

B – CẢM ỨNG Ở ĐỘNG VẬT

I. BÀI TẬP CÓ LỜI GIẢI

Bài 1*.

Hãy nêu chiều hướng tiến hoá của các hình thức cảm ứng ở động vật.

Lời giải :

– Về cơ quan cảm ứng : từ chỗ chưa có cơ quan chuyên trách đến chỗ có cơ quan chuyên trách thu nhận và trả lời kích thích. Ở động vật có hệ thần kinh, từ thần kinh dạng lưới đến thần kinh dạng chuỗi hạch và cuối cùng là thần kinh dạng ống.

– Về cơ chế cảm ứng (sự tiếp nhận và trả lời kích thích) : từ chỗ chỉ là sự biến đổi cấu trúc của các phân tử prôtêin gây nên sự vận động của chất nguyên sinh (ở các động vật đơn bào) đến sự tiếp nhận, dẫn truyền kích thích và trả lời lại các kích thích (ở các sinh vật đa bào).

– Ở các động vật có hệ thần kinh : từ từng phản xạ đơn đến chuỗi phản xạ, từ phản xạ không điều kiện đến phản xạ có điều kiện, nhờ đó mà cơ thể có thể thích ứng linh hoạt trước mọi sự đổi thay của điều kiện môi trường.

Sự hoàn thiện của các hình thức cảm ứng là kết quả của quá trình phát triển lịch sử, bảo đảm cho cơ thể thích nghi để tồn tại và phát triển.

Bài 2.

Điện thế nghỉ là gì ? Điện thế nghỉ được hình thành như thế nào ?

Lời giải :

– Điện thế nghỉ là sự chênh lệch về điện thế giữa hai bên màng tế bào khi tế bào nghỉ ngơi, phía trong màng tế bào tích điện âm so với phía ngoài màng tích điện dương.

– Điện thế nghỉ được hình thành chủ yếu là do :

+ Nồng độ K^+ bên trong cao hơn bên ngoài tế bào.

+ Các cổng K^+ mở (tính thấm chọn lọc đối với K^+) nên các K^+ ở sát màng tế bào đồng loạt đi từ trong ra ngoài tế bào và tập trung ngay sát mặt ngoài màng tế bào, làm cho mặt ngoài màng tích điện dương so với mặt trong màng tích điện âm.

+ Bơm Na – K vận chuyển K^+ từ phía bên ngoài trả vào phía bên trong màng tế bào giúp duy trì nồng độ K^+ bên trong tế bào cao hơn bên ngoài tế bào.

Bài 3.

Trình bày vai trò của bơm Na– K.

Lời giải :

– Bơm Na – K là các chất vận chuyển (bản chất là prôtêin) có ở trên màng tế bào. Bơm này có nhiệm vụ chuyển K^+ từ phía ngoài trả vào phía trong màng tế bào làm cho nồng độ K^+ ở bên trong tế bào luôn cao hơn bên ngoài tế bào, vì vậy duy trì được điện thế nghỉ. Hoạt động của bơm Na – K tiêu tốn năng lượng. Năng lượng do ATP cung cấp.

– Bơm Na – K còn có vai trò trong cơ chế hình thành điện thế hoạt động. Bơm này chuyển Na^+ từ phía trong trả ra phía ngoài màng tế bào trong trường hợp điện thế hoạt động xuất hiện.

Bài 4.

Điện thế hoạt động là gì ? Điện thế hoạt động được hình thành như thế nào ?

Lời giải :

– Điện thế hoạt động là sự biến đổi rất nhanh điện thế nghỉ ở màng tế bào, từ phân cực sang mất phân cực, đảo cực và tái phân cực.

– Khi bị kích thích, cổng Na^+ mở rộng nên Na^+ khuếch tán qua màng vào bên trong tế bào gây ra mất phân cực và đảo cực. Tiếp đó, cổng K^+ mở rộng hơn, còn cổng Na^+ đóng lại. K^+ đi qua màng ra ngoài tế bào dẫn đến tái phân cực.

Bài 5.

Sự lan truyền xung thần kinh trên sợi thần kinh không có bao miêlin khác có bao miêlin như thế nào ? Tại sao xung thần kinh lan truyền trên sợi thần kinh có bao miêlin theo cách nhảy cóc ?

