

УДК 636.4.084.1:612.11

НЕКОТОРЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ УГЛЕВОДНОГО, ЖИРОВОГО И МИНЕРАЛЬНОГО СОСТАВА СЫВОРОТКИ КРОВИ ПОРОСЯТ-СОСУНОВ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ КОРМОВОГО ПРОБИОТИЧЕСКОГО ПРЕПАРАТА «БИОХЕЛП»

И. А. ХОДЫРЕВА

УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»,
г. Горки, Могилевская обл., Республика Беларусь, 213407

(Поступила в редакцию 29.09.2017)

Резюме. В статье представлены результаты исследований по влиянию различных доз пробиотического препарата «Биохелп» на некоторые биохимические показатели сыворотки крови молодняка свиней.

Ключевые слова: пробиотический препарат, молодняк свиней, обмен веществ, сыворотка крови.

Summary. The article presents the results of research into the effect of various doses of «Biohelp» probiotic preparation on some biochemical values of blood serum in store pigs.

Key words: probiotic preparation, store pigs, metabolism, blood serum.

Введение. Поросята, по сравнению с другими животными, рождаются морфологически и физиологически менее зрелыми. У них ослаблена функция красного костного мозга, в крови отсутствуют гамма-глобулины и в раннем возрасте развивается анемия. У новорожденных поросят в желудке практически отсутствуют амила-литические ферменты, которые появляются лишь через неделю после рождения. В желудочном соке до 3-недельного возраста нет соляной кислоты и мало фермента пепсина, поэтому желудок новорожденных поросят не выполняет барьерной функции в отношении микроорганизмов и желудочный сок лишен свойства бактерицидности. У поросят-сосунов питательные вещества перевариваются главным образом в тонком отделе кишечника. Только к 3-месячному возрасту их желудочный сок по содержанию ферментов и кислотности приближается к составу взрослой свиньи. Поэтому в период становления желудочного пищеварения, особенно в первые 2–3 недели после рождения, погрешности в кормлении и содержании отрицательно сказываются на здоровье поросят [1]. В. Д. Соколов, Н. Л. Андреева, А. А. Булатов (1995) подтверждают, что с целью повышения устойчивости новорожденных животных к повреждающим факторам среды и адаптации в новых условиях необходимо более широко использовать иммуномодуляторы, адаптогены, стимуляторы роста и развития.

Анализ источников. О пользе пробиотиков свидетельствуют наличие устойчивого рынка разнообразных препаратов, содержащих полезные бактерии и продукты их жизнедеятельности, а также многочисленные публикации, подтверждающие с научной точки зрения механизмы пробиозиса – выгодного содружества животных организмов с определенными группами микроорганизмов. Антагонизм в отношении широкого спектра патогенных и условно-патогенных микроорганизмов и самостоятельная элиминация из желудочно-кишечного тракта представляют конструирование лечебно-профилактических препаратов из пробиотических бацилл особенно перспективным [6, 8]. И. М. Лойко, А. Г. Щапеткова, Т. М. Скудная, А. О. Кукса определяли эффективность использования комплекса пробиотиков («ДКМ», «Баницил-К», «Билавет») на обмен веществ и состояние естественной резистентности организма поросят раннего постнатального периода. Комплексное применение препаратов микробиологического синтеза на основе молочнокислых и спорообразующих бактерий сопровождалось увеличением содержания глюкозы на 15,8 %, холестерина на 9,5 %, общего кальция и фосфора на 12,7 % и 14,2 %. При изучении эффективности использования пробиотика «БиоПлюс УС» установлены различия в содержании общего белка, кальция и фосфора в крови поросят-отъемышей контрольной и опытных групп в пределах 6,42–6,66 %, 10,59–10,64 и 8,19–8,25 мг%. Содержание глюкозы в крови молодняка контрольной группы было меньше, чем у опытного молодняка на 0,21 ммоль/л. Г. О. Нугуманов, Ф. С. Хазиахметов, А. А. Камильянов (2013) при изучении влияния пробиотика «Витафорт» на организм поросят-отъемышей установили изменения общего белка по сравнению с

контрольной группой 84,3 г/л против 70 г/л, кальция 3,2 ммоль/л против 2,6 ммоль/л, фосфора неорганического 1,8 против 1,3 ммоль/л [5].

