BÀI GIẢNG: TRAO ĐỔI CHẤT VÀ CHUYỂN HOÁ NĂNG LƯỢNG Ở TẾ BÀO

CHUYÊN ĐỀ: SINH HỌC TẾ BÀO

MÔN: SINH HỌC

GIÁO VIÊN: NGUYỄN THỊ KIM ANH

MỤC TIÊU

✓ *Ôn tập các nội dung về trao đổi chất và chuyển hoá năng lượng ở tế bào*

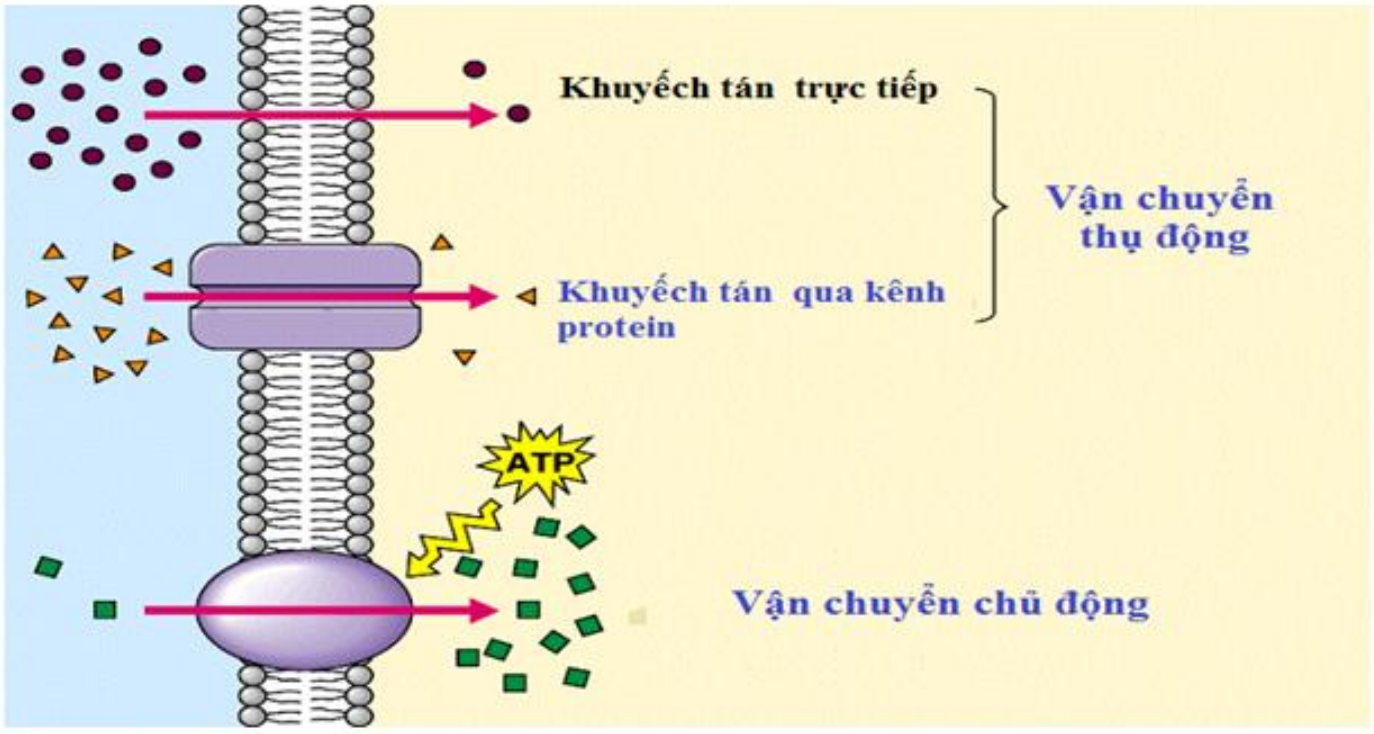
TRAO ĐỔI CHẤT VÀ CHUYỂN HOÁ NĂNG LƯỢNG Ở TẾ BÀO

- Tập hợp các phản ứng hóa học diễn ra trong tế bào (Sự chuyển hóa vật chất)

  Quang hợp, hô hấp
- Sự trao đổi các chất giữa tế bào với môi trường (Trao đổi chất qua màng)

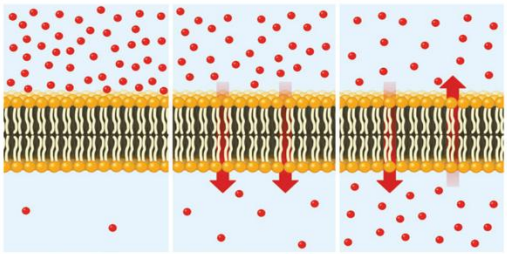
Các hình thức trao đổi chất qua màng sinh chất

