

## التراكيب الخلوية

تمتاز بوجود الغشاء الخلوي Cell Membrane الذي يفصل بين محتوياتها الداخلية والبيئة المحيطة بها ويتحكم في نوع وكمية المواد الداخلة إلى / أو الخارجة من / الخلية ، وتستطيع القيام بجميع العمليات الحيوية وتشمل خلايا الكائنات الدقيقة ( أولية النواة ) والخلايا النباتية والحيوانية ( حقيقة النواة ).

### أولاً: الخلايا أولية النواة

يطلق على هذه المجموعة اسم الخلايا البسيطة ( Simple Cells ) .و ذلك بسبب بساطة تركيبها

#### مميزاتها Features :

١. خلايا صغيرة الحجم ولها غشاء بلازمي يحاط من الخارج بطبقة قاسية تسمى جدار الخلية ( وقد يحاط من الخارج بطبقة جيلاتينية أو مخاطية ) .
  ٢. المادة الوراثية عبارة عن شريط مزدوج حلزوني دائري من ال DNA وهو سابع في الستوبلازم و لا توجد نوية ولا غشاء نووي.
  ٣. عدم وجود عضيات غشائية مثل الميتوكوندريا والبلاستيدات الخضراء وأجسام جولجي وغياب الشبكة الإندوبلازمية.
- من الأمثلة على الخلايا أولية النواة هي: البكتريا والطحالب الخضراء المزرقة والمايكوبلازما

### ثانياً: الخلايا حقيقية النواة

تضم مجموعة كبيرة من الكائنات كبيرة الحجم جدا بالنسبة للخلايا بدائية النواة.

#### مميزاتها Features:

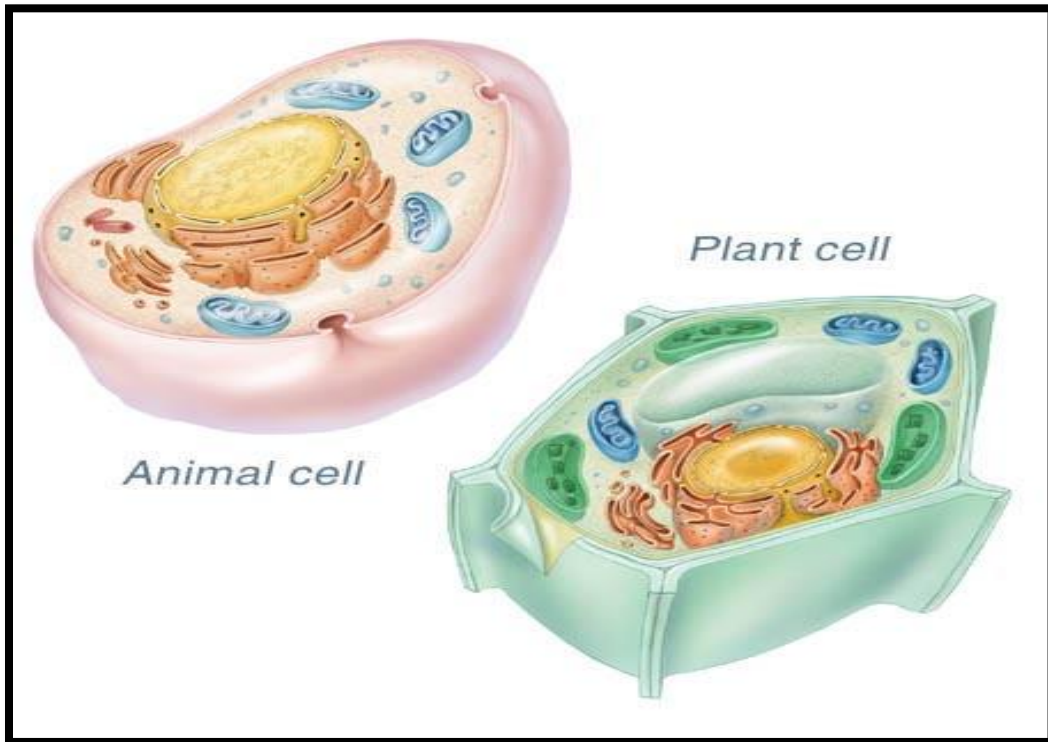
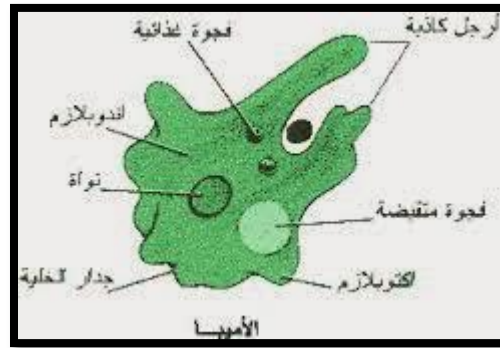
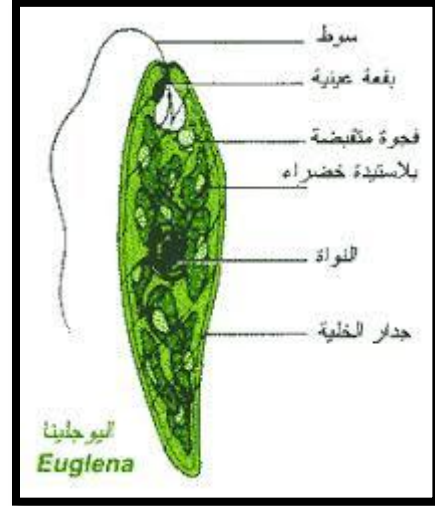
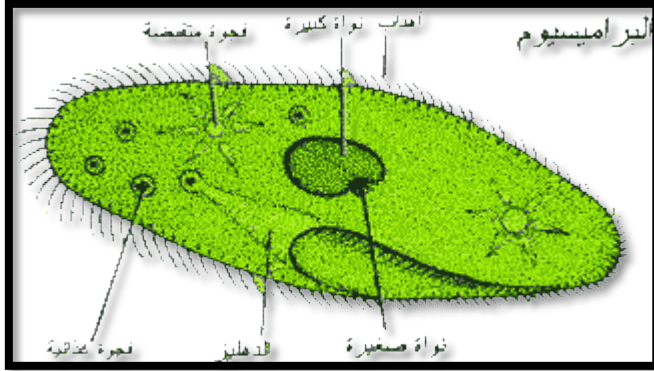
١. تحتوي خلاياها على نواة حقيقية واضحة محاطة بغشاء نووي يفصلها عن السيتوبلازم المحيط
٢. يحتوي السيتوبلازم على الكثير من العضيات المحاطة بنظام غشائي ويعزلها عن بعضها وعن السيتوبلازم كالشبكة الإندوبلازمية ، وجهاز جولجي ، والميتوكوندريا ، والأجسام الحالة.

تنقسم الخلايا حقيقية النواة إلى :

١. خلايا وحيدة الخلية. (اميبا ، براميسيوم ، يوجلينا)

٢. خلايا عديدة الخلايا.(نبات ، حيوان)

المختبر الثاني ----- خلية عملي-المرحلة الثالثة



## تجزئة الخلايا و عزل مكوناتها

تشمل ثلاثة أطوار : في الطور الأول تكسير او تمزيق النسيج الخلوي الى مكوناته المختلفة ، الطور الثاني يشمل فرز المكونات الخلوية الى أجزاء والطور الثالث فيتألف من فحص و تحليل الأجزاء المفصولة

### --طرق تكسير الأنسجة و الخلايا Fractionation

صممت طرق متنوعة لتكسير الانسجة و العوالق الخلوية و بما ان الاجزاء المفصولة للخلايا تعاني تحللا سريعا عند درجة حرارة الغرفة لذلك تُجرى هذه الطرق في درجات حرارية منخفضة وفي محاليل فسلجية باردة ومن بين أقدم الطرق المستخدمة هي طريقة طحن(هرس) العينة في هاون Hortar باستخدام مقبضة الهاون و بمساعدة مواد سحق مثل الرمل أو الزجاج المدقوق و لهذه الطريقة سلبية عديدة منها فقدان بعض المكونات الخلوية بسبب ألتصاقها بمادة السحق إضافة الى صعوبة ازالة هذه المادة. يمكن تكسير الخلايا ايضا باستخدام خلاطة Blender حيث تقوم الشفرة الحديدية لهذه الخلاطة بالدوران السريع ضمن العالق النسيجي او الخلوي و تكون النتيجة النهائية لعملية الدوران وعمليات الطحن (الهرس) سابقة الذكر تكوين عالق متجانس يطلق عليه المحلول المتجانس Homogenate كما يمكن الحصول على مثل هذا العالق المتجانس باستخدام طرق اخرى منها:

1- طرق كيميائية من خلايا اضافة الانزيمات المحللة التي تعمل على تحليل او تمزيق الخلايا الى العالق الخلوي او التنسيجي .

2- طريقة الموجات فوق الصوتية Ultrasonic وهي وسائل خاصة لترددات فوق الصوتية داخل حاوية العالق النسيجي او الخلوي وتعمل الترددات الكثيفة على تمزيق التركيب الخلوي و تركيب العضيات.

بعد تكسير الخلايا يتم فصل و عزل التي تحررت من الخلايا . وحيث إن العضيات و التراكيب الخلوية تختلف عن بعضها البعض في الحجم و الشكل و الكثافة لذلك تُعزل مكونات الخلايا المكسرة بأستعمال طريقة الطرد المركزي Centrifugation و تكون الاجسام ذات الكثافة العالية و الحجم الكبير و الكروية الشكل أسرع في ترسيبها من تلك الاجسام ذات الكثافة الواطئة و الحجم الصغير و المتطاولة .

تعتمد عملية العزل هذه على اساس انتقال الجسيمات باتجاه قعر أنبوبة جهاز الطرد المركزي بمعدلات متباينة في مجال الطرد المركزي . فإذا أستخدمت قوة طرد مركزي واطئة مقدارها (800 ج / لمدة عشر دقائق) تترسب الأنوية Nuclei فقط بشكل راسب في قعر الأنبوبة . و عند قوة طرد (1200 ج / لمدة عشرون دقيقة) تت رسب الماييتوكوندريا Mitochondria. و عند أستخدم قوة مقدارها (120000 ج/ لمدة ساعتين) يتم الحصول على راسب جيد يحتوي على الجزء الثالث هو

## المختبر الثاني ----- خلية عملي-المرحلة الثالثة

المايكروسوم Microsome. أما المحلول الطافي المتبقي فيُمثل المحلول الطافي المتبقي فيُمثل المواد الذائبة للخلية Soluble Materials.

يتألف المايكروسوم من أغشية الشبكة الأندوبلازمية الملساء Smooth Endoplasmic Reticulum و الخشنة Rough E.R وأغشية معقد كولجي Colgi Complex و الرايبوسومات Ribosomes .

يمكن تعريض كل جزء من هذه الأجزاء الأربعة المعزولة بهذه الطريقة الى طرق أكثر دقة لغرض عزل العضيات المختلفة في الجزء الواحد أو لتنقية العضيات المعزولة منها طريقة الطرد المركزي ذات المنحدر الكثافي Density Gradient Centrifugation باستخدام انبوبة جهاز طرد مركزي تحتوي على سكرور متدرج التركيز الذي يعمل على توزيع محتويات التحضير الى طبقات متنوعة . تعتبر هذه الطريقة مفيدة لعزل جزيئات البروتين و DNA و RNA.