الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
وزارة التربية الوطنية

كتابي في علوم الطبيعة والحياة

السنة الأولى من التعليم المتوسط

الإشراف :
- علي حميدو/ مفتش التربية الوطنية

تأليف :
- علي حميدو/ مفتش التربية الوطنية
- مجيد حمّار / مفتش التعليم المتوسط
- محمد جلّولي / مفتش التعليم المتوسط
- هدى هَلاّلة / مفتشة التعليم المتوسط (مكلفة)
- علي عيساوي / أستاذ التعليم المتوسط

تصميم، تركيب و غلاف
- عرفة أمير/تقني سامي في الفنون و الصناعات المطبعية الشعبية : الإتصال التخطيطي
- بعض الصور / فريد حميدو

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
وزارة التربية الوطنية

كتابي في علوم الطبيعة والحياة

السنة 1 متوسط

1am.ency-education.com

ENAG EDITIONS

بسم الله الرحمن الرحيم

طبعة جديدة
وفق منهاج معدل

يعرض هذا الكتاب جملة منظمة من الدعائم الأساسية لتعليمية مادة علوم الطبيعة والحياة للسنة الأولى من التعليم المتوسط، تنسجم مع المنهاج، طبعة جوان 2015.

يقترح الكتاب محتويات تتضمن وضعيات مشكلة تنتظم في ميدانين متوازيين متعلقين بالإنسان والصحة والإنسان والمحيط، موجهة للإدراج في سيرورة التعليم والتعلم، تسمح بإرساء وتجنيد مجموعة منسجمة من موارد ذات طابع معرفي ومنهجي لتحقيق الكفاءات الختامية والشاملة المستهدفة بالمنهاج.

يتميز الكتاب بهيكلة جديدة:

- تسمح ببناء كفاءات عرضية تعتمد على توظيف المسعى العلمي ومختلف أدوات التبليغ.
- تقترح على المتعلمين نشاطات ووثائق جديدة واضحة وبسيطة.
- تمنح الأولوية لعمليات البحث والتقصي اعتمادا على الملاحظة والممارسة العملية، البحث بالتوثيق والبحث بالتجريب والنمذجة.
- تعرض حلولا للوضعيات الإنطلاقية مرفقة بخطاطات تركيبية.
- تقترح تمارين تتدرج من البسيط إلى المركب، مبنية على التوجيه والإشارة إلى الكفاءات الختامية ومركباتها.
- تتبنى تساؤلات إضافية تتقارب مع الموضوع وتستجيب لفضول المتعلمين وتدفعهم إلى البحث.
- تقترح وضعيات لتعلم الإدماج ووضعيات الإدماج.
- تعرض وضعيات أخرى ذات بعد صحي وبيئي اجتماعي من أجل إدراك أهمية المحافظة على الصحة والمحيط في الحياة اليومية.
- تقدم دليلا تطبيقيا يتضمن العديد من البطاقات الخاصة بالمساعدة التقنية والمنهجية التي يمكن الاستئناس بها طيلة السنة الدراسية في مختلف الوضعيات.

كتاب مدرسي معتمد من طرف وزارة التربية الوطنية تحت الرقم (398 /م.ع/ 16)

16/ 01 17 01
ردمك : 978 -9931 - 00 889-7

© موفم للنشر - السداسي 1، الجزائر 2016

الفهرس

تقديم الكتاب..... 03
الفهرس..... 04
اكتشف كتابي..... 06

الوضعية الأم للميدانين: الإنسان و الصحة، الإنسان و المحيط..... 08

الميدان 1: الإنسان و الصحة، التغذية عند الإنسان..... 09
- مصدر و تركيب الأغذية..... 12
- عواقب سوء التغذية عند الإنسان..... 16
- دور الأغذية في العضوية..... 18
- الروائب الغذائية والتوازن الغذائي..... 20

الميدان 2 : الإنسان و المحيط، التغذية عند النبات الأخضر..... 33
- أغذية النبات الأخضر..... 36
- التركيب الضوئي..... 42
- أهمية التحكم في شروط التركيب الضوئي..... 44
- انتقال النسغ عبر أعضاء النبات الأخضر..... 46

الميدان 1 : الإنسان و الصحة، التحصل على الطاقة عند الإنسان..... 59
- المبادلات الغازية التنفسية عند الإنسان..... 62
- تعريف التنفس..... 64
- القواعد الصحية للتنفس..... 66

الميدان 2 : الإنسان و المحيط، التحصل على الطاقة عند النبات الأخضر..... 77
- المبادلات الغازية التنفسية عند النبات الأخضر..... 78
- التخمر نمط آخر للتحصل على الطاقة..... 82

الميدان 1 : الإنسان و الصحة، الإطراح و ثبات توازن الوسط الداخلي عند الإنسان..... 93
- الإطراح عند الإنسان..... 96
- القواعد الصحية للإطراح عند الإنسان..... 98

الميدان 2 : الإنسان و المحيط، مظاهر النمو و التطور عند النبات..... 109
- انتاش البذرة..... 112

الميدان 1 : الإنسان و الصحة، التكاثر الجنسي عند الإنسان..... 121
- جهاز التكاثر عند الإنسان..... 124
- القواعد الصحية الجنسية عند الإنسان..... 130

الميدان 2 : الإنسان و المحيط، التكاثر الجنسي عند النباتات ذات الأزهار..... 141
- الدعامة التشريحية للتكاثر عند النباتات ذات الأزهار..... 142
- مميزات التكاثر الجنسي عند النباتات ذات الأزهار..... 146

وحدة بناء الكائنات الحية..... 157
- بنية الخلية..... 158

أكتشف كتابي

- الوضعية الأم للميدانيين

- الانتاجية القطاع
- طرح الاشكال العام

- التذكير والتساؤل
- استرجاع المكتسبات الأساسية للتعليم الابتدائي

- حصيلة التعلمات
- حل الوضعية المشكلة الانطلاقية
- حصيلة النشاطات
- خلاصات ومفاهيم أساسية
- رسم تخطيطي لحصيلي

- تقويم التعلمات

- اختبر معلوماتي: تمارين لاختبار المؤارد
- تمرين موجه: للتدرب على حل التمارين
- تمارين ذات صعوبة متدرجة
- الدمج تعلماتي وضعية تتضمن مهمة مركبة تسمح بتعلم إدماج التعلمات.

- أتساءل أكثر
- صفحات خارج الوضعيات للتساؤل أكثر، لترسيخ الاتجاهات الإيجابية المتعلقة بالتربية على الصحة والمحافظة على المحيط.
- للبحث و المطالعة و إثراء الثقافة العلمية.

- بطاقة منهجية

- دليل منهجي

- الوضعية المشكلة
- أسناد عديدة متنوعة للنشاطات التعلمية
- تعليمات توجيهية لاستغلال الوثائق
- معجم مصطلحات

أتأمل

أبحث، أستفسر

أحتفظ بالأهم

1am.ency-education.com

1 الميدان الأول
الإنسان والصحة

2 الميدان الثاني
الإنسان والمحيط

يتعرض الجسم إلى اعتداءات كثيرة تنتج عنها عواقب وخيمة، منها التلوث، الاحتباس الحراري، مما يؤدي إلى اختلالات وظيفية وانتشار أمراض مزمنة يصعب علاجها. الإنسان مطالب بالحفاظ على صحته وصحة غيره والاعتناء بالوسط الذي يعيش فيه رفقة النباتات الخضراء والكائنات الأخرى.

• كيف يجب أن يتصرف الإنسان ليحافظ على صحته من الاختلالات الوظيفية ويجعل محيطه صالحا ومتوازنا؟

الميدان الأول
الإنسان والصحة

1 التغذية عند الإنسان

يتسبب سوء التغذية في نصف الوفيات التي تحدث للأطفال في العالم، كما يشرك لدى الملايين من الأفراد آثارا سلبية مزمنة كالهزال والقابلية للمرض والإعاقة الفكرية.

لكي تنعم بالصحة الجيدة وجب أن تكتشف ما يجب استهلاكه لتوفير دعم غذائي متكامل يحقق التوازن الغذائي.

• ما هي خصائص التغذية الصحية عند الإنسان؟

أتذكر وأتساءل

تعوّدت في تغذيتك اليومية على تناول أطعمة مختلفة ومتنوعة يمكن تصنيفها في مجموعات غذائية أساسية، لاحظ الصور الموالية:

• صنف الأغذية الممثلة أعلاه في 7 مجموعات.

03 ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة:

أتناول أغذية مختلفة وهي تأتي:

- أ من الحيوان فقط.
- ب من النبات فقط.
- ج من الحيوان والنبات.
- د من التربة.

لأحافظ على صحتي يجب أن أتناول:

- أ أغذية غنية بالطاقة فقط.
- ب أغذية نظيفة.
- ج أغذية مصنوعة بالسكر.
- د نوعا واحدا من الأغذية.

04 اختار الكلمات المناسبة كي أملأ الفقرة:

اختار 5 من الكلمات لإملاء الفقرة 1

الفقرة 1

يتم على مستوى ..... الحلال ..... للأغذية. قسم منها ..... في ..... وينتقل إلى ..... أما الباقي ..... على شكل ..... عن طريق فتحة ..... مزودا .....

الكلمات

الدم، الهواء، يمتص، بالمعي الغليظ، يطرح، الشرج، الأنبوب الهضمي، فضلات، الأمعاء، الفتحة، تدريجي، يمرض.

اختار 7 من الكلمات لإملاء الفقرة 2

الفقرة 2

لكي يتم ..... بصورة جيدة يجب ..... اخيد للقمة، ..... في تناول ..... العناية ..... ، تفادي ..... العضلي مباشرة ..... الأكل.

الكلمات

التنفس، الانتظام، الإجهاد، بالنظافة، الهضم، بعد، المضغ، الهضم، بالراحة، التقلص.

01

مصدر و تركيب الأغذية

من الآفات الدخيلة على عاداتنا وتقاليدنا، ظاهرة الإطعام السريع التي تعرض وجبات بشعر الشخص بالجوع بعد فترة قصيرة من تناولها، إضافة لما تحدثه من مشاكل أخرى على الفرد والصحة العمومية، بعكس الوجبات المتناولة في البيت والمطاعم المدرسية.

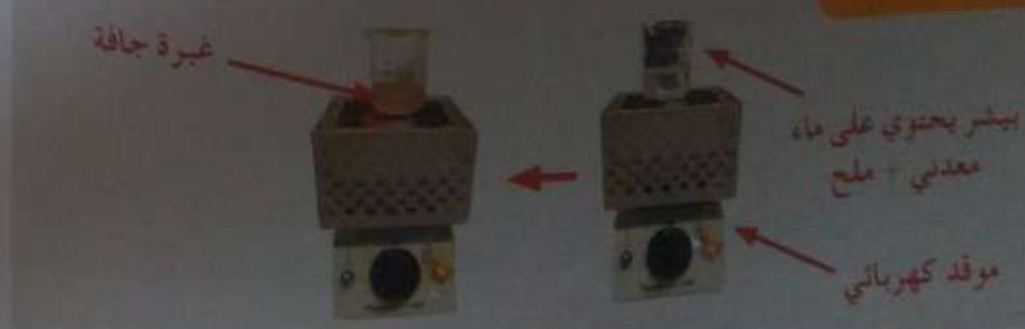
- كيف تميز بين الوجبة التي تتناولها في البيت أو المدرسة ووجبة الإطعام السريع؟

الوثيقة 1 : من اجل التعرف على مصدر الأغذية التي تتناولها تقترح عليك الدراسة التجريبية التالية:

أ تعريض قطعة لحم نضجة للحرق الشديد

ب تعريض قطعة جزر نضجة للحرق الشديد

ج تعريض الماء لتسخين شديد



الوثيقة 2 : للكشف عن أصناف المكونات العضوية في الأغذية تقترح عليك الدراسة التجريبية التالية:

الكواشف المستعملة

المكون	الكاشف	طريقة المعاملة	النتيجة
نشاء	ماء اليود	مباشرة	أزرق بنفسجي
بروتين	حمض أزوت + هدروكسيد الأمونيوم	+ تسخين	لون أصفر ← لون برتقالي
دسم	حك على ورقة	مباشرة	بقعة شفافة لا تزول بالتسخين

التجربة (أ)

ماء اليود

الدليل المنهجي

التفسير تركز في التفسير على الأسباب الحقيقية للظاهرة أو النتيجة بالإجابة بكيف ولماذا، مع ربط السبب بالنتيجة.

التجربة (ب)

حك قطعة من حبة جوز على الورق

التجربة (جـ)

معالجة كازين الحليب بحمض الآزوت.

الكازين بروتين موجود في الحليب

تعليمات استغلال الوثائق

الوثيقة 1 : قدم تفسيرا لحدوث التفحم في حالة اللحم والجزر، وعدم حدوثه في حالة الماء.

ماذا تستنتج فيما يخص مصدر الأغذية التي تتناولها؟.

الوثيقة 2 : استخرج أصناف المكونات العضوية التي تحويها الأغذية العضوية.

الوثيقة 3 : للكشف عن أصناف المكونات المعدنية في الاغذية تقترح عليك الدراسة التجريبية التالية:

الكواشف المستعملة

الكاتيون	الكاشف	طريقة المعاملة	النتيجة
الكلورور	نترات الفضة	مباشرة مع التعريض للضوء	تشكل راسب أبيض من كلورور الفضة يسود عند تعريضه للضوء
الكلسيوم	أكسالات أمونيوم	مباشرة	تشكل راسب أبيض من أكسالات الكلسيوم

استخلاص مصل الحليب

ترشيح حليب رائب

مصل الحليب

التجربة (ب)

إضافة محلول أكسالات الأمونيوم

راسب أبيض من أكسالات الكلسيوم.

التجربة (أ)

إضافة محلول نترات الفضة

راسب أبيض من كلورور الفضة يسود عند تعريضه للضوء.

الوثيقة 4 : مكنت الدراسات التحليلية للكثير من الأغذية من تحديد نسب العناصر الغذائية الداخلة في تركيبها.

لاحظ بعض الأمثلة على الجدول التالي:

	بروتينات (g)	غلوسيدات (g)	ليبيدات (g)
زلال البيض مطبوخ (100g)	10,3	00	00
بيض (100g)	12,3	0,7	10,3
عسل النحل (طبيعي) (100g)	1	78	0,06
سكر أبيض (100g)	0	10	00
زبدة (100g)	0,7	1	82
بطاطا في الماء (100g)	2	15,2	0,22
بذور ذرة (100g)	2,5	15,8	4
حليب الماعز (100g)	3,22	4,01	3,2
حليب الرضيع 1 (100g)	15	10	11

- نسب المكونات العضوية في تركيب بعض الأغذية.

تعليمات استغلال الوثائق

الوثيقة 3: استنتج المكونات المراد إبراز وجودها في الحليب.

الوثيقة 4:

استخرج من الجدول:

- الأغذية التي تحتوي على نوع واحد من المواد العضوية. كيف تسمى هذا الصنف من الأغذية؟
- الأغذية التي تحتوي على نوعين أو أكثر من المواد العضوية. سَمِّ هذا الصنف من الأغذية.
- صنف كلا من الزبدة والبطاطا حسب الغذاء البسيط السائد فيهما.
- حدد مكونات الحليب، ثم قدم تعريفا للغذاء الكامل.

حصيلة : لخص في مخطط مصدر وتركيب الأغذية عند الإنسان.

معجم مصطلحات :

Les substances minérales = مواد معدنية Les substances organiques = مواد عضوية
Les lipides = ليبيدات Les protides = بروتينات Les glucides = غلوسيدات
Le petit lait = مصل الحليب La composition = تركيب

عواقب سوء التغذية عند الإنسان

يعاني الكثير من الناس في العالم من الاستهلاك غير الكافي أو الزائد للأغذية، فتزداد لديهم مخاطر الإصابة بالأمراض.

- ما هي مخاطر نقص أو زيادة التغذية على صحة الإنسان؟ وكيف نتفادى الإصابة بأمراض سوء التغذية؟

الوثيقة 1: الاستهلاك غير الكافي من المواد أو المكونات الغذائية يؤدي إلى أمراض.

النظام الغذائي	المرض + أعراضه	التخلص من المرض
يعتمد على تناول: بطاطس في الماء + الذخن (ذرة بيضاء) le mil	كواشيوركور (kwashiorkor) وذمة (بروز في البطن)، انتفاخ في الوجه والأطراف	يتناول اللحم والسمك
يعتمد على تناول: أغذية معلبات خالية من الفيتامين C	نزيف دموي في اللثة (scorbut) يؤدي إلى تعري الأسنان وتآكلها.	يتناول البرتقال والليمون
يعتمد على أغذية فقيرة باليود	تضخم في الغدة الدرقية.	تناول الملح اليودي والسمك
يعتمد على أغذية فقيرة بالحديد	فقر الدم: تعب، بشرة شاحبة، ضيق في التنفس.	تناول اللحم والأسماك

الكواشيوركور — الاسقربوط — السلعة الدرقية

الوثيقة 2: السمنة في العالم

تضاعف عدد الأفراد المصابين بزيادة الوزن، في العالم، ليبلغ أكثر من 1.9 مليار نسمة، من بينهم 600 مليون يعانون من السمنة.

تعبر عن وزن الجسم بمؤشر كتلة الجسم (indice de la masse corporelle = IMC)، حيث :

$$IMC = \frac{P}{T^2}$$

- P = كتلة الجسم (Kg)
- T = طول الجسم (m)
- تتحدد حالة وزن زائد إذا كان: $25 \leq IMC < 30$
- تتحدد حالة السمنة إذا كان : $IMC \geq 30$

الكثير من الأفراد مصابون بالسمنة

الوثيقة 3: السمنة مرض معقد أسبابه تعود إلى سوء التغذية أو إلى العوامل الوراثية أو إلى الحالة النفسية الاجتماعية، ما يجعل من الجسم أرضية مناسبة للإصابة بأمراض أخرى خطيرة من بينها التجلط في الأوعية الدموية الناتج عن توضع تدريجي للدسم على جدار الوعاء الدموي مشكلا كتلة تسد الوعاء تدريجيا وتحدث أضرارا كثيرة في أعضاء الجسم مثل ارتفاع الضغط الدموي.

التجلط في الأوعية الدموية نتيجة السمنة.

أمراض أخرى خطيرة مرتبطة بالسمنة

الداء السكري، قرحات معوية، السرطان، مرض الكلى، أمراض تنفسية، الربو، تشحم القلب والكبد، مرض المثانة، السكتة الدماغية، التهاب المفاصل...

تعليمات استغلال الوثائق

الوثيقة 1: استخرج العلاقة بين أعراض المرض ومميزات الغذاء المستهلك في كل حالة.

الوثيقة 2: طبّق عبارة مؤشر كتلة الجسم (IMC) على شخص طوله (1,60m) يزن (70Kg)، ماذا تستنتج؟

الوثيقة 3: جمع علاقة بين أعراض مرضية وزيادة غذاء معين. ثم فسر لماذا تمثل السمنة خطرا صحيا بالنسبة للفرد.

- اقترح لزميلك وجبة عشاء متوازنة رفقة مجموعة نصائح تلخص قواعد التغذية السليمة.

حصيلة : اكتب خلاصة حول عواقب سوء التغذية على جسم الإنسان.

01

دور الأغذية في العضوية

تحتاج العضوية تموينا مستمرا بالمواد الضرورية لبنائها والمحافظة على سلامتها، وهي تستهلك الكثير من الطاقة في نشاطاتها المختلفة.

- ما هي العلاقة بين طبيعة الغذاء ودوره في العضوية؟

الوثيقة 1

لإبراز العلاقة بين استهلاك الأغذية ونمو الجسم لدى طفل إليك البطاقة المستمدة من دفتره الصحي والتي تمثل تغير وزنه خلال 22 يوما بعد الولادة.

العمر بالأيام	كمية الحليب المتناولة بالغرام	وزن الطفل بالغرام
الأيام	/	
1996-01-07	60	3800
1996-01-08	120	
1996-01-09	180	3550
1996-01-10	240	
1996-01-11	300	
1996-01-12	360	
1996-01-13	420	
1996-01-17	480	3770
1996-01-26	540	
1996-01-27	540	3990

العلاقة بين استهلاك الأغذية ونمو الجسم لدى طفل

الوثيقة 2

مكونات وجبة

تناول رامي (طفل عمره 11سنة) وجبة غذاء تتركب من المكونات التالية:

ملعقة زيت زيتون وسلطة و100g لحم و200g بشويات وخضر و50g جبن و فاكهة فصلية.

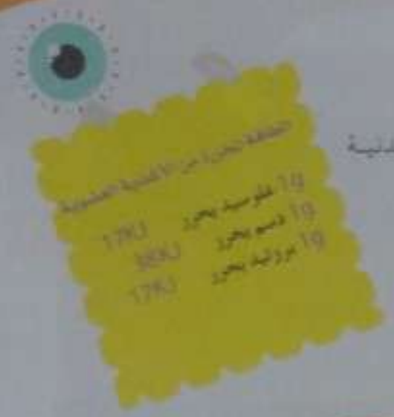
ب تحتوي المجموعات الغذائية التي تناولها على مكونات سائدة تلعب أدوارا أساسية:

	المكونات السائدة	الدور الأساسي	المكونات الثانوية
الحليب ومشتقاته	كالسيوم وبروتين حيواني	بنائي	غلوسيدات، دسم، فيتامينات A1B2
لحوم، سمك، بيض	بروتينات حيوانية	بنائي	دسم، حديد، فيتامين B1
خضر وفواكه	فيتامين C و الياف وماء	وظيفي	غلوسيدات، كالسيوم
السكر والحبوب النشوية	غلوسيدات بسيطة وثنائية	طاقوي	فيتامين C، كالسيوم، مغنيزيوم، فسفور، حديد
بشويات وحبوب	غلوسيدات معقدة وبروتينات نباتية	طاقوي	حديد، مغنيزيوم، كالسيوم، فيتامين B1 ألياف
أجبان دسمة، لحوم، دهون، زيوت	دسم	بنائي	فيتامينات ADE
المشروبات ماء غازي، عصائر	ماء	بنائي ووظيفي	غلوسيدات، فيتامين C

جدول 1: المكونات السائدة في المجموعات الغذائية وأدوارها الأساسية.

الوثيقة 3 الأغذية مصدر للطاقة والمادة.

تستمد العضوية حاجاتها المادية والطاقوية باستهلاك المواد المعدنية والبروتيدات والغلوسيدات والدسم والفيتامينات.



تعليمات استعمال الوثائق

الوثيقة 1: ضع علاقة بين استهلاك الأغذية و نمو الجسم لدى الطفل.

الوثيقة 2: استخرج الأغذية البسيطة الموجودة في مكونات وجبة رامي. ما هو دور كل منها؟

صنف الأغذية حسب دورها في العضوية.

حوصلة: لخص العلاقة بين طبيعة الغذاء ودوره في العضوية.

المفاهيم والمصطلحات

الأغذية ← Les aliments

غذاء أساسي ← Aliment essentiel

غذاء بسيط ← Aliment simple

غذاء مركب ← Aliment complexe

1am.ency-education.com

الرواتب الغذائية والتوازن الغذائي

يؤمّن الإمداد الغذائي الحاجات المادية والطاقوية للعضوية ونظرا لتغير هذه الحاجات، على التغذية أن تتكيف معها. نقص مواد غذائية معينة من النظام الغذائي، قد يؤدّي إلى سوء التغذية.

- كيف تحدد حاجاتك الطاقوية اليومية؟
- كيف تختار راتبك الغذائي؟
- هل تتماثل الرواتب الغذائية لدى الأفراد؟

الوثيقة 1: حاجات الخمس اليومية من الماء و الكالسيوم والفيتامين D

الفئات	الماء (L/j)	الكالسيوم (mg/j)	فيتامين D (µg/j)
طفل من 1 الى 3 سنوات	1.3	400	10
طفل من 4 إلى 10 سنوات	1.6	800 - 540	5
رجل بالغ	2.5	900 - 700	5
رجل كثير النشاط	5 - 4	1200	5
امرأة بالغة	2	925 - 700	5
امرأة كثيرة النشاط	4.5 - 3.5	1200	10
امرأة حامل	2.3	1200 - 1000	10
امرأة مرضعة	2.7	1200 - 1000	15 - 10

الوثيقة 2: حاجات الخمس اليومية من الأغذية العضوية البسيطة.

الفئات	بروتيدات (g/j)	غلوسيدات (g/j)	دسم (g/j)
طفل من 1 الى 3 سنوات	50	60	30
طفل من 4 الى 10 سنوات	70	300	30
رجل بالغ	70	400	36
رجل كثير النشاط	90	680	60
امرأة بالغة	60	330	80
امرأة كثيرة النشاط	80	500	50
امرأة حامل	95	545	75
امرأة مرضعة	95	540	95

الوثيقة 3:

أمكن تحديد الحاجات الغذائية بين سكان المناطق الحارة وسكان المناطق الباردة، لاحظ معطيات الجدول التالي:

	الحاجة الى الأغذية العضوية			الحاجة الى الأغذية المعدنية	
	البروتيدات	الغلوسيدات	الدسم	الماء (L)	الأملاح المعدنية
في المناخ البارد	-	+	+	2	-
في المناخ الحار	+	+	-	5 - 4	+

- يرمز (+) إلى حاجة أكثر.
- يرمز (-) إلى حاجة أقل.

الوثيقة 4:

1- ينصح المختصون في التغذية على أن يكون الراتب الغذائي:

كافيا من الناحية الكمية لتلبية الحاجة الطاقوية للعضوية؛ متوازنا من الناحية النوعية لتوفير أنواع المكونات الكيميائية التي تحتاجها العضوية؛ كما يدْعُون إلى توزيع نسبي للطاقة المستمدة من المغذيات العضوية وتموين عقلاني بالمكونات الأخرى.

ب - الراتب الغذائي الموصى به لطفل (10- 13) سنة.

	راتب غذائي	
	ذكر	بنت
البروتيدات	79 - 84g	58 - 63g
الدسم	93 - 98 g	68 - 73g
الغلوسيدات	360 - 365g	260-265g
الماء	2 , 5L	2,2L
كالسيوم	1200 mg	1200mg
حديد	10mg	10 mg
فيتامين C	77mg	77 mg
فيتامين B	1,5mg	1,3 mg
فيتامين A	600µg	550µg

تعليمات استغلال الوثائق

الوثائق 1، 2 و 3

- حدد العوامل التي تتحكم في تغير الحاجة الغذائية للإنسان.
- استنتج أنواع الرواتب الغذائية الأساسية. اقترح رواتب اخرى.

الوثيقة 4: قدم تعريفا للراتب الغذائي، ثم اشرح مفهوم الراتب الغذائي المتوازن.

معجم المصطلحات

حاجات العضوية = Les besoins de l'organisme
الحاجات الغذائية = Les besoins alimentaires. الراتب الغذائي = La ration alimentaire
الراتب المتوازن = La ration équilibrée. الراتب غير المتوازن = La ration déséquilibrée

حصيلة التعلمات

التغذية عند الإنسان

تنتشر العديد من الأمراض في العالم بسبب اختلالات في التغذية، مما يتطلب إعادة النظر في الأنظمة الغذائية المعتمدة والتعرف على خصائص التغذية الصحية عند الإنسان.
تصنّف الأغذية التي نتناولها حسب أصلها إلى أغذية عضوية (نباتية وحيوانية) وأغذية معدنية.
نميّز أغذية بسيطة وأغذية مركبة، الغذاء الكامل كالحليب يحتوي على كل الأغذية البسيطة.

