

К МЕТОДИКЕ ИНКУБАЦИИ ЯИЦ РЕПТИЛИЙ

Г. В. Епланова, А. А. Клёнина

Институт экологии Волжского бассейна РАН
 Россия, 445003, Тольятти, Комзина, 10
 E-mail: eplanova_ievb@mail.ru

Поступила в редакцию 12.08.2013 г.

Описана методика инкубации яиц рептилий с использованием чашек Петри и аналогичных ёмкостей большего объема. При таком способе инкубации яйца получают воду из воздуха повышенной влажности, а не из влажного субстрата. Методика успешно применена при содержании настоящих ящериц и узорчатого полоза (*Elaphe dione* (Pallas, 1773)).

Ключевые слова: рептилии, разведение, инкубация яиц, чашка Петри.

Содержание и разведение ящериц и змей в неволе связано с необходимостью инкубации яиц яйцекладущих видов. Методика этого процесса освещена в литературе по содержанию рептилий в искусственных условиях (Кудрявцев и др., 1991, 1995). Искусственная инкубация яиц предполагает проведение процесса в специальных устройствах – инкубаторах. Инкубатор представляет собой конструкцию из нескольких контейнеров с системами поддержания температуры и влажности и приборов, контролирующих эти параметры. Инкубируемые яйца помещаются во влажный субстрат, который используется в качестве источника влаги.

С 2002 г. в лабораторных условиях нами проводилось изучение биологии размножения настоящих ящериц трех видов: *Eremias arguta* (Pallas, 1773), *Lacerta agilis* Linnaeus, 1758 и *L. strigata* Eichwald, 1831. Яйца этих ящериц имеют пергаментную оболочку, и для их инкубации необходимо поддержание постоянной влажности. Но, как показывают наблюдения, контакт с влажным субстратом, используемым для этой цели, может способствовать развитию патогенных микроорганизмов на оболочках и внутри яиц, что приводит к гибели эмбрионов. Кроме того, инкубация с использованием субстрата – мха или песка, затрудняет проведение таких манипуляций, как измерение и взвешивание, из-за налипших частиц субстрата на мягкие оболочки яиц.

Некоторые изменения методики инкубации с применением микробиологических чашек Петри позволили устранить вышеуказанные не-

удобства (Епланова, 2008). Конструктивно это выглядело следующим образом (рис. 1).



Рис. 1. Конструкция из чашек Петри разного диаметра для инкубации яиц ящериц

Брали пластиковые одноразовые чашки Петри диаметром 10 см. Бумажные фильтры, 4-5 штук, используемые в качестве субстрата, укладывали на дно чашки Петри. Выбор фильтровальной бумаги обусловлен тем, что ее влагоемкость, по нашим расчетам, значительно больше (220%), чем, например, у песка (20%). Для уменьшения возможности микробного загрязнения использовали стерильные фильтры и дистиллированную или кипяченую воду. В большую чашку Петри ставили несколько чашек Петри меньшего диаметра (4 см) без крышек. В каждую чашку диаметром 4 см помещали 2–3 яйца и кусочки сухой фильтровальной бумаги для их фиксации. Маленькие чашки использова-

лись в качестве подложки, изолирующей яйца от влажного субстрата.

Чашку Петри с инкубируемыми яйцами устанавливали в термостат с заданной температурой. Благодаря неплотно прилегающей крышке, в закрытой чашке Петри одновременно осуществляется воздухообмен и сохраняется высокий уровень влажности (около 100%), для поддержания которого достаточно наливать несколько капель воды по мере испарения на фильтровальную бумагу. Как показала практика, добавление воды требуется один раз в пять дней и реже.

Данная методика отличается от опубликованных (Либерман, Покровская, 1943; Захаров и др., 1982, Кудрявцев и др., 1991, 1995) тем, что в ходе инкубации яйца получают воду из воздуха повышенной влажности, а не из влажного субстрата.

Следует отметить, что при таком способе инкубации отсутствовали случаи, когда яйца с эмбрионами поражались микроорганизмами. При помещении в чашку Петри восстанавливался тургор яиц, деформированных вследствие высыхания после проведения измерений или транспортировки кладок, добытых в природе, и в них благополучно развивались эмбрионы.

В целом применение данной методики позволило: во-первых, поддерживать постоянный уровень влажности при отсутствии приборного контроля; во-вторых, снизить риск инфицирования патогенной микрофлорой; в-третьих, облегчить визуальный контроль состояния кладки в ходе инкубации и проведение измерений и взвешивания яиц. Недостатком использования чашки Петри является то, что ее небольшой объем (около 130 см³) и высота (17 мм) лимитируют количество и размеры инкубируемых яиц.

В 2011 – 2012 гг. инкубация яиц прыткой ящерицы проводилась нами по такому же принципу, но в конструкции большего размера. Для этого использовали стеклянные банки объемом 250 мл, закрытые половинками чашек Петри, а в качестве субстрата – вермикулит. Влажность вермикулита (290%) значительно выше, чем у других материалов, применяемых для этих целей. Банки с инкубируемыми кладками размещали на полках лабораторного стола в комнате с кондиционером. Инкубацию проводили при температуре 25°C, соответствующей оптимальному температурному режиму, эксперименталь-

но выявленному для этого вида (Захаров и др., 1982; Жданова, 2003).

