النواة والعضيات الخلوية :

النواة : Nucleus

تسيطر النواة على جميع فعاليات الخلية وتكون المادة الوراثية على شكل كروموسومات مكونة من ال DNA ثنائي الخيط وبروتينات الهستون ومحاطة بغلاف نووي وتحوي النواة بداخلها بلازم نووي و RNA وانزيمات عمليتي التضاعف والاستنساخ التي تحدث داخلها.

الغلاف النووي يكون مثقب للاتصال مع السايتوبلازم ويتكون من غشائين ويكون الغشاء الخارجي متصل مع الشبكة الاندوبلازمية وتحوي النواة بداخلها على جسم كروي يسمى النوية يكون مسؤول عن تصنيع rRNA الذي يدخل في تركيب الرايبوسومات .

الوحدة البنائية لل DNA تتمثل بالنيوكليوتيدات , وكل نيوكليوتيد يتكون من قاعدة نتروجينية (ادنين , كوانين , ثايمين , سايتوسين) وسكر الرايبوز منقوص الاوكسجين ومجموعة فوسفات .

الشبكة الاندوبلازمية : Endoplasmic Reticulam

عبارة عن اغشية تحيط بتجاويف مملوءة بالسايتوبلازم تتخذ اشكال مختلفة فقد تكون على شكل حويصلات او صهاريج او شكل انبوبي وتكون على نوعين :

-الشبكة الاندوبلازمية الخشنة Rough endoplasmic reticulum

حيث توجد الرايبوسومات على سطحها الخارجي فيعطيها مظهر حبيبي او خشن .

-الشبكة الاندوبلازمية الملساء Smooth endoplasmic reticulam

لا تحوي رايبوسومات على سطحها الخارجي .

للشبكة الاندوبلازمية وظائف عدة مثل :

- خزن الكالسيوم في الخلايا العضلية للحيوانات

- تساعد في تصنيع الغلاف النووي اثناء انقسام الخلية

- تساعد في تكوين الجدار في الخلايا النباتية

المايتوكوندريا : Mitochondria

وتسمى بيوت الطاقة حيث يحدث فيها اكسدة جزيئات الطعام بعملية التنفس الهوائي لتحرير الطاقة على شكل جزيئات ATP التي تجهز الخلية بالطاقة التي تحتاجها للقيام بوظائفها ,توجد المايتوكوندريا في جميع خلايا حقيقية النواة عددها يعتمد على نوع الخلية ووظيفتها فقد يصل عددها الى الالف في خلايا الكبد .

تمتلك غشاء خارجي وداخلي ويمتد من الغشاء الداخلي طيات نحو الداخل تدعى بالاعراف Cristae لزيادة مساحة السطح الداخلي اما داخل المايتوكوندريا فيسمى الحشوة Matrix والتي تملئ بمواد بروتينية بالاضافة الى وجود الرايبوسومات وDNA حلقي و RNA .

الرايبوسومات : Ribosomes

اجسام صغيرة كروية الشكل غير محاطة بغشاء تتكون من البروتينات والحامض النووي rRNA وموجودة باعداد كبيرة في خلايا بدائية وحقيقية النواة لكنها تختلف في معامل الترسيب حيث تكون 80S

في حقيقية النواة و 70S في بدائية النواة , وتعتبر مركز تصنيع البروتينات في الخلية .

البلاستيدات : Plastids

عضيات خلوية موجودة فقط في النباتات مختلفة في اشكالها واحجامها وهي على ثلاث انواع :

البلاستيدات الخضراء Chloroplast

تقوم بعملية البناء الضوئي حيث تحوي صبغات كلوروفيل A و B والكاروتينات والزانثوفيلات , تحوي غشاء خارجي وغشاء داخلي ويوجد امتدادات من الغشاء الداخلي على شكل اقراص مسطحة مرتبة واحدة فوق الاخرى تدعى الواحدة منها بالثايلاكويد ويطلق على مجموعة الثايلاكويدات بالكرانم وتتصل كرانم باخرى بصفائح الستروما او صفائح السدى , وتحوي السدى على DNA و RNA والرايبوسومات لذلك تتضاعف بدون الاعتماد على تضاعف الكروموسوم .

البلاستيدات الملونة : Chromoplast

تختلف في الوانها من الاحمر الى البرتقالي اوالاصفر حسب كمية صبغات الكاروتينات والزانثوفيلات التي تحتويها هذه البلاستيدات وتتحدد وظيفتها باعطاء اللون للازهار والثمار .

البلاستيدات العديمة اللون : Leucoplast

تكون غير ملونة وظيفتها خزن البروتينات او الدهون او النشا كما في البطاطا .

معقد كولجي : Golgy complex

يتكون من اكياس مسطحة منحنية تدعى بالصهاريج Cisterna له وجه محدب يسمى بالوجه الناشئ forming face ووجه مقعر يطلق عليه الوجه الناضج maturing face .

يوجد حويصلات كبيرة قرب الوجه الناضج تدعى بالحويصلات الافرازية secretory vesicle والتي تتحرر من الصهاريج وتكون مملوءة بمواد افرازية .

لجهاز كولجي وظائف عديدة كافراز الانزيمات والهرمونات وتكوين اللايسوسومات او الاجسام الحالة.

الاجسام الحالة : Lysosomes

اكياس بيضوية محاطة بغشاء بسيط وهي بمثابة الجهاز الهضمي في الخلايا , وتتخذ عدة اشكال في الخلية :

الجسم الحال الاولي : primary lysosomes يحوي على انزيمات محللة .

الجسم الحال الثانوي : secondary lysosomes يتكون بعد اندماج الجسم الحال الاولي مع الفجوات الغذائية الموجودة في الخلية ليهضم محتوياتها .

الاجسام المتبقية : residual bodies تحوي على الفضلات فقط .

قد يهضم الجسم الحال العضيات القديمة لتقوم الخلية باستبدالها باخرى جديدة ويطلق على هذه العملية Autophagy فجوة ذاتية او قد يطلق الجسم الحال انزيماته المحللة الى السايتوبلازم لتقوم بهضم الخلية باكملها لاستبدالها باخرى جديدة بعملية تسمى Autolysis تحلل ذاتي .

الجسيم المركزي : Centrosomes

موجود فقط في الخلايا الحيوانية وهو مسؤول عن تكوين خيوط المغزل اثناء انقسام الخلية .

يتكون من جسيمين صغيرين يدعى كل واحد منهما بالسنتريول او المريكز Centriole وهو تركيب اسطواني الشكل جداره يتكون من تسع مجاميع كل مجموعة تتكون من ثلاث نبيبات دقيقة والتي تكون متحدة .