تستعمل العضوية الأغذية من أجل النشاط والنمو والصيانة، وتصنف على أساس دورها إلى:
أغذية الطاقة كالغلوسيدات والدسم (ليبيدات)أغذية البناء مثل البروتينات والماء والأملاح المعدنية والفيتامينات.
الراتب الغذائي هو كمية الأغذية اللازمة لتلبية حاجيات جسم شخص ما خلال مدة 24 ساعة.
تختلف الرواتب الغذائية حسب النشاط، الجنس، العمر، حالة الجسم والظروف المناخية (درجة الحرارة).
نميز ثلاثة رواتب أساسية هي: راتب النمو، راتب الصيانة، راتب العمل أو النشاط.
يجب أن يكون الراتب الغذائي كاملا ومتزنا كمّا ونوعا وموزّعا على وجبات، والوجبة المتوازنة هي وجبة متنوعة وكافية لتلبية حاجات العضوية.
إن الإخلال بالتوازن الغذائي افراطا أو تفريطا يترتب عنه أمراض خطيرة، لتفادي ذلك علينا احترام القواعد الخاصة بالتغذية منها:

- تنظيف الأغذية؛
- تناول أغذية متنوعة وكافية؛
- احترام أوقات الوجبات الغذائية؛
- تنظيف الأسنان؛
- ممارسة الرياضة.

رسم تخطيطي تحصيلي: التغذية عند الإنسان

تقويم التعلمات

أختبر معلوماتي

أ أحدد العبارات الصحيحة، أصحح العبارات الخاطئة:

1. التدلون أغذية من مصدر عضوي حيواني فقط؛
2. اللحم هو مصدر هام للكالسيوم؛
3. أغلب الطاقة التي أحصل عليها من التغذية متمثلة في البروتينات؛
4. الراتب الغذائي هو كمية الأغذية اللازمة لتلبية حاجيات الجسم خلال 24 ساعة؛
5. سوء التغذية يمكن أن يؤدي إلى السرطان؛

ب أعبر عن أفكار هامة:

أشكل فقرة من كل مجموعة من الكلمات التالية:

1. الحاجات النوعية، الأغذية، الحاجات الكمية، الراتب الغذائي المتوازن؛
2. المحافظة على الصحة، تغذية متوازنة، القواعد السليمة للتغذية؛
3. الصيانة، العضوية، النمو، الأغذية، الطاقة، النشاط، تصنف إلى، بناء.

ج أضع مصطلحا أمام كل جملة:

1. أنواع المواد العضوية والمعدنية التي تدخل في تركيب الأغذية؛
2. مرض ينتج عن الاستهلاك المفرط للدسم؛
3. يكشف به عن النشاء؛
4. تتغير حسب الجنس والعمر والنشاط والحالة الفيزيولوجية؛
5. يجب أن يكون كاملا ومتزنا لسد حاجات العضوية.

د أجيب عن أسئلة:

1. كيف تنتج العضوية الطاقة؟
2. كيف تبني العضوية جزيئات جديدة؟
3. كيف أشكل وجبة متوازنة؟
4. كيف أحافظ على وزن صحي؟

أتدرب على حل تمرين

رسم منحني بياني

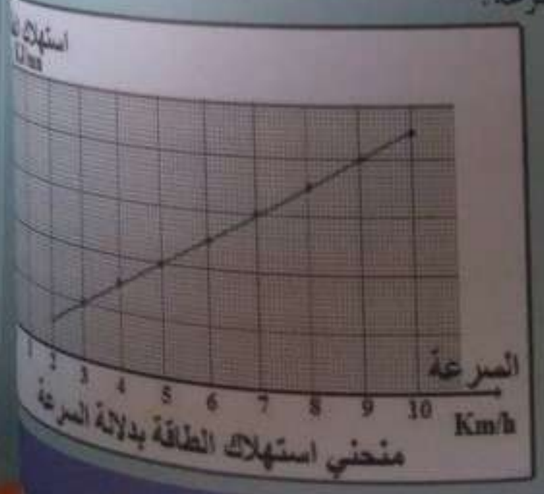
شرع رياضي في الجري على بساط متحرك بسرعات متزايدة. قياس الطاقة المستهلكة وفق السرعات المتغيرة أعطى النتائج المسجلة على الجدول التالي:

السرعة (Km/h)	2	3	4	5	6	7	8	9	10
الطاقة المستهلكة (KJ/mn)	5	10	15	20	25	30	35	40	45

1. ارسم منحني تغير الطاقة المستهلكة بدلالة السرعة.
2. ماذا تستنتج؟

الحل

- **ارسم محورين:** سجل على المحور العمودي العامل المدروس وعلى المحور الأفقي العامل المتغير؛
- حدد السلم: حدد القيم العظمى للمحورين؛ اختر الوحدات ثم ضع تدريجات على كل محور حسب السلم المختار؛
- ضع النقاط الموافقة للثنائيات المسجلة على الجدول؛
- ارسم المنحني؛
- ضع عنوانا للمنحني؛



الاستنتاج: كلما زادت السرعة (أ.....

تمرين 01

توجد علاقة وطيدة بين النشاط المستهلك للطاقة ووزن الجسم.

يختلف الاستهلاك الطاقوي لعمر عن رامي للأسباب التالية:

- عُمَرُ مراهقٌ عُمْرُه 13 سنة، وزنه في تزايد مستمر، انشغاله اليومي المفضل يقتصر على مشاهدة التلفزيون وممارسة الألعاب الإلكترونية (حياة خمول) لمدة لا تقل عن 4 ساعات. بسبب خموله المستمر أمام الشاشات استهلاكه للطاقة لا يتجاوز 270KJ/h
- رامي له نفس العمر، رشيق الجسم وثابت الوزن؛ يهوى التفسح مشيا على الأقدام أو راكبا على الدراجة؛ يصرف أثناء فسحته 760 (KJ/h)

الانتقال من حياة الخمول إلى حياة النشاط هو الذي يجنب الأطفال خطر السمنة.

نصح الطبيب عمر بأن يترك الكسل ويمارس الرياضة عن طريق المشي أو ركوب الدراجة أو السباحة حتى يرفع من استهلاكه الطاقوي:

- إذا مارس الرياضة بالدراجة لمدة ساعة واحدة، ثلاث مرات في الأسبوع، يكون استهلاكه للطاقة 1000 (KJ/h)؛
- إذا مارس كرة القدم لمدة ساعة، يكون استهلاكه للطاقة 2000 (KJ/h)؛
- إذا مارس السباحة لمدة ساعة، يكون استهلاكه للطاقة 2600 (KJ/h)؛
- إذا مارس سباق مَرَطُون لمدة ساعة، يكون استهلاكه للطاقة 3000 (KJ/h)؛

التعليمة:

تَرْجِمْ معطيات النص إلى جدول يتضمن الاستهلاك الطاقوي (KJ / h) للنشاطات المختلفة المذكورة.

01

تمرين 02

يمثل الجدول التالي الاحتياجات الكمية اليومية للفرد بالغرام (g) من حيث الأغذية حسب العمر :

الأغذية اليومية	طفل (06 – 10 سنة)	مراهق (14 – 20 سنة)	بالغ
منتوجات الحليب حليب ، ياوورت ، جبن	600 25	500 80	350 30
اللحوم لحم ، سمك ، بيض	130	230	180
النشويات و السكريات بطاطا ، حبوب خبز ، مواد سكرية	40 250 40 250	75 400 60 500	80 350 80 350
خضر، فواكه	250 150	350 200	300 150
مواد دهنية زبدة ، زيوت	20 10	40 25	20 25

1. **اعتمادا على المعطيات المدونة في الجدول :**
حدد على أي أساس قُسّمت مجاميع الأغذية.
2. **اعتمادا على كمية الأغذية العضوية ودورها في الجسم :**
حدد الراتب الغذائي لكل فرد حسب العمر.

تمرين 03

قام تلاميذ القسم باستعمال برمجيات لقياس القيم الطاقوية المتعلقة بالإمداد والاستهلاك اليومي لثلاثة من زملائهم. النتائج المتحصل عليها يلخصها الجدول الموالي :

	ريمة	عصام	يوبا
الإمداد الطاقوي (KJ)	8000	16000	12000
الاستهلاك الطاقوي (KJ)	12000	8000	12000
تغير وزن الجسم	تناقص	تزايد	ثبات

التعليمة

1- **فسر :** تزايد وزن عصام، تناقص وزن ريمة.
2- اكتب خلاصة تبين فيها ما يجب القيام به للمحافظة على وزن ثابت.

تمرين 04

يتميز الطفل الرضيع في أشهره الأولى بعد الولادة بجهازيْ هضم وإطراح غير ناضجين، لذلك وجب أن يتغذى على حليب أمه. أمكن تحديد بعض مكونات حليب الأم وحليب البقرة والفائدة الأساسية منهما للمولود الجديد.
النتائج المتحصل عليها ملخصة على الجدول التالي :

	القيمة الطاقوية L1 ؤ	البروتينات g/L	اللاكتوز g/L	الأملاح المعدنية g/L	الأهمية الأساسية
حليب الأم	2720 KJ	9	70	2	يفيد نمو الجهاز العصبي خاصة
حليب البقرة	2720 KJ	34	48	7	يفيد نمو الجهاز العضلي للعجل

التعليمة

استدل بمعطيات الجدول لتبين بأنه لا يمكن الاعتماد على حليب البقرة في تغذية الرضيع عند الإنسان.

أدمج تعلماتي

يعاني مجيد من زيادة في الوزن تسبب له مشاكل صحية عديدة، بينما صديقه مصطفى فهو شخص سليم يتمتع بوزن مثالي يمنحه الخفة والرشاقة. أراد مصطفى أن يفسر لمجيد بأن السمنة التي يعاني منها مرتبطة بتغذيته ونشاطه، مدعما أقواله بمحتويات الوثيقة التالية :

التعليمة

بناء على المعلومات المتضمنة في الجدول : قارن بين نمطي التغذية الخاصة بكل منهما، ما هي النصائح التي تتوقع أن يقدمها مصطفى لمجيد حتى يطبق قواعد التغذية الصحية؟

أتساءل أكثر

متى اكتشف أول فيتامين؟

أولُ حالة نقص فيتاميني (avitaminose) أمكنَ تحليلها بطريقة تجريبية، تتعلق بمرض البري بري الذي ظهر بحدة في بلدان الشرق الأقصى (الصين)، لما أخذتْ مطاحنهم العصرية آنذاك تفصل قشرته السمراء عن لبه. أصيب بهذا المرض أفراد الطبقة الغنية التي اعتمد أهلها في غذائهم على الأرز المقشور.

تتمثل أعراض المرض في اضطرابات عصبية وتلف في وظائف الأعصاب الحسية وضيق في التنفس وهزال شديد...

يُعتبرُ الطبيب الهولندي ايجكمان (Eijkman) أول من أظهر علاقة المرض بنقص الغذاء لدى المساجين لما كان يعمل بسجن جافا (Java)؛ إذ لاحظ أن الدجاج الذي كان يتغذى على لب الأرز هو الآخر يبدي نفس الأعراض؛ أما الدجاج الذي كان يعيش مع دجاج المدينة ويقتات على الأرز الكامل فلم يصب بالمرض.

هذا الاختلاف دفع الطبيب إلى علاج الدجاج المصاب بإضافة قشور (نخالة) الأرز فاختفت كل الأعراض وشفي بعدها نفس العلاج بنجاح على المساجين المصابين. فالمرض لم يكن بسبب الجراثيم أو الطفيليات بل لغياب مادة غذائية فاعلة، تمكنَ الباحث الألماني فانك (Funk) سنة 1911م من استخلاصها انطلاقا من نخالة الأرز، هي مادة عضوية من مجموعة الأمينات؛ ولكونها مادة ضرورية للحياة (vie) اصطلح على تسميتها فيتامين (vitamine)، سُمي هذا الفيتامين منذ ذلك الوقت بالفيتامين (B1)، اسم المرض يروي يروي مشتق من اللغة السنهالية ومعناه «لا أستطيع، لا أستطيع!»

1. استخرج من النص الذي يعبر عن المسعى التجريبي الذي انتهجه ايجكمان. ما أصل كلمة فيتامين؟
2. استعن بالنص لتبين أهمية تنويع الغذاء. ما رأيك في الصناعة الغذائية التي تعتمد على التقليص المبكر من قشرتها؟

ما هي أشكال الطاقة؟

تتواجد الطاقة في الطبيعة في عدة أشكال، لاحظ الصور:

1. اكتب بيانات الأشكال المختلفة للطاقة.
2. ما هو شكل الطاقة المتوفرة في الأغذية العضوية التي تتناولها؟

من أكلاتنا الشعبية

رغم الانتشار الواسع للأطباق الراقية المتنوعة على مستوى المطاعم الفخمة إلا أن أغلب الجزائريين يفضلون على تناول أكلات شعبية كثيرة، وتأتي في صدارتها "أكلة لمحاجب" ! هي أكلة محلية شعبية محبوبة من الجميع، مقاديرها سهلة وغير مكلفة.

أكلة لمحاجب

لكي نحضر 8 محاجب نحتاج إلى:

500 غرام سميد، ملعقة ملح، ماء، بصلتين، حبتي طماطم، ثوم، زيت زيتون، ملح وبهار كروية، فلفل حار(بكمية معقولة)، جزرة.

- اذكر المواصفات الغذائية لهذه الأكلة.
- ماذا تمثل لك الأكلات الشعبية؟
- بم تنصح غيرك كي تسهم في الحافظة على هذا الموروث الغذائي الشعبي؟

ابحث: هل كل ما هو طبيعي صالح للأكل؟

تنتشر في الطبيعة أنواع كثيرة من الفطريات البرية، بعضها صالح للاستهلاك وبعضها سامٌ وشكله يشبه كثيرا الفطريات التي تستخدم للاستهلاك.

فطر الكما (الترفاس)

فطر الأغاريك

فطر الأمانيت

- حدّدْ من بين الفطريات الثلاثة، الفطريات النافعة وتلك الضارة للصحة.

أرقام عن جسمك

يتميز الجسم عند الفرد البالغ بالقياسات التالية:

من حيث الطول: البلعوم 25cm - المعدة 25cm - المعي الدقيق 6,5m - القولون 1.5m

من حيث الوزن: القلب 270g - الكبد 1.5Kg

يستهلك الفرد البالغ حوالي 1.5Kg غذاء يوميا أي ما يفوق 500Kg سنويا!

- ينتج الفم 1.5L من اللعاب يوميا أي ما يعادل 547L في السنة!
- المعدة حجمها 1.5L؛
- يمتص الجسم في اليوم الواحد حوالي 11,5L من المغذيات؛
- كمية الفضلات التي تطرح يوميا 150L؛
- يطرح الجهاز الهضمي حوالي 100mL فقط من السوائل التي تصل إلى المعي الدقيق.

التكنولوجيا الحديثة والتغذية

توفر التكنولوجيا اليوم خدمات متطورة في مجال التغذية الصحية للفرد.

- اكتب فقرة تبرز فيها فوائد التكنولوجيا الحديثة على التغذية الصحية.

01

أحافظ على الصحة

صحة الفم تسهم في الصحة العامة

تظهر الأسنان اللبنية في أزمنة محددة من سن الطفل، لاحظ الجدول.

المحافظة على الأسنان

نتجنب تسوس الأسنان بضمان مستوى مناسب من نظافة الفم، يتحقق ذلك بـ :

- تنظيف الأسنان بالفرشاة والمعجون مرتين يومياً.
- التقليل من تناول السكاكر.
- تغذية صحية متنوعة تتضمن الخضر والفواكه.
- المبادرة بزيارة طبيب الأسنان.

1 تعرف على عدد أسنانك ثم صنفها.
2 اذكر أهميتها وطرق العناية بها وعوارض إنبا

عمر التساقط	أسنان علوية	عمر الظهور
سنة 6-7	قواطع	شهر 7-12
سنة 7-8	ناب	شهر 9-13
سنة 10-12	ضرس أول	شهر 16-22
سنة 10-11	ضرس ثاني	شهر 13-19
سنة 10-12		شهر 25-33
سنة 10-12	ضرس ثاني	شهر 23-31
سنة 9-11	ضرس أول	شهر 14-18
سنة 9-12	ناب	شهر 16-23
سنة 7-8	قواطع	شهر 10-16
سنة 6-7	أسنان سفلية	شهر 6-8

النظافة من الإيمان

لكي تجتنب التلوث الغذائي من المهم تحترم بعض القواعد الصحية:

- نظافة الغذاء عماد الصحة وعامل مهم لاحترام الناس والمحيط. قدم لزملائك نصائح تتضمن أنواع التلوث الغذائي وأخطاره وكيفية الوقاية منه.

بطاقة منهجية

أحافظ على الصحة

كيفية قراءة محتويات قائمة المعلومات في الملصقات الغذائية

قبل أن تقبل على شراء مواد غذائية معلبة عليك أن تتأكد من أنك ستأخذ الاختيار الغذائي الأفضل. قراءتك لمحتويات قائمة المعلومات على الملصقات تتيح لك معرفة معطيات هامة تخص المنتوج، من أهمها:

- اسم المنتوج.
- تاريخ الإنتاج ومدة الصلاحية.
- الكمية الصافية.
- حجم الحصة.
- عدد الحصص في العلبة.
- المحتوى من حيث المغذيات.
- القيمة الطاقوية للمغذيات العضوية (بروتيدات، غلوسيدات، دسم).
- طريقة الاستعمال.
- شروط الحفظ.
- اسم وعنوان المؤسسة المنتجة.

لكي تُعدّ وجبات متوازنة تتلاءم مع حاجاتك وتستجيب للقواعد الصحية للتغذية عليك أن تنتبه:

- لحجم الحصة.
- لكمية الطاقة في الحصة وفي الدسم المحتواة في المنتوج.
- للقيمة الطاقوية اليومية.
- لنسبة محتويات المنتوج من عنصر ما مقارنة باحتياج يوم كامل.
- لكمية الدسم المشبعة والكوليسترول.
- لكمية البوتاسيوم والألياف والفيتامينات والمعادن مثل الكالسيوم والحديد.

حتى تضع حدا لعمليات التبذير والسلوك الاستهلاكي الذي لا طائل من ورائه، من المهم أن تحسم أمرك عند الشراء وتشتري بقدر حاجاتك فقط، فمن الحكمة أن تكون معتدلا في حياتك وفي استهلاكك وفي مشربك وماكلك.

كيف نحافظ على تراثنا الغذائي الجزائري؟

الكسكسي، المردود، الرغيدة، الشربة، الشخشوخة، خبز الشعير، الملة، المحرز، الرفيطي، التريدة، الشطيطحة، المطلوع، البغرير، الخفاف...

كلها تسميات شعبية عذبة لأكلات وأطباق جزائرية شهية تنغرس في تراثنا الشامل والقديم ذ المراحل التي مرت بها بلادنا منذ آلاف السنين.

هي قاسم مشترك بين مختلف المناطق في الجزائر؛ كانت زادا للمجاهدين أيام الثورة وهي الآن طعام للأفراح والأتراح

الحفاظ على تراثنا الغذائي يقتضي الاستمرار في توريث هذا التراث بين الأجيال بمعنيين:

- **المعنى الأول**: الحفاظ عليه يعني حمايته من الضياع والتشويه والنسيان لأن شواهد الماضي تضمحل وتتلاشى باستمرار، فالتراث قد يحيا في الحاضر وقد يفنى فيه.
- **المعنى الثاني**: الحفاظ عليه يعني إحياءه، باعتباره قاعدة لمكوناتنا الحضارية والثقافية؛ ويتم ذلك بالكشف عنه وصيانته وجمعه ورصده ودراسته وتقدير أهميته وفوائده الغذائية وتحسينه وفق أساليب علمية وتنميته وإعادة إنتاجه والتشهير به وتوظيفه فيما ينفع الناس.
- **استعن بالنص لتقدم لزملائك إرشادات من أجل الحفاظ على التراث الغذائي الجزائري وسبل تنميته.**

الميدان الثاني
الإنسان والمحيط

01 التغذية عند النبات الأخضر

يؤدي الإستخدام العشوائي للأراضي الفلاحية إلى الناحية موسمية محدودة لا تستجيب لحاجات الإستهلاك.

اعتماد الأساليب الزراعية الحديثة على المعرفة العلمية الخاصة بالنبات يمكن من توفير محاصيل زراعية معتبرة ومتنوعة على مدار السنة.

- **ماهي خصائص التغذية عند النبات الأخضر؟**

أتذكر وأتساءل

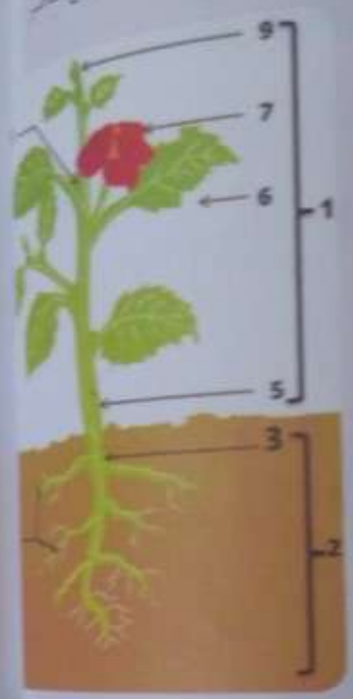
01 النبات الأخضر

النبات الأخضر كسائر الكائنات الحية، يتغذى ويحتاج في نموه وتطوره إلى عناصر يتحصل عليها من الوسط الذي يعيش فيه.

يتكون النبات الأخضر من :

1. مجموع خضري (سيقان وبراعم وأوراق ...).
2. مجموع جذري (جذر رئيسي وجذور ثانوية).

لاحظ أعضاء النبات الممثلة على الوثيقة1،
ثم اكتب جميع البيانات الموافقة للأرقام.



02 من البذرة إلى النبتة

تنتش البذرة معتمدة على المدخرات الغذائية
معطية نبتة تستمد غذاءها من المحيط الذي تعيش فيه.

- لاحظ الوثيقة2 وصف أهم مراحل الانتاش.
- لاحظ الوثيقة3 واستخرج العناصر الضرورية لنمو النبات الأخضر.

الوثيقة 1: الأعضاء المكونة للنبات

الوثيقة 2: مراحل الانتاش

الوثيقة 3: شروط نمو النبات الأخضر

03 ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة:

يأخذ النبات الأخضر الجلوكوز الضروري من:

- أ الهواء.
- ب التربة.
- ج الهواء والتربة.
- د الحيوان.

لأحافظ على النبات الأخضر يجب أن:

- أ أغرس النبات الأخضر.
- ب أحرق النبات الأخضر.
- ج أقطع النبات الأخضر.
- د أسقي النبات الأخضر.

04 اختر الكلمات المناسبة كي تملأ الفقرة:

أختار 7 من الكلمات لأملأ الفقرة 1

أثناء الإنتاش تبدأ ..... في الظهور، وبعدها ..... ثم ..... يستهلك الرشيم في نموه ..... الموجودة في ..... وأثناء الإنتاش يحتاج الرشيم إلى ..... و .....

الكلمات:
الأوراق الأولية، الجذور، المدخرات الغذائية، الفلقة أو الفلقتين، الماء، الحرارة المناسبة، الساق.

أختار 4 من الكلمات لأملأ الفقرة 2

يأخذ النبات الأخضر العنصر ك..... الماء و..... من .....
الأملاح المعدنية الأساسية هي: الآزوت و..... والبوتاسيوم.

الكلمات:
الأملاح المعدنية، الفوسفور، الصوديوم، التربة

أغذية النبات الأخضر

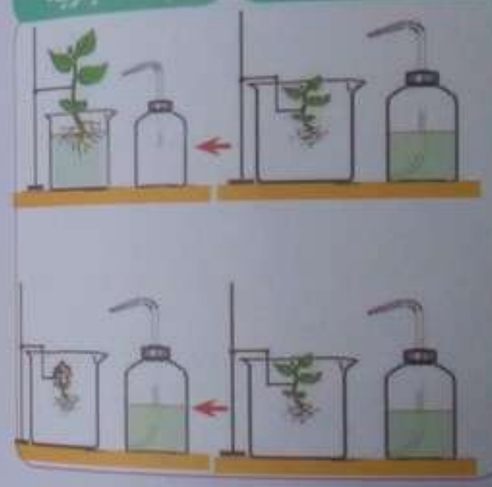
تتحصل النباتات الخضراء على حاجاتها الغذائية من الوسط الذي تعيش فيه، غير أنه في بعض الأحيان تظهر أعراض مرضية على النباتات المزروعة، كما توضحه الصور التالية.

- **فسر هذا الاختلال واقترح حلولا مناسبة لذلك.**

الوثيقة 1 : من أجل اكتشاف العناصر الضرورية لنمو النبات الأخضر إليك التجارب التالية (نهاية التجربة سجلت بعد 6 أيام):

أ

بداية التجربة ← نهاية التجربة



ب

بداية التجربة ← نهاية التجربة

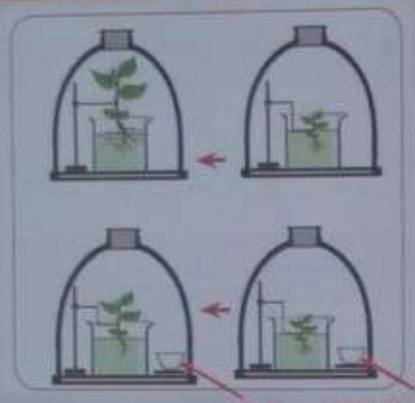
ملاحظة : ماء الحنفية ممثل بالأخضر، الماء المقطر ممثل بالوردي.

الدليل المنهجي:
أدرس الوثيقة 1 واستخرج العناصر الضرورية للنبات الأخضر وأتبع الخطوات التالية بالنسبة لكل تجربة:

1. الفرضية: أفترض أن...
2. التجربة: أوفر... ولا أوفر...
3. الملاحظة: الأخضر...
4. الاستنتاج: العنصر الضروري لنمو النبات الأخضر هي...

ج

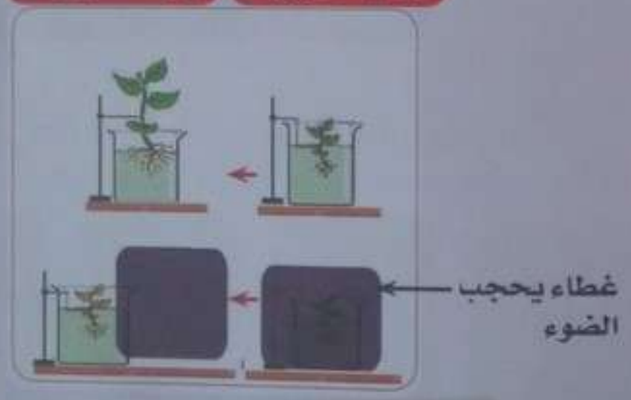
بداية التجربة ← نهاية التجربة



معطى تجريبي:
يتعكر رائق الكلس بتفاعله مع غاز ثاني أكسيد الكربون فينقص حجم هذا الأخير في الجير.

د

بداية التجربة ← نهاية التجربة



تعليمات استغلال الوثائق
الوثيقة 1 : استخرج من كل تجربة عنصرا ضروريا لنمو النبات الأخضر.
- استنتج الحاجات الغذائية للنبات الأخضر.

الوثيقة 2 : من أجل تشخيص عواقب غياب أو نقص أو إفراط في عناصر معدنية على نمو النبات الأخضر إليك السندات التالية :

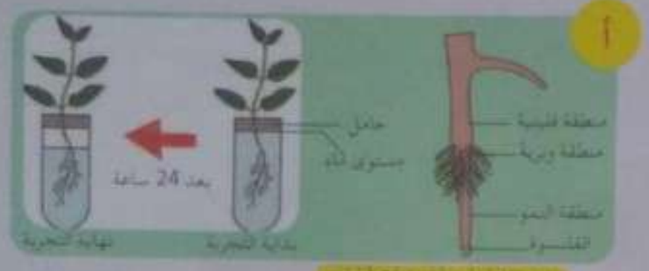
1 ـ محلول كنوب محلول معدني يوفر العناصر الأساسية لنمو النبات الأخضر بتراكيز مناسبة.

