telegram: @malziraq
شبكة ملازم العراق

الطابعي

الاحياء

السادس العلمي

الجزء الاول



انقر هنا بالقلم للتعرف على الملزمة

شبكة ملازم العراق
maziraq@

المميزات الموجودة في هذه الملزمة :

- تغطية شاملة لكامل منهج الكتاب المدرسي .
- تضم جميع الرسومات مع شرح طريقة رسمها وتعلمها .
- تشمل مخططات تسهل فهم المادة وتنظيم المعلومات .
- حلول اسئلة الفصل
- شرح مفصل لجميع مواضيع المنهج .
- دعم مرئي من خلال شروحات على قناة يوتيوب خاصة .
- تحتوي على جميع الاسئلة الوزارية والتلفزيونية والمحتملة من عام 1987 الى عام 2026 .

2027

1227

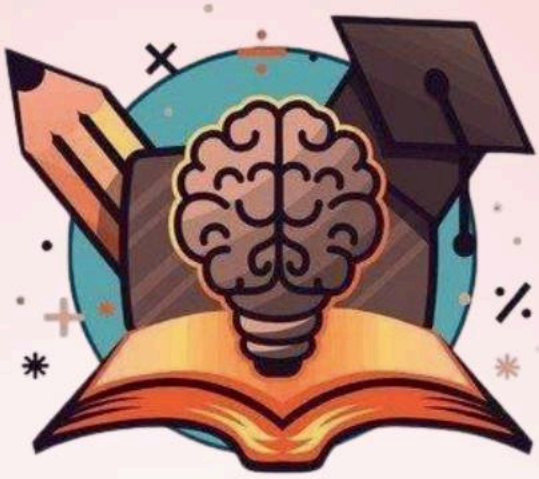
1 1227

الاستاذ جعفر الحسني

جعفر الحسني jaafar.alhasany1 @Biojaffar

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

telegram: @malziraq
شبكة ملازم العراق

مخطط الفصل الأول
الخلية

1. المقدمة
2. نظرية الخلية
3. حجم الخلية
4. خلية بدائية النواة
5. خلية حقيقية النواة
6. الأنشطة الخلوية
7. انقسام الخلية

خلية حقيقية النواة

- جدار الخلية والغشاء البلازمي
- السايتوبلازم
  - عضيات حية
    1. الشبكة البلازمية الداخلية
    2. جهاز كولجي
    3. المايتوكوندريا
    4. البلاستيدات
    5. الجسيمات الحالة
    6. هيكل الخلية
    7. الجسيم الحركي
    8. الفجوات
  - عضيات غير حية
- النواة
  1. الغلاف النووي
  2. البلازم النووي
  3. النوية
  4. الشبكة الكروماتينية

الأنشطة الخلوية

- عبور المواد عبر الاغشية
  1. الانتشار
  2. النفوذية
  3. التناضح
  4. النقل الفعال
  5. البلعمة
  6. الشرب الخلوي
  7. الإخراج الخلوي
- الايض الخلوي
  1. التنفس
  2. عمليات البناء : تثبيت ثاني أوكسيد الكاربون

انقسام الخلية

- الانقسام المباشر المباشر (اللاخيطي)
- الانقسام غير المباشر (الخيطي)
- انقسام اختزالي
  - انقسام اختزال اول
  - انقسام اختزالي ثاني

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

telegram: @malziraq
شبكة ملازم العراق



الفصل الأول : الخلية

المقدمة 1





1-1. مقدمة

تعد الخلية الوحدة التركيبية لجميع الكائنات الحية ، ويشكل عام هناك نوعين من الخلايا من حيث التركيب

النوع الأول : الخلية بدائية النواة Prokaryotic Cell ، كما هو الحال في الخلية البكتيرية بما تفتقد الغلاف أو الغشاء النووي والعضيات الغشائية Membranous Organelles .

النوع الثاني : الخلية حقيقية النواة Eukaryotic Cell ، التي لها نواة واضحة محاطة بغلاف نووي وعضيات الخلية .

لقد كانت الخلية وحدة حية لبس بالقريب محور اهتمام كبير من قبل العديد من العلماء ، وكان لاكتشافاتهم دور كبير في تطوره وتطور علم الخلية Cytology ، ونعني به دراسة الخلايا ، ويمكن إيجاز مراحل تطور الاكتشافات في مجال الخلية كالآتي :

1. لم تكن الخلية معروفة قبل قيام العالم الهولندي فان ليفنهوك Antonie Van Leeuwenhoek 1632 1723 ، بصنع مجهره وهو رغم بدائية ، الذي يعد أول شخص استطاع ان يرى الخلية .

2. توصل العالم الانكليزي روبرت هوك Robert Hooke 1635 1703 ، الى نفس ملاحظات ليفنهوك ، رغم أن شخص استخدم كلمة خلية Cell ، بعد ان قام بفحص تركيب قشرة شجر البلوط ، ووصف الوحدات الفلينية في نسيج الفلين شكل 1 1 ، وعرف الخلية بانها رداءة هوائية شبه تجويف خلية شمع العسل .

3. اكتشف العالم الاسكتلندي روبرت براون Robert Brown ، عام 1831 ، نواة الخلية وقدم وصفاً لها .

4. توصل العالم الالماني ماثياس شلايدن Mathias Schleiden ، في العام 1838 ، الى ان جميع النباتات تتكون من خلايا .

5. اعلن عالم الحيوان الالماني ثيودور شوان Theodor Schwann ، في العام 1839 ، ان جميع الحيوانات تتكون من خلايا ، شكل 1 2 .

- تعد الخلية **الوحدة التركيبية** لجميع الكائنات الحية.
- هناك نوعين من الخلايا من حيث التركيب:

النـــوع الأول : خليـة بدائيـة النـواة

مثل الخلية البكتيرية التي تفتقـــد الغلاف أو الغشاء النووي والعضيات الغشائية.

النـــوع الثاني : خليـة حقيقيـة النـواة

هي التي لها نـواة واضحـة محاطة بغلاف نووي وعضيات

يـــمكن ايجـاز مراحـل تطـور الاكتشافـات فـي مجـال الخليـــة:

أ- لم تكن الخلية معروفة قبل قيام العالم انتوني فان ليفنهوك (1723 - 1632) بصنع مجهره وهو يعد أول شخص استطاع أن يرى الخلية

ب- توصـل العالم الإنكليزي روبرت هوك (1703-1635) إلى نفس ملاحظات ليفنهوك. وهو أول شخص استخـدم كلمة خلية بعد أن قام بفحص تركيب قشرة شجرة البلوط ووصف الوحدات الفلينية في نسيج الفلين

عـــرف الخليـة : بأنها ردها هوائية تشبه تجويف خلية شمع العسل

ج- اكتشف العالم الاسكتلندي روبرت براون عام 1831 نواة الخلية وقدم وصفاً لها. وزاري

د - توصل العالم الألماني ماثياس شلايدن في العام 1838 إلى أن جميع النباتات تتكون من خلايا.

هـ - أعلن عالم الحيوان الالماني ثيودورشوان في العام 1839 أن جميع الحيوانات تتكون من خلايا.

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

telegram: @malziraq
شبكة ملازم العراق

الاسئلة الوزارية حول المقدمة



الاسئلة الوزارية حول المقدمة
من عام (1987)
إلى (2026)
(العربي والمتفوقين والمتميزين)

س: اختر الإجابة الصحيحة: أول عالم استخدم كلمة خلية؟ (2/2021)(1/2023م)(3/2023)

(فان ليفنهوك / ربورت هوك / روبرت براون)

س: املأ الفراغات؟

- اكتشف العالم الاسكتلندي روبرت براون عام 1831 نواة الخلية وقدم وصفاً لها.

علل: روبرت هوك هو أول من استخدم كلمة خلية؟ (2023 /1 متميزين)

وذلك بعد ان قام بفحص تركيب قشرة شجر البلوط ووصف الوحدات الفلينية في نسيج الفلين وعرف الخلية بأنها ردهة هوائية تشبه تجويف خلية شمع العسل.

أسئلة التلفزيون التربوي حول المقدمة

س: املأ الفراغات؟

♥ أعلن عالم الحيوان الالماني ثيودورشوان في العام 1839 أن جميع الحيوانات تتكون من خلايا.

أسئلة الفصل حول المقدمة

س: رتب العلماء المدرجة اسماؤهم ادناه حسب اسبقية اكتشافاتهم في مجال علم الخلية: (روبرت هوك ، ماثياس شلايدن ، ثيودور شوان ، فان ليفنهوك ، روبرت براون)

1- فان ليفنهوك. 2- روبرت هوك. 3- روبرت براون. 4- ماثياس شلايدن. 5- ثيودور شوان.

الأسئلة المحتملة حول المقدمة

س: املأ الفراغات؟

1- تعد الخلية الوحدة التركيبية لجميع الكائنات الحية.
2- لم تكن الخلية معروفة قبل قيام العالم انتوني فان ليفنهوك بصنع مجهره وهو أول من استطاع أن يرى الخلية .
3- توصل العالم الالماني ماثياس شلايدن في العام 1838 إلى أن جميع النباتات تتكون من خلايا.

س: هناك نوعين من الخلايا من حيث التركيب (عدد)؟

1- خلية بدائية النواة: مثل الخلية البكتيرية التي تفتقد الغلاف أو الغشاء النووي والعضيات الغشائية
2- خلية حقيقية النواة: هي التي لها نواة واضحة محاطة بغلاف نووي وعضيات

telegram: @malziraq
شبكة ملازم العراق



2 نظريـــة الخليـــة



ما أسس النظريـــة الخلويـــة؟ (2/2016 خ ق)(1/2019 خ ق)(2024/ت)

تســتند نظرية الخلية إلى العمل الذي قدمه كل من ماثياس شلايدن وثيودور شوان ويمكن إيجـــاز أسســهـــا بالآتـــي:

أ جميع الكائنات الحية تتكون من خلايا.

ب الخلايا هي الوحدات الأساسية التركيبية والوظيفية للكائنات الحية.

ج الخلايا تنتج من خلايا أخرى من خلال انقسامها.

1-2. نظرية الخلية (Cell Theory)

تستند نظرية الخلية الى العمل الذي قدمه كل من ماثياس شلايدن (M.Schleidin) و ثيودور شوان (T.Schwann) ويمكن ايجاز اسسها بالآتي :

أ. جميع الكائنات الحية تتكون من خلايا .

ب. الخلايا هي الوحدات الاساسية التركيبية والوظيفية للكائنات الحية .

ج. الخلايا تنتج من خلايا اخرى من خلال انقسامها .



3 حجـم الخليـة



تتباين الخلايا في الحجم: وعلى سبيل المثال

1- يصـل قطـر بيضـة الضفدع (1ملم) وهي من الكبر بحيث يمكن أن يرى بالعين المجردة ولكن معظم الخلايا تكون أصغر بكثير من (1 ملم)

2- فـبيضة الإنسان لا يتجاوز قطرها (١٠٠ مايكرومتر) وهناك من الخلايا ما يكون اقل من ذلك.
كما تمتلك الخلايا تخصـصـات معينة؟ يراد منها زيادة الكفاءة في انجاز الوظائف المختلفة.

3- نحتاج إلى المجهر لنرى الخلايا والكائنات الحية المجهرية (الدقيقة) والخلايا يمكن ان ترى بالمجهر الضوئي.

4- ولكن تفاصـيل مكوناتها على سـبيل المثال مثل عضـيات الخلية تحتاج الى اسـتخدام المجهر الالكتروني لمشاهدتها وكذلك لمشاهدة الفيروسات (الرواشح) والجزيئات العضوية.

1-3. حجم الخلية (Cell Size)

تتباين الخلايا في الحجم . وعلى سبيل المثال يصل قطر بيضة الضفدع الى (1 ملم) وهي من الكبر بحيث يمكن ان ترى بالعين المجردة . ولكن معظم الخلايا تكون اصغر بكثير من (1 ملم) فبيضة الانسان على سبيل المثال لايتجاوز قطرها (100 مايكرومتر) وهناك من الخلايا مايكون اقل من ذلك (شكل 1 - 3) .

كما تمتلك الخلايا تخصصات معينة يراد منها زيادة الكفاءة في انجاز الوظائف المختلفة وسيرد ذلك في الفصل الخاص بالتنمو في هذا الكتاب . نحتاج الى المجهر لنرى الخلايا والكائنات الحية المجهرية (الدقيقة) . والخلايا يمكن ان نرى بالمجهر الضوئي ولكن تفاصيل مكوناتها وعلى سبيل المثال عضيات الخلية تحتاج الى استخدام المجهر الالكتروني لمشاهدتها وكذلك لمشاهدة الفيروسات (الرواشح) والجزيئات العضوية .

س: يمكن رؤية بيضة الضفدع بالعين المجردة، بينما لا يمكن رؤية بيضة الانسان الا بالمجهر؟

لان قطر بيضة الضفدع (1ملم) بحيث يمكن ان ترى بالعين، اما بيضة الانسان (100 مايكرومتر)

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

telegram: @malziraq
شبكة ملازم العراق

الاسئلة الوزارية حـــول نظرية وحجم الخلية



نظريـــة وحجـــم الخليـــة
مـــن عـــام (1987)
(العربي والمتفوقين والمتميزين)
إلـــى (2026)

س عرف النظرية الخلوية؟ (1/1990)(2/2012)

وهي النظرية التي وضعها كل من ماثياس شلايدن وثيودور شوان وتستند على أسس ان جميع الكائنات الحية تتكون من خلايا. وهذه الخلايا هي الوحدات الأساسية التركيبية والوظيفية للكائنات الحية. والخلايا تنتج من خلايا أخرى من خلال انقسامها.

س املأ الفراغات؟ (3/2014)(3/2023 ت)

- العالمان ماثياس شلايدن و ثيودور شوان هما اللذان وصفا النظرية الخلوية.

س ما أسس النظرية الخلوية؟ (2/2016 خ ق)(1/2019 خ ق)(2024/ت)

تستند نظرية الخلية إلى العمل الذي قدمه كل من ماثياس شلايدن وثيودور شوان ويمكن إيجاز أسسها بالآتي:

أ جميع الكائنات الحية تتكون من خلايا.

ب الخلايا هي الوحدات الأساسية التركيبية والوظيفية للكائنات الحية.

ج الخلايا تنتج من خلايا أخرى من خلال انقسامها.

أسئلـة التلفزيـون التربـوي حـول نظريـة وحجـم الخليـة

س على ماذا يدل؟

1- 1 ملم ← قطر بيضة الضفدع

2- 100 مايكرومتر ← قطر بيضة الانسان

الأسئلـة المحتملـة حـول نظريـة وحجـم الخليـة

س تمتلك الخلايا تخصصات معينة؟

لزيادة الكفاءة في انجاز الوظائف المختلفة.

س املأ الفراغات؟

- قطر بيضة الضفدع (1ملم) بحيث يمكن ان ترى بالعين، اما بيضة الانسان (100 مايكرومتر).
- خلية ترى بالعين المجردة خلية بيضة الضفدع
- خلية ترى بالمجهر الضوئي خلية بيضة الانسان
- تحتاج المجهر الالكتروني لمشاهدة تفاصيل مكونات الخلية وكذلك لمشاهدة الفيروسات (الرواشح) والجزيئات العضوية.

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

telegram: @malziraq
شبكة ملازم العراق

4 الخلية بدائية النواة




4-1. الخلية بدائية النواة Prokaryotic Cell

تعد الخلية بدائية النواة أقل الخلايا تطوراً؟ (2/2016خ ق)

كونها أكثر بدائية من حيث الشكل و التركيب.

ما هي مميزات الخلية البدائية النواة؟ (1/2022)(2023/ت)

أ) لهذه الخلية نواة بدون غشاء نووي وتدعى بمنطقة النواة أو المنطقة النووية.

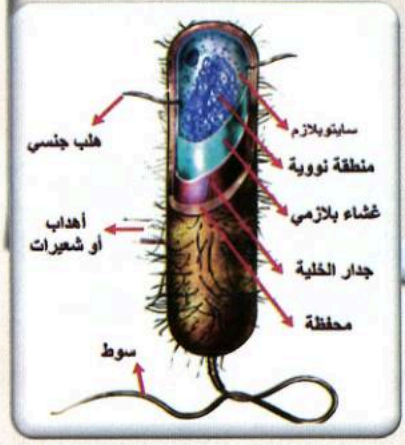
ب) لا يحوي سايتوبلازم الخلية بدائية النواة عضيات غشائية كأجسام كولجي والمايتوكوندريا إلا أنه يحوي الرايبوسومات تظهر بهيئة حبيبات صغيرة الحجم كثيرة العدد تقوم وظيفة بناء البروتينات

ج) تتمثل الخلية بدائية النواة بـ (الطحالب الخضر المزرقة، البكتريا، المايكوبلازما) جميعها تتبع مملكة الأوليات


تمثل كل خلية بكتيرية كائنا بدائي النواة ، ويحيط بها جدار صلب مؤلف من مركبات كيميائية (البروتين والدهون وعديد السكريد) ، والى الداخل من هذا الجدار الصلب يوجد الغشاء البلازمي (Plasma Membrane) ، وهو غشاء نصف ناضح يحيط بالسايتوبلازم الذي يحوي المنطقة النووية (Nucleoid) ، حيث ينعدم الغلاف النووي والنوية على خلاف ما هو موجود في الخلايا حقيقية النواة . كما يحوي السايتوبلازم على الرايبوسومات وقد تمتلك بعض انواع البكتيريا المتحركة اسواط (Flagella) ، (شكل 1 4) و (صفحة 11) .

عرف الخلية البكتيرية أو صفات أو مميزات أو أشرح تركيب البكتريا؟

1- تمثل كل خلية بكتيرية كائن بدائي النواة.
2- يحيط بها جدار صلب مؤلف من مركبات كيميائية (البروتين - الدهون - عديد السكريد)
3- الى الداخل من هذا الجدار الصلب يوجد الغشاء البلازمي وهو غشاء نصف ناضح يحيط بالسايتوبلازم الذي يحوي المنطقة النووية حيث ينعدم الغلاف النووي والنوية على خلاف ما هو موجود في خلايا حقيقية النواة.
4- كما يحوي السايتوبلازم على الرايبوسومات وقد تمتلك بعض أنواع البكتريا المتحركة اسواط



خلية بدائية النواة (البكتريا) تتضح فيها المنطقة النووية التي تعد موقع الـ DNA (وزاري)

جدول: المظاهر العامة للخلية البكتيرية

ت	التراكيب	المظهر العام
1	غلاف الخلية	جدار الخلية - غشاء بلازمي
2	السايتوبلازم	منطقة نووية - رايبوسومات
3	اللواحق	الاسواط - الاهداب - اهلاب جنسية

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

telegram: @malziraq
شبكة ملازم العراق

الاسئلة الوزارية حول الخلية بدائية النواة



الخلية بدائية النواة من عام (1987) إلى (2026) (العربي والمتفوقين والمتميزين)

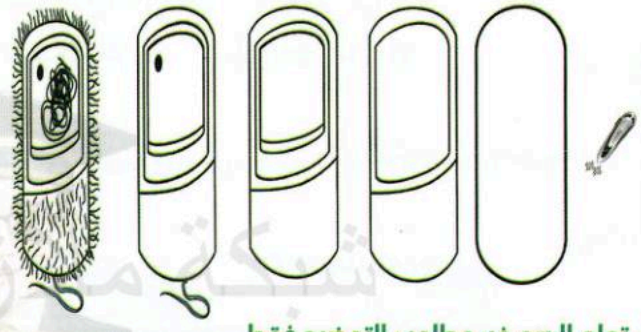
(3/2020) (2/2013)

س ما هو التركيب الكيمائي لجدار خلية البكتريا او خلية بدائية النواة او الجدار الصلب؟

يتركب كيميائيا من البروتين و الدهون و عديد السكريد.

(1/2013)(2015/ت)(2/2015خ) (1/2016)(2017/ت) (1/2019خ ق)(2/2019) (2021/ت)(2/2021ت)(2024/ت)

س ارسم خلية بدائية النواة (البكتريا) تتضح فيها المنطقة النووية التي تعد موقع الـ DNA؟ مكرر وزاري



مراحل تعلم الرسم غير مطلوب للتوضيح فقط



الرسم الوزاري المطلوب

أسئلة التلفزيون التربوي حول الخلية بدائية النواة

علل تعد الخلية بدائية النواة أقل الخلايا تطوراً؟

كونها أكثر بدائية من حيث الشكل والتركيب.

الأسئلة المحتملة حول الخلية بدائية النواة

س املأ الفراغات

- تتمثل الخلية بدائية النواة بـ الطحالب الخضر المزرقة ، البكتريا ، المايكوبلازما وجميعها تتبع مملكة الأوليات
- لا يحوي سايتوبلازم الخلية بدائية النواة عضيات غشائية كأجسام كولجي والمايتوكوندريا إلا أنه يحوي الرايبوسومات
- الخلية بدائية النواة لها نواة بدون غشاء نووي وتدعى بمنطقة النواة أو المنطقة النووية

س ماذا يحوي السايتوبلازم؟

يحوي رايبوسومات تظهر بشكل حبيبات صغيرة الحجم كثيرة العدد تقوم ببناء البروتينات

س ما هي وظيفة الرايبوسومات؟ وكيف تظهر؟

تقوم ببناء البروتينات وتظهر بشكل حبيبات صغيرة الحجم كثيرة العدد

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

telegram: @malziraq
شبكة ملازم العراق

5 الخلية حقيقية النواة





5-1. الخلية حقيقية النواة Eukaryotic Cell

وهي الخلية التي تمتلك نواة حقيقية . وتوجد في ممالك (عوالم) الطليعيات Protesta ، والفطريات Fungi ، والنباتات Plantae ، والحيوانات Animalia) .

تختلف الخلايا حقيقية النوى من حيث الشكل فبعضها اشكال ثابتة مثل الكروية والهرمية والاسطوانية والمعمودية والبيضوية والمسطحة والنجمية والمغزلية ... الخ .

والبعض الأخر شكل غير ثابت حيث يتغير من حين لأخر كالأميبا مثلاً . ويمكن ان يجري التغير في الشكل الى الوظيفة التي تقوم بها الخلايا فعالبا ما يكون للخلايا شكل يلائم الوظيفة التي تؤديها واغلب الخلايا حقيقية النوى صغيرة . وتحتاج الى استخدام المجهر لرؤيتها الا انها من ذات الأثر حجما من الخلايا بدائية النوى وتحتاج الخلية الى مساحة سطحية واسعة نسبيا لتستطيع من خلالها القيام بعملية تبادل المواد مع محيطها بشكل ملائم .

- وهي الخلية التي تمتلك نواة حقيقية.
- توجد في ممالك (عوالم) الطليعيات والفطريات والنباتات والحيوانات
- تختلف في الشكل:

أشكال ثابتة: منها الكروية والهرمية والانبوبية والمكعبة والعمودية والبيضوية والمسطحة والنجمية والمغزلية ... الخ.

أشكال غير ثابتة: يتغير من حين لأخر كالأميبا؟ ويعزى ذلك التغير في الشكل الى الوظيفة التي تقوم بها الخلايا فغالبا ما يكون للخلايا شكل يلائم الوظيفة التي تؤديها.

- واغلب الخلايا حقيقية النواة صغيرة وتحتاج الى استخدام المجهر لرؤيتها الا انها أكبر حجما من خلية بدائية النوى
- تحتاج الخلية الى مساحة سطحية (الغشاء البلازمي)؟ لتستطيع من خلالها القيام بعملية تبادل المواد مع محيطها بشكل ملائم.

تتألف الخلايا حقيقية النوى من: ثلاث مكونات رئيسية هي

تتألف الخلايا حقيقية النوى (شكل 1 - 5 و 1 - 6) من ثلاث مكونات رئيسية هي .

أ جدار الخلية والغشاء البلازمي في الخلية النباتية (Cell Wall and Plasma Membrane) والغشاء البلازمي فقط في الخلية الحيوانية حيث انها لا تحتوي على جدار خلوي .

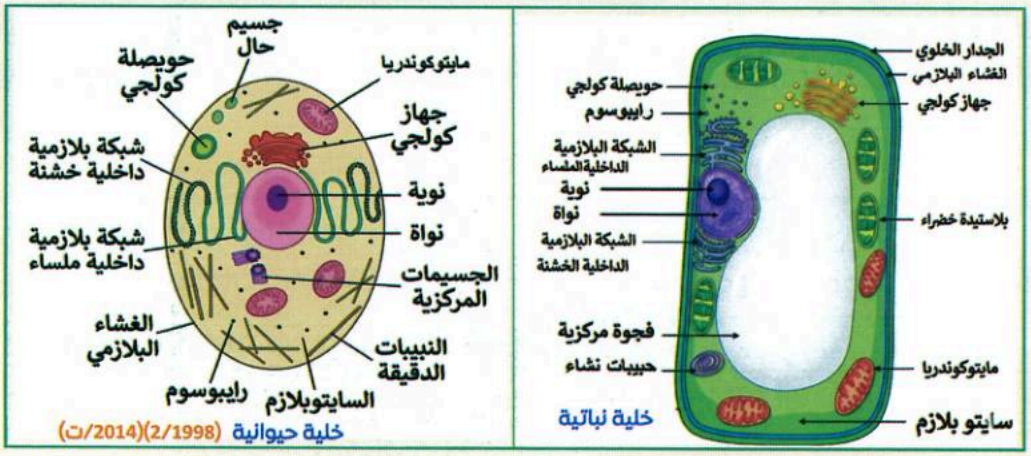
ب السايتوبلازم (Cytoplasm) .

ج النواة (Nucleus) .

س/ ما هي مكونات الخلية حقيقية النواة؟

أ جدار الخلية والغشاء البلازمي في الخلية النباتية والغشاء البلازمي فقط في الخلية الحيوانية حيث انها لا تحتوي على جدار خلوي

ب السايتوبلازم ج النواة



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

telegram: @malziraq
شبكة ملازم العراق

الاسئلة الوزارية حول الخلية حقيقية النواة

الخلية حقيقية النواة من عام (1987) إلى (2026)
(العربي والمتفوقين والمتميزين)



س: ارسم الخلية الحيوانية؟ (2/1998)(2014/ت)(التلفزيون التربوي)



أسئلة التلفزيون التربوي حول الخلية حقيقية النواة

علل: تظهر نوى الخلايا تبايناً في اشكالها؟

لان هذا التباين له علاقة بشكل الخلية فقد تكون النواة كروية او بيضوية او مفصصة فغالبا ما يكون للخلايا شكل يلائم الوظيفة التي تؤديها

أسئلة الفصل حول الخلية حقيقية النواة

س: أكمل العبارات الاتية؟

تحدد مكونات الخلية الرئيسية للخلية حقيقية النواة بالاتي:

الجدار الخلوي والغشاء البلازمي في الخلايا النباتية والغشاء البلازمي في الخلايا الحيوانية

الأسئلة المحتملة حول الخلية حقيقية النواة

س: يتغير شكل الخلية من حين الى اخر؟

يعزى ذلك التغير في الشكل الى الوظيفة التي تقوم بها الخلايا فغالبا ما يكون للخلايا شكل يلائم الوظيفة التي تؤديها

س: قارن بين خلية بدائية النواة وخلية حقيقية النواة؟

ت	خلية بدائية النواة	خلية حقيقة النواة
1	نواتها لا تحتوي على غلاف نووي	نواتها تحتوي على غلاف نووي
2	توجد في مملكة الأوليات (مثل الطحالب الخضر المزرقة والبكتريا والمايكوبلازما)	توجد في ممالك الطليعيات والفطريات والنباتات والحيوانات
3	لا يحتوي السايتوبلازم على عضيات غشائية (كالمايتوكوندريا وأجسام كولجي والبلاستيدات)، إنما تحوي على الرايبوسومات وتكون صغيرة الحجم كثيرة العدد تقوم في بناء البروتينات	يحتوي السايتوبلازم على العضيات الغشائية (كالمايتوكوندريا والبلاستيدات وجهاز كولجي - الرايبوسومات)
4	أقل حجماً من الخلايا حقيقية النواة	أكبر حجما من الخلايا بدائية النواة
5	أقل تطوراً	أكثر تطوراً

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

telegram: @malziraq
شبكة ملازم العراق

مخطط خلايا حقيقية النواة

1 جدار الخلية والغشاء البلازمي
2 السايتوبلازم
3 النواة

1 جدار الخلية والغشاء البلازمي

أ جدار الخلية

س/ عرف جدار الخلية أو الخلوي؟ (1/2016)

موقع▼
يقتصر وجود جدار الخلية على الخلايا النباتية فقط ويتمثل بجدار سميك يُحيط بمكونات الخلية ويُغطي الغشاء البلازمي الذي يقع إلى الداخل منه وضيفة▼ وجدار الخلية يحقق حماية واسناد للغشاء البلازمي والسايتوبلازم.

س/ مما يتركب جدار الخلية؟ (3/2017) (2/2021) (2/2024)

التركيب▼
يتركب جدار الخلية من ثلاث طبقات:

1 الصفيحة الوسطى 2 الجدار الابتدائي 3 الجدار الثانوي.

س/ ما التركيب الكيميائي لجدار الخلية؟

التركيب الكيميائي▼
وكيميائيا يتركب جدار الخلية:
من مادة السليلوز في الخلايا الفتية
ويتخشن بإضافة الخشبين (اللكنين) في الخلايا المتقدمة في العمر

1 - 5 - 1 . جدار الخلية والغشاء البلازمي

أ جدار الخلية (Cell Wall) .

يقتصر وجود جدار الخلية على الخلايا النباتية فقط وهو يتمثل بجدار خارجي سميك يحيط بمكونات الخلية ويغطي الغشاء البلازمي الذي يقع الى الداخل منه ، وجدار الخلية يحقق حماية واسناد للغشاء البلازمي والسايتوبلازم (شكل 1 - 5) .

يتركب جدار الخلية من ثلاث طبقات هي :

- الصفيحة الوسطى (Middle Lamella) .
- الجدار الابتدائي (Primary Wall) .
- الجدار الثانوي (Secondary Wall) .

وكيميائيا يتركب جدار الخلية من مادة السليلوز (Cellulose) في الخلايا الفتية ويتخشن بأضافة الخشبين (اللكنين - lignin) في الخلايا المتقدمة في العمر .

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

telegram: @malziraq شبكة ملازم العراق

الاسئلة الوزارية حول جدار الخلية

جـــــدار الخليـــــة
مـــن عـــام (1987)



(العربي والمتفوقين والمتميزين)
إلـــى (2026)

س ● موقع وأهمية أو وظيفة جدار الخلية؟

- موقع جدار الخلية يحيط بمكونات الخلية ويغطي الغشاء البلازمي الذي يقع الى الداخل منه.
يقتصر وجود جدار الخلية على الخلايا النباتية فقط.
- وظيفته أو أهميته جدار الخلية يحقق حماية واسناد للغشاء البلازمي والسايتوبلازم

(2016/خ ق)(3/2013)(1/2020)(2/2021)(2/2024)

س ● املأ الفراغات

1. يقتصر وجود جدار الخلية على الخلايا النباتية فقط.
2. يتركب جدار الخلية من ثلاث طبقات هي الصفيحة الوسطى والجدار الابتدائي والجدار الثانوي.

(2/2021)

س ● ما موقع السليلوز؟

في جدار الخلية النباتية

(2/2013)(2/2017)(3/2019)(2023/ت)(2024/ت)(3/2025)

س ● ما التركيب الكيميائي للجدار الخلوي؟ او على شكل فراغ

يتركب كيميائياً من مادة السليلوز في الخلايا الفتية
ويتشخن بإضافة الخشبين (اللكنين) في الخلايا المتقدمة في العمر.

(1/2013)

س ● ماذا يحصل للجدار الخلوي في الخلايا المتقدمة في العمر؟

يتشخن بإضافة الخشبين (اللكنين) في الخلايا المتقدمة في العمر

أسئلة الفصل حول جدار الخلية

س ● الخلية النباتية تحت المجهر تكون واضحة الحدود؟

لان الخلية النباتية تحتوي على جدار خلوي سميك يحيط بمكونات الخلية ويغطي الغشاء البلازمي ويكون واضحاً تحت المجهر.

س ● اكمل العبارات الاتية؟

يتألف جدار الخلية من ثلاث طبقات هي: الصفيحة الوسطى والجدار الابتدائي والجدار الثانوي

الأسئلة المحتملة حول جدار الخلية

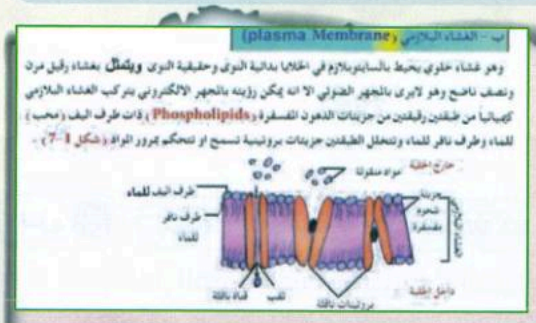
س ● املأ الفراغات؟

1. يتألف جدار الخلية من مادة السليلوز في الخلايا الفتية
2. يتشخن جدار الخلية بإضافة الخشبين (اللكنين) في الخلايا المتقدمة في العمر

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

telegram: @malziraq
شبكة ملازم العراق

ب الغشـــاء البلازمـــي



عرف الغشاء البلازمي؟ (1/2009)(3/2017موصل)(3/2019)

هو غشاء خلوي ▼موقع يحيط بالسايتوبلازم في الخلايا بدائية النوى وحقيقية النوى

▼شكل

ويتمثل بغشاء رقيق مرن ونصف ناضح

وهو لا يرى بالمجهر الضوئي الا انه يمكن رؤيته بالمجهر الالكتروني .

ويتـــركب الغشـــاء البلازمـــي

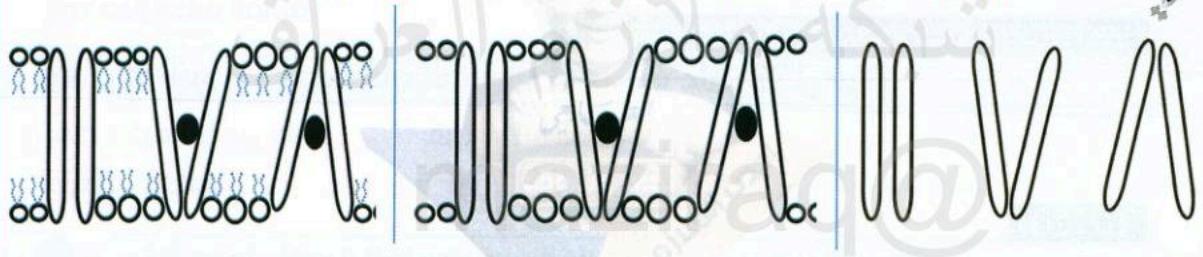
▼التركيب الكيمياني

كيميائياً من طبقتين رقيقتين من جزيئات الدهون المفسفرة ذات طرف اليف (محب) للماء. وطرف نافر للماء

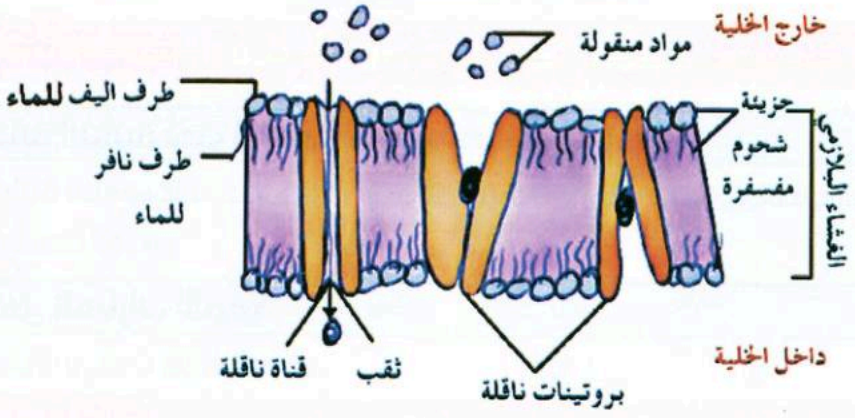
▼وظيفة

وتتخلل الطبقتين جزيئات بروتينية تسمح أو تتحكم بمرور المواد.

١١٧٨ مراحل تعلم الرسم غير مطلوب للتوضيح فقط



الرسم الوزاري المطلوب



تركيب الغشاء البلازمي في الخلية حقيقية النواة

(1/1988)(1/1993)(1/1995)(2/2004)(2/2005)(1/2014)(3/2014)(1/2015خ ق)(2/2016)
(1/2017)(1/2017خ ق)(1/2018ت)(1/2019)(1/2020)(2/2021)(2/2023)(1/2024)(3/2025)

telegram: @malziraq شبكة ملازم العراق

الاسئلة الوزارية حول الغشاء البلازمي

الغشـــــاء البلازمـــــي من عـــام (1987) إلـــى (2026)



(العربي والمتفوقين والمتميزين)

س: عرف الغشاء البلازمي؟ (1/2009)(3/2017موصل)(3/2019)

هو غشـاء خلوي يحيط بالسـايتوبلازم في خلايا بدائية النوى وحقيقية النوى ويتمثل بغشـاء رقيق مرن ونصـف ناضـح وهو لا يرى بالمجهر الضـوئي الا انه يمكن رؤيته بالمجهر الالكتروني ويتركب كيميائياً من طبقتين رقيقتين من جزيئات الدهون المفسـفرة ذات طرف اليف (محب) للماء. وطرف نافر للماء وتتخلل الطبقتين جزيئات بروتينية تسمح أو تتحكم بمرور المواد.

س: ما موقع واهمية الغشاء البلازمي؟ (1/1988)(1/2000)(1/2001)

الموقع: يحيط بالسايتوبلازم في الخلية بدائية النوى وحقيقة النوى.

الوظيفة او الأهمية: يسمح أو يتحكم بمرور المواد.

س: مما يتألف او يتركب كيميائيا الغشاء البلازمي؟ (2/2013)(2017/ت)(2/2019)(3/2020)(2023/ت)

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

يتألف أو يتركب كيميائيا من طبقتين رقيقتين من جزيئات الدهون المفسـفرة ذات طرف اليف محب للماء، طرف نافر للماء وتتخلل الطبقتين جزيئات بروتينية تسمح او تتحكم بمرور المواد.

س: ما موقع الدهون المفسفرة؟ (2021/ت) ج / الغشاء البلازمي .

علل: (فسر) العبارات التالية: يعد الغشاء البلازمي اختياري النفوذية؟ (2/2009)

لأنه يسمح بعبور المواد اختيارياً تبعاً لحجم جزيئاتها.

س: قارن بين جدار الخلية والغشاء البلازمي؟ (1/1991)(1/2003)(2/2013)

ت	جدار الخلية أو الجدار الخلوي	الغشاء البلازمي
1	يقتصر وجوده في الخلية النباتية فقط	يوجد في الخلية النباتية والحيوانية
2	يحيط بمكونات الخلية ويغطي الغشاء البلازمي الذي يقع إلى الداخل منه	يحيط بالسايتوبلازم الخلية بدائية النواة وحقيقية النواة
3	يتمثل بجدار خارجي سميك	غشاء مرن ورقيق نصف ناضح
4	يتألف كيميائيا من مادة السليلوز في الخلايا الفتية ويثخن بإضافة الخشبين (اللكنين) في الخلايا المتقدمة في العمر	يتركب كيميائيا من طبقتين رقيقتين من جزيئات الدهون المفسفرة ذات طرف اليف (محب) للماء وطرف نافر للماء وتتخلل الطبقتين جزيئات بروتينية
5	وظيفته يحقق حماية واسناد للغشاء البلازمي والسايتوبلازم	وظيفته يسمح أو يتحكم بمرور المواد
6	يتكون من ثلاث طبقات (الصفيحة الوسطى والجدار الابتدائي والجدار الثانوي)	يتكون من طبقتين من جزينات الدهون المفسفرة
7	جدار ميت (غير حي)	غشاء خلوي (حي)

الأسئلة المحتملة حول الغشاء البلازمي

س: املأ الفراغات؟

يتمثل الغشاء البلازمي بغشاء رقيق مرن ونصف ناضح

وهو لا يرى بالمجهر الضوئي الا انه يمكن رؤيته بالمجهر الالكتروني

س: ما وظيفة وموقع الجزيئات البروتينية؟

الوظيفة: تسمح أو تتحكم بمرور المواد الموقع في الغشاء البلازمي

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

telegram: @malziraq
شبكة ملازم العراق

2 السايتوبـــلازم


1 - 2 - 5 السايتوبلازم (Cytoplasm)
يمثل السايتوبلازم جزء الخلية الذي يقع بين الغشاء البلازمي والنواة وهو مادة معقدة بشكل الماء (80%) من مكوناته، والبروتينات (15%) وما تبقى (5%) يتمثل بالشحوم والسكريات واملاح متنوعة.
يحوي السايتوبلازم العديد من العضيات الخلوية التي تمثل التراكيب الحية في السايتوبلازم كما يحتوي على مكونات غير حية ممثلة بجسيمات تتكون نتيجة لنشاط عضيات الخلية.

الموقع ▼
يمثل السايتوبلازم جزء الخلية الذي يقع بين الغشاء البلازمي والنواة.

التركيب الكيميائي ▼
التركيب الكيميائي عبارة عن مادة معقدة، يشكل الماء (80%) من مكوناته، والبروتينات (15%) وما تبقى (5%) يتمثل بالشحوم والسكريات وأملاح متنوعة

الوظيفة ▼
يحوي السايتوبلازم العديد من العضيات الخلوية التي تمثل التراكيب الحية في السايتوبلازم كما يحتوي على مكونات غير حية ممثلة بجسيمات تتكون نتيجة لنشاط عضيات الخلية.

الاسئلة الوزارية حول السايتوبلازم

السايتوبلازم من عام (1987) إلى (2026)



(العربي والمتفوقين والمتميزين)

س ما التركيب الكيميائي للسايتوبلازم؟ (1/2011)(2017/ت)(2/2019)(3/2020)(2023/ت)

التركيب الكيميائي عبارة عن مادة معقدة، يشكل الماء (80%) من مكوناته، والبروتينات (15%) وما تبقى (5%) يتمثل بالشحوم والسكريات وأملاح متنوعة.

س املأ الفراغات (2017/ت)

يشكل الماء تقريباً 80 ٪ من تركيب السايتوبلازم

س اختر الجواب الصحيح؟ (2/2025)

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

الأسئلة المحتملة حول السايتوبلازم

س املأ الفراغات؟

- تشكل البروتينات 15% من تركيب السايتوبلازم
- تشكل الشحوم والسكريات والاملاح 5% من تركيب السايتوبلازم

س ما موقع ووظيفة السايتوبلازم؟

الموقع: يقع بين الغشاء البلازمي والنواة

الوظيفة: ويحوي السايتوبلازم العديد من العضيات الخلوية التي تمثل التراكيب الحية يحتوي على مكونات غير حية ممثلة بجسيمات تتكون نتيجة لنشاط عضيات الخلية.

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

telegram: @malziraq
شبكة ملازم العراق

السايتوبـــلازم

اولاً: العضيات الحية

ثانياً: المحتويات غير الحية

1- الشبكة البلازمية الداخلية
2- جهاز كولجي
3- المايتوكوندريا
4- البلاستيدات
5- الجسيمات الحالة
6- هيكل الخلية
7- الجسيم الحركي ،
8- الفجوات



أولا: العضيـات الحيـــة

1 الشبكـة البلازميـة الداخليـة

الشبكة البلازمية الداخلية عرف (2/1992)(2/1999)(2/2010)(1/2017)(2020/ت)(2024/ت)

▼ شكل تركيب



تتمثل الشبكة البلازمية بنظام شبكي مترابط من نبيبات وحويصلات،

وظيفة▼

وترتبط بالغشـاء البلازمي في مناطق معينة ومع الغشـاء النووي في مناطق أخرى

تمثل الشـبكـة البلازميـة الـداخليـة موقعاً لصـنع الدهون، والكاربوهيدرات والبروتينات.

وظيفة▼

وقد اكتسبت الشبكة البلازمية الداخلية اسمها؟ نتيجة لتفرعاتها وتشابكاتها مع بعضها،

وتقســم الشبكـــة البلازميـــة إلـى نوعيـــن:

أ- الشبكة البلازمية الداخلية الخشنة

ب- الشبكة البلازمية الداخلية الملساء

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

telegram: @malziraq
شبكة ملازم العراق

الاسئلة الوزارية حول الشبكة البلازمية الداخلية

الشبكة البلازمية الداخلية
مـــن عـــام (1987)



(العربي والمتفوقين والمتميزين)
إلـــــى (2026)

(2/1992)(2/1999)(2/2010)(1/2017)(2020/ت)(2024/ت)

س: عرف الشبكة البلازمية؟

تتمثل الشبكة البلازمية بنظام شبكي مترابط من نبيبات وحويصلات، وتربط بالغشاء البلازمي في مناطق معينة ومع الغشاء النووي في مناطق أخرى تمثل الشبكة البلازمية الداخلية موقعاً لصنع الدهون، والكاربوهيدرات والبروتينات. وقد اكتسبت الشبكة البلازمية الداخلية اسمها نتيجة لتفرعاتها وتشابكاتها مع بعضها

(1/2017)(2/2020 نازحين)(2024/ت)

س: املأ الفراغات التالية:

تقسم الشبكة البلازمية الداخلية إلى نوعين هما الشبكة البلازمية الداخلية الخشنة والشبكة البلازمية الداخلية الملساء.

أسئلة الفصل حول الشبكة البلازمية الداخلية

س: ما تركيب ووظيفة الشبكة البلازمية الداخلية؟

التركيب: تتركب من حبيبات وحويصلات بشكل نظام شبكي مترابط
الوظيفة: تمثل موقعاً لصنع الدهون والبروتينات والكاربوهيدرات

الأسئلة المحتملة حول الشبكة البلازمية الداخلية

س: ما موقع الشبكة البلازمية للداخلية؟

موقعها: في سايتوبلازم الخلية حقيقية النواة تربط الغشاء البلازمي في مناطق معينة ومع الغشاء النووي في مناطق أخرى.

علل: مما اكتسبت الشبكة البلازمية الداخلية اسمها؟

نتيجة لتفرعاتها وتشابكاتها مع بعضها.

س: ما أنواع الشبكة البلازمية الداخلية؟

تقسم الشبكة البلازمية إلى نوعين:

أ- الشبكة البلازمية الداخلية الخشنة ب- الشبكة البلازمية الداخلية الملساء

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

telegram: @malziraq
شبكة ملازم العراق

أ- الشبكة البلازمية الداخلية الخشنة

الشبكة البلازمية الداخلية الخشنة (Rough Endoplasmic Reticulum)
يمتاز هذا النوع من الشبكة البلازمية الداخلية بوجود الرايبوسومات على سطوح نسيباتها مما يعطيها مظهرا خشنا او حبيبيا ، ولهذا النوع دور فعال في بناء البروتينات ، وهي تعمل على نقل المواد داخل الخلية ، وبشكل خاص الى اجسام كولجي ، كما تعمل كشبكة هيكلية للمادة البينية السايتوبلازمية .

س: عرف الشبكة البلازمية الداخلية الخشنة؟

هي الشبكة التي تمتاز بوجود الرايبوسومات على سطوح نبيباتها؟ مما يعطيها مظهراً خشناً أو حبيبياً،

وظيفة ▼ ولهذا النوع[1] دور فعال في بناء البروتينات، هي[2] تعمل على نقل المواد داخل الخلية، وبشكل خاص إلى أجسام كولجي كما تعمل[3] كشبكة هيكلية للمادة البينية السايتوبلازمية.

الاسئلة الوزارية حول الشبكة البلازمية الداخلية الخشنة



الشبكة البلازمية الداخلية الخشنة من عام (1987) إلى (2026) (العربي والمتفوقين والمتميزين)

(1/2008)(1/2015ح ق)

س: ما موقع ووظيفة الشبكة البلازمية الداخلية الخشنة؟ واين تكثر؟

تكثر في الخلايا المنتجة للبروتينات.

الوظيفة:
1. لها دور فعال في بناء البروتينات.
2. تعمل على نقل المواد داخل الخلية وبشكل خاص الى اجسام كولجي.
3. تعمل كشبكة هيكلية للمادة البينية السايتوبلازمية.

(1/2015)(2/2020)(2022/ت)(2023/ت)

س: عرف الرايبوسومات؟

حبيبات صغيرة الحجم كثيرة العدد توجد على سطوح الشبكة البلازمية الداخلية الخشنة وفي سايتوبلازم خلية بدائية النواة وتقوم ببناء البروتين وتنشأ من النوية.

(2/2005)(1/2007)(2/2015) (2/2020)(2023/ت)(2/2023)

س: ما موقع وأهمية الرايبوسومات؟ وما منشأ الرايبوسومات؟

موقعها: توجد على سطوح الشبكة البلازمية الداخلية الخشنة.

الوظيفة: لها دور في بناء البروتينات.

المنشأ: من النوية. (2025/ت)(3/2025)

(1/1987)

س: املأ الفراغات التالية:

تمتاز الشبكة البلازمية الداخلية الخشنة باحتواء سطوحها على الرايبوسومات ولها دور فعال في بناء البروتينات.

أسئلة التلفزيون التربوي حول الشبكة البلازمية الداخلية الخشنة

س: ما ميزة الشبكة البلازمية الداخلية الخشنة؟

تمتاز بوجود الرايبوسومات على سطحها لذلك يعطي مظهراً خشناً او حبيبياً

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

telegram: @malziraq
شبكة ملازم العراق

ب- الشبكة البلازمية الداخلية الملساء:



س: عـــرف الشبكة البلازمية الداخلية الملساء؟

تختلف الشبكة البلازمية الملساء عن الخشنة؟
بخلوها من الرايبوسومات ولذا تكون أغشيتها ملساء.
وهي كما هـو الحال في الشبكة البلازمية الداخلية

وظائف الملساء▼

1 الخشنة تعمل على نقل المواد داخل الخلية

2 وكشبكة هيكلية للمادة البينية السايتوبلازمية

3 وتقوم الشبكة الملساء بدور مهم في إزالة التأثير السمي لبعض السموم والأدوية

4 وهي تمثل مواضع لبناء وتجمع الشحوم لغرض خزنها ولذلك فهي تكثر في خلايا المبايض والخصى والغدتين الكظريتين حيث تقوم 5 بإفراز الهرمونات الستيرويدية.

الاسئلة الوزارية حول الشبكة البلازمية الداخلية الملساء



الشبكة البلازمية الداخلية الملساء
مـــن عـــــام (1987)
(العربي والمتفوقين والمتميزين)
إلـــــى (2026)

(1/2013)(2014/ت)(2/2014)

س: ما وظيفة (أهمية) الشبكة البلازمية الداخلية الملساء؟ وأين تكثر؟

تكثر داخل الخصى والمبايض والغدتين الكظريتين.
1- تعمل على نقل المواد داخل الخلية.
2- تعمل كشبكة هيكلية للمادة البينية السايتوبلازومية.
3- إزالة التأثير السمي لبعض السموم والأدوية المخدرة.
4- مواضع لبناء وتجمع الشحوم لغرض خزنها، لذلك فهي تكثر في المبايض والخصى والغدتان الكظريتان
5- إفراز الهرمونات الستيرويدية.

(1/2014)(2017/خ ق)(2/2018)(1/2019)(2/2019)(1/2022)(2/2024)

س: مـــن المسؤول عن؟

1- إزالة التأثير السمي في الخلية، والأدوية المخدرة.
2- بناء وتجمع الشحوم لغرض خزنها وإفراز الهرمونات الستيرويدية.

ج/ الشبكة البلازمية الداخلية الملساء

(1/2013)

علل: تعمل الشبكة السايتوبلازمية الداخلية الخشنة او الملساء على نقل المواد الى داخل الخلية؟

لأنها نظام شبكي مترابط من النبيبات والحويصلات لذلك تنقل المواد الى جهاز كولجي لأنه جهاز افرازي.

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

telegram: @malziraq
شبكة ملازم العراق

(1/2016)

س تكثـر الشبكة البلازمية الداخلية الملساء في المبايض والخصى؟

لأن الشـبكة البلازمية الداخلية الملسـاء تمثل مواقع بناء وتجمع الشـحوم لغرض خزنها في هذه الخلايا (المبايض والخصى والغدتين الكظريتين). حيث تقوم بإفراز الهرمونات السيترويدية.

أسئلة الفصل حول الشبكة البلازمية الداخلية الملساء

س قـارن بيـن الشبكـة البلازمية الداخلية الخشنة والشبكة البلازمية الداخلية الملساء؟

ت	الشبكة البلازمية الداخلية الخشنة	الشبكة البلازمية الداخلية الملساء
1	يحتوي سـطحها على الرايبوسـومات لذلك يعطي مظهراً خشناً او حبيبياً	خالية من الرايبوسـومات لذلك تكون اغشـيتها ملساء
2	تعمل على نقل المواد داخل الخلية وبشـكل خاص الى جهاز كولجي وتعمل كشـبكة هيكلية للمادة البينية السايتوبلازمية وله دور في بناء البروتينات.	تعمل على نقل المواد داخل الخلية وكشـبكة هيكلية للمادة البينية السايتوبلازمية وازالة التأثير السـمي لبعض السـموم والادوية المخدرة وموضـع لبناء وتجمع الشـحوم لغرض خزنها وافراز الهرمونات السيترويدية.
3	تكثر في الخلايا المنتجة للبروتينات	تكثر في خلايا المبايض والخصي والغدد الكظريتين
4	نظام شبكي مترابط من نبيبات وحويصلات	نظام شبكي مترابط من نبيبات وحويصلات
5	ترتبط بالغشاء البلازمي في مناطق معينة ومع الغشاء النووي في مناطق اخرى	ترتبط بالغشـاء البلازمي في مناطق معينة ومع الغشاء النووي في مناطق اخرى

الأسئلة المتحملة حول الشبكة البلازمية الداخلية الملساء

س املأ الفراغات الاتية؟

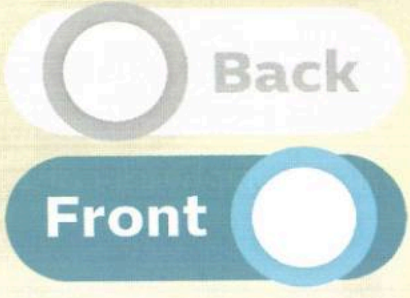
4- تختلف الشبكة البلازمية الملساء عن الخشنة بخلوها من الرايبوسومات ولهذا أغشيتها ملساء.

س ما منشأ الشحوم في الخلايا الحيوانية؟

الشبكة البلازمية الداخلية الملساء.

س تكثر الشبكة البلازمية الداخلية الملساء في خلايا المبايض والخصى؟

لان وظيفتها بناء وتجمع الشحوم لغرض خزنها حيث تقوم بافراز الهورمونات الستروية.



لا تنظر للخلف
انـــت لا تسيـــر بذلك الاتجـــاه

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

telegram: @malziraq
شبكة ملازم العراق

2 جهاز كولجي


(2) جهاز كولجي (Golgi Apparatus)

يعد جهاز كولجي جهازاً حويصلياً وقد وصفه لأول مرة ومن خلال دراسة الخلايا العصبية العالم كولجي في العام (1898)

موقع▼ يمثل جهاز كولجي موقعاً خاصاً في السايتوبلازم بين النواة والغشاء البلازمي.

الشكل▼ من الصعوبة تمييز حدوده بشكل دقيق، وهو يختلف في الشكل والحجم من خلية إلى أخرى.


العالم كولجي

مما يتألف جهاز كولجي؟ (2/2018)

يتألف جهاز كولجي من ثلاث ردهات محددة بأغشية ملساء:

يتركب▼
الأولى: تتمثل بالعدد (3 - 10) من الأكياس المسطحة التي يطلق عليها (الصهاريج).
الثانية: عبارة عن حويصلات.
الثالثة: مؤلفة من فجوات كبيرة.

❖ جهاز كولجي يخلو من (الرايبوسومات)

ماذا يطلق على جهاز كولجي في الخلية النباتية وما وظيفته؟

يطلق على جهاز كولجي في الخلية النباتية اسم (الدكتيوسوم)

وظيفة نباتية▼
وهو يقوم 1 ببناء السليلوز و 2 بعض مكونات الجدار الخلوي في الخلية النباتية.

ما وظيفة جهاز كولجي في الخلية الحيوانية؟ (2/2018)

في الخلية الحيوانية ينجز جهاز كولجي عدداً من الوظائف منها:

وظيفة حيوانية▼
1- بناء وافراز السكريات المعقدة.
2- افراز البروتين الذي يحصل عليه من الشبكة البلازمية الداخلية أي أنه لا يصنع البروتين.
3- افراز العديد من المواد مثل الهرمونات والانزيمات وغيرها.

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

telegram: @malziraq شبكة ملازم العراق

الاسئلة الوزارية حول جهاز كـولجي

جهـــاز كـولجـــي من عـــام (1987) إلـــى (2026)



(العربي والمتفوقين والمتميزين)

(2014/ت)

س ما موقع جهاز كولجي؟

يمثل موقعا خاصا في السايتوبلازم بين النواة والغشاء البلازمي.

(2/2015)(3/2016خ)(1/2019خ ق)(2020/ت)(3/2020)(1/2022م)

س ما موقع ووظيفة الدكتيوسوم؟

الموقع: سايتوبلازم الخلية النباتية.

الوظيفة: يقوم ببناء السيليلوز وبعض مكونات الجدار الخلوي في الخلية النباتية.

(2026/ت)

س عـــرف الدكتيوسوم؟

جواب السؤال (الاول) فرع ( )

الصفحة	الجواب النموذجي	الدرجة
ص١٧	ج- الدكتيوسوم :- وهو اسم يطلق على جهاز كولجي في الخلية النباتية وهو يقوم ببناء السليلوز وبعض مكونات الجدار الخلوي في الخلية النباتية	١٧ درجة ٢ درجات لكل تعريف

(1/2020)

س اعط مثالا واحد: تركيب يساهم في بناء السليلوز؟ ج/ الدكتيوسوم .

(1/2021)

س ما موقع السيليلوز؟ ج/ جدار الخلية النباتية.

(2024/ت)

س اختر من بين الاقواس؟

يطلق اسم الدكيتوسوم على جهاز كولجي الموجود في الخلية (الحيوانية ، النباتية ، اللمفاوية)

(2/2022 متميزين)(وزاري)

س اشرح او وضح تركيب جهاز كولجي؟

(1/2013)(2014/ت)(2/2018)(2022/ت)(1/2023)

س ممن يتألف جهاز كولجي وما هي وظائفه في الخلايا الحيوانية؟

يتألف جهاز كولجي من ثلاث ردهات محددة بأغشية ملساء

الأولى: تتمثل بالعدد (3 - 10) من الأكياس المسطحة التي يطلق عليها (الصهاريج)

الثانية: عبارة عن حويصلات.

الثالثة: مؤلف من فجوات كبيرة.

وظائف الخلية الحيوانية التي ينجزها جهاز كولجي : (1/1992)(2020)

1- بناء وافراز السكريات المعقدة.

2- افراز البروتين الذي يحصل عليه من الشبكة البلازمية الداخلية أي أنه لا يصنع البروتين

3- افراز العديد من المواد مثل الهرمونات والانزيمات وغيرها.

telegram: @malziraq
شبكة ملازم العراق

(2/2011)(1/1998)

س: عـــرف الصهاريج؟

عبارة عن أكياس مسطحة مرصوصة الصف فوق بعضها البعض محددة بأغشية ملساء تتمثل الردهة الأولى من جهاز كولجي عددها (3 - 10) اكياس وتقع في السايتوبلازم بين النواة والغشاء البلازمي.

(1/2012)

س: ما موقع الصهاريج؟

في السايتوبلازم بين النواة والغشاء البلازمي

(2006/ت)(2015/ت)(2017/ت)(2019/ت)(2/2020)(3/2023)

س: املأ الفراغات التالية:

1- وصف لأول مرة جهاز كولجي من خلال دراسة الخلايا العصبية العالم كولجي في العام (1898م)
2- يتألف جهاز كولجي من ثلاث ردهات هي الصهاريج، حويصلات، فجوات كبيرة
3- يطلق اسم الدكتيوسوم على جهاز كولجي الموجود في الخلية النباتية
4- يطلق على جهاز كولجي في الخلية النباتية الدكتيوسوم الذي يقوم ببناء السليلوز وبعض مكونات الجدار الخلوي في الخلية النباتية (مكرر وزاري)

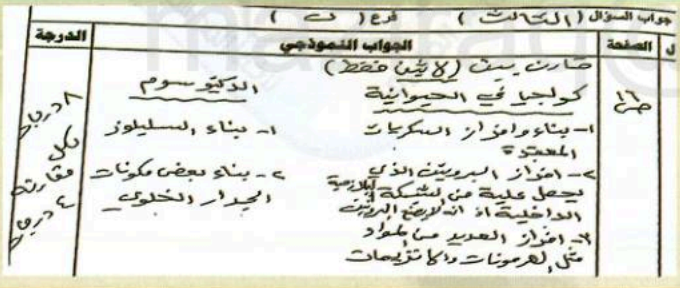
س: من المسؤول عن:

1- بناء السليلوز في الخلية النباتية. (3/2017)
2- بناء بعض مكونات الجدار الخلوي. (3/2018)
} الدكتيوسوم

3- بناء وأفراز السكريات المعقدة في جهاز كولجي (1/2022) الخلية الحيوانية.

(2/2025)

س: قارن بين جهاز كولجي في الخلية الحيوانية والدكتيوسوم في الخلية النباتية من حيث الوظيفة؟



أسئلـــة التلفزيون التربوي حول جهاز كولجي

س: املأ الفراغات التالية:

يطلق على جهاز كولجي في الخلايا النباتية اسم الدكتيوسوم ووظيفته يقوم ببناء السليلوز وبعض مكونات الجدار الخلوي

س: ما ميزة الصهاريج؟

أكياس مسطحة ، ملساء ، عددها (3 - 10)

الأسئلـــة المحتملة حول جهاز كولجي

س: صف شكل جهاز كولجي؟

من الصعوبة تمييز حدوده بشكل دقيق، وهو يختلف في الشكل والحجم من خلية إلى أخرى.

telegram: @malziraq
شبكة ملازم العراق

3 المايتــوكوندريا



♥ **المايتوكوندريا** عرف (1/2002)(2/2013)(2023/ت)

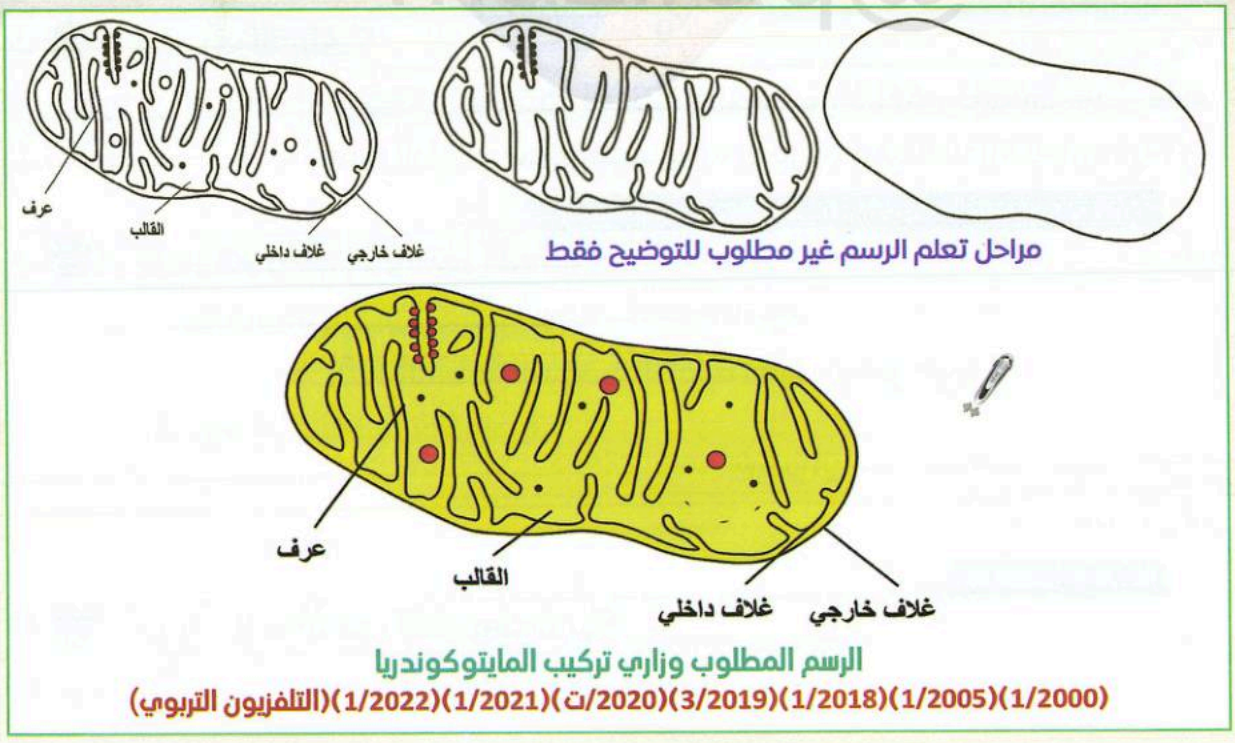
الشكل▼ عبارة عن تراكيب كروية أو خيطية عرضها (0.5 - 1) مايكروميتر وطولها قد يصل الى (10) مايكروميتر، ويختلف توزيعها ضمن الخلايا المختلفة.

الموقع▼ توجد المايتوكوندريا في جميع الخلايا حقيقية النواة، وهي تتباين في حجمها بحسب الخلايا التي توجد فيها. تحاط المايتوكوندريا بغشاء مزدوج (ثنائي الطبقات)

تعريف الاعراف▼ الطبقة الداخلية تظهر فيها عدة انثناءات وانطواءات تتخذ اشكالاً واتجاهات مختلفة، تعرف هذه التراكيب **بالأعراف** وظيفتها▼ تزيد من المساحة السطحية للطبقة الداخلية لغشاء المايتوكوندريا.

وظيفة▼ تعرف المايتوكوندريا **ببيوت الطاقة** في الخلية؟ لما لها من علاقة بإنتاج معظم جزيئات الادينوسين ثلاثي الفوسفات (ATP) ذات الطاقة العالية. وعليه فأن

وظيفة▼ الوظيفة الرئيسية للمايتوكوندريا هي **التنفس الخلوي**؟ وذلك لاحتوائها على الأنزيمات التنفسية.



الرسم المطلوب وزاري تركيب المايتوكوندريا

(1/2000)(1/2005)(1/2018)(3/2019)(2020/ت)(1/2021)(1/2022)(التلفزيون التربوي)

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

telegram: @malziraq
شبكة ملازم العراق

الاسئلة الوزارية حول المايتوكوندريا

المايتوكوندريا من عام (1987) إلى (2026)



(العربي والمتفوقين والمتميزين)

س عرف المايتوكوندريا؟

عبارة عن تراكيب كروية أو خيطية عرضها (0.5 - 1) مايكروميتر وطولها قد يصل الى (10) مايكروميتر، ويختلف توزيعها ضمن الخلايا المختلفة. توجد المايتوكوندريا في جميع الخلايا حقيقية النواة، وهي تتباين في حجمها بحسب الخلايا التي توجد فيها

(1/1988)(1/2013/ت)(3/2014)(2016/ت)(2025/ت)

س ما شكل ووظيفة وموقع المايتوكوندريا ؟

الشكل: تتكون من تراكيب كروية أو خيطية عرضها (0.5 - 1) مايكروميتر وطولها (10) مايكروميتر

الوظيفة: التنفس الخلوي، وكذلك لها علاقة بأنتاج معظم جزيئات الأدينوسين (ثلاثي الفوسفات) ATP ذات الطاقة العالية

الموقع: في جميع الخلايا الحقيقية النواة.

(2/2018)(2016/ت)(3/2014)(1/2014)(2013/ت)

علل تعرف المايتوكوندريا ببيوت الطاقة؟

لما لها علاقة بإنتاج معظم جزيئات أدينوسين ثلاثي الفوسفات (ATP) ذات الطاقة العالية .

(1/2024)(1/2023)(2020/ت)(3/2018)(3/2016)(3/2015)(2/2014)(1/2014)

علل الوظيفة الرئيسية للمايتوكوندريا هي التنفس الخلوي؟

ذلك لاحتوائها على الانزيمات التنفسية.

(2/2022)(2018/ت)(2/2016)(1/2003)

س عرف الأعراف؟

هي عبارة عن انثنائات أو انطوائات التي تتخذ اشكالاً واتجاهات مختلفة وظيفتها تعمل على زيادة المساحة السطحية للغشاء الداخلي للمايتوكوندريا وتنشأ من الطبقة الداخلية للمايتوكوندريا

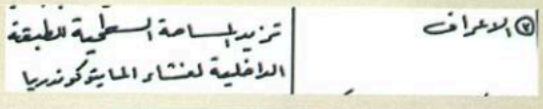
(2/2022)(1/2022م)(2019/ت)(2018/ت)(2/2017)(1/2002)

س ما موقع واهمية ومنشأ الأعراف؟

الموقع: المايتوكوندريا (من الغشاء الداخلي للمايتوكندريا).

الأهمية او الوظيفة: زيادة المساحة السطحية الداخلية لغشاء المايتوكوندريا. (1/2025)

المنشأ: الطبقة الداخلية للمايتوكوندريا.



(2/2024/ت)(2/2015)

علل وجود الاعراف في المايتوكوندريا؟

تزيد من المساحة السطحية الداخلية لغشاء المايتوكوندريا.

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

telegram: @malziraq شبكة ملازم العراق

أسئلة الفصل حول المايتوكوندريا

علل تـوصف الخلية الحيوانية التي تظهر فيها جميع العضيات بأنها افتراضية؟

لا توجد خلية تمتلك جميع العضيات بل تمتلك التي تحتاجها في الوظيفة التي تؤديها.

علل يـوجد عدد كبير من المايتوكوندريا في العضلات؟

لأن المايتوكوندريا مسؤولة عن انتاج معظم جزيئات (ATP) ذات الطاقة العالية وتستغل في الكثير من العمليات الأيضية التي يقوم بها الكائن الحي كحركة اعضاء الجسم.

الأسئلة المحتملة حول المايتوكوندريا

علل يختلف توزيع المايتوكوندريا ضمن الخلايا المختلفة؟
تتباين المايتوكوندريا في حجمها بحسب الخلايا؟

وذلك حسب وظيفة الخلايا فمثلا الخلايا التي تقوم بوظيفة النقل الفعال تكون غنية بالمايتوكوندريا

س املأ الفراغات؟

1- توجد الإنزيمات التنفسية على سطح الأعراف في المايتوكوندريا.
2- تعرف المايتوكوندريا ببيوت الطاقة في الخلية لما لها علاقة بإنتاج معظم جزيئات الادينوسين ثلاثي الفوسفات (ATP) ذات الطاقة العالية

س ما سبب زيادة المساحة السطحية الداخلية لغشاء المايتوكوندريا؟

بسبب وجود الأعراف



telegram: @malziraq
شبكة ملازم العراق

4 البلاستيـــــدات

الموقع▼
هي عبارة عن عضيات خلوية توجد في سايتـــوبـــلازم الخلايا النباتية وتظهر بأشـكال▼ الشكل وأحجام وألوان مختلفة فمنها البيضـوي والكأسـي والحلزوني والنجمي وغير ذلك وتكون البلاستيدات على ثلاثة أنواع:
البلاستيدات الملونة و البلاستيدات عديمة اللون و البلاستيدات الخضراء.

(4) البلاستيدات (Plastids) .
عضيات خلوية توجد في سايتوبلازم الخلايا النباتية (شكل 1 5) ، وتظهر باشكال واحجام والوان مختلفة ، فمنها البيضوي والكأسي والحلزوني والنجمي وغير ذلك وتكون البلاستيدات على ثلاثة انواع :

عدد أنواع البلاستيدات واذكر وظيفة كل منها؟ (1/2001)(1/2014)(2018/ت)(2/2020)(2/2021)(3/2023)

أ - البلاستيدات الملونة : التي تحوي صبغات مختلفة تعطي الوان الازهار والثمار .
ب - البلاستيدات عديمة اللون : تشكل مراكز لتحول سكر الكلوكوز الى سكريات متعددة مثل النشاء او الى شحوم وبروتينات ، فبياض البطاطا على سبيل المثال ناتج عن وجود بلاستيدات عديمة اللون بكميات كبيرة ومليئة بالنشاء .

1- البلاستيدات الملـــونة:
من المسؤول
التي تحوي صـبغات مختلفة؟ تعطي ألوان الأزهار والثمار

2- البلاستيدات عديمة اللون:
اهمية▼
وتشكل مراكز لتحول سكر الكلوكوز الى سكريات متعددة مثل النشاء أو الى شحـــــوم وبروتينـات، فبيـاض البطاطـا على سبيـل المثال ناتج عن وجود بلاستيدات عديمة اللون بكميات كبيرة ومليئة بالنشاء.

مـن المسؤول ؟
- لون الازهار و الثمار ← البلاستيدات الملونة
- تحول السكر الكلوكوز الى سكريات متعددة ← بلاستيدات عديمة اللون
- تحول سكر الكلوكوز الى بروتينات وشحوم ← بلاستيدات عديمة اللون
- بياض البطاطا ← بلاستيدات عديمة اللون

telegram: @malziraq
شبكة ملازم العراق

3- البلاستيدات الخضـــر:

اهمية ▼
وهي البلاستيدات الشائعة في النباتات وتساهم في عملية البناء الضوئي.



- تحاط البلاستيدة الخضراء بغشاء مزدوج
- ويوجد داخل الغشاء تركيبان مهمان هما البذيرة او الكرانوم (كرانا) و السدى (الحشوة)
- السدى: هو المادة السائلة الشفافة التي تملأ الفسحة الداخلية للبلاستيدة، وتحوي داخلها الكرانا التي تحوي الكلوروفيل.
- يمكن ايجاز وظائف البلاستيدات الخضر في كونها تساهم في عملية البناء الضوئي
- تحتاج هذه العملية الى صبغات[1] تتمكن من اقتناص الطاقة الشمسية وانزيمات[2] تستطيع تكوين الكاربوهيدرات
- وهذه الصبغات (مثل الكلوروفيل) موجودة على اغشية الكرانا،
- ووجود الانزيمات التي تختزل CO_2 في السدى يسهل على البلاستيدات الخضر القيام بعملية البناء الضوئي.

عـــرف غشاء الثايلـوكويـد؟ (2/2015) (1/2024)

تركيب كيسي قرصي الشكل يتكون من الغشاء الداخلي للبلاستيدة وهو يحوي كلوروفيل وأنزيمات تساهم في انجاز عملية البناء الضوئي.

ملاحظـة: موقع جميع البلاستيدات في سايتوبلازم الخلية النباتية



تركيب البلاستيدة الخضراء
(2/1997)(1/2008)(2016/ت)(1/2017)(2022/ت)(2023/ت)(2/2024)(2025/ت)

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

telegram: @malziraq
شبكة ملازم العراق

الاسئلة الوزارية حول البلاستيدات



البلاستيدات من عام (1987) إلى (2026) (العربي والمتفوقين والمتميزين)

علل من المسؤول عن بياض البطاطا؟ وتمتاز درنة البطاطا بلونها الأبيض؟ (1/2013)(2/2013)(1/2015)(2/2022متميزين)

احتوائها على كميات من البلاستيدات عديمة اللون مليئة بالنشاء.

س ما موقع وأهمية البلاسيتدة عديمة اللون؟ (3/2013ت)(3/2015)(1/2017)(2019/ت)(2020/ت)(2024/ت)(3/2025)

الموقع: توجد في سايتوبلازم بعض الخلايا النباتية كدرنة البطاطا.

الأهمية: تشكل مراكز لتحول سكر الكلوكوز الى سكريات متعددة مثل النشاء أو الى شحوم وبروتينات

س ما موقع واهمية البلاستيدات الخضراء؟ (3/2017)

الموقع: توجد في سايتوبلازم بعض الخلايا النباتية.

الأهمية: تساهم في عملية البناء الضوئي.

س عرف الكرانا (البذيرة) أو (الكرانوم)؟ (1/2015)(1/2016)(2016/نازحين)

هي تراكيب غشائية توجد في سدى البلاستيدة الخضراء وتحتوي الكرانا على الكلوروفيل الذي يعمل على اقتناص ضوء الشمس ويساهم في عملية البناء الضوئي.

س ما موقع واهمية الكرانا؟ (1/1996)(1/2006)(1/2006)

الموقع: الكرانا داخل السدى في البلاستيدات الخضراء.

الأهمية: تحتوي على الكلوروفيل الذي يعمل على اقتناص ضوء الشمس ويساهم في عملية البناء الضوئي

س عرف السدى أو (الحشوة)؟ (1/2016)(3/2016 خ)(2/2021 تكميلي)(2/2025)

هو مادة سائلة شفافة التي تملأ الفسحة الداخلية للبلاستيدة وتحوي داخلها الكرانا التي تحوي الكلوروفيل، وتحتوي السدى على الانزيمات التي تختزل CO_2 ثنائي أوكسيد الكاربون، حيث يسهل على البلاستيدات الخضراء القيام بعملية البناء الضوئي .

س ما موقع او ما منشأ الثايلوكويد؟ (1/2022)(2026/ت)

الغشاء الداخلي للبلاستيدة أو البلاستيدة الخضراء.

س حدد من المسؤول عن:

1- لون الازهار و الثمار ← البلاستيدات الملونة (2/2017)
2- تحول السكر الكلوكوز الى سكريات متعددة ← بلاستيدات عديمة اللون (1/2016)(1/2023)
3- تحول سكر الكلوكوز الى بروتينات وشحوم ← بلاستيدات عديمة اللون (1/2016)(1/2022م)
4- اختزال CO_2 الى سكريات ← الانزيمات الموجودة في السدى في البلاستيدة الخضراء
5- امتصاص الطاقة الشمسية ← صبغة الكلوروفيل
6- بياض البطاطا ← بلاستيدات عديمة اللون (2/2014)

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

telegram: @malziraq
شبكة ملازم العراق

(2/2022)

س: كيف تميز بين نوع الانزيمات الموجودة في المايتوكوندريا والموجودة في سدى البلاستيدات الخضراء؟

الانزيمات الموجودة في المايتوكوندريا: انزيمات تنفسية

الانزيمات الموجودة في سدى البلاستيدات الخضراء: انزيمات تختزل (CO_2) الى كاربوهيدرات

(1/1987)(2/2014)(2/2016)(2/2018)(2/2021/ت)

س: قارن بين المايتوكوندريا و البلاستيدة الخضراء؟

ت	المايتوكوندريا	البلاستيدة الخضراء
1	توجد في جميع الخلايا حقيقية النوة	توجد في سايتوبلازم الخلايا النباتية
2	تراكيب كروية أو خيطية	تكون ذات أشكال بيضوية أو كاسية أو حلزونية أو نجمية
3	محاطة بغشاء مزدوج ثنائي الطبقة	محاطة بغشاء مزدوج
4	الغشاء الداخلي يكون الاعراف التي تزيد من المساحة السطحية للطبقة الداخلية	الغشاء الداخلي تركيب قرصي يدعى الثايلوكويد
5	لا تحتوي على الكلوروفيل	تحتوي على كلوروفيل
6	تقوم بوظيفة التنفس الخلوي	تقوم بعملية البناء الضوئي وتكوين الكاربوهيدرات

أسئلة التلفزيون التربوي حول البلاستيدات

س: ما موقع ووظيفة البلاسيتدة عديمة اللون؟

الموقع: توجد في سايتوبلازم بعض الخلايا النباتية كدرنة البطاطا.

الأهمية: تشكل مراكز لتحول سكر الكلوكوز الى سكريات متعددة مثل النشاء أو الى شحوم وبروتينات

س: املأ الفراغات؟

يوجد في الغشاء الذي يحيط بالبلاستيدة تركيبان البذيرة او الكرانوم (كرانا) و السدى (الحشوة)

أسئلة الفصل حول البلاستيدات

س: اكتب المصطلح العلمي الذي يدل على كل عبارة:

- عضيات تشكل مراكز لتحول سكر الكلوكوز الى سكريات متعددة (البلاستيدة عديمة اللون)
- مادة سائلة شفافة تملأ الفسح الداخلية للبلاستيدة (السدى)

س: اكمل العبارات الاتية؟

يوجد داخل الغشاء الذي يحيط بالبلاستيدة تركيبان مهمان هما البذيرة او الكرانوم (الكرانا) و السدى (الحشوة)

س: ما تركيب ووظيفة البلاستيدة الخضراء؟

التركيب: تتركب من تركيبان مهمان هما البذيرة او الكرانوم (الكرانا) و السدى (الحشوة)

الوظيفة: تساهم في عملية البناء الضوئي

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

telegram: @malziraq
شبكة ملازم العراق

الجسيمات الحالة



عرف الجسيمات الحالة (1/2001)(2/2016)(2/2017خ)(2021/ت)

الشكل▼
هي حويصلات محاطة بغشاء أحادي الطبقة

التركيب▼
وتحتوي أعداداً كبيرة من الأنزيمات المحللة (أكثر من 40 انزيم)

الوظيفة▼
تكون مسؤولة عن عملية الهضم داخل الخلية.

الموقع▼
وتوجد في جميع الخلايا تقريباً وبشكل خاص الخلايا التي تتميز بقابلية البلعمة مثل خلايا الدم البيض العدلة.

ما هي الوظائف الخلوية التي تؤديها الجسيمات الحالة؟ (2016خ ق)(3/2023)
ما هي وظائف الجسيمات الحالة؟

1- تخلص سايتوبلازم الخلية من بعض الدقائق الغذائية وقطع المايتوكوندريا والاحياء المجهرية وغير ذلك من الشوائب.

2- تؤدي الجسيمات الحالة دوراً مهماً في عملية التحول الشكلي في الحيوانات وعلى سبيل المثال اختفاء ذنب دعاميص (يرقات) الضفادع عند تحولها الى ضفادع بالغة،



تتم هذه العملية من خلال
تحرر الانزيمات من الجسيمات الحالة الى سايتوبلازم الخلية
ينتج عن ذلك هضم محتويات السايتوبلازم من الجزيئات الكبيرة
وبالتالي موت الخلية بعملية يطلق عليها التحلل الذاتي،
وتسهم هذه العمليات في تحلل أجسام الكائنات الحية بعد موتها.

3- تعمل على تحطيم الخلايا المكونة لها، عند موت الكائن الحي.

4- تدوير العناصر في الطبيعة من خلال عملية التحلل الذاتي. (1/2024)

telegram: @malziraq
شبكة ملازم العراق

الاسئلة الوزارية حول الجسيمات الحالة



الجسيمات الحالة من عام (1987) إلى (2026) (العربي والمتفوقين والمتميزين)

(2/2023)(1/2008)(1/1998)

س: عرف التحلل الذاتي؟

هي عملية تحرر الانزيمات من الجسيمات الحالة الى سايتوبلازم الخلية وينتج عن ذلك هضم محتويات السايتوبلازم من الجزيئات الكبيرة وبالتالي موت الخلية، وتسهم هذه العملية في تحلل أجسام الكائنات الحية بعد موتها وتدوير العناصر في الطبيعة، وكذلك في عملية التحول الشكلي.

(1/2008)(1/1898)

علل: اختفاء ذنب دعاميص (يرقات) الضفادع عند تحولها الى ضفادع بالغة؟
تساهم الجسيمات الحالة في عملية التحول الشكلي؟ (1/2002)(2/2015خ ق)

بسبب حدوث عملية التحول الشكلي نتيجة لتحرر الانزيمات من الجسيمات الحالة الى سايتوبلازم وينتج عن ذلك هضم محتويات السايتوبلازم من الجزيئات الكبيرة وبالتالي موت الخلية بعمليه يطلق عليها التحلل الذاتي فيختفي ذنب يرقات الضفادع عند تحولها الى ضفادع بالغة.

(2014/ت)(2016/ت)(2022/ت)(2026/ت)

علل: وجود الجسيمات الحالة في خلايا كريات الدم البيضاء العدلة؟

لأنها تتميز بقابلية البلعمة.

(2/2010)(2/1997)

علل: تعتبر الجسيمات الحالة وحدات تنظيف في السايتوبلازم؟

لأنها تخلص السايتوبلازم من بعض دقائق الغذاء وقطع المايتوكوندريا والاحياء المجهرية وغير ذلك من الشوائب.

(1/1996)

س: متى تحدث؟ وما سبب التحلل الذاتي؟

يحدث بعد موت الكائن الحي وسبب ذلك لأنه عند موت الكائنات الحية تتحطم الاغشية للجسيمات الحالة، فتتحرر الانزيمات من الجسيمات الحالة الى سايتوبلازم الخلية وينتج عن ذلك هضم محتويات السايتوبلازم من الجزيئات الكبيرة وبالتالي موت الخلية وتسهم هذه العمليات في تحلل الكائنات الحية بعد موتها وبالتالي تساهم في تدوير العناصر في الطبيعة.

(2/2022)(1/2002)

علل: حصول التحلل الذاتي للأحياء بعد موتها؟
تساهم عملية التحلل الذاتي في تدوير العناصر في الطبيعة؟ (2017 /2 نازحين)

وذلك من خلال تحرر الانزيمات من الجسيمات الحالة إلى السايتوبلازم الخلية وينتج عن ذلك هضم محتويات السايتوبلازم من جزيئات الكبيرة وبالتالي موت الخلية.

(2/2024)(3/2019)(2/2016)(2/2000)

س: اعط مثال للتحول الشكلي؟

اختفاء ذنب دعاميص (يرقات) الضفدع عند تحوله الى ضفدع بالغ .

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

telegram: @malziraq
شبكة ملازم العراق

(2/2024)(2/2023)(ت2/2020)(3/2017)

س حدد من المسؤول عن عملية التحول الشكلي؟

الجسيمات الحالة.

(1/2019)

س املأ الفراغات التالية:

توجد الجسيمات الحالة بشكل خاص في الخلايا التي تتميز بقابلية البلعمة مثل خلايا الدم البيض العدلة.

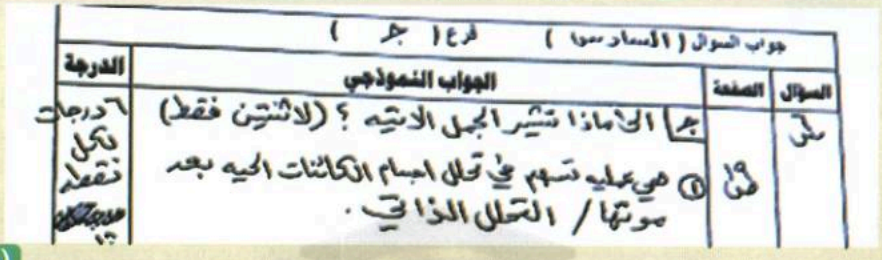
(1/2017 خ ق)

س أذكر العملية التي تحصل بعد تحرر انزيمات الجسيمات الحالة؟

عملية التحلل الذاتي.

(1/2025)

س ماذا تشير الجملة الاتية: (هي عملية تسهم في تحلل اجسام الكائنات الحية بعد موتها)؟



(3/2025)

س ما موقع الجسيمات الحالة؟

توجد في جميع الخلايا تقريباً وبشكل خاص الخلايا التي تتميز بقابلية البلعمة مثل خلايا الدم البيض العدلة

س اختر الإجابة الصحيحة؟

- العضية التي تؤدي دوراً هاماً في عملية التحول الشكلي في الحيوانات هي الجسيم (المركزي / القاعدي / الحال) (2/2021ت)
- العضيات التي تؤدي دوراً هاماً في عملية التحول الشكلي في الحيوانات هي (الجسيمات المركزية، المايتوكوندريا، الفجوات، الجسيمات الحالة) (2024/ت)(2025/ت)

(1/2015) (اسئلة التازجين)

س قارن بين الجسيمات الحالة وجهاز كولجي؟

ت	الجسيمات الحالة	جهاز كولجي
1	عبارة عن حويصلات محاطة بغشاء (احادي الطبقة)	يتألف من ثلاث ردهات محددة بأغشية ملساء وهي (الصهاريج والحويصلات والفجوات)
2	توجد منتشرة في سايتوبلازم الخلية	يقع بين النواة والغشاء البلازمي في موقع خاص
3	وظيفتها تكون مسؤوله عن عملية الهضم الداخلي وتخلص السايتوبلازم الخلية من الشوائب والتحول الشكلي في الضفادع وتحطيم الخلايا بعد الموت وتدوير العناصر في الطبيعة	وظيفتها في الخلية النباتية بناء السليلوز وبعض مكونات الجدار الخلوي، وفي الخلية الحيوانية بناء وافراز السكريات المعقدة وافراز البروتين وافراز الهرمونات والانزيمات وغيرها
4	تتميز بقابليتها على انجاز عملية البلعمة	يعد جهاز افراز خلوي
5	توجد في جميع الخلايا تقريبا وبشكل خاص الخلايا التي تتميز بقابلية البلعمة، مثلا خلايا الدم البيض العدلة	توجد في سايتوبلازم الخلايا الحيوانية والنباتية

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

telegram: @malziraq
شبكة ملازم العراق

LIVING CELL



تركيب البلاستيدة الخضراء
(2/1997)(1/2008)(ت/2016)(1/2017)(ت/2022)(ت/2023)(2/2024)(ت/2025)

الاستاذ
جعفر الحسني

احياء
السادس العلمي

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

telegram: @malziraq
شبكة ملازم العراق

6 هيكـل الخليـة

الموقع▼ للخلايا حقيقة النوى

وضيفة جهاز مميز من الخيوط الدقيقة والنبيبات التي تكون هيكل الخلية

وظيفتـــه:

1- تعطي دعامة للخلية .
2- تحافظ على شكلها.
3- ويستعمل هذا الجهاز من قبل العديد من الخلايا كوسائل حركة وانتقال للعضيات داخل الخلية.


(6) هيكل الخلية (Cytoskeleton) .

للخلايا حقيقية النوى جهاز كبير من الخيوط الدقيقة والسبات التي تكون هيكل الخلية ، وهذه تعطي دعامة للخلية ، وتحافظ على شكلها، ويستعمل هذا الجهاز من قبل العديد من الخلايا كوسائل حركة وانتقال للعضيات داخل الخلية ويتكون من التراكيب الآتية :

أ . الخيوط الدقيقة (Microfilaments) .

هي تراكيب رقيقة ومستقيمة لوحظت لأول مرة بوضوح في الخلايا العضلية ، وهي تتمثل بخيوط الاكتين المكونة من بروتين الاكتين وخيوط التايوسين وهي الأخرى مكونة من بروتين المايوسين وكلا النوعين مسؤول عن قدرة الخلية في التقلص والانبساط .

ب . النبيبات الدقيقة (Microtubules) .

هي اكبر من الخيوط الدقيقة وتتمثل بتراكيب انبوبية مكونة من بروتين يدعى تيوبيولين (Tubulin) والنبيبات الدقيقة دوراً حيوياً في حركة الكروموسومات اثناء انقسام الخلية وتعد مهمة بالنسبة للهيكل الخلوي، والتنظيم وانتقال المواد ، فضلاً عن كونها تكون اجزاء اساسية في تركيب الاهداب والاسواط . والنبيبات الدقيقة التي توجد في سايتوبلازم الخلايا الحيوانية عادة وفي بعض الاحياء الواطئة مثل الطحالب والفطريات ، تقع بالقرب من النواة ، وتشكل الجسيمات المركزية (Centrosomes) .

ج . الجسيمات المركزية (Centrosomes) .

يحتوي الجسم المركزي على زوج من المريكزات (Centrioles) عادة (شكل 13) وكل منهما يحتوي اسطوانة مكونة من تسع مجاميع وتحتوي المجموعة الواحدة على ثلاثة نبيبات دقيقة .

س يتألـف هيكـل الخليـة مـن؟

1- الخيوط الدقيقة: عـرف (3/2014)(1/2019خ ق)(2/2020)(التلفريون التربوي)

الشكل▼ هي عبارة عن تراكيب رقيقة ومستقيمة لوحظت لأول مرة بوضوح في الخلايا العضلية وهي

التركيب▼ تتمثل بخيوط الاكتين المكونة من بروتين الاكتين وخيوط المايوسين مكونة من بروتين المايوسين

الوظيفة▼ وكلا النوعين مسؤول عن قدرة الخلية في التقلص والانبساط.

2- النبيبات الدقيقة:

الشكل▼ التركيب الكيمياني▼ هي أكبر من الخيوط الدقيقة وتتمثل بتراكيب انبوبية مكونة من بروتين يدعى (تيوبيولين)

الوظيفة▼
1 للنبيبات الدقيقة دوراً حيوياً في حركة الكروموسومات اثناء الانقسام
2 وتعد مهمة بالنسبة للهيكل الخلوي والتنظيم وانتقال المواد،
3 فضلاً عن كونها تكون أجزاء أساسية في تركيب الاهداب والاسواط، والنبيبات الدقيقة

الموقع توجد في سـايتوبلازم الخلية الحيوانية عادة وفي بعض الاحياء الواطئة مثل الطحالب والفطريات وتقع بالقرب من النواة

4 وتشكل الجسيمات المركزية.

الشكل▼ يحتوي الجسـيم المركزي على زوج من المريكزات عادة وكل مريكز منها يمثل اسـطوانة مكونة من تسـع مجاميع وتحتوي المجموعة الواحدة على ثلاثة نبيبات دقيقة،

الوظيفة▼ ويتضـاعف الجسـيم المركزي عند انقسـام الخلية ويبتعد الجسـيمان المركزيان الى القطبين المتقابلين للخلية ويرتبطان معا بالخيوط المغزلية.


يتضاعف الجسيم المركزي عند انقسام الخلية ويبتعد الجسيمان المركزيان الى القطبين المتقابلين للخلية ويرتبطان معا بالخيوط المغزلية . وبالرغم من عدم وجود الجسيمات المركزية في الخلايا النباتية ، الا انه يوجد مركز لتخليق او تكوين النبيبات الدقيقة كما توجد خيوط دقيقة

شكل (13) الجسيم المركزي في الخلية (Centrosome)

وبالرغم من عدم وجود الجسـيمات المركزية في الخلايا النباتية ألا أنه يوجد مركز لتخليق أو تكـــوين النبيبات الدقيقة كما توجد الخيوط الدقيقة. (في الخلية الحيوانية فقط).

telegram: @malziraq شبكة ملازم العراق

الاسئلة الوزارية حول هيكل الخلية

هيكل الخلية من عام (1987) إلى (2026) (العربي والمتفوقين والمتميزين)



(2/2024) (3/2020)(3/2017)(1/2015)(3/2013)

س: ما موقع ووظيفة الخيوط الدقيقة؟

الموقع: تقع في الخلية العضلية. (2018 تمهيدي)

الوظيفة: مسؤولة عن قدرة الخلية في التقلص والانبساط. (3/2020)

(2023/ت)

س: ما هو التركيب الكيميائي للخيوط الدقيقة؟

خيوط الاكتين المكونة من بروتين الأكتين وخيوط المايوسين المكونة من بروتين المايوسين

(1/2023)(1/2021)

س: ما موقع بروتين التيوبيولين ؟

الموقع في النبيبات الدقيقة.

(2016/ت)(1/2016 خ)(1/2024)

س: ما وظيفة وموقع النبيبات الدقيقة ؟

الموقع توجد في الخلية الحيوانية وعادة في بعض الاحياء الواطئة مثل الطحالب والفطريات تقع قرب النواة.

الوظيفة تلعب دورا حيويا في حركة الكروموسومات اثناء انقسام الخلية، وتعد مهمة بالنسبة للهيكل الخلوي، والتنظيم وانتقال المواد.

(2014/ت)(2/2019)(1/2022)(2024/ت)

س: قارن بين الخيوط الدقيقة والنبيبات الدقيقة؟

ت	الخيوط الدقيقة	النبيبات الدقيقة
1	عبارة عن تراكيب دقيقة ومستقيمة	تراكيب انبوبية أكبر من الخيوط الدقيقة
2	توجد في سايتوبلازم الخلايا العضلية	توجد في سايتوبلازم الخلايا الحيوانية فقط بعض الاحياء الواطئة كالطحالب والفطريات، تقع بالقرب من النواة.
3	تكون مسؤولة عن قدرة الخلية عن التقلص والانبساط وتساهم في هيكل الخلية واعطاء الدعامة لها والحفاظ على شكل كوسيلة حركة	تكون الاجزاء الاساسية في تراكيب الاهداب والاسواط وتشكل الجسيمات المركزية، وتلعب دور حيويا في حركة الكروموسومات
4	اصغر حجما من النبيبات الدقيقة	اكبر حجما من الخيوط الدقيقة
5	تتمثل من خيوط الاكتين المكونه من بروتين الاكتين وخيوط المايوسين المكونه من بروتين المايوسين	مكونة من بروتين التيوبيولين

telegram: @malziraq
شبكة ملازم العراق

أسئلـــة التلفزيون التربوي حـــول هيكـــل الخليـة

س ما موقع واهمية الجسيم المركزي؟

الموقع: في الخلية الحيوانية عادة وفي بعض الاحياء الواطئة مثل الطحالب والفطريات تقع قرب النواة.

الوظيفة: يتضاعف الجسيم المركزي عند انقسام الخلية وله دور في عملية انقسام الخلية.

الأسئلة المحتملة حول هيكل الخلية

س اذكر عضية تلعب دوراً مهماً في الانقسام الخيطي للخلية الحيوانية؟

الجسيم المركزي.

س تـــراكيب تكون الاجزاء الاساسية في تركيب الاسواط ضمن هيكل الخلية؟

النبيبات الدقيقة

س عدد النبيبات الدقيقة في الجسيم المركزي الواحد هي؟

54 نبيبة

س عدد النبيبات الدقيقة في المريكز الواحد هي؟

27 نبيبة

س املأ الفراغات؟

1- يتضاعف الجسيم المركزي عند انقسام الخلية ويبتعد الجسيمان المركزيان الى القطبين المتقابلين للخلية ويرتبطان معا بالخيوط المغزلية.

2- الخيوط الدقيقة تتمثل بخيوط الاكتين المكونة من بروتين الاكتين وخيوط المايوسين مكونة من بروتين المايوسين

3- المريكز يمثل اسطوانة مكونة من تسع مجاميع وتحتوي المجموعة الواحدة على ثلاثة نبيبات دقيقة



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

telegram: @malziraq
شبكة ملازم العراق

الجسيم الحركي أو الجسيم القاعدي

الجسيم الحركي أو الجسيم القاعدي عرف؟ (2/1997)(2/2002)(2/2006/ت)(1/2014/ن)(2/2020)

الشكل▼
وهو يشابه المريكزات في تركيبه، ويتمثل بتركيب

(7) الجسم الحركي (Kinetosome)
هو يشابه المريكزات (Centrioles) في تركيبه ، ويتمثل بتركيب يتجه موقعا عند قاعدة الهدب او السوط في الخلايا التي تحوي اهدابا او اسواطا وللجسيم الحركي دورا مهما في حركة الاهداب والاسواط ويطلق عليه ايضا بالجسيم القاعدي (Basal Body) (شكل 1 14) .

الموقع▼
يتخذ موقعاً عند قاعدة الهدب أو السوط في الخلايا التي تحوي أهداباً واسواطاً

الوظيفة▼
للجسيم الحركي دوراً في حركة الاهداب والاسواط، ويطلق عليه أيضا بالجسيم القاعدي.

الاسئلة الوزارية حول الجسيم الحركي



الجسيم الحركي من عام (1987) إلى (2026) (العربي والمتفوقين والمتميزين)

(1/2003)(1/2010)(3/2018)(2022/ت)(2023/ت)

س ما موقع ووظيفة الجسيم القاعدي؟

الموقع يتخذ موقعا عند قاعدة الهدب او السوط .
الوظيفة له دور مهم في حركة الاهداب والاسواط.

(2021/ت)

س املأ الفراغات التالية:

الجسم الحركي تركيب يقع عند قاعدة الهدب أو السوط في الخلايا التي تحتوي اهداباً واسواطاً.

(2016/ن)(3/2017)(1/2023)

س من المسؤول عن حركة الاهداب والاسواط؟

الجسيم الحركي (القاعدي).

أسئلة التلفزيون التربوي حول الجسيم الحركي او القاعدي

س قارن بين الجسيم المركزي والجسيم الحركي؟

ت	الجسيم المركزي	الجسيم الحركي
1	يوجد في سايتوبلازم الخلايا الحيوانية	توجد عند قاعدة كل هدب او سوط
2	تحتوي على زوج من المريكزات كل منهما اسطوانه مكونه من تسع مجاميع تحتوي المجموعة على ثلاثة نبيبات دقيقة	تركيب يشبه المريكزان
3	لها دور في عملية انقسام الخلايا الحيوانية، وتكوين خيوط المغزل فيها	لها دور في حركة الاهداب والاسواط

س تسمية الجسيم القاعدي بهذا الاسم؟

لأنه يوجد عند قاعدة الاهداب والاسواط

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

telegram: @malziraq
شبكة ملازم العراق

8 الفجـــوات

س عـــرف الفجوات؟

الشكل▼ الموقع▼

هي أكياس غشـائية توجد ضـمن سـايتوبلازم الخلية والفجوات في بعض الطليعات تكون متخصصة فهي تتمثل بفجوات متقلصة وظيفة▼ تعمل على تخليص الخلية من الماء الزائد عن الحاجة مع بعض المواد الابرازية الذائبة كما هو الحال في الاميبا والبراميسيوم مثال▼ ، كما توجد فجوات غذائية تتكون وقتياً من خلال احاطة المواد الغذائية بغشـاء من الكائن الحي ويهضـم الغذاء داخل هذه الفجوات من خلال انزيمات تفرزها الجسيمات الحالة الى داخل الفجوة،

(8) الفجوات (Vacuoles) .

هي اكياس غشائية (Memberanous Sacs) توجد ضمن سايتوبلازم الخلية والفجوات في بعض الطليعيات (Protists) تكون متخصصة ، فهي تتمثل بفجوات متقلصة (Contractile Vacuoles) تعمل على تخليص الخلية من الماء الزائد عن الحاجة مع بعض المواد الابرازية الذائبة كما هو الحال في الاميبا والبراميسيوم ، كما توجد فجوات غذائية تتكون وقتياً من خلال احاطة المواد الغذائية بغشاء من الكائن الحي، ويهضم الغذاء داخل هذه الفجوات من خلال انزيمات تفرزها الجسيمات الحالة الى داخل الفجوة . اما في الخلايا النباتية فأن الفجوات تكون اكثر وضوحاً مما في الخلايا الحيوانية، وهي صغيرة في الخلايا الفتية وواسعة في الخلايا الناضجة ، وتحتوي على عصير لمواد مختلفة بصورة ذائبة بشكل محلول يعرف بالعصير الخلوي (Cell Sap) .

اما في الخلايا النباتية فأن الفجوات تكون أكثر وضوحاً مما في الخلايا الحيوانية.

مميزات▼

وهي صغيرة في الخلايا الفتية وواسعة في الخلايا الناضجة وتحتوي على عصير لمواد مختلفة بصورة ذائبة بشكل محلول يعرف بالعصير الخلوي.

قارن بين الخلايا النباتية والخلايا الحيوانية؟

ت	الخلايا النباتية	الخلايا الحيوانية
1	كبيرة الحجم	صغيرة الحجم
2	اكثر وضوحاً	اقل وضوح
3	تحتوي على العصير الخلوي	لا تحتوي على العصير الخلوي

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

telegram: @malziraq
شبكة ملازم العراق

الاسئلة الوزارية حول الفجوات



الفجوات من عام (1987) إلى عام (2026) (العربي والمتفوقين والمتميزين)

س: ما هي وظائف الفجوات حسب نوعها؟ (2/1991)

1- الفجوات المتقلصة: تعمل على تخليص الخلية من الماء الزائد عن الحاجة مع بعض المواد الابرازية الذائبة كما هو الحال في الاميبا والبراميسيوم.

2- الفجوات الغذائية: تقوم بهضم الغذاء داخل الفجوات من خلال انزيمات تفرزها الجسيمات الحالة داخل الفجوة.

3- الفجوات في النباتات: تكون حاوية على عصير لمواد مختلفة بصورة ذائبة بشكل محلول يعرف بالعصير الخلوي.

(2022/ت)

س: ما موقع ووظيفة الفجوة المتقلصة؟

الموقع توجد ضمن سايتوبلازم الخلية.

الوظيفة تعمل على تخليص الخلية من الماء الزائد عن الحاجة مع بعض المواد الابرازية الذائبة.

س: حدد المسؤول عن حفظ التوازن المائي في الطليعات؟ (1/1989)(1/1991)(1/2020)

الفجوة المتقلصة

(3/2015)(2/2017 نازحين)(2019/ت)

علل: تكثر الفجوات المتقلصة في الطليعيات؟
تحتوي الطليعات (الاميبا، البرامسيوم) على فجوات متقلصة؟
وجود الفجوة المتقلصة في الاميبا؟ (3/2015)(2/2022 نازحين)

لكي تعمل على تخليص الخلية من الماء الزائد عن الحاجة مع بعض المواد الابرازية .

أسئلة التلفزيون التربوي حول الفجوات

س: ما ميزة الفجوة في الخلايا النباتية الناضجة؟

واسعة وتحتوي على عصير المواد مختلفة بصورة ذائبة.

س: للفجوات المتقلصة أهمية كبيرة؟

لأنها تعمل على تخليص الخلية من الماء الزائد عن الحاجة مع بعض المواد الابرازية الذائبة كما هو الحال في الاميبيا والبراميسيوم

الأسئلة المحتملة حول الفجوات

س: مثل لما يأتي:

1 فجوة متخصصة: الفجوة المتقلصة. 2 فجوة تكون بصورة مؤقتة: الفجوة الغذائية.
3 فجوة ذات عصير خلوي: الفجوة في النباتات.
4 كائن حي يحتوي على فجوة متقلصة او متخصصة: الاميبا والبرامسيوم.

س: عرف العصير الخلوي؟

وهو عصير لمواد ذائبة بشكل محلول في فجوات الخلايا النباتية.

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

telegram: @malziraq
شبكة ملازم العراق



ثانيا: المحتويات الغير الحية للخلية


ثانيا : المحتويات غير الحية للخلية

هي عادة مكونات مؤقتة في السايتوبلازم يطلق عليها بالمخلفات السايتوبلازمية (Cytoplasmic Deposit) وتتكون هذه المخلفات بشكل رئيس من مواد ايضية او مخلفات متراكمة ذات طبيعة مختلفة ، توجد بعدة اشكال منها .

1. القطيرات الدهنية (Lipid Droplets) في خلايا النسيج الدهني وخلايا الكبد .
2. التجمعات الكاربوهيدراتية التي تتمثل بالكلايكوجين (Glycogen) ، كما تتضح في خلايا الكبد .
3. البروتينات التي تخزن في الخلايا الغدية بشكل حبيبات افرازية (Secretory granules) ، وتتحرر هذه الحبيبات بشكل دوري الى السائل خارج الخلايا .
4. مخلفات المواد الملونة او الصبغات (Pigments) اذ تقوم الخلايا بصنع هذه الصبغات كما هو الحال في خلايا الجلد .
5. الانزيمات والهورمونات وبعض انواع الفيتامينات وهذه تأخذ اشكالاً حبيبة كروية او بيضوية وتكون محاطة بغشاء كما هو الحال في الحبيبات الافرازية العصبية .

هي عادةً مكونات مؤقتة في السايتوبلازم يطلق عليها (بالمخلفات السايتوبلازمية؟) وتتكون هذه المخلفات بشكل رئيسي من مواد ايضية أو مخلفات متراكمة ذات طبيعة مختلفة وهي توجد بعدة أشكال منها:

مكوناتها ؟

اذكر اشكال او انواع المحتويات غير الحية في الخلية؟ (2/2017)

1. القطيرات الدهنية في خلايا النسيج الدهني وخلايا الكبد. (الموقع)
2. التجمعات الكاربوهيدراتية التي تتمثل بالكلايكوجين، كما تتضح في خلايا الكبد. (الموقع)
3. البروتينات التي تخزن في الخلايا الغدية بشكل حبيبات افرازية وتتحرر هذه الحبيبات بشكل دوري الى السائل خارج الخلايا. (الموقع)
4. مخلفات المواد الملونة او الصبغات، اذ تقوم الخلايا بصنع هذه الصبغات كما هو الحال في خلايا الجلد. (الموقع)
5. الانزيمات والهورمونات وبعض أنواع الفيتامينات

وهذه تأخذ أشكالا حبيبية كروية او بيضوية وتكون محاطة بغشاء (مميزات) كما هو الحال في الحبيبات الافرازية العصبية. (الموقع)



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

telegram: @malziraq شبكة ملازم العراق

الاسئلة الوزارية حول المحتويات الغير الحية للخلية

المحتويات الغير الحية للخلية من عام (1987) إلى (2026) (العربي والمتفوقين والمتميزين)



(2/2017)

س: عدد اشكال المحتويات الغير حية للخلية؟

1- القطيرات الدهنية. 2- التجمعات الكاربوهيدراتية (التي تتمثل بالكلايكوجين).
3- البروتينات التي تخزن في الخلايا الغدية. 4- مخلفات المواد الملونة او الصبغات.
5- الانزيمات والهرمونات وبعض أنواع الفيتامينات.

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

من مواد ايضية أو مخلفات متراكمة ذات طبيعة مختلفة.

س: ما موقع القطيرات الدهنية؟ (2/2022 متميزين) **ج/** في خلايا النسيج الدهني وخلايا الكبد.

س: ما موقع التجمعات الكاربوهيدراتية او الكلايكوجين؟ (2/2023) **ج/** في خلايا الكبد.

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

الانزيمات والهورمونات وبعض أنواع الفيتامينات

س: مثل لما يأتي: محتويات غير حية في خلايا الكبد؟ (1/1995)

القطيرات الدهنية والتجمعات الكاربوهيدراتية.

س: املأ الفراغات بما يناسبها؟ (2026/ت)

القطيرات الدهنية توجد في خلايا النسيج الدهني وخلايا الكبد

س: مثل الحبيبات محاطة بأغشية؟ (1/2016) **ج/** الحبيبات الافرازية العصبية.

س: اذكر ميزة للحبيبات الافرازية العصبية؟ (1/2010)

1- تتخذ أشكالا حبيبية كروية او بيضوية 2- تكون محاطة بغشاء

اسئلة التلفزيون التربوي حول المحتويات الغير الحية للخلية

س: املأ الفراغات؟

من الأمثلة على المحتويات غير الحية في الكبد الكلايكوجين بينما تكون الحبيبات الافرازية العصبية محتويات غير حية محاطة بغلاف.

الأسئلة المحتملة حول المحتويات الغير الحية للخلية

س: ما منشأ المكونات الغير حية؟ **ج/** من نشاط عضيات الخلية الحية

س: مما تتكون المخلفات السايتوبلازمية؟ **ج/** تتكون من مواد ايضية او مخلفات متراكمة

س: خلايا تصنع الصبغات ما هي؟ **ج/** خلايا الكبد

telegram: @malziraq
شبكة ملازم العراق

3 النـــــواة



1 - 5 - 3 . النواة (Nucleus)

تمثل النواة اهم مكونات الخلية في الكائنات الحية وبعد 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 .

الاهمية ▼

تمثل النواة أهم مكونات الخلية في الكائنات الحية؟

لان وجودها أساسي للحياة حيث أن بقاء الخلية يعتمد على المبادلات الايضية المختلفة التي تتم بين النواة والسايتوبلازم.

الخلية التي تفقد نواتها تعيش لفترة قصيرة ثم تتحلل؟

كما في خلايا الدم الحمراء الناضجة.

تظهر نوى الخلايا تباينا 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 العضلية .
تتخذ النواة موقعاً مركزيا في الخلايا الجنينية ، وتتخذ موقعاً جانبيا او محيطيا في بعض الخلايا الإفرازية كالخلايا الدهنية او المخاطية .

الشكل ▼

تظهر نوى الخلايا تباين في أشكالها؟ (2/2017)

منتظمة ▼

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

الحجم ▼

1. تمثل النواة أكبر عضية متميزة داخل الخلية.
2. يختلف حجم النواة باختلاف الخلايا ويكون لحجمها علاقة بحجم السايتوبلازم .

عدد ▼

3. والغالبية العظمى من الخلايا تكون وحيدة النواة.
4. توجد حالات تكون فيها الخلايا ثنائية النواة كما هو الحال في خلايا الغضروف، والكبد والأنسجة العضلية. (1/2015)

الموقع ▼

5. تتخذ النواة موقعاً مركزياً في الخلايا الجنينية.
6. تتخذ موقعاً جانباً أو محيطياً في بعض الخلايا الإفرازية كالخلايا الدهنية أو المخاطية (1/2020)

telegram: @malziraq
شبكة ملازم العراق

الاسئلة الوزارية حول النواة



النـــــــــــــواة
مـــن عـــــام (1987)
(العربي والمتفوقين والمتميزين)
إلـــــى (2026)

علل تمثل النواة أهم مكونات الخلية في الكائنات الحية؟ ويعد وجودها أساسي للحياة؟ (3/2016)

لأنه بقاء الخلية يعتمد على المبادلات الايضية المختلفة التي تتم بين النواة والسايتوبلازم.

س مثل لما يأتي؟

1. خلية تفقد نواتها لفترة قصيرة ثم تتحلل (خلية تموت عندما تفقد نواتها) أو خلية حيوانية تخلو من النواة، أو عديمة؟ ← خلايا الدم الحمراء الناضجة. (1/2008)(2/2010)(1/2014)(1/2023)
2. خلايا ثنائية النواة؟ ← خلايا الغضروف والكبد والأنسجة العضلية.
3. خلايا نواتها غير منتظمة الشكل؟ ← خلايا الدم البيض. (1/2015)(1/2019)(1/2021)(1/2022)(1/2023)
4. خلايا تتخذ فيها النواة موقعاً مركزياً؟ ← الخلايا الجنينية.
5. خلايا تتخذ فيها النواة موقعاً جانبياً أو محيطياً؟ ← في بعض الخلايا الإفرازية كالخلايا الدهنية او المخاطية. (1/2021)

س املأ الفراغات الاتية (1/2015) (1/2019) (1/2020) (2/2016)

- تتخذ النواة في الخلايا الافرازية موقعاً جانبياً وفي الخلايا الجينية موقعاً مركزياً.
- هناك حالات تكون فيها الخلايا ثنائية النواة كما في خلايا الغضروف والكبد والانسجة العضلية
- تتخذ النواة موقعاً مركزياً كما في الخلايا الجنينية او موقعاً جانبياً كما في الخلايا الافرازية كالخلايا الدهنية والمخاطية

س ما ميزة نواة الخلية الدهنية؟ (1/2016)

محيطية الموقع (جانبية الموقع).

س اختر الاجابة الصحيحة من بين الاقواس؟ (2/2021)(2023/ت)

تتخذ النواة في الخلايا الجنينية موقعاً (محيطياً - جانبياً - مركزياً).

س اعط مثالاً واحداً خلية ثنائية النواة؟ (1/2022)(1/2023)(2025/ت)

خلايا الغضروف، الكبد، الانسجة العضلية، خلايا الطبقة السطحية للنسيج الظهاري المتحول.

اسئلة التلفزيون التربوي حول النواة

س ما ميزة النواة في الخلايا الجنينية؟

تتخذ النواة موقعاً مركزياً.

الأسئلة المحتملة حول النواة

س املأ الفراغات الاتية؟

يعتمد شكل النواة على شكل الخلية وحجم النواة على حجم السايتوبلازم

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

telegram: @malziraq
شبكة ملازم العراق

تتألف النواة من الاجزاء او التراكيب الاتية

- الغلاف النووي
- البلازم النووي
- النوية
- الشبكة الكروماتينية

1- الغلاف النووي

(3/2013)(3/2017)(2/2021)(2/2022)(التلفزيون التربوي)

الشكل▼ وهو غشاء رقيق ثنائي الطبقة، يحدد النواة وله خواصه الفيزيائية والكيميائية،

الوظيفة▼ وهو ينظم تبادل المواد بين النواة والسايتوبلازم لاحتوائه ثقوب دقيقة تمر من خلالها بعض جزيئات المواد، ويمتاز الغشاء النووي بخاصية النفاذية الاختيارية،

الموقع▼ ويوجد هذا الغشاء محيطاً بمحتويات النواة في جميع الخلايا فيما عدا البكتريا والطحالب الخضراء المزرقة (بدائية النواة) حيث لا تمتلك نواة بل مادة نووية.



تتألف النواة (شكل 1 -15) من الاجزاء او التراكيب الاتية :

شكل (1 -15) تركيب النواة (للاطلاع) .

1 . الغلاف النووي (Nuclear Envelope) .

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

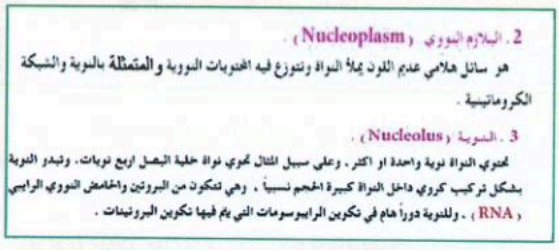
2- البلازم النووي

عرف (2/1998)(1/2012)(1/2017)(2/2023 متميزين)(2025/ت)

الشكل▼ هو سائل هلامي عديم اللون يملأ النواة

الموقع▼ وتتوزع فيه المحتويات النووية والمتمثلة

الوظيفة▼ بالنوية والشبكة الكروماتينية



2 . البلازم النووي (Nucleoplasm) .

هو سائل هلامي عديم اللون يملأ النواة وتتوزع فيه المحتويات النووية والمتمثلة بالنوية والشبكة الكروماتينية .

3 . 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 .

3- النويــة

عرف (2/2010)(1/2015)(2/2018)(2/2024/ت)

تحتوي النواة نوية واحداً أو أكثر على سبيل المثال تحوي نواة خلية البصل (أربع نويات) وتبدو النوية بشكل تركيب كروي داخل النواة كبيرة الحجم نسبيا،

التركيب الكيميائي▼ وهي تتكون من البروتين والحامض النووي الرايبي (RNA)

الوظيفة▼ وللنوية دوراً هام في تكوين الرايبوسومات التي يتم فيها تكوين البروتينات.

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

telegram: @malziraq شبكة ملازم العراق

الاسئلة الوزارية حول اجزاء النواة

اجـــــزاء النـــــــواة من عـــــام (1987) إلـــــى (2026) (العربي والمتفوقين والمتميزين)



س ما موقع ووظيفة الغلاف النووي؟ (3/2018)

الموقع : يحيط بمحتويات النواة في جميع الخلايا فيما عدا البكتريا والطحالب الخضراء المزرقة (بدائية النواة)

الوظيفة: ينظم تبادل المواد بين النواة والسايتوبلازم.

س مثل لنواة خلية تحتوي على أربع نويات؟ (1/1990)(2/1994)(2/2014)(1/2018)

نواة خلية البصل.

س ما التركيب الكيميائي للنوية؟ (2/2013)(2017/ت)

من البروتين والحامض النووي الرايبي RNA

س ما موقع ووظيفة النوية؟ (2017/1د)(2019/ت)(3/2019)

الموقع: داخل النواة (2020/ت)(2/2020ت)

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

س ما منشأ الرايبوسومات؟ (2016/ت)(1/2019)

ج/ النوية.

علل النوية مركز لتكوين الرايبوسومات؟ (2/2004)

وذلك لاحتوائها على البروتينات والحامض النووي الرايبي RNA وبالتالي تكوين الرايبوسومات

س املأ الفراغات؟ (1/2023)

للنوية دورا هام في تكوين الرايبوسومات التي يتم فيها تكوين البروتينات.

علل الغلاف النووي ينظم تبادل المواد بين النواة والسايتوبلازم؟

لاحتوائه ثقوب دقيقة تمر من خلالها بعض جزيئات المواد (2026/ت)

أسئلة التلفزيون التربوي حول أجزاء النواة

س ما ميزة خلية البصل؟

تحتوي على اربع نويات

الأسئلة المحتملة حول أجزاء النواة

س يحتوي الغلاف النووي على ثقوب؟

تنظم تبادل المواد بين النواة والسايتوبلازم

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

telegram: @malziraq
شبكة ملازم العراق

4- الشبكة الكروماتينية


4. 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 بالكروموسومات (Chromosomes) ، وهي تحمل المورثات (الجينات) التي يتم بواسطتها نقل الصفات الوراثية من جيل الى آخر ، ولذا اكتسبت الكروموسومات اهمية كبرى بسبب الدور الاساسي الذي تلعبه في الوراثة والتكاثر والتباين والطفرات وغيرها .
يمكن رؤية الكروموسومات فقط عند انقسام الخلية ويختلف عدد الكروموسومات في الانواع المختلفة من الاحياء اذ ان لكل نوع عدداً ثابتاً من الكروموسومات ففي خلايا ذبابة الاسكارس مثلاً كروموسومات فقط وقد يصل عدد الكروموسومات في خلايا الفراشة الاسبانية الى (380) كروموسوم . وهناك (12) كروموسوم في الذبابة المنزلية و (26) في الضفدع و (80) في الحمامة وفي الحصان يكون العدد (64) كروموسوماً اما في الانسان فيكون العدد (46) كروموسوماً . ولابد من الاشارة الى ان هذه الاعداد تمثل اعداد الكروموسومات في الخلايا الجسمية واما اعدادها في الامشاج او الخلايا الجنسية يكون نصف العدد اي ان بويضة الانسان او النطفة تحتوي (23) كروموسوماً في حين يكون العدد في الخلايا الجسدية (46 = 2 × 23) وهو ناتج من اندماج نواة خلية البيضة بنواة النطفة ولكل كروموسومات في كل نوع من انواع الكائنات الحية شكل وحجم ثابت ويتراوح طول الكروموسوم بين (0.2 - 50) مايكرومتر وعلى سبيل المثال يصل طوله في الانسان من (4 - 6) مايكرومتر (شكل 1-16) .
شكل (1-16) الكروموسوم .

الشكل▼
تظهر الشبكة الكروماتينية بشكل تراكيب خيطية متداخلة غير منتظمة الشكل،

الموقع▼
وتتضح خيوط الشبكة الكروماتينية أثناء الانقسام الخلوي مكونة عدداً محدداً من التراكيب العصوية في الغالب وتعرف بالكروموسومات

الوظيفة▼
وهي تحمل[1] الجينات (المورثات) التي يتم بواسطتها نقل الصفات الوراثية من جيل إلى آخر، ولذا اكتسبت الكروموسومات أهمية كبرى بسبب[2] الدور الأساسي الذي تلعبه في الوراثة والتكاثر والتباين والطفرات وغيرها.

- يمكن رؤية الكروموسومات؟ فقط عند انقسام الخلية.

العدد▼
- ويختلف عدد الكروموسومات في الأنواع المختلفة من الأحياء إذ أن لكل نوع عدداً ثابتاً من الكروموسومات.

اسم الكائن	عدد الكروموسومات الخلايا الجسيمة	عدد الكروموسومات في الامشاج او الخلايا الجنسية (نطفة او البيضة)
الاسكارس	2	1
الفراشة الاسبانية	380	190
الذبابة المنزلية	12	6
الضفدع	26	13
الحمامة	80	40
الحصان	64	32
الانسان	46	23

هذا الجدول يحدد عدد الكروموسومات في الخلايا الجسمية اما في الامشاج او الخلايا الجنسية فيكون نصف العدد (انتباه)

الحجم▼
- وللكروموسومات في كل نوع من انواع الكائنات الحية شكل وحجم ثابت ويتراوح طول الكروموسوم بين (0,2 – 50) مايكروميتر.

الطول▼
- على سبيل المثال يصل طول الكروموسوم في الانسان (4 - 6) مايكرومتر.

telegram: @malziraq
شبكة ملازم العراق

الاسئلة الوزارية حول الشبكة الكروماتينية

الشبكة الكروماتينية من عام (1987) إلى (2026)



(العربي والمتفوقين والمتميزين)

س ● ما منشأ الكروموسومات؟ (2015/ت)(3/2016)(3/2019)(2025/ت)

الشبكة الكروماتينية.

س ● ما موقع وأهمية الكروموسومات؟ (3/2016)

الموقع تظهر داخل النواة اثناء الانقسام الخلوي.
الأهمية تحمل الجينات (المورثات) التي يتم بواسطتها نقل الصفات الوراثية من جيل الى اخر

س ● عرف الكروموسومات؟ (2021/ت)

هي عبارة عن تراكيب عصوية محددة العدد تنشأ من الشبكة الكروماتينية اثناء الانقسام الخلوي وهي تحمل الجينات (المورثات) التي يتم بواسطتها انتقال الصفات الوراثية لها دور في التكاثر والتباين والطفرات .

س ● للكروموسومات اهمية كبرى في الكائنات الحية؟ (2021/ت)

لأنها تحمل الجينات (المورثات) التي تقوم بنقل الصفات الوراثية من جيل الى آخر وتلعب دور في الوراثة والتكاثر والتباين والطفرات .

س ● ما موقع الجينات (مورثات) أو الجين ؟ (3/2020)

على الكروموسومات.

س ● من المسؤول عن نقل الصفات الوراثية من جيل لآخر؟ (2/2023 متميزين)

الجينات التي تحملها الكروموسومات.

س ● اعط مثال لكل مما يأتي؟

1- خلية جسمية تحتوي على 46 كروموسوم؟ الخلايا الجسمية في الأنسان. (2/2020)
2- خلية جسمية تحتوي على كروموسومين؟ الخلايا الجسمية لدورة الاسكارس (1/2023)
3- خلية جسمية تحتوي على 26 كروموسوم؟ الخلايا الجسمية في الضفدع (1/2014)
4- خلية جسمية تحتوي على 80 كروموسوم؟ الخلايا الجسمية في الحمامة (1/2023)

س ● اختر الاجابة الصحيحة من بين الاقواس:

1- يبلغ عدد الكروموسومات في الخلايا الجسمية للذبابة المنزلية. (46، 12، 80) (1/2018ح ق)
2- يبلغ عدد الكروموسومات في الخلايا الجسمية للضفدع. (64, 80, 26) (3/2020)
3- عدد الكروموسومات في خلايا للفراشة الاسبانية. (12، 380، 46) (2026/ت)

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

telegram: @malziraq
شبكة ملازم العراق

س: املأ الفراغات؟

1- اقل عدد كروموسومي في الاحياء هو كروموسومان يوجد في دودة الاسكارس (1/2017ج ق)

2- عدد كروموسومات في الخلايا الجسمية للإنسان 46 وفي الذبابة المنزلية 12 (1/2018ج ق)

3- يبلغ عدد كروموسومات في الخلايا الجنسية للفراشة الاسبانية 190 والخلايا الجسمية للضفدع 26 (1/2021)

4- يعتبر أقل عدد كروموسومي في الأحياء يوجد في دودة الاسكارس كورموسومين فقط. (1/2017)

5- تنشأ الرايبوسومات من النوية وتنشأ الكروموسومات من الشبكة الكروماتينية. (2/2015)(1/2022)

س: مثل لخلية جسمية تحتوي (80) كروموسوم؟ (1/2022)

الخلية الجسمية للحمامة

س: قارن بين الرايبوسومات والكروموسومات؟ (3/2018)(1/2020)(1/2025)(التلفزيون التربوي)

ت	الرايبوسومات	الكروموسومات
2	لها دور مهم في بناء البروتين وصنع البروتين	تحمل الجينات (المورثات) التي يتم بواسطة نقل الصفات الوراثية وللكروموسومات دور أساسي في الوراثة والتكاثر والتباين والطفرات
3	تنشأ من النوية	تنشأ من الشبكة الكروماتينية
4	حبيبات صغيرة	تراكيب خيطية متداخلة
5	توجد على سطوح الشبكة البلازمية الداخلية الخشنة في حقيقية النواة. ومنتشرة في السايتوبلازم في بدائية النواة	توجد في داخل النواة او المنطقة النووية في بدائية النواة وضمن الشبكة الكروماتينية
6	اعدادها هائلة	اعدادها ثابتة في النوع الواحد

اسئلة الفصل حول الشبكة الكروماتينية

س: اختر الاجابة الصحيحة من بين الاقواس:

يبلغ عدد الكروموسومات في الخلايا الجنسية للفراشة الاسبانية.

أ- 415 ب- 154 ج- 190 د- 69

الأسئلة المحتملة حول الشبكة الكروماتينية

س: ما موقع وشكل الشبكة الكروماتينية؟

الموقع: في النواة

الشكل: تراكيب خيطية متداخلة غير منتظمة الشكل

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

telegram: @malziraq
شبكة ملازم العراق

مقارنة بين الخلية الحيوانية والنباتية



للاطلاع

مقارنة بين الخلية الحيوانية والنباتية :

تظهر خلايا النباتية والحيوانية بعض جوانب الاختلاف فيما بينها ، والجدول (1 - 2) يوضح اهم جوانب الاختلاف والتشابه بين الخلايا النباتية والحيوانية من الناحية التركيبية .

جدول (1 - 2) مقارنة بين الخلية النباتية والخلية الحيوانية

الصفة	الخلية النباتية	الخلية الحيوانية
1. الغلاف الخلوي .	يكون على هيئة غشاء بلازمي رقيق . بالاضافة الى جدار سليلوزي سميك يحوي الخشبين او اللكنين احيانا مما يعطي الخلية شكلاً ثابتا .	يكون على هيئة غشاء بلازمي رقيق .
2. البلاستيدات .	توجد بلاستيدات خضراء ترتبط غالباً بالتمثيل الضوئي . ويوجد منها عديمة اللون او البيضاء وتلك ذات الالوان المختلفة .	لاتوجد بلاستيدات .
3. الجسيمات المركزية	لاتوجد جسيمات مركزية الا في بعض النباتات البدائية .	توجد في معظم الخلايا الحيوانية ولها دور في انقسام الخلية .
4. الفجوات الخلوية .	قليلة العدد ، كبيرة الحجم ، وقد تشغل معظم حجم الخلية النباتية البالغة .	كثيرة العدد ، صغيرة الحجم ، منتشرة في السايتوبلازم .
5. 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 الخلية النباتية والخلية الحيوانية؟ (2/2017)

اذكر اربعة فروق بين الخلية النباتية والخلية الحيوانية؟ (1/2000)(1/2016خ)(2/2017 ن)(2/2020)(التلفزيون التربوي)

قارن بين الخلية الحيوانية والخلية النباتية من حيث الغلاف الخلوي والبلاستيدات؟ (1/2017)

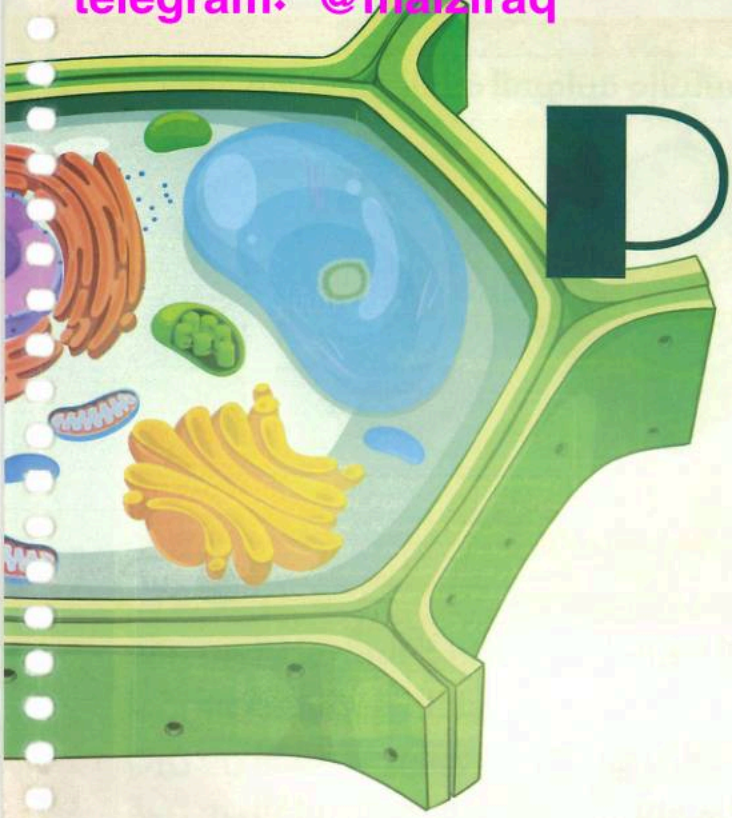
قارن بين الخلية الحيوانية والخلية النباتية من حيث الجسيمات المركزية والفجوات؟ (2/2022 م)

ت	الصفة	الخلية النباتية plant cell	الخلية الحيوانية animal cell
1	الغلاف الخلوي	يكون على هيئة غشاء بلازمي رقيق بالإضافة الى جدار سليلوزي سميك يحوي الخشبين او اللكنين احيانا مما يعطي الخلية شكلا ثابتا.	يكون على هيئة غشاء بلازمي رقيق
2	البلاستيدات	توجد بلاستيدات خضراء ترتبط غالبا بالتمثيل الضوئي ويوجد منها عديمة اللون او البيضاء وتلك ذات الالوان المختلفة	لا توجد بلاستيدات
3	الجسيمات المركزية	لا توجد جسيمات مركزية الا في بعض النباتات البدائية	توجد في معظم الخلايا الحيوانية ولها دور في انقسام الخلية
4	الفجوات الخلوية	قليلة العدد، كبيرة الحجم، وقد تشغل معظم حجم الخلية النباتية البالغة	كثيرة العدد، صغيرة الحجم، منتشرة في السايتوبلازم
5	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 والغشاء البلازمي؟ (3/2018)(1/2020)

ت	الغلاف النووي	الغشاء البلازمي
1	ثنائي الطبقة	يتكون من طبقتين رقيقتين من جزئيات الدهون المفسفرة.
2	يعمل على تبادل المواد بين النواة والسايتوبلازم وذلك على احتواء ثقوب دقيقة تمر من خلالها بعض المواد	يسمح أو يتحكم بمرور المواد.
3	غشاء رقيق ذو نفاذية اختيارية	غشاء رقيق مرن نصف ناضح ذو نفاذية اختيارية.
4	يحيط بمكونات النواة في جميع الخلايا (ما عدا البكتريا والطحالب الخضر المزرقة)	يحيط بالسايتوبلازم الخلايا الحقيقية النواة وبداية النواة.

telegram: @malziraq
شبكة ملازم العراق



PLANT CELL

ANIMAL CELL

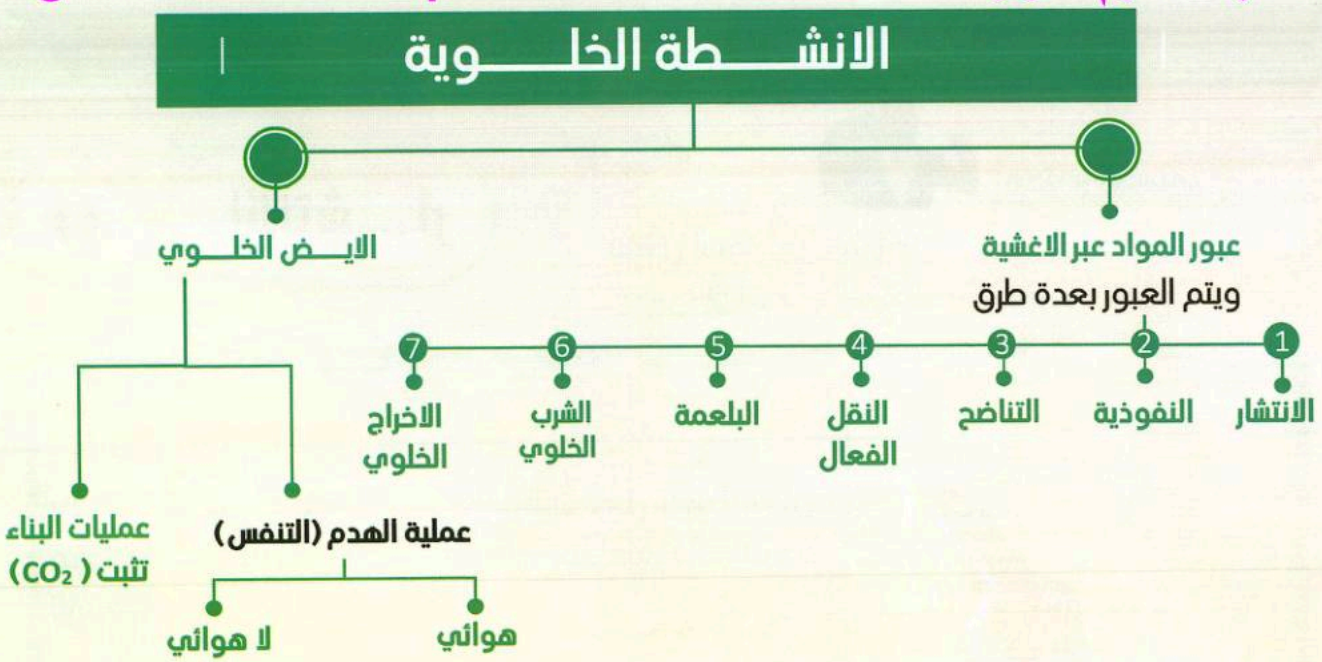


الاستاذ
جعفر الحسني

احياء
السادس العلمي

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

telegram: @malziraq
شبكة ملازم العراق





تنجز الخلايا الحية نباتية كانت ام حيوانية العديد من الأنشطة تنعكس مظاهرها على نشاط الكائن الحي ولعل اهم هذه الأنشطة ما يأتي:



6-1. الانشطة الخلوية Cell Activities

تنجز الخلايا الحية نباتية كانت ام حيوانية العديد من الانشطة تنعكس مظاهرها على نشاط الكائن الحي ، ولعل اهم هذه الانشطة مايأتي :

أولا : عبور المواد عبر الاغشية .

تعد عملية عبور المواد الى الخلية وخارجها من العمليات الخلوية الاساسية التي تنظم الفعاليات الوظيفية الخلوية ، اذ يتحدد بموجبها تنظيم خروج المواد الاخراجية والماء من الخلية ولا يخفى مالهذا من اهمية في حفظ واستمرار العمليات الحيوية للخلية وبناء المواد الحية فيها ويتم العبور بطرق مختلفة منها :



أولا: عبـــور المواد عبر الاغشية

- تعد عملية عبور المواد الى الخلية وخارجهـا مـن العمليات الخلوية الأساسية التي تنظم الفعاليات الوظيفية الخلوية.
- اذ يتحدد بموجبها تنظيم خروج المواد الاخراجية والماء من الخلية ولا يخفى ما لهذا من أهمية في حفظ واستمرار العمليات الحيوية للخلية وبناء المواد الحية فيها.

س ما أهمية مرور المواد عبر الأغشية؟

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

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

telegram: @malziraq
شبكة ملازم العراق

طــرق عبور المواد عبر الاغشية



مختصر الحسني

الانتشـــار

تنتقل المواد من المناطق ذات التركيز العالي عبر وسط معين مناطق ذات التركيز الواطئ يعني انتشار



الانتشار: عرف (2/2017)(1/2025)

يعرف الانتشار بأنه حركة الايونات والجزيئات خلال وسط معين من المناطق ذات التركيز العالي الى مناطق ذات التركيز الواطئ

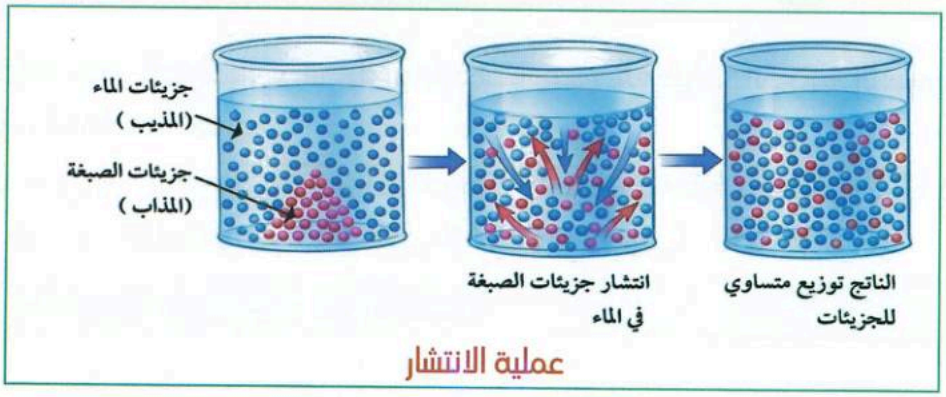
وكقاعدة فان:

1- الغازات مثل الاوكسجين وثنائي اوكسيد الكاربون.
2- والمواد القابلة للذوبان في الدهون مثل (الهيدروكاربونات والكحولات).

هي المواد الذائبة التي يمكنها الانتشار عبر الاغشية الحيوية (غشاء الخلية) بحرية تامة

التجربـــــة:

1. يمكن ملاحظة ظاهرة الانتشار بالعين المجردة من خلال وضع بلورات لكبريتات النحاس او برمنغنات البوتاسيوم في اناء زجاجي يحوي ماء،
2. فسوف نلاحظ انتشار المادة الملونة الناتجة من ذوبان البلورات اعلاه في الماء.
3. حيث تنتشر المادة الملونة عبر مسافات قصيرة بينما يقل انتشارها عبر المسافات الطويلة وهذا يعود الى ان المسافة التي تقطعها الجزيئات المنتشرة تتناسب طردياً مع زمن الانتشار ومع مرور الوقت فان المادة سوف تنتشر في كل اجزاء الماء في الاناء الزجاجي



عملية الانتشار

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

telegram: @malziraq
شبكة ملازم العراق

الاسئلة الوزارية حول الانتشار



الانتشار من عام (1987) إلى (2026) (العربي والمتفوقين والمتميزين)

س: عرف الانتشار؟ (2/2017)(1/2025)

هو حركة الايونات والجزيئات خلال وسط معين من المناطق ذات التركيز العالي الى مناطق ذات التركيز الواطئ.

الأسئلة المحتملة حول الانتشار

س: امثلة المواد القابلة للانتشار بحرية تامة عبر الاغشية الحية؟

1. الغازات O_2 و CO_2
2. المواد القابلة للذوبان في الدهون مثل (الهيدروكاربونات والكحولات)

س: يزداد انتشار المواد عبر المسافات القصيرة؟
يقل انتشار المواد عبر المسافات الطويلة؟

لان المسافة التي يقطعها الجزئيات المنتشرة تتناسب طردياً مع زمن الانتشار ومع مرور الوقت فان المادة سوف تنتشر في كل اجزاء الماء في الاناء الزجاجي



telegram: @malziraq
شبكة ملازم العراق

2 النفـوذية

النفوذية: عرف (2/2015)

تمثل ظاهرة تبادل المواد بين الخلية و محيطها عبر الغشاء البلازمي. حيث تستطيع الخلية ان تمتص المواد الغذائية إذا وجدت في وسط غذائي مناسب.

ان مجرد وجود المواد الغذائية خارج الخلية لا يعني بالضرورة انه بإمكان الخلية استغلالها؟

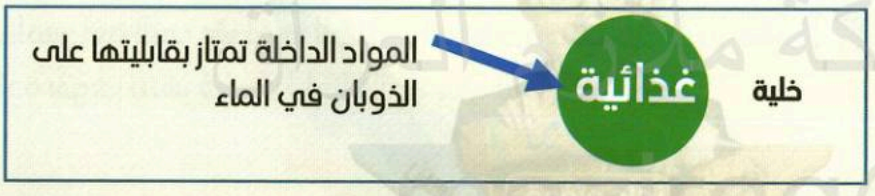
مختصر الحسني

تنتقل المواد من المناطق ذات التركيز العالي عبر غشاء اختياري الى مناطق ذات التركيز الواطئ يعني نفوذية


2) النفوذية (Permeability) .
تنتقل ظاهرة تبادل المواد بين الخلية ومحيطها عبر الغشاء البلازمي حيث تستطيع الخلية ان تمتص المواد الغذائية اذا وجدت في وسط غذائي مناسب . ولكن محيط وجود المواد الغذائية خارج الخلية لايعني بالضرورة انه بامكان الخلية استغلالها فعلى هذه المواد ان تمر اولا خلال الغشاء البلازمي كما يجب ان تتميز بذوبانها في الماء بدرجة معينة حتى يمكنها العبور خلال هذا الغشاء . وبالمثل لابد ان تتميز النواتج الاخراجية ومواد الفضلات بذوبانها في السايتوبلازم حتى تستطيع العبور الى خارج الخلية . وبشكل عام يمكن ان نصنف الاغشية تبعا للقدرتها على نفاذية المواد الى :
- اغشية ذات نفاذية تامة وهي التي تنفذ المواد من خلالها بغض النظر عن طبيعتها او حجم جزيئاتها كما في الجدار الخلوي .
- اغشية شبه نفاذة (Semi Permeable) وهذه لاتسمح بعبور النباتات بنفس معدلات عبور المذيبات .
- اغشية ذات نفاذية اختيارية (Selectively Permeable) وهي تسمح بعبور المواد اختيارياً تبعا لحجم جزيئاتها مثل الغشاء البلازمي .
- اغشية غير نفاذة مثل اغشية السايلون . ولابد من الاشارة الى أن نفوذية الغشاء البلازمي تتأثر بعوامل داخلية وخارجية .

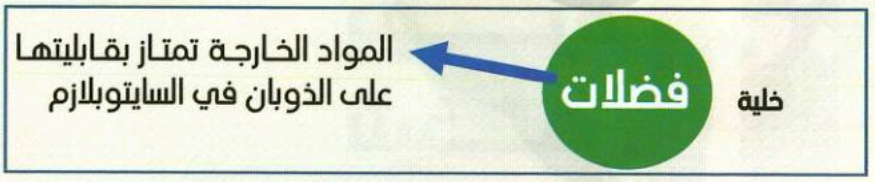
1- فعلى هذه المواد ان تمر أولا خلال الغشـاء البلازمي كما يجب ان تتميز بذوبانها في الماء بدرجة معينة حتى يمكنها العبور خلال هذا الغشاء (توضيح: المواد الداخلة الى الخلية).

رسم توضيحي فقط



2- وبالمثل لابد ان تتميز النواتج الاخراجية ومواد الفضلات بذوبانها في السايتوبلازم حتى تستطيع العبور الـى خـارج الخليـة. (توضيح: المواد الخارجة من الخلية).

رسم توضيحي فقط



(2023/2 متميزين)(2026/ت)

س عدد أنواع الاغشية تبعا لقدراتها على نفاذية المواد مع توضيح كل نوع؟

تصنيف الاغشية تبعا لقدرتها على نفاذية المواد الى:

1- اغشية ذات نفاذية تامة: هي التي تنفذ المواد من خلالها بغض النظر عن طبيعتها او حجم جزيئاتها كما (مثال) في الجدار الخلوي.

2- أغشية شبه نفاذة: وهذه لا تسمح بعبور الذائبات بنفس معدلات عبور المذيبات.

3- أغشية ذات نفاذية اختيارية: وهي تسمح بعبور المواد اختيارياً تبعا لحجم جزيئاتها مثل الغشاء البلازمي.

4- اغشية غير نفاذة: مثل اغشية النايلون.

ولابد من الاشارة الى ان نفوذية الغشاء البلازمي تتأثر بعوامل داخلية وخارجية

telegram: @malziraq
شبكة ملازم العراق

الاسئلة الوزارية حول النفوذية



النفوذية من عام (1987) إلى (2026) (العربي والمتفوقين والمتميزين)

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

النفوذية.

علل يعد الغشاء البلازمي اختياري النفاذية؟ (1/2009)

لأنه يسمح بمرور المواد اختيارياً تبعاً لحجم جزيئاتها.

س ما الذي تشير أليه هذه الجملة (اغشية تسمح بمرور المواد بغض النظر عن طبيعتها او حجم جزئياتها)؟ (1/2009)

اغشية ذات نفاذية تامة.

س ما مميزات الاغشية شبه النفاذة؟ (3/2025)

لا تسمح بعبور الذائبات بنفس معدلات عبور المذيبات

اسئلة الفصل حول النفوذية

س قارن بين الاغشية الشبه نفاذة والاغشية اختيارية النفوذية؟

الاغشية الشبه نفاذة	الاغشية اختيارية النفوذية
وهذه لا تسمح بعبور الذائبات بنفس معدلات عبور المذيبات	وهي تسمح بعبور المواد اختياريا تبعا لحجم جزيئاتها مثل الغشاء البلازمي

الأسئلة المحتملة حول النفوذية

س ما مميزة غشاء النايلون؟

اغشية غير نفاذة.

من اراد القمة فليرفع الهمة

ما وصل احد الى مبتغاه وهو هائم يمشي على هواه

telegram: @malziraq
شبكة ملازم العراق

3 التناضح

التناضح: عرف (2/1988)(2/2001)(2/2005)(1/2008)(1/2014)(1/2020)(2/2023)(3/2023)(2/2024)

مختصر الحسني

حركة جزيئات الماء خلال غشاء اختياري النفاذية (الغشاء البلازمي) تبعاً لاختلاف التركيز، وتتم حركة جزيئات الماء وفق قانون الانتشار اذ ان التناضح هو حالة من حالات الانتشار

ينتقل الماء من المناطق ذات التركيز العالي عبر غشاء اختياري الى مناطق ذات التركيز الواطئ يعني تناضح

(3) التناضح (Osmosis) .

يمكن تعريف التناضح بانه حركة جزيئات الماء خلال غشاء اختياري النفاذية و الغشاء البلازمي) تبعاً لاختلاف التركيز ، وتتم حركة جزيئات الماء وفق قانون الانتشار اذ ان التناضح هو حالة من حالات الانتشار ولكي نوضح التناضح يمكن اجراء تجربة بسيطة (شكل 1-18) . باستخدام غشاء ذو نفاذية اختيارية مثل السيلوفان مربوطاً باحكام في نهاية قمع . يملأ القمع بالماء المقطر ، ويوضع في حوض زجاجي يحوي ماء مقطر بحيث يكون مستوى الماء داخل وخارج القمع في مستوى واحد وعند اضافة محلول سكري الى القمع نلاحظ ارتفاع مستوى الماء في انبوبة القمع الزجاجي مشيراً الى أن الماء يمر خلال غشاء السيلوفان الى محلول السكر (شكل 1-18) في القمع مسبباً ضغطاً هيدروستاتيكياً (Hydrostatic Pressure) ويتوقف دخول جزيئات الماء عندما يتساوى الضغط الهيدروستاتيكي مع الضغط التناضحي .

تنقسم المحاليل تبعاً لتركيزها التناضحي الى ثلاثة انواع لكل منها تأثير خاص في الخلية وهي :

1. المحلول متعادل التركيز (Isotonic Solution) وفيه يكون تركيز الماء خارج الخلية مساوٍ لتركيزه في سايتوبلازم الخلية ، والخلية لاتكسب ولاتفقد الماء (شكل 1-19) .

تجربة عن التناضح:

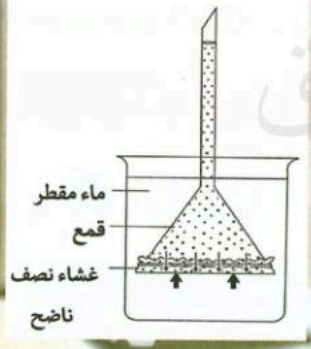
وذلك باستخدام غشاء ذو نفاذية اختيارية مثل السيلوفان مربوطاً بإحكام في نهاية قمع.

يملأ القمع بالماء المقطر،

ويوضع في حوض زجاجي يحوي ماء مقطر بحيث يكون مستوى الماء داخل وخارج القمع في مستوى واحد

وعند اضافة محلول سكري إلى القمع نلاحظ ارتفاع مستوى الماء في أنبوبة القمع الزجاجي مشيراً إلى أن الماء يمر خلال غشاء السيلوفان إلى محلول السكر في القمع مسببا ضغطاً هيدورستاتيكيا

ويتوقف دخول جزئيات الماء عندما يتساوى الضغط الهيدروستاتيكي مع الضغط التناضحي.



س متى يتوقف دخول جزيئات الماء في القمع في تجربة التناضح؟

عندما يتساوى الضغط الهيدروستاتيكي مع الضغط التناضحي.

س عدد انواع المحاليل تبعاً لتركيزها التناضحي؟

تنقسم المحاليل تبعا لتركيزها التناضحي الى ثلاثة أنواع لكل منها تأثير خاص في الخلية (2/2017خ)

أ- المحلول متعادل التركيز:

وفيه يكون تركيز الماء خارج الخلية مساوٍ لتركيزه في سايتوبلازم الخلية والخلية لا تكسب ولا تفقد الماء.

telegram: @malziraq
شبكة ملازم العراق

ب- المحلول واطئ التركيز:

يتميز هذا المحلول بتركيز منخفض من المواد الذائبة غير النفاذة إذا ما قورنت بالمواد الذائبة في سايتوبلازم الخلية الموجودة فيه والخلية تكتسب الماء قد يؤدي دخول الماء الى انتفاخ الخلية الحيوانية وتمزقها.


ب- المحلول واطئ التركيز (Hypotonic Solution)
يتميز هذا المحلول بتركيز منخفض من المواد الذائبة غير النفاذة اذا ماقورنت بالمواد الذائبة في سايتوبلازم الخلية الموجودة فيه والخلية تكتسب الماء وقد يؤدي دخول الماء الى انتفاخ الخلية الحيوانية وتمزقها (شكل 1-19).
ج- المحلول عالي التركيز (Hypertonic Solution)، يتميز هذا المحلول بتركيز عال من المواد الذائبة بالمقارنة مع السايتوبلازم، ولذلك فان حركة الماء تكون من السايتوبلازم الى المحلول الخارجي مما يترتب عليه انكماش الخلايا (شكل 1-19). ونظراً لوجود جدار في الخلايا النباتية فأن حجم الخلية لايتغير كثيراً بالمقارنة مع الخلايا الحيوانية عندما توضع في محلول عال التركيز، وان ما يحدث هو ابتعاد الغشاء الخلوي عن جدار الخلية (شكل 1-19) وهذا مايعرف بالبلزمة (Plasmolysis) وهو بالطبع ناتج عن خروج الماء من الخلية ولكن عند اضافة الماء للمحلول تعود الخلية الى حالتها الاولى وتسمى هذه العملية العكسية، بحالة ازالة البلزمة (Deplasmolysis).

توضيح:

إن تركيز المحلول (المواد الذائبة) داخل الخلية أقل من التركيز خارج الخلية (لذلك فان الخلية تكتسب الماء). لذلك فإن الماء يتحرك من الخارج إلى الداخل، وقد يؤدي دخول الماء إلى انتفاخ الخلية الحيوانية وتمزيقها.

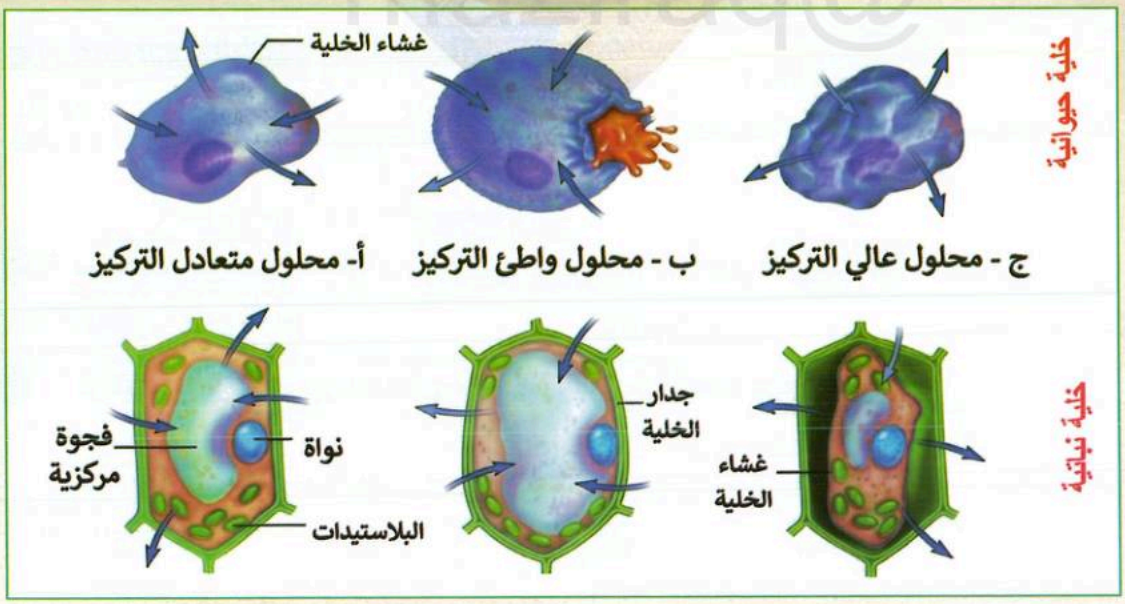
ج- المحلول عالي التركيز:

يتميز هذا المحلول بتركيز عال من المواد الذائبة بالمقارنة مع السايتوبلازم، ولذلك فان حركة الماء تكون من السايتوبلازم الى المحلول الخارجي مما يترتب عليه انكماش الخلايا. ونظراً لوجود جدار في الخلايا النباتية فأن حجم الخلية لا يتغير كثيراً بالمقارنة مع الخلايا الحيوانية عندما توضع في محلول عال التركيز، وان ما يحدث هو ابتعاد الغشاء الخلوي عن جدار الخلية وهذا ما يعرف بالبلزمة وهو بالطبع ناتج عن خروج الماء من الخلية ولكن عند إضافة الماء للمحلول تعود الخلية الى حالتها الأولى وتسمى هذه العملية العكسية، بحالة إزالة البلزمة.

توضيح:

إن تركيز المحلول (المواد الذائبة) خارج الخلية أعلى من التركيز داخل الخلية (لذلك الخلية تفقد الماء)، لذلك فإن الماء يتحرك من الداخل إلى الخارج وقد يؤدي خروج الماء من الخلية يسبب إلى الانكماش في الخلية (البلزمة).

❖ نظراً لوجود جدار في الخلية النباتية فإن حجم الخلية لا يتغير كثيرا بالمقارنة مع الخلايا الحيوانية.



التناضح في الخلايا الحيوانية والنباتية (1/2025)(2/2018)(1/2016)

telegram: @malziraq
شبكة ملازم العراق

الاسئلة الوزارية حول التناضح



التناضح من عام (1987) إلى (2026) (العربي والمتفوقين والمتميزين)



س: عرف الضغط التناضحي؟ (2/1992)

هو الضغط المتكون نتيجة حركة جزيئات الماء عبر غشاء اختياري النفوذية وهو الحد الادنى للضغط الذي نحتاجه ليتم تطبيقه على السوائل لمنع دخول المياه عبر غشاء نصف ناضح فعند تساوي الضغط الهيدروستاتيكي مع الضغط التناضحي يتوقف دخول جزيئات الماء.

س: عرف الضغط الهيدروستاتيكي؟

هو ارتفاع المحلول في الانبوبة نتيجة حركة جزيئات الماء عبر غشاء اختياري النفادية من التركيز العالي للمذيب (أي التركيز الواطي للماء) الى التركيز الواطي للمذيب (أي التركيز العالي للماء).

س: عرف البلزمة؟ (1/2015)(2/2015)(2/2021)(1/2023)

هي ابتعاد الغشاء الخلوي عن جدار الخلية هو ناتج من خروج الماء من الخلية النباتية عند وضعها بمحلول تركيزه عالي من المواد الذائبة بالمقارنة في السايتوبلازم.

علل: تعاني الخلية من البلزمة عند وضعها في محلول عالي التركيز؟ (2/2020)(ت/2023)

بسبب التركيز العالي للمحلول خارج الخلايا مقارنة بالتركيز داخل الخلايا فيخرج الماء من الخلية الى الخارج فينكمش الغشاء البلازمي وبالتالي تنكمش الخلية.

أو (بسبب ابتعاد الغشاء عن جدار الخلوي نتيجة لخروج الماء من الخلية).

س: متى تحدث البلزمة؟ وما أسبابها؟ (1/1996)(2/2007)(1/2016)(2/2023)

تحدث البلزمة عند وضع الخلية النباتية في محلول عالى التركيز.

وسبب حدوثها: خروج الماء من الخلية (من السايتوبلازم الى المحلول الخارجي فيحصل ابتعاد الجدار الخلوي عن الغشاء الخلوي).

س: ماذا ينتج عن اختلاف التركيز بين الخلية ومحيطها الخارجي الاقل منها؟ (1/2022)

فينتج عنها اكتساب الخلية للماء وانتفاخ الخلية الحيوانية وتمزقها، أو انتفاخ الخلية فى الخلية النباتية.

س: نواتج اختلاف تركيز بين الخلية ومحيطها الخارجي الاعلى تركيز منها؟

حركة الماء تكون من السايتوبلازم الى المحلول الخارجي مما يترتب عليه انكماش الخلايا ونظرا لوجود جدار في الخلية النباتية فأن حجم الخلية لا يتغير كثيرا بالمقارنة مع الخلايا الحيوانية عندما توضع في محلول عالي التركيز وان ما يحدث هو ابتعاد الغشاء الخلوي عن جدار الخلية هو ما يعرف بالبلزمة.

فراغ (2/2018)

التناضح هو حركة جزيئات الماء خلال غشاء إختياري النفاذية تبعاً لاختلاف التركيز

telegram: @malziraq
شبكة ملازم العراق

س ماذا يحصل في الخلية الحيوانية الحية عند وضعها في محلول عالي التركيز ومحلول واطي التركيز مبين السبب في الحالتين؟ (1/2015)(1/2018)(1/2021)(1/2024)

1- محلول عالي التركيز: يحدث انكماش وذلك نتيجة لخروج الماء من الخلية.
2- محلول واطئ التركيز: انتفاخ الخلية الحيوانية وتمزقها بسبب دخول الماء اليها.

ملاحظة عند موت الخلية يفقد الغشاء البلازمي صفة كونه اختياري النفاذية فيصبح تام النفاذية فلا ينكمش عند وضعه في محاليل عالية التركيز ولا ينتفخ عند وضعه في محاليل واطئة التركيز

علل تعاني الخلية من الانتفاخ عند وضعها في محلول واطئ التركيز؟ (2021/ت)

بما ان هذا المحلول يتميز بتركيز منخفض من المواد الذائبة مقارنة بالمواد الذائبة في السايتوبلازم فان الخلية سوف تكسب الماء وقد يؤدي دخول الماء الى انتفاخ الخلية.

فراغ

تنتفخ الخلايا عند وضعها في محلول واطئ التركيز (3/2017 خ ق)

س ماذا يحدث عن وضع كرية دم حمراء في : (1/2006)

أ- محلول متعادل التركيز ب- محلول واطئ التركيز ج- محلول عالي التركيز

أ محلول متعادل التركيز: لا يحدث شيء والخلية لا تفقد ولا تكتسب ماء
ب محلول واطئ التركيز: يحدث (انتفاخ) الخلية وتمزقها بسبب دخول الماء اليها
ج محلول عالي التركيز: يحدث انكماش وذلك نتيجة لخروج الماء من الخلية .

علل حجم الخلية النباتية لا يتغير كثير عند وضعها في محلول عالي التركيز مقارنة بالخلية الحيوانية؟ (2/2016)

بسبب وجود الجدار الخلوي في الخلية النباتية الذي تفتقر اليه الخلايا الحيوانية.

علل حفظ المواد الغذائية في محاليل ملحية او سكرية مركزة؟ (1/1993)

لحماية الاغذية من تأثير الاحياء المحللة والتي تسبب فساد الاطعمة اذ تحصل ظاهرة انكماش في الاحياء المحللة لوجودها في محلول عالي التركيز مما يؤدي الى موتها .

س اي عملية تحصل بعد إضافة ماء الى المحلول المحيط بالخلية التي تعاني البلزمة ؟ (2/2017 خ ق) ج/ ازالة البلزمة.

س ما الذي يحدث عند اضافة محلول السكر إلى القمح في تجربة التناضح؟ (3/2023 متميزين)

عند اضافة محلول سكري الى القمع نلاحظ ارتفاع مستوى الماء في انبوبة القمع الزجاجي مشيراً إلى أن الماء يمر خلال غشاء السليوفان الى محلول السكر في القمح مسبباً ضغطاً هيدروستاتيكياً ويتوقف دخول جزيئات الماء عندما يتساوى الضغط الهيدروستاتيكي مع الضغط التناضحي.

س تنكمش الخلية الحيوانية عند وضعها في محلول اعلى تركيزاً منها؟ (2015/ت)(1/2018)(2025/ت)

لان حركة الماء تكون من السايتوبلازم الى المحلول الخارجي مما يترتب عليه انكماش الخلية.
أو بسبب خروج الماء من داخل الخلية الى المحلول عالي التركيز فيسبب انكماش الخلية.

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

telegram: @malziraq
شبكة ملازم العراق

4 النقل الفعال

النقل النشط او الفعال عرف (1/1988)(2/2002) (1/2005)(2/2016)(2019/ت)(1/2021)(2/2023)(2024/ت)(3/2025)

مختصر الحسني

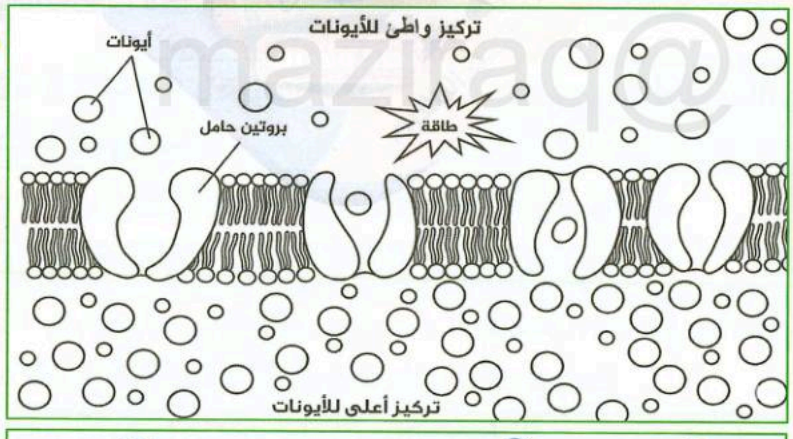
تمتص الخلايا أحيانا بعض المواد من محيطها الخارجي بالرغم من أن تراكيز تلك المواد داخل الخلايا أعلى منها في الخارج،
ومن أجل إنجاز هذه العملية لابد من وجود (مواد حاملة) في غشاء الخلية يمكنها التحرك من الخارج إلى الداخل وبالعكس،
حيث تتحد المادة الحاملة مع مادة أخرى (جزيء أو إيون) تحتاجها الخلية
وتتحرك باتجاه السطح الداخلي للغشاء حيث تنفصل المادة المنقولة داخل السايتوبلازم
وتحتاج هذه العملية إلى صرف طاقة تستمد من ATP في الخلية الحية.

خارج الخلية
تنتقل المواد من المناطق ذات التركيز الواطئ عبر غشاء اختياري الى مناطق ذات التركيز العالي يعني نقل فعال
داخل الخلية

(4) النقل النشط او الفعال (Active Transport).
تمتص الخلايا احيانا بعض المواد من محيطها الخارجي بالرغم من ان تراكيز تلك المواد داخل الخلايا اعلى منها في الخارج ، ومن اجل انجاز هذه العملية لابد من وجود مواد حاملة (Carriers) في غشاء الخلية يمكنها التحرك من الخارج الى الداخل وبالعكس ، حيث تتحد المادة الحاملة مع مادة اخرى (جزيء أو أيون) تحتاجها الخلية وتتحرك باتجاه السطح الداخلي للغشاء حيث تنفصل المادة المنقولة داخل السايتوبلازم (شكل 1-20) وتحتاج هذه العملية الى صرف طاقة تستمد من ATP في الخلية الحية .



٧٧٨٧



عملية النقل الفعال (2/2016 د ق)

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

telegram: @malziraq
شبكة ملازم العراق

الاسئلة الوزارية حول الاسئلة الوزارية حول النقل النشط

الاسئلة الوزارية حول النقل النشط
من عـــــام (1987)
إلـــــى (2026)
(العربي والمتفوقين والمتميزين)



علل في النقل الفعال يتم نقل الجزيئات من التركيز الواطئ الى التركيز العالي؟ (1/2023)

بسبب وجود مواد الحاملة في غشاء الخلية.

علل الخلايا التي تقوم بالنقل الفعال تكون غنية بالمايتوكوندريا؟ (1/2010)

لأنه هذه الخلايا تحتاج الى طاقة ATP بسبب امتصاصها لبعض المواد من الخارج الى الداخل للخلية على الرغم من أن تركيز هذه المواد داخل الخلية أعلى من الخارج والمايتوكوندريا هي بيوت الطاقة لأنتاج ATP

س تمتاز الخلايا التي تؤدي وظيفة النقل الفعال بانها تحتوي على المايتوكوندريا بشكل مكثف؟ (1/1996)(2/1996)(1/2004)(1/2006)

لان عملية النقل الفعال تحتاج الى صرف طاقة، توفرها لها المايتوكوندريا

علل تمتص الخلايا احيانا بعض المواد من محيطها الخارجي بالرغم من ان تركيز تلك المواد داخل الخلية اعلى منها في الخارج؟ (1/1993)

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

س عرف المادة الحاملة؟ (1/2022)

وهي مواد توجد في غشاء الخلية يمكن التحرك من الخارج الى داخل وبالعكس حيث تتحد المادة الحاملة مع مادة اخرى (جزئ أو ايون) تحتاجها الخلية وتحرك باتجاه السطح الداخلي للغشاء حيث تنفصل المواد المنقولة داخل السايتوبلازم.

س ما موقع وأهمية المادة الحاملة؟ (2/2010)(2018/ت)(1/2019)(2021/ت)(2/2021)(2/2025)

الموقع توجد على غشاء الخلية في الخلايا التي تمارس النقل الفعال او النشط.
الوظيفة نقل المواد من الداخل الى الخارج الخلية وبالعكس.

س قارن بين النفوذية والنقل الفعال؟ (2/2004)(1/2002)(2/2024)

ت	النفوذية	النقل الفعال
1	انتقال المواد من التراكيز العالي الى التراكيز الواطئ	انتقال المواد من التركيز الواطيء الى التراكيز العالي
2	لا تحتاج الى مواد حاملة	تحتاج الى مواد حاملة
3	لا تصرف فيه طاقة	يتم فيه صرف طاقة
4	تحدث في الخلايا الاعتيادية	تحدث في الخلايا النشطة

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

telegram: @malziraq
شبكة ملازم العراق

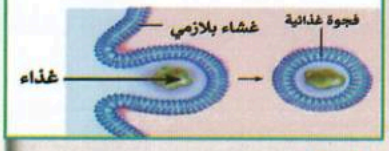
5 البلعمة

البلعمة (الاكل الخلوي) عرف (2013/ت)(2/2014)(3/2018)(1/2019)
اشرح عملية البلعمة في الطليعيات؟ (2/2021 تكميلي)

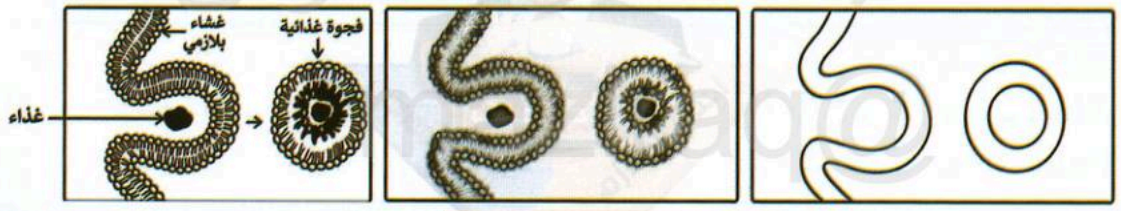
يقصد بالبلعمة الأكل الخلوي:
وهي طريقة شائعة للتغذية بين الطليعيات مثل الاميبا وهي أيضا الطريقة التي تلتهم بها خلايا الدم البيض بقايا الخلايا والجراثيم التي توجد في الدم. وتتم هذه العملية

1- بأن يكون غشاء الخلية جيباً يحيط المادة الصلبة.
2- وبعد ذلك ينفصل هذا الجيب أو الحوصلة من سطح الخلية ويتحرك داخل السايتوبلازم,
3- حيث تهضم محتوياتها بوساطة الإنزيمات المفرزة من الجسيمات الحالة والموجودة ضمن السايتوبلازم.

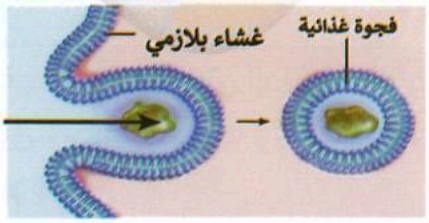
(5) البلعمة (Phagocytosis).
يقصد بالبلعمة الاكل الخلوي وهي طريقة شائعة للتغذية بين الطليعيات مثل الاميبا وهي ايضا الطريقة التي تلتهم بها خلايا الدم البيض بقايا الخلايا والجراثيم التي توجد بالدم وتتم هذه العملية بان يكون غشاء الخلية جيباً يحيط المادة الصلبة ، وبعد ذلك ينفصل هذا الجيب او الحوصلة من سطح الخلية ويتحرك داخل السايتوبلازم ، حيث تهضم محتوياتها بوساطة الانزيمات المفرزة من الجسيمات الحالة والموجودة ضمن السايتوبلازم (شكل 1- 21).



مراحـــل تعلم الرسم للتوضيح فقط



الرسم المطلوب



البلعمة (الاكل الخلوي) (2/2018)(2/2020)(1/2022)

الاسئلة الوزارية حول البلعمة من عـــام (1987) إلـــى (2026)



س اختر الاجابة الصحيحة من بين الاقواس؟ (2017/1موصل)(2020/ت)(2022/ت)(1/2023)

الطريقة الشائعة في التغذية في الاميبا هي (الشرب الخلوي, البلزمة, البلعمة)

س كيف تحدث عملية الاكل الخلوي؟

تذكر النقاط أعلاه 1+2+3

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

telegram: @malziraq
شبكة ملازم العراق

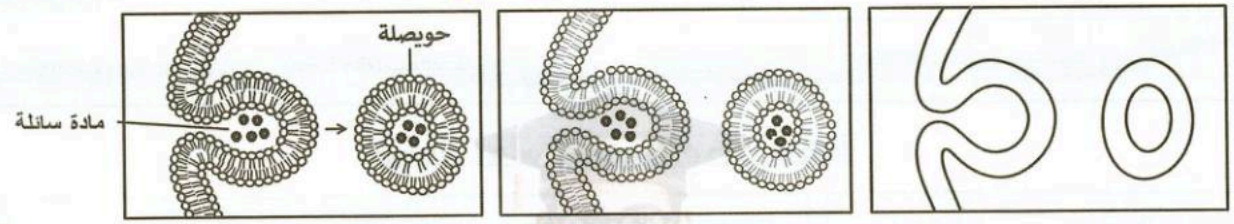
6 الشرب الخلوي



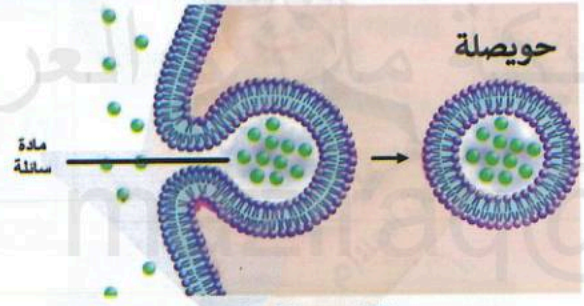
الشرب الخلوي: (1/2015)(1/2016)(1/2020)(1/2022)

وهو عملية مشابهة للأكل الخلوي فعنـــد دخول مادة سائلة من خارج الخلية يحدث انبعاج صـغير في غشـاء الخلية يحيط بالمادة السائلة والتي تصبح داخل حويصلة حيث تنفصل هذه الحويصلة من غشاء الخلية وتصبح داخـل الخلية.

مراحل تعلم الرسم للتوضيح فقط



الرسم المطلوب



الشرب الخلوي



الاسئلة الوزارية حول الشرب الخلوي من عـــام (1987) إلـــى (2026) (العربي والمتفوقين والمتميزين)

س قارن بين البلعمة (الاكل الخلوي) والشرب الخلوي؟ (2/2015)(1/2016)

ت	البلعمة (الاكل الخلوي)	الشرب الخلوي
1	ادخال مادة صلبة	ادخال مادة سائلة
2	يتم هضـمها بواسـطة انزيمات تفرزها الجسيمات الحالة	لا يحدث هضم
3	تكون غشـاء الخلية جيب يحيط بالمادة الصلبة وينفصل هذا الجيب او الحويصلة الى داخل الخلية	يحدث انبعاج صغير في غشاء الخلية ويحيط بالمادة السائلة وتنفصل الحوصلة الى داخل الخلية

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

telegram: @malziraq
شبكة ملازم العراق

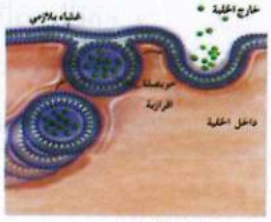
الأخراج الخلوي

الاخراج الخلوي: عرف (1/2023 متميزين)

يستعمل مصطلح الاخراج الخلوي لوصف **عملية تحرير** بعض المواد **من** داخل الخلية **الى** خارجها وتحدث هذه العملية في خلايا **مختلفة** (اهمية) **للتخلص**[1] من بقايا مواد غير مهضـومة دخلت بوسـاطة عملية الادخال الخلوي أو[2] لإفراز مواد مثل الهرمونات.

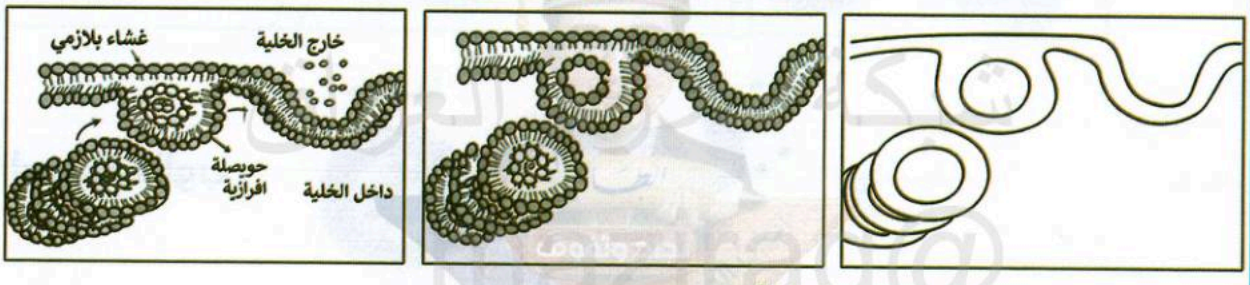
(7) الإخراج الخلوي (Exocytosis).

يستعمل مصطلح الإخراج الخلوي لوصف عملية تحرير بعض المواد من داخل الخلية الى خارجها وتحدث هذه العملية في خلايا مختلفة للتخلص من بقايا مواد غير مهضومة دخلت بوساطة عملية الإدخال الخلوي او لافراز مواد مثل الهورمونات ، شكل (1-22) .

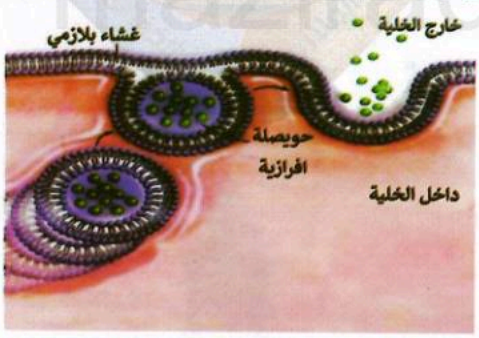


شكل (1-22) ، الاخراج الخلوي .

مراحل تعلم الرسم للتوضيح فقط



الرسم المطلوب



الاخراج الخلوي (2/2013)(3/2014)(1/2015)(1/2018)(1/2019)(3/2020)

الأسئلة المحتملة حول الإخراج الخلوي

س املأ الفراغات؟

الاخراج الخلوي عملية تحرير بعض المواد من داخل الخلية الى الخارج.

س ما أهمية الإخراج الخلوي؟

1- التخلص من بقايا مواد غير مهضومة دخلت بوساطة عملية الادخال الخلوي.

2- افراز بعض المواد مثل الهرمونات.

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

telegram: @malziraq
شبكة ملازم العراق



ثانيا: الأيــض الخلــوي



الأيــض الخلــوي

عــرف الايض الخلوي؟ (2015/ت)(2017/ت)(2018/ت)(2018/خ ق)(2/2019)(3/2020)(2/2021ت)


ثانياً : الايض الخلوي (Cell Metabolism)

تمثل عمليات الايض الخلوي مجموع التحولات الكيميائية التي تحدث في الخلية بمساعدة الانزيمات في الخلية وتتضمن عملية الهدم (Catabolism) وعن طريقها تتحلل المواد ، وعملية البناء (Anabolism) والتي عن طريقها تبنى المواد الجديدة .

وتتميز عمليات البناء باستهلاكها للطاقة عادة بينما يرافق عمليات الهدم تحرر الطاقة . وعلى سبيل المثال فان بناء جزيئة سكر العنب (الكلوكوز) من ثنائي اوكسيد الكاربون والماء يحتاج طاقة ، تأخذها النباتات الخضر من ضوء الشمس ، بينما تتضمن عملية هدم جزيئة الكلوكوز في التنفس تحرر الطاقة التي يستغلها الكائن الحي في الكثير من اعماله .

هو مجموع التحولات الكيميائية التي تحدث في الخلية بمساعدة الإنزيمات في الخلية وتتضمن **عمليتي الهدم** عن طريقها تتحلل المواد **والبناء** التي عن طريقها تبني النواتج الجديدة.

تتميز عمليات **البناء باستهلاكها** للطاقة عادة بينما يرافق عمليات **الهدم تحرر** الطاقة.

على سبيل المثال فإن **بناء** جزيئة سكر العنب (الكلوكوز) من ثنائي أوكسيد الكاربون والماء يحتاج طاقة، تأخذها النباتات الخضر من ضوء الشمس بينما تتضمن عملية **هدم** جزيئة الكلوكوز في التنفس تحرر الطاقة التي يستغلها الكائن الحي في الكثير من أعماله.



لكل امنية موعد

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

telegram: @malziraq
شبكة ملازم العراق

التنفس

1- التنفس (التحلل السكري) (1/1991)

يعد سكر العنب (سكر الكلوكوز) مادة التنفس الرئيسة، حيث يعاني سلسلة من التفاعلات متحولاً إلى جزئتين من الحامض البايروفي خلال عملية تدعى التحلل السكري وتجري هذه العملية في سايتوبلازم الخلية لوجود إنزيماتها في السايتوبلازم.


1 - التنفس (Respiration) .

يعد سكر العنب (سكر الكلوكوز) مادة التنفس الرئيسة ، حيث يعاني سلسلة من التفاعلات متحولاً الى جزيئتين من الحامض البايروفي (Pyruvic Acid) خلال عملية تدعى بالتحلل السكري (Glycol ysis) ، وتجري هذه العملية في سايتوبلازم الخلية لوجود انزيماتها . ويمكن ايجاز عملية التحلل السكري (مخطط 1 - 1) بالآتي:

أ تنشيط جزيئة الكلوكوز (6C) بالفسفرة فيتحول الى كلوكوز احادي الفوسفات ، وتستهلك في العملية جزيئة من ATP .

ب يتم تحويل الكلوكوز احادي الفوسفات (6C) الى فركتوز احادي الفوسفات (6C) بفعل انزيم معين .

ج يتم تنشيط الفركتوز احادي الفوسفات (6C) بعملية فسفرة ثانية فيتحول الى فركتوز ثنائي الفوسفات ، وتستهلك في العملية جزيئة من ATP .

د تنشطر جزيئة الفركتوز ثنائي الفوسفات (6C) الى جزيئتين من الكليسر الديهايد المفسفر (3C) كمحصلة لهذا الانشطار .

هـ 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 .

و اذا كان التنفس لاهوائياً (Anaerobic Respiration) فيحصل للحامض البايروفي اما تخمر كحولي او تخمر لبني في سايتوبلازم الخلية .

اما اذا كان التنفس هوائياً (Aerobic Respiration) فيتحول الحامض البايروفي الى جزيئة من (استيل كو -A) الذي يدخل في تفاعلات تدعى دورة كريبس (Kreb's Cycle) في مايتوكوندريا الخلية وفيما يلي توضيح لتفاعلات التنفس اللاهوائي والتنفس الهوائي .

س: وضح بإيجاز عملية التحلل السكري او ما هي خطوات عملية التحلل السكري؟ (2/2017)

أ- تنشيط جزيئة الكلوكوز (6C) بالفسفرة فيتحول الى كلوكوز أحادي الفوسفات وتستهلك في العملية جزيئة من ATP

ب- يتم تحويل الكلوكوز احادي الفوسفات (6C) الى فركتوز احادي الفوسفات (6C) بفعل انزيم معين.

ج- يتم تنشط الفركتوز أحادي الفوسفات (6C) بعملية فسفرة ثانية فيتحول الى فركتوز ثنائي الفوسفات وتستهلك في العملية جزيئة من ATP

د- تنشطر جزيئة الفركتوز ثنائي الفوسفات (6C) الى جزيئتين من الكليسر الديهايد المفسفر (3C) كمحصلة لهذا الانشطار.

هـ- تتحول كل جزيئة من الكليسر الديهايد المفسفر الى جزيئة من الحامض البايروفي (أي تصبح بالنتيجة جزيئتان من الحامض البايروفي)، علماً انه يتم انتاج أربع جزيئات من ATP من خلال عملية التحول ويستهلك منها جزيئتين في عمليتي الفسفرة وبالتالي يكون الربح 2ATP

و- إذا كان التنفس لاهوائيا فيحصل للحامض البايروفي اما تخمر كحولي او تخمر لبني في سايتوبلازم الخلية.

اما اذا كان التنفس هوائيا فيتحول الحامض البايروفي الى جزئية من (استيل كو -A) الذي يدخل في تفاعلات تدعى دورة كريبس في مايتوكوندريا الخلية.

ملاحظة: التنفس مثال عن عملية الهدم.

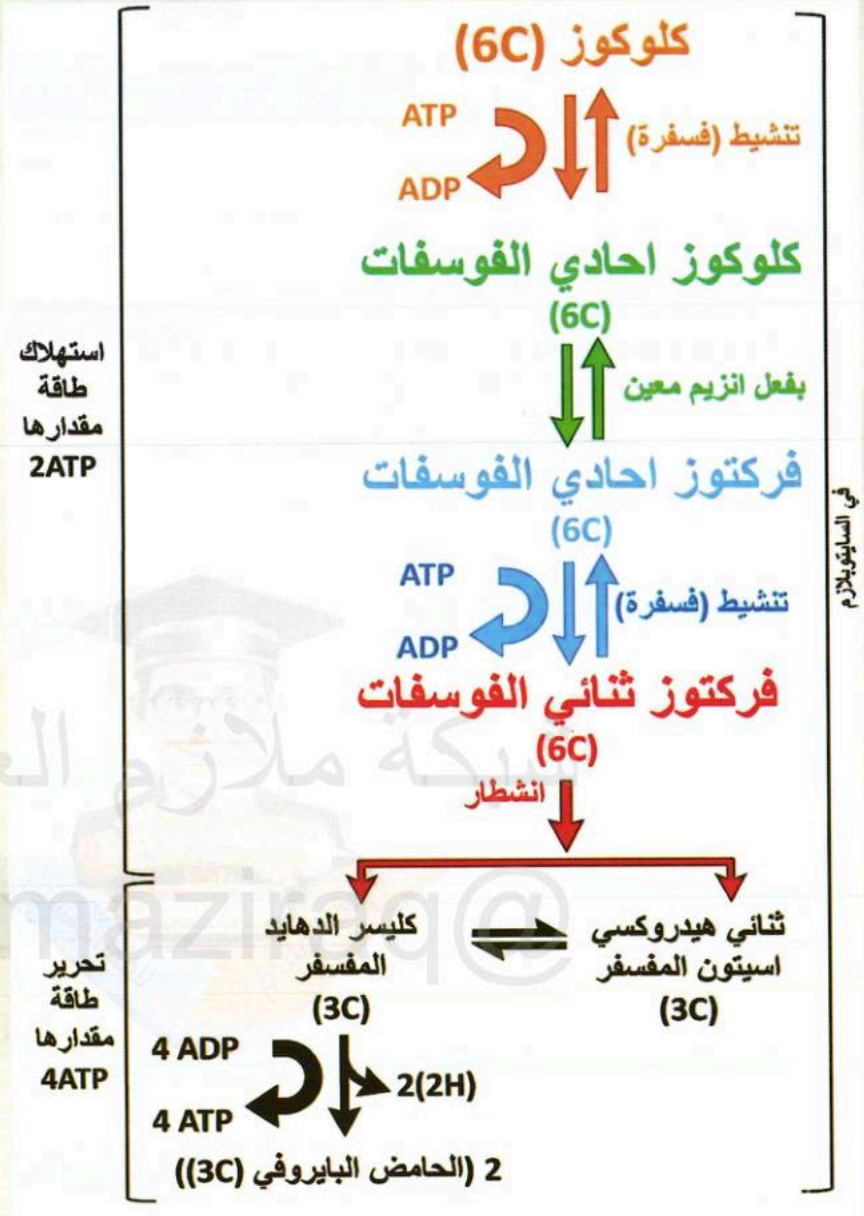
https://iraqmlzm.com/
نسخة خاصة بشبكة ملازم العراق

telegram: @malziraq
شبكة ملازم العراق

س ● وضح بمخطط دورة التحلل السكري؟

توضيح
الكلوكوز هو سكر العنب
$C_6H_{12}O_6$

توضيح
ATP ← ADP استهلاك
ADP ← ATP انتاج او تحرر



مخطط دورة التحلل السكري

(2018/1) (1/2014) (2/2011) (2001/2) (1997/1) (2/1995) (2/1990)

telegram: @malziraq
شبكة ملازم العراق

الاسئلة الوزارية حول الأيض الخلوي
من عـــــام (1987)



(العربي والمتفوقين والمتميزين)
إلـــــــى (2026)

علل تستهلك جزيئتين من ATP في عملية التحلل السكري؟ (1/2002)(1/2015)

تستهلك الجزيئة الأولى: بتنشيط جزيئة الكلوكوز بالفسفرة فيتحول الى كلوكوز احادي الفوسفات
وتستهلك الجزيئة الثانية: في تنشيط الفركتوز احادي الفوسفات بعملية فسفرة ثانية فيتحول الى فركتوز ثنائي الفوسفات.

علل تحرر 2ATP خلال عملية التحرر السكري؟

تحرر 4ATP من تحول جزيئتين من كليسر الدهايد المفسفر الى جزيئتين من الحامض البايروفي مطروح منها جزيئتين من ATP خلال عمليتين الفسفرة فيكون ربح الطاقة لعملية التحلل السكري 2ATP.
او يتم انتاج 4ATP من خلال عملية التحول ويستهلك منها 2ATP في عمليتي الفسفرة وبالتالي يكون الربح 2ATP

س ما منشأ الحامض البايروفي ؟

من التحلل السكري لجزيئة غرام واحد من سكر الكلوكوز

علل تحرر 2[2H] من خلال التحلل السكري؟

من تحول جزيئتين من كليسر الديهايد المفسفر الى جزيئتين من الحامض البايروفي

س تجري عملية التحلل السكري في السايتوبلازم؟ (3/2016)(3/2020)(1/2025)

وذلك لوجود انزيماتها في السايتوبلازم .

س املأ الفراغات؟ (2013/ت)(2015/خ ق)(2016/ت)(2016/ن)(2025/ت)

يتضمن الايض الخلوي عمليتين هما الهدم والبناء

س ما منشأ الكليسر الديهايد المفسفر (3C)؟ (3/2025)

من انشطار جزيئة الفركتوز ثنائي الفوسفات (6C)

س اعط مثال عن عملية الهدم او البناء؟ (1/2023 متميزين)

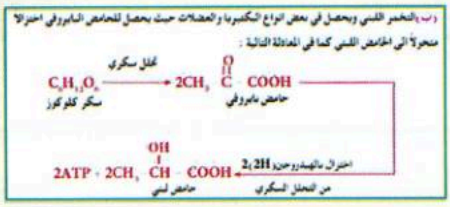
الهدم: عملية التنفس. والبناء: عملية البناء الضوئي.

telegram: @malziraq
شبكة ملازم العراق

أولا

التنفس اللاهوائي





أ- التخمر الكحولي	ب- التخمر اللبني
1 يحصل في الخميرة والنباتات الخضـــر وفي بعض أنواع البكتريا	1 يحصل في بعض انواع البكتريا والعضلات
2 عند غياب او نقص الاوكسجين	2 عند غياب او نقص الاوكسجين
3 يحصـل للحامض البايروفي أكسـدة بانتزاع جزيئة (CO_2) ثم اختزال بهيدروجين التحلل السكري متحولاً الى كحول اثيلي	3 يحصل للحامض البايروفي اختزالا بهيدروجين متحولا الى الحامض اللبني
4 يحدث في السايتوبلازم	4 يحدث في السايتوبلازم
5 كما في معادلة التخمر الكحولي (تكتب المعادلة)	5 كما في معادلة التخمر اللبني (تكتب المعادلة)

أ معادلة التخمر الكحولي

$$\underset{\text{سكر الكلوكوز}}{C_6H_{12}O_6} \xrightarrow[\text{تحلل سكري}]{} \underset{\text{حامض بايروفي}}{2CH_3-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-COOH} \xrightarrow[2CO_2]{\text{اكسدة بنزع}} \underset{\text{اسيتالديهايد}}{2CH_3-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-H} \xrightarrow[\text{من التحلل السكري}]{\text{اختزال بالهيدروجين } 2(2H)} \underset{\text{كحول اثيلي}}{2CH_3CH_2OH} + \underset{\text{طاقة}}{2ATP}$$

ب معادلة التخمر اللبني

$$\underset{\text{سكر الكلوكوز}}{C_6H_{12}O_6} \xrightarrow{\text{تحلل سكري}} \underset{\text{حامض بايروفي}}{2CH_3-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-COOH} \xrightarrow[\text{من التحلل السكري}]{\text{اختزال بالهيدروجين } 2(2H)} \underset{\text{حامض لبني}}{2CH_3-\overset{OH}{\overset{|}{C}}H-COOH} + 2ATP$$

telegram: @malziraq
شبكة ملازم العراق

الاسئلة الوزارية حول التنفس اللاهوائي من عـــام (1987) إلـــى (2026) (العربي والمتفوقين والمتميزين)



س ما المقصود بالتنفس اللاهوائي؟ واين يحدث؟ وما الاحياء التي تستخدمه؟ عدد امثلة لهذا النوع فقط؟ (2/2000)(1/1999)

التنفس اللاهوائي : هو سلسلة تغيرات التي تحصل للحامض البايروفي بغياب الاوكسجين .

يحدث : في السايتوبلازم .

الاحياء التي تستخدمه : الخميرة والنباتات الخضر وبعض انواع البكتيريا .

الامثلة : التخمر الكحولي والتخمر اللبني .

س ما اوجه التشابه بين التخمر الكحولي و التخمر اللبني ؟ (1/2016)

1- كلاهما يحدث في السايتوبلازم .

2- كلاهما يحدث بغياب الاوكسجين او نقصه

3- 2ATP ربح الطاقة في كليهما .

س ما هو التركيب الكيميائي للحامض البايروفي ؟ (2/2019)(2017/ت)(1/2010)

1- كاربون C 2- الهيدروجين H 3- اوكسجين O او $CH_3 - \overset{O}{\overset{\|}{C}} - COOH$

س ماذا ينتج عن اكسدة الحامض البايروفي في التخمر الكحولي ؟ (1/2024)

استالديهايد $CH3 - \overset{O}{\overset{\|}{C}} - H$

س ماهي التغيرات التي يعانيها الحامض البايروفي في النباتات الخضر بغياب الاوكسجين؟ (1/2017)

يحصل للحامض البايروفي اكسدة بنزع جزيئة CO_2 واختزال بهيدروجين التحلل السكري متحولا الى كحول اثيلي + المعادلة.

س ما مصير الهيدروجين الناتج من التحلل السكري والتخمر اللبني معززا اجابتك بالمعادلات الكيميائية؟ (2/2018)(1/2016)

التخمر اللبني يختزل الحامض البايروفي ويحوله الى الحامض اللبني + المعادلة.

س قارن بين مصير الهيدروجين الناتج من التخمر الكحولي والتخمر اللبني معززاً إجابتك بالمعادلة؟ (2/1999)

1- في التخمر الكحولي يختزل اسيتالديهايد ويحوله الى كحول اثيلي + المعادلة.

2- في التخمر اللبني يختزل الحامض البايروفي ويحوله الى الحامض اللبني + المعادلة.

س املأ الفراغات؟

- يكون التنفس اللاهوائي على نوعين التخمر الكحولي والتخمر اللبني. (2019/ت)
- إذا كان التنفس لا هوائياً فيحص للحامض البايروفي اما تخمر كحولي او تخمر لبني (2026/ت)

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

telegram: @malziraq
شبكة ملازم العراق

س: قارن بين التخمر الكحولي والتخمر اللبني؟ (3/2014)(3/2017/ت)(2022/ت)(2/2024)(3/2025)

ت	التخمر الكحولي	التخمر اللبني
1	يحصل في الخميرة وبعض انواع البكتريا والنباتات الخضر	يحصل في بعض انواع البكتريا و النباتات والعضلات
2	يحدث في السايتوبلازم بغياب او نقص O_2	يحدث في السايتوبلازم بغياب او نقص O_2
3	يحصل للحامض البايروفي اكسدة بانتزاع جزيئة (CO_2) ثم اختزال بهيدروجين التحلل السكري متحولاً الى كحول اثيلي.	يحصل للحامض البايروفي اختزالاً متحولاً الى الحامض اللبني
4	نواتجه كحول اثيلي و 2ATP ويتحرر CO_2	نواتجه حامض لبنب و 2ATP
5	كتابة المعادلة	كتابة المعادلة

س: ما منشأ او حدد المسؤول في كل مما يأتي؟

1- **الحامض اللبني:** اختزال الحامض البايروفي بواسطة 2(2H) الناتج من التحلل السكري. (1/2008)

2- **استالديهايد :** من اكسدة الحامض البايروفي (نزع CO_2) من الحامض البايروفي . (2/2010)

3- **أكسدة الحامض البايروفي :** (بنزع CO_2)

4- **تحويل الاستالديهايد إلى كحول أثيلي :** الاختزال بواسطة الهيدروجين أو2(2H) من التحلل السكري (1/2020)

5- **تحويل الحامض البايروفي الى الحامض اللبني:** 2(2H) الناتج من التحلل السكري (1/2012)

6- **تحويل الحامض البايروفي الى استالديهايد:** اكسدة الحامض البايروفي بنزع CO_2 (1/2025)

علل: يتحرر CO_2 من التخمر الكحولي ولا يتحرر من التخمر اللبني؟

لان في التخمر يحصل أكسدة واختزال بهيدروجين التحلل السكري متحولاً الى كحول اثيلي بينما يحصل للحامض البايروفي اختزال متحولا الى الحامض اللبني دون تحرر CO_2

١- تحويل الحامض البايروفي الى استالديهايد
٢- أكسدة الحامض البايروفي بنزع جزيئة CO_2

telegram: @malziraq
شبكة ملازم العراق


ثانياً (التنفس الهوائي Aerobic Respiration)
يعد تحول الحامض البايروفي الناتج من التحلل السكري الى (أستيل كو - A)، يدخل الاخير و(أستيل كو - A) دورة كريبس والذي يعد مفتاحا لها في سلسلة من التفاعلات مؤدية الى تحرير كامل الطاقة والبالغة 12جزيئة ATP في كل دورة. ويوضح الجدول (1-1) حصيلات التحلل السكري ودورة كريبس، وخلاصة لما تقدم فان مقدار الطاقة المتحررة من اكسدة جزيء غرامي واحد من سكر الكلوكوز اكسدة تامة في التنفس الهوائي كما يأتي:

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

ثانياً
التنفس الهوائي

بعد تحول الحامض
البايروفي الناتج
من التحلل السكري
إلى (أستيل كو - A)، يدخل الأخير
(أستيل كو - A) دورة كريبس (الذي يعد مفتاحا لها)
في سلسلة من التفاعلات مؤدية
إلى تحرير كامل الطاقة والبالغة 12 جزيئة ATP
في كل دورة.