Lời giải :

– Trên sợi thần kinh không có bao miêlin, xung thần kinh lan truyền liên tục từ vùng này sang vùng khác kế bên.

– Trên sợi thần kinh có bao miêlin, xung thần kinh lan truyền theo cách nhảy cóc, từ eo Ranvie này sang eo Ranvie khác. Do lan truyền theo lối nhảy cóc nên tốc độ lan truyền nhanh hơn so với trên sợi không có bao miêlin.

– Xung thần kinh lan truyền theo cách nhảy cóc là do mất phân cực, đảo cực và tái phân cực liên tiếp từ eo Ranvie này sang eo Ranvie khác.

Bài 6.

Nêu khái niệm xináp. Xináp có cấu tạo như thế nào ? Quá trình truyền tin qua xináp gồm các giai đoạn nào ?

Lời giải :

– Xináp là diện tiếp xúc giữa tế bào thần kinh với tế bào thần kinh, giữa tế bào thần kinh với loại tế bào khác (tế bào cơ, tế bào tuyến...).

– Xináp gồm : màng trước, màng sau, khe xináp và chùy xináp. Chùy xináp có các bóng chứa chất trung gian hoá học.

- Các giai đoạn của quá trình truyền tin qua xináp :
- + Xung thần kinh lan truyền đến chùy xináp và làm Ca^{2+} đi vào trong chùy xináp.
- + Ca^{2+} làm cho các bóng chứa chất trung gian hoá học gắn vào màng trước và vỡ ra. Chất trung gian hoá học đi qua khe xináp đến màng sau.
- + Chất trung gian hoá học gắn vào thụ thể ở màng sau gây xuất hiện điện thế hoạt động ở màng sau. Điện thế hoạt động hình thành lan truyền đi tiếp.

Bài 7.

Sự lan truyền xung thần kinh trong sợi thần kinh khác trong cung phản xạ như thế nào ?

Lời giải :

Truyền xung trong sợi thần kinh	Hưng phấn được truyền đi trong sợi thần kinh dưới dạng xung thần kinh theo cả hai chiều (kể từ nơi kích thích).
Truyền xung trong cung phản xạ	Hưng phấn chỉ được dẫn truyền theo một chiều nhất định từ cơ quan thụ cảm qua trung ương thần kinh đến cơ quan đáp ứng.

Bài 8*.

Dựa vào đặc điểm cấu tạo và sự dẫn truyền tin qua xináp, hãy giải thích tác dụng của các loại thuốc atrôpin, aminazin đối với người và dipterex đối với giun kí sinh trong hệ tiêu hoá của lợn.

Lời giải :

- Dùng thuốc atrôpin phong bế màng sau xináp sẽ làm mất khả năng cảm nhận của màng sau xináp với chất axêtincolin, do đó làm hạn chế hưng phấn và làm giảm co thắt nên có tác dụng giảm đau.
- Thuốc aminazin có tác dụng tương tự như enzym aminoxidaza là làm phân giải adrênalín, vì thế làm giảm bớt lượng thông tin về não nên dẫn đến an thần.
- Thuốc tẩy giun sán dipterex khi được lợn uống vào ruột thuốc sẽ ngấm vào giun sán và phá huỷ enzym colinesteraza ở các xináp. Do đó, sự phân giải chất axêtincolin không xảy ra. Axêtincolin sẽ tích tụ nhiều ở màng sau xináp gây hưng phấn liên tục, cơ của giun sán sẽ co tetanos liên tục làm chúng cứng đờ không bám được vào niêm mạc ruột – bị đẩy theo phân ra ngoài.

Bài 9.

Tập tính là gì ? Phân biệt và cho ví dụ về tập tính bẩm sinh và tập tính học được.

Lời giải :

– Tập tính là chuỗi phản ứng của động vật trả lời lại kích thích từ môi trường (bên trong hoặc bên ngoài cơ thể), nhờ đó động vật thích nghi với môi trường sống và tồn tại.

– Có 2 loại tập tính :

+ Tập tính bẩm sinh là chuỗi phản xạ không điều kiện, sinh ra đã có, được di truyền từ bố mẹ, đặc trưng cho loài.

Ví dụ : Nhện thực hiện rất nhiều động tác nối tiếp nhau để kết nối các sợi tơ thành một tấm lưới. Tập tính phóng lưới bắt mồi của cóc, tập tính sinh sản ở động vật, tập tính di cư, ve sầu kêu vào ngày hè oi ả, ếch đực kêu vào mùa sinh sản.

+ Tập tính học được là loại tập tính được hình thành trong quá trình sống, thông qua học tập và rút kinh nghiệm, có thể thay đổi.

Ví dụ : Một số động vật vốn không sợ người nhưng nếu bị đuổi bắt, chúng sẽ học được kinh nghiệm chạy trốn thật nhanh khi nhìn thấy người. Chuột nghe tiếng mèo kêu là bỏ chạy.

Bài 10.

Ở động vật bậc thấp có hệ thần kinh dạng lưới và hệ thần kinh dạng chuỗi hạch, hầu hết các tập tính của chúng là tập tính bẩm sinh, tại sao ?

Lời giải :

– Động vật bậc thấp, hệ thần kinh có cấu trúc đơn giản, số lượng tế bào thần kinh ít nên khả năng học tập rất thấp, việc học tập và rút kinh nghiệm rất khó khăn. Hơn nữa, tuổi thọ của chúng thường ngắn nên không có nhiều thời gian cho việc học tập.

– Do khả năng tiếp thu bài học kém và không có nhiều thời gian để học và rút kinh nghiệm (do tuổi thọ ngắn) nên các động vật này sống và tồn tại được chủ yếu là nhờ tập tính bẩm sinh.

Bài 11.

Tại sao động vật có hệ thần kinh phát triển và người có rất nhiều tập tính học được ?

Lời giải :

– Động vật có hệ thần kinh phát triển rất thuận lợi cho việc học tập và rút kinh nghiệm. Tập tính ngày càng hoàn thiện do phần học tập được bổ sung ngày càng nhiều và càng chiếm ưu thế so với bẩm sinh.

– Ngoài ra, động vật có hệ thần kinh phát triển thường có tuổi thọ dài, đặc biệt là giai đoạn sinh trưởng và phát triển kéo dài cho phép động vật hình thành nhiều phản xạ có điều kiện, hoàn thiện các tập tính phức tạp thích ứng với các điều kiện sống luôn biến đổi.

Bài 12.

Hãy cho biết ưu điểm và nhược điểm của tập tính sống bầy đàn ở động vật.

Lời giải :

– Ưu điểm của tập tính sống bầy đàn là giúp đảm bảo trật tự trong bầy đàn cũng như hỗ trợ nhau trong kiếm ăn, tự vệ, bảo vệ con non, xây dựng nơi ở :

Ví dụ :

+ Kiếm ăn : Chó sói cùng chung sức săn đuổi con mồi, con đầu đàn của hươu hướng dẫn cả đàn tìm đến nơi nhiều thức ăn.

+ Tự vệ : Khi gặp nguy hiểm, nhiều con trong bầy đàn bò rừng đực quây thành vòng tròn bảo vệ con non và con cái.

+ Xây dựng nơi ở : kiến, mối, ong cùng hợp sức xây tổ.

– Nhược điểm : tập trung số lượng lớn nhiều khi dẫn đến thiếu thức ăn.

Bài 13*.

Ở một số loài chó sói, các cá thể thường sống thành từng đàn chiếm một vùng lãnh thổ nhất định. Chúng cùng nhau săn mồi và bảo vệ lãnh thổ. Mỗi đàn đều có một con chó sói đầu đàn. Con đầu đàn này có đầy quyền lực như được ăn con mồi trước, sau đó còn thừa mới đến con có thứ bậc kế tiếp. Không những thế, chỉ con đầu đàn mới được quyền sinh sản. Khi con đầu đàn chết đi hoặc quá già yếu thì con khỏe mạnh thứ 2 đứng kế tiếp con đầu đàn sẽ lên thay thế.

Các hiện tượng trên mô tả những loại tập tính nào và những tập tính này mang lại lợi ích gì cho loài ?

Lời giải :

– Các hiện tượng trên mô tả tập tính lãnh thổ và tập tính xã hội (thứ bậc).

– Nhiều loài sinh vật có tập tính lãnh thổ và tập tính thứ bậc có thể hạn chế sự tăng trưởng của quần thể ở mức bằng hoặc dưới sức đáp ứng của môi trường. Các tập tính này đều làm giảm tỉ lệ sinh bằng cách hạn chế số con được phép tham gia sinh sản.

– Tập tính thứ bậc còn có ý nghĩa quan trọng đối với quần thể là đảm bảo duy trì vốn gen tốt tập trung ở con đầu đàn. Tập tính lãnh thổ giúp chống lại các cá thể khác cùng loài để bảo vệ nguồn thức ăn, nơi ở và sinh sản.

Bài 14*.

Thế nào là hành động rập khuôn ? Hành động rập khuôn có liên quan gì tới bản năng ?

Lời giải :

– Khi một con vật phản ứng lại tín hiệu của môi trường bằng một loạt các hành động mà một khi hành động khơi mào đã xảy ra thì các hành động tiếp theo tự động được diễn ra. Tập tính này là đặc thù cho loài. Người ta gọi tập tính này là kiểu hành động rập khuôn.

– Bản năng là một loạt những hành động rập khuôn mang tính di truyền. Khi một con vật lần đầu tiên gặp một tín hiệu nào đó của môi trường, nó phản ứng lại bằng hành động mang tính rập khuôn đặc thù cho loài thì tập tính đó được gọi là bản năng.

II. BÀI TẬP TỰ GIẢI

Bài 1.

Phân biệt cấu tạo hệ thần kinh dạng ống với hệ thần kinh dạng lưới và hệ thần kinh dạng chuỗi hạch.

Bài 2.

Tại sao nói K^+ đóng vai trò quan trọng trong duy trì điện thế nghỉ ?

Bài 3.

Khi tế bào chết, trị số của điện thế nghỉ sẽ bằng bao nhiêu ? Tại sao ?

Bài 4.

Cho biết vai trò của Na^+ trong cơ chế hình thành điện thế hoạt động.

Bài 5.

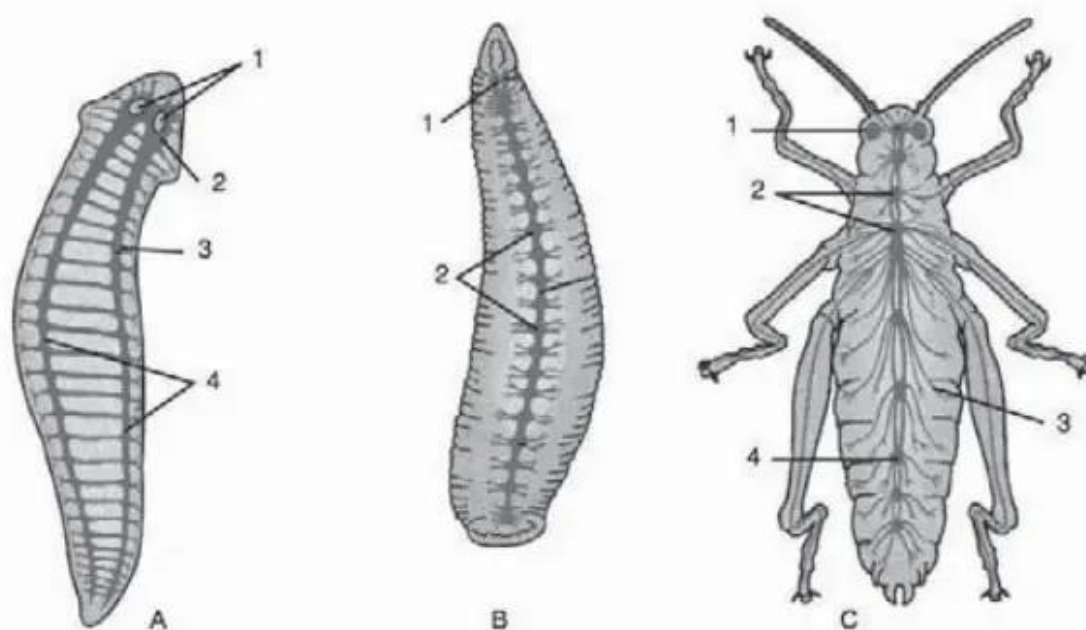
Cho các ví dụ về tập tính kiếm ăn – săn mồi, tập tính lãnh thổ, tập tính sinh sản, tập tính di cư, tập tính xã hội ở các loài động vật khác nhau.

Bài 6.

Nêu sự khác nhau giữa tính cảm ứng ở thực vật và động vật.

Bài 7.

