

ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОРГАНИЧЕСКОГО СЕЛЕНА В СВИНОВОДСТВЕ

А.А. Арабкович, В.Н. Белявский

УО «Гродненский государственный аграрный университет»
г. Гродно, Республика Беларусь

Проблема адекватной обеспеченности животных селеном продолжает оставаться одной из наиболее актуальных для республики Беларусь и многих других стран. Это связано с тем, что с одной стороны, данный элемент является высокотоксичным соединением, а с другой – играет исключительно важную роль в организме млекопитающих [1]. Он стимулирует процессы обмена веществ и выполняет многочисленные защитные функции, наиболее важной из которых является участие в построении и функционировании глутатионпероксидазы, основного антиоксидантного фермента. В его активном центре селен содержится в виде селеноцистеина, при этом на 4 атома Se приходится один моль фермента [4]. При снижении концентрации глутатионпероксидазы усиливается окисление липидов и серосодержащих аминокислот, а активация фермента, напротив, способствует нейтрализации перекисей жирных кислот [6].

Селен играет также важную роль в иммунной защите от многих патогенов, в том числе и вирусов [2]. Он входит в структуру мембран клеток и связывается с белками, содержащими негеминное железо, предохраняя его от окисления [3]. В последние годы доказана важная роль селена в метаболизме йода, в частности, в конверсии тиреоидных гормонов [6]. Избыток селена в организме может привести к дефициту кальция [5].

Цель данной работы – изучение влияния дрожжей с органическим селеном на интенсивность роста поросят, состояние перекисного окисления липидов и антиоксидантной системы, а также на гематологические и биохимические показатели крови.

В период с мая по сентябрь 2005 г. на свиноводческом комплексе СПК «Коптевка» Гродненского района и НИЛ УО «Гродненский государственный аграрный университет» был организован и проведен научно-хозяйственный опыт по изучению действия дрожжей с органическим селеном на интенсивность роста и клинко-биохимический статус молодняка свиней.

Для проведения опыта по принципу аналогов было сформировано две группы поросят по 30 голов в каждой. Опыт проводили на поросятах породы «Ландрас», полученных от свиноматок 2-3 опороса. Усло-

вия содержания, кормления опытной и контрольной групп были одинаковыми. Поросётам контрольной группы в 3 дневном возрасте была сделана инъекция селеносодержащего препарата «Е-Селен» в дозе 0,2 мл на 10 кг живой массы. Поросёта опытной группы получали дрожжи с органическим селеном в количестве 200 грамм на тонну комбикорма с 10 дневного до 4 месячного возраста. Динамику изменения живой массы определяли в начале опыта, в середине и в конце опыта.

Кровь для исследований брали у поросят из орбитального венозного синуса с соблюдением асептики и антисептики в утренние часы до кормления в две стерильные пробирки. Кровь стабилизировалась 10% ЭДТА (трилон Б), для получения сыворотки использовали кровь без стабилизатора.

В крови определяли содержание гемоглобина, общее количество эритроцитов, лейкоцитов и гематокрит на автоматическом гематологическом анализаторе «MEDONIC CA 620».

Таблица 1. Гематологические показатели крови поросят

Показатели	Периоды опыта					
	15-й день опыта		Середина опыта		Конец опыта	
	опыт	контроль	опыт	контроль	опыт	контроль
Эритроциты, $10^{12}/л$	6,80±0,40	6,32±0,12	6,47±0,19	6,16±0,12	6,48±0,2	6,88±0,3
Лейкоциты, $10^9/л$	35,97±6,1	29,47±1,02	38,71±1,90	35,88±3,75	28,24±2,32	33,17±2,33
Гематокрит, %	35,26±1,86	32,18±0,28	31,5±0,89	29,6±0,22	31,5±0,64	33,2±1,24
Гемоглобин, г/л	114,33±4,25	111±3,05	102,16±2,7	96±0,89	102,6±1,96	107,8±3,54
Содержание гемоглобина в эритроците, пг	16,83±0,42	16,25±0,91	15,78±0,23	15,6±0,19	15,86±0,24	15,76±0,62

В сыворотке крови определяли содержание общего белка, альбумины, глюкозы, кальция, неорганического фосфора, магния, железа, общих липидов, мочевины с помощью автоматического биохимического анализатора «DIALAB». Оценивали состояние перекисного окисления липидов (малоновый диальдегид) и антиоксидантной системы (восстановленный глутатион, каталаза). Общий белок определяли биуретовым методом, альбумины – с помощью диагностического комплекса с бромкрезоловым зеленым, глобулины – расчетным методом, общие липиды с использованием коммерческого набора Анализ-Х в реакции с сульфаванилиновой смесью, железо в реакции с ференом без депротенинизации, неорганический фосфор в реакции с молибдат-ионами, кальций в реакции с о-крезолфталеином, магний в реакции с магоном, мочевины – с уреазой и глютаминовой дегидрогеназой, глюкозу – оксидазным методом. Малоновый диальдегид (МДА) определя-

ли в реакции с тиобарбитуровой кислотой. Каталазу определяли по общепринятой методике.