س مقدار الطاقة المتحررة من أكسدة جزيء غرامي واحد من سكر الكلوكوز أكسدة تامة في التنفس الهوائي؟
احسب عدد جزيئات ATP الناتجة من اكسدة جزيء غرامي واحد من سكر الكلوكوز أكسدة تامة في التنفس الهوائي ؟
اثبت ان الطاقة المتحررة من اكسدة جزيئة غرامي واحد من سكر كلوكوز اكسدة تامة تقدر 38ATP ؟ (2/2025) (1/2019) (1/2014) (1/2011) (1/2005)

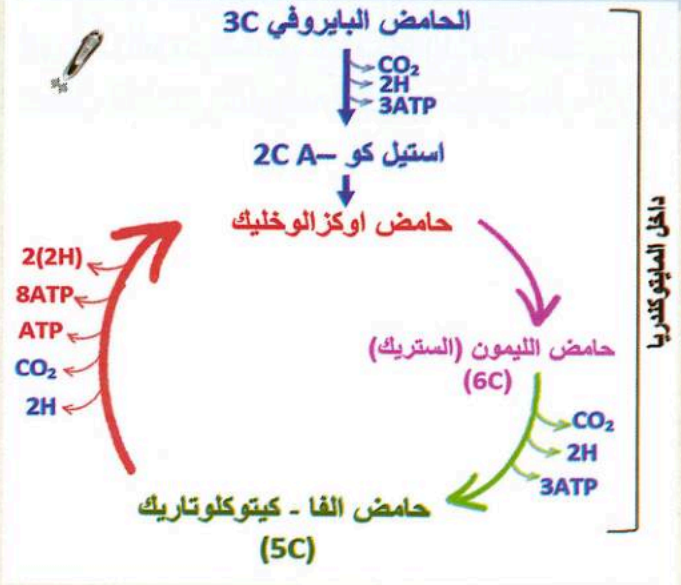
ان الطاقة الناتجة او المتحررة من دورة كريبس واحدة هي 12 ATP اما التنفس الهوائي هي 38ATP

1- 2ATP
ربح الطاقة في التحلل السكري

2- 6ATP (2 x 3 ATP)
من تحول جزيئتي الحامض البايروفي الى استيل كو - A

3- 6ATP (2 x 3 ATP)
من (2H)2 الناتج من التحلل السكري بعد مرورها بسلسلة نقل الالكترونات

4- 24ATP (2 x 12ATP)
من دورتي كريبس.
ويصبح المجموع 38ATP



يبين مراحل عملية التنفس الخلوي (1/2017)(1/2016 د ق)(2/2011)(1/1995)(2/1995)(1/1993)(1/1990)

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

telegram: @malziraq
شبكة ملازم العراق

الاسئلة الوزارية حول التنفس الهوائي من عـــام (1987) إلـــى (2026) (العربي والمتفوقين والمتميزين)



س: عرف دورة كريبس؟ (2/2000)

هي سلسلة من التفاعلات تطرأ على الحامض البايروفي بعد تحوله الى استيل كو A وتحدث داخل المايتوكوندريا بوجود الاوكسجين ويتحرر خلالها 24ATP.

س: عرف مفتاح دورة كريبس ؟ (2/2009)

عبارة عن مركب استيل كو A الناتج من اكسدة الحامض البايروفي داخل المايتوكوندريا ويدخل هذا المركب دورة كربس في سلسلة من التفاعلات مؤدياً الى تحرير الطاقة والبالغة 12ATP من كل دورة.

س: اثبت ان عدد جزيئات الماء الناتجة من اكسدة جزيئ غرام واحد من سكر الكلوكوز اكسدة تامة هي 6 جزيئات؟ (2/2005)

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

$2\ H_2O$ من (2H)2 الناتج من تحول الحامض البايروفي الى استيل كو

$8\ H_2O$ دورتي كربس (لكل دورة $4\ H_2O$)

$12\ H_2O$

طرح $6\ H_2O$ تستهلك 3 جزيئات ماء لكل دورة من دورتي كربس

$6\ H_2O$ صافي جزيئات الماء

س: املأ الفراغات التالية بما يناسبها؟

1- الطاقة الناتجة من التخمر الكحولي تساوي 2ATP ومن التنفس الهوائي تساوي 38ATP (1/2019ق)

2- الطاقة المتحررة من التخمر الكحولي مقدارها 2ATP ومن دورة كريبس واحدة 12 ATP (3/2019)

3- تتحرر خلال دورة كريبس 12 من جزيئات ATP و 2 من الـ CO_2 (1/2017خارجي)

4- الطاقة المتحررة في التنفس اللاهوائي مقدارها 2ATP وفي التنفس الهوائي 38ATP (3/2020)

5- الطاقة الناتجة من التحلل السكري 2ATP من التنفس الهوائي 38ATP (1/2016)

6- الطاقة المتحررة من دورة كربس 12ATP ومن التحلل السكري 2ATP (2015/ت)(2019/ت)

7- الطاقة الناتجة من دورة كربس تساوي 12ATP ومن التنفس الهوائي تساوي 38ATP (1/2025)

8- تكون دورة كربس حامض سداسي الكاربون هو حامض الليمون (الستريك) (1/1988)

9- في التنفس الهوائي يدخل (أستيل كو –A) في سلسلة من التغيرات داخل المايتوكوندريا ضمن دورة كربس. (1/1987)

س: ما منشأ او حدد المسؤول في كل مما يأتي ؟

حامض الليمون (الستريك): اتحاد استيل - كو A مع حامض اوكز الوخليك في دورة كريبس

telegram: @malziraq
شبكة ملازم العراق

س: أحسب جزيئات الهيدروجين (H2) الناتجة ضمن العمليات الاتية؟

1- التنفس الهوائي 24H 2- التحلل السكري 4H 3- دورة كريبس 8H

س: قارن بين التنفس الهوائي والتنفس اللاهوائي؟

ت	التنفس الهوائي	التنفس اللاهوائي
1	يتطلب وجود الاوكسجين لإتمام التفاعلات	لا يتطلب وجود الاوكسجين لإتمام التفاعلات
2	يتم داخل المايتوكوندريا	يتم داخل السايتوبلازم
3	الطاقة الناتجة لكل جزيئة من الكلوكوز 38ATP لأنه اكسدتها تامة.	الطاقة الناتجة لكل جزيئة من الكلوكوز 2ATP لأنه اكسدة غير تامة
4	يحدث فيه عمليتي التحلل السكري ودورة كربس	تحدث فيه عملية التحلل السكري
5	الناتج النهائي CO2 وماء وطاقة	الناتج النهائي اما كحول اثيلي وطاقة CO2 و 2ATP او حامض اللبني وطاقة - 2ATP
6	يحصل في الكائنات الراقية	يحصل في الكائنات الواطئة مثل البكتريا



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

telegram: @malziraq
شبكة ملازم العراق

2 عمليات CO^2


2 . عمليات البناء : تثبيت ثنائي اوكسيد الكاربون .
يعد ثنائي اوكسيد الكاربون (CO_2) احد النواتج الرئيسة لعمليات التنفس الهوائي واللاهوائي ومع ان عمليات التنفس تمثل عمليات هدم الا انه ينشأ عنها قدر من الطاقة الكيميائية تخزن بشكل (ATP) والتي تستعمل في الكثير من العمليات الهامة التي يقوم بها الكائن الحي مثل حركة العضلات والنواحق الجسمية 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 وباستغلال الطاقة الشمسية لتكوين مواد كربوهيدراتية ويطلق على هذا التفاعل تثبيت او اختزال ثنائي اوكسيد الكاربون . وهذا التفاعل يؤدي إلى تكوين جميع الجزيئات العضوية المعقدة لذا تعد هذه العلمية عملية بناء للمواد العضوية .

2- عمليات البناء: تثبيت ثنائي اوكسيد الكاربون

1- يعد CO_2 أحد النواتج الرئيسية لعمليات التنفس الهوائي واللاهوائي.

2- ومع ان عمليات التنفس تمثل عمليات هدم إلا أنه ينشأ عنها قدر من الطاقة الكيميائية تخزن بشكل (ATP)

3- والتي تستغل في الكثير من العمليات الهامة التي يقوم بها الكائن الحي مثل حركة العضلات واللواحق الجسمية والتي تمثل عمليات ميكانيكية، وكذلك تكوين المواد الحيوية المعقدة وهي عمليات كيميائية.

4- تستطيع النباتات تثبيت ثنائي اوكسيد الكاربون على شكل مواد عضوية بوجود الطاقة الشمسية. س

5- فمن المعروف ان النباتات تمتص CO_2 بوجود الماء وباستغلال الطاقة الشمسية لتكوين مواد كربوهيدراتية ويطلق على هذا التفاعل تثبيت او اختزال ثنائي اوكسيد الكاربون. ج

6- وهذا التفاعل يؤدي إلى تكوين جميع الجزيئات العضوية المعقدة لذا تعد هذه العلمية عملية بناء للمواد العضوية.

علل تعد عملية تثبيت ثنائي اوكسيد الكاربون عملية بناء للمواد العضوية؟ (1/2017)(1/2019)

لأن النباتات تمتص CO_2 بوجود الماء وباستغلال الطاقة الشمسية لتكوين المواد الكربوهيدراتية وهذا التفاعل يؤدي الى تكوين جميع الجزيئات العضوية المعقدة.



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

telegram: @malziraq
شبكة ملازم العراق

انقسـام الخليـة

الانقسام المباشر او اللاخيطي | الانقسام غير المباشر او الخيطي | الانقسام الاختزالي



7 انقسـام الخليـة



هي من العمليـات المعقـدة والتي تهـدف؟ الى مضاعفـة المادة الوراثية كمياً مع ضمان توزيعها بشكل متجانس بين الخليتين الناتجتين من الانقسام.

وتحصل في الخلية ثلاثة أنواع من الانقسام وهي:



7-1. انقسام الخلية Cell Division

يعد انقسام الخلية من العمليات المعقدة والتي تهدف الى مضاعفة المادة الوراثية كميا مع ضمان توزيعها بشكل متجانس بين الخليتين الناتجين من الانقسام . تحصل في الخلية ثلاثة انواع من الانقسام وهي :

1 - 7 - 1 . الانقسام المباشر او اللاخيطي (Amitosis) .

في هذا النوع من الانقسام الخلوي تنقسم الخلايا دون حصول تغيرات نووية وسايتوبلازمية واضحة ذلك بانحصر النواة او المادة النووية والسايتوبلازم ومن ثم انقسامهما وتكوين خليتين تحوي كل منهما على جزء من النواة الاصلية او المادة النووية وجزء من السايتوبلازم الاصلي . يحصل مثل هذا الانقسام في البكتيريا والطحالب الخضر المزرقة .

1 الانقسام المباشر أو اللاخيطي: (1/2016)

في هذا النوع من الانقسام الخلوي تنقسم الخلايا دون حصول تغيرات نووية وسايتوبلازمية واضحة ويتم ذلك بتخصر النواة او المادة النووية والسايتوبلازم ومن ثم انقسامهما وتكوين خليتين تحوي كل منهما على جزء من النواة الأصلية أو المادة النووية وجزء من السايتوبلازم الاصلي، ويحصل مثل هذا الانقسام في البكتيريا والطحالب الخضر المزرقة.

2 الانقسام غير مباشر أو الخيطي: (3/2014)(2/2017)(ت/2020)(3/2020)(ت/2023)



2 - 7 - 1 الانقسام غير المباشر او الخيطي (Mitosis):

يعرف الانقسام الخيطي بانه عملية تضاعف النواة مصحوبا بتضاعف جسم الخلية وتحدث في نهاية الطور الاخير من الانقسام الخيطي تضاعف الكروموسومات وتجمعها بشكل متماثلين وتحاذيهما كروموسوم واحد . وعند بدء عملية انقسام الخلية يبدأ الكروموسومات المتضاعفة في الاختفاء والظهور مختصرين في الاطوار المتقدمة . يطلب الانقسام الخيطي تضاعفا لكل كروموسوم ليتكون كروموسومان متماثلين ومتجاورين اذ يظهران وكأنهما كروموسوم واحد . وعند بدء عملية انقسام الخلية يتباعد الكروموسومان المتضاعف في الاطوار المتقدمة . يعقب انقسام النواة الانقسام السايتوبلازمي (Cytokinesis) . ولتأخذ مثلا خلية من خلايا جسم الانسان فسنجد انها تحتوي (46) كروموسوما تتضاعف قبل الانقسام فتصبح (92) كروماتيدا وعندما تتم عملية الانقسام يذهب (46) منها الى خلية و (46) الباقية الى خلية ثانية ليتشكل منها كروموسومات الخلايا الجديدة . وتستمر هذه العملية في كل مرة

هو عملية انقسام النواة بصـورة تضمـن تسلـم كـل مـن الخليتيـن البنويتين الجديدتين نفس العدد ونفس النوعية من الكروموسـومات الموجودة في خلية الأم.

- يتطلب الانقسام الخيطي تضاعفاً لكل كروموسوم ليتكون كروموسومان متماثلين ومتجاورين اذ يظهران وكأنهما كروموسوم واحد.
- وعند بدء عملية انقسـام الخلية يتباعد الكروموسـومان أحدهما عن الآخر ويظهران منفصـلين في الاطوار المتقدمة.
- يعقب انقسام النواة الانقسام السايتوبلازمي.
- لنأخذ مثلاً خلية من خلايا جسم الانسان فسنجد أنها تحتوي (46) كرموسوماً تتضاعف قبل الانقسام فتصـبح (92) كروماتيداً وعندما تتم عملية الانقسـام يذهب (46) منها الى خلية و (46) الباقية الى الخلية الثانية ليتشكل منها كروموسومات الخلايا الجديدة. وتستمر هذه العملية في كل مرة.

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

telegram: @malziraq
شبكة ملازم العراق



تتم عملية انقسام الخلية من اربع أطوار يسبقها طور بيني : (2/2016)

س / عرف الطور البيني؟ (2/2002)(2/2017)(1/2021)



تمر الخلية بهذا الطور قبل بدء عملية انقسام الخلية.
ويلاحظ فيه ان نواة الخلية كبيرة بالمقارنة مع الأنوية في الخلايا المنقسمة.
وفي هذا الطور تقوم الخلية بـ :

1- تخليق جزيئات كبيرة من الأحماض النووية والبروتينات (كخطوة تحضيرية لعملية الانقسام)
2- تضاعف جزيئات الحامض النووي الرايبي ناقص الاوكسجين DNA (اهم ما يميز هذا الطور)
3- تضاعف الجسيم المركزي في هذا الطور.

الاسئلة الوزارية حول الطور البيني من عام (1987) إلى (2026) (العربي والمتفوقين والمتميزين)



س / ما هي الاحداث التي تحصل في الطور البيني؟ (2/2017)

يحدث اثناء هذه المرحلة:

1- تخليق جزيئات كبيرة من الأحماض النووية والبروتينات (كخطوة تحضيرية لعملية الانقسام)
2- تضاعف جزيئات الحامض النووي الرايبي ناقص الاوكسجين DNA (اهم ما يميز هذا الطور)
3- تضاعف الجسيم المركزي.

س / كيف تبدو النواة في الفترة التي تسبق انقسام الخلية وماذا تسمى هذه المرحلة وماذا يحدث في هذه المرحلة؟ (2/2002)

تبدو نواة الخلية كبيرة بالمقارنة مع الأنوية في الخلايا المنقسمة
تسمى هذه المرحلة بالطور البيني
يحدث اثناء هذه المرحلة:

1- تخليق جزيئات كبيرة من الأحماض النووية والبروتينات (كخطوة تحضيرية لعملية الانقسام)
2- تضاعف جزيئات الحامض النووي الرايبي ناقص الاوكسجين DNA (اهم ما يميز هذا الطور)
3- تضاعف الجسيم المركزي.

علل / يعد الطور البيني حالة من النشاط والفعالية للعمليات الأيضية؟ (3/2010)

وذلك لأن الخلية في هذا الطور تقوم بتخليق جزيئات كبيرة من الأحماض النووية والبروتينات.

س / اختر الإجابة الصحيحة؟ (2020/ت)

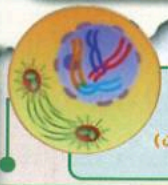
يتضاعف الجسيم المركزي في الطور (البيني ، الأنفصالي ، النهائي)

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

telegram: @malziraq
شبكة ملازم العراق

اطـــوار الانقسام الخيطـي (أربعـة اطـوار) هي:

الطور الأول للانقسام الخيطي الطور التمهيدي: مميزاتها (3/2017)



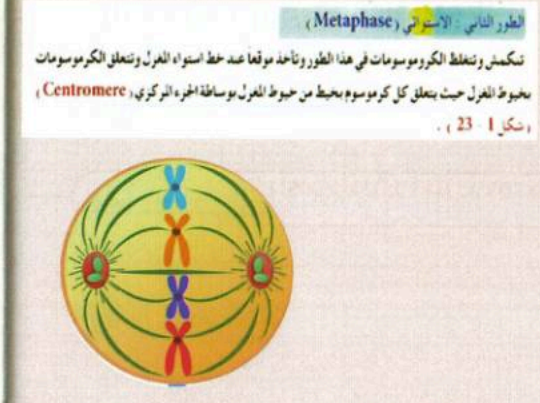
س أشرح او عرف الطور التمهيدي الأول؟ (3/2017)(1/2022)(2/2023)
ما التغيرات التي تطرأ في الطور التمهيدي للانقسام الخيطي؟ (1/2021)(2/2022/ت)


أما الأطوار الأربعة التي تلي الطور البيني فهي
الطور الأول التمهيدي (Prophase)
تتميز في هذا الطور الشبكة الكروماتينية الى عدد من الكروموسومات التي تبدو كثيفة وتتميز الى جزئين متماثلين تماماً ، كروماتيدين ، Chromatids ، ويرتبط هذان الكروماتيدان الشقيقان مع بعضهما عند منطقة جزئيهما المركزيين ، Centromeres ، واللذان سيكونان الكروموسومات البنوية .
يتباعد الجسيمان المركزيان اللذان سبق وان تكونا في الطور البيني ويتجهان في اتجاهين متعاكسين نحو قطبي الخلية ، وتمتد من كل منهما خيوط شعاعية ، النجم ، وتتكون بينهما خيوط المغزل ، Spindle ، تختفي النوية والغشاء النووي في مرحلة متأخرة من هذا الطور ، شكل 1 - 23) .

1- تتميز في هذا الطور الشبكة الكروماتينية الى عدد من الكروموسومات التي تبدو كثيفة وتتميز الى جزئين متماثلين تماماً (كروماتيدين)
2- ويرتبط هذان الكروماتيدان الشقيقان مع بعضهما عند منطقة جزئيهما المركزيين واللذان سيكونان الكروموسومات البنوية.
3- يتباعد الجسيمان المركزيان اللذان سبق وان تكونا في الطور البيني ويتجهان في اتجاهين متعاكسين نحو قطبي الخلية.
4- تمتد من كل منهما خيوط شعاعية (النجم) وتتكون بينهما خيوط المغزل .
5- تختفي النوية والغشاء النووي في مرحلة متأخرة من هذا الطور.

يستغرق الطور التمهيدي (٣٠ - ٦٠) دقيقة

الطور الثاني للانقسام الخيطي: الطور الاستوائي: مميزاتها (1/2016خ)(1/2017)


الطور الثاني : الاستوائي (Metaphase)
تنكمش وتتغلظ الكروموسومات في هذا الطور وتأخذ موقعاً عند خط استواء المغزل وتتعلق الكروموسومات بخيوط المغزل حيث يتعلق كل كروموسوم بخيط من خيوط المغزل بوساطة الجزء المركزي ، Centromere ، شكل 1 - 23) .

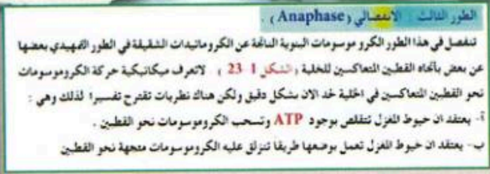
1- تنكمش وتتغلظ الكروموسومات في هذا الطور.
2- تأخذ موقعاً عند خط استواء المغزل.
3- تتعلق الكروموسومات بخيوط المغزل حيث يتعلق كل كروموسوم بخيط من خيوط المغزل بوساطة الجزء المركزي.

يستغرق (٢ - ٦) دقائق

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

telegram: @malziraq
شبكة ملازم العراق

الطور الثالث للانقسام الخيطي : الطور الانفصالي (1/2001)(2016/ت)


الطور الثالث : الانفصالي (Anaphase) .
تنفصل في هذا الطور الكروموسومات البنوية الناتجة عن الكروماتيدات الشقيقة في الطور التمهيدي بعضها عن بعض باتجاه القطبين المتعاكسين للخلية (الشكل 1-23) . لاتعرف ميكانيكية حركة الكروموسومات نحو القطبين المتعاكسين في الخلية لحد الان بشكل دقيق ولكن هناك نظريات تقترح تفسيرا لذلك وهي :
أ- يعتقد ان خيوط المغزل تتقلص بوجود ATP وتسحب الكروموسومات نحو القطبين .
ب- يعتقد ان خيوط المغزل تعمل بوضعها طريقا تنزلق عليه الكروموسومات متجهة نحو القطبين

♥ تنفصـــل الكروموســومات البنوية النـاتجة عن الكروماتيدات الشقيقة في الطـور التمهيدي بعضهـا عـن بعـض باتجـاه القطبين المتعاكسين للخلية.



♥ لا تعرف ميكانيكية حركة الكروموســومات نحو القطبين المتعاكســين في الخلية لحد الان بشكل دقيق ولكن هناك نظريات تقترح تفسيراً لذلك وهي:

أ يعتقد أن خيوط المغزل تتقلص بوجود ATP وتسحب الكروموسومات نحو القطبين.

ب يعتقد أن خيوط المغزل تعمل بوضعها طريقاً تنزلق عليه الكروموسومات متجهة نحو القطبين

يستغرق وقت (٣ - ١٥) دقيقة

الطور الرابع للانقسام الخيطي: الطور النهائي، مميزاته: (1/1988)


الطور الرابع : النهائي (Telophase)

1- يبدأ الطور النهـائي عنـد اكتمـال وصـول الكروموســومات إلى قطبي الخلية المتعاكسين.

2- تعود الكروموســومات إلى شــكلها السـابق الخيطي الدقيق. حيث تبدو بشكل خيوط كروماتينية دقيقة (تتكون الشبكة الكروماتينية)

3- تتكون النوية أو النويات الجديدة.

4- ويتكون الغشاء النووي ويختفي المغزل وهكذا ينتهي انقسام النواة.

يستغرق الطور النهائي (٣٠ - ٦٠) دقيقة

يعقب انقسـام النواة الانقسـام السـايتوبلازمي تظهر الخلية الحيوانية اختلافاً في الانقسام السايتوبلازميمقارنة بالخلية النباتية:



الخلية الحيوانية	الخلية النباتية
1 عند انقسام الخلية الحيوانية يحدث تخصر في غشاء الخلية قرب منطقة خط استواء الخلية	1 عند انقســام الخلية النباتية تتكون صـفيحة خلوية في منطقة خط استواء الخلية تفرز من قبل بروتوبلاست الخلية
2 بمرور الوقت يزداد هذا التخصـر تدريجيا الى ان تنقســم الخليـة إلى خليتين جـديدتين تحوي كل منهما على نواة.	2 تبدأ كل خلية جديدة بتكوين جدارها الخلوي من جهتها، وتكتمل العملية بالانفصال لتتكون خليتين جديدتين

♥ ولا بد من الإشــارة الى ان المدة التي يسـتغرقها الانقســام الخلوي تتباين تبعاً بنوع الخلية او النسـيج وعمر الكائن الحي، كما ان كل طور من اطوار الانقسام له مدة زمنية تختلف عن اطوار الانقسام الأخرى وهذا يتبع الاحداث التي تحصل في كل طور.

♥ لوحظ ان مدة انقسام الخلية في النسـيج العصـبي (خلية عصـبية او عصـبونة) تسـتغرق حوالي (30) دقيقة خلال الأدوار الجينية في حين يصـبح الانقســام نادراً عند البلوغ كنتيجة لتخصـص الخلايا العصـبية بصورة نهائية

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

telegram: @malziraq
شبكة ملازم العراق

الاسئلة الوزارية حـول الاطوار الاربعة



الاسئلة الوزارية حول الاطوار الاربعة
من عـــــام (1987)
إلـــــــى (2026)
(العربي والمتفوقين والمتميزين)

س ما الهدف من انقسـام الخلية؟ وما هي مراحل الانقسـام الخيطي؟ عددها واشرح واحدة منها؟ (1/1999)

تهدف إلى مضـاعفة المادة الوراثية كمياً مع ضـمان توزيعها بشـكل متجانس بين الخليتين الناتجتين من الانقسام.

مراحل الانقسام الخيطي

1- الطور التمهيدي 2- الطور الاستوائي 3- الطور الانفصالي 4- الطور النهائي.
(يمكن للطالب شرح أي واحدة من الأطوار).

س عـــرف النجم؟

هي خيوط شـعاعية تمتد من الجسـمين المركزيين وتظهر لأول مرة في الطور التمهيدي من انقسام الخلية وتتكون فيها خيوط المغزل وتختفي في الطور النهائي.

س عـــرف خيوط المغزل؟ (1/2014)

هي خيوط تتكون بين الجسـيمان المركزيان في الطور التمهيدي وتختفي في الطور النهائي وتتعلق فيها الكروموسـومات بواسـطة اجزائها المركزية وظيفة خيوط المغزل سـحب الكروموسومات نحو قطبي الخلية.

س ما وظيفـة خيوط المغـزل؟ (1/2002)(1/2004)(2/2014)(2/2017)

سحب الكروموسومات نحو الاقطاب.

س عـــرف الجزء المركزي؟

هو تركيب يعمل على ربط الكروماتيدين الشـقيقين في الكروموسـوم الواحد وكذلك ربط الكروموسومات بخيوط المغزل أثناء الانقسام الخلوي.

س ما موقع ووظيفة الجزء المركزي؟ (1/2017)(2024/ت)(1/2024)(3/2025)

الموقع يوجد في الكروموسوم.
الوظيفة 1- ربط الكروماتيدين الشقيقين مع بعضهما.
2- ربط الكروموسوم بخيط المغزل.

س ما منشأ الكروموسومات البنوية؟ (1/2023 متميزين)

الكروماتيدات الشقيقة

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

telegram: @malziraq شبكة ملازم العراق

س ● ما هي النظريات التي تفسر حركة الكروموسومات باتجاه قطبي الخلية؟ (1/1992)(1/1998)(2/2022)(2023/ت)

س ● انسحاب أو انفصال الكروموسومات عند القطبين؟ (1/2015)(2016/ت)(2018/ت)(2/2020)

أ- يعتقد أن خيوط المغزل تتقلص بوجود ATP وتسحب الكروموسومات نحو القطبين.

ب- يعتقد أن خيوط المغزل تعمل بوضعها طريقاً تنزلق عليه الكروموسومات متجهة نحو القطبين

س ● قارن بين الجسيم المركزي والجزء المركزي؟ (1/2017)

ت	الجسيم المركزي	الجزء المركزي
1	يوجد في الخلية الحيوانية فقط	يوجد في الكروموسوم
2	يساهم في انقسام الخلية الحيوانية من خلال ابتعاده الى قطبي الخلية ويرتبط بخيوط المغزل	يعمل على ربط الكروماتيدين الشقيقين لتكوين الكروموسومات

س ● ما هي التغيرات التي تعاني منها الخلية النباتية والحيوانية بعد الانقسام النووي في الطور النهائي من الانقسام الاعتيادي؟ (1/1994)(1/2020)

ما الفرق بين الانقسام السايتوبلازمي في الخلية الحيوانية والخلية النباتية؟ (2/2014)(2/2016)(2019/ت)(2/2019)

كيف يختلف الطور النهائي من الانقسام الاعتيادي في الخلية الحيوانية عن الخلية النباتية؟ (1/2002)

ما هي التغيرات التي تحصل في الطور النهائي من عملية الانقسام الخيطي؟ (1/2004)(2/2018)(2/2020)

كيف تميز مجهرياً بالطور النهائي لخلية نباتية وأخرى حيوانية بنفس الطور؟ (1/1995)

قارن بين الطور النهائي لخلية حيوانية واخرى نباتية في نفس الطور؟ (2/2021)

قارن بين الانقسام السايتوبلازمي في الخلية الحيوانية والنباتية؟ مكرر وزاري (2026/ت)

ت	الانقسام السايتوبلازمي للخلية الحيوانية	الانقسام السايتوبلازمي للخلية النباتية
1	عند انقسام الخلية الحيوانية يحدث تخصر في غشاء الخلية قرب منطقة خط استواء الخلية	عند انقسام الخلية النباتية تتكون صفيحة خلوية في منطقة خط استواء الخلية تفرز من قبل بروتوبلاست الخلية
2	بمرور الوقت يزداد هذا التخصر تدريجياً الى ان تنقسم الخلية إلى خليتين جديدتين تحوي كل منهما على نواة.	تبدأ كل خلية جديدة بتكوين جدارها الخلوي من جهتها، وتكتمل العملية بالانفصال لتتكون خليتين جديدتين

س ● ما منشأ الصفيحة الخلوية؟

تفرز من قبل بروتوبلاست الخلية.

س ● علل: نادراً ما تنقسم الخلية العصبية عند البلوغ؟

علل: يصبح الانقسام نادراً في خلايا النسيج العصبي عن البلوغ؟ (2/1997)(1/2022)

نتيجة لتخصص الخلايا العصبية بصورة نهائية خلال الادوار الجنينية.

telegram: @malziraq
شبكة ملازم العراق

س: على ماذا تعتمد المدة الزمنية للانقسام الخلوي؟

1- نوع الخلية او النسيج 2- عمر الكائن الحي

س: في أي طور يحدث؟

ت	الحدث	الطور	
1	تكوين الحامض النووي	الطور البيني للانقسام الخيطي	(1/2022)
2	بناء البروتين	الطور البيني	(2/2016)(2/2021/ت)
3	تضاعف الجسيم المركزي	الطور البيني	(2/2017)(1/2019/خ ق)(1/2022)
4	تضاعف DNA	الطور البيني	(2/2015)(2/2018/ت)(2/2023)(2/2025/ت)
5	تكوين خيوط المغزل	الطور التمهيدي	(3/2023)(1/2015)(1/2007)(2/2016)(3/2023)(2/2025/ت)
6	اختفاء الغشاء النووي	الطور التمهيدي	(3/2023)(1/2015)
7	ظهور النجم	الطور التمهيدي	(1/2000)(1/2019/خ ق)
8	اختفاء النوية	الطور التمهيدي	(1/2015)(1/2016)
9	تكوين الصفيحات الخلوية	الطور النهائي في الخلية النباتية	(1/2021/ت)(1/2022)
10	تكوين النوية	الطور النهائي	(1/2000)
11	تكوين الغشاء النووي	الطور النهائي	(3/2016/ خ ق)
12	اختفاء خيوط المغزل	الطور النهائي	(1/2013)
13	الإنقسام السايتوبلازمي	الطور النهائي	(2/2012/خ)

س: ما الفرق (قارن) بين الطور التمهيدي والطور النهائي من الانقسام الخيطي؟
(1/2014)(3/2016)(1/2017)

ت	الطور التمهيدي	الطور النهائي
1	تتميز الشبكة الكروماتينية الى عدد من الكروموسومات	تعود الكروموسومات الى شكلها السابق الخيطي الدقيقة وتتكون الشبكة الكروماتينية
2	تختفي النوية والغشاء النووي	تتكون النوية والغشاء النووي
3	تتكون خيوط المغزل	تختفي خيوط المغزل
4	يعتبر الطور الاول من الانقسام الخيطي	يعتبر الطور الرابع من الانقسام الخيطي
5	لا يحصل انقسام سايتوبلازمي فيه ولا تختصر الغشاء البلازمي ولا تكون صفيحة خلوية	يحصل انقسام سايتوبلازمي فيه و تختصر في الغشاء البلازمي وتكوين صفيحة خلوية
6	يستغرق هذا الطور فترة (30-60) دقيقة.	يستغرق هذا الطور فترة (30-60) دقيقة

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

telegram: @malziraq
شبكة ملازم العراق

س / املأ الفراغات؟

1- المدة التي يستغرقها الانقسام الخلوي تتباين تبعا لنوع الخلية أو النسيج وعمر الكائن الحي. (1/2011)(1/2014)(2/2017)(1/2021)

2- ينقسم السايتوبلازم في الطور النهائي في الخلية النباتية عن طريق الصفيحة الخلوية والخلية الحيوانية بواسطة التخصر. (2/2018)

علل / تتباين مدة الانقسام الخلوي؟ (1/2023متميزين)

تبعاً لنوع الخلية او النسيج وعمر الكائن الحي.

علل / الكل طور من اطوار الانقسام له فتره زمنية تختلف عن الآخر؟

بسبب اختلاف الاحداث التي تحصل في كل طور.



اطوار الانقسام الخيطي في الخلية

telegram: @malziraq
شبكة ملازم العراق

3 الانقسام الاختزالي

1 - 7 - 3 . الانقسام الاختزالي (Meiosis) .

تهدف عملية الانقسام الاختزالي الى الحفاظ على عدد ثابت من الكروموسومات لافراد الانواع المختلفة من الاحياء ، خلال عملية تعاقب الاجيال الذي يتم خلاله تكوين الامشاج (Gametes) كالبيوض (Eggs) والنطف (Sperms) في الحيوانات والابواغ (Spores) في بعض النباتات . والانقسام الاختزالي عبارة عن انقسامين متعاقبين للخلية ويتم خلال الانقسام الاختزالي اختزال عدد الكروموسومات الى نصف العدد الكامل لكروموسومات الخلايا الجسمية ، ولذلك نجد ان الامشاج تحتوي نصف عدد الكروموسومات الموجود في الخلايا الجسمية ، وعند التحام نواتين خليتين او مشيجين لتكوين اول خلية جنينية فأن الاخيرة تحوي عدد كامل من الكروموسومات .

س عرف الانقسام الاختزالي؟ (1/2017)

حدوث عملية الانشطار الاختزالي؟ (2/1997)

ما الهدف من وظيفة الانقسام الاختزالي؟ ومتى يحدث؟ (2/1988)(3/2014)(1/2017خ ق)

تهدف عملية الانقسام الاختزالي إلى الحفاظ على عدد ثابت من الكروموسومات لأفراد الأنواع المختلفة من الأحياء خلال عملية تعاقب الأجيال الذي يتم خلاله تكوين الأمشاج كالبيوض والنطف في الحيوانات والأبواغ في بعض النباتات.

- الانقسام الاختزالي عبارة عن انقسامين متعاقبين للخلية ويتم خلال الانقسام الاختزالي اختزال عدد الكروموسومات إلى نصف العدد الكامل لكروموسومات الخلايا الجسمية.
- لذلك نجد أن الأمشاج تحتوي نصف عدد الكروموسومات الموجود في الخلايا الجسمية.
- عند التحام نواتين لخليتين او مشيجين لتكوين اول خلية جنينية فأن الأخيرة تحوي عدد كامل من الكروموسومات.

الاسئلة الوزارية حول الانقسام الاختزالي



الاسئلة الوزارية حول الانقسام الاختزالي من عـــــام (1987) إلـــــى (2026) (العربي والمتفوقين والمتميزين)

س من المسؤول عن ثبات عدد الكروموسومات وعدم تضاعفها عبر الاجيال؟ (1/2022)

الانقسام الاختزالي.

علل يحافظ الانقسام الاختزالي على عدد الكروموسومات ثابت عبر الاجيال؟ (2/2023متميزين)

وذلك لأنه يتم خلال الانقسام الاختزالي اختزال عدد الكروموسومات إلى نصف العدد الكامل لكروموسومات الخلايا الجسمية، ولذلك نجد ان الامشاج تحتوي نصف عدد الكروموسومات الموجود في الخلايا الجسمية، وعند التحام نواتين لخليتين او مشيجين لتكوين اول خلية جنينية فأن الاخيرة تحوي عدد كامل من الكروموسومات

س تحتوي الامشاج على نصف العدد الكامل من الكروموسومات؟

لأنها ناتجة من انقسام اختزالي

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

telegram: @malziraq
شبكة ملازم العراق

الانقسـام الاختزالـي

تتم عملية الانقسام الاختزالي من خلال انقسامين نوويين متعاقبين:

أولا: الانقسام الاختزالي الأول	ثانياً: الانقسام الاختزالي الثاني:
يتم خلال (فصل الكروموسومات المتماثلة عن بعضها البعض) وله أربعة أطوار: أ- الطور التمهيدي الأول ب- الطور الاستوائي الأول ج- الطور الانفصالي الأول د- الطور النهائي الأول	يتم خلال (فصل كروماتيدي الكروموسوم وينتقل كل كروماتيد الى قطب من الاقطاب) وله أربعة أطوار: أ- الطور التمهيدي الثاني ب- الطور الا ستوائي الثاني ج- الطور الانفصالي الثاني د- الطور النهائي الثاني

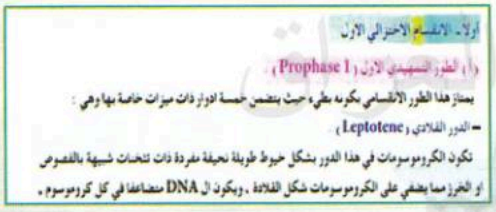
س أملأ الفراغات؟ (1/2023)

تتم عملية الانقسام الاختزالي من خلال انقسامين نووين، الانقسام الاول فصل الكروموسومات المتماثلة، اما الانقسام الثاني فيتم فيه فصل كروماتيدي الكروموسوم أو الكروماتيدات الشقيقة .



أولا: الانقسام الاختزالي الاول

أ الطور التمهيدي الأول


أولاً- الانقسام الاختزالي الأول
أ) الطور التمهيدي الأول (Prophase I).
يمتاز هذا الطور الانقسامي بكونه بطيء، حيث يتضمن خمسة ادوار ذات ميزات خاصة بها وهي :
- الدور القلادي (Leptotene)
تكون الكروموسومات في هذا الدور بشكل خيوط طويلة نحيفة مفردة ذات تثخنات شبيهة بالفصوص او الخرز مما يضفي على الكروموسومات شكل القلادة . ويكون الـ DNA متضاعفا في كل كروموسوم .

يمتاز هذا الطور الانقسـامي بكونه بطيء حيث يتضـمن خمسة أدوار ذات مميزات خاصة بها وهي:
(القلادي، الازدواجي، التغلظي، الانفراجي، الحركي)

1- الـدور القـلادي

س ما هي التغيرات التي تطرأ على الكروموسـومات في الدور القلادي؟ او ما مميزات الدور القلادي؟ (1/2001)(2/2021)(1/2025)

أ- تكون الكروموسومات في هذا الدور بشكل خيوط طويلة نحيفة مفردة.

ب- تكون الكروموسومات ذات تثخنات شبيهة بالفصوص او الخـــرز مما يُضفي على الكروموسومات (شكل القلادة).

ج- ويكون (DNA) متضاعفاً في كل كروموسوم.



للاطلاع فقط

الاسئلة الوزارية حول الادوار من عـــام (1987) إلـــى (2026) (العربي والمتفوقين والمتميزين)



س ما ميزة الطور التمهيدي الاول؟ (1/2023 متميزين)

يمتاز هذا الطور بكونه بطيء حيث يتضمن خمسة ادوار ذات ميزات خاصة بها

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

telegram: @malziraq
شبكة ملازم العراق

2- الدور الازدواجي

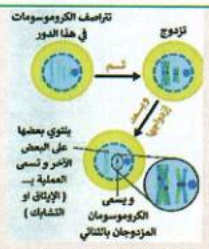
س ما هي مميزات الدور الازدواجي؟ (1/2008)(1/2016)(1/2019)

أ- تتراصف الكروموسومات المتماثلة في هذا الدور وتزدوج.

ب- بعد ازدواجها يلتوي بعضها على البعض الآخر وتدعى العملية بالإيثاق أو التشابك

ج- يسمى الكروموسومان المزدوجان بالثنائي، (وهذه العملية تشكل صفة مميزة للانقسام الاختزالي إذ لا تحدث في الانقسام الخيطي (الاعتيادي)).

- الدور الإزدواجي (Zygotene) .
تتراصف الكروموسومات المتماثلة في هذا الدور وتزدوج، وبعد ازدواجها يلتوي بعضها على البعض الآخر وتدعى العملية بالأيثاق او التشابك (Synapsis) ويسمى الكروموسومان المزدوجان بالثنائي (Bivalent) . وهذه العملية تشكل صفة مميزة للانقسام الاختزالي اذ لاتحدث في الانقسام الخيطي (الأعتيادي) .



للاطلاع فقط

الاسئلة الوزارية حول الدور الازدواجي من عام (1987) إلى (2026) (العربي والمتفوقين والمتميزين)



س عرف الإيثاق أو التشابك (الثنائي)؟ (2/2016د ق)

تحدث هذه العملية في الدور الازدواجي من الطور التمهيدي الأول من الانقسام الاختزالي الأول وهي عملية تراصف الكروموسومات المتماثلة وازدواجها والتوائها على بعضها وتدعى بعملية (الإيثاق أو التشابك) ويسمى الكروموسومان المزدوجان بالثنائي وهي صفة مميزة للانقسام الاختزالي إذ لا تحدث في الانقسام الخيطي.

علل الإيثاق (التشابك) صفة مميزة للانقسام الاختزالي؟ (1/2006)(1/2008)

لأن عملية الإيثاق تحدث بالانقسام الاختزالي اذ تتراصف الكروموسومات المتماثلة ثم تزدوج وبعد ازدواجها يلتوي بعضها على الآخر ويسمى الكروموسومان المزدوجان بالثنائي.

س في أي دور او طور يحدث (الايثاق – التعابر)؟ (2025/ت)

الايثاق يحدث في: الدور الازدواجي من الطور التمهيدي الاول

التعابر يحدث في: الدور التغلظي من الطور التمهيدي الاول

علل يظهر عدد الكروموسومات في الدور الازدواجي كأنه نصف العدد الأصلي؟ (2/2004)

بسبب تراصف الكروموسومات المتماثلة في هذا الدور وازدواجها وبعد ازدواجها يلتوي بعضها على الآخر وتدعى العملية بالإيثاق أو التشابك.

فراغ

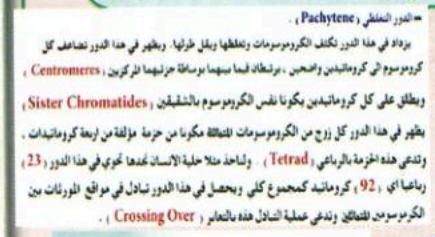
يتضاعف الجسيم المركزي في الطور البيني ويحدث الإيثاق في الدور الازدواجي (2023/ت)

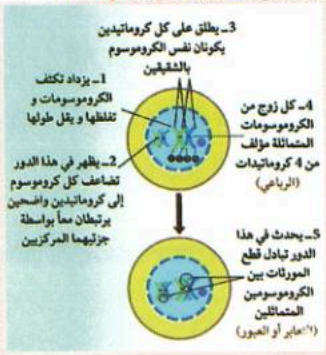
https://iraqmlzm.com/
نسخة خاصة بشبكة ملازم العراق

telegram: @malziraq
شبكة ملازم العراق

3- الـــدور التغلظي

س ● ماذا يحدث في الكروموسومات في الدور التغلظي؟ (1/2018)





للاطلاع فقط

أ- يزداد في هذا الدور تكثف الكروموسـومات وتغلظها ويقل طولها

ب- يظهر في هذا الدور تضاعف كل كروموسوم إلى كروماتيدين واضحين يرتبطان فيما بينهما بوساطة جزئيهما المركزيين.

ج- ويطلق على كل كروماتيدين يكونا نفس الكروموسوم بالشقيقين.

د- يظهر في هذا الدور كل زوج من الكروموسـومات المتماثلة مكوناً من حزمة مؤلفة من أربعة كروماتيدات تدعى هذه الحزمة بالرباعي. ولنأخذ مثلا خلية الانسـان نجدها تحوي في هذا الدور (23) رباعيا اي (92) كروماتيد كمجموع كلي.

هـ- ويحصـل في هذا الدور تبادل في مواقع المورثات بين الكروموسومين المتماثلين وتدعى عملية التبادل هذه بالتعابر.

الاسئلة الوزارية حول الدور التغلظي



الاسئلة الوزارية حول الدور التغلظي من عـــــام (1987) (العربي والمتفوقين والمتميزين) إلـــــى (2026)

س ● عرف التعابر (العبور)؟ (1/2016)(1/2022 متمسزين)(1/2025)

هي عملية تبادل في موقع المورثات بين الكرموسـومين المتماثلين ويحدث ذلك في الدور التغلظي للطور التمهيدي الأول للانقسام الاختزالي الأول.

علل ● تحدث عملية العبور في الدور التغلظي؟ (1/2023)

لكي يحصل تبادل مواقع المورثات بين الكروموسومين المتماثلين.

س ● اختر من بين الأقواس؟ (1/2023)

تحدث عملية التعابر في الدور (التغلظي، الإنفراجي، الحركي)

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

telegram: @malziraq
شبكة ملازم العراق

4- الـــدور الانفراجي

س ماهي التغيرات التي تحصل في الدور الانفراجي؟ (1/2004)

أ- يبدأ في هذا الدور كل كروموسومين متماثلين الابتعاد عن بعضهما.

ب- يبقى الكروماتيدان غير الشـقيقين مرتبطان بنقطة واحدة أو أكثر وتدعى نقاط الارتباط بالتصالبات.

ج- يختلف موقع وعدد التصالبات من كروموسوم إلى آخر ومن خلية إلى أخرى.

د- تتبادل قطع الكروماتيدات غير الشـقيقة في كل منطقة تصـالب بعضها مع البعض.



للاطلاع فقط

الاسئلة الوزارية حول الدور الانفراجي



الاسئلة الوزارية حول الدور الانفراجي
من عـــــام (1987)
إلـــــى (2026)
(العربي والمتفوقين والمتميزين)

س ما موقع وأهمية التصالبات؟ (1/2019)(1/2021)(2022/ت)(1/2024)(3/2025)

الموقع: بين الكروماتيدين غير الشقيقين (2025/ت)

الأهمية: يتم من خلالها تتبادل قطع الكروماتيدات غير الشقيقة في كل منطقة تصالب بعضها مع بعض.
أو تمثل مواقع تبادل قطع الكروماتيدات غير الشقيقة
أو تمثل مواقع تبادل المورثات بين الكروموسومين المتماثلين.

س تناقص التصالبات في الدور الحركي؟ (2/2013)(1/2018)(2/2022)(2023/ت)

بسـبب تحرك مواقع التصـالبات باتجاه نهايات الكروموسـومات وينتج عن ذلك تناقص في عدد التصالبات .

س امـلأ الفراغات؟ (2/2018)(2/2025)(2026/ت)

يحدث الإيثاق في الدور الازدواجي أما التصالبات فتظهر في الدور الانفراجي.

س في أي دور او طور تحدث التصالبات؟ (2/2015)(2/2016)

الدور الانفراجي من الطور التمهيدي في الانقسام الاختزالي الأول

س في أي دور او طور يبتعد الكروموسـومان المتماثلان عن بعضـهما مع بقاء الكروماتيدين غير الشقيقين مرتبطين مع بعضهما؟ (3/2016)

الدور الانفراجي

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

telegram: @malziraq
شبكة ملازم العراق

- الدور الحركي (Diakinesis) .

يمثل هذا الدور آخر ادوار الطور التمهيدي وفيه تزداد الكروموسومات (كروماتيدات الكروموسومات المتماثلة) قصراً وتغلظاً ، تبدأ النوية والغشاء النووي بالانحلال التدريجي وتتحرك مواقع التصالبات باتجاه نهايات الكروموسومات وينتج عن ذلك تناقص في عدد التصالبات .

٤- الدور الحركي

س أشرح / وماذا يحدث / ما مميزات الدور الحركي؟

أ- يمثل هذا الدور آخر أدوار الطور التمهيدي.

ب- وفيه تزداد الكروموسومات (كروماتيدات الكروموسومات المتماثلة) قصراً وتغلظاً.

ج- تبدأ النوية والغشاء النووي بالانحلال التدريجي.

د- تتحرك مواقع التصالبات باتجاه نهايات الكروموسومات وينتج عن ذلك تناقص في عدد التصالبات



الاسئلة الوزارية حول الدور الحركي



الاسئلة الوزارية حول الدور الحركي من عام (1987) إلى (2026) (العربي والمتفوقين والمتميزين)

س يتناقص عدد التصالبات في الدور الحركي؟ (3/2013)(2018/ت1)(1/2019)(1/2020)(2/2022)(2023/ت)

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

س في أي دور او طور يحدث تناقص عدد التصالبات؟ (1/2016)(2021/ت1)(2022/متميزين2)

في الدور الحركي للطور التمهيدي الأول للانقسام الاختزالي الاول



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

telegram: @malziraq
شبكة ملازم العراق

ب الطور الاستوائي الأول

(2/2025)(1/2018)

(ب) الطور الاستوائي الأول (Metaphase1) .
تترتب الكروموسومات المتماثلة في هذا الطور على خط استواء الخلية بشكل مجاميع كروموسومية ثنائية وتظهر الاجزاء المركزية (Centromeres) ويظهر المغزل باليافه التي يتصل بعضها بالاجزاء المركزية .

1- تترتب الكروموسومات المتماثلة في هذا الطور على خط استواء الخلية بشكل مجاميع كروموسومية ثنائية.
2- وتظهر الأجزاء المركزية
3- ويظهر المغزل بأليافه التي يتصل بعضها بالأجزاء المركزية.

ج الطور الانفصالي الأول

(2/2017خ ق)

(ج) الطور الانفصالي الأول (Anaphase1) .
في هذا الطور ينفصل الكروموسومان المتماثلان عن بعضهما ، ويتحركان باتجاهين متعاكسين باتجاه قطبي الخلية ، ويبقى كروماتيدا كل كروموسوم مرتبطين مع بعض في منطقة جزيئهما المركزيين .

ما هي الأحداث التي تحصل في الطور الانفصالي الأول للانقسام الاختزالي؟

1- في هذا الطور ينفصل الكروموسومان المتماثلان عن بعضهما ويتحركان باتجاهين متعاكسين باتجاه قطبي الخلية.
2- ويبقى كروماتيدا كل كروموسوم مرتبطين مع بعض في منطقة جزيئهما المركزيين.

د الطـور النهـائي الأول

(د) الطور النهائي الأول (Telophase 1) .
تتجمع الكروموسومات الحديدة عند القطبين ، وغالبا ما يختفي المغزل في هذا الطور وتبدأ النوية والغلاف او الغشاء النووي بالتكون والذي يحيط بمجموعتي الكروموسومات في قطبي الخلية ، وتكون هذه المجموعة احادية (Haploid) وتحوي نصف العدد الكلي من الكروموسومات) يتبع عملية الانقسام النووي الانقسام السايتوبلازمي (Cytokinesis) كالذي يحصل في الانقسام الخيطي فيكتمل تكوين الخليتين الجديدتين ، واللتين تكونان مهيئتين للانقسام الاختزالي الثاني .

1- تتجمع الكروموسومات الجديدة عند القطبين.
2- غالباً ما يختفي المغزل في هذا الطور.
3- تبدأ النوية والغلاف أو الغشاء النووي بالتكون والذي يحيط بمجموعتي الكروموسومات في قطبي الخلية. وتكون هذه المجموعة أحادية (تحوي نصف العدد الكلي من الكروموسومات).
4- ويتبع عملية الانقسام النووي الانقسام السايتوبلازمي كالذي يحصل في الانقسام الخيطي فيكتمل تكوين الخليتين الجديدتين واللتين تكونان مهيئتين للانقسام الاختزالي الثاني.

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

telegram: @malziraq
شبكة ملازم العراق

الأسئلة المحتملة حول الاطوار

س: املأ الفراغات؟

1- في الطور الانفصالي ينفصل الكروموسومان المتماثلان عن بعضهما ويتحركان باتجاهين متعاكسين باتجاه قطبي الخلية
2- يختفي المغزل في الطور النهائي الأول

س: في أي طور يحدث؟

1- ظهور المغزل: في الطور الاستوائي الأول
2- انفصال الكروموسومان المتماثلان: في الطور الانفصالي
3- اختفاء المغزل: في الطور النهائي الأول

س: عرف الطور الاستوائي الأول؟

تترتب الكروموسومات المتماثلة في هذا الطور على خط استواء الخلية بشكل مجاميع كروموسومية ثنائية. وتظهر الأجزاء المركزية ويظهر المغزل بأليافه التي يتصل بعضها بالأجزاء المركزية

س: اشرح او عرف الطور الانفصالي؟

في هذا الطور ينفصل الكروموسومان المتماثلان عن بعضهما ويتحركان باتجاهين متعاكسين باتجاه قطبي الخلية. ويبقى كروماتيدا كل كروموسوم مرتبطين مع بعض في منطقة جزيئهما المركزيين.

س: اشرح او عرف الطور النهائي الأول؟

تتجمع الكروموسومات الجديدة عند القطبين. غالباً ما يختفي المغزل في هذا الطور. تبدأ النوية والغلاف أو الغشاء النووي بالتكون والذي يحيط بمجموعتي الكروموسومات في قطبي الخلية. وتكون هذه المجموعة أحادية (تحوي نصف العدد الكلي من الكروموسومات). ويتبع عملية الانقسام النووي الانقسام السايتوبلازمي كالذي يحصل في الانقسام الخيطي فيكتمل تكوين الخليتين الجديدتين واللتين تكونان مهيئتين للانقسام الاختزالي الثاني.



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

telegram: @malziraq
شبكة ملازم العراق



ثانياً: الانقسام الاختزالي الثاني

أ الطور التمهيدي الثاني



ثانياً : الانقسام الاختزالي الثاني .

(أ) الطور التمهيدي الثاني (Prophase 2) .

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 .

تكون 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 (Metaphase2) .

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 الأول من خلال كون الكروموسومات في الأول مرتبة بحزم مكونة من اربعة كروماتيدات ، في حين تتألف في هذا الطور من كروماتيدين .

(ج) الطور الانفصالي الثاني (Anaphase 2) .

تنفصل كروماتيدات كل كروموسوم عن بعضها من خلال انفصال جزئيهما المركزين فيصبح كل كروماتيد ممثلاً لكروموسوماً بنوياً مستقلاً يتحرك باتجاه احد قطبي الخلية بوساطة خيوط المغزل .

1- 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.

2- تكون في هذا الطور الكروماتيدات متباعدة عن بعضها، وقد تختلف من حيث تركيبها كنتيجة لعملية العبور التي تحصل في الدور التغلظي من الطور التمهيدي الأول.

ب الطور الاستوائي الثاني

1- تتخذ في هذا الطور الكروموسومات مواقعها عند مستوى الصفيحة الاستوائية للخلية. وهي تظهر متصلة بخيوط المغزل عن طريق أجزائها المركزية

2- ويبقى كل كروموسوم مؤلفا من كروماتيدين.

3- ويختلف الطور الاستوائي الأول من خلال كون الكرموسومات في الأول مرتبة بحزم مكونة من أربعة كروماتيدات، في حين تتألف في هذا الطور من كروماتيدين.

ج الطور الانفصالي الثاني (1/2010)

س اذكر ميزة الطور الانفصالي الثاني؟

1- تنفصل كروماتيدات كل كروموسوم عن بعضها من خلال انفصال جزئيهما المركزيين

2- فيصبح كل كروماتيد ممثلاً لكروموسوماً بنوياً مستقلاً. يتحرك باتجاه أحد قطبي الخلية بوساطة خيوط المغزل

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

telegram: @malziraq
شبكة ملازم العراق

د الطور النهائي الثاني


(د) الطور النهائي الثاني (Telophase 2) :
تتجمع في هذا الطور الكروموسومات عند قطبي الخلية فتزداد طولاً وتقل سمكاً ، وتظهر المادة الكروماتينية بشكل خيوط دقيقة . ثم يظهر الغشاء النووي والنويات لتتكون نواتان جديدتان من نواة واحدة أصلية .
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 البلازمي بين النواتين الجديدتين ليفصلهما عن بعضهما .
بعد انتهاء الانقسام الاختزالي الأول والثاني تتكون الخلية النهائية تكوين أربع خلايا أحادية المجموعة الكروموسومية (س) .

1- تتجمع في هذا الطور الكروموسومات عند قطبي الخلية فتزداد طولاً وتقل سمكاً.
2- تظهر المادة الكروماتينية بشكل خيوط دقيقة.
3- ويظهر الغشاء النووي والنويات لتتكون نواتان جديدتان من نواة واحدة أصلية.
4- وفي بعض الخلايا النباتية تتكون الصفيحة الخلوية عبر المغزل ثم تتكون الصفيحة الوسطى ثم جدار الخلية.
أما في الخلية الحيوانية فيتكون الغشاء البلازمي بين النواتين الجديدتين ليفصلهما عن بعضهما.
5- بعد انتهاء الانقسام الاختزالي الأول والثاني تكون المحصلة النهائية تكوين أربع خلايا أحادية المجموعة الكروموسومية (س).

ويحدث الانقسام الاختزالي في الخصى وفي المبايض عند تكوين الأمشاج وفي تكوين البيوض وحبوب اللقاح في النبات.

س ● في أي طور او دور يحدث؟

ت	الحدث	الطور او الدور
1	الايثاق (التشابك)	الدور الازدواجي من الطور التمهيدي الأول من الانقسام الاختزالي الأول
2	الكروموسومان المزدوجان بالثنائي	الدور الازدواجي من الطور التمهيدي الأول من الانقسام الاختزالي الأول
3	تضاعف الكروموسوم الى كروماتيدين بشكل واضح	الدور التغلظي من الطور التمهيدي الأول من الانقسام الاختزالي الأول
4	الرباعيات	الدور التغلظي من الطور التمهيدي الأول من الانقسام الاختزالي الأول
5	التعابر	الدور التغلظي من الطور التمهيدي الأول من الانقسام الاختزالي الأول
6	التصالبات	الدور الانفراجي من الطور التمهيدي الأول من الانقسام الاختزالي الأول
7	تناقص عدد التصالبات	الدور الحركي من الطور التمهيدي الأول من الانقسام الاختزالي الأول
8	ظهور الأجزاء المركزية	الطور الاستوائي الأول من الانقسام الاختزالي الأول
9	ظهور المغزل	الطور الاستوائي الأول من الانقسام الاختزالي الأول
10	انفصال الكروموسومان المتماثلان	الطور الانفصالي الأول من الانقسام الاختزالي الأول
11	اختفاء المغزل	الطور النهائي الأول من الانقسام الاختزالي الأول
12	انفصال الكروماتيدات	الطور الانفصالي الثاني من الانقسام الاختزالي الثاني

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

telegram: @malziraq
شبكة ملازم العراق

الاسئلة الوزارية حول الانقسام الاختزالي من عـــام (1987) إلـــى (2026) (العربي والمتفوقين والمتميزين)



س: قارن بين الطور الاستوائي الأول والطور الاستوائي الثاني؟

ت	الطور الاستوائي الأول	الطور الاستوائي الثاني (2/2021)
1	تترتب الكروموسومات المتماثلة في هذا الطور على خط الاستواء الخلية بشكل مجاميع كروموسومات ثنائية	تتخذ الكروموسومات مواقعها عند مستوى الصفيحة الاستوائية للخلية (بشكل كروماتيدين)
2	ويظهر المغزل بأليافه التي يتصل بعضها بالأجزاء المركزية	تظهر الكروموسومات متصلة بخيوط المغزل عن طريق اجزائها المركزية ويبقى كل كروموسوم مؤلفا من كروماتيدين

س: ما الفرق بين الانقسام الخيطي والانقسام الاختزالي؟ (2/2005)(2/2013)(3/2019)(2/2022)(3/2023)(2025/ت)

ت	الانقسام الخيطي	الانقسام الاختزالي
1	انقسام واحد	انقسامين
2	تتكون خليتين متماثلتين من كل انقسام	تتكون أربع خلايا غير متماثلة من كل انقسام
3	الخلية المتكونة متماثلة وراثياً	الخلايا مختلفة وراثياً
4	عدد الكروموسومات في الخليتين المتكونتين يماثل عددها في الخلية الأم	عدد الكروموسومات في الخلايا المتكونة نصف العدد الموجود في الخلية الأم
5	يحصل انقسام في الخلايا الجسمية	يحصل الانقسام في الخلايا الجنسية (الامشاج)
6	يحصل الانقسام خلال دورة الحياة بشكل مستمر	يحصل بعد النضج الجنسي فقط
7	يشارك هذا الانقسام في النمو واصلاح التلف في الخلايا والتكاثر اللاجنسي	يشارك في التكاثر الجنسي ونقل المادة الوراثية من الأباء الى الابناء

س: قارن بين الطور الانفصالي الاول والطور الانفصالي الثاني للانقسام الاختزالي؟ (2/2011)

ت	الطور الانفصالي الاول	الطور الانفصالي الثاني
1	ينفصل الكروموسومان المتماثلان عن بعضهما و يتحركان باتجاهين متعاكسين نحو قطبي الخلية	تنفصل كروماتيدات كل كروموسوم عن بعضها من خلال انفصال جزيئهما المركزيين
2	يبقى كروماتيدا كل كروموسوم مرتبطين مع بعض في منطقة جزيئهما المركزيين	يصبح كل كروماتيد ممثلا لكروموسوما بنويا مستقلا يتحرك باتجاه احد قطبي الخلية بوساطة خيوط المغزل
3	يحدث خلال الانقسام الاختزالي الأول	يحدث خلال الانقسام الاختزالي الثاني

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

telegram: @malziraq
شبكة ملازم العراق

أسئلة الفصل الأول

السؤال الأول :
اكتب المصطلح العلمي الذي يدل على كل عبارة مما يأتي:

1- البلازم النووي سائل هلامي عديم اللون يملأ النواة.
2- النوية تركيب كروي داخل النواة، يتكون من البروتين والحامض النووي الرايبي RNA
3- التناضح حركة جزيئات الماء خلال غشاء اختياري النفاذية تبعاً لاختلاف التركيز.
4- الإخراج الخلوي عملية تحرير بعض المواد من داخل الخلية الى خارجها.
5- البلاستيدات عديمة اللون عضيات تشكل مراكز لتحول سكر الكلوكوز الى سكريات متعددة
6- الجسيم الحركي (الجسيم القاعدي) تركيب يقع عند قاعدة الهدب او السوط في الخلايا التي تحوي اهداباً او اسواطاً.
7- السدى(الحشوة) مادة سائلة شفافة تملأ الفسح الداخلية للبلاستيدة
8- السايتوبلازم مادة معقدة تمثل مكون اساسي من مكونات الخلية تقع بين الغشاء البلازمي والنواة
9- البلعمة الطريقة التي تلتهم بها خلايا الدم البيض بقايا الخلايا والجراثيم التي توجد في الدم.
10- الايض الخلوي مجموع التحولات الكيميائية التي تحدث في الخلية بمساعدة الانزيمات في الخلية.
11- الانقسام المباشر او اللاخيطي عملية انقسام الخلية دون حصول تغيرات نووية وسايتوبلازمية واضحة.

السؤال الثاني:
فسر الحقائق العلمية التالية:

1- يوجد عدد كبير من المايتوكوندريا في العضلات

ج/ لأن المايتوكوندريا مسؤولة عن انتاج معظم جزيئات (ATP) ذات الطاقة العالية وتستغل في الكثير من العمليات الأيضية التي يقوم بها الكائن الحي كحركة اعضاء الجسم.

2- وجود الاجسام الحالة في خلايا الدم البيض العدلة (2/2024)

ج/ لأنها تتميز بقابلية البلعمة

3- للجسيم المركزي دور هام في عملية انقسام الخلية

ج/ لان الجسيم المركزي يتألف من النبيبات الدقيقة التي تلعب دوراً حيوياً في حركة الكروموسومات اثناء انقسام الخلية.

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

ج/ لأن الإنزيمات تختزل (CO_2) وتكون الكاربوهيدرات

5- الخلية النباتية تحت المجهر تكون واضحة الحدود.

ج/ لان الخلية النباتية تحتوي على جدار خلوي سميك يحيط بمكونات الخلية ويغطي الغشاء البلازمي ويكون واضحاً تحت المجهر

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

telegram: @malziraq
شبكة ملازم العراق

15- توصف الخلية الحيوانية التي تظهر فيها جميع العضيات بانها خلية افتراضية.

ج/ لا توجد خلية تمتلك جميع العضيات بل تمتلك التي تحتاجها في الوظيفة التي تؤديها.

16- وجود الاعراف في المايتوكوندريا .

ج/ تزيد من المساحة السطحية الداخلية لغشاء المايتوكوندريا.

17- الوظيفة الرئيسية للمايتوكوندريا هي التنفس الخلوي.

ج/ ذلك لاحتوائها على الانزيمات التنفسية.

18- تظهر نوى الخلايا تبايناً في اشكالها

ج/ لان اشكال الخلايا يختلف بعضها عن بعض حسب وظيفتها فمنها ثابتة الشكل ومنها غير ثابتة الشكل فالنواة تتلاءم حسب طبيعة شكل الخلية وطبيعة وظيفتها التي تؤديها

19- تمتص الخلايا احياناً بعض المواد من محيطها الخارجي بالرغم من ان تراكيز تلك المواد داخل الخلية اعلى منها في الخارج.

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

20- تُعد عملية تثبيت ثنائي اوكسيد الكاربون عملية بناء للمواد العضوية.

ج/ لأن النباتات تمتص CO_2 بوجود الماء وباستغلال الطاقة الشمسية لتكوين المواد الكربوهيدراتية وهذا التفاعل يؤدي الى تكوين جميع الجزيئات العضوية المعقدة

السـؤال الثـالـث:

اكتب داخل القوسين الحرف الذي يشير الى الجواب الصحيح:

1- اول عالم استخدم كلمة "خلية" هو :

أ- فان ليفنهوك . **ب - روبرت هوك** ج- روبرت براون د- ثيودورشوان

2- العالمان اللذان استندت النظرية الخلوية الى اعمالهما هما :

أ- ماثياس شلادين و روبرت هوك . ب- روبرت براون وثيودور شوان .

ج- ثيودور شوان و روبرت هوك **د- ماتياس شلادين و ثيودور شوان**

3- واحدة من الاختيارات ادناه ليست من وظائف الشبكة البلازمية الداخلية

أ- 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:

أ- الخلية الحيوانية. ب- الخلية البكتيرية. **ج- الخلية النباتية.** د- الخلية اللمفاوية

5- تتخذ النواة في الخلايا الجنينية موقعاً :

أ- مركزياً. ب- جانبياً. ج- محيطياً. د - سطحياً.

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

telegram: @malziraq شبكة ملازم العراق

5- يطلق على حركة الايونات والجزيئات خلال وسط معين من المناطق ذات التركيز العالي الى المناطق ذات التركيز الواطئ تسمية:
أ- التناضح ب- الانتشار ج- النفوذية د- البلعمة

6- العضيات التي تؤدي دوراً هاماً في عملية التحول الشكلي في الحيوانات هي:
أ- الجسيمات المركزية ب- المايتوكوندريا ج- الفجوات د- الجسيمات الحالة

7- واحد مما يلي ليس من مميزات الفجوات الخلوية:
أ- أكثر وضوحاً في الخلايا النباتية ب- صغيرة في الخلايا الفتية.
ج- لها دور مهم في حركة الاهداب والاسواط د- تحتوي على العصير الخلوي.

8- يكون شكل نواة خلية الدم البيضاء :
أ- كروي ب- بيضوي ج- مفصص د- غير منتظم

9- عدد النويات التي تحتويها نواة خلية البصل هو :
أ- خمس ب- اربع ج- ثلاث د- اثنان

10- تكوين البروتينات في سايتوبلازم الخلية بواسطة :
أ- المايتوكوندريا ب- الرايبوسومات ج- جهاز كولجي د- الجسيمات الحالة

11- يبلغ عدد الكروموسومات في الخلايا الجنسية للفراشة الاسبانية :
أ- 415 ب- 154 ج- 190 د- 69

12- الطريقة الشائعة للتغذية في الاميبا هي:
أ- الشرب الخلوي ب- النقل الفعال ج- البلعمة د- البلزمة .

السؤال الرابع :
اكمل العبارات التالية:

1- يعزى التغير في شكل بعض الخلايا الى الوظيفة التي تقوم بها الخلايا
2- تحدد المكونات الرئيسية للخلية حقيقية النواة بالآتي:
الجدار الخلوي والغشاء البلازمي في الخلايا النباتية والغشاء البلازمي في الخلايا الحيوانية والسايتوبلازم والنواة
3- تسمى الشبكة البلازمية الداخلية التي تفتقر لوجود الرايبوسومات باسم الشبكة البلازمية الداخلية الملساء
4- هناك حالات تكون فيها الخلايا ثنائية الانوية كما هو الحال في خلايا الغضروف والكبد والانسجة العصبية
5- يوجد داخل الغشاء الذي يحيط بالبلاستيدة تركيبان مهمان هما البذيرة او الكرانوم (كرانا) و السدى (الحشوة)
6- يتألف جدار الخلية من ثلاث طبقات هي الصفيحة الوسطى والجدار الابتدائي والجدار الثانوي.
7- يتكون جهاز كولجي من ثلاث ردهات هي الصهاريج و الحويصلات والفجوات
8- تحتوي الجسيمات الحالة على اعداد كبيرة من الانزيمات المحللة تكون مسؤولة عن عملية الهضم داخل الخلية
9- يتضمن الايض الخلوي عملية الهدم التي يتم فيها تحلل المواد وعملية البناء التي عن طريقها تبنى النواتج الجديدة

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

telegram: @malziraq
شبكة ملازم العراق

السـؤال الخامـس :

1- رتب العلماء المدرجة اسماؤهم ادناه حسب اسبقية اكتشافاتهم في مجال علم الخلية:
(روبرت هوك ، ماثياس شلايدن ، ثيودور شوان ، فان ليفنهوك ، روبرت براون)

ج/ 1- فان ليفنهوك 2- روبرت هوك 3- روبرت براون 4- ماثياس شلايدن 5- ثيودور شوان

السـؤال الخامـس :

2- اكمل العمودين الثاني والثالث في الجدول التالي بذكر تركيب ووظيفة كل من العضيات المدرجة في العمود الاول:

ت	العضيات	التركيب	الوظيفة
1	الشبكة البلازمية الداخلية	تتركب من حبيبات وحويصلات بشكل نظام شبكي مترابط	تمثل موقعاً لصنع الدهون والبروتينات والكاربوهيدرات
2	جهاز كولجي	يتركب من ثلاث ردهات (صهاريج و حويصلات و فجوات)	1- بناء وافراز السكريات المعقدة. 2- افراز البروتين الذي يحصل عليه من الشبكة البلازمية الداخلية أي أنه لا يصنع البروتين 3- افراز العديد من المواد مثل الهرمونات والانزيمات وغيرها.
ت	العضيات	التركيب	الوظيفة
3	المايتوكوندريا	التركيب تتكون من تراكيب كروية أو خيطية عرضها (0.5 - 1) مايكروميتر وطولها (10) مايكروميتر	التنفس الخلوي، وكذلك لها علاقة بأنتاج معظم جزيئات الأدينوسين (ثلاثي الفوسفات) ATP ذات الطاقة العالية
4	البلاستيدة الخضراء	تتركب من تركيبان مهمان هما البذيرة او الكرانوم (كرانا) و السدى (الحشوة)	تساهم في عملية البناء الضوئي
5	الجسيمات الحالة	حويصلات محاطة بغشاء أحادي الطبقة وتحتوي أعداداً كبيرة من الأنزيمات المحللة (أكثر من 40 انزيم)	مذكورة ص 23
6	الغشاء البلازمي	يتركب من طبقتين رقيقتين من جزيئات الدهون المفسفرة ذات طرف اليف (محب) للماء. وطرف نافر للماء وتتخلل الطبقتين جزيئات بروتينية.	يسمح أو يتحكم بمرور المواد

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

telegram: @malziraq
شبكة ملازم العراق

السـؤال الخامـس :

3 - قـارن بيـن :

س / الشبكة البلازمية الداخلية الخشنة والشبكة البلازمية الداخلية الملساء.

ت	الشبكة البلازمية الداخلية الخشنة	الشبكة البلازمية الداخلية الملساء
1	يحتوي سطحها على الرايبوسومات لذلك يعطي مظهراً خشناً او حبيبياً	خالية من الرايبوسومات لذلك تكون اغشيتها ملساء
2	تعمل على نقل المواد داخل الخلية وبشكل خاص الى جهاز كولجي وتعمل كشبكة هيكلية للمادة البينية السايتوبلازمية وله دور في بناء البروتينات.	تعمل على نقل المواد داخل الخلية وكشبكة هيكلية للمادة البينية السايتوبلازمية وازالة التأثير السمي لبعض السموم والادوية المخدرة وموضع لبناء وتجمع الشحوم لغرض خزنها وافراز الهرمونات السيترويدية.
3	تكثر في الخلايا المنتجة للبروتينات	تكثر في خلايا المبايض والخصي والغدد الكظريتين
4	نظام شبكي مترابط من نبيبات وحويصلات	نظام شبكي مترابط من نبيبات وحويصلات
5	ترتبط بالغشاء البلازمي في مناطق معينة ومع الغشاء النووي في مناطق اخرى	ترتبط بالغشاء البلازمي في مناطق معينة ومع الغشاء النووي في مناطق اخرى

س / الاغشية شبه النفاذة والاغشية إختيارية النفوذية.

ت	الاغشية شبه النفاذة	الاغشية إختيارية النفوذية
1	لا تسمح بعبور الذائبات بنفس معدلات عبور المذيبات	تسمح بعبور المواد اختيارياً تبعاً لحجم جزيئاتها مثل الغشاء البلازمي

س / الجسيم المركزي والجسيم الحركي.

ت	الجسيم المركزي	الجسيم الحركي
1	يوجد في سايتوبلازم الخلايا الحيوانية	توجد عند قاعدة كل هدب او سوط
2	تحتوي على زوج من المريكزات كل منهما اسطوانه مكونه من تسع مجاميع تحتوي المجموعة على ثلاثة نبيبات دقيقة	تركيب يشبه المريكزان
3	لها دور في عملية انقسام الخلايا الحيوانية، وتكوين خيوط المغزل فيها	لها دور في حركة الاهداب والاسواط

س / الطور النهائي الاول والطور النهائي الثاني في الانقسام الاختزالي

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

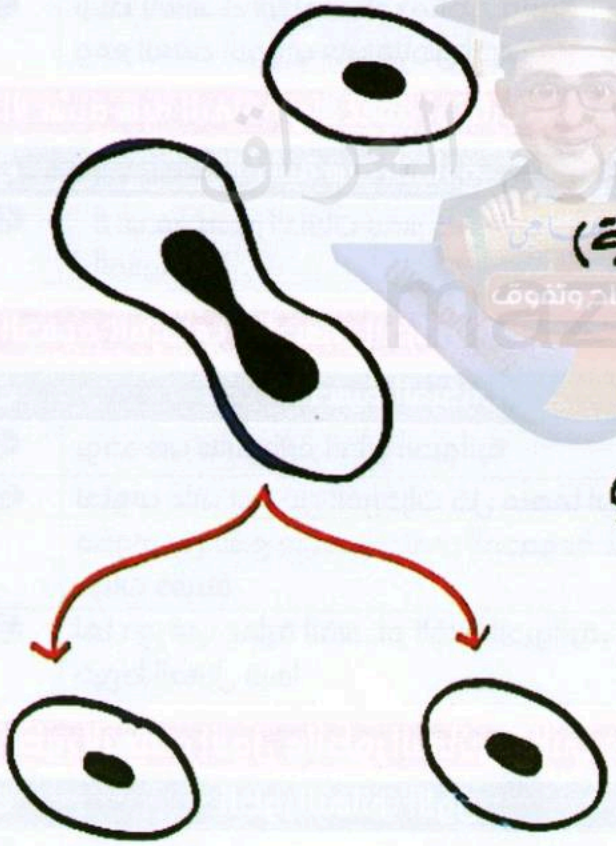
https://iraqmlzm.com/
نسخة خاصة بشبكة ملازم العراق

telegram: @malziraq
شبكة ملازم العراق

مخططات انقسام الخلية

١. الانقسام المباشر او اللاخيطي
٢. الانقسام الغير مباشر او الخيطي
٣. الانقسام الاختزالي

١- الانقسام المباشر او اللاخيطي :- يحصل في (البكتريا والطحالب الخضر المزرقة).



يحصل دون تغيرات نووية والسايتوبلازمية واضحة

+

يتم ذلك بتخصر النواة (المادة النووية) والسايتوبلازم

+

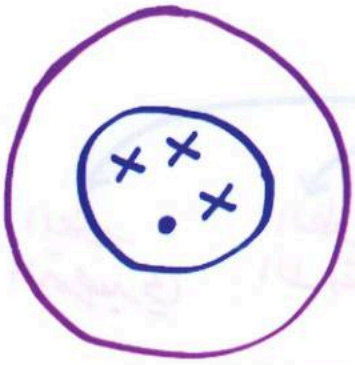
ثم انقسامها وتكون خليتين تحوي كل منها على جزء من النواة (المادة النووية) والسايتوبلازم الموجودة اصلاً في خلية الام

telegram: @malziraq شبكة ملازم العراق



telegram: @malziraq
شبكة ملازم العراق

١- الطور التمهيدي :- (30-60) دقيقة

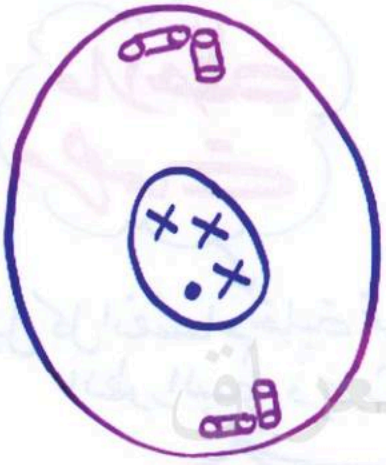


تتميز الشبكة الكروماتينية الى عدد من الكروموسومات

وذلك بربط الكروماتيدات مع بعضها بواسطة جزء المركزي ويكون كروموسوم

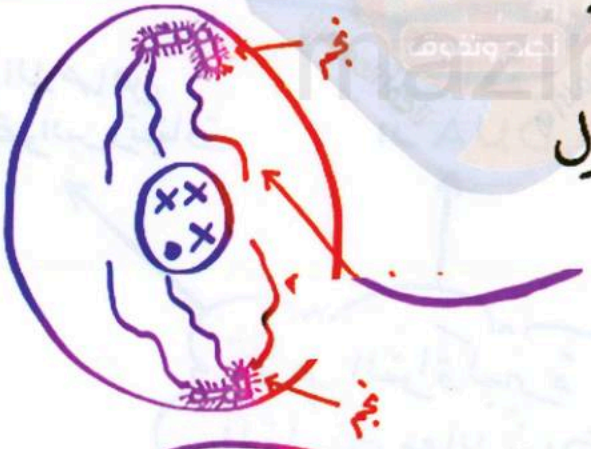
+

يتباعد الجسيمان المركزيان اللذان سبق وان تكونا في الطور البيني



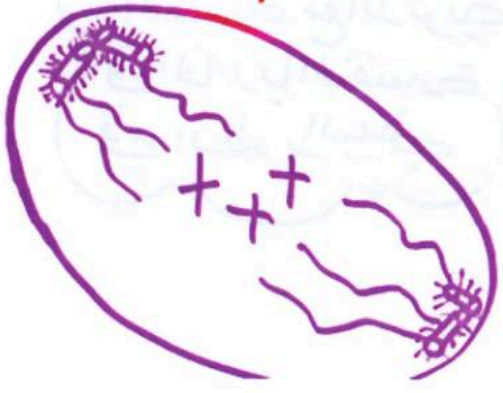
+

يمتد من كل جسم مركزي خيوط شعاعية (النجم) ويتكون بينهما خيوط المغزل



+

تختفي النوية والغشاء النووي



نسخة خاصة بشبكة ملازم العراق

https://iraqmlzm.com/

telegram: @malziraq
شبكة ملازم العراق

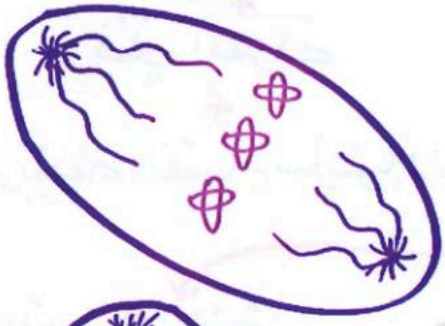
٢- الطور الاستوائي :- (2 - 6) دقائق



تتكمش وتتغلظ الكروموسومات

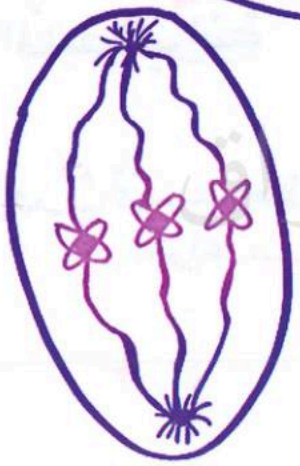
+

وتتخذ موقعاً عند خط الاستواء



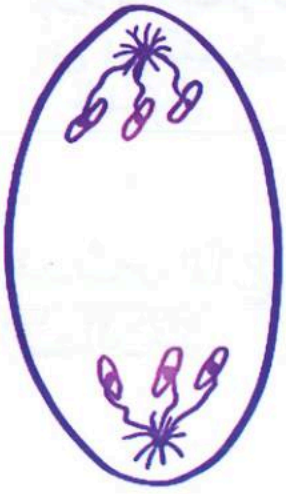
+

تتعلق الكروموسومات بخيوط المغزل
بواسطة الجزء المركزي



٣- الطور الانفصالي :- (3 -) دقيقة

تنفصل الكروموسومات البنوية
الناتجة عن الكروماتيدات
بعضها عن بعض نحو القطبين
المتعاكسين

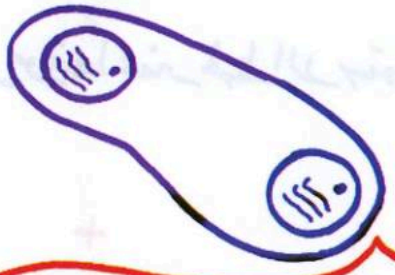


telegram: @malziraq
شبكة ملازم العراق

٤- الطور النهائي :- (30-60) دقيقة



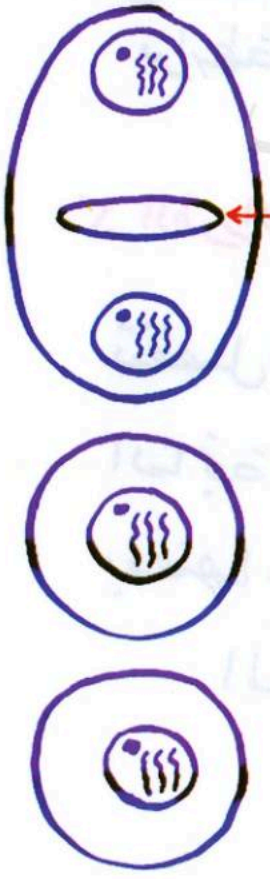
تعود الكروموسومات الى شكلها السابق
(الشبكة الكروماتينية)
+
تتكون النوية والغشاء النووي
+
ويختفي المغزل
+
ويتبعه انقسام سايتوبلازم



تنشأ الصفيحة الخلوية من بروتوبلازم الخلية

الخلية النباتية

يبدأ تكون صفيحة خلوية عند خط استواء الخلية
+
وتتكون خليتين وتتكون جدار لكل خلية
+
يحدث انقسام من الداخل الى الخارج



الخلية الحيوانية

يحدث تخصر عند خط الاستواء
+
يزداد التخصر تدريجيًا الى ان يكون خليتين
+
يحدث من الخارج الى الداخل



telegram: @malziraq
شبكة ملازم العراق

٣- الانقسام الاختزالي

تهدف الى الحفاظ على عدد ثابت من الكروموسومات لافراد الانواع المختلفة وتحصل خلال عملية تعاقب الاجيال لتكوين الامشاج كالبيوض والنطف والابواغ في النباتات

تتم عملية الانقسام الاختزالي خلال انقسامين

الاختزالي الاول

يحصل فصل الكروموسومات المتماثله عن بعضها

١- الطور التمهيدي الاول
- الدور القلادي
- الدور الازدواجي
- الدور التفلطحي
- الدور الانفراجي
- الدور الحركي

٢- الطور الاستوائي الاول

٣- الطور الانفصالي الاول

٤- الطور النهائي الاول

الاختزالي الثاني

فصل كروماتيدي الكروموسوم

١- الطور التمهيدي الثاني

٢- الطور الاستوائي الثاني

٣- الطور الانفصالي الثاني

٤- الطور النهائي الثاني

الأحياء السادس العلمي
شبكة ملازم العراق
telegram: @malziraq

الطور التمهيدي الاول الاختزالي الاول

يمر في خمسة ادوار

الدور القلادي



تظهر الكروموسومات بشكل خيوط طويلة ونحيفة
+
ذات تثخنات شبه بالخصوص والخرز مما يعطي شكل القلادة

الدور الازدواجي

تتراجف الكروموسومات وتتزوج
+
ويلتوي احدهما على الآخر وتدعى هذه العملية الايشاق او التشابك الشائي
+
وهي صفة مميزة للانقسام الاختزالي

الدور التغلظي

يزداد تكثيف الكروموسومان ويقل طولها



+
ويظهر تضاعف كل كروموسوم الى كروماتيدين واضحين يرتبطان بجزء المركزي
+



تظهر الكروموسومات بشكل حزمة مؤلفة من اربعة كروماتيدات الرباعيات
+
التعابر/ تتبادل في مواقع المورثات بين الكروموسومين المتماثلين

الدور الانفراجي

يبدأ الكروموسومين المتماثلين الابتعاد عن بعضهما



+
ويبقى مرتبطان بنقطة واحدة او اكثر تدعى التصالبات



+
اهمية التصالبات
تبادل قطع الكروماتيدات غير الشقيقة

الدور الحركي

تزداد الكروموسومات قصراً وتغلظاً
+
تبدأ النوية + الغشاء النووي بالانحلال
+
ع/ تناقص عدد التصالبات
ج/ بسبب حركة مواقع التصالبات باتجاه نهايات الكروموسومات

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

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

الطور الاستوائي الاول

تترتب الكروموسومات المتماثلة
على خط الاستواء بشكل مجاميع
ثنائية

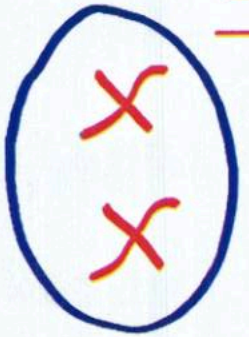
+

يظهر المغزل بالياقة متصل بالاجزاء المركزية

+

تظهر الاجزاء المركزية واضحة

الطور الانفصالي الاول



ينفصل الكروموسومان
المتماثلان عن بعضهما

الطور الاستوائي الثاني

تتخذ الكروموسومات مواقعها عند مستوى
الصفيحة الاستوائية
بشكل كروماتيدين

+

تتصل خيوط المغزل بالاجزاء المركزية

الطور الانفصالي الثاني



ينفصل كروماتيدات كل كروموسوم

الطور النهائي الثاني

يحدث تكوين الامشاج وهبوب اللقاح في النباتات
- تكوين البيوض
- تكوين النطف

telegram: @malziraq
الاستاذ جعفر الحسني السادس العلمي
شبكة ملازم العراق

telegram: @malziraq
شبكة ملازم العراق

الفصل الثاني

الأنسجة

شبكة ملازم العراق
mazira q

الاستاذ
جعفر الحسني

احياء
السادس العلمي

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

telegram: @malziraq
شبكة ملازم العراق

مـخطط الفصـــل الثانـــي
الانسجـة



شبكة ملازم العراق
maziraq@

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

telegram: @malziraq
شبكة ملازم العراق



الفصل الثاني : الانسجة

1 المقدمة



1-2. مقدمة

تختلف الكائنات الحية في تكوينها، حيث يتكون بعضها من خلية واحدة كالبكتريا و الاميبا والبعض الاخر الطحالب والفطريات غيرها وعندئذ تسمى بالكائنات وحيدة الخلية . كما توجد كائنات حية تتركب اجسامها من العديد من الخلايا المتخصصة التي تعمل متصلة بشكل انسجة وظيفية ضمن الأعضاء ، وتعمل هذه الانسجة بعضها مع بعض في تناسق تام على بناء الكائن الحي . وقد تتنوع خلايا النسيج في بعض الأحيان ، كما انه قد تتكون في بعض الانسجة كميات كبيرة من المواد بين الخلوية .

- تختلف الكائنات الحية في تكوينها:
حيث يتكون بعضها من خلية واحدة كالبكتريا والاميبا واليوغلينا وبعض انواع الطحالب والفطريات وغيرها وعندئذ تسمى بالكائنات وحيدة الخلية.
- كما توجد كائنات حية تتركب اجسامها من العديد من الخلايا المتخصصة التي تعمل متصلة بشكل انسجة وظيفية ضمن الأعضاء، وتعمل هذه الانسجة بعضها مع بعض في تناسق تام على بناء الكائن الحي.
- وقد تتنوع خلايا النسيج في بعض الأحيان، كما انه قد تتكون في بعض الانسجة كميات كبيرة من المواد بين الخلوية.

مثال:

من الكائنات الحية وحيدة الخلية البكتريا والاميبا ....
وكائنات عديدة الخلايا الأنسان...

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

telegram: @malziraq شبكة ملازم العراق

الأسئلة الوزارية حول المقدمة



الأسئلة الوزارية حول المقدمة من عام (1987) (العربي والمتفوقين والمتميزين) إلى (2026)

س ● عرف الأنسجة؟ (3/2016خ ق)(3/2019)(3/2023ت)(3/2023)

هي مجموعة من الخلايا المتماثلة بالإضافة الى نواتج خلوية معينة تخصصت لأداء وظيفة معينة.
ويعرف العلم الذي يهتم بدراسة الانسجة بعلم الانسجة.

الأسئلة المحتملة حول المقدمة

س ● املأ الفراغات؟

1- الكائنات الحية التي تتكون من خلية واحدة هي البكتريا والاميبا واليوغلينا وبعض انواع الطحالب والفطريات وغيرها

2- تسمى الكائنات التي تتكون من خلية واحدة بالكائنات وحيدة الخلية.

س ● اعطِ مثال لكائنات وحيدة الخلية؟

البكتريا والاميبا واليوغلينا وبعض أنواع الطحالب والفطريات وغيرها

س ● اعطِ مثال لكائنات عديدة الخلايا؟

الانسان



طريق القمة ليس مزدحماً
لان القليلين فقط من يمتلكون
عزيمة الوصول

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



2 الأنسجة النباتية



أ- نشأة الأنسجة النباتية توزيعها ب- تصنيف الانسجة النباتية


2-2. الانسجة النباتية Plant Tissues

الانسجة النباتية هي مجموعة من الخلايا تظهر تباينا في الشكل والحجم مقترنة مع بعضها لانجاز وظيفة معينة

ينكون جسم النبات في النباتات الأولية من خلية واحدة كما هو الحال في بعض انواع الطحالب . وهذه الخلية لها المقدرة على القيام بمختلف الوظائف الحيوية من تغذية وتنفس وتكاثر ... الخ . اما النباتات الراقية فأن أجسامها تتكون من عدد كبير من الخلايا متباينة الانواع التي تؤلف مجموعة من الانسجة المختلفة تؤدي وظائف النبات المختلفة .

عرف الانسجة النباتية؟ (التلفزيون التربوي)

هي مجموعة من الخلايا تظهر تباينا في الشكل والحجم مقترنة مع بعضها لإنجاز وظيفة معينة

يتكـــون جسم النبات

1- في النباتات الاولية من خلية واحده كما هو الحال في بعض انواع الطحالب وهذه الخلية لها المقدرة على القيام بمختلف الوظائف الحيوية من تغذية وتنفس وتكاثر .... الخ.

2- اما النباتات الراقية فأن اجسـامها تتكون من عدد كبير من الخلايا متباينة الانواع التي تؤلف مجموعة من الانسجة المختلفة تؤدي وظائف النبات المختلفة.

مثل لنبات اولي يتكون من خلية واحدة الطحالب.

أ- نشأة الأنسجة النباتية توزيعها


2 - 2 - 1 . نشأة الانسجة النباتية وتوزيعها :

تتكون الانسجة المختلفة التي تبني اعضاء النبات من خلايا او انسجة مرستيمية وانشائية ، تستقر عادة في القمم النامية للساق والجذر في النباتات الراقية حيث تسمى بالانسجة المرستيمية القمية Apical Meristematic Tissues ، كما توجد انسجة مرستيمية في اماكن اخرى من جسم النبات مثل قواعد وقمم السلاميات واخره القاعدي من نصل الورقة وهذه تعرف بالانسجة المرستيمية البينية Intercalary Meristematic Tissues ، كما توجد بموازاة المحور الطولي للنبات انسجة مرستيمية تسمى بالانسجة المرستيمية الجانبية Lateral Meristematic Tissues ، والانسجة المرستيمية تتحول تدريجياً الى انسجة مستديمة كما هو الحال في انسجة القمم النامية والبراعم القمية او الطرفية في النباتات وعادة لايحدث تحول للنسيج المرستيمي بأكمله بل يبقى جزء مرستيمي دائم التجدد .

تتكون الانسجة المختلفة التي تبني اعضاء النبات من خلايا او انسجـة مرستيميـة (انشائيـة) وهـي على ثلاث انواع:

1- الانسجة المرستيمية القمية :

الموقع

هي الانسجة التي تستقر عادة في القمم النامية للساق والجذر في النباتات الراقية.

2- الانسجة المرستيمية البينية :

الموقع

هي الانسـجة التي توجد في اماكن أخرى من جسـم النبات مثل قواعد وقمم السـلاميات والجزء القاعدي من نصل الورقة.

3- الانسجة المرستيمية الجانبية:

الموقع

هي الانسجة التي توجد بموازاة المحور الطولي للنبات.

والانسـجة المرسـتيمية تتحول تدريجياً الى انسـجة مسـتديمة كما هو الحال في انسـجة القمم النامية والبراعم القمية او الطرفية في النباتات

س وعادة لا يحدث تحول للنسيج المرستيمي بأكمله؟ بل يبقى جزء مرستيمي دائم التجدد

telegram: @malziraq
شبكة ملازم العراق

ب- تصنيف الانسجة النباتية

تقسم الانسجة المكونة لجسم النبات الى اربعة انواع رئيسة:



2 - 2 - 2 . تصنيف الانسجة النباتية .

تقسم الانسجة المكونة لجسم النبات الى اربعة انواع رئيسة من الانسجة ، شكل 2 - 1 ، و جدول 2 - 1 ، وهي :

جدول (2 - 1) انواع الانسجة الرئيسة في السلالات الزراعية و السلالات الزهرية .

النسيج	الموقع	الوظيفة
1. النسيج المرستيمي (Meristematic Tissue)	في اجزاء النبات ذات النشاط الانقسامي الخلوي العالي .	انقسام الخلايا والنمو .
2. النسيج الأساس (Ground Tissue)	في الجذور والسيقان والأوراق كمثلا بالقشرة واللب والأنسجة اللبية .	يشكل كتل نسيجية داخلية في الجذور والسيقان والأوراق .
3. نسيج البشرة (Epidermis)	يوجد في الطبقة الخارجية لأجزاء النبات المختلفة .	يكون طبقة البشرة التي تتلخص وظائفها في حماية النبات والسيطرة على تبادل الغازات وامتصاص الماء .
4. النسيج الوعائي (Vascular Tissue)	في اجزاء النبات المختلفة التي تحوي الخشب واللحاء .	تشمل نسيجي الخشب واللحاء وتتلخص وظيفتهما في نقل الماء والمواد الغذائية المذابة اضافة الى الخزن والاسناد .

ت	أنواع النسيج	الموقع	الوظيفة
1	النسيج المرستيمي (غير متخصص) (1/2023)(1/2021)	يوجد في اجزاء النبات ذات النشاط الانقسامي الخلوي العالي	انقسام الخلايا والنمو
2	النسيج الاساس (متخصص)	يوجد في الجذور والسيقان والاوراق ممثلاً بالقشرة واللب والاشعة اللبية	يشكل كتل نسيجية داخلية في الجذور والسيقان والاوراق
3	نسيج البشرة (متخصص)	يوجد في الطبقة الخارجية لأجزاء النبات المختلفة	يكون طبقة البشرة التي تتلخص وظيفتهما في : 1- حماية النبات 2- السيطرة على تبادل الغازات 3- امتصاص الماء
4	النسيج الوعائي (الناقل)	يوجد في اجزاء النبات المختلفة التي تحوي الخشب واللحاء	تشمل نسيجي الخشب واللحاء وتتلخص وظيفتها في : 1- نقل الماء والمواد الغذائية المذابة 2- اضافة الى الخزن والاسناد

الاسئلة الوزارية حول الانسجة النباتية من عـــام (1987) إلـــى (2026) (العربي والمتفوقين والمتميزين)



س ● ما منشأ؟

من انسجـة مرستيمية (إنشائية)
1- الانسجة النباتية
2- الانسجة المرستيمية القمية
3- الانسجة المرستيمية البينية (1/1993)
4- الانسجة المرستيمية الجانبية
5- الانسجة النباتية الدائمية

س ● ما انـواع ومواقع الانسجة المرستمية الرئيسة في الانسجة النباتية؟ او عدد فقط؟ (2/2021 تكميلي)

1-النسيج المرستيمي القمي: يوجد في القمم النامية للساق والجذر في النباتات الراقية.
2-النسيج المرستيمي البيني: يوجد في قواعد وقمم السلاميات والجزء القاعدي من نصل الورقة.
3-النسيج المرستيمي الجانبي: يوجد بموازاة المحور الطولي للنبات.

س ● ما نوع النسيج في الجزء القاعدي من نصل الورقة؟ (3/2025)

الانسجة المرسيمية البينية

س ● اختـر من بين الاقواس؟ (2026/ت)

الانسجة المرستيمية التي توجد في الجزء القاعدي من نصل الورقة هي (بينية، قمية، جانبية)

أسئلة التلفزيون التربوي حول الانسجة النباتية

س ● عرف الانسجة النباتية؟

هي مجموعة من الخلايا تظهر تباينا في الشكل والحجم مقترنة مع بعضها لإنجاز وظيفة معينة ويتكون جسم النبات في النباتات الاولية من خلية واحده كما هو الحال في بعض انواع الطحالب وهذه الخلية لها المقدرة على القيام بمختلف الوظائف الحيوية من تغذية وتنفس وتكاثر .... الخ.
اما النباتات الراقية فأن اجسامها تتكون من عدد كبير من الخلايا متباينة الانواع التي تؤلف مجموعه من الانسجة المختلفة تؤدي وظائف النبات المختلفة

الأسئلة المحتملة حول الانسجة النباتية

س ● ما نوع النسيج لقمم الجذور والسيقان ؟

النسيج المرستيمي القمي.

س ● علل: لا يحدث عادة تحول كلي للنسيج المرستمي؟

لأنه يبقى جزء من النسيج المرستيمي دائم التجدد

telegram: @malziraq
شبكة ملازم العراق

تصنيف الانسجة النباتية

- اولاً: النسيج المرستيمي أو الأنشائي
- ثانياً: النسيج الاساس
- رابعاً: نسيج البشرة (البشرة النباتية)
- خامساً: النسيج الوعائي

اولاً النسيج المرستيمي أو الأنشائي





ميزة
هو النسيج الذي يتميز بقدرة خلاياه على الانقسام المستمر
موقع
ويوجد في اجزاء النبات التي تظهر نشاط انقسامي ويؤدي
وظائف
الى:

1- استطالة قمم الجذور والسيقان
2- نمو البراعم
3- تثخن بعض الجذور والسيقان

يتمثل النسيج المرستيمي بثلاثة انواع من الانسجة

س ● عدد انواع الانسجة المستديمة (2021/ت)

1- النسيج المرستيمي القمي
2- النسيج المرستيمي الجانبي
3- النسيج المرستيمي البيني

انواع الانسجة المرستيمية والموقع الوظيفية

النسيج المرستيمي القمي (1/2018)	موقع: يوجد في قمم الجذور والسيقان	وظيفة: النمو في قمم الجذور والسيقان
النسيج المرستيمي الجانبي	موقع: يوجد في اجزاء النبات البعيدة عن القمم النامية اي على الجانب وبموازاة السطح الخارجي للنبات ويشمل نسيجي - الكمبيوم الوعائي - الكمبيوم الفليني	وظيفة: النمو الثانوي والتثخن في النباتات حيث يكون الكمبيوم الوعائي نسيجي الخشب واللحاء الثانويين ويكون الكمبيوم الفليني نسيج البشرة المحيطة
النسيج المرستيمي البيني	موقع: وجد بين انسجة النبات المستديمة وبعيداً عن القمم النامية كما في سلاميات الكثير من النباتات ذوات الفلقة الواحدة	وظيفة: استطالة السلاميات في النبات وهو مسؤول عن اعادة النمو السريع في الاوراق الناضجة

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

telegram: @malziraq
شبكة ملازم العراق

الاسئلة الوزارية حول النسيج المرستيمي



الاسئلة الوزارية حول النسيج المرستيمي
مـــن عـــــام (1987)
(العربي والمتفوقين والمتميزين)
إلـــــــى (2026)

س ماذا ينتج عن النشاط الانقسامي للنسيج المرستيمي ؟ (1/2022)(1/2024محاولات)

1- انقسام الخلايا والنمو
2- استطالة قمم الجذور والسيقان
3- نمو البراعم
4- تثخن في بعض الجذور والسيقان
5- انتاج خلايا جديدة تضيف للنباتات طولاً وسمكاً

س ما موقع النسيج المرستيمي ؟ (2/2021)(1/2023)

أجزاء النبات ذات النشاط الانقسامي الخلوي العالي.
أو/ يوجد في أجزاء النبات التي تظهر نشاط إنقسامي.

س ما ميزة الخلايا المرستيمية ؟ (2023 / 1 متميزين)

تتميز بقدرة خلايا على الانقسام المستمر.

س ما وظيفة وموقع النسيج المرستيمي القمي ؟
(2013/ت)(3/2014)(2015/ت)(1/2018)(2/2018)(3/2019)(2/2020)(2/2022 تكميلي)(2/2023)

موقعها قمم الجذور والسيقان. الوظيفة النمو في قمم الجذور والسيقان.

س ما نوع النسيج؟

ت	النسيـج	نـــوع النسيج
1	الكمبيوم الوعائي	النسيج المرستيمي الجانبي
2	الكمبيوم الفليني	
3	نسيج اللحاء الثانوي	الكمبيوم الوعائي
4	نسيج الخشب الثانوي	
5	البشرة المحيطية	الكمبيوم الفليني
6	السلاميات (2/2015)	النسيج المرستيمي البيني
7	قمم الجذور والسيقان (2013/ت)(1/2014)(1/2019خ)(2023/ت)	النسيج المرستيمي القمي

س ما موقع واهمية النسيج المرستيمي الجانبي ؟ (2016/ خارج القطر)

الموقع بجانب وبموازاة السطح الخارجي للنباتات.
الأهمية النمو الثانوي والتثخن في النبات حيث يكون الكامبيوم الوعائي والفليني.

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

telegram: @malziraq شبكة ملازم العراق

س ما منشأ البشرة المحيطة؟ (2026/ت)

الكمبيوم الفليني

س ما موقع واهمية كل مما يأتي ؟

1- الكامبيوم الوعائي . (1/2009)

الموقع في اجزاء النباتات البعيدة عن القمم النامية أي على جانب وبموازاة السطح الخارجي للنباتات

الأهمية يكون نسيج الخشب واللحاء الثانويين .

2- الكامبيوم الفليني .

الموقع في اجزاء النباتات البعيدة عن القمم النامية أي على جانب وبموازاة السطح الخارجي للنباتات

الأهمية يكون نسيج البشرة المحيطية .

س ما نوع الانسجة المرستيمية المسؤولة عن النمو الثانوي؟ أو ماذا ينتج عن نشاط كل مما يأتي؟ (1/2001)(1/2003)

النسيج المرستيمي الجانبي متمثلا بالكامبيوم الوعائي والفليني وينتج عن نشاط الكامبيوم الوعائي نسيجي الخشب واللحاء الثانويين ونشاط الفليني تكوين نسيج البشرة المحيطية.

س (حدد من المسؤول) أو (ما منشأ) ما يأتي ؟

ت	النسيج	المسؤول او المنشأ
1	الخشب الثانوي (1/1990)(1/1993)(1/1995)(2/2021)	الكمبيوم الوعائي
2	اللحاء الثانوي (2/2022م)(1/2023)	
3	البشرة المحيطية (2012/ت)(2/2023)	الكمبيوم الفليني
4	نمو قمم الجذور والسيقان (1/2014)(2/2015)	النسيج المرستيمي القمي
5	استطالة قمم الجذور والسيقان	
6	نمو البراعم	النسيج المرستيمي (الانشائي)
7	تثخن بعض الجذور والسيقان	
8	النمو الثانوي والتثخن في النباتات (3/2006)	النسيج المرستيمي الجانبي
9	إستطالة السلاميات (2/2015)(1/2021)(2024/محاولات)	النسيج المرستيمي البيني
10	النمو السريع في الاوراق الناضجة	

س املأ الفراغات؟

1- يتمثل النسيج المرستيمي بثلاثة أنواع هي القمي والحانبي والبيني (2027/د ق)

2- يشمل النسيج المرستيمي الجانبي نسيج الكامبيوم الوعائي و الكامبيوم الفلبني (1/2016)(1/2024)(2/2025)

علل لا تتوقف وظيفة النسيج المرستيمي بالرغم من انها قد تتوقف في اجزاء معينة؟

لان عادة لا يحدث تحول للنسيج المرستيمي بأكمله بل يبقى جزء مرستيمي (دائم التجدد). أي يتميز بقدرة خلاياه على الانقسام المستمر.

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

telegram: @malziraq
شبكة ملازم العراق

ثانياً النسيج الاساس

1. النسيج البرنكيمي
2. النسيج الكولنكيمي
3. النسيج السكلرنكيمي


ثانياً : النسيج الاساسي (Ground Tissue)
وهو النسيج الذي تتمايز خلاياه لتكون الانسجة المستديمة في جسم النبات ، ويشكل كتل نسيجية داخلية في الجذور والسيقان والأوراق ممثلة بالقشرة واللب والاشعة اللبية .
تتميز الانسجة المستديمة في النباتات الى الانواع الاتية :
1 النسيج البرنكيمي (Parenchyma)
وتكون خلاياه حية رقيقة الجدران وغالبا ماتكون كروية الشكل او مضلعة (شكل 2 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 الكلورنكيمية (Chlorenchyma) ، وجذر 2 3) تؤدي الخلايا البرنكيمية العديد من الوظائف ولعل اهمها التهوية وخزن الغذاء وتوصيله
شكل 2 2 النسيج البرنكيمي
(للاطلاع)

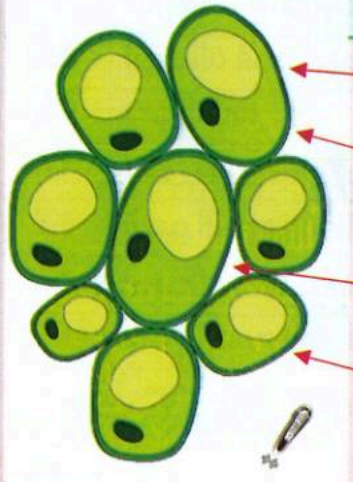
س عـــرف النسيج الاساس؟

هو النسيج الذي تتمايز خلاياه لتكون الانسجة المستديمة في جسم النبات، ويشكل كتل نسيجية داخلية في (الجذور والسيقان والأوراق) ممثلة بالقشرة واللب والاشعة اللبية.

تتميز الانسجة المستديمة في النباتات الى انواع الاتية:

1 النسيج البرنكيمي

س عدد مميزات النسيج البرنكيمي ؟ (2/2023)


للاطلاع

الخلايا
1- تكون خلاياه حية ورقيقة الجدران.
الشكل
2- غالباً ما تكون خلاياه كروية الشكل او مضلعة نتيجة للضغط الواقع عليها من الخلايا المجاورة
3- يوجد بينهما مسافات بينية وفي كل منها فجوة عصارية كبيرة.
4- تحوي الخلايا بلاستيدات قد تكون خضر وفي هذه الحالة تعرف الخلايا البرنكيمية بالخلايا الكلورنكيمية .
5- تؤدي الخلايا البرنكيمية العديد من الوظائف ولعل أهمها التهوية وخزن الغذاء وتوصيله.

س عـــرف الخلايا الكلورنكيمية؟

هي الخلايا التي تحتوي على البلاستيدات الخضر لذلك يمكنها القيام بعملية البناء الضوئي وصنع الغذاء

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

telegram: @malziraq
شبكة ملازم العراق

2 النسيـــج الكولنكيمي


2. النسيج الكولنكيمي (Collenchyma)
تتكون خلاياه حية متطاولة وجدرانها متغلظة بشكل غير منتظم (شكل 2 - 3) . توجد الانسجة الكولنكيمية في الاعضاء والسانات الخشبية وكذلك الاعضاء البالغة في السانات العشبية . وتعد الانسجة الكولنكيمية الانسجة الداعمة الرئيسة في كثير من السيقان والاوراق وخاصة البالغة . ويندر وجود خلايا الكولنكيمية في جذور واوراق سانات ذوات الفلقة الواحدة (جدول 2 - 3) . تتمثل الوظيفة الاساسية للنسيج الكولنكيمي سانده و التقوية ويساعدها في ذلك تغلظ جدران خلاياها وطريقة توزيعها في السات .
شكل (2 - 3) النسيج الكولنكيمي (للاطلاع)

س اذكر ميزتين فقط للنسيج الكولنكيمي؟
ما مميزات النسيج الكولنكيمي ؟ (1/2023)(2/2023)

الخلايا
1- تكون خلاياه حية متطاولة .
2- جدرانها متغلظة بشكل غير منتظم.
3- توجد الانسجة الكولنكيمية في الأعضاء والنباتات الخشبية وكذلك الاعضاء البالغة في النباتات العشبية، وتعد الانسجة الكولنكيمية الانسجة الداعمة الرئيسية في كثير من السيقان والاوراق وخاصة البالغة
4- يندر وجود الخلايا الكولنكيمية في جذور واوراق نباتات ذوات الفلقة الواحدة.
5- تتمثل الوظيفة الاساسية للنسيج الكولنكيمي بالدعم والتقوية؟ (1/2015)(2/2016)(1/2018)(1/2020)(2/2022)
ج/ يساعدها في ذلك تغلظ جدران خلاياها وطريقة توزيعها في النبات.

3 النسيـج السكلرنكيمي


3. النسيج السكلرنكيمي (Sclerenchyma) .
تتكون خلاياه ميتة ذات جدران مغلظة لاحتوائها على الخشبين او اللكنين . تختلف الخلايا السكلرنكيمية فيما بينها اختلافاً كبيراً من حيث الشكل والاصل والتركيب وطريقة التكوين (شكل 2 - 4)
تتلخص وظيفة النسيج السكلرنكيمي الاساسية بالدعم والتقوية .
يوجد نوعان من الخلايا السكلرنكيمية هي :
1- الالياف (Fibers) ، تتكون طريلة ومدببة النهايات وهي توجد منفردة او بشكل حزم في اجزاء النبات التي تحتاج الى تقوية .
ب- الخلايا الصخرية (الحجرية) (Sclereids) ، تتكون بشكل خلايا قصيرة توجد في بعض الثمار مثل الكمثرى .
شكل (2 - 4) النسيج السكلرنكيمي (للاطلاع)

س ما مميزات النسيج السكلرنكيمي؟

الخلايا
1- تكون خلاياه ميته.
2- ذات جدران مغلظة لاحتوائها على الخشبين او اللكنين.
3- تختلف الخلايا السكلرنكيمية فيما بينها اختلافاً كبيراً من حيث الشكل والاصل والتركيب وطريقة التكوين.
4- تتلخص وظيفة النسيج السكلرنكيمي الاساسية بالدعم والتقوية.

يوجد نوعان من الخلايا السكلرنكيمية:

أ- الالياف (الالياف النباتية):
تكون طويلة ومدببة النهايات وهي توجد منفردة او بشكل حزم في اجزاء النبات التي تحتاج الى تقوية.

ب- الخلايا الصخرية (الحجرية):
تكون بشكل خلايا قصيرة
توجد في بعض الثمار مثل الكمثرى

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

telegram: @malziraq
شبكة ملازم العراق

الاسئلة الوزارية حول النسيج الاساس



الاسئلة الوزارية حول النسيج الاساس
مـــن عـــام (1987)

(العربي والمتفوقين والمتميزين)
إلـــى (2026)

س ما منشأ (القشرة - اللب - الأشعة اللبية) (1/1987)(1/1988)(1/1989)(1/1997)(1/2009)(2/2010)(1/2015)

النسيج الأساس.

البرنكيمي

علل غالباً ما تكون خلايا النسيج البرنكيمي كروية الشكل او مضلعة؟ (2/2013)(1/2014)(1/2016)(2/2018)
فسر الحقائق العلمية (خلايا النسيج البرنكيمي كروية أو مضلعة) ؟ (2020/ت)(2/2021)(2022/ت)(3/2023)

بسبب الضغط الواقع عليها من الخلايا المجاورة.

علل تؤدي الخلايا البرنكيمية العديد من الوظائف، منها التهوية، خزن الغذاء؟ (1/2021)(1/2024)

نقوم بالتهوية بسبب وجود مسافات البينية بين الخلايا وتقوم بالخزن لوجود فجوات عصارية كبيرة

س تكون خلايا النسيج البرنكيمي كروية الشكل او مضلعة؟ (1/2014)(1/2019)

نتيجة الضغط الواقع عليها من الخلايا المجاورة

الكولنكيمي

علل يكثر وجود النسيج الكولنكيمي في سيقان النباتات العشبية ؟ (1/2002)(2/2015د)(2/2018د)

لأنه وظيفة النسيج الكولنكيمي تقديم الدعم والتقوية للأنسجة الموجودة فيها.

علل قـوة وصلابة السيقان العشبية؟ (1/1998)

وذلك لوجود النسيج الكولنكيمي فيها، حيث يقوم بعملية الدعم والتقوية ويساعدها في ذلك تغلظ جدران خلاياها، طرقة توزيعها في النبات.

علل وظيفة النسيج الكولنكيمي تقديم الدعم والتقوية؟ (1/2015)(2/2016)(1/2018)(1/2020)(2021/ت)(2/2022)

نتيجة تغلظ جدران خلاياه وطريقة توزيعها في النبات.

السكلرنكيمي

س عـــرف الخلايا الصخرية (الحجرية) ؟ (2023 / 1 متميزين)(2026/ت)

تكون بشكل خلايا قصيرة توجد في بعض الثمار مثل الكمثري.

س ما موقع الخلايا الصخرية (الحجرية) ؟ (1/2022)

في بعض الثمار مثل الكمثرى.

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

telegram: @malziraq
شبكة ملازم العراق

س: قارن بين الالياف والخلايا الصخرية (الحجرية)؟ (1/2018)

ت	الألياف	الخلايا الصخرية (الحجرية)
1	تكون طويلة ومدببة النهايات	تكون بشكل خلايا قصيرة
2	توجد منفردة أو بشكل حزم في اجزاء النبات التي تحتاج الى تقوية	توجد في بعض الثمار مثل الكمثرى

علل: تكسب الالياف النباتية الاجزاء الموجودة فيها قوة ومتانة؟ او ما ميزة الالياف النباتية؟ أو وضح طبيعة الالياف النباتية؟ أو أذكر ميزتين للألياف النباتية؟ (2/1988)(2/1998)(1/2007)(1/2018خ ق)(2/2020)(2023/ت)

1- طويلة ومدببة النهايات.

2- توجد منفردة او على شكل حزم في الاجزاء التي تحتاج الى تقوية .

س: ما نوع النسيج ؟ (1/1987)(1/1988)(1/1989)(1/1997)

ت	النسيج	نوع النسيج
1	القشرة (1/2010)(1/2015)(2/2015)	النسيج الأساس
2	اللب	
3	الأشعة اللبية	
4	الخلايا الصخرية (الحجرية)	نسيج سكلرنكيمي الخلايا الصخرية (الحجرية)
5	الكمثرى (2014/ت)(1/2024)	
6	الألياف (1/2015 خ ق)(2/2016)(1/2024)	

س: املأ الفراغات؟

- يشمل النسيج السكلرنكيمي نوعين من الخلايا هما الألياف والخلايا الصخرية (2/2014) (2019/ت)(1/2019خ ق)(2020/ت)(2023/ت)(2/2023)(2/2024)

- يوجد نوعان من الخلايا السكلرنكيمية هي الالياف والخلايا الصخرية. (2/2018خ ق)(2025/ت)(3/2025)

س: ما موقع وأهمية (وظيفة) كل مما يأتي؟

1- النسيج البرنكيمي : (2/1998)(1/2007)(2013/خ.ق)(1/2015)

الموقع في الجذور والسيقان والأوراق.

الأهمية 1- التهوية 2- خزن الغذاء وتوصيله 3- تساهم في عملية البناء الضوئي .

2- النسيج الكولنكيمي (1/2019)(2019/ت)(1/2014)(2020/ت)(2026/ت)

الموقع في أعضاء النباتات الخشبية وكذلك الأعضاء البالغة في النباتات العشبية.

الأهمية الدعم والتقوية.

3- النسيج السكلرنكيمي (1/2003)(1/2006)(1/2013)(1/2015 خ ق)

الموقع في أجزاء النباتات التي تحتاج إلى تقوية.

الأهمية الدعم والتقوية.

telegram: @malziraq
شبكة ملازم العراق

س● قارن بين النسيج الكولنكيمي والسكلرنكيمي ؟ كيف تميز بين البرنكيمي والكولنكيمي؟ (1/2021)
قارن بين النسيج البرنكيمي والنسيج الكولنكيمي والنسيج السكلرنكيمي؟
(1/1989)(1/2003)(2/2004)(2/2009)(1/2011)(2018/ت)(2/2021ت)(3/2023ت)(2024/ت)

ت	النسيج البرنكيمي	النسيج الكولنكيمي	النسيج السكلرنكيمي
1	تكون خلاياه حية	خلاياه حية	خلاياه ميتة
2	جدران خلاياه رقيقة	جدران خلاياه متغلظة بشكل غير منتظم	جدران خلاياه متغلظة لاحتوائها على الخشبين (اللكنين)
3	خلاياه كروية أو مضلعة الشكل، وذلك للضغط الواقع عليها من الخلايا المجاورة	خلاياه متطاولة	خلاياه تختلف فيما بينها من حيث الشكل والأصل والتركيب وطريقة التكوين، حيث تكون منها طويلة مدببة النهاية ومنها قصيرة
4	توجد بينها مسافات بينية وتحوي فجوة عصارية كبيرة	لا توجد فيها مسافات بينية	لا توجد فيها مسافات بينية
5	وظيفته التهوية وخزن الغذاء وتوصيله وقد تحتوي الخلايا على البلاستيدات وقد تكون اليخضور في هذه الحالة تعرف الخلايا البرنكيمية بالخلايا الكلورنكيمية	وظيفته/ الدعم والتقوية لكي يساعدها في ذلك تغلظ جدران خلاياها وطريقة توزيعها في النبات	وظيفته/ الدعم والتقوية
6	يوجد في الجذور والسيقان والاوراق متمثلة بالقشرة واللب والاشعة اللبية	يوجد في اعضاء النباتات الخشبية والعشبية البالغة وخلاياه من نوع واحد	يوجد في جميع الأجزاء النباتية
7	نوع واحد من الخلايا	خلاياه من نوع واحد	نوعين هما الألياف والخلايا الصخرية (حجرية)
8	تحتوي على بلاستيدات خضراء	لا تحتوي على بلاستيدات خضراء	لا تحتوي على بلاستيدات خضراء

س● قارن بين النسيج الاساس والنسيج المرستيمي من حيث الموقع والوظيفة؟ (2025/ت)

ت	صفة المقارنة	النسيج الاساس	النسيج المرستيمي
1	الموقع	في الجذور والسيقان والأوراق ممثلا بالقشرة واللب والاشعة اللبية	في أجزاء النبات ذات النشاط الانقسامي الخلوي العالي
2	الوظيفة	يشكل كتل نسيجية داخلية في الجذور والسيقان والاوراق	انقسام الخلايا والنمو

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

telegram: @malziraq
شبكة ملازم العراق

ثالثاً نسيج البشرة (البشرة النباتية) (3/2015)

ثالثا : نسيج البشرة (Epidermis) .
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 . تتلخص وظيفة نسيج البشرة بالحماية والسيطرة على تبادل الغازات (من خلال ازواج من الخلايا الحارسة) وامتصاص الماء (جدول 2 ، 3) .

س تكلم عن نسيج البشرة في النباتات؟ (3/2016 خ ق)

موقع
1- هو النسيج الذي يغطي النبات، ويكون نسيج البشرة المستديمة.
2- حيث تتكون البشرة عادة من صف واحد من الخلايا المتخنة التي تغطي جسم النبات الأولي.
3- تكون خلايا البشرة مسطحة ومتراصة حيث تنعدم المسافات البينية.
4- تتلخص وظيفة نسيج البشرة بـ
أ) الحماية. ب) السيطرة على تبادل الغازات (من خلال ازواج من الخلايا الحارسة).
ج) امتصاص الماء .

الاسئلة الوزارية حول نسيج البشرة من عام (1987) إلى (2026) (العربي والمتفوقين والمتميزين)



س من المسؤول عن سيطرة على التبادل الغازي في النباتات؟ (2/2023)
نسيج البشرة (البشرة النباتية) .

س عرف نسيج البشرة؟ (2/2015)
ج/ في حالة التعريف تذكر جميع النقاط الأربعة.

س فسر: وظيفة نسيج البشرة في النبات السيطرة على تبادل الغازات؟ (2/2022 متميزين)(2/2025)
لاحتوائها على ازواج من الخلايا الحارسة.

س قارن بين النسيج الاساس ونسيج البشرة من حيث الموقع والوظيفة؟
(3/2014)(1/2015)(1/2021)(2025/ت)

النسيج الاساس	نسيج البشرة
الموقع يقع في الجذور والسيقان والاوراق ممثلة بالقشرة واللب والأشعة اللبية	الموقع يوجد في الطبقة الخارجية لأجزاء النبات المختلفة .
الوظيفة يشكل كتل نسيجية داخلية في الجذور والسيقان والأوراق (1/2025) أو: البناء الضوئي، الخزن، التنفس، الاسناد	الوظيفة أ) الحماية ب) السيطرة على تبادل الغازات (من خلال ازواج من الخلايا الحارسة). ج) امتصاص الماء

الأسئلة المحتملة حول نسيج البشرة

س ما منشأ البشرة المستديمة؟ ج/ نسيج البشرة.

س ما ميزة خلايا نسيج البشرة؟ ج/ مسطحة ومتراصة وتنعدم فيها المسافات البينية

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

telegram: @malziraq
شبكة ملازم العراق

رابعاً النسيج الوعائي

رابعاً : 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 .
تقسم الانسجة الوعائية الى نسيج الخشب ونسيج اللحاء .

الوظيفة 1
تتخصص الانسجة الوعائية بالعمل على نقل الماء
2
والغذاء داخل جسم النبات فضلا عن الاسناد والدعم،
ووجود مثل هذه الانسجة يعد من اهم مميزات معظم النباتات.

تقسم الانسجة الوعائية الى

1- نسيج الخشب
2- نسيج اللحاء

1. نسيج الخشب (Xylem Tissue) :
ينشأ نسيج الخشب من خلايا مرستيمية مستطيلة ، وفي اثناء تكوينها تزداد الخلايا المرستيمية زيادة كبيرة في الحجم ، وعند اكتمال نموها تفقد محتوياتها الحية وتصبح خلايا ميتة . يتكون نسيج الخشب من عناصر مختلفة في التركيب والوظيفة هي الاوعية الخشبية (Xylem Vessels) ، والقصيبات (Tracheids) ، والياف الخشب (Xylem Fibers) وبرنكيما الخشب (Xylem Parenchyma) . تتميز اوعية الخشب الى عدة انواع تتباين فيما بينها تبعاً لطريقة التغلظ فيها ، وتتميز القصيبات بنهاياتها المدببة والتي تميزها عن اوعية الخشب . وتتخصص اوعية الخشب والقصيبات في نقل الماء والمواد المذابة فيه (شكل 2-5) (جدول 2-3) .


شكل (2-5) . القصيبات والأوعية الخشبية (للإطلاع) .

1- نسيج الخشب

1- ينشأ نسيج الخشب من خلايا مرستيمية مستطيلة
2- وفي أثناء تكوينها تزداد الخلايا المرستيمية زيادة كبيرة في الحجم، وعند اكتمال نموها تفقد محتوياتها الحية وتصبح خلايا ميتة.
3- يتكون نسيج الخشب من عناصر مختلفة في التركيب والوظيفة وهي:

المكونات
أ) الأوعية الخشبية. ب) القصيبات. ج) ألياف الخشب. د) برنكيما الخشب.
4- تتميز أوعية الخشب إلى عدة أنواع تتباين فيما بينها تبعاً لطريقة التغلظ فيها.
5- تتميز القصيبات بنهاياتها المدببة والتي تميزها عن أوعية الخشب.
الوظيفة
6- وتتخصص أوعية الخشب والقصيبات في نقل الماء والمواد المذابة فيه.

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

telegram: @malziraq
شبكة ملازم العراق

2 - نسيج اللحاء (Phloem Tissue) :
يتكون نسيج اللحاء (شكل 2 6) من انواع عدة من الخلايا هي الانابيب المنخلية (Seive Tubes) والخلايا المرافقة (Companion Cells) 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 .

2- نسيـــج اللحـــاء

1- يتكون نسيج اللحاء من انواع عدة من الخلايا وهي

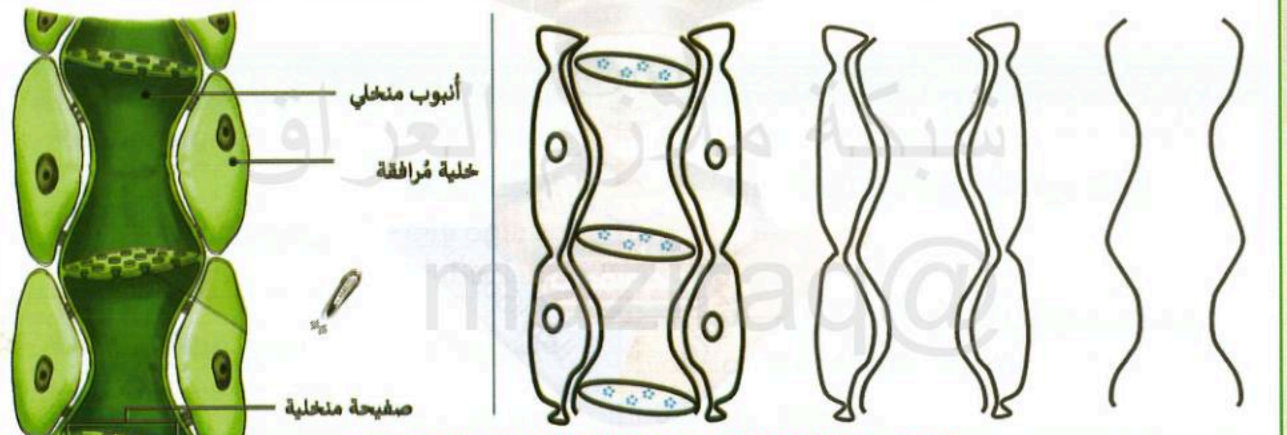
س ممن يتكون النسيج اللحاء؟

المكونات

أ) الانابيب المنخلية
ب) الخلايا المرافقة
ج) الياف اللحاء
د) برنكيما اللحاء

الوظيفة

2- جميعها تشترك في كونها تتخصص بنقل المواد الغذائية المنتجة في الورقة، باستثناء الالياف التي تكون مهمتها الاسناد والتقوية.



نسيج اللحاء (1/1987)(1/1989)(1/1995)(2021/ت)(1/2024)

نسيج الوعائي خشب

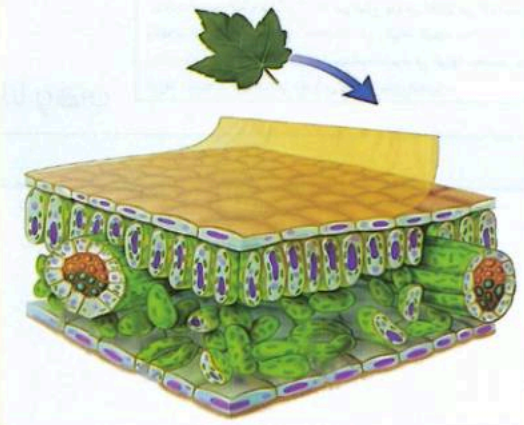
	التركيب	الوظيفة
1- الخشب	- أوعية الخشب. - القصبات. - برنكيما الخشب. - ألياف الخشب.	- الأنابيب المنخلية - الخلايا المرافقة. - ألياف اللحاء. - برنكيما اللحاء.
2- اللحاء	- نقل الماء والمعادن - نقل الماء والمعادن - الخزن - الاسناد والتقوية	- نقل الجزئيات العضوية داخل جسم النبات - نقل الكاربوهيدرات من وإلى الأنابيب المنخلية. - الاسناد - الخزن

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

telegram: @malziraq
شبكة ملازم العراق

جدول انواع الانسجة النباتية وخلايا 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، الاسناد .
3. نسيج البشرة	- خلايا البشرة	- الحماية ، تنظيم تبادل الغازات في الساق والأوراق وامتصاص الماء والاملاح المذابة في الجذور .
4. النسيج الوعائي (الخشب)	- اوعية الخشب . - القصيبات . - برنكيما الخشب . - الالياف .	- نقل الماء و المعادن . - الخزن . - الاسناد والتقوية .
(اللحاء)	- الانابيب المنخلية . - الخلايا المرافقة . - الياف اللحاء . - برنكيما اللحاء .	- نقل الجزيئات العضوية داخل جسم النبات . - نقل الكاربوهيدرات من والى الانابيب المنخلية . - الاسناد .



للاطلاع

قارن بين نسيج الخشب واللحاء من حيث التركيب (المكونات) والوظيفة؟

(2/2015)(2019/ت) (3/2020) (2022/ت)(2/2024م)(1/2025)

ت	النسيج		التركيب	الوظيفة
1	النسيج المرستيمي		خلايا غير متمايزة	إنتاج خلايا جديدة تضيف للنبات طولاً وسمكاً
2	النسيج الأساس		- خلايا برنكيمية - خلايا كولنكيمة - خلايا سكلرنكيمية	البناء الضوئي، الخزن، التنفس، الاسناد
3	نسيج البشرة		خلايا البشرة	1 حماية 2 وتنظيم التبادل الغازي في الساق والأوراق 3 وامتصاص الماء والأملاح المذابة
4	النسيج الوعائي	الخشب	- أوعية الخشب. - القصبات. - برنكيما الخشب. - ألالياف.	- نقل الماء والمعادن - نقل الماء والمعادن - الخزن - الاسناد والتقوية
		اللحاء	- الأنابيب المنخلية - الخلايا المرافقة. - ألياف اللحاء. - برنكيما اللحاء.	- نقل الجزئيات العضوية داخل جسم النبات - نقل الكاربوهيدرات من وإلى الأنابيب المنخلية. - الاسناد - الخزن

telegram: @malziraq
شبكة ملازم العراق

الاسئلة الوزارية حول النسيج الوعائي



الاسئلة الوزارية حول النسيج الوعائي
مـــن عـــــام (1987)
إلـــــى (2026)
(العربي والمتفوقين والمتميزين)

س: املأ الفراغات؟ (2/2016)

تقسم الانسجة الوعائية الى نسيج الخشب و نسيج اللحاء

س: ما منشأ نسيج الخشب؟ (2/2023 متميزين)

من الخلايا مرستمية مستطيلة.

