

При посеве на дифференциальные питательные среды (Эндо, Плоскирева, висмут-сульфит агар) в продуктах убоя от животных подопытных и контрольной групп роста сальмонелл выявлено не было. В то же время из 2 проб мяса и внутренних органов от животных контрольной группы были выявлены бактерии группы кишечной палочки и протей.

**Заключение.** Проведенные исследования мяса молодняка крупного рогатого скота, которому для профилактики остеодистрофии применяли белково-витаминно-минеральную добавку «Витамикс-2» в отдельности и в сочетании с препаратом «Хелавит», указывают на то, что по органолептическим показателям оно не имело различий по сравнению с мясной продукцией, полученной от животных контрольной группы, не употреблявших БВМД. В то же время в мясе от животных подопытных групп оптимизировалось содержание влаги, что, в свою очередь, способствовало концентрированию в продукции сухих веществ, в том числе и белков. Это подтверждается изучением относительной биологической ценности продукции, которая была наиболее высокой в мясе, полученном от животных, которым сочетанно применяли БВМД «Витамикс-2» и хелатный препарат «Хелавит» -  $104,82 \pm 3,08$  %. По показателям бактериальной обсемененности мясная продукция от животных из подопытных групп была признана безопасной. В 2 пробах мяса от животных контрольной группы при бактериологическом исследовании была выделена микрофлора из группы кишечной палочки и протей. В связи с этим мясную продукцию от животных подопытных групп рекомендуем без предубойной выдержки после применения экологически чистых лечебно-профилактических средств использовать на пищевые цели без ограничений. Мясо от животных контрольной группы, контаминированное бактериями группы кишечной палочки и протеем, целесообразно подвергать термическому обеззараживанию (проварке, переработке на консервы или вареные колбасные изделия).

**Литература.** 1. Ветеринарно-санитарные правила предубойного осмотра животных и ветеринарно-санитарной экспертизы мяса и мясopодуктов. – Минск, 2008. – 136 с. 2. Врзгула, Л., Бартко, Р. Нарушения обмена минеральных веществ // В кн.: Профилактика нарушений обмена веществ у сельскохозяйственных животных / Пер. со словац. К.С.Богданова, Г.А.Терентьевой / Под ред. А.А.Алиева. – М.: Агрoпромиздат, 1986. – С. 81-138. 3. ГОСТ 21237-75. Мясо. Методы бактериологического анализа. – М.: Изд-во стандартов, 1975. – 12 с. 4. Кондрахин, И.П. Болезни обмена веществ и эндокринных органов // В кн.: Внутренние незаразные болезни сельскохозяйственных животных / Б.М.Анохин, В.М.Данилевский, Л.Г.Замарин и др. / Под ред. В.М.Данилевского. – М.: Агрoпромиздат, 1991. – С. 415-422. 5. Лемеш, В.М., Алексин, М.М. Контроль безопасности при производстве мясных продуктов на основе принципов ХАССП // Практик, 2005. – № 3-4. – С.18-21. 6. Методические указания по токсико-биологической оценке мяса, мясных продуктов и молока с использованием инфузорий Тетрахимена пириформис (экспресс-метод) (разработчики: Лемеш В.М., Пахомов П.И., Янченко, А.И., Титова Л.Г., Анисимова Н.Н., Богуш А.А., Лукьянич С.А., Бельмач М.М., Каменская Т.Н.): Утв. ГУВ МСХП РБ 20.10.97. – Витебск, 1997. – 13 с. 7. Самохин, В.Т., Кондратьев, Ю.Н., Шушлебин, В.И., Петров, П.Е. Техногенные микрoэлементозы в животноводстве // Ветеринария, 1996. – №7. – С. 43-46. 8. Субботин, В.В., Сидоров, Н.А. Профилактика желудочно-кишечных болезней новорожденных животных с симптомокомплексом диареи / Ветеринария. – 2001. – № 4. – С.2-7.

Статья передана в печать 3.01.2011 г.

УДК 636.4.053:612.015.31

## ДИНАМИКА НЕКОТОРЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ МИНЕРАЛЬНОГО ОБМЕНА У ПОРОСЯТ-ОТЪЕМЫШЕЙ

Бабина М.П., Притыченко А.В., Притыченко А.Н.

