تركيبُ الخليةِ ووظائفُ مُكوِّناتها

Cell Structure and the Function of its Components

الدرس 1

2025/10/15

الفكرةُ الرئيسةُ:

تتكوَّنُ الخليةُ من عُضَيّاتٍ وتراكيبَ عديدةٍ يتلاءَمُ تركيبُ كلٍّ منْها معَ وظيفتِهِ.

نتاجاتُ التعلُّمِ:

- أُوضِّحُ بنودَ نظريةِ الخليةِ.
- أستقصي تركيبَ الخليةِ ووظائفَ مُكوِّناتِها.
- أُقارِنُ بينَ الخليةِ النباتيةِ والخليةِ الحيوانيةِ.
- أُوضِّحُ آليّاتِ نقلِ الموادِّ عبرَ الغشاءِ البلازميِّ للخليةِ.
- أرسمُ خليةً حقيقيةَ النواةِ موضّحًا مُكوِّناتها.

المفاهيمُ والمصطلحاتُ:

الأجسامُ الحالَّةُ	Lysosomes
المريكزاتُ	Centrioles
النُّوَيَّةُ	Nucleolus
الإدخالُ الخلويُّ	Endocytosis
الإخراجُ الخلويُّ	Exocytosis
البلعمةُ	Phagocytosis
الشربُ الخلويُّ	Pinocytosis

نظريةُ الخليةِ Cell Theory

تُعَدُّ الخليةُ Cell وحدةَ البناءِ والوظيفةِ في أجسامِ الكائناتِ الحيَّةِ، ويُمكِنُ تعرُّفُ مُكوِّناتِها عنْ طريقِ المجاهرِ. وقدْ أسهمَتْ جهودُ العالِمِ شلايدن Schleiden والعالِمِ شوان Schwann في التوصُّلِ إلى صياغةِ نظريةِ الخليةِ Cell Theory، أنظرُ الشكلَ (1).

الشكلُ (1): بنودُ نظريةِ الخليةِ.