- Vận chuyển thụ động
- Vận chuyển chủ động
- Nhập bào và xuất bào



I. Vận chuyển thụ động

1 Sự khuếch tán



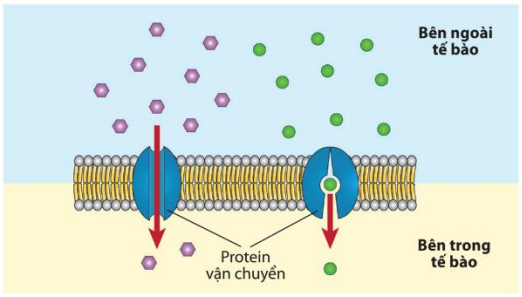
Hình 9.3. Sự khuếch tán qua lớp lipid kép

Khuếch tán đơn giản

Các chất khí (O_2, CO_2..), phân tử kị nước, có kích thước nhỏ

Khuếch tán tăng cường

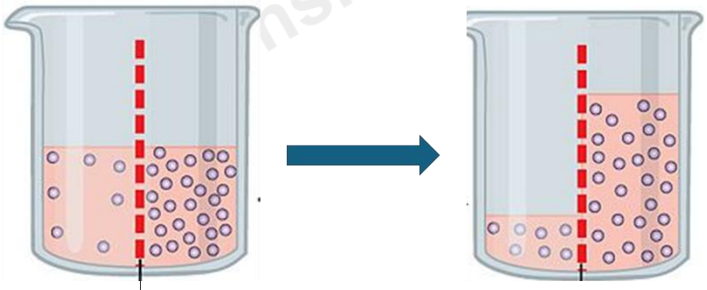
Các phân tử ưa nước như đường, amino acid, các ion



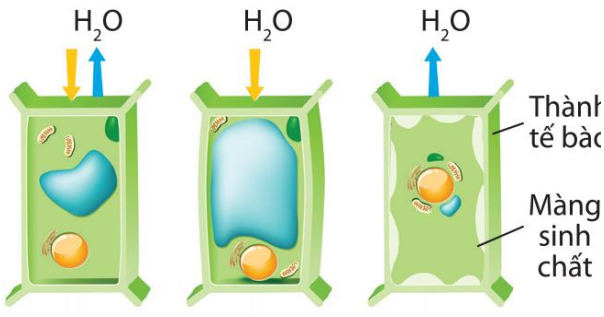
Hình 9.5. Sự vận chuyển các chất qua màng bằng khuếch tán tăng cường

2 Sự thẩm thấu

- ***Sự thẩm thấu:*** Là sự di chuyển phân tử nước qua màng bán thấm (từ nơi có thế nước cao (nồng độ chất tan thấp) đến nơi có thế nước thấp (nồng độ chất tan cao).
- ***Vận chuyển nước qua màng tế bào:*** chủ yếu nhờ kênh protein vận chuyển là aquaporin.



Khi tế bào ở trong các dung dịch có nồng độ khác nhau, các phân tử nước sẽ di chuyển theo 3 trường hợp:



Đẳng trương Nhược trương Ưu trương

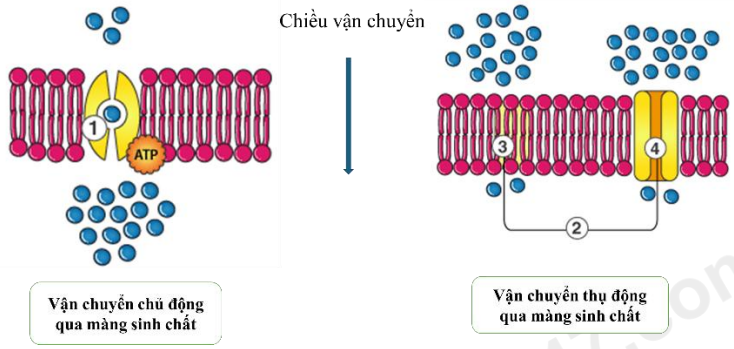


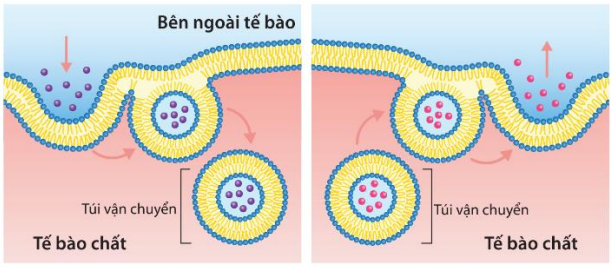
Sự hấp thụ nước ở rễ



Hấp thụ chất dinh dưỡng ở ruột non

II. Vận chuyển chủ động





a) Sự nhập bào b) Sự xuất bào

Hình 9.9. Quá trình nhập bào và xuất bào

	Vận chuyển chủ động qua màng sinh chất	**Sự nhập bào và xuất bào**
Cơ chế vận chuyển	Các chất được vận chuyển ngược chiều gradient nồng độ nhờ protein vận chuyển.	Các phân tử lớn được vận chuyển trong các túi hình thành từ sự biến dạng của màng.
Yêu cầu về năng lượng	Có tiêu tốn năng lượng	Có tiêu tốn năng lượng
Ý nghĩa	Tế bào lấy các chất cần thiết và điều hòa nồng độ các chất trong tế bào	Tế bào có thể vận chuyển các phân tử lớn hay các tế bào khác (sự thực bào) hoặc chất lỏng (sự ẩm bào).
Ví dụ	- Sự hấp thụ một số ion khoáng ở rễ cây. - Tế bào thận tái hấp thu các amino acid, glucose từ nước tiểu trở lại máu.	- Bạch cầu "ăn" vi khuẩn, virus - Trùng biến hình lấy thức ăn, ….

LUYỆN TẬP

Câu 1. Ở tế bào thực vật, co nguyên sinh là hiện tượng

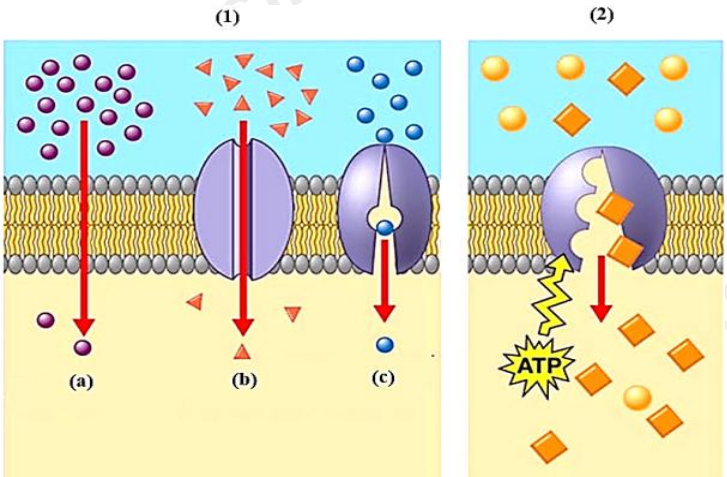
A. tế bào chất dãn ra, màng sinh chất dính chặt vào thành tế bào.

B. không bào hút nước làm tế bào chất và màng sinh chất co lại.

C. tế bào chất co lại, màng sinh chất tách khỏi thành tế bào

D. nhân tế bào co lại làm cho thể tích của tế bào bị thu nhỏ lại.

Câu 2. Quan sát hình bên và cho biết mỗi kết luận về **quá trình vận chuyển các chất qua màng sinh chất** dưới đây là đúng?



A. Phương thức vận chuyển (b) và (2) cần kênh protein xuyên màng.

B. Nước được vận chuyển qua theo phương thức (a).

C. Các chất có kích thước lớn như glucose luôn được vận chuyển theo phương thức (2).

D. Các chất tan trong lipid được vận chuyển theo phương thức (a) và (b).

Hướng dẫn:

Hình 1: (a), (b), và (c) là các hình thức vận chuyển thụ động;

Trong đó, (a) là khuếch tán trực tiếp qua lớp photpholipid,

(b) và (c) là khuếch tán trực tiếp qua kênh protein xuyên màng

Hình 2: là hình thức vận chuyển chủ động tiêu tốn năng lượng ATP.

B sai. Nước không được vận chuyển qua theo phương thức (a), nước được vận chuyển qua kênh protein đặc biệt có tên là aquaporin.

C sai. Các chất có kích thước lớn như glucose có thể được vận chuyển thụ động (c) hoặc vận chuyển chủ động (2) tùy vào nhu cầu của tế bào.

D sai. Các chất tan trong lipid được chỉ được vận chuyển theo phương thức (a).

Đáp án A

Câu 3. Để nghiên cứu ảnh hưởng của nồng độ muối đến khối lượng của quả trứng gà, một thí nghiệm được tiến hành như sau:

Cốc	Nồng độ dung dịch NaCl(mol/L)	Khối lượng trứng không có vỏ (g)	Khối lượng trứng sau 1 giờ ngâm (g)
1	0,0	74,5	79,2
2	0,2	73,0	75,8
3	0,4	74,2	75,5
4	0,6	73,6	72,0

(1) Ngâm ngập 4 quả trứng gà trong 24 giờ với giấm ăn (một loại acid yếu) để hòa tan lớp vỏ cứng.

(2) Vớt trứng ra, dùng khăn giấy lau khô, cân khối lượng từng quả trứng và ghi lại.

