تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج الكويتية

## الملف مذكرة شاملة لامتحان الأحياء نهاية الفصل الأول



## روابط مواقع التواصل الاجتماعي بحسب الصف العاشر

## روابط مواد الصف العاشر على تلغرام

| التربية الاسلامية | اللغة العربية | اللغة الانجليزية | الرياضيات |
|---|---|---|---|

## المزيد من الملفات بحسب الصف العاشر والمادة علوم في الفصل الأول

| | |
|---|---|
| 1 | اسئلة اختبارات واجاباتها النموذجية لسنوات سابقة 2015_2016في مادة الاحياء |
| 2 | نماذج اختبارات واجاباتها النموذجية لسنوات سابقة2016_2017في مادة العلوم |
| 3 | ملخص بطريقة بسيطة ورائعة في مادة العلوم |
| 4 | اجابة بنك اسئلة رائع في مادة العلوم |
| 5 | اجابة اوراق عمل ممتازة في مادة العلوم |

سما
SAMA
لطلب المذكرات
60084568

SCAN ME!
للاشتراك بالمراجعات الحضورية
50855008

الصف : العاشر  المادة : الأحياء

# مذكرات 2025

## مؤسسة سما التعليمية

حولي مجمع بيروت الدور الأول

@samakw_net
للتواصل مع المنصة: 97442417
www.samakw.com

1

# الخلية

▼ **ما المقصود بـ الخلية ؟**

الوحدة التركيبية والوظيفية الأساسية لأجسام الكائنات الحية

▼ **ماهي بنود النظرية الخلوية ؟**

| | | |
|---|---|---|
| الخلية هي الوحدة الوظيفية الأساسية لجميع الكائنات الحية | تتكون جميع الكائنات الحية من خلايا قد تكون **منفردة** أو **متجمعة** | تنشأ جميع الكائنات الحية من خلايا كانت موجودة من قبل |

# تطور المجاهر

يعتمد تطور علم الأحياء على تطور التقنيات المرتبطة بعلم الخلية وأهمها المجاهر .

| نوع المجهر | المجهر الضوئي | المجهر الإلكتروني |
|---|---|---|
| طريقة العمل | يعتمد على **الضوء** | يعتمد على **الإلكترونات** |
| قوة التكبير | قوة التكبير ( **1000 مرة** ) | قوة التكبير ( **مليون مرة** ) |

| المجهر الإلكتروني | الماسح | النافذ |
|---|---|---|
| طريقة العمل | تقوم الإلكترونات بمسح سطح العينة | تنفذ الإلكترونات خلال العينة |
| قوة التكبير | قوة التكبير ( **150 ألف مرة** ) | قوة التكبير ( **500 ألف مرة** ) |

▼ **علل كل مم يلي تعليلاً علمياً سليماً**

1. تتنوع الخلايا في أشكالها .

**بسبب اختلاف وظائفها .**

2. الخلايا العصبية أطول الخلايا ( يصل طولها متراً أو أكثر ) .

**لكي تتمكن من نقل الرسائل العصبية من الحبل الشوكي الموجود في العمود الفقري إلى أصابع القدمين .**

3. يُفضل عدم استخدام الأصباغ لفحص العينات الحية .

**لأنه يؤدي إلى قتل العينة .**

4. يجب سحب الهواء من العينة عند فحصها بالمجهر الإلكتروني

**لكي تستطيع الإلكترونات النفاذ خلالها .**

▼ ماهي الطرق المستخدمة لملاحظة العينات بصورة أوضح تحت المجهر ؟

- زيادة التباين (الاختلاف) باستخدام الأصباغ.
- زيادة التباين (الاختلاف) بالمعالجة الضوئية.

# تركيب الخلية

تشابه جميع الخلايا رغم اختلاف أشكالها وأحجامها ووظائفها من حيث التركيب، فجميعها يتألف من الأجزاء الأساسية التالية :

- جدار الخلية — في الخلية النباتية فقط
- الغشاء البلازمي
- البروتوبلازم — السيتوبلازم + عضيات الخلية
- النيوكليوبلازم — هي المساحة الممتلئة بالسائل داخل الغشاء النووي

## أولاً - جدار الخلية

▼ ماأهمية جدار الخلية ؟

- ( حماية الخلية النباتية ) يجعل الخلية النباتية مقاومة للرياح وعوامل الطقس .

▼ مم يتركب جدار الخلية ؟

- ( الجلوكوز ) السيللوز ( سكريات معقدة تكون الهيكل الأساسي للجدار الخلوي )

## ثانياً - غشاء الخلية ( الغشاء البلازمي ):

▼ ماهي وظيفة غشاء الخلية ؟

حماية الخلية و يعمل على تنظيم مرور المواد من و إلى الخلية

▼ مم يتكون غشاء الخلية ؟

**الفوسفوليبيدات**: طبقتين تتكون كل طبقة من رأس ( محب للماء ) وذيل ( كاره للماء )

**البروتينات**: ما أهميتها ؟ 1- تعمل كمواقع تميز بعضها البعض كما في الهرمونات .
2- تعمل كبوابات مرور المواد من وإلى الخلية

**الكوليسترول**: يعمل على إبقاء غشاء الخلية متماسك وسليم ، مما يقلل من مرونته .

3

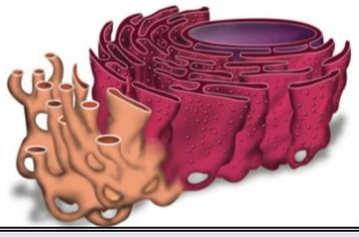
## ثالثاً - السيتوبلازم :

مادة شبه سائلة تملأ الحيز بين غشاء الخلية والنواة، تتكون أساساً من الماء وبعض المواد العضوية وغير العضوية

▼ **ماهي وظيفة هيكل الخلية ؟**

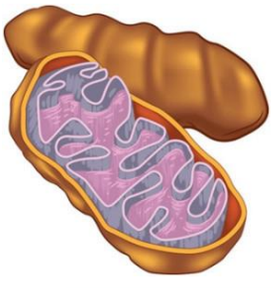
- يكسب الخلية دعامة ويحافظ على شكلها
- يعمل كمسارات لنقل المواد المختلفة داخل الخلية

# عضيات الخلية



▼ **قارن بين الشبكة الأندوبلازمية الخشنة والملساء:**

| وجه المقارنة | الشبكة الأندوبلازمية الخشنة | الشبكة الأندوبلازمية الملساء |
|---|---|---|
| سبب التسمية | وجود الرايبوسومات على سطحها | غياب الرايبوسومات عن سطحها |
| الوظيفة | ■ إدخال تعديلات على البروتين الذي تنتجه الرايبوسومات<br>■ تصنيع أغشية جديدة في الخلية . | ■ إنتاج الليبيدات .<br>■ تحويل الكربوهيدرات إلى جليكوجين .<br>■ تعديل طبيعة بعض المواد الكيميائية السامة للخلية لتقليل سميّتها |



▼ **ماهي وظيفة الميتوكوندريا ؟**

- مستودع لأنزيمات التنفس في الخلية
- مستودع للمواد اللازمة لبناء مركب ATP

▼ **ماهي وظيفة الفجوات ؟**

- تخزين الماء والمواد الغذائية
- التخلص من الفضلات

▼ **قارن بين الفجوات الموجودة في الخلايا النباتية والحيوانية**

| الخلية النباتية | الخلية الحيوانية |
|---|---|
| تتجمع في فجوة كبيرة أو أكثر | صغيرة وعديدة |

▼ **ماهي وظيفة جهاز جولجي ؟**

1. استقبال المواد التي تفرزها الشبكة الأندوبلازمية وتعديلها وتصنيفها .
2. توزيع المفرزات إلى أماكنها في الخلية وتعبئتها في حويصلات ليتم طردها خارج الخلية .

