

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА

№ 1

Тема. ЗАГАЛЬНІ ПРИНЦИПИ БУДОВИ ТА РОЗВИТКУ ОРГАНІЗМУ ЛЮДИНИ

Мета заняття: ознайомити студентів з особливостями будови, розміщення та функції клітин і тканин організму людини. Вивчити характерні риси внутрішньоутробного і позаутробного періодів розвитку людини.

Матеріали та обладнання: мікроскопи, мікропрепарати, стандартні таблиці, електрофіковані таблиці (будова клітини, мітоз), анатомічні атласи, анатомічні рисунки та схеми в електронному виді.

Завдання 1. Вивчити загальні принципи будови організму:

а) встановити рядкову відповідність між рівнями організації організму:

ТКАНИНИ №

ОРГАНИ №

ГЕНИ №

КЛІТИНИ №

СИСТЕМИ ОРГАНІВ №

ОРГАНІЗМ №

б) записати загальні риси будови тіла хордових:

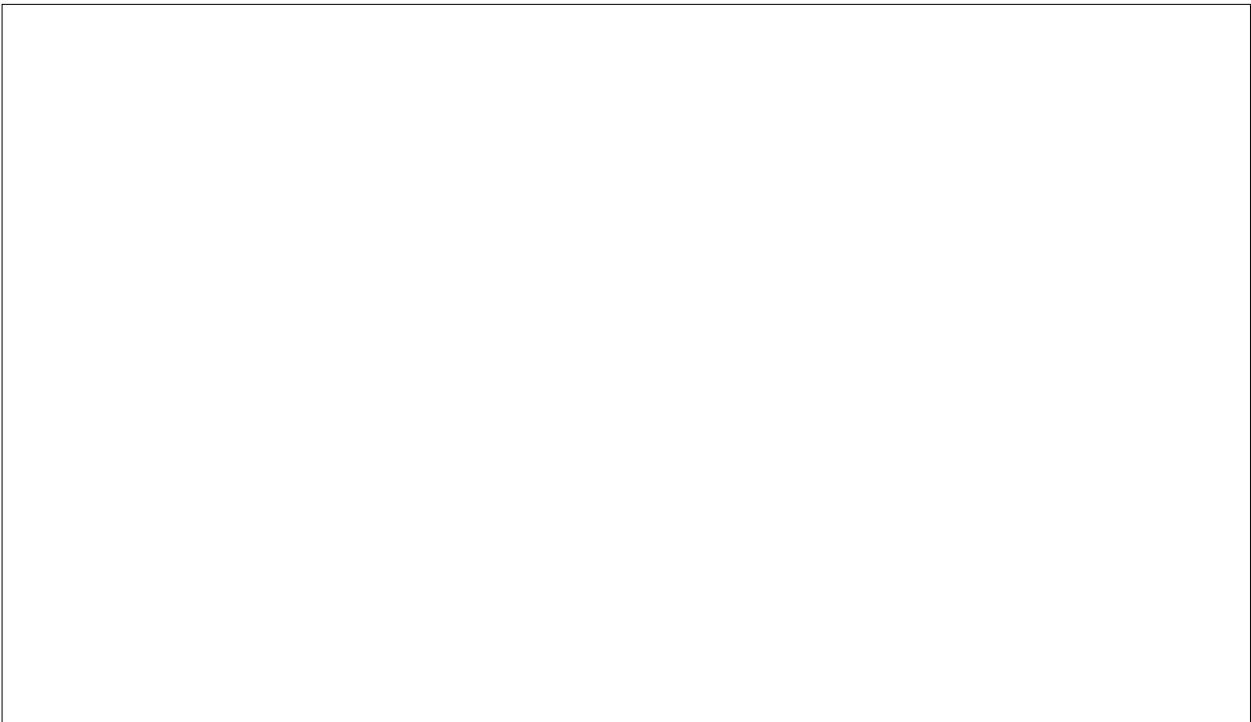
- 1 –
- 2 –
- 3 –
- 4 –
- 5 –

в) встановити поняття за визначеннями:

1. _____ - виникнення в процесі розвитку організму біохімічних, морфологічних і функціональних різниць між клітинами, тканинами та органами.
2. _____ - індивідуальний розвиток організму – від утворення зиготи до смерті.
3. _____ - збільшення маси тіла та його частин, що органічно пов'язано з формативними процесами.
4. _____ - історичний розвиток організму.

Завдання 2. Вивчити загальну морфологію та життєві процеси клітини:

а) замалювати частину препарату ("Печінка аксолотля") і позначити:



1-облонка клітини; 2-цитоплазма; 3-ядро; 4-ядерце;
5-ядра клітин ендотелію; 6-клітини крові (еритроцити).

