

## شكراً لتحميلك هذا الملف من موقع المناهج العمانية



## شرح درس وظائف الجزئيات الموجودة في الأغشية

[موقع المناهج](#) ← [المناهج العمانية](#) ← [الصف الحادي عشر](#) ← [أحياء](#) ← [الفصل الثاني](#) ← [الملف](#)

## التواصل الاجتماعي بحسب الصف الحادي عشر



## روابط مواد الصف الحادي عشر على تلغرام

[الرياضيات](#)

[اللغة الانجليزية](#)

[اللغة العربية](#)

[التربية الاسلامية](#)

## المزيد من الملفات بحسب الصف الحادي عشر والمادة أحياء في الفصل الثاني

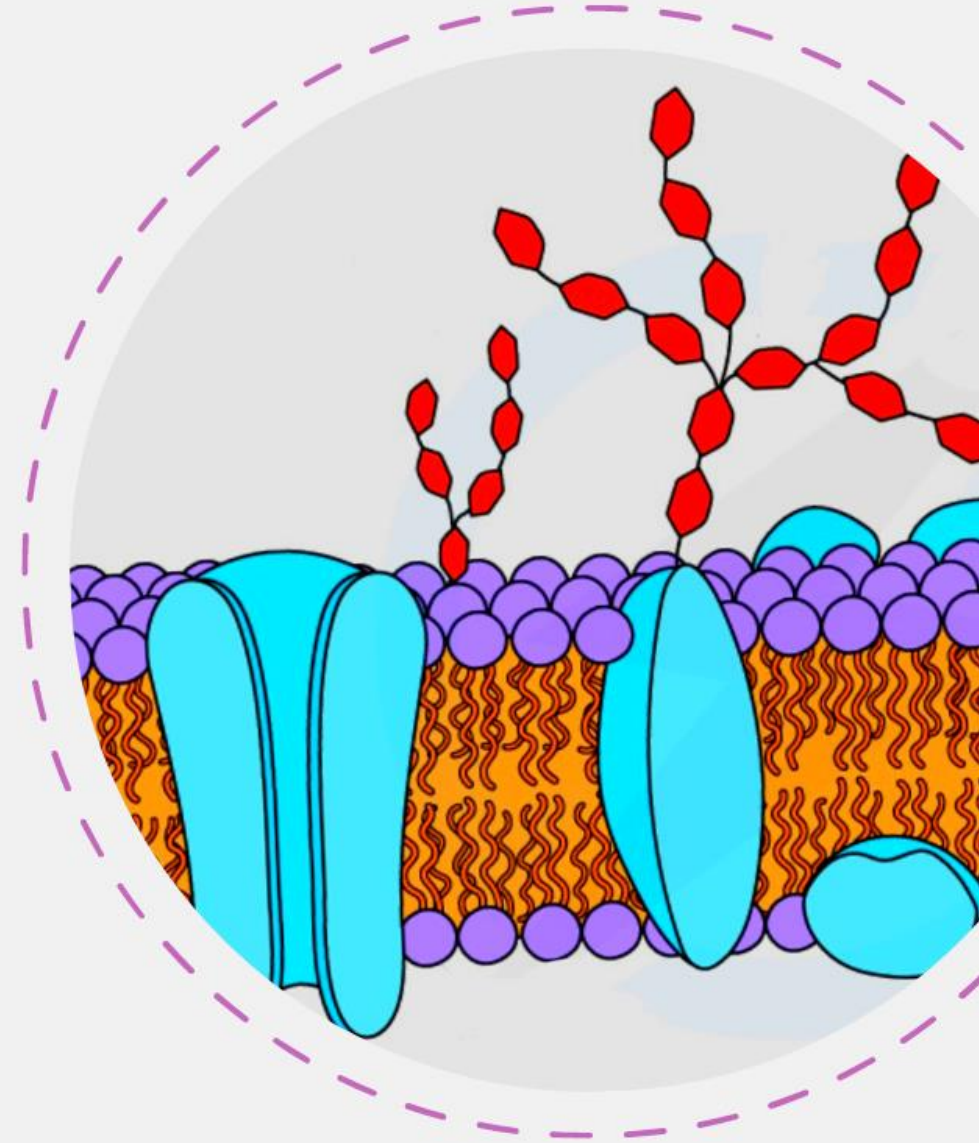
<a href="#">نموذج إجابة الامتحان الرسمي النهائي</a>	1
<a href="#">الاستعداد للاختبار النهائي</a>	2
<a href="#">مراجعة على الوحدة الخامسة أغشية الخلية والنقل محلولة حسب منهاج كامبريدج</a>	3
<a href="#">أسئلة كامبريدج مترجمة مع نموذج الإجابة</a>	4
<a href="#">أسئلة مترجمة من امتحانات كامبريدج على الوحدة السابعة النقل في الثدييات مع نموذج الإجابة</a>	5

(2-5)

# وظائف الجزيئات الموجودة في الأغشية

تم تحميل هذا الملف من  
موقع المنهج العلمي

أحياء الصف الحادي عشر - الفصل الثاني



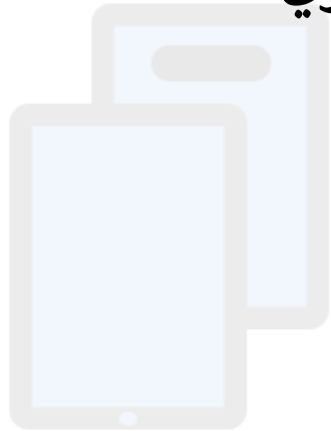
## أهداف الدرس

يصف أدوار الدهون المفسفرة والكوليسترول والدهون السكرية والبروتينات والبروتينات السكرية في غشاء سطح الخلية، مع الإشارة إلى الاستقرار والسيولة والنفاذية والنقل (البروتينات الحاملة والبروتينات القنوية) والتأشير الخلوي (مستقبلات سطح الخلية) وتمييز الخلايا (أنتيجينات سطح الخلية).



