ФИЗИОЛОГИЯ ЧЕЛОВЕКА И ЖИВОТНЫХ/HUMAN AND ANIMAL PHYSIOLOGY

DOI: https://doi.org/10.23670/IRJ.2024.139.54

АНАЛИЗ ДИНАМИКИ СТРУКТУРНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ТОЩЕЙ КИШКИ У ОВЕЦ ПОД ВЛИЯНИЕМ БИОСТИМУЛЯТОРА «ВЕТОМ 1»

Научная статья

Шубина Т.П.[1,] *, Чопорова Н.В.[2]
[1] ORCID : 0000-0002-8556-7713;
[1, 2] Донской государственный аграрный университет, Персиановский, Российская Федерация

* Корреспондирующий автор (schubina.ta[at]yandex.ru)

Аннотация

Целью исследования было изучение морфофункциональных особенностей лимфоузлов тощей кишки овец при использовании биологически активной добавки «Ветом 1» в постнатальном онтогенезе. Исследования проводились на трупном материале животных разных возрастных групп: новорожденные; 2,5 и 5,0 месячные. Были созданы две группы животных (контроль, опыт) по 5 голов в каждой. В опытной группе давали биопрепарат «Ветом 1» методом выпаивания в дозе 50 мг/кг массы тела в течение 14 дней ежемесячно, начиная с рождения до пяти месяцев. Изучались макро и микроморфометрические показатели лимфатических узлов: абсолютная масса, длина, ширина, толщина, относительная площадь паренхимы и стромы. Скорость роста всех макроморфометрических показателей и относительной площади паренхимы за счет коркового вещества была максимальной до окончания молочного периода, особенно в опыте. Результаты исследований позволяют сделать вывод о том, что применение биодобавки «Ветом 1» оказывает позитивное воздействие на составляющие компоненты лимфоузлов тощей кишки.

Ключевые слова: лимфатические узлы, структурные элементы, овцы, возраст, динамика.

AN ANALYSIS OF DYNAMICS OF STRUCTURAL ELEMENTS OF JEJUNUM IN SHEEP UNDER THE INFLUENCE OF BIOSTIMULANT "VETOM 1"

Research article

Shubina T.P.[1,] *, Choporova N.V.[2]
[1] ORCID : 0000-0002-8556-7713;
[1, 2] Don State Agrarian University, Persianovsky, Russian Federation

* Corresponding author (schubina.ta[at]yandex.ru)

Abstract

The aim of the study was to study morphofunctional characteristics of lymph nodes of the jejunum of sheep when using biologically active supplement "Vetom 1" in postnatal ontogenesis. The research was carried out on cadaveric material of animals of different age groups: newborn, 2.5 and 5.0 months old. Two groups of animals were created (control, experiment) with 5 animals in each group. The experimental group was given the biodrug "Vetom 1" by drinking at a dose of 50 mg/kg body weight for 14 days monthly, starting from birth to five months of age. Macromorphometric and micromorphometric parameters of lymph nodes were examined: absolute weight, length, width, thickness, relative area of parenchyma and stroma. The growth rate of all macromorphometric indices and relative area of parenchyma at the expense of cortical substance was maximum until the end of the milk period, especially in the experiment. The results of the studies allow to conclude that the use of biodrug "Vetom 1" has a positive effect on the constituent components of jejunal lymph nodes.

Keywords: lymph nodes, structural elements, sheep, age, dynamics.

Введение

Лимфатическая система, включающая в себя иммунные структуры, является биологическим барьером в распространении инфекции, участвует в обмене веществ и нейрогуморальной регуляции организма, создает иммунитет [1, С. 153-161], [2, С. 191-200], [3, С. 201-203]. Значительное место в формировании невосприимчивости организма к факторам воздействия внешней среды принадлежит периферическим лимфоидным органам, а именно лимфатическим узлам кишечника [4, С. 76-78], [5, С. 194-197], [6, С. 41-42]. Тонкий кишечник выполняет жизненно-важные функции переваривания и поглощения питательных веществ в организме. Работы многих ученых посвящены изучению лимфоидных образований тонкого кишечника животных под воздействием различных факторов [7, С. 95-98], [8, С. 124-125], [9, С. 135-144], [10, С. 285-281], однако морфологические особенности лимфоузлов тощей кишки овец в постнатальном онтогенезе и при использовании биодобавки «Ветом 1» изучены недостаточно.

Целью исследования было изучить морфофункциональные особенности лимфоузлов тощей кишки овец при использовании биологически активной добавки «Ветом 1» в постнатальном онтогенезе.

Задачи:

- изучить морфометрические показатели лимфатических узлов тощей кишки у овец разных возрастных групп: новорожденные; 2,5-месячные; 5,0-месячные;
- проанализировать динамику структурных элементов лимфатических узлов тощей кишки у овец при использовании биостимулятора «Ветом 1».

