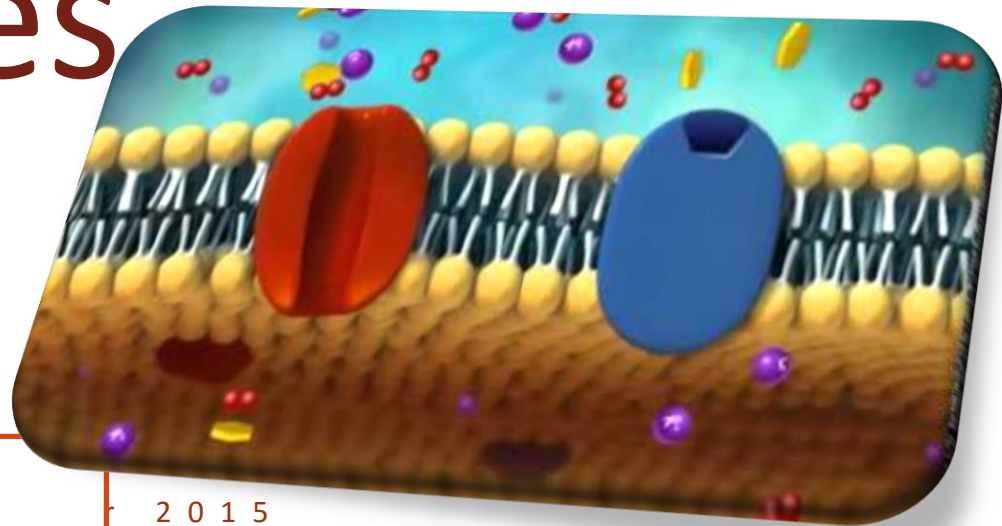
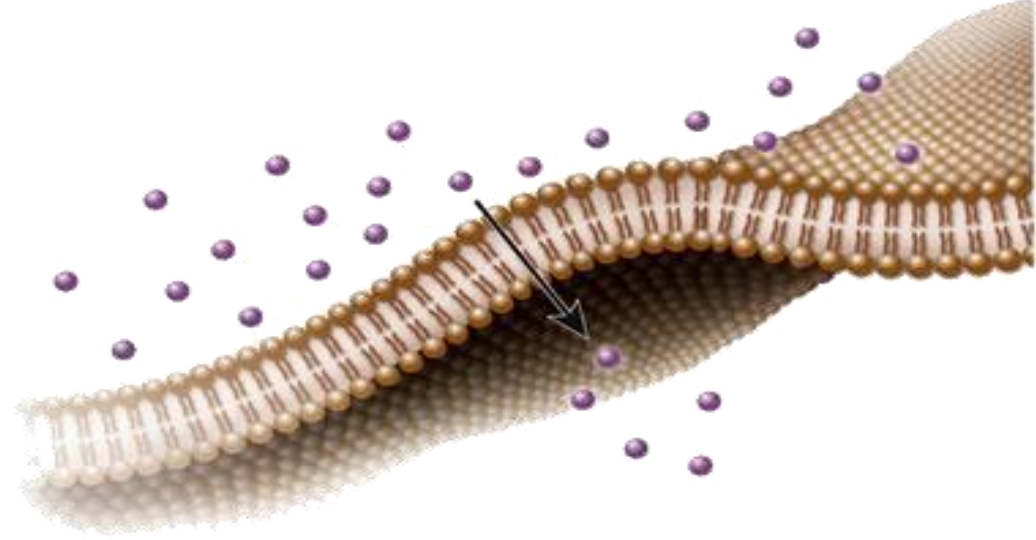
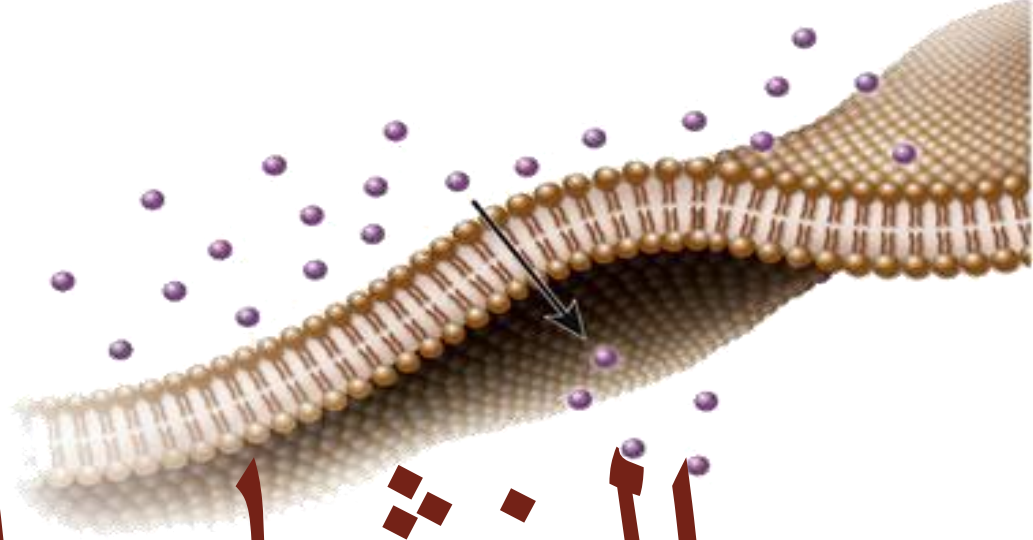
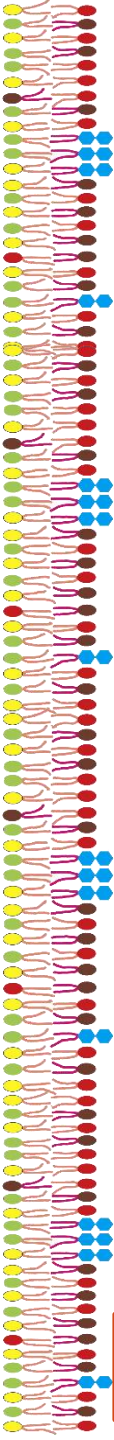


القسم الأول : الأغشية
الحيوية

Biomembranes

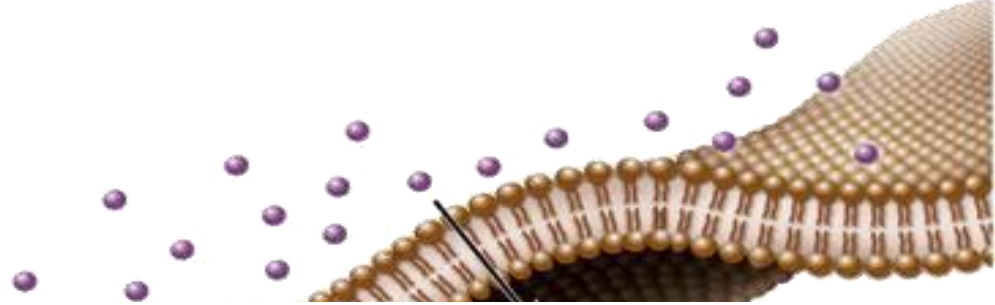
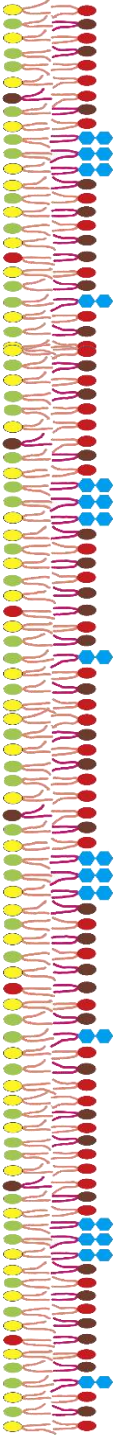




١١. الغشاء الخلوي

تركيبه composition des
membrane

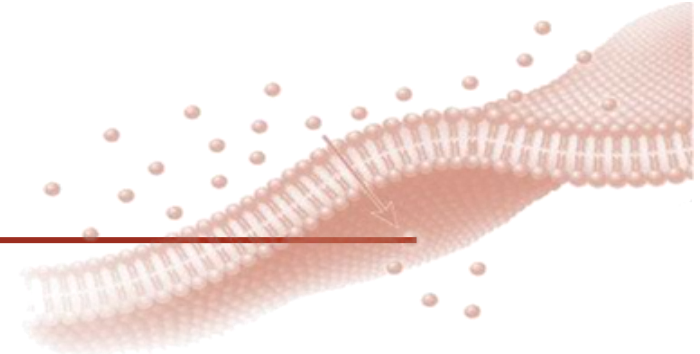
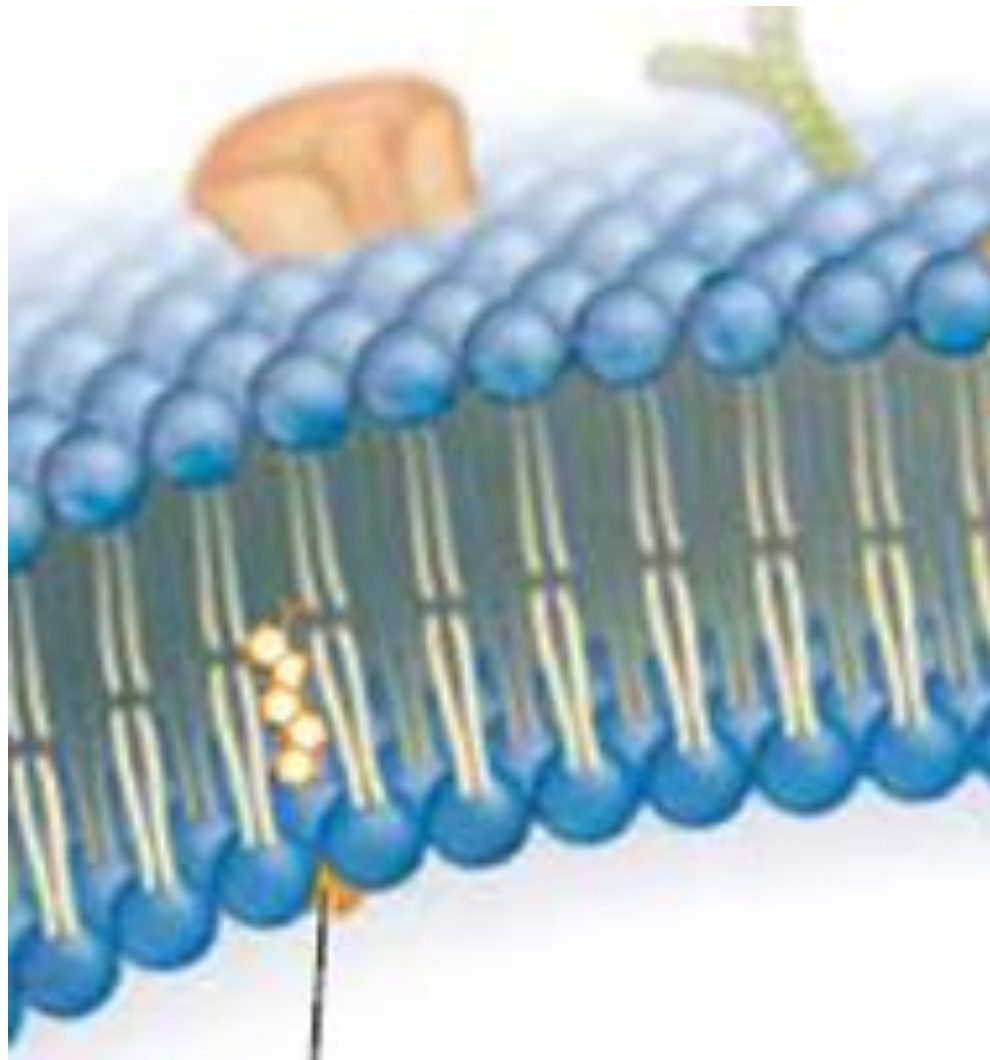




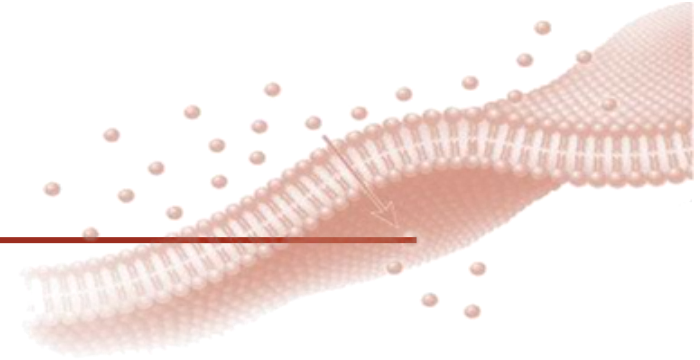
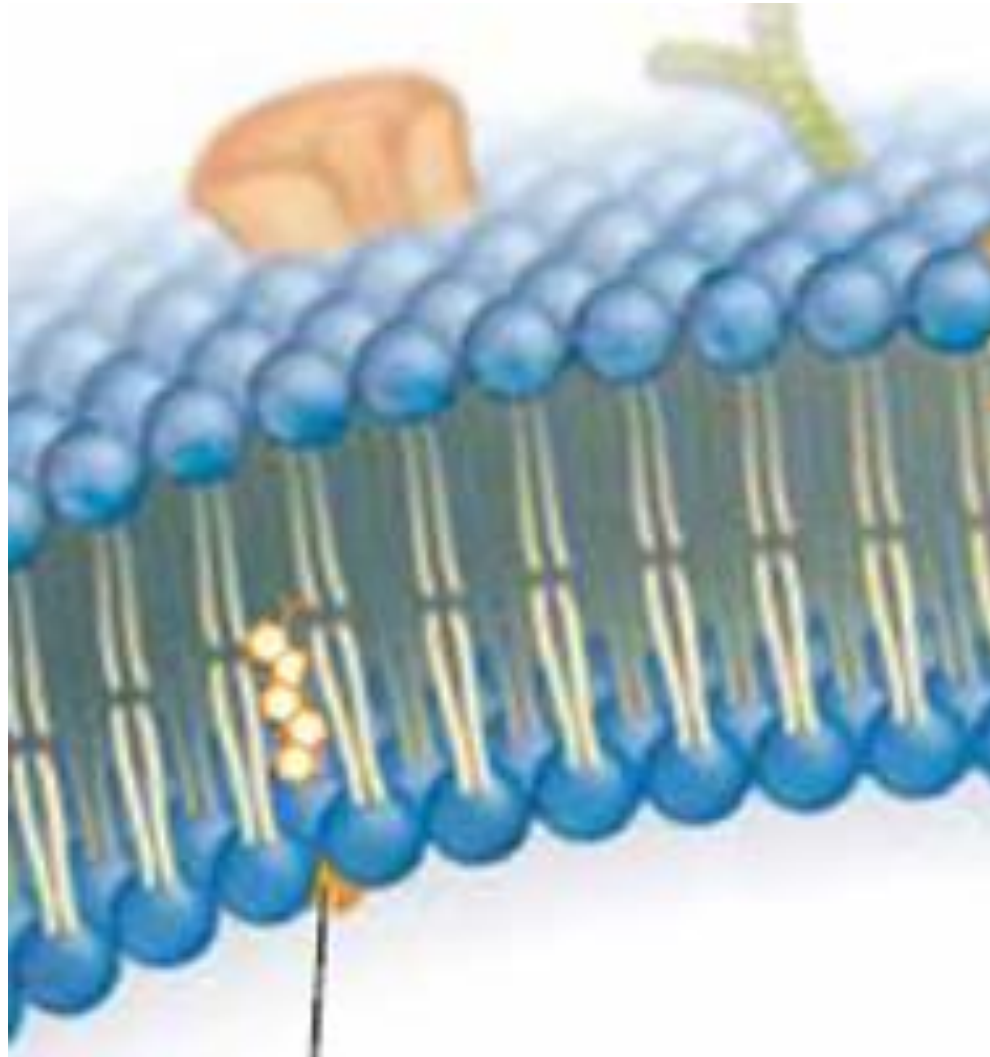
Javad Jamshidi

