - 4) Формених елементів, води, фізіологічно активних речовин.
- 6. Зв'язки і сухожилля відносяться до:**
  - 1) Пухкої волокнистої сполучної тканини
  - 2) Щільної неоформленої сполучної тканини
  - 3) Щільної оформленої сполучної тканини
  - 4) Тканин зі спеціальними властивостями
- 7. Перехідний епітелій вистилає:**
  - 1) Внутрішню поверхню повітроносних шляхів
  - 2) Внутрішні поверхні сечоводів і сечового міхура
  - 3) Внутрішню поверхню статевих органів



- 4) Серозну оболонку внутрішніх органів
- 8. Скелетна тканина відноситься до:**
  - 1) Власне сполучних тканин
  - 2) Скелетних сполучних тканин
  - 3) Тканин зі спеціальними властивостями
  - 4) Щільної оформленої сполучної тканини
- 9. Біполярні нейрони мають:**
  - 1) Два відростки
  - 2) Два аксони і дендрит
  - 3) Аксон і два дендрита
  - 4) Два полюса.
- 10. Тигроїд або субстанція Нісля це:**
  - 1) Мікротрубочки, розміщені і різних напрямках
  - 2) Нейрофібрили нейрона
  - 3) Відростки нейрона, які перехрещуються між собою
  - 4) Гранулярна ендоплазматична сітка нейрона.
- 11. Які клітини нервової тканини беруть участь у формуванні мієлінової оболонки?**
  - 1) Нейроцити
  - 2) Олігодендроцити
  - 3) Фібробласти
  - 4) Епендимоцити
- 12. Лейкоцити – це білі кров'яні клітини, які поділяються на:**
  - 1) Лімфоцити, моноцити, нейтрофіли, базофіли, еозинофіли
  - 2) Нейтрофіли, базофіли, моноцити, монофіли, лімфоцити
  - 3) Лімфоцити, моноцити
  - 4) Моноцити, нейтрофіли, базоцити, лімфоцити
- 13. Остеокласти – це клітини, які:**
  - 1) Руйнують кісткову тканину
  - 2) Підтримують структурну організацію кісткової тканини
  - 3) Руйнують хрящеву тканину
  - 4) Забезпечують гистогенез скелетних тканин
- 14. Спеціальними органоїдами нейронів є:**
  - 1) Міофібрили
  - 2) Тонкофібрили
  - 3) Нейрофібрили
  - 4) Мікроворсинки

- 15. Епідерміс шкіри розвивається з:**
- 1) Вісцерального листка мезодерми
  - 2) Ектодерми
  - 3) Ентодерми
  - 4) Мезенхіми
- 16. Нейрофібрили нейронів виконують функції:**
- 1) Передачі нервового імпульсу
  - 2) Цитоскелету
  - 3) Синтезу білка
  - 4) Синтезу медіаторів
- 17. Всі види сполучної тканини розвиваються з:**
- 1) Ентодерми
  - 2) Ектодерми
  - 3) Мезенхіми
  - 4) Мезодерми
- 18. Пухка волокниста сполучна і щільні сполучні тканини є різновидами:**
- 1) Скелетних сполучних тканин
  - 2) Сполучної тканини зі спеціальними властивостями
  - 3) Власне сполучної тканини
  - 4) Щільної оформленої сполучної тканини
- 19. Скелетна м'язова тканина складається з:**
- 1) Міоцитів
  - 2) Багатоядерних м'язових волокон
  - 3) Кардіоміоцитів
  - 4) Міоепітеліальних клітин
- 20. Гладка м'язова тканина складається з:**
- 1) Кардіоцитів
  - 2) Міоцитів
  - 3) Багатоядерних м'язових волокон
  - 4) Міоепітеліальних клітин
- 21. Тигроїд або субстанція Нісля це:**
- 1) Мікротрубочки, розміщені і різних напрямках
  - 2) Нейрофібрили нейроцита
  - 3) Відростки нейрона, які перехрещуються між собою
  - 4) Гранулярна ендоплазматична сітка нейроцита

