

то же время у поросят контрольной группы был отмечен высокий уровень данных показателей, что указывает на глубокие структурные и функциональные изменения в пищеварительной системе у животных.

Применение с профилактической целью животным пробиотического препарата «Биофлор» и БВМД «Иммовит» способствовало улучшению хозяйственных показателей у подопытных свиней. Приросты живой массы в подопытных группах были значительно выше, чем в контроле, что указывает на активизацию обменных процессов в организме животных и более высокую ассимиляцию питательных веществ из рациона.

Литература. 1. Авакьянц, Б.М. Опыт лечения и профилактики энтерита поросят // *Ветеринария*. - 1997.- № 9. - С.34-36. 2. Авакьянц, Б.М. Фитотерапия и профилактика болезней поросят // *Свиноводство*. - 1999. - № 6.- С.21-23. 3. Красочко, П. А. Болезни крупного рогатого скота и свиней /П.А. Красочко, О.Г. Новиков, А.И. Ятусевич, А.С. Ястребов и др; Ред. П.А. Красочко. – Минск: Технопринт, 2003. – 464 с. 4. Петров, В.В., Морозов, Д.Д. Рекомендации по лечению гастроэнтеритов у поросят с использованием натрия гипохлорита и энтеросгеля: // *Методические рекомендации*. – Витебск, 2002. –17 с. 5. Платонов, А.В. Производство препаратов для животноводства на основе микроорганизмов-симбионтов желудочно-кишечного тракта. – М., 2004. – 43 с. 6. Тараканов, Б.В. Использование микробных препаратов и продуктов микробиологического синтеза в животноводстве. – М., 1997. – 41 с. 7. Тимошко М.А. Микрофлора пищеварительного тракта молодняка сельскохозяйственных животных. – Кишинев: Штиинца, 1990. – 190 с.

Статья передана в печать 3.01.2011 г.

УДК 636.4:612.396.31

ВОЗРАСТНАЯ ДИНАМИКА АМИЛОЛИТИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ ЖЕЛУДОЧНО-КИШЕЧНОГО ТРАКТА У СВИНЕЙ ПРИ ИНТЕНСИВНЫХ ТЕХНОЛОГИЯХ ВЫРАЩИВАНИЯ

Самсонович В.А., Ятусевич А.И., Мотузко Н.С., Кудрявцева Е.Н.

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

В работе представлены результаты изучения амилолитической активности содержимого и слизистой оболочки желудочно-кишечного тракта у свиней при промышленном содержании в различные возрастные периоды.

In work results of studying of amylolytic activity of contents and a mucosa of a gastrointestinal tract at pigs are presented at the industrial maintenance to the various age periods.

Введение. Изучение пищеварительных процессов в возрастном аспекте у свиней представляет значительный интерес, особенно при интенсивных технологиях выращивания. Известно, что пищеварительные железы сельскохозяйственных животных приспособляются к виду и характеру корма. Целым рядом авторов был установлен различный характер секреторно-ферментативной деятельности желудочных, поджелудочной и кишечных желез у животных [1, 2, 4, 9]. Поедаемые корма могут не только изменять синтез и выделение ферментов, но и влиять на их гидролизующее действие.

Определенный интерес представляет изучение амилолитической активности содержимого и слизистой оболочки желудочно-кишечного тракта (ЖКТ) свиней. Это связано с тем, что кормление данного вида животных производится полнорационными комбикормами, в состав которых входят в большей степени углеводы. Основным ферментом, принимающим участие в переваривании углеводов, является α -амилаза, которая осуществляет гидролиз 1,4-гликозидных связей, содержащих не менее трех остатков D-глюкозы, соединенных 1,4-связями [10]. У свиней α -амилаза содержится в слюне, в слизистой тонкого кишечника и в соке поджелудочной железы [5, 8]. Этот фермент расщепляет полисахариды и олигосахариды до глюкозы и мальтозы. По данным Киени и Тепенева наибольшая активность α -амилазы у свиней отмечается в соке поджелудочной железы [3, 6, 7]. Оптимум ее действия в нейтральной и слабощелочной среде с pH 7,0 – 7,2.