Цель работы – испытание эффективности использования качественно нового отечественного пробиотического препарата «Биохелп» для поросят первого технологического цикла выращивания.

Материал и методика исследований. Научно-хозяйственный опыт проводился на базе свиноводческого комплекса ОАО «Агрокомбинат «Юбилейный»» Оршанского района Витебской области. Исследования проводились на предмет изучения биохимических показателей крови поросят-сосунов при введении в их рацион различных доз препарата «Биохелп». Для достижения цели были сформированы четыре группы свиноматок по 3 головы и 30 голов поросят-сосунов в каждой группе. Кратность введения препарата устанавливалась, учитывая критические периоды выращивания поросят: в опытных группах, дополнительно к зооветеринарным мероприятиям, принятым в хозяйстве задавали препарат «Биохелп» в течение 10 дней после рождения, и в возрасте 30–35 дней – период отъема. Поросята контрольной группы получали основной рацион (ОР). Животным первой, второй и третьей опытных групп дополнительно к основному рациону перорально 1 раз в сутки по выше указанной схеме вводили пробиотик «Биохелп» в дозе 0,5мл/гол., 1мл/гол. и 1,5мл/гол. соответственно. Данный препарат обладает антагонистической активностью в отношении широкого спектра патогенных и условно-патогенных микроорганизмов, включая эшерихии, сальмонеллы, протей, стафилококки, клебсиеллы и другие виды. Фармакологические свойства препарата ветеринарного «Биохелп» определяют находящиеся в нем метаболиты культуры бифидобактерий:

Молочная кислота: (ингибция роста условно-патогенных микроорганизмов).

Углекислый газ: (поддержание анаэробных условий и высокого парциального давления).

Перекись водорода: (повышение активности колострального иммунитета; снижение синтеза белков; снижает факторы адгезии у грамотрицательных бактерий).

Лизоцим: (повышение фагоцитарной активности макрофагов; неспецифическая стимуляция макрофагального иммунитета).

Бактериоцины: (бактерицидное и бактериостатическое действие; сдерживание процессов деления бактериальных клеток; деструкция рецепторных связей).

Для определения содержания общего белка, глюкозы, показателей жирового обмена, кальция и неорганического фосфора в сыворотке крови производили забор крови у 5 поросят опытных групп и у 5 поросят контрольной группы в 5- и 35-дневном возрасте.

Результаты исследований и их обсуждение. Белки в организме свиней формируют соединения, обеспечивающие иммунитет к инфекциям, участвуют в процессе усвоения жиров, углеводов, минеральных веществ и витаминов. Данные результатов исследования содержания общего белка в сыворотке крови подопытных поросят представлены на рис. 1.

