

М. А. Лапа

Влияние генотипа матерей, отцов и возраста развивающихся эмбрионов кур на объем и качество аллантаисно-амниотической жидкости

Аннотация. В статье представлены данные по изучению влияния возраста РЭК на объем аллантаисно-амниотической жидкости и накопление солей мочевой кислоты; породной принадлежности кур и генотипа отцов и матерей на объем и качество экстраэмбриональной жидкости; определен возрастной критерий РЭК для оценки кур при селекции на повышение биотехнологических качеств яиц.

Ключевые слова: развивающиеся эмбрионы кур, титр вируса, аллантаисно-амниотическая жидкость, генотип матерей, генотип отцов.

Автор:

Лапа Мария Анатольевна — аспирантка отдела генетики и разведения с.-х. птиц ФГБНУ ВНИИГРЖ; г. Санкт-Петербург, г. Пушкин, Московское шоссе, д. 55а, 196601.

Введение. Эпизоотическая обстановка в животноводстве и птицеводстве в России по ряду заболеваний продолжает оставаться сложной и нестабильной, что связано не только с нарушением технологии выращивания и содержания, но и с импортом в Россию племенной продукции. Общеизвестным способом защиты животных, птиц и человека от инфекционных болезней остается вакцинация, развитие которого привело к необходимости разработки методов массового получения вирусного сырья.

Важным шагом на пути к повышению экономической эффективности и снижению затрат на производство вакцин явилось использование РЭК (развивающихся эмбрионов кур), что позволило не только увеличить объемы производства вакцинных препаратов, но и расширить спектр вирусов, культивируемых в лабораторных условиях.

Если за рубежом для производства вакцин используются SPF и «чистые яйца», то в России отсутствуют специализированные для этих целей популяции птиц, а для производства вакцин и диагностикумов чаще всего используются яйца кур родительских стад промышленных кроссов, содержащихся на крупных птицефабриках. Особенностью SPF яиц является отсутствие каких-либо вакцинаций птицы, а «чистых яиц» — более щадящая схема вакцинации или полное отсутствие ее против определенных заболеваний. Так как в России нет предприятий по производству «чистых» и SPF яиц, страна вынуждена импортировать SPF яйца, а «чистые» заменять яйцами от кур родительских стад промышленных кроссов, подвергающихся жесткой системе вакцинации, что снижает качество получаемых вакцин.

Фирма Valo BioMedia является крупнейшим производителем и экспортером «чистых» и SPF яиц, однако программы племенной работы с такой птицей являются коммерческой тайной и в литературе отсутствуют. Практически отсутствует и информация о факторах, влияющих на объем аллантаисно-амниотической жидкости, являющейся сырьем для производства вакцин, и титр вакцинного вируса в ней. Нам известно только об одной работе, касающейся данной темы: исследования Тяпугина Е. Е. [2] посвящены созданию метода отбора куриных эмбрионов для увеличения получаемого объема аллантаисно-амниотической жидкости и повышения титра вакцинного вируса в ней.

В настоящее время назрела острая необходимость разработки специальных биотехнологических и селекционных приемов оценки и отбора кур для использования в отечественной биопромышленности.

Цель данных исследований — разработка критериев оценки и отбора птицы на повышение биотехнологических качеств яиц.

Материалы и методы исследований. Эксперименты проведены на яичных и мясо-яичных курах 5-ти пород и популяций (Пушкинская, Загорская лососевая, Ленинградская золотисто-серая, Русская белая и Аврора) из генфондного стада ФГУП «Генофонд» (г. Санкт-Петербург) и яичных курах родительского стада промышленного кросса «Lohmann LSL», п/ф «Назия».

Анализ и инкубацию яиц проводили в лаборатории ФГБНУ ВНИИГРЖ. Объем аллантаисно-амниотической жидкости после заражения вирусом Ньюкаслской болезни птиц штамма «Ла-Сота» и определение титра вакцинного вируса в ней в ООО «Кронвет» (г. Санкт-Петербург).

Массу яиц и эмбрионов определяли с точностью до 0,1 г на весах AND HL-400; массу инкубируемых яиц перед сбором экстраэмбриональной жидкости — также с точностью до 0,1 г на тех же весах. Объем аллантоисно-амниотической жидкости измеряли с помощью мерного цилиндра.

Данные, полученные во всех опытах, обрабатывали с помощью статистического редактора Microsoft Excel и программы для статистического анализа данных Statistica 6.0, а также с использованием методик биометрического анализа, изложенных в книге Н. А. Плохинского [3].

Результаты исследований. Известно, что возраст получения аллантоисно-амниотической жидкости РЭК при производстве вакцин зависит не только от ее количества, но и от вируса и его штам-

ма, используемого при заражении, так как разные вирусы и их штаммы могут иметь различную скорость накопления в экстраэмбриональной жидкости.

Изучение динамики накопления аллантоисно-амниотической жидкости показало (рис. 1), что своего пика абсолютный объем этой жидкости достигает на 12,5 сутки инкубации, независимо от возраста птицы и породы, после чего начинает постепенно снижаться. Уменьшение объема жидкости в яйцах, инкубируемых более 12,5 суток, вероятно, обусловлено началом потребления эмбрионами экстраэмбриональной жидкости в процессе роста и развития.

В ходе проведения экспериментов обнаружено, что некоторые эмбрионы содержат белый осадок в аллантоисной жидкости, или наблюдается ее помутнение. Оценка 188 и 136 14,5-суточных эмбрионов по объему экстраэмбриональной жидкости с учетом наличия или отсутствия осадка, или помутнения, полученных от птицы 5 пород и популяций в возрасте 30 недель жизни (табл. 1) показала, что в зависимости от породной принадлежности кур количество эмбрионов, аллантоисная жидкость которых содержат соли, составило от 5,4 до 34,2%. Аналогичные данные получены от эмбрионов этих же кур и в 45 недель жизни.

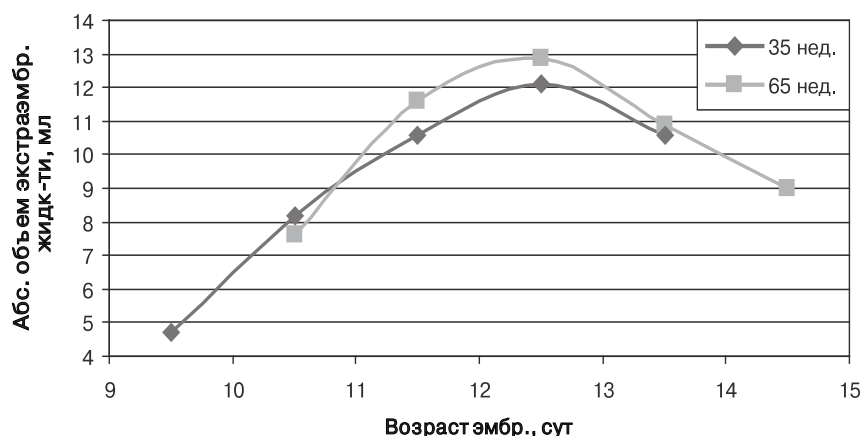


Рис. 1. Зависимость абсолютного объема аллантоисно-амниотической жидкости от возраста эмбрионов на примере породы Пушкинская

Таблица 1. Влияние массы яиц и усушки в процессе инкубации на наличие мочекислых солей в аллантоисной полости и объем аллантоисно-амниотической жидкости у 14,5-суточных эмбрионов, полученных от птицы в возрасте 30 недель жизни.

