

## Микроскопическое строение лимфатических узлов желудка и толстого кишечника коз оренбургской породы

*Д.В. Астафьева, к.б.н., Д.А. Окунев, к.б.н., Р.Ш. Тайгузин, д.б.н., профессор, ФГБОУ ВО Оренбургский ГАУ*

Лимфатические узлы осуществляют две основные функции – иммунную и дренажно-детоксикационную [1–5].

Кроме того, лимфатическая система является одним из главных показателей при послеубойной ветеринарно-санитарной экспертизе туш [6]. Исследование микроструктуры лимфоузлов необходимо для лучшего понимания закономерности их развития в онтогенезе [7–11].

**Целью исследования** является изучение морфодинамики гистологических структур лимфатических узлов желудка и толстого кишечника коз оренбургской породы на некоторых этапах постнатального онтогенеза.

**Материал и методы исследования.** Объектом для микроскопического исследования послужили желудок и толстый отдел кишечника клинически

здоровых коз оренбургской породы (новорождённые, 1 мес., 3 мес., 6 мес., 9 мес., 12 мес., 24 мес., 60 мес.). Материал для работы был получен из АО «Донское» Беляевского района Оренбургской области.

Для изучения гистотопографии структур лимфатического русла из нескольких участков органов и регионарных лимфатических узлов готовились гистологические срезы. Материал заливался в парафиновые блоки, из которых готовились гистосрезы, окрашенные по Ван-Гизону и гематоксилин-эозином, с помощью методик, изложенных в руководствах Б. Ромейса (1954) [3], В.Г. Елисеева с соавт. (1967) [12], Г.А. Меркулова (1969) [7], О.В. Волковой и Ю.К. Елецкого (1982) [13]. Использовался санный микротом МС-2. Препараты изучались под микроскопом МСД 500, после чего была произведена их фотосъемка.

**Результаты исследования.** Лимфатические узлы желудка и толстого кишечника коз являются компактными органами, в состав которых вхо-

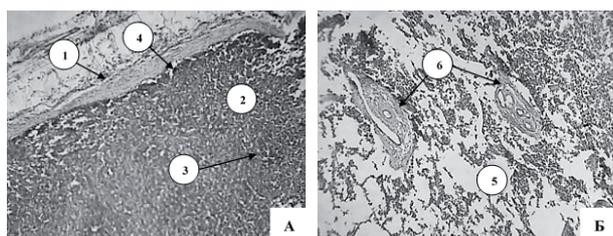


Рис. 1 – Микроскопическое строение лимфатического узла слепой кишки козы в возрасте шести месяцев. Гематоксилин и эозин. Об. 5. Ок. 15 (А); Об. 40. Ок. 15 (Б): 1 – капсула; 2 – корковое вещество; 3 – лимфоидные фолликулы; 4 – маргинальный синус; 5 – мозговое вещество; 6 – сосуды ГМЦР

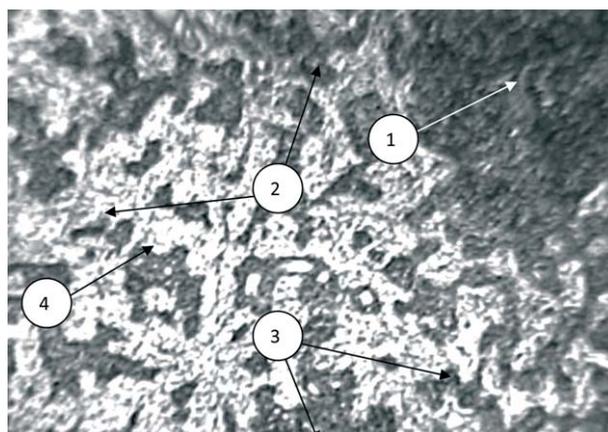


Рис. 2 – Фрагмент дорсального срединного лимфатического узла сычуга. Козёл, 12 месяцев. Гистологический срез. Гематоксилин и эозин. Об. 10, ок. 8: 1 – корковое вещество; 2 – мозговое вещество; 3 – мякотные тяжи мозгового вещества; 4 – мозговые синусы

дят соединительнотканый остов, ретикулярная и лимфоидная ткани. Лимфатический узел по микроскопическому строению включает в себя капсулу с маргинальными (краевыми) синусами, корковые и мозговые трабекулы органа с сосудами гемомикроциркуляторного русла (ГМЦР); лимфоидную ткань, состоящую из коркового и мозгового вещества и системы синусов. Строма узла состоит из ретикулярной ткани.

