كلية : التربية للعلوم الصرفة

القسم او الفرع : علوم الحياة

المرحلة: الاولى

أستاذ المادة : د.ذكرى ماجد محمد

م.م مصطفى مزبان محمد

اسم المادة بالغة العربية : علم الخلية عملي

اسم المادة باللغة الإنكليزية : practical cell biology

اسم المحاضرة الأولى باللغة العربية: مكونات الخلية

اسم المحاضرة الأولى باللغة الإنكليزية : Cell compounds

-تعريف علم الخلية:

يعد علم الخلية من العلوم الحديثة نسبيا حيث ترجع بدايته الى القرن التاسع عشر و ينطوي هذا العلم على مجموعة من النظريات.علم االحياة الخلوية و بيولوجيا الخلية)باإلنجليزية Cell biology أو Cellular biology وأحيانا (Cytology هو علم يقوم بدراسة الخلايا الحية؛ خواصها وبنيتها مكوناتها، والعضيات الموجودة فيها وتفاعلاتها مع البيئة المحيطة إضافة لدورة حياتها وانقسامها ثم موتها. تتم هذه الدراسة على نطاق مجهري أو جزيئي.

-المكوّنات الخلية Cell compounds:

تتكون الخلية الحية من نوعين من المكونات وهي المكونات الحية وغير الحية.

وتشمل الحية منها المكونات الاتية:

- **الغشاء الخلوي :** هو الغشاء المتحكم في الخلية من حيث مرور المواد إلى الخلية ومنها إلى الخارج،وهو ما يعطي الخلية الشكل الذي تظهر به.
- **السايتوبلازم :** هو مادةٌ رئيسيةٌ توجد في الخلية، وهو الوسط الذي تحدث فيه كلّ التفاعلات الكيميائية.
- **الشبكة البلازمية الداخلية :** تشمل الشبكةٌ الداخليةٌ الملساء و الشبكة البلازمية الخشنة التي تساعد في عملية تصنيع البروتينات.
- **أجسام كولجي :**تُفرز البروتينات السكرية والدهون.
- **الجسيمات الريبية (الرايبوسومات):** هي جسيمات توجد في الخلية الحية تصنع البروتينات.
- **الأجسام الحالة :** هي أجسامٌ تهضم الجزيئات الكبيرة داخل الخلية من خلال الإنزيمات المحللة،وذلك دون أدنى إصابة للخلية.
- **الأجسام الكوندرية(المايتوكندريا :)**هي المكان الأساسي الذي تتحرّر فيه الطاقة الكامنة الموجودةفي الأغذية التي تلزم لحياة الكائنات.
- **الجسم المركزي :** هو المساعد والمنظم لألياف المغزل وله وظيفةٌ في عمليات الانقسام.
- **الفجوات :**توجد الفجوات في الخلية الحية لتخزين وطرح عد ة مواد من خلال السيتوبلازم.
- **الليفات والنبيبات الدقيقة :** وظيفة هذه المكوّنات هي دعم السيتوبلازم ونقل المواد من خلالها.

- **الأهداب والاسواط:** تُحرك الأهداب والاسواط الجزيئات على كامل سطح الخلية، أو تحرك الخلية نفسها.
- **الغشاء النووي :** يدعم الغشاء النووي النواة الموجودة داخل الخلية، وأيضا له دورٌ في التحكم بتمرير المواد بين السيتوبلازم والنواة.
- **النوية :**هي التي تنتج الحمض النووي الريبوزي. (RNA)
- **الكروماتين :**يحتوي على الحمض النووي (DNA) ، وهي المادة الوراثية الخلوية، ويتحكم الكروماتين أيضا بنشاطات الخلية الحية

-الغشاء الخلويCell membrane:

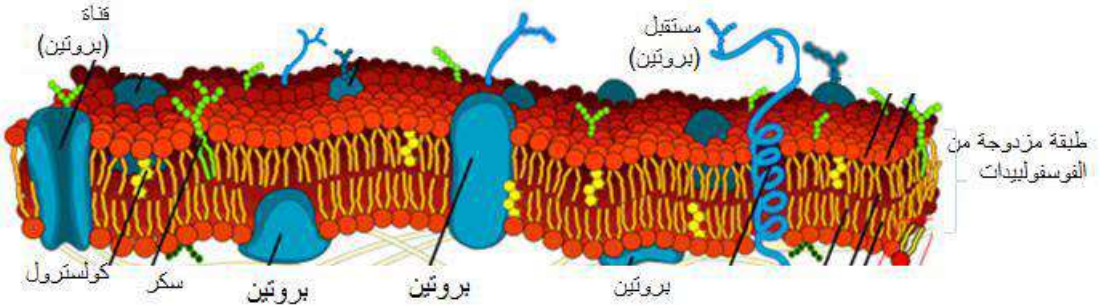
يحيط بالخلية الحية غشاء يدعى الغشاء البلازمي Plasma Membrane وهو عبارة عن تركيب متميز بأنه اختياري النضوحية يسمح بمرور بعض المواد من خلاله ويمنع مرور مواد اخرى ، يبلغ سمك الغشاء حوالي 75 انكستروم ويتالف بصورة رئيسية من بروتينات ودهون.

