CHƯƠNG II: CẢM ỨNG
A – CẢM ỨNG Ở THỰC VẬT

I. HƯỚNG ĐỘNG

1. Khái niệm hướng động

Hướng động là hình thức phản ứng của cơ quan thực vật đối với tác nhân kích thích từ một hướng xác định.

Hướng động dương là sinh trưởng hướng tới nguồn kích thích.

Hướng động âm là sự sinh trưởng theo hướng tránh xa kích thích.

2. Các kiểu hướng động

LƯU Ý

Auxin có vai trò trong hướng động:

- Hướng đất: Hai măt của rễ có auxm phân bố không đều. Mặt dưới tập trung nhiều auxin làm kìm hãm tăng trưởng. Mặt trên có lượng auxin thích hợp cần cho sự phân chia lớn lên và kéo dài tế bào làm rễ cong xuống
- Hướng sáng: Auxin vận chuyển chủ động về phía ít ánh sáng ngược với hướng đất, lượng auxin nhiều kích thích sự kéo dài của tế bao, làm cây uốn cong về phía sáng.

STUDY TIP

- Các dạng tua cuốn của mướp, bầu, bí thuộc loại hướng động tiếp xúc
- Hướng động tiếp xúc giúp các loài dây leo bám vào giá thể và vươn lên trên, hướng đến nguồn ánh sáng
- Các dây leo sống trong các khu rừng rậm, sống trên các cành cây chủ cũng nhờ cơ chế này để bám trụ và vươn đến nguồn sáng phía trên.

Kiểu hướng động	Đặc điểm
Hướng sáng	- Tính hướng sáng của thân là sự sinh trưởng của thân, cành hướng về phía nguồn sáng là hướng sáng dương. Rễ cây uốn cong theo hướng ngược lại là hướng sáng âm. - Do phía tối nồng độ auxin cao hơn nên đã kích thích các tế bào sinh trưởng dài ra nhanh hơn làm cho cơ quan uốn cong về phía kích thích. - Rễ cây mẫn cảm với auxin hơn thân cây vì vậy khi nồng độ auxin phía tối cao hơn gây ức chế sự sinh trưởng kéo dài tế bào làm cho rễ uốn cong xuống đất.
Hướng trọng lực	- Hướng trọng lực là phản ứng của cây đối với trọng lực. - Đỉnh rễ hướng trọng lực dương, đỉnh thân hướng trọng lực âm.
Hướng hóa	- Hướng hóa là phản ứng sinh trưởng của cây đối với các hợp chất hóa học. - Tác nhân kích thích gây hướng hóa có thể là axit, kiềm, muối khoáng... - Hướng hóa được phát hiện ở rễ, ống phấn, lông tuyến cây gọng vó.... - Hướng hóa dương là khi cơ quan của cây sinh trưởng hướng tới nguồn hóa chất. - Hướng hóa âm khi phản ứng sinh trưởng của cây tránh xa hóa chất.

Hướng nước	- Hướng nước là sự sinh trưởng của rễ cây hướng tới nguồn nước. - Hướng hóa và hướng nước có vai trò giúp rễ thực vật hướng tới nguồn nước và phân bón trong đất.
Hướng tiếp xúc	- Hướng tiếp xúc là phản ứng sinh trưởng đối với sự tiếp xúc. - Do phía kích thích (tiếp xúc) nồng độ auxin thấp, tế bào sinh trưởng kéo dài chậm vì vậy cây uốn cong theo cọc rào.

3. Vai trò của hướng động

Hướng động có vai trò giúp cây thích nghi đối với sự biến đổi của môi trường để tồn tại và phát triển.

Ví dụ: Cây ở bên cửa sổ luôn vươn ra ánh sáng để nhận ánh sáng.

II. ỨNG ĐỘNG

1. Khái niệm ứng động

Ứng động là hình thức phản ứng của cây trước những tác nhân kích thích không định hướng.

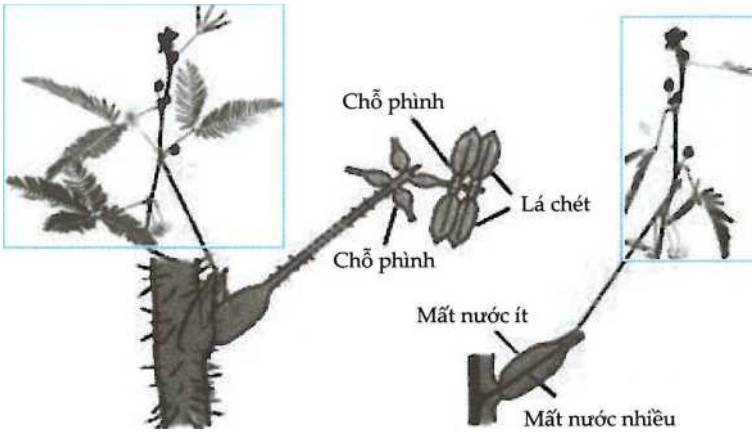
Ví dụ: Hoa của cây nghệ tây và hoa Tulip nở vào buổi sáng và đóng lại lúc chạng vạng tối.

- Sự vận động cảm ứng xảy ra do sự sinh trưởng không đồng đều của các tế bào ở mặt trên và mặt dưới của cơ quan.

Ví dụ: Khi các tế bào mặt trên sinh trưởng nhanh hơn thì cơ quan uốn cong xuống (hoa nở) và ngược lại (hoa đóng).

2. Các kiểu ứng động

Ứng động sinh trưởng	Ứng động không sinh trưởng
- Ứng động sinh trưởng là kiểu ứng động, trong đó các tế bào ở hai phía đối diện nhau của cơ quan (như lá, cánh hoa..) có tốc độ sinh trưởng khác nhau do tác động của các kích thích không định hướng của tác nhân ngoại cảnh (ánh sáng, nhiệt độ...). - Ứng động nở hoa: Hoa của cây bồ công anh nở ra lúc sáng và cụp lại lúc chạng vạng tối hoặc lúc ánh sáng yếu. - Ứng động do nhiệt độ: Hoa nghệ tây và hoa tulip nở và cụp do sự biến đổi của nhiệt độ.	- Là kiểu ứng động không liên quan đến sự phân chia và lớn lên của các tế bào của cây. - Ứng động của cây trinh nữ khi va chạm.
- Quang ứng động - Nhiệt ứng động - Ứng động của lá	- Ứng động sức trương - Ứng động tiếp xúc - Ứng hóa ứng động



Hình 3.25. Ứng động của cây trinh nữ khi va chạm

LƯU Ý

Ứng động của cây trinh nữ khi va cham.

- Nguyên nhân gây ra sự cụp lá: Sức trương của nửa dưới của các chỗ phình bi giảm do nước di chuyển vào những mô lân cận.
- Sự đóng mở khí khổng: Do sự biến động hàm lượng nước trong các tế bào khi khổng.

STUDY TIP

Cơ chế ứng động sinh trưởng của sự quấn vòng ở các loài dây leo: Vận động quấn vòng do sự di chuyển đỉnh, chóp của thân leo, các tua cuốn. Các tua cuốn tạo các vòng giống nhau để di chuyển liên tục xoay quanh trục của nó. Thời gian quấn vòng tùy thuộc theo loại cây. Hoocmon giberelin kích thích vận động này cả ngày lẫn đêm.

B – CẢM ỨNG Ở ĐỘNG VẬT

I – CẢM ỨNG Ở ĐỘNG VẬT

1. Khái niệm cảm ứng động vật

Cảm ứng là khả năng tiếp nhận kích thích và phản ứng lại các kích thích từ môi trường sống đảm bảo cho sinh vật tồn tại và phát triển.

+ Tác nhân kích thích: Những thay đổi của môi trường gây được phản ứng ở sinh vật.

+ Cảm ứng: Là nhận biết kích thích và phản ứng với kích thích

+ Tính cảm ứng: Khả năng nhận biết kích thích để phản ứng với kích thích đó.

+ Phản xạ: Một dạng điển hình của cảm ứng.

- Phản xạ thực hiện nhờ cung phản xạ. Cung phản xạ gồm các bộ phận:

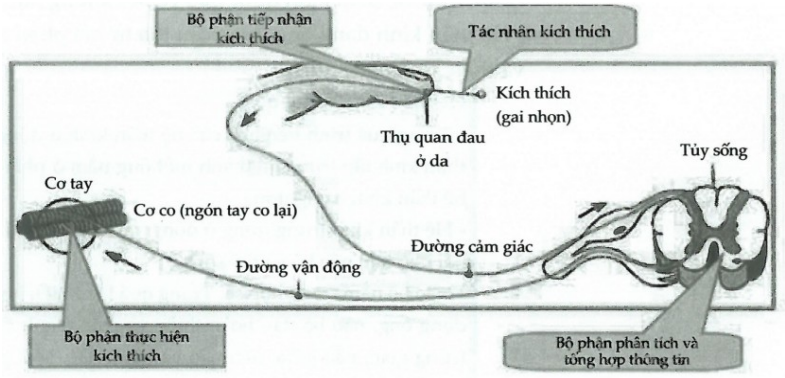
+ Bộ phận tiếp nhận kích thích (thụ thể hoặc cơ quan thụ cảm).

+ Đường dẫn truyền vào (đường cảm giác).

+ Bộ phận phân tích và tổng hợp thông tin để quyết định hình thức và mức độ phản ứng (thần kinh trung ương).

+ Bộ phận thực hiện phản ứng (cơ, tuyến,...).

+ Đường dẫn truyền ra (đường vận động).



Hình 3.26. Cung phản xạ

- Hình thức, mức độ, tính chính xác của cảm ứng ở các loài động vật khác nhau phụ thuộc vào mức độ tổ chức thần kinh của chúng.

STUDY TIP

Các tế bào và các cơ quan trong cơ thể đều có khả năng cảm ứng, nghĩa là phản ứng lại khi bị kích thích nhưng không phải tất cả các phản ứng của chúng đều là phản xạ. Ví dụ phản ứng co của một bắp cơ tách rời khi bị kích thích không được coi là phản xạ.

2. Cảm ứng ở động vật chưa có tổ chức thần kinh

- Động vật đơn bào chưa có tổ chức thần kinh có khả năng nhận biết và trả lời kích thích.

Ví dụ: Trùng đế giày Paramecium bơi tới chỗ có ôxi, trùng biến hình amip thu chân giả để tránh ánh sáng chói.

3. Cảm ứng ở động vật có tổ chức thần kinh

So sánh cảm ứng ở động vật có hệ thần kinh dạng lưới và chuỗi hạch:

Hệ thần kinh	Dạng lưới	Dạng chuỗi hạch
Đối tượng	Động vật đối xứng toả tròn: Ngành ruột khoang.	Động vật đối xứng hai bên: Ngành giun dẹp, Giun tròn, Chân khớp.
Đặc điểm cấu tạo	Các tế bào thần kinh nằm rải rác trong cơ thể và liên hệ với nhau bằng các sợi thần kinh từ đó tạo thành mạng lưới.	- Các tế bào thần kinh tập hợp lại thành các hạch thần kinh nằm dọc theo chiều dài của cơ thể. - Mỗi hạch thần kinh là một trung tâm điều khiển. - Các hạch thần kinh được nối với nhau —> chuỗi hạch thần kinh
Đặc điểm phản ứng	Phản ứng với kích thích bằng cách co toàn bộ cơ thể, do vậy tiêu tốn nhiều năng lượng, thiếu chính xác.	Phản ứng mang tính chất định khu (tại vùng bị kích thích), chính xác hơn, tiết kiệm năng lượng hơn so với hệ thần kinh dạng lưới.

LƯU Ý

- Khi kích thích một điểm trên cơ thể, động vật có hệ thần kinh dạng lưới phản ứng toàn thân và tiêu tốn nhiều năng lượng do hệ thần kinh có cấu tạo mạng lưới nên khi bị kích thích, xung thần kinh xuất hiện sẽ lan toả nhanh ra khắp toàn bộ cơ thể và toàn bộ cơ thể co lại dẫn đến tiêu tốn nhiều năng lượng

Chú ý: Ưu điểm hệ thần kinh dạng chuỗi hạch

- Nhờ có hạch thần kinh nên số lượng tế bào thần kinh ở động vật tăng
- Do tế bào thần kinh trong hạch nằm gần nhau hình thành nhiều mối liên hệ với nhau nên khả năng phối hợp tăng cường
- Do mỗi hạch điều khiển một vùng xác định trên cơ thể nên động vật phản ứng chính xác hơn, tiết kiệm năng lượng hơn so với hệ thần kinh dạng lưới

3. Cảm ứng ở động vật có hệ thần kinh dạng ống

a. Cấu trúc

- Hệ thần kinh dạng ống gặp ở động vật có xương sống như cá, lưỡng cư, bò sát, chim, thú. Hệ thần kinh được bảo vệ bởi khung xương và hộp sọ.
- Hệ thần kinh dạng ống được cấu tạo từ hai phần rõ rệt: thần kinh trung ương và thần kinh ngoại biên.

