

сочетания денервации, физической нагрузки и лазеропунктуры /Н.Г.Самойлов //Архив анатомии. - 1991. -Т. 100, №4. — С.81-85. 7. Ярыгин, В.Н. Восстановление икроножной мышцы мышей МДХ разного возраста после травмы и при имплантации ксеногенной мышечной ткани /В.Н.Ярыгин, М.А.Стенина, Н.В.Булякова //Бюл. эксперим. биол. и мед. -2006. -Т.142, №8. -С.216-220. 8. Eisenberg, B.R. Adaptability of ultras truktуре in the mammalian muscle /B.R.Eisenberg //J.Exp. Biol.-2005. -Vol. 115. -P. 55-68.

УДК 619:615.32:614.31:637:636.4.053

КЛИНИКО-БИОХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ У ПОРОСЯТ-ОТЪЁМЫШЕЙ ПРИ ВКЛЮЧЕНИИ В РАЦИОН ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ДОБАВКИ

Курдеко А. П., Петровский С. В., Хлебус Н. К.

УО «Витебская ордена «Знак Почёта» государственная академия ветеринарной медицины», Республика Беларусь

В рацион поросят-отъёмышей включали энергетическую добавку на основе концентрата рапсового масла. Установлено, что в количестве 2 г/кг массы добавка повышает интенсивность роста поросят, биологическую ценность мяса, не оказывает негативного влияния на обмен веществ и не обладает токсичностью.

Summary. In the ration of pigs we put energy addition with rape oil. It has been stated that the addition in the dose of 2 g/kg of mass increases growth of pigs, biology value of meat, doesn't influence negatively on the metabolism and doesn't possess toxic activity.

Введение. На современном этапе развития свиноводства основное поголовье животных в республике содержится в условиях промышленных комплексов. При этом чрезмерная интенсификация производства часто приводит к нарушениям типовых норм содержания и кормления свиней. Это обуславливает многочисленные погрешности, которые выражаются в конкуренции за место, пищу, ранговый статус. Кроме того, в условиях промышленного производства на свиней воздействуют различные стресс-факторы (отъём, перегруппировки, смена рационов и др.). Под влиянием стрессов у них развиваются энергетически дефицитные состояния [3, 6].

На противостояние стресс-фактору организм бросает все свои резервные возможности, что в итоге приводит к недополучению продукции. Многие комплексы в мире давно рассматривают это как фактор риска в потере как продукции, так и животных из-за ранней выбраковки [10].

Для профилактики энергетических дефицитов в животноводстве применяются вещества, являющиеся метаболитами цикла трикарбоновых кислот. Ряд этих метаболитов нашли применение в качестве адаптогенов – веществ, в основе действия которых лежат сдвиги в неспецифических регуляторных реакциях. В качестве таких веществ используются лимонная, яблочная, фумаровая и янтарная кислоты [2, 8].

Широко применяются для восполнения нехватки энергии в свиноводстве жировые добавки и препараты, сделанные на их основе. Однако в специальной литературе имеются значительные разногласия между авторами по срокам, времени использования, дозировкам и влиянию этих добавок на качество продукции [9, 11, 12]. Вместе с тем, не всегда указывается, использование какой добавки обеспечивает наибольший экономический эффект.

В последнее время в Республике увеличивается производство рапса и продуктов на его основе (масло, шрот, витаминные добавки). Одним из таких продуктов является концентрат, приготовленный из масла семян рапса. Этот концентрат наряду с веществами, которые используются как источник энергии, содержит комплекс жирорастворимых витаминов Е и F, являющимися мощными антиокислительными и противострессовыми факторами [4].

Однако в свиноводстве применение этого продукта ограничено в связи с тем, что отсутствуют достоверные сведения об его влиянии на состояние здоровья, производственные показатели и качество продукции свиней.

Для установления оптимальной дозировки энергетической добавки на основе концентрата рапсового масла, её влияния на показатели роста и развития поросят, уровень метаболизма и качество продукции был проведен опыт.

Материал и методы. Были сформированы 4 группы поросят-отъёмышей белорусской крупной белой породы в возраст 30-35 дней. Поросята содержались в условиях стационара кафедры внутренних незаразных болезней животных. Противопаразитарные обработки, дегельминтизация и витаминизация молодняка проводилась в соответствии с планом ветеринарных мероприятий. Для кормления отъёмышей опытной и контрольной группы использовался комбикорм СК-21Б-40. В рационы опытных групп дополнительно вводили энергетическую добавку: 1-ой группе в дозе 1 г/кг, 2-ой - в дозе 2 г/кг и 3-ей - 4 г/кг массы.

