تلخيص مادّة العلوم للصّف السادس

الفصل الدراسي الأول للعام الدّراسي 2023/2022

إعداد وتصميم : المعلّمة براءة اللّحاوية

https://linktr.ee/baraatariqalamro

بسم الله الرحمن الرحيم

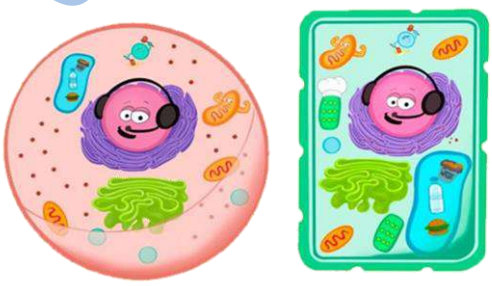
تلخيص الوحدة (1) : من الخليّة إلى الجسم

الصّف : السادس — المادّة : العلوم

الدرس الأول : الخليّة

- **المجهر واكتشاف الخلية**

✓ **الخليّة (Cell)** : أصغر وحدة تركيب في أجسام الكائنات الحيّة ، تؤدّي وظائف أساسيّة لاستمرار بقاء الكائن الحيّ .



تصنيف الكائنات الحيّة : تُقسم الكائنات حسب عدد الخلايا إلى قسمين ، هما :

- **كائنات وحيدة الخلية Unicellular :**
  كائنات حيّة بسيطة التركيب تتكوّن أجسامها من خليّة واحدة ، مثل البكتيريا .

- **كائنات عديدة الخلايا Multicellular** : كائنات حيّة معقّدة التركيب تتكوّن أجسامها من عدّة خلايا ، مثل : الإنسان ، الحيوان ، النبات .

SCAN ME

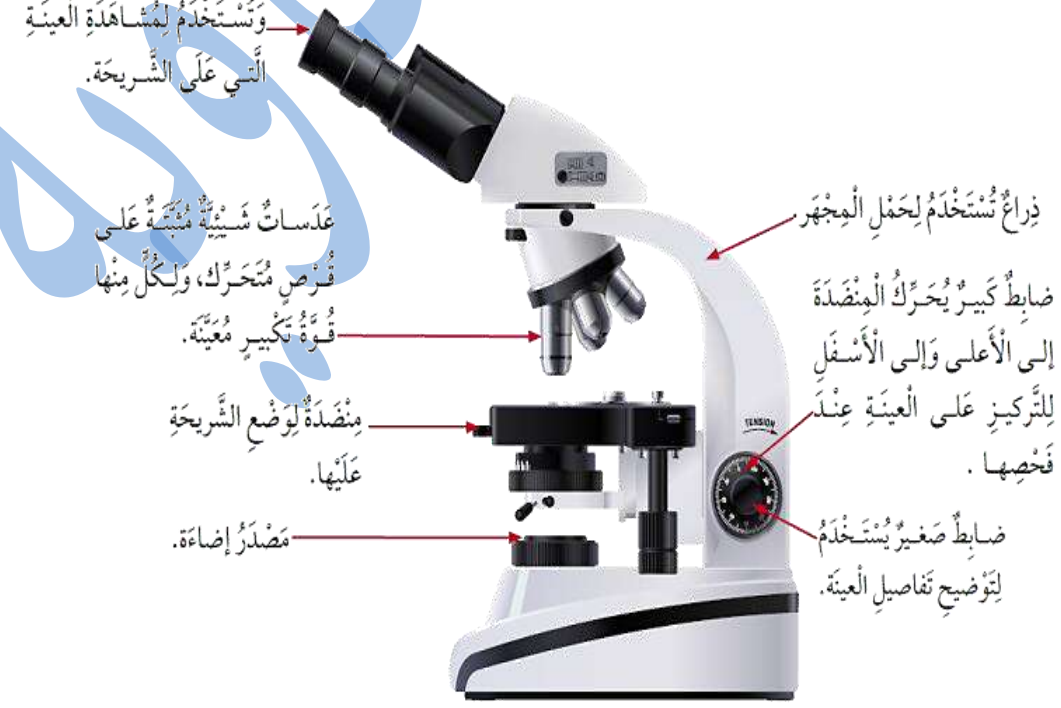
منهاجي
متعة التعليم الهادف

لم يتمكّن العلماء من اكتشاف الخليّة إلّا بعد اختراع المجهر .

- أجزاء المجهر الضوئي الحديث :

أجزاء المجهر الضوئي الحديث	الوظيفة
العدسة العينيّة	لها قوّة تكبير ، وتُستخدم لمشاهدة العينة التي على الشريحة .
العدسات الشيئيّة	مثبّتة على قرص متحرّك ، ولكلّ منها قوّة تكبير معيّنة .
المنضدة	تستخدم لوضع الشريحة عليها .
الذراع	تُستخدم لحمل المجهر .
الضابط الكبير	يُحرّك المنضدة إلى الأعلى وإلى الأسفل للتركيز على العيّنة عند فحصها .
الضابط الصغير	يُستخدم لتوضيح تفاصيل العيّنة .
مصدر الإضاءة	مصباح مضيء أو مرآة عاكسة .

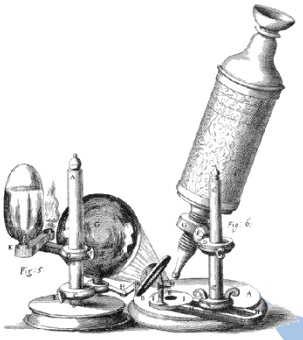
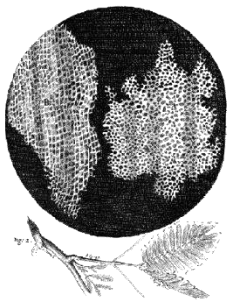
▼ الْمِجْهَرُ الضَّوْئِيُّ الْحَديثُ.