علل: يقوم نسيج الخشب بوظيفة ميكانيكية إضافة إلى الوظيفة الرئيسية؟ (1/1998)

لأنه يحتوي على الألياف التي تكون وظيفتها ميكانيكية أي تقديم الاسناد والدعم.

س: ما أهمية و (وظيفة) مما يأتي؟

1- أوعية الخشب ← نقل الماء والمعادن. (2016/ت)(1/2024)(3/2025)

2- النسيج الوعائي ← نقل الماء والمعادن والخزن بالإضافة إلى الاسناد والتقوية. (3/2013)

3- ألياف اللحاء ← تقوم بعملية الاسناد (3/2016 د ق)

س: قارن بين نسيج الوعائي والمرستيمي من حيث التركيب والموقع والوظيفة؟ (2017/د ق)
ما موقع ووظيفة النسيج الوعائي؟ (2/2023ت)

النسيج المرستيمي	النسيج الوعائي
الموقع يوجد في أجزاء النبات الخلوي ذات النشاط الانقسامي.	الموقع يوجد في أجزاء النباتات التي تحتوي على الخشب واللحاء.
الوظيفة يقوم بوظيفة الانقسام والنمو.	الوظيفة يقوم بنقل الماء والمواد الذائبة إضافة إلى الاسناد والدعم
التركيب يتألف من خلايا غير متمايزة تتميز بقدرتها على الانقسام .	التركيب يضم نسيجي الخشب واللحاء يتألف النسيج الخشب من (الاوعية الخشبية، القصيبات، الياف الخشب وبرنكيما الخشب) ويتألف نسيج اللحاء من (الانابيب المنخلية، الخلايا المرافقة ، الياف اللحاء ، برنكيما اللحاء)

س: عرف الخلايا المرافقة؟ (1/2011)

هي احدى انواع الخلايا التي يتكون منها نسيج اللحاء وتتلخص وظيفتها في كونها تتخصص بنقل المواد الغذائية المنتجة في الورقة.

س: ما موقع ووظيفة الانابيب المنخلية ؟ (1/2016) (3/2023)

الموقع نسيج اللحاء.

الوظيفة نقل الجزيئات العضوية داخل جسم النبات.

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

telegram: @malziraq
شبكة ملازم العراق

س ما موقع الخلايا المرافقة؟ (1/2019)

النسيج الوعائي او نسيج اللحاء

س قارن بين نسيج الخشب واللحاء من حيث التركيب والوظيفة؟
(2/2015)(2/2017)(2/2019/ت)(2/2020)(2022/ت)(1/2025)

نسيج الخشب		نسيج اللحاء	
مكوناته	وظيفته	مكوناته	وظيفته
أ- الأوعية الخشبية ب- القصيبات ج- ألياف الخشب د- برنكيما الخشب	- نقل الماء والمعادن - نقل الماء والمعادن - والاسناد والتقوية - الخزن	أ- الانابيب المنخلية ب- الخلايا المرافقة ج- ألياف اللحاء د- برنكيما اللحاء	- نقل الجزئيات العضوية داخل جسم النبات - نقل الكاربوهيدرات من وإلى الأنابيب المنخلية - الاسناد - الخزن



أسئلة التلفزيون التربوي حول النسيج الوعائي

س ما موقع ووظيفة النسيج الوعائي؟

الموقع يوجد في أجزاء النباتات التي تحتوي على الخشب واللحاء.

الوظيفة يقوم بنقل الماء والمواد الذائبة إضافة إلى الاسناد والدعم

الأسئلة المحتملة حول النسيج الوعائي

س ما مكونات نسيج اللحاء؟

يتكون نسيج اللحاء من الانابيب المنخلية والخلايا المرافقة والياف اللحاء وبرنكيما اللحاء

س ما وظيفة الياف الخشب؟

الاسناد والتقوية



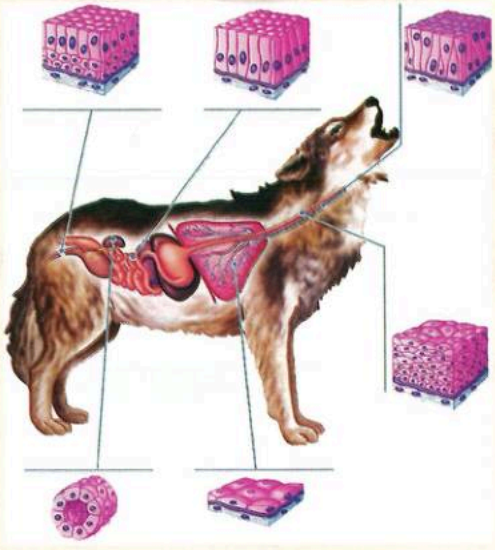
البدايات الصعبة
تصنع النهايات العظيمة
فلا تخف من الخطوة الاولى

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

telegram: @malziraq
شبكة ملازم العراق

الانسجة الحيوانية

1. نسيج ظهاري (طلائي)
   - نسيج ظهاري بسيط
     - نسيج ظهاري حرشفي بسيط
     - نسيج ظهاري مكعبي بسيط
     - نسيج ظهاري عمودي بسيط
     - نسيج ظهاري عمودي مطبق كاذب
   - نسيج ظهاري مطبق
     - نسيج ظهاري مطبق حرشفي
     - نسيج ظهاري مطبق مكعبي
     - نسيج ظهاري مطبق عمودي
     - النسيج المتحول
2. نسيج ضام (رابط)
   - خلايا
   - الياف
   - مادة بين خلوية
3. نسيج عضلي
   - عضلات ملساء
   - عضلات هيكلية
   - عضلات قلبية
4. نسيج عصبي
   - الخلية العصبية
   - خلايا الدبق العصبي



للاطلاع

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

telegram: @malziraq
شبكة ملازم العراق



3 الأنسجة الحيوانيــة



كما هو الحال في الانسجة النباتية


3-2. الانسجة الحيوانية Animal Tissues
كما هو الحال في الأنسجة النباتية ، تتكون الأنسجة الحيوانية من مجموعة من الخلايا المتماثلة والتي تتخصص لإنجاز وظيفة معينة ، وقد تتنوع خلايا النسيج في بعض الاحيان كما تتباين كمية المادة بين الخلوية من نسيج الى آخر فضلاً عن تباينها التركيبي من حيث محتواها الكيميائي .

- تتكون الانسجة الحيوانية من مجموعة من الخلايا المتماثلة والتي تتخصص لإنجاز وظيفة معينة.
- قد تتنوع خلايا النسيج في بعض الاحيان كما تتباين كمية المادة بين الخلوية من نسيج الى اخر فضلاً عن تباينها التركيبي ، من حيث محتواها الكيميائي.

تتمثل الانسجة الحيوانية بأربعة أنواع أساسية هي : (3/2017)

1. النسيج الظهاري (طلائي)
2. النسيج الضام (رابط)
3. النسيج العضلي
4. النسيج العصبي

1 النسيج الظهاري (الطلائي)


تتمثل الأنسجة الحيوانية بأربعة انواع اساسية هي :
1. النسيج الظهاري (الطلائي) (Epithelial Tissue) .
2. النسيج الضام (الرابط) (Connective Tissue) .
3. النسيج العضلي (Muscular Tissue) .
4. النسيج العصبي (Nervous Tissue) .
1. النسيج الظهاري (الطلائي) (Epithelial Tissue) .
وهو النسيج الذي يغطي سطح الجسم وبطن التجاويف الجسمية وتكون الغدد (Glands) ويتميز بصفات عامة منها :
أ يتمثل النسيج الظهاري بصفائح مستمرة من خلايا متكونة من صف واحد او عدة صفوف .
ب تستقر جميع خلايا النسيج الظهاري على غشاء قاعدي (Basement Membrane) .
ج المادة بين الخلايا للنسيج الظهاري تكاد تكون معدومة ، وحافات الخلايا ترتبط مع بعضها بوساطة روابط خلوية (روابط بلازمية) .

وهو النسيج الذي يغطي سطح الجسم و يبطن التجاويف الجسيمية و يكون الغدد

ويتميز بصفات عامة منها:

أ- يتمثل النسيج الظهاري بصفائح مستمرة من الخلايا مكونة من صف واحد أو عدة صفوف.

ب- تستقر جميع خلايا النسيج الظهاري على غشاء قاعدي

ج- المادة بين الخلايا للنسيج الظهاري تكاد تكون معدومة وحافات الخلايا ترتبط مع بعضها بوساطة روابط خلوية (روابط بلازمية).

س ما موقع ووظيفة الروابط البلازمية؟ (1/2022)(1/2024)(2/2025)

الموقع النسيج الظهاري.

الوظيفة ربط حافات الخلايا مع بعضها.

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

telegram: @malziraq
شبكة ملازم العراق

يصنف النسيج الظهاري تبعا لعدد طبقات الخلايا المكونة له الى :
اولاً : النسيج الظهاري البسيط (Simple Epithelial Tissue) .
ثانياً : النسيج الظهاري الطبق (Stratified Epithelial Tissue)

يصنف النسيج الظهاري (الطلائي) تبعاً لعدد طبقات الخلايا المكونة له الى:

1 النسيج الظهاري البسيط

2 النسيج الظهاري المطبق

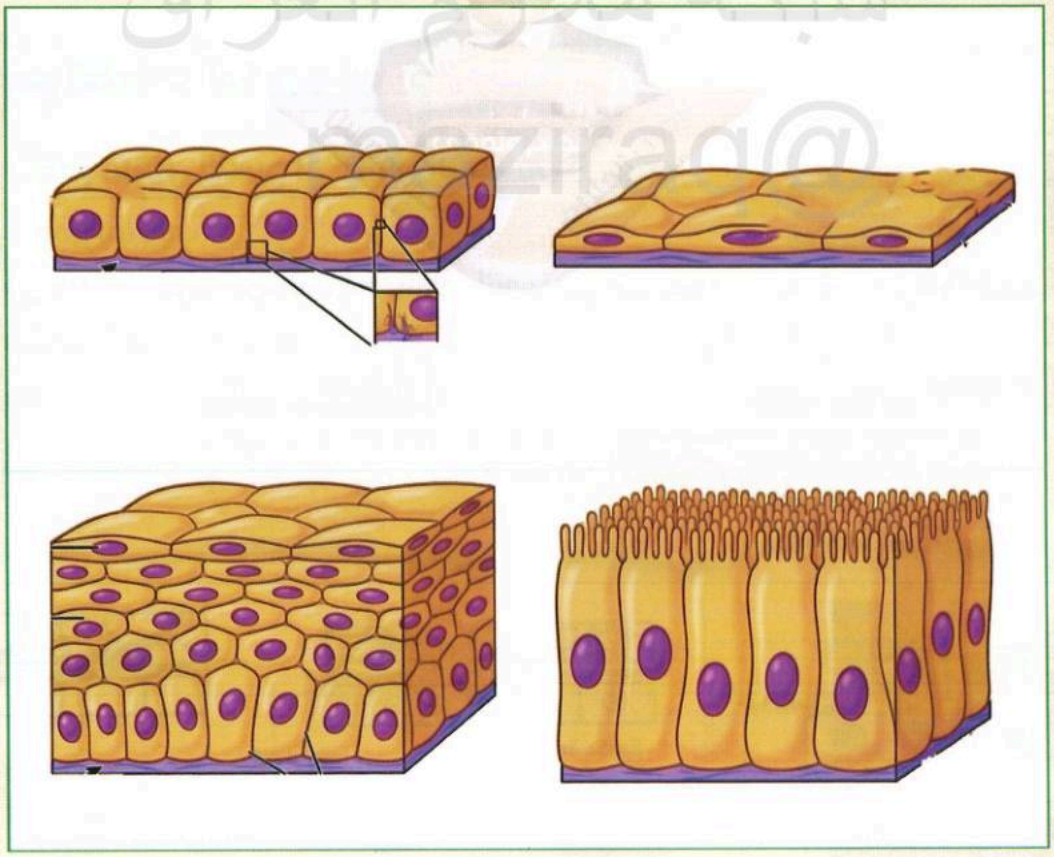


أولا النسيج الظهاري البسيط

يتألف **النسيج الظهاري البسيط** من صف واحد من الخلايا الظهارية التي تستند إلى غشاء قاعدي ويصنف الى عدة أنواع تبعاً لشكل خلاياه وكالاتي:

س عدد انواع النسيج الظهاري البسيط؟ (3/2017) (1/2020)

1- النسيج الظهاري الحرشفي البسيط.
2- النسيج الظهاري المكعبي البسيط.
3- النسيج الظهاري العمودي البسيط.
4- النسيج الظهاري العمودي المطبق الكاذب.



للاطلاع

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

telegram: @malziraq
شبكة ملازم العراق

1- النسيج الظهاري الحرشفي البسيط



يتميز بما يأتي:

أ- يتكون من طبقة مفردة من الخلايا المسطحة التي تبدو مضلعة وذات نواة مسطحة مركزية الموقع.

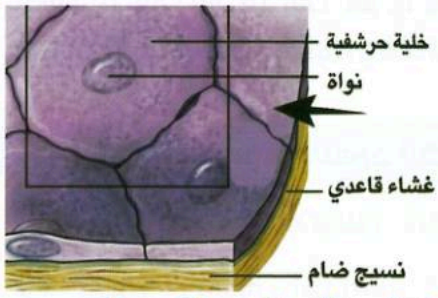
الموقع

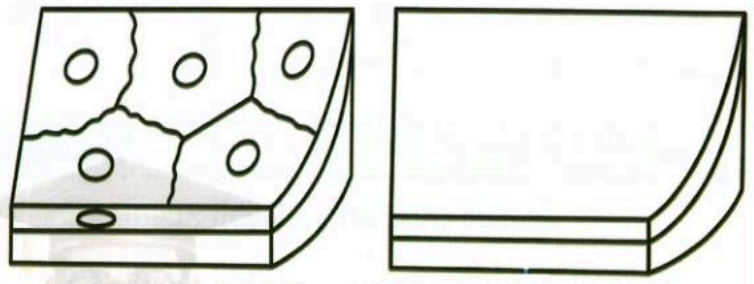
ب- يبطن هذا النسيج الأوعية الدموية والتجاويف الجسمية وحويصلات الرئة وجسيمات مالبيجي

(2014/ت)(2015/ت)(2/2015)(2/2016)(2022/ت)

الوظيفة

ج- تنجز خلايا النسيج الحرشفي البسيط وظائف الانتشار و الترشيح .





مراحل الرسم — النسيج الظهاري الحرشفي البسيط

2- النسيج الظهاري المكعبي البسيط



س اذكر ميزتين للنسيج الظهاري المكعبي البسيط؟

يتميز بما يأتي: (2/2020)

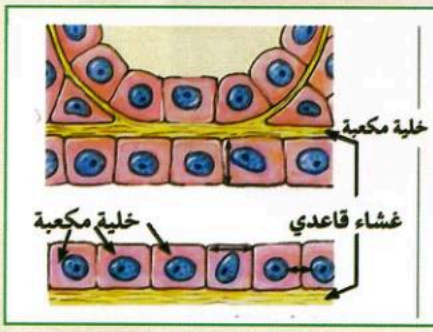
أ- يتكون من طبقة مفردة من الخلايا المكعبة التي تبدو مربعة في مقاطعها والنواة فيها كروية مركزية الموقع.

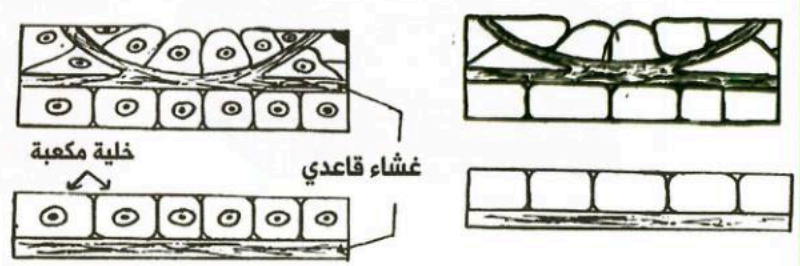
الموقع

ب- يوجد هذا النسيج في بطانة نبيبات الكلية وفي بعض الغدد مثل الغدد اللعابية (1/2015)(2019/خ.ق)

الوظيفة

ج- ينجز النسيج الظهاري المكعبي البسيط وظائف الإفراز والامتصاص.





مراحل الرسم — النسيج الظهاري المكعب البسيط (2/2022)(2/2020)(1/2020)(2/2002)

telegram: @malziraq
شبكة ملازم العراق



3- النسيج الظهاري العمودي البسيط

يتميز بما يأتي:

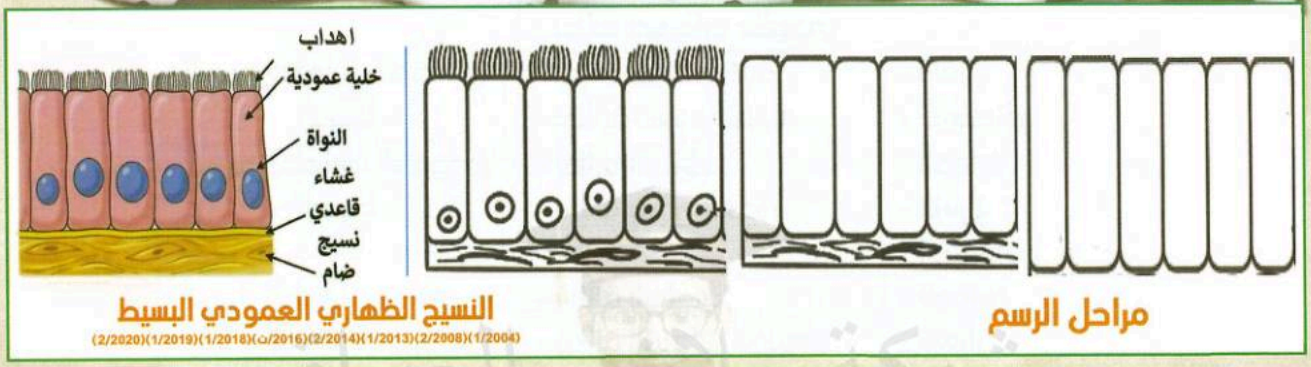
أ- تكون خلايا هذا النسيج بشكل أعمدة طويلة، وتظهر مستطيلة في مقاطعها وتكون نوى الخلايا بيضوية وتتخذ موقعا أقرب إلى القاعدة.

الموقع

ب- يوجد هذا النسيج في بطانة الأمعاء وبعض الغدد. (1/2015)(1/2021)(2022/ت)(2023/ت)

الوظيفة

د- تتلخص وظيفته بالحماية والإفراز والامتصاص.





4- النسيج الظهاري العمودي المطبق الكاذب

يتميز بما يأتي:

أ- يتكون هذا النسيج من أكثر من نوع من الخلايا التي تقع أنويتها في مستويات مختلفة مما يوحي بأن النسيج مكون من عدة طبقات، إلا أن جميع خلاياه تستند إلى الغشاء القاعدي والسطح الحر لخلاياه قد يكون مزود بأهداب وعندئذ يسمى بالنسيج الظهاري المطبق الكاذب المهدب

الموقع

ب- يوجد هذا النسيج في بطانة الرغامى وفي بطانة القنوات الكبيرة للغدد اللعابية. (2013/ت)(2019/خ.ق)(2020/ت)

الوظيفة

ج- تتلخص وظيفة هذا النسيج بالحماية والإفراز.



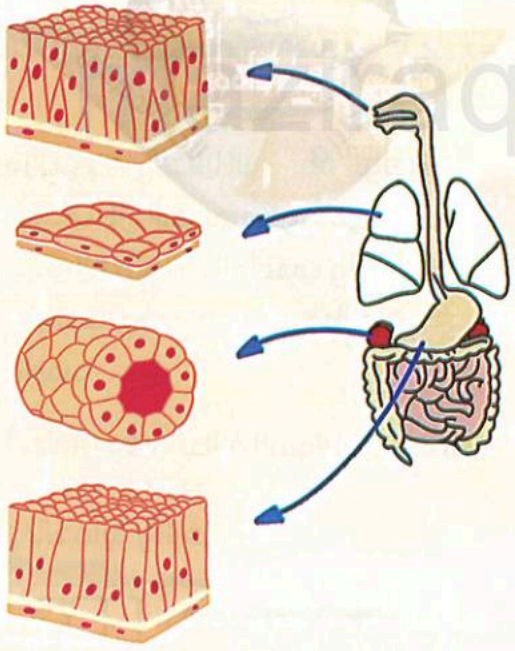
https://iraqmlzm.com/
نسخة خاصة بشبكة ملازم العراق

telegram: @malziraq
شبكة ملازم العراق



جدول(أنواع النسج الظهارية البسيطة وموقع ووظيفة كل منها)

النسيج	الموقع	الوظيفة
النسيج الظهاري الحرشفي البسيط	- بطانة الاوعية الدموية - بطانة التجاويف الجسمية - بطانة الحويصلات الرئوية - بطانة جسيمات مالبيجي	- الانتشار والترشيح
النسيج الظهاري المكعبي البسيط	- بطانة نبيبات الكلية - بطانية الغدد اللعابية	- الافراز - الامتصاص
النسيج الظهاري العمودي البسيط	- بطانة الأمعاء - بطانة بعض الغدد	- الحماية - الافراز - الامتصاص
النسيج الظهاري العمودي المطبق الكاذب	- بطانة الرغامي - بطانة القنوات الكبيرة للغدد اللعابية	- الحماية - الافراز



للاطـــلاع

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

telegram: @malziraq
شبكة ملازم العراق

الاسئلة الوزارية حول النسيج الظهاري البسيط



الاسئلة الوزارية حول النسيج الظهاري البسيط
مـــن عـــام (1987)
إلـــى (2026)
(العربي والمتفوقين والمتميزين)

س ● ما هي مميزات النسيج الظهاري (الطلائي) ؟ أو صفات؟

تذكر المميزات

س ● صف النواة؟ ما ميزة النواة؟

1- النسيج الظهاري الحرشفي البسيط ج/ نواتها مسطحة مركزية الموقع. (1/2009)
2- النسيج الظهاري المكعبي البسيط ج/ نواتها كروية مركزية الموقع.
3- النسيج الظهاري العمودي البسيط ج/ نواتها بيضوية وتتخذ موقع أقرب الى القاعدة
4- النسيج الظهاري العمودي المطبق الكاذب ج/ توجد في مستويات مختلفة.

س ● ما موقع واهمية (وظيفة) الغشاء القاعدي ؟ (2/2014)(3/2018)(2/2020)

الموقع عند قاعدة خلايا النسيج الظهاري.
الأهمية تستقر عليها جميع خلايا النسيج الظهاري.

س ● اختر الجواب الصحيح؟ (2/2025)

يوجد النسيج الظهاري المكعبي البسيط في (بطانة الغدد اللعابية، بطانة الأمعاء، بطانة التجويف الفمي)

علل ● يدعى النسيج المبطن للرغامي بالنسيج الكاذب؟ (1/1987)(1/2014)(2019)
يسمى النسيج الظهاري العمودي المطبق الكاذب بهذا الاسم؟
(1/1987)(1/2014ن)(1/2019)(2/2022ث)(2/2023ث)(2/2023)

لأنه يتكون من أكثر من نوع من الخلايا التي تقع انويتها في مستويات مختلفة مما يوحي بان النسيج مكون من عدة طبقات إلا ان جميع الخلايا تستند على الغشاء القاعدي.

س ● قارن بين نسيج بطانة الاوعية الدموية ونسيج بطانة الرغامي؟ (1/2020)(1/2021)

ت	نسيج بطانة الاوعية الدموية	نسيج بطانة الرغامي
1	يبطن الاوعية الدموية نسيج ظهاري حرشفي بسيط .	يبطن الرغامي نسيج ظهاري عمودي مطبق كاذب
2	يتكون النسيج من طبقة مفردة من الخلايا المسطحة التي تبدو مضلعة وتستند الى الغشاء القاعدي	يتكون من أكثر من نوع من الخلايا مما يوحي بان النسيج يتكون من عدة طبقات إلا أن جميع خلايا تستند الى الغشاء القاعدي والسطح أكثر الخلايا قد تكون مزودة بالأهداب
3	خلاياه ذات نواة مسطحة مركزية الموقع	تقع الأنوية في مستويات مختلفة
4	وظيفته الانتشار والترشيح	وظيفته الحماية والافراز
5	نسيج ظهاري بسيط	نسيج ظهاري بسيط

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

telegram: @malziraq
شبكة ملازم العراق

س ● ما نوع النسيج؟ ما موقع؟ حدد من المسؤول عن؟

ت	النسيج	النوع او الموقع او المسؤول
1	النسيج الذي يغطي سطح الجسم	النسيج الظهاري (طلائي)
2	النسيج يبطن التجاويف الجسمية	
3	نسيج يكون الغدد	
4	بطانة الاوعية الدموية (1/2025)(2026/ت)	النسيج الظهاري البسيط الحرشفي
5	بطانة التجاويف الجسمية (2/2016)(1/2017)	
6	بطانة الحويصلات الرئوية	
7	بطانة جسيمات مالبيجي (2/2015)(2022/ت)(1/2024)	
8	بطانة نبيبات الكلية (2019/خ ق)(1/2025)	النسيج الظهاري البسيط المكعب
9	بطانة الغدد اللعابية (1/2015)	
10	بطانة الامعاء (1/2015)(1/2021)(2022/ت)(2/2022)	النسيج الظهاري البسيط العمودي
11	بطانة بعض الغدد	
12	بطانة الرغامي (2/2019)(2020/ت)(2/2020)(2021/ت)(3/2025)	النسيج الظهاري البسيط العمودي المطبق الكاذب
13	بطانة القنوات الكبيرة للغدد اللعابية (3/2025)	

س ● املأ الفراغات؟

1- يصنف النسيج الظهاري تبعاً لعدد طبقات الخلايا المكونة له الى النسيج الظهاري البسيط و النسيج الظهاري المطبق (3/2020)

2- النسيج الظهاري العمودي البسيط يوجد في بطانة الامعاء (1/2015)(1/2016)

3- النسيج الذي يوجد في بطانة الرغامي نسيج ظهاري عمودي مطبق كاذب، والذي يقع في الكبد نسيج ضام شبكي (2024/ت)

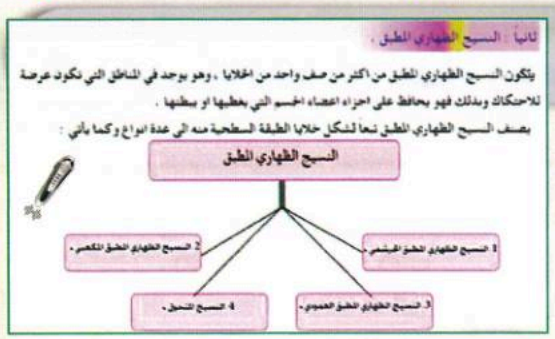
س ● ما مـوقع؟

1- النسيج الظهاري العمودي البسيط ج/ بطانة الامعاء، بعض الغدد

2- النسيج الظهاري العمودي المطبق ج/ بطانة الرغامي، بطانة القنوات الكبيرة في الغدد اللعابية

ملاحظـة مهمـة : عنـد طلـب تعريـف النسـيج او مقارنـة بـين الانسـجة فنكتـب أ ب ج د من كل نسيج ظهاري بسيط

telegram: @malziraq
شبكة ملازم العراق



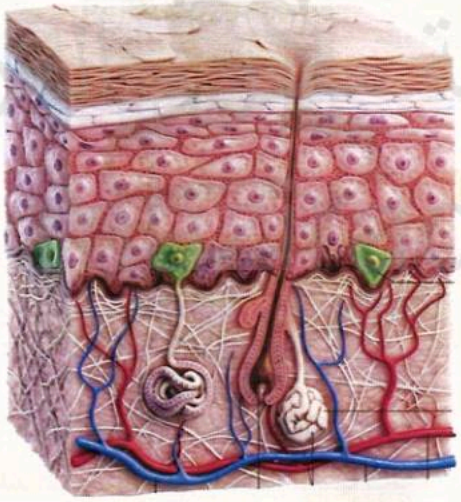
ثانياً النسيج الظهاري المطبق

يتكون النسيج الظهاري المطبق من أكثر من صف واحد من الخلايا، وهو يوجد في المناطق التي تكون عرضة للاحتكاك وبذلك فهو يحافظ على اجزاء اعضاء الجسم التي يغطيها او يبطنها.

س عدد أنواع الأنسجة الظهارية المطبقة؟ (1/2020)(2/2020)

يصنف النسيج الظهاري المطبق تبعاً لشكل خلايا الطبقة السطحية منه الى عدة أنواع:

1- النسيج الظهاري المطبق الحرشفي.
2- النسيج الظهاري المطبق العمودي
3- النسيج الظهاري المطبق المكعبي.
4- النسيج الظهاري المتحول.



للاطـــلاع

telegram: @malziraq
شبكة ملازم العراق



1- النسيج الظهاري المطبق الحرشفي

الخلية

أ- يتكون هذا النسيج من أكثر من طبقة من الخلايا، **الطبقة القاعدية** تكون عمودية أو مكعبة وتستقر على الغشاء القاعدي، **والطبقات الوسطى** مؤلفة من خلايا متعددة السطوح، اما خلايا **الطبقة السطحية** فتكون من النوع المسطح الحرشفي وقد تكون متقرنة كما هو الحال في **بشرة الجلد**. (2014/ت)(2015/ح ق)

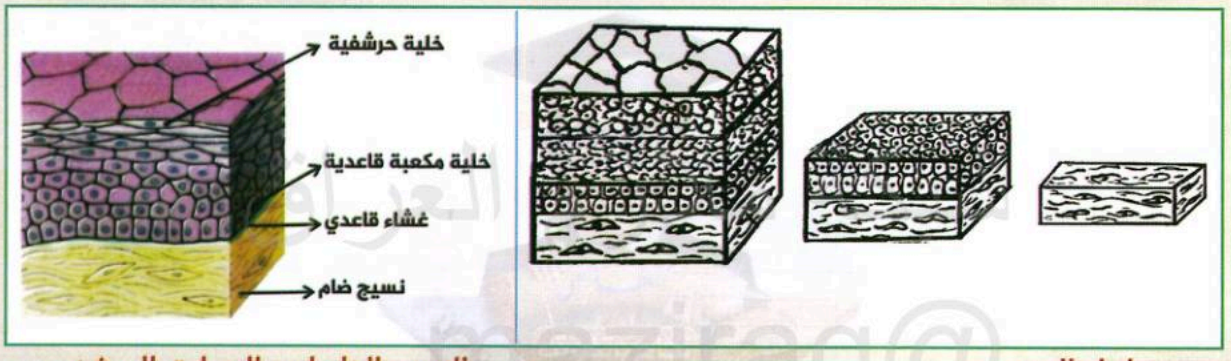
الموقع

ب- ويبطن هذا النسيج **التجويف الفمي** و**المريء**. (2/2022)(2022/ت)

الوظيفة

ج- ينجز هذا النسيج **وظيفة الحماية**.

س ارسم النسيج الذي يبطن المريء؟ (1/2017)



مراحل الرسم — النسيج الظهاري المطبق الحرشفي



2- النسيج الظهاري المطبق المكعبي

الخلية

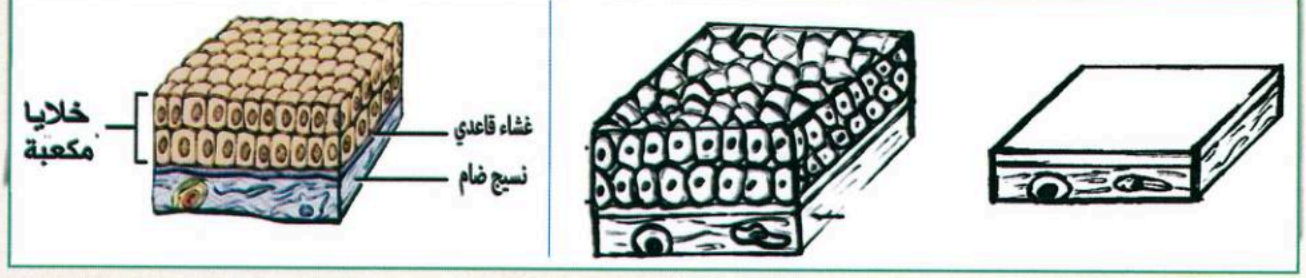
أ- تكون خلايا **الطبقة السطحية** لهذا النسيج مكعبة الشكل، أما خلايا **الطبقتين المتوسطة والقاعدية** فهي تشبه الخلايا في النسيج المطبق الحرشفي.

الموقع

ب- يبطن هذا النسيج قنوات **الغدد العرقية** و**النبيبات المنوية** (وزاري)

الوظيفة

ج- تتلخص **وظيفته بالحماية والإفراز**.

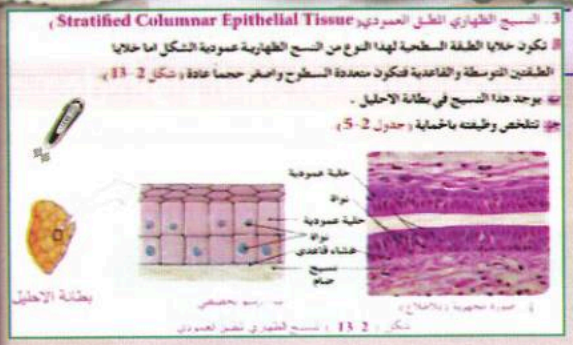


مراحل الرسم — النسيج الظهاري المطبق المكعبي (1/2017)(2025/ت)

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

telegram: @malziraq
شبكة ملازم العراق

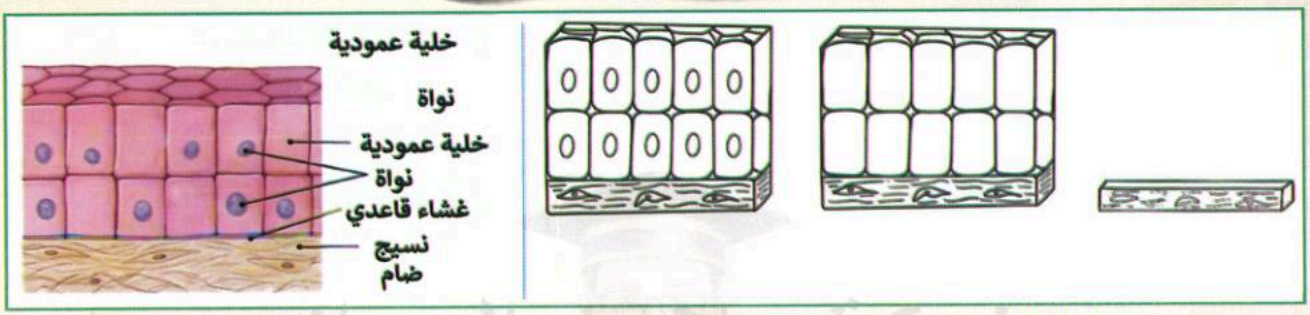
3- النسيج الظهاري المطبق العمودي



الخلية
أ- تكون خلايا **الطبقة السطحية** لهذا النسيج عمودية الشكل أما خلايا **الطبقتين المتوسطة والقاعدية** فتكون متعددة السطوح وأصغر حجما عادةً.

الموقع
ب- يوجد هذا النسيج في **بطانة الأحليل**. (وزاري)

الوظيفة
ج- تتلخص **وظيفته بالحماية**.



مراحل الرسم

النسيج الظهاري المطبق العمودي
(2/1991)(2/2009)(1/2016ن)(2/2016)(2/2023ت)

4- النسيج الظهاري المتحول



س عدد مميزات النسيج الظهاري المتحول؟ (3/2023)

يتميز بما يأتي:

الخلية
أ- هو نسيج ظهاري مطبق خاص، خلايا **الطبقة السطحية** كبيرة مظلية الشكل وهي تحوي نواة واحدة او نواتين، وتكون خلايا **الطبقة المتوسطة** متعددة السطوح، اما خلايا **الطبقة القاعدية** فتكون مكعبة الشكل وتستقر على الغشاء القاعدي، وقابلية خلايا هذا النسيج على تغيير شكلها تجعله مناسبا جدا للأعضاء القابلة للتمدد والانكماش التي يبطنها هذا النسيج.

الموقع
ب- يوجد هذا النسيج في **المثانة البولية والحالب وحوض الكلية**. (وزاري)

الوظيفة
ج- تتلخص وظيفته **بالحماية** حيث يسمح للأعضاء **بالتمدد والانكماش** دون حصول أي تلف أو تمزق في الخلايا.

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

telegram: @malziraq
شبكة ملازم العراق



جـدول (أنواع النسج الظهارية المطبقة وموقع ووظيفة كل منها)

النسيج	الموقع	الوظيفة
النسيج الظهاري المطبق الحرشفي	- التجويف الفمي - المريء - بشرة الجلد	- الحماية
النسيج الظهاري المطبق المكعبي	- قنوات الغدد العرقية - النبيبات المنوية	- الحماية والافراز
النسيج الظهاري المطبق العمودي	- بطانة الاحليل	- الحماية
النسيج الظهاري المتحول	- المثانة البولية - الحالب - حوض الكلية	- الحماية وتمدد وانكماش الاعضاء



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

telegram: @malziraq شبكة ملازم العراق

الاسئلة الوزارية حول النسيج الظهاري المطبق



الاسئلة الوزارية حول النسيج الظهاري الطلائي
من عام (1987)
إلى (2026)
(العربي والمتفوقين والمتميزين)

س: عدد مميزات الخلايا السطحية في النسيج الذي يبطن حوض الكلية ؟ (1/2023متميزين)

1- كبيرة 2- مظلية الشكل 3- تحتوي على نواة او نواتين

س: ما هي مميزات او صفات النسيج الظهاري (الطلائي) ؟

تذكر المميزات أ , ب ، ج ، د

س: علل: يوجد النسيج الظهاري المطبق في المناطق التي تكون عرضة للاحتكاك؟

لأنه يتكون من أكثر من صف واحد من الخلايا فهو يحافظ على اجزاء اعضاء الجسم التي يغطيها او يبطنها.

س: ما نوع النسيج ؟ ما موقع؟ حدد من المسؤول؟ وزاري مهم

ت	النسيج	الموقع او المسؤول
1	التجويف الفمي (2/2022)(1/2025)	النسيج الظهاري المطبق الحرشفي
2	المريء (2022/ت)	
3	بشرة الجلد مقترنة (2014/ت)(1/2015)(2026/ت)	
4	قنوات الغدد العرقية (2/2008)	النسيج الظهاري المطبق المكعب
5	النبيبات المنوية (2016/ت)(1/2021)	
6	بطانة الاحليل (2012/ت)(3/2025)	النسيج الظهاري المطبق العمودي
7	المثانة البولية (2/2016)(2020/ت)(2/2021)(1/2024)	النسيج الظهاري المتحول
8	الحالب (2016/ت)(2022/ت)	
9	حوض الكلية (1/2016خ ق)(1/2017)(2023/ت)	

س: ما موقع واهمية او وظيفة النسيج الظهاري المطبق العمودي؟ (1/2023)(2/2021)

الموقع بطانة الاحليل. الأهمية الحماية.

س: اعطي مثال نسيج ظهاري عمودي مطبق؟ (1/2023)

بطانة الاحليل.

س: املأ الفراغات؟

1- النسيج الذي يبطن المثانة البولية نسيج ظهاري متحول والذي يبطن الامعاء نسيج ظهاري عمودي بسيط

2- يبطن النسيج الظهاري المطبق العمودي الاحليل. (2012/ت)

3- النسيج الذي بطانة الاحليل هو نسيج ظهاري مطبق عمودي وفي التجويف الفمي هو نسيج ظهاري مطبق حرشفي (2022/1)

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

telegram: @malziraq
شبكة ملازم العراق

علل النسيج الظهاري المتحول مناسباً جداً لبطانة الأعضاء القابلة للتمدد والانكماش؟ (2/2004)(1/2025)
النسيج المبطن للمثانة هو نسيج متحول او توسيع العضو المبطن بالنسيج المتحول؟(1/2007)

لان قابلية خلايا هذا النسيج على تغيير شكلها تجعله مناسبا جدا للأعضاء القابلة للتمدد والانكماش والتي يبطنها هذا النسيج.

س ما وظيفة النسيج الظهاري المتحول؟ (2/2013)(2/2016 خ ق)(3/2023 متميزين)

الحماية والتمدد والانكماش للأعضاء دون حصول أي تلف أو تمزق في الخلايا.

علل للمثانة القابلية على التمدد والانكماش؟ (2021/ت)
او وظيفة النسيج المتحول الحماية؟ (3/2023 م)

لأن بطانة المثانة تتكون من النسيج الظهاري المتحول يسمح للأعضاء بالتمدد والانكماش دون حصول اي تلف او تمزق.

س قارن بين النسيج الحرشفي الظهاري المطبق والنسيج الظهاري المتحول؟ (2/2017)

ت	النسيج الظهاري الحرشفي المطبق	النسيج الظهاري المتحول
1	يتكون من أكثر من طبقة الخلايا القاعدية منها عمودية أو مكعبة وتستقر على الغشاء القاعدي	يتكون من أكثر من طبقة الطبقة القاعدية تكون مكعبة في شكلها وتستقر على الغشاء القاعدي
2	الطبقة الوسطى مؤلفة من خلايا متعددة السطوح	خلايا الطبقة المتوسطة متعددة السطوح
3	الطبقة السطحية تكون من نوع المسطح الحرشفي	خلايا الطبقة السطحية تكون كبيرة مظلية الشكل وتحتوي على نواة واحدة أو اثنتين
4	قد تكون الطبقة السطحية تكون متقرنة كما في بشرة الجلد	تكون غير مقترنة
5	يبطن هذا النسيج التجويف السطحي والمرئي والمقترن منها في بشرة الجلد	يوجد في بطانة المثانة البولية والحالب وحوض الكلية
6	يقوم بوظيفة الحماية	وظيفته الحماية حيث يسمح للأعضاء بالتمدد والانكماش دون حصول أي تلف أو تمزق لأن خلاياه لها القابلية على تغيير شكلها

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

telegram: @malziraq
شبكة ملازم العراق

النسيج الضام (الرابط)

- أ- خلايا الانسجة الضامة
  - الاروومة الليفية
  - البلعم الكبير
  - الخلية الدهنية
  - الخلية الحشوية المتوسطة
  - الخلية البلازمية
  - الخلية البدنية
  - الخلية الشبكية
  - الخلية الصباغية
- ب- ألياف الانسجة الضامة
  - الليف الأبيض او المغراوي
  - الليف الأصفر او المرن
  - الليف الشبكي
- ج- مادة بين خلوية
  - نسيج ضام اصيل
  - نسيج ضام خاص

2 النسيج الضام (الرابط)


2. النسيج الضام (الرابط) (Connective Tissue) :
وهو النسيج الذي يقوم بربط اجزاء الجسم المختلفة واسنادها ولذلك يطلق على النسيج الضام بالنسيج الساند (Supporting Tissues)
تتكون النسج الضامة من
أ- خلايا (Cells)
ب- الياف (Fibers)
ج- مادة بين خلوية (Intercellular Substance) ويطلق عليها ايضا بالقالب (Matrix)

هو النسيج الذي يقوم بربط اجزاء الجسم المختلفة واسنادها؟
لذلك يطلق عليه بالنسيج الضام الساند **يتكون النسيج الضام من:**
أ- خلايا
ب- الياف
ج- مادة بين خلوية (يطلق عليها بالقالب)

الاسئلة الوزارية حول النسيج الضام الرابط من عام (1987) إلى (2026) (العربي والمتفوقين والمتميزين)



س: يطلق على النسيج الضام بالنسيج الساند؟ (1/2016 خ ق) (3/2023 تكميلي)

لان الانسجة الضامة تقوم بربط اجزاء الجسم المختلفة واسنادها.

أسئلة التلفزيون التربوي حول النسيج الضام (الرابط)

س: عرف النسيج الضام (الرابط)؟ وما مكوناته؟

هو النسيج الذي يقوم بربط اجزاء الجسم المختلفة واسنادها لذلك يطلق عليه بالنسيج الضام الساند ويتكون النسيج الضام من خلايا والياف ومادة بين خلوية (يطلق عليها القالب)

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

telegram: @malziraq
شبكة ملازم العراق

أ- خلايا الانسجة الضامة:

تكون خلايا النسج الضامة منفصلة بعضها عن بعض، وهي على انواع وتنجز وظائف مختلفة ومن اهم خلايا النسيج الضام.

س عدد خلايا النسيج الضام؟ (مكرر وزاري)

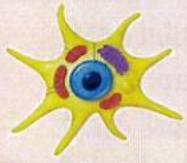
1- الارومة الليفية عــرف او اذكر ميزتين للأرومة الليفية (1/2018)(2018/خ ق)(1/2020)(1/2023)

أ- وهي أكثر الخلايا شـي وعاء في النسـيج الضـام وتمتاز بكبر حجمها وبروزاتها الطويلة التي تكون متفرعة وتبدو في مظهرها الجانبي مغزلية الشكل

ب- ونواتها بيضوية كبيرة، وسايتوبلازم الخلية يكون متجانساً.

ج- وظيفتها مسؤولة عن تكوين جميع انواع الالياف في النسيج الضام.

(2/1989)(3/2016)(2022/ت)



للاطلاع

2- البلعم الكبير عــرف او ما مميزات (1/2003)(2019/ت)(2022/ت)

أ- هي خلية اميبية الشكل بروزاتها قصيرة مقارنة ببروزات الأرومة الليفية

ب- ونواتها ليست مركزية الموقع. (2018/خ.ق)

ج- تقوم هذه الخلية بالتهام الجزيئات الغريبة ضمن النسيج وبالتالي فأن وظيفتها دفاعية.



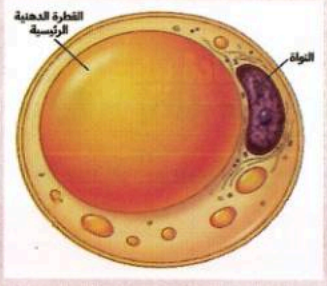
للاطلاع

3- الخلية الدهنية عــرف او ما مميزات (2/2020)(2/2022)

أ- هي خلية كروية الشكل تحوي قطيرة دهنية كبيرة تشغل معظم حجم الخلية

ب- والسايتوبلازم فيها يكون ممثلا بحلقة نحيفة والنواة مسطحة محيطية الموقع اي جانبية الموقع

ج- وظيفتها تعمل على خزن الدهون لتوليد الطاقة وحماية الفرد من فقدان الحرارة.



للاطلاع

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

telegram: @malziraq
شبكة ملازم العراق

4- الخلية الحشوية المتوسطة

أ- وهي خلية تدخل في تركيب النسيج الضام الجنيني وهي خلية غير متخصصة وذات بروزات سايتوبلازمية

ب- ونواة بيضوية مركزية الموقع.

ج- تتلخص وظيفتها في كونها خلية يمكن ان تتمايز الى اي نوع من خلايا النسيج الضام لدى البالغين.


4. 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 خلايا النسيج الضام لدى البالغين .



للاطلاع

5- الخلية البلازمية

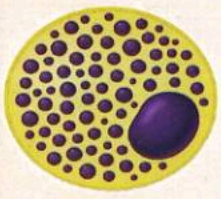
اذكر ميزتين للخلية البلازمية؟ (1/2013)(2015/ت)(1/2017)(1/2019)(1/2020) (2/2020)(2/2021)(2023/ت)(1/2024)


5. الخلية البلازمية (Plasma Cell) .
أ. هي خلية كروية الشكل او بيضوية صغيرة الحجم نسبيا ونواتها لامركزية الموقع ، وتظهر النواة الكروماتينية فيها مرتبة شعاعيا بما يشبه وجه الساعة او عجلة العربة ويكون سايتوبلازم الخلية متجانس .
ب. تكون مسؤولة عن تكوين الاجسام المضادة (Antibodies) وتلعب دورا مهما في حماية الجسم من الاصابات .

أ- وهي خلية كروية الشكل او بيضوية صغيرة الحجم نسبيا

ب- ونواتها لا مركزية الموقع. وتظهر المادة الكروماتينية فيها مرتبة شعاعيا بما يشبه وجه الساعة او عجلة العربة ويكون سايتوبلازم الخلية متجانس.

ج- وظيفتها مسؤولة عن تكوين الاجسام المضادة وتلعب دورا مهما في حماية الجسم من الاصابات.



للاطلاع

6 - الخلية البدينة عرف

(2/2013)(2/2019)(2/2021/ت)(3/2023 تكميلي)


6. الخلية البدينة (Mast Cell) .
أ. هي خلية واسعة الانتشار ضمن النسج الضامة ، وتكون كروية الشكل كبيرة الحجم ، وسايتوبلازم الخلية يظهر محببا ونواتها صغيرة ولامركزية الموقع .
ب. تتلخص وظيفة الخلية البدينة من خلال احتوائها على الهستامين (Histamine) الذي يلعب دورا 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 .
واضافة لما ذكر في اعلاه فان هناك العديد من الخلايا الاخرى ضمن النسيج الضام مثل الخلية الشبكية (Reticular Cell) والخلية الصباغية (Pigment Cell) وغير ذلك .

أ- وهي خلية واسعة الانتشار ضمن النسج الضامة وتكون كروية الشكل كبيرة الحجم.

ب- وسايتوبلازم الخلية يظهر محببا ونواتها صغيرة ولا مركزية الموقع

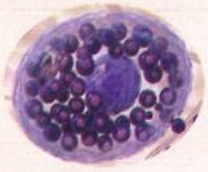
ج- تتلخص وظيفتها من خلال احتوائها: (1/2009)

1- تحتوي على الهستامين الذي يلعب دوراً في تقلص العضلات الملساء ضمن القصيبات الرئوية كما يقوم بتوسيع الشعيرات الدموية من اجل زيادة قابليتها النضوحية.

2- تحتوي على الهيبارين الذي يمنع تخثر الدم. (2/2020)

اضافة لما ذكر فان هناك العديد من الخلايا الاخرى ضمن النسيج الضام مثل

7- الخلية الشبكية 8- الخلية الصباغية وغير ذلك.



للاطلاع

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

telegram: @malziraq
شبكة ملازم العراق

الاسئلة الوزارية حول الانسجة الضامة



الاسئلة الوزارية حول الانسجة الضامة
من عام (1987)
(العربي والمتفوقين والمتميزين)
إلى (2026)

س ● ما وظيفة وموقع الارومة الليفية؟ (2022/ت)(2025/ت)

الوظيفة مسؤولة عن تكوين جميع الالياف في النسيج الضام.
الموقع في النسيج الضام

س ● ما منشأ اليـاف النسيج الضـام؟ (1/2021) ما منشأ الالياف الحيوانية؟ (2016/ت)(2/2025)
حدد من المسؤول عن الالياف الصفراء؟ ما منشأ الألياف الصفراء؟ (1/1999)(1/2024)

الأرومة الليفية.

س ● الى ماذا تشير الجملة الاتية؟ (خلية تقوم بالتهام الجزيئات الغريبة ضمن النسيج الضام)؟ (1/2015)

خلية البلعم الكبير

س ● اذكر ميزتين للأرومة الليفية؟ (وزاري)

1- أكثر الخلايا شيوعاً في النسيج الضام
2- تمتاز بكبر حجمها وبروزاتها الطويلة التي تكون متفرعة.

س ● اختر الإجابة الصحيحة من بين الاقواس؟ (3/2023)

الخلية المسؤولة عن تكوين جميع أنواع الالياف في النسيج الضام هي (الخلية البلازمية – البلعم الكبير – الخلية الحشوية – الارومة الليفية)

س ● اذكر ميزة نواة كل مما يأتي؟

1- البلعم الكبير (1/2018 خ.ق)
ج/ نواتها ليست مركزية الموقع.

2- الخلية الدهنية (1/2016)(1/2018 خ ق)
ج/ النواة مسطحة محيطية الموقع (جانبا) .

س ● ما موقع قطيرة الدهنية؟ (2/2022 متميزين)

سايتوبلازم الخلية الدهنية.

س ● ما موقع النواة في الخلايا الدهنية؟ (1/2024)

محيطية الموقع او جانبية الموقع في الخلية الدهنية.

علل ● يكون السايتوبلازم الخلية الدهنية ممثلاً بحلقة نحيفة؟ (2/2022 متميزين)

لاحتواء الخلية على قطيرة دهنية كبيرة تشغل معظم حجم الخلية.

س ● ما منشأ او حدد المسؤول عن تكوين الاجسام المضادة؟
(1/2009)(3/2017)(2019/ت)(2/2021ت)(2/2023)(2/2024)(2026/ت)

الخلية البلازمية

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

telegram: @malziraq
شبكة ملازم العراق

س: تلعب الخلية البلازمية دوراً مهماً في حماية الجسم من الإصابات؟ (2025/ت)

لأنها مسؤولة عن تكوين الاجسام المضادة

س: املأ الفراغات التالية؟ (3/2025)(2/2019)

تساهم الانسجة الضامة بوظيفة دفاعية للجسم لاحتوائها على البلعم الكبير و الخلية البلازمية

س: ما منشأ او من المسؤول الهيبارين او الهيستامين؟ (2/2024)(3/2023)(3/2018)(3/2014)(1/1993)

الخلية البدينة

س: حدد من المسؤول عن تقلص العضلات الملساء والقصيبات الرئوية؟ (1/2023)

الهستامين.

س: وجود الهستامين في الخلية البدينة في النسيج الضام؟ (2013/ت)

لأن الهستامين يلعب دوراً في تقلص العضلات الملساء ضمن القصيبات الرئوية كما يقوم الهستامين بتوسيع الشعيرات الدموية من أجل زيادة قابليتها النضوحية.

س: يساهم النسيج الضام (الساند) بالدفاع عن الجسم؟ (1/2018)(1/2016)(1/2008)

لأنه في النسيج الضام خلايا منها البلعم الكبير الذي له القابلية الالتهامية للجزئيات الغريبة وكذلك الخلية البلازمية المسؤولة عن تكوين الأجسام المضادة وحماية الجسم من الإصابات

س: مثل لما يأتي؟ (وزاري)

1- خلية اميبية الشكل — ج/ البلعم الكبير
2- خلية كروية الشكل كبيرة الحجم — ج/ الخلية البدينة
3- خلية مغزلية الشكل من الجانب — ج/ الأرومة الليفية
4- خلية كروية الشكل صغيرة الحجم — ج/ الخلية البلازمية

س: قارن الخلية الدهنية، الخلية البلازمية من حيث النواة؟ (2/2023 متميزين)

الخلية الدهنية	الخلية البلازمية
تكون النواة مسطحة جانبية او محيطية	نواتها لامركزية الموقع، تظهر المادة الكروماتينية فيها مرتبة شعاعيا بما يشبه وجه الساعة أو عجلة العربة

س: من المسؤول عن أو ما منشأ كل مما يأتي:

ت	الحدث	المسؤول او المنشأ
1	تكوين الألياف النسيج الضام (2/2016)(1/2019)	الأرومة الليفية
2	منع تخثر الدم	الخلية البدينة
3	تكوين الأجسام المضادة (1/2009)(2/2014)(3/2015)(3/2016)(3/2017)(2019/ت)(2/2019)(2/2023)	الخلية البلازمية

telegram: @malziraq
شبكة ملازم العراق

س: صف النواة؟ او ما ميزة النواة في : وزاري

1- نواة الأرومة الليفية ← بيضوية الشكل كبيرة الحجم. (3/2025)

2- نواة البلعم الكبير ← ليست مركزية (1/2019 خ ق)

3- نواة الخلية الدهنية ← مسطحة محيطية الموقع (1/2019 خ ق)

4- نواة الخلية الحشوية ← بيضوية مركزية الوقع.

5- نواة الخلية البدينة ← صغيرة الحجم ليست مركزية الموقع.

6- نواة الخلية البلازمية ← لا مركزية الموقع المادة الكروماتينية فيها مرتبة شعاعياً بما يشبه وجه الساعة أو عجلة العربة.

س: ما موقع وأهمية؟

1- خلية البلعم الكبير: (1/2014)

الموقع إحدى خلايا النسيج الضام.

الأهمية (الوظيفة) التهام الجزئيات الغريبة ضمن النسيج وبالتالي فإن وظيفتها دفاعية.

2- الخلية الحشوية المتوسطة: (2014/ت)(1/2016)

الموقع إحدى خلايا النسيج الضام.

الأهمية (الوظيفة) تتلخص وظيفتها في كونها خلية يمكن أن تتمايز إلى أي نوع من خلايا النسيج الضام لدى البالغين.

3- الخلية البلازمية: (1/1982)(1/2019)

الموقع إحدى خلايا النسيج الضام.

الأهمية (الوظيفة) تكون مسؤولة عن تكوين الاجسام المضادة تلعب دوراً مهماً في حماية الجسم من الإصابات.

4- الخلية البدينة: (1/1989)

الموقع إحدى خلايا النسيج الضام.

الأهمية (الوظيفة)

1- تحتوي على الهستامين الذي يلعب دوراً في تقلص العضلات الملساء ضمن القصيبات الرئوية وكما يقوم بتوسيع الشعيرات الدموية من أجل زيادة قابليتها النضوحية.

2- تحتوي على الهيبارين الذي يمنع تخثر الدم.

5- الهستامين: (1/2015)(1/2020)(1/2021)(2/2022)(1/2024)

الموقع الخلية البدينة.

الأهمية (الوظيفة) يلعب دوراً في تقلص العضلات الملساء ضمن القصيبات الرئوية وكما يقوم بتوسيع الشعيرات الدموية من أجل زيادة قابليتها النضوحية.

6- الهيبارين (2/2020)

الموقع الخلية البدنية الأهمية يمنع تخثر الدم

س: تلعب الخلية البلازمية دوراً مهماً في حماية الجسم من الإصابات؟ (2025/ت)

لأنها مسؤولة عن تكوين الاجسام المضادة

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

telegram: @malziraq
شبكة ملازم العراق

CONNECTIVE TISSUE FIBERS



ملازم العراق
mazim

الاستاذ
جعفر الحسني

احياء
السادس العلمي

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

telegram: @malziraq
شبكة ملازم العراق

ب- الياف الانسجة الضامة:

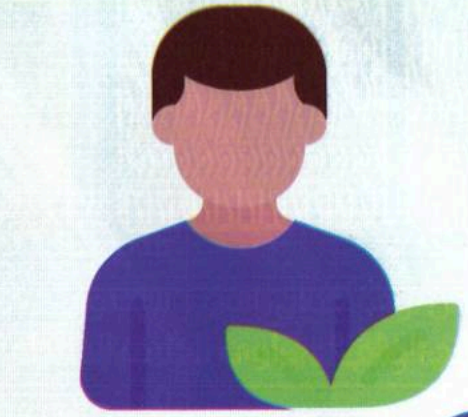
يوجد في النسيج الضام ثلاثة انواع من الالياف وهي

1- الالياف البيض او المغراوية
2- الألياف الصفراء او المرنة
3- الالياف الشبكية.

س قارن بين الألياف البيض والألياف الصفر؟ (2/2010)(3/2018)(1/2016)(3/2020)(2/2022ت)

ما مميزات الليف الأصفر؟ (1/2017)(1/2020)

ت	الليف الابيض او المغراوي	الليف الاصفر او المرن (المطاط)	الليف الشبكي
أ	يسمى بالأبيض؟ لكونه ابيض في حالة الطراوة	يسمى بالأصفر؟ للونه الأصفر في حالة الطراوة	يسمى بالشبكي؟ وذلك لتشابك تفرعاته التي تكون ما يشبه الشبكة من الالياف الرفيعة
ب	يوجد بشكل حزم مؤلفة من عدة الياف وكل ليف يتكون من ليفات	يوجد بصورة مفردة ولا يشكل حزماً وتتفرع الالياف الصفر	يوجد في العقد اللمفاوية
ج	ذو اهمية ميكانيكية في النسيج الضام كونه يقاوم السحب	تكون مرنه سهلة التمدد ولكنها ليست قوية كقوة الالياف البيض	يشكل اسناد و دعم لها
د	غير متفرعة	متفرعة	متفرعة وتتشابك تفرعاتها





telegram: @malziraq
شبكة ملازم العراق

الاسئلة الوزارية حول الياف الانسجة الضامة



الاسئلة الوزارية حول الياف الانسجة الضامة من عام (1987) (العربي والمتفوقين والمتميزين) إلى (2026)

علل اللیف الابیض ذو اهمیة میکانیکیة في النسیج الضام؟ (1/2023 متميزين)

كونه يقاوم السحب.

س من المسؤول عن اسناد ودعم العقد اللمفاوية؟ (1/2022)(1/2025)

الليف الشبكي أو النسيج الضام الشبكي.

علل يكثر الليف الشبكي في العقد اللمفاوية؟ (1/2023)

لأنه يقوم بالإسناد والدعم.

س ما موقع ووظيفة الليف الشبكي؟ (2/2023)(2/2024)

الموقع العقد اللمفاوية

الأهمية يشكل الاسناد والدعم للخلايا

الأسئلة المحتملة حول الياف الانسجة الضامة

س ما أنواع الياف الانسجة الضامة؟

1- الالياف البيض او المغراوية
2- الألياف الصفراء او المرنة
3- الالياف الشبكية.

س يسمى الليف الابيض او المغراوي بالأبيض؟

لكونه ابيض في حالة الطراوة

س تسمية الليف الشبكي بهذا الاسم؟

وذلك لتشابك تفرعاته التي تكون ما يشبه الشبكة من الالياف الرفيعة



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

telegram: @malziraq
شبكة ملازم العراق



ج- المادة بين الخلوية (القالب):

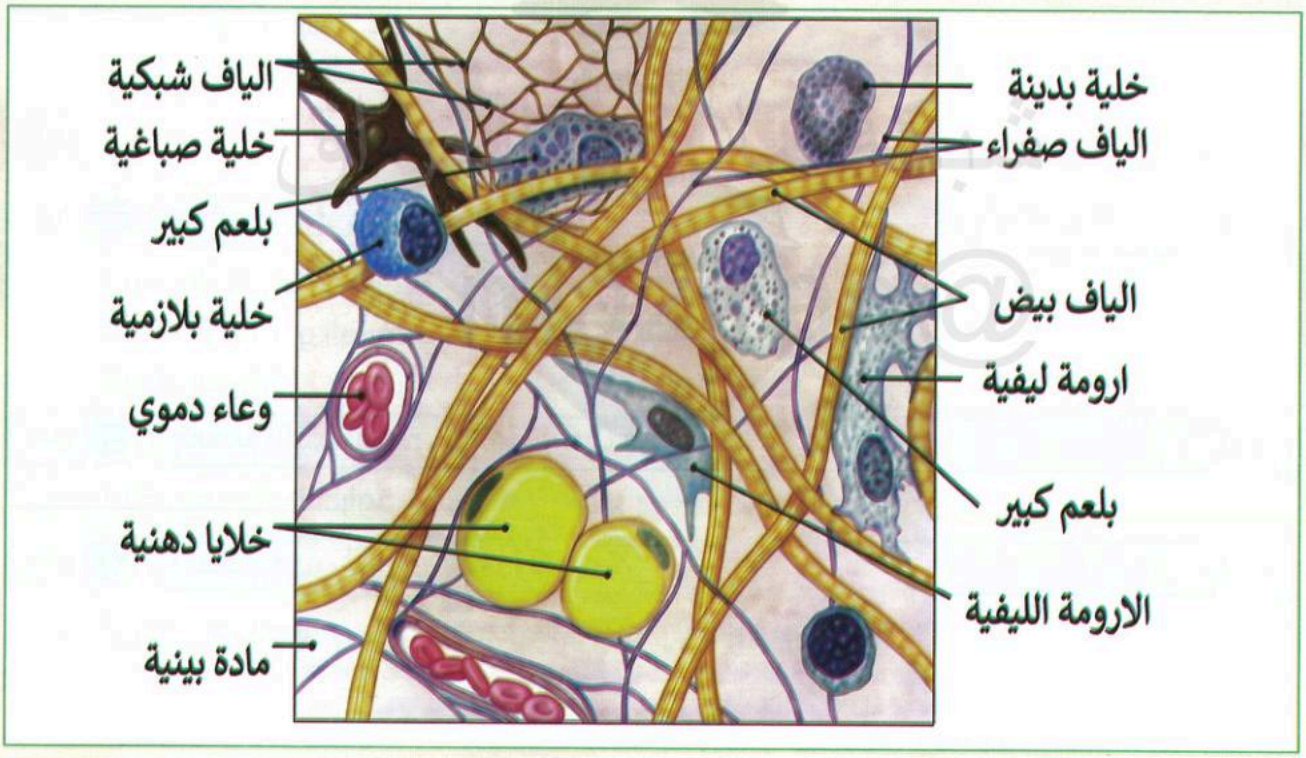
س عرف او ما مميزات المادة بين الخلوية؟ (2023/ 1 متميزين)

تكون بشكل مادة شفافة متجانسة ليس لها شكل معين وقد يكون قوامها سائلاً او نصف سائل او جلاتيني او صلب وتشغل المسافات بين الخلايا والالياف.

- تصنيف الانسجة الضامة:

يصنف النسيج الضام تبعا لأنواع خلاياه والخواص الفيزياوية للمادة بين الخلوية

1- نسيج ضام اصيل 2- نسيج ضام خاص (المتخصص) (3/2013)(2019/ت)(2/2020)(2/2021)(3/2023)



للاطلاع

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

telegram: @malziraq
شبكة ملازم العراق

مخطط تصنيف الانسجة الضامة (للاطلاع)

1

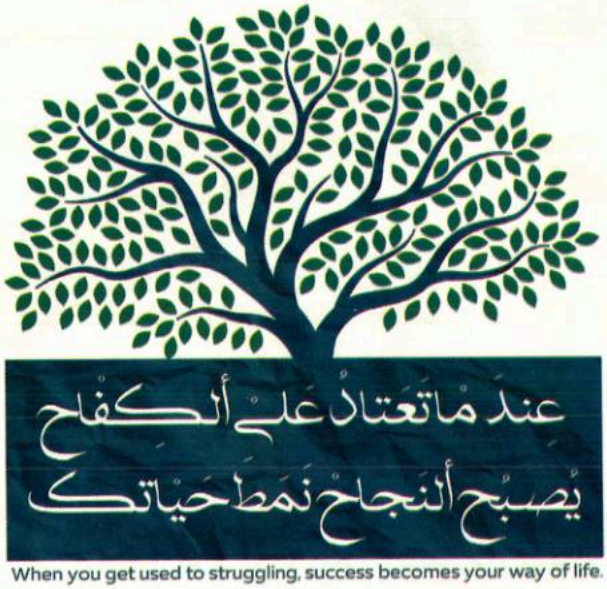
النسيج الضام الاصيل

- أ- النسيج الضام الرخو او المفكك
  - النسيج الضام الهلالي
  - النسيج الضام الشحمي
  - النسيج الضام المتوسط
  - النسيج الضام الشبكي
  - النسيج الضام المخاطاني
- ب- النسيج الضام الكثيف
  - نسيج ضام ابيض (مغراوي) كثيف
  - نسيج ضام اصفر (مرن) كثيف

2

النسيج الضام المتخصص

- أ- الغضروف
- ب-العظم
  - العظم المصمت
  - العظم الاسفنجي
- ج-الدم
  - خلايا الدم
    - خلايا الدم الحمر
    - خلايا الدم البيض
    - الصفيحات الدموية
  - بلازما الدم
- د-اللمف



When you get used to struggling, success becomes your way of life.

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

telegram: @malziraq
شبكة ملازم العراق

٤ النسيج الضام الاصيل

يصنف النسيج الضام الرخو او المفكك تبعاً للخلايا والالياف المكونة له والموقع والوظيفة





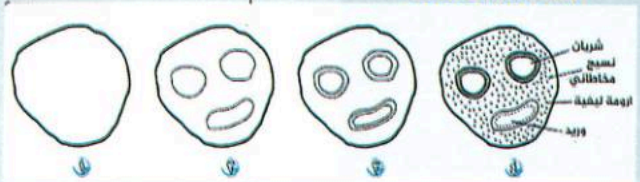
النسيج الضام الاصيل

- أ- النسيج الضام الرخو او المفكك
- ب- النسيج الضام الكثيف

أ النسيج الضام الرخو او المفكك

س ● عدد أنواع النسيج الضام الرخو؟ (3/2015)(2023/ت)

ت	النسيج	الموقع	الوظيفة (الاهمية)
1	**النسيج الضام الهلامي** وهو أكثر الانسجة الضامة شيوعا وتتميز فيه جميع انواع الالياف بكثافات متباينة. كما وتتميز فيه اغلب خلايا النسيج الضام	أ- تحت الجلد ب- بين أعضاء الجسم المختلفة (1/2017)	يغلف معظم تراكيب الجسم بضمنها الاوعية الدموية واللمفاوية والأعصاب
2	**النسيج الضام الشحمي** (1/1993)  تسود فيه الخلايا الدهنية	أ- تحت الجلد ب- في مواقع خزن الدهون وايضها	خزن الدهون، توليد الطاقة، الحماية من فقدان حرارة الجسم
3	**النسيج الضام المتوسط** (1/2023) هو نسيج ضام غير متخصص تنطمر خلاياه في مادة بين خلوية سائلة	في جسم الجنين	يتمايز ليكون أنسجة متخصصة في الجسم
4	**النسيج الضام الشبكي**  هو من الانسجة الضامة البدائية تسود فيها الخلايا الشبكية ومادته بين الخلوية تكون سائلة (1/1989)(1/1993)	أ- الأعضاء اللمفية (2/2017)(3/2022) ب- نقي العظم (2/2019)(1/2021)(2/2022) ج- الكبد (1/2018)(2/2021)(2023/ت)	الاسناد
5	**النسيج الضام المخاطاني** يتكون من اورمات ليفية ذات مظهر نجمي تنطمر في مادة جيلاتينية مخاطية  	الحبل السري (2021/ت)(2/2021)(2/2022)(2023) (3/2025)(2025/ت)	الاسناد



ملاحظة: يأتي كل نسيج بشكل مقارنة او موقع واهمية او ميزة النسيج او مواصفاته وما نوع النسيج.
(1/1993)(1/2007)(2/2013)(3/2015)(2016/خ ق)(2023/ت)

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

telegram: @malziraq شبكة ملازم العراق

الاسئلة الوزارية حول النسيج الضام الرخو او المفكك



الاسئلة الوزارية حول النسيج الضام الرخو او المفكك
من عام (1987)
(العربي والمتفوقين والمتميزين)
إلى (2026)

ملاحظة: عند المقارنة بين انواع الانسجة الضامة الرخو او المفكك يتم ذكر

أ- نوع الخلايا والياف ان وجدت
ب- نوع المادة بين الخلوية ان وجدت
ج- الموقع (وجود النسيج) في الجسم
د- الوظيفة (وظيفة الجسم)

س كيف تميز بين النسيج الذي يبطن الاوعية الدموية والنسيج الذي يغلفها؟ (1/2022 متميزين)

ت	النسيج الذي يبطن الاوعية الدموية	النسيج الذي يغلف الاوعية الدموية
1	يبطنها النسيج الظهاري الحرشفي البسيط	يغلفها النسيج الضام الهلالي (الخلالي)
2	يتكون من طبقة مفردة من الخلايا المسطحة التي تبدو مضلعة وذات نواة مسطحة مركزية الموقع	أكثر الانسجة الضامة شيوعا وتتميز فيه جميع أنواع الالياف بكثافات متباينة كذلك تتميز فيه اغلب خلايا الانسجة الضامة
3	تستند خلايا على الغشاء القاعدي	لا تستند خلايا على الغشاء القاعدي
4	المادة بين الخلوية تكاد تكون معدومة (قليل جدا)	المادة بين الخلوية موجودة وهي تشغل المسافات بين الخلايا والالياف
5	موقعها يبطن الاوعية الدموية والتجاويف الجسمية والحويصلات الرئوية وجسيمات مالبيجي	موقعها تحت الجلد وبين اعضاء الجسم المختلفة
6	تنجز خلايا هذه النسيج فعل الانتشار والترشيح	يغلف معظم تراكيب الجسم وبعضها الاوعية الدموية واللمفاوية والاعصاب

س ما هي مواصفات النسيج الضام الشحمي؟ (1/1993)

1- تسود فيه الخلايا الدهنية
2- يوجد تحت الجلد وفي مواقع خزن الدهون وأيضها.
3- وظيفته خزن الدهون وتوليد الطاقة وحماية الجسم من فقدان الحرارة.

س ما وظيفة النسيج الضام المتوسط؟ (2/2013)(1/2022)(1/2023)

يتمايز ليكون أنسجة متخصصة في الجسم.

س اختر من بين الاقواس؟ (1/2018خ ق)(3/2020)(1/2023)

نوع النسيج الضام الرخو الذي يقع في الكبد هو (شبكي – مخاطاني – متوسط)

س ما موقع وأهمية النسيج الضام الشبكي؟ (2/2020)(2/2022ت)(2/2023)

الموقع الأعضاء اللمفية، الكبد، نقي العظم.
الأهمية الاسناد.

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

telegram: @malziraq
شبكة ملازم العراق

س مثل لنسيج ضام مادته بين الخلوية سائلة؟ (1/2021)

النسيج الضام الشبكي.

س ما موقع والوظيفة النسيج الضام المخاطاني؟
(2/2017 خ)(2018/ت)(1/2018)(2/2020)(3/2023)(2024/ت)(2/2024)(2025/ت)

الموقع يوجد في الحبل السري.
الأهمية الاسناد.

س ما نوع النسيج أو (انسب ما يأتي إلى النسيج)؟ (1/2014)(1/2015)(2/2016)

ت	النسيج	نوعه
1	الحبل السري (2018/ت)(1/2018)(2021/ت)(2/2021)(2022/ت)(2/2022)(1/2024)	نسيج ضام مخاطاني
2	بين أعضاء الجسم المختلفة (1/2007)	نسيج ضام الهلي
3	تحت الجلد (1/2007)	نسيج ضام هلي ونسيج ضام شحمي
4	مواقع خزن الدهون وأيضها	نسيج ضام شحمي
5	المراحل الجينية المبكرة (1/2010)	نسيج ضام متوسط
6	الأعضاء اللمفية (1/2002)(1/2011)(2014/ت)(2/2014)(2015/ت)	النسيج الضام الشبكي
7	نقي العظم	
8	الكبد (2/2019)(1/2021)(2/2022)(2/2021)(2023/ت)(2026/ت)	

س اعطِ مثال لـ: نسيج ضام يتمايز ليكون انسجة متخصصة في الجسم؟ (2/2025)

النسيج الضام المتوسط

س املأ الفراغات؟

1- يصنف النسيج الضام تبعا لأنواع خلايا والخواص الفيزيائية للمادة بين الخلوية الى نسيج ضام اصيل ونسيج ضام متخصص. (3/2023)
2- يصنف النسيج الضام الاصيل حسب كثافة محتوياته من خلايا والياف الى نسيج ضام رخو (مفكك) و نسيج ضام كثيف . (2/2006)



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

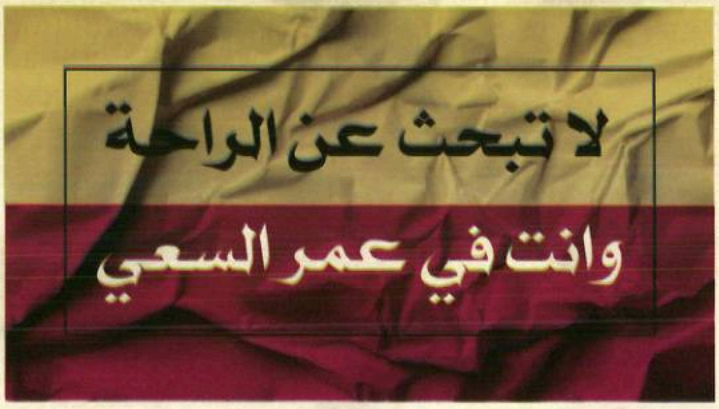
telegram: @malziraq شبكة ملازم العراق

س قارن بين النسيج الضام الهللي والنسيج الضام المخاطاني؟ (1/2010)
قارن بين النسيج الضام المتوسط والنسيج الضام الشبكي؟ (2/1998)
قارن بين النسيج الضام المخاطاني والنسيج الضام الشبكي؟ (1/2019)

ت	النسيج الضام الهللي	النسيج الضام المخاطاني	النسيج الضام المتوسط	النسيج الضام الشبكي
1	أكثر الانسجة الضامة شيوعا وتتميز فيه جميع انواع الالياف بكثافات متباينة.	يتكون من ارومات ليفية ذات مظهر نجمي	هو نسيج ضام غير متخصص	هو من الانسجة الضامة البدائية تسود فيها الخلايا الشبكية
2	كما وتتميز فيه اغلب خلايا النسيج الضام	تنطمر في مادة جيلاتينية مخاطية	تنطمر خلاياه في مادة بين خلوية سائلة	ومادته بين الخلوية تكون سائلة
3	توجد في أ- تحت الجلد ب- بين أعضاء الجسم المختلفة	توجد في الحبل السري	توجد في جسم الجنين	توجد في أ- الأعضاء اللمفية ب- نقي العظم ج- الكبد
4	الوظيفة يغلف معظم تراكيب الجسم بضمنها الاوعية الدموية واللمفاوية والأعصاب	الوظيفة الاسناد	الوظيفة يتمايز ليكون أنسجة متخصصة في الجسم	الوظيفة الاسناد
5	نسيج ضام رخو (مفكك)	نسيج ضام رخو (مفكك)	نسيج ضام رخو (مفكك)	نسيج ضام رخو (مفكك)

ملاحظة مهمة:

- العقد اللمفاوية = النسيج (الليف الشبكي)
- الاعضاء اللمفية = النسيج الضام الشبكي
- الاوعية اللمفاوية = ضام هللي (الهلالي)



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

telegram: @malziraq
شبكة ملازم العراق

ب

النسيج الضام الكثيف

النوع الثاني من الانسجة الضامة الاصيلة هو النسيج الضام الكثيف ويصنف الى نوعين تبعاً لكثافة الالياف فيه وكالاتي:



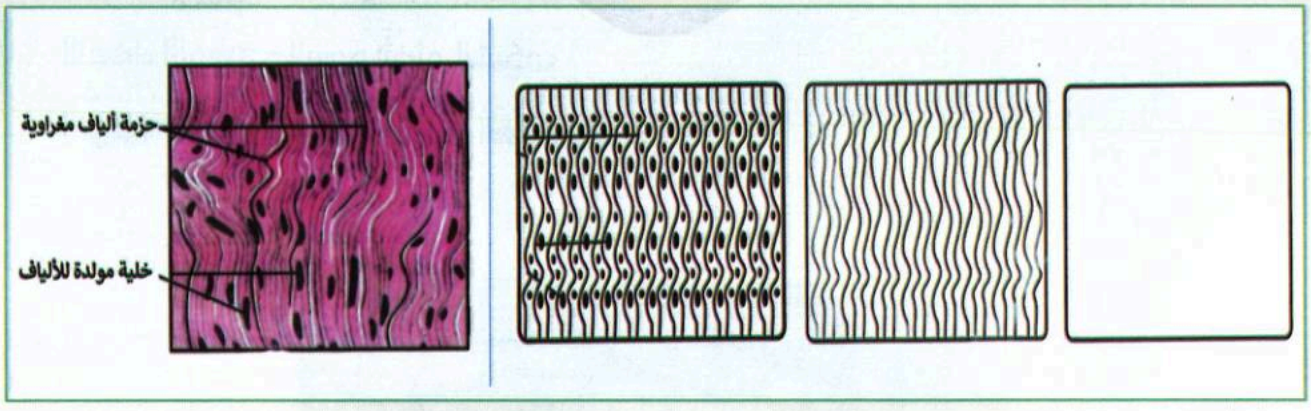
ما أنواع النسيج الضام الكثيف؟ (2/2016خ)

1- النسيج الضام الابيض الكثيف (المغراوي):

وتسود فيه الالياف المغراوية وهو أما يكـــون ترتيب الالياف فيه منتظماً كما في الاوتار (2/2021) أو غير منتظما ادمة الجلد. (2023/ت)

2- النسيج الضام الاصفر الكثيف (المرن):

وتسود فيه الالياف الصفر وهو يوجد في الرابط القفوي في منطقة العنق. (1/2021)



النسيج الضام المغراوي الكثيف المنتظم

ملاحظة مهمة: النسيج الذي يغلف الاوعية الدموية النسيج الضام الهللي والنسيج الذي يبطن الاوعية الدموية النسيج الظهاري الحرشفي البسيط

نسخة خاصة بشبكة ملازم العراق

https://iraqmlzm.com/

telegram: @malziraq
شبكة ملازم العراق

الاسئلة الوزارية حول النسيج الضام الكثيف



الاسئلة الوزارية حول النسيج الضام الكثيف من عام (1987) (العربي والمتفوقين والمتميزين) إلى (2026)

س ● ما موقع النسيج الضام الاصفر (المرن) الكثيف ؟ (2017 / د2 خ)

يوجد في الروابط كما في الرابط القفوي في منطقة العنق.

س ● ما نوع النسيج أو (انسب ما يأتي إلى النسيج)؟ (1/2014)(1/2015)(2/2016)

ت	النسيج	نوعه
1	الأوتار (2/2000)(1/2014)(1/2015)(2016/ت)(2/2021)(1/2025)	النسيج الضام الأبيض الكثيف المنتظم
2	أدمة الجلد (2014/ت)(1/2019)(2/2019)	النسيج الضام الأبيض الكثيف غير المنتظم
3	الرابط القفوي في منطقة العنق	النسيج الضام الأصفر الكثيف

س ● ما موقع النسيج الضام الكثيف المنتظم؟ (1/2018)

في الأوتار.

س ● اعط مثال لـ: نسيج ضام ابيض كثيف منتظم؟ (1/2023 متميزين)

الاوتار

س ● ما نوع النسيج في الرابط الفقري في العنق؟ (1/2021)(3/2025)

النسيج الضام الأصفر الكثيف او النسيج الضام المرن الكثيف

س ● املأ الفراغات؟

1- يوجد النسيج الضام الكثيف غير المنتظم في ادمة الجلد والنسيج المخاطاني في الحبل السري

2- يوجد النسيج الضام الكثيف الابيض غير المنتظم في ادمة الجلد والنسيج الظهاري المتحول في المثانة البولية والحالب وحوض الكلية. (1/2008)(3/2014)(1/2022 متميزين)



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

telegram: @malziraq
شبكة ملازم العراق

ملاحظات الطالب

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

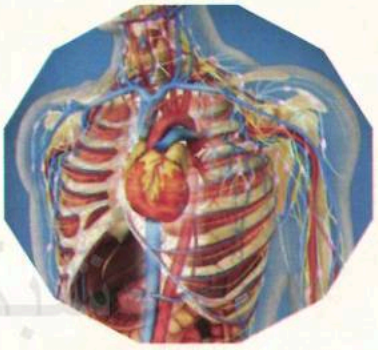
telegram: @malziraq
شبكة ملازم العراق

مخطط تصنيف الانسجة الضامة (للاطلاع)

1
النسيج الضام الاصيل
تمت دراسته سابقاً

2
النسيج الضام المتخصص

- أ- الغضروف
- ب-العظم
  - العظم المصمت
  - العظم الاسفنجي
- ج-الدم
  - اولاً
    - خلايا الدم
      - خلايا الدم الحمر
      - خلايا الدم البيض
        - لا حبيبية (وحيدة , لمفية)
        - حبيبية (الحمضة , القعدة , العدلة)
      - الصفيحات الدموية
  - ثانياً
    - مادة بين خلوية
  - ثالثاً
    - مواد بروتينية تتحول الى الياف
- د-اللمف



غنائم المرء تجاربه
https://iraqmlzm.com/
نسخة خاصة بشبكة ملازم العراق

telegram: @malziraq
شبكة ملازم العراق

النسيج الضام المتخصص

- أ- الغضروف
- ب- العظم
- ج- الدم
- د- اللمف

2 النسيج الضام المتخصص

يتضمن النسيج الضام المتخصص الغضروف والعظم وهما يشكلان نسيجاً ضاماً هيكلياً (يكونان هيكل الجسم)، كما يضم الدم واللمف.

أ- الغضروف: (1/2009)(3/2014)(ت/2020)


(2) النسيج الضام المتخصص .

يتضمن النسيج الضام المتخصص الغضروف (Cartilage) والعظم (Bone) وهما يشكلان نسيجاً ضاماً هيكلياً (يكونان هيكل الجسم) ، كما يضم الدم واللمف .

الغضروف (Cartilage) .

يمتاز النسيج الغضروفي بكون المادة بين الخلوية فيه صلدة بالشكل الذي تجعله مقاوماً للضغط والشد ، وهي تحتوي مركب يدعى المخاطين الغضروفي (Chondromucin) . وتنتظم في المادة بين الخلوية الياف بيض دقيقة وخلايا خاصة تعرف بالخلايا الغضروفية (Chondrocytes) والتي تتواجد ضمن محافظ (Lacunae) .

والغضروف على انواع تبعاً لسيادة او كثرة الالياف الموجودة ضمن المادة بين الخلوية . فقد يكون غضروف شفاف (Hyaline Cartilage) ، حيث تكون مادته بين الخلوية شفافة ومتجانسة لقلة كثافة الالياف فيها (شكل 2-22) ويوجد هذا النوع في مناطق مختلفة من الجسم مثل الرغامي أو قد يكون غضروف ليفي ابيض (White Fibro - Cartilage) تسود فيه الالياف البيض كما هو الحال في الاقراص بين الفقرات . وقد يكون غضروف مطاط (Elastic Cartilage) عندما تسود فيه الالياف المرنة او المطاطة كما هو الحال في صيوان الاذن .

الوظيفة

يمتاز النسيج الغضروفي بكون المادة بين الخلوية فيه صلدة بالشكل الذي تجعله مقاوماً للضغط والشد وهي تحتوي مركب يدعى المخاطين الغضروفي وتنتظم في المادة بين الخلوية الياف بيض دقيقة وخلايا خاصة تعرف بالخلايا الغضروفية والتي تتواجد ضمن محافظ.

الغضروف على انواع تبعاً لسيادة او كثرة الالياف الموجودة ضمن المادة بين الخلوية (يقسم الى):

س: اذكر الفرق بين الغضروف الشفاف والغضروف الليفي الابيض والغضروف المطاط؟ (1/1990)(1/1993)

ت	الغضروف الشفاف (مميزاته 2/2025)	الغضروف الليفي الابيض	الغضروف المطاط
1	تكون المادة بين الخلوية شفافة ومتجانسة لقلة كثافة الالياف فيها	تسود الالياف البيض في المادة بين الخلوية	تسود فيه الالياف المرنة أو المطاطة
2	يوجد في مناطق مختلفة من الجسم مثل الرغامي	يوجد في الاقراص بين الفقرات	يوجد في صيوان الاذن
3	اللون شفاف	ابيض اللون	اصفر اللون

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

telegram: @malziraq
شبكة ملازم العراق



الاسئلة الوزارية حول النسيج الضام المتخصص
من عام (1987)
(العربي والمتفوقين والمتميزين)
إلى (2026)

علل يمتاز الغضروف بصلادته؟ يقاوم النسيج الغضروفي الشد والضغط؟ (2/2016)(2/2020)(2/2024/ت)

وذلك بسبب احتواء المادة بين الخلوية على مركب المخاطين الغضروفي الذي يجعله مقاوما للضغط والشد. أو بسبب وجود مركب المخاطين الغضروفي في المادة بين الخلوية للغضروف.

س عـرف المخاطين الغضروفي؟ (1/2009)(3/2014)(2020/ت)

هو مركب يوجد في المادة بين الخلوية للنسيج الغضروفي ويساهم في اعطاء نسيج الغضروف القدرة على الصلادة وبشكل الذي يجعله مقاوما الضغط والشد.

س ما وظيفة وموقع المخاطين الغضروفي؟ (2/1997)(3/2015)(1/2016)(3/2017)(2/2018)(3/2020)(1/2021)(2/2024)

الوظيفة مسؤول عن صلادة النسيج الغضروفي ويجعله مقاوماً للضغط والشد.
الموقع يوجد في المادة بين الخلوية للنسيج الغضروف.

س ما موقع ووظيفة الغضروف الشفاف؟ (1/2018) (1/2022) (2/2023)

الموقع يوجد في مناطق مختلفة من الجسم، مثل الرغامي.
الوظيفة يشكل مع العظام هيكل الجسم ويكون مقاوماً للشد والضغط

س ما موقع ووظيفة الغضروف المطاط؟ (1/2002)

الموقع يوجد في صيوان الأذن.
الوظيفة يشكل مع العظام هيكل الجسم ويكون مقاوماً للشد والضغط

س ما ميزة المادة بين خلوية للغضروف الشفاف؟ (1/2023 متميزين)

تكون شفافة ومتجانسة لقلة كثافة الالياف فيها.

س اعط مثال واحد للغضروف؟ (1/2022 متميزين) **ج/** غضروف شفاف او مطاط او ابيض

س اعط مثال واحد للغضروف المطاط؟ (1/2023) **ج/** صيوان الاذن

س من المسؤول عن صلادة الغضروف؟ (2/2010)(1/2014) **ج/** المخاطين الغضروفي.

س كيف تميز مجهرياً بين غضـروف من القصـبة الهوائية (الرغامي) واخر من صيوان الاذن؟ (1/1995)

الجواب/ (مقارنة بين غضروف شفاف (القصبة الهوائية) وغضروف اصفر (صيوان الاذن)

س ما نوع النسيج في كل مما يأتي:

1- الرغامي ج/ النسيج الغضروفي الشفاف. (2021/ت)
2- صيوان الاذن ج/ النسيج الغضروفي الليفي المطاط (2/2014)(2015/ت)(1/2015)(2/2016)(2/2020)(1/2024)
3- الأقراص بين الفقرات ج/ النسيج الغضروفي الليفي الأبيض. (2/2010)(2/2015)(1/2017)(2/2021)(1/2025)(2026/ت)

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

telegram: @malziraq
شبكة ملازم العراق

ب- العظـــم:

يمثل العظم نسيجاً ضاماً أكثر صلابة من النسيج الغضروفي وذلك لاحتواء مادته بين الخلوية على نسبة كبيرة من املاح الكالسيوم مثل فوسفات الكالسيوم وكاربونات الكالسيوم (املاح لا عضوية) اضافة الى الالياف البيض.

يكون النسيج العظمي على نوعين هما:

1- العظم المصمت 2- العظم الاسفنجي

مكونات

يتكون النسيج العظمي وكما هو الحال في النسيج الغضروفي من:

- الخلايا العظمية ضمن محافظ
- الياف بيض دقيقة
- مادة بينية

العظـــم المصمـــت

1- لو درسنا مقطعاً للعظم المصمت فسيتضح لنا:

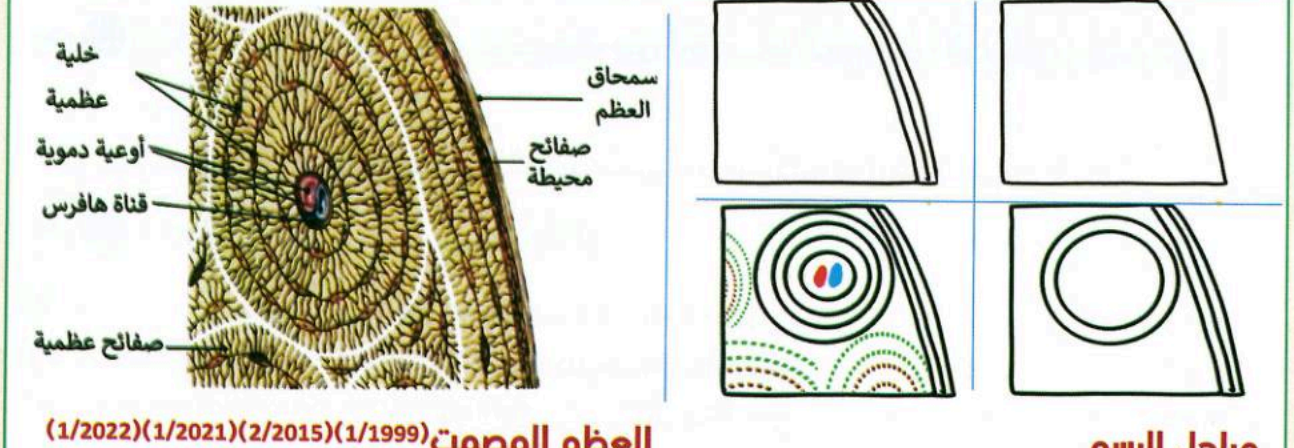
أ- ان المادة البينية تكون على شكل صفائح عظمية

ب- تتوزع الصفائح العظمية ضمن النسيج على ثلاثة اشكال:

- **الصفائح المحيطية:** وهي صفائح توازي السطح الداخلي والسطح الخارجي للعظم
- **صفائح متحدة المركز:** هي صفائح تحيط بقناة مركزية تدعى قناة هافرس

وظيفة

- قناة هافرس تمر من خلالها الاوعية الدموية والاعصاب،
- وتشكل الصفائح العظمية متحدة المركز وقناة هافرس جهازاً يعرف بجهاز هافرس - وترتبط قنوات هافرس مع بعضها بوساطة قنوات مستعرضة تدعى قنوات فولكمان
- **صفائح بينية:** هي صفائح تملأ المسافات بين اجهزة هافرس وبينها وبين الصفائح العظمية المحيطية



مراحل الرسم

العظم المصمت (1/2022)(1/2021)(2/2015)(1/1999)

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

telegram: @malziraq
شبكة ملازم العراق

العظـم الاسنفجي



2- يختلف نسيج العظم الاسفنجي عن نسيج العظم المصمت

س ما مميزات العظم الاسفنجي؟

- 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

الاسئلة الوزارية حول العظم



الاسئلة الوزارية حول العظم
مـــن عـــام (1987)
إلـــى (2026)
(العربي والمتفوقين والمتميزين)

س يمتاز العظم بصلابته؟ (1/2009)(1/2013)(3/2025)
حدد من المسؤول عن صلابة العظم؟ (3/2023)
علل/ يمثل العظم نسيج ضام أكثر صلابة من النسيج الغضروفي؟ (1/2016)(2/2018)(2026/ت)

وذلك لاحتواء مادته بين الخلوية على نسبة كبيرة من املاح الكالسيوم مثل فوسفات الكالسيوم وكاربونات الكالسيوم (املاح لا عضوية) بالإضافة الى الالياف البيض.

س عـــرف قناة هافرس؟ (1/1986)(1/1989)

هي قناة مركزية تتوسط الصفائح العظمية المتحدة المركز في المقطع العرضي للعظم المصمت وظيفتها تمر من خلالها الاوعية الدموية والاعصاب.

س عرف قنوات فولكمان؟ (1/1988)(3/2017)(2/2022)(3/2023)(2/2024)(2025/ت)

هي قنوات مستعرضة توجد في المقطع العرضي للعظم المصمت وظيفتها تربط قناة هافرس مع بعضها.

س ما موقع واهمية؟ (1/1988)(1/1990)(3/2010)(1/2011)(1/2015)(2/2018)(2/2019)(1/2020)(2023/ت)(2024/ت)

1- قناة هافرس: الموقع تتوسط الصفائح العظمية المتحدة المركز في المقطع العرضي للعظم المصمت
الوظيفة تمر من خلالها الاوعية الدموية والاعصاب (2026/ت)

2- قنوات فولكمان: الموقع توجد في المقطع العرضي للعظم المصمت
الوظيفة تربط قنوات هافرس مع بعضها البعض

س عرف صفائح متحدة المركز؟ (2022/2 متميزين)

هي صفائح عظيمة توجد في المادة بين الخلوية للعظم المصمت تحيط بقناة مركزية تدعى بقناة هافرس وتشكل الصفائح العظمية متحدة المركز وقناة هافرس جهاز يعرف بجهاز هافرس.

س من المسؤول عن ربط قنوات هافرس مع بعضها؟ (2020/2 تكميلي)

قنوات فولكمان

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

telegram: @malziraq
شبكة ملازم العراق

س ما موقع خلايا العظم؟ (1/2023 متميزين)

في نسيج العظم ضمن محافظ

س ما نوع النسيج في العظم؟ (3/2023 متميزين)

نسيج ضام متخصص

س من المسؤول عن تغذية العظم؟ (2/2020)

الاوعية الدموية واللمفاوية المادة خلال قناة هافرس.

س املأ الفراغات التالية:

1- يتألف جهاز ها فرس من الصفائح العظمية وقناة هافرس (1/2007)

2- الصفائح العظمية المتحدة المركز التي تحيط بقناة مركزية تدعى قناة هافرس وتشكل جهازاً يدعى جهاز هافرس (1/2013)

س قارن بين قناة هافرس وقناة فولكمان؟

ت	قناة هافرس	قنوات فولكمان
1	قناة مركزية طويلة في العظم المصمت	قناة مستعرضة في العظم المصمت
2	تمر من خلالها الاوعية الدموية والاعصاب	تربط قنوات هافرس مع بعضها البعض
3	تترتب حولها الصفائح العظمية بشكل دوائر متحدة المركز مكونه معها جهاز هافرس	لا تترتب حولها الصفائح العظمية بشكل دوائر متحدة المركز مكونه معها جهاز هافرس

علل وجود اقنية هافرس و فولكمان في العظم؟ (1/2000)(1/2021)

وجود اقنية هافرس لكي تمر من خلالها الاوعية الدموية والاعصاب اما قنوات فولكمان لكي تربط قنوات هافرس مع بعض

س قارن بين العظم المصمت والعظم الاسفنجي؟ (1/1995)(2/2003)

ت	العظم المصمت	العظم الاسفنجي
1	المادة البينية صفائح عظمية مرتبة بثلاث اشكال	المادة البينية صفائح عظمية غير مرتبة
2	الصفائح العظمية قسم منها مرتبة بشكل صفائح محيطية واخرى متحدة المركز واخرى صفائح بينية	الصفائح العظمية تتخذ شكل حواجز او عوارض غير منتظمة المظهر تتفرع وتلتقي فتحصر بينهما فراغات يشغلها نقي العظم
3	وجود اجهزة هافرس	عدم وجود اجهزة هافرس
4	تحتوي على قنوات هافرس وفولكمان التي تمر من خلالها الاوعية الدموية والاعصاب	لا تحتوي على قنوات ها فرس وفولكمان
5	اكثر صلابة من العظم الاسفنجي	اقل صلابة من العظم المصمت

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

telegram: @malziraq
شبكة ملازم العراق

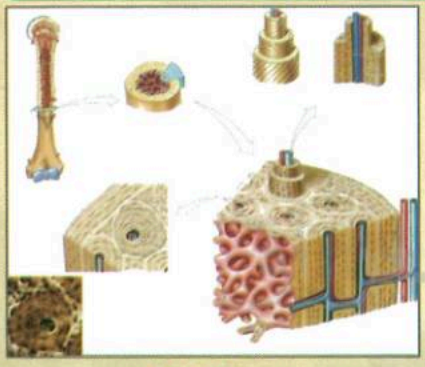
س قارن بين العظم والغضروف؟ (2015/1خ ق)

ت	العظم	الغضروف
1	يمثل العظم نسيج ضام أكثر صلابة من النسيج الغضروف وذلك لاحتوائه على نسبة كبيرة من املاح الكالسيوم اضافة الى الالياف البيض.	يمثل الغضروف نسيج ضام اقل صلابة من العظم ويحتوي على الياف بيض والياف مطاطة.
2	يوجد نوعان هما العظم المصمت والعظم الاسفنجي	توجد ثلاثة انواع من الغضاريف هي الغضروف الشفاف والليفي الابيض والمطاط.
3	لا يحتوي على المخاطين الغضروفي	يحتوي على المخاطين الغضروفي

س عدد مميزات العظم الإسفنجي؟ (1/2022)
وجود فراغات في العظم الاسفنجي يشغلها نقي العظم؟ (2022/2 متميزين)(2/2025)

بسبب

- تركيب الصفائح العظمية فيه غير مرتبة
- حيث تتخذ شكل حواجز أو عوارض غير منتظمة المظهر
- تتفرع وتلتقي فتحصر بينها فراغات يشغلها نقي العظم.



للاطلاع

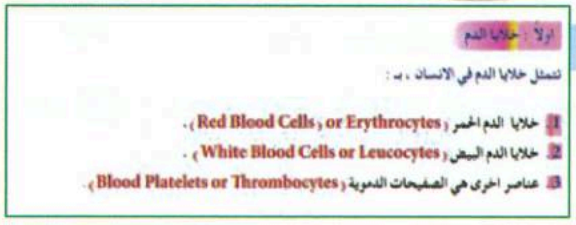
سنكون يوماً ما نريد
https://iraqmlzm.com/
نسخة خاصة بشبكة ملازم العراق

telegram: @malziraq
شبكة ملازم العراق

ج- الـــــدم:



هو نسيج ضام متخصص كونه ينشأ من خلايا متوسطة جنينية والدم متكون من 1 خلايا و 2 مادة بينية (بلازما) و 3 مواد بروتينية تتحول إلى ألياف عند حصول عملية التخثر
يكون الدم حوالي (7 –8%) من وزن جسم الإنسان البالغ الصحي الذي يقارب وزنه (70) كغم حيث يحتوي على (5 – 6) لتر من الدم.



اولاً: خلايا الدم

تتمثل خلايا الدم في الانسان بـ :

1- خلايا الدم الحمر
2- خلايا الدم البيض
3- عناصر أخرى هي الصفيحات الدموية



حبيبية





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

telegram: @malziraq
شبكة ملازم العراق

الاسئلة الوزارية حول الدم

الاسئلة الوزارية حول الدم من عام (1987) (العربي والمتفوقين والمتميزين) إلى (2026)



س عرف الدم؟ (2/2002)
علل/ الدم نسيج ضام متخصص؟ (1/2011)(2/2021ت)(1/2023 متميزين)

هو نسيج ضام متخصص كونه ينشأ من خلايا متوسطة جنينية متكون من خلايا ومادة بينية (بلازما) ومواد بروتينية تتحول إلى ألياف عند حصول عملية التخثر يكون الدم حوالي (7- 8%) من وزن جسم الإنسان البالغ الصحي الذي يقارب وزنه (70) كغم حيث يحتوي على (5 - 6) لتر من الدم.

س ما نوع النسيج في الدم؟ (1/2013)(2013/ت)(2014/ت)

نسيج ضام (متخصص)

س ما منشأ الدم؟ (2/2024)(2025/ت)(3/2025)

ينشأ من خلايا متوسطة جنينية.

س املأ الفراغات

تتمثل خلايا الدم في الانسان بـ خلايا الدم الحمر و خلايا الدم البيض وعناصر أخرى هي الصفيحات الدموية

س ماذا يحدث للمواد البروتينية عند التخثر؟ أو ما وظيفة المواد البروتينية في الدم؟ (2/2023)

تتحول الى الياف عند تخثر الدم.



لا يُلام المرء بعد اجتهاده

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

telegram: @malziraq
شبكة ملازم العراق


1 - خلايا الدم الحمر :

يطلق عليها ايضاً جسيمات او كريات الدم الحمر (Red Blood Corpuscles)، وهي تتخذ في الثدييات بضمنها الانسان شكل قرص مقعر الوجهين وتكون عديمة النواة ، وينشذ عن هذا النسق خلايا الدم الحمر في الحيوان حيث تكون بيضوية محدبة الوجهين وخالية من النواة ايضاً. يبلغ قطر خلية الدم الحمراء في الانسان (6.5 - 8.0) مايكرومتر وقد تظهر تغيرات في الحجم في الحالات المرضية فتكون اكبر او اصغر من ذلك (شكل 2 - 25).

شكل (2- 25) : خلايا الدم في الانسان .

يبلغ عدد خلايا الدم الحمر في ذكر الانسان البالغ (4000000 - 6000000) خلية في المايكروليتر المكعب الواحد وفي الانثى البالغة بمتوسط العدد بين (3900000 - 5500000) خلية في المايكروليتر المكعب الواحد . ويقل عدد خلايا الدم الحمر عن الحد الطبيعي في حالات فقر الدم وبزداد في حالات الصعود الى مرتفعات عالية وفي حالة التعرض الى اول اوكسيد الكاربون (Carbon Monoxide).

يحتوي سايتوبلازم خلايا الدم الحمر على صبغة خاصة هي الهيموكلوبين (خضاب الدم) التي تتحد مع الاوكسجين لتكون مركبا غير ثابت هو الاوكسي هيموكلوبين ، ينفصل عنه الاوكسجين عند وصوله الى الخلايا ويأخذ بدله ثنائي اوكسيد الكاربون مكوناً مركب غير ثابت يدعى كاربوكسي هيموكلوبين .

قدرت فترة حياة خلايا الدم الحمر في الانسان بنحو (120) يوماً تقريباً ، اذ تدخل نحو (2500000) خلية جديدة في مجرى الدم كل ثانية لتعوض عن عدد مساو لخلايا فقدت حياتها خلال الوقت نفسه وتلتهم البلاعم الكبيرة في الكبد والطحال ونقي العظم الأحمر خلايا الدم الحمر الميتة .



أولا: خلايا الـــدم

1 خلايا الدم الحمر

س ما مميزات او صفات كريات الدم الحمر؟

1- تتخذ في الثدييات بضمنها الانسان شكل قرص مقعر الوجهين وعديمة النواة. وينشذ عن هذا النسق خلايا الدم الحمر في الجمال حيث تكون بيضوية محدبة الوجهين وخالية من النواة ايضاً.

2- يبلغ قطرها في الانسان (6.5 - 8) مايكروميتر قد تظهر تغيرات في الحجم في الحالات المرضية تكون أكبر او أصغر.

3- يبلغ عددها في ذكر الانسان البالغ (4 – 6) مليون خلية في المايكروليتر المكعب وفي الانثى البالغة (3.9 – 5.5) مليون خلية في المايكروليتر المكعب الواحد, ويقل عدد خلايا الدم الحمر عن الحد الطبيعي في حالات فقر الدم ويزداد في حالات الصعود الى مرتفعات عالية وفي حالة التعرض الى اول أوكسيد الكاربون. (2/2021)

4- يحتوي سايتوبلازم خلايا الدم الحمر على صبغة خاصة هي الهيموغلوبين (خضاب الدم) التي تتحد مع الاوكسجين لتكون مركباً غير ثابت هو الاوكسجين هيموغلوبين، ينفصل عنه الاوكسجين عند وصوله الى الخلايا ويأخذ بدله ثنائي أوكسيد الكاربون مكوناً مركب غير ثابت يدعى كاربوكسي هيموغلوبين.

5- قدرت فترة حياة خلايا الدم الحمر في الانسان بنحو 120 يوم تقريباً، اذ تدخل 2,500,000 خلية جديدة في مجرى الدم كل ثانية لتعوض عن عدد مساو لخلايا فقدت حياتها خلال الوقت نفسه.

6- تلتهم البلاعم الكبيرة في الكبد والطحال ونقي العظم الأحمر خلايا الدم الحمر الميتة.

س عدد مميزات خلايا الدم الحمراء في الجمل؟ (1/2023)

1- بيضوية 2- محدبة الوجهين 3- خالية من النواة.

س يزداد عدد خلايا الدم الحمر في حالات الصعود الى مرتفعات عالية وفي حالة التعرض الى اول أوكسيد الكاربون ويقل عددها في حالات فقر الدم؟

بسبب نقص الأوكسجين.

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

telegram: @malziraq
شبكة ملازم العراق

2

خلايا الدم البيض



2. خلايا الدم البيض :

تعد خلايا الدم البيض خلايا حقيقية تحتوي على النواة ومحتويات الخلية الحية ولها القابلية على الحركة الاميبية (شكل 2-25) .

يتراوح عدد خلايا الدم البيض في الانسان البالغ (5000 - 11000) خلية في المايكروليتر المكعب الواحد من الدم ، وتكون نسبة عدد خلايا الدم البيض الى خلايا الدم الحمر حوالي (1 : 700) . ويكون عدد خلايا الدم البيض في الاطفال اكثر مما هو عليه في البالغين حيث يصل العدد في الطفل حديث الولادة حوالي (16000) خلية في المايكروليتر المكعب الواحد من الدم، وتحدث تغايرات كبيرة في العدد في حالات مرضية خاصة .

س ● بماذا تمتاز خلايا الدم البيض؟

1- تعد خلايا الدم البيض خلايا حقيقية تحتوي على النواة ومحتويات الخلية الحية.

2- ولها القابلية على الحركة الاميبية.

3- يتراوح عددها في الانسان (5000 - 11000) خلية في المايكرولتر المكعب الواحد من الدم.

4- تكون نسبة عدد خلايا الدم البيض الى خلايا الدم الحمر حوالي (1 : 700) .

5- يكون عدد خلايا الدم البيض في الاطفال أكثر مما هو عليه في البالغين حيث يصل العدد في الطفل حديث الولادة الى (16000) خلية في المايكروليتر المكعب الواحد من الدم.

6- تحدث تغايرات كبيرة في العدد في حالات مرضية خاصة.

الاستمرارية
اهم من
المثالية

telegram: @malziraq
شبكة ملازم العراق

تصنف خلايا الدم البيض الى مجموعتين رئيسيتين هما:

أولاً: خلايا الدم البيض الحبيبية

ثانيا: خلايا الدم البيض لا حبيبية


تصنف خلايا الدم البيض الى مجموعتين رئيسيتين هما

أولاً : خلايا الدم البيض الحبيبية (Granular Leucocytes) :

يحتوي السايتوبلازم في هذا النوع من خلايا الدم البيض على حبيبات نوعية وتكون نواتها غالباً مفصصة وتشتمل على ثلاثة انواع تبعاً لقابلية تلونها وهي :

1 خلايا الدم البيض العدلة (Neutrophils) ، وتؤلف (40 -70%) من العدد الكلي خلايا الدم البيض .

2 خلايا الدم البيض الحمضة (Acidophils) ، وتؤلف (1 -4%) من العدد الكلي خلايا الدم البيض .

3 خلايا الدم البيض القعدة (Basophils) ، وتؤلف ما يقارب (0.5-1 %) من العدد الكلي خلايا الدم البيض .

ثانياً : خلايا الدم البيض اللاحبيبية (Non- Granular Leucocytes) :

لايحتوي سايتوبلازم هذه الخلايا على حبيبات والنواة فيها تكون غير مفصصة ، وتشمل نوعين :

1 الخلايا اللمفية (Lymphocytes) ، وتؤلف (20-45 %) من المجموع الكلي خلايا الدم البيض

2 الخلية الوحيدة (Monocytes) ، وتؤلف (4-8 %) من المجموع الكلي خلايا الدم البيض

تلعب خلايا الدم البيض دوراً اساسياً في الحماية من الاصابات المرضية ، وهي تنجز وظائفها خارج مجرى الدم بعدما تدخل الى النسيج الضام المفكك .

أولاً: خلايا الدم البيض الحبيبية

يحتوي السايتوبلازم في هذا النوع من خلايا الدم البيض على حبيبات نوعية وتكون نواتها غالباً مفصصة وتشمل على ثلاث انواع تبعاً لقابلية تلونها وهي:

1- خلايا الدم البيض العدلة: تؤلف (40 – 70 %) من العدد الكلي لخلايا الدم البيض .

2- خلايا الدم البيض الحمضة: تؤلف (1 – 4 %) من العدد الكلي لخلايا الدم البيض.

3- خلايا الدم البيض القعدة: تؤلف ما يقارب (0.5 – 1 %) من العدد الكلي لخلايا الدم البيض

ثانياً: خلايا الدم البيض اللاحبيبية

لا يحتوي سايتوبلازم هذه الخلايا على حبيبات والنواة فيها تكون غير مفصصة، وتشمل نوعين:

1- الخلية اللمفية: تؤلف (20 – 45 %) من المجموع الكلي لخلايا الدم البيض .

2- الخلية الوحيدة: تؤلف (4 – 8 %) من المجموع الكلي لخلايا الدم البيض .

تلعب خلايا الدم البيض دوراً اساسياً في الحماية من الإصابات المرضية، وهي تنجز وظائفها خارج مجرى الدم بعدما تدخل الى النسيج الضام المفكك.



خلايا الدم في الانسان (1/1988)(1/1990)

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

telegram: @malziraq
شبكة ملازم العراق

الاسئلة الوزارية حول خلايا الدم الحمر والبيض
من عام (1987) إلى (2026)
(العربي والمتفوقين والمتميزين)



س: كيف تميز بين كريات الدم الحمر في الثدييات ومثيلتها في الجمال؟ (2/2021)(2/2202 متميزين)

كريات الدم الحمر في الانسان تكون بشكل اقراص مقعرة الوجهين ،
أما في الجمال تتكون بيضوية محدبة الوجهين.

س: قارن بين كريات الدم الحمر في الانسان والجمل؟

ت	كريات الدم الحمر في الانسان	كريات الدم الحمر في الجمل
1	قرصية الشكل	بيضوية الشكل
2	مقعرة الوجهين	محدبة الوجهين
3	خالية من النواة	خالية من النواة

س: قارن بين خلايا الدم الحمراء وخلايا الدم البيضاء؟ (2/1988)

ت	خلايا الدم الحمراء	خلايا الدم البيضاء
1	صغير الحجم قطرها (6.5 – 8) مايكرو متر	أكبر حجما
2	عددها في الذكور (4 - 6) مليون في المايكرولتر المكعب الواحد، وعددها في الإناث (3.9 – 5.5) مليون في المايكرولتر المكعب الواحد	يتراوح عددها في الإنسان (5000 - 11000) خلية في المايكرولتر المكعب الواحد
3	يحتوي سايتوبلازم على صبغة خاصة هي هيموغلوبين التي تتحد مع الأوكسجين مكونة مركب غير ثابت (الأوكسي هيموغلوبين) وينفصل الأوكسجين عند وصوله إلى الخلايا ويتحد بدلاً عنه ثنائي أوكسيد الكاربون ليكون مركب غير ثابت (كاربوكسي هيموغلوبين)	تلعب دورا أساسيا في حماية الجسم من الإصابات المرضية.
4	نوع واحد	تكون على نوعين خلايا الدم البيض: الحبيبية واللاحبيبية

س: املأ الفراغات التالية:

1- تختلف خلايا الدم الحمر في الجمال عن الثدييات حيث تكون بيضوية الشكل محدبة الوجهين وعديمة النواة. (2/2015)(1/2020)(1/2022)

2- خلايا الدم اللاحبيبية لا تحتوي على حبيبات والنواة غير مفصصه (2014/ت)(2020/ت)

3- تشمل خلايا الدم البيض اللاحبيبية نوعين هما الخلية اللمفية و الخلية الوحيدة (1/2014)(2/2018)(3/2020)(2022/ت)

4- تؤلف خلايا الدم البيض العدلة (40 – 70 %) من العدد الكلي لخلايا الدم . (2/2022)

5- أما خلايا الدم البيض الحمضة (1 – 4 %) من العدد الكلي لخلايا الدم (1/2002)

6- عدد الخلايا اللمفية من المجموع الكلي لخلايا الدم البيضاء 20 - 45 % والوحيدة 4 - 8%

7- خلايا الدم البيض الحبيبية تشمل خلايا الدم البيض القعدة والحمضة والعدلة (3/2020)

8- خلايا الدم البيض تصنف الى خلايا دم بيض حبيبية وخلايا دم بيض لا حبيبية (1/2025)

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

telegram: @malziraq
شبكة ملازم العراق

3- الصفيحات الدموية عرف واذكر وظيفتها (2/2002)(1/2008)(2/2020)(2024/ت)

هي أقراص كروية أو بيضوية صغيرة. عديمة اللون. خالية من النواة. توجد في دم الثدييات. يتراوح قطر الصفيحة الدموية نحو (2 – 4) مايكروميتر. وتصل حياة الصفيحات الدموية في الانسان (9 – 10) أيام.
وتلتهم البلاعم الكبيرة الصفيحات الدموية في الكبد والطحال ونقي العظم.
تتلخص وظيفتها في كونها تحرر إنزيم[1] الثرومبوبلاستين الذي يلعب دورا مهما في عملية تخثر الدم.
وتحتوي الصفيحات الدموية إنزيم[2] السيروتونين الذي يساعد في تقلص الأوعية الدموية الصغيرة.
ويقابلها في الفقريات الاوطأ في سلم التطور (مثل الطيور والبرمائيات) خلايا مغزلية الشكل تحتوي على النواة وتكون أكبر حجماً منها وتدعى بالخلايا الخثرية ويعتقد انها تشابه الصفيحات الدموية في الوظيفة

3. الصفيحات الدموية (Blood Platelets):
الصفيحات الدموية عبارة عن اقراص كروية او بيضوية صغيرة عديمة اللون خالية من النواة (شكل 2 - 25) توجد الصفيحات الدموية في دم الثدييات ويقابلها في الفقريات الأوطأ في سلم التطور (مثل الطيور والبرمائيات) خلايا مغزلية الشكل تحتوي على النواة وتكون اكبر حجماً منها وتدعى بالخلايا الخثرية (Thrombocytes) ، ويعتقد انها تشابه الصفيحات الدموية في الوظيفة .
يتراوح قطر الصفيحة الدموية نحو (2 - 4) مايكروميتر . وتصل حياة الصفيحات الدموية في الانسان (9 - 10) ايام وتلتهم البلاعم الكبيرة الصفيحات الدموية في الكبد والطحال ونقي العظم . تتلخص وظيفة الصفيحات الدموية في كونها تحرر انزيم ثرومبوبلاستين (Thromboplastine) الذي يلعب دوراً مهماً في عملية تخثر الدم . وتحتوي الصفيحات الدموية السيروتونين (Serotonin) الذي يساعد في تقلص الاوعية الدموية الصغيرة .

س عرف الخلايا الخثرية؟ (1/1988)(1/1997)(2014/ت)(1/2014)(2016/ت)(1/2018)(2/2020ت)(2022/ت)

هي خلايا مغزلية الشكل تحتوي على نواة كبيرة وتكون أكبر حجما من الصفيحات الدموية توجد في دم الحيوانات الفقرية الأوطأ في سلم التطور مثل الطيور والبرمائيات ويعتقد أنها تشابه الصفيحات الدموية في وظيفتها في تخثر الدم (حيث أنها تحرر انزيم ثرومبوبلاستين الذي يلعب دورا مهما في عملية تخثر الدم) وتحتوي انزيم السيروتونين الذي يساعد في تقلص الاوعية الدموية الصغيرة.



telegram: @malziraq شبكة ملازم العراق

الاسئلة الوزارية حول الصفيحات الدموية



الاسئلة الوزارية حول الصفيحات الدموية
مـــن عـــــام (1987)
(العربي والمتفوقين والمتميزين)
إلـــــى (2026)

س ● من المسؤول عن تقلص الاوعية الدموية الصغيرة؟ (1/2022)

السيروتونين

س ● ما موقع وأهمية السيروتونين؟ (3/2017)(1/2023)

الموقع الصفيحات الدموية في دم الثدييات.

الأهمية يساعد في تقلص الاوعية الدموية الصغيرة في الانسان.

س ● ما موقع وأهمية الصفيحات الدموية والخلايا الخثرية؟ (وزاري)

1- الصفيحات الدموية

الموقع توجد في الدم الثدييات

الأهمية تحرر انزيم الثرومبوبلاستين الذي يلعب دورا مهما في عمليه تخثير الدم. وتحتوي على السيروتونين الذي يساعد في عملية تقلص الاوعية الدموية الصغيرة.

2- الخلايا الخثرية

الموقع توجد في الدم الطيور والبرمائيات

الأهمية يعتقد انها تشابه الصفيحات الدموية في وظيفتها (حيث انها تحرر انزيم ثرومبوبلاستين الذي يلعب دوراً مهماً في عملية تخثر الدم)

س ● ما هي مميزات الخلايا الخثرية؟ (1/2016)(2/2019)(2/2021)

1- خلايا مغزلية الشكل.
2- أكبر حجماً من الصفيحات الدموية
3- تحتوي على النواة
4- توجد في دم الفقريات الأوطأ في سلم التطور مثل الطيور والبرمائيات.
5- وظيفتها تخثر الدم

س ● أملأ الفراغات التالية؟ (2/2018)(2021/ت)

1- **الخلايا الخثرية** خلايا مغزلية الشكل توجد في دم الطيور والبرمائيات تقابل الصفيحات الدموية في دم الثدييات.

2- تحرر الصفيحات الدموية انزيم **الثرمبوبلاستين** الذي له دور في عملية تخثر الدم وتحتوي على **إنزيم السيروتونين** الذي يساعد في تقلص الأوعية الدموية. (2026/ت)

س ● حدد المسؤول عن تخثر الدم في الطيور؟ (2/2000)(2/2014)(3/2018)(3/2019)(1/2021)

الخلايا الخثرية

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

telegram: @malziraq
شبكة ملازم العراق

س: عــرف الثرمبوبلاستين؟ (2/2023 متميزين)

هو أنزيم تحرره الصفيحات الدموية والذي يلعب دورا مهما في عملية تخثر الدم.

س: ما منشأ الثرمبوبلاستين؟ (2021/ت)(2/2023)(1/2024)

الصفيحات الدموية.

س: ما موقع ووظيفة انزيم الثرمبوبلاستين؟ (1/2019)(2/2019 خ ق)

الموقع الصفيحة الدموية في دم الثدييات

الوظيفة يؤدي دورا مهما في عملية تخثر الدم.

س: قارن بين الصفيحات الدموية والخلايا الخثرية؟

(1/1987)(1/1996)(2/2007)(2/2013)(2/2020)(3/2025)

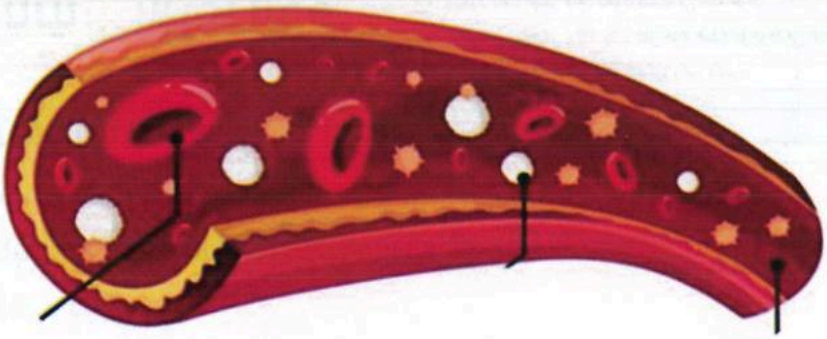
ت	الصفيحات الدموية	الخلايا الخثرية
1	اقراص كروية او بيضوية	خلايا مغزلية الشكل
2	صغيرة الحجم قطرها (2-4) مايكروميتر	أكبر حجما
3	خالية من النواة	تحتوي على النواة
4	توجد في دم الثدييات وعمرها في الانسان (9 - 10) أيام	توجد في دم الفقريات الأوطأ في سلم التطور مثل الطيور والبرمائيات
5	وظيفتها : تحرر انزيم الثرومبوبلاستين الذي يلعب دورا مهما في عملية تخثر الدم وتحتوي على السيروتونين الذي يساعد في عملية تقلص الاوعية الدموية الصغيرة	يعتقد انها تشابة الصفيحات الدموية في الوظيفة

س: حدد من المسؤول او ما منشأ؟ (2/2000)(2/2014)(3/2018)(1/2024)(2/2025)

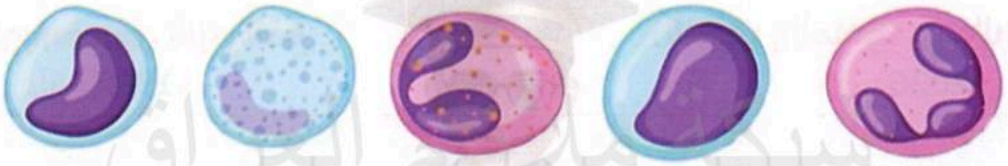
ت		المسؤول او المنشأ
1	تخثر الدم في الطيور	الخلايا الخثرية
2	التهام الصفيحات الدموية	البلاعم الكبيرة في الكبد والطحال نقي العظم الأحمر
3	تخثر الدم في الانسان	الصفيحات الدموية
4	تحرير انزيم الثرومبوبلاستين في الثدييات	
5	السيروتوتين	

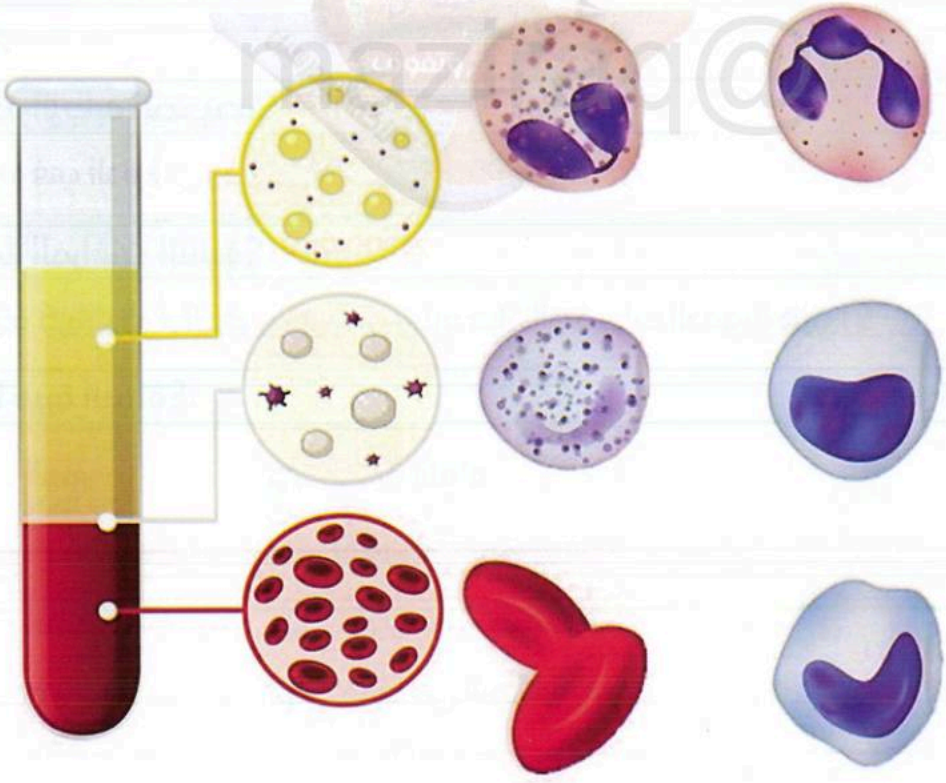
https://iraqmlzm.com/
نسخة خاصة بشبكة ملازم العراق

telegram: @malziraq
شبكة ملازم العراق









للاطـــلاع

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

telegram: @malziraq
شبكة ملازم العراق



ثانيا: بلازما الدم

ثانياً : بلازما الدم (Blood Plasma) :
يمثل بلازما الدم المادة البينية لنسيج الدم ، وهو سائل متجانس يمكن الحصول عليه بترشيح الدم ويكون بلون اصفر فاتح، تكون نسبته في الدم حوالي (55%) ، ويكون الماء نحو (90 %) من البلازما ، ومايتبقى (10 %) يمثل مواد صلبة موجودة في البلازما مثل البروتينات والهورمونات والانزيمات واملاح لاعضوية وكلوكوز وغير ذلك .

س ● عــرف البلازما؟ (2/2007)

1- يمثل بلازما الدم المادة البينية لنسيج الدم.
2- وهو سائل متجانس يمكن الحصول عليه بترشيح الدم.
3- يكون بلون أصفر فاتح.
4- تكون نسـبته في الدم حوالي (55 %) ، ويكون الماء نحو (90 %) من البلازما ، وما يتبقى (10 %) يمثل مواد صلبة موجودة في البلازما مثل البروتينات والهرمونات والانزيمات وأملاح لا عضوية وكلوكوز وغير ذلك .

الاسئلة الوزاريــة حول بلازما الدم



الاسئلة الوزارية حول بلازما الدم من عام (1987) (العربي والمتفوقين والمتميزين) إلى (2026)

س ● ما منشأ بلازما الدم؟ (1/2023)

من ترشيح الدم

س ● اختر الإجابة الصحيحة؟ (2/2021 ت)

تبلغ نسبة البلازما في الدم (55% - 50% - 90% - 95%)

س ● املأ الفراغات التالية؟ (3/2013)(2014/ت)(1/2014)(3/2018)

معدل فتره حياة كريات الدم الحمر 120 يوم وفتره حياة الصفيحات الدموية هي (9 - 10) ايام

س ● ما ميزة النواة؟

1- خلايا الدم الحمر — ج/ عديمة النواة
2- خلايا الدم البيض الحبيبية — ج/ تكون غالبا مفصصه
3- خلايا الدم البيض اللاحبيبية — ج/ تكون غالبا غير مفصصه
4- الصفيحات الدموية — ج/ خالية من النواة

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

telegram: @malziraq
شبكة ملازم العراق

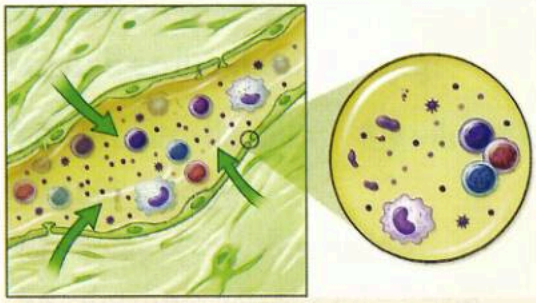
د- اللمـــــف

اللمف (Lymph)

وهو سائل يتجمع من الأنسجة ويرجع الى مجرى الدم بوساطة اوعية لمفاوية (Lymphatic Vessels) ، يشبه اللمف البلازما في التركيب الا ان محتواه البروتيني اقل وعملية التخثر فيه تكون أبطأ والخثرة تكون لينة لاصلبة .
يحتوي اللمف على خلايا لمفية بالدرجة الرئيسة وتختلف نسبتها تبعاً لعدد العقد اللمفية التي يمر فيها والتي تقع في طريق الأوعية اللمفية .

س● عـــرف؟ (1/2016)(2018/ت)(1/2022)(3/2023)

1 هو سائل يتجمع من الأنسجة ويرجع إلى مجرى الدم بوساطة أوعية لمفاوية، 2 يشبه اللمف البلازما في التركيب، إلا أن محتواه البروتيني أقل وعملية التخثر فيه تكون أبطأ والخثرة تكون لينة لا صلبة.
3 يحتوي اللمف على خلايا لمفية بالدرجة الرئيسية وتختلف نسبتها تبعا لعدد العقد اللمفية التي يمر فيها والتي تقع في طريق الأوعية اللمفية.



للاطلاع

الاسئلة الوزارية حول بلازما الدم من عام (1987) (العربي والمتفوقين والمتميزين) إلى (2026)



س● قارن بين بلازما الدم واللمف؟ (1/2001)(1/2003)(1/2007)(1/2014)(1/2015)(1/2018)(3/2020)(1/2023)

ت	بلازما الدم	اللمف
1	سائل اصفر فاتح متجانس يمكن الحصول عليه بترشيح الدم	سائل يتجمع من الانسجة ويرجع الى مجرى الدم
2	يجري في الاوعية الدموية	يجري في الاوعية اللمفاوية
3	يحتوي على 90% ماء و10% مواد صلبة مثل البروتينات والهرمونات والانزيمات واملاح لا عضوية وكلوكوز وغيرها ويشكل 55% من الدم	يشبه البلازما في التركيب الا ان محتواه البروتيني اقل
4	عملية التخثر اسرع والخثرة صلبة	عملية التخثر ابطأ والخثرة لينة
5	لا يحتوي على خلايا لمفية كثيرة	يحتوي على خلايا لمفية كثيرة
6	يمثل المادة البينية لنسيج الدم	هو نسيج ضام متخصص

س● اعط مثال (سائل يتجمع من انسجة الجسم)؟ (2023/ 1 متميزين)

اللمف

س● حدد من المسؤول او ما منشأ عدد الخلايا اللمفية في اللمف؟ (2/2000)(2/2014)(3/2018)

عدد العقد اللمفية التي تمر فيها اللمف

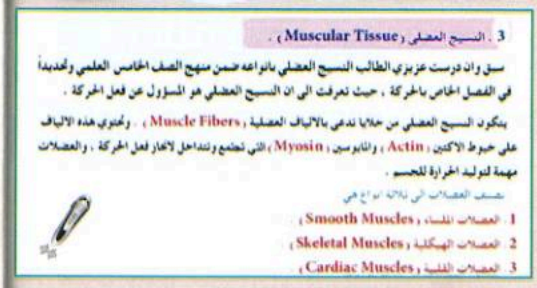
علل● تختلف نسبة الخلايا اللمفية في سائل اللمف؟ (2026/ت)

تبعا لعدد العقد اللمفية التي يمر فيها

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

telegram: @malziraq
شبكة ملازم العراق

3- النسيج العضلي


3 . النسيج العضلي (Muscular Tissue) .
سبق وان درست عزيزي الطالب النسيج العضلي بانواعه ضمن منهج الصف الخامس العلمي وتحديداً في الفصل الخاص بالحركة ، حيث تعرفت الى ان النسيج العضلي هو المسؤول عن فعل الحركة .
يتكون النسيج العضلي من خلايا تدعى بالالياف العضلية (Muscle Fibers) . وتحتوي هذه الالياف على خيوط الاكتين (Actin) والمايوسين (Myosin) التي تجتمع وتتداخل لانجاز فعل الحركة ، والعضلات مهمة لتوليد الحرارة للجسم .
تصنف العضلات الى ثلاثة انواع هي
1 العضلات الملساء (Smooth Muscles) .
2 العضلات الهيكلية (Skeletal Muscles) .
3 العضلات القلبية (Cardiac Muscles) .

