B – SINH SẢN Ở ĐỘNG VẬT

I. BÀI TẬP CÓ LỜI GIẢI

Bài 1.

Cho biết những điểm giống nhau và khác nhau giữa các hình thức sinh sản vô tính ở động vật.

Lời giải :

* Điểm giống nhau :

Từ một cá thể sinh ra một hoặc nhiều cá thể mới có bộ nhiễm sắc thể giống cá thể mẹ, không có sự kết hợp giữa tinh trùng và trứng.

* Điểm khác nhau :

– Phân đôi dựa trên phân chia đơn giản tế bào chất và nhân (tạo ra các eo thắt để phân chia nhân và tế bào chất).

– Trinh sản dựa trên phân chia tế bào trứng (không thụ tinh) theo kiểu nguyên phân nhiều lần tạo nên cá thể mới có bộ nhiễm sắc thể đơn bội.

– Nảy chồi dựa trên nguyên phân nhiều lần để tạo thành một chồi con, sau đó chồi con có thể tách khỏi mẹ tạo thành cá thể mới.

– Phân mảnh dựa trên mảnh vụn vỡ của cơ thể, qua nguyên phân để tạo ra cơ thể mới.

Bài 2.

Quá trình sinh sản hữu tính ở động vật gồm những giai đoạn nào ?

Lời giải :

Sinh sản hữu tính ở hầu hết các loài động vật là một quá trình bao gồm 3 giai đoạn nối tiếp nhau, đó là :

– Giai đoạn hình thành tinh trùng và trứng.

– Giai đoạn thụ tinh (giao tử đực và cái kết hợp với nhau tạo thành hợp tử).

– Giai đoạn phát triển phôi thai (hợp tử phát triển thành cơ thể mới).

Bài 3*.

Phân biệt động vật đơn tính với động vật lưỡng tính. Nêu những ưu điểm của động vật lưỡng tính.

Lời giải :

– Động vật đơn tính là động vật trên mỗi cá thể chỉ có cơ quan sinh dục đực hoặc cơ quan sinh dục cái. Động vật lưỡng tính là động vật trên mỗi cá thể có cả cơ quan sinh dục đực và cơ quan sinh dục cái.

– Ưu điểm của động vật lưỡng tính là cả 2 cá thể sau khi thụ tinh đều có thể sinh con, trong khi đó trong 2 cá thể đơn tính thì chỉ có cá thể cái có thể sinh con.

Bài 4.

Nêu những ưu điểm của thụ tinh trong so với thụ tinh ngoài.

Lời giải :

Ưu điểm của thụ tinh trong so với thụ tinh ngoài :

– Thụ tinh ngoài có hiệu quả thụ tinh thấp do tinh trùng phải bơi trong nước để gặp trứng, đây là một trong những lí do giải thích tại sao động vật thụ tinh ngoài thường đẻ rất nhiều trứng.

– Thụ tinh trong là hình thức thụ tinh mà tinh trùng được đưa vào cơ quan sinh dục của con cái, thụ tinh xảy ra trong cơ thể con cái nên hiệu quả thụ tinh cao hơn.

Bài 5*.

Nêu ưu điểm và nhược điểm của hình thức đẻ trứng.

Lời giải :

– Ưu điểm của hình thức đẻ trứng :

+ Động vật không phải mang thai nên không gặp khó khăn khi di chuyển như động vật đẻ con mang thai.

+ Trứng có vỏ bọc cứng chống lại tác nhân có hại cho phôi thai như mất nước, ánh sáng mặt trời mạnh, xâm nhập của vi sinh vật...

– Nhược điểm của hình thức đẻ trứng :

+ Phôi thai phát triển đòi hỏi nhiệt độ thích hợp và ổn định, nhưng nhiệt độ môi trường thường xuyên biến động, vì vậy tỉ lệ trứng nở thành con thấp. Các loài ấp trứng (các loài chim) tạo được nhiệt độ thuận lợi cho phôi thai phát triển nên thường có tỉ lệ trứng nở thành con cao hơn.

+ Trứng phát triển ở ngoài cơ thể nên dễ bị các loài động vật khác ăn.

Bài 6.

Nêu ưu điểm và nhược điểm của hình thức đẻ con.

Lời giải :

– Ưu điểm của hình thức đẻ con :

+ Ở động vật có vú, chất dinh dưỡng từ cơ thể mẹ qua nhau thai để nuôi thai rất phong phú, nhiệt độ trong cơ thể mẹ rất thích hợp cho sự phát triển của phôi thai.

+ Phôi thai được bảo vệ tốt trong cơ thể mẹ, không bị các động vật khác ăn.

