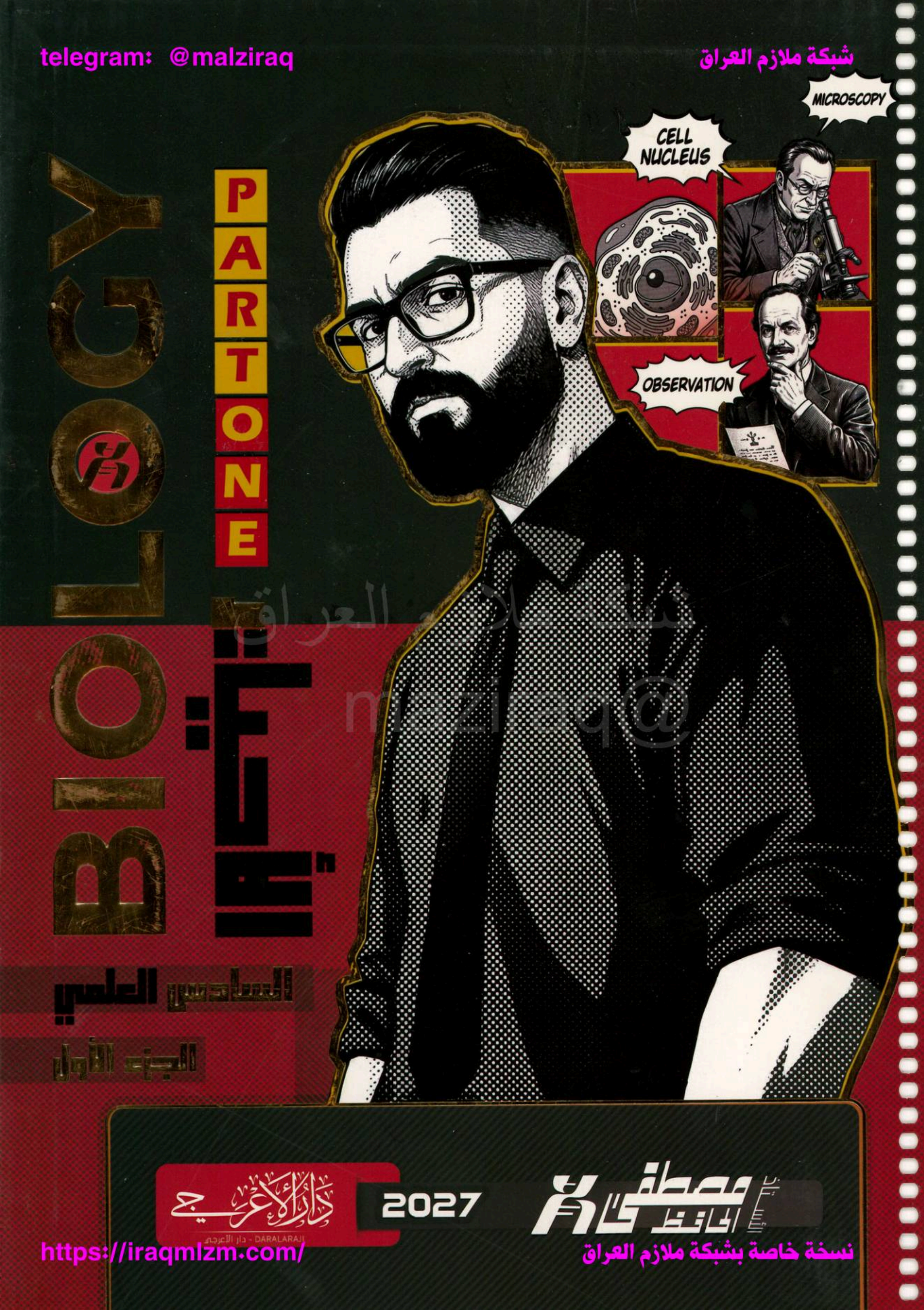
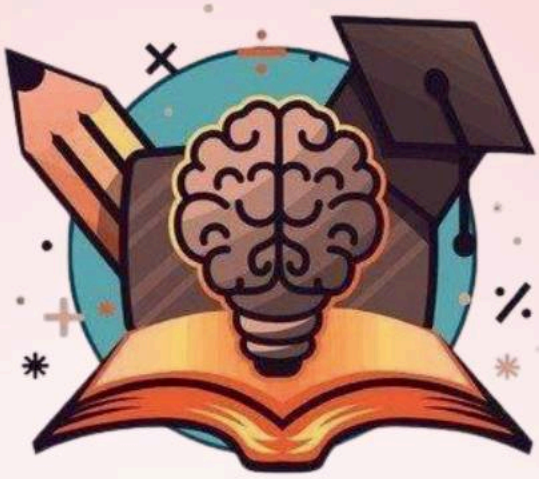
telegram: @malziraq
شبكة ملازم العراق



نسخة خاصة بشبكة ملازم العراق
https://iraqmlzm.com/

شبكة ملازم العراق



iraqmlzm.com

المنصة الأولى لنشر الملازم لكافة المراحل

@IQMLZM_BOT

بوت الملازم

@MALZIRAQ

قناة التليكرام

MALZIRAQ

IRAQ_MALAZM

ملازم العراق

telegram: @malziraq
شبكة ملازم العراق

مانغا الأحياء

شبكة ملازم العراق
maziraq@

1

الفصل الأول
الخلية

https://iraqmlzm.com/
نسخة خاصة بشبكة ملازم العراق

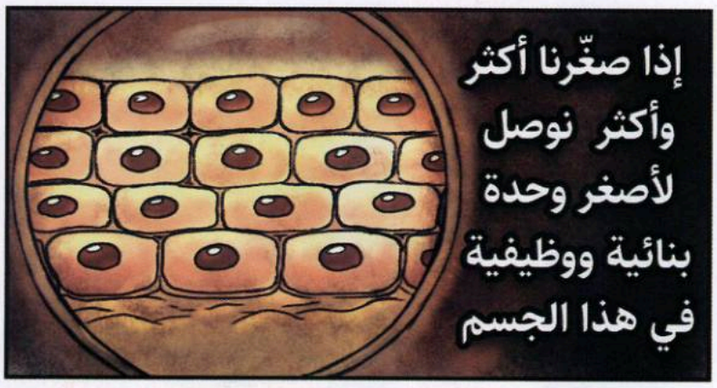
telegram: @malziraq
شبكة ملازم العراق







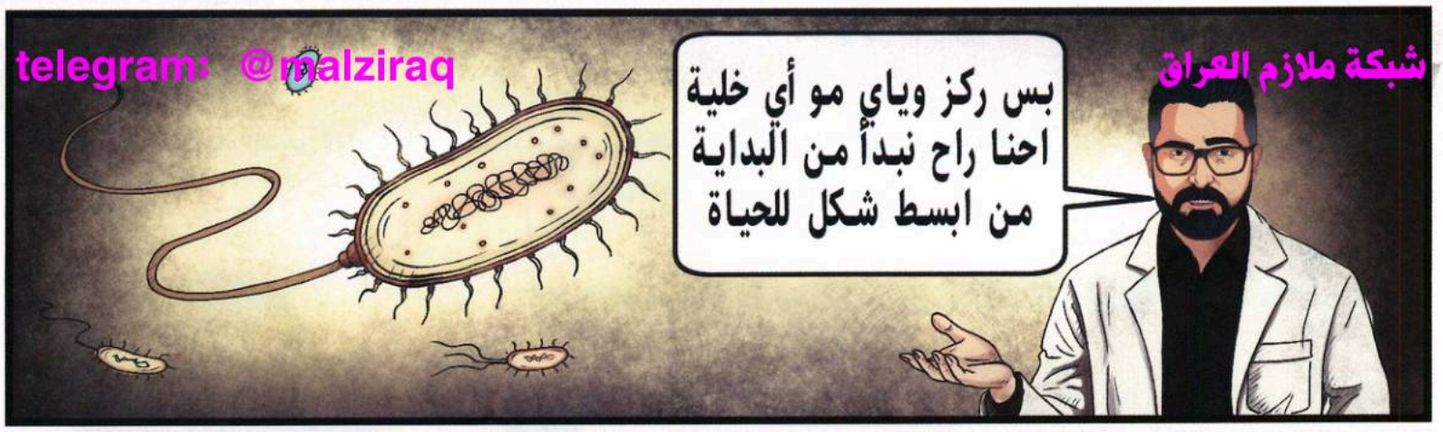






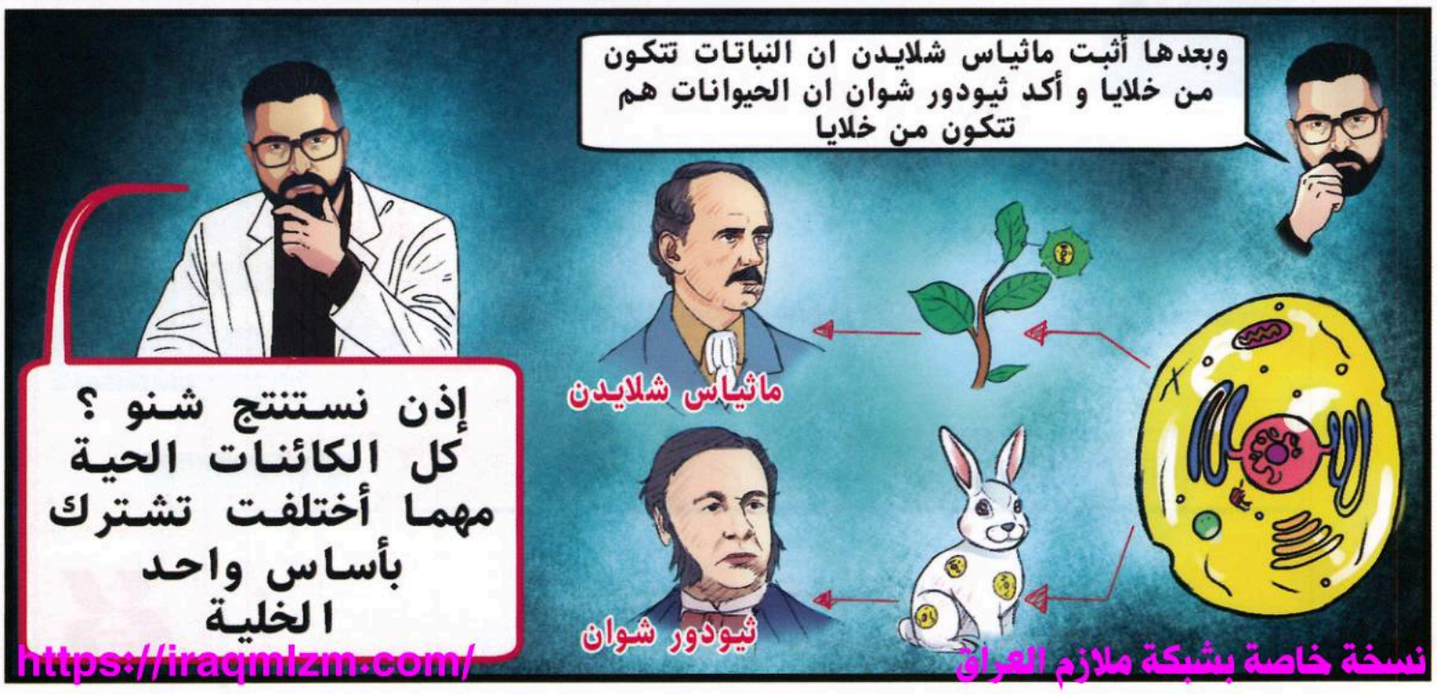
https://iraqmlzm.com/
نسخة خاصة بشبكة ملازم العراق

telegram: @malziraq









https://iraqmlzm.com/
نسخة خاصة بشبكة ملازم العراق

telegram: @malziraq

شبكة ملازم العراق

من أهم العلماء الذين كان لأكتشافاتهم دور كبير في نشوء وتطور علم الخلية (Cytology) والتي تعتبر محور أهتمام كبير من قبل العديد من العلماء هم:

اسهامات العلماء في مجال علم الخلية ؟



1635-1723

أنتوني فان ليفنهوك

Antonie Van Leewwenhock



صنع مجهره ويُعد أول شخص أستطاع أن يرى الخلية.

توصل الى نفس ملاحظات ليفنهوك. (فراغ)

- يعد أول شخص أستخدم كلمة خلية (Cell) بعد أن فحص تركيب قشرة شجر البلوط.
- وصف الوحدات الفلينية في نسيج الفلين.
- وعرف الخلية بأنها ردهات هوائية تشبه تجويف خلية شمع العسل (خلية النحل) .



1635-1703

روبرت هوك

Robert Hooke



مجهر هوك

علل: روبرت هوك هو اول من استخدم كلمة خلية (2023/12/متميزين)

سؤال :اختر اول عالم استخدم كلمة خلية ؟ (2021/1)(2023/2)(2023/1 متميزين)



1831

روبرت بـــراون الاسكتلندي

Robert Brown

عالم أسكتلندي أكتشـــف نواة الخلية وقدّم وصفاً لها.

فراغ وزاري : (الأجابة روبرت براون الاسكتلندي)

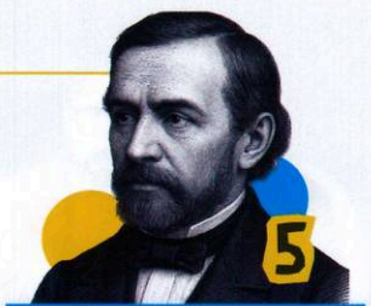


1635-1703

ماثياس شلايدن الالماني

(Mathias Schleidein

توصل الى ان جميـــع النباتات تتكون من خلايا.



ثيودور شـــوان

Theodor Schwann

عالم الحيوان الألماني اعلن في عام (1839) ان جميع الحيوانات تتكون من خلايا ...

معلومات اثرائية بعض الخلايا تنتحر بشكل مبرمج وهذا مهم لحماية الجسم في عملية تسمى (APOPTOSIS)

أ. مصطفى الحافظ
Mr. Mustafa AL hafiz
نسخة خاصة بشبكة ملازم العراق
https://iraqmlzm.com/

telegram: @malziraq
شبكة ملازم العراق

الخليـــة

The Cell

نظرية الخلية (Cell Theory):

(2012/2)(1990/1)

فراغ(2024/2)

تستند النظرية الخلوية الى العمل الذي قدمه كل من ماثياس شلايدن (M.Schleidin) وثيودور شوان (T.Schwann) ويمكن إيجاز أسسها بالآتي

س: ما أسس النظرية الخلوية ؟ (2016/2)(2014/1 خارج القطر)(2023/ت)

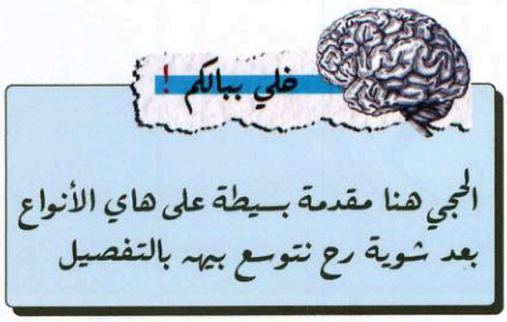
أ جميع الكائنات الحية تتكون من خلايا .

ب الخلايا هي الوحدات الأساسية التركيبية والوظيفية للكائنات الحية.

ج الخلايا تأتي من خلايا أخرى من خلال انقسامها .

تُعد الخلية الوحدة التركيبية لجميع الكائنات الحية.وبشكل عام هناك نوعين من الخلايا من حيث التركيب:

1. **الخلية بدائية النواة (Prokaryotic Cell):** مثل الخلية البكتيرية والتي تفتقد الغلاف او الغشاء النووي والعضيات الغشائية (MembranousOrganelles).
2. **الخلية حقيقية النواة (Eukaryotic Cell):** وهي تكون اكبر من الأولى ولها نواة واضحة محاطة بغلاف نووي وعضيات الخلية .



حجم الخليـــة (Cell Size):

تتباين الخلايا في الحجم، وعلى سبيل المثال:

١ قطر بيضة الضفدع حوالي (1 ملم) ترى بالعين المجردة.

٢ بيضة الإنسان اصغر بكثير من (1 ملم) فهي لايتجاوز قطرها (100) مايكرومتر.



ملاحظة!

» تمتلك بعض الخلايا تخصصات معينة لزيادة الكفاءة في انجاز وظائفها المختلفة.

علل: تمتلك الخلايا تخصصات معينة ؟ ج: لزيادة الكفاءة في انجاز وظائفها المختلفة.

انتبـــه!

يمكن رؤية الخلايا بالمجهر الضوئي ولكن تفاصيل مكوناتها (عضيات الخلية) لايمكن مشاهدتها لا بالمجهر الإلكتروني وكذلك الفيروسات (الرواشح) والجزيئات العضوية.

س: مثل لما يأتي :

» خلية ترى بالعين المجردة.	بيضة الضفدع .
» خلية قطرها 1 ملم.	بيضة الضفدع.
» خلية ترى بالمجهر الضوئي.	بيضة الانسان .
» خلية قطرها 100 مايكرومتر.	بيضة الانسان .

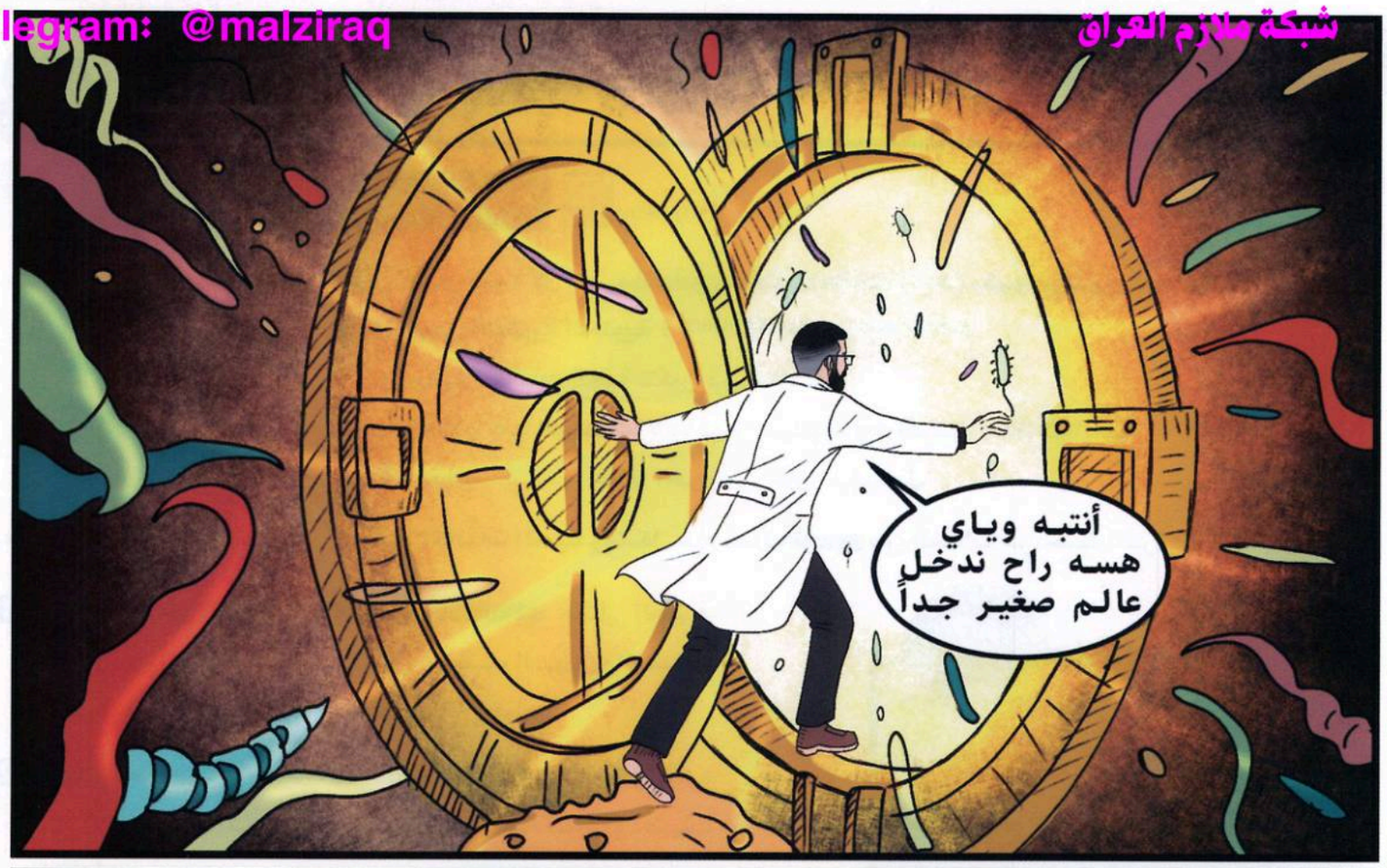


س: علل: من الممكن رؤية بيضة الضفدع بالعين المجردة ؟

لانها كبيرة بالحجم نسبيا حيث يصل قطرها الى 1 ملم.

https://iraqmlzm.com/
نسخة خاصة بشبكة ملازم العراق

telegram: @malziraq
شبكة ملازم العراق





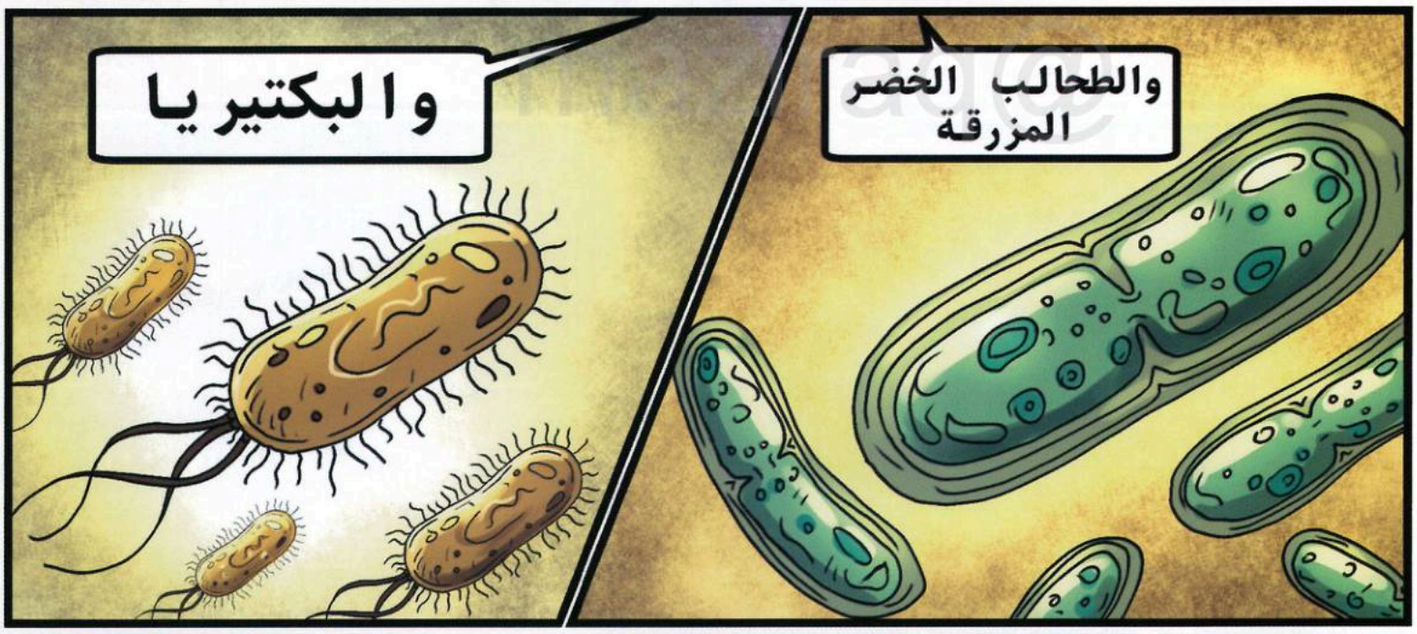


https://iraqmlzm.com/
نسخة خاصة بشبكة ملازم العراق

telegram: @malziraq
شبكة ملازم العراق





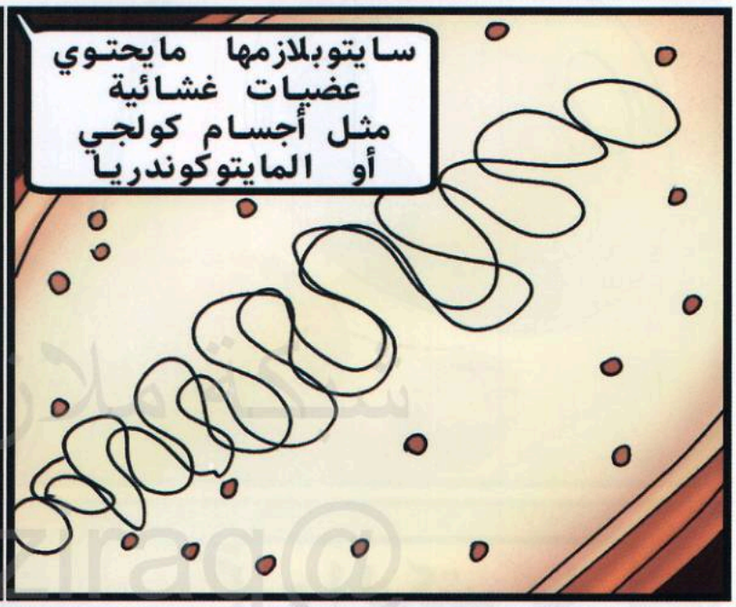




https://iraqmlzm.com/
نسخة خاصة بشبكة ملازم العراق

telegram: @malziraq
شبكة ملازم العراق









https://iraqmlzm.com/
نسخة خاصة بشبكة ملازم العراق

الخلية بدائية النـــواة (Prokaryotic Cell):

س: تعد الخلية بدائية النواة أقل الخلايا تطوراً (علل)؟ (2016/2)

وذلك لأنها أكثر بدائية من حيث الشكل والتركيب.

س: مميزات الخلية البدائية (2022/1)(2023/ت)

وتتميز بمـــا يلي:



١ نواتها بدون غشاء نووي وتدعى بمنطقـــة **النواة** فراغ او **(المنطقة النووية)** Nucleoid.

٢ لايحوي سايتوبلازمها على عضيات غشائية كأجسام كولجي (Golgi Bodies) والمايتوكوندريا (Mito chondria) إلا أنه يحوي **رايبوسومات** فراغ تظهر بهيئة حبيبات صغيرة كثيرة العدد تقوم **ببناء البروتينات.** (وظيفة الرايبوسومات : بناء بروتينات)



٣ مثـل الطحالـب الخضر المزرقـة (Blue Green Algae) والبكتريـا والمايكوبلازما (Mycoplasma) مـن مملكة الأوليـات (Monera).

٤ اقـل تطورا مـــن الخلايـا حقيقية النواة لانها اكثر بدائية من حيث الشـكل و التركيب

س: عـــلل: قدرة الخلايا بدائية النواة على بناء البروتينات؟

لأحتوائها على الكثير من الرايبوسومات التي تقوم ببناء البروتينات.

س: مثل لما يأتي: خلايا بدائية النـــواة؟

١ الطحالب الخضر المزرقـة.
٢ البكتريـا.
٣ المايكوبلازمـا.

جميعها تتبع مملكة الأوليات

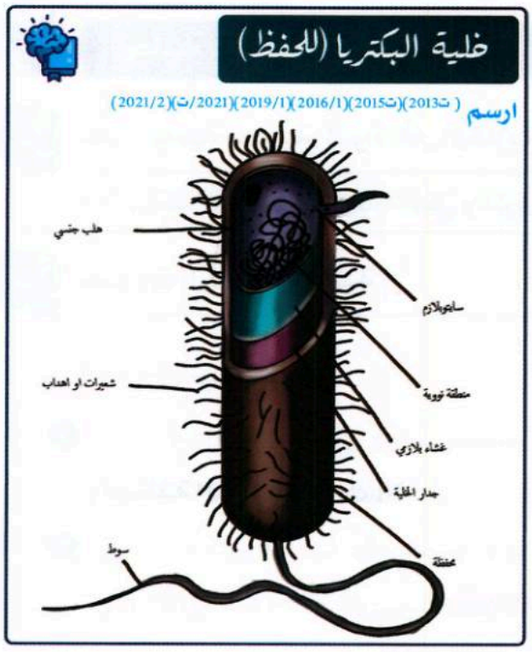
س: ما مميزات الخلية البكتيرية ؟

١ تمثل كل خلية بكتيرية كائن بدائي النواة
٢ يحيط بها جدار صلب مؤلف من مركبات كيميائية (البروتين - الدهون - عديد السكريد)
٣ الى داخل من هذا الغشاء البلازمي وهو غشاء نصف ناضج يحيط بالسايتوبلازم المنطقة النووية حيث ينعدم الغلاف النووي و النوية على خلاف ماهو موجود في خلايا حقيقية النواة
٤ يمتلك بعض أنواع البكتريا المتحركة اسواط

telegram: @malziraq
شبكة ملازم العراق

التركيب	المظهر العام
غلاف الخلية	• جدار الخلية • غشاء بلازمي
السايتوبلازم	• منطقة نووية • رايبوسومات
اللواحق	• الأسواط • الأهداب • الأهلاب الجنسية

مثل لما يأتي : خلية بدائية النواة تتضح فيها المنطقة النووية



س/ مِمَّ يتكون الجدار الصلب للخلية البكتريا؟

يتألف من مركبات كيميائية (البروتين والدهون وعديد السكريد).

س/ ما التركيب الكيميائي لجدار الخلية البكتيرية؟ (2013/2)(2020/3)

١ البروتين. ٢ الدهون. ٣ عديد السكريد.

أنتبه فدوة!

اذا كال جدار صلب فقصدة مال بكتريا و اذا كال جدار سميك فيقصد مال نباتات ...

المنطقة النووية: هي مادة نووية غير محاطة بغلاف نووي توجد في الخلايا بدائية النواة كالبكتريا .

الخلية حقيقية النواة:

الخلية حقيقية النواة: وهي الخلية التي تمتلك نواة حقيقية لها غلاف نووي ونوية وجميع العضيات الحية الغشائية وتوجد في ممالك (عوالم) الطليعيات والفطريات والنباتات والحيوانات وهي تختلف من حيث الشكل حسب وظيفتها كما أنها تختلف من حيث الحجم وهي عموماً اكبر من الخلايا بدائية النوى حجماً.

س/ ما مميزات الخلايا حقيقية النواة ؟

١ تحتوي على نواة واضحة الحدود لانها محاطة بغلاف نووي .
٢ يحتوي سايتوبلازم الخلايا الحقيقية على عضيات الخلية الغشائية .
٣ تكون اكثر تطورا من الخلايا بدائية النواة .
٤ توجد في الممالك الأربعة كالطليعيات و الفطريات و الحيوانات و النباتات.

أنتبه فدوة!

الخلايا حقيقية النواة صغيرة الحجم ولكن اكبر من الخلايا البدائية .

https://iraqmlzm.com/
نسخة خاصة بشبكة ملازم العراق

telegram: @malziraq
شبكة ملازم العراق

س: ما هي أشكال الخلايا حقيقية النـــوى؟

كرويـة، هرميـة، انبوبيـة، مكعبة، عموديـة، بيضوية، مسـطحة، نجمية، ومغزلية.. الخ. ولبعضها شـكل غير ثابـت حيث يتغير من حين لآخـر كالأميبا مثلا.

س: عـــلل: يتغير شكل الخلايا حقيقة النوى؟

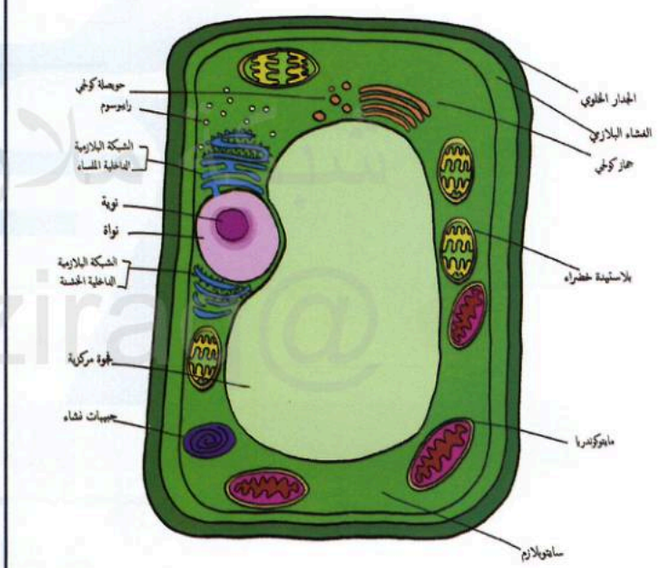
لكي يلائم الوظيفة التي تؤديها.

س: عـــلل: تحتاج الخلايا الى مساحة سطحية ؟

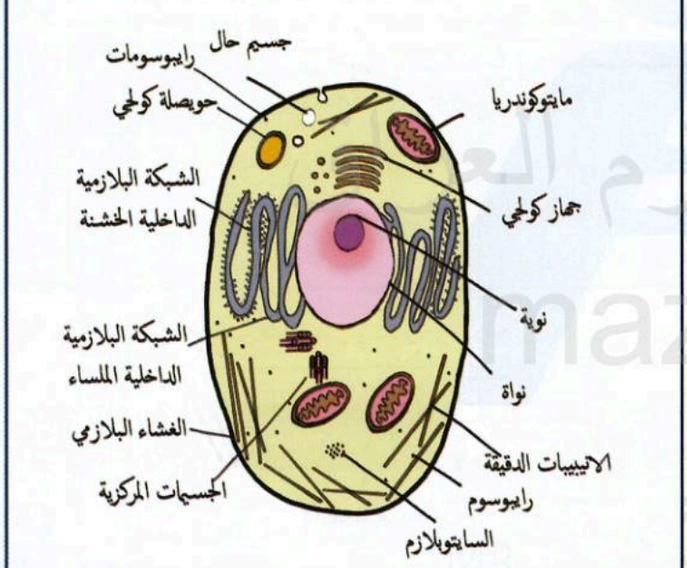
س: عـــلل: تحتاج الخلايا حقيقة النواة للغشاء البلازمي؟

لأنه يمثل المساحة السطحية التي تستطيع من خلاله القيام بعملية تبادل المواد مع محيطها بشكل ملائم.

خلية نباتية (للحفظ)



خلية حيوانية (للحفظ)



دون ملاحظاتك!

https://iraqmlzm.com/
نسخة خاصة بشبكة ملازم العراق

telegram: @malziraq
شبكة ملازم العراق

الأسئلة الوزارية و المهمة حلو المقدمة و انـــواع الخلايا ؟

س: وضح بإيجاز مراحل تطور الاكتشافات في مجال الخلية. التلفزيون التربـــوي

١ أنتوني فان ليفينهوك (1632-1723): صنع مجهره ويعتبر أول شخص استطاع أن يرى الخلية.
٢ العالم الانكليزي روبرت هوك (1635-1703): توصل لنفس الملاحظات التي توصل إليها ليفينهوك، وقد أطلق شخصياً كلمة الخلية (Cell) بعد أن قام بفحص تركيب قشرة شجر البلوط. وصف الخلية بأنها وحدة بنائية تشبه تجويف خلية نحل العسل.
٣ العالم الاسكتلندي روبرت براون (عام 1831): عالم انكليزي اكتشف نواة الخلية وقدم وصفاً لها.
٤ العالم الألماني ماتياس شلايدن (عام 1838): توصل إلى أن جميع النباتات تتكون من خلايا.
٥ العالم الألماني ثيودور شوان (عام 1839): أعلن أن جميع الحيوانات تتكون من خلايا.

نظرية الخليـــــة:-

س: عرف نظرية الخلية. وما هي الأسس التي استندت عليها . مكرر 5 مـــرات

س: ما أسس النظرية الخلويـــــة؟

هي نظرية تستند إلى العمل الذي قدمه العالمان ماتياس شلايدن وثيودور شوان، ويمكن إيجاز أسسها بالآتي:

١ جميع الكائنات الحية تتكون من خلايا.
٢ الخلايا تنتج من خلايا أخرى من خلال انقسامها.
٣ الخلايا هي الوحدات الأساسية التركيبية والوظيفية للكائنات الحية.

في براعة: العالمان ماتياس شلايدن و ثيودور شوان هما اللذان وضعا نظرية الخلية.

الخلية بدائية النـــــواة:-

س: علل: تعد الخلية بدائية النواة أقل الخلايا تطوراً ؟

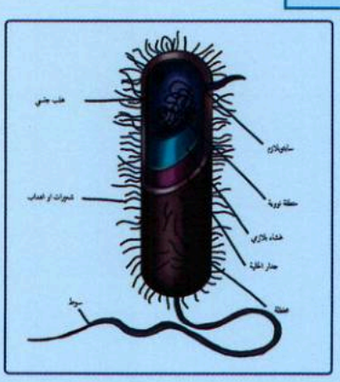
كونها أكثرها بدائية من حيث الشكل والتركيب.

س: التركيب الكيميائي لجدار الخلية بدائية النواة (أو الجدار الصلب) ؟

البروتين والدهون وعديد السكريد.

س: ارسـم خليـة بدائيـة النـواة (بكتيريـا) وأشـر علـى الأجـزاء ؟

مكرر 9 مـــرات



https://iraqmlzm.com/
أ. مصطفى الحافظ
Mr. Mustafa AL hafiz
نسخة خاصة بشبكة ملازم العراق

telegram: @malziraq

الخلية حقيقية النـــــواة:

س: علل: توصف الخلية الحيوانية التي تظهر فيها جميع العضيات بأنها خلية افتراضية؟

من أسئلة الفصل

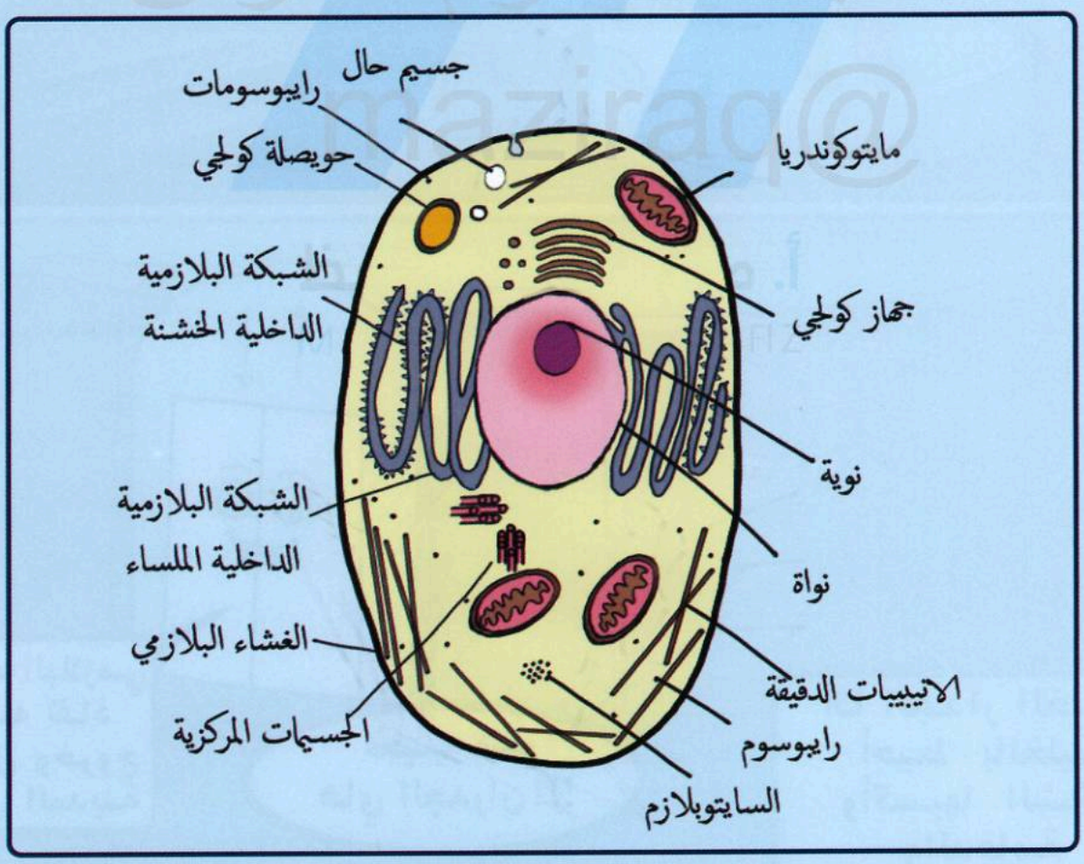
لأن لا توجد خلية حيوانية تحتوي على جميع العضيات، فوجود العضيات له علاقة بتخصص تلك الخلايا لإنجاز وظيفة معينة كالخلايا العصبية، فالخلايا الافتراضية تتخذ نموذجاً توضيحياً لأغراض الدراسة.

س: قارن بين الخلية حقيقية النواة والخلية بدائية النواة ؟

التلفزيون التربوي

ت	الخلايا بدائية النوة	الخلايا حقيقة النواة
١	تعد أقل الخلايا تطوراً كونها أكثر بدائية من حيث الشكل والتركيب.	أكثر تطوراً وأكبر حجماً من الخلايا بدائية النواة .
٢	نواتها بدون غشاء نـــووي وتدعى بالمنطقـــة النووية أو المنطقة النواوية.	نواتها محاطة بغشاء نووي وقد تحتوي على نوية أو أكثر.
٣	لا تحتوي على عضيات غشائية.	تحتوي على عضيات غشائية.
٤	توجد في مملكة الأوليات.	توجد في عوالم الطليعيات، الفطريات، النباتات، والحيوانات.
٥	أصغر حجماً.	أكبر حجماً.

س: ارسم مع التأشير على الأجزاء : خلية حيوانية؟



https://iraqmlzm.com/
نسخة خاصة بشبكة ملازم العراق

telegram: @malziraq
شبكة ملازم العراق



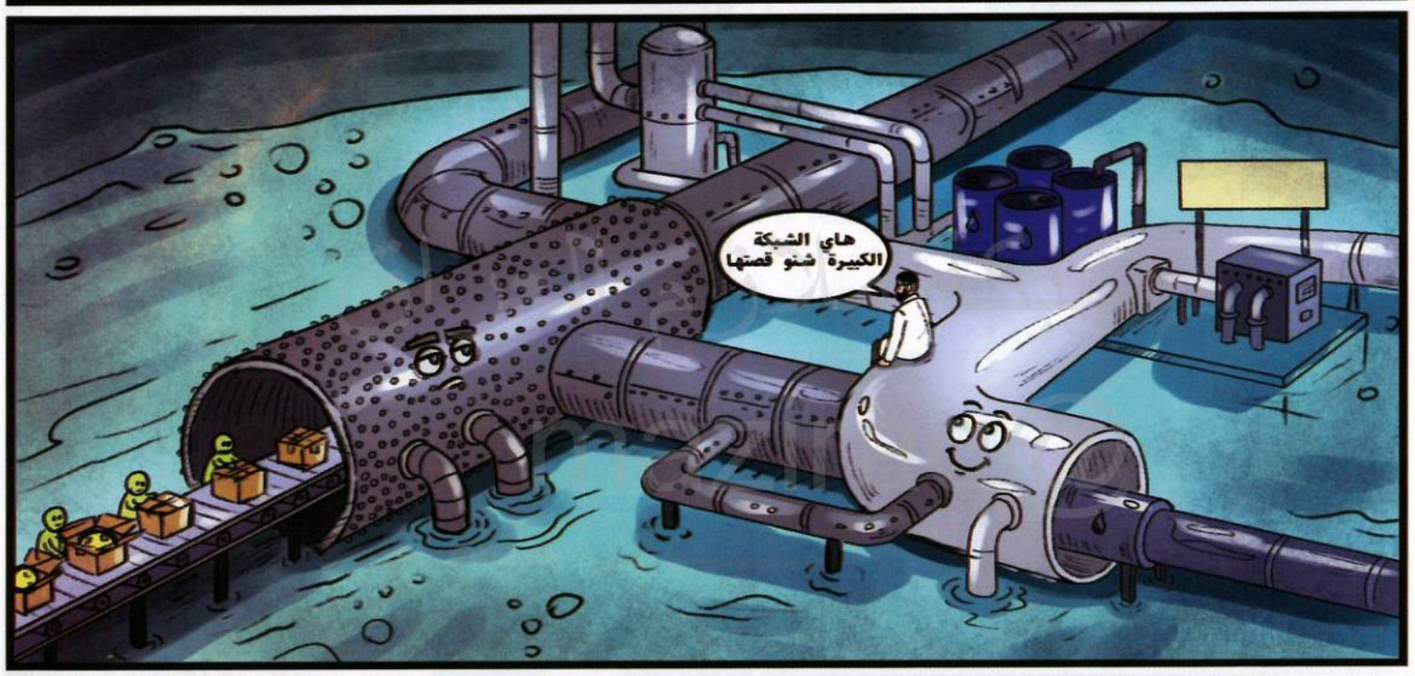




https://iraqmlzm.com/
نسخة خاصة بشبكة ملازم العراق

telegram: @malziraq
شبكة ملازم العراق





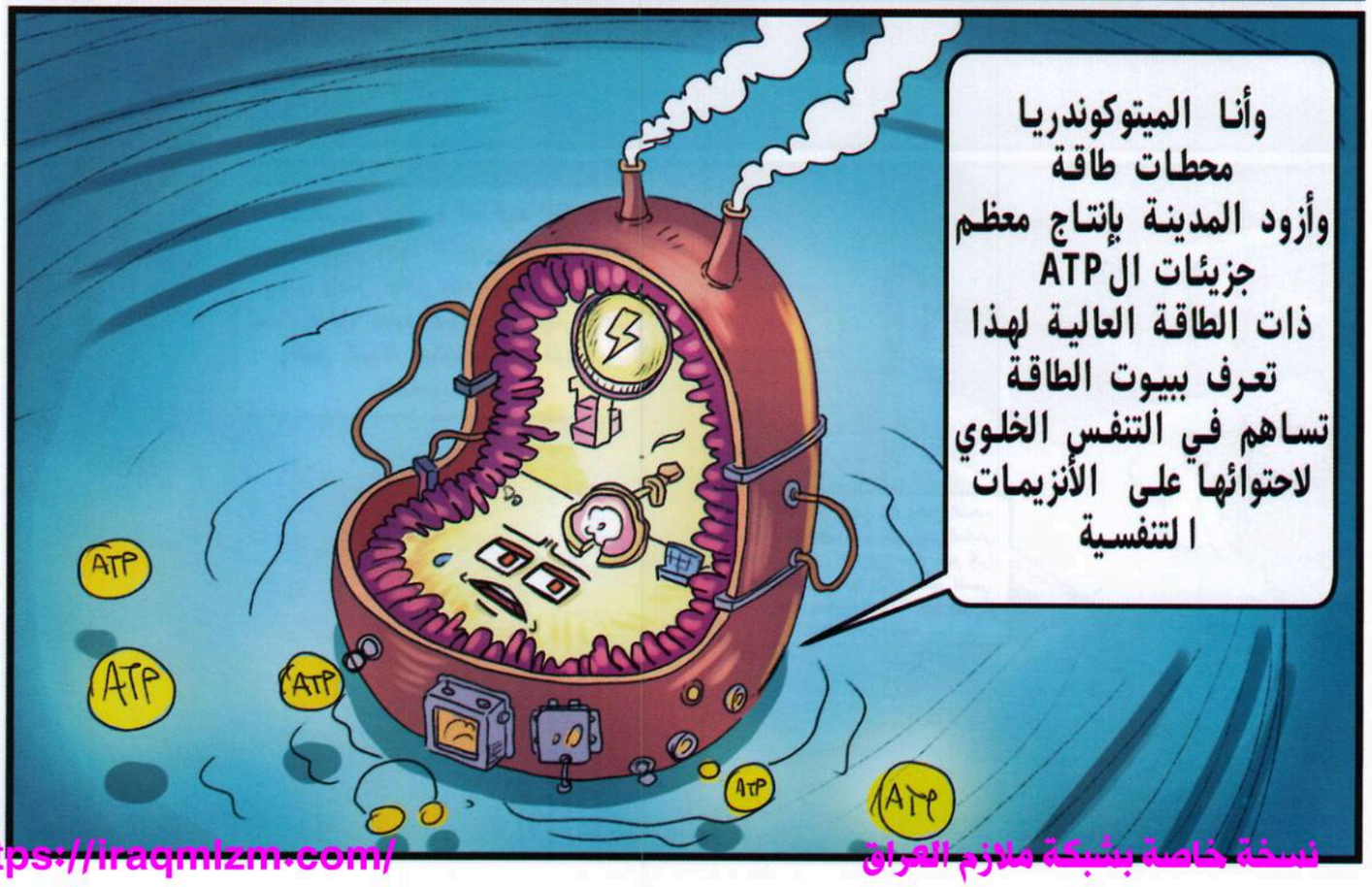


https://iraqmlzm.com/
نسخة خاصة بشبكة ملازم العراق

telegram: @malziraq
شبكة ملازم العراق







https://iraqmlzm.com/
نسخة خاصة بشبكة ملازم العراق

شبكة ملازم العراق

مكونات الخلايا حقيقية النواة.

س: مِمَّ تتألف الخلايا حقيقية النوى؟

تتألف من ثلاث مكونات رئيسية، وهي:

1. جدار الخلية والغشاء البلازمي في الخلايا النباتية والغشاء البلازمي وحده في الخلية الحيوانية.
2. السايتوبلازم.
3. النواة.

جدار الخلية والغشاء البلازمي:

أ جدار الخلية:

يقتصر وجود جدار الخلية على **الخلايا النباتية فقط** فراغ(2026/1) وهو يتمثل بجدار خارجي سميك يحيط بمكونات الخلية ويغطي الغشاء البلازمي الذي يقع الى الداخل منه وجدار الخلية يحقق الحماية و الاسناد للغشاء البلازمي و السايتوبلازم ويتالف من ثلاثة طبقات (2017/3)(2021/2):

1. الصفيحة الوسطى.
2. الجدار الإبتدائي.
3. الجدار الثانوي.

وكيميائيا يتركب من السيليلوز في الخلايا الفتية و الذي تتخن بإضافة الخشبين او اللكنين في الخلايا البالغة او المتقدمة في العمر (2019/3)(2022/ت)(2023/ت).

المخطط التوضيحي لنص الكتاب :

مخطط الجدار الخلوي

الشكل

هو جدار خارجي سميك.

الموقع

1 يقتصر وجوده على **الخلايا النباتية فقط** حيث 2 يحيط بمكوناتها ويغطي الغشاء البلازمي الذي يقع للداخل منه .

التركيب

الطبقات:

1. جدار إبتدائي.
2. جدار ثانوي.
3. صفيحة وسطى.

انتبه اذا اجابلك تعريف واحد من طبقات الجدار الخلوي فالتعريف يكون كالتالي : هي احدى طبقات الغشاء البلازمي في الخلايا النباتية

التركيب الكيميائي :

يتكون من السيليلوز في الخلايا الفيتة و يتخن باضافة الخشبين او اللكنين في الخلايا النباتية البالغة.

الوظيفة

يحقق الحماية و الاسناد لمكونات الخلية النباتية الغشاء البلازمي والسايتوبلازم .

https://iraqmlzm.com/
نسخة خاصة بشبكة ملازم العراق

telegram: @malziraq

شبكة ملازم العراق

الأسئلة الوزارية و المهمة عن الجدار الخلـــوي ؟

س: ما التركيب الكيميائي لجدار الخلية؟ مكرر 4 مـــرات

يتكون من مادة السليلوز في الخلايا النباتية ويُضافن إضافة مادة الخشبين (اللجنين) في الخلايا المتقدمة بالعمر.

س: ما موقع مادة السليلوز؟ جدار الخلية النباتية.

س: ماذا يحصل للجدار الخلوي في الخلايا المتقدمة في العمر؟ (2013/1)

يتثخن بإضافة مادة الخشبين (اللجنين) في الخلايا المتقدمة بالعمر.

في ذراع: يتكون جدار الخلية من ثلاثة طبقات هي الصفيحة الوسطى و الجدار الابتدائي و الجدار الثانوي.

في ذراع: يقتصر وجود الجدار الخلوي على الخلايا النباتية فقط.

في ذراع: يتركب جدار الخلية من السيليلوز من الخلايا النباتية و يتخذ بإضافة الخشبية(اللكندية) في الخلايا المتقدمة في العمر

س: عـــلل: الخلية النباتي واضحة الحدود تحت المجهر؟ اسئلة الفصل

لان الخليـة النباتيـة تحتـوي علـى جدار سـميك يحيط بمكونـات الخليـة ويغطي الغشـاء البلازمي ويكـون واضحا تحـت المجهر.

ب الغشاء البلازمي (Plasma Membrane):

غشاء خلوي يحيط بالسايتوبلازم في الخلايا بدائية النوى وحقيقية النوى ويتمثل بغشاء رقيق مرن ونصف ناضح لا يمكن مشاهدته إلا بالمجهر الإلكتروني ويتألف كيميائياً من طبقتين رقيقتين من جزيئات الدهون المفسفرة ذات طرفين أحدهما نافر للماء والآخر (محب) أليف للماء وتتخلل الطبقتين جزيئات بروتينية تسمح أو تتحكم بمرور المواد..

المخطط التوضيحي لنص الكتاب :

مخطط الغشاء البلازمي

الشكل	الموقع	التركيب	الوظيفة
هو غشاء رقيق مـــرن نصف ناضح اختياري النفوذية لا يرى الا بالمجهر الالكتروني.	يحيط بالسايتوبـــلازم في الخلايا بدائيـــة النـــوى وحقيقية النـــوى.	ويتألـف كيميائيـاً مـــن طبقتين رقيقتين من الدهون المفســـفرة ذات طرفين أحدهما نافر للمـاء والآخـر (محـب) أليـــف للمـاء وويتخللهـا جزيئـــات بروتينيـة تســمح أو تتحكم بمـرور المواد..	تبادل الخلية للمـــــواد مع محيطها الخارجي . (يســمح او يتحكـم بمـرور المـواد)

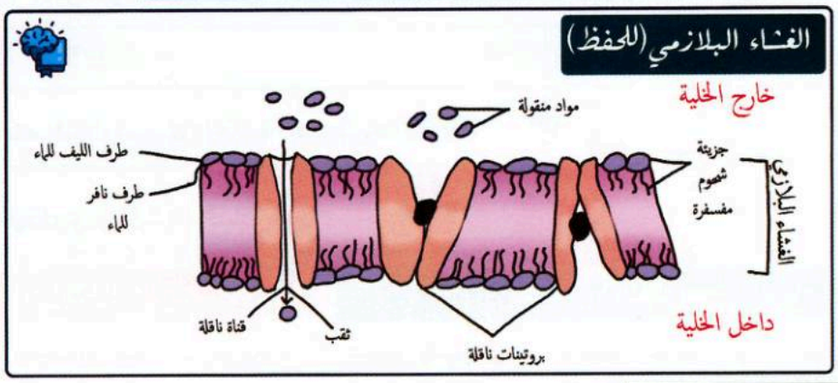
أ. مصطفى الحافظ
Mr. Mustafa Al hafiz

https://iraqmlzm.com/
نسخة خاصة بشبكة ملازم العراق

شبكة ملازم العراق

الجزيئات البروتينية (البروتينات الناقلة) : هي بروتينات توجد في الغشاء البلازمي تسمح او تتحكم بمرور المواد .

س: ارسم مع التأشير تركيب الغشاء البلازمي في الخلية حقيقية النواة ؟



السايتوبلازم Cytoplasm :

يمثل جزء **المادة الحية** في الخلية والذي يقع خارج النواة ويحيط به من الخارج الغشاء البلازمي أي بين الغشاء البلازمي والنواة.

السايتوبلازم **مادة معقدة** يشكل الماء 80٪ من مكوناته والبروتينات 15٪ كما يحتوي شحوم وسكريات وأملاح متنوعة بنسبة 5٪.

يحوي العديد من **العضيات الخلوية الحية** فراغ س : ما منشأ المكونات غير الحية

وكذلك مكونات غير حية ممثلة بجسيمات تتكون نتيجة لنشاط عضيات الخلية فراغ.

الأسئلة الوزارية و المهمة عن الغشاء البلازمي و السايتوبلازم :

س: الغشاء البلازمي يعمل على تنظيم المواد بين الخلية ومحيطها ؟ (2011/2)

تركيب الغشاء البلازمي الكيميائي

س: عرف الغشاء البلازمي ؟

هو غشاء خلوي يحيط بالسيتوبلازم في الخلايا بدائية النوى وحقيقية النوى، ويتمثل بغشاء رقيق مرن ونصف ناضح وهو لا يرى بالمجهر الضوئي إلا أنه يمكن رؤيته بالمجهر الإلكتروني، يتركب الغشاء البلازمي كيميائياً من طبقتين رقيقتين من جزيئات الدهون المفسفرة ذات طرف أليف للماء (محب للماء) وطرف نافر للماء، وتتخلل الطبقتين جزيئات بروتينية تسمح أو تتحكم بمرور المواد.

س: ما موقع وأهمية (وظيفة) الغشاء البلازمي؟

الموقع: يحيط بالسيتوبلازم في الخلايا بدائية النوى وحقيقية النوى.
الوظيفة: يتحكم في تبادل المواد بين الخلية ومحيطها الخارجي ويكون حدود الخلية من الخارج.

س: ما التركيب الكيميائي للغشاء البلازمي؟ مكرر 5 مرات

يتكون من طبقتين رقيقتين من جزيئات دهون مفسفرة ذات طرف نافر للماء وآخر محب للماء تتخللهما جزيئات بروتينية تسمح أو تتحكم بمرور المواد.

https://iraqmlzm.com/
نسخة خاصة بشبكة ملازم العراق

telegram: @malziraq

شبكة ملازم العراق

س: ما موقع الدهون المفسفرة؟ الغشاء البـــلازمي.

س: حدد المسؤول عن: السيطرة على عملية عبور المواد عبر الغشاء البلازمي.

الجزيئات البروتينيـــة.

س: ارسم تركيب الغشاء البلازمي في الخلية حقيقية النواة ؟ مكرر 11 مـــرات

س: قارن بين الجدار الخلوي والغشاء البلازمي؟

ت	الجدار الخلوي	الغشاء البلازمي
١	جدار خارجي سميك يحيط بمحتويات الخلية يوجد في الخلايا النباتية فقط .	غشاء رقيق ومرن يحيط بالسيتوبلازم يوجد في الخلايا الحيوانية والنباتية (حقيقية النواة) وبدائية النواة .
٢	يقوم بإسناد الغشاء البلازمي والسيتوبلازم.	ينظم تبادل المواد بين الخلية ومحيطها الخارجي.
٣	مكون من مادة السليلوز في الخلايا الفتية ويتشخن بإضافة مادة الخشبين (اللجنين) في الخلايا المتقدمة بالعمر.	يتكون من طبقتين رقيقتين من جزيئات دهون مفسفرة ذات طرف نافر للماء وآخر محب للماء تتخللها جزيئات بروتينية تسمح أو تتحكم بمرور المواد.
٤	يعتبر تام النفوذية .	اختياري النفوذية (نصف ناضح)
٥	من الممكن رؤيته بالمجهر الضوئي.	لا يمكن رؤيته الا بالمجهر الإلكتروني.
٦	جدار ميت (غير حي)	غشاء خلوي (حي)

السايتوبـــــلازم:-

س: ما التركيب الكيميائي للسايتوبـــلازم؟ مكرر 4 مـــرات

يتكون من 80% ماء و 15% بروتينات و 5% شحوم، سكريات، وأملاح متنوعة.

في مراجعة: يشكل الماء تقريباً 80% من تركيب السايتوبلازم.

السايتوبلازم مادة معقدة نسبة البروتينات فيها (45 % ، 15% ، 80 %) وزاري2025

في الصفحات اللاحقة سنقوم بشرح المحتويات الحية في السايتوبلازم وهي:

1. الشبكة البلازمية الداخليـــة.
2. جهـــاز كولجـي.
3. المايتوكندريـــا .
4. البلاستيـــدات.
5. الجسيمات الحـــالة.
6. هيكـــل الخلية.
7. الجسيـــم الحركي.
8. الفجـــوات.

أ. مصطفى الحافظ
Mr. Mustafa AL hafiz
https://iraqmlzm.com/
نسخة خاصة بشبكة ملازم العراق

telegram: @malziraq
شبكة ملازم العراق

المحتويات الحية في السايتوبلازم (العُضيات الحية):

١ الشبكة البلازمية الداخلية:

عبارة عن نظام شبكي مترابط من نبيبات وحويصلات محددة بأغشية ترتبط بالغشاء النووي من جهة وبالغشاء البلازمي من جهة أخرى، وتمثل موقعاً لصنع **الدهون** و**الكاربوهيدرات** و**البروتينات** وقد اكتسبت اسمها نتيجة لتفرعاتها وتشابكاتها مع بعضها، وتقسم الى نوعين شبكة بلازمية **خشنة** و **ملساء**...



المخطط التوضيحي لنص الكتاب :

الشكل
هي نظام شبكي مترابط من النبيبات و الحويصلات.

الموقع
ترتبط بالغشاء النووي من جهة وبالغشاء البلازمي من جهة أخرى.

التركيب
تتالف من النبيبات و الحويصلات .

الوظيفة
وتمثل موقعاً لصنع الدهون والكاربوهيدرات والبروتينات

س: مم اكتسبت الشبكة البلازمية الداخلية اسمها ؟ (2008/1)(2015/1خ)

نتيجة لتفرعاتها و تشابكها مع بعضها

أ الشبكة البلازمية الداخلية الخشنة: تكثر في الخلايا المنتجة للبروتينات

وسببها وجود **الرايبوسومات** على سطح نبيباتها.

وظيفتها:

١ تمثل مواقع بناء البروتينات في الخلية.
٢ تعمل على نقل المواد داخل الخلية وخاصة الى أجسام كولجي.
٣ تعمل كشبكة هيكلية للمادة البينية السايتوبلازمية.

انتبه :
كل وظيفة تأتي من المسؤول عن ؟

س: ما موقع وأهمية الشبكة البلازمية الداخلية الخشنة؟

توجد في سايتوبلازم الخلايا حقيقية النواة بين الغشاء البلازمي و الغلاف النووي وهي مواقع لصنع البروتينات ونقل المواد داخل الخلية لجهاز كولجي وتعمل كشبكة هيكلية للمادة البينية السايتوبلازمية.

س: علل: سميت بالشبكة البلازمية الداخلية الخشنة؟

وذلك لوجود الرايبوسومات على سطوح نبيباتها مما يعطيها مظهراً خشناً او حبيبياً.

https://iraqmlzm.com/
نسخة خاصة بشبكة ملازم العراق

telegram: @malziraq

شبكة ملازم العراق

ب الشبكة البلازمية الداخلية الملساء:

وسببها عدم وجود الرايبوسومات عليها،

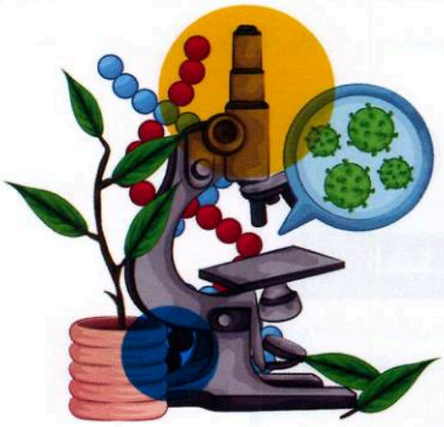
وظيفتها:

١ تمثل مواضع بناء وتجمع الشحوم لغرض الخزن.لهذا تكثر بالقرب من المبايض و الخصى و الغدتين الكظريتين حيث تقوم بافراس الهرمونات الستيرويدية.

٢ إزالة التأثير السمي لبعض السموم والأدوية المخدرة.

٣ تعمل على نقل المواد داخل الخلية.

٤ تعمل كشبكة هيكلية للمادة البينية السايتوبلازمية.



س: علل: تكثر الشبكة البلازمية الداخلية الملساء في الخصى والمبايض والغدتان الكظريتان؟

لأن وظيفتها بناء وتجمع الشحوم لغرض خزنها حيث تقوم بإفراز الهرومونات الستيرويدية.

س: علل: سميت الشبكة البلازمية الداخلية الملساء بهذا الإسم؟

لخلوها من الرايبوسومات فتكون أغشيتها ملساء.

المخطط التوضيحي لنص الكتاب :

مخطط الرايبوسومات

الشكل

وهي عبارة عن تراكيب حبيبة صغيرة.

الموقع

توجد في السايتوبلازم على سطح الشبكة البلازمية الداخلية الخشنة في الخلايا حقيقية النواة او تكون منتشرة في سايتوبلازم الخلية بدائية النواة.

التركيب

تتكون من البروتين والحامض النووي كامل الاوكسجين (RNA).

الوظيفة

مسؤولة عن تكوين البروتينات.

المنشأ

تنشأ من النوية .

دون ملاحظاتك!

أ. مصطفى الحافظ
Mr. Mustafa AL hafiz
نسخة خاصة بشبكة ملازم العراق
https://iraqmlzm.com/

telegram: @malziraq

الأسئلة الوزارية و المهمة عن الشبكة البلازمية الداخلية :

س/ عرف الشبكة البلازمية الداخلية؟

نظام شبكي مترابط يتكون من نبيبات وحويصلات ترتبط بالغشاء البلازمي في مناطق معينة ومع الغشاء النووي في مناطق أخرى، تقوم بصنع الدهون والكربوهيدرات والبروتينات وهي بنوعين خشنة (حبيبية) وملساء (لا حبيبية).

في دراع: تقسم الشبكة البلازمية الداخلية إلى نوعين هما الشبكة البلازمية الداخلية الخشنة و الشبكة البلازمية الداخلية الملساء.

في دراع: تمتاز الشبكة البلازمية الداخلية الخشنة باحتواء سطوحها على رايبوسومات و لها دور فعال بناء البروتينات

وزاري

س/ علل/ تعمل الشبكة السايتوبلازمية الخشنة او الملساء على نقل المواد الى داخل الخلية (2013/1)

لانها نظام شبكي مترابط من النبيبات و الحويصلات لذلك تنقل المواد الى جهاز كولجي لانه جهاز افرازي

أ الشبكة البلازمية الداخلية الخشنة:

س/ ما موقع وأهمية (وظيفة) الشبكة البلازمية الداخلية الخشنة؟

الموقع: سايتوبلازم الخلايا حقيقية النواة بين الغشاء البلازمي والغشاء النووي (ترابط الغشاء البلازمي في مواقع معينة مع الغشاء النووي في مناطق أخرى)

الوظيفة:
١. تمثل مواقع بناء البروتينات في الخلية.
٢. نقل المواد داخل الخلية وبشكل خاص إلى أجسام كولجي.
٣. تعمل كشبكة هيكلية للمادة البينية السايتوبلازمية .

س/ عرف الرايبوسومـــات ؟ وزاري

حبيبات خشنة توجد على سطوح نبيبات الشبكة البلازمية الداخلية الخشنة مما يعطيها مظهراً خشناً، كما توجد في سايتوبلازم الخلايا بدائية النواة ولها دور فعال في بناء البروتينات، وتنشأ من النوية.

س/ ما موقع وأهمية (وظيفة) الرايبوسومات؟ وزاري

الموقع: توجد على سطوح الشبكة البلازمية الداخلية الخشنة وسايتوبلازم الخلايا بدائية النواة.

الوظيفة: لها دور فعال في بناء البروتينات.

س/ منشأ الرايبوسومات وزاري مكرر 6 مرات

وتنشأ من النوية.

ب الشبكة البلازمية الداخلية الملساء:

س/ أين تكثر الشبكة البلازمية الداخلية الملساء وما أهميتها؟ مكرر 3 مـــرات

تكثر في الخصى والمبايض والغدتان الكظيتان. **أهميتها:**
١. نقل المواد داخل الخلية.
٢. تعمل كشبكة هيكلية للمادة البينية السايتوبلازمية.
٣. إزالة السمية لبعض السموم والأدوية المخدرة.
٤. تمثل موضعاً لخزن وتجمع الشحوم لغرض خزنها لذلك فهي تكثر في المبايض والخصى والغدتان الكظريتان حيث تقوم بافرز الهرمونات الستيرويدية.

https://iraqmlzm.com/
نسخة خاصة بشبكة ملازم العراق

telegram: @malziraq
شبكة ملازم العراق

س/ حدد المسوؤل عن كل مـــن :

العمليـــة	المسوؤل عنه
إزالة التاثير السمي للسموم من بعض الادوية.	الشبكة البلازمية الداخلية الملساء.
بناء الشحوم لغرض الخزن.	الشبكة البلازمية الداخلية الملساء.
افراز الهرمونات الستروتيدية.	الشبكة البلازمية الداخلية الملساء.

س/ عـــلل: تكثر الشبكة البلازمية الداخلية الملساء في المبايض والخصى والغدتان الكظريتان ؟

لانها تمثل مواضع لبناء وتجميع الشحوم لغرض خزنها لهذا تكثر في المبايض و الخصى و الغدتين الكظريتين حيث تقوم بافراز الهرمونات الستروتيدية .

س/ ما وظائف الشبكة البلازمية الخشنة و الملساء ؟ عددها ؟

التركيب: الشبكة البلازمية الداخلية الملســـــاء:

الوظيفة:

١. نقل المواد داخل الخلية.
٢. تعمل كشبكة هيكلية للمادة البينية السايتوبلازمية.
٣. إزالة السمية لبعض السموم والأدوية المخدرة.
٤. تمثل موضعاً لخزن وتجمع الشحوم لغرض خزنها لذلك فهي تكثر في المبايض والخصى والغدتان الكظريتان حيث تقوم بافرز الهرمونات الستيرويدية.

التركيب: الشبكة البلازمية الداخلية الخشنـــــة:

الوظيفة:

١. تمثل مواقع بناء البروتينات في الخلية.
٢. نقل المواد داخل الخلية وبشكل خاص إلى أجسام كولجي.
٣. تعمل كشبكة هيكلية للمادة البينية السايتوبلازمية .

س/ قارن بين الشبكة البلازمية الداخلية الخشنة و الملساء ؟ اسئلة الفصـــل

ت	الشبكة البلازمية الداخلية الخشنة	الشبكة البلازمية الداخلية الملساء
١	توجد الرايبوسومات على سطوح نبيباتها لذا تكون خشنة .	تنعـــــدم الرايبوسومات لذا تكون اغشيتهـــــا ملساء .
٢	الموقع : توجد في السايتـــوبلازم بين الغشـــاء البلازمي والغشاء النـــووي .	الموقع : توجد في السايتوبلازم بين الغشاء البلازمي والغشاء النووي وتكثر في خلايا المبايض والخصى والغدتان الكظريتان.
٣	الوظيفة : لها دور في بناء البروتينات وتعمل على نقل المواد داخل الخلية وبشكل خاص إلى أجسام كولجي كما تعمل كشبكة هيكلية للمادة البينية السايتوبلازمية.	الوظيفة :تعمل على نقل المواد داخل الخلية.وكشبكة هيكلية للمادة البينية السايتوبلازمية ولها دور فعال في إزالة التأثير السمي لبعض السموم والأدوية المخدر وتمثل موضع لبناء وتجمع الشحوم لغرض خزنها لذلك فهي تكثر في المبايض والخصى والغدتان الكظريتان حيث تقوم بإفراز الهرمونات الستيرويـــدية.

https://iraqmlzm.com/
نسخة خاصة بشبكة ملازم العراق

telegram: @malziraq
شبكة ملازم العراق

٢ جهاز كولجي:



جهاز إفرازي خلوي اكتشف لأول مرة من قبل العالم كولجي عند فحصه للخلايا العصبية يتألف من ثلاث ردهات محددة بأغشية ملساء الأولى تتمثل بعدد (3-10) من الأكياس المسطحة تدعى (الصهاريج) والثانية عبارة عن حويصلات والثالثة مؤلفة من فجوات كبيرة وجهاز كولجي يخلو من الرايبوسومات. ويمثل جهاز كولجي موقعاً خاصاً في السايتوبلازم بين النواة والغشاء البلازمي ومن الصعوبة تمييز حدوده بشكل دقيق لأنه يختلف بالشكل والحجم من خلية لأخرى.



جهاز كولجي مثل شركة توصيل (مثل DHL أو FedEx)، توصل الطرود للناس:
- تستلم البضائع من المصنع (الشبكة البلازمية).
- تغلفها وتكتب عليها العناوين (تستلم البروتينات وتعدلها).
- ترسلها في طرود (حويصلات) إلى المكان الصحيح داخل أو خارج الخلية.

وظيفة جهاز كولجي:

أ. في الخلايا النباتية: يساهم في بناء السليلوز وبعض مكونات الجدار الخلوي ويسمى (الدكتيوسوم).

ب. في الخلايا الحيوانية:

١. يعمل على بناء وافراز السكريات المعقدة.
٢. إفراز البروتين الذي يحصل عليه من الشبكة البلازمية الداخلية أي إنه لايصنع البروتين.
٣. إفراز العديد من المواد مثل الهورمونات والأنزيمات وغيرها.

المخطط التوضيحي لنص الكتاب :

الشكل	الموقع	التركيب	الوظيفة
ومن الصعوبة تمييز حدوده بشكل دقيق حيث يختلف في الحجم والشكل من خلية لأخرى.	يتخذ موقعاً خاصاً في السايتوبلازم بين النواة والغشاء البلازمي.	يتألف من ثلاثة ردهات وهي الفجوات و الحويصلات و الصهاريج.	في الخلايا النباتية : يدعى الدكتيوسوم حيث يساهم في بناء السليلوز وبعض مكونات الجدار الخلوي.

في الخلايا الحيوانية:

١. يعمل على بناء وافراز السكريات المعقدة.
٢. إفراز البروتين الذي يحصل عليه من الشبكة البلازمية الداخلية أي إنه لايصنع البروتين.
٣. إفراز العديد من المواد مثل الهورمونات والأنزيمات وغيرها.

ملاحظة!

- يطلق على جهاز كولجي في الخلايا النباتية اصطلاح(الدكتيوسوم)، يتميز جهاز كولجي عن الشبكة البلازمية الداخلية الخشنة بخلوه من الرايبوسومات فراغ وزاري.
- وصف العالم كولجي في عام 1898 جهاز كولجي لأول مرة في الخلايا العصبية من خلال دراسته لها.

أنتبه فجوة!

لا يصنع جهاز كولجي البروتين لانه يخلو من الرايبوسومات.

(هذا ممكن بحي تعليل)

https://iraqmlzm.com/
نسخة خاصة بشبكة ملازم العراق

telegram: @malziraq

شبكة ملازم العراق

الأسئلة المهمة و الوزارية عن جهاز كولجي :

س: مم يتألف جهاز كولجي؟ **س: اشرح تركيب جهاز كولجي.**

س: وضح تركيب جهاز كولجي واذكر وظائفه في الخلايا الحيوانية ؟

يتألف جهاز كولجي من ثلاث ردهات (تتمثل بالعدد 10-3):
❶ أكياس المسطحة تدعى بالصهاريج. ❷ حويصلات. ❸ فجوات.
يخلو من الرايبوسومات.

وظائف جهاز كولجي:
❶ بناء وإفراز السكريات المعقدة.
❷ إفراز البروتين الذي يحصل عليه من الشبكة البلازمية الداخلية.
❸ إفراز العديد من المواد مثل الهرمونات والإنزيمات.

س: ما موقع ووظيفـــــة جهاز كولجي في الخلايا الحيوانية؟ وزاري

الموقـــع : يمثل موقعاً خاصاً في السايتوبلازم بين الغشاء البلازمي والنواة.

الوظيفـــة:
❶ بناء وإفراز السكريات المعقدة.
❷ إفراز البروتين الذي يحصل عليه من الشبكة البلازمية الداخلية (الخشنة) أي أنه لا يصنع البروتين.
❸ إفراز العديد من المواد مثل الهرمونات والإنزيمات وغيره.

س: عرف الصهاريج ؟

اما هي احدى ردهات جهاز كولجي تكون محاطة باغشية ملساء وتتالف من (٣-١٠) من الاكياس المسطحة.

او تعريف ادق :
عبارة عن أكياس مسطحة مرصوصة الصف فوق بعضها البعض محددة بأغشية ملساء تمثل الردهة الأولى من جهاز كولجي عددها (10-3) أكياس و تقع في السايتوبلازم بين النواة و الغشاء البلازمي

س: موقع الصهاريـــــج ؟ جهـــاز كولجي.

س: ما منشا السكريات المعقدة ؟ جهاز كولجي في الخلية الحيوانية.

س: عرف الدكتيوسوم. التلفزيون التربـــوي

هي تسمية تطلق على جهاز كولجي في الخلايا النباتية حيث يعمل على بناء و افراز السيليلوز و بعض مكونات الجدار الخلوي ..

س: ما موقع الدكتيوسوم؟ في سايتوبلازم الخلايا النباتية.

MR. MUSTAFA AL HAFIZ

https://iraqmlzm.com/
نسخة خاصة بشبكة ملازم العراق

telegram: @malzirag
شبكة ملازم العراق

س: ما وضيفة كل مما يأتي:

التركيب: جهاز كولجي في الخلايا النباتية :

الدكتيوسوم: مكرر 6 مرات

الوظيفة:
١ بناء السيليلوز.
٢ بناء بعض مكونات الجدار الخلوي في الخلايا النباتية.

س: حدد المسوؤل عن كل من :

العملية	المسوؤل عنه
بناء السيليلوز	الدكتيوسوم .
بعض مكونات الجدار الخلوي في الخلايا النباتية	

س: اعط مثال لتركيب يساهم في بناء السيليلوز ؟ الدكتيوسوم.

في دراج: يطلق على جهاز كولجي في الخلايا النباتية الدكتيوسوم الذي يقوم بـ بناء السليلوز وبعض مكونات الجدار الخلوي.

اسئلة الفصل مكرر 6 مرات

في دراج: يتالف جهاز كولجي من ثلاث ردهات هي الصهاريج و حويصلات وفجوات كبيرة.

س: قارن بين جهاز كولجي في الخلية الحيوانية و الدكيتوسوم في الخلايا النباتية من حيث الوظيفة ؟ (2025/2)

دون ملاحظاتك!

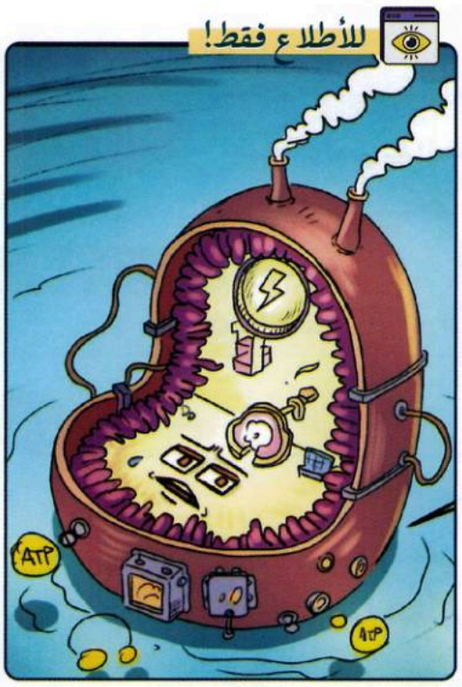
أ. مصطفى الحافظ
MR. MUSTAFA AL-HAFIZ

https://iraqmlzm.com/
نسخة خاصة بشبكة ملازم العراق

telegram: @malziraq

شبكة ملازم العراق

٣ المايتوكوندريا (بيوت الطاقة):



وهي عبارة عن تراكيب كروية أو خيطية عرضها (0.5-1) مايكرومتر وطولها قد يصل (10) مايكرومتر ويختلف توزيعها ضمن الخلايا المختلفة وتوجد في جميع الخلايا حقيقية النواة وتتباين في حجمها بحسب الخلايا التي توجد فيها وتحاط بغشاء مزدوج (ثنائي الطبقات) والطبقة الداخلية منه تُظهر عدة انثناءات وإنطواءات تتخذ أشكالاً وإتجاهات مختلفة وتعرف هذه التراكيب **بالاعراف** و هي تزيد المساحة السطحية للطبقة الداخلية لغشاء المايتوكندريا تعرف المايتوكندريا **ببيوت الطاقة** في الخلية لما لها من علاقة بإنتاج معظم جزيئات الـ ATP ذات الطاقة العالية و عليه فان الوظيفة الرئيسية للمايتوكندريا هي **التنفس الخلوي** وذلك لاحتوائها على **الانزيمات التنفسية** .

المخطط التوضيحي لنص الكتاب :

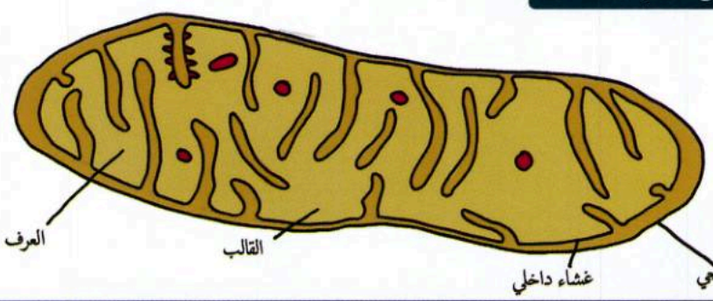
مخطط المايتوكندريا

الشكل	الموقع	التركيب	الوظيفة
وهي عبارة عن تراكيب كروية أو خيطية عرضها (0.5-1) مايكرومتر وطولها قد يصل (10) مايكرومتر وتتباين في حجمها بحسب الخلايا التي توجد فيها.	وتوجد في سايتوبلازم جميع الخلايا حقيقية النواة.	وتحاط بغشاء مزدوج (ثنائي الطبقات) والطبقة الداخلية منه تُظهر عدة انثناءات وإنطواءات تتخذ أشكالاً وإتجاهات مختلفة، هي تزيد المساحة السطحية للطبقة الداخلية.	انتاج معظم جزيئات الـATP ذات الطاقة العالية لهذا تعرف ببيوت الطاقة تساهم في التنفس الخلوي لاحتوائها على الانزيمات التنفسية .



الخلية مثل مدينة، وكلشي بيها يحتاج طاقة حتى يشتغل... منو المسؤول عن تزويدها بهالطاقة؟
بالضبط! المايتوكندريا ...
تخيلها مثل محطة توليد كهرباء داخل الخلية، تاخذ السكر، تحرقه بوجود الأوكسجين، وتولد طاقة اسمها ATP .
وهاي الطاقة تروح لكل جزء بالخلية، حتى يتحرك، يشتغل، يبني، يهضم، يتقسم... كلشي.
يعني بصراحة، لو ما المايتوكندريا، الخلية تطفي!