Hệ thần kinh trung ương:

- Trong quá trình tiến hoá của hệ thần kinh ở động vật, một số rất lớn các té bào thần kinh tập trung lại thành một ống nằm ở phía lưng của con vật để tạo thành hệ thần kinh trung ương
- Hệ thần kinh trung ương ở động vật có hệ thần kinh dạng ống phân hoá thành hai bộ phận não bộ và tủy sống
- Não bộ nằm trong hộp sọ. Trong quá trình tiến hoá của động vật có hệ thần kinh dạng ống, não bộ dần hoàn thiện và chia thành các phần: bán cầu đại não, não trung gian, não giữa, tiểu não và hành não. Mỗi phần đảm nhận các chức năng khác nhau. Bán cầu đại não ngày càng phát triển đóng vai trò quan trọng trong việc điều khiển các hoạt động của cơ thể
- Tủy sống nằm trong xương sống
- Hệ thần kinh trung ương có chức năng tiếp nhận, xử lí các thông tin và đưa ra các đáp ứng của cơ thể với những kích thích của môi trường.

b. Hoạt động của hệ thần kinh dạng ống

- Hệ thần kinh dạng ống hoạt động theo nguyên tắc phản xạ.
- Các phản xạ ở hệ thần kinh dạng ống có thể đơn giản nhưng cũng có thể rất phức tạp.
- Các phản xạ đơn giản: Phản xạ không điều kiện và do một số tế bào thần kinh nhất định tham gia.
- Các phản xạ phức tạp: Phản xạ có điều kiện và do một số lớn tế bào tham gia, đặc biệt là sự tham gia của tế bào thần kinh vỏ não.

So sánh phản xạ không điều kiện và phản xạ có điều kiện:

Đặc điểm	Phản xạ không điều kiện	Phản xạ có điều kiện
Tính chất bẩm sinh	Có tính chất bẩm sinh, di truyền được.	Phản xạ này không di truyền. Được học được trong quá trình sống
Tính chất loài	Có tính chất loài vĩnh viễn.	Có tính chất cá thể, bị mất đi nếu không được củng cố.
Trung tâm phản xạ	Là hoạt động dưới vỏ não.	Là hoạt động của vỏ bán cầu đại não.
Tác nhân kích thích và bộ phận kích thích	Tuỳ thuộc tính chất của tác nhân kích thích và bộ phận cảm thụ.	Không phụ thuộc tính chất tác nhân kích thích và bộ phận cảm thụ mà chỉ phụ thuộc điều kiện xây dựng phản xạ.

LƯU Ý

Số lượng phản xạ có điều kiện ngày một tăng —> giúp động vật thích nghi hơn với điều kiện môi trường

STUDY TIP

- Cấu tạo của hệ thần kinh càng phức tạp thì số lượng phản xạ càng nhiều, phản xạ càng chính xác.

- Nhờ có hệ thần kinh mà phản ứng diễn ra nhanh hơn và ngày càng chính xác, đặc điểm phản ứng của sinh vật tuỳ thuộc vào mức độ tiến hoá của hệ thần kinh.

II – ĐIỆN THẾ NGHỈ

Điện thế nghỉ là sự chênh lệch về điện thế giữa hai bên màng tế bào khi tế bào không bị kích thích, phía trong màng tích điện âm so với phía ngoài màng tế bào tích điện dương. Ví dụ: Điện thế nghỉ ở tế bào cơ đang dãn nghỉ, ở tế bào thần kinh khi không bị kích thích.

Trị số điện thế nghỉ của tế bào thần kinh khổng lồ của mực ống là -70mV, của tế bào nón trong mắt ong mật là -50mV.

Cơ chế hình thành điện thế nghỉ:

Điện thế nghỉ hình thành chủ yếu do 3 yếu tố sau:

- Sự phân bố ion ở hai bên màng tế bào và sự di chuyển của các ion qua màng tế bào.
- Tính thấm có chọn lọc của màng tế bào đối với ion.
- Bơm Na - K.

Sự phân bố ion, sự di chuyển của ion và tính thấm của màng tế bào đối với ion

- Bên trong tế bào ion kali có nồng độ cao hơn, ion Natri có nồng độ thấp hơn so với bên ngoài nên tính thấm của ion K+ tăng, cổng K+ mở.

Ion Kali sẽ di chuyển từ trong ra ngoài và nằm sát mặt ngoài màng tế bào làm cho mặt ngoài tích điện dương so với mặt trong tích điện âm.

Ion	Nồng độ trong tế bào (mM)	Nồng độ ở dịch ngoại bào (mM)
K+	150	5
Na+	15	150

Vai trò của bơm Na-K

Bơm Na - K là các chất vận chuyển (bản chất là protein) có ở trên màng tế bào.

- Bơm này có nhiệm vụ chuyển K+ từ phía ngoài vào phía bên trong màng tế bào làm cho trì nồng độ K+ bên trong tế bào luôn cao hơn bên ngoài, từ đó duy trì được điện thế nghỉ.
- Hoạt động của bơm tiêu tốn năng lượng.
- Bơm này còn có vai trò trong cơ chế hình thành điện thế hoạt động.
- Bơm chuyển Na+ từ phía trong trả ra phía ngoài màng tế bào.

LƯU Ý

K+ đóng vai trò quan trọng trong cơ chế hình thành điện thế nghỉ vì K+ mang điện tích dương đi từ trong ra ngoài màng (do nồng độ K+ bên trong cao hơn và do cổng K+ mờ) và nằm lại sát mặt ngoài màng tế bào và làm cho mặt ngoài của màng tế bào mang điện dương so với mặt trong mang điện âm. Bơm Na-K có chức năng vận chuyển K+ từ ngoài tế bào trả vào trong giúp duy trì nồng độ K+ bên trong tế bào luôn cao hơn bên ngoài

III – ĐIỆN THẾ HOẠT ĐỘNG VÀ SỰ LAN TRUYỀN XUNG THẦN KINH

1. Đồ thị điện thế động

Của tế bào thần kinh mực ống:

- Giai đoạn mất phân cực: -70mV —> 0
- Giai đoạn đảo cực: 35mV
- Giai đoạn tái phân cực: -70mV

Cơ chế hình thành điện thế động:

Giai đoạn mất phân cực:

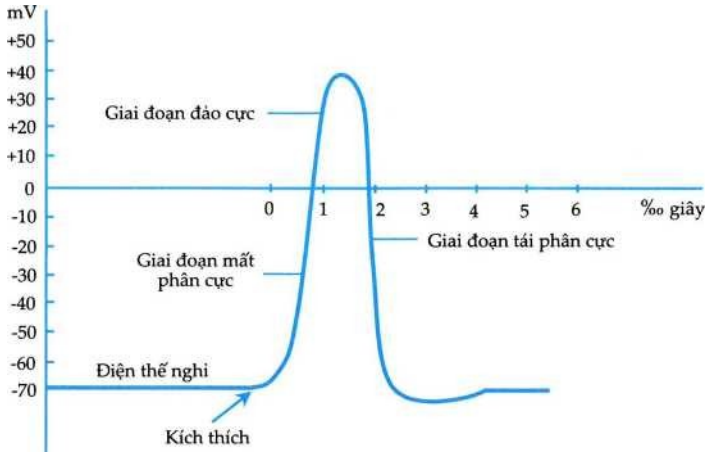
- Khi bị kích thích thì tế bào thần kinh hưng phấn và xuất hiện điện thế hoạt động
- Khi bị kích thích tính thấm của màng thay đổi cổng Na+ mở, Na+ khuếch tán từ ngoài vào trong màng làm trung hòa điện tích âm ở bên trong.
- Dẫn đến điện thế 2 bên màng giảm nhanh từ -70mV đến 0mV.

Giai đoạn đảo cực:

- Các ion Na^+ mang điện dương đi vào trong không những để trung hòa điện tích âm ở bên trong tế bào, mà các ion Na^+ còn vào dư thừa.
- Làm cho bên trong mang điện dương (+35 mV) so với bên ngoài mang điện tích âm.

Giai đoạn tái phân cực:

- Bên trong tế bào Na^+ nhiều nên tính thấm của màng đối với Na^+ giảm nên cổng Na^+ đóng. Tính thấm đối với K^+ tăng nên cổng K^+ mở rộng làm cho K^+ khuyếch tán từ trong tế bào ra ngoài nên bên ngoài mang điện tích dương. Khôi phục điện thế nghỉ ban đầu (-70 mV).



Hình 3.27. Đồ thị điện thế hoạt động

STUDY TIP

- Ở giai đoạn tái phân cực, K^+ đi qua màng tế bào ra ngoài (do tính thấm của màng đối với K^+ tăng, cổng K^+ mở rộng)
- Do K^+ đi ra mang theo điện tích dương nên làm cho mặt ngoài của màng tế bào trở nên dương so với bên trong (ứng với giai đoạn tái phân cực)

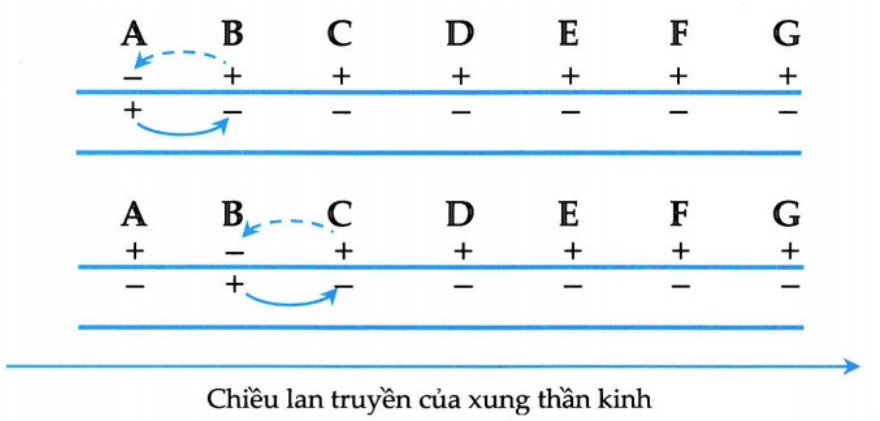
2. Lan truyền xung thần kinh trên sợi thần kinh

- Điện thế hoạt động khi xuất hiện được gọi là xung thần kinh hay xung điện.
- Xung thần kinh xuất hiện ở nơi bị kích thích sẽ lan truyền dọc theo sợi thần kinh.

Lan truyền xung thần kinh trên sợi thần kinh không có bao mielin:

- Xung thần kinh lan truyền liên tục từ vùng này sang vùng khác.

- Xung thần kinh lan truyền do mất phân cực, đảo cực và tái phân cực liên tiếp hết vùng này sang vùng khác trên sợi thần kinh.



Hình 3.28. Sự lan truyền của xung thần kinh

LƯU Ý

Cách lan truyền và tốc độ lan truyền của xung thần kinh trên sợi thần kinh có bao miêlin và trên sợi thần kinh không bao là khác nhau.

Lan truyền xung thần kinh trên sợi thần kinh có bao mielin

- Bao mielin bao bọc không liên tục mà ngắt quãng tạo thành các eo Ranvie. Bao mielin co màu trắng và có tính chất cách điện.

- Điện thế hoạt động lan truyền theo cách nhảy cóc từ eo Ranvie này sang eo Ranvie khác. Do đó tốc độ lan truyền rất nhanh (có mang chất cách điện).

- Điện thế hoạt động lan truyền là do mất phân cực, đảo cực, tái phân cực liên tiếp từ eo Ranvie nay sang eo Ranvie khác.

So sánh:

Đặc điểm so sánh	Tế bào thần kinh không có mielin	Tế bào thần kinh có mielin
Đặc điểm cấu tạo	Không có bao mielin bọc trên sợi trục thần kinh.	Có bao mielin có bản chất phospholipit (tính cách điện). Bao mielin bọc quanh sợi trục thần kinh không liên tục và ngắt quãng (eo Ranvie).
Sự lan truyền xung thần kinh	Xung thần kinh lan truyền là do sự mất phân cực, đảo cực, tái phân cực liên tiếp từ vùng này sang vùng khác. Xung thần kinh lan truyền liên tục, từ vùng này sang vùng khác	Xung thần kinh lan truyền là do sự mất phân cực, đảo cực, tái phân cực liên tiếp từ eo Ranvie này sang eo Ranvie khác. Xung thần kinh được lan truyền theo kiểu nhảy cóc
Hướng lan truyền	Lan truyền theo hai chiều.	Lan truyền theo hai chiều.
Tốc độ lan truyền	Lan truyền chậm. Ở người tốc độ lan truyền xung thần kinh trên sợi thần kinh giao cảm là 3-5m/s.	Lan truyền nhanh. Ở người tốc độ lan truyền xung thần kinh trên sợi thần kinh vận động là 100m/s.

