

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД  
«УЖГОРОДСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ»  
Біологічний факультет  
Кафедра зоології

**А.Т. Дудинська**

## **ЗБІРНИК ТЕСТОВИХ ЗАВДАНЬ З ГІСТОЛОГІЇ**

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД  
«УЖГОРОДСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ»  
Біологічний факультет  
Кафедра зоології

**А.Т. Дудинська**

# **ЗБІРНИК ТЕСТОВИХ ЗАВДАНЬ З ГІСТОЛОГІЇ**

**для студентів біологічного факультету ДВНЗ «УжНУ»**

**Ужгород - 2023**

**УДК 591.8: 611.018**

Дудинська А.Т. Збірник тестових завдань з гістології /А.Т. Дудинська. – Ужгород: УжНУ «Говерла», 2023. – 130 с.

Збірник тестових завдань є розробкою за навчальною дисципліною «Гістологія», що викладається для студентів біологічного факультету УжНУ. У даному збірнику включено тести із основних розділів дисципліни, зокрема: загальні питання гістології, методи гістологічних досліджень, епітеліальній тканині, тканини внутрішнього середовища, м'язові тканини та нервова тканина.

Тестові завдання побудовані на основі матеріалів по мікроскопічній і субмікроскопічній будові як безхребетних, так і хребетних тварин, а також закономірностей їх формування в онто- та філогенезі.

При складанні збірника дотримано вимоги, які відповідають програмі даної дисципліни з урахуванням спеціальності.

Рецензенти:

**Мателешко О.Ю.**, кандидат біологічних наук, доцент кафедри ентомології та збереження біорізноманіття

**Кишко К.М.**, кандидат біологічних наук, доцент кафедри генетики, фізіології рослин і мікробіології

*Рекомендовано до друку:*

*Кафедрою зоології біологічного факультету ДВНЗ “УжНУ”  
(протокол № 11 від 28 березня 2023 р.)*

*Вченою радою біологічного факультету ДВНЗ “УжНУ”  
(протокол № 9 від 2 травня 2023 р.)*

© Дудинська А.Т., 2023

© Ужгородський національний університет, 2023: видання

## ЗМІСТ

ПЕРЕДМОВА	5
ЗАГАЛЬНІ ПИТАННЯ ГІСТОЛОГІЇ. МЕТОДИ ГІСТОЛОГІЧНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ	6
1. ЕПІТЕЛІАЛЬНІ ТКАНИНИ	11
1.1. Загальна характеристика епітеліальних тканин, їх класифікація	11
1.2. Шкірні епітелії	14
1.2.1. Понурений, одношаровий епітелій	15
1.2.2. Кутикулярні епітелії	17
1.2.3. Багатошарові епітелії	18
1.3. Кишковий і миготливий епітелій, мезотелій	22
1.4. Залозистий епітелій	26
2. ТКАНИНИ ВНУТРІШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА	30
2.1. Кров і лімфа	30
2.1.1. Плазма крові	31
2.1.2. Формені елементи крові	32
2.3. Сполучна тканина	50
2.3.1. Пухка сполучна тканина	51
2.3.2. Сполучні тканини зі спеціальними властивостями	59
2.3.3. Щільна волокниста сполучна тканина	63
2.3.4. Хрящова тканина	65
2.3.5. Кісткова тканина	71
3. М'ЯЗОВА ТКАНИНА	86
3.1. Поперечно-смугаста м'язова тканина	87
3.1.1. Скелетна м'язова тканина хребетних тварин	88
3.1.2. Серцева м'язова тканина	101
3.1.3. Гладка м'язова тканина	106
4. НЕРВОВА ТКАНИНА	109
4.1. Нервові клітини і нейроглія	109
4.2. Нервові волокна, нерв	116
4.3. Нервові закінчення, синапси	120
4.4. Розвиток і регенерація нервової тканини	125
Література	128

## ПЕРЕДМОВА

Посібник складений на основі курсу лекцій із гістології, що викладається для студентів біологічного факультету ДВНЗ «Ужгородський національний університет». Завданням посібника є сприяння глибокому і активному засвоєнню програмового матеріалу, проведення контролю і об'єктивного визначення рівня знань із гістології.

Тестові завдання складено у відповідності з розділами та підрозділами викладання курсу, що полегшує студентам роботу з ними. Завдання охоплюють усі основні питання мікроскопічної, субмікроскопічної будови тваринних тканин та закономірності їх формування в онто- і філогенезі.

Тестові завдання формуються у вигляді запитання або твердження, яке треба продовжити і п'яти варіантів відповідей. Серед відповідей до тестового завдання вірними можуть бути одна, кілька, і, навіть, усі п'ять.

Тестова система контролю рівня знань студентів допоможе вдосконалити і підвищити підготовку спеціалістів у вищих навчальних закладах.

Запропоновані у посібнику тестові завдання сприятимуть поглибленню знань студентів-біологів про тваринні тканини.

## ЗАГАЛЬНІ ПИТАННЯ ГІСТОЛОГІЇ. МЕТОДИ ГІСТОЛОГІЧНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

1. Що вивчає загальна гістологія?
  1. комплекси клітин тварин;
  2. загальні закономірності розвитку, будови і функції різних тканин тваринних організмів;
  3. структурно-функціональні особливості клітин;
  4. тканинну будову органів;
  5. мікроскопічну і субмікроскопічну будову клітини.
2. Які з названих положень про тканину правильні?
  1. система клітин і неклітинних структур об'єднаних спільністю будови і функції;
  2. сукупність клітин, які послідовно утворюються від одного типу стовбурових клітин;
  3. система організму, яка здатна до клітинної репартації;
  4. комплекс клітин та їх похідних, який сформувався у філогенезі;
  5. кожний із чотирьох типів тваринних тканин є похідним одного зародкового листка.
3. Хто вперше застосував термін “тканина”?
  1. К.-М. Біша;
  2. Ф. Лейдиг;
  3. О. Заварін;
  4. Н. Грю;
  5. Г. Келікер.
4. Класифікацію тканин, яка базується на даних мікроскопічних досліджень вперше запропонував:
  1. Ф. Лейдиг;
  2. М. Хлопін;
  3. Н. Грю;
  4. П. Перемежко;
  5. О. Максимов.
5. Назвати неклітинні структури тканин:
  1. симпласти;
  2. постклітинні структури;
  3. м'язові волокна;
  4. міоцити;
  5. рогові лусочки епідерміса.
6. Привести класифікацію тканин, яка базується на здатності їх до регенерації:
  1. статичні тканини;
  2. епідермальні тканини;
  3. тканини, які ростуть;
  4. ентеродермальні тканини;
  5. тканини, які оновлюються.

7. Які це речовини кейлони?

1. речовини, які синтезуються спеціалізованими клітинами і гальмують розмноження клітин-попередників та стовбурових клітин;
2. речовини, які посилюють мітотичну активність клітин-попередників;
3. при зменшенні кількості зрілих клітин, наприклад, внаслідок травми гальмівна дія кейлонів послаблюється і посилюється розмноження клітин-попередників;
4. посилення чи послаблення гальмівної дії кейлонів не залежить від кількості зрілих клітин;
5. речовини, які зумовлюють розвиток клітин-попередників лише в одному напрямку.

8. Опишіть можливі варіанти взаємовідношень між тканинами на прикладі загоювання шкірних ран:

1. сполучна тканина швидко проходить стадію незрілої грануляційної після чого покривається епітелієм;
2. заживання рани пройде тільки в тому випадку, якщо епітелій наростатиме на цілком диференційовану сполучну тканину;
3. сполучна тканина покривається епітелієм, коли вона багата на зрілі фібробласти;
4. наростання епітелія на сполучну тканину починається тільки тоді, коли в ній появляються молоді фібробласти;
5. при наростанні епітелія на грануляційну сполучну тканину відбувається заживання рани.

9. Чи можлива репаративна регенерація печінки або нирок у ссавців?

1. так, шляхом відростання втраченого фрагмента органа;
2. відновлюється тільки маса органа, тоді як на раневій поверхні регенераційні процеси проходять слабо;
3. відновлення органа проходить шляхом регенераційної гіпертрофії;
4. ні, хоч функціонування даних органів при видаленні незначних фрагментів можливе без відновлення їх маси або втрачених частин;
5. можливе, за рахунок розмноження клітин або їх гіпертрофії у всьому органі.

10. Чому методика культивування тканин поза організмом може бути успішно використана при вивченні гістогенезів?

1. бо дає можливість вирощувати тканини поза організмом в середовищі певного хімічного складу;
2. дозволяє впливати на культуру тканини різними факторами в строго дозованому обсязі;
3. дозволяє вияснити різні умови росту і диференціації тканин;
4. дозволяє вивчити індукційні взаємодії між тканинами;
5. дає змогу ідентифікувати стовбурові і напівстовбурові клітини.

11. Згідно Д.С. Саркісова (1970) регенерація може протікати:

1. у формі внутрішньоклітинної репарації;
2. шляхом клітинної репарації;
3. збільшенням міжклітинної речовини;
4. за рахунок розмноження клітин;

5. збільшенням розмірів клітин, поліплоїдізацією ядра, збільшенням кількості і розмірів органел, але розмноження клітин не проходить.

12. Згідно О.О. Заварзіна еволюція тканин проходила:

1. в напрямку вдосконалення основних функцій і властивостей кожної із чотирьох типів тканин;
2. по лінії збільшення кількості клітинних форм та їх спеціалізації;
3. шляхом збільшення кількості нових тканин, які були відсутні у предкових форм;
4. шляхом еволюційного розщеплення;
5. у різних типів і класів у різних напрямках.

13. В чому суть теорії еволюції тканин запропонованої Н.Г. Хлопіним?

1. тканини в процесі еволюції розвиваються дивергентно у нерозривному зв'язку з розвитком органів;
2. з ускладненням організації тваринних організмів виникають нові тканини;
3. розвиток тканин в процесі еволюції йде шляхом розходження ознак;
4. з ускладненням організації організмів кількість тканин не змінюється, а тільки вдосконалюються їх функції;
5. у межах кожного типу нижчеорганізовані організми характеризуються більшою різноманітністю тканин, ніж високоорганізовані.

14. У чому суть метода гістоавторадіографії?

1. тварині вводять радіоактивні ізотопи, які включаються в синтез білків, нуклеїнових кислот, полісахаридів та інших сполук;
2. тварин опромінують різними дозами рентгенівських променів і виявляють пошкоджені хромосоми;
3. вирощують тканини поза організмом і виявляють вплив на ці тканини різних факторів;
4. виявляють клітини, помічені ізотопом і прослідковують зміни, які в них виникають, швидкість поділу та шляхи диференціації цих клітин;
5. здійснюється трансплантація червоного кісткового мозку здорової тварини смертельноопроміненої і вивчають можливості приживлення клітин кістковомозкової тканини.

15. Метод Тілла і Мак Куллоха:

1. заключається в тому, що на смертельно опромінених рентгенівськими променями лабораторних мишах досліджується гістогенез крові на малодиференційованих кровотворних тканинах донора;
2. у певних органах виникають “вогнища Мак Куллоха” утворені донорськими клітинами;
3. найкраще вивчати гістогенез крові на колоніях клітин, які утворюються в печінці;
4. дає змогу визначити родоначальні клітини формених елементів крові;
5. дозволив підтвердити дуалістичну теорію кровотворення.

16. До тканин загального характеру О.О. Заварзін відніс:

1. м'язові;
2. епітеліальні;
3. нервову;



4. сполучну;
5. кров.

17. Назвати послідовність етапів виготовлення постійного гістологічного препарату:

1. фіксація, ущільнення, обезводнення, заливка, зріз, забарвлення;
2. обезводнення, фіксація, ущільнення, зріз, заливка, забарвлення;
3. ущільнення, обезводнення, заливка, фіксація, зріз, забарвлення;
4. обезводнення, ущільнення, фіксація, заливка, зріз, забарвлення;
5. фіксація, обезводнення, ущільнення, заливка, зріз, забарвлення.

18. Яка товщина зрізів (мкм) використовується для електронної мікроскопії?

1. 0,1-0,5;
2. 0,01-0,05;
3. 0,7-1,5;
4. 0,05-0,2;
5. 0,8-2,5.

19. Якої товщини зрізи (мкм) використовуються для світлової мікроскопії?

1. 5-7;
2. 8-10;
3. 0,02-0,1;
4. 0,5-0,1;
5. 0,07-0,09.

20. Яка роздільна відстань (нм) електронного (а) і світлового (б) мікроскопів?

1. а. 0,1-0,7, б. 200;
2. а. 0,03-0,08, б. 100;
3. а. 0,01-0,05, б. 300;
4. а. 0,5-1,0, б. 500;
5. а. 1,5-2,0, б. 1000.

21. Назвати рослинні барвники:

1. еозин;
2. фуксин;
3. кармін;
4. азур;
5. гематоксилін.

22. Назвати тваринні барвники:

1. орсеїн;
2. ясний зелений;
3. азур;
4. кармін;
5. судан-III.

23. Як називаються гістологічні структури, що здатні забарвлюватися кислими барвниками?

1. еозинофільними, ацидофільними;
2. поліхроматофільними, базофільними;
3. ацидофільними, нейтрофільними;

4. метахроматичними, основними;
5. оксифільними, поліхроматофільними.

24. Які це кислі барвники?

1. аніонні барвники, властивості яких визначаються групами  $-\text{COOH}$ ,  $-\text{HSO}_3^-$ ,  $-\text{H}_2\text{PO}_3^-$ ;
2. вибірково забарвлюють ядра клітин;
3. катіонні барвники, бо більшість їх має позитивно заряджені атоми азоту;
4. гематоксилін, еозин, азур;
5. барвники, які утворюються при сполученні гематоксиліна з еозином.

25. Які барвники називають основними?

1. переважна більшість яких у складі молекули має позитивно заряджені атоми азоту;
2. барвники, які забарвлюють цитоплазму;
3. аніонні барвники;
4. еозин, фуксин, кармін;
5. барвники, які за походженням є анілінові.

# 1. ЕПІТЕЛІАЛЬНІ ТКАНИНИ

## 1.1. Загальна характеристика та класифікація епітеліальних тканин

26. Епітеліальні тканини характеризуються:
1. структурно-функціональною відмінністю базальної і апікальної частини клітин, наявністю лімфатичних, а іноді й кровоносних судин;
  2. заляганням клітин тканини суцільним пластом, відсутністю кровоносних і лімфатичних судин;
  3. відсутністю полярності клітин і здатністю утворювати захисні структури (хітин, черепашки, тощо);
  4. високою регенераційною здатністю та переважанням міжклітинної речовини над клітинами;
  5. розміщенням на базальній мембрані і утворенням виключно із середнього зародкового листка.
27. Яка тканина називається епітеліальною?
1. у якій відсутні кровоносні судини, але наявні лімфатичні;
  2. тканина, яка розвивається із трьох зародкових листків;
  3. між клітинами якої є багато міжклітинної речовини;
  4. тканина, яка регенерує лише шляхом внутрішньоклітинної репарації;
  5. тканина з чітко вираженою опорно-трофічною функцією.
28. Назвати основні ознаки епітеліальних тканин:
1. практично не містять міжклітинної речовини;
  2. виражена полярна диференціація;
  3. знаходяться на сполучній тканині, від якої відмежовані базальною мембраною;
  4. живлення епітелію відбувається через стінки кровоносних судин, які проходять в цій тканині;
  5. відсутні лімфатичні судини.
29. Які ознаки не властиві епітеліальним тканинам?
1. клітини цих тканин поєднані між собою різними типами контактів і утворюють суцільний пласт;
  2. відсутність кровоносних і лімфатичних судин;
  3. живлення через базальну мембрану;
  4. переважання клітин над міжклітинною речовиною;
  5. завжди лежать на м'язовій тканині, від якої відділені базальною мембраною.
30. В чому суть полярної диференціації епітеліальної тканини?
1. в наявності у клітинах двох полюсів – апікального і базального;
  2. на базальному полюсі часто наявні мікрроворсинки, війки, щіточкова облямівка, тощо;
  3. апікальна частина клітин містить ядро і більшість органел;
  4. відмінності в будові, формі і функції клітин поверхневих і базальних шарів;
  5. особливостях інервації базальних і поверхневих шарів у багатошарових пластах.
31. Згідно філогенетичної класифікації, запропонованої М.Г. Хлопіним епітелій поділяється:

1. епідермальний, епендімо-гліальний, мезодермальний;
  2. цело-нефродермальний, ендотелій, ектодермальний;
  3. епендімо-гліальний, целонефродермальний, ендотелій;
  4. мезодермальний, мезотелій, ектодермальний;
  5. покривний, базальний, епітелій слизових оболонок.
32. На основі функціональної класифікації виділяють такі види епітеліїв:
1. багат шаровий, одно шаровий, багаторядний, однорядний;
  2. епідермальний, цело-нефродермальний, ендотелій, мезотелій;
  3. кубічний, циліндричний, плоский, призматичний;
  4. шкірний, епітелій слизових оболонок, епітелій паренхіми внутрішніх органів, епітелій серозних оболонок;
  5. зроговілий, незроговілий, перехідний, покривний;
33. В основі філогенетичної класифікації покладено:
1. взаємне розміщення клітин в складі епітеліального пласта;
  2. форма клітин;
  3. послідовність формування епітеліальних тканин в процесі еволюції;
  4. особливості оновлення і будови тканин;
  5. походження різних видів епітеліїв з різних зародкових листків.
34. Розподіл епітеліальних тканин на одно шаровий, багат шаровий, однорядний і багаторядний епітелій базується на:
1. функціональній класифікації;
  2. морфологічній класифікації;
  3. філогенетичній класифікації;
  4. змішаній класифікації;
  5. морфо-філогенетичній класифікації.
35. Подати морфологічну класифікацію епітеліальних тканин:
1. покривний епітелій, кишечний, мезотелій, залозистий;
  2. одно шаровий, багат шаровий, однорядний, багаторядний;
  3. ендотелій, епідермальний, цело-нефродермальний, ентодермальний;
  4. видільний, миготливий, кубічний, циліндричний;
  5. зроговілий, перехідний, епітелій слизових оболонок, мезотелій.
36. Охарактеризувати одно шаровий епітелій:
1. усі клітини цього епітелію мають безпосередній зв'язок з базальною мембраною;
  2. може складатися з клітин різних розмірів, частина з яких втрачає зв'язок з базальною мембраною;
  3. ядра клітин цього епітелію можуть знаходитися на одному або різних рівнях;
  4. може бути побудований з однотипних або з різних за формою клітин;
  5. прикладом одно шарового епітелію є шкірний епітелій риб.
37. Одно шаровий епітелій на відміну від багат шарового:
1. завжди однорядний і всі його клітини сполучені з базальною мембраною;
  2. завжди побудований з однотипних у функціональному відношенні клітин;
  3. ніколи не буває зроговілим і не утворює шкірні покриви у хребетних тварин;
  4. не має кровоносних судин;
  5. здатний до регенерації.

38. Які із названих функцій не властиві епітелію?
1. бар'єрна;
  2. всисна;
  3. видільна;
  4. залозиста;
  5. скоротлива.
39. У багаторядного епітелію дихальних шляхів ссавців:
1. тільки нижній ряд клітин сполучений із базальною мембраною;
  2. ядра камбіальних клітин знаходяться в апікальній частині, а ядра диференційованих клітин – у базальній частині;
  3. регенерація цього епітелію проходить за рахунок усіх видів клітин, які його утворюють;
  4. нижній ряд утворюють ядра базальних клітин, середній ряд – ядра вставних клітин, верхній ряд – ядра диференційованих клітин;
  5. диференційовані клітини ороговівають.
40. Низький призматичний епітелій нирки кролика представляє собою:
1. одношаровий епітелій звивистих канальців нефронів нирки;
  2. ядра клітин цього епітелію зміщені в апікальну частину;
  3. епітелій канальців лежить безпосередньо на сполучній тканині нирки і не відмежований від неї базальною мембраною;
  4. апікальні частини епітеліальних клітин вдаються в сполучну тканину, а базальні – в просвіт канальців;
  5. в окремих клітинах цього епітелію наявні два і більше ядер.
41. Високий призматичний епітелій нирки кролика представляє собою:
1. одношаровий епітелій збірних трубок нирки;
  2. у цього епітелію ядра клітин розміщені в центрі або зміщені в апікальну частину;
  3. ядра в пласті епітеліальних клітин знаходяться на різних рівнях;
  4. висота клітин цього епітелію майже дорівнює їх основі;
  5. цей епітелій відноситься до ентодермального.
42. Описати мікроскопічну будову перехідного епітелію стінки сечового міхура:
1. багат шаровий епітелій, який побудований з трьох шарів;
  2. покривний шар утворений великими світлими клітинами, які часто мають 2-3 ядра;
  3. клітини проміжного шару менші клітин базального і покривного;
  4. товщина та кількість шарів епітеліального пласта збільшуються під час скорочення стінки органа;
  5. форма клітин перехідного епітелію не змінюється із зміною стану стінок органа, а тільки кількість рядів.
43. Назвати шари перехідного епітелію:
1. покривний, блискучий, ростковий;
  2. покривний, проміжний, базальний;
  3. шар плоских клітин, колючковидний, проміжний;
  4. гранулярний, роговий, зернистий;

5. блискучий, базальний, покривний.
44. Які особливості будови клітин різних шарів багатошарового плоского епітелію рогівки ока ссавця?
1. клітини базального шару плоскі, розміщені в декілька рядів;
  2. клітини колючкоподібного або шипуватого шару мають відростки і часто декілька ядер;
  3. шар плоских клітин, в клітинах якого відсутні ядра, знаходиться між базальним і колючковидним шарами;
  4. ядра клітин базального шару зміщені в апікальну частину, самі клітини циліндричні із закругленою верхівкою;
  5. у поверхневих плоских епітеліальних клітинах ядра видовжені паличкоподібні.
45. Порядок розміщення шарів клітин у багатошарового плоского незроговілого епітелію рогівки ока ссавця такий:
1. базальний, колючкоподібний, зернистий, шар плоских клітин;
  2. ростковий, блискучий, роговий;
  3. роговий, базальний, колючкоподібний;
  4. шар плоских клітин, колючкоподібний, базальний;
  5. базальний, колючкоподібний, блискучий, шар плоских клітин.
46. До складу яких органів входить епітелій ентодермального походження?
1. сечового міхура, нирки, печінки;
  2. статевих гонад, кишечника, легень;
  3. підшлункової залози, шкірних залоз, нирок;
  4. печінки, підшлункової залози, кишечника;
  5. кишечника, сечового міхура, нирок.

## 1.2 Шкірні епітелії

47. Назвати різновиди шкірних епітеліїв:
1. понурені, одношарові;
  2. одношарові кутикулярні;
  3. багатошарові кутикулярні;
  4. багатошарові незроговілі;
  5. багатошарові зроговілі.
48. Розмістити різновиди шкірних епітеліїв в порядку ускладнення їх організації в процесі еволюції:
1. понурені, одношарові, одношарові кутикулярні, багатошарові незроговілі, багатошарові зроговілі;
  2. одношарові, понурені, одношарові кутикулярні, багатошарові зроговілі, багатошарові незроговілі;
  3. одношарові кутикулярні, понурені, одношарові, багатошарові незроговілі, багатошарові зроговілі;
  4. багатошарові зроговілі, багатошарові незроговілі, одношарові кутикулярні, понурені, одношарові;
  5. багатошарові незроговілі, одношарові кутикулярні, одношарові, понурені;
49. Які із названих функцій не властиві шкірним епітеліям?

1. рухова, захисна, скелетна;
2. терморегуляції, водно-сольового-обміну, захист від шкідливого впливу ультрафіолетового проміння;
3. скоротлива, всисна, опорна;
4. газообміну, проведення збудження, скелетна;
5. транспортна, захисна, всисна.

### **Понурений, одношаровий епітелій**

50. Понурений шкірний епітелій характерний для:

1. цестод;
2. нематод;
3. п'явок;
4. трематод;
5. безкишечних турбеларій.

51. У безкишечних турбеларій понурений епітелій характеризується:

1. клітини тісно прилягають одно до одної і утворюють суцільний пласт;
2. ядровмістими частини клітин понурені серед клітин паренхіми;
3. відсутня базальна мембрана;
4. суцільний пласт утворюють лише розширені апікальні частини клітин;
5. суцільний пласт утворений розширеними базальними частинами клітин.

52. Як називається епітелій, ядровмістими частини клітин якого знаходяться в нижче розміщеній тканині?

1. багаторядний;
2. понурений;
3. перехідний;
4. серозних оболонок;
5. слизових оболонок.

53. Примітивність будови понуреного епітелію у безкишечних турбеларій виявляється:

1. у відсутності базальної мембрани та незначної протяжності контакту в апікальній частині клітин;
2. наявності в апікальній частині клітин мікроворсинок;
3. здійсненні контакти між епітеліоцитами по всій протяжності клітин;
4. багатоядерності клітин;
5. розміщенні клітин у вигляді суцільного пласта.

54. Шкірний епітелій у паразитичних плоских червів:

1. є одношаровим багаторядним;
2. є псевдокутикулярним понуреним;
3. не має базальної мембрани;
4. на апікальній поверхні клітин є багато війок;
5. містить багато спеціальних залозистих клітин.

55. Описати шкірний епітелій у цестод і трематод:

1. складається із суцільного поверхневого шару цитоплазми та ядровмістимих базальних частин клітин, які розміщені серед клітин паренхіми;
2. клітини розміщені у вигляді суцільного пласта;

3. складається із тегумента і ядровмістимих частин, розташованих в межуючій тканині;
4. на зовнішній поверхні псевдокутикулярної пластинки стьожкових червів іноді наявні мікротріхії;
5. зовнішня поверхня тегумента завжди гладка.

56. Що таке тегумент?

1. суцільний поверхневий шар цитоплазми відділений від межуючої паренхіми базальною мембраною;
2. суцільний пласт утворюють апікальні частини клітин з чітко вираженими бічними мембранами;
3. сукупність базальних частин клітин з ядрами, розміщених серед клітин паренхіми;
4. псевдокутикулярна пластинка;
5. суцільна пластинка на поверхні шкірного епітелію цестод і трематод, яка є продуктом секреції епітелоцитів.

57. Яка функція понуреного шкірного епітелію у стьожкових червів?

1. захист від дії гідролітичних ферментів порожнини кишечника господаря;
2. поглинання простих поживних речовин;
3. скоротлива;
4. газообміну;
5. регуляторна.

58. Шкірний епітелій у багатьох безхребетних:

1. одношаровий однорядний або багаторядний;
2. не має базальної мембрани;
3. в пласті епітеліальних клітин часто наявні залозисті клітини;
4. клітини цього епітелія контактують між собою тільки в базальних частинах;
5. не здатний до регенерації.

59. Більшу частину тіла голозябрових моллюсків вкриває:

1. одношаровий багаторядний епітелій;
2. одношаровий понурений епітелій;
3. одношаровий кутикулярний епітелій;
4. багат шаровий незроговілий епітелій;
5. багат шаровий зроговілий епітелій.

60. Шкірний епітелій у голозябрових моллюсків:

1. побудований із камбіальних і функціонуючих клітин;
2. завжди покритий війками;
3. не має залозистих клітин;
4. ядровмістимі частини епітеліоцитів понурені в межуючу тканину;
5. має вигляд суцільного пласта цитоплазми.



### 1.2.2. Кутикулярні епітелії.

61. Дати загальну характеристику кутикулярних епітеліїв:

1. складаються із одношарового епітелію і кутикули;
2. кутикулярна пластинка складається виключно із аморфної речовини – матрикса;
3. кутикула складається із фібрил і аморфної речовини;
4. розрізняють артроподний, анелідний, проміжний і хордовий типи кутикулярних епітеліїв;
5. виділяють три різновидності кутикулярних епітеліїв.

62. Відмітити найбільш характерні ознаки будови кутикули у різних типів кутикулярного епітелію:

1. артроподний – кутикула побудована із шарів колагенових волокон і матрикса;
2. нематодний – базальний і проміжний шари кутикули складаються із колагенових волокон і матрикса, кортикальний – із кутикуліна;
3. анелідний – кутикула складається із хітинових або целюлозних фібрил;
4. артроподний – кутикула побудована із фібрил, які складаються із нейтральних полісахаридів і білків та матрикса, до складу якого входять кислі полісахариди або білки і ліпіди;
5. нематодний – кутикула без фібрилярних структур і складається із кислих і нейтральних полісахаридів.

63. Який хімічний склад кутикули артроподного типу?

1. фібрили складаються із нейтральних полісахаридів в комплексі з білками;
2. матрикс утворений із кислих полісахаридів, які у деяких груп членистоногих замінюються на білки й ліпіди;
3. хітин наявний у всіх шарах кутикули;
4. хітин та ліпіди входять до складу тільки прокутикули;
5. у більшості безхребетних фібрили побудовані із хітину, а у оболонників – із целюлози.

64. Назвати шари епікутикули в порядку їх розташування:

1. білковий, кутикуліновий, восковий, цементний;
2. цементний, восковий, білковий, кутикуліновий;
3. восковий, цементний, кутикуліновий, білковий;
4. кутикуліновий, білковий, цементний, восковий;
5. цементний, восковий, кутикуліновий, білковий.

65. Назвати шари кутикули наземних членистоногих:

1. прокутикула, ендокуютикула, кутикулінова пластинка;
2. ендокуютикула, екзокуютикула, восковий шар;
3. епікутикула, екзокуютикула, ендокуютикула;
4. екзокуютикула, прокутикула, цементний шар;
5. кутикулярна пластинка, прокутикула, екзокуютикула.

66. Який хімічний склад та значення епікутикули?

1. складається із ліпідів і ліпопротеїнових комплексів;
2. фібрили епікутикули побудовані із нейтральних полісахаридів;

3. забезпечує ізоляцію організму водяних членистоногих від проникнення води;
4. забезпечує захист організму наземних членистоногих від надмірної втрати води;
5. в епікутикулі відсутній хітин.

67. Які особливості будови кутикули у наземних членистоногих?

1. електронна мікроскопія дозволяє виявити хітинові нитки тільки в ендокутикулі, тоді як в екзокутикулі їх не видно із-за високої щільності матрикса;
2. екзокутикула більш щільний і міцний шар, ніж ендокутикула;
3. прокутикула пронизана поровими каналами;
4. в епікутикулі порові канали іноді розгалужуються на тонкі воскові каналці;
5. безпосередньо з епітелієм межує екзокутикула.

68. Охарактеризувати процес линьки у комах:

1. процес линьки розпочинається під впливом гормона екдізона;
2. на початковому етапі линьки гальмується поділ клітин шкірного епітелія, змінюються їх розміри і форма;
3. виникає простір між кутикулою і шкірним епітелієм, в який виділяється спочатку грубозернистий, а згодом пилоподібний секрет;
4. активізація ферментів линьки і розщеплення старої кутикули починається з утворенням білкового шару епікутикули;
5. активізації ферментів линьки передують утворення кутикулінового шару.

### 1.2.3. Багат шарові епітелії.

69. Який це багат шаровий епітелій?

1. це епітелій із багатьох рядів клітин, які зберігають безпосередній зв'язок з базальною пластинкою;
2. складається із багатьох шарів клітин і тільки базальний шар сполучений із базальною мембраною;
3. може бути зроговілий і незроговілий;
4. утворює зовнішній шар шкіри у всіх хордових тварин;
5. у хребтних вистилає передній і задній відділи травного тракту.

70. Покривний багат шаровий плоский незроговілий епітелій:

1. характерний для круглоротих і риб;
2. позбавлений залозистих клітин;
3. клітини поверхневого шару плоскі, ядра слабо пікнотизовані;
4. в процесі диференціації в напрямку до поверхні в цитоплазмі розвиваються волокнисті білкові структури;
5. диференціація епітеліальних клітин завершується утворенням рогових лусок.

71. Покривний багат шаровий зроговілий епітелій:

1. характерний для земноводних, плазунів, птахів і ссавців;
2. процес диференціації пов'язаний з накопиченням в епітеліальних клітинах кератинових білків;
3. процес кератинізації завершується утворенням кератогліалінових зерен;
4. процес зроговіння епідерміса у плазунів і птахів проходить тільки шляхом альфа-кератинізації;
5. зроговіння шкірного епітелію у ссавців проходить шляхом бета-кератинізації.

72. Назвати шари епідерміса на зрізі пальця людини в порядку їх розташування:
1. базальний, остистий або колючковидний, ростковий, зернистий, роговий;
  2. роговий, блискучий, зернистий, ростковий;
  3. базальний, колючковидний, зернистий, блискучий, роговий;
  4. ростковий, колючковидний, зернистий, блискучий, роговий;
  5. роговий, блискучий, остистий, базальний.
73. Охарактеризувати зернистий шар шкірного епітелія у наземних плацентарних ссавців:
1. розміщений над ростковим шаром;
  2. наявні кератогіалінові зерна;
  3. в клітинах відсутні ядра;
  4. в клітинах містяться тонофібрили;
  5. ядра клітин ущільнені, пікнотичні.
74. Охарактеризувати шкірний епітелій лускатих плазунів:
1. на поверхні росткового шару є дві генерації рогових лусок;
  2. поверхнева генерація лусок складається із трьох шарів;
  3. шари бета-кератинових і альфа-кератинових рогових лусок поверхневої генерації безпосередньо контактують один з одним;
  4. поверхнева генерація лусок лежить на світлому шарі зроговіваючих клітин;
  5. світлий шар зроговіваючих клітин входить до складу росткового шару.
75. Яка будова росткового шару шкірного епітелію ссавців?
1. побудований із базального і остистого шарів;
  2. зв'язок між клітинами росткового шару здійснюється з допомогою десмосом і гемідесмосом;
  3. у клітинах остистого шару наявні пучки прототонофібрил та цілком сформовані кератиносоми;
  4. клітини базального шару позбавлені прототонофібрил, але містять багато рибосом;
  5. у ростковому шарі ссавців наявні сальні залози.
76. Що собою представляють рогові луски шкірного епітелію ссавців?
1. мертві структури рогового шару;
  2. клітини з пікнотичними ядрами та рештками органел;
  3. рогові луски заповнені альфа-кератинами;
  4. вміст лусок складається із фібрилярних бета-кератинів;
  5. живі клітини заповнені елеїдином.
77. Охарактеризувати шкірний епітелій земноводних:
1. складається із росткового шару та шару рогових лусок;
  2. складається із трьох шарів;
  3. у клітинах росткового шару, які знаходяться під роговими лусками відсутні ядра та будь-які органели;
  4. у шкірному епітелії жаби наявні залозисті клітини;
  5. перетворення живих клітин у рогові луски здійснюється впродовж однієї доби.
78. Яка мікроскопічна будова шкірного епітелія риб?
1. складається із базального і остистого або колючковидного шарів;
  2. зовнішній шар складається із рогових лусок;

3. у шкірному епітелії багато залозистих клітин;
4. кількість і щільність розміщення тонофібріл у поверхневих шарах клітин збільшується;
5. клітини поверхневих шарів втрачають ядра.