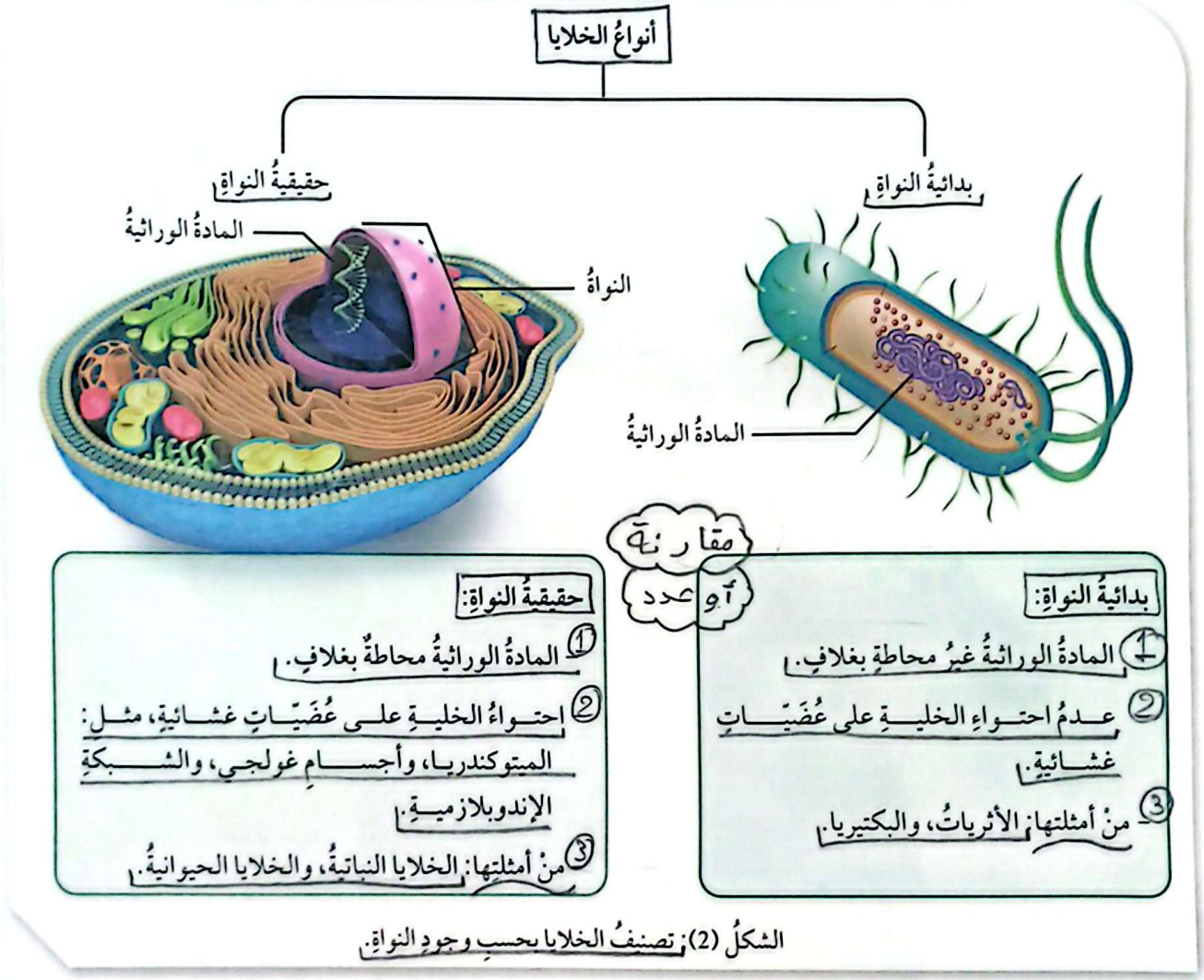
الجواب

✓ أتحقَّقُ: أُوضِّحُ بنودَ نظريةِ الخليةِ.

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

أنواعُ الخلايا Types of Cells

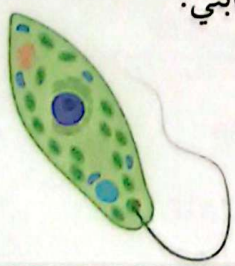
تتنوَّعُ الخلايا منْ حيثُ الحجمُ، والشكلُ، والوظيفةُ. وقدْ درسْتُ سابقًا أنَّ الخلايا تُصنَّفُ - بحسبِ إحاطةِ المادةِ الوراثيةِ بغلافٍ، أوْ عدمِ إحاطتِها بهِ- إلى نوعينِ أساسيينِ، هما: الخلايا بدائيةُ النواةِ Prokaryotic Cells، والخلايا حقيقيةُ النواةِ Eukaryotic Cells، أنظرُ الشكلَ (2).



الشكلُ (2): تصنيفُ الخلايا بحسبِ وجودِ النواةِ.

✓ **أتحقَّقُ:** أُقارِنُ بينَ خليةٍ بكتيريا وخليةٍ عصبيَّةٍ في إنسانٍ منْ حيثُ وجودُ النواةِ. البكتيريا :- لا يوجد فيها نواة (بدائية النواة)
الخلية العصبية في إنسان :- يوجد فيها نواة (حقيقية النواة)

أفكرُ: أُصنِّفُ اليوغلينا الظاهرةَ في الشكلِ تبعًا لوجودِ النواةِ، مُبرِّرًا إجابتي.



أبحثُ في مصادرِ المعرفةِ المناسبةِ عنْ أوجهِ التشابهِ والاختلافِ بينَ الخلايا بدائيةِ النواةِ والخلايا حقيقيةِ النواةِ منْ حيثُ التركيبُ، ثمَّ أُعِدُّ عرضًا تقديميًّا عنْ ذلكَ، ثمَّ أعرضُهُ أمامَ زملائي/ زميلاتي في الصفِّ.