## ماهي وظيفة الليسوسومات ؟

1. هضم الجزيئات الكبيرة من المواد الغذائية .
2. التخلص من العضيات المسنة أو المتهالكة

## قارن بين أنواع البلاستيدات التالية كما في الجدول التالي:

| وجه المقارنة | البلاستيدات الخضراء | البلاستيدات البيضاء | البلاستيدات الملونة |
|---|---|---|---|
| الأصباغ الموجودة فيها | كلوروفيل | لا تحتوي على أصباغ | كاروتين |
| مثال ( أماكن تواجدها ) | الأوراق | ساق البطاطا | ثمرة الطماطم – الجزر |

## أكتب الاسم أو المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل من العبارات التالية :

| | |
|---|---|
| 1. تركيب يحيط بالغشاء البلازمي للخلايا النباتية لحمايتها ومقاومة الرياح العاتية و عوامل الطقس | جدار الخلية |
| 2. طبقة رقيقة من الفوسفوليبدات والبروتينات تفصل مكونات الخلية عن البيئة أو الوسط المحيط بها | غشاء الخلية ( البلازمي ) |
| 3. مادة شبه سائلة تملا الحيز الموجود بين غشاء الخلية والنواة | السيتوبلازم |
| 4. شبكة من الخيوط والأنابيب الدقيقة التي تكسب الخلية دعامة وتساعدها في الحفاظ على شكلها ، وتعمل كمسارات لنقل المواد المختلفة داخل الخلية . | هيكل الخلية |
| 5. شبكة من الأكياس الغشائية تتخلل جميع أجزاء الخلية و تتصل بالغشاء النووي وغشاء الخلية . | الشبكة الأندوبلازمية |
| 6. عضيات مستديرة توجد حرة في السيتوبلازم أو علي سطح الشبكة الأندوبلازمية | الرايبوسومات |
| 7. عضيات غشائية كيسيه الشكل وتعتبر مستودع للأنزيمات التنفسية | الميتوكوندريا |
| 8. أكياس غشائية تشبه فقاعات ممتلئة بسائل ما يخزن الماء والمواد الغذائية أو فضلات الخلية إلى حين التخلص منها . | الفجوات |
| 9. عُضي دقيق يقع قرب من النواة في جميع الخلايا الحيوانية ( باستثناء العصبية ) يساعد في انقسام الخلية ويغيب عن النباتية . | السنتروسوم أو الجسم المركزي |
| 10. مجموعة من الأكياس الغشائية المسطحة مستديرة الأطراف بالإضافة إلى مجموعة من الحويصلات الغشائية المستديرة . | جهاز جولجي |
| 11. حويصلات غشائية مستديرة وصغيرة الحجم تحوي داخلها مجموعة من الإنزيمات الهاضمة . | الليسوسومات |
| 12. عضيات تتواجد في جميع الخلايا النباتية وبعض الطلائعيات لها دور في البناء الضوئي . | البلاستيدات |

5

▼ **علل لكل مما يلي تعليلاً علمياً سليماً :**

1. يطلق على أحد مكونات النواة إسم الكروماتين .

لأنه شديد الامتصاص للأصباغ.

2. تدعى الشبكة الأندوبلازمية بالخشنة

بسبب وجود الرايبوسومات علي سطحها

3. يعتبر غشاء الخلية تركيباً سائلاً .

لأن الفوسوفوليبيدات المكون الأساسي للغشاء ذو طبيعة سائلة .

4. يبقى غشاء الخلية متماسكاً وقليل المرونة .

بسبب ارتباط جزيئات الفسفوليبيدات بجزيئات من الكوليسترول .

5. الخلية العصبية لا تنقسم .

لعدم احتوائها على جسم مركزي

6. لا تتأثر الخلية بالأنزيمات الليسوسومية .

لأن الأنزيمات معزولة داخل الأغشية.

7. علل – تلون أجزاء النبات باللون الأخضر .

بسبب وجود البلاستيدات الخضراء التي تحتوي على صبغة الكلوروفيل

8. النوية في الخلايا المنتجة للأنزيمات والهرمونات تتميز بكبر حجمها .

لأنها تنتج البروتينات والرايبوسومات بكميات كبيرة

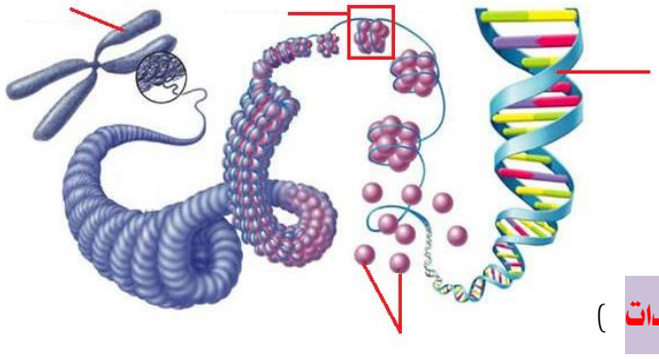
## النواة :

أوضح عضيات الخلية ويطلق عليها مركز التحكم

▼ **صنف الخلايا بحسب وجود نواة محددة :**

1. خلايا غير حقيقية النواة ( أولية النواة )
2. خلايا حقيقية النواة

# تركيب الكروماتين ( الشبكة النووية ) والحمض النووي



## مم يتكون الكروماتين (الشبكة الكروماتينية )؟

يتكون من وحدات بنائية ( **نيوكليوسوم** ) حيث

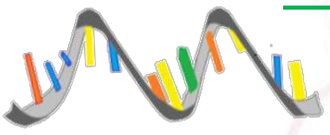
يتكون من خيوط DNA تلتف حول بروتين الهيستون

## مم يتكون الحمض النووي ؟

يتكون الحمض النووي من مجموعة مترابطة من ( **النيوكليوتيدات** )

## ماهي أنواع الأحماض النووية؟

1. حمض نووي رايبوزي منقوص أكسجين ( **DNA** )



2. حمض نووي رايبوزي ( **RNA** )

