

Розділ 10 МОРФОЛОГІЯ

УДК 636.12.12/12

ОСОБЕННОСТИ ЦИТОАРХИТЕКТониКИ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ЗОН ПАРЕНХИМЫ ЛИМФАТИЧЕСКИХ УЗЛОВ ОДНОГОРБОГО ВЕРБЛЮДА (CAMELUS DROMEDARIUS)

Гаврилин П.Н., д. вет. н., профессор

Лещева М.А., к. вет. н., доцент,

Рахмун Джаллал Эддин, аспирант, lieshchova07@gmail.com

Днепропетровский государственный аграрно-экономический университет, г. Днепропетровск

Аннотация. Исследовали соматические и висцеральные лимфатические узлы половозрелого одногорбого верблюда. Определили, что цитогаммы отдельных функциональных зон лимфатических узлов существенно отличаются в зависимости от локализации лимфатического узла (висцеральный или соматический). Основными клеточными элементами каждой функциональной зоны паренхимы являются лимфоциты (малые, средние, большие), плазмоциты, ретикулярные клетки, макрофаги и другие клетки, преимущественно клетки крови (эритроциты, нейтрофильные, эозинофильные, базофильные лейкоциты).

Ключевые слова: лимфатические узлы, одногорбый верблюд, структурно-функциональные зоны, лимфоидная паренхима, цитоархитектоника, относительное количество, Т- и В-лимфоциты, ретикулярные клетки, плазмоциты, макрофаги.

Актуальность проблемы. Широкое использование в классической биологии и гуманной медицине в последние десятилетия иммуногисто- и цитохимических методик дало возможность для определения закономерностей локализации различных групп и популяций иммунокомпетентных клеток в органах и тканях млекопитающих [1].

Анализ данных закономерностей позволил сформулировать ряд новых положений относительно структурно-функциональной организации органов кроветворения и иммунной защиты у человека и разных видов животных, основными из которых являются концепции о функциональной специализации (структурно-функциональной зональности) паренхимы периферических лимфоидных органов и морфо-функциональной интеграции различных клеточных зон с формированием функциональных сегментов или компартментов [2, 3].

Строения, взаиморасположение, особенности гисто- и цитоархитектоники функциональных сегментов (компартментов) лимфатических узлов довольно подробно исследовано у лабораторных животных и человека и гораздо в меньшей степени изучено у продуктивных животных [4, 5].

Отдельные данные об структурно-функциональной организации и гистоархитектонике отдельных функциональных зон паренхимы лимфатических узлов изложены в научных работах исследователей изучавших эти органы у крупного рогатого скота и свиньи [6, 7, 8, 9]. Но, несмотря на это, результатов исследования клеточного состава отдельных функциональных зон паренхимы ЛУ млекопитающих крайне мало, а у верблюда домашнего, они крайне малочисленны.

Данная работа посвящена исследованию особенностей цитоархитектоники отдельных структурно-функциональных зон паренхимы соматических и висцеральных ЛУ одногорбого верблюда (*Camelus dromedarius*).

Материал и методы исследования. Отбор материала производили при забое клинически здоровых животных на бойне (мясокомбинат) города Уаргла, Алжир. Экспериментальная часть работы выполнена в лаборатории гистологии, иммуноцитохимии и патоморфологии НИЦ биобезопасности и экологического контроля ресурсов АПК ДГАЭУ, г. Днепропетровск, Украина.

Исследовали соматические (подчелюстной, подколенный) и висцеральные (каудальный средостенный, тощей кишки) лимфатические узлы (ЛУ) от половозрелых одногорбых верблюдов

возрастом 3-5 лет (*Camelus dromedarius*). Фиксацию проводили в 10% водном растворе нейтрального формалина, с дальнейшей заливкой в парафин [10]. Тонкие парафиновые срезы окрашивали азури II-эозином для подсчета клеточных элементов и определения цитоархитектоники различных функциональных зон паренхимы узлов. Определение относительного количества (ОК) клеток (цитогаммы) в отдельных структурно-функциональных зонах паренхимы ЛУ определяли путем дифференциального подсчета 100 клеток в не менее чем 5 полях зрения каждого ее участка (паракортикальная зона или единицы глубокой коры, лимфатические узелки, мозговые тяжи), в 5 препаратах каждого органа [11].

Морфометрическую обработку данных осуществляли с помощью программы Leica QwinV.3. Гистологические срезы фотографировали цифровой камерой Leica DFC 295 и хранили изображения в формате рисунков на электронных носителях.

Для иммуногистохимического анализа использовали тонкие парафиновые срезы ЛУ изготовленные по общепринятым гистологическим методикам [10]. Иммунные клетки дифференцировали с помощью кроличьих моноклональных антител к различным типам клеток. Использовали антитела к CD3-антигену (общие Т-лимфоциты) и CD22-антигену (В-лимфоциты). В дальнейшем гистосрезы докрасивали гематоксилином Маера.

Результаты исследования. Известно, что ЛУ одногорбого верблюда имеют особенности строения как на макро- так и на микроскопическом уровнях структурной организации. Макроскопической единицей ЛУ верблюда является доля или субъединица конгломерата. В результате каждый ЛУ верблюда есть, по сути, не самостоятельным органом, а комплексом сросшихся между собой узлов с характерной гистоархитектоникой и системой взаимодействия с афферентными и эфферентными лимфатическими сосудами. Главной особенностью организации ЛУ одногорбого верблюда является мозаичное расположение долек или компартментов, что не характерно для других видов животных, у которых дольки, как правило, расположены в один ряд [12].

В результате микроскопических исследований установлено, что снаружи узлы покрыты капсулой из плотной неоформленной соединительной ткани, а пространство между отдельными их единицами (дольками) заполнено рыхлой соединительной тканью с многочисленными кровеносными и лимфатическими сосудами. Все единицы (дольки) устроены по единому принципу и представляют собой совокупность функциональных зон лимфоидной паренхимы, которые отличаются специфической архитектурой сетей ретикулярных волокон и клеточным составом.

Цитоархитектоника лимфоидной паренхимы лимфатических узлов верблюда домашнего аналогична таковой у других видов млекопитающих [4, 9] и представлена клетками лимфоидного ряда (малыми, средними, большими лимфоцитами, плазматическими клетками), ретикулярными клетками и макрофагами. Так же в незначительном количестве встречаются другие клетки, в частности клетки крови (эритроциты, гранулярные лейкоциты).

Цитогаммы отдельных функциональных зон ЛУ существенно отличаются, как в пределах одного сегмента так и в зависимости от локализации лимфатического узла (висцеральный или соматический).

Клеточный состав ЕГК (паракортикальной зоны) характеризуется относительно высоким содержанием лимфоцитов, общее количество которых варьирует в пределах 64,37 % (ЛУ тощей кишки) – 74,15 % (подчелюстной ЛУ) (таблица 1, 2). Среди лимфоцитов максимальное количество приходится на малые лимфоциты, причем в ЕГК соматических ЛУ их количество практически достигает 48%, в то время как в ЕГК висцеральных не превышает 40 %. Минимальное количество среди лимфоцитов занимают большие лимфоциты, их количество варьирует от 0,53 % (подколенный ЛУ) до 4,41 % (каудальный средостенный). Количество средних лимфоцитов в ПКЗ ЛУ как висцеральных, так и соматических практически одинаково (от 22,76% в подколенном ЛУ, до 29,19% в подчелюстном ЛУ).

В наших исследованиях мы определили, что подавляющее большинство лимфоцитов ЕГК составляют Т-лимфоциты, что соответствует общепринятым понятиям об организации лимфатических узлов и их клеточному составу (Рис. 1.). В ЕГК встречаются и плазматические клетки. Их количество незначительно и варьирует в пределах 1,5 – 7 %. Второй по численности популяцией клеток в ЕГК являются ретикулярные клетки.