Порода/ популяция кур	Число эмбр., шт	Масса яиц, г	Усушка, %	Масса эмбр., г	Объем экстраэмбр. жидкости, мл	Объем экстраэмбр. жидкости/1г массы яйца, мл
Отсутствие солей						
Пушкинская	35	55,8±0,81	8,8±0,26	10,1±0,14	11,6±0,4 ⁱ	0,207±0,005 ^l
ЛЗС	32	56,4±0,86	9,8±0,24	10,1±0,16	11,4±0,32	0,202±0,004
Аврора	34	50,4±0,81	9,8±0,26	9,3±0,21	9,1±0,4	0,180±0,007
Русская белая	34	52,1±0,9 ^h	9,3±0,19	9,65±0,17	10,2±0,38 ⁿ	0,194±0,006 ^p
Загорская лососевая	25	50,1±0,72	9,9±0,21	10,2±0,19	8,2±0,26	0,164±0,006
Среднее	160	53,1±0,42^b	9,48±0,11	9,85±0,08	10,2±0,19^d	0,191±0,003^f
Наличие солей						
Пушкинская	2	54,0±4,65	8,01±0,51	9,15±1,05	9,0±2,5 ⁱ	0,164±0,032 ^k
ЛЗС	3	55,2±2,29	8,81±0,7	11,23±0,43	11,7±1,69	0,210±0,021
Аврора	5	49,5±1,88	10,8±0,23	9,6±0,4	8,8±0,93	0,176±0,013
Русская белая	5	44,7±1,57 ^g	9,9±0,39	9,94±0,18	7,5±0,42 ^m	0,168±0,010 ^o
Загорская лососевая	13	50,2±0,81	10,0±0,31	10,4±0,3	7,5±0,4	0,151±0,009
Среднее	28	46,3±0,82^a	9,8±0,22	10,16±0,2	7,5±0,34^e	0,162±0,006^e

ab, cd, ef, gh, ij, kl, mn, op p<0,001

Эмбрионы с наличием солей в аллантоисной жидкости развивались в яйцах с достоверно более низкой массой по сравнению с эмбрионами, жидкость которых солей не содержала. Объем получаемой экстраэмбриональной жидкости, содержащей соли, в абсолютном значении (мл) и в относительном к массе яиц (мл/г) достоверно ниже объема жидкости, не содержащего солей. Масса эмбрионов из яиц, содержащих соли, в более молодом возрасте кур незначительно выше, а в более старшем — достоверно выше массы эмбрионов из яиц, аллантоисная жидкость которых не была мутной и осадка не содержала.

При единовременной закладке яиц на инкубацию с небольшой разницей их весовой категории эмбрионы из яиц с более низкой массой развиваются быстрее эмбрионов из более крупных яиц и раньше начинают выделять продукты обмена в аллантоисную жидкость, поскольку более крупные яйца требуют более длительного прогревания. Это подтверждается и различиями в массе эмбрионов. Следствием более интенсивного развития эмбрионов в более мелком яйце является и уменьшение объема экстраэмбриональной жидкости и ее помутнение.

Данные таблицы 2 подтверждают биологическую зависимость накопления объема экстраэмбриональной жидкости и наличия в ней мочекислых солей от возраста эмбрионов, полученных от птицы породы Пушкинская в возрасте 65 недель жизни из яиц одной и той же весовой категории — 60,6–62,9 г.

Эти исследования позволили установить оптимальный возраст эмбрионов (12,5 суток инкубации) для оценки кур матерей по объему выхода экстраэмбриональной жидкости с целью использования этого показателя в селекции при создании специализированной популяции кур для биопромышленности. 30–35 недель жизни — возраст оценки кур, в том числе и по массе яиц [4], позволяющий укомплектовать гнезда отобранной для селекции птицей для получения следующего поколения.

Изучение влияния породной принадлежности кур на объем аллантоисно-амниотической жидкости РЭК показало, что объем жидкости, независимо от породы, выше из яиц птицы более старшего возраста даже при использовании яиц одной весовой категории (средняя масса яиц в 35 и 65 недель жизни $61 \pm 0,47$ и $61 \pm 0,85$ г). Мы предполагаем, что это связано с более высокой жизнеспособностью эмбрионов от кур старшего возраста и повышенной интенсивностью усвоения ими питательных веществ.

С увеличением возраста птицы закономерно увеличиваются как масса яиц, так и объем аллантоисно-амниотической жидкости (табл. 3). При этом наблюдалось уменьшение массы эмбрионов у кур пород Пушкинская (на 11% при повышении массы яиц на 10,9%) и Русской белой (соответственно на 8,3% и 7,5%). Наоборот: при повышении массы яиц кур с возрастом в популяции ЛЗС на 6,1% произошло увеличение массы эмбрионов на 19,2% при одновременном уменьшении на 15,8% относительного и на 10,2% абсолютного объема экстраэмбриональной жидкости. У птицы других пород масса эмбрионов достоверно не менялась.

Снижение массы эмбрионов при одновременном увеличении массы яиц нельзя объяснить только задержкой их развития вследствие более длительного прогревания яиц при закладке в инкубатор. Очевидно — это породный признак.

Достоверные межпородные различия в абсолютном и/или относительном объеме экстраэмбриональной жидкости выявлены между следующими парами: Пушкинская и Аврора, ЛЗС и Аврора, но эти различия могут быть обусловлены и различной массой яиц. Однако достоверные различия в объемах жидкости выявлены и между популяцией Русской белой породы и Загорскими лососевыми курами при одинаковой массе яиц и усушке, как в возрасте кур 30, так и 45 недель жизни (рис. 2, 3). Русские белые куры по сравнению с Загорскими лососевыми дают значительно больший выход экстраэмбриональной жидкости (мл) в рас-

Таблица 2. Влияние возраста эмбрионов на накопление аллантоисно-амниотической жидкости и появления в ней осадка мочекислых солей (Пушкинская порода)

Возраст эмбр., сут	Число эмбр., шт.	Масса яиц, г	Объем жидкости		% яиц, содержащих соль
			мл	мл на 1г массы яйца	
10,5	10	61,5±2,2	7,6±0,6	0,123±0,009	0
11,5	10	62,9±2,1	11,6±0,8	0,184±0,010	0
12,5	11	61,8±1,7	12,9±0,5	0,207±0,004	9,1
13,5	11	61,1±2,2	10,9±0,5	0,178±0,006	18,2
14,5	12	60,6±1,6	9,0±0,7	0,147±0,010	58,3

Таблица 3. Характеристика пород и популяций кур по массе яиц и объему аллантаисно-амниотической жидкости на 14,5 сутки инкубации

Показатели							
Порода	Возраст птицы, нед	Кол-во эмбр., шт	Средняя масса яиц, г	Усушка, %	Масса эмбр., г	Объем экстраэмбр. жидкости / 1 эмбр., мл	Объем экстраэмбр. жидкости / 1г массы яйца, мл
Пушкинская	30	14	54,9±0,74	9,1±0,41	11,1 ^o ±0,17	9,6±0,59	0,175 ^e ±0,010
	45	22	60,9±0,56	7,5±0,24	10,0 ^p ±0,15	12,2±0,36	0,200±0,006
ЛЗС	30	16	55,8±0,69	10,1±0,29	9,9 ^q ±0,16	11,9±0,38	0,213 ^g ±0,005
	45	21	59,2±0,54	8,6±0,21	11,8 ^r ±0,20	10,8±0,61	0,184 ^t ±0,010
Аврора	30	20	49,9±0,62	10,3±0,31	9,0±0,21	8,8±0,43	0,175 ^f ±0,008
	45	19	54,6±0,51	8,2±0,35	9,4±0,29	10,0±0,45	0,183±0,008
Русская белая	30	13	50,5±1,0	9,8±0,19	9,1 ^u ±0,21	9,2±0,43	0,183 ^a ±0,008
	45	23	54,3±0,56	8,0±0,26	8,4 ^v ±0,23	10,8±0,37	0,199 ^c ±0,006
Загорская лососевая	30	16	49,7±0,70	10,4±0,21	9,7±0,16	8,0±0,24	0,162 ^b ±0,005
	45	20	54,9±0,68	8,7±0,24	10,0±0,18	9,3±0,41	0,169 ^d ±0,007

ab, ef, ij, gt, uv p<0,05; cd, kl p<0,01; gf, mn, op, qr p<0,001

чете на массу яиц и в 30 недель жизни — +12,96%, и в 45 недель жизни — +17,75%.

Эти исследования показали, что наиболее целесообразно создавать специализированную линию для использования в биопромышленности на основе популяции Русских белых кур.

Изучение влияния генотипа матерей (n = 49 по 3–5 яиц от каждой в возрасте 45 недель жизни) на скорость роста их эмбрионов и накопление ими аллантаисно-амниотической жидкости показало, что мать влияет на объем жидкости своих эмбрионов не только за счет массы и качественных характеристик яиц, но и за счет особенностей генотипа.

В таблице 4, для примера, представлены 17 кур-матерей популяции Русской белой породы, от эмбрионов которых при одинаковой массе яиц в 45 недель жизни получены разные объемы экстраэмбриональной жидкости. Куры № 189 и № 197 при одинаковой массе яиц различаются по усушке в процессе инкубации на 17,1%, по массе эмбрионов на 14,5% и объему экстраэмбриональной жидкости на 59,4%; куры № 198 и № 201 — соответственно на 2,8–3,8% и 24,2–24,7%; № 190 и № 269 — на 3,7–8,0% и 27,9–28,9% и т.д.

Коэффициент изменчивости среди кур-матерей по абсолютному объему аллантаисно-амниотической жидкости достаточно высок: по разным породам Cv =15–17 %. Это свидетельствует об

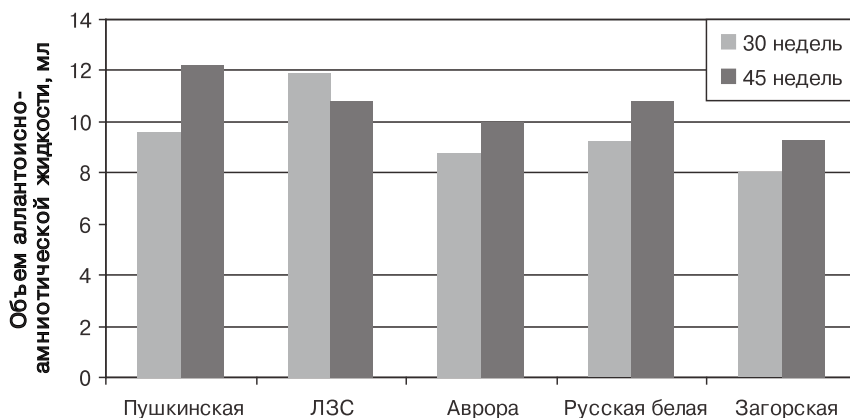


Рис. 2. Зависимость абсолютного объема аллантаисно-амниотической жидкости от породной принадлежности и возраста кур

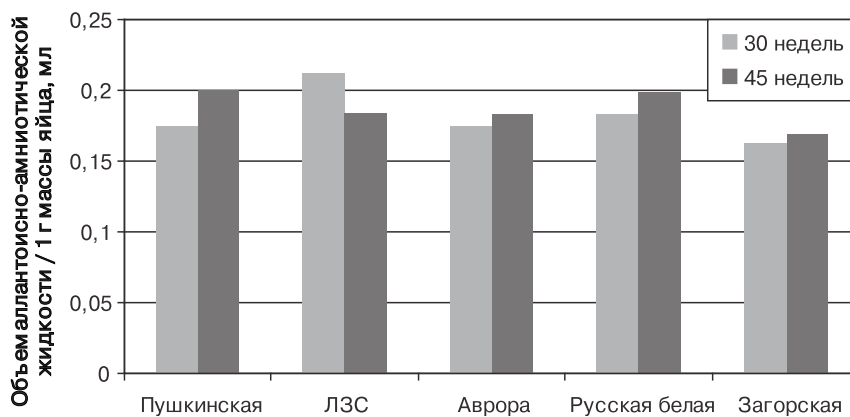


Рис. 3. Зависимость относительного объема аллантаисно-амниотической жидкости от породной принадлежности и возраста кур

Таблица 4. Зависимость объема аллантаино-амниотической жидкости РЭК от генотипа матерей на примере популяции Русская белая (возраст кур 45 недель жизни)

№ п/п	№ матери	Кол-во яиц, шт.	Средняя масса яиц, г	Средняя усушка, %	Средняя масса эмбриона, г	Средний абс. объем жидкости, мл	Класс по абс. объему жидкости, мл	Средний отн. объем жидкости, мл	Класс по отн. объему жидкости, мл
1	189	4	48,6	8,2	7,9	6,9	1	0,141	1
2	197	6	48,7	7	6,9	11	1	0,226	3
3	198	4	52	8,1	7,2	9,5	1	0,182	1
4	219	5	52,1	7	6,7	11,4	2	0,219	2
5	201	5	52,1	7,8	7	11,8	2	0,227	3
6	190	5	53,4	7,5	8	11,9	2	0,223	2
7	196	4	53,4	6,8	7	10,9	1	0,204	2
8	269	4	53,4	8,1	8,3	9,3	1	0,173	1
9	247	4	53,8	7,6	6,4	11,9	2	0,221	2
10	211	5	53,8	7,5	8,3	10,9	1	0,202	2
12	237	6	54,3	7,5	7,5	10,8	1	0,199	2
13	243	6	54,4	10,1	7,3	11,1	2	0,204	2
14	241	4	58	8,3	6,8	14	3	0,242	3
15	213	4	58	7,1	7,3	12,5	2	0,216	2
16	235	3	59,4	6,7	7,3	14	3	0,236	3
17	287	4	59,7	6,2	7,9	12,5	2	0,21	2

эффективности селекции на повышение развития данного признака.

Индивидуальный анализ отдельных характеристик яиц и объема экстраэмбриональной жидкости РЭК показал, что C_v массы яиц по каждой из кур-матерей популяции Русской белой и Авроры колеблется соответственно от 1 до 15% и от 0 до 7% (в среднем по этим породам — 3,5 и 3,0%); C_v по абсолютному объему аллантаино-амниотической жидкости по каждой курице колеблется от 2 до 35% для Русской белой и от 4 до 33% для Авроры (в среднем — 9,1 и 16%). Процент относительно «стабильных» матерей среди популяции Русской белой ($C_v \leq 6\%$) и Авроры ($C_v \leq 12\%$) составляет порядка 70%.

На объем экстраэмбриональной жидкости РЭК оказывает влияние и генотип отцов. Для получения F1 были укомплектованы 5 гнезд кур популяции Русской белой породы по 7–9 голов в каждом, от которых в 34–36-недельном возрасте получено потомство. Дочери этих родителей оценены в 30-недельном возрасте по массе яиц, усушке в процессе инкубации и объему экстраэмбриональной жидкости 12,5-суточных РЭК.

Коэффициенты корреляции мать-дочь по объему аллантаино-амниотической жидкости 12,5-суточных РЭК составили: для абсолютного объема — 0,265; для относительного — 0,258. Условно можно предположить, что генетическое разнообразие по этому признаку популяции Русских белых кур находится на уровне $h^2 = 0,53–0,52$.

От отца №09200 получены дочери, которые, независимо от массы снесенных ими яиц (например, от матери №224 получены 4 дочери с массой яиц в 30 недель жизни от 44,2 до 52,3 г), превзошли своих кур-матерей и по абсолютному, и по относительному объемам жидкости РЭК: соответственно на 10,3% и 12,5% (матери — 11,55 и 0,211 мл; дочери — 12,75 и 0,237 мл). От другого отца — №09197 — дочери превзошли своих матерей соответственно на 10,7 — 11,5% (матери — 10,66 и 0,199 мл; дочери — 11,80 и 0,222 мл). Три других петуха-отца дали дочерей или -8,5... -6,8% по отношению к матерям (матери — 11,4 и 0,219 мл; дочери — 10,5 и 0,205 мл), или — 5,7... -3,2% по абсолютному и +6,6... -8,4% по относительному объему (матери — 11,0–12,0 мл и 0,196–0,202 мл; дочери — 10,4–10,6 мл и 0,209–0,219 мл).

