

## РЕСПИРАТОРНЫЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ ПОРОСЯТ В УСЛОВИЯХ ПРОМЫШЛЕННОЙ ТЕХНОЛОГИИ И ИХ ПРОФИЛАКТИКА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АНТИМИКРОБНОГО ПРЕПАРАТА НОВОГО ПОКОЛЕНИЯ

*С. В. Петровский, кандидат ветеринарных наук*

*тел. (0212) 37-26-60, vsavm\_sergey@tut.by*

*В. Н. Целобёнок, врач ветеринарной медицины*

*тел. (0212) 37-26-60*

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

**Ключевые слова:** респираторные заболевания, поросята-отъёмыши, энергодефицит, «Драксин», профилактика

При проведении исследований установлено, что в условиях свинокомплекса широкое распространение имеют респираторные заболевания (бронхиты и бронхопневмонии). Наряду со специфической микрофлорой причиной данных заболеваний являются нарушения параметров микроклимата и высокая бактериальная загрязнённость воздуха. В патогенезе респираторных заболеваний поросят важное место занимают энергодефицитные состояния. Высокий профилактический эффект при заболеваниях органов дыхания поросят-отъёмышей был получен при применении антибактериального препарата «Драксина».

**Введение.** Значительную проблему в современном промышленном свиноводстве составляет сохранность поросят-отъёмышей. Это обуславливается рядом факторов, важнейшим из которых является ранний отъём поросят от свиноматок (в 28, 35 или в 42 дня). Поросята младших возрастов подвержены воздействию различных стрессовых факторов, адаптация к которым происходит достаточно тяжело [1, 2]. На фоне нарушений адаптации у поросят после отъёма отмечается всплеск респираторных заболеваний различной этиологии, которые сопровождаются снижением интенсивности роста и высоким уровнем отхода [3].

Значительную проблему в адаптации поросят к послеотъёмному содержанию составляют энергодефицитные состояния. Их возникновение в послеотъёмный период во многом обусловлено недостаточным развитием органов пищеварительной системы к усвоению новых видов кормов, снижением приёма корма [1, 4]. В тоже время развитие резистентности к новым условиям требует повышенных затрат энергии [5, 6]. Помимо этого, нарушения метаболизма, возникающие у поросят на фоне различных заразных и незаразных заболеваний, будут являться «пусковым» механизмом в развитии энергодефицита.

Среди поросят участка доразщивания в разные сроки после отъёма регистрируются бронхиты и бронхопневмонии, обозначаемые общим термином «респираторные патологии». Данные заболевания имеют значительное распространение среди поросят послеотъёмного периода [3, 7]. Основными этиологическими факторами данных заболеваний являются как нарушения параметров микроклимата, условий кормления и содержания поросят, так и микрофлора (специфическая и неспецифическая). Причинами развития респираторных патологий могут стать паразитические черви и их личинки (меластронгилюсы, аскариды). Наиболее частыми причинами респираторных заболеваний в промышленном свиноводстве являются *Mycoplasma hyopneumoniae*, *Actinobacillus pleuropneumoniae*, *Pasteurella multocida*, *Haemophilus parasuis*, *Mycoplasma hyorhinis*, *Salmonella choleraesuis*, *Bordetella bronchiseptica* [3, 7, 8].

Данные заболевания наносят существенный экономический ущерб и требуют разработки и

проведения профилактических мероприятий. Во многих свиноводческих хозяйствах отсутствует чёткая система мероприятий по недопущению развития респираторных заболеваний.

В этой связи **целью** наших исследований стало изучение этиологических факторов ведущих к развитию у поросят респираторных заболеваний, их взаимосвязи с энергодифицитными состояниями, а также разработка профилактических мероприятий с использованием антибактериального препарата «Драксин».

**Материалы и методы исследований.** Исследования проводились на участке дорастивания свиноводческого комплекса (СК-54). Для оценки распространения респираторных заболеваний в условиях комплекса и выявления возможных предрасполагающих было проведено изучение ветеринарной и зоотехнической отчётной документации.

Раннее выявление биохимических изменений в организме поросят подразумевает проведение мониторинговых исследований. Для этого были сформированы 3 группы клинически здоровых поросят-отъёмышей (по 10 животных в каждой) в возрасте 39 дней (4 дня после отъёма), 47 дней (12 дней после отъёма) и 61 день (26 дней после отъёма). У поросят всех групп была отобрана кровь, в которой были определены показатели газового состава (парциальное давление углекислого газа ( $pCO_2$ ) и кислорода ( $pO_2$ ), насыщенность крови углекислым газом ( $CO_2$ ) и кислородом ( $O_2$ )) и уровень бикарбонатов ( $HCO_3$ ). Газовый состав крови и концентрация  $HCO_3$  были определены с помощью газового анализатора Gasstat-602i. Помимо данных показателей, в крови была оценена концентрация глюкозы, триглицеридов (ТГ), молочной кислоты (лактата), общего холестерина (ОХ), кетоновых тел (КТ), которые являются косвенными биохимическими маркерами развития в организме энергодифицита. Исследования биохимического состава крови проводились в отделе клинической биохимии и иммунопатологии животных НИИ прикладной ветеринарной медицины и биотехнологии УО «Витебская ордена «Знак Почёта» государственная академия ветеринарной медицины» (НИИ ПВМиБ УО ВГАВМ) (государственная аккредитация № ВУ/11202.1.0.087) и в лаборатории кафедры внутренних незаразных болезней животных.

При проведении профилактического этапа исследований была оценена эффективность «Драксина» - антибактериального лекарственного средства, содержащего в качестве действующего вещества 100 мг/мл тулатромицина. Тулатромицин - полусинтетический антибиотик группы макролидов. Макролиды представляют собой бактериостатические антибиотики, которые ингибируют биосинтез белков благодаря селективному связыванию с бактериальной рибосомальной РНК. Тулатромицин обладает активностью *in vitro* в отношении *Pasteurella haemolytica*, *Pasteurella multocida*, *Haemophilus somnus* и *Mycoplasma bovis*, а также *Actinobacillus pleuropneumoniae* и *Mycoplasma hyorheumoniae*. У поросят тулатромицин быстро резорбируется и медленно выводится из организма. «Драксин» по степени воздействия на организм относится к умеренно опасным веществам (3 класс опасности).

Для оценки профилактической эффективности препарата в условиях пигбалии свиноводческого комплекса были сформированы опытная (250 животных) и контрольная (256 животных) группы поросят-отъёмышей с живой массой недостаточной для передачи на участок дорастивания (возраст – 35 дней). Поросятам опытной группы при отъёме от свиноматок (перевод с участка опоросов в пигбалий) подкожно вводился препарат «Драксин» в дозе 1 мл на 40 кг массы (однократно). Поросята содержались в пигбалии в течение 34 дней, после чего переводились на участок дорастивания. В течение содержания поросят в пигбалии и на участке дорастивания за ними проводилось наблюдение и оценка клинических и хозяйственных показателей (заболеваемость респираторными заболеваниями, сохранность, валовый и среднесуточный прирост живой массы).

**Результаты исследований и их обсуждение.** При анализе заболеваемости и сохранности свиней было установлено, что в течение 2009 года выбыло по разным причинам 39,2 % от полученного приплода, причём нетехнологическое выбытие составило 15,6 % от приплода. Основное непроизводительное выбытие было отмечено на участке дорастивания (группа поросят-отъёмышей).

Кормление поросят-отъёмышей осуществляется полнорационными комбикормами в соответствии с возрастом и физиологическим состоянием (СК-11, СК-16, СК-21). Недостатком в кормлении животных является резкая смена компонентов комбикормов в их рецептах. Это часто приводит к нарушениям пищеварения, обмена веществ, отрицательно сказывается на продуктивности животных.

Исследования проб комбикормов, проведенные в 2009 году НИИ ПВМиБ УО ВГАВМ, выявили наличие микотоксинов во всех исследованных образцах (в пределах допустимых концентраций). Длительное скармливание кормов, содержащих микотоксины, способствует аккумуляции их в организме и провоцирует развитие патологических процессов во внутренних органах.

При исследовании параметров микроклимата в зданиях для содержания поросят-отъемышей было установлено, что параметры микроклимата не соответствовали Республиканским нормам технологического проектирования (РНТП 1-2004).

На день обследования хозяйства в секторах группы дорастивания было выявлено до 50-65 % больных поросят со следующими клиническими признаками: вялый прием корма, бледность, учащённое дыхание и незначительный цианоз видимых слизистых оболочек и кожи. У некоторых поросят наблюдались некрозы кожи ушей, конъюнктивиты и отеки век, дерматиты, чихание, кашель, катаральные и катарально-гнойные носовые истечения, сухие и влажные хрипы, нередко выслушиваемые на расстоянии. Поросята быстро теряют живую массу (в некоторых секторах находилось до 70% животных с массой не соответствующей технологическим нормам). При выборочной термометрии у многих животных отмечалась субфебрильная лихорадка. Поросята собирались в кучи, принимали позу «сидячей собаки», подгибая задние конечности под живот (даже при температуре в секторах, соответствующей зоогигиеническим нормативам).

Для выявления биохимических изменений, возникающих в организме поросят при респираторных патологиях, и изучения возможности их использования для ранней диагностики заболеваний было проведено изучение газового состава крови и содержания в ней макроэлементов у клинически здоровых поросят различных возрастов. Совокупность данных показателей позволяет судить о кислотно-щелочном равновесии в организме поросят (таблица 1).

**Таблица 1.- Газовый состав крови поросят-отъемышей (X±σ)**

№ ПП	Группы	Насыщенность O <sub>2</sub> %	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> , ммоль/л	Общий CO <sub>2</sub> <sup>'</sup> , ммоль/л	p CO <sub>2</sub> , Торр	p O <sub>2</sub> , Торр
1	39 дней	54,17±8,085	26,47±2,146	28,97±2,050	79,70±4,952	39,20±7,374
	p 1-2	p>0,05	p>0,05	p>0,05	p>0,05	p>0,05
2	47 дней	33,73±5,734	27,25±2,665	30,33±3,299	90,07±10,837	34,03±9,787
	p 1-3	p<0,01	p<0,05	p<0,05	p<0,01	p<0,05
3	61 день	20,07±1,799	32,10±2,968	35,88±3,254	121,73±9,746	21,97±6,688
	p 3-2	p>0,05	p>0,05	p>0,05	p<0,05	p>0,05

Как показывает анализ данных таблицы, у поросят в течение послеотъемного периода отмечается нарастание признаков, характеризующих развитие синдрома дыхательной недостаточности. В крови поросят-отъемышей к 2 месяцам жизни снижается насыщенность крови O<sub>2</sub> при одновременном снижении его парциального давления, возрастание концентрации CO<sub>2</sub> и его парциального давления, а также уровня бикарбонатов. Данные нарушения в газовом составе крови свидетельствуют о развитии в организме поросят респираторного ацидоза и нарастают прогрессивно на протяжении содержания поросят на участке дорастивания.

Смещение кислотно-основного равновесия в организме в кислую сторону сопровождалось развитием в организме поросят энергодефицитного состояния (таблица 2).

