

лансированность рационов кормления животных, особенно, по минеральным элементам питания.

Для уменьшения поступления радионуклидов в организм животных, а в дальнейшем в молоко и в мясо, надо или изменить условия содержания животных и рацион их кормления или снизить всасывание радионуклидов в желудочно-кишечном тракте (вводить в рацион специальные добавки, снижающие переход радионуклидов в продукты животноводства). За три месяца с помощью подбора рациона можно снизить содержание радиоактивного цезия в организме крупного рогатого скота до безопасного уровня и тем самым предотвратить его переход в продукцию. В ряде случаев следует произвести замену молочного скота на мясной или скотоводства на свиноводство, птицеводство. Эффективным способом снижения загрязнения радиоактивным цезием продуктов животноводства является использование ферроцианидных препаратов. Применение их в составе болюсов, соли-лизунца и комбикорма лактирующим коровам и молодняку крупного рогатого скота на заключительной стадии откорма позволяет снизить концентрацию цезия-137 в молоке от 3 до 10 раз, в мясе – от 2 до 5 раз.

В личных хозяйствах населению следует уделить больше внимания на переработку цельного молока. При переработке молока в творог переходит 5,2-13,4% цезия-137, в сливки – 4,5-10,0%, в масло переходит около 1%.

ИММУНОБИОЛОГИЧЕСКАЯ РЕАКТИВНОСТЬ КУР ЯИЧНОГО И МЯСНОГО НАПРАВЛЕНИЯ ПРОДУКТИВНОСТИ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ВИТАМИННО-МИНЕРАЛЬНЫХ ДОБАВОК

Гусаков В.К., Кудрявцева Е.Н., Синковец А.В., Островский А.В.

УО «Витебская государственная академия ветеринарной медицины»

Основой защитных функций организма является реактивность – свойство отвечать на различные воздействия окружающей среды. Она обусловлена целым комплексом неспецифических и специфических реакций. Первичная защита организма от чужеродных факторов, способных нарушить гомеостаз, осуществляется механизмами неспецифической защиты, которые могут быть клеточными и гуморальными /1/. Среди клеточных факторов защиты большое значение имеют микро- и макрофаги. У птиц фагоцитарной активностью обладают псевдозоонофилы, зоонофилы, моноциты и тромбоциты. Существенная роль в иммунных реакциях принадлежит лизоциму, комплементу, интерферону, лейкинам и др., которые в целом обеспечивают суммарную бактерицидную активность крови /2,3/. В формировании иммунобиологической реактивности организма птиц принимают участие также белки крови, которые являются носителями антител и продуктами синтеза В-клеточной популяции лимфоцитов /4/.

В настоящее время резистентность взрослых кур при нормальных условиях содержания изучена достаточно хорошо. Но, в связи с появлением большого количества новых витаминно-минеральных добавок, проблема их влияния на резистентность птиц остается актуальной.

В предлагаемой работе рассматриваются особенности иммунобиологической реактивности кур яичного и мясного направления продуктивности в возрастном аспекте и при использовании различных витаминно-минеральных добавок.

Материалы и методы. Исследования проводились в Шумилинском племптицерепродукторе, Витебской бройлерной птицефабрике и в лаборатории кафедры нормальной и патологической физиологии УО ВГАВМ.

В опыте использовались куры-несушки родительского стада кросса «Беларусь-9» 170-330-дневного возраста яичного направления продуктивности и куры-несушки родительского стада мясной породы «Плимутрок» 240-330-дневного возраста. В качестве добавок курам кросса «Беларусь-9» использовались премикс «Айдеко» и йодсодержащий препарат «Кайод». Курам породы «Плимутрок» вместо ракушки в основной рацион вводилась местная минеральная добавка пикумин, которая является отходом при производстве керамзита. Контролем служили куры соответствующей породы аналогичного возраста, содержащиеся на основном рационе, используемом на птицефабриках.

Материалом для исследования служила кровь, которую получали утром до кормления. О состоянии иммунобиологической реактивности организма птиц судили по: 1) лизоцимной активности сыворотки крови (ЛАСК), которую определяли с культурой *Ms. Lysodeicticus* /5/, 2) бактерицидной активности сыворотки крови (БАСК) с использованием тест-культуры кишечной палочки /5/, 3) фагоцитарной активности лейкоцитов с использованием тест-культуры *St. Aureus* /5/. Из показателей фагоцитоза рассчитывали фагоцитарную активность, индекс и число.