- 22. До сполучних тканин з вираженими захисними і трофічними функціями відносять:**
- 1) Кров, лімфу, ендотелій і ретикулярну тканину
  - 2) Кров, лімфу, власне сполучну тканину
  - 3) Ендотелій, ретикулярну тканину, скелетні тканини
  - 4) Кров, ендотелій, власне сполучну тканину
- 23. До групи власне сполучних тканин відносяться:**
- 1) Щільна волокниста сполучна тканина
  - 2) Жирова тканина
  - 3) Ретикулярна тканина
  - 4) Хрящова тканина
- 24. Жирова тканина відноситься до:**
- 1) Власне сполучних тканин
  - 2) Сполучних тканин зі спеціальними властивостями
  - 3) Кісткових тканин
  - 4) Щільної оформленої сполучної тканини
- 25. Ретикулярна тканина відноситься до:**
- 1) Тканин зі спеціальними властивостями
  - 2) Скелетних сполучних тканин
  - 3) Власне сполучних тканин
  - 4) Пухкої волокнистої сполучної тканини
- 26. Слизова тканина відноситься до:**
- 1) Власне сполучних тканин
  - 2) Скелетних сполучних тканин
  - 3) Тканин зі спеціальними властивостями
  - 4) Щільної оформленої сполучної тканини/
- 27. При аналізі крові виявлено знижений вміст гемоглобіну. Яка функція крові порушиться при цьому?**
- 1) Транспорт газів
  - 2) Транспорт гормонів
  - 3) Забезпечення імунітету
  - 4) Зсідання
- 28. На препараті мазка крові людини видно клітини, які не містять ядер. Назвіть ці клітини.**
- 1) Еритроцити
  - 2) Моноцити
  - 3) Тромбоцити
  - 4) Лімфоцити.

- 29. Недостача яких формених елементів крові може обумовлювати збільшення часу кровотечі?**
- 1) Еритроцитів
  - 2) Тромбоцитів
  - 3) Лімфоцитів
  - 4) Нейтрофілів.
- 30. Яку функцію виконують еритроцити?**
- 1) Дихальна
  - 2) Захисна
  - 3) Регуляція зсідання крові
  - 4) Розпізнавання антигенів.
- 31. Який нормальний середній об'єм крові в організмі дорослої людини?**
- 1) 6,0-6,5 л
  - 2) 5,0-5,5 л
  - 3) 3,0-3,5 л
  - 4) 7,0-7,5 л.
- 32. Яку функцію виконують клітини сполучної тканини пігментоцити?**
- 1) Трофічна
  - 2) Захист від ультрафіолетового випромінювання
  - 3) Синтез колагену
  - 4) Регуляція просвіту гемо капілярів
- 33. Які клітинні елементи беруть участь в регенерації кісткової тканини?**
- 1) Хондроцити
  - 2) Остеобласти
  - 3) Хондрокласти
  - 4) Фібробласти
- 34. Яку назву мають тонкі прошарки сполучної тканини між м'язовими волокнами?**
- 1) Ендотендіній
  - 2) Ендомізій
  - 3) Перимізій
  - 4) Епітендіній.
- 35. Яку назву мають товсті прошарки сполучної тканини між пучками м'язових волокон?**
- 1) Епітендіній

- 2) Перимізій
  - 3) Епімізій
  - 4) Перитендиній
- 36. Скільки аксонів можна виявити у псевдоуніполярному, біполярному і мультиполярному нейронах?**
- 1) Один
  - 2) Два
  - 3) У кожного своя кількість
  - 4) Декілька
- 37. Поверхня шкіри вкрита епітелієм:**
- 1) Одношаровим призматичним
  - 2) Одношаровим плоским
  - 3) Багатошаровим плоским неороговіючим
  - 4) Багатошаровим плоским ороговіючим
- 38. Мезотелій, що вистилає серозні оболонки, за будовою є:**
- 1) Одношаровим призматичним
  - 2) Одношаровим плоским
  - 3) Одношаровим кубічним
  - 4) Одношаровим багаторядним
- 39. Війчастий епітелій повітроносних шляхів за будовою є:**
- 1) Одношаровим призматичним
  - 2) Одношаровим плоским
  - 3) Псевдобагатошаровим
  - 4) Багатошаровим плоским ороговіючим
- 40. Товсті філаменти м'язових тканин складаються з білка:**
- 1) Міозину
  - 2) Актину
  - 3) Тропоніну
  - 4) Тропоміозину
- 41. Яким чином впливають медіатори збуджуючих синапсів на функцію нейронів та взаємодію між ними?**
- 1) Формують гематоенцефалічний бар'єр
  - 2) Передають нервовий імпульс з пресинаптичної на постсинаптичну мембрану
  - 3) Передають нервовий імпульс з постсинаптичної на пресинаптичну мембрану
  - 4) Блокують проходження нервового імпульсу через синапс.
- 42. До формених елементів крові відносяться:**