موقع المناهج العمانية

alManahj.com/om



## ما هي جزيئات الغشاء؟

الدهون  
المفسفرة

الكوليستيرول

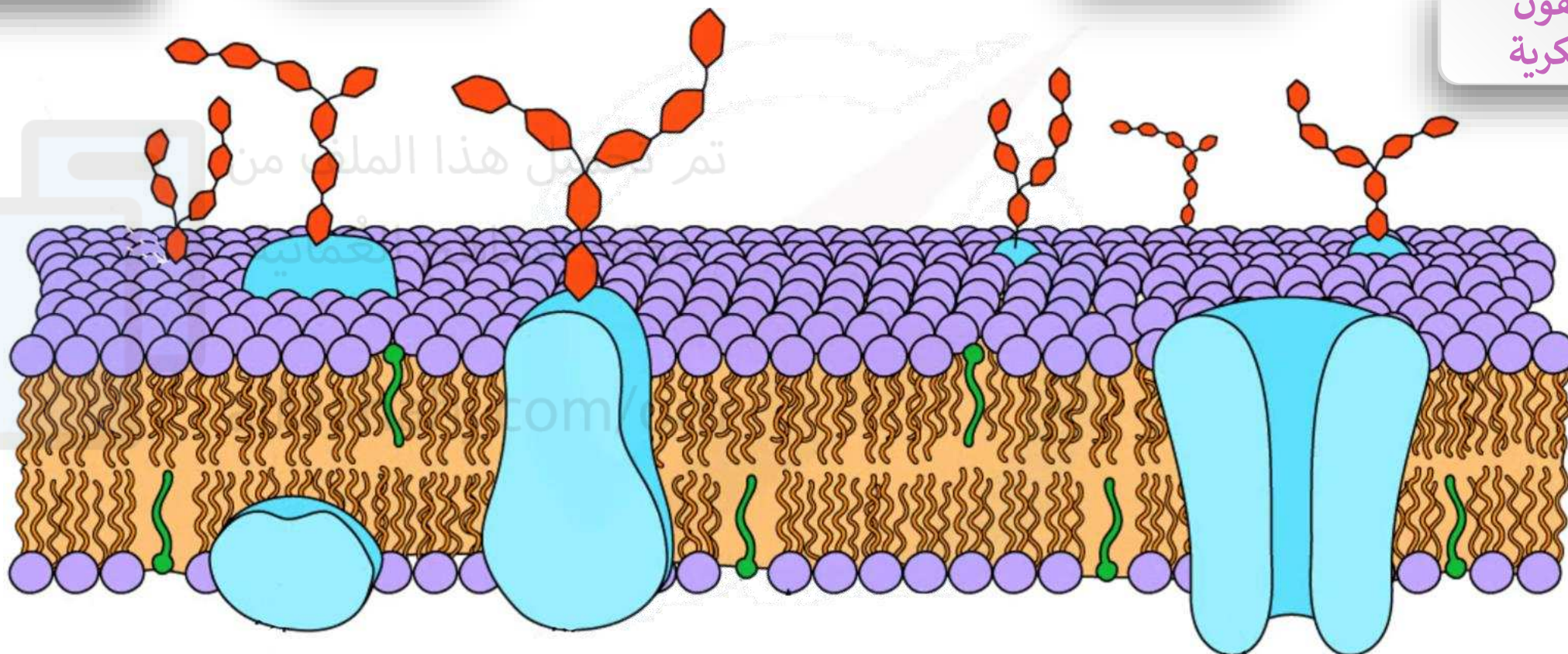
الدهون  
السكرية

البروتينات

البروتينات  
السكرية

بروتينات

دهون





## الدهون المفسفرة

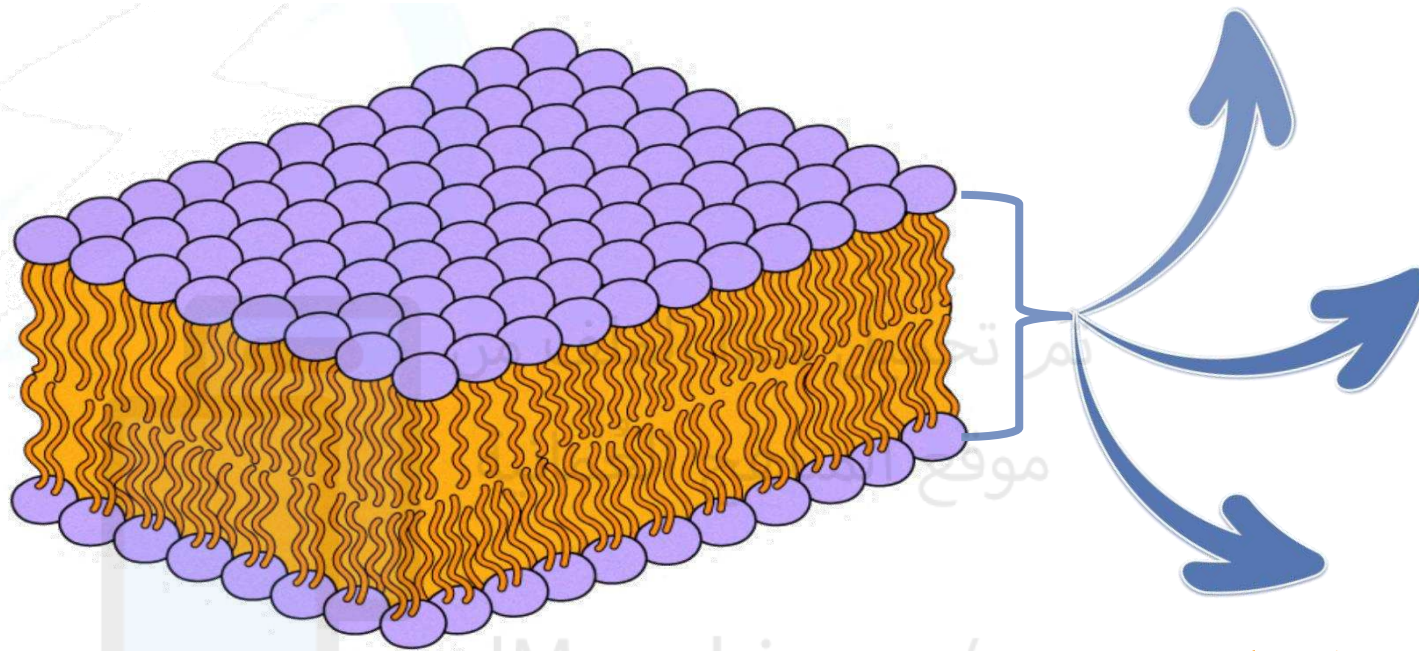
تم تحميل هذا الملف من  
موقع المشاهير العمانية

a.Manab.com/om

© 2013 Regina Milner. All Rights Reserved.

## الدهون المفسفرة

تكوّن الدهون المفسفرة طبقة ثنائيّة



تمثل المكوّن الأساسي في  
تركيب الغشاء.

تؤثر في سيولة الغشاء :

- طول ذيول الأحماض الدهنيّة علاقة عكسيّة
- نوع الأحماض الدهنية (مشبعة أو غير مشبعة) كلما كانت الذيول غير مشبعة ، كلما زادت سيولة الغشاء

## الدهون المفسفرة

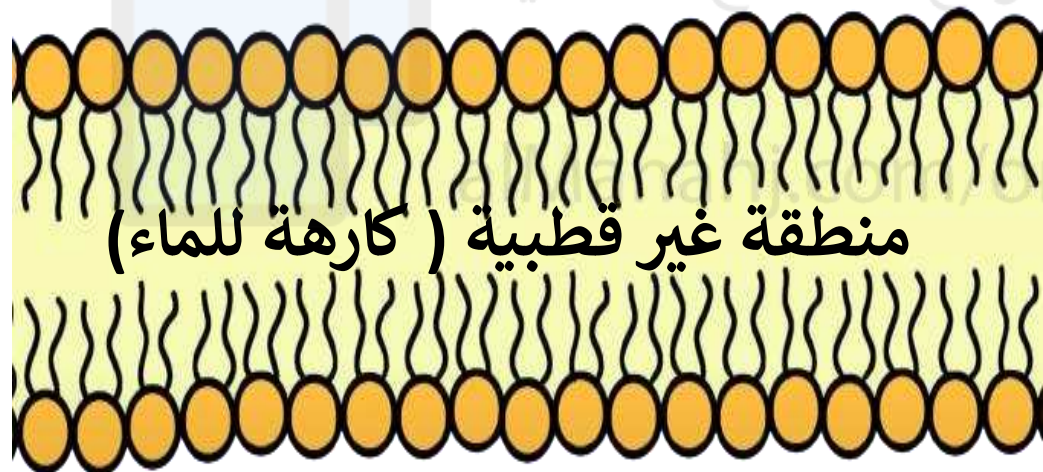
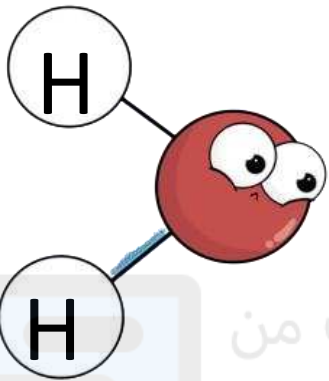
لماذا تمثل الأغشية حاجزا لمعظم المواد الذائبة في الماء؟



لأن ذبول الدهون المفسفرة غير قطبيّة (كارهة للماء)، الأمر الذي يصعب على **الجزيئات القطبيّة** أو **الأيونات** المرور عبر الأغشية.

ماذا يعني  
ذلك؟

لا يمكن للجزيئات الذائبة في الماء مثل **السكريات** و**الأحماض الأمينيّة** و**البروتينات** أن تتسرب من الخلية، ولا يمكن للجزيئات الذائبة في الماء غير المرغوب فيها أن تدخل الخلية.



منطقة غير قطبية (كارهة للماء)



## الكوليسترول

حجمه

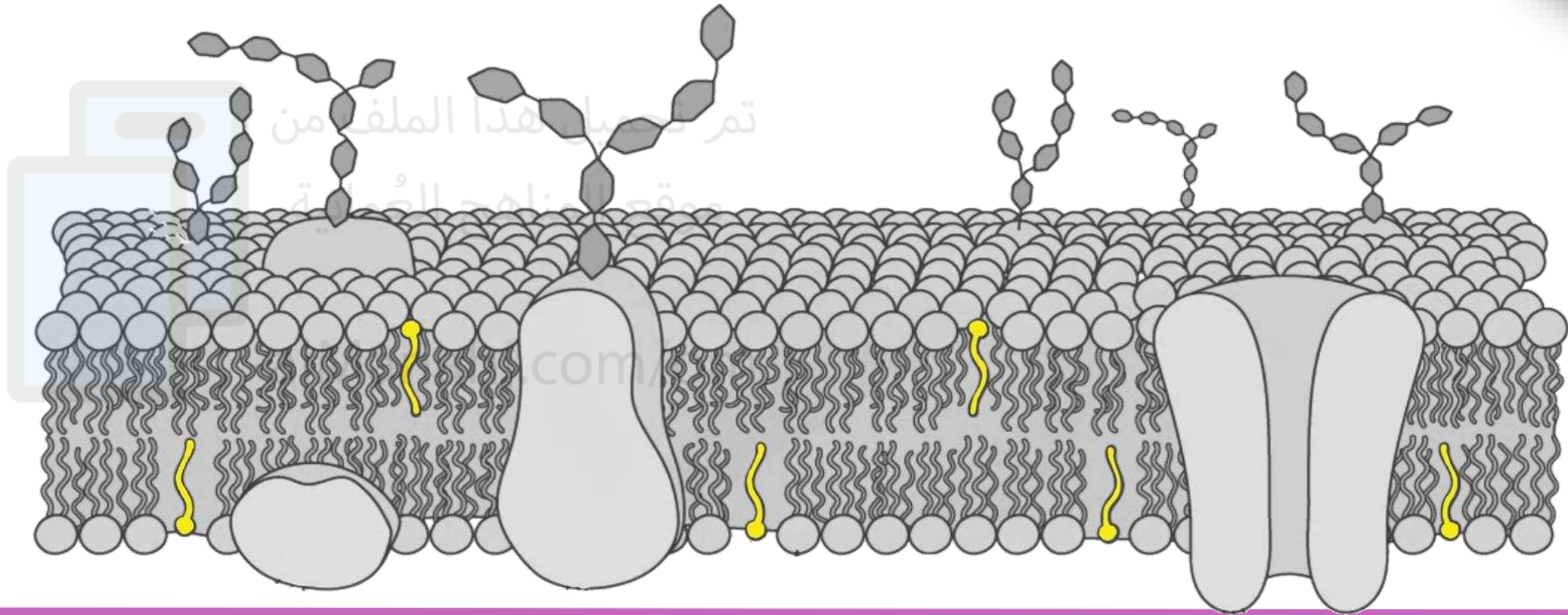
جزيء صغير نسبيًا

تركيبه

رؤوس محبة للماء؛ وذيل كارهة للماء

موضعه

تتموضع بين جزيئات الدهون المفسفرة وتكون رؤوسها في سطح الغشاء





## الكوليسترول

بدائية  
النواة

لا يوجد في بدائية النواة، بل يوجد فيها مركبات شبيهة جدًا بالكوليسترول وتؤدي وظيفته.

الخلايا  
النباتية

الكوليسترول أقل شيوعًا في أغشية الخلايا النباتية

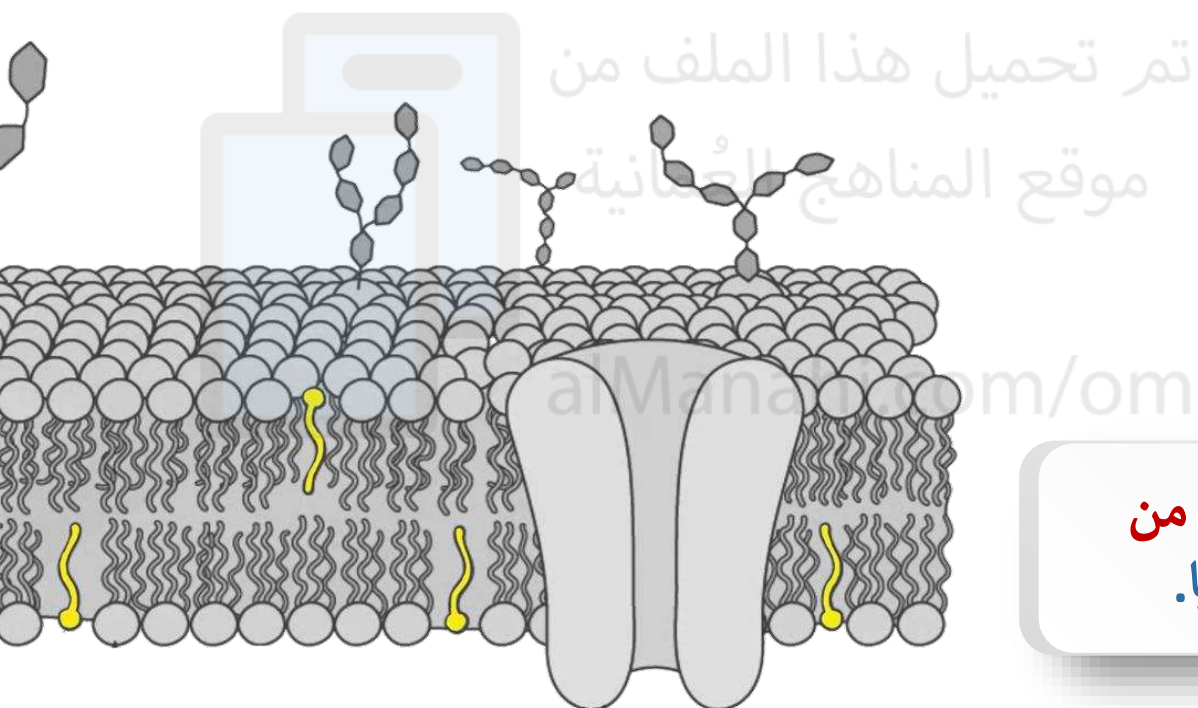
الخلايا  
الحيوانية

تحتوي أغشية سطح الخلية على مقدار من الكوليسترول يساوي تقريبًا مقدار الدهون المفسفرة.

ما أهمية الكوليسترول ؟

1 مهم للاستقرار الميكانيكي للأغشية **وضح**

وجوده بين جزيئات الدهون المفسفرة يقوي الأغشية ويقلل من سيولتها، ومن دونه تتكسر الأغشية بسرعة وتنفجر الخلايا.



## الكوليسترول

2 تساعد المناطق الكارهة للماء في جزيئات الكوليسترول على منع مرور الأيونات أو الجزيئات القطبية عبر الغشاء **إعطي** مثال على أهمية ذلك .

## مصطلحات علمية

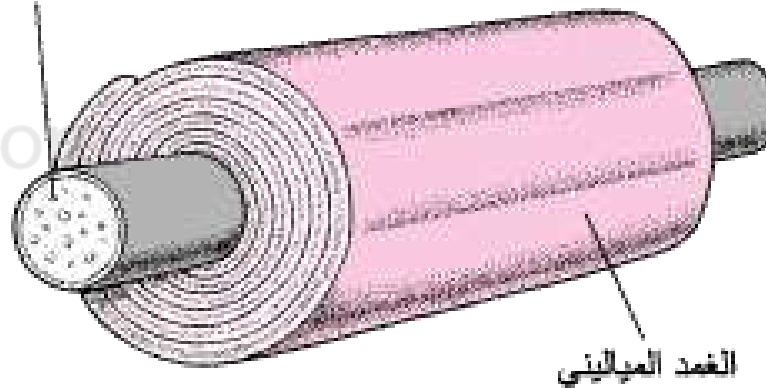
## الكوليسترول

Cholesterol : جزيء

دهني صغير له رأس محب للماء وذيل كاره للماء، وهو مكون رئيسي للأغشية. وجود الكوليسترول شائع بشكل خاص في الخلايا الحيوانية، وهو يكسب الغشاء المرونة والثبات ويقلل من سيولته.

هذا مهم بشكل خاص في **غمد المايلين Myelin sheath** الذي يحيط بالخلايا العصبية. يتكون غمد المايلين من عدة طبقات من غشاء سطح الخلية، ليقى من تسرب الأيونات، والذي إذا حدث يؤدي إلى إبطاء السيالات العصبية

ليف عصبي (محاور)



alManahj.com/o

## وضح دور الكوليسترول في المحافظة على سيولة غشاء الخلية.

ارتفاع  
درجات  
الحرارة

تتباعد ذبول

تزداد سيولة الغشاء → الدهون المفسفرة

تجميع الدهون الفوسفورية معًا بشكل أوثق وبالتالي  
**منع** الغشاء من أن يصبح سائلاً للغاية

اقتربوا من بعض



يقوي الأغشية ويقلل من سيولتها، ومن دونه تتكسر  
الأغشية بسرعة وتنفجر الخلايا.

انخفاض  
درجات  
الحرارة

تتقارب ذبول

الدهون المفسفرة ← تقل سيولة الغشاء

**يمنع** الكوليسترول حدوث التقارب الزائد مما يحافظ  
على سيولة الغشاء.

ابتعدوا عن بعض



وهذا يساعد الخلايا على البقاء حية في درجات الحرارة  
المنخفضة جدًا (يمنع الأغشية من التجمد والتشقق)

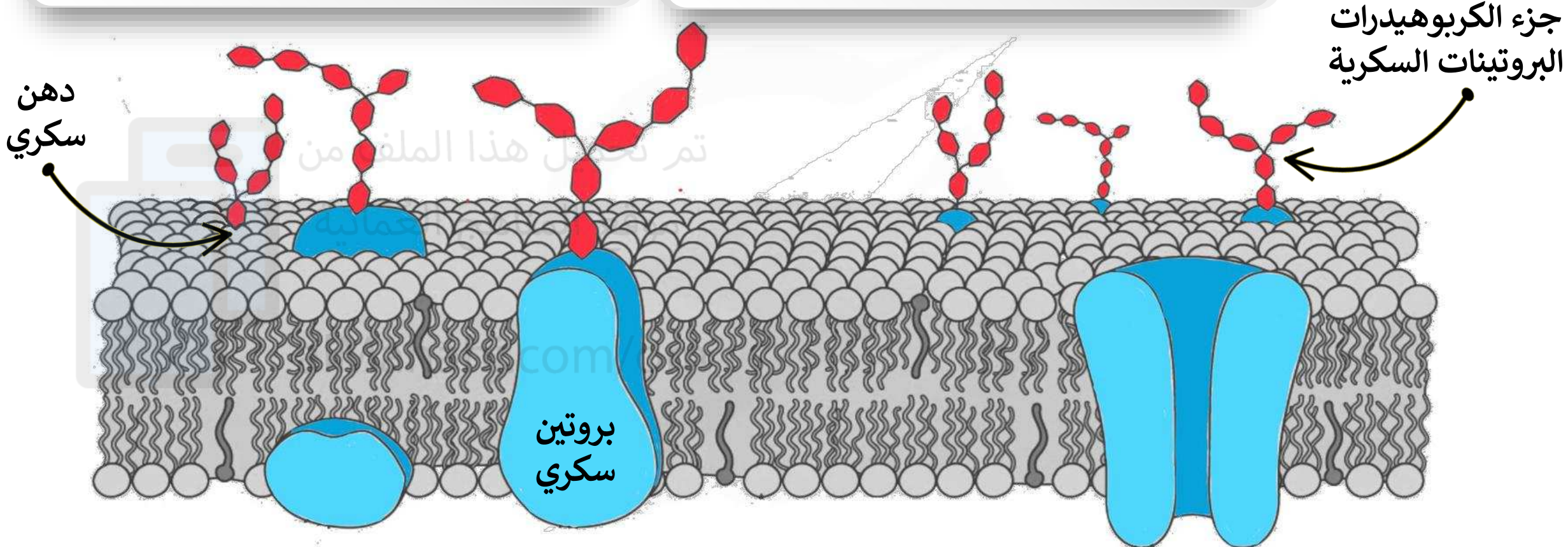


على الأغلب ترتبط **سلاسل قصيرة من الكربوهيدرات** بجميع جزيئات البروتين وبالعديد من جزيئات الدهون الموجودة على الأسطح الخارجية لغشاء سطح الخلية

الدهون السكرية  
والبروتينات السكرية  
والبروتينات

وتسمى جزيئات الدهون المرتبطة  
بسلاسل الكربوهيدرات **الدهون السكرية**

تسمى جزيئات البروتين المرتبطة بسلاسل  
كربوهيدرات **البروتينات السكرية**



وظائف الدهون  
السكرية والبروتينات  
والبروتينات  
السكرية

البروتينات  
الناقلة

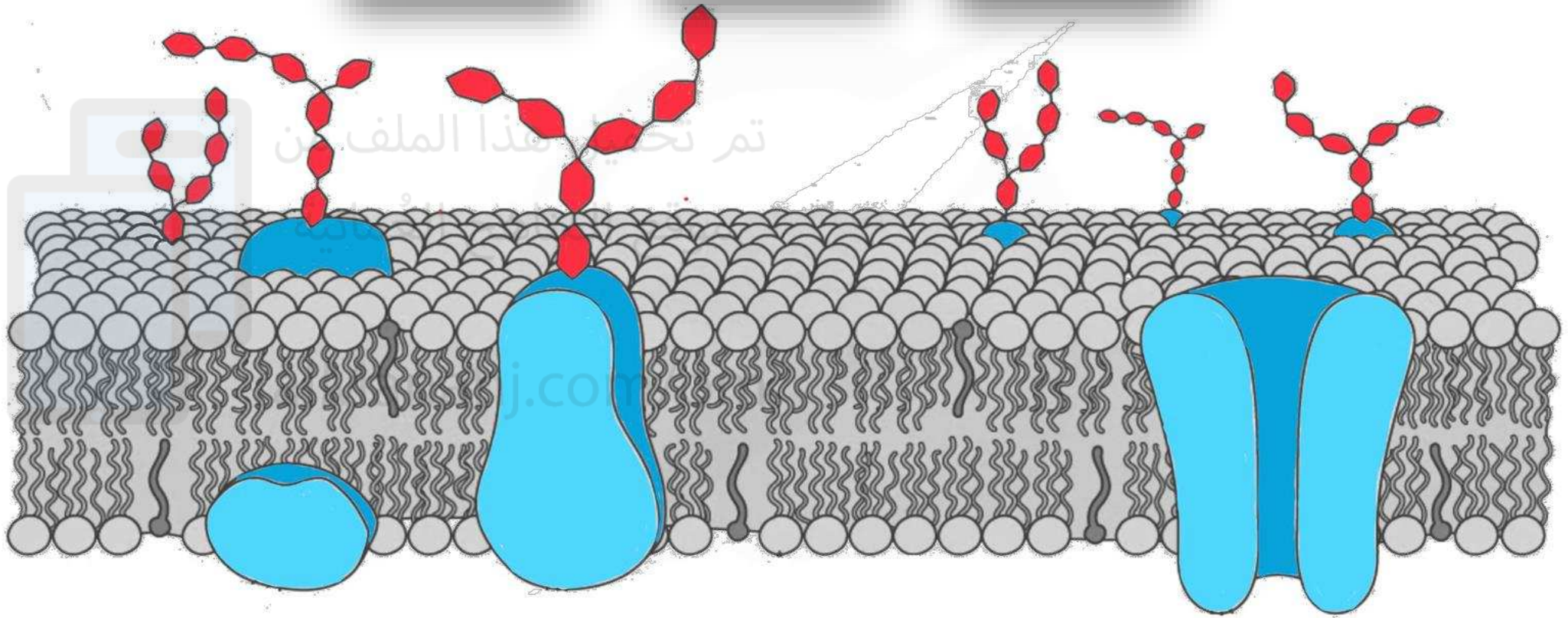
تعرف الخلايا  
على بعضها

الجزيئات  
المستقبلة

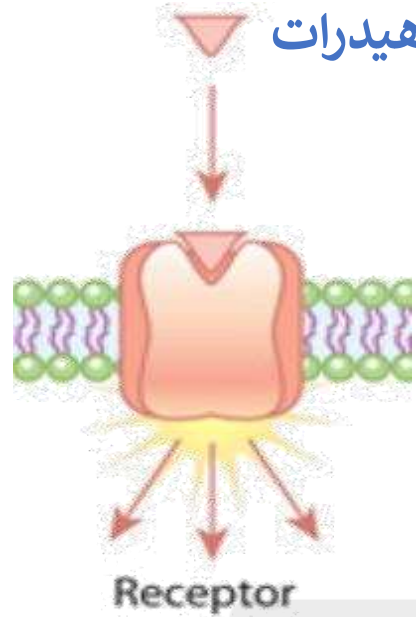
وظائف  
أخرى

الهيكل  
الخلوي

الإنزيمات







البروتينات السكرية والدهون السكرية بمساعدة سلاسل الكربوهيدرات

ترتبط هذه المستقبلات مع مواد معينة عند سطح الخلية ( الجزيئات المرسله )

تحتوي كل خلية على مستقبلات خاصة بها تبعا لوظيفة هذه الخلية (تحتوي الخلايا المختلفة على مستقبلات مختلفة تبعا لوظيفتها)

الجزيئات  
المستقبلة

مثال

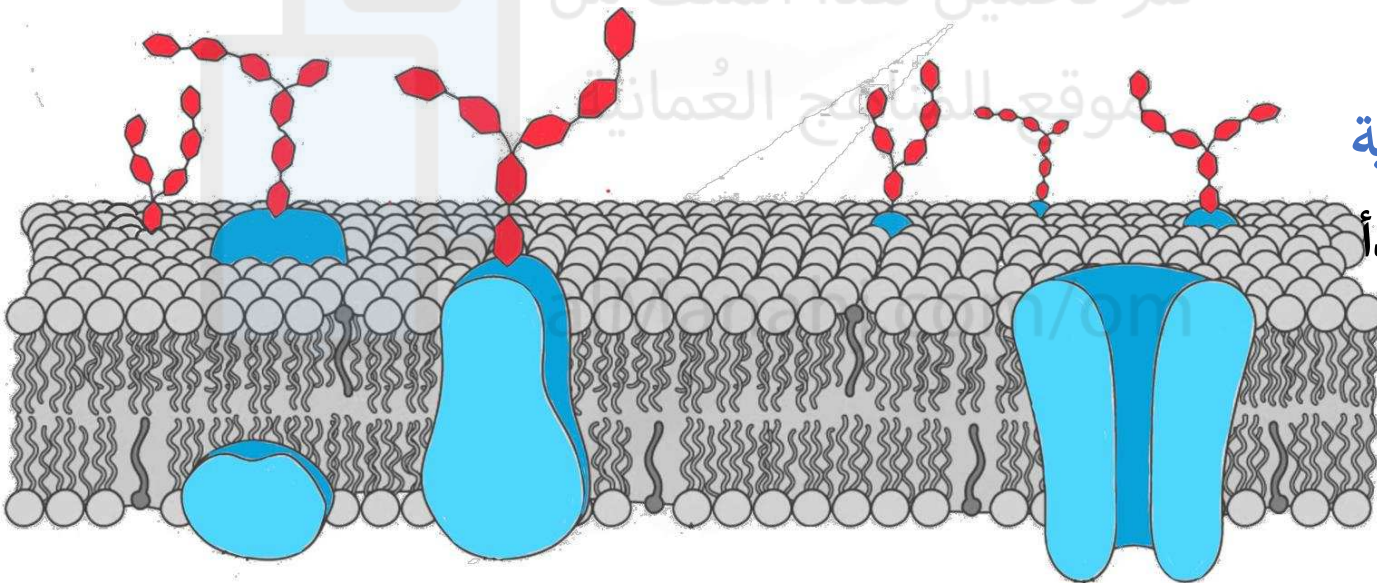
مستقبلات  
التأشير

● جزء من نظام تأشير ينظم أنشطة الخلايا

● ترتبط هذه المستقبلات بالهرمونات والنواقل العصبية

● وعندما يرتبط الجزيء المرسل بمستقبل التأشير، تبدأ سلسلة من التفاعلات الكيميائية داخل الخلية.

مثال: مستقبل الجلوكاجون في خلايا الكبد. فالخلايا التي تحتوي على مستقبلات الجلوكاجون هي فقط التي تتأثر بالجلوكاجون





تعرف الخلايا  
على بعضها

علامات خلوية أو أنتيجينات

تعمل ك:

البروتينات السكرية والدهون السكرية

معنى ذلك

تتيح للخلايا التعرف بعضها على بعض عن طريق ارتباط  
سلاسل الكربوهيدرات بمواقع مكمل على خلايا أخرى

الأهمية

مهم في النمو والتطور  
والاستجابة المناعية.

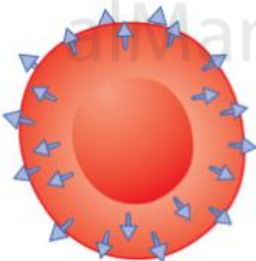
مثال

هي دهون سكرية وبروتينات سكرية يختلف بعضها عن بعض في سلاسل  
الكربوهيدرات اختلافاً بسيطاً.

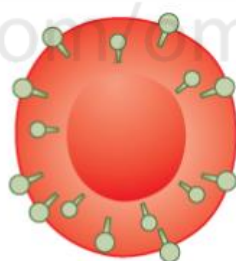
أنتيجينات  
فصائل الدم  
A B O



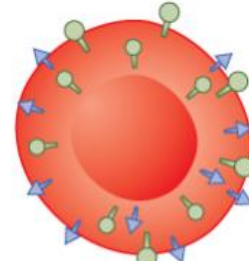
(O)



(A)

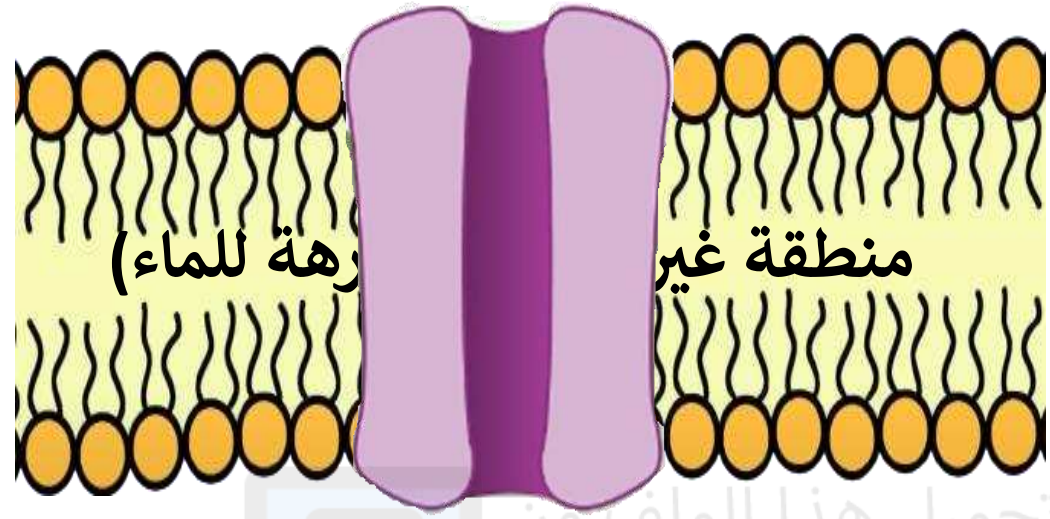


(B)



(AB)

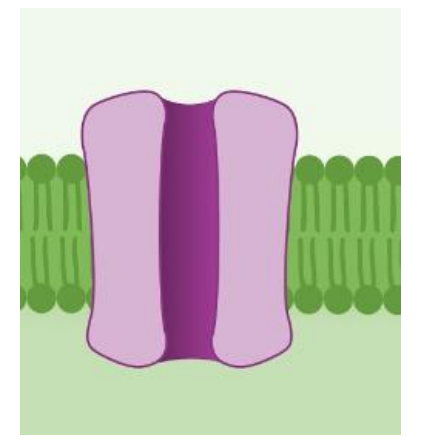
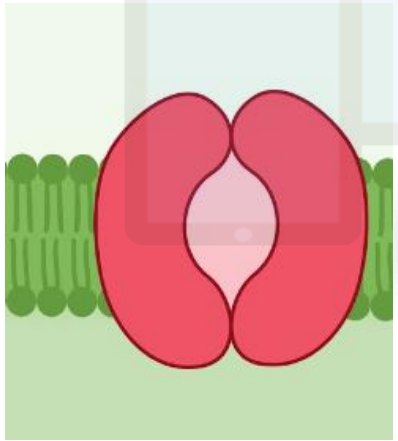
## البروتينات الناقلة



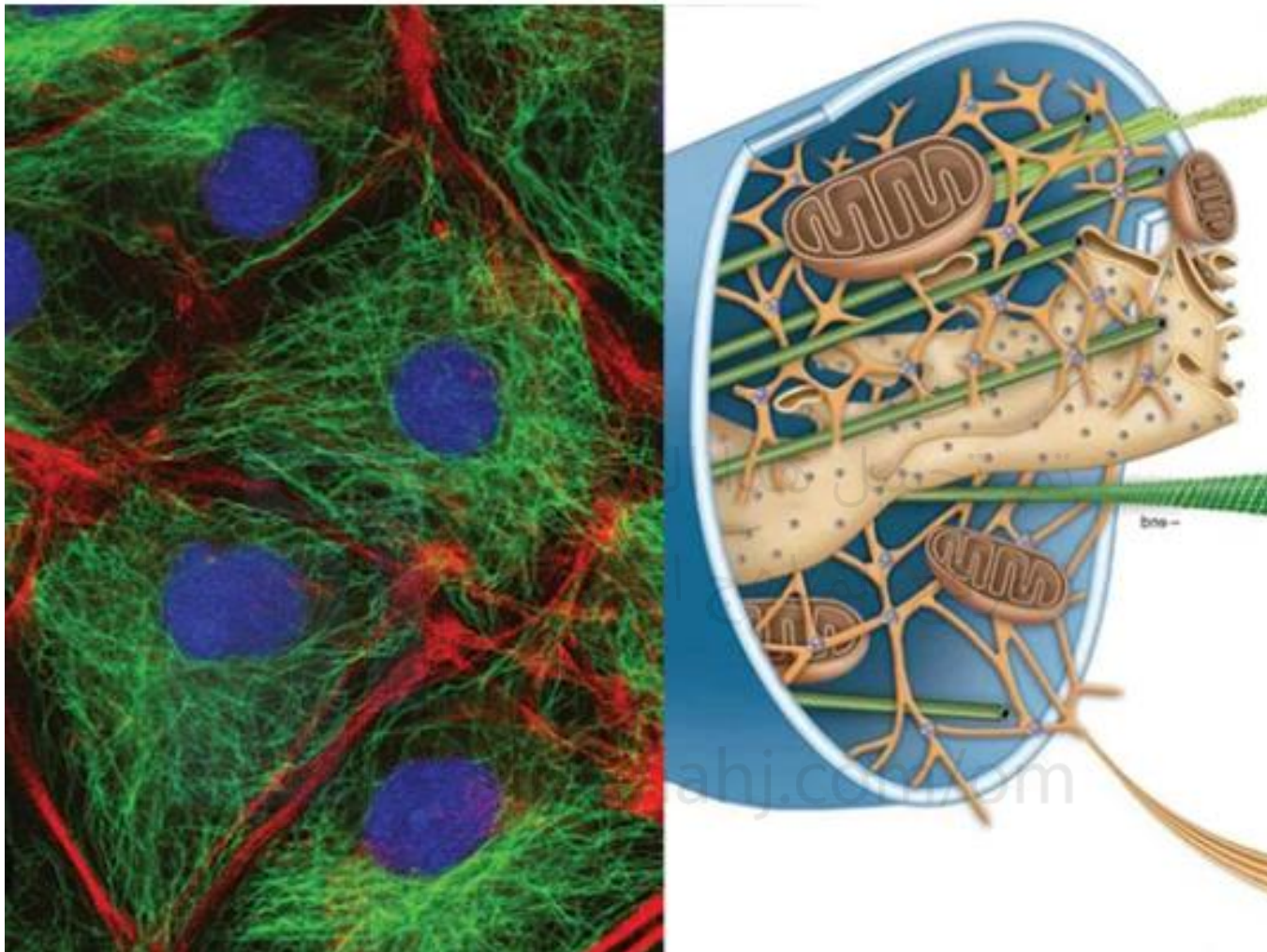
● تشكّل البروتينات قنوات أو ممرات محبة للماء لتمر الأيونات والجزيئات القطبية عبر الغشاء

● يختص كل بروتين ناقل بنوع معيّن من الأيونات أو الجزيئات

تم تحميل هذا الملف من  
موقع المناهج العُمانية



## الهيكل الخلوي



● تتصل بعض البروتينات الموجودة في الطبقة الداخلية لغشاء سطح الخلية بنظام من الخيوط البروتينية داخل الخلية يسمى الهيكل الخلوي

● تساعد هذه البروتينات في تحديد شكل الخلية والحفاظ عليه

● وقد تشارك أيضًا في التغيرات التي تطرأ على الشكل عندما تتحرك الخلايا.



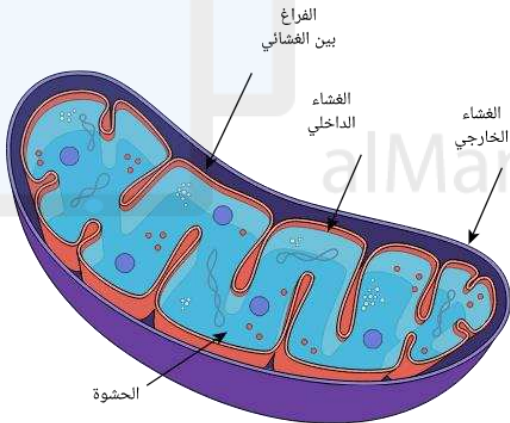
وظائف  
أخرى

● تشارك بروتينات في أغشية:

البلاستيدات  
الخضراء

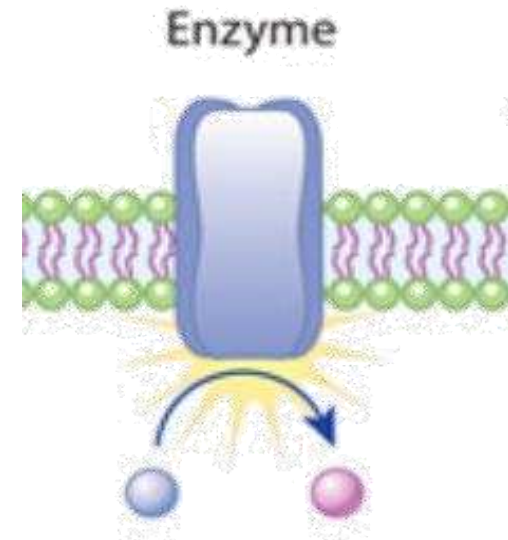
الميتوكوندريا

في عمليتي التنفس والتمثيل الضوئي



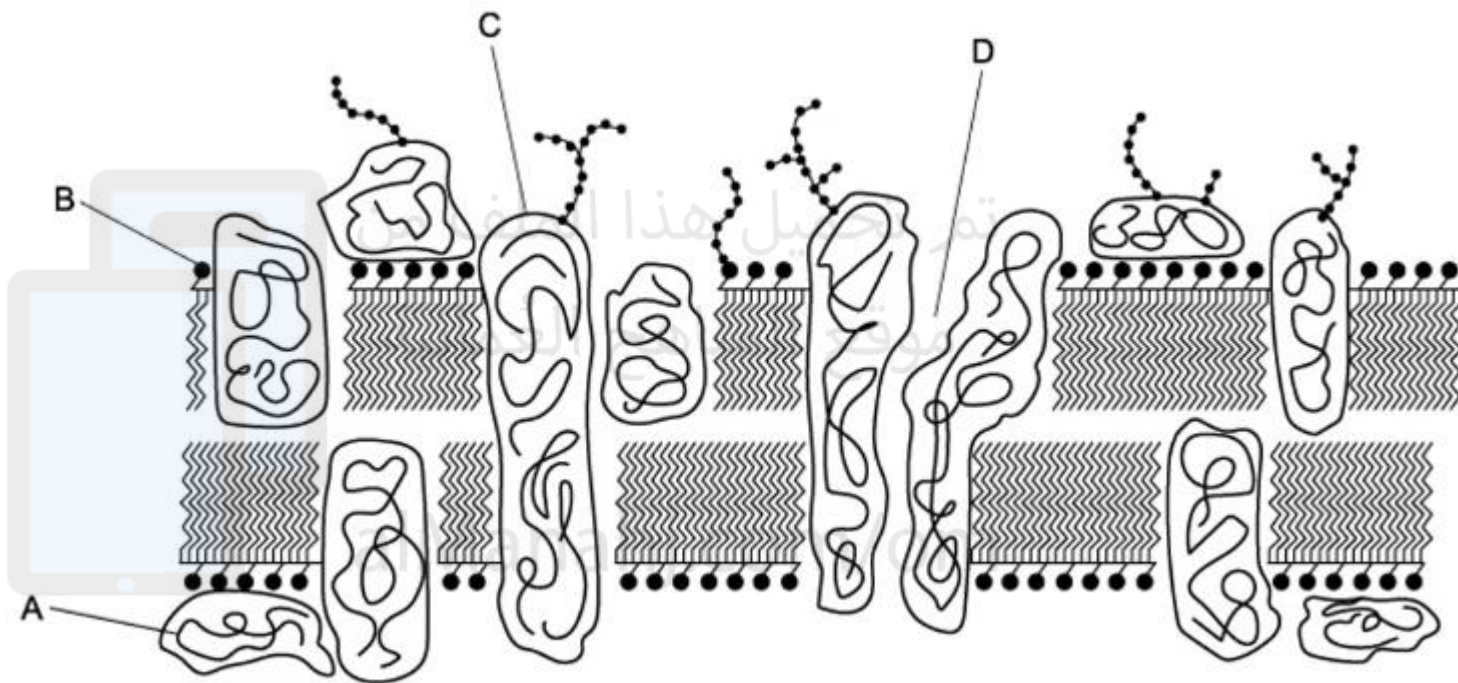
## الإنزيمات

- بعض بروتينات الغشاء هي إنزيمات
- توجد إنزيمات الهضم في أغشية سطح الخلايا المبطننة للأمعاء الدقيقة.
- تحفز هذه الإنزيمات التحلل المائي للجزيئات مثل السكريات الثنائية.



التقويم  
الختامي

أي الخيارات التالية تجعل الهرمون قادرا على التعرف على الخلية التي يستهدفها .



A

B

C

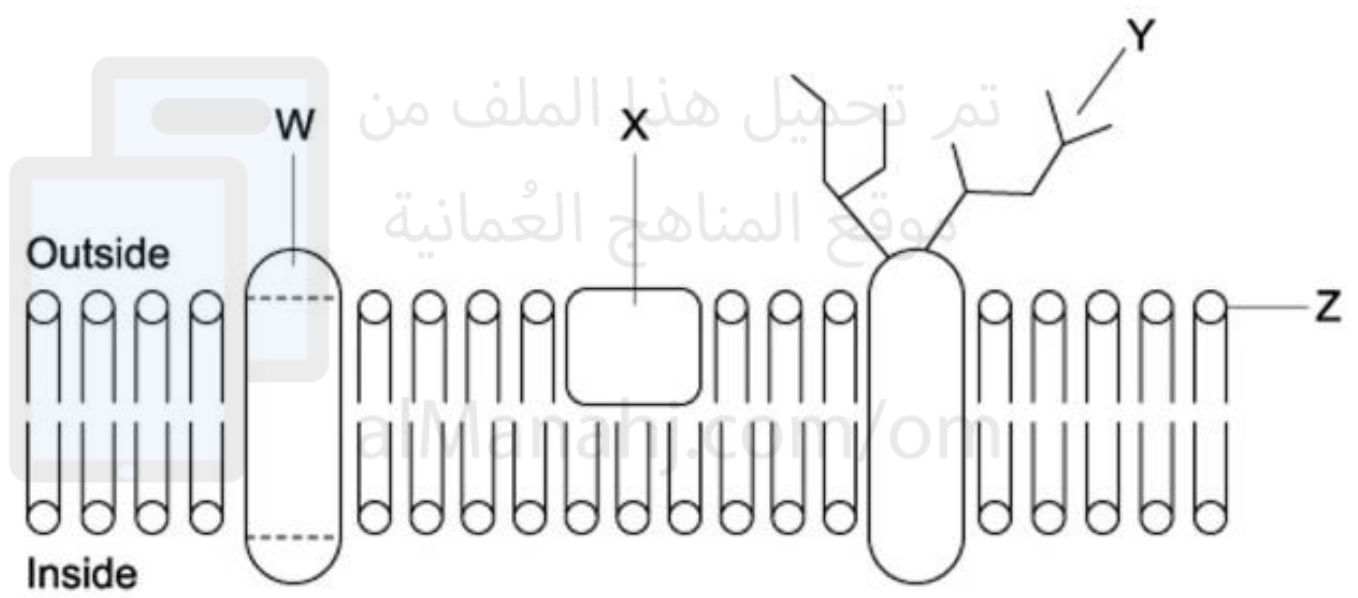
D

## التقويم الختامي

أي مكون من مكونات غشاء الخلية ينتاسب مع أحد الوظائف التالية لغشاء الخلية :

وظائف الغشاء :

1. نقل الجزيئات الذائبة في الدهون
2. تعطي شكلا للخلية
3. التعرف على الخلية
4. نقل الأيونات



أ. W-1

ب. X-2

ج. Y-3

د. Z-4