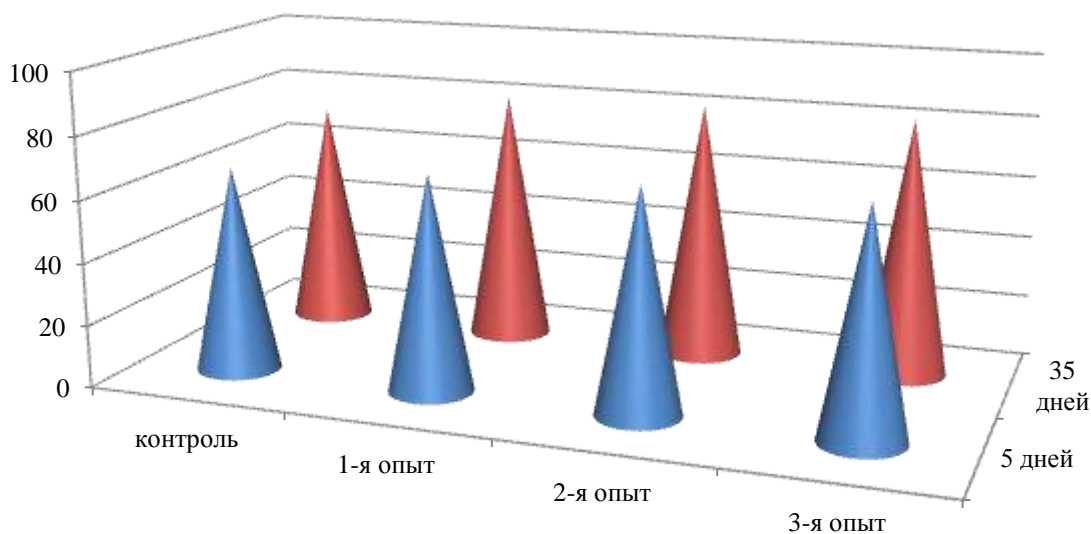


Рис. 1. Содержание общего белка в сыворотке крови молодняка свиной

Установлено, что применение качественно нового пробиотического препарата «Биохелп» вызывает достоверное возрастание концентрации общего белка в 5-дневном возрасте в группе, где вводили препарат в дозе 1мл/гол. на 16,9 %. Тенденция к повышению метаболизма белка в организме поросят опытных групп, где в рацион вводили пробиотик «Биохелп», сохраняется и к концу опыта. К 35 дню исследований в крови животных 2-й и 3-й опытных групп наблюдалась тенденция к росту содержания общего белка на 13,5 % ($P<0,05$) по сравнению с контрольной группой, и составила 82,82 и 82,84 г/л соответственно против 72,94 г/л в контроле.

Биохимические показатели углеводного и жирового обменов поросят-сосунов представлены в табл. 1.

Т а б л и ц а 1. Показатели углеводного и жирового обменов поросят при использовании пробиотика «Биохелп»

| Показатели | Группы | | | |
|------------------------------|-------------|-----------|------------|------------|
| | контрольная | 1опытная | 2 опытная | 3 опытная |
| В 5-дневном возрасте | | | | |
| Глюкоза, ммоль/л | 4,82±0,31 | 5,22±0,37 | 5,64±0,23* | 5,58±0,12 |
| Общие липиды, г/л | 0,9±0,18 | 0,97±0,11 | 1,04±0,18 | 1,02±0,10 |
| Триглицериды, ммоль/л | 0,59±0,05 | 0,61±0,07 | 0,73±0,06* | 0,76±0,06* |
| Общий холестерин, ммоль/л | 3,97±0,29 | 4,07±0,32 | 3,75±0,33 | 3,74±0,37 |
| В 35-дневном возрасте | | | | |
| Глюкоза, ммоль/л | 5,46±0,30 | 6,20±0,26 | 6,20±0,14 | 6,44±0,27* |
| Общие липиды, г/л | 1,18±0,16 | 1,27±0,12 | 1,44±0,15* | 1,40±0,14 |
| Триглицериды, ммоль/л | 0,71±0,08 | 0,87±0,07 | 0,90±0,07* | 0,88±0,07 |
| Общий холестерин, ммоль/л | 4,04±0,19 | 3,85±0,17 | 3,67±0,2 | 3,72±0,2 |

Углеводы, в частности глюкоза, в организме свиней являются структурным материалом, входят в состав клеток, органов и тканей. Принимают участие в синтезе аминокислот в организме, способствуют повышению усвоения кальция корма, ускоряет процессы окостенения костной ткани и принимают участие в передаче кода наследственности животных.

