

ТЕМА: СЕЛЕЗЕНКА. ЛІМФАТИЧНИЙ ВУЗОЛ. МИГДАЛИКИ.

1. Загальна характеристика та функціональне значення лімфатичних вузлів.

Лімфатичні вузли (*nodi lymphatici*) – периферичні органи імунної системи, що мають бобоподібну форму та розташовані по ходу лімфатичних судин.

Функція – в них відбувається антигензалежне розмноження В- та Т-лімфоцитів, придбання ними імунної компетенції, а також очищення лімфи від сторонніх частинок. По топографії в них можна виділити: вузли тіла (соматичні), внутрішніх органів (вісцеральні) та змішані, які збирають лімфу від усіх органів. Розмір лімфатичних вузлів становить приблизно 5-10 мм.

Лімфатичний вузол складається зі строми, яка представлена сполучнотканинною капсулою, всередину органу від неї відходять сполучнотканинні перегородки (трабекули). У капсулі деяких лімфатичних вузлів знаходяться гладком'язові клітини, що беруть участь у формуванні опорно-скоротливого апарату вузла. Остов (тонку строму) формує ретикулярна тканина.

Паренхіма вузла утворена В- та Т-лімфоцитами. У паренхімі лімфатичних вузлів розрізняють кіркову та мозкову речовину.



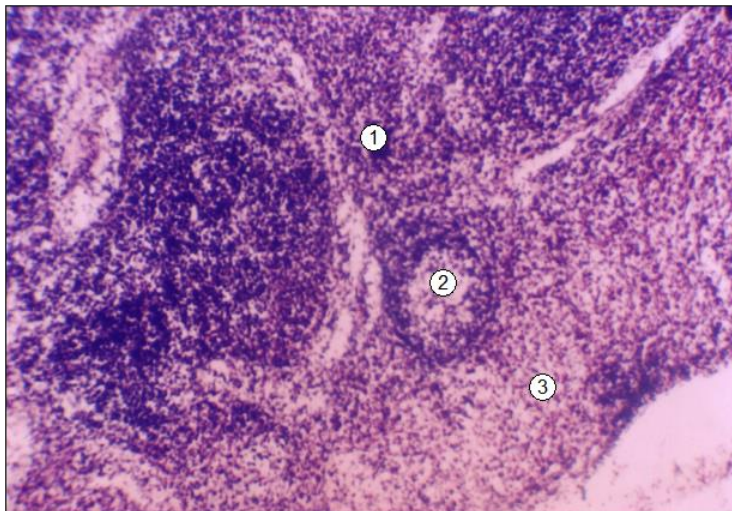
1-лімфатичні фолікули; 2-мозкові тяжі; 3-капсула.

2. Розвиток лімфатичних вузлів.

У процесі ембріонального розвитку перші лімфатичні вузли у зародка людини з'являються наприкінці другого

місяця в вигляді скупчень клітин мезенхіми навколо лімфатичних судин. Із зовнішнього шару мезенхіми згодом формуються капсула та трабекули, із внутрішнього – ретикулярна строма вузлів. Мозкові тяжі та лімфатичні вузлики формуються наприкінці четвертого місяця ембріогенезу завдяки виходу лімфобластів з кісткового мозку. Далі заселяється паракортикальна зона (тимусзалежна) та лімфатичні вузли збагачуються макрофагами. Характерні для дорослого організму морфологічні ознаки лімфатичні вузли набувають наприкінці п'ятого місяця внутрішньоутробного розвитку.

Протягом перших трьох років життя вони повністю завершують своє формування. У разі імунізації організму в процесі життєдіяльності та становлення його захисних функцій у лімфатичних вузликах з'являються реактивні центри. У старечому віці кількість реактивних центрів у вузликах зменшується, фагоцитарна активність макрофагів знижується, частина вузлів атрофується, вони замінюються жировою тканиною.



1 – дифузна лімфоїдна тканина кіркової зони; 2 – лімфоїдний вузлик з центром розмноження; 3 – мозкова зона.

3. Кіркова речовина лімфатичних вузлів.

Кіркова речовина утворена розміщеними під капсулою лімфатичними вузликами (фолікулами) - кулястими скупченнями В-лімфоцитів діаметром 0,5-1 мм. Крім В-лімфоцитів, до складу лімфоїдних фолікулів лімфовузла входять як типові макрофаги, так і особливий їх різновид, що має назву дендритних клітин. Зовні вузлик вкритий ретикулоендотеліоцитами, які

поєднують морфологію ретикулярних клітин з функцією ендотелію, оскільки вони вистилають синуси лімфатичних вузлів. Серед ретикулоендотеліоцитів зустрічається достатня кількість фіксованих макрофагів, або так званих берегових клітин.

У кожному вузлику визначається світлий реактивний (гермінативний) центр, де відбувається розмноження лімфоцитів та локалізуються переважно В-лімфобласти, і темну периферичну зону, в якій щільно розташовані малі та середні лімфоцити. Морфологічними ознаками антигенної стимуляції організму є збільшення кількості та розмірів реактивних центрів вузликів лімфатичних вузлів.

4. Мозкова речовина, будова та значення синусів.