В соматических ЛУ их содержание приблизительно одинаковое, а в висцеральных колеблется в значительных пределах.

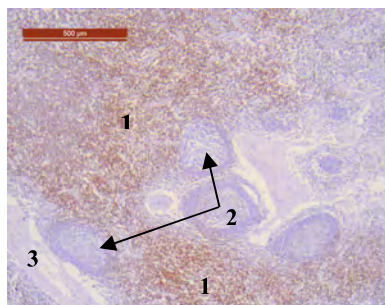


Рис. 1. Гистологический препарат подчелюстного ЛУ одногорбого верблюда. Иммуногистохимическое окрашивание – гематоксилин Маера. $\times 100$. Расположение Т-лимфоцитов (CD22). 1 – единицы глубокой коры, 2 – лимфатические узелки, 3 – междольковая соединительная ткань.

Так ОК ретикулоцитов ПКЗ каудального средостенного ЛУ практически в два раза ниже, чем в ЛУ тощей кишки (см. табл. 2). Макрофаги составляют от 3,61% до 6,33% от общего количества клеток в паракортикальных зонах ЛУ. Постоянными клеточными элементами каждой функциональной зоны паренхимы ЛУ верблюдов есть клетки крови, а именно эритроциты, эозинофильные, базофильные и нейтрофильные лейкоциты, но их количество не превышает 4,23 % за исключением паракортикальной зоны ЛУ тощей кишки, где содержание этих клеток достигает 7,38%.

Несмотря на то, что ЛУЗ состоят из одних и тех же клеточных компонентов, количество тех или иных клеток значительно отличается в зависимости от локализации ЛУ (висцеральный или соматический) и степени развития ЛУЗ (первичный или вторичный). В первичных ЛУЗ (без центров размножения) так же как и в ПКЗ основными клеточными компонентами есть лимфоциты. В результате иммуногистохимических исследований, мы установили, что подавляющее большинство лимфоцитов ЛУЗ относятся к субпопуляции В-лимфоцитов. Их общее количество в первичных ЛУЗ соматических узлов достигает 77%, а в висцеральных, не превышает 65 %. В первичных ЛУЗ соматических ЛУ среди лимфоцитов преобладают средние лимфоциты (около 40 %), а в висцеральных количество малых и средних лимфоцитов примерно одинаковое (30-33 %). Содержание малых лимфоцитов не превышает 2,8 %. Обращает на себя внимание, что содержание ретикулярных клеток в первичных ЛУЗ соматических узлов, практически в два раза ниже, чем аналогичный показатель в висцеральных ЛУ. Количество плазматических клеток в соответствующей функциональной зоне не значительно, и не превышает 3,35 % в соматических узлах и 3,76% в висцеральных.

Во вторичных ЛУЗ преобладающей популяцией клеток, как и в других функциональных зонах, являются лимфоциты, причем в соматических узлах их количество достигает почти 85 %, в то время как в висцеральных, только 73%. Установлено, что в ЛУЗ с центрами размножения соматических ЛУ среди лимфоцитов максимальное количество занимают малые лимфоциты (51-53%), а висцеральных средние лимфоциты (43-44%). ОК ретикулярных клеток в данной функциональной зоне не превышает 11 % в соматических узлах и 10 % в висцеральных. Особенностью цитоархитектоники ЛУЗ с центрами размножения висцеральных ЛУ есть относительно большое содержание других клеток, преимущественно клеток крови (до 10%). Содержание плазмоцитов, макрофагов и больших лимфоцитов существенно не отличается от аналогичных показателей ЛУЗ без центров размножения.

Особенностью клеточного состава мозговых клеточных тяжей является относительно высокое содержание ретикулярных клеток, плазмоцитов и больших лимфоцитов в сравнении с другими функциональными зонами паренхимы ЛУ (Рис. 2.).

