

**ВОЗРАСТНАЯ ДИНАМИКА БЕЛКОВОГО ПРОФИЛЯ И СИНТЕЗА
ИММУНОГЛОБУЛИНОВ ПТИЦ РОДИТЕЛЬСКОГО СТАДА
ЗАО «ПТИЦЕФАБРИКА КОЧЕНЕВСКАЯ» НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ**

О.С. Котлярова, кандидат биологических наук, доцент

Новосибирский государственный аграрный университет

E-mail: olusha1511@rambler.ru

Ключевые слова: птица родительского стада, цыплята, белковый профиль, альбумины, иммуноглобулины, глобулины, электрофорез.

Реферат. В статье рассмотрена возрастная динамика концентрации белковых фракций в сыворотке крови птиц родительского стада. Полученные данные дают возможность установить основные возрастные изменения белкового профиля и синтеза иммуноглобулинов, что позволяет отметить основные критические периоды онтогенеза птицы.

**AGE DYNAMICS OF PROTEIN PROFILE AND IMMUNOGLOBULIN SYNTHESIS OF
PARENT BIRDS OF “KOCHENEVSKAYA POULTRY FARM” CLOSED JOINT STOCK
COMPANY (CJSC) IN NOVOSIBIRSK REGION**

O.S. Kotlyarova, PhD in Biological Sciences, Associate Professor

Novosibirsk State Agrarian University

Keywords: parent stock poultry, protein profile, albumin, immunoglobulins, chicks, globulins, electrophoresis.

Abstract. The article considers the age-related dynamics of protein fractions concentration in the blood serum of parent birds. The obtained data make it possible to establish the main age-related changes in protein profile and synthesis of immunoglobulins, which allows for marking the main critical periods of poultry ontogenesis.

Получение высококачественной продукции птицеводства в первую очередь связано с использованием современных кроссов кур. Степень реализации генетического потенциала напрямую зависит от биологического и продуктивного потенциала родительского стада. Так, например, цыплята, полученные от молодых пар птиц, хуже адаптируются в первые сутки жизни. У них недостаточно остаточного белка и плохая терморегуляция [1-3].

Помимо этого, у всех высокопродуктивных птиц отмечается снижение естественной резистентности и иммунитета. Данная проблема связана с тем, что отбор полезных и нужных продуктивных качеств (увеличение живой массы, повышение интенсивности роста, скороспелость) непреднамеренно отрицательно влияет на иммунную систему [4-6].

Исходя из этого, исследования белкового профиля и иммунной системы родительского поголовья необходимы. Развитие иммунной системы птицы родительского стада отражается не только на процессах ее роста, но и на качестве иммунного ответа полученного потомства. Это связано с тем, что цыплята получают защитные материнские антитела, которые дают защиту в первые сутки от чужеродных агентов [7-11].

Наличие данных об изменениях иммунного статуса в онтогенезе родительского стада дает возможность с максимальной объективностью оценить адаптационные процессы организма

и качество полученного инкубационного яйца. В данной публикации мы остановимся на иммунологических показателях в онтогенетической динамике.

Цель исследования – провести сравнительное исследование изменений белкового профиля и иммунного статуса кур родительского стада в динамике их роста и развития.

Для проведения исследований были взяты пробы сыворотки крови ремонтного молодняка и кур родительского стада ЗАО «Коченевская птицефабрика» в возрасте 35, 66, 115, 150, 180, 200, 220, 240, 279, 300, 329 и 357 суток.

Панель иммунологических тестов, используемых для оценки состояния резистентности кур родительского стада в динамике их роста и развития, включала определение общего сывороточного белка крови, концентрации альбуминов – основного пластического белка; α -, β -, γ -глобулинов. В составе γ -глобулиновой фракции мы выделяли γG_1 и G_2 как наиболее информативные при хронизации патологических процессов.

Общий белок определяли рефрактометрически, а белковые фракции – методом горизонтального электрофореза в геле агарозы марки В по методике В.М. Чекишева (1977) в модификации П.Н. Смирнова и соавт. (2005).

Полученные результаты показывают, что количество общего белка в крови птицы достоверно увеличивается на 66-, 180-, 279-сутки (таблица). Возраст птицы 66 суток сопряжен с интенсивным ростом, что также отражается в достоверном увеличении концентрации альбуминов.

Следующее достоверное увеличение данного показателя отмечали на 180-е. Именно в этот период устанавливается интенсивность яйцекладки. Параллельно достоверно снижался уровень альбуминов, так как данный белок активно расходуется на формирование яиц.