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

2025/10/22

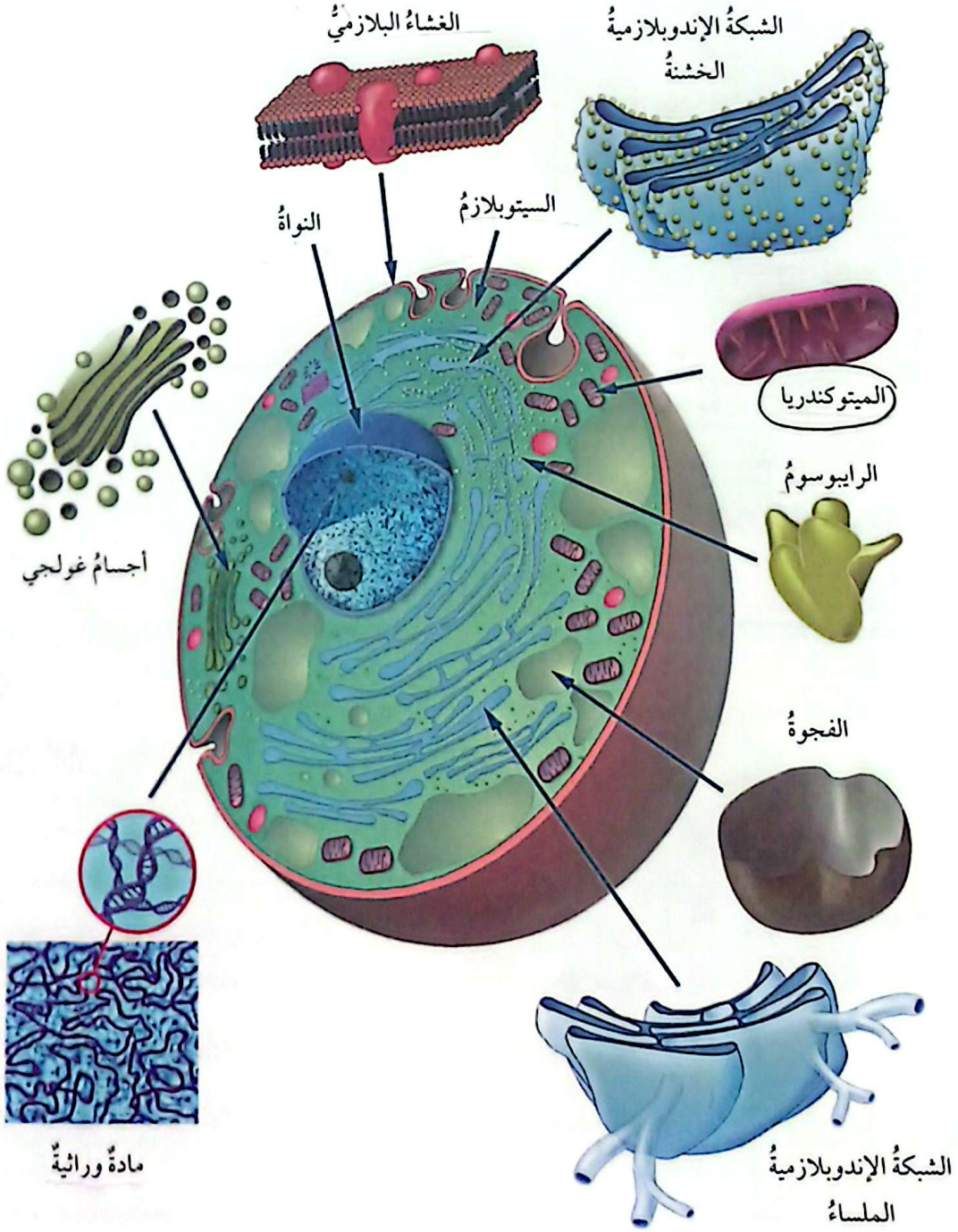
مثل: - الإنسان / الحيوان / النبات.

تركيبُ الخلية حقيقية النواة

Structure of Eukaryotic Cell

تشتركُ الخلايا حقيقيةُ النواةِ في بعضِ التراكيبِ؛ فالغشاءُ البلازميُّ والنواةُ والسيتوبلازمُ منَ المكوناتِ الرئيسةِ لأيِّ خليةٍ حقيقيةِ النواةِ، فضلًا عنْ وجودِ تراكيبَ وعُضَيّاتٍ أُخرى، أنظرُ الشكلَ (3).

الشكلُ (3): بعضُ العُضَيّاتِ والتراكيبِ في خليةٍ حقيقيةِ النواةِ.



الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

١ الغشاءُ البلازميُّ Plasma Membrane

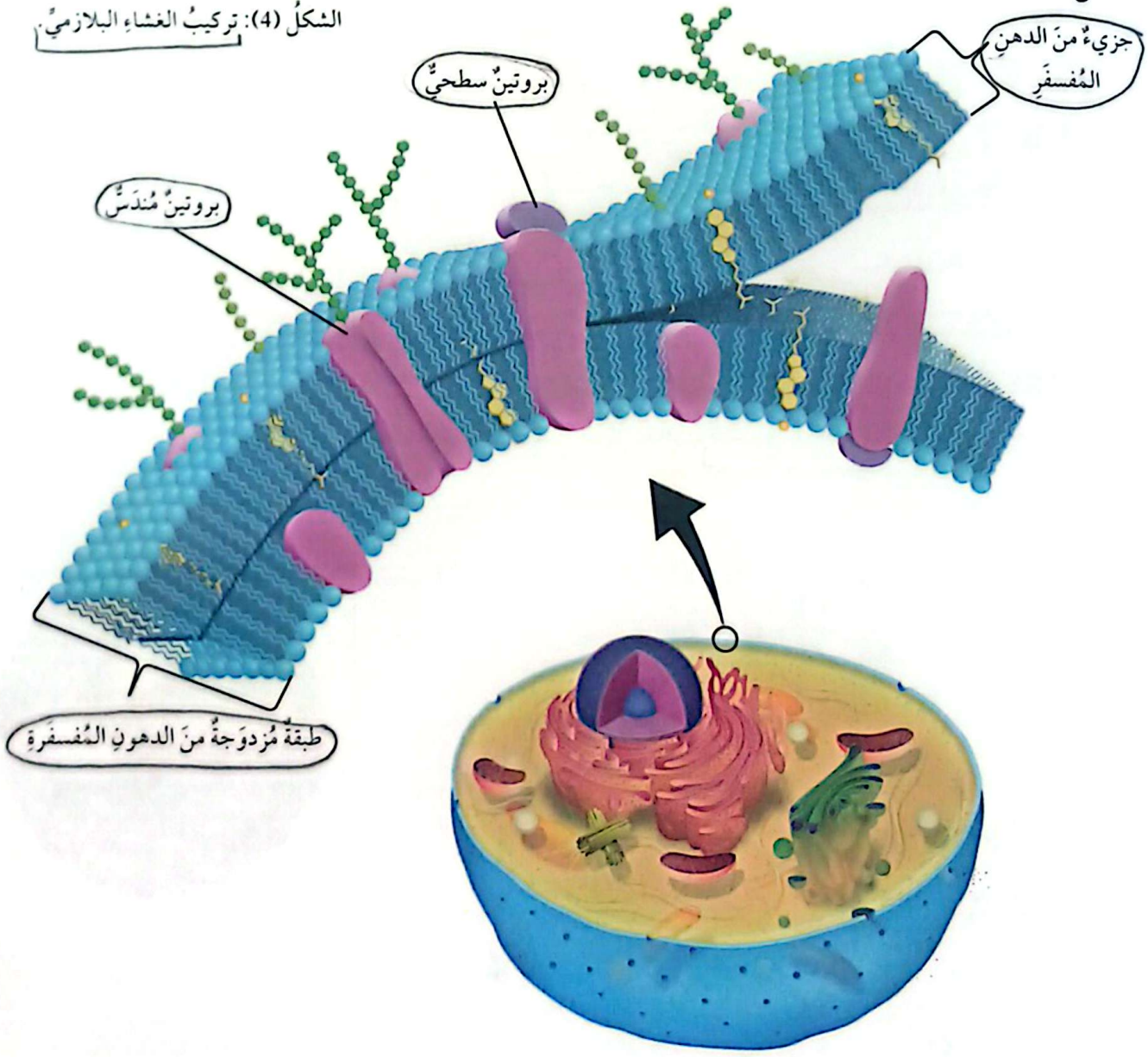
يوجدُ في الخلايا جميعِها غشاءٌ بلازميٌّ يحيطُ بمُكوِّناتِها الداخليةِ، ويتألَّفُ منْ طبقةٍ مزدوجةٍ منَ الدهونِ المفسفرةِ Phospholipids، والبروتيناتِ التي يوجدُ بعضُها على السطحِ، وتُسمّى البروتيناتِ السطحيةَ، ويخترقُ بعضُها الآخرُ طبقتي الدهونِ، وتُسمّى البروتيناتِ المُندَسَّةَ.

يفصلُ الغشاءُ البلازميُّ مُكوِّناتِ الخليةِ الداخليةِ عنْ محيطِها الخارجي، ويُسهِمُ في تنظيمِ حركةِ الموادِّ منَ الخليةِ الحيَّةِ وإليْها، في ما يُعرَف بخاصيةِ النفاذيةِ الاختياريةِ Selective Permeability، أنظرُ الشكلَ (4).