**Таблица 2. – Биохимические показатели крови поросят при энергодефиците (X±σ)**

№ ПП	Группы	Глюкоза, ммоль/л	ТГ, ммоль/л	ОХ, ммоль/л	Лактат, ммоль/л	КТ, мкмоль/л
1	39 дней	4,54±1,013	0,41±0,104	2,17±0,098	2,26±0,72	80,13±9,42
	p 1-2	p>0,05	p>0,05	p>0,05	p<0,01	p<0,01
2	47 дней	4,61±0,760	0,32±0,074	1,85±0,455	4,36±0,90	134,82±18,46
	p 1-3	p<0,01	p>0,05	p>0,05	p<0,01	p<0,01
3	61 день	2,17±0,182	0,18±0,037	1,18±0,285	5,99±1,22	166,05±25,97
	p 3-2	p<0,01	p>0,05	p<0,05	p>0,05	p>0,05

После отъёма у поросят развивалось энергодефицитное состояние, которое характеризовалось рядом биохимических изменений в организме. Концентрация глюкозы в крови к 2 месяцам жизни снизилась в 2,1 раза, ТГ – в 2,28 раза, ОХ – в 1,84 раза, при одновременном возрастании концентраций лактата в 2,7 раза, а КТ – в 2,1 раза. Энергодефицит, возникающий у поросят после отъёма обуславливается многими факторами, одним из которых является ацидотическое состояние организма, возникающее при респираторных патологиях. Респираторный ацидоз ведёт к возникновению «замкнутого круга»: вследствие ацидоза блокируются ферментные системы, обеспечивающие организм энергией, происходят нарушения аэробного окисления углеводов при одновременном нарастании процессов анаэробного окисления, сопровождающегося накоплением в организме лактата и кетоновых тел, являющихся энергетическим материалом. Избыточный уровень лактата и КТ (ацетоуксусной и  $\beta$ -оксимасляной кислот) приводит к развитию метаболического ацидоза, который повышает ацидотическое состояние организма. Возникающий энергодефицит не компенсируется повышением скармливания кормов и в конечном итоге ведёт к снижению продуктивных и репродуктивных качеств животных. Для «разрыва» данного порочного круга с первых дней послеотъёмного содержания требуется проведение эффективных профилактических мероприятий, направленных на недопущение возникновения респираторных заболеваний и обуславливаемых ими ацидотических и энергодефицитных состояний организма.

В качестве такого профилактического средства, с учётом роли специфической и неспецифической микрофлоры в возникновении респираторных заболеваний, был испытан антибактериальный препарат «Драксин». Применение данного препарата привело к изменениям клинического статуса и хозяйственных показателей поросят опытной группы (таблица 3).

**Таблица 3.- Показатели профилактической эффективности препарата «Драксин»**

Показатель	Контрольная группа		Опытная группа	
	Начало опыта	Окончание опыта	Начало опыта	Окончание опыта
Количество поросят, гол./живая масса, кг	256/1811	205/3601	250/1636	211/4380
Средняя масса 1 поросёнка, кг	7,07	17,6	6,54	20,8
Заболееваемость респираторными заболеваниями, % от общего поголовья*	41,0		12,0	
Падёж, гол./живая масса, кг	8/56		1/7	
Вынужденный убой, гол./кг	27/248		24/199	
Среднесуточный прирост живой массы, г	187,6		278,0	
Сохранность по падежу, %	96,8		99,6	

\* - учитывалась по количеству поросят, помещаемых за время опыта в санитарные станки. Повторные случаи заболевания у переболевших поросят не учитывались

Основными причинами падежа и вынужденного убоя в обеих группах были респираторные патологии (болезнь Глессера, актинобациллярная плевропневмония). Несмотря на достаточно высокую сохранность в обеих группах животных, у поросят контрольной группы отмечена низкая скорость роста по сравнению с опытной группой. Это обуславливается воздействием послеотъёмного стресса и локализацией в организме возбудителей инфекций, что ведёт к развитию респираторных заболеваний и возникновению на их фоне энергодефицитов, проявляющихся снижением хозяйственных показателей. Перевод поросят из пигбалия на участок доращивания приведёт к новой волне заболеваемости среди животных контрольной группы. Помимо этого следует отметить, что среди поросят контрольной группы отмечались частые случаи повторных заболеваний и очередного помещения в санитарный станок. Среди поросят опытной группы случаев повторных заболеваний не отмечалось.