79. Що таке кератиносоми?

1. обмежені мембраною скупчення ліпідних мембраноподібних структур;
2. скупчення ліпідних мембраноподібних структур не обмежених мембраною;
3. в складі цих структур наявні гідролітичні ферменти;
4. завдяки цим структурам проходить лізис десмосом і відходження рогових лусок;
5. зумовлюють зернистість клітин шару, який розташований над ростковим.

80. Кількість меланоцитів у базальному шарі шкірного епітелію людини:

1. найбільша у негроїдної раси;
2. приблизно однакова у всіх трьох основних рас;
3. у європеїдної раси найменша;
4. у негроїдної і монголоїдної рас майже однакова;
5. найменша у європеїдної, дещо більша у негроїдної і найбільша у монголоїдної.

81. Чи є відмінності між трьома основними расами у розподілі меланіну в шкірному епітелії людини?

1. так;
2. ні;
3. у європеїдів меланінові гранули виявлені лише в клітинах базального шару;
4. у негроїдів меланін нагромаджують клітини всіх шарів крім рогового;
5. у монголоїдів меланін наявний у клітинах усіх шарів, включаючи роговий.

82. Як виражено зроговіння шкірного епітелію у різних ділянках тіла ссавців та у різних груп цього класу?

1. слабо зроговілі подошви і подушечки пальців;
2. в місцях сильного зроговіння волосяний покрив слабо розвинений або взагалі відсутній;
3. сильно зроговілі місця з добре розвиненим волосяним покривом;
4. шкірний епітелій хутрових звірів добре зроговілий;
5. у китоподібних число шарів рогових лусок не перевищує семи – десяти.

83. У яких із названих хордових тварин шкірний епітелій багат шаровий незроговілий?

1. ланцетник;
2. мінога;
3. окунь річковий;
4. тритон звичайний;
5. варан комодський.

84. Багат шаровий зроговілий епітелій шкіри характерний для таких груп хордових тварин:

1. ланцетники;
2. кісткові риби;
3. безхвості земноводні;
4. ящірки;
5. хижі птахи.

85. Які із названих компонентів відсутні у рогових лусках рогового шару епідерміса людини?

1. білковий шар з великою кількістю SS-зв'язків;
2. низькомолекулярні фібрилярні бета-клітини;
3. високомолекулярні фібрилярні альфа-кератини;
4. низькомолекулярні альфа-кератини з високим вмістом гістідина;
5. плазматична мембрана.

86. Світлий шар клітин шкірного епітелію лускатих плазунів:

1. знаходиться під гомогенним шаром із бета-кератинів;
2. в цитоплазмі клітин цього шару відсутні ядра і наявні глибокі кератогіаліна;
3. під впливом гормонів линьки перетворюється на шар альфа-кератинів;
4. служить для роз'єднання і злушення поверхневої генерації рогових лусок;
5. в період линьки руйнується.

87. У яких груп хребетних тварин у шкірному епітелії відсутні залозисті клітини?

1. хрящові риби;
2. кісткові риби;
3. круглороті;
4. земноодні;
5. ссавці.

88. Що таке кератогіалінові зерна?

1. гранули, які складаються з фібрилярного і аморфного компонентів;
2. обмежені мембраною скупчення білкових фібрил багатих на гістидин;
3. гранули, які інтенсивно забарвлюються гематоксилином і зумовлюють зернистість клітин розміщених в декілька рядів над колючковидним шаром;
4. структури, що зумовлюють відходження рогових лусок одна від одної;
5. не обмежені мембраною електронноущільнені ділянки, які складаються з гістидин- та цистеїнбагатих специфічних білків.

89. Які шари клітин утворюються на різних етапах розвитку багатошарового зроговілого шкірного епітелію у ссавців?

1. базальний і перидерма;
2. базальний, остистий, зернистий і роговий;
3. базальний, проміжний і перидерма;
4. базальний і ростковий;
5. мальпігіїв, базальний, зернистий і роговий.

90. Що таке десмосоми?

1. контакти між епітеліальними клітинами, за допомогою яких вони утримуються разом;
2. структури, з допомогою яких базальний шар клітин сполучається з базальною мембраною;
3. складові рогових лусок, що злущуються з поверхні шкірного епітелію;
4. міжклітинна речовина багатошарового покривного епітелію;
5. структури, які виникають в процесі ороговівання багатошарового шкірного епітелію.

### 1.3. Кишковий і миготливий епітелій, мезотелій.

91. Яке походження епітеліальної вистилки травного тракту хребетних тварин?
1. екто- і мезодермальне;
  2. енто- і мезодермальне;
  3. екто- і ентодермальне;
  4. виключно ентодермальне;
  5. лише ектодермальне.
92. Кишечний епітелій:
1. у плоских і кільчастих червів в'їчастий;
  2. у круглих червів і членистоногих на апікальній поверхні має мікрворсинки;
  3. у молюсків і голкошкірих в'їчастий;
  4. у безчерепних і круглоротих в'їчастий;
  5. у риби і амфібій на поверхні, що оточує просвіт несе мікрворсинки.
93. Що таке мікрворсинка?
1. виріст цитоплазми вкритий плазмолемою, діаметр якого дорівнює 0,1 мкм;
  2. виріст цитоплазми вкритий плазмолемою, діаметр якого дорівнює 0,2 мкм, а висота 5-15 мкм;
  3. всередині мікрворсинок наявний стержень із актинових філаментів;
  4. зміна положення і розмірів мікрворсинок зумовлена взаємодією актинових і міозинових філаментів;
  5. в основі мікрворсинок наявні базальні тільця.
94. Охарактеризувати кишечний епітелій ссавців:
1. складається із всисних і залозистих клітин;
  2. малодиференційовані клітини розміщені в криптах;
  3. функцію всмоктування, синтезу та виділення слизу виконують клітини ворсинок;
  4. оновлення здійснюється за рахунок проліферації клітин крипт;
  5. кишечний епітелій тонкої кишки позбавлений залозистих клітин.
95. Який тип секреторних клітин тонкого кишечника ссавців виробляє серотонін та кишечні гормони?
1. келихоподібні клітини;
  2. клітини Панета;
  3. обкладові клітини;
  4. головні клітини;
  5. ентерохромафінні клітини.
96. Повне оновлення епітелію ворсинок тонкого кишечника у ссавців проходить за (в годинах):
1. 8-10;
  2. 12-24;
  3. 28-36;
  4. 48-72;
  5. 98-146.
97. У якій частині келихоподібних клітин тонкої кишки людини знаходяться органели?

1. апікальній;
2. базальній;
3. частині, що межує з просвітом кишечника;
4. у центральній частині;
5. частині клітини, в якій накопичується секрет.

98. Пристінкове травлення – це:

1. травлення, що проходить на поверхні апікальних мембран, в тому числі мікроворсинок кишечника;
2. розщеплення тригліцеридів, АТФ, а також гідроліз полісахаридів, ефірів фосфорної кислоти з допомогою ферментів вмонтованих в апікальні мембрани всисних епітеліальних клітин;
3. травлення з участю ферментів підшлункової залози;
4. травлення, що проходить у тонкій кишці;
5. ферментативне розщеплення білків, жирів і вуглеводів на апікальних мембранах крипт.

99. З допомогою яких контактів здійснюється зв'язок між клітинами кишечного епітелію ссавців?

1. дасмосом;
2. гемідесмосом;
3. термінальних перемичок;
4. щілинних контактів;
5. міжклітинних містків.

100. Що таке термінальна перемичка?

1. контакт між клітинами кишечного епітелію в апікальній їх частині;
2. структура, що складається із зони злипання і зони злиття;
3. контакт базальних частин клітин кишечного епітелію;
4. структура, яка забезпечує міцне з'єднання клітин кишечного епітелію і є перепороною проникненню мікроорганізмів і частинок їжі із просвіту кишечника у підлеглі тканини;
5. контакт не тільки в області апікальних чи базальних частинах всисних клітин кишечника але й по всій поверхні сусідніх клітин.

101. У яких клітинах губок може здійснюватися внутрішньоклітинне перетравлення?

1. хоаноцитах;
2. амебоцитах;
3. археоцитах;
4. у всіх губок хоаноцити тільки захоплюють частинки їжі і відразу передають їх археоцитам;
5. у губок травну функцію здійснюють тільки амебоцити і археоцити.

102. Які клітини приймають участь у травленні їжі у гідри?

1. епітеліально-м'язові ектодермального походження;
2. епітеліально-м'язові ентодермального походження;
3. клітини, які вистилають гастральну порожнину;
4. залозисті клітини забезпечують порожнинне травлення;
5. епітеліально-м'язові джгутикові клітини забезпечують внутрішньоклітинне перетравлення.

103. У ссавців миготливий епітелій вистилає:

1. дихальні шляхи;
2. целом;
3. просвіт тонкої кишки;
4. статеві протоки;
5. спинномозковий канал.

104. У яких груп тварин зустрічається багаторядний миготливий епітелій?

1. у голозябрових молюсків, шкірний епітелій;
2. у ссавців, дихальні шляхи;
3. у двоствулкових молюсків, стінка мантийної порожнини;
4. у турбеларій, шкірний епітелій;
5. у комах, середня кишка.

105. Що таке війка?

1. виріст цитоплазми апікальної частини клітини покритий плазмолемою;
2. довжина війки 1-3мкм, діаметр 0,1мкм;
3. довжина війки 5-15мкм, діаметр 0,2мкм;
4. вздовж війки розміщені дві осьові і дев'ять пар периферійних мікротрубочок;
5. вздовж війки проходять актинові філаменти.

106. Чому в миготливого епітелію на поперечних зрізах війок, зроблених на різних рівнях не витримується співвідношення 9:1?

1. бо різна довжина периферичних мікротрубочок;
2. бо проходить злиття центральних мікротрубочок, починаючи з середини війки до її кінця;
3. в результаті злиття деяких периферичних мікротрубочок між собою;
4. бо змінюється число мікротрубочок в центрі війки;
5. бо з кожної пари периферичних мікротрубочок тільки одна досягає вершини війки.

107. Війка миготливого епітелію:

1. починає утворюватися в результаті росту частини мікротрубочок базально тільця;
2. складається із ундулоподії, базального тільця, колагенового волокна;
3. структура, на поперечному зрізі якої видно 9 пар периферійних і 1 пару осьових мікротрубочок;
4. містить стержень із актинових і міозинових білків;
5. завжди закінчується під апікальною мембраною двома базальними тільцями.

108. Чому в дихальних шляхах наземних хребетних слиз переміщується тільки до виходу незважаючи на те, що рух війок відбувається в обох напрямках?

1. завдяки тому, що при згинанні війок до виходу вони знаходяться в регідному стані, а зворотний рух війки здійснюють в розслабленому стані;
2. бо в робочій фазі війки зберігають жорсткість, а в зворотній – розслаблюються;
3. бо при видосі війки завжди згинаються до виходу;
4. війки не переміщують слиз в якомусь одному напрямку, а рух її до виходу зумовлений перистальтикою поверхневих м'язів;



5. рух слизі до виходу зумовлений не рухом війок, а сильним потоком повітря під час кашлю і чхання.

109. Війки на відміну від мікроворсинок:

1. коротші й тонші;
2. мають стержні із мікротрубочок;
3. мають базальні зерна;
4. містять білок тубулін;
5. можуть покривати тіло личинок і дорослих форм.

110. Назвати групи ссавців, у яких шкірний епітелій незроговілий:

1. морські котики;
2. олені;
3. дельфіни;
4. моржі;
5. кити.

111. Що собою представляє базальне тільце війки миготливого епітелію?

1. це гомолог центріолі;
2. органела клітини стінки якої побудовані з 18 мікротрубочок;
3. органела клітини в центральній частині якої наявні три мікротрубочки, а на периферії 27;
4. розширення основи війки завдяки збільшенню кількості мікротрубочок;
5. видозміна апарата Гольджі, яка укріплює війку на одному місці.

112. Який це епітелій, що утворює вистелення очеревини, перикарду та плеври у ссавців?

1. одношаровий;
2. плоский;
3. циліндричний;
4. мезотелій;
5. багатшаровий.

113. Чим відрізняється мезотелій круглоротих від такого у ссавців?

1. формою клітин;
2. походженням;
3. кількістю шарів;
4. типом регенерації;
5. відсутністю базальної мембрани.

114. За рахунок яких клітин проходить оновлення багаторядного епітелію дихальних шляхів у ссавців?

1. камбіальних;
2. келихоподібних;
3. диференційованих;
4. базальних;
5. вставних.

115. Яке походження мезотелію?

1. ентодермальне;

2. мезодермальне;
3. ектодермальне;
4. екто- і мезодермальне;
5. екто- і ентодермальне.

116. Мезотелій характеризується:

1. відсутністю базальної мембрани;
2. наявністю мікроворсинок;
3. розміщенням клітин у кілька рядів;
4. у всіх хребетних тварин це плоский епітелій;
5. у хребетних тварин буває плоским, циліндричним, кубічним.

117. Мезотелій:

1. це одношаровий епітелій, який вистилає целом;
2. має хвилясті поверхні клітин;
3. має тільки одноядерні клітини;
4. буває зроговілим;
5. буває багаторядним.

118. Які функції властиві мезотелію?

1. захисна;
2. забезпечує легке ковзання органів одного відносно другого;
3. запобігає виникненню спайок між органами;
4. клітини мезотелію здатні до фагоцитозу;
5. скорочення.

119. Який тип регенерації властивий мезотелію?

1. клітинний;
2. внутрішньоклітинний;
3. регенераційна гіпертрофія;
4. клітинний і внутрішньоклітинний;
5. фізіологічна і репаративна.

#### **1.4. Залозистий епітелій.**

120. Ендокринні залози:

1. не мають протоків;
2. виділяють секрет безпосередньо в кров і лімфу;
3. мають усі типи секреції;
4. мають тільки апокриновий і мерокриновий типи секреції;
5. мають тільки апокриновий тип секреції.

121. До ендокринних залоз відносяться:

1. слинні і щитовидні;
2. підшлункова і печінка;
3. гіпофіз і паращитовидна;
4. підшлункова і наднирники;
5. статеві та епіфіз.

122. Ендокринні залози:

1. мають протоки;
2. бувають одноклітинні та багатоклітинні;
3. виділяють секрет на поверхню шкіри або в порожнини органів;
4. частково виділяють секрет в кров або лімфу;
5. секретують за апокриновим, мерокриновим і голокриновим типами секреції.

123. Проста залоза:

1. складається із секреторного відділу та вивідного протоку;
2. вивідна протока завжди закінчується одним кінцевим відділом;
3. у вивідний проток можуть відкриватися декілька секреторних відділів;
4. вивідні протоки розгалужуються;
5. виключно трубчасті залози.

124. Складна залоза:

1. складається із одного секреторного відділу та однієї вивідної протоки;
2. має розгалужену вивідну протоку;
3. у кінцеві протоки розгалуженої вивідної протоки відкривається по одному секреторному відділу;
4. вивідна протока розгалужується на менші протоки, в кожному з яких відкривається декілька кінцевих відділів;
5. вивідна протока закінчується декількома секреторними відділами.

125. Назвіть прості залози:

1. слинні і залози шлунка;
2. сальні і потові;
3. слізні та потові;
4. слинні та екзокринна частина підшлункової залози;
5. сальні та слізні.

126. Назвати складні залози:

1. сальні та залози шлунка;
2. слізні та молочні;
3. екзокринна частина підшлункової залози та слинні;
4. потові та молочні;
5. слинні і сальні.

127. Що відбувається у фазі відновлення секреторного циклу?

1. синтез та нагромадження секрету;
2. в агранулярному періоді у підшлунковій залозі секрет оформляється у вигляді гранул;
3. у регранулярному періоді у підшлунковій залозі секрет виділяється дифузно;
4. в агранулярному періоді у підшлунковій залозі проходять синтез секрету та часткове виділення його дифузним шляхом
5. у регранулярному періоді у підшлунковій залозі блокується дифузія секрету, а синтезований секрет нагромаджується у вигляді гранул.

128. При мерокриновому типі секреції:

1. не порушується цілісність апікальної мембрани, бо секреторний продукт у вигляді молекул дифундує через неї;

2. в місці прикріплення вакуолі із секретом до апікальної мембрани виникає отвір, через який вміст вакуолі виходить в порожнину залози;
3. проходить руйнування та гибель секретуючих клітин;
4. апікальна частина клітин відторгається разом із секретом;
5. руйнується лише верхівка мікрроворсинок.

129. Голокринова секреція:

1. характеризується руйнуванням усієї клітини і її залишки входять до складу секрета;
2. характерна для сальних і слинних залоз;
3. проходить порушення цілісності клітини;
4. проходить з відокремленням частин цитоплазми і плазматичних мембран разом із секретом;
5. проходить з виділенням секрета через отвір в місці контакту секреторної вакуолі з плазматичною мембраною.

130. Апокринова секреція:

1. супроводжується відторгнення апікальної частини клітини разом із секретом;
2. характеризується відривом вершин мікрроворсинок в процесі екструзії;
3. характерна для молочних і потових залоз;
4. проходить з руйнуванням усієї клітини;
5. завжди проходить з відривом більшої частини клітини внаслідок чого остання гине.

131. Яка роль клітинних органел у секреції білкового секрета?

1. рибосоми, синтез поліпептидних ланцюгів;
2. гранулярна ендоплазматична сітка, синтез і нагромадження секрета;
3. агранулярна ендоплазматична сітка, нагромадження секрета;
4. апарат Гольджі, оформлення секрету;
5. мітохондрії, конденсація секрету.

132. Які залози секретують за апокриновим типом?

1. молочні, потові;
2. підшлункова залоза, слинні залози;
3. слинні, головні клітини шлунка;
4. щитовидна, аденогіпофіз;
5. епіфіз, наднирники.

133. Які секреторні клітини входять до складу простих нерозгалужених трубчастих залоз дна шлунка собаки?

1. додаткові;
2. адвентиційні;
3. адипоцити;
4. головні;
5. обкладові.

134. Назвати структурно-функціональну одиницю щитовидної залози:

1. тироцит;
2. колоїд;
3. фолікул;

4. інкрет;
5. сполучна тканина залози.

## 2. ТКАНИНИ ВНУТРІШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА.

135. Тканини внутрішнього середовища характеризуються:
1. розвиваються із мезенхіми;
  2. розвиваються із середнього зародкового листка – мезодерми;
  3. міжклітинна речовина у кількісному відношенні переважає над клітинами;
  4. полярністю клітин;
  5. опорно-трофічною, захисною і висною функціями.
136. Які це тканини внутрішнього середовища?
1. розміщені в середині організму і не межують із зовнішнім середовищем;
  2. разом з епітеліальною тканиною відносяться до найбільш давніх тканин загального характеру;
  3. міжклітинна речовина більшості цих тканин представлена аморфним і фібрилярним компонентами;
  4. у клітин яких не виражена полярність;
  5. утворюються з трьох зародкових листків.
137. До тканин внутрішнього середовища відносяться:
1. лімфа, кістка, сухожилля;
  2. ретикулярна тканина, хрящ, мезотелій;
  3. пігментна тканина, сітчастий шар шкіри, кров;
  4. зв'язки, ендотелій, жирова тканина;
  5. жирова тканина, слизова тканина, сосочковий шар шкіри.

### 2.1. Кров і лімфа.

138. Які функції виконує кров?
1. газообміну, трофічну, видільну;
  2. регуляторну, гомеостатичну, замісну;
  3. терморегуляції, захисну, скоротливу;
  4. транспортну, живильну, екскреторну;
  5. опірну, запасуючу, забезпечення гуморального і клітинного імунітету.
139. В чому проявляється захисна функція крові?
1. виробленні антитіл та здатності клітин крові до фагоцитозу;
  2. підтриманні сталості внутрішнього середовища організму та транспорті продуктів метаболізму;
  3. здатності до зсідання та переносу біологічно активних речовин;
  4. забезпеченні гуморального і клітинного імунітету;
  5. видаленні шлаків з організму та транспорту поживних речовин.
140. Гомеостатична функція крові полягає у:
1. здатності переносити поживні речовини і виводити шлаки;
  2. забезпеченні захисну організму від різних антигенів;
  3. підтриманні постійної температури тіла;
  4. забезпеченні транспорту гормонів та інших біологічно активних речовин;
  5. підтриманні сталості внутрішнього середовища.

141. Вказати процентне співвідношення між об'ємом плазми і формених елементів крові у людини:

1. 70-80, 20-30;
2. 60-70, 30-40;
3. 25-35, 65-75;
4. 55-60, 40-45;
5. 85-90, 10-15.

142. Що таке лімфа?

1. плазма крові, в якій наявні тільки лімфоцити;
2. рідина, яка позбавлена формених елементів крові і утворюється шляхом фільтрації тканинної рідини з міжклітинних проміжків крізь стінку лімфатичних капілярів;
3. рідина, яка відрізняється від плазми більшим вмістом білків, відсутністю мінеральних солей і меншою кількістю жирів;
4. прозора жовтувата рідина, яка циркулює в лімфатичній системі хребетних тварин і людини;
5. рідина близька за хімічним складом до плазми крові, в якій наявні тільки агранулоцити.

143. Вказати функції лімфатичної системи:

1. знешкодження мікроорганізмів, токсинів та вироблення тромбопластину;
2. відведення з кишечника білків і жирів;
3. утворення лімфоцитів і моноцитів;
4. відведення з тканин рідини і білків, що не всмокталися у кровоносні капіляри;
5. дренажна і живильна.

### **2.1.1. Плазма крові.**

144. Що собою представляє плазма крові?

1. колоїдний розчин, більшу частину сухого залишку якого складають білки;
2. міжклітинна речовина крові, більше 90% якої складає вода;
3. у плазмі наявні мінеральні речовини, білки, вуглеводи і відсутні ліпіди;
4. у плазмі відсутні продукти обміну і наявні ферменти і гормони;
5. серед білків плазми переважають глобуліни.

145. Що таке сироватка крові?

1. кров позбавлена формених елементів;
2. кров, у якій міститься тільки еритроцити;
3. плазма, з якого видалений фібрин;
4. плазма, з якої видалені альбуміни, глобуліни і фібриноген;
5. прозора рідина, яка утворюється в результаті зсідання крові.

146. Який склад плазми крові хребетних?

1. вода, білки, ліпіди, вуглеводи, мінеральні речовини;
2. альбуміни, глобуліни, фібриноген, гемоглобін;
3. глюкоза, ферменти, мінеральні речовини;
4. фібриноген, амілаза, колаген, креатин;
5. білки, еластин, вуглеводи, ліпіди.

147. Яку частку (%) сухого залишку плазми складають білки?
1. альбуміни – 4,0-4,5; глобуліни – 1,1-3,5; фібриноген – 0,2 –0,4;
  2. альбуміни – 2,0-4,0; глобуліни – 3,8-5,0; фібриноген – 0,5 –0,7;
  3. альбуміни – 5,0-8,0; глобуліни – 10,0-11,8; фібриноген – 1,5 –3,5;
  4. альбуміни – 1,0-3,0; глобуліни – 4,0-7,0; фібриноген – 5,0 –6,5;
  5. альбуміни – 0,5-2,0; глобуліни – 1,5-3,5; фібриноген – 0,2 –0,8.
148. Яка білкова фракція плазми крові містить антитіла?
1. альбуміни;
  2. альфа-глобуліни;
  3. бета-глобуліни;
  4. гамма-глобуліни;
  5. фібриноген.
149. Яку частку (%) сухого залишка плазми крові людини складають жири, глюкоза і мінеральні речовини?
1. 0,3-0,6; 0,5; 0,3;
  2. 1,6-2,8; 0,2-0,6; 1,0-2,5;
  3. 3,2; 1,5; 0,1;
  4. 1,0-2,0; 0,6-0,8; 2,0-4,0;
  5. 0,7-0,8; 0,12; 0,9.
150. Які з компонентів плазми крові приймають участь у зсіданні крові?
1. протромбін та іони калію;
  2. фібриноген і протромбін;
  3. іони кальцію і фібриноген;
  4. глобуліни та іони кальцію;
  5. тромбопластин та іони кальцію.
151. Функції білків плазми крові:
1. ферментативна;
  2. альбуміни переносять білірубін, жирні кислоти;
  3. гамма-глобуліни представлені антитілами;
  4. фібриноген виробляє тромбопластин, необхідний для зсідання крові;
  5. усі глобулінові фракції представлені антитілами.

### **2.1.2. Формені елементи крові.**

#### **Еритроцити.**

152. Охарактеризувати еритроцити ссавців:
1. без'ядерні, округлі, рідко овальної форми клітини;
  2. мають форму двовігнутих дисків, діаметром 5-10 мкм.;
  3. 40% вмісту еритроцита складає вода, а 60% – сухий решток;
  4. 95% сухого залишка становить гемоглобін;
  5. у цитоплазмі наявні залишки мітохондрій та ендоплазматичної сітки.
153. Чому на мазках крові центральна частина еритроцитів забарвлена менш інтенсивно, ніж периферійна?
1. в периферійній частині еритроцитів багато органел, а в центральній – вони відсутні;



2. товщина центральної частини клітин більша, ніж периферійна;
3. центральна частина клітини тонша за периферійну;
4. мають форму двовігнутих дисків;
5. мають вигляд двовипуклих дисків.

154. Назвати групи тварин, які мають ядерні еритроцити:

1. морські котики;
2. ропухи;
3. коропові риби;
4. куринні;
5. гризуни.

155. Як змінюється середній показник кількості еритроцитів з розрахунку на  $1\text{мм}^3$  в ряду хребетних?

1. збільшується від круглоротих до кісткових і зменшується у земноводних;
2. найбільший у ссавців, менший у птахів ще менший у плазунів;
3. у плазунів більший, ніж у земноводних;
4. у круглоротих більший, ніж у риб;
5. у теплокровних більший, ніж у холоднокровних.

156. Як змінюються середні розміри еритроцитів в ряду хребетних?

1. найбільші у земноводних і найменші у ссавців;
2. у ссавців більші, ніж у плазунів;
3. у теплокровних тварин менші, ніж у холоднокровних;
4. у птахів більші, ніж у земноводних;
5. ядерні еритроцити, як правило менші без'ядерних.

157. Вказати кількість еритроцитів (млн) у  $1\text{мм}^3$  крові у жінок (а) і чоловіків (б):

1. а. 4,5-5,0, б. 5,0-5,5 ;
2. а. 5,0-5,5, б. 4,5-5,0 ;
3. а. 6,5-7,0, б. 7,0-7,5;
4. а. 7,0-7,5, б. 6,5-7,0;
5. а. 2,5-3,0, б. 3,5-4,0.

158. Відмітити середні показники (у мкм) діаметра (а) і товщини (б) еритроцитів людини:

1. а. 7,1-8,0 б. на краях – 2,0, в центрі – 1,0;
2. а. 6,1-7,0 б. на краях – 1,0, в центрі – 2,0;
3. а. 8,1-9,0 б. на краях – 3,0, в центрі – 2,5;
4. а. 5,1-6,0 б. на краях – 2,0, в центрі – 3,0;
5. а. 5,5-7,0 б. на краях – 1,5, в центрі – 2,5.

159. Що позначається терміном “еритропенія”?

1. збільшення кількості еритроцитів в одиниці об'єму крові, яка зумовлена зниженням парціального тиску кисню;
2. зменшення кількості еритроцитів в одиниці об'єму крові;
3. посилення процесу еритропоезу в червоному кістковому мозку;
4. поява в крові різних форм еритроцитів;
5. втрата еритроцитами гемоглобіна.

160. У жінок вміст еритроцитів в крові нижчий, ніж у чоловіків, що пояснюється:

1. меншими енергетичними затратами організму жінки;
2. вищим рівнем обміну речовин у чоловіків;
3. більшою спорідненістю гемоглобіна крові до кисню у чоловіків;
4. гальмівним впливом жіночих статевих гормонів на процес еритропоезу;
5. посиленням розвитку еритроцитів під впливом чоловічих статевих гормонів.

161. Яку частку (%) еритроцитів складає вода і сухий залишок?

1. 80 і 20;
2. 95 і 5;
3. 50 і 50;
4. 60 і 40;
5. 30 і 70.

162. Що відбудеться з еритроцитами, якщо помістити їх у воду?

1. гемоліз;
2. розрив мембрани еритроцитів і вихід їх вмісту у воду;
3. вихід гемоглобіна у воду без розриву мембрани еритроцитів;
4. еритроцити набрякають, але вміст їх не виходить у воду;
5. еритроцити не зазнають ніяких змін.

163. Назвати дихальні пігменти крові у безхребетних тварин:

1. гемоглобін і фікоеритрин;
2. хлорокруорін і гемоціанін;
3. гемоеритрин і гемоглобін;
4. гемоглобін і фікоціан;
5. гемоціанін і ксантофіл.

164. Де локалізовані дихальні пігменти в гемолімфі безхребетних?

1. хлорокруорін у міжклітинній речовині;
2. гемоеритрин у клітинах;
3. гемоглобін у міжклітинній речовині;
4. гемоціанін у клітинах;
5. гемоглобін у клітинах.

165. Назвати групи безхребетних тварин, у яких наявні еритроцити:

1. Багатощетинкові черви;
2. Малощетинкові черви;
3. Двостулкові молюски;
4. Головоногі молюски;
5. Павукоподібні.

166. Назвати дихальні пігменти у безхребетних, які зустрічаються як в клітинах гемолімфи, так і в плазмі:

1. гемоглобін і гемоціанін;
2. гемоеритрин і хлорокруорін;
3. хлорокруорін і гемоціанін;
4. тільки гемоглобін;
5. тільки гемоеритрин.

167. Які з названих дихальних пігментів безхребетних зустрічаються тільки в клітинах?

1. гемоеритрин і хлорокруорін;
2. гемоціанін і гемоеритрин;
3. хлорокруорін і гемоглобін;
4. тільки гемоеритрин;
5. тільки гемоціанін.

168. Що таке гемоліз?

1. плазма з високим вмістом гемоглобіну;
2. процес виходу гемоглобіна з еритроцитів;
3. плазма без формених елементів крові;
4. процес зсідання крові;
5. цим терміном позначають збільшення кількості еритроцитів у крові.

169. Що собою представляють ретикулоцити людини?

1. молоді форми еритроцитів з пікнотизованим ядром;
2. не повністю насичені гемоглобіном клітини, які зустрічаються тільки в червоному кістковому мозку;
3. одна із форм клітин еритроцитарного ряду, яка здатна до поділу і накопичення гемоглобіну;
4. клітини крові, подібні до еритроцитів від яких відрізняються наявністю в цитоплазмі гранулярної ендоплазматичної сітки і мітохондрій;
5. клітини гранулоцитарного ряду, з яких можуть утворюватися різні форми зернистих лейкоцитів.

170. Чому в атмосфері зі значним вмістом чадного газу гемоглобін стає заблокованим, недоступним для кисню і настає смерть від задухи?

1. бо спорідненість гемоглобіна до чадного газу в 25 разів більша, ніж до кисню;
2. бо гемоглобін утворює стійку сполуку з чадним газом;
3. бо в умовах низького парціального тиску карбоксигемоглобін не здатний розщеплюватися з вивільненням гемоглобіну;
4. бо при наявності чадного газу кисень утворює стійку сполуку з гемоглобіном;
5. бо чадний газ руйнує гемоглобін.

171. Більшу спорідненість з киснем має:

1. HbA;
2. HbF;
3. фетальний гемоглобін;
4. гемоглобін, характерний для дорослих;
5. HbA і HbF не відрізняється за показником спорідненості з киснем.

172. Чому у хребетних гемоглобін повинен знаходитися в еритроцитах, а не вільно в плазмі?

1. з плазми гемоглобін міг би виходити крізь ендотелій кровоносних судин;
2. за межами еритроцита гемоглобін може розщеплюватися і втрачати властивість приєднувати кисень;
3. в еритроциті наявні ферменти, які відповідають за підтримання гемоглобіна у відновленому стані;
4. завдяки спеціальним властивостям мембрани еритроцита можливе утворення оксигемоглобіна;
5. жодна відповідь не вірна.

173. Яка будова молекули гемоглобіна у риб і чотириногих хребетних?

1. складається із трьох мономерів;
2. характерна димерна будова;
3. кожний мономер включає гем, в центрі якого знаходиться атом заліза;
4. в молекулі гемоглобіна гем оточений ланцюжком білка глобіна;
5. має тетрамерну будову.

### **Лейкоцити і тромбоцити.**

174. Розмістити різні форми лейкоцитів в порядку збільшення їх кількості в крові людини:

1. еозинофіли-моноцити-базофіли-нейтрофіли-лімфоцити;
2. базофіли-еозинофіли-моноцити-лімфоцити-нейтрофіли;
3. базофіли-моноцити-еозинофіли-лімфоцити-нейтрофіли;
4. еозинофіли-базофіли-моноцити-лімфоцити-нейтрофіли;
5. базофіли-моноцити-еозинофіли-нейтрофіли-лімфоцити;

175. Що таке лейкоцитарна формула?