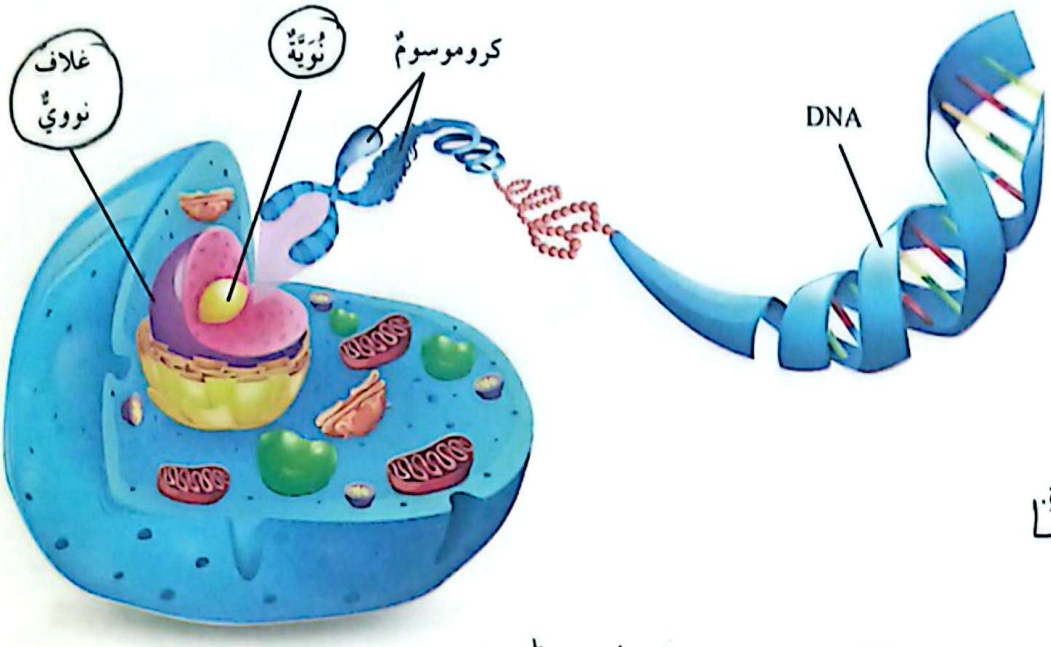
افكر: فيمَ يستفادُ منَ التحكُّمِ في ما يدخلُ الخليةَ وما يخرجُ منْها؟

أتحقَّقُ: مِمَّ يتكوَّنُ الغشاءُ البلازميُّ؟

الشكلُ (4): تركيبُ الغشاءِ البلازميِّ.



الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner



الشكلُ (5): تركيبُ النواةِ.

خصائصها و تعريفها

النواةُ Nucleus

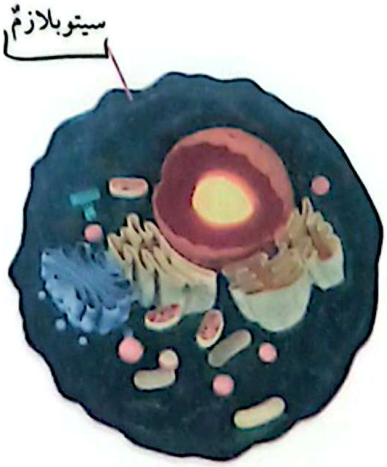
النواةُ أكبرُ عُضَيَّةٍ في الخليةِ، وهيَ غالبًا كرويةُ الشكلِ، ومحاطةٌ بغلافٍ نوويٍّ مُزدوَجٍ يحوي ثقوبًا نوويةً تُستخدَمُ في تبادلِ الموادِّ بينَ النواةِ والسيتوبلازمِ، أنظرُ الشكلَ (5).

تحتوي النواةُ على المادةِ الوراثيةِ DNA المسؤولةِ عنْ صفاتِ الكائنِ الحيِّ، وتحتوي أيضًا على تركيبٍ أصغرَ يُسمّى **النُّوَيَّةَ** Nucleolus التي تُمثِّلُ مكانَ تصنيعِ الرايبوسوماتِ.

وظيفتها.

أبحثُ في مصادرِ المعرفةِ المتاحةِ وأُعِدُّ تقريرًا يُبيِّنُ أهميةَ المادةِ الوراثيةِ في الكائنِ الحيِّ، ثمَّ أعرضُهُ أمامَ زملائي/ زميلاتي في الصفِّ.

السيتوبلازمُ Cytoplasm



الشكلُ (6): مُكوِّناتُ السيتوبلازمِ.

يُقصَدُ بالسيتوبلازمِ محتوياتُ الخليةِ التي تقعُ بينَ النواةِ والغشاءِ البلازميِّ، أنظرُ الشكلَ (6). يمتازُ السيتوبلازمُ بأنَّهُ سائلٌ هلاميٌّ حُبيبيٌّ شبهُ شفّافٍ، وهوَ يتكوَّنُ أساسًا منَ الماءِ، ويحوي عُضَيّاتٍ، وتراكيبَ، وإنزيماتٍ، وأملاحًا، وموادَّ أُخرى.

للسيتوبلازمِ وظائفُ عِدَّةٌ ترتبطُ بالعملياتِ الحيويةِ في الخليةِ، ويُطلَقُ على الجزءِ السائلِ فيهِ منْ دونِ العُضَيّاتِ اسمُ السيتوسولِ Cytosol.

2025/10/22

✓ **أتحقَّق**: ما أهميةُ النواةِ في الخليةِ؟

الجواب

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner