

УДК 19:637.5.64:636.085.12

<https://doi.org/10.32634/0869-8155-2021-345-2-42-44>

Краткий обзор/Brief review

**Зирук И.В.,
Салаутин В.В.,
Копчекчи М.Е.,
Егунова А.В.,
Шпуль С.В.,
Щербакова В.С.**

ФГБОУ ВО Саратовский государственный аграрный университет имени Н. И. Вавилова, г. Саратов, Театральная площадь, 1.
E-mail: iziruk@yandex.ru

Ключевые слова: подсвинки, микрофлора, цинк, железо, медь, марганец, кобальт, кишечник

Для цитирования: Зирук И.В., Салаутин В.В., Копчекчи М.Е., Егунова А.В., Шпуль С.В., Щербакова В.С. Влияние хелатов на микробиоценоз толстой кишки подсвинков. Аграрная наука. 2021; 345 (2): 42–44.

<https://doi.org/10.32634/0869-8155-2021-345-2-42-44>**Конфликт интересов отсутствует**

**Irina V. Ziruk,
Vladimir V. Salautin,
Marina E. Kopechekchi,
Alla V. Egunova,
Sergey V. Shpul,
Victoria S. Shcherbakova**

Saratov State Agrarian University named after N.I. Vavilov, Saratov, Theater Square, 1. E-mail: iziruk@yandex.ru

Key words: piglets, gilts, microflora, zinc, iron, copper, manganese, cobalt, intestines

For citation: Ziruk I.V., Salautin V.V., Kopechekchi M.E., Egunova A.V., Shpul S.V., Shcherbakova V.S. Effect of chelates on gilts' colon microbiocenosis. Agrarian Science. 2021; 345 (2): 42–44. (In Russ.)

<https://doi.org/10.32634/0869-8155-2021-345-2-42-44>**There is no conflict of interests**

Влияние хелатов на микробиоценоз толстой кишки подсвинков

РЕЗЮМЕ

Минеральные добавки в виде неорганических солей, таких как сульфаты или оксиды разных металлов, слабо усваиваются организмом. В то же время усвоение солей органических аминокислот, которые более схожи по строению с живой клеткой, происходит в значительно большем объеме, что свидетельствует о том, что многие органические формы микроэлементов являются более доступными, чем неорганические. Проведен анализ и изучено влияние минерального комплекса на основе L-аспарагиновой кислоты на микробиологическое состояние содержимого прямой кишки подсвинков. Использование в рационах аспарагинатов в количестве 10% способствовало нормализации микробиоценоза толстой кишки животных за счет создания наиболее оптимальных условий для развития нормофлоры (лакто- и бифидобактерии) и одновременного замедления размножения условно патогенной микрофлоры.

Effect of chelates on gilts' colon microbiocenosis

ABSTRACT

Mineral additives in the form of inorganic salts such as sulfates or oxides of various metals are poorly absorbed by the body. At the same time, the assimilation of salts of organic amino acids, which are more similar in structure to a living cell, occurs in a much greater volume, indicating that many organic forms of trace elements are more accessible than inorganic ones. The analysis and study of the effect of the mineral complex based on L-aspartic acid on the microbiological state of the contents of the rectum of pigs was carried out. The use of asparaginates in the diets in an amount of 10% contributed to the normalization of the microbiocenosis of the large intestine of animals, due to the creation of the most optimal conditions for the development of normal flora (lacto- and bifidobacteria) and a simultaneous slowdown in the reproduction of opportunistic microflora.

Поступила: 15 февраля
После доработки: 24 февраля
Принята к публикации: 25 февраля

Received: 15 February
Revised: 24 February
Accepted: 25 February

Введение

Отрасль свиноводства в настоящее время активно развивается, и чаще всего производители стремятся к интенсификации производства, используя незаменимые для растущего организма животных минералы, которые принято делить на две группы: макро- и микроэлементы, основным источником которых являются корма. Здоровый кишечник у животного полностью усваивает потребляемые корма, а также успешно борется с возбудителями различных болезней, тем самым формируя полноценную микрофлору кишечника, которая обеспечивает ключевые сигналы для созревания многих систем организма [1, 2, 3, 4, 5].