1. процентні співвідношення червонокривців, білокривців і кров'яних пластинок в певному об'ємі крові;
2. кількість різних видів клітин в  $1 \text{ мм}^3$  крові;
3. це гемограма;
4. процентні співвідношення різних видів лейкоцитів у мазку периферійної крові;
5. кількість різних видів лейкоцитів відносно числа еритроцитів у певному об'ємі крові виражена в процентах.

176. Гранулярні лейкоцити:

1. містять у цитоплазмі специфічну зернистість;
2. зрілі клітини мають сегментовані ядра;
3. здатні до мітотичних поділів;
4. не здатні до переходу з однієї форми лейкоцитів в іншу;
5. здатні до фагоцитозу.

177. Агранулярні лейкоцити:

1. не здатні до мітозів і переходу з однієї форми лейкоцитів в іншу;
2. ядра цих лейкоцитів не сегментовані;
3. не містять специфічної зернистості;
4. свої основні функції реалізують поза кровоносними судинами;
5. поділяють на моноцити, фагоцити і ретикулоцити.

178. Нейтрофіли характеризуються:

1. наявністю азурофільної і специфічної дрібної зернистості;
2. ядром з двома та більшою кількістю сегментів;
3. високою фагоцитарною властивістю;
4. малою кількістю гідролітичних та окисних ферментів;
5. здатністю сприймати тільки основні барвники.

179. Нейтрофільні лейкоцити:

1. можуть мати подовжені, підковоподібні і багатосегментні ядра;

2. у багатьох ссавців більш чисельні, ніж інші форми лейкоцитів;
3. це мікрофаги;
4. крім дрібних гранул (0,2-0,5 мкм.) у їх цитоплазмі є великі зерна (більше 0,7 мкм.), які сприймають кислі барвники;
5. не здатні до фагоцитозу.

180. Нейтрофіли людини:

1. мають діаметр на мазках приблизно 10 мкм.;
2. становлять 65-70% від загальної кількості лейкоцитів;
3. менш чисельні, ніж лімфоцити;
4. мають ядро, що складається з двох – п'яти сегментів;
5. за будовою ядра нейтрофілів можна визначити стать.

181. Що собою представляють еозинофільні лейкоцити?

1. більші за нейтрофіли (приблизно 12 мкм. у мазку), мають великі гранули (більше 0,7 мкм.);
2. слабше, ніж у нейтрофілів виражена фагоцитарна властивість;
3. кількість їх зменшується при алергічних реакціях та гельмінтозах;
4. у людини ядра двосегментовані;
5. існують юні, паличкоподібні і сегментоядерні.

182. У людини співвідношення різних форм гранулярних лейкоцитів (%) від загальної кількості лейкоцитів становить:

1. нейтрофіли 65-70, базофіли 0,5-1, еозинофіли 2-5;
2. нейтрофіли 50-60, базофіли 3-8, еозинофіли 6-8;
3. нейтрофіли 30-40, базофіли 2-5, еозинофіли 0,5-1
4. нейтрофіли 40-50, базофіли 7-10, еозинофіли 10-15;
5. нейтрофіли 50-60, базофіли 0,5-1, еозинофіли 6-8;

183. У людини співвідношення форм агранулоцитів(%) від загальної кількості лейкоцитів становить:

1. лімфоцити 15-20, моноцити 1-3;
2. лімфоцити 10-12, моноцити 3-5;
3. лімфоцити 19-38, моноцити 6-8;
4. лімфоцити 50-60, моноцити 0,5-1;
5. лімфоцити 40-50, моноцити 6-8;

184. Базофільні лейкоцити характеризуються:

1. наявність в цитоплазмі великих базофільних гранул, які забарвлюються метакроматично;
2. чітко вираженими дольчастими ядрами;
3. наявністю в гранулах гістаміна, серотоніна, гепаріна;
4. беруть участь у регуляції процесу зсідання крові;
5. низькою здатністю до фагоцитозу.

185. Моноцити представляють собою:

1. найбільші серед білокрівців клітини, їх діаметр на мазках становить приблизно 40 мкм.;
2. агранулоцити, які в тканинах перетворюються на макрофаги;
3. зернисті лейкоцити, які відносяться до макрофагічної системи;
4. білокрівці, які не здатні до піноцитозу і фагоцитозу;

5. агранулярні лейкоцити з дольчастим або неправильної форми ядром.

186. Лімфоцити характеризуються:

1. відсутністю в цитоплазмі специфічних гранул;
2. наявністю в цитоплазмі світлої перинуклеарної зони;
3. сегментарністю ядра;
4. здатністю до фагоцитозу;
5. відсутністю мітохондрій, апарата Гольджі, лізосоми.

187. У периферійній крові людини із лімфоцитів зустрічаються:

1. клітини діаметром 4,5-7 мкм та 7-10 мкм;
2. тільки малі лімфоцити;
3. Т- і В- лімфоцити;
4. частіше середні лімфоцити;
5. тільки малі лімфоцити.

188. Назвати клітину крові людини, у цитоплазмі якої наявна тільки дрібна зернистість, а ядро складається із декількох дольок:

1. сегментоядерний нейтрофіл;
2. зрілий еозинофіл;
3. зрілий базофіл;
4. паличкоядерний нейтрофіл;
5. лімфоцит.

189. Назвати найбільшу клітину крові ссавця:

1. нейтрофіл;
2. еозинофіл;
3. базофіл;
4. моноцит;
5. лімфоцит.

190. Визначити клітину крові, специфічна зернистість якої забарвлюється метахроматично:

1. сегментоядерний нейтрофіл;
2. молодий еозинофіл;
3. зрілий базофіл;
4. зрілий еозинофіл;
5. малий лімфоцит.

191. Визначити клітину крові людини діаметром до 7 мкм. в цитоплазмі якої наявна світла перинуклеарна зона:

1. тромбоцит;
2. еритроцит;
3. нейтрофіл;
4. еозинофіл;
5. лімфоцит.

192. Які агранулоцити в нормі переважають у периферійній крові людини?

1. середні лімфоцити;
2. Т- лімфоцити;

3. В- лімфоцити;
4. великі лімфоцити;
5. Т- супресори.

193. У яких клітинах крові наявні гепарин і гістамін?

1. моноцитах;
2. полицитах;
3. базофілах;
4. еозинофілах;
5. нейтрофілах.

194. Визначити клітину крові, гранули якої забарвлюються кислими барвниками:

1. моноцити;
2. плазмоцити;
3. базофіли;
4. нейтрофіли;
5. еозинофіли.

195. Назвати види хребетних з лімфоцитарним типом крові:

1. курка;
2. пацюк;
3. кішка;
4. кролик;
5. собака.

196. Назвати види хребетних з нейтрофільним типом крові:

1. собака;
2. кішка;
3. морська свинка;
4. людина;
5. курка.

197. Які формені елементи крові приймають участь в імунних реакціях?

1. базофіли;
2. нейтрофіли;
3. лімфоцити;
4. моноцити;
5. тромбоцити.

198. Еозинофіли характеризуються:

1. наявністю оксифільних гранул;
2. здатністю нейтралізувати токсини;
3. впливають на проникність і тонус кровоносних судин;
4. забезпечують імунні реакції;
5. запобігають згортанню крові.

199. Які формені елементи крові запобігають згортанню крові і впливають на проникність і тонус кровоносних судин?

1. лімфоцити;
2. моноцити;

3. тромбоцити;
  4. базофіли;
  5. еозинофіли.
200. Т-лімфоцити регулюють вироблення антитіл В-лімфоцитами:
1. за допомогою розчинних речовин лімфокінів, які Т-лімфоцити й продукують;
  2. посилення або послаблення вироблення антитіл здійснюється при контакті В-лімфоцитів з Т-лімфоцитами;
  3. Т-хелпери послаблюють утворення антитіл В-лімфоцитами;
  4. Т-супресори посилюють утворення антитіл В-лімфоцитами;
  5. жодна відповідь не вірна.
201. Які клітини крові І.І. Мечніков назвав мікро- і макрофагами?
1. нейтрофіли;
  2. базофіли;
  3. еозинофіли;
  4. моноцити;
  5. лімфоцити.
202. Які формені елементи крові ссавців мають азурофільну зернистість, мітохондрії та елементи сітчастого апарата, але позбавлені ядра?
1. кров'яні пластинки;
  2. червонокривці;
  3. лімфоцити;
  4. плазмоцити;
  5. тромбоцити.
203. Кров'яні пластинки ссавців характеризуються:
1. відсутністю ядра;
  2. наявністю в центральній частині азурофільних зерен, мітохондрій, елементів сітчастого апарата, клітинного центра;
  3. здатністю злипатися;
  4. наявністю в гіаломері тромбoplastина;
  5. відсутністю мікротрубочок та відростків.
204. Особливістю тромбоцитів є:
1. у ссавців це без'ядерні клітини;
  2. у всіх хребетних це ядерні клітини;
  3. приймають участь у ретракції згустка крові;
  4. не мають органел або їх залишків;
  5. здатні до фагоцитозу.
205. Основними функціями тромбоцитів є:
1. участь у зсіданні крові;
  2. звуження кровоносних судин і зменшення їх проникності в місці пошкодження;
  3. забезпечення ретракції згустка крові;
  4. участь в імунних реакціях;
  5. нейтралізація токсичних речовин.
206. Яка кількість формених елементів в  $1\text{мм}^3$  крові людини.



1. еритроцитів 4,5-5,5млн., лейкоцитів 4-5тис., тромбоцитів 100-150тис.;
2. еритроцитів 2,5-3,5млн., лейкоцитів 5-6тис., тромбоцитів 200-250тис.;
3. еритроцитів 5-7млн., лейкоцитів 3-5тис., тромбоцитів 100-150тис.;
4. еритроцитів 4,5-5,5млн., лейкоцитів 6-8тис., тромбоцитів 250-400тис.;
5. еритроцитів 2,5-3,5млн., лейкоцитів 5-6тис., тромбоцитів 100-200тис.

207. Що таке гіаломер?

1. периферична зона кров'яної пластинки ссавця;
2. центральна частина тромбоцита ссавця;
3. ділянка кров'яної пластинки ссавця позбавлена органел;
4. ядро тромбоцита ссавця;
5. ділянка тромбоцита, яка містить зерна глікогена і мітохондрії.

208. Що таке грануломер?

1. центральна частина кров'яної пластинки ссавця;
2. частина тромбоцита, в якій знаходиться ядро;
3. ділянка тромбоцита ссавця, в якій наявні актинові й міозинові мікрофіламенти;
4. теж саме, що й хромомер кров'яної пластинки ссавця;
5. периферична частина тромбоцита ссавця.

209. Вказати розміри та кількість тромбоцитів в 1 л. крові людини:

1. 2-3 мкм.,  $180-320 \cdot 10^9$ ;
2. 5-6 мкм.,  $300-400 \cdot 10^9$ ;
3. 6-7 мкм.,  $100-150 \cdot 10^{12}$ ;
4. 2-3 мкм.,  $50-100 \cdot 10^{12}$ ;
5. 4-5 мкм.,  $180-320 \cdot 10^{12}$ ;

210. Яка роль тромбоцитів у процесі зсідання крові?

1. містять фермент тромбопластин, який бере участь у перетворенні фібрину в фібриноген;
2. виділяють речовини, що викликають звуження кровоносних судин при їх пошкодженні;
3. наявність в грануломері фактора ретракції згустка крові;
4. наявність в гіаломері тромбіна, який каталізує реакцію перетворення фібриногена у фібрин;
5. виділяють іони кальцію, які необхідні для проходження реакції зсідання крові.

211. Що таке гемопоез?

1. фізіологічна регенерація крові;
2. розвиток крові як тканини;
3. утворення гранулоцитів;
4. утворення формених елементів крові;
5. розвиток клітин крові від стовбурових кровотворних клітин до гемопоетичних клітин.

212. Яка це мієлоїдна тканина у ссавців?

1. гемопоетична тканина червоного кісткового мозку;
2. тканина, яка розташована в плоских кістках скелета;
3. гемопоетична тканина селезінки і виличкової залози;

4. тканина, в якій проходить еритропоез, гранулоцитопоез, лімфопоез, моноцитопоез, тромбоцитопоез;
5. тканина, в якій утворюються попередники усіх формених елементів крові.

213. Лімфоїдна тканина у ссавців це:

1. тканина, в якій формуються лімфоцити і плазмоцити;
2. гемопоетична тканина червоного кісткового мозку;
3. місце формування всіх агранулоцитів;
4. тканина в якій відбувається лімфопоез і моноцитопоез;
5. гемопоетична тканина селезінки, лімфовузлів і тимуса.

214. Назвати клітини, які утворюються у мієлоїдній тканині:

1. еритроцити;
2. плазмоцити;
3. нейтрофіли;
4. базофіли;
5. лімфоцити.

215. Назвати клітини, які утворюються у лімфоїдній тканині:

1. еозинофіли;
2. моноцити;
3. базофіли;
4. тучні клітини;
5. плазмоцити.

216. Стовбурові кровотворні клітини:

1. здатні диференціюватися у напрямку усіх видів формених елементів крові;
2. поліпотентні;
3. у нормі рідко діляться;
4. діляться лише аміотично;
5. у периферійній крові не зустрічаються.

217. Описати морфологію так званого кандидата у стовбурову клітину крові:

1. клітина подібна до лімфоцитів, які циркулюють у периферичній крові;
2. клітини зірчастої форми, які контактують одна з одною своїми відростками;
3. клітини ядерного типу у цитоплазмі яких з органел наявні тільки рибосоми;
4. навколо ядра наявна світла перинуклеарна зона;
5. хроматин у ядрі розташований грудочками променеподібно, як спиці в колесі.

218. Які ознаки характерні для популяції стовбурових кровотворних клітин?

1. це самопідтримуюча популяція клітин;
2. популяція стовбурових клітин може бути в двох станах:  $G_0$ -фазі та в стані аміотичного поділу;
3. виникає у постнатальний період;
4. клітини цієї популяції ніколи не мігрують з одних кровотворних органів в інші;
5. клітини цієї популяції знаходяться в стані постійної репопуляції.

219. Назвати класи клітин, які відносяться до транзитної популяції в стані поділу (Жільберт, Лайта, 1965):

1. перший і п'ятий;

2. другий, третій і четвертий;
3. тільки перший;
4. тільки другий;
5. другий і третій.

220. Які класи клітин відносяться до простої транзитної популяції (Жільберт, Лайта, 1965):

1. другий, третій, четвертий, п'ятий;
2. тільки п'ятий;
3. третій і четвертий;
4. тільки шостий;
5. тільки перший.

221. Охарактеризувати КУО–ГЕММ:

1. диференціюються у напрямку клітин – попередників мієлопоєзу;
2. потрапивши у селезінку ці клітини можуть розвиватися у всі формені елементи крові за виключенням лімфоцитів;
3. утворюють самопідтримуючу популяцію;
4. морфологічно розпізнавані клітини;
5. клітини, які характерні для всіх гістогенетичних рядів окрім лімфопоетичного.

222. Які клітини можуть утворюватися безпосередньо з КУО – ГЕММ ?

1. КУО – ГнЕ;
2. КУО – МГЦЕ;
3. КУО – ГМ;
4. КУО – М;
5. КУО – Е.

223. Безпосередньо з напівстовбурових клітин, які знаходяться в стромі червоного кісткового мозку можуть утворюватися:

1. третій клас клітин;
2. КУО – ГнЕ;
3. КУО – МГЦЕ;
4. КУО – М;
5. КУО – ГМ.

224. Охарактеризувати КУО – Е:

1. уніпотентні попередники еритроцитарного ряду;
2. еритропоетинчутливі клітини;
3. клітини третього класу;
4. клітини, які відносяться до транзитної популяції клітин в стадії поділу;
5. клітини, які утворюються безпосередньо з КУО – ГнЕ і КУО – МГЦЕ.

225. Проеритробласти це:

1. перші морфологічно розпізнавані клітини еритроцитарного ряду;
2. клітини третього класу;
3. клітини, навколо ядра яких знаходиться світла перинуклеарна зона;
4. клітини, цитоплазма яких забарвлюється оксифільно;
5. клітини, які перетворюються безпосередньо у поліхроматофільні еритробласти.

226. Поліхроматофільні еритробласти це:

1. клітини четвертого класу еритроцитарного ряду;
2. клітини, які забарвлюються тільки кислими барвниками;
3. клітини здатні до мітотичних поділів;
4. клітини, які забарвлюються і кислими і основними барвниками;
5. без'ядерні клітини.

227. У нормобластів:

1. ядро стає пікнотичним;
2. цитоплазма оксифільна;
3. втрачена здатність до мітоза;
4. відсутнє ядро;
5. проходить накопичення гемоглобіну.

228. Охарактеризувати ретикулоцити:

1. не повністю насичені гемоглобіном клітини;
2. без'ядерні клітини;
3. можуть зустрічатися в периферійній крові;
4. зустрічаються тільки у червоному кістковому мозку;
5. ядерні клітини.

229. Назвати безпосередніх попередників клітин гранулоцитарного ряду:

1. КУО – МГЦЕ;
2. КУО – ГЕММ;
3. КУО – ГнЕ;
4. КУО – Б;
5. КУО – ГМ.

230. Мієлобласти це:

1. клітини четвертого класу;
2. клітини третього класу;
3. клітини, у цитоплазмі яких можна виявити азурофільну зернистість;
4. морфологічно розпізнавана клітина моноцитарного ряду;
5. клітини, які утворюються безпосередньо з уніпотентних попередників гранулоцитарного ряду.

231. Визначити клітину мієлопоезу з ядром ніжносітчастої структури, у цитоплазмі якої можна виявити неспецифічну азурофільну зернистість:

1. еритробласти;
2. базофільні еритробласти;
3. промієлоцити;
4. мієлобласти;
5. нормобласти.

232. Визначити клітину мієлопоезу, в ядрі якої хроматин починає розташовуватися грудочками променеподібно, як спиці в колесі:

1. промієлоцит;
2. базофільний еритробласт;
3. оксифільний еритробласт;
4. проеритробласт;

5. мієлоцит.
233. Які із названих клітин мієлопоезу втрачають здатність до поділу?
1. мієлоцит;
  2. поліхроматофільний еритробласт;
  3. моноцитобласт;
  4. оксифільний еритробласт;
  5. нормобласт.
234. У промегакаріоцита на відміну від мегакаріобласта наявна:
1. азурофільна зернистість;
  2. ядро з диплоїдним набором хромосом;
  3. трубочки демаркаційної системи виникають не тільки на периферії, а й у середній зоні цитоплазми;
  4. трубочки демаркаційної системи виникають тільки в периферійній частині цитоплазми у вигляді вгинань плазмолемми;
  5. цитоплазма інтенсивно базофільна внаслідок великої кількості РНК.
235. Де у людини утворюються попередники Т- і В-лімфоцитів?
1. червоний кістковий мозок;
  2. лімфовузли;
  3. тимус;
  4. селезінка;
  5. усі відповіді вірні.
236. Яка клітина є кінцевою стадією диференціровки моноцитопоезу в людини?
1. моноцит;
  2. мегакаріоцит;
  3. промоноцит;
  4. макрофаг;
  5. мегакаріобласт.
237. У якого гістогенетичного ряду в процесі утворення кінцево диференційованих формених елементів крові проходить поліплоїдизація ядра?
1. еритропоезу;
  2. гранулоцитопоезу;
  3. моноцитопоезу;
  4. тромбоцитопоезу;
  5. лімфопоезу.
238. Які з гемопоетичних клітин відносяться до 5 класу?
1. поліхроматофільні еритробласти, метамієлоцити, промоноцити;
  2. оксифільні еритробласти, мієлоцити, моноцити;
  3. проеритробласти, промієлоцити, промоноцити;
  4. нормоцити, метамієлоцити, промоноцити;
  5. базофільні еритробласти, промієлоцити, моноцити.
239. З якої клітини утворюється уніпотентний попередник гранулоцитопоезу?
1. КУО – ГМ;
  2. КУО – МГЦЕ;

3. КУО – ГЕММ;
  4. КУО – ГнЕ;
  5. КУО – Ео.
240. У якій клітині еритроцитарного ряду розпочинається синтез гемоглобіну?
1. еритропоетинчутливій клітині;
  2. базофільному еритробласті;
  3. поліхроматофільному еритробласті;
  4. проеритробласті;
  5. нормобласті.
241. Охарактеризувати мієлоцити:
1. наявні специфічні гранули;
  2. не здатні до мітозу;
  3. клітини, які відносяться до простої транзитної популяції;
  4. перетворюються в дозріваючі клітини;
  5. не зустрічаються у периферійній крові.
242. Метамієлоцити це:
1. клітини, які можуть потрапляти у периферійну кров;
  2. клітини не здатні до мітозу;
  3. клітини із посегментованим ядром;
  4. клітини п'ятого класу;
  5. клітини, з яких утворюються паличкоядерні гранулоцити.
243. Уніпотентний попередник моноцитів безпосередньо виникає з:
1. КУО – ГнЕ;
  2. КУО – МГЦЕ;
  3. КУО – ГЕММ;
  4. КУО – ГМ;
  5. КУО – МЕ.
244. Назвати першу морфологічно розпізнавану клітину моноцитопоетичного ряду:
1. промоноцит;
  2. моноцитобласт;
  3. колонієутворююча одиниця моноцитів;
  4. моноцит;
  5. мегакаріоцит.
245. Описати першу морфологічно розпізнавану клітину тромбоцитопоетичного ряду:
1. велика ядерна клітина (до 40мкм), цитоплазма якої складається із перинуклеарної і периферійної зон;
  2. периферійна зона пронизана вгинаннями плазмолемми;
  3. у цитоплазмі наявні азурофільні зерна;
  4. ядро фрагментоване, із заглибленнями і вирізами;
  5. клітина поліплоїдна.
246. Промегакаріоцити це:
1. клітини моноцитопоетичного ряду;
  2. клітини, які утворюються безпосередньо з КУО – МГЦ;

3. клітини тромбоцитопоеетичного ряду;
4. клітини з азурофільною зернистістю та демаркаційними трубочками в цитоплазмі;
5. клітини, у цитоплазмі яких наявні азурофільні та специфічні гранули.

247. Назвати клітини тромбоцитопоеетичного ряду:

1. КУО – МГЦЕ;
2. ТЧК;
3. КУО –ГМ;
4. мієлобласт;
5. промегакаріоцит.

248. Що собою представляє мегакаріоцит?

1. найбільша клітина червоного кісткового мозку (50-70 до 100мкм);
2. містить азурофільну зернистість, ядро округле;
3. ядро збільшене, диплоїдне і фрагментоване;
4. цитоплазма клітини розбивається за ходом демаркаційних трубочок на невеликі фрагменти, які перетворюються на кров'яні пластинки;
5. жодна відповідь не вірна.

249. У яких гемопоетичних рядах в процесі утворення більш диференційованих клітин спостерігається збільшення їх розмірів?

1. лімфоцитопоеетичному;
2. еритропоетичному;
3. тромбоцитопоеетичному;
4. моноцитопоеетичному;
5. гранулоцитопоеетичному.

250. Де утворюються клітини-попередники лімфоцитів?

1. червоному кістковому мозку;
2. селезінці;
3. лімфоїдній тканині;
4. тимусі;
5. мієлоїдній тканині.

251. Де утворюються уніпотентні попередники В-лімфоцитів у людини?

1. червоний кістковий мозок;
2. лімфатичні фолікули травної трубки;
3. тимус;
4. селезінка;
5. тільки у лімфоїдній тканині.

252. Де утворюються уніпотентні попередники Т-лімфоцитів?

1. червоному кістковому мозку;
2. лімфатичних фолікулах травної трубки;
3. тільки у тимусі;
4. селезінці;
5. мієлоїдній тканині.

253. Із стимульованих антигеном Т-лімфоцитів можуть утворюватися:

1. Т-лімфобласти;
2. Т-хелпери;
3. Т-кілери;
4. Т-супресори;
5. Т-клітини пам'яті.

254. Першою клітиною крові, яка визначилася у виборі лише одного напрямку розвитку є:

1. морфологічно розпізнавана клітина;
2. гемопоетинчутлива клітина;
3. клітина другого класу;
4. НСК;
5. клітина третього класу.

255. Коли починається кровотворення у кровотворних органах зародка людини?

1. у селезінці – на четвертому місяці, печінці – на п'ятому тижні;
2. у тимусі – на 10-11 тижні, червоному кістковому мозку – на сьомому місяці;
3. печінці – на дев'ятому тижні, селезінці – на п'ятому місяці;
4. червоному кістковому мозку – на четвертому місяці, тимусі – сьомому-восьмому тижні;
5. печінці – на п'ятому тижні, селезінці – на шостому місяці.

256. Під час ембріонального розвитку людини в печінці утворюються:

1. нейтрофіли, вторинні еритроцити, мегакаріоцити;
2. моноцити, первинні еритроцити, тромбоцити;
3. лімфоцити, базофіли, еозиніфіли;
4. ядерні еритроцити, лімфоцити, нейтрофіли;
5. без'ядерні еритроцити, еозинофіли, моноцити.

257. Який це мезобластичний тип ембріонального кровотворення?

1. позазародковий;
2. кровотворення в печінці, селезінці, тимусі зародка;
3. кровотворення, під час якого утворюються лише первинні еритроцити;
4. гемопоез у червоному кістковому мозку зародка;
5. кровотворення у стінці жовткового мішка зародка.

258. Які формені елементи крові утворюються в стінці жовткового мішка зародка людини:

1. первинні еритроцити, нейтрофіли, еозинофіли;
2. ядерні еритроцити, лімфоцити, моноцити;
3. без'ядерні еритроцити, вторинні еритроцити, нейтрофіли;
4. ядерні еритроцити, вторинні еритроцити, мегакаріоцити;
5. нормоцити, моноцити, еозинофіли.

259. При нормобластичному типі кровотворення у зародку людини:

1. у стінці жовткового мішка із бластів утворюються вторинні еритроцити, розміри яких відповідають таким у дорослої людини;
2. утворення формених елементів крові проходить тільки екстравакулярно;
3. у еритроблестах синтезується виключно HbA;
4. у стінці жовткового мішка утворюються тільки гранулоцити;



5. утворюються тільки ядерні еритроцити.
260. Який це мегалобластичний тип кровотворення у людини?
1. при цьому типі кровотворення із бластів утворюються первинні еритроцити, які відрізняються більшими розмірами в порівнянні з червонокривцями дорослої людини;
  2. який характерний для ембріонального періоду розвитку;
  3. коли з первинних еритробластів утворюються мегалоцити;
  4. який ніколи не відбувається в постнатальний період;
  5. коли із бластів утворюються як первинні так і вторинні тільки без'ядерні клітини.
261. Універсальним кровотворним органом зародка людини є:
1. печінка;
  2. селезінка;
  3. тимус;
  4. стінка жовткового мішка;
  5. лімфатичні вузли.
262. Червоний кістковий мозок зародка людини стає основним кровотворним органом починаючи з:
1. восьмого тижня;
  2. третього місяця;
  3. четвертого місяця;
  4. двадцятого тижня;
  5. шостого місяця.
263. З яких клітин виникають стовбурові кровотворні клітини під час ембріонального розвитку людини?
1. мезенхімних клітин кров'яних острівців у стінці жовткового мішка;
  2. клітин ектодермального походження;
  3. клітин ентодермального походження;
  4. клітин мезодермального походження;
  5. клітин усіх трьох зародкових листків.
264. У якому кровотворному органі людини розпочинається нормобластичний тип кровотворення?
1. печінці;
  2. селезінці;
  3. тимусі;
  4. червоному кістковому мозку;
  5. стінці жовткового мішка.
265. У людини мегалобластичний тип кровотворення можливий:
1. тільки в ембріональний період;
  2. як в ембріональний, так і в постнатальний періоди;
  3. тільки в печінці та селезінці;
  4. з початком функціонування червоного кісткового мозку;
  5. тільки в постнатальний період.

266. Які види еритроцитів утворюються у людини під час ембріонального періоду розвитку?

1. нормоцити;
2. мегалоцити;
3. ядерні;
4. без'ядерні;
5. усі вище перераховані форми.

267. У яких кровотворних органах зародка людини розвиваються гранулоцити?

1. печінці;
2. селезінці;
3. червоному кістковому мозку;
4. стінці жовткового мішка;
5. тільки в селезінці та червоному кістковому мозку.

268. У якому кровотворному органі зародка людини вперше утворюються мегакаріоцити?

1. тимусі;
2. стінці жовткового мішка;
3. селезінці;
4. печінці;
5. червоному кістковому мозку.

269. Які клітини мієлопоезу утворюються в лімфатичних вузлах зародка людини?

1. еритроцити і нейтрофіли;
2. еозинофіли і мегакаріоцити;
3. нейтрофіли і плазмоцити;
4. лімфоцити і базофіли;
5. моноцити і плазмоцити.

270. У кровотворних органах зародка людини:

1. еритроцити утворюються інтраваскулярно, а гранулоцити – екстраваскулярно;
2. тільки в печінці й селезінці гранулоцити утворюються інтраваскулярно, а еритроцити – екстраваскулярно;
3. у печінці, селезінці та червоному кістковому мозку еритроцити і гранулоцити формуються екстраваскулярно;
4. у стінці жовткового мішка еритроцити утворюються інтраваскулярно, а гранулоцити – екстраваскулярно;
5. у всіх кровотворних органах еритроцити і гранулоцити формуються інтраваскулярно.

### **2.3.Сполучна тканина.**

271. До сполучної тканини відносяться:

1. хрящ;
2. кістка;
3. кров;
4. лімфа;
5. власне сполучна тканина.

272. Із названих тканин до сполучної тканини відносяться:

1. тільки кісткова і хрящова;
2. тільки щільна і пухка сполучні тканини;
3. тільки оформлена і неоформлена щільні сполучні тканини;
4. тільки власне сполучна, кісткова і хрящова тканини;
5. тільки волокнисту сполучну тканину та сполучні тканини зі спеціальними властивостями.

273. Характерні ознаки сполучної тканини:

1. сильний розвиток міжклітинної речовини;
2. міжклітинна речовина представлена тільки волокнами;
3. у всіх різновидностей сполучної тканини переважає аморфна речовина;
4. широко поширена в організмі хребетних;
5. у кожного з різновидів сполучної тканини наявні як волокна, так і аморфна речовина.

274. Які функції виконує сполучна тканина?

1. трофічну і захисну;
2. опорно-механічну і замісну;
3. регуляторну і трофічну;
4. всисну і опорно-механічну;
5. скоротливу і захисну.

### **2.3.1. Пухка сполучна тканина. Клітини пухкої сполучної тканини.**

275. Пухка сполучна тканина:

1. відноситься до різновиду волокнистих сполучних тканин;
2. характеризується незначним розвитком аморфної речовини;
3. має обмежене поширення в організмі хребетних;
4. виконує лише трофічну і захисну функції;
5. в складі міжклітинної речовини цієї тканини наявні тільки колагенові волокна.

276. Пухка сполучна тканина позбавлена таких клітинних форм:

1. фібробластів і тканинних базофілів;
2. плазмоцитів і фіброцитів;
3. меланоцитів і тучних клітин;
4. мезотеліальних і мікрогліальних клітин;
5. гістіоцитів і адипоцитів.

277. Пухка сполучна тканина на відміну від щільної сполучної тканини:

1. містить менше аморфної речовини;
2. виконує замісну функцію, але позбавлена опорної;
3. містить більше волокон;
4. багата на різні форми клітин;
5. менш поширена в організмі.

278. Назвати клітинні форми пухкої сполучної тканини:

1. фібробласти і тканинні базофіли;

2. плазмоцити і фіброцити;
3. меланоцити і тучні клітини;
4. адвентиційні і мікрогліальні клітини;
5. гістіоцити і адипоцити.

279. У пухкій сполучній тканині зустрічаються такі клітини:

1. фібробласти, плазмоцити, епітеліоцити;
2. тканинні базофіли, гістіоцити, адипоцити;
3. меланоцити, адвентиційні клітини, олігодендроцити;
4. плазматичні клітини, макрофагоцити, міелоцити;
5. гістіоцити, еластіоцити, тучні клітини.

280. Які особливості будови зрілих фібробластів?

1. цитоплазма поділяється на екто- і ендоплазму;
2. великі клітини (40-50мкм і більше) з відростками;
3. добре розвинений гладкий ендоплазматичний ретикулум, а гранулярний – відсутній;
4. у цитоплазмі наявні мікрофіламенти, які зумовлюють здатність цих клітин до руху;
5. слабо розвинений комплекс Гольджі, мало мітохондрій і лізосом.

281. Назвати клітини фібробластичного ряду:

1. стовбурові і напівстовбурові клітини;
2. юні і зрілі фібробласти;
3. фіброцити і міофібробласти;
4. фіброкласти і юні фібробласти;
5. фібробласти і міобласти.

282. Назвати речовини, які секретують фібробласти:

1. глікозаміноглікани;
2. мікрофібрилярний білок;
3. гастрін;
4. проколаген;
5. проеластин.

283. Які клітини відносяться до фібробластичного ряду?

1. фібробласти і міобласти;
2. монокаріоцити і фіброцитим;
3. плазмоцити і фіброкласти;
4. міофібробласти і зрілі фібробласти;
5. юні фібробласти і гістіоцити.

284. Похідними фібробластів є:

1. фіброцити;
2. міофібробласти;
3. фіброкласти;
4. міоцити;
5. макрофагоцити.

285. Фібробласти виробляють:

1. проколаген і гістамін;
2. гідроксипролін і осеїн;
3. глікозаміноглікани і лізоцим;
4. мікрофібрилярний білок і проеластин;
5. протеоглікани і гіалуронову кислоту.