تحاط خلايا جميع الكائنات الحية مثل الحيوانات ، النباتات ، الجراثيم والفطريات بغشاء يفصل بينها وبين البيئة الخارجية. ان تركيب المواد داخل الخلية يختلف عن تركيب المواد خارجها ، وهذه الحالة ضرورية لوجود الخلية هي احدى مميزات الاتزان البدني ، وهذا يتم بفضل قدرة الغشاء على تنظيم انتقال المواد من خلاله.

-تركيب الغشاء الخلوي:

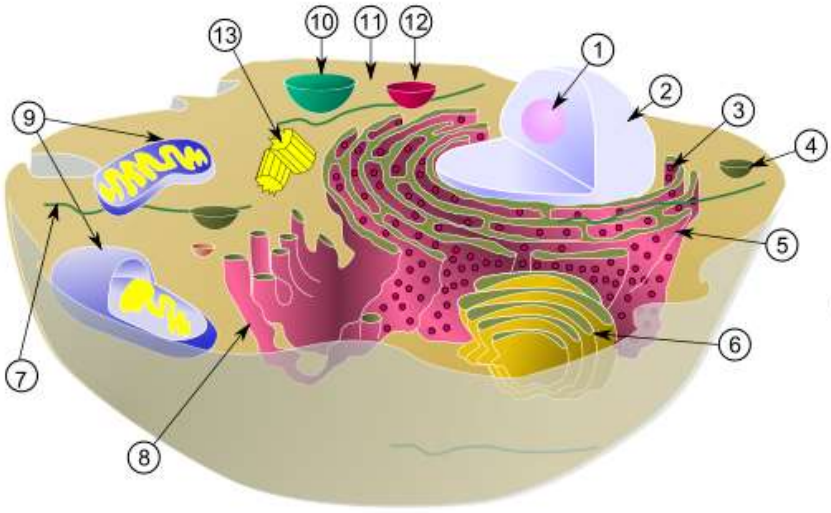
يتشابه البناء الاساسي لجميع أغشية خلايا الكائنات الحية . ويدل هذا الأمر على أن الغشاء قد تكون في بدايات تطور الخلايا الحية الأولية على سطح الكرة الأرضية ، وأن وجود بيئة داخلية مفصولة عن البيئة الخارجية هو شرط ضروري لوجود الحياة.

البناء الأساسي للغشاء يشمل طبقة مزدوجة من الدهون الفوسفاتية . phospholipids بالإضافة إلى ذلك توجد جزيئات من البروتينات proteins والسكريات carbohydrate المدمجة في الغشاء



تركيب الغشاء الخلوي

صورة خلية حيوانية، تظهر مختلف مكوناتها.



1. النوّية
2. النواة
3. الجسيم الريبي
4. حويصلة
5. الشبكة الإندوبلازمية الخشنة
6. جهاز جولجي
7. الغشاء الخلوي
8. الشبكة الإندوبلازمية الملساء
9. الميتوكوندريا
10. فجوة عصارية
11. السيتوبلازم
12. الجسيم الهاضم
13. مريكزات (سنتريولات)