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

*Применение метаболитного пробиотика в комплексной терапии больных гастроэнтеритом поросят способствует стабилизации и нормализации некоторых показателей минерального обмена.*

*Application metabolic probiotic in complex therapy sick gastroenteritis pigs promotes stabilisation and normalisation of some indicators of a mineral exchange.*

**Введение.** Свиноводство является одной из интенсивно развивающихся отраслей животноводства. Однако, в условиях интенсификации из-за возрастающих экстремальных воздействий на животных, они становятся все более чувствительными к неблагоприятным факторам внешней среды. Больше всего страдают новорожденные и поросята-отъемыши. У новорожденных поросят и молодняка свиней наиболее часто возникают нарушения пищеварения незаразной этиологии – диспепсия и гастроэнтерит [1, 10]. Незаразные болезни наносят значительные экономические потери хозяйствам, которые выражаются в гибели животных, существенном недополучении продукции животноводства и ухудшении ее качества [1, 2, 3]. По-прежнему актуальной проблемой остается разработка ветеринарных препаратов, способных восстанавливать функции органов и систем, нормализовать метаболические процессы, повышать иммунную резистентность. Разработка и применение таких препаратов в ветеринарии является гарантом получения здорового потомства и высококачественной животноводческой продукции. В терапевтической практике наряду с применением антибиотиков при желудочно-кишечных заболеваниях молодняка сельскохозяйственных животных все чаще стали применять пробиотики [5, 6, 7, 8]. Микроорганизмы, входящие в состав пробиотических препаратов, являются источником выработки различных биологически активных веществ, обладающих антибактериальным, антивирусным, антиоксидантным и антиаллергическим действиями. Одним из таких препаратов является метаболитный пробиотик диамиксан. В состав его входят, полисахариды, биосинтетическая молочная и лимонная кислоты, бактерицины, лактоза, свободные аминокислоты, а также макро- и микроэлементы: калий, кальций, натрий, магний, медь, цинк, железо, кобальт, марганец [5]. Значение минеральных веществ весьма многообразно. Они входят в состав практически всех тканей животного организма, участвуют во всех обменных процессах, поддерживают кислотно-щелочное равновесие и нормальный состав крови, создают благоприятную

среду для работы ферментов, влияют на процессы всасывания и усвоения питательных веществ, влияют на микрофлору пищеварительного тракта [5]. Нет ни одного типа обмена веществ в организме, который бы осуществлялся без прямого или косвенного участия минеральных веществ. Основная часть минеральных веществ сосредоточена в костной ткани животных: кальция - 97-99%, фосфора - 80-85%, магния - 70%, натрия - до 40%, кроме того, в кости в разных количествах находится более 30 микро- и ультрамикроэлементов [9]. Основным источником минеральных веществ для животных - корма. Воспалительные процессы в желудочно-кишечном тракте сопровождаются нарушением важнейшей функции пищеварения – всасывания. Угнетение всасывания приводит к потере организмом большого количества минеральных и питательных веществ [2, 4].

**Цель исследования.** Изучить влияние диамиксана на некоторые показатели минерального обмена больных гастроэнтеритом поросят в период отъёма. Оценить показатели среднесуточного прироста молодняка.

**Материалы и методы исследований.** Работа выполнялась в Научно-исследовательском институте прикладной ветеринарной медицины и биотехнологии (государственная аккредитация № ВУ/112 02.1.0.0870) УО «Витебская ордена «Знак Почёта» государственная академия ветеринарной медицины». Производственные опыты - в условиях РСУП «Бобовский», Жлобинского района, Гомельской области. Экспериментальные исследования были проведены на поросятах в возрасте 30-40 дней больных гастроэнтеритом. Животных подбирали с соблюдением принципа условных аналогов. Все поросята находились в равных условиях содержания и кормления. Препарат диамиксан включали больному молодняку в схему лечения с питьевой водой в дозе 0,15 мл/кг живой массы два раза в сутки до выздоровления. Поросята контрольной группы подвергались лечению только по схеме принятой в хозяйстве (антимикробные и симптоматические средства) и пробиотических препаратов не получали. Ежедневно проводили изучение клинического статуса животных. Отбор крови осуществлялся до начала выпаивания препарата, на 3, 7 и 14 дни эксперимента. Взвешивание животных проводили до начала и в последний день исследований.

**Результаты исследований.** Проведенными нами исследованиями установлено, что развитие гастроэнтерита у поросят послеотъёмного периода сопровождается снижением содержания минеральных компонентов в крови в связи с увеличением их потерь при диареях, а также со снижением всасывающей способности кишечника. Анализируя динамику концентрации магния в начале лечения в крови больных поросят обеих групп, следует отметить, что его концентрация была ниже нормативных величин (табл). В ходе лечения отмечали тенденцию к увеличению данного показателя в крови экспериментальных животных. К четырнадцатому дню наблюдения у опытных животных его содержание было достоверно выше на 3,85% ( $P < 0,01$ ) по сравнению с контрольной группой, но оставаясь ниже нормативного показателя. Магний является важнейшим внутриклеточным элементом, участвует в обменных процессах, тесно взаимодействуя с калием, натрием, кальцием, служит активатором для множества ферментативных реакций. Нормализация уровня магния в организме необходима для обеспечения жизненно важных процессов. Кроме того, магний укрепляет иммунную систему.

Содержание в сыворотке крови больного молодняка такого минерального компонента, как кальций было низким, что объясняется снижением всасывания вследствие поражения кишечника, а также, видимо, недостатком жирорастворимого витамина Д в связи с нарушением переваривания жиров в кишечнике при гастроэнтерите. В ходе выздоровления отмечали тенденцию к увеличению уровня кальция. При определении содержания неорганического фосфора в сыворотке крови больных животных установили, что в начале исследований у всех поросят, находящихся в опыте, его количество было достаточно высоким:  $2,14 \pm 0,22$  и  $1,90 \pm 0,24$  ммоль/л. На протяжении семи дней уровень фосфора несколько снижался, стабилизация данного показателя бала отмечена к концу периода наблюдения. Содержание кальция превышало контрольное значение на 4,81% ( $P < 0,05$ ), а фосфора на 6,28% ( $P > 0,05$ ).

Соотношение кальция к фосфору в начале исследований в крови подопытных животных было достаточно низким:  $0,9 \pm 0,08$  и  $1,06 \pm 0,15$ , что свидетельствует о нарушении минерального обмена. К третьему дню опыта данный показатель у животных опытной группы уже увеличивался до  $1,07:1 \pm 0,12$ , а в контрольной – до  $1,08:1 \pm 0,13$ . В ходе лечения данное соотношение увеличивалось благодаря возрастанию концентрации кальция и некоторому снижению содержания фосфора.

Устранение патологического воспалительного процесса желудочно-кишечного тракта поросят в ходе проведенного лечения положительно отразилось на динамике содержания микроэлементов крови. Так включение в схему лечения пробиотика диамиксан положительно повлияло на уровень железа. После выздоровления опытного молодняка количество данного микроэлемента было достоверно выше на 8,25% ( $P < 0,05$ ) по сравнению с аналогами из контроля.

Таблица – Влияние метаболитного пробиотического препарата диамиксан на показатели минерального обмена крови здоровых поросят

Группы	Дни опыта			
	До опыта	3	7	14
Магний, ммоль/л				
опытная	0,91±0,04	0,93±0,05	1,01±0,14*	1,04±0,06**
контрольная	0,96±0,06	0,97±0,15	0,97±0,04	1,00±0,16
Кальций, ммоль/л				
опытная	2,03±0,13	2,02±0,12	2,09±0,07	2,18±0,09*
контрольная	2,11±0,07	2,10±0,07	2,08±0,08	2,08±0,09
Фосфор, моль/л				
опытная	2,14±0,22	2,16±0,18	2,07±0,17	2,03±0,19
контрольная	1,99±0,24	1,94±0,20	1,91±0,17	1,91±0,13
Ca:P				
опытная	0,9:1±0,08	0,9:1±0,07	1,0:1±0,09	1,07:1±0,12
контрольная	1,06:1±0,15	1,08:1±0,14	1,08:1±0,12	1,08:1±0,11

Продолжение таблицы

Железо, мкмоль/л				
опытная	17,38±3,86	17,17±3,18*	20,87±3,06*	20,81±3,18
контрольная	16,61±3,43	16,42±2,54	19,23±2,18	18,06±2,99
Медь, мкг/л				
опытная	1319±30,19	1356±33,88	1397±40,12	1430±37,74
контрольная	1335±35,80	1342±40,05	1359±40,86	1411±33,49
Кобальт, мкг/л				
опытная	25,13±1,16	25,20±1,21	25,39±1,21	25,60±1,24
контрольная	27,45±1,30	27,82±1,19	27,93±1,13	27,01±1,18
Цинк, мкг/л				
опытная	3,33±0,27	3,31±0,26	3,58±0,21	3,59±0,12
контрольная	3,35±0,17	3,28±0,25	3,16±0,17	3,28±0,19

Примечание: \* -  $P < 0,05$ , \*\* -  $P < 0,01$  в сравнении с контролем.

Медь является жизненно важным элементом, который входит в состав многих витаминов, гормонов, ферментов, дыхательных пигментов, участвует в процессах обмена веществ, в тканевом дыхании, присутствует в системе антиоксидантной защиты организма, являясь кофактором фермента супероксиддисмутазы, задействованной в нейтрализации свободных радикалов кислорода. У поросят, получавших метаболитный пробиотик, по сравнению с контролем, отмечали более значительное увеличение содержания меди. Так уже к седьмому дню наблюдения этот показатель возрастал в опытной группе по сравнению с первоначальным показателем на 5,91% ( $P > 0,05$ ), тогда как в контроле – на 1,79%, а к четырнадцатому суткам в крови опытного молодняка уже на 8,41% ( $P > 0,05$ ) и у контрольной группы – на 5,69%. Рост уровня данного микроэлемента не был достоверным и носил характер тенденции.

Уровень кобальта в крови животных опытной группы на протяжении всего эксперимента не претерпевал существенных изменений. Увеличение его содержания в последний день исследований было выше первоначального значения лишь на 1,87%. В группе контрольных аналогов данный показатель был выше. В период лечения его концентрация увеличивалась. Однако к концу эксперимента регистрировали снижение содержания кобальта на 1,60%. Кобальт является важным возбудителем процессов образования эритроцитов, оказывает непосредственное влияние на кроветворные функции костного мозга, ускоряет синтез гемоглобина, повышает усвоение железа. Кобальт и витамин  $V_{12}$  способствуют повышению среднесуточных приростов.

После выздоровления количество цинка в крови поросят опытной группы было выше по сравнению с аналогами из контроля на 9,45% ( $P > 0,05$ ). На протяжении всего периода наблюдения возрастала концентрация цинка в группе, где в схему комплексного лечения был включен пробиотик, а в контрольной группе данный показатель имел тенденцию к снижению и лишь к четырнадцатому дню отмечали его увеличение. Недостаток цинка оказывает негативное воздействие на рост, развитие организма и процессы размножения. Цинк способствует повышению коэффициента перевариваемости основных питательных веществ, лучшему использованию кальция и фосфора. Дефицит данного микроэлемента вызывает у поросят развитие паракератоза.

Известно, что заболевания желудочно-кишечного тракта сопровождаются снижением продуктивности животных. В связи с нарушением важнейших пищеварительных функций снижается потребление корма больными животными, ухудшается его расщепление и усвоение, усиливается потеря питательных веществ. В ходе испытаний нами было произведено взвешивание поросят, находящихся в опыте, до эксперимента и после четырнадцати дней наблюдения с целью сравнения среднесуточного прироста молодняка опытной и контрольной групп. В результате было установлено, что метаболитный пробиотик диамиксан способствует увеличению продуктивности поросят. Так в опытной группе среднесуточный прирост массы тела за период наблюдения был достоверно выше на 22,8% ( $P < 0,01$ ) и составил  $0,226 \pm 0,02$  г, в группе, где поросята подвергались лечению без применения пробиотика данный показатель составил  $0,184 \pm 0,02$  г.