Учитывая данные литературы о возможном отрицательном влиянии применения только растительных жиров на качество продукции, концентрат рапсового масла давали совместно с кормовым жиром (соответствовал требованиям ГОСТ 17483-72). Добавку включали в рацион на протяжении 14 дней.

В течение опыта оценивали клинический статус животных. В начале и в конце исследований от поросят получали кровь, в которой определяли ряд биохимических показателей. Тесты подобрали таким образом, чтобы составить целостную картину о состоянии обмена веществ у поросят опытной и контрольной групп. Так, в крови определяли концентрации общего белка (ОБ) (реакция с биуретовым реактивом), альбумина (реакция с бромкрезоловым зелёным), глюкозы (глюкозоксидазным методом), общих липидов (ОЛ) (реакция с сульфо-

фосфованилиновым реактивом), триглицеридов (ТГ) (ферментативно), общего холестерина (ОХ) (ферментативно), фосфолипидов (ФЛ) (с ванадат-молибдатным реактивом), активности ферментов щелочной фосфатазы (ЩФ) (кинетически), аспартат- и аланиламинотрансфераз (АсТ и АлТ) (реакция Райтмана-Френкеля) [1].

На протяжении исследований проводили взвешивание поросят и определение среднесуточных приростов (ССП) живой массы. Количество вводимой добавки корректировали с учётом изменения массы поросят.

После окончания опытов провели убой поросят и ветеринарно-санитарную экспертизу мяса с определением органолептических и физико-химических свойств туш с использованием общепринятых методов [7]. Биологическая ценность и безвредность (токсичность) мяса определяли, используя в качестве тест-объекта культуру инфузорий *Tetrachimena piriformis* [5].

Все результаты были статистически обработаны с использованием пакета программ Microsoft Excel.

Результаты. На протяжении всего периода исследований поросята оставались клинически здоровыми. О состоянии обмена веществ у них можно судить по данным, представленным в таблицах 1 и 2.

Таблица 1 – Показатели белкового и углеводного обмена в крови поросят ($X \pm \sigma$)

	ОБ, г/л		Альбумин, г/л		Глюкоза, ммоль/л	
	1-ый день опыта	14-ый день опыта	1-ый день опыта	14-ый день опыта	1-ый день опыта	14-ый день опыта
Контроль	49,73± 2,38	60,58± 2,82	38,95± 0,90	31,25± 2,73	5,05± 0,14	4,89± 0,37
1-ая группа	49,29± 1,71	57,29± 2,95	39,63± 2,92*	35,21± 1,91	5,39± 0,50	6,08± 0,70
2-ая группа	50,18± 0,61	60,54± 4,00	36,24± 0,64	34,96± 3,91	5,18± 0,45	6,54± 0,37
3-я группа	48,75± 0,68	67,05± 4,40*	35,63± 1,23	31,54± 3,18	5,01± 0,34	7,28± 0,59*

* $p < 0,05$ к контрольной группе

Как видно из данных таблицы 1 в начале опыта достоверные различия между показателями крови поросят опытных групп и контрольной группы отсутствовали (за исключением достоверно высокой концентрации альбумина у поросят 1-ой группы). После окончания опыта следует отметить высокие концентрации общего белка (на 10,7% выше, чем в контроле) и глюкозы (на 48,9% выше, чем в контроле) в крови поросят 3-ей группы.

Таблица 2 - Показатели липидного обмена в крови поросят ($X \pm \sigma$)

	ОЛ, г/л	ОХ, ммоль/л	ТГ, ммоль/л	ФЛ, ммоль/л
1-ый день опыта				
Контроль	5,87±0,68	1,80±0,30	0,76±0,24	2,65±0,99
1-ая группа	5,63±0,35	2,00±0,29	0,69±0,15	2,79±0,58
2-ая группа	5,38±0,95	2,06±0,56	0,85±0,24	2,63±0,45
3-я группа	5,48±0,59	1,68±0,75	0,73±0,19	3,07±0,95
14-ый день опыта				
Контроль	3,53±0,73	2,28±0,26	0,30±0,11	3,04±0,90
1-ая группа	4,12±0,81	1,44±0,20	0,50±0,17	3,25±0,75
2-ая группа	4,84±0,47	3,57±0,45	0,52±0,10	4,26±0,68*
3-я группа	5,38±0,92*	2,53±0,21	0,63±0,12*	2,87±0,49

* $p < 0,05$ к контрольной группе

Из таблицы 2 следует, что перед началом опыта концентрации показателей сыворотки крови, характеризующих липидный обмен, достоверных различий не имели. По окончании опыта значительно увеличилась концентрации ОЛ и ТГ у поросят 3-ей группы (на 52,4% и 110,0% по сравнению с контролем). Следует отметить, что разница в концентрации фосфолипидов оказалась достоверно высокой у поросят 2-ой группы (на 40,1% выше, чем в контроле), в то время как в 4-ой группе их содержание недостоверно ниже.

