

Морфометрическая оценка инкубационного яйца

Светлана ХАРЛАП
Ольга ЧЕПУШТАНОВА, кандидаты биологических наук
Уральский ГАУ
Ирина СУЯЗОВА, кандидат ветеринарных наук
СПбГАУ

При разработке инактивированных и аттенуированных вакцин для людей и животных важную роль отводят использованию развивающихся эмбрионов кур. По данным Центров контроля и профилактики заболеваний США, в мире на эти цели ежегодно расходуется около 600 млн инкубационных яиц.

В России, к сожалению, нет предпочтений по производству «чистого» и SPF-яйца (от англ. specific pathogen free — «свободное от специфических патогенных контаминантов»), поэтому в нашей стране используют яйцо от вакцинированной по стандартной схеме птицы родительских стад промышленных кроссов. Такое яйцо, в отличие от «чистого» и SPF-яйца, более доступно, и стоимость его ниже.

Куриные эмбрионы, применяемые для получения вирусосодержащего материала, поставляют из хозяйств, благополучных по инфекционным болезням. Скорлупа яиц должна быть непигментированной и чистой (мыть нельзя), а возраст эмбриона — соответствовать избранному методу заражения.

Сегодня перед отечественной фармацевтической промышленностью стоит задача произвести необходимое количество доз вакцин. Для этого нужна аллантаоисно-амниотическая жидкость

(ее тоже получают недостаточно, что обусловлено структурой яйца, развитием эмбриона, генетическими и другими факторами).

В последние годы селекционная работа в птицеводстве была направлена на увеличение массы яиц (это привело к нарушению баланса между составляющими яйца) и на улучшение конверсии корма, вследствие чего снизилась пищевая ценность яиц и изменилась среда развития эмбрионов.

В России родительские стада племенной птицы сосредоточено на нескольких племенных предприятиях, в том числе на АО ППЗ «Свердловский». Яйцо от птицы кросса «Родонит» отечественной селекции отличается устойчивым развитием эмбриона и большим объемом белка. Оно пригодно для получения аллантаоисно-амниотической жидкости.

Исследования инкубационного яйца по морфометрическим параметрам вы-

полняли в условиях лаборатории ППЗ «Свердловский». Взвешивали яйцо, скорлупу, белок и желток, после чего рассчитывали соотношение между белком и желтком в зависимости от весовой группы, а данные анализировали. Была проведена оценка 15 тыс. куриных яиц.

Результаты показали, что от несушек кросса «Родонит» получают инкубационное яйцо, отвечающее соответствующим требованиям (табл. 1).

Из таблицы видно, что на ППЗ «Свердловский» яйцо практически по всем параметрам отвечает требованиям, предъявляемым к инкубационному яйцу, и может быть использовано для инкубации с целью получения эмбриональной аллантаоисно-амниотической жидкости.

От качества инкубационного яйца зависят такие важные показатели, как выводимость и жизнеспособность цыплят. Поэтому при подготовке яйца к инкубации проводят его морфометрическую оценку (табл. 2).

Оценку инкубационного яйца, полученного от кур линии Р38, проводили с учетом таких параметров, как масса самого яйца и его составляющих — скорлупы, белка и желтка (табл. 3).

Установлено, что увеличение массы яйца приводит к увеличению массы его составляющих. Так, при повышении массы скорлупы разница между массой желтка и массой белка возросла. Соотношение массы белка и массы желтка варьировало в пределах от 1,99 (при массе яйца менее 55 г) до 2,29 (при массе яйца более 71 г).