## قارن بين حمضي ( DNA - RNA )؟

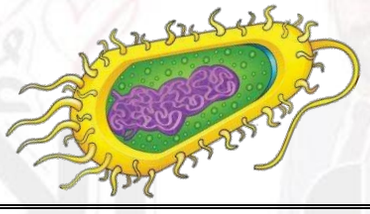
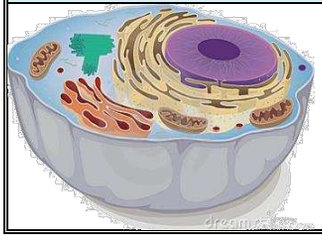
| وجه المقارنة | DNA | RNA |
|---|---|---|
| التركيب | شريط مزدوج | شريط مفرد |
| نوع السكر | سكر خماسي منقوص الأكسجين | سكر أحادي خماسي |
| القواعد النتروجينية | A - G- C- T | A - G - C - U |
| الوظيفة | نقل الصفات الوراثية من جيل لآخر وتنظم جميع الأنشطة الحيوية | يستخدم لبناء البروتينات المسؤولة عن ظهور الصفات الوراثية ويتم نسخه من DNA |

## أكتب الاسم أو المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل من العبارات التالية :

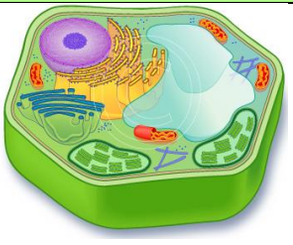
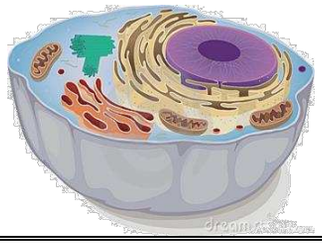
| | |
|---|---|
| 1. غشاء مزدوج يحيط بنواة الخلية ويفصل محتوياتها عن السيتوبلازم . | غشاء ( غلاف ) نووي |
| 2. ثقوب دقيقة توجد على الغشاء النووي تسمح بمرور المواد خلالها بين النواة والسيتوبلازم | ثقوب نووية |
| 3. سائل هلامي شفاف يحتوي على خيوط الكروماتين (الشبكة الكروماتينية ) . | سائل نووي |
| 4. تركيب يعمل على إنتاج البروتينات وكذلك تكوين الرايبوسومات . | النوية |
| 5. خيوط دقيقة متشابكة وملتفة حول بعضها البعض داخل نواة الخلية . | شبكة كروماتينية |
| 6. الوحدة البنائية للكروماتين المكونة من خيط DNA الملتف حول بروتين الهيستون | النيوكليوسوم |
| 7. جزيئات عضوية معقدة التركيب تحمل وتخزن المعلومات الوراثية . | الجينات |
| 8. المادة الوراثية للكائن الحي التي تحمل الجينات وتنتقل من جيل لآخر وعددها ثابت في النوع الواحد | الكروموسومات أو / الصبغيات |

# تنوع الخلايا

▼ قارن بين الخلايا أولية النواة ( غير حقيقية النواة ) و الخلايا حقيقية النواة :

| وجه المقارنة | الخلايا أولية النواة ( غير حقيقية النواة ) | الخلايا حقيقية النواة |
|---|---|---|
| المفهوم | خلايا لا تحتوي على نواة محددة الشكل | خلايا تحتوي على نواة محددة الشكل |
| عضيات الخلية | لا توجد – ماعدا الرايبوسومات | توجد |
| هيكل الخلية | لا يوجد | يوجد |
| الحجم | صغيرة | أكبر |
| التعقيد | بسيطة التركيب | معقدة التركيب |
| مثال | خلية بكتيرية  | خلية حيوانية  |

▼ قارن بين الخلايا النباتية و الخلايا الحيوانية

| وجه المقارنة | الخلية النباتية | الخلية الحيوانية |
|---|---|---|
| جدار الخلية | يوجد | لا يوجد |
| البلاستيدات | توجد | لا توجد |
| الفجوات | فجوة كبيرة مركزية | فجوات عديد وصغيرة |
| الجسم المركزي | لا يوجد | يوجد ( باستثناء الخلية العصبية ) |
| شكل توضيحي |  |  |

8

# تنوع الأنسجة في النبات والحيوان

▼ ماهو النسيج ؟

مجموعة من الخلايا التي تعمل وتتعاون معاً لأداء وظيفة معينة أو أكثر .

▼ ماهي أنواع الأنسجة الأكثر شيوعاً بين الكائنات الحية؟

| الأنسجة النباتية | | |
|---|---|---|
| الأنسجة البسيطة | | الأنسجة المركبة |
| الأساسية | الجلدية | |
| برانشيمي | البشرة | الخشب |
| كولنشيمي | | اللحاء |
| اسكلرانشيمي | | |

| الأنسجة الحيوانية |
|---|
| الأنسجة الطلائية |
| الأنسجة الضامة |
| الأنسجة العضلية |
| الأنسجة العصبية |

## أولاً ـ الأنسجة النباتية:

▼ ماهي خصائص و وظائف كل من الأنسجة النباتية البسيطة الأساسية التالية :

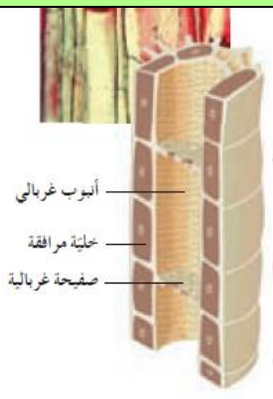
| وجه المقارنة | النسيج البرانشيمي | النسيج الكولنشيمي | النسيج الإسكلرانشيمي |
|---|---|---|---|
| الخصائص | جدرانها رقيقة ومرنة<br>شكلها بيضاوي أو مستديرة | جدرانها مغلظة بشكل غير منتظم<br>غير مغطاة باللجنين<br>خلاياه مستطيلة الشكل | خلاياها مغلظة الجدران و مغطاة باللجنين – لها جدران ثانوية |
| الوظيفة | - تخزين المواد الغذائية كالنشاء<br>- البناء الضوئي – التهوية | - تدعيم النبات وإسناده | - تقوية النبات وتدعيمه<br>- حماية الأنسجة الداخلية |

▼ ماهي وظيفة نسيج البشرة ؟

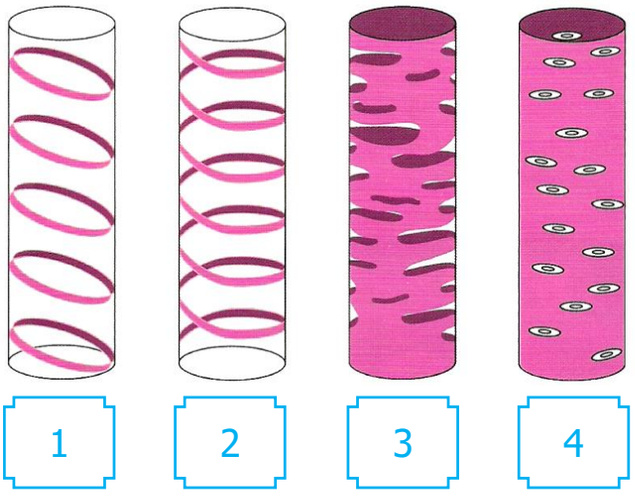
1. تغطية سطح النبات لحماية من المؤثرات الخارجية

2. يسمح بتبادل المواد ($O_2$ – $CO_2$ – بخار الماء) بين النبات والوسط المحيط .

▼ قارن بين نوعي النسيج الوعائي أو التوصيلي ؟

| وجه المقارنة | نسيج الخشب | نسيج اللحاء |
|---|---|---|
| التركيب | خلايا برانشيمية – ألياف<br>قصيبات – أوعية خشبية | خلايا برانشيمية – ألياف<br>أنابيب غربالية – خلايا مرافقة |
| الوظيفة | - توصيل الماء والأملاح من التربة إلى الأوراق<br>- تدعيم النبات | - توصيل المواد الغذائية من الأوراق إلى جميع أجزاء النبات |
| شكل توضيحي | |  |

▼ وضح نوع ترسب اللجنين في أوعية الخشب الموضحة في الأشكال المجاورة .




1) حلقي
2) حلزوني / لولبي
3) شبكي
4) نقري

## ثانياً ـ الأنسجة الحيوانية

النسيج الطلائي | النسيج الضام | نسيج عضلي | نسيج عصبي

▼ ماهي وظائف الأنسجة الطلائية ؟

1- حماية الجسم من المؤثرات الخارجية ( مثال – الجلد )

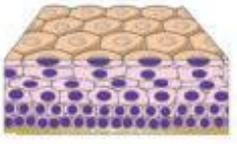
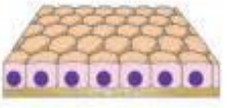
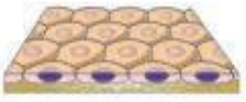
2– امتصاص الماء والغذاء ( مثال – القناة الهضمية )

3–تحريك السوائل بواسطة الأهداب ( مثال – القصبة الهوائية )

## قارن بين النسيج الطلائي البسيط والمُصفف :

| نسيج طلائي بسيط | نسيج طلائي مُصفف |
|---|---|
| هو النسيج الذي يتكون من عدد كبير من الخلايا المتلاصقة والمتشابهة في الشكل والوظيفة | هو النسيج الذي تترتب الخلايا في أكثر من طبقة |

## وضح من خلال دراستك للأ نسجة الطلائية التالية نوع كل منها ووظيفته .

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| |  |  |  | |
| نسيج عمودي مصفف كاذب | نسيج حرشفي مصفف | نسيج مكعبي بسيط | نسيج حرشفي بسيط | نسيج عمودي بسيط |
| ( بطانة القصبة الهوائية ) | ( بطانة الفم وبشرة الجلد ) | ( الكبد والبنكرياس ) | ( الشعيرات الدموية ) | ( بطانة المعدة والأمعاء ) |

## ماهي أنواع الأنسجة الضامة ؟

نسيج ضام أصلي | نسيج ضام هيكلي | نسيج ضام وعائي | نسيج ضام دهني

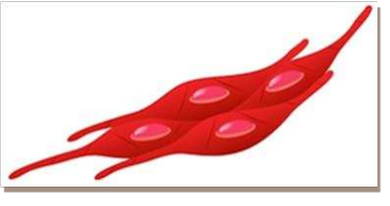
## ماهي أنواع الأنسجة العضلية ؟

(اللا إرادية) ( الملساء )

(غير المخططة)

توجد في :

الأجزاء غير الخاضعة في عملها للإرادة

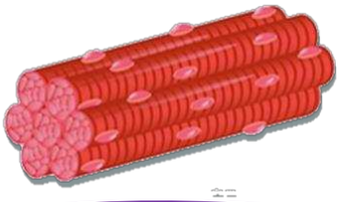


(الإرادية)(الهيكلية )

(المخططة )

ترتبط بالهيكل وتوجد في :

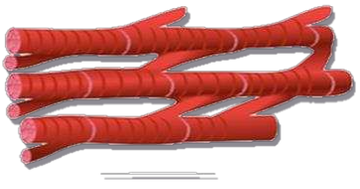
الأجزاء الخاضعة في عملها للإرادة



( الأنسجة القلبية )

توجد في:

الأنسجة القلبية فقط



## اكتب المصطلح العلمي المناسب لكل عبارة مما يلي ؟

| | |
|---|---|
| 1. نسيج يحتوي على خلايا متماثلة مع بعضها في الشكل والتركيب والوظيفة | نسيج بسيط |
| 2. نسيج يتكون من أكثر من نوع من الخلايا | نسيج مركب |
| 3. أنسجة نباتية تشمل الأنسجة الأساسية والجلدية | الأنسجة البسيطة |
| 4. نسيج نباتي أساسي خلاياه رقيقة الجدران ومرنة ويحتوي على بلاستيدات | نسيج برانشيمي |
| 5. نسيج نباتي أساسي خلاياه مغلظة بشكل غير منتظم وغير مغطاة باللجنين | نسيج كولنشيمي |
| 6. نسيج نباتي أساسي خلاياه مغلظة الجدران ومغطاة بمادة اللجنين ولها جدران ثانوية | نسيج اسكلرنشيمي |
| 7. نسيج نباتي أساسي يغطي سطح النبات ليحميه من المؤثرات الخارجية | الأنسجة الجلدية |
| 8. جدران مثقبة كالغربال تفصل بين الخلايا الغربالية المكونة للإنبوب الغربالي . | صفيحة غربالية |
| 9. نوع من الخلايا مجاورة للخلايا الغربالية تزودها بالمواد والطاقة اللازمة لنشاط الأنبوب الغربالي . | خلايا مرافقة |
| 10. تركيب في اللحاء يتكون من عدد من الخلايا الغربالية المتحدة طولياً . | أنبوب غربالي |
| 11. أنابيب في نسيج الخشب مكونة من صف رأسي من الخلايا التي تلاشت جدرانها العرضية وترسبت عليها مادة اللجنين . | أوعية خشبية |
| 12. تركيب في نسيج الخشب يتكون من خلايا تنتظم رأسياً، خالية من البروتوبلازم واللجنين (غير مغلظة باللجنين) تتصل بثقب خاص فيما بينها . | قصيبات |
| 13. أنسجة تغطي سطح الجسم من الخارج لتحميه من المؤثرات الخارجية كالحرارة والجفاف والكائنات الممرضة | نسيج طلائي |
| 14. نسيج حيواني خلاياه متباعدة نوعا ما وموجودة في مادة بينية سائلة أو شبه صلبة أو صلبة | نسيج ضام |
| 15. نسيج ضام يربط أجهزة الجسم ببعضها . | نسيج ضام أصلي |
| 16. نسيج ضام يخزن الدهون في خلاياه . | نسيج ضام دهني |
| 17. هي الأنسجة التي تتكون من خلايا عضلية أو ألياف عضلية، لها القدرة على الانقباض والانبساط | نسيج عضلي |
| 18. النسيج المسؤول عن تنظيم الأنشطة المختلفة لأعضاء الجسم | نسيج عصبي |

**علل لكل مما يلي تعليلاً علمياً سليماً :**

1. تنوع الأنسجة واختلافها .

بسبب اختلاف نوع الكائن الحي وأنشطته والوظائف الحيوية التي يقوم بها

2. يتميز النسيج البرانشيمي بالقيام بالبناء الضوئي .

بسبب احتوائه على البلاستيدات الخضراء

3. يتميز النسيج البرانشيمي بتخزين النشا .

بسبب احتوائه على البلاستيدات البيضاء ( عديمة اللون )

4. يقوم النسيج البرانشيمي بوظيفة التهوية .

بسبب احتوائه فراغات

5. تقوم خلايا الأنبوب الغربالي بكافة العمليات والأنشطة الحيوية علماً أن نواتها اختفت أثناء تكوينها .

بسبب وجود الخلايا المرافقة التي تزودها بالمواد والطاقة اللازمة

6. تعتبر الأنسجة العصبية مسؤولة عن تنظيم الأنشطة المختلفة لأعضاء الجسم .

لانها تنقل المؤثرات من الأعضاء إلى المراكز العصبية ونقل الأوامر الخاصة بالاستجابة إلى الأعضاء المنفذة

7. توصف الأنسجة العضلية الهيكلية بالمخططة وكذلك بـ الإرادية .

مخططة – لأنه يظهر فيها تخطيطات عرضية ، إرادية – لأنها تخضع لإرادة الكائن

8. توصف الأنسجة العضلية الملساء باللاإرادية .

لأنها لا تخضع لإرادة الكائن

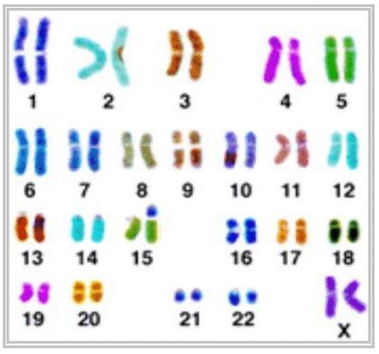
9. تتشابه الأنسجة العضلية الملساء مع الأنسجة العضلية القلبية .

لأن كلاهما يعمل دون إرادة الكائن .

13

# النمط النووي

خارطة كروموسومية للكائن الحي (خلايا حقيقية النواة) ، أي ترتيب الكروموسومات وفقاً لمعايير محددة




▼ **ماهي الاستخدامات الأساسية للنمط النووي ؟**

- تحديد عدد الكروموسومات للكائن الحي .
- تحديد جنس المولود .
- اكتشاف الخلل في الكروموسومات ( عددي - بنيوي - تركيبي )

▼ **قارن بين الخليتين الجنسية والجسمية كما في الجدول التالي :**

| وجه المقارنة | عدد الكروموسومات | عدد الكروموسومات في الإنسان | التسمية |
|---|---|---|---|
| الخلية الجنسية | n | 23 كروموسوم | أحادية المجموعة الكروموسومية |
| الخلية الجسمية | 2n | 46 كروموسوم | ثنائية المجموعة الكروموسومية |

▼ **كيف يتم ترتيب الكروموسومات ؟**

1- قص كل كروموسوم على حدا

2- جمع الكروموسومات المتماثلة ( ماهي ؟ )

المتشابهة بالطول والشكل (من حيث موقع السنترومير ) ونمط الخطوط المصبوغة

▼ **أكمل الفراغات التالية :**

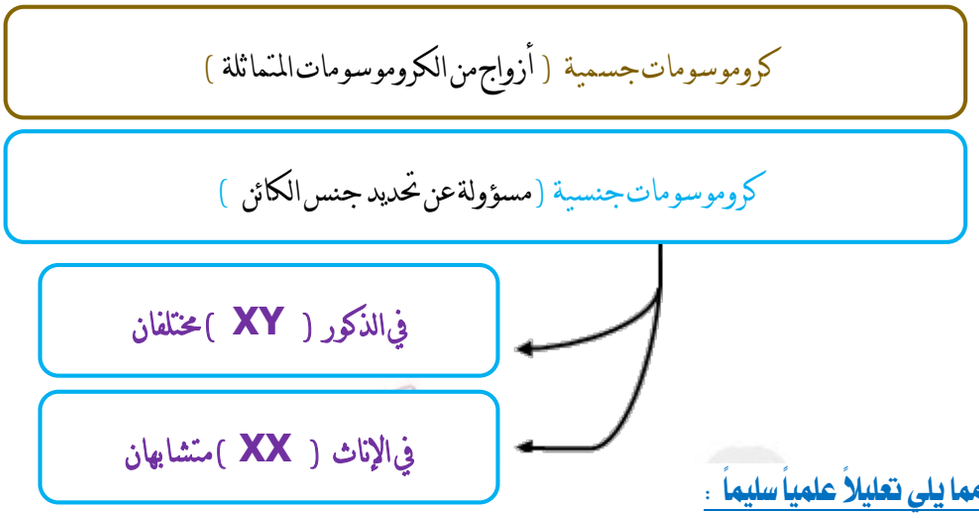
- تضم **الخلية الجسمية الأنثوية** أزواجاً متماثلة من الكروموسومات ، بينما **الخلية الجسمية الذكرية** تضم زوجاً مختلفاً عن بقية الكروموسومات .
- يتم ترتيب الكروموسومات في النمط النووي من **الأطـــول** إلى **الأقصـــر** .

▼ **حدد أعداد الكروموسومات لكل نوع من الكائنات الحية التالية :**

☜ تحوي الخلية الجسمية لذبابة الفاكهة ( **8** كروموسومات ) ☜ تحوي الخلية الجسمية للبطاطا ( **48** كروموسوم )

☜ تحوي الخلية الجسمية للشمبانزي ( **48** كروموسوم ) ☜ تحوي الخلية الجسمية للإنسان ( **46** كروموسوم )

**تضم الأنماط النووية نوعين من الكروموسومات -**




▼ **علل لكل مما يلي تعليلاً علمياً سليماً :**

1. لا يمكن تحضير النمط النووي للإنسان باستخدام خلية دم حمراء .

**لأن خلية الدم الحمراء لا تحتوي على نواة**

2. تضاف مادة الهيبارين في الوسط أثناء تحضير النمط النووي .

**لمنع حدوث التخثر**

3. إضافة الكوليشيسين أثناء تحضير النمط النووي .

**لتثبيت الخلايا في الطور الإستوائي**

4. إضافة مادة الأيثانول للوسط المخفف أثناء تحضير النمط النووي .

**للتثبيت .**

5. الخلية الجسمية الأنثوية تضم أزواجاً متشابهة من الكروموسومات على عكس الخلية الجسمية الذكرية .

**لأن الخلية الذكرية تحتوي على أزواج من الكروموسومات xy مختلفان بينما في الإناث متشابهان xx**

6. يمكن التمييز بين الكروموسوم الجنسي الأنثوي السيني x والكروموسوم الجنسي الذكري الصادي Y ،

**لأن الكروموسوم الجنسي السيني x أطول من الكروموسوم الجنسي الصادي y**

# إنقسام الخلية

## لماذا تنقسم الخلية ؟

| النمو | التكاثر | تعويض الأنسجة التالفة |
|---|---|---|

## ماهي مراحل الطور البيني

1. مرحلة النمو الأول ( G1 )
2. مرحلة البناء والتصنيع ( S )
3. مرحلة النمو الثاني ( G2 )

## اكتب المصطلح العلمي المناسب لكل عبارة مما يلي ؟

| | |
|---|---|
| 1. الفترة المحصورة بين بدء الخلية بعملية الانقسام وبداية الانقسام التالي . | دورة الخلية |
| 2. الجزء الأول و الأكبر ( 90٪ من دورة الخلية ) تنمو فيه الخلية وتجهز نفسها للانقسام . | الطور البيني |
| 3. الجزء الثاني من دورة الخلية يتكون من ( - انقسام النواة و - انشطار السيتوبلازم ) | انقسام الخلية |
| 4. مرحلة ( في الطور البيني ) يزداد فيها حجم الخلية ، المادة الوراثية تأخذ شكل خيوط كروماتينية | النمو الأول |
| 5. مرحلة تتضاعف فيها الخيوط الكروماتينية بحيث كل خيط يتكون من كروماتيدين شقيقين أو كروموسومين بنويين | البناء والتصنيع |
| 6. مرحلة تقوم فيها الخلية بتصنيع العضيات وخاصة اللازمة لعملية الانقسام كالسنتروسوم . | النمو الثاني |

## علل لكل مما يلي تعليلاً علمياً سليماً :

1. في التكاثر اللاجنسي تكون الأفراد الناتجة متماثلة تماماً مع الخلايا الأبوية .

بسبب تضاعف كروموسومات الخلية قبل الانقسام خلال الطور البيني .

2. التكاثر الجنسي يعمل على إختزال المادة الوراثية للخلايا الأبوية للنصف .

لأنه ينتج أفراد تحوي على نفس كمية المادة الوراثية للخلايا الأبوية بعد الاخصاب

3. النواة هي من تدفع الخلية للانقسام كلما زاد حجم هذه الخلية

لأنه لأن النواة لا تستطيع التحكم إلا في كمية محددة من السيتوبلازم

# الإنقسام الميتوزي

## الطور التمهيدي

- الكروموسومات تصبح أقصر وأوضح .
- تتكون خيوط المغزل .
- يتحلل الغشاء النووي وتختفي النوية .
- ترتبط الكروموسومات بخيط المغزل بفضل السنترومير .

## الطور الاستوائي

- تتجمع الكروموسومات في مركز الخلية .
- تصطف الكروموسومات عند مستوى استواء الخلية ( على خيوط المغزل ) .

## الطور الانفصالي

- ينقسم السنترومير .
- تنفصل الكروموسومات البنوية أو الكروماتيدات
- تسحب خيوط المغزل مجموعتي الكروموسومات البنوية نحو قطبي الخلية .

## الطور النهائي

- تتحول الكروموسومات إلى شبكة كروماتينية .
- تختفي خيوط المغزل .
- يتكون الغشاء ( الغلاف ) النووي وتظهر النوية
- تتكون نواتان بنويتان في الخلية .

▼ قارن بين طريقة انشطار السيتوبلازم لكل من الخليتين النباتية والحيوانية :

| وجه المقارنة | الخلية النباتية | الخلية الحيوانية |
|---|---|---|
| طريقة انشطار السيتوبلازم | لا يحدث تخصر ، ولكن تتشكل صفيحة وسطى ( يفرزها جهاز جولجي ) وسط الخلية ويترسب عليها السيللوز ليتكون جدار الخلية | يحدث تخصر على السطح ويزداد عمقاً حتى تنفصل الخليتان |

# الانقسام الميــوزي

▼ **أين يحدث الانقسام الميوزي ؟**

في المناسل ( في الكائنات ذات التكاثر الجنسي ) وذلك من أجل تكوين الأمشاج

▼ **الكائنات التي تتكاثر جنسياً تحتاج للانقسام الميـوزي ( الاختزالي ) . بماذا تفسر ذلك ؟**

لكي يتم اختزال عدد الكروموسومات للنصف

▼ **لماذا يتم اختزال عدد الكروموسومات للنصف في خلايا الأمشاج ( الخلايا الجنسية ) ؟**

لكي ينتج من اتحاد أمشاج هذه الخلايا عدد كروموسومات متشابهة لخلايا الآباء

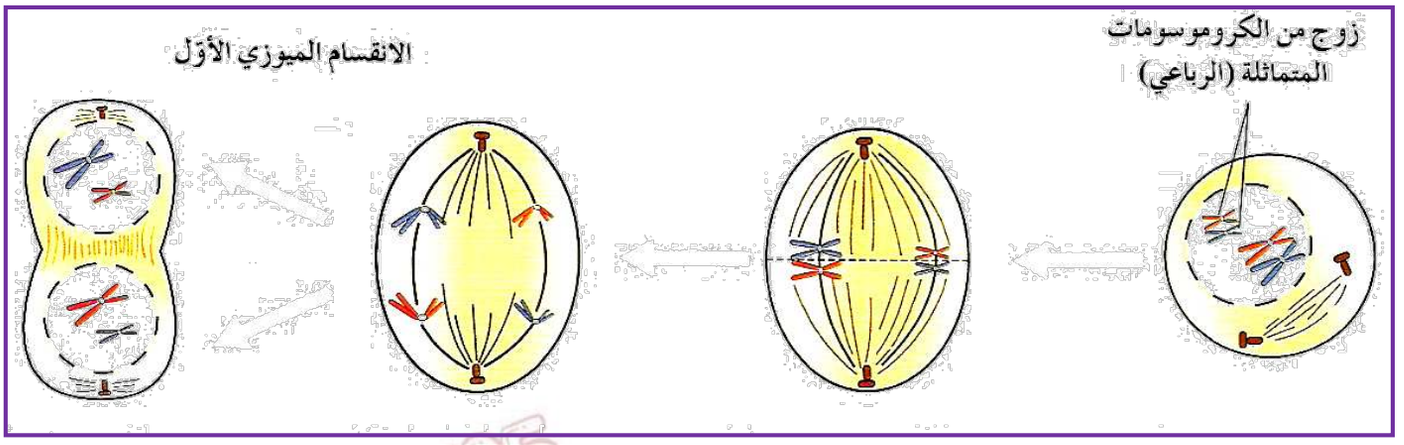
## يشتمل الانقسام الميــوزي على انقسامين

