УДК 619:611.018:636.598/597

Мельник В.В., к. вет. н., доцент (volde-mar@ukr.net) ©
Національний університет біоресурсів і природокористування України, м. Київ

КЛІТИНИ БІЛОЇ ТА ЧЕРВОНОЇ ПУЛЬПИ СЕЛЕЗІНКИ ГУСЕЙ ТА КАЧОК

Встановлено, що до складу білої і червоної пульпи селезінки гусей та качок входять ретикулоцити, лімфоцити, лімфобласти, плазмоцити, макрофаги, а до червоної ще й – еритроцити, гранулоцити та їх попередники. Вміст клітин у складових білої і червоної пульпи неоднаковий. У лімфоїдних вузликах і периартеріальних лімфоїдних піхвах найбільше лімфоцитів, в периеліпсоїдних лімфоїдних піхвах – макрофагів, а в червоній пульпі – еритроцитів.

Наявність у пульпі селезінки гусей та качок попередників гранулоцитів вказує на можливість їх розвитку в цьому органі.

Ключові слова: *гуси, качки, селезінка, сполучнотканинна строма, паренхіма, лімфоїдні вузлики, лімфоцити, моноцити, макрофаги, плазматичні клітини, лімфобласти, гранулоцити, еритроцити.*

Вступ. Однією з фундаментальних і прикладних проблем сучасної біології є вивчення закономірностей розвитку, будови та функціонування органів імуногенезу, які забезпечують захист організму від усього чужорідного [4, 7, 9]. До складу цих органів входить селезінка. Відомо, що селезінка ссавців і птахів є поліфункціональним органом [12, 13, 14, 15]. У ній під впливом антигенної стимуляції відбувається диференціація лімфоцитів в ефекторні клітини, котрі зумовлюють клітинний і гуморальний специфічний імунітет [3, 12, 13, 15]. Крім того, в цьому органі фагоцитуються еритроцити і тромбоцити, які закінчують свій життєвий цикл. Селезінка це також депо крові, універсальний орган кровотворення у гризунів і великий макрофагічний орган [1, 2, 3, 4].

Розвиток, будова і клітинний склад селезінки порівняно добре вивчено в ссавців 1, 2, 3, 10]. Дані про будову селезінки свійських птахів та клітинний склад її паренхіми поодинокі та не повні [13, 14, 15]. У зв'язку з цим метою нашої роботи було дослідити склад, будову і вміст клітин у паренхімі селезінки гусей та качок.

Мета та завдання. Метою роботи було встановити клітинний склад білої та червоної пульпи селезінки статевозрілих гусей та качок.

Матеріал і методи дослідження. Матеріал для досліджень відібрали від 13 гусей горьківської породи віком 11 місяців та 13 качок білої української породи віком 6 місяців, які вирощувались у господарствах Черкаської області. При виконанні роботи використовували класичні методи макроскопічних, мікроскопічних і субмікроскопічних морфологічних досліджень [5, 6, 8, 11]. Склад клітин паренхіми, їх будову та вміст визначали на гістопрепаратах, зафарбованих азур II і еозином, на препаратах-відбитках, зафарбованих за Папенгеймом та електронномікроскопічними дослідженнями [5, 6, 8, 11].

© Мельник В.В., 2011

Результати досліджень та їх аналіз. Проведеними дослідженнями підтверджено, що паренхіма селезінки гусей та качок, як і ссавців, представлена білою і червоною пульпою.

Біла пульпа утворена лімфоїдними вузликами, периартеріальними і периеліпсоїдними лімфоїдними піхвами (муфтами). Встановлено, що до їх складу входять ретикулоцити, лімфобласти (імунобласти), лімфоцити, плазмоцити і макрофаги. Їх наявність і вміст у складових білої пульпи не однаковий. Зокрема, у периеліпсоїдних лімфоїдних піхвах виявляються тільки ретикулоцити, лімфоцити і макрофаги.

