



BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO  
TRƯỜNG ĐẠI HỌC SƯ PHẠM HÀ NỘI 2

---

*Kính biểu*

Tập chí  
**KHOA HỌC**  
Journal of Science

ISSN 1859 – 2325

**SỐ 38**

Tháng 8 – 2015

## MỤC LỤC

Trang

1. **Nguyễn Thị Hà Loan, Lê Ngọc Đông, Nguyễn Thị Lan Hương,**  
Tần số của dao động q-Fermion..... 3
2. **Vũ Thị Tươi, Nguyễn Văn Thụ,** Hệ thức tán sắc của các dao động bề mặt  
của ngưng tụ Bose – Einstein hai thành phần phân tách mạnh ..... 7
3. **Dương Quang Huấn, Nguyễn Minh Trang, Chu Anh Vân, Hoàng Quang Bắc,** Thiết kế  
mô phỏng thao tác thí nghiệm tổng hợp hữu cơ sử dụng ở Trường Đại học Sư phạm Hà Nội 2..... 12
4. **Cao Phi Bằng, Trần Thị Thanh Huyền, Nguyễn Thị Sơn,** Xác định một số đặc tính của các  
gen *P5CS* ở cây đậu tương (*Glycine max* (L.) Merr.) bằng phương pháp *in silico* ..... 18
5. **Nguyễn Hoàng Oanh, Đỗ Thị Lan Hương, Ong Xuân Phong, Hà Minh Tâm,**  
Đặc điểm phân loại chi Quếch (*Chisocheton blume*) ở Việt Nam ..... 26
6. **Trần Thị Xuân Thuỳ, Nguyễn Thị Tươi Xanh, Nguyễn Thị Thanh Thuỷ, Trần Hữu Phúc,**  
**Chế Thị Cẩm Hà,** Ảnh hưởng của kích thích tố LRH-A3 đến kết quả sinh sản  
và phát triển phôi của ếch Thái Lan (*Rana rugulosa*) ..... 31
7. **Nguyễn Thị Tuyết Minh,** Lớp ngôn từ thông tục trong văn xuôi đương đại Việt Nam ..... 38
8. **An Thị Thuý,** Bút pháp miêu tả phong cảnh làng quê trong thơ nôm Nguyễn Khuyến ..... 46
9. **Nguyễn Phương Mai,** Nguyên nhân của chiến tranh Nga – Nhật (1904 – 1905)..... 56
10. **Nguyễn Thanh Mai,** Phát triển du lịch ở tỉnh Thái Nguyên,  
định hướng phát triển đến năm 2020 ..... 66
11. **Trần Văn Đạt, Võ Văn Thắng,** Ảnh hưởng của phương pháp học hợp tác đến thành công  
học thuật và sự ghi nhớ kiến thức của sinh viên ..... 73
12. **Đỗ Xuân Đức,** Rèn luyện cho sinh viên phong cách học tập mới đáp ứng yêu cầu  
của phương thức đào tạo theo hệ thống tín chỉ ..... 86
13. **Nguyễn Thị Hiền,** Nhận thức xã hội của học sinh trung học phổ thông hiện nay..... 94
14. **Lương Thị Lan Huệ,** Nâng cao chất lượng hoạt động thực hành nghề công tác xã hội  
ở các trường đại học hiện nay ..... 104
15. **Huỳnh Phẩm Dũng Phát, Phạm Đỗ Văn Trung,** Khai thác hệ thống dữ liệu trực tuyến của  
Ngân hàng Thế giới phục vụ giảng dạy và học tập ngành Địa lí kinh tế – xã hội ..... 111
16. **Trần Thị Hạnh Phương,** Phát triển năng lực ngữ văn cho sinh viên khoa Ngữ văn  
trong nhà trường sư phạm ..... 119
17. **Cao Thị Vân,** Hướng dẫn sinh viên chỉ dẫn tham khảo trong báo cáo khoa học  
theo phong cách APA (American Psychology Association) ..... 126
18. **Phạm Thị Thuý Vân,** Vận dụng phương pháp giáo dục trong Tư tưởng Hồ Chí Minh  
vào đổi mới giáo dục đại học ở Việt Nam hiện nay ..... 139