- 1) Еритроцити, лейкоцити, тромбоцити
- 2) Плазма і еритроцити
- 3) Лімфоцити, моноцити, нейтрофіли
- 4) Білки, вода, плазма

**43. Відросток нейрона, що передає імпульс до тіла клітини, називається:**

- 1) дендрит
- 2) аксон
- 3) астроцит
- 4) епендімоцит

**44. Гранулярна ендоплазматична сітка нейрона має своєрідну смугастість. Як її називають?**

- 1) Зеброїд
- 2) Тигроїд
- 3) Смугасті нейрофібрили
- 4) Субстанція Тигра

**45. Відросток нейрона, що передає імпульс від тіла клітини, називається:**

- 1) дендрит
- 2) аксон
- 3) астроцит
- 4) епендімоцит.

## КРИТЕРІЇ ТА НОРМИ ОЦІНЮВАННЯ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ

Контроль за самостійною роботою відбувається за допомогою усного опитування та перевірки виконаних завдань. Контроль за самостійною роботою здійснюється на консультаціях та лабораторних заняттях.

На самостійну роботу з курсу «Цитологія та гістологія з основами ембріології» відводиться **5 балів**. Студент, виконання завдань якого з самостійної роботи оцінено від 1 до 2 балів, вважається таким, що недостатньо підготувався до них та має заборгованість з цього виду робіт; 3 бали за виконання самостійної роботи є середнім рівнем знань (за національною шкалою – задовільно), 4 – достатнім (добре) і 5 балів – високим (відмінно).

Максимальна кількість балів, яку можна отримати за кожну тему, яка виноситься на самостійне опрацювання – **12 балів**. Переведення здійснюємо за формулою:

**(сер. бал x 0,05 + 0,4) x кількість балів, відведена на  
самостійну роботу (5)**

Рівні навчальних досягнень	Оцінка в балах (за 12- бальною шкалою)	Критерії оцінювання
<b>Початковий (понятійний)</b>	1	Студент володіє навчальним матеріалом на рівні засвоєння окремих термінів, мовних фактів без зв'язку між ними: відповідає на запитання, які потребують відповіді „так” чи „ні”.
	2	Студент не достатньо усвідомлює мету навчально-пізнавальної діяльності, робить спробу знайти способи дій, розповісти суть заданого, проте відповідає лише за допомогою викладача на рівні „так” чи „ні”; може самостійно знайти в підручнику відповідь.
	3	Студент намагається аналізувати на основі

		елементарних знань і навичок; виявляє окремі закономірності; робить спроби виконання вправ і завдань репродуктивного характеру; за допомогою викладача виконує прості вправи за готовим алгоритмом.
Середній (репродуктивний)	4	Студент володіє початковими знаннями, здатний виконати вправи і завдання за зразком; орієнтується в термінах, поняттях, визначеннях; самостійне опрацювання навчального матеріалу викликає значні труднощі.
	5	Студент розуміє суть навчальної дисципліни, може дати визначення понять, категорій (однак з окремими помилками); вміє працювати з підручником, самостійно опрацьовувати частину навчального матеріалу; виконує прості вправи і завдання за алгоритмом, але окремі висновки є нелогічними та непослідовними.
	6	Студент розуміє основні положення навчального матеріалу, може поверхнево аналізувати мовні явища, робить певні висновки; відповідь може бути правильною, проте недостатньо осмисленою; самостійно відтворює більшу частину матеріалу; вміє застосовувати знання під час виконання вправ і завдань за алгоритмом, послуговуватися додатковими джерелами.
Достатній (алгоритмічно дієвий)	7	Студент правильно і логічно відтворює навчальний матеріал, оперує базовими поняттями, встановлює причинно-наслідкові зв'язки між ними; вміє наводити приклади на підтвердження певних думок, застосовувати теоретичні знання у стандартних ситуаціях; самостійно користуватися додатковими джерелами; правильно використовувати термінологію; складати таблиці, схеми.
	8	Знання студента досить повні, він вільно застосовує вивчений матеріал у стандартних ситуаціях; вміє аналізувати, робити висновки; відповідь повна, логічна, обґрунтована, однак з окремими неточностями; вміє самостійно працювати, може підготувати реферат і обґрунтувати його положення.
	9	Студент вільно володіє вивченим матеріалом, застосовує знання у дещо змінених ситуаціях, вміє аналізувати і систематизувати інформацію, робить