STUDY TIP

Tốc độ lan truyền trên sợi có miêlin nhanh hơn nhiều so với trên sợi không có miêlin

IV. TRUYỀN TIN QUA XINAP

1. Xinap là gì?

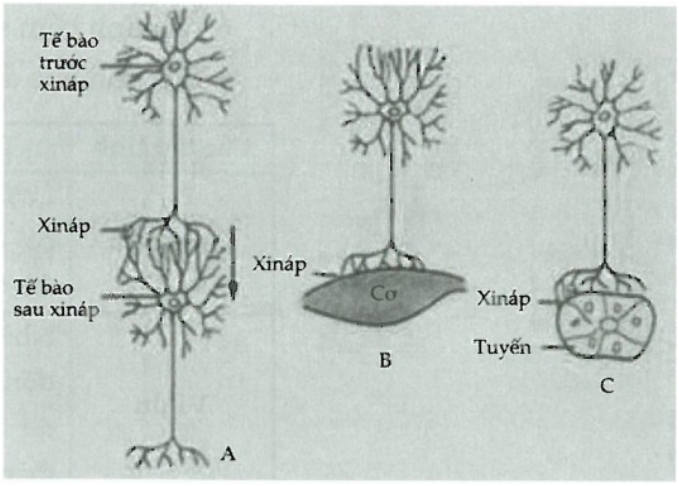
Xinap là nơi tiếp xúc giữa tế bào thần kinh với tế bào thần kinh hoặc với các tế bào khác như: tế bào cơ, tế bào tuyến ... có vai trò dẫn truyền xung thần kinh.

- Có 3 kiểu xinap:

+ Xinap thần kinh - thần kinh

+ Xinap thần kinh - cơ

+ Xinap thần kinh - tuyến



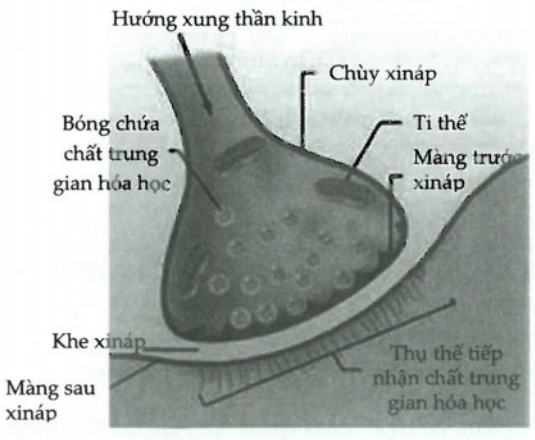
Hình 3.29. Các loại xinap

A - Xinap thần kinh - thần kinh;

B - Xinap thần kinh - cơ;

C - Xinap thần kinh - tuyến

2. Cấu tạo xinap



Hình 3.30. cấu tạo của xinap

- Xi nap gồm 2 loại xinap hóa học và xinap điện. Xinap hóa học là phổ biến nhất.
- Xinap gồm màng trước, màng sau, khe xinap và chuỳ xinap. Chùy xinap có các bọc chứa chất trung

gian hóa học.

- Chất trung gian hóa học phổ biến nhất ở thú là axêtincôlin và norađrênalin

LƯU Ý

Chất trung gian hoá hoc đi qua khe xinap làm thay đổi tính thấm ở màng sau ximáp và làm xuất hiện xung thần kinh lan truyền đi tiếp. Enzim có ở màng sau ximáp thuỷ phân axêtincholin thành axêtát và côlin. Hai chất này quay trở lại chuỳ ximáp và được tái tổng hợp lại thành axêtincôlin chứa trong các bóng xináp

3. Quá trình truyền tin qua xinap

Quá trình truyền tin qua xináp gồm các giai đoạn sau:

- Xung thần kinh lan truyền đến chùy xináp làm Ca^{2+} đi vào trong chuỳ xináp.
- Ca^{2+} làm cho các bọc 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 xináp làm xuất hiện điện thế hoạt động ở màng sau. Điện thế hoạt động (xung thần kinh) hình thành và lan truyền đi tiếp.

LƯU Ý

Xung thần kinh được dẫn truyền trong một cung phản xạ chỉ theo môt chiều (từ màng trước đến màng sau) vì màng sau không có chất trung gian hoá học để đi về phía màng trước và màng trước cũng không có các thụ thể để tiếp nhận chất trung gian hoá học.

V. TẬP TÍNH Ở ĐỘNG VẬT

1. Tập tính

Tập tính là một chuỗi những phản ứng của động vật trả lời 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.

2. Phân loại tập tính

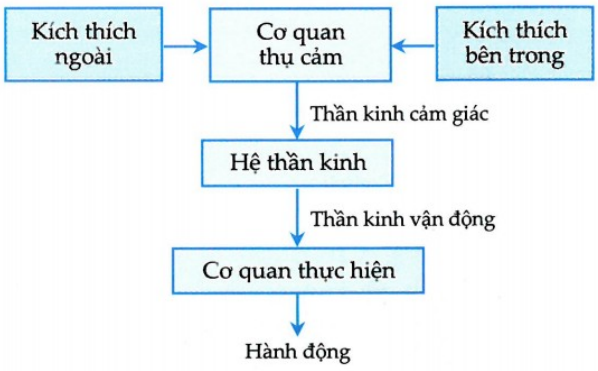
- Tập tính của động vật chia ra 2 loại:

+ Tập tính bẩm sinh

+ Tập tính học được

Các tập tính	Tập tính bẩm sinh	Tập tính học được
Đặc điểm	Loại tập tính sinh ra đã có, di truyền từ bố mẹ, đặc trưng cho loài	Loại tập tính hình thành trong quá trình sống của cá thể, thông qua học tập và rút kinh nghiệm.
Ví dụ	Nhện thực hiện rất nhiều động tác nối tiếp nhau để kết nối các sợi tơ thành một tấm lưới.	Tập tính bắt chuột ở mèo vừa là do bẩm sinh, vừa là do mèo mẹ dạy cho. Tập tính xây tổ của chim vừa mang tính bẩm sinh vừa là do học được từ đồng loại.

3. Cơ sở thần kinh của tập tính



Hình 3.31. Sơ đồ cơ sở thần kinh của tập tính

- Cơ sở thần kinh của tập tính là các phản xạ không điều kiện và có điều kiện.
- Tập tính bẩm sinh là chuỗi phản xạ không điều kiện, do kiểu gen quy định, bền vững, không thay đổi.
- Tập tính học được là chuỗi phản xạ có điều kiện, không bền vững và có thể thay đổi. Quá trình hình thành tập tính học được chính là quá trình hình thành các mối liên hệ mới giữa các noron.
- Sự hình thành tập tính học được ở động vật phụ thuộc vào mức độ tiến hóa của hệ thần kinh và tuổi thọ của chúng.
- Khi số lượng các xinap trong cung phản xạ tăng lên thì mức độ phức tạp của tập tính cũng tăng lên.

STUDY TIP

Sự hình thành các mối liên hệ giữa các noron là cơ sở để giải thích tại sao tập tính học được có thể thay đổi.

4. Một số hình thức học tập ở động vật

a. Quen nhờn

Là hình thức học tập đơn giản nhất, động vật phớt lờ, không trả lời những kích thích lặp lại nhiều lần nhưng không kèm theo sự nguy hiểm.

Ví dụ: Khi có bóng đen trên cao lặp lại nhiều lần mà không nguy hiểm gì thì gà con không chạy đi ẩn nấp nữa.

b. In vết

Là hiện tượng các con non đi theo các vật chuyển động mà chúng nhìn thấy đầu tiên. Hiện tượng này chỉ thấy ở những loài thuộc lớp chim. Nhờ in vết, chim non di chuyển theo chim bố mẹ do đó nó được chăm sóc nhiều hơn.

c. Điều kiện hóa

Điều kiện hóa đáp ứng Là sự hình thành mối liên kết mới trong thần kinh trung ương dưới tác động của các kích thích kết hợp đồng thời.

Ví dụ: Thí nghiệm Paplop: Ông làm thí nghiệm vừa đánh chuông vừa cho chó ăn. Sau vài chục lần phối hợp tiếng chuông và thức ăn, chỉ cần nghe tiếng chuông là chó đã hình thành mối liên hệ thần kinh mới dưới tác động của 2 kích thích đồng thời.

Điều kiện hóa hành động: Liên kết một hành động với một phần thưởng (hoặc phạt), sau đó động vật chủ động lặp lại (hoặc không lặp lại) các hành vi đó. **Ví dụ:** B.F.Skinno thả chuột vào lồng thí nghiệm. Trong lồng có một cái bàn đạp gắn với thức ăn. Khi chuột chạy trong lồng và vô tình đạp phải bàn đạp và có thức ăn (phần thưởng), mỗi khi thấy đói bụng (không cần phải nhìn thấy bàn đạp), chuột chủ động chạy đến nhấn bàn đạp để lấy thức ăn.

d. Học ngầm

- Là kiểu học không có ý thức, không biết rõ là mình đã học được, khi có nhu cầu thì kiến thức đó tái hiện để giải quyết những tình huống tương tự.

Ví dụ: Thả chuột vào đường đi, sau đó cho thức ăn thì chuột biết đi đúng đường đó.

e. Học khôn

Là kiểu học phối hợp các kinh nghiệm cũ để giải quyết tình huống mới.

Ví dụ: Tinh tinh biết cách xếp các thùng gỗ chồng lên nhau để lấy chuối trên cao. Các động vật có xương sống khác không thuộc bộ Linh trưởng không có khả năng làm như vậy.

Chú ý: Người và động vật có hệ thần kinh phát triển có rất nhiều tập tính học được vì:

- Người và các 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 phần 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 thành lập nhiều phản xạ có điều kiện, hoàn thiện các tập tính phức tạp thích ứng với điều kiện sống luôn biến động.

LƯU Ý

Học khôn chỉ có ở động vật có hệ thần kinh rất phát triển như người và các động vật khác thuộc bộ Linh trưởng

5. Một số dạng tập tính phổ biến ở động vật

a. Tập tính kiếm ăn

- Tác nhân kích thích: Hình ảnh, âm thanh, mùi phát ra từ con mồi.
- Chủ yếu là tập tính học được. Động vật có hệ thần kinh càng phát triển thì tập tính càng phức tạp.
- Gồm các hoạt động: rình mồi, vồ mồi, bỏ chạy hoặc lẩn trốn.

Ví dụ: Hải li đắp đập để bắt cá, mèo rình mồi.

b. Tập tính bảo vệ lãnh thổ

- Các loài động vật dùng mùi hoặc nước tiểu, phân của mình để đánh dấu lãnh thổ. Chúng có thể chiến đấu quyết liệt khi có đối tượng xâm nhập vào lãnh thổ của mình.

Ví dụ: Cầy hương dùng mùi của tuyến thơm để đánh dấu; chó, mèo, hổ,., đánh dấu lãnh thổ bằng nước tiểu.

- Bảo vệ nguồn thức ăn, nơi ở và sinh sản.

c. Tập tính sinh sản

- Là tập tính bẩm sinh mang tính bản năng, gồm chuỗi các phản xạ phức tạp do kích thích của môi trường bên ngoài (nhiệt độ) hoặc bên trong (hoocmon) gây nên hiện tượng chín sinh dục và các tập tính ve vãn, tranh giành con cái, giao phối, chăm sóc con non,...
- Tác nhân kích thích: Môi trường ngoài (thời tiết, âm thanh, ánh sáng, hay mùi do con vật khác giới tiết ra..) và môi trường trong (hoocmôn sinh dục).
- Tạo ra thế hệ sau, duy trì sự tồn tại của loài.

Ví dụ: Chim trống tạo ra chiếc tổ đẹp để thu hút sự chú ý của chim mái

d. Tập tính di cư

- Do sự thay đổi nhiệt độ, độ ẩm, một số loại côn trùng, chim, cá có hiện tượng di cư để tránh rét hoặc sinh sản.

- Định hướng nhờ vị trí mặt trăng, mặt trời, các vì sao, địa hình, từ trường, hướng dòng chảy.
- Tránh điều kiện môi trường không thuận lợi.

Ví dụ: Chim di cư, cá hồi vượt đại dương để sinh sản.

e. Tập tính xã hội

Là tập tính sống bầy đàn, trong đàn có thứ bậc (hươi, nai, voi, khỉ, sư tử,... có con đầu đàn), có tập tính vị tha (ong thợ trong đàn ong, kiến lính trong đàn kiến),...