Fasa University of Medical Sciences, October 2015

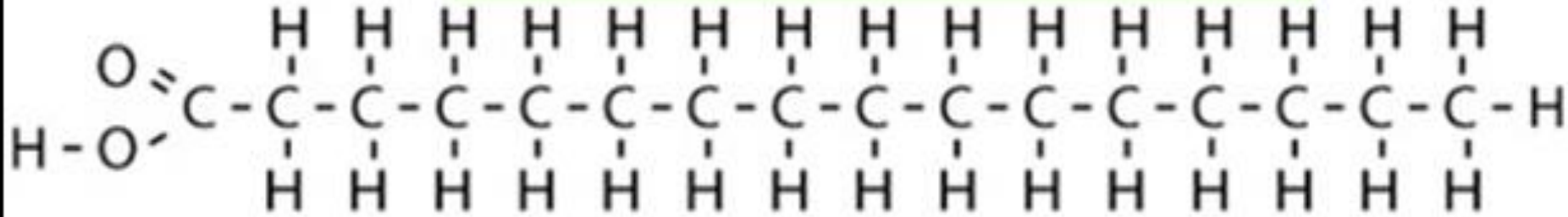
les lipides **الدهن**



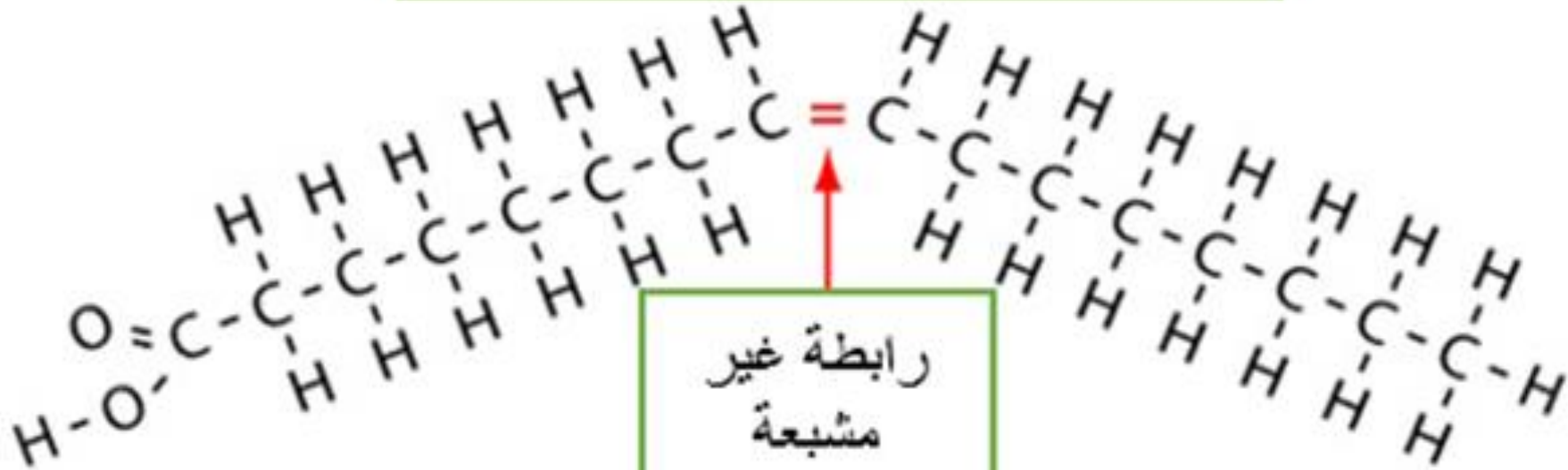
les lipides **الدهن**



حمض دهني مشبع



حمض دهني غير مشبع

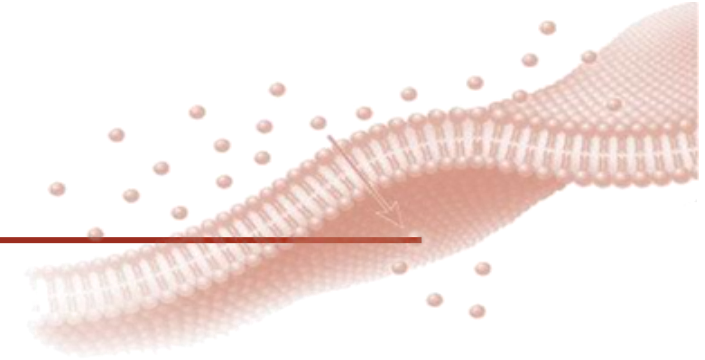


الدهن

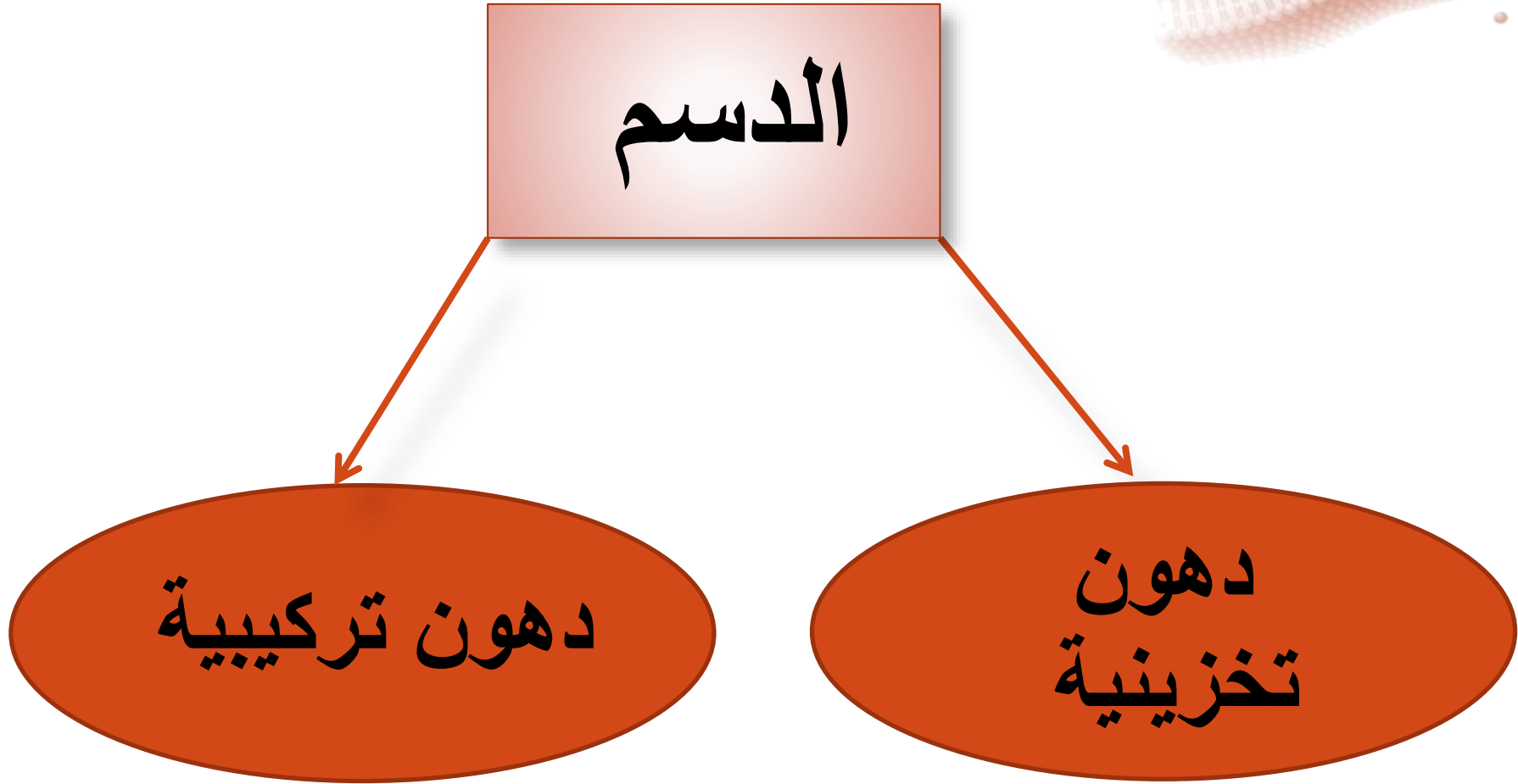
الدهن هي استرات لأحماض دهنية مع كحول

، حيث أن الأحماض الدهنية **acides gras** هي أحماض تحتوي على 4 - 36 ذرة كربون و تتكون من مجموعة الكربوكسيل و سلسلة هيدروكربونية غير متفرعة قد تكون مشبعة اي لا تحتوي على رابطة مزدوجة أو غير مشبعة أي تحتوي على روابط مزدوجة

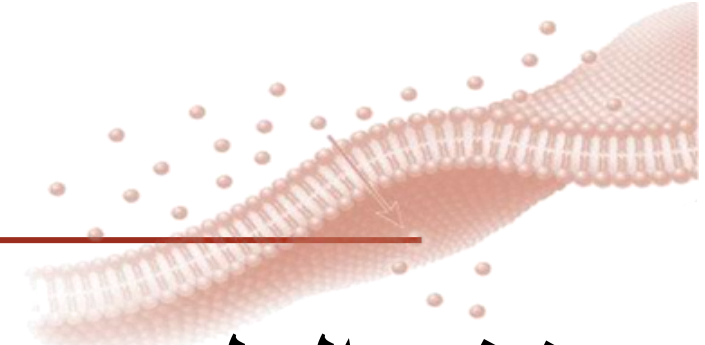




تقسم الدسم حسب الوظيفة إلى : الدسم

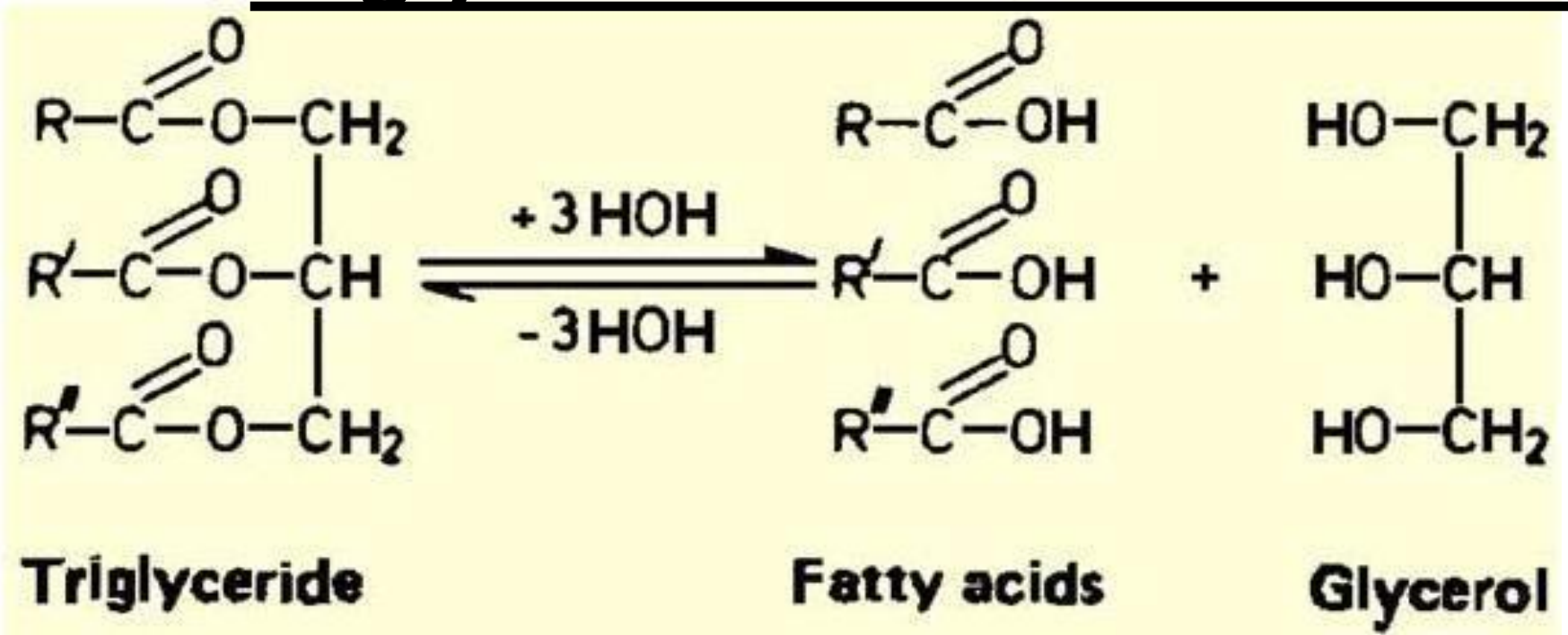


الدهون التخزينية

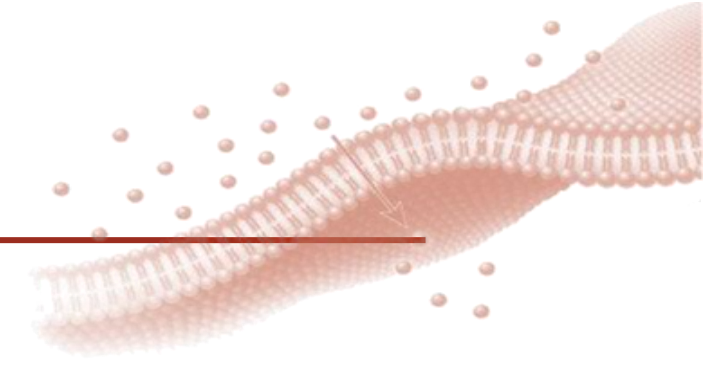


و تضم الجليسيريدات الثلاثية و بعض الشموع

أ. الجليسيريدات الثلاثية Triglycérides



الدهون التخزينية



ب. الشموع waxes

هي استرات لأحماض دهنية مع كحولات طويلة السلسلة
غير الجليسيرول



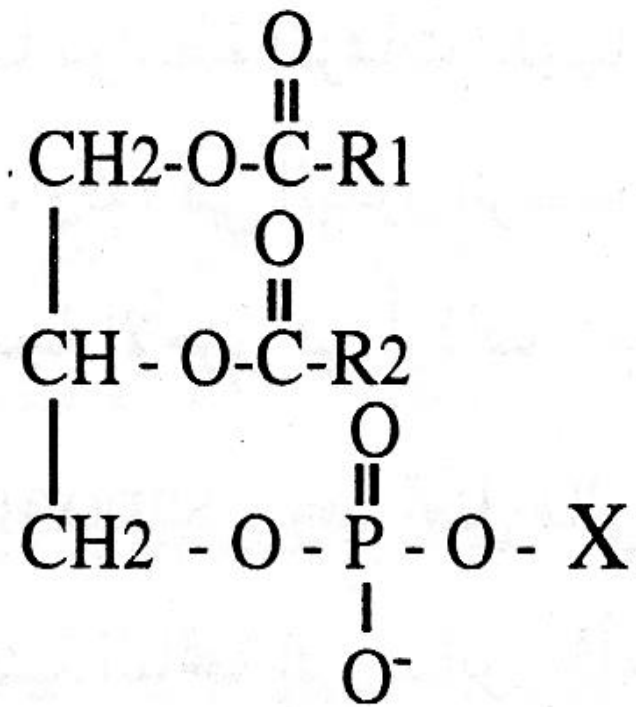
الدهون التركيبية (المكونة للغشاء)

الستيرولات

السفنجوليبيدات

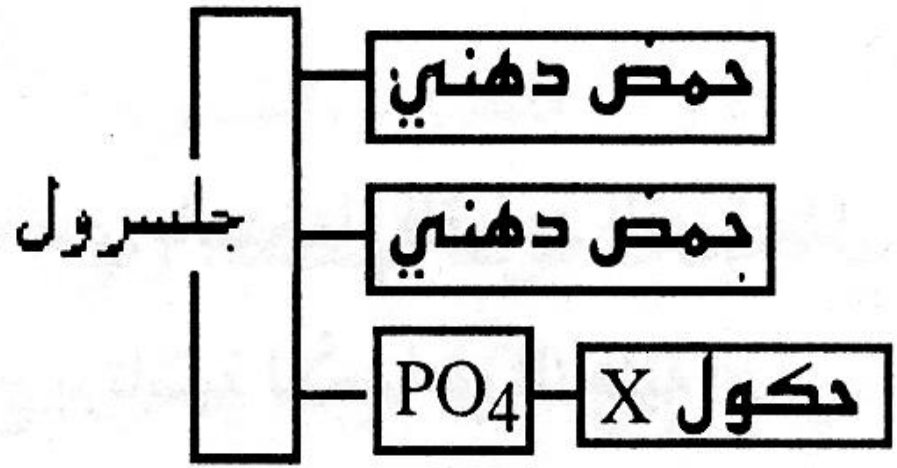
فوسفوجليسيريدات

أ. الفوسفوجليسيريدات Phosphoglycerides



فسفو جلسريد

Phosphoglyceride



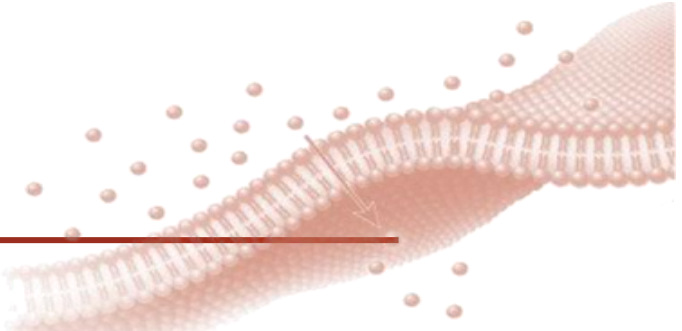
أ. الفوسفوجليسيريدات Phosphoglycérides

▶ الفوسفوجليسيريد Phosphoglycérides

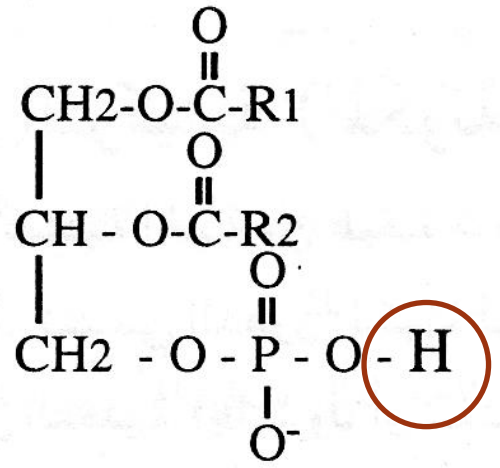
▶ و هي دهون فوسفاتية تحتوي على الجليسيرول و تتكون من اتحاد حمضين دهنيين في الأوضاع 1 و 2 و مجموعة الفوسفات في الوضع 3 بالإضافة إلى الكحول الذي يرمز إليه بحرف X



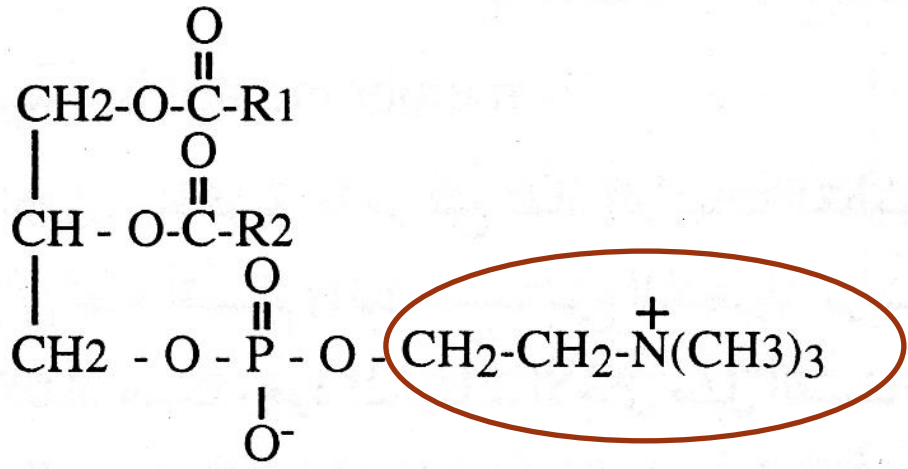
الفوسفوجليسيريد



يوجد 6 أنواع من الفوسفوجليسيريد تختلف فيما بينها في المركب X



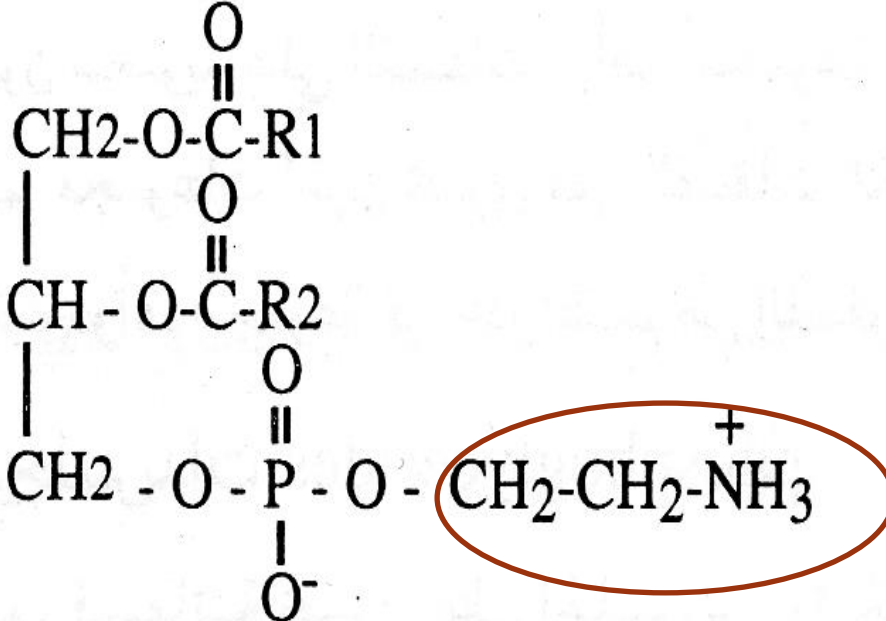
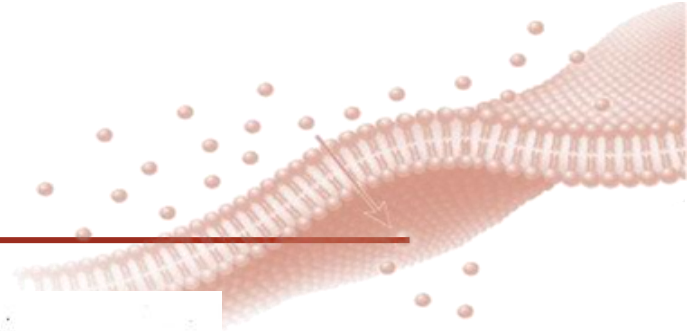
حمض الفسفاتيديك
Phosphatidic Acid (PA)



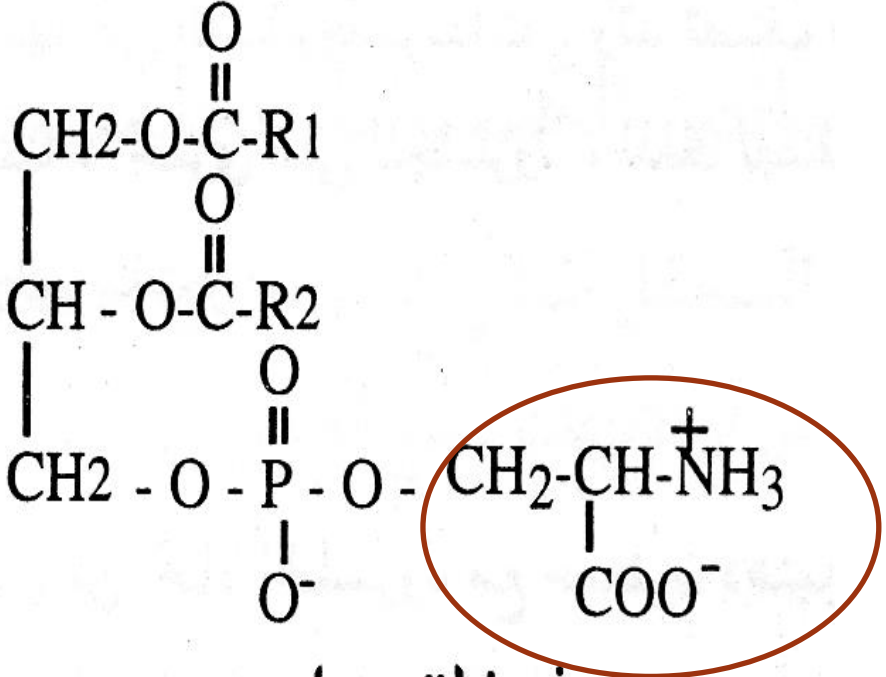
فسفاتيديل كولين
Phosphatidyl Choline(PC)
(Lecithine)



الفوسفوجليسيريد



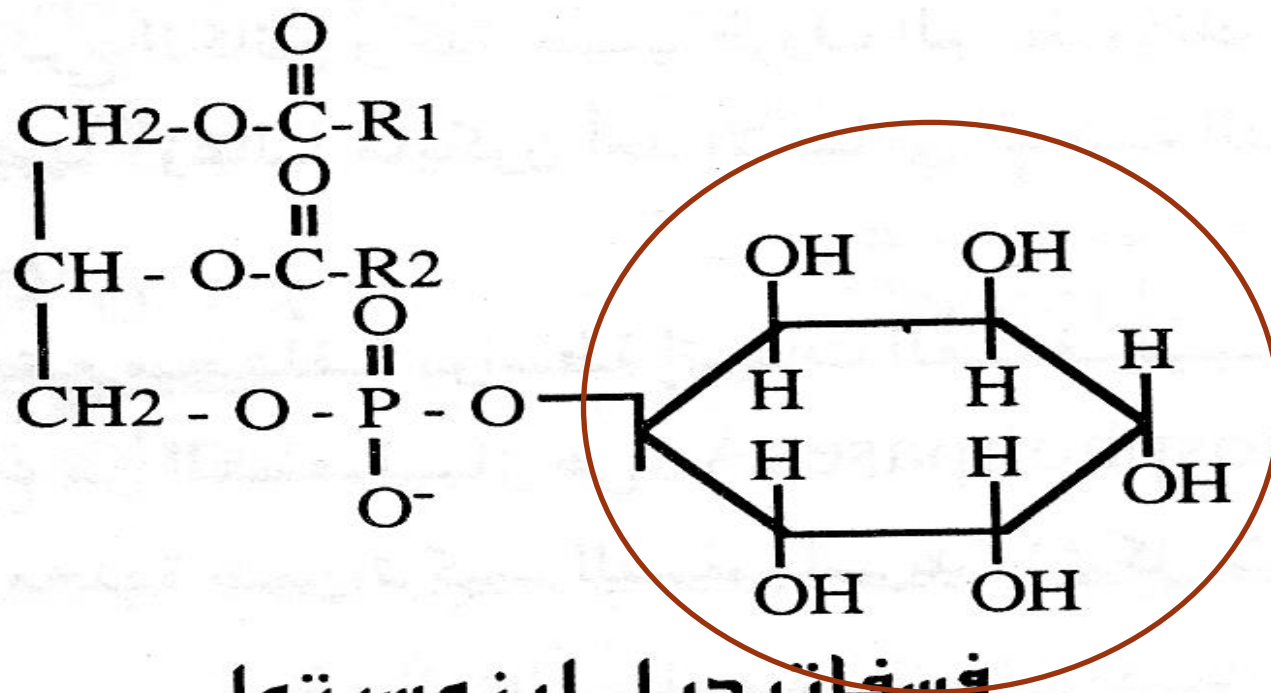
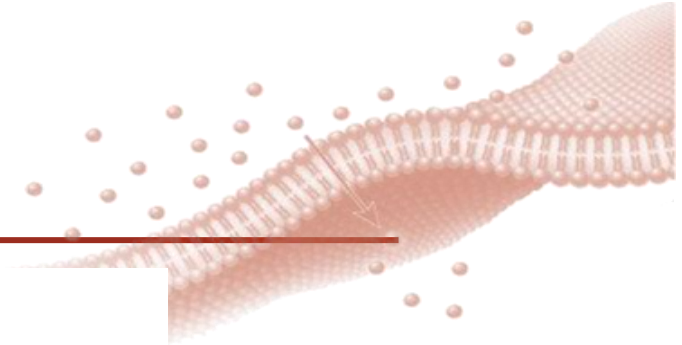
فسفاتيديل ايثانول امين
 Phosphatidyl Ethanolamine(PE)
 (Cephaline)



فسفاتيديل سيرين
 Phosphatidyl Serine(PS)



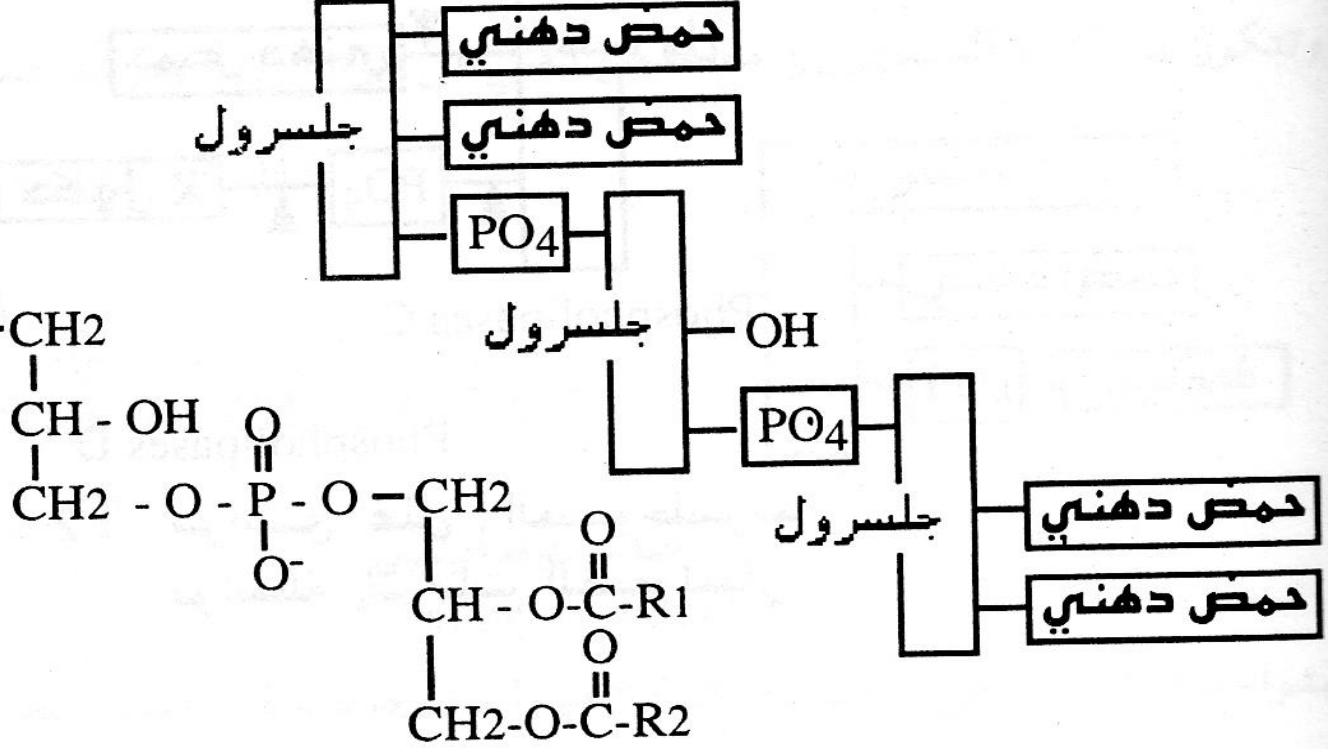
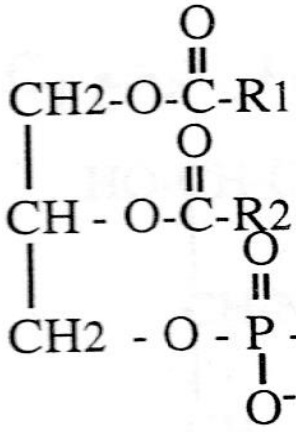
الفوسفوجليسيريد



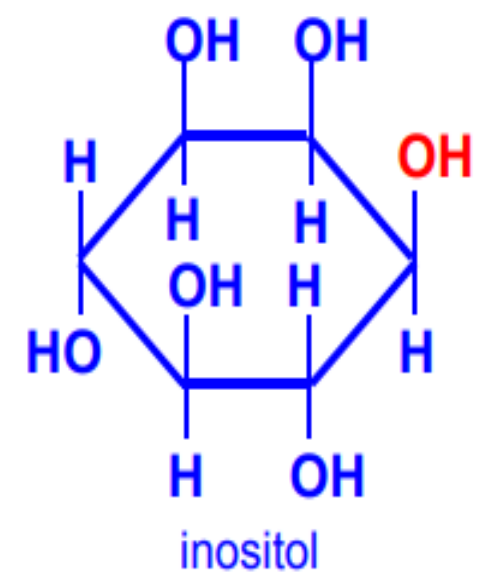
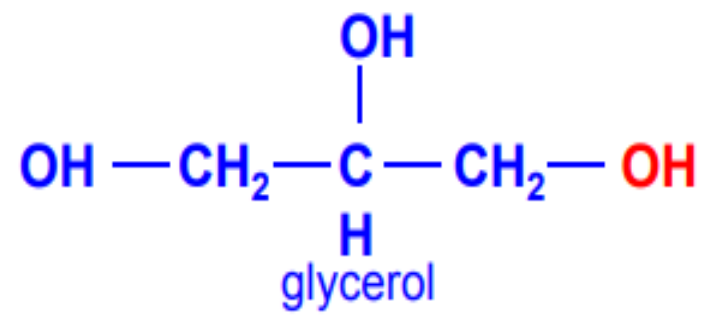
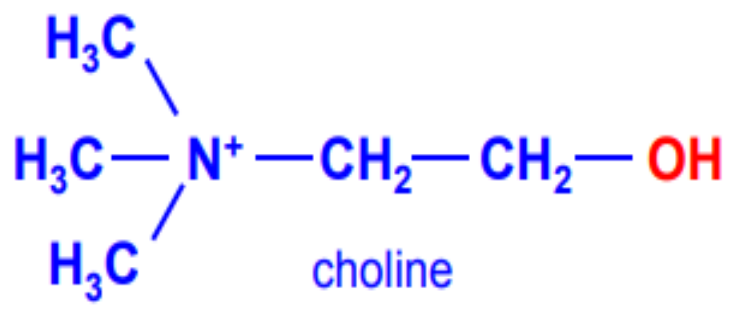
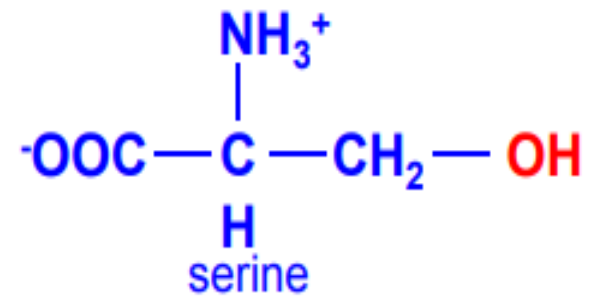
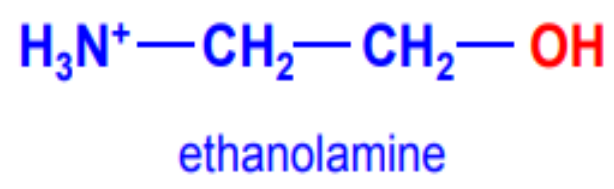
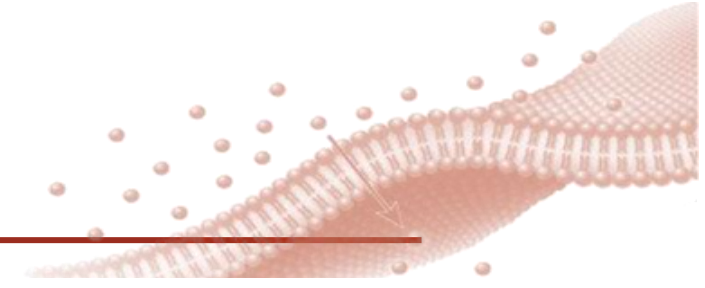
فسفاتيديل اينوسيتول
Phosphatidyl Inositol(PI)



الفوسفوجليسيريد

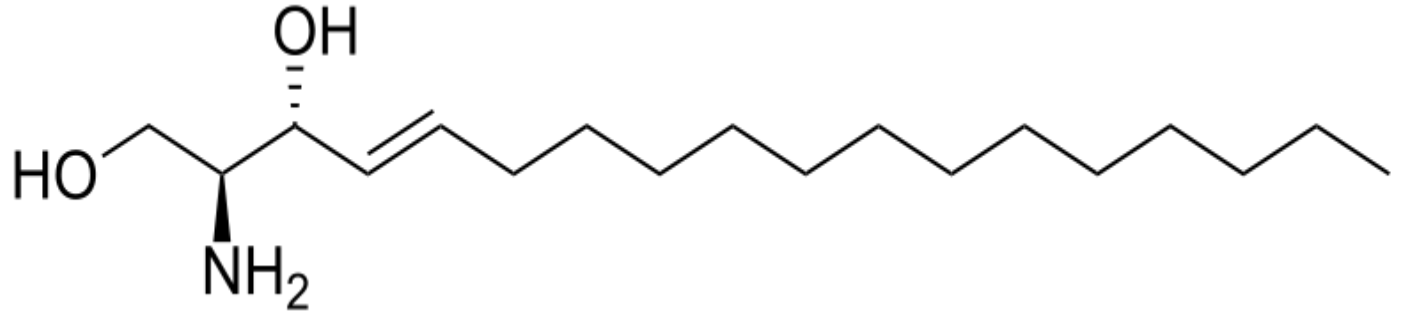
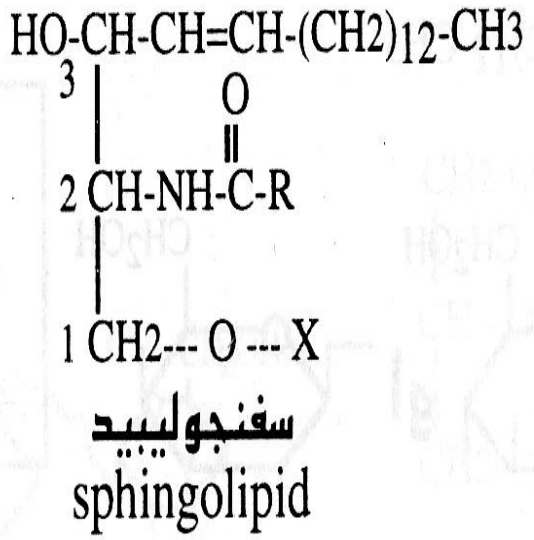


ثنائي فسفاتيديل جلسرول
Di Phosphatidyl Glycerol (DPG)
 (cardiolipine)



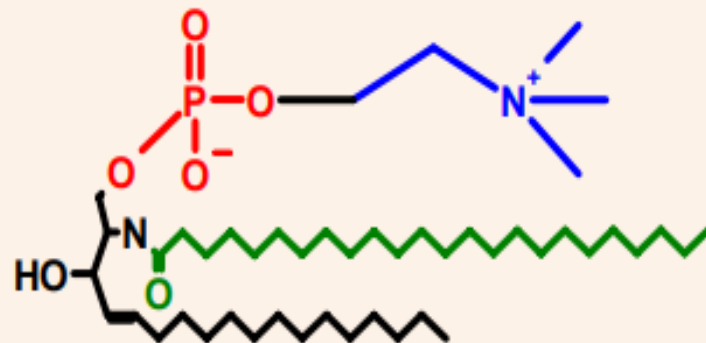
ب. السفنجوليبيدات Sphingolipides

يضم هذا القسم الدهون التي تحتوي على السفنجوزين بدل الجليسيرول و تتكون السفنجوليبيدات من احاد كحول اميني طويل السلسلة (18 ذرة كربون يسمى السفنجوزين مع حمض دهني في C2 و مركب X

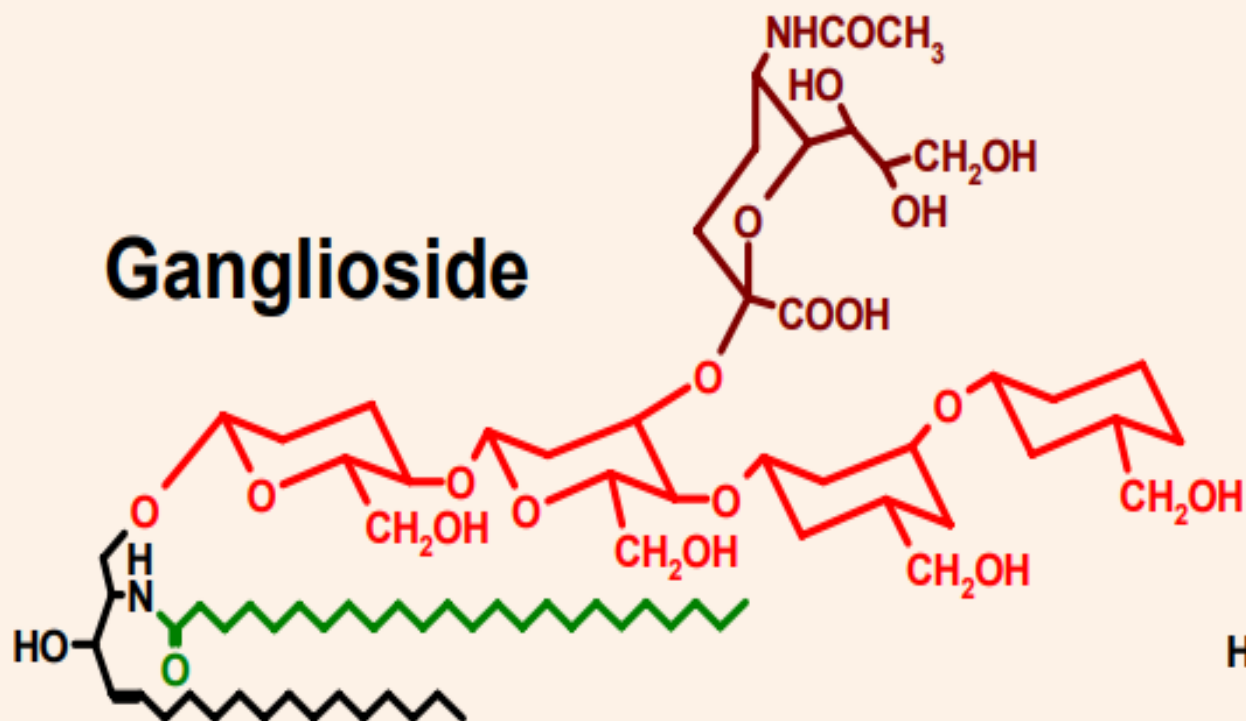




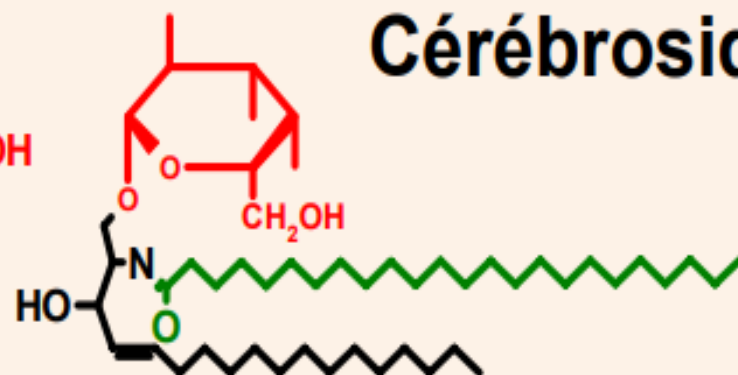
Céramide



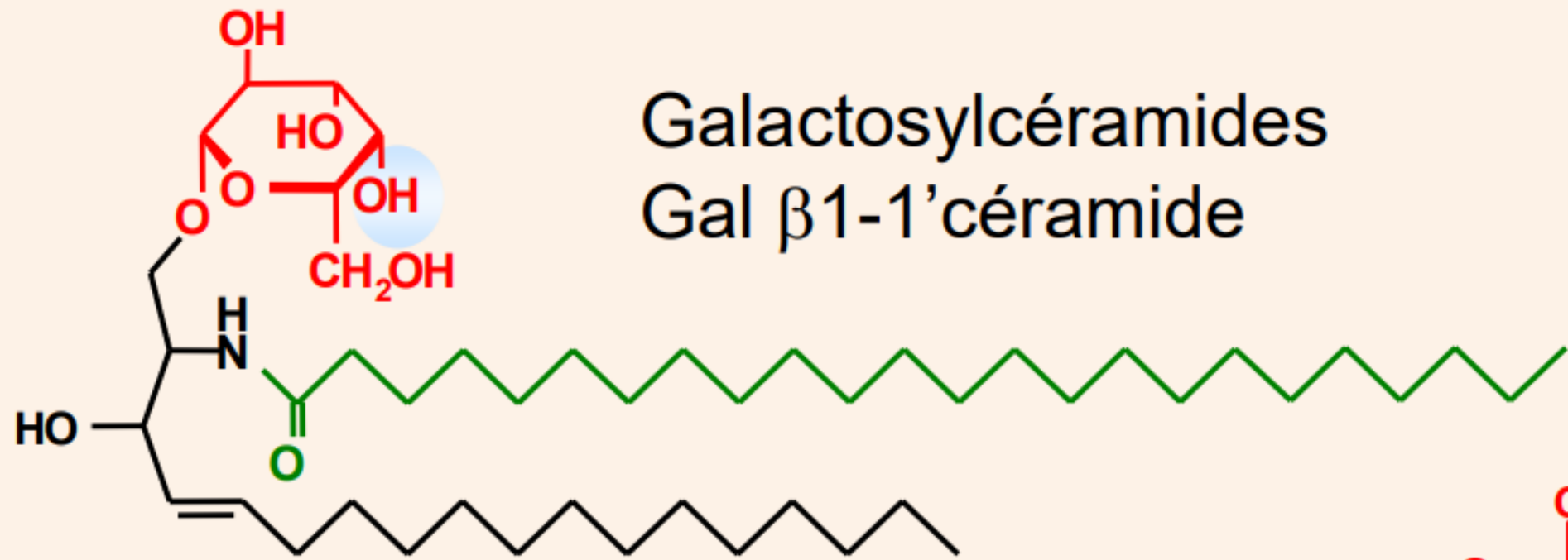
Sphingomyéline



Ganglioside

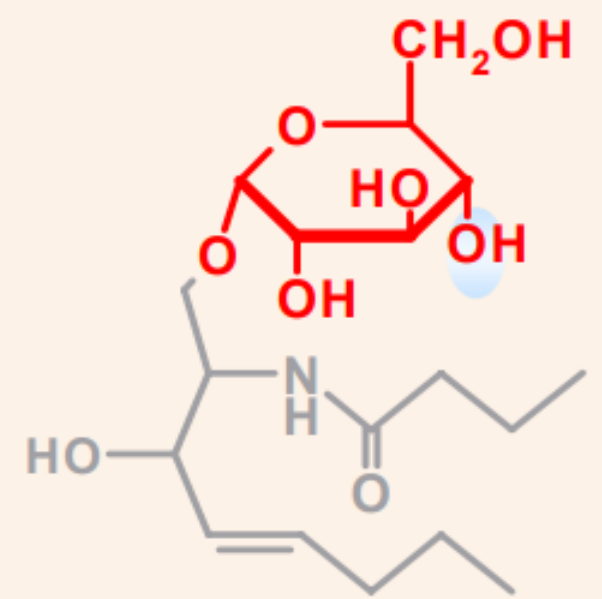


Cérébroside

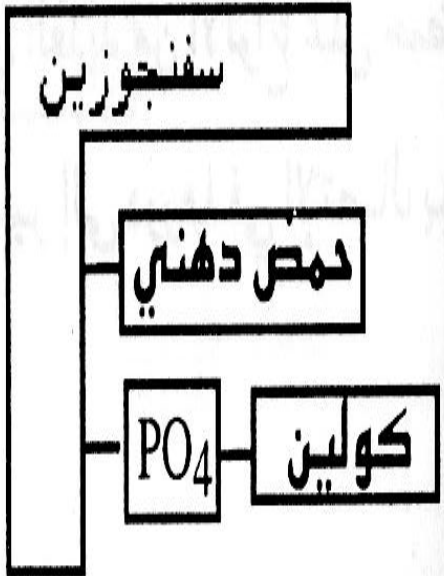
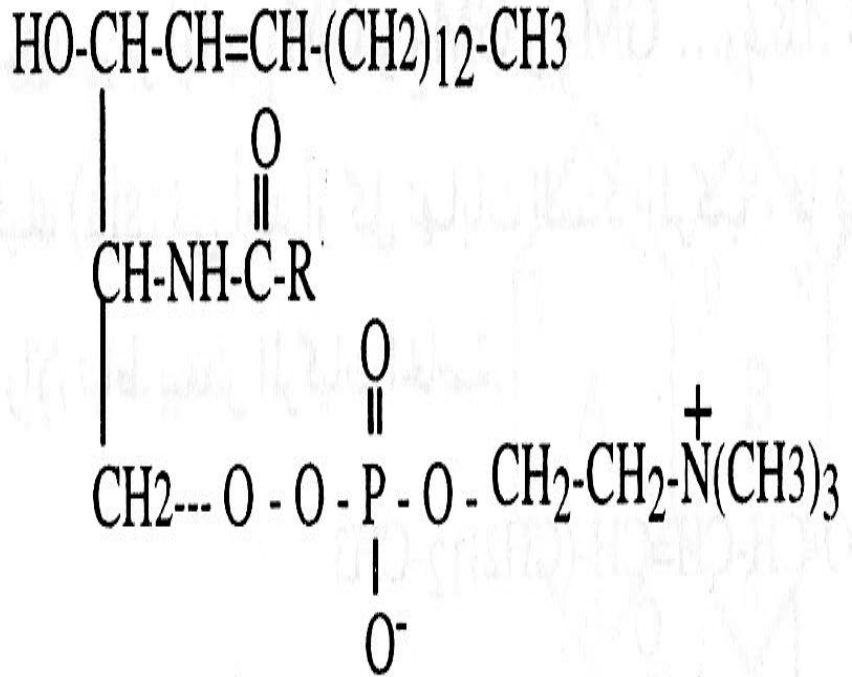


Galactosylcéramides
Gal β1-1'céramide

Glucosylcéramides
Glc β1-1'céramide



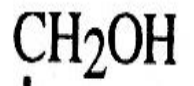
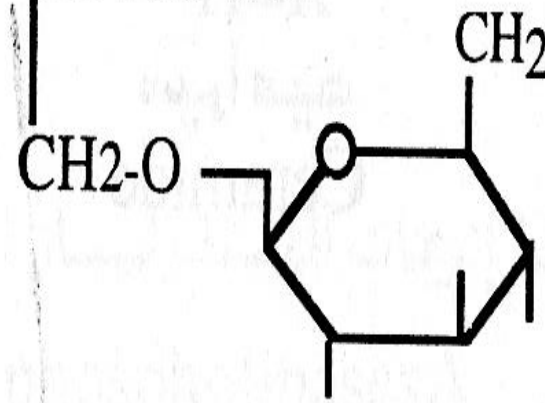
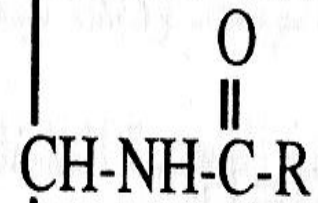
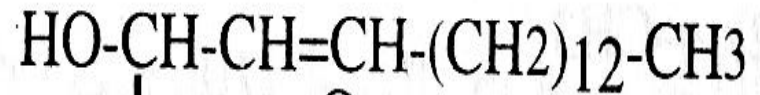
السفنجوليبيدات الفوسفاتية



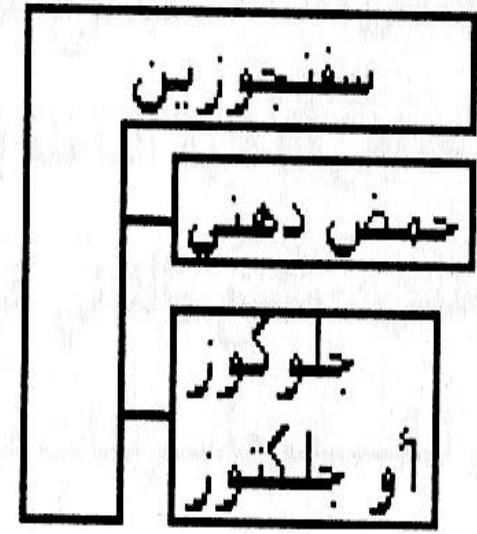
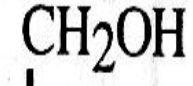
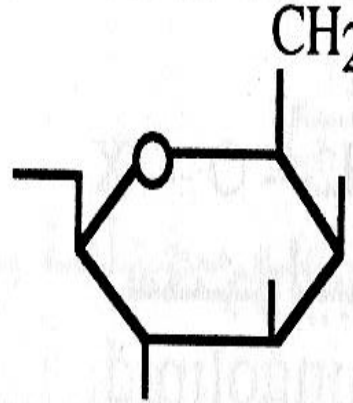
سفنجوميلين
Sphingomyeline



السفنجوليبيدات السكرية Glycosphingolipides



أو



سبروزيد

Cerebroside

السفنجوليبيدات السكرية Glycosphingolipides

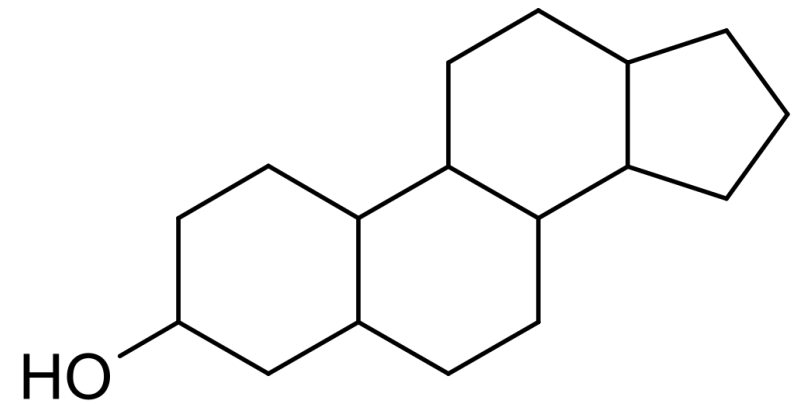
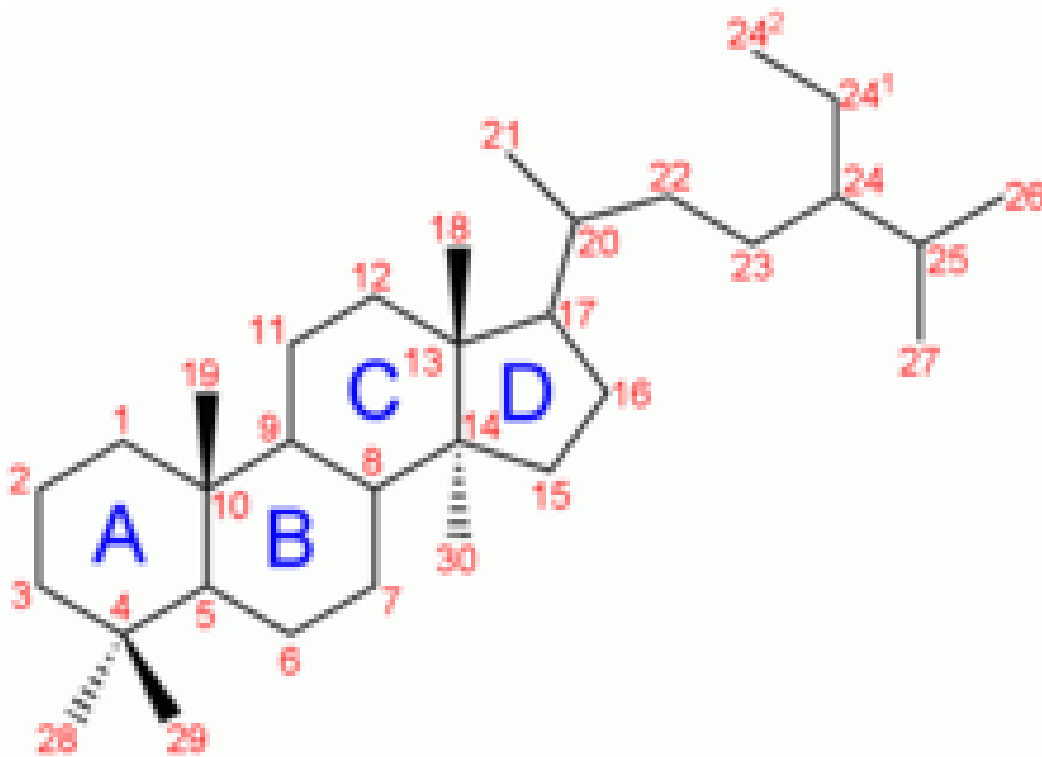
A وهي سفنجوليبيدات محتوية على السكر و تقسم حسب عدد
الوحدات السكرية إلى مجموعات أهمها :

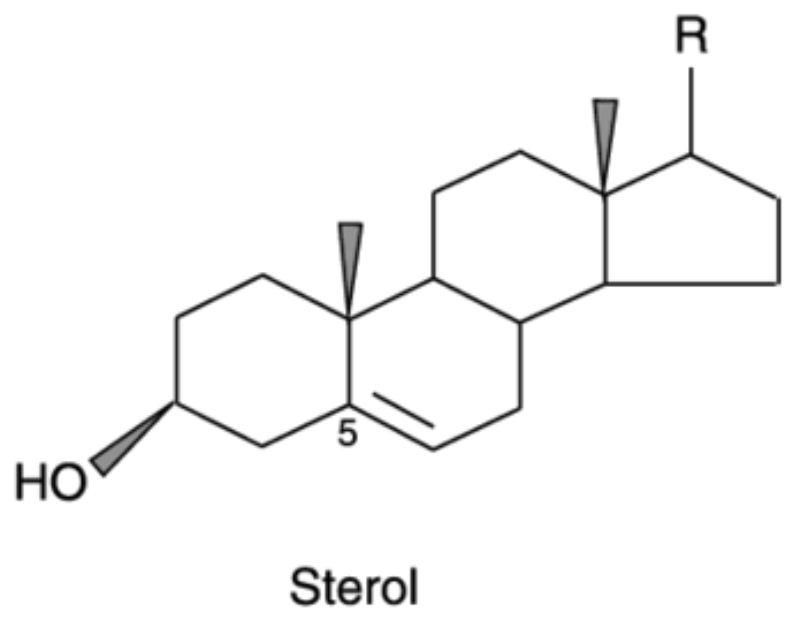
A السريروزيدات Cerebrosides

A جانجليوزيدات Gangloioside

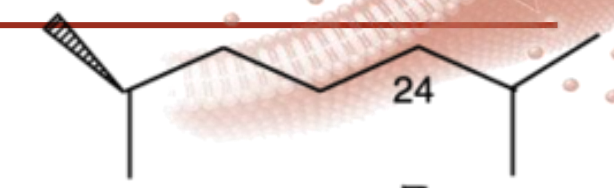


ج. الستيرويدات Stérols

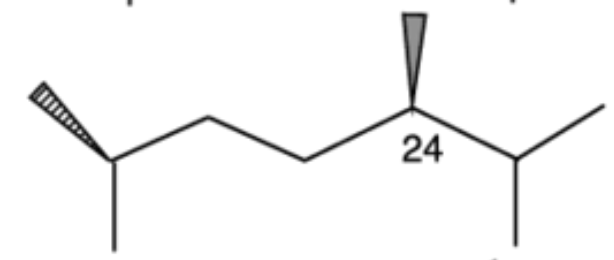




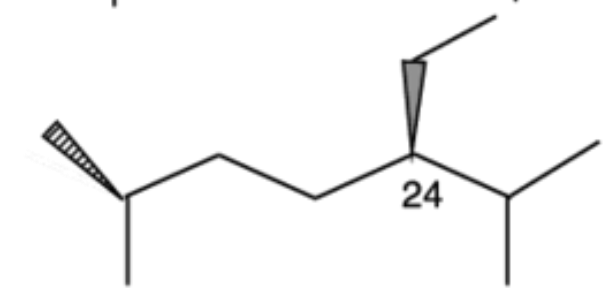
Cholesterol



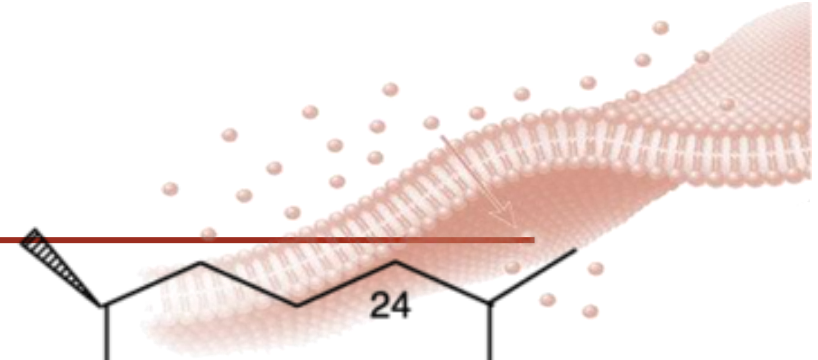
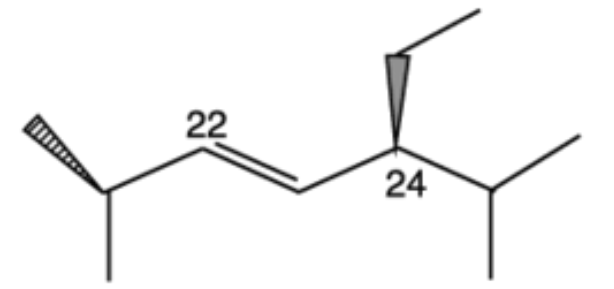
Campesterol



β -Sitosterol



Stigmasterol



ج. الستيروولات Stérols

تدخل في تركيب الأغشية الخلوية في الخلايا ذات النواة الحقيقية و لا تتواجد عادة في بدائيات النوى تتكون الستيروولات من النواة الحلقية الرباعية بالإضافة إلى السلسلة الهيدروكربونية و مجموعة مثل جانبية تمتد خارج الحلقات كما تحتوي الستيروولات على مجموعة هيدروكسيل في C3 و تمثل الجزء الصغير المحب للماء في جزيء الستيروول

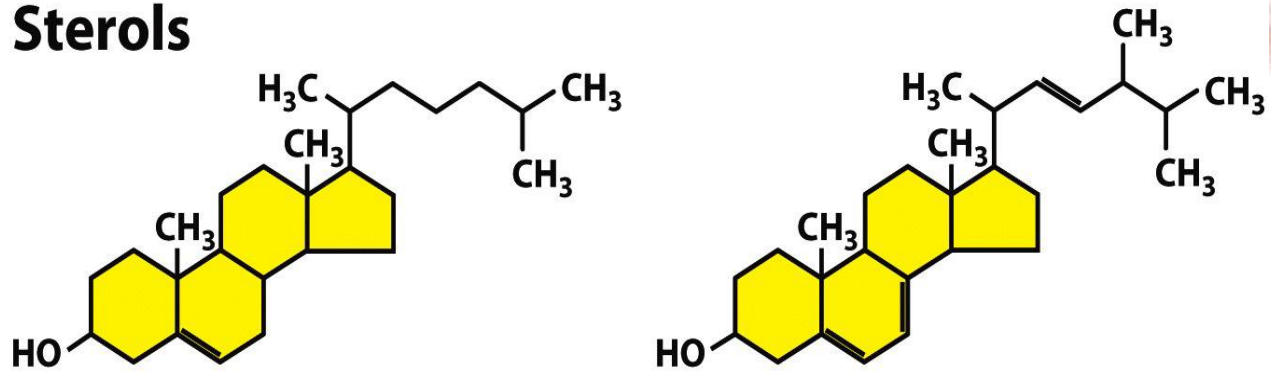
و يعتبر الكوليسترول من أهم الستيروولات الحيوانية و يتكون من النواة الرباعية و سلسلة هيدروكربونية تحتوي على 8 ذرات كربون و مجموعتي مثل في C10 و C13 بالإضافة الى مجموعة الهيدروكسيل في C3

بينما يتكون الستيروول النباتي ستقماستيروول Stigmasterol من نفس المكونات ما عدا وجود رابطة مزدوجة اضافية بين ذرتي الكربون 22 و 23

تأخذ الستيروولات شكلا مكدسا و صغيرا رغم احتوائها على عدد كبير من ذرات الكربون مما يجعله اقل طولاً من السلاسل الهيدروكربونية للاحماض الدهنية و يمكنه من الدخول بينها نظرا لتركيبه الكاره للماء ما عدا الرأس القطبي الصغير جدا المتمثل في مجموعة OH

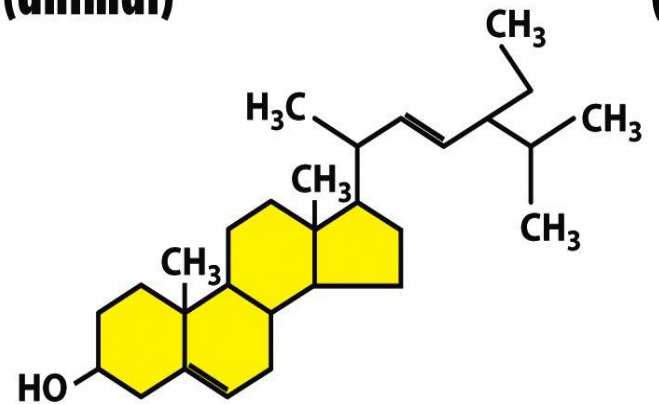
الستيرولات

Sterols



**Cholesterol
(animal)**

**Ergosterol
(fungal)**



**Stigmasterol
(plant)**

Figure 10-5c
Molecular Cell Biology, Sixth Edition
© 2008 W. H. Freeman and Company

توزيع أنواع الدهون الغشائية

type de membrane (foie de rat)	cholestérol	PC	SM	PE	PI	PS	DPG	PA
Plasmique	30	18	14	11	4	9	---	1
RE rugueux	6	55	3	16	8	3	---	---
RE lisse	10	55	12	21	7	---	2	---
mitochondrie – interne	3	45	2,5	24	6	1	18	0,7
mitochondrie – externe	5	50	5	23	13	2	3,5	1,3
membrane nucléaire	10	55	3	20	7	3	---	1
appareil de golgi	7,5	40	10	15	6	3,5	---	---
Lysosome	14	25	24	13	7	---	5	---
membrane plasmique – E. coli	0	0	---	80	---	---	5	



تختلف نسبة و تواجد الدسم الغشائية حسب

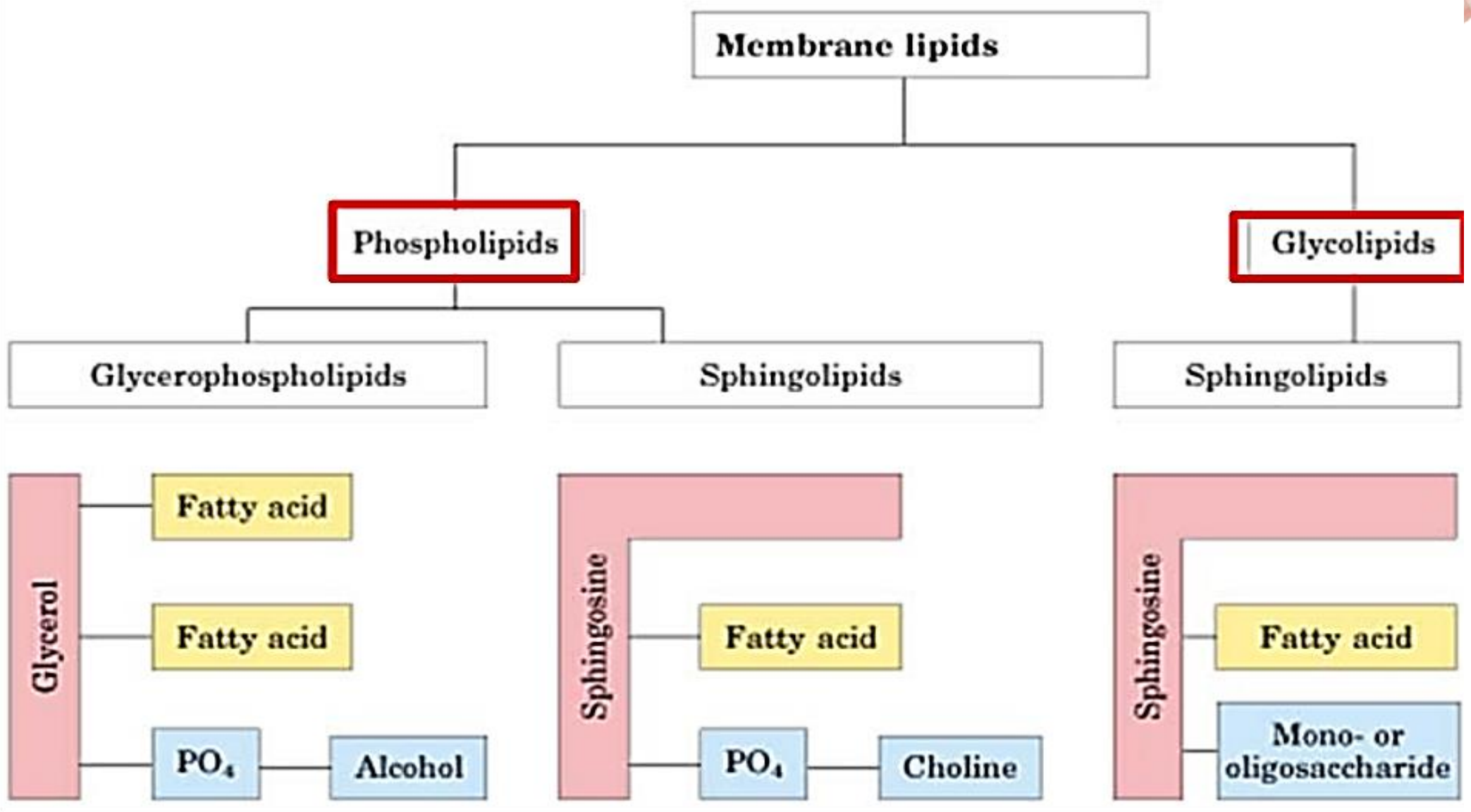
- نوع الكائن

- نوع الخلية

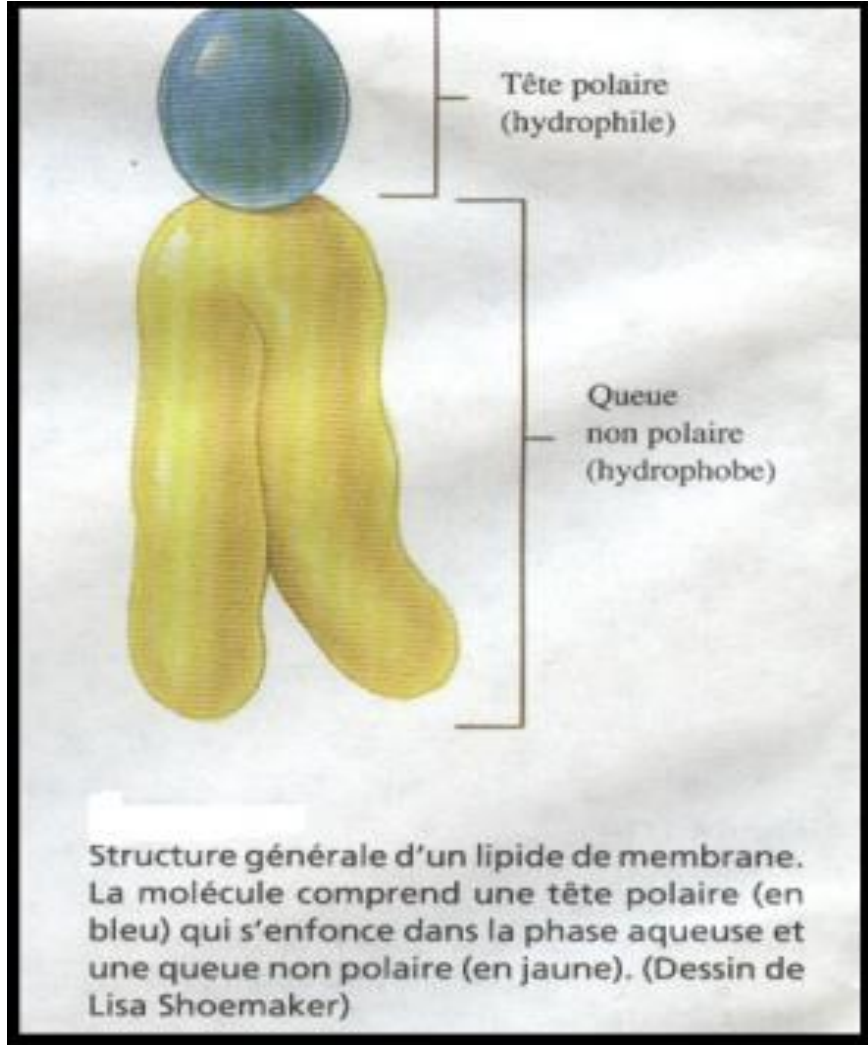
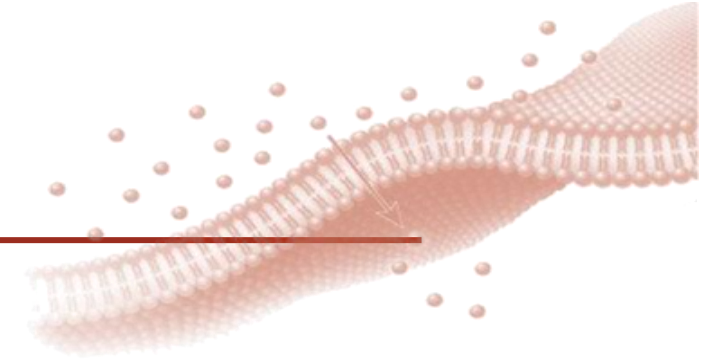
- نوع العضية

- نوع الغشاء





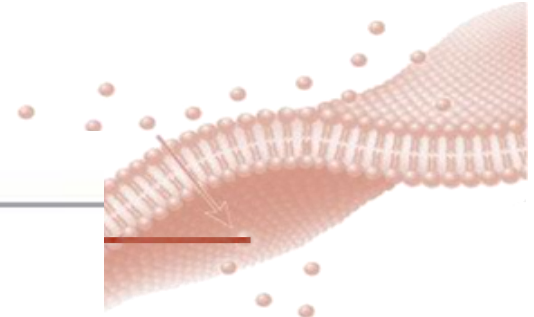
سلوك الدسم الغشائية



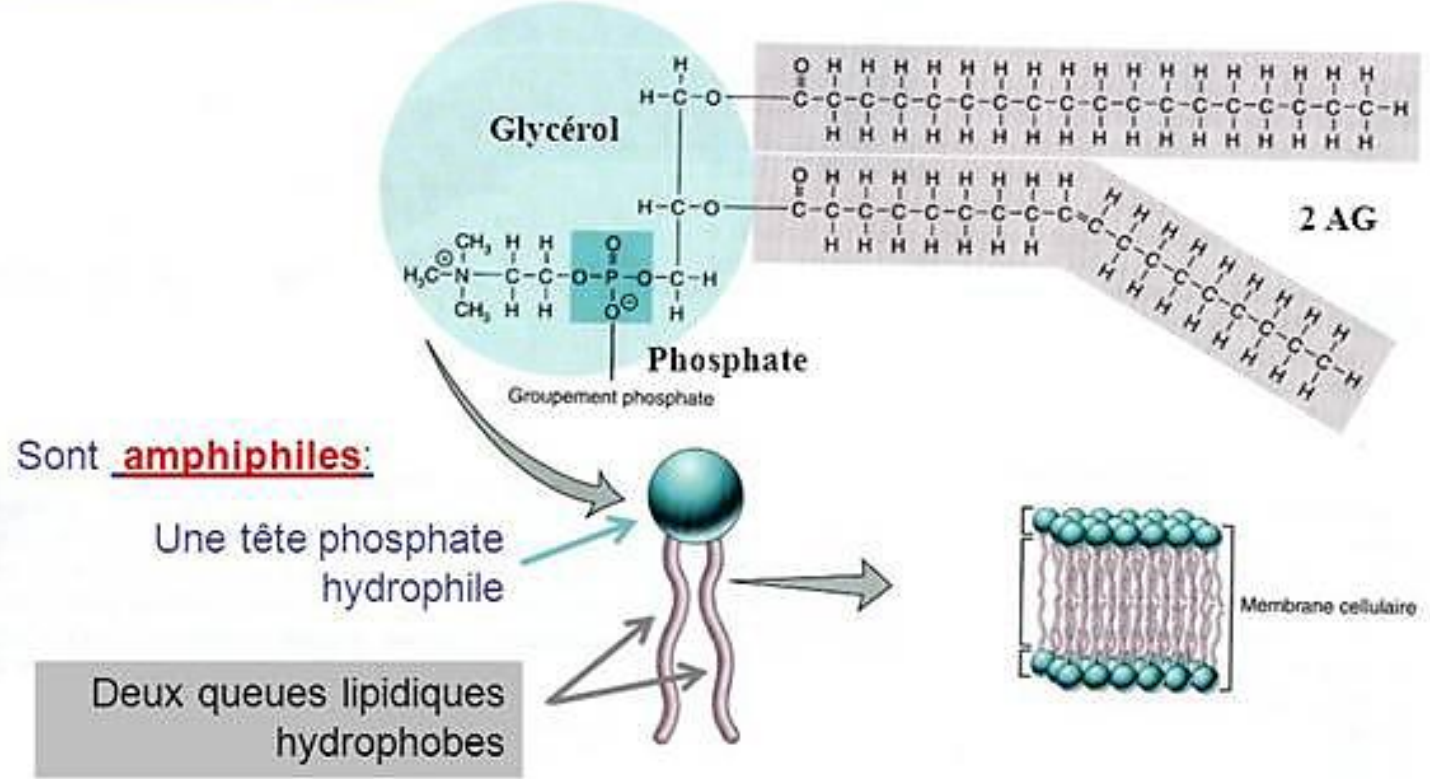
تتكون جزئية الدسم من رأس محب للماء و ذيل كاره للماء



Les composés organiques - Les lipides



Les phospholipides



Les membranes cellulaires (membrane plasmique, membrane des organites) sont composées de phospholipides.



سلوك الدسم الغشائية

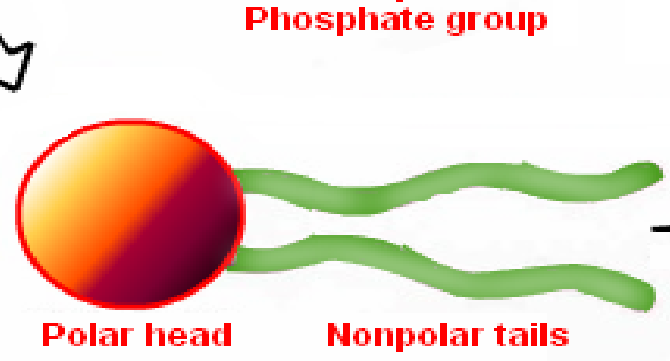
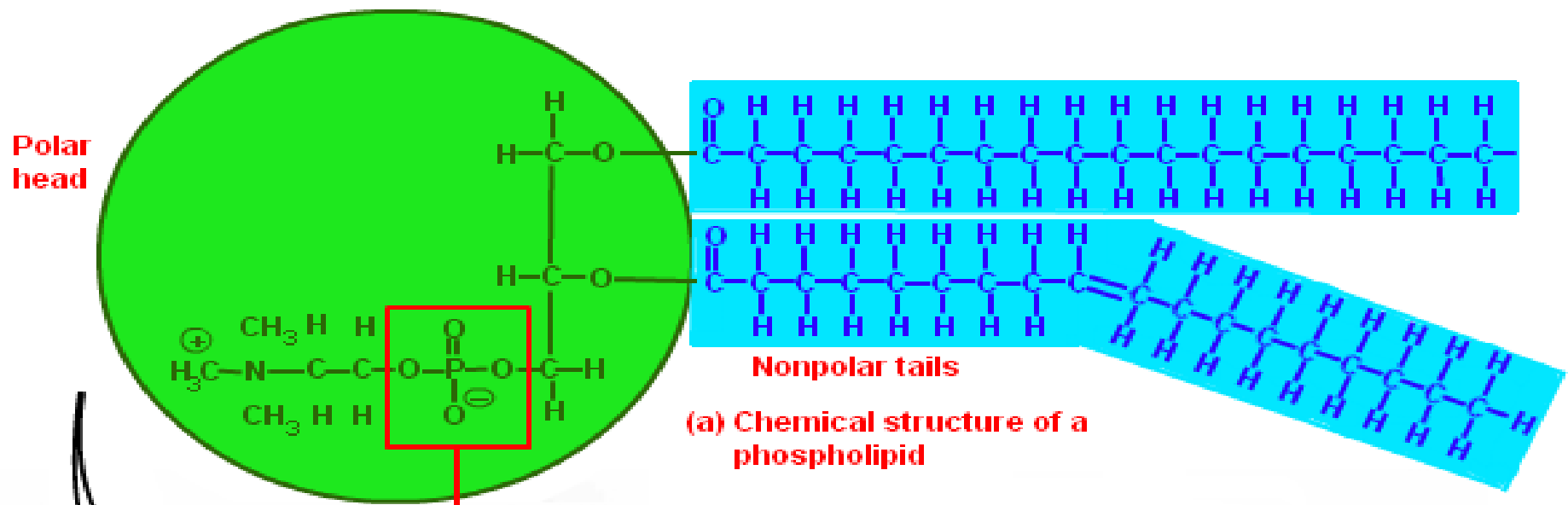
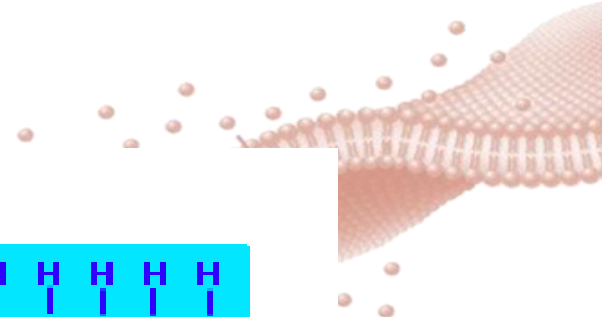
A جزيئات الدسم هي مركبات مزدوجة الألفة Amphiphille

A في الفوسفوجليسيريدات يمثل الرأس المحب للماء كل من

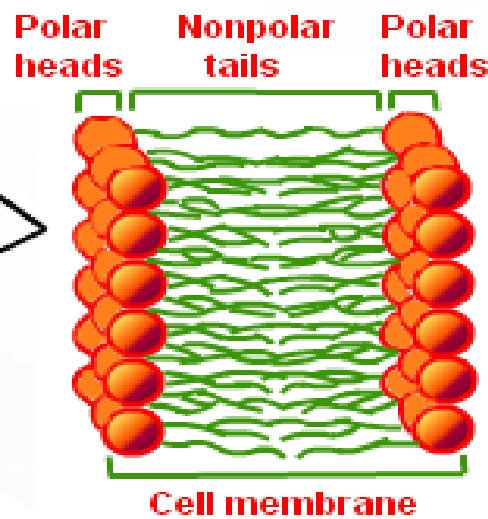
مجموعة الفوسفات و كحول الغليسيرول و الكحول X ، أما الأذيال

فتمثل السلسلة الهيدروكربونية الطويلة للأحماض الدهنية

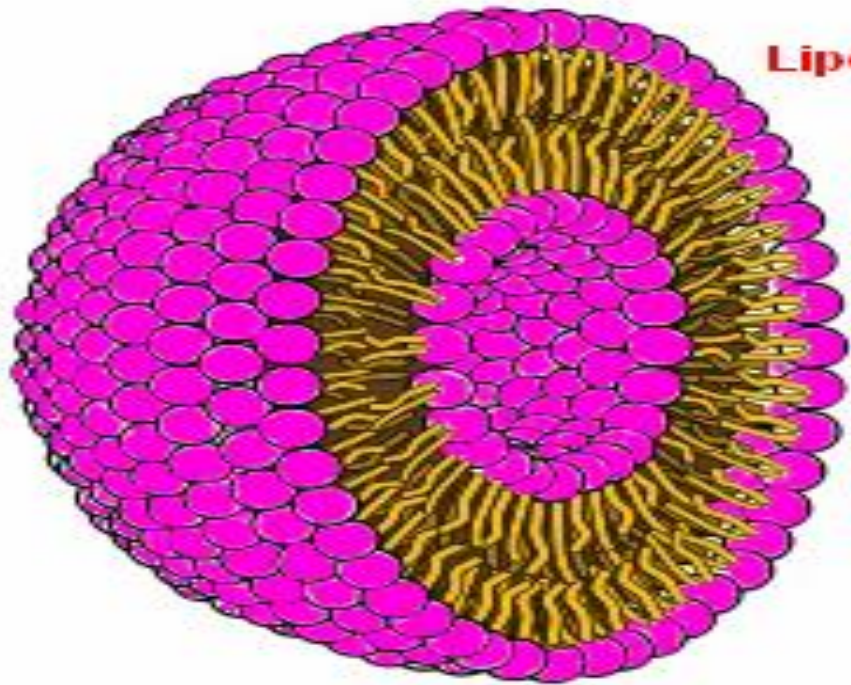
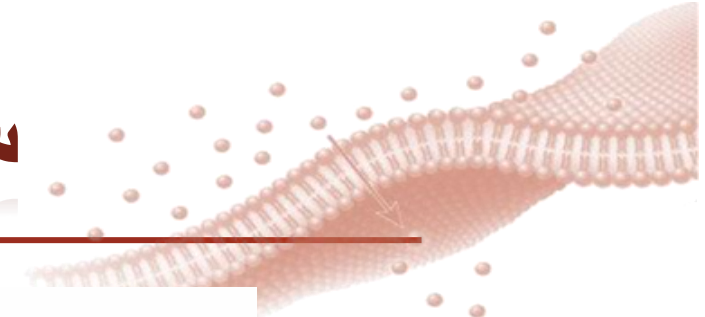




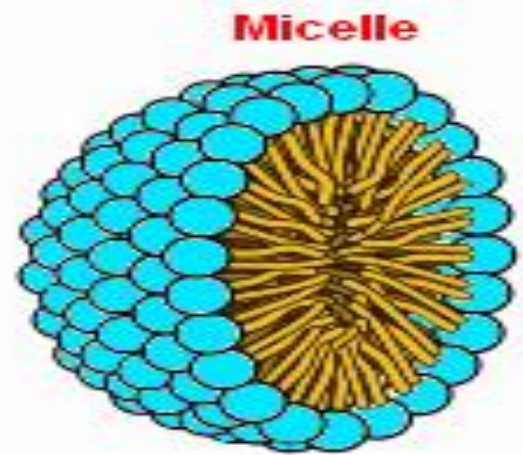
(b) Simplified way to draw a phospholipid



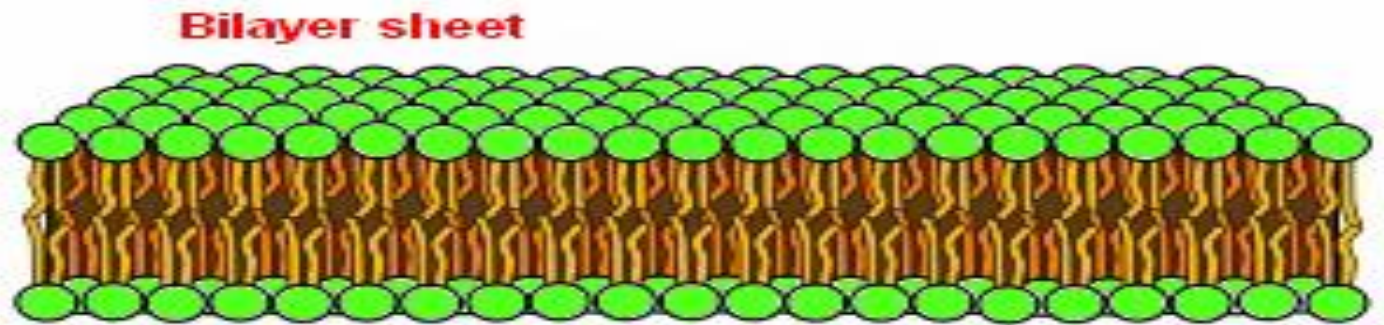
سلوك الدسم الغشائية



Liposome



Micelle



Bilayer sheet

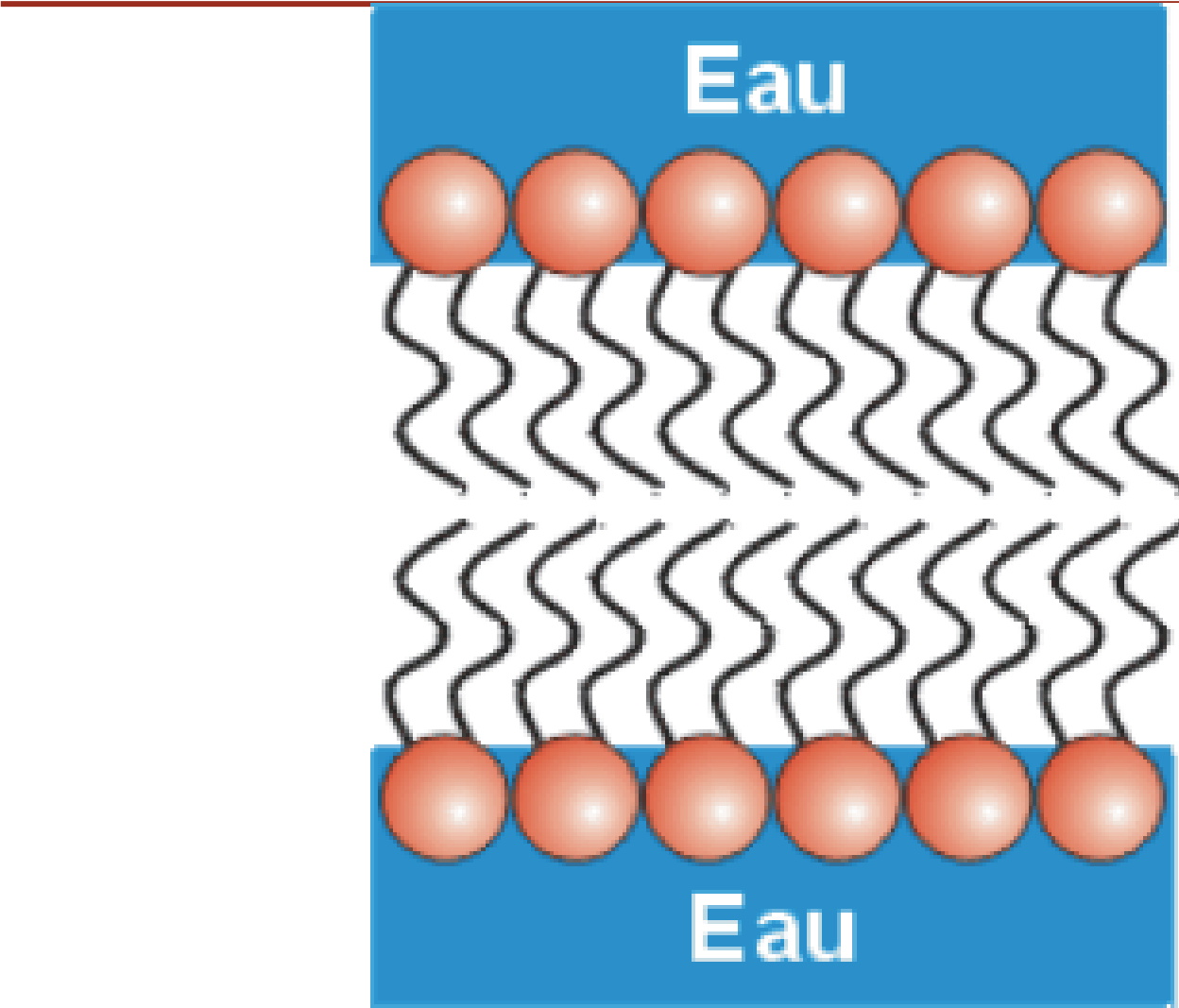
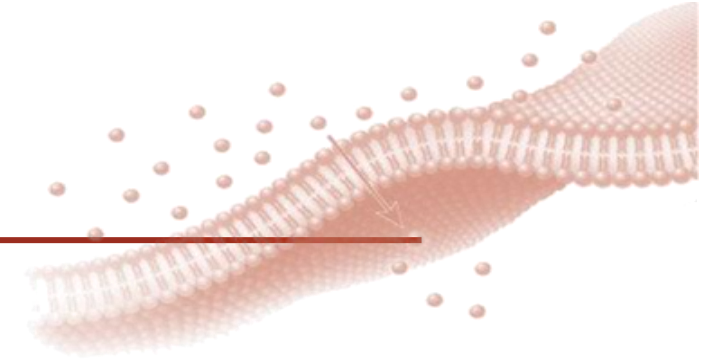


سلوك الدسم الغشائية

نضرا لطبيعتها الكارهة للماء تأخذ الدهون عند وضعها في الماء تجمعات ذات أشكال محددة عند وضع الدسم ثنائية القطب في الماء فإن اجزاءها الكارهة للماء تتجذب إلى بعضها تاركة الرؤوس القطبية على اتصال مع الوسط المائي مؤديا إلى تكوين اشكال تعرف بالطبقات المزدوجة في صورة مفتوحة أو مغلقة (حويصلة أو جسم دهني (liposome)، حيث تكون الأطراف الهيدروكربونية لجزيئات الدهون القطبية إلى الداخل مكونة بيئة هيدروفوبية مستقرة بينما تمتد الرؤوس المحبة للماء إلى الخارج نحو الطور المائي

A أما الدهون القطبية (كالصوابين)، فتشكل في المحاليل المائية ما يسمى بالمسيلات (المذيلات) و التي تكون فيها السلسلة الهيدروكربونية الدهنية مختفية عن الماء و تكون

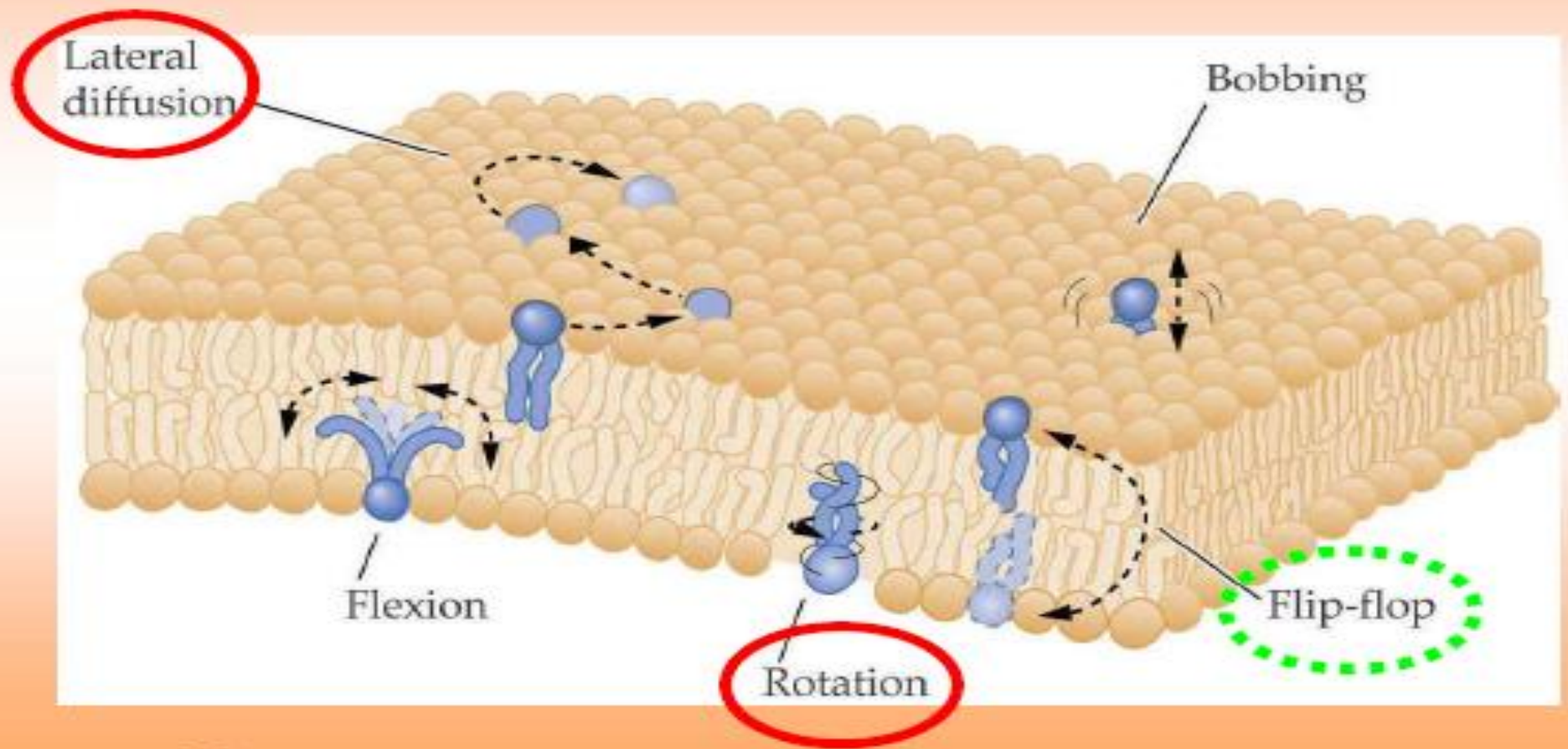
▶ الرؤوس القطبية المحبة للماء معرضة للسطح الخارجي

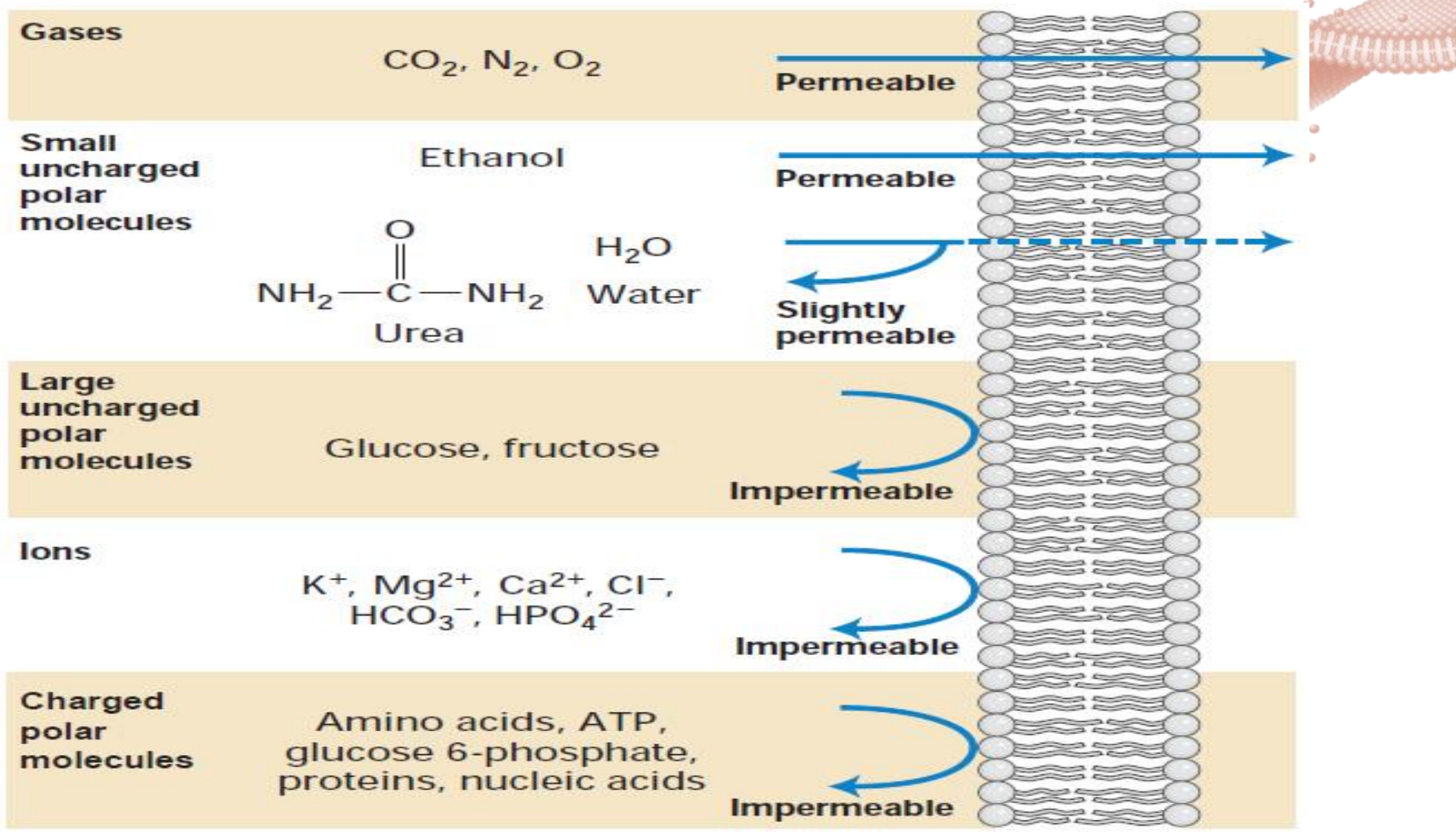


Phospholipid movements

The most common movements

Very rare movements





دور الدسم الغشائية

النفاذية الاختيارية

الدعامه

ميوعه الغشاء