## ẢNH HƯỞNG CỦA KÍCH THÍCH TỔ LRH-A3 ĐẾN KẾT QUẢ SINH SẢN VÀ PHÁT TRIỂN PHÔI CỦA ẾCH THÁI LAN (*RANA RUGULOSA*)

Trần Thị Xuân Thủy<sup>1</sup>, Nguyễn Thị Tươi Xanh<sup>1</sup>,  
Nguyễn Thị Thanh Thủy<sup>1</sup>, Trần Hữu Phúc<sup>1</sup>, TS. Chế Thị Cẩm Hà<sup>1</sup>

**Tóm tắt:** Kết quả về nghiên cứu sinh sản nhân tạo giống ếch Thái Lan từ lúc thành thực dưới tác dụng của kích thích tố LRH-A3 cho thấy: Ếch đực và cái đều thành thực ở độ tuổi 1 – 1\* với trọng lượng thành thực trung bình của ếch đực là 258,43g và ếch cái là 396,52g sau 90 ngày nuôi vỗ. Kích thích tố LRH-A3 khi sử dụng với liều lượng 0,10mg/kg ếch cái đã gây tác dụng rụng trứng tốt nhất và cho kết quả sinh sản cao nhất trong các lô thí nghiệm.

**Từ khoá:** ếch Thái Lan, kích thích tố LRH-A3, sinh sản.

### 1. MỞ ĐẦU

Ếch đực xem là một trong những loài thủy sản nội địa có giá trị kinh tế cao ở Thừa Thiên Huế nói riêng và cả nước nói chung. Việc khai thác quá mức loài ếch đồng bản địa để làm thực phẩm đã làm suy kiệt nguồn lợi này. Vì thế nhiều cơ sở, trang trại đã di nhập giống ếch có nguồn gốc từ Thái Lan làm đối tượng chính để phát triển kinh tế hộ gia đình do giống này có những đặc điểm sinh trưởng phù hợp với điều kiện môi trường ở Việt Nam, đặc biệt là điều kiện nuôi nhốt và ăn môi tĩnh như thức ăn công nghiệp dạng viên hoặc thức ăn tự chế...

Gần 10 năm trở lại đây, việc sử dụng ếch bố mẹ qua nhiều thế hệ đã làm giảm tỉ lệ sống do con giống bị thoái hoá, kém chất lượng... khiến cho người nuôi gặp nhiều khó khăn. Trong khi đó nhu cầu tiêu thụ loại thực phẩm này ngày càng tăng nhưng nguồn giống lại không đủ cung cấp cho các trang trại. Chính vì vậy, việc nghiên cứu sản xuất ếch giống ở miền Trung, cụ thể là ở Thừa Thiên Huế, để chủ động con giống tại chỗ đáp ứng cho nhu cầu phát triển nhằm đa dạng hoá đối tượng nuôi, phục vụ cho phát triển kinh tế và xoá đói giảm nghèo tại khu vực miền Trung có một ý nghĩa thiết thực. Bài báo này giới thiệu một số kết quả về nghiên cứu kích thích sinh sản nhân tạo ếch Thái Lan từ lúc thành thực dưới tác dụng của kích thích tố LRH-A3 với các liều lượng khác nhau.

<sup>1</sup> Trường Đại học Khoa học – Đại học Huế.

## 2. NỘI DUNG NGHIÊN CỨU

### 2.1. Đối tượng và phương pháp nghiên cứu

- Đối tượng nghiên cứu: Ếch Thái Lan (*Rana rugulosa*) [1] có tuổi thành thực là 1 – 1<sup>+</sup>.
- Các nghiên cứu về sinh sản được thực hiện từ đầu tháng 3 đến cuối tháng 6 năm 2014, tại trang trại ông Lê Văn Đạm thuộc xã Vinh Hưng, huyện Phú Lộc, tỉnh Thừa Thiên Huế.
- Kết quả khảo sát ảnh hưởng của LRH-A3 với các liều lượng < 0,05 mg/kg ếch cái đã cho tỉ lệ sinh sản của ếch không cao. Do vậy, chúng tôi tiến hành các lô thí nghiệm với liều lượng LRH-A3 như sau:

- + Thí nghiệm 1: tiêm LRH-A3 với liều lượng 0,05 mg/kg ếch cái.
- + Thí nghiệm 2: tiêm LRH-A3 với liều lượng 0,10 mg/kg ếch cái.
- + Thí nghiệm 3: tiêm LRH-A3 với liều lượng 0,15 mg/kg ếch cái.
- + Đối chứng: cho sinh sản tự nhiên bằng cách phun mưa nhân tạo.