Мозкова речовина лімфатичного вузла утворена мозковими тяжами та мозковими синусами. Мозкові тяжі – стрічковоподібної форми скупчення В-лімфоцитів, плазмоцитів та макрофагів, витягнутих у напрямку від воріт вузла до лімфатичних вузликів. Зовні мозкові тяжі, як і вузлики кіркової речовини, вкриті ретикулоендотеліоцитами. Між шарами ретикулоендотеліоцитів, що покривають лімфатичні вузлики та мозкові тяжі з одного боку та сполучнотканинною стромою (капсула та трабекули) – з іншого, є щілинні проміжки, які називаються синусами. До системи синусів лімфатичного вузла належать:

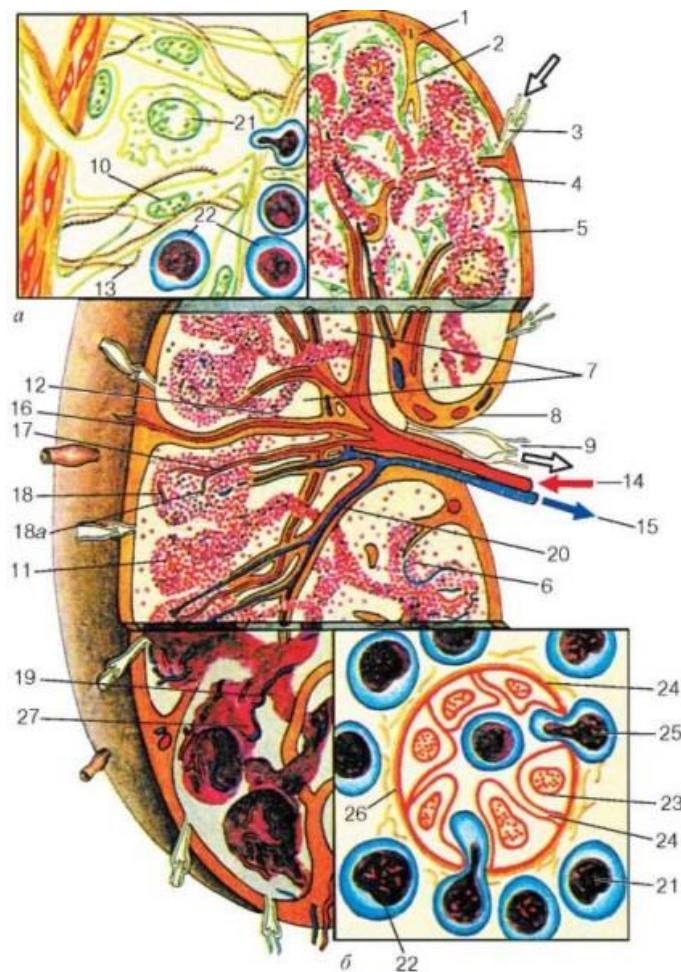
- 1) крайовий синус (розміщений між капсулою та вузликами), кіркові синуси (між вузликами та трабекулами);
- 2) мозкові синуси (між мозковими тяжами та трабекулами);
- 3) синус воріт (воротний) (в ділянці ввігнутої частини – воріт лімфатичного вузла).

За системою синусів здійснюється циркуляція лімфи від крайового синуса, куди впадають лімфатичні судини, що приносять лімфу, через проміжні синуси у напрямку до синуса воріт, звідки лімфа буде відтікати системою лімфатичних судин, які її виносять. При цьому лімфа збагачується імунокомпетентними Т- і В-лімфоцитами, клітинами пам'яті,

імуноглобулінами (антитілами), а також очищається від сторонніх частинок завдяки фагоцитозу береговими макрофагами.

5. Паракортикальна зона.

Паракортикальна зона – це дифузне скупчення Т-лімфоцитів, яке розташовується між мозковими тяжами та вузликами, відповідно, між мозковою та кірковою речовиною лімфатичного вузла. Для цієї зони характерні венули з кубічними ендотеліальними клітинами. Макрофаги тут представлені різновидом, так званих інтердигітуючих клітин. Вони мають пальцеподібні відростки, якими контактують між собою. Їхньою функцією є синтез речовин, що стимулюють проліферацію Т-лімфоцитів. Таким чином, Т-залежною зоною лімфовузла є паракортикальний шар, а В-залежними - кіркова та мозкова речовини.



Будова і кровопостачання лімфатичного вузла з фрагментами крайового синуса (а) і посткапілярної венули (б) (по Ю. І. Афанасьєву): 1 - сполучнотканинна капсула; 2 - трабекула; 3 - приносні лімфатичні судини; 4 - крайовий (підкапсульний) синус; 5 - ретикулярні клітини навколо синусів (берегові клітини); 6 - навколівузликовий синус; 7 - мозкові синуси; 8 - ворота лімфатичного вузла; 9 - виносна лімфатична судина; 10 - ретикулярні клітини; 11 - лімфоїдні вузлики; 12 - мозкові тяжі; 13 - ретикулярні волокна; 14 - артерія лімфатичного вузла; 15 - вена лімфатичного вузла; 16 - трабекулярна артерія; 17 - артерії мозкових тяжів; 18 - поверхневі і 18а - глибокі гемо капілярні сітки; 19 - вени мозкових тяжів; 20 - трабекулярна вена; 21 - макрофаги в синусах; 22 - лімфоцити і плазматичні клітини; 23 - ендотелій; 24 - щілини між ендотеліальними клітинами; 25 - лімфоцит, що проникає в щілину; 26 - базальна мембрана; 27 - паракортикальна зона.

СХЕМА



6. Участь лімфатичних вузлів у проліферації, диференціюванні та дозріванні Т – та В – лімфоцитів.

Механізми функціонування лімфатичного вузла передбачають тісний взаємозв'язок усіх його структурних компонентів:

1. Берегові клітини та типові макрофаги лімфатичних вузликів фагоцитують сторонні частки, які з лімфою проходять через систему синусів лімфатичного вузла. Макрофаги за участю ферментів лізосом здійснюють перетворення антигенів фагоцитованих частинок з корпускулярної форми в молекулярну, яка і викликає імунну відповідь у вигляді: проліферації лімфоцитів, перетворення Т-лімфоцитів на Т-кілери, Т-хелпери, Т-супресори, а В-лімфоцити в плазмоцити (продукція антитіл), з подальшим утворенням клітини пам'яті.
2. Перетворення активованих антигенами В-лімфоцитів на плазмоцити відбувається в мозкових тяжках, куди вони переміщуються з лімфатичних вузликів.
3. Клітини пам'яті, що утворилися після імунної відповіді, виходять в судинне русло. Згодом, при повторній зустрічі з антигеном з них формуватимуться ефекторні клітини.

Різновид макрофагів, так звані дендритні клітини вузликів кіркової речовини, здатні фіксувати на своїй поверхні комплекси антитіл з антигенами, тому вони виступають антигенпредставляючими клітинами. При контакті з дендритними клітинами, В-лімфоцити стимулюються до вироблення антитіл. Інтердигітуючі клітини, які знаходяться в паракортикальній зоні, здатні виділяти біологічно активні речовини і тим самим стимулювати проліферацію та дозрівання Т-лімфоцитів, та їх перетворення на ефекторні клітини (Т-кілери).

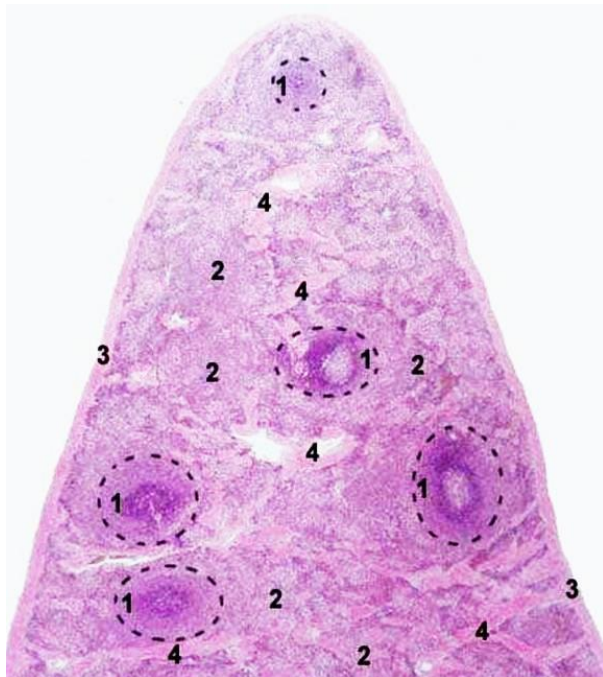
7. Загальний план будови та функціональне значення селезінки.

Селезінка (splen, lép) - непарний орган, розміщений у черевній порожнині. Селезінка локалізується в лівому підребер'ї та має витягнуту форму.

До її функцій відносять:

- 1) проліферацію та антигензалежне диференціювання лімфоцитів;
- 2) руйнування еритроцитів та тромбоцитів, які завершили свій життєвий цикл;
- 3) депонування крові та заліза;
- 4) синтез біологічно активних речовин (спленін, фактор пригнічення еритропоезу);
- 5) в ембріональному періоді є універсальним органом гемопоезу.

Селезінка має строму, яка представлена сполучнотканинною капсулою, що віддає всередину органу перегородки (трабекули). У капсулі і трабекулах, крім великої кількості колагенових та еластичних волокон, містяться пучки гладком'язових клітин, що разом створює опорно-скоротливий апарат селезінки. Тонкою стромою селезінки служить ретикулярна тканина.



Паренхима селезінки представлена червоною та білою пульпою.

1-лімфоїдний фолікул (біла пульпа); 2-червона пульпа; 3-капсула; 4-трабекули.

8. Розвиток селезінки

Закладка майбутньої селезінки представлена скупченням клітин мезенхіми в дорсальній брижі пронизаних судинами і здійснюється на початку другого місяця ембріогенезу. З мезенхіми формується ретикулярна тканина, яку згодом заселяють стовбурові клітини крові. Періартеріальна

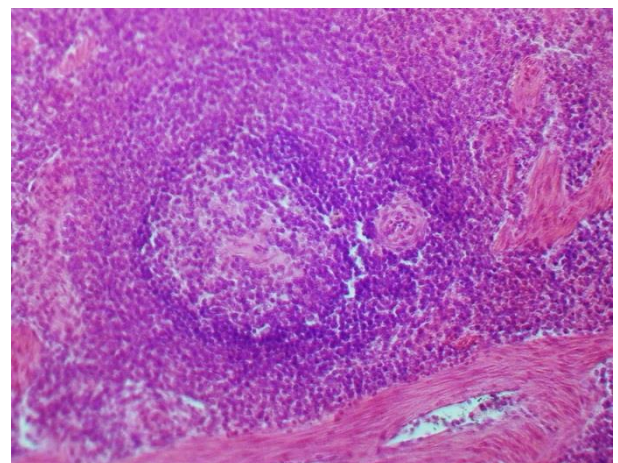
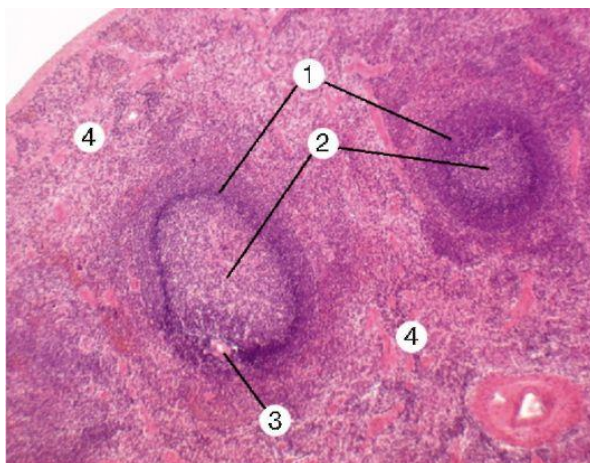
тимусзалежна зона в селезінці диференціюється на третьому місяці ембріогенезу, реактивні центри та крайові зони вузликів формуються на п'ятому, а червону пульпу можна розрізнити на шостому місяці. Прояви мієлоїдного гемопоєзу в селезінці нарастають з третього по п'ятий місяць ембріогенезу, і вона виконує функції універсального органу кровотворення. Починаючи з шостого місяця, і до народження дитини мієлоїдне кровотворення згасає, його витісняють процеси лімфоцитопоезу.

9. Будова, клітинний склад та значення білої пульпи селезінки.

Біла пульпа становить близько 20% маси органу та представлена лімфатичними вузликами (фолікулами) та періартеріальними піхвами селезінки. Дані структури утворені лімфоцитами, плазмоцитами, макрофагами, дендритними та інтердигуючими клітинами.

Лімфатичний вузлик (тільки Мальпігі, діаметром 0,3-0,5 мм) оточений ретикулоендотеліальними клітинами і має чотири зони:

- 1) періартеріальну;
- 2) світлий (реактивний, чи гермінативний) центр розмноження;
- 3) мантіїну;
- 4) крайову.



1-лімфатичний фолікул; 2-центр розмноження; 3-центральна артерія; 4-червона пульпа.

Периартеріальна зона є скупченням Т-лімфоцитів навколо артерії лімфатичного вузлика, або так званої центральної артерії селезінки. Ця зона збагачена інтердигітуючими антигенпредставляючими клітинами - макрофагами, які здатні фіксувати на своїй поверхні комплекси антитіл з антигенами і викликати проліферацію і дозрівання Т-лімфоцитів. Периартеріальна зона вузликів селезінки є аналогом тимусзалежної паракортикальної зони лімфатичних вузлів.

Реактивні центри в лімфатичних вузликах селезінки та в лімфатичних вузлах є утвореннями, які подібні за структурою та функціями. До їх складу входять В-лімфобласти, типові макрофаги, а також дендритні та ретикулярні клітини. Реактивні центри з'являються у вузликах у відповідь на антигенну стимуляцію.

Темна мантийна зона утворена з компактно розміщених малих В-лімфоцитів та незначної кількості Т-лімфоцитів, плазмоцитів та макрофагів.

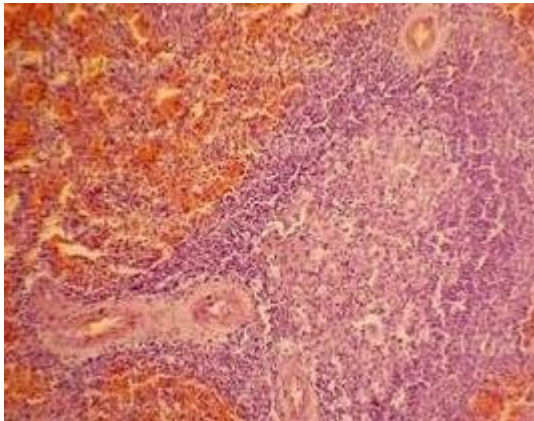
Крайова зона – місце переходу білої пульпи в червону – утворена В- та Т-лімфоцитами, макрофагами та оточена синусоїдними гемокапілярами. Після дозрівання лімфоцитів відбувається їх перехід зі світлого центру та периартеріальної зони до мантийної та крайової зони з наступним виходом у кровотік.

Лімфатичні периартеріальні піхви - це витягнутої форми скупчення лімфоцитів, які у вигляді муфт охоплюють артерії білої пульпи і з одного боку продовжуються в лімфатичні вузлики селезінки. Їхні зони розподілені таким чином, що ближче до просвіту судини, в центральній частині піхви, концентруються В-лімфоцити та плазмоцити, а на периферії – Т-лімфоцити.

10. Будова, клітинний склад та значення червоної пульпи.

Червона пульпа становить близько 80% маси селезінки - це скупчення формених елементів крові, що розташовуються або в оточенні ретикулярних клітин, або в системі судинних синусів селезінки. Ті ділянки червоної пульпи, які локалізовані між синусами, мають нахву тяжів Більрота. В них

здійснюються процеси перетворення В-лімфоцитів на плазмоцити, і навіть моноцитів на макрофаги.



Макрофаги селезінки мають здатність пізнавати і руйнувати старі або пошкоджені еритроцити та тромбоцити. Гемоглобін зруйнованих еритроцитів стає джерелом заліза для синтезу білірубіну та трансферину.

Молекули заліза накопичуються в макрофагах, які згодом переносять його у червоний кістковий мозок для утворення нових еритроцитів.

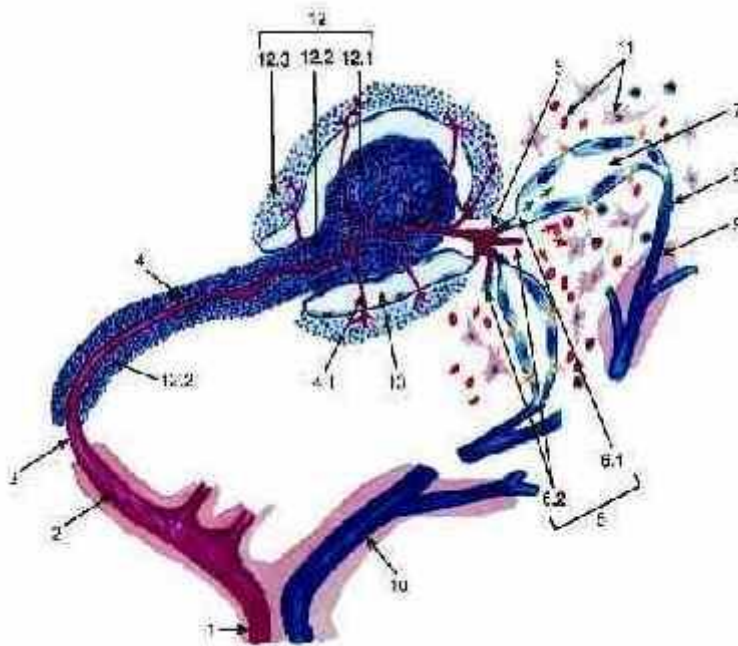
11. Особливості кровопостачання селезінки.

Судинна система селезінки має низку особливостей, які дозволяють органу виконувати його функції. У ворота селезінки входить селезінкова артерія, що розпадається на гілки, які проходять у трабекулах селезінки – трабекулярні артерії. Трабекулярні артерії, у свою чергу, поділяються на артерії білої пульпи селезінки, навколо них групуються лімфоцити та утворюються періартеріальні лімфатичні піхви та лімфатичні вузлики селезінки. Артерії білої пульпи, що проходять через лімфатичні вузлики, отримали назву центральних артерій, оскільки вони є центрами виселення лімфоцитів у процесі утворення лімфатичних вузликів в онтогенезі.

Далі центральні артерії переходять до артерії червоної пульпи, а останні дають початок пензликівим артеріолам, які закінчуються еліпсоїдними капілярами.

Еліпсоїдні капіляри мають своєрідні "піхви" із скупчень ретикулярних клітин, макрофагів та лімфоцитів, які оточують капіляр. У системі закритого кровообігу еліпсоїдні капіляри сполучаються з венозними синусами селезінки. Однак, частина капілярів може відкриватися безпосередньо в червону пульпу, так формується система відкритого кровообігу селезінки.

Венозні синуси (синусоїди) є депо крові. З венозних синусів кров відтікає в пульпарні вени, далі - в трабекулярні вени, та з останніх - в селезінкову **вену**.



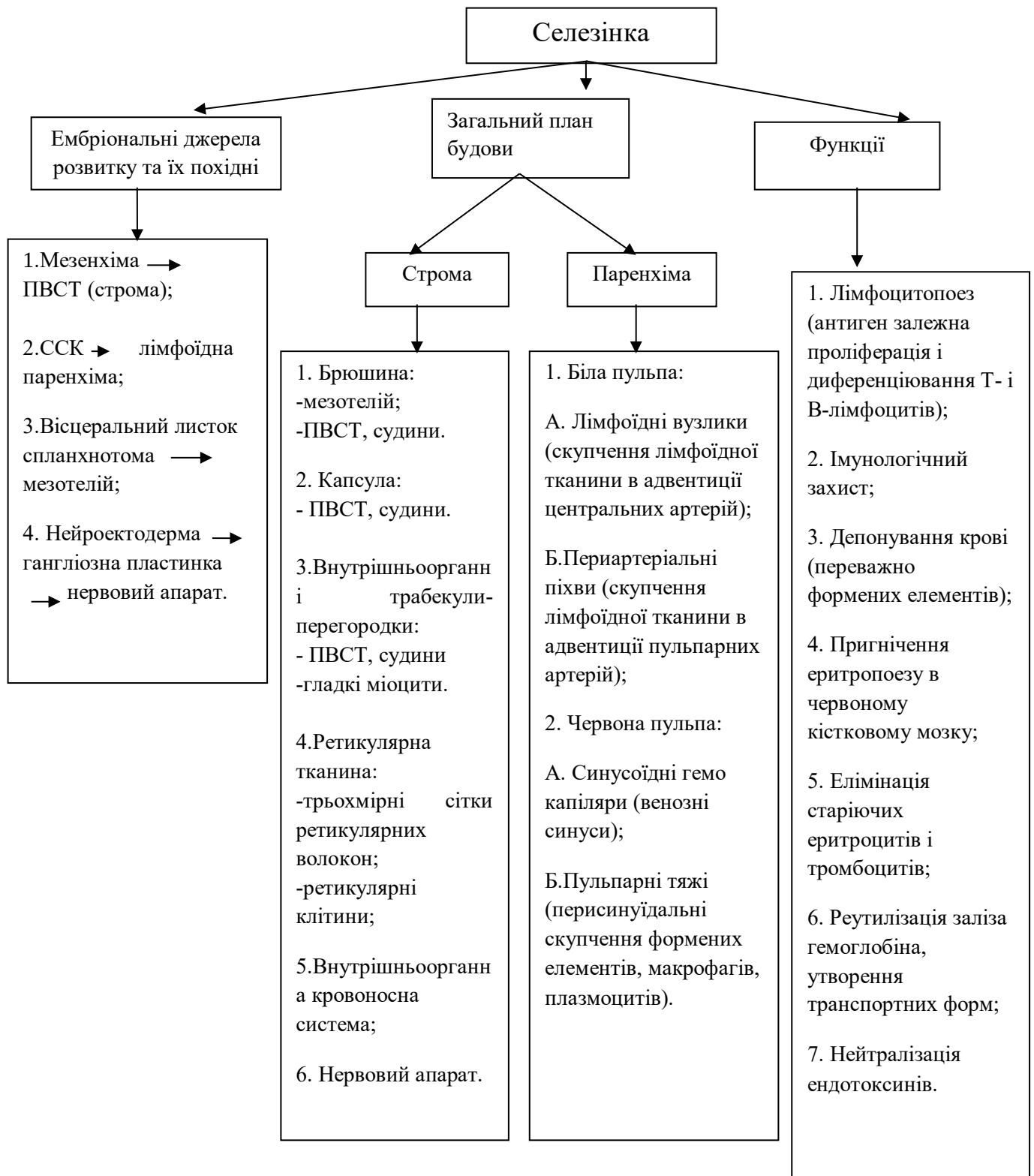
1-селезіночна артерія; 2-трабекулярна артерія; 3-артерія червоної пульпи; 4-центральна артеріола: 4.1-колатералі центральної артеріоли; 5-пензликові артеріоли; 6-артеріола, яка оточена макрофагальною муфтою, відкривається в синусоїд селезінки – закритий кровообіг (6.1); або в червону пульпу – відкритий кровообіг (6.2); 7-синусоїд селезінки, в просвіт

якого через щілини між ендотеліоцитами з червоної пульпи мігрують формені елементи крові; 8-вена червоної пульпи; 9-трабекулярна вена; 10-селезіночна вена; 11-червона пульпа; 12-біла пульпа: 12.1-лімфоїдний вузлик, 12.2-періартеріальна лімфоїдна піхва, 12.3-маргінальна зона; 13-маргінальний синус.

