

УДК 636.4:611.4

## Динамика компонентов белой пульпы селезёнки поросят при введении в рацион смектитного трепела

**Е.В. Горшкова**, канд. ветеринар. наук  
ФГБУ ВО Брянский ГАУ

В статье анализируется возрастная динамика таких компонентов белой пульпы селезёнки, как общее количество лимфоидных фолликулов, диаметр лимфоидных фолликулов, диаметр зоны размножения, толщина маргинальной зоны. Рассмотрено влияние смектитного трепела на динамику развития компонентов белой пульпы селезёнки. Экспериментальная часть работы выполнена в условиях свиного комплекса ООО «БМПК» Брянской области на помесном молодняке свиней, средней живой массой в начале опыта 7,9–8,3 кг. Установлено, что динамика компонентов белой пульпы селезёнки неравномерна и варьирует по группам исследуемых животных. У особей, получавших комбикорм, приготовленный с включением 3,0 % смектитного трепела, зафиксированы наибольшие значения диаметра зоны размножения, толщины маргинальной зоны, количества лимфоидных фолликулов.

**Ключевые слова:** селезёнка, белая пульпа, поросята-отъёмыши, смектитный трепел.

Свинья обладает рядом хозяйственно-биологических качеств, которые являются полезными и необходимыми не только в целях производства продукции, но и при проведении многочисленных экспериментов не только в ветеринарии, но также и в медицине. Многочисленные факторы окружающей среды, технологические приёмы в промышленных условиях производства свинины оказывают влияние на продуктивность и эффективность использования в организме обменной энергии. К таким

факторам относят вакцинацию, перегруппировку поросят после отъёма, ограниченность движения, заболевания, вызванные условно-патогенной микрофлорой, что сопровождается снижением защитных функций организма. В результате свиноводство несёт значительные убытки, падают сохранность поголовья, продуктивность молодняка свиней. В числе путей снижения нагрузки на организм – использование в рационах молодняка свиней природных сорбционно-активных добавок [1–6].

Изучением влияния биологически активных веществ на продуктивность разных видов животных, динамику макро- и микроморфологических компонентов на органном и системном уровнях занимались многие учёные, в том числе из Брянского ГАУ: Башина С.И., Артёмов И.А., Подольников В.Е., Гамко Л.Н., Менякина А.Г., Рябичева А.Е. и ряд других [1–10]. Но использование в рационах молодняка свиней на откорме смектитного трепела месторождения «Гришина Слобода» Жуковского района Брянской области и его влияние на динамику гистологических структур органов и, в частности, селезёнки практически не изучено.

**Материал и методы исследования.** Экспериментальная часть работы выполнена в условиях свинокомплекса ООО «БМПК» Брянской области на помесном молодняке свиней, средней живой массой в начале опыта 7,9–8,3 кг. В предварительном периоде поросята-отъёмыши всех групп получали комбикорм-престартер PANTO®WeancWisan®-Lein, который предназначен для приучения поросят к потреблению концентрированных кормов. Этот же комбикорм поросята поедали с 7-суточного возраста в подсосный период. В течение 14 сут. поросята получали в среднем за сутки 0,5–0,6 кг комбикорма.

Для формирования групп животных для эксперимента было отобрано 40 гол. поросят по принципу пар-аналогов, при этом учитывали происхождение, возраст, живую массу. Всего было сформировано четыре группы по 10 гол.: I гр. – контрольная, остальные – опытные [11]. Для каждой группы поросят-отъёмышей готовили комбикорма отдельно на весь период опыта. После предварительного периода молодняку свиней опытных групп скармливали комбикорм, приготовленный с включением смектитного трепела: II опытной гр. – 2,0 % от рациона, III опытной гр. – 2,5 %, IV опытной гр. – 3,0 %.

После убоя проводили вскрытие брюшной полости и извлекали селезёнку, производили визуальный осмотр, снятие линейных промеров. Абсолютную массу органа определяли сразу же после вскрытия и на основании полученных результатов вычисляли относительную массу селезёнки в процентах от общей массы животных.

При изучении компонентов белой пульпы селезёнки определяли:

- диаметр лимфоидного фолликула;

- диаметр зоны размножения;
- толщину маргинальной зоны;
- количество лимфоидных фолликулов в поле зрения.

**Результаты исследования.** Селезёнка свиньи представляет собой вытянутый, языкообразной формы, с суженными концами паренхиматозный орган депонирующего типа. Она расположена на большой кривизне желудка, выступая за левое последнее ребро. На поперечном разрезе орган треугольной формы, ярко-красного цвета и плотной консистенции. Эллипсоиды (гильзы) у свиней отмечаются относительно большими размерами – 62×195 мкм, а дистальнее обычных эллипсоидов, расположенные рядом с лимфоидными узелками, встречаются добавочные гильзы небольшого размера (рис. 1–4). Если рассматривать селезёнку как лимфатический орган, то главное её отличие от лимфатических узлов будет состоять в том, что она непосредственно связана с кровообращением.

Анализ массы поросят в конце учётного периода показал, что наибольшая масса поросят отмечена в I контрольной гр. Масса поросят II опытной гр. была на 100 г меньше по сравнению с контролем, III опытной гр. – на 20 г и IV опытной гр. – на 170 г меньше по сравнению с контролем (табл. 1).

Анализ абсолютной массы селезёнки показал, что по сравнению с контрольной группой у поросят II опытной гр. абсолютная масса органа увеличилась на 14,33 г, у поросят III опытной гр. – на 15,33 г, а у поросят IV опытной гр. – на 0,33 г. Относительная масса селезёнки у поросят всех опытных групп была больше, чем в контроле.

При изучении количества фолликулов селезёнки в поле зрения микроскопа отмечено их максимальное количество у поросят IV опытной гр. – 11,6 ± 1,29 шт., что в 1,8 раза больше, чем у поросят контрольной группы, в 1,5 раза больше, чем у поросят II гр., и в 1,2 раза больше, чем у поросят III гр. (табл. 2)

Наибольшее значение диаметра лимфоидных фолликулов селезёнки зафиксировано у поросят I контрольной гр., а наименьшее – у поросят III гр.

Диаметр зоны размножения лимфоидных фолликулов был максимальным у животных IV опытной гр. (132,41 ± 36,27 мкм), что в 1,6 раза больше, чем в контрольной и II опытной гр., и в 1,8 раза больше, чем в III опытной гр.

1. Динамика массы, г ( $X \pm Sx$ )

Показатель	Группы			
	I контроль	II опытная	III опытная	IV опытная
Масса поросят в конце учётного периода, г	3890 ± 0,85	3790 ± 0,63	3870 ± 0,72	3720 ± 1,0
Абсолютная масса селезёнки, г	174,0 ± 7,02	188,33 ± 25,87*	189,33 ± 36,25	174,33 ± 12,86
Относительная масса, %	4,47	4,96	4,88	4,67

**Примечание** (здесь и далее): \*  $P < 0,05$ ; \*\*  $P < 0,01$ ; \*\*\*  $P < 0,001$ .

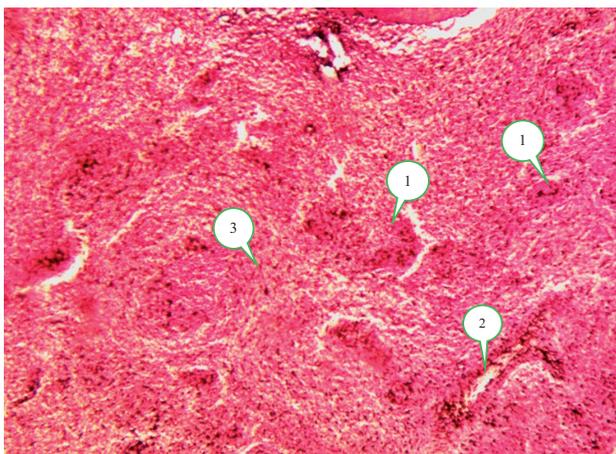


Рис. 1 – Структура селезёнки поросёнка в 4 мес. (контроль). Гематоксилин и эозин. Ок. 10, об. 20:  
1 – лимфоидные фолликулы; 2 – трабекулы; 3 – клетки красной пульпы

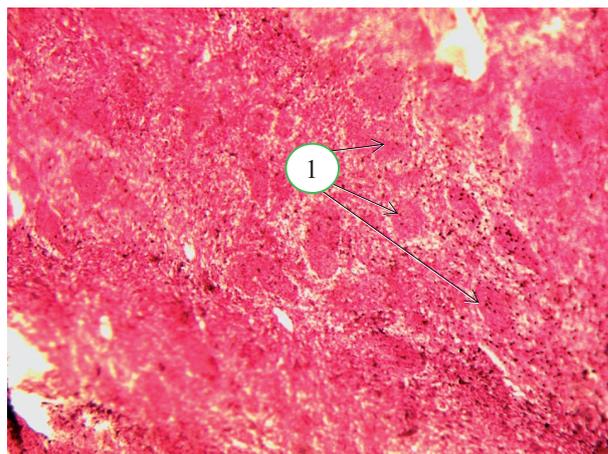


Рис. 3 – Структура селезёнки поросёнка в 4 мес. (опыт 2). Гематоксилин и эозин. Ок. 10, об. 20:  
1 – лимфоидные фолликулы

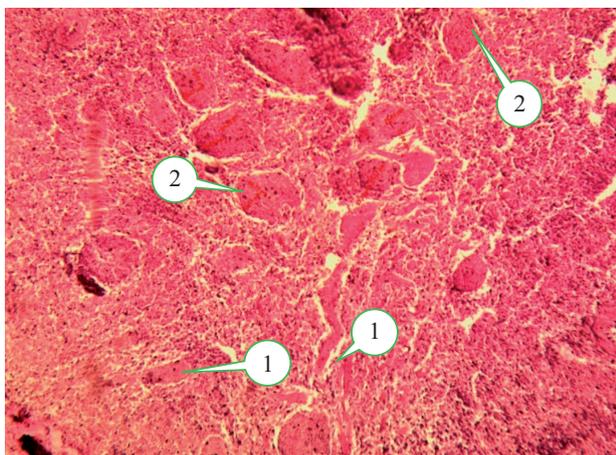


Рис. 2 – Структура селезёнки поросёнка в 4 мес. (опыт 1). Гематоксилин и эозин. Ок. 10, об. 20:  
1 – трабекулы; 2 – лимфоидные фолликулы

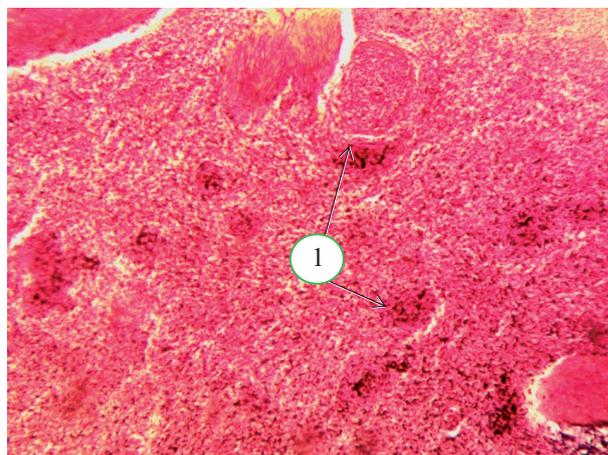


Рис. 4 – Структура селезёнки поросёнка в 4 мес. (опыт 3). Гематоксилин и эозин. Ок. 10, об. 20:  
1 – лимфоидные фолликулы

2. Динамика компонентов белой пульпы селезёнки поросят-отъёмышей, мкм ( $X \pm Sx$ )

Показатель	Группа			
	I контроль	II	III	IV
Диаметр лимфоидных фолликулов	185,22 ± 39,55	151,60 ± 22,67	104,98 ± 10,85	160,99 ± 19,01
Диаметр зоны размножения	83,45 ± 7,51	80,28 ± 6,16	72,08 ± 11,34	132,41 ± 36,27
Толщина маргинальной зоны	23,36 ± 2,96	26,56 ± 1,88	25,67 ± 1,21	25,76 ± 1,33
Количество лимфоидных фолликулов в поле зрения	6,2 ± 1,74	7,6 ± 2,32	9,4 ± 0,75	11,6 ± 1,29

Изучая толщину маргинальной зоны, можно отметить незначительную разницу между показателями контрольной и опытных групп. Максимальная толщина маргинальной зоны зафиксирована у поросят II опытной гр. –  $26,56 \pm 1,88$  мкм, что больше на 3,2; 0,89 и 0,8 мкм, чем у поросят контрольной, III и IV опытных гр.

**Выводы.** Отмечается увеличение абсолютной массы селезёнки у животных опытных групп по сравнению с контрольной.

Динамика компонентов белой пульпы селезёнки (диаметр лимфоидного фолликула, диаметр зоны размножения, толщина маргинальной зоны, количество лимфоидных фолликулов в поле зрения) неравномерна и варьирует по группам

исследуемых животных. Но у особей опытной группы, получавших комбикорм, приготовленный с включением 3,0 % смектитного трепела, зафиксированы наибольшие значения диаметра зоны размножения, толщины маргинальной зоны, количества лимфоидных фолликулов.

