



تَوِير

BIOLOGY

Lec no :

7

File Title :

Done By : Haneen Frehat

وَقُلْ يَا أَيُّهَا النَّاسُ اتَّقُوا اللَّهَ ۖ إِنَّكُمْ كَانْتُمْ لَعِنْدَهُ عَالِمِينَ

ليس indomembran
للجى in organel

Concept 6.5: Mitochondria and chloroplasts change energy from one form to another

تغير الطاقة

من شكل لآخر

- Mitochondria are the sites of cellular respiration, a metabolic process that uses oxygen to generate ATP

التنفس الخلوي
مواقع

* تستخدم O_2 لتوليد ATP

- Chloroplasts, found in plants and algae, are the sites of photosynthesis

طحالب

عملية بناء تحول فيها الطاقة

عملية خضراء
ضوئية

Light → chemical energy

Storage in food

- Peroxisomes are oxidative organelles

موتسده

عصيات

نفسك وزن ال nucleus يتدربوا بنفسك السرعة ونفسك الوقت لذلك يتشابهوا بالتركيب والوظيفة الاساسية اهم ووظيفة اهم Change energy from one form to another الطاقة منه شكل لآخر لك هذه وظيفة عامة ليست خاصة

الوظيفة الاساسية للميتوكوندريا
cellular respiration وهي عملية هدم هدفها انتاج الطاقة

The Evolutionary Origins of Mitochondria and Chloroplasts

الأصول التطورية

- Mitochondria and chloroplasts have similarities with bacteria
 - Enveloped by a double membrane
 - Contain free ribosomes and circular DNA molecules
 - Grow and reproduce somewhat independently in cells

أوجه التشابه مع البكتيريا

تنكس

إلى حد ما

بشكل مستقل

تشابه ال Mitochondria و Chloroplasts و Bacteria في أمور

لما عرفوا أنهم بتشابهوا علماء التطور قالوا انه Mitochondria وال

chloroplasts هي بالأصل بكتيريا

الـ DNA عادةً In nucleus لكنك أنتشوا انه في DNA اخر في
الميتوكوندريا والبلاستيدات الخضراء وهاد الـ DNA خلق بي شبة يلي
بالبكتيريا وعندهم رايوسومز بالسيتوبلازم حجمهم بي شبة يلي بالبكتيريا 🧠

بما انهم عندهم DNA and Ribosomes
خاص فيهم ف بالتالي بيقدروا ينقسموا ويصنعوا بروتينات
(مستقلية عن النواة لا يحتاجوها للانقسام وبناء البروتينه)

يعني لو اخذت الـ mitochondria او الـ
Chloroplasts برا الخلية رح يقدرها ينموا ويتكاثروا 🍷 لانه
عندهم رايوسومات و DNA وهذا منطقيا

لكنك أنتشوا على الرغم من قدرتهم على تصنيع البروتينات
وبعضها عفا حالهم لكن شرط ان يكونوا داخل الخلية بالتالي غير

مستقلية تماما



- التعايش الداخلي (داخلي)
- The **Endosymbiont theory**
 - An early ancestor of eukaryotic cells engulfed a nonphotosynthetic prokaryotic cell, which formed an endosymbiont relationship with its host
 - The host cell and endosymbiont merged into a single organism, a eukaryotic cell with a mitochondrion
 - At least one of these cells may have taken up a photosynthetic prokaryote, becoming the ancestor of cells that contain chloroplasts
- الذئبية
- الستوكية
- خلية واحدة على الأقل
- سلطنة الخلية
- سوية

Endosymbiont theory

هي نظرية تتكلم عن علاقة تكافلية بين شيئين احدهما داخل الاخر مثلا بكتيريا تعيش في قولون الانسان نشأت علاقة بينهم ومنفعة متبادلة

خلية eukaryotic تحتوي جميع عدا الميتوكوندريا والبلاستيدات الخضراء حطيت هذه الخلية في environment containing aerobic bacteria

(بكتيريا هوائية) وهي البكتيريا التي لا تعيش الا بوجود الاكسجين 🧫

اجت الخلية ابتعلت جزء من البكتيريا الهوائية وبقيت البكتيريا داخل الخلية ، مع

مرور الزمن وانقسام الخلية اكتشفوا انه تحولت البكتيريا الى ميتوكوندريا 🍷

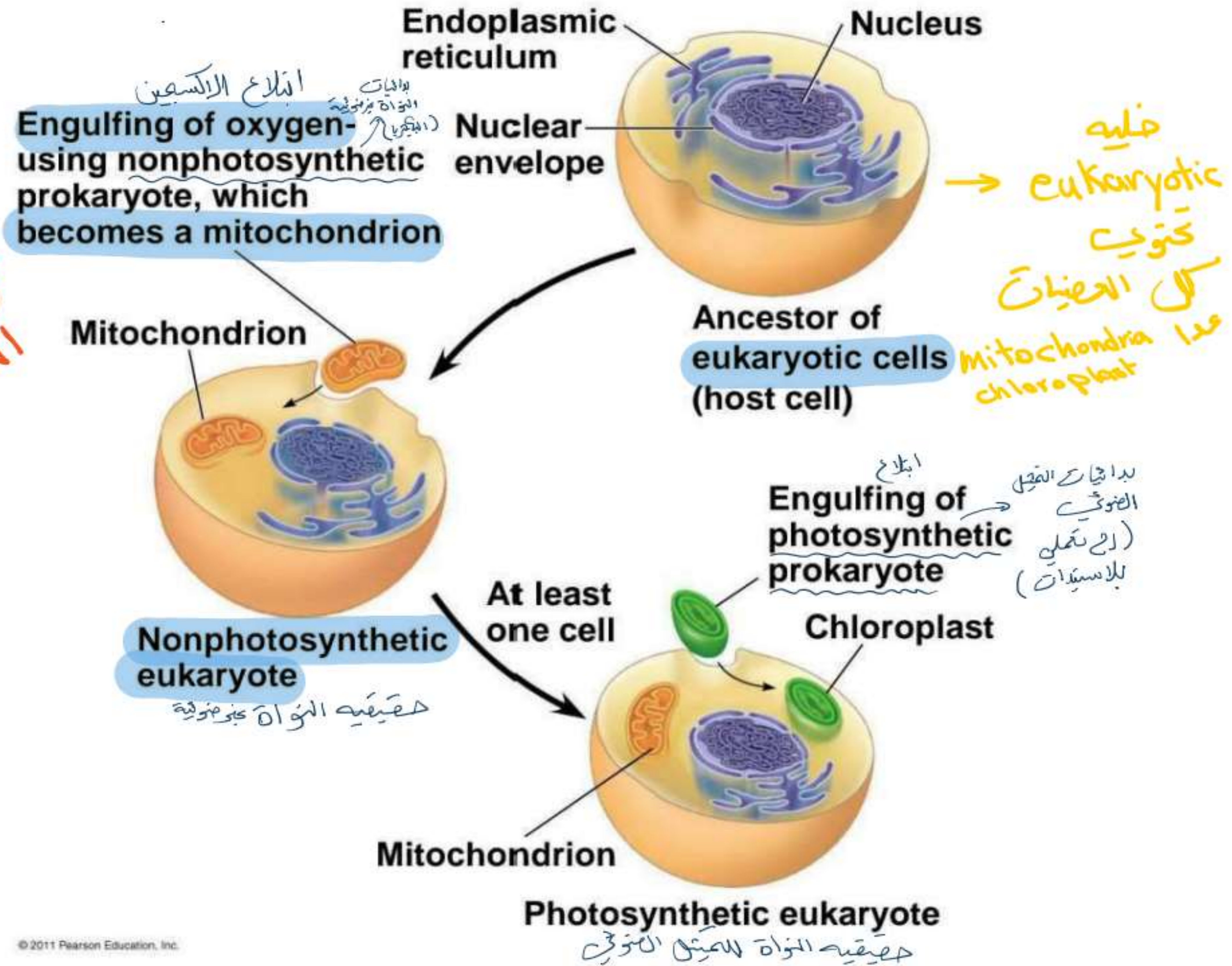


بالتالي اصل الميتوكوندريا بكتيريا
هوائية aerobic bacteria



Figure 6.16

كلام
انتم اصبحت
في صيغة
المتطور



طبعا ليس خلية واحدة فقط انما الاف الخلايا جزء منهم
اعطاني Animal Cell والجزء الاخر دخل بيئة اخرى
فيها photosynthetic bacteria (بكتيريا ضوئية) مع
الزمن تتحول ل Chloroplast

eukaryotic \Rightarrow cell

prokaryotic \Rightarrow bacteria

Non photosynthetic

غير ضوئية (هوائية)
Animal plant cell

Mitochondrion

photosynthetic

ضوئية

plant cell

Chloroplast

تحويل الطاقة الكيميائية

Mitochondria: Chemical Energy Conversion

في جميع الخلايا حقيقية النواة فقط

- Mitochondria are in nearly all eukaryotic cells
- They have a smooth outer membrane and an inner membrane folded into **cristae**
- The inner membrane creates two compartments: intermembrane space and **mitochondrial matrix**
- Some metabolic steps of cellular respiration are catalyzed in the **mitochondrial matrix**
- Cristae present a large surface area for **enzymes** that **synthesize ATP**

مطوية على شكل اعوان

ميتوكوندريا

الميتوكوندريا

الفراغ بين الغشائين

خطوات التنفس

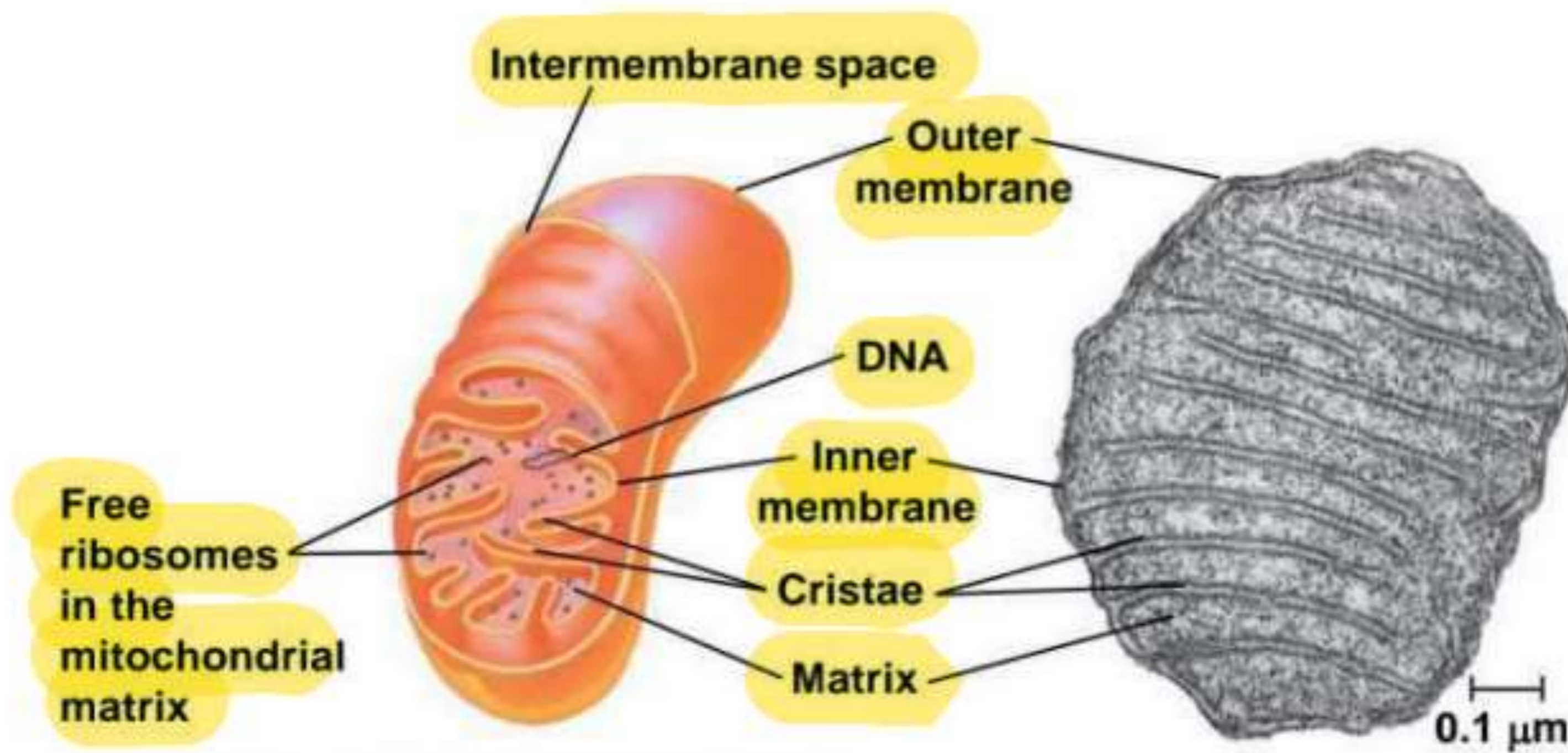
اللايضية (التنفس الخلوي)

مساحة سطحية كبيرة

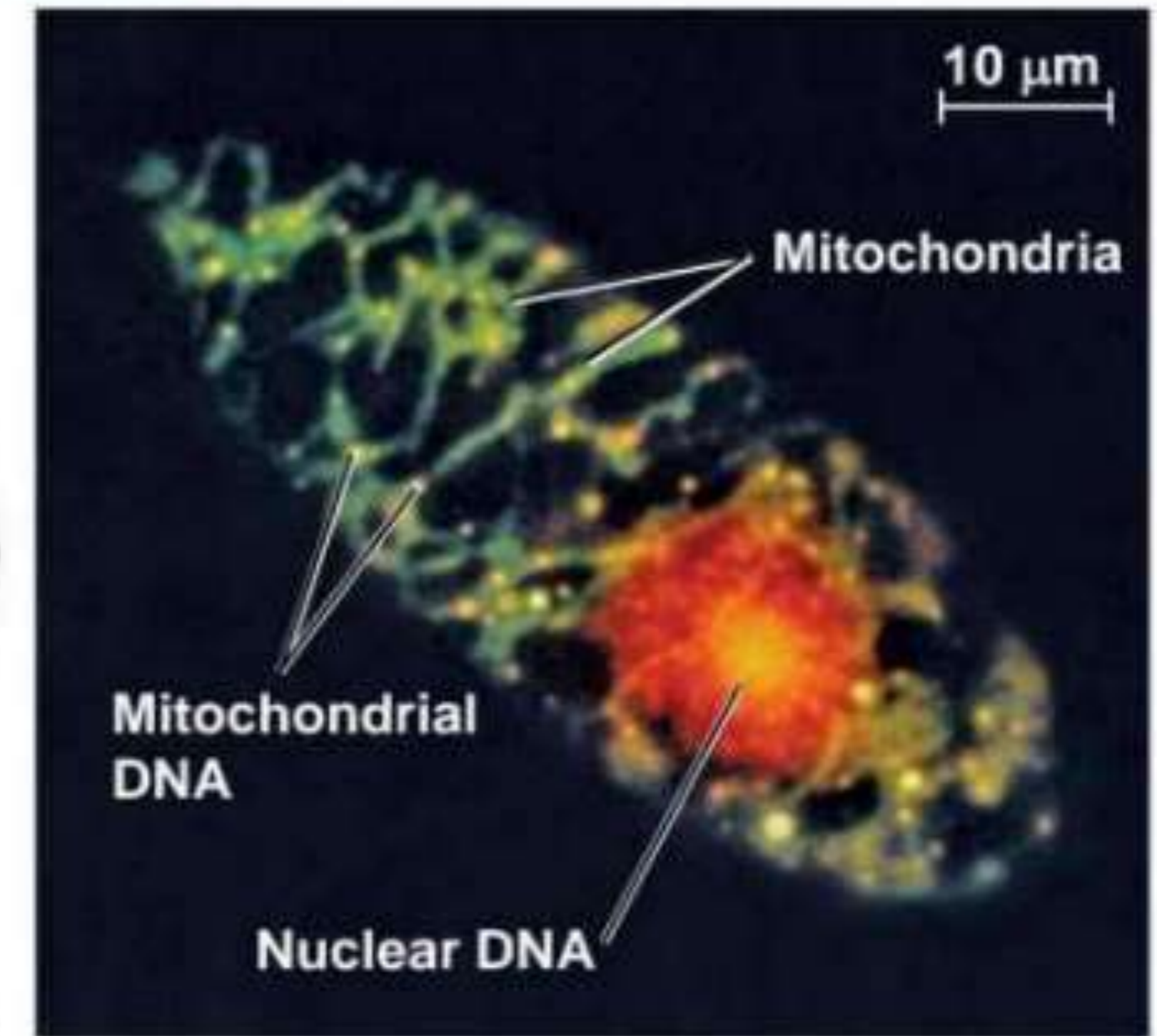
كما تصنع بواسطة
اللاتوزيمات

Figure 6.17

The main function of mitochondria is cellular respiration



(a) Diagram and TEM of mitochondrion

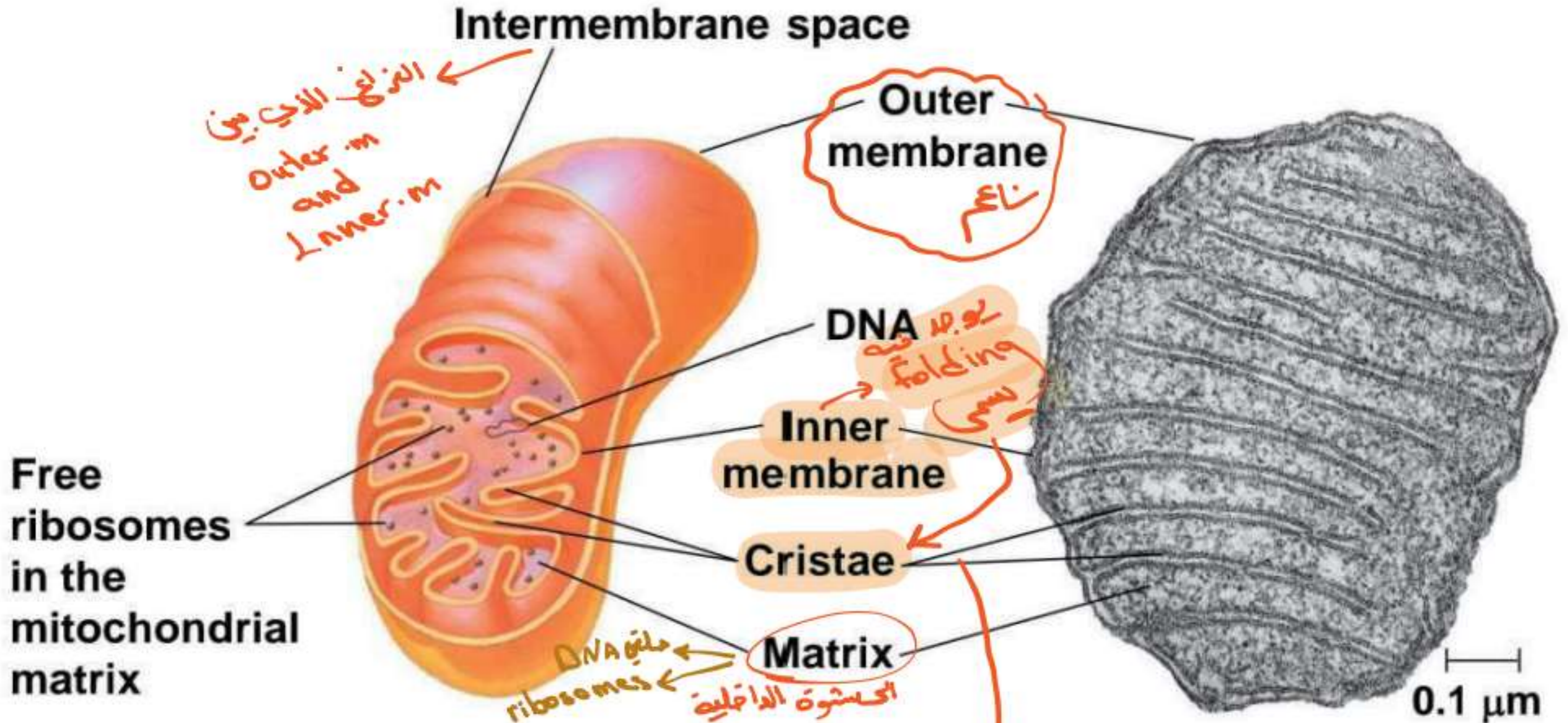


(b) Network of mitochondria in a protist cell (LM)

© 2011 Pearson Education, Inc.

Chemical energy stored in food to Chemical energy stored in ATP
تحويل الطاقة من

Figure 6.17a



(a) Diagram and TEM of mitochondrion

© 2011 Pearson Education, Inc.

Cellular respiration
تبدأ العملية في الخلية

Figure 6.17aa

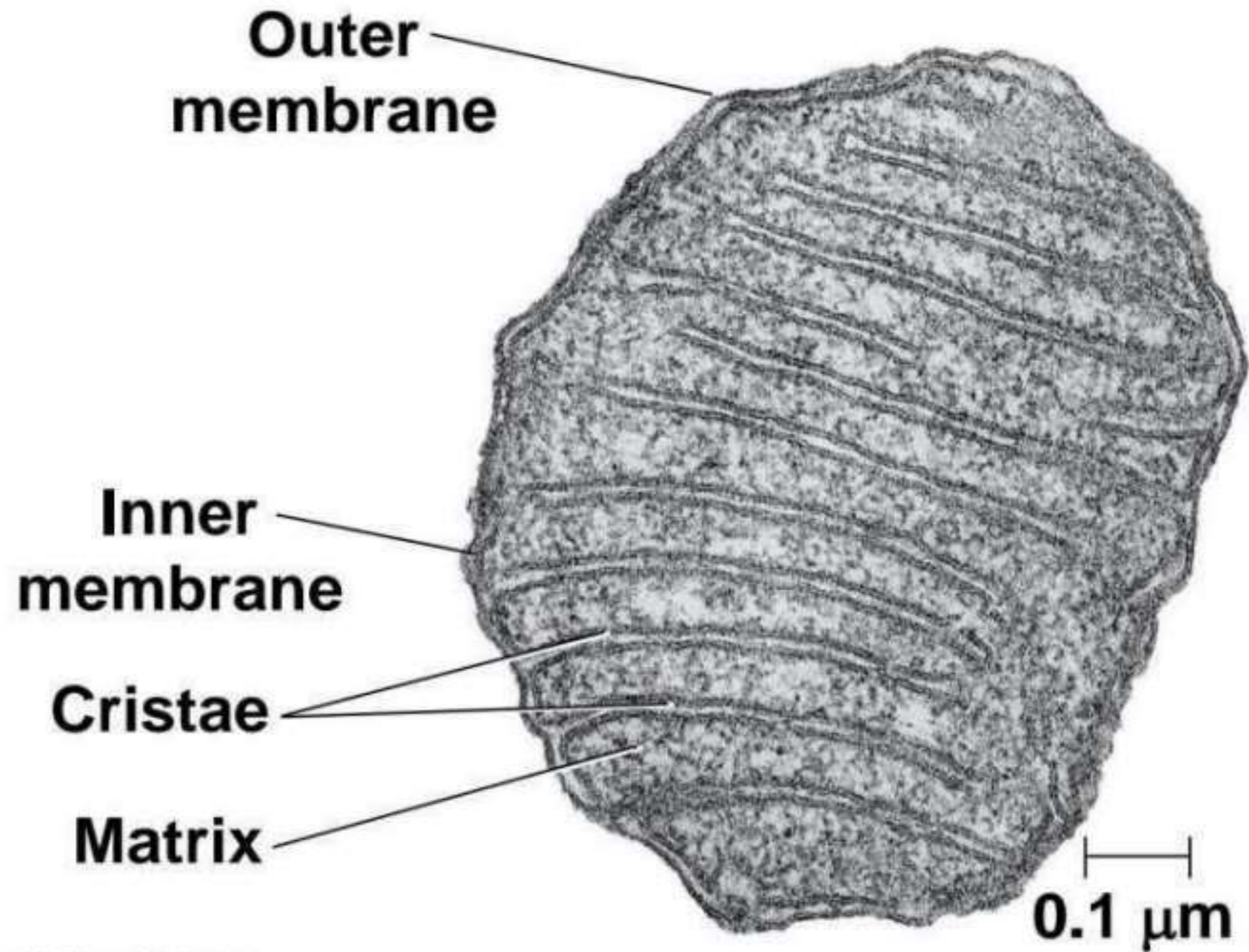
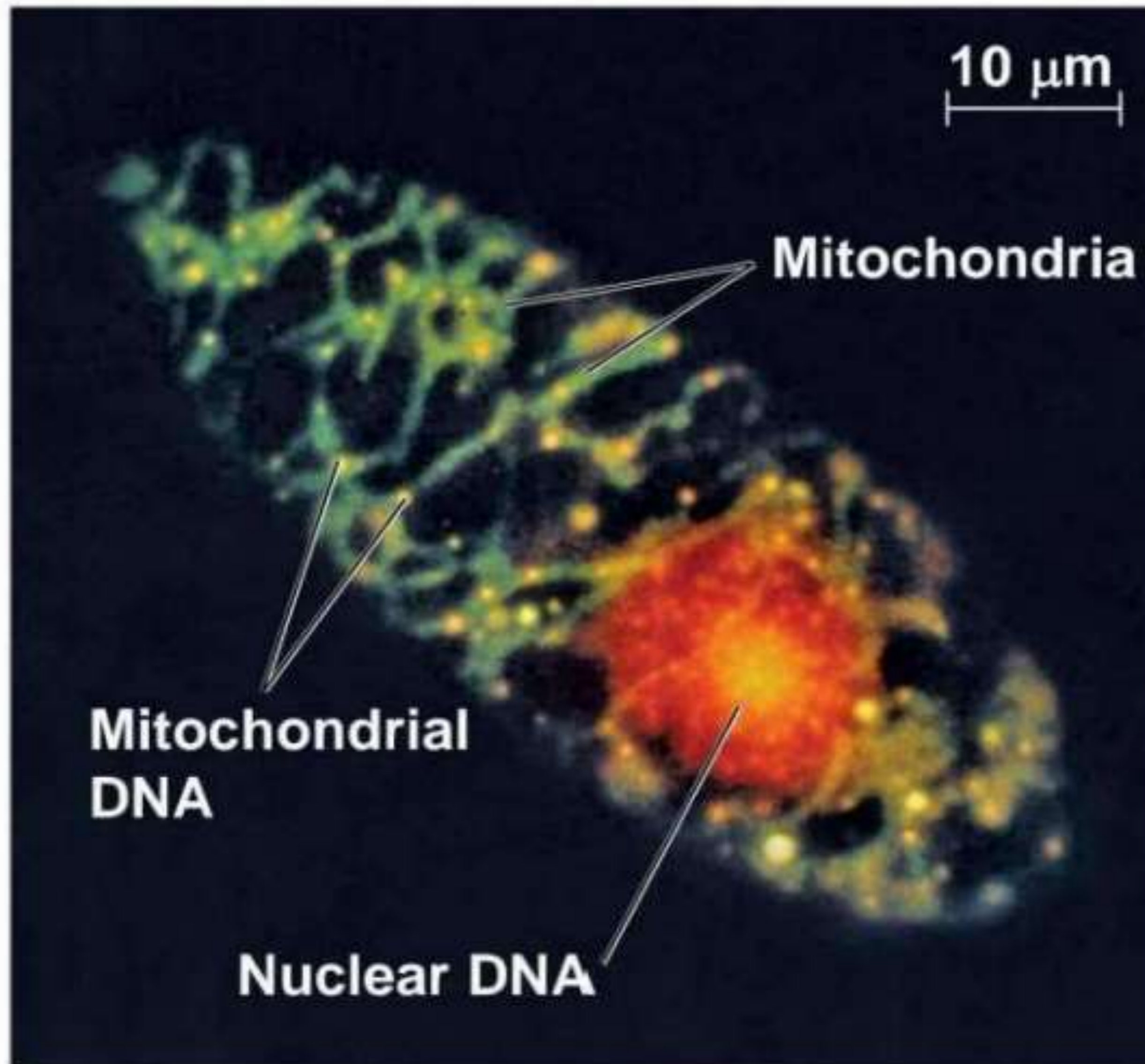


Figure 6.17b



(b) Network of mitochondria in a protist cell (LM)

الظانة الـنويّة النقاظ

Chloroplasts: Capture of Light Energy

صبغـة الكلوروفيل

- Chloroplasts contain the green pigment chlorophyll, as well as enzymes and other molecules that function in photosynthesis
- Chloroplasts are found in leaves and other green organs of plants and in algae

علية
الخصيل
النويّة
(البناد النويّة)

الاوراق

Leaves 

Green organs of plants and algae 

الطحالب

Chloroplasts In

اى عىنو اهنى
فـى النبات او الطحالب

- Chloroplast structure includes
 - Thylakoids**, membranous sacs, stacked to form a **granum**
 - Stroma**, the internal fluid
- The chloroplast is one of a group of plant organelles, called **plastids**

البلاستيدات الخضراء هي عضو من احد انواع البلاستيدات

Plastids

Chloroplast

Cromoplasts

البلاستيدات الملون

Leukoplast

عديمة اللون

التراكيب يدان

الاياس عنقائبة

مكدسة

سائل داخلي

السدى

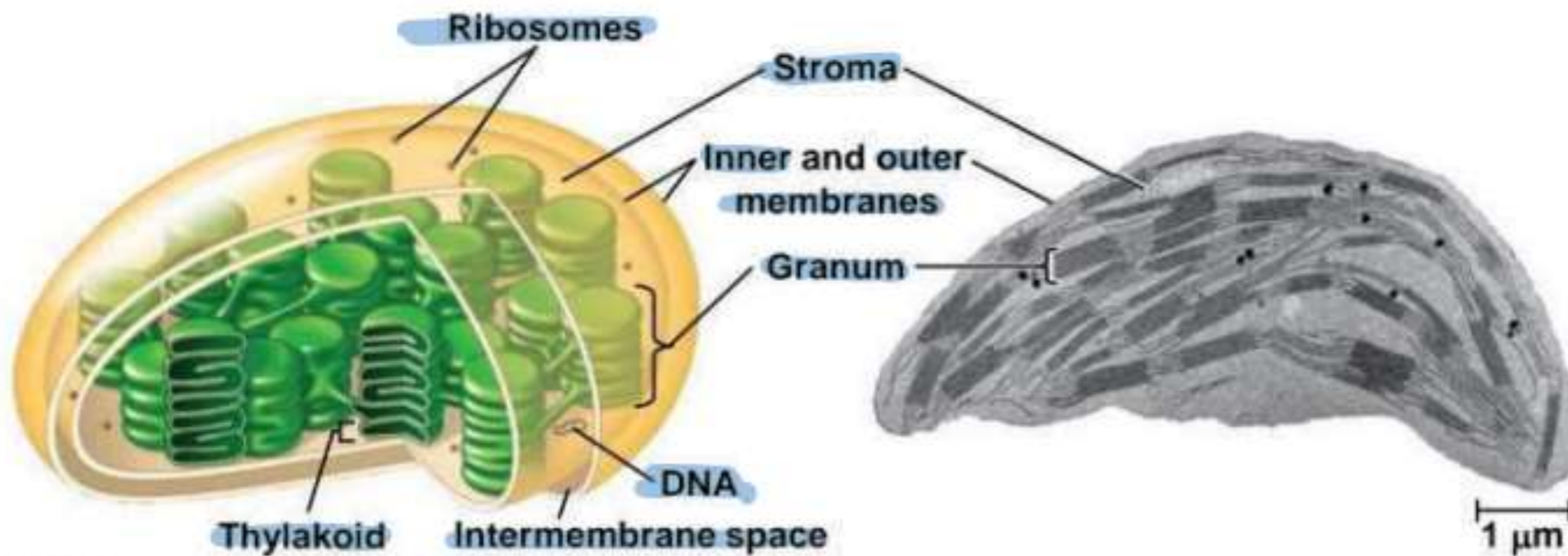
تخزين النشا
Amiloplasmer

عادة وظيقتهم تخزينية

الهدف من تلوين النبات

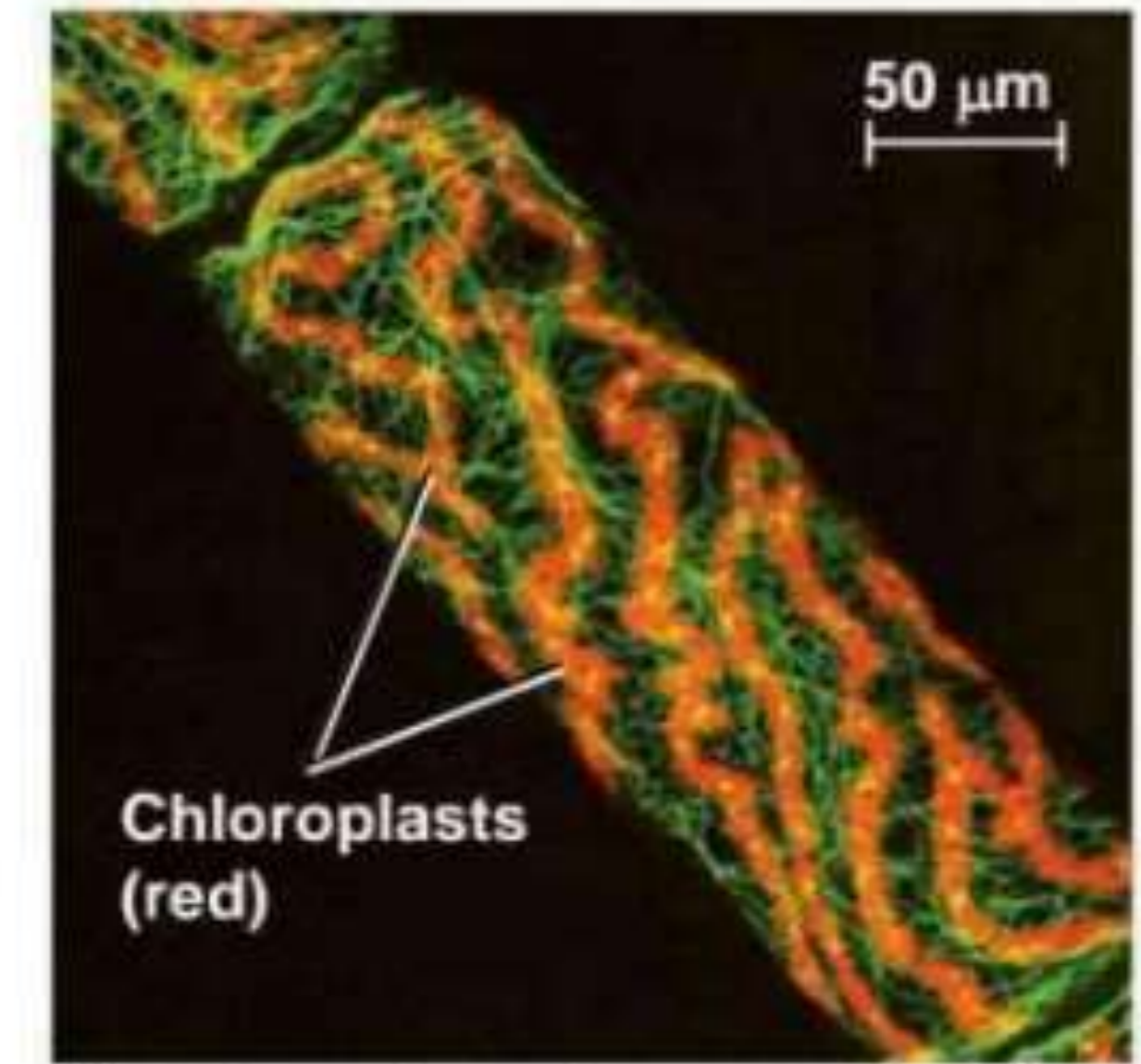
To attract insects 🐛🦋 and pollen حبوب اللقاح for
pollination (التلقيح)

نقل حبوب اللقاح من زهرة لزهرة 🌻



(a) Diagram and TEM of chloroplast

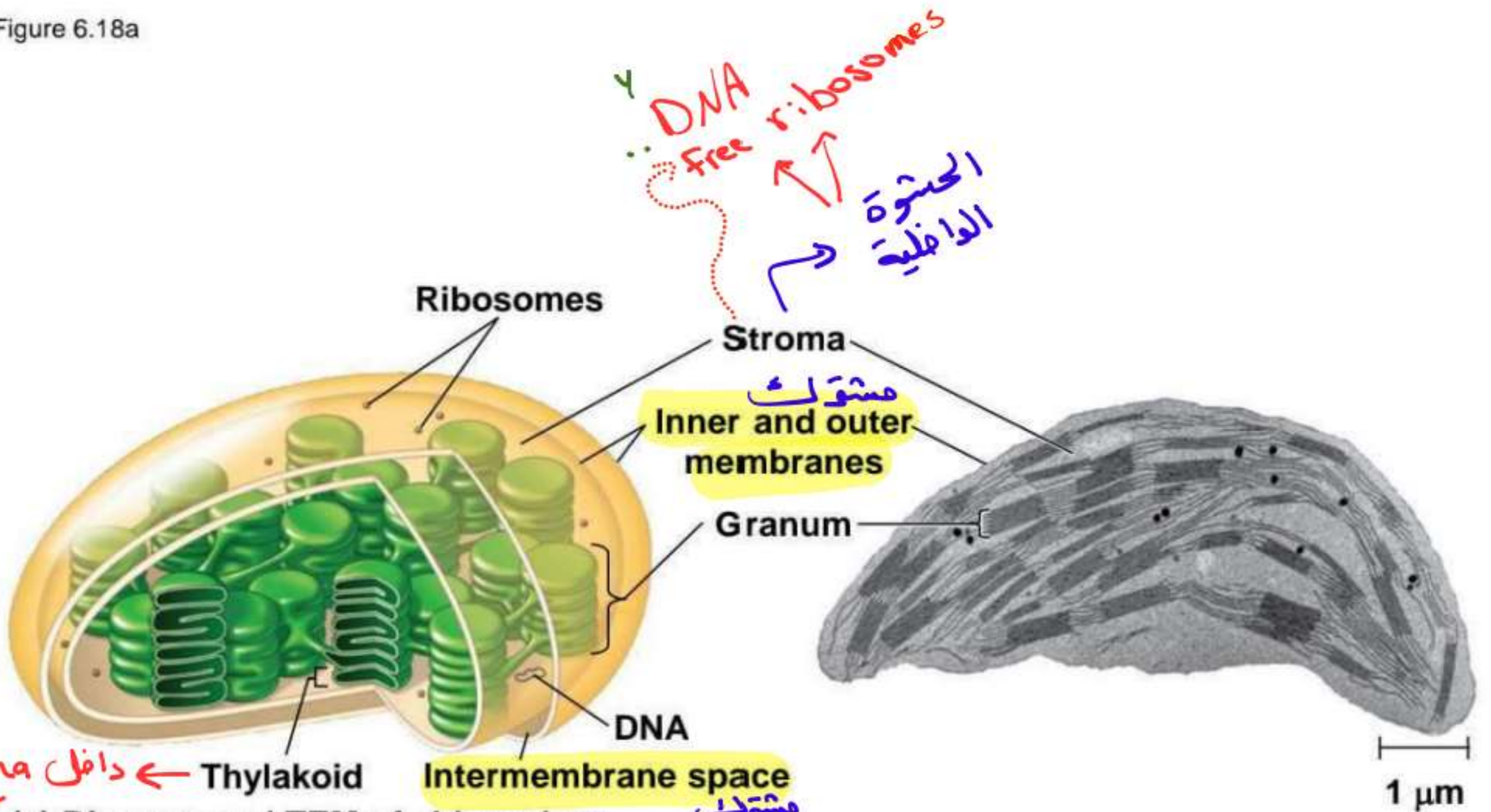
© 2011 Pearson Education, Inc.



(b) Chloroplasts in an algal cell

عملية Photosynthesis تحول الطاقة من Light
الى Chemical energy stored in food

Figure 6.18a



(a) Diagram and TEM of chloroplast

© 2011 Pearson Education, Inc.

داخل Stroma ←
 يحتوي اللون الاخضر
 يكون مرتب على شكل مخارم (زيت النعود)

Thylakoid membrane
 يحتوي على اللون الاخضر
 هيبة الكلوروفيل

granum

Figure 6.18aa

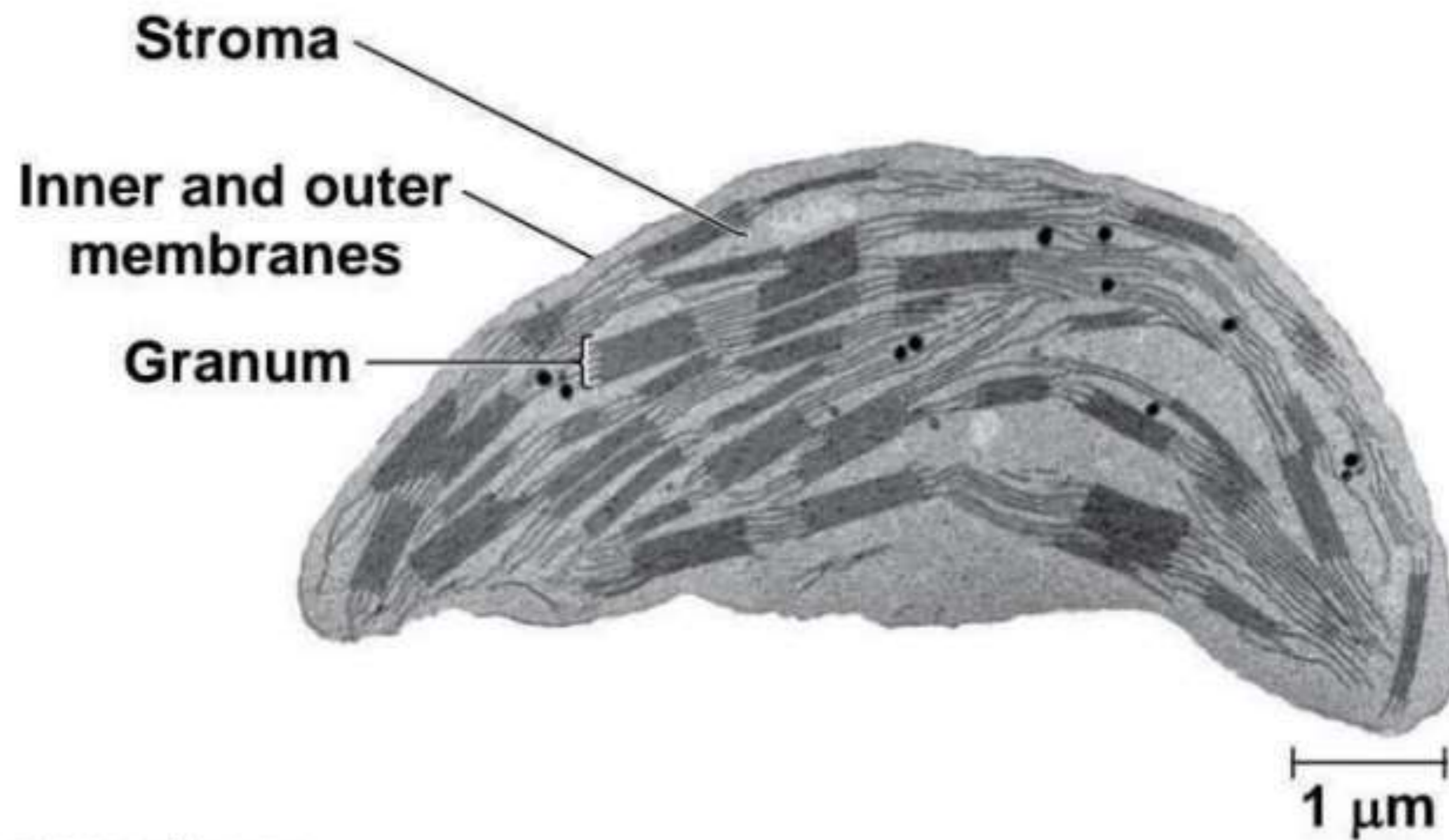
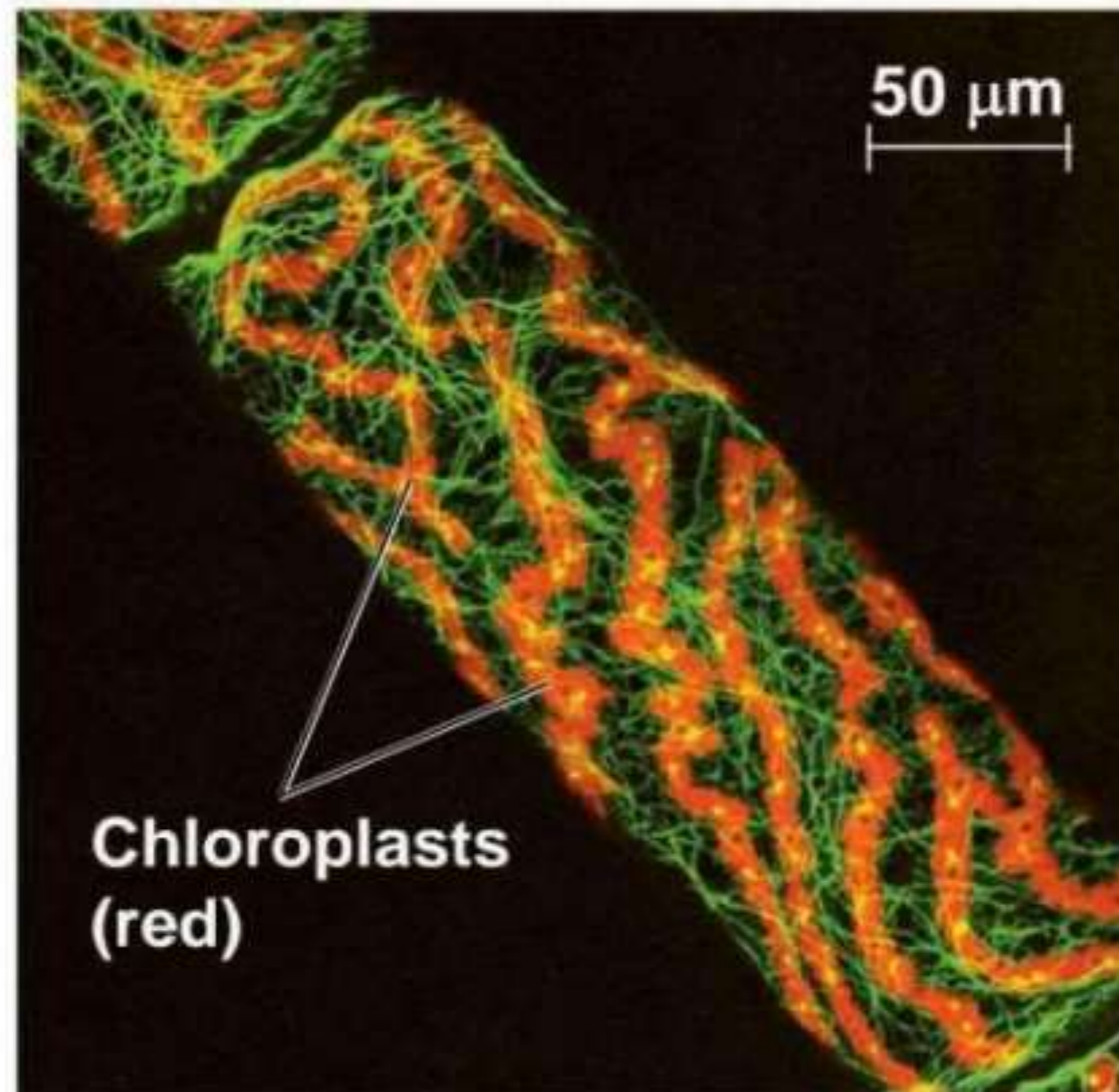


Figure 6.18b



(b) Chloroplasts in an algal cell

© 2011 Pearson Education, Inc.

Peroxisomes: ^{الأكسدة} Oxidation ^{بالمشابهة لـ Lysosomes}

عني محاط بغشاءين داخله انزيمات
محاط بغشاء واحد لذلك لا يتم مثله بمجموعات endomembranes

عجرات استقلابية متخصصة

- Peroxisomes are specialized metabolic compartments bounded by a single membrane ^{محاطة بغشاء واحد}

- Peroxisomes produce hydrogen peroxide and convert it to water ^{تنتج بيروكسيد الهيدروجين}

تحويله ← water

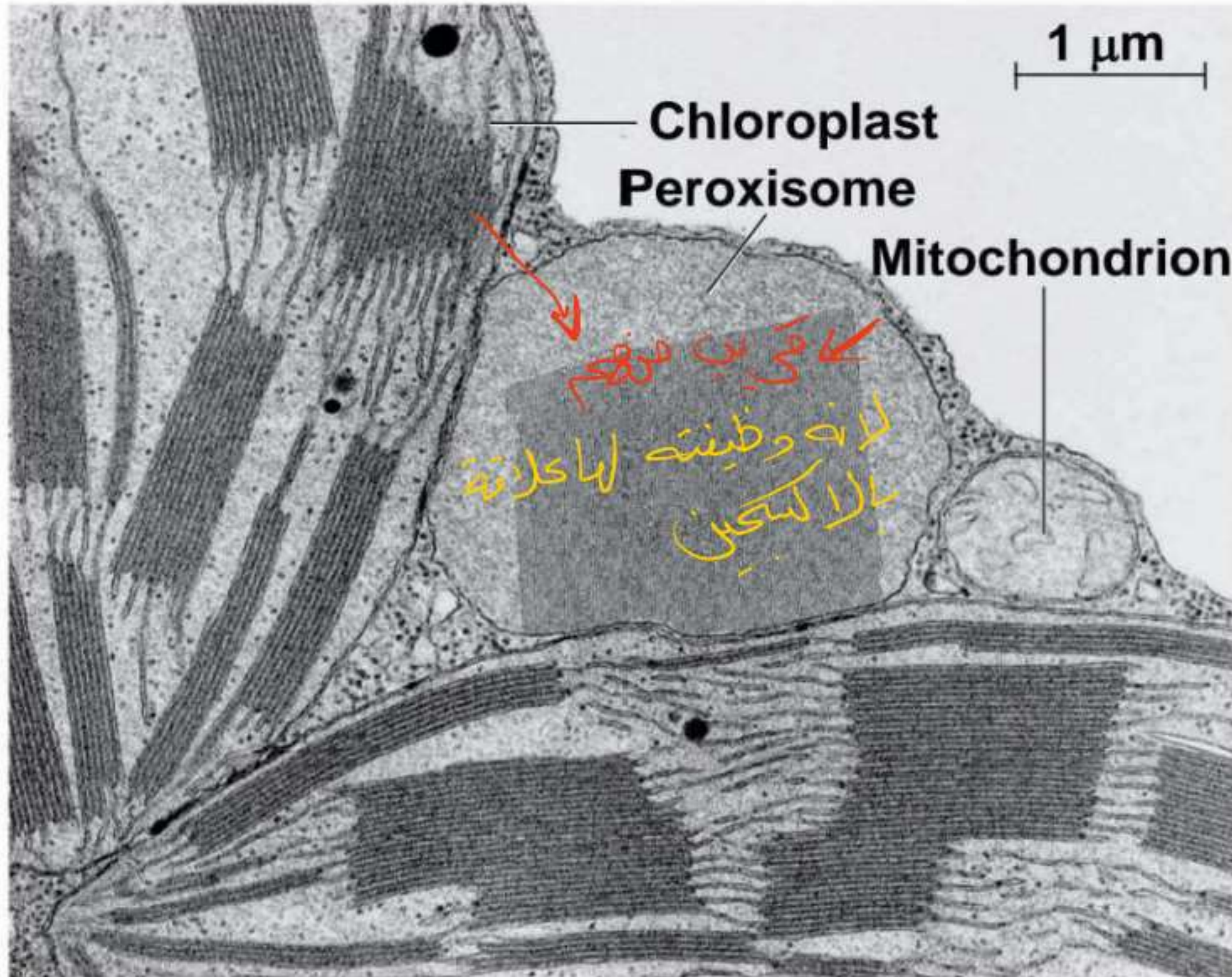
- Peroxisomes perform reactions with many different functions ^{ارتباط}

- How peroxisomes are related to other organelles is still unknown ^{الاية ارتباط البروكسيسومات بالعضيات غير معروفة}

الانزيمات لها علاقة بعملية اخذ الاكسجين او انتاج الاكسجين (التنفس الخلوي والبناء الضوئي)

البيروكسيسوم عبارة عن كيس وجواته انزيمات بالتالي الوظيفة له تعتمد على عمل الانزيمات يلي فيه

Figure 6.19



عملية ال **cellular respiration** الميتوكوندريا تاخذ اكسجين **O₂** وتعطي **CO₂** ثاني اكسيد الكربون
اما عملية ال **photosynthesis** بتاخذ **Co₂** وبتعطي **O₂**
شغل عالاكسجين

اثناء تعامل الخلية مع الاكسجين ينتج احيانا نواتج فيها اكسجين
ضار مثل مركب **H₂O₂ Hydrogen peroxied** يعتبر مركب
حارق للخلية موجود في صبغات الشعر الصناعية (اكسجين
الصبغة يلي بنصبغ فيها الشعر) 🧴👩 يعتبر مادة حارقة

مجرد ما تكون ناتج الاكسجين الضار **H₂O₂** هنا الانزيم الموجود بال **peroxisome**
يفرز الكاتليز **Catalys** الذي يعمل على تفكيك ال **H₂O₂** الى **H₂O** و **O₂** غير ضار
يحتوي انزيمات تحول الدهون لكاربوهيدرات بهدف توفير مصدر سريع للطاقة
الدهون هي مصدر عالي بالطاقة لكن غير سريع اما الكاربوهيدرات هي مصدر سريع

Function ↑↑

هناك نوع خاص من ال **peroxisomes** يسمى **Glyoxisomes** موجود في بذور النباتات (بذرة النباتات هي التي تحتوي على الجنين **Embryo**)



مثلا

اذا بدي ازرع عدس بجيب البذرة ويحطها بالماء بدون تزويدها باي مصدر غذاء بحطها قطن وممكن تعطيني النبتة كاملة (يعني انه البذرة تحتوي ال **embryo** لكن طول فترة ما هي البذرة جافة يكون الجنين في حالة ركود وعدم نمو فنضيف ماء حتى ننشط الجنين ويدخل حالة نمو وتكاثر ويعطيني النبتة كاملة) يعني بس ازود الجنين بالماء رح ينقسم حتى يعطيني نبتة من وين رح يحصل الجنين على طاقة وغذاء؟

من الغذاء الذي يكون داخل البذرة حيث يكون على شكل دهون في هذه الحالة يحتاج مصدر طاقة سريع فبيشتغل ال **glyoxisome** حتى يحول الدهون لكاربوهيدرات

الهيكل الخلوي

Concept 6.6: The cytoskeleton is a network of fibers that organizes structures and activities in the cell

هيكل خلوي / عليه

* تنظيم السائل والانشطة في الخلية وتثبيت العضيات

- The cytoskeleton is a network of fibers extending throughout the cytoplasm ②
- It organizes the cell's structures and activities, anchoring many organelles ③ function
- It is composed of three types of molecular structures

تحدد

①

تثبيت العضيات

- Microtubules
- Microfilaments
- Intermediate filaments

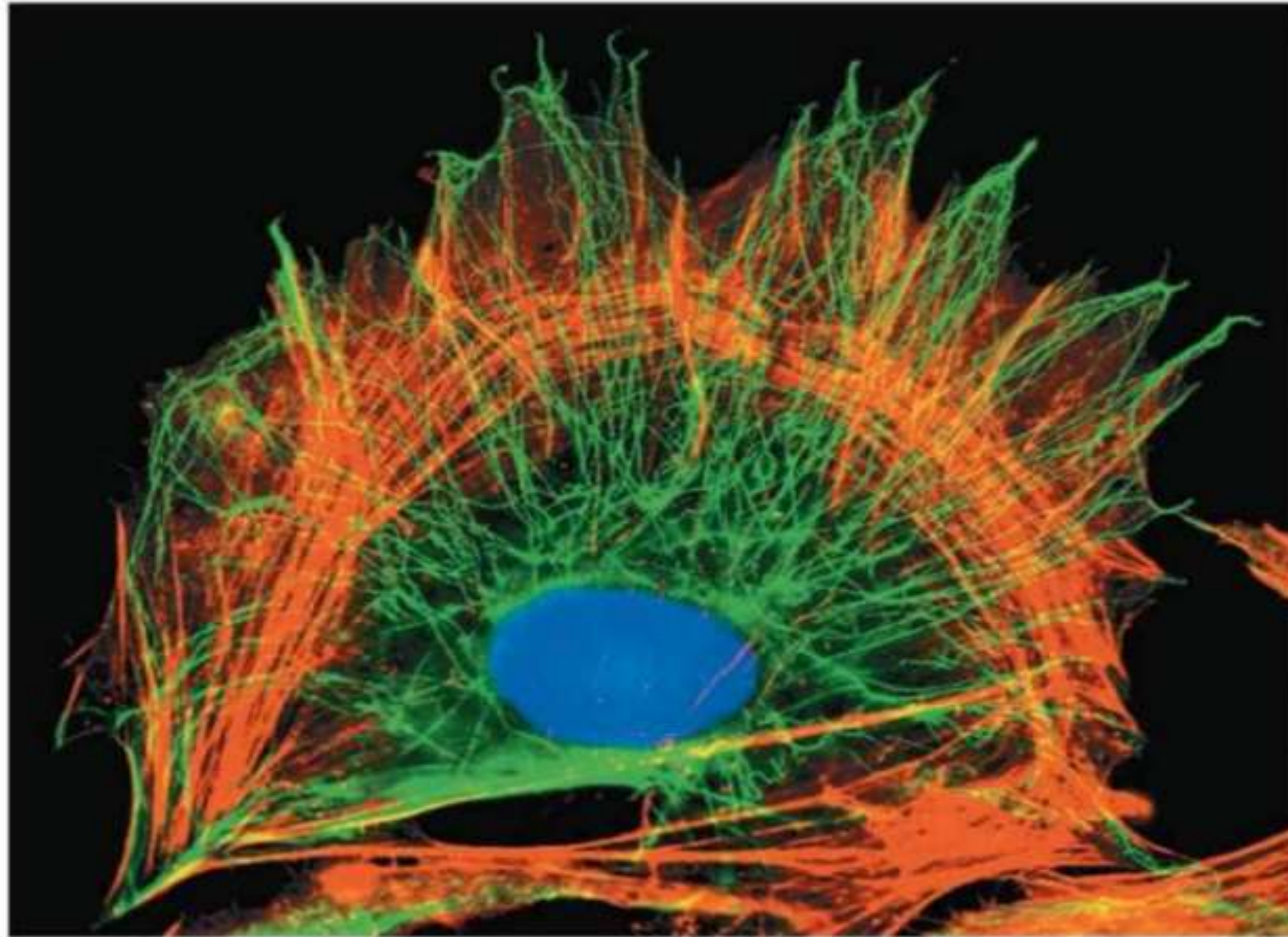
فقط في الخلية الحيوانية



بشكل عام لما نحكي عن **skeleton** هيكل يعني بيغطي دعم وشكل
مثلا شكل الانسان جاي من شكل الهيكل تبعه 🤖 تخيل مافي عندك هيكل عظمي !

الخلية بتحتوي على سايتوسول بتسبح
فيه العضيات ، شو يلي بخلي كل عضوي
مكانه ؟ هو **cytoskeleton** خيوط
بروتينية موجودين داخل الخلية ويعطوها
الهيكل انه تفضل كل شغلة بالخلية
بمكانها ما يضلوا يسبحوا فيكون الهم
دور **anchoran organel** تثبيت 🤖

Figure 6.20



10 μm

Roles of the Cytoskeleton:

Support and Motility

وخدمات مشتركة

- The cytoskeleton helps to support the cell and maintain its shape

الحفاظة

It interacts with motor proteins to produce motility

يتفاعل



البروتين الحركي

بروتين حركي

Inside the cell, vesicles can travel along "monorails" provided by the cytoskeleton

يمكن ان تنقل الوصلات

الخطوط الاعوانية

==

Recent evidence suggests that the cytoskeleton may help regulate biochemical activities

تنظيم الانشطة الكيميائية الحيوية

عملية

حكينا انه بال ER في بتنتج حويصلة ناقلة يتمشي
باتجاه جولجي وبيطلع وبروح باكثر من اتجاة
حركته تكون باستخدام **Microtubules** (كانها
شارع خاص فيه يتمشي من خلالها) يتمشي بال
Microtubules عن طريق بروتين حركي **Motor**
protein يحمل الحويصلة وياخذ طاقة من ال
ATP ويتمشي بال **Microtubules** 😊

Microtubules

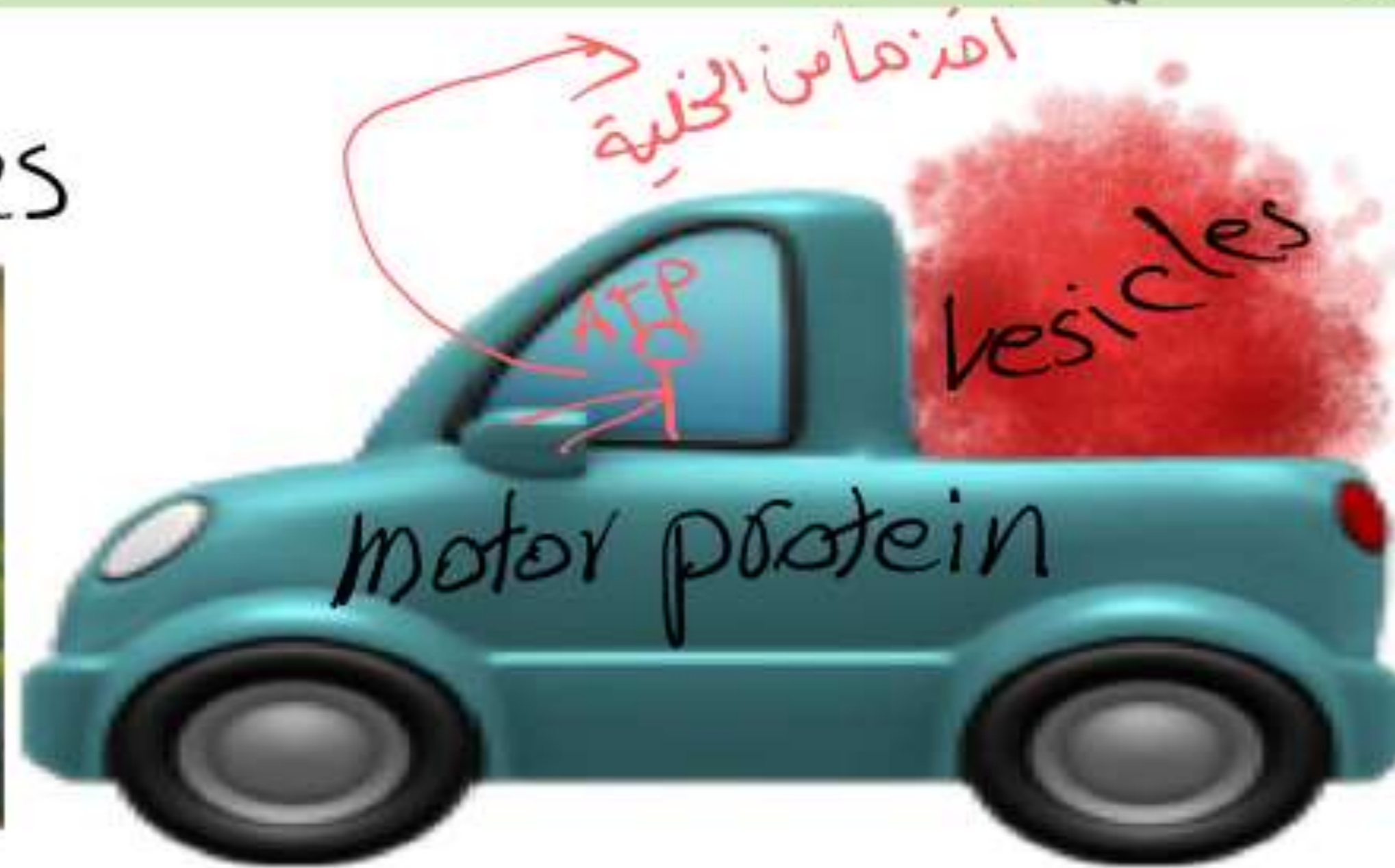


Figure 6.21

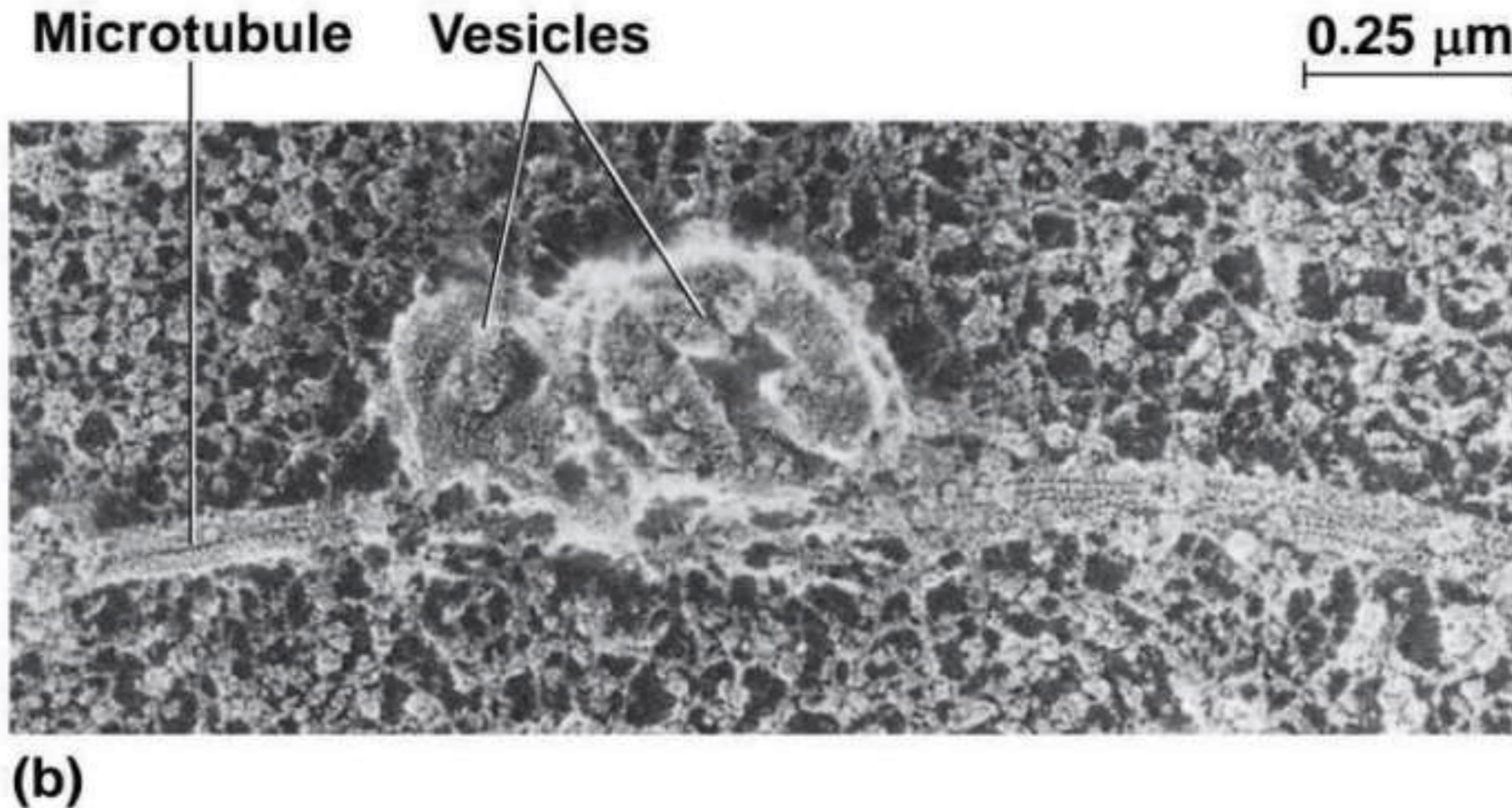
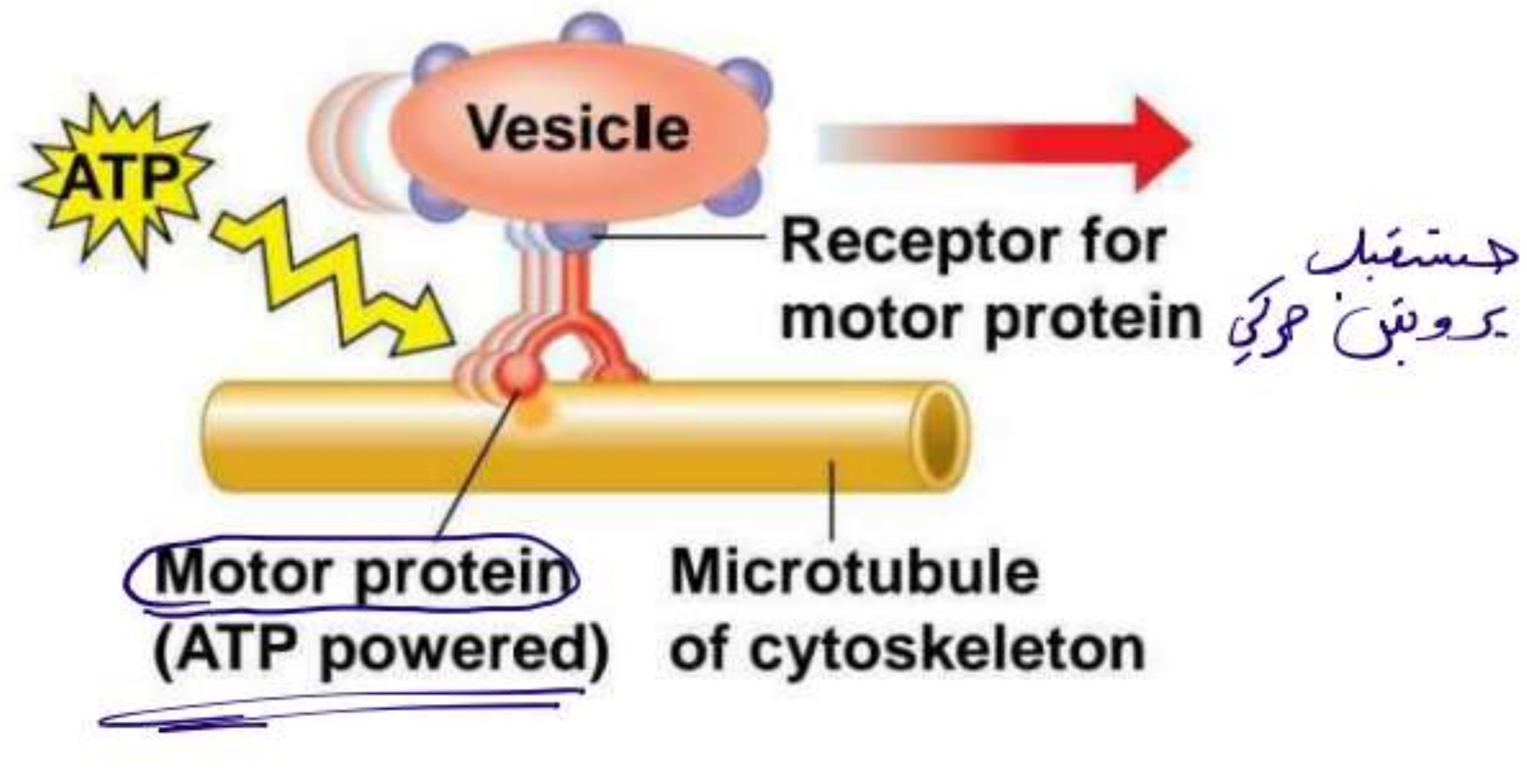
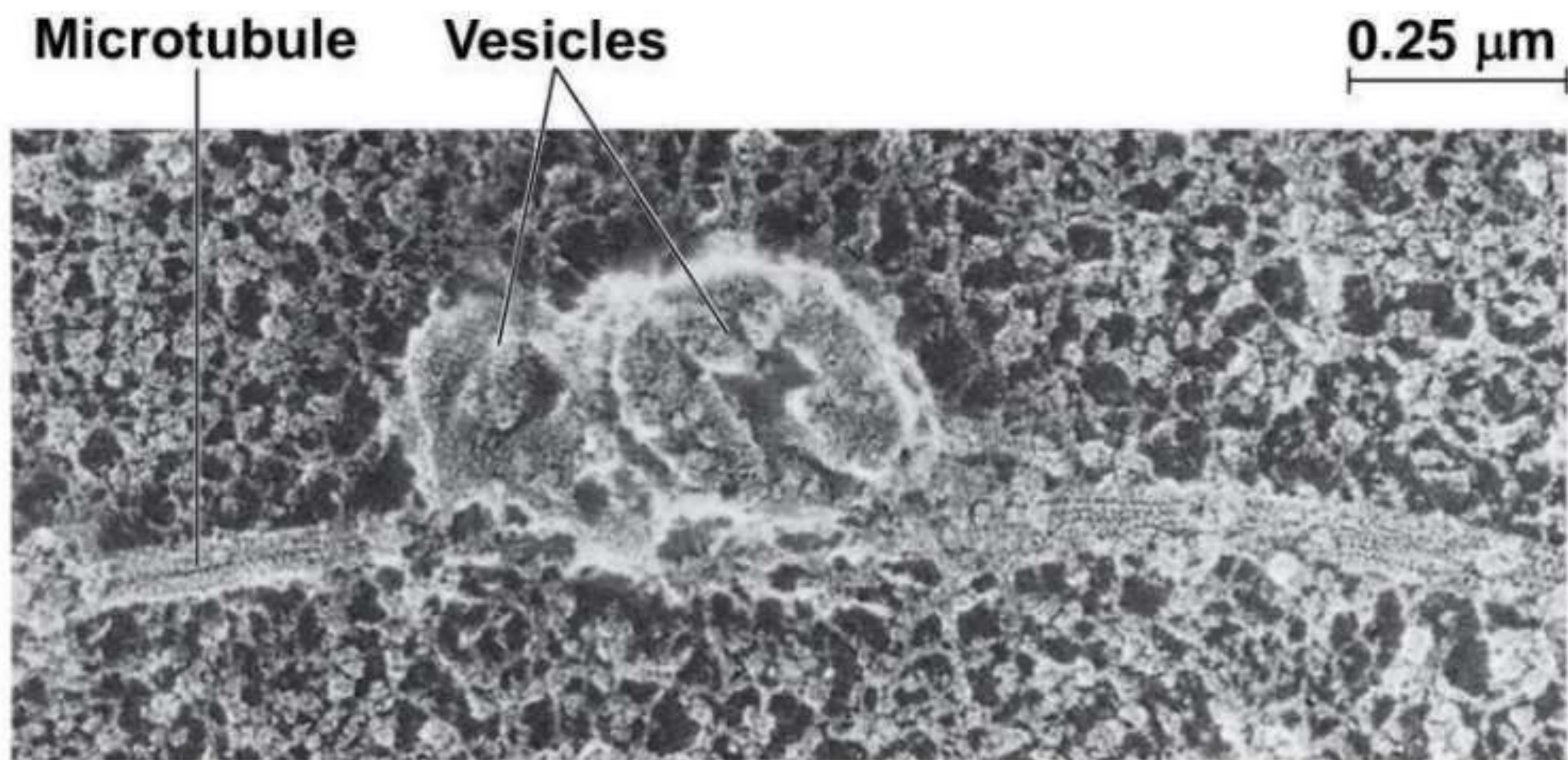


Figure 6.21a



(b)

مكونات Components of the Cytoskeleton

- Three main types of fibers make up the cytoskeleton

- *Microtubules* are the thickest of the three components of the cytoskeleton
الأكبر سماكة
دقيقه انابيب
- *Microfilaments*, also called actin filaments, are the thinnest components
الاصغر
خيوط دقيقة
- *Intermediate filaments* are fibers with diameters in a middle range
اليانف
متوسط
ذات اقطار متوسطة

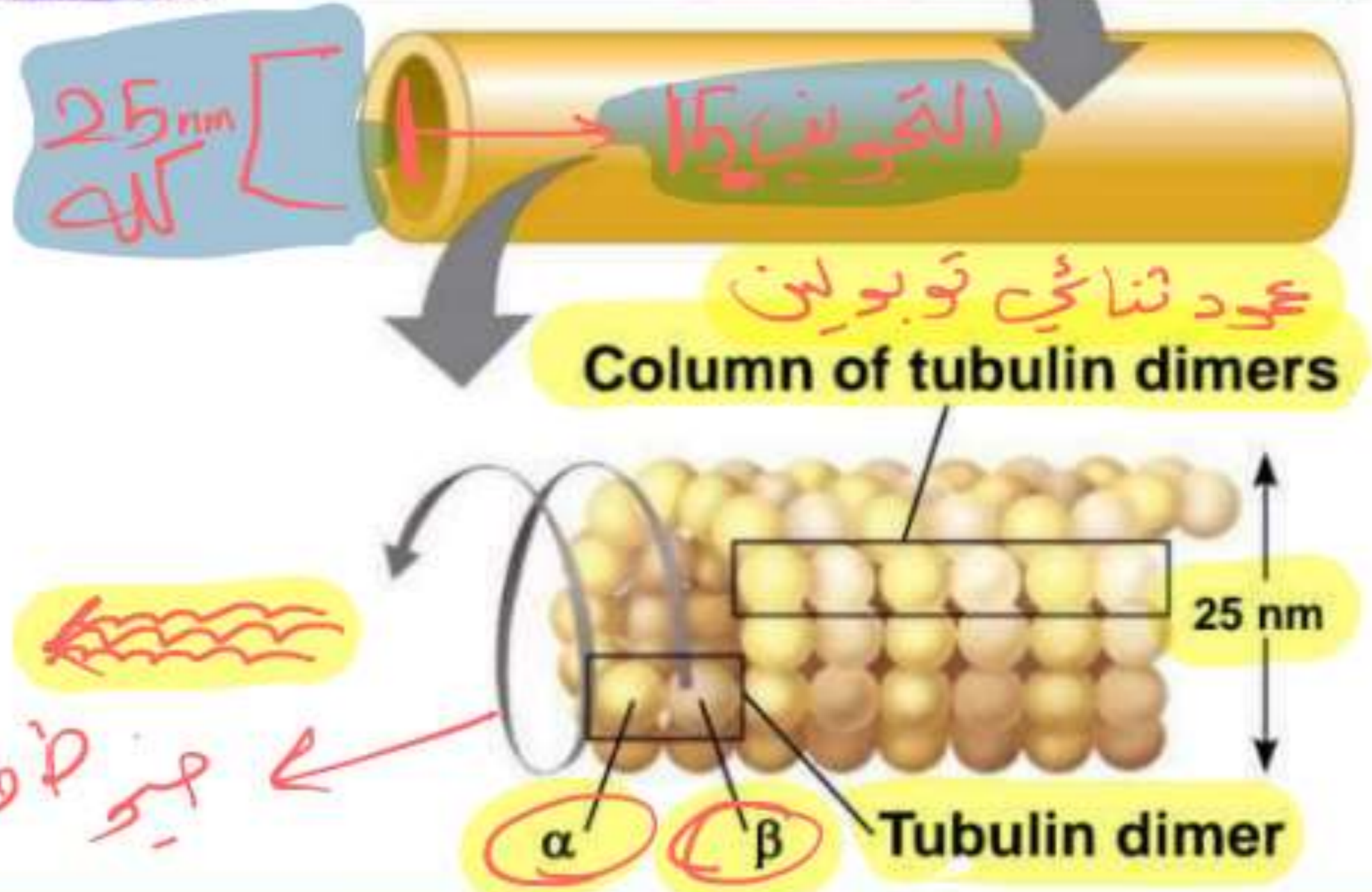
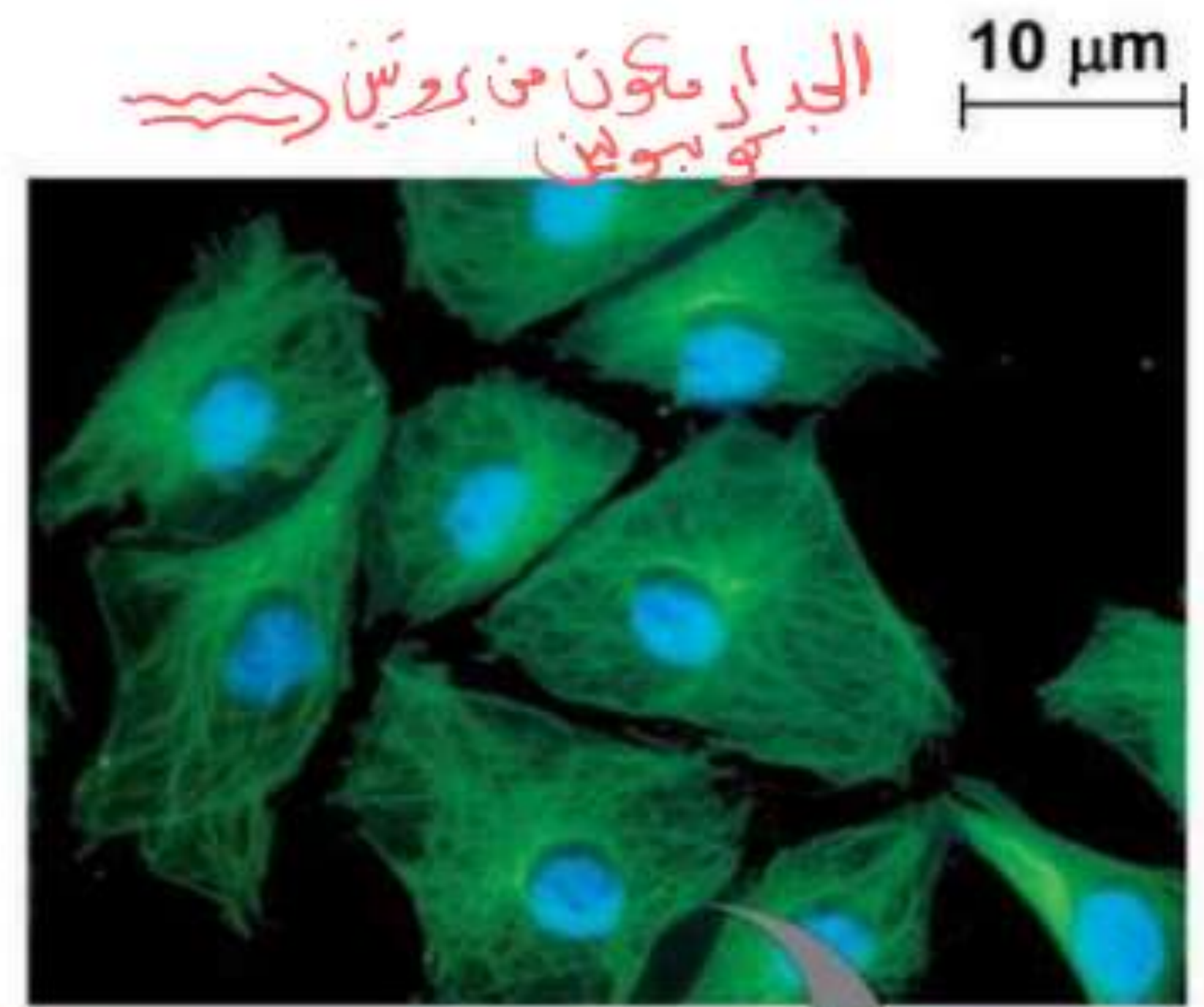
Table 6.1

Table 6.1 The Structure and Function of the Cytoskeleton			
Property	Microtubules (Tubulin Polymers)	Microfilaments (Actin Filaments)	Intermediate Filaments
Structure	Hollow tubes; wall consists of 13 columns of tubulin molecules	Two intertwined strands of actin, each a polymer of actin subunits	Fibrous proteins supercoiled into thicker cables
Diameter	25 nm with 15-nm lumen	7 nm	8–12 nm
Protein subunits	Tubulin, a dimer consisting of α -tubulin and β -tubulin	Actin	One of several different proteins (such as keratins), depending on cell type
Main functions	<p>Maintenance of cell shape (compression-resisting "girders")</p> <p>Cell motility (as in cilia or flagella)</p> <p>Chromosome movements in cell division</p> <p>Organelle movements</p>	<p>Maintenance of cell shape (tension-bearing elements)</p> <p>Changes in cell shape</p> <p>Muscle contraction</p> <p>Cytoplasmic streaming</p> <p>Cell motility (as in pseudopodia)</p> <p>Cell division (cleavage furrow formation)</p>	<p>Maintenance of cell shape (tension-bearing elements)</p> <p>Anchorage of nucleus and certain other organelles</p> <p>Formation of nuclear lamina</p>

كلهم بيأهوا
بالحفاة على
شكل الخلية

Table 6.1a

Property	Microtubules (Tubulin Polymers)
Structure	Hollow tubes; wall consists of 13 columns of tubulin molecules
Diameter	25 nm with 15-nm lumen
Protein subunits	Tubulin a dimer consisting of α -tubulin and β -tubulin
Main functions	<p>Maintenance of cell shape (compression-resisting "girders")</p> <p>Cell motility (as in cilia or flagella)</p> <p>Chromosome movements in cell division</p> <p>Organelle movements</p>



← حركية الخلية

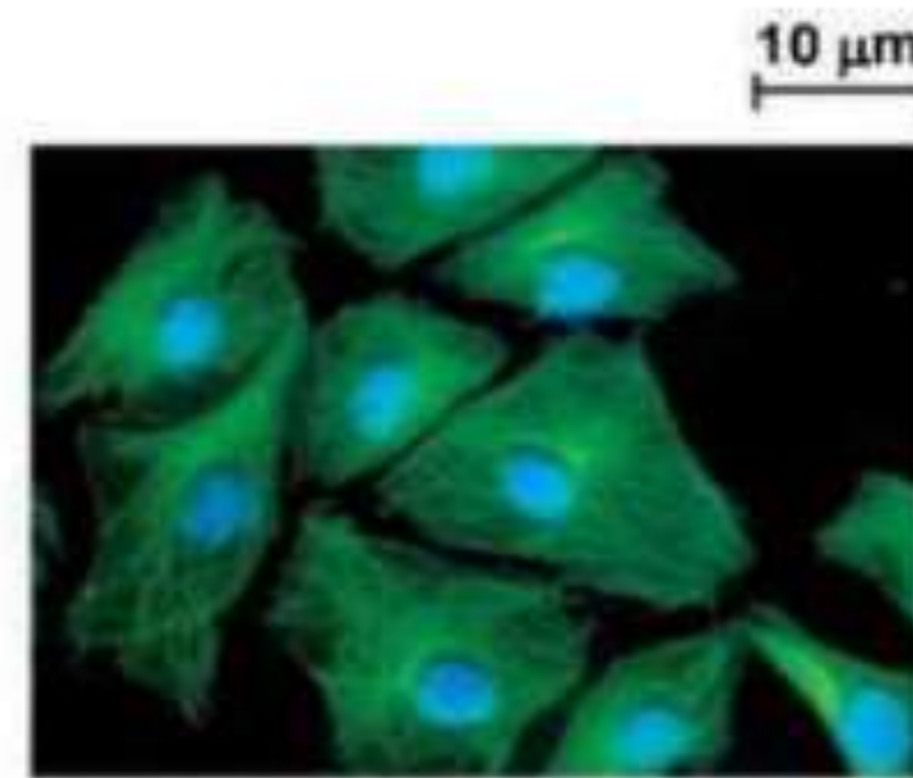
← حركة العضيات

هو بروتين waterary

← لأنه يتكون من α β

← هيوتروفاييه

في ال **Division cell** اول شيء بيلش الانقسام
داخل النواة واخر شيء هو السيتوبلازم



© 2011 Pearson Education, Inc.

لقياموا انه على كل قطب من اقطاب

الخلية عندي مريكزات

Centrosomes بتبدأ تعمل خيوط

عبارة عن **Microtubules** يلي يساعد

على الحركة لاقطاب الخلية هو ال

Centrosomes

كل كروموسوم بيحمل

جزيئين **DNA** بينفصلوا

الكروموسومات

لكروماتيدين كل

كروماتيد بيحمل **DNA**

ويتحرك لقطب من

اقطاب الخلية حتى

عندما ينقسم

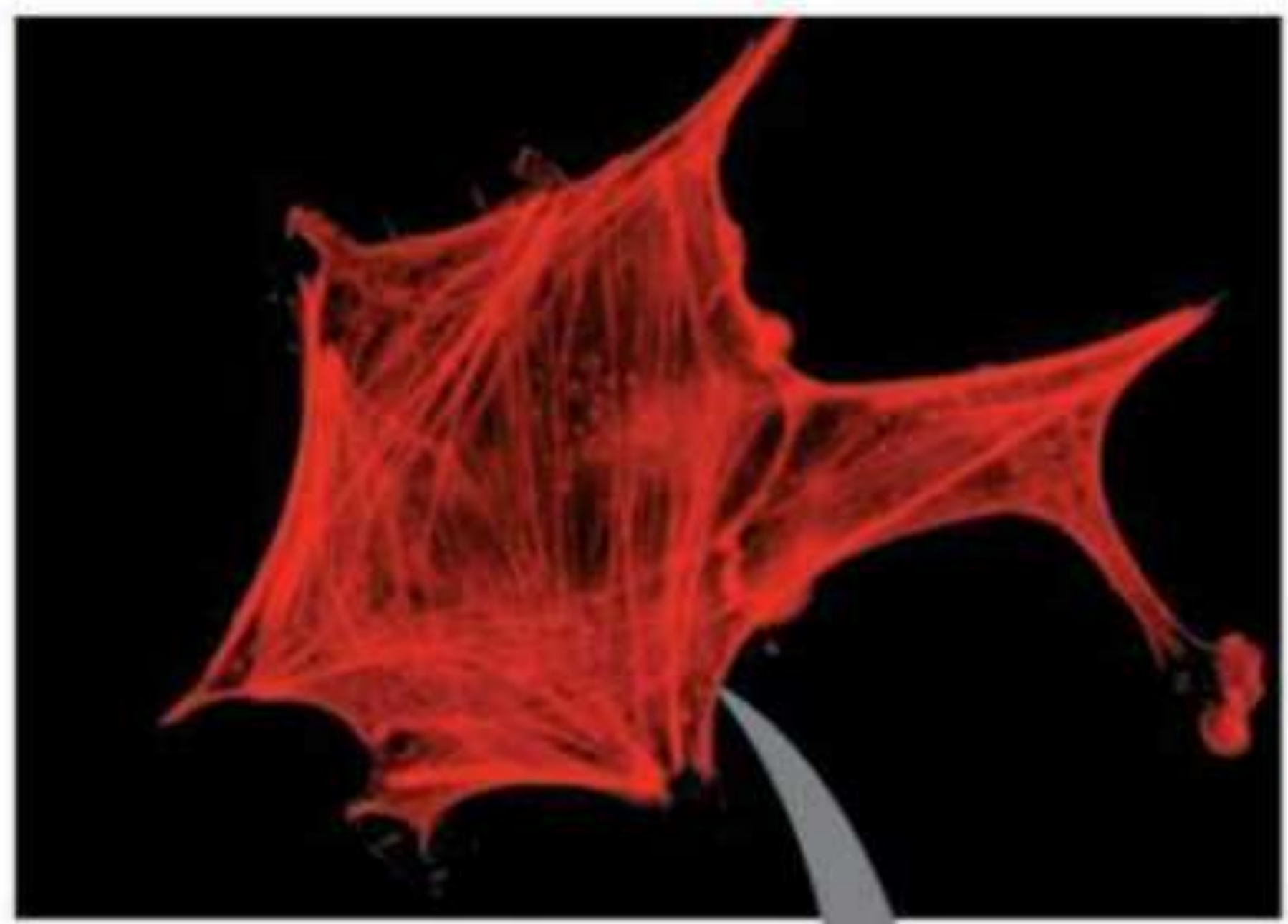
السيتوبلازم يصير

عندي خليتين

Table 6.1b

Property	Microfilaments (Actin Filaments)
Structure	Two intertwined strands of actin , each a polymer of actin subunits <i>شريطان متشابكان</i> <i>كل شريط = polymer actin</i>
Diameter	7 nm
Protein subunits	Actin
Main functions	<p>Maintenance of cell shape (tension-bearing elements) <i>عناصر حاملة للتوتر</i></p> <p>Changes in cell shape</p> <p>Muscle contraction <i>تقلص العضلات</i></p> <p>Cytoplasmic streaming <i>كدفق</i></p> <p>Cell motility (as in pseudopodia) <i>أقدام كاذبة</i></p> <p>Cell division (cleavage furrow formation) <i>انقسام خلوية</i> <i>تتكون</i> <i>(كل مرة يمكن)</i></p>
	<p>الخلية الحيوانية اول ما ينقسم فيها هو النواة الى جزئين يلي بخلي الخلية تصير خليتين هو انقسام الساييتوبلازم</p> <p>في الخلايا الحيوانية بتجي خيوط الاكتين بتلف على نص الخلية وبتعمل خصر اسمه cleavage furrow الذي يساهم في انقسام الخلية 😊</p>

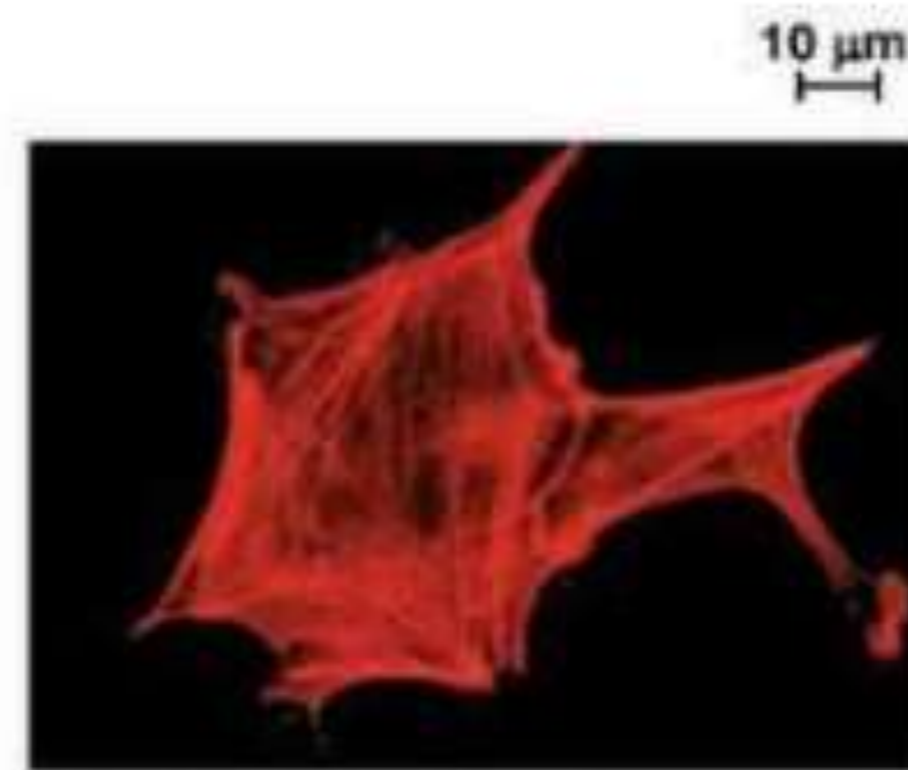
10 μm



Actin subunit

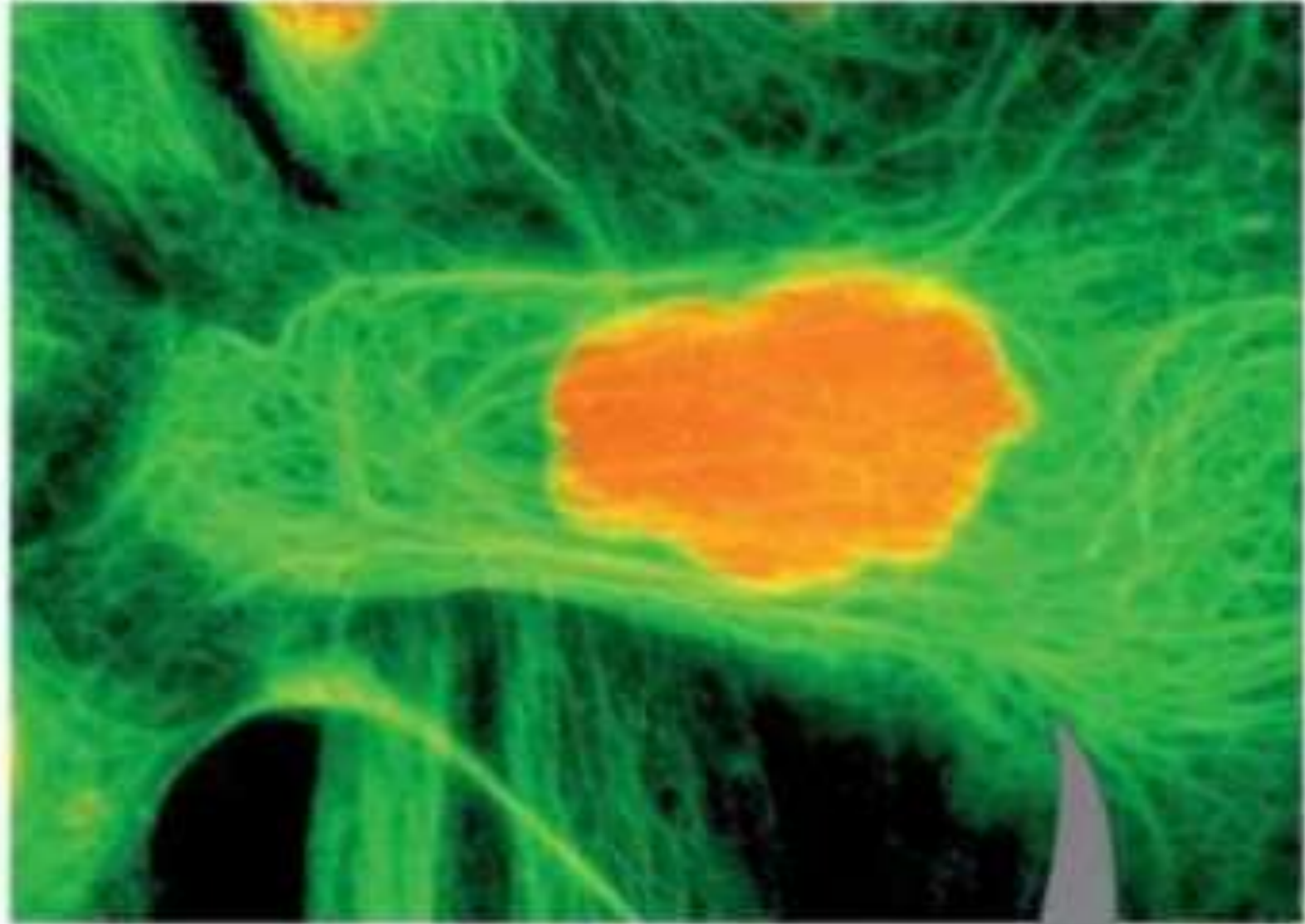


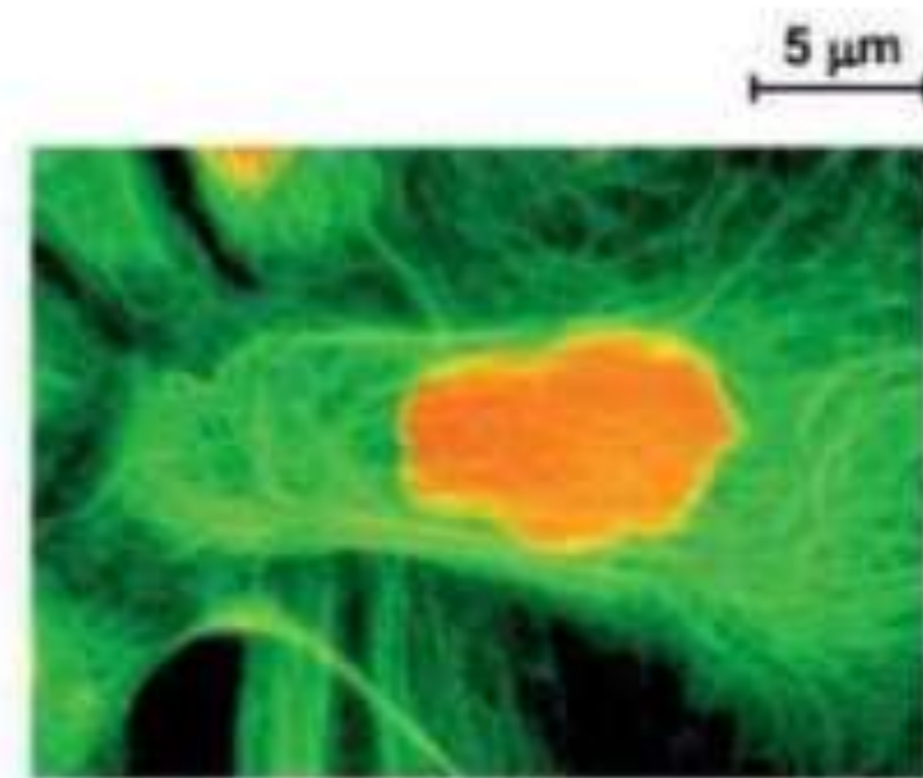
Table 6.1bb



© 2011 Pearson Education, Inc.

Table 6.1c

Property	Intermediate Filaments	
Structure	Fibrous proteins supercoiled into thicker cables	
Diameter	8–12 nm	
Protein subunits	One of several different proteins (such as keratins), depending on cell type	
Main functions	<p>Maintenance of cell shape (tension-bearing elements)</p> <p>Anchorage of nucleus and certain other organelles</p> <p>Formation of nuclear lamina</p>	



© 2011 Pearson Education, Inc.

Microtubules

- **Microtubules** are hollow rods about 25 nm in diameter and about 200 nm to 25 microns long
- Functions of microtubules
 - Shaping the cell
 - Guiding movement of organelles
 - Separating chromosomes during cell division

الخلية الحيوانية والنباتية
تحتوي **centrosome**
لكن فقط الحيوانية التي
تحتوي **Centrioles**

المركزيات

تنمو من الميتوكندريات
قرب النواة

Centrosomes and Centrioles

- In many cells, **microtubules** grow out from a **centrosome** near the nucleus
- The centrosome is a "**microtubule-organizing center**"
- In animal cells, the centrosome has a pair of **centrioles**, each with nine triplets of **microtubules** arranged in a ring

مركز تنظيم / البناء

زوج من الميتوكندريات

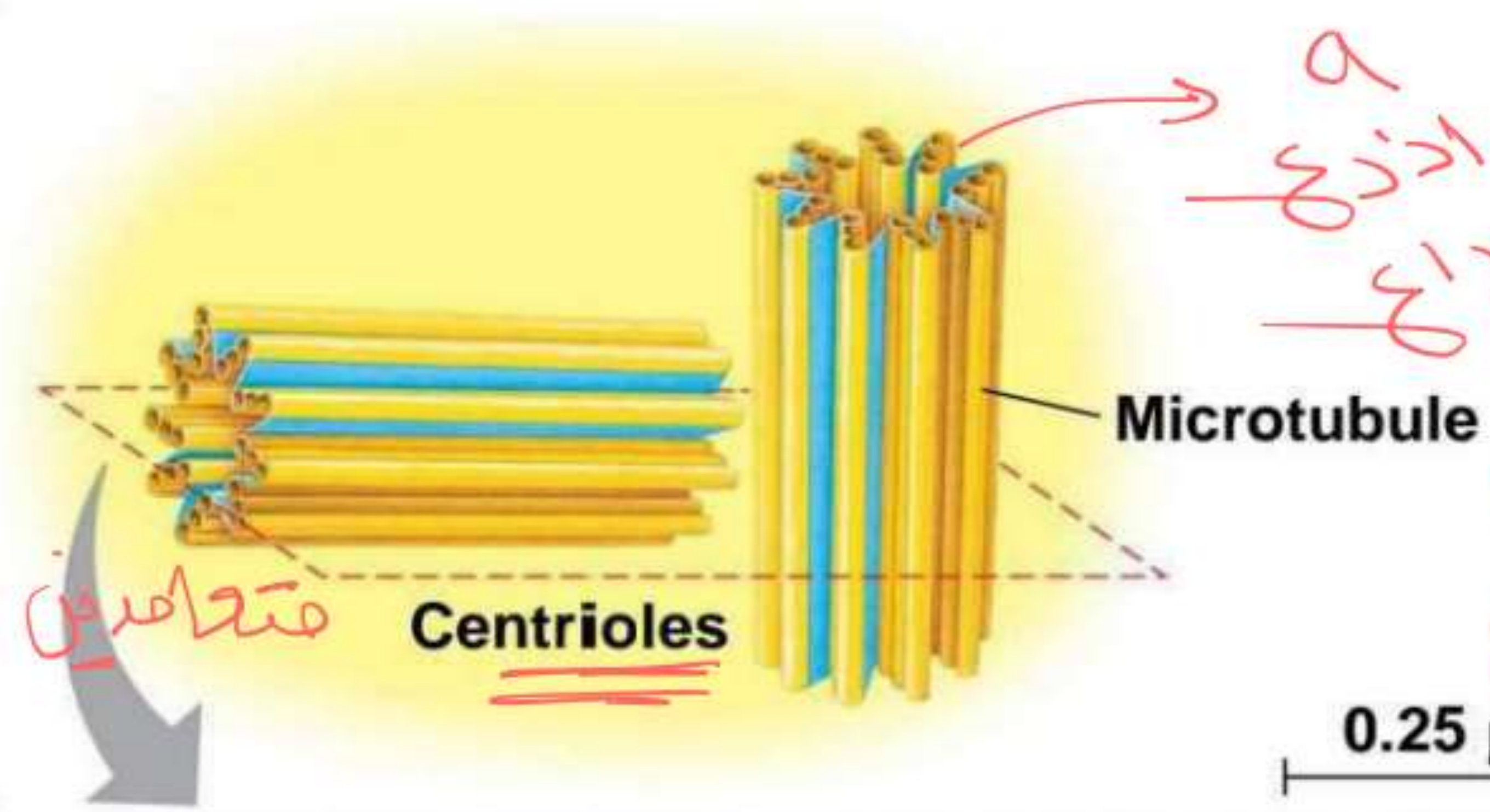
و تواجده ثلاثية من الميكروتوبول microtubules منظمة

من حلقته

$$9 + 0$$

Figure 6.22

Centrosome



میکروٹوبولز

Centrioles

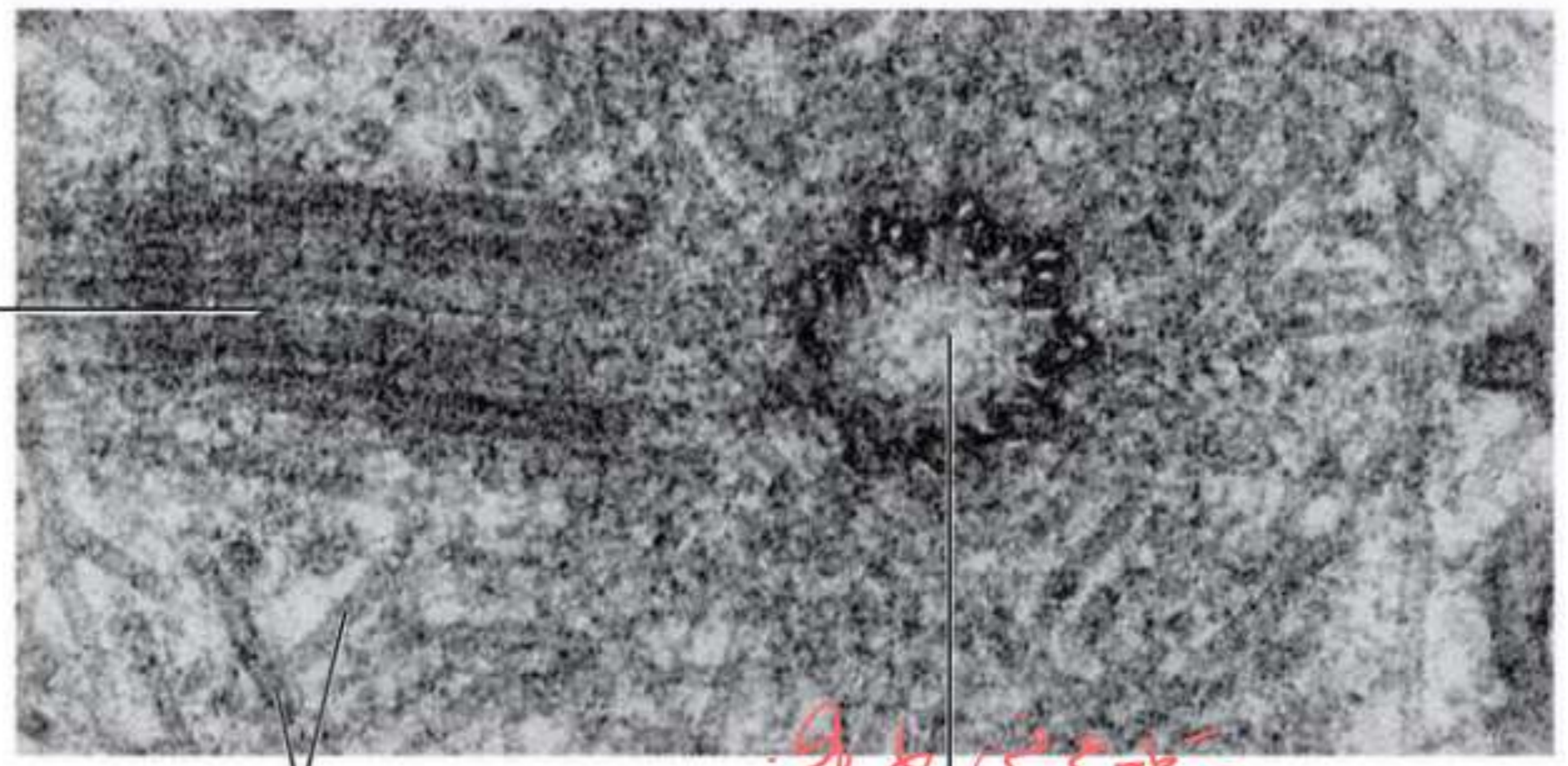
Microtubule

0.25 μm

میکروٹوبولز
microtubules

Longitudinal section of one centriole

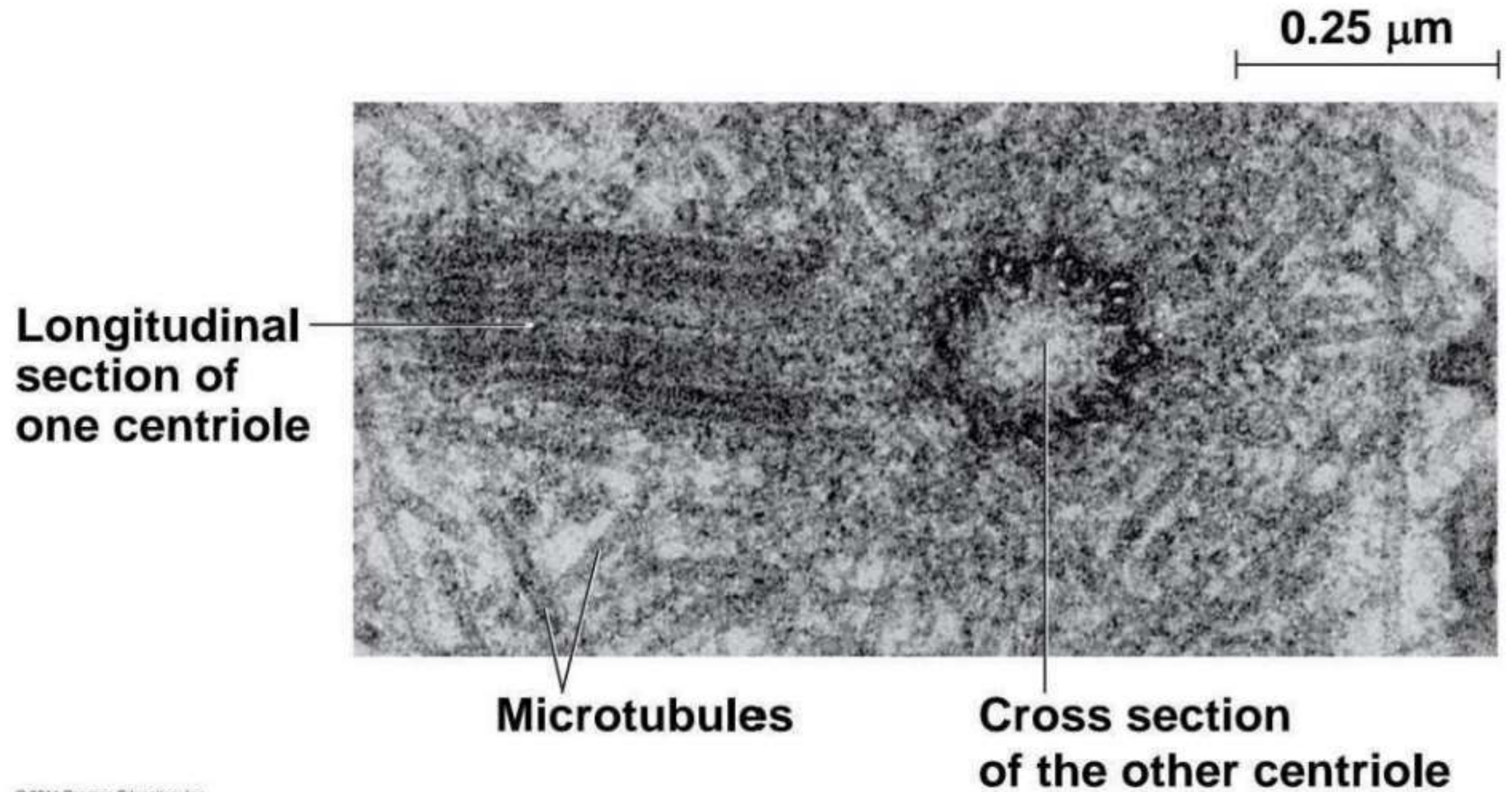
صفیہ
کوئی
کے ساتھ



Microtubules

Cross section of the other centriole

Figure 6.22a



اهداب

الاسواط

للكيكة



Cilia and Flagella



في بعض

- Microtubules control the beating of **cilia** and **flagella**, locomotor appendages of some cells
- Cilia and flagella differ in their beating patterns

الجزء التي تتحرك

في اتجاه الحفصان

The number of cilia larger than number of flagella
 Flagella longer than Cilia

Vary in Direction of swimming

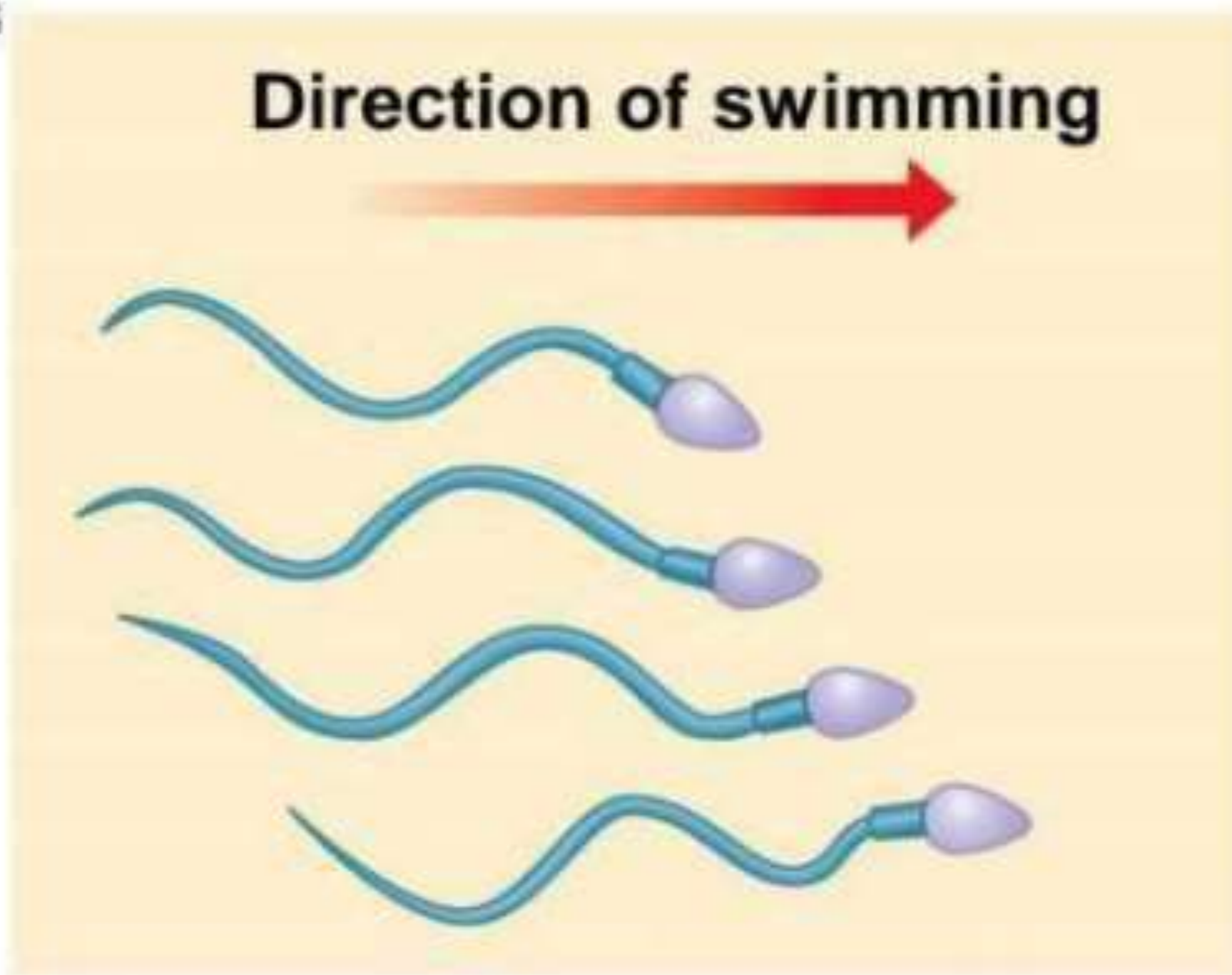


Video: *Chlamydomonas*



Video: *Paramecium* Cilia

Figure 6.23

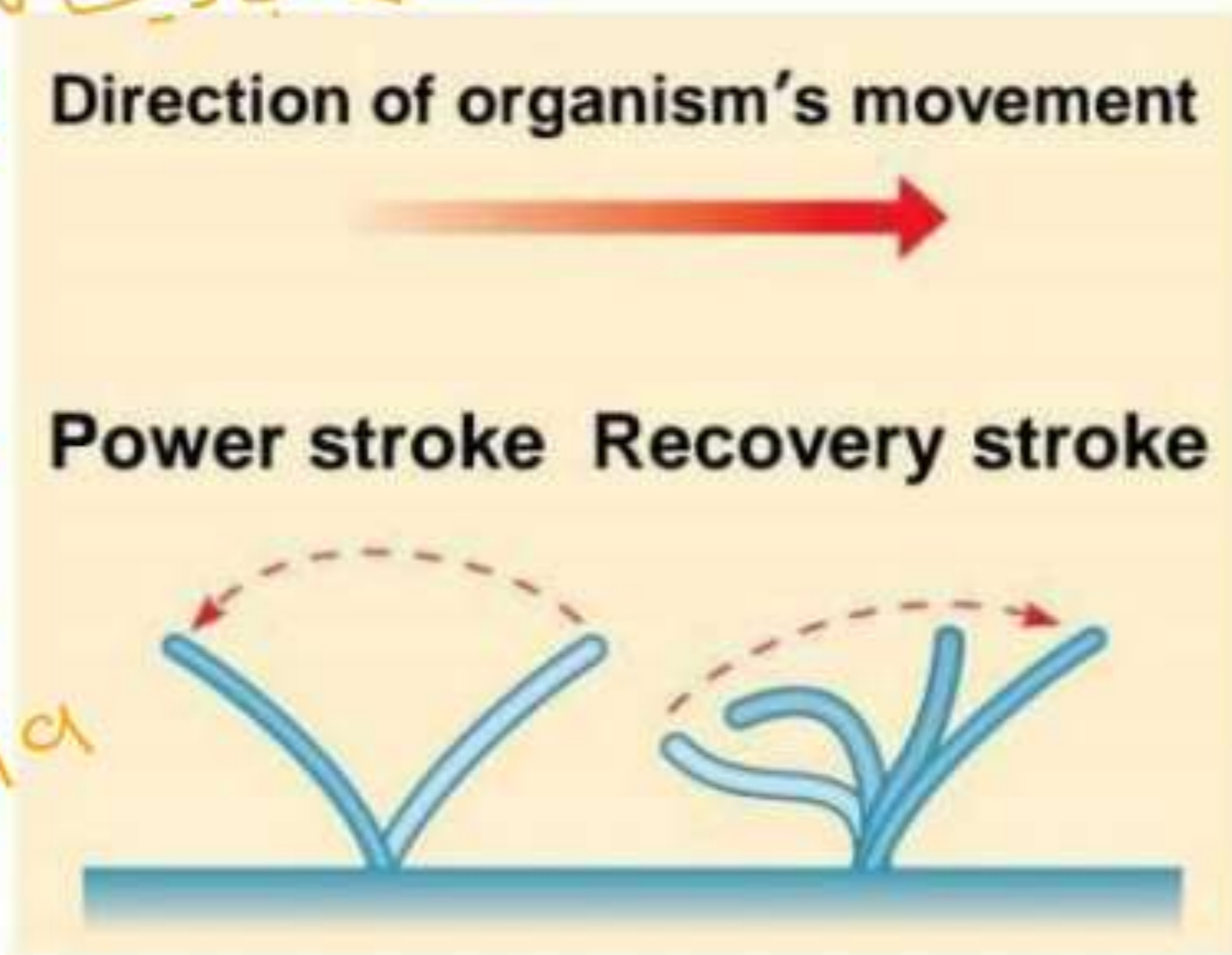


(a) Motion of flagella

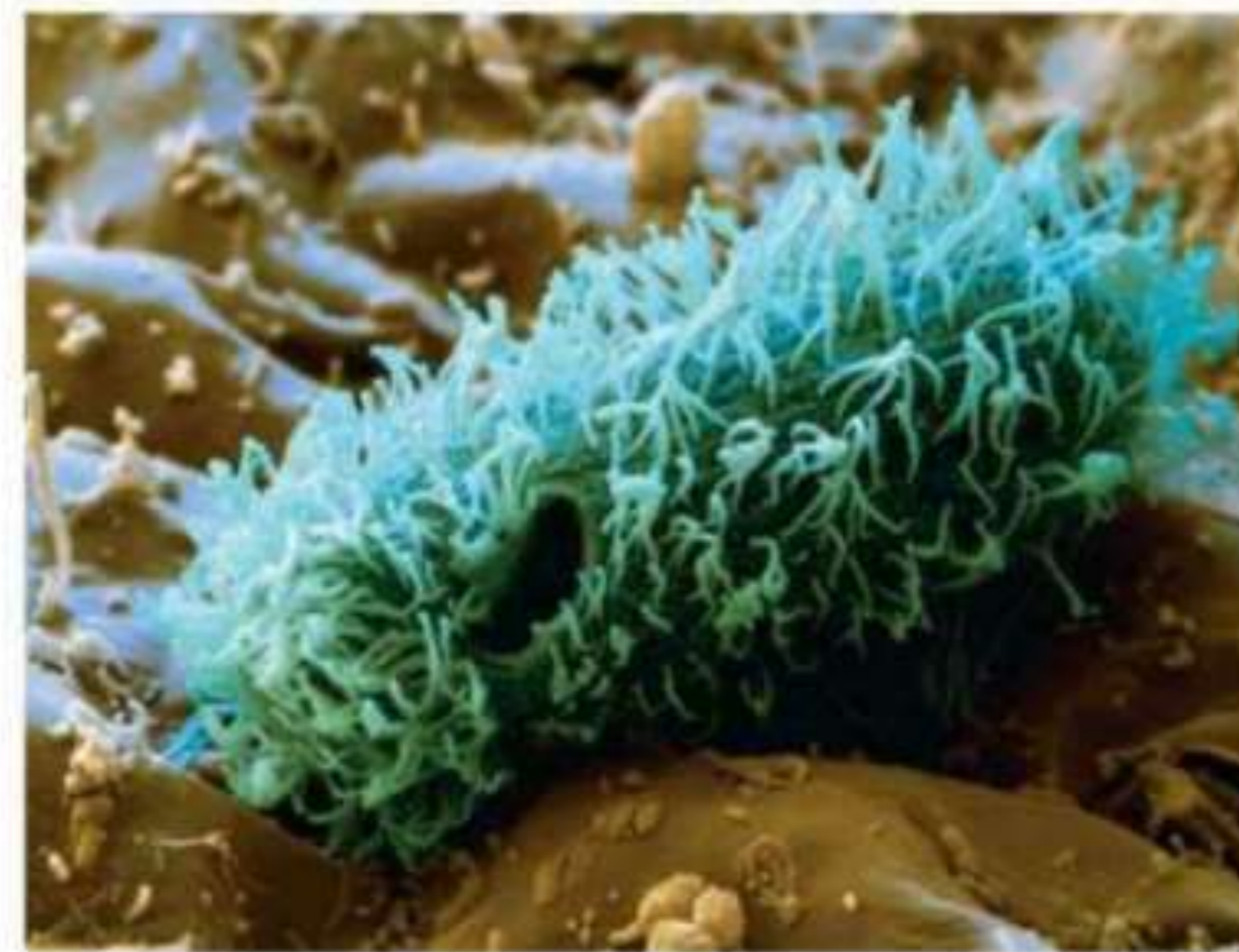


5 μm

← جارييف للخلية
← الخلية بعكس اتجاه حركه
Flagella



(b) Motion of cilia



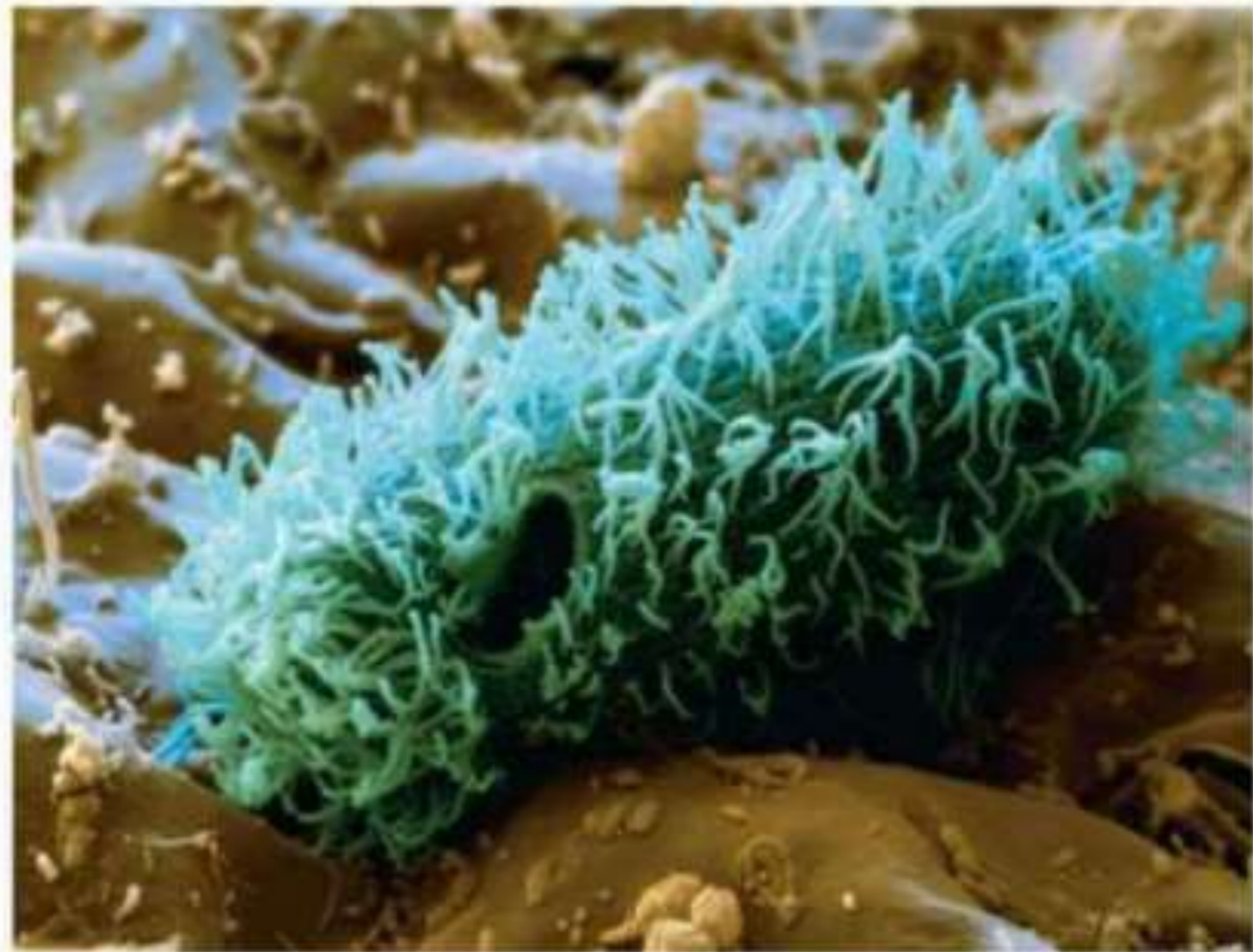
15 μm

Figure 6.23a



5 μm

Figure 6.23b



15 μm

لبنية مشتركة ← لهم تقسيم الى كتيبت

- Cilia and flagella share a common structure
 - A core of microtubules sheathed by the plasma membrane
 - A basal body that anchors the cilium or flagellum
 - A motor protein called dynein, which drives the bending movements of a cilium or flagellum

← فقط
Animation
Cell

الجسم القاعدي

يثبت

مغطاه

حركات الاخذاء

الخلية تكون محاطة ب cell membrane
نفترض انه طالع منها اهداب او اسواط يكون
في الها جزء free مسؤول عن الحركة وفيها جزء
قاعدي Basal body مسؤول عن تثبيتها بال
plasma membrane



Animation: Cilia and Flagella

Figure 6.24

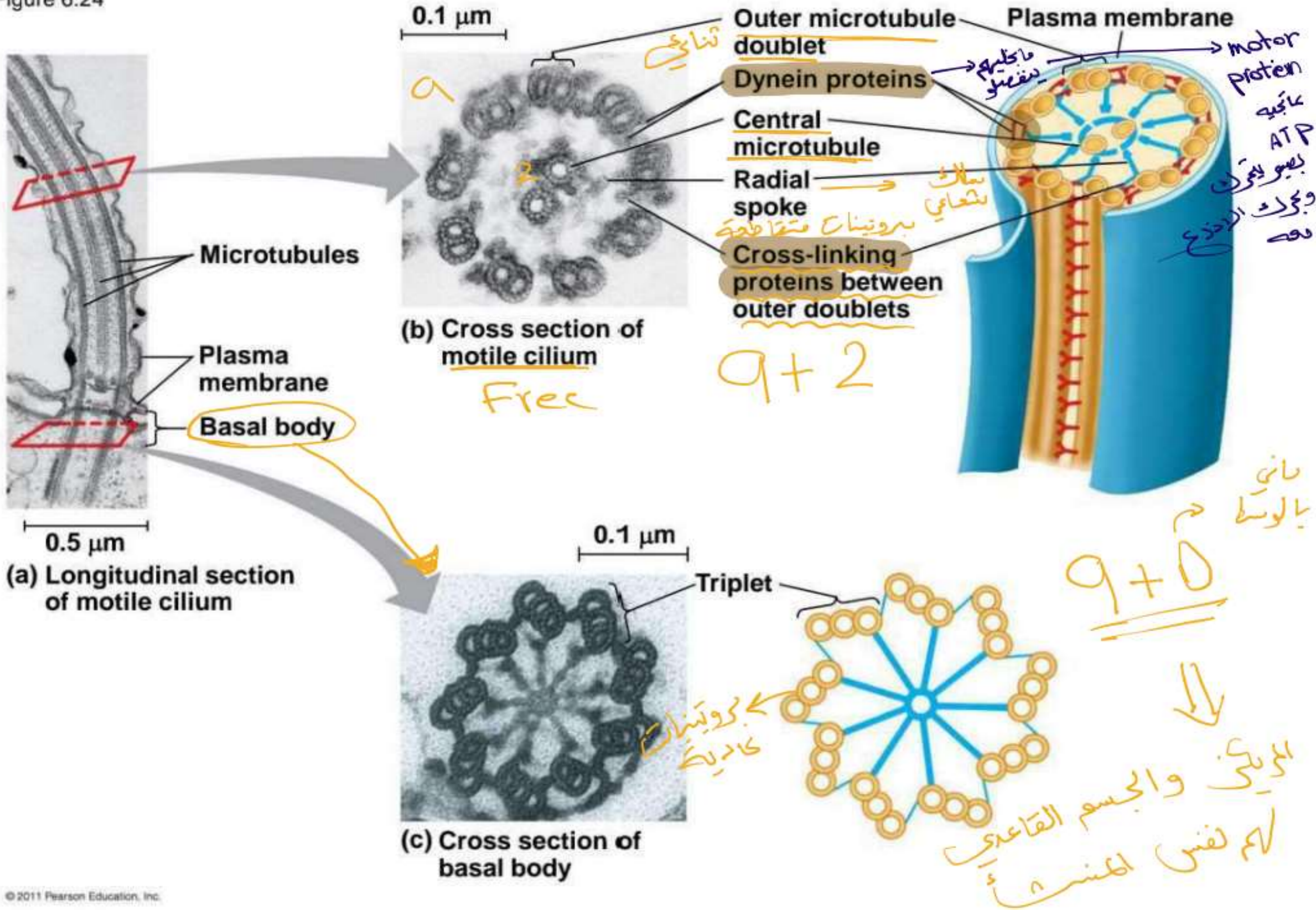
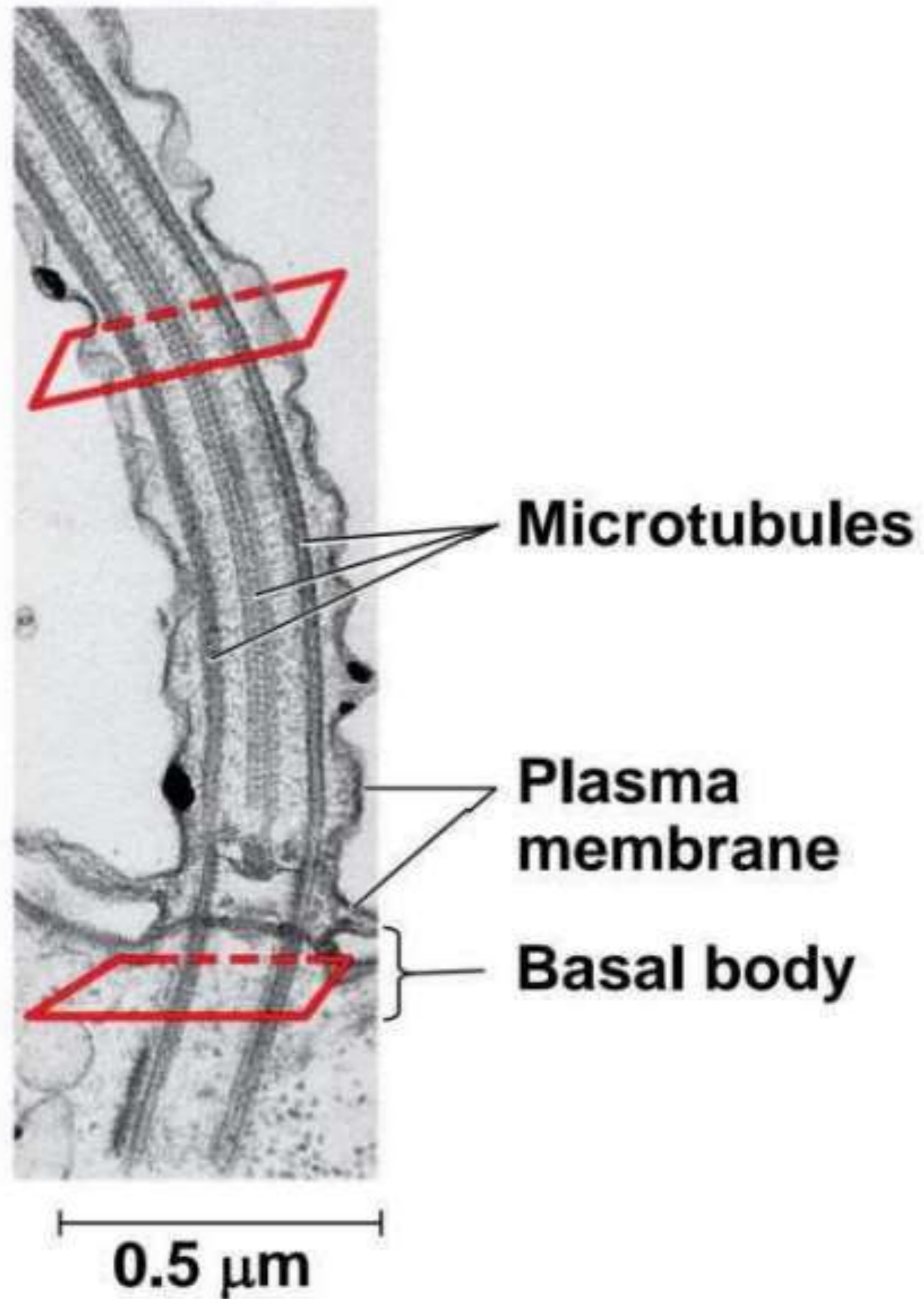


Figure 6.24a

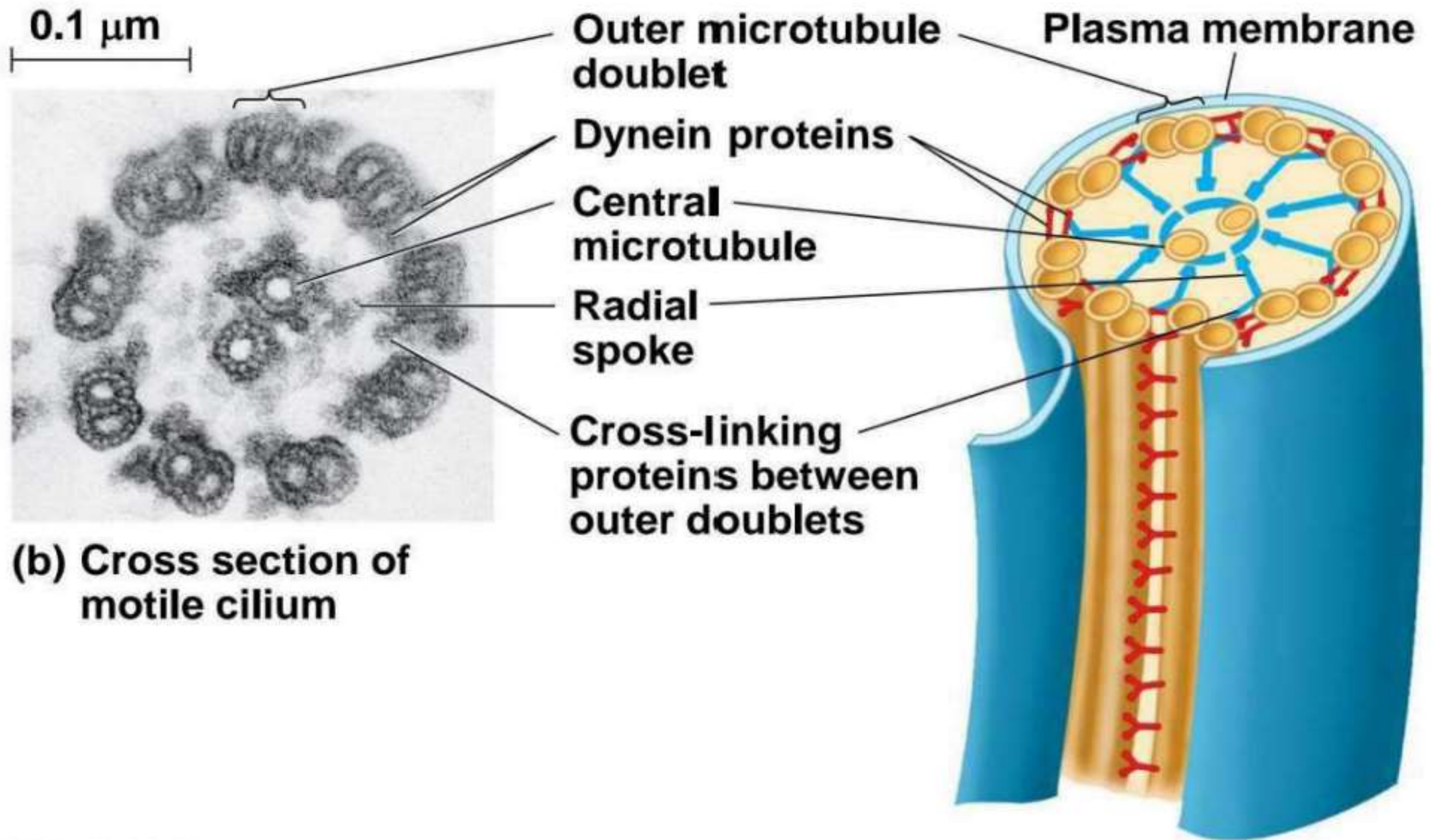


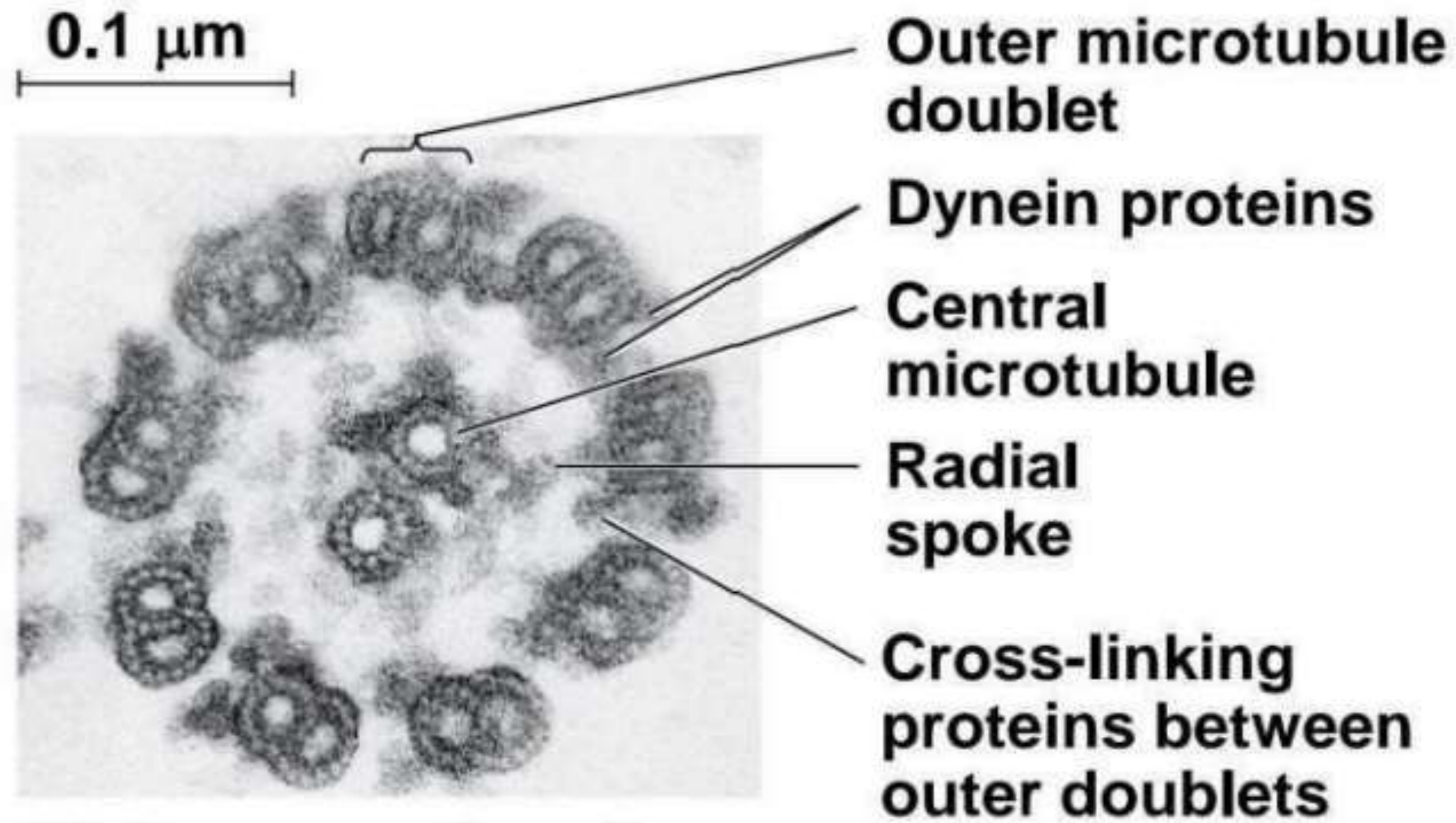
(a) Longitudinal section of motile cilium

© 2011 Pearson Education, Inc.

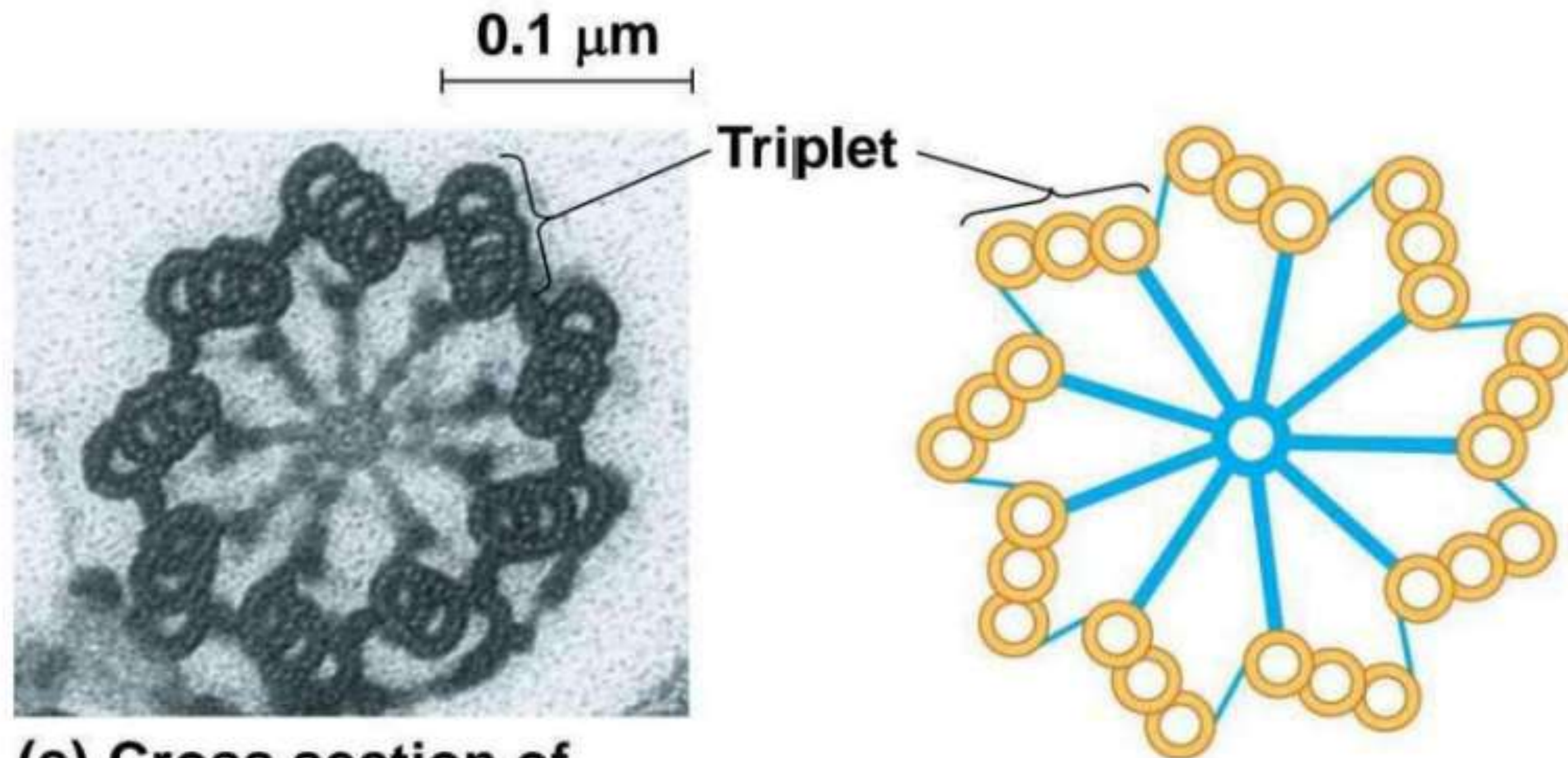
بندی من
بازو

Figure 6.24b

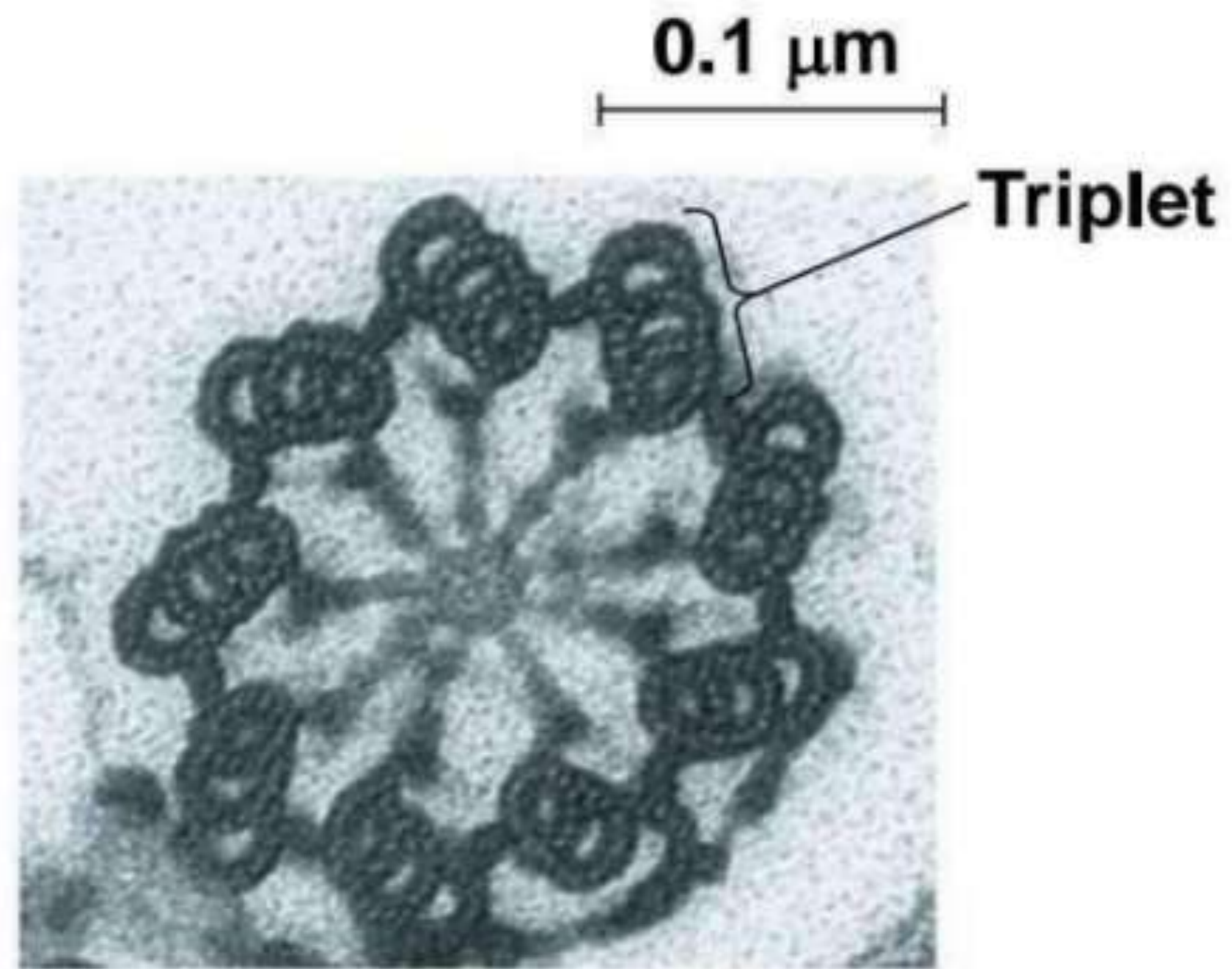




(b) Cross section of motile cilium



(c) Cross section of basal body



(c) Cross section of basal body

كيف تحرك الاصدان والاسواط

- How dynein "walking" moves flagella and cilia

- Dynein arms alternately **grab**, **move**, and **release** the outer microtubules

اذرع كتنابوب
مخبرك اصالدا
مخبر

- Protein cross-links **limit sliding**

الانابيب الخارجيه
روابط متقاطعة
تحد من الانزلاق

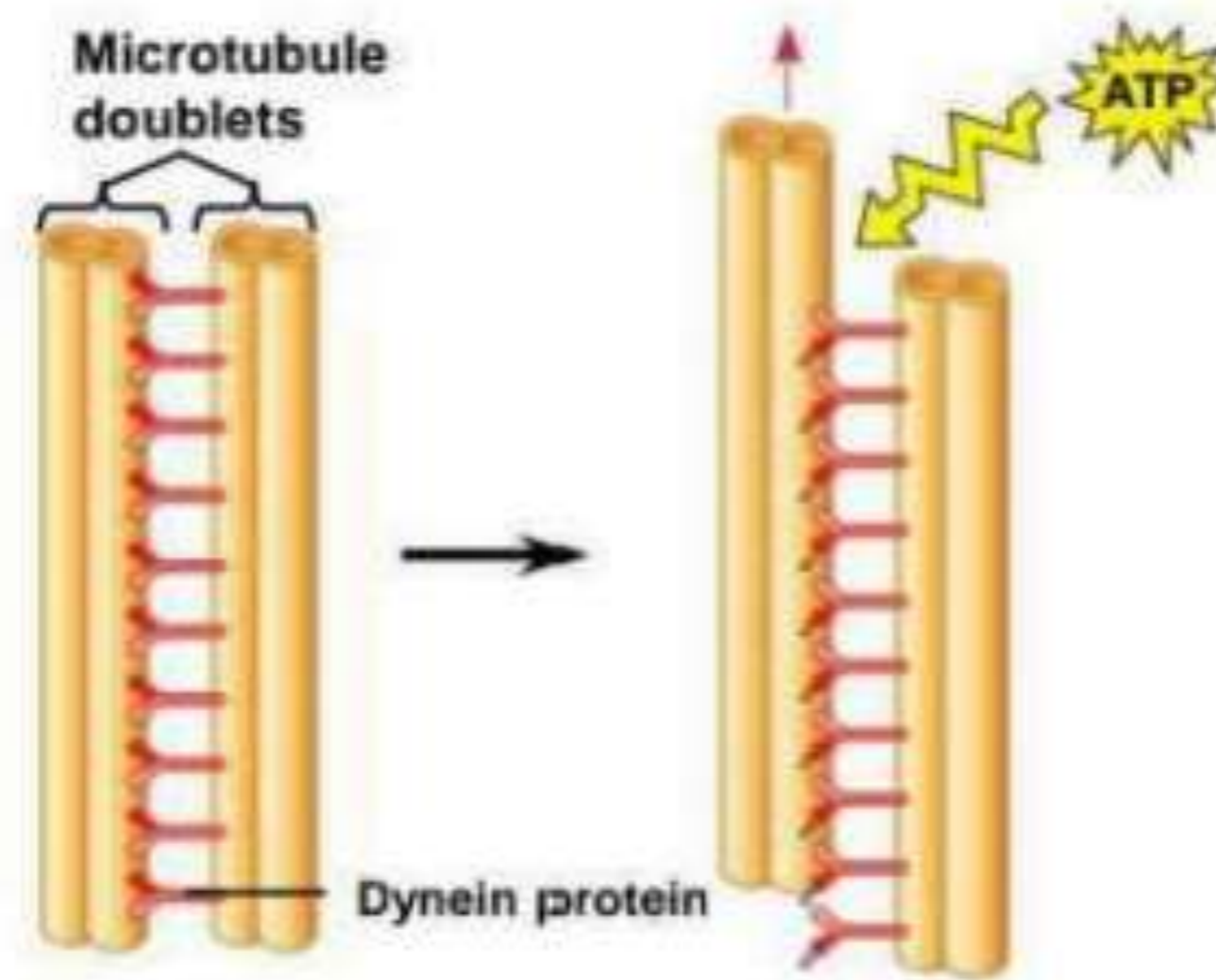
- Forces exerted by dynein arms cause **doublets to curve**, bending the cilium or flagellum

القوى التي تمارسها اذرع الداينين

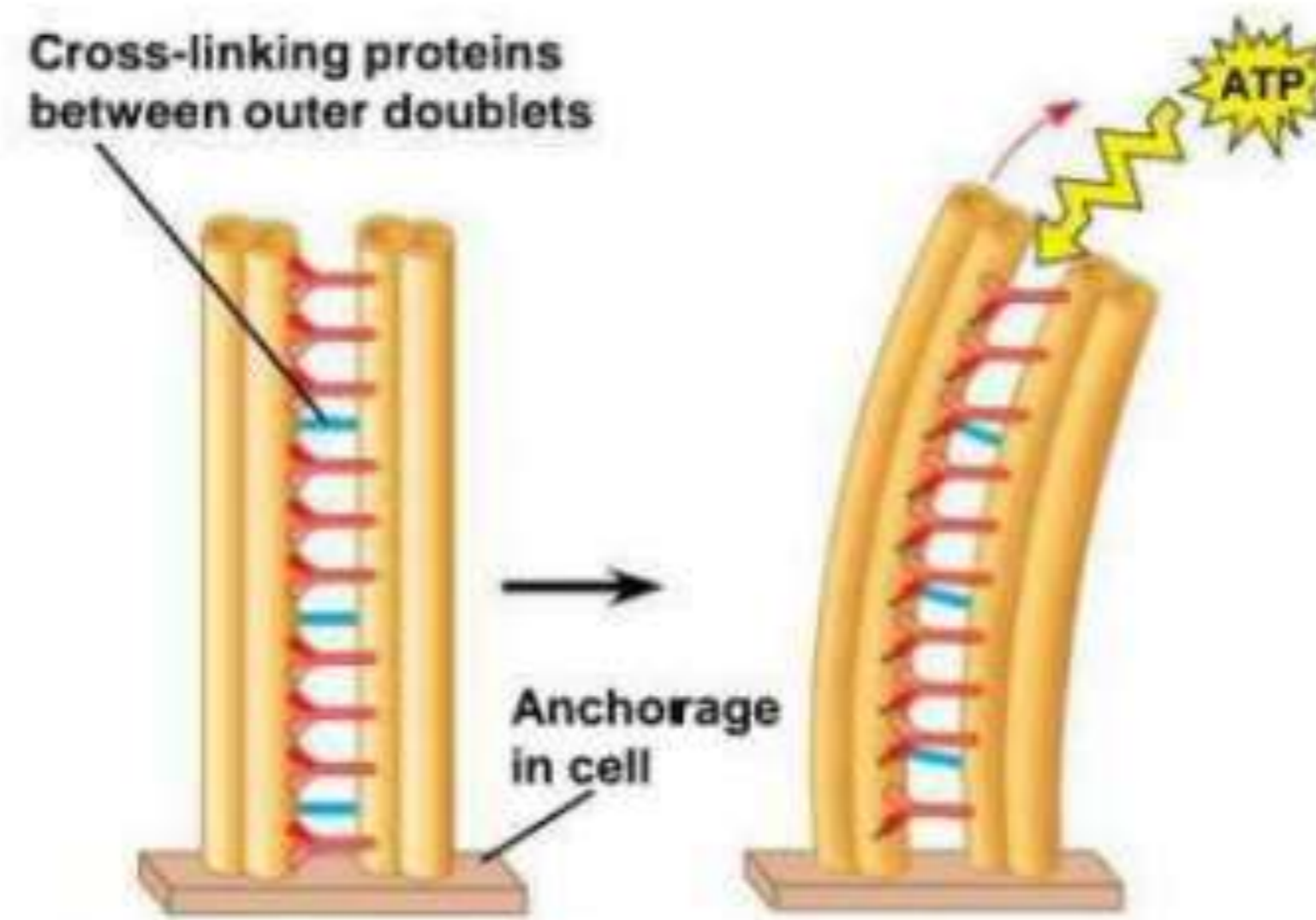
الحناء الشائعات

لثني

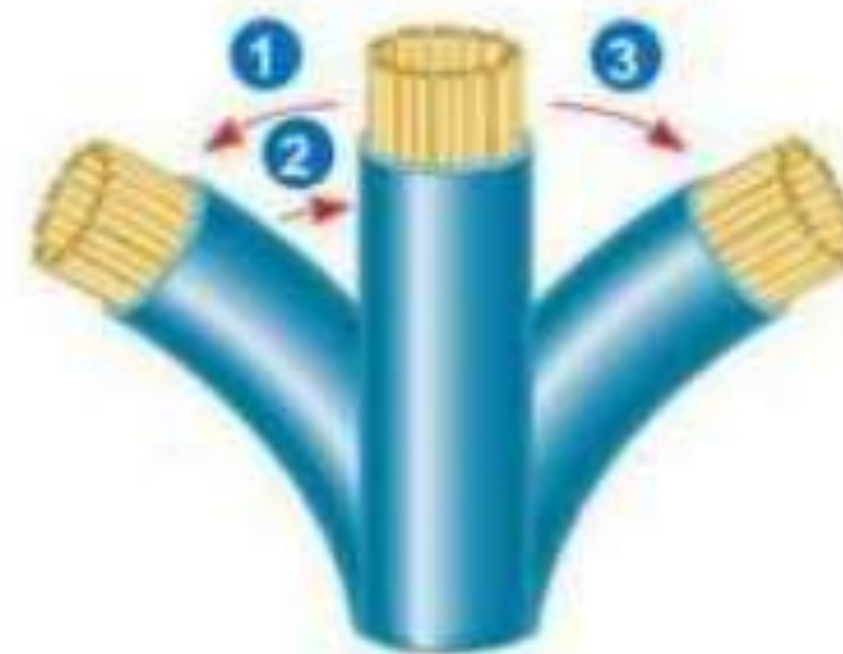
Figure 6.25



(a) Effect of unrestrained dynein movement

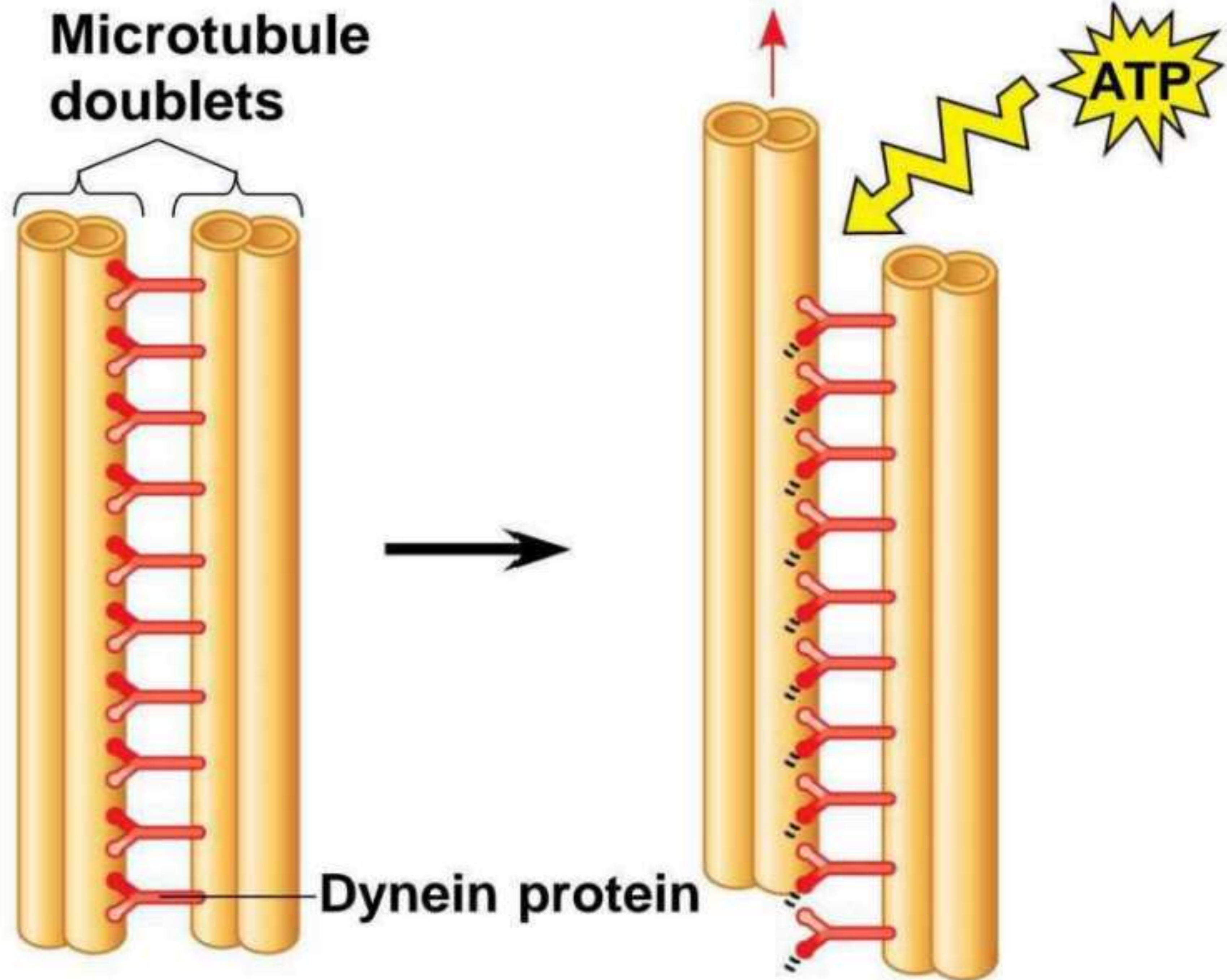


(b) Effect of cross-linking proteins



(c) Wavelike motion

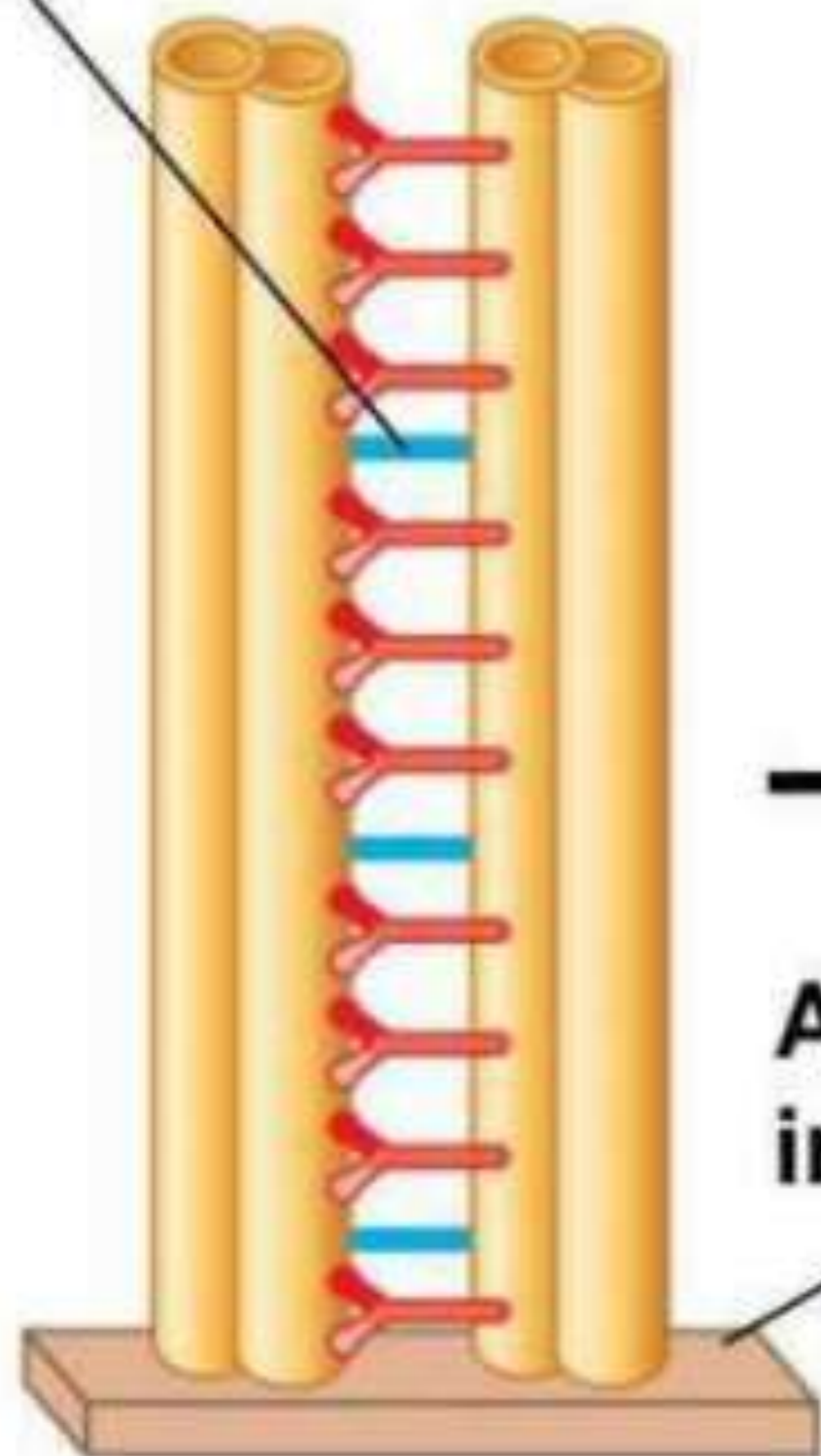
Figure 6.25a



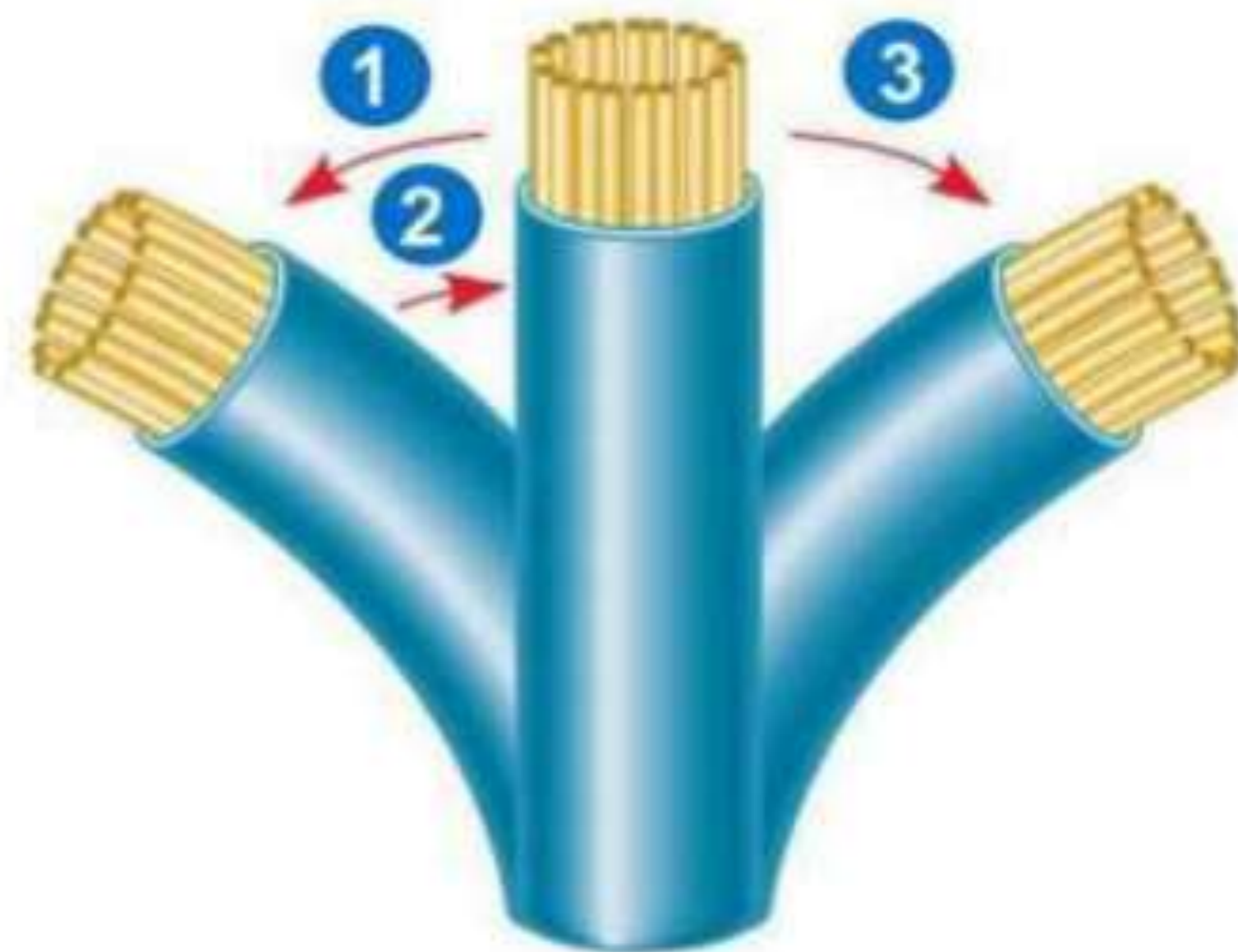
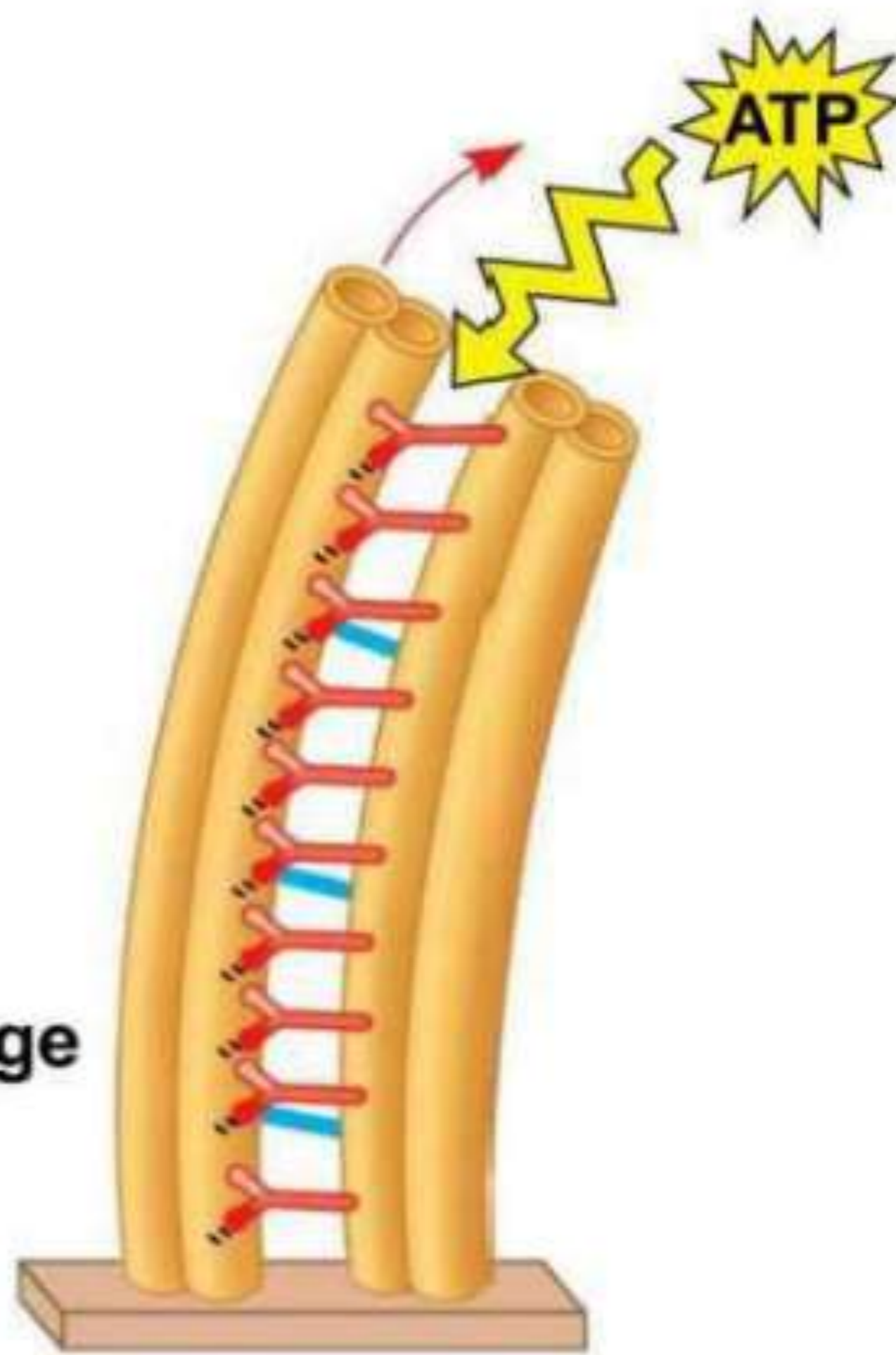
(a) Effect of unrestrained dynein movement

Figure 6.25b

Cross-linking proteins between outer doublets



Anchorage in cell



(b) Effect of cross-linking proteins

(c) Wavelike motion

Microfilaments (Actin Filaments)

- Microfilaments are **solid rods** about **7 nm** in diameter, **built as a twisted double chain of actin subunits**

قبضان صلبه

- The structural role of microfilaments is to **bear tension, resisting pulling forces within the cell**

التوتر

مقاومة قوى جذب داخل الخلية

- They form a 3-D network called the **cortex** just inside the plasma membrane to help support the cell's shape

القشرة

شبكة

- Bundles of microfilaments make up the **core** of **microvilli** of intestinal cells

تتكون

برعم

شيفه

غلايا معوية

Figure 6.26

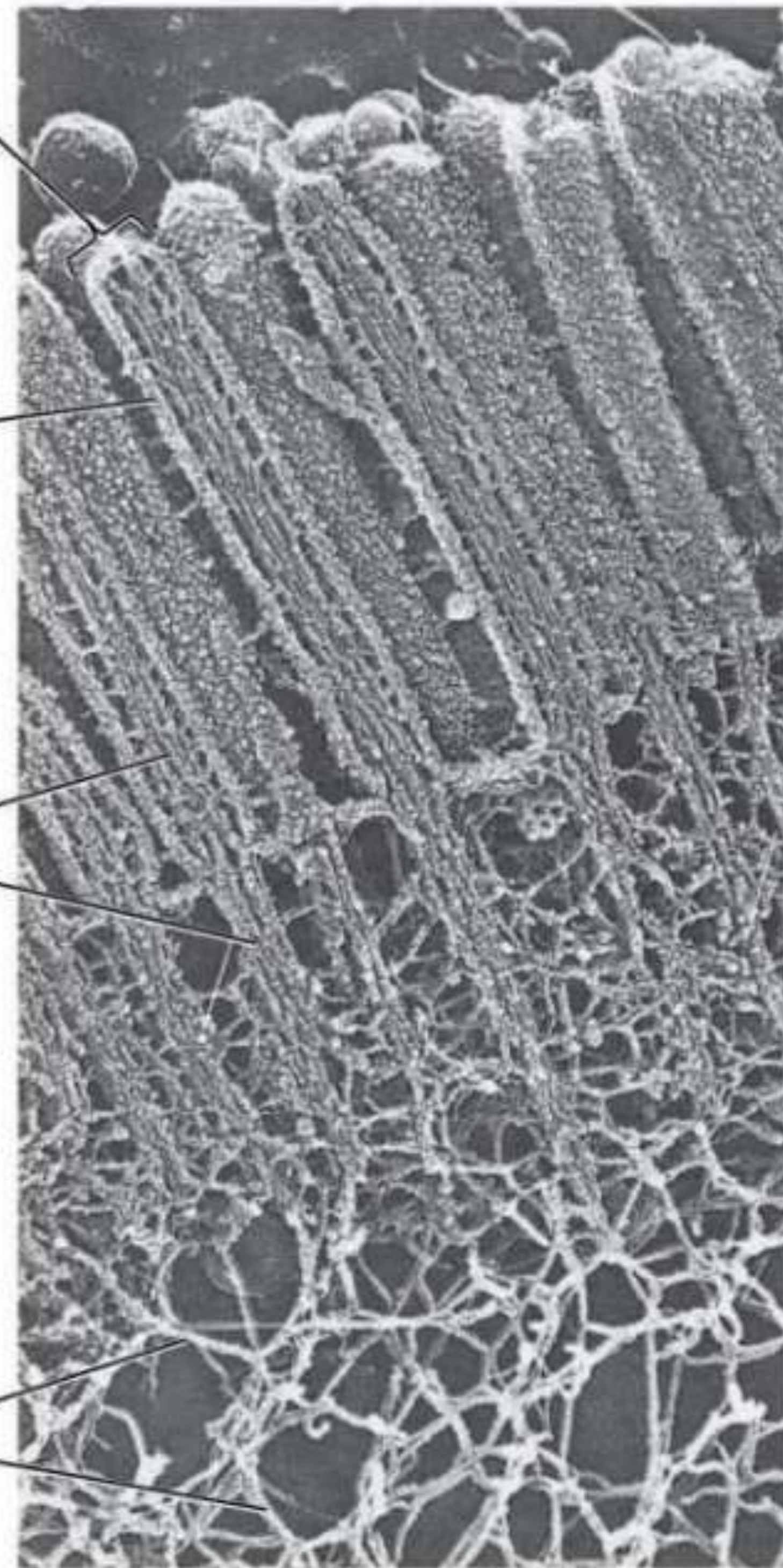
Microvillus

Plasma membrane

في ال plasma membrane في شبكة من
ال microfilaments بتعمل طبقة اسمها
cortex بتعطي دعامة للغشاء البلازمي

**Microfilaments (actin
filaments)**

Intermediate filaments



0.25 μm

التي تعمل بالحمية

- Microfilaments that function in cellular motility contain the protein **myosin** in addition to actin
- In muscle cells, thousands of actin filaments are arranged parallel to one another

بالتوازي

- Thicker filaments composed of **myosin** interdigitate with the thinner actin fibers

المكونة

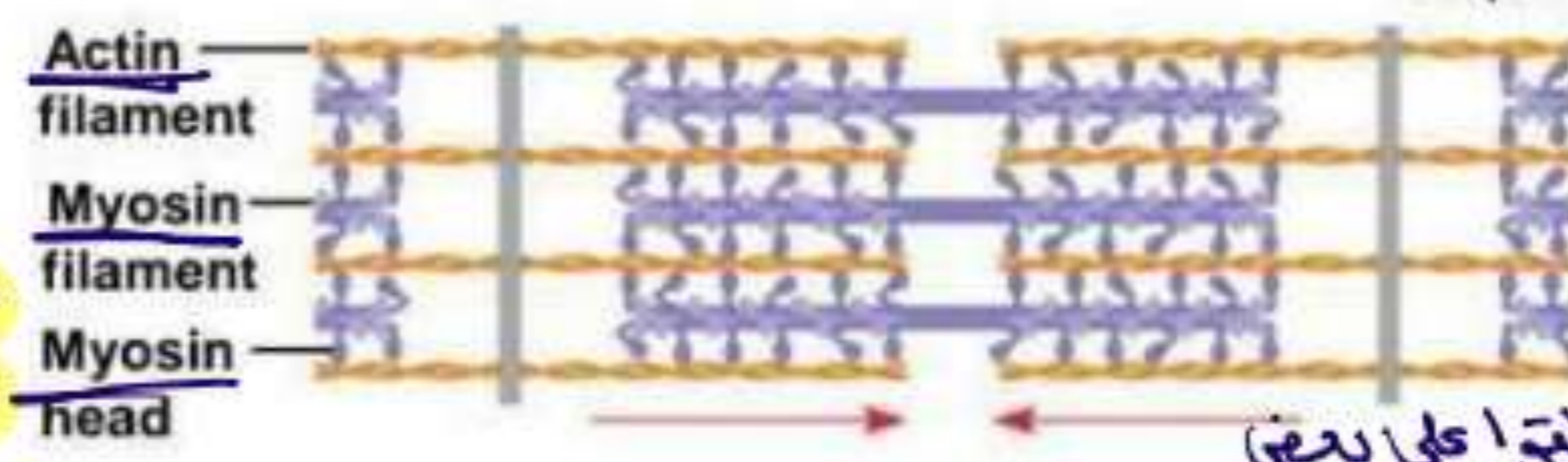
الياف الالستين الى نية

الخيوط السمكية

تتكون

Figure 6.27

Function



(a) Myosin motors in muscle cell contraction

ينزلقوا على بعض
بعض كمنزعة القماش
وأيضا في العظم

تقلص العضلات

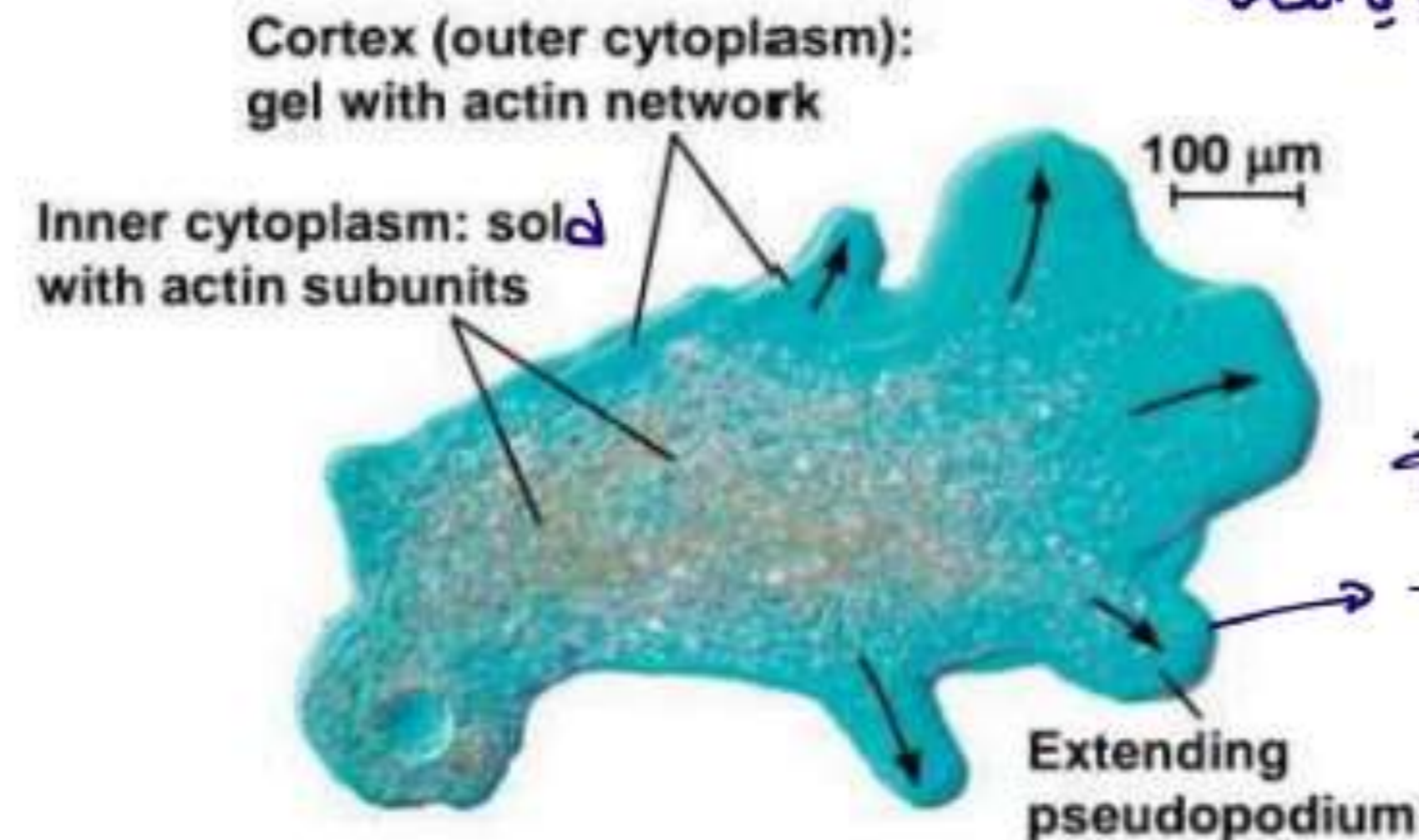
أهم
كروتينات
العضلات

Actin

Myosin

يساهوا
بالحركة

Changes
in cell
shape

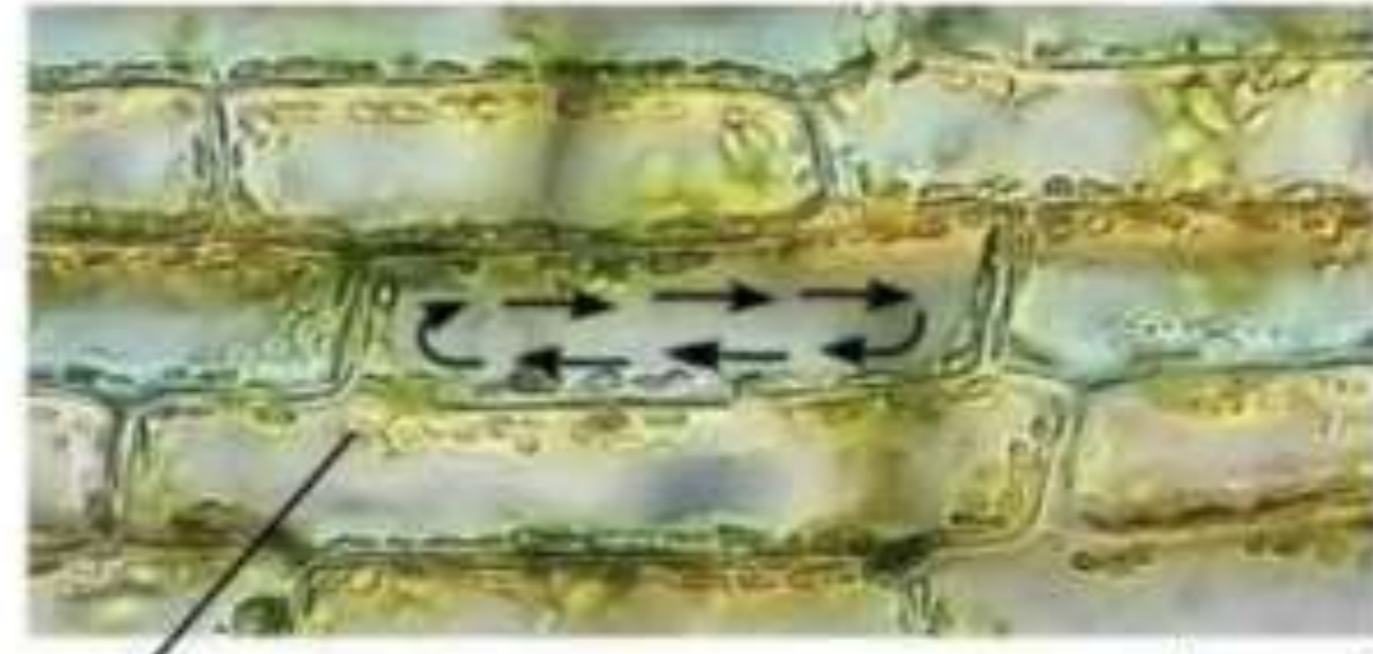


(b) Amoeboid movement

انه لا يثبت
لانها يتغير
مكانها

الخلية عندما تتحرك باستخدام
الاقدام الكاذبة نسمي حركتها
نسمي حركتها **amoeboid**
movement زي حركة الاميبا

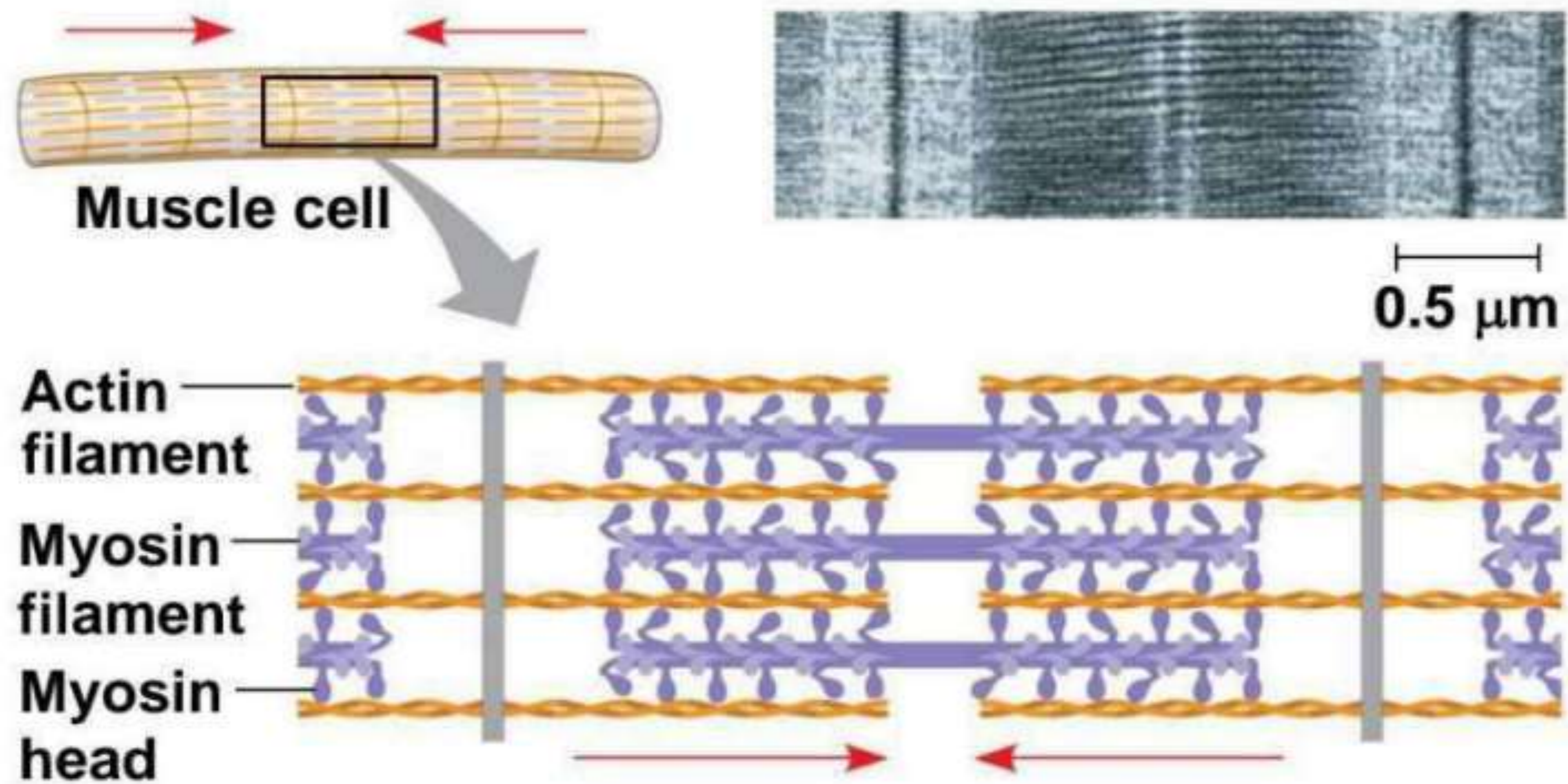
لما درسوا الساييتوبلازم لهذه الخلايا وجدوا خيوط
اكتين كثيرة في مناطق ومناطق اخرى قليلة
المنطقة يلي فيها اكتين كثير بتكون صلبة اما
المناطق الاخرى تكون **gel**



(c) Cytoplasmic streaming in plant cells

خيوط الاكتين بيتحركوا مع
الساييتوبلازم فبيتحرك الساييتوبلازم
من الصلب للجل فيتكون اقدم كاذبة
هذا فقط في الخلايا الحيوانية لانها لا تمتلك
cell wall; على الرغم انها الخلية النباتية
محاطة ب **cell wall** يحفظ شكلها لكن ايضا
الساييتوبلازم يلي داخلها بيتحرك وفيها مواقع
وتراكيز مختلفه للاكتين لكن حركة الساييتوبلازم
في الخلايا النباتية سميت **cytoplasmic**
streaming الهدف منها توزيع الغذاء والمواد
بين عضيات الخلية النباتية

Figure 6.27a



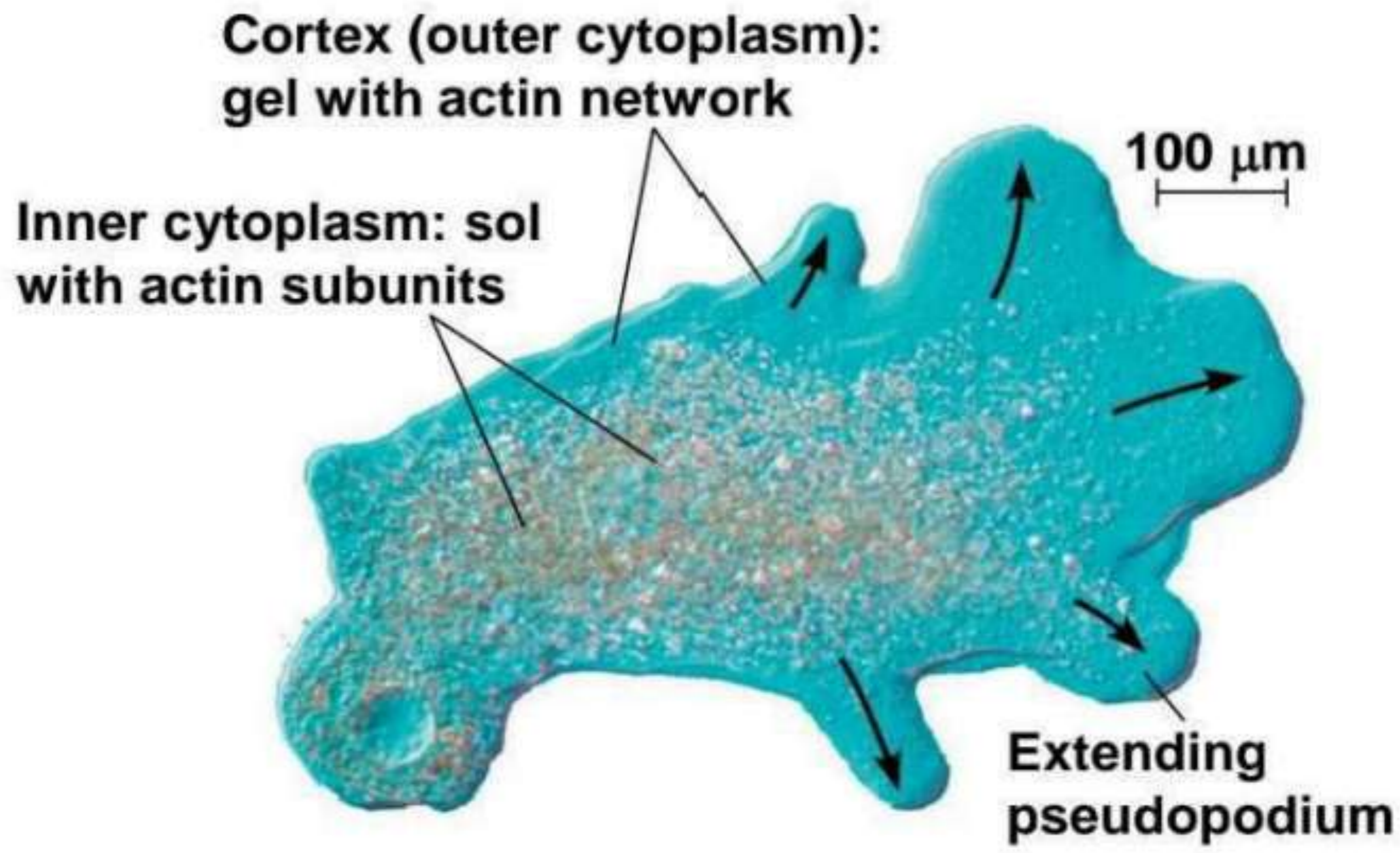
(a) Myosin motors in muscle cell contraction

Figure 6.27aa



0.5 μm

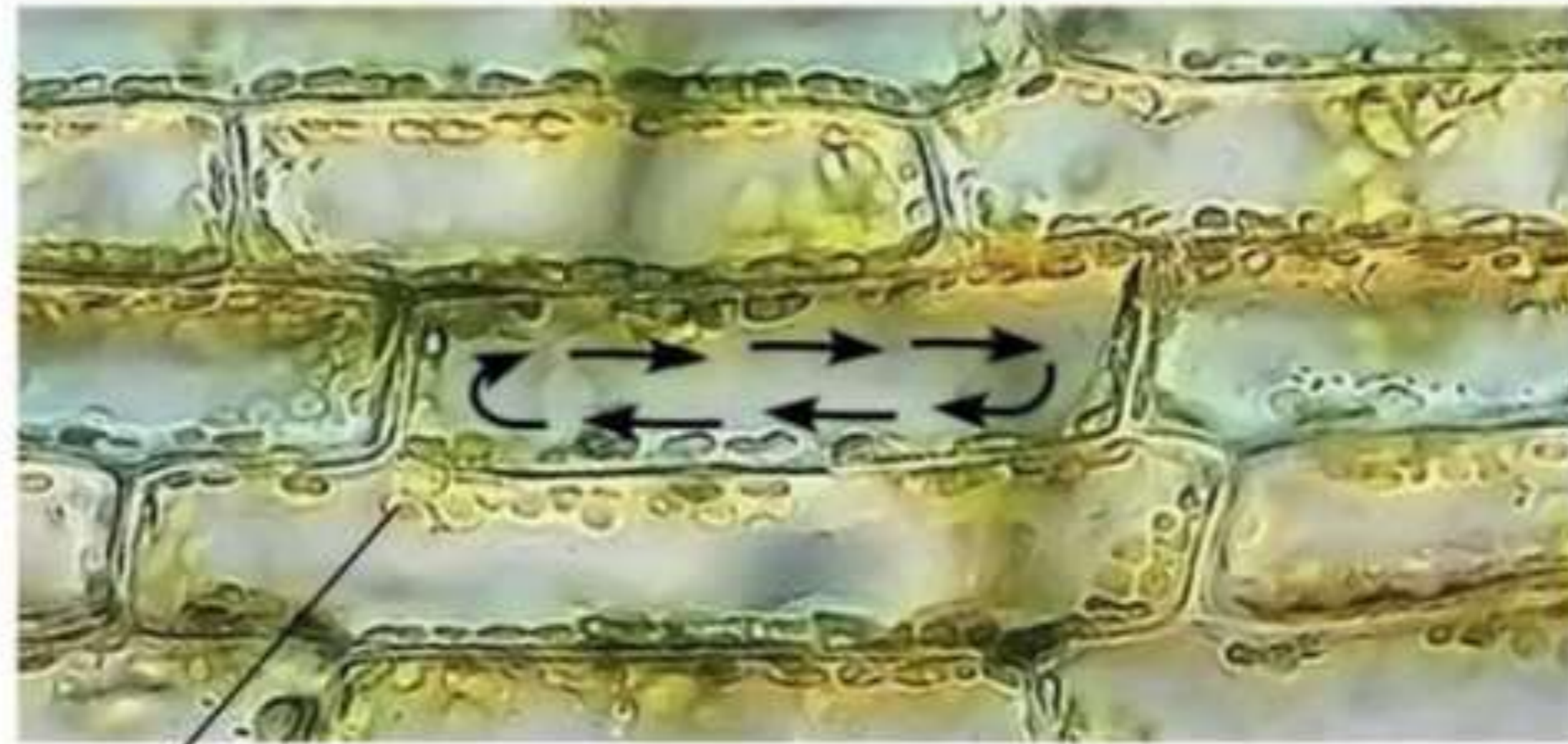
Figure 6.27b



(b) Amoeboid movement

© 2011 Pearson Education, Inc.

Figure 6.27c



Chloroplast

30 μm

(c) Cytoplasmic streaming in plant cells

© 2011 Pearson Education, Inc.

الانقباض الموسمي

النتائج

- **Localized contraction** brought about by actin and myosin also drives **amoeboid movement**
- **Pseudopodia** (cellular extensions) **extend and contract** through the **reversible assembly and contraction of actin subunits into microfilaments**

تحفيز

امتدادات خلوية

تحدد

تقلص

التجميع العكسي

وتقلص



الدَّفْقُ السَّيَوِيَّ بِلَارْزَمِي

تَدْفِقُ دَالْتِي عِي

- **Cytoplasmic streaming** is a **circular flow** of **cytoplasm within cells**
- This streaming ^{يسرع} speeds ^{توزيع المواد} distribution of materials **within the cell**
- In plant cells, **actin-myosin interactions** and **sol-gel transformations** drive **cytoplasmic streaming**
تحويلات المادة تحفز الدَّفْقُ السَّيَوِيَّ بِلَارْزَمِي