هو النسيج المسؤول عن فعل الحركة ويتكون النسيج العضـلي من خلايا تدعى بالألياف العضـلية. وتحتوي هـذه الالياف على خيوط الاكتين والمايوسـين التي تجتمع وتتداخل لإنجاز فعل الحركة، والعضـلات مهمة لتوليد حرارة الجسم.

(1) اهمية (2)

تصنف العضلات الى ثلاث أنواع:

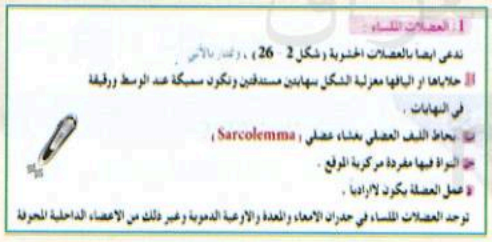
1- العضلات الملساء 2- العضلات الهيكلية 3- العضلات القلبية

ملاحظة مهمة:

1- المسؤول عن توليد الطاقة ج/ الخلايا الدهنية
2- المسؤول عن توليد حرارة الجسم ج/ النسيج العضلي

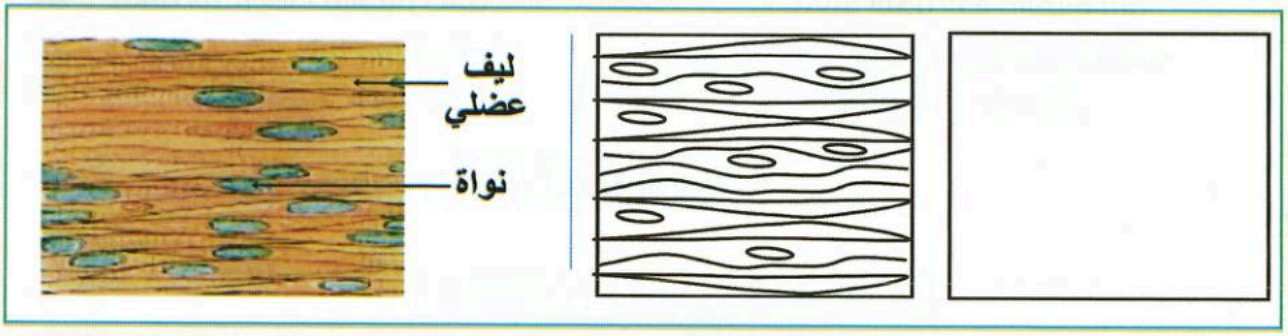
1- العضلات الملساء (الحشوية)

س / بماذا تمتاز العضلات الملساء؟ (1/1991)(2/2014)ن(2018/خ ق)(2/2021)ت(2023/ت)(2/2023)(2/2024)


1 : العضلات الملساء .
تدعى ايضا بالعضلات الحشوية (شكل 2 ـ 26) ، وتمتاز بالاتي .
أ خلاياها او اليافها مغزلية الشكل بنهايتين مستدقتين وتكون سميكة عند الوسط ورقيقة في النهايات .
ب يحاط الليف العضلي بغشاء عضلي (Sarcolemma) .
ج النواة فيها مفردة مركزية الموقع .
د عمل العضلة يكون لا ارادياً .
هـ توجد العضلات الملساء في جدران الامعاء والمعدة والاوعية الدموية وغير ذلك من الاعضاء الداخلية المجوفة .

تدعى ايضا بالعضلات الحشوية، وتمتاز بالاتي:

أ- خلاياها او اليافها مغزلية الشكل بنهايتين مستدقتين وتكون سميكة عند الوسط ورقيقة في النهايات.
ب- يحاط الليف العضلي بغشاء عضلي.
ج- النواة فيها مفردة مركزية الموقع.
د- عمل العضلة يكون لا ارادياً.
هـ- توجد العضلات الملساء في جدران الامعاء والمعدة والاوعية الدموية وغير ذلك من الاعضاء الداخلية المجوفة.



مراحل الرسم — العضلات الملساء (1/1993)

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

telegram: @malziraq شبكة ملازم العراق

الاسئلة الوزارية حول العضلات الملساء



الاسئلة الوزارية حول العضلات الملساء من عام (1987) إلى (2026) (العربي والمتفوقين والمتميزين)

س: عرف النسيج العضلي؟ (1/1992)

هو النسيج المسؤول عن فعل الحركة ويتكون النسيج العضلي من خلايا تدعى بالألياف العضلية. وتحتوي هذه الالياف على خيوط الاكتين والمايوسين التي تجتمع وتتداخل لإنجاز فعل الحركة، والعضلات مهمة لتوليد حرارة الجسم.

س: من المسؤول عن فعل الحركة؟ (3/2016 د ق)

النسيج العضلي

س: صف نواة العضلة الملساء؟ (1/1999)(1/2006)(2/2007)

مفردة مركزية الموقع

س: اختر الإجابة الصحيحة من بين الاقواس؟ (2020/ت)

1- العضلات التي يكون شكل خلاياها مغزلي بنهايتين مستدقتين وتغلظ في الوسط هي (الملساء – القلبية – الهيكلية)

س: ما نوع النسيج ؟ (1/2011)(2/2016 د ق)(2026/ت)

ت	النسيج	نوعه
1	جدار الأمعاء	عضلات ملساء (نسيج عضلي املس)
2	المعدة	
3	جدار الشرايين	
4	الاوعية الدموية	

ملاحظة مهمة

1- بطانة الأمعاء ← نسيج ظهاري عمودي بسيط.
2- بطانة الاوعية الدموية ← نسيج ظهاري حرشفي.
3- غلاف الاوعية الدموية ← نسيج ضام هللي.
4- جدار الاوعية الدموية ← عضلات ملساء.

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

telegram: @malziraq
شبكة ملازم العراق


2. العضلات الهيكلية :
ويطلق عليها بالعضلات الارادية وهي ترتبط مع العظام بوساطة اوتار وعند تقلصها يتحرك جزء الجسم الموجودة فيه .
تمتاز العضلات الهيكلية بالاتي
أ) الليف العضلي الهيكلي اسطواني الشكل طويل وبعض الاحيان يمتد على طول العضلة .
ب) يتميز الليف العضلي الهيكلي بتخطيط عرضي حيث تظهر فيه مناطق غامقة واخرى فاتحة ، مما يعطي الليف ككل مظهراً مخططاً ولذلك يطلق على العضلات الهيكلية بالعضلات المخططة (شكل 2 26).
ج) يحاط الليف العضلي الهيكلي بغشاء خاص يدعى بالغشاء العضلي وهو يختلف عن الغشاء العضلي الذي يحيط الليف العضلي الاملس .
د) يكون الليف العضلي الهيكلي متعدد الانوية وتتخذ انويته مواقع محيطية في الليف .
هـ) تقوم العضلة الهيكلية بعملها تحت سيطرة ارادة الفرد ولذلك تسمى بالعضلات الارادية .

2- العضلات الهيكلية

س بماذا تمتاز العضلات الهيكلية؟ (3/2014)

وظيفة
ويطلق عليها بالعضلات الارادية وهي ترتبط مع العظام بوساطة اوتار وعند تقلصها يتحرك جزء الجسم الموجودة فيه، وتمتاز:

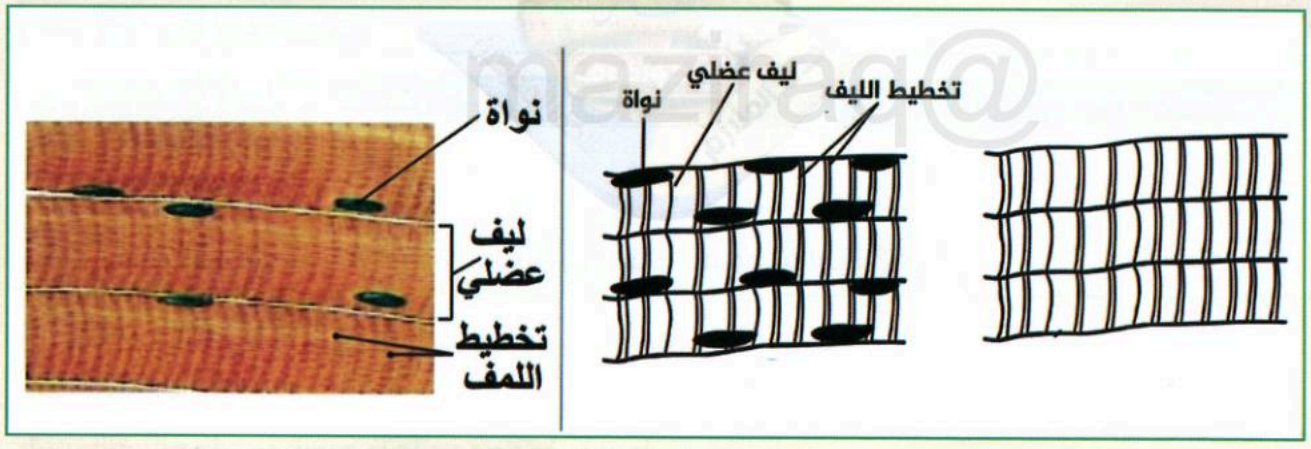
أ- الليف العضلي الهيكلي أسطواني الشكل طويل وبعض الاحيان يمتد على طول العضلة.

ب- يتميز الليف العضلي الهيكلي بتخطيط عرضي حيث تظهر فيه مناطق غامقة واخرى فاتحه، مما يعطي الليف ككل مظهراً مخططاً ولذلك يطلق على العضلات الهيكلية بالعضلات المخططة.

ج- يحاط الليف العضلي الهيكلي بغشاء خاص يدعى بالغشاء العضلي وهو يختلف عن الغشاء العضلي الذي يحاط الليف العضلي الأملس.

د- يكون الليف العضلي الهيكلي متعدد الانوية وتتخذ انويته مواقع محيطية في الليف.

هـ- تقوم العضلة الهيكلية بعملها تحت سيطرة ارادة الفرد ولذلك تسمى بالعضلات الأرادية



العضلات الهيكلية (1/1993)
مراحل الرسم

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

telegram: @malziraq
شبكة ملازم العراق

الاسئلة الوزارية حول العضلات الهيكلية



الاسئلة الوزارية حول العضلات الهيكلية من عام (1987) (العربي والمتفوقين والمتميزين) إلى (2026)

س اختر الإجابة الصحيحة من بين الاقواس؟ (2020/ت)

1- العضلات التي يكون شكل خلاياها أسطواني طويل ومتعدد الانوية هي (الملساء - الهيكلية)

س يطلق على العضلات الهيكلية تسمية العضلات المخططة؟ (2014/ت)(2017/ت)(3/2019)(2020/ت)

وذلك لأن الليف العضلي الهيكلي يتميز بمخطط عرضي تظهر منه مناطق غامقة وفاتحة.

الاسئلة المحتملة حول العضلات الهيكلية

س ما وظيفة العضلات الهيكلية

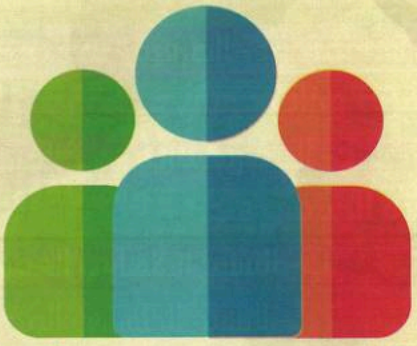
ترتبط مع العظام بوساطة اوتار وعند تقلصها يتحرك جزء الجسم الموجودة فيه

س تسمية العضلات الهيكلية بالعضلات الارادية؟

وذلك لأنها تقوم بعملها تحت سيطرة ارادة الفرد

س ما مميزات الليف العضلي الهيكلي؟

يتميز الليف العضلي الهيكلي بتخطيط عرضي حيث تظهر فيه مناطق غامقة واخرى فاتحه، مما يعطي الليف ككل مظهراً مخططاً ولذلك يطلق على العضلات الهيكلية بالعضلات المخططة



في زحمة التشابه
حافظ على اختلافك

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

telegram: @malziraq
شبكة ملازم العراق


3 . العضلات القلبية

وهي عضلات لا ارادية مخططة توجد في جدران القلب فقط ، وتقلصها يضخ الدم من القلب ، كما ان تمددها يسمح بدخول الدم الى القلب . والليف العضلي القلبي يجمع في صفاته المظهرية والوظيفية بين الليف العضلي الاملس والليف العضلي الهيكلي وتمتاز :

أ يكون الليف العضلي القلبي اسطواني اصغر واقصر طولاً بكثير من الليف العضلي الهيكلي ويكون متفرعاً وتلتقي تفرعاته .

ب يتميز الليف العضلي القلبي بتخطيط عرضي يشابه ذلك الذي في الليف العضلي الهيكلي وبذا فان العضلة القلبية تكون مخططة .

ج ترتبط الالياف العضلية القلبية بعضها ببعض عند نهاياتها بمناطق متخصصة من اغشيتها البلازمية تعرف بالأقراص البينية (Intercalated Discs) .

د غشاء الليف العضلي القلبي ارق من غشاء الليف العضلي الهيكلي .

هـ النواة تكون في الليف العضلي القلبي مفردة مركزية الموقع .

3- العضلات القلبية

هي عضلات لا ارادية مخططة توجد في جدران القلب فقط. وتقلصها يضخ الدم من القلب كما ان تمددها يسمح بدخول الدم الى القلب، والليف العضلي القلبي يجمع في صفاته المظهرية والوظيفية بين الليف العضلي الاملس والليف العضلي الهيكلي وتمتاز:

س بماذا تمتاز العضلات القلبية؟ (1/2017 موصل)

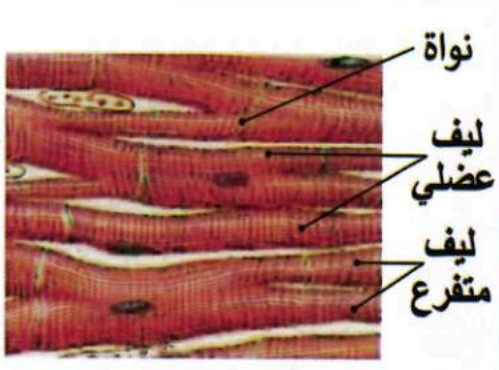
أ- يكون الليف العضلي القلبي أسطواني أصغر وأقصر طولاً بكثير من الليف العضلي الهيكلي ويكون متفرعاً وتلتقي تفرعاته.

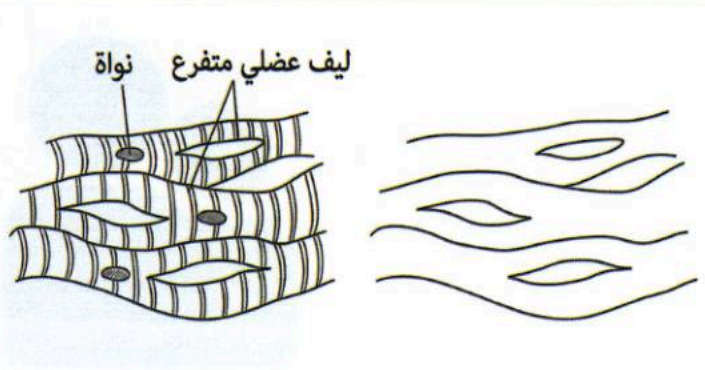
ب- يتميز الليف العضلي القلبي بتخطيط عرضي يشابه ذلك الذي في الليف العضلي الهيكلي وبذا فان العضلة القلبية تكون مخططة.

ج- ترتبط الالياف العضلية القلبية بعضها ببعض عند نهاياتها بمناطق متخصصة من اغشيتها البلازمية تعرف بالأقراص البينية.

د- غشاء الليف العضلي القلبي ارق من غشاء الليف العضلي الهيكلي.

هـ- النواة تكون في الليف العضلي القلبي مفردة مركزية الموقع.





مراحل الرسم العضلات القلبية (2/1997)

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

telegram: @malziraq
شبكة ملازم العراق

الاسئلة الوزارية حول العضلات القلبية من عام (1987) إلى (2026) (العربي والمتفوقين والمتميزين)



س ● ما موقع وأهمية الأقراص البينية؟ (2/2005)(1/2010)(1/2015)(2/2016)(2/2018ح)(1/2020)(2/2023)(2/2024ت)(1/2025)

الموقع في العضلات القلبية الأهمية تربط الألياف العضلية القلبية بعضها ببعض.

س ● اذكر ميزة الخلية العضلية القلبية؟ (1/2011)

متفرعة ومتشابكة ومخططة وتحتوي على أقراص بينية.

س ● من المسؤول عن ربط الألياف العضلية القلبية مع بعضها البعض؟ (2020/2ت)(2024/2م)

الاقراص البينية

س ● ما أوجه التشابه بين العضلة القلبية والعضلة الملساء؟ (1/2015)

1- فعل العضلة فيهما يكون لا إراديا.
2- تكون النواة فيهما مفردة مركزية الموقع.

س ● ما نوع النسيج في العضلات القلبية؟ (1/2011)(2020/ت)

نسيج عضلي قلبي.

س ● ما الفرق او قارن بين العضلات الملساء والعضلات الهيكلية؟ (2021/ت)(2202/2 متميزين)
اذكر اوجه التشابه بين العضلات القلبية والعضلات الملساء؟ (1/2015)(2/2022)
ما الفرق بين العضلات الهيكلية والقلبية؟ (2/2000)(2022/ت)
قارن بين العضلات الملساء والهيكلية؟ (1/2021)(2024/ت)
مقارنة بين الالياف العضلية المختلفة؟

ت	الصفة	العضلة الملساء	العضلة الهيكلية	العضلة القلبية
1	شكل الليف العضلي	مغزلي مدبب النهايتين سميك في الوسط ونحيف من الجانبين (3/2025)(1/2025)	اسطواني طويل غير متفرع	أسطواني متفرع أقصر من ليف العضلة الهيكلية
2	حجم الليف العضلي	صغير وقصير	كبير وطويل	أصغر 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	العمل	لا ارادي	ارادي	لا ارادي

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

telegram: @malziraq
شبكة ملازم العراق

4. النسيج العصبي (Nervous Tissue) .

يقوم النسيج العصبي بوظيفة نقل السيالات العصبية (Nervous Impulses) من جزء الى آخر في الجسم الحي ولمسافات بعيدة . وهو يتكون من خلايا عصبية او عصبونات (Neurons) مدعمة بخلايا مرافقة ضمن النسيج العصبي لكنها لاتقوم بوظيفة عصبية . وتعرف بالخلايا الدبقية او الدبق العصبي (Neuroglia) .

4 – النسيــج العصبي

يقوم النسيج العصبي بوظيفة نقل السيلات العصبية من جزء الى اخر في الجسم الحي ولمسافات بعيدة. هو يتكون من خلايا عصبية او عصبونات مدعمة بخلايا مرافقة ضمن النسيج العصبي لكنها لا تقوم بوظيفة عصبية، وتعرف بالخلايا الدبقية او الدبق العصبي.

- الخلية العصبية (العصبونة) :

العصبونة خلية متخصصة تتألف من ثلاثة أجزاء هي (شكل 2 – 27) :

أ جسم الخلية (Cell Body) ، وهو يمثل الجزء المتسع من العصبونة ويحتوي السايتوبلازم والنواة التي تكون ذات نوية واضحة ، كما يحوي السايتوبلازم لييفات عصبية (Neurofibrils) وحبيبات نسل (Nissl's Granules) التي تمثل مراكز لتجمع البروتين ، فضلاً عن المحتويات الحية الأخرى التي توجد في بقية الخلايا .

ب التشجرات (Dendrites) ، وهي نتوءات او بروزات من جسم الخلية توصل الاشارات او الحوافز العصبية الى جسم الخلية .

ج المحور (Axon) ، وهو بروز ينقل الحوافز العصبية بعيداً عن جسم الخلية ، والمحور قد يحاط بغلاف نخاعيني وقد لا يكون محاطاً بغلاف نخاعيني (شكل 2 – 27) وعادة يكون المحور طويل ومفرد .

الخلية العصبية (العصبونة) :

العصبونة خلية متخصصة تتألف من ثلاثة أجزاء هي:

أ- جسم الخلية :

وهو يمثل الجزء المتسع من العصبونة ويحتوي على السايتوبلازم والنواة التي تكون ذات نوية واضحة كما يحتوي السايتوبلازم لييفات عصبية، وحبيبات نسل التي تمثل مراكز لتجمع البروتين فضلاً عن المحتويات الحية الأخرى التي توجد في بقية الخلايا.

ب- التشجرات : عرف (3/2016)(3/2020)(1/2025)

هي نتوءات او بروزات من جسم الخلية توصل الاشارات او الحوافز العصبية الى جسم الخلية.

ج- المحور :

وهو بروز ينقل الحوافز العصبية بعيداً عن جسم الخلية والمحور قد يحاط بغلاف نخاعيني وقد لا يكون محاطا بغلاف نخاعيني وعادة يكون المحور طويل ومفرد.

كل شيء حولك غير مؤثر
حتـــى تمنحه **انت القيمة**



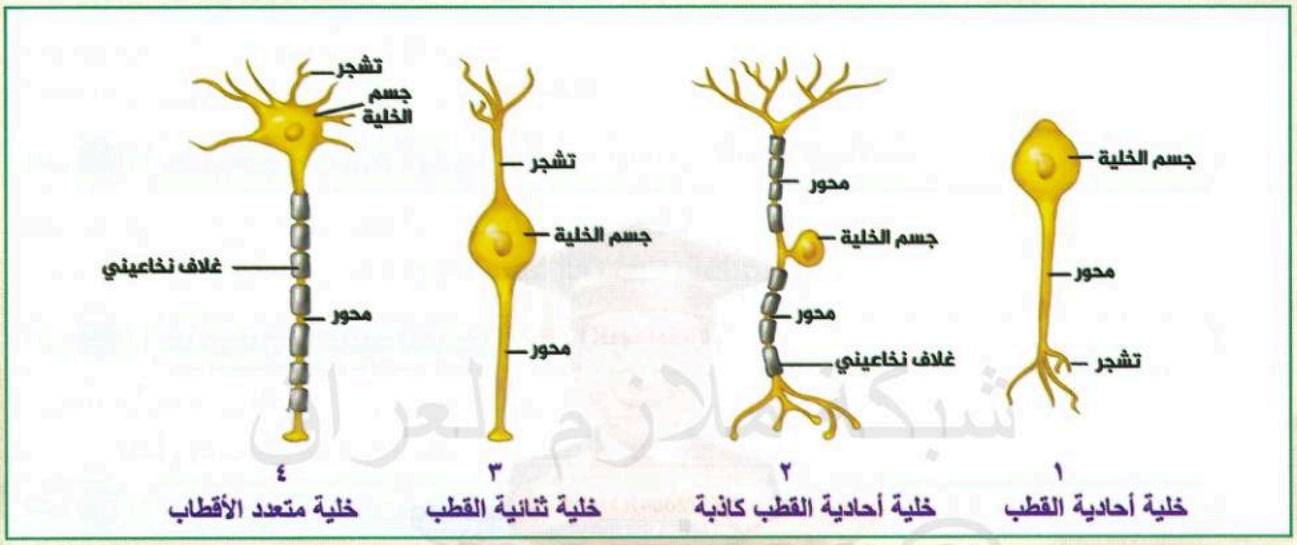
https://iraqmlzm.com/
نسخة خاصة بشبكة ملازم العراق

telegram: @malziraq
شبكة ملازم العراق

تصنف الخلايا العصبية تبعاً لعدد البروزات الممتدة من جسم الخلية

س / عدد انواع الخلايا العصبية تبعا لعدد البروزات؟ (1/2020)(1/2021)(2/2022)(2023 / 1 متميزين)

1- خلية احادية القطب: يكون جسمها كروي او بيضوي وذو بروز واحد.
2- خلية احادية القطب كاذبة: لها قطب واحد يتفرع قرب جسم الخلية الى محور وتشجرات.
3- خلية ثنائية القطب: يكون جسمها مغزلي ذو بروزين.
4- خلية متعددة الأقطاب: ويكون جسمها نجمي الشكل متعدد البروزات.



ملاحظة: كلمة بروز او قطب نفس المعنى

س / عرف خلايا الدبق العصبي او الخلايا الدبقية؟ (2/1998)(2013/ت)(1/2015 خ ق)(1/2019)(1/2021)(2/2025)

وهي خلايا تشكل القسم الاعظم من النسيج العصبي حيث تكون نسبتها ضمن النسيج العصبي (1 : 50) اي كل عصبونة يقابلها (50) من خلايا الدبق العصبي وهي تشغل أكثر من نصف حجم الدماغ, وتتخلص وظيفتها بأسناد الخلايا العصبية فضلا عن كونها تبتلع البكتيريا والفتات الخلوي.

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

telegram: @malziraq
شبكة ملازم العراق

الاسئلة الوزارية حول النسيج العصبي من عام (1987) إلى (2026) (العربي والمتفوقين والمتميزين)



س ما وظيفة (أهمية) النسيج العصبي؟ (2/1988)

نقل السيلات العصبية من جزء الى اخر، في الجسم الحي لمسافات بعيدة.

س عرف حبيبات نسل؟ (2/2004)(1/2007)(1/2015 خ)(3/2019)(2021/ت)(1/2022)(2026/ت)

هي حبيبات او (تراكيب) توجد في سايتوبلازم الخلية العصبية تمثل مواقع تجمع البروتينات .

س ما موقع وأهمية حبيبات نسل؟ (1/1993)(1/2003)(1/2007)(2/2010)(2/2018)(3/2019)(2021/ت)(1/2024)(2025/ت)

الموقع توجد في سايتوبلازم الخلية العصبية.
الأهمية تمثل المراكز لتجمع البروتينات (2025/ت)

س ما موقع وأهمية التشجرات؟ (2/1991)(2/2010)(3/2010)(2/2021)(2/2021)

الموقع نتوءات أو بروزات متفرعة تمتد من جسم الخلية.
الأهمية توصل الإشارات أو الحوافز العصبية إلى جسم الخلية.

س ما موقع وأهمية المحور؟ (1/1987)(2/1991)(3/2010)

الموقع بروزات طويلة يمتد من جسم الخلية العصبية.
الأهمية ينقل الحوافز العصبية بعيدا عن جسم الخلية.

س قارن بين التشجرات والمحور؟ (1/1999)(1/2004)(1/2007)(1/2009)(2/2013 خ)(1/2014)

ت	التشجرات	المحور
1	هي نتوءات او بروزات متفرعة تمتد من جسم الخلية	بروز مفرد
2	نتوءات قصيرة	طويل ومفرد
3	توصل الاشارات او الحوافز العصبية الى جسم الخلية	ينقل الحوافز العصبية بعيدا عن جسم الخلية
4	لا تحاط بغلاف نخاعيني	قد يحاط بغلاف نخاعيني وقد لا يحاط

س ما موقع وأهمية الدبق العصبي؟ (1/1996)(1/2003)(1/2004)(2/2006)(1/2007)(1/2013)(1/2018)(2/2020)

الموقع تشكل القسم الأعظم من النسيج العصبي.
الأهمية أسناد الخلايا العصبية فضلا عن كونها تبتلع البكتيريا والفتات الخلوي

س حدد المسؤول عن اسناد الخلايا العصبية؟ (1/2014)(3/2019)(1/2024 محاولات)

خلايا الدبق العصبي.

س يحتوي النسيج العصبي على خلايا الدبق العصبي؟ (2/2024)

لأنه وظيفتها اسناد الخلايا العصبية فضلاً عن كونها تبتلع البكتريا والفتات الخلوي

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

telegram: @malziraq شبكة ملازم العراق

س● املأ الفراغات؟ (2/2022)

وظيفة خلايا الدبق العصبي اسناد الخلايا العصبية فضلا عن تبتلع البكتريا والفتات الخلوي

س● اختر الاجابة الصحيحة من بين الاقواس؟ (2025/ت)

وظيفتها اسناد الخلايا العصبية فضلاً عن كونها تبتلع البكتريا والفتات الخلوي (الخلايا الدبقية، الخلايا الغضروفية، الخلية الحشوية المتوسطة)

الاسئلة المحتملة حول النسيج العصبي

س● ما وظيفة ما يلي:

1- حبيبات نسل ← مراكز لتجمع البروتين
2- التشجرات ← توصل الاشارات او الحوافز العصبية الى جسم الخلية
3- المحور ← ينقل الحوافز العصبية بعيدا عن جسم الخلية
4- النسيج العصبي ← نقل السيلات العصبية من جزء الى اخر في الجسم الحي ولمسافات بعيدة
5- الخلايا الدبقية ← 1- اسناد الخلايا العصبية 2-تبتلع البكتريا والفتات الخلوية

س● قارن بين الخلية العصبية (العصبونة) وخلايا الدبق العصبي؟

ت	الخلية العصبية (العصبونة)	خلايا الدبق العصبي
1	تشكل قسماً قليلاً من النسيج العصبي	تشكل القسم الاعظم من النسيج العصبي حيث تصل نسبتها (1 : خلية عصبية الى 50 خلية دبقية) .
2	تشغل اقل من نصف حجم الدماغ	تشغل أكثر من نصف حجم الدماغ
3	وظيفتها / نقل الاشارات او الحوافز العصبية	وظيفتها / اسناد الخلايا العصبية وتبتلع البكتريا والفتات العضوي او الخلوي

يقينـــــــك بالشـــــــيء



يحققه

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

telegram: @malziraq
شبكة ملازم العراق

أسئلة الفصل الثاني

السؤال الأول :

اكتب المصطلح العلمي الذي يدل على كل عبارة مما يأتي :

1- الانسجة المرستيمية القمية الانسجة المرستيمية التي تتواجد في القمم النامية للساق والجذر في النباتات الراقية.

2- الانسجة المرستيمية البينية انسجة مرستيمية تتواجد في الجزء القاعدي من نصل الورقة

3- النسيج الاساس النسيج الذي تتمايز خلاياه لتكون الانسجة المستديمة في جسم النبات

4- الخلايا الكلورنكيمية الخلايا البرنكيمية التي تحتوي على البلاستيدات

5- الخلايا الصخرية (الحجرية) أحد نوعي الخلايا السكلرنكيمية التي توجد في بعض الثمار مثل الكمثرى.

6- البلعم الكبير احدى خلايا النسيج الضام، شكلها اميبي ونواتها ليست مركزية الموقع.

7- الالياف الصفر او المرنة نوع من انواع الياف النسيج الضام، يوجد بصورة مفردة ويكون مرن سهل التمدد

8- الخلايا الخثرية خلايا مغزلية الشكل توجد في دم الطيور والبرمائيات تقابل الصفيحات الدموية في دم الثدييات

9- انزيم ثرومبوبلاستين انزيم تحرره الصفيحات الدموية، ويؤدي دورا مهما في عملية تخثر الدم.

10- خلايا الدبق العصبي او الخلايا الدبقية خلايا تشكل القسم الأعظم من النسيج العصبي وتشغل أكثر من نصف حجم الدماغ



نسخة خاصة بشبكة ملازم العراق

https://iraqmlzm.com/

telegram: @malziraq
شبكة ملازم العراق

السـؤال الثـاني:
فسر الحقائق العلمية التالية:

1- غالبا ما تكون خلايا النسيج البرنكيمي كروية الشكل او مضلعة
ج/ نتيجة الضغط الواقع عليها من الخلايا المجاورة

2- سبب تسمية النسيج الظهاري العمودي المطبق الكاذب بهذا الاسم.
ج/ لانه يتكون من أكثر من نوع من الخلايا التي تقع انويتها في مستويات مختلفة مما يوحي بان النسيج مكون من عدة طبقات إلا ان جميع الخلايا تستند على الغشاء القاعدي.

3- النسيج الظهاري المتحول يوجد في الأعضاء القابلة للتمدد والانكماش
ج/ قابلية خلايا هذا النسيج على تغيير شكلها

4- وجود الهستامين في الخلية البدينة في النسيج الضام.
ج/ لأن الهستامين يلعب دوراً في تقلص العضلات الملساء ضمن القصيبات الرئوية كما يقوم الهستامين بتوسيع الشعيرات الدموية من أجل زيادة قابليتها النضوحية

5- توصف الانسجة الضامة بأنها انسجة سائدة.
ج/ لان الانسجة الضامة تقوم بربط أجزاء الجسم المختلفة واسنادها

6- يمثل العظم نسيج ضام أكثر صلابة من النسيج الغضروفي
ج/ وذلك لاحتواء مادته بين الخلوية على نسبة كبيرة من املاح الكالسيوم مثل فوسفات الكالسيوم وكاربونات الكالسيوم (املاح لا عضوية) بالإضافة الى الالياف البيض.

7- يطلق على العضلات الهيكلية تسمية العضلات المخططة.
ج/ وذلك لأن الليف العضلي الهيكلي يتميز بمخطط عرضي تظهر منه مناطق غامقة وفاتحة

السـؤال الثـالـث:
اكتب داخل القوسين الحرف الذي يشير الى الجواب الصحيح :

1- الانسجة المرستيمية التي تتواجد في قواعد وقمم السلاميات هي (2024/ت)
أ- القمية ب- البينية ج- الجانبية د- الطرفية

2- النسيج الذي تكون خلاياه ميتة وذات جدران مغلظة هو النسيج
أ- الكولنكيمي ب- البرنكيمي ج- السكلرنكيمي د- الميزنكيمي

3- النسيج الذي يوجد في بطانة الرغامى هو
أ- النسيج الظهاري الحرشفي البسيط ب- النسيج الظهاري العمودي المطبق الكاذب
ج- النسيج الظهاري العمودي البسيط د- النسيج الظهاري المكعبي البسيط

4- يقع النسيج الظهاري المكعبي البسيط في بطانة:
أ- الاوعية الدموية ب- الحويصلات الرئوية ج- نبيبات الكلية د- الغدد

5- الخلية المسؤولة عن تكوين جميع انواع الالياف في النسيج الضام هي:
أ- الخلية البلازمية ب- البلعم الكبير ج- الخلية الحشوية المتوسطة د- الأرومة الليفية

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

telegram: @malziraq شبكة ملازم العراق

6- الخلية البلازمية احدى انواع خلايا النسيج الضام، حددت وظيفتها بالآتي:

أ- التهام الجزيئات الغريبة ب- تكوين الاجسام المضادة

ج- حماية الفرد من فقدان الحرارة د- تتمايز الى اي نوع من خلايا النسيج الضام.

7- نوع النسيج الضام الرخو الذي يقع في الكبد هو:

أ- الشبكي ب- المتوسط ج- المخاطاني د- الشحمي

8- الغضروف الموجود في صيوان الاذن هو من نوع :

أ- الشفاف ب- الليفي الأبيض ج- المطاط د- المخاطاني

9- يزداد عدد خلايا الدم الحمر عن الحد الطبيعي في :

أ- حالات فقر الدم ب- حالات الصعود الى مرتفعات عالية

ج- التعرض الى غاز ثنائي اوكسيد الكاربون د- حالات التعرض للإشعاع.

10- يقدر عمر خلايا الدم الحمر في الانسان بـ :

أ- 130 يوما ب- 120 يوما ج- 112 يوما د- 140 يوما

11- تبلغ نسبة البلازما في الدم :

أ- 55 % ب - 50 % ج- 90 % د- 95 %

12- العضلات التي يكون شكل خلاياها مغزلي بنهايتين مستدقتين وتغلط في الوسط هي :

أ- الملساء ب- الهيكلية ج- القلبية د- المخططة

السـؤال الرابـع :

أكمل العبارات التالية

1- يتكون نسيج الخشب من عناصر مختلفة في التركيب والوظيفة هي:

أ- الاوعية الخشبية ب- القصيبات ج- الياف الخشب د- برنكيما الخشب

2- النسيج الذي يبطن الاحليل هو النسيج الظهاري المطبق العمودي

3- توجد خلايا النسيج الظهاري المطبق المكعبي في قنوات الغدة العرقية والنبيبات المنوية

4- تتكون الانسجة الضامة من: أ- خلايا ب- الياف ج- مادة بين خلوية (القالب)

5- يصنف النسيج الضام الاصيل حسب كثافة محتوياته الى نسيج ضام رخو (مفكك) ونسيج ضام كثيف

6- تشكل الصفائح العظمية متحدة المركز وقناة هافرس جهازا يعرف بجهاز هافرس

7- يتحد الاوكسجين مع صبغة الهيموكلوبين مكونا مركب الاوكسي هيموكلوبين

8- تكون خلايا الدم البيض الحبيبية على انواع ثلاث هي : أ- العدلة ب- القعدة ج- الحمضة

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

telegram: @malziraq
شبكة ملازم العراق

السـؤال الخامـس :

قارن بين:

1- النسيج المرستيمي والنسيج الوعائي من حيث الموقع والوظيفة.

النسيج المرستيمي	النسيج الوعائي
الموقع يوجد في أجزاء النبات الخلوي ذات النشاط الانقسامي.	الموقع يوجد في أجزاء النباتات التي تحتوي على الخشب واللحاء.
الوظيفة يقوم بوظيفة الانقسام والنمو.	الوظيفة يقوم بنقل الماء والمواد الذائبة إضافة إلى الخزن والاسناد

2- النسيج الاساس ونسيج البشرة من حيث الموقع والوظيفة.

النسيج الأساس (متخصص)	نسيج البشرة (متخصص)
الموقع في الجذور والسيقان والاوراق ممثلا بالقشرة واللب والاشعة اللبية	الموقع يوجد في الطبقة الخارجية لأجزاء النبات المختلفة
الوظيفة يشكل كتل نسيجية داخلية في الجذور والسيقان والاوراق	الوظيفة يكون طبقة البشرة التي تتلخص وظائفها في 1- حماية النبات 2- السيطرة على تبادل الغازات 3- امتصاص الماء

3- نسيج الخشب ونسيج اللحاء من حيث المكونات والوظيفة.

نسيج الخشب		نسيج اللحاء	
مكوناته	وظيفته	مكوناته	وظيفته
أ- الأوعية الخشبية ب- القصيبات ج- ألياف الخشب د- برنكيما الخشب	- نقل الماء والمعادن - نقل الماء والمعادن - والاسناد والتقوية - الخزن	أ- الانابيب المنخلية ب- الخلايا المرافقة ج- ألياف اللحاء د- برنكيما اللحاء	- نقل الجزئيات العضوية داخل جسم النبات - نقل الكاربوهيدرات من وإلى الأنابيب المنخلية - الاسناد - الخزن

telegram: @malziraq
شبكة ملازم العراق

4- العظم المصمت والعظم الاسفنجي

ت	العظم المصمت	العظم الاسفنجي
1	المادة البينية صفائح عظمية مرتبة بثلاث اشكال	المادة البينية صفائح عظمية غير مرتبة
2	الصفائح العظمية قسم منها مرتبة بشكل صفائح محيطية واخرى متحدة المركز واخرى صفائح بينية	الصفائح العظمية تتخذ شكل حواجز او عوارض غير منتظمة المظهر تتفرع وتلتقي فتحصر بينهما فراغات يشغلها نقي العظم .
3	وجود اجهزة هافرس	عدم وجود اجهزة هافرس
4	تحتوي على قنوات هافرس وفولكمان التي تمر من خلالها الاوعية الدموية والاعصاب .	لا تحتوي على قنوات ها فرس وفولكمان
5	اكثر صلابة من العظم الاسفنجي	اقل صلابة من العظم المصمت

السـؤال السـادس

ضـع داخل القوسـين امام كل مفردة من مفردات المجموعة الاولى، رقم المفردة المناسبة من المجموعة الثانية

الحل	المجموعة الاولى		المجموعة الثانية
(5)	النسيج الظهاري الحرشفي	1	الاسناد
(4)	النسيج الضام الشبكي	2	الانتشار والافراز
(8)	النسيج الظهاري العمودي البسيط	3	الحماية والافراز
(7)	النسيج الظهاري المكعبي البسيط	4	الاسناد والامتصاص
(6)	النسيج الظهاري المطبق الحرشفي	5	الانتشار والترشيح
(3)	النسيج الظهاري العمودي المطبق الكاذب	6	الحماية
		7	الافراز والامتصاص
		8	الحماية والافراز والامتصاص

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

telegram: @malziraq
شبكة ملازم العراق

أ. النسيج المرستيمي الانشائي

هو النسيج الذي يتميز بقدرة خلاياه على الانقسام المستمر ...

موقع / في اجزاء النباتات التي تظهر نشاط انقسامي

الوظيفة / ١. استطالة قمم الجذور والسيقان. ٢. نمو البراعم.
٣. تسخن بعض الجذور والسيقان.

- القمي
  - الموقع: قمم الجذور و السيقان
  - الوظيفة: استطالة ونمو قمم الجذور و السيقان
- البيني
  - الموقع: - قاعدة نصل الورقة - السلاميات
  - الوظيفة: - اعادة النمو السريع (الثانوي) في الاوراق الناضجة - استطالة السلاميات
- الجانبي
  - الموقع: على جانب او بموازاة السطح الخارجي للنبات
  - يولد:
    - الكامبيوم الفليني: يكون نسيج البشرة المحيطة
    - الكامبيوم الوعائي: يكون نسيجي الخشب واللحاء الثانويين
  - الوظيفة: ١. النمو الثانوي ٢. التسخن في النباتات

telegram: @malziraq
نسخة خاصة بشبكة ملازم العراق
https://iraqmlzm.com/



شبكة ملازم العراق
telegram: @malziraq
الأستاذ جعفر الحسني السادس العلمي
نسخة خاصة بشبكة ملازم العراق
https://iraqmlzm.com/

شبكة ملازم العراق



telegram: @malziraq
نسخة خاصة بشبكة ملازم العراق https://iraqmlzm.com/

telegram: @malziraq
شبكة ملازم العراق

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

telegram: @malziraq
شبكة ملازم العراق

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

شبكة ملازم العراق
telegram: @malziraq
الأستاذ جعفر الحسني السادس العلمي

اولاً:- النسيج الظهاري البسيط

يتالف من صف واحد من الخلايا

الحرشفي البسيط

١- طبقة مفردة
- مسطحة
- تبدو مضلعة

٢- النواة
- مسطحة مركزية

٣- وظيفة ← الانتشار، الترشيح

٤- توجد ← الاذعية الدموية، التجاويف الجسيمية، المحويصلات الرئوية، جسيمات مالبيجي


عنشاء القاعدة

المكعب البسيط

١- طبقة مفردة
- مكعبة
- تبدو مربعة

٢- النواة
- كروية مركزية

٣- وظيفة ← الافراز، الامتصاص

٤- توجد ← الغدد اللعابية، بنيبان الكلية


عنشاء القاعدة

العمودي البسيط

١- اعمدة طويلة
- تظهر مستطيلة

٢- النواة
- بيضوية
- قرب القاعدة

٣- وظيفة ← الحماية، الافراز، الامتصاص

٤- توجد ← الامعاء، بعض الغدد، اهاب



العمودي المطبق الكاذب

١- اكثر من نوع من الخلايا

٢- النواة
- تقع مستويات مختلفة

٣- وظيفة ← الحماية، الافراز

٤- توجد ← الرغامى، القنوات الكبيرة للغدد اللعابية



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

شبكة ملازم العراق
telegram: @malziraq

ثانياً: النسيج الظهاري المطبق

اكثر من صف واحد من الخلايا

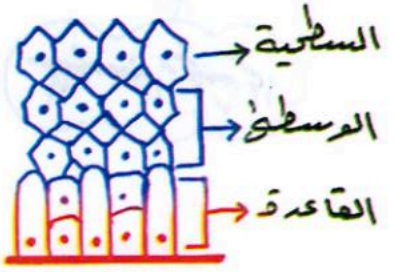
المطبق الحرشفي

القاعدية — الوسطى — السطحية

عمودية أو مكعبة — متعدد السطوح — حرشفية

وظيفة ← اماية

توجد ← التجويف الفمي، المري، بشرة الجلد



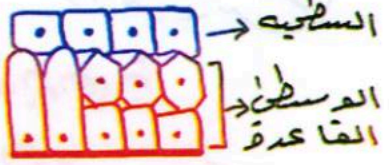
المطبق المكعبي

السطحية — الوسطى والقاعدة

مكعبة — الخلايا النسيج المطبق الحرشفي

وظيفة ← الحماية، الافراز

توجد ← النبيبات المنوية، قنوات بغدد العرقية



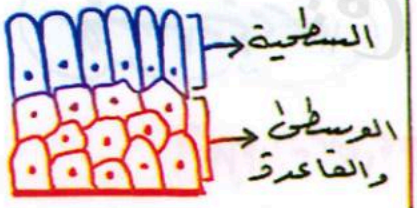
المطبق العمودي

السطحية — الوسطى والقاعدة

نسيج ظهاري عمودي — متعدد السطوح

وظيفة ← الحماية

توجد ← الاحليل



المتحول

القاعدة — الوسطى — السطحية

مكعبة — متعدد السطوح — مظلية

وظيفة ← الحماية ← تمدد وانكماش الاعضاء

توجد ← المثانة البولية، الحالب، حوض الكلية



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

شبكة ملازم العراق
telegram: @malziraq
الأستاذ جعفر الحسني السادس العلمي

٢- النسيج الضام (الرابط)

النسيج الساند

يتكون النسيج الضام



١- الليف الابيض او (المفراوي)

أ- يسمى الابيض ← في حالة الطراوة

ب- يوجد بشكل حزم مؤلفة من عدة الياف

جـ- ذو اهمية ميكانيكية ← كونه يقاوم السحب

د- غير متفرعة

٢- الليف الاصفر او (المرن المطاط)

أ- يسمى بالاصفر ← في حالة الطراوة

ب- يوجد بصورة مفردة

جـ- تكون مرنة سرعة التمدد

د- متفرعة

٣- الليف الشبكي

أ- يسمى شبكي ← لتشابك تفرعاته

ب- يوجد بشكل شبكة من الالياف الرفيعة

جـ- وظيفة الدعم + الاسناد

د- يوجد في العقد اللمفاوية

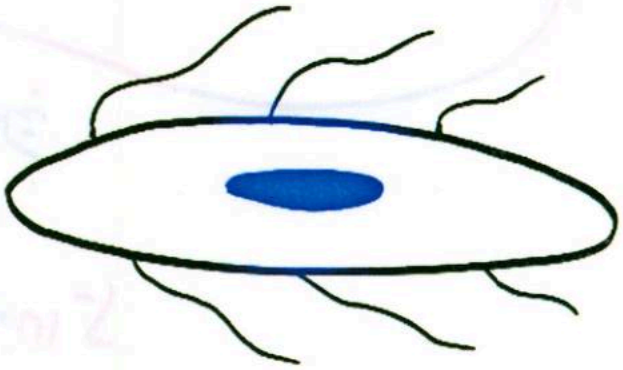
نسخة خاصة بشبكة ملازم العراق
https://iraqmlzm.com/

٢. خلايا الانسجة الضامة

٨ خلايا

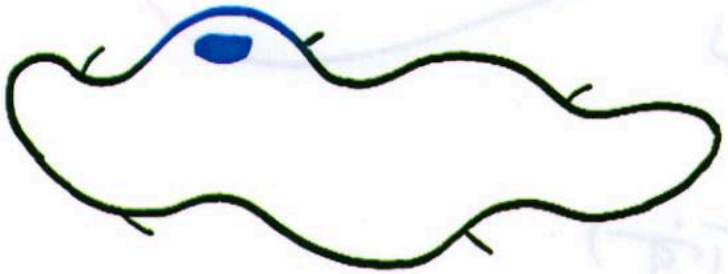
١ الارومة الليفية

كبيرة الحجم + بروزاتها طويلة + مغزلية الشكل
↓ متفرعة
نواة بيضوية كبيرة + السايتوبلازم متجانس
↓
الوظيفة ← تكوين جميع انواع الالياف في النسيج الضام



٢ البلعم الكبير

خلية اميبية الشكل
+
بروزاتها قصير
↓
نواتها ليست مركزية
↓
الوظيفة ← (التهام الجزيئات الغريبة)
وظيفتها دفاعية



telegram: @malziraq
نسخة خاصة بشبكة ملازم العراق
https://iraqmlzm.com/

شبكة ملازم العراق
الأستاذ جعفر الحسني الساحس العلمي
telegram: @malziraq

٢. خلايا الانسجة الضامة

٣ الخلية الدهنية

كروية الشكل + تحوي قطيرة دهنية كبيرة

السايتوبلازم (ممثلا بحلقة نحيفة)

النواة مسطحة جانبية

الوظيفة (خزن الدهون + توليد الطاقة + حماية الفرد من فقدان الطاقة)



٤ الخلية البلازمية

كروية او بيضوية الشكل

صغيرة الحجم + نواة لامركزية

(المادة الكروماتينية فيها مرتبة شعاعية تشبه وجه الساعة او عجلة العربية)

السايتوبلازم متجانس

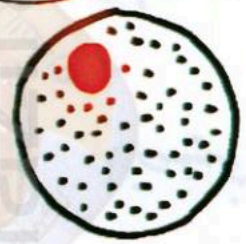
الوظيفة (تكوين الاجسام المضادة فتلعب دورا مهما في حماية الجسم من الاصابات)



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

٢- خلايا الانسجة الضامة

هناك نوعان من الخلايا الاخرى
١- الخلية الشبكية
٢- الخلية الصياغية



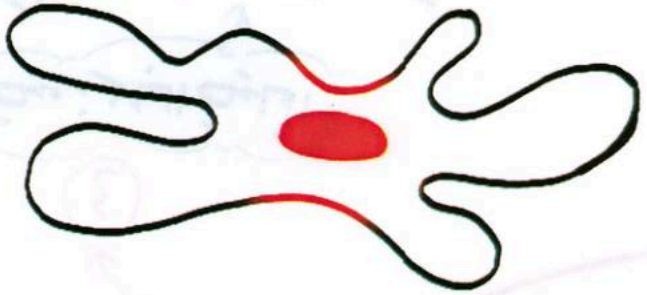
٥ الخلية البرينة

كروية الشكل + كبيرة الحجم
↓
النواة صغيرة + لست مركزية
↓
السايتوبلازم محبباً

الوظيفة ←
- الهيبارين ← يمنع تخثر الدم
- الهستامين ← يعطي مرناً لعضلات الملساء / يقوم بتوسيع الشعيرات الدموية وزيادة قابليتها النفوذية

٦ الخلية الحشوية المتوسط

خلية غير متخصصة
↓
نواة ← بيضوية + مركزية
↓
ذات بروزات سايتوبلازمية
↓
الوظيفة (تتمايز الى اي نوع من الخلايا النسيج الضام)



telegram: @malziraq
https://iraqmlzm.com/ نسخة خاصة بشبكة ملازم العراق

شبكة ملازم العراق
telegram: @malziraq الاستاذ جعفر الحسني السادس العلمي

يصنف النسيج الضام تبعاً لانواع وخلايا والخواص الفيزيائية للمادة بين الخلوية

- النسيج الضام الاصل
  - النسيج الضام الرخو او المفكك
    1. النسيج الضام الهلامي
    2. النسيج الضام الشحمي
    3. النسيج الضام المتوسط
    4. النسيج الضام الشبكي
    5. النسيج الضام المخاطي
  - النسيج الضام الكثيف
- النسيج الضام المتخصص
  1. الدم
  2. الغضروف
  3. العظم
  4. اللمف

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

شبكة ملازم العراق
telegram: @malziraq

يصنف النسيج الضام الرخو والمفكك تبعًا للخلايا والالياف المكونة له والموقع والوظيفة

الرهلي

ميزة

اكثر الانسجة الضامة شيوعا + توجد الالياف والخلايا

الموقع

١- تحت الجلد
٢- بين الاعضاء المختلفة

الوظيفة

يغلف معظم تراكيب الجسم بضمنها الاوعية الدموية واللمفية والاعصاب

الشحمي

ميزة

تسود الخلايا الدهنية

الموقع

١- تحت الجلد
٢- في مواقع خزن الدهون وايضها

الوظيفة

١- خزن الدهون
٢- توليد الطاقة
٣- الحماية من فقدان حرارة الجسم

المتوسط

ميزة

ضام غير متخصص

الموقع

المراحل الجنينية المبكرة

الوظيفة

يتمايز ليكون انسجة متخصصة

الشبكي

ميزة

تسود الخلايا الشبكية

الموقع

١. الاعضاء اللمفية
٢. نقي العظم
٣. الكبد

الوظيفة

الاسناد

المخاطي

ميزة

تسود الارومات الليفية

الموقع

الحبل السري

الوظيفة

الاسناد

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

telegram: @malziraq
شبكة ملازم العراق



https://iraqmlzm.com/

نسخة خاصة بشبكة ملازم العراق

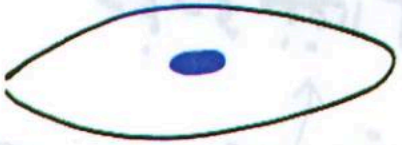
شبكة ملازم العراق
telegram: @malziraq

الصفيحات الدموية

تكون قرصية كروية او بيضوية
+
صغيرة الحجم

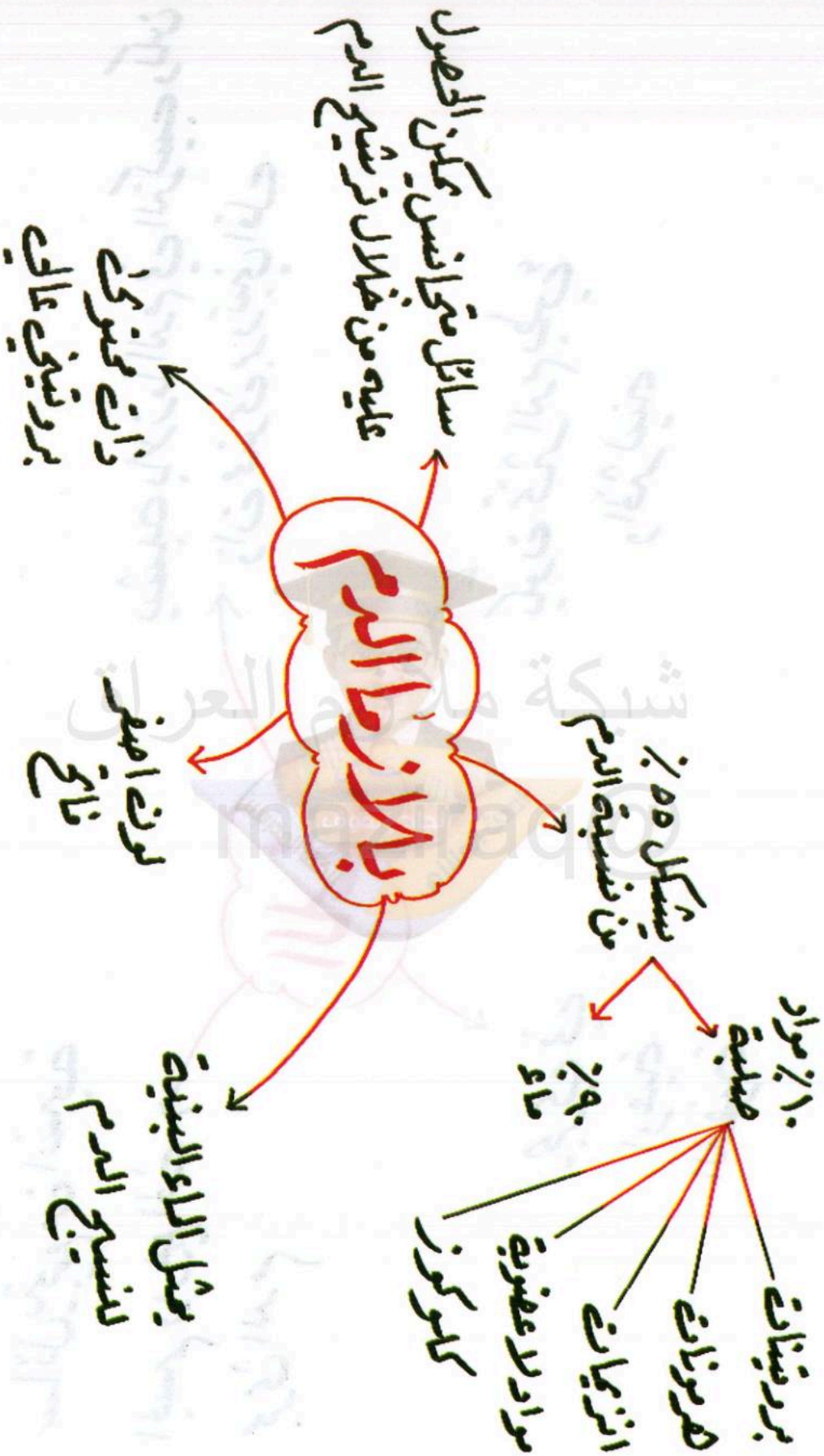
+
لا تحتوي على نواة
+
توجد في الدم الشريان
+
تحرر انزيم الثرمبوبلاستين
يساهم في عملية تخثر الدم
وتحتوي انزيم السيروتونين
يساهم في تقليص الاوعية
الدموية الشعرية

الخلايا الخثرية

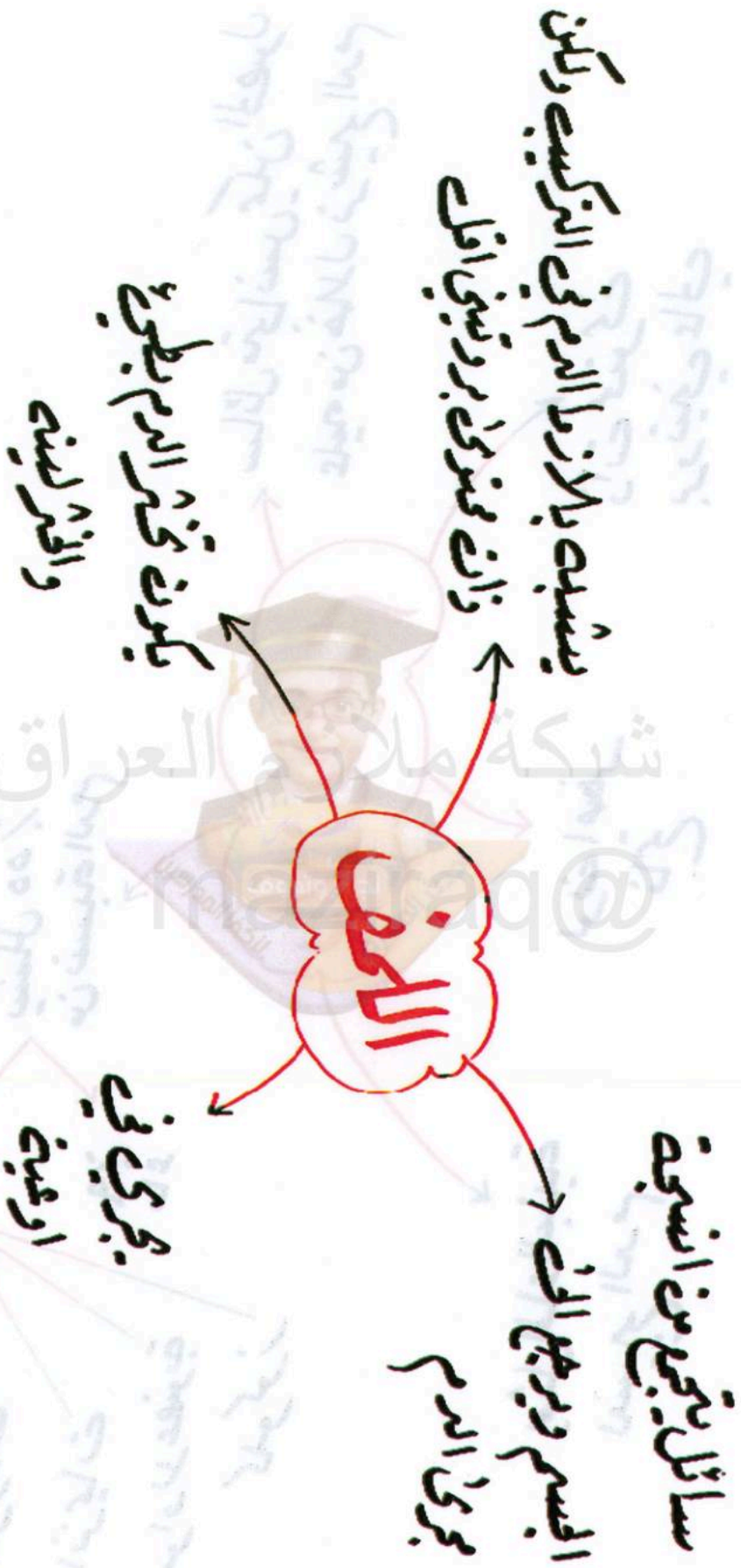
خلايا مغزلية الشكل
+
كبيرة الحجم

+
تحتوي على النواة
+
توجد في الفقريات الاوطأ في
سلم التطور (الطيور والبرمائيات)
+
ويعتقد انه وظيفتها مشابه الى
الصفيحات الدموية

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

telegram: @malziraq
شبكة ملازم العراق



telegram: @malziraq
شبكة ملازم العراق



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

شبكة ملازم العراق
الأستاذ جعفر الحسني السادس العلمي
telegram: @malziraq

٣- النسيج العضلي

العضلات الملساء

مغزلية الشكل

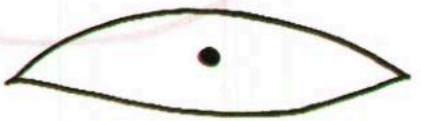
بنهايتين مستدقتين

محاطة بغشاء عضلي

النواة مفردة مركزية

لا ارادية

توجد في جدران الامعاء والمعدة والاوعية الدموية



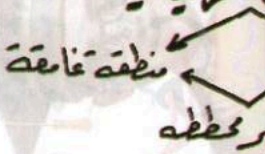
العضلات الهيكلية

اسطوانية الشكل

محاطة بغشاء عضلي

هو يختلف عن الغشاء في العضلة الملساء

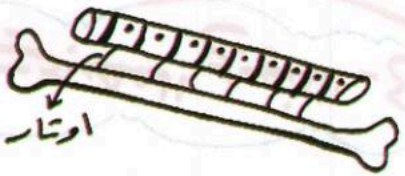
يميز العضلة الهيكلية



متعدد الانوية محيطية

ارادية

توجد في هيكل الجسم ترتبط بالعظم عن طريق الاوتار



العضلات القلبية

اسطوانية متفرعة

محاطة بغشاء عضلي

ارق من الغشاء العضلي الهيكلي

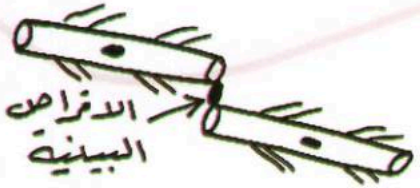
ترتبط العضلات القلبية

مع بعضها بـ الاقراص البينية

النواة مفردة مركزية

لا ارادية

توجد في جدار القلب



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

telegram: @malziraq
شبكة ملازم العراق

٤- النسيج العصبي

الوظيفة ← نقل السيالات العصبية

الخلية العصبية (العصبون)

١- جسم الخلية
النواة ذات نوية واحدة
السايتوبلازم
الياف عصبية
هيئات نسل
مراكز تجمع البروتينات في الخلية

ب. التشجرات
تتفرعات متعددة
تزود الخلية العصبية بالسيالات

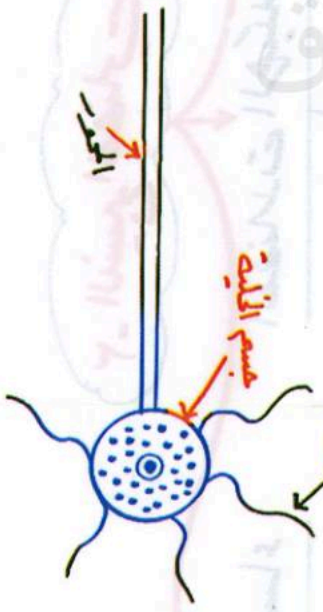
ج. المحور
يتفرع طرفياً بفروع
تنقل السيالات بعيداً عن جسم الخلية
محاط بغلاف نخاعي
أو غير نخاعي

خلايا الدبق العصبي

تشكل القسم الأعظم من النسيج العصبي
تتكاثر 1 → 50
خلية عصبية دبقي عصبية

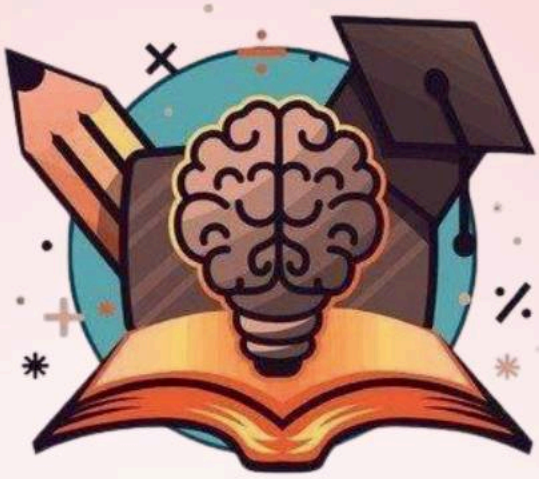
الوظيفة

١. الإسناد
٢. إبتلاع البكتريا والفضلات الخلوية



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