При проведении опыта учитывали физиологическое состояние, заболеваемость, сохранность и прирост живой массы.

По данным, представленным в таблице 1 видно, что гематологические показатели крови за весь период опыта находятся в пределах физиологической нормы. Исключение составляет лишь концентрация лейкоцитов. За весь период опыта в крови поросят наблюдается относительный лейкоцитоз.

Таблица 2. Белковый, углеводный и липидный обмен в крови поросят

Показатели	Периоды опыта					
	15-й день опыта		Середина опыта		Конец опыта	
	опыт	контроль	опыт	контроль	опыт	контроль
Общий белок, г/л	47,56±0,87	46,02±2,44	55,46±3,07	51,46±2,32	70,5±3,62	70,04±1,83
Альбумины, г/л	35,42±0,93	32,36±1,04	32,75±0,25	34,7±3	37,14±1,05	35,08±2,14
Глобулины, г/л	12,14±0,71	13,66±2,46	22,71±0,85	16,76±0,25	29,35±0,92	31,76±0,81
Мочевина, ммоль/л	085,74±1,47	6,16±1,52	5,99±0,76	5,96±2,02	5,15±0,93	4,96±0,67
Общие липиды, г/л	3,67±0,46	3,26±0,13	5,85±0,47	4,67±0,22	5,26±0,37	4,98±0,33
Глюкоза, ммоль/л	6,11±0,08	5,76±0,3	5,39±0,08	5,4±0,26	4,24±0,40	3,76±0,71

Как видно из таблицы 2, уровень общего белка увеличивается с возрастом, как в опытной, так и в контрольной группах, однако концентрация его остается в пределах физиологического уровня. Количество альбуминов за весь период наблюдений находилось как в опытной, так и в контрольной группах в пределах нормы. Увеличение в крови уровня общего белка осуществляется за счет увеличения концентрации глобулинов. Количество глюкозы, как показателя углеводного обмена с возрастом несколько уменьшается у поросят опытной и контрольной групп. Наименьшее ее содержание отмечено в контрольной группе в конце опыта. Концентрация общих липидов и мочевины за весь период опыта находилась в пределах нормы, однако уровень их был больше в опытной группе, чем в контроле.

При анализе таблицы 3 можно видеть, что показатели минерального обмена находятся в пределах физиологической нормы. Однако с возрастом эти показатели несколько увеличиваются, но не выходят за границы нормы. Концентрация магния с возрастом несколько снижается.

Таблица 3. Минеральный обмен в крови поросят

Показатели	Периоды опыта					
	15-й день опыта		Середина опыта		Конец опыта	
	опыт	контроль	опыт	контроль	опыт	контроль
Кальций, ммоль/л	1,60±0,01	1,63±0,01	1,58±0,06	1,8±0,09	2,25±0,28	2,72±0,06
Неорганический фосфор, ммоль/л	2,60±0,08	2,23±0,20	3,35±0,27	3,66±0,66	3,26±0,13	2,84±0,16
Магний, ммоль/л	0,93±0,04	0,97±0,10	0,87±0,07	0,85±0,03	0,72±0,03	0,7±0,04
Железо, мкмоль/л	15,94±0,66	14,04±0,82	14,8±0,47	14,46±0,38	15,3±3,1	14,63±0,43

Таблица 4. Показатели перекисного окисления липидов и антиоксидантной системы

Показатели	Периоды опыта					
	15-й день опыта		Середина опыта		Конец опыта	
	опыт	контроль	опыт	контроль	опыт	контроль
МДА, нмоль/мл	2,782±0,55	3,546±0,22	5,47±0,61	7,31±1,51	10,75±1,43	12,54±0,41
Глутатион восстановленный, мкмоль/мл эритроцитов	0,729±0,08	0,872±0,04	1,293±0,07	1,361±0,05	3,67±0,14	3,71±0,1
Каталаза, мкмоль/мин/мл плазмы	0,106±0,03	0,213±0,04	0,117±0,008	0,121±0,003	0,157±0,02 P<0,01	0,053±0,01

Установлено, что уровень малонового диальдегида в начале опыта был выше в контрольной группе по сравнению с опытной группой, что является отражением более интенсивного перекисного окисления липидов. Возможно, это связано с приучением поросят к сухим кормам и уменьшением поступления в организм экзогенных антиоксидантов. В свою очередь при увеличении концентрации малонового диальдегида идет компенсаторное увеличение уровня антиоксидантов (восстановленного глутатиона, каталазы), направленное на подавление чрезмерной перекисидации. В середине опыта наблюдается такая же картина, как и в начале опыта. Это связано с послеотъемным стрессом, вызванным переводом поросят в цех доращивания. В конце опыта концентра-

ция малонового диальдегида выше контрольной группы, по отношению к опытной. Уровень каталазы в опытной группе был достоверно выше, чем в контрольной. Снижение уровня каталазы в контрольной группе свидетельствует о том, что по-видимому, идет усиление свободнорадикального окисления и как следствие истощение антиоксидантной системы.

