

УДК 619:611.428:636.47

**ОСОБЛИВОСТІ МАКРОСКОПІЧНОЇ СТРУКТУРИ ЛІМФАТИЧНИХ ВУЗЛІВ СВИНІ СВІЙСЬКОЇ****ГАВРИЛІН П.М.**, д. вет. н., професор  
**МАСЮК М.О.**, аспірант  
**ТІШКІНА Н.М.**, к. вет. н., доцентДніпропетровський державний  
аграрно-економічний університет,  
м. Дніпропетровськ

*Досліджували будову соматичних лімфатичних вузлів свині свійської на органному рівні структурної організації. Встановлено, що ці органи є конгломератами окремих дрібних вузлів, що формуються внаслідок їх часткового зрощення. Кількість вузлів у різних конгломератах, їх розміри та ступінь зрощення характерні для кожного окремого лімфоцентру. Кожна окрема субодинаця конгломерату має характерні зовнішні ознаки будови лімфатичних вузлів – бобоподібні утворення з заглибленнями на одній із поверхонь (ворота вузлів). Певні закономірності просторової орієнтації вузлів в межах конгломератів не встановлені*

**Свиня свійська, соматичні лімфатичні вузли, макроскопічна структура, топографія**

На сьогоднішній день остаточно доведено, що лімфатичні вузли (ЛВ) ссавців мають чітко виражену часточкову структуру [6]. Часточки або субодинаці лімфатичних вузлів побудовані за єдиним принципом. Вони складаються з різних у функціональному відношенні клітинних зон та лімфатичних синусів. Дискретний характер будови паренхіми лімфатичних вузлів проявляється і на органному рівні їхньої структурно-функціональної організації.

Давно відомо, що макроскопічно лімфатичні вузли рівних видів ссавців мають цілий ряд суттєвих відмінностей. У коня вони представляють собою пакети окремих відособлених дрібних вузлів, у свині спостерігається часткове зрощення окремих одиниць пакета з утворенням конгломерату часточкової структури, а у великої рогатої худоби та інших видів парнокопитних і м'ясоїдів, мабуть, відбувається повне зрощення вузлів в єдині компактні органи [3, 4].

При цьому дотепер залишаються не з'ясованими принципи співвідношення та взаємовідношення часточок або субодинаць лімфатичних вузлів у різних видів ссавців, в залежності від характеру їх макроскопічної структури.

Не дивлячись на значні успіхи в дослідженні клітинних популяцій лімфоїдної паренхіми ЛВ і, особливо, їх молекулярних маркерів [2], загальні принципи макроструктури і гістоархітекtonіки даних органів у різних видів ссавців досліджені досить поверхнево.

Проведені декілька десятиліть назад дослідження анатомічних особливостей лімфатичних вузлів свині свійської [5] залишили практично без відповіді питання про кількість, розміри та просторове взаємовідношення одиниць (вузлів) в межах їхніх конгломератів, а також динаміки даних показників в різних групах ЛВ.

**Метою** наших досліджень було визначення особливостей макроскопічної структури лімфатичних вузлів свині свійської: морфометричних характеристик органів в цілому та їх окремих одиниць, характеру просторової конфігурації та просторових взаємовідношень субодинаць в межах конгломератів.

**Матеріал і методи досліджень.** Дослідження виконані в лабораторії гістології, імунноцитохімії та патоморфології Науково-дослідного центру біобезпеки та екологічного контролю ресурсів АПК Дніпропетровського державного аграрно-економічного університету.

Матеріалом служили соматичні лімфатичні вузли (поверхневий пахвинний, пахвовий ЛВ 1-го ребра, підколінний, нижньощелепний, підклубовий) відібрані від клінічно здорових свиней 6-ти місячного віку великої білої породи (n=20) в умовах м'ясопереробного підприємства м. Дніпропетровська.

Методи дослідження – анатомічне препарування та морфометрія органів в цілому та їх окремих одиниць [1]. Визначення абсолютної

маси (АМ) лімфатичних вузлів проводили за допомогою ваг «Techniprot-WTW» з точністю до 0,002 мг. Лінійні проміри (довжина, ширина) лімфатичних вузлів визначали за допомогою штангенциркуля та сантиметрової лінійки з ціною поділки 1 мм. Статистичну обробку даних здійснювали на персональному комп'ютері з використанням стандартної програми StatSoft STATISTICA 8.0.550.

**Результати дослідження.** Встановлено, що лімфатичні вузли свині свійської на органічному рівні мають вигляд конгломератів, як результат часткового зрощення декількох окремих вузлів із формуванням загального сполучнотканинного остова. Серед досліджуваних ЛВ найбільша ступінь зрощення окремих одиниць вузлів в єдиний орган спостерігається в підколінному та пахвовому 1-го ребра. На зовнішній поверхні цих вузлів чіткої межі між окремими одиницями вузлів не спостерігається. Вони розміщені попарно і оточені загальною сполучнотканинною капсулою, в якій виділяється декілька воріт (рис. 1).

На відміну від них, в поверхневому пахвинному та підключовому ЛВ виділяють близько 3-5 відносно окремих сегментів вузлів, кожний з яких в свою чергу утворений декількома сильно зрощеними між собою дрібними одиницями, які розміщені попарно або в ряд. При цьому в периферичній частині загального конгломерату ЛВ зберігається відокремленість сегментів один від одного з власними воротами, а в центральній частині спостерігається їх зрощення (рис. 2).

В деяких сегментах на їх зовнішній повер-

хні спостерігаються заглиблення, що відповідають воротам окремих вузлів. При цьому спільних воріт для цілого конгломерату вузла зовнішньо виділити неможливо. Найбільш чітко розмежування на окремі одиниці в межах одного конгломерату спостерігається в нижньощелепному ЛВ, де кожний сегмент на зовнішній поверхні має свої власні ворота, а в центральній частині вузла відбувається їх попарне зрощення (рис. 3)

При дослідженні морфометричних характеристик окремих одиниць в межах кожного вузла ми встановили, що найбільшу їх кількість має поверхневий пахвинний ЛВ, в якому налічується близько 10-12 різних за розмірами субодиноць. Найбільші серед яких мають довжину 1,59 см та ширину 0,91 см (таблиця 1).

Значно меншу кількість субодиноць виявили в підключовому ЛВ, де їх нараховується близько 6-7 шт.

При цьому довжина найбільших із них не перевищує 1,81 см, а ширина 1,02 см. Кількість субодиноць (3-5), які утворюють єдиний конгломерат вузла є майже однаковою в пахвовому ЛВ 1-го ребра та нижньощелепному ЛВ. При цьому лінійні проміри їхніх найбільших субодиноць вузлів є максимальними в нижньощелепному ЛВ (довжина – 1,55 см, ширина – 1,03 см), а дещо меншими в пахвовому ЛВ 1-го ребра (довжина – 1,26 см, ширина – 0,81 см). Мінімальну кількість субодиноць має підколінний ЛВ (1-3).

При дослідженні морфометричних показників лімфатичних вузлів в цілому встановлено, що найбільшими вони є в поверхневому пах-



**Рис. 1.** Макропрепарат підколінного ЛВ свині 6-місячного віку



**Рис. 2.** Макропрепарат поверхневого пахвинного ЛВ свині 6-місячного віку.



Рис. 3. Макропрепарат нижньощелепного ЛВ свині 6-місячного віку

винному ЛВ, який розміщений на вентральній стінці живота і збирає лімфу зі шкіри, вимені та зовнішніх статевих органів. Його абсолютна маса становить  $16,67 \pm 4,08$  гр., а лінійні проміри –  $6,20 \pm 2,49$  см (довжина), та  $3,32 \pm 1,82$  см (ширина). Дещо менші показники маси має нижньощелепний ЛВ, який розміщений в міжщелеповому просторі біля піднижньощелепної залози і збирає лімфу з привушної ділянки та краніальної третини шії. Так, його АМ становить  $12,69 \pm 3,56$  гр., а лінійні проміри –  $4,27 \pm 2,07$  см (довжина) та  $3,12 \pm 1,76$  см (ширина).

В підклубовому ЛВ, який розміщений на передньому краї колінної складки і збирає лімфу від шкіри та тазової кінцівки, абсолютна маса становить  $4,65 \pm 0,28$  гр., а лінійні проміри –  $4,56 \pm 0,14$  см (довжина) та  $2,41 \pm 0,16$  см (ширина).

Мінімальні морфометричні показники мають пахвовий ЛВ 1-го ребра та підколінний ЛВ. Так, в пахвовому ЛВ 1-го ребра, який розміщений в площині першого ребра і збирає лімфу від грудної кінцівки, вентральних м'язів шії та м'язів плечового поясу, АМ становить  $2,84 \pm 0,23$  гр., а довжина і ширина відповідно –  $2,13 \pm 1,46$  см та  $1,88 \pm 1,37$  см. При цьому в підколінному ЛВ, який збирає лімфу від гомілки та розміщеному під шкірою між двоголовим і напівсухожилковим м'язами, АМ не перевищує  $2,13 \pm 1,46$  гр., а його лінійні проміри – довжина і ширина відповідно  $2,54 \pm 0,07$  см та  $1,93 \pm 0,07$  см.

**Висновки.** 1. Соматичні лімфатичні вузли свині свійської на органному рівні структурної організації є конгломератами, що утворилися внаслідок часткового зрощення окремих дрібних вузлів, які в сукупності формують відповідні регіональні лімфоцентри.

2. Ступінь консолідації вузлів характерна для кожного окремого лімфоцентру та найбільш виражена в глибоких (м'язових) лімфатичних вузлах.

3. В межах конгломератів соматичних лімфатичних вузлів свині свійської спостерігається значна варіабельність таких показників як морфометричні характеристики окремих вузлів та характер їх просторової локалізації.

Таблиця 1. Лінійні проміри окремих субодиниць лімфатичних вузлів свині свійської,

Назва лімфатичних вузлів	Кількість субодиниць, шт.	Лінійні проміри субодиниць, см	
		довжина	ширина
Нижньощелепний	3-5	1,55	1,03
Пахвовий 1-го ребра	3-5	1,26	0,81
Підклубовий	6-7	1,81	1,02
Поверхневий пахвинний	10-12	1,59	0,91



## ЛІТЕРАТУРА

1. Горальський Л.П. Основи гістологічної техніки і морфофункціональні методи досліджень у нормі та при патології. Навчальний посібник / Л.П. Горальський, В.Т. Хомич, О.І. Кононський. – Житомир: "Полісся", 2005. – 288 с.
2. Сапин М.Р. Лимфатические узлы как орган иммунной системы: В кн.: Современные проблемы регенерации / М.Р. Сапин. – Йошкар-Ола, 1982. – С. 8-14.
3. Сырцов В.К. К вопросу о классификации органов иммунной системы / В.К. Сырцов // Актуальні питання морфології: Фахове видання наукових праць II Національного конгресу анат., гістол., ембріол. та топографо-анат. України / Під ред. В.Г. Ковешнікова. – Луганськ: ВАТ "ЛОД". – 1998. – С. 229-232.
4. Трясучев П.М. К морфо-функциональной классификации лимфатических узлов / П.М. Трясучев, Е.М. Федько, Н.А. Минаева // Лимфатические узлы. – Новосибирск, 1973. – С. 24-31.
5. Цюнская Т.А. К вопросу морфологии и топографии лимфатических узлов крупного рогатого скота и свиней: Автореф. дис... канд. вет. наук:16.00.02 / Моск. технол. инт. мясн. и молочн. пром. – М., 1965. – 22 с.
6. Cynthia L. Willard-Mack. Normal structure, Function, and Histology of Lymph Nodes // Toxicologic Patology. – 2006. – V. 34. – P. 409-424.

ОСОБЕННОСТИ МАКРОСКОПИЧЕСКОЙ СТРУКТУРЫ ЛИМФАТИЧЕСКИХ  
УЗЛОВ СВИНЬИ ДОМАШНЕЙ

Гаврилин П.Н., Масюк Н.А., Тишкина Н.Н.

*Исследовали строение лимфатических соматических узлов свиньи домашней на органном уровне структурной организации. Установлено, что эти органы есть конгломератами отдельных мелких узлов, которые формируются вследствие их частичного сращения. Количество узлов в разных конгломератах, их размеры и степень сращения характерны для каждого отдельного лимфоцентра. Каждая отдельная субъединица конгломерата имеет характерные внешние признаки строения лимфатических узлов – бобовидные образования с углублением на одной из поверхностей (ворота узлов). Определенных закономерностей пространственной ориентации узлов в границах конгломератов не установлены*

**Ключевые слова:** свинья домашняя, соматические лимфатические узлы, макроскопическая структура, топография

PECULIARITIES OF MICROSCOPIC STRUCTURE OF LYMPH NODES  
DOMESTIC SWINE

Gavrylin P., Masiuk N., Tishkina N.

*Investigated the structure of the lymph nodes of somatic domestic swine at the organ level of structural organization. Found that these bodies have conglomerates individual small units, which are formed due to their partial seam. The number of nodes in different conglomerates, their size and degree of seam characteristic for each individual lymph center. Each individual subunit conglomerate has characteristic features of the external structure of the lymph nodes - the formation in the form of beans with a recess on one of the surfaces (gate node). Specific patterns of spatial orientation of the nodes within the boundaries of conglomerates are not installed.*

*The aim of our study was to determine the characteristics of the microscopic structure of the lymph nodes of the domestic swine: morphometric characteristics of the organs and their individual units, as the spatial configuration and spatial relationships units within conglomerates. A study was conducted somatic lymph nodes of pigs at the structural level of the organization.*

*Conclusions:*

- 1. Somatic lymph nodes domestic swines at the structural organization are conglomerates, which were formed by partial fusion of some smaller units, which together form the relevant regional lymph centers.*
- 2. Typical degree of consolidation for each individual lymph center is most evident in the deep (muscle) lymph nodes.*
- 3. Conglomerate somatic lymph nodes of domestic swine there is considerable variability indicators, such as morphological characteristics of individual components and the nature of their spatial localization*

**Keywords:** *domestic swine, lymph somatic glands, the macroscopic structure, topography*

---