

ГЕТЕРОГЕННОСТЬ ЯИЦ В ВОЗОБНОВЛЕННЫХ КЛАДКАХ СИЗОЙ ЧАЙКИ (LARUS CANUS L)

Дьяконова И.В.

Старший преподаватель кафедры БЖ и МБД

Социально – педагогический институт

ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ

Г. Мичуринск, Россия¹

Аннотация. Яйца в возобновленных кладках сизой чайки различаются показателями биохимических процессов в инкубируемых яйцах в зависимости от очередности их откладки.

Ключевые слова: птицы, возобновленные яйцекладки, разнокачественность яиц, биохимический анализ.

¹ Дьяконова И.В.
Dyakonovy50@mail.ru

Анализ литературных источников показал, что внимание изучению возобновленных кладок у птиц стало уделяться относительно недавно. Тем не менее, они выявлены к настоящему времени у преобладающего большинства видов на всем их ареале. Возобновленные кладки, как и сам этот процесс, с экологической, этологической и популяционной точек зрения, изучены еще недостаточно. Имеющиеся сведения в основном касаются лишь вопросов их наличия у отдельных видов и особей в различных регионах, совсем мало размера и успеха размножения. Отсутствуют данные о морфо-биохимических качествах яиц, по темпу индивидуального развития в эмбриональный [2, 3] и постэмбриональный периоды, что еще раз указывает на слабую изученность такого важного у птиц адаптационного механизма в экстремальных условиях размножения как возобновление кладок взамен утраченных.

При планировании своих исследований в области динамики биохимических показателей яиц птиц в период инкубации в естественных условиях мы исходили из того, что процессы, происходящие при насиживании кладок, играют исключительную роль в пополнении численности и формировании структуры популяций.

Интересно, что помимо влияния естественных факторов окружающей среды на успех размножения птиц, большое значение имеет разнокачественность яиц в одной кладке [1]. В нашей работе мы попытались изучить не только разнокачественность яиц в одной кладке, но и сравнить насколько отличительно в этих случаях проходят отдельные биохимические процессы при насиживании кладки одной самкой.

Таким образом, мы исходили из того, что на разнокачественные яйца одной кладки в процессе насиживания оказывают влияние одинаковые факторы инкубации, как по интенсивности, так и по экспозиции.

Большое значение биохимическим исследованиям отводится в птицеводстве. Известно, что каротиноиды и витамин А имеет большое значение для нормального развития эмбрионов, успеха вылупления и

жизнеспособности птенцов. На основе экспериментальных данных и практики птицеводства установлены ориентировочные нормы содержания витаминов в желтке, обеспечивающие хорошую выводимость птенцов. Наши исследования на сизой чайке позволяют дать биохимическую характеристику яиц в возобновленных кладках.

Чтобы получить сопоставимые результаты мы использовали методики изучения гетерогенности яиц в кладке, ранее опубликованные в научной литературе. Используемые нами методики биохимического анализа яиц длительное время успешно применялись в научном птицеводстве и давали надежный проверенный результат. С помощью этих методик динамику изменения таких качественных показателей яиц, как каротиноиды и витамин А в желтке, показатель концентрации водородных ионов (рН), содержание воды. Данные показатели были выбраны не случайно, так как в научном птицеводстве была подтверждена их высокая информативность протекающих биохимических процессов в яйцах в процессе инкубации.

В возобновленных кладках сизых чаек содержание каротиноидов в желтке было идентичным для первых – $7,68 \pm 0,61$ мкг/г и последних яиц – $7,65 \pm 0,91$ мкг/г. коэффициент достоверности не превышал значения $t_{st} = 0,1$ при равной вариабельности показателей соответственно 35,4% и 35,5%. Вторые яйца содержали каротиноидов меньше – $5,72 \pm 0,31$ мкг/г в пределах статистически достоверных – $t_{st} = 2,9$. По сравнению с третьими яйцами различия статистически незначимые – $t_{st} = 1,8$. При этом вариабельность показателей у них была ниже – 23,5% (табл. 1).

Количество витамина А в одном грамме желтка снижалась по мере увеличения ранга яйца, достигнув между первыми и последними различий в пределах $t_{st} = 3,0$. Коэффициент вариации был выше в начале цикла – 32,2%, чем в середине – 30,1% и особенно в конце – 23,5%.