Во всех исследуемых ЛУ, кроме подколенного, ОК ретикулярных клеток превышает суммарное количество лимфоцитов. Максимальное количество ретикулярных клеток обнаружено в мозговых тяжях подчелюстного ЛУ (49,7%), а минимальное в подколенном ЛУ (45,7%).

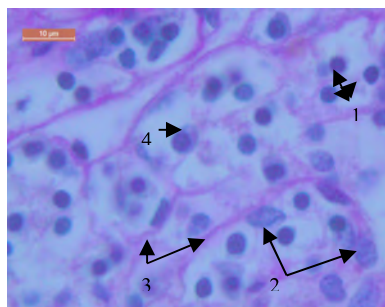


Рис. 2. Цитоархитектоника мозговых тяжей ЛУ тощей кишки одногорбого верблюда. АзурII – эозин, $\times 1000$. 1 – лимфоциты, 2 – ядра ретикулярных клеток, 3 – цитоплазма ретикулярных клеток, 4 – плазмоцит.

Среди лимфоцитов преобладают малые лимфоциты, их ОК вирурует от 25,69 % (каудальный средостенный ЛУ) до 29,84% (подчелюстной ЛУ). Количество малых лимфоцитов минимально среди всех функциональных зон паренхимы ЛУ и не превышает 6,54–13,46 % (соматические ЛУ) и 6,78–8,22% (висцеральные ЛУ). Количество плазматических клеток выше в мозговых тяжях висцеральных узлов (5%) и несколько ниже в мозговых тяжях соматических (3,5%), а содержание больших лимфоцитов не ниже 6,5 %. Из результатов иммуногистохимических исследований следует, что в мозговых тяжях сосредоточены как Т- так и В-лимфоциты.

Таблица 1

Относительное количество клеток в разных функциональных зонах лимфоидной паренхимы некоторых соматических ЛУ верблюда домашнего, % ($M \pm m$, $n=6$)

Функциональная зона	Виды клеток	Лимфатический узел		
		Подчелюстной	Подколенный	
Паракортикальная зона	большие лимфоциты	1,19 \pm 0,34	0,53 \pm 1,66	
	средние лимфоциты	29,19 \pm 1,16	22,76 \pm 1,55	
	малые лимфоциты	43,77 \pm 1,00	47,53 \pm 0,63	
	плазмоциты	3,93 \pm 0,25	1,46 \pm 0,76	
	ретикулярные клетки	16,86 \pm 1,33	18,69 \pm 0,57	
	макрофаги	3,61 \pm 0,84	5,07 \pm 1,52	
	другие клетки	1,45 \pm 0,46	3,96 \pm 1,45	
Лимфатические узелки	Без центров размножения	большие лимфоциты	2,76 \pm 0,44	1 \pm 0,24
		средние лимфоциты	41,14 \pm 1,76	40,11 \pm 0,89
		малые лимфоциты	33,15 \pm 1,05	35,3 \pm 0,35
		плазмоциты	3,35 \pm 1,48	0,76 \pm 1,72
		ретикулярные клетки	12,92 \pm 0,74	11,53 \pm 0,13
		макрофаги	3,53 \pm 0,34	5,15 \pm 1,13
		другие клетки	3,15 \pm 0,22	6,15 \pm 0,18
	С центрами размножения	большие лимфоциты	2,46 \pm 0,87	2,07 \pm 1,26
		средние лимфоциты	28,53 \pm 0,53	26,46 \pm 0,61
		малые лимфоциты	53,38 \pm 0,87	51,61 \pm 1,51
		плазмоциты	3,23 \pm 1,35	2,84 \pm 1,15
		ретикулярные клетки	10,72 \pm 0,37	10,63 \pm 0,71