286. З особливостей будови фібробластів слід зазначити:

1. розподіл цитоплазми на більш інтенсивно забарвлену ектоплазму і менш інтенсивно – ендоплазму;
2. наявність у цитоплазмі добре розвинутого гранулярного ендоплазматичного ретикулума і апарата Гольджі;
3. ядро містить великі глибокі хроматину і не має ядерця;
4. межі цих клітин чітко окреслені і не зливаються з оточуючою міжклітинною речовиною;
5. не здатні до руху і мітозів.

287. Фіброкласти характеризуються:

1. високою фагоцитарною активністю;
2. містять велику кількість лізосом;
3. це клітини, у які можуть перетворюватися фібробласти;
4. синтезують аморфну речовину пухкої сполучної тканини;
5. беруть участь у лізисі міжклітинної речовини.

288. Із названих груп клітин фібробласти можуть перетворюватися тільки у:

1. фіброцити і міофібробласти;
2. міоцити і фіброкласти;
3. макрофагоцити і фіброцити;
4. гістіоцити і фіброцити;
5. фіброкласти і плазмоцити.

289. Які із названих речовин не виробляють фібробласти?

1. проеластин;
2. проколаген;
3. протеоглікани;
4. мікрофібрилярний білок;
5. гіалуронову кислоту.

290. Клітини фіброкласти:

1. не входять до фібробластичного ряду;
2. не здатні до фагоцитозу;
3. виробляють глікозаміноглікани;
4. в їх цитоплазмі багато лізосом;
5. можуть перетворюватися в гістіоцити.

291. Охарактеризувати гістіоцити:

1. це макрофаги пухкої сполучної тканини;
2. границі цих клітин чітко окреслені, їх поверхня не рівна з глибокими складками та довгими мікрворсинками;
3. мають менші розміри ніж фібробласти але більш чисельні;
4. у цитоплазмі цих клітин є багато лізосом і фагосом;

5. мають мале з великими глибками хроматину ядро.
292. Які функції виконують гістіоцити?
1. фагоцитоз;
  2. синтез таких активних речовин, як лізоцим, фагоцитин, піроген, інтерферон;
  3. синтез і секреція глікозаміногліканів, проколагена і проеластина;
  4. передача антигена імунокомпетентним клітинам;
  5. попереджають зсідання крові.
293. Гістіоцити характеризуються:
1. наявністю в їх цитоплазмі великої кількості лізосом;
  2. відсутністю на поверхні плазмолемі рецепторів до імуноглобулінів;
  3. спільним з плазмоцитами походженням;
  4. відсутністю складок та мікрровиростів цитоплазми;
  5. продукують гістамін і тромбопластин.
294. За походженням гістіоцити:
1. відносяться до фібробластичного ряду;
  2. походять з промоноцитів червоного кісткового мозку;
  3. завершують моноцитарний гістогенетичний ряд;
  4. мають спільне з фіброкластами походження;
  5. можуть виникати з клітин гранулоцитарного гістогенетичного ряду.
295. Назвати клітини, які відносяться до макрофагічної системи:
1. гістіоцити і мікрогліоцити;
  2. моноцити і базофіли;
  3. фіброкласти і еозинофіли;
  4. ендотеліоцити і зірчасті клітини синусоїдних судин печінки;
  5. нейтрофіли і гігантські клітини сторонні тіл.
296. Макрофаги сполучної тканини:
1. відносяться до макрофагічної системи;
  2. мають на поверхні рецептори до імуноглобулінів;
  3. не можуть здійснювати специфічного імунного фагоцитозу;
  4. походять зі стовбурової гемопоетичної клітини;
  5. І.І.Мечніков назвав ці клітини “професійними фагоцитами”.
297. Особливістю плазмоцитів є:
1. кругле, розташоване ексцентрично ядро;
  2. слабо забарвлена перинуклеарна зона;
  3. забезпечення гуморального імунітета;
  4. здатність синтезувати імуноглобуліни;
  5. мала кількість рибосом та відсутність комплексу Гольджі.
298. Характерними ознаками плазматичних клітин є:
1. наявність перинуклеарної зони і відсутність гранулярної ендоплазматичної сітки;
  2. ексцентрично розміщені ядро, мало рибосом і порівняно добре розвинений комплекс Гольджі;
  3. добре розвинений гранулярний ендоплазматичний ретикулум і здатність

синтезувати антитіла;

4. здатність забезпечувати гуморальний і клітинний імунітет;
5. центральне розміщення ядра і здатність до фагоцитозу.

299. Серед хребетних тварин плазмоцити не виявлені:

1. круглороті;
2. земноводні;
3. плазуни;
4. птахи;
5. ссавці.

300. Плазматичні клітини пухкої сполучної тканини:

1. є імунокомпетентними клітинами;
2. у цитоплазмі цих клітин багато рибосом і добре розвинений гранулярний ендоплазматичний ретикулум;
3. походять з В-лімфоцитів;
4. не здатні виробляти специфічні білки-антитіла;
5. синтезують і виділяють гепарин і гістамін.

301. Плазмоцити виконують наступні функції:

1. виробляють антитіла;
2. здатні до фагоцитозу;
3. забезпечують гуморальний імунітет;
4. продукують аморфну міжклітинну речовину;
5. приймають участь у клітинному імунітеті.

302. Плазмоцити утворюються:

1. стовбурової кровотворної клітини;
2. В-лімфоцитів;
3. Т-лімфоцитів;
4. клітин-попередників лімфопоезу;
5. клітин-попередників мієлопоезу.

303. Особливістю тучних клітин є:

1. наявність у цитоплазмі великої кількості гранул розмірами 0,2-0,8 мкм;
2. метахроматичне забарвлення гранул;
3. добре розвинений комплекс Гольджі і багато мітохондрій;
4. здатність до частих поділів;
5. цілковита відсутність ендоплазматичної сітки.

304. У гранулах тучних клітин людини містяться такі важливі речовини:

1. гепарин;
2. гістамін;
3. серотонін;
4. хондроїтинсульфат;
5. гіалуронову кислоту.

305. Яке фізіологічне значення основних речовин, які містяться в гранулах тучних клітин?

1. гепарин запобігає зсіданню крові;

2. гістамін викликає скорочення гладких м'язів;
3. гепарин сприяє виходу плазми з венул і капіляр;
4. гістамін знижує проникливість міжклітинної речовини пухкої сполучної тканини;
5. гепарин стимулює активність фермента ліпопротеїніпази.

306. У тучних клітинах:

1. мало гранул;
2. багато мітохондрій, небагато гранулярної і агранулярної ендоплазматичної сітки;
3. відсутній комплекс Гольджі;
4. гранули забарвлюються в колір барвника;
5. жодна відповідь не вірна.

307. Гранули тучних клітини пухкої сполучної тканини людини містять:

1. гепарин і хондроїтинсульфат;
2. гістамін і серотонін;
3. хондроїтинсульфат і серотонін;
4. гепарин і молочну кислоту;
5. гістамін і глікоген.

308. Тучні клітини пухкої сполучної тканини:

1. це тканинні базофіли;
2. інтенсивно мітотично діляться;
3. не містять гранули;
4. це тканинні нейтрофіли;
5. виробляють міжклітинну речовину.

### **Міжклітинна речовина пухкої сполучної тканини.**

309. Який хімічний склад аморфного компоненту міжклітинної речовини пухкої сполучної тканини?

1. вода, ліпіди;
2. білки, сульфатовані глікозаміноглікани;
3. протеоглікани, гіалуронова кислота;
4. кератансульфат, гепарансульфат;
5. дерматансульфат, хондроїтин-4-сульфат.

310. Що собою представляє аморфний компонент пухкої сполучної тканини?

1. напіврідкий, в'язкий гель;
2. щільний волокнистий утвір, в який понурені клітини;
3. складова міжклітинної речовини, побудована із макромолекул переважно полісахаридів і порівняно великої кількості тканинної рідини;
4. частина міжклітинної речовини, через яку здійснюється обмін речовин між клітинами сполучної тканини і кров'ю;
5. щільний утвір з чітко вираженою опорною функцією.

311. Які функції виконує основна міжклітинна речовина пухкої сполучної тканини?

1. забезпечує обмін речовин між клітинами і кров'ю;
2. захисну;



3. дифузію кисню і вуглекислого газу;
4. тільки захисну;
5. жодну із названих.

312. Складовими колагенового волокна є:

1. фібрили товщиною 50-100 нм;
2. мікрофібрили з поперечною посмугованістю;
3. найтонші фібрилярні структури волокна, які видно в електронний мікроскоп і називається протофібрили;
4. мікрофібрили, які є найтоншими електронномікроскопічними фібрилами;
5. мікрофібрили товщиною близько 10 нм.

313. Поперечна посмугованість колагенових волокон зумовлена:

1. чергування світлих і темних ділянок вздовж колагенових фібрил з періодом повторюваності 64 нм;
2. закономірним чергуванням тонких і товстих ділянок колагенових волокон;
3. закономірним чергуванням тонких і товстих фібрил вздовж колагенових волокон;
4. наявністю між кінцями молекул колагену одного ряду розривів (пустот) та зміщенням цих молекул по відношенню до сусідніх на одну чверть їх довжини;
5. закономірним чергуванням білків і вуглеводів, з яких складаються колагенові волокна.

314. Які волокна мають поздовжню посмугованість і при імпрегнації сріблом набувають бурувато-жовтого кольору?

1. білі;
2. жовті;
3. колагенові;
4. еластичні;
5. ретикулярні.

315. Колагенові волокна на відміну від еластичних:

1. бідніші на воду і стійкіші до кип'ятіння та дії кислот;
2. містять менше таких амінокислот як гліцин і валін;
3. міцніші на розрив;
4. завжди розташовані поодиноці і не утворюють пучків;
5. у нативному стані жовті.

316. Які амінокислоти є маркерними зрілого колагену?

1. валін і аргенін;
2. глютамінова кислота і оксипролін;
3. десмозін та ізодесмозін;
4. гідроксипролін і гідроксилізін;
5. аргинін і гліцин.

317. Які волокна сполучної тканини називають білими?

1. колагенові;
2. ретикулярні;
3. аргірофільні;
4. еластичні;

5. жодні із названих.
318. Які із вказаних властивостей не характерні для колагенових волокон?
1. здатність притягувати воду і набрякати;
  2. низька еластичність і висока міцність на розрив;
  3. висока стійкість до дії кислот і лугів;
  4. при виварюванні утворюють клей;
  5. перетравлюються пепсином і колагеназою.
319. Із особливостей будови колагенових волокон слід зазначити:
1. відсутність поздовжньої почерканості;
  2. наявність поперечної почерканості;
  3. здатність до галуження;
  4. завжди впорядковане розміщення в тканині;
  5. волокна анастомозуються між собою.
320. Характерними особливостями будови еластичних волокон є:
1. наявність впорядкованої поздовжньої почерканості;
  2. відсутність поперечної почерканості впродовж волокон;
  3. розташування пучками;
  4. розгалуження волокон;
  5. не утворюють анастомози.
321. Жовтими волокнами називають:
1. колагенові;
  2. ретикулярні;
  3. аргірофільні;
  4. еластичні;
  5. тропоколагенові.
322. За даними електронної мікроскопії еластичне волокно побудоване:
1. в центрі волокна знаходиться аморфний компонент білок еластин;
  2. на периферії волокна міститься мікрофібрилярний білок;
  3. з мікрофібрил об'єднаних у фібрили;
  4. у волокні еластин знаходиться на периферії, а мікрофібрилярний білок – в центрі;
  5. виключно з аморфного компонента.
323. Маркерними амінокислотами аморфного компонента еластичного волокна є:
1. оксипролін і аргінін;
  2. глютамінова кислота і оксилізін;
  3. аргінін і валін;
  4. десмозин і глютамінова кислота;
  5. гліцин і пролін.
324. Не характерним для еластичних волокон є:
1. стійкість до кип'ятіння, дії кислот і лугів;
  2. поперечна почерканість;
  3. здатність до галуження;
  4. висока амортизаційна здатність;

5. не утворюють пучки.

325. Що собою представляють ретикулярні волокна?

1. порівняно тонкі розгалужені волокна;
2. разом з ретикулярними клітинами утворюють сітчасті структури;
3. мають не завжди чітку поперечну посмугованість з періодом 64-67 нм;
4. не мають фібрилярної будови;
5. зустрічаються у великій кількості у всіх типах сполучних тканин.

326. Ретикулярні волокна на відміну від колагенових:

1. розгалужуються;
2. меншої товщини;
3. мають високу концентрацію ліпідів, вуглеводів та сірки;
4. стійкі до дії слабких кислот і лугів;
5. не мають поперечну посмугованість.

327. Характерним для ретикулярних волокон є:

1. відсутність анастомозів;
2. зустрічається тільки у кровотворних органах;
3. побудовані із колагену III типу;
4. основу цих волокон складає ретикулін, який має цілком іншу хімічну природу, ніж колаген;
5. значно вища міцність на розрив, ніж колагенових волокон.

### 2.3.2. Сполучні тканини зі спеціальними властивостями

328. У якій із сполучних тканин зі спеціальними властивостями відсутні волокнисті структури?

1. ретикулярній;
2. жировій;
3. слизовій;
4. жодній із названих;
5. тільки ретикулярній і слизовій.

329. Охарактеризувати білу жирову клітину:

1. шароподібної або багатокутної форми клітина до 120 мкм з периферійно розміщеною цитоплазмою і ядром;
2. у зрілій клітині жир у вигляді дрібних краплинок поширених по всій цитоплазмі;
3. здатна до поділу впродовж усього життя організму;
4. зріла клітина не має ні цитоплазми, ні ядра;
5. клітини білої жирової тканини можуть утворюватися із адвентиційних клітин, фібробластів і тканинних базофілів.

330. Яка клітина на поперечному зрізі, який проходить через ядро подібна до перстня з печаткою?

1. тучна;
2. біла жирова;
3. бура жирова;
4. ретикулярна;
5. пігментна.

331. У цитоплазмі яких клітин є багато жирових крапель, які ніколи не зливаються в одну велику?

1. тучні;
2. меланоцити;
3. бурі жирові;
4. білі жирові;
5. фіброцити.

332. Які органели наявні у білих жирових клітинах?

1. рибосоми;
2. гладкий ендоплазматичний ретикулум;
3. гранулярний ендоплазматичний ретикулум;
4. комплекс Гольджі;
5. ядро.

333. Назвати функції жирової тканини:

1. трофічна;
2. амортизаційна;
3. механічна;
4. енергетична;
5. терморегуляторна.

334. Чому у великої рогатої худоби білий жир з віком жовтіє?

1. Із-за накопичення у ньому каротиноїдів;
2. бо з віком кількість жиру в адипоцитах зменшується;
3. бо збільшується кількість цитохромів у цитоплазмі клітин;
4. бо в процесі старіння кількість мітохондрій в жирових клітинах збільшується;
5. жодна відповідь не вірна.

335. У яких ділянках тіла людини, навіть при тривалому голодуванні жирова тканина майже не втрачає ліпідів?

1. підшкірна жирова тканина;
2. колониркова жирова тканина;
3. сальник;
4. жирова тканина долонь;
5. жирова тканина підошв.

336. У адипоцитів бруї жирової тканини на відміну від білої:

1. ядро розміщене в центрі клітини;
2. жирові включення розсіяні по всій цитоплазмі і ніколи не об'єднуються в одну велику жирову краплю;
3. більше мітохондрій;
4. нижча метаболічна активність;
5. енергія окислення використовується в основному на утворення АТФ.

337. Чому бруру жирову тканину розглядають як спеціалізовану тканину холодової адаптації?

1. бо утворює в шкірі теплокровних тварин товстий прошарок і забезпечує надійну теплоізоляцію;

2. бо її багато у ссавців, поширених в районах з тривалим холодним періодом (арктика, субарктика);
3. бо енергія, що вивільняється при розщепленні ліпідів використовується для обогріву організму;
4. бо енергія, що вивільняється при розщепленні ліпідів повністю використовується на синтез АТФ;
5. бо при пониженні температури оточуючого середовища активність окисних процесів в бурій жировій підвищується і при цьому виділяється тепло, яке нагріває кров.

338. Чим зумовлений колір брурої жирової тканини?

1. наявністю в цитоплазмі великої кількості гранулярного ендоплазматичного ретикулуму;
2. великою кількістю гемокапіляр, які густо оплітають жирові клітини;
3. наявністю в цій тканині продуктів розпаду гемоглобіну;
4. цитохромами мітохондрій, яких багато в бурих жирових клітинах;
5. розміщенням жиру в цитоплазмі жирових клітин.

339. Описати мікроскопічну будову білої жирової тканини:

1. жирові клітини утворюють часточки (скупчення) різних розмірів і форми, між якими розміщені вузькі прошарки пухкої сполучної тканини;
2. прошарки включають деякі клітини пухкої сполучної тканини і тонкі колагенові волокна;
3. між часточками відсутні кровоносні капіляри;
4. прошарки позбавлені клітин і складають тільки з колагенових і еластичних волокон;
5. між часточками наявні як кровоносні, так і лімфатичні капіляри.

340. Біла жирова тканина:

1. побудована з адипоцитів, кожний з яких містить одну велику краплю жиру;
2. представляє собою скупчення адипоцитів, які утворюють багаточисельні часточки, між якими наявні вузькі прошарки щільної сполучної тканини;
3. складається з відносно дрібних щільно розміщених адипоцитів і нагадує епітеліальну залозисту тканину;
4. це безсудинна тканина;
5. відіграє в основному роль депо високоенергетичного поживного матеріалу.

341. Чи проходить утворення нових жирових клітин в постнатальний період життя організму?

1. у дорослих ссавців адипоцити не здатні до поділу;
2. нові жирові клітини можуть утворюватися із адвентиційних клітин;
3. жирові клітини можуть утворюватися з гістіоцитів шляхом синтезу останніми жиру;
4. у людини мітози у клітинах-попередниках адипоцитів закінчуються безпосередньо перед настанням статевої зрілості;
5. жирові клітини здатні до поділу впродовж усього життя людини.

342. У яких ссавців найкраще розвинена бура жирова тканина?

1. з високим рівнем обміну речовин, як, наприклад, комахоїдних і кажанів;
2. біляводних, наприклад, ондатри, водяної полівки, бобра;

3. у ссавців, які впадають у зимову сплячку;
4. у активних впродовж усього року ссавців;
5. у людини.

343. Ретикулярні клітини:

1. мають відростки, якими вони контактують одна з одною, утворюючи сітку;
2. здатні перетворюватися у фагоцити;
3. синтезують імуноглобуліни;
4. можуть перетворюватися у фібробласти, остеокласти й міобласти;
5. разом з ретикулярними волокнами утворюють опорну сітку в кровоносних органах.

344. Описати будову ретикулярної тканини:

1. великі клітини з численними різноманітної форми відростками, якими ці клітини контактують між собою;
2. великі розпластані клітини з відростками, якими вони, як правило, не контактують між собою;
3. звивисті волокна із тонких фібріл, волокна йдуть в різних напрямках і не галузяться;
4. волокна розгалужені, наявні анастомози, разом з клітинами утворюють сітчасті структури;
5. у препаратах імпрегнованих сріблом забарвлюються в жовтий колір.

345. Які тканини утворюють строму кровотворних органів?

1. щільна оформлена;
2. ретикулярна;
3. щільна неоформлена;
4. слизова;
5. мезенхіма.

346. У якому шарі шкіри розміщені пігменти у хребетних тварин?

1. у птахів переважно в епідермісі;
2. у риб і амфібій головним чином у дермі;
3. у плазунів в основному в епідермісі;
4. у ссавців переважно в дермі;
5. у всіх хребетних пігменти розміщені лише в дермі.

347. Чи є пігмент меланін в клітинах шкірного епітелію у ссавців?

1. немає;
2. є тільки в рогових лусках;
3. рівномірно поширений в усіх шарах шкірного епітелію;
4. наявний тільки в проміжках між епітеліоцитами;
5. є переважно в епітеліальних клітинах базального шару епідерміса.

348. Пігментні клітини дерми ссавців:

1. містять у своїй цитоплазмі меланін;
2. не постійної форми, зазвичай з відростками;
3. синтезують меланін;
4. походять з клітин нервового гребеня;
5. ентодермального походження.

349. Функції пігментних клітин шкіри у ссавців:

1. зумовлюють забарвлення шкіри та покривів;
2. пристосування до умов середовища;
3. захист глибоких шарів епідерміса і дерми від шкідливого впливу ультрафіолетового опромінення;
4. теплообміну;
5. регуляторну.

350. Чи здатні пігментні клітини власне шкіри людини синтезувати меланін?

1. здатні тільки у людей негроїдної маси;
2. пігментні клітини сполучної тканини відкритих ділянок тіла (лице, кисть) здатні синтезувати меланін у людей всіх рас;
3. у людей монголоїдного типу у сполучній тканині дерми куприкової ділянки наявні меланінсинтезуючі пігментні клітини;
4. меланінсинтезуючі меланоцити зустрічаються у власне шкірі у людей всіх рас, але відсутні в епідермісі;
5. здатні тільки у людей європейської раси.

351. Слизова тканина:

1. розміщена в складі пупкового канатика у плацентарних ссавців;
2. у її драглистій міжклітинній речовині, яку ще називають вартоновим холодцем багато різних форм клітин, колагенових і еластичних волокон;
3. у людського плода в цій тканині є в основному клітини типу фібробластів, мала кількість макрофагів і лімфоїдних елементів;
4. забезпечує пружність пупкового канатика і попереджує можливість перетискання кровоносних судин, що живлять зародок;
5. у цій тканині не має диференційованих клітин.

### 2.3.3. Щільна волокниста сполучна тканина

352. Щільна сполучна тканина на відміну від пухкої:

1. містить багато волокон і менше аморфної речовини;
2. багата на різні клітинні форми;
3. складається виключно з еластичних волокон;
4. має завжди різнонаправлене, невпорядковане розміщення волокон;
5. містить в основному фібробласти і адипоцити.

353. Пучки першого порядку сухожилля утворюють:

1. колагенові волокна, розміщені між рядами фіброцитів;
2. колагенові й еластичні волокна;
3. ряди фіброцитів, розміщені між колагеновими волокнами;
4. група рядів фіброцитів оточених прошарками пухкої сполучної тканини;
5. група колагенових волокон розміщених між рядами сухожильних клітин і оточених прошарками пухкої сполучної тканини.

354. Що таке ендотеноній?

1. прошарок пухкої сполучної тканини, що оточує пучок першого порядку сухожилля;

2. сукупність колагенових волокон сухожилля, розміщених між рядами фіброцитів і оточених прошарком пухкої сполучної тканини;
3. сукупність рядів фіброцитів сухожилля, розміщених між колагеновими волокнами і оточених прошарками пухкої сполучної тканини;
4. прошарки пухкої сполучної тканини, що розмежують пучки другого порядку сухожилля;
5. сполучнотканна оболонка сухожилля.

355. Що таке перитеноній?

1. пучок першого порядку сухожилля оточений колагеновими волокнами;
2. пучок найвищого порядку в сухожиллі, оточений пухкою сполучною тканиною;
3. сукупність всіх колагенових волокон пучка другого порядку сухожилля;
4. сукупність всіх рядів фіброцитів пучка третього порядку сухожилля;
5. сполучна тканина, яка оточує пучок найвищого порядку в сухожиллі.

356. У якій оформленій щільній сполучній тканині відсутній розподіл на пучки другого та інших порядків?

1. голосові зв'язки;
2. шийні зв'язки;
3. сухожилля;
4. еластичні зв'язки;
5. у всіх названих.

357. У еластичних зв'язках на відміну від сухожилля:

1. відсутні пучки другого і вищих порядків;
2. наявні фіброцити;
3. є ендотеноній;
4. пучки першого порядку утворені рядами фіброцитів;
5. міститься більше різних типів клітин.

358. Навести приклади неоформленої щільної сполучної тканини:

1. фасції і апоневрози;
2. сітчастий шар шкіри й сполучна тканина оболонок суглобів;
3. сухожилля і зв'язки;
4. підшкірна жирова клітковина і сосочковий шар шкіри;
5. апоневрози і зв'язки.

359. Неоформлена щільна сполучна тканина на відміну від оформленої:

1. складається із різнонаправлених волокон;
2. має менше різних клітинних форм;
3. містить значно менше аморфної речовини;
4. не має еластичних волокон;
5. не включає кровоносні судини.

360. Що таке дерма або власне шкіра?

1. шар шкіри, розміщений між епідермісом і підшкірною жирОВОЮ клітковиною;
2. частина шкіри побудована із пухкої і неоформленої щільної сполучних тканин;
3. ділянка шкіри, у якій безпосередньо під епідермісом лежить неоформлена щільна сполучна тканина;



4. шар шкіри, у якого безпосередньо над підшкірною жировою клітковиною знаходиться сосочковий шар;
5. частина шкіри, у якій під епідермісом знаходиться пухка сполучна тканина.

361. Яка тканина утворює сітчастий шар шкіри у ссавців?

1. оформлена щільна сполучна тканина;
2. неформлена щільна сполучна тканина;
3. пухка сполучна тканина;
4. одна з сполучних тканин зі спеціальними властивостями;
5. власне сполучна тканина.

362. До складу сітчастого шару шкіри людини входять:

1. товсті різнонаправлені пучки колагенових волокон;
2. фібробласти, тучні і плазматичні клітини;
3. еластичні волокна, які як і колагенові волокна ідуть в різних напрямках;
4. потові і сальні залози;
5. тільки сальні залози, а потові входять до складу підшкірної жирової клітковини.

363. Назвати різновид сполучної тканини, у якому відсутні кровоносні судини?

1. кісткова тканина;
2. сухожилля;
3. зв'язки;
4. апоневрози;
5. хрящова тканина.

#### **2.3.4. Хрящова тканина**

364. Залежно від будови міжклітинної речовини розрізняють такі види хрящової тканини:

1. гіаліновий;
2. грубоволокнистий;
3. сітчастий;
4. дентиноїдальний;
5. волокнистий.

365. Органічні компоненти основної міжклітинної речовини хрящової тканини:

1. це хондромукоїд;
2. складаються із білків, ліпідів, глікозаміногліканів;
3. включають в основному несольфатовані глікозаміноглікани;
4. позбавлені протеогліканів;
5. не містять сольфатовані глікозаміноглікани.

366. Сольфатовані глікозаміноглікани хрящової тканини представлені:

1. хондроїтин-4-сульфат;
2. хондроїтин-6-сульфат;
3. кератансульфат;
4. геперансульфат;
5. гіалуронова кислота.

367. Які із названих сполук відсутні у матриксі гіалінового хряща?

1. протеоглікани;
2. сульфатовані глікозаміноглікани;
3. гіалуронова кислота;
4. нессульфатовані глікозаміноглікани;
5. остеонектин.

368. Вказати співвідношення (%) води, органічних речовин і неорганічних солей у хрящовій тканині:

1. 75, 15, 8;
2. 60, 30, 8;
3. 55, 20, 23;
4. 85, 10, 12;
5. 50, 30, 17.

369. Хондринові волокна міжклітинної речовини хряща побудовані з:

1. колагенові II і III типів;
2. колагену III типу і еластину;
3. колагену IV типу;
4. колагену VI і VII типів;
5. колагену II типу.

370. Охарактеризувати хондробласти:

1. малодиференційовані плоскі клітини здатні до мітотичних поділів;
2. у цитоплазмі цих клітин наявна добре розвинена гладка ендоплазматична сітка;
3. цитоплазма хондробластів багата на РНК та елементи комплексу Гольджі;
4. синтезують міжклітинну речовину хряща;
5. в процесі розвитку хряща перетворюються у хондроцити.

371. Охарактеризувати хондроцити:

1. клітини овальної, округлої або полігональної форми, розміщені в лакунах міжклітинної речовини;
2. хондроцити першого типу багаті на мітохондрії та вільні рибосоми;
3. у цитоплазмі хондроцитів другого типу підвищений вміст РНК, елементів гранулярної ендоплазматичної сітки та комплексу Гольджі;
4. у молодих хондроцитів знижені синтез протеогліканів та глікозаміногліканів, але висока інтенсивність синтезу глікопротеїнів;
5. хондроцити третього типу мають найнижчий показник ядерно-цитоплазматичного співвідношення і найвищий рівень синтезу глікопротеїнів, колагену і еластину.

372. Який це перший тип хондроцитів?

1. мають низьке ядерно-цитоплазматичне співвідношення;
2. у цитоплазмі цих клітин багато мітохондрій та вільних рибосом;
3. не здатні до поділу;
4. інтенсивно продукують глікозаміноглікани;
5. зустрічаються переважно у старих хрящах.

373. Хондроцити другого типу:

1. мають вищий, ніж хондроцити першого типу показник ядерно-цитоплазматичного співвідношення;

2. характеризуються підвищеним вмістом РНК та елементів гранулярної ендоплазматичної сітки;
3. не здатні продукувати глікопротеїни, колаген і еластин;
4. слабо синтезують глікозаміноглікани;
5. зустрічаються переважно у складі старих звапнених хрящів.

374. У хондроцитів третього типу:

1. найнижчий показник ядерно-цитоплазматичного співвідношення;
2. значний розвиток гладкої ендоплазматичної сітки;
3. вищий у порівнянні з хондроцитами другого типу рівень синтезу глікозаміногліканів;
4. відсутній синтез глікопротеїнів, колагену і еластину;
5. в процесі розвитку хряща можуть перетворюватися у хондробласти.

375. Які клітини можна розглядати як безпосереднє джерело ізогенних груп?

1. хондробласти;
2. хондроцити першого типу;
3. хондроцити другого типу;
4. хондроцити третього типу;
5. прехондробласти.

376. В охрясті розрізняють:

1. зовнішній хондрогенний шар і внутрішній волокнистий;
2. волокнистий шар покриває хондрогенний;
3. хондрогенний шар представлений хондробластами і прехондробластами;
4. у волокнистому шарі наявні колагенові волокна, фібробласти, фіброцити і хондроцити;
5. шари охрястя багаті на кровоносні судини, нерви і адипоцити.

377. Складовими волокнистого шару охрястя є:

1. колагенові волокна;
2. фібробласти;
3. фіброцити;
4. хондроцити;
5. кровоносні судини.

378. Особливостями будови волокнистого шару охрястя є наявність:

1. в основному еластичних волокон;
2. великої кількості плазмоцитів;
3. в основному малодиференційованих клітин хряща;
4. колагенових волокон і кровоносних судин;
5. хаотично розміщених волокон, які врастають в середину хряща.

379. У зовнішньому шарі гіалінового хряща, який лежить безпосередньо під охрястям:

1. молоді хондроцити веретеноподібної форми знаходяться в порожнинах міжклітинної речовини хряща;
2. довга вісь хондроцитів розміщена перпендикулярно поверхні хряща;
3. міжклітинна речовина навколо молодих хондроцитів оксифільна;
4. у одній порожнині або лакуні може бути два і більше хондроцитів;
5. у міжклітинній речовині цього шару відсутні колагенові волокна.

380. Ізогенні групи хондроцитів, які знаходяться в глибоких шарах гіалінового хряща:
1. утворюються в результаті поділу розміщених поодинокі в лакунах хондроцитів першого типу;
  2. оточені базофільною міжклітинною речовиною, яку називають триторією;
  3. виникають внаслідок зближення сусідніх хондроцитів і утворення навколо них капсули;
  4. утворення ізогенних груп хондроцитів зумовлює інтерстиціальний ріст хряща;
  5. ізогенні групи хондроцитів оточені оксифільними територіями, а простір між ними називається інтертериторіальною речовиною.
381. У яких хрящів території можуть бути двошаровими, тобто побудованими із базофільної та оксифільної зон?
1. молодих гіалінових;
  2. молодих і старих еластичних;
  3. молодих і старих гіалінових;
  4. старих і великих гіалінових;
  5. тільки молодих волокнистих.
382. Еластичний хрящ:
1. містить еластичні волокна;
  2. ніколи не вапнується;
  3. свіжий еластичний хрящ білого кольору;
  4. у ссавців знаходиться у вушній мушлі, зовнішньому слуховому проході, слуховій трубці;
  5. скелет зародків вищих хребетних побудований в основному з еластичного хряща.
383. Не характерним для гіалінового хряща є:
1. забарвлення білого або блідо-голубого кольору у живому організмі;
  2. наявність у міжклітинній речовині еластичних волокон;
  3. локалізація у вищих хребетних в стінках трахей, бронхів, у місцях з'єднання ребер з грудного, на суглобових поверхнях;
  4. здатність до вапнування;
  5. виникнення з ектодерми.
384. Волокнистий хрящ:
1. розміщений в міжхребцевих дисках, у місці переходу сухожилля в гіаліновий хрящ;
  2. побудований із товстих паралельно розміщених пучків колагенових волокон, між якими знаходяться ряди округлих хрящових клітин;
  3. містить багато еластичних волокон;
  4. більша частина скелета зародка людини побудована із волокнистого хряща;
  5. не містить ізогенні групи хондроцитів.
385. Що собою представляють передхрящові або скелетогенні зачатки?
1. скупчення мезенхімних клітин, які втрачають свої відростки в місцях тіла зародку, де утворюється хрящ;
  2. мезенхімні клітини, які диференціюються в хондробласти;
  3. скупчення хрящових клітин першого типу;

4. хондробласти з високим вмістом води щільно прилягають один до одного, що зумовлює опорну функцію цих зачатків;
5. скупчення хондробластів між які врастають кровоносні судини.

386. Передхрящові або скелетогенні зачатки це:

1. ділянки мало диференційованого хряща, у якому наявна міжклітинна речовина;
2. скупчення мезенхімних клітин, які перетворюються на хондробласти;
3. скупчення хрящових клітин першого типу;
4. зачаткові структури хряща, опорна функція яких зумовлена наявністю міжклітинною речовиною;
5. ділянки ранніх стадій формування хряща, у яких розпочався синтез аморфного компоненту міжклітинної речовини.

387. Стадія первинної хрящової тканини характеризується:

1. перетворенням хондробластів на хондроцити першого типу;
2. виникненням колагенових волокон;
3. оксифільною міжклітинною речовиною;
4. посиленням оксифілії міжклітинної речовини у зв'язку із продукуванням хондроцитами першого порядку протеогліканів;
5. утворенням ізогенних груп хондроцитів.

388. У первинній хрящовій тканині:

1. хондроцити першого типу перетворюються на хондроцити другого типу;
2. наявні колагенові волокна;
3. у міжклітинній речовині високий вміст хондроїтинсірчаної кислоти;
4. добре виражений аморфний компонент міжклітинної речовини;
5. наявні оксифільно і базофільно забарвлені ділянки міжклітинної речовини.

389. Особливістю стадії малодиференційованого хряща є:

1. перетворення клітин першого типу в клітини другого типу;
2. посилення синтезу глікозаміногліканів, протеогліканів;
3. зростання базофільії міжклітинної речовини;
4. виникнення хондринових шарів;
5. поступове зникнення оксифільних ділянок в тканині.

390. Стадія малодиференційованого хряща відрізняється:

1. посиленням оксифілії міжклітинної речовини;
2. переважанням хондроцитів третього типу;
3. наявністю територій оточених кільцем оксифільної міжклітинної речовини;
4. відсутністю в міжклітинній речовині хондроїтинсірчаної кислоти;
5. появою в міжклітинній речовині хондромукоїдів.

391. На стадії високодиференційованого хряща:

1. значна ділянка тканини утворена хондриновими шарами;
2. навколо базофільних територій виникають у вигляді кільця оксифільна міжклітинна речовина;
3. вперше в міжклітинній речовині появляються протеоглікани;
4. на зрізах чітко виражені території та інтертериторіальна речовина;
5. не проходить апозиційний ріст хряща.

392. При інтерстиційному рості хряща:

1. відбувається розмноження молодих хондроцитів в межах кожної з лакун і утворення ізогенних груп клітин;
2. клітини ізогенної групи не відокремлюються одна від одної міжклітинною речовиною;
3. утворення ізогенних груп проходить шляхом об'єднання сусідніх хондроцитів, які виявляються оточеними зоною базофільної речовини;
4. ріст тканини проходить виключно за рахунок збільшення розмірів клітин, розміщених безпосередньо під охрястям;
5. не проходить поділ клітин, а лише вироблення ними міжклітинної речовини.

393. Апозиційний ріст хряща проходить:

1. шляхом розмноження клітин і продукції ними міжклітинної речовини в центральній зоні хряща;
2. в результаті утворення ізогенних груп хондроцитів;
3. від центру до периферії хряща;
4. без участі охрястя;
5. за рахунок розмноження малодиференційованих клітин хондрогенного шару охрястя, перетворення хондробластів у хондроцити і продукції ними міжклітинної речовини.

394. Живлення хряща проходить:

1. по кровоносним судинам, які пронизують товщину хряща;
2. завдяки наявності в хрящі спеціальних каналців, по яким циркулює тканинна рідина і здійснюється приток поживних речовин до хрящових клітин;
3. за допомогою спеціальних каналів тільки у випадку звапнованого хряща;
4. шляхом дифузії поживних речовин з охрястям в товщу хряща;
5. жодна відповідь не вірна.

395. З віком в хрящовій тканині відбуваються такі зміни:

1. зменшення концентрації протеогліканів і збільшення ступеня гідратації;
2. послаблення процесу розмноження хондробластів і молодих хондроцитів;
3. в клітинах зменшується об'єм комплексу Гольджі, гранулярної ендоплазматичної сітки, мітохондрій;
4. місцями спостерігається звапнування хряща, втрата пружності і збільшення ломкості;
5. заміна хондромукоїда альбумоїдом.

396. У яких груп безхребетних зустрічається хрящова тканина?

1. червононогі молюски;
2. мечехвости;
3. двостулкові молюски;
4. десятиногі раки;
5. сидячі поліхети.

397. Хрящова тканина у головоногих молюсків:

1. за будовою схожа з еластичним хрящем хребетних;
2. міжклітинна речовина хряща пронизана дрібними каналцями;
3. до складу речовини хряща входять хондроїтинсульфати й кератансульфати аналогічні таким сполукам у хрящі хребетних;

4. хрящові клітини за формою схожі на такі у хребетних;
5. молоді хрящові клітини розміщені на периферії хряща, а диференційовані – в центрі.

### 2.3.5. Кісткова тканина

398. Доля мінеральних і органічних речовин сухої маси кістки (%) складає відповідно:

1. 55-60, 40-45;
2. 75-80, 20-25;
3. 45-50, 50-55;
4. 65-70, 30-35;
5. 30-35, 65-70.

399. Склад свіжої кістки (%) такий:

1. 20,0 води, 15,0 жирів, 22,45 органічних речовин, 42,55 солей;
2. 50,0 води, 15,7 жирів, 13,45 органічних речовин, 20,85 солей;
3. 40,0 води, 20,75 жирів, 15,0 органічних речовин, 24,25 солей;
4. 50,0 води, 15,7 жирів, 12,45 органічних речовин, 21,85 солей;
5. 40,0 води, 16,8 жирів, 14,5 органічних речовин, 28,7 солей.

400. Особливістю органічного компонента міжклітинної речовини кістки є:

1. наявність колагена першого типу або осейна;
2. більший вміст нессульфатованих глікозаміноглікани у порівнянні із сульфатованими;
3. осеомукоїд містить глікопротеїни, серед яких наявний специфічний білок кісткової тканини остеонектин;
4. наявність протеогліканів;
5. високий вміст гепарансульфатів.

401. Як називається незапнений міжклітинний матрикс кісткової тканини?

1. остеоїд;
2. передкістка;
3. осейн;
4. глікозаміноглікани;
5. протеоглікани.

402. У якій формі представлений неорганічний компонент міжклітинної речовини кісткової тканини:

1. гідроксиапатити ( $\text{Ca}_{10}(\text{PO}_4)_6(\text{OH})_2$ ) у вигляді кристалів;
2. у вигляді аморфного фосфорнокислого кальцію ( $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$ );
3. у вигляді аморфного гідроксиапатита;
4. фосфорнокислий кальцій відкладається у вигляді кристалів;
5. обидві сполуки представлені у формі кристалів.

403. Що собою представляють остеобласти?

1. клітини неправильної кубічної або полігональної форми розміром 15-20 мкм;
2. не здатні до поділу клітини;
3. мають добре розвинутий гладкий ендоплазматичний ретикулум;
4. мітохондрії відсутні, апарат Гольджі слабо розвинутий;
5. мають відростки з допомогою яких контактують між собою.

404. Остеобласти це:

1. здатні до поділу клітини;
2. клітини, які не синтезують білок;
3. ізольовані одна від одної клітини, які втратили контакт між собою;
4. синтезують і секретують органічний матрикс кістки;
5. містять від одного до десяти ядер.

405. Де переважно зустрічаються остеобласти?

1. у місцях перебудови сформованої кістки;
2. у ділянках росту й регенерації кістки;
3. покривають поверхню перекладин осеоїдної кістки у ембріонів вищих хребетних;
4. у центрі діафіза зрілої кістки;
5. в епіфізарній кістці дорослого ссавця.

406. Остеоцити це:

1. високодиференційовані одноядерні клітини, які розвиваються з остеобластів;
2. клітини, які знаходяться в кісткових порожнинах, стінки яких утворені остеїдним шаром;
3. кісткові клітини, які ніколи безпосередньо не межують з кальцинованим матриксом кістки;
4. клітини, які мають відростки, що знаходяться у кісткових каналцях;
5. не містять лізосом і ендоплазматичний ретикулум.

407. Характерним для живих остеоцитів є:

1. участь у підтриманні цілісності кісткової структури;
2. безпосередній контакт з кальцинованим матриксом;
3. відсутність гранулярного ендоплазматичного ретикулума і наявність лізосом;
4. зникнення контакту між собою у зв'язку із звапненням міжклітинної речовини;
5. поступова втрата здатності до мітотичних поділів.

408. Остеоцити відрізняються від остеобластів:

1. менш розвинутим гранулярним ендоплазматичним ретикулумом;
2. нездатністю до мітотичних поділів;
3. збільшенням кількості центріолей;
4. базофільною цитоплазмою;
5. відсутністю ядра.

409. Які це клітини остеокласти?

1. одноядерні клітини з базофільною цитоплазмою;
2. у цитоплазмі цих клітин відсутні мітохондрії, наявні лізосоми і добре розвинений апарат Гольджі;
3. мають спільне з остеобластами походження;
4. здатні до поділу;
5. клітини з функцією руйнування звапненого хряща і кістки.

410. Остеокласти характеризуються:

1. наявністю великої кількості ядер;
2. здатністю виробляти міжклітинну речовину кістки;



3. великою кількістю лізосом і мітохондрій;
4. оксифільною або слабобазофільною цитоплазмою;
5. сильно розвинутими гранулярною ендоплазматичною сіткою та апаратом Гольджі.

411. Який можливий механізм руйнівної дії остеокластів на кісткову тканину?

1. виробляють і виділяють вуглекислий газ, з якого під впливом фермента карбоангідрази утворюється вугільна кислота;
2. розчинення солей кальцію під впливом вугільної кислоти;
3. вироблення остеокластами фермента колагенази необхідного для руйнування остеоїду;
4. здатність остеокластів виробляти різні кислоти під впливом яких здійснюється резорбція кістки;
5. жодна відповідь не вірна.

412. Які з названих клітин є похідними моноцитів?

1. остеобласти;
2. остеокласти;
3. остеоцити;
4. хондробласти;
5. хондроцити.

413. Як називається ділянка, якою функціонуючий остеокласт прилягає до місця руйнування кістки?

1. базальна частина;
2. область пухирців і вакуолей;
3. везикулярна область;
4. апікальна частина;
5. гофрована облямівка.

414. Дентиноїдна кістка характеризується:

1. наявністю пластинок із строго впорядкованих осейнових волокон;
2. проходженням в товщі кістки живильних каналів;
3. розміщенням кісткових клітин поза речовиною кістки;
4. наявністю в речовині кістки молодих кісткових клітин;
5. відсутністю кісткових клітин в товщі міжклітинної речовини.

415. Що таке кісткова пластинка?

1. структурна одиниця пластинчастої кістки;
2. ділянка кісткової тканини з паралельно розміщеними колагеновими волокнами;
3. шар міжклітинної речовини, в якому серед колагенових волокон знаходяться остеоцити;
4. компонент пластинчастої кістки із міжклітинної речовини, поперечник якого вимірюється декількома міліметрами, тоді як протяжність може досягати десятки сантиметрів;
5. ділянка пластинчастої кістки, що складається виключно з аморфної речовини.

416. Пластинчаста кісткова тканина:

1. складається із кісткових пластинок та розташованих між ними остеоцитів;
2. не містить кровоносні судини;

3. утворює тільки плоскі кістки у вищих хребетних;
4. не здатні до репаративної регенерації;
5. має однотипне просторове розміщення кісткових пластинок.

417. Губчаста кістка:

1. є різновид пластинчастої кісткової тканини;
2. побудоване із кісткових пластинок, об'єднаних у кісткові перекладини, що йдуть в різних напрямках;
3. не містить остеоцити;
4. виникає тільки під час формування скелета в ембріональний період розвитку вищих хребетних згодом замінюється на інший вид кістки;
5. містить тільки остеобласти і преостеобласти.

418. Що таке остеон або гаверсова система?

1. сукупність кісткових пластинок розташованих паралельно довгій осі кістки;
2. концентрично розміщені навколо центрального каналу кісткової пластинки;
3. кісткова трубка, стінки якої утворені кістковими пластинками, розташованими у вигляді циліндрів вставлених один в один навколо каналу остеона;
4. структурна одиниця компактної і губчастої кістки;
5. шар міжклітинної речовини кістки під окістям.

419. Назвати елементи остеона:

1. кісткові пластинки і кісткові каналці;
2. канал остеона і остеогенний шар;
3. кровоносна і лімфатичні судини;
4. остеоцити і кровоносні судини;
5. остеокласти і хондробласти.

420. Вказати кількість кісткових пластинок в одному остеоні та його максимальний діаметр:

1. 5-20, до 4 мм;
2. 20-30, до 8 мм;
3. 2-10, до 2 мм;
4. 2-15, до 4 мм;
5. 18-25, до 2 мм.

421. Як розміщені волокна у сусідніх кісткових пластинках остеона?

1. в одному напрямку;
2. під кутом одне до одного;
3. ніколи не переходять з однієї пластинки в іншу;
4. хаотично;
5. жодна відповідь не вірна.

422. Де знаходяться остеони в трубчастих кістках людини та як вони проходять?

1. окісті, проходять перпендикулярно до довгої осі кістки;
2. епіфізах, проходять в різних напрямках;
3. в шарі зовнішніх генеральних пластинок, проходять вздовж довгої осі кістки;
4. в шарі внутрішніх генеральних пластинок, проходять під кутом до довгої осі кістки;

5. діяфізі в проміжку між шарами, які утворюють зовнішні і внутрішні генеральні пластинки, проходять вздовж довгої осі кістки.

423. Як проходить живлення остеоцитів в остеонах?

1. через кісткові каналці, в яких знаходяться тонкі відростки остеоцитів і тканинна рідина;
2. виключно через зв'язки типа щілеподібних контактів між відростками сусідніх остеоцитів;
3. подібно до живлення хондроцитів у товщі хряща;
4. поблизу канала остеона остеоцити живляться за рахунок поживних речовин, що виходять із судин і тканинну рідину, а на периферії остеона – лише через щілеподібні контакти між відростками остеонів;
5. жодна відповідь не вірна.

424. Що собою представляють вставні або проміжні кісткові пластинки?

1. вирости генеральних кісткових пластинок в остеонний шар;
2. молоді остеони, які формуються;
3. ділянки молодої кістки, за рахунок яких проходить регенерація;
4. залишки зруйнованих остеонів;
5. ділянки міжклітинної речовини, в яких відсутні остеоцити.

425. Назвати шари кістки на поперечному зрізі діяфіза стегна ссавця:

1. окістя, шар зовнішніх генеральних пластинок;
2. ендометрій, шар внутрішніх генеральних пластинок;
3. остеонний шар, ендост;
4. шар зовнішніх генеральних пластинок, епіфізарний шар;
5. зовнішній, середній і внутрішній шари генеральних пластинок.

426. Шари трубчастої кістки розміщені в такому порядку:

1. ендост, внутрішні генеральні пластинки, остеонний, зовнішні генеральні пластинки, остеогенний, волокнистий;
2. остеогенний, волокнистий, зовнішні генеральні пластинки, внутрішні генеральні пластинки, остеонний, ендост;
3. ендост, остеонний, внутрішні генеральні пластинки, зовнішні генеральні пластинки, волокнистий, остеогенний;
4. волокнистий, остеогенний, зовнішні генеральні пластинки, внутрішні генеральні пластинки, остеонний ендост;
5. остеогенний, остеонний, волокнистий, зовнішні генеральні пластинки, внутрішні генеральні пластинки, ендост;

427. Назвати шар трубчастої кістки ссавця, який відокремлює внутрішні генеральні пластинки від зовнішніх генеральних пластинок:

1. остеонний;
2. ендост;
3. середній;
4. остеогенний;
5. волокнистий.

428. Між окістям і остеонним шаром розміщені:

1. остеогенний шар;

2. вставні пластинки;
3. ендост;
4. зовнішні генеральні пластинки;
5. внутрішні генеральні пластинки.

429. Що розміщено між остеонами зрілої трубчастої кістки?

1. зачатки нових остеонів;
2. внутрішні генеральні пластинки;
3. сполучнотканинні прошарки;
4. залишки зруйнованих остеонів;
5. вставні або проміжні пластинки.

430. Порожнини між перекладинами (трабекулами) губчастої кістки в епіфізах містять:

1. ретикулярну тканину;
2. гемопоетичні клітини;
3. ряди остеобластів і остеогенних клітин;
4. ряди фібробластів і фіброцитів;
5. ряди остеобластів, остеоцитів і остеокластів.

431. Губчаста кісткова тканина входить до складу:

1. епіфізів трубчастих кісток;
2. діафізів трубчастих кісток;
3. ребер, грудини та хребців;
4. кісток черепа;
5. лопаток і тазових кісток.

432. У зовнішньому волокнистому шарі окістя або периоста наявні:

1. колагенові і еластичні волокна;
2. фібробласти і фіброцити;
3. хондробласти і хондроцити;
4. кровоносні судини і нерви;
5. остеобласти і остеоцити.

433. Остеогенний шар окістя забезпечує:

1. ріст кістки у товщину;
2. ріст кістки у довжину;
3. фізіологічну регенерацію;
4. репаративну регенерацію;
5. захисну функцію.

434. Ендост:

1. вистилає кістково-мозкову порожнину;
2. відмежовує внутрішні генеральні пластинки від кістково-мозкової порожнини;
3. складається з колагенових волокон;
4. містить остеогенні клітини, остеобласти і остеокласти;
5. не приймає участь у регенерації кістки.

435. Як називаються канали для проходження кровоносних судин від окістя до гаверсових каналів остеонного шару трубчастої кістки?

1. канали остеонів;

2. живильні;
3. проривні;
4. проміжні;
5. Фолькмана.

### **Розвиток кістки з мезенхіми.**

436. Розвиток кісток безпосередньо із мезенхіми або перетинчастий остеогенез у ссавців відбувається:

1. при формуванні покривних кісток;
2. при утворенні трубчастих кісток;
3. тільки в постнатальний онтогенез;
4. на перших тижнях ембріогенеза;
5. на будь якому етапі онтогенеза.

437. Формування остеогенного зачатка пов'язано із:

1. розмноженням мезенхімних клітин та утворенням їх скупчень;
2. втратою клітинами відростків;
3. продукцією клітинами волокон і осеомукоїда;
4. появою кровоносних судин у скупченнях мезенхімних клітин;
5. перетворенням остеобластів у остеоцити.

438. Назвати етапи розвитку кістки із мезенхіми:

1. перший етап – формування остеогенного зачатка;
2. другий етап – утворення грубоволокнистої кістки;
3. третій етап – вапнування міжклітинної речовини і утворення кісткових пластинок;
4. четвертий етап – руйнування грубоволокнистої кістки і утворення пластинчастої;
5. третій етап – остеоїдний.

439. На другому етапі розвитку кістки із мезенхіми:

1. виникають остеобласти;
2. починається вироблення міжклітинної речовини (осеїнові волокна, глікопротеїни, протеоглікани, ліпіди);
3. проходить вапнування міжклітинної речовини;
4. починається руйнування остеоїда остеокластами;
5. в остеогенні зачатки врастають кровоносні судини.

440. Які умови необхідні для вапнування міжклітинної речовини кістки?

1. наявність у міжклітинній речовині остеоонектину;
2. продукція остеобластами лужної фосфатази;
3. наявність остеогенних клітин і продукція ними гліцерофосфатів;
4. продукція остеоцитами остеоонектину;
5. наявність остеокластів.

441. Що собою представляє зачаток кістки, що розвивається із мезенхіми (третій етап її розвитку)?

1. сітку кісткових перекладин з рядами остеобластів на поверхні цих перекладин та остеоцитами в середині їх;

2. наявність в проміжках між перекладами ембріональної сполучної тканини з кровоносними судинами;
3. відсутність солей кальцію в міжклітинній речовині;
4. формування навколо зачатка кістки периосту;
5. грубоволокнисту кістку.

442. Які види кісткової тканини виникають в процесі розвитку плоских кісток черепа у ссавців?

1. грубоволокниста;
2. пластинчаста;
3. губчаста;
4. компактна;
5. тільки пластинчаста.

443. Яким чином здійснюється перебудова грубоволокнистої кістки на пластинчасту під час розвитку плоских кісток черепа у ссавців?

1. остеокласти руйнують грубоволокнисту кістку;
2. в товщу грубоволокнистої кістки врастають кровоносні судини;
3. навколо кровоносних судин формуються кісткові пластинки і утворюються остеони;
4. розвиток компактної кістки проходить по всій товщі плоскої кістки черепа;
5. в середніх шарах черепних кісток проходить значна резорбція кісткових перекладин, в результаті чого тут утворюється губчаста тканина.

444. На якому етапі розвитку плоских кісток черепа ссавців у міжклітинному просторі виявляються осейнові волокна, глікопротеїни, протеоглікани, ліпіди?

1. остеогенного зачатка;
2. утворенні грубоволокнистої кістки;
3. заміни грубоволокнистої кістки пластинчастою;
4. остеїдному;
5. третьому.

445. Коли під час розвитку покривних кісток починається вапнування міжклітинної речовини?

1. після остеїдної стадії;
2. як тільки остеогенні клітини починають виробляти й виділяти колаген, глікозаміноглікани, синтезуються протеоглікани;
3. з початком виділення остеобластами лужної фосфатази;
4. при наявності в міжклітинній речовині, що складається з колагенових фібрил і осеомукоїда остеонектину та лужної фосфатази;
5. з утворенням навколо зачатка кістки окістя.

### **Розвиток кістки на місці хряща.**

446. Розвиток кістки на місці хряща або хрящовий остеогенез у ссавців проходить:

1. при утворенні трубчастих кісток;
2. при формуванні покривних кісток;
3. тільки на перших тижнях ембріогенеза;
4. тільки в постнатальний період;

5. як в ембріональний, так і постембріональний період.

447. Хрящовий остеогенез включає такі етапи:

1. формування хрящової моделі;
2. перихондральне і енхондральне окостеніння;
3. формування остеогенного зачатка;
4. остеодний етап;
5. утворення епіфізарного центру окостеніння.

448. Що собою представляє хрящова модель майбутньої кістки при хрящовому остеогенезі?

1. хрящовий зачаток, який набуває форми майбутньої кістки;
2. побудована з гіалінового хряща;
3. хрящ, схожий за формою на майбутню кістку, але позбавлений охрястя;
4. побудована в основному з еластичного хряща;
5. еластичний хрящ пронизаний кровоносними судинами і схожий за формою на майбутню кістку.

449. Який тип рост хрящового зачатка майбутньої трубчастої кістки?

1. тільки інтерстиціальний;
2. тільки апозиційний;
3. інтерстиціальний і апозиційний;
4. на початку розвитку зачатка переважає апозиційний ріст;
5. впродовж усього періоду формування хрящової моделі майбутньої кістки переважає апозиційний ріст.

450. Де розпочинається процес перихондрального окостеніння хрящової моделі майбутньої трубчастої кістки?

1. в охрясті діяфізу;
2. в середині центральної частини діяфіза;
3. в охрясті на границі діяфіза і епіфіза;
4. в епіфізах;
5. одночасно по всій протяжності діяфіза і епіфіза.

451. Перихондральне окостеніння хрящової моделі трубчастої кістки зумовлено:

1. вросанням в надхрящницю хрящового зачатка капіляр та зміною тут типу диференціації клітин хондрогенного шару;
2. перетворення клітин внутрішнього шару охрястя в остеобласти у зв'язку із зміною мікрооточення;
3. зменшенням кількості кровоносних судин в охрясті;
4. погіршенням живлення хрящового зачатка і вапнуванням його міжклітинної речовини;
5. усі відповіді правильні.

452. Описати формування кісткової або периостальної манжетки:

1. у зв'язку з посилення васкуляризації охрястя клітини його внутрішнього шару диференціюються в остеобласти;
2. послаблення васкуляризації охрястя приводить до диференціації клітин хондрогенного шару в остеобласти;

3. остеобласти продукують колаген, інші складові міжклітинної речовини, замуруються в цій речовині і перетворюються в остецити;
4. з остеїдної тканини, яка поступово вапнується утворюється сітка перекладин, яка оточує хрящову модель кістки;
5. вапнування остеїдної тканини при формуванні периостальної манжетки не проходить.

453. Коли в процесі розвитку трубчастої кістки у ссавців утворюється кісткова манжетка:

1. після утворення епіфізарного центра окостеніння;
2. на етапі перихондрального окостеніння;
3. після утворення діафізарного центра окостеніння;
4. одночасно з утворенням окістя;
5. після проходження енхондрального окостеніння.

454. Де утворюється периостальна манжетка під час розвитку трубчастої кістки ссавця?

1. на поверхні охрястя хрящової моделі кістки;
2. під охрястям, яке замінюється на окістя;
3. на межі діафіза і епіфіза;
4. в епіфізах;
5. в ділянці середньої частини діафіза, хрящової моделі трубчастої кістки.

455. Що відбувається з грубоволокнистою кісткою, яка утворюється в результаті периостального окостеніння під час розвитку трубчастої кістки?

1. руйнується з допомогою остеокластів;
2. перетворюється на внутрішні генеральні пластинки майбутньої компактною кістки;
3. на місці зруйнованої грубоволокнистої кістки виникають первинні остеони з широким просвітом і не різко контурованими границями пластинок;
4. на місці зруйнованої грубоволокнистої кістки виникає кістково-мозкова порожнина;
5. жодна відповідь не вірна.

456. Енхондральне окостеніння під час розвитку трубчастої кістки ссавця:

1. проходить далеко від охрястя в центрі діафіза хрящової моделі майбутньої кістки;
2. відбувається безпосередньо під охрястям хрящового зачатка;
3. характеризується відсутністю кальцінації міжклітинної речовини хряща в місці проходження цього окостеніння;
4. розпочинається із вrostання кровоносних судин разом з мезенхімою, остеокластами і остеогенними клітинами з боку окісся всередину діафіза хрящової моделі;
5. пов'язано з руйнуванням звапненого хряща, на залишках якого остеобласти утворюють кісткову тканину.

457. Виникнення діафізарного центра окостеніння під час розвитку трубчастої кістки відбувається таким чином:

1. в центральній частині діафіза хрящового зачатка проходить гіпертрофія і вакуолізація хондроцитів;



2. в центральній частині хрящової моделі кістки в міжклітинну речовину відкладаються солі кальцію, хондроцити гинуть, а лакуни об'єднуються в порожнини;
3. з боку окістя в порожнини врастають кровоносні судини і хондроцити перетворюються в остеобласти;
4. від окістя через отвори в кістковій манжетці в порожнини які виникли шляхом об'єднання лакун в центрі діяфіза востає периостальна брунька;
5. в ділянці дестрофічних змін хряща в центральній частині діяфіза закладається центр окостеніння із кровоносних судин, остеогенних клітин та клітин попередників остеокластів.

458. Яка кістка утворюється в результаті енхондрального окостеніння?

1. ендохондральна;
2. пластинчастої будови;
3. губчаста;
4. компактна;
5. дентиноїдна.

459. Яка особливість будови кістки, яка утворюється в результаті енхондрального окостеніння?

1. має вигляд суцільної грубоволокнистої кістки;
2. перекладини енхондральної кістки потовщуються і утворюють губчасту кістку, яка містить в собі залишки звапненої міжклітинної речовини хряща;
3. складається з остеонів, між якими є залишки міжклітинної речовини хряща;
4. складається із кісткових пластинок, які утворюють кісткові перекладини, проміжки між якими заповнені ділянками гіалінового хряща;
5. має будову губчастої кістки, але позбавлена кровоносних судин.

460. Що відбувається з кісткою, яка утворюється в результаті енхондрального окостеніння хрящового зачатка трубчастої кістки?

1. поступово резорбується остеокластами і на місці енхондральної кістки утворюється кістково-мозкова порожнина;
2. замінюється на компактну кістку діяфіза;
3. на її місці утворюється остеонний шар трубчастої кістки;
4. замінюється на грубоволокнисту кістку губчастої будови, а після – на компактну;
5. на її місці утворюються внутрішні генеральні пластинки та частина остеонів діяфіза.

461. Чи утворюється мієлоїдна тканина в діяфізі трубчастої кістки ссавців?

1. так;
2. ні;
3. утворюється одночасно з резорбцією енхондральної кістки, що відбувається в ембріональний період розвитку;
4. утворення цієї тканини розпочинається з того, що із компонентів периостальної бруньки утворюється строма мієлоїдної тканини, яка в дальнішому заселяється стовбуровими клітинами;
5. утворюється у пізній постнатальний період.

462. Вказати порядок розташування зон, які можна виявити в хрящовій моделі трубчастої кістки з початком енхондрального окостеніння:

1. руйнування хряща і утворення енхондральної кістки, пухирчастого хряща, нормального хряща, монетних стовпчиків;
2. пухирчастого хряща, руйнування хряща і утворення енхондральної кістки, монетних стовпчиків, нормального хряща;
3. нормального хряща, пухирчастого хряща, монетних стовпчиків, руйнування хряща і утворення енхондральної кістки;
4. руйнування хряща і утворення енхондральної кістки, пухирчастого хряща, монетних стовпчиків, нормального хряща;
5. нормального хряща, монетних стовпчиків, руйнування хряща і утворення енхондральної кістки, пухирчастого хряща.

463. Де розташована зона монетних стовпчиків у хрящовій моделі трубчастої кістки, у якій розпочалося енхондральне окостеніння?

1. межує із зоною руйнування хряща й утворення енхондральної кістки;
2. між зонами пухирчастого і нормального хряща;
3. межує із зоною нормального хряща;
4. між зонами пухирчастого хряща та руйнування хряща й утворення енхондральної кістки;
5. межує із зоною пухирчастого хряща.

464. Епіфізарний центр окостеніння хрящової моделі трубчастої кістки ссавця:

1. утворюється раніше діафізарного;
2. утворюється одночасно з діафізарним;
3. закладається подібно до діафізарного;
4. утворюється під час статевого дозрівання;
5. на відміну від діафізарного утворюється в ділянці хряща, де проходять його вапнування, процеси дистрофії хондроцитів і розсмоктування хрящової тканини.

465. Метаепіфізарна пластинка в трубчастій кістці ссавця:

1. утворюється між епіфізарною і діафізарною кістками;
2. закладається на кінцях трубчастих кісток;
3. виникає в центральній ділянці діафіза;
4. забезпечує ріст трубчастих кісток у довжину і ширину;
5. приймає участь у репаративній регенерації трубчастих кісток впродовж усього життя особини.

466. Назвіть зони, з яких складається метаепіфізарна пластинка в порядку їх розташування:

1. спокою хряща, дозрівання, розмноження або проліферації, вапнування хряща;
2. спокою хряща, розмноження або проліферації, дозрівання, вапнування хряща;
3. вапнування хряща, спокою хряща, розмноження або проліферації, дозрівання;
4. вапнування хряща, розмноження або проліферації, дозрівання, спокою хряща;
5. вапнування хряща, дозрівання, спокою хряща, розмноження або проліферації.

467. Де в метафізарній пластинці розміщена зона спокою?

1. на межі з епіфізарною кісткою;
2. між зонами розмноження або проліферації і дозрівання;
3. межує із зоною звапнення хряща;

4. між зоною дозрівання і звапнення хряща;
5. межує із діафізарною кісткою.

468. Що собою представляє зона спокою метаепіфізарної пластинки трубчастої кістки ссавця?

1. порівняно невелику ділянку пластинки, яка межує з епіфізарною кісткою;
2. гіаліновий хрящ з хаотично розкиданими хондроцитами;
3. ділянку пластинки, у якій хондроцити розташовані один над одним, утворюючи ряди, які ідуть перпендикулярно довгій осі кістки;
4. межує із зоною розмноження або проліферації, від якої в окремих місцях відділена порожнинами з кровоносними судинами;
5. ділянка пластинки, в якій розпочалося вапнування міжклітинної речовини.

469. Зона дозрівання метаепіфізарної пластинки трубчастої кістки ссавця:

1. характеризується відсутністю росту та поділу хрящових клітин;
2. знаходиться на межі з діафізарною кісткою;
3. не приймає участь в рості метафізарної пластинки;
4. представлена ділянкою гіалінового хряща, у якої у напрямку від епіфіза до діафіза поступово збільшуються розміри хрящових клітин і посилюється кальцинація міжклітинної речовини;
5. межує із зоною спокою хряща.

470. Ріст метаепіфізарної пластинки в напрямку поздовжньої осі трубчастої кістки ссавця забезпечують:

1. зона спокою хряща;
2. зона незміненого хряща;
3. зона проліферації;
4. зона вапнування хряща;
5. зона дозрівання.

471. Де розміщена ділянка, яка забезпечує ріст трубчастої кістки у довжину в окремих груп вищих хребетних?

1. у середній частині кістки плазуна;
2. у місці переходу діафіза в епіфіз у плазуна;
3. на кінцях кістки у плазуна і ссавця;
4. у середній частині кістки ссавця;
5. у місці переходу діафіза в епіфіз у ссавця.

472. Ріст трубчастої кістки ссавця у довжину здійснюється шляхом:

1. інтерстиціального росту хряща метаепіфізарної пластинки;
2. розмноження хрящових клітин у зоні проліферації епіфізарної пластинки;
3. поступового подовження діафіза кістки внаслідок вапнування і руйнування хряща з послідувачим окостенінням;
4. росту клітин у зоні дозрівання хряща метаепіфізарної пластинки;
5. усі відповіді вірні.

473. Ріст трубчастої кістки ссавця у товщину здійснюється:

1. завдяки внутрішнього шару окістя;
2. шляхом нашарування нових шарів кісткової тканини із зовнішньої сторони кістки та її резорбції із внутрішньої сторони;

3. шляхом інтерстиціального росту;
4. шляхом апозиційного росту;
5. шляхом енхондрального і перихондрального окостеніння.

474. В процесі росту трубчастої кістки в ширину:

1. відкладаються нові шари кісткової тканини з боку окістя;
2. діаметр трубчастої кістки збільшується виключно за рахунок потовщення її стінок;
3. ширина кістково-мозкової порожнини не змінюється;
4. потовщення стінки трубчастої кістки проходить за рахунок збільшення товщини шару зовнішніх генеральних пластинок;
5. не проходить резорбція кісткової речовини.

475. У чому полягає фізіологічна регенерація кістки?

1. у рості кістки в ширину;
2. у поступовому заміщенні частин кістки, які відмирають в процесі життєдіяльності організму новоутвореними;
3. у відновленні ушкоджених частин кістки;
4. у безперервному формуванні нових остеонів на місці резорбованих;
5. у рості кістки в довжину.

476. Що таке п'єзоелектричний ефект і який його зв'язок із перебудовою кістки?

1. це встановлення різниці потенціалів на увігнутій і випуклій поверхнях кісткових пластинок;
2. це зміни напрямку вектора сили на кістку, що приводить до різних її деформацій;
3. зв'язок цього ефекта з перебудовою кістки проявляється в концентрації остеобластів на позитивно зарядженій стороні пластинки, а остеокластів – на негативно зарядженій стороні цієї пластинки;
4. увігнута сторона кісткової пластинки заряджається позитивно, випукла – негативно;
5. на позитивно зарядженій стороні пластинки проходять процеси апозиційного новоутворення кістки, а на негативно зарядженій – процес резорбції.

477. До яких наслідків може призвести нестача в крові людини кальцію і фосфору?

1. до захворювання на рахіт;
2. до сповільнення і, навіть, повного припинення вапнування міжклітинної речовини кістки;
3. припинення утворення кісткової міжклітинної речовини, зокрема колагенових волокон;
4. до потоншення стінок трубчастих кісток та їх високої ломкості;
5. до резорбції кісткової тканини.

478. Як впливає прищитовидна залоза на стпн кісткової тканини?

1. гіперфункція прищитовидної залози приводить до посилення демінералізації кістки;
2. гіпофункція цієї залози зумовлює посилення кальцинації кістки і зменшення вироблення осеомукоїдів;
3. при нестачі паратгормона, який виробляється залозою посилюється ріст трубчастих кісток;

4. надлишок паратгормона в крові зумовлює резорбцію кістки і утворення фіброзної тканини;
5. значне підвищення або пониження вмісту в крові паратгормона приводить до затримки окостеніння метаепіфізарної пластинки.

479. У якому віці у людини припиняється ріст трубчастих кісток у довжину і за який період відбувається повне оновлення кісткової тканини?

1. 15-18 років, 5 років;
2. 17-19 років, 8 років;
3. 28-32 років, 15 років;
4. 26-28 років, 3 років;
5. 20-25 років, 10 років.

480. Які процеси відбуваються в місці перелому трубчастої кістки?

1. відмирання кістки на деякій відстані по обидві сторони лінії перелома кістки;
2. утворення кістково-хрящової мозолі в місці перелома за рахунок остеогенних клітин лише окістя;
3. репаративна регенерація завершується заміною хряща на губчасту кістку і перетворенням кістково-хрящового мозоля на кістковий;
4. кісткова мозоль не зазнає ніяких змін і зберігається впродовж усього життя організму;
5. на місці кісткової мозолі формуються остеони і майже повністю відновлюється першопочаткова конфігурація кістки;

### 3. М'ЯЗОВІ ТКАНИНИ.

481. Згідно з морфофункціональною класифікацією м'язові тканини хребетних тварин поділяються:

1. поперечно-смугасту;
2. скелетну;
3. вісцеральну;
4. серцеву;
5. гладку.

482. М.Г.Хлопін (1946) запропонував гістогенетичну класифікацію м'язових тканин, згідно якої розрізняють:

1. м'язи соматичного і епідермального типів;
2. міонейральні і міоентодермальні елементи;
3. целомічний і вісцеральний типи;
4. епідермальний і ентодермальний типи;
5. м'язи вісцерального і тетанічного типів.

483. Які із названих м'язів хребетних тварин ектодермального походження?

1. гладкі м'язи внутрішніх органів;
2. м'язи райдужної оболонки ока;
3. м'язи молочних залоз;
4. міокард;
5. провідні серцеві м'язи.

484. Які це соматичні м'язи у хребетних тварин?

1. розвиваються з міотома;
2. завжди поперечно-смугасті;
3. інервуються нервами, волокна яких виходять в складі спинних корінців спинно-мозкових нервів;
4. м'язи довільної скоротливості;
5. тонічні м'язи.

485. Які це вісцеральні м'язи у хребетних тварин?

1. завжди гладкі;
2. розвиваються із бічної пластинки;
3. інервуються вегетативними нервами;
4. м'язи довільної скоротливості;
5. тетанічні м'язи.

486. Назвати м'язи довільної скоротливості:

1. вісцеральні;
2. міокард;
3. соматичні;
4. м'язи кровоносних судин;
5. поперечно-смугасті.

487. Виділити тонічні м'язи:

1. скелетні;

2. м'язи внутрішніх органів;
3. соматичні;
4. вісцеральні;
5. поперечно-смугасті.

488. Назвати вісцеральні м'язи хребетних, які мають поперечну посмугованість:

1. м'язи шлунка;
2. м'язи тонкої кишки;
3. м'язи глотки;
4. м'язи райдужної оболонки ссавців;
5. черевні м'язи.

489. Що об'єднує усі різновидності м'язових тканин багатоклітинних тварин?

1. спеціалізація на функцію скорочення;
2. висока впорядкованість в розміщенні структур скоротливого апарату – актинових і міозинових ниток;
3. здійснення функції руху шляхом взаємодії актинових і міозинових ниток;
4. спільне походження із мезодерми;
5. єдина для усіх різновидностей структурна одиниця – міосимпласт.

490. Які це тонічні м'язи?

1. м'язи мимовільної скоротливості;
2. можуть бути тільки поперечно-смугасті;
3. м'язи, скоротливі елементи яких завжди складаються з темних і світлих дисків;
4. м'язи довільної скоротливості;
5. м'язи які скорочуються швидко, сильно і не тривалий час.

### **3.1. Поперечно-посмугована м'язова тканина**

491. Для всіх різновидів поперечно-смугастої м'язової тканини характерні такі ознаки:

1. побудовані із клітинних волокон;
2. основною структурною одиницею є поперечно-смугасте м'язове волокно;
3. утворюються із міотомів;
4. ці тканини довільної скоротливості;
5. жодна відповідь невірна.

492. Особливості поперечно-смугастої м'язової тканини є:

1. наявність клітин-сателітів у всіх різновидів цієї тканини;
2. відсутність малодиференційованих клітин, які б забезпечували репаративну регенерацію тканин;
3. саркомерна будова скоротливих елементів;
4. наявність у волокнах ущільнених тілець для прикріплення скоротливих білків;
5. виключно тонічний тип скорочення.

493. До поперечно-смугастої м'язової тканини відносяться:

1. скелетні м'язи хребетних;
2. вісцеральні м'язи серця хребетних;
3. м'язи кінцівок і крил комах;
4. м'язи замикачі у деяких двостулкових моллюсків;
5. стінки трубчастих сердець у членистоногих.

494. Спільним у будові усіх різновидів поперечно-смугастої м'язової тканини є:
1. побудовані із міосимпласнів;
  2. скоротливі елементи представлені міофібрилами із світлих і темних дисків;
  3. однаковий склад скоротливих білків;
  4. однакове співвідношення актинових і міозинових ниток у міофібрилах – 6:1;
  5. наявність щільних тілець для фіксації ниток до цитолем.
495. Поперечно-смугаста м'язова тканина побудована із:
1. міосимпласнів;
  2. кардіоміоцитів розташованих ланцюжком;
  3. м'язових клітин, об'єднаних міжклітинними структурами в пучки або пласти;
  4. епітеліально-м'язових клітин;
  5. поперечно-смугастих клітинних волокон.

### **3.1.1. Скелетна м'язова тканина хребетних тварин**

496. Структурною одиницею скелетної м'язової тканини є:
1. міофібрила;
  2. міоцит;
  3. поперечно-смугасте м'язове волокно;
  4. пучок м'язових волокон оточених перимізієм;
  5. саркомер.
497. Складовими сарколеми є:
1. плазмолема;
  2. подвійний білковий шар;
  3. базальна мембрана;
  4. ендомізій;
  5. клітинна стінка.
498. До скоротливих елементів скелетної м'язової тканини відносяться:
1. міозинові і актинові протофібрили;
  2. канали Т-системи і Н-зона;
  3. телофрагма і сарколема;
  4. мезофрагма і Т-трубочка;
  5. саркоплазматична сітка і міофібрили.
499. Що собою представляють товсті філаменти міофібрил скелетного м'яза?
1. складаються з білка міозина;
  2. нитки товщиною 10-12 нм і довжиною 15 нм;
  3. побудовані з білка актину;
  4. діаметр нитки 5 нм і довжина 1 мкм;
  5. утворюють середню частину саркомера.
500. Тонкі філаменти міофібрил скелетного м'яза:
1. побудовані з білків актину, тропоміозину і тропоніну;
  2. містять актин і міозин;
  3. утворюють І-диски;
  4. прикріплюються до тело- і мезофрагми;



5. довші за міозинові нитки, з якими взаємодіють під час скорочення м'яза.
501. Складовими молекули міозину товстого філамента міофібрили скелетного м'яза є:
1. подвійна головка;
  2. тіло;
  3. шийка;
  4. проксимальний і дистальний кінці;
  5. хвіст.
502. Вказати розміщення молекул міозину у товстому філаменті міофібрили скелетного м'яза:
1. паралельно одна одній вздовж філамента;
  2. зібрані в пучок, в якому половина цих молекул повернута головками до одного кінця філамента, а друга половина – до другого;
  3. розміщені під кутом до поздовжньої осі філаменти;
  4. зібрані в пучки, в яких ці молекули направлені хвостовими ділянками до одного кінця філамента, а подвійними головками – до другого;
  5. головки однієї пари молекул знаходяться на протилежних сторонах філамента.
503. У товстому філаменті саркомера міофібрили скелетного м'яза:
1. головки молекул міозина розміщені спіралью і утворюють 4 поздовжні ряди;
  2. головки молекул міозина відсутні в області М-смужок саркомера;
  3. головки білка розміщені вздовж філамента рівномірно і з правильними інтервалами;
  4. молекули міозина розміщені парами, так що головки однієї пари знаходяться на протилежних сторонах філамента;
  5. кожна послідовна пара незначно зміщена по відношенню до попередньої.
504. Як розміщені міозинові нитки по відношенню до актинових в саркомері міофібрили?
1. в ділянці перекривання цих ниток навколо кожного міозинового філамента наявні шість актинових;
  2. розміщення філаментів в місці їх перекривання неупорядковане так що на одну міозинову нитку приходиться від двох до шести актинових;
  3. кожний ряд головок міозину лежить точно напроти одного із шести тонких філаментів;
  4. під час скорочення хвостові частини міозину приєднуються до актину;
  5. головки міозину розміщені в проміжках між актиновими нитками.
505. Актинова нитка в саркомері скелетного м'яза складається:
1. з подвійної спіралі побудованої із двох ланцюгів молекули тропоміозину;
  2. із двох ланцюгів глобулярних молекул актину, які обвивають один одного, утворюючи подвійну спіраль;
  3. довгих тонких молекул тропоніна, які укладені у два поздовжні жолобки з обох сторін подвійної спіралі;
  4. субодиниць тропоміозинового комплексу розміщених між молекулами тропоніна вздовж жолобків між тяжами актину;
  5. тропоміозина, який складається із трьох субодиниць, одна з яких зв'язана з актином.

506. Вказати середні показники довжини (мкм) і товщини (нм) актинових і міозинових ниток у міофібрилах скелетних м'язів:

1. актинових – 8 мкм і 2-4 нм, міозинових – 6 мкм і 15-17 нм;
2. актинових – 12 мкм і 1-3 нм, міозинових – 9 мкм і 12-14 нм;
3. актинових – 5 мкм і 6-8 нм, міозинових – 3 мкм і 4-6 нм;
4. актинових – 1 мкм і 5 нм, міозинових – 1.5 мкм і 10-12 нм;
5. актинових – 3 мкм і 7 нм, міозинових – 5 мкм і 13 нм.

507. Яке кількісне відношення міозинових ниток до актинових у міофібрилах скелетних м'язів хребетних?

1. на один міозиновий філамент припадає шість актинових;
2. кожна товста нитка оточена шістьма тонкими;
3. кожна тонка нитка оточена двома товстими;
4. на один міозиновий філамент припадає два актинових;
5. на поперечному розрізі тонкі філаменти утворюють семикутник в центрі якого розташований товстий філамент.

508. Що собою представляє тонкий філамент в саркомері поперечно-смугастого м'язового волокна?

1. пучок паралельно розміщених молекул актина;
2. розміщені ланцюжком вздовж світлого диску;
3. певним чином розміщені і сполучені між собою молекули актину, тропоніну і міозину;
4. подвійна спіраль з двох ланцюжків актина, з обох боків яких знаходяться молекули тропоміозину та приєднаних до них молекул тропоніна;
5. в стані скорочення міофібрили тонкий філамент побудований з актину, тропоніну і тропоміозину, а в стані розслаблення – тільки з актину.

509. Як розміщені молекули білків у тонкому філаменті міофібрили скелетного м'яза:

1. остов філамента утворюють молекули тропоміозина у вигляді двох ланцюгів, що обвивають один одного, утворюючи подвійну спіраль;
2. основу філамента утворює подвійна спіраль з двох ланцюгів молекул актина;
3. з обох боків подвійної спіралі, утвореної молекулою тропоміозину є по одній спіральній поздовжній борозні, у якій укладені одна за другою (кінець в кінець) довгі молекули тропоніна;
4. молекули тропоніна на всьому протязі філамента сполучені з актином;
5. центральну частину філамента утворюють молекули актина, периферичну- тропоніна, а тропоміозин знаходиться лише в окремих ділянках нитки.

510. Де знаходяться молекули тропоніна у тонкому філаменті міофібрили скелетного м'яза?

1. на кінцях молекул актину, які з'єднуються з допомогою тропоніну;
2. у проміжках між молекулами актину і тропоміозину;
3. покривають молекули тропоміозину на всьому протязі філамента;
4. утворюють центральну вісь тонкого філамента;
5. між молекулами тропоміозину на відстані 40 нм одна від одної.

511. Молекули тропоміозину:

1. розташовані під гострим кутом до довгої осі філамента;

2. укладені одна за другою (кінець в кінець), утворюючи дві спіралі вздовж тонкого філаменту;
3. знаходяться в жолобках двонитчатої актинової спіралі;
4. локалізовані в проміжках між молекулами тропоніну і актину;
5. вкриті молекулами актину, а із середини – тропоніну.

512. Що відбувається в процесі скорочення міофібрил скелетного м'яза?

1. взаємне ковзання актинових ниток відносно міозинових і вкорочення усієї міофібрили;
2. зменшення кількості мостиків між товстими і тонкими нитками;
3. зменшення Н-зони та ділянок між сусідніми телофрагмами;
4. зменшення довжини анізотропного диска і саркомера;
5. зближення телофрагм з мезофрагмами.

513. Пояснити механізм скорочення міофібрил у скелетному м'язі:

1. сполучення головок молекул міозину з АТФ і виникнення зв'язку з актином через іони кальцію;
2. розщеплення АТФ завдяки АТФазній активності молекул тропоніна;
3. використання енергії, що вивільняється при розщепленні АТФ для зміни положення головок міозина та зміщення тонких філаментів;
4. розрив зв'язку між актиновими і міозиновими філаментами і приєднання нових АТФ до головок міозина;
5. скорочення міофібрили може відбутися і в разі відсутності іонів кальцію, але при наявності відкритих актинових ділянок здатних взаємодіяти з головками міозина.

514. Що собою представляє “замикальний устрій”, який не дозволяє молекулам актину взаємодіяти з міозиновими головками сусідніх товстих філаментів у саркомері скелетних м'язів?

1. тропонін, який прикриває активні ділянки актину;
2. тропоміозин, який сполучається з головками міозина і закриває доступ до взаємодії останнього з актином;
3. комплекс тропоніна й міозина, який блокує вихід іонів кальцію з порожнин саркоплазматичної сітки;
4. розміщені в жолобках двонитчатої актинової спіралі молекули тропоміозина і тропоніна, які прикривають активні ділянки актина;
5. комплекс тропоміозина і міозина, який зумовлює непроникність саркомера для іонів магнія.

515. При яких умовах активні ділянки молекул актина виявляються відкритими для взаємодії з головками міозина в міофібрилах скелетних м'язів?

1. при умові сполучення іонів кальцію з однією із субодиниць тропоміозину;
2. при виході іонів кальцію із порожнин саркоплазматичного ретикулума під час розповсюдження імпульса по Т-каналам;
3. при зміні тропонінового комплексу у зв'язку з приєднанням іонів кальцію до однієї із субодиниць тропоміозина;
4. при активізації молекул актину і міозину під час поширення нервових імпульсів по Т-каналам і саркоплазматичного ретикулуму;
5. при зміщенні молекул тропоміозина, які прикривають активні ділянки актина.

516. Які функції білка тропоміозину в міофібрилах скелетних м'язів?
1. закриває активні ділянки молекул актина у розслабленому м'язовому волокні;
  2. стабілізує структури міозинових філаментів;
  3. взаємодіє з іонами кальцію, завдяки чому звільняє активні центри в молекулах актина;
  4. забезпечує приєднання іонів кальцію до молекул актину;
  5. разом з тропоніном регулює взаємодії актина й міозина.
517. Яка роль йонів кальцію в скороченні міофібрили скелетного м'яза ссавця?
1. відмикають актин, зумовлюючи взаємодію актина й міозина і скорочення саркомера;
  2. приєднуються до молекул тропоміозину і зміщують їх, звільняючи активні ділянки актину;
  3. з'єднують хвостову частину молекули міозину з актином;
  4. забезпечують переміщення тропоміозина відносно тропоніна;
  5. сполучають АТФ головок молекул міозина з АТФ прикріплених до молекул актину.
518. АТФ у міофібрилі скелетних м'язів:
1. прикріплюється до кінця хвоста молекул міозину;
  2. зв'язується головками молекул міозина;
  3. сполучається з молекулами тропоніна;
  4. забезпечує енергію, необхідну для просування актинових філаментів вздовж міозинових;
  5. забезпечує енергію для перекачування йонів кальцію із міофібрил у порожнину саркоплазматичного ретикулула.
519. Що собою представляють поперечні містки у міофібрилах скелетних м'язів?
1. структури, які забезпечують зміщення тропоміозина і звільнення активних ділянок актина;
  2. зв'язки, які виникають між тропоніном і тропоміозином при наявності йонів кальцію;
  3. головки молекул міозина;
  4. короткі поліпептидні ланцюжки в області хвостової частини молекул міозина;
  5. структури, які в момент скорочення м'язового волокна утворюють сполучення між товстими і тонкими філаментами.
520. Де в міофібрилі скелетного м'яза знаходиться АТФазний центр?
1. шарнірних ділянках молекул міозина;
  2. на кінцях молекул тропоміозина;
  3. у хвостовій частині молекул міозина;
  4. в одній із субодиниць молекул тропоніна;
  5. у головці молекул міозина.
521. Робочий цикл актин-міозинової системи у міофібрилі скелетного м'яза складається із наступних етапів (розмістити номери відповіді в порядку проходження робочого циклу):
1. приєднання головки до другої молекули актина, яка розміщена далі по довжині тонкого філамента;
  2. відділення головки міозина від молекули актина;

3. повернення головки у першопочаткове положення, коли вона, використовуючи енергію розщеплення АТФ тягне за собою тонкий філамент;
4. зв'язування АТФ хвостовими частинами міозину і сполучення головки з найближчою молекулою актину в сусідній тонкій протофібрилі;
5. перехід головки міозина в друге крайнє положення, на яке допускають шарнірні ділянки молекули.

522. З якою швидкістю (число разів за секунду) повторюється робочий цикл актин-міозинової системи у міофібрилі скелетного м'яза?

1. 10-20;
2. 20-40;
3. 30-50;
4. 50-100;
5. 150-200.

523. Що ініціює робочий цикл актин-міозинової системи у міофібрилі скелетного м'яза?

1. приєднання головки міозина до молекули актина;
2. прикріплення АТФ до кінцевої частини хвоста молекули міозина;
3. гідроліз АТФ після приєднання головки міозина до актина;
4. відокремлення головки міозина від молекули актина;
5. зв'язування молекул АТФ головками міозина.

524. Яка структура не змінює своєї довжини під час скорочення міофібрили скелетного м'яза?

1. І-диски;
2. А-диски;
3. Н-зони;
4. саркомери;
5. ділянки міофібрили між тело- і мезофрагмою.

525. Які структури можуть зникнути при скороченні міофібрили скелетного м'яза?

1. Н-зони;
2. світлі напівдиски саркомера;
3. ізотропні диски;
4. анізотропні диски;
5. телофрагми.

526. Як називаються ділянки темних дисків у міофібрилах скелетних м'язів, в яких розміщені лише міозинові нитки?

1. телофрагми;
2. мезофрагми;
3. Н-зони;
4. М-смужки;
5. смужках Гензена.

527. Де в анізотропних дисках міофібрил скелетних м'язів розташовані лише хвости міозинових волокон?

1. Н-зонах;
2. ділянках перикриття тонких і товстих ниток у нескорочених саркомерах;

3. М-смужці;
4. кінцях темних дисків;
5. ділянках Н-зон, які прилягають до актинових ниток.

528. Які частини саркомерів у нескороченому волокні скелетних м'язів є найбільш темними?

1. Н-зони;
2. А-диски;
3. ділянки між телофрагмами і темним диском саркомера;
4. частина А-диска, в яких є товсті й тонкі філаменти;
5. ділянки між телофрагмами.

529. З чим пов'язана поперечна посмугованість скелетних м'язів?

1. закономірним чергуванням темних і світлих смуг вдовж м'язових волокон;
2. поздовжнім і поперечним розміщенням м'язових волокон;
3. розміщенням товстих і тонких ниток вдовж м'язових волокон;
4. закономірним розміщенням волокон сполучної тканини в скелетних м'язах;
5. перекриванням м'язових волокон;

530. Що собою представляють М-смужки в середині Н-зони в міофібрилах скелетних м'язів?

1. складний перепліт ниток, утворений розгалуженням товстих філаментів;
2. тонкі нитки, які сполучають серединні ділянки товстих філаментів;
3. потовщення середніх ділянок міозинових філаментів;
4. ділянки товстих філаментів, де розміщені головки міозинових молекул;
5. ділянки міозинових філаментів, де переплітаються головки і хвости міозинових молекул.

531. Z-смужка міофібрил скелетного м'яза побудована із:

1. Z-філаментів, що утворюють ґратку;
2. переплетених актинових ниток;
3. специфічного білка альфа-актиніна;
4. тропонін-тропоміозинового комплексу;
5. систем поздовжніх і поперечних філаментів, що забезпечують зв'язок тонких ниток.

532. Z-смужка, що знаходиться в центрі кожного світлого диска міофібрили скелетного м'яза:

1. відноситься до опорного апарату скелетного м'яза;
2. представляє собою ґратку із Z-філаментів, до якої з обох боків прикріплюються актинові нитки двох сусідніх саркомерів;
3. має зигзагоподібний контур;
4. складається із білка тропоміозина;
5. побудована із переплетених актинових ниток.

533. Чим зумовлений зигзагоподібний вигляд телофрагми у міофібрилах скелетного м'яза?

1. різною довжиною актинових і міозинових ниток;
2. різною довжиною актинових ниток межуючих саркомерів;

3. характером розміщення точок прикріплення таких ниток на сторонах телофрагми;
4. тим, що точки прикріплення актинових ниток на одній стороні телофрагми лежать проти точок прикріплення таких ниток на другій її стороні;
5. тим, що точки прикріплення тонких ниток на одній стороні телофрагми розміщені проти проміжків між точками прикріплення таких ниток з другої її сторони.

534. Яка із структур саркомера скелетного м'яза має зигзагоподібний контур?

1. мезофрагма;
2. H-зона;
3. телофрагма;
4. анізотропний диск;
5. жодна із названих.

535. T-канали представляють собою:

1. один з видів опорних елементів поперечно-смугастих м'язових волокон;
2. систему вузьких каналців, які йдуть від плазмолемних волокон скелетних м'язів у поперечному напрямку;
3. трубочки, які утворюються вгинанням плазмолемних в середину волокон серцевого м'яза під прямим кутом до поверхні цих волокон;
4. поперечні канали утворені саркоплазматичною сіткою серцевого м'яза;
5. структури, якими сполучаються кардіоміоцити.

536. T-канали у міофібрилах скелетних м'язів ссавців проходять:

1. на рівні телофрагм;
2. на межі між A- та I-дисками;
3. на рівні мезофрагм;
4. від плазмолемних м'язового волокна у поперечному напрямку приблизно на рівних відстанях;
5. навколо кожного саркомера.

537. Як проходять T-канали у міофібрилах скелетних м'язів у різних груп тварин?

1. у земноводних – на рівні телофрагм;
2. у риби – на рівні мезофрагм;
3. у плазунів – на межі між A- та I-дисками;
4. у ссавців – від плазмолемних м'язового волокна під гострим кутом до поверхні цього волокна;
5. у комах – на рівні тело- і мезофрагм.

538. Значення T-каналів у скелетних м'язах полягає у:

1. здійснення контролю концентрації йонів кальцію в міофібрилах;
2. передачі імпульсів у глибину м'язових волокон до саркоплазматичного ретикулума;
3. забезпечені постійної довжини анізотропних дисків під час скорочення міофібрил;
4. забезпечення закономірного розміщення міофібрил;
5. депонування йонів кальцію.

539. Скільки Т-каналів припадає на два сусідні саркомери в міофібрилі скелетного м'яза у різних груп хребетних?

1. ссавців – 3, земноводних – 2, плазунів – 3;
2. ссавців – 4, земноводних – 2, плазунів – 2;
3. ссавців – 2, земноводних – 4, плазунів – 4;
4. ссавців – 4, земноводних – 3, плазунів – 4;
5. ссавців – 3, земноводних – 4, плазунів – 3.

540. Саркоплазматичний ретикулум волокон скелетного м'яза це:

1. структура, яка забезпечує проникнення нервових імпульсів у глибину м'язового волокна;
2. скоротливий елемент поперечно-смугастого м'язового волокна;
3. аналог мітохондрій;
4. мембранно-вакуолярний компонент м'язового волокна;
5. добре розвинена гладка ендоплазматична сітка.

541. Що собою представляє саркоплазматичний ретикулум поперечно-смугастого волокна скелетного м'яза?

1. систему вузеньких каналів, які йдуть від плазмолемі волокна у поперечному напрямку;
2. систему порожнин у вигляді каналців та їх розширень-цистерн, яка знаходиться безпосередньо під сарколемою;
3. комплекс компонентів із трубочок та плоских цистерн, які утворюють ніби манжету навколо кожного саркомера;
4. сукупність трубочок які оточують кінці саркомерів і сполучені плоскими цистернами;
5. системи трубочок і порожнин, які оточують кожний саркомер ізолюючи їх один від одного.

542. Описати саркоплазматичний ретикулум поперечно-смугастого волокна скелетного м'яза:

1. дана структура побудована із системи трубочок і сплющених цистерн, які утворюють ніби манжету навколо кожного саркомера;
2. краї манжети утворені трубочками, які сполучені плоскими поздовжніми цистернами;
3. порожнини манжет сусідніх міофібрил ніколи не сполучаються між собою;
4. у всіх хребетних краї манжети утворені термінальними цистернами, які проходять на рівні Z-смужок;
5. трубочки, що відходять від термінальних цистерн на зустріч одній до других ніколи не утворюють анастомози.

543. Назвати складові манжети утвореної саркоплазматичною сіткою навколо кожного саркомера у волокні скелетного м'яза:

1. сплющені вакуолі, зібрані разом у купки, що нагадують стопки монет;
2. термінальні цистерни;
3. трубочки, що відходять від плоских резервуарів з країв манжети;
4. оточені мембраною округлі пухирці, в які впадають дихотомічно розгалужені каналці;
5. в центральній частині манжети трубочки утворюють численні анастомози, що нагадують мереживо.



544. Термінальні цистерни саркоплазматичної сітки поперечно-смугастого волокна скелетного м'яза жаби являють собою:

1. порожнисті кільця навколо міофібрили на межі анізотропного та ізотропного дисків;
2. плоскі резервуари, які розміщені на кожному кінці саркомера;
3. ділянки саркоплазматичної сітки, які мають вигляд розширених каналців і проходять перпендикулярно до поперечних каналів;
4. плоскі мішечки на краях манжети, які проходять біля Т-трубочок і паралельно їм;
5. розширені канали агранулярної ендоплазматичної сітки розташовані вздовж саркомерів.

545. Що наивають тріадою у волокнах скелетних м'язів хребетних?

1. попарно розміщені термінальні цистерни саркоплазматичної сітки;
2. систему, яка утворена двома половинами ізотропною і цілим анізотропним диском;
3. система з актинових і міозинових ниток сполучених поперечними мітками;
4. комплекс, який складається із двох цистерн саркоплазматичного ретикулула розміщених по бокам поперечного каналу;
5. сукупність поперечних каналів трьох сусідніх саркомерів.

546. Функція саркоплазматичного ретикулула у волокнах скелетних м'язів полягає в:

1. депонуванні іонів кальцію;
2. контроль концентрації іонів кальцію в міофібрилах;
3. при передачі нервових імпульсів від Т-трубочок до саркоплазматичного ретикулула змінюється проникливість мембран останнього, що зумовлює вихід іонів кальцію у саркоплазму;
4. при розслабленні м'язів саркоплазматичний ретикулум забезпечує зворотній транспорт іонів кальцію від міофібрил до своїх порожнин;
5. регулює взаємодію актина й міозина.

547. Білковий пігмент міоглобін відрізняється від гемоглобіна:

1. більшою спорідненістю до кисню;
2. місцем знаходження в організмі хребетних тварин;
3. пристосуванням виключно до депонування кисню;
4. здатністю утворювати нетривкі сполуки з киснем;
5. більшою молекулярною вагою.

548. Червоні м'язові волокна на відміну від білих:

1. гірше постачаються кров'ю, проте міофібрил у них більше;
2. бідніші на мітохондрії і дихальні пігменти;
3. легко перетворюються на проміжні волокна;
4. тонші;
5. містять більше міоглобіну в саркоплазмі.

549. Білі волокна характеризуються:

1. наявністю більшої кількості, ніж у червоних волокнах мітохондрій і цитохромів;
2. як правило скорочуються швидше;
3. здатні до більш тривалої безперервної активності;

4. відносно швидкою втомою порівнянно із червоними волокнами;
5. меншою у порівнянні з червоними волокнами кількістю міоглобіна.

550. У яких із названих груп ссавців вміст міоглобіна в м'язах найвищий?

1. хижі;
2. ластоногі;
3. непарнокопитні;
4. китоподібні;
5. парнокопитні.

551. Віддача кисню міоглобіном проходить:

1. під час скорочення м'яза;
2. під час розслаблення м'яза;
3. при розслабленні м'яза віддає кисень, а при скороченні запасає;
4. коли кровоток через тканину майже припиняється у зв'язку перетискуванням капілярів під час розслаблення м'язів;
5. при мінімальному споживанні кисню м'язем.

552. Назвати послідовні стадії розвитку поперечно-смугастих волокон скелетного м'яза:

1. міогенні клітини, міобласти, міотуби, міосимпласти, поперечно-смугасті м'язеві волокна;
2. міогенні клітини, міотуби, міобласти, міосимпласти, поперечно-смугасті м'язеві волокна;
3. міогенні клітини, міосимпласти, міотуби, міобласти, міосимпласти, поперечно-смугасті м'язеві волокна;
4. міобласти, міогенні клітини, міотуби, міосимпласти, поперечно-смугасті м'язеві волокна;
5. міогенні клітини, міобласти, міосимпласти, міотуби, поперечно-смугасті м'язеві волокна.

553. Що собою представляють клітини міобласти?

1. клітини міотомів, які розташовані тісними рядами вздовж тіла зародка і в цитоплазмі яких наявні скоротливі філаменти;
2. одноядерні клітини, в цитоплазмі яких виявляється тоненька фібрилярність зумовлена наявністю мікротрубочок або "ініціальних" філаментів;
3. клітини, які не здатні до мітотичних поділів;
4. містять специфічні скоротливі білки і здатні до переміщень;
5. клітини, які є джерелом сателітів.

554. Охарактеризувати міосимпласти:

1. утворюються шляхом злиття між собою міобластів;
2. це група міобластів, з'єднаних десмосомами і розташованих в декілька паралельних ланцюжків;
3. в їх цитоплазмі наявні тонкі й товсті філаменти, які мають характер сплетінь;
4. наявні міофібрили і телофрагми, які не чітко відособлені від цитоплазми;
5. у цитоплазмі відсутні скоротливі елементи.

555. Що таке міотрубочки?

1. безядерна неклітинна структура;

2. неклітинна структура, яка є масою нерозчленованої на клітини цитоплазми з ядрами, в якій відсутні скоротливі елементи;
3. симпласт з міофібрилами, які знаходяться в периферійній його зоні вздовж довгої осі, а також центрально розташованими ядрами;
4. м'язове волокно, у цитоплазмі якого не має скоротливих елементів, міоглобіна та саркоплазматичної сітки;
5. подовжені циліндричні утворення з великою кількістю центрально розміщених міофібрил та чисельними ядрами, які знаходяться в периферійній частині.

556. Описати процес перетворення міотрубочок у дифінітивні м'язові волокна скелетного м'яза:

1. проходить зменшення кількості ядер і переміщення їх на периферію;
2. збільшується кількість міофібрил, змінюється їх розміщення – з периферійної зони вони переходять до центру;
3. саркоплазматичний ретикулум не зазнає змін, а тільки збільшується його розміри;
4. формуються Т-канали шляхом поглиблення вгинань сарколеми у поперечному напрямку;
5. телофрагми, темні та світлі диски стають чітко видимі, а з появою мезофрагми завершується їх орієнтація у міофібрилі.

557. Клітини-сателіти у волокнах скелетного м'яза:

1. представляють собою міобласти, які виникли ще під час ембріонального розвитку;
2. це камбіальні елементи волокон, за рахунок яких відбувається процес росту і регенерації скелетного м'яза;
3. розміщені між сарколемою та цитоплазмою;
4. це одноядерні клітини з чисельними мітохондріями розташованими між міофібрилами;
5. утворюються при формуванні м'язових трубок шляхом відщеплення від міосимпластів ядерно-цитоплазматичних ділянок.

558. Ріст у довжину скелетного м'яза людини в постнатальний період проходить:

1. шляхом зміщення м'язових волокон вздовж довгої осі скелетного м'яза;
2. подовженням волокон, яке відбувається кожний раз після поперечного їх поділу;
3. в результаті злиття м'язових волокон з клітинами-сателітами;
4. подовженням міофібрил шляхом добудови до їх кінців нових саркомерів;
5. злиттям м'язових волокон з подальшим ростом їх у довжину.

559. Потовщення скелетного м'яза людини в постнатальний період проходить:

1. головним чином за рахунок збільшення числа волокон;
2. об'єднанням волокон та їх виникненням із клітин-сателітів;
3. тільки шляхом потовщення прошарків сполучної тканини між волокнами та пучками волокон;
4. шляхом потовщення м'язових волокон у зв'язку із збільшенням кількості міофібрил;
5. тільки шляхом розростання волокон у зв'язку з накопиченням в них гіалоплазми.

560. Регенерація скелетних м'язів у ссавців проходить:

1. утворенням великої кількості міобластів шляхом відщеплення від пошкодженого м'язового волокна ядерно-цитоплазматичних ділянок, їх злиттям з утворенням м'язових волокон;

2. шляхом утворення з міосателітоцитів міобластів, які інтенсивно розмножуються згодом зливаються у симпласти з подальшою диференціацією у м'язові волокна;
3. поділом ядер та інтенсивним синтезом речовин саркоплазми завдяки чому відновлюються ділянки пошкодженого м'яза;
4. шляхом утворення напливів саркоплазми з ядрами на кінцях пошкоджених м'язових волокон, які дають початок симпластичним утворенням подібним до м'язових трубок;
5. шляхом поділу непошкоджених м'язових волокон, тоді як пошкоджені – відмирають.

561. Яким чином поперечно-смугасті м'язові волокна поєднуються сполучною тканиною в скелетний м'яз?

1. м'язові волокна з'єднуються між собою десмосомами і об'єднуються в пучки, між якими розташовані прошарки пухкої сполучної тканини;
2. кожне м'язове волокно оточене тонкими прошарками пухкої сполучної тканини;
3. пучки м'язових волокон оточені ендомізієм;
4. скелетний м'яз оточений товстою оболонкою із пухкої сполучної тканини;
5. сполучнотканинна оболонка скелетного м'яза називається фасцією.

562. Що таке перимізій?

1. прошарок пухкої сполучної тканини, який оточує кожне м'язове волокно скелетного м'яза;
2. прошарки щільної сполучної тканини розташовані між тяжами м'язових волокон;
3. сполучнотканинна оболонка скелетного м'яза;
4. прошарки пухкої сполучної тканини, які розташовані між пучками м'язових волокон у скелетному м'язі;
5. ділянка, в якій сухожилля з'єднується зі скелетним м'язом.

563. Що таке міон?

1. структурна і функціональна одиниця скелетного м'яза;
2. пучок м'язових волокон, оточений прошарком пухкої сполучної тканини у скелетному м'язі;
3. комплекс м'язового волокна з оточуючими його елементами пухкої сполучної тканини у скелетному м'язі;
4. сукупність міофібрил волокна скелетного м'яза;
5. сукупність скоротливих елементів усіх волокон скелетного м'яза.

564. Ендомізії скелетного м'яза складається:

1. колагенових і ретикулярних волокон;
2. в основному з еластичних волокон, невеликої кількості колагенових, а ретикулярних не має;
3. сітка гемокапілярів;
4. нервові закінчення;
5. сполучнотканинні клітини.

### 3.1.2. Серцева м'язова тканина

565. Де в серці розташований міокард?

1. під ендокардом;
2. над епікардом;
3. під епікардом;
4. між епікардом і ендокардом;
5. оточує серце зовні.

566. Основну частину міокарда серця утворює:

1. робоча мускулатура;
2. провідна мускулатура;
3. гладка м'язова тканина;
4. поперечно-смугаста м'язова тканина;
5. кардіоміоцити з відростками та порівняно малою кількістю міофібрил.

567. Описати мікроскопічну будову робочої мускулатури на поздовжньому зрізі міокарда серця бика:

1. має вигляд поперечно-смугастих м'язових волокон, які анастомозуються між собою;
2. ядра розміщені безпосередньо під оболонками волокон;
3. можна бачити вставні диски, що йдуть поперек волокон у вигляді темних смужок;
4. між волокнами є тільки кровоносні судини;
5. поперечна посмугованість не виражена або ледь помітна.

568. Що собою представляють м'язові волокна робочої мускулатури серця?

1. волокна, утворені окремими одно- або багатоядерними кардіоміоцитами, які злилися між собою;
2. ланцюжки одно- або двоядерних кардіоміоцитів сполучених між собою кінцями;
3. сукупність міобластів, які злилися, і, пройшовши стадію м'язових трубок перетворилися у волокна;
4. тяжі одноядерних міоцитів з відростками, які сполучаються за допомогою вставних дисків;
5. розташовані розгалуженими лацюжками поперечно-смугасті клітини-кардіоміоцити мезенхімного походження.

569. Вставні диски у волокнах робочої мускулатури серця це:

1. місце, де кінці клітин-кардіоміоцитів з'єднані виключно з допомогою десмосом;
2. Т-трубочки, які проникають у волокна під прямим кутом до поздовжньої осі цих волокон;
3. темні смуги, що йдуть на одному рівні цілого пучка волокон м'яза;
4. ділянки, що обмежують переміщення актинових ниток вглиб анізотропного диска;
5. ділянки, де сполучаються між собою кардіоміоцити.

570. Дослідження будови вставних дисків з допомогою електронного мікроскопа дозволило встановити:

1. вставний диск має східчастий профіль: складається із поперечних і поздовжніх ділянок;
2. у поперечних ділянках вставного диска зв'язки клітин-міоцитів здійснюються тільки з допомогою десмосоподібних контактів;
3. у поздовжніх ділянках вставних дисків є як десмосоподібні так і щільні контакти;

4. щілинні контакти наявні як в поперечних, так і в поздовжніх ділянках дисків;
5. щілинні контакти є тільки у поперечних ділянках дисків.

571. Особливістю робочої мускулатури серця є:

1. відсутність пучків волокон;
2. наявність мітохондрій;
3. розгалуження волокон;
4. клітинна будова;
5. відсутність Z-смужок.

572. У ссавців серцевий м'яз на відміну від скелетного:

1. не має саркоплазматичний ретикулум;
2. T-трубочки входять в саркоплазму на рівні Z-смужок;
3. має клітинну будову;
4. не має впорядковане розташування темних і світлих дисків;
5. скорочується довільно.

573. T-трубочки серцевого м'яза:

1. ширші, ніж у скелетного м'яза;
2. утворені тільки плазмолемою;
3. проходять паралельно довгій осі м'язових волокон;
4. входять у саркоплазму на межі A-та I-дисків;
5. у кардіоміоцитів кількість T-трубочок відповідає числу Z-смужок.

574. Що із наведеного відсутне у саркоплазмі кардіоміоцитів?

1. гранули глікогена;
2. саркоплазматичний ретикулум;
3. вставний диск;
4. ліпофусцин;
5. електронно-щільні тілця.

575. Дати порівняльну характеристику кардіоміоцита робочої мускулатури серця:

1. містить відносно мало міофібрил порівняно зі скелетним м'язовим волокном;
2. має більш розвинений, ніж у волокні скелетного м'яза саркоплазматичний ретикулум;
3. на відміну від гладко-м'язових клітин має як актинові так і міозинові філаменти;
4. як і у волокні скелетного м'яза, у кардіоміоцитів чітко виражені тріади;
5. роль T-трубочок кардіоміоцитів докорінно відрізняється від ролі кальвеол у гладко-м'язових клітинах.

576. Міоцити серцевого м'яза:

1. мають мало мітохондрій і добре розвинені комплекс Гольджі і саркоплазматичну сітку;
2. містять пігменти міоглобін і ліпофусцин;
3. мають добре виражені тріади;
4. утворюють ланцюжки, які мають вигляд волокон з периферійно розміщеними ядрами і розташованими в центрі скоротливими елементами;
5. здебільшого одно-, іноді – двоядерні.

577. Описати і дати пояснення мікроскопічної будови міокарда серця ссавця на поздовжньому його зрізі:

1. видно поперечно-смуғасті м'язові волокна, в центральній частині яких знаходяться ядра;
2. у волокнах на порівняно незначних відстанях можна бачити поперечні темні смужки, які являють собою Т-трубочки;
3. м'язове волокно побудоване з кардіоміоцитів, розташованих ланцюжком і сполучених між собою з допомогою вставних дисків;
4. розгалуження м'язових волокон пов'язане з тим, що в окремих ділянках робочої мускулатури ці волокна перехрещуються;
5. м'язові волокна оточені сполучною тканиною з кровоносними судинами та нервами і тільки в окремих ділянках міокарда, де ці волокна тісно прилягають одне до одного такі прошарки сполучної тканини відсутні.

578. У складі міофібрил м'язових волокон робочої мускулатури серця розрізняють:

1. саркомери, які включають цілі анізотропні та ізотропні диски;
2. Z-смуғки в А-дисках і М-смуғки в І-дисках;
3. вставні диски;
4. актинові, міозинові, тропонінові та тропоміозинові нитки;
5. анізотропні та ізотропні диски.

579. Число яких структур у кардіоміоцитах відповідає кількості саркомерів?

1. І-дисків;
2. Z-смуғок;
3. М-смуғок;
4. вставних дисків;
5. А-дисків.

580. До складу скоротливих елементів кардіоміоцитів входять такі білки:

1. тропонін і параміозин;
2. міозин і актин;
3. тропоміозин і еластин;
4. параміозин і тропоколаген;
5. тропонін і тропоміозин.

581. Розрізняють наступні види кардіоміоцитів:

1. типові й провідні;
2. атипові й скоротливі;
3. епікардіальні й Р-клітини;
4. пейсмейкерні й ендокардіальні;
5. перехідні й перикардіальні.

582. Міоцити провідної системи серця на відміну від типових кардіоміоцитів:

1. більших розмірів і багатші на мітохондрії та рибосоми;
2. бідніші на міофібрили і не мають такої строгої орієнтації паралельно поздовжній осі, як у типових кардіоміоцитів;
3. містять більше глікогена і мало мітохондрій;
4. характеризуються переважанням окисного гліколізу над аеробним;
5. багатші на Т-трубочки.

583. Пейсмейкерні клітини:

1. локалізовані у передсердно-шлуночковому вузлі, генерують імпульс до скорочення;
2. знаходяться у товщі серцевої перегородки на межі передсердь і шлуночків, передають збудження до клітин пучка;
3. утворюють передсердно-шлуночковий пучок і передають збудження до скоротливих елементів міокарда;
4. знаходяться у центральній частині синусно-передсердного вузла, генерують імпульс до скорочення;
5. розкидані по всій провідній системі серця, генерують і проводять імпульс.

584. Перехідні кардіоміоцити:

1. локалізовані в місці впадання порожнистих вен у праве передсердя, генерують імпульси до скорочення;
2. знаходяться у центральній частині передсердно-шлуночкового вузла, передають збудження на Р-клітини;
3. утворюють передсердно-шлуночкові пучки Гіса, передають збудження від пейсмейкерських клітин до скоротливих серцевих міоцитів;
4. поширені у товщі серцевої перегородки на межі передсердь і шлуночків, генерують імпульси до скорочення;
5. локалізовані на периферії синусно-передсердного вузла і становлять більшу частину передсердно-шлуночкового вузла, передають збудження від Р-клітин до кардіоміоцитів пучка.

585. Пейсмейкерні клітини характеризуються:

1. великими розмірами (діаметром 15 і більше мкм) та багатокутною формою;
2. малою кількістю міофібрил, які орієнтовані строго вздовж довгої осі волокна;
3. сильним розвитком саркоплазматичної сітки і великою кількістю мітохондрій;
4. багаточисельними піноцитозними пухирцями та кавеолами;
5. цілковитою відсутністю поперечних каналів.

586. Охарактеризувати ендокард серця:

1. вкриває зсередини камери серця, його клапани, сухожильні нитки, папілярні м'язи і складається із п'яти шарів;
2. внутрішній шар побудований із плоских ендотеліальних клітин полігональної форми, які лежать на базальній мембрані;
3. підендотеліальний шар складається із пухкої сполучної тканини багатой малодиференційованими клітинами;
4. зовнішній шар утворений гладкими міоцитами, які переплітаються еластичними волокнами;
5. сполучнотканинний шар із товстих еластичних, колагенових і ретикулярних волокон містить кровоносні судини і розташований між підепітеліальним і м'язово – еластичним.

587. Епікард серця:

1. являє собою парієтальним листком перикарду;
2. побудований із тонкої пластинки сполучної тканини, зрощеної із міокардом;
3. сполучнотканинна основа епікарду складається із шарів волокон розміщених у такому порядку: поверхневий колагеново-еластичний, затим шар колагенових волокон, глибокий шар еластичних волокон, глибокий шар колагенових волокон;



4. поверхневий шар сполучнотканинної основи утворений колагеновими волокнами, після якого йде шар еластичних волокон, з тим глибокий шар колагенових волокон та глибокий колагеново-еластичний шар;
5. тонка пластинка сполучної тканини вкрита мезотелієм.

588. З яких ембріональних зачатків розвивається серце?

1. ендокард і судини серця розвиваються із вісцеральної мезодерми;
2. нервові вузли і нервові волокна утворюються із нейроектодерми;
3. міокард і епікард розвивається із парієтального листка мезодерми;
4. ендокард і судини – із мезенхіми;
5. міокард і епікард – із вісцеральної мезодерми.

589. В ембріогенезі хребетних розвиток серця проходить так:

1. першим закладається ендокард серця у вигляді скупчень мезенхіми з обох боків передньої частини первинної смужки, які незабаром набувають вигляду парних судинних трубок;
2. після утворення головної кишки два симетрично розміщені потовщення вісцерального листка мезодерми з'єднуються, оточують судинні трубки і перетворюються на міоепікардіальну пластинку;
3. в процесі диференціації міокарда мезодермальні клітини перетворюються в міобласти, у яких одночасно з появою міофібрил утворюються вставні диски;
4. під час розвитку міоцитів провідної системи серця не спостерігається значного зростання кількості міофібрил і мітохондрій проте інтенсивно накопичується глікоген;
5. скорочення клітин міокарда розпочинається тільки з виникненням інервації серця.

590. Під час розвитку міокарда серця у людини спостерігається:

1. збагачення кардіоміоцитів саркоплазмою і зменшення їх ядерно-цитоплазматичного співвідношення;
2. прогресивне збільшення кількості міофібрил в міоцитах;
3. більш швидку диференціацію міоцитів робочої мускулатури, ніж провідної;
4. значне збільшення ретикулярних волокон у волокнистій стромі серця;
5. закінчення диференціації гістологічних елементів серця до 16-20 років.

591. Який характер регенераційних процесів в міокарді серця людини?

1. при інфаркті міокарда, коли частина міоцитів серця відмирає, заміщення дефекта йде за рахунок сполучної тканини;
2. при пошкодженні серцевого м'яза заміщення дефекта проходить за рахунок розмноження міоцитів;
3. при інфаркті-міокарда компенсація функції серцевого м'яза проходить завдяки гіпертрофії м'язових клітин, які оточують область пошкодження;
4. репаративна регенерація міокарда серця здійснюється шляхом внутрішньоклітинної регенерації;
5. можлива репаративна регенерація серцевого м'яза людини шляхом утворення нових кардіоміоцитів на місці відмерлих.

### 3.1.3. Гладка м'язова тканина

592. У гладкій м'язовій клітині:

1. наявні одно або дві ядра, які розташовані в центрі клітини;
2. є одно ядро, яке знаходиться між міолемою і базальною мембраною;
3. ядро лежить у центральній широкій частині клітини;
4. декілька ядер знаходяться у різних ділянках клітини;
5. двомембранні органели відсутні.

593. Що собою представляє гладка м'язова клітина?

1. веретеноподібної форми клітина довжиною 800-1000 мкм;
2. паличкоподібної форми ядра розташовані на полюсах міоцита;
3. наявні актинові й міозинові нитки, які у розслабленому міоциті орієнтовані переважно під кутом до довгої осі;
4. апарат Гольджі та ендоплазматична сітка розвинені слабо;
5. гранулярний ендоплазматичний ретикулум добре розвинений, мітохондрії відсутні.

594. Нервові імпульси в середину гладком'язових клітин проводять:

1. Т-канали;
2. електронно-щільні тільця;
3. Z-смужки;
4. мезофрагми;
5. кавеоли.

595. Які із названих елементів наявні у гладких міоцитах?

1. Т-трубочки і електронно-щільні тільця;
2. саркомери і H-зони;
3. актинові й міозинові нитки;
4. анізотропні та ізотропні диски;
5. телофрагми і проміжні філаменти.

596. У гладкій м'язовій тканині міоцити:

1. можуть сполучаються з допомогою структур типу десмосом;
2. навколо міоцитів колагенові, еластичні та ретикулярні волокна утворюють оболонку, що поєднує їх у групи;
3. можуть контактувати один з одним за допомогою щільних контактів або нексусів;
4. міоцити позбавлені сполучнотканинних оболонок і завжди сполучаються між собою за допомогою десмосом;
5. об'єднуються між собою за допомогою вставних дисків.

597. Описати будову гладкої м'язової тканини на поздовжньому її зрізі (стінка сечового міхура або кишечника ссавця):

1. загострені кінці одних гладких м'язових клітин вклинюються між розширені центральні частини інших;
2. міоцити веретеноподібної форми, в центрі яких розміщується паличкоподібне ядро;
3. групи гладких м'язових клітин розділені прошарками пухкої сполучної тканини;
4. м'язові групи об'єднуються у м'язові пласти, між якими проходять великі прошарки пухкої сполучної тканини з кровоносними судинами і нервами;
5. міоцити не мають поперечної смугастості.

598. Що таке кавеоли?

1. численні вгинання плазмолемі гладкої м'язової клітини у цитоплазму;
2. пухирці, оточені мембраною і заповнені ферментами;
3. забезпечують надходження у цитоплазму гладкого міоцита іонів кальцію;
4. проводять нервові імпульси до скоротливих елементів;
5. ферменти кавеол беруть участь у фосфорилуванні міозина.

599. Які структури зумовлюють скорочення гладкої м'язової клітини?

1. актинові міофіламенти діаметром 10 нм;
2. проміжні міофіламенти діаметром 7 нм;
3. міозинові міофіламенти діаметром 17 нм;
4. актинові й міозинові нитки, які у розслабленій клітині розташовані переважно поздовжньо;
5. проміжні нитки, які розташовані перпендикулярно до поздовжньої осі міоцита і протидіють значному його розширенню під час скорочення.

600. Складовими скоротливих елементів гладких міоцитів є такі білки:

1. тонких ниток – актин, тропоміозин;
2. товстих ниток – міозин, тропонін, кальдесмон;
3. актинових філаментів – кальдесмон та кальпонін;
4. міозинових філаментів – міозин, кальпонін;
5. як актинових, так і міозинових – альфа-актинін.

601. Електронно-щільні тільця гладких міоцитів:

1. прикріплені до плазмолемі клітини;
2. знаходяться у саркоплазмі міоцита;
3. побудовані з білка альфа-актиніну;
4. є аналогами телофрагми поперечно-смугастих волокон скелетного м'яза;
5. розташовані паралельними рядами і зумовлюють поперечну посмугованість міоцита.

602. Скорочення гладких м'язових клітин:

1. проходить завдяки взаємодії білків актина і міозина;
2. актинові нитки фіксуються до цитолемі або одна до одної за допомогою телофрагми;
3. відбувається шляхом пересування актинових ниток назустріч одна одній;
4. міозин здатний до взаємодії з актином тільки у фосфорильованому стані;
5. супроводжується вип'ячуванням ділянок міоцитів розміщених між електронно-щільними тільцями.

603. Процес фосфорилування міозина у гладких міоцитах:

1. залежить від концентрації іонів кальцію;
2. регуляція концентрації іонів кальція відбувається за допомогою білка кальпоніна;
3. проходить тільки при наявності білка тропоніна;
4. білок кальмодулін у комплексі з кальцієм активує фермент, що фосфорилує міозин;
5. проходить при наявності білків тропоміозина, кальдесмона та кальпоніна.

604. Гладка м'язова тканина хребетних тварин:

1. походить із міотомів;
2. походить із мезенхіми;
3. має спільне походження з тканинами внутрішнього середовища;

4. локалізована у стінках кишечника, дихальних шляхів, кровеносних і лімфатичних судин, верхньої частини стравоходу, язика;
5. в процесі диференціації зірчасті мезенхімні клітини проходять стадії міосимплатів, м'язових трубок і м'язових волокон.

605. Чи властива для гладкої м'язової тканини регенерація?

1. так, утворення гладких міоцитів можливе із малодиференційованих клітин сполучної тканини;
2. ні, бо не мають малодиференційованих клітин-попередників;
3. здатна як до фізіологічної, так і репаративної регенерації;
4. поблизу пошкодженої гладкої м'язової тканини спостерігається поділ гладких міоцитів;
5. у окремих випадках регенерація може здійснюватися за рахунок внутрішньоклітинних регенераційних процесів, в результаті яких клітини гіпертрофуються.

## 4. НЕРВОВА ТКАНИНА

606. Значення нервової тканини в організмі тварин визначається основними властивостями нервових клітин, а саме:

1. сприймати подразнення і приходити в стан збудження;
2. виробляти і проводити імпульс;
3. провідністю і скоротливістю;
4. збудливістю і автоматією;
5. сприйняття подразнень і трансформування їх у нервовий імпульс.

607. Які функції виконує нервова тканина?

1. регуляція і координація діяльності різних систем органів;
2. здійснює зв'язок організму із зовнішнім середовищем;
3. зумовлює таксиси;
4. забезпечує адаптацію організму до умов середовища;
5. забезпечує кореляцію та інтеграцію роботи усіх частин організму.

### 4.1. Нервові клітини і нейроглія.

608. Складовими нейрона є:

1. перикаріон і дендрит;
2. тіло клітини і аксон;
3. тіло клітини і нервове волокно;
4. загальні і спеціальні органели, включення;
5. ядро, нейроплазма, нейрит.

609. Що таке дендрит?

1. здебільшого короткі відростки нейрона, які деревоподібно галузяться;
2. відростки, по яким нервові імпульси передаються у напрямку від тіла нервової клітини на інші клітини;
3. від тіла нейрона може відходити один або декілька таких відростків;
4. містять всі властиві нейрону органели за виключенням тілець Нісля;
5. у цих відростках немає гранулярного ендоплазматичного ретикулума.

610. Аксон нейрона це:

1. відросток, який проводить збудження у напрямку від тіла нейрона;
2. нейрит, який не галузиться, але може давати колатералі;
3. відросток нейрона, діаметр якого поступово збільшується і закінчується термінальним розгалуженням;
4. нейрит, в аксоплазмі якого наявні гранулярний ендоплазматичний ретикулум та апарат Гольджі;
5. відросток, який не містить хроматофільну субстанцію.

611. Дендрити на відміну від аксонів:

1. деревоподібно галузяться;
2. містять хроматофільну субстанцію;
3. не здатні до регенерації;
4. мають менший набір різних органел;
5. проводять нервові імпульси до тіла нейрона.

612. Які це біполярні нейрони?

1. мають два дендрити і один нейрит;
2. нейрон, від якого відходить один довгий відросток, який згодом розгалужується на два – дендрит і аксон;
3. нейрони сітківки ока хребетних, які проводять збудження від фоторецепторів до гангліозних клітин;
4. у яких немає аксона, а лише два дендрити;
5. більшість чутливих нейронів у безхребетних є біполярними клітинами.

613. Псевдоуніполярні нервові клітини мають:

1. єдиний відросток, який є аксоном;
2. один відросток, який на певній відстані від тіла клітини поділяється на аксон і дендрит;
3. два відростки – аксон і дендрит, які відходять від тіла нервової клітини;
4. один відросток, який тільки сприймає збудження і передає його до тіла нервової клітини;
5. багато відростків проте тільки один із них забезпечує передачу нервового імпульса на іншу клітину.

614. Назвати нервові клітини, які мають єдиний відросток – аксон:

1. уніполярні;
2. псевдоуніполярні;
3. нейробласти;
4. олігодендроцити;
5. мікрогліоцити.

615. Які нервові клітини мають один аксон і один дендрит?

1. нейробласти і клітини Пуркінє;
2. біполярні і псевдоуніполярні;
3. мікрогліоцити і макрогліоцити;
4. астроцити і біполярні клітини;
5. нейробласти і псевдоуніполярні клітини.

616. Специфічними органелами нервової клітини є:

1. гладкий ендоплазматичний ретикулум і субстанція Нісля;
2. ліпофусцин і мітохондрії;
3. хроматофільна субстанція і колатералі;
4. апарат Гольджі і гранулярний ендоплазматичний ретикулум;
5. тигроїд і нейрофібрили.

617. Мультіполярна нервова клітина:

1. має багато дендритів й два аксони;
2. може сприймати збудження багатьма відростками, а передавати ці збудження на інші клітини (тканини) лише з допомогою двох відростків;
3. має один дендрит і багато аксонів;
4. це клітина, до тіла якої нервові імпульси поступають по багатьох відростках, а від тіла – по одному;
5. має декілька дендритів і один аксон.

618. Які це аферентні нейрони?

1. сприймають подразнення;
2. нервові клітини, які зазвичай мають багато дендритів і один нейрит;
3. це рецепторні нервові клітини;
4. у хребетних це можуть бути як мульті- так уніполярні клітини;
5. клітини, які здатні трансформувати сприйняте подразнення у нервовий імпульс.

619. Асоціативними нейронами називають:

1. нейрони, які передають нервові імпульси між нейронами;
2. нервові клітини, які передають нервові імпульси від нейрона на робочий орган;
3. нейрони, які можуть бути як бі-, так і мультіполярними;
4. вставні нервові клітини;
5. нейрони, які сприймають подразнення і трансформують його у нервовий імпульс.

620. Еферентні нейрони:

1. передають нервовий імпульс на робочу структуру;
2. це такі нервові клітини, у яких терміналії аксона закінчуються на робочому органі;
3. у хребетних це переважно мультіполярні клітини;
4. це нервові клітини, які передають нервовий імпульс між нейронами;
5. завжди бувають біполярні.

621. Що собою представляє тигроїд?

1. комплекс грудочок і зерен, локалізованих у перикаріоні і дендритах;
2. ділянки цитоплазми нейронів, в яких знаходяться скупчення сплюснених цистерн гранулярного ендоплазматичного ретикулула;
3. хроматофільна субстанція локалізована у дендритах і аксонах нейронів;
4. це тільця Нісля, які знаходяться у перикаріонах та аксонах нервових клітин;
5. базофільні грудочки у тілах, дендритах і аксонах нервових клітин.

622. Назвати клітини нервової тканини, у яких наявні тільця Нісля та вказати місця локалізації цих тілець:

1. нейронах, в перикаріоні та дендритах;
2. олігодендроцитах, у початкових ділянках усіх відростків;
3. нейронах, тільки у перикаріоні;
4. мікрогліюцитах, у тілах та відростках цих клітин;
5. епендімоцитах, у тілах та відростках.

623. Що відбувається із субстанцією Нісля, якщо перерізати аксон?

1. тигроїд у тілі нервової клітини зникає;
2. кількість тигроїдної речовини у тілі нервової клітини збільшиться;
3. кількість цієї речовини при цьому не змінюється;
4. спочатку кількість тигроїда зменшиться, але після декількох хвилин відновиться до попереднього рівня;
5. тигроїдна речовина зникне у відростках нейрона, але залишиться у перикаріоні.

624. Яка структура нервової клітини є показником його фізіологічного стану?

1. ядро;
2. нейрофібрилі;
3. нейротубули;
4. апарат Гольджі;

5. хроматофільна речовина.

625. Що таке нейрофібрили?

1. тоні нитки діаметром 0,3 – 0,5 мкм, які можна виявити у нейроплазмі при імпрегнації сріблом;
2. пучки нейрофіламентів і нейротубули;
3. нитчасті структури, які виявлені тільки у перикаріоні та аксоні мультиполярних клітин;
4. структури які належать до системи цитоскелета нейронів;
5. нитчасті структури, які локалізовані виключно у тілі нервової клітини.

626. Яка роль нейрофібрил у нервових клітинах?

1. забезпечення передачі нервових імпульсів;
2. підтримання форми нейронів;
3. транспорт речовин по відростках нейронів;
4. сполучення нейронів;
5. зумовлює однонаправленість передачі імпульсу в межах рефлекторної дуги.

627. Який це повільний аксонний транспорт?

1. рух цитоплазми від перикаріона до терміналів із швидкістю 5-10 мм/год.;
2. постійний рух цитоплазми від тіла нейрона до дистальної частини нейрита із швидкістю 1-3 мм на добу;
3. рух цитоплазми вздовж аксона, який забезпечує доставку білків і зокрема ферментів необхідних для синтезу медіаторів у нервових закінченнях;
4. повільний транспорт потрібний для забезпечення росту аксона та постійного підтримання його існування;
5. здійснюється тільки під час проведення нервових імпульсів.

628. Швидкий аксонний транспорт:

1. направлений від тіла нейрона до терміналів і здійснюється із швидкістю 50-70 мм/год.;
2. забезпечує речовинами, необхідними для синаптичної функції;
3. транспортує мітохондрії, глікопротеїди, фосфоліпіди, а також ферменти необхідні для синтезу нейромедіаторів;
4. приблизно у 100 раз вищій швидкості повільного аксонного транспорту і становить 5-10 мм/сек.;
5. зумовлений відсутністю в аксоні структур необхідних для нормального функціонування нервових клітин.

629. Дендритний транспорт:

1. направлений до дистальних ділянок дендритів;
2. транспортує зі швидкістю біля 3 мм/год.;
3. транспортує ферменти, необхідні для синтезу медіаторів;
4. здійснює перенос ферментів, які руйнують деякі нейромедіатори після їх звільнення у синапсах;
5. забезпечує повернення в перикаріон усіх органел за виключенням тілець Нісля.

630. Ретроградний потік:

1. забезпечує транспорт деяких компонентів від дистальних кінців аксонів і дендритів до тіла клітини;



2. попереджає накопичення цитоплазматичних компонентів у нервових закінченнях;
3. здійснюється зі швидкістю повільного аксонного транспорту;
4. відсутній у дендритах;
5. не постійний, відбувається з певною періодичністю.

631. Назвати клітини нейроглії:

1. астроцити, міоцити, мікрогліоцити;
2. епендімоцити, нейролемоцити, астроцити;
3. олігодендроцити, мікрогліоцити, ендотеліоцити;
4. шванівські клітини, макрогліоцити, епендімоцити;
5. епітеліоцити, лемоцити, нейроцити.

632. Клітини макроглії:

1. походять із нейроектодерми;
2. утворюють синапси;
3. наявні тільки у білій речовині спинного і головного мозку;
4. не здатні до поділу;
5. приймають безпосередню участь у проведенні нервових імпульсів.

633. Які функції виконує нейроглія?

1. опорну і секреторну;
2. розмежувальну і скоротливу;
3. трофічну і регуляторну;
4. захисну та ізоляційну;
5. замісну та провідникову.

634. Клітини мікроглії:

1. походять із ентодерми;
2. належать до макрофагічної системи;
3. не мають відростків і не здатні переміщуватися;
4. виконують опорну і трофічну функції;
5. зустрічаються тільки у нервових волокнах.

635. Що собою представляють епендімоцити?

1. клітини макроглії, які вистилають порожнини мозку;
2. на ранній стадії ембріонального розвитку на апікальному кінці утворюють війки, а базальному – довгі відростки, які розгалужуються і перетинають стінку нервової трубки;
3. виконують опорну і секреторну функцію;
4. здатні до фагоцитозу;
5. мають нейроектодермальне походження.

636. Особливості епендімоцитів нейроглії є:

1. в процесі гістогенезу нервової тканини ці клітини виникають пізніше інших гліоцитів;
2. довгі відростки, які відходять від базального кінця на зовнішній поверхні нервової трубки утворюють поверхневу гліальну пограничну мембрану;
3. у цитоплазмі цих клітин наявні тільки ядро, гладкий ендоплазматичний ретикулум і мітохондрії та відсутні будь-які включення;
4. приймають участь в утворенні цереброспінальної рідини;

5. утворюють оболонки навколо відростків нервових клітин.

637. Астроцитна глія:

1. утворює опорний апарат центральної нервової системи;
2. поширена як у сірій, так і білій речовині спинного та головного мозку;
3. представлена клітинами з відростками або без відростків;
4. утворюється із мезенхіми;
5. виконує в основному ізолюючу, секреторну і трофічну функції.

638. Протоплазматичні астроцити на відміну від волокнистих:

1. локалізуються переважно у білій речовині мозку;
2. мають довгі, прямі, слабо або зовсім не розгалужені відростки;
3. поширені переважно у сірій речовині мозку;
4. здатні до поділу;
5. не містять фібрилярних структур.

639. Які клітини вистеляють спинно-мозковий канал?

1. одна із форм клітин мікроглії;
2. гліальні клітини, які виникають з нейроепітеліальних клітин нервової трубки;
3. гліоцити, які утворюються із моноцитів;
4. епендимоцити;
5. шванівські клітини.