- **مراحل اكتشاف الخليّة :**

✓ **أولًا : روبرت هوك**

صنع العالم البريطاني روبرت هوك مجهرًا بسيطًا تمكّن من خلاله من مشاهدة الخلايا عام 1665 م حيث شاهد بمجهره خلايا الفلّين الميتة المحاطة بجُدُر .

✓ **ثانيًا : فان لوفنهوك**

تمكّن الهولندي فان لوفنهوك عام 1673م من صناعة مجهرِه الخاصّ ، الّذي نَظَرَ بوساطته إلى قطرة ماء من بركة فشاهد كائنات حيّة تسبح في هذه القطرة .

✓ **ثالثًا : ماثيوس شلايدن**

تمكّن العالم الألماني ماثيوس شلايدن عام 1838م من دراسة تركيب النّباتات ، وتوصّل إلى أنّها تتكوّن من خلايا .

✓ **رابعًا : ثيودور شفان**

استنتج العالم الألماني ثيودور شفان عام 1839م أنّ الحيوانات أيضًا تتكوّن من خلايا .

M.J. Schleiden Theodor Schwann

✓ **خامسًا : رودولف فيرشو**

بالبحث المستمرّ ، استدلّ العالم الألماني رودلف فيرشو عام 1855م على أنّ الخلايا تنتج من خلايا أخرى مماثلة لها بعمليّة الانقسام الخلوي .

✓ **نتيجة هذه الاكتشافات العلميّة المهمّة جرى التوصّل إلى نظريّة الخليّة ، الّتي تتضمّن ثلاثة بنود رئيسة ، هي :**

بنود نظريّة الخليّة

- **الخليّة هي الوحدة الأساسيّة في تركيب أجسام الكائنات الحيّة .**
- **تتكوّن جميع الكائنات الحيّة من خليّة واحدة أو أكثر .**
- **تَنتُج كلّ خليّة من خليّة أخرى مماثلة لها .**

https://wakelet.com/@BaraahTariqALamro

Scan QR Code

منهاجي
متعة التعليم الهادف

• مكوّنات الخليّة

تشترك خلايا الكائنات الحيّة جميعها في مكوّنات أساسيّة ، هي :

✓ أولًا : الغشاء البلازمي Plasma Membrane

الغشاء البلازمي : غشاء رقيق يُحيط بكلّ خليّة فيحميها من المؤثّرات الخارجيّة ، ويُسهم في تنظيم تبادل الموادّ بين الخليّة وما يُحيط بها .

أتحقّق : ما أهميّة الغشاء البلازمي للخليّة ؟

- **يحميها من المؤثّرات الخارجيّة .**
- **يُسهم في تنظيم تبادل الموادّ من الخليّة وإليها .**

✓ ثانيًا : السيتوبلازم Cytoplasm

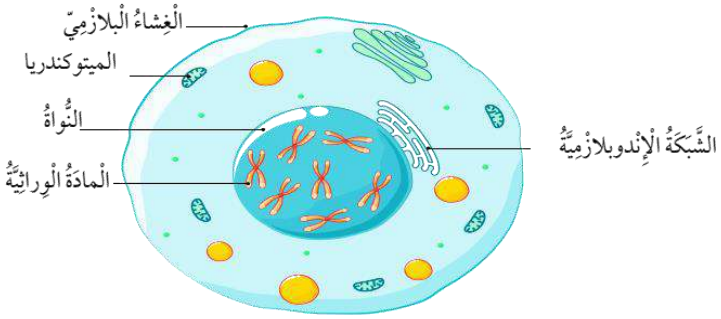
السيتوبلازم : مادّة هُلاميّة شبه شفّافة تتكوّن في مُعظمها من الماء وموادّ ذائبة فيه ، ويحتوي أيضًا على تراكيب مُختلفة ، ويُحاط بالغشاء البلازمي .

✓ ثالثًا : المادّة الوراثيّة

تتحكّم المادّة الوراثيّة في أنشطة الخليّة المُختلفة ، وقد توجد داخل تركيب مُتخصّص يُسمّى النواة .

براعم المحاوية

النواة Nucleus : هي تركيب متخصّص داخل بعض الخلايا توجد فيه المادّة الوراثيّة كما في خلايا النباتات والحيوانات .



▲ خَلِيَّةٌ حَيَّةٌ.

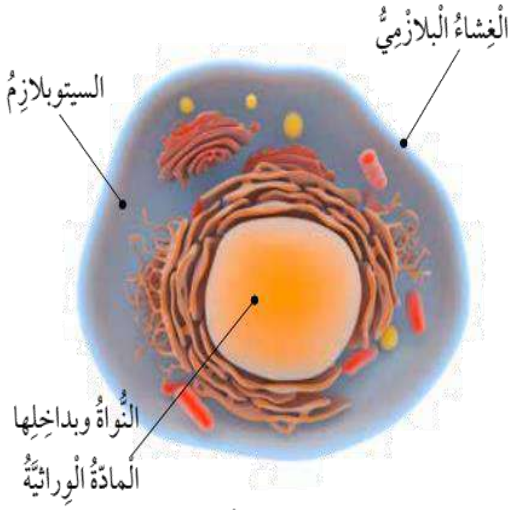
الخليّة

حقيقيّة النّواة Eukaryote :

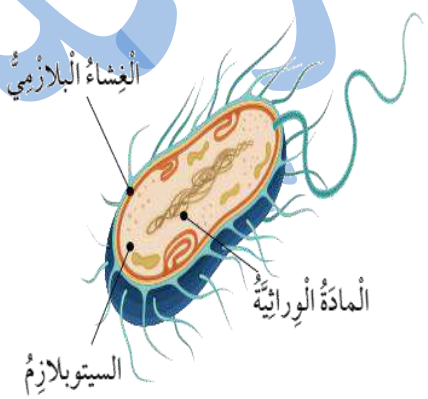
الخليّة الّتي تكون المادّة الوراثيّة فيها مُحاطة بغلاف يفصلها عن السيتوبلازم ، كما في خلايا النّباتات والحيوانات .