المايتوكندريا (للحفظ) مكرر 8 مرات



أ. مصطفى الحافظ
Mr. Mustafa AL hafiz

https://iraqmlzm.com/
نسخة خاصة بشبكة ملازم العراق

telegram: @malzimaq

الأسئلة الوزارية و المهمة عن المايتوكندريا :

س: ما هي المايتوكوندريـــا؟ مكرر مرتـــان

تراكيب كروية أو خيطية، عرضها (0.5-1) مايكروميتر، طولها قد يصل 10 مايكروميتر وتختلف توزيعها ضمن الخلايا المختلفة. توجد المايتوكوندريا في جميع الخلايا الحقيقية النواة وهي تتباين في حجمها وشكلها التي توجد فيها. تحاط المايتوكوندريا بغشاء مزدوج (ثنائي الطبقات)، الطبقة الداخلية تنطوي عدة انثناءات وانطواءات مختلفة تعرف هذه التراكيب بالأعراف وهي تزيد المساحة السطحية للطبقة الداخلية للغشاء المايتوكوندريا. وتعرف المايتوكوندريا ببيوت الطاقة لما لها من علاقة بإنتاج معظم جزيئات الأدينوسين ثلاثي الفوسفات ATP ذات الطاقة العالية.

س: ما هو موقع و وظيفة (أهمية) المايتوكوندريا(2025/2) ؟ مكرر 4 مـــرات

الموقع : في سايتوبلازم جميع الخلايا الحقيقية النواة.

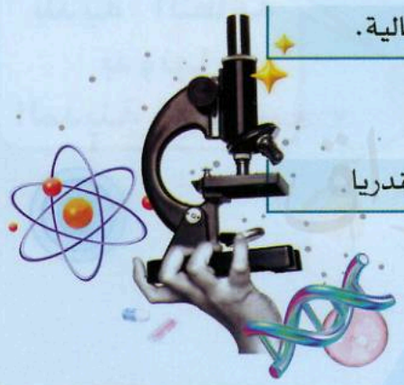
الوظيفة : التنفس الخلوي لاحتوائها على الانزيمات التنفسية ، وكذلك له علاقة بإنتاج معظم جزيئات الطاقة ATP فتعرف ببيوت الطاقة .

س: علل: تعرف أو تسمى المايتوكوندريا ببيوت الطاقة ؟

لما لها من علاقة بإنتاج معظم جزيئات الأدينوسين ثلاثي الفوسفات ATP ذات الطاقة العالية.

س: علل: يختلف توزيع المايتوكندريا ضمن الخلايا المختلفة ؟

وذلك حسب وظيفة الخلايا فالخلايا بالتي تقوم بوظيفة النقل الفعال تكون غنية بالمايتوكندريا.



في العراق : توجد بالانزيمات التنفسية على سطح الأعراف في المايتوكندريا

س: عرف الأعـــــراف.

هي عبارة عن عدة انثناءات وانطواءات تتخذ أشكالاً واتجاهات مختلفة، توجد في الطبقة الداخلية للغشاء المايتوكوندريا، ووظيفتها هي زيادة المساحة السطحية للطبقة الداخلية للغشاء.

س: ما هو موقع ووظيفة (أهمية) ومنشأ الأعراف؟

الموقع : الطبقة الداخلية للغشاء المايتوكوندريا . مكرر مرتين

الوظيفة : تزيد من المساحة السطحية للطبقة الداخلية للغشاء المايتوكوندريا . وزاري (2025)

المنشأ : تنشأ من الطبقة الداخلية للغشاء المايتوكوندريا . مكرر مرتين

س: ما المسؤول عن زيادة المساحة السطحية للطبقة الداخلية للغشاء المايتوكوندريا ؟

الأعـــراف .

س: وجود الأعراف في المايتوكوندريا ؟ لزيادة المساحة السطحية للطبقة الداخلية للغشاء المايتوكوندريـــا . مكرر 4 مـــرات

س: الوظيفة الرئيسة للمايتوكوندريا في التنفس الخلوي؟ وذلك لاحتوائها على الأنزيمات التنفسية. مكرر 7 مـــرات

س: يتوفر عدد كبير من المايتوكوندريا في العضلات ؟ اسئلة الفصـــل

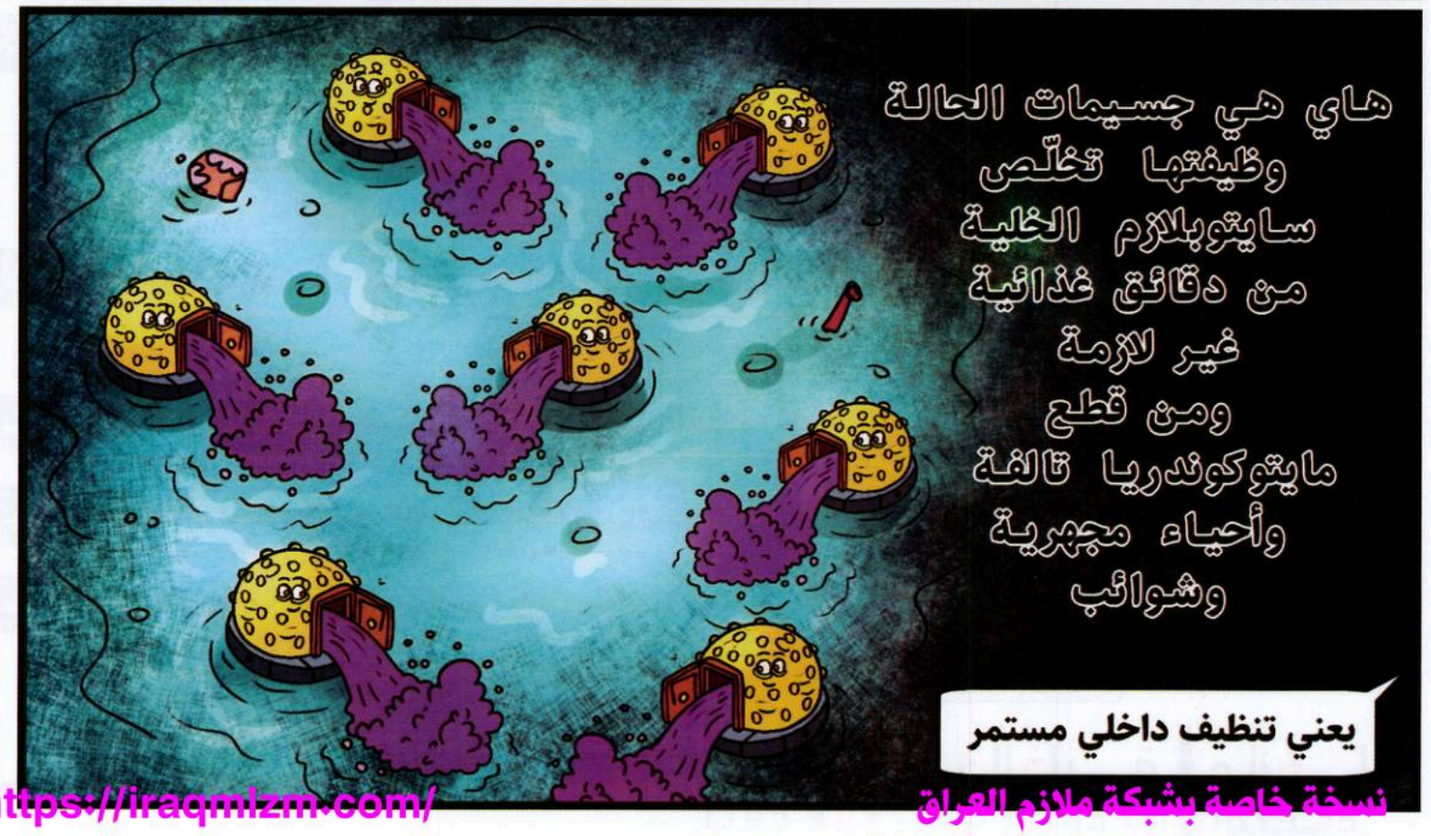
لأن حركة العضلات تقلصها وانبساطها تحتاج إلى طاقة تستمد من ATP التي تنتجها المايتوكوندريا.

https://iraqmlzm.com/
نسخة خاصة بشبكة ملازم العراق

telegram: @malziraq
شبكة ملازم العراق



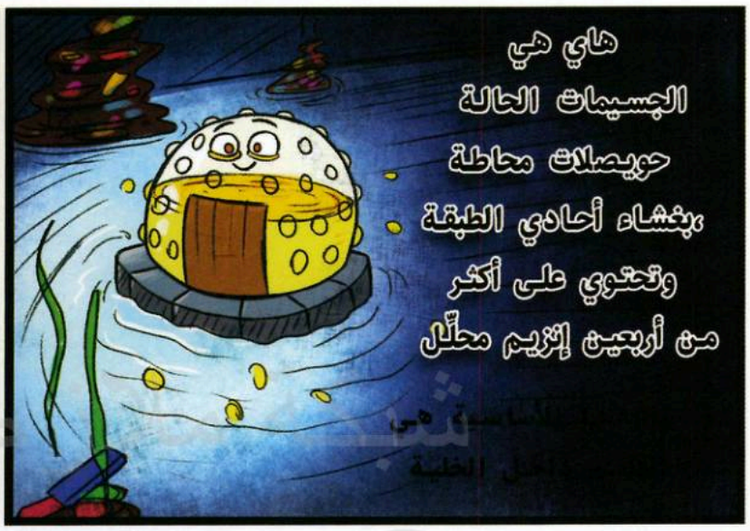




https://iraqmlzm.com/
نسخة خاصة بشبكة ملازم العراق

telegram: @malziraq
شبكة ملازم العراق

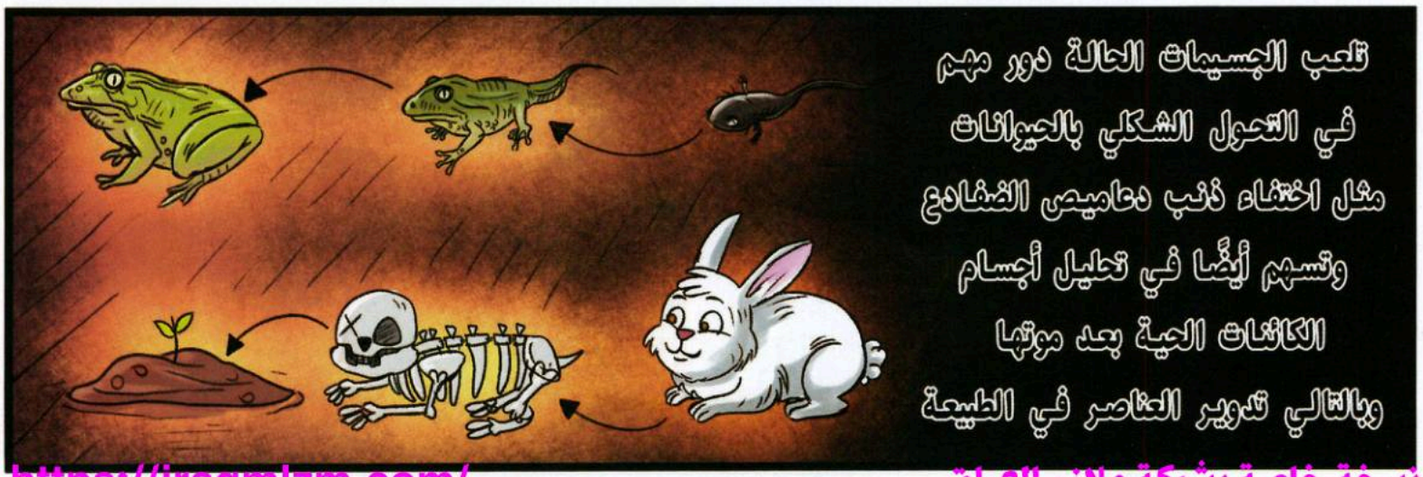












https://iraqmlzm.com/
نسخة خاصة بشبكة ملازم العراق

telegram: @malziraq
شبكة ملازم العراق

عند موت الكائن الحي تقوم الجسيمات الحالة بتحطيم الخلايا المكوّنة له من خلال تحرر الإنزيمات إلى السايتوبلازم

هاي العملية نسميها التحلل الذاتي

تلعب دور مهم بالتحول الشكلي بالحيوانات

مثل اختفاء ذنب دعاميص الضفادع

عند تحولها إلى ضفادع بالغة

تتحرر الإنزيمات تهضم الجزيئات الكبيرة وتموت الخلايا الزائدة

وهذا هو هيكل الخلية دعامة تحافظ على شكل الخلية وتُستخدم من بعض الخلايا كوسيلة انتقال وحركة للعضيات داخل المدينة

https://iraqmlzm.com/
نسخة خاصة بشبكة ملازم العراق

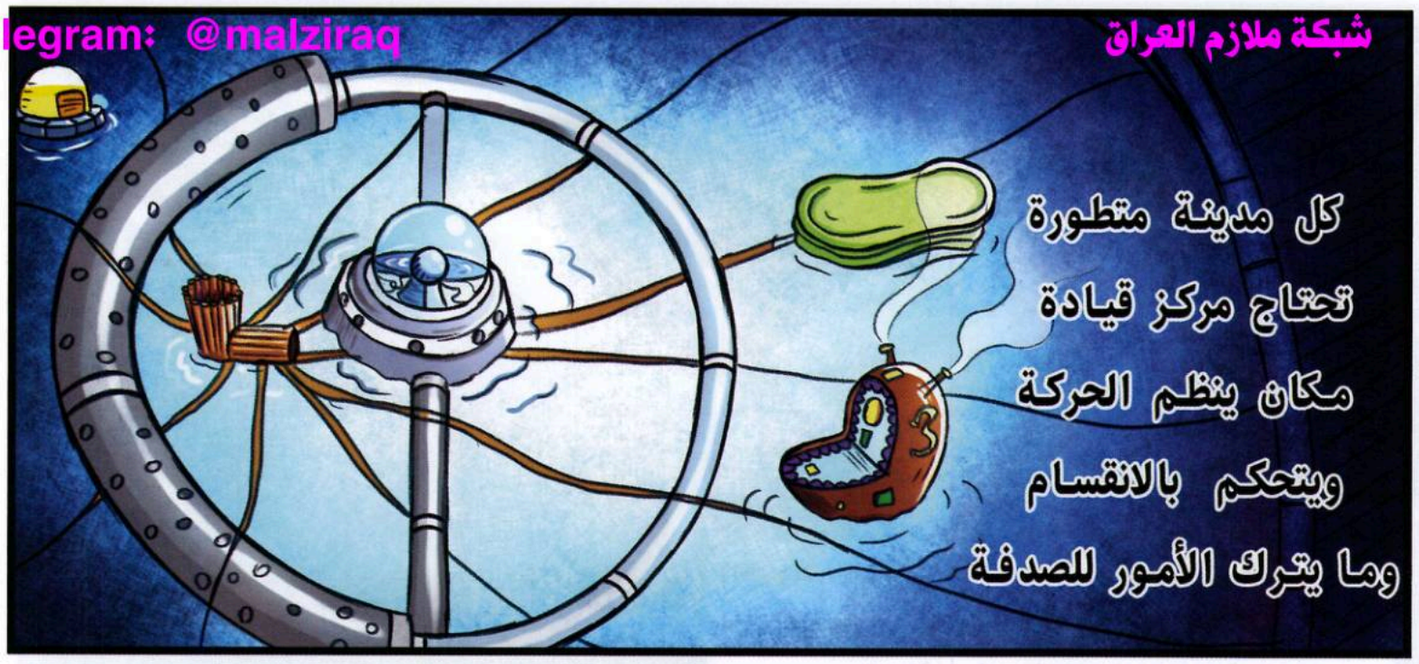
telegram: @malziraq
شبكة ملازم العراق



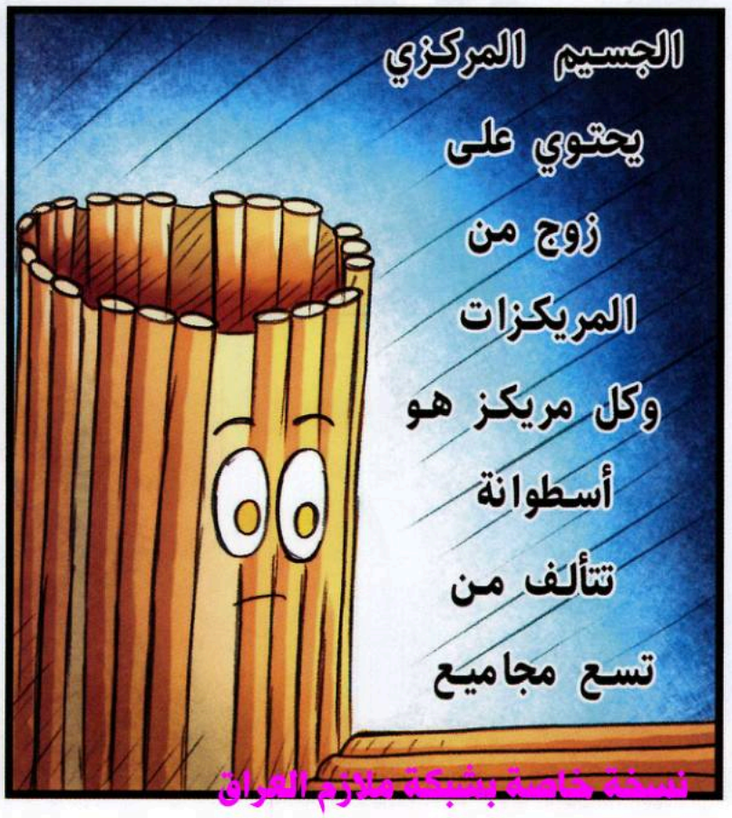


https://iraqmlzm.com/
نسخة خاصة بشبكة ملازم العراق

telegram: @malziraq
شبكة ملازم العراق









https://iraqmlzm.com/
نسخة خاصة بشبكة ملازم العراق

telegram: @malziraq
شبكة ملازم العراق





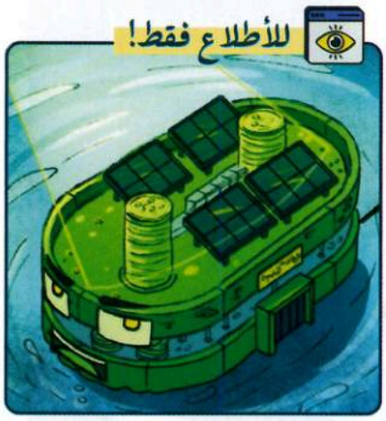




https://iraqmlzm.com/
نسخة خاصة بشبكة ملازم العراق

telegram: @malziraq

شبكة ملازم العراق



٤ البلاستيـــدات :

هـي عضيـات خلويـة موجـودة في سـايتوبلازم الخلايـا النباتيـة وتكون ذات أشـكال مختلفـة (البيضـوي - الكأسـي - الحلزوني- النجمـي). كمـا تختلـف في ألوانهـا .



البلاستيدة مثل مطبخ صغير جوه الخلية النباتية
تطبخ الأكل باستخدام الضوء والشمس
تاخذ الضوء والماء وثاني أوكسيد الكاربون، وتسوّي بهم غذاء للنبتة
يعني هي تطبخ الأكل، والخلية كلها تاكل من وراها !

وهي على ثلاثـــة أنواع:

أ **الملونة:** توجد في بعض الأزهار وبعض الثمار وتحوي على صبغات مختلفة تعطي الوان للأزهار والثمار.

ب **عديمة اللون:** تعتبر مراكز يتحول فيها سكر الكلوكوز إلى سكريات متعددة كالنشاأو إلى شحوم أو بروتينات. فبياض الباطاطا على سبيل المثال ناتج من وجود بلاستيدات عديمة اللون وبكميات كبيرة و مليئة بالنشاء.

ج **البلاستيدات الخضراء:** هـي البلاستيدات الشـائعة في النباتـات وتحـاط بغشـاء مـزدوج. ويوجـد بداخـل الغشـاء تركيبـان (البذيـرة) او (الكرانـوم) وجمعهـا (الكرانـا) و السـدى او (الحشـوة) فراغ وزاري فالسـدى هـي المادة السـائلة الشـفافة التي تملا الفسـحة الداخلية للبلاسـتدات الخضـراء وتحتـوى بداخلهـا الكرانـا التـي تحتـوي بداخلهـا الكلوروفيـل ويمكـن ايجـاز وظيفـة البلاسـتيدات الخضـراء بكونهـا تسـاهم بعمليـة البنـاء الضوئـي حيـث تحتـاج هـذه العمليـة الـى صبغـات تتمكـن مـن اقتنـاص الطاقـة الشمسـية وانزيمـات تسـتطيع تكويـن الكاربوهيـدات و توجـد هـذه الصبغـات في اغشـية الكرانـا ووجـود الانزيمـات التـي تختـزل ثنائـي أوكسـيد الكاربـون في السـدى يسـهل على البلاسـتيدات القيـام بعملية البنـاء الضوئـي .

س: من المسؤول عن : (امتصاص الطاقة الشمسية (صبغة الكلوروفيل)

غشـاء الثايلـوكويد : تركيـب كيسـي قرصي الشـكل يتكون مـن الغشـاء الداخلـي للبلاسـتيدة وهو يحـوي يخضـور وانزيمات تسـاهم في انجـاز عمليـة البنـاء الضوئي.

دون ملاحظاتك!

أ. مصطفى الحافظ
Mr. Mustafa AL hafiz

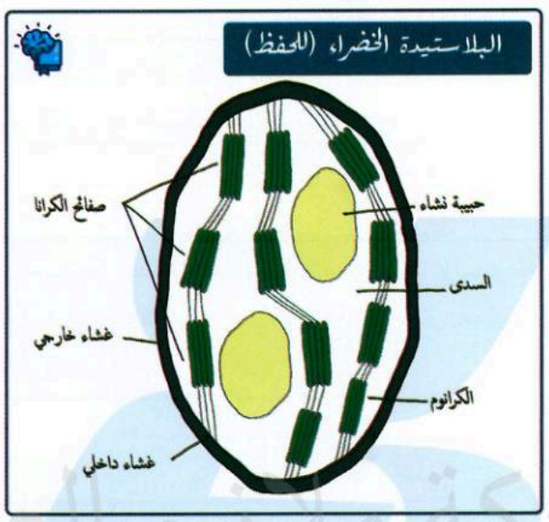
https://iraqmlzm.com/
نسخة خاصة بشبكة ملازم العراق

telegram: @malziraq

س: علل/ قدرة البلاستيدات على انجاز عملية البناء الضوئي؟

لإحتواءها على الكرانا التي تحمل صبغات (الكلوروفيل) تتمكن من اقتناص الطاقة الشمسية وانزيمات تستطيع تكوين الكاربوهيدرات ووجود الأنزيمات التي تختزل CO_2 في السدى يسهل على البلاستيدات الخضر القيام بعملية البناء الضوئي.

س: ارسم مع التأشير تركيب البلاستيدة الخضراء (2025/2/ت)



الكرانا (البذيرة)	السدى (الحشوة)
الكرانا: هي تراكيب او اغشية توجد في سدى البلاستيدات الخضراء و تحتوي على الكلوروفيل الذي يعمل على اقتناص ضوء الشمس لعملية البناء الضوئي وانزيمات تكون الكاربوهيدرات.	**السدى:** هي المادة السائلة الشفافة التي تملا الفسحة الداخلية للبلاستيدات الخضراء وتحتوي على انزيمات تختزل الـ CO_2 خلال عملية البناء الضوئي .

س: علل/ تساهم الكرانا بعملية البناء الضوئي ؟

لانها و تحتوي على الكلوروفيل الذي يعمل على اقتناص ضوء الشمس لعملية البناء الضوئي وانزيمات تكون الكاربوهيدرات.

س: علل/ تساهم السدى بعملية البناء الضوئي ؟

لانها تحتوي على انزيمات تختزل الـ CO_2 خلال عملية البناء الضوئي

أ. مصطفى الحافظ
Mr. Mustafa AL hafiz

«عندما تُضيء شمعةً لشخص آخر، يزداد نورك أنت أيضًا.»

https://iraqmlzm.com/
نسخة خاصة بشبكة ملازم العراق

telegram: @malziraq

شبكة ملازم العراق

الأسئلة الوزارية و المهمة عن البلاستيدات الخضراء :

س عدد أنواع البلاستيدات؟ واذكر وظيفة كل منها. مكرر 7 مرات

1. **البلاستيدات الملونة :** تحوي صبغات مختلفة تعطي ألوان الأزهار والثمار.
2. **البلاستيدات عديمة اللون :** تكون مراكز لتحويل سكر الكلوكوز إلى سكريات متعددة كالنشاء و البروتينات و الشحوم.
3. **البلاستيدات الخضراء :** تساهم في عملية البناء الضوئي.

س عرف الكرانا (البذيرة). مكرر 3 مرات

هي تراكيب او اغشية توجد في سدى البلاستدات الخضراء و تحتوي على الكلوروفيل الذي يعمل على اقتناص ضوء الشمس لعملية البناء الضوئي وانزيمات تكون الكاربوهيدات .

س عرف السدى. (2025) مكرر 3 مرات

وهي المادة السائلة الشفافة التي تملأ الفسحة الداخلية للبلاستيدة الخضراء، و تحوي داخلها الكرانا التي تحتوي الكلوروفيل وتحتوي على أنزيمات تختزل ثنائي أوكسيد الكاربون CO_2 خلال عملية البناء الضوئي. حيث يسهل على البلاستيدات الخضراء القيام بعملية البناء الضوئي

س عرف غشاء الثايلاكويد. مكرر 4 مرات

تركيب كيسي قرصي الشكل يتكون من الغشاء الداخلي للبلاستيدة الخضراء وحتوي على الكلوروفيل و انزيمات تساهم في عملية البناء الضوئي .

س ما موقع الثايلاكويد؟ الغشاء الداخلي للبلاستيدة الخضراء.

س ما موقع و وضيفة كل مما يأتي:

التركيب: البلاستيدات عديمة اللون : مكرر 2 مرات

الموقع:	الوظيفة:
سايتوبلازم بعض الخلايا النباتية مثل البطاطا.	تمثل مراكز لتحويل سكر الكلوكوز الى سكريات متعددة مثل النشا او الى شحوم و بروتينات .

التركيب: البلاستيدات الخضراء : مكرر 2 مرات

الموقع:	الوظيفة:
سايتوبلازم الخلايا النباتية.	تساهم في عملية البناء الضوئي.

التركيب: الكرانا :

الموقع:	الوظيفة:
في سدى البلاستيدات الخضراء .	تحوي كلوروفيل وانزيمات تساهم في عملية البناء الضوئي .

أ. مصطفى الحافظ
Mr. Mustafa AL Hafiz

https://iraqmlzm.com/
نسخة خاصة بشبكة ملازم العراق

telegram @malziraq
شبكة ملازم العراق

س: حدد المسوؤل عن كل مـــن :

العمليـــة	المسوؤل عنه
بياض البطاطا.	بلاستيدات عديمة اللون حاوية على نشاء.
الوان الازهار والثمار.	بلاستيدات ملونة.
١ وجود النشا في البطاط. ٢ تحول سكر الكلوكوز الى سكريات متعددة مثل النشا . ٣ تحول سكر الكلوكوز الى شحوم و بروتينات.	بلاستيدات عديمة اللون

س: علل: تمتاز درنة البطاطة بلونها الأبيض ؟

بسبب وجود بلاستيدات عديمة اللون بكميات كبيرة ومليئة بالنشا .

س: ماذا تحتاج عملية البناء الضوئي ؟

التلفزيون التربوي

١ صبغات تتمكن من امتصاص الطاقة الشمسية مثل (الكلوروفيل) وهي موجودة على اغشية الكرانا .
٢ انزيمات تستطيع تكوين الكربوهيدرات وهي تختزل CO_2 في السدى وهذا يسهل على البلاستيدات الخضر القيام بعملية البناء الضوئي.

س: ما موقع واهمية الكلوروفيل او الصبغات في البلاستيدة الخضراء ؟

الموقع:	الوظيفة:
اغشية الكرانا .	اقتناص ضوء الشمس في عملية البناء الضوئي .

س: علل: وجود انزيمات معينة في البلاستيدات الخضر يسهل القيام بعملية البناء الضوئي؟

لان هذه الانزيمات تختزل ثنائي اوكسيد الكاربون CO_2 وتكون الكاربوهيدرات.

س: ما موقع الشحوم النباتية ؟

البلاستيدة عديمة اللون او الشبكة البلازمية الداخلية الملساء

س: ما الفرق بين انزيمات المايتوكندريا و انزيمات البلاستيدات ؟

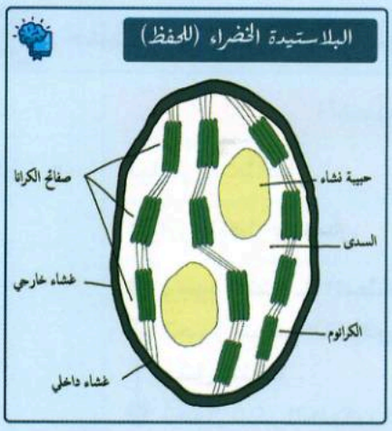
نوع الانزيمات في المايتوكوندريا : انزيمات تنفسية .
نوع الانزيمات في سدى البلاستيدات الخضراء : انزيمات تختزل ثنائي أوكسيد الكاربون وتكون الكاربوهيدات .

في فراغ: يوجد داخل الغشاء الذي يحيط البلاستيدة الخضراء تركيبان هما البذيرة او الكرانوم و السدى (الحشوة).

في فراغ: البلاستيدة عديمة اللون تشكل مراكز لتحول سكر الكلوكوز الى سكريات متعددة .

https://iraqmlzm.com/
نسخة خاصة بشبكة ملازم العراق

telegram: @malziraq
شبكة ملازم العراق



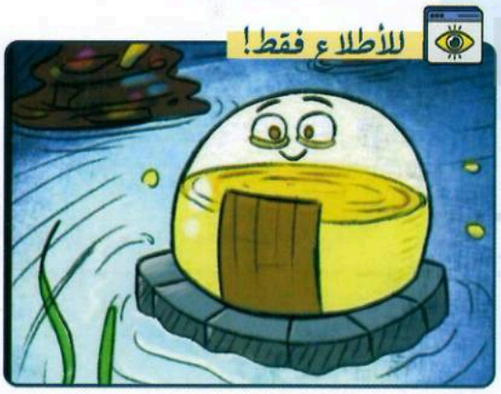
س ارسم مخطط يوضح تركيب البلاستيدة الخضراء . مكرر 6 مرات

س قارن بين المايتوكوندريا والبلاستيدة الخضراء . مكرر 4 مرات

س اذكر ثلاثة فروق بين المايتوكوندريا والبلاستيدة الخضراء .

ت	المايتوكوندريا	البلاستيدة الخضراء
١	تراكيب كروية او خيطية.	عضيات خلوية تظهر بأشكال واحجام مختلفة فمنها البيضوي والكأسي والحلزوني والنجمي وغيرها.
٢	توجد في جميع الخلايا حقيقية النواة.	توجد في سايتوبلازم الخلية النباتية.
٣	وظيفتها التنفس الخلوي وانتاج الطاقة.	وظيفتها البناء الضوئي.
٤	تحتوي على الانزيمات التنفسية.	تحتوي على صبغات يخضورية وصبغات اخرى مساعدة وانزيمات.
٥	تكون الطبقة الداخلية للغشاء المزدوج الاعراف.	يوجد داخل الغشاء المزدوج تركيبان هما البذيرة او الكرانوم والسدى او الحشوة.

٥ الجسيمات الحالة (Lysosomes):



حويصلات محاطة بغشاء أحادي الطبقة وتحتوي على اعداد كبيرة من الأنزيمات المحللة (**اكثر من 40 أنزيم**) تكون مسؤولة عن عملية الهضم داخل الخلية وتوجد في جميع الخلايا تقريباً وخاصة الخلايا التي تتميز بقابلية البلعمة مثل خلايا الدم البيض (**العدلة**) .



الخلية مثل مدينة منظمة، كلشي بيها يشتغل بدقة... بس حتى تبقى نظيفة وما تخرب، لازم أكو فريق خاص **بالتنظيف** و **التحليل**!

- هذا الفريق هو: **الجسيمات الحالة**
- إذا دخل جسم غريب؟ يهاجموه ويهضمونه.
- خرب جزء من الخلية؟ يكسروه ويعيدوا تدويره.
- صارت خلية جبيرة بالعمر وتريد تموت؟ ✅ الجسيمات الحالة تنفجر وتساعدها تنهي عمرها بكرامة! (**التحلل الذاتي**).

أ. مصطفى الحافظ
Mr. Mustafa AL hafiz

https://iraqmizm.com/
نسخة خاصة بشبكة ملازم العراق

telegram: @malziraq

المخطط التوضيحي لنص الكتاب :

مخطط الأجسام الحالة

الشكل	الموقع	التركيب	الوظيفة
هي حويصلات محاطة بغشاء احادي الطبقة.	وتوجد في جميع الخلايا تقريباً وخاصة الخلايا التي تتميز بقابلية البلعمة مثل خلايا الدم البيض (العدلة) هراغ وزاري مهم.	تحتوي على اكثر من 40 انزيم حال.	تكون مسؤولة عن عملية الهضم داخل الخلية.

اذا سئلك عن وظيفة او وظائف الجسيمات الحالة فتكتب النقاط الأربعة التالية: .

س: ما موقع الجسيمات الحالة ؟ (2025/3)

وتوجد في جميع الخلايا تقريباً وخاصة الخلايا التي تتميز بقابلية البلعمة مثل خلايا الدم البيض (العدلة)

للأطلاع فقط!



وظائف الجسيمات الحالة (إنجازاتها):

١. تخلص سايتوبلازم الخلية من بعض الدقائق الغذائية وقطع المايتوكندريا والأحياء المجهرية وغير ذلك من الشوائب.
٢. تعمل على تحطيم الخلايا المكونة لها عند موت الكائن الحي.
٣. تؤدي دوراً مهماً في عملية التحول الشكلي في الحيوانات (كما في اختفاء ذنب دعاميص (يرقات الضفادع) عند تحولها الى ضفادع بالغة وتتم هذه العملية من خلال تحرر الأنزيمات من الجسيمات الحالة الى سايتوبلازم الخلية وينتج عن ذلك هضم محتويات السايتوبلازم من الجزيئات الكبيرة وبالتالي موت الخلية بعملية تدعى (بالتحلل الذاتي). وتسهم هذه العملية في تحليل اجسام الكائنات الحية بعد موتها.
٤. تدوير العناصر في الطبيعة من خلال عملية التحلل الذاتي.

التحلل الذاتي: هي عملية تحرر الانزيمات الحالة من الجسيمات الحالة في سايتوبلازم الخلية فتؤدي الى هظم محتويات الخلية من الجزيئات الكبيرة بالتالي موت الخلية وتسهم هذه العملية في تحليل اجسام الكائنات الحية بعد موتها. و تدوير العناصر في الطبيعة و كذلك عملية التحول الشكلي .

الأسئلة الوزارية و المهمة عن الجسيمات الحالة :

س: عرف الجسيمات الحالة. مكرر 2 مرات

هي حويصلات محاطة بغشاء أحادي الطبقة، تحتوي على أعداد كبيرة من الأنزيمات المحللة (أكثر من 40 إنزيم) تكون مسؤولة عن عملية الهضم داخل الخلية وتوجد الجسيمات الحالة في جميع الخلايا تقريبا وبشكل خاص الخلايا التي تتميز بقابلية البلعمة مثل خلايا الدم البيض العدلة.

https://iraqmlzm.com/
نسخة خاصة بشبكة ملازم العراق

telegram: @malziraq

شبكة ملازم العراق

س: ما هي وظائف الجسيمات الحالة ؟ مكرر 2 مـــرات **او**

س: ما هي الجسيمات الحالة؟ وما هي وظائفها ؟

١ تخلص سايتوبلازم الخلية من بعض الدقائق الغذائية وقطع المايتوكوندريا والأجزاء المجهرية وغير ذلك من الشوائب.
٢ تؤدي الجسيمات الحالة دوراً مهماً في عملية التحول الشكلي في الحيوانات وعلى سبيل المثال اختفاء ذنب صغار الضفادع (**الدعموص او أبو ذنيبة**) عند تحوله إلى ضفدع بالغ، وتتم هذه العملية من خلال تحرر الأنزيمات من الجسيمات الحالة إلى سايتوبلازم الخلية ويتم عن ذلك هضم محتويات السايتوبلازم من الجزيئات الكبيرة وبالتالي موت الخلية بعملية يطلق عليها التحلل الذاتي وتساهم هذه العملية في تحلل أجسام الكائنات الحية بعد موتها .
٣ تعمل على تحطيم الخلايا المكونة لها عند موت الكائن الحي.
٤ تدوير العناصر في الطبيعة من خلال عملية التحلل الذاتي.

س: الى ماذا تشير الجملة الاتية :1- عملية تسهم او تساهم في تحلل اجسام الكائنات الحية بعد موتها ؟ (2025/1)

عملية التحلل الذاتي

س: عرف عملية التحـــــلل الذاتي. ؟

هي عملية تتم من خلال تحرر الأنزيمات من الجسيمات الحالة إلى سايتوبلازم الخلية وينتج عن ذلك هضم محتويات السايتوبلازم من الجزيئات الكبيرة وبالتالي موت الخلية ، وتساهم هذه العملية في تحلل أجسام الكائنات الحية بعد موتها . تعريف التحلل الذاتي

س: علل/ اختفاء ذنب دعاميص (يرقات) الضفادع عندتحولها الى ضفادع بالغة

بسبب حدوث عملية التحول الشكلي نتيجة لعملية التحلل الذاتي + تعريف التحلل الذاتي

س: متى تحدث عملية التحلل الذاتي؟ وما السبب ؟

تحدث بعد موت الكائن الحي.
السبب: لأن عملية التحلل الذاتي تحدث من تحرر الأنزيمات من الجسيمات الحالة إلى سايتوبلازم الخلية وينتج عن ذلك هضم محتويات السايتوبلازم من الجزيئات الكبيرة وبالتالي موت الخلية وعودة عناصرها إلى الطبيعة.

س: عرف التحـــول الشكلي . التلفزيون التربـــوي

هو عملية مرور بعض الحيوانات بتغيرات سريعة يتحول نتيجتها من شكل لآخر خلال دورة الحياة (مثل اختفاء ذنب يرقات الضفدع) عند تحولها إلى بالغات بسبب الأنزيمات المحللة للجسيمات الحالة.

س: اذكر العملية التي تحصل بعد تحرر أنزيمات الجسيمات الحالة.

عملية التحلل الذاتي.

س: أعط مثال على : التحـــول الشكلي. (مكرر 3 مـــرات)

اختفاء ذنب (يرقات) الضفادع عند تحولها إلى ضفادع بالغة.

س: حدد المسوؤل عن كل مـــن :

العمليـــة	المسوؤل عنه
١ التحول الشكلي. مكرر 4 مـــرات ٢ التحلل الذاتي . ٣ تدوير العناصر في الطبيعة . ٤ الهضم في الخلية.	الجسيمات الحالة.

أ. مصطفى الحافظ
Mr. Mustafa AL Hafiz
نسخة خاصة بشبكة ملازم العراق
https://iraqmlzm.com/

شبكة ملازم العراق

س/ علل: وجود الجسيمات الحالة في خلايا الدم البيض العدلة. مكرر 4 مرات

لأنها تتميز بقابلية البلعمة فوجود الجسيمات الحالة فيها يعطيها الانزيمات الحالة التي تستخدم بعملية البلعمة.

س/ علل: تعتبر الجسيمات الحالة وحدات التنظيف في السايتوبلازم.؟

لانها تعمل على تخليص السايتوبلازم من الدقائق الغذائية وقطع المايتوكندريا و الاحياء المجهرية وغيرها من الشوائب .

س/ علل: تساهم الجسيمات الحالة في عملية التحول الشكلي. ؟

لأنها تحرر الأنزيمات إلى سايتوبلازم الخلية وتتبع ذلك هضم محتويات السايتوبلازم من الجزيئات الكبيرة وبالتالي موت الخلية بعملية يطلق عليها التحلل الذاتي وعلى سبيل المثال اختفاء ذنب يرقات الضفادع عند تحولها إلى ضفادع بالغة.

س/ العضية التي تؤدي دوراً مهما في عملية التحول الشكلي في الحيوانات هو الجسم ... (2025/ت)

(القاعدي – المركزي – الحال)

س/ علل: تساهم عملية التحلل الذاتي في تدوير العناصر في الطبيعة ؟

س/ علل: تحصل عملية التحلل الذاتي للأحياء بعد موتها ؟

لأن عملية التحلل الذاتي هي عملية تحرر الأنزيمات في سايتوبلازم الخلية وينتج عن ذلك هضم محتويات السايتوبلازم من الجزيئات الكبيرة وبالتالي موت الخلية وعودة عناصرها إلى الطبيعة.

س/ قارن بين الجسيمات الحالة وجهاز كولجي. ؟

ت	الجسيمات الحالة	جهاز كولجي
١	عبارة عن حويصلات محاطة بغشاء (أحادي الطبقة).	يتألف من ثلاث ردهات محددة بأغشية ملساء (الصهاريج ، الحويصلات، الفجوات).ومن الصعوبة تمييز حدوده بشكل دقيق .
٢	توجد منتشرة في سايتوبلازم الخلية.	يمثل موقعاً خاصاً في السايتوبلازم بين الغشاء البلازمي والنواة ومن الصعوبة تمييز حدوده.
٣	تتميز بقابليتها على إنجاز عملية البلعمة.	يعد جهاز إفرازي خلوي.
٤	خالية من الرايبوسومات.	خالي من الرايبوسومات.
٥	توجد في جميع الخلايا تقريبا وبشكل خاص الخلايا التي تتميز بقابلية البلعمة.	يوجد في سايتوبلازم الخلايا الحيوانية والنباتية.
٦	تكون مسؤولة عن عملية الهضم داخل الخلية.	في الخلايا النباتية : يدعى الدكتيوسوم حيث يساهم في بناء السليلوز وبعض مكونات الجدار الخلوي. في الخلايا الحيوانية: 1-يعمل على بناء وافراز السكريات المعقدة. 2-إفراز البروتين الذي يحصل عليه من الشبكة البلازمية الداخلية أي إنه لايصنع البروتين. 3-إفراز العديد من المواد مثل الهورمونات والأنزيمات وغيرها.

https://iraqmlzm.com/
نسخة خاصة بشبكة ملازم العراق

telegram: @malziraq

شبكة ملازم العراق

٦ هيكل الخلية (Cytoskeleton):

هيكل الخلية: هو جهاز مميز من الخيوط الدقيقة والنبيبات والتي تكوّن هيكل الخلية وهذه تعطي دعامة للخلية وتحافظ على شكلها ويستعمل هذا الجهاز من قبل العديد من الخلايا كوسائل حركة وانتقال للعضيات داخل الخلية.

المخطط التوضيحي لنص الكتاب :

الشكل

هو نظام مميز من الخيوط الدقيقة و النبيبات الدقيقة الطبقة.

الموقع

في الخلايا حقيقية النواة،

الوظيفة

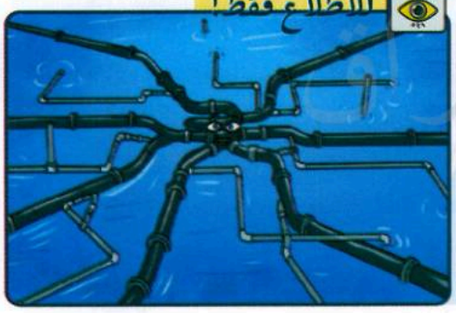
١ دعامة للخلية
٢ يحافظ على شكلها
٣ يستخدم من قبل بعض الخلايا كوسيلة انتقال وحركة للعضيات.

مخطط هيكل الخلية

خلي ببالكم !

بدون هيكل الخلية ، الخلية تصير مثل خيمة بدون أعمدة... تنهار!
وبدونه، العضيات تضيع وما تندل طريقها، مثل سيارة تمشي بدون شارع او قطار بدون سكة حديد...
فالهيكل هو اللي يحافظ على شكل الخلية، وينظم المرور، ويساعد حتى بالحركة والانقسام.

للأطلاع فقط !



ويتكون من :

١ **الخيوط الدقيقة:** وهي عبارة عن تراكيب رقيقة ومستقيمة لوحظت لأول مرة في الخلايا العضلية وتتمثل بخيوط الاكتين المكونة من بروتين الاكتين وخيوط المايوسين المكونة من بروتين المايوسين وكلاهما مسؤول عن قدرة الخلية في التقلص والإنبساط.

انتبه!

جهاز كولجي لوحظ بالخلايا العصبية و الخيوط الدقيقة لوحظت في الخلايا العضلية .

المخطط التوضيحي لنص الكتاب :

مخطط الخيوط الدقيقة

الشكل	الموقع	التركيب	الوظيفة
هي تراكيب رقيقة و مستقيمة .	اكتشفت لأول مرة في الخلايا العضلية .	تتالف من خيوط الاكتين التي تتركب كيميائيا من بروتين الاكتين و خيوط المايوسين التي تتالف كيميائيا من بروتين المايوسين .	قدرة الخلية على التقلص و الانبساط .

الاكتين : هو بروتين يشكل التركيب الكيميائي لخيوط الاكتين ويوجد في الخلايا العضلية .

المايوسين : هو بروتين يشكل التركيب الكيميائي لخيوط المايوسين ويوجد في الخلايا العضلية.

أ. مصطفى الحافظ
Mr. Mustafa AL hafiz

https://iraqmlzm.com/
نسخة خاصة بشبكة ملازم العراق

telegram @mazizaq
شبكة ملازم العراق

الأسئلة الوزارية و المهمة عن الخيوط الدقيقة :

س: عرف الخيوط الدقيقة. مكرر 6 مرات

وهي عبارة عن تراكيب رقيقة ومستقيمة لوحظت لأول مرة في الخلايا العضلية وتتمثل بخيوط الاكتين المكونة من بروتين الاكتين وخيوط المايوسين المكونة من بروتين المايوسين وكلاهما مسؤول عن قدرة الخلية في التقلص والإنبساط.

س: ما التركيب الكيميائي للخيوط الدقيقة؟

خيوط الأكتين المكونة من بروتين الأكتين وخيوط المايوسين المكونة من بروتين المايوسين.

س: ما موقع وأهمية ووظيفة الخيوط الدقيقة ؟ مكرر 5 مرات

الموقع : الخلايا العضلية (هيكل الخلية).
الوظيفة : مسؤولة عن قدرة الخلية في التقلص والانبساط.

س: من المسؤول عن قدرة الخلية في التقلص والانبساط؟ مكرر 2 مرات

الخيوط الدقيقة.

٢ **النبيبات الدقيقة:** وهي تراكيب أنبوبية اكبر من الخيوط الدقيقة مكونة من بروتين يدعى تيوبيولين وتلعب دوراً حيوياً في حركة الكروموسومات أثناء انقسام الخلية وتعد مهمة بالنسبة للهيكل الخلوي والتنظيم وانتقال المواد وتعد اجزاء اساسية في تركيب الأهداب والأسواط وتشكل الجسيمات المركزية. والتي توجد في سايتوبلازم الخلايا الحيوانية وبعض الاحياء الواطئة كالطحالب و الفطريات تقع بالقرب من النواة وتشكل الجسيمات المركزية

المخطط التوضيحي لنص الكتاب :

مخطط النبيبات الدقيقة

الشكل	الموقع	التركيب	الوظيفة
هي تراكيب انبوبية اكبر من الخيوط الدقيقة .	توجد في سايتوبلازم الخلايا الحيوانية و بعض الاحياء الواطئة كالطحالب و الفطريات بالقرب من النواة.	تتركب كيميائيا من بروتين التيوبيولين .	1. تنظيم نقل المواد داخل الخلية حيث تعد مهمة للهيكل الخلوي . 2. تشكل الأجزاء الأساسية للاهداب و الاسواط. 3. حركة الكروموسومات اثناء انقسام الخلية. 4. تشكل الجسيمات المركزية.

التيوبيولين : هو بروتين يشكل التركيب الكيميائي للنبيبات الدقيقة والتي توجد في سايتوبلازم الخلايا الحيوانية وبعض الاحياء الواطئة كالطحالب و الفطريات بالقرب من النواة .

https://iraqmlzm.com/
نسخة خاصة بشبكة ملازم العراق

telegram: @malziraq

شبكة ملازم العراق

الأسئلة الوزارية و المهمة عن النبيبات الدقيقة :

س: ما التركيب الكيميائي للنبيبات الدقيقة؟

بروتين التيوبيولين .

س: ما موقع وأهمية ووظيفة النبيبات الدقيقة؟ مكرر 4 مرات

الموقع : والتي توجد في سايتوبلازم الخلايا الحيوانية وبعض الاحياء الواطئة كالطحالب و الفطريات تقع بالقرب من النواة

الأهمية :
1. تنظيم نقل المواد داخل الخلية حيث تعد مهمة للهيكل الخلوي
2. تشكل الأجزاء الأساسية للاهداب و الاسواط
3. حركة الكروموسومات اثناء انقسام الخلية
4. تشكل الجسيمات المركزية

س: ما موقع التيوبيولين ؟ النبيبات الدقيقة . مكرر 2 مرات

س: من المسؤول عن تتكون أجزاء أساسية في تركيب الأهداب والأسواط ؟ 2013/1

النبيبات الدقيقة.

س: قارن بين الخيوط الدقيقة والنبيبات الدقيقة من حيث التركيب والوظيفة.

الصفة	الخيوط الدقيقة	النبيبات الدقيقة
التركيب	تتمثل بخيوط الاكتين المكونة من بروتين الاكتين و خيوط المايوسين المكونة من بروتين المايوسين .	مكونة من بروتين يدعى التيوبيولين.
الوظيفة	مسؤولة عن قدرة الخلية على التقلص والانبساط .	تلعب دورا حيويا في حركة الكروموسومات واثناء انشسام الخلية وتعد مهمة بالنسبة للهيكل الخلوي والتنظيم وانتقال المواد فضلا عن كونها تكون أجزاء أساسية في تركيب الاهداب والاسواط وتشكل الجسيمات المركزية .

س: قارن بين الخيوط الدقيقة والنبيبات الدقيقة ؟ مكرر 4 مرات

ت	الخيوط الدقيقة	النبيبات الدقيقة
١	تراكيب رقيقة ومستقيمة.	تراكيب أنبوبية. اكبر من الخيوط الدقيقة
٢	تتمثل بخيوط الأكتين المكونة من بروتين الأكتين وخيوط المايوسين المكونة من بروتين المايوسين.	مكونة من بروتين يدعى تيوبيولين.
٣	أصغر حجماً من النبيبات الدقيقة.	أكبر حجماً من الخيوط الدقيقة.
٤	توجد في سايتوبلازم الخلايا العضلية.	توجد في سايتوبلازم الخلايا الحيوانية عادة وبعض الأحياء الواطئة مثل الطحالب والفطريات، تقع بالقرب من النواة وتشكل الجسيمات المركزية.
٥	مسؤولة عن قدرة الخلية على التقلص والإنبساط.	تلعب دورا حيويا في حركة الكروموسومات وأثناء انقسام الخلية وتعد مهمة بالنسبة للهيكل الخلوي والتنظيم وانتقال المواد فضلا عن كونها تكون أجزاء أساسية في تركيب الأهداب والأسواط وتشكل الجسيمات المركزية.

أ. مصطفى الحافظ
Mr. Mustafa AL hafiz

https://iraqmlzm.com/
نسخة خاصة بشبكة ملازم العراق

شبكة ملازم العراق

٣ الجسيم المركزي Centro Some :

يحتوي الجسيم المركزي على زوج من المريكزات وكل منها عبارة عن أسطوانة تتالف من تسع مجاميع كل مجموعة تحتوي على ثلاثة نبيبات دقيقة ويتضاعف الجسيم المركزي عند انقسام الخلية ويتباعد الجسيمات المركزية الى قطبي الخلية ويرتبطان معا بخيوط المغزل بالرغم من عدم وجود جسيمات مركزية في الخلايا النباتية الى انه يوجد مركز لتخليق النبيبات الدقيقة كما توجد خيوط دقيقة .



المخطط التوضيحي لنص الكتاب :

مخطط الجسيم المركزي:

الشكل	الموقع	التركيب	الوظيفة
هي عبارة عن زوج من المريكزات و المريكز عبارة عن اسطوانه تتالف من تسع مجاميع كل مجموعة تحتوي على ثلاثة نبيبات دقيقة	يقع في سايتوبلازم الخلايا الحيوانية وبعض الأحياء الواطئة كالطحالب والفطريات بالقرب من النواة.	اذا سئلك عن تركيبة الكميائي فيتركب من التيوبيولين	له دور في انقسام الخلية حيث يتضاعف عند انقسام الخلية ويبتعدان إلى القطبين المتقابلين للخلية ويرتبطان بالخيوط المغزلية (تسحب الكروموسومات نحو قطبي الخلية).

الأسئلة الوزارية و المهمة عن الجسيم المركزي :

س: عرف الجسيم المركزي.

مكرر 2 مرات

وهو أحد تراكيب هيكل الخلية وهوعبارة عن زوج من المريكزات عادة كل منهما يمثل إسطوانة مكونة من تسع مجاميع وكل مجموعة تحتوي على ثلاث نبيبات دقيقة. ويتضاعف الجسيم المركزي عند انقسام الخلية ويبتعد الجسيمان المركزيان إلى القطبين المتقابلين للخلية ويرتبطان معا بالخيوط المغزلية وبالرغم من عدم وجود الجسيمات المركزية في الخلايا النباتية إلا أنه يوجد مركز لتخليق أو تكوين نبيبات دقيقة كما توجد خيوط دقيقة.

س: اذكر عضية تلعب دوراً هاماً في الانقسام الخيطي للخلية الحيوانية

سؤال مهم

الجسيم المركزي

س: ما ميزة المريكزات ؟

وزاري قديم

المريكز : هو عبارة عن أسطوانة تتالف من تسع مجاميع كل مجموعة تحتوي على ثلاثة نبيبات دقيقة .

س: ما موقع وأهمية (وظيفة) الجسيم المركزي؟ وما منشأه؟

وزاري

الموقع : يقع في سايتوبلازم الخلايا الحيوانية وبعض الأحياء الواطئة كالطحالب والفطريات بالقرب من النواة.
الوظيفة: له دور في انقسام الخلية حيث يتضاعف عند انقسام الخلية ويبتعدان إلى القطبين المتقابلين للخلية ويرتبطان بالخيوط المغزلية (تسحب الكروموسومات نحو قطبي الخلية).
المنشأ : النبيبات الدقيقة.

https://iraqmlzm.com/
نسخة خاصة بشبكة ملازم العراق

telegram: @malziraq

شبكة ملازم العراق

س: علل: للجسيم المركزي دور هام في عملية انقسام الخلية؟

أسئلة الفصل

س: ماذا يحصل للجسم المركزي عند انقسام الخلية الحيوانية؟

لأن الجسيم المركزي يتضاعف عند انقسام الخلية ويبتعد الجسيمان المركزيان إلى القطبين المتقابلين للخلية ويرتبطان معا بالخيوط المغزلية (التي تلعب دورا حيويا في حركة الكروموسومات أثناء انقسام الخلية).

س: علل: حصول حركة للكروموسومات عند انقسام الخلية النباتية بالرغم من عدم وجود الجسيم المركزي المسؤول عن ذلك؟

وذلك لإحتوائها على النبيبات الدقيقة والخيوط الدقيقة المسؤولة عن ذلك ووجود مركز لتخليق النبيبات الدقيقة في الخلية النباتية.

٧ الجسيم الحركي Kineto Some:

الجسيم الحركي: تركيب شبيه بالمريكز يوجد عند قاعدة كل هدب أو سوط في الخلايا التي تحتوي على اهداب او اسواط. وظيفته:يلعب دوراً في حركة الأهداب والأسواط ويسمى بالجسيم القاعدي أيضاً.

للأطلاع فقط!



مخطط الجسيم الحركي او القاعدي:

المخطط التوضيحي لنص الكتاب :

الشكل	الموقع	التركيب	الوظيفة
هو تركيب يشابه المريكزات.	يتخذ موقعاً عند قاعدة الهدب أو السوط في الخلايا التي تحوي أهداباً أو أسواطاً. لهذا سمي بالجسيم القاعدي .	اذا سئلك عن تركيبة الكميائي فيتركب من التيوبيولين .	يكون مسئول عن حركة الاهداب و الاسواط لهذا سمي بالجسيم الحركي.

أ. مصطفى الحافظ
Mr. Mustafa AL hafiz

https://iraqmlzm.com/
نسخة خاصة بشبكة ملازم العراق

الأسئلة الوزارية و المهمة عن الجسيم الحركي :

س: عرف الجسيم الحركي (الجسيم القاعدي).

وهو يشابه المريكزات في تركيبه ويتمثل بتركيب يتخذ موقعاً عند قاعدة الهدب أو السوط في الخلايا التي تحوي أهداباً أو أسواطاً وللجسيم الحركي دوراً مهماً في حركة الأهداب والأسواط ويطلق عليه أيضا بالجسيم القاعدي.

س: ما موقع وأهمية (وظيفة) الجسيم الحركي (القاعدي) ؟ مكرر 10 مرات

الموقع : يتخذ موقعاً عند قاعدة الهدب أو السوط في الخلايا التي تحوي أهداباً أو أسواطاً.
الوظيفة : له دور مهم في حركة الأهداب والأسواط.

س: من المسؤول عن حركة الأهداب والأسواط؟ مكرر 3 مرات

الجسيم الحركي (القاعدي).

في سراع: الجسيم الحركي (القاعدي) تركيب يقع عند قاعدة الهدب أو السوط في الخلايا التي تحتوي أهداب أو أسواط.

س: قارن بين الجسيم المركزي والجسيم الحركي (القاعدي). (أسئلة الفصل)

ت	الجسيم المركزي	الجسيم الحركي
١	في سايتوبلازم الخلايا الحيوانية وفي بعض الأحياء الواطئة كالطحالب والفطريات بالقرب من النواة.	يوجد عند قاعدة الهدب او السوط في الخلايا التي تحوي اهداب او اسواط.
٢	يحتوي على زوج من المريكزات وكل منهما يمثل إسطوانة مكونة من تسع مجاميع وتحتوي المجموعة الواحدة على ثلاث نبيبات دقيقة.	يشابه المريكزات في تركيبه.
٣	له دور هام في عملية إنقسام الخلية حيث يتضاعف الجسيم المركزي عند إنقسام الخلية ويبتعد الجسيمان المركزيان الى القطبين المتقابلين للخلية ويرتبطان معا بالخيوط المغزلية التي تلعب دورا حيويا في حركة الكروموسومات أثناء إنقسام الخلية.	له دور مهم في حركة الأهداب والأسواط.

دون ملاحظاتك!

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

https://iraqmlzm.com/
نسخة خاصة بشبكة ملازم العراق

telegram: @malziraq
شبكة ملازم العراق

أما الجسيم الحركي
فهو شرطة المدينة
يتخذ موقعه عند
قاعدة الهدب أو السوط
وله دور مهم في
حركة الأهداب والأسواط
ولهذا يُسمّى أيضًا
الجسيم القاعدي

والفجوات

هي مخازن المدينة

في الطليعيات توجد
فجوات غذائية
يُهضم الغذاء داخلها
بإنزيمات جسيمات الحالة

وفجوات متقلصة
تخلّص الخلية
من الماء الزائد

https://iraqmlzm.com/
نسخة خاصة بشبكة ملازم العراق

telegram: @malziraq
شبكة ملازم العراق

في الخلايا النباتية

الفجوات أكبر وأوضح
تحتوي العصير الخلوي
وتزداد حجمًا
كلما نضجت الخلية



كل عضية بالمدينة إلها وظيفة
تنظيف، دعم، حركة، خزن
وإذا اختل واحد
النظام كله ينهار

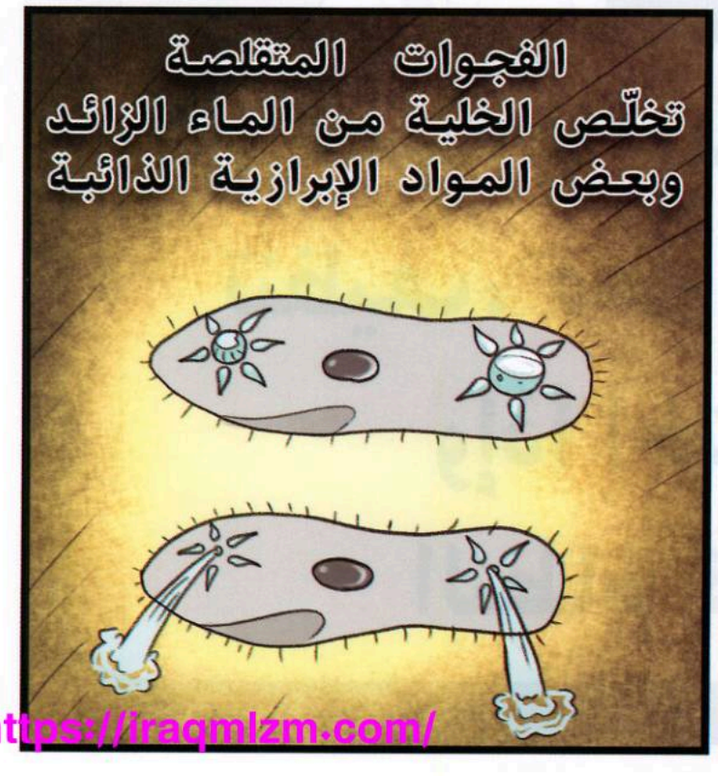
https://iraqmlzm.com/
نسخة خاصة بشبكة ملازم العراق

telegram: @malziraq
شبكة ملازم العراق









https://iraqmlzm.com/

telegram: @malziraq
شبكة ملازم العراق

وتوجد فجوات غذائية
وهي فجوات وقتية
تتكون عندما
يُحاط الغذاء بغشاء

يُهضم الغذاء داخلها بواسطة إنزيمات
تفرزها الجسيمات الحالة إلى داخل الفجوة

أما في الخلايا النباتية
فالفجوات تكون أكبر وأوضح
من الموجودة في
الخلايا الحيوانية

تكون صغيرة
في الخلايا الفتية

وتزداد حجمًا
في الخلايا الناضجة

تحتوي الفجوات النباتية
على عصير يُسمّى العصير الخلوي
وهو محلول لمواد ذائبة
غالبها ناتج من عمليات
البناء الضوئي وهسه نجي
للمحتويات غير الحية للخلية
وهي مكونات مؤقتة
في السايتوبلازم
نسميها المتلفات
السايتوبلازمية
تشمل

https://iraqmlzm.com/
نسخة خاصة بشبكة ملازم العراق

telegram: @malziraq
شبكة ملازم العراق

٨ الفجـوات الخلوية Vacuoles :

هي أكياس غشـائية (Membranous Sacs) توجد ضمن سـائل سـيتوبلازم الخلية، والفجوات في بعض الطليعيات (Protists) تكون متخصصـة فهـي تشـمل علـى فجـوات متقلصـة (Contractile Vacuoles) تعمل علـى تخليص الخلية مـن الماء الزائـد عن حاجةو بعـض المـواد الإفرازيـة الذائبة كما هو الحال في الأميبا والبراميسـيوم، كمـا توجد فجوات غذائية تكون وقتيـا و ناتجة من خلال إحاطـة المـواد الغذائيـة بغشـاء مـن الكائن الحي، ويهضـم الغذاء داخل هـذه الفجوات مـن خلال الإنزيمات تفرزها الجسـيمات الحالة الى داخـل الفجوة.

أمـا في الخلايـا النباتيـة فـإن الفجـوات تكون أكبـر وضوحاً ممـا في الخلايا الحيوانيـة، وهي صغيـرة في الخلايا الفتيـة وتزداد حجمـاً في الخلايـا الناضجـة، وتحتوي على عصير لمـواد مختلفة بصورة ذائبة بشـكل محلول يعرف بالعصير الخلـوي (Cell Sap).

مخطط الفجوات :

المخطط التوضيحي لنص الكتاب :

الفجـــوات:

هي أكياس غشائية توجد في سايتوبلازم الخلية:

في الطليعيـــات:

متخصصه وهي على نوعين:

فجوات متقلصة:

الموقع: في سـايتوبـــــلازم بعـض الطليعيات كالاميبـا والبراميسـيوم.

الوظيفة : تعمـــل علـى تخليـص الخليـة مـن الماء الزائد عـن الحاجة مع بعـض المـواد الإبرازيـة الذائبة.

فجوات غذائيـة :

هي فجوات وقتيا و ناتجة من خلال إحاطة المواد الغذائية بغشاء من الكائن الحي، ويهضم الغذاء داخل هذه الفجوات من خلال الإنزيمات تفرزها الجسيمات الحالة الى داخل الفجوة.

في النباتـــات :

أمـا في الخلايـا النباتية فإن الفجوات تكـون أكبر وضوحاً ممـا في الخلايـا الحيوانية، وهـي صغيـــرة في الخلايـا الفتيـة وتـزداد حجمـاً في الخلايـا الناضجـة، وتحتوي علـى عصيـر لمـواد مختلفـة بصـورة ذائبة بشـكل محلول يعـرف بالعصيـر الخلوي

استنتاجي **العصيـر الخلوي:** هـو عبارة عن عصيـر لمواد مختلفـة بصورة ذائبة بشـكل محلول يوجـد داخل الفجـوات العصيرية الموجـودة في الخلايـا النباتيـة وهي نواتج لعمليـات البناء الضوئي.

أ. مصطفى الحافظ
Mr. Mustafa AL hafiz

«لا تَقِسْ تقدّمك ببطء الحركة، بل برفضك التوقُّف.»

https://iraqmlzm.com/
نسخة خاصة بشبكة ملازم العراق

شبكة ملازم العراق

الأسئلة الوزارية و المهمة عن الفجوات :

س: ما موقع وأهمية (وظيفة) الفجوات المتقلصة؟ مكرر 2 مرات

الموقع : في سايتوبلازم بعض الطليعيات كالاميبا والبراميسيوم.
الوظيفة : تعمل على تخليص الخلية من الماء الزائد عن الحاجة مع بعض المواد الإبرازية الذائبة.

س: حدد المسؤول عن : حفظ التوازن المائي في الطبيعيات. ؟

الفجوات المتقلصة.

س: علل: تكثر الفجوات المتقلصة في الطبيعيات؟ مكرر 2 مرات

س: علل: وجود الفجوات المتقلصة في الأميبا؟ مكرر 3 مرات

س: علل: تكثر الفجوات المتقلصة في البراميسيوم ؟

لأنها تعمل على تخليص الخلية من الماء الزائد عن الحاجة مع بعض المواد الإبرازية.

س: قارن بين الفجوات في الخلايا الحيوانية و الخلايا النباتية ؟

ت	فجوات الخلايا الحيوانية	فجوات الخلايا النباتية
١	صغيرة الحجم.	اكبر من فجوات الخلايا الحيوانية (صغيرة في الخلايا الفتية و كبيرة في الخلايا البالغة) .
٢	اقل وضوحا.	اكثر وضوحا.
٣	كثيرة العدد.	اقل عددا .
٤	لا تحتوي على العصير الخلوي.	تحتوي على العصير الخلوي.

س: من المسؤول عن هضم الغذاء داخل الفجوة الغذائية؟

أنزيمات الجسيمات الحالة.

س: مثل لما يأتي : فجوة متخصصة - الفجوة المتقلصة

- فجوة تكون بصورة مؤقتة ج : الفجوة الغذائية
- فجوة ذات عصير خلوي ج : الفجوة في النباتات

دون ملاحظاتك!

MR. MUSTAFA AL HAFIZ
https://iraqmlzm.com/

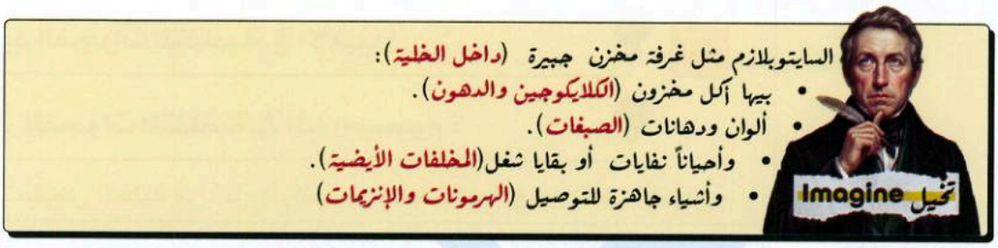
telegram: @malziraq

شبكة ملازم العراق

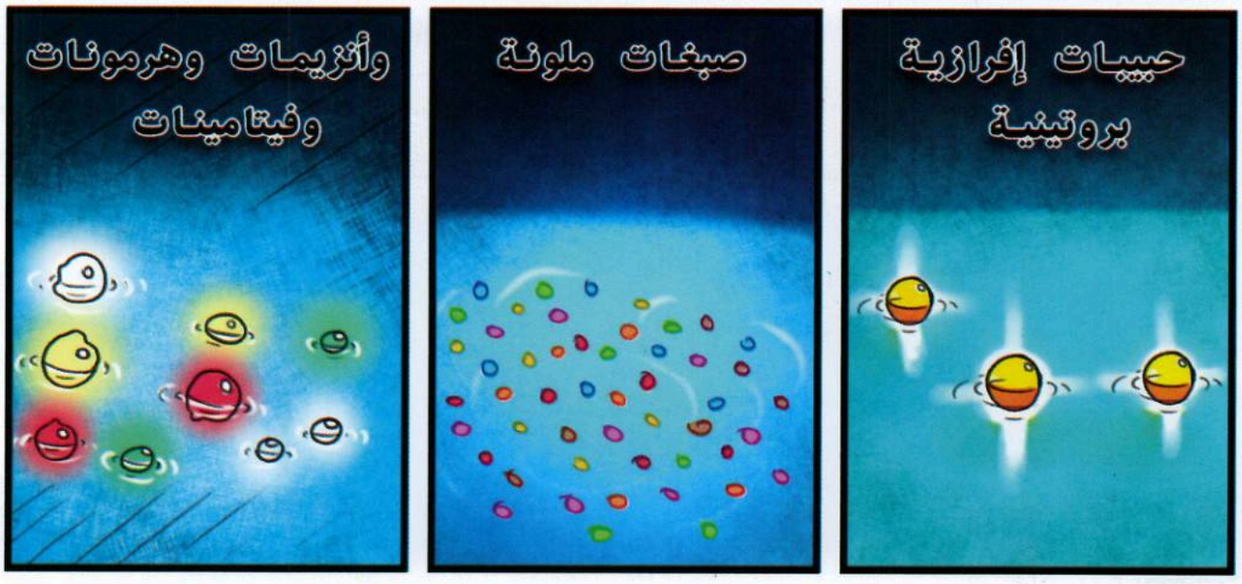
المحتويات غير الحيـــــة:

وهـي عـادة عبارة عن مكونـات مؤقتة في السـايتوبلازم يطلـق عليهـا **بالمخلفـات السـايتوبلازمية** (Cytoplasmic Deposits) وتتكون هـذه المخلفـات بشـكل رئيـس من **مـواد آيضية** او مخلفـات متراكمـة ذات طبيعية مختلفة، هـي توجد بعدة أشـكال منها

١. القطيرات الدهنية (Lipid Droplets) في خلايا النسيج الدهني وخلايا الكبد.
٢. التجمعات الكاربوهيدراتية التي تتمثل بالكلايكوجين (Glycogen)، كما تتضح في خلايا الكبد.
٣. البروتينـات التـي تخزن في الخلايا الغدية بشـكل حبيبـات افرازية (Secretory granules)، وتتحرر هذه الحبيبات بشـكل دوري الى السـائل خارج الخلايا.
٤. مخلفات المواد الملونة او الصبغات (Pigments) اذ تقوم الخلايا بصنع هذه الصبغات كما هو الحال في خلايا الجلد.
٥. الأنزيمـات والهرمونـات وبعـض انواع الفيتامينـات وهذه تأخذ أشـكالاً حبيبية كرويـة او بيضوية وتكون محاطة بغشـاء كما هـو الحال في الحبيبـات الإفرازية العصبية.







https://iraqmlzm.com/
نسخة خاصة بشبكة ملازم العراق

telegram: @malziraq
شبكة ملازم العراق

الأسئلة الوزارية و المهمة عن المكونات الغير حية :

س أذكر أنواع المحتويات غير الحية في الخلية. مكرر 7 مـــرات

١ القطيرات الدهنية في خلايا النسيج الدهني وخلايا الكبد.
٢ التجمعات الكاربوهيدراتية والتي تتمثل بالكلايكوجين كما تتضح في خلايا الكبد.
٣ البروتينات التي تخزن في الخلايا الغدية بشكل حبيبات إفرازية وتتحرر هذه الحبيبات بشكل دوري إلى السائل خارج الخلايا.
٤ مخلفات المواد الملونة أو الصبغات إذ تقوم الخلايا بصنع هذه الصبغات كما هو الحال في خلايا الجلد.
٥ الإنزيمات والهرمونات وبعض أنواع الفيتامينات: وهذه تتخذ أشكالاً حويبية كروية أو بيضوية وتكون محاطة بغشاء كما هو الحال في الحبيبات الإفرازية العصبية.

س ما موقع القطيرات الدهنية ؟

خلايا النسيج الدهني وخلايا الكبد .

س ما موقع التجمعات الكاربوهيدراتية أو الكلايكوجين؟

خلايا الكبد .