После 279-дневного возраста устанавливается концентрация общего белка, характерная для взрослой птицы, с устойчивыми процессами катаболизма и анаболизма.

Таблица 1

Белковый профиль и иммунологические показатели сыворотки крови птиц родительского стада ЗАО «Птицефабрика Коченевская», г/л

Protein profile and immunological parameters of blood serum of parent birds of CJSC «Kochenevskaya Poultry Farm», g/l

Возраст, сут.	Общий белок	Alb	α gl	β gl	γ gl G_1	γ gl G_2
1	2	3	4	5	6	7
35	52,9 ± 1,3	6,7 ± 0,3	11,6 ± 0,8	13,3 ± 1,2	11,2 ± 0,5	10,1 ± 0,6
66	58,4 ± 2,3*	20,3 ± 3,4***	9,1 ± 1,4	11,9 ± 1,9	8,7 ± 1,2	11,1 ± 2,0
115	54,2 ± 1,7	12,5 ± 1,9***	8,2 ± 0,6	11,4 ± 0,9	10,4 ± 0,2	11,7 ± 1,8
150	56,0 ± 2,8	21,1 ± 3,0***	10,0 ± 0,7	10,2 ± 2,1	8,2 ± 0,9	10,3 ± 1,4
180	64,6 ± 1,7*	12,5 ± 1,9***	8,2 ± 0,6	11,4 ± 0,9	10,4 ± 0,2	11,7 ± 1,8
200	67,1 ± 1,5	17,5 ± 3,1	6,0 ± 0,5	8,3 ± 2,1	10,7 ± 1,7	19,2 ± 0,5***
220	61,6 ± 0,6**	17,5 ± 3,1	6,0 ± 0,5	8,3 ± 2,1	10,7 ± 1,7	19,2 ± 0,5
240	60,3 ± 1,7	11,4 ± 0,8	8,9 ± 0,4	16,5 ± 0,9**	15,2 ± 1,0***	8,3 ± 0,6**
279	65,9 ± 1,5*	18,9 ± 2,4**	10,4 ± 1,3	10,6 ± 1,2***	11,2 ± 0,8**	14,6 ± 2,4*
300	65,9 ± 2,6	27,1 ± 2,9*	7,7 ± 0,6	11,4 ± 0,7	7,4 ± 1,1**	11,7 ± 0,8
328	62,1 ± 2,5	17,5 ± 3,1*	6,0 ± 0,5	8,3 ± 2,1	10,7 ± 1,7	19,2 ± 0,5***
357	61,1 ± 0,9	23,6 ± 3,6	9,1 ± 1,4	12,3 ± 1,7	9,4 ± 1,1	9,7 ± 2,3***

* $P < 0,05$; ** $P < 0,01$; *** $P < 0,001$.

Белковая фракция β -глобулинов в основном состоит из белка трансферрина, необходимого для транспортировки железа и связывания гема. Его повышение указывает на снижение концентрации железа в организме птицы.

Анализируя полученные данные, нужно отметить достоверное повышение этого показателя на 240-е сутки, что можно связать с изменением рациона на стабилизирующую массу птицы, исключая чрезмерное накопление жира, причем на 279-е сутки этот же показатель резко снижается, достигая предыдущих значений.

Далее по концентрации IgG_1 и IgG_2 была оценена напряженность иммунной системы птицы. В этой связи наиболее существенные изменения концентрации иммуноглобулинов приходились на периоды стабилизации роста и развития птицы. Так, наиболее активный синтез иммуноглобулинов G_2 регистрировали на 200-е сутки, что, возможно, связано с окончанием критических периодов становления ИС и завершением основной схемы вакцинации птицепоголовья. Снижение синтеза γ -глобулинов наблюдается к 357-м суткам, когда иммунная система входит в состояние супрессии.