Методы и принципы исследования

Исследование лимфатических узлов тощей кишки овец проводили на трупном материале животных разных возрастных групп: новорожденные; 2,5 и 5,0 месячные. Исследования проводили в учебно-опытном хозяйстве «Донское» и кафедре биологии, морфологии и вирусологии ДонГАУ. Были созданы две группы животных (контроль, опыт) по 5 голов в каждой согласно принципу аналогов без признаков инфекционных заболеваний. В опытной группе биопрепарат «Ветом 1» давали методом выпаивания в дозе 50 мг/кг массы тела в течение 14 дней ежемесячно, начиная с рождения до пяти месяцев. «Ветом 1» это биодобавка для восстановления микрофлоры пищеварительного тракта, укрепления иммунных реакций и повышения продуктивных качеств домашних и сельскохозяйственных животных. В ее состав входят высушенные бактерии *Bacillus subtilis*.

Основные результаты

К концу молочного периода макроморфометрические показатели лимфатических узлов тощей кишки у овец выросли у контроля: абсолютная масса в 13,0 раз; длина в 2,0; ширина и толщина одинаково в 1,7 раза (табл. 1). В группе, получавшей биопрепарат, увеличение этих показателей было несколько выше: абсолютная масса увеличилась в 14,8 раз; длина – в 2,3; ширина и толщина одинаково в 2,1 раза. От двух до пяти месяцев у животных, не получавших препарат, в лимфатических узлах увеличились абсолютная масса в 1,5 раза; длина в 1,3; ширина в 1,4; толщина в 1,2 раза. В группе животных, получавших препарат (опытные), за этот же время рост аналогичных показателей проходил быстрее: абсолютной массы в 1,7 раза; длины – в 1,5; ширины – в 1,6; толщины в 1,3 раза.

Таблица 1 - Морфометрические показатели лимфатических узлов тощей кишки овец (x±m), n=5

DOI: https://doi.org/10.23670/IRJ.2024.139.54.1

Показатели	Возраст				
	новорожденные	2,5 мес		5 мес	
		контроль	опыт	контроль	опыт
Абсолютная масса, г	0,27±0,05	3,5±0,07*	4,0±0,03*	5,3±0,02*	6,8±0,04*
Длина, см	2,0±0,02	3,9±0,03	4,5±0,03	5,0±0,04	6,9±0,05
Ширина, см	0,7±0,05	1,2±0,06*	1,5±0,05*	1,7±0,04*	2,5±0,06*
Толщина, см	0,3±0,04	0,5±0,01	0,7±0,03	0,6±0,02	0,9±0,07
Паренхима, %	72,8±0,3	83,1±0,5	86,2±0,2	84,0±0,7	87,7±0,4
Корковое вещество, %	40,2±0,6	49,3±0,8*	53,4±0,6 *	52,1±0,5*	56,6±0,3*
Мозговое вещество, %	32,6±0,7	33,8±0,5	32,8±0,2	31,9±0,2	33,1±0,5
Строма, %	27,2±0,2	16,9±0,7	13,8±0,5	16,0±0,7	12,3±0,2
Капсула, %	12,8±0,7	8,3±0,2	4,8±0,4	7,8±0,4	4,3±0,7
Трабекулы, %	14,4±0,3	8,6±0,4	9,0±0,8	8,2±0,3	8,0±0,5

Примечание: P>0,5; P>0,05***

При изучении микроморфометрических показателей лимфатических узлов рассматривали соотношение структурных элементов паренхимы и стромы. Относительная площадь паренхимы к 2,5 мес стала больше в группе животных, не получавших биодобавку только на 10,3%, а в группе овец, получавших «Ветом 1» на 13,4% (табл. 1). В период исследования с 2,5 до 5,0 месяцев интенсивность увеличения роста паренхимы снизилась: она выросла в первой (контрольной) группе на 0,9%, во второй (опытной) несколько больше – на 1,5%.

Корковая зона в лимфатических узлах к 2,5 месяцам выросла в группе, не получавшей препарат, на 9,1%, а в группе, получавшей препарат, на 13,2%. Интенсивность ее увеличения так же, как и общая площадь паренхимы, снижалась с возрастом. К пятимесячному возрасту она увеличилась в группе, не получавшей препарат, лишь на 2,8%, а в группе, получавшей биодобавку, на 3,2%. Величина мозговой зоны в лимфоузлах у овец за 2,5 месяца увеличилась на 1,2% в группе животных, не получавших препарат, и только на 0,2% в группе, получавших биодобавку. В последующий период до пяти месяцев рост мозгового вещества в группах проходил по-разному: в первой (контрольной) группе его площадь снизилась на 1,9%, тогда как во второй (опытной) группе выросла на 0,3%.