**Заключение.** Проведенными исследованиями установлено, что при включении метаболитного пробиотика диамиксан в схему комплексного лечения поросят больных гастроэнтеритом, происходит выраженная нормализация некоторых показателей минерального обмена веществ, а также стабилизация соотношения данных веществ, главным образом, за счёт купирования патологического процесса в желудочно-кишечном тракте больного молодняка, повышения всасывающей способности кишечника и снижение потерь минеральных компонентов при диареях. Испытуемый препарат обеспечивает увеличение среднесуточного прироста живой массы.

**Литература.** 1. Алтухов, Н.М. Функциональная морфология органов пищеварения новорождённых поросят и при желудочно-кишечных болезнях: автореф. дис. ... д-ра вет. наук: 16.00.01 / Н.М. Алтухов; Л., 1989. – 48 с. 2. Карпуть, И.М. Микробные препараты в профилактике диарейных болезней / И.М. Карпуть, В.В. Гребенко, И.З. Севрюк // Профилактика и меры борьбы с болезнями молодняка с.-х. животных: тез. докл. Республ. науч.-практ. конф., г. Витебск 12–13 сентября 1990. – С. 67–68. 3. Кондрахин, И.П. Диспепсия новорождённых телят – успехи и проблемы / И.П. Кондрахин // Ветеринария. – 2003. – № 1. – С. 39–43. 4. Лесных, В.И. Естественная и экспериментальная диарея у поросят-сосунков и общая неспецифическая резистентность / В.И. Лесных, Н.В. Душенин, Н.В. Алтухов, В.И. Зайцев, Л.А. Матюшевский // Меры профилактики и борьбы с болезнями молодняка с.-х. животных в промышленных комплексах: тезисы докл. Республ. науч.-произв. конф. Минск, 1998. – С. 62–64. 5. Красочко, П.А. Перспективы использования препаратов из ростовой жидкости культуры молочнокислых бактерий для профилактики и лечения желудочно-кишечных заболеваний у телят и поросят // Учёные записки. 2004. т.41, ч.1. С. 82–83. 6. Нигматулин, А.И. Применение энтероспорина в ветеринарии // Ветеринария 2005. №4. С. 13–16. 7. Сидоров, М.А. Нормальная микрофлора животных и её коррекция пробиотиками / М.А. Сидоров, В.В. Субботин, Н.В. Данилевская // Ветеринария. – 2000. – № 11 – с. 17–22. 8. Тараканов, Б.В., Николичева, Т.А. Новые биопрепараты в ветеринарии // Ветеринария. – 2000. – №7. – С. 45–50. 9. Торбенко, В.Т. Функциональная биохимия костной

ткани / В.Т. Торбенко, В.С. Красавина. – М. : Медицина, 1977. – 276 с. 10. Урбан, В.П. Теоретические и профилактические задачи сохранения молодняка в животноводческих комплексах / В.П. Урбан // Вестник с-х науки. – 1981. - № 12. – С. 91-100.

Статья передана в печать 3.01.2011 г.

УДК 636.4.053:612.015

## КЛИНИКО-МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ И БИОХИМИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ КРОВИ ПРИ РЕСПИРАТОРНОЙ ПАТОЛОГИИ ПОРОСЯТ

Бабина М.П., Стомма С.С.

УО «Витебская ордена "Знак Почета" государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

*В статье приведены данные по изучению клинико-морфологических и биохимических изменений крови при респираторной патологии поросят. При экспериментальном заражении поросят возбудителем бордетеллеза существенные изменения гематологических и биохимических показателей отмечается на 5-7 день исследований. В периферической крови у больных животных выявлено увеличение числа лейкоцитов за счет абсолютного количества лимфоцитов и палочкоядерных нейтрофилов. Одновременно происходит снижение содержания в крови гемоглобина, а в сыворотке крови общего белка за счет альбуминов и глобулинов. На высоком уровне эти изменения показателей сохраняются в течение двух недель. В дальнейшем наблюдается тенденция к стабилизации большинства гематологических и биохимических показателей.*