Активность ферментов, которые исследовали в опыте, изменяется при многих физиологических и патологических состояниях. Следует отметить их диагностическую важность как маркеров уровня метаболических процессов в печени. Данные об активности ферментов приведены в таблице 3.

В начале опыта достоверно значимые различия между показателями активности ферментов отсутствовали. Активность ЩФ и АлТ в крови поросят 3-ей группы на 14-ый день применения добавки превысила активности этих ферментов у животных контрольной группе соответственно на 49,5 и 51,5%. В других группах поросят подобных различий не отмечалось.

При использовании добавки в дозе 1 г/кг живой массы ССП в контрольной и опытной группах практически не отличался и составлял соответственно 0,409 и 0,410 кг. Однако при дозе 2 г/кг ССП оказался выше в опытной группе на 23,2%, чем в контроле (соответственно 0,595 и 0,483 кг). Противоположной ситуация оказалась при использовании добавки в дозе 4 г/кг: ССП оказался ниже в опытной группе поросят на 20,2%

по сравнению с контролем, соответственно 0,510 и 0,613 кг.

Кроме того, необходимо отметить, что во всех опытных группах, за исключением 3-ей, поедаемость комбикорма была более высокой по сравнению с контролем.

Таблица 3 - Активность ферментов в крови поросят ($X \pm \sigma$)

	ЩФ, ИЕ/л		АсТ, ИЕ/л		АлТ, ИЕ/л	
	1-ый день опыта	14-ый день опыта	1-ый день опыта	14-ый день опыта	1-ый день опыта	14-ый день опыта
Контроль	215,73± 63,78	284,63± 43,75	41,28± 7,90	38,55± 6,43	18,70± 2,75	20,90± 2,05
1-ая группа	225,64± 58,46	289,92± 65,76	35,63± 6,64	36,64± 5,80	19,91± 4,41	19,90± 2,95
2-ая группа	234,49± 29,63	259,75± 69,38	31,58± 5,45	30,44± 6,23	20,95± 3,05	21,73± 2,95
3-я группа	315,25± 29,56	425,66± 69,74*	40,33± 8,80	37,68± 8,90	19,65± 2,05	31,67± 3,29*

* $p < 0,05$ к контрольной группе

При оценке органолептических и физико-химических свойств мяса поросят между опытной и контрольной группами отличий не выявлено. При микроскопии мазков-отпечатков с глубоких слоёв мышц и лимфатических узлов туш от опытных и контрольных животных микроорганизмов обнаружено не было. Также между группами поросят не установлено значительных отличий по содержанию в мясе влаги, белка, зола и жира. Однако количество белка в мясе поросят 2-ой группы составило 19,1%, что выше, чем в контрольной группе на 3,9%. Влажность была меньшей также в мясе поросят 2-ой группы – 74,2%, а в контроле – 82,1%. При интегральной биологической оценке мяса поросят 2-ой группы на тест-объектах отмечалась тенденция к увеличению роста до 105,2% по сравнению со 100% в контроле. При исследовании образцов мышечной ткани поросят как контрольной, так и опытных групп, токсичность не установлена.

Заключение. Проведенные исследования показали, что энергетическая добавка на основе концентрата рапсового масла не оказывает негативного влияния на клинико-биохимические показатели поросят. Вместе с тем, необходимо отметить, что при применении добавки в достаточно большом количестве (4 г/кг массы), появляется тенденция к изменению со стороны обмена веществ. В крови поросят повышается концентрация ОБ при том, что концентрация альбумина в этой группе несколько ниже по сравнению с остальными, глюкозы, ОЛ, ТГ, а также активности ЩФ и АлТ.

Данные изменения обусловлены тем, что использование больших доз жировой добавки приводит к нарушениям усвоения жирных кислот. Это связано с дистрофическими изменениями в паренхиме печени и желчном пузыре. При этом изменения не проявились на макроскопическом уровне. Достаточно высокая активность ЩФ в крови поросят всех групп обусловлена, вероятней всего, их интенсивным ростом, однако, достоверно высокая разница между её активностью в контрольной и третьей группами, может свидетельствовать и о напряжённом желчеобразовании.

Значительное снижение приростов у поросят, получавших наибольшее количество энергетической добавки, позволяет предположить, что липиды и биологически активные вещества, содержащиеся в ней, не используются на образование продукции, а проходят через организм транзитом. Это обуславливает также более высокую напряжённость обменных процессов, связанную с утилизацией и выведением из организма.

При введении препарата в рацион в оптимальном количестве происходит повышение биологической ценности мяса, увеличение в нём содержания питательных веществ. Липиды и биологически активные вещества, которые входят в состав добавки, используются преимущественно как источник энергии и регуляторы обменных процессов, а не накапливаются в организме (в частности, в мышечной ткани, ухудшая её качественный состав) и не оказывает токсического влияния.

Таким образом, энергетическая добавка повышает интенсивность роста поросят-отъёмышей при использовании её в дозе 2 г/кг живой массы. В этой дозе энергетическая добавка повышает биологическую ценность мяса, не оказывает негативного влияния на уровень метаболизма и не токсична для поросят-отъёмышей.

Литература. 1. Камышников, В. С. Справочник по клинико-биохимической лабораторной диагностике/ В. С. Камышников; В 2 т. – Мн.: Беларусь. - Т. 2. - 2000. - 495 с.; Т. 2. - 463 с. 2. Кармолиев Р. Х. Воздействие янтарной кислоты на липидно-энергетический обмен и резистентность организма цыплят/ Р. Х. Кармолиев, М. С. Найденский, В. А. Лукичева/ Ветеринария. – 2000. - № 7. – С. 40-43. 3. Лысенко, Н. И. Обмен, пероксидация и биоантиоксидантная защита липидов в организме при технологическом стрессе и его регуляция: автореф. дис. ... канд. биол. наук: 03.00.04/ Н. И. Лысенко. – Всерос. НИИ патологии, фарм. и терапии. – Воронеж, 1999. - 18 с. 4. Методические рекомендации по применению концентрата витаминов Е и F из рапсового масла в птицеводстве/ Б. Я. Бирман [и др.]. – Минск: Институт экспериментальной ветеринарии им. С.Н. Вышелесского НАН Беларуси, 2006. - 7 с. 5. Методические указания по токсико-биологической оценке мяса, мясных продуктов и молока с использованием инфузориц Тетрахимена пириформис (экспресс-метод)/ В. М. Лемеш [и др.]. – Витебск: УО ВГАВМ, 1997. - 13 с. 6. Панин, Л. Е. Энергетические аспекты адаптации/ Л. Е. Панин. - Л.: Медицина, 1978. – 190 с. 7. Практикум по ветеринарно-санитарной экспертизе с основами технологии продуктов животноводства/ В. А. Макаров [и др.]; под ред. В. А. Макарова. - М.: Агропромиздат, 1987. - 271 с. 8. Соляник А. В. Использование биологически активных веществ для повышения продуктивности и естественной

резистентности свиноматок / А. В. Соляник, В. В. Соляник, Т. В. Соляник. - Минск: Бестпринт, 2002. – 179 с. 9. Хохрин, С. Н. Профилактика липидной недостаточности в организме супоросных маток / С. Н. Хохрин, Я. К. Чернауспене // Профилактика незаразных болезней и терапия с.-х. животных и пушных зверей: Сб. научн. тр. / ЛВИ.- Л., 1989. - Вып. 103. - С. 175-179. 10. Acute immobilization stress in prone position in susceptible Pietrain and resistant Duroc pigs / S. J. Rosochacki [et al.] // J. anim. Breed. Genet. - 2000. - Vol. 117, № 3. - P. 203-210. 11. Hartfield, W. Einsatz von Futterfetten in der Schweineproduktion. Dt. Geflügelwirtsch/ W. Hartfield // Schweineprod. - 1984. - В. 86, № 22. - S. 694-697. 12. The effects of dietary fat sources, levels and feeding intervals on pork fatty acid composition / L. A. Gatlin [et al.] // J. anim. Sc. - 2002. - Vol. 80, № 6. - P. 1606-1615.

