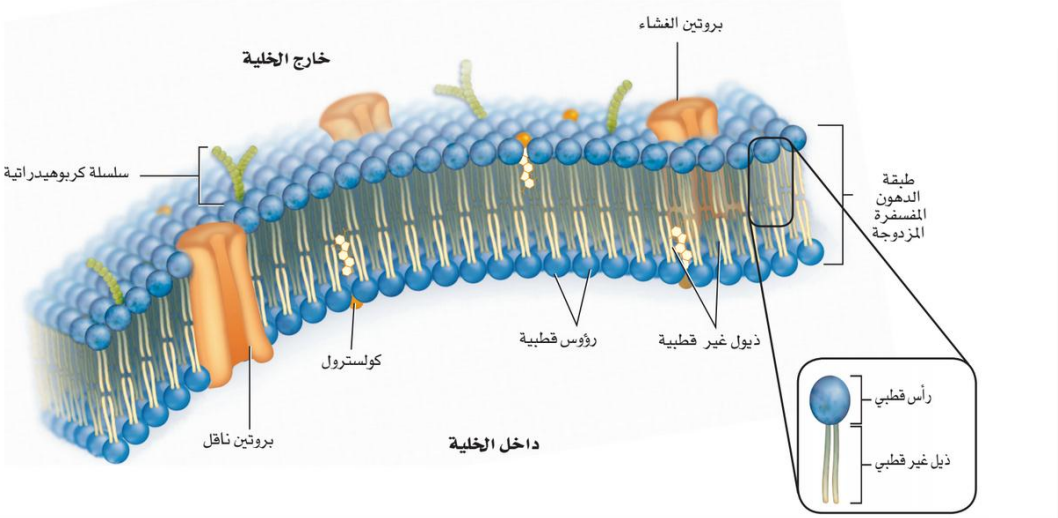
الغشاء الخلوي plasma Membrane

هو غشاء رقيق يحيط ببروتوبلاست الخلية الحية يؤدي عدد من الوظائف الضرورية حيث يقوم بتنظيم حركة الايونات و الجزيئات الكبيرة الى داخل الخلية و خارجها . يتكون من جزيئات دهون و بروتينات تعتبر الدهون هي المسؤولة عن خصائص النفاذية للغشاء ؛ بينما ترجع خصائصه الأنزيمية الى مكوناته البروتينية ؛حيث يحتوي الغشاء الخلوي على طبقة ثنائية الجزئيات من الدهون يخترقها جزيئات بروتينية .



تحورات غشاء الخلية

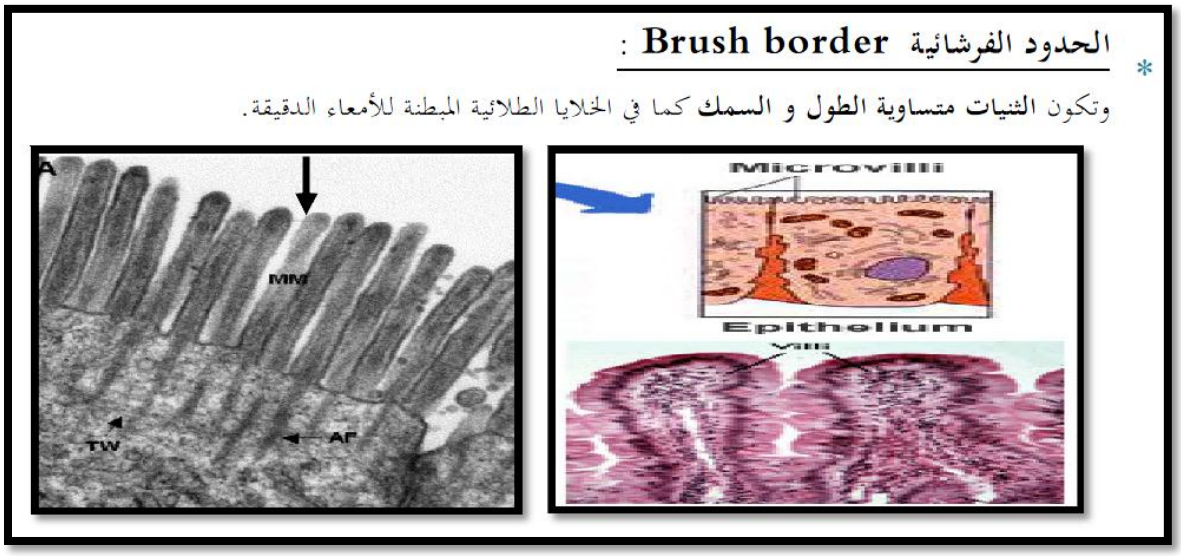
:يتحور غشاء الخلية للقيام ببعض الوظائف الحيوية ومن تلك التحورات