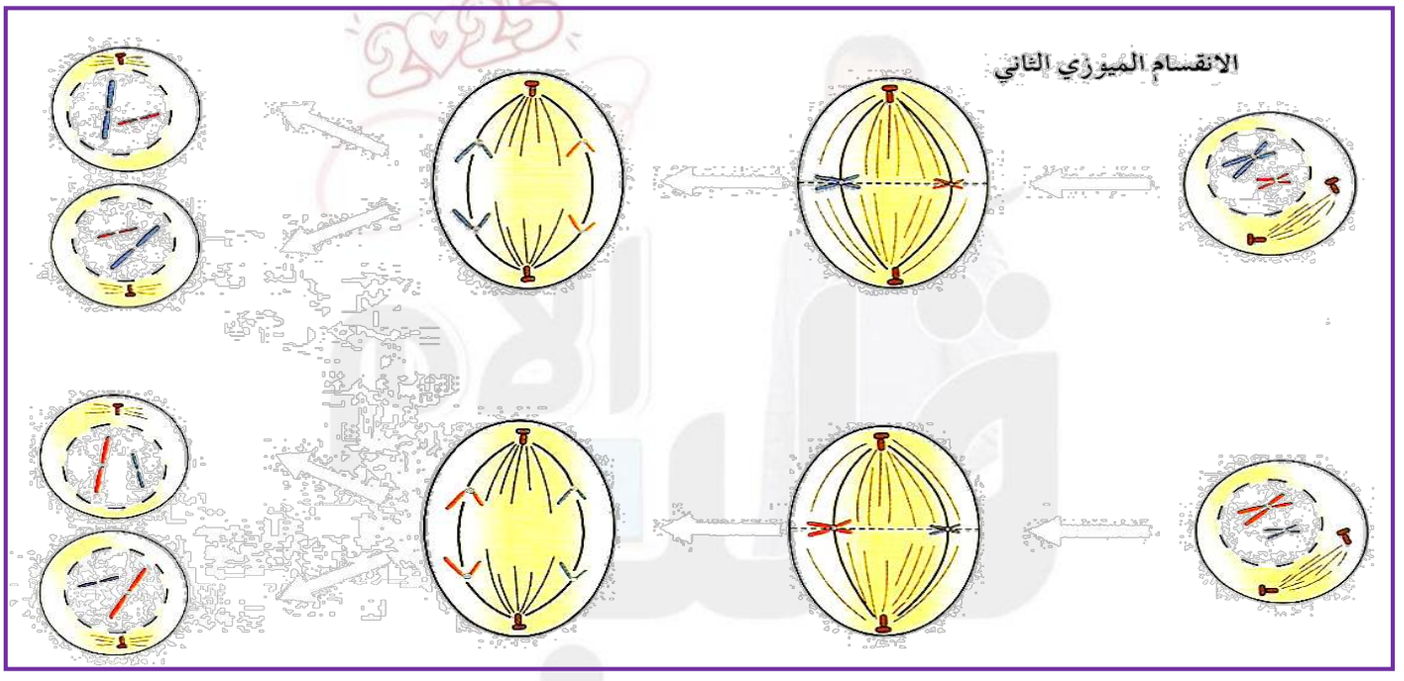
| الانقسام الميــوزي الأول | الانقسام الميــوزي الثاني |
|---|---|
| الطور التمهيدي I | الطور التمهيدي II |
| الطور الاستوائي I | الطور الاستوائي II |
| الطور الانفصالي I | الطور الانفصالي II |
| الطور النهائي I | الطور النهائي II |

▼ **اكتب المصطلح العلمي المناسب لكل عبارة مما يلي ؟**

| | |
|---|---|
| 1. طور في الانقسام الميوزي تزداد كثافة الكروموسومات وتقترب الكروموسومات المتماثلة ليكون الرباعي . | الطور التمهيدي I |
| 2. زوج من الكروموسومات المتماثلة في الطور التمهيدي من الانقسام الميوزي الأول . | الرباعي |
| 3. طور في الانقسام الميوزي تترتب الكروموسومات المضاعفة في وسط الخلية على خط استواء الخلية . | الطور استوائي I |
| 4. طور في الانقسام الميوزي تقصر فيه خيوط المغزل لتنفصل الكروموسومات المتماثلة عن بعضها حيث يحدث انفصال بالكروموسومات الكاملة وليس الكروماتيدات . | الطور الانفصالي I |
| 5. طور في الانقسام الميوزي يتشكل فيه الغشاء النووي وتظهر النوية وتتكون نواتان بنويتان في كل واحدة ( n ) قبل الانشطار لتتكون خليتان بنويتان . | الطور النهائي I |

## أطوار الانقسام الميوزي ( الأول والثاني )




▼ **علل لكل مما يلي تعليلاً علمياً سليماً :**

1. الخلايا البنوية الناتجة من الانقسام الميوزي غير متماثلة .

لأن انفصال الكروموسومات المتماثلة يتم بشكل عشوائي

2. الخلايا الجنسية ( الأمشاج ) الناتجة عن الانقسام الميوزي يجب أن تكون أحادية المجموعة الكروموسومية .

لكي يتم استعادة العدد الزوجي للمادة الوراثية بعد عملية الإخصاب

▼ قارن بين الانقسامين الميوزي والميتوزي من حيث أوجه الاختلاف والتشابه بينهما .

| وجه المقارنة | الانقسام الميتوزي | الانقسام الميوزي |
|---|---|---|
| الهدف من الانقسام | - التكاثر اللاجنسي<br>- النمو<br>- تعويض الأنسجة التالفة | - تكوين الأمشاج |
| الكروموسومات الناتجة عن الانقسام | ثنائي المجموعة الكروموسومية 2n | أحادي المجموعة الكروموسومية n |
| مكان حدوثه | الخلايا الجسمية | في المناسل ( منك ، مبيض ) |
| تماثل الخلايا الناتجة | متماثلة | غير متماثلة |
| مرات الانقسام | مرة واحدة | انقسامين متتاليين |
| عدد الخلايا | خليتين | 4 خلايا |

# العمليات الخلوية

## ما المقصود بغشاء شبه المنفذ ( اختياري النفاذية ) ؟

**هي الخاصية التي يسمح بها غشاء الخلية لجزيئات المواد بالمرور عبره ويمنع مركبات بعض المواد الآخرى .**

## ماهي الآليات الرئيسية لنقل المواد ؟

| النقل السلبي | النقل النشط |
|---|---|
| حركة المواد عبر غشاء الخلية دون أن تستهلك الخلية طاقة | حركة المواد عبر غشاء الخلية مع استهلاك الخلية للطاقة |

## ماهي أهم آليات النقل السلبي ؟

| الانتشار | الاسموزية | النقل الميسر |
|---|---|---|

## اكتب المصطلح العلمي المناسب لكل عبارة مما يلي ؟

| | |
|---|---|
| 1. تحرك جزيئات المواد عبر غشاء الخلية من منطقة ذات تركيز عال إلى منطقة ذات تركيز منخفض . | الانتشار |
| 2. انتشار الماء عبر غشاء الخلية من الجانب الأعلى تركيزاً للماء إلى الجانب الأقل تركيزاً للماء . | الأسموزية |
| 3. انتقال جزيئات المواد عبر غشاء الخلية بوساطة ناقل أو حامل وسيط من بروتينات الغشاء نفسه . | النقل الميسر |
| 4. الفرق بين تركيز المادة على جانبي الغشاء الخلوي ، حيث تتحرك الجزيئات من التركيز المرتفع نحو التركيز الأدنى | منحدر التركيز |
| 5. انتقال الجزيئات الكبيرة أو الأيونات بعكس منحدر التركيز عبر غشاء الخلية من الجانب الأقل تركيزاً إلى الجانب الأعلى تركيزاً باستخدام الطاقة . | النقل النشط |
| 6. نوع من النقل يتم فيه نقل الجزيئات كبيرة الحجم ( بروتينات أو فضلات ) عبر غشاء الخلية . | النقل الكتلي ( الكبير ) |
| 7. عملية ادخال خلوي للمواد الصلبة | البلعمة |
| 8. عملية ادخال خلوي للمواد السائلة | الشرب الخلوي |

## قارن بين النقل النشط والميسر كما في الجدول التالي :

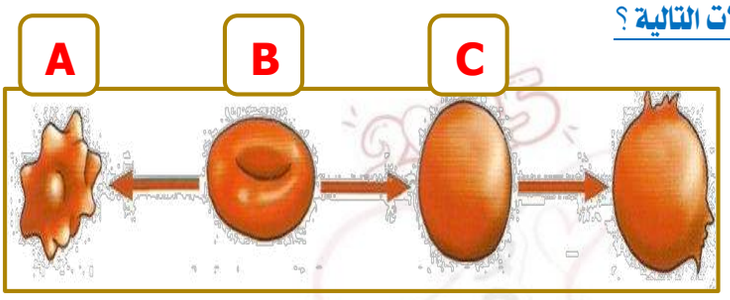
| وجه المقارنة | النقل الميسر | النقل النشط |
|---|---|---|
| الحاجة للطاقة | لا يحتاج | يحتاج |
| اتجاه حركة المواد | من التركيز المرتفع باتجاه التركيز المنخفض ( مع منحدر التركيز ) | من التركيز المنخفض باتجاه التركيز المرتفع ( عكس منحدر التركيز ) |

▼ اذكر مثالاً لكل آلية نقل كما في الجدول التالي :

| وجه المقارنة | الانتشار | النقل الميسر | النقل النشط |
|---|---|---|---|
| الحاجة للطاقة | لايحتاج | لايحتاج | يحتاج |
| مثال | تبادل غازي O2 – CO2<br>خلال التنفس والبناء الضوئي | انتقال الجلوكوز من الدم<br>إلى خلايا الجسم | طرد أيونات الصوديوم و سحب أيونات<br>البوتاسيوم ( في الخلايا الحيوانية )<br>امتصاص الأيونات الأملاح من التربة ( النبات ) |

▼ ماذا تتوقع أن يكون تأثير الأسموزية في الحالات التالية ؟

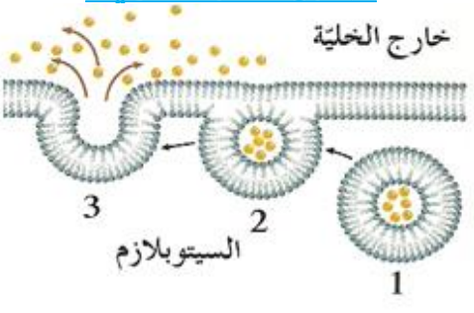
وضع خلية دم حمراء في ثلاث محاليل مختلفة التركيز .




| الحالة C | الحالة B | الحالة A |
|---|---|---|
| تنتفخ ثم تنفجر مع الاستمرار<br>السبب:<br>وضعت في محلول منخفض التركيز | الخلية في وضع عادي أو<br>لا يحدث شيء ـ السبب:<br>وضعت في محلول متعادل التركيز | الخلية تنكمش<br>السبب:<br>وضعت في محلول عالي التركيز |

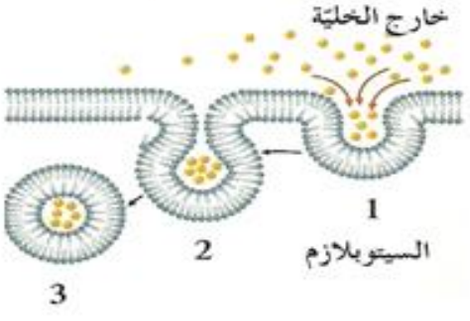
## النقل الكتلي ( النقل الكبير )

### الإخراج ( الطرد الخلوي )




- يقوم جهاز جولجي بتعبئة فضلات الخلية في حويصلات تدعى( حويصلات جولجي )تتحرك الحويصلات عبر السيتوبلازم باتجاه غشاء الخلية لتلتحم معه وتفرغ محتوياتها للخارج

### الإدخال الخلوي




- ينثني جزء من غشاء الخلية ليحيط بالمادة مكوناً كيس أو فجوة حولها ثم تبدأ بالانتقال لداخل السيتوبلازم

▼ **علل لكل مما يلي تعليلاً علمياً سليماً :**

1. غشاء الخلية يوصف بأنه منفذ اختياري أو شبه منفذ .

**لأنه يسمح لمواد معينة بالمرور ويمنع مواد أخرى**

2. لا يمكن للأيونات المشحونة كهربائياً عبور الغشاء الخلوي على الرغم من صغر حجمها .

**لأن الشحنات الكهربائية تمنع الأيونات عبور الغشاء**

3. لا تعبر جزيئات الكربوهيدرات والبروتينات بسهولة وحُرية خلال غشاء الخلية كما في جزيئات الماء .

**بسبب حجمها الكبير عكس جزيئات الماء صغيرة الحجم**

4. يعتبر تبادل الغازات التنفسية للخلايا النباتية مثالاً على النقل السلبي .

**لأن حركة هذه المواد عبر غشاء الخلية يتم دون استهلاك للطاقة**

5. تسمية النقل الميسر بهذا الإسم .

**لأن بعض بروتينات الغشاء تقوم بتيسير انتقال الجزيئات عبره وفق منحدر التركيز .**

6. النقل الميسر من آليات النقل السلبي

**لأنه لا يحتاج لطاقة ويتم انتقال الجزيئات عبره وفق منحدر التركيز**

7. النقل النشط من الآليات التي تحتاج طاقة .

**لأنه يقوم بنقل المواد والأيونات بعكس منحدر التركيز**