بدائية النواة Prokaryote :

الخليّة الّتي تكون المادّة الوراثيّة فيها غير مُحاطة بغلاف يفصلها عن السيتوبلازم ، كما في البكتيريا .



▲ تَرْكيبُ الْخَلِيَّةِ حَقيقِيَّةِ النُّواةِ.



▲ تَرْكيبُ الْخَلِيَّةِ بِدائِيَّةِ النُّواةِ.

✓ **أتحقّق : ما الفرق بين الخليّة بدائيّة النّواة والخليّة حقيقيّة النّواة ؟**

- **الخليّة بدائيّة النّواة Prokaryote** : الخليّة الّتي تكون المادّة الوراثيّة فيها غير مُحاطة بغلاف يفصلها عن السيتوبلازم ، كما في البكتيريا .
- **الخليّة حقيقيّة النّواة Eukaryote** : الخليّة الّتي تكون المادّة الوراثيّة فيها مُحاطة بغلاف يفصلها عن السيتوبلازم ، كما في خلايا النّباتات والحيوانات .

- **الخلايا النباتيّة والخلايا الحيوانيّة**

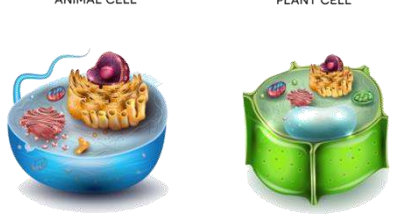
تحتوي الخلايا النّباتيّة والخلايا الحيوانيّة على تراكيب مُتخصّصة بأداء وظائف تُسمّى العُضيّات .

✓ **العُضيّات Organelles** : تراكيب متخصّصة بأداء وظائف مُعيّنة داخل الخلايا النّباتيّة والخلايا الحيوانيّة .

✓ **أمثلة على عُضيّات الخليّة و وظيفة كلّ منها :**

- الشّبكة الإندوبلازميّة : تنقل الموادّ داخل الخليّة .
- الميتوكندريا : تُنتج الطّاقة الضروريّة .
- البلاستيدات الخضراء : مسؤولة عن صُنع الغذاء في النّبات بعمليّة البناء الضّوئي .
- الرّايبوسومات : تعمل على بناء البروتينات في الخليّة .
- الجدار الخلوي : يُحيط بالخليّة النباتيّة ؛ ويحافظ على ثبات شكلها ويمنحها الدّعامة .
- الفجوة : تخزّن داخلها الماء والغذاء وبعض الفضلات .

*ملاحظة : الفجوات في الخلايا النّباتيّة أكبر حجمًا منها في الخلايا الحيوانيّة .

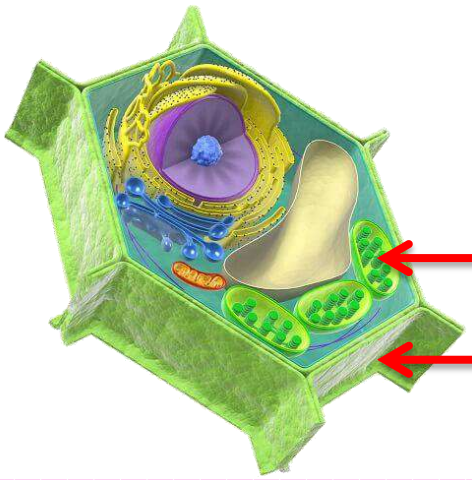


✓ **أتحقّق : أُعطي أمثلة على العُضيّات .**

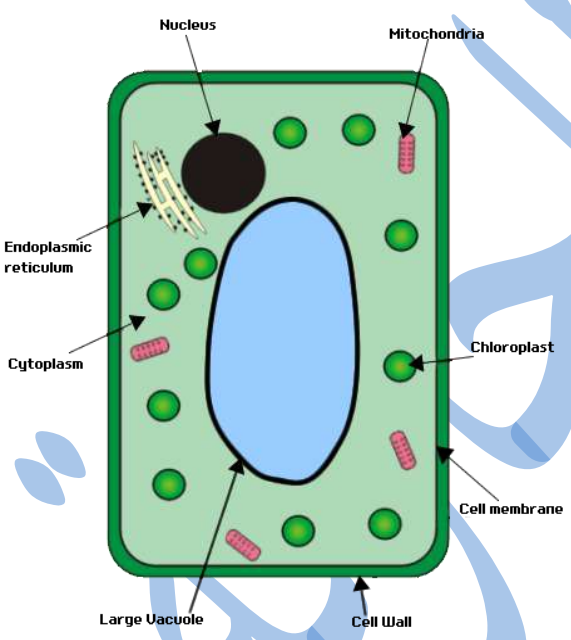
الشّبكة الإندوبلازميّة ، الميتوكندريا ، البلاستيدات الخضراء ، الرّايبوسومات ، الجدار الخلوي ، الفجوات .