+ Nhờ 2 lí do trên nên tỉ lệ chết của phôi thai thấp.

– Nhược điểm của hình thức đẻ con :

Mang thai gây khó khăn cho động vật khi bắt mồi, chạy trốn kẻ thù. Thời kì mang thai động vật phải ăn nhiều hơn để cung cấp chất dinh dưỡng cho thai nhi. Nếu không kiếm đủ thức ăn thì động vật sẽ suy dinh dưỡng, phát sinh bệnh tật, con non sinh ra sẽ yếu và nhẹ cân.

Bài 7.

Nêu ưu điểm và nhược điểm của sinh sản hữu tính.

Lời giải :

– Ưu điểm của sinh sản hữu tính : Tạo ra các cá thể mới rất đa dạng về các đặc điểm di truyền, vì vậy động vật có thể thích nghi và phát triển trong điều kiện sống thay đổi.

– Nhược điểm của sinh sản hữu tính : Không có lợi trong trường hợp mật độ quần thể thấp.

Bài 8*.

Trong quá trình tiến hoá, động vật chuyển từ dưới nước lên sống trên cạn sẽ gặp những trở ngại gì liên quan đến sinh sản ? Những trở ngại đó đã được khắc phục như thế nào ?

Lời giải :

– Những trở ngại liên quan đến sinh sản :

+ Thụ tinh ngoài không thực hiện được vì không có môi trường nước.

+ Trứng đẻ ra sẽ bị khô và dễ bị các tác nhân khác làm hư hỏng như nhiệt độ quá cao hoặc quá thấp, ánh sáng mặt trời mạnh, vi sinh vật xâm nhập...

– Khắc phục :

+ Đẻ trứng có vỏ bọc dày hoặc phôi thai phát triển trong cơ thể mẹ.

+ Thụ tinh trong.

Bài 9*.

Nêu chiều hướng tiến hoá trong sinh sản hữu tính ở động vật.

Lời giải :

Chiều hướng tiến hoá trong sinh sản hữu tính ở động vật :

– Về cơ quan sinh sản :

+ Từ chưa có sự phân hoá giới tính đến có sự phân hoá giới tính (đực, cái).

+ Từ chưa có cơ quan sinh sản chuyên biệt đến có cơ quan sinh sản rõ ràng.

+ Từ các cơ quan sinh sản đực cái nằm trên cùng một cơ thể (lưỡng tính) đến các cơ quan này nằm trên các cơ thể riêng biệt : cá thể đực và cá thể cái (đơn tính).

– Về phương thức sinh sản :

+ Từ thụ tinh ngoài trong môi trường nước đến thụ tinh trong với sự hình thành cơ quan sinh dục phụ, bảo đảm cho xác suất thụ tinh cao và không lệ thuộc vào môi trường.

+ Từ tự thụ tinh đến thụ tinh chéo (giao phối), bảo đảm cho sự đổi mới vật chất di truyền.

Thụ tinh chéo chủ yếu xảy ra ở các động vật đơn tính, tuy nhiên ở một số động vật lưỡng tính cũng xảy ra thụ tinh chéo do sự chín không đồng đều của các giao tử hoặc các cơ quan sinh dục đực và cái nằm xa nhau trên cơ thể.

– Về bảo vệ phôi và chăm sóc con :

Càng lên cao theo bậc thang tiến hoá, các điều kiện đảm bảo cho sự phát triển phôi từ trứng đã thụ tinh càng tỏ ra hữu hiệu :

+ Từ trứng phát triển hoàn toàn lệ thuộc vào điều kiện môi trường xung quanh đến bớt lệ thuộc.

+ Từ con sinh ra không được bảo vệ chăm sóc, nuôi dưỡng đến được bảo vệ, chăm sóc và nuôi dưỡng.

Chính những đặc điểm tiến hoá đó trong hình thức sinh sản của động vật đã đảm bảo cho tỉ lệ sống sót của các thế hệ con cái ngày càng cao và do đó tỉ lệ sinh ngày càng giảm. Sự giảm tỉ lệ sinh cũng là một dấu hiệu tiến hoá trong sinh sản.

Bài 10.

Có thể điều hoà sinh sản ở động vật bằng những cơ chế nào ?

Lời giải :

Quá trình sinh sản ở động vật diễn ra bình thường nhờ động vật có cơ chế điều hoà sinh sản. Cơ chế điều hoà sinh sản chủ yếu là cơ chế điều hoà sinh tinh và sinh trứng.

Quá trình sinh tinh và trứng chịu sự chi phối của hệ nội tiết, hệ thần kinh và các nhân tố môi trường, trong đó hệ nội tiết đóng vai trò quan trọng nhất.