Mỗi lô thí nghiệm được tiến hành trên 3 cặp ếch bố mẹ đã được nuôi vỗ đến giai đoạn thành thực. Chất kích thích sinh sản được sử dụng là LRH-A3, sử dụng với 3 liều khác nhau, mỗi liều được lặp lại 3 lần. Hoà tan kích thích tố LRH-A3 trong nước muối sinh lí và tiêm ở các liều lượng nghiên cứu khác nhau, trong đó ếch đực chỉ được tiêm ở liều 50% so với ếch cái, thời gian tiêm kích thích tố vào lúc 15 – 16 giờ, khoảng 20 – 21 giờ (tương đương 5 – 6 giờ sau đó) bắt đầu thu trứng và tinh trùng.

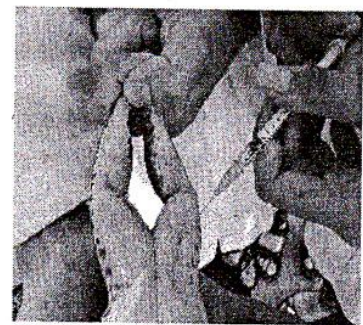
$$\text{– Sức sinh sản thực tế (trứng/g)} = \frac{\text{Số trứng sinh ra}}{\text{Trọng lượng ếch cái}}$$

$$\text{– Tỉ lệ thụ tinh} = \frac{\text{Số trứng thụ tinh}}{\text{số trứng đẻ ra.}}$$

– So sánh kết quả ở các lô thí nghiệm ở mức ý nghĩa thống kê ( $p < 0,05$ ).

– Theo dõi sự phát triển phôi và biến thái của ếch: giai đoạn từ nòng nọc đến ếch giống [2].

– Các số liệu được thống kê và xử lí bằng chương trình Microsoft Excel 2007 [3].



Hình 1: Tiêm RLH-A3 cho ếch

### 2.2. Kết quả nghiên cứu

#### 2.2.1. Nuôi vỗ ếch bố mẹ

Sau 4 tháng nuôi thương phẩm, chọn những cá thể ếch bố mẹ có cùng độ tuổi để nuôi vỗ đến giai đoạn thành thực, nuôi riêng ếch đực và cái với mật độ 15 con/m<sup>2</sup> hoặc ít hơn bởi với mật độ cao chúng sẽ tranh giành thức ăn và làm bị thương lẫn nhau. Ếch bố mẹ

đòi hỏi chế độ dinh dưỡng cao để chuẩn bị bước vào giai đoạn sinh sản, đặc biệt là hàm lượng đạm nên chúng tôi chủ yếu cho ăn các loại thức ăn trong giai đoạn này như sau:

- Cá tươi cắt thành lát mỏng hoặc tôm tép tươi.
- Thức ăn thủy sản dạng viên nổi: Lái Thiêu loại CV05.

– Ngoài ra, còn bổ sung thêm vitamin, khoáng đa lượng và vi lượng (Bio – Premix22 for shrimp và vitamin C 10% for shrimp) nhằm kích thích sinh trưởng, tăng khả năng kháng bệnh, chống stress khi nhiệt độ, độ pH thay đổi... Quá trình nuôi vỗ ếch bố mẹ bao gồm hai giai đoạn:

– *Giai đoạn nuôi vỗ tích cực* (45 – 60 ngày): cho ăn 2 lần/ngày vào 7 – 9 giờ và 16 – 17 giờ. Lượng thức ăn khoảng 3% so với trọng lượng ếch trong ngày.

– *Giai đoạn nuôi vỗ thành thục* (20 – 30 ngày): giai đoạn này giảm lượng thức ăn xuống (khoảng 1,5 – 2% trọng lượng ếch trong 1 ngày), bởi nếu cho nhiều thức ăn, ếch sẽ tích lũy nhiều mỡ sẽ ảnh hưởng đến quá trình tạo trứng [2].