(3) Chuẩn bị 4 cốc, mỗi cốc có chứa 200 mL dung dịch NaCl với nồng độ khác nhau, đặt vào mỗi cốc 1 quả trứng và ngâm trong 1 giờ.

(4) Vớt trứng ra, dùng khăn giấy lau khô, cân khối lượng từng quả trứng và ghi lại. Kết quả thí nghiệm được thể hiện ở bảng dưới đây.

Mỗi nhận định sau đây là **Đúng** về thí nghiệm này?

A. Ở cốc 1 , sau 24 giờ ngâm thì khối lượng quả trứng tăng 4,7 g/ giờ.

B. Ở cốc 2, quả trứng được ngâm trong dung dịch ưu trương nên muối di chuyển vào trong.

C. Ở cốc 3 , khối lượng quả trứng sau 1 giờ ngâm tăng 1,0%.

D. Ở cốc 4 , khối lượng quả trứng giảm do nước thẩm thấu qua màng vỏ ra bên ngoài.

Hướng dẫn:

A sai. Thí nghiệm ngâm trong vòng 1 giờ tăng 4,7g → tuy nhiên không đảm bảo sau 24 giờ vẫn giữ nguyên 4,7g mà có thể tiếp tục tăng do nước hiện tượng thẩm thấu qua màng sinh chất vào bên trong tế bào trứng vẫn có thể vẫn tiếp tục.

B sai. Ở cốc 2 khối lượng quả trứng tăng → Chứng tỏ nước đã thẩm thấu vào bên trong tế bào trứng → môi trường bên ngoài vẫn nhược trương hơn so với bên trong tế bào.

C sai. Khối lượng quả trứng trong cốc (3) tăng theo tỉ lệ sau; 1,3/74,2 = 1,7%.

Đ đúng. Do môi trường có nồng độ muối cao (ưu trương) nên tế bào bị mất nước.

Đáp án Đ

Câu 4. Môi trường có nồng độ chất tan bên ngoài môi trường cao hơn trong tế bào gọi là môi trường

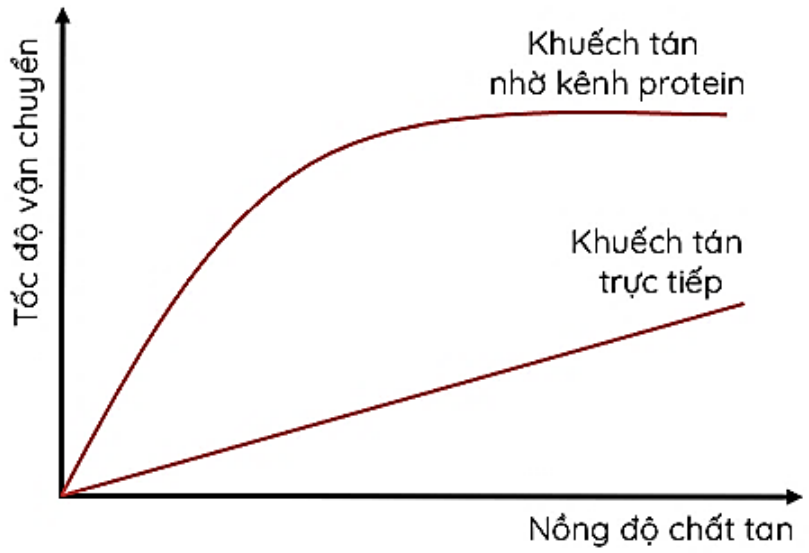
A. đẳng trương.
B. nhược trương.
C. ưu trương.
D. lý tưởng.

Hướng dẫn:

- Môi trường ưu trương là môi trường có nồng độ chất tan bên ngoài môi trường **cao hơn trong tế bào**
- Môi trường nhược trương là môi trường có nồng độ chất tan bên ngoài môi trường **thấp hơn trong tế bào**
- Môi trường đẳng trương là môi trường có nồng độ chất tan bên ngoài môi trường **bằng bên trong tế bào**

Đáp án C

Câu 5. Quan sát sơ đồ tốc độ khuếch tán các chất bên phải. Giải thích vì sao tốc độ vận chuyển các chất qua kênh protein tăng đến một giá trị nhất định rồi sau đó giữ ở mức ổn định?



A. Vì các kênh protein quá tải nên các chất được vận chuyển qua lớp phospholipid.

B. Vì tốc độ vận chuyển các chất vốn không phụ thuộc vào số lượng kênh protein.

C. Vì số lượng kênh protein là có hạn, đến một lúc nào đó sẽ đạt trạng thái bão hòa.

D. Vì các chất luôn được vận chuyển qua kênh protein trước rồi đến lớp phospholipid.

Hướng dẫn:

Số lượng kênh protein là có hạn, khi nồng độ các chất tăng tới mức bão hoà tốc độ vận chuyển các chất qua màng không tăng nữa.

Đáp án C