Материал и методы. Нами проведен научно-производственный опыт на базе племенного свиноводческого комплекса Саратовской области на свиньях породы крупная белая. Для этого было сформировано по принципу аналогов четыре группы животных по 15 голов в каждой. Группе контрольных животных скармливали основной рацион свиноводческого комплекса. Свиньям трех подопытных групп (1-я, 2-я и 3-я опытные группы) ежедневно в течение всего научно-производственного опыта добавляли в корм 7,5%, 10% и 12,5% соответственно хелатного комплекса от нормы основного рациона. В контрольной группе использовали основной рацион, в 1-й опытной группе добавляли 7,5% микроэлементного комплекса на основе L-аспарагиновой кислоты (Zn — 7,5 мг/кг СВ, Fe — 7,5 мг/кг СВ, Cu — 1,5 мг/кг СВ, Mn — 3,0 мг/кг СВ, Co — 0,07 мг/кг СВ корма), во 2-й опытной группе — 10 % комплекса (Zn — 10,02 мг/кг СВ, Fe — 10,02 мг/кг СВ, Cu — 2,0 мг/кг СВ, Mn — 4,01 мг/кг СВ, Co — 0,1 мг/кг СВ корма) и в 3-й группе — 12,5 % (Zn — 12,5 мг/кг СВ, Fe — 12,5 мг/кг СВ, Cu — 2,5 мг/кг СВ, Mn — 5,0 мг/кг СВ, Co — 0,12 мг/кг СВ корма) соответственно. Микроэлементный комплекс разработан как органическое соединение с незаменимой аспарагиновой кислотой. Животные находились в опыте в течение 7 месяцев. В возрасте 3, 5 и 7 месяцев проводили микробиологические исследования содержимого прямой кишки. Материал исследовали в бактериологической лаборатории кафедры микробиологии, вирусологии и иммунологии Саратовского ГАУ.

Результаты

Изучаемый нами качественный и количественный состав микрофлоры толстой кишки подсвинков играет немаловажную роль в возникновении или развитии нарушений пищеварительного канала у последних. Результаты изучения нами видового и количественного состава микрофлоры толстой кишки подсвинков представлены в таблице.

Из данных таблицы следует, что кишечная палочка присутствовала у подсвинков опытных и интактной групп в 100% случаев. У животных контрольной группы увеличивалось содержание в 4-месячном возрасте до 10^5 и до 10^7 КОЕ/г в 7 месяцев, в опытных группах содержание находилось на стабильном минимальном уровне 10^2 – 10^3 КОЕ/г. Наличие сальмонелл и плесневых грибов в

содержимом толстой кишки отмечали у животных интактной группы в середине и в конце опытного периода в количестве 10^3 – 10^4 КОЕ/г. По нашему мнению, применение аспарагинатов в рационах подсвинков опытных групп препятствовало у них развитию сальмонелл.

Изучая содержимое толстой кишки у подсвинков контроля в возрасте 7 месяцев, также наблюдали более высокий уровень количества дрожжей — 10^7 КОЕ/г. У животных опытных групп отмечали минимальное количество показателя при сравнении с аналогами контроля — 10^2 КОЕ/г.

Из содержимого толстой кишки подсвинков выделяли стафилококки у животных изучаемых групп во все возрастные периоды. Максимальное их количество наблюдали у подсвинков контроля в конце опыта — 10^4 КОЕ/г. У животных опытных групп содержание стафилококков было минимальным и не превышало 10^2 КОЕ/г.

Количество лактобактерий и бифидобактерий в изучаемом содержимом толстой кишки у подсвинков интактной группы находилось на относительно стабильном уровне — 10^3 и 10^4 КОЕ/г, что несколько ниже, чем у животных опытных групп, и как следствие наблюдали развитие дисбактериоза кишки. Содержание лакто- и бифидобактерий повышалось в течение всего опытного периода во 2-й опытной группе (10% минерального комплекса) и составляло 10^6 и 10^7 КОЕ соответственно в 1 г фекалий. В 1-й и 3-й опытных группах количество лакто- и бифидобактерий составляли 10^5 – 10^6 КОЕ/г.

Выводы. С 4 и до 7-месячного возраста постнатального онтогенеза во второй опытной группе отмечено устойчивое повышение количества лакто- и бифидобактерий с 10^5 до 10^7 КОЕ и с 10^4 до 10^7 КОЕ соответственно. Сальмонеллы, кишечную палочку и плесневые грибы у животных 2-й опытной на протяжении опытного периода не выявляли. В микробиоценозе толстой кишки интактных животных количество молочнокислых бактерий оставалось на стабильном уровне 10^3 – 10^4 КОЕ. Кроме этого, постоянно обнаруживали условно-патогенную микрофлору — сальмонеллы (10^3 – 10^4 КОЕ), плесневые грибы (10^3 КОЕ) и кишечную палочку (10^5 – 10^7 КОЕ).

Таким образом, исследования фекалий подсвинков в течение всего опыта показали, что добавление в рацион микроэлементного комплекса (цинк, железо, медь, марганец и кобальт) в связи с L-аспарагиновой кислотой оказывает позитивное влияние на микробиоценоз содержимого толстой кишки.

Таблица. Динамика микробиоценоза толстой кишки у подсвинков

Table. Dynamics of pigs colon microbiocenosis

Вид микроорганизмов	Количество микроорганизмов, КОЕ/г							
	4 мес.				7 мес.			
	кон- троль	1-я опыт.	2-я опыт.	3-я опыт.	кон- троль	1-я опыт.	2-я опыт.	3-я опыт.
<i>E. coli</i>	10^5	10^2	10^2	10^3	10^7	10^3	10^2	10^3
Сальмонеллы	10^3	–	–	–	10^4	–	–	–
Стафилококки	10^3	10^2	10^2	10^2	10^4	10^2	10^2	10^2
Лактобактерии	10^4	10^5	10^5	10^5	10^4	10^7	10^7	10^6
Бифидобактерии	10^3	10^4	10^4	10^4	10^3	10^6	10^7	10^7
Дрожжи	10^4	10^2	10^2	10^2	10^7	10^3	10^2	10^2
Плесневые грибы	10^3	–	–	–	10^3	–	–	–

ЛИТЕРАТУРА

1. Дежatkina, S.V. Соевые отходы производства в свиноводстве / С.В. Дежatkina, А.З. Мухитов // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. 2011. - Т. 206. - С. 55-60.
2. Зирук, И.В. Влияние некоторых видов кормов на организм свиней / И.В. Зирук, В.В. Салаутин // Саратов, 2013.
3. Зирук, И.В. Рекомендации по использованию комплекса микроэлементов в кормлении подсвинков / Зирук И.В., Салаутин В.В., Васильев А.А., Коробов А.П. // Саратов, 2014.
4. Зирук, И.В. Влияние комплекса хелатов на уровень резистентности и белковый обмен подсвинков / Зирук И.В. // В сборнике: Молодые ученые в решении актуальных проблем науки. Материалы международной научно-практической конференции молодых ученых и специалистов. ФГБОУ ВО "Южно-Уральский ГАУ". - 2016. - С. 134-137.
5. Салаутин, В.В. Морфология животных / В.В. Салаутин, И.В. Зирук, Н.В. Катков // Саарбрюкен, 2012.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Зирук Ирина Владимировна, доктор ветеринарных наук, доцент
Салаутин Владимир Васильевич, доктор ветеринарных наук, профессор
Копчекчи Марина Егоровна, кандидат ветеринарных наук, доцент
Егунова Алла Владимировна, кандидат биологических наук, доцент
Шпуль Сергей Валентинович, старший преподаватель
Щербакoва Виктория Сергеевна, студент 3 курса

