المحاضرة الثانية

المرحلة الأولى

تركيب الخلية الحيوانية

Structure of animal cell

م.د.هبةالله عادل الحمداني

2020-2019

تركيب الخلية الحيوانية Structure of animal cell

تتركب الخلية الحيوانية من الاجزاء التالية :-

1- جدار الخلية cell wall (غشاء الخلية) 2- السايتوبلازمCytoplasm 3- النواة Nucleus

جدار الخلية / غشاء الخلية

وهو غشاء سايتوبلازمي رقيق حي مرن يحيط بالخلية ويحافظ عليها وينظم علاقتها بالمحيط الخارجي . وهو غشاء نصف ناضح او شبه ناضح semipermeableاي يسمح بمرور مواد معينة من والى الخلية ويمنع مرور مواد اخرى ، المواد تنتقل من والى الخلية بطرق مختلفة وهي :-

1- الانتشار البسيط Simple diffusion :وهو انتقال المواد الذائبة solutesمن منطقة ذات تركيز عالي الى منطقة ذات تركيز واطئ ، ويعتمد هذا الانتقال على فرق التركيز concenteration gradient وهو لا يحتاج الى طاقة

2- النقل الفعال Active transport: وهو انتقال المواد الذائبة من منطقة ذات تركيز واطئ الى منطقة ذات تركيز عالي او اعلى عكس فرق التركيز ، ويحتاج الى طاقة + حامل carrir

3- التنافذ Osmosis :(خاص بالماء) وهو انتقال السائل او الماء من منطقة ذات ضغط اوزموزي واطئ الى منطقة ذات ضغط اوزموزي عالي اعتماداً على الضغط الاوزموزي.

ان الضغط الاوزموزي يعتمد على كمية المادة المذابة فكلما زادت كمية المادة المذابة في حجم معين من السائل زاد الضغط الاوزموزي (تناسب طردي) والعكس صحيح .

التركيب الكيميائى لجدار الخلية

يتركب الجدار من طبقة مزدوجة من البروتين مفصولة بطبقة من الدهون ،ويحتوي على الكوليسترول وهو مركب دهني كبير الجزيئة.

السايتوبلازم

وهو الجزء الاكبر من الخلية ويحيط بالنواة ويشكل المادة الحية للخلية ويحتوي على عدد من العضياتorganelles والمركبات العضوية واللاعضوية والاملاح المعدنية ،ويكون قاعدي التفاعل basic محب للأصباغ الحامضية

العضيات

هناك عدة انواع من العضيات في الخلية الحيوانية تختلف في الشكل والحجم والوظيفة والتركيب ومنها:-

1-الفجوات الغذائية food vacuoles: وهي تراكيب صغيرة كروية تحتوي على الدقائق الغذائية محاطة بغشاء سايتوبلازميمشابة لجدار الخلية ويتم فيها هضم المواد الغذائية كما في الحيوانات الابتدائية مثل الاميبا وقريبات القولون وغيرها. وقد ترى هذه الفجوات في المجهر الضوئي على شكل حبيبات صغيرة .

2-الفجوات المتقلصة .contractile v : وهي عضيات كروية تقريباً شفافة تقوم بتنظيم المحتوى المائي داخل وخارج الحيوان كما في بعض الحيوانات الابتدائية مثل البراميسيوم التي تعيش في الماء العذب .وقد ترى في المجهر الضوئي

3-المايتوكوندريا Mitochondria : وهي عضيات مهمة في حياتية الخلية وتسمى بيوت الطاقة لأنها مخزن للطاقة وفيها يتم اكسدة المواد الغذائية وتحرير الطاقة التي تخزن في جزيئات تسمى ATP (adenosine tri phosphate) وهي عضيات بيضوية يقدر طولها بواحد مايكرو تقريباً وتحاط بغشاء مزدوج يكون الخارجي املس smooth ويكون الداخلي متعرج وفيه طيات

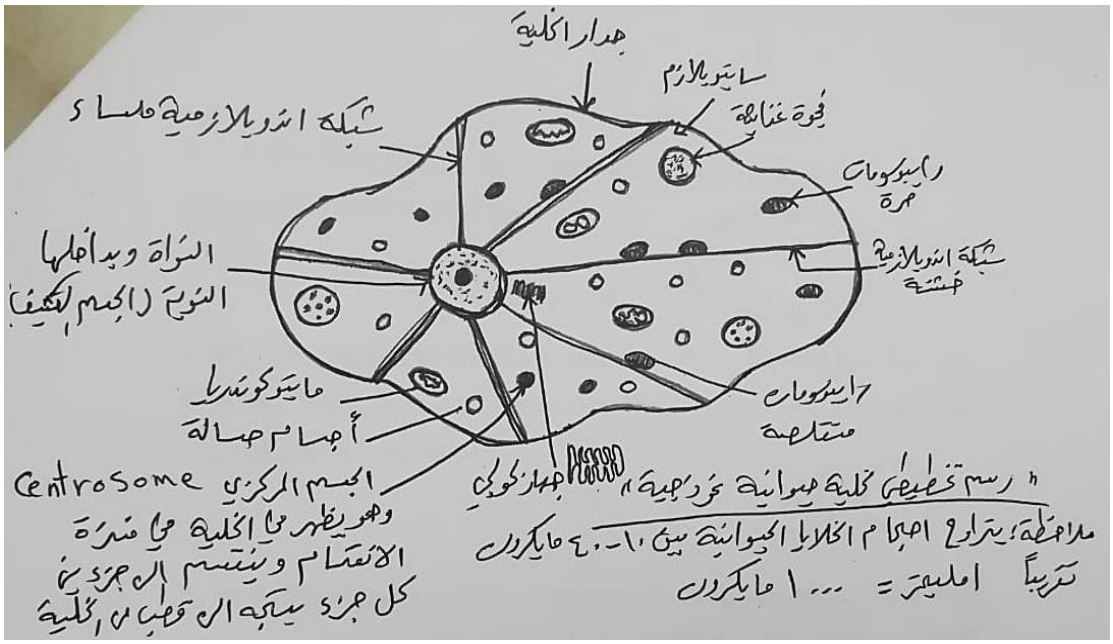
تحمل جزيئات ATP (adenosine tri phosphate)، وهي ترى في المجاهر ذات التكبير العالي ويوجد العديد منها في الخلية الواحدة .

