BÀI GIẢNG: THÔNG TIN GIỮA CÁC TẾ BÀO
CHUYÊN ĐỀ: THÔNG TIN GIỮA CÁC TẾ BÀO, CHU KÌ TẾ BÀO VÀ PHÂN BÀO
MÔN: SINH HỌC 10
GIÁO VIÊN: NGUYỄN TRUNG HOẠCH

MỤC TIÊU

- ✓ *Nêu được khái niệm về thông tin giữa các tế bào.*
- ✓ *Trình bày được quá trình truyền thông tin giữa các tế bào.*

1. Khái niệm về thông tin giữa các tế bào

Truyền tin tế bào là sự phát tán và nhận các phân tử tín hiệu qua lại giữa các tế bào.

Ví dụ sơ đồ các bước phản ứng của cơ thể đáp ứng lại kích thích:

Tiếp nhận kích thích (nước nóng)

→ Truyền tín hiệu lên não để xử lý

→ Cơ thể trả lời lại bằng hiện tượng co cơ, dẫn đến tay co lại.



Thông tin giữa các tế bào là quá trình tế bào **tiếp nhận, xử lí** và **trả lời** các tín hiệu được tạo ra từ các tế bào khác.

Sinh vật đơn bào

Ở sinh vật *đơn bào* (cơ thể là tế bào), nên chúng trực tiếp tiếp nhận và trả lời kích thích từ môi trường

→ trao đổi thông tin với giữa các tế bào và với môi trường để tồn tại, sinh trưởng và phát triển, sinh sản.

Sinh vật đa bào

- Ở sinh vật đa bào qua quá trình biệt hoá tế bào dẫn đến mỗi tế bào thực hiện một chức năng nhất định.
- Hoạt động sống của các cơ quan dựa trên cơ sở hoạt động sống của các tế bào hình thành nên cơ quan đó.

→ Do đó các tế bào phải liên lạc (thông tin) với nhau để cơ quan phối hợp với nhau thực hiện chức năng.



Điều gì xảy ra nếu các tế bào trong cơ thể chúng ta không có sự trao đổi thông tin với nhau mà hoạt động 1 cách độc lập?

Nếu các tế bào trong cơ thể chúng ta hoạt động độc lập và không có sự trao đổi thông tin với nhau.

→ Hoạt động của các tế bào không được điều chỉnh, phối hợp dẫn đến không đảm bảo tính thống nhất của cơ thể, cơ thể sẽ không thể tồn tại được.

Ý nghĩa sinh học của thông tin giữa các tế bào:

- Tạo ra cơ chế điều chỉnh, phối hợp hoạt động đảm bảo tính thống nhất của cơ thể, nhờ đó đảm bảo sự tồn tại, sinh trưởng, phát triển, sinh sản của cơ thể.



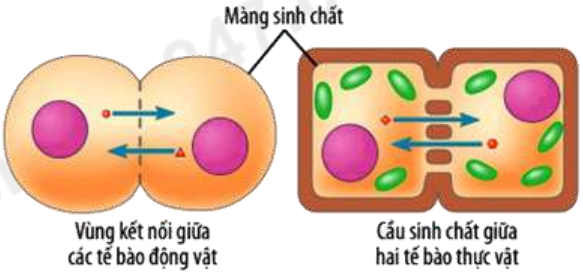
Cách truyền tín hiệu chủ yếu

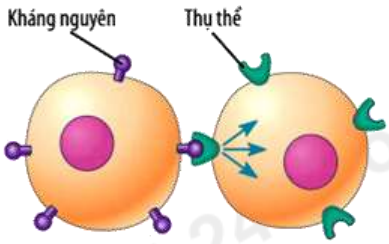
- Dựa vào khoảng cách, **có các kiểu truyền thông tin** phổ biến giữa các tế bào:

Các tế bào canh nhau:

+ Nhờ cầu sinh chất (thực vật) hoặc mối nối (động vật).

+ Tiếp xúc trực tiếp (động vật).