Таблица 1

Содержание каротиноидов и витамина А в желтке яиц возобновленных кладок сизой чайки

Очеред. отклад. яиц	Каротиноиды, мкг/г			Витамин А, мкг/г		
	n	$X \pm x$	C%	n	$X \pm x$	C%
1	20	$7,68 \pm 0,61$	35,4	21	$4,18 \pm 0,29$	32,2
2	19	$5,72 \pm 0,31$	23,5	21	$3,55 \pm 0,23$	30,1
3	9	$7,65 \pm 0,91$	35,5	9	$3,06 \pm 0,24$	23,5

В белке и желтке яиц возобновленных кладок изменение свойств среды, определяемых концентрацией водородных ионов происходило незначительно. В желтке первых яиц значение $pH = 5,38 \pm 0,07$ статистически не достоверно ($t_{st} = 1,9$) было выше, чем у вторых – $pH = 5,25 \pm 0,04$ и третьих – $pH = 5,34 \pm 0,08$, где различия были меньше - $t_{st} < 0,5$. Вариабельность показателей была выше в начале – 6,3% и в конце – 5,6% цикла, чем в середине – 3,5%.

Значения pH белка возрастали от первых яиц – $7,94 \pm 0,05$ к последним – $8,01 \pm 0,10$ в пределах не достоверных – $t_{st} < 1,0$. Коэффициент вариации был еще выше в конце кладки – 4,5% по сравнению с ее началом – 3,1 % и серединой – 3,4%.

Таблица 2

Изменение концентрации водородных ионов в белке и желтке яиц возобновленных кладок сизой чайки

Очередн. отклад. яиц	pH желтка			pH белка		
	n	$X \pm x$	C%	n	$X \pm x$	C%
1	24	$5,38 \pm 0,07$	6,3	24	$7,94 \pm 0,05$	3,1
2	24	$5,23 \pm 0,04$	3,5	24	$8,01 \pm 0,06$	3,4
3	13	$5,34 \pm 0,08$	5,6	13	$8,00 \pm 0,10$	4,5

Отличительной чертой яиц возобновленных кладок от основных по биохимическим показателям является то, что первые и третьи яйца содержали больше каротиноидов, чем соответствующие в основных, но различия имели низкую степень достоверности - $t_{st} = 1,3$. Для вторых яиц

данный показатель выше в основном цикле при значении $t_{st} = 2,1$. По содержанию витамина А во вторых и третьих яйцах основных кладок показатель с высокой достоверностью $t_{st} = 3,7$ и $t_{st} = 3,0$ был выше, чем в тех же у возобновленных. Для первых яиц различия были в пределах $t_{st} = 1,8$.

Существенные различия по уровню кислотности желтка и белка были выявлены в яйцах основного и возобновленного цикла размножения. Так в желтке первых и вторых яиц возобновленных кладок среда была менее кислой, чем в основных в пределах статистически достоверных – $t_{st} = 6,8$ и $t_{st} = 2,4$ соответственно. Для третьих яиц эти различия незначительны – $t_{st} < 1$. Для белка показатель рН был в первых и вторых яйцах возобновленных кладок также статистически достоверно выше, чем в основных – $t_{st} = 5,2$ у первых и – $t_{st} = 2,8$ у вторых, что говорит об увеличении основных свойств (хим. терминология) в белковой среде.

Таким образом, исследование яиц из возобновленных кладок показали вариабельность значение биохимических индикаторов в зависимости от ранга яиц с более высокими значениями в первых отложенных яйцах. Что позволяет предположить их значимость в формировании численности и структуры гнездовой популяции.

Список литературы

1. Болотников А.М., Скрылева Л.Ф., Тарасов В.А. Морфологическая и биологическая гетерогенность яиц одной кладки // VII Всесоюзная орнитологическая конференция. Ч. I. Киев, 1977. С. 9 -12.
2. Дьяконова И.В., Дьяконов Ю.В. Возобновленные кладки как один из механизмов поддержания численности популяции птиц в период размножения // Известия Самарского научного центра РАН Российской академии наук. 2014. Т.16, № 5 (1) с. 469 – 472.
3. Дьяконова И.В., Дьяконов Ю.В. Темп раннего онтогенеза в основных и возобновленных кладках птиц // Рецензируемый научный журнал «Тенденции развития науки и образования».

**HETEROGENEITY OF EGGS IN RENEWED CLUTCHES OF BLUE
GULL (LARUS CANUS L)**

Dyakonova I. V.

Senior lecturer of the Department of BJ and MBD

Social and pedagogical Institute

Michurinsk State Agrarian University

Michurinsk, Russia

Annotation. Eggs in the renewed clutches of the blue gull differ in indicators of biochemical processes in incubated eggs depending on the order of their laying.

Key words: birds, renewed egg laying, different quality of eggs, biochemical analysis.