Для изучения возрастной повторяемости объемов экстраэмбриональной жидкости (абсолютного и относительного), получаемой от РЭК одной курицы-матери, в одном из экспериментов было охарактеризовано 15 кур популяции Аврора по данному показателю в возрасте 25 и повторно в возрасте 40 недель жизни. Коэффициент ранговой корреляции Спирмена составил $0,62 \pm 0,17$ ($p < 0,05$). В другом эксперименте, также на курах популяции Аврора, сравнивался относительный выход экстраэмбриональной жидкости (мл/г яйца) у 12,5 и 14,5-суточных РЭК от матерей соответственно в 34 и 55 недель жизни. Если первую оценку кур проводить в 34 недели жизни по выходу жидко-

сти у 12,5-суточных РЭК, а вторую в 55 недель у 14,5-суточных, коэффициент ранговой корреляции — 0,87 ($p < 0,001$). Если наоборот, в 34-недельном возрасте кур первую их оценку проводить по объему у 14,5-суточных РЭК, а вторую в 55-недельном возрасте у 12,5-суточных РЭК, r_s практически один и тот же — 0,90 при ($p < 0,05$).

Результаты этих исследований позволяют с высокой долей достоверности прогнозировать объем экстраэмбриональной жидкости РЭК из яиц матерей в 30–35 недель жизни и комплектовать в этот период гнезда для получения следующего поколения селекции от 40–45-недельных кур при одновременном отборе и на повышение массы яиц, и яйценоскости. Как для любого количественного признака, необходима индивидуальная селекция на повышение экстраэмбриональной жидкости РЭК с оценкой кур и петухов по сибсам, полусибсам и качеству потомства.

На основании полученных данных для создания специализированной популяции кур с более высоким качеством яиц, используемых при производстве вакцин и сывороток, из 5-ти оцененных пород из генофондного стада ФГУП «Генофонд» оставлена популяция Русских белых кур. И хотя в настоящее время Русские белые куры имеют более низкую массу яиц, достоверных отличий в объеме получаемой жидкости по сравнению с другими породами, имеющими более высокую массу яиц, не выявлено.

Аллантоисно-амниотическая жидкость является сырьем для производства вакцин, но производителям этих вакцин важен не только ее объем, но и титр вируса в ней. Для заражения эмбрионов использовался вирус Ньюкаслской болезни птиц штамма «Ла-Сота». Сбор аллантаисно-амниотической жидкости проводился по группам на 14-е сутки инкубации, как это принято при производстве вакцины в ООО «Кронвет». Сформированы 2 контрастные группы кур в популяции Русской белой породы по объему экстраэмбриональной жидкости от 12,5-суточных РЭК. В качестве контроля (группа 3) использовались эмбрионы из яиц, полученных от родительского стада промышленного кросса «Lohmann LSL» (табл. 5). Возраст птицы на момент проведения

данного опыта был 40 (Русские белые) и 52 («Lohmann LSL») недели жизни; масса яиц одинаковая — 59,3–59,6 г.

Как видно из таблицы 5, группа 1 превосходит группу 2 по абсолютному объему экстраэмбриональной жидкости на 8,8% при одинаковом титре вируса и группу 3 на 25,4% при повышенном титре вируса. Более низкий объем жидкости в группе 3 может быть связан и с породной особенностью кур этого кросса, однако более низкий титр, вероятно, обусловлен «жесткой» системой вакцинации, которой подвергалась данная птица, что согласуется с исследованиями Chute H.L. et al. [5], тем более, что и в более ранних наших опытах титр вируса НБ птиц в жидкости РЭК от кур 5-ти изучаемых пород генофондного стада был выше (9,1 50lg/ИЭД), поскольку птица не подвергается «жесткой» вакцинации.

Анализ этих материалов показывает, что на титр вируса в жидкости не влияет объем аллантаисно-амниотической жидкости РЭК; влияет породная принадлежность и генотип кур, а также система вакцинации.

Выводы.