Як відомо ретикулоцити з своїми похідними (волокна, основна речовина) утворюють основу білої та червоної пульпи. Це крупні відросчаті клітини. Вони мають велике ядро, овальної форми з нерівними контурами, яке розміщене в їх центрі. На поверхні ядра є бухтоподібні впинання і виступи. В ядрі міститься одне ядерце і невелика кількість гетерохроматину, який вільно розташований у вигляді електроннощільних грудочок у нуклеоплазмі та місцями з'єднаний з внутрішньою мембраною оболонки ядра. У цитоплазмі виявляються ендоплазматична сітка, нечисленні мітохондрії, рибосоми і компоненти комплексу Гольджі. Встановити вміст ретикулоцитів у білій та червоній пульпі ми не змогли, так як вони на препаратах-відбитках майже не реєструються, а в гістопрепаратах – «маскуються» іншими клітинами паренхіми цього органа.

Лімфобластам властива округла форма. Їхній розмір більший за розміри малих і середніх лімфоцитів. Ядро цих клітин велике округлої форми, рідше овальної. В ньому виявляється до трьох ядерець. Гетерохроматин ядра добре виражений. Він пов'язаний з внутрішньою мембраною оболонки ядра і також знаходиться вільно в нуклеоплазмі. Також реєструється і приядерцевий хроматин. Контури ядра місцями не рівні. Цитоплазма лімфобластів займає значну площу. У ній знаходяться рибосоми та їх скупчення, мітохондрії і елементи (канальці і цистерни) гранулярної ендоплазматичної сітки. Мітохондрії переважно овальні, невисокої електронної щільності, їх кристи виражені слабо. Вміст лімфобластів у лімфоїдних вузликах гусей (8,751±0,23%) більший за вміст цих клітин у периартеріальних лімфоїдних муфтах (0,59±0,11%). Дещо різняться ці показники у качок - 8,61±0,39% та0,7±0,07% відповідно.

Для лімфоцитів характерне велике ядро, яке займає майже весь об'єм клітини. Цитоплазма слабко виражена і має вигляд вузької смужки, яка може повністю або частково оточувати ядро. Вміст лімфоцитів у лімфоїдних вузликах гусей та качок дещо менший за їх вміст у периартеріальних лімфоїдних муфтах. Найменше цих клітин у периеліпсоїдних піхвах. Серед лімфоцитів виявляються великі, середні та малі.

Ядра всіх лімфоцитів можуть мати округлу або овальну форми. У ядрі знаходиться одне ядерце. У різних форм лімфоцитів неоднакова кількість гетерохроматину. Його більше в ядрі малих лімфоцитів. Гетерохроматин в основному зосереджений біля внутрішньої мембрани оболонки ядра. Рідше, він у вигляді гранул різної форми та величини розташований вільно у нуклеоплазмі. Контури ядер нерівні. У цитоплазмі лімфоцитів є багато рибосом та їх скупчень (полірибосом). Мітохондрій в цитоплазмі мало. Вони видовжено-овальні з слабо вираженими кристами і мають помірну електронну щільність.

У лімфоїдних вузликах гусей вміст великих лімфоцитів становить – 18,76±0,67%, середніх – 23,74±1,003 і малих – 57,5±0,62%, а у качок – 19,39±1,14%, 23,19±1,42% і 57,42±1,61% відповідно. У периартеріальних лімфоїдних муфтах гусей великі лімфоцити не виявлялись, а переважали малі (67,17±1,65%) та середні (32,83±1,65%), у качок ці показники майже не відрізняються (67,79±0,29% та 32,21±0,29% відповідно). Лімфоцити периеліпсоїдних лімфоїдних піхв – малі.

Плазмоцити (плазматичні клітини), як відомо, є ефекторними клітинами В-лімфоцитів. Ці клітини мають переважно округлу або овальну форму. Ядро в плазмоцитах розташоване ексцентрично. Поблизу нього видно світлу перенуклеарну зону, яка у вигляді смужки охоплює частину ядра. Ядро не велике і має не завжди рівні контури. Його форма переважно округла. Гетерохроматин добре виражений. Він представлений грудочками, які утворюють характерний для ядер цих клітин рисунок – колеса зі спицями або циферблата годинника. Навколо ядра у цитоплазмі концентрично розташована надзвичайно добре розвинена гранулярна ендоплазматична сітка. Вона представлена оточеними мембранами і з'єднаними між собою канальцями і цистернами. Серед складових гранулярної ендоплазматичної сітки помітні нечисленні великі мітохондрії округлої та овальної форм і багато рибосом та їх скупчень. Вміст плазмоцитів у периартеріальних лімфоїдних муфтах (2,12±0,19%) значно більший, ніж у лімфоїдних вузликах (0,844±0,12%), а у качок вміст цих клітин дещо більший та становить 2,60±0,14% і 0,87±0,13% відповідно.

Серед макрофагів ми диференціювали тільки кочові. Це великі клітини округлої або овальної форми з нерівними краями. Вони мають велике ядро, яке теж має нерівні контури. На ньому помітні значні впинання. У ядрі може бути два ядерця і невелика кількість гетерохроматину. Останній фіксований до внутрішньої мембрани оболонки ядра і розпилений в нуклеоплазмі. У цитоплазмі цих клітин виявляються електроннощільні включення різної форми та величини. У них також є багато лізосом, невелика кількість мітохондрій, рибосом і елементів гранулярної ендоплазматичної сітки. Вміст макрофагів у периартеріальних лімфоїдних муфтах (0,49±0,08%) дещо менший такого у лімфоїдних вузликах (0,622±0,09%). У качок міст макрофагів у периартеріальних лімфоїдних муфтах (0,57±0,08%) та лімфоїдних вузликах (0,68±0,13%) дещо більший цього показника у гусей.

До складу клітин червоної пульпи селезінки гусей входять еритроцити, гранулоцити і клітини, які властиві білій пульпі.

Еритроцити мають овальну форму. Для них властиве паличкоподібне ядро, яке містить значну кількість гетерохроматину. Останній фіксований до внутрішньої мембрани оболонки ядра і розташований вільно у вигляді ізольованих грудочок у нуклеоплазмі. Цитоплазма еритроцитів має значну електронну щільність, органели в ній не виявляються. Серед клітин червоної пульпи найбільше еритроцитів. Їх вміст в червоній пульпі селезінки гусей становить 63,05±0,99%, а у качок 62,37±1,076%.

Гранулоцити червоної пульпи представлені нейтрофілами (псевдоеозинофілами), еозинофілами та їх попередниками – мієлоцитами.

Серед нейтрофілів реєструються юні, паличкоподібні і сегментоядерні. На препаратах вони виявляються поодинці і групами. Юні нейтрофіли мають

бобоподібне ядро і гранули, які за формою нагадують зерна рису. Вони мають неоднакові розміри і значну електронну щільність. Для паличкоядерних нейтрофілів властиве S-подібної форми ядро. Гранули їх цитоплазми такі як і гранули юних нейтрофілів. Сегментоядерні клітини мають ядро яке представлено двома рідше трьома сегментами. Для їх цитоплазми характерні такі ж самі гранули, як і для юних і паличкоядерних. Вміст всіх форм нейтрофілів у червоній пульпі селезінки гусей дещо менший (6,05±0,15%) від вмісту цих клітин у качок (6,99±0,15%).

Серед еозинофілів ми виявили паличко- і сегментоядерні. Паличкоядерні, як і відповідні нейтрофіли, мають S-подібне ядро. Їх гранули за формою і розмірами різко відрізняються від таких нейтрофілів. Вони мають переважно округлі, рідше паличкоподібні і менші розміром гранули. Вміст усіх груп еозинофілів становив 5,11±0,31%, що переважає цей вміст у качок (4,84±0,28%).

Вміст мієлоцитів у червоній пульпі селезінки гусей та качок незначний – 0,42±0,02% 0,47±0,06% відповідно.

Вміст лімфоцитів у червоній пульпі гусей (21,45±0,88%) та качок (20,82±1,15%) значно менший їх вмісту в білій пульпі.

Вміст імунобластів в червоній пульпі селезінки гусей становить 2,13±0,29%, плазмоцитів – 1,46±0,11% і макрофагів – 0,33±0,031%, що дещо менше ніж у качок - 2,42±0,27%, 1,92±0,21% і 0,64±0,08% відповідно.

Висновки

1.До складу клітин білої і червоної пульпи селезінки гусей та качок входять ретикулоцити, лімфоцити, лімфобласти (імунобласти), плазмоцити і макрофаги, а до червоної – ще й еритроцити, гранулоцити та їх попередники – мієлоцити.

2.Вміст клітин у складових білої пульпи і червоної пульпи неоднаковий. У лімфоїдних вузликах і периартеріальних лімфоїдних піхвах найбільше лімфоцитів, в периеліпсоїдних лімфоїдних піхвах – макрофагів, а в червоній пульпі – еритроцитів.

3.Наявність у червоній пульпі попередників гранулоцитопоезу вказує на можливість цього процесу в селезінці.

Література

1. Li-Tsun Chen, Weiss L. Electron Microscopy of the Red Pulp of Human Spleen / Li-Tsun Chen, L. Weiss // Amer. J. of Anatomy, 1972, v. 134, №4, pp. 425 – 457.

2. Olah I., R?hlich P., T?r? I. Ultrastructure of Lymphoid organs. An Elektron Microscopic Atlas / I. Olah, P. R?hlich, I. T?r? //Academiai Kiado, Budapest, 1975, 317 p.

3. Бернет Ф. Клеточная иммунология / Ф. Бернет. Пер. с анг. – М.: Мир, 1971. – 542 с.

4. Вершигора А.Е. Общая иммунология / А.Е. Вершигора. – К.: Вища школа, 1990. – 736с.

5. Горальський Л.П. Основи гістологічної техніки і морфофункціональні методи досліджень у нормі та при патології / Л.П. Горальський, В.Т. Хомич, О.І. Кононський. – Житомир: "Полісся", 2005. – 288 с.

6. Карпуть И.М. Гематологический атлас сельскохозяйственных животных / И.М. Карпуть. – Мн.: Ураджай, 1986. – 183 с.

7. Маслянко Р.П. Основи імунобіології / Р.П. Маслянко. – Львів: Вертикаль, 1999.- 472 с.

8. Меркулов Г.А. Курс патологогистологической техники / Г.А. Меркулов. Л.: Медицина, 1969. - 423 с.

9. Петров Р.В. Иммунология / Р.В. Петров. - М.: Медицина, 1987. - 416 с.

10. Поликар А. Физиология и патология лимфоидной системы / А. Поликар. Пер. с франц. – М.: Медицина, 1965. – 356 с.

11. Уикли В. Электронная микроскопия для начинающих / В. Уикли. Пер.с англ. – М.: Мир, 1975. – 324с.

12. Хем А. Гистология / А. Хем, Д. Кормак . т. 2, М., «Мир», 1983. – 272 с.

13. Хомич В.Т. Характеристика клітинного складу паренхіми селезінки та грудо-шийних лімфатичних вузлів качок / В.Т. Хомич, В.В. Мельник // Науковий вісник Львівської національної академії ветеринарної медицини ім. С.З. Ґжицького – Львів, 2006. − Т. 8, №3. (30) – Ч.2. – С. 161−164.

14. Мельник В.В. Клітини білої та червоної пульпи селезінки качок / В.В. Мельник // Збірник наукових праць Луганського національного аграрного університету. Ветеринарні науки. − Луганськ, Вид-во ЛНАУ, 2007. − №78/101. – С. 418−421.

15. Мельник В.В. Клітинний склад паренхіми селезінки та грудо-шийних лімфатичних вузлів гусей / В.В. Мельник // Науковий вісник Національного аграрного університету. – 2007. – Вип. 108. − С. 252−254.

Summary

Melnyk V.V., candidate of veterinary science, associate professor
National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine, Kiev

CELLS OF WHITE AND RED PULP OF THE SPLEEN OF GEESE AND DUCKS

It is established, that white and red pulp of the spleen of geese and ducks consists of reticulocytes, lymphocytes, lymphoblasts (immunoblasts), plasma cells, macrophages, red pulp includes also erythrocytes, granulocytes and their's precursors. The ratio of different cells in component of white and red pulp is unequal. The majority of cells in lymphoid follicle and periarterial lymphoid departments are lymphocytes, in perielipsoid departments are macrophages, and there are erythrocytes in red pulp.

The presence of precursors of granulocytes in pulp of the spleen of geese and ducks indicate their possible development in this organ.

Key words: *geese, ducks, spleen, connective tissue stroma, parenchyma, lymphoid nodules, lymphocytes, monocytes, macrophages, plasma cells, lymphoblasts, granulocytes, erythrocytes*.

Рецензент – д.вет.н., проф. Гуфрій Д.Ф.