Таким образом, интерьерные показатели белкового профиля и иммунной системы птиц родительского стада бройлеров характеризовались физиологически обоснованной возрастной динамикой, подтверждающей оптимальные условия содержания и кормления.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *Морфология иммунной системы птиц: научное издание / под. ред. Е.В. Зайцевой.* – Брянск: Ладомир, 2011. – 110 с.
2. *Воспроизводительные качества кур родительского стада и эффективность выращивания бройлеров / А.К. Османян, Д.И. Рыбаков, А.В. Яловенко, В.А. Галкин // Птица и птицепродукты.* – 2014. – № 5. – С. 59–61.
3. *Епимахова Е.Э., Трухачев В.И.* Резервы воспроизводства и стартового выращивания птицы // *Palmarium Academic Publishing.* – Saarbrücken, Deutschland (Германия), 2014. – 267 с.
4. *Щербатов В.И., Вороков В.Х., Абдулхаликов Р.З.* Способы комплектования родительского стада мясных кур и их влияние на плодовитость // *Труды Кубанского государственного аграрного университета.* – 2008. – № 10. – С. 168–170.
5. *Семенов В.Г., Иванов Н.Г., Лягина Е.Е.* Продуктивные качества кур родительского стада бройлеров на фоне иммунокоррекции // *Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета им. П.А. Костычева.* – 2019. – № 4 (44). – С. 59–66.
6. *Беляев В.А., Епимахова Е.Э., Зинченко Д.А.* Влияние возраста родительского стада на иммунные органы цыплят-бройлеров // *Сборник научных трудов Всероссийского научно-исследовательского института овцеводства и козоводства.* – 2016. – Т. 1, № 9. – С. 259–263.
7. *Щербатов В.И., Вороков В.Х., Абдулхаликов Р.З.* Способы комплектования родительского стада мясных кур и их влияние на плодовитость // *Труды Кубанского государственного аграрного университета.* – 2008. – № 10. – С. 168–170.
8. *Семенов В.Г., Иванов Н.Г., Лягина Е.Е.* Продуктивные качества кур родительского стада бройлеров на фоне иммунокоррекции организма // *Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета им. П.А. Костычева.* – 2019. – № 4 (44). – С. 59–66.
9. *Овчинников А.А., Матросова Ю.В., Коновалов Д.А.* Эффективность применения пробиотиков в кормлении родительского стада бройлеров по фазам продуктивного цикла // *Птицеводство.* – 2019. – № 3. – С. 19–23.
10. *Лысенко С.Н.* Естественная резистентность кур родительского стада при использовании пробиотиков и ее влияние на эмбриональное развитие цыплят // *Ветеринария и кормление.* – 2009. – № 3. – С. 32–34.

11. Котлярова О.С., Дегтярев Е.А. Сравнительная оценка иммуноморфологических и биохимических показателей крови цыплят-бройлеров, выращиваемых в разных условиях содержания // Инновации и продовольственная безопасность. – 2014. – № 1 (3). – С. 69–78.

REFERENCES

1. Zajceva E.V., *Morfologiya immunnnoj sistemy ptic: nauchnoe izdanie* (Morphology of the immune system of birds: scientific publication), Bryansk: Lodomir, 2011, 110 p.
2. Osmanyany A.K., Rybakov D.I., Yalovenko A.V., Galkin V.A., *Ptica i pticeprodukty*, 2014, No. 5, pp. 59–61. (In Russ.)
3. Epimahova E.E., Truhachev V.I., *Palmarium Academic Publishing*, Saarbrücken, Deutschland (Germaniya), 2014, 267 p.
4. Shcherbatov V.I., Vorokov V.H., Abdulhalikov R.Z., *Trudy Kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta*, 2008, No. 10, pp. 168–170. (In Russ.)
5. Semenov V.G., Ivanov N.G., Lyagina E.E., *Vestnik Ryazanskogo gosudarstvennogo agrotekhnologicheskogo universiteta im. P.A. Kostycheva*, 2019, No. 4 (44), pp. 59–66. (In Russ.)
6. Belyaev V.A., Epimahova E.E., Zinchenko D.A., *Sbornik nauchnyh trudov Vserossijskogo nauchno-issledovatel'skogo instituta ovcevodstva i kozovodstva*, 2016, vol. 1, No. 9, pp. 259–263. (In Russ.)
7. Shcherbatov V.I., Vorokov V.H., Abdulhalikov R.Z., *Trudy Kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta*, 2008, No. 10, pp. 168–170. (In Russ.)
8. Semenov V.G., Ivanov N.G., Lyagina E.E., *Vestnik Ryazanskogo gosudarstvennogo agrotekhnologicheskogo universiteta im. P.A. Kostycheva*, 2019, No. 4 (44), pp. 59–66. (In Russ.)
9. Ovchinnikov A.A., Matrosova Yu.V., Konovalov D.A., *Pticevodstvo*, 2019, No. 3, pp. 19–23. (In Russ.)
10. Lysenko S.N. *Veterinariya i kormlenie*, 2009, No. 3, pp. 32–34. (In Russ.)
11. Kotlyarova O.S., Degtyarev E.A., *Innovacii i prodovol'stvennaya bezopasnost'*, 2014, No. 1 (3), pp. 69–78. (In Russ.)