س اعط مثالاً : من المحتويات غير الحية للخلية تكون محاطة بغشاء (2025/2)

الحبيبات الافرازية العصبية

س مثل لما يأتي :

1- حبيبات محاطة بأغشية ؟ ج: الحبيبات الافرازية العصبية 2016/1
2- محتويات غير حية في خلايا الكبد ؟ ج : القطيرات الدهنية و التجمعات الكاربوهيدراتية 1995/1

س ما هو التركيب الكيميائي للمحتويات الغير حية في الخلية ؟ (2000/1)

من مواد ايضية او مخلفات متراكمة ذات طبيعة مختلفة

س اذكر ميزة للحبيبات الافرازية العصبية (2010/1)

تأخذ اشكالاً حبيبية كروية او بيضوية و تكون محاطة بأغشية

https://iraqmlzm.com/
نسخة خاصة بشبكة ملازم العراق

telegram: @malziraq
شبكة ملازم العراق

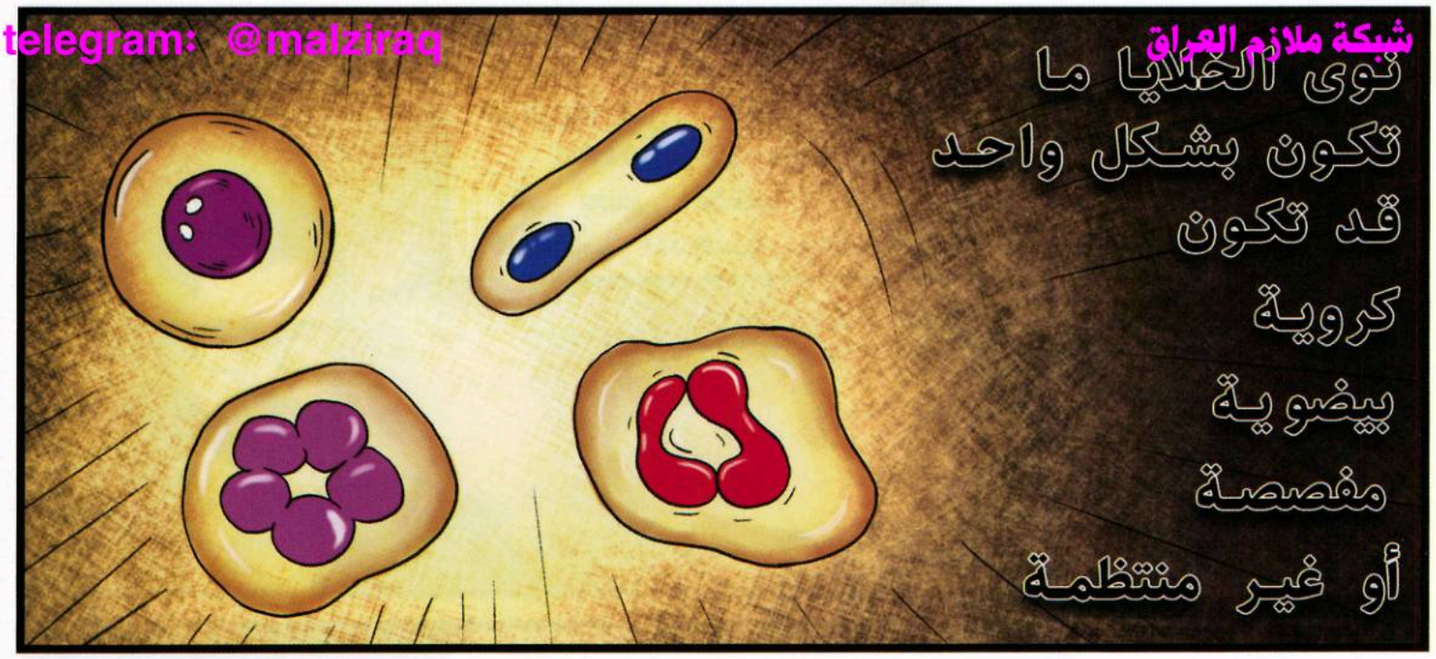


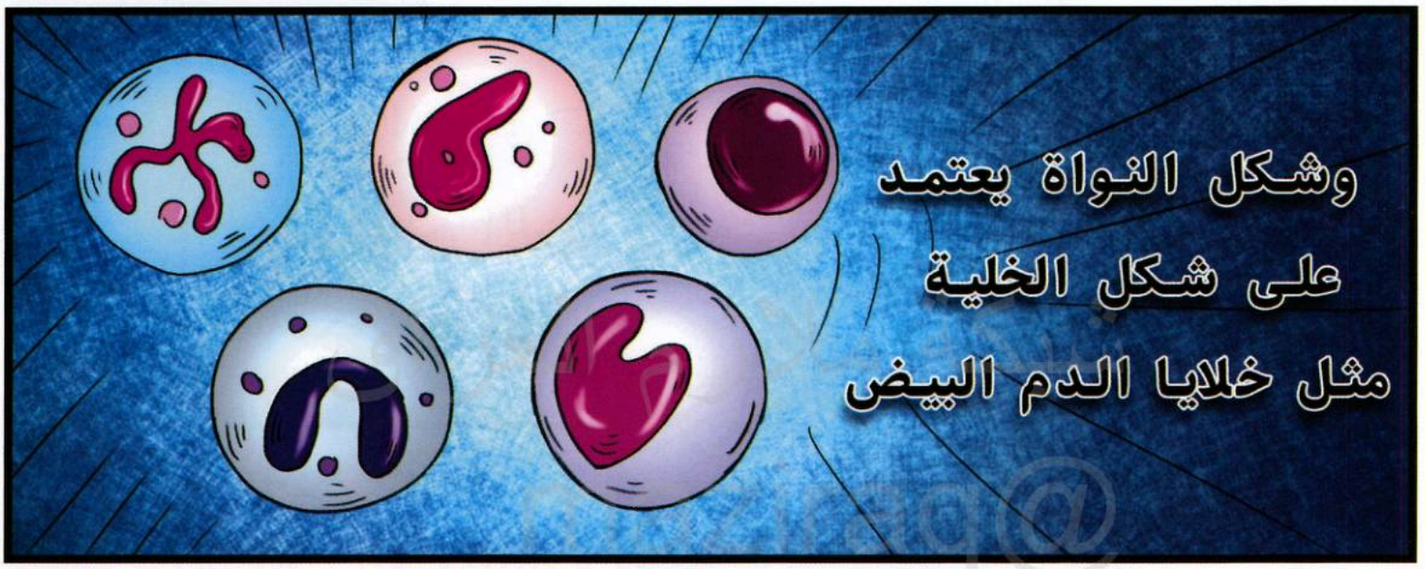


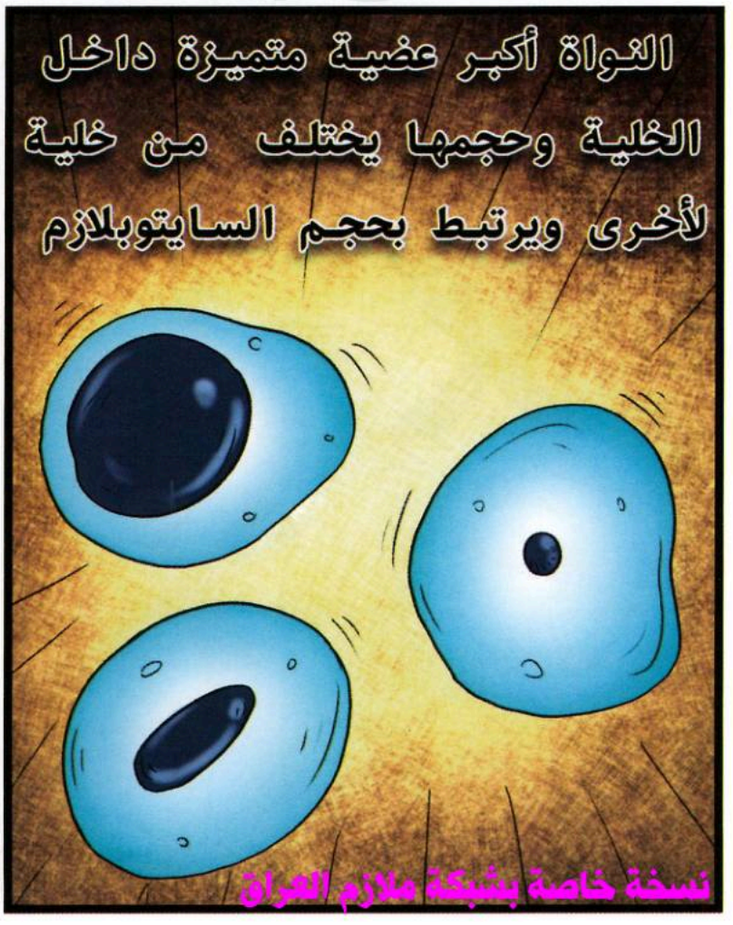


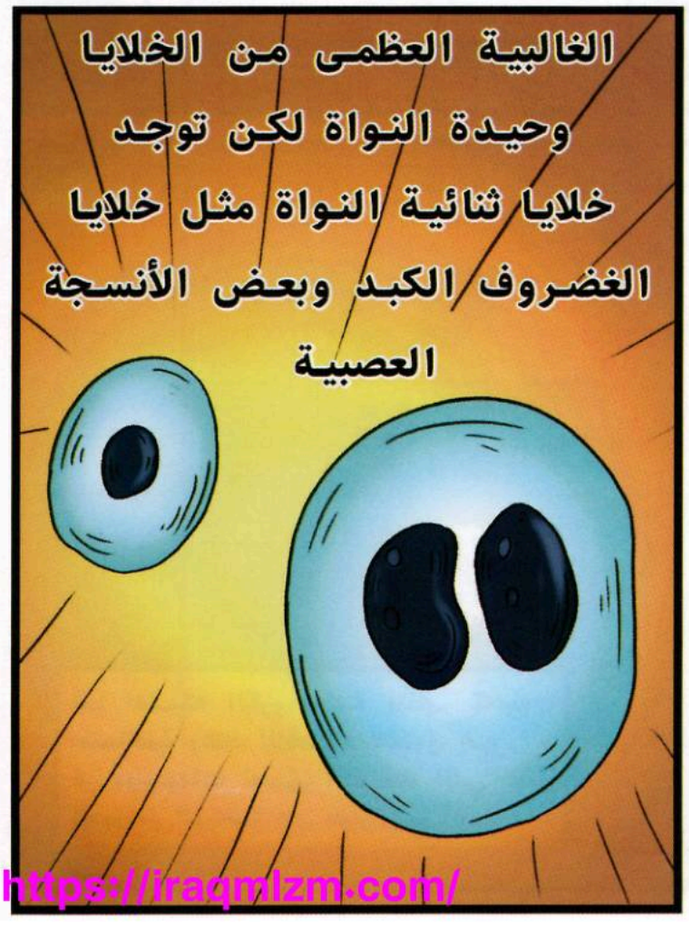
https://iraqmlzm.com/
نسخة خاصة بشبكة ملازم العراق

telegram: @malziraq
شبكة ملازم العراق







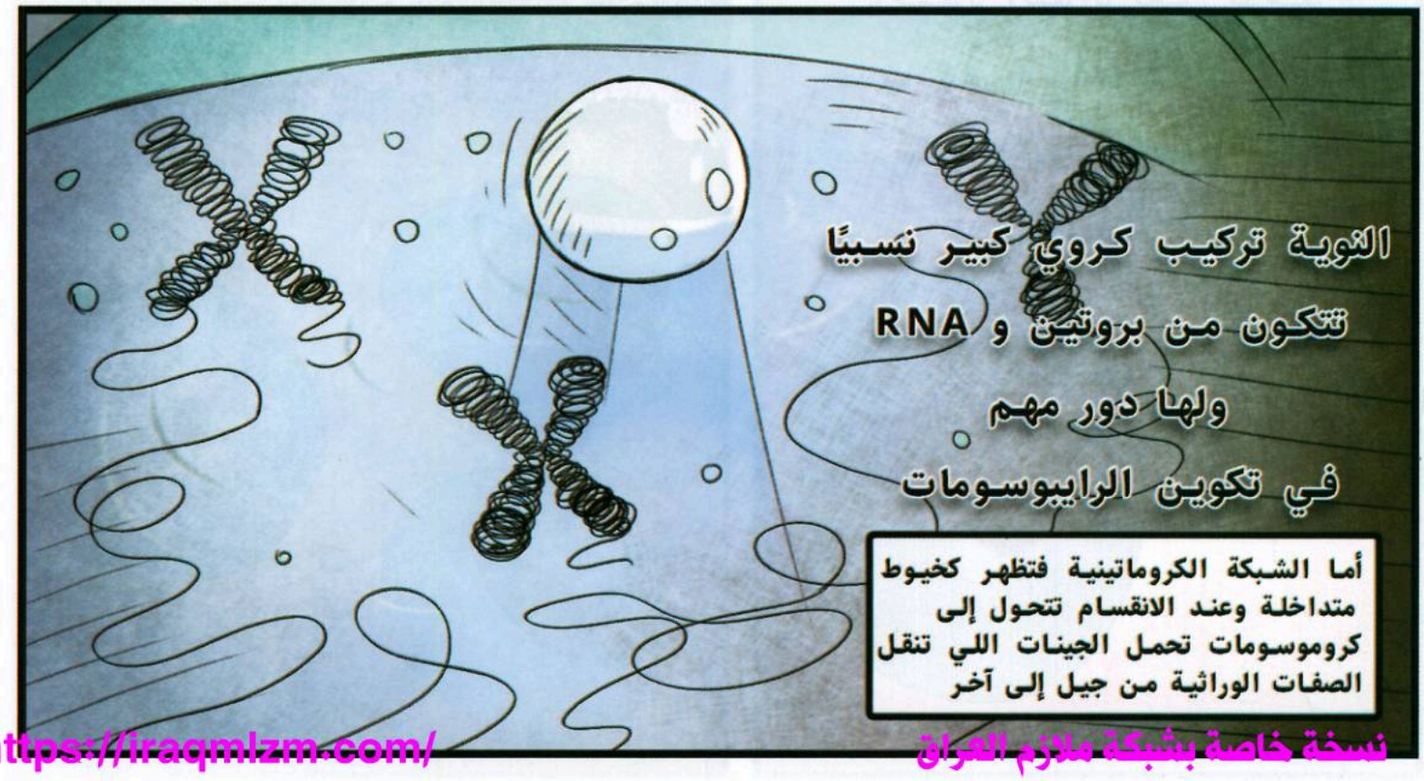


https://iraqmlzm.com/
نسخة خاصة بشبكة ملازم العراق

telegram: @malziraq
شبكة ملازم العراق

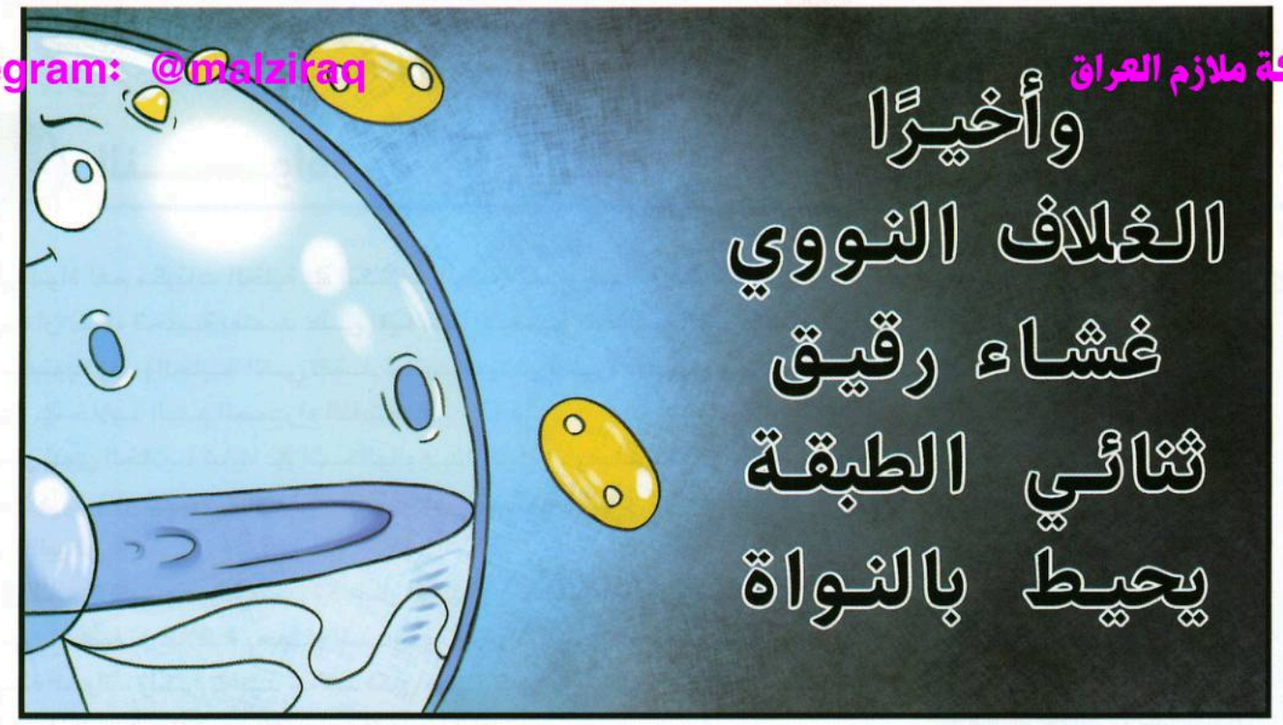






https://iraqmlzm.com/
نسخة خاصة بشبكة ملازم العراق

telegram: @malziraq
شبكة ملازم العراق



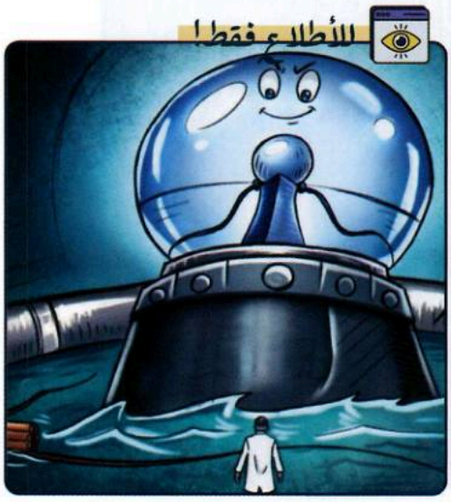


https://iraqmlzm.com/
نسخة خاصة بشبكة ملازم العراق

telegram: @malziraq

شبكة ملازم العراق

النـــــواة:



تمثل النواة اهم مكونات الخلية في الكائنات الحية ويعد وجودها اساسي للحياة حيث ان بقاء الخلية يعتمد على **المبادلات الايضية** المختلفة التي تتم بين **النواة والسايتوبلازم** ، والخلية التي تفقد نواتها تعيش لفترة قصيرة ثم تتحلل كما هو الحال في خلايا الدم الحمراء الناضجة .

تظهر نوى الخلايا تبايناً في اشكالها وهذا التباين ذو صلة بشكل الخلية وهي قد تكون كروية او بيضوية او مفصصة او غير منتظمة الشكل كما هو الحال في خلايا الدم البيض .

تمثل النواة **اكبر عضية** متميزة داخل الخلية ويختلف حجم النواة باختلاف الخلايا ويكون لحجمها علاقة بحجم السايتوبلازم والغالبية العظمى من الخلايا تكون **وحيدة النواة** ، ولكن توجد حالات تكون فيها الخلايا **ثنائية النواة** كما هو الحال في **خلايا الغضروف والكبد والانسجة العصبية** .

تتخذ النواة موقعاً **مركزياً** في **الخلايا الجنينية** ، وتتخذ موقعاً **جانبياً** او **محيطياً** في بعض **الخلايا الافرازية** كالخلايا **الدهنية او المخاطية** .

"نواة الخلية مثل عقل الإنسان، هي اللي تنطي أوامر وتخلي باقي أجزاء الخلية تعرف شتسوي."



شنو يعني مبادلات ايضية بين النواة و السايتوبلازم ؟

تخيل النواة مثل غرفة الإدارة داخل مصنع (الخلية)، والسيتوبلازم مثل المصنع نفسه و اجهزته و مكاينه حيث يتم تنفيذ الأوامر. حتى يستمر العمل، يجب أن تنتقل:

- التعليمات من النواة إلى السيتوبلازم (مثل mRNA الذي يحمل شفرة تصنيع البروتين).
- المواد من السيتوبلازم إلى النواة (مثل البروتينات التي تُنظم عمل الجينات).

مخطط النواة :

المخطط التوضيحي لنص الكتاب :

الأهمية

تمثل النواة اهم مكونات الخلية في الكائنات الحية ويعد وجودها اساسي للحياة حيث ان بقاء الخلية يعتمد على المبادلات الايضية المختلفة التي تتم بين النواة والسايتوبلازم ، والخلية التي تفقد نواتها تعيش لفترة قصيرة ثم تتحلل كما هو الحال في خلايا الدم الحمراء الناضجة.

الشكل

تظهر نوى الخلايا تبايناً في اشكالها وهذا التباين ذو صلة بشكل الخلية وهي قد تكون كروية اوبيضوية او مفصصة او غير منتظمة الشكل كما هو الحال في خلايا الدم البيض ، يعتمد شكل النواة على شكل الخلية.

الحجم

تمثل النواة اكبر عضية متميزة داخل الخلية ويعتمد حجم النواة على حجم السايتوبلازم .

العدد

توجد حالات تكون فيها الخلايا ثنائية النواة كما هو الحال في خلايا الغضروف والكبد والانسجة العصبية.

الموقع

تتخذ النواة موقعاً مركزياً في الخلايا الجنينية ، وتتخذ موقعاً جانبياً او محيطياً في بعض الخلايا الافرازية كالخلايا الدهنية او المخاطية .

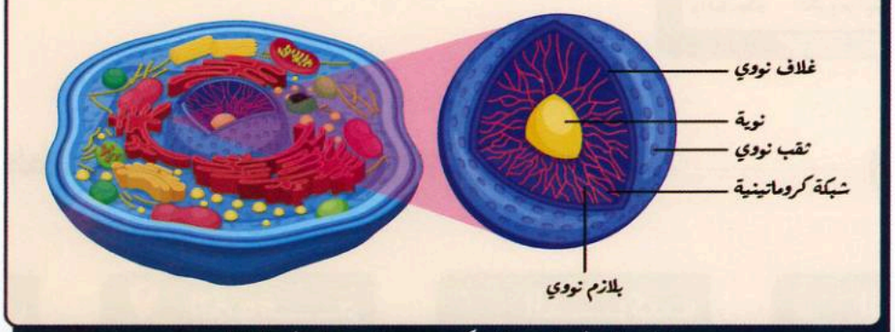
أ. مصطفى الحافظ
Mr. Mustafa AL hafiz
نسخة خاصة بشبكة ملازم العراق
https://iraqmlzm.com/

telegram: @malziraq

س: مثل لما يأتي :

- خلية ذات نواة مركزية: خلايا جنينية).
- خلية ذات نواة جانبية: خلية شحمية (دهنية) وخلية مخاطية.
- خلية تنحل منها النواة: حيوانية،(كريات الدم الحمر في الإنسان).
- خلية بدائية أو ذات نواة بدائية: البكتريا- الطحالب الخضر- المزرقة.
- خلية ثنائية النواة: خلايا الغضروف والكبد والأنسجة العصبية. اعط مثال لما يأتي : وزاري 2025/1

تتألف النواة من الأجزاء والتراكيب الآتية: للأطلاع فقط!



سنفصل في شرح التراكيب والاجزاء في التالي:

١ الغشاء او الغلاف النووي (Nuclear Membrane or Envelope):

وهو عبارة عن غشاء رقيق ثنائي الطبقة ، يحدد النواة وله خواصه الفيزيائية والكيميائية وهو ينظم تبادل المواد بين النواة والسايتوبلازم من خلال احتوائه ثقوب دقيقة تمر من خلالها بعض جزيئات المواد، ويمتاز الغشاء النووي بخاصية النفاذية الاختيارية . ويوجد هذا الغشاء محيطاً بالنواة في جميع الخلايا فيما عدا البكتيريا والطحالب الخضراء المزرقة (بدائية النواة) حيث لاتمتلك نواة بل مادة نووية .



المخطط التوضيحي لنص الكتاب :

مخطط الغشاء النووي :

الشكل	الموقع	التركيب	الوظيفة
وهو عبارة عن غشاء رقيق ثنائي الطبقة وله خواصه الفيزيائية والكيميائية ويحتوي على ثقوب فيعتبر اختياري النفوذية	ويوجد هذا الغشاء محيطاً بالنواة في جميع الخلايا فيما عدا البكتيريا والطحالب الخضراء المزرقة.	نفس الشكل.	ينظم تبادل المواد بين النواة والسايتوبلازم.

https://iraqmlzm.com/
نسخة خاصة بشبكة ملازم العراق

telegram: @malziraq
شبكة ملازم العراق

٢ البلازم النووي (Nucleoplasm):

وهو عبارة عن سائل هلامي عديم اللون يملأ النواة وتتوزع فيه المحتويات النووية والمتمثلة بالنوية والشبكة الكروماتينية .

٣ النوية (Nucleolus):

تحتوي النواة نوية واحدة او اكثر، وعلى سبيل المثال تحوي نواة خلية البصل اربع نويات. وتبدو النوية بشكل تركيب كروي داخل النواة كبيرة الحجم نسبياً ، وهي تتكون من البروتين والحامض النووي الرايبي (RNA) ، وللنوية دوراً هام في تكوين الرايبوسومات التي يتم فيها تكوين البروتينات .



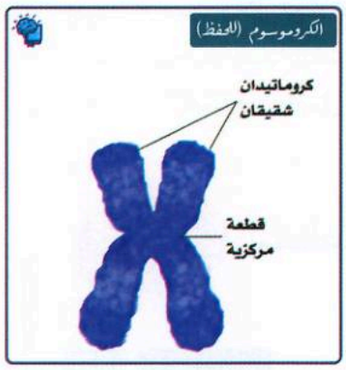
المخطط التوضيحي لنص الكتاب :

مخطط النوية :

الشكل	الموقع	التركيب	الوظيفة
تركيب كروي داخل النواة كبيرة الحجم نسبياً	في النواة.	تتكون من البروتين والحامض النووي الرايبي (RNA)	تعمل على تكوين الرايبوسومات التي يتم فيها تكوين البروتينات .

٤ الشبكة الكروماتينية (Chromatine Network) :

تظهر الشبكة الكروماتينية بشكل تراكيب خيطية متداخلة غير منتظمة الشكل ، وتتضح خيوط الشبكة الكروماتينية اثناء الانقسام الخلوي مكونة عدداً محدداً من التراكيب العصوية في الغالب وتعرف **بالكروموسومات (Chromosomes)** وهي تحمل الجينات (المورثات) التي التي بواسطتها نقل الصفات الوراثية من جيل الى آخر.



المخطط التوضيحي لنص الكتاب :

مخطط عن الشبكة الكروماتينية :

الشكل	الموقع	التركيب	الوظيفة
تراكيب خيطية متداخلة بصورة غير منتظمة .	في النواة	تتكون من البروتين والحامض النووي منقوص الاوكسجين (DNA)	تعمل على تكوين الكروموسومات و التي تحمل الجينات (المورثات) التي التي بواسطتها نقل الصفات الوراثية من جيل الى آخر،

أ. مصطفى الحافظ
Mr. Mustafa AL Hafiz
https://iraqmlzm.com/
نسخة خاصة بشبكة ملازم العراق

شبكة ملازم العراق

المخطط التوضيحي لنص الكتاب :

مخطط عن الكروموسومات :

الشكل
وهي عبارة عن تراكيب عصوية محددة العدد .

الموقع
في النواة في الخلايا حقيقية النواة و تظهر اثناء انقسام الخلية .

التركيب
تتكون من البروتين والحامض النووي منقوص الاوكسجين (DNA)

المنشأ
تنشأ من الشبكة الكروماتينية.

الوظيفة
وهي تحمل الجينات (المورثات) التي يتم بواسطتها نقل الصفات الوراثية من جيل لآخر ولذا اكتسبت الكروموسومات أهمية كبرى بسبب الدور الأساسي الذي تلعبه في الوراثة والتكاثر والتباين والطفرات وغيرها.

انتبه!

طول الكروموسومات:
في الكائنات الحية : 0.2-50 مايكرومتر .
في الانسان : 4-6 مايكرومتر .

انتبه!

خلايا الكائنات الحية تقسم لنوعين جسمية (**خلايا العضلات و العظام و الدم و الجلد الخ**) وهاي بيهه عدد كامل من الكروموسومات و خلايا جنسية (**نطف و بيوض**) وهاي بيهه نصف العدد الكامل من الكروموسومات

الكائن الحي	العدد الكلي للكروموسومات	عدد الكروموسومات في الخلايا الجنسية
الإنسان	46	23
الحصان	64	32
الفراشة	380	190
الذبابة	12	6
الحمامة	80	40
دودة الأسكارس	2	1
الضفدع	26	13

أ. مصطفى الحافظ
Mr. Mustafa AL hafiz

«اجعل هدفك واضحًا، ستجد الطريق واضحًا.»

https://iraqmlzm.com/
نسخة خاصة بشبكة ملازم العراق

telegram: @malziraq
شبكة ملازم العراق

الأسئلة الوزارية و المهمة عن النواة :

س: يعد وجود النواة أساسي لحياة الخلية ؟

او س: علل: اهم مكونات الخلية النواة ؟

ان وجودها أساسي للحياة حيث ان بقاء الخلية يعتمد على المبادلات الايضية بين النواة و السايتوبلازم.

س: اعط مثال لكل مما يأتي :

الخلية	مثالها
خلية حيوانية تخلو من النواة . (مكرر مرتان)	خلايا الدم الحمراء الناضجة.
خلية ثنائية النواة . (مكرر اربع مرات)	خلايا الغضروف والكبد و الانسجة العضلية.

س: علل: تظهر نوى الخلايا تبايناً في أشكالها ؟

لأن هذا التباين ذو صلة بشكل الخلية فهي قد تكون كروية أو بيضوية أو مفصصة أو غير منتظمة الشكل كما هو الحال في خلايا الدم البيض.

في العراق: هناك حالات تكون فيها الخلايا ثنائية النواة كما في خلايا الغضروف والكبد و الأنسجة العضلية. (مكرر مرتان)

في العراق: تتخذ النواة موقعاً مركزياً كما في الخلايا الجنينية وتتخذ موقعاً جانبياً او محيطياً كما في الخلايا الإفرازية كالخلايا الدهنية والمخاطية.

في العراق: تتخذ النواة في الحبيبات الإفرازية موقعاً جانبياً وفي الخلايا الجنينية موقعاً مركزياً.

س: مثل لما يأتي : خلايا نواتها غير ممنتظمة الشكل (2015/1)(2019/1)(2021/1)(2022/1)(2023/3)

ج: خلايا الدم البيض

١ الغلاف النووي:

س: عرف الغشاء النووي (الغلاف الثنائي). (مكرر 4 مرات)

وهو عبارة عن غشاء رقيق ثنائي الطبقة يحدد النواة وله خواص فيزيائية والكيميائية وهو ينظم تبادل المواد بين النواة والسيتوبلازم من خلال ثقوب دقيقة تمر من خلالها بعض جزيئات المواد، ويمتاز الغشاء النووي بخاصية النفاذية الاختيارية، ويوجد هذا الغشاء محيطاً بالنواة في جميع الخلايا فيما عدا البكتريا والطحالب الخضر المزرقة (بدائية النواة) حيث لا تمتلك نواة بل مادة نووية.

س: ما موقع وأهمية (وظيفة) الغشاء أو الغلاف النووي؟

الموقع : يوجد محيطاً بالنواة في جميع الخلايا (حقيقية النواة).
الوظيفة : ينظم تبادل المواد بين النواة والسيتوبلازم.

https://iraqmizm.com/
نسخة خاصة بشبكة ملازم العراق

telegram: @malziraq

٢ البلازم النووي:

س: عرف البلازم النووي.

وهو عبارة عن سائل هلامي عديم اللون، يملأ النواة وتتوزع فيه المحتويات النووية والمتمثلة بالنوية والشبكة الكروماتينية.

٣ النويـــــة:

س: عرف النوية. مكرر ٣ مـــرات

هي عبارة عن تركيب كروي داخل النواة، كبيرة الحجم نسبياً، وهي تتكون من البروتين والحامض النووي الرايبي (RNA) ولها دور هام في تكوين الرايبوسومات التي يتم فيها تكوين البروتين. وتحتوي النواة الحقيقية على نوية واحدة أو أكثر وعلى سبيل المثال تحتوي نواة خلية البصل أربع نويات.

س: علل/ النوية مركز لتكوين الرايبوسومات 2004/2

و ذلك لاحتوائها على البروتينات و الحامض النووي الرايبي RNA و بالتالي تكوين الرايبوسومات

س: ما موقع وأهمية (وظيفة) النوية ؟ مكرر ٣ مـــرات

الموقع : داخل النواة. (مكرر مرتان)

الوظيفة : لها دور هام في تكوين الرايبوسومات التي يتم فيها تكوين البروتينات.

س: في العراق للنوية دور هام في تكوين الرايبوسومات التي يتم فيها تكوين البروتينات. 2023/1

س: ما التركيب الكيميائي للنوية ؟ مكرر ٢ مـــرات

البروتين والحامض النووي الرايبي (RNA).

س: مثل أو أعطِ مثلاً أو أعطِ دليلاً على (نواة تحتوي أربع نويات). مكرر ٣ مـــرات

نواة خلية البصل.

س: ما منشأ الرايبوسومات ؟ مكرر ٤ مـــرات

النـــوية.

٤ الشبكة الكروماتينية:

س: عرف الكروموسومات ؟

وهي عبارة عن تراكيب عصوية محددة العدد تنشأ من الشبكة الكروماتينية أثناء الانقسام الخلوي وهي تحمل الجينات (المورثات) التي يتم بواسطتها نقل الصفات الوراثية من جيل لآخر ولذا اكتسبت الكروموسومات أهمية كبرى بسبب الدور الأساسي الذي تلعبه في الوراثة والتكاثر والتباين والطفرات وغيرها.

https://iraqmlzm.com/
نسخة خاصة بشبكة ملازم العراق

telegram: @malziraq
شبكة ملازم العراق

س: علل: اكتسبت الكروموسومات أهمية كبرى ؟

لأنها تحمل المورثات (الجينات) التي تنقل الصفات الوراثية من جيل إلى آخر وتلعب دور أساسي في الوراثة والتكاثر والتباين والطفرات.

س: ما موقع وأهمية (وظيفة) الكروموسومات ؟

الموقع: توجد داخل النواة في حقيقية النواة أو المنطقة النووية في بدائية النواة وضمن الشبكة الكروماتينية، حيث تظهر أثناء الانقسام الخلوي.
الوظيفة: تحمل الجينات (المورثات) التي يتم بواسطتها نقل الصفات الوراثية من جيل لآخر.

س: ما منشأ الكروموسومات ؟ مكرر ٥ مرات

الشبكة الكروماتينية.

في العراق: تنشأ الرايبوسومات من النوية وتنشأ الكروموسومات من الشبكة الكروماتينية. مكرر ٣ مرات

في العراق: أقل عدد كروموسومي في الأحياء هو كروموسومان يوجد في دودة الاسكارس.

في العراق: عدد الكروموسومات في الخلايا الجسمية للإنسان 46 وفي الذبابة المنزلية 12.

في العراق: يبلغ عدد الكروموسومات في الخلايا الجنسية للفراشة الاسبانية 190 والخلايا الجسمية للضفدع 26.

س: ما موقع المورثات او الجينات ؟ على الكروموسومات

س: اعط مثال لكل مما يأتي :

الخلية	مثالها
خلية جسمية تحتوي 26 كروموسوم.	الخلايا الجسمية في الضفدع.
خلية جسمية تحتوي 80 كروموسوم.	الخلايا الجسمية في الحمامة. مثل لما يأتي (2022/1)
خلية جسمية تحوي على كروموسومين.	دودة الاسكارس .
خلية جسدية تحوي 46 كروموسوم.	الخلايا الجسدية للإنسان.

س: من المسؤول عند نقل الصفات الوراثية من جيل لآخر 2023/2 متميزين

الجينات التي تحملها الكروموسومات

أ. مصطفى الحافظ
Mr. Mustafa AL hafiz

«كلُّ خطوةٍ صغيرة نحو الهدف
هي نصرٌ على التردُّد.»

https://iraqmizm.com/
نسخة خاصة بشبكة ملازم العراق

telegram: @malziraq
شبكة ملازم العراق

س/ قارن بين والكروموسومات و الرايبوسومات من حيث المنشأ و الوظيفة ؟ 2025/1

س/ قارن بين الرايبوسومات والكروموسومات ؟

ت	الرايبوسومات	الكروموسومات
١	توجد في السايتوبلازم على سطح الشبكة البلازمية الداخلية الخشنة في الخلايا حقيقية النواة او تكون منتشرة في سايتوبلازم الخلية بدائية النواة.	توجد داخل النواة في حقيقية النواة
٢	مسؤولة عن تكوين البروتينات.	تحمل الموروثات (الجينات) التي تم بواسطتها نقل الصفات الوراثية من جيل لآخر (تلعب دورا في الوراثة والتكاثر والتباين والطفرات).
٣	تنشا من النوية.	تنشأ من الشبكة الكروماتينية.
٤	تتكون من البروتين و RNA .	تتكون من البروتين و DNA .
٥	حبيبات صغيرة.	تراكيب عصوية الشكل في الغالب (تركيب خيطي الشكل).

س/ قارن بين الخلية الحيوانية والخلية النباتية.

س/ اذكر أربعة فروق بين الخلية النباتية والخلية الحيوانية .

س/ قارن بين الخلية الحيوانية والخلية النباتية من حيث الغلاف الخلوي والبلاستيدات .

س/ قارن بين الخلية الحيوانية والخلية النباتية من حيث الجسيمات المركزية والفجوات . ؟

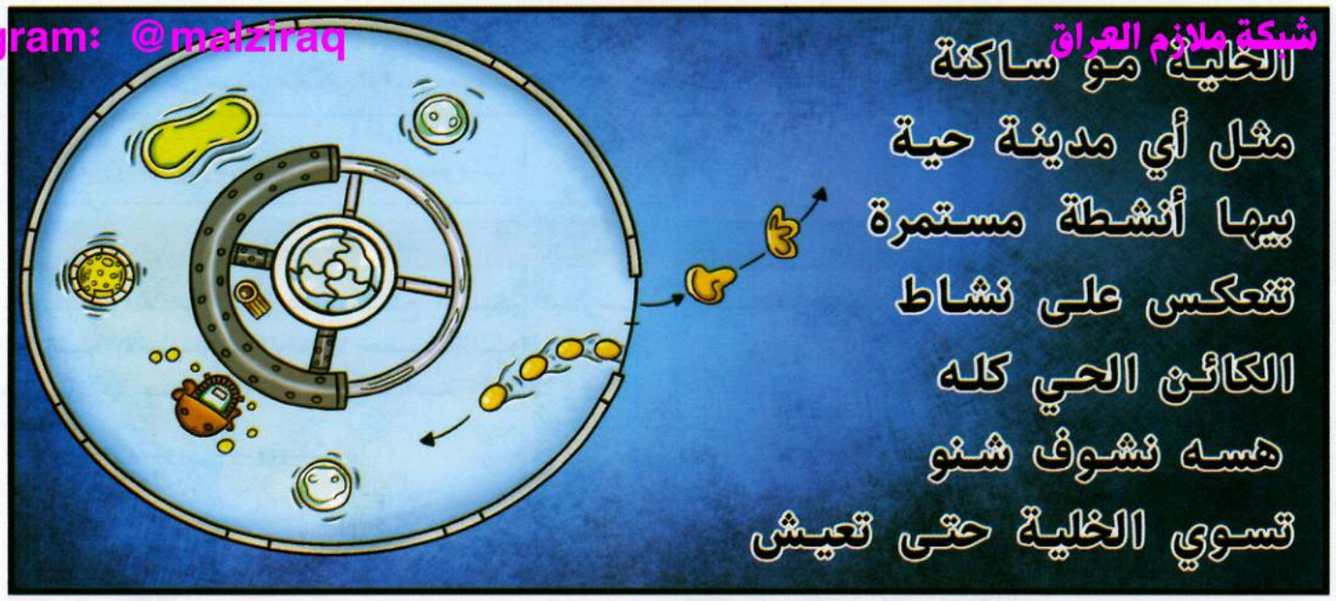
الصفة	الخلية النباتية	الخلية الحيوانية
الغلاف الخلوي	يكون على هيئة غشاء بلازمي رقيق بالإضافة الى جدار سيليلوزي سميك يحوي الخشبين او اللكنين احيانا مما يعطي الخلية شكلا ثابتا.	يكون على هيئة غشاء بلازمي رقيق.
البلاستيدات	توجد بلاستيدات خضراء ترتبط غالباً بالتمثيل الضوئي، ويوجد منها عديمة اللون او البيضاء وتلك ذات الألوان المختلفة.	لاتوجد بلاستيدات.
الجسيمات المركزية	لاتوجد جسيمات مركزية إلا في بعض النباتات البدائية.	توجد في معظم الخلايا الحيوانية ولها دور في انقسام الخلية.
الفجوات الخلوية	قليلة العدد، كبيرة الحجم، وقد تشغل معظم حجم الخلية النباتية البالغة.	كثيرة العدد، صغيرة الحجم، منتشرة في السايتوبلازم.
انقسام الخلية	عند انقسام الخلية تتكون الصفيحة الخلوية التي تنمو من المركز الى الخارج حيث يكونها بروتوبلاست الخلية.	عند انقسام الخلية يحصل تخصر في السايتوبلازم يمتد من الخارج نحو الداخل.

س/ قارن بين الغلاف النووي و الغشاء البلازمي

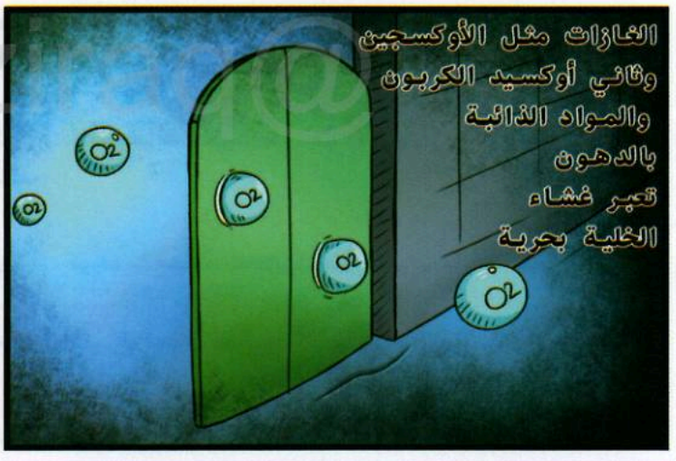
الغلاف النووي	الغشاء البلازمي
ثنائي الطبقة	يتكون من طبقتين رقيقتين من الدهون المفسفرة
يعمل على تبادل المواد بين النواة و السايتوبلازم و ذلك عبر احتواء ثقوب دقيقة تمر من خلالها بعض المواد	يسمح او يتحكم بمرور المواد
عبارة عن غشاء رقيق ذو نفاذية اختيارية	يتمثل بغشاء رقيق مرن نصف ناضج ذو نفاذية اختيارية
يحيط بمكونات النواة في جميع الخلايا ماعدا البكتيريا و الطحالب الخضر المزرقة	يحيط بالسايتوبلازم للخلايا حقيقية النواة و بدائية النواة

https://iraqmlzm.com/
نسخة خاصة بشبكة ملازم العراق

telegram: @malziraq
شبكة ملازم العراق





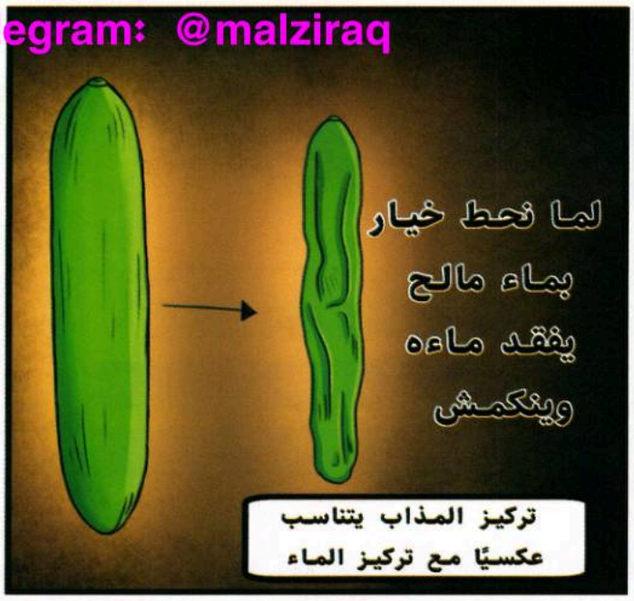






https://iraqmlzm.com/
نسخة خاصة بشبكة ملازم العراق

telegram: @malziraq
شبكة ملازم العراق





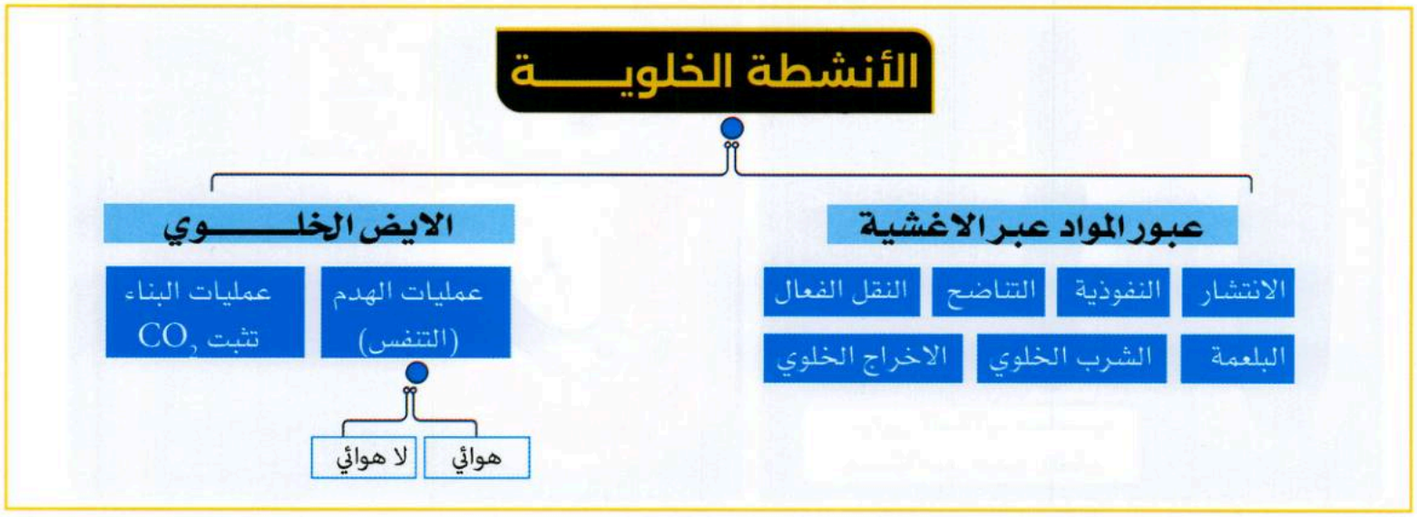




https://iraqmlzm.com/
نسخة خاصة بشبكة ملازم العراق

telegram: @malziraq

شبكة ملازم العراق



الأنشطة الخلويـــــة :

مقدمـــــــــة :

١ عبــور المــواد عبــر الاغشــية

تعد عملية عبور المواد الى الخلية و خارجها من العمليات الخلوية الاساسية التي تنظم الاحوال الوظيفية

- اذا يتحدد بموجبها تنظيم خروج المواد الاخراجية و الماء من الخلية ولا يخفى ما لهذا من اهمية في حفظ و استمرار العمليات الحيوية للخلية و بناء المواد الحية فيها .

س/ ما اهمية مرور المواد عبر الاغشية

1- حفظ العمليات الحيوية للخلية
2- بناء المواد الحية فيها

تتجز الخلايا الحية النباتية والحيوانية العديد من الأنشطة تنعكس مظاهرها على نشاط الكائن الحي:

1. الأنتشار.
2. النفوذية.
3. التناضح.
4. النقل الفعال.
5. الاكل الخلوي.
6. الشرب الخلوي.
7. الإخراج الخلوي.

https://iraqmlzm.com/
أ. مصطفى الحافظ
Mr. Mustafa AL hafiz
نسخة خاصة بشبكة ملازم العراق

١ الانتشـــار: وزاري 2025/1

الأنتشـــار: هو حركة الأيونات والجزيئات خلال وسط معين من المناطق ذات التركيز العالي إلى المناطق ذات التركيز الواطئ.



• تخيل إذا رشّيت عطر بالغرفة... بالبداية الريحة قوية بمكان العطر، بس شوي شوي تنتشر بكل الغرفة حتى يصير التركيز متساوي. هذا هو الانتشار يعني حركة المواد من المكان اللي تكون بيه كثيرة (تركيز عالي) إلى المكان اللي تكون بيه قليلة (تركيز واطي)، وهاي الحركة تصير من نفسها بدون ما تصرف طاقة.

انتبـــه!

ان الغازات مثل (O_2) و (CO_2) والمواد القابلة للذوبان في الدهون مثل الهيدروكاربونات والكحولات هي المواد المذابة التي يمكنها الأنتشار عبر الأغشية الحيوية (غشاء الخلية) بحرية تامة.

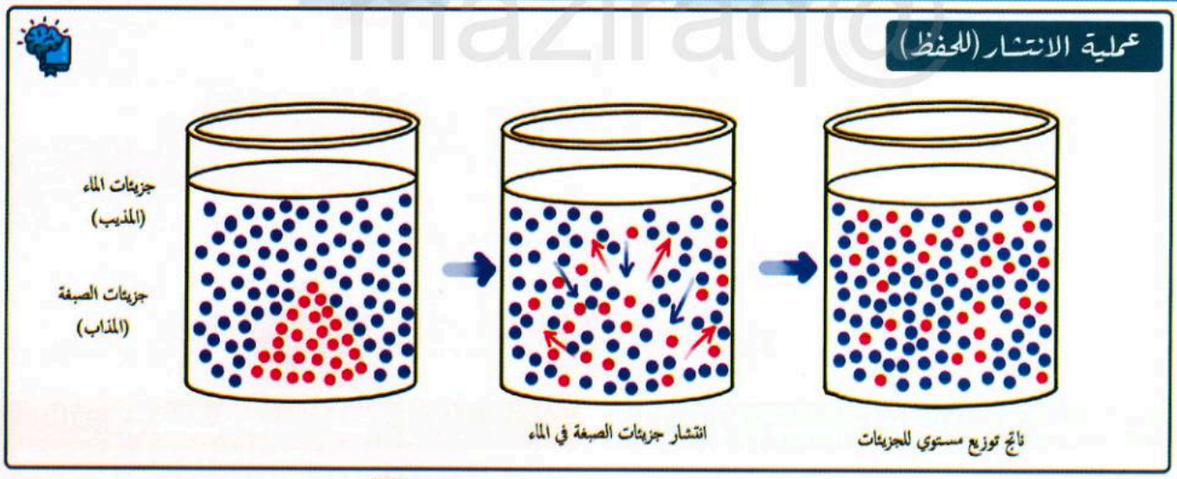
س: ما هي المواد القابلة للذوبان التي يمكنها الانتشار عبر الأغشية الحيوية بحرية تامة ؟

الهايدروكاربونات و الكحولات.

س: أثبت بتجربة عملية ظاهرة الإنتشار؟ متميزين

ا- س: كيف يمكن ملاحظة ظاهرة الانتشار ؟

يمكن ملاحظة ظاهرة الانتشار بالعين المجردة من خلال وضع بلورات كبريتات النحاس او برمنغنات البوتاسيوم في إناء زجاجي يحوي ماء فسوف نلاحظ انتشار المادة الملونة الناتجة من ذوبان البلورات في الماء حيث تنتشر المادة الملونة عبر مسافات قصيرة بينما يقل انتشارها عبر المسافات الطويلة وهذا يعود الى المسافة التي تقطعها الجزيئات المنتشرة حيث انها تتناسب طردياً مع زمن الإنتشار ومع مرور الوقت فإن المادة سوف تنتشر في كل أجزاء الإناء الزجاجي.



س: علل: يقل انتشار المواد غبر المسافات الطويلة؟

او س: ان للمسافة التي تقطعها المادة المنتشرة في وسط ما علاقة بالوقت المستغرق لإنتشارها؟

او س: علل: تتناسب سرعة الانتشار طردياً مع المسافة المقطوعة؟ (التلفزيون التربوي)

تنتشر المادة عبر المسافات القصيرة بينما يقل انتشارها عبر المسافات الطويلة وهذا يعود الى ان المسافة التي تقطعها الجزيئات المنتشرة تتناسب طردياً مع زمن الانتشار.

telegram: @malziraq

٢ النفوذية Permeability : وزاري مكرر

النفوذيـــة: وتمثل ظاهرة تبادل المواد بين الخلية ومحيطها عبر الغشاء البلازمي حيث تستطيع الخلية ان تمتص المواد الغذائية اذا وجدت في وسط غذائي مناسب ،

س/ علل: ليست كل المواد قادرة على الدخول الى الخلية؟

او س/ ما الشروط الواجب توفرها لكي تستطيع المواد الدخول والخروج للخلية؟

ليس مجرد وجود المواد الغذائية خارج الخلية يعني بالضرورة ان بإمكان الخلية استغلالها فعلى هذه المواد ان تمر إولاً خلال الغشاء البلازمي كما يجب ان تتميز بذوبانها في الماء بدرجة معينة حتى يمكنها العبور خلال هذا الغشاء وبالمثل لابد ان تتميز النواتج الإخراجية ومواد الفضلات بذوبانها في السايتوبلازم حتى تستطيع العبور الى خارج الخلية.

س/ عدد أنواع الأغشية تبعاً لقدرتها على نفاذية المواد، مع توضيح كل نوع.؟ (متميزين)

١ أغشية منفذة: وهي التي تنفذ المواد بغض النظر عن (طبيعتها أو حجم جزيئاتها) كما في الجدار الخلوي.
٢ أغشية شبه منفذة: وهذه لاتسمح بعبور الذئبات بنفس معدلات عبور المذيبات. ما مميزات أغشية شبه منفذة (2025/3)
٣ أغشية منفذة اختيارية: وهي تسمح بعبور المواد اختيارياً تبعاً لحجم جزيئاتها مثل الغشاء البلازمي.
٤ أغشية غير منفذة: مثل أغشية النايلون. ان نفوذية الغشاء البلازمي تتأثر بعوامل داخلية وخارجية.

س/ علل: يعد الغشاء البلازمي اختياري النفوذية؟

لأنه يسمح بعبور المواد اختيارياً تبعاً لحجم جزيئاتها.

س/ ما ميزة غشاء النايلون ؟ متميزين

غشاء غير نفاذ.

س/ اعط مثال للكل مما يأتي :

» غشاء يسمح بعبور المواد بغض النظر عن طبيعتها وحجم جزيئاتها.
- أغشية ذات نفاذية تامة.

» أغشية لا تسمح بعبور الذائبات بنفس معدلات عبور المذيبات.
- أغشية شبه نفاذة.

س/ قارن بين الاغشية شبه نفاذة و الاغشية اختيارية النفوذية ؟

ت	الاغشية شبه نفاذة	الاغشية اختيارية النفوذية
١	لا تسمح بعبور الذائبات بنفس معدل عبور المذيبات .	تسمح بعبور المواد اختياريا تبعا لحجم جزيئاتها مثل الغشاء البلازمي .

س/ من المسؤول عن عملية السيطرة على عبور المواد عبر الغشاء البلازمي 2017/2

النفوذية

اذا ذكر (التحكم بعبور المواد) فالاجابة الجزيئات البروتينية

https://iraqmlzm.com/
نسخة خاصة بشبكة ملازم العراق

telegram: @malziraq

٣ التناضح (Osmosis):

التناضـــح: هـو حركـة جزيئـات الماء خلال غشـاء اختيـاري النفوذيـة (الغشـاء البلازمـي) تبعـاً لإخـتلاف التركيز وتتـم حركة جزيئـات الماء وفـق قانـون الإنتشـار إذ إن التناضـح هـو حالـة مـن حـالات الإنتشـار.



توضيـــــح :

التناضـح هـو حركـة الماء فقـط، من مكان يحتوي مـاء أكثر (تركيز مـاء عالي) إلى مكان فيـه ماء أقل (تركيز مـاء واطي)، من خلال غشـاء شـبه منفذ (يعني يسـمح بمرور الماء فقط) .

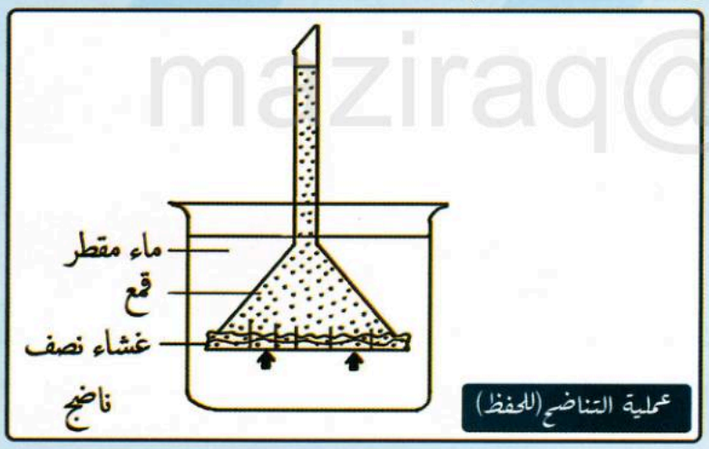
مـثلا لـو جبنـا خيـار وخليناه بمـي مالح، راح يفقد ميـه وينكمـش لأن الماء طلع من الخيار للمـي المالح! ليـش؟ لأن بره المي بي مـاء أقـل، فالماء ينتقـل من داخل الخيـار إلى بره.

وخلـي ببالكـم نقطـة كلـش مهمة هـي ان تركيز المـواد المذابة (مثل الملح) يتناسـب عكسـيا مع تركيـز الماء يعنـي اذا زاد تركيز المذاب قـل تركيز الماء .

س: اشرح بتجربة علمية وعملية توضح ظاهرة التناضح؟ متميزين

١. وذلـك بأسـتخدام غشـاء ذو نفاذيـة اختياريـة مثـل السـيلوفان مربوطـاً بإحـكام في نهايـة قمـع، يملأ القمـع بـالماء المقطـر، ويوضـع في حـوض زجاجـي يحـوي مـاء مقطـر بحيـث يكـون مسـتوى الماء داخـل وخـارج القمـع في مسـتوى واحـد.
وعند اضافة محلول سكري الى القمع نلاحظ ارتفاع مستوى الماء في انبوبة القمع الزجاجي مشيراً الى ان الماء يمر خلال

٢. غشاء السيلوفان الى محلول السكر في القمع مسبباً ضغطاً هيدروستاتيكياً ويتوقف دخول جزيئات الماء عندما يتساوى الضغط الهيدروستاتيكي مع الضغط التناضحي.



س: ماذا يحدث عند إضافة محلول سكري إلى الماء في تجربة التناضح ؟ وزاري

عند إضافة محلول سكري إلى الماء ينخفض ارتفاع مستوى الماء في الجزء المرتفع (الجزء مشيراً إلى أن الماء يمر خلال غشاء السيلوفان إلى محلول السكر في الوعاء مسبباً ضغطاً هيدروستاتيكياً، ويتوقف دخول جزيئات الماء عندما يتساوى الضغط الهيدروستاتيكي مع الضغط التناضحي.

https://iraqmlzm.com/
نسخة خاصة بشبكة ملازم العراق

telegram: @malziraq

الضغط التناضحي: هو الضغط المتكون نتيجة حركة جزيئات الماء عبر بالمرور خلال غشاء اختياري النفوذية من منطقة التركيز العالي للماء إلى منطقة التركيز الواطئ للماء ويعتمد مقدار الضغط التناضحي على تركيز المحلول ودرجة الحرارة.

س عدد أنواع المحاليل تبعا لتركيزها التناضي مع التوضيح ؟ وزاري

١ **المحلول متعادل التركيز:** وفيه يكون تركيز الماء خارج الخلية مساوٍ لتركيزه في سايتوبلازم الخلية والخلية لا تكتسب ولا تفقد الماء.

٢ **المحلول واطيء التركيز:** ويتميز هذا المحلول بتركيز منخفض من المواد الذائبة غير النفاذة إذا ما قورنت بالمواد الذائبة في سايتوبلازم الخلية الموجودة فيه والخلية تكتسب الماء وقد يؤدي دخول الماء الى انتفاخ الخلية الحيوانية وتمزقها.

٣ **المحلول عالي التركيز:** ويتميز هذا المحلول بتركيز عال من المواد الذائبة بالمقارنة مع السايتوبلازم ولذلك فإن حركة الماء تكون من السايتوبلازم الى المحلول الخارجي مما يترتب عليه انكماش الخلايا .

ملاحظة!

ولوجود جدار خلوي في الخلايا النباتية فإن حجم الخلية لايتغير كثيراً مقارنة مع الخلايا الحيوانية عندما توضع في محلول عال التركيز.

وان ما يحدث هو ابتعاد الغشاء الخلوي عن جدار الخلية وهذا ما يعرف بالبلزمة وهو ناتج عن خروج الماء من الخلية وعند اضافة الماء للمحلول تعود الخلية الى حالتها الأولى وتسمى هذه العملية العكسية (إزالة البلزمة).

س عرف البلزمة (الانكماش). مكرر ٤ مرات

هي ظاهرة ابتعاد الغشاء البلازمي عن جدار الخلية نتيجة خروج الماء من الخلية عند وضعها بمحلول تركيزه عالي من المواد الذائبة بالمقارنة مع السايتوبلازم المتحدث في الخلايا النباتية).

س أي عملية تحصل بعد إضافة ماء الى المحلول المحيط بالخلية التي تعاني البلزمة؟

إزالة البلزمة.

س عرف إزالة البلزمة ؟ متميزين

هي عملية معاكسة لعملية البلزمة حيث تعود الخلية الى وضعها الطبيعي بعد إضافة ماء مقطر الى المحلول عالي التركيز.

ملاحظة!

عند موت الخلية يفقد الغشاء البلازمي صفة كونه اختياري النفوذية فيصبح تام النفوذية فلا ينكمش عند وضعه في محاليل عالية التركيز و لا ينتضح عند وضعه في محاليل واطئة التركيز

س ما نواتج اختلاف تركيز بين الخلية و محيطها الخارجي الأعلى تركيز منها

حركة الماء تكون من السايتوبلازم الى المحلول الخارجي مما يترتب عليه انكماش الخلايا و نظرا لوجود جدار في الخلية لايتغير كثيراً بالمقارنة مع الخلايا الحيوانية عندما توضع في محلول عالي التركيز و ان ما يحدث هو ابتعاد الغشاء الخلوي عند جدار الخلية هو ما يعرف بالبلزمة

https://iraqmlzm.com/
نسخة خاصة بشبكة ملازم العراق

س: ماذا يحصل لخلية حيوانية حية عند وضعها مع (بيان السبب) ؟ مكرر ٣ مرات

١ في محلول عالي التركيز:
- يحصل انكماش الخلية بسبب خروج الماء الى حركة الماء من السايتوبلازم الى المحلول الخارجي.

٢ في محلول واطئ التركيز:
- يحصل الانتفاخ بسبب دخـول الماء من المحلول الخارجي الى داخل الخلية أو لأن الخلية تكتسب الماء.

انتبه!

مرات بهيج نوعية أسئلة ميكول خلية حيوانية انما يكول مثلا (خلية دم حمراء) ولا خلية نباتية انما يكول خلية بصل .

س: ماذا ينتج عند وضع خلية في محلول عالي التركيز؟ مكرر مرتان

في الخليـة الحيوانيـة يحـدث انكماش الخلية، وفي الخلية النباتية تحدث ظاهرة البلزمة وذلك لخروج الماء مـن داخل الخلية الى المحلول.

س: ماذا ينتج عن اختلاف التركيز بين خلية ومحيطها الخارجي الأقل منها ؟

اكتساب الخلية للماء وانتفاخ الخلية الحيوانية وتمزقها، أو انتفاخ الخلية النباتية.

س: علل: تعاني الخلية من الانتفاخ عند وضعها في محلول واطئ التركيز ؟

بسبب دخول الماء من المحلول الخارجي الواطئ التركيز إلى داخل الخلية فيسبب انتفاخها.

س: عـــلل: إن حجـم الخلية النباتيـة لا يتغير كثيراً بالمقارنـة مع الخلية الحيوانيـة عند وضعها في محلول عالـي التركيز؟

بسبب وجود الجدار الخلوي في الخلايا النباتية الذي تفتر إليه الخلايا الحيوانية (وأن ما يحدث هو ابتعاد الغشاء البلازمي عن جدار الخلية).

س: علل: تعاني الخلية من البلزمة عند وضعها في محلول عالي التركيز؟

بسبب خروج الماء من داخل الخلية الى خارجها مسبباً ابتعاد الغشاء الخلوي عن جدار الخلية (انكماش الخلية).

س: علل: تنكمش الخلية الحيوانية عند وضعها في محلول أعلى تركيز منها (او عالي التركيز 2025/ت)؟ مكرر ٣ مرات

سبب خروج الماء من داخل الخلية الى مما يترتب عليه إنكماش الخلايا.

س: علل: دخول جزيئات الماء إلى المحلول أكثر مما يخرج منه

بسبب الضغـط التناضحـي الـذي يجبر جزيئـات الماء على المرور عبر غشـاء اختيـاري النفوذية من مناطق التركيـز العالي الى مناطـق التركيز الواطىء

س: حفظ المواد الغذائية في محاليل ملحية او سكرية مركزة 1993/1

لحمايـة الاغذيـة مـن تأثير الاحياء المحللة التي تسبب فسـاد الاطعمة حيث تحصل ظاهرة الانكمـاش لتلك الاحياء لوجودها في محلـول عالـي التركيز فتفقد الماء فتموت

telegram: @malziraq
شبكة ملازم العراق

س: علل: تموت الخلايا (الاحياء المحلله) عند وضعها في محلول ذات تركيز عالي؟ وزاري قديم

لحصول ظاهرة الانكماش في الأحياء المحللة نتيجة فقدان مائها بالتناضح وتؤدي بالتالي إلى موت الكائن المحلل.

س: متى تحدث البلزمة ؟ وما السبب ؟

تحدث عند وضع الخلية النباتية في محلول عالي التركيز، والسبب هو خروج الماء من الخلية الى خارجها.

س: ما منشأ البلزمة 2025/2

وضع الخلية النباتية في محلول عالي التركيز وهو خروج الماء من الخلية

تراع في: تنتفخ الخلايا عند وضعها في محلول واطىء التركيز 2017/3/خارج القطر

تراع في: التناضح هو حركة جزيئات الماء خلال غشاء اختياري النفوذية تبعا لاختلاف التركيز 2018/2

س: ارسم مع التأشير: خلية نباتية في محلول متعادل التركيز 2025/1

س: ارسم مع التأشير التناضح في الخلية الحيوانية أو في الخلية النباتية.

التناضح في الخلايا الحيوانية والنباتية (للحفظ):



ملاحظة!

ممكن يطلب منك في الامتحان رسم الخلية في محلول معين مثل ارسم الخلية النباتية في محلول عالي التركيز فقط هنا يكون الحل يرسم الخلية في المحلول المطلوب غفط جاء في المتميزين

https://iraqmizm.com/
نسخة خاصة بشبكة ملازم العراق

telegram: @malziraq

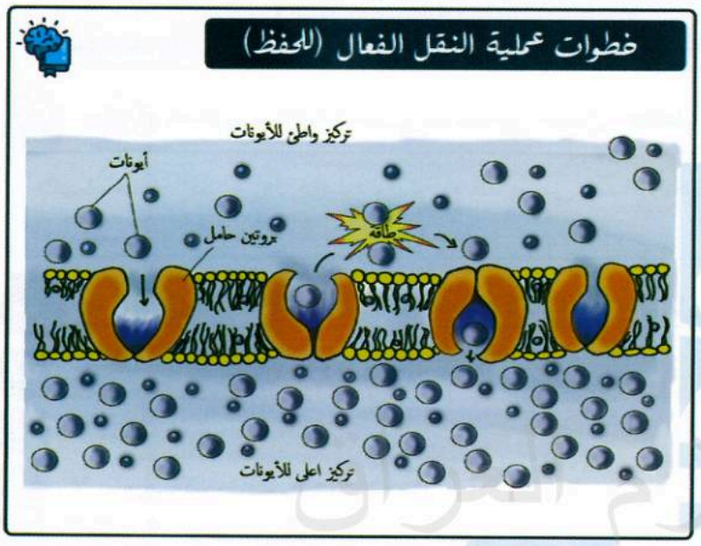
٤ النقل النشط او الفعال (Active Transport) :

عرف (2025/3) وزاري مكرر ٣ مرات

النقل النشط او الفعال: هو عملية إمتصاص الخلية لبعض المواد من محيطها الخارجي بالرغم من أن تراكيز تلك المواد داخل الخلايا أعلى منها في الخارج ومن أجل إنجاز هذه العملية لابد من وجود مواد حاملة في غشاء الخلية يمكنها التحرك من الخارج إلى الداخل وبالعكس، حيث تتحد المادة المنقولة مع المادة الحاملة لجزيء أو أيون تحتاجها الخلية وتتحرك باتجاه السطح الداخلي للغشاء حيث تنفصل المادة المنقولة داخل السايتوبلازم، وتحتاج هذه العملية الى صرف طاقة تستمد من (ATP) في الخلية الحية.

توضيح!

النقل الفعال هو حركة المواد عكس التركيز، يعني من منطقة يكون فيها تركيز المادة قليل إلى منطقة تركيزها عالي. ولأن الحركة تصير بعكس الاتجاه الطبيعي، فالخلية تحتاج طاقة من جزيئة ATP حتى تنقل المواد. تخيل صاعد درج وبيدك وزن ثقيل، تحتاج طاقة حتى توصله لفوق... نفس الشي الخلية تحتاج طاقة حتى تنقل المواد "عكس التيار". يعني من الواطئ الى العالي ومواد حاملة .



س: عرف المادة الحاملة. ؟

وزاري متميزين

وهي مواد توجد في غشاء الخلية يمكنها التحرك من الخارج إلى الداخل وبالعكس، حيث تتحد المادة الحاملة مع مادة أخرى (جزيء أو أيون) تحتاجها الخلية وتتحرك باتجاه السطح الداخلي للغشاء حيث تنفصل المادة المنقولة داخل السايتوبلازم.

س: ما موقع وأهمية (وظيفة) المادة الحاملة ؟

مكرر ١١ مرة

الموقع : في غشاء الخلية(الغشاء البلازمي) في الخلايا التي تمارس النقل الفعال او النشط

الوظيفة : تساهم بعملية النقل الفعال حيث تتحد المادة الحاملة مع مادة أخرى (جزيء أو أيون) تحتاجها الخلية وتتحرك باتجاه السطح الداخلي للغشاء حيث تنفصل المادة المنقولة داخل السايتوبلازم.

س: فسر (آلية) النقل الفعال؟

هنالك نظرية تفترض وجود مواد حاملة في غشاء الخلية تتحرك من الخارج إلى الداخل وبالعكس حيث تتحد المواد الحاملة على السطح الخارجي للغشاء البلازمي مع مواد أخرى(جزيء أو أيون) تحتاجها الخلية وتتحرك نحو السطح الداخلي للغشاء حيث يتفكك الاتحاد وتترك المادة المنقولة في السايتوبلازم، أن طاقة تحرك المادة الحاملة تستمد من المركب ATP.

س: علل: النقل الفعال من صفات الأغشية الحية فقط؟

لأن النقل الفعال يحتاج إلى صرف الطاقة ومادة حاملة.

https://iraqmlzm.com/
نسخة خاصة بشبكة ملازم العراق

س/ عـــلل/: تمتاز الخلايـا التي تؤدي النقل الفعـال باحتوائها على المايتوكندريا بشـكل مكثف ؟

وزاري

لان عملية النقل الفعال تحتاج الى صرف طاقة توفرها المايتوكندريا .

س/ عـــلل/: تحتاج الخلايا أحيانا بعـض المواد من محيطهـا الخارجي بالرغم مـن إن تراكيز تلك المـواد داخل الخلية أعلى منهـا في الخارج؟

س/ عـــلل/: في النقل الفعال يتم نقل الجزيئات من مناطق التركيز الواطئ إلى مناطق التركيز العالي؟

وذلك لوجود مواد حاملة في غشاء الخلية يمكنها التحرك من الخارج إلى الداخل وبالعكس، حيث تتحد المادة الحاملة مع مادة أخرى (جزيء أو أيون) تحتاجها الخلية وتتحرك باتجاه السطح الداخلي للغشاء حيث تنفصل المادة المنقولة داخل السايتوبلازم، وتحتاج هذه العملية الى صرف طاقة تستمد من (ATP) في الخلية الحية.

س/ علل/: تحصل عملية النقل النشط (الفعال) فقط في الأغشية الحية ؟

التلفزيون التربوي

لأنها تحتاج إلى مادة حاملة وهذه توجد ضمن غشاء الخلية وتحتاج إلى طاقة بهيئة ATP وهذه تصنعها المايتوكوندريا في الخلايا الحية.

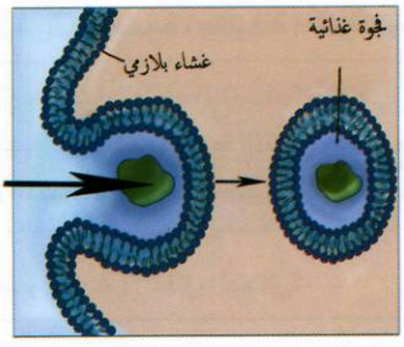
س/ ما الفرق بين النفوذية (التناضح، الانتشار) والنقل الفعال.

ت	النفوذية	النقل الفعال
١	لا تستخدم مواد حاملة .	يستخدم مواد حاملة توجد في غشاء الخلية.
٢	لا يتم صرف طاقة في هذه العملية .	يتم صرف طاقة تستمد من ATP الخلية الحية.
٣	تتم حركة المواد من المناطق ذات التركيز العالي إلى المناطق ذات التركيز الواطئ .	تتم حركة المواد من المناطق ذات التركيز الواطئ الى المناطق ذات التركيز العالي.
٤	تحدث في جميع الخلايا .	تحدث في الخلايا النشطة .

٥ البلعمة (Phagocytosis) : وزاري مكرر

البلعمـــــة: ويقصد بها (الاكل الخلوي) وهي طريقة شائعة للتغذية بين الطليعيات مثل الاميبا ويتم بها تكوين جيباً من قبل غشاء الخلية يحيط بالمادة الصلبة ثم ينفصل هذا الجيب او الحوصلة من سطح الخلية ويتحرك داخل السايتوبلازم ويتم هضم محتوياته بوساطة الأنزيمات المفرزة من الجسيمات الحالة والموجودة ضمن السايتوبلازم.

الالتهام او الأكل الخلوي (للحفظ)



س/ كيف يتخلص جسم الانسان من بقايا الخلايا والجراثيم الموجودة بالدم؟

وذلك عن طريق البلعمة والتي تقوم بها خلايا الدم البيض وتتم هذه العملية بأن يكون غشاء الخلية جيباً يحيط بالجسم الغريب (الصلب كالجراثيم) ثم ينفصل هذا الجيب من سطح الخلية ويتحرك داخل السايتوبلازم ثم يتم هضم محتوياتها بوساطة الأنزيمات المفرزة من الجسيمات الحالة الموجودة ضمن السايتوبلازم.

س: اشرح عملية البلعمة في الطليعيات ؟

التلفزيون التربوي + وزاري

١ ويتم بها تكوين جيباً من قبل غشاء الخلية يحيط بالمادة الصلبة.
٢ ثم ينفصل هذا الجيب او الحوصلة من سطح الخلية ويتحرك داخل السايتوبلازم .
٣ ويتم هضم محتوياته بوساطة الأنزيمات المفرزة من الجسيمات الحالة والموجودة ضمن السايتوبلازم.

س: اختر مابين الاقواس :

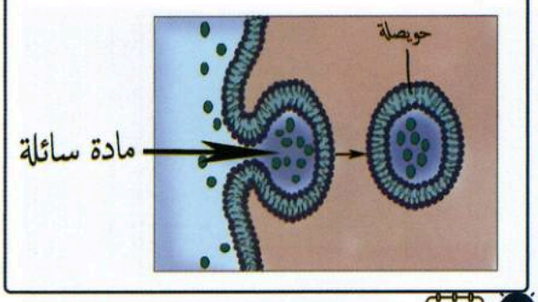
الطريقة الشائعة في التغـــذية في الأميبا هي :
أ. الشرب الخلوي. ب. البلزمة. ج. البلعمة.

٦ الشرب الخلوي (Pinocytosis) :

وزاري مكرر

الشـــرب الخلوي: هو عملية مشابه لعملية الاكل الخلوي فعند تناول مادة سائلة من خارج الخلية يحدث انبعاج صغير في غشاء الخلية يحيط بالمادة السائلة والتي تصبح داخل حويصلة ثم تنفصل هذه الحويصلة من غشاء الخلية وتصبح داخل الخلية.

الشرب الخلوي (للحفظ)



س: ما الفرق (أو قارن) بين الأكل الخلوي والشرب الخلوي ؟

متميزين

ت	الاكل الخلوي	الشرب الخلوي
١	التهام مادة صلبة.	دخول مادة سائلة الى داخل الخلية.
٢	يتكون جيب يحيط بالمادة الصلبة.	يحدث انبعاج صغير في غشاء الخلية.
٣	يتكون جيب أو حويصلة.	يتكون حويصلة.
٤	تهضم المحتويات الداخلة بواسطة الانزيمات الحالة .	لا يحدث هضم.

س: ما المقصود بالادخال الخلوي ؟ وضح انواعه.

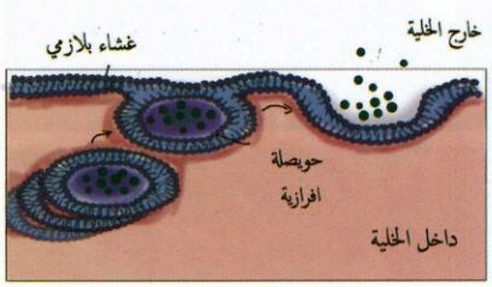
متميزين

ويعني ادخال مواد الى داخل الخلية سواء مادة صلبه (الاكل الخلوي) او مادة سائلة (الشرب الخلوي) .

٧ الاخراج الخلوي (Exocytosis):

الاخـــراج الخلـــوي: هـو عملية تحرير بعض المواد من داخل الخلية الى خارجها وتحدث هذه العملية في خلايا مختلفة للتخلص من بقايا مواد غير مهضومة دخلت بوساطة عملية الادخال الخلوي او لإفراز مواد مثل الهرمونات.

الاخراج (للحفظ)



س: ما أهمية الإخراج الخلوي ؟

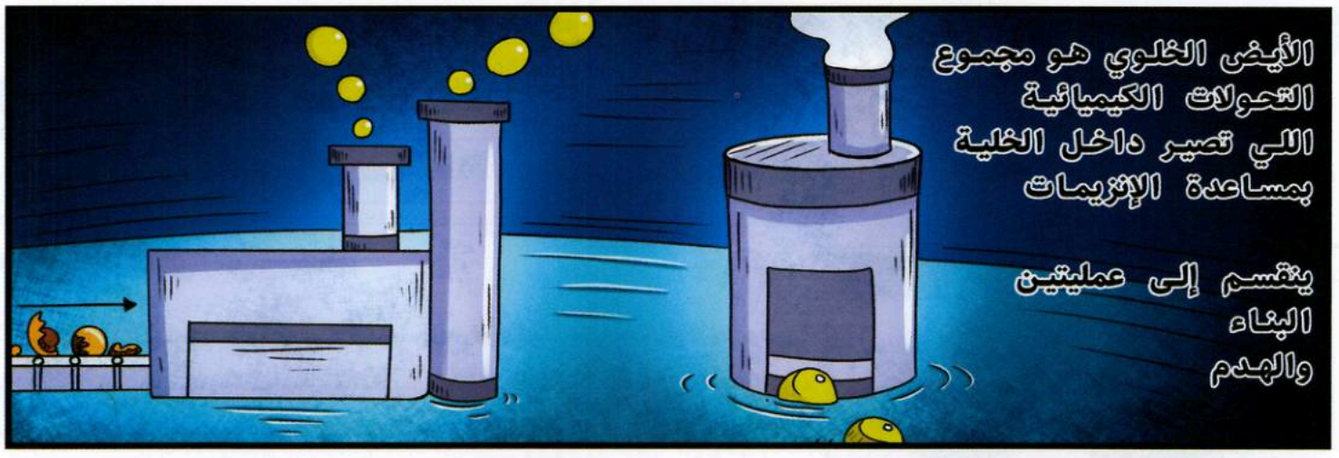
١ للتخلص من بقايا مواد غير مهضومة دخلت بوساطة عملية الادخال الخلوي.
٢ لإفراز بعض المواد مثل الهرمونات.

https://iraqmlzm.com/
نسخة خاصة بشبكة ملازم العراق

telegram: @malziraq
شبكة ملازم العراق





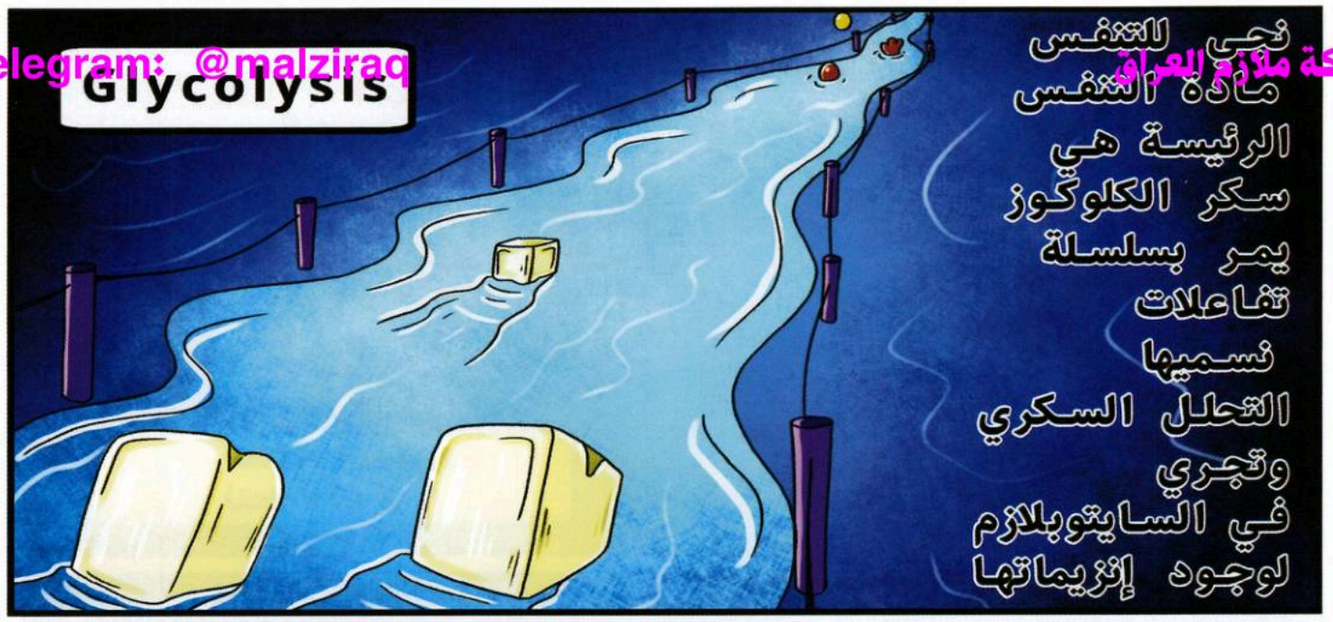


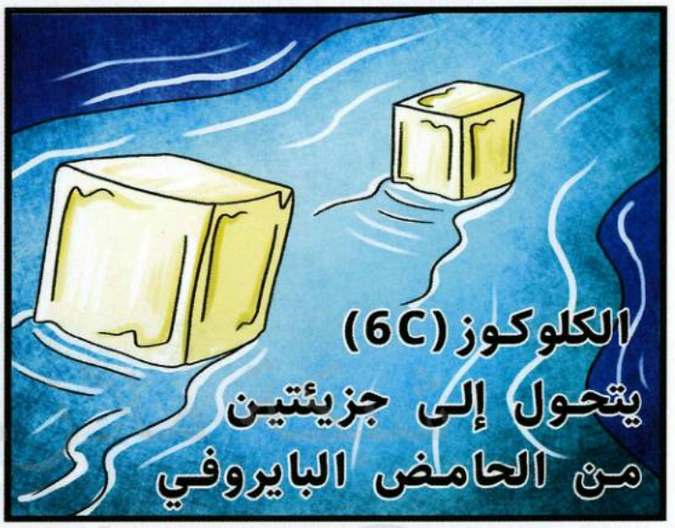


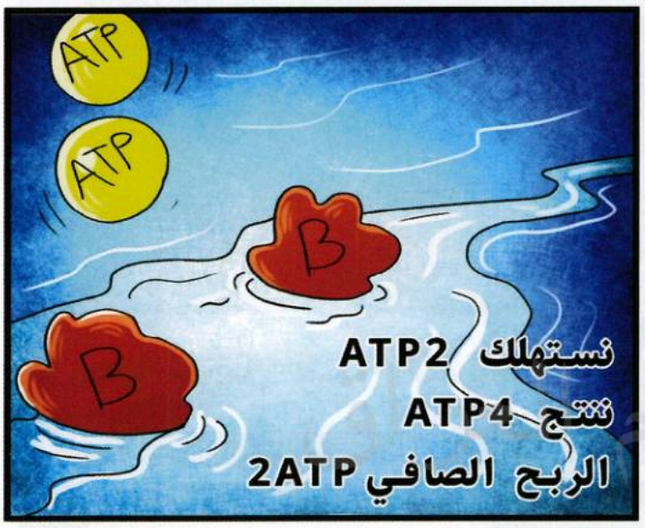


https://iraqmlzm.com/
نسخة خاصة بشبكة ملازم العراق

telegram: @malziraq
شبكة ملازم العراق



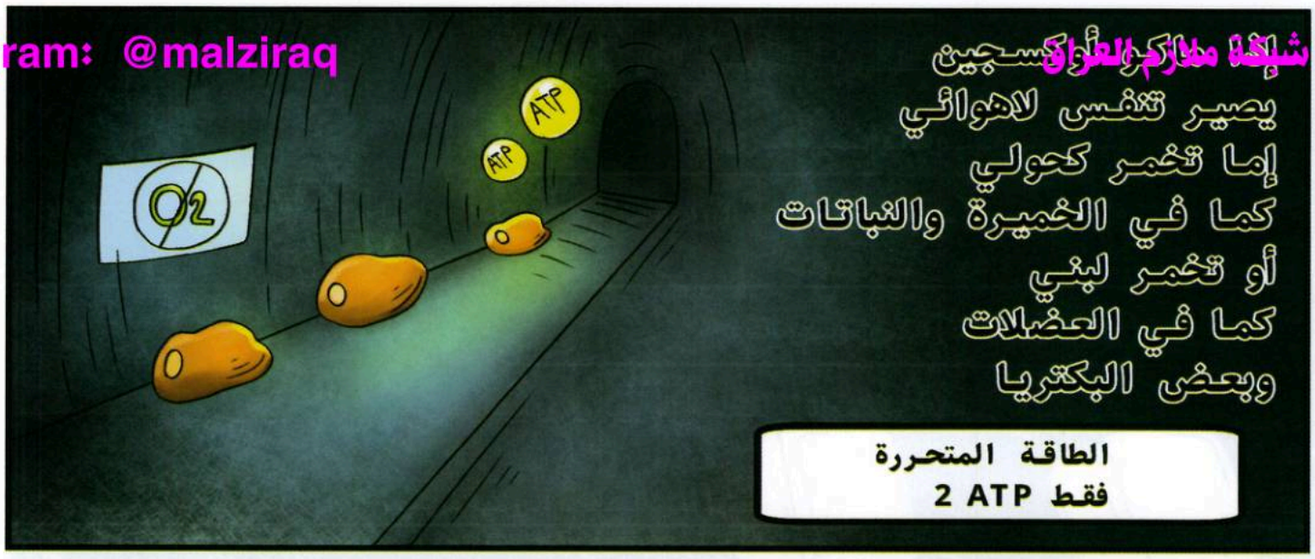


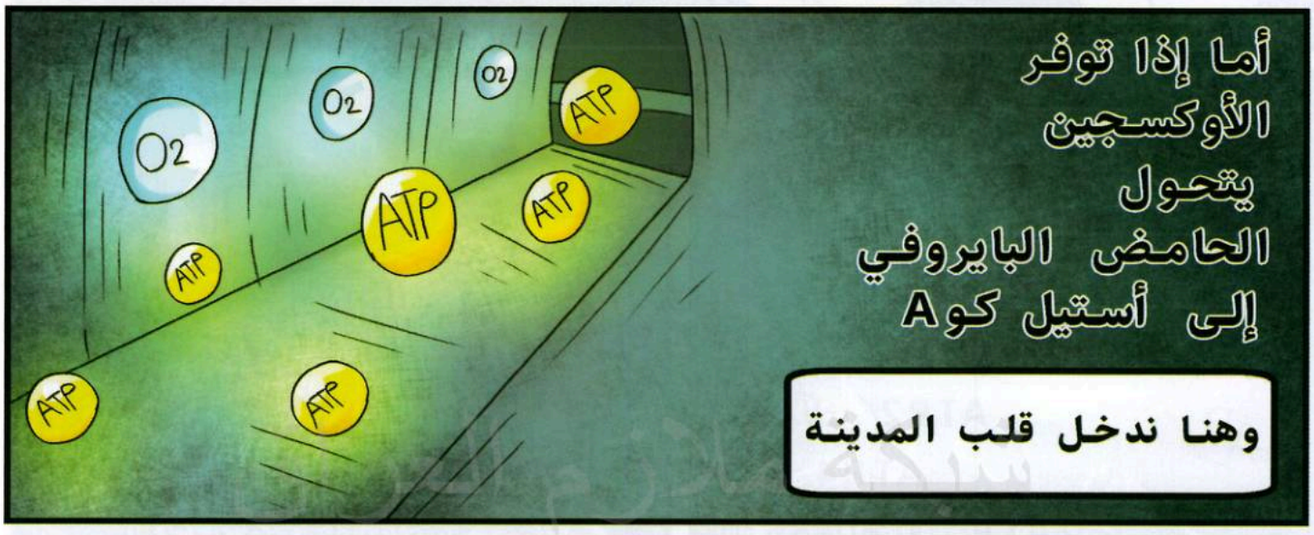


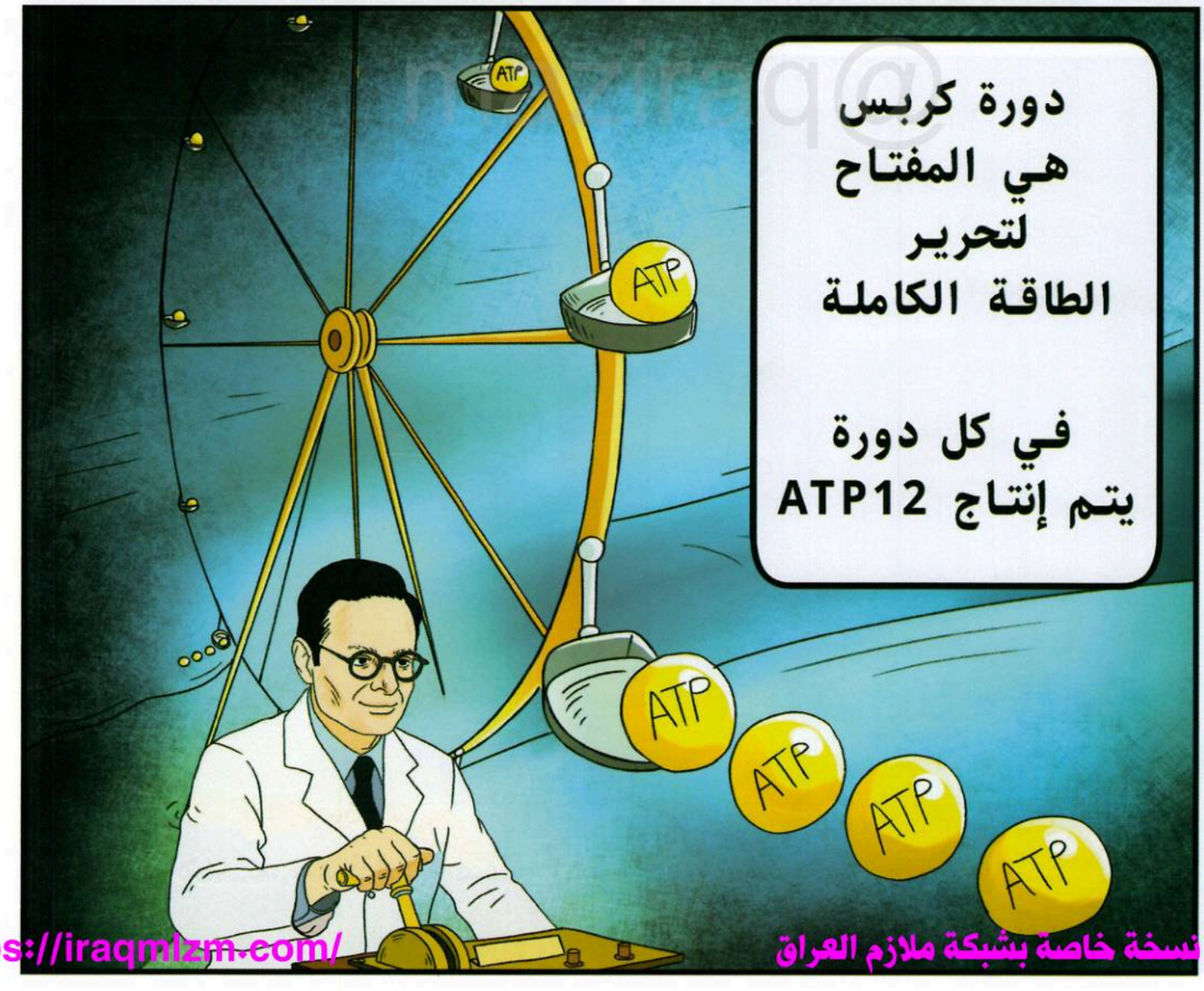


https://iraqmlzm.com/
نسخة خاصة بشبكة ملازم العراق

telegram: @malziraq
شبكة ملازم العراق







https://iraqmlzm.com/
نسخة خاصة بشبكة ملازم العراق

telegram: @malziraq
شبكة ملازم العراق



https://iraqmlzm.com/
نسخة خاصة بشبكة ملازم العراق

telegram: @malziraq
شبكة ملازم العراق

الأيض الخلوي Cell Metabolism :

الأيض الخلوي: هو مجموع التحولات الكيميائية التي تحدث في الخلية بمساعدة الإنزيمات في الخلية وتتضمن عملية الهدم وعن طريقها تتحلل المواد الأولية والبناء التي عن طريقها تبنى النواتج الجديدة وتتميز عملية البناء باستهلاكها للطاقة بينما يرافق عملية الهدم تحرر الطاقة.

ت	عملية البناء	عملية الهدم
١	يتم فيها تحليل المواد.	يتم فيها بناء نواتج جديدة.
٢	يتم فيها استهلاك للطاقة.	يرافقها تحرير الطاقة.
٣	مثل عملية البناء الضوئي.	مثل عملية التنفس.

التلفزيون التربوي

في قراءة يتضمن الأيض الخلوي عملية الهدم و عملية البناء.

(2025/ت) مكرر ٦ مرات

س: أعطِ مثال على عملية الهدم أو البناء.

الهدم : عملية التنفس.
البناء : عملية البناء الضوئي.



- الخلية مثل مصنع، تشتغل طول الوقت:
- تكسر المواد حتى تنتج طاقة هاي اسمها تفاعلات الهدم
- وتبني مواد جديدة حتى تنمو أو تتجدد هاي اسمها تفاعلات البناء

التنفس Respiration :

يعد سكر العنب (سكر الكلوكوز) هو مادة التنفس الرئيسة ، حيث يعاني سلسلة منالتفاعلات متحولا الى جزيئتين من الحامض البايروفي (Pyrovic Acid) خلال عملية تدعى بالتحلل السكري (Glycolysis) ، وتجري هذه العملية في سايتوبلازم الخلية لوجود انزيماتها .

MR. MUSTAFA AL HAFIZ

أنواع التنفس:

١. التنفس الهوائي (يحدث بوجود الاوكسجين).
٢. التنفس اللاهوائي (يحدث عند غياب الاوكسجين).

س: عرف التحلل السكري؟ ولماذا يجري في السايتوبلازم ؟

وزاري

هي سلسلة من التفاعلات يمر بها سكر العنب (سكر الكلوكوز) مادة التنفس الرئيسة، متحولاً إلى جزيئتين من الحامض البايروفي، وتجري هذه العملية في سايتوبلازم الخلية لوجود أنزيماتها.

س: لماذا تجري عملية التحلل السكري في السايتوبلازم؟

لوجود الأنزيمات المسؤولة عن التحلل السكري في السايتوبلازم.

https://iraqmlzm.com/
أ. مصطفى الحافظ
Mr. Mustafa AL hafiz
نسخة خاصة بشبكة ملازم العراق

telegram: @malziraq
شبكة ملازم العراق

س: وضح بإيجاز عملية التحلل السكري.

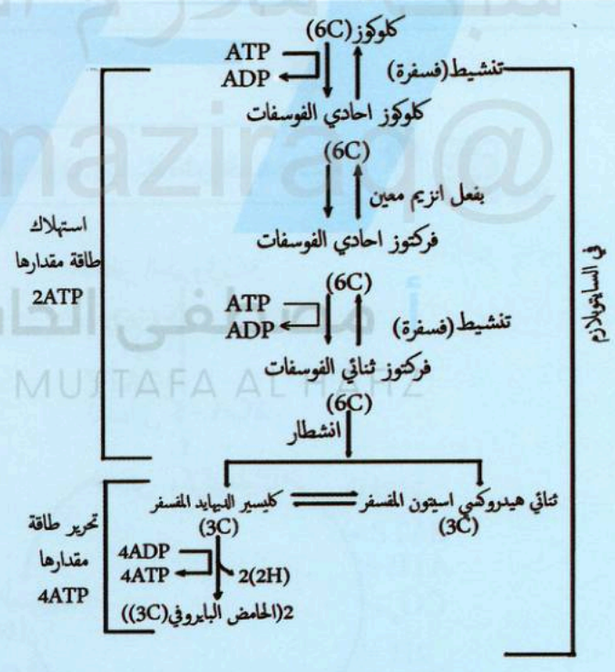
او س: ما هي خطوات عملية التحلل السكري؟ وزاري

1. تنشيط جزيئة الكلوكوز (6C) بالفسفرة فيتحول الى كلوكوز احادي الفوسفات وتستهلك في العملية جزيئة من ATP.
2. يتم تحويل الكلوكوز احادي الفوسفات (6C) الى فركتوز احادي الفوسفات (6C) بفعل انزيم معين.
3. يتم تنشيط الفركتوز احادي الفوسفات (6C) بعملية فسفرة ثانية فيتحول الى فركتوز ثنائي الفوسفات، وتستهلك في العملية جزيئة من ATP .
4. تنشطر جزيئة الفركتوز ثنائي الفوسفات (6C) الى جزيئتين من الكليسر الديهايد المفسفر (3C) كمحصلة لهذا الإنشطار.
5. تتحول كل جزيئة من الكليسر الديهايد المفسفر الى جزيئة من الحامض البايروفي (اي تصبح بالنتيجة جزيئتان من الحامض البايروفي)، علماً انه يتم انتاج اربع جزيئات من ATP من خلال عملية التحول ويستهلك منها جزيئتين في عمليتي الفسفرة وبالتالي يكون الربح 2ATP .
6. اذا كان التنفس لاهوائياً (Anaerobic Respiration) فيحصل للحامض البايروفي اما تخمر كحولي او تخمر لبني في سايتوبلازم الخلية.

س: علل: تحرر 2ATP في عملية التحلل السكري؟ (2015 د1)

تحرر 4ATP من تحول جزيئتين من كليسير الدهايدالمفسفر الى جزيئتين من الحامض البايروفي مطروح منها جزيئتين من ATP خلال عملية الفسفرة فيكون ربح الطاقة لعملية التحلل السكري 2ATP

س: وضح بمخطط دورة التحلل السكري ؟ وزاري



التحلل السكري

انتبه!

التحلل السكري هو بداية كل عمليات التنفس سواء جان تنفس هوائي او لا هوائي .

أ. مصطفى الحافظ
Mr. Mustafa AL hafiz

«لستَ مُلزمًا بأن تكون عظيمًا لتبدأ، لكنك مُلزم بالبدء لتصبح عظيمًا.»

https://iraqmlzm.com/
نسخة خاصة بشبكة ملازم العراق

telegram: @malziraq
شبكة ملازم العراق

س: علل: تستهلك جزيئات من ATP في عملية التحلل السكري؟ (د1 2015)

تستهلك الجزيئة الأولى لتنشيط جزيئة الكلوكوز بالفسفرة فيتحول الى كلوكوز أحادي الفوسفات. وتستهلك الجزيئة الثانية في تنشيط الفركتوز أحادي الفوسفات بعملية فسفرة ثنائية فيتحول الى فركتوز ثنائي الفوسفات.

س: ما منشأ الحامض البايروفي

من التحلل السكري لجزيئة غرام واحد من سكر الكلوكوز .

س: علل: تحرر 2[2H] من خلال التحلل السكري

من تحول جزيئتين من كليسير الدهايد المفسفر الى جزيئتين من الحامض البايروفي

اولاً التنفس الهوائي (Aerobic Respiration):

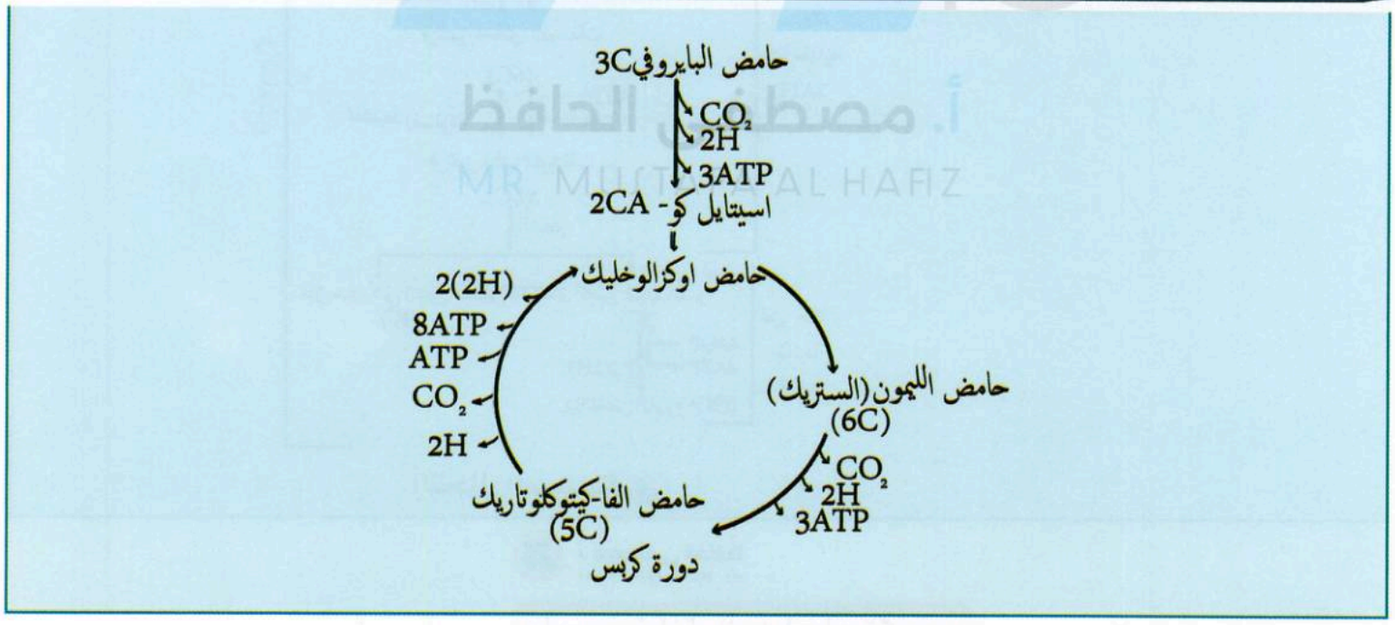
بعد تحول الحامض البايروفي الناتج من التحلل السكري الى (استيل كو - A)، يدخل الاخير (اسيتل كو - A) دورة كريبس (والذي يعد مفتاحاً لها) في سلسلة من التفاعلات مؤدية الى تحرير كامل الطاقة والبالغة 12ATP في كل دورة.

س: عرف دورة كربس. وزاري

هي سلسلة من التفاعلات تحدث للحامض البايروفي الناتج من التحلل السكري بعد تحوله الى (استيل كو-A) الذي يعد مفتاح دورة كربس مؤدية الى تحرير كامل الطاقة والبالغة 12ATP في كل دورة، وتحدث هذه التفاعلات في المايتوكوندريا بوجود الأوكسجين.

س: وضح بمخطط : دورة كريبس ؟

او س: ما يحصل للحامض البايروفي داخل المايتوكوندريا في ظروف هوائية ؟ وزاري



وزاري **مفتاح دورة كربس:** هو عبارة عن مركب الاستيل كو- A الناتج من اكسدة الحامض البايروفي داخل المايتوكندريا ويدخل هذا المركب دورة كريبس في سلسة من التفاعلات مؤدية الى تحرير كامل الطاقة و البالغة 12ATP في كل دورة .

https://iraqmlzm.com/
أ. مصطفى الحافظ
Mr. Mustafa AL hafiz
نسخة خاصة بشبكة ملازم العراق

س احسب الطاقة المتحررة من اكسدة جزيء غرامي واحد من الكلوكوز اكسدة نادرة 2025/2

س احسب عدد جزيئات ATP الناتجة من أكسدة جزيء غرامي واحد من سكر الكلوكوز أكسدة تامة في التنفس الهوائي. ؟ وزاري

او س اثبت أن الطاقة الناتجة من أكسدة جزيء غرامي واحد من الكلوكوز أكسدة تامة في التنفس الهوائي تساوي 38؟ وزاري

2 ATP
ربح الطاقة من التحلل السكري
(2 × 3ATP) 6ATP
من تحول جزيئتي الحامض البايروفي الى استيل كو - A
(2 × 3ATP) 6ATP
من 2(2H) الناتج من التحلل السكري بعد مرورها بسلسلة نقل الالكترونات
(2 × 12 ATP) 24 ATP
من دورتي كريبس
ويصبح المجموع:
(38 ATP)

ملاحظة!

يتوقف مصير الحامض البايروفي في عملية التنفس على وجود أو انعدام O2.

س اثبت ان عدد جزيئات الماء الناتجة من اكسدة جزيء غرام واحد من سكر الكلوكوز اكسدة تامة هي 6 جزيئات 2025/2

$2H_2O$ من 2(2H) ← الناتج من التحلل السكري

$2H_2O$ من 2(2H) ← الناتج من تحول الحامض البايروفي الى استل كوبر

$2H_2O$ من دورتي كربس (لكل دورة $4H_2O$) $12H_2O$

طرح $6H_2O$ تستهلك 3 جزيئات ماء لكل دورة من دورتي كربس ($6H_2O$ صافي جزيئات الماء)

ثانيًا التنفس اللاهوائي:

إذا كان التنفس لاهوائياً فيحصل للحامض البايروفي اما تخمر كحولي او تخمر لبني في سايتوبلازم الخلية.

س ما المقصود بالتنفس اللاهوائي ؟ واين يحدث ؟ وما هي الاحياء التي يحدث فيها ؟ وزاري

التنفس اللاهوائي: سلسلة التغيرات التي تطرأ على الحامض البايروفي في سايتوبلازم الخلية بدون مساهمة الأوكسجين وهو على نوعين : تخمر كحولي وتخمر لبني ويحدث في الخميرة و النباتات الخضر و بعض أنواع البكتريا .

أنواع التنفس اللاهوائي:

1. **التخمر الكحولي:** عملية تحويل الحامض البايروفي الناتج من التحلل السكري إلى استالديهايد بعملية نزع جزيئة(CO_2) منه ثم اختزال الاستالديهايد إلى كحول اثيلي من قبل الهيدروجين المتحرر في التحلل السكري ويحصل في الخميرة وبعض البكتريا والنباتات الخضر عند نقص او غياب الأوكسجين (كما في المعادلة)...

$$C_6H_{12}O_6 \xrightarrow{\text{تحلل سكري}} 2CH_3-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-COOH \xrightarrow[CO_2]{\text{أكسدة بنزع}} 2CH_3-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-H$$

سكر الكلوكوز — حامض بايروفي — اسيتالديهايد

$$2ATP + 2CH_3CH_2OH \xleftarrow{\text{اختزال بالهيدروجين 2(2H) من التحلل السكري}}$$

طاقة — كحول اثيلي

telegram: @malziraq



مخطط يسهل الحفظ!

اين	متى	كيف
في الخميرة و النباتات الخضر و بعض أنواع البكتريا .	عند غياب او نقص الاوكسجين	يحصل للحامض البايروفي اكسدة بنزع الـ CO_2 و اختزال بهيدروجين التحلل السكري فيتحول الى كحول اثيلي .

س: من المسؤول عن تحويل الحامض البايروفي الى استلدهايد (د1 2025)

اكسدة الحامض البايروفي (بنزع CO2)

س: ما التغيرات التي تطرأ على الحامض البايروفي الناتج من التحلل السكري في النباتات عند غياب الأوكسجين؟ وزاري

يحدث تخمر كحولي حيث يحصل للحامض البايروفي أكسدة بانتزاع جزيئة CO2 ثم اختزال بهيدروجين التحلل السكري متحولاً الى كحول اثيلي.

وتكتب المعادلة أعلاه (مطلوبة من ضمن الجواب)

س: ما التركيب الكيميائي للحامض البايروفي ؟

1- كاربون C
2- الهايدروجين H
3- الاوكسجين O

$$CH_3-\overset{\overset{O}{\|}}{C}-COOH$$

س: من المسؤول عن تحويل الاستيلدهايد الى كحول اثيلي؟ (د1 2020)

الاختزال بالهيدروجين (2H) الـ 2 الناتج من التحلل السكري .

س: ماذا ينتج عن أكسدة الحامض البايروفي في التخمر الكحولي ؟ (د1 2024)

الاستيلدهايد .

التخمر اللبني: عملية تحول الحامض البايروفي الناتج من التحلل السكري إلى الحامض اللبني باختزاله بالهيدروجين الناتج من التحلل السكري ويحصل في العضلات وبعض انواع البكتريا(كما في المعادلة)...

$$C_6H_{12}O_6 \xrightarrow{\text{تحلل سكري}} \underset{\text{حامض بايروفي}}{2CH_3-\overset{\overset{O}{\|}}{C}-COOH}$$

سكر الكلكوز

$$\underset{\text{كحول لبني}}{2CH_3-\overset{\overset{OH}{|}}{CH}-COOH} \xleftarrow{2(2H)\ \text{اختزال بالهيدروجين}} \text{من التحلل السكري}$$

$2ATP$ طاقة

mazirag@ MR. MUSTAFA AL HAFIZ أ. مصطفى الحافظ

https://iraqmlzm.com/ نسخة خاصة بشبكة ملازم العراق



مخطط يسهل الحفظ!

اين	متى	كيف
في بعض أنواع البكتريا و العضلات .	عند غياب او نقص الاوكسجين	يحصل للحامض البايروفي اختزال فيتحول الى حامض لبني .

س: ما منشأ او حدد المسؤول في كل مما يأتي

2008/1

1. الحامض اللبني : اختزالالحامض البايروفي بواسطة 2(2H) الناج من التحلل السكري
2. استالديهايد : من اكسدة الحامض البايروفي (نزع CO2) من الحامض البايروفي (2010/2)
3. حامض الليمون (الستريك) : اتحاد استيل - كو A مع حامض اوكزالوخليك في دورة كريبس
4. أكسدة الحامض البايروفي : (بنزع CO2)

س: ما مصير الهيدروجين الناتج من التحلل السكري في عملية التخمر؟

مكرر مرتان

1. في التخمر الكحولي يختزل استيلدهايد ويحوله الى كحول اثيلي وفق المعادلة:

$$2CH_3-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-H \xrightarrow[\text{من التحلل السكري}]{\text{اختزال بواسطة } 2(2H)} 2CH_3CH_2OH$$

اسيتالديهايد — كحول اثيلي

2. أما في التخمر اللبني فيختزل الحامض البايروفي ويحوله الى حامض لبني وفق المعادلة :

$$2CH_3-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-COOH \xrightarrow[\text{من التحلل السكري}]{\text{اختزال بالهيدروجين } 2(2H)} 2CH_3-\underset{OH}{\underset{|}{CH}}-COOH$$

حامض بايروفي — حامض لبني

س: ما أوجه التشابه بين التخمر الكحولي والتخمر اللبني ؟

وزاري

1. كلاهما يحرر طاقة مقدارها 2ATP.
2. كلاهما يحدث في السايتوبلازم بغياب الاوكسجين.
3. كلاهما يبدا التفاعل من الحامض البايروفي .

س: قارن بين التخمر الكحولي والتخمر اللبني؟

مكرر ٣ مرات

ت	التخمر الكحولي	التخمر اللبني
١	يحصل في الخميرة وبعض البكتريا وفي النباتات الخضر	يحصل في العضلات وبعض البكتريا(بكتريا الحامض اللبني)
٢	يحصل عند غياب أو نقص الأوكسجين.	يحصل عند غياب الأوكسجين.
٣	تحدث تفاعلاته في السايتوبلازم.	تحدث تفاعلاته في السايتوبلازم.
٤	يحصل للحامض البايروفي اكسدة بنزع الـ CO_2 ثم اختزال بهيدروجين التحلل السكري متحولا الى كحول اثيلي .	يتم فيه اختزال الحامض البايروفي ويحول الى حامض لبني .
٥	الناتج النهائي هو: الكحول الاثيلي+ 2ATP	الناتج النهائي هو: الحامض اللبني+ 2ATP

telegram: @malziraq

شبكة ملازم العراق

الفرق بين التنفس الهوائي والتنفس اللاهوائي:

ت	التنفس الهوائي	التنفس اللاهوائي
١	يتطلب وجود الأوكسجين لإتمام التفاعلات.	لا يتطلب وجود الأوكسجين.
٢	تتم تفاعلاته داخل المايتوكوندريا.	تتم تفاعلاته داخل السايتوبلازم بغياب المايتوكوندريا.
٣	تحصل عموما في الكائنات الراقية.	تحصل في الكائنات الواطئة كالبكتريا وبعض الخمائر والنباتات الخضر.
٤	كمية الطاقة المتحررة لكل جزئ كلوكوز38ATP.	كمية الطاقة المتحررة لكل جزيء كلوكوز 2ATP .
٥	النواتج النهائية من العملية هي: $CO_2 + H_2O$ +طاقة	النواتج النهائية أما كحول اثيلي أو الحامض اللبني CO_2+ +طاقة
٦	سكر الكلوكوز يتجزأ تجزئة تامة.	سكر الكلوكوز لا يتجزأ تجزئة تامة.

س/ املا الفراغات التالية : مهمة جدا

1. الطاقة الناتجة من التحلل السكري تساوي 2ATP ومن دورة كريبس واحدة 12ATP.
2. مقدار الطاقة المتحررة من دورة كريبس 12ATP ومن التحلل السكري 2ATP.
3. الطاقة الناتجة من التحلل السكري تساوي 2ATP ومن التنفس الهوائي تساوي 38ATP.
4. الطاقة الناتجة من التخمر الكحولي تساوي 2ATP ومن التنفس الهوائي 38ATP.
5. الطاقة الناتجة من التخمر الكحولي تساوي 2ATP ومن دورة كريبس واحدة تساوي 12ATP.
6. تتحرر خلال دورة كريبس 12 من جزيئات ATP و 2 من الـ CO_2.
7. الطاقة المتحررة في التنفس اللاهوائي مقدارها 2ATP وفي التنفس الهوائي 38ATP.
8. ناتج عملية التحلل السكري جزيئتين من الحامض البايروفي وجزيئتين من ATP.
9. الطاقة الناتجة عن التحلل السكري ATP2 و من دورتي كربس ATP24 .
10. التنفس اللاهوائي على نوعين التخمر الكحولي و التخمر اللبني .

س/ في المراع تكون دورة كربس حامض سداسي الكاربون هو حامض الليمون (الستريك). 1988/1

س/ في المراع في التنفس الهوائي يدخل استيل كو-A في سلسلة من المتغيرات داخل المايتوكندريا ضمن دورة كربس 1987/1

س/ في المراع الطاقة الناتجة من دورة كربس 12ATP ومن التنفس الهوائي 38ATP 2025/1

س/ علل : يتحدد CO_2 من التخمر الكحولي و لا يتجدد من التخمر اللبني

لانه يدعى التخمر يحصل اكسدة و اختزال بهيدروجين التحلل السكري متحولا الى كحول اثيلي بينما يحصل للحامض البايروفي من اختزال متحولا الى الحامض اللبني دون تحرر CO2

أ. مصطفى الحافظ
Mr. Mustafa AL hafiz

«الحلم الكبير يبدأ بفكرة تجرؤ على كتابتها.»

https://iraqmlzm.com/
أ. مصطفى الحافظ
Mr. Mustafa AL hafiz
نسخة خاصة بشبكة ملازم العراق

عمليات البناء: تثبيت ثنائي أوكسيد الكاربون:

يعد ثنائي اوكسيد الكاربون (CO_2) احد النواتج الرئيسة لعمليات التنفس الهوائي واللاهوائي ومع ان عمليات التنفس تمثل عمليات هدم إلا إنه ينشأ عنها قدر من الطاقة الكيميائية تخزن بشكل (ATP) والتي تستغل في الكثير من العمليات الهامة التي يقوم بها الكائن الحي مثل حركة العضلات واللواحق الجسيمة والتي تمثل عمليات ميكانيكية وكذلك تكوين المواد الحيوية المعقدة وهي عمليات كيميائية تستطيع النباتات تثبيت ثنائي اوكسيد الكاربون على شكل مواد عضوية بوجود الطاقة الشمسية، فمن المعروف ان النباتات تمتص ثنائي اوكسيد الكاربون بوجود الماء وبأستغلال الطاقة الشمسية لتكوين مواد كربوهيدراتية ويطلق على هذا التفاعل تثبيت او اختزال ثنائي اوكسيد الكاربون وهذا التفاعل يؤدي الى تكوين جميع الجزيئات العضوية المعقدة، لذا تعد هذه العملية عملية بناء للمواد العضوية.

توضيح علمي لنص الكتاب ؟

شوف ثاني أوكسيد الكاربون (CO2) هو ناتج طبيعي من عمليات التنفس، سواءً كانت هوائية أو لاهوائية. ورغم أن التنفس هو عملية هدم، لكنه يطلّع طاقة، وتتحول هاي الطاقة إلى شكل مفيد للخلايا اسمه ATP.

وين تُستخدم الـ ATP ؟

- حركة العضلات.
- تحريك الأهداب والاسواط (اللواحق الجسيمة).
- بناء مواد كيميائية مهمة داخل الجسم.

من جهة ثانية، النباتات عندها **قدرة مميزة:**

- تمتص CO2 من الهواء + ماء من التربة.
- تستغل الطاقة الشمسية.
- وتحوّل CO2 إلى سكريات ·(مواد كربوهيدراتية).

هاي العملية اسمها:

تثبيت أو اختزال ثاني أوكسيد الكاربون

وهي عملية بناء (مو هدم) لأنها تنتج جزيئات عضوية معقدة.

الخلاصة:

- التنفس = هدم + ينطي طاقة (ATP)
- التثبيت الضوئي(البناء الضوئي) = بناء + مواد عضوية + يأخذ طاقة

س؟ تعد عملية تثبيت CO_2 عملية بناء للمواد العضوية؟

وزاري مكرر

وذلك لأن النباتات تستطيع تثبيت ثنائي اوكسيد الكاربون (CO2) على شكل مواد عضوية بوجود الطاقة الشمسية لأن النباتات تمتص CO2 وبوجود الماء وبأستغلال الطاقة الشمسية ستكوّن مواد كربوهيدراتية وجميع الجزيئات العضوية المعقدة عن طريق هذه التفاعلات لذا تُعد هذهِ العملية عملية بناء للمواد العضوية.

https://iraqmlzm.com/
نسخة خاصة بشبكة ملازم العراق

telegram: @malziraq
شبكة ملازم العراق

الخلية ما تبقى وحدة
طول الوقت حتى تستمر
الحياة لازم تتكاثر
وهنا نجي لموضوع مهم
اسمه
الانقسامات الخلوية

أول نوع عدنا هو الانقسام المباشر أو الاخيطي



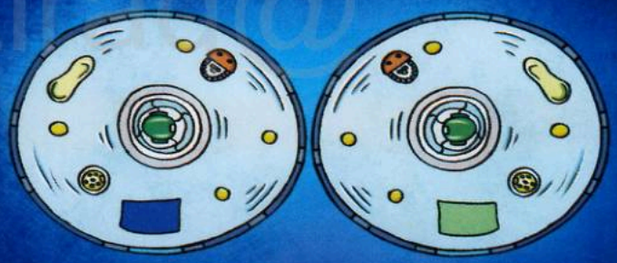
يحدث بدون تغيرات نووية أو سايتوبلازمية واضحة

تتخصر النواة أو المادة النووية



والسايتوبلازم بنفس الوقت

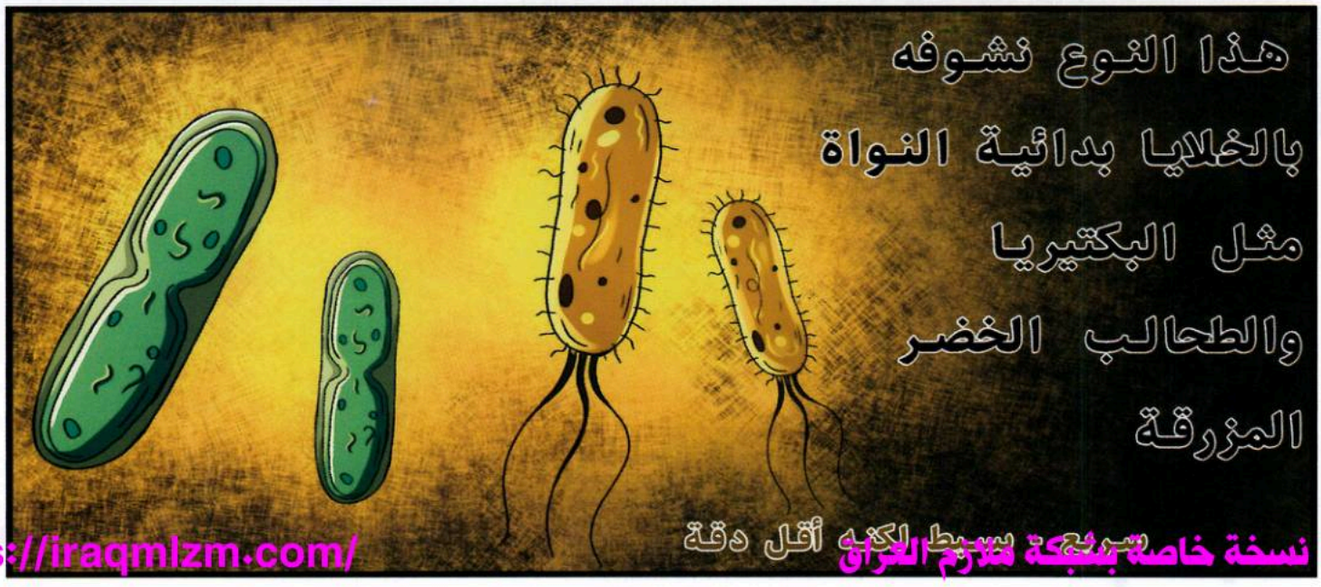
وتتكون خليتان تحمل كل وحدة جزء من النواة



الأصلية والسايتوبلازم الأصلي

لهذا سُمّي
لاخيطي
لان ماكو
خيوط مغزل

هذا النوع نشوفه
بالخلايا بدائية النواة
مثل البكتيريا
والطحالب الخضر
المزرقة



سوف نبسط الكلام أكثر أقل دقة

https://iraqmlzm.com/
نسخة خاصة بشبكة ملازم العراق

telegram: @malziraq
شبكة ملازم العراق







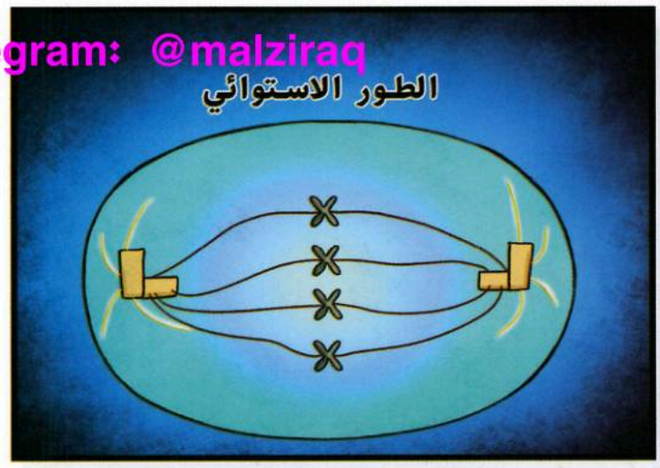


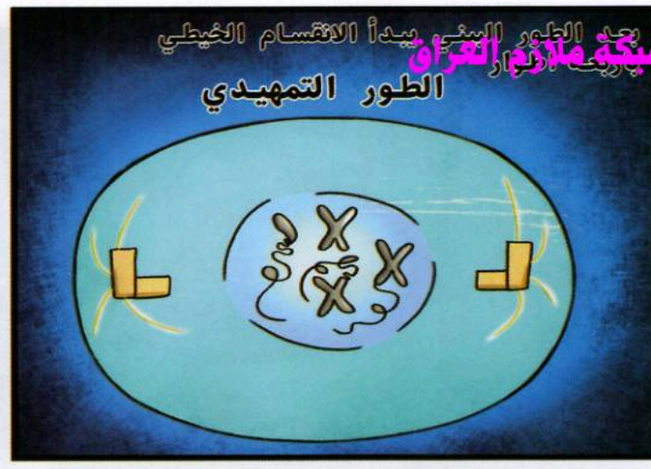


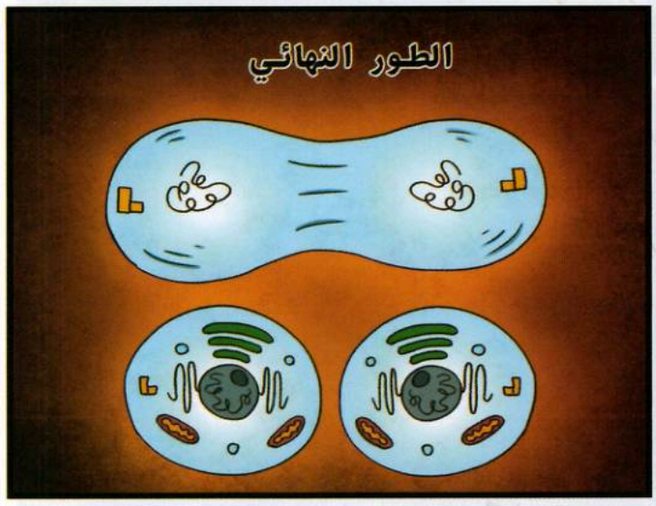


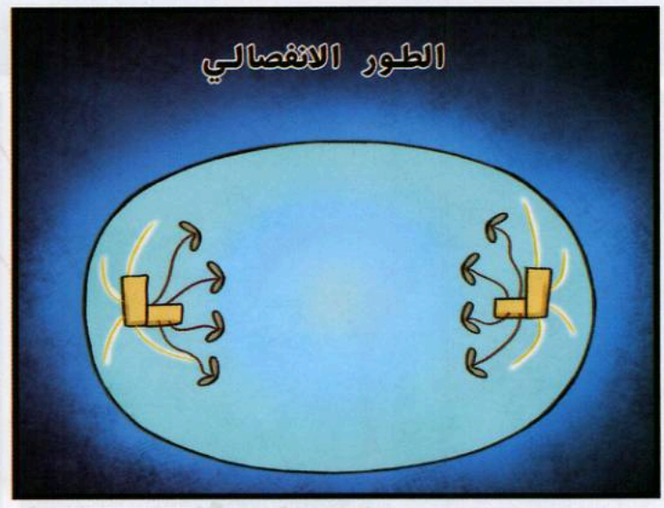
https://iraqmlzm.com/
نسخة خاصة بشبكة ملازم العراق

telegram: @malziraq
شبكة ملازم العراق

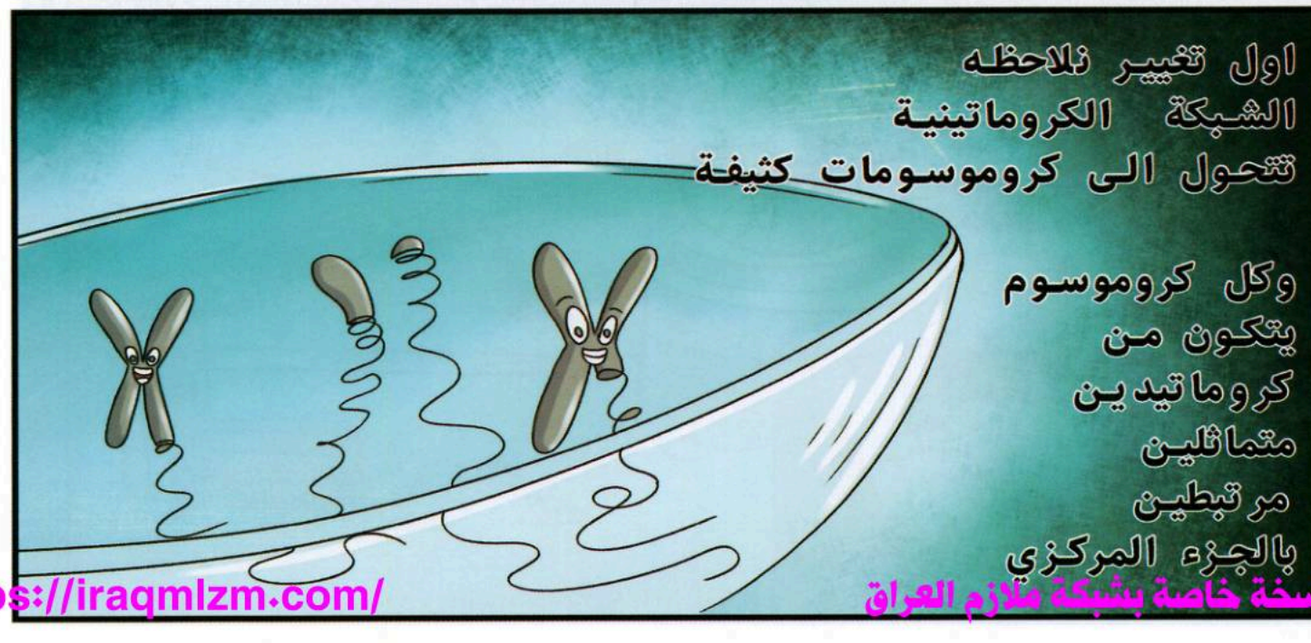






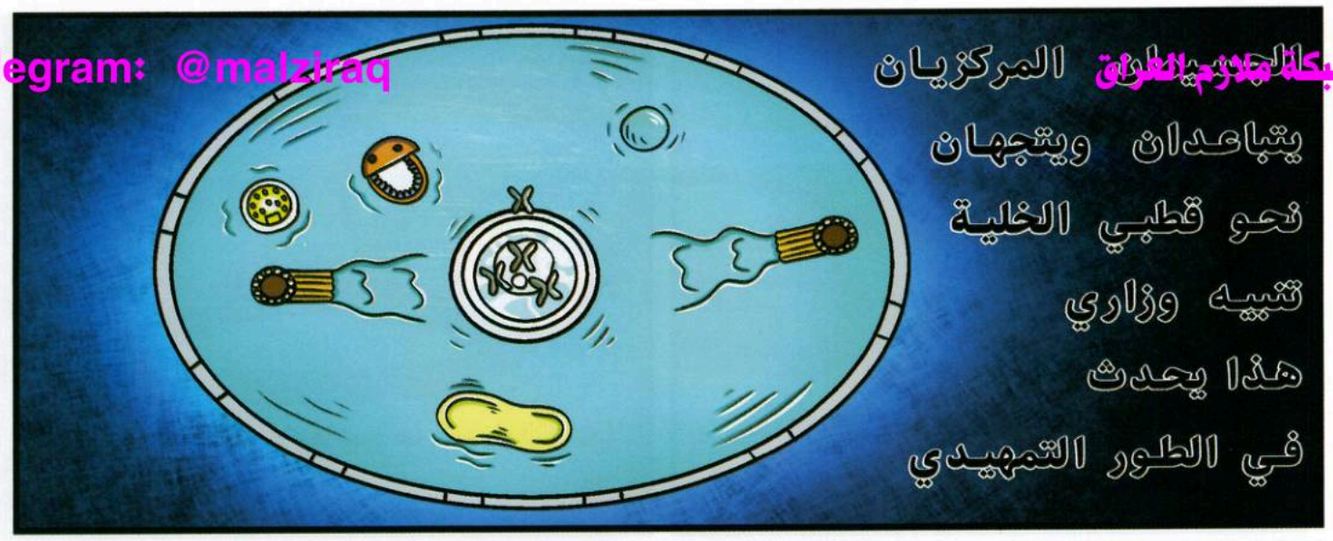






https://iraqmlzm.com/
نسخة خاصة بشبكة ملازم العراق

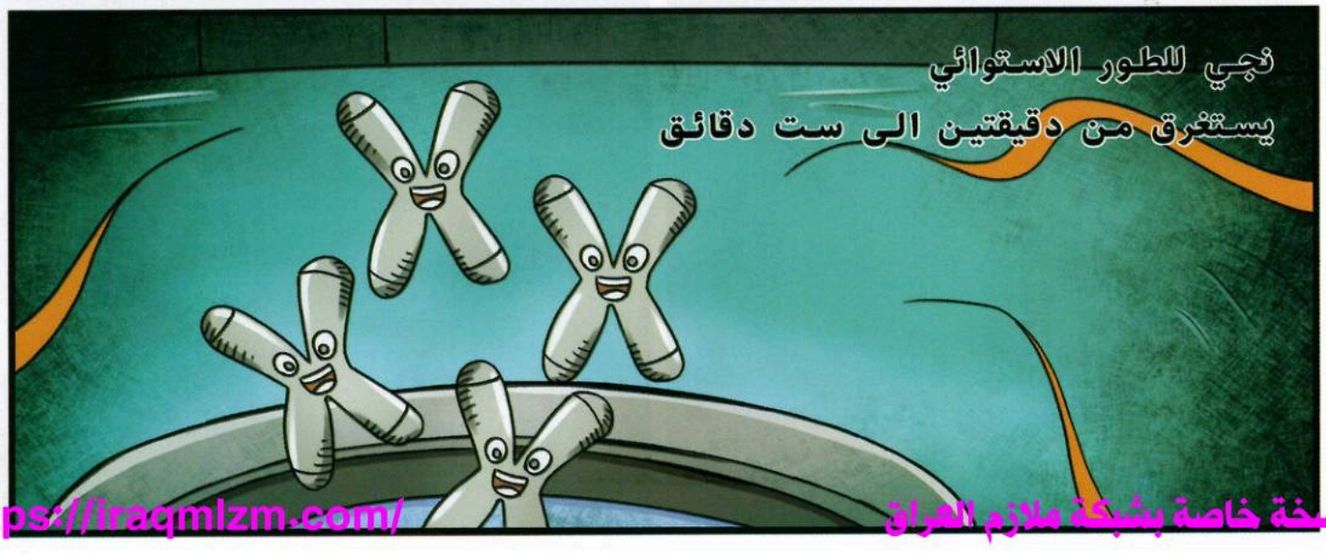
telegram: @malziraq
شبكة ملازم العراق











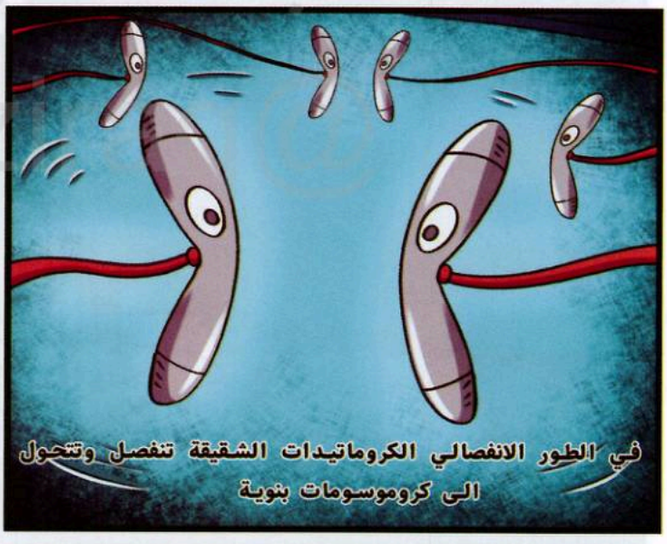
https://iraqmlzm.com/
نسخة خاصة بشبكة ملازم العراق

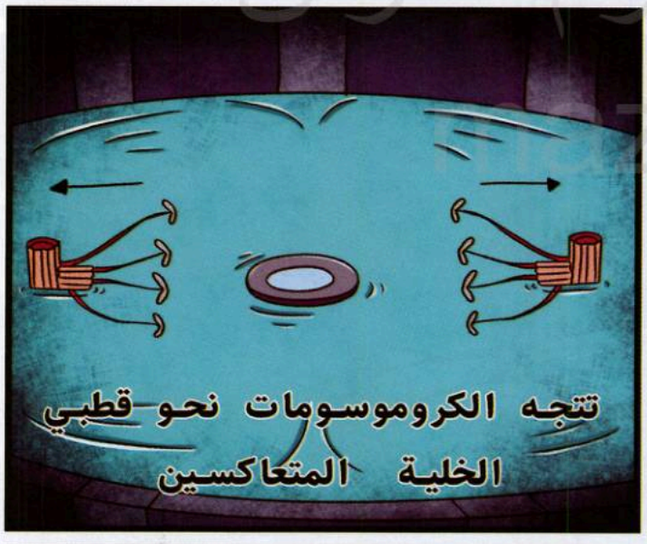
telegram: @malziraq

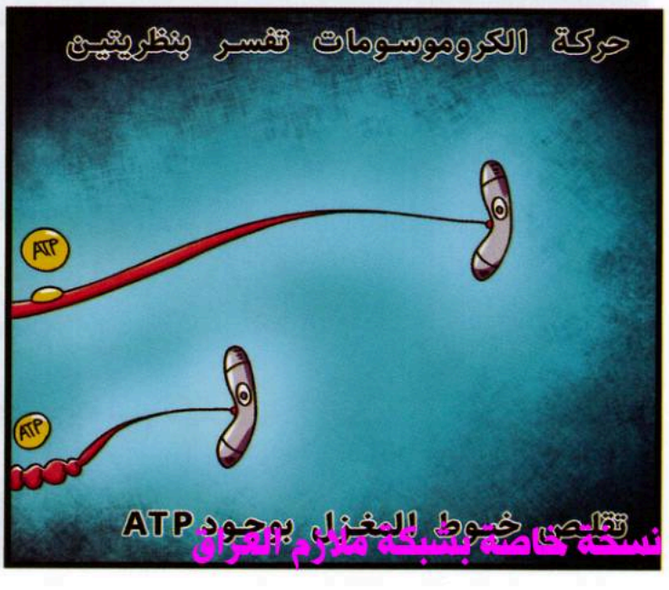


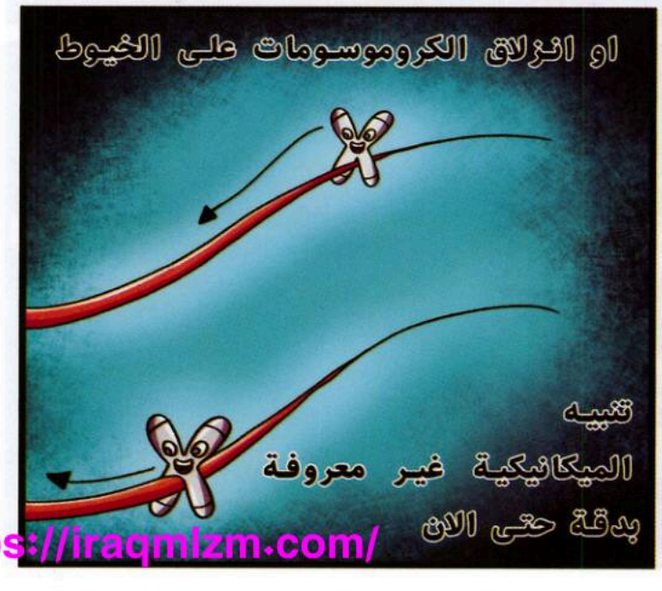






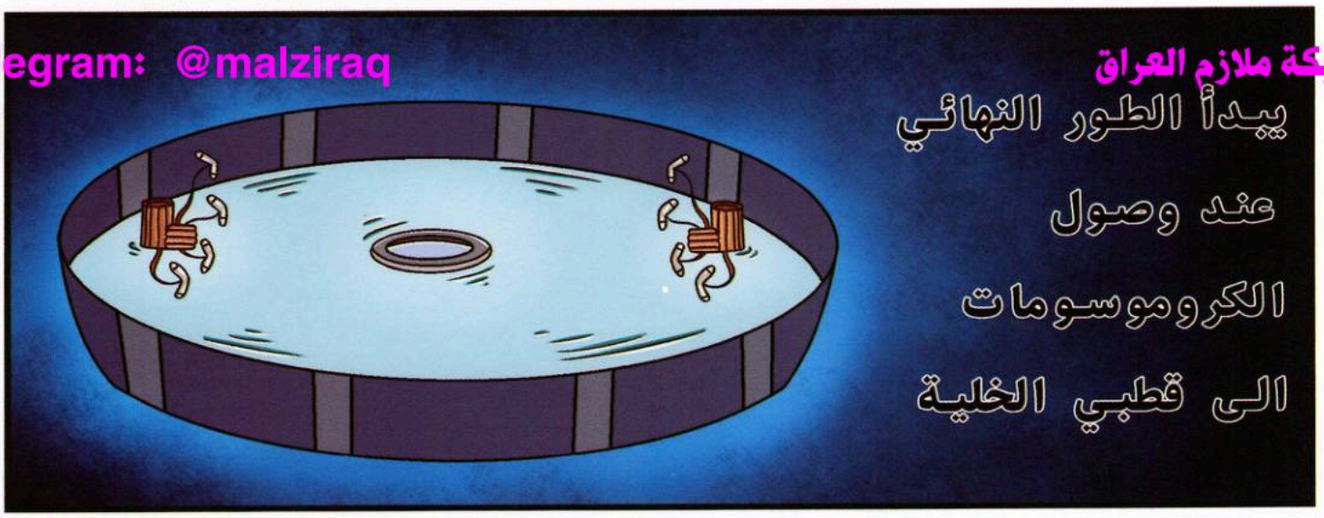






https://iraqmlzm.com/
نسخة خاصة بشبكة ملازم العراق

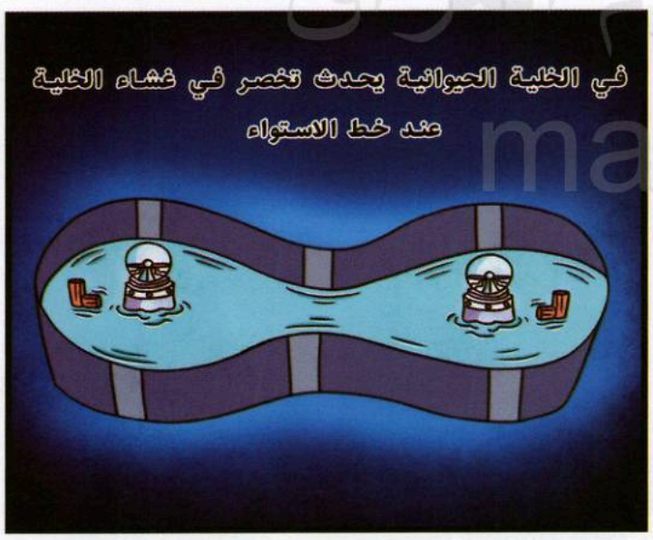
telegram: @malziraq
شبكة ملازم العراق

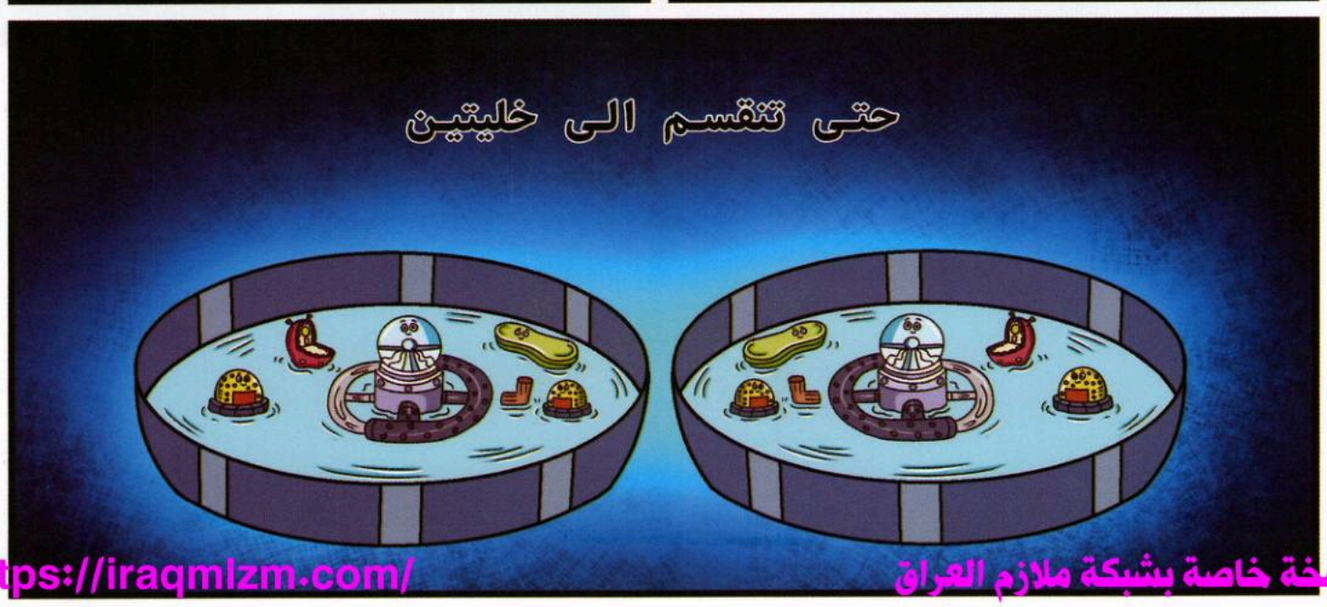












https://iraqmlzm.com/
نسخة خاصة بشبكة ملازم العراق


اما في الخلية النباتية
فيتكون لوح خلوي
ثم يتكون جدار لكل خلية جديدة
الانقسام الخيطي
عملية دقيقة ومنظمة
تضمن توزيعا متساويا
للمادة الوراثية وتنتهي
بتكوين خليتين متماثلتين

الانقسـام الخلوي:

عملية معقدة هدفها **مضاعفة المادة الوراثية كميا** مع ضمان توزيعها بشكل متجانس بين الخليتين المنقسمتين وأنواعه هي:

أ الانقسام المباشر(اللاخيطي).
ب الانقسام غير المباشر(الخيطي الاعتيادي).
ج الإنقسام الاختزالي.

1 الانقسام المباشر (اللاخيطي) : وزاري

هـي عملية انقسـام الخلايـا دون تغيرات نووية أو سـايتوبلازمية واضحـة ويتم بتخصر النـواة (أو المادة النووية) والسـايتوبلازم في أن واحد وتكوين خليتين تحوي كل منها جزء من النواة الأصلية والسـايتوبلازم الأصلـي مثل انقسـام الخلايا بدائية النـواة مثل البكتريا والطحالـب الخضر المزرقة.

س/ علل: تسمية الانقسام المباشر بهذا الاسم ؟ التلفزيون التربوي

تجاوب التعريف الكامل .

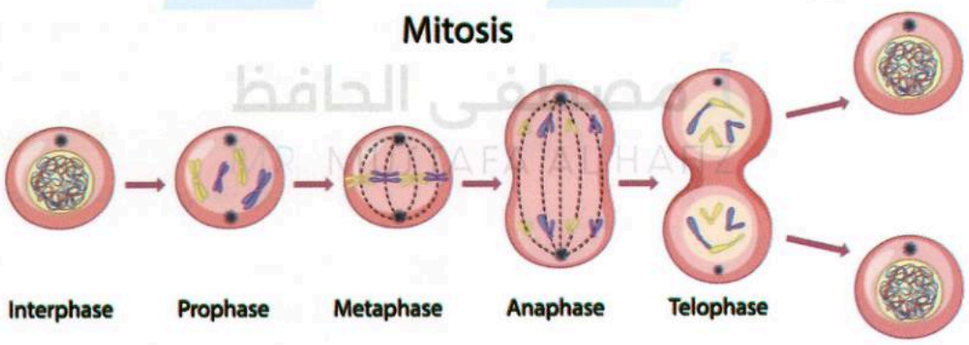
توضيح للفهم فقط :

شوف **الانقسام اللاخيطي** هو أبسط نوع من انقسام الخلية، يصير بدون ترتيب، وبدون خيوط (**لهذا سميناه لاخيطي**)، وبسرعة... لكنه **أقل دقة**، لذلك ما تستخدمه الخلايا المعقدة إلّا نادرًا .(لهذا يصير بالخلايا البدائية)

2 الانقسام غير مباشر (الخيطي - الاعتيادي): وزاري

عمليـة انقسـام النـواة بطريقة تضمن تسـلم كل مـن الخليتين الجديـدتين البنويتين نفس العـدد والنوعية من الكروموسـومات الموجـودة أصلا في الخلية الأم،

في الانقسـام غير مباشـر تنقسـم النواة أولا ثم يعقبها انقسـام السـايتوبلازم وان هذا الانقسـام يتخصص بتوليد ونمو الخلايا الجديـدة ويحـدث في كافة الأحيـاء (نباتات أم حيوانات) عـدا مجموعة(بدائية النواة كالبكتريـا والطحالب الخضر المزرقة) .



س/ ما الهدف من الانقسام الخلية ؟ وما هي مراحل الانقسام الخيطي ؟ عددها و اشرح واحدة منها 1999/1

توضيح للفهم فقط :

يتطلب الانقسام الخيطي تضاعفاً لكل كرموسوم ليتكون كروموسومان متماثلين ومتجاورين اذ يظهران وكانهما كرموسوم واحد . وعند بدء عملية انقسام الخلية يتباعد الكرموسومان احدهما عن الآخر ويظهران منفصلين في الاطوار المتقدمة . يعقب انقسام النواة الانقسام السايتوبلازمي (*Cytokinesis*).

https://iraqmlzm.com/

telegram: @malziraq
شبكة ملازم العراق

الطور البيني:

الطور البيني: هو الطور الذي يسبق الانقسام الخلوي مباشرة، حيث تمر الخلية بهذا الطور قبل بدء عملية انقسام الخلية ويلاحظ فيه أن نواة الخلية تكون كبيرة مقارنة مع الأنوية في الخلايا المنقسمة، وتقوم الخلية في هذا الطور بتخليق جزيئات كبيرة من الأحماض النووية والبروتينات كخطوة تحضيرية لعملية الانقسام، وأهم ما يتميز به هذا الطور هو تضاعف جزيئات الحامض النووي الرايبي ناقص الأوكسجين (DNA) كما يتضاعف الجسيم المركزي. وزاري مكرر ٣ مرات

س: علل: يعد الطور البيني حالة من النشاط و الفعالية للعمليات الايضية 2010/3

و ذلك لأن الخلية في هذا الطور تقوم بتخليق جزيئات كبيرة من الاحماض النووية و البروتينات

س: ما مميزات الطور البيني ؟

او س: ما أهم الأحداث التي تحصل في الطور البيني ؟ وزاري

1. يتم تخليق جزيئات كبيرة من الاحماض الموية و البروتينات .
2. يتضاعف جزيء الـdna.
3. لهذا تبدو النواة كبيرة مقارنتا مع باقي انوية الخلايا المنقسمة.
4. يتضاعف الجسيم المركزي.

في ع: تتم عملية انقسام الخلية خلال أربعة أطوار يسبقها طور بيني . وزاري

س: كيف تبدو النواة في الفترة التي تسبق انقسام الخلية؟ وماذا تسمى هذه المرحلة؟ وماذا يحدث أثناء هذه المرحلة ؟ وزاري

تبدو النواة في هذه الفترة كبيرة مقارنة بالأنوية في الخلايا المنقسمة.
أما الذي يحدث أثناء هذه المرحلة:

1. تخليق جزيئات كبيرة من الأحماض النووية والبروتينات.
2. تضاعف جزيئات الحامض النووي الرايبي ناقص الأوكسجين (DNA).
3. تضاعف الجسيم المركزي.

س: في أي دور أو طور يحدث كل مما يلي :

1 تضاعف (DNA).	الطور البيني. مكرر ٣ مرات
2 تضاعف الجسيم المركزي.	الطور البيني. مكرر ٣ مرات
3 بناء البروتين.	الطور البيني.

يتكون الانقسام الخيطي الاعتيادي (غير مباشر) من أربعة أطوار والتي تلي الطور البيني:

أ الطور التمهيدي.	ب الطور الإستوائي.
ج الطور الأنفصالي.	د الطور النهائي.

https://iraqmlzm.com/
أ مصطفى الحافظ
Mr. Mustafa AL hafiz
نسخة خاصة بشبكة ملازم العراق

شبكة ملازم العراق

telegram: @malziraq

أ الطور التمهيدي: ويستغرق من (30 - 60) دقيقة.

س: ما مميزات الطور التمهيدي من الأنقسام الاعتيادي (الخيطي)؟

او س: اشرح الطور التمهيدي للانقسام الخيطي.

او س: عرف الطور التمهيدي؟

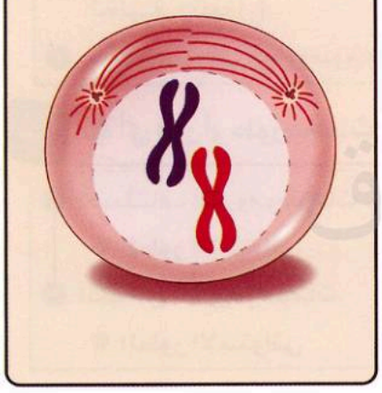
او س: ما هي التغيرات التي تحدث في الطور التمهيدي للانقسام الخيطي؟ وزاري

١ تتميز الشبكة الكروماتينية إلى عدد من الكروموسومات التي تبدو كثيفة ويتألف كل كروموسوم من كروماتيدين متماثلين مرتبطين عند منطقة الجزء المركزي لكل منهما والذان سيكونان الكروموسومات البنوية.
٢ يتباعد الجسيمان المركزيان ويتجهان في اتجاهين متعاكسين نحو قطبي الخلية.
٣ تمتد من كل منهما خيوط شعاعية (النجم) وتتكون بينهما خيوط المغزل.
٤ تختفي النوية والغشاء النووي في نهاية هذا الطور.

س: ما أهمية (وظيفة) خيوط المغزل؟

١ تتعلق بها الكروموسومات بواسطة الجزء المركزي.
٢ تلعب دورا مهما في حركة الكروموسومات نحو قطبي الخلية.

للأطلاع فقط!



النجم: هي خيوط شعاعية تمتد من الجسيم المركزي وتظهر في الطور التمهيدي من انقسام الخلية وتختفي في الطور النهائي. وتمتد منها خيوط المغزل. التلفزيون التربوي

خيوط المغزل: هي خيوط تمتد بين الجسيمان المركزيان في الطور التمهيدي وتختفي في الطور النهائي تتعلق فيها الكروموسومات بواسطة اجزائها المركزية وتعمل خيوط المغزل سحب الكروموسومات نحو قطبي الخلية.

الأسئلة الوزارية والمهمة عن الطور التمهيدي:

س: ما موقع وأهمية (وظيفة) الجزء المركزي؟ مكرر 7 مرات

الموقع: في الكروموسوم.
الوظيفة: ١ ربط الكروماتيدن الشقيقين للكروموسوم ٢ ربط الكروموسومات بخيوط المغزل

س: ما موقع الجزء المركزي؟ 2025/3

الموقع: في الكروموسوم. او بين الكروماتيدات الشقيقة

س: عرف الجزء المركزي وزاري

هو تركيب يعمل على ربط الكروماتيدين الشقيقين في الكروموسوم و يعمل على ربط الكروموسومات بخيوط المغزل

س: في أي دور أو طور يحدث كل مما يلي:

١ تكوين (ظهور) النجم. ◎ الطور التمهيدي.
٢ تكوين خيوط المغزل. ◎ الطور التمهيدي.
٣ إختفاء النوية. ◎ الطور التمهيدي.
٤ إختفاء الغشاء النووي. ◎ الطور التمهيدي.

https://iraqmlzm.com/
نسخة خاصة بشبكة ملازم العراق

telegram: @malziraq
شبكة ملازم العراق

س قارن بين الجسيم المركزي والجزء المركزي. ؟ مكرر ٣ مرات

ت	الجسيم المركزي	الجزء المركزي
١	يقع في سايتوبلازم الخلية الحيوانية وبعض الاحياء الواطئة كالطحالب والفطريات بالقرب من النواة.	وجد في الكروموسوم.
٢	يتضاعف عند انقسام الخلية ويبتعدان الى القطبين المتقابلين للخلية ويرتبطان بالخيوط المغزلي.	يرتبط كل كروماتيدين شقيقين.

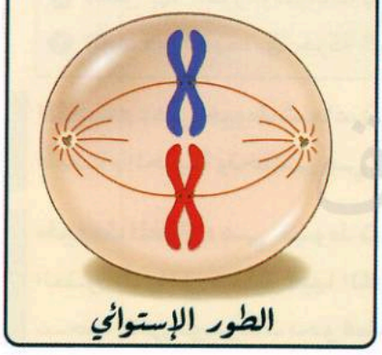
ب) الطور الإستوائي: ويستغرق من (2 - 6) دقيقة.

س ما مميزات الطور الإستوائي للإنقسام الخيطي الاعتيادي؟

او س وضح الطور الاستوائي للانقسام الخيطي ؟ وزاري

١ تتكمش وتتغلظ الكروموسومات في هذا الطور. وتتخذ موقعا عند خط استواء الخلية (المغزل).
٢ حيث يتعلق كل كروموسوم بخيط من خيوط المغزل بواسطة الأجزاء المركزية .

للأطلاع فقط!



الطور الإستوائي

س في أي دور أو طور يحدث كل مما يلي : التلفيزيون التربوي

١ اصطفاف الكروموسومات في خط استواء المغزل
- الطور الاستوائي

٢ انكماش الكروموسومات
- الطور الاستوائي

ج) الطور الانفصالي: ويستغرق (3 - 15) دقيقة:

س ما مميزات الطور الإنفصالي للإنقسام الاعتيادي؟

١ تنفصل في هذا الطور الكروموسومات البنوية الناتجة عن الكروماتيدات الشقيقة عن بعضها البعض و تتجه باتجاه القطبين المتعاكسين للخلية.
٢ أن ميكانيكية حركة الكروموسومات نحو الأقطاب غير معروفة بشكل دقيق لحد الآن وهنالك نظريتان تقترح تفسيراً لذلك.

للأطلاع فقط!



الطور الانفصالي

س ما النظريات التي تفسر حركة الكروموسومات نحو قطبي الخلية ؟ 2025/3 مكرر ٧ مرات

س صيغة اخرى : علل : انسحاب او انفصال الكروموسومات عند القطبين

١ تتقلص خيوط المغزل بوجود(ATP) وتسحب الكروموسومات نحو القطبين.
٢ خيوط الغزل تعمل بوضعها طريقا تنزلق عليه الكروموسومات متجهة نحو القطبين.

https://iraqmlzm.com/
أ. مصطفى الحافظ Mr. Mustafa AL hafiz
نسخة خاصة بشبكة ملازم العراق

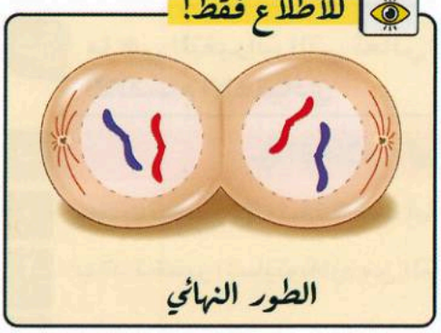
telegram: @malziraq
شبكة ملازم العراق

د الطور النهائي: (يستغرق من 30 - 60 دقيقة):

س: ما التغيرات التي تحصل في الطور النهائي في عملية الانقسام الخيطي ؟

١ يبدأ الطور النهائي عند اكتمال وصول الكروموسومات إلى قطبي الخلية المتعاكسين.
٢ تعود الكروموسومات إلى شكلها السابق الخيطي الدقيق حيث تبدو بشكل خيوط كروماتينية دقيقة (أي تتكون الشبكة الكروماتينية).
٣ تتكون النوية أو النويات الجديدة.
٤ يتكون الغشاء النووي ويختفي المغزل وهكذا ينتهي انقسام النواة.
٥ يعقب انقسام النواة الانقسام السايتوبلازمي.

للأطلاع فقط!



س: علل: تختلف عملية انقسام الخلايا النباتية عن الخلايا الحيوانية ؟

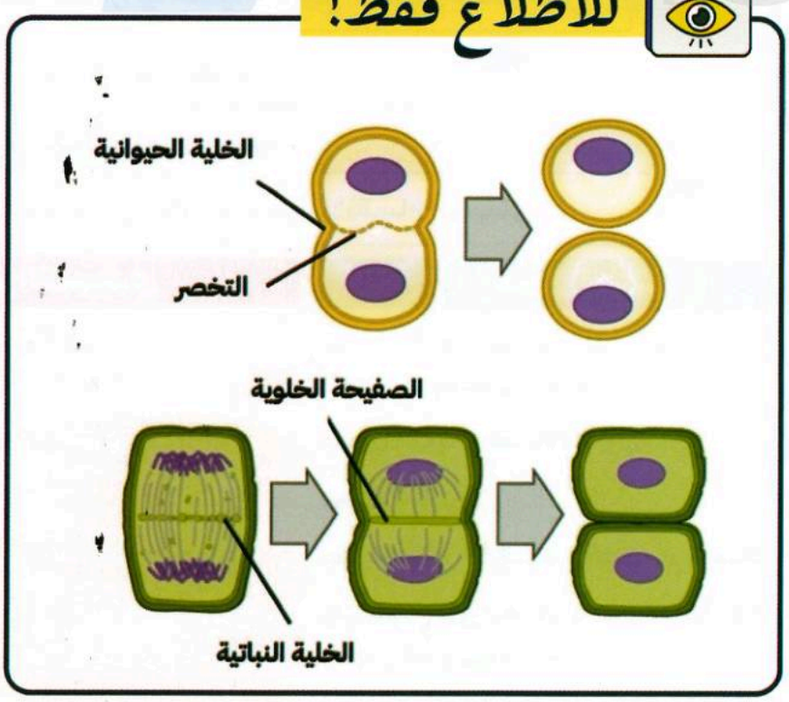
التلفزيون التربوي

في الخلايا الحيوانية يحدث انقسام السايتوبلازم بتخصر غشاء الخلية قرب منطقة خط استواء المغزل ويزداد هذا التخصر تدريجياً ويتم من الخارج الى الداخل الى أن تنقسم الخلية الى خليتين جديدتين تحوي كل منهما نواة. وفي الخلايا النباتية يحدث انقسام السايتوبلازم بتكوين الصفيحة الخلوية في منطقة خط استواء المغزل ويفرزها بروتوبلاست الخلية (من الخارج الى الداخل) ثم تبدأ كلا خلية جديدة بتكوين جدارها الخلوي من جهتها.

س: ما منشأ الصفيحة الخلوية ؟

بروتوبلاست الخلية.

للأطلاع فقط!



https://iraqmlzm.com/
نسخة خاصة بشبكة ملازم العراق

telegram: @malziraq

شبكة ملازم العراق

س/ قارن بين الانقسام السايتوبلازمي للخلية الحيوانية والخلية النباتية. مكرر ٤ مرات

س/ كيف تميز مجهريا بالطور النهائي لخلية نباتية و اخرى حيوانية لنفس الطور

س/ قارن بين الطور النهائي لخلية حيوانية واخرى نباتية في نفس الطور

س/ ما هي التغيرات التي تعاني منها الخلية النباتية و الحيوانية بعد الانقسام النووي في الطور النهائي من الانقسام الاعتيادي

ت	في الخلايا الحيوانية	في الخلايا النباتية
١	يحدث تخصر في منطقة خط استواء الخلية.	يبدأ بتكوين الصفيحة الخلوية في منطقة خط استواء الخلية.
٢	يمتد تخصر السايتوبلازم من الخارج نحو الداخل.	تنمو الصفيحة الخلوية من المركز نحو الخارج.
٣	بمرور الوقت يزداد التخصر الى أن تنقسم الخلية الى خليتين جديدتين كل منهما تحتوي على نواة.	تبدأ كلا خلية جديدة بتكوين جدارها الخلوي من جهتها وتكتمل العملية بالانفصال لتكوين خليتين جديدتين.

س/ في أي دور أو طور يحدث كل مما يلي :

١ تكوين الصفيحة الخلوية ◎ الطور النهائي.

٢ إختفاء خيوط المغزل ◎ الطور النهائي.

في الواقع: المادة التي يستغرقها الانقسام الخلوي تتباين تبعاً لنوع الخلية أو النسيج وعمر الكائن الحي.

في الواقع: ينقسم السايتوبلازم في الخلية النباتية عن طريق تكوين الصفيحة الخلوية وفي الخلية الحيوانية بواسطة التخصر

س/ علل: تتباين مدة الانقسام الخلوي. متميزين + تلفزيون التربوي

تتباين تبعاً لنوع الخلية أو النسيج وعمر الكائن الحي.

س/ علل: يصبح الانقسام نادرا في خلايا النسيج العصبي عند البلوغ

س/ علل: نادراً ما تنقسم الخلايا العصبية عند البلوغ ؟

نتيجة لتخصص الخلايا العصبية بصورة نهائية.

س/ قارن بين الطور التمهيدي والطور النهائي للانقسام الخيطي.

ت	الطور التمهيدي	الطور النهائي
١	تتميز الشبكة الكروماتينية الى عدد من الكروموسومات.	تعود الكروموسومات الى شكلها السابق الدقيق وتتكون الشبكة الكروماتينية.
٢	تختفي النوية والغشاء النووي.	تتكون النوية والغشاء النووي.
٣	تتكون خيوط المغزل.	يختفي المغزل.
٤	يعتبر الطور الأول من الانقسام الخيطي.	يعتبر الطور الأخير من الانقسام الخيطي.
٥	لا يحصل إنقسام سايتوبلازمي وتظهر الغشاء البلازمي ولا تتكون صفيحة خلوية.	في نهاية الطور يحدث إنقسام سايتوبلازمي وتكوين الصفيحة الخلوية للخلية النباتية وتخصر الغشاء البلازمي للخلية الحيوانية.
٦	يستغرق هذا الطور فترة (30 - 60) دقيقة.	يستغرق هذا الطور فترة (30 - 60) دقيقة.

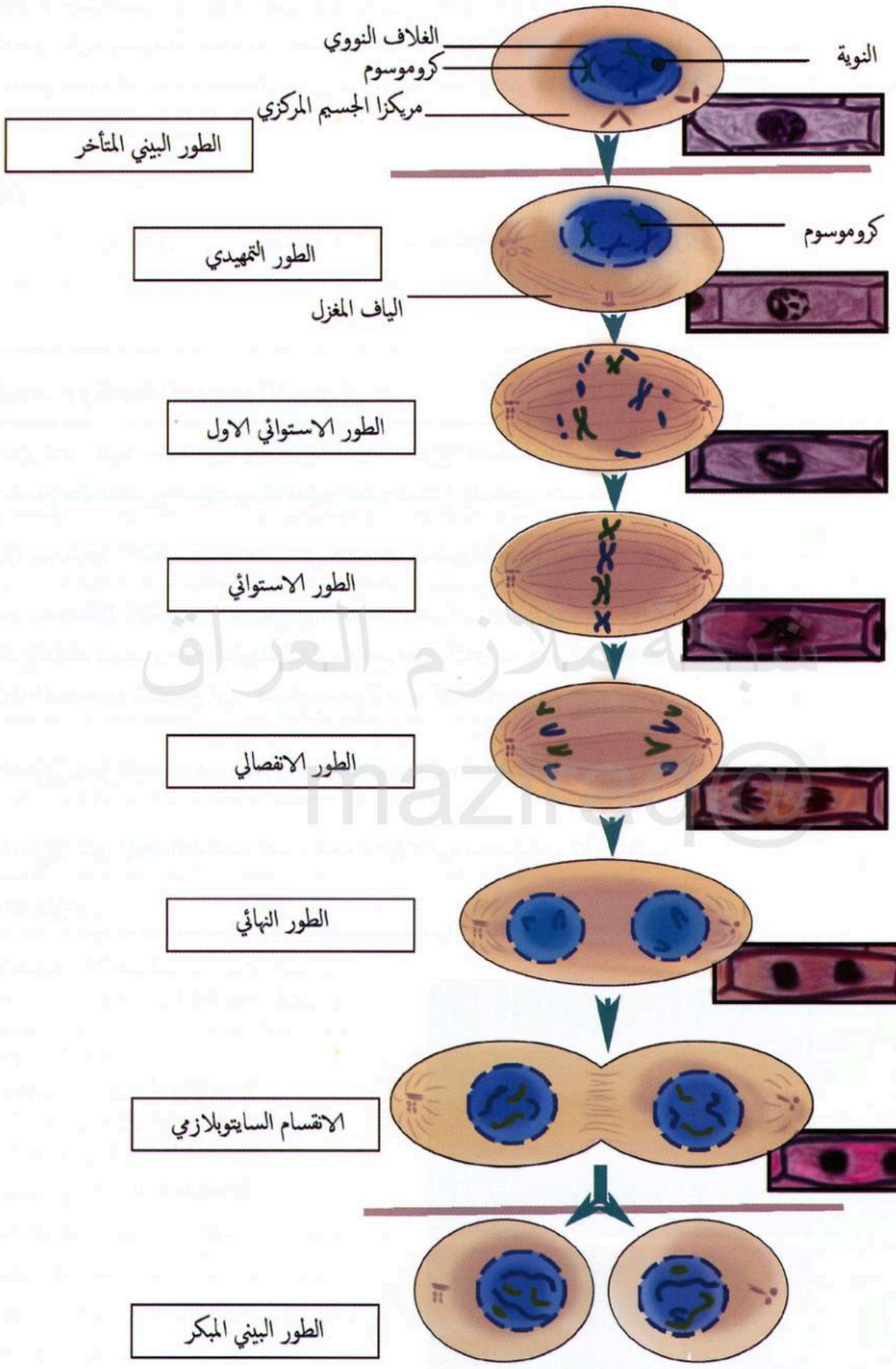
ملاحظة!

تستغرق مدة الانقسام في النسيج العصبي (خلية عصبية او عصبونة) (30) دقيقة في الأدوار الجنينية ويصبح الانقسام نادراً فيما بعد لتخصص الخلايا العصبية بصورة نهائية .

أ. مصطفى الحافظ
Mr. Mustafa AL hafiz
https://iraqmlzm.com/
نسخة خاصة بشبكة ملازم العراق

شبكة ملازم العراق

اطوار الانقسام الخيطي في الخلية (للحفظ)



https://iraqmlzm.com/
نسخة خاصة بشبكة ملازم العراق

telegram: @malziraq

شبكة ملازم العراق

الانقسام الاختـــزالي Meiosis :

تعريف وزاري

الانقسـام الاختزالـي: هـو عبـارة عن انقسـامين متعاقبين للخليـة يتم من خلالـه اختـزال عـدد الكروموسـومات الى نصف العـدد الكامـل لكروموسـومات الخلايـا الجسـمية لهـذا نجـد ان الامشـاج تحتوي على نصـف العـدد الكامل من الكروموسـومات ، والهـدف منـه الحفـاظ علـى عـدد ثابـت من الكروموسـومات لأفـراد الأنـواع المختلفة من الأحيـاء خلال عملية تعاقـب الأجيال الـذي يتـم خلاله تكوين الأمشـاج.

الهدف:

تهـدف عمليـة الانقسـام الاختزالي الى الحفـاظ على **عدد ثابـت من الكروموسـومات** لافـراد الانواع المختلفة مـن الاحياء ، خلال عمليـة تعاقـب الاجيـال الذي يتـم خلاله تكوين الامشـاج كالبيـوض Egge والنطـف Sperms في الحيوانات والابـواغ Spores في النباتات

س: ما الهدف أو وظيفة الانقسام الاختزالي ؟

وزاري

الحفاظ على عدد ثابت من الكروموسومات لأفراد الأنواع المختلفة من الأحياء خلال عملية تعاقب الأجيال الذي يتم خلاله تكوين الأمشاج كالحيامن والبيوض في الحيوانات والسبوغ في بعض النباتات.

س: علل: يحافظ الانقسام الاختزالي على عدد كروموسومات ثابت عبر الأجيال ؟

وزاري

وذلك لأنه يتم خلال الانقسام الاختزالي اختزال عدد الكروموسومات الى نصف العدد الكامل للكروموسومات للخلايا الجسمية. ولذلك نجد أن الأمشاج تحتوي نصف عدد الكروموسومات الموجود في الخلايا الجسمية وعند اتحاد النواتين الخليتين أو المشيجين لتكوين أول خلية جنينية فإن الأخيرة تحوي عدد كامل من الكروموسومات.

س: من المسؤول عن ثبات عدد الكروموسومات و عدم تضاعفها عبر الاجيال؟

2025/2

س: من المسؤول عن الحفاظ على عدد ثابت من الكروموسومات في الكائنات ؟

وزاري

الانقسام الاختزالي.

تتم عملية **الانقسـام الاختزالي** من خلال انقسـامين نوويـن متعاقبين ، اذ يتم خلال **الانقسـام الاول** فصل الكروموسـومات المتماثلـة عن بعضهـا البعض ولهذا الانقسـام اربعة اطوار هي

- الطور التمهيدي الاول (Prophase 1) .
- والطور الاستوائي الاول (Metaphase 1) .
- والطور الانفصالي الاول (Anaphase 1) .
- والطور النهائي الاول (Telophase 1) .

امـا **الانقسـام الثاني** فيتـم فيـه فصـل كروماتيدي الكروموسـوم وينتقـل كل كروماتيـد الـى قطب مـن اقطـاب الخليـة ، والانقسـام الثاني وكمـا هو الحال في الانقسـام الاول يتـم باطـوار متعاقبـة هي

- الطور التمهيدي الثاني (Prophase 2) .
- والطور الاستوائي الثاني (Metaphas 2) .
- والطور الانفصالي الثاني (Anaphase 2) .
- والطور النهائي الثاني (Telophase 2)

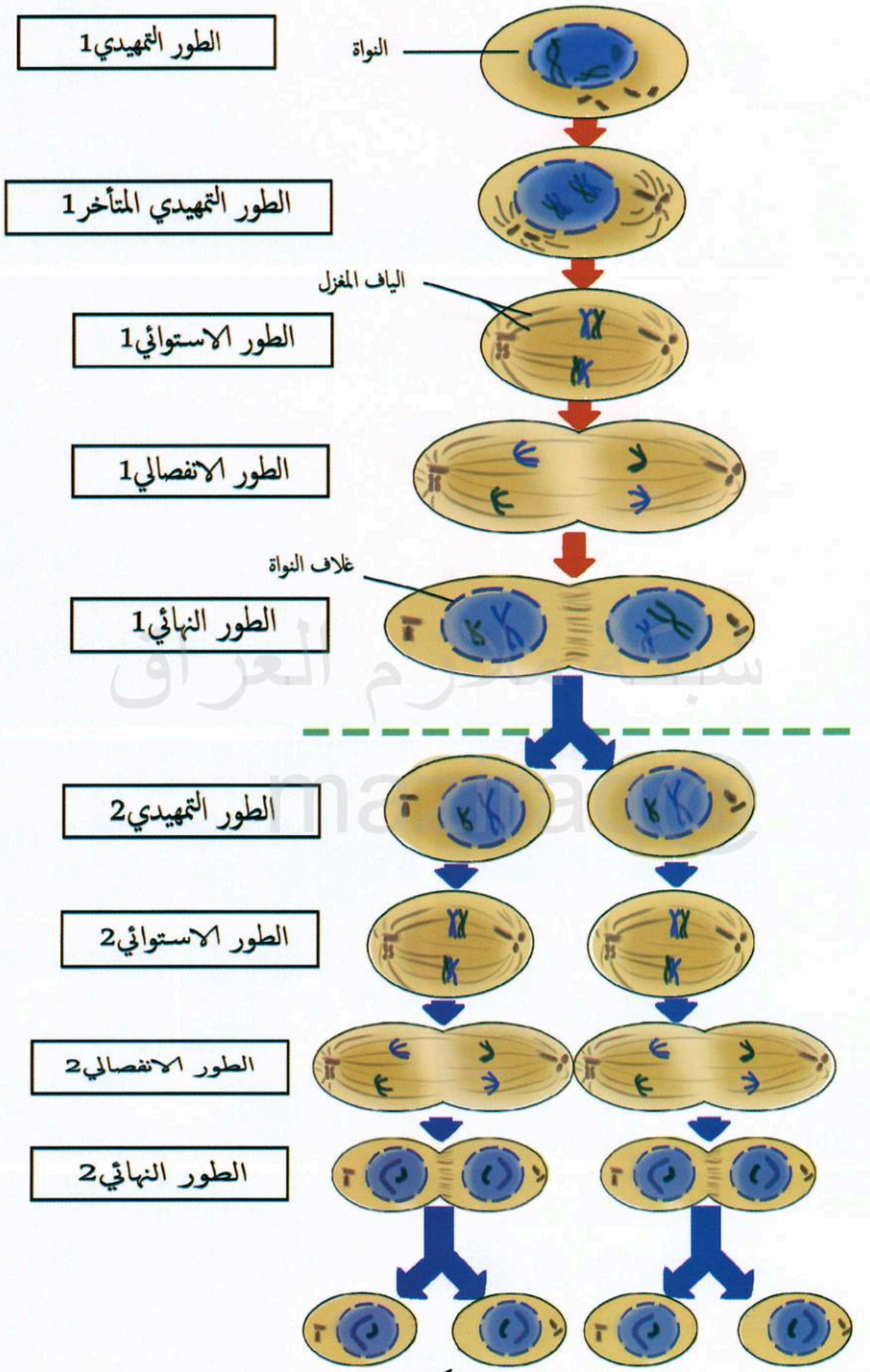




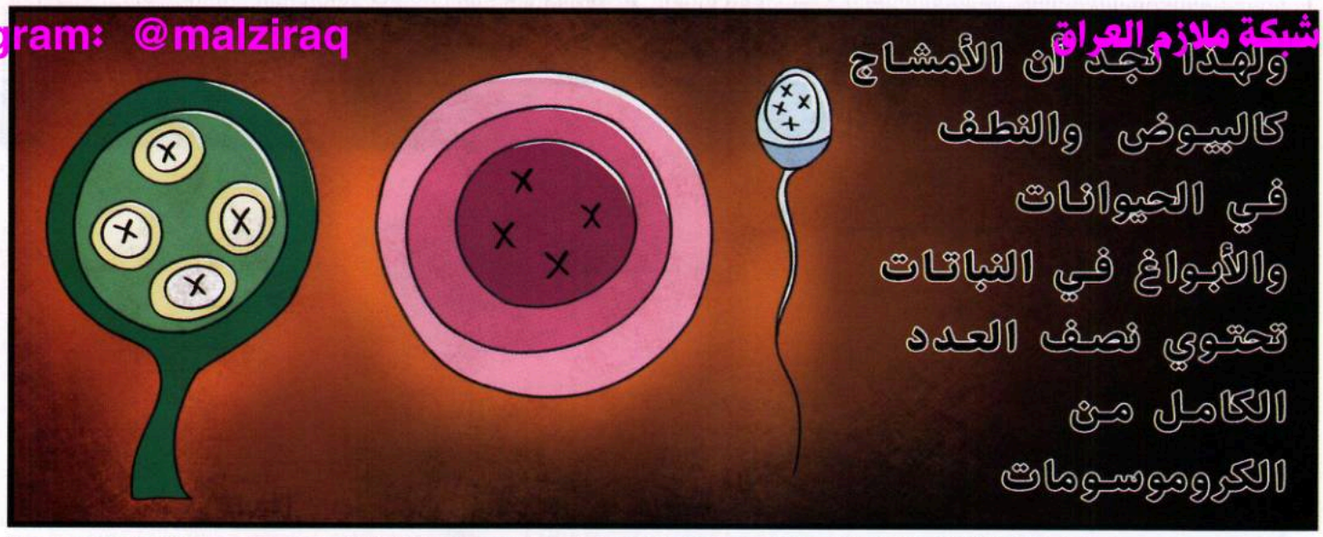
أ مصطفى الحافظ
Mr. Mustafa AL hafiz

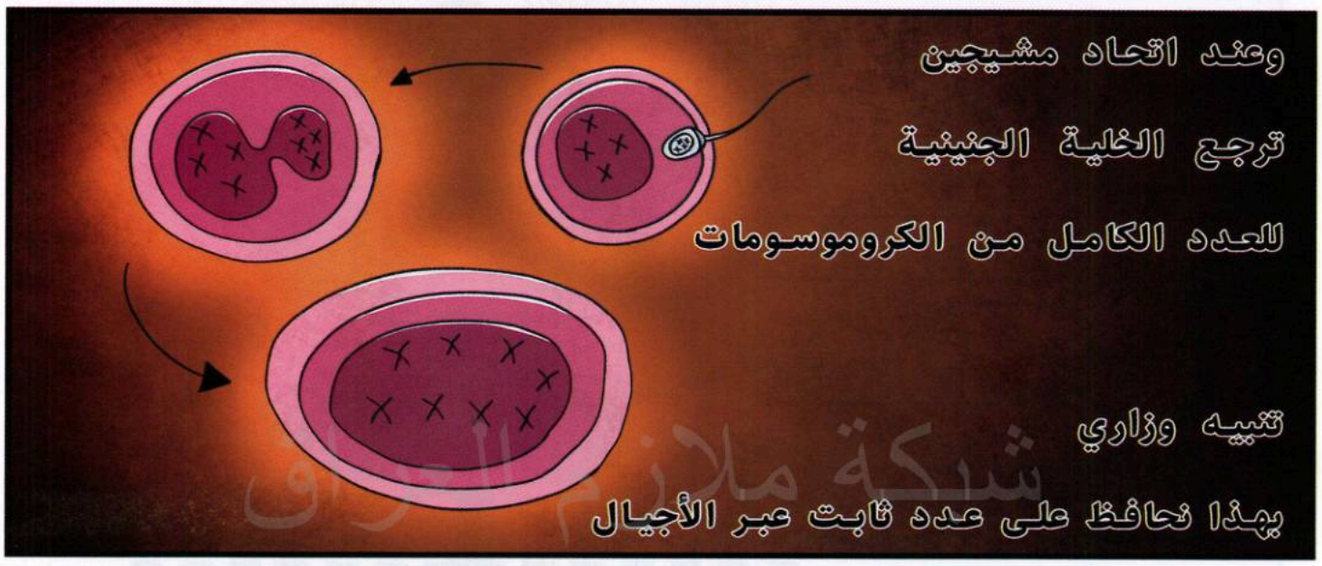
https://iraqmlzm.com/
نسخة خاصة بشبكة ملازم العراق

اطوار الانقسام الاختزالي في الخلية (للحفظ)



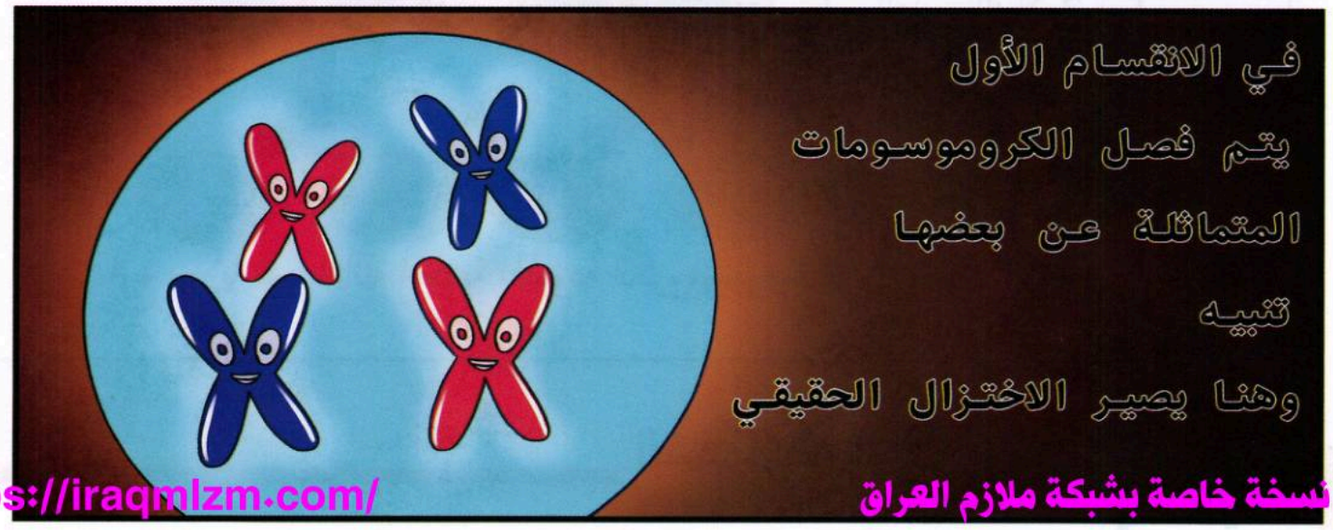
telegram: @malziraq
شبكة ملازم العراق









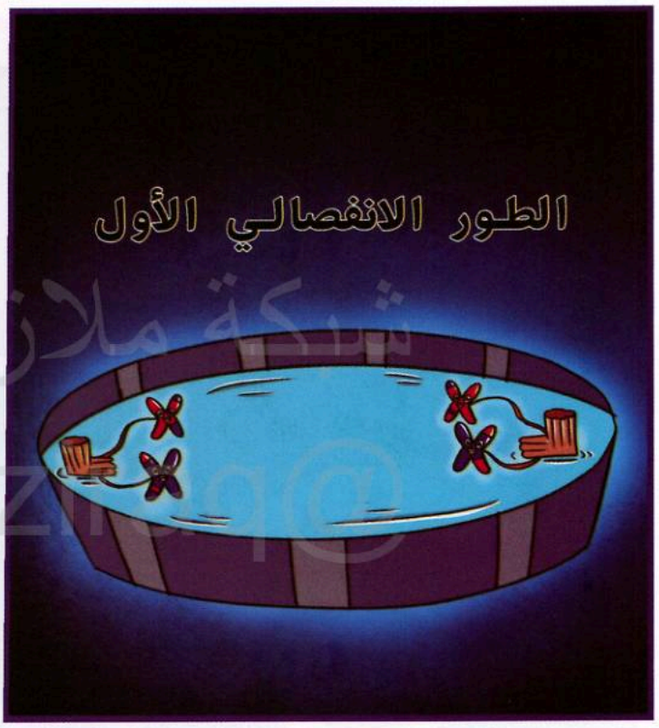


https://iraqmlzm.com/
نسخة خاصة بشبكة ملازم العراق

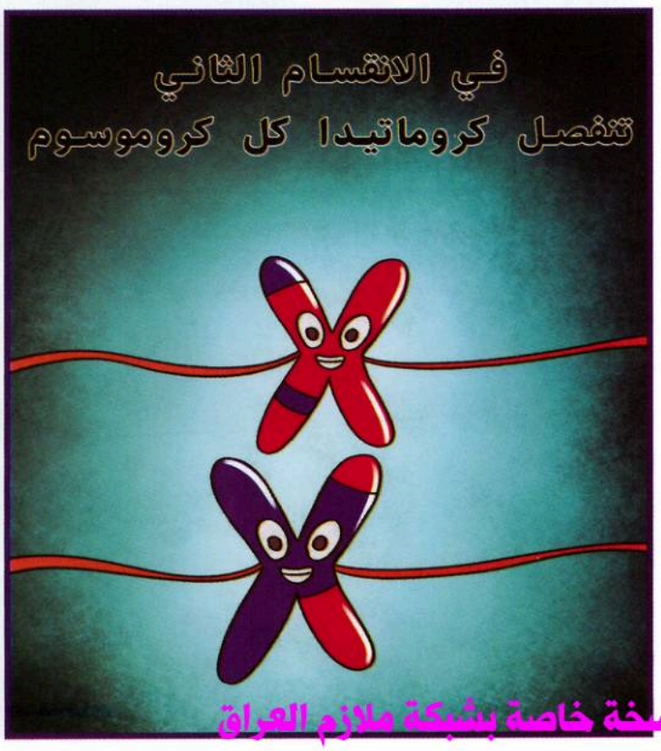
telegram: @malziraq
شبكة ملازم العراق

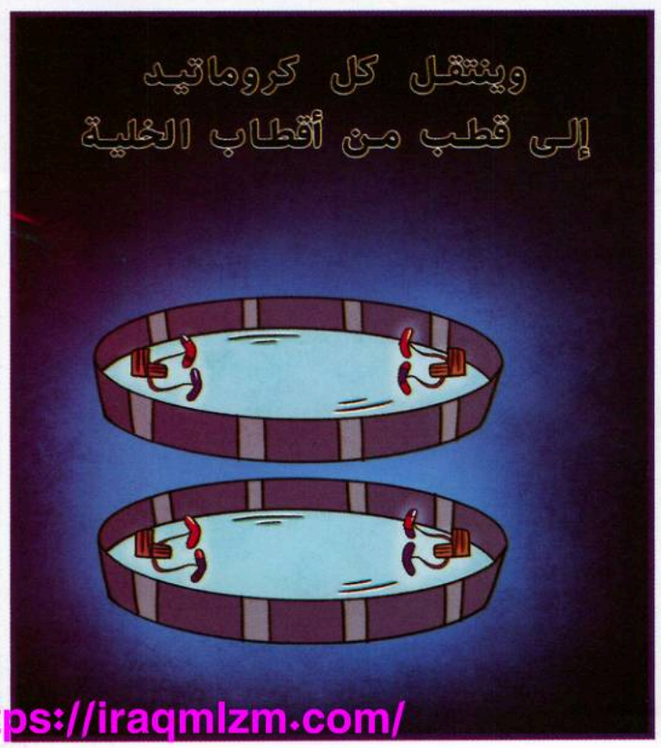










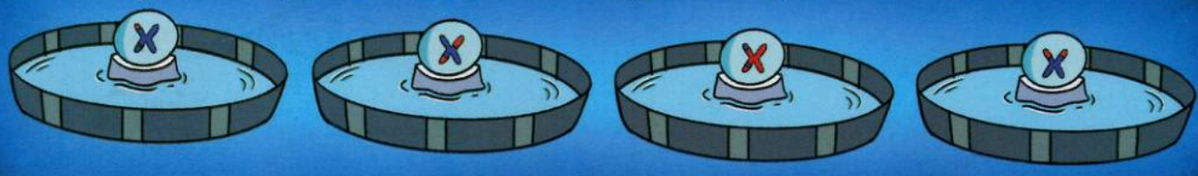


https://iraqmlzm.com/
نسخة خاصة بشبكة ملازم العراق

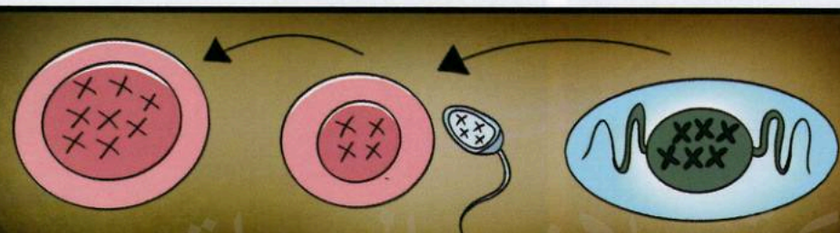
telegram: @malziraq
شبكة ملازم العراق

ويمر أيضًا بأربعة أطوار

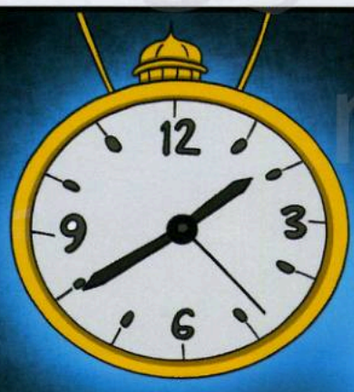
الطور التمهيدي الثاني - الطور الاستوائي الثاني
الطور الانفصالي الثاني - الطور النهائي الثاني



الانقسام الاختزالي : هو المسؤول عن الحفاظ على عدد ثابت من الكروموسومات في الكائنات الحية عبر الأجيال لأنه يختزل العدد إلى النصف في الأمشاج ويعاد العدد الكامل عند الإخصاب



شبكة ملازم العراق



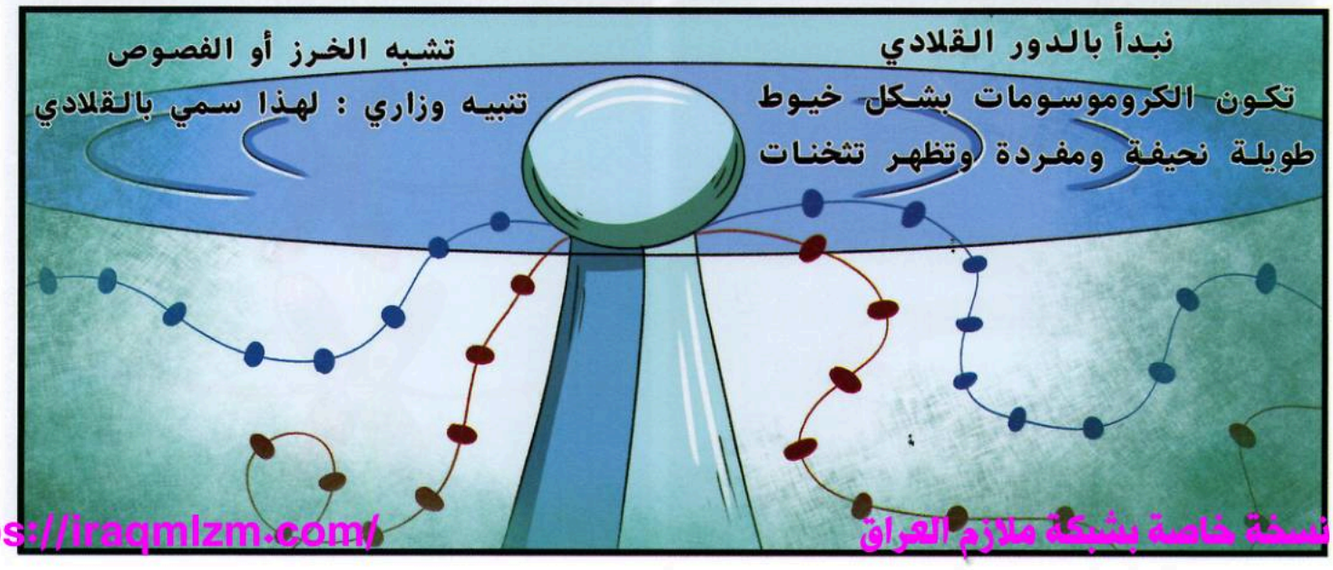
الطور التمهيدي الأول
هو أطول وأعقد طور بالانقسام الاختزالي
ولهذا يكون بطيئاً لأنه ينقسم إلى خمسة أدوار



malziraq

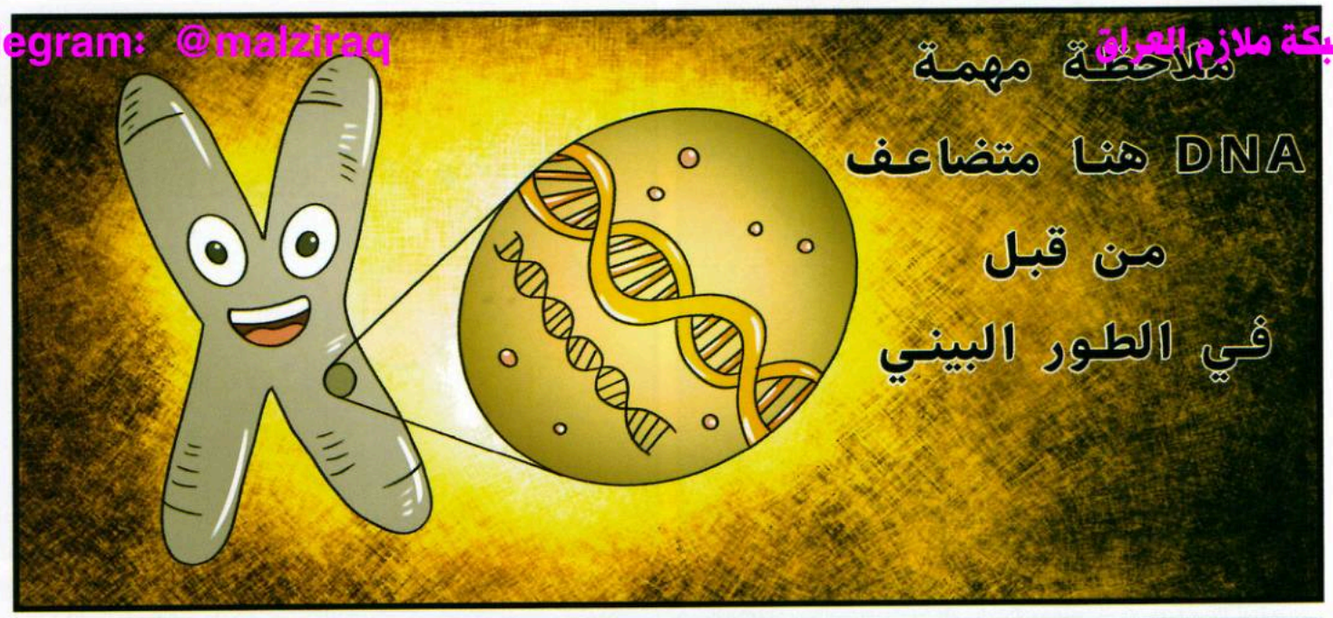
نبدأ بالدور القلادي
تكون الكروموسومات بشكل خيوط طويلة نحيفة ومفردة وتظهر تثخنات

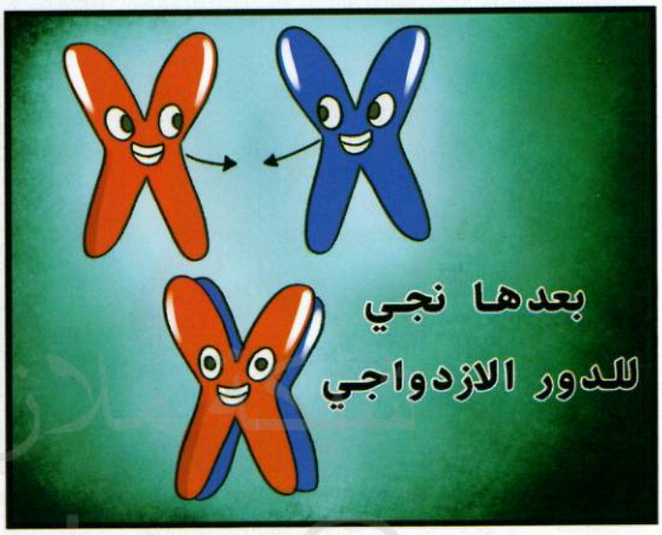
تشبه الخرز أو الفصوص
تنبيه وزاري : لهذا سمي بالقلادي



https://iraqmlzm.com/
نسخة خاصة بشبكة ملازم العراق

telegram: @malziraq
شبكة ملازم العراق











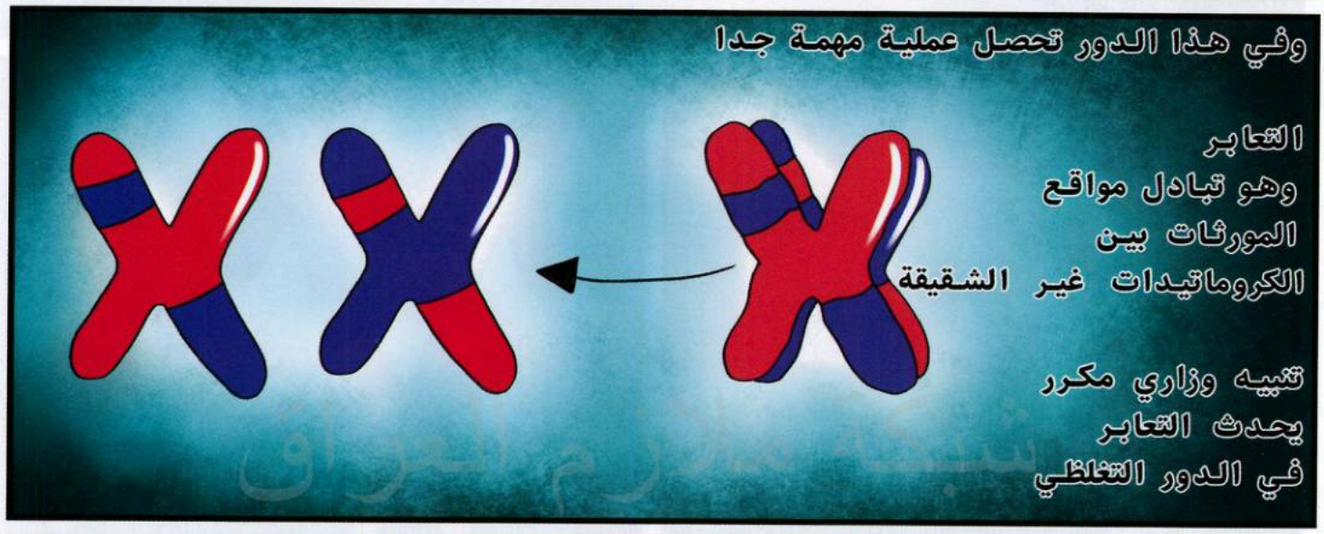
https://iraqmlzm.com/
نسخة خاصة بشبكة ملازم العراق

telegram: @malziraq

شبكة ملازم العراق

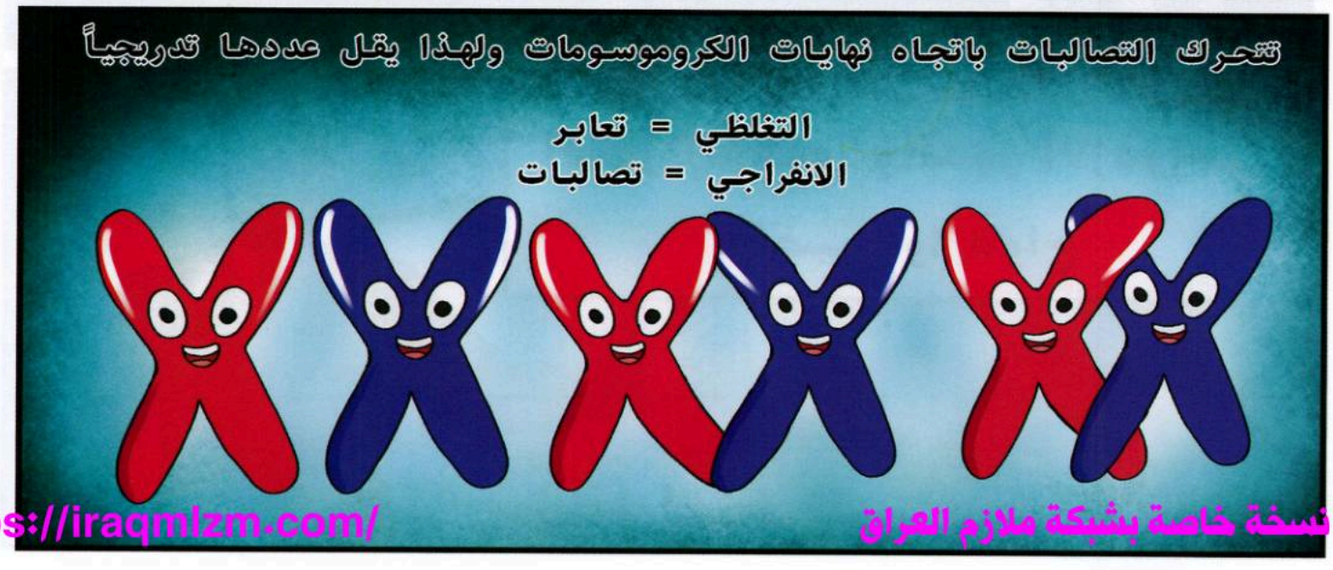








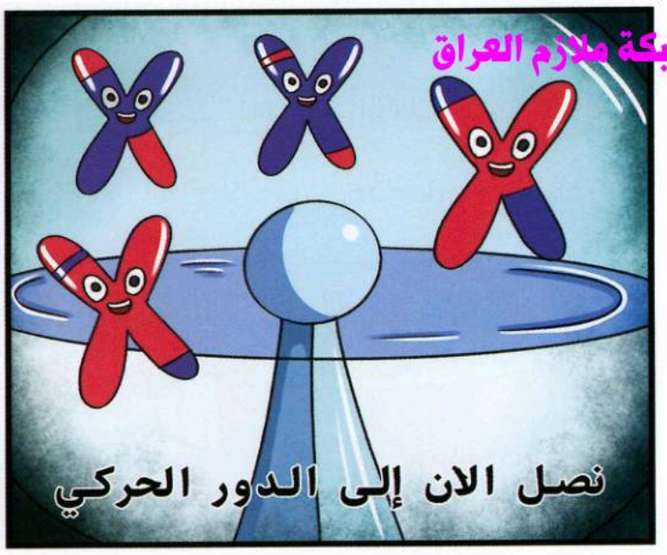


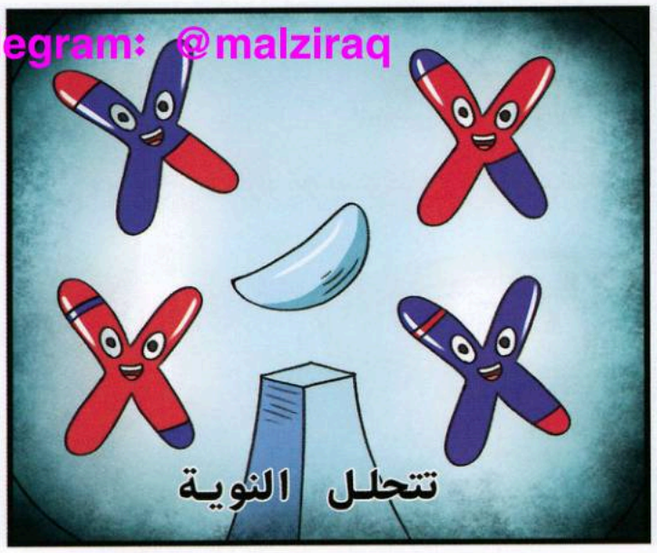


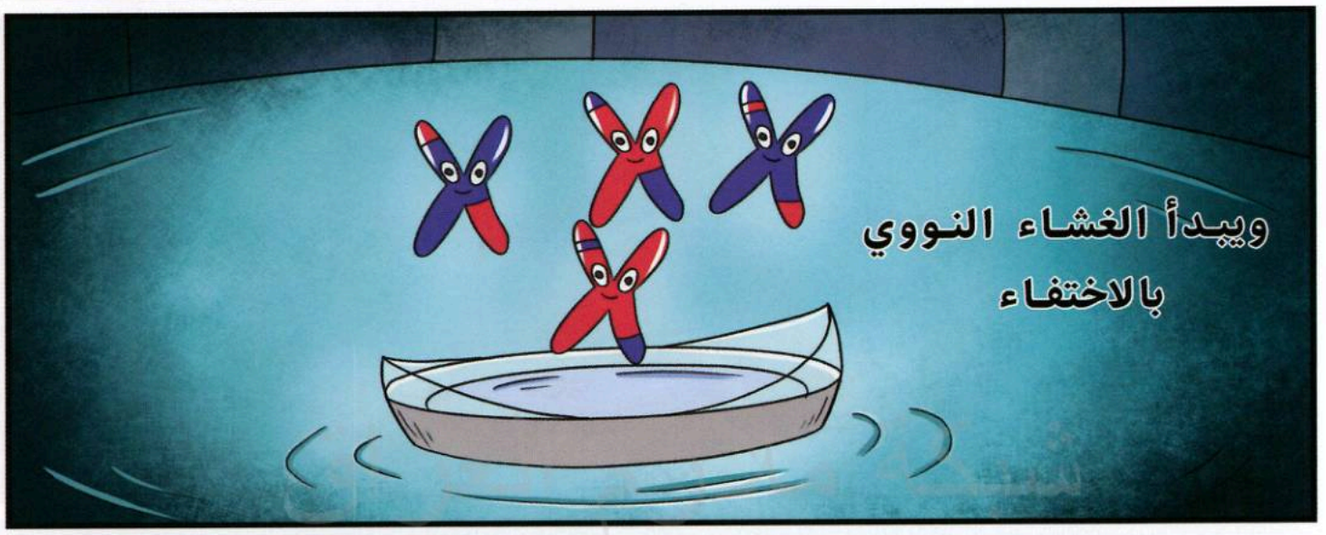
https://iraqmlzm.com/

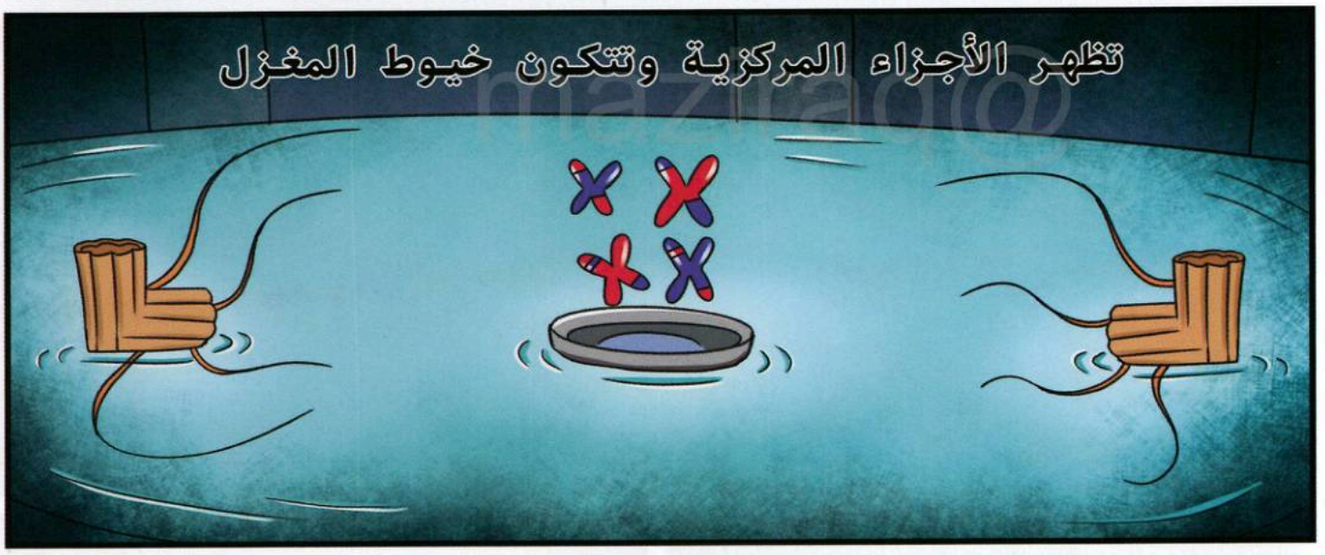
نسخة خاصة بشبكة ملازم العراق

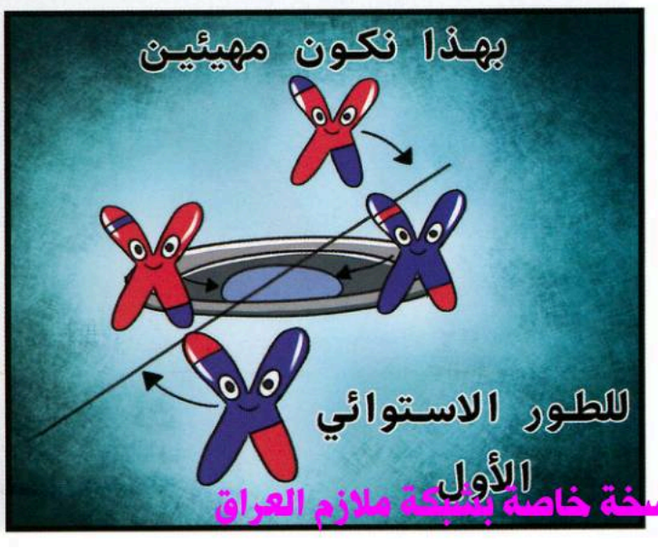
telegram: @malziraq
شبكة ملازم العراق













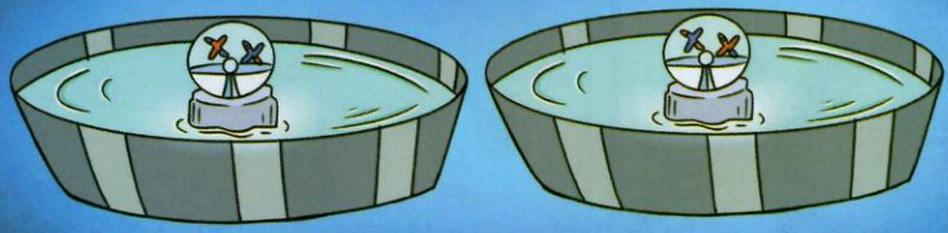
https://iraqmlzm.com/
نسخة خاصة بشبكة ملازم العراق

telegram: @malziraq

شبكة ملازم العراق

بعد الطور النهائي الأول

نحصل على خليتين كل واحدة تحوي نصف العدد الكلي من الكروموسومات ومهيئة للانقسام الاختزالي الثاني

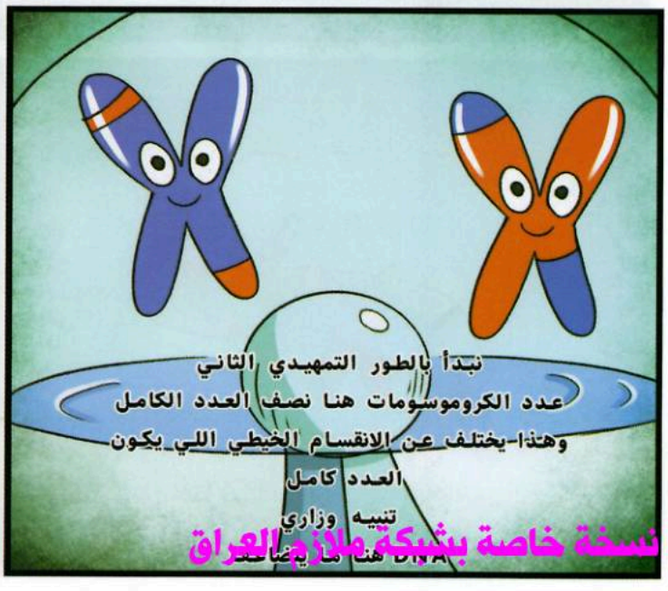


الطور التمهيدي الأول
هو الطور الذي يحدث فيه
الإيتاق التعابر التصالبات
وتكوين الرباعيات
وهو أساس التنوع الوراثي



بعد ما خلص
الانقسام الاختزالي الأول
نحصل على خليتين
لكن الشغل ما خلص بعد





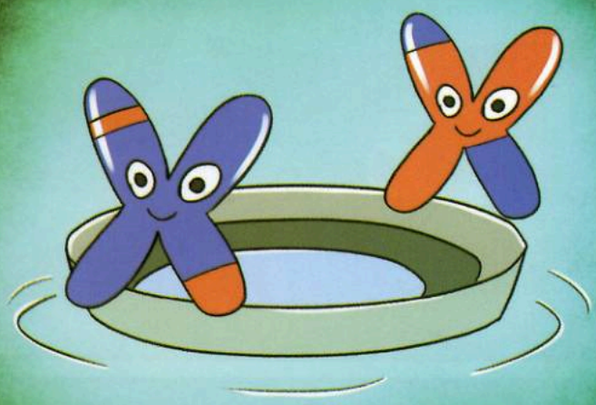


https://iraqmlzm.com/

نسخة خاصة بشبكة ملازم العراق

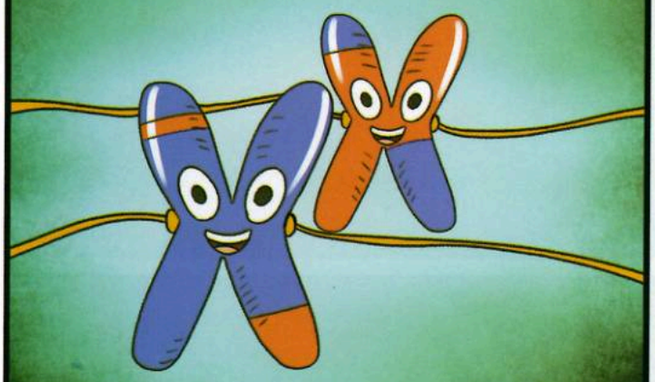
telegram: @malziraq
شبكة ملازم العراق

نجي للطور الاستوائي الثاني

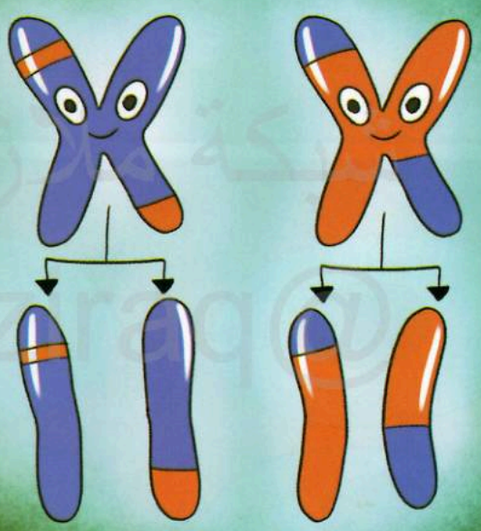


الكروموسومات تصطف
على خط استواء الخلية

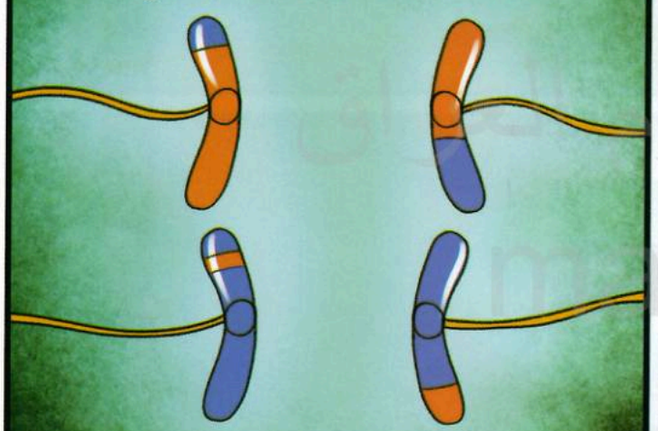
وترتبط بخيوط المغزل
عن طريق أجزائها المركزية



كل كروموسوم هنا يتكون من كروماتيدين
فقط مو رباعيات مثل الاستوائي الأول



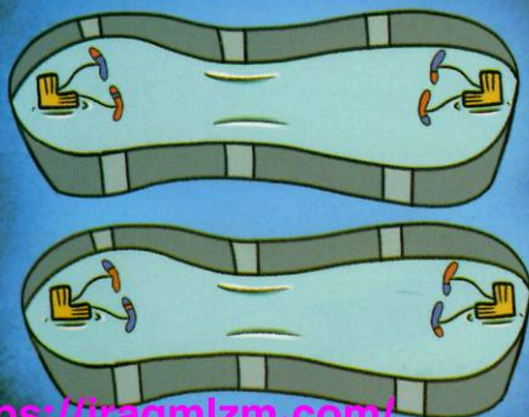
في الطور الانفصالي الثاني
ينفصل كروماتيدا كل كروموسوم
بانفصال الجزء المركزي



ويصبح
كل كروماتيد
كروموسوماً
بنوياً مستقلاً



يتجه نحو أحد قطبي الخلية
تنبيه وزاري
هنا الفرق الجوهري
عن الانفصالي الأول



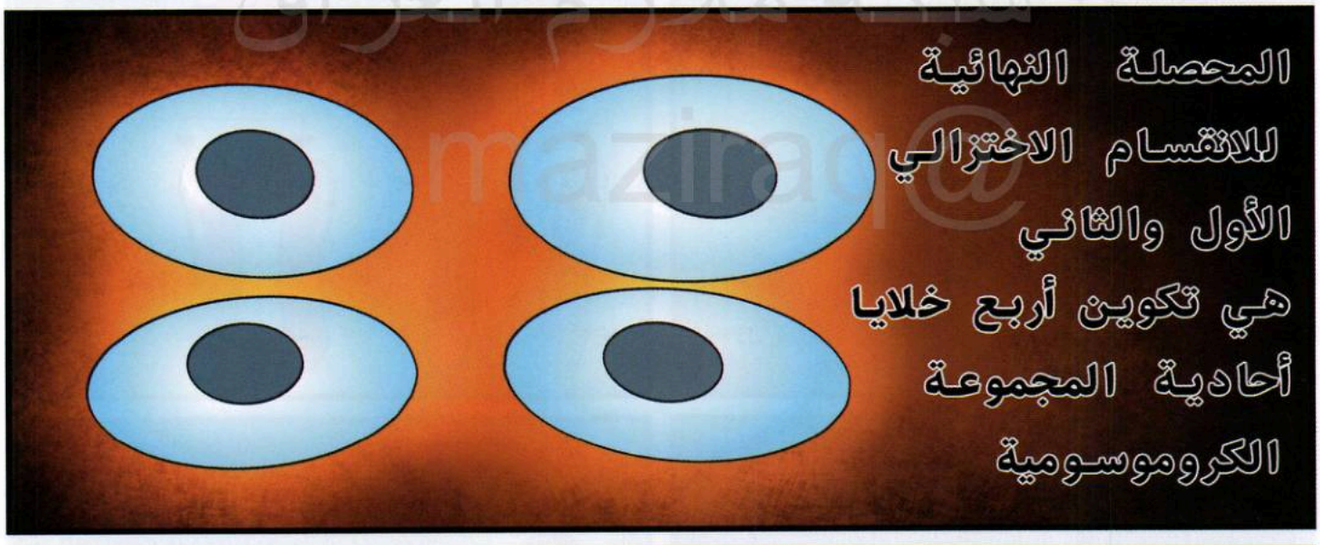
https://iraqmlzm.com/
نسخة خاصة بشبكة ملازم العراق

telegram: @malziraq

شبكة ملازم العراق









https://iraqmlzm.com/

نسخة خاصة بشبكة ملازم العراق

telegram: @malziraq

في تراغ تتم عملية الانقسام الاختزالي خلال انقسامين نوويين ، يتم خلال الانقسام الأول فصل الكروموسومات المتماثلة بعضها عن بعض وخلال الانقسام الثاني فصل كروماتيدي الكروموسوم.

للأنقسام الأول اربعة اطوار وهي: أ الطور التمهيدي الأول. ب الطور الإستوائي الاول. ج الطور الأنفصالي الأول. د الطور النهائي الأول.

أ الطور التمهيدي:

س: ما ميزة الطور التمهيدي الأول ؟ متميزين

يمتاز هذا الطور بكونه بطيئاً ، لأنه يتضمن خمسة أدوار ذات ميزات خاصة بها .وهي :
1. الدور القلادي.
2. الدور الإزدواجي.
3. الدور التغلظي.
4. الدور الإنفراجي.
5. الدور الحركي.

1 الدور القلادي:

س: ما مميزات الدور القلادي ؟ وزاري مكرر ثلاث مرات

1. تكون الكروموسومات في هذا الدور بشكل خيوط طويلة. نحيفة. مفردة. ذات تثخنات شبيهة بالفصوص أو الخرز مما يضفي على الكروموسومات شكل القلادة.
2. يكون الـ DNA متضاعفاً في كل كروموسوم (مسبقا في الطور البيني) .

س: ما مميزات الكروموسومات في الدور القلادي

1. خيوط طويلة
2. نحيفة
3. متعددة
4. ذات تثخنات شبيهة بالفصوص او الخرز مما يضفي عليها شكل القلادة

2 الدور الازدواجي:

س: ما هي أهم أحداث أو مميزات أو التغيرات التي تحدث في الدور الازدواجي؟ وزاري

1. تتراصف الكروموسومات المتماثلة في هذا الدور وتزدوج
2. وبعد إزدواجها يلتوي بعضها على البعض الآخر وتدعى العملية بالإيتاق أو التشابك ويسمى الكروموسومان المزدوجان بالثنائي وهذه العملية تشكل صفة مميزة للانقسام الاختزالي إذ لا تحدث في الانقسام الخيطي (الاعتيادي).

س: علل: تعتبر عملية الإيتاق صفة مميزة للانقسام الاختزالي؟ وزاري

لتراصف الكروموسومات المتماثلة وتزاوجها ويلتوي بعضها على البعض الآخر بعملية تدعى الإيتاق أو التشابك.

س: علل: يظهر عدد الكروموسومات في الدور الازدواجي كأنه نصف العدد الاصلي ؟ وزاري

بسبب تراصف الكروموسومات المتماثلة وازدواجها بعضها على بعض

https://ifaqmlzm.com/
نسخة خاصة بشبكة ملازم العراق

telegram: @malziraq

شبكة ملازم العراق

الثنائي : عبارة عن كروموسومان متماثلان يزدوجان ثم يلتوي بعضهما على البعض الاخر بعملية تدعى الايثاق (التشابك) وتحدث في الدور الازدواجي من الطور التمهيدي للانقسام الاختزالي. 2016/2 خارجي

س/ عرف الإيتاق أو التشابك. ؟ التلفزيون التربوي

وهو ظاهرة إزدواج أو التواء الكروموسومات المتماثلة بعضها على بعض ويسمى الكروموسومان المزدوجان بالثنائي، وتحدث هذه العملية في الدور الازدواجي من الطور التمهيدي للانقسام الاختزالي الأول وتشكل هذه العملية صفة مميزة للانقسام الاختزالي إذ لا تحدث في الانقسام الخيطي (الاعتيادي).

س/ في أي دور أو طور يحدث الإيتاق (التشابك) ؟

او س/ في أي طور أو دور تلتوي الكروموسومات المتماثلة على بعضها البعض ؟

في الدور الازدواجي من الطور التمهيدي للانقسام الاختزالي الأول.

في فراغ يتضاعف الجسيم المركزي في الطور البيني ويحدث الإيتاق في الدور الازدواجي.

في فراغ يحدث الإيتاق في الدور الازدواجي ويتضاعف الـ DNA في الطور البيني.

٣ الدور التغلظي:

س/ ماذا يحدث للكروموسومات في الدور التغلظي ؟ وضح ذلك.

او س/ ما مميزات الدور التغلظي ؟ وزاري ثلاث مرات

١ يزداد في هذا الدور تكثف الكروموسومات وتغلظها ويقل طولها .
٢ ويظهر في هذا الدور تضاعف كل كروموسوم إلى كروماتيدين شقيقين يرتبطان فيما بينهما بواسطة جزئهما المركزيين.
٣ يظهر في هذا الدور كل زوج من الكروموسومات المتماثلة مكونا من حزمة مؤلفة من أربعة كروماتيدات تدعى الحزمة بالرباعي.
٤ ويحصل في هذا الدور تبادل في مواقع المورثات بين الكروموسومين المتماثلين وتدعى عملية التبادل هذه (التعابر) فراغ وزاري 2016/1.

الرباعي : هي زوج الكروموسومات المتماثلة التي تظهر بشكل حزمة مكونه من اربع كروماتيدات و تظهر في الدور التغلضي من الطور التمهيدي الأول للانقسام الاختزالي. وزاري متميزين

أنتبه فـــدوة !

حتى متـــدوخ اذا طلب منك عدد الرباعيات فهو نفـه نصـف عدد الكروموسومات يعني نفس الرقم .

س/ ما عدد كروماتيدات الدور التغلظي للإنسان؟

92.

https://iraqmlzm.com/
أ. مصطفى الحافظ
Mr. Mustafa AL hafiz
نسخة خاصة بشبكة ملازم العراق

telegram: @malziraq
شبكة ملازم العراق

س: ما عدد الرباعيات،الثنائيان في خلية الإنسان؟

23 رباعي أي 92 كروماتيد كمجموع كلي وهو يساوي عدد الكروموسومات في الأمشاج.

س: عرف (التعابر).

2025

وهو عملية تبادل في مواقع المورثات بين الكروموسومين المتماثلين وتحدث هذه العملية في الدور التغلظي من الطور التمهيدي للانقسام الاختزالي الأول.

س: علل: تحدث عملية التعابر في الدور التغلظي فراغ 2023/1

لكي يحصل تبادل في مواقع المورثات بين الكروموسومين المتماثلين

في فراغ: تظهر الرباعيات في الدور التغلظي.

وزاري

س: في أي دور أو طور يحدث كل مما يلي :

وزاري

١ تضاعف الكروموسوم إلى كروماتيدين بشكل واضح.
- الدور التغلظي من الطور التمهيدي للانقسام الاختزالي الأول.

٢ تكوين الرباعيات.
- الدور التغلظي من الطور التمهيدي الأول في الانقسام الاختزالي الأول.

٣ حدوث عملية العبور (التعابر).
- الدور التغلظي من الطور التمهيدي الأول في الانقسام الاختزالي الأول.

٤ الدور الانفراجي:

س: ما هي التغييرات التي تحصل في الدور الانفراجي للانقسام الاختزالي ؟

مكرر ٣ مرات

١ يبدأ في هذا الدور كل كروموسومين متماثلين بالابتعاد عن بعضهما
٢ ويبقى الكروماتيدان غير الشقيقين مرتبطان بنقطة واحدة او اكثر ، وتدعى نقاط الارتباط بالتصالبات Chiasmata ويختلف موقع وعدد التصالبات من كروموسوم الى آخر ومن خلية الى اخر
٣ وتتبادل قطع الكروماتيدات غير الشقيقة في كل منطقة تصالب (Chiasma) بعضها مع البعض .

التصالبات : هي نقاط ارتباط الكروماتيدات الغير الشقيقة للكروموسومين المتماثلين مع بعضها البعض في الدور الانفراجي من الطور التمهيدي الأول ويختلف موقع وعدد التصالبات من كروموسوم الى اخر و من خلية الى أخرى وفيها تحصل عملية تبادل قطع الكروماتيدات

وزاري، متعدد

س: ما موقع وأهمية (وظيفة) التصالبات؟

2025/3
(مهم) (مكرر 5 مرات)

الموقع : نقاط إرتباط بين الكروماتيدين غير الشقيقين.
الوظيفة : يتم من خلالها تبادل قطع الكروماتيدات غير الشقيقة في كل منطقة تصالب بعضها مع بعض.

https://iraqmlzm.com/
نسخة خاصة بشبكة ملازم العراق

telegram: @malziraq

شبكة ملازم العراق

س؟ في أي دور أو طور يبتعد الكروموسومان المتماثلان عن بعضهما مع بقاء الكروماتيدين غير الشقيقين مرتبطين مع بعضهما ؟

الدور الانفراجي.

س؟ في أي دور أو طور تحدث التصالبات ؟

الدور الانفراجي من الطور التمهيدي في الانقسام الاختزالي الأول.

في فراغ يتضاعف الجسيم المركزي في الطور البيني وتتكون التصالبات في الدور الانفراجي. وزاري

في فراغ يحدث الايثاق في الدور الازدواجي والتصالُبات في الدور الانفراجي. 2025/2

س؟ قارن بين الايثاق و التعابر ؟ اثرائي

ت	الإيثاق	التعابر (العبور)
١	يتراصف كل كروموسومين متماثلين وأزواجهما معا.	تبادل قطع الكروماتيدات غير الشقيقة في كل تصالبة بعضها مع بعض.
٢	لا يحدث خلاله تبادل مواقع المورثات.	يحدث خلاله تبادل مواقع المورثات.
٣	يحدث خلال الدور الازدواجي.	يحدث خلال الدور التغلظي.

٥ الدور الحركي:

س؟ اشرح الدور الحركي للانقسام الاختزالي ؟ وزاري

او س؟ ما مميزات الدور الحركي للانقسام الاختزالي ؟

س؟ ما هي احداث التي تحصل في الدور الحركي ؟

١ تزداد الكروموسومات (الكروماتيدات الكروموسومية المتماثلة) قصراً وتغلظاً.
٢ تبدأ النوية والغشاء النووي بالتحلل التدريجي.
٣ تتحرك مواقع التصالبات باتجاه نهايات الكروموسومات وينتج عن ذلك تناقص في عدد التصالبات.

س؟ عرف (التعابر). وزاري

وهو عملية تبادل في مواقع المورثات بين الكروموسومين المتماثلين وتحدث هذه العملية في الدور التغلظي من الطور التمهيدي للانقسام الاختزالي الأول.

س؟ علل: تتناقص عدد التصالبات في الدور الحركي ؟ مكرر 6 مرات

وذلك لأن مواقع التصالبات تتحرك باتجاه نهايات الكروموسومات وينتج عن ذلك تناقص في عدد التصالبات.

س؟ في أي دور أو طور تحدث تناقص في عدد التصالبات ؟

الدور الحركي من الطور التمهيدي في الانقسام الاختزالي الأول.

أنتبه فدوة!
ممكن يكون في أي دور او طور تحدث (فك التصالبات) فالجواب هو في الدور الحركي

https://iraqmlzm.com/

نسخة خاصة بشبكة ملازم العراق

ب الطور الاستوائي (الأول):

س: اذكر مميزات الطور الاستوائي الاول 2025/2

١ تترتب الكروموسومات المتماثلة في هذا الطور على خط استواء الخلية بشكل مجاميع كروموسومية ثنائية وتظهر الأجزاء المركزية.

٢ ويظهر المغزل بأليافه التي يتصل بعضها بالأجزاء المركزية.

س: في أي طور تظهر الأجزاء المركزية (والألياف المغزل)؟

الطور الاستوائي الأول للانقسام الاختزالي.

ج الطور الانفصالي (الأول):

س: ما أهم الأحداث التي تحصل في الطور الإنفصالي الأول؟

١ ينفصل الكروموسومان المتماثلان عن بعضهما.
٢ يتحرك الكروموسومان المتماثلان باتجاهين متعاكسين باتجاه قطبي الخلية.
٣ يبقى كروماتيدا كل كروموسوم مرتبطين مع بعض في منطقة جزئهما المركزيين.

س: في أي دور أو طور يحدث: انفصال الكروموسومين المتماثلين عن بعضهما باتجاه قطبي الخلية؟

الطور الانفصالي الأول للانقسام الاختزالي.

د الطور النهائي (الأول):



تتجمع الكروموسومات الجديدة عند القطبين ويختفي **المغزل** وتتكون النوية والغلاف النووي حول كل مجموعة كروموسومية في قطبي الخلية.

وتكون هذه المجموعة هي أحادية(س). (**أي تحوي نصف العدد الكلي من كروموسومات الخلية الأصلية**) ثم يتبع ذلك الانقسام السايتوبلازمي كالذي يحصل في الانقسام الخيطي فيكتمل تكوين الخليتين الجديدتين واللتين تكونان مهيئتين **للإنقسام الإختزالي الثاني**.

أما الإنقسام الثاني فيتم فيه فصل كروماتيدي الكروموسوم وينتقل كل كروماتيد الى قطب من اقطاب الخلية والإنقسام الثاني وكما هو الحال في الانقسام الأول يتم بأطوار متعاقبة، هي

أ. **الطور التمهيدي الثاني (2).**
ب. **الطور الإستوائي الثاني (2).**
ج. **الكور الإنفصالي الثاني (2).**
د. **الطور النهائي الثاني (2).**

https://iraqmlzm.com/
نسخة خاصة بشبكة ملازم العراق

telegram: @malziraq

شبكة ملازم العراق

أ الطور التمهيدي (الثاني):

يكون عدد الكروموسومات في كل نواة تشترك في الطور التمهيدي الثاني هو نصف العدد الكامل للكروموسومات وهو بذلك يختلف عن الانقسام الخيطي والذي تكون فيه النواة حاوية على عدد الكروموسومات الكامل.
وتكون في هذا الطور الكروماتيدات متباعدة عن بعضها وقد تختلف من حيث تركيبها كنتيجة لعملية العبور التي حصلت في الدور التغلظي (Pachytene) من الطور التمهيدي الأول.

ب الطور الاستوائي (الثاني):

تتخذ في هذا الطور الكروموسومات مواقعها عند مستوى الصفيحة الاستوائية للخلية وهي تظهر متصلة بخيوط المغزل عن طريق اجزائها المركزية .
ويبقى كل كروموسوم مؤلفاً من كروماتيدين ، ويختلف هذا الطور عن الطور الاستوائي الاول من خلال كون الكروموسومات في الاول مرتبة بحزم مكونة من اربعة كروماتيدات ، في حين تتألف في هذا الطور من كروماتيدين .

س: ما الذي يميز الطور الاستوائي الثاني عن الطور الاستوائي الأول للانقسام الاختزالي؟ (2021 د2)

١ في الطور الاستوائي الأول تكون الكروموسومات مرتبة بشكل حزم مكونة من أربعة كروماتيدات (رباعيات). أما في الطور الاستوائي الثاني فتتألف من كروماتيدين.
٢ في الطور الاستوائي الأول تترتب الكروموسومات المتماثلة بشكل مجاميع كروموسومية ثنائية. أما في الطور الاستوائي الثاني فتترتب الكروموسومات بشكل مجاميع كروموسومية أحادية.

س: قارن بين الطور الاستوائي الأول والثاني للانقسام الاختزالي.؟

ت	الطور الاستوائي الاول	الطور الاستوائي الثاني
١	تترتب الكروموسومات المتماثلة في هذا الطور على خط استواء المغزل بشكل مجاميع ثنائية (إذ يتألف الكروموسوم من أربع كروماتيدات).	تتخذ الكروموسومات في هذا الطور خط استواء المغزل بشكل ثنائي (إذ يتألف الكروموسوم من كروماتيدين).
٢	تظهر الأجزاء المركزية للكروموسومات وتتصل بخيوط المغزل عن طريق أجزائها المتصل بعضها بالأجزاء المركزية.	تظهر الأجزاء المركزية ويبقى كل كروموسوم مؤلف من كروماتيدين.

دون ملاحظاتك

https://iraqmlzm.com/
نسخة خاصة بشبكة ملازم العراق

telegram: @malziraq

ملاحظة!

يمكن تمييز الطور الاستوائي (1) عن الاستوائي (2) لان الكروموسومات في الأول مرتبة بحزم من أربعة كروماتيدات(الرباعي) بينما تكون مرتبة بحزم من كروماتيدين في الثاني.

ج الطور الانفصالي (الثاني):

ينفصل كروماتيدا كل كروموسوم عن بعضهما وذلك بانفصال جزيئهما المركزيين فيصبح الان كل كروماتيدا ممثلاً لكروموسوماً بنوياً مستقلا يتحرك باتجاه أحد قطبي الخلية بواسطة خيوط المغزل.

س: في أي دور أو طور يحدث: انفصال كروماتيدا الكروموسوم؟

الطور الانفصالي الثاني للانقسام الاختزالي.

س: قارن (أو ما الفرق) بين الطور الانفصالي الأول والطور الانفصالي الثاني للانقسام الاختزالي. ؟

ت	الطور الانفصالي الاول	الطور الانفصالي الثاني
١	ينفصل الكروموسومان المتماثلان عن بعضهما ويتحركان باتجاهين نحو قطبي الخلية.	ينفصل كروماتيدا الكروموسوم الواحد من بعضهما البعض من خلال جزيئهما المركزيين .
٢	يبقى كل كروموسوم مرتبطين مع بعض في منطقة جزئهما المركزيين.	ويصبح كل كروماتيد يمثل كروموسوماً بنوياً مستقلاً ويتحرك باتجاه أحد قطبي الخلية بواسطة خيوط المغزل.
٣	يحدث خلال الانقسام الاختزالي الأول.	يحدث خلال الانقسام الاختزالي الثاني.

د الطور النهائي (الثاني):

تتجمع في هذا الطور الكروموسومات عند قطبي الخلية فتزداد طولاً وتقل سمكاً الى ان تفقد سمتها، وتظهر المادة الكروماتينية بشكل خيوط دقيقة، ثم يظهر الغشاء النووي والنويات لتتكون نواتان جديدتان من نواة واحدة اصلية.

وفي بعض الخلايا النباتية تتكون الصفيحة الخلوية (*Cell Plate*) عبر المغزل ثم تتكون الصفيحة الوسطى (*Middle Lamella*) ثم جدار الخلية (*Cell Wall*)، اما في الخلايا الحيوانية فيتكون الغشاء السايتوبلازمي بين النواتين الجديدتين ليفصلهما عن بعضهما .

وبانتهاء الإنقسام الإختزالي الأول والثاني تكون المحصلة النهائية تكوين اربع خلايا احادية المجموعة الكروموسومية (س).

ويحدث الإنقسام الإختزالي في الخصى (*Testes*) وفي المبايض (*Ovaries*) عند تكوين الأمشاج في الحيوان، وفي تكوين البيوض وحبوب اللقاح في النبات مع وجود بعض الاختلافات في التفاصيل.

ملاحظة!

المحصلة النهائية للانشطار الاختزالي هو تكوين (4)خلايا كل منها أحادية المجموعة الكروموسومية(س)وان الانشطار الاختزالي يحدث عند تكوين البيوض والنطف في الحيوان وكذلك عند تكوين حبوب اللقاح والبيوض في النبات.

س: في أي دور أو طور يحدث: تكوين الأمشاج؟

اسئلة الفصل

الطور النهائي الثاني للانقسام الاختزالي.

https://iraqmlzm.com/
نسخة خاصة بشبكة ملازم العراق

telegram: @malziraq

شبكة ملازم العراق

س/ قارن بين الطور النهائي الأول والطور النهائي الثاني للانقسام الاختزالي؟ متميزين

ت	الطور النهائي الاول	الطور النهائي الثاني
١	يكون كل كروموسوم في هذا الطور مكون من كروماتيد واحد.	يكون كل كروموسوم في هذا الطور مكون من كروماتيد واحد.
٢	لا تتغير الكروموسومات في هذا الطور.	تزداد الكروموسومات طولاً وتقل سمكاً.
٣	ينتج في هذا الطور خليتين فقط.	ينتج في هذا الطور أربعة خلايا.
٤	لا ينتهي به الانقسام الاختزالي	ينتهي بها الانقسام الاختزالي وتتكون أربعة أمشاج تكون (1س).

س/ يتم تشكيل أربعة خلايا أحادية المجموعة الكروموسومية في نهاية الانقسام الاختزالي ؟ متميزين

بسبب حدوث انقسامين متتاليين مما يؤدي الى اختزال عدد الكروموسومات الى نصف العدد الكامل لكروموسومات الخلايا الجسدية فتكون المحصلة النهائية أربعة خلايا أحادية المجموعة الكروموسومية.

س/ قارن بين الانقسام الخيطي الاعتيادي والانشطار الاختزالي؟ اذكر ثلاث فروقات 2025/ت (وزار 95/د1)

ت	الانقسام الخيطي الاعتيادي	الانشطار الاختزالي
١	انقسام واحد.	انقسامين.
٢	تتكون خليتين متماثلتين من كل انقسام.	تتكون اربع خلايا غير متماثلة من كل انقسام.
٣	الخلايا المتكونة متماثلة وراثياً.	الخلايا مختلفة وراثياً.
٤	عدد الكروموسومات في الخليتين المتكونتين يماثل عددها في الخلية الأم.	عدد الكروموسومات في الخلايا المتكونة نصف العدد الموجود في الخلية الام.
٥	يحصل الانقسام في الخلايا الجسمية.	يحصل الانقسام في الخلايا الجرثومية (الجنسية).
٦	يحصل الانقسام خلال دورة الحياة بشكل مستمر	يحصل بعد النضج الجنسي فقط.
٧	يستخدم هذا الانقسام لأغراض النمو وإصلاح التلف في الخلايا والتكاثر اللاجنسي	يستخدم في التكاثر الجنسي وانتاج افراد جدد.

دون ملاحظاتك!

https://iraqmizm.com/
نسخة خاصة بشبكة ملازم العراق

telegram: @malziraq

أسئلة الفصل الاول

السؤال الاول :

اكتب المصطلح العلمي الذي يدل على كل عبارة مما يأتي :

1 – ..... سائل هلامي عديم اللون يملأ النواة .

2 – ..... تركيب كروي داخل النواة ، يتكون من البروتين والحامض النووي الرايبي RNA.

3 – ..... حركة جزيئات الماء خلال غشاء اختياري النفاذية تبعاً لاختلاف التركيز .

4 – ..... عملية تحرير بعض المواد من داخل الخلية الى خارجها .

5 – ..... عضيات تشكل مراكز لتحول سكر الكلوكوز الى سكريات متعددة .

6 – ..... تركيب يقع عند قاعدة الهدب او السوط في الخلايا التي تحوي اهداباً او اسواطاً .

7 – ..... مادة سائلة شفافة تملأ الفسح الداخلية للبلاستيدة.

8 – ..... مادة معقدة تمثل مكون اساسي من مكونات الخلية يقع بين الغشاء البلازمي والنواة.

9 – ..... الطريقة التي تلتهم بها خلايا الدم البيض بقايا الخلايا والجراثيم التي توجد في الدم .

10 – ..... مجموع التحويلات الكيميائية التي تحدث في الخلية بمساعدة الانزيمات في الخلية .

11 – ..... حامض نووي يتحد في النواة مع بعض البروتينات مثل الهستونات والبروتينات النووية .

12 – ..... عملية انقسام الخلية دون حصول تغيرات نووية وسايتوبلازمية واضحة .

السؤال الثاني :

فسر الحقائق العلمية التالية :

1 – يتوفر عدد كبير من المايتوكوندريا في العضلات .

2 – وجود الاجسام الحالة في خلايا الدم البيض العدلة .

https://iraqmlzm.com/
نسخة خاصة بشبكة ملازم العراق

telegram: @malziraq
شبكة ملازم العراق

3 – للجسيم المركزي دور هام في عملية انقسام الخلية .

4 – وجود انزيمات معينة في البلاستيدات الخضر يسهل القيام بعملية البناء الضوئي .

5 – الخلية النباتية تحت المجهر تكون واضحة الحدود.

6 – توصف الخلية الحيوانية التي تظهر فيها جميع العضيات بانها خلية افتراضية .

7 – وجود الاعراف في المايتوكوندريا .

8 – الوظيفة الرئيسية للمايتوكوندريا هي التنفس الخلوي .

9 – تظهر نوى الخلايا تبايناً في اشكالها وهذا التباين له علاقة بشكل الخلية .

10 – تمتص الخلايا احياناً بعض المواد من محيطها الخارجي بالرغم من ان تراكيز تلك المواد داخل الخلية اعلى منها في الخارج .

11 – تُعد عملية تثبيت ثنائي اوكسيد الكاربون عملية بناء للمواد العضوية .

السؤال الثالث :

اكتب داخل القوسين الحرف الذي يشير الى البديل الصحيح :

( ) 1 – اول عالم استخدم كلمة "خلية" هو :

ا. فان ليفنهوك . ب. روبرت هوك .

ج. روبرت براون . د . ثيودورشوان .

( ) 2 – العالمان اللذان استندت النظرية الخلوية الى اعمالهما هما:

ا. ماثياس و روبرت هوك . ب. روبرت براون وثيودورشوان.

ج. ثيودورشوان و روبرت هوك . د. ماثياس وثيودورشوان .

( ) 3 – تساهم الشبكة البلازمية الداخلية فيما يلي ماعدا :

ا. تغليف البروتين . ب. توصيل المواد بين اجزاء الخلية .

ج. انتاج بعض انواع الدهون. د. تخزين المواد البروتينية والدهنية.

( ) 4 – يطلق اسم الدكتيوسوم على جهاز كولجي الموجود في :

ا. الخلية الحيوانية . ب. الخلية البكتيرية .

ج. الخلية النباتية . د . الخلية اللمفاوية .

( ) 5 – تتخذ النواة في الخلايا الجينية موقعاً :

ا. مركزياً . ب. جانبياً.

ج . محيطياً . د . سطحياً .

( ) 6 - يطلق على حركة الايونات والجزيئات خلال وسط معين من المناطق ذات التركيز العالي الى المناطق ذات التركيز الواطئ تسمية :

ا. التناضح . ب. الانتشار .

ج. النفوذية . د . البلعمة .

( ) 7 - العضيات التي تؤدي دوراً هاماً في عملية التحول الشكلي في الحيوانات هي:

ا. الجسيمات المركزية . ب. المايتوكوندريا .

ج. الفجوات . د. الجسيمات الحالة .

( ) 8 - تمتاز الفجوات بما يلي ماعدا :

ا. اكثر وضوحاً في الخلايا النباتية . ب. صغيرة في الخلايا الفتية .

ج. لها دور مهم في حركة الاهداب والاسواط . د. تحتوي على العصير الخلوي.

( ) 9 - يكون شكل نواة خلية الدم البيضاء :

ا. كروي . ب. بيضوي .

ج. مفصص . د . غير منتظم .

( ) 10 - عدد النويات التي تحتويها نواة خلية البصل هو :

ا. خمس . ب. اربع .

ج . ثلاث . د . اثنان .

( ) 11 - يتم تكوين البروتينات في سايتوبلازم الخلية بواسطة :

ا. المايتوكوندريا . ب. الرايبوسومات .

ج . جهاز كولجي . د. الجسيمات الحالة .

( ) 12 - يبلغ عدد الكروموسومات في الخلايا الجنسية للفراشة الاسبانية:

ا . 415 . ب . 154.

ج. 190. د. 69.

( ) 13 - الطريقة الشائعة للتغذية في الاميبا هي :

ا. الشرب الخلوي . ب. الاكل الخلوي .

ج. البلعمة . د. البلزمة .

telegram: @malziraq

شبكة ملازم العراق

السؤال الرابع :

اكمل العبارات التالية :

1 – يعزى التغير في شكل بعض الخلايا الى ..... .

2 – تحدد المكونات الرئيسية للخلية حقيقية النواة بالآتي :

ا. ..... ب. ..... ج. .....

3 – يطلق على جهاز كولجي في الخلية النباتية اسم ..... .

4 – توصف الشبكة البلازمية الداخلية التي تفتقر لوجود الرايبوسومات بأسم .....

5 – هناك حالات تكون فيها الخلايا ثنائية الانوية كما هو الحال في .....

و..... و.....

6 – يوجد داخل الغشاء الذي يحيط بالبلاستيدة تركيبان مهمان هما ..... و.....

7 – يتألف جدار الخلية من ثلاث طبقات هي .....و.....و.....

8 – يتكون جهاز كولجي من ثلاث ردهات الاولى ..... والثانية .....

..... والثالثة .....

9 – تحتوي الجسيمات الحالة على اعداد كبيرة من الانزيمات المحللة تكون مسؤولة عن.....

10 –يتضمن الايض الخلوي عملية ..... التي يتم فيها .....

..... وعملية ..... التي عن طريقها .....

السؤال الخامس :

1 – رتب العلماء المدرجة اسماؤهم ادناه حسب اسبقية اكتشافاتهم :

(روبرت هوك ، ماثياس شلايدن ، وثيودورشوان ، فان ليفنهوك ، روبرت براون)

1. ..... 2. ..... 3. .....

