

ЦИТОБИОХИМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ИММУНОРЕАКТИВНОСТИ ЦЫПЛЯТ

© 2009 А.С. Старун, М.В. Григорьева, А.Д. Ромащенко, А.В. Сёмочкин
Омский государственный аграрный университет

Некоторые цитобиохимические показатели периферической крови 30-, 45- и 60-дневных цыплят и рассчитанные интегральные гематологические индексы позволяют обосновать развитие иммуносупрессии и снижение адаптивных ресурсов цыплят 30- и 60-дневного возраста. Полученные данные можно использовать для оценки функционального состояния здорового организма и в ходе патологического процесса, при составлении рационов кормления птицы, а также при диагностических и лечебно-профилактических мероприятиях.

Ключевые слова: цитобиохимические показатели, иммунореактивность, периферическая кровь, функциональное состояние

Иммунореактивность – уникальное свойство живых организмов реагировать на изменение окружающего мира, поддерживая динамическое постоянство внутренней среды. Эта способность многогранна и, постоянно совершенствуясь в зависимости от уровня эволюционного развития организма, приобретает свои характерные черты. Так, у птиц созревание и окончательная детерминация клеточных факторов специфической иммунной системы происходит во вторичных лимфоидных органах. В первые дни жизни иммунитет цыплят обеспечивается овариальными антителами, а развитие иммунного ответа на Т-зависимые антигены требует определенного периода времени. У птиц существует специфический орган В-иммунного ответа – Бурса. Созревание клеток иммунной системы птиц в постэмбриональный период заканчивается в течение первой недели жизни, после чего некоторые авторы считают её физиологически полноценной. В процессе изучения иммунореактивности цыплят были выявлены так называемые критические иммунологические возрастные периоды цыплят были выявлены

так называемые критические иммунологические возрастные периоды, в которые возможна неадекватная реакция функциональных элементов системы на эндо- и экзогенные раздражители разной природы.

При анализе некоторых показателей крови и её клеточного состава у цыплят разного возраста с использованием интегральных математических гематологических индексов были определены ресурсы их адаптации. Белковый состав организма взрослой птицы примерно постоянен, однако возможны изменения содержания отдельных белков в зависимости от физиологической активности, состава корма, биоритмов. Поэтому содержание общего белка сыворотки крови, фракционный состав и их изменения являются достаточно информативными для оценки состояния белкового обмена организма птицы. Важным диагностическим показателем является величина, характеризующая соотношение в сыворотке крови концентрации альбуминов и глобулинов – белковый коэффициент (А/Г).

При исследовании крови цыплят выявили, что уровень белкового обмена цыплят 60-дневного возраста значительно отличается от такового у 45-дневных. В этот период у цыплят происходит гормональная перестройка организма, осуществляется линька, поэтому потребности в белковых веществах достаточно велики. Согласно наставлениям к применению некоторых вакцинных препаратов, в этом возрасте рекомендуется проводить ревакцинацию поголовья птицы против ряда инфекционных заболеваний, что ещё больше потребует увеличения белка пищи на

Старун Алла Станиславовна, кандидат биологических наук, доцент кафедры химии
Григорьева Марина Викторовна, кандидат педагогических наук, доцент кафедры химии
Ромащенко Анатолий Дмитриевич, кандидат биологических наук, доцент кафедры кормления, физиологии сельскохозяйственных животных и общей биологии
Сёмочкин Анатолий Викторович, кандидат медицинских наук, доцент кафедры химии

создание белковых и клеточных факторов иммунитета. У цыплят 60-дневного возраста по абсолютным значениям достоверно ($P \leq 0,05$) снижено количество α -глобулиновой фракции белка ($17,37 \pm 0,01$ г/л) и γ -глобулинов ($11,61 \pm 0,03$ г/л), отмечается некоторое увеличение количества β -глобулинов ($3,21 \pm 0,01$ г/л), поэтому следует иметь в виду возможность нарушения работы печени и органов, отвечающих за иммунные свойства. Белковый коэффициент в 1,96 раза достоверно меньше, чем у цыплят 45-дневного возраста ($1,06 \pm 0,02$), сигнализирует о необходимости быстрой помощи птице в виде дополнительных белковых добавок.