اولا: تحورات في السطح القمي للخلية المفردة (لغرض زيادة مساحة السطح) مثل

أ) الخميلات Microvilli :لزيادة كفاءة الامتصاص والخميلات على ثلاثة أنواع:

* الحدود الفرشائية Brush border :

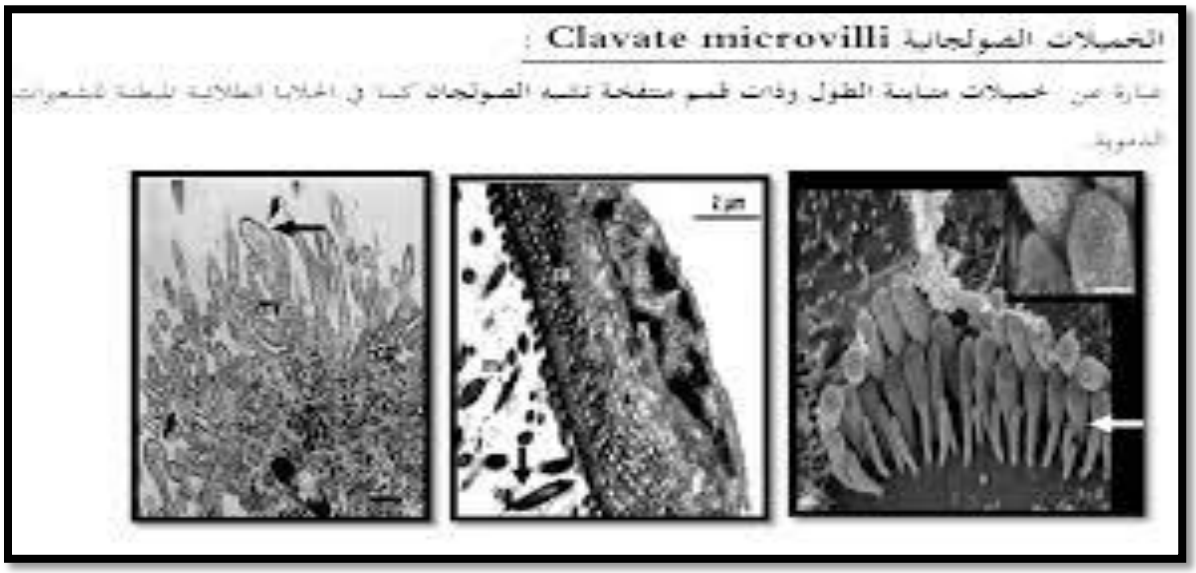
وتكون الثنيات متساوية الطول و السمك كما في الخلايا الطلائية المبطنة للأمعاء الدقيقة.



.

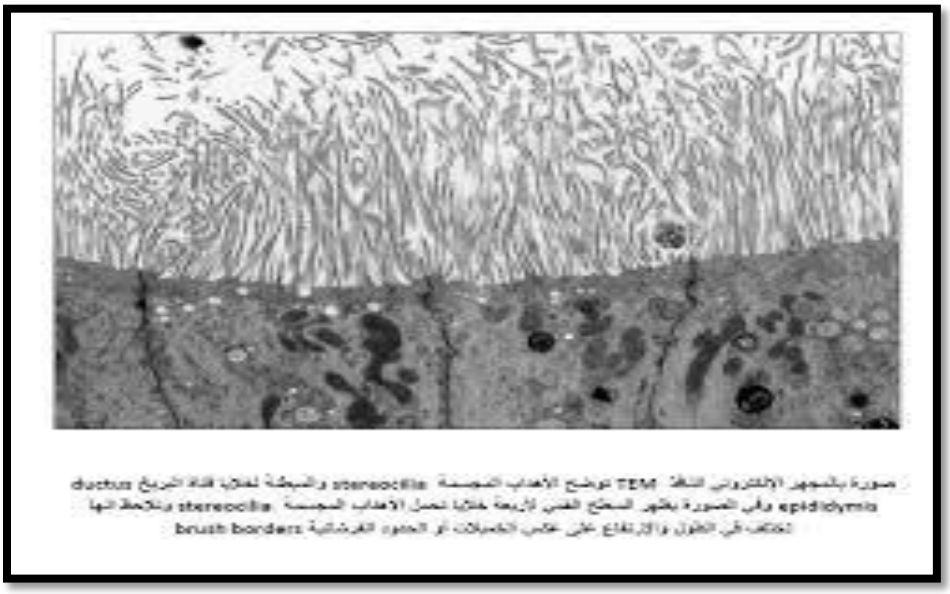
* الخميلات الصولجانية Clavate microvilli

عبارة عن خميلات متباينة الطول وذات قمم منتفخة تشبه الصولجان كما في الخلايا الطلائية المبطنة للشعيرات الدموية.