منهاجي
متعة التعليم الهادف

- تراكيب موجودة في الخليّة النباتيّة وغير موجودة في الخليّة الحيوانيّة :
  - البلاستيدات الخضراء .
  - الجدار الخلوي .



- مكوّنات الخليّة النباتيّة .



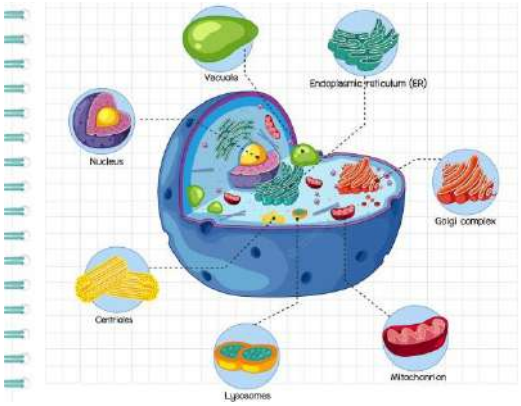
مكوّنات الخليّة النباتيّة

لعبة تعليميّة (مكوّنات الخليّة ووظائفها) :

https://wordwall.net/resource/33941417

Scan QR Code

- **مكوّنات الخليّة الحيوانيّة :**
  - **النواة .**
  - **الغشاء البلازمي .**
  - **السيتوبلازم .**
  - **الشبكة الإندوبلازمية .**
  - **الميتوكندريا .**
  - **الرّايبوسومات .**



➢ **سؤال (1) : ماذا لو أنّ الخليّة النباتيّة لا تحتوي على البلاستيدات الخضراء ؟**

➢ **سؤال (2) : لماذا تموت الخلايا عند فقدانها الغشاء البلازمي ؟**

👍 **اختبار قصير (للدّرس الأول : الخليّة) :**

https://forms.gle/esMdpizG9ZMzp3mX6

الدّرس الثاني : نقل الموادّ والعمليّات الحيويّة في الخليّة

- تؤدّي الخلايا عمليّات حيويّة تُسهم في الحفاظ على حياة الكائنات الحيّة .

- **نقل المواد عبر الغشاء البلازمي**

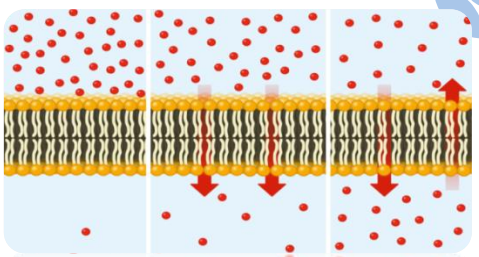
تحتوي الخلايا على مواد مختلفة ، منها الماء والأملاح والأكسجين ، تحتاج إليها بنسب متفاوتة لأداء العمليّات الحيويّة اللّازمة لبقائها ، وتنتقل هذه المواد من خليّة إلى أخرى عبر الغشاء البلازمي بطرق عدّة ؛ بهدف الحفاظ على الاتّزان الداخلي Homeostasis للخليّة .

الاتّزان الداخلي :

ثبات بيئة الخليّة الدّاخليّة من أجل مساعدة الخلايا على أداء وظائفها بكفاءة .

- يسمح ثبات كميّة الماء في الخليّة بحدوث التفاعلات الضروريّة لاستمرار حياتها .
- يسهّل ثبات كميّة الماء في الخليّة حركة العضيّات فيها .
- ثبات كميّة الماء في الخليّة يحميها من الجفاف .
- ثبات كميّة السكّر يضمن استمرار إنتاج الطّاقة اللّازمة لأداء الخليّة مهامها المختلفة .

- طرق انتقال المواد عبر الغشاء البلازمي :
  - الانتشار .
  - الخاصيّة الأسموزيّة .
  - النقل النشط .

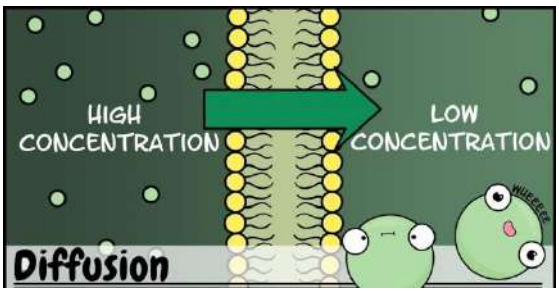


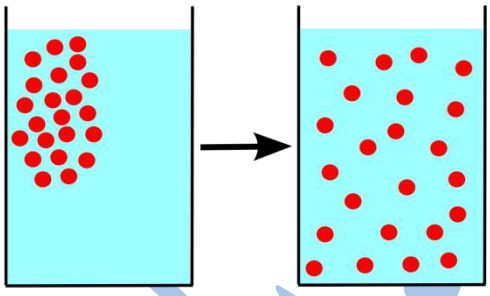
نقل المواد عبر الغشاء البلازمي

منهاجي
متعة التعليم الهادف

✓ أولًا : الانتشار Diffusion :

طريقة انتقال موادّ ، مثل الأكسجين وثاني أكسيد الكربون ، عبر الغشاء البلازمي من الوسط الأعلى تركيزًا بالمادّة إلى الوسط الأقل تركيزًا بها من دون الحاجة إلى طاقة .

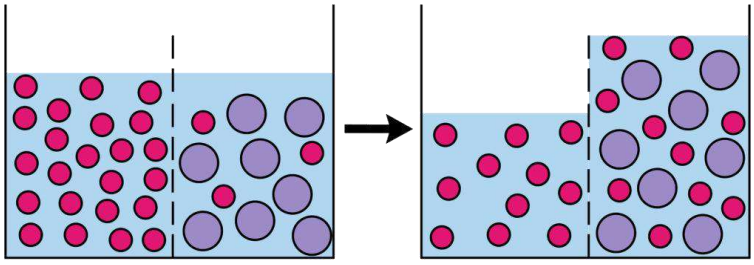




تمامًا كما تنتشر قطرة الحبر في كأس من الماء .

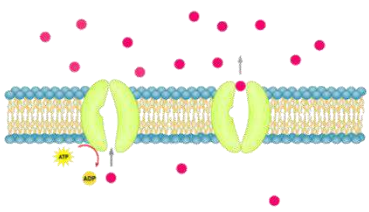
✓ ثانيًا : الخاصيّة الأسموزيّة Osmosis :

طريقة انتقال الماء من الوسط الأقل تركيزًا بالموادّ الذائبة فيه (حيث كميّة الماء أكبر من الموادّ الذّائبة) إلى الوسط الأعلى تركيزًا بالموادّ الذّائبة (حيث كميّة الماء أقلّ من الموادّ الذّائبة) من دون الحاجة إلى طاقة .



✓ ثالثًا : النّقل النّشط Active Transport :

نقل موادّ من الوسط الأقلّ تركيزًا إلى الوسط الأعلى تركيزًا ؛ لذا فإنّها تحتاج إلى طاقة .



منهاجي
متعة التعليم الهادف

العمليّات الحيويّة Biological Processes

- **العمليّات الحيويّة : عمليّات تحدث في خلايا الكائنات الحيّة تَنتُج بوساطتها موادّ مهمّة للخليّة .**

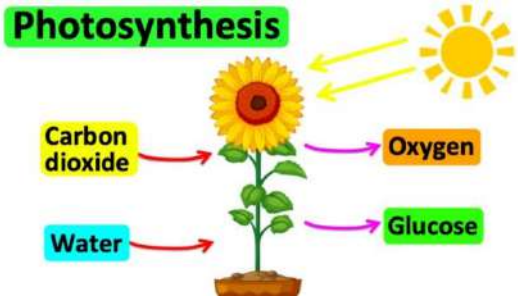
- **من الأمثلة على العمليّات الحيويّة :**

عمليّة البناء الضّوئي

عمليّة التنفّس الخلوي

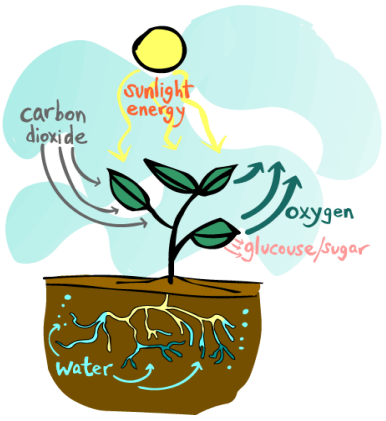
✓ **البناء الضّوئي Photosynthesis :**

العمليّة الحيويّة الّتي تحدث بتفاعل الماء مع ثاني أكسيد الكربون بوجود أشعّة الشمس لإنتاج سكّر الغلوكوز ، وتتمّ داخل البلاستيدات الخضراء .

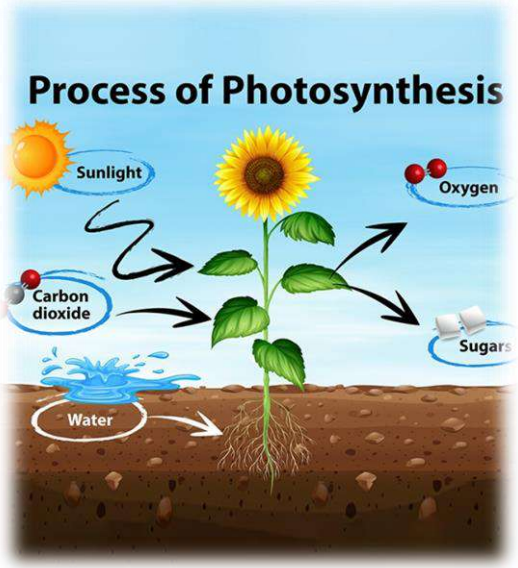


أهمية عملية البناء الضوئي :

تصنع النباتات غذائها بعملية البناء الضوئي ، كما ينتج عنها غاز الأكسجين المفيد لتنفس الكائنات الحية الأخرى .



المعلمة براءة طارق اللحاوية



➢ **ماذا تحتاج النباتات لتتم هذه العملية ؟**

تحتاج إلى الماء وثاني أكسيد الكربون وأشعة الشمس .

➢ **ماذا تنتج النباتات من هذه العملية ؟**

تنتج غاز الأكسجين والغذاء (سكر الغلوكوز) .

➢ **اذكر بعض الكائنات الحيّة التي تقوم بعمليّة البناء الضوئي ؟**

النباتات والطحالب وبعض أنواع البكتيريا .

➢ **أين تتم هذه العملية ؟**

تتم في البلاستيدات الخضراء التي تحتوي على صبغة الكلوروفيل .

التنفّس الخلوي Cellular Respiration :

العمليّة الحيويّة الّتي يتفاعل فيها الأكسجين مع السّكر داخل الخليّة لإنتاج الطّاقة .