Hình vẽ dưới đây mô tả hệ thần kinh dạng chuỗi hạch ở một số động vật. Em hãy ghi chú thích cho từng hình và giải thích tại sao hệ thần kinh dạng chuỗi hạch chỉ có thể trả lời cục bộ khi bị kích thích ?

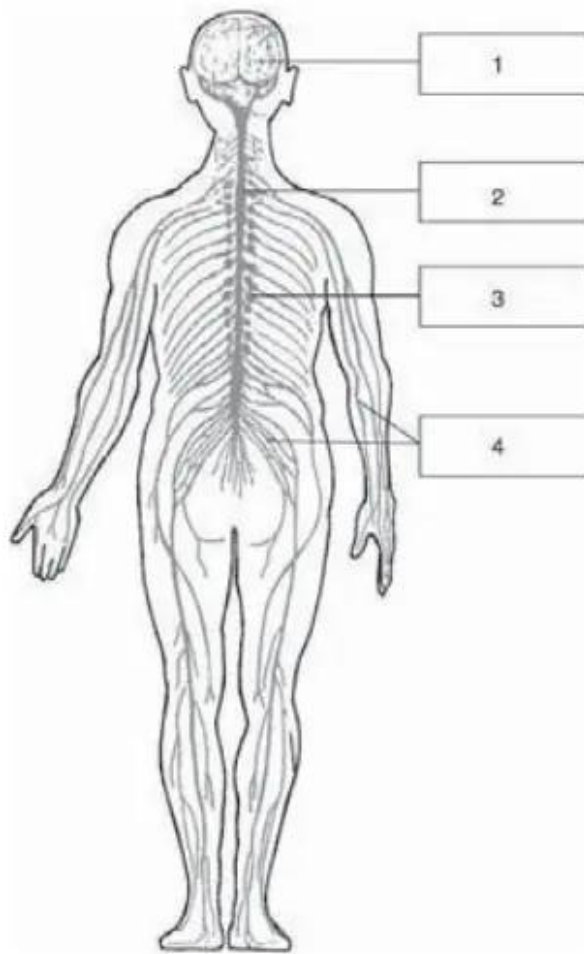


Bài 8.

Hãy nêu một số ví dụ về ứng dụng những hiểu biết về tập tính vào đời sống và sản xuất (giải trí, săn bắn, bảo vệ mùa màng, chăn nuôi, an ninh quốc phòng...).

Bài 9.

Hình vẽ sau đây mô tả hệ thần kinh dạng ống ở người. Em hãy điền tên các bộ phận của hệ thần kinh dạng ống vào các ô hình chữ nhật trên hình và trình bày hoạt động của hệ thần kinh dạng ống ?



III. CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM

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

1. Cảm ứng ở động vật là khả năng cơ thể
 - A. phản ứng lại các kích thích của môi trường để tồn tại và phát triển.
 - B. phản ứng lại các kích thích của môi trường một cách gián tiếp.
 - C. phản ứng tức thời các kích thích của môi trường để tồn tại và phát triển.
 - D. cảm nhận các kích thích của môi trường.
2. Hình thức và mức độ phản ứng được quyết định bởi

A. hệ thần kinh.	B. thụ quan.
C. cơ hoặc tuyến.	D. dây thần kinh.
3. Hệ thần kinh dạng ống gồm có
 - A. thần kinh trung ương và thần kinh ngoại biên.

- C. có khả năng hưng phấn với ánh sáng yếu.
D. khả năng hưng phấn ngang nhau.
10. Động vật có hệ thần kinh dạng chuỗi hạch phản ứng lại kích thích theo hình thức
- A. phản xạ.
B. co rút chất nguyên sinh.
C. phản xạ có điều kiện.
D. tăng co thắt cơ thể.
11. Hưng tính là khả năng
- A. tiếp nhận kích thích của tế bào.
B. phản ứng với môi trường.
C. trả lời kích thích của tế bào.
D. tiếp nhận và trả lời kích thích của tế bào.
12. Hưng phấn là khi tế bào bị kích thích
- A. sẽ gây biến đổi tính chất lí, hoá, sinh ở bên trong.
B. thì tế bào sẽ tiếp nhận.
C. thì tế bào trả lời kích thích.
D. thì tế bào tiếp nhận và trả lời kích thích.
13. Tính thấm của màng nơron ở nơi bị kích thích thay đổi là do
- A. màng của nơron bị kích thích với cường độ đạt tới ngưỡng.
B. lực hút tĩnh điện giữa các ion trái dấu.
C. kênh Na^+ bị đóng lại, kênh K^+ mở ra.
D. xuất hiện điện thế nghỉ.
14. Điện thế nghỉ là sự chênh lệch điện thế hai bên màng tế bào khi tế bào nghỉ ngơi
- A. phía trong màng tích điện dương, ngoài màng tích điện âm.
B. phía trong màng tích điện âm, ngoài màng tích điện dương.
C. cả trong và ngoài màng tích điện dương.
D. cả trong và ngoài màng tích điện âm.
15. Để duy trì điện thế nghỉ, bơm Na – K có vai trò chuyển
- A. Na^+ từ ngoài vào trong màng.
B. K^+ từ trong ra ngoài màng.