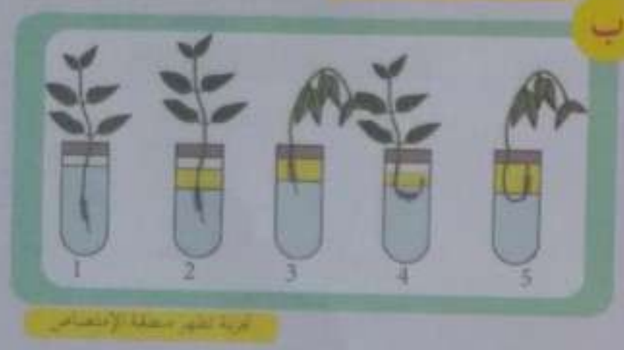
أ- تركيب محلول كنوب (1000mL)	
العناصر المعدنية	الكميات
نترات الكالسيوم	1‰
نترات البوتاسيوم	0.25‰
فوسفات أحادي البوتاسيوم	0.25‰
كبريتات المغنزيوم	0.25‰
كلورور الحديد	آثـــار

2 ـ استنبتت بذور نبات القمح في أوساط معدنية مختلفة التركيب فكانت النتائج كالتالي:

نمو نبات أخضر في محاليل معدنية مختلفة

الوثيقة 3 : قصد تحديد مقر امتصاص المحلول المعدني إليك السندات التالية :





1ـ إظهار امتصاص النبات الأخضر للماء، لاحظ التجربة أ.

2 ـ إظهار منطقة امتصاص الماء تجربة روزين (Rosène) :
نحضر 5 أنابيب اختبار و5 نبيتات، نضع في الأنبوب 1 الماء وفي الأنابيب الأخرى الماء والزيت؛ ثم نغمر جذور النبيتات في الأنابيب كما يلي :

- **في الأنبوب 1** : كل الجذر في الماء.
- **في الأنبوب 2** : القلنسوة والمنطقة الوبرية في الماء، المنطقة القليلية في الزيت.
- **في الأنبوب 3**: القلنسوة في الماء، المنطقة الوبرية في الزيت.
- **في الأنبوب 4**: المنطقة الوبرية في الماء، القلنسوة والمنطقة الخشبية في الزيت.
- **في الأنبوب 5**: المنطقة الخشبية في الماء، المنطقة الوبرية والقلنسوة في الزيت.

لاحظ النتائج في الأنابيب بعد انقضاء 24 ساعة (الوثيقة 3 ب).

تعليمات استغلال الوثائق

الوثيقة2 :
- استخرج العناصر الأساسية في محلول كنوب.
- حدد أعراض نقص أو غياب عناصر معدنية.
- شخص عواقب الإفراط في العناصر المعدنية.

الوثيقة 3
- حدد المناطق المختلفة للجذر.
- ما الهدف من التجربة أ من الوثيقة 3؟
- اقترح فرضية حول المنطقة المسؤولة عن الامتصاص في الجذر.
- ما فائدة الأنبوب 1؟ صف النتائج المتحصل عليها في كل أنبوب.
- هل تسمح النتائج المتحصل عليها من التحقق من الفرضية؟ وضح ذلك.

حصيلة : قدم ملخصا للحاجات الغذائية عند النبات الأخضر وكيفية حصوله عليها.

الوثيقة 4 : لإظهار ضرورة الكربون المعدني (CO_2) للنبات الأخضر نستعمل النباتات مايلي :
أنبوب اختبار مملوء بالماء، قمعا زجاجيا. لاحظ النتائج (أ، ب، ج، د).

أ

إنطلاق غاز من الإيلوديا بعد 2 ساعة

ب

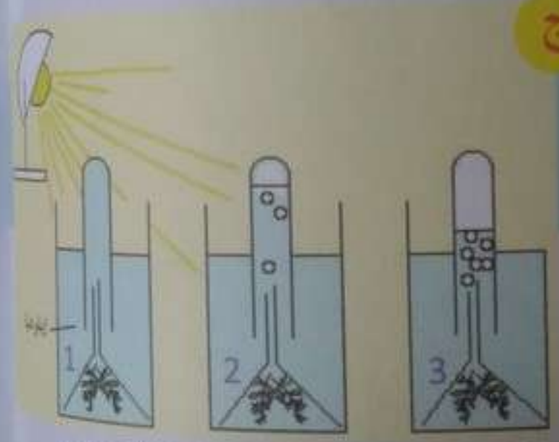
عدم إنطلاق الغاز في غياب الضوء

- نُعيد نفس التجربة (أ) باستعمال ماء مغلى (خال من CO_2)، ماء الحنفية، ماء غني بثنائي أكسيد الكربون (يحتوي على ثنائي الكربونات الهيدروجينية للصوديوم).

ج

لاحظ النتائج المتحصل عليها في الأنبوب.

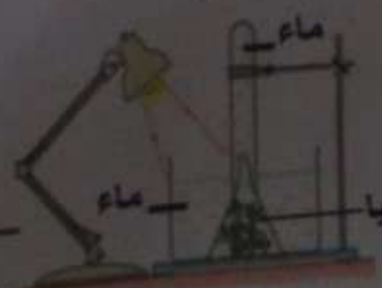
- في 1 ماء مغلى ؛
- في 2 ماء الحنفية ؛
- في 3 ماء غني بـ CO_2



- للتعرف على طبيعة الغاز المنطلق في الأنبوب نقرب منه عودا خشبيا مشتعلا ثم نطفئه قرب فوهته.
عندما ندخل طرفه المتوهج في الأنبوب نلاحظ اشتعال العود من جديد (لاحظ معطيات الوثيقة د).

د

بداية التجربة



نهاية التجربة
غاز منطلق

إظهار طبيعة الغاز المنطلق

الوثيقة 5 : قصد تحديد مقر امتصاص النبات الاخضر لـ CO_2 يمكن تحضير مقاطع من بشرة أوراق نباتية خضراء لفحصها بالمجهر الضوئي :

تحضير مقطع من بشرة ورقة خضراء

أخذ المقطع بملقط

صورة لثغرين من ورقة نبات ذنب الفرس (Prêle des champs)

مجهر ضوئي

تعليمات استعمال الوثائق

الوثيقة 4 : أ، ب، ج : استخرج شرط انطلاق الغاز في كل حالة.
الوثيقة 4 د : ما طبيعة الغاز المنطلق في الأنبوب؟
- ماذا تستنتج فيما يخص طبيعة المبادلات الغازية البخضورية؟

الوثيقة 5 :
- أنجز التجربة الموضحة ولاحظ العينة بالمجهر الضوئي.
- حدد النبات الورقية المسؤولة عن المبادلات الغازية البخضورية.

معجم مصطلحات

محلول كنوب = La solution de KNOP ، ماء مقطر = L'eau distillée ، ثغر = Le stomate
امتصاص = L'absorption ، ريشة ماصة = Le poil absorbant
تركيب ضوئي = La photosynthèse ، مقطع = Une coupe.

1am.ency-education.com

التركيب الضوئي

يتناول الانسان اغذية عضوية يركبها النبات الأخضر المعرض للضوء وغير تغذيته على العناصر المعدنية فقط.

- **كيف يركب النبات الأخضر المادة العضوية؟**
- **ماهي شروط حدوث هذه العملية؟**

الوثيقة1 : التركيب التجريبي المستعمل توضحه الوثيقة 1(أ). أختير لذلك نباتا جيرانيوم، الأول أوراقه كاملة الإخضرار والثاني أوراقه مبرقشة تتضمن مناطق ذات يخضور ومناطق عديمة اليخضور. الورقة 1 شاهدة، الورقة 2 جزء منها محجوب عن الضوء، الورقة 3 معزولة عن CO_2 و الورقة 4 مبرقشة.

بعد 24 ساعة تفصل الأوراق الأربعة ثم تعالج كما يلي:

- توضع في حوض به كحول مغلي لمدة 5 دقائق.
- تُغسل الاوراق وتوضع في حوض به ماء اليود لمدة نصف ساعة.

لاحظ النتائج على الوثيقة 1(ب).

الوثيقة 1 (أ)

الوثيقة 1 (ب)

الوثيقة 2 : تبيّن الصور الموالية ان النبات الأخضر يركب موادا عضوية أخرى إضافة للنشاء:

ثمار العنب

- ضع عصير عنب في أنبوب اختبار + محلول فهلنغ + تسخين.
- ما اللون الذي ظهر؟ فسّر ذلك.
- ماذا تستنتج؟

بذور اللوز

- قم بدعك بذرة لوز على ورقة بيضاء ثمّ جفف الورقة.
- ماذا تترك البذرة على الورقة؟ فسّر ذلك.
- ماذا تستنتج؟

بذور الفاصولياء

- ضع قطرات من حمض الأزوت على فلقة بذرة فاصولياء.
- ما اللون الذي ظهر؟ فسّر ذلك.
- ماذا تستنتج؟

تعليمات استغلال الوثائق

الوثيقة1 :

- انجز التجربة كما هي موضحة.
- فسّر النتائج المتحصل عليها في التجربة. ماذا تستنتج؟
- استخلص شروط التركيب الضوئي.

الوثيقة2 : ابن خلاصة من استنتاجاتك.

حصيلة :اعط مفهوما لعملية التركيب الضوئي.

أهمية التحكم في شروط التركيب الضوئي

التركيب الضوئي عملية فيزيولوجية تقوم بها النباتات الخضراء لتركيب المادة العضوية وتتطلب وجود البخضور والضوء وغاز CO_2 والماء والأملاح المعدنية.

• فهل يمكن التحكم في شروط التركيب الضوئي قصد التأثير الإيجابي على النبات الأخضر؟ كيف يؤثر الإنسان سلبا على النبات الأخضر؟

الوثيقة 1 : بهدف ان تكتشف تقنيات النضج المبكر للخضر والفواكه اقرأ النص التالي:

اخترع الإنسان بيوتا بلاستيكية ذات هيكل معدني أو خشبي حيث يمر الضوء للنبات الأخضر بها توقد للتدفئة وصرف الحرارة الزائدة عن الحاجة، تمكنه من التحكم في تركيز غاز CO_2 وشدة الضوء ونسبة الرطوبة وعملية النتح وتسمح بتوفير الحماية من الصقيع والأعشاب الدخيلة والضار.

استطاع الإنسان التحكم في كل هذه العوامل فاعطت له منتوجات مبكرة ووافرة وجيّدة النوعية.

الوثيقة 2 :

يستفيد الإنسان من المادة العضوية التي يركّبها النبات الاخضر وغاز O_2 الذي يطرحه في عملية التركيب الضوئي، فعلى الإنسان أن يحافظ على هذا الكائن الحي المنتج.

الصور التالية تُبين سلوكات يقوم بها الإنسان تجاه النبات الأخضر:

سلوكات الإنسان تجاه النبات

تعليمات استغلال الوثائق

الوثيقة 1
- حدّد العوامل التي تحكّم فيها الإنسان في البيوت البلاستيكية.
- استخلص الفائدة التي تقدّمها البيوت البلاستيكية للإنسان.

الوثيقة 2
- حدّد سلوكات ايجابية و سلبية للإنسان تجاه النبات الأخضر.
- قدّم سلوكات فردية وجماعية ايجابية وسلبية أخرى للإنسان تجاه النبات.

حصيلة: انجز فقرة (حوالي 5 أسطر) تلخص فيها العلاقة الحيوية بين الإنسان والنبات الاخضر.

تعلم مصطلحات

بيت بلاستيكي « Une serre » سلوك إيجابي « Le comportement positif »
سلوك سلبي « Le comportement négatif ».

انتقال النسغ عبر أعضاء النبات الأخضر

درنة البطاطس (البطاطا) من الأغذية ذات الاستهلاك الواسع، وهي مستودعات مدخرات غذائية يركبها النبات الأخضر على مستوى الأعضاء الخضراء خاصة الأوراق بعد امتصاصه للمحلول المعدني (نسغ ناقص) من التربة وطرح الماء الزائد عن طريق ظاهرة النتح.

- كيف ينتقل النسغ الناقص من التربة إلى الجذر و الساق والأوراق؟
- كيف تنتقل نواتج التركيب الضوئي من الورقة إلى أعضاء النبات الأخضر؟

الوثيقة1: نضع غصن نبات أخضر مورق (لنبات الكرفس) داخل كأس به محلول غذائي ملون بالأحمر، بعد فترة زمنية نجري مقطعا عرضيا على مستوى الساق، كما توضح الصورة (ج) مسار النسغ الناقص في النبات الأخضر.

ج

مقطع طولي في جذر نبات أخضر يوضح انتقال النسغ الناقص.

الوثيقة2: يصل النسغ الناقص إلى الأوراق حيث يركب النبات الأخضر المادة العضوية التي تُضاف للنسغ الناقص فيتشكل النسغ المركب.
الرسم التخطيطي التالي يوضح مسار النسغ الكامل في النبات الأخضر:

الوثيقة3: لإيجاد العلاقة بين عملية النتح وانتقال النسغ، نأخذ نباتين أخضرين مورقين لهما نفس الطول ونفس العمر، نضع النبات (أ) في البوتومتر أ (بوتومتر= مقياس استهلاك الماء) نشرح بعض الأوراق من النبات (ب) ثم نضعه في البوتومتر ب. نغطي الجزء الهوائي لكل منهما بكيس بلاستيكي، نسجل النتائج المتحصل عليها كل 5 دقائق.

تعليمات استغلال الوثائق

الوثيقة1 (أ، ب):
- أنجز التجربة الموضحة.
- فسّر ظهور البقع الملونة في المقطع العرضي.
- سمّ البقع الملونة، ماذا تستنتج؟

الوثيقة1 (ج، د): حدّد مسار النسغ الناقص انطلاقا من الوبرة الماصة.

الوثيقة 2:
- حدّد مسار النسغ المكمل انطلاقا من ورقة النبات الأخضر.
- ما هو مصير المادة العضوية المركبة؟ بيّن ذلك بأمثلة.

الوثيقة 3 :
- صف التركيب التجريبي المستعمل.
- قارن بين حركتي المؤشر في التركيبين أ و ب.
- قارن بين عدد الثغور المتواجدة على الجهتين الداخلية للكيسين.
- ماذا تستنتج؟

حصيلة: اكتب فقرة (من حوالي 5 أسطر) تلخص فيها مصير النسغ في النبات الأخضر.

حصيلة التعلي

التغذية عند النبات الأخضر

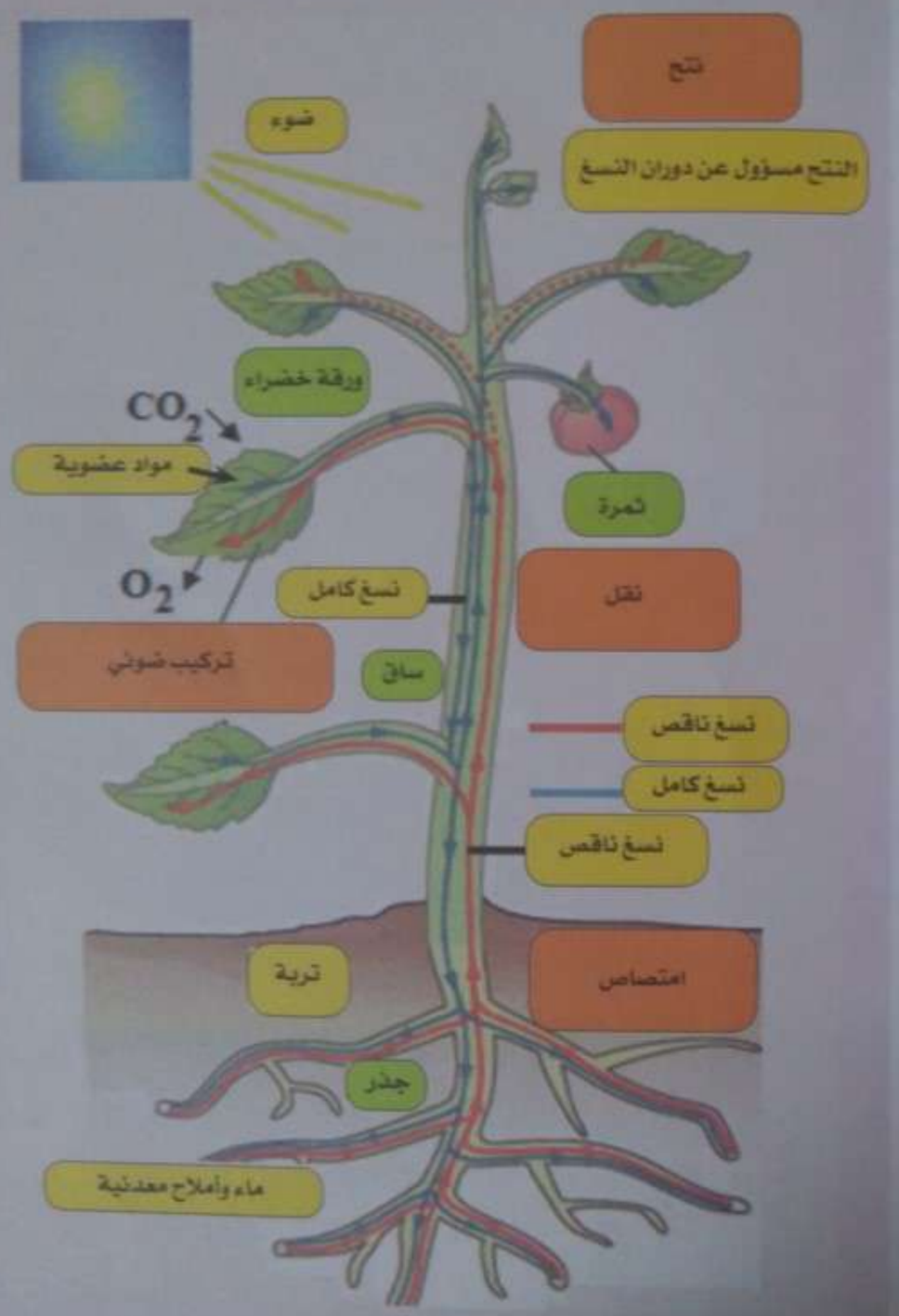
يحتاج الإنسان إلى أغذية حيوانية ونباتية يستمدها من الوسط الذي يعيش فيه.
النبات الأخضر كسائر الكائنات الحية يتغذى حيث يعتمد في نموه على مواد معدنية فقط في وجود الضوء.

يتركب المحلول المعدني الممتص من عناصر معدنية أساسية هي: الماء، الآزوت، الفوسفور والبوتاسيوم (NPK)، وأيُّ نقص أو إفراط في الأملاح المعدنية يؤثر سلبا على حياة النبات الأخضر.
إن الدراسة التجريبية بينت أن مقر امتصاص النبات الأخضر للمحلول المعدني هو الأوبار الماصة الموجودة على جذوره.

يمتص النبات الأخضر ثاني أكسيد الكربون (CO_2) الموجود في الوسط بواسطة أوراقه وتتطلب هذه الظاهرة وجود الضوء وترفق بطرح غاز ثنائي الأكسجين (O_2).
يتميز النبات الأخضر المعرض للضوء بتركيب مواد عضوية مثل النشاء، البروتينات والدسم وتدعى هذه العملية بالتركيب الضوئي، و تتطلب هذه العملية شروطا هي: وجود الخضور والضوء و غاز ثاني أكسيد الكربون (CO_2) والماء والأملاح المعدنية.
لطرح الماء الزائد يقوم النبات الأخضر بظاهرة النتح، وهي المسؤولة عن انتقال النسغ في النبات الأخضر.

بين الإنسان والنبات الأخضر علاقة حيوية باعتباره منتجا أوليا للمادة العضوية مما يتطلب المحافظة عليه.

رسم تخطيطي تحصيلي للتغذية عند النبات الأخضر



تقويم التعلمات

أختبر معلوماتي

1 أحدد العبارات الصحيحة، أصحح العبارات الخاطئة:

1 - نمو النبات الأخضر المعرض للضوء نموا جيّدا في الماء المقطر فقط.
2 - يركب النبات الأخضر المعرض للضوء عناصر معدنية من مواد عضوية.
3 - حرق الغابات من السلوكات الإيجابية للإنسان تجاه النبات الأخضر.
4 - يتكون النسغ المركب من مواد عضوية فقط.
5 - ظاهرة النتح مسؤولة عن انتقال النسغ في النبات الأخضر.

2 أعبر عن أفكار هامة:

أشكل فقرة من كل مجموعة من الكلمات التالية:

1 - نمو جيّد، مواد معدنية فقط، معرض للضوء، نبات أخضر.
2 - المحلول المعدني، الأوبار الماصة، النسغ الأخضر.
3 - الإفراط، حياة النبات، NPK.
4 - النشاء، النبات الأخضر، التركيب الضوئي.

3 أجمع مصطلحا أمام كل جملة:

1 - يمتص بها النبات الأخضر المحلول المعدني.
2 - يركب فيها النبات الأخضر المعرض للضوء المواد العضوية.
3 - مادة كيميائية يُكشف بها عن وجود البروتين.
4 - محلول يتركب من الماء والأملاح المعدنية الممتصة من طرف النبات الأخضر.
5 - طرح النبات الأخضر للماء على مستوى الأوراق.

4 أجيب عن أسئلة:

1 - كيف أكشف عن الدسم في النبات الأخضر؟
2 - ما هو مقر امتصاص غاز CO_2 عند النبات الأخضر؟
3 - كيف أتحكم في شروط التركيب الضوئي؟
4 - كيف أحافظ على النبات الأخضر؟
5 - ما علاقة النتح بدوران النسغ؟

أتدرب على حل تمرين

ترجمة معطيات في جدول

للتعرف على العناصر الغذائية التي يستمدها النبات الأخضر من الوسط الذي يعيش فيه وطريقة تحصل عليها أنجزت التجارب التالية:

ماء مقطر

محلول معدني تركيز 20‰

محلول معدني تركيز 2‰

1 - حدّد العناصر الأساسية التي يتركب منها المحلول المعدني.
2 - بيّن في جدول التغيرات التي تتوقع حدوثها في كل أنبوب، علّل ذلك.
3 - حدّد دور الأوبار الماصة.

الحل:

1 - أسجل العناصر الأساسية التي يتركب منها المحلول المعدني:
الأزوت والفوسفور والبوتاسيوم
2 - أرسم جدولا من 3 أسطر و 3 أعمدة على النحو التالي:

وجه المقارنة / الأنابيب	التغيرات	التعليل
1	نمو ضعيف ثم ذبول واصفرار الأوراق	عدم وجود الأملاح المعدنية
2	ذبول وموت النبات	التركيز العالي للمحلول
3	نمو جيّد	وجود الماء والأملاح المعدنية

3 - وظيفة الأوبار الماصة هي امتصاص المحلول المعدني.

تمرين 01

أكمل الفراغات الآتية بالمصطلح المناسب:

- يمتص النبات الأخضر ..... بواسطة ..... الموجودة على الجذور.
- يمتص النبات الأخضر المعرض للضوء غاز ..... ويطرح غاز ..... من الأوراق عبر .....

تمرين 02

املأ الجدول التالي:

الوظيفة	مقرها	تعريفها
النتح	.....	.....
.....	.....	تحصل النبات على المحلول المعدني
.....	الأعضاء الخضراء خاصة الأوراق	.....

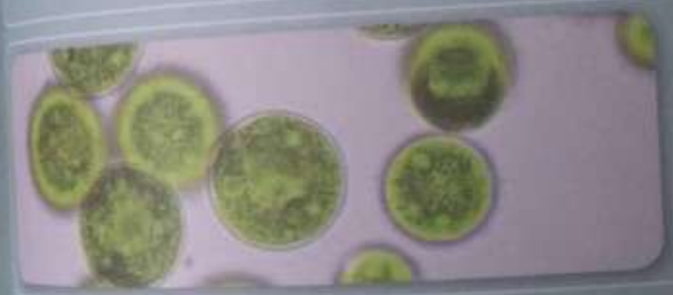
تمرين 03

تقوم النباتات الخضراء بوظيفة حيوية تعود بالفائدة على جميع الكائنات الحية الأخرى وذلك في وجود الضوء.

1 - سمّ هذه الوظيفة مع التعليل.
2 - حدّد شروطها.
3 - اذكر الفائدة التي تعود على الإنسان من هذه الوظيفة.

أدمج تعلماتي 1

توصل التلاميذ إلى إدراك أهمية غاز ثاني أكسيد الكربون لعملية التركيب الضوئي. فراح الأستاذ يسألهم: «**هل كلما زاد CO_2 في الوسط زادت كمية المادة العضوية المنتجة؟**»
طلب منك أن تشرح لزملائك العلاقة القائمة بين تركيز CO_2 وتركيب المادة العضوية، معتمدا على ما يلي:
وُضعت أنسّات (كائنات خضراء وحيدة الخلية) في أوساط زرع معرضة للضوء، تحتوي على الماء والأملاح المعدنية و CO_2 بتراكيز متغيرة.



خلايا الكلوريلا كائنات وحيدة الخلية تقوم بعملية التركيب الضوئي

قيس تغير كمية المادة العضوية المركبة في الشروط التجريبية في المدة الزمنية المحددة للتجارب لكل التراكيب التجريبية. النتائج المتحصل عليها يلخصها الجدول التالي:

كمية المادة العضوية (ميكروغرام/مل)	0	10	25	60	140	150	210	200	150	100
تركيز CO_2 في الوسط (%)	0.2	0.4	2	3	4	5	6	7	8	9

التعليمات

1. أرسم منحنى تغير كمية المادة العضوية بدلالة تركيز CO_2.
2. صف تغير كمية المادة العضوية المركبة في الجزء الأول من المنحنى.
3. صف تغير كمية المادة العضوية المركبة في الجزء الثاني من المنحنى.
4. بيّن بأن CO_2 له أثر آخر على الخلايا الخضراء.
5. لخص لزملائك العلاقة المراد إبرازها في هذا الموضوع.

أدمج تعلماتي 2

...سان والنبات الأخضر كائنان حيّان يتفاعلان في بيئة واحدة ويتبادلان المنفعة من خلال وظائف حيوية مختلفة.
...لت عناية الانسان بالنباتات الخضراء بقل الغذاء ويعجز الإنسان عن تحقيق اكتفائه الذاتي الغذائي.
...ب منك توضيح تبادل المنفعة بين الإنسان والنبات الأخضر من خلال تفحصك للوثائق التالية:

...شهادا على مكتسباتك ومحتويات الوثائق المعطاة:
...رح- في نص علمي - العلاقة الغذائية بين الإنسان والنبات الأخضر.

أتساءل أكثر

أهمية زيت الزيتون

يركب النبات الأخضر أثناء التركيب الضوئي موادا عضوية مختلفة في أوراقه من بينها: الدسم (كالزيوت).

زيت الزيتون مصدره شجرة مباركة، مثمرة ومعمّرة تعيش مئات السنين وتنتمي إلى عائلة الزيتيات. فوائده متعددة وكثيرة نذكر منها:

- احتوائه على أحماض غير مشبعة، وهي مواد مضادة للأكسدة.
- التقليل من الكولسترول،ومختلف أمراض الجسم كالداء السكري ومقاومة الجلطات الدماغية والأزمات القلبية.
- الوقاية من الصلع وحماية الشعر والزيادة في جماله ولمعانه.
- تسهيل الهضم.

ابحث كي تبحر بطاقة لنبات الزيتون تظهر فيها أهمية:

- شجرة الزيتون؛
- ثمرة الزيتون؛
- بذرة الزيتون؛
- عصارة أوراق الزيتون؛
- أنواع الزيتون؛
- مناطق نمو الزيتون في الجزائر.

نباتات في بلادي

تغطي زراعة النخيل في الجزائر مساحة تقدر بحوالي 165 الف Km^2 بمجموع حوالي 18 مليون نخلة،وطاقة إنتاج كل انواع التمور حوالي 840 الف طن في سنة 2013.

16 ولاية مشهورة بزراعة النخيل، تحتل بسكرة المرتبة الأولى من حيث الإنتاج الوطني للتمور بنسبة تقدر بـ 38 % وبعدها ولاية الوادي بـ 25.2 %، الخ.

التمور أنواع كثيرة، منها دقلة نور الأكثر شهرة في العالم، الغرس، دقلة بيضاء، مع الدقلة، تافزوين ... وتحتل الجزائر المرتبة السابعة في العالم وتنتج 10 % من الإنتاج العالمي للتمور.

1 ـ حدّد مذاق التمر، فسّر ذلك.

2 ـ استخرج من النص بعض أنواع التمور؛ سمّ التمر الأكثر تصديرا في الجزائر.

3 ـ ما هي الأشجار المثمرة المنتشرة في منطقتك، قدّم نصائح حتى تزدهر زراعتها في بلدك.

ابحث

أملاح معدنية من غير الأساسية يحتاجها النبات الأخضر

يستغل الفلاح أملاحا معدنية متنوعة تختلف باختلاف المنتوج النباتي الذي يريد الحصول عليه؛ يؤدي نقصها إلى ظهور أمراض مختلفة عند النباتات؛ فيكون المنتوج ناقصا.

من جهة أخرى تحتاج بعض النباتات إلى عناصر معدنية أكثر دون غيرها، مثل نبات البطاطس، نبات الفول...

Macro-éléments	Oligo-éléments
(besoins > 50 mg/jour)	(besoins < 50 mg/jour)
• Azote	• Fer
• Phosphore	• Zinc
• Calcium	• Cuivre
• Potassium	• Bore
• Magnésium	• Molybdène (Cobalt)

1 - اذكر الأملاح المعدنية الأساسية الضرورية للنبات بنسب كبيرة، والأملاح الضرورية له بنسب قليلة.

2 - ابحث عن الملح المعدني المفضل بالنسبة لنباتي البطاطس والفول.

- ماذا تستنتج؟

استغلال وسائل التكنولوجيا الحديثة

يتسارع المختصون في الزراعة إلى تطبيق أحدث التكنولوجيات في مجالات الحاصيل والثروة النباتية والصناعات الزراعية وذلك بغية الحد من الفقر والجوع والمساعدة على التكيف مع المناخ والحفاظ على الموارد الطبيعية.

- اكتب نصا (من 10 أسطر) تبرز فيه فوائد التكنولوجيا الحديثة على الزراعة.

أرقام عن النباتات

أكبر غابة في العالم هي غابة التايغا، أو ما يعرف بالغابات الشمالية (بوريال)، تحتلّ نحو 17 % من مساحة اليابسة ضمن الحزام القطبي في نصف الكرة الشمالي.

ثاني أكبر غابة في العالم تقع في البرازيل تمتدّ على مساحة 478 مليون هكتاراً، وهي التي تعرف بالغابات المطيرة.

بها مايقارب 390 مليار شجرة، منها 1600 نوعا مختلفا.

- غابة الأمازون تمد العالم بـ 20 % من ثنائي الأكسجين اللازم للتنفس والحياة فسميت برئة الأرض.
- للغابات دور كبير وهام في تنقية الهواء من غاز ثاني أكسيد الكربون وتزوّده بغاز ثنائي الأكسجين حيث يمكن لهكتار واحد من الغابات امتصاص ما بين 220 إلى 280Kg من غاز ثاني أكسيد الكربون وإطلاق ما بين 180 إلى 240Kg من غاز ثنائي الأكسجين.
- استخرج من النص أهمية الغابة بالنسبة للإنسان.
- اذكر أهم السلوكات الفردية والجماعية للمحافظة على الغابات.

ملاحظة: يمكنك أن تبحث عن الإجابات في الأنترنيت أو في مراجع معتمدة.

من واجبنا جميعا أن ننتبه لمحيطنا ونقضي تماما على كل السلوكات السلبية المسيئة بطريقة أو بأخرى للنباتات الخضراء وخاصة أنها منتج أولي للمادة العضوية، نحن في حاجة دائمة لها. الحفاظ عليها ورعايتها واجبنا جميعا!

إليك بعض النصائح كي تسهم في ذلك:

ازرع النباتات في تربة سليمة، وشارك في حملات التنظيف التي تحمي المحيط وتزيل التلوث.

- اسق النباتات الخضراء بالماء، فهي لا تعيش من دونه.
- اقتصد في الماء حتى تحافظ على الحياة.

- حافظ على الأزهار والبذور والنباتات.
- ساعد في زرعها لأنها تزيدك من الصحة والمتعة.

أرضنا غنية بالمحميات، وللنباتات الخضراء فيها أهمية كبرى لحياتنا وحياة الأجيال القادمة. النباتات كنز يحفظ لا يحق أن يفنى. لولا النباتات لأصبحت حياة جميع الكائنات الحية في خطر.

استعن بمنجد فرنسي. عربي لتفهم النص التالي:

Le barrage vert en tant que patrimoine naturel et moyen de lutte contre la désertification

Vue panoramique du barrage vert
La ceinture du pin d'alep à Hassi Bahbah, Algérie

Localisation du Barrage vert,

La désertification est un risque majeur qui menace les régions arides et semi-arides dans le monde entier. Avec la croissance continue de la population, la désertification s'accentue alors que les zones naturelles régressent en raison de l'urbanisation rapide, de l'augmentation des surfaces cultivées de terres, du surpâturage et de la déforestation. S'ajoutent à cela, les effets du changement climatique.

L'Algérie, comme de nombreux pays, n'est pas à l'abri de ce risque majeur. Pour y faire face, les autorités algériennes ont lancé, en 1974, le projet du Barrage vert. Celui-ci relie les frontières algériennes occidentales aux frontières orientales sur une distance de 1500 km avec une largeur moyenne de 20 km, soit une superficie de 3 millions d'hectares de reboisement. La consolidation de cette ceinture verte vise à protéger le nord du pays de la désertification en dressant une grande barrière contre l'ensablement et l'avancée du désert.

1. ترجم عنوان النص إلى اللغة العربية.
2. استخرج من النص أسباب التصحر.
3. معتمدا على معطيات النص ومعلوماتك:
   - حدد مميزات السد الأخضر من حيث: الموقع والامتداد الجغرافيين، المناخ، الغطاء النباتي المستعمل، نوعية التربة المغروسة.
   - استنتج الفائدة العظمى من السد الأخضر.

الميدان الأول
الإنسان والصحة
02 التحصل على الطاقة عند الإنسان

تُوفّرُ وظيفةُ التغذية عند الإنسان مواد عضوية مخزنة للطاقة. للتنفس أثر حيوي في استخراج تلك الطاقة كي تستعمل في مختلف النشاطات الوظيفية في العضوية.

- ما هي طبيعة المبادلات الغازية التنفسية عند الإنسان؟
- ما هي خصائص سطوح التبادل؟
- ما هو تعريف التنفس؟
- ما هي القواعد الصحية للتنفس؟

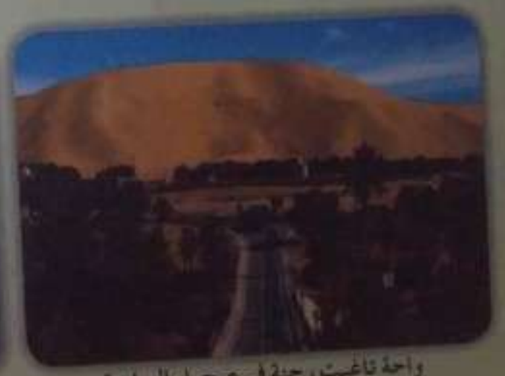
محيطنا الطبيعي الساحر

بين رمال الصحراء الذهبية النقية وما يقابلها من رمال البحر الأبيض المتوسط الدافئة الرطبة، تَبْسُطُ الجزائر رِدَاءَهَا الجميل، لتعرضَ أمامك مشاهدها الساحرة، متربعة على ثروات طبيعية نباتية وحيوانية استثنائية تُسَاهِمُ في التوازن البيئي العالمي، أدرجتها الدولة ضمن قائمة المناطق الرطبة والحضائر الوطنية المحمية.

متعة مدينة القل الساحلية

متحف طبيعي من الطاسيلي ناجر

إن أَرَدْتَ الساحل فأمامك نحو 1300Km من الشواطئ الجميلة ذات الشمس والهواء والطقس المتوسطي المعتدل، تُبهرُك الأشكال والألوان بحقول الخضر والقمح والبرتقال والزيتون وأشجار اللوز والمشمش والتفاح والكروم... وإنْ أَرَدْتَ الصحراء ففيها امتداد لا ينتهي من المتاحف الطبيعية المصنفة عالميا، قِمَمٌ ترتفع إلى 3000m تُتعك بمشهد الشروق والغروب، وممرات صخرية ملساء حيث الرسوم والنقوش الأثرية التي تُقَرِّبُك تاريخنا قبل نحو 5000 سنة.



واحة تاغيت، جنة في صحراء الساورة

بوحيرة أفوليم الساحرة بأعالي جبال جرجرة

بين البحر والصحراء تَعْتَرِضُ سبيلَك أفضلُ فضاءات الراحة والجمال: جبال ومرتفعات فيها ما يَشْتَهِيه الراغبون في الفسحة والمشي والتمتع بتضاريس الطبيعة أو هُوَاةُ الصيد أو التخييم في الغابات أو هُوَاةُ التزحلق على الثلج كما تُسْحِرُ أنظارَك واحات ومدنٌ فريدة بعمرانها وألوانها وحماماتها المعدنية وقصورها وغزلانها وبساتين نخيلها المنتج لأجود أنواع التمور.

حيث ما حَلَلْتَ، يَتَوَّجُ تجوالَك لقاءُ أهل الجزائر الطيبين الكرماء الفرحين بطبعهم الخاص وحسن ترحيبهم واحتفائهم بالضيف وإحاطته بمشاعر الدفء والود والبشاشة.

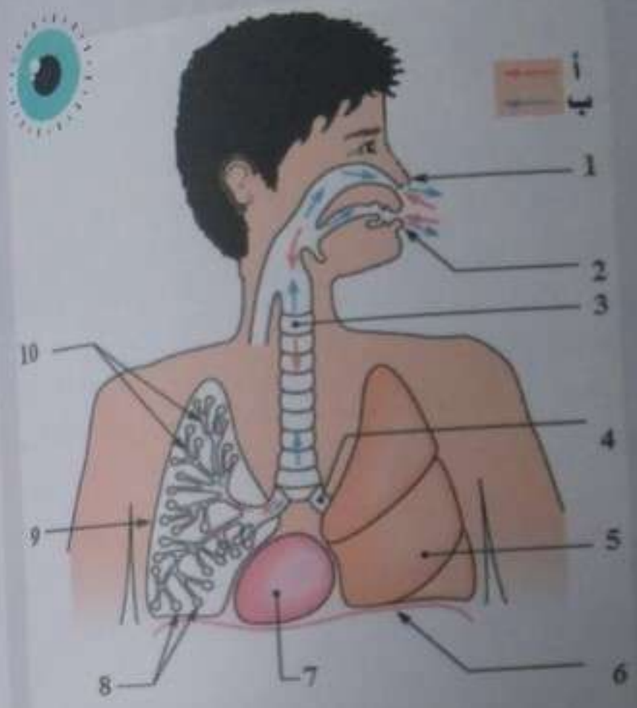
- **ابحث في الموضوع، ثم حدد أسماء الحضائر الطبيعية الوطنية والهدف من إنشائها.**

01

أتذكر وأتساءل

01 الجهاز التنفسي

تلخص الوثيقة 1 المكونات الأساسية للجهاز التنفسي.



الوثيقة 1: الأعضاء المكونة للجهاز التنفسي

- أكتب بيانات الوثيقة 1.
ثم تعرف على الظاهرتين أ و ب.

02 اختر الكلمات المناسبة كي تملأ الفقرة

تقوم ..... بالحركات التنفسية لإدخال الهواء وإخراجه منها وذلك لضمان .....
تتم هذه الحركات على مرحلتين: ..... و.....الشهيق هو عملية تضمن ..... الهواء .....إلى الرئتين الزفير هو عملية تضمن ..... الهواء ..... و..... من الرئتين.

الكلمات

دخول، المحمل بغاز ثاني أكسيد الكربون، الشهيق، خروج، الرئتان، بخار الماء، المبادلات الغازية، الزفير، المحمل بثنائي الاكسجين.

03 املأ الجدول التالي:

وجه المقارنة	الشهيق	الزفير
عضلة الحجاب الحاجز		
الأضلاع		
حركة الهواء		

04 أكمل العبارات الخمسة التالية ثم انقلها على المخطط في حالتي الشهيق والزفير.

لكي يحدث الشهيق لابد أن يحدث:

- ..... عضلة الحجاب الحاجز للأسفل
- ..... عضلات القفص الصدري
- ..... الرئتين بفعل القفص الصدري
- ..... حجم تجويف الصدر
- ..... ضغط الهواء الداخلي

لكي يحدث الزفير لابد أن يحدث:

- ..... عضلة الحجاب الحاجز للأعلى
- ..... عضلات القفص الصدري
- ..... الرئتين بفعل القفص الصدري
- ..... حجم الرئتين
- ..... حجم تجويف الصدر
- ..... ضغط الهواء الداخلي

01

المبادلات الغازية التنفسية عند الإنسان

تستعمل العضوية الأغذية العضوية كمصدر للطاقة اللازمة للبناء والنمو والنشاط والحماية.

- كيف يتم ذلك؟

الوثيقة 1 : مكنت التجارب المدعمة بالحاسوب من قياس مكونات هواء الشهيق وهواء الزفير عند الإنسان.

قياس مكونات هواء الشهيق و الزفير بالتجريب المدعم بالحاسوب (ExAO)

النتائج المتحصل عليها بلخصها الجدول الموالي:

الغاز	هواء الشهيق %	هواء الزفير %	التغير
غاز الأزوت N_2	78.10	78.10	؟
غاز الأكسجين O_2	21	16	؟
غاز ثنائي أكسيد الكربون CO_2	0.03	4	؟
بخار الماء H_2O	متغير	تشبع	؟

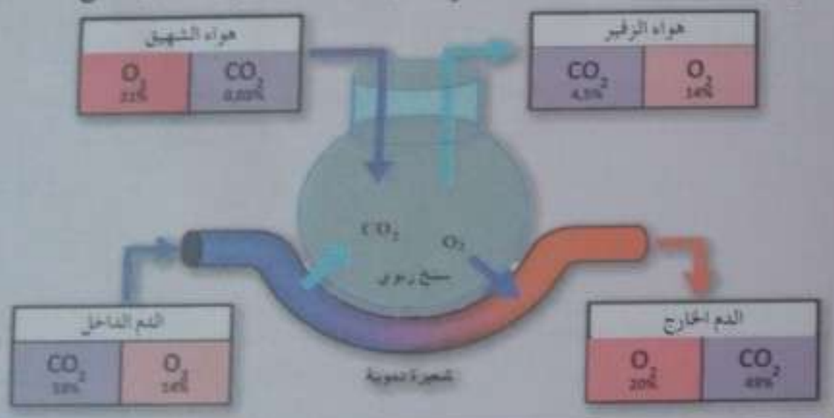
جدول 1 : حجم الغازات في هواء الشهيق وهواء الزفير.

الوثيقة 2 : يُبْرِزُ الفحص المجهري بأن البنية النسيجية للرئة تنتهي ببنيات مجهرية تدعى الأسناخ الرئوية.

- عدد الأسناخ في الرئتين = 700 مليون
- سطحها الكلي = $200m^2$

- رسم تخطيطي يمثل الأسناخ الرئوية وعلاقتها بالشعيرات الدموية

الوثيقة 3 : تسمح البنية النسيجية للجهاز التنفسي بحدوث مبادلات غازية تنفسية مثلى.



نموذج يوضح المبادلات الغازية التنفسية على مستوى السنخ الرئوي.

تعليمات استغلال الوثائق

الوثيقة 1 : قدم تفسيرا لكل من النتائج المسجلة على الجدول 1 ؛ حدد طبيعة الغازات في المبادلات الغازية التنفسية عند الإنسان.

الوثيقة 2 : استخرج أربع مميزات تتصف بها الأسناخ الرئوية كسطح تبادل.

الوثيقة 3 : علل تباين تركيز الغازات بين الدم الداخل والدم الخارج من الرئة.

معجم مصطلحات

التنفس = La respiration . الرئتان = Les poumons . ثنائي الأكسجين = Dioxygène.
ثنائي أكسيد الكربون = Dioxyde de carbone. غلوكوز = Glucose . الهواء = L'air

1am.ency-education.com

تعريف التنفس

لكي يحافظ الجسم على نشاطه الحيوي يجب أن يتغذى باستمرار. تتطلب التغذية تنسيقا مستمرا بين عدة وظائف تحدث متزامنة تضمن الإمداد والاستعمال وإنتاج الطاقة و الإطراح.

• فكيف يتم التنسيق بين الشدة التنفسية والحاجة إلى الغذاء وتوفير الطاقة عند ارتفاع نشاط العضوية؟

الوثيقة 1 : العلاقة بين التنفس و التغذية والنشاط

يمثل الجدول (أ) معطيات حول تغير نشاط الإنسان (سرعة المشي) وعلاقته بالتنفس

سرعة المشي (km/h)	استهلاك ثنائي الأكسجين (L/h)	الوتيرة التنفسية في الدقيقة
2	27	15
4	42	19
6	61	22
8	112	27

جدول(أ)

يمثل الجدول(ب) نتائج قياس الاستهلاك العضلي من حيث الطاقة وكمية الغلوكوز وثنائي الأكسجين لدى فرد يمارس نشاطات مختلفة.

	الطاقة المستهلكة (K/j)	الغلوكوز المستهلك من طرف العضلات (g/h)	ثنائي الأكسجين المستهلك من طرف العضلات (l/h)
الفرد جالس	420	3	24
الفرد يمشي	800	12	48
الفرد يجري	1500	18	84
الفرد يسبح	1900	30	210

جدول(ب)

الوثيقة 2 : يُترجمُ اختلاف استهلاك الأغذية البسيطة (غلوكوز) وثنائي الأكسجين في عضلة أثناء الراحة وعضلة أثناء النشاط على النحو التالي.

الدم الداخل من أجل 100mL
غلوكوز : 90 mg
O_2 : 20 mL
CO_2 : 49 mL

الدم الخارج من أجل 100mL
غلوكوز : 80 mg
O_2 : 15 mL
CO_2 : 54 mL

عضلة في حالة راحة

الدم الداخل من أجل 100mL
غلوكوز : 90 mg
O_2 :20 mL
CO_2 : 49 mL

الدم الخارج من أجل 100mL
غلوكوز :50 mg
O_2 :11 mL
CO_2 :58 mL

عضلة في حالة نشاط

• استهلاك الغلوكوز وثنائي الأكسجين في الدم الداخل والدم الخارج من عضلة في حالة الراحة وحالة النشاط.

الوثيقة 1 : بالاعتماد على معلوماتك ومعطيات الجدولين أ و ب :

• استخرج علاقة بين سرعة المشي والوتيرة التنفسية؛

• استخرج علاقة بين الشدة التنفسية والحاجة للغذاء وتزايد الجهد العضلي.

الوثيقة2 : اقترح تفسيرا للنتائج المسجلة عند زيادة الجهد العضلي.

حصيلة : من خلال دراستك السابقة استنتج تعريفا للتنفس .

القواعد الصحية للتنفس

تؤثر الكثير من العوامل والسلوكات السلبية على سلامة الوظيفة التنفسية.

- ما هي العوامل الضارة بالجهاز التنفسي؟
- ما هي القواعد التي يمكن إتباعها من أجل المحافظة على سلامة الوظيفة التنفسية؟

الوثيقة 1: يتاثر الجهاز التنفسي بمجموعة من العوامل المرتبطة بالهواء المحيط.

الوثيقة 2: يصاب الجهاز التنفسي بعدة أمراض تسببها البكتيريا والفيروسات.

سلوكات سلبية	الأمراض	الأعراض
التواجد في أماكن الأفراد المصابين بالزكام أو الأنفلونزا او السل أو استعمال أدوات المرضى	الزكام	برودة في الجسم، حمى، عطس، سيلان أنفي.
	التهاب القصيبات الرئوية	سعال جاف، ضيق التنفس، إفراز مخاطي، حمى، ضيق في التنفس
	الأنفلونزا	ارتفاع حرارة الجسم، آلام في المفاصل والعمود الفقري، صداع، سعال شديد، تعب.
	السل الرئوي	التهاب رئوي مع ظهور درنات، سعال جاف مدمي، تلف في النسج الرئوية
التواجد في هواء ملوث، التماس بعوامل تحدث الحساسية	الربو، أمراض الحساسية	عطس متكرر، سيلان الأنف، حك، صعوبة التنفس، التهاب العين والحنجرة...
التدخين	سرطان الرئة	سعال حاد، آلام في الصدر والكتف، صعوبة في التنفس، فقدان الشهية، فقدان الوزن...

- يصاب الجهاز التنفسي بالعوامل الممرضة عن طريق: الهواء، الاتصال المباشر بالمرضى و باستعمال أدوات الشخص المصاب.

الوثيقة 3: للوقاية من أمراض الجهاز التنفسي تقترح عليك الصور التالية:

معجم مصطلحات

- La santé = الصحة.
- Les maladies respiratoires = الأمراض التنفسية
- Le vaccin = التلقيح.
- La tuberculose = السل.
- Le cancer = السرطان.
- L'éternuement = العطس.
- La toux = السعال.
- L'asthme = الربو.
- Le tabagisme = التدخين.

تعليمات استغلال الوثائق

الوثيقة 1: استخرج العوامل الضارة بالجهاز التنفسي.

الوثيقتان 1 و 2: استخرج علاقة بين المشاكل الصحية وبعض السلوكات السلبية للإنسان.

الوثيقة 3: قدم لزملائك نصائح مرفقة بالتعليل، متعلقة بالقواعد الصحية التي تحفظ سلامة الوظيفة التنفسية.

الحصيلة: أنجز لوحة جدارية تلخص العوامل التي تؤثر سلبا على الوظيفة التنفسية وكيفية الوقاية منها.

التحصل على الطاقة عند الإنسان

يمتص النباتُ الأخضر الطاقة الشمسية ليُخزّنها في المواد العضوية التي يفككها ليوفر ما يلزمه من الطاقة القابلة للاستعمال في وظائفه الحيوية.

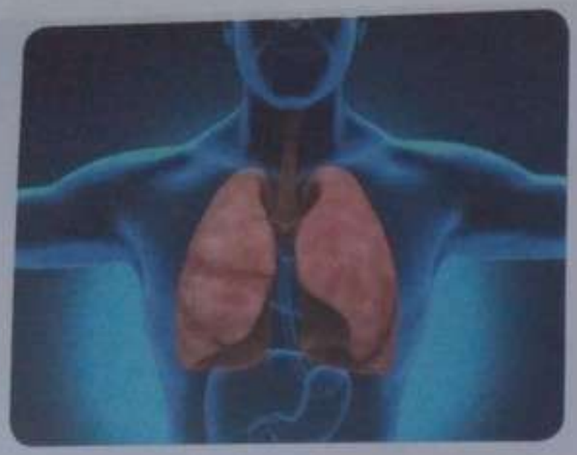
يتطلب تحرير الطاقة من الأغذية غاز ثنائي الأكسجين الممتص عن طريق عملية التنفس، حيث ينقل إلى الدم من الأسناخ الرئوية التي تتميّز بأغشية رطبة تجعل منها سطوحا مناسبة للمبادلات الغازية. يُوزّعُ غاز O_2 على كل أعضاء الجسم حيث يُطرح غاز ثاني أكسيد الكربون وبخار الماء من الأعضاء إلى الأسناخ الرئوية.

بيّنت النتائج أنه كلما زاد الجهد العضلي زاد استهلاك الغذاء وثنائي الأكسجين للتحصل على الطاقة اللازمة لذلك.

يؤمّنُ التنفسُ جهازٌ تنفسيٌ حسّاسٌ قد يُصاب بأمراض خطيرة ممّا يتطلب الحفاظ على سلامته بتطبيق قواعد صحية منها:

- تهوية أماكن العمل والنوم؛
- ممارسة الرياضة؛
- تجنّب التدخين والهواء الملوّث.

إن التنفس وظيفة حيوية هامة تتمثل في انتاج الطاقة اللازمة لنشاط العضوية وذلك باستعمال العناصر الغذائية في وجود ثنائي الأكسجين.



تعريف التنفس

التنفس هو إنتاج الطاقة اللازمة لنشاط العضوية وذلك باستعمال العناصر الغذائية في وجود ثنائي الأكسجين (O_2).

رسم تخطيطي تحصيلي: التنفس عند الإنسان

تقويم التعلمات

أختبر معلوماتي

1 احدد العبارات الصحيحة، أصحح العبارات الخاطئة:

1. المبادلات الغازية التنفسية تتم في الفصيبات الهوائية.
2. أثناء التنفس ينتقل ثنائي الأكسجين من الدم إلى الأنسجة.
3. أثناء النشاط العضلي تتزايد الحاجة إلى الطاقة.
4. سرطان الفصيبات الهوائية مرتبط بالتدخين.

2 اضع مصطلحا امام كل جملة:

1. انتاج الطاقة اللازمة لنشاط العضوية.
2. امتصاص ثنائي الأكسجين وطرح غاز ثنائي أكسيد الكربون وبخار الماء.
3. تهوية أماكن العمل والنوم.

3 أعبر عن أفكار هامة:

أملأ الفراغات في الفقرة التالية:

أثناء .....، التي تحدث على مستوى .....، تمر كمية من ثنائي الأكسجين من هواء الشهيق الذي يملأ ..... إلى ..... في نفس الوقت تطرح كمية من ..... من الدم إلى هواء ..... كي يطرح خارج الجسم.

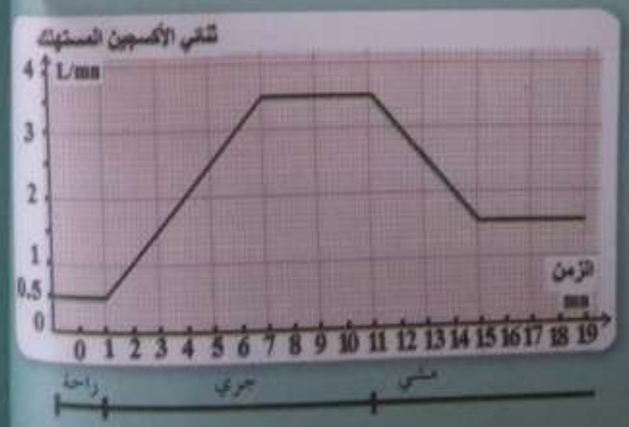
4 أجيب عن أسئلة:

1. ما هي خصائص سطوح التبادل؟
2. اذكر أهم القواعد اللازم تطبيقها من أجل التنفس الصحي.

أتدرب على حل تمرين

استخراج معلومات من منحنى بياني

مكنت نتائج الدراسات التحليلية من رسم منحنى بياني يمثل استهلاك ثنائي الأكسجين في عضلة في حالة الراحة وفي حالة الجري الشديد.



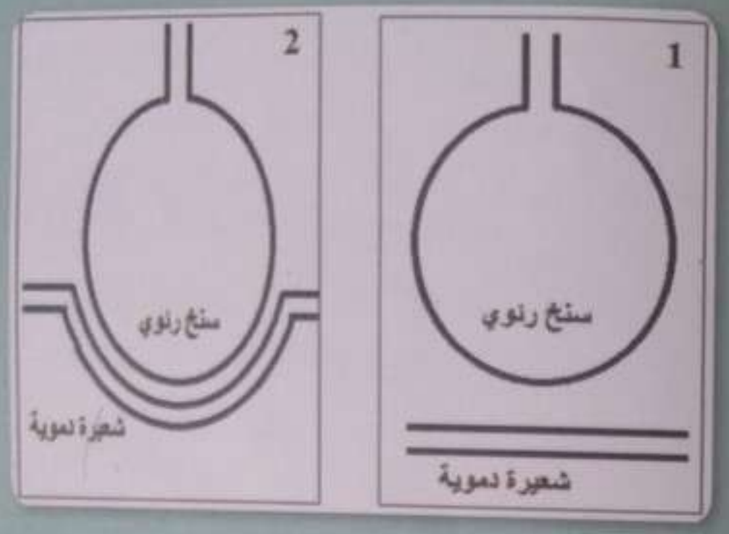
- اذكر ما يمثله المحور العمودي.
- اذكر ما يمثله المحور الأفقي.
- حدد كمية ثنائي الأكسجين المستهلك من طرف العضلة في حالة الراحة (استعمل الوحدة).
- حدد الكمية العظمى التي يبلغها ثنائي الأكسجين المستهلك من طرف العضلة أثناء الجري الشديد.
- صف تغير استهلاك ثنائي الأكسجين أثناء الجري الشديد.
- صف تغير استهلاك ثنائي الأكسجين أثناء المشي بعد الجري.

أكمل الاستنتاج التالي:

أثناء ..... تزداد حاجيات ..... من ..... و .....

تمرين 01

1. اختر من بين الشكلين التخطيطيين 1 و 2، الشكل الذي تراه مناسبا لتمثيل السنخ الرئوي كمنطقة تبادل بين الهواء والدم.



تعليل الاختيار

- استبعد الشكل ..... لأن .....
- اختار الشكل ..... لأن .....

2. أعد رسم الشكل الذي اخترته وضع عليه جميع البيانات الضرورية، ممثلا عليه:
- تبادل ثنائي الأكسجين وثنائي أكسيد الكربون بأسهم مناسبة (استعمل اللون الأحمر لثنائي الأكسجين واللون الأزرق لثنائي أكسيد الكربون).
- دم داخل، دم خارج.
- نسب ثنائي الأكسجين (21%)، (14%)، (20%).
- غني بثنائي الأكسجين.
- فقير بثنائي الأكسجين.
- ضع عنوانا للشكل.

3. اذكر مميزات سطوح التبادل.

التمرين 02

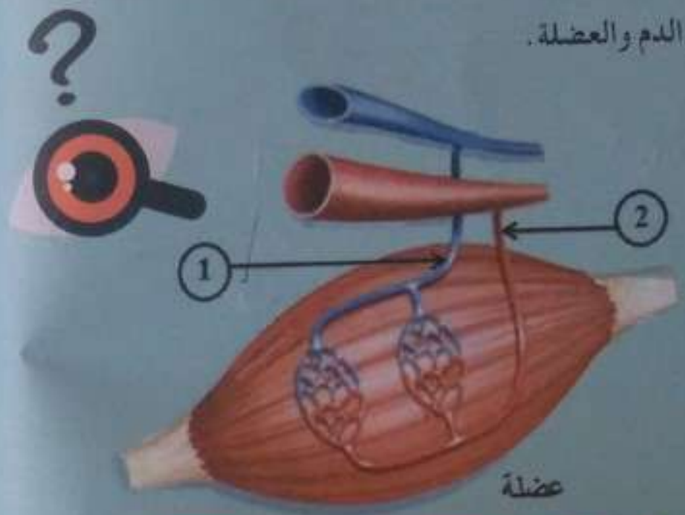
يلخص الجدول الموالي النتائج التحليلية المجراة على عضلتين (أ،ب) إحداهما في حالة راحة والأخرى في حالة نشاط :

	الدم الداخل إلى كل عضلة	الدم الخارج من العضلة	الدم الخارج من العضلة ب
حجم ثنائي الأكسجين	14mL	13mL	10mL
حجم ثاني أكسيد الكربون	50mL	53mL	67mL
غلوكوز	100mg	80mg	60mg

- تعرّف على العضلة في حالة نشاط والعضلة في حالة راحة ؛علل إجابتك .

التمرين 03

تمثل الوثيقة الموالية المبادلات الغازية بين الدم والعضلة.



المبادلات الغازية بين الدم والعضلة.

في مستوى العنصر 1 :
- نسبة ثاني أكسيد الكربون = 54mL
- نسبة ثنائي الأكسجين = 15mL

في مستوى العنصر 2 :
- نسبة ثاني أكسيد الكربون = 49mL
- نسبة ثنائي الأكسجين = 20mL

التعليمات

1- أعد رسم الوثيقة، ثم انقل عليه نسب العنصر 1 و العنصر 2.
2- مثل بسهم أحمر اتجاه ثنائي الأكسجين في العضلة.
3- مثل بسهم أزرق اتجاه غاز ثاني أكسيد الكربون في العضلة.
4- حدد على الرسم أين يكون الدم غنيا بثنائي الأكسجين أو غنيا بثاني أكسيد الكربون.
5- استنتج اسم العنصرين 1 و2.
6- مثل بأسهم سوداء اتجاه الدم على الرسم.

التمرين 04

يمثل الجدول الموالي تغير النسبة المئوية للأفراد البالغين المصابين بالسمنة خلال الفترة الممتدة بين 1985 و2005.

السنة	1985	1990	1995	2000	2005
النسبة المئوية للأفراد المصابين بالسمنة	6	7	8	10	11

- ترجم معطيات الجدول في شكل منحنى يمثل تغير عدد المصابين بالسمنة خلال الفترة المعطاة.

أدمج تعلماتي

تعاني فاطمة من ضيق في التنفس منذ مدة، لذلك انتقلت مع أبيها إلى الطبيب كي يستفسره عن حالتها المرضية. فحصها الطبيب واستجوبهما عن مدة الإصابة وعن أعراضها وتغذيتها وسلوكها في البيت، ثم خلص إلى مجموعة من النتائج سمحت له بتحديد المرض وتقديم العلاج.

من أجل فهمك للمعلومات التي قدمها الطبيب لفاطمة، افحص معطيات الوثائق التالية:

الوثيقة 1

خلايا جدران القصيبات الهوائية للشخص السليم	خلايا جدران القصيبات الهوائية للمصاب بالربو
لا تفرز مخاطا	تفرز مخاطا

الوثيقة 2

أعراض المصاب بالربو :
- تنفس صعب، صفير، لهث، ضيق في التنفس.

الوثيقة 3

فاطمة تكثر من رش المبيدات الحشرية في البيت.

الوثيقة 4

من خلال دراستك لمعطيات الوثائق الأربع ومعلوماتك :
1- حدد الجزء من الجهاز التنفسي المصاب بهذا المرض.
2- استخرج أسباب صعوبة حركة الهواء في المجاري التنفسية لفاطمة.
3- حدد العامل المتسبب في الإصابة والمرض الذي تعاني منه فاطمة.

01

أتساءل أكثر

ما هو الهواء؟

الهواء يحيط بالكرة الارضية على ارتفاع 800Km مشكلا الغلاف الجوي.

الهواء الذي يحيط بنا هو خليط من عدة غازات :

الغاز	النسبة المئوية
غاز الأزوت N_2	78,08%
ثنائي الأكسجين O_2	20,94%
ثاني أكسيد الكربون CO_2	0,03%
بخار الماء H_2O	1,4%
هليوم He	آثار
أوزون O_3	آثار
هيدروجين H_2	آثار

الغلاف الجوي سمكه رفيع جدا بالنسبة للكرة الأرضية، مثله كمثل قشرة بالنسبة لتفاحة!

- اذكر أهمية الهواء.
- ما هي عواقب نقاوة ثنائي الأكسجين بالنسبة لصحة الإنسان؟

ارقام عن الوظيفة التنفسية

- تزن الرئة 600g عند الشخص البالغ؛
- يمكن تحديد حجم الهواء الداخل إلى الرئتين حسب المعطيات التالية :

العمر	عدد مرات شهيق/ زفير في الدقيقة
مولود جديد	40
15 - 20 سنة	20
30 سنة	16

النشاط	حجم الهواء المستنشق في الدقيقة	حجم الهواء المستنشق
راحة	6L/mn	
مشي	15L/mn	
قسحة بالدراجة	15L/mn	
مشي سريع	30L/mn	
صعود المدرج	40-30L/mn	
سباق دراجات	100-60L/mn	
سباق تحمل	100-60L/mn	

- ما هي العوامل التي تتحكم في حجم الهواء المستنشق من قبل الرئتين؟

عشر فوائد للتنفس الصحي

إضافة لتمكين الجسم من التحصل على الطاقة للتنفس فوائد أخرى هامة.

- ابحث في الموضوع، ثم اكتب فقرة علمية تعبر فيها عن أهمية التنفس بالنسبة للصحة الجسمية والنفسية.

أمراض خطيرة تنتج عن التدخين

- السرطانات.
- احمرار العين.
- الالتهاب الرئوي.
- الربو.
- أمراض القلب والأوعية الدموية.
- القصور الكلوي.
- تلف الأوعية الدموية للدماغ.
- التجاعيد على الجلد.
- الحساسية للتبغ؛
- أمراض الفم والأسنان.
- ضعف النمو لدى الطفل.
- استخرج أضرار التدخين.

الوقاية التنفسية

تتم الوقاية التنفسية بمجموعة من الحركات نقوم بها لمنع انتشار الجراثيم عند السعال أو العطس أو التمخط (التخلص من مخاطية الأنف). لاحظ الصور الموالية :

- استخرج الحركات التي يستحسن القيام بها لمنع انتشار العوامل الممرضة أثناء العطس أو السعال أو التمخط.

أحادي أكسيد الكربون (CO) غاز خطير

يصدر أحادي أكسيد الكربون من الأجهزة التي تحرق الغاز، الخشب، الفحم، البترين، البترول والكحول، كمواد عضوية

مصدر طاقة، مثل أجهزة التدفئة والطبخ والتسخين وبمحركات السيارات.

هذا الغاز سام لا رائحة له ولا لون، يتحرر في الأوساط المغلقة نتيجة خلل في التشغيل. عندما نستنشقه يحل محل ثنائي الأكسجين في الجهاز التنفسي محدثا التسمم المميت.

من علاماته: الإحساس بالصداع والرغبة في التقيؤ والتعب.

للوقاية منه تراقب سلامة أجهزة الاحتراق.

عند الاستعمال يطلب تهوية المكان بفتح الأبواب والنوافذ، توقيف الأجهزة ثم الخروج من المكان.

- يكثر في فصل الشتاء تسمم العديد من الناس تحت تأثير أول أكسيد الكربون، فسر ذلك.
- ما هي النصائح الوقائية التي تقدمها لتفادي هذا الخطر؟

تهوية المنزل

تلوث الهواء في المنزل يسبب لأهله الصداع المستمر والشعور بالضيق والقلق والاكتئاب وصعوبة النوم وقلة الارتياح؛ ينجم عن سلوكات سلبية كاستعمال المواد الكيميائية الخاصة بالأعمال المنزلية.
ويصدر من المدخنة وآلات الطبخ والمواقد الغازية المستهلكة لثنائي الأكسجين والمحررة للغازات السامة في الغرف المغلقة.

تهوية البيت تتطلب سلوكات مهمة لازمة لصحة الإنسان من أهمها:

- فتح نوافذ البيت وإزالة الستائر في الصباح الباكر للسّماح بتجديد الهواء ودخول أشعة الشّمس إلى المنزل والغرف بأكملها لمدة ساعتين على الأقل.
- تهوية المنزل والمطبخ بعد إعداد الطعام للسّماح للأبخرة بالخروج ومنع تراكم بخار الماء والرّطوبة اللذان يسمحان بتكاثر العفن.
- رش المبيدات الحشرية وقت غياب الأشخاص والقيام بتهوية المنزل مباشرة بعد الرش.
- تهوية المنزل بعد كنسه وتنظيفه.
- تهوية المنزل بعد استخدام مواد التنظيف لمنع تراكم الغازات السّامة في أجواء المنزل والتي تسبّب استجابة الحساسيّة لبعض الأشخاص.
- تهوية المنزل عن طريق المروحة الكهربائية، خاصة في الصّيف، لأنها تساعد على تلطيف الهواء.
- تهوية هواء المنزل باستخدام المكيّفات الكهربائيّة ويكون ذلك باختيار درجة الحرارة المعتدلة.
- تهوية المنزل في فصل الشّتاء بفتح المنافذ في الصّباح ولو لوقتٍ قليل واستغلال أشعة الشمس.
- تهوية المنزل أثناء إشعال المدفأة لاجتناب الضّيق والاختناق.
- تهوية المنزل بعد التدخين وخاصة في وجود أطفال.
- تهوية المنزل بعد القلي حتى لا تتجمع الأبخرة الضّارة التي تُسبّب ارتفاع الضّغط وخاصة لكبار السن.
- تهوية الحمّام بفتح النّافذة والباب بعد الاستحمام للسّماح لبخار الماء بالخروج.
- تهوية المنزل بعد طلائه بالدّهان للتخلص من رائحة الطّلاء.
- تهوية البيت عند الرجوع من السّفر.
- تهوية المنزل في حالة وجود بعض النباتات الداخليّة.

...تنفّسْ أفضل، تعيشْ أفضل!

الإنسان والمحيط

02 التحصل على الطاقة عند النبات الأخضر

تذبل النباتات الخضراء ثم تموت عندما تُحْصَرُ في أوساط مغلقة أو خالية من الهواء أو في أماكن ملوثة تُكسى أوراقها بالغبار.
النباتات الخضراء لا تتمكن من توفير ما يلزمها من الطاقة في غياب الغذاء و ثنائي الأكسجين.

- كيف تتحصل النباتات الخضراء على الطاقة في الوسط الهوائي؟
- هل لها نمط آخر لإنتاج الطاقة عندما تقل نسبة ثنائي الأكسجين في الوسط؟

02

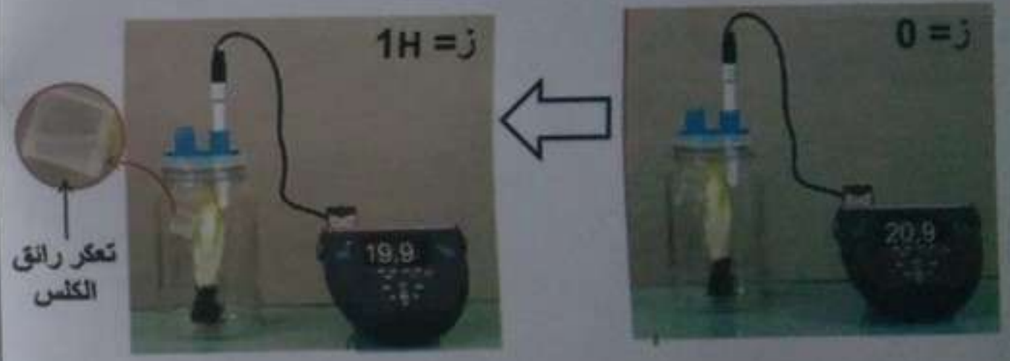
المبادلات الغازية التنفسية عند النبات الأخضر

التنفس عملية حيوية لا يستغني عنها أغلب الكائنات الحية، والأسناخ الرئوية هي مقر التنفس عند الإنسان.

- كيف يتنفس النبات الأخضر؟

الوثيقة1 لعرض إظهار المبادلات الغازية التنفسية عند النبات الاخضر، أُخذ نبات اللُّعاعة (نوع من الخس (Endive)) داخل إناء مغلق بجانبه رائق الكلس (اللعاعة نبات قليل اليخضور حتى لا تؤثر عملية التركيب الضوئي على النتائج) ومسبار جهاز قياس نسبة ثنائي الاكسجين. سُجلت القياسات كل 10 دقائق كما يوضح ذلك الشكل الموالي:

بداية التجربة	نهاية التجربة

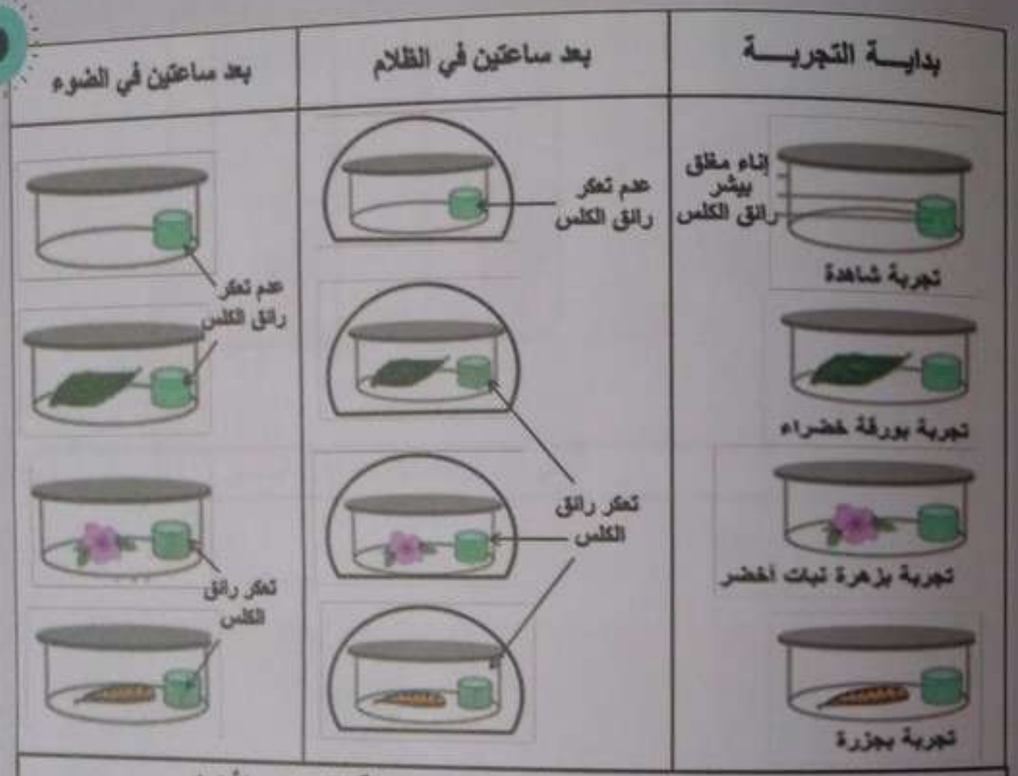


الزمن (mn)	0	10	20	30	40	50	60
نسبة O_2 (%)	20,9	20,8	20,6	20,3	20,1	20	19,9

جدول القياسات المسجلة

تجربة اظهار المبادلات الغازية التنفسية عند النبات الأخضر

الوثيقة 2 وُضعت أعضاء مختلفة لنبات أخضر (ورقة، زهرة، جزرة) في أواني مغلقة بجانب كل منها بيشر به رائق الكلس، بالإضافة إلى تجربة شاهدة (بيشر به رائق الكلس داخل إناء مغلق).



اظهار التنفس عند أعضاء مختلفة للنبات الأخضر

تعليمات استغلال الوثائق

الوثيقة 1

حلّل معطيات الجدول :

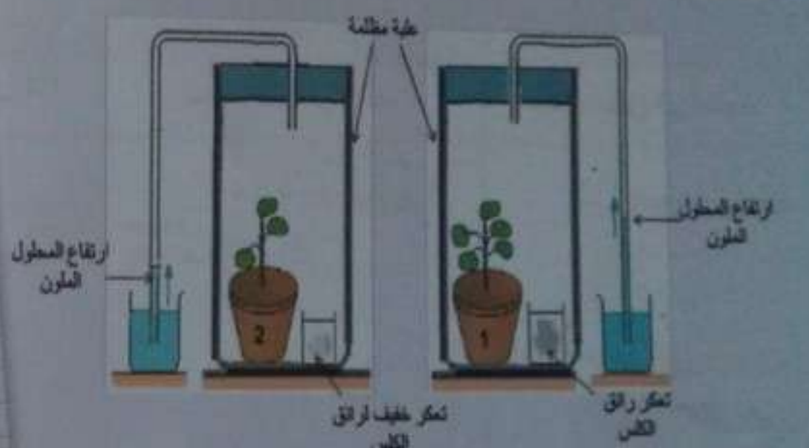
- ضع علاقة بين معطيات الجدول وتعكر رائق الكلس.
- ماذا تستنتج؟

الوثيقة 2

- حدّد دور التجربة الشاهدة.
- فسر تعكر رائق الكلس في الضوء والظلام عند الجزرة والزهرة.
- استخرج سبب تعكر رائق الكلس في الظلام وعدم تعكره في الضوء عند الورقة الخضراء.

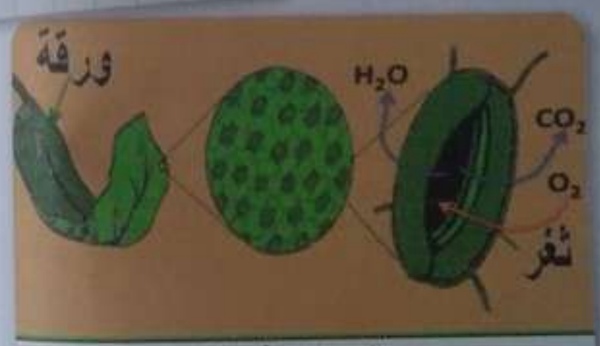
حصيلة :ضع خلاصة للظاهرة المدروسة عند النبات الأخضر.

الوثيقة 3 : توضح الاشكال الموالية خصائص سطوح التبادل عند النبات الأخضر:



المساحة الورقية والمبادلات الغازية التنفسية

معطيات تجريبية:
- الأوراق هي الأعضاء التي تحتوي على عدد كبير من المسامات.
- الوجه السفلي للورقة عند النباتات الراقية بها عدد اكبر من المسامات مقارنة بالوجه العلوي.
- تسمح الأغشية الرطبة للأوبار الماصة والبشرة بتبادل الغازات.



دور المسامات في التنفس

صورة لمسامات على بشرة ورقة الكراث

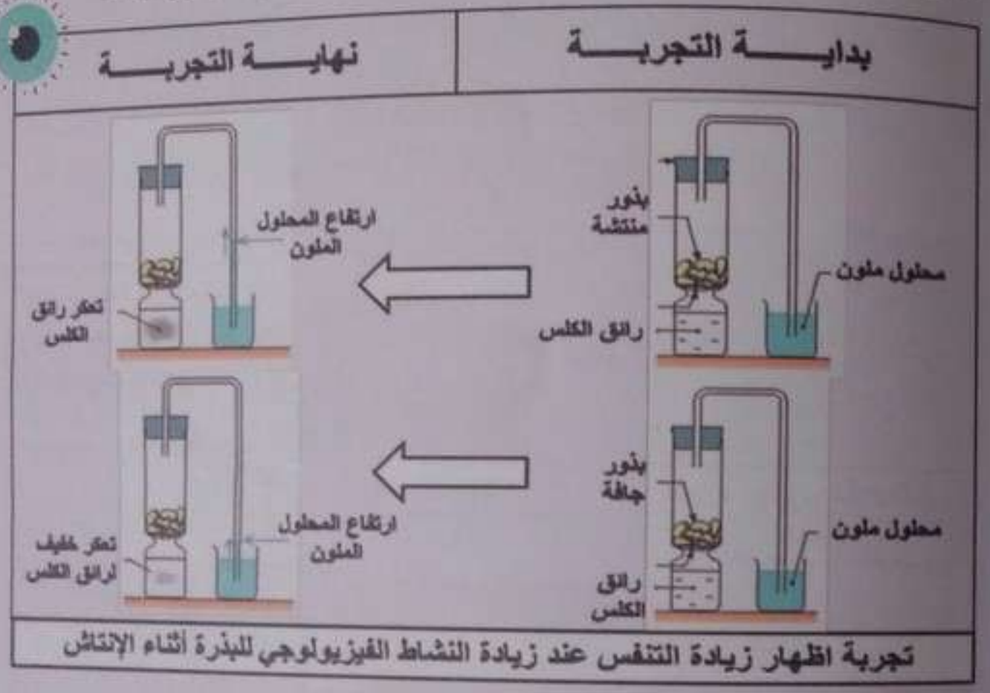
تسمح المسامات الموجودة على الثمار وسيقان النباتات الخضراء بتبادل الغازات

ساق نبات أخضر

ثمرة الليمون

الوثيقة 4 : البذور الجافة كائنات حية تعيش حياة بطيئة معتمدة على المدخرات الغذائية وثنائي الأكسجين الذي يدخلها من مسامات اللحافة. عند توفر الظروف الملائمة خاصة الرطوبة تبدأ البذرة في الإنتاش الذي هو حالة فيزيولوجية عند البذرة.

توضح التجربة الموالية زيادة الشدة التنفسية عند البذور المنتشة مقارنة بالبذور الجافة:



تجربة اظهار زيادة التنفس عند زيادة النشاط الفيزيولوجي للبذرة أثناء الإنتاش

الوثيقة 5 : نقص الوزن الجاف أثناء التنفس:

نقوم بإنتاش 100g من بذور الذرة الجافة في الظلام وماء مقطر وبعد أربعة أيام نجفف هذه البذور المنتشة في درجة حرارة 40c° حتى تصبح جافة ثم نزنها، فنلاحظ أن الوزن النهائي أصبح 85g فقط.

تعليمات استغلال الوثائق

الوثيقة 3 : حدّد مقر المبادلات الغازية التنفسية عند النبات الأخضر ودور المسامات في ذلك.

الوثيقة 4 :
- فسّر اختلاف التنفس بين البذور المنتشة والجافة. ماذا تستنتج؟
- فسر نقص الوزن الجاف للبذور.

الوثيقة 4 و 5 : ضع علاقة بين النشاط الفيزيولوجي للنبات مع استهلاك الغذاء وثنائي الأكسجين.

حصيلة : ابن خلاصة توضح فيها كيفية تحصل النبات الأخضر على الطاقة مبرزا مفهوم التنفس.

02

التخمر نمط آخر للتحصل على الطاقة

يقوم الإنسان والنبات الأخضر بوظيفة حيوية هي التنفس (في وجود ثنائي الأكسجين) التي تسمح لهما بالتحصل على الطاقة اللازمة للقيام بمختلف الوظائف الحيوية الأخرى، لكن توجد كائنات حية أخرى تعيش في وسط لاهوائي (غياب ثنائي الأكسجين).

- كيف تتحصل هذه الكائنات الحية على الطاقة اللازمة لها؟ وما الفرق بين التنفس والتخمر؟

الوثيقة 1 : خميرة الخبز هي نوع من الفطريات المجهرية بعضها يعيش في وسط لاهوائي (غياب O_2).

الوثيقة 2 :

لإظهار كيفية تحصّل الخميرة على الطاقة في وسط لاهوائي زرعت (2 g) خلايا الخميرة في قارورة زجاجية تحتوي على (0,5L) محلول غلوكوز بتركيز (2g/L).
أخذت القارورة الزجاجية في البداية مملوءة ثم سيدت بإحكام بواسطة سدادة تمنع دخول الهواء، ثم وصلت بحوض به ماء بواسطة أنبوب انطلاق. نُكّس أنبوب إختبار مملوء بالماء على النهاية الأخرى لأنبوب الإنطلاق. لاحظ التركيب التجريبي على الصورة الموالية:

تجربة إظهار التخمر عند فطر الخميرة

بعض النتائج المسجلة:

- أمكن جمع الغاز المتطلق في الأنبوب. الكشف برائق الكلس يدل على احتوائه على غاز ثاني أكسيد الكربون.

الكشف عن الكحول الإيثيلي في القارورة الزجاجية يكون سالبا في بداية التجربة وموجبا في نهايتها.

ب في تجربة أخرى زُرعت خميرة في وسطين أحدهما هوائي (وجود O_2) والآخر لا هوائي (انعدام O_2)، النتائج المتحصل عليها موضحة في الجدول التالي:

الشروط	وسط هوائي	وسط لاهوائي
المدة	9 أيام	3 أشهر
الكتلة الابتدائية للخميرة	1g	1g
حجم المحلول	3000mL	3000mL
الكمية الابتدائية للسكر	150g	150g
كمية السكر المستهلكة	150g	45g
كتلة الخميرة النهائية	1.97g	0.25g

تعليمات استغلال الوثائق

الوثيقة 1 :
- صف فطر الخميرة.
- قدّم فرضية لتفسير زيادة حجم العجينة.

الوثيقة 2 :
- استنتج الظاهرة الحادثة في كل وسط.
- فسر لجوء الخميرة إلى النمط الآخر للحصول على الطاقة.
- عرّف هذا النمط.
- قارن بين نمطي التحصل على الطاقة.

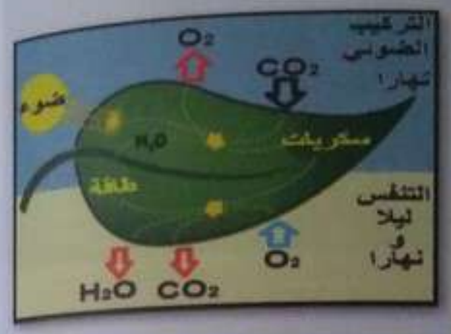
حصيلة: لخص نمطي التحصل على الطاقة.

معجم مصطلحات

الثغر = Le stomate . سطح التبادل = Surface d'échange .
الخميرة = La levure . التخمر = La fermentation .

حصيلة التعلمات

التحصل على الطاقة عند النبات الأخضر



ينتفس النبات الأخضر كاغلب الكائنات الحية حيث يمتص ثنائي الأكسجين من الوسط ويطرح ثاني أكسيد الكربون وبخار الماء.

تتم المبادلات الغازية التنفسية عند النبات الأخضر على مستوى كل الأعضاء، خاصة الأوراق الخضراء التي تمثل سطوحا كبيرة للتبادل.

إن التنفس مصدرٌ للطاقة اللازمة لنشاط النبات الأخضر وذلك باستعمال العناصر الغذائية في وجود ثنائي الأكسجين.

تتميز بعض الكائنات الحية بنمط حياة خاص هو التخمر، حيث تستخرج الطاقة اللازمة لنشاطاتها بتفكيك المواد الغذائية في غياب ثنائي الأكسجين.

مكّنت الدراسة المقارنة بين التنفس والتخمر أن الظاهرتين مصدر للطاقة وتكون أكبر في التنفس، كما يتم فيهما تفكيك الغلوكوز حيث يكون كليا في التنفس وجزئيا في التخمر.

	التنفس	التخمر
	وسط هوائي	وسط لا هوائي
	تفكيك كلي للغلوكوز	تفكيك جزئي
النواتج	CO_2 بخار الماء طاقة كبيرة	CO_2 كحول إيثيلي طاقة قليلة

للخمائر والفطريات استعمالات مفيدة للإنسان في الصناعات الغذائية وغيرها، كما لها تأثيرات ضارة تفسد الأغذية وتطرح السموم، وهو ما يستدعي أخذ احتياطات مناسبة.

رسم تحصيلي للتحصل على الطاقة عند النبات الأخضر

التنفس عند النبات الأخضر

التخمر عند الخميرة (غياب ثنائي الأكسجين)

تقويم التعلمات

02

أختبر معلوماتي

1 أحدد العبارات الصحيحة، أصحح العبارات الخاطئة.

1- تتم المبادلات الغازية التنفسية بامتصاص غاز CO_2 وطرح غاز O_2 وبخار الماء.

2- تتم المبادلات الغازية التنفسية على مستوى الأوراق فقط.

3- التنفس هو، انتاج الطاقة في وجود ثنائي الأكسجين والعناصر الغذائية.

4- كل عضو من أعضاء النبات يتنفس.

5- التخمر عملية تقوم بها جميع الكائنات الحية.

2 أضع مصطلحا أمام كل جملة:

1- امتصاص غاز ثنائي الأكسجين وطرح غاز ثاني أكسيد الكربون وبخار الماء.

2- تتم على مستواها المبادلات الغازية التنفسية

3- التحصل على الطاقة بوجود غاز ثنائي الأكسجين والسكريات.

4- انتاج الطاقة في غياب ثنائي الأكسجين واستعمال عناصر غذائية وتشكل كحول وغاز ثاني أكسيد الكربون.

3 أعبر عن أفكار هامة:

أشكل فقرة من كل مجموعة من الكلمات التالية:

1- غاز O_2، بخار الماء، المبادلات الغازية التنفسية، CO_2.

2- الأوراق، مقر، مساحة كبيرة – المبادلات الغازية التنفسية.

3- غاز O_2، العناصر الغذائية التنفس، الطاقة.

4- نمط آخر، كائنات حية، طاقة، تخمر، غياب O_2

4 أجيب عن أسئلة

1 - كيف تتم المبادلات الغازية التنفسية عند النبات الأخضر؟

2 - ماهو مقر المبادلات الغازية التنفسية عند النبات الأخضر؟

3 - عرّف التنفس، وما الهدف منه؟

4 - عرّف التخمر.

5 - ما الفرق بين التنفس والتخمر؟

1am.ency-education.com

أتدرب على حل تمرين

تفسير نتائج تجريبية

بهدف دراسة ظاهرة تقوم بها بعض الكائنات الحية نقوم بالتجربة الموضحة بالتركيبين التجريبيين الموالين:

- التركيب التجريبي 1 : قارورة بها ماء دافئ مغلى مسبقا + ملعقة سكر + بالون بلاستيكي مثبت على فوهتها.
- التركيب التجريبي 2 : قارورة بها ماء دافئ مغلى مسبقا + ملعقة سكر + ملعقة خميرة الخبز + بالون بلاستيكي على فوهتها.

1 - لماذا استعملنا ماء دافئا مغلى مسبقا؟

2 - ماذا حدث للبالونين (1) و (2)؟ علل إجابتك.

3 - دوّن استنتاجك حول الظاهرة التي قامت بها الخميرة.

حل التمرين

مقارنة بين تركيبين تجريبين

حل التمرين أتبع الخطوات التالية:

اقرأ بتمعن معطيات التمرين.

أقارن بين التركيبين التجريبيين من حيث محتوى المحلول وشكل البالون البلاستيكي.

أجيب عن الأسئلة.

1 - استعملنا ماء دافئا لتسريع نشاط الخميرة ومغلى مسبقا للتخلّص من كل الغازات.

2 - البالون1 يبقى فارغا لغياب الخميرة.

امتلاء البالون2 بغاز CO_2 المطروح بعد استعمال الخميرة للسكر.

3 - قامت الخميرة بتحويل السكر للتحصل على الطاقة اللازمة لنشاطها وفق ذلك تشكل الكحول وطرح غاز CO_2.

02 الميدان الأول : [illegible]

التمرين 01

لدراسة ظاهرة فيزيولوجية هامة في حياة النبات الأخضر أُنجز التركيب التجريبي الموالي:

1 - صف التركيب التجريبي وضع عنوانا مناسبا له.

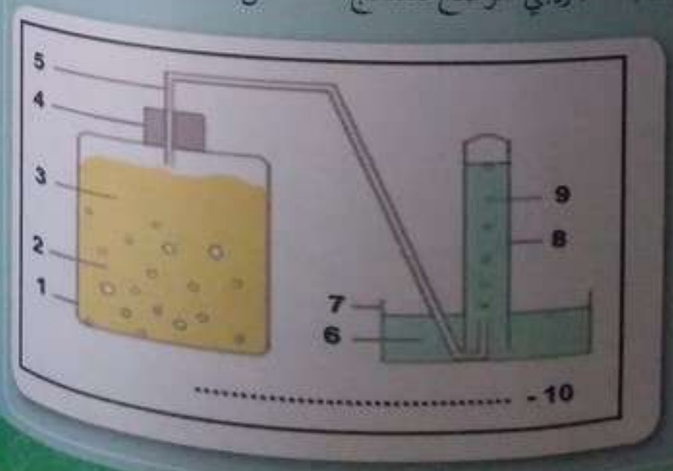
2 - فسر:

- استعمال الغطاء الأسود.
- ارتفاع مستوى الماء الملون في الأنبوبة.
- تعكر رائق الكلس.

3 - حدد الظاهرة المدروسة والهدف منها.

التمرين 02

تستطيع بعض الكائنات الحية، مثل خلايا الخميرة، في غياب O_2 الحصول على الطاقة الضرورية لنشاطها. لدراسة هذه الظاهرة إليك التركيب التجريبي الموضح للنتائج المتحصل عليها بعد مدة زمنية من بداية التجربة:



1 - اكتب البيانات المناسبة.

2 - حدد طبيعة الغاز المنطلق، ضع علاقة بين انطلاق الغاز والمحلول السكري.

3 - سمّ الظاهرة المدروسة.

ادمج تعلماتي 01

اشترى علي جبنا فلاحظ عليه بقعا زرقاء رغم عدم انتهاء مدة الصلاحية فتساءل عن ذلك، أجابه صديقه مجيد أنّ السبب هو فطريات قامت بعملية التخمر، رَدَّ علي أن الخمائر لها تأثيرات ايجابية في تحضير الجبز وغيره جاهلا المفاسد التي قد تسببها الخمائر أحيانا.

- طلب منك تقديم نصح لِعَلي تشرح له فيه التأثيرات الضارة للخمائر.

الفطور والخمائر

- تسبب تلفا في المواد الغذائية؛
- بعضها خطير يفرز سموما تحدث سرطانات مثل فطر الأوكرا الذي يفرز مادة الأفلاتوكسين؛
- يستخدم بعضها في الصناعة الغذائية؛
- لمنع نموها يطلب الحفاظ على الطعام جافا في وسط مغلق.

1 - لماذا تلجأ الفطريات للتخمر؟

2 - ماهي فوائد التخمر في حياة الإنسان؟

3 - ما سبب فساد الجبن الذي اشتراه عليّ؟

4 - استخلص تأثيرات سلبية للخمائر على الإنسان.

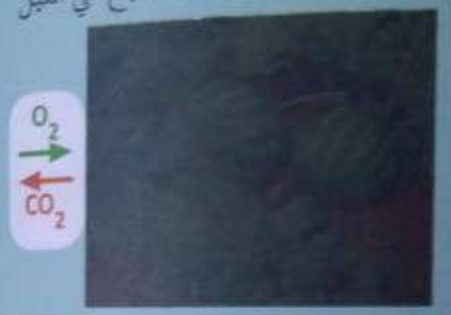
أدمج تعلماتي 02

سوء العلاقة بين الإنسان والمحيط يقلص الغطاء النباتي من حولك بسبب الزراعة المكثفة والتلوث والتوسع العشوائي للعمران والاستخدام السيئ للنباتات عن طريق الرعي الجائر و قطع الغابات وحرقها، وهو ما يهدد وفرة الغذاء وتحصل الكائنات الحية على الطاقة، بما فيها الإنسان والنبات الأخضر.

طُلب منك أن تقارن بين وظائف تحدث عند الإنسان والنبات الأخضر كي تبرز أهمية الواحد بالنسبة للآخر. لاحظ الوثائق التالية:

الوثيقة 1 : نبات البطيخ (الدلاع) في النهار

الوثيقة 2 : نبات البطيخ في الليل



الوثيقة 3

الوثيقة 4

باعتمادك على محتويات الوثائق المعطاة ومعلوماتك:

1. حدد نوع المبادلات الغازية التي تحدث لدى كل من الإنسان والنبات الأخضر، والوظائف التي تخص تلك المبادلات.
2. علل تسمية النبات الأخضر بمنتج أولي.
3. أنشئ خلاصة تخطيطية تلخص بها العلاقة بين الإنسان والنبات الأخضر فيما يخص التغذية والتحصل على الطاقة.

مفهوم الاحتباس الحراري (l'effet de serre)

تتلقى الأرض من خلال غلافها الجوي إشعاعات شمسية فتسخن وتبعث إشعاعات تحت حمراء إلى الفضاء. توجد في الغلاف الجوي غازات تمتص الإشعاعات تحت الحمراء فتقلل من ضياع الحرارة من الأرض إلى الفضاء مما يعمل على تسخين جو الأرض وبالتالي تحدث الاحتباس الحراري (لاحظ الشرح على الوثيقة).

تسبب تزايدُ تراكم غازات الاحتباس الحراري في الجو نتيجة نشاطات الإنسان في زيادة المعدل العالمي لدرجة حرارة الهواء على سطح الأرض بدرجة مئوية خلال المائة عام المنتهية وتشكل سحب حامضية. غازاتُ الاحتباسِ الحراري هي: بخار الماء ، ثاني أكسيد الكربون، أكسيد الآزوت، الميثان ، الأوزون، الكلوروفلوروكاربون.

- أذكر بعض نشاطات الإنسان التي تتسبب في انتشار غازات الاحتباس الحراري المذكورة أعلاه، ثم حدد العواقب السلبية للاحتباس الحراري تجاه النبات الأخضر والمحيط بشكل عام.

02 الميدان الثاني : الإنسان والمحيط

مستلزمات زرع نباتات الزينة في المنزل

يرغبُ كثيرٌ من الناس في اقتناء نباتات الزينة في بيوتهم ومكاتبهم لتخفف من ضغوط الحياة اليومية، لأنها جميلة بما تُضفيه من بهجة ومسرور على النفس وما تعطي للمكان من روح وحيوية.

زراعة نبات الزينة تتطلب :

- اختيار النبات المناسب لبيئة المنزل؛
- التأكد من خلو النبات من البق والحشرات والآفات الضارة؛
- اختيار أواني تمتاز بالمسامية والتهوية؛
- إعداد تربة سليمة مناسبة لزراعة النبات؛
- ري النبات دوريا حسب الحاجة؛
- الاستجابة لمتطلبات النبات من ضوء وحرارة وتهوية ورطوبة وتسميد .
- تجنب النوم مع النباتات ليلا: ففي غياب الضوء يقوم النبات الأخضر بالتنفس فقط، كمية غاز ثاني أكسيد الكربون تتزايد في الغرفة وكمية ثنائي الأكسيجين تتناقص وهذا قد يسبب الاختناق (وجود القليل من النباتات غير مؤثر).

اشرح، بمثال، كيف تحافظ على نبات زرعته في البيت من خلال توفيرك للشروط المناسبة للمظاهر الحيوية المميزة له.

هل تتنفس الأشجار التي تسقط أوراقها في فصل الشتاء؟

الأشجار التي لا تملك أوراقا في فصل الشتاء تستمر في عملية التنفس عن طريق القشرة الموجودة في سيقانها وفروعها بفضل المسامات الموجودة فيها، ويتم ذلك بظاهرة الانتشار لثنائي الأكسجين وثاني أكسيد الكربون.

- اكتب فقرة توضح فيها بأن التنفس لدى النبات الأخضر لا يتم عن طريق الأوراق فقط .

الميدان الأول
الإنسان والصحة

03 الإطراح وثبات توازن الوسط الداخلي عند الإنسان

تستقبل الأعضاء المختلفة للجسم الأغذية وثنائي الأكسجين عن طريق السوائل الداخلية المشكلة للوسط الداخلي. فرغم أن الأعضاء تتغذى وتطرح فضلات يقوم الجسم بالمحافظة على ثبات توازن الوسط الداخلي من حيث المميزات الطبيعية، الفيزيائية والكيميائية، حتى يُؤمن الأداء المستمر والمتوازن لكل الوظائف الحيوية.

- كيف يسهم الإطراح في ثبات توازن الوسط الداخلي؟
- ما هي القواعد الصحية للإطراح؟

أتذكر وأتساءل

أكمل العبارات التالية

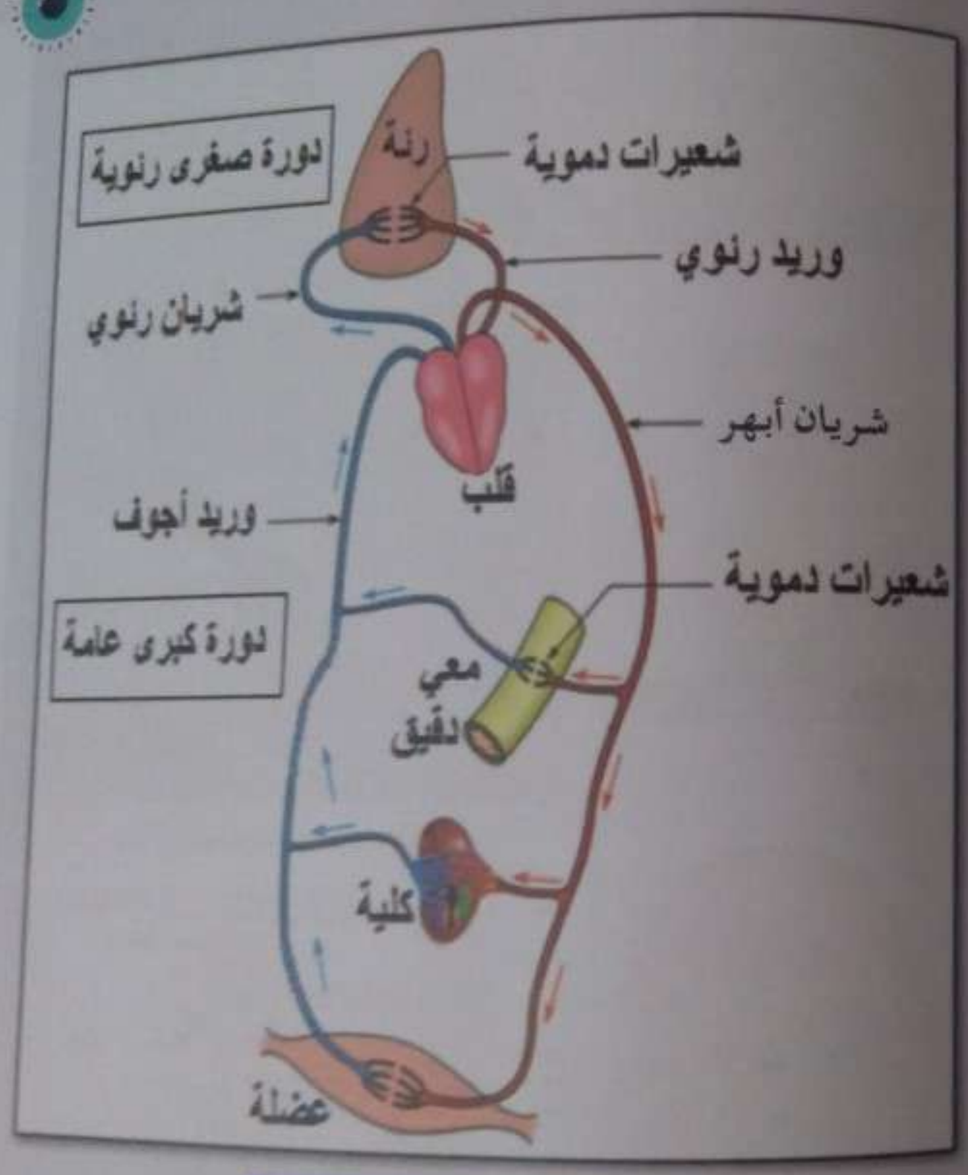
1. ينتج عن سوء التغذية ..... خطيرة على الكثير من ..... بما فيها الكلى.

2. يدفع القلب ..... إلى كل الأعضاء ليزودها ..... و ..... ويخلصها من .....

3. يدور الدم في اتجاه ..... وفي ..... مغلقة.

4. الدم الذي يدخل إلى العضو يدعى دم ..... والدم الذي يخرج منه يدعى دم .....

5. يتطلب ..... العضلي ..... في كمية العناصر الغذائية وثنائي الأوكسجين لتلبية ..... العضلات و تخليصها من .....



الدورة الدموية

الإطراح عند الإنسان

تشهد ظاهرة الإصابة بالقصور الكلوي انتشارا مخيفا في المجتمع، تدفع الشخص المصاب إلى التصفية الاصطناعية للدم، كما توضحه الصورة الموالية.

فتصفية الدم ضرورية للعضوية، فسر ذلك.

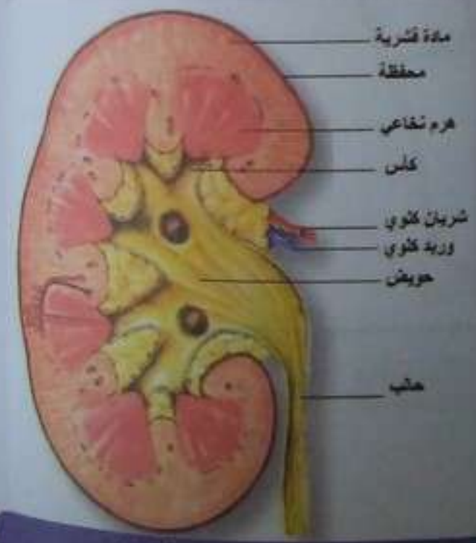
تصفية اصطناعية للدم لشخص مصاب بالقصور الكلوي

الوثيقة 1 المكونات الأساسية لبلازما الدم والبول.

المكونات الكيميائية		البلازما (g/L)	البول (g/L)
ماء		910	950
أملاح معدنية	كلور	3.6	5 إلى 15
	صوديوم	3.25	4.5
	بوتاسيوم	0.2	1.5
بروتينات		80	0
غلوسيدات		1	0
دسم		5	0
يوريا		0.3	20
فضلات آزوتية أخرى		0.04	2.5

البول بلونه الطبيعي

الوثيقة 2 البنية التشريحية للجهاز البولي والكلية.



البنية التشريحية للكلية

البنية التشريحية العامة للجهاز البولي

الوثيقة 3 يوضح الجدول الموالي بعض مكونات كل من الدم الداخل إلى الكلية والدم الخارج منها.

المكونات	الدم الداخل إلى الكلية (g/L)	الدم الخارج من الكلية (g/L)
ماء	920	910
أغذية عضوية	86	86
يوريا	0.3	0
فضلات آزوتية أخرى	0.05	0

التحليل المنهجي: لتحليل
من أجل المقارنة اتبع ما يلي:
1 - تحديد موضوع المقارنة.
2 - استخراج أوجه التشابه وأوجه الاختلاف.
3 - الخروج باستنتاج.

الوثيقة 4 التعرق عملية هامة تقوم بها العضوية عن طريق غدد عرقية نشطة متواجدة بكثرة في الجلد وذلك من أجل التخلص من الحرارة الزائدة والفضلات.

- يتكون العرق من:

99% ماء، 0.5% أملاح معدنية.
0.5% مواد عضوية.
يحتوي على أجسام مضادة وحمض لبن وفيتامين C وفضلات: يوريا، أمنياك، حمض البوريا.

عندما تتجاوز حرارة الوسط 35°C يسيل العرق من الجسم.
كل تغير بـ 0,5°C يُفقدُ الجسمَ ما يعادل 1L/h عرق، فاقد حرارة تعادل 2425 kj/h.

تعليمات استغلال الوثائق

الوثيقة 1: قارن بين مكونات الدم والبول، استنتج المكونات الأساسية للبول، ثم عرف الإطراح.
الوثيقتان 2 و 3: صف البنية التشريحية للجهاز البولي عند الإنسان، أين يتشكل البول؟ ما دور الكليتين؟
الوثيقة 4: صف البنية النسيجية للجلد، ما هو دور الغدد العرقية ؟
ماذا تستنتج من المقارنة بين العرق والبول؟
حصيلة: لخص كيف تحافظ العضوية على ثبات توازن وسطها الداخلي.

معجم المصطلحات

L'excrétion = الإطراح. Le rein = الكلية. L'urine = البول. La vessie = المثانة.
L'urée = اليوريا. La sueur = العرق. La transpiration = التعرق. La glycémie = التحلون.

01

القواعد الصحية للإطراح عند الإنسان

يصاب الكثير من الأفراد الذين لا يحترمون قواعد النظافة بالإلتهاب البولي؛ سببه دخول أنواع من البكتيريا والطفيليات إلى المجاري البولية. إذا لم يُعالج الإلتهاب فإنه ينتشر أكثر ويصل إلى الكليتين محدثا القصور الكلوي.

- ما هي الأمراض التي تصيب الجهاز البولي؟ ما سبل الوقاية منها؟

الوثيقة 1 يتعرض الجهاز البولي عند الإنسان إلى عدة أمراض (مثل الإلتهاب) قد تتطور في بعض إلى عجز كلوي.

أمراض الجهاز البولي	الأسباب
انسداد المسالك البولية	تشكل الحصى من زيادة الأملاح في الجسم، قلة شرب الماء، السمنة.
القصور الكلوي	التهابات تناول أغذية تُخلّف فضلات سامة، تناول أدوية دون استشارة الطبيب، ارتفاع نسبة التحلون، الإفراط في تناول السكريات، ارتفاع الضغط الدموي، الإكثار من تناول الملح والدسم، السمنة.
الإلتهاب البولي التهاب: الإحليل، المثانة، الحالب.	دخول بكتيريا أو طفيليات عبر المسالك البولية السفلى من قلة النظافة.

تطور الإلتهاب في الجهاز البولي، من الأسفل إلى الأعلى.

انسداد المسالك البولية بالحصى

الوثيقة 2 من أجل الوقاية من أمراض الجهاز البولي ينصح الأطباء بما يلي:

1. شرب الماء بكثرة من أجل التبول بكثرة.
2. مراعاة النظافة والاغتسال الجيد بالماء والصابون لمخارج البول والبراز بعد التبول والتبرز.
3. التغذية الصحية (التقليل من الملح والسكر والدسم...).
4. الحد من تناول الأطعمة والمشروبات التي تحوي مكملات (اللون والطعم والرائحة والمواد الحافظة ومضادات الأكسدة...) ضارة بالكلى.
5. معالجة الأمراض العامة التي تصيب الجسم وتضر بالكلى (ارتفاع التحلون، ارتفاع ضغط الدم، التهاب المفاصل...).
6. الفحص الدوري للجهاز البولي.
7. عدم تناول الأدوية إلا باستشارة الطبيب.
8. احترام قواعد النظافة.

تعليمات استغلال الوثائق

الوثيقة 1: استخرج علاقة بين المرض ونمط التغذية وسلوك الإنسان.

الوثيقة 2: قدم نصائح لزملائك تجنبهم أمراض الجهاز البولي.

حصيلة: ارسم لوحة جدارية وقائية تلخص فيها أمراض الجهاز البولي وطرق الوقاية منها.

تعابير مصطلحات

إلتهاب = L'infection. التهاب = L'inflammation.
قصور كلوي = Insuffisance rénale. الحالب = L'uretère. الإحليل = L'urètre.

حصيلة التعلمات

الإطراح عند الإنسان

يستعمل الجسم الأغذية وثنائي الأكسجين، وتنتج عن ذلك فضلات سامة تُطرح خارج الجسم.

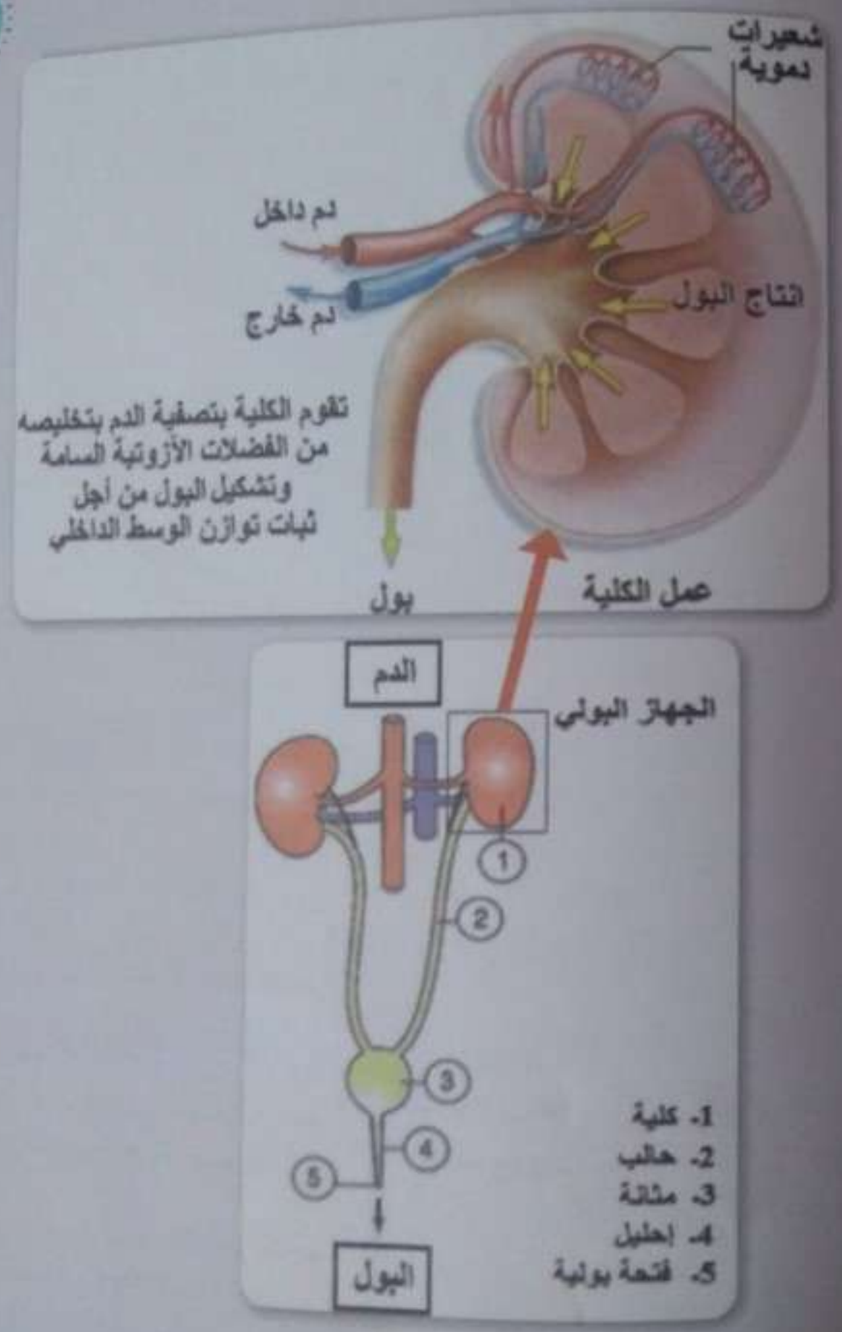
يضمن الإطراح تخلص الجسم من هذه الفضلات، كما يسمح بالحفاظ على ثبات توازن تركيب الوسط الداخلي، ويؤمن ذلك الجهاز البولي الذي يتكون من:

- كليتين غنيتين بالأوعية الدموية؛
- مجاري بولية.

من جهة أخرى يساهم الجلد في ثبات توازن الوسط الداخلي بطرح العرق عن طريق الغدد العرقية.

لضمان سلامة العضوية يجب الحفاظ على أجهزة الإطراح من أمراض خطيرة كالقصور الكلوي وغيره، يتطلب تفادي ذلك اتباع القواعد الصحية المتعلقة بنظافة الجسم والتغذية الصحية.

رسم تخطيطي تحصيلي



تقويم التعلمات

اختبر معلوماتي

1 أجب العبارات الصحيحة، أصحح العبارات الخاطئة.

1. للكليتين دور في إطراح الهواء؛
2. من المكونات الأساسية للبول اليوريا؛
3. يسمح الإطراح بثبات توازن تركيب البول؛
4. يتكون الجهاز البولي من رئتين ومجاري هوائية.
5. تتعرق عملية تخلص الدم من الفضلات العازية التنفسية.

2 أتمم مستعملا أحد كل جملة:

1. تحرير الفضلات السامة خارج الجسم.
2. سائل أصفر فاتح، شفاف، تنتجه الكلية وتطرحه في المسالك البولية.
3. ينتج عن هضم العضوية للبروتينات.

3 أعبر عن أفكار هامة:

أملأ الفراغات في الفقرتين التاليتين:

1. تقع الكلية.....الحجاب الحاجز على جانبي.....، في.....العضي، تعمل كـ.....للدم عن طريق تبادل الدم مع..... الكلوي.
2. يحدث القصور الكلوي عادة جراء..... غير.....أو تناول المواد.....بالكلى أو عند احترام..... النظافة.

4 أجيب عن أسئلة

1. ما سبب تشكل الحصى الكلوي؟
2. اذكر الفرق بين الدم الداخل إلى الكلية والدم الخارج منها.
3. اذكر أمثلة عن أمراض جسمية عامة ذات عواقب سلبية على صحة الكلى.
4. اذكر سبب التهاب الإحليل.

اتدرب على حل تمرين ترجمة معطيات برسم تخطيطي

بينت التحاليل الكيميائية بأن التركيب الكيميائي للدم الداخل إلى الكلية يحتوي على:

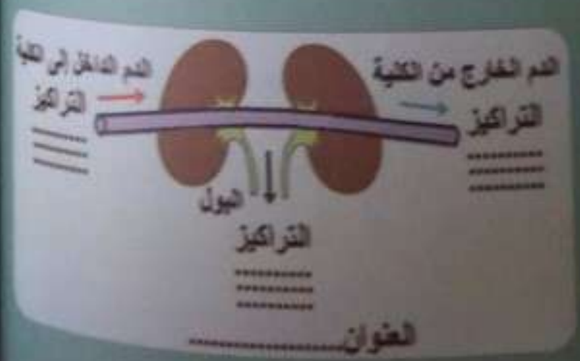
ماء (920g/L)، يوريا (0.3g/L)، مواد عضوية (0.05g/L)؛ التركيب الكيميائي للدم الخارج من الكلية يحتوي على: ماء (910g/L)، يوريا (0g/L)، مواد عضوية (0g/L).

التركيب الكيميائي للبول يحتوي على: ماء (950g/L)، يوريا (0.3g/L)، مواد عضوية (0.05g/L).

- المطلوب: ترجم هذه المعطيات برسم تخطيطي.

الحل:

- مثل: رسما للكليتين، وعاء دمويا يدخل الدم إلى الكليتين ويخرجه منهما، قناة تمثل الحالب.
- ضع التراكيز المذكورة في النص في أماكنها على الرسم، اختر عبارة تعني بـ: / فقير.
- ضع عنوانا للرسم.



التمرين 01

بعد ملاحظتك الدقيقة للرسم التخطيطي المبسط للكلية على الوثيقة الموالية.

- اشرح في نص علمي (من حوالي 5 أسطر) كيفية طرح اليوريا، استعن بالأسهم الموضحة على الرسم وتراكيز اليوريا المقدمة في التمرين السابق.
- قدم عنوانا للنص.

رسم تخطيطي مبسط لمقطع في الكلية

التمرين 02

مكنت الدراسات التشريحية والوظيفية لجهاز الإطراح من تسجيل الملاحظات التالية:

- وجود الحصى في بداية الحالب يمنع البول من الانتقال إلى المثانة.
- العضلة العاصرة (le sphincter) هي عضلة متواجدة حول الإحليل ابتداء من أسفل المثانة، تنقبض من أجل شد البول وترتخي عند التبول.
- كل خلل يمنع انقباضها يتسبب في السيلان اللاإرادي.
- كل انسداد في الإحليل يمنع طرح البول خارج الجسم.
- انطلاقا من هذه المعطيات حدد دور كل من: الحالب، المثانة، الإحليل.

التمرين 03

إهمال القواعد الصحية المتعلقة بجهاز الإطراح يؤدي إلى الإصابة بالكثير من الأمراض.

- أكمل الجدول بوضع الأمراض المتوقعة أمام الأسباب.

	الأسباب	المرض الذي تتوقعه في الجهاز البولي
1	تناول أدوية دون استشارة الطبيب	
2	قلة شرب الماء	
3	لبس ثياب وسخة	
4	الإكثار من تناول أغذية غنية بالكالسيوم	
5	الداء السكري	
6	تشكل الحصى في الكلية	
7	تراكم الحصى في الحالب	
8	التدخين	
9	دخول بكتيريا ممرضة في المثانة	
10	السمنة	
11	دخول طفيليات في الإحليل	

ادمج تعلماتي

تلقى استاذ التربية البدنية والرياضية تلاميذه على خطورة لجوء الكثير من الرياضيين إلى تناول المنشطات لغرض تحسين لياقتهم البدنية؛ وهو إجراء يتنافى والأخلاق الرياضية ويسبب أضرارا بليغة في الجسم.

شرح الاستاذ لتلاميذه بأن التحاليل التي تقوم بها اتحاديات الرياضة لعينات البول تكشف بسهولة عن أمر من يستهلكها، لان المنشطات تنحل في البول مثل الكثير من الفضلات أو المواد غير الطبيعية، كاليود المستعمل في التشخيص الإشعاعي.

المهمة: مكّنتْ الدراسات التحليلية لدم وبول شخص من التعرف على بعض الفضلات وكيف يتم طرحها.

تركيب الدم الداخل والدم الخارج من الكلية			تركيب البول (g/L)
المواد	دم داخل (g/L)	دم خارج (g/L)	
الماء	900	889	950
المغذيات	86	86	0
اليوريا	0.3	0.28	20 الى 30
فضلات آزوتية أخرى	0.09	0.08	6.8

الوثيقة 1

- تمثل الوثيقة 2 نتائج التصوير الإشعاعي للجهاز البولي بعد حقن اليود الذي يسهل تحديد مسار السول بالإشعاعات X.

الوثيقة 2

باستعمال معطيات الوثيقة1 :

1. اذكر مكونات البول.
2. حدد المواد التي نجدها في الدم الداخل وفي الدم الخارج ولا نجدها في البول.
3. حدد المواد التي تكثر في البول وتقل في الدم الداخل.
4. حدد المواد المتواجدة بكميات قليلة جدا في الدم الخارج.
5. اقترح فرضية حول العضو الذي يخلص الدم من هذه المواد السامة.
6. تحقق من الفرضية بالنتائج الممثلة على الوثيقة2.
7. باستغلال أحوتك السابقة (من حوالي 5 أسطر) تفسر فيه كيف تتمكن العضوية من التخلص من الفضلات السامة في الدم.

أتساءل أكثر

متى ظهرت التصفية الاصطناعية للدم (l'hémodialyse)؟

• في بداية النصف الثاني من القرن التاسع عشر (1861) قام العالم توماس غراهام بفصل اليوريا من البول باستعمال غشاء خاص.

• في سنة 1923 قام العالم جورج هاس بتصفية دم مريض مصاب بالفصور الكلوي لمدة 15 دقيقة.

• في سنة (1943) تمكّن الدكتور ويلم كولف في هولندا من تجريب تصفية الدم بكلية اصطناعية، ثم عمّم ذلك سنة (1945) على الجنود المصابين في الحرب.

• تطيل تصفية الدم الاصطناعية، في وقتنا الحالي، عُمْرَ أكثر من مليوني شخص في العالم.

• قارن بين التصفية الطبيعية والتصفية الاصطناعية للدم

Thomas Graham

George Haas

Willem Kolff

أرقام عن وظيفة الإطراح

الكلية: طولها = من 10 إلى 12cm؛ سمكها = 5cm؛ وزنها = 150g.
الحالب: طوله = 35 إلى 45cm؛ قطره = 3mm.
المثانة: سعتها= 300 إلى 600mL.
الإحليل: طوله لدى الأنثى = 4cm؛ طوله لدى الذكر = 20cm؛
تصفي الكليتان: حوالي 180L من الدم يوميا؛ حوالي 65700L في السنة؛ حوالي 3600000L في الحياة.
يطرح الجسم: 1.5L من البول في اليوم، حوالي 5500L في السنة؛ حوالي 300000L في الحياة.
الرغبة في التبول: تحسّ بالرغبة في التبول عندما يبلغ حجم البول في المثانة 250 إلى 300mL.
جريان البول: البول لا يجري باستمرار من الكلية إلى الحالب بل ينتقل إليه في شكل دفقات:
دفقة واحدة كل 20 إلى 30 ثانية.

• احسب كم لترا من البول يطرحها شخص طيلة حياته (55 سنة).

هل تعرف أدوارا أخرى للكلية؟

للكلية أدوار أخرى جد هامة تسمح لها بالتدخل في التنسيق الوظيفي للعضوية:

1. تفرز مادة كيميائية (EPO) تزيد من عدد الكريات الحمراء.
2. تنشط الفيتامين D الذي يسمح بتثبيت الكالسيوم في العظام.

3. تفرز مادة كيميائية (رينين) تنظم ضغط الدم.

• ارسم مخططا تلخص به الأدوار المختلفة للكلية.

ما أهمية شرب الماء؟

كمية الماء التي تستهلكها يوميا تلعب دورا اساسيا في صحة جسمك.

لتغذية الصحية تستدعي شرب من 8 إلى 10 أكواب من الماء يوميا.

كان تشرب كوب ماء في الأوقات التالية:

• قبل الذهاب إلى المدرسة، وقت الاستراحة، في وجبة الغداء، بعد الزوال، في اللمجة، وقت المراجعة، في وجبة العشاء، قبل النوم.

• اكتب نصا علميا تلخص فيه أهمية الماء للعضوية.

كم مرة تتبول في اليوم؟

• عدد مرات التبول في اليوم قليل الارتباط بعوامل السن والطول والوزن؛ بل يتأثر أكثر بالنشاط ودرجة الحرارة والأحوال الجوية ونمط الأكل والشراب والحالة الصحية.

• يزيد التبول بشرب كمية كبيرة من الماء والشاي والقهوة والعصير أو تناول بعض الفواكه والخضروات مثل البطيخ والشمام والكرز والكمثرى.

• يتبول الشخص العادي من 3 إلى 4 مرات يوميا (مرة منها في الليل).

• يزداد التبول في حالات مرضية مثل الداء السكري أو خلل في الامتصاص الكلوي أو إلتهاب في المسالك البولية.

• إدرار البول هو طرح البول أكثر من المعتاد: مرة كل 2 ساعة أو مرتين في الليل؛

• إدرار البول يُفْقِدُ الجسم الكثير من الماء والأملاح المعدنية.

• يعاني الفرد من قلة البول إذا كان حجم بوله المطروح في اليوم أقل من 500mL، وهي حالة غير طبيعية تدل على القصور الكلوي.

• إدرار أو قلة البول يستدعي زيارة الطبيب.

• بماذا تنصح الشخص الذي يعاني من كثرة التبول؟

1am.ency-education.com

بطاقة منهجية
أحافظ على الصحة

كيف تتعرف على صحتك من لون بولك ؟

• للبول ، في الحالة العادية لون أصفر فاتح، وهو قليل الرائحة ؛ يمكن أن يأخذ ألوانا أخرى ذات دلالة صحية.

• بدون لون، شفاف :
أنت تستهلك الكثير من الماء،يمكن أن تقلل منه .

• لون شاحب :
أنت طبيعي عادي في صحة جيدة.

• وردي محمر :
أكلت شمندر أو عشبة الراوند، أو وجود الدم في البول، إصابة في الكلى أو إنتان في المسالك البولية أو تسمم بالزئبق. استشر الطبيب .

• أصفر فاتح (لون مرجعي) :
أنت طبيعي عادي في صحة جيدة.

• برتقالي :
أنت تشرب قليلا من الماء، قد تكون مصابا في الكبد أو في قنوات الصفراء، أو تناولت أغذية ملونة. استشر الطبيب.

• أصفر قاتم:
أنت طبيعي، يمكن ان تزيد من شرب الماء.

• مزرق أو مخضر :
قد يدل ذلك على مرض وراثي، أو إنتان تسببه بكتيريا، أو تناول أغذية ملونة أو أدوية. استشر الطبيب.

• لون عسلي :
جسمك يحتاج إلى الماء، اشرب أكثر.

• به رغوة:
تدل على إكثار تناول البروتينات، غَيْرُ نمطك الغذائي، قد تكون مصابا في الكلى، استشر الطبيب.

• لون بني:
جسمك يعاني من جفاف، أو خلل في الكبد، أكْثِرْ من شرب الماء . استشر الطبيب .

• لون حليبي فاتح:
يمكن ان يعود لوجود دسم، أو كيلوس في البول .استشر الطبيب.

الميدان الثاني
الإنسان والمحيط
03 مظاهر النمو والتطور عند النبات

يزرع الفلاح البذور فتنتش و تطرأ على عنصرها الحي عدة تغيرات قبل أن يتحول إلى كائن تام.

• ما هي المظاهر الأساسية لنمو وتطور الكائنات الحية في بداية حياتها؟ هل هي متماثلة؟

أتذكر وأتساءل

01 انتاش البذرة

اكتب بيانات الوثيقة ثم أكمل فراغات النص.

تحوي بذرة الفاصولياء ..... صغيرة (.....) تتشكل من ..... و..... و.....
و..... تحتويان على .....

- عند الانتاش يبرز ..... ويعطي الجذور الأولى التي تتثبت في ..... وتعطي .....
الساق الرئيسي، أما ..... فتتطوران لتعطيا الأوراق.
- يتطلب الإنتاش ..... و..... و.....

02 نمو النبات

أكمل فراغات النص:

عندما ينمو النبات يزداد طول وسمكه ..... و..... وتظهر عليه
..... عديدة وفروع ثم ..... و..... تحمل بداخلها .....

يحتاج النبات الأخضر في تغذيته إلى ..... النبات الماء من الوسط (التربة)
و..... على جميع .....

انتاش البذرة

يهتم الكثير من الناس في بيوتهم وفي مزارعهم؛ ببذور النباتات لأنها تحتفظ بخصائصها الحيّة. وعندما تُنبَتُ البذور وتتاح لها الظروف البيئيّة المناسبة فإنها سرعان ما تنمو وتُزهر وتُثمر لتعطيهم أنواعا نباتية تمدّهم بالغذاء والدواء والظل ونقاوة الهواء.

- كيف يتحول العنصر الحي في البذرة إلى كائن تام؟ هل هناك تماثل بين مظاهر نمو وتطور الكائنات الحية المختلفة؟

الوثيقة 1 : مكونات بذرة الفاصولياء

الوثيقة 2 : مميزات التركيب الكيميائي لأنسجة بذرة الفاصولياء

المميزات من حيث التركيب الكيميائي	الفلقة	اللحافة	الرشيم
	- غنية بالنشاء - غنية بالبروتينات - فقيرة بالدسم - غنية بالماء	- غنية بالسليلوز - فقيرة بالبروتينات - فقيرة بالدسم - فقيرة بالماء	- غني بالبروتينات - يحتوي على أغلب دسم البذرة - غني بالماء

ملاحظة: بذور الفاصولياء فقيرة جدا بالدسم.

الوثيقة 3 : المراحل الأساسية المميزة لإنتاش بذرة الفاصولياء.

- عندما تتوفر الشروط الملائمة تنتش بذرة الفاصولياء وتنمو وتتطور معطية نبيتة فتية؛ انتاشها لا يحتاج لتربة.

إنتاش بذرة فاصولياء على قطعة قطن مبللة

الوثيقة 4 : نتائج المطابقة بين المراحل الأساسية لإنتاش بذرة الفاصولياء وكتلة المادة الحية المشكلة في النبيتة.

تعليمات استغلال الوثائق

الوثيقة 1 : تعرف على مكونات البذرة، ثم صنفها حسب الدور؛ اذكر أقسام الرشيم.
الوثيقة 2 : حلل نسب التركيب الكيميائي لمحتويات البذرة.
الوثيقة 3 : فسر قدرة انتاش البذرة في غياب التربة.
الوثيقة 4 : حلل اختفاء الفلقتين، قدم تعريفا للإنتاش وصف مراحله الأساسية.

- لماذا يمثل الإنتاش بالنسبة للنبات؟

معجم مصطلحات :

La germination = الإنتاش ، Le haricot = الفاصولياء ، La graine = البذرة
La plantule = الرشيم ، Le cotylédon = الفلقة ، La tigelle = السويقة
Le tégument = اللحافة ، La radicule = الجذير

حصيلة التعلمات

مظاهر النمو عند النبات

يهتم كثير من الناس في بيوتهم ومزارعهم ببذور النباتات لأنها تحتفظ بخصائصها الحية، وعند زرعها في ظروف ملائمة سرعان ما تنتش معطية نباتات جديدة.

• الإنبات هو مختلف التغيرات التي تطرأ على البذرة أثناء تحول الرشيم إلى نبيتة وتتمثل هذه التحولات في:

1- انتفاخ البذرة و بروز الجذير متجها نحو الاسفل.

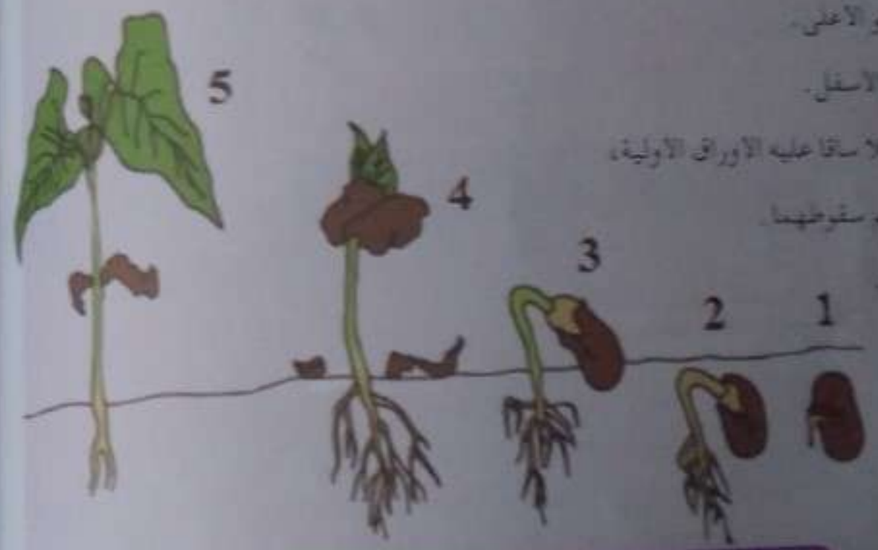
2- نمو السويقة نحو الأعلى.

3- نمو الجذير نحو الاسفل.

4- نمو العجر مشكلا ساقا عليه الأوراق الأولية،

انكماش الفلقتين ثم سقوطهما.

5. ظهور نبيتة فتية.



المراحل الأساسية المميزة لإنبات بذرة الفاصولياء

يعبر الإنبات عن نمو وتطور النبات وهو مظهر من مظاهر وحدة العالم الحي.

على الإنسان اتقاء البذور وحمايتها بعناية لاهمية ذلك في التنمية الزراعية.

تقويم التعلمات

اختبر معلوماتي

أصحح العبارات الصحيحة، أصحح العبارات الخاطئة

1. إنبات البذرة لا يتم في غياب الضوء.
2. الجذير هي النباتات التي تأكل بذورها.
3. الإنبات هو تحول النبيتة إلى بذرة.
4. الفلقة هي العضو حماية في بذرة الفاصولياء.
5. الرشيم يتكون من الفلقتين فقط.

أعبر عن أفكار هامة

أملأ الفراغات في الفقرتين التاليتين.

• تبدأ مراحل النمو لدى البذرة بمرحلة ..... الماء، يتبع هذه ..... البذرة وزيادة حجمها ..... خلاياها.

• في المرحلة الثانية تحول المواد العضوية ..... إلى مواد ..... يستهلك لتستعملها من طرف .....

• في المرحلة الثالثة ينمو الجذير إلى .....

أضع في مكانها أمام كل جملة.

1. هو مختلف التغيرات التي تطرأ على البذرة ..... تحول الرشيم إلى نبيتة.
2. يتركب من العجر والسويقة والجذير.
3. يحمل مشكلا ساقا عليه الأوراق الأولية.

أجيب عن أسئلة

1. ما هي التحولات التي تطرأ على البذرة أثناء تحول الرشيم إلى نبيتة؟
2. اذكر أهم مدخرات الفلقتين في بذرة الفاصولياء.
3. ما أهمية العجر بالنسبة للنبيتة الجديدة؟

تدرب على حل تمرين

تحليل معطيات جدول

أثناء نمو وتطور بذرة، أمكن قياس الوزن الجاف للفلقة والوزن الجاف للرشيم في مدة قدرها 15 يوما. النتائج المتحصل عليها ممثلة على الجدول الموالي:

الزمن بالأيام	الوزن الجاف للفلقة (g)	الوزن الجاف للرشيم (g)
1	39	0.25
4	36	3
6	24	20
11	18	25
12	5	36
15	0	38.5

خطوات

1- التعريف بالوثيقة : اذكر المعطيات التي يمثلها الجدول.

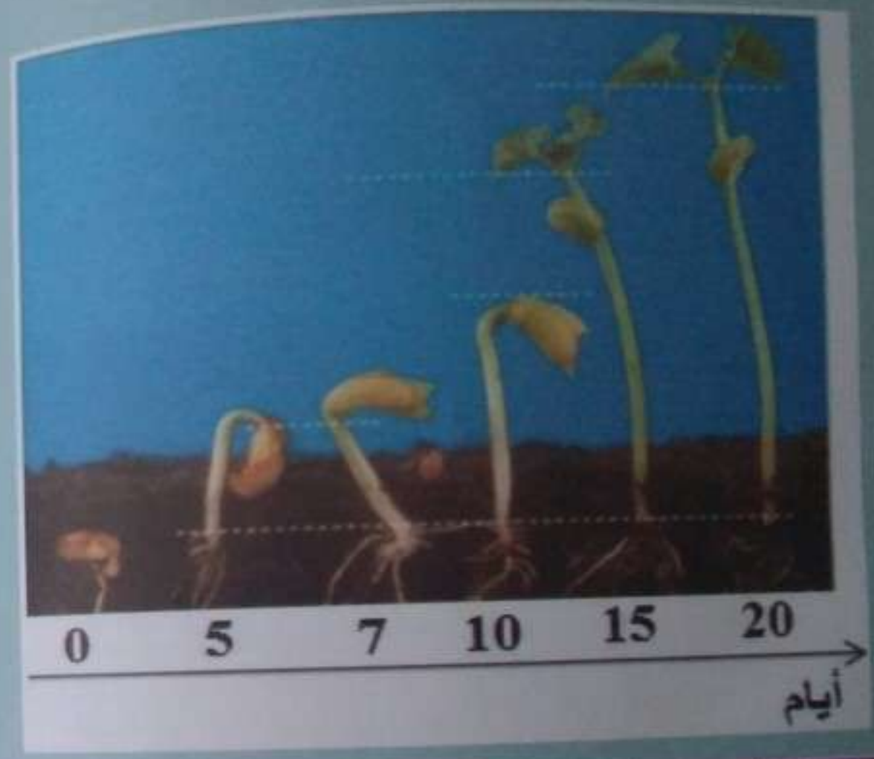
2- استخرج عناصر من الجدول لتصف تغير كل من الوزن الجاف للفلقة والوزن الجاف للرشيم خلال فترة النمو.

3- استخرج علاقة : بين الوزن الجاف للفلقتين والوزن الجاف للرشيم.