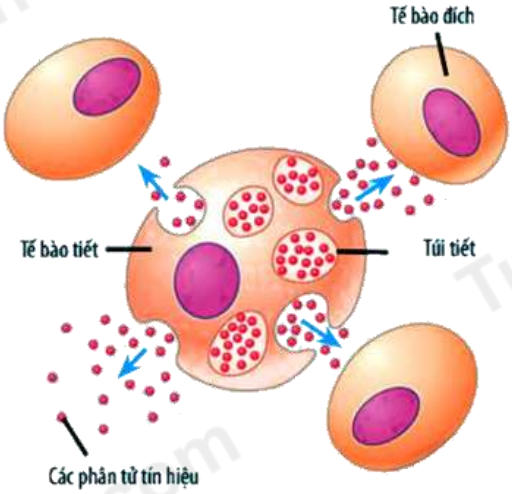




Các tế bào xa nhau:

+ Truyền tin cận tiết

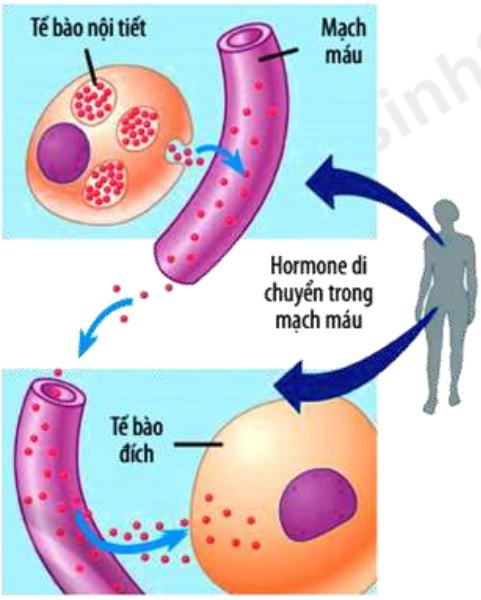
+ Các tín hiệu hóa học (tổng hợp từ các tế bào tiết) được tiết vào khoang gian bào → đi tới tế bào đích trong phạm vi gần.



+ Truyền tin nội tiết

+ Các tín hiệu hóa học (tổng hợp từ các tế bào tiết) được tiết vào khoang gian bào.

→ đi tới tế bào đích ở xa.



Ví dụ: Tuyến yên sản xuất hormone sinh trưởng, hormone này đến kích thích sự phân chia và kéo dài tế bào xương, giúp phát triển xương.

Xác định và vẽ sơ đồ mô tả các yếu tố tham gia trong quá trình truyền thông tin đó. Cho biết quá trình truyền thông tin trên thuộc kiểu truyền tin nội tiết hay cận tiết.

Ví dụ: Tuyến yên

- Xác định các yếu tố tham gia trong quá trình truyền thông tin trên:

*+ **Tế bào tiết:** Tế bào tuyến yên*

*+ **Tế bào đích:** Tế bào xương.*

*+ **Phân tử tín hiệu:** Hormone sinh trưởng.*

- Sơ đồ mô tả quá trình truyền thông tin trên:

Tế bào tuyến yên —(Hormone, Theo mạch máu)→ Tế bào xương

*- Quá trình truyền thông tin trên thuộc kiểu **truyền tin nội tiết**.*

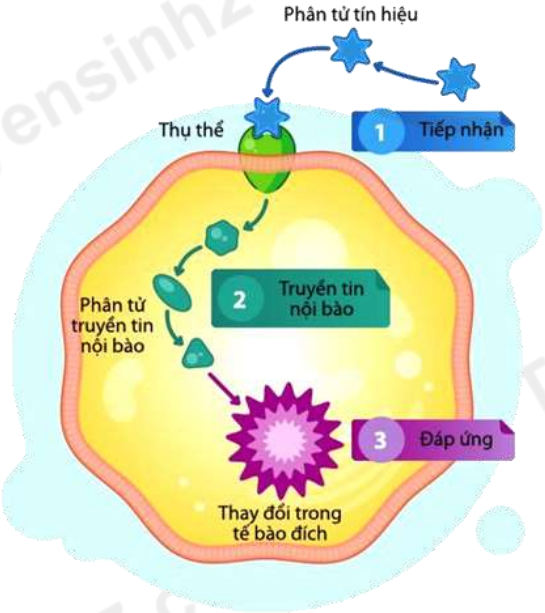
2. Quá trình truyền thông tin giữa các tế bào

