



تَوِير

# BIOLOGY

Lec no :

File Title :

8

Done By : Haneen Frehat

وَقُلْ رَبِّ زِدْنِي عِلْمًا



# تعديل مهم في السللايد القادم

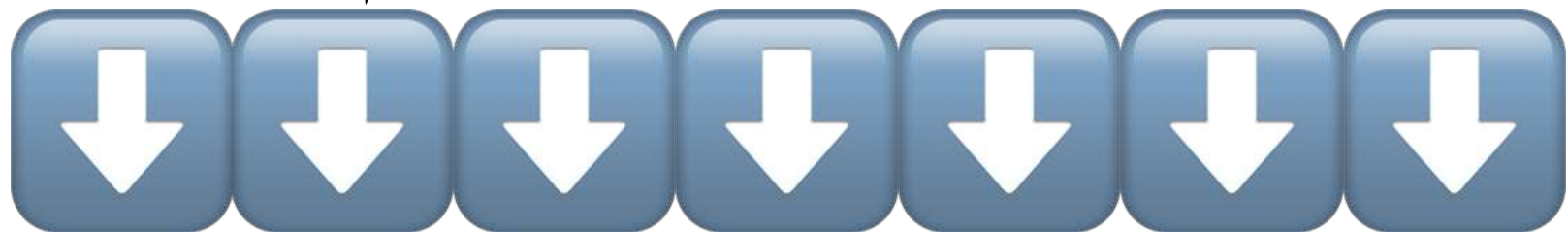
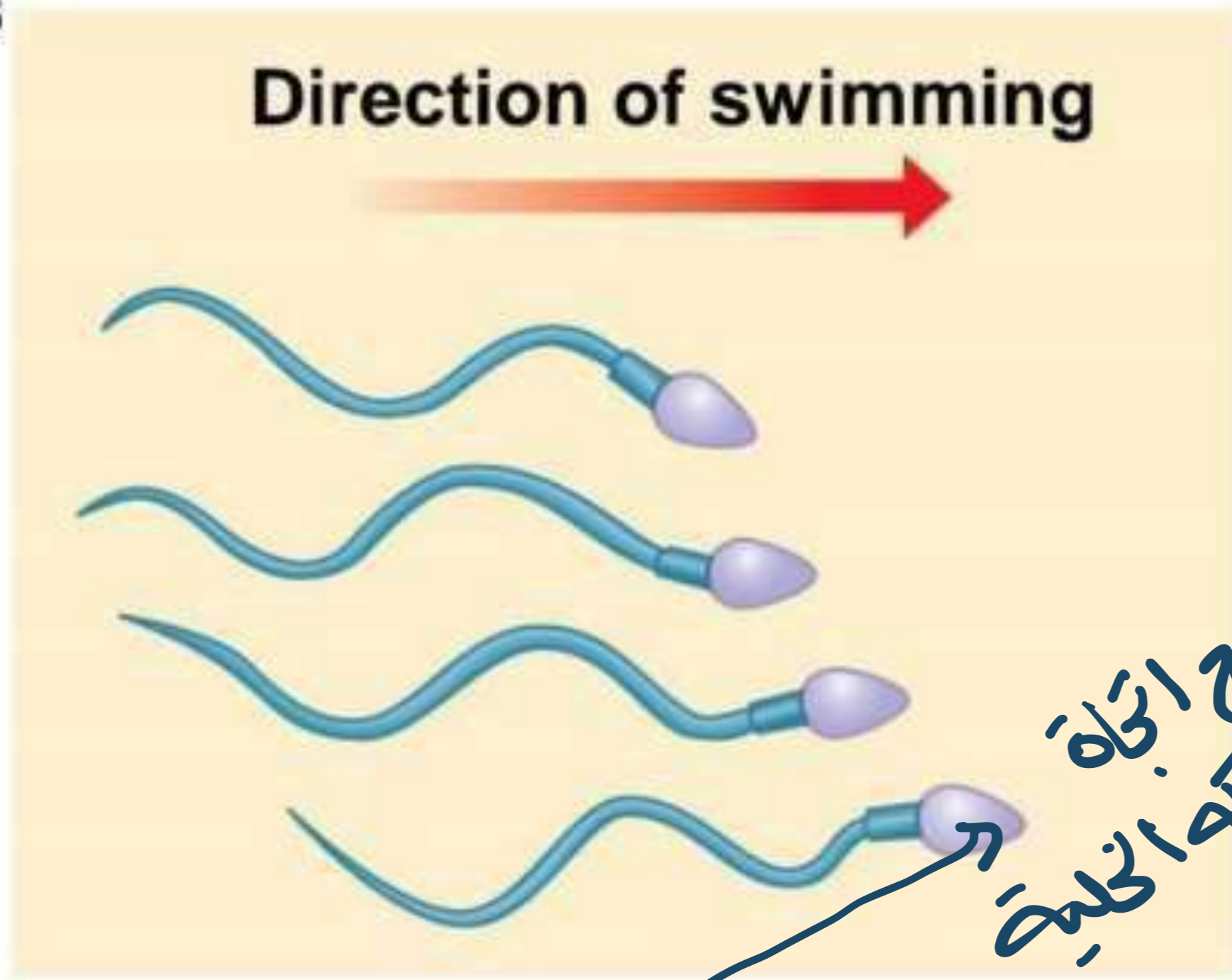


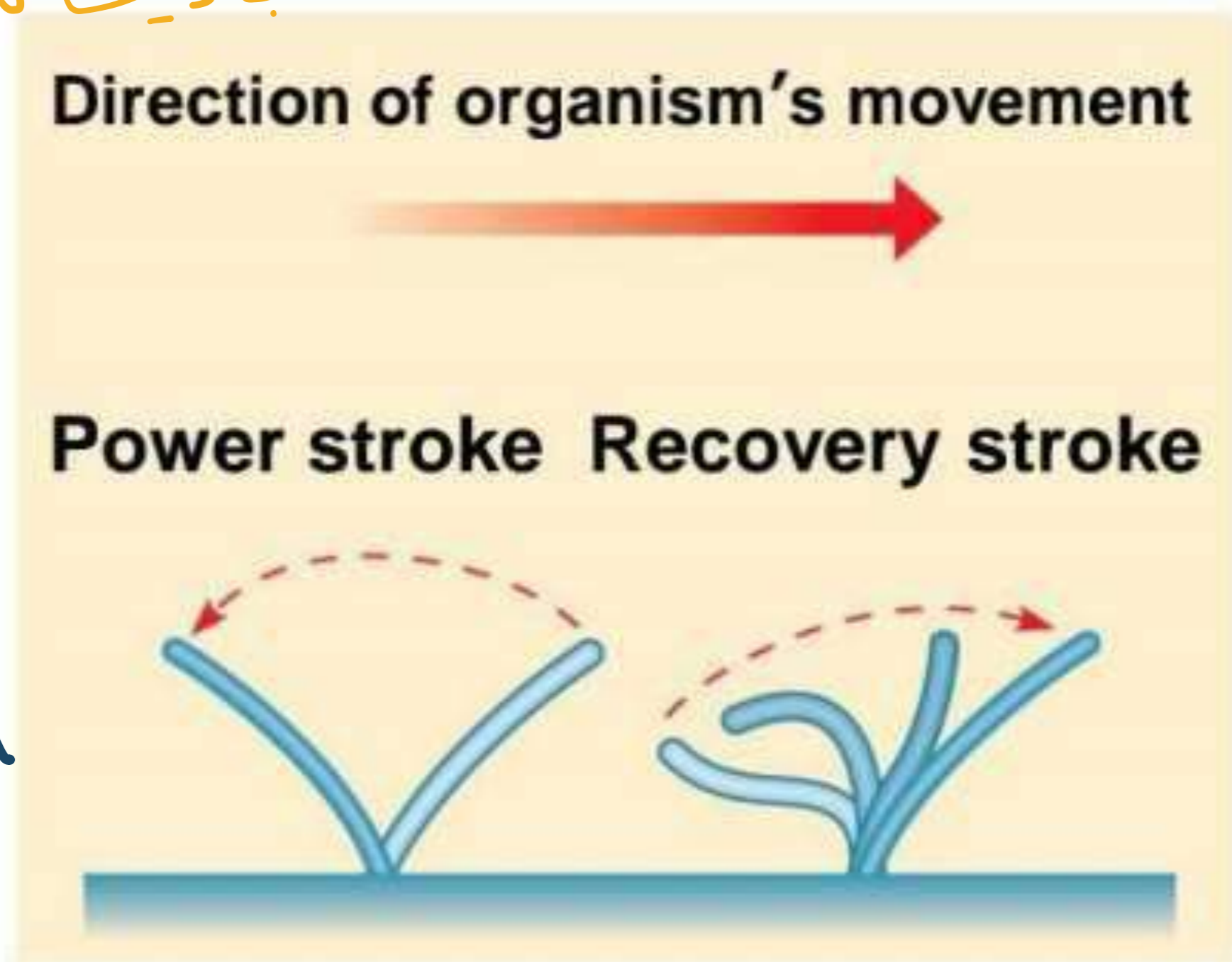
Figure 6.23



(a) Motion of flagella



5 μm



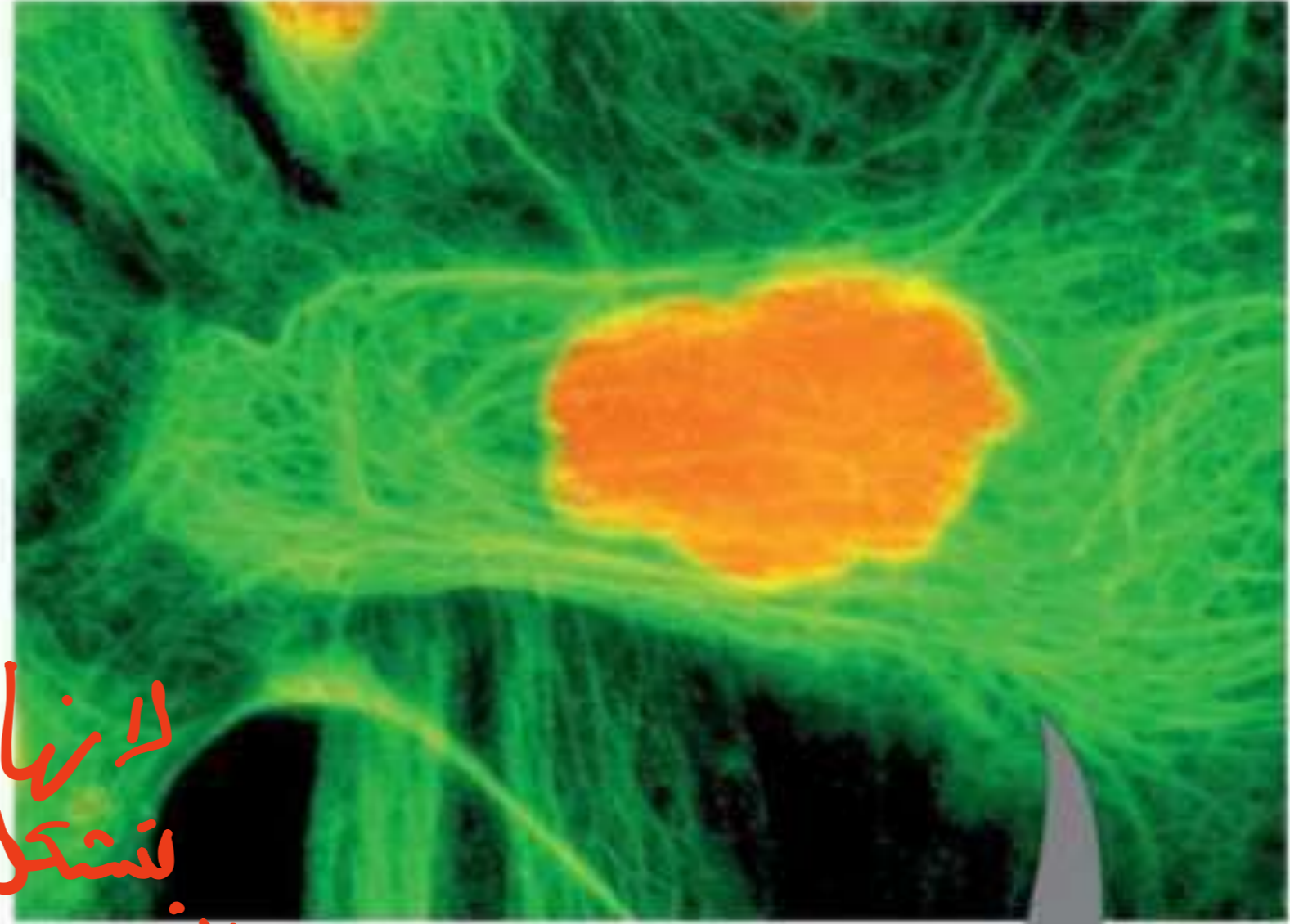
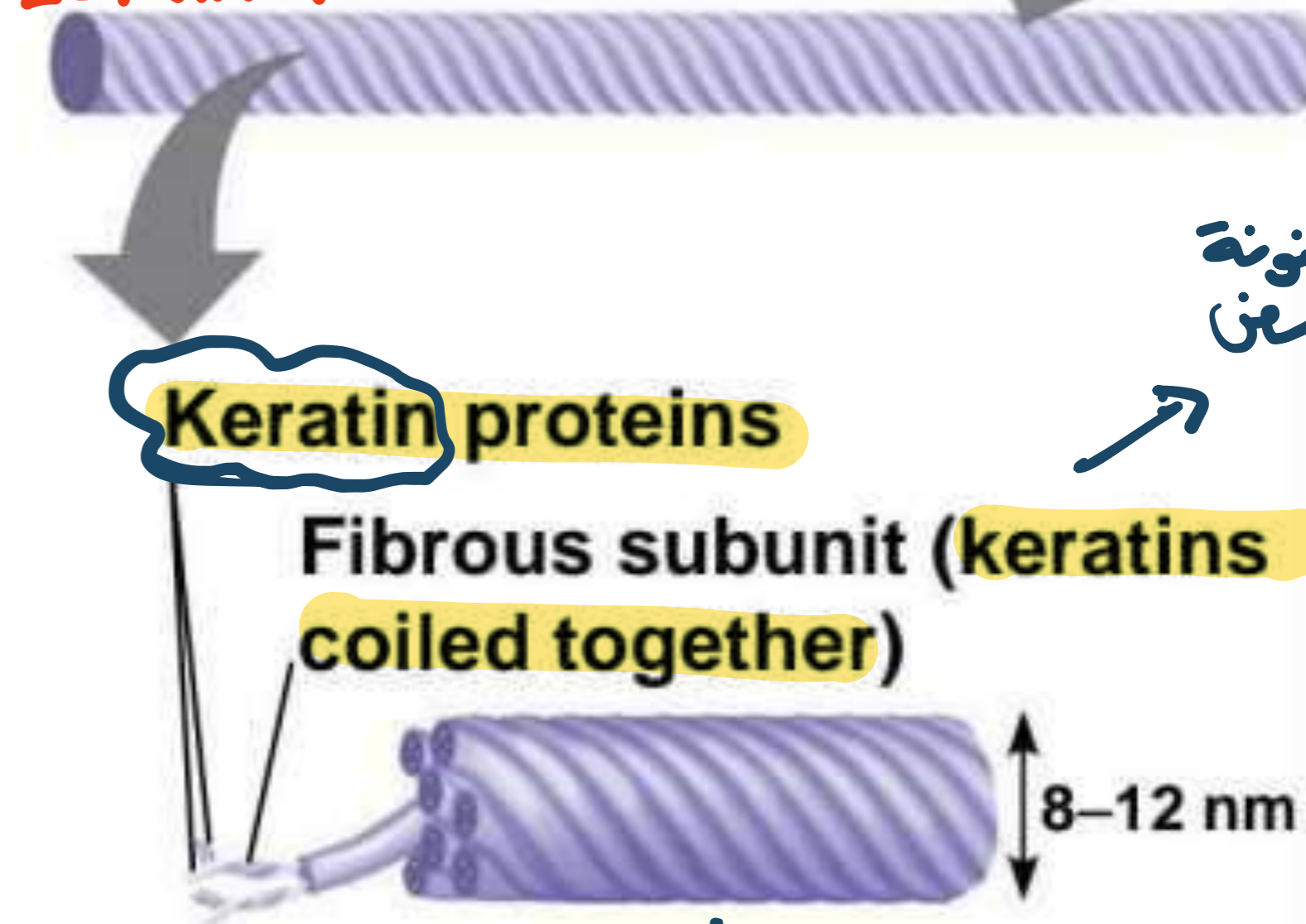
(b) Motion of cilia



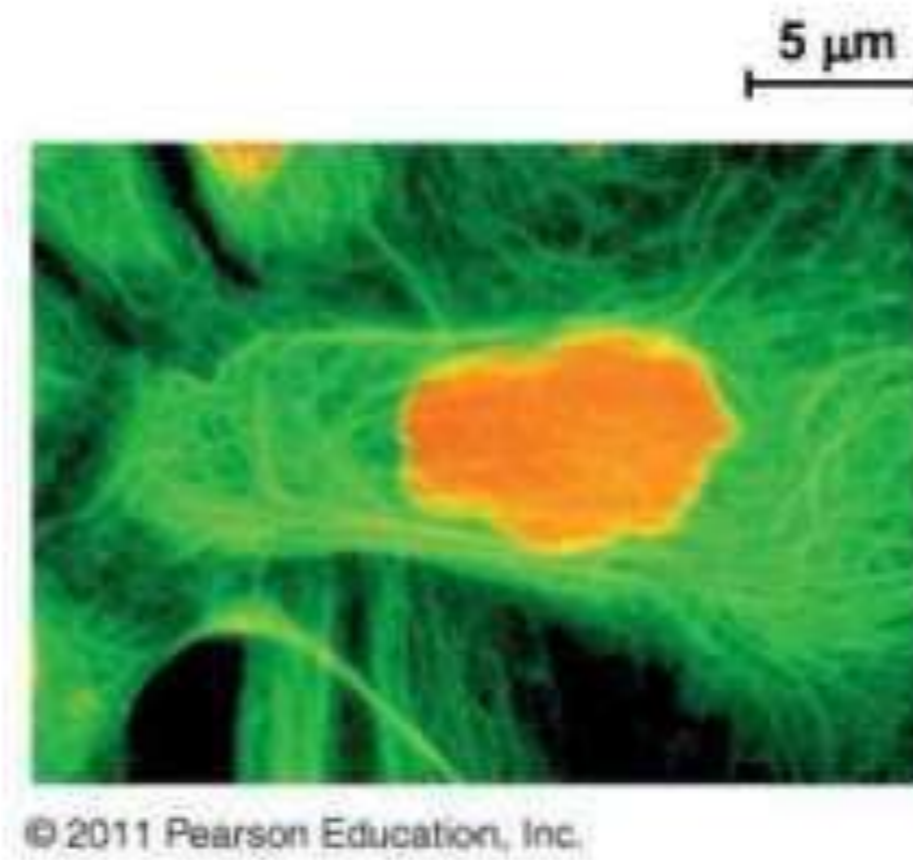
15 μm

مجاذيف للخلية  
 ← الخلية بعكس اتجاه حركتها  
 Cilia

Table 6.1c

Property	Intermediate Filaments
Structure	Fibrous proteins <b>supercoiled</b> into thicker cables $\Rightarrow$ <b>تتجمع كبريات أليافاً</b>
Diameter	8–12 nm <b>واحدة من عدة بروتينات مختلفة</b>
Protein subunits	One of several different proteins (such as <b>keratins</b> ), depending on cell type
Main functions	<p><b>Maintenance of cell shape</b> (tension-bearing elements)</p> <p><b>Anchorage of nucleus and certain other organelles</b> <b>تثبيت</b></p> <p><b>Formation of nuclear lamina</b> <b>تتشكل الغشقة النووية</b></p>
<p><b>Inner membrane</b> <b>يأتي بتغصن</b></p>	 <p>5 μm</p>
<p><b>يتربط بعض ويتطوى Intermediate Filaments</b></p>	<p><b>مجموعة جنود بروتينية</b></p> <p><b>يتربط مع بعض دعي الكيل (الجيل) عبارة عن fibrous protein</b></p>
	 <p><b>nuclear Lamina a</b></p> <p><b>Keratin proteins</b></p> <p><b>Fibrous subunit (keratins coiled together)</b></p> <p>8–12 nm</p>

عبارة عن مجموعة من حيود البروتينات



\* ال Keratin ← بروتين

هو موجود في الاستياد الصلبة

مثل نردق الحيوانات

او الشعر او ريش الطيور

بالتالي هو ستي قاسي وطبيقة الدعم

# *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**

# Intermediate Filaments

- Intermediate filaments range in diameter from 8–12 nanometers, larger than microfilaments but smaller than microtubules
- They support cell shape and fix organelles in place
- Intermediate filaments are more permanent cytoskeleton fixtures than the other two classes

متوسطة ←

تدعم شكل الخلية

تثبيت العضيات

التي كيبات هيكلية خلوية

أكثر ديمومة

ليش سموه INTERMEDIATE  
FILAMENTS لانه اكبر من ال  
MICROFILAMENTS واصغر  
من الـ MICROTUBULES

Intermediate filaments are only found in the cell of some animals including vertebrates

المنقاريات  
\* كيني موجودة في ال plant cell

# Concept 6.7: Extracellular components and connections between cells help coordinate cellular activities

مكونات خارجية

والارتباطات

تساعد في تنسيق الأنشطة الحيوية

- Most cells synthesize and secrete materials that are external to the plasma membrane
- These extracellular structures include
  - Cell walls of plants
  - The extracellular matrix (ECM) of animal cells
  - Intercellular junctions

بناء / تصنيع

انفاز

خارج

جدران خلايا النباتات

المصفوفة

الروابط بين الخلايا





# Cell Walls of Plants

- The **cell wall** is an extracellular structure that distinguishes plant cells from animal cells  
*بدائيات الحيوان*
- Prokaryotes, **fungi**, and some **protists** also have cell walls  
*فطريات* *خلايا نويات*
- The cell wall **protects** the **plant cell**, **maintains its shape**, and **prevents excessive uptake of water**  
*حافظ* *Function*  
*يحمي* *الانقسام* *الاستيعاب* *الماء*
- Plant cell walls are made of cellulose fibers embedded in other **polysaccharides** and **protein**  
*المركبات* *اللايفات*  
*مكونات* *الخلايا النباتية*

# النباتات بشكل عام تندرج تحت نوعين



## Woody Plants



النباتات المعمرة اي اعمارها سنتين فما فوق تكون عبارة عن شجيرة فتصبح شجرة اي تزيد بالطول وقطر الساق اعرض ويكون صلب ومغطى بالخشب

## Herbaceous Plants



النباتات الموسمية مثل الملوخية، نعنع، بقدونس، خبيزة يعني النباتات التي تبقى على شكل اعشاب اي لا تصبح شجر ويكون ساقهم لين بالتالي ال Cell wall الذي يغطيها يكون مرن Flexible

بالتالي لا تشترك كل النباتات بال cell wall

Types  
of cell wall

طبقات متعددة

Plant cell walls may have multiple layers

• في النباتات العنسية  
وكما في فحائهم  
← صفته  
وسطحه

- **Primary cell wall:** relatively thin and flexible
- **Middle lamella:** thin layer between primary walls of adjacent cells
- **Secondary cell wall** (in some cells): added between the plasma membrane and the primary cell wall

رقيق  
طبقة رقيقة  
للخلايا المجاورة

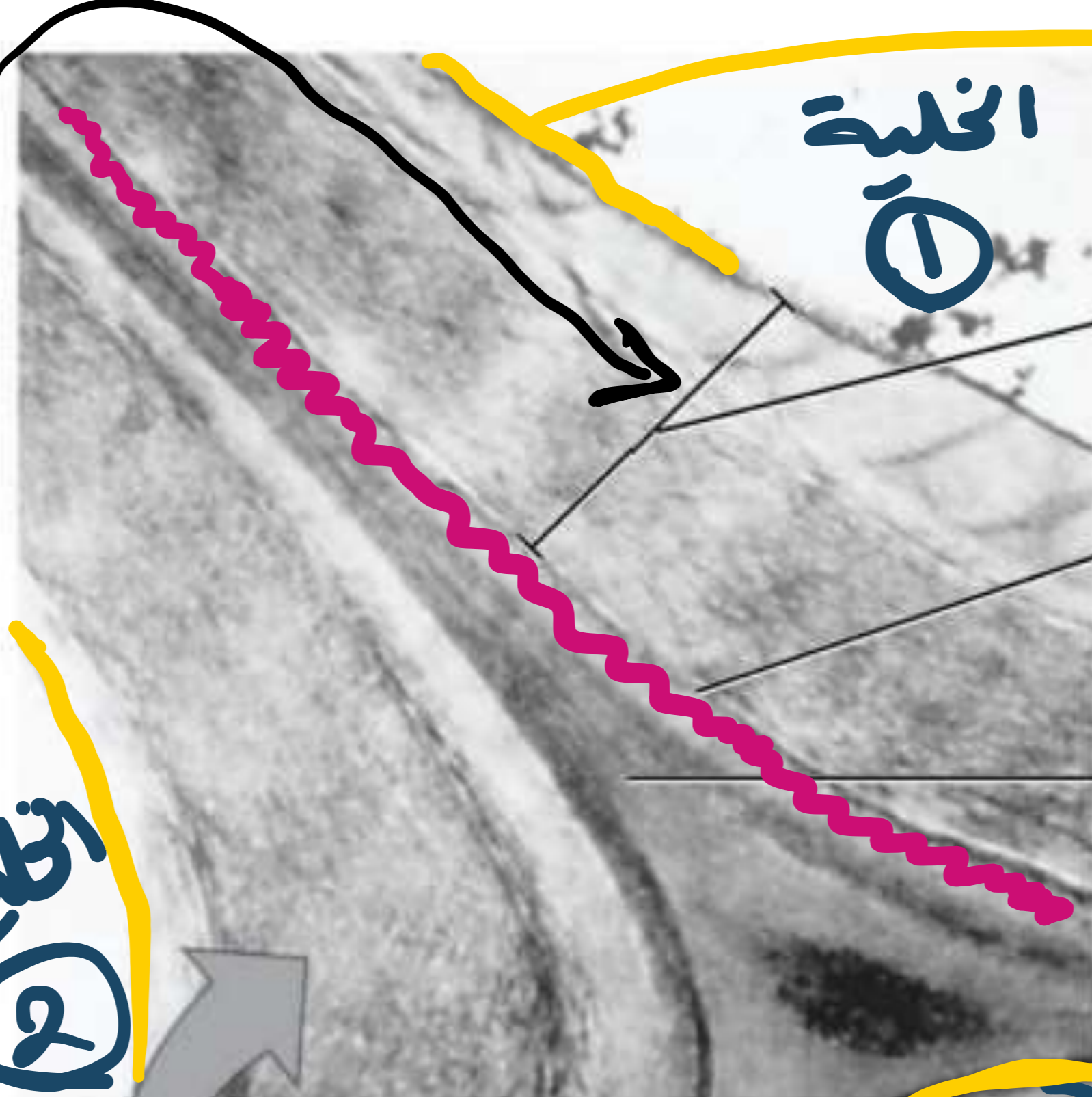
• **Plasmodesmata** are channels between adjacent plant cells

بين الخلايا النباتية المجاورة  
قنوات

Figure 6.28

إذا كانت النبتة عشبية الفراغ يبقى هو يوجد لذلك  
primary cell wall يبقى flexible

عبارة عن فراغ في  
herbaceous



Secondary cell wall  
Primary cell wall  
Middle lamella

plasma membrane

عبارة عن ترتيبات  
من عدة مواد  
في wood plants

اول  
ال  
wall  
تكون

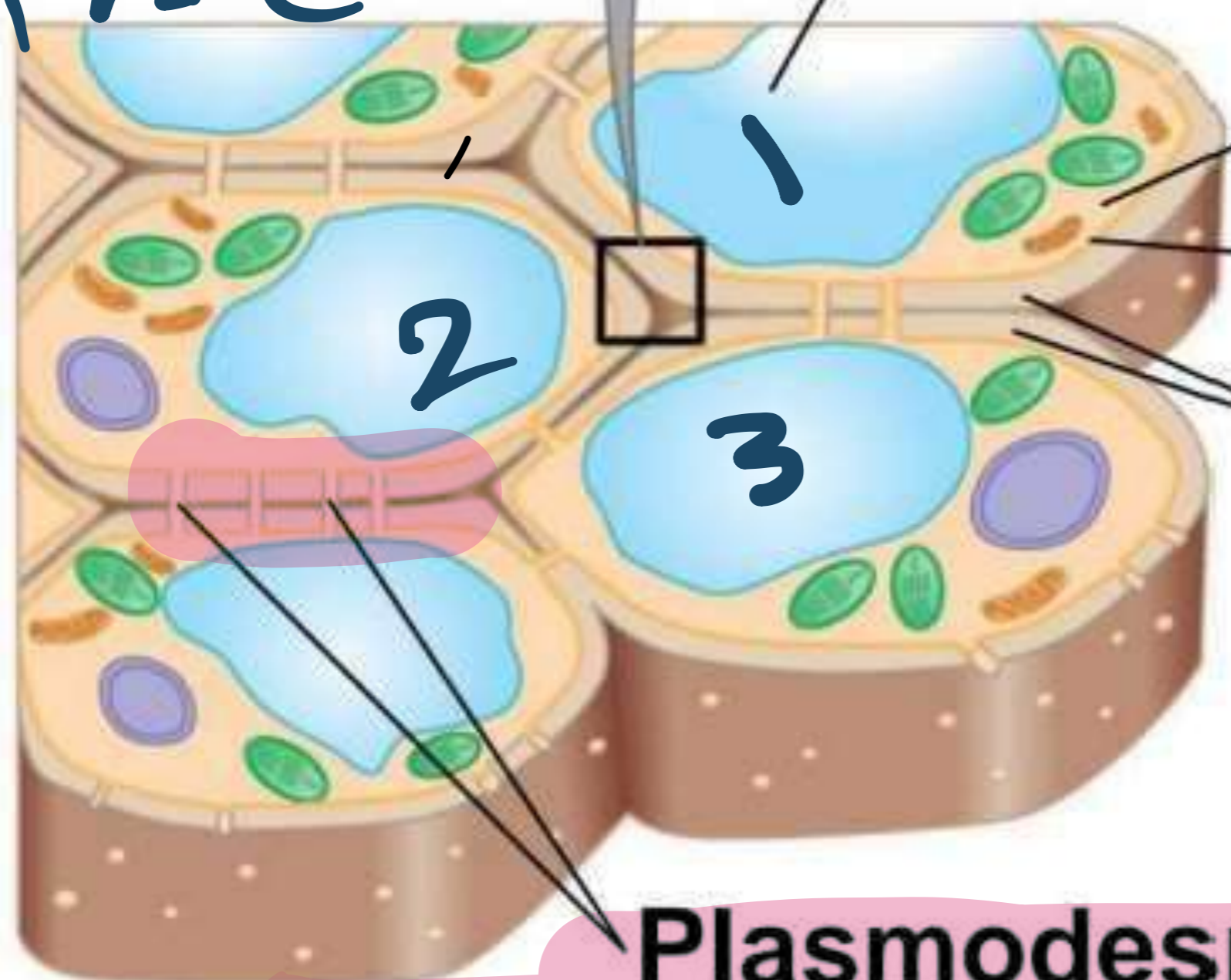
بشكل ترتيب

cellulose  
في يطي

primary  
cell wall

الخلية  
3

المقطع بينهم



Central vacuole

Cytosol

Plasma membrane

Plant cell walls

from wood plants

Plasmodesmata

ل  
cell

Figure 6.28a



## تسلسل التركيب

Secondary cell wall

1- plasma membrane

Primary cell wall

2- Secondary cell wall

Middle lamella

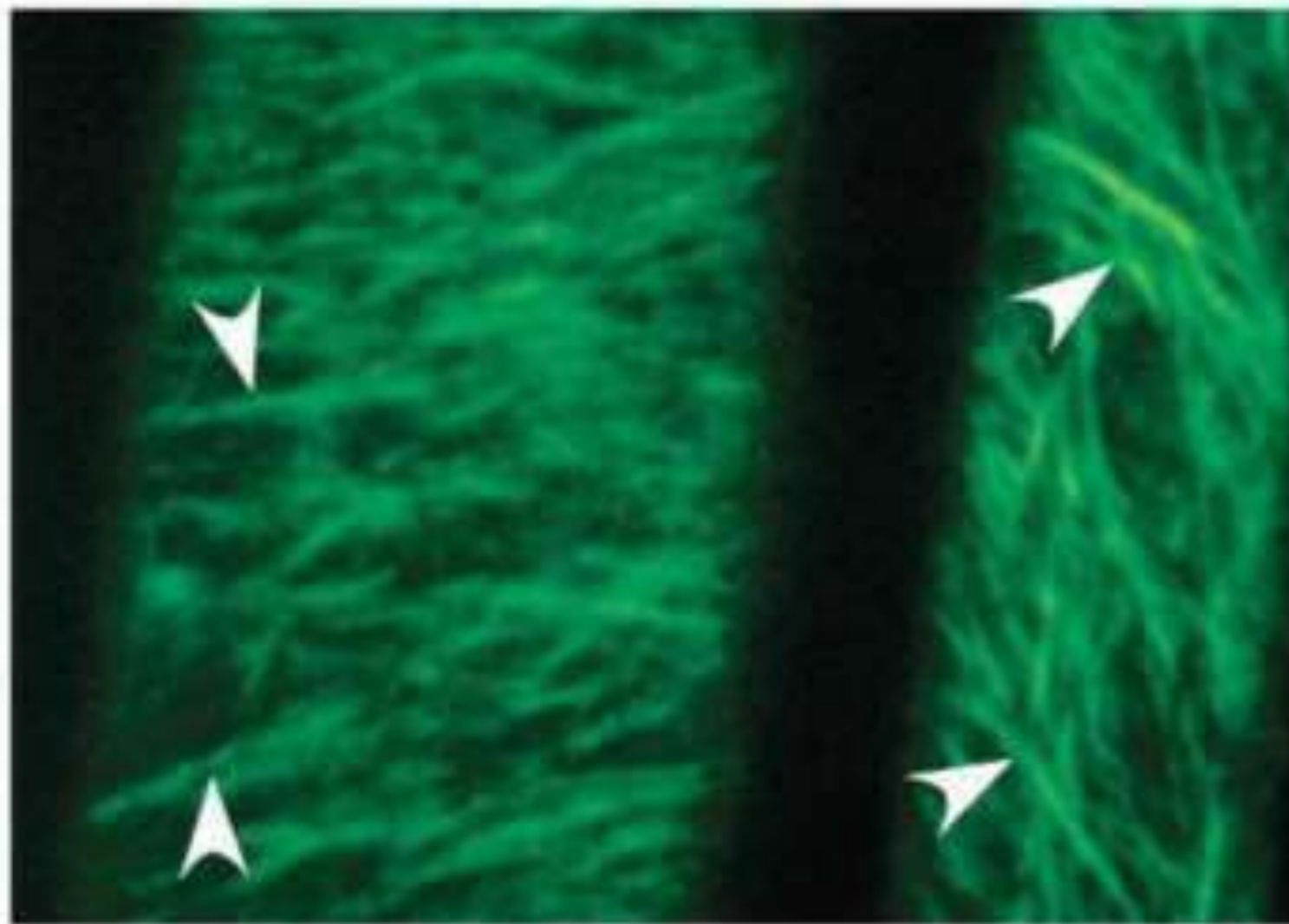
3- primary cell wall

© 2011 Pearson Education, Inc.

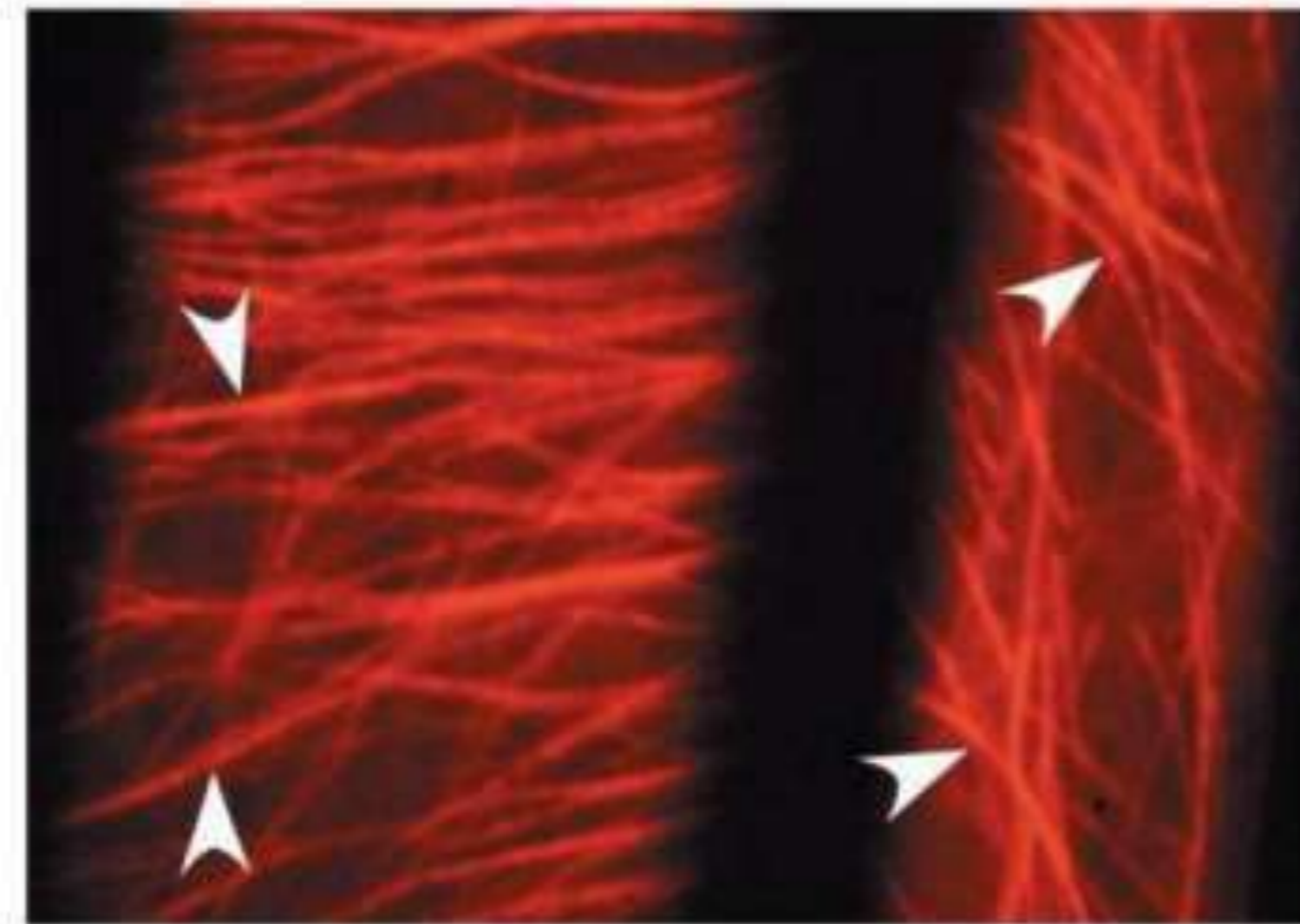
هي عبارة عن منطقة بين الخلايا لا تكون فراغ انما تحتوي على مادة لاصقة تلتصق الخلايا ببعضها (المادة اللاصقة عبارة عن نوع كاربوهيدرات او ال polysacchride اسمه pectin)

**RESULTS**

10  $\mu\text{m}$

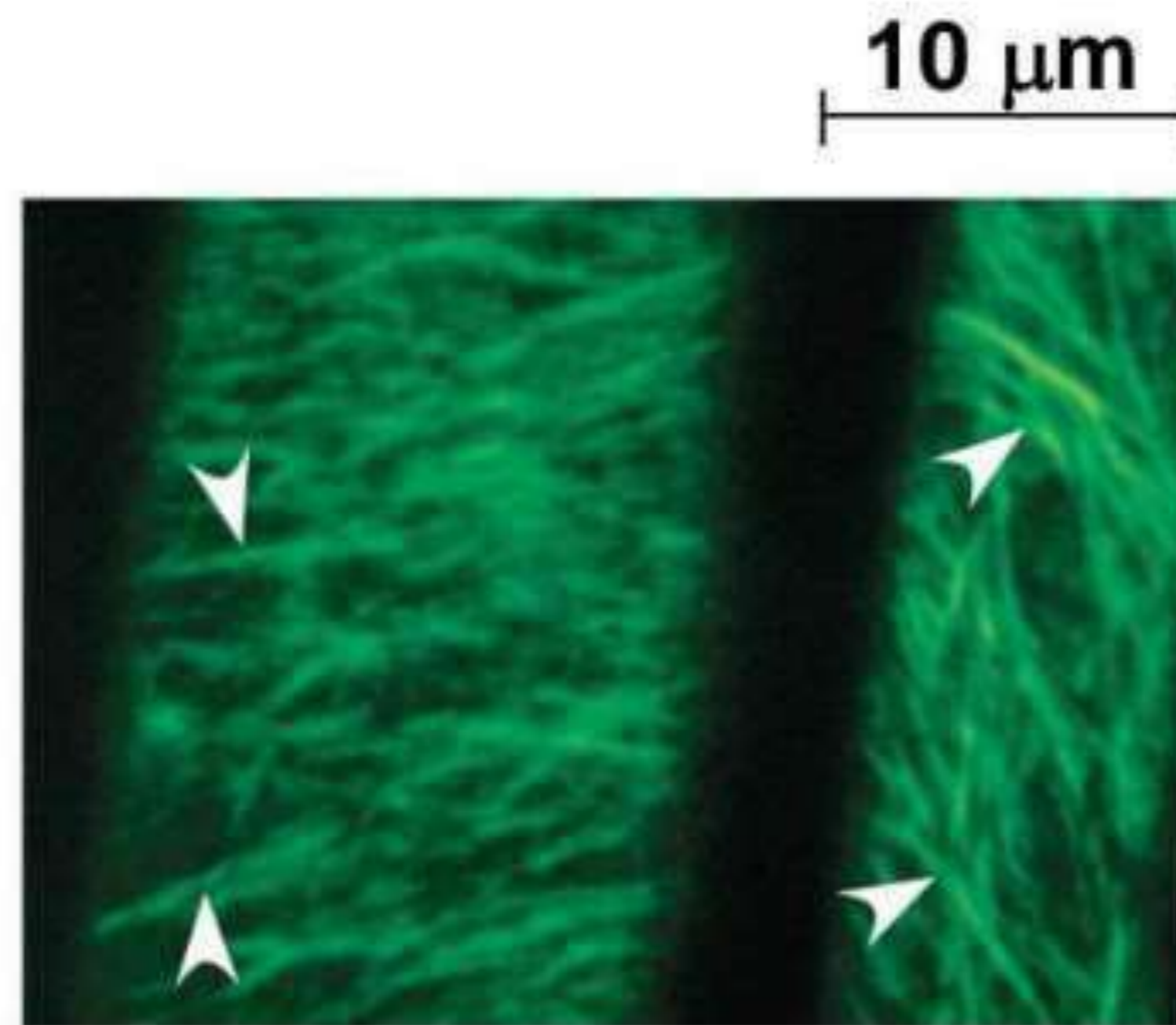


**Distribution of cellulose synthase over time**



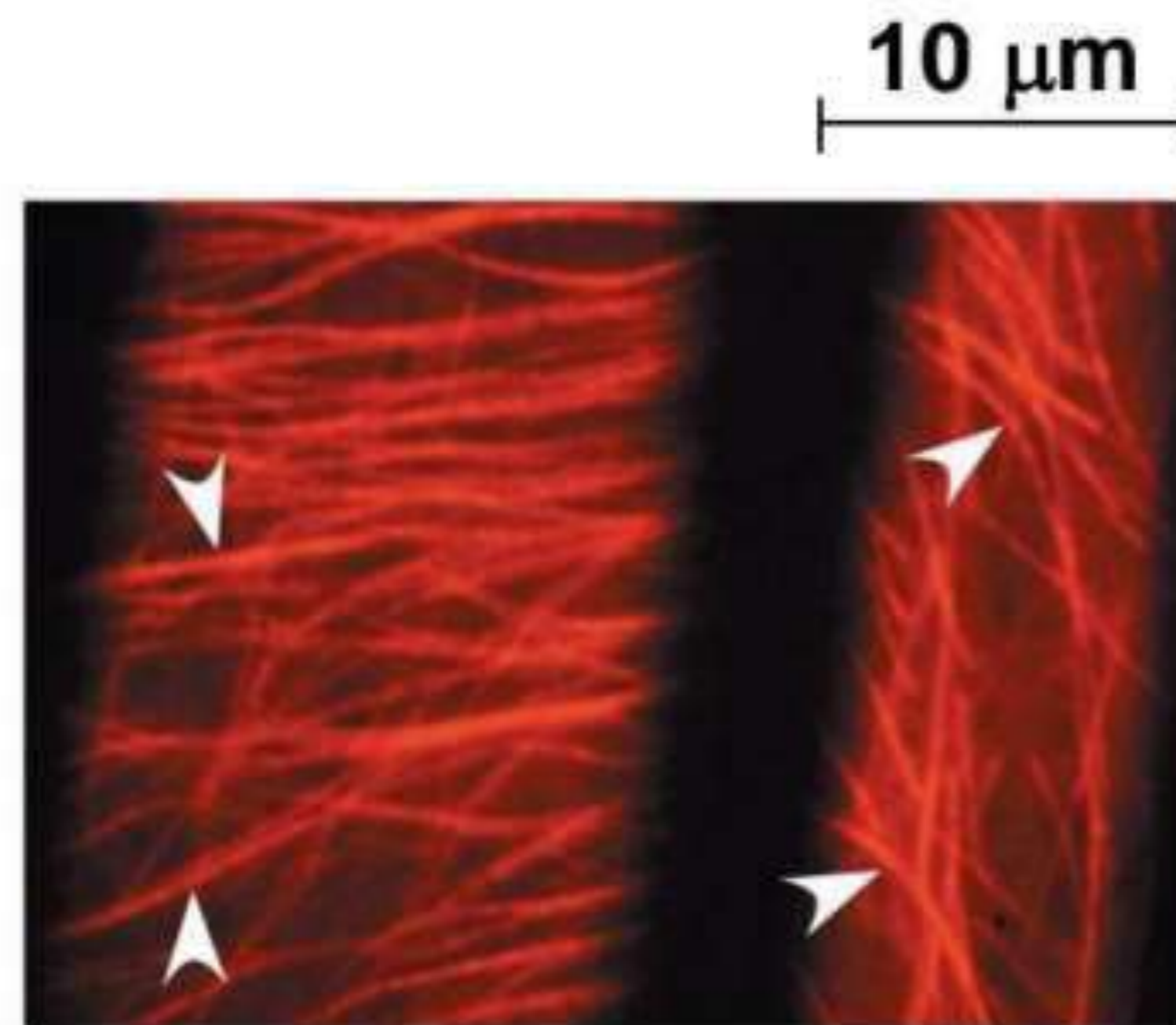
**Distribution of microtubules over time**

Figure 6.29a



**Distribution of cellulose synthase over time**

© 2011 Pearson Education, Inc.



**Distribution of  
microtubules  
over time**

© 2011 Pearson Education, Inc.



# The Extracellular Matrix (ECM) of Animal Cells

ما فيها Cell wall مغطاة

- Animal cells lack cell walls but are covered by an elaborate extracellular matrix (ECM) ← مستحق
- The ECM is made up of glycoproteins such as collagen, proteoglycans, and fibronectin → بروتينات سكرية
- ECM proteins bind to receptor proteins in the plasma membrane called integrins ← ترتبط بروتينات مستقبلية

يتكون من بروتينات سكرية ←

مادة لا المصنوعة ← لكن ليس بطلائع

Figure 6.30

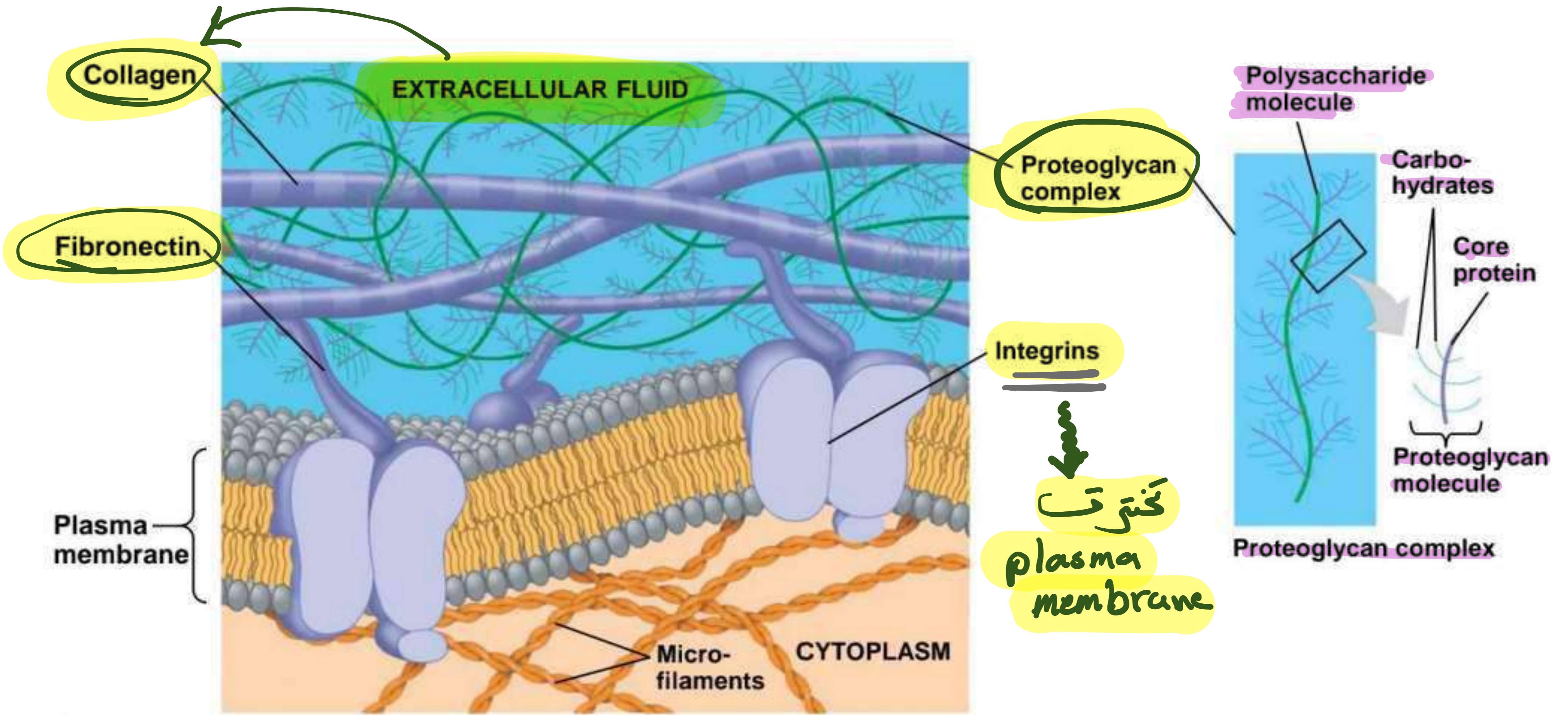


Figure 6.30a

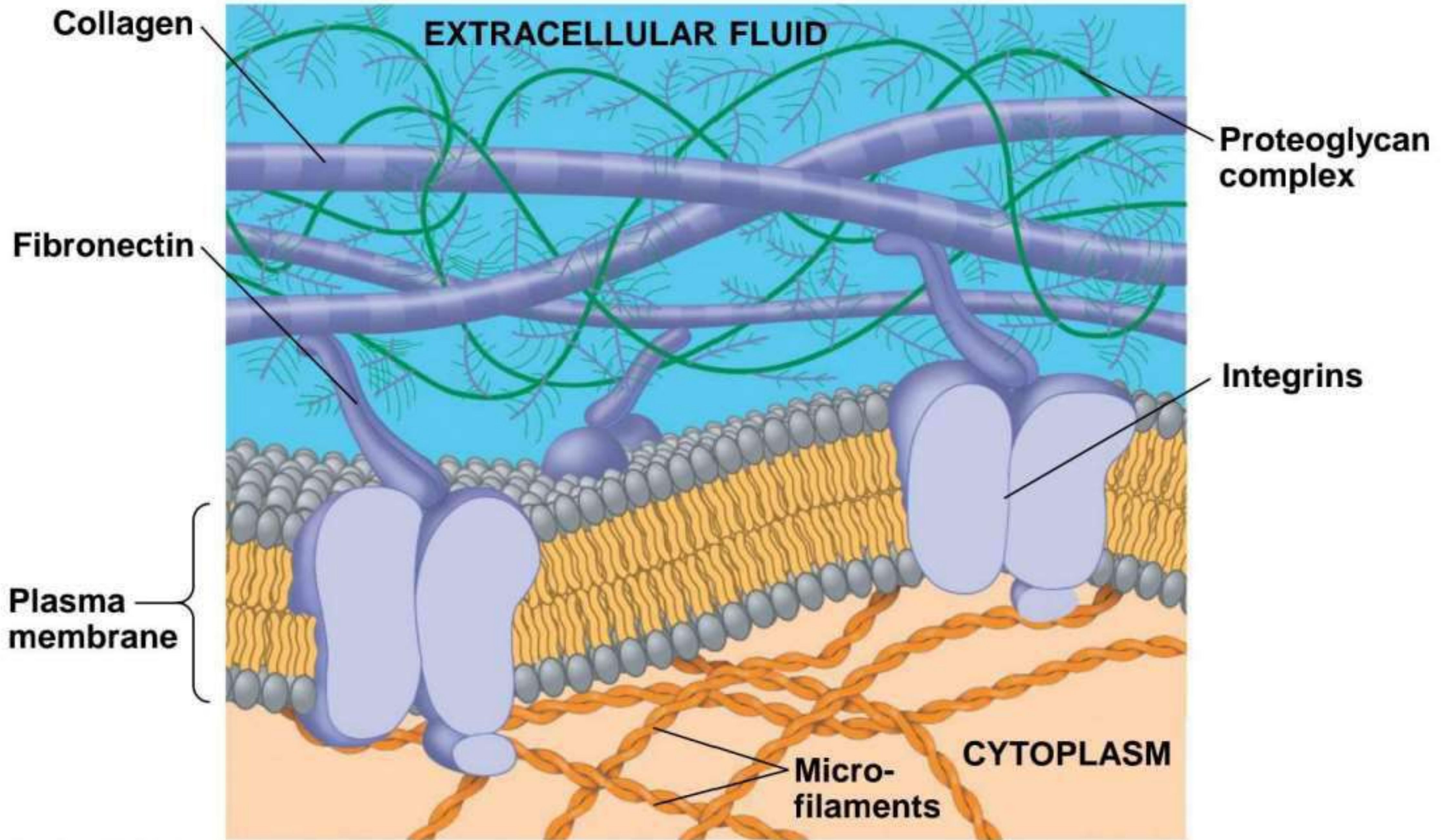
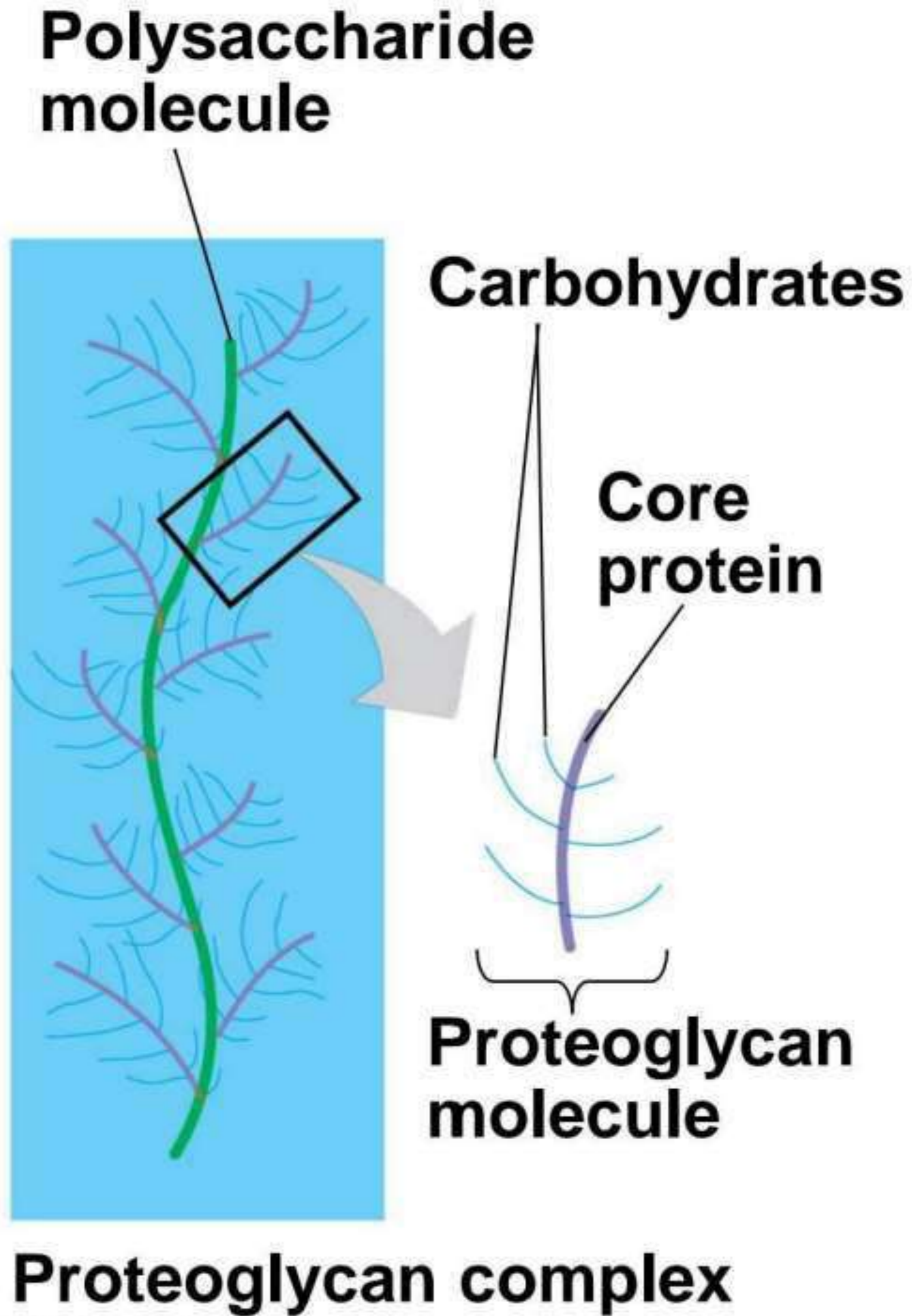


Figure 6.30b



# دعم حركة الصفات الانظمة

## • Functions of the ECM

– Support

دعم

– Adhesion

الصفات

– Movement

حركة

– Regulation

انظمة

# تفاعلات الخلية Cell Junctions

الخلايا المجاورة

في الأنسجة

أيضاً

- Neighboring cells in tissues, organs, or organ systems often adhere, interact, and communicate through direct physical contact =>

Intercellular junctions facilitate this contact

- There are several types of intercellular junctions

Plant cell

– Plasmodesmata

– Tight junctions

– Desmosomes

– Gap junctions

Animal cell

روابط بلازمية

تقاطعات ضيقة

اجسام واربطة

تقاطعات البقوة

روابط الخلايا

Cell wall

يكون فيه ثقب هذه

الفتحات من خلالها

تنقل السيترولوزم

من خلية لآخرى

الجزء  
للعصا

الاتصالات  
بين الخلايا

تتصل

تسهيل عملية الاتصال

الاتصال  
المباشر  
للجسد

# Plasmodesmata in Plant Cells

• **Plasmodesmata** are channels that perforate plant cell walls

قنوات

تحتفت

• Through plasmodesmata, water and small solutes (and sometimes proteins and RNA) can pass from cell to cell

مواد  
دائما  
صغيرة

↑↑

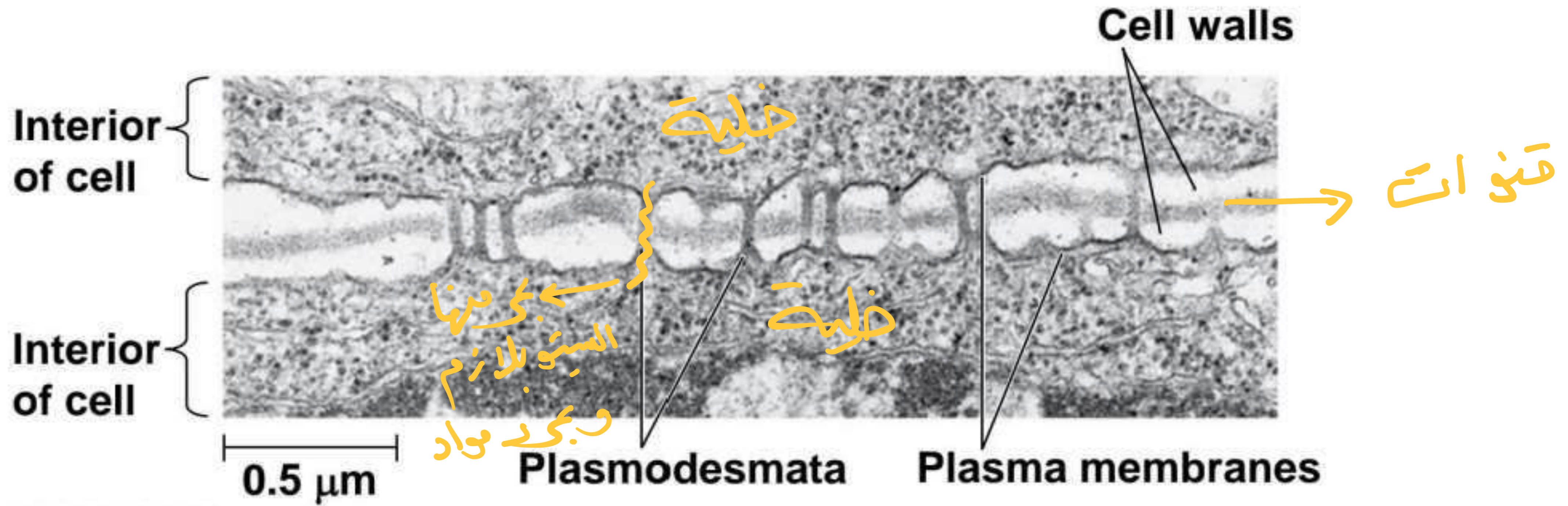
بعض السيتوسول الحمل بالمواد

تحتفل خلايا

Communication  
الاتصال

The  
main  
function

Figure 6.31





# Tight Junctions, Desmosomes, and Gap Junctions in Animal Cells

المادة التي ارتبطت في  
protein ← للاستهلاك

الروابط الضيقة

- At **tight junctions**, membranes of neighboring cells are pressed together, preventing leakage of extracellular fluid.  
من ضغط مع تمنع تسرب سائل الخلية للخارج
- **Desmosomes** (anchoring junctions) fasten cells together into strong sheets.  
وهي تربط الخلايا في صفائح قوية
- **Gap junctions** (communicating junctions) provide cytoplasmic channels between adjacent cells.  
وهي تربط الخلايا المجاورة قنوات السيتوبلازم



- PLAY** Animation: Tight Junctions
- PLAY** Animation: Desmosomes
- PLAY** Animation: Gap Junctions

\* لسہ شہا  
ان تہوں  
انواع الروابط  
شہا - نفسی  
ان تہوں

Figure 6.32

أكثر واحدة بتشبة  
**plasmodesmata** ال  
 in plants هي ال  
**gap Junction**  
 ويشتركون في الوظيفة وهي  
**communication** ال

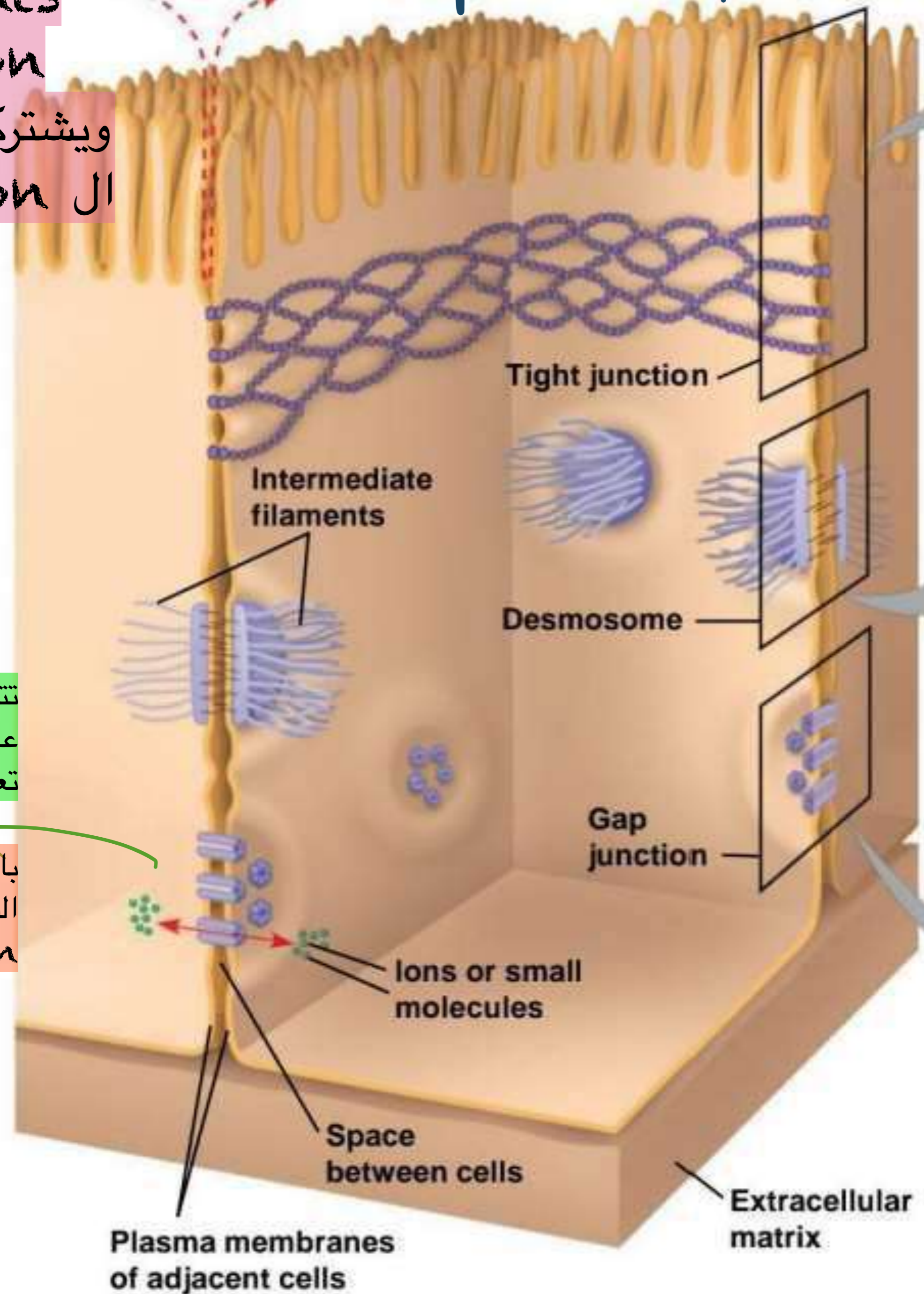
Tight junctions prevent fluid from moving across a layer of cells

← يلي عامل هذه  
 الرابطة ← protein

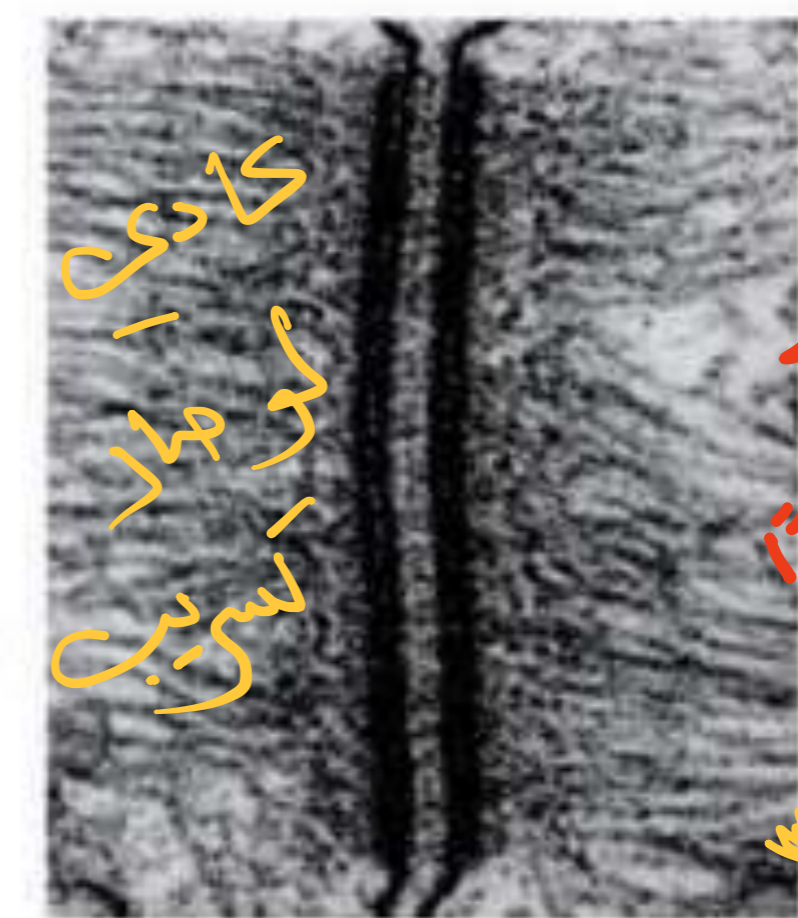
← القنات نامل

في اي مكان يتطلب  
 عدم وجود تسريب

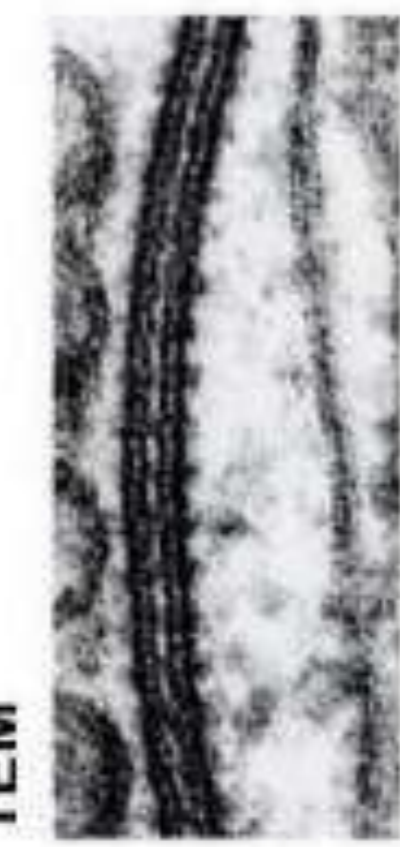
مثال Bladder المثانة  
 عندما تعباً بالبول urine  
 جدارها رح يتمدد وينقبض  
 لو كان هناك اي تسريب  
 في البول رح يخرج للدم  
 ويصبح هناك تسمم بالدم



TEM 0.5 μm



TEM 1 μm



TEM 0.1 μm

كانتى  
 على اطار  
 تسريب

← في بلغمه  
 لكننا  
 قوية جدا  
 ← نوع البروتين  
 Intermediate Filaments  
 Flexible Supported

تتطلب communication  
 عالي مثل عضلة القلب التلي لا  
 تعمل الا بتناسق واتصال عالي

بالتالي وجدوا العلماء ان عضلة  
 القلب مليانه gap junction

البروتين يلي بين الخلايا  
 يكون على شكل قنوات  
 وهاي القنوات فيها فراغ  
 من خلاله بمرورا الايونات  
 والجزيئات الصغيرة  
 ويلى عامل القنوات هو  
 البروتين



Figure 6.32a

**Tight junctions prevent fluid from moving across a layer of cells**

← كلام وظيفتهم الربط

← وظيفته الاتصالية

Communication

Plasma membranes of adjacent cells

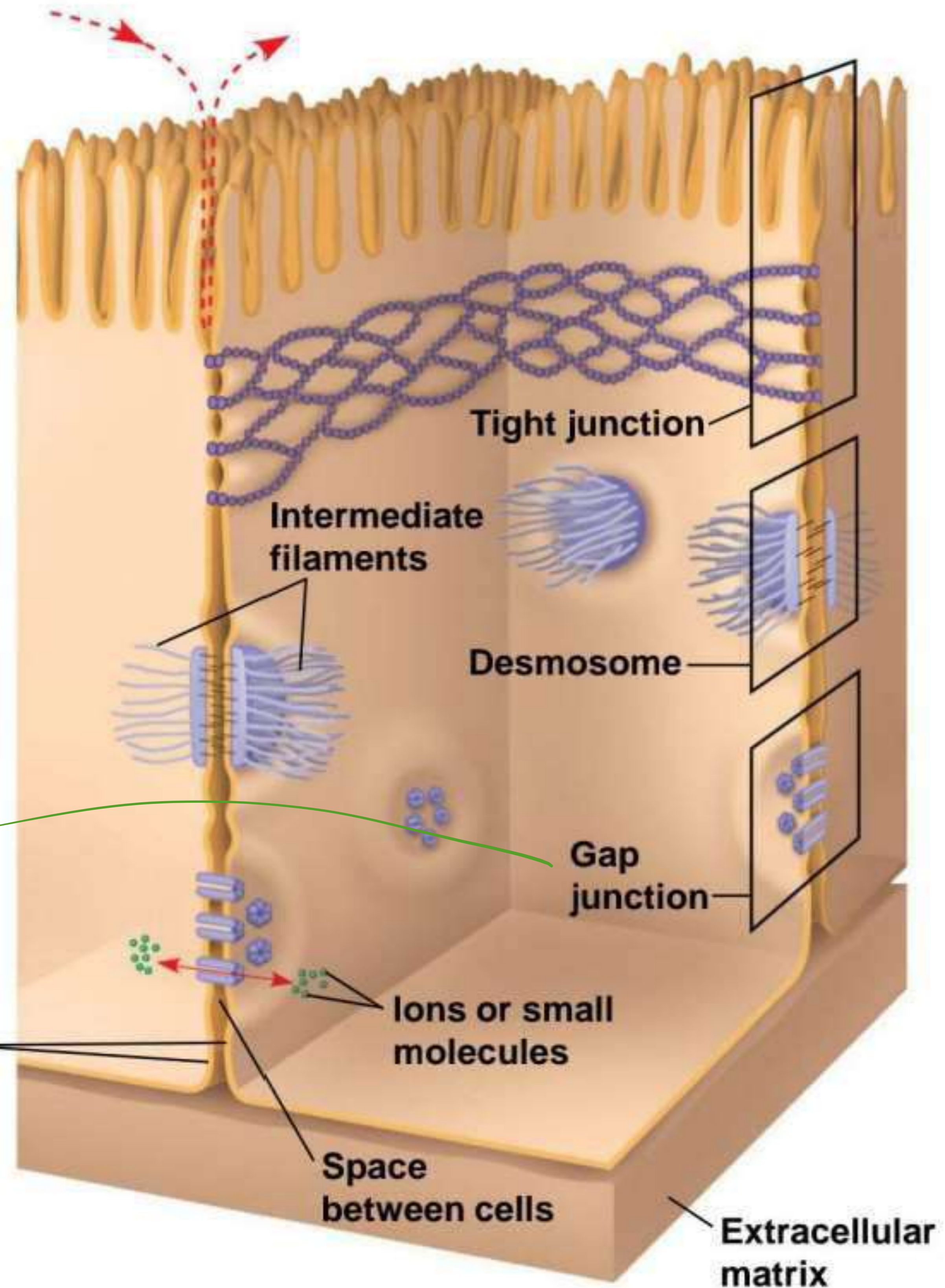


Figure 6.32b

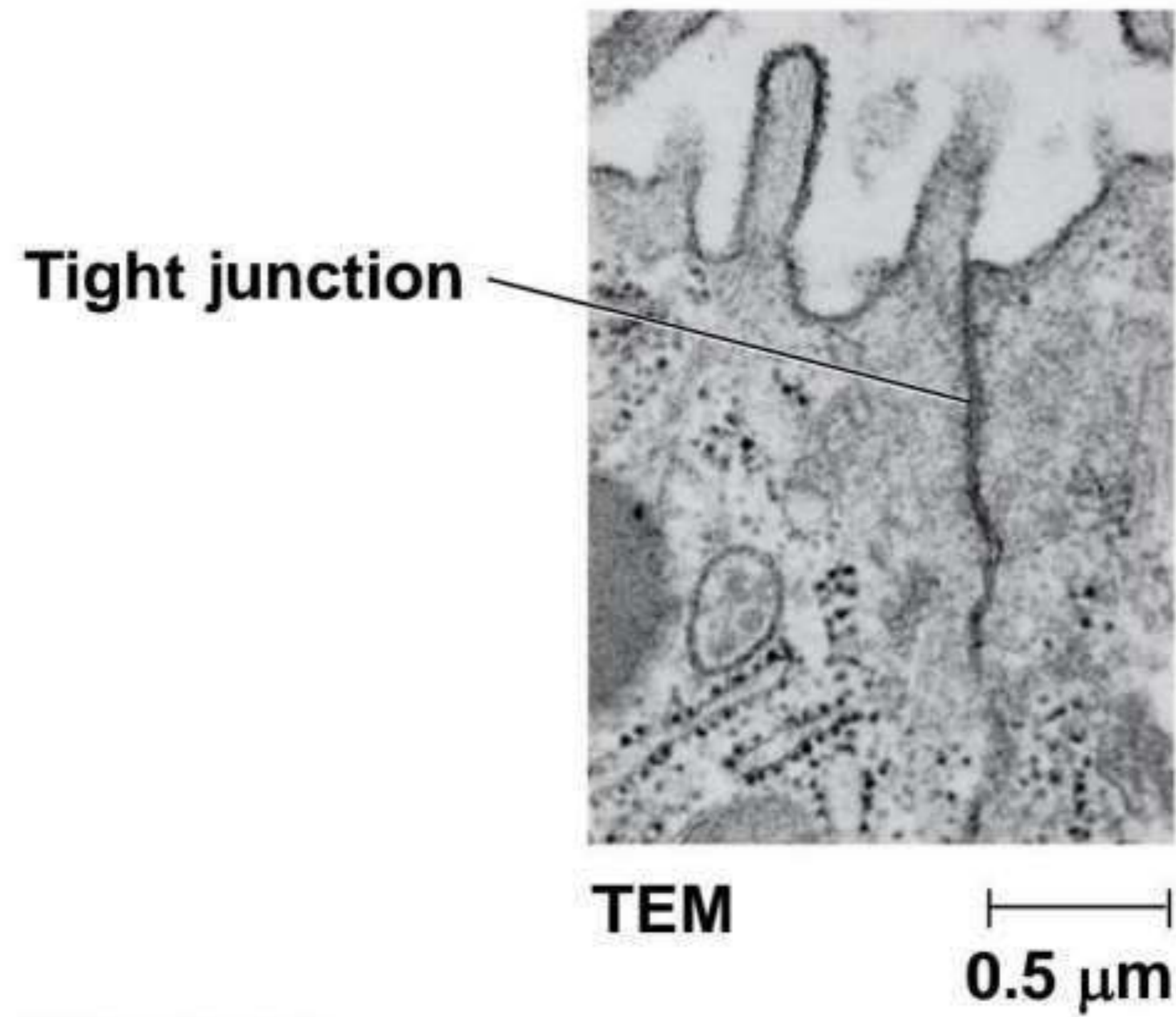
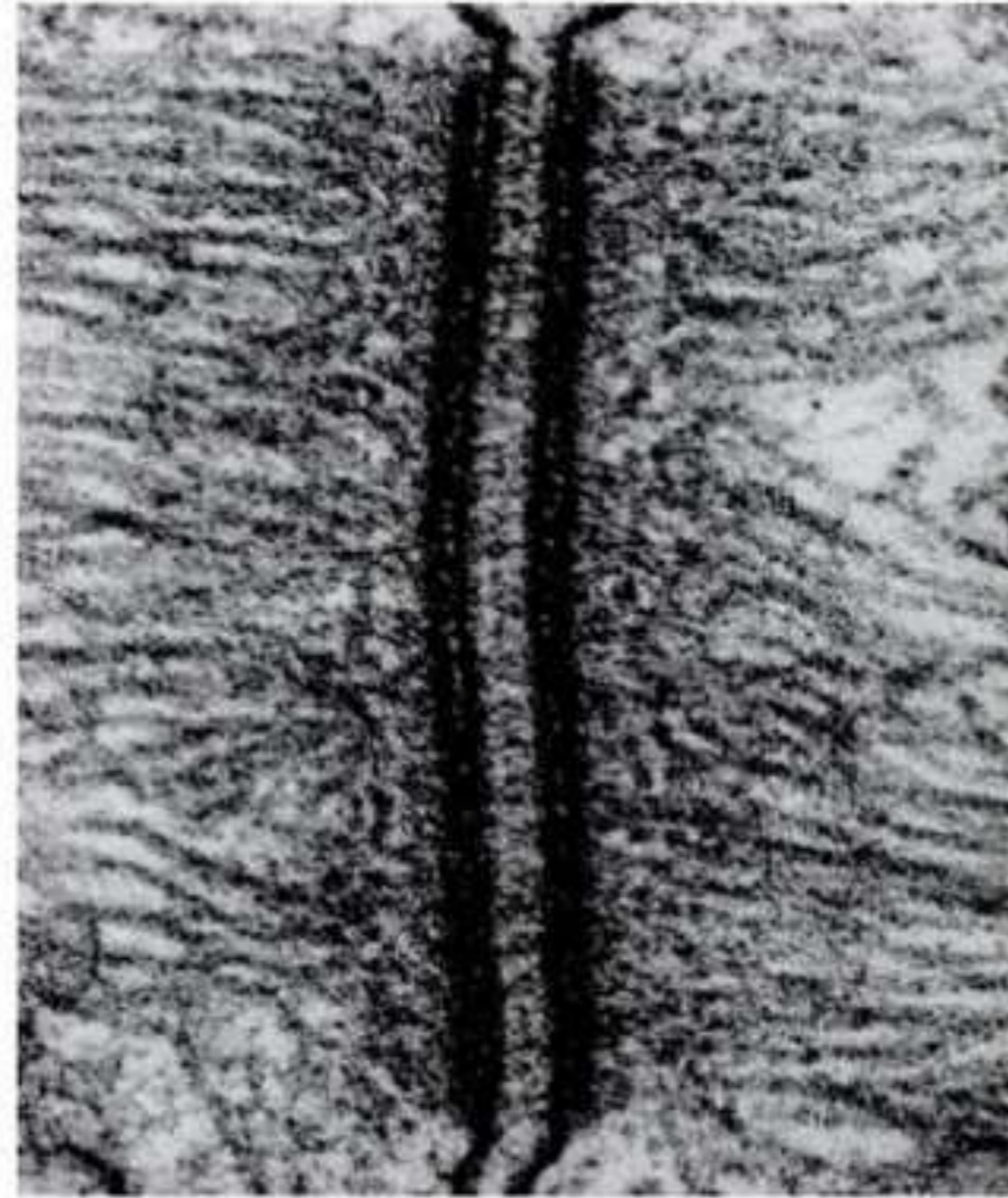


Figure 6.32c

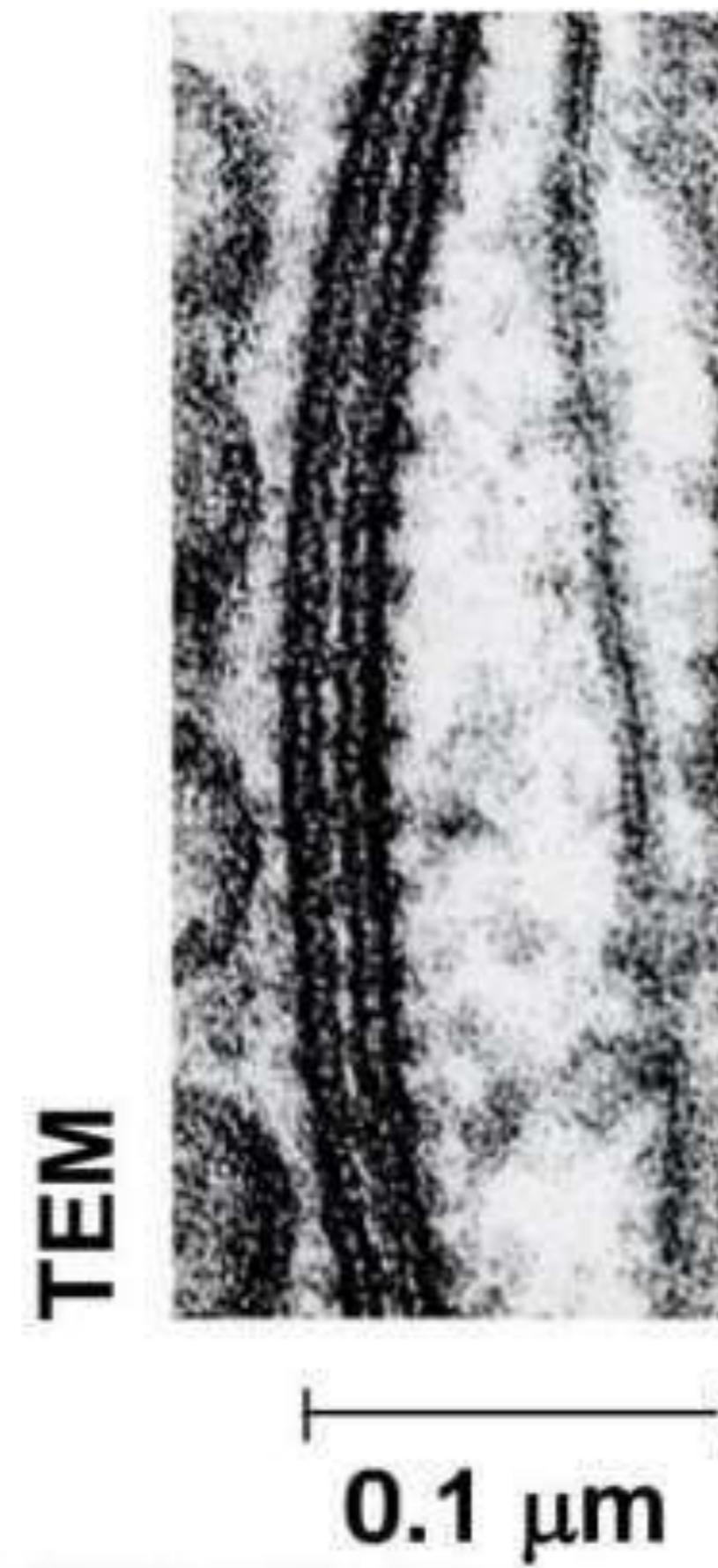


**TEM**

—| |—  
**1  $\mu\text{m}$**

© 2011 Pearson Education, Inc.

Figure 6.32d



© 2011 Pearson Education, Inc.

# The Cell: A Living Unit Greater Than the Sum of Its Parts

امتحان

مجموع اجزاها

الى

تعتمد على

التكامل

في الخلايا

والعضيات

حتى توعدى وحدتها

تدمي

قدرة البلاغم

تنسيق

المكونات

- Cells rely on the integration of structures and organelles in order to function
- For example, a macrophage's ability to destroy bacteria involves the whole cell, coordinating components such as the cytoskeleton, lysosomes, and plasma membrane