Физиологическая норма содержания глюкозы в сыворотке крови у поросят колеблется в пределах 5,56–8,14 ммоль/л в зависимости от возраста. В наших исследованиях выявлено, что выпаивание пробиотика «Биохелп» способствовало достоверному увеличению содержания глюкозы в 5-дневном возрасте во второй опытной группе (доза 1мл/гол.) на 17,0 % ($P<0,05$). К концу исследований содержание глюкозы было выше у всех опытных групп по сравнению с контролем. В третьей опытной группе, где поросята дополнительно к ОР получали пробиотик в дозе 1,5 мл/гол. данный показатель достоверно превышал контрольную на 17,9 % ($P<0,05$).

Липиды входят в качестве структурного материала в состав протоплазмы всех клеток животного организма. Эти вещества необходимы для нормальной работы пищеварительных желез, играют роль основного запасного вещества (жира). Основная функция жира сводится к тому, что он является главным аккумулятором энергии в организме свиней, служит важным источником тепла. Липиды в организме составляют основу многих ферментов, гормонов, витаминов, биологических катализаторов обмена веществ; принимают участие в синтезе половых гормонов.

Наибольшее содержание общих липидов отмечено у поросят, получавших пробиотический препарат «Биохелп» в дозе 1 мл/гол. в 35-дневном возрасте (вторая опытная группа) – 1,44±0,15 г/л, что больше на 22,0 % ($P<0,05$), чем в контрольной группе – 1,18±0,16 г/л.

К основным липидным компонентам крови относятся триглицериды, или нейтральные жиры и свободный холестерин. В наших исследованиях наблюдалась достоверное увеличение содержания триглицеридов во второй и третьей опытных группах. В 5-дневном возрасте этот показатель во второй опытной группе превышал показатели поросят контрольной группы на 23,7 %, а в третьей – на 28,8 % ($P<0,05$). Та же тенденция сохранилась и в 35-дневном возрасте. Показатели

триглицеридов поросят 2-й и 3-й опытных групп превышали на 26,8 ($P<0,05$) и 23,9 % показатели поросят контрольной группы.

Холестерин в организме свиней регулирует проницаемость мембран клеток, принимает участие в образовании желчных кислот, гормонов половых желез и коры надпочечников, витамина D в коже. В организме свиней он образуется в печени из продуктов обмена жиров, углеводов и витаминов. Главным источником образования холестерина являются жиры [2, 4].

В результате проведенных исследований установлено, что уровень холестерина в 5-дневном возрасте у всех групп животных находился примерно на одинаковом уровне. В возрасте 35 дней уровень холестерина во второй и третьей опытных группах приближался к нижней границе (более физиологически благоприятной) нормы и составил соответственно 3,67 и 3,72 ммоль/л против 4,04 ммоль/л в контрольной группе.

Кальций – основной элемент для построения скелета, в котором содержится 99 % всего его количества в организме. Соли кальция играют не последнюю роль в нормальном функционировании сердечной мышцы. Кальций способствует свертыванию крови, замедляет действие токсинов, повышает устойчивость организма к инфекционным заболеваниям. Кальций благотворно влияет на обмен железа. Особенно кальций необходим растущему молодняку свиней и свиным на откорме. При его недостатке нарушается процесс окостенения хрящевой ткани скелета и развивается рахит.

В 5-дневном возрасте концентрация общего кальция у животных опытных групп составляла 1,57 ммоль/л – в первой опытной группе, 1,65 – во второй, в третьей опытной группе – 1,67 ммоль/л, а в контрольной – 1,47 ммоль/л (рис. 2).