		аналітичні висновки, використовує загальновідомі докази у власній аргументації; чітко тлумачить лінгвістичні поняття, категорії; формулює правила; може самостійно опрацьовувати матеріал, виконує прості творчі завдання; має сформовані типові навички.
<b>Високий (творчо-професійний)</b>	10	Студент володіє глибокими і міцними знаннями та використовує їх у нестандартних ситуаціях; може визначати особливості мовних процесів; робить аргументовані висновки; практично оцінює сучасні здобутки лінгвістичної науки; самостійно визначає мету власної діяльності; виконує творчі завдання; може сприймати іншу позицію як альтернативну; знає суміжні дисципліни; використовує знання, аналізуючи різні мовні явища, процеси.
	11	Студент володіє узагальненими знаннями з навчальної дисципліни, аргументовано використовує їх у нестандартних ситуаціях; вміє знаходити джерела інформації та аналізувати їх, ставити і розв'язувати проблеми, застосовувати вивчений матеріал для власних аргументованих суджень у практичній діяльності (диспути, круглі столи тощо); спроможний за допомогою викладача підготувати виступ на студентську наукову конференцію; самостійно вивчити матеріал; визначити програму своєї пізнавальної діяльності; оцінювати різноманітні мовні явища, процеси.
	12	Студент має системні, дієві знання, виявляє неординарні творчі здібності в навчальній діяльності; використовує широкий арсенал засобів для обґрунтування та доведення своєї думки; розв'язує складні проблемні ситуації та завдання; схильний до системно-наукового аналізу та прогнозу явищ; вміє ставити і розв'язувати проблеми, самостійно здобувати і використовувати інформацію; займається науково-дослідною роботою; логічно та творчо викладає матеріал в усній та письмовій формі; розвиває свої здібності й схильності; використовує різноманітні джерела інформації; моделює ситуації в нестандартних умовах.

## РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

1. Біологія індивідуального розвитку. Частина І. Практикум: навч. посіб. / М. Е. Держинський, Н. В. Скрипник, О. К. Вороніна, Л. М. Пазюк; упорядкування Н. В. Скрипник – К. : Видавничо-поліграфічний центр «Київський університет», 2014. – 271 с.
2. Біологія індивідуального розвитку: навч. посіб. Для студентів денної та заочної форми навчання спеціальності 6.070402 – Біологія / укладач: І.А. Ігнатенко – Черкаси: ПП «Дар-Гранд», 2011. – 123 с.
3. Гістологія з основами гістологічної техніки / За ред. В.П. Пішака. Підручник. – Київ: Кондор, 2008. – 400 с.
4. Гістологія, цитологія та ембріологія. Атлас : навч. посіб. - Київ : Медицина, 2017. – 152 с.
5. Гордій Н.М. Біологія індивідуального розвитку: навчальний посібник. Кам'янець-Подільський: ТОВ «Друкарня «Рута», 2017. – 92 с.
6. Зінченко О. П., Степанюк Я. В. Біологія індивідуального розвитку: Методичні рекомендації. – Луцьк, РВВ «Медіа», 2015. – 36 с.
7. Короткий термінологічний словник з навчальної дисципліни «Біологія індивідуального розвитку» / уклад. І.Д. Григорчук. Кам'янець-Подільський : ТОВ «Друкарня «Рута», 2021. – 22 с.
8. Новак В.П. Цитологія, гістологія, ембріологія : підручник. - 2-ге вид., змінене і доповнене. – Київ : ДАКОР, 2008. – 512 с.
9. Трускавецький Є.С. Цитологія : підручник. – Київ : Вища шк., 2004. – 254 с.



Навчально-методичні вказівки

**Григорчук Інна Дмитрівна**

**МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ ДО САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ  
СТУДЕНТІВ З НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ  
«ЦИТОЛОГІЯ ТА ГІСТОЛОГІЯ З ОСНОВАМИ ЕМБРІОЛОГІЇ»**