12. Вікові зміни та регенеративні можливості селезінки.

У зрілому віці селезінка виявляє значні репаративні можливості: експериментально доведено можливість її відновлення у разі втрати 80-90% паренхіми. Маса селезінки дещо зменшується у віці з 20 до 30 років; у проміжку із 30 до 60 років вона стабільна. У старечому віці розростається сполучнотканинна строма, відбувається атрофія червоної та білої пульпи, знижується вміст серед паренхіматозних елементів макрофагів та лімфоцитів, підвищується вміст гранулоцитів та тканинних базофілів, з'являються мегакаріюцити. З віком утилізація заліза із зруйнованих у селезінці еритроцитів погіршується.

СХЕМА



13. Лімфоїдні фолікули (вузлики) у стінці повітроносних шляхів та травного каналу.

Лімфоїдні вузлики, або фолікули (*noduli lymphatici*) у стінці травної трубки та дихальних шляхів людини вважають дифузним аналогом сумки Фабриціуса птахів. В них отримують рецептори для різноманітних антигенів (набувають імунну компетенцію) В-лімфоцити, які надходять сюди з червоного кісткового мозку.

Лімфоїдні вузлики - це скупчення В- та Т-лімфоцитів кулястої форми, які виявляються в пухкій сполучній тканині власної пластинки слизової оболонки та в підслизовій основі відповідних відділів травного та дихального шляхів. В їх складі Т-лімфоцити грають лише допоміжну роль. Вони беруть участь у процесах дозрівання В-лімфоцитів. В-лімфоцити можуть виходити в периферичне кров'яне русло після придбання ними імунної компетенції. Частина цих клітин, повертаючись назад, трансформується в плазмоцити, які, кооперуючись з клітинами епітеліальної вистилки травного тракту та дихальних шляхів, продукують імуноглобуліни (антитіла) класу А.

14. Загальна характеристика мигдаликів як периферичного органу лімфоцитопоезу та імуногенезу.

На межі ротової порожнини та глотки у слизовій оболонці розташоване велике скупчення лімфоїдної тканини. У сукупності вона утворює лімфоепітеліальне глоткове кільце Пирогова, яке оточує вхід у дихальні шляхи. Найбільші скупчення цього кільця називаються мигдаликами.

Залежно від місця розташування розрізняють піднебінні, трубні, глотковий та язиковий мигдалики. Мигдалики є периферичними органами імуноцитопоезу.

15. Значення мигдаликів для організму.

Мигдалики виконують в організмі важливу захисну функцію знищення мікробів, які постійно потрапляють із зовнішнього середовища в організм крізь носові та ротові отвори. Разом з органами, що мають лімфоїдну тканину, мигдалики забезпечують утворення лімфоцитів, що беруть участь у реакціях клітинного та гуморального імунітету.

16. Розвиток мигдаликів.

Піднебінні мигдалики починають формуватися на 9-му тижні ембріогенезу у вигляді поглиблень псевдобагатошарового війчастого епітелію латеральної стінки глотки. Під поглибленням компактно розташовані мезенхімні клітини та численні кровоносні судини. На 11 – 12-му тижні формується тонзиллярний синус, його епітелій перетворюється на багатошаровий плоский, а ретикулярна тканина диференціюється з мезенхіми, з'являються судини, у тому числі посткапілярні венули з високим ендотелієм. Проходить заселення органу лімфоцитами. На 14-му тижні серед лімфоцитів з'являються головним чином Т - лімфоцити (21%) і незначна частина В - лімфоцитів (1%). На 17 – 18-му тижнях з'являються перші лімфатичні вузли. До 19-го тижня кількість Т-лімфоцитів зростає до 60%, а В – лімфоцитів до 3%. Вростання епітелію супроводжується формуванням в епітеліальних тяжках пробок зі зроговілих клітин.

Глотковий мигдалик розвивається на 4-му тижні, а язиковий - на 5-му. Мигдалики досягають максимального розвитку у дитячому віці. Початок інволюції збігається із періодом статевої зрілості.

17. Мигдалики. Їх локалізація та тканинний склад.

Кожен мигдалик представлений декількома складками слизової оболонки, у власній пластинці якої розташовані численні лімфатичні вузлики. Така складка називається криптолімфон - це структурно-функціональна

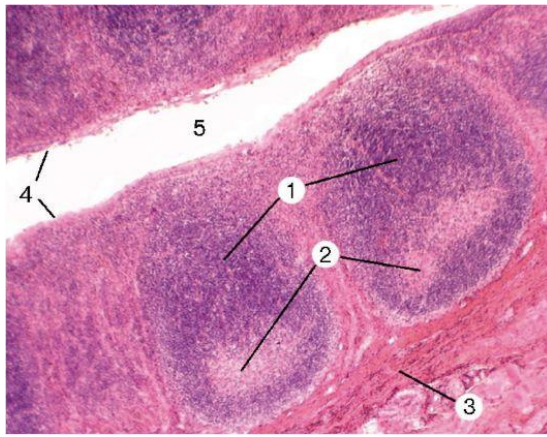
одиниця мигдалика. Від поверхні мигдалика всередину органу відходять 10 - 20 крипт.

Слизова оболонка вкрита багат шаровим плоским неороговіваючим епітелієм. У криптах епітелій інфільтрований лімфоцитами та зернистими лейкоцитами. Лейкоцити мають здатність виходити на поверхню епітелію та пересуваються назустріч бактеріям, які потрапили в порожнину рота разом з їжею та повітрям. Мікроби в мигдаликах активно фагоцитуються лейкоцитами, при цьому частина лейкоцитів гине. Під впливом мікробів та різноманітних ферментів, які продукують лейкоцити, епітелій мигдаликів часто буває зруйнований. Однак через деякий час за рахунок розмноження клітин епітеліального пласта ці ділянки відновлюються.

18. Будова лімфатичного вузлика (фолікула) мигдалини.

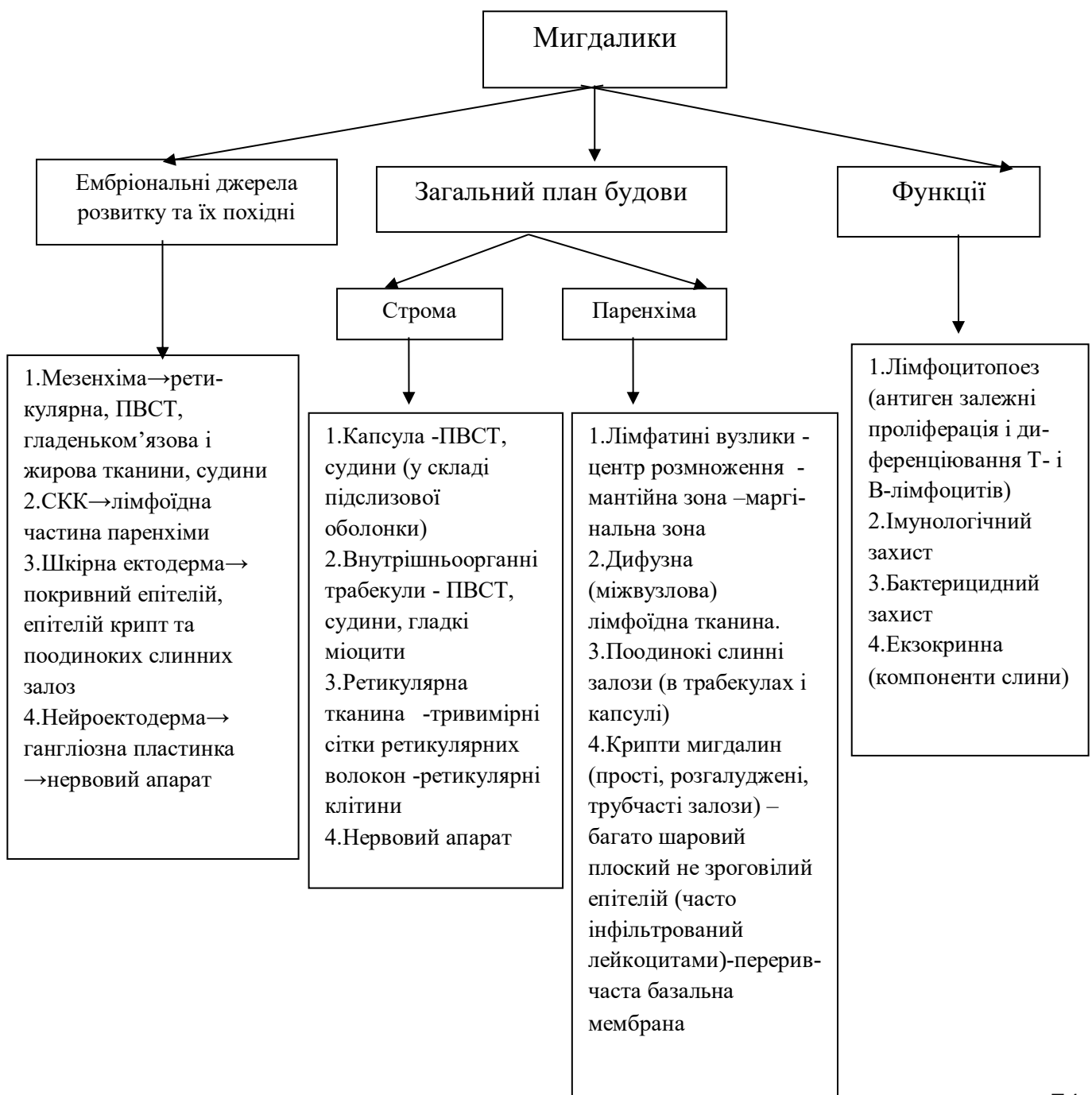
Власну пластинку слизової оболонки формує пухка волокниста сполучна тканина, в ній розташовані численні лімфатичні вузлики. У центрі кожного вузлика виділяються світліші ділянки – гермінативні центри. Лімфоїдні вузлики мигдаликів відмежовані один від одного тонкими прошарками сполучної тканини. М'язова пластинка слизової оболонки відсутня. Навколо мигдалика знаходиться капсула, яка утворена сполучною тканиною. У сполучнотканинних перегородках розташовані кровоносні та лімфатичні судини, а також гілки язикоглоткового нерва, що здійснює іннервацію мигдаликів. Тут же знаходяться кінцеві секреторні відділи малих слинних залоз.

Протоки цих залоз відкриваються на поверхню слизової оболонки, розташованої навколо мигдаликів. Зовні від підслизової оболонки знаходяться посмуговані м'язи глотки.



1-лімфатичний фолікул; 2-центр розмноження; 3-сполучнотканинна капсула; 4-багатошаровий плоский епітелій; 5-крипта.

СХЕМА



Крок-1. Селезінка. Лімфовузол. Мигдалики.

Один з органів ротової порожнини являє собою декілька складок слизової оболонки, увласній пластинці якої розташовані численні лімфоїдні фолікули.

Який це орган?

A *Піднебінний мигдалик

B Язик

C Привушна залоза

D Під'язикова залоза

E Підщелепна залоза

При інфекційних захворюваннях, інтоксикаціях у часточках тимуса зростає кількість ретикулоепітеліоцитів, тілець Гасаля, стає ширшою площа мозкової речовини. Дайте назву цим змінам у тимусі.

A *Акцидентальна інволюція

B В-імунодефіцит

C Тиміко-лімфатичний статус

D Вікова інволюція

E Т-імунодефіцит

При дії на організм несприятливих факторів у тимусі має місце перебудова органу, що супроводжується масовою загибеллю тимоцитів, виселенням їх у периферійні органи, проліферація епітеліоретикулоцитів. Як зветься таке явище?

A * Акцидентальна інволюція тимусу

B Вікова інволюція тимусу

C Гіпотрофія тимусу

D Дистрофія тимусу

E Атрофія тимусу

У новонародженого виявлено вроджену атрофію тимусу. Які клітини імунної системи постраждають найбільше?

A * Т-лімфоцити

B В-лімфоцити

C Макрофаги

D Антигенпредставляючі клітини

E В-клітини пам'яті

На гістологічному препараті паренхіма органу представлена лімфоїдною тканиною, яка утворює лімфатичні вузлики, останні розташовані дифузно і містять центральну артерію. Яке анатомічне утворення має дану морфологічну будову?

- A** *Селезінка
- B** Червоний кістковий мозок
- C** Тимус
- D** Мигдалик
- E** Лімфатичний вузол

На препараті представлено орган, покритий сполучнотканинною капсулою, від якої відходять трабекули. В органі можна розрізнити кіркову речовину, де містяться лімфатичні вузлики та мозкову речовину, представлену тяжами лімфоїдних клітин. Який орган представлений на препараті?

- A** * Лімфатичний вузол
- B** Тимус
- C** Селезінка
- D** Червоний кістковий мозок
- E** Мигдалики

У гістологічному препараті паренхіма органу представлена лімфоїдною тканиною, яка утворює лімфатичні вузлики; останні розташовуються дифузно і містять центральну артерію. Яке анатомічне утворення має дану морфологічну будову?

- A** *Селезінка
- B** Мигдалик
- C** Лімфатичний вузол
- D** Тимус
- E** Червоний кістковий мозок

На препараті представлений орган, в ретикулярній стромі якого розташовуються зрілі формені елементи крові і видно лімфоїдні утворення. Який орган представлений на препараті?

- A** *Селезінка
- B** Лімфатичний вузол
- C** Мигдалик
- D** Тимус
- E** Червоний кістковий мозок

У гістопрепараті представлений орган, в якому лімфоцити утворюють три види лімфоїдних структур: лімфатичні вузлики, мозкові тяжі і синуси. Який орган представлений?

- A** *Лімфатичний вузол
- B** Селезінка
- C** Тимус
- D** Мигдалик
- E** Червоний кістковий мозок

На мікропрепараті тонкої кишки у власній пластинці слизової оболонки виявили скупчення клітин кулястої форми з великими базофільними ядрами, які оточені вузьким ободком цитоплазми. У більшості таких скупчень центральна частина світла і містить менше клітин, ніж периферійна. До якої морфологічної структури належать такі скупчення?

- A** * Лімфатичний вузлик.
- B** Нервовий вузлик.
- C** Жирові клітини.
- D** Кровоносні судини.
- E** Лімфатичні судини.

На мікропрепараті з контурами бобоподібного органу спостерігається кіркова та мозкова речовина. Кіркова речовина представлена окремими кулястими вузликами діаметром 0,5 ... 1 мм, а мозкова – мозковими тяжами. З якого органа зроблено гістологічний зріз?

- A** * Лімфатичного вузла.
- B** Нирки.
- C** Тимуса.
- D** Наднирника.
- E** Селезінки.

Зроблено гістологічний зріз через лімфатичний вузол. На мікропрепараті спостерігається розширення його паракортикальної зони. Проліферація якого виду клітин лімфатичного вузла обумовила цей процес?

- A** * Т-лімфоцитів.
- B** Берегових макрофагів.
- C** Плазмоцитів.
- D** Макрофагів.
- E** Ретикулоцитів.

На мікропрепараті виявлено кулясті утворення з лімфоцитів. В середині утворень -центральна артерія. Який орган досліджується?

A * Селезінка.

B Нирка.

C Тимус.

D Кістковий мозок.

E Лімфатичний вузол.

Студентові видано два гістологічні препарати. На обох - органи, які мають лімфатичні вузлики. На першому препараті – тільки фолікули, а на другому – фолікули ексцентрично містять судину. Визначте що це за органи?

A *Перший-лімфатичний вузол, другий-селезінка

B Перший-червоний кістковий мозок, другий-селезінка

C Перший-тимус, другий-селезінка

D Перший-печінка, другий- лімфатичний вузол

E Перший-печінка, другий-селезінка

На гістологічному зрізі лімфовузла експериментальної тварини після антигенної стимуляції у мозкових тяжках знайдено велику кількість клітин такої морфології: інтенсивно базофільна цитоплазма, ексцентрично розміщене ядро з хроматином, що розташований у вигляді "спиць колеса" та світлою ділянкою цитоплазми біля нього. Якіце клітини?

A *Плазмоцити **B** Макрофаги **C** Фібробласти **D** Адипоцити

E Тканинні базофіли (тучні клітини)

У хворого спостерігається збільшення розмірів селезінки та зменшення кількості еритроцитів периферійної крові. Підвищена функція яких клітин селезінки причетна до цього явища?

A *Макрофагів

B Лімфоцитів

C Дендритних клітин

D Плазмоцитів

E Ретикулоцитів

При обстеженні хворого, який зазнав дії іонізуючого випромінювання, виявлено пошкодження білої пульпи селезінки. Які клітини білої пульпи зазнають паталогічних змін?

A *Лімфоцити

- B*** Нейрофільні лейкоцити
- C*** Базофільні лейкоцити
- D*** Моноцити
- E*** Тканинні базофіли

На гістологічному препараті визначається орган, який має кіркову та мозкову речовину. Кіркова речовина складається з зовнішньої зони, яка містить лімфатичні вузлики, та паракортикальної зони. У мозковій речовині розташовані мозкові тяжі, синуси і трабекули. Який орган має дані морфологічні ознаки?

- A*** *Лімфатичний вузол
- B*** Селезінка
- C*** Нирка
- D*** Тимус
- E*** Наднирники