Количество общего белка определяли рефрактометрически с использованием рефрактометра RL 3, белковые фракции – методом диск-электрофореза в полиакриламидном геле /6/. Для этого трубки геля после разгонки окрашивали амидошварцем в течение 15 мин, затем отмывали в 7% растворе уксусной кислоты, трубки разрезали на фракции, измельчали и помещали в пробирки с 1 н раствором едкого натрия для элюирования и выдерживали 24 часа. Затем на ФЭКе определяли оптическую плотность раствора и путем расчетов – содержание различных фракций белка.

Статистическая обработка полученных результатов проведена на компьютере с использованием пакета программы «Microsoft Excel».

Результаты. Изучение реактивности кур кросса «Беларусь-9» контрольной группы и группы, где в качестве добавки был использован премикс «Айдеко», показало, что у птиц, содержащихся на основном рационе, БАСК изменялась следующим образом: в 170-дневном возрасте она составляла 42,36%, к 200-дневному возрасту БАСК увеличилась, но к 280 дням произошло снижение на 18% ($P < 0,01$). У 330-дневных птиц, получавших основной рацион, БАСК возросла на 6,9% ($P < 0,05$). У несушек, которым дополнительно вводился в рацион премикс «Айдеко», БАСК изменялась аналогичным образом, но числовые показатели у 330-дневных кур были выше контроля ($P < 0,05$).

ЛАСК у кур контрольной группы постепенно увеличивалась до 280-дневного возраста и достигла значения $20 \pm 0,8\%$, затем, концу опыта, снизилась на 16%. В группе кур, получавших премикс, увеличение ЛАСК отмечалось на протяжении всего эксперимента, и было выше контрольных данных у 200- и 330-дневных птиц.

Анализируя показатели фагоцитоза у кур-несушек, можно отметить, что при постановке на опыт в 170-дневном возрасте фагоцитарная активность была в пределах $54 \pm 1,1\%$, фагоцитарный индекс – $3,1 \pm 0,2$, фагоцитарное число – $5,0 \pm 0,3$. К 330 дням произошло снижение этих показателей, как в контрольной, так и в опытной группах. Но в группе кур, получавших премикс «Айдеко», в 200- и 330-дневном возрасте фагоцитарная активность была выше данных контроля этого возраста.

Содержание общего белка в сыворотке крови кур в ходе опыта постепенно снижалось как в группе, получавшей основной рацион, так и при использовании премикса «Айдеко», но у опытных птиц его значение было достоверно выше ($P < 0,05$).

Анализ протеинограммы показал, что у кур-несушек отмечалось уменьшение таких белковых фракций, как альбумины и трансферрины.

Количество IgG у 200-дневных кур было выше в опытной группе на 6% по сравнению с контрольной группой, где этот показатель находился на уровне $7,35 \pm 0,09$ г/л. К 280-дневному возрасту содержание IgG повысилось в обеих группах птиц и достигло значения у контрольных кур $8,5 \pm 0,2$ г/л ($P < 0,05$), у опытных – $8,4 \pm 0,19$ г/л ($P < 0,05$). У 330-дневных кур количество IgG снизилось на 12% в обеих группах кур по сравнению с данными предыдущего возраста ($P < 0,05$).

Содержание IgM в сыворотке крови кур в ходе эксперимента существенно не менялось. У опытных птиц его количество находилось в пределах $1,0 \pm 0,16$ г/л – $1,6 \pm 0,14$ г/л. В контрольной группе птиц количество этой фракции белков было $0,87 \pm 0,06$ – $1,62 \pm 0,17$ г/л. В 200-дневном возрасте IgM было на 13% больше в опытной группе по сравнению с контролем ($P < 0,05$). В последующем количество IgM не имело различий между группами.

Количество IgA у опытных птиц 200-дневного возраста было на 18,6% больше по сравнению с контролем ($P < 0,05$). К 280-ти дням произошло снижение IgA у птиц обеих групп. К 330-ти дням содержание этой фракции в контрольной группе продолжало снижаться, в то время как в опытной группе оставалось на уровне 280-дневных кур. Количество IgA у птиц, которые получали премикс, было выше в ходе всего опыта.

При изучении влияния на иммунобиологическую реактивность йодсодержащего препарата «Кайод» у кур-несушек кросса «Беларусь-9» были получены следующие результаты. Так, в группе птиц, получавших основной рацион, отмечалось постепенное увеличение БАСК на протяжении всего эксперимента. При постановке на опыт она составила $43,8 \pm 2,66\%$, в 280-дневном возрасте – $51,1 \pm 2,29\%$ и к 330-ти дням – $54,0 \pm 1,08\%$. В группе птиц, которым использовался «Кайод», происходили аналогичные изменения, но БАСК имела тенденцию к увеличению, по сравнению с птицами, которые содержались на рационе, принятом в племитцерепродукторе.

Лизоцимная активность сыворотки крови у контрольных кур-несушек в начале эксперимента была $2,27 \pm 0,24\%$. К 280-ти дням ЛАСК выросла по сравнению с исходными данными в 4,6 раза ($P < 0,001$) и оставалась на таком уровне до конца опыта.

В группе птиц, получавших йодсодержащий препарат, ЛАСК к 280 дням также увеличилась и была достоверно выше, чем у кур контрольной группы. У 330-дневных кур опытной группы этот показатель превышал значение контроля на 31% ($P < 0,05$).

Установлено, что у контрольных кур-несушек в начале опыта фагоцитарная активность составила $52,0 \pm 2,16\%$, фагоцитарный индекс – $4,45 \pm 0,53$, фагоцитарное число – $8,45 \pm 0,62$. С возрастом эти показатели снижались. Фагоцитарная активность псевдозоинофилов крови кур 280-дневного возраста уменьшилась в 1,6 раза и сохранялась на таком уровне до 330-ти дней.

Добавление в рацион кур-несушек йодсодержащего препарата «Кайод» способствовало повышению фагоцитарной активности крови. Так, у 280-дневных опытных кур она была в 2,2 раза выше, чем у 280-дневных контрольных птиц ($P < 0,001$). Снижение фагоцитарной активности в опытной группе с возрастом происходило медленнее, чем в контроле.

У птиц, содержащихся на основном рационе, отмечалась аналогичная тенденция в изменении фагоцитарного индекса. Применение йодсодержащего препарата в рацион кур позволило повысить фагоцитарный индекс у 280-дневных и 330-дневных птиц, по сравнению с аналогичной возрастной контрольной группой.

Ученые записки УО ВГАВМ, том 42, выпуск 2

Такая же закономерность наблюдалась и при определении фагоцитарного числа. В группе птиц, в рационе которых использовали йодсодержащий препарат, фагоцитарное число в 1,5 раза было выше, чем в контрольной группе 280-дневных кур-несушек. К концу эксперимента фагоцитарное число не изменилось и составило $10,0 \pm 0,17$, что на 17,7% больше, чем в аналогичной возрастной контрольной группе.

Количество общего белка в сыворотке крови контрольных и опытных птиц в ходе эксперимента имело тенденцию к увеличению. У 280-дневных кур-несушек, в рацион которых вводился «Кайод», этот показатель был выше контрольных данных.

В ходе эксперимента количество альбуминов в контрольной и опытной группах оставалось на одном уровне.

Содержание трансферринов в сыворотке крови кур-несушек контрольной группы со 170-ти до 330-дневного возраста не изменялось и находилось в пределах 5,1-5,96 г/л ($P > 0,05$).

В опытной группе 280-дневных кур-несушек количество трансферринов выросло в 2 раза ($P < 0,01$) по сравнению с исходными данными. К 330 дням уровень трансферринов снизился в 2 раза ($P < 0,01$).

У кур 280-дневного возраста, которым скармливали «Кайод», содержание трансферринов было в 2 раза больше ($P < 0,01$), чем в контроле.

Уровень иммуноглобулинов А, G и M с возрастом увеличивался. Иммуноглобулин А в период со 170-ти до 280-дневного возраста вырос в контрольной группе в 1,4 раза ($P < 0,05$), а в опытной – в 1,5 раза ($P < 0,01$). Содержание иммуноглобулина G к 280 дням увеличилось в 3 раза в опытной группе ($P < 0,05$). К 330-дневному возрасту уровень иммуноглобулинов А и G в обеих группах не изменился, а концентрация иммуноглобулина M увеличилась в контрольной группе в 2,9 раза ($P < 0,05$), а в опытной 2,2 раза ($P < 0,01$).

При изучении иммунобиологической реактивности кур породы «Плимутрок», где в качестве добавки использовался пикумин, были получены следующие результаты. Бактерицидная активность сыворотки крови кур в 240-дневном возрасте составила 42,7%. В ходе опыта выявлено увеличение БАСК у кур контрольной и подопытной групп с 240- до 300-дневного возраста на 28% ($P < 0,05$) и 26% ($P < 0,05$) соответственно, а к концу опыта (330 дней) – на 34% ($P < 0,01$) и 41% ($P < 0,01$) по сравнению с исходными данными. Можно отметить, что в конце опыта БАСК кур, получавших пикумин, была несколько выше, чем в контрольной группе и составила 60,0% против 57,3% ($P > 0,05$).

За время опыта выявлены изменения лизоцимной активности сыворотки крови, как в контрольной, так и в подопытной группе. Так, если в начале опыта (240 дней) ЛАСК составила 9,5%, то в 300-дневном возрасте повысилась у кур контрольной группы до 12,25%, а в подопытной до 12,88% или на 36% ($P < 0,001$); к концу опыта ЛАСК снизилась до 9,38% и 10,5% или на 23% ($P < 0,05$) и 18% ($P < 0,05$) соответственно по сравнению с 300-дневным возрастом. В тоже время следует отметить, что как в 300-дневном возрасте, так и конце опыта достоверных различий по ЛАСК между контрольной и подопытной группами не было ($P > 0,05$).

Фагоцитарная активность псевдоэозинофилов у кур 240-дневного возраста составила 46,0%, фагоцитарный индекс – 4,12, фагоцитарное число – 1,8. В течение опыта изменение показателей фагоцитоза в подопытной и контрольной группе, а также различия между ними были недостоверны.

Установлено, что в сыворотке крови кур 240-дневного возраста содержалось 89,62 г/л общего белка. Через два месяца опыта его количество в контрольной группе уменьшилось на 25% ($P < 0,05$) и составило 67,16 г/л, а в подопытной – 68,07 г/л ($P > 0,05$). К 330-дневному возрасту достоверное снижение содержания общего белка происходило как в контрольной, так и в подопытной группах и составило 35% и 29% соответственно ($P < 0,05$).

Аналогично изменялось и количество альбуминов. В начале опыта их было 37,41 г/л, а в 300-дневном возрасте уменьшилось в контрольной группе до 25,83 г/л, или на 31% ($P < 0,05$), а в группе кур получавших пикумин – до 26,78 г/л. К концу опыта количество альбуминов снизилось в контрольной группе на 40% ($P < 0,05$), а в подопытной на 34% ($P < 0,05$).

Количество постальбуминов и α_2 -макроглобулинов на протяжении опыта имело тенденцию к снижению как в контрольной, так и в подопытной группах, но это уменьшение было недостоверным.

Содержания трансферринов в сыворотке крови кур подопытной группы с 240 до 300-от дней снизилось на 36% ($P < 0,05$), а в контрольной группе – в 2 раза ($P < 0,05$). Достоверных изменений концентрации гаптоглобулинов в сыворотке крови кур контрольной и подопытной групп в ходе опыта не обнаружено.

Заключение. Таким образом, проанализировав результаты, полученные в ходе опытов на курах-несушках родительского стада по влиянию различных витаминно-минеральных добавок, можно отметить следующее:

При добавлении премикса «Айдеко» в рацион кур происходило повышение уровня лизоцимной, бактерицидной активности крови, фагоцитарной активности лейкоцитов, количества общего белка, α_2 -макроглобулинов, IgA, что способствовало активизации защитных сил организма.

Использование в рационе кур-несушек йодсодержащего препарата «Кайод» обеспечивало поддержание ЛАСК, БАСК, показателей фагоцитоза и количества общего белка на более высоком уровне и замедляло их снижение с возрастом по сравнению с контрольными птицами.

Замена в рационе кур-несушек мясного направления продуктивности минеральной добавки ракушка на пикумин не оказала отрицательного влияния на лизоцимную и бактерицидную активность сыворотки крови, показатели фагоцитоза и белковый профиль крови у исследуемых птиц.

Литература. 1. Карпуть, И.М. Иммунология и иммунопатология болезней молодняка / И.М.Карпуть. – Минск: Ураджай, 1993. – 288 с. 2. Бухарин, О.В. Лизоцим и его роль в биологии и медицине/ О.В.Бухарин, Н.В.Васильев. – Томск: изд-во Томского университета, 1974. – 209 с. 3. Iliev V. Lysozyme as a prophylactic and medicinal means in animal breeding and veterinary medicine / V.Iliev, T.Tomov // Selskostopanska Nauka (Bulgaria). – 1992. – Vol. 30, № 4-6. – P. 88-96. 4. Осидзе, Д.Ф. Факторы резистентности организма животных / Д.Ф.Осидзе, А.П.Простяков // Ветеринария. – 1983. - № 3. – С. 32-34. 5. Абрамов, С.С. Методические указания по определению естественной резистентности с/х животных: метод. указания / С.С.Абрамов, А.Ф.Могиленко, А.И.Ятусевич: Витебский ветеринарный институт. - Витебск, 1989. – 39 с. 6. Холод В.М. Белки сыворотки крови в клинической и экспериментальной ветеринарии / В.М.Холод. – Минск: Ураджай, 1983. – С. 77.

ЙОДСОДЕРЖАЩИЕ ПРЕПАРАТЫ И ПРИПЛОД СВИНОМАТОК

Гусаков В.К., Мацкевич В.К.,

УО «Витебская государственная академия ветеринарной медицины»

Свиноводство имеет большое значение в обеспечении населения продуктами питания. Высокая плодовитость и непродолжительный период супоросности свиноматок позволяют получать значительное количество продукции. Высокую оплату корма имеют только здоровые животные, обладающие естественной устойчивостью к воздействию неблагоприятных факторов внешней среды. Известно, что даже при интенсивном выращивании сельскохозяйственных животных далеко не полностью проявляются генетические и физиологические возможности, реализация которых могла бы повысить их продуктивность.

Особый интерес представляет изучение влияния гормонов щитовидной железы на естественную резистентность животных. Эти исследования необходимы после Чернобыльской катастрофы, так как последние годы в Республике Беларусь чаще встречаются случаи нарушения функции этой железы.

Для нормализации функции щитовидной железы последнее время используют не сами гормоны, а ее стимулятор – йодированную соль. Что касается свиней и птиц, то эту добавку использовать нежелательно, так как эти животные чувствительны к поваренной соли.

Основным направлением увеличения ресурсов мяса должен стать ускоренный рост производства свинины. Важным дополнительным резервом в области производства свинины является снижение себестоимости, повышение сохранности молодняка, применение биологически активных веществ. Витебская область относится к зоне эндемического зоба.

В организм животных йод поступает с кормом, водой, отчасти с воздухом. В растительных кормах он содержится в небольших количествах (в травах до 400 мкг/ кг, в корнеплодах до 500, в зерне- до 300 мкг/ кг). В воде содержание йода колеблется в пределах 0,2-20 мкг/кг. Богаче йодом корма животного происхождения, особенно рыбная мука. В процессе хранения кормов теряется до 30-50% йода.

Йод обладает широким спектром действия в организме, он необходим для нормального роста, развития и дифференцировки тканей, стимулирует белковый, углеводный и жировой обмен, усиливает поглощение кислорода тканями стимулирует эритро- и лейкопоз, повышает резистентность организма.

Целью наших исследований было изучение влияния йодсодержащих препаратов на показатели естественной резистентности у свиноматок в различные периоды супоросности и поросят в первые дни жизни. Работа проводилась на свиноматках «Лучеса» Витебского района Витебской области Республики Беларусь и в лаборатории кафедры физиологии Витебской ордена «Знак Почета» государственной академии ветеринарной медицины.

Для проведения опыта были сформированы три группы свиноматок по 7 голов в каждой, 3-4-ой супоросности с учетом живой массы. Первая группа свиноматок была контрольной. Второй группе скармливали йодсодержащий препарат «Кайод», содержащий 30 мг калия йодида в 1 грамме и производимый Гомельской биофабрикой. Данный препарат задавали из расчета 0,0025 мг йода на килограмм живой массы. Третьей группе вводили препарат «Седимин», содержащий 5,6- 5,8 мг йода, 13-18 мг железа, 0,14- 0,18 мг селена в сбалансированной смеси с другими макро- и микроэлементами, разработанный и выпускаемый НПК «Биогель» (г. Минск), внутримышечно первый раз за 8-12 дней до осеменения, а второй раз за 20-30 дней до опороса по 10 мл на голову. Это количество препарата содержит 56-58 мг йода. Материалом для исследования служила кровь и сыворотка крови, взятые из венозного синуса угла глаза свиноматок и поросят. Количество гемоглобина и эритроцитов определяли фотоэлектродетекторным методом (В.А. Медведский, В.К. Гусаков, Ю.И. Никитин, Н.С. Мотузко, 1995). Количество лейкоцитов подсчитывали в камере Горяева. Бактерицидную активность сыворотки крови определя-