Sau khi nuôi vỗ, ếch cái có buồng trứng phát triển đầy đủ, có thể nhìn thấy hai bên hông bụng phình to ra, noãn sào đã và đang chuyển hoá sang giai đoạn ba, thích hợp cho quá trình thụ tinh. Trong thời kì này, nên để ếch yên tĩnh, tránh tiếng động quá mức, không khuấy động để tạo điều kiện cho ếch nghỉ ngơi, không bị giật mình nhảy phồng làm vỡ buồng trứng, ảnh hưởng đến tỉ lệ sinh sản sau này [1].

### 2.2.2. Trọng lượng và tuổi thành thục

Việc xác định tuổi thành thục là vấn đề rất quan trọng trong sinh sản nhân tạo, chúng tôi dựa vào tuổi, đặc điểm hình thái và trọng lượng của ếch để chọn lựa lứa ếch đẻ thích hợp. Qua thời gian theo dõi xác định tuổi, trọng lượng của 34 con ếch (16 con đực và 18 con cái) thành thục lần đầu tiên, thu được kết quả ở Bảng 1.

**Bảng 1:** Tuổi và trọng lượng thành thục lần đầu tiên của ếch

Giới tính	Tuổi thành thục (năm)	Trọng lượng thành thục (gam)		
		Tối thiểu	Trung bình	Tối đa
Ếch đực	1 – 1 <sup>+</sup>	230	258,43 ± 1,86	315
Ếch cái	1 – 1 <sup>+</sup>	334	396,52 ± 1,38	480

Kết quả Bảng 1 cho thấy ếch Thái Lan thành thục ở độ tuổi 1 – 1<sup>+</sup>, giữa ếch đực và ếch cái có sự chênh lệch khá lớn về trọng lượng. Trọng lượng trung bình của ếch đực nhỏ hơn trọng lượng trung bình của ếch cái là 53,43%. Đây cũng là một đặc điểm thích nghi cho quá trình giao phối của ếch diễn ra dễ dàng [3].

Trong quá trình thí nghiệm nuôi vỗ, thường xuyên kiểm tra độ tăng trọng cũng như mức độ thành thục của ếch bằng cách nhận định cảm quan bên ngoài và giải phẫu một

số mẫu. Sau khi quá trình nuôi vỗ kết thúc chúng tôi tiến hành kiểm tra lần cuối về trọng lượng, đặc điểm hình thái bên ngoài và mức độ thành thực của ếch để tiến hành ghép cặp cho ếch sinh sản.

### 2.2.3. Ảnh hưởng của LRH-A3 với các liều lượng khác nhau đến sinh sản của ếch

Ếch Thái Lan sau khi nuôi thành thực sẽ được tuyển chọn những cá thể đực và cái khoẻ mạnh để phục vụ cho thí nghiệm sinh sản nhân tạo bằng kích thích tố LRH-A3. Tiêu chuẩn chọn ếch là đồng kích cỡ, khoẻ mạnh không bị xây xát.

– *Ếch đực*: trên một năm tuổi, chọn những con khoẻ mạnh, có túi phát âm sậm, khi dùng hai ngón tay sờ vào ngực ếch đực thì nó dùng hai chi trước ôm chặt lấy hai ngón tay, những con phát dục tốt sẽ phát ra tiếng kêu trước đó vài ngày.

– *Ếch cái*: khoảng 6 – 8 tháng tuổi, khi chọn ếch cái cần thao tác thật nhẹ nhàng tránh làm vỡ buồng trứng, chọn những con cái có bụng to mềm (trước khi tuyển chọn thì không cho ếch ăn ngày trước đó để dễ kiểm tra bụng), độ nhám hai bên ngực đều nhau.

**Bảng 2: Kết quả sinh sản ếch Thái Lan bằng kích thích tố LRH-A3**

Lô thí nghiệm	Lượng trứng sinh ra (số trứng)	Sức sinh sản thực tế (trứng/g ếch cái)	Tỉ lệ thụ tinh (%)
Đối chứng	2731 ± 2,94	5,75 ± 0,07	64,90 ± 1,29
Thí nghiệm 1	3761 ± 1,53	7,89 ± 0,06	72,54 ± 0,64
Thí nghiệm 2	4280 ± 1,61	9,04 ± 0,03	84,92 ± 0,43
Thí nghiệm 3	3878 ± 5,13	8,13 ± 0,06	79,18 ± 0,59

Kết quả ở Bảng 2 cho thấy có sự khác biệt rất rõ về kết quả sinh sản giữa các lô thí nghiệm với nhau trong khi không có sự khác biệt về trọng lượng ếch bố mẹ giữa các lô. Kết quả sinh sản của ếch cho thấy: lô thí nghiệm có sức sinh sản cao nhất là lô tiêm LRH-A3 với liều lượng 0,10mg/kg ếch cái (9,04 trứng/g ếch cái); thấp nhất là lô thí nghiệm tiêm kích thích tố với liều 0,05mg/kg ếch cái (5,75 trứng/g ếch cái).