Tuyến nội tiết tăng hay giảm tiết hoocmôn sinh dục đều tác động trực tiếp lên quá trình sinh tinh trùng ở tinh hoàn và sinh trứng ở buồng trứng.

Hệ thần kinh chi phối quá trình sinh tinh trùng và trứng thông qua hệ nội tiết, trong khi đó các nhân tố môi trường ảnh hưởng đến quá trình sinh tinh trùng và trứng thông qua tác động lên hệ thần kinh và hệ nội tiết.

Bài 11.

Cho biết tên các hoocmôn ảnh hưởng lên quá trình phát triển, chín, rụng trứng và tác động của chúng đến quá trình trên.

Lời giải :

– Các hoocmôn tham gia điều hoà sản sinh trứng là hoocmôn FSH và LH của tuyến yên. Vùng dưới đồi tiết ra yếu tố giải phóng GnRH điều hoà tuyến yên tiết FSH và LH.

– FSH kích thích phát triển nang trứng (nang trứng bao gồm tế bào trứng và các tế bào hạt bao quanh tế bào trứng, nang trứng sản xuất ra ơstrôgen).

– LH kích thích nang trứng chín và rụng trứng, hình thành và duy trì hoạt động của thể vàng. Thể vàng tiết ra hoocmôn prôgestêron và ơstrôgen. Hai hoocmôn này kích thích niêm mạc dạ con phát triển (dày lên) chuẩn bị cho hợp tử làm tổ, đồng thời ức chế vùng dưới đồi và tuyến yên tiết GnRH, FSH và LH.

Bài 12*.

Hằng ngày, phụ nữ uống viên thuốc tránh thai (chứa prôgestêron hoặc prôgestêron + ơstrôgen tổng hợp) có thể tránh thai. Tại sao ?

Lời giải :

Uống viên thuốc tránh thai hằng ngày làm cho nồng độ các hoocmôn này trong máu cao và do vậy gây ức chế lên tuyến yên và vùng dưới đồi giảm tiết GnRH, FSH và LH nên trứng không chín và không rụng, giúp tránh được việc mang thai.

Bài 13.

Con người có thể điều khiển sinh sản ở động vật và sinh đẻ có kế hoạch bằng những biện pháp như thế nào ?

Lời giải :

Con người có thể điều khiển sinh sản ở động vật và sinh đẻ có kế hoạch bằng những biện pháp như :

– Điều chỉnh số con ở động vật bằng cách sử dụng hoocmôn (tự nhiên hoặc tổng hợp), thay đổi các yếu tố môi trường, xử lí giao tử, thụ tinh nhân tạo, nuôi cấy phôi...

– Điều khiển giới tính bằng cách sử dụng hoocmôn, tách tinh trùng...

– Sinh đẻ có kế hoạch là điều chỉnh về số con, thời điểm sinh con và khoảng cách sinh con sao cho phù hợp với việc nâng cao chất lượng cuộc sống của mỗi cá nhân, gia đình và xã hội.

– Có nhiều biện pháp sinh đẻ có kế hoạch hiệu quả như dùng bao cao su, dụng cụ tử cung, thuốc tránh thai, triệt sản nam và nữ, tính vòng kinh, xuất tinh ngoài âm đạo...

Bài 14.

Giả sử 1 cơ thể amip hoàn tất quá trình phân đôi mất 3 ngày. Hãy xác định số cá thể tạo thành sau 18 ngày từ 10^3 cá thể ban đầu ?

Lời giải :

Từ 1 cơ thể sau 1 lần phân đôi (3 ngày) tạo ra 2 cơ thể mới.

→ Số cá thể mới tạo thành sau 18 ngày là 2^6 (tương ứng với 18/3 = 6 lần phân đôi).

→ Số cá thể mới tạo thành sau 18 ngày từ 10^3 ban đầu là $2^6 \times 10^3$.

Bài 15.

Trong một lần thúc đẻ cho cá trắm cỏ có khối lượng trung bình, người ta thu được 8000 hợp tử, về sau nở thành 8000 cá con. Biết rằng hiệu suất thụ tinh của trứng là 50%, của tinh trùng là 25%.

Hãy tính số tế bào sinh tinh trùng và sinh trứng cần thiết để hoàn tất quá trình thụ tinh.

Lời giải :

– Số trứng đã thụ tinh = số tinh trùng đã thụ tinh = số hợp tử tạo thành = 8000.

Hiệu suất thụ tinh của trứng là 50% nên → Số trứng cần thiết = (8000 × 100)/50 = 16000 trứng.

→ Số tế bào sinh trứng cần thiết = số trứng cần thiết = 16000 tế bào.

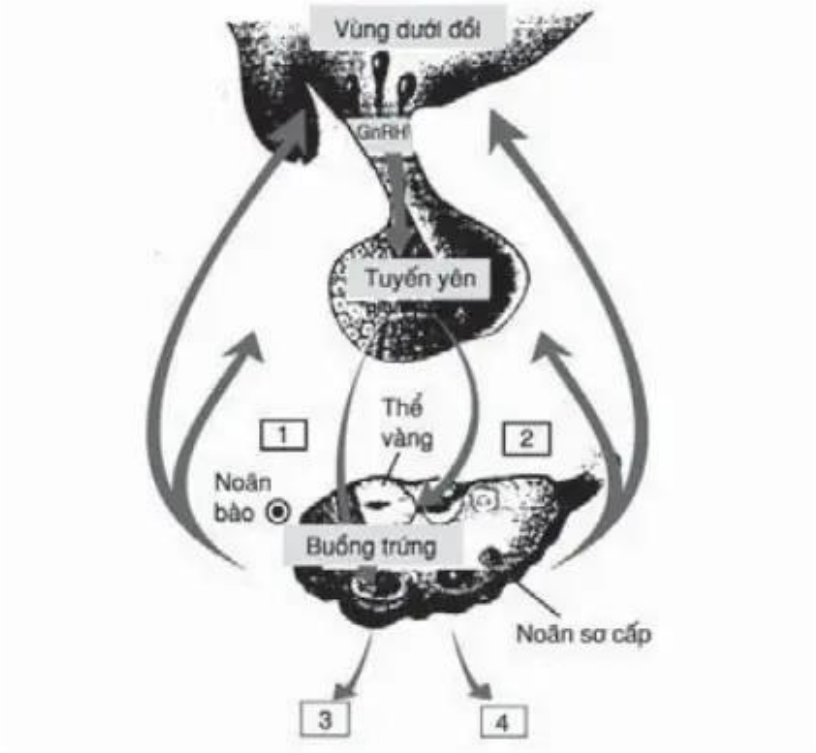
– Hiệu suất thụ tinh của tinh trùng là 25% → Số tinh trùng cần thiết = (8000 × 100)/25 = 32000 tinh trùng.

Vì mỗi tế bào sinh tinh sinh ra 4 tinh trùng → Số tế bào sinh tinh trùng cần thiết = 32000/4 = 8000 tế bào.

II. BÀI TẬP TỰ GIẢI

Bài 1.

Dưới đây là sơ đồ điều hoà tạo trứng. Hãy điền hoocmôn thích hợp vào các vị trí 1, 2, 3, 4 và giải thích tại sao sự điều hoà tạo trứng được thực hiện theo cơ chế liên hệ ngược ?



Bài 2.

Nêu tầm quan trọng của khả năng sinh sản ở động vật.

Bài 3.

So sánh sinh sản vô tính ở thực vật và động vật.

Bài 4.

Phân biệt sinh sản vô tính và tái sinh các bộ phận cơ thể.

Bài 5.

Hiện tượng thằn lằn bị đứt đuôi, tái sinh được đuôi ; tôm, cua có chân và càng bị gãy sẽ tái sinh được chân và càng có phải là hình thức sinh sản vô tính không ? Vì sao ?

Bài 6.

Vì sao trinh sinh (trinh sản) là một hình thức sinh sản đặc biệt nhưng có thể coi đó là một hình thức sinh sản vô tính ?

Bài 7.

Vì sao trong ghép mô, dạng dị ghép khó thành công ?

Bài 8.

Nhân bản vô tính là gì ? Ý nghĩa của nhân bản vô tính.

Bài 9.

Trong các hình thức sinh sản hữu tính, hình thức nào tiến hoá nhất ?

Bài 10.

Vì sao đẻ con tiến hoá hơn đẻ trứng ?

Bài 11.

So sánh sinh sản hữu tính ở động vật và thực vật.

Bài 12.

Tại sao quá trình sinh trứng lại diễn ra theo chu kì ?

Bài 13.

Nêu các hình thức sinh sản vô tính ở động vật và cơ sở sinh học của sinh sản vô tính.

Bài 14.

Tại sao nữ dưới 19 tuổi không nên sử dụng thuốc tránh thai có chứa nhiều hoocmôn sinh dục nữ hoặc biện pháp triệt sản mà nên chọn sử dụng các biện pháp tránh thai khác ?

Bài 15.

Tại sao nạo hút thai không được xem là biện pháp sinh đẻ có kế hoạch mà chỉ là biện pháp tránh đẻ bất đắc dĩ ?