Результаты инкубации яиц из 80 кладок прыткой ящерицы отражены в таблице. Из 496 яиц, помещенных на инкубацию, вышло 289 детенышей, что составило 58.3%. В 5 яйцах (1.0%) эмбрионы сформировались, но погибли на поздних стадиях развития. Жировыми оказались 202 яйца (40.7%). На момент откладки такие яйца внешне не отличались от других, в которых впоследствии развились эмбрионы. В ходе инкубации жировые яйца не увеличивались в размерах, и со временем их оболочки деформировались. Небольшая часть таких яиц, без особых внешних изменений, лежала до окончания сроков инкубации (около 45 дней). При вскрытии жировых яиц было обнаружено только желточное содержимое.

По нашим данным, количество вылупившихся детенышей в выборках прыткой ящерицы варьирует в разные годы. В 2011 и 2012 гг. доля новорожденных от количества инкубируемых яиц составила 57.2% ($n = 185$) и 60.0% ($n = 311$) соответственно. Эти значения достоверно не различаются с показателем, полученным при инкубации яиц *L. agilis* – 66.7% ($n = 63$) В. М. Захаровым с соавторами (1982).

В 2012 г. данную методику применили для инкубации яиц узорчатого полоза. С учетом значительных размеров кладки этой змеи использовали одноразовые пищевые пластиковые контейнеры с крышками объемом 2 литра (рис. 2). 1/3 объема контейнера заполняли вермикулитом и на него помещали кладку на изолирующей пенопластовой кювете-подложке. Всего проинкубировано 12 кладок узорчатого полоза общей



Рис. 2. Контейнер с кладкой узорчатого полоза

Результаты инкубации яиц прыткой ящерицы и узорчатого полоза

Вид рептилий	Количество						
	инкубируемых яиц	новорожденных		мертвых детенышей		жировых яиц	
	экз.	экз.	%	экз.	%	экз.	%
<i>Lacerta agilis</i>	496	289	58.3	5	1.0	202	40.7
<i>Elaphe dione</i>	125	118	94.4	4	3.2	3	2.4

численностью 125 яиц (см. таблицу). Из них вывелось 118 детенышей, что составило 94.4%. В 4 яйцах (3.2%) эмбрионы, полностью сформированные, погибли, 2 из них были с врожденными уродствами. Из всех кладок 3 яйца (2.4%) оказались жировыми.

Характерной особенностью кладок узорчатого полоза является то, что яйца в них склеены. Это является защитным приспособлением от излишних влагопотерь. Возникновение микробного заражения при инкубации в этом случае является угрожающим фактором для всей кладки. В ходе проведенной инкубации яиц полоза узорчатого нами не отмечено каких-либо инфекционных процессов. Кроме того, эмбрионы развились из двух яиц, случайно поврежденных при измерении штангенциркулем. Оболочки в местах повреждения были обработаны медицинским клеем БФ-6. Впоследствии из этих яиц вышли жизнеспособные детеныши, не отличающиеся по внешним признакам, размерам и массе от остальных.

В литературе (Кудрявцев и др., 1991) имеются сведения, что инкубация яиц некоторых змей требует сохранения первичной пространственной ориентации кладки. Нами это условие не соблюдалось, но высокий процент вышедших новорожденных узорчатого полоза (94.4%), возможно, говорит в пользу его необязательного выполнения применительно к данному виду.

Полагаем, что предложенная нами методика может найти применение и для инкубации яиц других видов рептилий. Она может быть использована даже в полевых условиях при наличии места с температурой, необходимой для инкубации.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Епланова Г. В. 2008. К методике инкубации яиц некоторых видов ящериц семейства Lacertidae // Пути организации и развития зоопарков в современных условиях : материалы Междунар. науч.-практ. конф. Самара : АртКласс. Вып. 23. С. 139 – 141.
- Жданова Н. П. 2003. Анализ фенотипической изменчивости при оптимальных и неоптимальных условиях развития в эксперименте и в природных популяциях на примере прыткой ящерицы (*Lacerta agilis* L.) : автореф. дис. ... канд. биол. наук. М. 24 с.
- Захаров В. М., Баранов А. С., Валецкий А. В. 1982. Влияние температуры инкубации на продолжительность развития прыткой ящерицы – *Lacerta agilis* (Squamata, Lacertidae) // Зоол. журн. Т. 61, вып. 6. С. 761 – 764.
- Кудрявцев С. В., Фролов В. Е., Королев А. В. 1991. Террариум и его обитатели. М. : Лесная промышленность. 349 с.
- Кудрявцев С. В., Мамет С. В., Фролов В. Е. 1995. Рептилии в террариуме. М. : Хоббикнига. 253 с.
- Либерман С. С., Покровская Н. В. 1943. Материалы по экологии прыткой ящерицы // Зоол. журн. Т. 22, вып. 4. С. 247 – 256.

К МЕТОДИКЕ ИНКУБАЦИИ ЯИЦ РЕПТИЛИЙ

TO THE METHOD OF REPTILE EGG INCUBATION

G. V. Eplanova and A. A. Klenina

*Institute of ecology of the Volga river basin, Russian Academy of Sciences
10 Komzina Str., Togliatti 445003, Russia
E-mail: eplanova_ievb@mail.ru*

A procedure of reptile egg incubation with the application of Petri dishes and analogous containers of larger sizes is described. During this method of incubation, the eggs get water from the humid air rather than from the wet substrate. This method has been successfully used for terrarium keeping of lacertid lizards and Pallas's coluber.

Key words: reptiles, breeding, egg incubation, Petri dish.