4. ..... 5. .....

maziraq@

نسخة خاصة بشبكة ملازم العراق
https://iraqmlzm.com/

telegram: @malziraq

2 - اكمل العمودين الثاني والثالث في الجدول التالي بذكر تركيب ووظيفة كل من العضيات المدرجة في العمود الاول :

العضيات	التركيب	الوظيفة
الشبكة البلازمية الداخلية		
جهاز كولجي		
المايتوكوندريا		
البلاستيدة		
الجسيمات الحالة		
الغشاء البلازمي		

3 - قارن بين :

- الشبكة البلازمية الداخلية الخشنة والشبكة البلازمية الداخلية الملساء .
- الاغشية شبه المنفذة والاغشية المنفذة اختياراً .
- الجسيم المركزي والجسيم الحركي .
- البلزمة والبلعمة .
- الطور النهائي الاول والطور النهائي الثاني في الانقسام الاختزالي .

https://iraqmlzm.com/
نسخة خاصة بشبكة ملازم العراق

telegram: @malziraq
شبكة ملازم العراق

مانغا الأحياء

شبكة ملازم العراق
maziraq@

2 الفصل الثاني الأنسجة

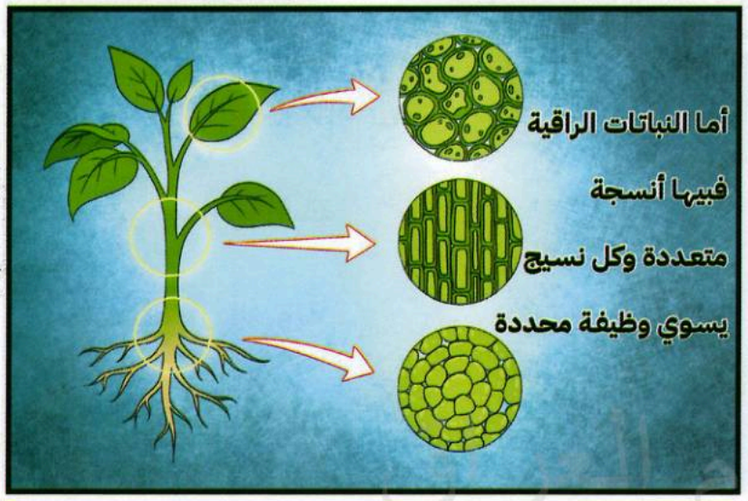
https://iraqmlzm.com/
نسخة خاصة بشبكة ملازم العراق

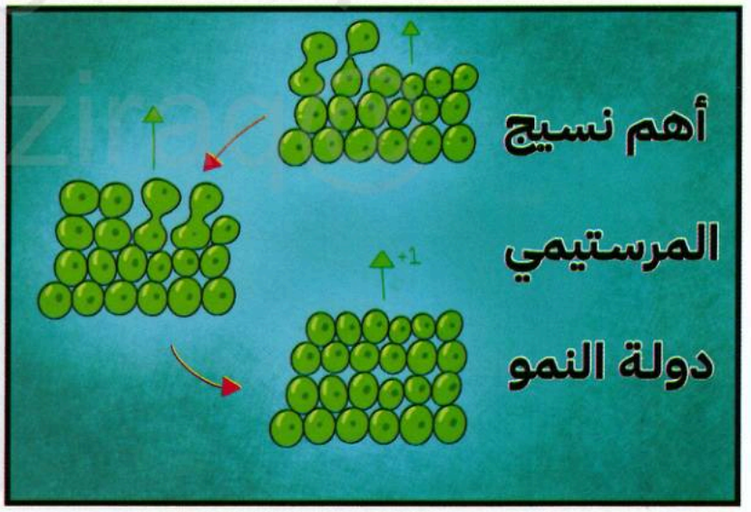
telegram: @malziraq
شبكة ملازم العراق

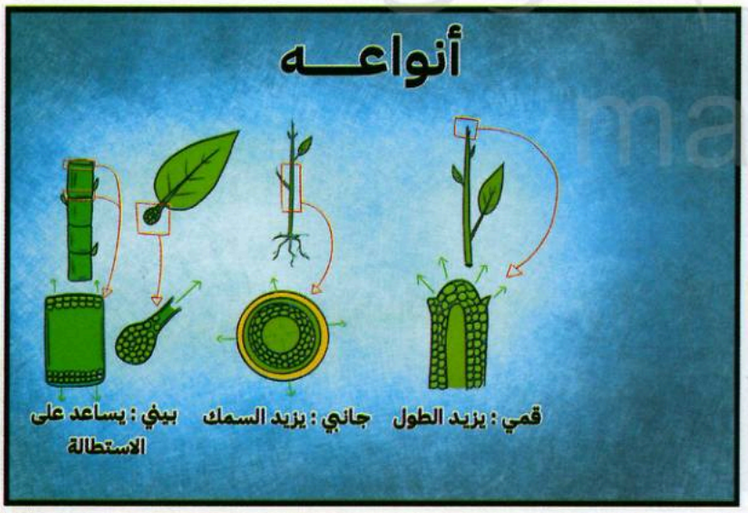










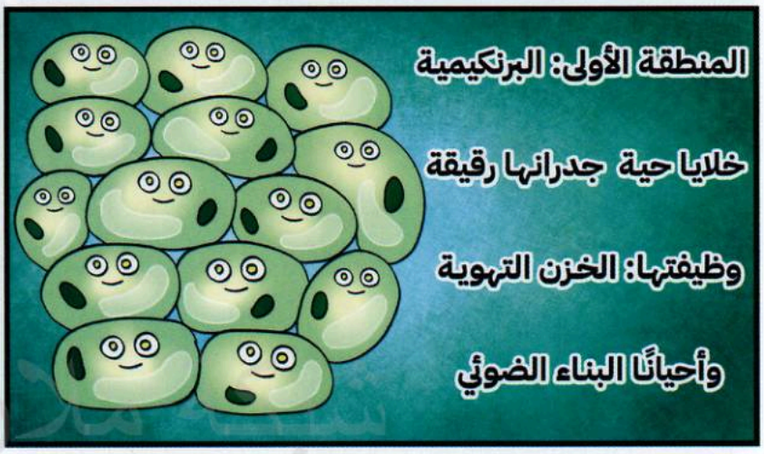




https://iraqmlzm.com/
نسخة خاصة بشبكة ملازم العراق

telegram: @malziraq
شبكة ملازم العراق

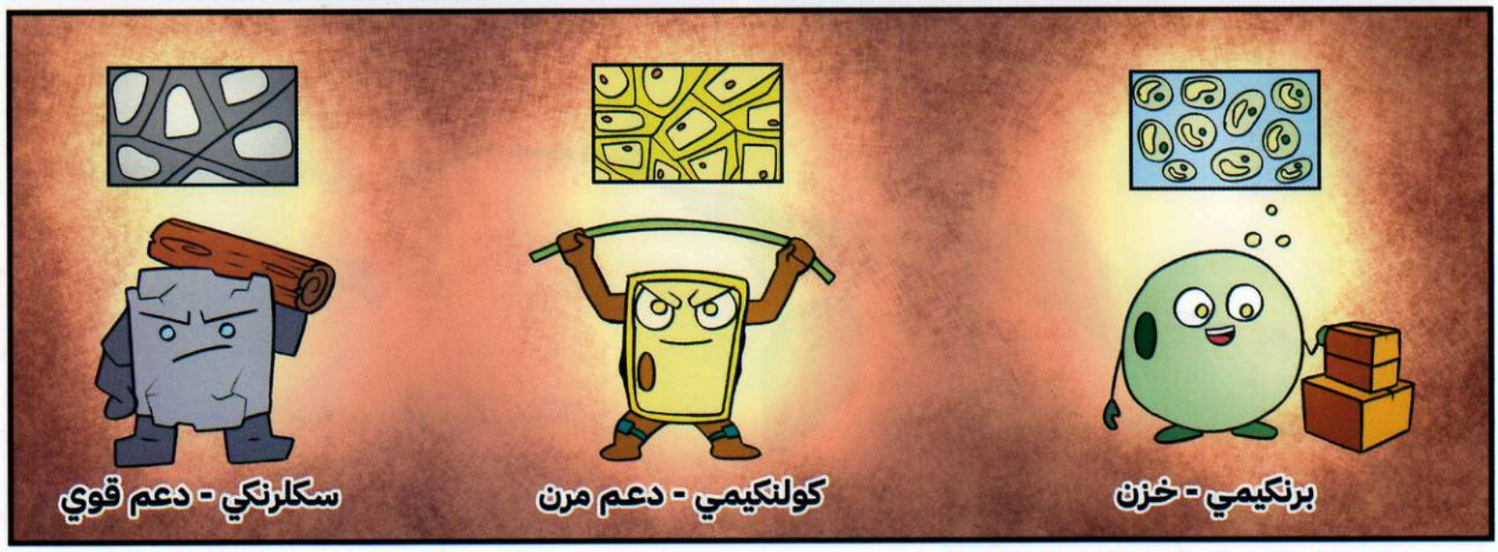






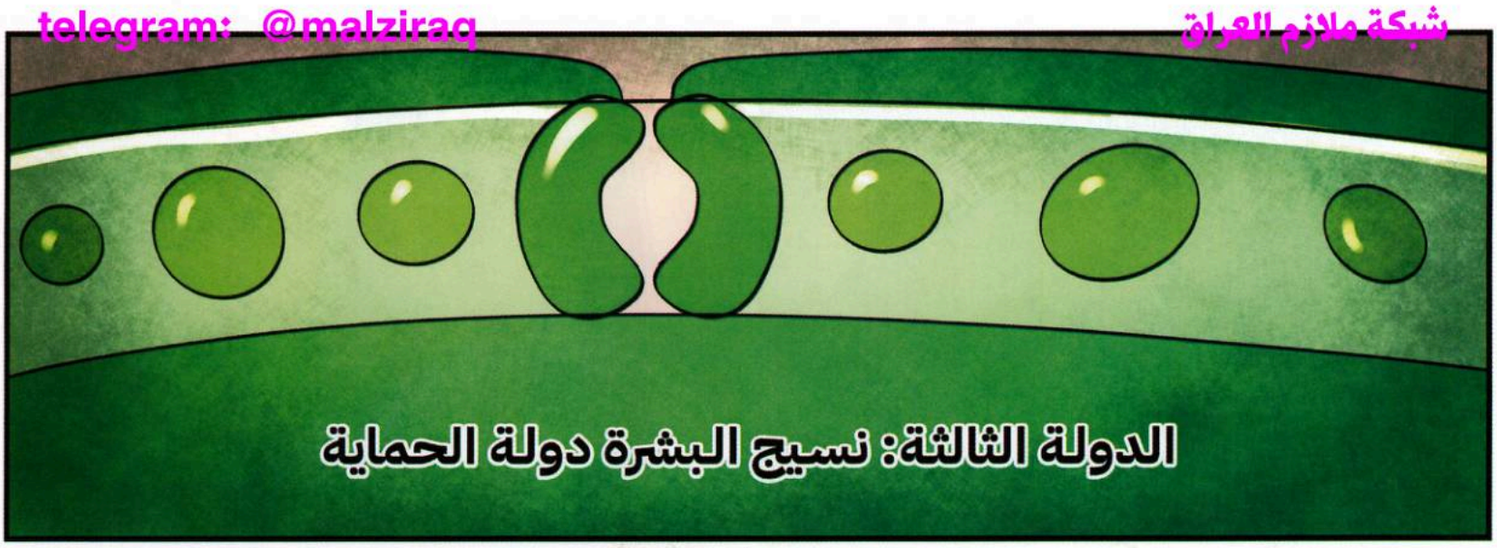


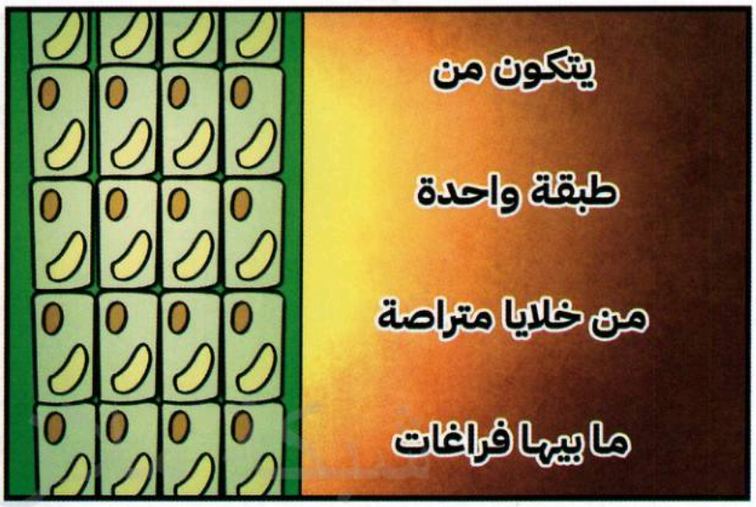


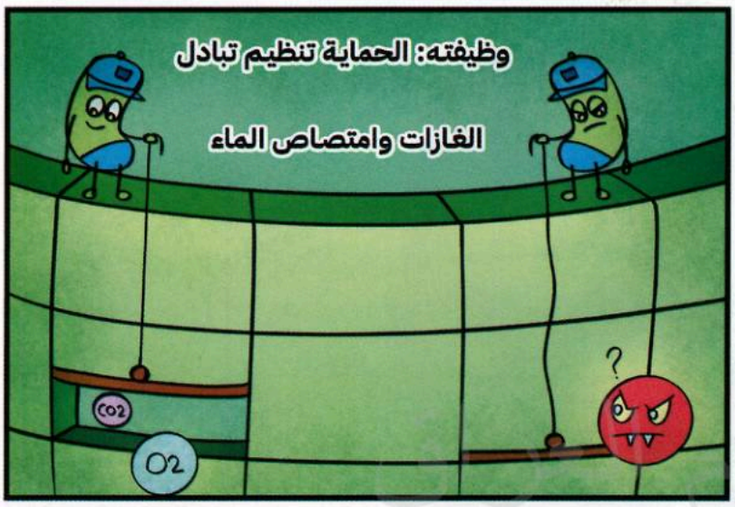


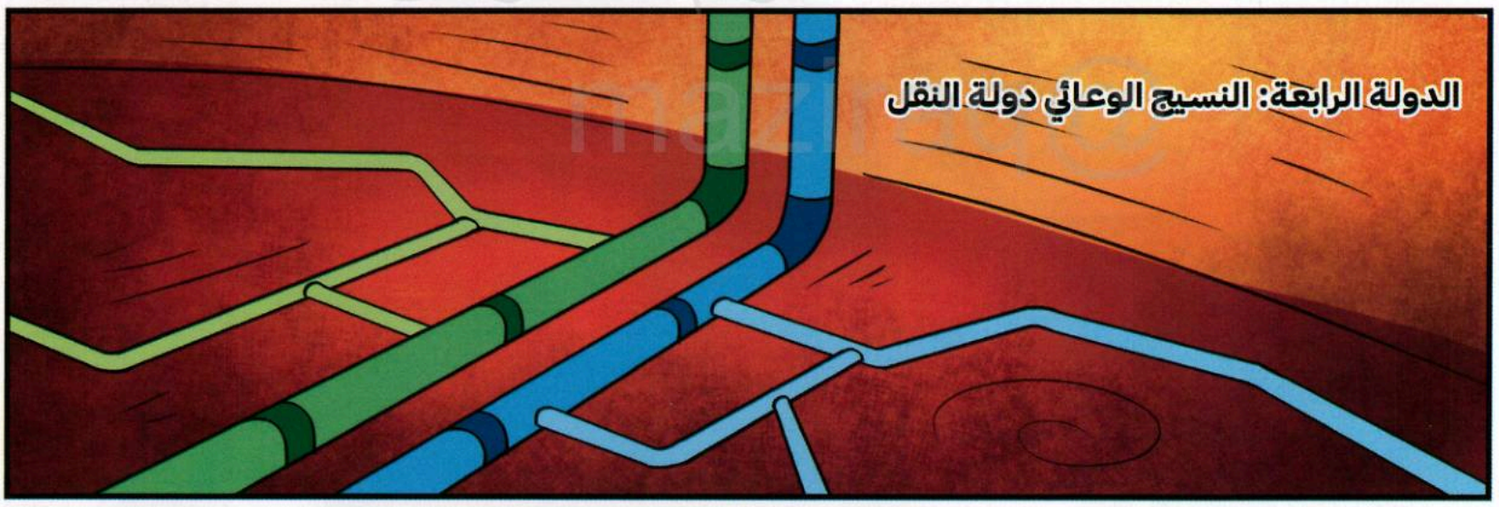
https://iraqmlzm.com/
نسخة خاصة بشبكة ملازم العراق

telegram: @malziraq
شبكة ملازم العراق













https://iraqmlzm.com/
نسخة خاصة بشبكة ملازم العراق

telegram: @malziraq
شبكة ملازم العراق







https://iraqmlzm.com/
نسخة خاصة بشبكة ملازم العراق

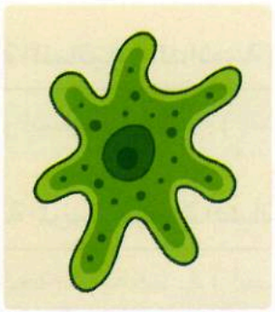
شبكة ملازم العراق

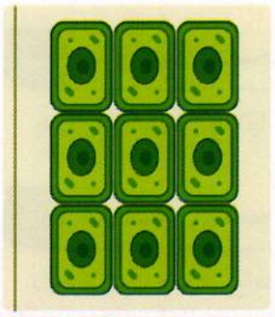
المقدمـــــة:

تكون الكائنات الحية على نوعين حسب تكوينها:

١ بعـض الكائنـات الحية مكونة مـن **خلية واحـدة** كالبكتريـا و بعض انواع الطحالـب و الفطريـات و الاميبا وتسـمى وحيدة الخلية.

٢ متعـددة الخلايا وهـي كائنات تتركب اجسـامها من **العديد من الخلايا** المتخصصـة . التي تعمل متصلة بشـكل انسـجة وظيفيـة ضمن الاعضاء


خلية واحدة


نسيج خلايا

* وتعمـل هـذه الانسـجة في تناسـق تام علـى بناء الكائن الحـي و قد تنوع خلايا النسـيج في بعـض الأحيان كما انه قـد تتكون في بعض الانسـجة كميـات كبيرة من المـواد بين الخلوية

النسيج: هي مجموعة من الخلايا المتماثلة بالإضافة الى نواتج خلوية معينة تخصصت لاداء وضيفة معينة وتعرف دراسة الانسجة بعلم الانسجة. 3د/2016 خ 3د/2019 2023/ت

في المراجع من الكائنات الحية وحيدة الخلية البكتريا.

في المراجع تعمل الانسجة مع بعضها البعض في تناسق على بناء الكائن الحي .

في المراجع تكون في بعض الانسجة كميات كبيرة من المادة البينية .

س مثل لكائن عديد الخلايا ؟ ⇐ الانسان

الانسجة النباتيـــــة:

الانسجة النباتيـــة: هي مجموعة من الخلايا تظهر تباينا في الشكل والحجم ومقترنة مع بعضها لانجاز وظيفة معينة . التلفزيون التربوي

س **علل:** تختلف اجسام النباتات عن بعضها البعض ؟

في النباتات الأولية (الطحالب) : يتكون جسمها من خلية واحدة تقوم بالتغذية و التنفس و التكاثر.
في النباتات الراقية (اعشاب، شجيرات، أشجار) : يتكون جسمها من عدد كبير من الخلايا المتباينة الأنواع تكون انسجة مختلفة تؤدي وظائف النباتات المختلفة.

س مثل لنبات اولي يتكون من خلية واحدة ؟ ⇐ الطحالب

https://iraqmlzm.com/ نسخة خاصة بشبكة ملازم العراق

telegram: @malziraq

شبكة ملازم العراق

نشأة الانسجة النباتية و توزيعها :

س: ما منشأ الانسجة النباتية (الدائمية) المختلفة التي تكون اعضاء النبات ؟

يتكون تنشأ من خلايا او انسجة مرستيمية (انشائية) المولدة .

س: ما مصير الانسجة المرستيمية في النبات مستقبلاً ؟

تتحول تدريجيا الى انسجة دائمية كما في (انسجة القمم النامية البراعم القمية البراعم الطرفية) .

س: علل: لا يحدث تحول كامل النسيج المرستيمي الى نسيج دائمي ؟

وذلك لغرض بقاء جزء من هذا النسيج (المرستيمي) دائم التجدد لتلوين خلايا جديدة.

س: علل: لا تتوقف وظيفة النسيج المرستيمي بالرغم من انها قد تتوقف في اجزاء معينة ؟

لان النسيج المرستيمي يتميز بقدرة خلاياه على الانقسام المستمر.

تقسم الانسجة النباتية الى أربعة أنواع :

1. النسيج المرستيمي او المولد (الانشائي) .
2. النسيج الأساس.
3. نسيج البشرة.
4. النسيج الوعائي.

١ النسيج المرستيمي او الانشائي:

وهو النسيج الذي يتميز بقدرة خلاياه على **الانقسام المستمر** ، ويوجد في اجزاء النبات التي تظهر نشاط انقسامي خلوي عالي يؤدي الى

- استطالة قمم الجذور والسيقان .
- نمو البراعم .
- تثخن بعض الجذور والسيقان .

المخطط التوضيحي لنص الكتاب :

الخلايا	الموقع	الوظيفة	الأنواع
تمتاز خلاياه بقابليتها على الانقسام المستمر .	يوجد في أجزاء النباتات ذات النشا الانقسامي الخلوي العالي .	• استطالة قمم الجذور و السيقان. • نمو البراعم. • تثخن الجذور و السيقان.	• نسيج مرستيمي قمي. • نسيج مرستيمي بيني. • نسيج مرستيمي جانبي.

أ. مصطفى الحافظ
Mr. Mustafa AL hafiz
https://iraqmlzm.com/
نسخة خاصة بشبكة ملازم العراق

telegram: @malziraq
شبكة ملازم العراق

س: ماهي انواع الانسجة المولدة (الانشائية) حسب موقعها في الجسم ؟ وزاري

اسم النسيج	الموقع	الوظيفة
النسيج المرستيمي القمي	في قمم الجذور و السيقان. (وزاري 2014/2015)	نمو وزيادة الطول في قمم الجذور و السيقان.
النسيج المرستيمي الجانبي	موازاة السطح الخارجي (الجانبي) او المحور الطولي للنبات ، للنباتات بعيدا عن القمم النامية ويشمل الكمبيوم الوعائي و الكمبيوم الفليني .	الكامبيوم الوعائي : يكون الخشب و اللحاء الثانويين. حيث يكون النمو الثانوي و التثخر في النباتات الكمبيوم الفليني : يكون البشرة المحيطة (الفلين و القشرة الثانوية).
النسيج المرستيمي البيني	بين انسجة النباتات الدائمية مثل قواعد وقمم السلاميات والجزء القاعدي من نصل الورقة (مثل سلاميات ذوات الفلقة الواحدة) بعيدا عن القمم النامية .	مسؤول عن استطالة السلاميات. إعادة النمو السريع في الأوراق الناضجة.

دون ملاحظاتك!

شبكة ملازم العراق
mziraq@
أ. مصطفى الحافظ
MR. MUSTAFA AL-HAFIZ

https://iraqmlzm.com/
نسخة خاصة بشبكة ملازم العراق

telegram: @malziraq

شبكة ملازم العراق

الأسئلة الوزارية عن الانسجة المرستيمية :

س: من المسؤول عن النمو في البراعم؟ أسئلة التلفزيون التربوي

النسيج المرستيمي.

س: ما ميزة خلايا النسيج المرستيمي؟

تتميز بقدرة الانقسام المستمر.

س: ماذا ينتج عن: النشاط الانقسامي للنسيج المرستيمي؟

❶ استطالة قمم الجذور والسيقان. - انقسام الخلايا و النمو
- انتاج خلايا جديدة تضيف للنبات طولاً و سمكاً
❷ نمو البراعم. ❸ تثخن بعض الجذور والسيقان.

س: ما موقع وأهمية (وظيفة) النسيج المرستيمي أو الإنشائي؟

الموقع: في أجزاء النبات ذات النشاط الانقسامي الخلوي العالي.
الوظيفة: استطالة قمم الجذور والسيقان، نمو البراعم، تثخن بعض الجذور والسيقان.

س: عدد أنواع الأنسجة المرستيمية.

❶ النسيج المرستيمي القمي. ❷ النسيج المرستيمي البيني. ❸ النسيج المرستيمي الجانبي.

س: منشأ كل مما يأتي:

❶ الانسجة النباتية
❷ الانسجة المرستيمية العمية
❸ الانيجة المرستيمية البينية (1993/1)
❹ الانسجة المرستيمية الجانبية

ج: الانسجة المرستيمية (انشائية)

مراجعة يشمل النسيج المرستيمي ثلاثة انواع هم النسيج المرستيمي القمي و النسيج المرستيمي الجانبي و النسيج المرستيمي البيني 2017/خ

١ النسيج المرستيمي القمي:

س: ما موقع وأهمية أو وظيفة النسيج المرستيمي القمي؟ مكرر ١١ مرات

الموقع: قمم الجذور والسيقان. **الوظيفة:** استطالة في قمم الجذور والسيقان.

س: ما نوع النسيج المرستيمي لقمم الجذور والسيقان؟

نسيج مرستيمي قمي.

https://iraqmlzm.com/
أ مصطفى الحافظ Mr. Mustafa AL hafiz
نسخة خاصة بشبكة ملازم العراق

telegram: @mlziraq
شبكة ملازم العراق

٢ النسيج المرستيمي الجانبي:

س: ما وظيفة النسيج المرستيمي الجانبي ؟

الوظيفة: زيادة النمو والتثخن في النباتات حيث يكون الكمبيوم الوعائي نسيجي الخشب واللحاء الثانويين ويكون الكمبيوم الفليني نسيج البشرة المحيطة.

في قراءة يشمل النسيج المرستيمي الجانبي الكمبيوم الوعائي و الكمبيوم الفليني. 2025/2

س: حدد من المسؤول أو ما منشأ كل مما يأتي:

١ الخشب الثانوي.	◎ الكمبيوم الوعائي
٢ أو تكوين نسيجي الخشب واللحاء الثانويين.	◎ الكمبيوم الوعائي
٣ البشرة المحيطة أو البشرة المحيطة.	◎ الكمبيوم الفليني 2026/ت
٤ النمو الثانوي والتثخن في النباتات.	◎ النسيج المرستيمي الجانبي

س: ما أهمية (وظيفة) كل مما يأتي:

١ الكمبيوم الوعائي.	◎ يكون نسيجي الخشب واللحاء الثانويين.
٢ الكمبيوم الفليني.	◎ يكون نسيج البشرة المحيطة.

س: ما موقع و اهمية الكمبيوم الوعائي ؟ 2009/1

١ الموقع : في اجزاء النباتات البعيدة عن القمم النامية اي على جانب و بموازاة السطح الخارجي للنباتات
٢ الأهمية : يكون نسيج الخشب و اللحاء الثانويين

٣ النسيج المرستيمي البيني:

س: ما نوع (طبيعة) النسيج في كل مما يأتي:

١ السلاميات.	◎ النسيج المرستيمي البيني
٢ قاعدة نصل الورقة.	◎ النسيج المرستيمي البيني. (التلفزيون التربوي)

س: حدد من المسؤول (أو ما منشأ) استطالة السلاميات في النبات ؟

النسيج المرستيمي البيني.

س: حدد من المسؤول عن إعادة النمو السريع في الأوراق الناضجة ؟

النسيج المرستيمي البيني.

س: الانسجة المرستيمية التي توجد في الجزء القاعدي من نصل الورقة هي (بينية ، قمية ، جانبية) 2026/ت

https://iraqmlzm.com/
نسخة خاصة بشبكة ملازم العراق

telegram: @malziraq
شبكة ملازم العراق

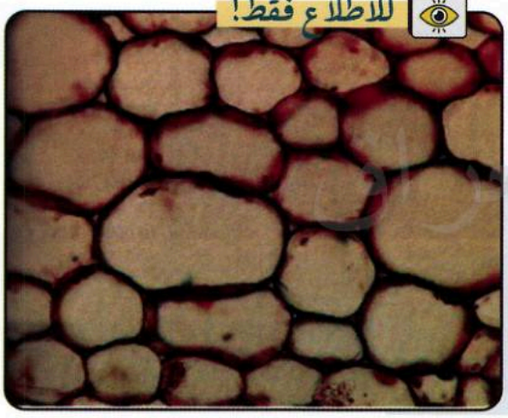
٢ النسيج الأساس:

وهو النسيج الذي تتمايز خلاياه لتكوين انسجة مستديمة في النبات ويشكل كتل نسيجية داخلية في الجذور والسيقان والأوراق ممثلة بالقشرة واللب والاشعة اللبية وظيفته العامة **الخزن والاسناد**.

تتميز الانسجة المستديمة في النباتات الى الانواع الاتية :



أ النسيج البرنكيمي (Parenchyma):



وتكون خلاياه حية رقيقة الجدران وغالباً ماتكون كروية الشكل او مضلعة (شكل 3-2) نتيجة للضغط الواقع عليها من الخلايا المجاورة ويوجد بينها مسافات بينية وفي كل منها فجوة عصارية كبيرة وقد تحوي الخلايا بلاستيدات قد تكون خضر وفي هذه الحالة تعرف الخلايا البرنكيمية بالخلايا الكلورونكيمية (Chlorenchyma) .
تؤدي الخلايا البرنكيمية العديد من **الوظائف** ولعل اهمها **التهوية** و**خزن الاغذية** و**توصيلها** .

المخطط التوضيحي لنص الكتاب :

الخلايا
خلاياه حية رقيقة الجدران تكون كروية الشكل أو مضلعة.

المسافة
توجد بينها مسافات بينية.

الفجوات و البلاستيدات
تحتوي خلاياه على فجوات عصارية كبيرة وقد تحوي بعضها على بلاستيدات خضر فتسمى (الخلايا الكلورنكيمية) تشارك بالبناء الضوئي.

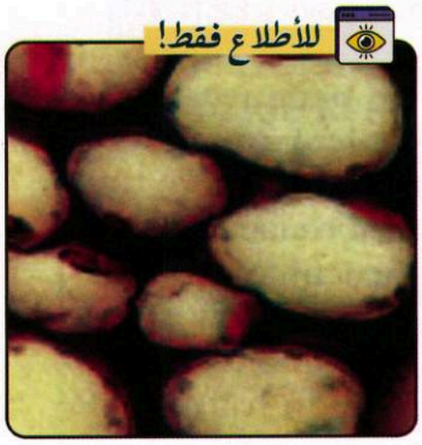
الموقع
توجد ضمن الأنسجة الداخلية للجذور والسيقان والأوراق

الوظيفة
وظيفتها التهوية وخزن الأغذية وتوصيلها والمشاركة في عمليات البناء الضوئي في حالة احتوائها على البلاستيدات الخضر.

أ. مصطفى الحافظ
Mr. Mustafa AL hafiz
https://iraqmlzm.com/
نسخة خاصة بشبكة ملازم العراق

telegram: @malziraq

ب) النسيج الكولنكيمي (Collenchyma) :



وتكون خلاياه حية متطاولة وجدرانها متغلظة بشكل غير منتظم (شكل 4-2) . توجد الانسجة الكولنكيمية في الاعضاء والنباتات الخشبية وكذلك الاعضاء البالغة في النباتات العشبية ، وتعد الانسجة الكولنكيمية الانسجة الداعمة الرئيسة في كثير من السيقان والاوراق وخاصة البالغة ، ويندر وجود الخلايا الكولنكيمية في جذور واوراق نباتات ذوات الفلقة الواحدة . تتمثل الوظيفة الأساسية للنسيج الكولنكيمي بالدعم والتقوية ويساعدها في ذلك تغلظ جدران خلاياها وطريقة توزيعها في النبات .

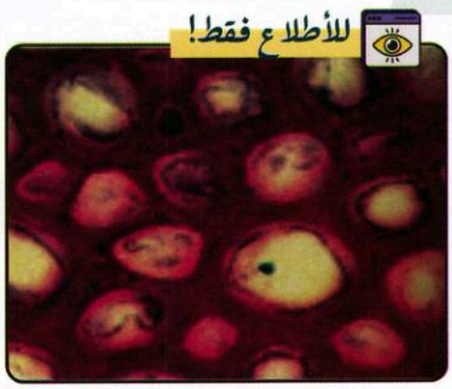
المخطط التوضيحي لنص الكتاب :

الخلايا	الفجوات و البلاستيدات	الموقع	الوظيفة
خلاياة حية متطاولة وجدرانها مغلطة بشكل غير منتظم .	لا تحتوي على فجوات عصرية ولا على بلاستيدات.	توجد في الأعضاء والنباتات الخشبية وكذلك مي الأعضاء البالغة في النباتات العشبية (السيقان والأوراق) حيث تعد من الانسجة الداعمة ويندر وجودها في جذور واوراق نباتات دوات الفلقة الواحدة.	وظيفتها الأساسية الدعم. والتقوية ويساعدها على ذلك تغلض جدران خلاياها.

المسافة

لاتوجد بينها مسافات بينية.

ج) النسيج السكلرنكيمي (Sclerenchyma) .



تكون خلاياه ميتة ذات جدان مغلظة لاحتوائها على الخشبين او اللكنين . تختلف الخلايا السكلرنكيمية فيما بينها اختلافاً كبيراً من حيث الشكل والاصل والتركيب وطريقة التكوين . تتلخص وظيفة النسيج السكلرنكيمي الاساسية **بالدعم والتقوية**.

يوجد نوعان من الخلايا السكلرنكيمية هي :

١. **الالياف** (Fibers) ، وتكون طويلة ومدببة النهايات وهي توجد منفردة او بشكل حزم في اجزاء النبات التي تحتاج الى تقوية.

٢. **الخلايا الصخرية (الحجرية)** (Sclereids) ، وتكون بشكل خلايا قصيرة توجد في بعض الثمار مثل الكمثرى والجوافة .

https://iraqmlzm.com/

telegram: @malziraq

شبكة ملازم العراق

المخطط التوضيحي لنص الكتاب :

الخلايا

خلاياه ميتة ذات جدران مغلظة لاحتوائها على الخشبين (اللكنين) وتختلف فيما بينها من حيث الشكل والأصل والتركيب وطريقة التكوين ويوجد نوعان من خلاياة (الألياف والخلايا الصخرية).

المسافة

لاتوجد بينها مسافات بينية.

الفجوات و البلاستيدات

لا تحتوي على فجوات عصرية ولا على بلاستيدات.

الموقع

توجد الالياف منفردة او بشكل حزم في أجزاء النبات التي تحتاج إلى تقوية اما الخلايا الصخرية (الحجرية) فتوجد في بعض الثمار مثل الكمثري والجوافة.

الوظيفة

وظيفتها الدعم. والتقوية.

الأسئلة الوزارية و المهمة عن النسيج الأساس :

س: عرف النسيج الأساس؟

أسئلة التلفزيون التربوي

النسيج الأساس: وهو النسيج الذي تتمايز خلاياه لتكوين انسجة مستديمة في النبات ويشكل كتل نسيجية داخلية في الجذور والسيقان والأوراق ممثلة بالقشرة واللب والاشعة اللبية وظيفته العامة الخزن والاسناد .

س: حدد مما منشأ الأنسجة التالية : القشرة، اللب، الأشعة اللبية ؟

النسيج الاساس.

س: عرف الاشعة اللبية ؟

الثراثي

الاشعة اللبية: هي احد مكونات النسيج الأساس الذي يشكل كتلة نسيجية داخلية للجذو و الأوراق و السيقان .

MR. MUSTAFA AL HAFIZ

س: ما نوع (طبيعة) النسيج في كل مما يأتي:

١ القشرة. ◉ النسيج الأساس.

٢ الأشعة اللبية. ◉ النسيج الأساس.

٣ الجذور والسيقان. ◉ النسيج الأساس.

دون ملاحظاتك !

.....

.....

.....

.....

https://iraqmlzm.com/
نسخة خاصة بشبكة ملازم العراق

telegram: @malzirag
شبكة ملازم العراق

س؟ قارن بين النسيج الأساس والنسيج المرستيمي من حيث الموقع والوظيفة:

التركيب: النسيج الأســـاس :

الموقع:	الوظيفة:
في الجذور والسيقان و الأوراق ممثلا بالقشرة واللب والاشعة اللبية .	يشكل كتل نسيجية داخلية في الجذور والسيقان والأوراق. البناء الضوئي، الخزن، الإسناد، التهوية، التنفس.

2025/1

التركيب: النسيـــج المرستيمي :

الموقع:	الوظيفة:
أجزاء النبات ذات النشاط الانقسامي والخلايا الحية.	انقسام الخلايا والنمو. استطالة قمم الجذور والسيقان. نمو البراعم. تضخم بعض الجذور والسيقان.

أ النسيـــج البرنكيمي:

س؟ عدد مميزات النسيج البرنكيمي ؟ وزاري

١ تكون خلاياه حية رقيقة الجدران.
٢ غالباً ما تكون كروية الشكل أو مضلعة نتيجة الضغط الواقع عليها من الخلايا المجاورة.
٣ يوجد بينها مسافات بينية وهي ذات تهوية كبيرة.
٤ قد تحوي الخلايا بلاستيدات قد تكون خضرية وفي هذه الحالة تعرف الخلايا البرنكيمية بالخلايا الكلورنكيمية.
٥ تؤدي الخلايا البرنكيمية العديد من الوظائف ولعل أهمها التهوية وخزن الغذاء وتوصيله.

س؟ عرف : الخلايا الكلورنكيمية؟ وزاري متميزين

الخلايا الكلورنكيمية: هي خلايا برنكيمية حاوية على بلاستيدات خضراء تقوم بعملية البناء الضوئي.

س؟ ما موقع وأهمية (وظيفة) النسيج البرنكيمي؟ وزاري

الموقع: في الجذور والسيقان والأوراق. **الوظيفة:** التهوية وخزن الغذاء وتوصيله.

س؟ فسر الحقائق العلمية (خلايا النسيج البرنكيمي كروية او مسطحة)

س؟ **علل:** غالباً ما تكون خلايا النسيج البرنكيمي كروية الشكل أو مضلعة؟ وزاري

نتيجة للضغط الواقع عليها من الخلايا المجاورة.

س؟ **علل:** تؤدي الخلايا البرنكيمية العديد من الوظائف، منها التهوية وخزن الغذاء؟ التلفزيون التربوي 2021/1-2024/1

تتم التهوية بسبب وجود المسافات البينية بين الخلايا وتقوم بالخزن لوجود فجوة عصاريه كبيرة.

https://iraqmlzm.com/
نسخة خاصة بشبكة ملازم العراق

telegram: @malziraq
شبكة ملازم العراق

ب النسيج الكولنكيمي:

س: ماهي مميزات النسيج الكولنكيمي؟ وزاري متميزين

١ خلاياه حية متطاولة.
٢ جدرانها متغلظة بشكل غير منتظم.
٣ يوجد في الأعضاء والنباتات العشبية.
٤ يعد من الأنسجة الدعامية الرئيسية في كثير من السيقان والأوراق وخاصة البالغة.
٥ يندر وجوده في جذور وأوراق نباتات ذوات الفلقة الواحدة.
٦ وظيفته الأساسية الدعم والتقوية يساعدها ذلك تغليظ جدران خلاياها وطريقة توزيعها في النبات.

س: ما موقع وأهمية (وظيفة) النسيج الكولنكيمي؟ وزاري

الموقع: في الأعضاء والنباتات العشبية وكذلك الأعضاء البالغة للنباتات العشبية.
الوظيفة: تمثل الوظيفة الرئيسية للنسيج الكولنكيمي بالدعم والتقوية. 2026/ت

س: علل: تمثل الوظيفة الرئيسية للنسيج الكولنكيمي بالدعم والتقوية؟ وزاري

يساعدها في ذلك تغليظ جدران خلاياها وطريقة توزيعها في النبات.

س: علل: وجود النسيج الكولنكيمي في النباتات العشبية؟ وزاري

لأنها تقوم بعملية الدعم والإسناد للسيقان الغضة.

س: علل: قوة وصلابة السيقان العشبية ؟ وزاري

لاحتوائها على النسيج الكولنكيمي.

س: ما نوع النسيج في الأعضاء البالغة للنباتات العشبية ؟ وزاري متميزين

نسيج كولنكيمي .

ج النسيج السكلرنكيمي:

س: ما موقع وأهمية (وظيفة) النسيج السكلرنكيمي؟ وزاري

الموقع: أجزاء النباتات التي تحتاج إلى تقوية، كما يوجد في بعض الثمار مثل الكمثرى.
الوظيفة: تتلخص وظيفته بالدعم والتقوية.

في فراغ يشمل النسيج السكلرنكيمي نوعين من الخلايا هما الألياف و الخلايا الصخرية (الحجرية).

في فراغ يوجد نوعان من الخلايا السكلنركيمية الألياف و الخلايا الصخرية (الحجرية). 2025/3

https://iraqmlzm.com/
نسخة خاصة بشبكة ملازم العراق

شبكة ملازم العراق

س: وضح طبيعة الالياف النباتية 1988/1

س: اذكر ميزتين للالياف النباتية 2020/1

س: ما ميزة الالياف النباتية 2018/1

س: علل: تكسب الالياف النباتية الاجزاء الموجودة فيها قوة و متانة ؟ 2007/1

س: اذكر مميزات الألياف النباتية ؟

١ تكون طويلة ومدببة النهايات.
٢ توجد منفردة أو بشكل حزم في أجزاء النبات التي تحتاج إلى تقوية.

س: قارن بين الالياف و الخلايا الصخرية ؟ وزاري

ت	الالياف	الخلايا الصخرية
١	تكون طويلة و مدببة النهايات و توجد بشكل حزم او منفردة .	تكون قصيرة.
٢	توجد في أجزاء النباتات التي تحتاج الى دعم و تقوية .	توجد في بعض الثمار مثل الكمثرى.

س: ما موقع كل مما يأتي: الخلايا الصخرية أو الحجرية؟ وزاري

في بعض الثمار مثل الكمثرى.

س: علل: تمتاز ثمار الكمثرى بصلابتها؟ وزاري

لانها تتكون من خلايا صخرية (حجرية) تعطي صلابة للكمثرى وهي من النسيج السكلرنكيمي.

س: ما نوع (طبيعة) النسيج في كل مما يأتي: وزاري

١ الكمثرى. نسيج سكلرنكيمي. او :خلايا صخرية
٢ لخلايا الصخرية. نسيج سكلرنكيمي.

س: عرف الخلايا الصخرية ؟ 2026/ت وزاري متميزين

الخلايا الصخرية: وهي إحدى خلايا النسيج السكلرنكيمي تكون الخلايا قصيرة توجد في بعض الثمار مثل الكمثرى.

س: ما نوع النسيج في الالياف

النسيج السكلرنكيمي

أ. مصطفى الحافظ
Mr. Mustafa AL hafiz

«ما تزرعه اليوم، تحصده غدًا، فلا تؤجّل بذرتك.»

https://iraqmlzm.com/ نسخة خاصة بشبكة ملازم العراق

telegram: @malziraq

شبكة ملازم العراق

س: قارن بين النسيج الكولنكيمي والنسيج السكلرنكيمي.

او س: كيف تميز بين النسيج البرنكيمي و النسيج الكولنكيمي ؟ مكرر 4 مرات

	النسيج البرنكيمي	النسيج الكولنكيمي	النسيج السكلرنكيمي
الخلايا	حية رقيقة الجدران.	خلاياه حية جدرانها متغلظة بشكل غير منتظم.	خلاياه ميتة جدرانها متغلظة لغرض الإسناد أو التلكنن.
الشكل	كروية الشكل أو مضلعة.	خلاياه متطاولة الشكل.	خلاياه تختلف في الشكل، فمنها طويلة ومدببة النهايات ومنها قصيرة.
المسافات البينية	توجد مسافات بينية.	لا توجد مسافات بينية.	لا توجد مسافات بينية.
الوظيفة	التهوية وخزن الغذاء و تو صيله .	الوظيفة الدعم والتقوية.	الوظيفة الدعم والتقوية.
البلاستيدات الخضرية	قد يحتوي على بلاستيدات خضر ويسمى بالخلايا الكلورنكيمية.	لا يحتوي على بلاستيدات ا لخضر .	لا يحتوي على بلاستيدات.
الموقع	يوجد في الجذور والسيقان والأوراق ضمن القشرة واللب والأشعة اللبية.	يوجد في الأعضاء البالغة في النباتات وفي الأعضاء ا لعشبية .	يوجد في أجزاء النباتات التي تحتاج إلى تقوية، كما يوجد في بعض الثمار مثل الكمثرى.

٣ نسيج البشرة (Epidermis):

وهو النسيج الذي يغطي النبات ، ويكون نسيج البشرة المستديمة ، حيث تتكون البشرة عادة من صف واحد من الخلايا المتثخنة التي تغطي جسم النبات الاولي . وتكون خلايا البشرة مسطحة ومتراصة حيث تنعدم المسافات البينية . تتلخص وظيفة نسيج البشرة بالحماية والسيطرة على تبادل الغازات (من خلال ازواج من الخلايا الحارسة) وامتصاص الماء.

للأطلاع فقط!



المخطط التوضيحي لنص الكتاب :

الموقع
هو النسيج الذي يغطي جسم النبات ويكون نسيج البشرة المستديمة.

الخلايا
يتكون من صف واحد من الخلايا المتثخنة و المسطحة و المتراصة حيث تنعدم المسافات البينية .

الوظيفة
1. الحماية.
2. السيطرة على تبادل الغازات من خلال ازواج من الخلايا الحارسة.
3. امتصاص الماء .

https://iraqmlzm.com/

نسخة خاصة بشبكة ملازم العراق

telegram: @mlziraq
شبكة ملازم العراق

الأسئلة الوزارية و المهمة عن نسيج البشرة :

س: عرف نسيج البشرة (أو تكلم عن نسيج البشرة في النبات)؟ وزاري

نسيج البشرة: هو النسيج الذي يغطي النبات، ويكون نسيج البشرة المستديمة حيث تتكون البشرة عادة من صف واحد من الخلايا المتخنة التي تغطي جسم النبات الأولي، وتكون خلايا البشرة مسطحة ومتراصة حيث تنعدم المسافات البينية، وتتلخص وظيفة نسيج البشرة بالحماية والسيطرة على تبادل الغازات (من خلال أزواج من الخلايا الحارسة)، وامتصاص الماء.

س: فسر الجمل التالية تفسيرا علميا / وظيفة نسيج البشرة السيطرة على تبادل الغازات 2025/2

س: علل: من وظائف البشرة السيطرة على تبادل الغازات ؟ وزاري متميزين

حتوائها على أزواج من الخلايا الحارسة.

س: ما أهمية (وظيفة) بشرة النبات؟ وزاري

الحماية، والسيطرة على تبادل الغازات من خلال ازواج من الخلايا الحارسة وامتصاص الماء

س: قارن بين النسيج الأساس ونسيج البشرة من حيث الموقع والوظيفة : وزاري

	النسيج الاساس	نسيج البشرة
موقع	يقع في الجذور والسيقان والأوراق ممثلاً بالقشرة واللب والأشعة اللبية.	النسيج الذي يغطي جسم النبات ويكون نسيج البشرة المستديمة
وظيفة	يشكل كتل نسيجية داخلية في الجذور والسيقان والأوراق. البناء الضوئي، الخزن، التهوية، التنفس، الإسناد.	❶ الحماية. ❷ السيطرة على تبادل الغازات من خلال ازواج من الخلايا الحارسة . ❸ امتصاص الماء .

س: عرف الخلايا الحارسة ؟ اثرائي

الخلايا الحارسة: هي ازواج من الخلايا تكون الثغور في نسيج البشرة وتساهم في السيطرة على تبادل الغازات .

س: من المسؤول عن كل مما يأتي : (تلفزيون تربوي)

❶ حماية النبات. ❷ نسيج البشرة .

س: من المسؤول عن السيطرة على تبادل الغازات في النباتات ؟ 2023/2

نسيج البشرة (البشرة النباتية)

س: ما منشأ البشرة المستديمة ؟

نسيج البشرة

س: ما مميزات خلايا نسيج البشرة ؟

مسطحة و متراصة و تنعدم فيها المسافات البينية .

https://iraqmlzm.com/
نسخة خاصة بشبكة ملازم العراق

telegram: @malziraq

شبكة ملازم العراق

٤ النسيج الوعائي (Vascular Tissue):

تتخصص **الانسجة الوعائية** بالعمل على **نقل الماء والغذاء** داخل جسم النبات فضلاً عن **الاسناد والدعم**، ووجود مثل هذه الانسجة يعد من اهم مميزات معظم النباتات .

س/ عرف النسيج الوعائي؟

النسيج الوعائي: هو نسيج يتخصص بالعمل على نقل الماء و الغذاء داخل الجسم فضلاً عن الدعم و الاسناد ووجود هذا النسيج يعتبر من مميزات النباتات .

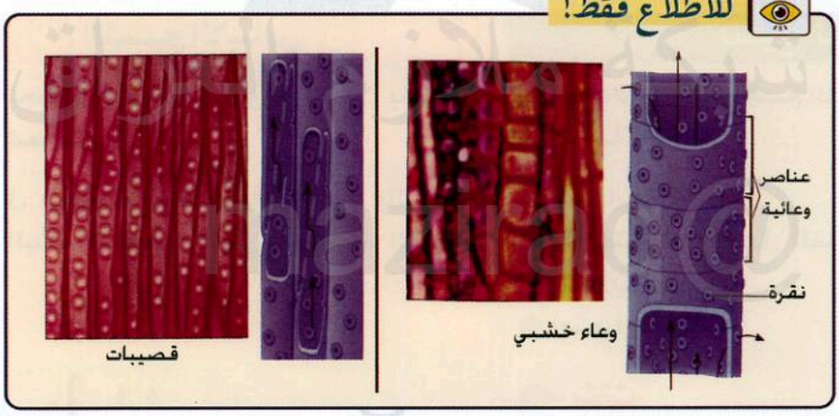
تقسم الانسجة الوعائية الى: أ نسيج الخشب.
ب نسيج اللحاء .

أ نسيج الخشب:

س/ ما منشا نسيج الخشب ؟

المنشأ من خلايا مرستيمية مستطيلة والتي تزداد زيادة كبيرة في الحجم اثناء تكوينها وعند اكتمال نموهاوتفقد محتوياتها الحية وتصبح خلايا ميته.

للأطلاع فقط!



عناصر الخشب:

الاوعية الخشبية	القصيبات	الياف الخشب	برنكيما الخشب
بوظيفة نقل الماء و الاملاح المذابة و الاسناد و الدعم و علل/ تتميز الى عدة أنواع مختلفة ج/ تبعاً لطريقة تغلظها.	تكون ذات نهايات مدببة تقوم بوظيفة نقل الماء والمواد المذابة و الدعم و الاسناد.	تقوم بوظيفة الدعم و الاسناد.	وتقوم بوظيفة الخزن.

انتبه!

موقع عناصر الخشب في نسيج الخشب .

أ. مصطفى الحافظ
Mr. Mustafa AL hafiz
نسخة خاصة بشبكة ملازم العراق
https://iraqmlzm.com/

شبكة ملازم العراق

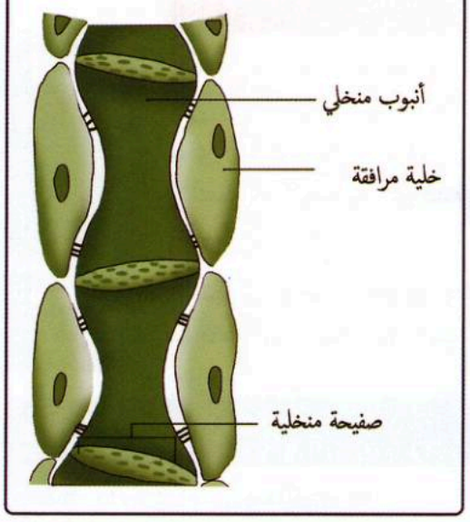
telegram: @malziraq

ب نسيج اللحاء :

يتكون نسيج اللحاء من عدة انواع من الخلايا هي الانابيب المنخلية (*Seive Tubes*) والخلايا المرافقة (*Companion Cell*) والياف اللحاء (*Phloem Fibers*) وبرنكيما اللحاء (*Phloem Parenchyma*) ، وجميعها تشترك في كونها تتخصص بنقل المواد الغذائية المنتجة في الورقة ، باستثناء الالياف التي تكون مهمتها الاسناد والتقوية .

المكونات	الوظيفة
الانابيب المنخلية	تشترك بنقل الغذاء او نقل الجزيئات العضوية داخل النبات .
الخلايا المرافقة	نقل الكربوهيدرات من وإلى الأنابيب المنخلية.
برنكيما اللحاء	الخزن.
الياف اللحاء	الاسناد و التقوية

نسيج اللحاء (للحفظ)



الأسئلة الوزارية و المهمة عن الانسجة الوعائية:

في سراع: تقسم الأنسجة الوعائية إلى نسيج الخشب و نسيج اللحاء.

س: ما موقع وأهمية (وظيفة) النسيج الوعائي؟ أسئلة التلفزيون التربوي

الموقع: في أجزاء النبات المختلفة التي تحوي الخشب واللحاء.
الوظيفة: يشمل نسيجي الخشب واللحاء وتتلخص وظيفتهما في نقل الماء والمواد الغذائية المذابة إضافة إلى الخزن والإسناد .

س: قارن بين النسيج المرستيمي والنسيج الوعائي من حيث الموقع والوظيفة ؟

	النسيج المرستيمي	النسيج الوعائي
موقع	في أجزاء النبات ذات النشاط الانقسامي العالي.	في أجزاء النبات المختلفة التي تحوي الخشب واللحاء.
وظيفة	استطالة قمم الجذور والسيقان، ونمو البراعم وتثخن بعض الجذور والسيقان.	يشمل نسيجي الخشب واللحاء وتتلخص وظيفتهما في نقل الماء والمواد الغذائية المذابة إضافة إلى الخزن والإسناد.

س: قارن بين النسيج الاساس و النسيج المرستيمي ؟من حيث الموقع و الوظيفة ؟ 2026/ت

	النسيج الاساس	النسيج المرستيمي
موقع	يقع في الجذور و السيقان و الاوراق ممتلئة بالقشرة و اللب و الاشعة اللبية	في اجزاء النباتات ذات النشاط الانقسامي العالي
وظيفة	يشكل كتل نسيجية داخلية في الجذور و السيقان و الاوراق و البناء الضوئي ، الخزن ، التهوية ، التنفس ، الاسناد	استطالة قمم الجذور و السيقان و نمو البراعم و تثخين بعض الجذور و السيقان

https://iraqmlzm.com/
نسخة خاصة بشبكة ملازم العراق

telegram: @malziraq
شبكة ملازم العراق

س: قارن بين النسيج الوعائي والمرستيمي من حيث التركيب والوظيفة ؟

	النسيج الوعائي	النسيج المرستيمي
التركيب	يضم نسيجي الخشب واللحاء: يتألف نسيج الخشب من (الأوعية الخشبية والقصبات والألياف) بقدرتها على الانقسام. ويتركب نسيج اللحاء من (الأنابيب المنخلية والخلايا المرافقة والليف اللحاء وبرنكيمة اللحاء).	يتألف من خلايا غير متمايزة تتميز بقدرتها على الانقسام.
الوظيفة	يشمل نسيجي الخشب واللحاء وتتلخص وظيفتهما في نقل الماء والمواد الغذائية إضافة إلى الخزن والإسناد.	استطالة قمم الجذور والسيقان، ونمو البراعم وتثخن بعض الجذور والسيقان.

أ نسيج الخشب:

س: ما منشأ نسيج الخشب؟ وزاري متميزين

المنشأ من خلايا مرستيمية مستطيلة والتي تزداد زيادة كبيرة في الحجم اثناء تكوينها وتفقد محتوياتها وتصبح ميته.

س: ما وظيفة أوعية الخشب؟ 2025/3

س: ما موقع وأهمية (وظيفة) أوعية الخشب؟ ما وظيفة اوعية الخشب 2025/3 وزاري

الموقع: نسيج الخشب. **الوظيفة:** نقل الماء و المعادن داخل جسم النبات .

س: علل: تختلف أوعية الخشب عن القصيبات بالرغم من أنهما تخصصت لأداء وظيفة نقل الماء والمواد المذابة في النباتات؟ التلفزيون التربوي

بسبب كون نهايات القصيبات مدببة والتي تميزها عن أوعية الخشب.

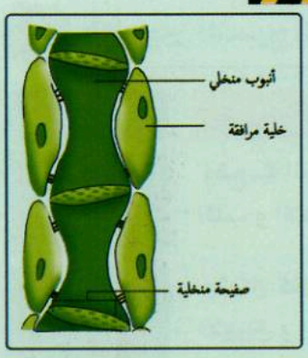
س: علل: يقوم نسيج الخشب بوظيفة ميكانيكية اضافة الى الوظيفة الرئيسية 1988/1

لانه يحتوي على الالياف التي تكون وظيفتها ميكانيكية اي تقدم الدعم و الاسناد

س: ما الذي يميز القصيبات عن أوعية الخشب؟

وذلك بسبب كون نهايات القصيبات مدببة والتي تميزها عن أوعية الخشب.

ب نسيج اللحاء:



في العراق: يتكون نسيج اللحاء من أنواع عدة من الخلايا هي الأنابيب المنخلية و الخلايا المرافقة و ألياف اللحاء و برنكيمة اللحاء.

س: ارسم مع التأشير نسيج اللحاء؟ مكرر ٣ مرات

س: عرف / الخلايا المرافقة ؟

هي احدى انواع الخلايا التي يتكون منها نسيج اللحاء و تتلخص وظيفتها في كونها تتخصص بنقل المواد الغذائية المنتجة في الورقة .

أ. مصطفى الحافظ
Mr. Mustafa AL hafiz
https://iraqmlzm.com/
نسخة خاصة بشبكة ملازم العراق

شبكة ملازم العراق
telegram: @malzirag

س: ما موقع وأهمية (وظيفة) كل مما يأتي: وزاري

التركيب: الأنابيب المنخلية:

الموقع: نسيج اللحاء.

الوظيفة: نقل الجزيئات العضوية داخل جسم النبات.

التركيب: الخلايا المرافقة:

الموقع: نسيج اللحاء.

الوظيفة: نقل الكربوهيدرات من وإلى الأنابيب المنخلية.

التركيب: ألياف اللحاء:

الموقع: نسيج اللحاء.

الوظيفة: الإسناد والتقوية.

س: من المسؤول عن الخزن في النباتات؟ التلفزيون التربوي

برنكيما الخشب و برنكيما اللحاء

س: ما أوجه التشابه بين نسيج الخشب ونسيج اللحاء؟ وزاري

أوجه التشابه بين نسيج الخشب ونسيج اللحاء هي:

1. كلاهما من الأنسجة الوعائية التي تعمل على نقل المواد داخل جسم النبات.
2. كلاهما يحتوي على الألياف ووظيفتها الإسناد والتقوية.
3. كلاهما يحتوي على برنكيما ووظيفتها الخزن.

س: قارن بين نسيج الخشب و اللحاء من حيث المكونات ؟ 2025/1

س: قارن بين نسيج الخشب ونسيج اللحاء من حيث التركيب والوظيفة ؟ وزاري

	نسيج الخشب	نسيج اللحاء
التركيب	يتركب من :أوعية الخشب، القصيبات ، برنكيمة الخشب. ، الألياف الخشبية	يتركب مـــن: الأنابيب المنخلية ، الخلايا المرافقة، ألياف اللحاء ، وبرنكيمة اللحاء.
الوظيفة	1. نقل الماء والمعادن. 2. لخزن. 3. الإسناد والتقوية.	1. نقل الجزيئات العضوية داخل جسم النبات. 2. نقل الكربوهيدرات من وإلى الأنابيب المنخلية. 3. الإسناد. نقل المواد الغذائية المنتجة في الورقة

دون ملاحظاتك!

.....

.....

.....

https://iraqmlzm.com/
نسخة خاصة بشبكة ملازم العراق

telegram: @malziraq

شبكة ملازم العراق

انواع الانسجة النباتية وخلاياها ووظائفها:

النسيج	الخلية	الوظيفة
1. النسيج المرستيمي .	- خلايا غير متمايزة .	- انتاج خلايا جديدة تضيف للنبات طولاً وسمكاً .
2. النسيج الاساس	- خلايا برنكيمية . - خلايا كولنكيمية . - خلايا سكلرنكيمية	- البناء الضوئي، الخزن،التنفس، اسناد مرن ، اسناد غير مرن .
3. نسيج البشرة	- خلايا البشرة	- حماية ، تنظيم تبادل الغازات في الساق والاوراق وامتصاص الماء والاملاح المذابة في الجذور .
4 .نسيج الوعائي (الخشب)	- اوعية الخشب والقصيبات - برنكيما الخشب - الالياف والخلايا الصخرية (سكلرنكيما الخشب)	- نقل الماء و المعادن . - الخزن . - الاسناد والتقوية .
(اللحاء)	- الانابيب او الخلايا المنخلية - الخلايا المرافقة - الالياف والخلايا الصخرية. - برنكيما اللحاء .	- نقل الجزيئات العضوية - نقل الكاربوهيدرات من والى الانابيب المنخلية . - الاسناد .

شبكة ملازم العراق
mazirag@

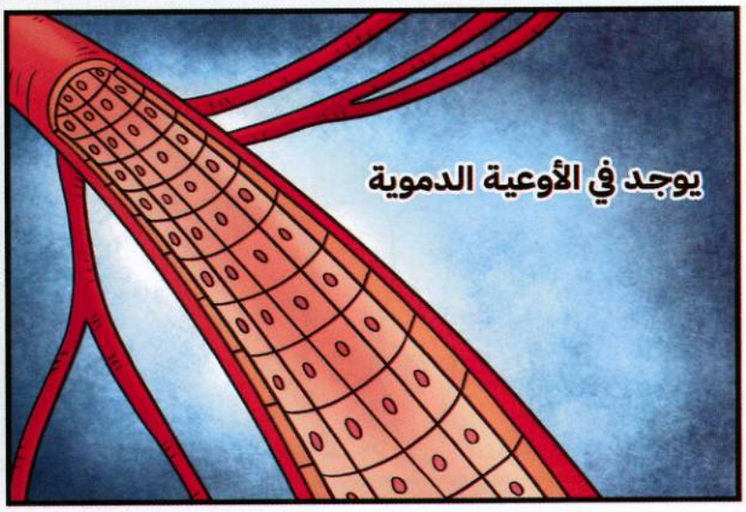
https://iraqmlzm.com/
نسخة خاصة بشبكة ملازم العراق

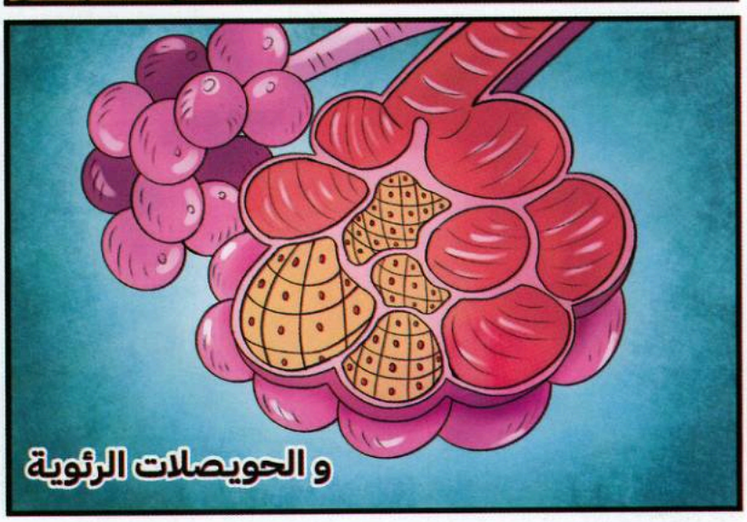
telegram: @malziraq
شبكة ملازم العراق







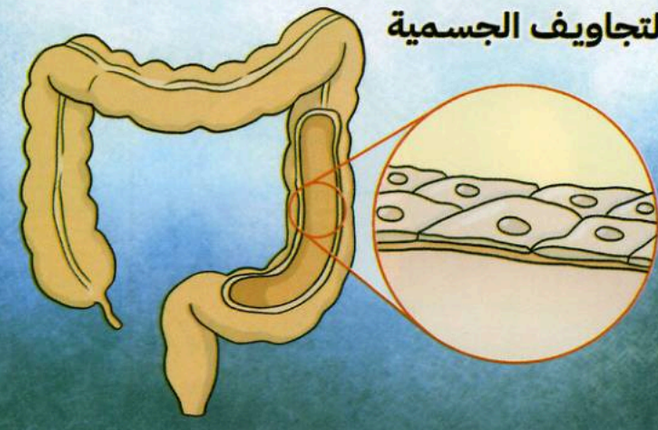




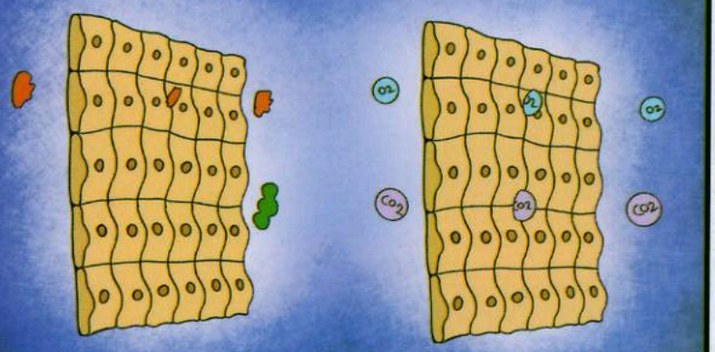
https://iraqmlzm.com/
نسخة خاصة بشبكة ملازم العراق

telegram: @malziraq
شبكة ملازم العراق

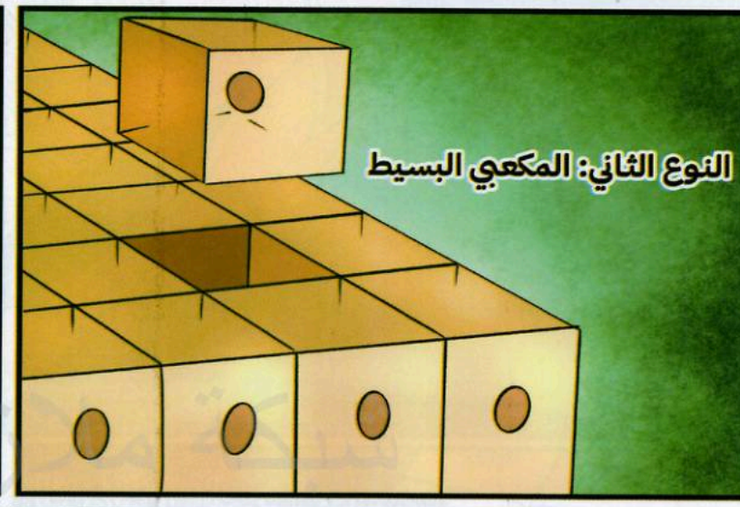
و التجاويف الجسمية



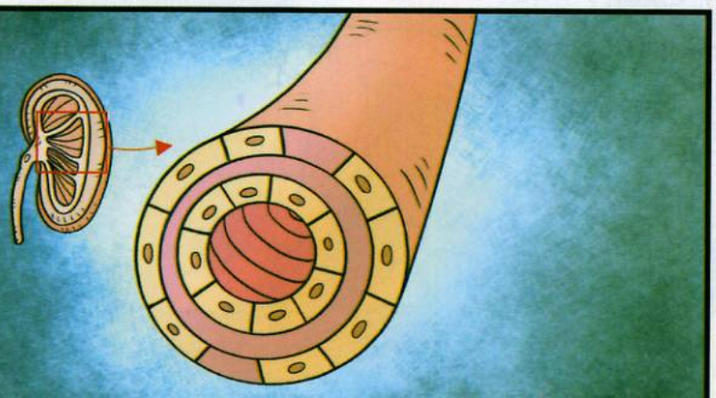
وظيفة الحرشفي: الانتشار والترشيح



النوع الثاني: المكعبي البسيط



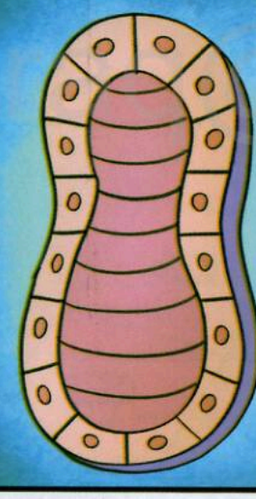
يوجد في نبيبات الكلية



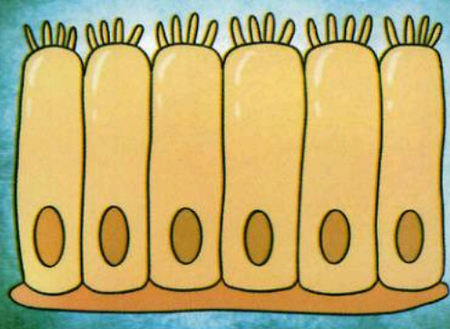
وبعض الغدد (اللعابية)

وظيفة المكعبي: الإفراز

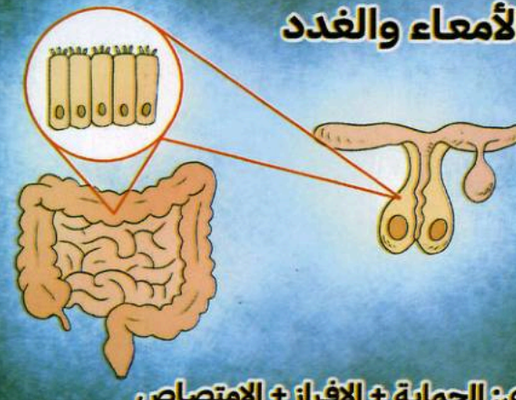
والامتصاص



النوع الثالث: العمودي البسيط

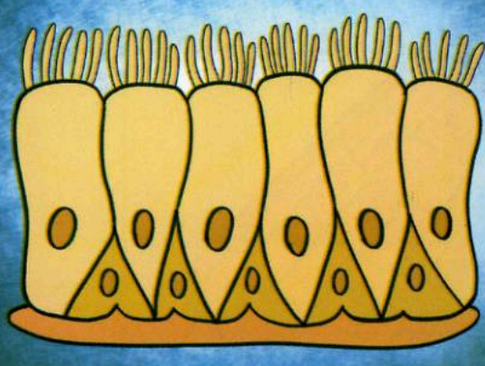


يوجد في الأمعاء والغدد



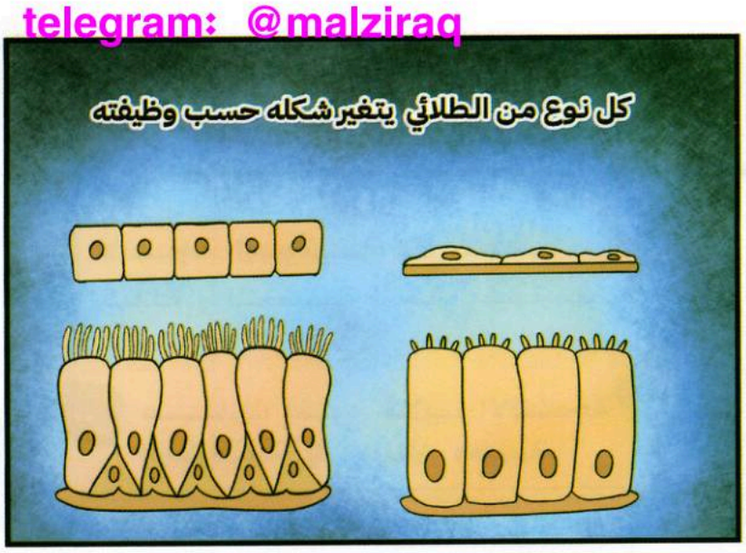
وظيفة العمودي: الحماية + الإفراز + الامتصاص

النوع الرابع: العمودي المطبق الكاذب

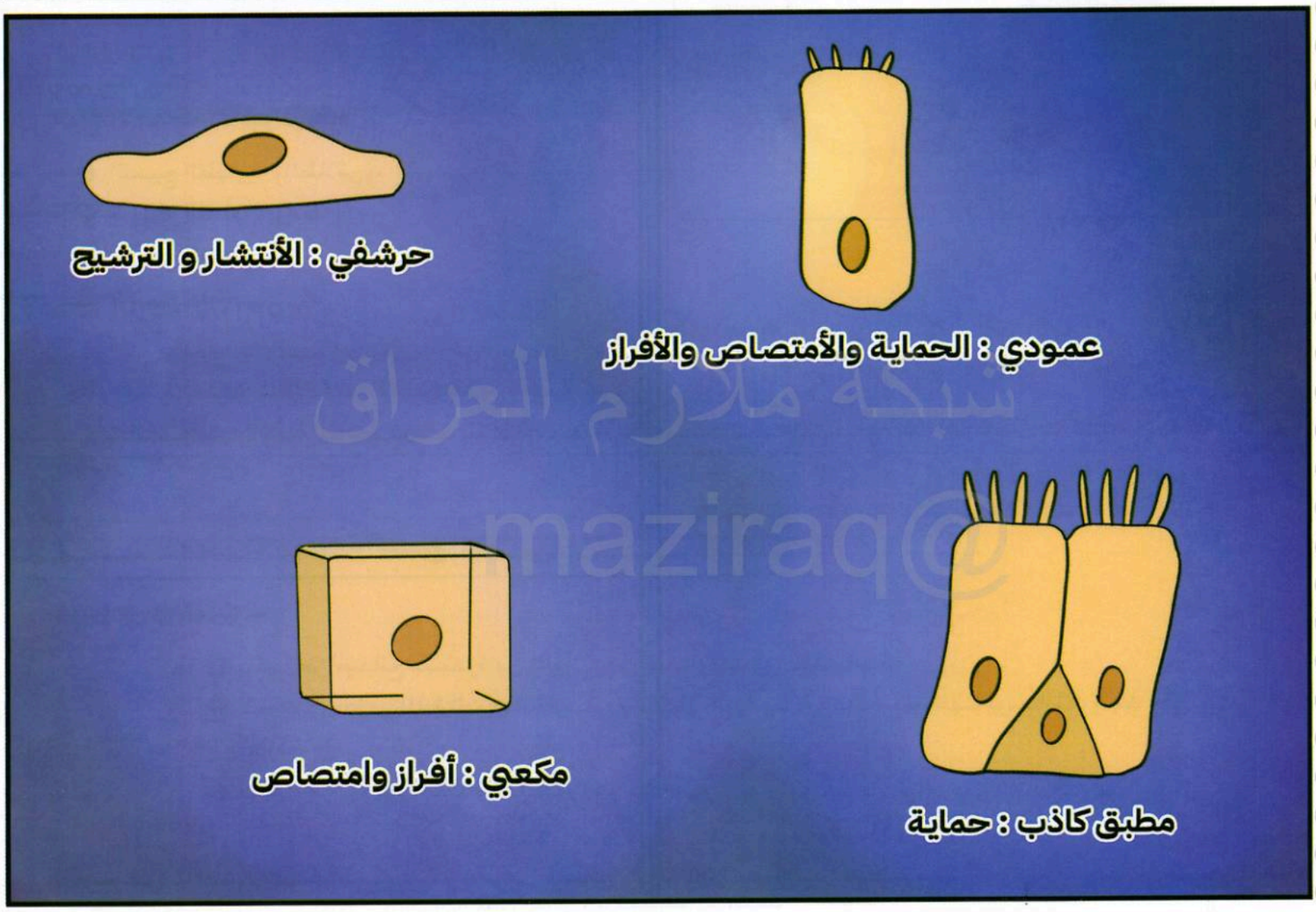


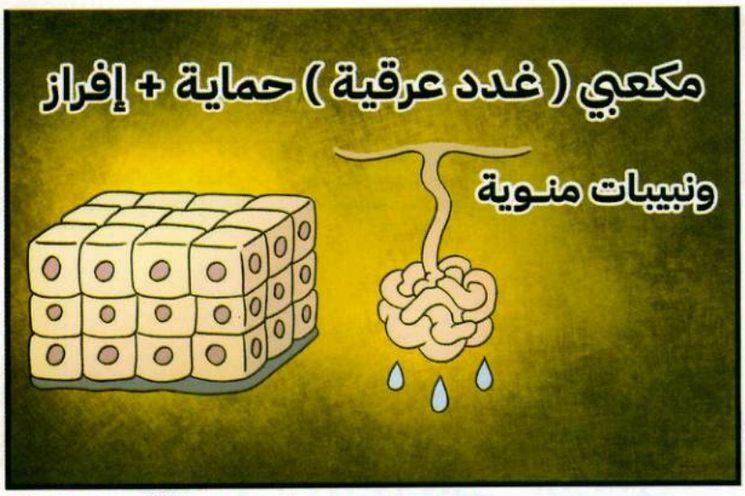
https://iraqmlzm.com/
نسخة خاصة بشبكة ملازم العراق

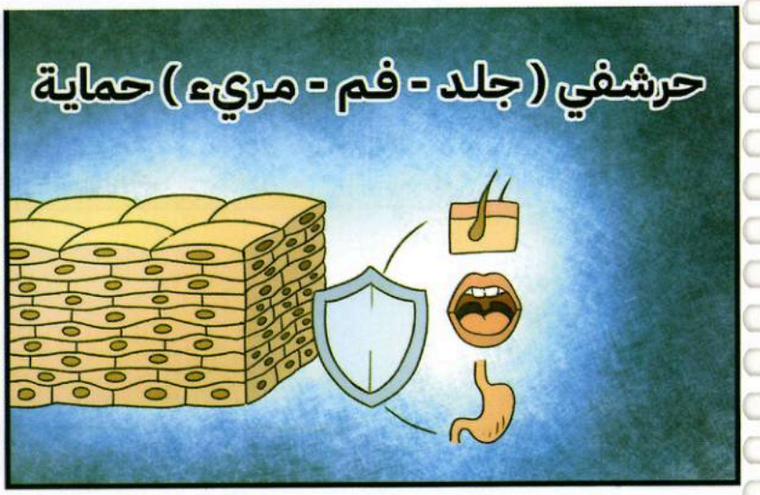
telegram: @malziraq
شبكة ملازم العراق









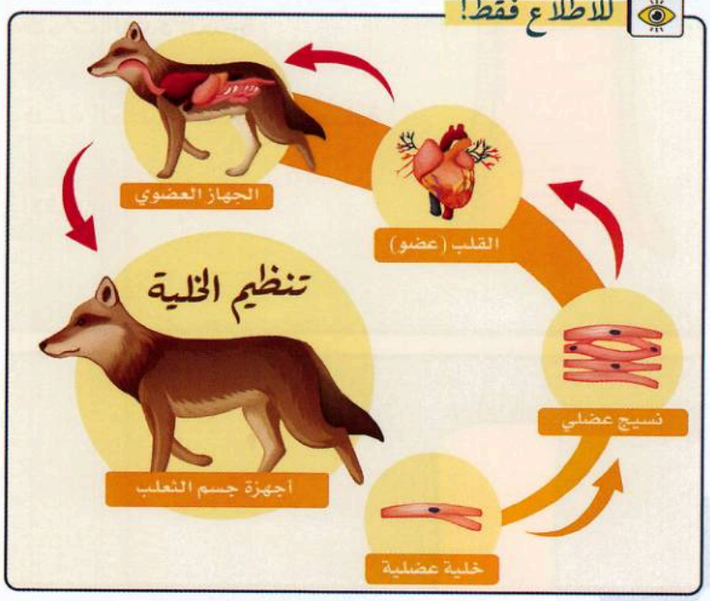


https://iraqmlzm.com/
نسخة خاصة بشبكة ملازم العراق

telegram: @malziraq
شبكة ملازم العراق

الانسجة الحيوانيـــــة:

للأطلاع فقط!



الانسجة الحيوانية: هي مجموعة من الخلايا المتماثلة و المتخصصة لانجاز وظيفة معينة.

س: علل: تنوع خلايا الانسجة الحيوانية في أحيان معينة.

لانها تختلف من حيث كمية المادة البين خلوية و محتواها الكيميائي .

أنواع الانسجة الحيوانية :

١. النسيج الظهارية (الطلائي).
٢. النسيج الضام (الرابط).
٣. النسيج العضلي.
٤. النسيج العصبي.

١ النسيج الظهاري (الطلائي) :

النسيج الظهاري (الطلائي): هو النسيج الذي يغطي سطح الجسم (والأعضاء) ويبطن التجاويف الجسمية ويكون الغدد .

س: عدد مميزات او صفات النسيج الطلائي ؟

الخواص و المميزات:

١. يتكون من صفائح مستمرة من الخلايا من صف واحد أو عدة صفوف .
٢. لا يحتوي على المادة البين الخلوية ، وحافات الخلايا ترتبط مع بعضها بوساطة روابط خلوية (روابط بلازمية) .
٣. تستند خلاياه على الغشاء القاعدي وهو غشاء رقيق لا خلوي.

س: عرف الغشاء القاعدي ؟

الغشاء القاعدي: هو غشاء رقيق لا خلوي غير حي تستند عليه خلايا النسيج الظهاري .

س: عرف الروابط البلازمية ؟

الروابط البلازمية: هي روابط خلوية حية تربط حافات خلايا النسيج الظهاري.

https://iraqmlzm.com/
أ. مصطفى الحافظ
Mr. Mustafa AL hafiz
نسخة خاصة بشبكة ملازم العراق

telegram: @mlziraq
شبكة ملازم العراق

س: على أي أساس يصنف النسيج الظهاري وماهي انواعه؟

يصنف على أساس عدد طبقات و الخلايا الى:
❶ نسيج ظهاري بسيط. ❷ نسيج ظهاري مطبق.

اولاً النسيج الظهاري البسيط:

وهو نسيج يتكون من صف واحد من الخلايا الظهارية تستند على الغشاء القاعدي.



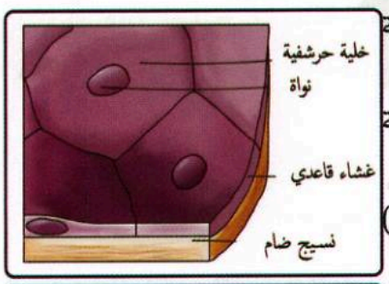
الأنسجة الظهارية البسيطة مثل صف واحد من الطابوك مرتب بدقة على الأرض.
كل طابوكة تمثل خلية، ومجرد صف واحد فقط منها يغطي السطح - مو طابقين ولا أكثر، بس طبقة وحدة.
- إذا كان شكل الطابوك مسطح: يشبه النسيج الحرشفي البسيط.
- إذا كان مربع مثل مكعبات ليغو: يشبه النسيج المكعب البسيط.
- وإذا كان مثل أعمدة صغيرة واقفة: يشبه النسيج العمودي البسيط.
- واذا كان الطابوكات مو متساويات بالحجم بس كلهن على الكاع و بسره واحد فهذا النسيج الظهاري العمودي المطبق الكاذب .

يصنف على أساس شكل الخلايا إلى

❶ النسيج الظهاري الحرشفي البسيط | ❷ النسيج الظهاري المكعبي البسيط | ❸ النسيج الظهاري العمودي البسيط | ❹ النسيج الظهاري العمودي المطبق الكاذب

١ النسيج الظهاري الحرشفي البسيط (Simple Squamous Epithelial Tissue):

أ. يتكون هذا النوع من النسيج الظهارية من طبقة مفردة من الخلايا المسطحة التي تبدو مضلعة وذات نواة مسطحة مركزية الموقع.
ب. يبطن هذا النسيج الاوعية الدموية والتجاويف الجسمية وحويصلات الرئة وجسيمات مالبيجي.
ج. تنجز خلايا النسيج الحرشفي البسيط فعل الانتشار (Diffusion) والترشيح (Filteration).



النسيج الظهاري الحرشفي البسيط (للحفظ)

المخطط التوضيحي لنص الكتاب :

الخلايا	النواة	الموقع	الوظيفة
طبقة مفردة من خلايا مسطحة تبدو مظلعة .	نواة مركزية الموقع مسطحة.	يبطن هذا النسيج الاوعية الدموية والتجاويف الجسمية وحويصلات الرئة وجسيمات مالبيجي .	الانتشار و الترشيح.

https://iraqmlzm.com/
نسخة خاصة بشبكة ملازم العراق

telegram: @malziraq

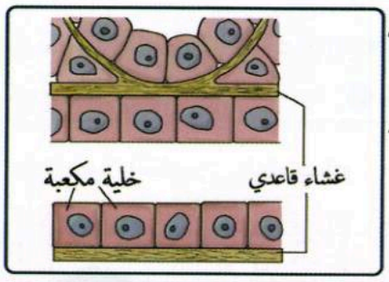
شبكة ملازم العراق

(٢) النسيج الظهاري المكعبي البسيط (Simple Cubidal Epithelial Tissue):

أ يتكون من طبقة مفردة من الخلايا المكعبة التي تبدو مربعة في مقاطعها، والنواة فيها كروية مركزية الموقع

ب يوجد هذا النسيج في بطانة نبيبات الكلية وفي بعض الغدد مثل الغدد اللعابية .

ج ينجز النسيج الظهاري المكعبي البسيط وظائف الافراز والامتصاص.



النسيج الظهاري المكعبي البسيط (للحفظ)

المخطط التوضيحي لنص الكتاب :

الخلايا	النواة	الموقع	الوظيفة
طبقة مفردة من خلايا المكعبة التي تظهر مربعة من المقطع .	كروية مركزية الموقع .	1. يوجد في بطانة نبينات الكلية. 2. يوجد في بعض الغدد (الغدد اللعابية) .	الافراز و الامتصاص.

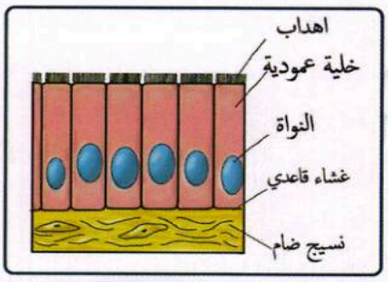
(٣) النسيج الظهاري العمودي البسيط (Simple Columnar Epithelial Tissue):

أ تكون خلايا هذا النسيج بشكل اعمدة طويلة، وتظهر مستطيلة في مقاطعها ، وتكون نوى الخلايا بيضوية وتتخذ موقعاً اقرب الى القاعدة

ب يوجد هذا النسيج في بطانة الامعاء وبعض الغدد .

ج تتلخص وظيفة النسيج الظهاري العمودي البسيط بالحماية والافراز الامتصاص

س؟ ارسم مع التأشير النسيج الظهاري العمودي المهدب البسيط ؟



النسيج الظهاري العمودي البسيط (للحفظ)

المخطط التوضيحي لنص الكتاب :

الخلايا	النواة	الموقع	الوظيفة
خلاياه تكون بشكل اعمدة طويلة تظهر مستطيلة في المقطع.	بيضوية وتتخذ موقعاً اقرب الى القاعدة.	في بطانة الامعاء وبعض الغدد .	بالحماية والافراز الامتصاص.