Bài 16*.

Tại sao động vật bậc cao không có khả năng sinh sản vô tính bằng cách phân đôi, nảy chồi và phân mảnh ?

III. CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM

Chọn phương án đúng hoặc đúng nhất trong mỗi câu sau :

1. Hình thức sinh sản bằng nảy chồi gặp ở nhóm động vật

A. ruột khoang, giun dẹp.

B. nguyên sinh.

C. bọt biển, ruột khoang.

D. bọt biển, giun dẹp.

2. Hình thức sinh sản phân mảnh có ở nhóm động vật

A. bọt biển, giun dẹp.

B. ruột khoang, giun dẹp.

C. nguyên sinh.

D. bọt biển, ruột khoang.

3. Hình thức trinh sản có ở

A. ong.

B. chân khớp.

C. giun đất.

D. sâu bọ.

4. Trong tổ ong, cá thể đơn bội là

A. ong thợ.

B. ong đực.

C. ong chúa.

D. cả B và C.

5. Trinh sản là hình thức sinh sản

A. sinh ra con cái không có khả năng sinh sản.

B. xảy ra ở động vật bậc thấp.

C. chỉ sinh ra những cá thể mang giới tính cái.

D. không cần có sự tham gia của giao tử đực.

6. Điều **không** đúng khi nhận xét thụ tinh ngoài kém tiến hoá hơn thụ tinh trong là

A. số lượng trứng sau mỗi lần đẻ rất lớn nên số lượng con sinh ra nhiều.

B. tỉ lệ trứng được thụ tinh thấp.

C. trứng thụ tinh không được bảo vệ, do đó tỉ lệ sống sót thấp.

D. từ khi trứng sinh ra, thụ tinh cho đến lúc phát triển thành cá thể con hoàn toàn phụ thuộc vào môi trường nước.

7. Thụ tinh chéo tiến hoá hơn tự thụ tinh vì

A. tự thụ tinh diễn ra đơn giản, còn thụ tinh chéo diễn ra phức tạp.

B. ở thụ tinh chéo, cá thể con nhận được vật chất di truyền từ 2 nguồn bố mẹ khác nhau, còn tự thụ tinh chỉ nhận được vật chất di truyền từ một nguồn.

C. tự thụ tinh chỉ có cá thể gốc, còn thụ tinh chéo có sự tham gia của giới đực và giới cái.

D. tự thụ tinh diễn ra trong môi trường nước, còn thụ tinh chéo không cần nước.

8. Giun dẹp có các hình thức sinh sản

A. phân mảnh, phân đôi.

B. nảy chồi, phân đôi.

C. phân đôi, trinh sản.

D. nảy chồi, phân mảnh.

9. Hệ thần kinh và các nhân tố môi trường ảnh hưởng đến sự sinh tinh trùng và trứng thông qua hệ

A. thần kinh.

B. tuần hoàn.

C. nội tiết.

D. sinh dục.

10. Trong cơ chế điều hoà sinh tinh trùng, testostêrôn tiết ra từ

A. tế bào kẽ trong tinh hoàn.

B. tuyến yên.

C. vùng dưới đồi.

D. ống sinh tinh.

11. Ở nữ giới, prôgestêron được tiết ra từ

A. vùng dưới đồi.
B. nang trứng.
C. tuyến yên.
D. thể vàng.

12. Kích thích ống sinh tinh sản sinh tinh trùng là

A. hoocmôn FSH.
B. hoocmôn LH.
C. hoocmôn GnRH.
D. hoocmôn ICSH.

13. Kích thích phát triển ống sinh tinh và sản sinh tinh trùng là

A. hoocmôn GnRH.
B. hoocmôn LH.
C. hoocmôn testostêrôn.
D. hoocmôn ICSH.

14. Kích tế bào kẽ (tế bào Lêiđich) sản xuất ra testostêrôn là

A. hoocmôn LH.
B. hoocmôn GnRH.
C. hoocmôn ICSH.
D. hoocmôn FSH.

15. Điều nào sau đây **không** liên quan đến nồng độ hoocmôn nhau thai (HCG) ?

A. thể vàng hoạt động.
B. nồng độ LH cao.
C. phát triển của phôi.
D. nồng độ prôgestêron cao.

16. Khi phụ nữ mang thai, nồng độ một số hoocmôn duy trì ở mức độ nào ?

	FSH	LH	Ostrôgen	Prôgestêron
A.	thấp	thấp	cao	cao
B.	thấp	thấp	cao	thấp
C.	thấp	cao	cao	cao
D.	cao	cao	thấp	thấp