Поскольку абсолютные показатели не дают полного представления об изменении весовых параметров инкубационного яйца и его составляющих

Таблица 1

Параметры инкубационного яйца кур кросса «Родонит»

Показатель	Требования, предъявляемые к инкубационному яйцу		По результатам исследований
	в 30 недель	в 52 недели	
Масса, г	58,6	64	63,9
Толщина скорлупы (не менее), мм	0,32	0,32	0,31
Индекс, %:			
белка (не менее)	7	7	8,2
формы	70–78	70–78	74,6
Выход, %	86,5	86,5	84,9
Оплодотворенность, %	96	96	97,5
Плотность (не ниже), г/см ³	1,075	1,075	1,075

Морфометрическая оценка яйца, полученного от кур яичных кроссов

Таблица 2

Показатель	Группа яиц по массе			Некалиброванное яйцо
	первая	вторая	третья	
Масса яйца, г	61–67	56–60	50–55	< 50 и > 67
Толщина скорлупы (не менее), мм	0,32	0,31	0,3	0,3
Индекс белка (не менее), %	7	7	7	7
Единицы ХАУ (не менее)	80	75	80	75
Соотношение массы белка и массы желтка (не более)	1,9	2	1,7	1,8

Весовые характеристики инкубационного яйца

Таблица 3

Показатель	Группа яиц по массе				
	менее 55 г	56–60 г	61–65 г	66–70 г	свыше 71 г
Масса, г:					
яйца	54,24	58,99	63,72	68,26	73,86
скорлупы	7,42	8,04	8,72	8,8	9,04
белка	31	34,43	37,59	40,93	44,87
желтка	15,82	16,52	17,62	18,53	20
Соотношение массы белка и массы желтка	1,99	2,11	2,15	2,23	2,29

Соотношение между составляющими яйца, %

Таблица 4

Показатель	Группа яиц по массе				
	менее 55 г	56–60 г	61–65 г	66–70 г	свыше 71 г
Масса, г:					
скорлупы	14	14	14	13	12
белка	57	58	59	60	61
желтка	29	28	27	27	27

Примечание. Масса яйца каждой группы принята за 100%.

Коэффициенты изменчивости весовых параметров

Таблица 5

Показатель	Группа яиц по массе				
	менее 55 г	56–60 г	61–65 г	66–70 г	свыше 71 г
Масса, г:					
яйца	2,71	2	2,24	2,04	3,27
скорлупы	9,67	15,12	11,42	11,09	12,86
белка	7,48	6,96	5,31	5,23	7,46
желтка	10,02	9,05	8,4	7,89	10,59
Соотношение массы белка и массы желтка	15,25	17,43	8,4	11,96	16,7

Индексы показателей качества

Таблица 6

Показатель	Группа яиц по массе				
	менее 55 г	56–60 г	61–65 г	66–70 г	свыше 71 г
Толщина скорлупы, мм	0,31	0,31	0,3	0,3	0,29
Индекс, %:					
белка	8	8	9	9	9
желтка	48	47	46	46	48
Единицы ХАУ	80	78	78	75	79

при повышении массы, мы рассчитали процентное соотношение между массой скорлупы, белка и желтка (табл. 4).

Анализ результатов показал, что с увеличением массы яйца масса белка в процентном отношении повышается, а масса скорлупы и желтка — снижается.

Соотношение между составляющими яйца характеризует качество его содержимого. Сравнив полученные данные, мы отметили, что по массе все яйца соответствовали требованиям, предъявляемым к инкубационному яйцу (за стандартные принимают значения, когда на долю скорлупы приходится 12%, белка — 56%, желтка — 32%).

Коэффициенты изменчивости весовых параметров инкубационного яйца (процентное содержание белка, желтка и скорлупы) представлены в таблице 5.

Установлено, что в зависимости от массы яйца коэффициенты изменчивости массы белка варьировали от 5,23 до 7,48 и снижались при увеличении массы яйца до 70 г, а затем повышались практически до исходного значения. Такую же тенденцию отметили и при изучении других показателей.

Был сделан вывод, что соотношение между массой яйца и массой его составляющих колеблется в широком диапазоне, если снесенное яйцо весит менее 55 г или более 71 г (например, 49 или 81 г). Это означает, что в стаде можно вести племенную работу и при отборе учитывать данный признак.