Целью нашей работы явилось изучение амилолитической активности содержимого и слизистой оболочки желудочно-кишечного тракта свиней при промышленном содержании в различные возрастные периоды.

Материал и методы исследований. Исследования проводились в ОАО «Агрокомбинат Восход» Могилевской области и в лаборатории кафедры нормальной и патологической физиологии УО ВГАВМ. Объектом исследования были свиньи 30-ти, 60-ти, 80-ти, 105-ти, 130-ти и 180-дневного возраста. Кормление свиней осуществлялось полнорационными комбикормами согласно схеме, принятой на предприятии.

Материалом для исследования служило содержимое и слизистые оболочки желудка и кишечника свиней, которые получали при убое животных.

В содержимом и слизистой желудка и кишечника определяли амилолитическую активность с использованием диагностического набора для определения α -амилазы Liquick Cor-AMYLASE (2005).

Результаты исследований. Проведенные исследования показали, что активность амилазы в содержимом ЖКТ у свиней изменялась следующим образом (рис. 1).

Так, в содержимом желудка высокая активность этого фермента отмечалась у 30-ти, 60-ти и 80-дневных животных - в пределах $21626,95 \pm 2061,50$ – $21826,30 \pm 1330,27$ ммкат/л. К 150-дневному возрасту произошло резкое снижение активности до $8365,68 \pm 1131,43$ ммкат/л ($p < 0,001$). Снижение активности продолжалось до 180-дневного возраста и у этих свиней имело самые низкие значения – $440,83 \pm 151,47$ ммкат/л.

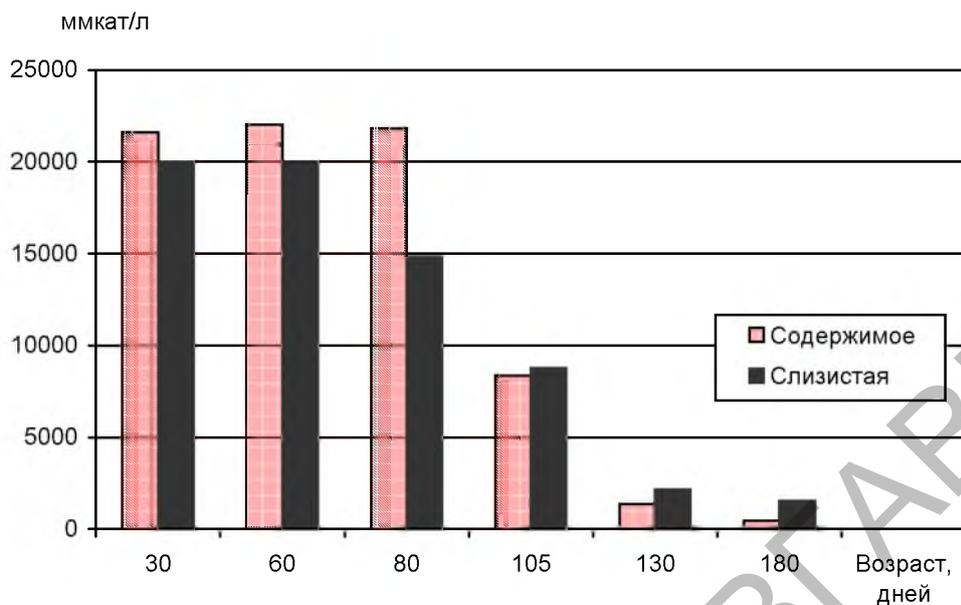


Рис. 1 – Активность амилазы в желудке у свиней

Активность амилазы слизистой оболочки желудка у свиней в целом была ниже активности содержимого. У 30-дневных и 60-дневных свиней этот показатель был почти на одном уровне – $19992,89 \pm 238,27$ – $19917,76 \pm 2355,95$ ммкат/л. К 80-дневному возрасту активность снизилась на 27% ($p < 0,05$), к 105-дневному возрасту – на 57% по сравнению с 30-дневными животными ($p < 0,001$). Тенденция к снижению активности сохранялась до 180-дневного возраста. Самые низкие показатели активности отмечались у 130- и 180-ти дневных свиней.