Đối với lô đối chứng cho sinh sản bằng cách kích thích phun mưa nhân tạo có sức sinh sản thực tế tương đối thấp hơn so với các lô thí nghiệm (5,75 trứng/g ếch cái), nhưng bù lại đây là thí nghiệm cho kết quả sinh sản ổn định nhất. Còn đối với lô thí nghiệm 1 và 3 khi tiêm LRH-A3 với liều 0,05mg/kg và 0,15mg/kg ếch cái cho tỉ lệ sức sinh sản khá cao (7,89 và 8,13 trứng/g ếch cái) chỉ xếp sau lô thí nghiệm 2 khi dùng LRH-A3 với liều lượng là 0,10mg/kg ếch cái. Điều này chứng tỏ rằng các liều lượng khác nhau của kích thích tố LRH-A3 đã ảnh hưởng rất lớn đến kết quả sinh sản của ếch. Theo chúng tôi có thể đây là liều lượng phù hợp để cho ếch Thái Lan sinh sản một cách chủ động.

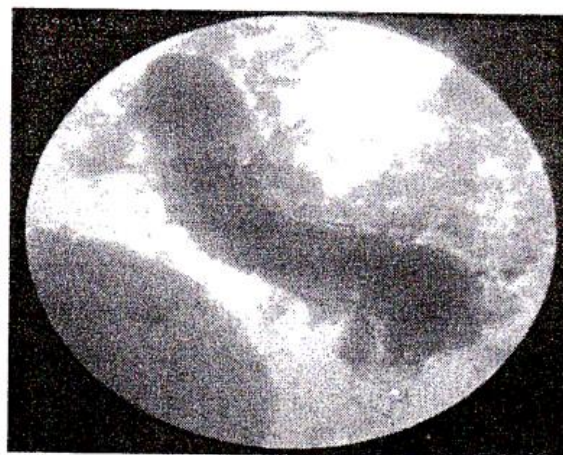
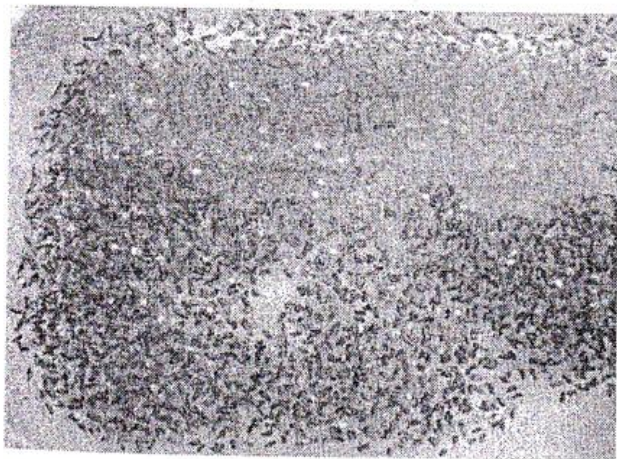
Xét về khối lượng của ếch bố mẹ trong các lô thí nghiệm và sự chọn lựa về các yếu tố môi trường sống thì không có sự sai khác ( $p < 0,05$ ). Do vậy có thể loại bỏ khả năng ảnh hưởng của khối lượng đến kết quả sinh sản. Điều này chứng tỏ sự ảnh hưởng rất rõ của các liều lượng kích thích tố LRH-A3 đến hiệu quả sinh sản của ếch. Sự khác biệt giữa các lô thí nghiệm cho đẻ trong điều kiện tự nhiên và sử dụng kích thích tố LRH-A3 cũng là rất rõ.

So với kết quả nghiên cứu khi dùng progesteron kích thích ếch (*Rana tigerina*) sinh sản của Huỳnh Hữu Tín (2009) cho thấy progesteron ở liều 15mg/kg có thể kích thích ếch *Rana tigerina* chín, rụng trứng và cho tỉ lệ sinh sản, tỉ lệ thụ tinh và tỉ lệ trứng nở cao hơn kết quả của chúng tôi [4].

## 2.2.4. Quá trình phát triển

### 2.2.4.1. Quá trình phát triển phôi của trứng ếch

Trứng ếch có dạng hình cầu, đường kính khoảng 1,5 – 1,8mm, gồm hai phần rõ rệt: một nửa hình cầu màu đen luôn luôn hướng lên phía trên được gọi là cực động vật; một nửa hình cầu phía dưới màu trắng. Trứng tốt là khi xoay cực động vật xuống dưới, sau một thời gian ngắn nó sẽ tự quay trở lại để lên trên. Nếu trứng không tự xoay được hoặc chỉ có màu trắng ngà là bị ung, cần loại bỏ. Xung quanh trứng có một màng nhầy trong suốt bao bọc; chất nhầy bao quanh trứng còn làm tăng độ hội tụ ánh sáng, nâng nhiệt độ lên để trứng nhanh nở. Khác với ếch đồng, trứng của ếch Thái Lan ban đầu không nổi lên trên mà chìm xuống đáy; trứng có thể rời rạc hoặc dính thành chùm (Hình 2) [5].



**Hình 2:** Trứng ếch đã thụ tinh chuẩn bị nở      **Hình 3:** Trứng ếch ở giai đoạn hậu phôi

Sau 2 giờ tính từ lúc thụ tinh, trứng ếch bắt đầu phân cắt. Trứng ếch thuộc dạng phân cắt hoàn toàn và không đều. Sau 3 lần phân cắt được 8 phôi bào, 4 phôi bào ở cực động vật có kích thước nhỏ hơn 4 phôi bào ở cực thực vật. Các phôi bào tiếp tục phân cắt dọc để cho ra 16 phôi bào, sau đó sự phân cắt mất dần tính đồng bộ. Các phôi bào ở cực động vật phân cắt nhanh hơn ở cực thực vật.

Trong quá trình ương trứng, luôn giữ nhiệt độ nước trong khoảng 28 – 32<sup>0</sup>C. Nếu nhiệt độ thấp (< 25<sup>0</sup>C), tỉ lệ trứng nở thấp. Mực nước trong bể tăng lên 10cm, thỉnh thoảng sục khí nhẹ tăng cường lượng oxi trong nước. Sau khoảng 24 giờ, trứng ếch sẽ nở thành nòng nọc [6].

#### 2.2.4.2. Quá trình ương nuôi nòng nọc

##### – Ương nòng nọc từ ngày mới nở đến ngày thứ 8

Thức ăn của nòng nọc trong giai đoạn này là lòng đỏ trứng nấu chín hoà tan trong nước, lọc qua lưới lọc, sau đó rải đều khắp bể. Cho ăn ngày 4 lần, mỗi lần cách nhau 4 giờ. Mỗi bữa cho ăn 2 lòng đỏ trứng/10.000 con. Trong giai đoạn này có thể thêm sinh vật phù du vào bể để làm thức ăn cho nòng nọc.

Định kì thay nước ngày 1 lần, thay nước trước khi cho ăn, mỗi lần thay khoảng 1/4 – 1/5 lượng nước trong bể, sau đó nâng mực nước lên cao dần, mỗi ngày nâng từ 2 – 3cm cho nước trong bể đạt 30cm và sục khí liên tục. Mật độ nuôi nòng nọc ở giai đoạn này là 2000 con/m<sup>2</sup>.

##### – Ương nòng nọc từ ngày thứ 8 đến ngày thứ 12

Thức ăn vẫn là lòng đỏ trứng bóp nhỏ rải khắp bể, cho ăn mỗi bữa 3 lòng đỏ trứng/10.000 con. Cá hấp xay nhỏ, sấy cho khô, cho ăn mỗi bữa 200g/10.000 con. Về chế độ nước: thay nước ngày 1 lần trước khi cho ăn, mỗi lần thay từ 1/3 – 1/4 lượng nước trong bể và sục khí liên tục. Mật độ nòng nọc ở giai đoạn này là 15.000 con/m<sup>2</sup>.

