علم الأنسجة Histology

كلمة الأنسجة مشتقة من مفردتين هم Histosمعناها نسيج و logia معناها العلم الذي يبحث في دراسة الأنسجة المختلفة التي تدخل في تركيب الكائن الحي . وعلم الانسجة هو جزء من علم التشريح Anatomy

وعلم التشريح يضم قسمين

1-علم التشريح العياني : يدرس جسم الكائن بتشريحه دون استخدام المجهر.

2-علم التشريح المجهري (علم الانسجة) : يدرس جسم الكائن الحي باستخدام المجهر.

ويقسم الى ثلاث اقسام:

أ- علم الأنسجة الاولية.

ب- علم الاعضاء.

ج- علم الخلية :

خلال النمو الجنيني هناك مرحلة يكون فيها جسم الجنين مكوناً من ثلاث طبقات خلوية كل منها يتخصص تبعاً لما سيكونه في المستقبل وللوظيفة التي يقوم بها . هذه الطبقات الثلاث هي:

1-الاكتوديرم Ectoderm: يغطي سطح الجسم وتنشأ منه البشرة والجهاز العصبي.

2-الاندوديرم Endoderm: يبطن الانبوب الهضمي.

3-الميزوديرم Mesoderm : يقع بين الطبقتين السابقتين تنشأ منه بعض أجزاء الجهاز التناسلي والخلايا المبطنه للجهاز الوعائي. ويتكون الجسم من هذه الطبقات الثلاث.

يوجد في البالغ اربعة انواع من الأنسجة الاولية او الابتدائية يختلف كل منها عن غيره في

مظهره ووظيفته واشتقت هذه الانسجة من الطبقات الجنينية الثلاث . ويعرف النسيج الأولي او

الابتدائي بأنه مجموعة من الخلايا المتشابهة الى حد ما مع ما تنتجه من مواد والتي تكون متخصصة لإنجاز وظيفة او وظائف معينة . ويوجد بين خلايا النسيج الواحد مادة غير حية تدعى

المادة بين الخلوية تفرز من قبل الخلايا وتربطها مع بعضها البعض . أما الانسجة الاولية فهي:

1-الانسجة الطلائية Epithelium tissues

2-الانسجة الرابطة. Connective tissues

3-الانسجة العضلية. Muscular tissues

4-الانسجة العصبية . Nervous tissues

تتكون الاعضاء من هذه الانسجة وفي كثير من الأعضاء يمكن ملاحظة الانسجة الاولية

هو يمثل وحدة اكبر اجتمعت فيها انسجة مختلفة Organ الاربعة في العضو الواحد والعضو

تخصصت لوظيفة معينة وعند اجتماع عدد معين من الاعضاء يتكون الجهاز حيث تكون وظائف

هذه الأعضاء متعلقة ببعضها البعض مثل الجهاز الهضمي

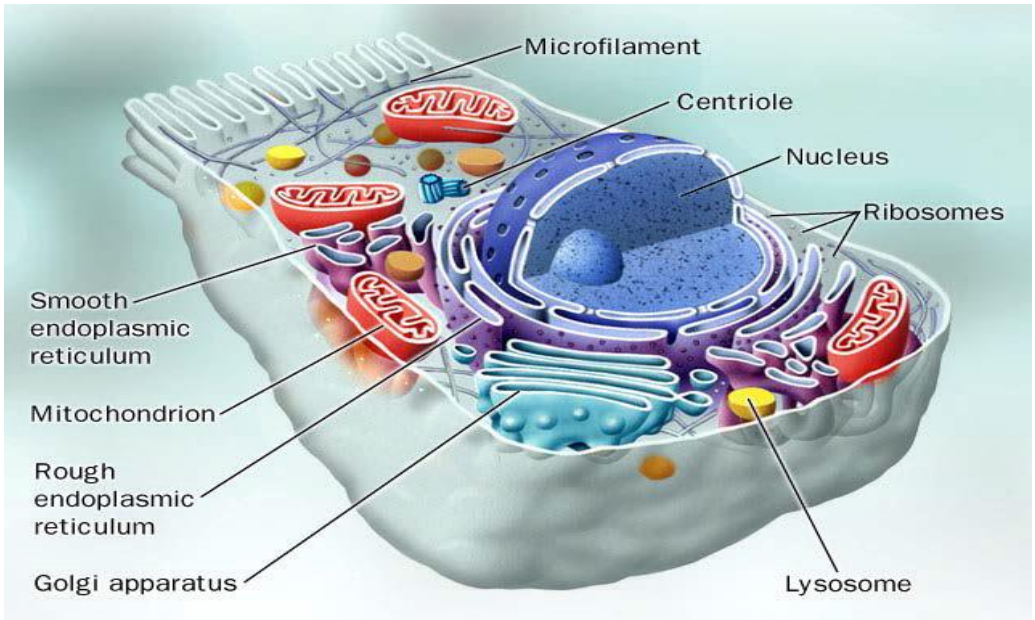
الخلية CELL

كل الكائنات الحية سواء كانت نباتات أو حيوانات تتكون أجسامها من وحدات صغيرة تسمى الخلية Cell . فالخلية هي وحدة البناء والوظيفة في جسم الكائنات الحية . ليس هناك شكل ثابت للخلية ويتم تغير شكل الخلية حسب الحالة البيولوجية والفسيولوجية للخلية وان الفعاليات التي تحصل في الخلية غالباً ما تلازمها تغيرات في شكل وحجم الخلية فمنها ذات شكل كروي او بيضوي وهناك خلايا عمودية ومكعبة وحرشفية وبعض الخلايا لها شكل مغزلي والبعض الاخر تأخذ شكل نجمي وتظهر تلك التغيرات واضحة في بعض الأجهزة مثل خلايا الجهاز اللمفاوي والجهاز الغدي ولكنها تكون طفيفة كما في خلايا العظام . ويتراوح قطر الخلايا من (10 – 100) مايكرون mμ (1 1/1000 = mμ ملم) ما عدا مح البيض في بيوض الطيور . ويرتبط حجم الخلية بكمية حامض DNA في النواة وكمية البروتين المصنع

تركيب الخلية

الشكل التالي يبين تركيب الخلية الحيوانية . تتكون الخلية النموذجية من ثلاثة أجزاء رئيسية :

1. غشاء الخلية. Cell membrane :
2. السايتوبلازم . Cytoplasm :
3. النواة : Nucleus .



النواة Nucleus

ان شكل النواة كما موضح بالشكل التالي وحجمها يختلف باختلاف أنواع الخلايا فالنواة في العادة تكون كروية في الخلايا المكعبة بينما يشيع وجود النواة البيضوية الممطوطة في الخلايا العمودية والمغزلية وهناك خلايا تمتلك نواة تشبه شكل الكلية او حبة الفاصوليا تعتبر النواة جزء أساسي لحياة الخلية حيث تحتوي على المعلومات الوراثية التي تنتقل من خلية إلى خلية أخرى ومن جيل إلى جيل وتتألف النواة من الأجزاء التالية:

1. الغلاف النووي : Nuclear Envelope وهو عبارة عن غلاف مزدوج يفصل النواة عن سايتوبلازم الخلية ، ويعمل على تنظيم اتصال النواة بالسايتوبلازم ، ويحتوي الغلاف النووي على فتحات صغيرة جداً تسمى بالثغور النووية Nuclear pores يبلغ قطرها حوالي 100 nmتسمح بمرور الوحدات الثانوية الرايبوسومية Ribosomal Subunits و الحامض النووي المراسل mRNA من النواة الى السايتوبلازم و مرور البروتينات من السايتوبلازم الى النواة .
2. البلازما النووية : Nucleoplasm وهو عبارة مادة شبه سائلة تحتوي على الكروماتين Chromatin .
3. النوية : Nucleolus عبارة عن جسم كروي الشكل تقوم بتكوين الحامض النووي الرايبوزي الرايبوسومي. Ribosomal RNA (rRNA)

4. الكروماتين أو الصبغين Chromatin : عبارة عن شبكة كثيفة ملتوية مكونة تراكيب شبيهة بالقضبان تسمى الكروموسومات Chromosomes مباشرة قبل أنقسام الخلية . ويحتوي الكروماتين على DNA ، البروتين وبعض RNA .

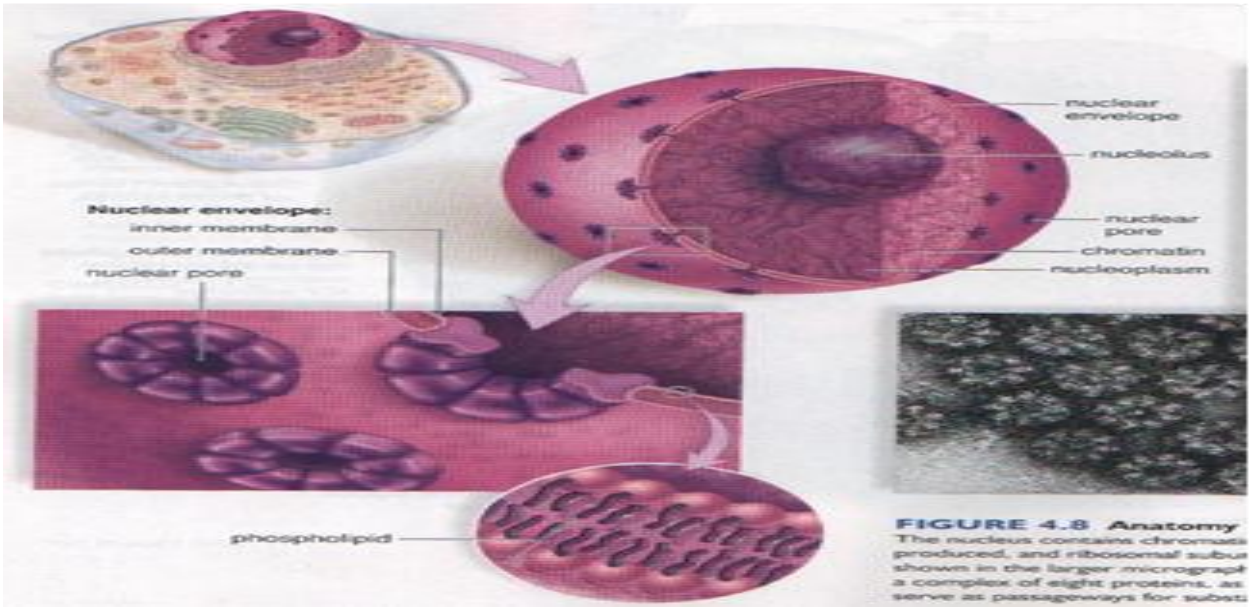


FIGURE 4.8 Anatomy
The nucleus contains chromati
produced, and ribosomal subu
shown in the larger micrograph
a complex of eight proteins, as
serve as passageways for subst