Представления об адаптационных реакциях организма в значительной мере связаны с качественно-количественной оценкой изменений гемограммы. Использование математических интегральных индексов позволяет, не прибегая к специальным методам исследования, оценить в динамике состояние различных звеньев иммунной системы. Для оценки кислородсвязывающей функции крови использовали гематологические индексы: МСV (Фл) – средний объем эритроцита, МСН (пг) – среднее содержание гемоглобина в эритроцитах, МСНС (г/дл) – средняя концентрация гемоглобина в эритроцитарной массе.

При изучении крови у цыплят 30-, 45- и 60-ти дневного возраста рассчитывали лейкоцитарный (лимфоцитарный) индекс (ЛИ), лейкоцитарный индекс интоксикации (ЛИИ), индекс сдвига лейкоцитов крови (ИСЛК), лимфоцитарно-гранулоцитарный индекс (ИЛГ), индекс соотношения псевдоэозинофилов и лимфоцитов (ИНСЛ), индекс соотношения псевдоэозинофилов и моноцитов (ИСНМ), индекс соотношения лимфоцитов и моноцитов (ИСЛМ), индекс соотношения лимфоцитов и эозинофилов (ИСЛЭ), индекс алергизации (ИА), индекс сдвига ядра (ИСЯ).

Наибольший объем эритроцитов и среднее содержание гемоглобина отмечается в крови у 30-дневных цыплят ($125,91 \pm 0,9$ Фл и $79,2 \pm 0,43$ пг). Большой объем эритроцитов предполагает слабую осмотическую устойчивость и способность красных клеток крови адекватно реагировать на меняющееся состояние внутренней среды организма. Крупные клетки крови менее пластичны, с трудом проходят в мелкие кровеносные сосуды и капилляры, поэтому ткани недополучают нужного количества кислорода. Такие клетки

разрушаются быстрее, чем нормальные. С возрастом объем эритроцитов уменьшается. МСНС в этой группе цыплят ($64,05 \pm 0,16$ г/дл) достоверно ($P < 0,01$) выше, чем в других возрастных группах в 1,78 раза. Это значит, что в 30-дневном возрасте цыплята имеют больший ресурс для обеспечения тканей кислородом, но и большую необходимость в нём для интенсивного роста и развития. Этот период у цыплят характеризуется недостаточной активностью собственных факторов защиты организма в связи с расходом трансвариальных запасов, поэтому возможно возникновение инфекционных заболеваний. Именно в этом возрасте у цыплят согласно наставлениям к применению вакцинных препаратов рекомендуется проведение профилактических вакцинаций против ряда инфекций, что существенно отражается на состоянии организма в поствакцинальный период и становлении силы приобретённого иммунитета.

Ряд вакцин применяют в птицеводстве в 45- и 60-дневном возрасте. Считается, что эти возрастные периоды характеризуются большей приспособленностью цыплят к окружающим условиям, содержанию и кормлению птицы, микробиальному фону. Но некоторые исследователи отмечали у цыплят в 60-дневном возрасте неявно выраженный спад иммунологической защиты, по видимому, связанный с быстрым ростом и линькой птицы. Так, самый меньший ($P < 0,01$) средний объем эритроцита имеют 60-дневные цыплята ($92,9 \pm 2,9$ Фл) и по МСН и МСНС группы 45- и 60-дневных цыплят имеют низкие показатели и незначительные различия.