تحصل الكائنات الحيّة ، ومنها النباتات والحيوانات على الطّاقة اللّازمة للقيام بالعمليّات الحيويّة في عمليّة التنفّس الخلوي .

تحدث عمليّة التنفّس الخلوي في خلايا الكائنات الحيّة في الميتوكندريا .

المواد الداخلة في تفاعل التنفّس الخلوي : سكّر الغلوكوز و الأكسجين .

المواد الناتجة من تفاعل التنفس الخلوي : ثاني أكسيد الكربون والماء والطّاقة .

https://wakelet.com/@BaraahTariqALamro

Scan QR Code

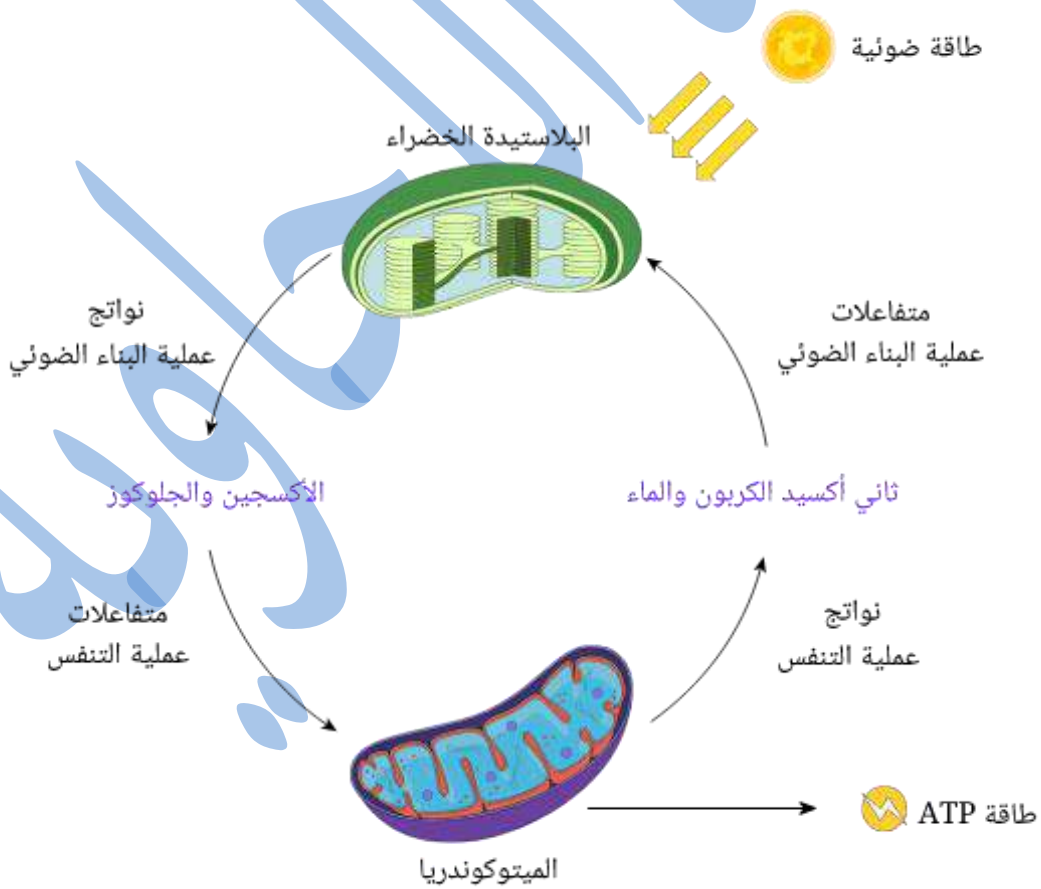
- **العلاقة بين البناء الضوئي والتنفس الخلوي**

بكتابة معادلتيّ تفاعل البناء الضّوئي ، والتنفّس الخلوي نلاحظ أنّ العمليّتان متعاكستان ، فنواتج عمليّة البناء الضّوئي هي متفاعلات عمليّة التنفّس الخلوي .

كلوروفيل وَضَوْءُ الشَّمْسِ

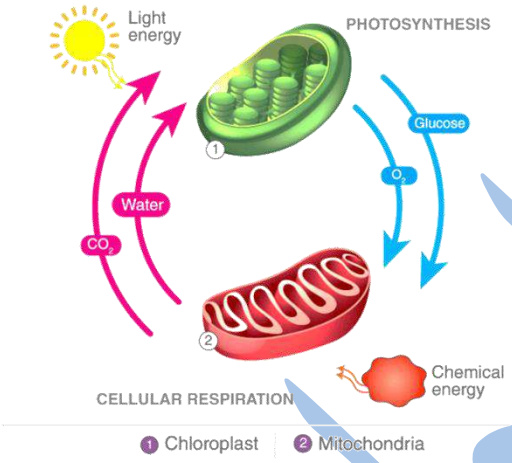
البناء الضوئي ماءٌ + ثاني أُكسيدِ الكَربونِ ← سُكَّرُ الْغلُوكوزِ + أُكْسجينُ

التنفس الخلوي سُكَّر الْغلُوكوز + الأُكْسجين ← ثاني أُكسيدِ الْكَربون + ماء + طاقَة.