Динамика активности амилазы в 12-перстной кишке у свиней разного возраста во многом была схожей с таковой в желудке. Так, в содержимом этого отдела кишечника более высокие показатели отмечались у 30-ти и 60-дневных животных – $21327,63 \pm 1938,56$ – $20654,44 \pm 2865,41$ ммкат/л (рис. 2).

В дальнейшем отмечалось постепенное снижение активности у 80-ти и 105-дневных животных, сначала на 20%, затем на 26% соответственно ($p < 0,05$). Резкое снижение активности амилазы произошло у 130-дневных свиней – до значения $2353,46 \pm 412,31$ ммкат/л. К 180-дневному возрасту этот показатель существенно не изменился.

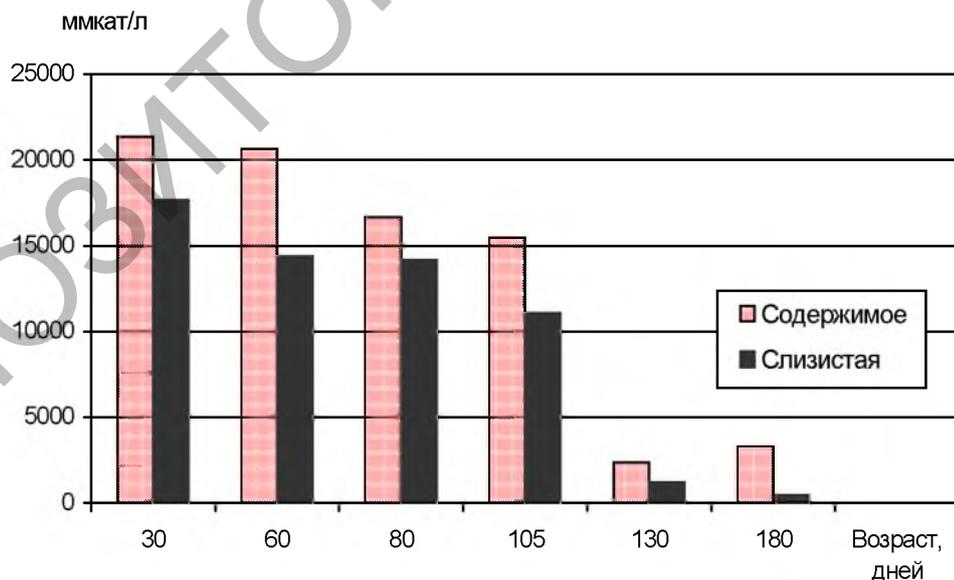


Рис. 2 – Активность амилазы в 12-перстной кишке у свиней

В слизистой оболочке 12-перстной кишки отмечалось постепенное уменьшение активности амилазы с 30-ти до 105-дневного возраста с резким снижением этого показателя у 130-дневных и 180-дневных животных (рис. 2).

В содержимом тощей кишки активность амилазы у свиней 30-ти и 60-дневного возраста была на уровне $15721,91 \pm 1502,91$ – $15780,53 \pm 586,31$ ммкат/л (рис. 3).

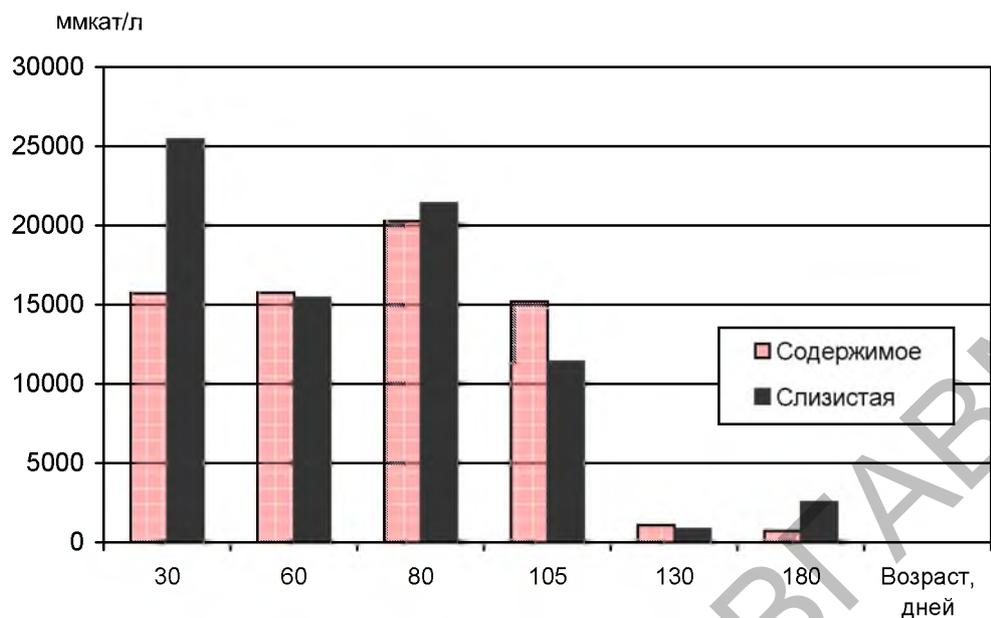


Рис. 3 – Активность амилазы в тощей кишке у свиней

У 80-дневных животных значение активности возросло на 23% и было самым высоким по сравнению с другими возрастными периодами.

В последующем активность амилазы в содержимом тощей кишки снижалась и была минимальной в 130-ти и 180-дневном возрасте – $1080,12 \pm 56,23$ – $709,96 \pm 46,51$ ммкат/л соответственно.

В слизистой оболочке тощей кишки активность амилазы у свиней изменялась следующим образом: самой высокой она была у 30-дневных свиней, к 60-ти дням снизилась на 40% ($p < 0,01$), у 80-дневных животных активность увеличилась на 28% по сравнению с 60-дневными свиньями. В последующие возрастные периоды активность снижалась и была самой низкой у 130-ти и 180-дневных свиней.

В содержимом подвздошной кишки активность этого фермента снижалась в 60-дневном возрасте и начиная со 105-ти до 180-дневного возраста (рис. 4). Наиболее высокие значения отмечались у 30-ти и 80-дневных животных – $25442,74 \pm 3431,96$ и $20389,32 \pm 3346,71$ ммкат/л соответственно. Самой низкой была активность у 130-ти и 180-дневных животных – $1438,62 \pm 18,75$ и $1080,11 \pm 56,23$ ммкат/л соответственно.

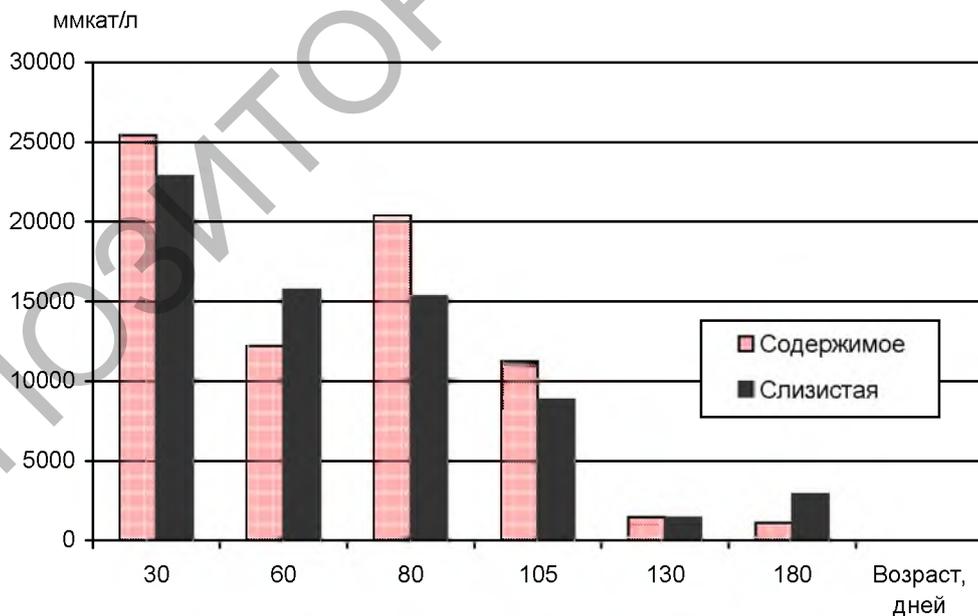


Рис. 4 – Активность амилазы в подвздошной кишке у свиней

Активность амилазы в слизистой оболочке подвздошной кишки постепенно снижалась в ходе всего опыта с $22850,89 \pm 1495,20$ ммкат/л у 30-дневных животных до $2916,62 \pm 56,23$ ммкат/л у 180-дневных свиней.