- C. K^+ từ ngoài vào trong màng.
D. Na^+ từ trong ra ngoài màng.
- 16.** Khi tế bào ở trạng thái nghỉ ngơi
- A. cổng K^+ và Na^+ cùng đóng.
B. cổng K^+ mở, Na^+ đóng.
C. cổng K^+ và Na^+ cùng mở.
D. cổng K^+ đóng và Na^+ mở.
- 17.** Trong cơ chế hình thành điện thế hoạt động, ở giai đoạn tái phân cực
- A. cổng K^+ mở, Na^+ đóng.
B. cổng K^+ và Na^+ cùng mở.
C. cổng K^+ và Na^+ cùng đóng.
D. cổng K^+ đóng, Na^+ mở.
- 18.** Trong cơ chế hình thành điện thế hoạt động, ở giai đoạn mất phân cực
- A. Na^+ đi qua màng tế bào vào trong tế bào.
B. Na^+ đi qua màng tế bào ra ngoài tế bào.
C. K^+ đi qua màng tế bào vào trong tế bào.
D. K^+ đi qua màng tế bào ra ngoài tế bào.
- 19.** Trong cơ chế hình thành điện thế hoạt động, ở giai đoạn đảo cực
- A. K^+ đi qua màng tế bào ra ngoài tế bào.
B. Na^+ đi qua màng tế bào ra ngoài tế bào.
C. K^+ đi qua màng tế bào vào trong tế bào.
D. Na^+ đi qua màng tế bào vào trong tế bào.
- 20*.** Trong cơ chế xuất hiện điện thế hoạt động, sự di chuyển của các ion ở giai đoạn
- A. tái phân cực là Na^+ khuếch tán từ trong tế bào ra ngoài.
B. khử cực là K^+ khuếch tán từ trong tế bào ra ngoài.

- C. khử cực là K^+ khuếch tán từ ngoài tế bào vào trong.
- D. tái phân cực là K^+ khuếch tán từ trong tế bào ra ngoài.
- 21*. Để dẫn tới sự thay đổi điện thế nghỉ, phân tử tín hiệu cần bám vào
- thụ thể liên kết protein G
 - thụ thể tirôzin-kinaza
 - kênh ion mở bằng phân tử tín hiệu
 - thụ thể nội bào
22. Sự phân bố ion ở hai bên màng tế bào khi điện thế hoạt động ở giai đoạn đảo cực làm cho
- bên trong màng tích điện âm, bên ngoài màng tích điện dương.
 - trong và ngoài màng cùng tích điện dương.
 - trong và ngoài màng cùng tích điện âm.
 - bên trong màng tích điện dương, bên ngoài màng tích điện âm.
23. Khi tế bào thần kinh bị kích thích, điện thế nghỉ biến đổi thành điện thế hoạt động gồm các giai đoạn tuần tự
- mất phân cực – đảo cực – tái phân cực.
 - tái phân cực – đảo cực – mất phân cực.
 - mất phân cực – tái phân cực – đảo cực.
 - đảo cực – tái phân cực – mất phân cực.
24. Khi tế bào ở trạng thái hoạt động, bơm Na – K có vai trò vận chuyển
- Na^+ từ trong ra ngoài màng.
 - K^+ từ ngoài vào trong màng.
 - Na^+ từ ngoài vào trong màng.
 - K^+ từ trong ra ngoài màng.
25. Hưng phấn được truyền đi dưới dạng xung thần kinh theo hai chiều
- từ nơi bị kích thích.
 - trong sợi thần kinh.