Изменения стромы в лимфатических узлах за 2,5 месяца были следующими: в группе животных, не получавших биодобавку, её процент снизился на 1,6%; в группе овец, получавших «Ветом 1», снижение составило 2,0%. В последующий период до пяти месяцев снижение этого показателя продолжалось: на 0,9% в контроле и на 1,5 % в опыте. Относительная площадь капсулы к концу молочного периода сократилась на 1,5% в контроле и на 2,7% в опыте. В следующий возрастной период, к пяти месяцам она продолжала сокращаться: на 0,5% у животных, не получавших биодобавку и на 0,3% у животных в опытной группе. Относительная площадь трабекул к концу

молочного периода снизилась на 1,7 % у животных, не получавших препарат и на 1,6% у животных, получавших «Ветом 1». В дальнейшем, от двух до пяти месяцев, этот показатель продолжал снижаться, но менее интенсивно, чем в предыдущий возрастной период: в контроле на 0,4%, в опыте на 1,0%.

Обсуждение

Скорость роста абсолютной массы, длины, ширины и толщины была максимальной до окончания молочного периода. Темпы увеличения изучаемых параметров у овец опытной группы превышали таковые у животных, которым не давали препарат. Анализируя микроморфометрические показатели лимфоузлов тощей кишки у овец следует отметить, что относительная площадь паренхимы и корковой зоны в ней увеличивались в молочный период и гораздо больше у животных, получавших «Ветом 1». Это связано с механизмом действия биологически активной добавки «Ветом 1», которая нормализует биоценоз желудочно-кишечного тракта, положительно влияет на обменные процессы, а также положительно влияет на иммунную систему организма, в том числе на ее органы – лимфатические узлы тощей кишки.

Заключение

На основании полученных данных были выявлены особенности строения структурно-функциональных компонентов лимфоузлов тощей кишки овец в постнатальном онтогенезе при использовании биодобавки «Ветом 1». Изменение относительной площади паренхимы и стромы от рождения до пяти месяцев происходило неравномерно. Максимальное увеличение площади паренхимы наблюдали в период от рождения до 2,5 мес. за счет коркового вещества в обеих группах, но в большей степени этот процесс отмечался в опытной группе, получавшей биодобавку. Уменьшение относительной площади стромы значительнее происходило в опытной группе в раннем возрастном периоде до 2,5 мес. Результаты исследований позволяют сделать вывод о том, что применение биодобавки «Ветом 1» оказывает позитивное воздействие на составляющие компоненты лимфоузлов тощей кишки.

Конфликт интересов

Не указан.

Рецензия

Все статьи проходят рецензирование. Но рецензент или автор статьи предпочли не публиковать рецензию к этой статье в открытом доступе. Рецензия может быть предоставлена компетентным органам по запросу.

Conflict of Interest

None declared.

Review

All articles are peer-reviewed. But the reviewer or the author of the article chose not to publish a review of this article in the public domain. The review can be provided to the competent authorities upon request.

Список литературы / References

1. Алексеев Н.А. Вторичные лимфоидные органы (селезёнка и лимфатические узлы): онтогенез в норме и патологии / Н.А. Алексеев. — Москва: Наука, 2016. — 173 с.
2. Кузник Б.И. Иммуногенез, гомеостаз и неспецифическая резистентность организма / Б.И. Кузник, Н.В. Васильев, Н.Н. Цыбиков. — М.: Медицина, 1989. — 319 с.
3. Норматов Р.А. Лимфоидная ткань кишечника как основа иммунной системы пищеварительного тракта / Р.А. Норматов, Ю.В. Марьяновская // Молодой ученый. — 2017. — № 20(154). — С. 201-203.
4. Орипов А.С. Морфология иммунных структур тощей кишки лабораторных животных с различным характером питания / А.С. Орипов // Медицинские новости. — 2017. — № 4(271). — С. 76-78.
5. Чопорова Н.В. Морфофункциональная характеристика лимфатических узлов тощей кишки у свиней и овец с применением «Гамавита» / Н.В. Чопорова, Т.П. Шубина // Актуальные направления инновационного развития животноводства и современные технологии производства продуктов питания. — Персиановский: ДонГАУ, 2020. — С. 194-197.
6. Чумаков В.Ю. Особенности архитектоники лимфатического русла ободочной кишки овец / В.Ю. Чумаков, А.Е. Медкова // Катановские чтения 2002. — Абакан: ХГУ им. Н.Ф. Катанова, 2002. — С. 41-42.
7. Куспанов М.Е. Влияние пробиотика ветом 1.1 и эхинацеи пурпурной на сохранность ягнят при отбивке / М.Е. Куспанов, А.К. Кереев, Д.Б. Кереева [и др.] // Молодой ученый. — 2017. — № 45(179). — С. 95-98.
8. Зинченко Д.А. Влияние тканевых биосимуляторов на организм животных / Д.А. Зинченко // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. — 2014. — № 3. — С. 124-125.
9. Плотникова Е.Ю. Иммуномодулирующие эффекты пробиотиков / Е.Ю. Плотникова, Ю.В. Захарова // Медицинский совет. — 2020. — № 15. — С. 135-144.
10. Токарев И.Н. Применение пробиотиков в промышленном свиноводстве / И.Н. Токарев, А.В. Близнецов, С.Р. Ганиева // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н. Э. Баумана. — 2014. — № 2. — С. 275-281.

Список литературы на английском языке / References in English

1. Alekseev N.A. Vtorichnye limfoidnye organy (selezyonka i limfaticheskie uzly): ontogenez v norme i patologii [Secondary Lymphoid Organs (Spleen and Lymph Nodes): Ontogenesis is Normal and Pathological] / N.A. Alekseev. — Moscow: Nauka, 2016. — 173 p. [in Russian]
2. Kuznik B.I. Immunogenez, gomeostaz i nespecificheskaya rezistentnost' organizma [Immunogenesis, Homeostasis and Nonspecific Resistance of the Body] / B.I. Kuznik, N.V. Vasiliev, N.N. Tsybikov. — M.: Medicine, 1989. — 319 p. [in Russian]

3. Normatov R.A. Limfoidnaya tkan' kishechnika kak osnova immunnoj sistemy pishchevaritel'nogo trakta [Intestinal Lymphoid Tissue as the Basis of the Immune System of the Digestive Tract] / R.A. Normatov, Yu.V. Maryanovskaya // Molodoj uchenyj [Young Scientist]. — 2017. — № 20(154). — P. 201-203. [in Russian]

4. Oripov A.C. Morfologiya immunnyh struktur toshchej kishki laboratornyh zhivotnyh s razlichnym harakterom pitaniya [Morphology of Immune Structures of the Jejunum of Laboratory Animals with Different Types of Nutrition] / A.S. Oripov // Medicinskie novosti [Medical News]. — 2017. — № 4(271). — P. 76-78. [in Russian]

5. CHoporova, N.V. Morfofunkcional'naya harakteristika limfaticheskih uzlov toshchej kishki u svinej i ovec s primeneniem «Gamavita» [Morphofunctional Characteristics of Lymph Nodes of the Jejunal Intestine in Pigs and Sheep with the use of "Gamavit"] / N.V. CHoporova, T.P. SHubina // Aktual'nye napravlenija innovacionnogo razvitija zhivotnovodstva i sovremennye tehnologii proizvodstva produktov pitanija [Current directions of innovative development of animal husbandry and modern technologies of food production]. — Persianovskij: DonSAU, 2020. — P. 194-197. [in Russian]

6. CHumakov V.YU. Osobennosti arhitektoniki limfaticheskogo rusla obodochnoj kishki ovec [Features of the Architectonics of the Lymphatic Channel of the Colonic Intestine of Sheep] / V.YU. CHumakov, A.E. Medkova // Katanovskie chteniya 2002 [Katanov Readings 2002]. — Abakan: HSU named after N.F. Katanov, 2002. — P. 41-42. [in Russian]

7. Kuspanov M.E. Vliyanie probiotika vetom 1.1 i ekhinacei purpurnoj na sohrannost' yagnyat pri otbivke [The Effect of Probiotic Vetom 1.1 and Echinacea Purpurea on the Safety of Lambs during Culling] / M.E. Kuspanov, A.K. Kereev, D.B. Kereeva [et al.] // Molodoj uchenyj [Young Scientist]. — 2017. — № 45(179). — P. 95-98. [in Russian]

8. Zinchenko D.A. Vliyanie tkanevyh biosimulyatorov na organizm zhivotnyh [The Effect of Tissue Biosimulators on the Animal Body] / D.A. Zinchenko // Mezhdunarodnyj zhurnal prikladnyh i fundamental'nyh issledovanij [International Journal of Applied and Fundamental Research]. — 2014. — № 3. — P. 124-125. [in Russian]

9. Plotnikova E.Yu. Immunomoduliruyushchie effekty probiotikov [Immunomodulatory Effects of Probiotics] / E.Yu. Plotnikova, Yu.V. Zakharova // Medicinskij sovet [Medical Advice]. — 2020. — №15. — P. 135-144. [in Russian]

10. Tokarev I.N. Primenenie probiotikov v promyshlennom svinovodstve [The Use of Probiotics in Industrial Pig Farming] / I.N. Tokarev, A.V. Gemini, S.R. Ganieva // Uchenye zapiski Kazanskoj gosudarstvennoj akademii veterinarnoj mediciny im. N. E. Baumana [Scientific Notes of the Kazan State Academy of Veterinary Medicine named after N. E. Bauman]. — 2014. — № 2. — P. 275-281. [in Russian]