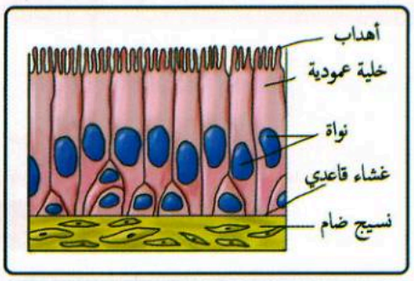
https://iraqmlzm.com/
أ. مصطفى الحافظ
Mr. Mustafa AL hafiz
نسخة خاصة بشكة ملازم العراق

٤ النسيج الظهاري العمودي المطبق الكاذب (Pseudostratified Columnar Epithelial Tissue):

أ يتكون هذا النسيج من اكثر من نوع من الخلايا التي تقع انويتها في مستويات مختلفة مما يوحي بأن النسيج مكون من عدة طبقات ، الا ان جميع خلاياه تستند الى الغشاء القاعدي والسطح الحر لخلاياه قد يكون مزوداً باهداب ، وعندئذٍ يسمى بالنسيج الظهاري المطبق الكاذب المهدب.

ب يوجد هذا النسيج في بطانة الرغامي وفي بطانة القنوات الكبيرة للغدد اللعابية.

ج تتلخص وظيفة هذا النسيج بالحماية والافراز.



النسيج الظهاري العمودي المطبق الكاذب (للحفظ)

المخطط التوضيحي لنص الكتاب :

الخلايا	النواة	الموقع	الوظيفة
ويتكون من اكثر من نوع من الخلايا. التي تقع انويتها في مستويات مختلفة مما يوحي بأن النسيج مكون من عدة طبقات وجميعها تستند على الغشاء القاعدي والسطح الحر لخلاياه.	تقع انويتها في مستويات مختلفة .	ببطن القنوات الكبيرة للغدة اللعابية و بطانة الرغامي.	الحماية و الافراز.

انواع النسج الظهارية البسيطة وموقع ووظيفة كل منها:

النسيج	الموقع	الوظيفة
1. النسيج الظهاري الحرشفي البسيط	- بطانة الاوعية الدموية - بطانة التجاويف الجسمية. - بطانة الحويصلات الرئوية. - بطانة جسيمات مالبيجي .	- الانتشار والترشيح .
2. النسيج الظهاري المكعبي البسيط	- بطانة نبيبات الكلية - بطانة بعض الغدد	- الافراز - لامتصاص
3. النسيج الظهاري العمودي البسيط	- بطانة الامعاء - بطانة الغدد	- الحماية - الافراز - الامتصاص
4. النسيج الظهاري العمودي المطبق الكاذب	- بطانة الرغامي - بطانة قنوات الغدد الكبيرة	- الحماية - الافراز

https://iraqmlzm.com/ نسخة خاصة بشبكة ملازم العراق

telegram: @malziraq
شبكة ملازم العراق

الأسئلة الوزارية و المهمة عن النسيج الظهاري البسيط :

س: ما موقع وأهمية (وظيفة) كل مما يأتي: وزاري

التركيب: الغشاء القاعدي :

الموقع: اسفل خلايا النسيج الظهاري.

الوظيفة: تستند عليه جميع خلايا النسيج الظهاري

التركيب: الروابط الخلوية (الروابط البلازمية) :

الموقع: في النسيج الظهاري بين حافات خلاياه.

الوظيفة: ربط حافات الخلايا في النسيج الظهاري.

س: علل: وجود الروابط الخلوية (البلازمية) الغشاء القاعدي في النسيج الطلائي؟ التلفزيون التربوي

لأن المادة بين الخلايا النسيج الظهاري تكاد تكون معدومة لذلك وجدت روابط خلوية (بلازمية) لتربط حافات الخلايا مع بعضها .

في القراءة يصنف النسيج الظهاري تبعاً لـ عدد طبقات الخلايا المكونة له إلى نسيج ظهاري بسيط و نسيج ظهاري مطبق. وزاري

س: عدد انواع الأنسجة الظهارية (الطلائية) البسيطة ؟ وزاري متميزين

١ النسيج الظهاري الحرشفي البسيط.
٢ النسيج الظهاري المكعبي البسيط.
٣ النسيج الظهاري العمودي البسيط.
٤ النسيج الظهاري العمودي المطبق الكاذب.

١ النسيج الظهاري الحرشفي البسيط:

س: ما ميزة النواة في خلايا النسيج الظهاري الحرشفي البسيط؟ وزاري

مسطحة مركزية الموقع.

س: ما نوع (طبيعة) النسيج في كل مما يأتي: وزاري

١ بطانة التجاويف الجسمية.	نسيج ظهاري حرشفي بسيط.
٢ بطانة جسيمات مالبيجي.	نسيج ظهاري حرشفي بسيط.
٣ حويصلات الرئة.	نسيج ظهاري حرشفي بسيط.
٤ بطانة الاوعية الدموية	نسيج ظهاري حرشفي بسيط

في القراءة يبطن هذا النسيج الاوعية الدموية و التجاويف الجسمية حويصلات الرئة و جسيمات مالبيجي 2014/ت - 2025/ت 2015/2 - 2016/2 - 2022/ت

أ. مصطفى الحافظ
Mr. Mustafa AL hafiz
https://iraqmlzm.com/
نسخة خاصة بشبكة ملازم العراق

شبكة ملازم العراق

٢ النسيج الظهاري المكعبي البسيط:

س: اذكر ميزتين للنسيج الظهاري المكعبي البسيط؟ وزاري

١ يتكون من طبقة مفردة من الخلايا المكعبة التي تبدو مربعة في مقاطعها والنواة فيها كروية مركزية الموقع.
٢ يوجد هذا النسيج في بطانة نبيبات الكلية وفي بعض الغدد مثل الغدد اللعابية.
٣ ينجز النسيج الظهاري المكعبي البسيط وظائف: الإفراز والامتصاص.

س: ما نوع (طبيعة) النسيج في كل مما يأتي: وزاري

١ بطانة نبيبات الكلية. نسيج ظهاري مكعبي بسيط 2025/1
٢ بطانة الغدد اللعابية. نسيج ظهاري مكعبي بسيط

س: يوجد النسيج الظهاري المكعبي البسيط في 2025/د2

(بطانة الغدد اللعابية ، بطانة الامعاء ، بطانه التجويف القمي)

٣ النسيج الظهاري العمودي البسيط:

س: ما ميزة النواة في خلايا النسيج الظهاري العمودي البسيط؟ وزاري

تكون بيضوية وتتخذ موقعاً قريباً من القاعدة.

س: ما نوع (طبيعة) النسيج في بطانة الأمعاء؟ وزاري

نسيج ظهاري عمودي بسيط.

في فراغ النسيج الظهاري العمودي البسيط يوجد في بطانة الأمعاء.

٤ النسيج الظهاري العمودي المطبق الكاذب:

س: ما نوع (طبيعة) النسيج في بطانة الرغامي؟ مكرر ٦ مرات

نسيج ظهاري عمودي مطبق كاذب.

في فراغ النسيج الظهاري العمودي المطبق الكاذب يوجد في بطانة الرغامي.

س: علل: يدعى النسيج المبطن للرغامي بالنسيج المطبق الكاذب؟ وزاري

س: علل: تسمى النسيج الطلائي المبطن للرغامي بالمطبق الكاذب؟

س: علل: سمي النسيج الظهاري العمودي المطبق الكاذب بهذا الاسم؟

وذلك لأن هذا النسيج يتكون من أكثر من نوع من الخلايا التي تقع أنويتها في مستويات مختلفة مما يوحي بأن النسيج مكون من عدة طبقات من الخلايا، إلا أن جميع خلاياه تستند إلى الغشاء القاعدي.

https://iraqmlzm.com/ نسخة خاصة بشبكة ملازم العراق

telegram: @malziraq
شبكة ملازم العراق

س: قارن بين نسيج بطانة الأوعية الدموية ونسيج بطانة الرغامي؟ وزاري

ت	نسيج بطانة الأوعية الدموية	نسيج بطانة الرغامي
١	نسيج ظهاري حرشفي بسيط.	نسيج ظهاري عمودي مطبق كاذب.
٢	خلاياه تكون من طبقة مفردة من الخلايا المسطحة التي تبدو متضالعة، وتستند إلى الغشاء القاعدي.	يتكون من أكثر من نوع من الخلايا مما يوحي بأن النسيج مكون من عدة طبقات إلا أن جميع خلاياه تستند إلى الغشاء القاعدي والسطح الحر للخلايا قد يكون مزوداً بأهداب وعندئذ يسمى بالنسيج الظهاري العمودي المطبق الكاذب المهدب.
٣	خلاياه ذات نواة مسطحة مركزية الموقع.	تقع الأنوية في مستويات مختلفة.
٤	وظيفته التبادل والترشيح.	وظيفته الحماية والإفراز.

ثانيًا النسيج الظهاري المطبـــــق: * يتكون من أكثر من صف واحد من الخلايا.

س: علل: يوجد النسيج الظهاري المطبق في المناطق التي تكون عرضة للاحتكاك ؟

لانه يتكون من اكثر من صف من الخلايا لذا فهو يحافظ على (اجزاء) اعضاء الجسم التي يغطيها او يبطنها

س: علل: يحافظ النسيج الظهاري على الاعضاء التي يغطيها او يبطنها .

لأنه يتكون من اكثر من طبقة لهذا يوجد في الاجزاء الاكثر عرضة للاحتكاك.

س: على أي أساس يصنف النسيج الظهاري المطبق وماهي انواعه ؟

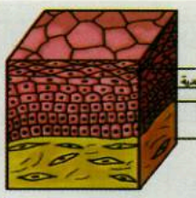
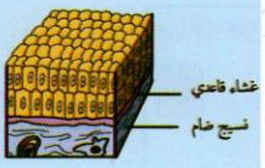
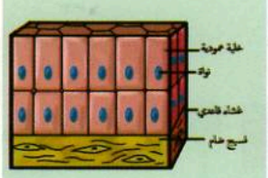
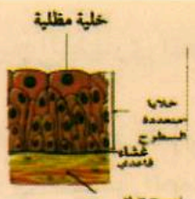
يصنف على أساس خلايا الطبقة السطحية.



أ. مصطفى الحافظ
MR. MUSTAFA AL HAFIZ

https://iraqmlzm.com/
نسخة خاصة بشبكة ملازم العراق

telegram: @malziraq
شبكة ملازم العراق

الصفة	النسيج الظهاري المطبق الحرشفي	النسيج الظهاري المطبق المكعب	النسيج الظهاري المطبق العمودي	النسيج الظهاري المتحول
شكل الخلايا	وهذا النوع من الانسجة يمتاز بأن الطبقة السطحية له فقط تكون من النوع الحرشفي المسطح أما خلايا المنطقة الوسطى فتكون متعددة السطوح و خلايا الطبقة القاعدية فتكون مكعبة	وتكون خلاياه في الطبقة السطحية مكعبة الشكل أما خلايا الطبقتين المتوسطة والقاعدية فهي تشبه الخلايا في النسيج المطبق الحرشفي.	هو خلايا تكون السطحية منها عمودية وبقية الخلايا متعددة السطوح وأصغر حجماً.	وتكون الخلايا السطحية منه مظلية وكبيره وتحوي نواة واحدة أو نواتين وخلايا الطبقة الوسطى متعددة السطوح أما خلايا الطبقة القاعدية فتكون مكعبة و تستقر على الغشاء القاعدي وقابلية خلايا هذا النسيج على تغيير شكلها لتجعله مناسبا جدا للاعضاء القابلة للتمدد و الانكماش
الموقع	ويوجد في بطانة التجويف الفمي والمريئ و بشرة الجلد (المتقرنة) .	يوجد في بطانة الغدد العرقية والنبيبات المنوية.	يوجد في بطانة الاحليل .	بطانة المثانة البولية والحالب وحوض الكلية
الوظيفة	الحماية	الحماية و الافراز	الحماية	الحماية حيث يسمح للأعضاء بالتمدد والإنكماش دون حصول اي تلف أو تمزق في الخلايا.
الرسم				

انتبه!

ملاحظة اذا طلب مميزات احد الانسجة التالية نكتب:

(شكل الخلايا + الموقع + الوظيفة)

https://iraqmlzm.com/
نسخة خاصة بشبكة ملازم العراق

telegram: @malziraq
شبكة ملازم العراق

س/ عدد أنواع الأنسجة الظهارية (الطلائية) المطبقة ؟ وزاري

١ نسيج ظهاري مطبق حرشفي.
٢ نسيج ظهاري مطبق مكعبي.
٣ نسيج ظهاري عمودي مطبق.
٤ نسيج ظهاري مطبق متحول.

١ النسيج الظهاري المطبق الحرشفي:

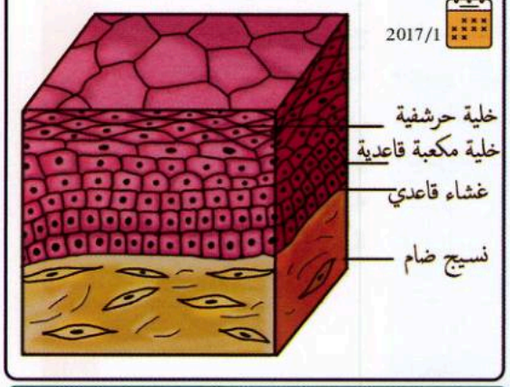
س/ ما نوع (طبيعة) النسيج في كل مما يأتي: وزاري

١ بشرة الجلد. 2026/ت
- نسيج ظهاري مطبق حرشفي متقرن. 2025/1

٢ بطانة التجويف الفمي.
- نسيج ظهاري مطبق حرشفي.

٣ بطانة المريء.
- نسيج ظهاري مطبق حرشفي.

س/ ارسم النسيج الذي يبطن المريء ؟ 2017/1



النسيج الظهاري المطبق الحرشفي (للحفظ)

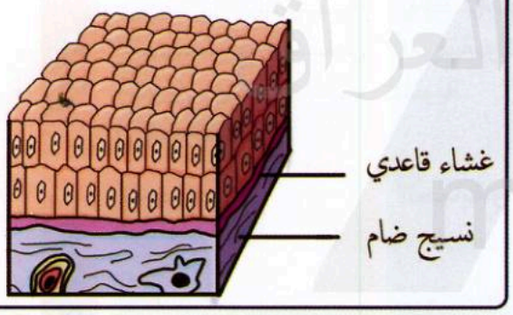
٢ النسيج الظهاري المطبق المكعبي:

س/ ما نوع (طبيعة) النسيج في كل مما يأتي: وزاري

١ بطانة قنوات الغدد العرقية.
- نسيج ظهاري مطبق مكعبي.

٢ بطانة النبيبات المنوية.
- نسيج ظهاري مطبق مكعبي

س/ ارسم مع التأشير النسيج الظهاري مطبق مكعب



النسيج الظهاري المطبق المكعبي (للحفظ)

٣ النسيج الظهاري المطبق العمودي:

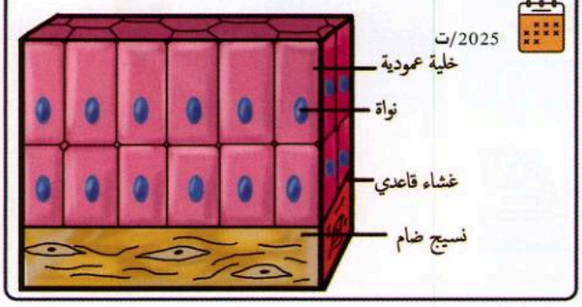
س/ ما موقع وأهمية (وظيفة) النسيج الظهاري المطبق العمودي؟ وزاري

الموقع: بطانة الإحليل. **الوظيفة:** الحماية.

س/ أعط مثال لـ نسيج ظهاري مطبق عمودي.؟ وزاري

بطانة الإحليل.

س/ارسم مع التأشير النسيج الظهاري المطبق العمودي 2025/ت



النسيج الظهاري المطبق العمودي (للحفظ)

في القراءة يبطن النسيج الظهاري المطبق العمودي الإحليل.

https://iraqmlzm.com/
نسخة خاصة بشبكة ملازم العراق

س: ما نوع (طبيعة) النسيج في بطانة الإحليل؟ وزاري

نسيج ظهاري مطبق عمودي.

٤ النسيج الظهاري المتحـــول:

س: ما موقع وأهمية (وظيفة) النسيج الظهاري المتحول؟ وزاري

الموقع: يوجد هذا النسيج في بطانة المثانة البولية والحالب و حوض الكلية .

الوظيفة: تتلخص وظيفته بالحماية حيث يسمح للأعضاء بالتمدد والانكماش دون حصول أي تلف أو تمزق في الخلايا .

س: علل: وظيفة النسيج المتحول الحماية؟ وزاري

لأنه يسمح للأعضاء بالتمدد والانكماش دون حصول أي تلف أو تمزق في الخلايا .

س: ما نوع (طبيعة) النسيج في كل مما يأتي: وزاري

١ بطانة المثانة البولية. ← نسيج ظهاري متحول.

٢ بطانة الحالب. ← نسيج ظهاري متحول.

٣ بطانة حوض الكلية. ← نسيج ظهاري متحول.

س: ما ميزة الخلايا السطحية للنسيج المتحول الموجودة في بطانة حوض الكلية ؟

تكون كبيرة الحجم مظلية الشكل تحتوي على نواة واحدة او نواتين

س: قارن بين النسيج الظهاري الحرشفي المطبق والنسيج الظهاري المتحول؟ وزاري

ت	النسيج الظهاري الحرشفي المطبق	النسيج الظهاري المتحول
١	يتكون من أكثر من طبقة من الخلايا، الطبقة القاعدية منها عمودية أو مكعبة وتستقر على الغشاء القاعدي.	يتكون من أكثر من طبقة من الخلايا، الطبقة القاعدية تكون مكعبة أو عمودية وتستقر على الغشاء القاعدي. السطح الخارجي خلايا مظلية الشكل.
٢	خلايا الطبقة الوسطى مسطحة.	خلايا الطبقة المتوسطة متعددة الأسطح.
٣	قد تكون الطبقة السطحية متقرنة كما في بشرة الجلد.	خلايا الطبقة السطحية كبيرة مظلية الشكل وتحتوي على نواة واحدة أو نواتين.
٤	لا يسمح بالتمدد والانكماش.	يعتبر بطانة للأعضاء القابلة للتمدد والانكماش مثل المثانة البولية والحالب وحوض الكلية.
٥	يقوم بوظيفة الحماية.	وظيفته الحماية حيث يسمح للأعضاء بالتمدد والانكماش دون حصول أي تلف أو تمزق في الخلايا.

telegram: @malziraq

شبكة ملازم العراق

س: النسيج الظهاري المتحول مناسبا جدا لبطانة الاعضاء القابلة للتمدد و الانكماش ؟ 2025/1

لانه يسمح للأعضاء بالتمدد والانكماش دون حصول أي تلف أو تمزق.

س: علل: للمثانة القابلية على التمدد والانكماش؟ وزاري

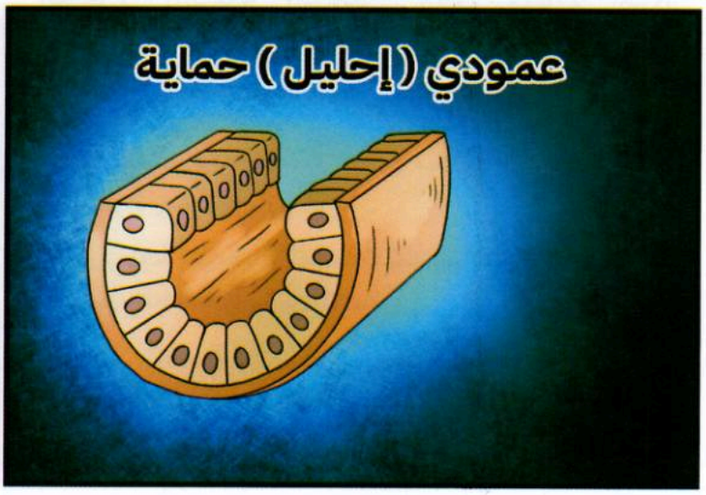
س: علل: النسيج المبطن للمثانة هو النسيج المتحول ؟

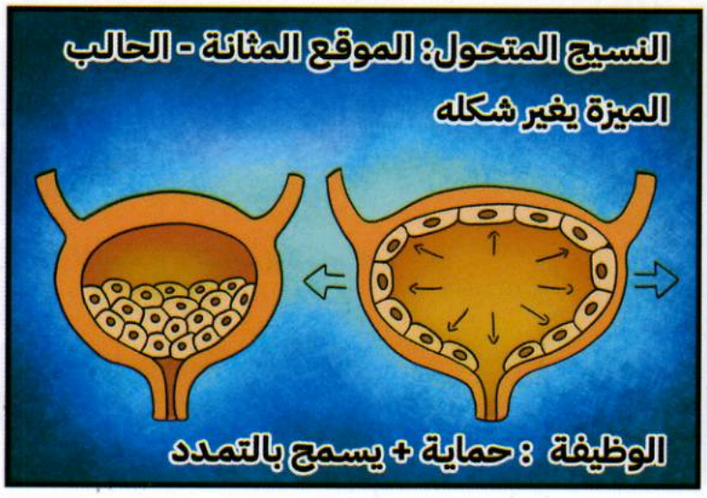
لأن جدار المثانة البولية مبطن بنسيج ظهاري متحول يسمح للأعضاء بالتمدد والانكماش دون حصول أي تلف أو تمزق.

في العراق: النسيج في بطانة المثانة البولية نسيج ظهاري متحول و الذي يبطن الامعاء نسيج ظهاري عمودي بسيط 2024/1

انواع النسيج الظهارية المطبقة وموقع ووظيفة كل منها :

النسيج	الموقع	الوظيفة
1. النسيج الظهاري المطبق الحرشفي .	- الجوف الفمي . - المريء . - بشرة الجلد .	- الحماية .
2. النسيج الظهاري المطبق المكعبي .	- قنوات الغدد العرقية . - النبيبات المنوية .	- الحماية والافراز .
3. النسيج الظهاري المطبق العمودي .	- بطانة الاحليل .	- الحماية .
4. النسيج الظهاري المتحول .	- المثانة البولية . - الحالب . - حوض الكلية .	- الحماية وتمدد الاعضاء .





https://iraqmlzm.com/
أ مصطفى الحافظ
Mr. Mustafa AL hafiz
نسخة خاصة بشبكة ملازم العراق

telegram: @malziraq

٢ النسيج الضام (الرابط) (Connective Tissue):

وهو النسيج الذي يقوم **بربط اجزاء الجسم** المختلفة واسنادها ولذلك يطلق على النسج الضامة بالنسج الساندة (*Supporting Tissues*).

تتكون النسج الضامة من:

أ خلايا (*Cells*).
ب الياف (*Fibers*) .
ج مادة بين خلوية (*Intercellular Substance*) ويطلق عليها ايضاً القالب .

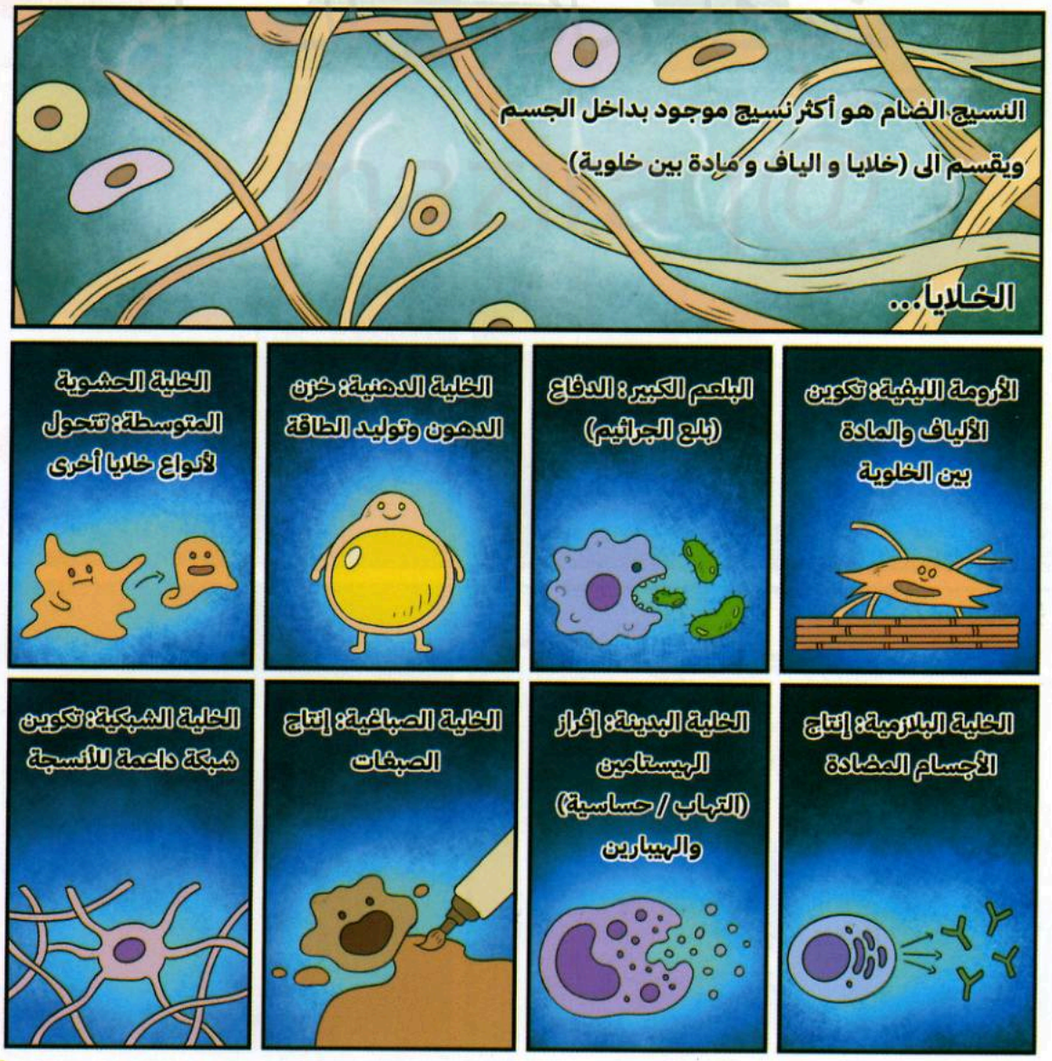
س/ يطلق على النسيج الضام بالنسيج الساند ؟ 2016/1

لان الانسجة الضامة تقوم بربطاجزاء الجسم المختلفة

أ خلايا النسيج الضام :

تكون خلايا النسج الضامة منفصلة بعضها عن بعض ، وهي على عدة انواع وتتجز وظائف مختلفة ، ومن اهم خلايا النسيج الضام **س/ عدد خلايا النسيج الضام ؟** مكرر 7 مرات وزاري

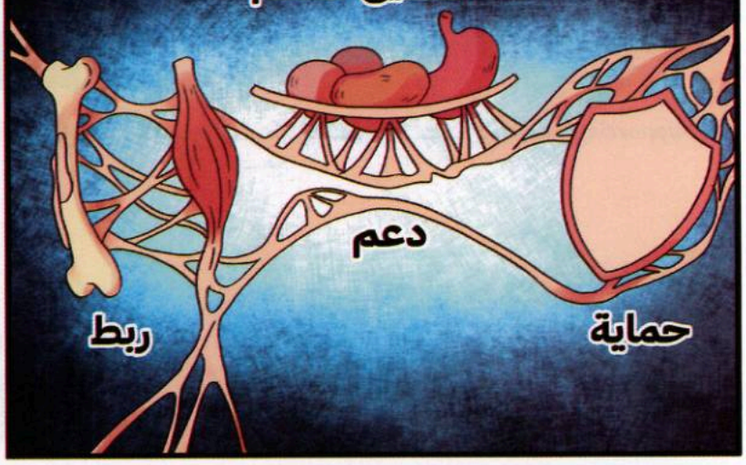
1. الارومة الليفية.
2. البلعم الكبير.
3. الخلية الدهنية.
4. الخلية الحشوية المتوسطة.
5. الخلية البلازمية.
6. الخلية البدينة.
7. الخلية الصباغية
8. الخلية الشبكية.



https://iraqmlzm.com/
نسخة خاصة بشبكة ملازم العراق

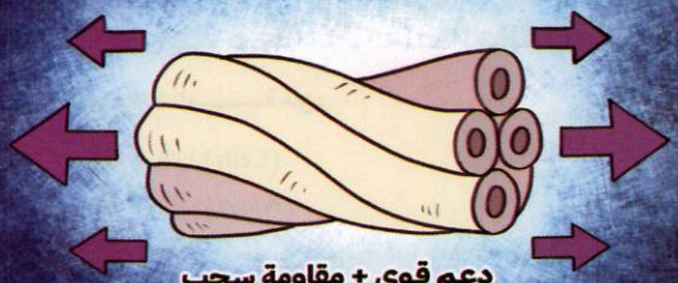
telegram: @malziraq
شبكة ملازم العراق

النسيج الضام



أنواع ألياف النسيج الضام

الليف الأبيض (الكولاجيني)



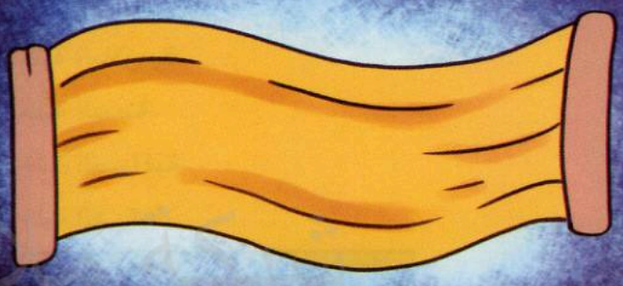
دعم قوي + مقاومة سحب

يوجد بحزم لا يتمدد يوجد بين الفقرات

الليف الأصفر المرن

دعم + مرونة يتمدد بسهولة - يوجد بشكل منفرد ومتفرغ

يوجد في صيوان الأذن



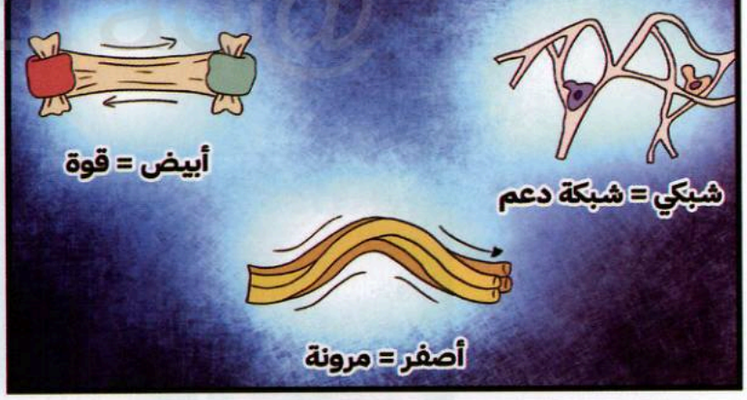
الليف الشبكي

دعم على شكل شبكة - ألياف رفيعة متشابكة



لا يتمدد - يوجد في العقد اللمفاوية

القاعدة السريعة



الدولة الضامة موحدة بيها أحياء متعددة



خصوصاً النسيج الضام الرخو (المفكك)

سؤال وزاري :

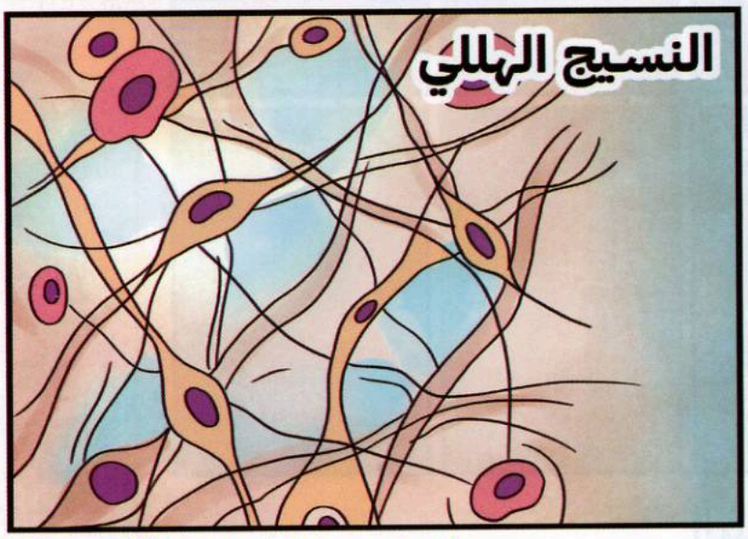
كم عدد أنواع النسيج الضام الرخو ؟



الجواب :

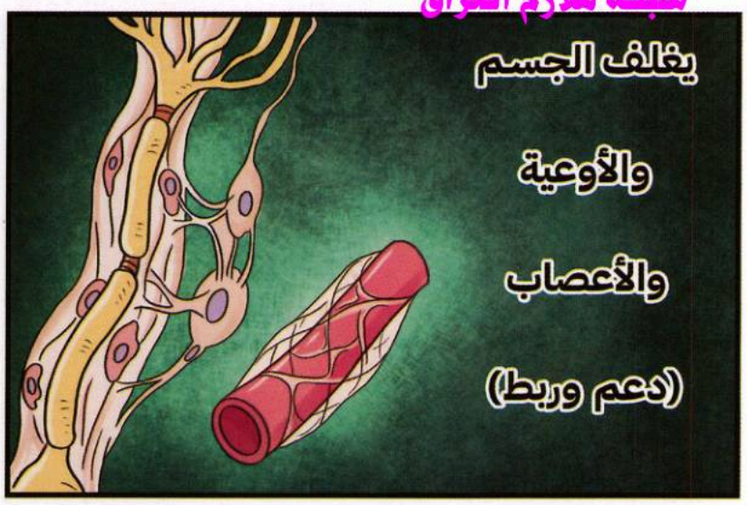
عددها 5 أنواع

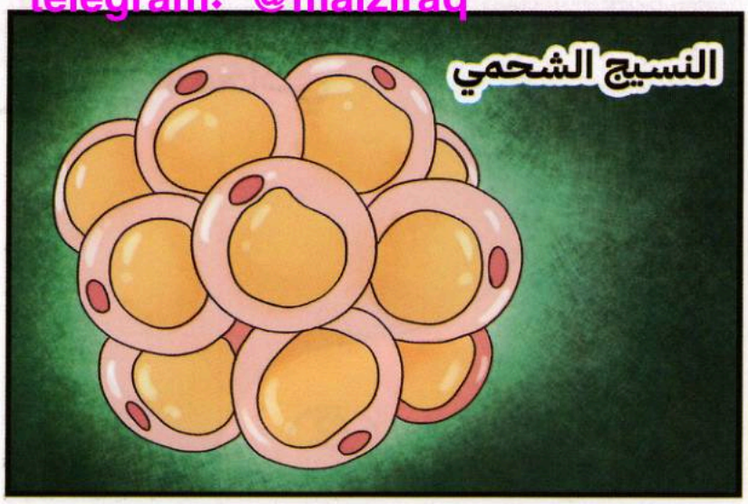
النسيج الهللي

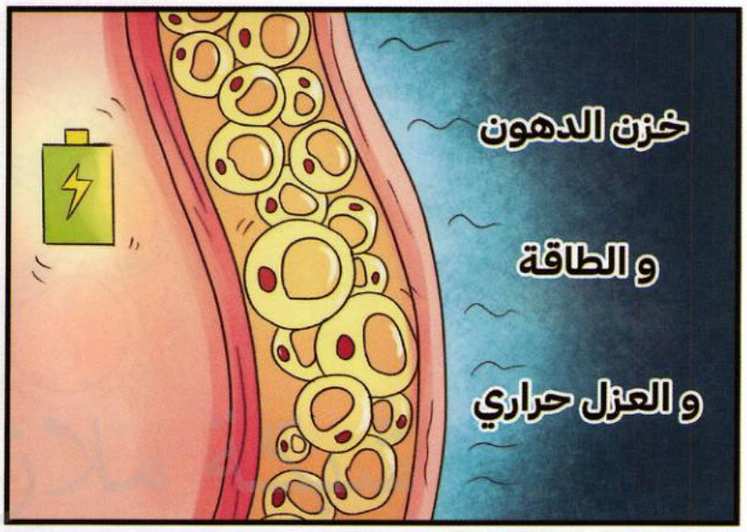


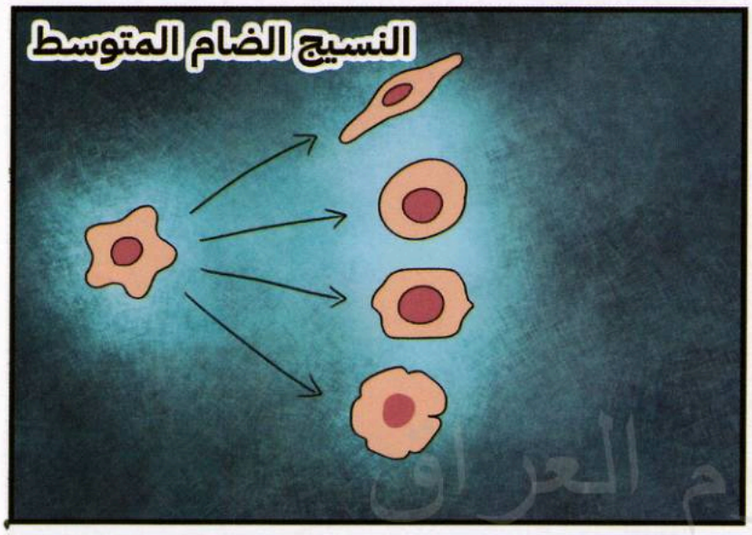
https://iraqmlzm.com/
نسخة خاصة بشبكة ملازم العراق

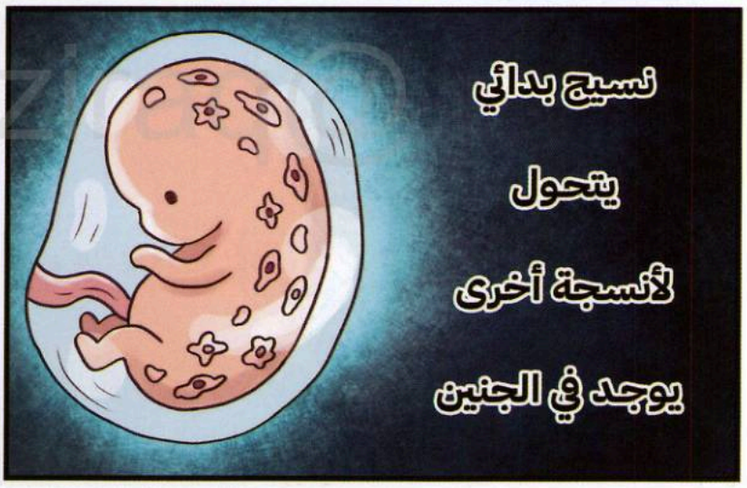
telegram: @malziraq
شبكة ملازم العراق



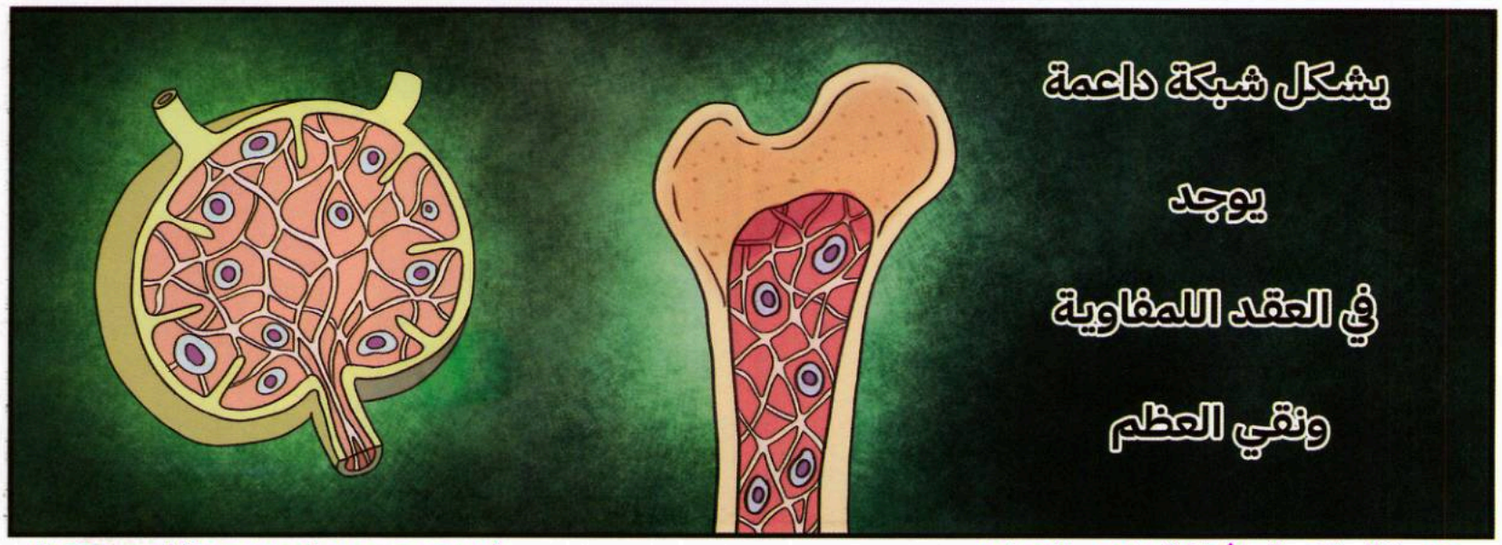










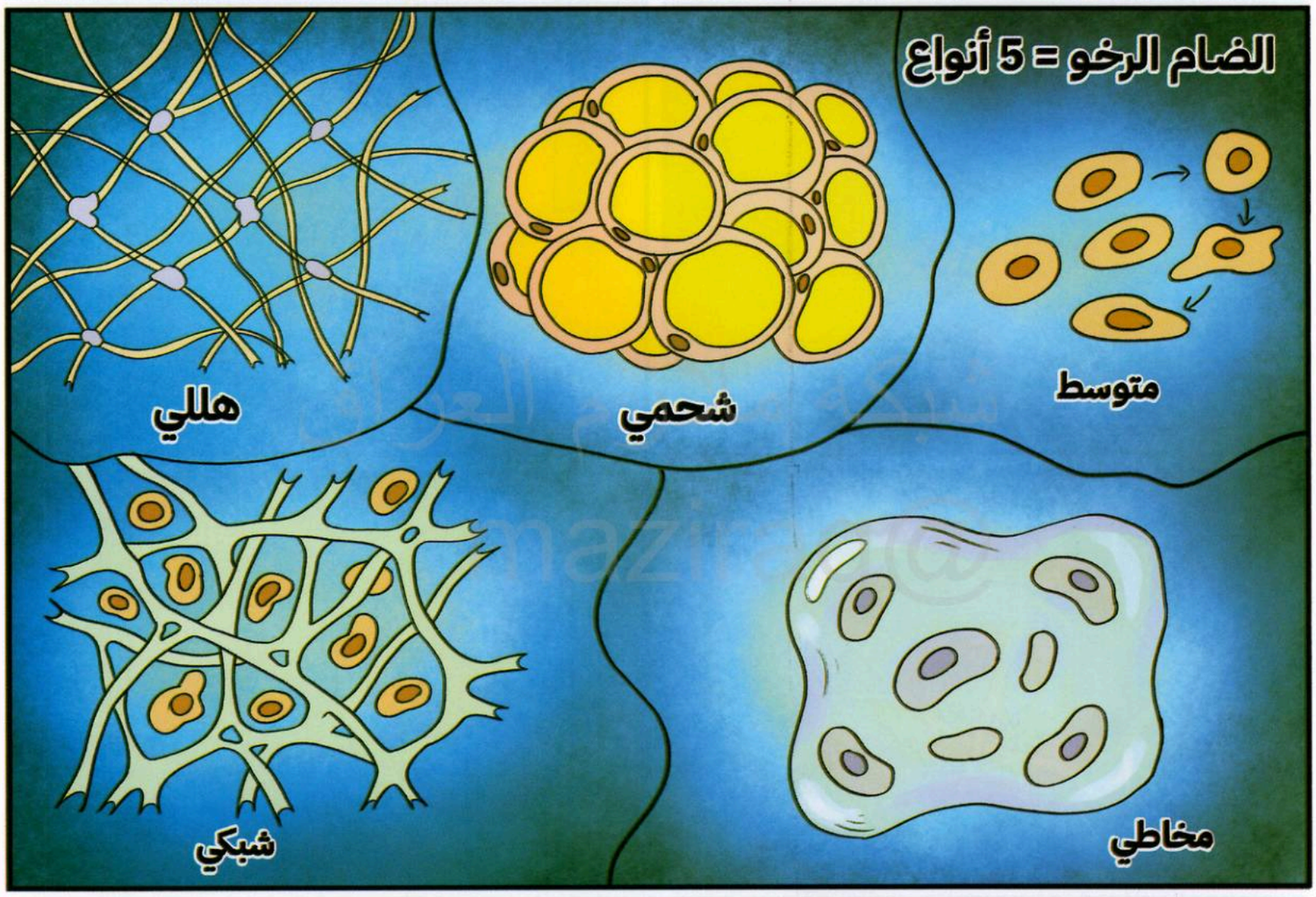


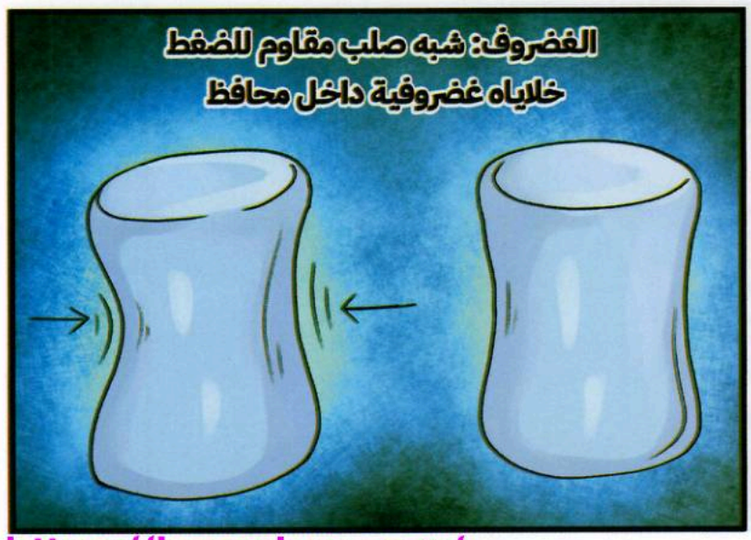
https://iraqmlzm.com/
نسخة خاصة بشبكة ملازم العراق

telegram: @malziraq
شبكة ملازم العراق











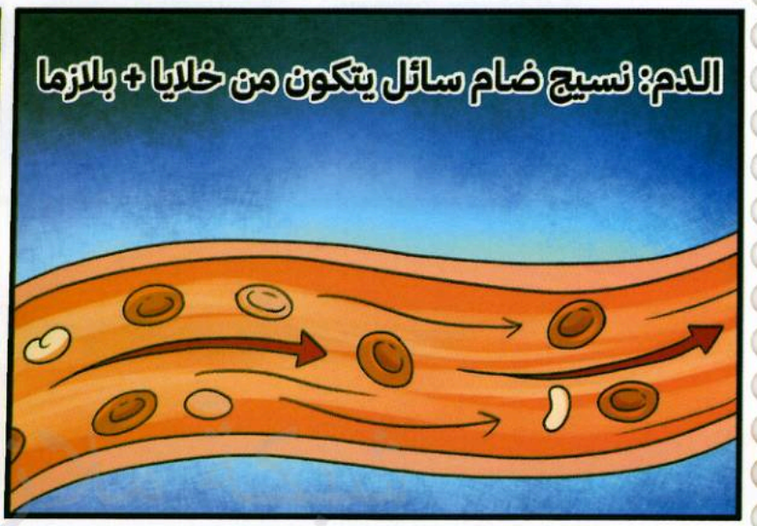
https://iraqmlzm.com/
نسخة خاصة بشبكة ملازم العراق

telegram: @malziraq
شبكة ملازم العراق

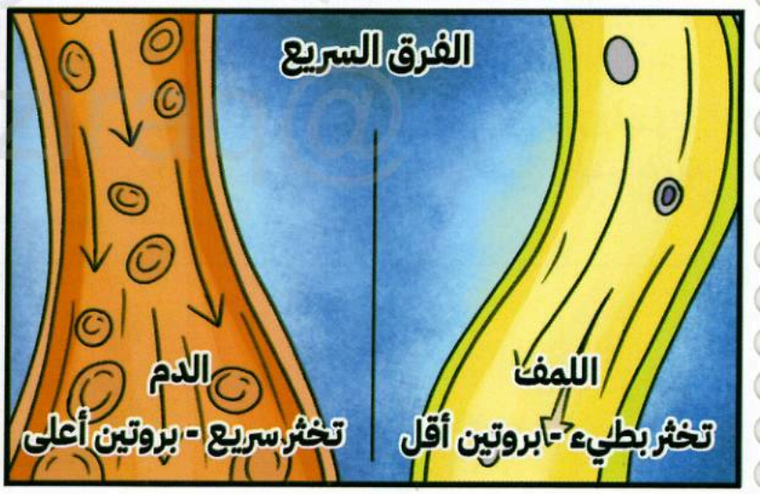












https://iraqmlzm.com/
نسخة خاصة بشبكة ملازم العراق

telegram: @malziraq

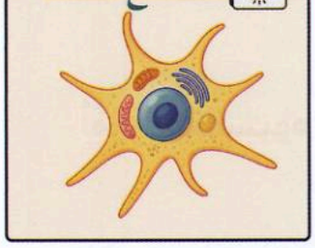
شبكة ملازم العراق

١ الارومة الليفية (Fibroblast).

أ وهي اكثر الخلايا شيوعاً في النسيج الضام وتمتاز بكبر حجمها وببروزاتها الطويلة التي تكون متفرعة وتبدو في مظهرها الجانبي مغزلية الشكل (*Fusiform*) ، ونواتها بيضوية كبيرة وسايتوبلازم الخلية يكون متجانساً .

ب تتلخص وظيفة الارومة الليفية في كونها المسؤولة عن تكوين جميع انواع الالياف في النسيج الضام (الصفر و البيض ، الشبكية) .

للأطلاع فقط!



المخطط التوضيحي لنص الكتاب :

الاورمة الليفية وتعتبر اكثر الخلايا النسيج الضام شيوعاً

شكل الخلايا	شكل النواة	السايتوبلازم	الوظيفة
كبيرة الحجم ذات. بروزات طويلة ومتفرعة وتبدو مغزلية الشكل من الجانب.	بيضوية كبيرة.	متجانس.	تكوين الياف النسيج الضام (الصفر و البيض و الشبكية).

انتبه!

اذا سئل ما منشا(الالياف الحيوانية ، الالياف الصفر ، البيض ، الشبكية) فالجواب هو **الارومات الليفية**.

الأسئلة الوزارية و المهمة عن الارومات الليفية :

س عرف الأرومة الليفية. وزاري

الأرومة الليفية: وهي أكثر الخلايا شيوعاً في النسيج الضام، تمتاز بكبر حجمها وبروزاتها الطويلة التي تكون متفرعة، تبدو في مظهرها الجانبي مغزلية الشكل، نواتها بيضوية كبيرة، وسايتوبلازم الخلية يكون متجانس. وتلخص وظيفة الأرومة الليفية في كونها المسؤولة عن تكوين جميع أنواع الألياف في النسيج الضام.

س ما مميزات الأرومة الليفية؟ وزاري

او س اذكر ميزتين للارومات الليفية ؟

١ أكثر الخلايا شيوعاً في النسيج الضام.
٢ تمتاز بكبر حجمها وبروزاتها الطويلة التي تكون متفرعة.
٣ تبدو في مظهرها الجانبي مغزلية الشكل.
٤ نواتها بيضوية كبيرة.
٥ سايتوبلازم الخلية يكون متجانس.
٦ تتلخص وظيفة الأرومة الليفية في كونها المسؤولة عن تكوين جميع أنواع الألياف في النسيج الضام.

س مثل لما يأتي : خلية مغزلية الشكل من الجانب

الارومة الليفية

أ. مصطفى الحافظ
Mr. Mustafa AL hafiz
https://iraqmlzm.com/
نسخة خاصة بشبكة ملازم العراق

telegram: @malzirag

س: ما أهمية (وظيفة) الأرومة الليفية؟ وزاري

تتلخص وظيفة الأرومة الليفية في كونها المسؤولة عن تكوين جميع أنواع الألياف في النسيج الضام.

س: ما منشأ الألياف الحيوانية؟ 2025/2 **او س: ما منشأ ألياف النسيج الضام؟** وزاري

الأرومة الليفية.

---

٢ البلعم الكبير (Macrophage):



أ وهي خلية اميبية الشكل بروزاتها قصيرة مقارنة ببروزات الارومة الليفية ونواتها ليست مركزية الموقع .

ب تقوم هذه الخلية بالتهام الجزيئات الغريبة ضمن النسيج وبالتالي فأن وظيفتها دفاعية .

المخطط التوضيحي لنص الكتاب :

شكل الخلايا	شكل النواة	السايتوبلازم	الوظيفة
هي خلية اميبية الشكل ذات بروزات قصيرة.	غير مركزية الموقع.	متجانس (استتاجي) .	دفاعية ؟ حيث تعمل على التهام الأجسام الغريبة التي تدخل النسيج الضام.

الأسئلة الوزارية و المهمة عن البلعم الكبير :

س: عرف البلعم الكبير؟ وزاري

البلعم الكبير: وهي خلية أميبية الشكل بروزاتها قصيرة مقارنة ببروزات الأرومة الليفية ونواتها ليست مركزية الموقع. تقوم هذه الخلية بالتهام الجزيئات الغريبة ضمن النسيج الضام و بالتالي فإن وظيفتها دفاعية وهي إحدى خلايا النسيج الضام.

س: ما مميزات البلعم الكبير؟

١ خلية أميبية الشكل.
٢ بروزاتها قصيرة مقارنة ببروزات الأرومة الليفية.
٣ نواتها ليست مركزية الموقع.
٤ تقوم هذه الخلية بالتهام الجزيئات الغريبة ضمن النسيج الضام وبالتالي فإن وظيفتها دفاعية.

س: ما موقع وأهمية (وظيفة) خلية البلعم الكبير؟ وزاري

الموقع: في النسيج الضام (إحدى خلاياه).
الوظيفة: تقوم بالتهام الجزيئات الغريبة ضمن النسيج وبالتالي فإن وظيفتها دفاعية.

س: الى ماذا تشير الجمل الاتية : خلية تقوم بالتهام الجزيئات الغريبة ضمن النسيج الضام

خلية البلعم الكبير او خلايا الدم البيض

س: مثل لما يأتي : خلية اميبية الشكل

البلعم الكبير

س: ما ميزة نواة خلية البلعم الكبير؟ وزاري

ليست مركزية الموقع.

https://iraqmlzm.com/
نسخة خاصة بشبكة ملازم العراق

telegram: @malziraq

شبكة ملازم العراق

٣ الخلية الدهنية (Adipose Cell) .

أ وهي خلية كروية الشكل تحوي قطيرة دهنية كبيرة تشغل معظم حجم الخلية و السايتوبلازم فيها يكون ممثلاً بحلقة نحيفة والنواة تكون مسطحة محيطية الموقع اي جانبية الموقع .

ب تعمل الخلية الدهنية على خزن الدهون لتوليد الطاقة وحماية الفرد من فقدان الحرارة .



المخطط التوضيحي لنص الكتاب :

شكل الخلايا	شكل النواة	السايتوبلازم	الوظيفة
كروية الشكل وتحتوي على قطيرة دهنية تشغل معظم حجم الخلية.	مسطحة محيطية الموقع	بشكل حلقة نحيفة حول النواة.	خزن الدهون لتوليد الطاقة حماية الفرد من فقدان الحرارة.



- "الخلية الدهنية مثل مخزن أو كيس عملاق للدهون!"
- تخيل أن جسمك بي آلاف الأكياس الصغيرة، وكل كيس مخصص لتخزين الدهون حتى تستخدمها بعدين وقت الحاجة.
- هذا الكيس هو الخلية الدهنية، ومهمتها تجمع الدهون مثل ما نخزن الطعام بالثلاجة و بعدين تطلع هاي الدهون حتى تكون طاقة

الأسئلة المهمة و الوزارية عن الخلية الدهنية :

س عرف الخلية الدهنية؟ وزاري

الخلية الدهنية: هي خلية كروية الشكل تحوي قطيرة دهنية كبيرة تشغل معظم حجم الخلية، والسايتوبلازم فيها يكون ممثلاً بحلقة نحيفة والنواة تكون مسطحة محيطية الموقع أو جانبية الموقع، وتعمل الخلية الدهنية على خزن الدهون لتوليد الطاقة وحماية الفرد من فقدان الحرارة.

س ما مميزات الخلية الدهنية؟ وزاري

١ خلية كروية الشكل. ٢ تحوي قطيرة دهنية كبيرة تشغل معظم حجم الخلية.
٣ السايتوبلازم فيها يكون ممثلاً بحلقة نحيفة.
٤ النواة تكون مسطحة محيطية الموقع أو جانبية الموقع.
٥ تعمل الخلية الدهنية على خزن الدهون لتوليد الطاقة وحماية الفرد من فقدان الحرارة.

القطيرات الدهنية توجد في خلايا الكبد و خلايا النسيج الدهني 2026/ت

ملاحظة !

اذا ذكر الطالب الخلية الدهنية في احدى الفرعين (صحيح)

https://iraqmlzm.com/
أ. مصطفى الحافظ
Mr. Mustafa AL hafiz
نسخة خاصة بشبكة ملازم العراق

telegram: @imalzinaq
شبكة ملازم العراق

س: ما موقع نواة الخلية الدهنية؟

محيطية أو جانبية الموقع في الخلية الدهنية.

س: اذكر مميزات نواة الخلية الدهنية. وزاري

النواة تكون مسطحة محيطية الموقع أو جانبية الموقع.

س: علل: يكون سايتوبلازم الخلية الدهنية ممثلاً بحلقة نحيفة؟ وزاري متميزين

لإحتواء الخلية على قطيرة دهنية كبيرة تشغل معظم حجم الخلية.

س: ما موقع القطيرة الدهنية؟ وزاري متميزين

سايتوبلازم الخلية الدهنية.

٤ **الخلية الحشوية المتوسطة (Mesenchymal Cell):**

أ تدخل هذه الخلية في تركيب النسيج الضام الجنيني وهي خلية غير متخصصة ذات بروزات سايتوبلازمية ونواة بيضوية مركزية الموقع .

ب تتلخص وظيفة الخلية الحشوية المتوسطة في كونها خلية يمكن ان تتمايز الى اي نوع من الخلايا النسيج الضام لدى البالغين .



المخطط التوضيحي لنص الكتاب :

خلية حشوية متوسطة وهي خلايا غير متمايزة (غير متخصصة) توجد في الاجنه فقط.

شكل الخلايا	شكل النواة	السايتوبلازم	الوظيفة
ذات بروزات سايتوبلازمية.	بيضوية مركزية الموقع	متجانس.	تتمايز إلى أي نوع من خلايا النسيج الضام لدى البالغين .

س: ما موقع وأهمية (وظيفة) الخلية الحشوية المتوسطة؟ وزاري

الموقع: توجد في تركيب النسيج الضام الجنيني (إحدى خلايا النسيج الضام).

الوظيفة: تتلخص وظيفة الخلية الحشوية المتوسطة في كونها خلية يمكن أن تتمايز إلى أي نوع من خلايا النسيج الضام لدى البالغين.

٥ **الخلية البلازمية (Plasma Cell) .**

أ وهي خلية كروية الشكل او بيضوية صغيرة الحجم نسبياً ونواتها لا مركزية الموقع، وتظهر المادة الكروماتينية فيها مرتبة بصورة شعاعياً بما يشبه وجه الساعة او عجلة العربة ويكون سايتوبلازم الخلية متجانس .

ب تكون مسؤولة عن تكوين الاجسام المضادة (*Antibodies*) وتلعب دوراً مهماً في حماية الجسم من الاصابات .



https://iraqmlzm.com/
نسخة خاصة بشبكة ملازم العراق

telegram: @malziraq

شبكة ملازم العراق



المخطط التوضيحي لنص الكتاب :

شكل الخلايا	شكل النواة	السايتوبلازم	الوظيفة
كروية بيضوية الشكل صغيرة الحجم.	نواتها تشبه وجه الساعة أو العجلة؟ لان مادتها الكروماتينية تكون مرتبة بشكل شعاعي وتكون لا مركزية لموقع.	متجانس	حماية الجسم من الإصابات. و تكوين الاجسام المضادة .

الأسئلة المهمة و الوزارية عن الخلية البلازمية :

س: عرف الخلية البلازمية؟ وزاري

الخلية البلازمية: هي خلية كروية أو بيضوية صغيرة الحجم نسبياً ونواتها لا مركزية الموقع، وتظهر المادة الكروماتينية فيها مرتبة شعاعياً بما يشبه وجه الساعة أو عجلة العربة ويكون سايتوبلازم الخلية متجانس، وتتلخص وظيفتها في كونها المسؤولة عن تكوين الأجسام المضادة وتلعب دوراً مهماً في حماية الجسم من الإصابات.

س: ما مميزات الخلية البلازمية؟

او س: اذكر ميزتين للخلية البلازمية ؟ وزاري

١. خلية كروية أو بيضوية.
٢. صغيرة الحجم نسبياً.
٣. نواتها لا مركزية الموقع.
٤. تظهر المادة الكروماتينية فيها مرتبة شعاعياً بما يشبه وجه الساعة أو عجلة العربة.
٥. يكون سايتوبلازم الخلية متجانس.
٦. مسؤولة عن تكوين الأجسام المضادة وتلعب دوراً مهماً في حماية الجسم من الإصابات.

س: ما أهمية (وظيفة) الخلية البلازمية؟ وزاري

تكون مسؤولة عن تكوين الأجسام المضادة، وتلعب دوراً مهماً في حماية الجسم من الإصابات.

س: تلعب الخلية البلازمية دوراً مهماً في عملية الجسم من الإصابات المرضية؟

لأنها مسؤولة عن تكوين الأجسام المضادة.

س: علل: تساهم الانسجة الرابطة بالدفاع عن الجسم ؟ 2021/1 - 2018/2

س: علل: تؤدي الانسجة الضامة وظيفة دفاعية؟ وزاري

لأنها تحتوي على البلعم الكبير الذي يقوم بالتهام الجزيئات الغريبة ضمن النسيج، كما يحتوي على الخلية البلازمية التي تكون مسؤولة عن تكوين الأجسام المضادة وتلعب دوراً مهماً في حماية الجسم من الإصابات.

س: مثل لما يأتي : خلية كروية الشكل صغيرة الحجم ؟

الخلية البلازمية

https://iraqmlzm.com/
نسخة خاصة بشبكة ملازم العراق

شبكة ملازم العراق

س: ما ميزة نواة الخلية البلازمية؟ وزاري

لا مركزية الموقع والمادة الكروماتينية تكون مرتبة شعاعياً بما يشبه وجه الساعة أو عجلة العربة.

س: حدد المسؤول عن تكوين الأجسام المضادة؟

أو س: ما منشا الاجسام المضادة ؟

الخلية البلازمية.

في فراغ: تتساهم الأنسجة الضامة بوظيفة دفاعية للجسم لإحتوائها على البلعم الكبير و الخلية البلازمية. 2025/3

في فراغ: تمتاز نواة الخلية البلازمية بأن نواتها لا مركزية الموقع.

٦ الخلية البدينة (Mast Cell):

أ وهي خلية واسعة الانتشار ضمن النسيج الضامة ، وتكون كروية الشكل كبيرة الحجم، وسايتوبلازم الخلية يظهر محبباً ونواتها صغيرة وليست مركزية الموقع .

ب تتلخص وظيفة الخلية البدينة من خلال احتوائها على الهستامين (Histamine) الذي يلعب دوراً في تقلص العضلات الملساء ضمن القصيبات الرئوية كما يقوم بتوسيع الشعيرات الدموية من اجل زيادة قابليتها النضوحية كما تحتوي الخلية البدينة على الهيبارين الذي يمنع تخثر الدم .

المخطط التوضيحي لنص الكتاب :

الخلية البدينة وتكون واسعة الانتشار في الانسجة الضامة:

شكل الخلايا	شكل النواة	السايتوبلازم	الوظيفة
شكلها كروي كبيرة الحجم.	صغيرة كروية غير مركزية	محبب	تحتوي مادة الهستامين الذي يلعب دورا مهما في تقلص العضلات الملساء ضمن القصبات الهوائية كما يقوم بتوسيع الشعيرات الدموية من اجل زيادة نضوحيتها وتفرز الهيبارين الذي يمنع تخثر الدم داخل الجسم.

واضافة لما ذكر في اعلاه فأن هناك العديد من الخلايا الاخرى ضمن النسيج الضام مثل الخلية الشبكية (*Reticular Cell*) والخلية الصباغية (*Pigment Cell*) وغير ذلك .

س: قارن بين الخلية الدهنية و الخلية البلازمية من حيث النواة ؟

الخلية الدهنية	الخلية البلازمية
تكون النواة مسطحة جانبية او حيطية	نواتها لامركزية الموقع تظهر المادة الكروماتينية فيها مرتبة

https://iraqmlzm.com/ نسخة خاصة بشبكة ملازم العراق

telegram: @malziraq
شبكة ملازم العراق

الأسئلة الوزارية و المهمة عن الخلية البدينة :

س: عرف الخلية البدينة؟ وزاري

الخلية البدينة: هي خلية واسعة الانتشار ضمن النسيج الضام، وتكون كروية الشكل كبيرة الحجم، وسايتوبلازم الخلية يظهر محبباً ونواتها صغيرة ولا مركزية الموقع، تتلخص وظيفة الخلية البدينة من خلال إحتوائها على الهستامين الذي يلعب دوراً في تقلص العضلات الملساء ضمن القصبات الرئوية، كما يقوم بتوسيع الشعيرات الدموية لزيادة نضوحيتها وتحتوي الخلية البدينة على الهيبارين الذي يمنع تخثر الدم.

س: اذكر ميزتين للخلية البدينة. أو س: ما مميزات الخلية البدينة؟ وزاري

١. خلية واسعة الانتشار ضمن النسيج الضام.
٢. تكون كروية الشكل كبيرة الحجم.
٣. سايتوبلازم الخلية يظهر محبباً.
٤. نواتها صغيرة ولا مركزية الموقع.
٥. تتلخص وظيفتها من خلال إحتوائها على الهستامين الذي يلعب دوراً في تقلص العضلات الملساء ضمن القصبات الرئوية كما يقوم بتوسيع الشعيرات الدموية ومنع تخثر الدم. كما تحتوي الخلية البدينة على الهيبارين الذي يمنع تخثر الدم.

س: ما موقع وأهمية (وظيفة) كل مما يأتي: وزاري

التركيب: الهستامين:

الموقع: الخلية البدينة (ضمن النسيج الضام).

الوظيفة: يلعب دوراً في تقلص العضلات الملساء ضمن القصبات الرئوية. كما يقوم بتوسيع الشعيرات الدموية من أجل زيادة قابليتها النضوحية.

التركيب: الهيبارين:

الموقع: الخلية البدينة (ضمن النسيج الضام).

الوظيفة: يمنع تخثر الدم.

س: علل: وجود الهستامين في الخلية البدينة؟ وزاري

يلعب دوراً في تقلص العضلات الملساء ضمن القصبات الرئوية، كما يقوم بتوسيع الشعيرات الدموية من أجل زيادة قابليتها النضوحية.

س: مثل لما يأتي: خلية كروية الشكل كبيرة الحجم

الخلية البدينة.

س: حدد من المسؤول عن منع تخثر الدم (الهيبارين). وزاري

الخلية البدينة.

أ. مصطفى الحافظ
MR. MUSTAFA AL HAFIZ
https://iraqmlzm.com/
نسخة خاصة بشبكة ملازم العراق

telegram: @malziraq
شبكة ملازم العراق

س: حدد من المسؤول عن تقلص العضلات الملساء ضمن القصبات الرئوية. وزاري

الهستامين.

س: حدد من المسؤول أو ما منشأ الهستامين. وزاري

الخلية البدينة.

س: عرف الهستامين؟ وزاري متميزين

الهستامين: هو انزيم تفرزه الخلية البدينة يلعب دوراً في تقلص العضلات الملساء ضمن القصبات الرئوية، كما يقوم بتوسيع الشعيرات الدموية من أجل زيادة قابليتها النضوحية.

س: عرف الهيبارين؟

الهيبارين: هو انزيم تفرزه الخلية البدينة يمنع تخثر الدم داخل الجسم .

ب الياف النسيج الضام :

س: ماهي انواع الياف الانسجة الضامة؟ مكرر 4 مرات

	الليف الأبيض (لمغراوي)	الليف الأصفر المرن (المطاط)	الليف الشبكي
١	سمي بالابيض لانه يكون ابيض في حالة الطراوة .	سمي بالاصفر لانه يكون اصفر في حالة الطراوة .	سمي بالشبكي لان فروعه متشابكة (شبكة من الالياف الرفيعة) .
٢	يوجد بشكل حزم مؤلفة من عدة الياف وكل ليف يتكون من ليفات	يوجد بشكل منفرد ومتفرع ولا يشكل حزما .	يوجد بشكل الياف رفيعة متفرعة ومتشابكة .
٣	ليس له القابلية على التمدد.	اليافة مرنة سهلة التمدد.	ليس له القابلية على التمدد.
٤	له اهمية ميكانيكية لانه يقاوم السحب (دعم و اسناد) .	الاهمية / الدعم والاسناد.	الاهمية / الدعم والاسناد.
٥	يوجد في الاقراص مابين الفقرات .	يوجد في صيوان الاذن.	يوجد في العقد اللمفاوية.
٦	تنشأ من الارومة الليفية	تنشأ من الارومة الليفية	

الأسئلة الوزارية و المهمة عن الياف النسيج الضام :

في نوع

يوجد في النسيج الضام ثلاث أنواع من الألياف وهي الألياف البيض أو المغراوية و الألياف الصفر أو المرنة و الألياف الشبكية. وزاري

س: علل/ الليف الابيض ذو أهمية في النسيج الضام ؟ 2023/1

كونه يقاوم السحب

س: مانوع النسيج في الاقراص من الفقرات ؟ 2025/1

نسيج غضروفي ليفي

https://iraqmlzm.com/
نسخة خاصة بشبكة ملازم العراق

telegram: @malziraq
شبكة ملازم العراق

الليف الأصفر أو المـــرن (المطاط) :

س: ما مميزات الليف الأصفر أو المرن (المطاط)؟ وزاري

١ يسمى بالأصفر للونه الأصفر في حالة الطراوة.
٢ يوجد بشكل منفرد ومتفرع ولا يشكل حزما .
٣ يكون سهل التمدد ولكنه ليس قوي كقوة الألياف البيض.

س: ما منشأ أو من المسؤول عن تكوين الألياف الصفر أو المرنة (المطاطة)؟

الأرومـــة الليفية.

س: قارن بين الألياف البيض والألياف الصفر؟ وزاري

	الليف الأبيض (لمغراوي)	الليف الأصفر المرن (المطاط)
١	سمي بالابيض لانه يكون ابيض في حالة الطراوة .	سمي بالاصفر لانه يكون اصفر في حالة الطراوة.
٢	يوجد بشكل حزم مؤلفة من عدة الياف وكل ليف يتكون من ليفات.	يوجد بشكل منفـــرد ومتفرع ولا يشكل حزما .
٣	ليس له القابلية على التمدد.	اليافة مرنة سهلة التمدد.
٤	لـه اهميـة ميكانيكيـــة لانه يقاوم السحـــب (دعم و اسناد) .	الاهمية / الدعم والاسناد.
٥	يوجد في الاقـــراص مابين الفقرات.	يوجد في صيوان الاذن.

س: عـــلل: لليف الأبيض ذو أهمية ميكانيكية في النسيج الضام؟ وزاري متميزين

لكونه يقاوم السحب.

س: عـــلل: الليف الابيض ذو أهمية في النسيج الضام ؟ 2023/1 متميزين

كونه يقاوم السحب.

الليف الشبـــكي:

س: من المسؤول عن إسناد ودعم العقد اللمفاوية؟ وزاري

الليف الشبكي.

س: ما موقع وأهمية الليف الشبكي؟ وزاري

الموقع: العقد اللمفاوية. **الوظيفة:** يشكل إسناد ودعم للعقد اللمفاوية.

س: عـــلل: يكثر الليف الشبكي في العقد اللمفاوية؟ وزاري

لأنه يقوم بالإسناد والدعم.

https://iraqmlzm.com/
نسخة خاصة بشبكة ملازم العراق

telegram: @malziraq
شبكة ملازم العراق

جـ المادة بين الخلوية (Intercellular Substance) او القالب (Matrix).

وتكون بشكل مادة شفافة متجانسة ليس لها شكل معين وقد يكون قوامها سائلاً او نصف سائل او جيلاتيني او صلب وتشغل المسافات بين الخلايا والالياف.

س: ما مميزات المادة البين الخلوية ؟

1. مادة شفافة متجانسة
2. ليس لها شكل معين
3. قوامها يكون اما (سائلا او نصف سائل او جلاتيني او صلب).
4. توجد في المسافات بين الخلايا والالياف.

س: عرف المادة بين الخلوية (أو القالب).؟

وزاري

وهي إحدى مكونات النسيج الضام تكون بشكل مادة شفافة متجانسة ليس لها شكل معين قد يكون قوامها سائلاً أو نصف سائل أو جيلاتيني أو صلب، وتشغل المسافات بين الخلايا والألياف.

أنواع الانسجة الضامة :

يصنف النسيج الضام تبعاً لانواع الخلايا والخواص الفيزيائية للمادة بين خلوية الى:

1. نسيج ضام اصيل (*Connective Tissue Proper*) .
2. نسيج ضام خاص (المتخصص) (*Special Connective Tissue*)،

- كما يصنف كل منهما الى انواع ثانوية وكالآتي :

للأطلاع فقط!



(شكل2-16) . النسيج الضام الهلل وتظهر فيه الخلايا المختلفة والالياف .

https://iraqmlzm.com/
نسخة خاصة بشبكة ملازم العراق

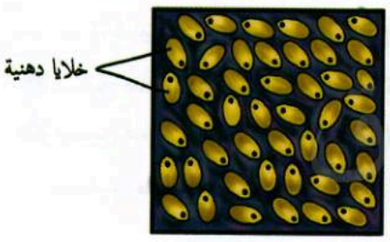
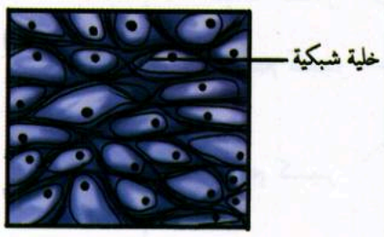
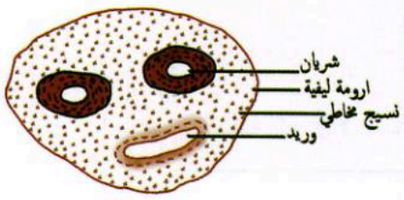
telegram: @malziraq
شبكة ملازم العراق

١ الانسجة الضامة الاصيلة:

أ النسيج الضام الرخو او المفكك :

س؟ قارن بين الانسجة الضامة الرخوة (المفككة)؟

س؟ عدد أنواع الانسجة الضامة الرخوه المفكك ؟

النسيج	الموقع	الوظيفة	الرسم
النسيج الضام الهلامي وهو اكثر النسيج الضامة شيوعا و تتميز فيه جميع أنواع الالياف بكثافات متباينة كما تتميز فيه انواع مختلفة من خلايا النسيج الضامة.	أ. تحت الجلد ب. بين أعضاء الجسم المختلفة.	يغلف معظم الجسم تراكيب الجسم بضمنها الاوعية الدموية واللمفاوية والاعصاب.	
النسيج الضامي الشحمي تسود فيه الخلايا الدهنية.	أ. تحت الجلد . ب. في مواقع خزن الدهون وأيضها .	أ. خزن الدهون ب. توليد الطاقة ج. الحماية من فقدان حرارة الجسم.	
النسيج الضام المتوسط وهو يمثل بنسيج ضام غير مختص، تنطمر خلاياه في مادة بين خلوية سائلة.	في جسم الجنين	يتمايز ليكون انسجة متخصصة في الجسم.	
النسيج الشبكي وهو من النسيج الضامة البدائية وتسود فيه الخلايا الشبكية ومادته بين الخلوية تكون سائلة.	أ. الاعضاء اللمفية ب. نقي العظم ج. الكبد	الاسناد	
النسيج المخاطاني ويتكون من ارومات ليفية ذات مظهر نجمي تنطمر في مادة جيلاتينية مخاطية .	الحبل السري	الاسناد	

https://iraqmlzm.com/
نسخة خاصة بشبكة ملازم العراق

شبكة ملازم العراق

ب النسيج الضام الكثيف :

وتنقسم إلى نوعين تبعا لكثافة الالياف فيه :

١ نسيج ضام أبيض كثيف (مغراوي) وتسود فيه الالياف البيض ويقسم الى:

أ **النسيج الضام الكثيف المنتظم.**

الألياف: من النوع البيض المغراوية وهي السائدة وتكون مرتبة بانتظام بشكل حزم

الموقع: في الوتر الذي يربط العضلة بالعظم.

ب **النسيج الضام الكثيف غير المنتظم.**

الألياف: ألياف بيض مغراوية وغير منتظمة .

الموقع: في أدمة الجلد.



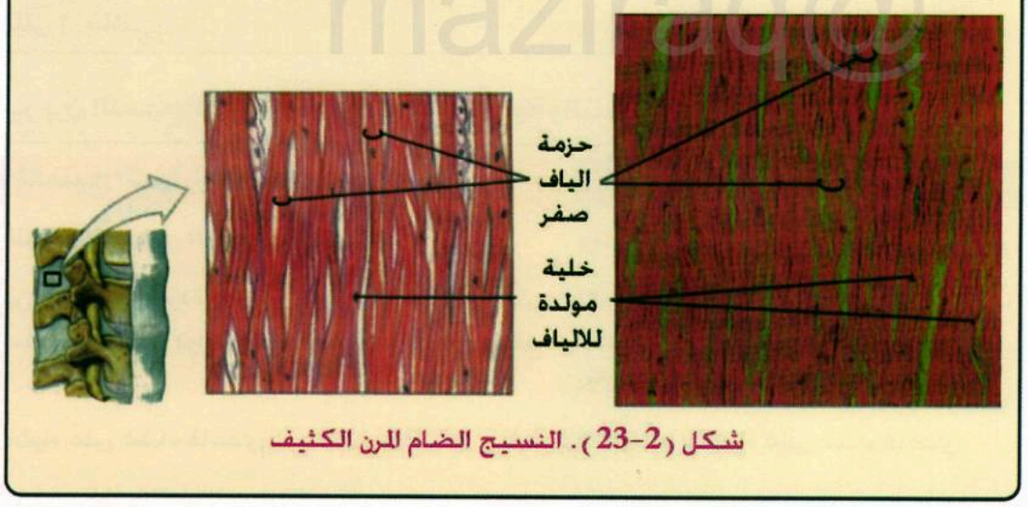
النسيج الضام المغراوي الكثيف المنتظم (للحفظ)

أنتبه فدوة !

النسيج المكون لادمة الجلد هو النسيج الضام الأبيض الكثيف الغير المنتظم بينما بشرة الجلد المتقرنة تتكون من النسيج الظهاري المطبق الحرشفي .

٢ نسيج ضام اصفر كثيف (مرن): وتسود فيه الالياف الصفر ويوجد في الروابط كما في الروابط القفوية في العنق.

للأطلاع فقط!



شكل (2-23) . النسيج الضام المرن الكثيف

أ. مصطفى الحافظ
Mr. Mustafa AL hafiz

«اجعل هدفك واضحًا، ستجد الطريق واضحًا.»

https://iraqmlzm.com/ نسخة خاصة بشبكة ملازم العراق

telegram: @malziraq

شبكة ملازم العراق

الأسئلة الوزارية و المهمة حول أنواع الانسجة الضامة الاصيلة :

في عراق

يصنف النسيج الضام تبعاً لأنواع الخلايا والألياف والخواص الفيزيائية للمادة بين الخلوية إلى نسيج ضام أصيل و نسيج ضام خاص (المختص).

وزاري

النسيج الضام الأصيل:

في عراق

يصنف النسيج الضام الأصيل حسب كثافة محتوياته من الخلايا والألياف إلى نسيج ضام رخو أو مفكك و نسيج ضام كثيف.

وزاري

النسيج الضام الرخو أو المفكك:

س عدد أنواع النسيج الضام الرخو تبعاً للخلايا والألياف المكونة له؟ وزاري

١ نسيج ضام هللي (خلالي).
٢ نسيج ضام شحمي.
٣ نسيج ضام متوسط.
٤ نسيج ضام شبكي.
٥ نسيج ضام مخاطي.

١ النسيج الضام الهـــللي (الخلالي):

س ما نوع (طبيعة) النسيج بين أعضاء الجسم المختلفة؟ وزاري

نسيج ضام هللي (خلالي).

س ما نوع النسيج الذي يغلف الاوعية الدموية ؟ 2025/1

نسيج ضام هللي (خلالي)

س كيف يميز بين النسيج الذي يبطن الأوعية الدموية والنسيج الذي يغلفها؟ وزاري متميزين

	النسيج المبطن للأوعية الدموية	النسيج مغلف الأوعية الدموية
١	يبطنها النسيج الظهاري الحرشفي البسيط.	يغلفها النسيج الضام الهللي أو الخلالي.
٢	يتكون من طبقة مفردة من الخلايا المسطحة التي تبدو مضلعة وذات نواة مسطحة مركزية الموقع.	أكثر الأنسجة الضامة شيوعاً وتتميز فيه جميع أنواع الألياف بكثافات متباينة، كذلك تتميز فيه أغلب خلايا الأنسجة الضامة.
٣	تستند خلاياه على غشاء قاعدي.	لا تستند خلاياه على غشاء قاعدي.
٤	المادة بين الخلوية للخلايا النسيج تكاد تكون معدومة .	المادة بين الخلوية موجودة وهي تشغل المسافات بين الخلايا والألياف.

ملاحظة .. انتبه!