*The article features the data on clinical, morphological and biochemical blood indexes in pigs with respiratory pathology. Pigs challenged with Bordetella infection develop some hematological and biochemical variations at 5-7 day after infection. An increased number of leukocytes in peripheral has been determined with a reduced number of hemoglobin and protein content. This variation persists for two weeks followed by normalization of the indexes.*

**Введение.** Проблема респираторных заболеваний молодняка сельскохозяйственных животных за последние годы приобрела особую актуальность. По широте распространения и наносимому животноводству экономическому ущербу эта группа болезней занимает одно из ведущих мест. Их возникновение обусловлено воздействием комплекса причин, главная из которых – инфекционные агенты: бактерии, вирусы и их ассоциации. Одним из таких агентов являются бордетеллы, вызывающие бордетеллез (бронхосептикоз) [1, 2, 3, 4].

Данные литературы [5] и результаты собственных исследований свидетельствуют, что респираторную патологию поросят провоцируют многие факторы: неблагоприятные условия микроклимата; повышенный микробный фон окружающей среды; дисбаланс питательных веществ в рационах, несоблюдение (нарушение) разработанного полноценного сбалансированного питания; большая концентрация животных на ограниченных производственных площадях; отсутствие активного движения, ультрафиолетового облучения; нарушение технологии комплектования специализированных ферм (комплексов); несоблюдение профилактических перерывов между технологическими циклами; неэффективная дезинфекция или отсутствие ее как составной части технологического процесса выращивания молодняка крупного рогатого скота и т. д.

В начале болезни у свиней обычно снижаются активность и аппетит (вплоть до анорексии). Затем появляется наиболее патогномичный симптом болезни – сухой кашель. Кашель при значительном снижении активности реснитчатого эпителия становится единственным способом освобождения дыхательных путей от скопления в них слизи, токсинов бактерий и продуктов метаболизма последних. В последствии развивается катаральное воспаление верхних дыхательных путей, проявляющееся чиханием, фырканьем, выделением серозного экссудата из носовой полости, учащением дыхания, повышением температуры тела до 40,5 – 41°C.

Болезнь протекает еще тяжелее, если на организм животного действуют вышеперечисленные факторы, снижающие резистентность, вызывающие раздражение слизистой оболочки органов дыхания и способствующие развитию гипоксии. При отсутствии лечения и неудовлетворительных условиях содержания и кормления заболевших свиней болезнь нередко принимает затяжное хроническое течение. На фоне достаточно напряженного иммунитета инфекция обычно принимает abortивную форму, либо протекает легко, заканчиваясь выздоровлением животного в короткие сроки [4].

Описанные клинические признаки болезни у свиней наверняка сопровождаются гематологическими изменениями, нарушением минерального и белкового обмена, что влияет на характер проявления патологии.

**Цель работы** – изучить гематологические и биохимические показатели крови поросят при бордетеллезе.

**Материал и методы исследований.** Для изучения бордетеллезной инфекции в чистом виде, влияние возбудителя этой инфекции на гематологические и биохимические показатели были проведены экспериментальные исследования.

Для формирования подопытных животных под наблюдение было взято 20 поросят, содержащихся в одном свинарнике и пользующихся одинаковым уходом, кормлением и содержанием. Вначале определяли у них габитус, состояние кожного покрова и слизистых оболочек, аппетит, проводили термометрию, отбирали кровь для гематологического и серологического исследования.

Сывороточно-капельная реакция агглютинации сыворотки крови с бордетеллезным антигеном имела отрицательный результат во всех пробах.

По результатам исследований был произведен отбор поросят для экспериментального заражения в количестве 12 голов 25-30-дневного возраста, со средним живым весом 8 кг, температурой тела 39,0-40,0°C, количество сердечных сокращений 60-80, частота дыхания 17-30 движений в минуту.

Животные были подвижные, кожа без повреждений, равномерно покрыта гладко прилегающими, блестящими, эластичными и прочно удерживающимися щетинами, слизистая оболочка ротовой полости и носа бледно-розовая, конъюнктивы красная, склера бледно-розовая, истечения из естественных отверстий отсутствовали, постановка конечностей правильная, акт дефекации нормальный, каловые массы сформированы.