640. Особливістю гістологічної будови астроцитів є наступне:

1. наявність у цитоплазмі пучків філаментів;
2. мало рибосом і елементів гранулярного ендоплазматичного ретикулума;
3. розширення кінців відростків цих клітин спостерігається тільки на поверхні капіляр, тоді як на нейронах подібних кінцевих їх розширень не має;
4. мають одно або дві ядра;
5. клітини з численними відростками, які розходяться у різні сторони.

641. Що собою представляє астроцитарна ніжка у астроцитів?

1. кінцеві розширення відростків, які розплющуються на поверхні капіляра або нейрона;
2. звужені кінці відростків, які утворюють контакти на поверхні капіляр;
3. скупчення пучків філаментів у кінцевих частинах відростків;
4. кінцеве розгалуження відростків на поверхні нейронів і капіляр;
5. будь-яка ділянка астроцита позбавлена відростків.

642. Волокнисті астроцити:

1. мають короткі, товсті і сильно розгалужені відростки;
2. розташовані переважно у білій речовині мозку;
3. не утворюють астроцитарні ніжки;
4. відсутні фібрилярні структури у цитоплазмі;
5. кінцевими розширеннями відростків формують майже повну обгортку навколо капіляра або нейрона.

643. Які із названих функцій виконують астроцити?

1. трофічну і проведення збудження;
2. опорну і розмежувальну;
3. забезпечують дискретний і локальний характер розподілу імпульсів;

4. репаративна регенерація у випадку пошкодження речовини мозку;
5. захисна і видільна.

644. У яких макрогліоцитів у цитоплазмі наявні пучки філаментів?

1. шванівські клітини;
2. волокнисті астроцити;
3. нейрлемоцити;
4. протоплазматичні астроцити;
5. олігодендроцити.

645. Олігодендроцити на відміну від астроцитів?

1. мають тонші, довші і більш галузисті відростки;
2. не мають пучки філаментів;
3. характеризуються краще розвиненим апаратом Гольджі і гранулярним ендоплазматичним ретикулом;
4. локалізовані тільки у периферійній нервовій системі;
5. утворюють оболонки навколо відростків нервових клітин.

646. Дати характеристику олігодендроцитів:

1. відносяться до макрогліоцитів;
2. клітини невеликих розмірів багатокутної або овальної форми з декількома тонкими слабо розгалуженими відростками;
3. у цитоплазмі багато філаментів і мало мікротрубочок;
4. знаходяться тільки у білій речовині мозку;
5. оточують тіла нейронів і їхні відростки на всій довжині.

647. Які функції виконують олігодендроцити?

1. захисна і рефлекторна;
2. трофічна та ізолююча;
3. участь у процесах дегенерації і регенерації нервових волокон;
4. участь у водносолевому обміні;
5. опорна і скоротлива.

648. Назвати клітини, які утворюють оболонки навколо відростків нейронів?

1. волокнисті астроцити, епендімоцити;
2. протоплазматичні астроцити, мікрогліоцити;
3. нейрлемоцити, шванівські клітини;
4. гліоцити сателіти, мікрогліоцити;
5. олігодендроцити, нейроцити.

649. Особливістю олігодендроцитів є:

1. наявність двох і більше ядер у клітині;
2. відсутність пучків філаментів у цитоплазмі;
3. слабкий розвиток органел в цілому в тому числі гранулярного ендоплазматичного ретикулума і апарата Гольджі;
4. здатність набрякати;
5. участь у живленні нейронів.

650. Мікрогліальні клітини – це:

1. багаточисленні клітини нервової тканини, основною функцією яких є живлення нейронів;
2. клітини, які не здатні до фагоцитозу;
3. мікрогліоцити здатні синтезувати білки – імуноглобуліни;
4. гліальні макрофаги з двома-трьома розгалуженими відростками;
5. мікрогліоцити, які при подразненні нервової тканини здатні збільшуватися, стають круглими і рухомими.

#### 4.2. Нервові волокна, нерв.

651. Нервові волокна – це:

1. нейрити, вкриті оболонками утвореними нейролемоцитами;
2. дендрити, вкриті оболонками утвореними шванівськими клітинами;
3. аксони оточені оболонками побудованими із волокнистих астроцитів;
4. відростки нервових клітин, вкриті оболонками утвореними протоплазматичними астроцитами;
5. відростки нейронів вкриті оболонками утвореними шванівськими клітинами.

652. Безмієлінове (безмієлінове) нервове волокно:

1. складається тільки з одного нервового відростка вкритого оболонкою утвореною олігодендроцитами;
2. тонші за мієлінові, але швидше передають нервові імпульси;
3. знаходяться переважно у складі вегетативної нервової системи;
4. переважають у складі центральної нервової системи;
5. складається із декількох нервових відростків вкритих оболонкою утвореною нейролемоцитами.

653. Складовими безмієлінового нервового волокна є:

1. один або декілька осьових циліндрів;
2. нейролема, утворена тяжем нейролемоцитів;
3. тонкий шар мієлінової оболонки;
4. базальна мембрана;
5. тонка щільна сполучнотканинна оболонка.

654. Безмієлінові нервові волокна на відміну від мієлінових:

1. швидше передають нервові імпульси;
2. складаються переважно із 3-10-20 осьових циліндрів;
3. тонші, діаметр волокна становить 1-4 мкм;
4. не мають ні вузлових перетяжок, ні міжвузлових сегментів;
5. не мають насічок мієліну.

655. При формуванні безмієлінових нервових волокон:

1. осьові циліндри занурюються у тяжі лемоцитів вгинаючи їх оболонки й утворюючи глибокі складки;
2. подвійні складки плазмолем нейролемоцитів називаються мезаксонами;
3. мезаксони поступово видовжуються і концентрично нашаровуються на осьові циліндри;
4. утворюються не більше 3-4 завитків мезаксонів навколо осьових циліндрів;
5. мієлінові оболонки дуже тонкі, насічки мієліна слабо виражені.

656. Яке нервовe волокно називають волокном кабельного типу?

1. як мієлінове так і безмієлінове нервовe волокно якщо тяж лемоцитів охоплює не менш 20 осьових циліндрів;
2. безмієлінове нервовe волокно з кількома осьовими циліндрами;
3. тільки мієлінове, бо у цього волокна осьовий циліндр оточений товстою мієліною оболонкою;
4. любе нервовe волокно, яке складається з одного або кількох осьових циліндрів;
5. поліаксонне безмієлінове волокно.

657. Нейролема безм'якушевого нервового волокна:

1. включає базальну мембрану і розташовані під нею плазмолемі нейролемоцитів;
2. побудована із аксолеми осьових циліндрів, цитоплазми і плазмолемі нейролемоцитів;
3. складається із цитоплазми, плазмолем і мезаксонів нейролемоцитів, а також базальної мембрани;
4. це оболонка нервового волокна, розташована зовні від мієлінового шару;
5. утворена тяжем нейролемоцитів, які щільно прилягають один до одного.

658. На постійному тотальному препараті, який являє собою розщипаний симпатичний нерв кроля у полі зору світлового мікроскопа можна бачити:

1. численні пучки волокон і поодинокі, ізольовані волокна, до складу кожного з яких входить декілька осьових циліндрів;
2. осьові циліндри понурені у шванівські клітини і вкриті цитоплазмою з багаточисельними ядрами цих клітин;
3. осьові циліндри можуть переходити у сусідні волокна;
4. волокно включає лише один осьовий циліндр;
5. нервові волокна місцями мають звуження, які називаються вузловими перетяжками.

659. Безм'якушеве нервовe волокно включає такі елементи будови:

1. один осьовий циліндр, насічки мієліну;
2. мієлінову оболонку, нейрилему;
3. декілька осьових циліндрів, цитоплазму і ядра лемоцитів;
4. базальну мембрану, вузлові перетяжки;
5. плазмолемі шванівських клітин і мезаксони.

660. Які це м'якушеві (мієлінові) нервові волокна?

1. товщина яких не перевищує 5 мкм і локалізовані тільки у центральній нервовій системі;
2. нейрити або дендрити, які безпосередньо оточені нейролемою;
3. кожне волокно яких складається переважно із декількох нервових відростків, вкритих мієліною оболонкою;
4. у яких мієлінові оболонки рівномірно вкривають волокна, починаючи від перикаріону;
5. розташовані як у центральній так і периферійній нервовій системі.

661. Складовими м'якушевого нервового волокна є:

1. мієлінова оболонка і ендонерв;
2. один осьовий циліндр і міжвузлові сегменти;
3. аксон і базальна мембрана;

4. нейролема і дендрит;
5. мієлінова оболонка і нейролема.

662. Що собою представляє мієлінова оболонка?

1. оболонка утворена мембранами, цитоплазмою, ядрами та відростками шванівських клітин;
2. щільно, концентрично нашаровані навколо осьового циліндра завитки мезаксона;
3. трубка товщиною від 0,3 до 15-20 мкм, яка оточує осьовий циліндр;
4. оболонка нервового волокна, яка розташована зовні від нейролеми;
5. концентрично розташовані навколо аксона шари двох листків плазмолемі нейролемоцитів.

663. Мезаксон, який утворюється при формуванні нервових волокон являє собою:

1. плазмолему шванівської клітини, яка оточує аксон при зануренні його у цю клітину;
2. місця контакту сусідніх лемоцитів у мієліновій оболонці;
3. аксолема осьового циліндра;
4. подвійна складка плазмолемі нейролемоцита;
5. вузькі світлі лінії, які розташовуються у темній мієліновій оболонці на певній відстані у косому напрямку.

664. У яких ділянках відсутня мієлінова оболонка у м'якушевому нервовому волокні?

1. між насічками мієліна;
2. у місці відходження відростка від перикаріона;
3. у міжвузлових сегментах;
4. у ділянках вузлових перетяжок;
5. у місцях термінальних розгалужень аксона.

665. Насічками мієліну в м'якушевих нервових волокнах називають:

1. ділянки волокон позбавлені мієлінової оболонки;
2. місця у мієліновій оболонці де закрутки мезаксона розсунуті цитоплазмою шванівських клітин;
3. ділянки, волокон позбавлені нейролеми;
4. вузькі світлі лінії, що йдуть у косому напрямку на певній відстані один від одного у мієліновій оболонці;
5. звужені ділянки волокон.

666. Нейролема м'якушевого нервового волокна:

1. розташована між мієліновою оболонкою і аксолемою;
2. утворена цитоплазматичними частинами нейролемоцитів і їхніми ядрами;
3. знаходиться між базальною мембраною і мієліновою оболонкою;
4. являє собою подвійні плазмолемі нейролемоцитів багаторазово закручені навколо осьового циліндра;
5. побудована із аксолеми і мієлінової оболонки.

667. Що таке міжвузлові сегменти у нервових волокнах?

1. ділянки волокон позбавлені мієлінової оболонки;
2. місця контакту лемоцитів у м'якушевому нервовому волокні;
3. частини нервових відростків у безм'якушевому нервовому волокні оточені завитками мезаксона нейролемоцитів;
4. ділянки м'якушевого нервового волокна вкриті мієліновою оболонкою;

5. ділянки мієлінового нервового волокна між двома сусідніми перетяжками.
668. На поздовжньому розрізі мієлінового нервового волокна можна бачити:
1. завитки мезаксона нейролемоцитів послідовно контактують з осьовим циліндром причому місця прикріплення найглибших завитків розташовані ближче до перетяжок;
  2. наступні завитки поступово віддаляються від перетяжок, що зумовлено збільшенням товщини мієлінової оболонки;
  3. найглибші завитки найбільш віддалені від перетяжок, тоді як наступні поступово наближуються до них;
  4. характер розміщення завитків у напрямку від осьового циліндра до нейролеми зумовлений поступовим подовженням осьового циліндра і нейролемоцитів;
  5. нашарування мезаксонів лемоцитів навколо осьового циліндра проходить з припиненням росту осьового циліндра.
669. На схемі ультраструктури мієлінової оболонки (поперечний зріз м'якушевого нервового волокна) видно:
1. концентричні темні кільця утворені злиттям двох внутрішніх сторін плазматичної мембрани;
  2. концентричні темні кільця розділені кільцями світлішого матеріалу;
  3. кільця світлішого матеріалу утворені цитоплазматичними частинами нейролемоцитів та їхніми плазмолемами;
  4. всередині кожного світлішого кільця наявна темна лінія утворена внутрішніми сторонами плазматичної мембрани;
  5. концентричні темні кільця складаються із ліпідних шарів.
670. Що знаходиться в ділянці вузлової перетяжки або перехвата Ранв'є нервового волокна периферійної нервової системи?
1. пальцеподібні вирости країв двох суміжних лемоцитів;
  2. насічки мієліну;
  3. нейроплазма і мембрана осьового циліндра;
  4. тільки мембрана осьового циліндра;
  5. базальна пластинка.
671. У ділянці вузлової перетяжки нервового волокна периферійної нервової системи не має:
1. базальної мембрани та колагенових фібріл;
  2. аксолеми і нейроплазми;
  3. нейролеми та насічок мієліну;
  4. нейрофіламентів і нейротубул;
  5. завитків мезаксона.
672. У мієлінових волокнах центральної нервової системи на відміну від таких периферійної:
1. оболонку утворюють дрібні клітини так звані типові олігодендроцити, а не нейролемоцити;
  2. не має насічки мієліну;
  3. відсутня базальна мембрана;
  4. міжвузлові сегменти більші, а вузлові перетяжки мають менші розміри;
  5. не має нейролеми.

673. На зрізі мозочка собаки, зробленого впоперек закруток в полі зору світлового мікроскопа можна бачити:

1. кору мозочка, яка складається із молекулярного, гангліонарного, зернистого і пірамідного шарів;
2. кора мозочка має тришарову будову;
3. найглибшим шаром кори мозочка є гангліонарний, а найбільш поверхневим – зернистий;
4. середній шар кори мозочка утворений рядом великих гангліонарних клітин Пуркінє;
5. молекулярний шар утворений тілами кошикових і зірчастих клітин.

674. Описати клітини Пуркінє на зрізі кори мозочка собаки, зробленого впоперек закруток:

1. грушоподібної форми клітини від звуженої верхівки яких відходять дендрити;
2. два – три дендрити клітин Пуркінє утворюють численні розгалуження у зернистому шарі;
3. у ядрах цих клітин не має ядерець;
4. від розширеної основи клітин Пуркінє відходять аксони, які проходять зернистий шар і йдуть у білу речовину;
5. у гангліонарному шарі клітини Пуркінє розташовані в кілька рядів.

#### 4.3. Нервові закінчення, синапси.

675. Які це рецепторні нервові закінчення?

1. кінцевий апарат дендритів рухових нейронів, тіла яких розташовані у спинальних гангліях, периферичних вегетативних гангліях або черепно-мозкових чутливих вузлах;
2. чутливі закінчення дендритів нервових клітин;
3. розгалуження дендритів, які завжди оточені сполучнотканинною оболонкою;
4. утворені закінченнями аксонів нейроцитів;
5. кінцеві апарати, які завжди включають розгалуження дендрита і клітини нейроглії.

676. Барорецептори сприймають:

1. вібрації;
2. зміни температури;
3. дію хімічних подразників;
4. зміни тиску;
5. зміни положення тіла у просторі.

677. Що таке пропріорецептори:

1. різновид екстерорецепторів;
2. сприймають подразнення, які надходять від власних тканин організму;
3. чутливі нервові закінчення у м'язах і сухожиллях, які беруть участь у регуляції рухів і положення тіла у просторі;
4. рецептори органів слуху і зору;
5. рецептори опорно-рухового апарату.

678. Вільні нервові закінчення – це:

1. нервові закінчення, які містять у своєму складі розгалуження осьового циліндра і клітини глії;
2. рецептори, які складаються лише із кінцевих розгалужень осьового циліндра;



3. єдині рецептори, які сприймають больові подразнення;
4. рецептори, які можуть бути капсульованими і некапсульованими;
5. рецептори багаточарових епітеліїв і волосяних фолікулів.

679. Невільні рецептори:

1. складаються лише із кінцевих розгалужень осьового циліндра;
2. містяться тільки у складі епітеліальної тканини;
3. ніколи не бувають оточені сполучнотканинною капсулою;
4. можуть включати розгалуження циліндра, яке втратило мієлінову оболонку, скупчення видозмінених нейролемоцитів, нашарування колагенових волокон, між якими залягають фібробласти;
5. можуть бути капсульованими і некапсульованими.

680. Що собою представляють диски Меркеля?

1. електронно-прозорі поодинокі клітини зі сплюсненими ядрами у цитоплазмі, які знаходяться у власне сполучній тканині шкіри;
2. дотикові меніски, які виконують функцію механорецепції;
3. специфічно видозмінені клітини, до базальної частини яких у вигляді дисків прилягають чутливі нервові закінчення;
4. капсульовані нервові закінчення спеціалізовані на сприйняття больових подразнень;
5. некапсульовані нервові закінчення, які виконують функції барорецепції.

681. Які це капсульовані нервові закінчення?

1. невиліні нервові закінчення, які складаються тільки з розгалужень осьового циліндра і клітин нейроглії;
2. рецептори, складовими яких є дендрити рецепторних нейронів, внутрішня колба і зовнішня капсула;
3. розгалуження нервового закінчення, яке втратило мієлінову оболонку і оточене зовнішньою капсулою із видозмінених нейролемоцитів;
4. дендрити рецепторних нейронів у капсульованих тільцях оточені мієліною оболонкою, навколо якої колагенові волокна і фібробласти утворюють зовнішню капсулу;
5. нервові закінчення утворені дендритами рухових нейронів і оточені видозміненими шванівськими клітинами.

682. Пластинчасте тільце – це:

1. тільце Фатер-Пачіні;
2. овальної форми утвір, який утворений дендритом рецепторної клітини, скупченням видозмінених нейролемоцитів і сполучнотканинною зовнішньою капсулою;
3. капсульоване нервове закінчення з функцією барорецепції;
4. тільце Руффіні, основною функцією якого є сприйняття температурних подразнень;
5. невиліний рецептор в утворенні якого беруть участь кілька дендритів.

683. Тільця Мейснера:

1. знаходяться у складі сосочкового шару шкіри і є рецепторами тактильної чутливості;
2. це дотикові тільця, кожне з яких оточене ззовні тонкою сполучнотканинною капсулою, яка містить еластичні волокна;
3. всередині тільця дендрит рецепторного нейрона оточений мієліною оболонкою та нейрогліальними клітинами;

4. в середині тільця дендрит рецепторного нейрона розміщується у вигляді плоскої спіралі, в площині якої нейрогліальні клітини тісно огортають дендрит і утворюють внутрішню колбу;
5. виконують функцію хеморецепторів.

684. Описати тільця Хербста на препараті, який являє собою прямовисний зріз восковиці качки:

1. зовнішня капсула тільця складається із нейрогліальних клітин, межі між якими добре виражені;
2. овальної форми тільця, які розташовані в ділянці сосочків сполучної тканини під багат шаровим епітелієм;
3. внутрішня колба складається із концентричних пластинок сполучнотканинної природи;
4. всередині тільця дендрит чутливого нейрона позбавлений мієлінової оболонки і оточений нейрогліальними клітинами;
5. внутрішня колба тільця оточена сполучнотканинною капсулою.

685. На прямовисному зрізі восковиці качки видно:

1. великі й малі чутливі тільця;
2. великі тільця або тільця Хербста розташовані в сполучнотканинній основі восковиці, а малі або тільця Грандрі – у багат шаровому епітелію;
3. дендрит чутливого нейрона у тільці Грандрі оточений мієліновою оболонкою і закінчується грушоподібним розширенням;
4. під зовнішньою капсулою тільця Грандрі розташовані дві чутливі нейрогліальні клітини з великим овальним ядром;
5. навколо розгалужень нервового закінчення у тільцях Хербста і Грандрі скупчення видозмінених нейролемоцитів утворює внутрішню колбу.

686. Що собою представляє нервово-м'язове веретено?

1. це рецептор скелетних м'язів;
2. складається з кількох коротких поперечно-смугастих м'язових волокон оточених нейрогліальними клітинами і зовнішньої сполучнотканинної капсули;
3. чутливі нервові волокна всередині капсули позбавлені мієлінової оболонки, розгалужені і утворюють кільцевоспіральні та гронаподібні закінчення;
4. чутливі нервові закінчення сприймають зміну довжини м'язового волокна і швидкість цієї зміни;
5. внутрішньоверетенні м'язові волокна не відрізняються від звичайних волокон скелетного м'яза.

687. Описати будову нервово-м'язового веретена:

1. у всіх внутрішньоверетенних м'язових волокнах ядра розміщені під сарколемою;
2. зовнішня капсула нервово-м'язового веретена утворена сполучнотканинною оболонкою;
3. у внутрішньоверетенних м'язових волокнах ядра займають центральне положення, розміщуючись у вигляді ланцюжка, або утворюючи великі скупчення;
4. сполучнотканинна капсула огортає кілька тонких поперечно-смугастих м'язових волокон, які мають мало міофібрил;
5. внутрішня капсула оточена посмугованими м'язовими волокнами, із яких формується зовнішня капсула нервово-м'язового веретена.

688. Ефекторні нервово-м'язові закінчення у скелетних м'язах:
1. утворені терміналями аксонів нейронів;
  2. утворені кінцевими апаратами дендритів чутливих клітин;
  3. називаються моторною бляшкою;
  4. мають вигляд аксом'язового синапсу;
  5. представлені розгалуженнями осьового циліндра, які оточені видозміненими шванівськими клітинами, що формують внутрішню капсулу.
689. Яка будова аксом'язового синапса?
1. кінцеве розгалуження аксона закінчується на м'язових волокнах невеликими здуттями, а м'язовий полюс має типову поперечну смугастість і не містить ядер і органел;
  2. складається із нервового і м'язового полюсів;
  3. плазмолема кінцевих розгалужень аксона називається постсинаптичною і відділена синаптичною щілиною від пресинаптичної мембрани, якою є сарколема м'язового волокна;
  4. складається із плазмолем термінальних розгалужень та м'язового волокна розділених синаптичними щілинами;
  5. ширина синаптичної щілини близько 2 нм.
690. Що собою представляє ефекторне нервеве закінчення скелетного м'яза?
1. один з видів рецепторних нервових закінчень;
  2. закінчення нейритів нервових клітин рухових ядер задніх рогів спинного мозку;
  3. рухове закінчення в поперечно-смугастих м'язах;
  4. кінцеві розгалуження аксонів нервових клітин рухових ядер, які закінчуються на м'язових волокнах невеликими здуттями;
  5. моторну бляшку.
691. Виділяють наступні типи міжнейронних синапсів:
1. аксодендритні та нейрогліоцитні;
  2. аксоаксонні та аксосоматичні;
  3. дендросоматичні та дендроаксонні;
  4. аксосоматичні та дендродендритні;
  5. соматодендритні та епендімогліальні.
692. Складовими хімічного міжнейронного синапса є:
1. пресинаптична частина утворена термінальною гілочкою відростка нервової клітини, яка сприймає нервовий імпульс;
  2. постсинаптична частина є спеціалізованою ділянкою нервової клітини, яка сприймає нервовий імпульс;
  3. синаптична щілина розміром 20-30нм;
  4. синаптичні пухирці з медіаторами, які містяться в постсинаптичній частині синапса;
  5. постсинаптична мембрана, яка містить особливий білок – рецептор медіатора.
693. У аксосоматичному типі міжнейронних синапсів можлива передача імпульса:
1. від тіла другого нейрона на аксон першого;
  2. від нейрита першого нейрона на тіло другого;
  3. від аксона першого нейрона на тіло другого і, навпаки;
  4. тільки від аксона першого нейрона на тіло другого;
  5. тільки від тіла другого нейрона на нейрит першого.

694. У аксодендритного типу міжнейронних синапсів імпульс передається:
1. від аксона на дендрит одного і того ж нейрона;
  2. від дендрита другого нейрона на аксон першого;
  3. від аксона першого нейрона на дендрит другого;
  4. з аксона на тіло наступного нейрона;
  5. з перикаріона на аксон одного і того ж нейрона.
695. Описати пресинаптичну частину хімічного синапса:
1. утворена кінцевим розгалуженням дендрита, який сприймає нервовий імпульс;
  2. у цьому полюсі наявні мітохондрії і синаптичні пухирці, які містять медіатори;
  3. медіатори знаходяться у нейроплазмі термінальних гілочок аксона;
  4. утворена термінальною гілочкою аксона нейрона, який передає імпульс;
  5. забезпечує виведення медіатора у синаптичну щілину.
696. Постсинаптична частина:
1. це ділянка плазмолем, яка межує із синаптичною щілиною і містить білок – рецептор медіатора;
  2. представлена спеціалізованою ділянкою відростка або тіла нейрона, який сприймає нервовий імпульс;
  3. виділяє медіатор у синаптичну щілину;
  4. забезпечує специфічну рецепцію медіатора і відповідь на сигнали, отримані через дію медіатора на рецептор.
  5. містить багато синаптичних пухирців і мітохондрій.
697. Що собою представляє синаптична щілина?
1. ділянка синапса, у якій синтезуються білки-медіатори;
  2. складове синапса між пресинаптичною і постсинаптичною мембранами;
  3. ділянка синапса заповнена тканинною рідиною;
  4. структура, яка забезпечує переміщення медіатора до постсинаптичної мембрани;
  5. може здійснювати видалення медіатора після його дії на рецептори постсинаптичної мембрани.
698. Назвати гальмівні медіатори:
1. ацетилхолін, серотонін, енкефалін;
  2. адреналін, дофамін, нейротензин;
  3. гліцин, норадреналін, глутамінова кислота;
  4. дофамін, гама-аміномасляна кислота, гліцин;
  5. гама-аміномасляна кислота, енкефалін, ангіотензин II.
699. У холінергічних синапсах медіатором є:
1. адреналін і норадреналін;
  2. серотонін і енкефалін;
  3. нейротензин і глутамінова кислота;
  4. тільки ацетилхолін;
  5. тільки катехоламіни.

#### 4.4. Розвинок і регенерація нервової тканини

700. Нервова тканина хребетних утворюється із:

1. ентодерми;
2. мезодерми;
3. екто- і ентодерми;
4. ектодерми;
5. енто- і мезодерми.

701. Нейроепітеліальні клітини нервової трубки на ранніх стадіях ембріонального розвитку хребетних диференціюються:

1. нейробласти і астроцити;
2. спонгіобласти і епендімну глію;
3. олігодендроцити і астроцити;
4. нейробласти і спонгіобласти;
5. мікроглія і астроглію.

702. Із клітин нервового гребення утворюються:

1. лемоцити і епендімоцити;
2. астроцити і гепатоцити;
3. шванівські і пігментні клітини;
4. клітини мозкового та кіркового шарів наднирників;
5. нейробласти спинальних і симпатичних гангліїв.

703. В процесі своєї диференціації нейробласт зазнає наступні зміни:

1. поступово набуває грушоподібної форми, а від його загостреного кінця починає розвиватися відросток – перший дендрит;
2. дендрити диференціюються пізніше, ніж аксони;
3. кількість рибосом збільшується і зменшується число цистерн і каналців ендоплазматичної сітки;
4. у цитоплазмі виникають пучки нейрофіламентів і мікротрубочок;
5. ядро нейробласта не зазнає ніяких змін.

704. Спонгіобласти:

1. це один з клітинних типів, на які диференціюються нейроепітеліальні клітини нервової трубки;
2. здатні диференціюватися на олігодендроцити;
3. дають початок різним видам клітин макроглії;
4. трансформуються тільки в гліальні макрофаги;
5. можуть диференціюватися у нейрони та в усі типи клітин нейроглії.

705. Чому популяцію нейронів відносять до замкнутої статичної?

1. у постембріональний період дана популяція не поповнюється;
2. здатна до регенерації шляхом поділу нейронів;
3. регенерація здійснюється шляхом регенераційної гіпертрофії;
4. клітини популяції зберігаються впродовж усього життя і тільки поодинокі з них гинуть;
5. наявність внутрішньоклітинної форми регенерації.

706. Яке позитивне значення внутрішньоклітинної форми регенерації нервової тканини?

1. не проходить порушення зв'язків нейронів між собою та іншими клітинами;
2. не втрачається контроль над роботою окремих органів, їх систем і організмом в цілому;
3. забезпечується тривале (впродовж усього життя організму) функціонування нервової системи;
4. неможливість заміни старих нейронів молодими призводить до погіршення роботи центральної нервової системи і прискорення гибелі організму;
5. дає можливість зберегти нервовими клітинами досвід накопичений впродовж їх життя.

707. Яким шляхом проходить регенерація нервової тканини?

1. внутрішньоклітинної форми регенерації;
2. збільшення розмірів клітин і кількості органел, поліплоїдизації ядра;
3. відновлення кількості внутрішньоклітинних елементів з допомогою біосинтетичного апарата;
4. регенерації на субклітинному рівні;
5. регенераційної гіпертрофії.

708. Чи можлива регенерація нервового волокна після його перерізу?

1. так, регенерація проходить за рахунок частини волокна зв'язаного з тілом нейрона;
2. ні, частина волокна, яка втратила зв'язок з перикаріоном повністю дегенерує, а проксимальна частина зазнає лише часткової дегенерації біля місця пошкодження з послідувальною регенерацією до місця перерізу;
3. передумовою для регенерації аксона зв'язаного з перикаріоном є утворення стрічки Бюнгнера;
4. регенерація нервового волокна проходить по стрічці Бюнгнера;
5. стрічка Бюнгнера утворюється із фібробластів ендоневра.

709. Після перерізу нервового волокна та його частина, яка втратила зв'язок з перикаріоном зазнає наступні зміни:

1. відрізане нервово волокно у багатьох місцях стоншується, розпадається на окремі фрагменти, які фагоцитуються макрофагами ендоневра;
2. проходить мітотичний поділ фібробластів і шванівських клітин;
3. появляється стрічкоподібний тяж лемоцитів, який росте у бік нервового волокна, зв'язаного з перикаріоном;
4. утворення стрічкоподібного тяжа нейролемоцитів прискорює регенерацію нервового волокна;
5. утворення стрічки Бюнгнера визначає шлях відновлення нервового волокна і разом з тим сповільнює його регенерацію.

710. Зміни, які відбуваються в тій частині перерізаного нервового волокна, яка зв'язана з перикаріоном зводяться до наступного:

1. у місці пошкодження проходять дегенераційні зміни, які змінюються регенераційними процесами;
2. на кінці нервового відростка виникає потовщення, так званна колба росту;
3. проходить амебоїдне переміщення колби росту до місця перерізу нерва, де дальший ріст волокна припиняється;
4. ріст колби росту продовжується також і на місці зруйнованої дистальної частини волокна вздовж тяжа лемоцитів;

волокно, що регенерувало утворює нові кінцеві апарати, що зумовлює відновлення інервації органа.

## ЛІТЕРАТУРА

1. Вахнюк Т.В. Гістологія з технікою гістологічних досліджень. Навчальний посібник. - Київ.: ВСВ "Медицина", 2018. - 256 с.
2. Держинський М. Е., Гарматіна С. М., Данилова О. В., Пазюк Л. М. Навчальний посібник до лабораторних занять з курсу «Загальна цитологія та гістологія».- К.: ВПЦ «Київський університет», 2002.- 288 с.
3. Луцик О.Д., Іванова А.Й., Кабак К.С. Гістологія людини. Львів. Вид-во "Мир" 1992, 398 с.
4. Луцик О.Д., Іванова А.Й., Кабак К.С., Чайковський Ю.Б. Гістологія людини. Київ. Вид-во "Книга-плюс" 2013, С. 109-558.
5. Луцик О.Д., Чайковський Ю.Б. Гістологія. Цитологія. Ембріологія. Вид-во «Нова книга» 2018, 592 с.
6. Мельник Н.О., Яременко Л.М., Грабовий О.М. Практикум з гістології, цитології та ембріології. - Книга-плюс 2009, 88 с.
7. Трускавецький Е. С., Мельниченко Р. К. Гістологія з основами ембріології. К.: Вид-во «Вища школа» 2005. 327 с.
8. Корчинський О. В. Методичні вказівки до лабораторних занять з гістології. Ужгород, 1985, 47 с.
9. Чайковський Ю.Б. Гістологія. Короткий курс. видання 3-тє. Вид-во «Нова книга» 2020, 336 с.



*Навчальне видання*

**А.Т. Дудинська**

# **ЗБІРНИК ТЕСТОВИХ ЗАВДАНЬ З ГІСТОЛОГІЇ**

**для студентів біологічного факультету ДВНЗ «УжНУ»**

**Формат 60x84/16. Гарнітура Times New Roman**  
**Ум.друк.арк. 3,48. Обл.вид.арк. 2,51.**  
**Зам. №60. Наклад 100 прим.**

Видавництво УжНУ «Говерла».  
88000, м.Ужгород, вул.Капітульна, 18.  
E-mail: goverla-print@uzhnu.edu.ua

*Свідоцтво про внесення до державного реєстру  
видавців, виготівників і розповсюджувачів видавничої продукції  
Серія 3т № 32 від 31 травня 2006 року*

**Дудинська А.Т. Збірник тестових завдань з гістології /А.Т. Дудинська.  
– Ужгород: УжНУ «Говерла», 2023. – 130 с.**

Збірник тестових завдань є розробкою за навчальною дисципліною «Гістологія», що викладається для студентів біологічного факультету УжНУ. У даному збірнику включено тести із основних розділів дисципліни, зокрема: загальні питання гістології, методи гістологічних досліджень, епітеліальній тканині, тканини внутрішнього середовища, м'язові тканини та нервова тканина.

Тестові завдання побудовані на основі матеріалів по мікроскопічній і субмікроскопічній будові як безхребетних, так і хребетних тварин, а також закономірностей їх формування в онто- та філогенезі.

При складанні збірника дотримано вимоги, які відповідають програмі даної дисципліни з урахуванням спеціальності.

**УДК 591.8: 611.018**