**Заключение.** На основании вышеизложенного можно сделать следующие выводы:

1) основной причиной высокого процента падежа и непроизводительного выбытия свиней на свинокомплексе является многолетнее использование помещений комплекса без капитального ремонта, высокая их микробная обсемененность, неудовлетворительные параметры микроклимата, а также циркуляция среди поголовья условно-патогенных микроорганизмов;

2) циркуляция условно-патогенных и патогенных микроорганизмов в ослабленном организме поросят с низкой резистентностью усиливает их вирулентность и ведёт к массовому возникновению различных заболеваний, прежде всего респираторных;

3) у клинически здоровых поросят в послеотъёмный период развиваются энергодефициты и ацидотические состояния, характеризующие преморбидную стадию развития респираторных заболеваний;

4) высокий профилактический эффект оказывает антибактериальный препарат пролонгированного действия «Драксин», применение которого снижает заболеваемость поросят-отъёмышей респираторными заболеваниями и повышает их скорость роста.

#### Библиографический список:

1. Gastrointestinal dysfunction induced by early weaning is attenuated by delayed weaning and mast cell blockade in pigs/ A. J. Moeser [et al.]// Am. J. Physiol. Gastrointest. Liver Physiol.- 2007.- Vol. 293, № 3.- P.413-421.

2. Gut function and dysfunction in young pigs: physiology/ J.-P. Lallès [et al.]// Anim. Res.- 2004.- Vol. 53, № 4.- P. 301-316.

3. Choi, K. Y. Retrospective analysis of etiologic agents associated with respiratory diseases in pigs/ Y. K. Choi, S. M. Goyal, H. S. Joo// Can. Vet. J.- 2003.- Vol. 44, № 9.- P. 735-737.

4. Postweaning growth check in pigs is markedly reduced by intermittent suckling and extended lactation/ M. Berkeveld [et al.]// J. Anim. Sci.- 2007.- Vol. 85, № 2.- P. 258-266.

5. Панин, Л. Е. Энергетические аспекты адаптации./Л. Е. Панин.- Л.: Медицина, 1978.– 190 с.

6. Williams, C. H. Pigs susceptible to energy metabolism in the fulminant hyperthermia stress syndrome/ C. H. Williams, C. Houchins, M. D. Shanklin// Br. Med. J.- 1975.- Vol. 5980, № 3.- P. 411-413.

7. Пейсак, З. Болезни свиней/ З. Пейсак; пер. с польского Д. В. Потапчука.- Брест: ОАО «Брестская типография», 2008.- 424 с.

8. Ascariasis, respiratory diseases and production indices in selected Prince Edward Island swine herds/ T. M. Bernardo [et al.]// Can. J. Vet. Res.- 1990.- Vol. 54, № 2.- P. 267-273.

УДК 535.13:614.4:576.8.614.9.

## КЛИНИЧЕСКИЕ ИЗОЛЯТЫ ПРОБИОТИЧЕСКИХ ШТАММОВ *VACILLUS CEREUS* КАК САНИРУЮЩИЕ АГЕНТЫ КОЖНЫХ РАН ЖИВОТНЫХ

*И.Г. Позднякова, аспирант кафедры микробиологии, вирусологии и иммунологии, тел. 89271142000*

*Л.С. Назарова, доктор медицинских наук, профессор*

*тел. 8(8452)69-20-67*

*ФГОУ ВПО «Саратовский государственный университет им. Н. И. Вавилова»*

**Ключевые слова:** *Vacillus cereus*, пробиотическая активность *in vivo* и *in vitro*, безвредность для белых мышей, ранозаживляющий эффект.

При санитарно-микробиологическом исследовании госпиталя для животных выделено 3 апатогенных штамма *Vacillus cereus*, обладающих антагонистической активностью по отношению к условно-патогенным штаммам бактерий *in vitro* и *in vivo*. Штаммы *V. cereus* не приживались в ранах, но обуславливали значительное уменьшение в них количества *Staphylococcus aureus*, активировали в ране макрофаги, и приводили к их заживлению.

**Введение.** В настоящее время среди незаразных болезней сельскохозяйственных животных