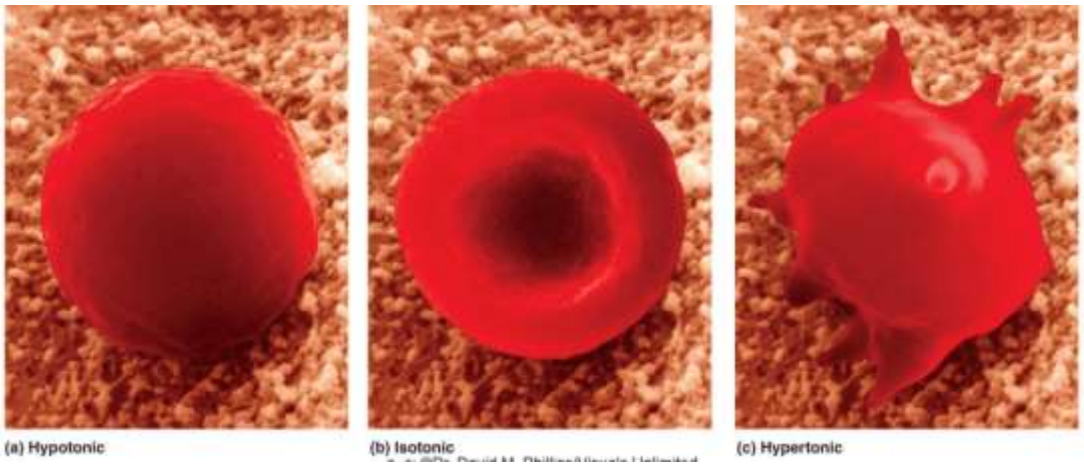
-التناضحOsmosis :

وهو ان يكون تركيز المواد المذابة داخل الخلية أكبر من تركيزها خارج الخلية فإن ذلك يعمل

على انتقال الماء من خارج الخلية إلى داخل الخلية عبر الغشاء الخلوي والقوه التي تدفع الماء إلى الانتقال تسمى بالضغط التناضحي. Osmotic pressure فعند وضع R.B.C في محاليل ذات تراكيز مختلفة تخضع هذه الكريات الى ظاهرة التنافذ، فعند وضعها في ماء مقطر أو محلول مخفف جدا يدخل الماء إلى داخل الكرية وبذلك تنتفخ ويزداد حجمها ومن ثم تنفجر وتدعى هذه الظاهرة بالتحلل الدموي Hemolysis ويدعي المحلول الذي يسبب انتفاخ الأنواع المختلفة من الخلايا محلول منخفض التوتر. Hypotonic Solution أما إذا وضعنا الكريات في محلول شديد التركيز فإنها تفقد كمية من الماء وتصا ب بالانكماش

Shrinkingأو ويدعى هذا المحلول محلول عالي التوتر. Hypertonic Solution وهناك تركيز معين لمحلول أي مادة تبقى فيه الكريات محافظة على حجمها الطبيعي أي إن كمية الماء المفقودة تساوي كمية الماء المكتسبة يدعي المحلول محلول متعادل التوتر

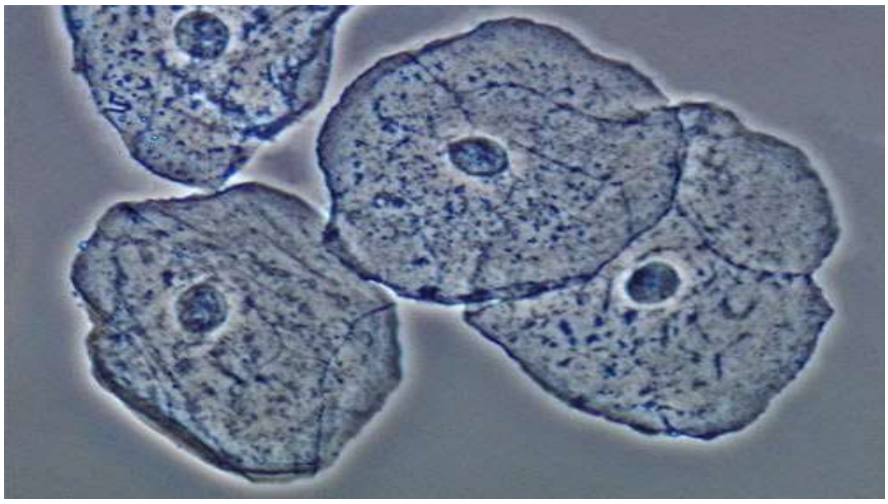
Isotonic Solution



- اشكال الخلية Cell shapes:

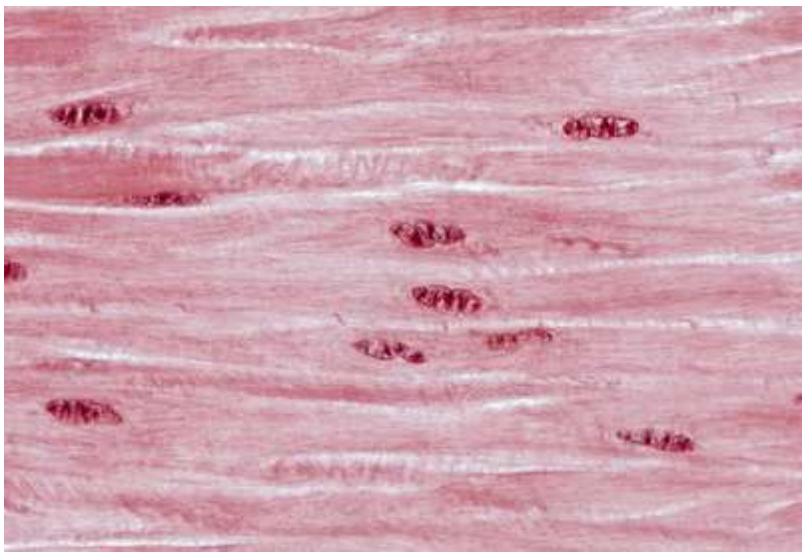
1-الخلايا الحرشفية Squamous shape:

- like Buccal Cells (cheek cells) found in Oral cavity



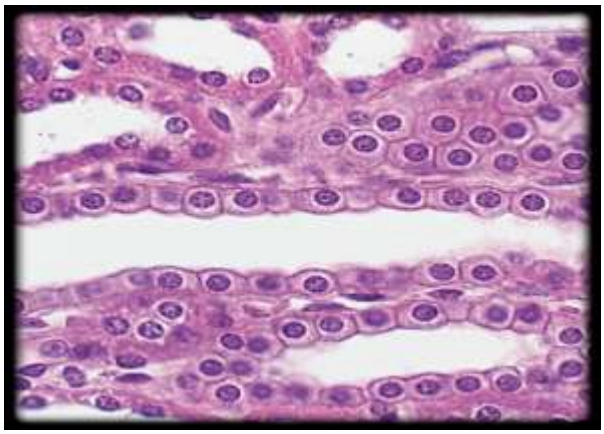
2-الخلايا المغزلية Spindle shape:

- Like smooth muscle cell, found in Stomach and Bladder



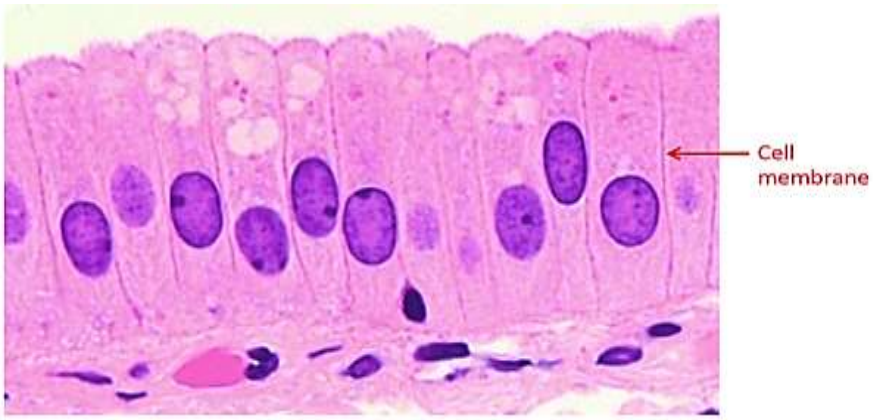
3- الخلايا المكعبة Cuboidal shape:

- Like cuboidal epithelial cells. Found in Kidney-tubule and Liver



4-الخلايا العمودية Columnar shape:

- Like columnar epithelial cells, found in intestines

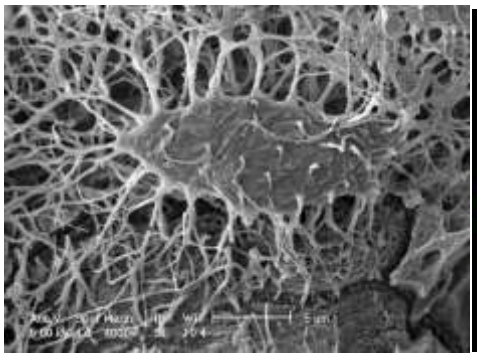


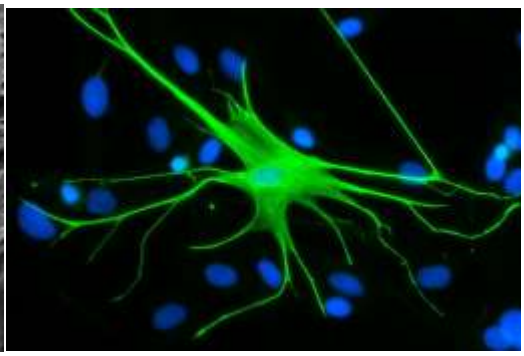
5 -الخلايا النجمية Star shape :

like

- Bone cell found in the Bone
- Astrocyte,

found in the Brain





: