

**УЧЕНЫЙ, ПЕДАГОГ, ИССЛЕДОВАТЕЛЬ
(К 100-ЛЕТИЮ ПРОФЕССОРА Ф.Я. БЕРЕНШТЕЙНА)**

Холод В.М.

УО «Витебская государственная академия ветеринарной медицины», Республика Беларусь

Феликс Яковлевич Беренштейн родился 24 ноября 1904 г. в г. Ровно. В 1922 г. поступил в Харьковский ветеринарный институт, который окончил в 1926 г. С 1926 по 1929 г. учился в аспирантуре при кафедре физиологии Харьковского медицинского института. С 1930 г. по 1935 г. работал профессором кафедры биохимии Каменец-Подольского зоотехнического института и одновременно заведовал биохимическим отделом Всеукраинской станции птицеводства, читал курс лекций в заочном филиале Киевского медицинского института. С 1935 по 1941 г.г. заведовал кафедрами биохимии Витебского ветеринарного и Витебского медицинского институтов. В 1938 г. защитил докторскую диссертацию на тему: «Материалы к вопросу о кислотной агглютинации эритроцитов некоторых видов животных». С 1941 по 1945 г.г. находился в г. Куйбышеве, где работал заведующим кафедрой аналитической химии в индустриальном институте и руководил курсом физической и коллоидной химии в медицинском институте. С 1945 по 1971 г.г. заведовал кафедрой биохимии и органической химии Витебского ветеринарного института, а с 1971 по 1972 г.г. - работал профессором этой кафедры.

Профессор Ф.Я. Беренштейн был прекрасным педагогом, за свою долгую трудовую деятельность подготовившим большое количество специалистов сельского хозяйства и медицинских работников. Его лекции отличались высоким профессионализмом, эрудицией и, в тоже время, доступностью и простотой изложения. Им написан один из первых в СССР учебник по биохимии «Биохимия с элементами физической и коллоидной химии» (1935 г.) и целый ряд работ, посвященных вопросам преподавания биологической и органической химии.

Ф.Я. Беренштейн был одним из основоположников учения о микроэлементах как биоактивных веществах, оказывающих важное влияние на процессы жизнедеятельности. В этой области им

опубликовано более 200 научных работ, посвященных вопросам химии бионеорганических соединений, биологической роли микроэлементов, их влиянию на обмен веществ и физиологические процессы в организме человека и животных.

Его исследования о биологической роли кобальта, меди, цинка, селена, марганца, йода, никеля, хрома, титана, молибдена, ванадия не только расширили наши представления о биологической роли этих химических элементов и влиянии их на метаболические и физиологические реакции, но и заложили основу для практического применения микроэлементов, для лечения различных гипомикроэлементозов у животных и использования их в качестве биостимуляторов.

Его монографии «Микроэлементы, их биологическая роль и значение для животноводства» (1958 г.) и «Микроэлементы в физиологии и патологии животных» (1966 г.) оказали в свое время значительное влияние на развитие биохимии минеральных веществ, способствовали привлечению внимания к проблеме микроэлементов и их широкому использованию.

Профессор Ф.Я. Беренштейн был прекрасным педагогом и исследователем, создал научную школу, подготовил большое число учеников и последователей, продолживших его дело. Под его научным руководством было защищено 27 кандидатских и 8 докторских диссертаций.

Ф.Я. Беренштейн был высоко эрудированным, принципиальным, требовательным к себе и коллегам человеком, у него всегда можно было получить поддержку научным начинаниям, квалифицированную помощь всем молодым сотрудникам, начинающим свою научную деятельность. Таким он сохранился в памяти своих многочисленных учеников, последователей, многие из которых и до настоящего времени работают в высших учебных заведениях и научно-исследовательских институтах Республики Беларусь и стран СНГ.

УДК 619:616.9-093.2-097.3:636.5.085.14

**ИММУНОМОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ В ЦЕНТРАЛЬНЫХ ОРГАНАХ ИММУННОЙ СИСТЕМЫ
ЦЫПЛЯТ, ВАКЦИНИРОВАННЫХ ПРОТИВ НЬЮКАСЛСКОЙ БОЛЕЗНИ**

Баранникова Е.Ф., Прудников В.С., Луппова И.М.,

УО «Витебская государственная академия ветеринарной медицины», Республика Беларусь

Бирман Б.Я.

РНИУП " Институт им. С.Н. Вышелесского НАН Беларуси"

Различные стрессы, патогенная микрофлора и другие неблагоприятные факторы среды оказыва-

ют значительную нагрузку на организм птицы в промышленном птицеводстве [2]. По мнению ряда ав-

торов, нарушения иммунологических реакций, вызываемые избытком или недостатком отдельных питательных веществ, у птиц встречаются чаще, чем иммунологические дефекты наследственного характера [1]. В птицеводстве для повышения питательной ценности в комбикорма добавляют жиры. Такие корма нельзя длительно хранить, т.к. жиры в них окисляются с появлением перекисей, альдегидов, кетонов и других токсических веществ. Влияние данных продуктов окисления жиров, а также заменителя традиционных жиров - растительного жирового концентрата «Новитоль-30» на иммуноморфологические показатели цыплят при их вакцинации и явилось целью наших исследований.

Исследования проводились на 60-и цыплятах-бройлерах 10-35-дневного возраста, разделенных на 4 группы. Цыплята 1-й группы получали корм с добавлением 8% новитоля. В комбикорм для птиц 2-й группы добавляли прогорклые жиры с повышенными кислотным и перекисным числами. Цыплята 3-й группы получали комбикорм без добавки жиров. Птице 4-й группы скармливали стандартный полнорационный комбикорм.

Иммунизацию проводили однократно перорально в 14-дневном возрасте жидкой вирусвакциной из штамма «Бор-74 ВГНКИ» против болезни Ньюкасла. На 7-й, 14-й и 21-й дни после вакцинации по 4 цыпленка из каждой группы убивали для изучения иммуноморфологических изменений в органах иммунной системы.

На 7-й день после иммунизации корковая зона тимуса у цыплят всех групп была равна 389,49-420,37 мкм, мозговое вещество - 404,87-463,47 мкм. У птиц 1-й группы наблюдалось расширение, по сравнению с цыплятами других групп, как корковой, так и мозговой зон ($P>0,05$) долек тимуса. Так, птиц контрольной группы они превосходили по размерам коркового вещества на 5,11%, мозгового - на 10,48%, а цыплят 2-й группы - соответственно на 7,93 и 11,40% ($P>0,05$). Размеры коркового вещества у птиц 2-й группы были самыми низкими (389,49±14,97 мкм), что было меньше данного показателя у цыплят 1-й группы на 7,35% ($P>0,05$) и на 2,61% ($P>0,05$) меньше, чем у контрольных птиц. Размеры мозгового вещества у цыплят 2-й группы были одними из самых низких (416,04±18,46 мкм).

Корковая зона бursы Фабриция у подопытных птиц имела размеры 35,306-41,081 мкм, а мозговая - 112,350-168,788 мкм. Иммунизация цыплят вызвала гиперплазию лимфоидных узелков фабрициевой бursы. Так, бройлеры 1-й группы отличались от цыплят других групп наибольшими размерами как самих лимфоидных узелков, так и их коркового и мозгового вещества (соответственно, 250,950±8,533 мкм; 41,081±1,917 мкм; 168,788±6,784 мкм). Данные показатели у птиц 2-й группы были ниже соответственно на 37,16% ($P<0,01$), 16,36% ($P<0,05$) и 50,23% ($P<0,05$). Удельные объемы структурно-функциональных элементов бursы Фабриция у подопытных цыплят 1-й, 3-й и 4-й групп незначительно отличались друг от друга. Птица, получавшая с кормом прогорклые жиры, характеризовалась достоверно большим содержанием эле-

ментов стромы, меньшим содержанием лимфоидной ткани ($P<0,05$). Плазмочитарная реакция в бурсе Фабриция цыплят отличалась наиболее интенсивностью на 7-й день после вакцинации, с дальнейшим постепенным снижением активности иммуно-морфологических реакций. Наиболее активно этот процесс происходил у птиц, получавших с кормом «Новитоль-30», и менее интенсивно у цыплят, для кормления которых использовали стандартный полнорационный комбикорм. Различия между ними составили по количеству: плазмобластов - 37,97%, проплазмочитов - 2,93% и митозов - 18,18% ($P>0,05$). В фабрици-евй бурсе птиц 2-й группы наблюдалась медленная активизация иммуноморфологических реакций, и в данном сроке исследования они отставали от контрольных цыплят по числу плазмобластов - на 29,11% ($P>0,05$), проплазмочитов - на 41,95% ($P<0,01$), плазмочитов - на 13,25% ($P>0,05$) и митозов - на 5,45% ($P>0,05$). У них к этому сроку было меньше, чем у птиц, получавших новитоль, количество плазмобластов в 1,95 раза ($P<0,05$), проплазмочитов - в 1,77 раза ($P<0,01$), плазмочитов - на 6,49% ($P>0,05$) и митозов - в 1,25 раза ($P<0,01$).

На 14-й день после вакцинации у цыплят всех групп в тимусе отмечалось достоверное снижение размеров мозгового вещества, тогда как размеры коркового вещества практически не изменялись. Одновременно увеличивалось соотношение размеров корковой и мозговой зон. Влияние новитоля и прогорклых жиров значительно отразилось на размерах лимфоидных узелков тимуса. Наибольшие показатели корковой и мозговой зон до-лек тимуса попрежнему были у цыплят 1-й группы (402,58±24,11 и 328,39±11,62 мкм соответственно). Данные показатели у птиц 2-й группы были на 2,70% и 6,49% ($P>0,05$) ниже, чем у контрольных цыплят, и на 3,12% и 6,50% ($P>0,05$) меньше, чем у птицы, получавшей новитоль.

В этом сроке в бурсе Фабриция происходила дальнейшая гиперплазия лимфоидных узелков в основном за счёт коркового вещества. Так, у цыплят, получавших новитоль, размеры коркового вещества возросли по сравнению с предыдущим сроком исследования в 1,24 раза ($P<0,01$). Размеры же лимфоидных узелков у птиц 2-й группы возрастали в основном за счёт мозгового вещества в 1,33 раза ($P<0,01$). При этом размеры лимфоидных узелков у цыплят 1-й группы были на 7,08% выше ($P>0,05$), а у птиц 2-й группы - на 8,95% ниже ($P>0,05$), чем у контрольных цыплят. При достоверном снижении площади, занимаемой лимфоидной тканью в бурсе Фабриция, и увеличении элементов стромы у всех подопытных птиц, соотношение элементов стромы и паренхимы у цыплят 1-й группы составило 0,278±0,025, 2-й - 0,381±0,019, 3-й - 0,281±0,014 и у птиц контрольной группы - 0,328±0,013. Плазмочитарная реакция характеризовалась некоторым снижением активности по сравнению с предыдущим сроком исследования. При этом основную массу клеток составляли плазмочиты.

На 21-й день после иммунизации в тимусе у цыплят всех групп размеры корковой зоны незначи-

тельно снижались ($P>0,05$), а размеры мозгового вещества несколько увеличивались ($P_{0,3}<0,01$, $P_4<0,05$). А в целом, тенденция, касающаяся размеров и соотношения корковой и мозговой зон долек тимуса у птиц, характерная двум предыдущим исследованиям, сохранялась и в дальнейшем.

В бурсе Фабриция происходило резкое опустошение лимфоидных узелков у всех подопытных цыплят. Размеры коркового вещества снизились у птиц 1-й группы до $19,95 \pm 1,475$ мкм, у цыплят остальных групп - до $17,063-17,850$ мкм. Толщина мозгового вещества уменьшилась на $20,94\%$ у птиц 1-й группы, на $22,85\%$ у цыплят 2-й группы, на $17,64\%$ у птиц 3-й группы и на $21,30\%$ у цыплят контрольной группы. Птицы 1-й группы превосходили контрольных как по размерам самих лимфоидных узелков, так и их коркового и мозгового вещества соответственно на $6,13\%$ ($P<0,05$), $11,76$ и $4,55\%$ ($P>0,05$). Цыплята 2-й группы по данным показателям уступали контрольной птице соответственно на $8,23\%$ ($P<0,05$), $4,41$ и $9,30\%$ ($P>0,05$). Площадь лимфоидной ткани в лимфоидных узелках бursы Фабриция у цыплят всех групп продолжала снижаться, а соединительной - повышаться. При этом исследуе-

мые показатели у птиц всех групп практически выравнивались и не имели достоверных различий.

Заключение: иммунизация цыплят, в кормлении которых применяли новитоль, вызывает у птиц иммуноморфологическую перестройку в тимусе и бурсе Фабриция, сопровождающуюся увеличением размеров коркового и мозгового вещества долек тимуса и лимфоидных узелков бursы, повышением содержания лимфоидной ткани и активизацией плазмоцитарной реакции в бурсе Фабриция. Вакцинация птицы, в кормлении которой были использованы прогорклые жиры, также сопровождается иммуноморфологической перестройкой в центральных органах иммунной системы, однако изменения протекают менее активно, что говорит об отрицательном влиянии высокоокисленных липидов на формирование поствакцинального иммунитета.

Литература. 1. Болотников И.А., Конопатов Ю.В. Практическая иммунология сельскохозяйственной птицы. - СПб.: Наука, 1993. - 208 с. 2. Котович И.В., Баран В.П., Холод В.М., Бирман Б.Я. Ферментные адаптации суточных цыплят-бройлеров // Птицеводство Беларуси. - 2002. - №3. - С.14-16.

УДК 636.4.087.7:612.1

ПОКАЗАТЕЛИ ЕСТЕСТВЕННОЙ РЕЗИСТЕНТНОСТИ КРОВИ СВИНЕЙ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ФЕРМЕНТНОЙ ДОБАВКИ «ФЕКОРД У4»

Вишневец А.В.

УО «Витебская государственная академия ветеринарной медицины», Республика Беларусь

Несмотря на длительную историю открытия ферментов, они только недавно стали широко применяться и интенсивно исследоваться. Наиболее важными становятся ферменты, разрушающие полисахариды клеточных стенок растений. Полисахариды являются важными структурными компонентами всех растительных клеточных стенок зерна. Сдерживающим фактором для широкого применения зерновых культур в кормлении свиней является наличие в них относительно большого количества пентозанов и β -глюканов. В зерне этих культур важнейшим источником энергии является крахмал и белок, который сосредоточен в многочисленных клетках эндо-сперма.

В состав ферментной добавки «Фекорд У4» входят ферменты целлюлаза, ксиланаза и β -глюканаза. Перед введением «Фекорд У4» разбавляли водой в соотношении 1:3. Разбавленный препарат должен быть использован в течение 8 часов. Не рекомендуется вносить препарат в комбикорма при температуре выше 50°C .

Опыты проводились на поросятах-отъемышах и откармливаемом молодняке свиней. Животным 1 (контрольной) группы скармливали

комбикорма СК-16, СК-21, СК-26, СК-31 без ферментной добавки. Опытным группам скармливали аналогичные комбикорма, в которые путем послыного напыления и тщательного смешивания вводили жидкую ферментную добавку «Фекорд У4» в дозе для 2 (опытной) группы 1 л/т, для 3 (опытной) группы 1,2 л/т, а для 4 (опытной) группы 1,4 л/т.

Наибольшее значение имеют гематологические тесты, поскольку через кровь осуществляется связь организма с внешней средой, газообмен, питание клеток и тканей. Естественная резистентность организма в настоящее время является объектом пристального внимания, так как некоторые препараты угнетают иммуногенез, что нередко вызывает большие нарушения в организме.

Поэтому мы изучили влияние различных доз ферментной добавки на организм животных. Взятие крови проводили до введения в комбикорма «Фекорд У4», в 2-месячном возрасте, 4-месячном возрасте и в 6-месячном возрасте у свиней опытных и контрольных групп по 5 голов в каждой. Изучаемые нами показатели представлены в таблице 1.