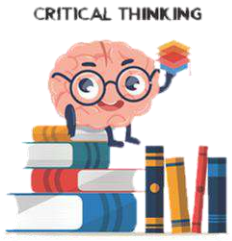


❖ الجدول التّالي يبيّن أهم الفروقات بين عمليّتيّ البناء الضّوئي والتنفّس الخلوي :

وجه المقارنة	البناء الضوئي	التنفس الخلوي
العضيّة المسؤولة عنها	البلاستيدات الخضراء	الميتوكندريا
أهميتها	تصنيع الغذاء	إنتاج الطّاقة للخليّة
الحاجة إلى الطّاقة	تحتاج إلى طاقة (أشعة الشمس)	تنتج طاقة
الموادّ المتفاعلة	ماء + ثاني أكسيد الكربون	سكّر الغلوكوز + أكسجين
المواد النّاتجة	سكّر الغلوكوز + أكسجين	ثاني أكسيد الكربون + ماء + طاقة



➢ **سؤال :** لماذا يَعدّ العلماء تحويل كوكب الأرض إلى الكوكب الأخضر ، وذلك بزراعة النّباتات وتكثيرها ، من أهم وسائل حماية الأرض من التلوّث ؟



👍 اختبار قصير للدرس الثاني :

https://forms.gle/ypw7xuwbYifo1xZn8

الدرس الثالث : مستويات التنظيم في الكائنات الحيّة

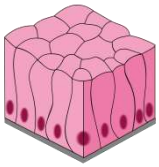
• الخلايا والأنسجة

تتكوّن أجسام الكائنات الحيّة وحيدة الخليّة من خليّة واحدة تؤدّي جميع الوظائف الحيويّة اللّازمة لتكاثرها وبقائها حيّة .

أمّا الكائنات الحيّة عديدة الخلايا فتتكوّن أجسامها من خلايا متنوّعة في أشكالها وحجومها ، ومتخصّصة تؤدّي كلّ مجموعة منها وظيفة مُحدّدة .

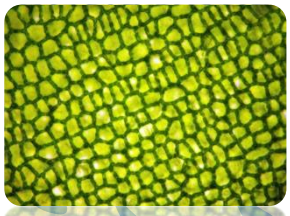
✓ النّسيج Tissue : مجموعة الخلايا المُتشابهة في التّركيب والوظيفة الّتي تعمل معًا لإتمام عمليّات حيويّة ضروريّة .

يحتوي جسم الإنسان وأجسام الحيوانات على أنسجة عدّة ، من الأمثلة عليها النّسيج العضلي .



وتتضمّن أجسام النّباتات أيضًا أنواعًا مختلفة من الأنسجة يؤدّي كلّ منها وظيفة مُحدّدة ، مثل :

- إعطاء الدّعامة للنّبات .
- تخزين الغذاء .



• الأعضاء والأجهزة

✓ العضو Organ : مجموعة الأنسجة المُختلفة الّتي تؤدّي وظيفة مُتخصّصة .

Organ

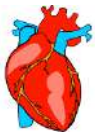
tissue

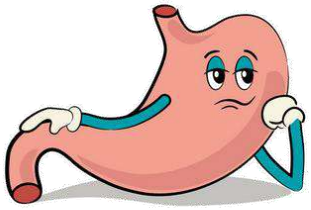
Cell

منهاجي
متعة التعليم الهادف

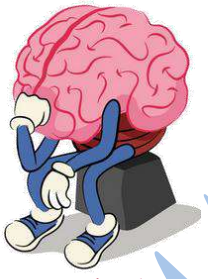
مثلًا :

- المعدة عضو يتكوّن من أنسجة عدّة لها دور في عمليّة الهضم .
- القلب عضو تعمل أنسجته معًا على ضخّ الدّم إلى جميع أنحاء الجسم .





المعدة عضو



الدماغ عضو

الكبد عضو

✓ الجهاز System : مجموعة الأعضاء الّتي تعمل معًا لتؤدّي وظيفة عامّة في الجسم .

مثال :

- الجهاز الهضمي يتكوّن من مجموعة من الأعضاء مثل : (الفم ، والمريء ، والمعدة ، والأمعاء) تتآزر جميعها لهضم الطّعام وامتصاصه .

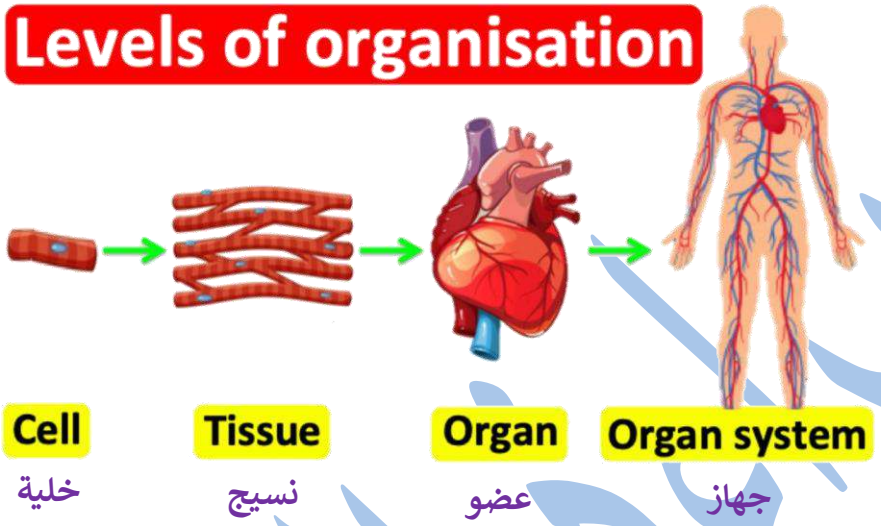
هيّا يا بطل العب وتعلّم :