* الأهداب المجسمة الكاذبة Sterocillia

عبارة عن خميلات طويلة ومتفرعة ورفيعة وغير متساوية في الطول تسمى بالأهداب الكاذبة تشبه الأهداب في الشكل لكنها تختلف عنها في التركيب (لاتمتلك التراكيب الليفية)و الوظيفة (الحركة) كما في الخلايا المبطنة للبربخ والرحم.



صورة بالمجهر الإلكتروني النافذ TEM توضح الأهداب المجسمة stereocilia والمبطنة لجدار قناة البربخ ductus epididymis وفي الصورة يظهر السطح الحر لأربعة خلايا تحمل الأهداب المجسمة stereocilia وتلاحظ انها تختلف في الطول والإرتفاع على عكس الخميلات أو الحدود الفرشاتية brush borders

ب_ التغطية والتغليف حيث يتحور الغشاء لغرض بعض الوظائف مثل الحماية وزيادة كفاءة عمل الخلية مثل:

*التفاف غشاء خلية شوان عدة مرات حول محور الخلية العصبية

وجد بواسطة المجهر الالكتروني ان الغلاف الدهني لبعض الخلايا يتألف من طبقات ملتفة دائريا حول المحور المركزي وان اصل هذه الطبقات هو الغشاء البلازمي ، مثل خليه شوان المكونة للخلية العصبية. فلقد اعتبرت خلايا شوان ضرورية لتجدد المحاور العصبيةوحمايتها حيث أنها تحتوي على ٩٠ % من الدهون التي تعمل كعازل للمحور عند مرور السيالات العصبية من منطقة لأخرى. وتزيد من سرعة وصول هذه السيالات دون إنقطاع ، كذلك قد تكون لها قابلية الالتهام وبهذا تزيل البقايا التالفة من الخلايا

*تغطية غشاء الخلية بعديد سكر Polysaccharide أو ما يعرف بالقشرة السكرية Glycocalyx

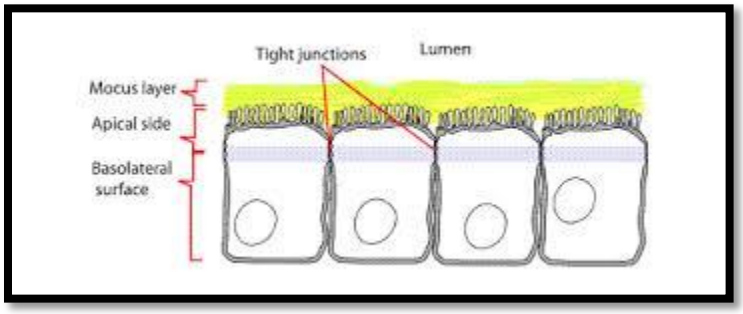
كما هي الحال علية في أغشية خلايا الأمعاء.

ثانيا : تحورات في الأغشة المجاورة (لغرض الربط)

Specialization of contact surfaces between cells

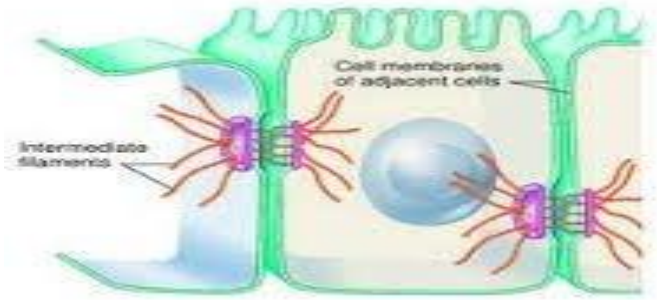
1- الارتباطات الانغلاقية Tight Junction

وظيفتها:غلق المسافات بين الخلوية ، تلتحم اغشية الخلايا المتجاورة فلا تمر المواد للدم إلا عن طريق السيتوبلازم (بطانةالأمعاء الدقيقة)



