

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)

*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 амило-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.

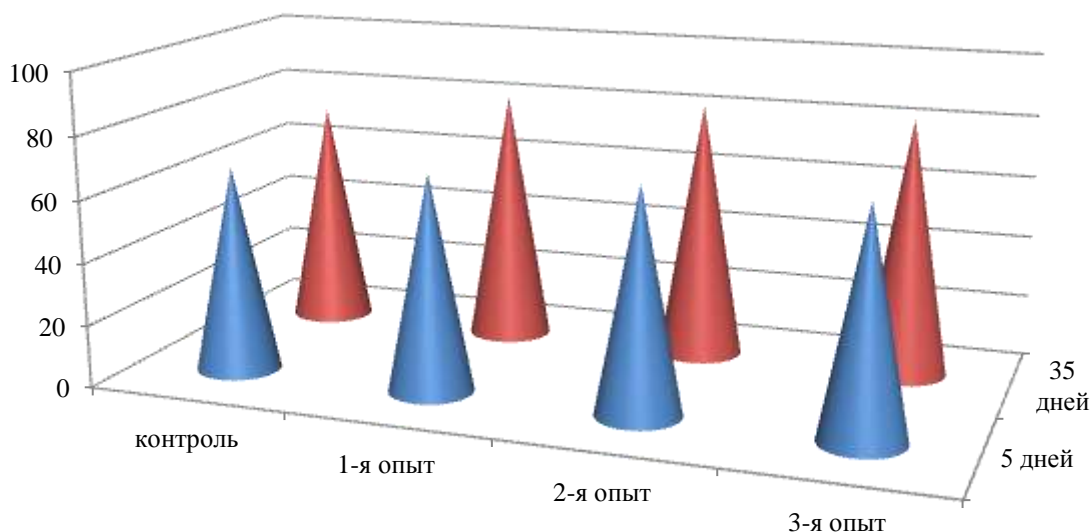


Рис. 1. Содержание общего белка в сыворотке крови молодняка свиной

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
<b>В 5-дневном возрасте</b>				
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
<b>В 35-дневном возрасте</b>				
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).

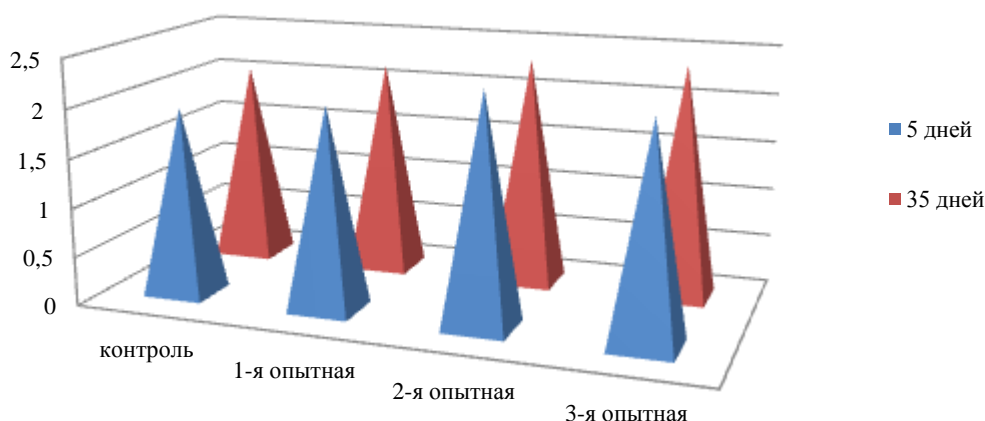


Рис. 2. Содержание общего кальция в сыворотке крови поросят

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.

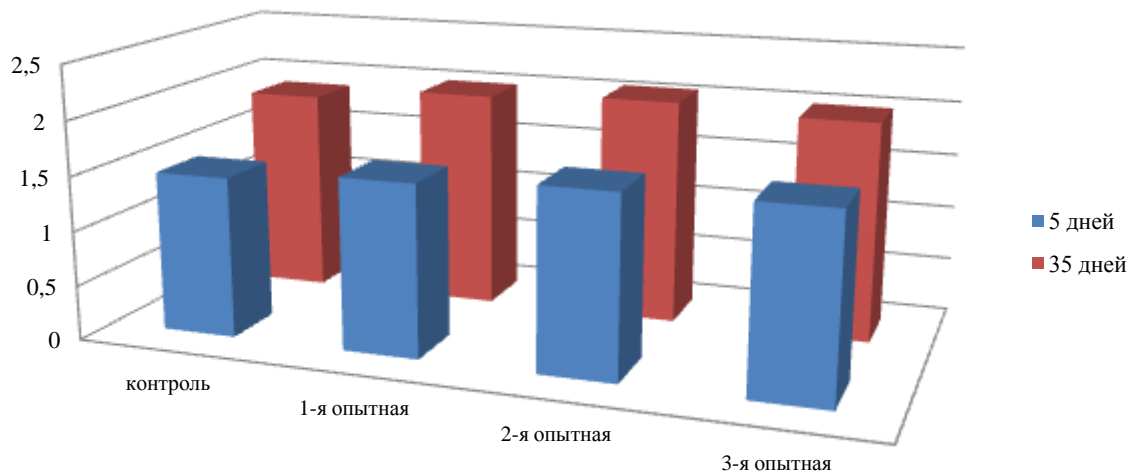


Рис. 3. Содержание неорганического фосфора в сыворотке крови поросят

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.