REFERENCES

1. Dezhatkina, S.V. Soy waste production in pig breeding / S.V. Dezhatkina, A.Z. Mukhitov // Scientific notes of the Kazan State Academy of Veterinary Medicine. N.E. Bauman. 2011. - T. 206. - p. 55-60.
2. Ziruk, I. V. Influence of some types of feed on the body of pigs / I. V. Ziruk, V. V. Salautin // Saratov, 2013
3. Ziruk, I. V. Recommendations on the use of complex of trace elements in the feeding of pigs / Ziruk I.V., Salautin V.V., Vasiliev A.A., Korobov A.P. // Saratov, 2014.
4. Ziruk, I.V. Influence of a complex of chelates on the level of resistance and protein metabolism in pigs / Ziruk I.V. // In the collection: Young scientists in solving urgent problems of science. Materials of the international scientific-practical conference of young scientists and specialists. Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "South Ural State Agrarian University". - 2016. - P. 134-137.
5. Salautin, V.V. Morphology of animals / V.V. Salautin, I. V. Ziruk, N.V. Katkov // Saarbrücken, 2012.

ABOUT THE AUTHORS:

Ziruk Irina Vladimirovna, Doctor of Veterinary Sciences, Associate Professor
Salautin Vladimir Vasilievich, Doctor of Veterinary Sciences, Professor
Kopchekchi Marina Egorovna, Candidate of Veterinary Sciences, Associate Professor
Egunova Alla Vladimirovna, candidate of biological sciences, associate professor
Shpul Sergey Valentinovich, senior teacher
Shcherbakova Victoria Sergeevna, 3rd year student

НОВОСТИ • НОВОСТИ • НОВОСТИ • НОВОСТИ • НОВОСТИ •

В России застраховано почти 50% поголовья свиней

По данным Национального союза агrostраховщиков, в прошлом году наиболее активно возможности субсидируемого страхования использовали отечественные свиноводы.

В реальных показателях сейчас застраховано более 10,6 млн голов свиней, что составляет более 46% от общего поголовья страны (около 22,8 млн голов). Таким образом, в данном направлении достигнут охват страхованием, соответствующий уровню развитых рынков страхования животноводства.

Годом ранее в РФ было застраховано с господдержкой 8,3 млн голов свиней, а охват этого направления животноводства системой агrostрахования составил 36%. Следовательно, за год застрахованное поголовье свиноводческих предприятий увеличено на 28%.

Главным драйвером спроса на страхование рисков животноводства, безусловно, является угроза распространения в РФ такого опасного заболевания как африканская чума свиней, отметил президент НСА Корней Биждов. По оценке аналитиков, с учетом страхования без господдержки, в свиноводстве страховой защитой охвачено уже более 50% поголовья.

Всего в 2020 году российскими животноводцами было застраховано около трети поголовья сельскохозяйственных животных в условиях господдержки. В совокупном портфеле агrostраховщиков числится 7,6 млн условных голов животных – на 13% больше, чем годом ранее (6,7 млн голов).

Европейский сектор свиноводства стабилизирован

Еврокомиссар по сельскому хозяйству Януш Войцеховский направил письмо министрам сельского хозяйства Евросоюза, подтверждающее, что европейский сектор свиноводства стабилизирован. По данным еврокомиссара, свиноводческий сектор ЕС демонстрирует ряд признаков восстановления при стабильных ценах, сохраняющихся на протяжении последних недель, – несмотря на давление со стороны COVID, экспортные ограничения на фоне африканской чумы свиней в некоторых странах-участницах и сезонное снижение спроса. В письме отмечено, что ситуация в свиноводческой отрасли особенно тяжела в странах-участницах, пострадавших от АЧС. Борьба с этим заболеванием остается приоритетом как на уровне отдельных стран, так и на уровне ЕС в целом. Необходимо приложить усилия, чтобы различные торговые партнеры в перспективе согласились на регионализацию.

По мнению Януша Войцеховского, одной из ключевых проблем, с которой сталкивается сектор свиноводства в ЕС, является отсутствие однородности и подходящего для всех «одного решения». Вмешательство в рынок свинины должно быть крайне продуманным, чтобы не привести к неблагоприятным последствиям, необходимо время, чтобы оценить влияние положительного тренда в полной мере, отметил он. В настоящее время ситуация в отрасли остается неопределенной и требует чрезвычайно деликатного подхода из-за влияния пандемии и ограничений в секторе продуктов питания, пояснил еврокомиссар.