33. Trong cơ chế lan truyền điện thế hoạt động qua xináp, chất trung gian hoá học gắn vào thụ thể ở màng sau làm cho màng sau
- A. đảo cực. B. tái phân cực.
 C. mất phân cực. D. đảo cực và tái phân cực.
34. Điện thế hoạt động lan truyền qua xináp chỉ theo một chiều từ màng trước sang màng sau vì
- A. phía màng sau không có chất trung gian hoá học.
 B. phía màng sau không có chất trung gian hoá học và màng trước không có thụ thể tiếp nhận chất này.
 C. màng trước không có thụ thể tiếp nhận chất trung gian hoá học.
 D. phía màng sau có bao miêlin ngăn cản và màng trước không có thụ thể tiếp nhận chất này.
35. Tập tính động vật là
- A. chuỗi phản ứng trả lời các kích thích từ môi trường giúp chúng thích nghi với môi trường sống và tồn tại.
 B. những hoạt động cơ bản của động vật khi sinh ra đã có.
 C. sự tiếp nhận và trả lời các kích thích của môi trường.
 D. sự phản ứng lại các kích thích của môi trường.
36. Hình thức học tập chỉ có ở động vật thuộc bộ Linh trưởng là
- A. học khôn. B. học ngầm.
 C. in vết. D. quen nhờn.
37. Sáo, vẹt nói được tiếng người. Đây thuộc loại tập tính
- A. học được. B. bẩm sinh.
 C. bản năng. D. vừa là bản năng vừa là học được.
38. Tiếng hót của con chim được nuôi cách li từ khi mới sinh thuộc loại tập tính
- A. bản năng. B. bẩm sinh.
 C. học được. D. vừa là bản năng vừa là học được.
39. Hiện tượng công đực nhảy múa khoe bộ lông sặc sỡ thuộc loại tập tính
- A. vị tha. B. thứ bậc.
 C. sinh sản. D. lãnh thổ.
40. Bản năng của động vật là tập hợp các phản xạ
- A. không điều kiện được phối hợp theo trình tự xác định.
 B. không điều kiện.
 C. có điều kiện.
 D. không điều kiện và có điều kiện.

41. Cơ sở sinh học của tập tính là
- A. phản xạ.
 - B. hệ thần kinh.
 - C. cung phản xạ.
 - D. trung ương thần kinh.
42. Học theo kiểu **in vết** ở động vật
- A. chỉ có ở giai đoạn trưởng thành.
 - B. chỉ có ở chim.
 - C. chỉ xảy ra trong một giai đoạn rất ngắn.
 - D. có cả ở giai đoạn còn nhỏ và trưởng thành.
43. Điều nào dưới đây là **không** quan trọng đối với chim di cư trong việc tìm và xác định đường bay ?
- A. Nhạy cảm với tia hồng ngoại.
 - B. Vị trí mặt trời vào ban ngày.
 - C. Vị trí mặt trăng vào ban đêm.
 - D. Sử dụng các vì sao như chiếc la bàn.
44. Một con chim sẻ non mới nở được nuôi cách li với chim bố mẹ và trong giai đoạn nhạy cảm (từ ngày thứ 10 đến ngày thứ 50 sau khi nở) được nghe tiếng chim hót của 1 loài chim sẻ khác. Con chim này khi trưởng thành sẽ
- A. hót tiếng hót chẳng giống loài nào.
 - B. vẫn hót giọng hót của loài mình.
 - C. hót tiếng hót của loài chim mà nó nghe được trong giai đoạn nhạy cảm.
 - D. không hề biết hót.
45. Cơ sở khoa học của việc huấn luyện các động vật là kết quả của quá trình thành lập
- A. cung phản xạ.
 - B. phản xạ không điều kiện.
 - C. các phản xạ có điều kiện.
 - D. các tập tính.
46. Trong các rạp xiếc, người ta đã huấn luyện các động vật làm các trò diễn xiếc thuần thục và tuân thủ những hiệu lệnh của người dạy thú. Đây là ứng dụng của việc biến đổi
- A. tập tính bẩm sinh thành tập tính thứ sinh.

- B. các điều kiện hình thành phản xạ.
- C. tập tính bẩm sinh.
- D. tập tính thứ sinh.