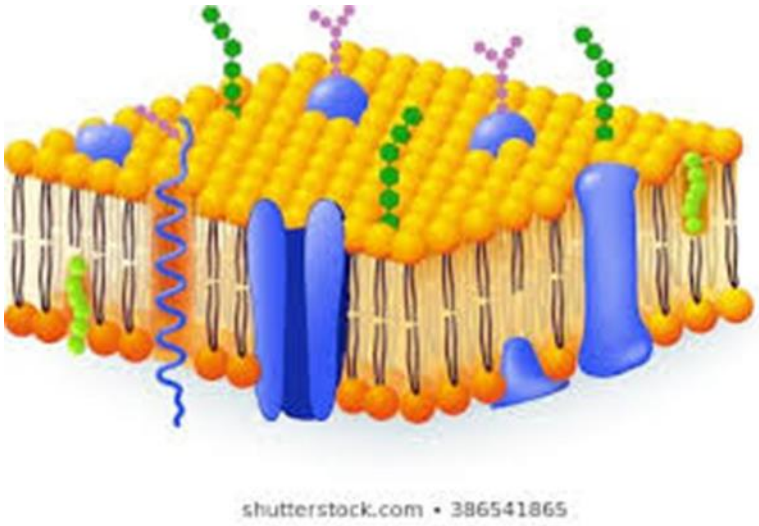
درس 1: مبنى الغشاء ووظيفته

إن غشاء الخلية:

- يحد حدود الخلية.
- ينظم حركة المواد بين الخلية وبيئتها.
- هي وسيلة الاتصال بين الخلية والخلايا الأخرى.
- يتيح التعرف بين الذات والغريب.

يفصل غشاء الخلية البيئة الداخلية عن البيئة الخارجية للخلية، مما يسمح بمرور المواد في اتجاهين بينهما.

يتكون غشاء الخلية من طبقتين من الليبيدات والبروتينات. المبنى الأساسي للغشاء يحوي طبقتين من الفوسفوليبيدات (الدهون المرتبطة بمجموعة الفوسفور). نظرًا لأن الفسفوليبيدات غير قابلة للذوبان في الماء (انظر التفاصيل أدناه) ، فإنها تفصل البيئة المائية الخارجية عن البيئة المائية الداخلية للخلية.



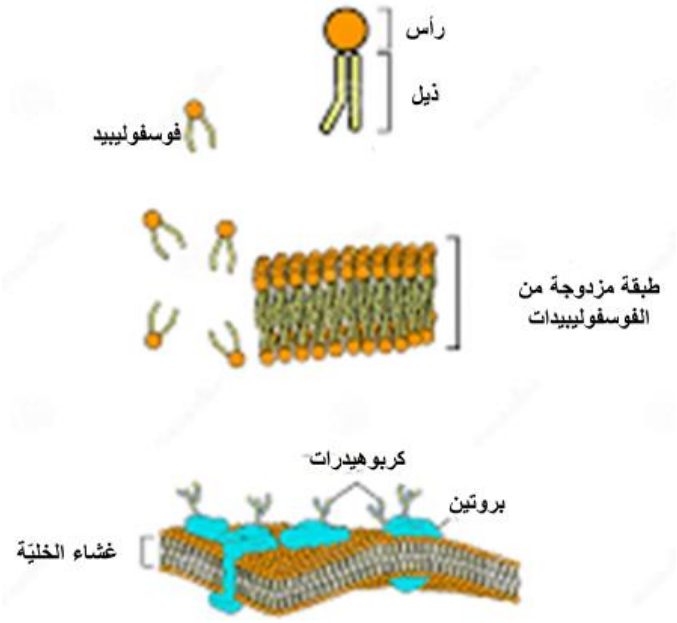
صورة 1: رسم عام لمقطع من غشاء الخليّة (مكوّن من طبقتين من الفوفوليبيدات بهما توجد مواد من بروتين وكربوهيدرات)

هيكل غشاء الخلية مفصل أدناه يسمح بمرور المواد في كلا الاتجاهين: المواد التي تخترق البيئة الخارجية إلى الخلية (الغازات ، المعادن ، الأحماض الأمينية ، السكريات الأحادية ، الدهون ، الماء ، إلخ) والمواد التي تترك الخلية إلى البيئة الخارجية (الماء ، النواتج المتكوّنة في الخلايا مثل الهورمونات أو البروتينات أو الناقلات العصبية ، والفضلات الناتجة عن عمليات الأيض في الخلايا ، والجلوكوز الذي يتم إطلاقه من المخازن في الكبد والمزيد).

مبنى الغشاء مكون من طبقتين من الفوسفوليبيدات وبينها بروتينات وهذا المبنى يناسب وظيفته. يتكوّن الفسفوليبيد من جزيء جليسرول مرتبط بمجموعة فوسفات وحامضين دهنيين.

العلاقة بين الجلسرين ومجموعة الفوسفات تعطي هذا الجزء من جزيء الفسفوليبيد القدرة على الذوبان في الماء: رأس محب للماء.

الذيل - الأحماض الدهنية: كارهة للماء.



صورة 2: المواد التي تبني الغشاء ومبنى الفوفوليبيد

هام: إن درجة الحرارة تؤثّر على الغشاء. درجة حرارة منخفضة جدا تجعل مبناه صلبا وتعيق من مرور المواد عبره. درجة حرارة قصوى تحدث عطبا في مبنى المواد التي تكّونه وبالتالي تؤدي الى هدم بمبنى الغشاء وخلل كبير بأداء وظيفته.