Динамика изменения активности амилазы в слепой кишке у свиней разного возраста была аналогичной как в содержимом, так и в слизистой оболочке. Отмечалось постепенное снижение активности с 30-дневного до 180-дневного возраста (рис. 5). Интересно, что высокой активностью была и в содержимом, и в слизистой оболочке этого отдела кишечника. Более низкие показатели отмечались у 130-ти и 180-дневных животных.

Достоверные различия по активности амилазы в содержимом и слизистой отмечались только в 105-ти и 130-дневном возрасте.

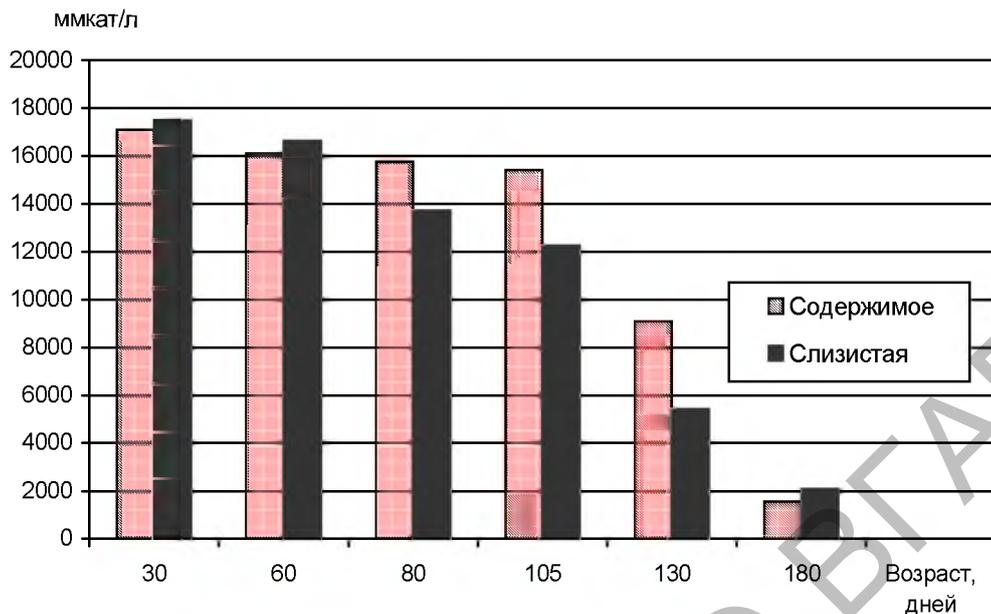


Рис. 5 – Активность амилазы в слепой кишке у свиней

В содержимом ободочной кишки у 30-дневных свиней активность амилазы составила $16923,26 \pm 1697,59$ ммкат/л (рис. 6). К 60-дневному возрасту активность возросла на 20% ($p < 0,05$). В последующем отмечалось постепенное снижение этого показателя с наиболее низким значением у 130-ти и 180-дневных животных – $3398,96 \pm 618,46$ – $1821,70 \pm 176,29$ ммкат/л.

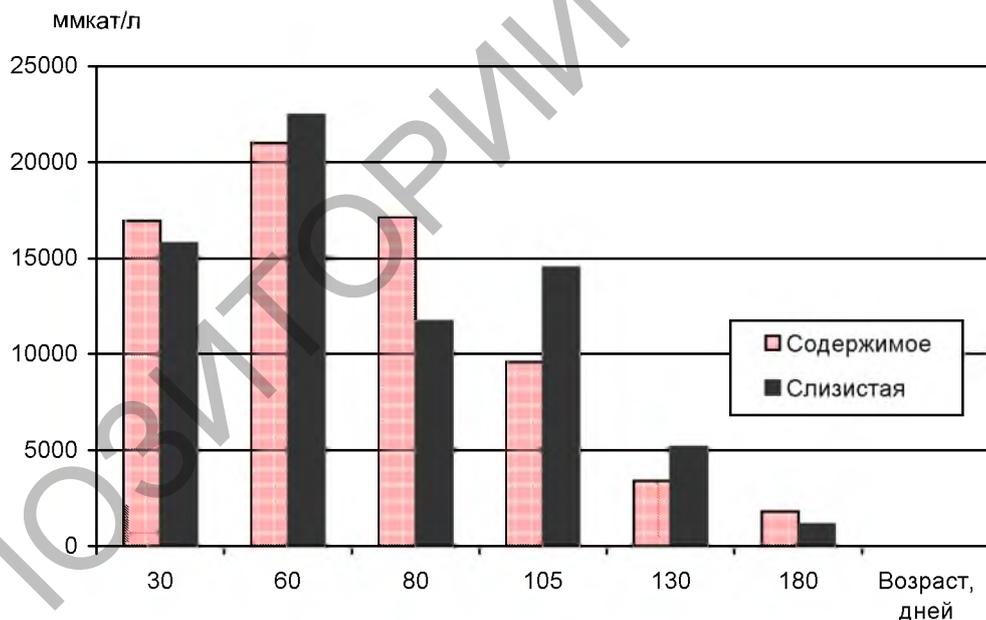


Рис. 6 – Активность амилазы в ободочной кишке у свиней

В слизистой оболочке ободочной кишки активность амилазы у 30-дневных животных составила $15778,11 \pm 1733,34$ ммкат/л. К 60-ти дням она увеличилась на 30% ($p < 0,05$). У 80-дневных свиней активность снизилась на 48% по сравнению с 60-дневными животными и составила $11705,47 \pm 1343,25$ ммкат/л ($p < 0,01$). К 105-дневному возрасту этот показатель снова увеличился до значения $14516,96 \pm 2384,97$ ммкат/л. Самые низкие значения активности отмечались в 130-ти и 180-дневном возрасте.

В прямой кишке активность амилазы была более высокой в содержимом и имела достоверные различия с таковой в слизистой оболочке на протяжении всего опыта (рис. 7).

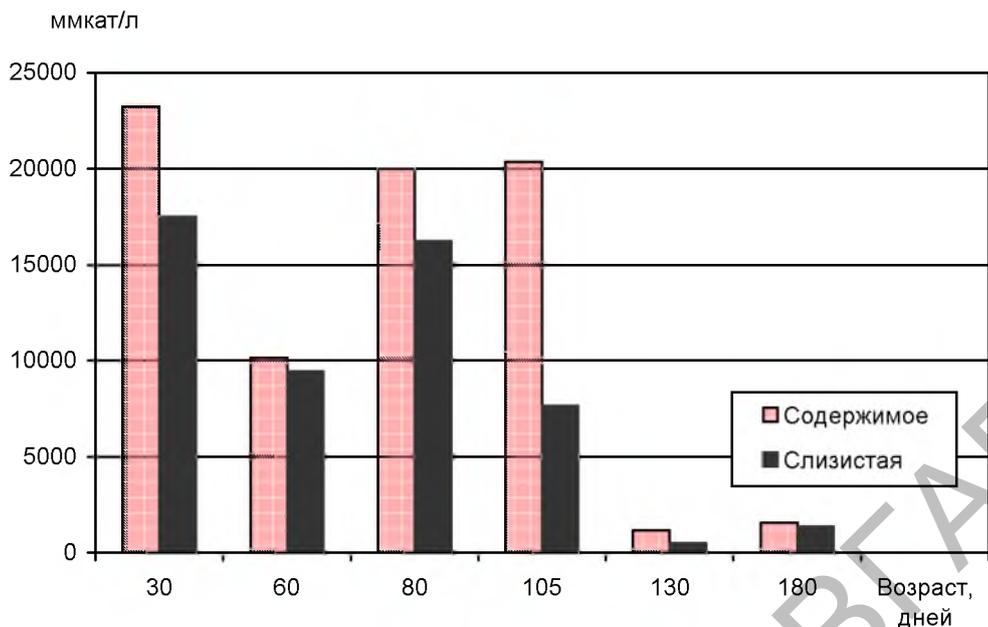


Рис. 7 – Активность амилазы в прямой кишке у свиней

Наиболее высокие значения активности содержимого прямой кишки отмечались у свиней 30-ти, 80-ти и 105-дневного возраста. Самые низкие значения активности отмечались в 130-ти и 180-дневном возрасте. Аналогично изменялась и амилазная активность слизистой оболочки этого отдела.