##### – Ương nòng nọc từ ngày thứ 12 lên ếch giống

Từ khi trứng nở đến lúc nòng nọc rụng đuôi thành ếch con khoảng 21 – 30 ngày. Lúc mới nở, nòng nọc có thân hình dẹp dài, chưa có mắt, ăn noãn hoàn, thở bằng mang, thích sống nằm đáy hồ, khi noãn hoàn tiêu đi, mắt xuất hiện, thân và đuôi mọc dài ra. Nòng nọc bơi được trong nước và tìm thức ăn. Sau đó mang từ từ thoái hoá, teo lại dần và thay vào đó là phổi để có thể sống trên cạn. Hai chân sau xuất hiện trước và hai chân trước xuất hiện sau, phần đầu và thân biến đổi có dạng hình ếch, tiếp đến nòng nọc rụng đuôi và trở thành ếch con. Lúc này cần giảm mực nước và cho thêm giá thể vào bể như tấm xốp, lục bình, bèo gối... để cho chúng bám vào và nghỉ ngơi.

### 3. KẾT LUẬN

Ếch Thái Lan đực và cái đều thành thực ở độ tuổi 1 – 1<sup>+</sup>. Trọng lượng thành thực trung bình của ếch đực là 258,43 ± 1,86 gam và ếch cái là 396,52 ± 1,38 gam sau 90 ngày nuôi vỗ.

Kích thích tố LRH-A3 với liều lượng 0,10mg/kg ếch cái gây tác dụng rụng trứng tốt nhất và cho kết quả trứng nở cao, đây là liều lượng thích hợp để chủ động cho ếch sinh sản nhân tạo.

Nòng nọc phát triển sau 27 ngày kể từ khi trứng nở thì mọc đủ 4 chân, rụng đuôi sau 30 ngày và phát triển thành ếch con.



**TÀI LIỆU THAM KHẢO**

1. Nguyễn Chung (2005), *Kỹ thuật nuôi ếch thịt và sinh sản ếch giống*, Nxb Nông nghiệp Thành phố Hồ Chí Minh.
2. Việt Chương (2004), *Nuôi ếch công nghiệp*, Nxb Tổng hợp Thành phố Hồ Chí Minh.
3. Trần Kiên (1996), *Ếch đồng (Rana rugulosa Weigmann, 1835): Các phương pháp chăn nuôi*, Nxb Khoa học và Kỹ thuật.
4. Huỳnh Hữu Tín, Nguyễn Tường Anh (2009), *Dùng progesteron kích thích ếch (Rana tigerina) sinh sản*.
5. Putsate Pariyanonth and Veerote Doarek (1995), *Frog farming in Thailand*, Infofish International, pp.25 – 28.
6. Wei Tung Huang, Jung Tsun Chien, Ching Feng Weng, Yung Yue Jeng, Li Chia Lu, John Yuh Lin Yu (2009), *Ovine thyroid stimulating hormone (TSH) heterologously stimulates production of thyroid hormones from Chinese soft-shell turtle (Pelodiscus sinensis) and bullfrog (Rana catesbeiana and Rana rugulosa) thyroids in vitro*, Comparative Biochemistry and Physiology Part A: Molecular & Integrative Physiology, Vol.153(2), pp.167 – 173.
7. Đặng Văn Giáp (2000), *Phân tích dữ liệu khoa học bằng Microsoft Excell*, Nxb Giáo dục.

**THE EFFECTS OF HORMONE LRH-A3 TO THE REPRODUCTION AND DEVELOPMENT OF EMBRYOS OF FROG THAILAND (RANA RUGULOSA)**

*Tran Thi Xuan Thuy, Nguyen Thi Tuoi Xanh, Nguyen Thi Thanh Thuy,  
Tran Huu Phuc, Che Thi Cam Ha*

**Abstract:** The research of artificial insemination in the Thailand breed frogs from maturity phase under hormones LRH-A3 shows that male and female frogs are mature at 1 – 1<sup>+</sup> when they reach the average weight of 258.43g for male frogs and 396.52g for female frogs after 90 days of being fattened. After fattening for 90 days, the average mature weight of male frogs is 258.43g and the one of female frogs is 396.52g. The experiments show that using LRH-A3 hormones with a dose of 0.10 mg/kg on female frogs resulted in the most effective ovulation and reproductivity.

**Keywords:** frog Thailand, hormone LRH-3, reproduction.