4-جهاز كولجي Golgi apparatus: وهو مجموعة من الانابيب الدقيقة تقع قرب النواة وتقوم بتنظيم عملية الافراز الخلوي secretion وتوجيه الافرازات ، ويوجد جهاز واحد في كل خلية وكان يعتقد سابقاً بانه عديم الوظيفة

5- الشبكة الاندوبلازميةEndoplasmic reticulum : وهي مجموعة من القنوات الدقيقة تنتشر في جميع انحاء السايتوبلازم تربط بين النواة وجدار الخلية وهناك نوعان منها وهي الشبكة الاندوبلازمية الملساء smooth وهي الخالية من الرايبوسومات ،والشبكة الاندوبلازمية الخشنة rough E.R. وهي التي ترتبط بها الرايبوسومات .وتعتبر هذه الشبكة عضو اسناد للخلية، وتساهم في مرور بعض المواد داخل الخلية . ولا ترى في المجهر الضوئي.

6-الرايبوسومات Ribosomes :وهي عضيات صغيرة جداً قد تكون حرة في السايتوبلازم او ملتصقة في الشبكة الاندوبلازمية وهي اماكن صناعة البروتينات في الخلية.

7-الاجسام الحالة lysosomes : وهي تراكيب صغيرة كروية او بيضوية تحاط بغشاء رقيق وتحتوي على عدد من الانزيمات الحالة او الهاضمة Lysozymes ويوجد العديد منها داخل الخلية ، وهي عضيات دفاعية تنفجر عند ملامستها للأجسام الغريبة والجراثيم وتطرح انزيماتها عليها لقتلها وتحليلها وتخليص الخلية والحيوان من اضرارها ،وتكثر هذه العضيات خاصة في الخلايا المناعية مثل الخلايا الملتهمه واللمفاوية .



رسم تخطيطي لخلية حيوانية نموذجية

اما المركبات العضوية في السايتوبلازم فتشمل الكاربوهيدرات والبروتينات والدهون والفيتامينات والهرمونات وغيرها ، والمركبات العضوية هي تلك المركبات التي تحتوي على عنصر الكاربون C في تركيبها. اما الاملاح والعناصر مثل الكالسيوم والفوسفور والحديد والصوديوم والمغنيسيوم واليود وغيرها.

النواة

وهي الجزء الذي يسيطر على وظائف الخلية وينظم عملياتها الحيوية وتحمل المادة الوراثية ،وقد تحتوي الخلية الحيوانية على نواة واحدة او اكثر وقد تحتوي النواة على نوية nucleolus واحدة او اكثر. وترى النواة بسهولة في المجهر الضوئي كجزء واضح وكثيف ،وقد تكون النواة مركزية central او في اماكن اخرى غير المركز .وقد تكون النواة كروية او بيضوية او كلوية او مفصصة وهي الاشكال السائدة وقد تتخذ اشكال اخرى. وقد تكون النواة حوصليةvesicular او مكتنزة compact .

النواة الحوصلية :- هي النواة التي تكون فيها المادة النووية الكروماتينية قليلة الكثافة ويمكن مشاهدة نوية واحدة او اكثر.

النواة المكتنزة:-وهي النواة التي تكون فيها المادة النووية الكروماتينية شديدة الكثافة ولا يمكن رؤية النوية فيها.

وتتكون النواة من غشاء النواة والمادة الكروماتينية النووية والنوية ، وتحتوي النواة على المادة الوراثية التي تشمل الكروموسومات والجينات والاحماض النووية DNA و RNA . وعند انقسام الخلية تتحول المادة الكروماتينية المنتشرة في النواة الى خيوط واضحة سميكة هي الكروموسومات التي تحمل الجينات genes وهذه بدورها تحمل الاحماض النووية ، ويكون الحامض DNA هو المسؤول عن نقل الصفات الوراثية من الاباء الى الابناء ومن الخلية الام الى الخلايا المنقسمة حديثاً.

المصادر :

1- د.محمد اسماعيل محمد و اخرون / اساسيات علم الحيوان / 2010

2- د. لؤي الكاظمي / علم الحيوان / 2014

3- جورج حداد / علم الحيوان /2005

4- شبكة النت

5- مراد بابا مراد / علم الحيوان