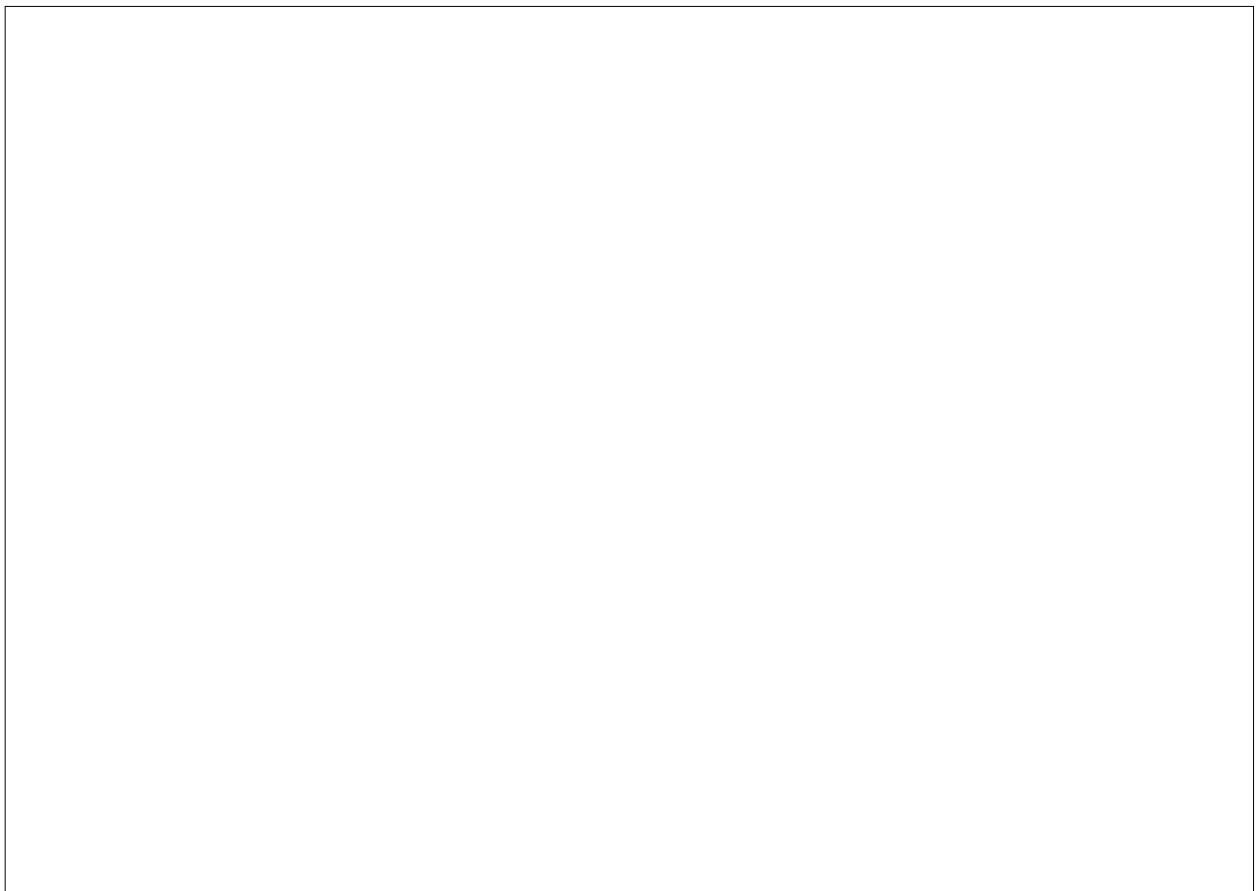
Рис.1.

б) Які з нижчеперелічених ознак характерні для:

1. Апарат Гольджі _____
2. Ендоплазматична сітка _____
3. Мітохондрія _____
4. Лізосома _____
5. Рибосома _____
6. Клітинний центр _____

- а) складається з двох субодиниць;
- б) є гранулярна і агранулярна;
- в) найбільша кількість цих органел локалізується в клітинах, які мають високу функціональну напруженість;
- г) бере участь в утворенні мембранного матеріалу;
- д) у певних випадках називається диплосомою;
- е) має гідролітичні ферменти;
- є) у безхребетних тварин і рослин має назву диктіосоми;
- ж) розміщується на поверхні ендоплазматичної сітки;
- з) у нейронах відома під назвою речовини Нісля;
- и) є енергетичним депо клітини;
- і) руйнує в клітині чужорідні агенти;
- й) є немембранною органелою;
- к) в її склад входять центріолі;
- л) внутрішній простір заповнений матриксом.

в) замалювати препарат молодого корінця цибулі і позначити клітини в інтерфазі та на різних стадіях поділу:



*1-інтерфаза; 2-рання профаза; 3-пізня профаза; 4-метафаза; 5-анафаза;
6-рання телофаза; 7-пізня телофаза.*

Рис. 2.

г) заповнити таблицю користуючись навчальною літературою:

ЖИТТЄВИЙ ЦИКЛ КЛІТИНИ

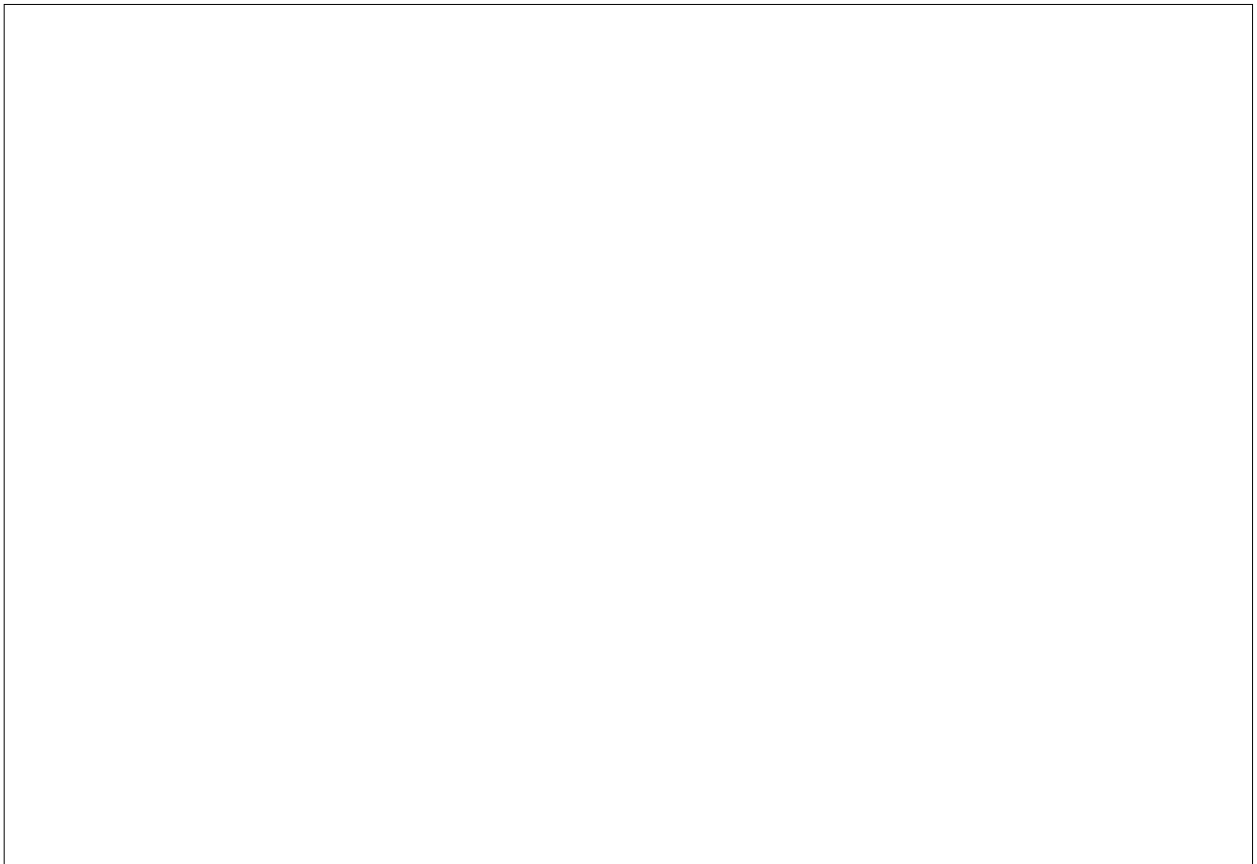
<i>Основні стадії</i>		<i>Характеристика процесів</i>
Інтерфаза		
М	Профаза	
І	Метафаза	
Т	Анафаза	
О		
З	Тілофаза	

Завдання 3. Вивчити особливості внутрішньоутробного розвитку людини:

а) заповнити пропуски використовуючи текст підручників:

1. Процес внутрішньоутробного розвитку людини триває _____ діб.
2. Внутрішньоутробний період розвитку людини поділяють на періоди: -
- _____
- _____.
3. Сперматогенез проходить _____ стадії :
- _____
- _____
- _____
- _____.
4. У людини об'єм еякуляту в нормі складає _____ мл, в якому вміститься в середньому _____ млн. сперматозоїдів.
5. Для забезпечення запліднення загальна кількість сперматозоїдів у спермі повинна бути не менше _____ млн.

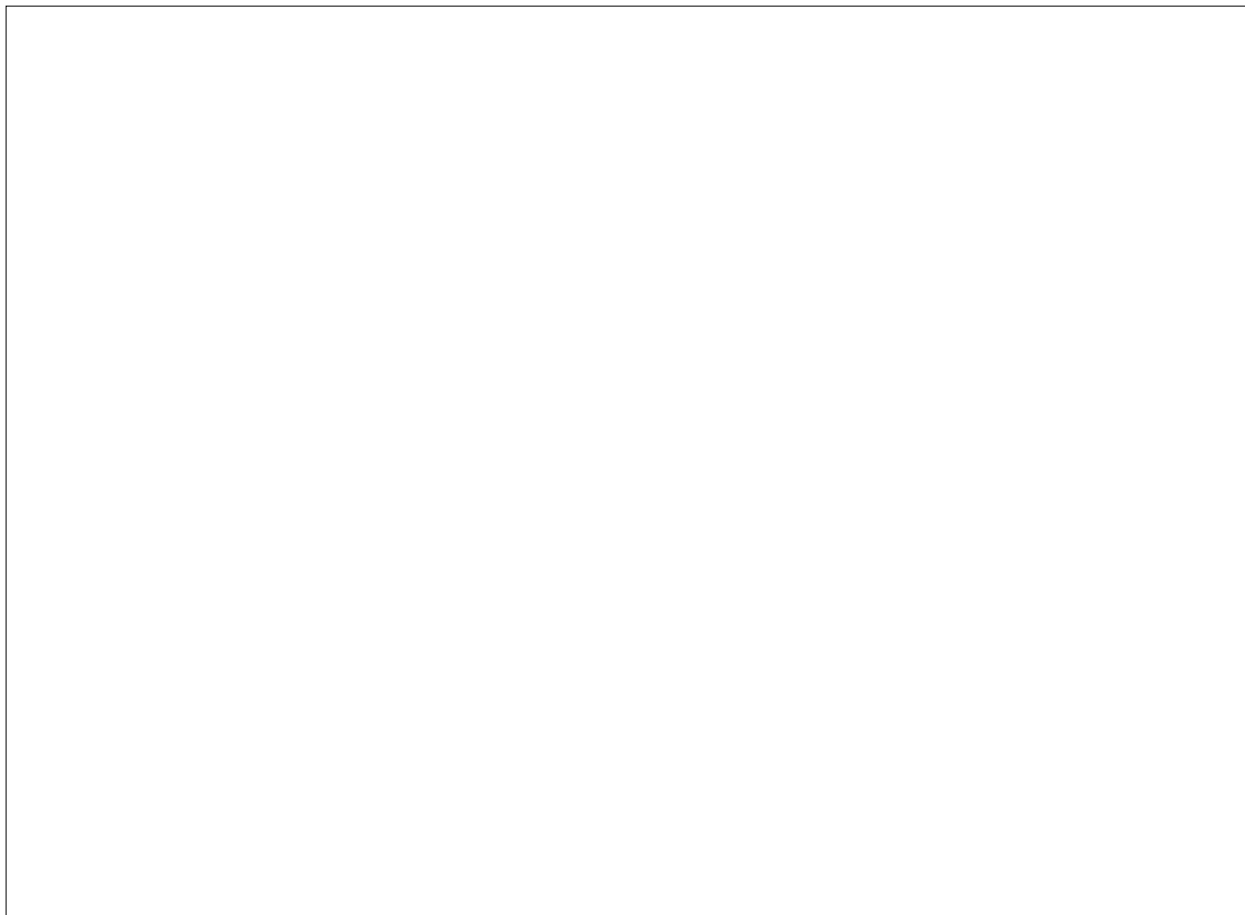
б) вивчити, замалювати та позначити будову спермія:



*1-головка; 2-шийка; 3-середній відділ; 4-головний відділ;
5-кінцевий відділ хвоста; 6-акросомна шапочка.*

Рис. 3.

в) вивчити, замалювати та позначити будову яйцеклітини:



*1-цитоплазма; 2-ядро; 3-блискуча оболонка;
4-променистий вінчик.*

Рис. 4.

г) знайти помилки і виправити зміст:

1. Овогенез проходить у 4 стадії:

_____.

2. Яйцеклітина містить велику кількість жовткових зерен:

_____.

3. Запліднення яйцеклітини відбувається в яєчнику:

_____.

4. Фермент сперматозоїда – прогестерон:

_____.

д) використовуючи підручники заповнити таблицю:

**ПОЧАТКОВІ ЕТАПИ ВНУТРІШНЬОУТРОБНОГО
РОЗВИТКУ ЛЮДИНИ**

Доба	Характеристика процесів
1	
1 – 4	
5	
6 – 7	
7	
11	
13 – 14	
14 – 17	
17	
20 – 21	
60	

е) Які із нижчеперелічених тканин розвиваються з :

1) ектодерма

2) мезодерма

3) ентодерма

- а) м'язова тканина серця;
- б) клітини крові;
- в) нервова тканина;
- г) емаль та кутикула зуба;
- д) епітелій травного тракту;
- е) кісткова тканина;
- є) судини;
- ж) епітелій шкіри;
- з) епітелій печінки;
- и) епітелій підшлункової залози;
- і) скелетна м'язова тканина;
- й) хрящова тканина;
- к) епітелій нирок;
- л) епітелій матки;
- м) гладенька м'язова тканина.

Завдання 4. Вивчити особливості позаутробного розвитку людини:

а) заповнити таблицю періодів життя людини :

Період	Вік
Зародковий (ембріональний)	
Перехідний	
Плодовий (фетальний)	
Немовлята (новонароджені)	
Грудний вік	
Раннє дитинство	
Перше дитинство	
Друге дитинство	
Підлітковий вік	
Юнацький вік	
Зрілий вік, I період	
Зрілий вік, II період	
Похилий вік	
Старечий вік	
Довгожителі	

б) зробити аналіз типів статур людини :

- доліхоморфна статура - _____

- мезоморфна статура - _____

- брахіморфна статура - _____

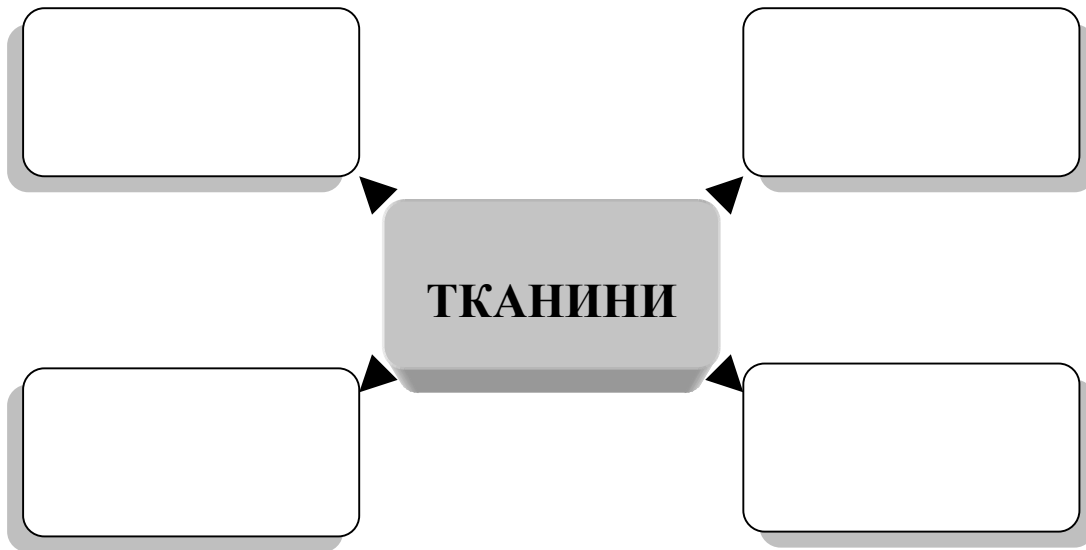
ПАМ'ЯТАЙТЕ !

У РОЗВИТКУ ЛЮДИНИ Є ДЕКІЛЬКА КРИТИЧНИХ ПЕРІОДІВ :

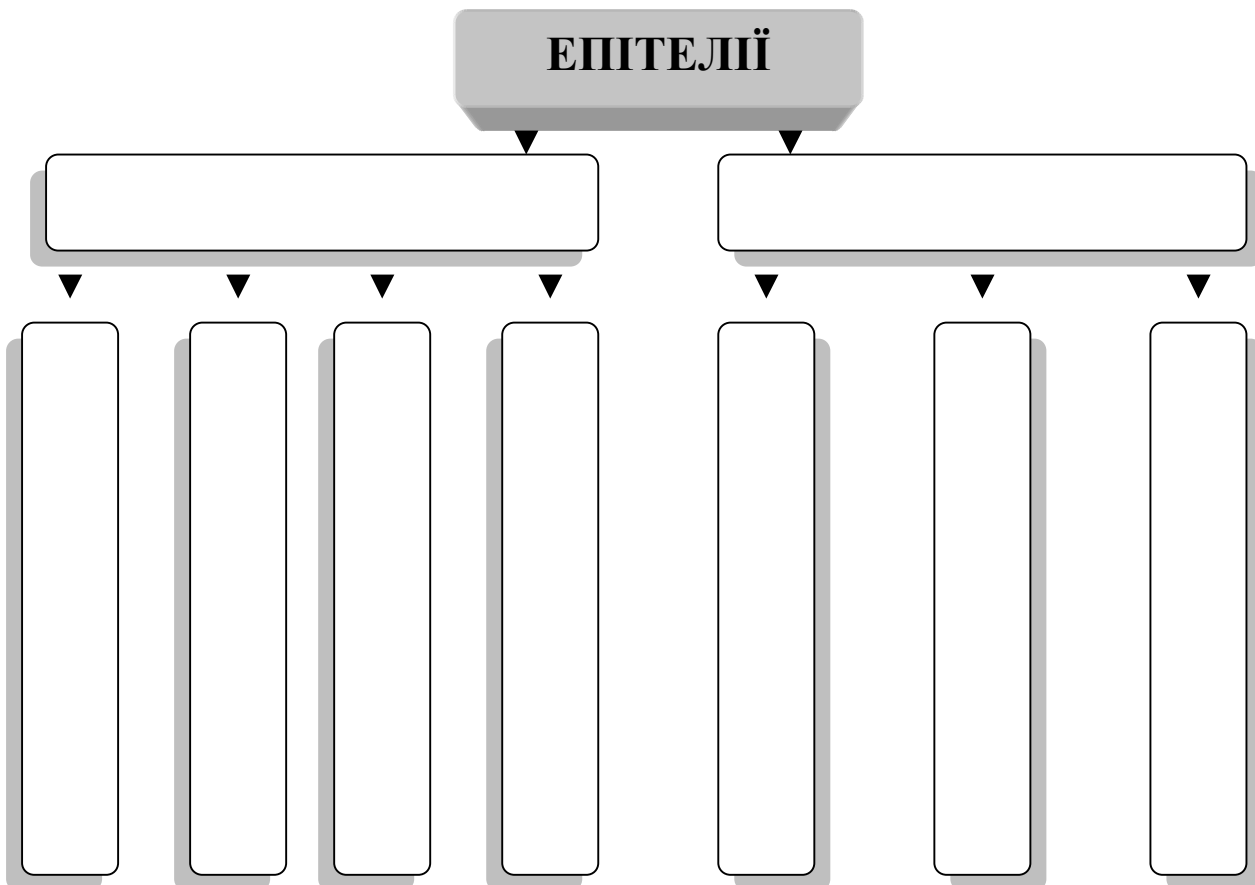
1. Розвиток статевих клітин – овогенез і сперматогенез.
2. Запліднення.
3. Імплантація (7-8 доба ембріогенезу).
4. Розвиток осьових зачатків і формування плаценти (3-8 тиждень розвитку).
5. Стадія посиленого росту головного мозку, формування основних функціональних систем організму і диференціювання статевого апарату (15-24 тиждень розвитку).
6. Народження.
7. Період новонародженості (до 1 року).
8. Статеве дозрівання (11–16 років).

Завдання 5. Вивчити типологію тканини організму людини; усвідомити специфіку будови епітеліальної тканини, тканин внутрішнього середовища організму, м'язової та нервової тканини у взаємозв'язку з їх функціями:

а) записати класифікацію тканин за морфофункціональними ознаками:



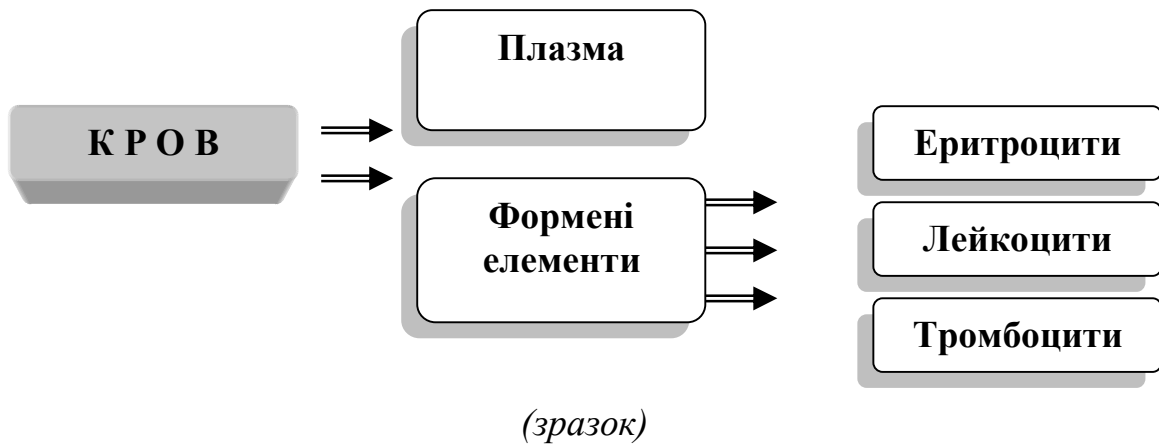
б) використовуючи рекомендовану літературу записати класифікацію епітеліїв за будовою:



в) заповнити таблицю:

№	Назва епітелію	Топографія	Функція
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			

г) зобразити загальну гістологічну структуру тканин внутрішнього середовища організму (за зразком):



**ВЛАСНЕ
СПОЛУЧНА
ТКАНИНА**

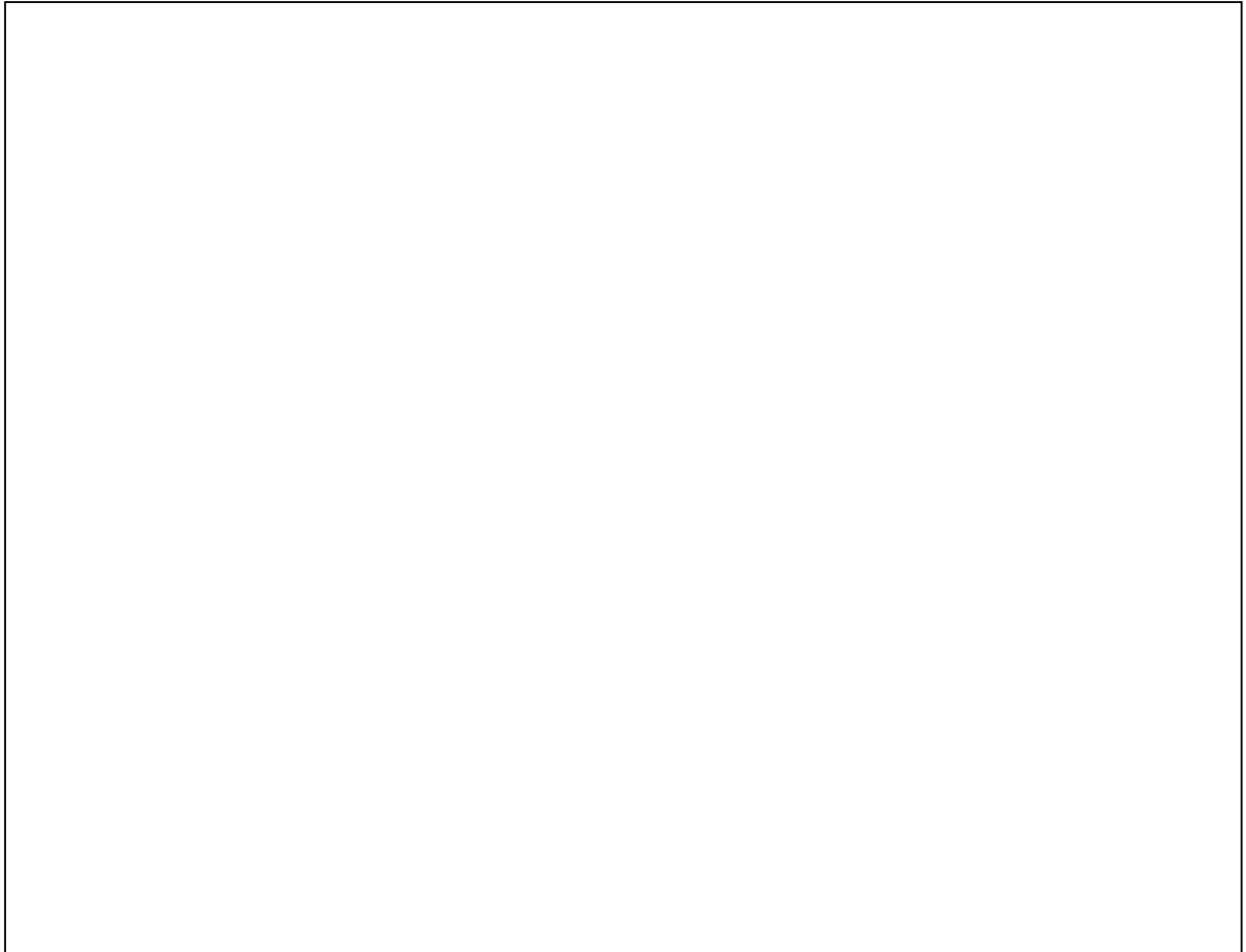
**ХРЯЦОВА
ТКАНИНА**

**КІСТКОВА
ТКАНИНА**

д) встановити поняття за визначеннями:

1. _____ - структурна одиниця кістки.
2. _____ - основні клітини кісткової тканини.
3. _____ - клітини кісткової тканини, які її руйнують.
4. _____ - молоді клітини кісткової тканини, які виробляють складові компоненти міжклітинної речовини.
5. _____ - ззовні покриває кістку.
6. _____ - місце кровотворення у кістці.

е) замалювати та позначити будову кістки:



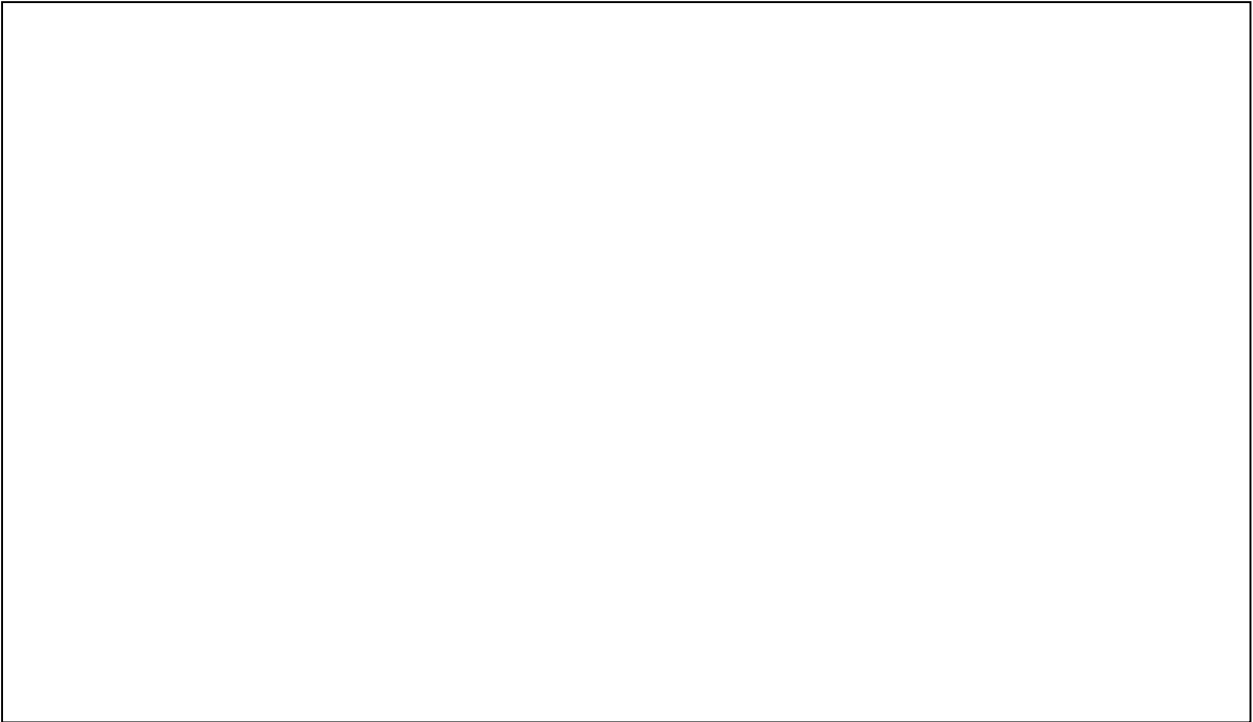
*1-окістя; 2-зона зовнішніх генеральних пластинок; 3-зона остеонів;
4-остеон; 5-пластинки остеону; 6-центральный канал остеону; 7-зона
внутрішніх генеральних пластинок; 8-губчаста речовина; 9-перекладини
губчастої речовини; 10-луночки губчастої речовини.*

Рис. 5.

ж) заповнити пропуски, використовуючи текст підручників:

1. Загальною особливістю всіх м'язових тканин є здібність до _____.
2. М'язові оболонки трубкоподібних органів травлення, дихання, виділення та розмноження утворені _____ м'язовою тканиною.
3. Основною структурною і функціональною одиницею посмугової м'язової тканини є _____.
4. Значна частина саркоплазми м'язового волокна містить _____ - спеціальні органели скорочення.

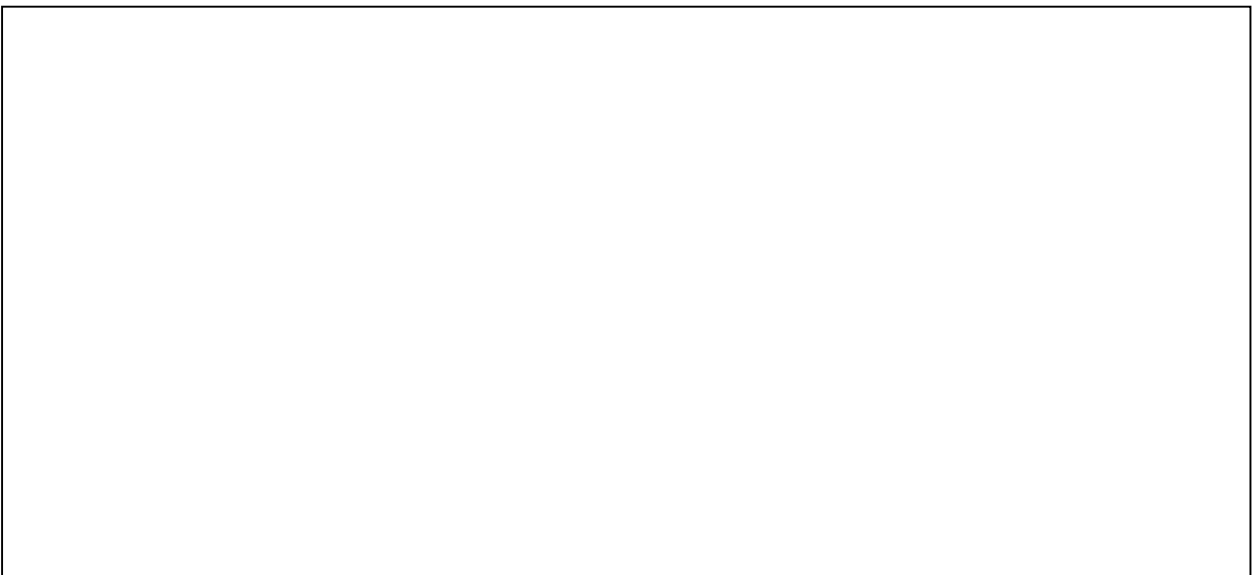
з) замалювати та позначити будову посмугованого м'язового волокна:



1-м'язові волокна у повздовжньому розрізі; 2-м'язові волокна у поперечному розрізі; 3-ядра м'язових волокон; 4-міофібрили в саркоплазмі; 5-світлі диски; 6-темні диски; 7-ендомізій; 8-кровоносні судини.

Рис. 6.

и) замалювати та позначити будову міофібрили:



*1- I-диск; 2- A-диск; 3- Z-смужка; 4- M-смужка;
5-саркомер; 6-саркоплазма.*

Рис. 7.

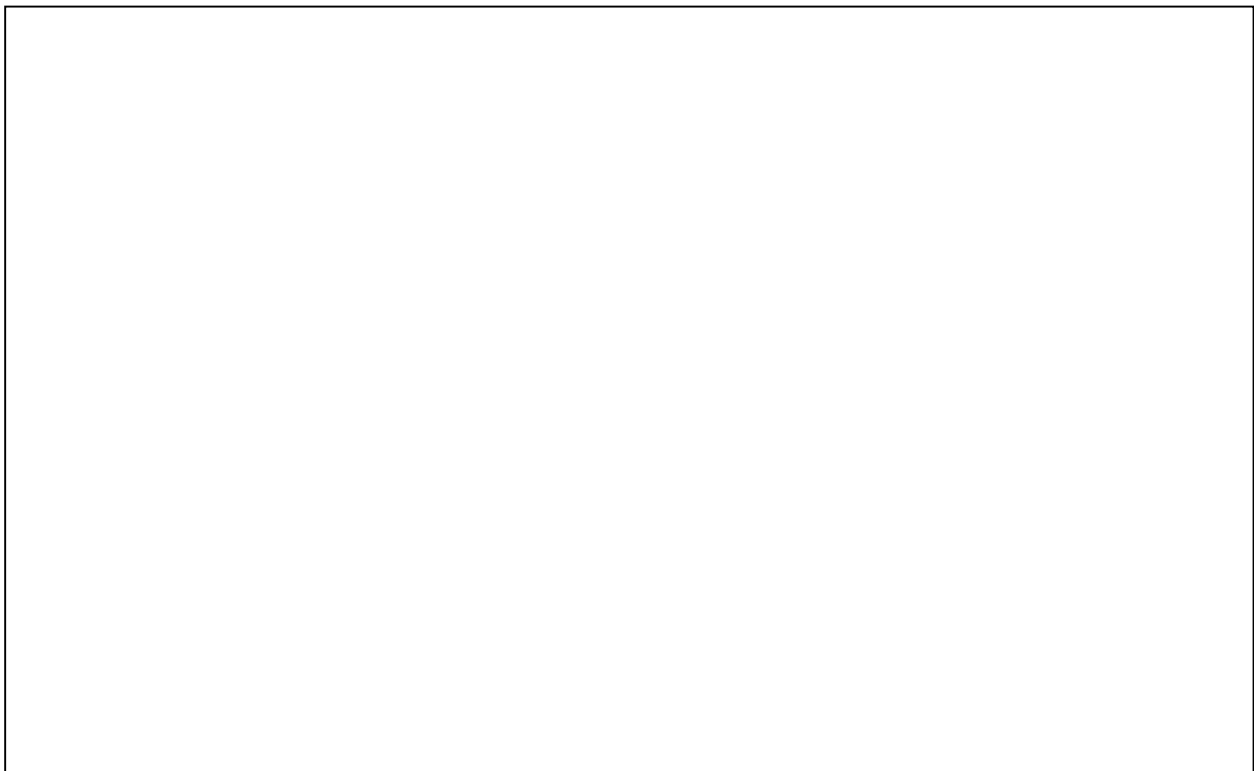
і) знайти помилки і виправити зміст:

1. Нейроглія – основна структурна одиниця нервової тканини.
2. Дендрит у нервовій клітині завжди один, а аксонів – багато.
3. По дендритах нервовий імпульс іде від тіла нервової клітини.
4. Медіатор – місце контакту двох нервових клітин.
5. Нейрогліальні клітини проводять нервовий імпульс.
6. Макрогліальні клітини – це дрібні клітини, які мають здібність до фагоцитозу.
7. Нервові волокна – це відростки нейрогліальних клітин.

Помилки:

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____
6. _____
7. _____

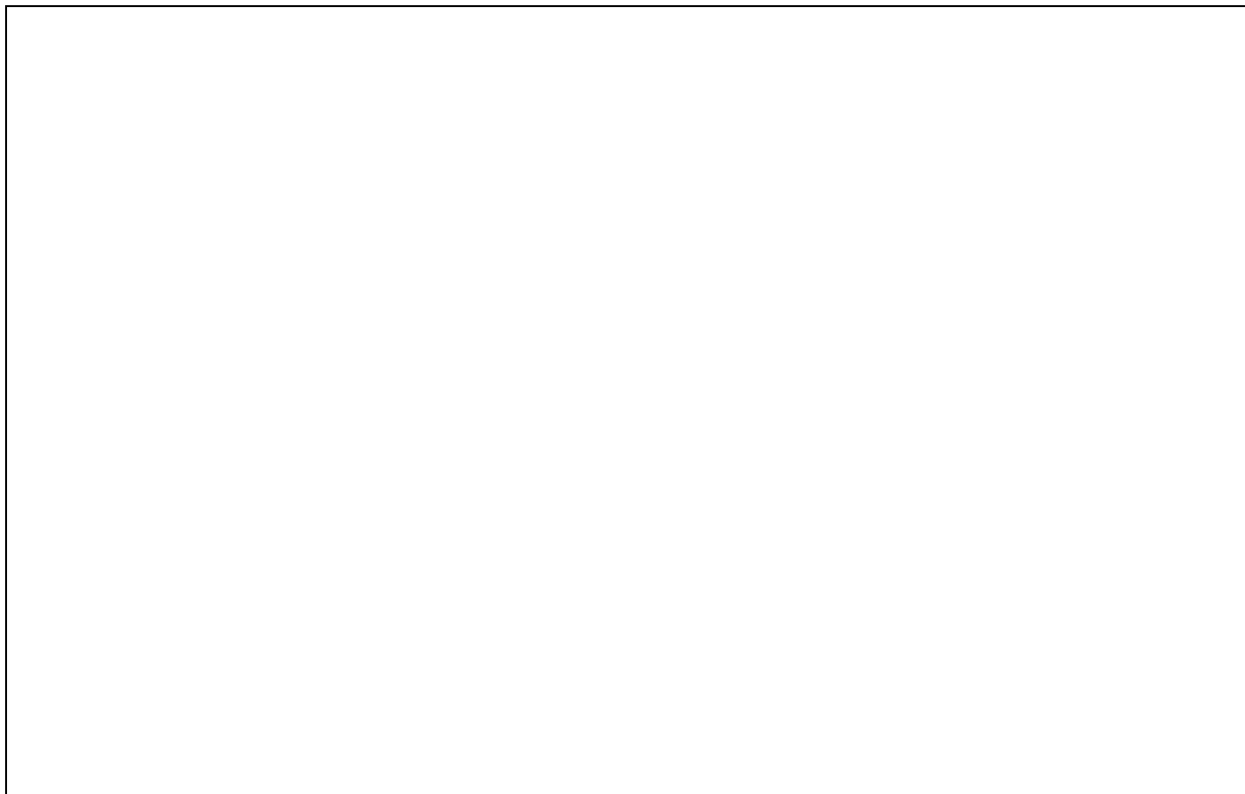
й) замалювати та позначити будову нервової клітини



*1-перикаріон; 2-ядро; 3-ядерце; 4-дендрити; 5-аксон;
6-кінцеві розгалуження аксону; 7-тигроїдна речовина.*

Рис. 8.

к) замалювати та позначити будову синапса:



*1-пресинаптичний полюс; 2-синаптичні пухирці; 3-пресинаптична мембрана;
4-синаптична щілина; 5-постсинаптичний полюс;
6-постисинаптична мембрана.*

Рис. 9.

ГЛОСАРІЙ

№ п/п	Морфологічне поняття	Стисле визначення
1.	Морфологія	
2.	Анатомія	
3.	Цитологія	
4.	Ембріологія	
5.	Гістологія	
6.	Клітина	
7.	Клітинна оболонка	
8.	Гіалоплазма	
9.	Органели –	
10.	Мітохондрія –	
11.	Ендоплазматична сітка	
12.	Апарат Гольджі	
13.	Лізосома	
14.	Рибосома	
15.	Центросома	

16.	Включення	
17.	Ядро	
18.	Хроматин	
19.	Хромосома	
20.	Ядерце	
21.	Клітинний цикл	
22.	Інтерфаза	
23.	Мітоз	
24.	Амітоз	
25.	Гаметогенез	
26.	Сперматогенез	
27.	Яйцеклітина	
28.	Запліднення	
29.	Зигота	
30.	Дроблення	
31.	Гаструляція	
32.	Зародкові листки	
33.	Незародкові органи	
34.	Тканина	
35.	Епітеліальна тканина	
36.	Епітелій паренхіматозних органів	
37.	Камбіальні клітини	
38.	Кров	
39.	Еритроцити	
40.	Лейкоцити	
41.	Тромбоцити	
42.	Плазма крові	
43.	Лімфа	
44.	Компактна неоформлена сполучна тканина	
45.	Компактна оформлена сполучна тканина	
46.	Жирова тканина	
47.	Хрящова тканина	
48.	Кісткова тканина	
49.	М'язова тканина	
50.	Остеон	
51.	Міофібрила	
52.	Посмугована м'язова тканина	
	а) скелетна	
	б) серцева	
53.	Гладенька м'язова тканина	
54.	Нервова тканина	
55.	Нейрон	

56.	Нейроглія	
57.	Синапс	
58.	Рефлекторна дуга	

ПИТАННЯ ДЛЯ ПОВТОРЕННЯ І САМОКОНТРОЛЮ

1. Хімічний склад і фізико-хімічні властивості клітини.
2. Будова і функції клітинної оболонки, органел та ядра.
3. Які реакції клітини на зміни зовнішнього середовища.
4. Основні процеси життєдіяльності клітини; як приймають участь складові частини та органели клітини в процесах обміну і транспорті речовин?
5. Опишіть основні етапи життєвого циклу клітини: ріст, здібність до поділу, диференціація, старіння і смерть.
6. Особливості будови хромосом у різні періоди клітинного циклу.
7. Що таке мітоз, мейоз та амітоз?
8. Опишіть процеси, які відбуваються під час сперматогенезу та овогенезу. Вплив на них зовнішніх та внутрішніх факторів.
9. В чому полягає особливість стадії росту в овогенезі?
10. Будова зрілого спермію та яйцеклітини.
11. Значення запліднення та його морфологія.
12. Чим відрізняється дроблення від звичайного поділу клітини?
13. Що таке гастрюляція? Як проходить диференціювання зародкових листків?
14. Процеси гістогенезу та органогенезу зародка.
15. Які чинники впливають на розвиток зародка?
16. Опишіть закономірності росту та розвитку людини в онтогенезі.
17. Які анатомічні ознаки характерні для немовлят?
18. Які системи органів швидше ростуть і розвиваються у дітей, підлітків та в юнацькому віці?
19. Назвіть типи статури та їх характерні риси.
20. Що таке тканина? Основні ознаки епітеліальних тканин.
21. Як відбувається процес секретотворення?
22. Основні ознаки, функції і класифікація опорно-трофічних тканин.
23. Класифікація, будова і функції клітин крові.
24. Походження, будова, розповсюдження в організмі та функції пухкої сполучної тканини.
25. Види хрящової тканини, їх будова, функції та розповсюдження?
26. Розвиток, будова та перебудова пластинчастої кісткової тканини.
27. Походження, будова та розповсюдження в організмі людини м'язових тканин.
28. Будова м'язового волокна.
29. Що таке саркомер, його будова і функція.
30. Походження та принципи будови нервової тканини.
31. Що таке нейрон, нейроглія, синапс, нервове волокно, нерв, нервові закінчення, їх класифікації, будова, функції?
32. Склад рефлекторної дуги.
33. Що таке орган, система органів та організм?

ЛІТЕРАТУРА

1. Альбертс Б., Брей Д., Льюис и др. Молекулярная биология клетки. – М., 1994.
2. Артишевский А.А., Леотюк А.С., Слука Б.А. Гистология с техникой гистологических исследований. – Минск, 1999.

