

При исследовании ОЖСС у птицы с различными фенотипами трансферрина также наблюдались отличия. Наиболее высокая железосвязывающая способность наблюдалась также у бройлеров с фенотипом СД – 46,14 мкмоль/л. У птицы с фенотипом АВ она составляет 92,3% по отношению к типу Tf СД, у типов Tf АС и ВС – соответственно 99,5% и 97%.

Ненасыщенная железосвязывающая способность сыворотки крови (НЖСС), определяющая буферную емкость и характеризующая резервные возможности связывания ионов железа, наиболее высокая у цыплят с фенотипом Tf ВС, практически такая же – с типом Tf АС, в то время как у бройлеров с фенотипами Tf АВ и СД она ниже соответственно на 15% и 5%.

Характеризуя в целом показатели транспортного фонда железа у цыплят-бройлеров с различными изоформами трансферринов, нужно выделить тип Tf СД, который имеет наиболее высокие показатели содержания общего железа и общей железосвязывающей способности, а также характеризуется достаточно высокой буферной емкостью.

Заключение. У бройлеров кросса «Смена-2» установлено 4 фенотипа трансферрина, проявляющихся на электрофореграмме двумя фракциями с различной подвижностью и интенсивностью. Количество обнаруженных фенотипов следует рассматривать как минимальное, так как обнаружить редко встречающиеся формы можно только при очень большом числе исследований (например, встречаемость некоторых фенотипов может быть 1:1000 и ниже). Совершенствование техники электрофореза или использование других носителей (например, полиакриламидного геля) также может увеличить число фенотипов вследствие высокой разрешающей способности и деления однородной трансферриновой фракции на несколько подфракций.

Влияние на содержание геминных белков тип трансферрина фактически не оказывает, в то время как показатели транспортного фонда железа такую зависимость обнаруживают. Так как ОЖСС обусловлена наличием в сыворотке крови трансферрина, то различие в этом показателе характеризует как содержание трансферрина, так и его транспортные возможности в отношении железа. Наиболее высокое содержание ОЖ и ОЖСС наблюдается у «медленного» фенотипа СД (образованного фракциями с наименьшей подвижностью). «Быстрый» тип Tf АВ (образованный наиболее подвижными фракциями) имел достаточно высокое содержание общего железа, но обладает наименьшей железосвязывающей способностью, что указывает на худшие возможности транспортировки ионов железа. Учитывая значение трансферрина в формировании антибактериального иммунитета, можно предположить, что бройлеры с фенотипом СД должны быть более устойчивы к инфекции.

Литература: 1. Бахрамов, С.М. Трансферрин: роль в обмене железа и некоторые клинические аспекты / С.М. Бахрамов, Х.М. Казакбаева, А.А. Бугланов // *Гематология и трансфузиология*. - 1987. № - 3. - С.39 - 42. 2. Верболович, П.А. Железо в животном организме / П.А. Верболович, А.Б. Утешев. - Алма-Ата: наука, 1967. - 268с. 3. Жаворонков, А.А. Иммуные функции трансферрина / А.А. Жаворонков, Кудрин А.В. // *Гематология и трансфузиология*. - 1999. - №2. - С.40. 4. Камышников, В.С. Справочник по клинико-биохимической лабораторной диагностике: в 2 т. / В.С. Камышников. - Минск: Беларусь, 2000. - Т. 1. - 495 с.; Т. 2. - 463 с. 5. Машуров, А.П. Генетические маркеры в селекции животных / А.П. Машуров. - М.: Наука, 1980, 315с. 6. Селянский, В.М. Анатомия и физиология с.-х. птицы / В.М. Селянский. - М.: Агропромиздат, 1986. - 271 с. 7. Петров, В.Н. Физиология и патология обмена железа / В.Н. Петров. - Л.: Наука, 1982. - 224 с. 8. Холод, В.М. Белки сыворотки крови в клинической и экспериментальной ветеринарии / В.М. Холод. - Минск: Ураджай, 1983. - 78 с. 9. Холод, В.М.. Справочник по ветеринарной биохимии / В.М. Холод, Г.Ф. Ермолаев. - Мн.: Ураджай, 1988. - 168 с. 10. Шмидт, Р.М. Использование трансферринов в качестве генотипических тестов продуктивности молочного скота / Р.М. Шмидт // *Биохимия с/х жив. и прод. прогр. (тезисы докладов)*. - Ташкент, 1986. - 215 с. 11. Уенден, А.Ф. Взаимосвязь типов трансферрина с продуктивностью у крупного рогатого скота / А.Ф. Уенден // *Совершенствование методов повышения продуктивности КРС: сб. науч. тр.* - Л. 1984. - С. 64 - 66. 12. Kmeic, M. Association between transferrin polymorphism and some biochemical characters of blood in lambs of polish long-wool sheep / M. Kmeic // *Genet. Polon.* - 1991. - Vol. 33, № 2. - P. 147 - 152.

Статья поступила 26.02.2010 г.

УДК 636.4. 063:631.223.6

РОСТ, СОХРАННОСТЬ И ФИЗИОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ПОРОСЯТ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ДЛЯ ЛОКАЛИЗАЦИИ ТЕПЛА БРУДЕРОВ РАЗЛИЧНЫХ КОНСТРУКЦИЙ

Соляник А.А.

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

Изучены показатели роста, сохранности физиологического состояния поросят при использовании различных средств и способов обогрева и локализации тепла. Результаты исследований показали, что наиболее эффективно в дополнение к локальному обогреву в первые три недели подсосного периода с помощью ламп накаливания или обогреваемого пола использование в подсосный и послеподсосный периоды брудеров в виде крышек с козырьками.

Indicators of growth, safety of a physiological condition of pigs are studied at use of various agents and ways of heating and heat localisation. Results of researches have shown that use in подсосный and послеподсосный период брудеров in the form of covers with visors is the most effective in addition to local heating in first three weeks подсосного the period by means of filament lamps or a warmed floor.

Введение. Поддержание на должном уровне зооигиенических условий содержания животных приобретает особое значение на комплексах, где сосредоточено большое поголовье, и при производстве свинины предъявляются повышенные требования к биологическим особенностям и уровню продуктивности свиней. Из большого числа показателей микроклимата едва ли не самую большую сложность представляет

поддержание заданных параметров температурного режима для свиней различных половозрастных групп, содержащихся в одном помещении [9]. У свиней сформировался характерный видоспецифический способ поведения для регулирования температуры. У новорожденных поросят терморегуляционные функции несовершенны. У них хорошо развита регуляция теплообразования и не совершенна регуляция теплоотдачи. Физическая терморегуляция начинает функционировать у поросят на 6-10-е сутки и достигает совершенства к месячному возрасту. Поэтому в первые дни после рождения температура тела у поросят в значительной степени зависит от температуры окружающей среды. Температура тела поросят составляет 38,5-39,5°C, а критическая температура окружающей среды для них – 34,4°C [2]. Оптимальная температура окружающей среды для новорожденных должна составлять 34-35°C, в возрасте 2-7 дней – 31-29, с последующим снижением к отъему до 24-20°C [5]. В то же время температура для подсосных свиноматок должна быть в пределах 18-22°C. Если поросят содержат после рождения при температуре 18-20°C, то температура их кожи понижается на 1,5-3°C, а при температуре 12°C – на 5-6°C и восстанавливается через 8-10 дней [3]. В связи с этим важно оборудовать в станках свиарника-маточника локальные участки для поросят с требуемым температурным режимом. В настоящее время разработаны различные способы обогрева поросят-сосунков: радиационный, контактный, комбинированный, обогрев в небольших замкнутых объемах. Нами ранее были проведены опыты, в которых с целью локализации тепла в небольшом пространстве использовались конусоцилиндрические брудеры совместно с инфракрасными лампами, лампами накаливания различной мощности, обогреваемым полом. Установлено, что совместное использование брудеров с лампами накаливания 100, 150 Вт или с обогреваемым полом оказывает положительное влияние на рост и сохранность поросят-сосунков, в сравнении с использованием только ламп ИКЗК-220-250 или обогреваемого пола [7,8].

Цель работы – изучить влияние рекомендуемых нами способов и средств локального обогрева и локализации тепла на рост, сохранность и физиологическое состояние поросят. Во время проведения опыта ставилась задача, научно обосновать использование брудеров различной конструкции и предложить наиболее оптимальный способ формирования микроклимата в зоне отдыха поросят с целью повышения их роста и сохранности, улучшения физиологического состояния.

Материалы и методы. Экспериментальную часть работы выполнили на свиноводческом комплексе СПК «Овсянка» Горецкого района.

В научно-хозяйственном опыте основных подсосных свиноматок БКБ-1 по принципу аналогов с учетом возраста, породности, предшествующей продуктивности, живой массы разделили на 6 групп по 10 голов с новорожденными поросятами в каждой. Обогрев поросят-сосунков контрольной группы осуществляли лампами ИКЗК-220-250, а 4-й опытной – с помощью электрообогреваемого участка пола, как и предусмотрено технологией комплекса. Для местного обогрева молодняка до 21-суточного возраста во 2-й и 3-й опытных группах использовали лампы накаливания мощностью 100 Вт, в 5-й и 6-й – электрообогреваемый участок пола. Средством локализации тепла от рождения в течение 50 суток, т.е. до конца опыта, во 2-й и 5-й опытных группах являлись конусоцилиндрические брудеры (БКЦ), а в 3-й и 6-й – брудеры в виде крышки с вертикальными козырьками (БКК).

Пластмассовый брудер конусоцилиндрической формы и брудер, выполненный в виде крышки с вертикальными козырьками из ПВХ панелей [1], позволяют под ними локализовать тепло, исходящее от поросят и обогреваемого пола или ламп накаливания (при наличии).

Лампы ИКЗК-220-250 подвешивали в контрольной группе на высоте 600–1000 мм в зависимости от возраста поросят, как и предусмотрено технологией комплекса, а в опытных – лампы накаливания – на высоте 400-500 мм от уровня пола, брудеры в виде крышки с вертикальными козырьками – на высоте 220-300 мм от пола до козырька в зависимости от возраста поросят-сосунков, отъемышей. Локальный обогрев источниками тепла осуществлялся в течение суток в непрерывном режиме.

В научно-хозяйственном опыте изучали рост и сохранность, температуру тела, частоту пульса и дыхания – при рождении, до 21 суток – еженедельно, при отъеме и в конце опыта, морфологические и биохимические показатели крови – при отъеме и в конце опыта.

Условия ухода и кормления подопытных животных были одинаковыми.

Расчеты параметров брудеров и обоснование оптимальных способов и средств локализации тепла были проведены с применением разработанного нами блока компьютерных программ «Микроклимат», который позволяет проводить расчет и математическое моделирование параметров микроклимата в зоне отдыха поросят в зависимости от способов и средств обогрева и локализации тепла, половозрастной группы животных [4].

Показатели роста молодняка изучали по живой массе 1 головы, среднесуточному приросту.

Сохранность молодняка рассчитывали путем учета падежа и установления его причин на протяжении опыта и выражали в процентах.

Физиологическое состояние поросят определяли измерением температуры тела ректально ртутным термометром, частоты сердечных сокращений – путем подсчета ударов сердца с помощью фонендоскопа, а частоты дыхания – по движению грудно-брюшной стенки.

Количество эритроцитов и гемоглобина в стабилизированной крови определяли на гематологическом анализаторе Medonic CA620 (Швеция). Количество лейкоцитов рассчитывали по общепринятым методикам с помощью счетной камеры Горяева. Содержание общего белка и концентрацию неорганического фосфора и кальция, активность аланинаминотрансферазы и аспаратаминотрансферазы определяли на оборудовании Multiskan Ascent Thermo Labsystems с помощью специального программного обеспечения V.1.24. Количество альбуминов, глобулинов и их фракции определяли с помощью оборудования Densitometr DS2 фирмы Cormay. Для проведения всех биохимических исследований использовали реактивы стандартных наборов производства фирмы Cormay.

Полученные экспериментальные данные обработаны с помощью программы «Microsoft Excel» по методике Н.В. Садовского [6].

Результаты исследований. Живая масса поросят при рождении является показателем интенсивности их роста в утробный период и той исходной величиной, от которой начинается их рост и развитие. При постановке на опыт живая масса поросят подопытных групп колебалась от 1,28 до 1,31 кг.

Различные источники локального обогрева и варианты создания теплоизолированными ограждениями ограниченного локального пространства, оказали неодинаковое влияние на живую массу подопытных поросят. Так, в 7-суточном возрасте средняя живая масса поросенка в контрольной группе, в станках которой в качестве источника локального обогрева использовались лампы ИКЗК-220-250, составила 2,52 кг. Незначительно (на 2,8%) ниже этот показатель оказался в недельном возрасте у поросят 4-й опытной группы, в станках которой в качестве источника локального обогрева использовался электрообогреваемый участок пола. В 3-й и 6-й группах, в станках которых были установлены брудеры в виде крышки с козырьками (БКК), а в качестве локального обогрева использовались лампы накаливания или электрообогреваемый участок пола, живая масса поросенка была на 1,2 и 3,2% выше в сравнении с контролем. Во 2-й и 5-й группах, в станках которых были установлены конусоцилиндрические брудеры, а в качестве источника локального обогрева использовались лампы накаливания или электрообогреваемый участок пола, этот показатель был выше контроля на 4,4 и 5,2%. В 6-й и 5-й опытных группах, в станках которых животные содержались на обогреваемом полу под БКК или в БКЦ, в сравнении с этим показателем в 4-й группе, в станках которой источником локального обогрева был только обогреваемый пол, живая масса поросят оказалась выше на 6,1 и 8,2%.

Аналогичная тенденция проявилась и в последующую неделю опыта. В 14-суточном возрасте живая масса поросенка в контрольной группе составила 4,0 кг. У животных 3-й и 6-й опытных групп этот показатель оказался выше контроля на 3,0 и 5,0%, а 2-й и 5-й – на 7,8% ($P \leq 0,05$) и 8,8% ($P \leq 0,01$) соответственно. У животных, содержащихся только на обогреваемом полу, живая масса на 2,5% была ниже контроля. Комбинированное использование обогреваемого пола и БКЦ способствовало увеличению в сравнении с 4-й группой живой массы поросенка в 5-й группе на 11,5% ($P \leq 0,01$), а этого источника обогрева и БКК в 6-й группе – на 7,7%. Таким образом, одновременное использование БКЦ с источниками локального обогрева в течение 2 недель опыта способствовало созданию более благоприятных условий для поросят-сосунков в сравнении с другими вариантами обогрева.

Живая масса поросенка в трехнедельном возрасте, в группе, где в качестве источника локального обогрева использовались лампы ИКЗК-220-250, составила 5,55 кг. По этому показателю животные 3-й и 6-й опытных групп превышали контроль на 5,2 и 5,9%, а 2-й и 5-й – на 7,7 ($P \leq 0,01$) и 8,3% ($P \leq 0,01$) соответственно. Живая масса поросенка в 4-й группе оставалась ниже контроля и составляла 5,38 кг. У животных 5-й и 6-й опытных групп этот показатель был выше в сравнении с 4-й опытной группой на 11,7% ($P \leq 0,01$) и 9,3% ($P \leq 0,05$) соответственно. Создание локального пространства с помощью брудеров различной конструкции позволило сконцентрировать внутри логова в станках опытных групп тепло, выделяемое поросятами и источниками обогрева, и создать более благоприятные температурные условия.

Однако уже после двухнедельного возраста гнезда поросят 2-й или 5-й групп не вмещались одновременно в БКЦ, что, видимо, связано с теснотой, относительно высокой в них температурой.

Под брудерами в виде крышки с козырьками поросята чувствовали себя комфортнее, чем в конусоцилиндрических брудерах, хотя температура в зоне отдыха к концу третьей недели опыта достигала 29,6°C. Поэтому с целью экономии электроэнергии, нами при достижении поросятами трехнедельного возраста, были отключены источники обогрева во 2-й и 3-й, 5-й и 6-й опытных группах.

К отъему живая масса поросенка в возрасте 35 суток в контрольной группе составила 9,02 кг, в 4-й – на 8,76 кг, что на 2,9% ниже контроля. Во 2-й и 5-й группах, где в течение трех недель опыта использовались БКЦ с лампами накаливания или с обогреваемым полом живая масса поросенка оказалась на 6,9 ($P \leq 0,01$) и 4,4% ($P \leq 0,05$) выше контроля. Комбинированное использование в течение этого периода БКК с источниками обогрева способствовало повышению живой массы на 6,8% ($P \leq 0,001$) в 3-й и на 7,4% ($P \leq 0,001$) в 6-й группах. Аналогичная зависимость выявлена между 5-й, 6-й и 4-й опытными группами. Животные, содержащиеся в течение 21 суток на обогреваемом полу в БКЦ, превышали к отъему по живой массе поросят 4-й группы на 7,5% ($P \leq 0,01$), а под БКК на 10,6% ($P \leq 0,001$) соответственно. Видимо, более высокие температура и концентрация вредных газов, теснота в конусоцилиндрических брудерах способствовали снижению к концу подсосного периода интенсивности роста в сравнении с группами, в станках которых установлены брудеры в виде крышки с козырьками.

В день отъема, как и предусмотрено технологией комплекса, в контрольной и 4-й опытной группах были отключены источники обогрева. В послеотъемный период во 2-й и 5-й опытных группах для локализации выделяемого поросятами тепла были оставлены конусоцилиндрические брудеры, а в 3-й и 6-й – брудеры в виде крышек с козырьками. Взвешивание в конце опыта показало, что живая масса поросят контрольной группы составила 14,43 кг, а 4-й опытной – 14,14 кг. Животные 2-й и 5-й опытных групп превышали контроль по этому показателю на 5,6 ($P \leq 0,05$) и 2,6%, а 3-й и 6-й опытных групп – на 7,8 ($P \leq 0,01$) и 8,7% ($P \leq 0,001$) соответственно. Поросята 5-й и 6-й опытных групп по живой массе превышали молодняк 4-й группы на 4,7 ($P \leq 0,01$) и 11,0% ($P \leq 0,001$).

Содержание животных при различных источниках локального обогрева и локализации тепла оказало неодинаковое влияние на их сохранность. Так, в контрольной и 4-й опытной группах, животных которых содержали в подсосный период под лампами ИКЗК-220-250 или на обогреваемом полу, этот показатель составил 94,1 и 93,2%. Сохранность животных в 3-й и 6-й опытных группах оказалась на уровне 97,0%, а 2-й и 5-й – 96,0 и 96,1% соответственно. Падеж поросят во всех группах произошел в течение первой недели, а во 2-й и 5-й опытных группах пало по 1 голове и на второй неделе опыта. Причинами падежа в основном явились задавливание поросят свиноматкой и гастроэнтериты.

Для оценки физиологического состояния мы проводили учет температуры тела, сердечных сокращений, частоты дыхания у поросят при различных средствах и способах обогрева и локализации тепла.

Температура тела у новорожденных поросят во всех группах колебалась в пределах 38,52-38,88°C, частота сердечных сокращений 190,4-194,2, дыхательных движений – 76,0-77,2 раз в минуту. Более высокими эти показатели были у животных, находящихся при комбинированном обогреве и локализации тепла, однако

разница недостоверна. К 7-дневному возрасту температура тела у поросят всех групп несколько снизилась, а затем отмечено постепенное незначительное ее повышение до конца опыта, что, видимо, обусловлено возрастом животных, совершенствованием физической и химической терморегуляции. Тенденция более высокой температуры тела у животных при местном обогреве и локализации тепла отмечена и в дальнейшем, хотя разница между контрольной и опытными группами продолжала оставаться недостоверной.

Частота сердечных сокращений у поросят всех групп с возрастом постепенно снижалась, и к 21-м суткам, в сравнении с новорожденными, этот показатель снизился на 15,7-20,1%. У животных опытных групп, содержащихся в БКЦ на обогреваемом полу или под лампами накаливания в 21-дневном возрасте частота сердечных сокращений была на 6,5-8,8% ($P \leq 0,05-0,01$) выше, чем в контроле. К отъему эта тенденция сохранилась, но достоверной разница оставалась только между контрольной и второй опытной группами.

Частота дыхания, как и сердечных сокращений у поросят всех групп с возрастом также сокращалась. К 21-дневному возрасту по этому показателю животные, содержащиеся при обогреве в БКЦ на 8,8-10,1% превышали контроль. Достоверной ($P \leq 0,05$) разница была только между 1-й и 2-й группами. К отъему только у животных 2-й и 5-й опытных групп частота дыхания была выше, чем контрольной, но разница была недостоверной.

Нами также изучалось физиологическое состояние по количеству эритроцитов, лейкоцитов и концентрации гемоглобина у подопытных животных на 35-е сутки жизни, то есть к отъему и на 50-е сутки жизни.

Результаты исследований показали, что к отъему наиболее низкое количество эритроцитов ($5,40$ и $5,58 \cdot 10^{12}/л$) и концентрация гемоглобина ($115,2$ и $103,0$ г/л) были у животных контрольной и 4-й опытных групп, находящихся только под лампами ИКЗК-220-250 или на обогреваемом полу. Использование в течение 21 суток конусоцилиндрических брудеров совместно с лампами накаливания или обогреваемым полом способствовало повышению в сравнении с контролем количества эритроцитов в крови животных 2-й группы на 5,6%, гемоглобина на 6,1%, в 5-й группы – на 11,3 и 2,1% соответственно. Животные 5-й группы по количеству эритроцитов превышали поросят 4-й группы на 7,7%, а по содержанию гемоглобина на 14,2% ($P \leq 0,05$). У поросят 3-й и 6-й групп, содержащихся в течение трех недель подсосного периода под лампами накаливания или на обогреваемом полу, а в качестве источника локализации тепла в течение 50 суток в них использовались крышки с козырьками, количество эритроцитов в конце подсосного периода было на 17,8 и 20,0% ($P \leq 0,05$), а концентрация гемоглобина – на 11,6 ($P \leq 0,05$) и 12,0% ($P \leq 0,05$) выше в сравнении с контролем. Животные 6-й группы по этим показателям превышали 4-ю – на 16,1 и 25,2% ($P \leq 0,01$). По содержанию лейкоцитов животные опытных групп, за исключением 4-й, на 1,1-6,7% уступали контролю.

Тенденция более высокого содержания эритроцитов и концентрации гемоглобина к концу опыта сохранились у животных опытных групп, в сравнении с контролем. Так по содержанию эритроцитов животные 2-й и 5-й опытных групп превышали контроль на 11,6 и 2,0%, а по концентрации гемоглобина – на 9,0 ($P \leq 0,05$) и 2,6%. Использование в 3-й и 6-й группах в качестве источника локализации тепла крышек с козырьками способствовало достоверному ($P \leq 0,05$) повышению содержания эритроцитов у животных этих групп по сравнению с контролем на 16,9 и 17,2%. По концентрации гемоглобина животные 3-й и 6-й опытных групп превышали контроль на 19,7 ($P \leq 0,01$) и 16,6% ($P \leq 0,05$) соответственно. К концу опыта животные опытных групп, за исключением 5-й, по содержанию лейкоцитов на 3,0 – 7,4% превышали контроль, однако разница недостоверна.

Таким образом, достоверное увеличение к концу опыта, в сравнении с контролем, содержания эритроцитов и концентрации гемоглобина в крови поросят 3-й и 6-й опытных групп, свидетельствует о более интенсивных окислительно-восстановительных процессах в их организме, связанных с большей интенсивностью их роста в созданных нами благоприятных температурных условиях с использованием в качестве средств локализации тепла брудеров в виде крышек с козырьками. Содержание эритроцитов, лейкоцитов и концентрация гемоглобина находились в пределах физиологической нормы для этой половозрастной группы животных.

Белки крови играют основную роль в обмене веществ. Определение общего количества белков и их фракций в сыворотке крови имеет диагностическое, терапевтическое и прогностическое значение. Количество общего белка в сыворотке крови зависит от факторов внешней среды, а уровень общего белка в сыворотке крови в определенной степени отражает интенсивность белкового обмена у животных. Поэтому изучение этого вопроса представляет определенный интерес.

К отъему содержание общего белка в сыворотке крови поросят опытных групп на 6,3-22,5% было выше контрольной, однако достоверной ($P \leq 0,05$) разница по этому показателю оказалась только между контрольной и 5-й опытной группами.

Нами не установлено достоверных различий по фракциям белка между группами животных и зависимости этих показателей от использования в течение подсосного периода различных источников обогрева и локализации тепла. Не смотря на отключение различных источников локального обогрева, к концу опыта во всех опытных группах, за исключением 4-й, сохранилась тенденция превышения на 3,5-13,5% содержания общего белка в сыворотке крови поросят в сравнении с контролем. Между 5-й опытной и контрольной группами разница по этому показателю оставалась достоверной ($P \leq 0,05$). В сыворотке крови поросят 4-й группы содержание общего белка оказалось на 7,1% ниже контроля. Разница между опытными группами и контрольной по содержанию альбуминов составляла 2,0-2,7%, альфа-глобулинов – 1,5-5,2%, бета-глобулинов 3,8-9,6%, гамма-глобулинов – 0,6-15,3% и была недостоверной. Нами не найдена связь по этим показателям между группами животных, в станках которых установлены источники аккумуляции тепла в виде крышек с козырьками, в сравнении с поросятами других групп.

Большое диагностическое значение имеют аспартат-аминотрансфераза (АсТ) и аланин-аминотрансфераза (АлТ). По активности их судят о напряженности процессов переаминирования в организме животных, имеющих важное значение в обмене аминокислот и синтезе белка.

Наши исследования показали, что перед отъемом активность этих ферментов в сыворотке крови подопытных животных была неодинаковой. Самой низкой активностью АлТ и АсТ оказалась у животных контрольной и 4-й опытной групп, которые находились под лампами ИКЗК-220-250 – 321,6 и 366,2 нкат/л и на обогреваемом полу – 286,6 и 315,8 нкат/л соответственно. Комбинированное использование в течение трех

недель опыта ламп накаливания и конусоцилиндрических брудеров, а в последние две недели подсосного периода только средств локализации тепла, способствовало увеличению концентрации АлТ на 13,3, а АсТ – на 47,3% ($P \leq 0,05$), ламп накаливания и брудеров в виде крышки с козырьками на 23,9 и 33,5 % соответственно. У животных, содержащихся в этот период на обогреваемом полу в конусоцилиндрических брудерах, активность АлТ и АсТ возросла в сравнении с контролем на 33,2 и 1,2%, а в сравнении с поросятами, содержащимися только на обогреваемом полу, – на 49,4% и 17,4% соответственно. Комбинированное использование в течение 21 суток опыта обогреваемого пола и брудеров в виде крышек с козырьками, а последние две недели подсосного периода только средств локализации тепла способствовало увеличению активности АлТ и АсТ у поросят 6-й группы, в сравнении с контролем на 54,3 ($P \leq 0,05$) и 35,1% ($P \leq 0,05$), а в сравнении с 4-й – на 73,1 ($P \leq 0,05$) и 56,6% ($P \leq 0,01$) соответственно.

После отключения при отъеме в контрольной и 4-й опытной группах средств локального обогрева, у животных, продолжавших содержаться в этих станках еще 15 дней, к концу опыта активность АлТ в 4-й группе снизилась на 25,2% в сравнении с контролем, в группах, содержащихся в конусоцилиндрических брудерах: 2-й – оставалась на 13,0%, а 5-й – на 33,0% выше контроля. По этому показателю животные 3-й и 6-й групп, содержащиеся под брудерами в виде крышки с козырьками превышали контроль на 22,7 и 84,7% ($P \leq 0,05$). В сыворотке крови поросят 5-й и 6-й групп активность этого фермента была выше, чем у животных 4-й группы – на 77,7% ($P \leq 0,05$) и в 2,4 раза ($P \leq 0,01$) соответственно. Активность АсТ в крови поросят 4-й группы оказалась выше контроля на 0,4, а в 3-й группе – на 18,5%. В остальных группах этот показатель на 6,2-11,6% был ниже контроля. В течение опыта показатели активности изучаемых АлТ и АсТ в сыворотке крови поросят всех групп находились в пределах физиологической нормы.

Важнейшими электролитами в организме животных являются кальций и фосфор. Они принимают участие во всех основных процессах жизнедеятельности организма.

Результаты наших исследований показали, что к отъему в сыворотке крови поросят контрольной группы концентрация кальция составляла – 2,34 и фосфора неорганического – 1,58 ммоль/л. У животных, содержащихся в течение первых трех недель опыта под лампами накаливания в конусоцилиндрических брудерах, концентрация кальция и неорганического фосфора к отъему была на – на 9,4 и 7,6% выше контроля. Соотношение Са:Р, как и у животных контрольной группы, составляло 1,5:1. В сыворотке крови животных, содержащихся в группах, в станках которых в течение этого периода в качестве источника местного обогрева и локализации тепла использовались лампы накаливания и брудеры в виде крышки с козырьками концентрация кальция к отъему была на 7,7, а фосфора – на 35,4% выше контрольной группы. Однако в этой группе соотношение Са:Р составляло 1:1,17.

В сыворотке крови поросят 4-й группы, где в качестве источника локального обогрева использовался обогреваемый пол, содержание кальция составляло 2,08 ммоль/л, что на 11,1% ниже, а фосфора 1,91 ммоль/л, или на 20,9% выше контроля. Соотношение Са:Р составило 1,08:1. У животных, в группах которых использовались в течение первых 21 суток опыта обогреваемый пол и конусоцилиндрические брудеры, концентрация кальция к отъему была на 5,1%, неорганического фосфора на 46,9, а в группах, с комбинированным использованием в этот период обогреваемого пола и крышек с козырьками, она была на 20,5 и 17,7% выше, чем в контрольной группе соответственно. Соотношение Са:Р у поросят 5-й группы составило 1,06:1, а у животных 6-й группы – 1,52:1. Достоверных различий между контрольной и опытными группами не отмечено.

К концу опыта концентрация кальция и неорганического фосфора в сыворотке крови поросят 2-й группы была ниже, чем у животных контрольной группы на 4,1 и 18,6%. Фосфорно-кальциевое соотношение в сыворотке крови поросят 2-й группы составило 1:1,18, а в контроле – 1:1. В сыворотке крови поросят 3-й группы концентрация кальция оказалась на 2,7, фосфора – на 4,1%, а в 4-й группе – на 3,6 и 34,1% ниже в сравнении с контролем. Соотношение Са:Р в сыворотке крови поросят этих групп составило 1,04:1 и 1,46:1 соответственно. Концентрация кальция и неорганического фосфора в сыворотке крови поросят 5-й группы составила 1,87 и 1,66 ммоль/л, что было ниже контроля на 15,0 и 24,5%, а в 6-й – 2,01 и 1,92 ммоль/л и была ниже контрольной группы на 8,6 и 12,7%. Однако разница оказалась недостоверной. Фосфорно-кальциевое соотношение составило в сыворотке крови животных 5-й группы 1:1,12, 6-й – 1:1,04.

Заключение. Результаты исследований показали, что более высокие показатели роста и сохранности, интенсивность обмена веществ у поросят получены при комбинированном использовании в течение первых трех недель подсосного периода ламп накаливания или обогреваемого пола и брудеров в виде крышек с козырьками, а в дальнейшем до конца опыта – только брудеров этой конструкции в сравнении с животными, находящимися в течение подсосного периода под инфракрасными лампами или на обогреваемом полу.

Литература. 1. Брудер для поросят: патент на полезную модель №5624, 01.07.2009, Респ. Беларусь / А.А. Соляник, С.Е. Лещина, А.В. Соляник, В.В. Соляник // Национальный центр интеллектуальной собственности. 2. Кабанов В.Д. Интенсивное производство свинины/ В.Д. Кабанов, М., 2006. 377 с. 3. Малашко В.В. Практическое свиноводство/ В.В. Малашко. Минск: ураджай, 2000. 200 с. 4. Пакет компьютерных программ «Микроклимат»: св. №0011, 23.11.2008, Респ. Беларусь /С.Е. Лещина, А.А. Соляник, А.В. Соляник, В.В. Соляник. -№ С20070011 // Национальный центр интеллектуальной собственности. 5. Походня Г.С. Свиноводство и технология производства свинины: монография /Г.С. Походня. Белгород, 2004. 516 с. 6. Садовский Н.В. Константные методы математической обработки количественных показателей/ Н.В. Садовский // Ветеринария. 1975. № 7. М. 42-46. 7. Соляник А.А. Рост и сохранность поросят при различных источниках локального обогрева/ А.А. Соляник // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства: сб. науч. тр. Вып. 10. Ч.2. Горки, 2007. С.183-189. 8. Турчанов С.О. Создание оптимального микроклимата в логове при выращивании поросят-сосунков/ С.О. Турчанов, А.А. Соляник // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства: сб. науч. тр. Вып. 9. Ч.2. Горки, 2006. С.138-144. 9. Учебная книга оператора-свиновода (выращивание поросят)/ под ред. Ф.К.Почеряева. М.: Агропромиздат, 1986. 174 с. Статья поступила 1.03.2010 г.