Таблица 5. Динамика изменения живой массы поросят

Возраст	Живая масса, кг	
	Группы	
	опыт	контроль
10 дней	3,8±0,108	3,77±0,103
40 дней	11,84±0,23	11,42±0,14
4 месяца	37,06±0,75	35,83±1,10
Среднесуточный прирост за период опыта, кг	0,302	0,291
% к контролю	103,7	100

Живая масса в начале эксперимента (возраст 10 дней) была как в опытной, так и в контрольной группах практически одинаковой (таблица 5). В середине опыта разница в живой массе между группами составила 420 грамм. В конце опыта разница в живой массе между опытной и контрольной группами было 1,23 килограмма. Среднесуточный прирост живой массы за весь период опыта составил в опытной группе – 0,302 кг, а в контрольной группе – 0,291 кг.

Таким образом, применение препарата дрожжи с органическим селеном стимулирует рост поросят, положительно влияет на функциональное состояние антиоксидантной системы, снижая накопление продуктов перекисидации и предупреждая тем самым отрицательное их влияние на мембраны и другие структуры клетки.

Литература

1. Алешко С.Ф. Влияние селена на некоторые биохимические процессы в организме животных: Автореф. дис. ...канд. биол. наук.- Витебск., 1967.- 19 с.
2. Дранник Г.Н., Гриневич Ю.А., Дизик Г.М. Иммунотропные препараты.- К: Здоровья, 1994.- 228 с.
3. Зайцев С.Ю., Конопатов Ю.В. Биохимия животных. Фундаментальные и клинические аспекты: Учебник. СПб.: Издательство «Лань», 2004.- 384 с.
4. Кармолиев Р.Х. Свободнорадикальная патология в этиопатогенезе болезней животных // Ветеринария.- №4.- 2005.- С. 42-47
5. Скальный А.В., Рудаков И.А. Биоэлементы в медицине. М.: Издательский дом «ОНИКС 21 век»: Мир, 2004.- 272 с.
6. Тутельян В.А., Княжев В.А., Хотимченко С.А. Селен в организме человека: метаболизм, антиоксидантные свойства, роль в канцерогенезе. М.: Изд-во РАМН, 2002.- 220 с.

Резюме

Ключевые слова: поросята, органический селен, кровь, общий белок, альбумины, глобулины, глюкоза, кальций, магний, каталаза, перекисное окисление липидов, МДА, антиоксидантная система.

Целью работы явилось изучение влияния дрожжей с органическим селеном на интенсивность роста поросят, состояние перекисного окисления липидов, антиоксидантной системы и другие биохимические показатели крови. Результаты исследований показали, что применение препарата дрожжей с органическим селеном стимулирует рост, положительно влияет на функциональное состояние антиоксидантной системы, повышает резистентность организма поросят к факторам внешней среды.

Summary

V. N. Belyavsky, A. A. Arabkovich.

Key words: pigs, organic selenium, blood, protein, albumens, globulins, glucose, calcium, magnesium, catalase, lipids peroxidation, MDA, antioxidants system.

The purpose of work was studying influence of yeast with organic selenium on intensity of growth of pigs, on a condition of peroxide oxidation of lipids and antioxidants systems, and other biochemical parameters of blood. Results of researches have shown, that application of a preparation yeast with organic selenium stimulates growth of alive weight, positively influences on a functional condition of antioxidants system that interferes with amplification of peroxide oxidation of lipids, thus prevents development of any pathological changes in an organism of pigs.

УДК 636.2.082.454.2

619:615.37

ЭФФЕКТИВНОСТЬ РАЗЛИЧНЫХ СХЕМ ГОРМОНОТЕРАПИИ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ НАРУШЕНИЙ ЯИЧНИКОВ У КОРОВ

А.В. Глаз, К.К. Заневский, Н.А. Кузнецов

УО «Гродненский государственный аграрный университет»
г. Гродно, Республика Беларусь

В настоящее время в технологии воспроизводства крупного рогатого скота широкое применение нашли биотехнические методы, включающие индукцию и синхронизацию половых циклов, коррекцию овуляции, стимуляцию лютеогенеза, устранение функциональных нарушений яичников. Основными причинами длительной дисфункции яич-