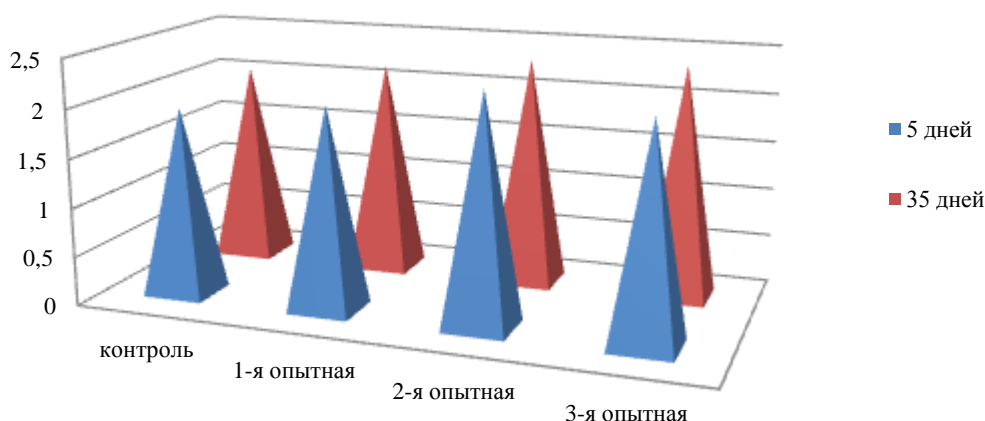


Рис. 2. Содержание общего кальция в сыворотке крови поросят

Около 80 % фосфора, находящегося в теле свиней, концентрируется в скелете и только около 20 % – в детальных тканях. В состав костной ткани фосфор входит как структурный материал. Фосфор содержится также в мышцах и крови, входит в состав ядерного вещества всех клеток организма в форме нуклеопротеинов, в мышцах – в виде фосфоропротеинов, в нервных клетках – в виде фосфолипидов.

Фосфор играет важную роль в обмене углеводов – в виде фосфатов усиливает всасывание глюкозы в кишечнике. Фосфор принимает участие и в липидном обмене, при этом жирные кислоты, поступая в кровь из пищеварительного тракта, соединяются с фосфорной кислотой и холином, образуя лецитин. Основным показателем состояния фосфорного обмена у свиней является содержание в крови неорганического фосфора, которое поддерживается на стабильном уровне 15–20 мг в 100 мл крови [3, 7].

Показатели неорганического фосфора в крови поросят опытных групп были выше во все возрастные периоды (рис. 3). Достоверные различия по содержанию данного показателя в 5-дневном возрасте установлены у животных, которые получали пробиотик «Биохелп» в дозе 1 мл/гол., – на 20,8 % ($P<0,05$) выше по сравнению с контрольной.