Согласно ИА ($7,7 \pm 0,8$) цыплята 60-дневного возраста более (в 2-2,5 раза) чувствительны к алергенам разного происхождения. ЛИИ у цыплят представленных возрастных групп мало различается, но у 60-дневных отмечается тенденция к развитию явлений эндогенной интоксикации и процессам тканевого распада. Факторы гуморальной защиты более активированы у цыплят 30- и 45-дневного возраста (ЛИ $4,64 \pm 0,2$ и $5,58 \pm 0,67$). 60-дневные цыплята более (в 1,5-2 раза) склонны к развитию воспалительных процессов и снижению иммунологической реактивности (ИСЛК $0,37 \pm 0,03$). ИЛГ показывает, что по сравнению с 60-дневными у цыплят 45- и 30-дневного возраста степень проявления аутоинтоксикации выше (в 1,9 и 1,6 раз соответственно). 60-дневные цыплята

имеют достоверно большой потенциал сформированных неспецифических факторов защиты (ИСНЛ $0,33 \pm 0,03$). Макрофагальная защита проявлена в большей степени у 45-дневных цыплят и в меньшей степени у 60-дневных. Судя по ИСЛМ, эффекторное звено иммунной системы достоверно ($P < 0,01$) более выражено у 60-дневных цыплят ($41,09 \pm 4,5$). У цыплят 30- и 45-дневного возраста сильнее ($P < 0,01$) проявлена гиперчувствительность немедленного типа (ИСЛЭ $73,1 \pm 1,3$ и $70,87 \pm 1,38$ соответственно). Максимальное значение ИСЯ у цыплят 45-дневного возраста ($0,27 \pm 0,04$), т.е. отмечается омоложение крови, как следствие продолжающегося созревания системы кроветворения.

Выводы: у представленных возрастных групп цыплят отмечается периодичность в проявлении иммуносупрессии (30- и 60-дневные), связанной, вероятно, с физиологическими гормонообусловленными процессами роста, развития и созревания птицы. Наибольший ресурс адаптационных реакций имеют 45-дневные цыплята. Вышеописанные особенности иммунореактивности цыплят можно использовать для оценки функционального состояния здорового

организма и в ходе патологического процесса, при составлении и коррекции рациона кормления, при диагностических и лечебно-профилактических мероприятиях.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. *Донкова, И.В.* Особенности морфофункционального развития цыплят – бройлеров // *Ветеринария*. – 2004. – № 10. – С. 48-50.
2. *Карпуть, И.М.* Профилактика иммунных дефицитов и желудочно-кишечных болезней у цыплят-бройлеров / *И.М. Карпуть, М.П. Бабина* // *Ветеринария*. – 2000. – № 11. – С. 41-44.
3. *Козинец, Г.И.* Исследование системы крови в клинической практике / Под ред. *Г.И. Козинца, В.А. Макаровой* // М.: Триада-Х. – 1997. – 480 с.
4. *Мезенцев, С.В.* Факторы, снижающие иммунную стабильность организма птицы, и меры борьбы с ними // *БИО*. – 2004. – № 12. – С. 5-6.
5. *Мустафина, Ж.Г.* Интегральные математические показатели в оценке иммунологической реактивности организма больных с офтальмопатологией / *Ж.Г. Мустафина, Ю.С. Краморенко, В.Ю. Кобцева* // *Клин. лаб. диагн.* – 1999. – № 5. – С. 47-48.

CYTOBIOCHEMICAL ASPECTS OF CHICKENS

IMMUNOREACTIVITY

© 2009 A.S. Starun, M.V. Grigoriev, A.D. Romashchenko, A.V. Syomochkin
Omsk State Agrarian University

Some cytobiochemical parameters of peripheral blood of 30, 45 both 60-day's chickens and calculated integrated hematological indexes allow to prove immunosuppression development and decrease in adaptive resources of chickens 30 and 60-day's age. Obtained data it is possible to use for an estimation the functional condition of healthy organism and during pathological process, at drawing up of feeding diets of a bird, and also at diagnostic and treatment-and-prophylactic actions.

Key words: cytobiochemical parameters, immunoreactivity, peripheral blood, functional condition

Alla Starun, Candidate of Biology, Associate Professor, Chemistry Department

Marina Grigorieva, Candidate of Biology, Associate Professor, Chemistry Department

Anatoliy Romaschenko, Candidate of Biology, Associate Professor, Department of Feeding, Physiology of Agricultural Animals and Common Biology

Anatoliy Syomochkin, Candidate of Medicine, Associate Professor, Chemistry Department