Quá trình truyền thông tin giữa các tế bào gồm 3 giai đoạn:

1- Tiếp nhận

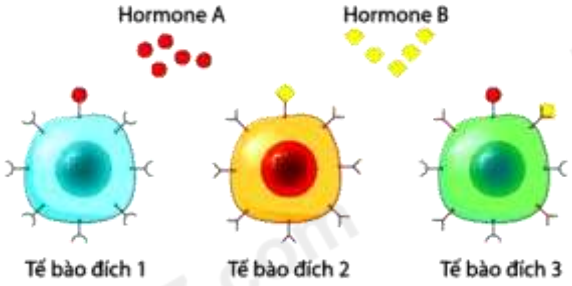
2- Truyền tin nội bào

3- Đáp ứng.



Giai đoạn 1: Tiếp nhận

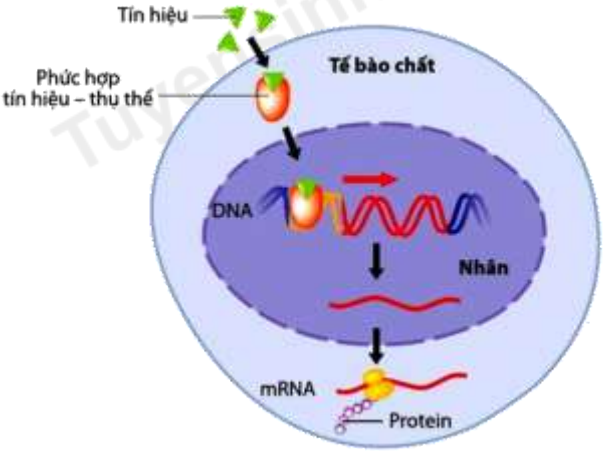
Ở giai đoạn này, các phân tử tín hiệu liên kết với thụ thể đặc hiệu ở tế bào đích.



- Tế bào đích 1 và tế bào đích 3 có thụ thể phù hợp với hormone A.
- Tế bào đích 2 và tế bào đích 3 có thụ thể phù hợp với hormone B.

Giai đoạn 2: Truyền tin nội bào.

Ở giai đoạn này, tín hiệu hóa học được truyền trong tế bào thông qua sự tương tác giữa các phân tử dẫn đến đáp ứng tế bào.



Bước 1: Tín hiệu sẽ hoạt hóa thụ thể màng

→ *phức hợp Tín hiệu – thụ thể* → hoạt hóa thụ thể bên trong tế bào (enzyme, protein, . . .).

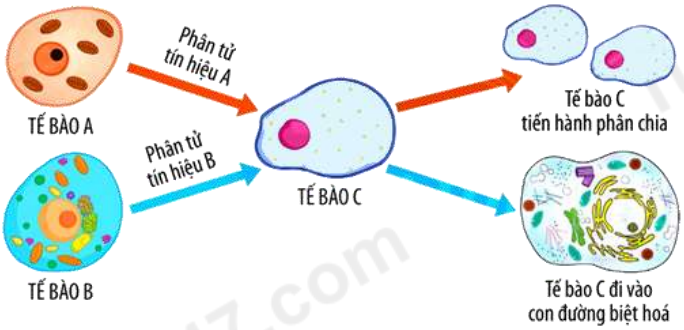
Bước 2: *Phức hợp Tín hiệu – thụ thể* sẽ đi vào nhân → tác động lên DNA → hoạt hóa phiên mã gene.