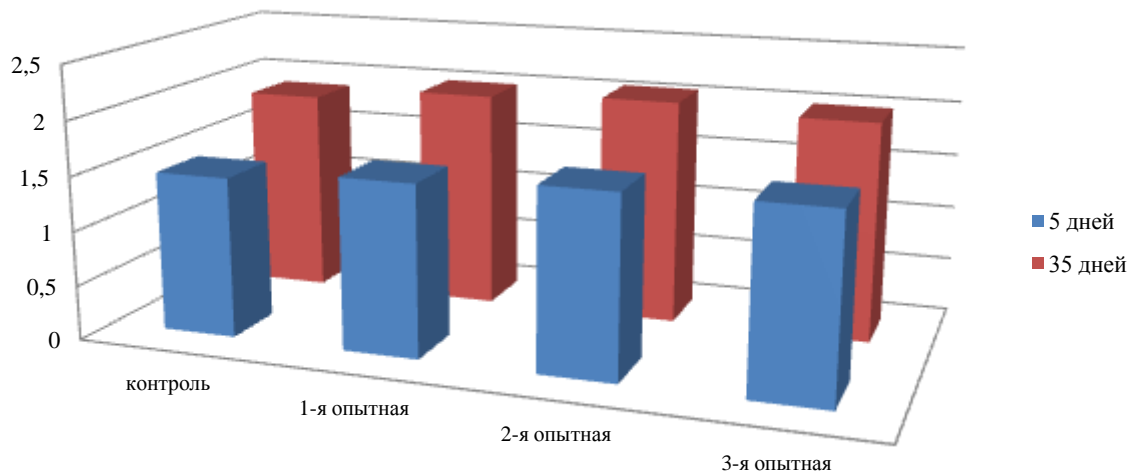


Рис. 3. Содержание неорганического фосфора в сыворотке крови поросят

Та же тенденция наблюдалась и в 35-дневном возрасте. Количество кальция было выше у молодняка свиней опытных групп, а количество неорганического фосфора превышало у животных второй и третьей опытных групп на 13,5 и 15,5 % соответственно контрольную группу. Обмен фосфора и кальция тесно взаимосвязаны. Считается (В. И. Смоляр, 1991), что оптимальным является соотношение между фосфором и кальцием, равное 1:1–1,5. Недопустимым считается соотношение кальция к фосфору в рационе больше, чем 2:1. При нарушении оптимального соотношения между кальцием и фосфором избыток одного из них препятствует усвоению другого [7]. В наших исследованиях у поросят подопытных групп поддерживалось благоприятное соотношение между данными показателями.

Заключение. Биохимические показатели углеводного, жирового и минерального обменов характеризуют преимущественно основной метаболизм и оценивают алиментарное обеспечение. Введение пробиотического препарата «Биохелп» в рацион поросят не оказало отрицательного действия на показатели крови подопытных животных. Все исследуемые показатели находились в пределах физиологической нормы, но у животных опытных групп они были выше, чем в контрольной. Наилучшие показатели установлены в группе поросят, которым к основному рациону добавляли пробиотик «Биохелп» в дозе 1 мл/гол. В пользу такого утверждения указывают достоверное увеличение содержания глюкозы (на 17,0 %), общих липидов (на 22,0 %), триглицеридов (на 23,7 и 26,8 %), неорганического фосфора (на 20,8 %) в различные возрастные периоды.

ЛИТЕРАТУРА

1. Алиев, М. Ш. Применение пробиотиков при желудочно-кишечных инфекциях поросят и цыплят / М. Ш. Алиев, А. М. Алимов // Животноводство России. – 2004. – С. 50–53.
2. Анохина, В. Продуктивность и обмен веществ при скормливании молодняку свиней разных по составу кормосмесей с добавкой пробиотика / В. Анохина // Свиноводство. – 2008. – № 2. – С. 20–22.
3. Концевенко, В. В. Резистентность поросят при нарушении минерального питания / В. В. Концевенко, Э. С. Коган // Ветеринария. – 1985. – № 5. – С. 60.
4. Марьина, О. Н. Особенности белкового и углеводного обмена свиней при использовании экзогенного бета-каротина на разных этапах онтогенеза: автореф. дис. ... канд. биол. наук: 03.00.13 / О. Н. Марьина; ФГОУ ВПО «Ульяновский гос. ун-т». – Ульяновск, 2008. – С. 3–10.
5. Нугуманов, Г. О. Выращивание поросят-отъемышей с использованием пробиотика «Витафорт» / Г. О. Нугуманов, Ф. С. Хазиахметов, А. А. Камильянов // Современные проблемы науки и образования. – 2013. – № 2. – С. 15–19.
6. Ноздрин, Г. А. Новые биологические препараты для профилактики болезней поросят в подсосный период / Г. А. Ноздрин, А. И. Попова, А. И. Леяк // Актуальные вопросы ветеринарии: тез. докл. 1-й науч.-практ. конф. факультета вет. мед. НГАУ. – Новосибирск, 1997. – С. 22–23.
7. Смоляр, В. И. Рациональное питание / В. И. Смоляр // Наукова думка. – К., 1991. – 368 с.
8. Шундулаев, Р. Оптимизация кормления животных – внутренний резерв повышения рентабельности сельхозпроизводителей / Р. Шундулаев // Свиноводство. – 2003. – № 6. – С. 9.