1. Объем аллантаисно-амниотической жидкости РЭК своего пика достигает на 12,5 сутки инкубации, после чего начинает снижаться, и в жидкости появляется осадок мочекислых солей. Этот возраст РЭК является оптимальным для максимального накопления аллантаисно-амниотической жидкости, что позволяет оценивать кур-матерей по ее количеству и качеству при инкубации их яиц;

2. На объем аллантаисно-амниотической жидкости РЭК (независимо от массы яиц и их качественных характеристик) существенное влияние оказывают генотипы кур и петухов внутри пород и популяций:

— различия по объему экстраэмбриональной жидкости под влиянием разных генотипов кур популяции Русской белой породы на уровне 12–28%; выявлены генотипы петухов, дочери которых превосходят своих матерей и по абсолютному, и по относительному объему жидкости 12,5-суточных РЭК, соответственно, на 10,3 и 12,5%.

Таблица 5. Зависимость абсолютного объема аллантаисно-амниотической жидкости, а также титра вируса Ньюкаслской болезни птиц в ней от происхождения эмбрионов

Порода кур	Группы	Масса яиц, г	Кол-во эмбрионов, шт.	Абсолютный объем жидкости, мл	Титр вируса НБ, 50lg/ИЭД
Русская белая	1	59,01±0,64	30	11,7	9,3
	2	59,81±0,65	20	10,75	9,3
Белый леггорн	3	59,63±0,62	30	9,33	9,0

3. Титр вируса в аллантоисно-амниотической жидкости РЭК не зависит от ее объема: при разнице в объеме жидкости 8,8% титр вакцинного вируса в ней остался на том же уровне (9,3 50lg/ИЭД);
- на титр вируса в экстраэмбриональной жидкости значительно влияет породная принадлежность кур. При использовании РЭК популяции Русской белой породы генофондного стада получен больший титр вируса (9,3 50lg/ИЭД), чем при использовании РЭК от родительского

стада Белых леггорнов кросса «Lohmann LSL» (9,0 50lg/ИЭД) и в среднем от 5-ти пород и популяций из ФГУП «Генофонд» (9,1 50lg/ИЭД).

4. Наиболее целесообразно использовать при создании специализированной линии кур для биопромышленности специфический генофонд популяции Русских белых кур из стада ФГУП «Генофонд». При обязательной индивидуальной оценке по объему экстраэмбриональной жидкости 12,5-суточных РЭК 30–35-ти недельных родителей, сибсов, полусибсов и потомства.

Литература

1. Тяпугин Е. Е. Отбор куриных эмбрионов для биологической промышленности / Е. Е. Тяпугин // Птицеводство. — 2012 — № 1. — С. 45–49.
2. Тяпугин Е. Е. Оценка и отбор яичных кур по показателям эмбрионального развития / Е. Е. Тяпугин // Автореф. диссертации на соискание ученой степени кандидата биол. наук. — Дубровицы, 2013. — 24 с.
3. Плохинский Н. А. Руководство по биометрии для зоотехников. — М.: Колос, 1969. — 256 с.
4. Инструкции по комплексной оценке племенных качеств сельскохозяйственной птицы (яичные и мясные куры, гуси, утки, индейки, цесарки) / под ред. Фисинина В. И., Ройтера Я. С. Сергиев Посад. — 2007. — 26 с.
5. Chute H. L., O'Meara D. C., Reardon D. B., Wheelwright H. T. Newcastle disease virus activity and volume of amniotic allantoic fluid in chicken embryos from flocks with different vaccination histories // Maine agricultural and forest experiment station: technical bulletin, 1964. — № 9. — 22 p.

Lapa M. A.

Influence of mothers' and fathers' genotypes, developing chicken embryos age on volume and quality of allantoin-amnionic fluid

Abstract. *In this paper information about influence of developing chicken embryos' age on the volume of allantoin-amnionic fluid and urine acid salt accumulation is given. Influences of chicken breed and mothers' and fathers' genotypes on the volume of extraembryonic liquid are determined.*

Keywords: developing chicken embryos, virus titre, allantoin-amnionic fluid, mother's genotype, father's genotype, urine acid salt.

Author:

Lapa Maria Anatol'evna — junior researcher of the Department of Poultry Genetics and Breeding for RRIFAGB; St. Petersburg, Pushkin, Moskovskoe shosse, 55a, 196601.