LET'S play learn

https://wordwall.net/resource/33942604

براءة الطحاوية

- **مستويات التنظيم في الانسان :**

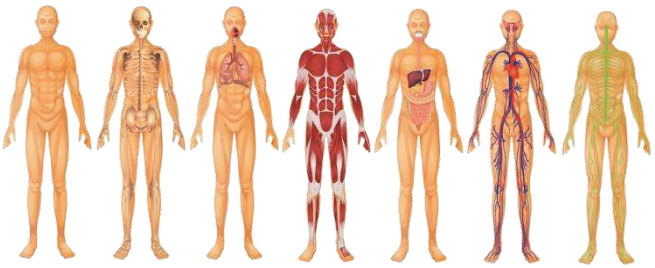


- **كيف يتكامل عمل أجهزة جسم الإنسان ؟**

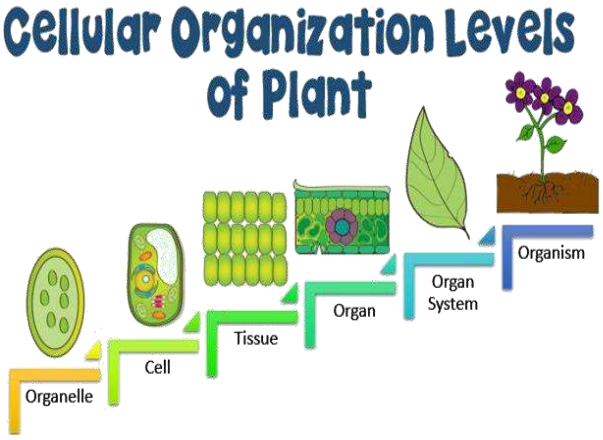
تعمل أجهزة أجسامنا بشكل متكامل ، فلا يعمل جهاز دون مساعدة الأجهزة الأخرى .

☺ كيف تتكامل عمل أجهزة جسمي عندما أركض ؟

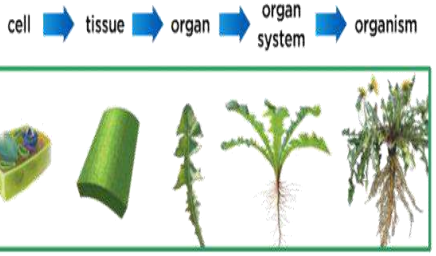
- تساعد عضلات الجسم على الرّكض .
- تزداد ضربات القلب ، فيضخ القلب الدم ليزوّدنا بحاجتنا من الأكسجين .
- تدخل الرئتان الأكسجين .
- يزوّدنا الجهاز الهضمي بالطاقة اللازمة للرّكض .
- تساعدنا العظام على الحركة ، وتُكسِبُنا التوازن أثناء الرّكض .
- يخرج الجلد الفضلات على شكل عرق ، وينظّم حرارة الجسم .



• المستوى التنظيمي في النّبات

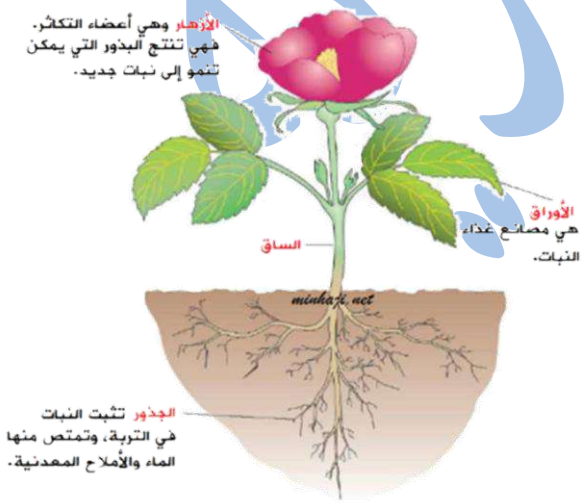


تعلّمنا أحبتي أنّ النبات يتكوّن من خلايا نباتيّة ومجموعة الخلايا المتشابهة تسمّى نسيج ، مجموعة الأنسجة المختلفة تكوّن أعضاء ، ومجموعة الأعضاء تشكّل أجهزة .



✓ من الأمثلة على أعضاء النباتات :

- الجذر : عضو مكوّن من أنسجة عدّة تمتص الماء والأملاح من التّربة .
- الزهرة : عضو التكاثر الجنسي في النباتات الزّهريّة .
- الأوراق : أعضاء تؤدّي عمليّة البناء الضّوئي لصنع الغذاء للنبات ، وتحوي أنسجة متخصّصة لأداء وظيفة نقل الأكسجين خارج النبات .
- السّاق : عضو مسؤول عن الدّعامة وحمل الأوراق .



✓ أمثلة على الأجهزة في النبات :

جهاز النّقل : الذي يتكوّن من الجذر ، والسّاق ، والأوراق .

إجابة أسئلة مراجعة الدرس الأول :

https://sway.office.com/MPYS7wyTJlPOtoNz?ref=Link

إجابة أسئلة مراجعة الدرس الثاني :

https://sway.office.com/xdi596FJ1rFq9isb?ref=Link

إجابة أسئلة مراجعة الدرس الثالث :

https://sway.office.com/PYEOMh4ecXiEfxTw?ref=Link

إجابة أسئلة مراجعة الوحدة الأولى :

https://sway.office.com/cvwAXiiujh5ZNtUT?ref=Link

Scan QR Code

اختبارات إلكترونية للوحدة الأولى :

https://forms.office.com/r/uL3bD3Za4G

https://forms.gle/TJ5Bm768eUZHdN538

أوراق عمل تفاعليّة :

https://app.wizer.me/learn/2VPYOW

https://app.classkick.com/#/login/W3MQOC