УДК 619: 616. 34-008. 314. 4 - 084

ЛЕЧЕБНО-ПРОФИЛАКТИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ СОРБЕНТА ЗООВЕРАД® ПРИ МИКРОЭЛЕМЕНТОЗАХ И НЕЗАРАЗНЫХ БОЛЕЗНЯХ МОЛОДНЯКА ЖИВОТНЫХ

*Курдеко А.П., Мацинович А.А., **Колос М.В. ***Тараканчиков П.А.

*УО «Витебская ордена «Знак Почёта» государственная академия ветеринарной медицины»,

**КУСХП «Городейский»,

ГУ «Речицкая районная ветеринарная станция», Республика Беларусь

В статье изложены результаты изучения эффективности энтеросорбента «Зооверад®» в производственных условиях для профилактики микроэлементозов и незаразных болезней у поросят, а так же при лечении диспепсии телят.

Установлено, что применение энтеросорбента «Зооверад®» в течении одного месяца в дозе 0,2% от рациона позволяет снизить общую заболеваемость поросят на откорме за счет уменьшения количества заболеваний желудочно-кишечного тракта. Сорбент обладает высокой лечебной эффективностью при диспепсии телят.

In clause results of studying of efficiency preparation «Zooveradum®» under production conditions for preventive maintenance microelementosis and noncontagious illnesses at pigs, and as are stated at treatment diarrheic newborn calves.

It is established, that application энтеросорбента preparation «Zooveradum®» in current of one month in a doze of 0,2 % from a diet allows to lower the general disease of pigs on откорме due to reduction of quantity of diseases of a gastroenteric path. «Zooveradum®» possesses high medical efficiency at diarrheic newborn calves.

Введение. При многих заболеваниях сельскохозяйственных животных основными звеньями патогенеза являются экзо- или эндоинтоксикация. Данные заболевания и патологические состояния имеют довольно широкое распространение и приводят к большому экономическому ущербу в животноводстве [1, 2].

В настоящее время в практике сельского хозяйства большое внимание уделяется мероприятиям по снижению поступления экзотоксинов с кормами. При промышленной технологии производства кормов зачастую происходит накопление в кормах токсических элементов - микотоксинов, тяжелых металлов, нитратов и др. Как результат в стадах животных массово регистрируются микроэлементозы и заболевания желудочно-кишечного тракта [2].

В развитии микроэлементозов значительную роль играют не только количественные значения поступающих микроэлементов, но и антагонистические отношения между ними и тяжелыми металлами из группы токсических, которые не имеют биологической роли в организме. Поэтому в профилактике и лечении микроэлементозов уже сравнительно широко применяются энтеросорбенты, препятствующие поступлению токсинов в организм [3, 4, 5, 6].

При диспепсии – заболевании, проявляющимся токсикозом, который при этом является ведущим звеном патогенеза, использование сорбентов является уже общепризнанным эффективным способом лечения и профилактики. В литературе описано использование с этой целью применение энтеросорбентов из разных групп: животного, растительного, минерального, синтетического (на основе силикогелей) происхождения.

Энтеросорбенты – это препараты, связывающие в желудочно-кишечном тракте эндогенные и экзогенные соединения, надмолекулярные структуры и клетки. Это группа веществ различной химической природы; основой которой являются ионообменные материалы, углеродные и углеродминеральные вещества, производные поливинилпирролидона, биологические продукты – лигнин, хитин, природные минералы – цеолиты, пикумин, вермикулиты, продукты переработки торфа и др.

На основании анализа данных литературы и собственных исследований определен круг требований к энтеросорбентам для применения в ветеринарной медицине. Он должен быть нетоксичным, нетравматичным для слизистых оболочек, с хорошей эвакуацией из кишечника, с высокой сорбционной емкостью по отношению к удаляемым компонентам химуса; желательна, чтобы применение неизбирательных энтеросорбентов приводило к минимальной потере полезных ингредиентов. Немаловажным должна быть доступность по стоимости, так как в некоторых случаях применение препаратов длительное.

В настоящее время предложено большое количество энтеросорбентов, но многие из них не обладают указанными свойствами.

Целью нашего исследования явилось изучение эффективности энтеросорбента «Зооверад®» в производственных условиях для профилактики микроэлементозов и незаразных болезней у поросят, а так же при лечении диспепсии телят.

Энтеросорбент «Зооверад®» представляет собой производное природного вермикулитового минерала. Обладает сорбционной активностью к спорами грибов *Aspergillus*, *Penicillium*, *Fusarium*- достигая от