Капсулярно-трабекулярный аппарат лимфоузлов в постнатальный период онтогенеза формируется неравномерно. Так, толщина капсулы лимфатических узлов желудка составляет у новорождённых 74,92 мкм, у трёхмесячных животных – 88,65

1. Динамика просвета синусов в лимфатических узлах желудка коз оренбургской породы, мкм

Возраст мес.	Синус							
	краевой		корковый		мозговой		воротный	
	X±Sx	td	X±Sx	td	X±Sx	td	X±Sx	td
Новорожд.	40,95±7,281		50,63±10,819		60,75±12,445		56,25±11,388	
3	69,08±10,786	3,19*	70,65±13,258	1,17	130,73±19,651	3,01*	87,98±17,078	1,54
6	74,25±7,268	1,04	89,55±11,838	1,06	150,30±31,329	0,53	134,55±31,149	1,31
9	81,45±10,619	0,56	96,53±19,875	0,42	155,93±50,593	0,09	142,425±35,205	0,17
12	90,45±8,254	0,17	102,38±23,953	0,22	186,75±21,610	0,56	159,75±26,915	0,39
24	123,08±25,376	0,47	104,18±15,544	0,06	218,93±88,253	0,35	172,125±60,853	0,19

Примечание здесь и далее: \* P<0,05; \*\* P<0,01; \*\*\* P<0,001

2. Рост просвета синусов в лимфатических узлах слепой кишки коз оренбургской породы в возрастном аспекте, мкм

Возраст мес.	Синус					
	краевой		корковый		мозговой	
	X±Sx	td	X±Sx	td	X±Sx	td
1	3,85±0,201		5,78±0,238		6,73±0,225	
6	12,81±0,894	9,78***	6,32±0,456	1,05	4,65±0,400	4,53**
24	5,37±0,260	7,99***	7,27±0,355	1,64	6,09±0,327	2,79*
60	7,30±0,332	4,60**	6,95±0,291	0,70	12,78±0,413	12,70***

3. Просвет синусов в лимфатических узлах ободочной кишки коз оренбургской породы на некоторых этапах постнатального онтогенеза, мкм

Возраст мес.	Синус					
	краевой		корковый		мозговой	
	X±Sx	td	X±Sx	td	X±Sx	td
1	4,75±0,178		6,24±0,363		4,86±0,408	
6	7,86±0,644	4,65**	9,41±0,548	4,82**	6,80±0,360	3,57**
24	6,96±0,283	1,28	6,90±0,313	3,98**	5,18±0,398	3,02*
60	4,72±0,282	5,61***	7,77±0,315	1,96	7,62±0,299	4,90**

#### 4. Просвет синусов в лимфатических узлах прямой кишки коз оренбургской породы на некоторых этапах постнатального онтогенеза, мкм

Возраст мес.	Синус					
	краевой		корковый		мозговой	
	X±Sx	td	X±Sx	td	X±Sx	td
1	2,22±0,082		4,32±0,206		6,18±0,293	
6	14,9±0,732	17,21***	3,79±0,568	0,88	8,78±0,298	6,22***
24	6,04±0,245	11,48***	9,26±0,408	7,82***	5,68±0,278	7,61***
60	12,62±0,434	13,20***	10,43±0,406	2,03	7,47±0,329	4,16**

мкм, у коз в возрасте 6 месяцев – 93,6 мкм; в 9 мес. – 94,95 мкм; 101,7 мкм – у взрослых животных. Толщина капсулы слепой кишки составляет у одномесячных козлят 3,68 мкм, у шестимесячных животных – 7,74 мкм, у 24-месячных ярочек – 7,72 мкм и у 60-месячных козотаток – 6,43 мкм; толщина капсулы лимфатических узлов ободочной кишки: у одномесячных козлят – 5,46 мкм, у шестимесячных животных – 7,05 мкм, у 24-месячных ярочек – 5,82 мкм и у 60-месячных козотаток – 6,00 мкм; толщина капсулы лимфатических узлов прямой кишки: у одномесячных козлят – 5,73 мкм, у шестимесячных животных – 3,55 мкм, у 24-месячных ярочек – 7,34 мкм и у 60-месячных козотаток – 6,37 мкм.

Что касается трабекулярного аппарата, то у новорождённых козлят трабекулы практически отсутствуют, значительный их рост наблюдается в возрасте 3–6 мес. У животных в возрасте 12 мес. трабекулы органа становятся оформленными, а затем мало изменяются в следующие периоды постнатального онтогенеза.

Паренхима лимфатических узлов желудка и толстого кишечника коз подразделяется на корковое, представленное лимфоидными фолликулами, и мозговое вещество, состоящее из тяжей и синусов.

Корковое вещество регионарных лимфатических узлов толстого кишечника коз содержит участок наружной коры и узкую паракортикальную зону (рис. 1А; рис. 1Б).

Корковое и мозговое вещество регионарных лимфоузлов желудка коз не имеет между собой чёткой границы. Мозговое вещество в нескольких местах разъединяет корковое, проникая в периферические отделы узла (рис. 2).

Лимфатические узлы сычуга коз представлены четырьмя системами синусов: краевыми, корковыми, мозговыми и воротными (табл. 1). Возрастной рост синусов лимфатических узлов в толстом отделе кишечника коз представлен в таблицах 2, 3 и 4.

Как видно по таблице 1, наиболее интенсивно просвет лимфатических синусов увеличивается в молочный период и период полового созревания.

Анализируя таблицы 2–4, можно отметить неоднородное расширение маргинального, коркового

и мозгового синусов в лимфатических узлах слепой, ободочной и прямой кишок коз в сравнении с ранее исследуемым периодом.

**Вывод.** Гистологическое строение регионарных лимфатических узлов в желудке и толстом отделе кишечника коз оренбургской породы имеет типичную структуру. Показатели динамики роста и развития лимфатических узлов увеличиваются в соответствии с возрастом животных. Для них характерен неравномерный рост.

#### Литература

- Астафьева Д.В., Тайгузин Р.Ш., Хабибуллин Э.Г. Микроскопическая характеристика лимфатических узлов толстого кишечника коз // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2018. № 2 (70). С. 169–170.
- Горчакова О.В., Горчаков В.Н. Структурно-функциональный ответ лимфоузла на озонотерапию в разные возрастные периоды // Бюллетень СО РАМН. 2013. Т. 33. № 6. С. 117–123.
- Ромейс Б. Микроскопическая техника / пер. с нем. М.: Иностранная литература, 1954. 718 с.
- Астафьева Д.В. Особенности гистологического строения регионарных лимфатических узлов толстого отдела кишечника коз // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2018. № 1 (69). С. 143–145.
- Сапин, М.Р., Юрина Н.А., Этинген Л.Е. Лимфатический узел. М.: Медицина, 1978. 267 с.
- Окунев Д.А., Тайгузин Р.Ш., Савилова О.В. Топография и возрастные морфометрические особенности регионарных лимфатических узлов рубца коз оренбургской породы // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2017. № 1 (63). С. 209–212.
- Меркулов Г.А. Курс патологистологической техники. Л.: Медицина, 1969. 423 с.
- Савилова О.В., Тайгузин Р.Ш. Макро- и микроанатомия лимфатических узлов тонкого отдела кишечника коз оренбургской породы // Учёные записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. 2012. Т. 212. С. 130–137.
- Савилова О.В., Тайгузин Р.Ш. Особенности микроскопического строения регионарных лимфатических узлов тонкого отдела кишечника коз оренбургской породы // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2012. № 2 (98). С. 230–232.
- Савилова О.В., Тайгузин Р.Ш. Регионарные лимфатические узлы подвздошной кишки тонкого кишечника коз оренбургской породы // Современные образовательные технологии в системе подготовки ветеринарных специалистов. Улан-Удэ: Издательство БГСХА им. В.Р. Филиппова, 2015. С. 89–92.
- Савилова О.В., Окунев Д.А. Особенности строения лимфатического русла подвздошной кишки коз оренбургской породы // Архивариус. 2015. Том 2. №: 3 (3). С. 12–14.
- Елисеев В.Г., Субботин М.Я., Котовский Е.Ф. Основы гистологии и гистологической техники. М.: Медицина, 1967. 268 с.
- Волкова О.В., Елецкий Ю.К. Основы гистологии с гистологической техникой. М.: Медицина, 1982. – 304 с.