6. Ứng dụng những hiểu biết về tập tính vào đời sống và sản xuất

Con người huấn luyện động vật vào các mục đích khác nhau: Giải trí, săn bắn, bảo vệ mùa màng, chăn nuôi, an ninh quốc phòng.

- Dạy thú (hổ, voi, khí, cá sấu, cá heo, trăn, chó,...) làm xiếc.
- Dùng thú để săn mồi (chó, chim ưng,..), để chăn gia súc (chó,..), dùng chó để phát hiện ma túy và bắt tội phạm.
- Sử dụng một số tập tính của gia súc trong chăn nuôi: Nghe tiếng kẻng, trâu bò trở về chuồng.
- Làm bù nhìn ở ruộng để đuổi chim chóc phá hoại cây trồng.

CÂU HỎI ÔN TẬP
A - CẢM ỨNG Ở THỰC VẬT

Câu 1. Tính hướng đất âm của thân và hướng đất dương của rễ, được chi phối chủ yếu của nhân tố nào sau đây?

A. Chất kìm hãm sinh trưởng etilen.
B. Kích tố sinh trưởng auxin.
C. Kích tố sinh trưởng giberelin.
D. Kích tố sinh trưởng xitokinin.

Câu 2. Đặt hạt đậu mới nảy mầm vị trí nằm ngang, sau thời gian, thân cây cong lên, còn rễ cong xuống. Hiện tượng này được gọi là:

A. Thân cây có tính hướng đất dương còn rễ cây có tính hướng đất âm.
B. Thân cây và rễ cây đều có tính hướng đất dương
C. Thân cây và rễ cây đều có tính hướng đất âm.
D. Thân cây có tính hướng đất âm còn rễ cây có tính hướng đất dương.

Câu 3. Có bao nhiêu phát biểu **đúng?**

1. Hướng động âm là cử động sinh trưởng của cây theo hướng xuống đất.
2. Hướng động dương là khả năng vận động theo chiều thuận của cây trước tác nhân kích thích.
3. Hướng động âm là khả năng vận động theo chiều nghịch của cây trước tác nhân kích thích.
4. Hướng động dương là cử động sinh trưởng của cây vươn về phía có ánh sáng.

Phương án **đúng:**

A. 2, 3, 4 **B.** 1, 2, 3 **C.** 2,3 **D.** 1, 2, 3, 4

Câu 4. Hướng động là:

A. Cử động sinh trưởng cây về phía có ánh sáng.
B. Vận động sinh trưởng của cây trước tác nhân kích thích từ một hướng xác định.
C. Vận động của rễ hướng về lòng đất.
D. Hướng mà cây sẽ cử động vươn đến.

Câu 5. Những ứng động nào dưới đây là ứng động **không** sinh trưởng?

A. Hoa mười giờ nở vào buổi sáng, khí khổng đóng mở.
B. Hoa mười giờ nở vào buổi sáng, hiện tượng thức ngủ của chồi cây bàng.
C. Sự đóng mở của lá cây trinh nữ, khí khổng đóng mở.
D. Lá cây họ đậu xoè ra và khép lại, khí khổng đóng mở.

Câu 6. Các kiểu hướng động dương của rễ là:

A. Hướng đất, hướng nước, hướng sáng.
B. Hướng đất, hướng sáng, hướng hoá.
C. Hướng đất, hướng nước, hướng hoá.
D. Hướng sáng, hướng nước, hướng hoá.

Câu 7. Cây non mọc thẳng, cây khoẻ, lá xanh lục do điều kiện chiếu sáng như thế nào?

A. Chiếu sáng từ hai hướng.
B. Chiếu sáng từ ba hướng
C. Chiếu sáng từ một hướng.
D. Chiếu sáng từ nhiều hướng.

Câu 8. Ứng động (Vận động cảm ứng) là:

A. Hình thức phản ứng của cây trước nhiều tác nhân kích thích.
B. Hình thức phản ứng của cây trước tác nhân kích thích lúc có hướng, khi vô hướng.

C. Hình thức phản ứng của cây trước tác nhân kích thích không định hướng.

D. Hình thức phản ứng của cây trước tác nhân kích thích không ổn định.

Câu 9. Ứng động khác cơ bản với hướng động ở đặc điểm nào?

A. Tác nhân kích thích không định hướng. **B.** Có sự vận động vô hướng

C. Không liên quan đến sự phân chia tế bào. **D.** Có nhiều tác nhân kích thích.

Câu 10. Thân và rễ của cây có kiểu hướng động như thế nào?

A. Thân hướng sáng dương và hướng trọng lực âm, còn rễ hướng sáng dương và hướng trọng lực dương.

B. Thân hướng sáng dương và hướng trọng lực âm, còn rễ hướng sáng âm và hướng trọng lực dương.

C. Thân hướng sáng âm và hướng trọng lực dương, còn rễ hướng sáng dương và hướng trọng lực âm.

D. Thân hướng sáng dương và hướng trọng lực dương, còn rễ hướng sáng âm và hướng trọng lực dương.

Câu 11. Các dây leo cuốn quanh cây gỗ là nhờ kiểu hướng động nào?

A. Hướng sáng. **B.** Hướng đất. **C.** Hướng nước. **D.** Hướng tiếp xúc.

Câu 12. Ứng động nào không theo chu kì đồng hồ sinh học?

A. ứng động đóng mở khí khổng. **B.** ứng động quấn vòng.

C. ứng động nở hoa. **D.** ứng động thức ngủ của lá.

Câu 13. Auxin hoạt động theo cơ chế nào mà khi đặt cây nằm ngang, sau đó rễ cây hướng đất dương?

A. Do tác động của trọng lực, auxin buộc rễ cây phải hướng đất.

B. Auxin có khối lượng rất nặng, chìm xuống mặt dưới của rễ, kích thích tế bào phân chia mạnh, làm rễ cong hướng xuống đất.

C. Auxin tập trung ở mặt trên, ức chế các tế bào mặt trên sinh sản, làm rễ hướng đất.

D. Auxin tập trung ở mặt trên, kích thích tế bào phân chia và lớn lên làm rễ uốn cong theo chiều hướng đất.

Câu 14. Những ứng động nào dưới đây theo sức trương nước?

A. Hoa mười giờ nở vào buổi sáng, hiện tượng thức ngủ của chồi cây bàng.

B. Sự đóng mở của lá cây trinh nữ, khí khổng đóng mở.

C. Lá cây họ đậu xoè ra và khép lại, khí khổng đóng mở.

D. Hoa mười giờ nở vào buổi sáng, khí khổng đóng mở.

Câu 15. Auxin hoạt động theo cơ chế nào mà khi đặt cây đang nảy mầm nằm ngang, sau đó thân cây hướng đất âm?

A. Auxin tập trung mặt dưới của thân, kích thích tế bào mặt dưới sinh sản nhanh, làm thân uốn cong lên phía trên.

B. Auxin tập trung mặt trên của thân, kích thích tế bào ở đây sinh sản nhanh, làm cho thân hướng đất âm.

C. Auxin tập trung mặt dưới của thân, ức chế không cho tế bào mặt này sinh sản, làm cho thân hướng đất âm.

D. Auxin tập trung mặt trên của thân, ức chế lớp tế bào ở đây không cho chúng sinh sản, làm cho thân hướng đất âm.

Câu 16. Trồng cây trong một hộp kín có khoét một lỗ tròn. Sau thời gian ngọn cây mọc vươn về phía ánh sáng. Đây là thí nghiệm chứng minh loại hướng động nào?

A. Hướng sáng **B.** Hướng sáng âm

C. Hướng sáng dương **D.** Hướng sáng và hướng gió

Câu 17. Kìm hãm sự rụng lá, hoa, quả là vai trò của:

A. Auxin **B.** Giberelin **C.** Chlorophyll **D.** Xitokinin

Câu 18. Kích thích sự nảy mầm của hạt và củ là tác dụng đặc trưng của:

A. Auxin **B.** Giberelin **C.** Etilen **D.** Axit abixic

Câu 19. Khi bị va chạm cơ học, lá cây trinh nữ xếp lại. Cơ chế của sự vận động cảm ứng này, dựa vào sự thay đổi:

A. Sức trương nước của tế bào.

B. Xung động thần kinh của thực vật.

C. Các thần kinh cảm giác liên bào ở thực vật.

D. A, B, C.

Câu 20. Nhân tố chủ yếu làm cây vận động theo chu kì đồng hồ sinh học:

A. Ánh sáng và các hoocmon thực vật.

B. Sự hút nước và thoát nước của cây.

C. Áp suất thẩm thấu của nồng độ dịch bào.

D. Sự thay đổi điện màng thông qua các ion K^+ và Na^+.

Câu 21. Vận động quấn vòng của dây leo chịu sự chi phối của:

A. Kích tố sinh trưởng auxin có tác dụng kích thích loại vận động này cả ngày lẫn ban đêm.

B. Kích tố sinh trưởng auxin có tác dụng kích thích loại vận động này chỉ khi có ánh sáng.

C. Kích số sinh trưởng giberelin, có tác dụng kích thích loại vận động này vào ban ngày.

D. Kích tố sinh trưởng giberelin, có tác dụng kích thích loại vận động này cả ngày lẫn ban đêm.

Câu 22. Vào mùa đông, các chồi, mầm chuyển sang trạng thái ngủ nghỉ do:

A. Cây cần phải tiết kiệm năng lượng.

B. Sự trao đổi chất diễn ra chậm và yếu.

C. Thiếu ánh sáng, bộ lá rụng nhiều.

D. Cây tăng cường tổng hợp hợp chất kìm hãm sinh trưởng.

B - CẢM ỨNG Ở ĐỘNG VẬT

Câu 23. Phản xạ là gì?

A. Phản ứng của cơ thể thông qua hệ thần kinh trả lời lại các kích thích chỉ bên ngoài cơ thể.

B. Phản ứng của cơ thể thông qua hệ thần kinh chỉ trả lời lại các kích thích bên trong cơ thể.

C. Phản ứng của cơ thể thông qua hệ thần kinh trả lời lại các kích thích chi bên trong hoặc bên ngoài cơ thể.

D. Phản ứng của cơ thể trả lời lại các kích thích chỉ bên ngoài cơ thể.

Câu 24. Cảm ứng của động vật là:

A. Phản ứng lại các kích thích của một số tác nhân môi trường sống đảm bảo cho cơ thể tồn tại và phát triển.

B. Phản ứng lại các kích thích của môi trường sống đảm bảo cho cơ thể tồn tại và phát triển.

C. Phản ứng lại các kích thích định hướng của môi trường sống đảm bảo cho cơ thể tồn tại và phát triển.

D. Phản ứng đối với kích thích vô hướng của môi trường sống đảm bảo cho cơ thể tồn tại và phát triển.

Câu 25. Cung phản xạ diễn ra theo trật tự nào?

A. Bộ phận tiếp nhận kích thích → Bộ phận phân tích và tổng hợp thông tin → Bộ phận phản hồi thông tin.

B. Bộ phận tiếp nhận kích thích → Bộ phận thực hiện phản ứng → Bộ phận phân tích và tổng hợp thông tin → Bộ phận phản hồi thông tin.

C. Bộ phận tiếp nhận kích thích → Bộ phận phân tích và tổng hợp thông tin → Bộ phận thực hiện phản ứng.

D. Bộ phận trả lời kích thích → Bộ phận tiếp nhận kích thích → Bộ phận thực hiện phản ứng.

Câu 26. Hệ thần kinh của giun dẹp có:

A. Hạch đầu, hạch thân.

B. Hạch đầu, hạch bụng.

C. Hạch đầu, hạch ngực.

D. Hạch ngực, hạch bụng.

Câu 27. Ý nào **không** đúng đối với phản xạ?

A. Phản xạ chỉ có ở những sinh vật có hệ thần kinh.

B. Phản xạ được thực hiện nhờ cung phản xạ.

C. Phản xạ được coi là một dạng điển hình của cảm ứng.

D. Phản xạ là khái niệm rộng hơn cảm ứng.

Câu 28. Cung phản xạ diễn ra theo trật tự nào?

A. Thụ thể hoặc cơ quan thụ cảm → Hệ thần kinh → Cơ, tuyến.

B. Hệ thần kinh → Thụ thể hoặc cơ quan thụ cảm → Cơ, tuyến.

C. Thụ thể hoặc cơ quan thụ cảm → Cơ, tuyến → Hệ thần kinh.

D. Cơ, tuyến → Thụ thể hoặc cơ quan thụ cảm → Hệ thần kinh.

Câu 29. Phản xạ của động vật có hệ thần kinh lưới khi bị kích thích là:

A. Duỗi thẳng cơ thể

B. Co toàn bộ cơ thể.

C. Di chuyển đi chỗ khác.

D. Co ở phần cơ thể bị kích thích.

Câu 30. Hệ thần kinh dạng chuỗi hạch được tạo thành do:

A. Các tế bào thần kinh tập trung thành các hạch thần kinh và được nối với nhau tạo thành chuỗi hạch nằm dọc theo chiều dài cơ thể.

B. Các tế bào thần kinh tập trung thành các hạch thần kinh và được nối với nhau tạo thành chuỗi hạch nằm dọc theo lưng và bụng.

C. Các tế bào thần kinh tập trung thành các hạch thần kinh và được nối với nhau tạo thành chuỗi hạch nằm dọc theo lưng.

D. Các tế bào thần kinh tập trung thành các hạch thần kinh và được nối với nhau tạo thành chuỗi hạch được phân bố ở một số phần cơ thể.

Câu 31. Phản xạ ở động vật có hệ lưới thần kinh diễn ra theo trật tự nào?

A. Các tế bào cảm giác tiếp nhận kích thích → Chuỗi hạch phân tích và tổng hợp thông tin → Các cơ và nội quan thực hiện phản ứng.

B. Các giác quan tiếp nhận kích thích → Chuỗi hạch phân tích và tổng hợp thông tin → Các nội quan thực hiện phản ứng.

C. Các giác quan tiếp nhận kích thích → Chuỗi hạch phân tích và tổng hợp thông tin → Các tế bào mô bì, cơ.

D. Chuỗi hạch phân tích và tổng hợp thông tin → Các giác quan tiếp nhận kích thích → Các cơ và nội quan thực hiện phản ứng.

Câu 32. Ý nào **không** đúng với đặc điểm của hệ thần kinh chuỗi hạch?

A. Số lượng tế bào thần kinh tăng so với thần kinh dạng lưới.

B. Khả năng phối hợp giữa các tế bào thần kinh tăng lên.

C. Phản ứng cục bộ, ít tiêu tốn năng lượng so với thần kinh dạng lưới.

D. Phản ứng toàn thân, tiêu tốn nhiều năng lượng so với thần kinh dạng lưới.

Câu 33. Phản xạ ở động vật có hệ thần kinh lưới diễn ra theo trật tự nào?

A. Tế bào cảm giác → Mạng lưới thần kinh → Tế bào mô bì cơ.

B. Tế bào cảm giác → Tế bào mô bì cơ → Mạng lưới thần kinh.

C. Mạng lưới thần kinh → Tế bào cảm giác → Tế bào mô bì cơ.

D. Tế bào mô bì cơ → Mạng lưới thần kinh → Tế bào cảm giác.

Câu 34. Hệ thần kinh của côn trùng có:

A. Hạch đầu, hạch ngực, hạch lưng.

B. Hạch đầu, hạch thân, hạch lưng

C. Hạch đầu, hạch bụng, hạch lưng.

D. Hạch đầu, hạch ngực, hạch bụng.

Câu 35. Hệ thần kinh dạng lưới được tạo thành do:

A. Các tế bào thần kinh rải rác dọc theo khoang cơ thể và liên hệ với nhau qua sợi thần kinh tạo thành mạng lưới tế bào thần kinh.

B. Các tế bào thần kinh phân bố đều trong cơ thể và liên hệ với nhau qua sợi thần kinh tạo thành mạng lưới tế bào thần kinh.

C. Các tế bào thần kinh rải rác trong cơ thể và liên hệ với nhau qua sợi thần kinh tạo thành mạng lưới tế bào thần kinh.

D. Các tế bào thần kinh phân bố tập trung ở một số vùng trong cơ thể và liên hệ với nhau qua sợi thần kinh tạo thành mạng lưới tế bào thần kinh.

Câu 36. Tốc độ cảm ứng của động vật so với thực vật như thế nào?

A. Diễn ra ngang bằng.

B. Diễn ra chậm hơn một chút.

C. Diễn ra chậm hơn nhiều.

D. Diễn ra nhanh hơn.

Câu 37. Phản xạ phức tạp thường là:

A. Phản xạ có điều kiện, trong đó có sự tham gia của một số ít tế bào thần kinh trong đó có các tế bào vỏ não.

B. Phản xạ không điều kiện, có sự tham gia của một số lượng lớn tế bào thần kinh bong đó có các tế bào vỏ não.

C. Phản xạ có điều kiện, trong đó có sự tham gia của một số lượng lớn tế bào thần kinh trong đó có các tế bào tuỷ sống.

D. Phản xạ có điều kiện, trong đó có sự tham gia của một số lượng lớn tế bào thần kinh trong đó có các tế bào vỏ não.

Câu 38. Hệ thần kinh ống gặp ở động vật nào?

A. Cá, lưỡng cư, bò sát, chim, thú.

B. Cá, lưỡng cư, bò sát, chim, thú, giun đốt.

C. Cá, lưỡng cư, bò sát, chim, thú, thân mềm.

D. Cá, lưỡng cư, bò sát, chim, thú, giun tròn.

Câu 39. Ý nào **không** đúng với đặc điểm của phản xạ co ngón tay?

A. Là phản xạ có tính di truyền.

B. Là phản xạ bẩm sinh.

C. Là phản xạ không điều kiện.

D. Là phản xạ có điều kiện.

Câu 40. Hệ thần kinh ống được tạo thành từ hai phần rõ rệt là:

A. Não và thần kinh ngoại biên.

B. Não và tuỷ sống.

C. Thần kinh trung ương và thần kinh ngoại biên.

D. Tuỷ sống và thần kinh ngoại biên.

Câu 41. Bộ phận đóng vai trò điều khiển các hoạt động của cơ thể là:

A. Não giữa. **B.** Tiểu não và hành não.

C. Bán cầu đại não. **D.** Não trung gian.

Câu 42. Não bộ trong hệ thần kinh ống có những phần nào?

A. Bán cầu đại não, não trung gian, não giữa, tiểu não và hành não.

B. Bán cầu đại não, não trung gian, củ não sinh tư, tiểu não và hành não.

C. Bán cầu đại não, não trung gian, não giữa, tiểu não và hành não.

D. Bán cầu đại não, não trung gian, cuống não, tiểu não và hành não.

Câu 43. Phản xạ đơn giản thường là:

A. Phản xạ không điều kiện, thực hiện trên cung phản xạ được tạo bởi một số lượng lớn tế bào thần kinh và thường do tuỷ sống điều khiển.

B. Phản xạ không điều kiện, thực hiện trên cung phản xạ được tạo bởi một số ít tế bào thần kinh và thường do não bộ điều khiển.

C. Phản xạ không điều kiện, thực hiện trên cung phản xạ được tạo bởi một số ít tế bào thần kinh và thường do tuỷ sống điều khiển.

D. Phản xạ có điều kiện, thực hiện trên cung phản xạ được tạo bởi một số lượng lớn tế bào thần kinh và thường do tuỷ sống điều khiển.

Câu 44. Ý nào **không** đúng với phản xạ không điều kiện?

A. Thường do tuỷ sống điều khiển.

B. Di truyền được, đặc trưng cho loài.

C. ***Có*** số lượng không hạn chế.

D. Mang tính bẩm sinh và bền vững.

Câu 45. Ý nào **không** đúng với đặc điểm phản xạ có điều kiện?

A. Được hình thành trong quá trình, sống và không bền vững.

B. Không di truyền được, mang tính cá thể.

C. Có số lượng hạn chế.

D. Thường do vỏ não điều khiển.

Câu 46. Căn cứ vào chức năng hệ thần kinh có thể phân thành:

A. Hệ thần kinh vận động điều khiển vận động hoạt động theo ý muốn và hệ thần kinh sinh dưỡng điều khiển các hoạt động của các cơ vân trong hệ vận động.

B. Hệ thần kinh vận động điều khiển những hoạt động của các nội quan và hệ thần kinh sinh dưỡng điều khiển những hoạt động không theo ý muốn.

C. Hệ thần kinh vận động điều khiển những hoạt động không theo ý muốn và thần kinh kinh sinh dưỡng điều khiển những hoạt động theo ý muốn.

D. Hệ thần kinh vận động điều khiển những hoạt động theo ý muốn và hệ thần kinh sinh dưỡng điều khiển những hoạt động không theo ý muốn.

Câu 47. Cung phản xạ "co ngón tay của người" thực hiện theo trật tự nào?

A. Thụ quan đau ở da → Sợi vận động của dây thần kinh tuỷ → Tuỷ sống → Sợi cảm giác của dây thần kinh tuỷ → Các cơ ngón tay.

B. Thụ quan đau ở da → Sợi cảm giác của dây thần kinh tuỷ → Tuỷ sống → Các cơ ngón tay.

C. Thụ quan đau ở da → Sợi cảm giác của dây thần kinh tuỷ → Tuỷ sống → Sợi vận động của dây thần kinh tuỷ → Các cơ ngón tay.

D. Thụ quan đau ở da → Tuỷ sống → Sợi vận động của dây thần kinh tuỷ → Các cơ ngón tay.

Câu 48. Điện thế nghỉ được hình thành chủ yếu do các yếu tố nào?

A. Sự phân bố ion đồng đều, sự di chuyển của ion và tính thấm có chọn lọc của màng tế bào với ion.

B. Sự phân bố ion không đều, sự di chuyển của ion và tính thấm không chọn lọc của màng tế bào với ion.

C. Sự phân bố ion không đều, sự di chuyển của ion theo hướng đi ra và tính thấm có chọn lọc của màng tế bào với ion.

D. Sự phân bố ion không đều, sự di chuyển của ion sự di chuyển của ion theo hướng đi vào và tính thấm có chọn lọc của màng tế bào với ion.

Câu 49. Ý nào **không** đúng đối với sự tiến hoá của hệ thần kinh?

A. Tiến hoá theo hướng dạng lưới → Chuỗi hạch → Dạng Ống.

B. Tiến hoá theo hướng tiết kiệm năng lượng trong phản xạ.

C. Tiến hoá theo hướng phản ứng chính xác và thích ứng trước kích thích của môi trường.

D. Tiến hoá theo hướng tăng lượng phản xạ nên cần nhiều thời gian để phản ứng.

Câu 50. Vì sao trạng thái điện thế nghỉ, ngoài màng mang điện thế dương?

A. Do Na^+ mang điện tích dương khi ra ngoài màng bị lực hút tĩnh điện ở phía mặt trong của màng nên nằm sát màng.

B. Do K^+ mang điện tích dương khi ra ngoài màng bị lực hút tĩnh điện ở phía mặt trong của màng nên nằm sát màng.

C. Do K^+mang điện tích dương khi ra ngoài màng tạo cho ở phía mặt trong của màng mang điện tích âm.

D. Do K^+ mang điện tích dương khi ra ngoài màng tạo ra nồng độ của nó cao hơn ở phía mặt trong của màng.

Câu 51. Vì sao K^+ có thể khuếch tán từ trong ra ngoài màng tế bào?

A. Do cổng K^+ mở và nồng độ bên trong màng của K^+ cao.

B. Do K^+có kích thước nhỏ.

C. Do K^+ mang điện tích dương.

D. Do K^+ bị lực đẩy cùng dấu của Na^+.

Câu 52. Điện thế nghỉ là:

A. Sự không chênh lệch điện thế giữa hai bên màng tế bào khi tế bào không bị kích thích, phía trong màng mang điện âm và ngoài màng mang điện dương.

B. Sự chênh lệch điện thế giữa hai bên màng tế bào khi tế bào không bị kích thích, phía trong màng mang điện dương và ngoài màng mang điện âm.

C. Sự chênh lệch điện thế giữa hai bên màng tế bào khi tế bào không bị kích thích, phía trong màng mang điện âm và ngoài màng mang điện dương.

D. Sự chênh lệch điện thế giữa hai bên màng tế bào khi tế bào bị kích thích, phía trong màng mang điện âm và ngoài màng mang điện dương.

Câu 53. Hoạt động của bơm Na^+ - K^+ để duy trì điện thế nghỉ như thế nào?

A. Vận chuyển K^+ từ trong ra ngoài màng giúp duy trì nồng độ K^+ giáp màng ngoài tế bào luôn cao và tiêu tốn năng lượng.

B. Vận chuyển K^+ từ ngoài trả vào trong màng giúp duy trì nồng độ K^+ ở trong tế bào luôn tế bào luôn cao và không tiêu tốn năng lượng.

C. Vận chuyển K^+ từ ngoài trả vào trong màng giúp duy trì nồng độ K^+ ở trong tế bào luôn tế bào luôn cao và tiêu tốn năng lượng.

D. Vận chuyển Na^+từ trong ra ngoài màng giúp duy trì nồng độ Na^+ giáp màng ngoài tế bào luôn thấp và tiêu tốn năng lượng.

Câu 54. Vì sao sự lan truyền xung thần kinh trên sợi có bao miêlin lại "nhảy cóc"?

A. Vì sự thay đổi tính thấm của mang chỉ xảy ra tại các eo Ranvie.

B. Vì đảm bảo cho sự tiết kiệm năng lượng.

C. Vì giữa các eo Ranvie, sợi trục bị bao bằng bao miêlin cách điện.

D. Vì tạo cho tốc độ truyền xung nhanh.

Câu 55. Điện thế hoạt động là:

A. Sự biến đổi điện thế nghỉ ở màng tế bào từ phân cực sang mất phân cực, đảo cực và tái phân cực.

B. Sự biến đổi điện thế nghỉ ở màng tế bào từ phân cực sang mất phân cực, đảo cực.

C. Sự biến đổi điện thế nghỉ ở màng tế bào từ phân cực sang đảo cực, mất phân cực và tái phân cực.

D. Sự biến đổi điện thế nghỉ ở màng tế bào từ phân cực sang đảo cực và tái phân cực.

Câu 56. Thụ thể tiếp nhận chất trung gian hoá học nằm ở bộ phận nào của xinap?

A. Màng trước xinap. **B.** Khe xinap. **C.** Chuỳ xinap **D.** Màng sau xinap.

Câu 57. Vì sao trong điện thế hoạt động xảy ra giai đoạn tái phân cực?

A. Do Na^+ đi vào ồ ạt, làm mặt ngoài màng tế bào tích điện âm, còn mặt trong tích điện âm.

B. Do K^+ đi ra ồ ạt, làm mặt ngoài màng tế bào tích điện dương, còn mặt trong tích điện âm.

C. Do Na^+ đi vào ồ ạt, làm mặt ngoài màng tế bào tích điện dương, còn mặt trong tích điện âm.

D. Do Na^+ đi vào ồ ạt, làm mặt ngoài màng tế bào tích điện âm, còn mặt trong tích điện dương.

Câu 58. Hoạt động của bơm ion Na^+ - K^+ trong lan truyền xung thần kinh như thế nào?

A. Khe xinap → Màng trước xinap → Chuỳ xinap → Màng sau xinap.

B. Màng trước xinap → Chuỳ xinap → Khe xinap → Màng sau xinap.

C. Màng trước xinap → Khe xinap → Chuỳ xinap → Màng sau xinap.

D. Chuỳ xinap → Màng trước xinap → Khe xinap → Màng sau xinap.

Câu 59. Quá trình truyền tin qua xináp diễn ra theo trật tự nào?

A. Khe xinap → Màng trước xinap → Chuỳ xinap → Màng sau xinap.

B. Màng trước xinap → Chuỳ xinap → Khe xinap → Màng sau xinap.

C. Màng sau xinap → Khe xinap → Chuỳ xinap → Màng trước xinap.

D. Chuỳ xinap → Màng trước xinap → Khe xinap → Màng sau xinap.

Câu 60. Vì sao trong điện thế hoạt động xảy ra giai đoạn mất phân cực?

A. Do K^+ đi vào làm trung hoà điện tích âm trong màng.

B. Do Na^+ đi vào làm trung hoà điện tích âm trong màng.

C. Do K^+ đi ra làm trung hoà điện tích trong và ngoài màng tế bào.

D. Do Na^+ đi ra làm trung hoà điện tích trong và ngoài màng tế bào.

Câu 61. Phương án nào **không** phải là đặc điểm của sự lan truyền xung thần kinh trên sợi trục có bao miêlin?

A. Dẫn truyền theo lối "Nhảy cóc" từ eo Ranvie này chuyên sang eo Ranvie khác.

B. Sự thay đổi tính chất màng chỉ xảy ra tại các eo.

C. Dẫn truyền nhanh và ít tiêu tốn năng lượng.

D. Nếu kích thích tại điểm giữa sợi trục thì lan truyền chỉ theo một hướng.

Câu 62. Xung thần kinh là:

A. Thời điểm sắp xuất hiện điện thế hoạt động.

B. Sự xuất hiện điện thế hoạt động.

C. Thời điểm sau khi xuất hiện điện thế hoạt động.

D. Thời điểm chuyển giao giữa điện thế nghỉ sang điện thế hoạt động.

Câu 63. Phương án nào **không phải** là đặc điểm của sự lan truyền xung thần kinh trên sợi trục không có bao miêlin?

A. Xung thần kinh lan truyền liên tục từ vùng này sang vùng khác.

B. Xung thần kinh lan truyền từ nơi có điện tích dương đến nơi có điện tích âm.

C. Xung thần kinh lan truyền ngược lại từ phía ngoài màng.

D. Xung thần kinh không chạy trên sợi trục mà chỉ kích thích vùng màng làm thay đổi tính thấm.

Câu 64. Vì sao tập tính học tập ở người và động vật có hệ thần kinh phát triển được hình thành rất nhiều?

A. Vì số tế bào thần kinh rất nhiều và tuổi thọ thường cao.

B. ***Vì*** sống trong môi trường phức tạp.

C. Vì có nhiều thời gian để học tập.

D. Vì hình thành mối liên hệ mới giữa các nơron.

Câu 65. Ý nào **không phải** là đặc điểm của tập tính bẩm sinh?

A. Có sự thay đổi linh hoạt trong đời sống cá thể.

B. Rất bền vững và không thay đổi.

C. Là tập hợp các phản xạ không điều kiện diễn ra theo một trình tự nhất định.

D. Do kiểu gen quy định.

Câu 66. Các thông tin từ các thụ quan gửi về dưới dạng các xung thần kinh đã được mã hoá như thế nào?

A. Chỉ bằng tần số xung thần kinh.

B. Chỉ bằng số lượng nơron bị hưng phấn.

C. Bằng tần số xung, vị trí và số lượng nơron bị hưng phấn.

D. Chỉ bằng vị trí nơron bị hưng phấn.

Câu 67. Ý nào **không** phải đối với phân loại tập tính học tập?

A. Tập tính bẩm sinh.

B. Tập tính học được.

C. Tập tính hỗn hợp (Bao gồm tập tính bẩm sinh và tập tính học được).

D. Tập tính nhất thời.

Câu 68. Tập tính quen nhờn là:

A. Tập tính động vật không trả lời khi kích thích không liên tục mà không gây nguy hiểm gì.

B. Tập tính động vật không trả lời khi kích thích ngắn gọn mà không gây nguy hiểm gì.

C. Tập tính động vật không trả lời khi kích thích lặp đi lặp lại nhiều lần mà không gây nguy hiểm gì.

D. Tập tính động vật không trả lời khi kích thích giảm dần cường độ mà không gây nguy hiểm gì.

Câu 69. In vết là:

A. Hình thức học tập mà con vật sau khi được sinh ra một thời gian bám theo vật thể chuyển động mà nó nhìn thấy đầu tiên và giảm dần qua những ngày sau.

B. Hình thức học tập mà con vật mới sinh bám theo vật thể chuyển động mà nó nhìn thấy đầu tiên và giảm dần qua những ngày sau.

C. Hình thức học tập mà con mới sinh bám theo vật thể chuyển động mà nó nhìn thấy nhiều lần và giảm dần qua những ngày sau.

D. Hình thức học tập mà con vật mới sinh bám theo vật thể chuyển động mà nó nhìn thấy đầu tiên và tăng dần qua những ngày sau.

Câu 70. Tập tính học được là:

A. Loại tập tính được hình thành trong quá trình sống của cá thể, thông qua học tập và rút kinh nghiệm.

B. Loại tập tính được hình thành trong quá trình phát triển của loài, thông qua học tập và rút kinh nghiệm.

C. Loại tập tính được hình thành trong quá trình sống của cá thể, thông qua học tập và rút kinh nghiệm, được di truyền.

D. Loại tập tính được hình thành trong quá trình sống của cá thể, thông qua học tập và rút kinh nghiệm, mang tính đặc trưng cho loài.

Câu 71. Những tập tính nào là những tập tính bẩm sinh?

A. Người thấy đèn đỏ thì dừng lại, chuột nghe mèo kêu thì chạy.

B. Ve kêu vào mùa hè, chuột nghe mèo kêu thì chạy.

C. Ve kêu vào mùa hè, ếch đực kêu vào mùa sinh sản.

D. Người thấy đèn đỏ thì dừng lại, ếch đực kêu vào mùa sinh sản.

Câu 72. Học ngầm là:

A. Những điều học được một cách không có ý thức mà sau đó động vật rút kinh nghiệm để giải quyết vấn đề tương tự.

B. Những điều học được một cách có ý thức mà sau đó giúp động vật giải quyết được vấn đề tương tự dễ dàng.

C. Những điều học được không có ý thức mà sau đó được tái hiện giúp động vật giải quyết được vấn đề tương tự một cách dễ dàng.

D. Những điều học được một cách có ý thức mà sau đó được tái hiện giúp động vật giải quyết vấn đề tương tự dễ dàng.

Câu 73. Học khôn là:

A. Phối hợp những kinh nghiệm cũ để tìm cách giải quyết những tình huống gặp lại.

B. Biết phân tích các kinh nghiệm cũ để tìm cách giải quyết những tình huống mới.

C. Biết rút các kinh nghiệm cũ để tìm cách giải quyết những tình huống mới.

D. Phối hợp các kinh nghiệm cũ để tìm cách giải quyết giải quyết những tình huống mới.

Câu 74. Tính học tập ở động vật không xương sống rất ít được hình thành là vì:

A. Số tế bào thần kinh không nhiều và tuổi thọ thường ngắn.

B. Sống trong môi trường đơn giản

C. Không có thời gian để học tập.

D. Khó hình thành mối liên hệ mới giữa các nơron.

Câu 75. Mối liên hệ giữa kích thích và sự xuất hiện tập tính như thế nào?

A. Mọi kích thích đều làm xuất hiện tập tính.

B. Không phải bất kì kích thích nào cũng là xuất hiện tập tính.

C. Kích thích càng mạnh càng dễ làm xuất hiện tập tính.

D. Kích thích càng lặp lại càng dễ làm xuất hiện tập tính.

Câu 76. Mức độ phức tạp của tập tính tăng lên khi:

A. Số lượng các xinap trong cung phản xạ tăng lên.

B. Kích thích của môi trường kéo dài.

C. Kích thích của môi trường lặp lại nhiều lần.

D. Kích thích của môi trường mạnh mẽ.

Câu 77. Các loại tập tính có ở động vật có trình độ tổ chức khác nhau như thế nào?

A. Hầu hết các tập tính ở động vật có trình độ tổ chức thấp là tập tính bẩm sinh. Động vật bậc cao có tập tính chủ yếu là tập tính hỗn hợp.

B. Hầu hết các tập tính ở động vật có trình độ tổ chức thấp là tập tính hỗn hợp. Động vật bậc cao có nhiều tập tính học được.

C. Hầu hết các tập tính ở động vật có trình độ tổ chức thấp là tập tính bẩm sinh. Động vật bậc cao có nhiều tập tính học được.

D. Hầu hết các tập tính ở động vật có trình độ tổ chức thấp là tập tính học được. Động vật bậc cao có nhiều tập tính bẩm sinh.

Câu 78. Ý nào **không** đúng với Axêtincôlin sau khi xuất hiện xung thần kinh?

A. Axêtincôlin được tái chế phân bố tự do trong chuỳ xinap.

B. Axêtincôlin bị Axêtincôlinesteraza phân giải thành axêtat và côlin.

C. Axêtat và côlin trở lại màng trước và vào chuỳ xinap để tái tổng hợp thành Axêtincôlin.

D. Axêtincôlin tái chế được chứa trong các bóng xinap.

Câu 79. Ứng dụng tập tính nào của động vật, đòi hỏi công sức nhiều nhất của con người?

A. Phát huy những tập tính bẩm sinh.

B. Phát triển những tập tính học tập.

C. Thay đổi tập tính bẩm sinh.

D. Thay đổi tập tính học tập.

Câu 80. Tập tính kiếm ăn ở động vật có tổ chức hệ thần kinh phát triển thuộc loại tập tính nào?

A. Phần lớn là tập tính bẩm sinh.

B. Phần lớn là tập tính học tập.

C. Số ít là tập tính bẩm sinh.

D. Toàn là tập tính học tập.

ĐÁP ÁN

1.B	2.D	3.C	4.B	5.C	6.C	7.D	8.C	9.A	10.B
11.D	12.B	13.D	14.B	15.A	16.A	17.A	18.B	19.A	20.A
21.B	22.D	23.C	24.D	25.C	26.A	27.C	28.A	29.B	30.A
31.B	32.D	33.A	34.D	35.C	36.D	37.D	38.A	39.D	40.C
41.C	42.C	43.C	44.C	45.C	46.D	47.C	48.C	49.D	50.B
51.A	52.C	53.C	54.C	55.A	56.D	57.B	58.D	59.D	60.B
61.D	62.B	63.C	64.A	65.A	66.C	67.D	68.C	69.B	70.A
71.C	72.C	73.A	74.A	75.B	76.A	77.C	78.A	79.C	80.B

HƯỚNG DẪN GIẢI CHI TIẾT

Câu 1. Đáp án B

- Hướng động dương là sinh trưởng hướng tới nguồn kích thích.
- Hướng động âm là sự sinh trưởng theo hướng tránh xa kích thích.
- Rễ hướng đất dương:

+ Do tác động trọng lực, lực hút của Trái Đất.

+ Ở rễ, auxin phân bố nhiều hơn ở mặt trên, tại đây tế bào phân chia kéo dài và lớn nhanh hơn. Do vậy, rễ mọc theo hướng đâm xuống đất.

- Thân hướng đất âm:

Ngược lại, auxin phân bố mặt dưới của thân, tại đây tế bào phân chia nhanh, lớn lên và kéo dài ra. Nhờ vậy, thân uốn cong lên trên.

Câu 2. Đáp án D

Câu 3. Đáp án C

- Hướng động dương là sinh trưởng hướng tới nguồn kích thích.
- Hướng động âm là sự sinh trưởng theo hướng tránh xa kích thích.

Câu 4. Đáp án B

Hướng động là hình thức phản ứng của cơ quan thực vật đối với tác nhân kích thích từ một hướng xác định.

Câu 5. Đáp án C

- Là kiểu ứng động không liên quan đến sự phân chia và lớn lên của các tế bào của cây.
- Ứng động của cây trinh nữ khi va chạm.

Câu 6. Đáp án C

Các kiểu hướng động dương của rễ là: hướng đất, hướng nước, hướng hoá.

- Hướng hóa được phát hiện ở rễ, ống phấn, lông tuyến cây gọng vó....
- Hướng nước là sự sinh trưởng của rễ cây hướng tới nguồn nước.
- Rễ hướng đất dương.

Câu 7. Đáp án D

Câu 8. Đáp án C

- Ứng động là hình thức phản ứng của cây trước những tác nhân kích thích không định hướng.

Ví dụ: Hoa của cây nghệ tây và hoa Tulip nở vào buổi sáng và đóng lại lúc chạng vạng tối.

- Sự vận động cảm ứng xảy ra do sự sinh trưởng không đồng đều của các tế bào ở mặt trên và mặt dưới

của cơ quan.

Câu 9. Đáp án A

- Ứng động là hình thức phản ứng của cây trước những tác nhân kích thích không định hướng. Còn hướng động là hình thức phản ứng của cơ quan thực vật đối với tác nhân kích thích từ một hướng xác định nên khác nhau ở hướng của nhân tố kích thích.
- So sánh giữa ứng động và hướng động:

+ Giống nhau: Đều là hình thức vận động của cơ quan thực vật để phản ứng lại tác nhân kích thích từ môi trường từ đó giúp thực vật tồn tại và phát triển.

+ Khác nhau:

Đặc điểm so sánh	Hướng động	Ứng động
Tác nhân kích thích	Từ một hướng xác định	Không định hướng
Hướng phản ứng của cơ quan thực vật với tác nhân kích thích	Phụ thuộc hướng kích thích.	Không phụ thuộc hướng kích thích.
Cơ chế	Sinh trưởng không đồng đều ở các tế bào thuộc 2 phía cơ quan.	Có sự sinh trưởng hoặc không có sự sinh trưởng (do biến động sức trương của vùng chuyên trách hoặc có rút chất nguyên sinh).
Cơ quan thực hiện	Có dạng hình trụ (thân, rễ...)	Có dạng hình dẹp (cánh hoa, lá'...)
Tốc độ	Chậm	Nhanh

Câu 10. Đáp án D

- **Đỉnh rễ hướng trọng lực dương, đỉnh thân hướng trọng lực âm.**
- Tính hướng sáng của thân là sự sinh trưởng của thân, cành hướng về phía nguồn sáng là hướng sáng dương. Rễ cây uốn cong theo hướng ngược lại là hướng sáng âm.

Câu 11. Đáp án D

- Hướng tiếp xúc là phản ứng sinh trưởng đối với sự tiếp xúc.
- Do phía kích thích (tiếp xúc) hông độ au-xin thấp, tế bào sinh trưởng kéo dài chậm vì vậy cây uốn cong theo cây gỗ
- Các dây leo cuốn quanh cây gỗ là nhờ kiểu hướng động tiếp xúc.

Câu 12. Đáp án B

- Ứng động sinh trưởng gồm các vận động theo nhịp điệu đồng hồ sinh học: Chỉ ứng động có tính chu kì theo thời gian nhất định trong ngày ở từng loại cây.
- Ứng động đóng mở khí khổng, ứng động nở hoa và ứng động thức ngủ của lá đều theo thời gian nhất định trong ngày (có chu kì đồng hồ sinh học).

Câu 13. Đáp án D

Auxin phân bố nhiều ở mặt trên của rễ, kích thích tế bào phân chia và phát triển làm rễ cong theo chiều hướng đất.

Câu 14. Đáp án B

Ứng động của cây trinh nữ khi va chạm:

+ Nguyên nhân gây ra sự cụp lá: Sức trương của nửa dưới của các chỗ phình bị giảm do nước di chuyển vào những mô lân cận.

+ Sự đóng mở khí khổng: Do sự biến động hàm lượng nước trong các tế bào khí khổng.

Câu 15. Đáp án A

Auxin tập trung mặt dưới của thân, kích thích tế bào mặt dưới phân chia và lớn lên làm thân uốn cong lên phía trên.

Câu 16. Đáp án A

- Trồng cây trong một hộp kín có khoét một lỗ tròn. Sau thời gian ngọn cây mọc vươn về phía ánh sáng, gọi là hướng sáng dương.
- Cơ chế: Hướng sáng dương có nguyên nhân do auxin phân bố không đều ở thân. Lượng auxin phân bố nhiều ở phía tối của thân, làm tếbào ở vùng tối phân chia mạnh hơn và kéo dài, lớn lên. Do vậy, ngọn cây mọc cong về phía có ánh sáng.

Câu 17. Đáp án A

Kìm hãm sự rụng lá, hoa, quả là vai trò của Auxin.

Câu 18. Đáp án B

Câu 19. Đáp án A

Cây trinh nữ xếp lá khi bị va chạm cơ học do thay đổi đột ngột sức trương nước của tế bào.

Câu 20. Đáp án A

Ánh sáng và các hoocmon thực vật, là nhân tố chủ yếu làm cây vận động theo chu kì đồng hồ sinh học.

Câu 21. Đáp án B

Vận động quấn vòng do sự di chuyển đỉnh, chóp của thân leo, các tua cuốn. Các tua cuốn tạo thành các vòng giống nhau di chuyển liên tục xoay quanh trục của nó. Thời gian quấn vòng tùy theo từng loại cây. Vận động quấn vòng được chi phối bởi kích tố sinh trưởng giberelin, có tác dụng kích thích loại vận động này cả ngày lẫn ban đêm.

Câu 22. Đáp án D

Hiện tượng ngủ nghỉ của chồi, do cây tăng cường tổng hợp chất kìm hãm sinh trưởng.

Câu 23. Đáp án C

Phản xạ: Một dạng điển hình của cảm ứng. Phản ứng của cơ thể thông qua hệ thần kinh trả lời lại các kích thích chỉ bên trong hoặc bên ngoài cơ thể.

Câu 24. Đáp án D

- Cảm ứng là khả năng tiếp nhận kích thích và phản ứng lại các kích thích từ môi trường sống đảm bảo cho sinh vật tồn tại và phát triển.

Câu 25. Đáp án C

- Phản xạ thực hiện nhờ cung phản xạ. Cung phản xạ gồm các bộ phận:

+ Bộ phận tiếp nhận kích thích (thụ thể hoặc cơ quan thụ cảm).
+ Đường dẫn truyền vào (đường cảm giác).
+ Bộ phận phân tích và tổng hợp thông tin để quyết định hình thức và mức độ phản ứng (thần kinh trung ương).
+ Bộ phận thực hiện phản ứng (cơ, tuyến,...).
+ Đường dẫn truyền ra (đường vận động).

- Trình tự: Bộ phận tiếp nhận kích thích → Bộ phận phân tích và tổng hợp thông tin → Bộ phận thực hiện phản ứng.

Câu 26. Đáp án A

- Các tế bào thần kinh tập hợp lại thành các hạch thần kinh nằm dọc theo chiều dài của cơ thể.
- Mỗi hạch thần kinh là một trung tâm điều khiển.
- Các hạch thần kinh được nối với nhau —> chuỗi hạch thần kinh.

- Hệ thần kinh của giun dẹp gồm hạch đầu và hạch thân.

Câu 27. Đáp án C

Câu 28. Đáp án A

Câu 29. Đáp án B

Phản ứng với kích thích bằng cách co toàn bộ cơ thể, do vậy tiêu tốn nhiều năng lượng, thiếu chính xác.

Câu 30. Đáp án A

- Các tế bào thần kinh tập hợp lại thành các hạch thần kinh nằm dọc theo chiều dài của cơ thể.
- Mỗi hạch thần kinh là một trung tâm điều khiển.

Câu 31. Đáp án B

Câu 32. Đáp án D

Phản ứng ở hệ thần kinh dạng chuỗi hạch mang tính chất định khu (tại vùng bị kích thích), chính xác hơn, tiết kiệm năng lượng hơn so với hệ thần kinh dạng lưới nên **D** sai.

Câu 33. Đáp án A

Câu 34. Đáp án D

Hệ thần kinh của côn trùng gồm hạch đầu, hạch ngực và hạch bụng.

Câu 35. Đáp án C

Các tế bào thần kinh nằm rải rác trong cơ thể và liên hệ với nhau bằng các sợi thần kinh từ đó tạo thành mạng lưới.

Câu 36. Đáp án D

Tốc độ cảm ứng ở động vật diễn ra nhanh hơn ở thực vật.

Câu 37. Đáp án D

- Các phản xạ ở hệ thần kinh dạng ống có thể đơn giản nhưng cũng có thể rất phức tạp.
- Các phản xạ đơn giản: phản xạ không điều kiện và do một số tế bào thần kinh nhất định tham gia.
- Các phản xạ phức tạp: phản xạ có điều kiện và do một số lớn tế bào tham gia, đặc biệt là sự tham gia của tế bào thần kinh vỏ não.

Câu 38. Đáp án A

Hệ thần kinh dạng ống gặp ở động vật có xương Sống như cá, lưỡng cư, bò sát, chim, thú. Hệ thần kinh được bảo vệ bởi khung xương và hộp sọ.

Câu 39. Đáp án D

Cung phản xạ trên gồm 5 bộ phận: Thụ quan đau ở da, sợi cảm giác của dây thần kinh tủy, tủy sống, sợi vận động của dây thần kinh tủy và các cơ ở ngón tay.

- Khi kim nhọn đâm vào ngón tay thì ngón tay co lại vì đây là phản xạ tự vệ của cả động vật và người. Khi kim châm vào tay, thụ quan đau sẽ đưa tin về tủy sống và từ đây lệnh đưa đến cơ ngón tay làm co ngón tay lại.
- Phản xạ trên là phản xạ không điều kiện vì dây là phản xạ di truyền, sinh ra đã có đặc trưng cho loài và rất bền vững.

Câu 40. Đáp án C

Hệ thần kinh dạng ống được cấu tạo từ hai phần rõ rệt: thần kinh trung ương và thần kinh ngoại biên.

Câu 41. Đáp án C

Não bộ nằm trong hộp sọ. Trong quá trình tiến hoá của động vật có hệ thần kinh dạng ống, não bộ dần hoàn thiện và chia thành các phần: bán cầu đại não, não trung gian, não giữa, tiểu não và hành não. Mỗi phần đảm nhận các chức năng khác nhau. Bán cầu đại não ngày càng phát triển đóng vai trò quan trong trong việc điều khiển các hoạt động của cơ thể.

Câu 42. Đáp án C

Trong quá trình tiến hoá của động vật có hệ thần kinh dạng Ống, não bộ dần hoàn thiện và chia thành các phần: bán cầu đại não, não trung gian, não giữa, tiểu não và hành não.

Câu 43. Đáp án C

Các phản xạ đơn giản: Phản xạ không điều kiện và do một số tế bào thần kinh nhất định tham gia.

Câu 44. Đáp án C

Phản xạ không điều kiện chỉ có số lượng nhất định.

Câu 45. Đáp án C

- Phản xạ có điều kiện có số lượng không hạn chế.

Đặc điểm	Phản xạ khóng điều kiện	Phản xạ có điều kiện
Tính chất bẩm sinh	Có tính chất bẩm sinh, di truyền được.	Phản xạ này không di truyền Được học được trong quá trình sống.
Tính chất loài	Có tính chất loài vĩnh viễn.	Có tính chất cá thể, bị mất đi nếu không được củng cố.
Trung tâm phản xạ	Là hoạt động dưới vỏ não. Thường do tủy sống điều khiển.	Là hoạt động của vỏ bán cầu đại não.
Tác nhân kích thích và bộ phận kích thích	Tuỳ thuộc tính chất của tác nhân kích thích và bộ phận cảm thụ.	Không phụ thuộc tính chất tác nhân kích thích và bộ phận cảm thụ mà chỉ phụ thuộc điều kiện xây dựng phản xạ.

Câu 46. Đáp án D

Câu 47. Đáp án C

Thụ quan đau ở da → Sợi cảm giác của dây thần kinh tuỷ → Tuỷ sống → Sợi vận động của dây. thần kinh tuỷ → Các cơ ngón tay.

Câu 48. Đáp án C

Điện thế nghỉ hình thành chủ yếu do các yếu tố sau:

- Sự phân bố ion ở hai bên màng tế bào không đều và sự di chuyển của các ion qua màng tế bào.
- Tính thấm có chọn lọc của màng tế bào đối với ion.

Câu 49. Đáp án D

- Chiều hướng tiến hóa của hệ thần kinh: Từ đối xứng toả tròn đến đối xứng 2 bên.

Ví dụ: Hệ thần kinh lưới đối xứng toả tròn → Hệ thần kinh chuỗi hạch, ống đối xứng hai bên.

Lợi ích: Phù hợp lối sống di chuyển về phía trước, hiệu quả phản ứng cao hơn (ĐV có hệ thần kinh lưới có thể phản ứng mọi phía nhưng vì thế mà hiệu quả phản ứng thấp).

- Số lượng tế bào thần kinh ngày càng nhiều, phân bố ngày càng tập trung, mức độ chuyên hoá ngày càng cao.

Ví dụ: Hệ thần kinh lưới số tế bào thần kinh ít, phân bố rải rác đều khắp cơ thể → Hệ thần kinh chuỗi

hạch lượng tế bào thần kinh hơn, phân bố tập trung thành hạch → Hệ thần kinh ống lượng tế bào thần kinh nhiều, phân bố tập trung thành ống liên tục và phân chia thành nhiều phần thần kinh trung ương, thần kinh ngoại biên. Lợi ích: Phản ứng nhanh, chính xác, ít tốn năng lượng.

- Tế bào thần kinh ngày càng phân bố tập trung ở đầu làm não phát triển.

Ví dụ: Hệ thần kinh lưới ko có não → Hệ thần kinh hạch có hạch não nhưng nhỏ → Hệ thần kinh ống có não rất phát triển (phân chia thành 5 phần,...).

Lợi ích: Phân hoá chức năng điều khiển các hoạt động về thần kinh trung ương, đặc biệt là não → phản ứng nhanh, chính xác.

Câu 50. Đáp án B

- Điện thế nghỉ là sự chênh lệch về điện thế giữa hai bên màng tế bào khi tế bào không bị kích thích, phía trong màng tích điện âm so với phía ngoài màng tế bào tích điện dương.
- Bên trong tế bào ion kali có nồng độ cao hơn, ion Natri có nồng độ thấp hơn so với bên ngoài à tính thấm của ion K^+ tăng, cổng K^+ mở.
- Ion Kali sẽ di chuyển từ trong ra ngoài và nằm sát mặt ngoài màng tế bào làm cho mặt ngoài tích điện dương so với mặt trong tích điện âm.

Câu 51. Đáp án A

Bên trong tế bào ion kali có nồng độ cao hơn, ion Natri có nồng độ thấp hơn so với bên ngoài nên tính thấm của ion K^+ tăng, cổng K^+ mở.

Câu 52. Đáp án C

- Điện thế nghỉ là sự chênh lệch về điện thế giữa hai bên màng tế bào khi tế bào không bị kích thích, phía trong màng tích điện âm so với phía ngoài màng tế bào tích điện dương.

Ví dụ: Điện thế nghỉ ở tế bào cơ đang dãn nghỉ, ở tế bào thần kinh khi không bị kích thích.

- Trị số điện thế nghỉ của tế bào thần kinh khổng lồ của mực ống là -70mV; của tế bào nón trong mắt ong mật là -50mV.

Câu 53. Đáp án C

- Bơm này có nhiệm vụ chuyển K^+ từ phía ngoài vào phía bên trong màng tế bào làm cho trì nồng độ K^+ bên trong tế bào luôn cao hơn bên ngoài, từ đó duy trì được điện thế nghỉ.
- Hoạt động của bơm tiêu tốn năng lượng.
- Bơm này còn có vai trò trong cơ chế hình thành điện thế hoạt động.
- Bơm chuyển Na^+ từ phía trong trả ra phía ngoài màng tế bào.

Câu 54. Đáp án C

Lan truyền xung thần kinh trên sợi thần kinh có bao mielin

+ Bao mielin bao bọc không liên tục mà ngắt quãng tạo thành các eo Ranvie. Bao mielin co màu trắng và có tính chất cách điện.

+ Điện thế hoạt động lan truyền theo cách nhảy cóc từ eo Ranvie này sang eo Ranvie khác. Do đó tốc độ lan truyền rất nhanh (có mang chất cách điện).

+ Điện thế hoạt động lan truyền là do mất phân cực, đảo cực, tái phân cực liên tiếp từ eo Ranvie nay sang eo Ranvie khác.

+ Tốc độ lan truyền trên sợi có miêlin nhanh hơn nhiều so với trên sợi không có miêlin.

Câu 55. Đáp án A

Câu 56. Đáp án D

Chất trung gian hoá học gắn vào thụ thể ở màng sau xinap làm xuất hiện điện thế hoạt động ở màng sau. Điện thế hoạt động (xung thần kinh) hình thành và lan truyền đi tiếp.

Câu 57. Đáp án B

Giai đoạn tái phân cực:

Bên trong tế bào Na^+ nhiều nên tính thấm của màng đối với Na^+ giảm nên cổng Na^+ đóng. Tính thấm đối với K^+ tăng nên cổng K^+ mở rộng làm cho K^+ khuyếch tán từ trong tế bào ra ngoài nên bên ngoài mang điện tích dương. Khôi phục điện thế nghỉ ban đầu (-70 mV).

Câu 58. Đáp án D

Câu 59. Đáp án D

Câu 60. Đáp án B

- Khi bị kích thích thì tế bào thần kinh hưng phấn và xuất hiện điện thế hoạt động.
- Khi bị kích thích tính thấm của màng thay đổi cổng Na^+ mở, Na^+ khuếch tán từ ngoài vào trong màng làm trung hòa điện tích âm ở bên trong.
- Dẫn đến điện thế 2 bên màng giảm nhanh từ -70 mV đến 0 mV.

Câu 61. Đáp án D

Câu 62. Đáp án B

- Điện thế hoạt động khi xuất hiện được gọi là xung thần kinh hay xung điện.
- Xung thần kinh xuất hiện ở nơi bị kích thích sẽ lan truyền dọc theo sợi thần kinh.

Câu 63. Đáp án C

Lan truyền xung thần kinh trên sợi thần kinh không có bao mielin:

+ Xung thần kinh lan truyền liên tục từ vùng này sang vùng khác.

+ Xung thần kinh lan truyền do mất phân cực, đảo cực và tái phân cực liên tiếp hết vùng này sang vùng khác trên sợi thần kinh.

Câu 64. Đáp án A

Người và 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 việc học tập được bổ sung ngày càng nhiều và càng chiếm ưu thế so với phần 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 thành lập nhiều phản xạ có điều kiện, hoàn thiện các lập tính phức tạp thích ứng với các điều kiện sống luôn biến động.

Câu 65. Đáp án A

Đặc điểm của tập tính bẩm sinh:

+ Rất bền vững và không thay đổi.

+ Là tập hợp các phản xạ không điều kiện diễn ra theo một trình tự nhất định.

+ Do kiểu gen quy định.

Câu 66. Đáp án C

Câu 67 Đáp án D

Dựa vào thời gian hình thành tập tính có thể phân biệt 2 loại tập tính chính là:

+ Tập tính bẩm sinh là những hoạt động cơ bản của động vật, có từ khi sinh ra, được di truyền từ bố mẹ, đặc trưng cho loài.

Ví dụ: Nhện chăng tơ, thú con bú sữa mẹ

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

Ví dụ: Khi nhìn thấy đèn giao thông màu đỏ, những người qua đường dừng lại.
+ Tập tính hỗn hợp: Bao gồm cả tập tính bẩm sinh lẫn tập tính thứ sinh.

Ví dụ: Mèo bắt chuột

Câu 68. Đáp án C

Quen nhờn là hình thức học tập đơn giản nhất, động vật phớt lờ, không trả lời những kích thích lặp lại nhiều lần nhưng không kèm theo sự nguy hiểm.

Câu 69. Đáp án B

In vết là hiện tượng các con non đi theo các vật chuyển động mà chúng nhìn thấy đầu tiên. Hiện tượng này chỉ thấy ở những loài thuộc lớp chim. Nhờ in vết, chim non di chuyển theo chim bố mẹ do đó nó được chăm sóc nhiều hơn.

Câu 70. Đáp án A

Câu 71. Đáp án C

Câu 72. Đáp án C

Học ngầm là kiểu học không có ý thức, không biết rõ là mình đã học được, khi có nhu cầu thì kiến thức đó tái hiện để giải quyết những tình huống tương tự.

Câu 73. Đáp án C

Học khôn là kiểu học phối hợp các kinh nghiệm cũ để giải quyết tình huống mới.

Chú ý: Học khôn chỉ có ở động vật có hệ thần kinh rất phát triển như người và các động vật khác thuộc bộ Linh trưởng.

Câu 74. Đáp án A

Động vật bậc thấp có hệ thần kinh có cấu trúc đơn giản, số lượng tế bào thần kinh thấp, nên khả năng học tập rất thấp, việc học tập và rút kinh nghiệm rất khó khăn, thêm vào đó 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 các tập tính bẩm sinh.

Câu 75. Đáp án B

Câu 76. Đáp án A

- Sự hình thành tập tính học được ở động vật phụ thuộc vào mức độ tiến hóa của hệ thần kinh và tuổi thọ của chúng.
- Khi số lượng các xinap trong cung phản xạ tăng lên thì mức độ phức tạp của tập tính cũng tăng lên.

Câu 77. Đáp án C

Câu 78. Đáp án A

Chất trung gian hóa học gắn vào thụ thể ở màng sau xinap gây hiện tượng mất phân cực (khử cực) ở màng sau và làm xuất hiện điện thế hoạt động lan truyền đi tiếp:
- Nếu chất trung gian hóa học gây hưng phấn, tác dụng lên màng sau làm thay đổi tính thấm của màng đối với ion Na^+ làm màng sau xuất hiện hưng phấn và tiếp tục truyền đi.
- Nếu chất trung gian hóa học có tác dụng gây ức chế —> tác dụng lên màng sau làm thay đổi trạng thái của màng từ phân cực thành tăng phân cực và làm xuất hiện điện thế ức chế sau xinap. Vậy xung đến xinap dừng lại không được truyền đi nữa.
- Tại màng sau xinap, sau khi điện thế hoạt động được hình thành ở màng sau và lan truyền tiếp đi, enzim axêtincôlinesteraza phân hủy axêtincôlin thành axêtat và côlin.
- Hai chất này quay trở lại màng trước xinap và được tái tổng hợp lại thành axêtincôlin chứa trong các

bóng xinap.

Câu 79. Đáp án C

Thay đổi tập tính bẩm sinh bao giờ cũng đòi hỏi nhiều công sức nhất vì tập tính bẩm sinh là chuỗi phản xạ không điều kiện, do kiểu gen qui định, bền vững, không thay đổi.

Câu 80. Đáp án B

Tập tính kiếm ăn:

- Tác nhân kích thích: Hình ảnh, âm thanh, mùi phát ra từ con mồi.
- Chủ yếu là tập tính học được. Động vật có hệ thần kinh càng phát triển thì tập tính càng phức tạp.
- Gồm các hoạt động: rình mồi, vồ mồi, bỏ chạy hoặc lẩn trốn.
- Phần lớn là tập tính học tập.