

# مكونات الخلية النباتية

# 1 - المكونات الحية

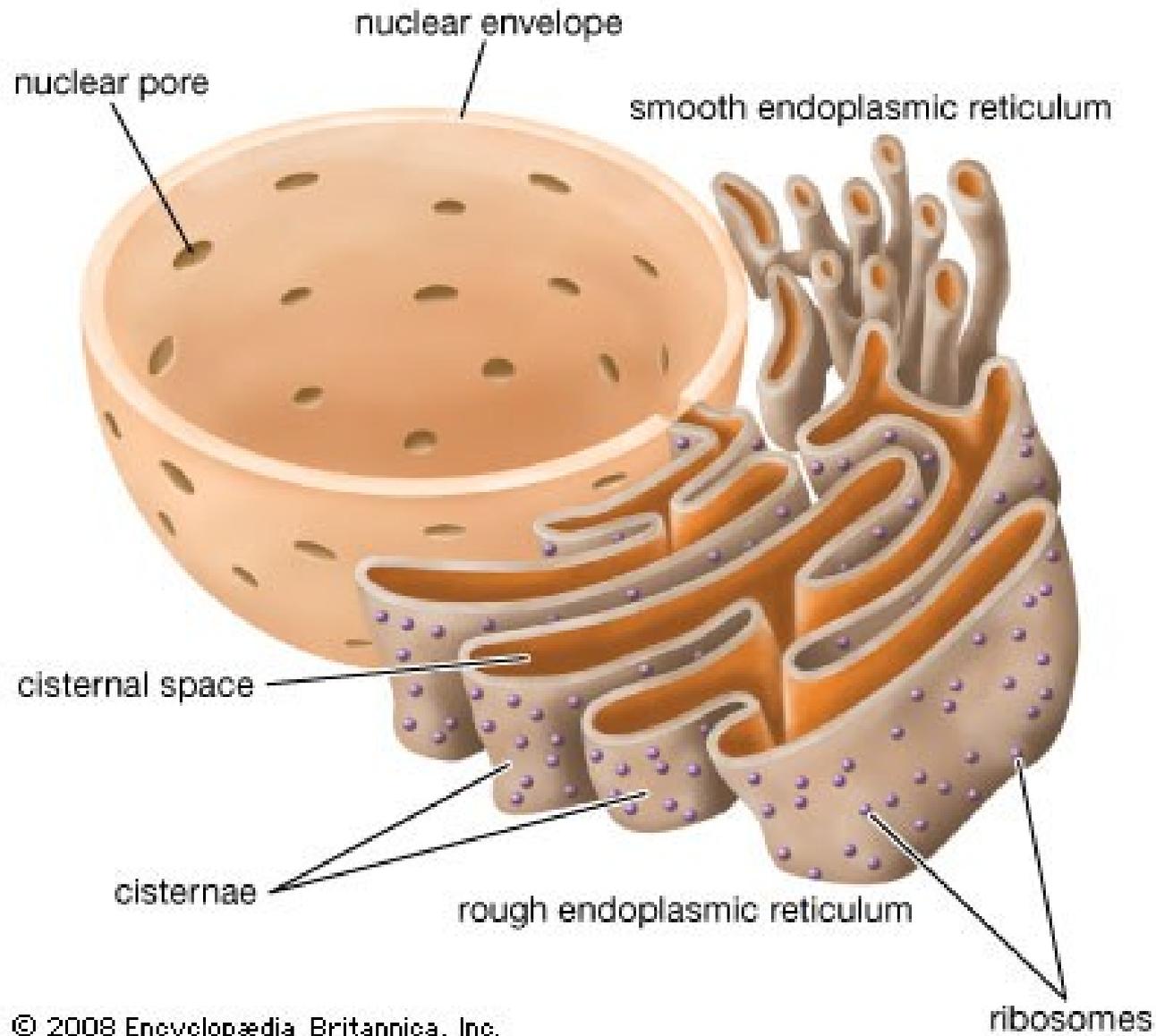
# 1- الساييتوبلازم The Cytoplasm

تركيب حي يوجد بين النواة والغشاء البلازمي ويضم تراكيب حية وغير حية وهو مادة لزجة وشفافة وذو تركيب معقد يحتوي على مواد عضوية ولا عضوية بهيئة محاليل حقيقية وغروية وماء بنسبة 85-90% ، إلا إن هذه النسبة تقل في البذور ويحتوي على شبكة بروتينية تمثل الشبكة الاندوبلازمية Endoplasmic reticulum. وهو سائل يتغير باستمرار والدليل على التغير هو وجود الجريان الساييتوبلازمي Cytoplasmic streaming.

# وظيفة الشبكة الإندوبلازمية

- 1- تدعيم السيتوبلازم وزيادة مساحة سطحه
- 2- تسهل مرور المواد من مكان إلى آخر داخل الخلية
- 3- تلعب مع أجسام جولجي دور هام في بناء الجدار الخلوى.
- 4- تتفرع منها خيوط دقيقة (البلازموديزماتا) التى تمر من خلال فتحات النقر لتربط برتوبلازم الخلايا الحية مع بعضها كما تعمل كطرق موصلة للماء والذائبات من خلية لأخرى.
- 5- تحمل بعض أجزاؤها ريبوسومات وتلعب معها دور هام فى بناء البروتينات.
- 6- تعمل الشبكة الاندوبلازمية عل ربط انوية الخلايا الحية المتجاورة مع بعضها مما يساعدها على تنسيق العمل فيما بينها.

# Endoplasmic reticulum



## 2 - النواة

عبارة عن تركيب كروي أو اهليلجي أحيانا، توجد داخل السائتوبلازم، وهي من مميزات الخلايا الحية حقيقية النواة Eukaryotes . وتتركب من

- المحافظة على حيوية الخلية.
- الإنقسام.
- تنظيم العمليات الحيوية التي تتم في الخلية
- حمل العوامل الوراثية.

# مكونات النواة

1 - الغلاف النووي (Nucleus envelope membrane) غلاف مزدوج، الداخلي منه أملس smooth إما الخارجي فيحتوي على الرايبوسومات ويتصل بالشبكة الاندوبلازمية، كما يحتوي على ثقوب pores قطرها يتراوح بين (500-1000) انكستروم وهي ذو صفة انتخابية أي تتحكم بدخول وخروج المواد.

2 - العصير النووي (Nucleoplasm) Karyolymph  
عبارة عن سائل توجد فيه مكونات النواة.

# مكونات النواة

## 3 – الشبكة الكروماتينية Chromatin network

وتدعى أيضا الشبكة النووية وتتألف من بروتينات نووية nucleo proteins (بروتينات مقترنة بالحامض النووي DNA) وتتشكل الكروموسومات في أطوار الانقسام وتحمل الجينات الوراثية.

## 4 – النوية Nucleolus

جسم كروي ينشأ من كروموسوم خاص بواسطة تركيب معين على الكروموسوم يسمى منظم النوية nucleolar organizer ، إعدادها تتراوح بين (2-10) في الخلية وأحيانا واحدة، وهي غنية بالبروتينات ولها أهمية في صنع الحامض النووي الرايبوزي (rRNA)، وتختفي في أطوار الانقسام الأولى وتعود للظهور في نهاية الانقسام.

# 3 – البلاستيدات Plastids

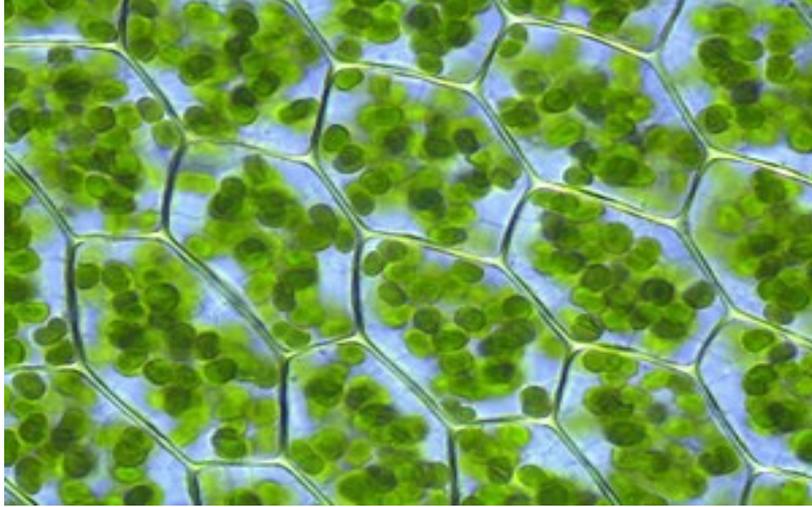
وهي عضيات توجد في الخلايا النباتية دون الخلايا الحيوانية، غير أنها تنعدم في البكتيريا والفطريات والطحالب الخضر المزرققة، تنشأ من تراكيب صغيرة موجودة في الخلايا المرستيمية تسمى البلاستيدات الأولية proplastids وتمتاز بقابلية النمو والانقسام.

# انواع البلاستيكات

# 1- البلاستيدات الأولية Protoplastids

توجد فى الخلايا المرستيمية وتطور أثناء نمو الخلايا الناتجة من الإنقسام لتعطى الأنواع الأخرى من البلاستيدات

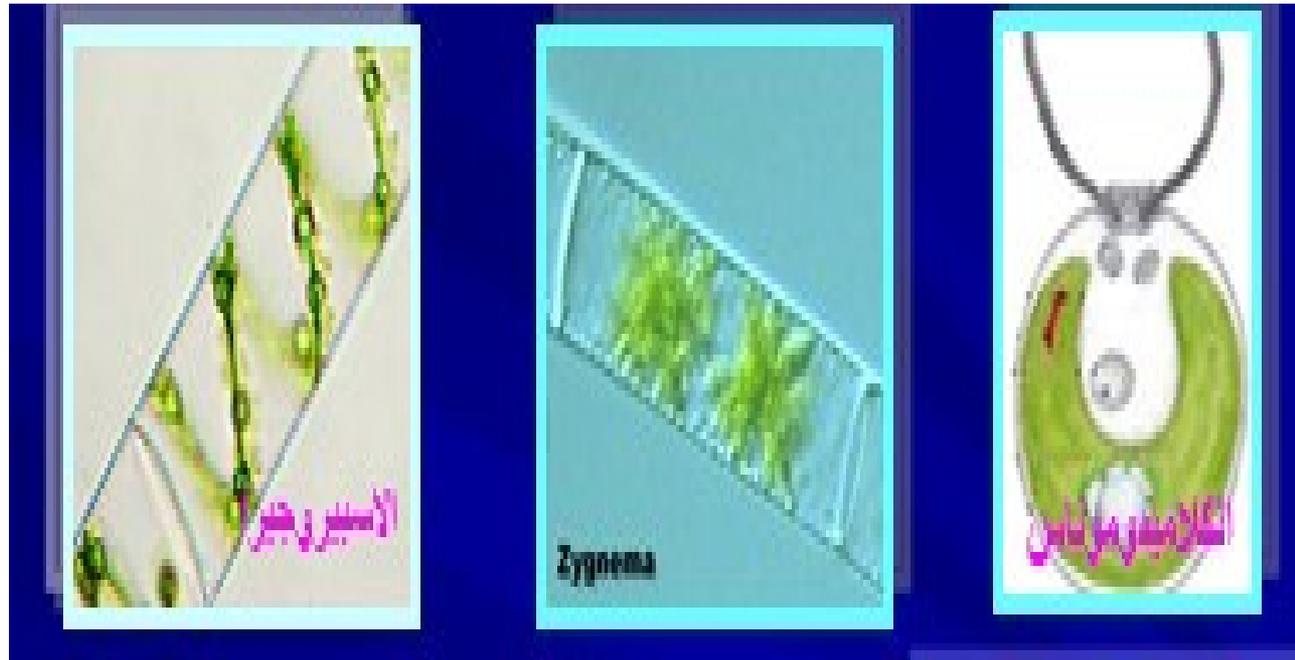
## 2- البلاستيدات الخضراء Chloroplasts:



نوع من أنواع البلاستيدات وظيفتها الأساسية القيام بالتركيب الضوئي photo synthesis حيث تقوم بتحويل الطاقة الضوئية إلى طاقة كيميائية وذلك ببناء المركب عالي الطاقة (ادينوسين ثلاثي الفوسفات) ATP و NADPH2 .

# اشكال البلاستيدات الخضراء

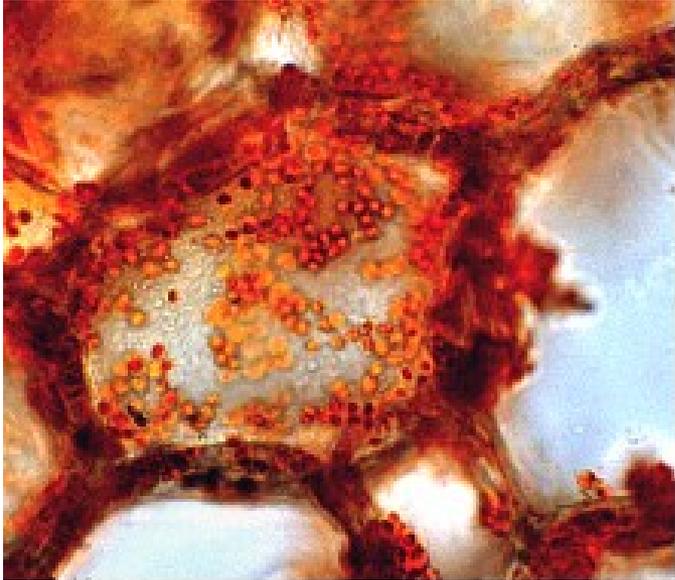
- 1 - الشكل الكوبي : مثل طحلب الكلاميدومونس
- 2 - الشكل النجمي : مثل طحلب الزايكونيما
- 3 - الشكل الحلزوني : مثل طحلب السبايروجير
- 4 - الشكل البيضوي : مثل طحلب اليوغلينا
- 5 - الشكل القرصي : مثل طحلب الفيكس



# Chromoplasts

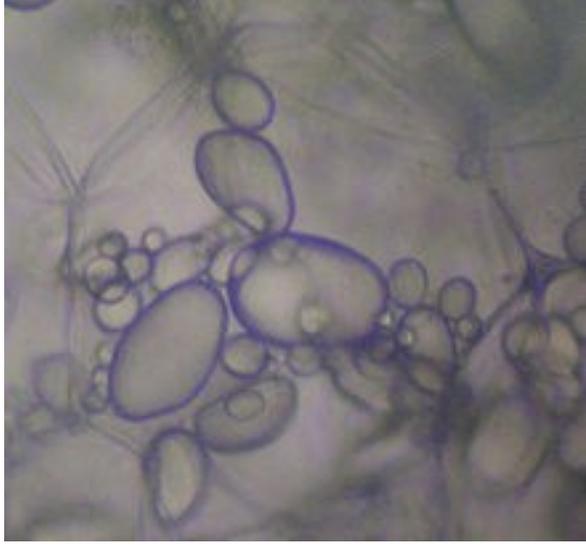
## 3 - البلاستيدات الملونة

وهي بلاستيدات بأشكال وألوان مختلفة واليها تعزى الألوان النباتية فقد تكون حمراء بسبب وجود صبغة الكاروتين أو صفراء بسبب وجود الزانثوفيل أو برتقالية، توجد في جميع أجزاء النبات إذ لا يرتبط وجودها بالضوء، ومن فوائدها المساعدة على جذب الحشرات لغرض التلقيح بسبب وجودها في الأزهار، التخفيف من ضرر الإضاءة الشديدة، تحويل الطاقة الضوئية إلى كلوروفيل A بعد امتصاصها كما وتعد مصدر جيد لفيتامين A .



# Leucoplasts

## 4 - البلاستيدات عديمة اللون

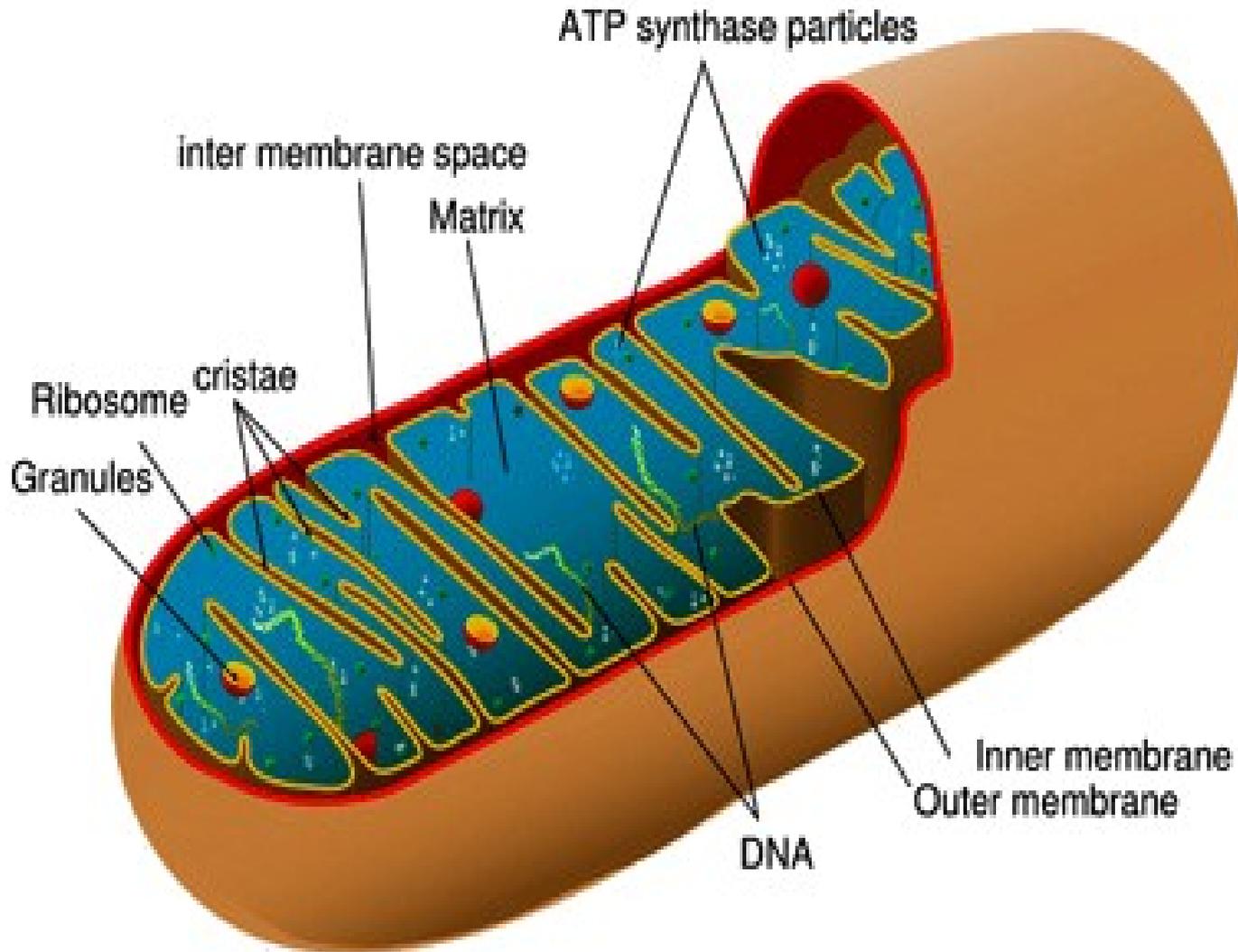


وهي نوع من البلاستيدات التي توجد عادة في كل أجزاء النبات البعيدة عن ضوء الشمس (كالجذور والدرنات والبدور). وظيفتها الخزن فقد تخزن النشا وتدعى Amyloplast أو خزن الزيت وتدعى Elaioplasts . توجد البلاستيدات الخازنة للنشا في البطاطا. إما البلاستيدات الخازنة للزيت فتوجد في الحزازيات وكذلك ذوات الفلقة الواحدة، إلا أنها قد تقوم بخزن الاثنين كما في نبات السوسن *Iris* .

## 4 - المايٲوكونډريا Mitochondria

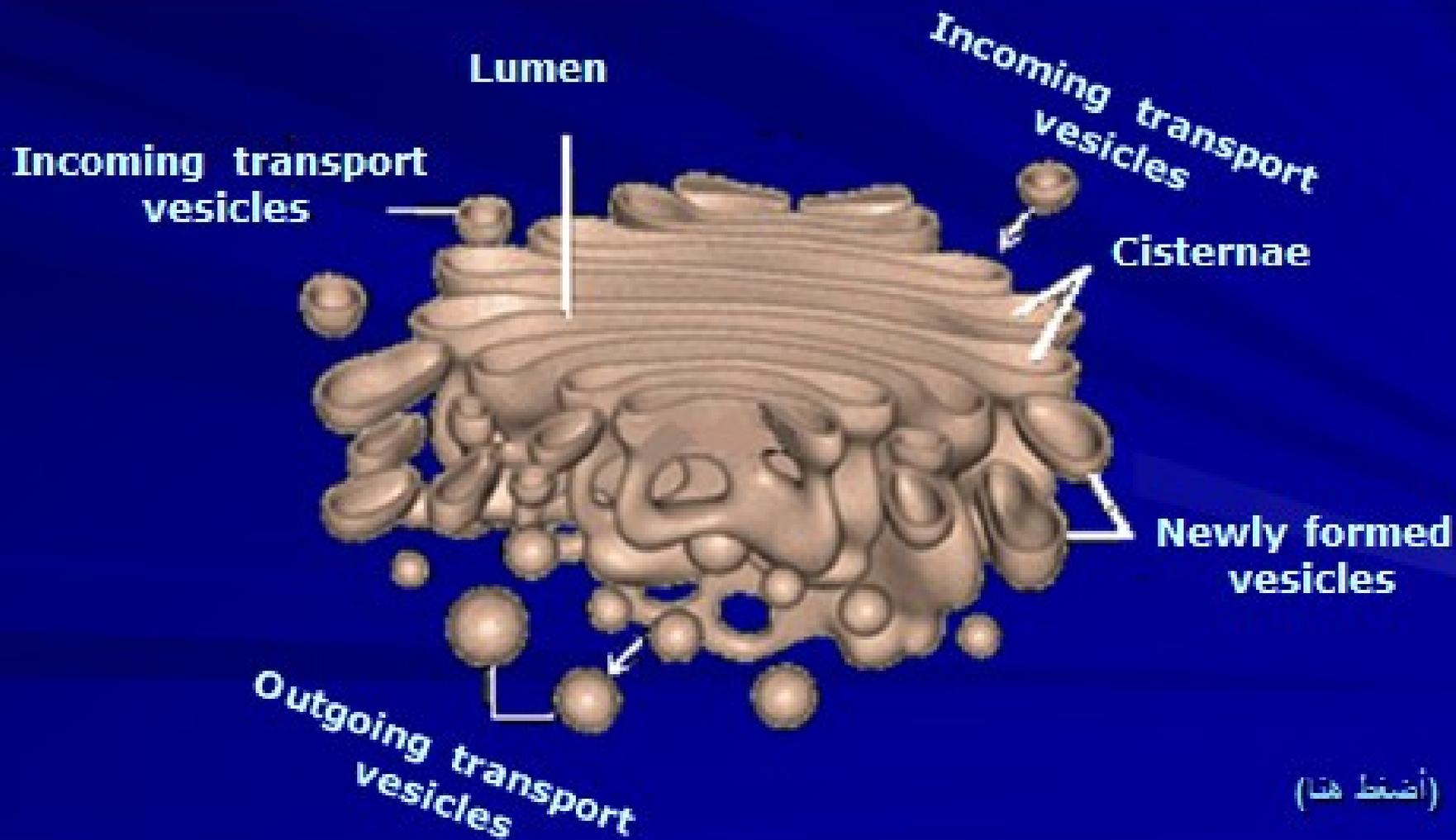
عضيات ٲوجد في سايتوبلازم الخلايا الحية؁ غير أنها أكثر لزوجة واغمق لوناً من السايتوبلازم. ذات أشكال مختلفة فقد تكون كروية أو متطاولة أو مفصصة؁ طواها حوالي 6 مايكرو ميتر وقطرها 5 مايكرو ميتر. تتكون من الحامض النووي (دنا) DAN حلقي وبذلك فهو مشابه للـ DAN الموجود في البكتريا. وبروتينات ودهون مع أنزيمات تنفسية والحامض RNA (رنا). تحاط المايٲوكونډريا بغشاء مزدوج يتألف من بروتينات ودهون والحامض RNA؁ الغشاء الخارجي منه اختياري النفاذية إما الداخلي فذو طبقات داخلية تسمى الأعراف Mitochondrial cristae وعلى أسطح هذه الطيات ٲوجد تراكيب صغيرة كروية الشكل تسمى oxysomes . وتعد هذه الأسطح مكان لحدوث التنفس لوجود أنزيمات دورة كريبس Krebs cycle وأنزيمات بناء ATP. وتمتد هذه الطيات داخل أرضية تدعى السدى matrix وتتكون من مادة بروتينية.

# Mitochondria المايٲوكونډريا - 4



# 5 - الڤيكتيوسومات Dictyosomes

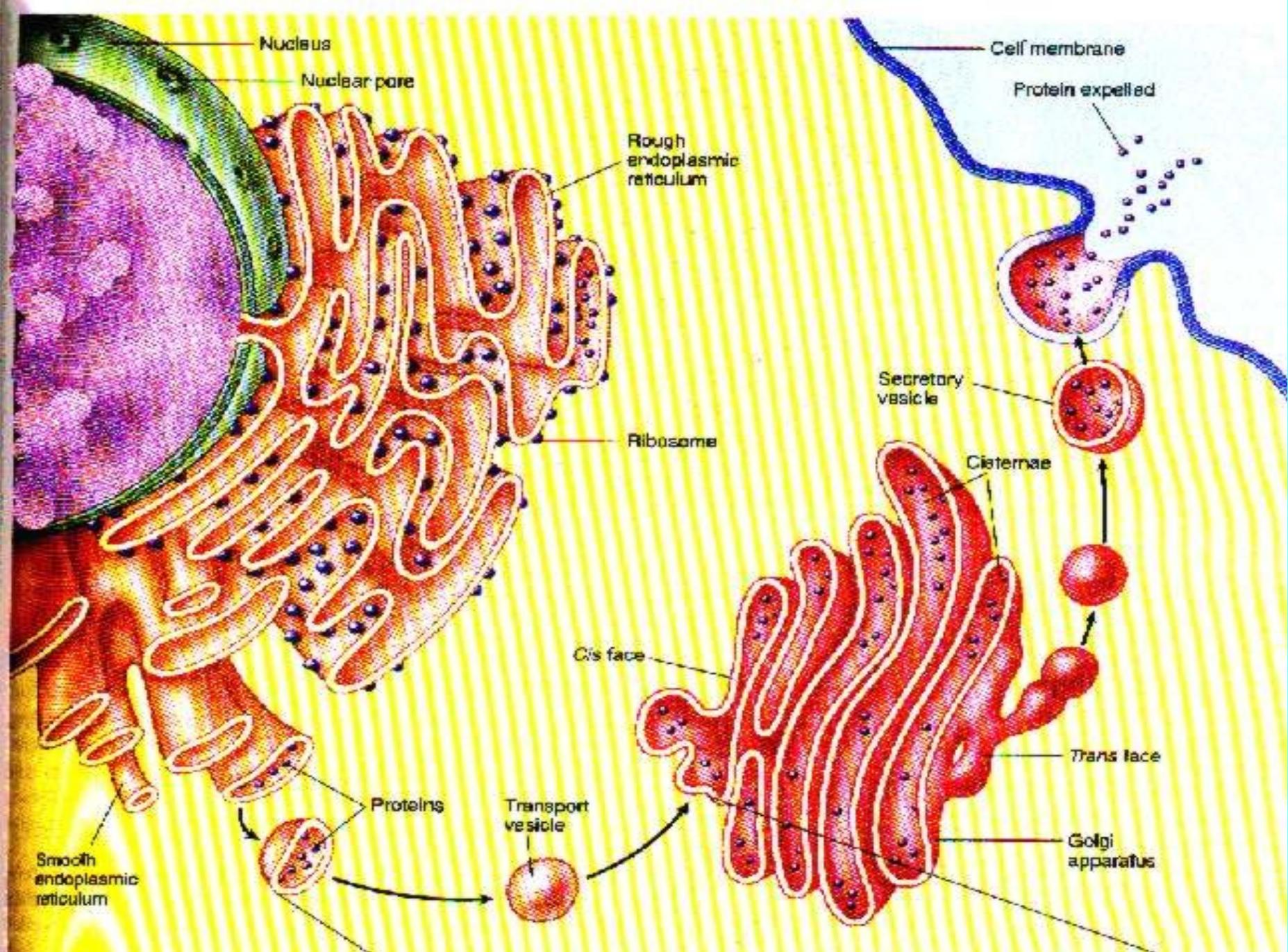
تسمى هذه العضيّات البروتوبلازمية أيضا بأجسام كواجي Golgi bodies ، ويتكون كل ديكتيوسوم من صفائح قرصية غشائية مترابطة فوق بعضها البعض يتراوح عددها بين 4 : 8 صفائح قرصية تسمى سسترنات Cisternae تحتوي بداخلها على مركبات عديدة مثل البروتينات والكربوهيدرات، جدار كل قرص عبارة عن غشاء يشبه في تركيبه باقي الأغشية البلازمية



(أضغظ هنا)

# وظائف الديكتيوسومات Dictyosomes

من وظائفها أنها تدخل في تكوين الصفحة الوسطى middle lamella والصفحة الخلوية call plate عند الانقسام، ونظراً لوجودها في الخلايا الإفرازية بصورة خاصة فهي ذات وظيفة إفرازية، كما إن لها أهمية في نمو الغشاء البلازمي وتعزل بعض الأنزيمات بواسطة هذه العضية صمن حويصلات على هيئة تراكيب تدعى لايسوسومات، بيروكسيسومات، كلايوكسيسومات.



# Ribosome's

# 6 - الرايبوسومات

تراكييب صغيرة (يتراوح قطرها بين 17-20 نانوميتر). توجد في الساييتوبلازم والنواة والميتوكونديريا والبلاستيدات والشبكة الاندوبلازمية (ماذا تسمى الشبكة الاندوبلازمية في هذه الحالة؟). وتعد مراكز لصنع البروتينات، وتتجمع في مجموعات Clusters ويطلق عليها في هذه الحالة Polyribosome's أو polysomes .



Thanks for your listening