		макрофаги	1,15±1,67	4,38±1,19
		другие клетки	0,53±0,35	2,01±1,05
Мозговые тяжи		большие лимфоциты	6,53±1,31	7,46±0,35
		средние лимфоциты	29,84±0,97	28,36±0,35
		малые лимфоциты	6,54±2,21	13,46±0,35
		плазмоциты	3,23±2,43	3,53±0,35
		ретикулярные клетки	49,7±1,45	45,76±0,35
		макрофаги	2,46±3,56	1,3±0,35
		другие клетки	1,7±1,65	0,13±0,35

Таблица 2

Относительное количество клеток в разных функциональных зонах лимфоидной паренхимы некоторых висцеральных ЛУ верблюда домашнего, % (M±m, n=6)

Функциональная зона	Виды клеток	Лимфатический узел		
		Каудальный средостенный	Тощей кишки	
Паракортикальная зона	большие лимфоциты	4,41±1,02	3,69±1,44	
	средние лимфоциты	27,84±0,72	22,84±0,64	
	малые лимфоциты	39,76±2,99	37,84±1,05	
	плазмоциты	6,84±1,88	3,3±1,78	
	ретикулярные клетки	10,59±0,98	19,69±1,66	
	макрофаги	6,33±1,01	5,26±0,74	
	другие клетки	4,23±2,03	7,38±1,70	
Лимфатические узелки	Без центров размножения	большие лимфоциты	2,84±0,58	2,26±2,87
		средние лимфоциты	30,6±1,79	33,15±0,65
		малые лимфоциты	30,76±2,76	30,46±1,43
		плазмоциты	1,07±1,42	3,76±0,95
		ретикулярные клетки	25,51±0,70	24,07±2,18
		макрофаги	7,69±1,35	4,84±2,44
		другие клетки	1,53±1,45	1,46±1,71
	С центрами размножения	большие лимфоциты	1,92±0,46	6,15±1,51
		средние лимфоциты	42,69±1,41	44±1,67
		малые лимфоциты	27,69±0,19	23,25±1,01
		плазмоциты	3,84±2,16	5,53±0,87
		ретикулярные клетки	9,92±0,84	8,54±0,86
		макрофаги	4,71±0,99	2,69±1,33
		другие клетки	9,23±1,75	9,84±1,97
Мозговые тяжи	большие лимфоциты	7,69±0,83	7,23±2,21	
	средние лимфоциты	25,69±1,08	28,05±1,66	
	малые лимфоциты	8,22±1,45	6,87±0,98	
	плазмоциты	4,56±1,38	4,92±1,33	
	ретикулярные клетки	47,74±0,73	48,44±1,87	
	макрофаги	2,47±0,77	1,53±2,51	
	другие клетки	3,63±1,66	2,96±0,32	

Выводы

1. ЛУ верблюда домашнего представляют собой конгломераты отдельных, долек (компарментов), которые расположены мозаично и состоят из отдельных структурно-функциональных зон (ЕГК, первичных и вторичных ЛУЗ, мозговых тяжей), что отличаются спецификой своего клеточного состава.

2. Основными клеточными элементами каждой функциональной зоны паренхимы являются лимфоциты (малые, средние, большие), плазмоциты, ретикулярные клетки, макрофаги и другие клетки, преимущественно клетки крови (эритроциты, нейтрофильные, эозинофильные, базофильные лейкоциты).
3. Цитограммы отдельных функциональных зон лимфатических узлов существенно отличаются в зависимости от локализации лимфатического узла (висцеральный или соматический).
4. Основную популяцию клеток во всех функциональных зонах составляют лимфоциты (64-85%) за исключением мозговых тяжей, где подавляющее количество составляют ретикулярные клетки (45-50%). В паракортикальных зонах и вторичных лимфатических узелках соматических лимфатических узлов среди лимфоцитов преобладают малые (43-53 %), а в мозговых тяжях и первичных лимфатических узелках средние (28-41%). В висцеральных лимфатических узлах малые лимфоциты преобладают только в паракортикальных зонах (37-39%), во всех остальных – средние лимфоциты (25-44%).

Литература

1. Ройт А. Иммунология / Ройт А., Бростофф Дж., Мейл Д.; пер. с англ. – Москва: Мир, 2000. – С.44–58.
2. Современные данные о структурно-функциональной организации лимфатического узла / Ю.Е. Выренков, В.К. Шишло, Ю.Г. Антропова [и др.] // Морфология. – 1995. – Т. 103. – № 3. – С.34 – 40.
3. Cynthia L. Willard-Mack. Normal Structure, Function, and Histology of Lymph Nodes / Cynthia L. Willard-Mack // Society of Toxicologic Pathology. – 2006. – P. 409–424. – Published by: <http://www.sagepublications.com>.
4. Guy *Sainte-Marie*. The lymph node revisited: development, morphology, functioning, and role in triggering primary immune responses / Guy *Sainte-Marie* // The *Anatomical Record*. – 2010; 293(2): 320–37. doi: 10.1002/ar.21051.
5. Сапин М.Р. Лимфатический узел: структура и функции / М. Р. Сапин, Н. А. Юрина, Л. Е. Етинген – М.: Медицина, 1978. – 272 с.
6. Гаврилин П.Н. Морфологические аспекты функциональной специализации паренхимы лимфатических узлов у зрелорождающих продуктивных млекопитающих / П. Н. Гаврилин, Н. Н. Тишкина, М. А. Лещова // Проблеми зооінженерії та ветеринарної медицини / Збірник наукових праць Харківської державної зооветеринарної академії. – Харків, 2007. – Вип. 14 (39), ч.2., – Т.1 – С.26–30.
7. Гаврилін П.М. Морфологічні аспекти постнатальної функціональної спеціалізації паренхіми лімфатичних вузлів бика домашнього / П.М. Гаврилін, Н.Г. Перепечасва, М.О. Лещова // Науковий вісник Націон. університету біоресурсів і природокористування України. – 2011. – №167. ч.2. – С. 41–50.
8. Hoshi N. Functional compartmentalization of the lymph node architecture and afferent lymphatic vessels / N. Hoshi, N. Nagata, H. Aijima [et al.] // The lymphatics: morphology, function, development. – Niigata: Nisshimura. – P. 45–52.
9. Тішкіна Н.М. Особливості цитоархітектоніки функціональних зон паренхіми лімфатичних вузлів у поросят неонатального і молочного періодів / Н.М. Тішкіна, П.М. Гаврилін // Вісник Державного вищого навчального закладу «Державний агроєкологічний університет». – 2008. – Вип..1 (21). – С. 155–161.
10. Горальський Л.П. Основи гістологічної техніки і морфофункціональні методи дослідження у нормі та при патології: Навчальний посібник /Л.П. Горальський, В.Т. Хомич, О.І. Кононський // – Житомир: Полісся, 2005. – 277 с.
11. Автандилов Г.Г. Медицинская морфометрия: Руководство / Г.Г. Автандилов – М.: Медицина, 1990. – 384 с.
12. Гаврилін П.М. Особливості зональної структури паренхіми і внутрішньовузлового лімфатичного русла лімфатичного вузла одногорого верблюда / П.М. Гаврилін, М.О. Лещова, Рахмун Джаллал Еддін // Біологія тварин. – 2015. – т.17. №3. – С. 29-37.

ОСОБЛИВОСТІ ЦИТОАРХІТЕКТОНІКИ ФУНКЦІОНАЛЬНИХ ЗОН ПАРЕНХІМИ ЛІМФАТИЧНИХ ВУЗЛІВ ОДНОГОРБОГО ВЕРБЛЮДА (CAMELUS DROMEDARIUS)

Гаврилін Павло Миколайович, д. вет. н., професор

Лещова Марина Олексіївна, к. вет. н., доцент,

Рахмун Джаллал Еддін, аспірант

Дніпропетровський державний аграрно-економічний університет, м. Дніпропетровськ

Анотація. Досліджували соматичні і вісцеральні лімфатичні вузли статевозрілого одногорбого верблюда. Встановили, що цитограми окремих функціональних зон лімфатичних вузлів значно відрізняються залежно від локалізації вузла (соматичний чи вісцеральний). Основними клітинними елементами кожної функціональної зони паренхіми є лімфоцити (малі, середні, великі), плазмоцити, ретикулярні клітини і інші клітини, переважно клітини крові (еритроцити, нейтрофільні, еозинофільні, базофільні лейкоцити).

Ключові слова: лімфатичні вузли, одногорбий верблюд, структурно-функціональні зони, лімфоїдна паренхіма, цитоархітектоніка, відносна кількість, Т- і В-лімфоцити, ретикулярні клітини, плазмоцити, макрофаги.

CYTOARCHITECTONICS FEATURES FUNCTIONAL ZONES OF THE PARENCHYMA OF THE LYMPH NODES DROMEDARY (CAMELUS DROMEDARIUS)

Gavrylin P.N., professor; Lishchova M. A., associate professor; Rahmoun D.E., post doc graduate.

Dnipropetrovsk State Agrarian and Economic University, Dnipropetrovsk, Ukraine

Summary. Research done on lymph nodes of the dromedary (*Camelus dromedarius*) somatic, (submandibular popliteal), and visceral (caudal mediastinal, jejunum), adults aged 3-5 years. Fixing was performed in 10% formalin by neutral aqueous solution, the greater the charging with paraffin. Thin paraffin sections, were stained with azure II eosin to count the cellular elements and determine the various functional zones cytoarchitectonics lymphatic parenchyma.

Determining the relative amount of cells (histogram) in certain regions of structural and functional parenchyma lymph nodes was determined by differential counting of 100 cells in at least five fields of each land (paracortex or unit deep cortex, lymphoid follicles, medullary cords) for 5 samples of each organ.

As a result of microscopic examination revealed that the outside units are covered with a capsule of dense irregular connective tissue, and the space between their separate units (units) is filled with loose connective tissue with numerous blood and lymphatic vessels. All units (segments) are arranged on a common principle and represent a set of functional areas of lymphoid parenchyma (units deep cortex, primary and secondary follicles, medullary cords), which differ in specific architectonic network of reticular fibers and cell structure. A distinctive feature of the structure of the lymph nodes camel home has a mosaic arrangement of compartments in two or more layers, in contrast to the lymph nodes of a person or laboratory animals.

The major cellular elements of each functional domain of the parenchyma are lymphocytes (small, medium, large) plasmocytes, reticular cells, macrophages and other cells mainly blood cells (erythrocytes, neutrophils, eosinophils, basophils). The cytogram of functional zones of the lymph nodes is significantly different depending on the topographical location of the lymph node (somatic or visceral). The main population of cells in all functional areas includes lymphocytes (64-85%), except for the medullary cords which are constituted mainly by reticular cells (45-50%). In the paracortical zones and secondary lymphoid follicles somatic lymph node lymphocytes are predominant (43-53%), while in the medullary cords and primary lymphoid follicles, have the medium lymphocytes which present (28-41%). In the visceral lymph nodes, small lymphocytes predominate in the paracortical zones (37-39%), while medium lymphocytes are (25-44 %).

A feature of the cellular composition of the medullary cords cells are relatively high content of reticular cells, plasmocytes and lymphocytes large in comparison to other functional areas parenchyma lymph node. In our studies, we found that the vast majority of lymphocytes units deep cortex are T-lymphocytes, follicles B-lymphocytes, and medullary cords as an T and B lymphocytes that conforms to generally accepted notions about the organization of the lymph nodes and their cellular composition [1].

Key words: lymph nodes, dromedary, structural and functional zones, lymphoid follicle, parenchyma, cytoarchitectonics, the relative amount of T and B lymphocytes, reticular cells, plasmocytes, macrophages.