В проверяемом яйце соотношение массы белка и массы желтка изменялось в сторону увеличения и соответствовало нормативным показателям только при массе яйца более 71 г.

В отдельных случаях массу белка определяют суммой массы жидкого наружного, плотного среднего и жидкого внутреннего слоев. Чем выше доля плотного белка, тем выше качество всего белка.

Индекс желтка — отношение его высоты к диаметру, индекс белка — отношение массы или объема плотного белка, не прошедшего через сито, к массе или объему всего белка. В более свежем яйце эти показатели выше. Оптимальный индекс белка — 7–8, желтка — 40–50. Единицы ХАУ — отношение высоты белка, вылитого на ровную поверхность, к массе яйца. Эти параметры характеризуют его качество (табл. 6).

В ходе исследований установлено, что качество инкубационного яйца кур-несушек линии Р38 незначительно изменялось в зависимости от массы яйца, но в целом соответствовало нормативным требованиям. Таким образом, масса оказывает влияние на морфометрические параметры инкубационного яйца.

Мы оценили уровень оплодотворенности яйца в зависимости от его массы и соотношения массы белка и желтка. Результаты представлены в **таблице 7**.

Из таблицы видно, что в группах оплодотворенность яиц различалась незначительно. Однако лучшие показатели — 97,9 и 98,2% — оказались в группах, где масса яйца варьировала в пределах 56–65 г. Кроме того, было установлено, что оплодотворенность яиц зависит от такого параметра, как соотношение массы белка и массы желтка. Хорошие результаты получены в группах, где масса яйца колебалась в диапазоне 56–65 г, а соотношение массы белка и массы желтка — 2,11–2,15.

Показатели оплодотворенности яйца в зависимости от индекса его формы (соотношение между длиной и шириной) представлены в **таблице 8**.

Таблица 7

Оплодотворенность яйца, %					
Показатель	Группа яиц по массе				
	менее 55 г	56–60 г	61–65 г	66–70 г	свыше 71 г
<i>В зависимости от массы</i>					
Масса яйца, г	54,24	58,99	63,72	68,26	73,86
Оплодотворенность, %:	96,5	98,2	97,9	96,1	95,2
<i>В зависимости от соотношения между массой белка и массой желтка</i>					
Соотношение массы белка и массы желтка	1,99	2,11	2,15	2,23	2,29
Оплодотворенность, %	96,4	97,4	96,8	95,9	95,7

Таблица 8

Оплодотворенность яйца в зависимости от индекса формы						
Показатель	Величина признака					
	Менее 1,15	1,15–1,25	1,26–1,35	1,36–1,45	1,46–1,55	Свыше 1,56
Индекс формы						
Оплодотворенность, %	77,3	85,9	98,9	98,6	81,2	67,5

Оплодотворенность яйца была высокой, когда индекс его формы соответствовал значениям от 1,26 до 1,45. Это позволило сделать вывод, что, несмотря на взаимозависимость между диаметром яйцевода несушки и формой яйца, его оплодотворенность характеризуется индексом формы. Например, в первой группе (индекс формы менее 1,15) яйцо было почти шарообразным, а в группе, где индекс превышал 1,46, — сильно вытянутым. Эти яйца

характеризовались низкой оплодотворенностью. Оплодотворенность яйца, индекс формы которого составлял 1,26–1,45, оказалась 98,7–98,9%.

Опытным путем установлено и доказано, что на оплодотворенность яйца влияют такие параметры, как его форма и масса, масса белка и желтка и соотношение между массой белка и массой желтка. Полученные данные можно использовать при отборе яйца для инкубации. **ЖР**



VILZIM® PHU 10T

**Мы предлагаем
не таблицы,
а настоящую фитазу!**

Термостабильная фитаза.
Концентрированные микрогранулы.

СЕРВИС ○
КАЧЕСТВО ○
ЦЕНА ○

www.vilzim.com ○ ●