Заключение. Таким образом, анализируя амилазную активность содержимого на протяжении желудочно-кишечного тракта у свиней, необходимо отметить, что высокие показатели отмечаются в желудке и тонком отделе кишечника. Высокая активность содержимого желудка объясняется поступлением в этот отдел корма, хорошо смешанного со слюной, а слюна у свиней имеет высокую амилазную активность. Так как корм располагается в желудке послойно, в верхних отделах хорошо выражены амилазные процессы, которые поддерживаются также за счет ферментов самого корма. В тонком отделе кишечника переваривание углеводов происходит за счет ферментов поджелудочного сока. В толстом отделе кишечника активность амилазы в содержимом имеет более низкие показатели по сравнению с предыдущими отделами и тенденцию к увеличению по направлению к прямой кишке. По-видимому, это можно объяснить действием ферментов микроорганизмов, способствующих пищеварению в этих отделах и адсорбцией амилазы слизистой оболочкой вследствие активного всасывания воды. Изменение амилазной активности слизистой оболочки ЖКТ схоже с динамикой активности содержимого.

Оценивая возрастную динамику амилазной активности у свиней, можно отметить четко прослеживаемую закономерность: постепенное снижение активности, начиная с 30-дневного возраста и до 180-дневного. Самые низкие показатели активности во всех отделах ЖКТ отмечаются в 130-ти и 180-дневном возрасте. Следовательно, наиболее критическим периодом является 130-ти и 180-дневный возраст, что нужно учитывать при содержании свиней на промышленных предприятиях.

Литература. 1. Гусаков, В.К. Значение урорепсина в оценке функциональной деятельности желудка свиней // Ветеринария. – 1965. – №1. – С. 73-75. 2. Гусаков, В.К. Некоторые данные возрастной физиологии ферментовыделения кишечника у овец и свиней / Актуальные вопросы повышения продуктивности сельскохозяйственных животных : тезисы докладов. – Минск, 1969. – С. 205. 3. Киеня, А.И. К вопросу влияния тиреоидных гормонов на эндокринную функцию поджелудочной железы у свиней / А.И. Киеня // Пищеварение и обмен веществ у свиней. – М.: Колос, 1971. – С. 315-316. 4. Никитин, Ю.И. К вопросу о секреторно-ферментативной деятельности кишечника у сельскохозяйственных животных / Ю.И. Никитин // Материалы XI съезда Всесоюзного физиологического общества им. И.П. Павлова. – Минск, 1970. – Т. 2. – С. 91. 5. Смолин, С.Г. Биохимический состав сока поджелудочной железы у птиц, свиней и собак: учебное пособие / С.Г. Смолин; Дальневосточный государственный аграрный университет. – Благовещенск: ДалГАУ, 1995. – 46 с. 6. Теплепнев, В.А. К вопросу изучения белкововыделительной функции поджелудочной железы у свиней / В.А. Теплепнев // Актуальные вопросы ветеринарии и зоотехнии : материалы конференции. – Витебск, 1971. – С. 155-156. 7. Теплепнев, В.А. Секреторно-ферментативная деятельность поджелудочной железы в зависимости от состава кормовых рационов и функционального состояния вегетативного отдела нервной системы у свиней: автореф. дис. ...канд. биол. наук. / В.А. Теплепнев. – Витебск, 1965. – 20 с. 8. Физиология адаптационных процессов. – Москва: Наука, 1986. – 635 с. 9. Чередкова, А.Н. Некоторые данные о секреторно-ферментативной деятельности органов пищеварительной системы у свиней / А.Н. Чередкова // Материалы III съезда Белорусского физиологического общества им. И.П. Павлова. – Минск, 1970. – С. 245-246. 10. Шубникова, Е.А. Секретиция желез: монография / Е.А. Шубникова, Г. Ф. Коротко. – Москва: Издательство Московского университета, 1986. – 131 с.

Статья передана в печать 3.01.2011 г.