### Литература

1. Влияние ЦСД на гистоструктуру мышц различных морфофункциональных типов помесных свиней (крупной белой и белорусской чёрной породы) / В.Н. Минченко, В.Е. Подольников, Е.Е. Адельгейм [и др.] // Молодые учёные – возрождению АПК России: матер. Междунар. науч.-практич. конф. Брянск, 2006. С. 95–98.
2. Гамко Л.Н., Бадырханов М. Смектитный трепел в рационах поросят-отъёмшей // Главный зоотехник. 2015. №8. С. 39–43.
3. Гамко Л.Н., Бадырханов М.Б. Комбикорма для поросят-отъёмшей с включением смектитного трепела // Аграрная наука. 2016. № 7. С. 26–27.
4. Горшкова Е.В., Елисеев Е.С. Морфологические показатели селезёнки поросят-отъёмшей при скармливании смектитного трепела // Научные проблемы производства продукции животноводства и улучшения её качества: сб. науч. труд. XXXII науч. конф. студент. и аспирант. Брянск, 2016. С. 78–82.
5. Менякина А.Г., Гамко Л.Н. Эффективность скармливания комбикормов, обогащённых смектитным трепелом // Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы, пути их решения: матер. VII Междунар. науч.-практич. конф. Ульяновск: Изд-во Ульяновской ГСХА, 2016. С. 19–23.
6. Менякина А.Г., Гамко Л.Н. Применение природных сорбирующих добавок в рационах молодняка свиней и их влияние на содержание тяжёлых металлов в органах и тканях // Зоотехния. 2018. № 3. С. 20–21.
7. Башина С.И. Функциональная морфология селезёнки свиньи и повышение иммунного статуса организма свиней при введении в рацион водно-спиртовой эмульсии прополиса // Матер. науч.-практич. конф., посвящ. 80-летию со дня рождения заслуж. работн. высш. школы РФ, почётного профес. Брянской ГСХА, д-ра ветеринар. наук, профес. А.А. Ткачева, Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2018. С. 7.
8. Башина С.И. Возрастная морфология селезёнки свиньи в норме и при введении в рацион биологически активных добавок. Монография. Брянск: Изд-во БГСХА, 2015. 165 с.
9. Полякова В.Н., Горшкова Е.В. Морфология некоторых органов поросят-отъёмшей при введении в рацион смектитного трепела // Научные проблемы производства продукции животноводства и улучшения ее качества: матер. XXXIV науч.-практич. конф. студент. и аспирант., 17–18 мая 2018 г. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2018. С. 68–72.
10. Смектитный трепел для уменьшения содержания микотоксинов в кормах / В.Е. Подольников, Л.Н. Гамко, Ю.В. Кривченкова [и др.] // Зоотехния. 2017. № 11. С. 11–13.
11. Биологические основы кормления животных и птицы: учебное пособие/ Л.Н. Гамко, В.Е. Подольников, И.В. Малявко [и др.]. Брянск: изд-во БГАУ, 2015. 252 с.

**Горшкова Елена Валентиновна**, кандидат ветеринарных наук, доцент  
ФГБОУ ВО «Брянский государственный аграрный университет»  
Россия, 243365, Брянская область, Выгоничский р-н, с. Кокино, ул. Советская, 2а  
E-mail: elena-valentina@yandex.ru

## Dynamics of the components of the white pulp of the spleen of piglets with the introduction of smectite trepel into the diet

**Gorshkova Elena Valentinovna**, Candidate of Veterinary Sciences, Associate Professor  
Bryansk State Agrarian University  
2a, Soviet St., Kokino, Vygonichsky district, Bryansk region, 243365, Russia  
E-mail: elena-valentina@yandex.ru

The article analyzes the age-related dynamics of such components of the white pulp of the spleen as the total number of lymphoid follicles, the diameter of the lymphoid follicles, the diameter of the breeding zone, and the thickness of the marginal zone. The influence of smectite tripoli on the dynamics of development of components of the white pulp of the spleen is considered. The experimental part of the work was carried out in the conditions of a pig-breeding complex of ООО ВМПК in the Bryansk region on hybrid young pigs, with an average live weight at the beginning of the experiment of 7.9–8.3 kg. It was found that the dynamics of the components of the white pulp of the spleen is uneven and varies according to the groups of the studied animals. In individuals receiving compound feed prepared with the inclusion of 3.0% smectite tripoli, the largest values of the diameter of the breeding zone, the thickness of the marginal zone, and the number of lymphoid follicles were recorded.

**Key words:** spleen, white pulp, weaning pigs, smectitetripoli.