نوع النسيج في
العقد اللمفاوية ⟸ النسيج الشبكي
الاعضاء اللمفاوية ⟸ النسيج الضام الشبكي
الاوعية اللمفاوية ⟸ ضام هللي (الهلالي)

أ. مصطفى الحافظ
Mr. Mustafa AL hafiz

https://iraqmlzm.com/
نسخة خاصة بشبكة ملازم العراق

telegram: @malzirag
شبكة ملازم العراق

٢ النسيج الضام الشحـــمي:

س: ما مواصفات (مميزات) النسيج الضام الشحمي؟ وزاري

١ تسود فيه الخلايا الدهنية.
٢ يقع تحت الجلد وفي مواقع خزن الدهون وأيضها.
٣ يقوم بخزن الدهون، توليد الطاقة، والحماية من فقدان حرارة الجسم.

٣ النسيج الضام المتوسط:

س: ما نوع (طبيعة) النسيج في جسم الجنين؟ وزاري

نسيج ضام متوسط.

س: ما موقع وأهمية (وظيفة) النسيج الضام المتوسط؟ وزاري

الموقع: جسم الجنين.
الوظيفة: يتمايز ليكون أنسجة متخصصة في الجسم.

س: اعط مثالاً: نسيج ضام يتمايز ليكون انسجة مختلفة في الجسم؟ 2025/2

نسيج ضام متوسط

س: انسب ما يأتي الى نسيج: المراحل الجينية المبكرة 2010/1

نسيج ضام متوسط

٤ النسيج الضام الشبكي:

س: ما نوع (طبيعة) النسيج في كل مما يأتي: وزاري

١ الأعضاء اللمفية.	نسيج ضام شبكي
٢ نقي العظم.	نسيج ضام شبكي
٣ الكبد.	نسيج ضام شبكي
٤ اسناد و دعم العقد اللمفاوية	الليف الشبكي او الالياف الشبكية او النسيج الضام الشبكي

س: ما موقع وأهمية (وظيفة) النسيج الضام الشبكي؟ وزاري

الموقع: الأعضاء اللمفية ونقي العظم والكبد.
الوظيفة: الإسناد.

س: اعط مثال لنسيج ضام مادته بين الخلوية سائلة؟ وزاري

نسيج الضام الشبكي.

٥ النسيج الضام المخاطي:

س: ما نوع (طبيعة) النسيج في الحبل السري؟ وزاري

نسيج ضام مخاطي.

https://iraqmlzm.com/
نسخة خاصة بشبكة ملازم العراق

telegram: @malziraq
شبكة ملازم العراق

س ما موقع وأهمية (وظيفة) النسيج الضام المخاطي؟ وزاري

الموقع: الحبل السري الوظيفة: الإسناد.

س قارن بين النسيج الضام الهلي (الخلالي) والنسيج الضام المخاطي؟ وزاري متميزين

	النسيج الضام المخاطاني	النسيج الضام الهللي
١	يتكون من أرومات ليفية ذات مظهر نجمي.	توجد فيه أغلب خلايا الأنسجة الضامة.
٢	يوجد في الحبل السري.	يوجد تحت الجلد وبين أعضاء الجسم المختلفة.
٣	إسناد.	وظيفته تغليف معظم تراكيب الجسم بضمنها الأوعية الدموية واللمفاوية والأعصاب.

س قارن بين النسيج الضام الشبكي والنسيج الضام المخاطي.؟ وزاري متميزين

	النسيج الضام المخاطي	النسيج الضام الشبكي
١	يتكون من أرومات ليفية ذات مظهر نجمي.	تسود فيه الخلايا الشبكية.
٢	مادته بين الخلوية جيلاتينية مخاطية.	مادته بين الخلوية تكون سائلة.
٣	يوجد في الحبل السري.	يوجد في الأعضاء اللمفية ونقي العظم والكبد.
٤	وظيفته الإسناد.	وظيفته الإسناد.
٥	توجد فيه الألياف البيض.	توجد فيه الألياف الشبكية.

ب النسيج الضام الكثيف:

س ما أنواع النسيج الضام الكثيف؟

١ نسيج ضام أبيض كثيف (نسيج ضام مغراوي كثيف).
٢ نسيج ضام أصفر كثيف (نسيج ضام مرن كثيف).

أ. مصطفى الحافظ
MR. MUSTAFA AL HAFIZ

١ النسيج الضام الأبيض الكثيف (المغراوي):

س ما نوع (طبيعة) النسيج في كل مما يأتي: وزاري

١ الأوتار. نسيج ضام أبيض كثيف منتظم
٢ أدمة الجلد. نسيج ضام أبيض كثيف غير منتظم.

دون ملاحظاتك !

.....

.....

.....

.....

https://iraqmlzm.com/
أ. مصطفى الحافظ
Mr. Mustafa AL hafiz
نسخة خاصة بشبكة ملازم العراق

س: ما موقع النسيج الضام الأبيض الكثيف المنتظم؟ وزاري

س: مثل لما يأتي نسيج ضام ابيض منتظم ؟ وزاري متميزين

الأوتار.

في العراق: يوجد النسيج الضام الكثيف المنتظم في الأوتار والنسيج الضام المخاطي في الحبل السري. وزاري

في العراق: يوجد النسيج الضام الكثيف الأبيض غير المنتظم في أدمة الجلد والنسيج الظهاري المتحول في المثانة البولية والحالب وحوض الكلية. وزاري

٢ النسيج الضام الأصفر الكثيف (المرن):

س: ما نوع (طبيعة) النسيج في الرباط القفوي في منطقة العنق؟ وزاري

نسيج ضام أصفر كثيف.

س: ما موقع النسيج الضام الأصفر (المرن) الكثيف؟ وزاري

يوجد في الروابط وخاصة كما يوجد في الرباط القفوي في منطقة العنق.

٢ النسيج الضام المتخصص:

يتضمن النسيج الضام المتخصص الغضروف (*Cartilage*) والعظم (*Bone*) و وهما يشكلان نسيج ضام هيكلي (يكونان هيكل الجسم) ، كما يضم الدم واللمف .

أ الغضروف (*Cartilage*):

يمتاز النسيج الغضروفي بكون المادة بين الخلوية فيه صلدة بالشكل الذي تجعله مقاوماً للضغط والشد ، وهي تحتوي مركب يدعى المخاطين الغضروفي (Chondromucin). وتنطمر في المادة بين الخلوية الياف بيض دقيقة وخلايا خاصة تعرف بالخلايا الغضروفية (Chondrocytes) والتي تتواجد ضمن محافظ (*Lacunae*).

س: علل: يعتبر الغضروف نسيج ضام متخصص ؟

لانه يتكون من خلايا و الياف ومادة بين خلوية .

س: مم ماهي انواع الغضاريف وعلى اي اساس تصنف ؟ وزاري

	الغضروف الشفاف	الغضروف المطاط	الغضروف الليفي الأبيض
١	مادته البينية شفافة ومتجانسة قلة كثافة الالياف.	مادته البينية تسود فيها حاوية على الياف مرنة مطاطة.	مادته البينية تسود فيها الالياف البيض.
٢	غير مطاط	مطاط.	قوي ومتين (غير مطاط)
٣	يوجد في مناطق مختلفة من الجسم مثل الرغامي.	يوجد في صيوان الاذن.	يوجد في الاقراص بين الفقرات.

التبيه فدوة ! اذا طلب ما نوع النسيج في الرغامي فتكلة غضروف شفاف بينما اذا طلب نوع النسيج في بطانة الرغامي فتكول النسيج الظهاري العمودي المطبق الكاذب..

telegram: @malziraq

شبكة ملازم العراق

الأسئلة الوزارية و المهمة عن الغضروف :

س: علل: يمتاز النسيج الغضروفي بمقاومته للضغط والشد ؟ وزاري

وذلك بسبب وجود مركب المخاطين الغضروفي في المادة بين الخلوية للغضروف.

س: علل: يمتاز الغضروف بصلادته

س: علل: من المسؤول عن صلادة الغضروف؟ وزاري

مركب يدعى (المخاطين الغضروفي).

س: ما موقع وأهمية (وظيفة) المخاطين الغضروفي؟ وزاري

الموقع: في المادة بين الخلوية للنسيج الغضروفي.
الوظيفة: يجعل المادة بين الخلوية للنسيج الغضروفي صلدة و تجعله مقاوماً للضغط والشد.

س: عرف المخاطين الغضروفي؟ وزاري

المخاطين الغظروفي: وهو مركب يوجد في المادة بين الخلوية للنسيج الغضروفي، ويكون مسؤول عن صلادتها مما يجعل النسيج الغضروفي مقاوماً للضغط والشد.

س: ما موقع الخلايا الغضروفية ؟ وزاري متميزين

في النسيج الغضروفي ضمن محافظ .

أنـــواع الغضاريف:

١ الغضروف الشفـاف:

س: ما موقع الغضروف الشفاف؟

الرغامي ⟸ يوجد في مناطق مختلفة من الجسم مثل الرغامي

س: ما ميزة المادة بين خلوية للغضروف الشفاف؟ وزاري متميزين

تكون شفافة ومتجانسة لقلة كثافة الألياف فيها.

س: ما نوع النسيج في الرغامي؟ وزاري (2026/ت)

غضروف شفاف.

س: اذكر مميزات الغضروف الشفاف ؟ وزاري (2025/2)

-تكون مادته بين الخلوية شفافة و متجانسة
-قلة كثافة الالياف فيها
-توجد في مناطق مختلفة من الجسم مثل الرغامي

أ. مصطفى الحافظ
Mr. Mustafa AL hafiz
https://iraqmlzm.com/
نسخة خاصة بشبكة ملازم العراق

telegram: @mlziraq

❷ غضروف ليفي أبيـــض:

س: ما نوع (طبيعة) النسيج في الأقراص بين الفقرات؟ وزاري (2026/ت)

غضروف ليفي أبيض (نسيج ضام متخصص).

❸ غضروف مطـــاط:

س: ما موقع الغضروف المطاط؟ وزاري

صيوان الأذن.

س: أعط مثال للغضروف مطاط. وزاري

صيوان الأذن.

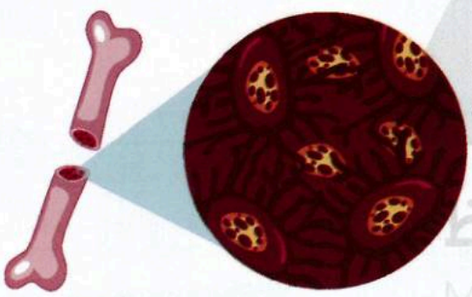
س: ما نوع طبيعة النسيج في صيوان الأذن؟ وزاري

غضروف مطاط (أو مرن).

س: كيف تميز مجهريا بين غضروف من القصبة الهوائية (الرغامي) و اخر من صيوان الاذن ؟ وزاري متميزين

	غضروف من القصبة الهوائية	غضروف من صيوان الاذن
١	مادته البين الخلوية شفافة و متجانسة لقلة كثافة الالياف فيها .	لونه اصفر لان مادته البين الخلوية تسود فيها الالياف الصفر المطاطة .

ب العظم (Bone):



يمثل العظم نسيـــج ضام اكثر صلابة من النسيج الغضـــروفي وذلك لاحتواء مادته بين الخلوية على نسبـــة كبيرة من املاح الكالسيوم مثل فوسفات الكالسيوم وكاربونات الكالسيوم (املاح لاعضويـــة) ، اضافة الى الالياف البيض.

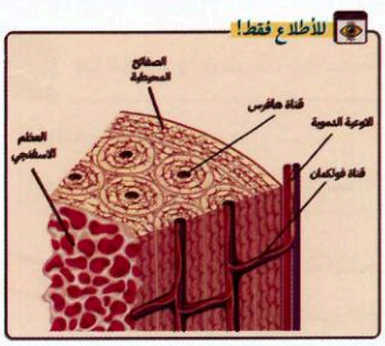
س: ما هي مكونات العظم ؟

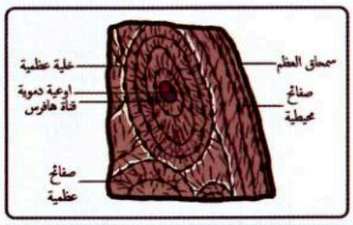
❶ خلايا عظمية توجد ضمن محافظ . ❷ الياف بيض دقيقة . ❸ مادة بينية صلدة .

أنـــواع العظـــام :

❶ العظـــم المصمت :

مادته البينية تكون على شكل صفائح عظمية (*Bone Lamellae*) ، تتوزع ضمن النسيج بعضها تمثل صفائح محيطية توازي السطح الخارجي والسطح الداخلي للعظم وتدعى بالصفائح المحيطية في حين يترتب القسم الآخر بشكل صفائح متحدة المركز تحيط بقناة مركزية تدعى قناة هافرس (*Haversian Canal*) تمر من خلالها الاوعية الدموية والاعصاب، وتشكل الصفائح العظمية متحدة المركز وقناة هافرس جهازاً يعرف بجهاز هافرس (*Haversian System*) وترتبط قنوات هافرس مع بعضها بوساطة قنوات مستعرضة تعرف قنوات فولكمان (*Volkmann's Canals*)، كما توجد صفائح بينية تملأ المسافات بين اجهزة هافرس وبينها وبين الصفائح العظمية المحيطية .





العظم المصمت (للحفظ)

وزاري مكرر 4 مرات

https://iraqmlzm.com/
نسخة خاصة بشبكة ملازم العراق

telegram: @malziraq

شبكة ملازم العراق

مخطط أنواع الصفائح العظمية :

الصفائح متحدة المركز	الصفائح المحيطية	الصفائح البينية
هي صفائح تحيط بقناة مركزية تدعى قناة هافرس تمر من خلالها الاوعية الدموية والاعصاب، وتشكل الصفائح العظمية متحدة المركز وقناة هافرس جهازاً يعرف بجهاز هافرس	توازي السطح الخارجي والسطح الداخلي للعظم	تملا المسافات بين اجهزة هافرس وبين الصفائح العظمية المحيطية

٢ العظم الاسفنجي:

ويختلف نسيج العظم الاسفنجي عن نسيج العظم المصمت في كون الصفائح العظمية فيه غير مرتبة كترتيب العظم المصمت ، وهي تتخذ شكل حواجز او عوارض غير منتظمة المظهر تتفرع وتلتقي فتحصر بينها فراغات يشغلها نقي العظم.

الأسئلة الوزارية و المهمة عن العظم :

س: حدد المسؤول عن صلابة العظم 2023/3

س: علل: يمثل العظم نسيجاً ضاماً أكثر صلابة من النسيج الغضروفي؟ 2026/ت

او س: علل: يمتاز العظم بصلابته؟ 2025/3

لاحتواء مادته بين الخلوية على نسبة كبيرة من أملاح الكالسيوم مثل فوسفات الكالسيوم وكاربونات الكالسيوم (**أملاح لا عضوية**) إضافة إلى الألياف البيض.

س: ما نوع النسيج في العظم؟ وزاري

نسيج ضام متخصص.

س: عرف الصفائح العظمية المتحدة المركز؟ وزاري متميزين

وهي صفائح عظمية توجد في المادة البينية للعظم المصمت، تحيط بقناة مركزية تدعى قناة هافرس، وتشكل الصفائح العظمية المتحدة المركز وقناة هافرس جهازاً يعرف بجهاز هافرس.

MR. MUSTAFA AL HAFIZ

س: عرف قناة هافرس؟ وزاري متميزين

وهي قناة مركزية توجد في المادة البينية للعظم المصمت، تكون محاطة بصفائح عظمية متحدة المركز وتمر من خلالها الأوعية الدموية والأعصاب، وتشكل الصفائح العظمية المتحدة المركز وقناة هافرس جهازاً يعرف بجهاز هافرس.

س: ما موقع وأهمية (وظيفة) قناة هافرس؟ وزاري

الموقع: العظم المصمت للمقطع العرضي (تتوسط الصفائح العظمية المتحدة المركز).
الوظيفة 2020/ت: تمر من خلالها الأوعية الدموية والأعصاب.

س: الصفائح العظمية المتحدة المركز التي تحيط بقناة مركزية تدعى قناة هافرس وتشكل جهازاً يدعى جهاز هافرس. وزاري

https://iraqmlzm.com/
نسخة خاصة بشبكة ملازم العراق

س: عرف قنوات فولكمان.

هي قنوات مستعرضة توجد في المقطع العرضي للعظم المصمت وظيفتها تربط قنوات هافرس مع بعضها .

س: ما موقع وأهمية (وظيفة) قنوات فولكمان؟ وزاري

الموقع: في العظم المصمت (بين قنواتي هافرس). **الوظيفة:** تربط قنوات هافرس مع بعضها البعض.

س: من المسؤول عن تغذية العظم ؟ 2020/2

الاوعية الدموي و اللمفاوية المارة خلال قناة هافرس

س: من المسؤول عن ربط قنوات هافرس مع بعضها البعض؟ وزاري

قنوات فولكمـــان.

س: علل: وجود أقنية هافرس وفولكمان في العظم؟ وزاري

وجود قنوات هافرس لمرور الأوعية الدموية والأعصاب في العظم، أما قنوات فولكمان فإنها تربط قنوات هافرس مع بعضها البعض وتمر من خلالها الاوعية الدموية والاعصاب.

العظم الإسفنـــجي:

س: علل: العظم الاسفنجي يحتوي على فراغات؟ 2022/2 متميزين

بسبب تركيب الصفائح العظمية فيه غير منتظم حيث تتخذ شكل حواجز او عوارض غير منتظمة الظهر تحتوي فراغات يتغللها نقي العظم .

س: عدد مميزات العظم الإسفنجي؟ وزاري متميزين

١ الصفائح العظمية فيه غير مرتبة بشكل تراكيب عظمية غير منتظمة المظهر ، تكون بشكل حواجز او عوارض.
٢ تتفرع وتلتقي وتتصل فيما بينها فراغات يشغلها نقي العظم.

س: قارن بين العظم المصمت والعظم الإسفنجي. وزاري

	العظم الإسفنجي	العظم المصمت
١	لا تترتب المادة البينية فيه على شكل صفائح بل تتخذ شكل حواجز أو عوارض غير منتظمة المظهر تتفرع وتلتقي وتتصل فيما بينها فراغات يشغلها نقي العظم .	تترتب المادة البينية فيه بشكل صفائح عظمية مرتبة تحيط بقناة مركزية تدعى قناة هافرس، وداخل العظم وتسمى بالصفائح المحيطية إضافة للصفائح البينية وصفائح جهاز هافرس.
٢	اقل صلابة من العظم المصمت.	اكثر صلابة من العظم الاسفنجي .
٣	لا يحتوي على اقنية هافرس و فولكمان.	يحتوي على اقنية هافرس و فولكمان .
٤	عدم وجود اجهزة هافرس	وجود اجهزة هافرس

telegram: @malziraq
شبكة ملازم العراق

وزاري

س: قارن بين العظم والغضروف.

	الغضروف	العظم
١	يمثل الغضروف نسيج ضام أقل صلابة من العظم ويحوي على ألياف بيض وألياف مطاط.	يمثل العظم نسيج ضام أكثر صلابة من الغضروف لإحتوائه على أملاح الكالسيوم بالإضافة إلى الألياف البيض.
٢	توجد ثلاث أنواع من الغضاريف هي الشفاف والليفي والمطاط.	توجد منه نوعان هما العظم المصمت والعظم الإسفنجي.
٣	يحتوي على المخاطين الغضروفي.	لا يحتوي على المخاطين الغضروفي.

جـ الدم (The Blood) .



يعد الدم نسيج ضام متخصص كونه ينشأ من خلايا متوسطة جينية . والدم متكون من خلايا ومادة بينية (**بلازما**) ومواد بروتينية تتحول الى الياف عند حصول عملية التخثر.

انتبه!

حوالي (7-8 %) من وزن جسم الانسان البالغ الصحي الذي يقارب وزنه (70) كغم حيث يحتوي على (5 - 6) لتر من الدم .

مكونات الدم:

١. خلايا الدم (خلايا الدم الحمر والبيض والصفيحات الدموية في الانسان).
٢. مواد بروتينية ذائبة تتحول الى الياف بعملية تخثر الدم .
٣. مادة بينية تدعى بلازما الدم .



- خلايا الدم مثل موظفين في شركة ضخمة اسمها "الجسم"
- تخيل أن جسم الإنسان شركة جبيرة كلش، وعدد الموظفين بالملايين، وكل واحد عنده وظيفة مهمة:
- **كريات الدم الحمراء:** سواه التوصيل، ينقلون الأوكسجين من الرئة لكل أنحاء الجسم ويرجعون بثاني أوكسيد الكاربون.
- **كريات الدم البيضاء:** حراس الأمن، مسؤولين عن حماية الجسم من أي عدو (فيروس، بكتيريا).
- **الصفائح الدموية:** فريق الطوارئ والصيانة، يشتغلون بسرعة إذا صار جرح حتى يوقفون النزيف ويبدون الترميم.

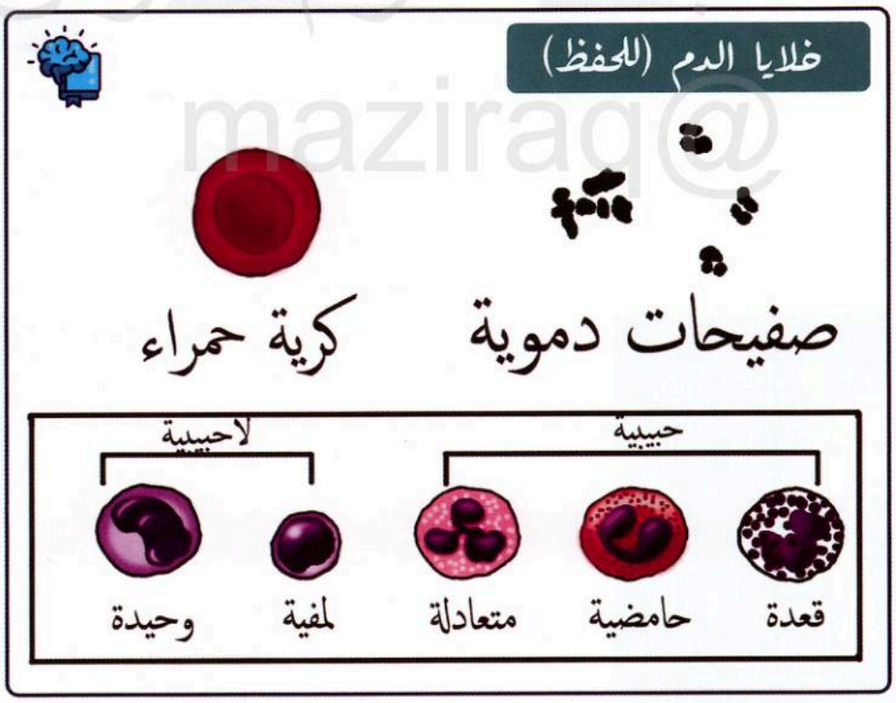
للأطلاع فقط!



https://iraqmlzm.com/
أ. مصطفى الحافظ
Mr. Mustafa AL hafiz
نسخة خاصة بشبكة ملازم العراق

اولاً خلايا الدم:

	١ كريات الدم الحمر	٢ كريات الدم البيض
١	قرصية الشكل مقعرة الوجهين.وتشذ في الجمال فتكون بيضوية محدبة الوجهين .	شكلها غير منتظم وتتحرك حركة اميبية كالامبيا.
٢	عديمة النواة وهي بنوع واحد.	ذات نواة وهي اكثر من نوع واحد حبيبة (العدلة والجمعة والقعدة) وغير حبيبة (اللمفية و الوحيدة) .
٣	تكون صغيرة الحجم (قطرها حوالي 6.5 – 8) مايكرومتر.	تكون اكبر حجماً.
٤	عددها في ذكور الانسان البالغ (6-4) مليون فيي المايكروليتر المكعب الواحد وفي الانثى (3900000-5500000) في المايكروليتر المكعب الواحد .	عددها يتراوح (5000-11000) كرية بيضاء في المايكرومتر المكعب الواحد من الدم وفي الأطفال حديثي الولادة (16000) خلية في المايكروليتر.
٥	سايتوبلازم يحتدوي على الهيموكلوبين (خضاب الدم) إذ يتحد مع O_2 مكوناً مركباً غير ثابت هو أوكسي هيموكلوبين ويتحد مع CO_2 مكوناً مركباً غير ثابت ايضاً هو كاربوكسي هيموكلوبين.	لا تحتوي على الهيموكلوبين ووظيفة هذه الكريات دفاعية (علل) ؟ ج/ لأنها تلتهم الاجسام الغريبة و البكتريا الداخلة الى الجسم بواسطة الاقدام الكاذبة.
٦	عمرها حوالي(120 يوما) وتنشا من نقي العظم.	عمرها قصير (من بضعة ساعات الى بضعة أيام) وتنشأ من نقي العظم أيضاً الحبيبية فتنشأ من النسيج اللمفي ايضاً.



ملاحظة!

- يفقد الدم نحو 2.5 مليون كرية حمراء في الثانية ويعوض عنها بعدد متساوي خلال الوقت نفسه .
- يتم التهام خلايا الدم الميتة من قبل البلاعم الكبيرة في الكبد والطحال و نقي العظم الاحمر .
- تكون نسبة خلايا الدم البيض الى خلايا الدم الحمر حوالي (700:1).

https://iraqmlzm.com/

telegram: @malziraq
شبكة ملازم العراق

أنواع كريات الدم البيض:

١ كريات الدم البيض الحبيبية وتقسم إلى ثلاثة أنواع:

- يحتوي السايتوبلازم على حبيبات نوعية وتكون نواتها مخصصة

أ العدلة وتؤلف (40 - 70%) من العدد الكلي لخلايا الدم البيض

ب الحمضة وتؤلف (1 - 4%) من العدد الكلي لخلايا الدم البيض.

ج القعدة وتؤلف (0,5 - 1%) من العدد الكلي لخلايا الدم البيض.

٢ كريات الدم البيض غير الحبيبية وتقسم إلى نوعين:

- لا يحتوي السايتوبلازم في هذه الخلايا على حبيبات و النواة فيها غير مخصصة

أ اللمفية وتؤلف (20-45%) من المجموع الكلي لخلايا الدم البيض.

ب الوحيدة وتؤلف (4-8%) من المجموع الكلي لخلايا الدم البيض.

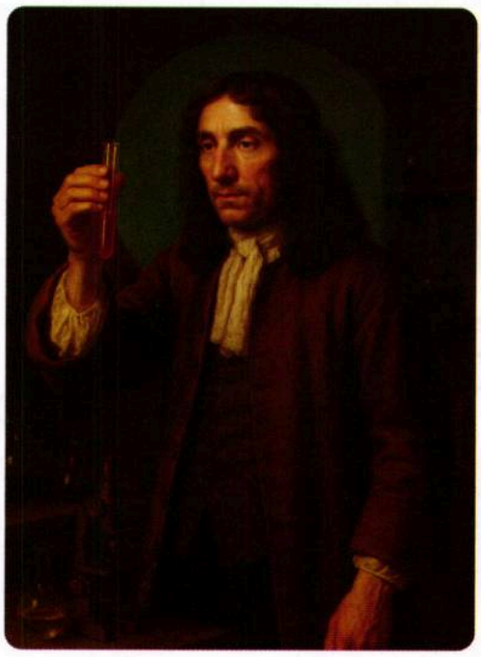
أنت فدوة!

وتلعب خلايا الدم البيض دورا أساسيا في الحماية من الإصابات المرضية وهي تنجز وظائفها خارج مجرى الدم بعدما تدخل الى النسيج الضام المفكك.



٣ الصفيحات الدموية:

عبارة عن أقراص كروية أو بيضوية صغيرة عديمة اللون خالية من النواة توجد في دم الثدييات، ويتراوح قطر الصفيحة الدموية (2-4) مايكروميتر، وتصل حياة الصفيحات الدموية في الإنسان (9-10) أيام وتلتهم البلاعم الكبيرة الصفيحات الدموية في الكبد والطحال ونقي العظم، تتلخص وظيفة الصفيحات الدموية في كونها تحرر أنزيم ثرمبوبلاستين الذي يلعب دوراً مهماً في عملية تخثر الدم، وتحتوي الصفيحات الدموية السيروتونين الذي يساعد في تقلص الأوعية الدموية الصغيرة.



المميزات أو صفات الصفيحات الدموية :

١ اقراص كروية أو بيضوية الشكل

٢ عديمة اللون.

٣ خالية من النواة

٤ صغيرة الحجم حيث يبلغ قطرها (2-4) مايكرومتر

٥ عمر الصفيحات الدموية في الانسان (9-10) ايام

٦ تلتهم البلاعم الكبيرة الصفيحات الدموية في الكبد والطحال و نقي العظم.

٧ توجد في دم الثدييات و يقابلها في الفقريات الأوطأ في سلم التطور (كالطيور و البرمائيات) الخلايا الخثرية .

https://iraqmlzm.com/
أ. مصطفى الحافظ
Mr. Mustafa AL hafiz
نسخة خاصة بشبكة ملازم العراق

شبكة ملازم العراق

وضيفة الصفيحات الدموية:

- تحرير انزيم الترموبلاستين الذي يلعب دورا مهما في تخثر الدم.
- تحتوي على لسيروتونين الذي يساعد على تقلص لاوعية الدموية الصغيرة.

الخلايا الخثرية: هي خلايا مغزليه الشكل ذات نواة و أكبر حجما من الصفيحات الدموية توجد في دم الحيوانات الفقرية الاوطأ في سلم التطور مثل الطيور و البرمائيات و يعتقد أن وظيفتها تشابه وظيفة الصفيحات الدموية (تحرر انزيم الثرموبلاستين تعمل على تخثر الدم و ايقاف النزف) في الطيور و البرمائيات.

س: قارن بين الصفيحات الدموية والخلايا الخثرية.؟ وزاري

	الصفيحات الدموية	النسيج مغلف الأوعية الدموية
١	أقراص كروية أو بيضوية الشكل .	خلايا مغزلية الشكل.
٢	توجد في دم الثدييات.	توجد في دم الفقريات الأوطا في سلم التطور كالطيور و البرمائيات.
٣	أصغر حجماً من الخلايا الخثريه حيث يبلغ قطرها (2-4) مياكرومتر .	أكبر حجماً من الصفيحات الدموية.
٤	خالية من النواة .	تحتوي على نواة.
٥	وظيفتها : تحرير أنزيم الثرمبو بلاستين المهم في عمليه تخثر الدم وتحتوي على السيروتونين الذي يساعد في عملية تقلص الأوعية الدموية الصغيرة.	يعتقد أن لها نفس وظيفة الصفيحات الدموية و لكنها توجد في الفقريات الواطئة كالطيور و البرمائيات.

ثانيًا بلازما الدم:

للأطلاع فقط!



و هو المادة البينية لنسيج الدم و هو سائل متجانس يمكن الحصول عليه بترشيح الدم و يكون لونه أصفر فاتح و نسبته في الدم *(55%)* ويكون الماء حوالي *(90%)* من البلازما و ما تبقى يمثل *(10%)* مواد صلبة موجودة في البلازما كالبروتينات و الهرمونات و الانزيمات و أملاح لاعضوية و كلوكوز و غير ذلك.

ويكون ذا محتوى بروتين عالي

س: ما مكونات بلازما الدم ؟

90% ماء و *10%* مواد صلبة في البلازما مثل البروتينات والهرمونات والانزيمات واملاح الاعضوية وكلوكوز.

دون ملاحظاتك!

.....

.....

.....

.....

https://iraqmlzm.com/ نسخة خاصة بشبكة ملازم العراق

telegram: @malziraq
شبكة ملازم العراق

د) اللمـــف:

اللمف: هو سائل يتجمع من الانسجة و يرجع الى مجرى الدم بواسطة أوعية لمفاوية وهو يشبه البلازما في التركيب الا أن محتواه البروتيني أقل وعملية التخثر فيه تكون أبطأ والخثرة لينة لا صلبة.

ملاحظة!

يحتوي اللمف على خلايا لمفية بالدرجة الرئيسة وتختلف نسبتها تبع لعدد العقد اللمفية التي يمر فيها و التي تقع في طريق الاوعية اللمفية.

س: ما الفرق بين بلازما الدم واللمف؟ وزاري

	بلازما الدم	اللمف
١	هو المادة البيئية لنسيج الدم وتسبح فيه خلايا الدم الحمر والبيض والصفيحات الدموية.	هو سائل يتجمع من الأنسجة ويرجع الى مجرى الدم بواسطة أوعية لمفاوية .
٢	يسير في أوعية دمويه .	يسير في أوعية لمفاوية .
٣	محتواه البروتيني عالي .	ذو محتوى بروتيني أقل.
٤	عملية التخثر فيه أسرع.	عملية التخثر فيه تكون أبطأ و الخثرة تكون لينة لا صلبة .
٥	يتكون من 90% ماء و 10% مواد صلبة كالبروتينات و الهرمونات و انزيمات و املاح لاعضوية وكلوكوز.	يتكون من خلايا لمفية ومحتوى بروتيني و يكون ألياف أثناء التخثر و مادة بينية سائلة .
٦	تسبح فيه خلايا الدم والصفيحات الدموية .	يحتوى على خلايا لمفية بالدرجة الاساس .

الأسئلة الوزارية و المهمة عن الدم :

س: عرف الدم؟ وزاري

وهو نسيج ضام متخصص كونه ينشأ من خلايا متوسطة جنينية، والدم متكون من خلايا ومادة بينية (بلازما) ومواد بروتينية تتحول إلى ألياف عند حصول عملية التخثر، ويشكل الدم حوالي (8-7)% من وزن جسم الإنسان البالغ الصحي.

س: ما منشأ الدم؟

خلايا متوسطة جنينية.

س: يعد الدم نسيج ضام متخصص؟ وزاري

كونه ينشأ من خلايا متوسطة جنينية، والدم متكون من خلايا ومادة بينية (بلازما) ومواد بروتينية تتحول إلى ألياف عند حصول عملية التخثر.

س: ما نوع (طبيعة) النسيج في الدم؟ وزاري

نسيج ضام متخصص.

https://iraqmlzm.com/
أ. مصطفى الحافظ
Mr. Mustafa AL hafiz
نسخة خاصة بشبكة ملازم العراق

telegram: @malziraq

شبكة ملازم العراق

اولاً خلايا الدم:

1 خلايا الدم الحمر:

س؟ كيف تميز بين كريات الدم الحمر في الانسان ومثلها في الجمال ؟ 2021/متميزين

س؟ كيف تميز بين كريات الدم الحمر في الإنسان ومثيلاتها في الجمال؟ وزاري

خلايا الدم الحمر في الإنسان تكون بشكل أقراص مقعرة الوجهين، أما في الجمال فتكون بيضوية محدبة الوجهين.

س؟ عدد مميزات خلايا الدم الحمر في الجمال.؟

❶ بيضوية. ❷ محدبة الوجهين.

س؟ قارن بين كريات الدم الحمر في الانسان و الجمال ؟

	في الانسان	في الجمال
١	قرصية الشكل	بيضوية الشكل
٢	مقعرة الوجهين	محدبة الوجهين
٣	خالية من النواة	خالية من النواة

قراءة في تتخذ كريات الدم الحمر في الثدييات شكل قرص مقعر الوجهين وتكون عديمة النواة، ويشذ عن هذا النسق خلايا الدم الحمر في الجمال حيث تكون بيضوية محدبة الوجهين وطويلة وذات نواة. وزاري

قراءة في تختلف خلايا الدم الحمر في الجمال حيث تكون بيضوية و محدبة الوجهين و عديمة النواة. وزاري

س؟ ماذا يحدث للمواد البروتينية عند التخثر ؟

س؟ ما وظيفة المواد البروتينية في الدم ؟ 2023/2

تتحول الى الياف عند التخثر .

س؟ ماذا يحدث لخلايا الدم الميتة؟

س؟ من المسؤول عن التهام خلايا الدم الحمر الميتة ؟ وزاري متميزين

تلتهمها البلاعم الكبيرة في الكبد والطحال ونقي العظم الأحمر.

س؟ علل!: وجود صبغة الهيموغلوبين في الدم ؟ التلفزيون التربوي

إذ يتحد مع O_2 مكوناً مركباً غير ثابت هو أوكسي هيموكلوبين ويتحد مع CO_2 مكوناً مركباً غير ثابت ايضاً هو كاربوكسي هيموكلوبين.

س؟ عرف اوكسي هيموغلوبين ؟ وزاري متميزين

اوكسي هيموغلوبين: هو مركب غير ثابت ناتج من اتحاد الاوكسجين مع الهيموغلوبين داخل خلية الدم الحمراء.

https://iraqmlzm.com/ نسخة خاصة بشبكة ملازم العراق

telegram: @malziraq
شبكة ملازم العراق

س: عرف كاربوكسي هيموغلوبين ؟

كاربوكسي هيموغلوبين: هو مركب غير ثابت ناتج من اتحاد ثنائي أوكسيد الكاربون مع الهيموغلوبين داخل خلية الدم الحمراء .

٢ خلايا الدم البيض:

اولاً خلايا الدم البيض الحبيبية:

في مراجعة: خلايا الدم البيض الحبيبية تشمل العدلة والحمضة والقعدة. وزاري

في مراجعة: تؤلف خلايا الدم البيض العدلة (70-40)% و خلايا الدم البيض الحمضة (4-1)% من العدد الكلي لخلايا الدم البيض. وزاري

س: خلايا الدم البيض تصنف الى حبيبية السايتوبلازم ولا حبيبية السايتوبلازم 2025/1

س: عرف كرية الدم الحمضة. وزاري

كرية الدم الحمضة: هي نوع من خلايا الدم البيض الحبيبية التي تمتاز بنواتها مفصصة وسايتوبلازمها محبب وحيوي تؤلف (4-1)% من العدد الكلي لخلايا الدم البيض ولها القابلية على الحركة الأميبية ووظيفتها دفاعية.

ثانيا خلايا الدم البيض اللا حبيبية:

في مراجعة: خلايا الدم البيض اللا حبيبية لا تحتوي على حبيبات والنواة تكون غير مفصصة.

في مراجعة: تقسم خلايا الدم البيض اللا حبيبية إلى نوعين الخلايا اللمفية و الخلية الوحيدة.

في مراجعة: عدد الخلايا اللمفية من المجموع الكلي لخلايا الدم البيض (45-20)% والخلايا الوحيدة (8-4)%.

س: عرف الخلايا اللمفية. وزاري

الخلايا اللمفية: هي نوع من خلايا الدم البيض اللا حبيبية التي تمتاز بسايتوبلازمها غير محبب ونواتها غير مفصصة وهي تؤلف (45-20)% من المجموع الكلي لخلايا الدم البيض ولها القابلية على الحركة الأميبية ووظيفتها دفاعية.

س: قارن بين الخلية اللمفية وخلايا الدم البيض العدلة. وزاري متميزين

	الخلية اللمفية	الخلايا العدلة
١	لا يحتوي سايتوبلازمها على حبيبات.	يحتوي سايتوبلازمها على حبيبات نوعية.
٢	النواة فيها تكون غير مفصصة.	نواتها مفصصة.
٣	وتؤلف 45-20% من المجموع الكلي لخلايا الدم البيض.	وتؤلف 40-70% من العدد الكلي لخلايا الدم البيض.
٤	أحد أنواع خلايا الدم البيض اللا حبيبية.	أحد أنواع خلايا الدم البيض الحبيبية.

https://iraqmlzm.com/
أ. مصطفى الحافظ
Mr. Mustafa AL hafiz
نسخة خاصة بشبكة ملازم العراق

telegram: @malziraq

س: قارن بين خلايا الدم البيض الحبيبية و اللاحبيبية ؟

التلفزيون التربوي

	الحبيبية	اللاحبيبية
١	يحتوي السايتوبلازم على حبيبات نوعية .	لا يحتوي السايتوبلازم على حبيبات نوعية.
٢	نواتها غالبا مفصصة .	نواتها مفصصة.
٣	تشمل ثلاثة أنواع عدلة و حمضة و قعدة	النواة غير مفصصة
٤	أحد أنواع خلايا الدم البيض اللا حبيبية.	تشمل نوعين لمفية ووحيدة.

٣ الصفيحات الدموية:

س: عرف الصفيحات الدموية.

وزاري

الصفيحات الدموية. : عبارة عن أقراص كروية أو بيضوية صغيرة عديمة اللون خالية من النواة توجد في دم الثدييات، ويتراوح قطر الصفيحة الدموية (4-2) مايكروميتر، وتصل حياة الصفيحات الدموية في الإنسان (10-9) أيام وتلتهم البلاعم الكبيرة الصفيحات الدموية في الكبد والطحال ونقي العظم، تتلخص وظيفة الصفيحات الدموية في كونها تحرر أنزيم ثرمبوبلاستين الذي يلعب دوراً مهماً في عملية تخثر الدم، وتحتوي الصفيحات الدموية السيروتونين الذي يساعد في تقلص الأوعية الدموية الصغيرة.

س: ما مميزات الصفيحات الدموية في الثدييات؟

وزاري

س: صف الصفيحات الدموية، واذكر وظيفتها.؟

وزاري

١. اقراص كروية أو بيضوية الشكل
٢. عديمة اللون.
٣. خالية من النواة
٤. صغيرة الحجم حيث يبلغ قطرها (4-2) مايكرومتر
٥. عمر الصفيحات الدموية في الانسان (10-9) ايام
٦. تلتهم البلاعم الكبيرة الصفيحات الدموية في الكبد والطحال و نقي العظم
٧. توجد في دم الثدييات و يقابلها في الفقريات الأوطأ في سلم التطور (كالطيور و البرمائيات) الخلايا الخثرية .

وظيفة الصفيحات الدموية في كونها تحرر أنزيم ثرمبوبلاستين الذي يلعب دوراً مهماً في عملية تخثر الدم، وتحتوي الصفيحات الدموية السيروتونين الذي يساعد في تقلص الأوعية الدموية الصغيرة.

س: ما موقع وأهمية (وظيفة) الصفيحات الدموية؟

وزاري

الموقع: في الدم.
الوظيفة: تتلخص وظيفتها في كونها تحرر أنزيم ثرمبوبلاستين الذي يلعب دوراً مهماً في عملية تخثر الدم. وتحتوي الصفيحات الدموية السيروتونين الذي يساعد في تقلص الأوعية الدموية الصغيرة.

دون ملاحظاتك!

https://iraqmlzm.com/
نسخة خاصة بشبكة ملازم العراق

telegram: @malziraq

شبكة ملازم العراق

س: عرف : الثرموبلاستين؟ (وزاري متميزين)

الثرموبلاستين. : هو انزيم تحرره الصفيحات الدموية يلعب دورا مهما في عملية تخثر الدم

س: عرف : الخلايا الخثرية ؟ (وزاري)

الخلايا الخثرية: وهي خلايا مغزلية الشكل تحتوي على النواة وتكون أكبر حجماً من النواة في الصفيحات الدموية، توجد في دم الفقريات الأوطأ من الثدييات في سلم التطور مثل الطيور والبرمائيات، ويعتقد أنها تشابه الصفيحات الدموية في الوظيفة.

س: ما مميزات الخلايا الخثرية؟ (وزاري)

١. خلايا مغزلية الشكل.
٢. أكبر حجماً من الصفيحات الدموية.
٣. تحتوي على نواة.
٤. توجد في دم الطيور والبرمائيات الأوطأ من الفقريات في سلم التطور.

* تحرر الصفيحات الدموية انزيم ثرمبوبلاستين الذي له دور في عملية تخثر الدم و تحتوي على السيروتونين الذي يساعد في تقلص الاوعية الدموعية .

س: ما موقع وأهمية (وظيفة) الخلايا الخثرية ؟ (وزاري)

الموقع: توجد في دم الفقريات الأوطأ من الثدييات في سلم التطور مثل الطيور والبرمائيات.
الوظيفة: يعتقد أنها تشابه الصفيحات الدموية في الوظيفة لتحرير أنزيم ثرمبوبلاستين الذي يلعب دوراً مهماً في عملية تخثر الدم، كما تحتوي على السيروتونين الذي يساعد في تقلص الأوعية الدموية الصغيرة.

في سراج: معدل فترة حياة كريات الدم الحمر هو 120 يوم وفترة حياة الصفيحات الدموية هي 10-9 أيام.

في سراج: الصفيحات الدموية تحرر أنزيم ثرمبوبلاستين الذي يلعب دوراً مهماً في عملية تخثر الدم.

في سراج: الخلايا الخثرية خلايا مغزلية توجد في دم الطيور والبرمائيات تقابل الصفيحات الدموية في دم الثدييات. (وزاري)

في سراج: الثرموبلاستين انزيم تحرره الصفيحات الدموية و يودي دور في عملية تخثر الدم.

س: علل: إن للصفيحات الدموية أهمية كبيرة في دم الثدييات ؟ (التلفزيون التربوي)

لأن وظيفتها تحرير أنزيم ثرمبوبلاستين الذي يلعب دوراً مهماً في عملية تخثر الدم عند حدوث الجرح وتحتوي على السيروتونين الذي يساعد في تقلص الأوعية الدموية الصغيرة.

س: ما موقع وأهمية وظيفة كل مما يأتي : (وزاري)

التركيب: الثرمبوبلاستين:

الموقع: الصفيحات الدموية.

الوظيفة: ب دوراً مهماً في عملية تخثر الدم.

أ. مصطفى الحافظ
Mr. Mustafa AL hafiz
https://iraqmlzm.com/
نسخة خاصة بشبكة ملازم العراق

telegram: @malziraq
شبكة ملازم العراق

التركيب: السيروتونين:

الموقع: الصفيحات الدموية.

الوظيفة: يساعد في تقلص الأوعية الدموية الصغيرة في الانسان.

س: حدد من المسؤول عن كل مما يأتي: وزاري

١ تقلص الأوعية الدموية الصغيرة في الثدييات (أو الإنسان). ◎ السيروتونين

٢ تخثر الدم في الطيور والبرمائيات. ◎ الخلايا الخثرية.

س: حدد ما منشأ الثرمبوبلاستين. وزاري

الصفيحات الدموية.

س: حدد المسؤول عن : تحرير انزيم الثرموبلاستين في الثدييات 2025/2

الصفيحات الدموية (الاقراص الدموية)

ثانيًا بلازما الدم:

س: عرف بلازما الدم (أو البلازما)؟ وزاري

بلازما الدم: يمثل بلازما الدم المادة البينية للدم، وهو سائل متجانس يمكن الحصول عليه بترشيح الدم ويكون بلون أصفر فاتح، ونسبته في الدم حوالي (55%)، ويتكون الماء نحو (90%)، وما تبقى (10%) يمثل مواد صلبة موجودة في البلازما مثل البروتينات والهورمونات والأنزيمات وأملاح لاعضوية وكلوكوز وغير ذلك.

اللمف:

س: عرف اللمف. وزاري

اللمف: وهو سائل يتجمع من الأنسجة ويرجع إلى مجرى الدم بواسطة أوعية لمفاوية، يشبه اللمف البلازما في التركيب إلا أن محتواه البروتيني أقل وعملية التخثر فيه تكون أبطأ والخثرة تكون لينة لا صلبة، يحتوي اللمف على خلايا لمفية بالدرجة الرئيسة وتختلف نسبتها تبعاً لعدد العقد اللمفية التي يمر فيها والتي تقع في طريق الأوعية اللمفية.

س: أعط مثال لسائل يتجمع من الأنسجة؟ اللمف.

س: حدد المسؤول او ما منشأ ؟ عدد الخلايا اللمفية في الملف 2000/2 2014/2-2018/3

عدد العقد اللمفية التي تمر فيها اللمف

س: ما منشأ بلازما الدم ؟ 2023/1

من ترشيح الدم

س: ما ميزة النواة ؟

- خلايا الدم الحمر ⟸ عديمة النواة
- خلايا الدم البيض الحبيبة ⟸ تكون غالبا مفصصه
- خلايا الدم البيض الحبيبية ⟸ تكون غالبا غير مفصصه
- الصفيحات الدموية ⟸ خالية من نواة

س: علل/ تختلف نسبة الخلايا اللمفية في سائل اللمف 2026/ت

تبعا لعدد العقد اللمفية التي يمر فيها و التي تقع في طريق الاوعية اللمفية .

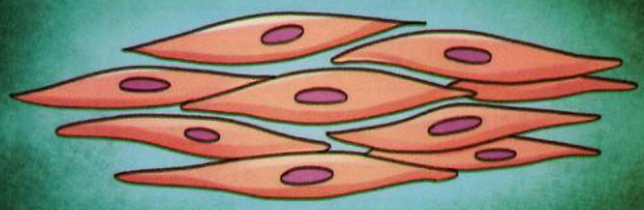
https://iraqmlzm.com/
نسخة خاصة بشبكة ملازم العراق

telegram: @malziraq
شبكة ملازم العراق

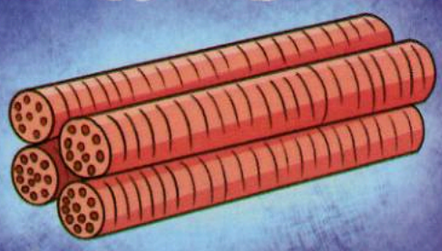
النسيج العضلي: هو المسؤول عن الحركة
بفضل خيوط الأكتين والمايوسين



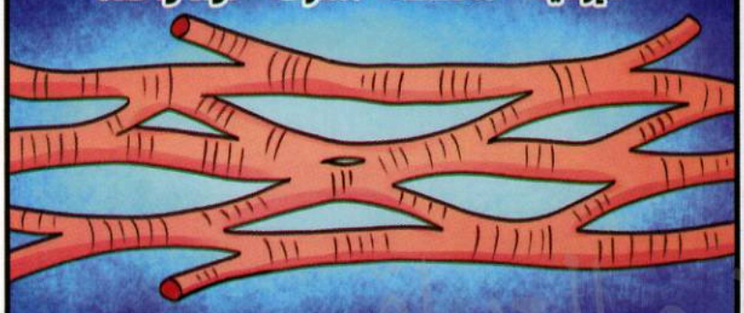
العضلات الملساء
لا إرادية - غير مخططة - خلية مغزلية - نواة واحدة



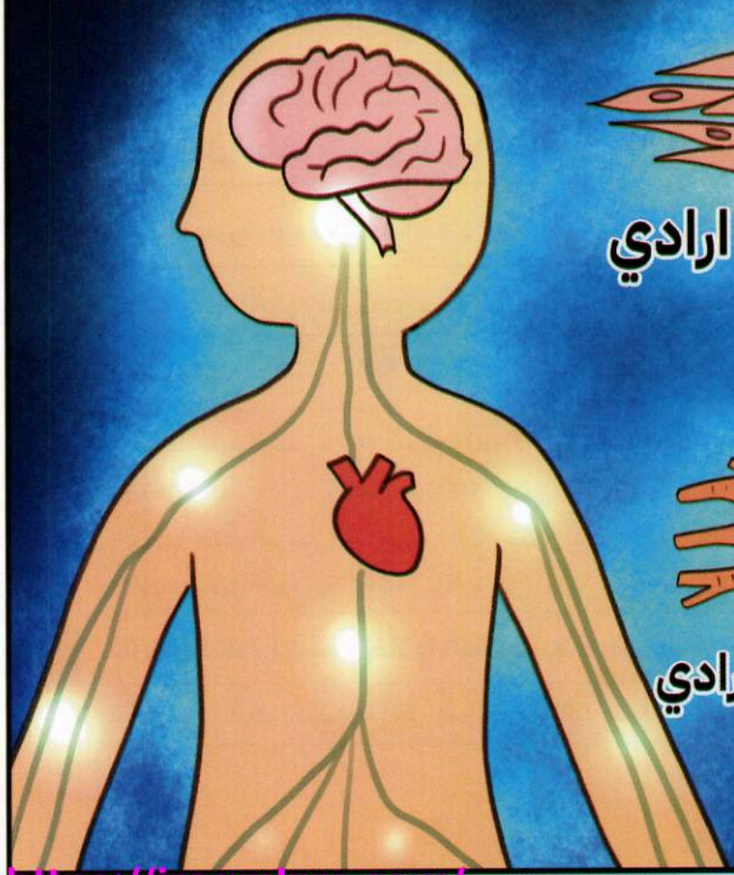
العضلات الهيكلية
إرادية - مخططة - طويلة أسطوانية - متعددة الأنوية

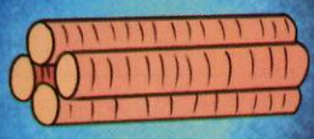


العضلات القلبية
لا إرادية - مخططة - متفرعة - نواة واحدة

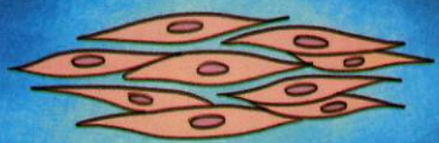


العصبي + العضلي = حركة





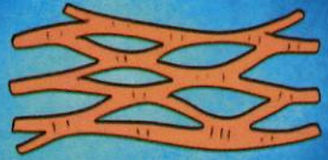
هيكلية = ارادي



ملساء = لا ارادي



العصبي = سيطرة وتنظيم



قلبية = لا ارادي

https://iraqmlzm.com/
نسخة خاصة بشبكة ملازم العراق

شبكة ملازم العراق

telegram: @malzirag

٣ النسيج العضلي:

النسيج العضلي: هو النسيج المسؤول عن فعل الحركة بسبب كون خلاياه او اليافه العضلية تحتوي على خيوط الاكنين و خيوط المايوسين التي تجتمع وتتداخل لانجاز فعل الحركة .

س: حدد من المسؤول عن إنجاز فعل الحركة.

النسيج العضلي.

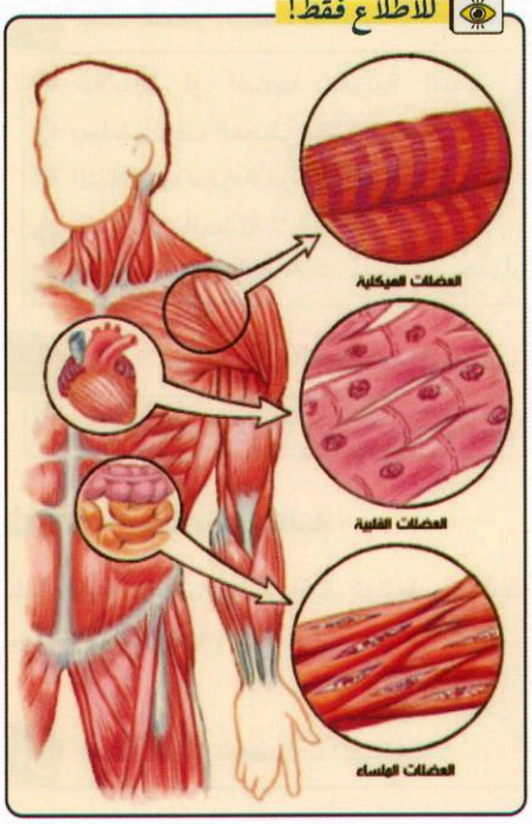
اهمية العضلات :

١ مهمة لانجاز فعل الحركة.
٢ مهمة لتوليد الحرارة للجسم.

انواع العضلات :- تصنف العضلات الى ثلاثة انواع :

١ العضلات الملساء.
٢ العضلات الهيكلية.
٣ العضلات القلبية.

للأطلاع فقط!



س: مانوع النسيج في جدار المعدة

العضلات الملساء او نسيج عضلي املس او العضلات الحشوية .

س: ما وظيفة الاوتاد ؟

تربط العضلات مع العظام

ملاحظة! انتبه ...

-المسؤول عن توليد الطاقة ⟸ الخلايا الدهنية
-المسؤول عن توليد حرارة الجسم ⟸ النسيج العضلي

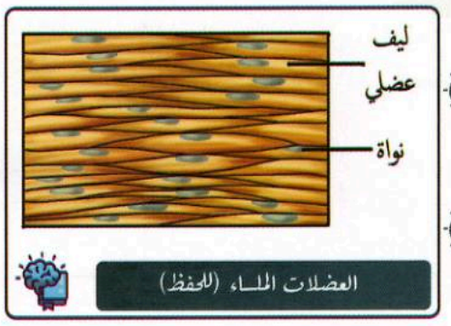
اولاً العضلات الملساء: وتدعى ايضا بالعضلات الحشوية

س: مانوع النسيج في جدار الشرايين / جدار امعاء المعدة

عضلات ملساء (نسيج عضلي املس)

س: ما مميزات شكل الليف العضلي في العضلة الملساء ؟

أ-مغزلي مدبب تانهايتي ب-سميك في الوسط
ج-تنحني فب الجانبين د-بنهايتين مستقيمتين



انتبه!!

ما نوع النسيج :

بطانة الامعاء ⟸ نسيج ظهاري عمودي بسيط
بطانة الاوعية الدموية ⟸ نسيج ظهاري حرشفي
غلاف الاوعية الدموية ⟸ نسيج ضام هللي
جدار الاوعية الدموية ⟸ عضلات ملساء

https://iraqmlzm.com/
نسخة خاصة بشبكة ملازم العراق

telegram: @malziraq

شبكة ملازم العراق

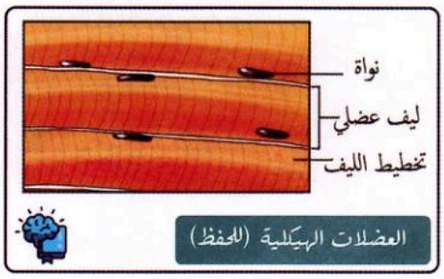
س: بماذا تمتاز العضلات الملساء؟ أو العضلات الحشوية؟ وزاري

١ خلاياها او اليافها مغزلية الشكل بنهايتين مستدقتين وتكون سميكة عند الوسط ورقيقة في النهايات .
٢ يحاط الليف العضلي بغشاء عضلي .
٣ النواة فيها مفردة مركزية الموقع .
٤ تكون فعل العضلة لا ارادية .
٥ الموقع: توجد العضلات الملساء في جدران الامعاء و المعدة و الاوعية الدموية وغير ذلك من الاعضاء الداخلية المجوفة.

س: علل: يطلق على العضلات الملساء بالعضلات الحشوية؟ التلفزيون التربوي

لأنها توجد في جدران الأمعاء والمعدة والأوعية الدموية وغير ذلك من الأعضاء الداخلية المجوفة.

ثانيًا العضلات الهيكلية :



يطلق عليها بالعضلات الارادية. ترتبط مع العضام بواسطة اوتار وعند تقلصها يتحرك الجسم الموجودة فيه.

س: بماذا تمتاز العضلات الهيكلية؟ وزاري

س: ما مميزات العضلات الإرادية وزاري

١ الليف العضلي الهيكلي اسطواني الشكل وطويل ويمتد على طول العضلة في بعض الأحيان.
٢ يتميز الليف الهيكلي بتخطيط عرضي حيث تضهر فيه مناطق غامقة واخرى فاتحة مما يعطي الليف ككل مظهرا مخططا لذلك تسمى العضلات الهيكلية بالمخططة.
٣ يحاط الليف العضلي الهيكلي بغشاء خاص يدعى بالغشاء العضلي وهو يختلف عن الغشاء العضلي الذي يحيط بالليف العضلي الاملس.
٤ يكون الليف العضلي متعدد الانوية وتكون النواة محيطية.
٥ تكون عضلة ارادية (لانه تقوم العضلة الهيكلية بعملها تحت سيطرة (ارادة)الفرد لذلك تسمى بالعضلات الارادية.)

س: علل: تسمية العضلات الهيكلية بالعضلات الارادية ؟

لانه تقوم العضلة الهيكلية بعملها تحت سيطرة (ارادة) الفرد لذلك تسمى بالعضلات الارادية

س: علل: يطلق على العضلات الهيكلية بالعضلات المخططة؟ التلفزيون التربوي

لأن الليف العضلي الهيكلي يتميز بتخطيط عرضي حيث تظهر فيه مناطق غامقة وأخرى فاتحة مما يعطي الليف ككل مظهراً مخططاً.

س: ما مميزات شكل الليف العضلي في العضلات الهيكلية ؟ 2025/1

-اسطواني - مخطط - طويل - غير متفرع

https://iraqmlzm.com/
أ. مصطفى الحافظ
Mr. Mustafa AL hafiz
نسخة خاصة بشبكة ملازم العراق

شبكة ملازم العراق

telegram: @malziraq

ثالثاً العضلات القلبيـــة:



س: بماذا تتميز العضلات القلبية؟ وزاري

١ يكون الليف العضلي اسطواني الشكل يكون اصغر واقصر طولا بكثير من الليف العضلي الهيكلي ويكون متفرع.
٢ يتميز الليف العضلي القلبي بتخطيط عرضي يشابه ذلك الذي الليف العضلي الهيكلي لذل فأن العضلية القبلية تكون مخططة
٣ ترتبط الالياف العضلية مع بعضها البعض عند نهاياتها
٤ بمناطق متخصصة من اغشيتها البلازمية تعرف بالاقراص البينية .
٥ غشاء الليف العضلي القلبي ارق من غشاء الليف الهيكلي
٦ النواة تكون مفردة مركزية الموقع

س: عرف : الأقراص البينية ؟ وزاري

الأقـراص البينيـة : أماكـن مخصصة في الاغشـية البلازميـة لالياف العضلات القلبيـة وتقوب بربط هـذه الالياف ببعض عند نهاياتها .

س: ما نوع (طبيعة) النسيج في جدران القلب؟ وزاري

عضلات قلبية.

س: صف نواة العضلة الملساء ؟ 2006/2--2007/2

مفردة مركزية الموقع.

س: ما موقع وأهمية (وظيفة) الأقراص البينية؟ وزاري

الموقع: في العضلات القلبية.
الوظيفة 2026/ت: تربط الألياف العضلية القلبية بعضها ببعض بمناطق متخصصة من أغشيتها البلازمية.

س: من المسؤول عن ربط الألياف العضلية القلبية بعضها ببعض؟ وزاري

الأقراص البينية.

س: ما أوجه التشابه بين العضلات القلبية والعضلات الملساء؟ وزاري

١ فعل العضلة فيهما يكون لا إرادياً.
٢ تكون النواة فيهما مفردة مركزية الموقع.

س: اذكر ميزة الخلية العضلية القلبية ؟ 2011/1

متفرغة و متشابكة ومخططة وتحتوي على اقراص بينية



https://iraqmlzm.com/
نسخة خاصة بشبكة ملازم العراق

telegram: @malziraq

شبكة ملازم العراق

س؟ قارن بين الالياف العضلية المختلفة ؟

س؟ ما الفرق بين العضلات الملساء و العضلات الهيكلية

2021/ت - 2021/2 متميزين

س؟ ما الفرق بين العضلات الهيكلية و القلبية ؟

2000/2 — 2022/ت

مقارنة بين الالياف العضلية المختلفة

الصفة	العضلة الملساء	المحفظة الهيكلية	العضلة القلبية
1 .شكل الليف العضلي .	مغزلي مدبب النهايتين سميك في الوسط ونحيف في الجانبين .	اسطواني طويل غير متفرع .	اسطواني متفرع اقصر من ليف العضلة الهيكيلة .
2 . حجم الليف العضلي.	صغير وقصير .	كبير وطويل .	اصغر من الليف العضلي الهيكلي .
3 . الخيوط العضلية .	مبعثرة غير مخططة.	منتظمة ذات خطوط مستعرضة .	منتظمة وذات خطوط مستعرضة .
4. النواة .	مفردة مركزية الموقع.	متعدد الانوية وتكون الانوية محيطية الموقع .	مفردة مركزية الموقع .
5. الفعل .	لاارادي.	ارادي.	لاارادي.

أ. مصطفى الحافظ
Mr. Mustafa AL hafiz
https://iraqmlzm.com/
نسخة خاصة بشبكة ملازم العراق

٤ النسيـــج العصبي:

النسيج العصبي: هو النسيج المسؤول عن نقل السيلات العصبية من جزء إلى آخر في جسم الكائن الحي ولمسافات بعيدة. وزاري

س: مم يتكون النسيج العصبي ؟ وزاري

يتكون من خلايا عصبية أو عصبونات مدعمة بخلايا مرافقة ضمن النسيج العصبي وتعرف بالخلايا الدبقية أو الدبق.

س: عرف الخلايا الدبقية 2025/2

الدبـق العصبـي : وهي خلايا ترافق الخلايا العصبية و تدعمها ضمن النسيج العصبي لكنها لا تقوم بوظيفة عصبية و هي تشكل القسم الأعظم من النسيج العصبي حيث تكون نسبتها 50:1 أي كل عصبونة يقابلها 50 من خلايا الدبق العصبي و هي تشغل أكثر من نصف حجم الدماغ.

تتلخص وظيفتها:

- اسناد الخلايا العصبية.
- تبتلع البكتريا و الفتات الخلوي.

الخلية العصبية (العصبونة): هي خلية متخصصة تقوم بوظيفة نقل السيلات العصبية.

تتالف من ثلاثة اجزاء :

جسم الخلية:

وهو الجزء المتسع من العصبونة ويحتوي السايتوبلازم والنواة التي تكـــون ذات نوية واضحة كما يحوي السايتوبلازم على لييفات عصبية وحبيبات نسل التي تمثل مراكز تجمع البروتين. فضلا على المحتويات الحية للاخرى الي توجد في بقية الخلايا

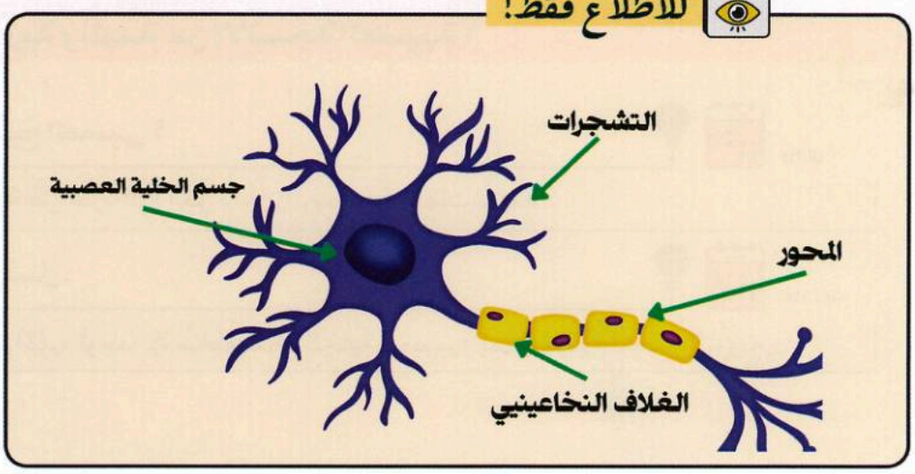
التشجيرات:

هي نتؤات او بروزات من جسم الخلية توصل الاشارات أو الحوافز العصبية إلى جسم الخلية. و هي احدى اجزاء العصبونة

المحور:

هو بروز طويل ومفرد ينقل الحوافز العصبية بعيدا عن جسم الخلية وقد يحاط المحور بغلاف نخاعي او قد لا يكون محاطا بغلاف نخاعيني .

للأطلاع فقط!



telegram: @malziraq

شبكة ملازم العراق

انواع الخلايا العصبية : تصنف الخلايا العصبية حسب عدد بروزاتها الى:

١ **خلية احادية القطب كاذبة:**

لها قطب واحد يتفرع قرب جسم الخلية إلى محور وتشجرات.

٢ **خلية ثنائية القطب:**

يكون جسمها مغزلي ذو بروزين.

٣ **خلية احادية القطب:**

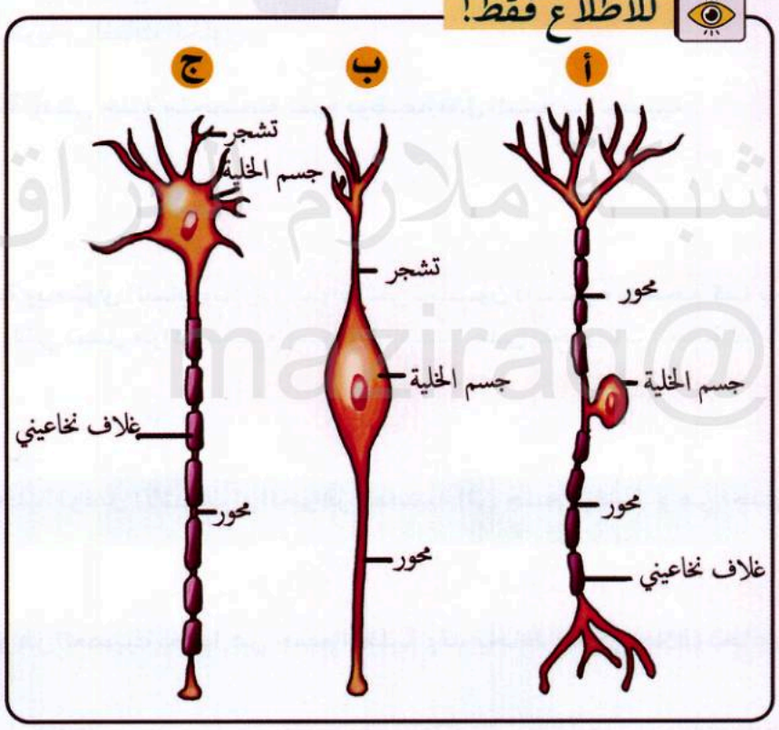
يكون جسمها كروي او بيضوي وذات بروز واحد.

٤ **خلية متعددة الاقطاب:**

يكون جسمها نجمي الشكل متعدد البروزات.

تركيب الخلية العصبية وانواعها .
أ. خلية عصبية احادية القطب كاذبة .
ب. خلية عصبية ثنائية القطب.
ج. خلية عصبية متعددة الاقطاب .

للأطلاع فقط!



الأسئلة الوزارية و المهمة عن الانسجة العصبية :

س ما وظيفة النسيج العصبي ؟ وزاري

نقل السيلات العصبية من جزء الى اخر داخل الجسم ولمسافات بعيدة .

س عرف حبيبات نسل. 2026/ت

حبيبات نسل: وهي تراكيب توجد في سايتوبلازم الخلية العصبية تمثل مركزاً لتجمع البروتين.

أ. مصطفى الحافظ
Mr. Mustafa AL hafiz

https://iraqmlzm.com/
نسخة خاصة بشبكة ملازم العراق

س: وظيفتها اسناد الخلايا العصبية فضلا عند كونها تبتلع البكتريا و الفتات الخلوي 2026/ت

(الخلايا الدبقة ، الخلايا الغضروفية ، الخلية الحشوية المتوسطة)

س: ما موقع وأهمية (وظيفة) حبيبات نسل؟ وزاري

الموقع: في سايتوبلازم جسم الخلية العصبية. **الوظيفة:** تمثل مركزاً لتجمع البروتين.

س: ما موقع واهمية المحور؟ 2010/3 - 1991/2 / 1987/1 - 2010/3

الموقع : بروزات طويلة تمتد من جسم الخلية العصبية **الوظيفة او الاهمية :** ينقل الحوافز العصبية بعيدا عن جسم الخلية

س: عرف التشجرات. وزاري

التشجرات: وهي نتوءات أو بروزات من جسم الخلية العصبية، توصل الإشارات أو الحوافز العصبية إلى جسم الخلية العصبية، وهي أحد أجزاء العصبونة.

س: ما موقع وأهمية (وظيفة) التشجرات؟ 2025/1

الموقع: نتوءات أو بروزات تمتد من جسم الخلية العصبية.
الوظيفة: توصل الإشارات أو الحوافز العصبية إلى جسم الخلية.

س: ما مميزات المحور في الخلية العصبية ؟ وزاري

١. بروز طويل. و مفرد يمتد من جسم الخلية العصبية
٢. يكون غير متفرع.
٣. قد يغطى بغلاف نخاعيني وقد لا يغطى.
٤. ينقل الحوافز العصبية بعيداً عن جسم الخلية.

س: قارن بين التشجرات والمحور في الخلية العصبية. وزاري مكرر 4 مرات

	المحور	التشجرات
١	بروز طويل.	بروزاتها قصيرة.
٢	بروز مفرد.	بروزاتها متعددة.
٣	يكون غير متفرع.	تكون متفرعة.
٤	قد يغطى بغلاف نخاعيني وقد لا يغطى.	لا تحاط بغلاف نخاعيني.
٥	ينقل الحوافز العصبية بعيداً عن جسم الخلية.	توصل الإشارات أو الحوافز العصبية إلى جسم الخلية.

دون ملاحظاتك!

.....

.....

.....

.....

telegram: @malziraq

شبكة ملازم العراق

س: قارن بين التشجرات والمحور في الخلية العصبية.

	الخلية العصبية (العصبونة)	خلايا الدبق العصبي
١	تشكل قسما قليلا من النسيج العصبي	تشكل القسم الاعظم من النسيج العصبي حيث تصل نسبتها الى (1: 50) (خلية عصبية : خلية دبق عصبي)
٢	تشغل اقل من نصف حجم الدماغ	تشغل أكثر من نصف حجم الدماغ
٣	وظيفتها : نقل الاشارات او الحوافز العصبية	وظيفتها : اسناد الخلايا العصبية و تبتلع البكتريا و الفتات الخلوي

س: عدد أنواع الخلايا العصبية تبعاً لعدد البروزات. وزاري

١ خلية أحادية القطب.
٢ خلية أحادية القطب كاذبة.
٣ خلية ثنائية القطب.
٤ خلية متعددة الأقطاب.

في القراءة: وظيفة خلايا الدبق العصبي إسناد الخلايا العصبية فضلاً عن كونها تبتلع البكتريا و الفتات الخلوي. وزاري

في القراءة: وظيفة الدبق العصبي استاذ الخلايا العصبية فضلا عن كونها تبتلع البكتريا و الفتات الخلوي 2022/2

س: ما موقع وأهمية (وظيفة) خلايا الدبق العصبي؟ وزاري

الموقع: في النسيج العصبي حيث تشغل أكثر من نصف حجم الدماغ. (تشكل القسم الاعظم من النسيج العصبي)
الوظيفة: تتلخص وظيفتها بإسناد الخلايا العصبية، فضلاً عن كونها تبتلع البكتريا والفتات الخلوي.

س: أعط مثال أو من المسؤول عن: خلايا تسند الخلايا العصبية. وزاري

خلايا الدبق العصبي.

س: علل: وجود الدبق العصبي في النسيج العصبي؟ التلفزيون التربوي

لأنه يقوم بوظيفة حماية الخلايا العصبية حيث أنه يبتلع البكتريا والفتات الخلوي.

دون ملاحظاتك!

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

https://iraqmlzm.com/
نسخة خاصة بشبكة ملازم العراق

telegram: @malziraq
شبكة ملازم العراق

أسئلة الفصل الثاني

السؤال الاول :

اكتب المصطلح العلمي الذي يدل على كل عبارة مما يأتي :

1 - ..... الانسجة المرستيمية التي تتواجد في القمم النامية للساق والجذر في النباتات الراقية .

2 - ..... انسجة مرستيمية تتواجد في الجزء القاعدي من نصل الورقة

3 - ..... النسيج الذي تتمايز خلاياه لتكون الانسجة المستديمة في جسم النبات .

4 - ..... الخلايا البرنكيمية التي تحتوي على البلاستيدات .

5 - ..... احد نوعي الخلايا السكلرنكيمية التي توجد في بعض الثمار مثل الكمثرى .

6 - ..... احدى خلايا النسيج الضام ، شكلها اميبي ونواتها ليست مركزية الموقع .

7 - ..... نوع من انواع الياف النسيج الضام ، يوجد بصورة مفردة ويكون مرن سهل التمدد .

8 - ..... خلايا مغزلية الشكل توجد في دم الطيور والبرمائيات تقابل الصفيحات الدموية في دم الثدييات .

9 - ..... انزيم تحرره الصفيحات الدموية ، ويؤدي دورا مهما في عملية تخثر الدم .

10 - ..... خلايا تشكل القسم الاعظم من النسيج العصبي ، تشغل اكثر من نصف حجم الدماغ .

السؤال الثاني :

فسر الحقائق العلمية التالية :

1 - غالبا ماتكون خلايا النسيج البرنكيمي كروية الشكل او مضلعة .

2 - سبب تسمية النسيج الظهاري العمودي المطبق الكاذب .

3 - النسيج الظهاري المتحول مناسبا جدا للأعضاء القابلة للتمدد والانكماش .

4 - وجود الهستامين في الخلية البدينة في النسيج الضام .

5 - توصف الانسجة الضامة بأنها انسجة ساندة .

6 - يمثل العظم نسيج ضام اكثر صلابة من النسيج الغضروفي .

7 - يطلق على العضلات الهيكلية تسمية العضلات المخططة .

https://iraqmlzm.com/
نسخة خاصة بشبكة ملازم العراق

telegram: @malziraq
شبكة ملازم العراق

السؤال الثالث :

اكتب داخل القوسين الحرف الذي يشير الى البديل الصحيح :

( ) 1 – الانسجة المرستيمية التي تتواجد في قواعد وقمم السلاميات هي :

ا. القمية . ب. البينية .

جـ. الجانبية . د . الطرفية .

( ) 2 – النسيج الذي تكون خلاياه ميتة وذات جدران مغلظة هو النسيج :

ا. الكولنكيمي . ب. البرنكيمي .

جـ. السكلرنكيمي . د. الميزنكيمي .

( ) 3 – النسيج الذي يوجد في بطانة الرغامي هو :

ا. النسيج الظهاري الحرشفي البسيط . ب. النسيج الظهاري العمودي المطبق الكاذب.

جـ. النسيج الظهاري العمودي البسيط . د. النسيج الظهاري المكعبي البسيط .

( ) 4 – يقع النسيج الظهاري المكعبي البسيط في بطانة :

ا. الاوعية الدموية . ب. الحويصلات الرئوية .

جـ. نبيبات الكلية . د . الغدد .

( ) 5 – الخلية المسؤولة عن تكوين جميع انواع الالياف في النسيج الضام هي:

ا. الخلية البلازمية . ب. البلعم الكبير .

جـ . الخلية الحشوية المتوسطة . د .الارومة الليفية .

( ) 6 – الخلية البلازمية احدى انواع النسيج الضام ، حددت وظيفتها بالآتي :

ا. التهام الجزيئات الغريبة . ب. تكوين الاجسام المضادة .

جـ . حماية الفرد من فقدان الحرارة . د .تتمايز الى اي نوع من خلايا النسيج الضام .

( ) 7 – نوع النسيج الضام الرخو الذي يقع في الكبد هو:

ا. الشبكي . ب. المتوسط .

جـ . المخاطاني . د . الشحمي .

( ) 8 – الغضروف الموجود في صيوان الاذن هو من نوع :

ا. الشفاف . ب. الليفي الابيض .

جـ . المطاط . د .المخاطاني .

( ) 9 – يزدادعدد خلايا الدم الحمر عن الحد الطبيعي في :

ا. حالات فقر الدم . ب. حالات الصعود الى مرتفعات عالية .

جـ .التعرض الى غاز ثنائي اوكسيد الكاربون. د .حالات التعرض للأشعاع .

https://iraqmlzm.com/
أ. مصطفى الحافظ
Mr. Mustafa AL hafiz
نسخة خاصة بشبكة ملازم العراق

( ) 10 – قدر عمر خلايا الدم الحمر في الانسان ب :

ا. 130 يوما. ب. 120 يوما .

جـ. 112 يوما . د. 140 يوما .

( ) 11 – تبلغ نسبة البلازما في الدم :

ا. 55 % . ب. 50 % .

جـ. 90 % . د. 95 % .

( ) 12 – العضلات التي يكون شكل خلاياها مغزلي بنهايتين مستدقتين وتغلظ في الوسط هي :

ا. الملساء . ب. الهيكلية .

جـ. القلبية . د. المخططة .

السؤال الرابع :

اكمل العبارات التالية :

1 – يتكون نسيج الخشب من عناصر مختلفة في التركيب والوظيفة هي :

أ..... ب..... جـ..... د.....

2 – النسيج الذي يبطن الاحليل هو ..... .

3 – توجد خلايا النسيج الظهاري المطبق المكعبي في ..... .

4 –تتكون الانسجة الضامة من : أ..... ب..... جـ..... .

5 –يصنف النسيج الضام الاصيل حسب كثافة محتوياته الى ..... و..... .

6 –تشكل الصفائح العظمية متحدة المركز و..... جهازا يعرف بجهاز..... .

7 –يتحد الاوكسجين مع صبغة الهيموكلوبين مكونا مركب ..... .

8 –تكون خلايا الدم البيض الحبيبية على انواع ثلاث هي :

أ..... ب..... ج.....

https://iraqmlzm.com/ نسخة خاصة بشبكة ملازم العراق

telegram: @malziraq

شبكة ملازم العراق

السؤال الخامس :

قارن بين :

1 – النسيج المرستيمي والنسيج الوعائي من حيث الموقع والوظيفة.

2 – النسيج الاساس ونسيج البشرة الاولية من حيث الموقع والوظيفة.

3 – نسيج الخشب ونسيج اللحاء من حيث المكونات والوظيفة.

4 – العظم المصمت والعظم الاسفنجي .

السؤال السادس :

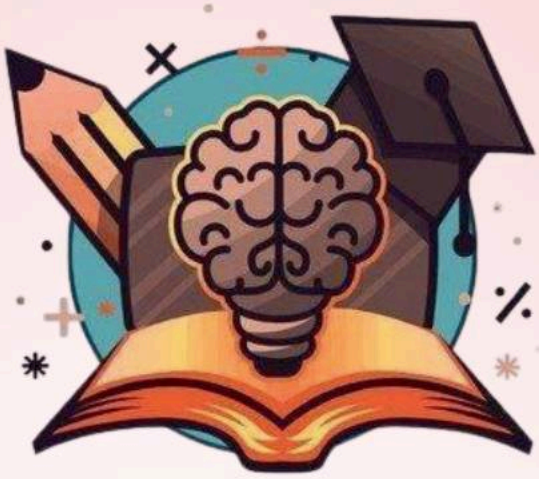
ضع داخل القوسين امام كل مفردة من مفردات المجموعة الاولى، رقم المفردة المناسبة من المجموعة الثانية

المجموعة الاولى			المجموعة الثانية
النسيج الظهاري الحرشفي البسيط	( )	1	الاسناد
النسيج الضام الشبكي	( )	2	الانتشار والافراز
النسيج الظهاري العمودي البسيط	( )	3	الحماية والافراز
النسيج الظهاري المكعبي البسيط	( )	4	الاسناد والامتصاص
النسيج الظهاري المطبق الحرشفي	( )	5	الانتشار والترشيح
النسيج الظهاري العمودي المطبق الكاذب	( )	6	الحماية
		7	الافراز والامتصاص
		8	الحماية والافراز والامتصاص

mazin

https://iraqmlzm.com/
نسخة خاصة بشبكة ملازم العراق

شبكة ملازم العراق



iraqmlzm.com

المنصة الأولى لنشر الملازم لكافة المراحل

@IQMLZM_BOT

بوت الملازم

@MALZIRAQ

قناة التليكرام

MALZIRAQ

IRAQ_MALAZM

ملازم العراق