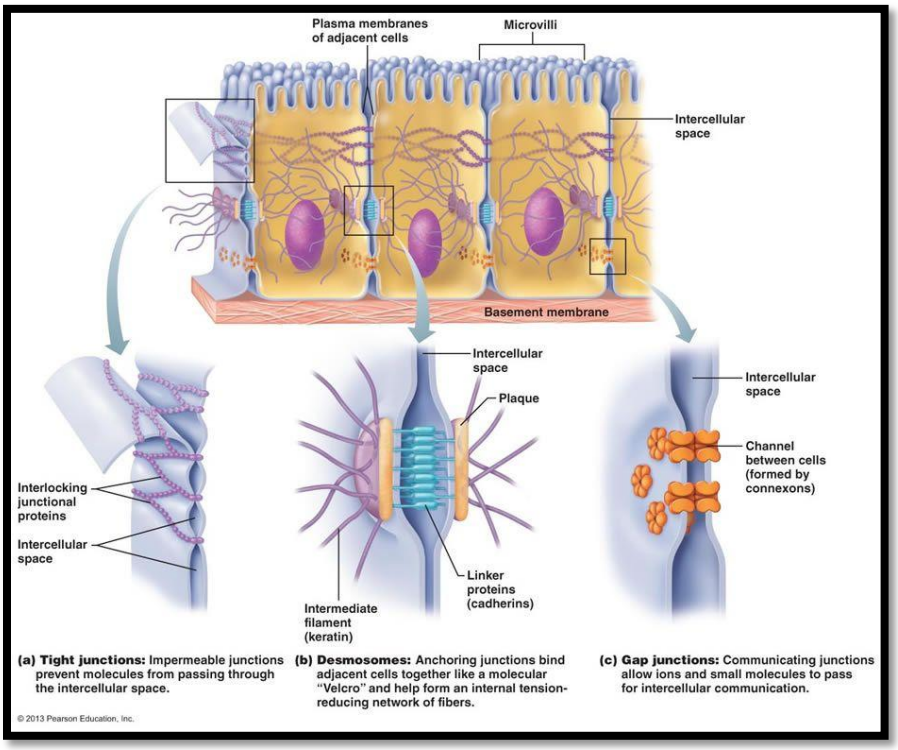
2-الربط المتين .Desmosomes:

يتواجد بين الخلايا التي تتعرض للاحتكاك فيحميها من التفكك (الجلد) يتكون من خيوط دقيقة التي تعبر بعضها الغشاء لتتشابك مع نظيرها في الخلية المقابلة وفي منتصف المسافة في القرص البيني وتتجمع الخيوط في السيتوبلازم لتكون الليفات المقوية



3-الارتباطات الفراغية .Gap junctions :

يلتقي غشائي الخليتين المتجاورتين بحيث تتواجه الثقوب الأيونية (المعابر) بين خليتين وظيفتها: مرور بعض المواد من خلية لأخرى فيقل الجهد الكهربي (توجد بين الخلايا المهدبة والألياف العضلية)



***عزل الغشاء البلازمي**

يتم عزل الغشاء البلازمي عن باقي المكونات الخلوية بالطرد المركزي التفاضلي فبعد الحصول على الجزء المايكروسومي المتكون من الشبكة الإندوبلازمية وجهاز كولجي والرايبوسومات والجسيمات الحالة . تفصل هذه المكونات الخلوية عن بعضها بوضع الجزء المايكروسومي كطبقة خفيفة فوق محاليل متدرجة الكثافة مرتبة من اقلها كثافة في اعلى الانبوبة وحتى اكثرها كثافة في اسفل الانبوبة . وتستعمل لهذا الغرض محاليل السكروز و الفايكول Ficol والبركول Percol و بالطرد المركزي للمحلول متدرج الكثافة ثم فصل الدقائق الخلوية استناداً الى كثافتها و كثافة الوسط فتكون سرعة الدقائق صفر عندما تتساوى كثافة الوسط وكثافة الدقائق و عليه تنفصل الدقائق عند تلك النقطة .

استناداً الى الطريقة السابقة لعزل الاغشاء البلازمي من جذور نباتية فأن القطع الغشائية للغشاء البلازمي تنعزل عند كثافة1.15 - 1.17 غم/سم ^{3} و1.17-1.20 غم/سم^3 .

ان ابسط طريقة لعزل الغشاء من خلية حيوانية هي تلك التي تتضمن معاملة كريات الدم الحمر بمحاليل مخففة التركيز حيث تؤدي تلك المحاليل الى انتفاخ الخلايا ثم تحللها وتحرر الهيموغلوبين فيها ، تعرف هذه العملية بتحلل كريات الدم الحمر أزموزياً hemolysls . بعد ذلك تفصل الاغشية البلازمية الناتجة بالطرد المركزي.