- Trong giai đoạn này, một chuỗi các phản ứng sinh hoá diễn ra trong tế bào tạo thành con đường truyền tín hiệu thông qua các phân tử tín hiệu.
- Vì vậy, quá trình truyền thông tin từ phân tử tín hiệu là quá trình **khuếch đại thông tin.**

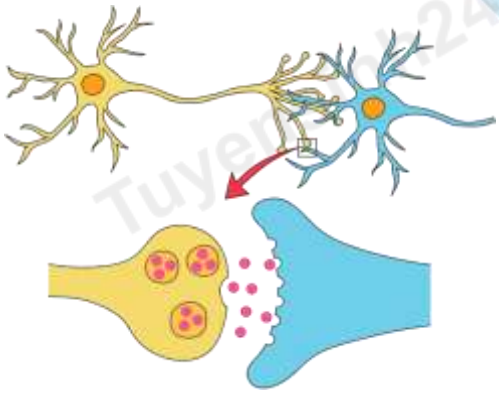
Giai đoạn 3: Đáp ứng

Ở giai đoạn này, sự truyền tin nội bào dẫn đến những thay đổi của tế bào, như:

- Tăng cường phiên mã, dịch mã.
- Tăng cường vận chuyển chất qua màng tế bào, phân chia tế bào, . . .



Ví dụ: Truyền tin qua xinap ở tế bào thần kinh



- Các yếu tố tham gia trong quá trình truyền tin ở tế bào thần kinh:

+ Tế bào tiết: Tế bào thần kinh (neuron)

+ Tế bào đích: Tế bào thần kinh

+ Phân tử tín hiệu: Chất trung gian hóa học (Ví dụ: Acetylcholine)

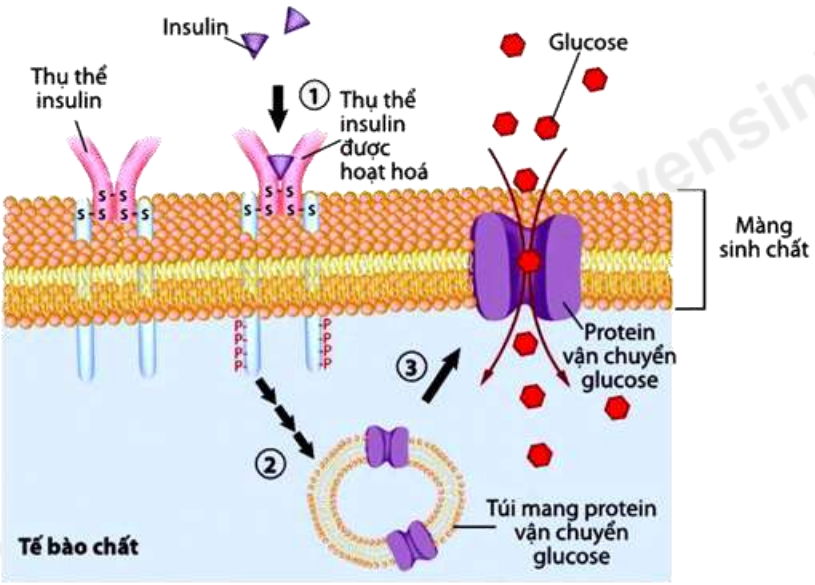
Quá trình truyền thông tin giữa các tế bào thần kinh :

1- Tiếp nhận

2- Truyền tin nội bào

3- Đáp ứng.

Ví dụ: Các giai đoạn của quá trình truyền thông tin từ tín hiệu insulin.



+ Giai đoạn tiếp nhận:

- Insulin từ tuyến tụy tiết ra gắn với thụ thể màng làm hoạt hóa thụ thể.

+ Giai đoạn truyền tin nội bào:

- Khi thụ thể màng được hoạt hóa, sẽ hoạt hóa các phân tử truyền tin nội bào thành các chuỗi tương tác liên tiếp tới các phân tử đích trong tế bào.
- Kết quả hình thành nên túi mang protein vận chuyển glucose.

+ Giai đoạn đáp ứng:

- Các túi mang protein vận chuyển glucose đến màng tế bào để vận chuyển glucose vào trong tế bào, làm giảm lượng glucose trong máu.