4- الاستنتاج : علام يعتمد الرشيم كي يحصل على المادة والطاقة أثناء النمو؟

التمرين 01

قام تلاميذ مدرسة باستنبات بذور فاصولياء وسقيها بانتظام، ثم سجلوا مظاهر التحول خلال 20 يوما. النتائج المتحصل عليها ملخصة على الوثيقة التالية:



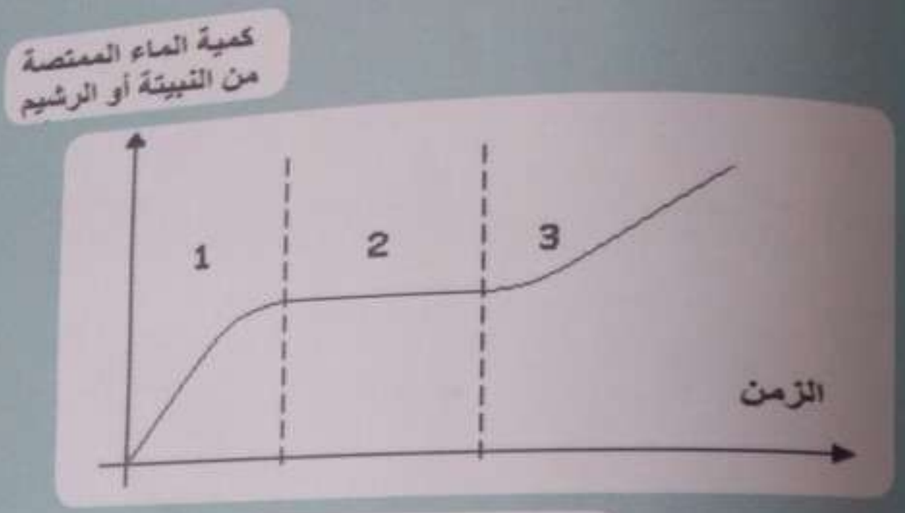
عمر النبيتة بالأيام	0	5	7	10	15	20	25
طول النبيتة (cm)	0	1.8	1.8	3.4	5,2	6.6	8.6

التعليمة

- أرسم منحنى نمو نبيتة الفاصولياء بدلالة العمر.

التمرين 02

يتغير امتصاص الوشيم أو النبيتة خلال فترة الإنتاش وفق النتائج المسجلة على الوثيقة التالية:



1- مرحلة التشرب بالماء
2- مرحلة الإنتاش
3- مرحلة النمو

التعليمة

- معتمدا على ما يحدث في المراحل الأساسية للإنتاش اقترح تفسيرا لتغير الامتصاص في المراحل الثلاث.

أدمج تعلماتي

في إحدى حصص الأعمال المخبرية حاولت 4 أفواج من التلاميذ إنبات بذور العدس في علب بتري داخل غرفة زجاجية، بعد 15 يوما كانت نتائجهم متباينة : بذور الفوجين (أ) و (ب) لم تدخل بعد في مراحل الإنتاش.

من أجل تمكينك من تصحيح عمل هذين الفوجين تقترح عليك نتائج الجدول التالي :

علب الأفواج	شروط الوسط			النتائج
	الرطوبة	الحرارة	الضوء	
علبة الفوج أ	نعم	5°C	نعم	
علبة الفوج ب	نعم	20°C	نعم	
علبة الفوج ج	نعم	20°C	لا	
علبة الفوج د	لا	20°C	نعم	

التعليمات

اعتمادا على معطيات الجدول :

1. ما هو العامل المختبر في العلبة أ؟
2. فسر النتيجة المتحصل عليها في العلبة أ.
3. قارن بين شروط و نتائج الفوجين ب وج. ماذا تستنتج؟
4. فسر النتيجة المتحصل عليها في العلبة د.
5. اعتمادا على النتائج المتحصل عليها، حدد الشروط التجريبية التي تُمكّن الأفواج من تحقيق إنتاش البذور.

أتساءل أكثر

القدرة على الإنتاش لدى البذور

تحف البذور بعد تشكلها في النبات وتدخل في حياة بطيئة تكون خلالها كل المبادلات الغذائية والتنفسية جد ضعيفة مما يُمكنها من تحمل الظروف غير الملائمة في انتظار الإنتاش.

أغلب البذور لا تنتش بسرعة، بل تمر بفترة تدعى بالحياة البطيئة.

القدرة على الإنتاش لدى أغلب البذور تكون بين 2 و10 سنوات.

بعض البذور يكتسب القدرة على الإنتاش في وقت قصير يقدر ببضع أسابيع مثل بذور البن. بعضها الآخر يحتفظ بهذه القدرة لمدة مئة سنة مثل الحَوْر (الصفصاف).

• ابحث في الموضوع، ثم اكتب نصا علميا تبرز فيه، بثلاث أمثلة، أن البذور تختلف من حيث القدرة على الإنتاش.

فوائد رشيم ونخالة القمح؟

• يمثل رشيم القمح 3% من وزن البذرة، يستخلص من بذور القمح ليباع في شكل رُقاقات، هو غذاء مكمل غني بالبروتينات والألياف والفيتامينات والأملاح المعدنية. تناول ملعقتين من رشيم القمح يوميا يجعل غذاءك كاملا.

• تمثل نخالة القمح 15% من وزن البذرة وهي غنية بالبروتينات والفيتامينات والأملاح المعدنية والألياف، تسهل الهضم وتقي من أمراض القلب والأوعية الدموية والداء السكري.

• قرينة القمح غنية بالنشاء.

• ما رأيك في تناول قرينة القمح فقط كمصدر للأغذية العضوية؟

02

أحافظ على النباتات، أحافظ على البذور، أحافظ على الصحة :

الطبيعة بكائناتها الحية المتنوعة؛ مليئة بالفوائد الجمة.

الكثير من النباتات يمنحنا بذورا مفيدة لصحة ورشاقة الجسم:

بذور الشمر
(البسباس) (Fenouil)

بذور اليقطين
(Courge)

الحبة السوداء
(Nigelle)

بذور الخردل
(Moutarde)

بذور العدس
(Lentille)

بذور البازلاء
(Petit pois)

التعليمة:

- ابحث في الموضوع، ثم أكتب نصا علميا تبرز فيه فوائد البذور.

الميدان الأول
الإنسان والصحة

04 التكاثر الجنسي عند الإنسان

الإنسان كباقي الكائنات الحية، يولد ويكبر ثم يتكاثر ويموت؛ التكاثر الجنسي هو الوظيفة الحيوية التي تضمن بقاء نوعه و إعماره للأوساط.

يمثل الانخراط في السلوكات الجنسية غير السوية تهديدا متزايدا لصحة الفرد ويدمر احترام لذاته وعلاقته بالآخرين ويسهم في رفع عدد الإصابات المتنقلة جنسيا.

- ما هي مميزات التكاثر الجنسي عند الإنسان؟
- ما هي القواعد الجنسية الصحية؟

01

أتذكر وأتساءل

أكمل الفراغات في العبارات التالية:

- **التكاثر عند الحيوانات**

تتميز الحيوانات إلى ..... و.....؛ يمكن ..... بين الذكر والانثى عند بعض الحيوانات.

يتواجد الذكر والانثى معا من أجل.....

للحيوانات .... خاصة عند التكاثر مثل:
تغيير المظهر وكثرة الحركة، و إصدار أصوات، الخ.

الإلقاح في أوساط العيش

- الإلقاح هو اتحاد ..... بـ .....
- يؤدي الإلقاح إلى تكوين ..... وهي بمثابة نقطة انطلاق لتشكل ..... (الجنين)، كما يسمح أيضا بضمان ..... الحياة لدى الكائنات الحية.

- في الوسط البري، يتم الإلقاح داخل جسم الأنثى و يسمى .....
- في الوسط المائي، يتم الإلقاح خارج جسم الأنثى و يسمى .....

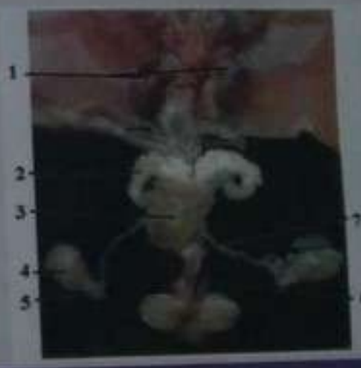
01 جهاز التكاثر الجنسي عند الإنسان

يتم التكاثر الجنسي عند الإنسان وباقي الحيوانات الراقية بتدخل أبوين من جنسين مختلفين:

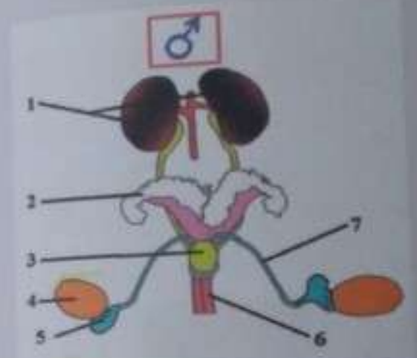
الذكر له جهاز تكاثري به مناسل ذكرية تنتج نطافا (أعراسا ذكرية)، الأنثى لها جهاز تكاثري به مناسل أنثوية تنتج بويضات (أعراسا أنثوية).

- ما هي الدعامة التشريحية للتكاثر عند الإنسان؟ ما هو دور المناسل والإلقاح في التكاثر الجنسي؟ ما هي القواعد الصحية التي يجب أن يتبعها الإنسان كي يحافظ على سلامة وظيفة التكاثرية؟

الوثيقة 1 : تبين صورة للعناصر التشريحية المشكلة للجهازين التكاثريين لدى الفار مرفقة برسمين تخطيطيين لهما.

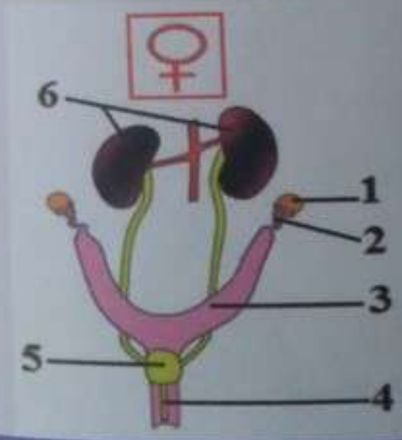


أ- صورة للجهاز التكاثري الذكري لفار



ب- رسم تخطيطي للجهاز التكاثري الذكري لفار

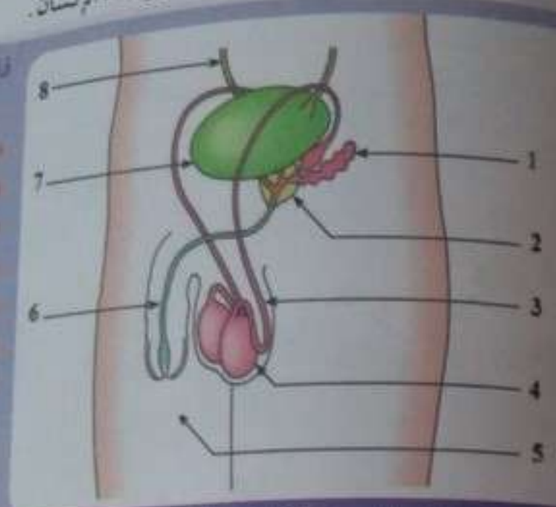
ج- صورة للجهاز التكاثري الأنثوي لفار



د- رسم تخطيطي للجهاز التكاثري الأنثوي لفار

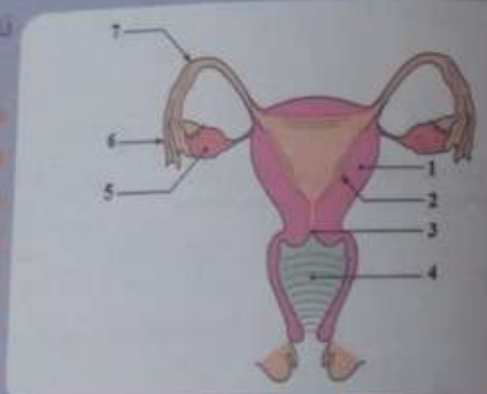
الوثيقة 2 تبين رسمين تخطيطيين للجهاز التكاثري عند الإنسان.

قائمة البيانات المرفقة
- مثانة؛
- إحليل؛
- حالب؛
- قضيب؛
- خصية يسرى؛
- حويصل منوي؛
- غدة بروستات.



أ- رسم تخطيطي للجهاز التكاثري الذكري عند الإنسان

قائمة البيانات الموفقة
- جدار الرحم؛
- قناة الرحم (قناة فالوب)؛
- مهبل؛
- مبيض أيمن؛
- عنق الرحم؛
- مخاطية الرحم.



ب- رسم تخطيطي للجهاز التكاثري الأنثوي عند الإنسان

تعليمات استغلال الوثائق

الوثيقة 1 : اكتب بيانات الوثيقتين ب و د ماذا تستنتج من مقارنة الجهاز التكاثري الذكري والأنثوي للفار.

الوثيقة 2 (أ، ب) : ضع البيانات أمام ما يوافقها من أرقام على الرسمين أ و ب.

- قارن في جدول بين الجهاز التكاثري الذكري والأنثوي للإنسان، من حيث المناسل والمجاري التناسلية.
- استنتج البنية التشريحية للجهاز التكاثري عند الإنسان.

معجم مصطلحات :

التكاثر = La reproduction ، الجهاز التكاثري = L'appareil reproducteur.

الذكر = Le mâle ، الأنثى = La femelle.

الوثيقة 3: تنمو الخصيتان في الفترة الجنينية داخل تجويف البطن، ثم تنزلان قبل الولادة لتستقرا خارج الجسم داخل كيس الصفن، عند سن البلوغ تبدآن في انتاج النطاف.

- يؤدي استئصال الخصيتين لدى ذكور الثدييات إلى العقم.
- من جهة أخرى، في حالة مرض اختفاء الخصيتين لدى بعض الأشخاص تبقى الخصيتان داخل الجسم، وإذا لم تعالج هذه الحالة في وقت مبكر فإن الشخص يبقى عقيما لا ينتج الحيوانات المنوية.

- القدرة على انتاج النطاف بخصية داخل الجسم وخصية خارج الجسم.

أنبوب منوي خال من النطاف | أنبوب منوي به نطاف
شخص بالغ خصيته في وضع غير طبيعي داخل الجسم | شخص بالغ خصيته في وضع طبيعي خارج الجسم

الوثيقة 4: أظهرت التجارب بأن الإناث الفتية للحيوانات الثديية التي يستأصل منها المبيض قبل البلوغ تصير عقيمة لا تنتج بويضات ولا تظهر لديها الصفات الجنسية بعد سن البلوغ.

- عند الأنثى الإنسان البالغة يحتوي المبيض على جريبات تتطور لتعطي بويضات تنتقل إلى الرحم عبر قناة فالوب (يحرر المبيض بويضة واحدة كل 28 يوما).
- البويضة المحررة تحتوي على نواة ويحيط بها غلاف متماسك من خلايا مغذية.

- المبيض ينتج بويضات؛
- البويضة المحررة تحيط بها خلايا مغذية وتحتوي على نواة.

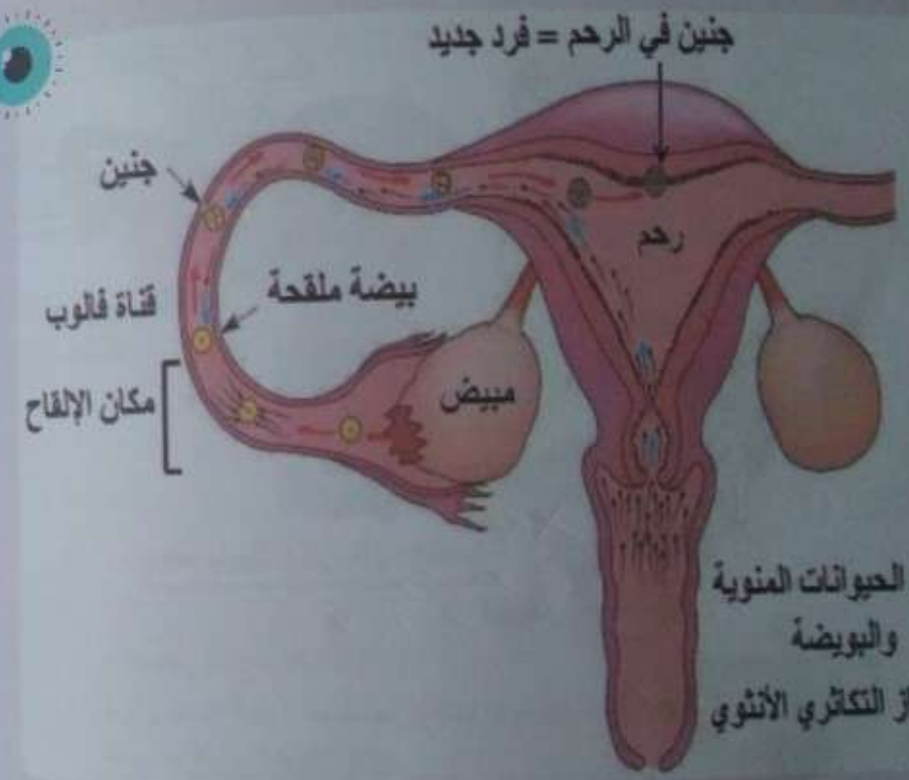
تعليمات استغلال الوثائق
انطلاقا من المعطيات حدد دور كل من الخصية والمبيض.
حصيلة: لخص دور المناسل برسم تحطيطي.

معجم مصطلحات
المبيض = L'ovaire
الرحم = L'utérus
الخصية = Le testicule
النطفة = Le spermatozoïde
احتفاء الخصيتين = La cryptorchidie

الإلقاح

الوثيقة 5: عند الاقتران يحرر الذكر أعدادا كبيرة (ملايين) من الحيوانات المنوية تنتقل من المهبل إلى الرحم ومنه إلى قناة فالوب.

عندما تصل المرأة إلى سن الإنجاب تبدأ الإباضة، فتخرج من أحد المبيضين بويضة واحدة في حدود اليوم الرابع عشر من كل دورة شهرية وتنتقل إلى الرحم عبر قناة فالوب.



يتضمن التكاثر الجنسي

- انتاج خلايا جنسية (أعراس) من طرف المناسل.
- اتحاد الخلية التكاثرية المذكرية مع الخلية التكاثرية الأنثوية: الإلقاح.
- تشكل بيضة ملقحة كخلية أصلية للفرد الجديد.

الوثيقة 6: تهاجم الحيوانات المنوية البويضة في بداية قناة فالوب، تفرز رؤوس الحيوانات المنوية مواد تفكك الغلاف المتماسك للبويضة.

أ. يتمكن حيوان منوي واحد من اختراق ما يحيط بالبويضة.

ب. بعد اختراق رأسه للبويضة تحيط هذه الأخيرة نفسها بغلاف يمنع دخول أي حيوان منوي آخر.

ج. بعد اختراق رأس النطفة للبويضة تندمج نواة النطفة مع نواة البويضة لتنتج بيضة ملقحة.

د. هـ: تنتقل البيضة الملقحة إلى الرحم حيث تتغرس وتنقسم مكونة جنينا يحمل صفات مشتركة مع الأبوين (يحمل نفس صفات النوع).

شروط الإلقاح

بويضة ونطفة من نفس النوع، أعداد هائلة من الحيوانات المنوية، التقاء البويضة والنطفة في بداية قناة فالوب في الوقت المناسب.

تعليمات استغلال الوثائق

الوثيقة 5

- حدد حركة كل من النطاف والبويضة في الجهاز التكاثري الأنثوي.
- حدد موقع الإلقاح في الجهاز التكاثري الأنثوي.

الوثيقة 5 و 6 استخرج مفهوم الإلقاح، شروطه وأهميته في التكاثر الجنسي.

حصيلة لخص بنص علمي مميزات التكاثر الجنسي.

تعلم مصطلحات

- الإلقاح = La fécondation.
- بيضة ملقحة = Ovule fécondé.
- الإباضة = Ovulation.

1am.ency-education.com

01

القواعد الصحية الجنسية عند الإنسان

المشكلات الصحية التي تصيب الجهاز التكاثري كثيرة وخطيرة تظهر نتيجة سلوكات جنسية غير سوية وتغير نمط الحياة وكثرة الاتصال والحركة بين الأفراد. العوامل المسببة لها هي الفيروسات والبكتيريا والفطريات والطفيليات. عندما يفقد أفراد المجتمع القدرة على الإنجاب سينقرض النوع البشري على سطح الأرض.

- ما هي القواعد الصحية التي تضمن سلامة الجهاز التكاثري من الأمراض؟

الوثيقة 1 يصاب كل من الرجال والنساء بالعدوى أو الأمراض الجنسية، وهي تنتج خاصة عن ممارسة الجنس دون حماية.

أ-العوامل المسببة للأمراض الجنسية: **تعود الأمراض الجنسية إلى جراثيم تغزو الجهاز التكاثري عند الإنسان، تُحدث عدوى تتطور إلى أمراض جنسية خطيرة:**

العامل الممرض	بكتيريات	فيروسات	فطريات	طفيليات
	تريبونيما	فيروس HIV	كانديدا	تريكوموناس
المرض	السفلس (الزهري) تقرحات جلدية تؤدي إلى مضاعفات خطيرة	فقدان المناعة المكتسبة	التهابات في المهبل والإحليل	التهابات في المهبل وعنق الرحم والإحليل

ب-الفرق بين العدوى الجنسية والمرض الجنسي:

العدوى الجنسية	المرض الجنسي
الفرد مصاب بالعوامل الممرضة لكنه لا يبدي أعراضا.	الفرد مصاب بعدوى جنسية ويبدي أعراضا.

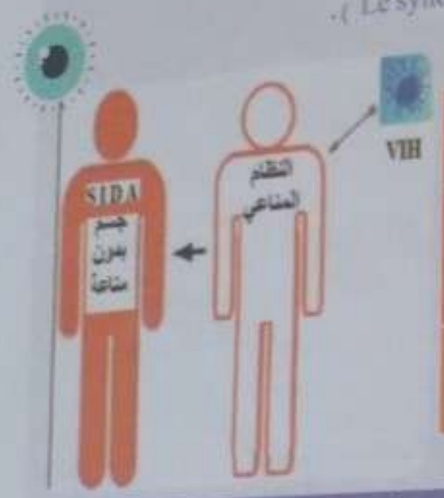
ج-أعراض الأمراض المنتقلة جنسيا:

أعراض الأمراض المنتقلة جنسيا عند الأنثى	أعراض الأمراض المنتقلة جنسيا عند الذكر
ألم عند التبول، نزيف، سيلان، إفرازات مهبلية أو من فتحة الشرج، تقرحات في المجاري البولية التكاثرية، حكة، طفح جلدي، ألم في الحوض، رائحة قوية من المهبل أو في البول، الخ.	ألم عند التبول، نزيف، إفرازات من القضيب أو من فتحة الشرج، تقرحات في المجاري البولية التكاثرية، حكة، طفح جلدي، ألم في حصية واحدة أو في الإثنين، رائحة قوية في البول، الخ.

الوثيقة 2 السيدا (SIDA) مرض فتاك يصيب جسم الإنسان، سببه فيروس فقدان المناعة البشرية VIH (Le virus de l'immunodéficience humaine) الذي يصيب بعض الكريات البيضاء فيضعف الجهاز المناعي ويعطّل الجسم عن أداء وظائفه الحيوية. في آخر مرحلة من الإصابة، يصير الجسم عرضة لمجموعة أمراض كان يقاومها في حالته الطبيعية، يسمّى المرض سيدا أو إيدز، لأنه يعبر عن متلازمة فقدان المناعة المكتسبة.

(Le syndrome d'immunodéficience acquise – SIDA).

أ-طرق انتقال مرض السيدا (الإيدز):



فيروس VIH يدمر النظام المناعي

- الاتصال الجنسي لشخص سليم بشخص مصاب بالسيدا.
- التعرض للدم الملوّث إما عن طريق آلة حادة ملوّثة (أدوات الحلاقة)، أو عن طريق الإبر (الحقن).
- انتقال الفيروس من الأم الحامل إلى الجنين أو الأم المرضعة.

ب-طرق الوقاية من السيدا :

- التمسك بالأخلاق الفاضلة، - الابتعاد عن الاتصال الجنسي غير المشروع.	- تجنب التعرض لسوائل الجسم التي تحمل عدوى فيروس VIH مثل الدم الملوث، والسائل المنوي، والإفرازات المهبلية، وحليب الأم.
- تجنب استعمال أدوات الحلاقة والإبر غير المعقمة.	- استخدام طرق أخرى لإرضاع الوليد لتجنب انتقال العدوى.
- تعليم الحقن وفحصها قبل إعطائها للمريض.	- تطبيق قواعد النظافة خاصة للمنطقة التكاثرية البولية.

تعلمي مصطلحات

الأمراض المنتقلة جنسيا = Les maladies sexuellement transmissibles

الوقاية = La prévention

تعليمات استغلال الوثائق

النشاط 1 اذكر بعض الأمراض المنتقلة جنسيا مع تحديد العوامل المسببة لها وأعراضها.

النشاط 2 استخرج طرق العدوى بالسيدا وطرق الوقاية منه

حوصلة. لخص في نص علمي أهمية حماية الجهاز التكاثري بالنسبة للإنسان.

01 حصيلة التعلمات

التكاثر الجنسي عند الإنسان

إن الحفاظ على أنواع الكائنات الحية واعمار أوساطها يمنع انقراضها ويسمح باستمرار الحياة على هذا الكوكب الحيوي.

التكاثر الجنسي هو الوظيفة الحيوية التي تضمن بقاء نوع الإنسان، ويؤمّن ذلك جهاز تكاثري (ذكري وانثوي) يتكون من:

- مناسل تتمثل في الخصيتين بالنسبة للذكر والمبيضين بالنسبة للأنثى؛
- مجاري تكاثرية.

للمناسل دور هام هو انتاج الخلايا التكاثرية المتمثلة في:

- النطاف بالنسبة للخصيتين؛
- البويضات بالنسبة للمبيضين.

يتميز التكاثر الجنسي بالإلقاح وللخلايا التكاثرية أهمية بالغة فيه، حيث تتحد النطفة مع البويضة، الناتجتين عن أبوين من نفس النوع، لتتشكل بيضة ملقحة كخلية أصلية لفرد جديد.

تصاب أجهزة التكاثر بامراض فتاكة كمرض السيدا الذي يُفقد المناعة المكتسبة في العضوية. للوقاية من الأمراض الجنسية وحماية أجهزة التكاثر يجب التمسك بالأخلاق الفاضلة والابتعاد عن الاتصالات الجنسية غير المشروعة، واجتناب كل أسباب العدوى كالاتصالات الدموية.

رسم تخطيطي تحصيلي

طرق الوقاية من السيدا

- التمسك بالأخلاق الفاضلة، الابتعاد عن الاتصال الجنسي غير المشروع.
- تجنب التعرض لسوائل الجسم التي تحمل عدوى فيروس VIH مثل الدم الملوث، والسائل المنوي، والإفرازات المهبلية، وحليب الأم.
- تجنب استعمال أدوات الحلاقة والإبر غير المعقمة؛
- استخدام طرق أخرى لإرضاع المولود لتجنّب انتقال العدوى؛
- تطبيق قواعد النظافة خاصة للمنطقة التناسلية البولية. واستعمال الواقيات.

تقويم التعلمات

اختبر معلوماتي

أ أحدد العبارات الصحيحة، أصحح العبارات الخاطئة.

1. وظيفة المبيض عند الأنثى انتاج البويضة الملقحة.
2. العضو الذي يستقر فيه الجنين أثناء الحمل هو المهبل.
3. الجزء الذي تلتقي فيه المجاري البولية والتناسلية هو الإحليل.
4. تلقح البويضة بأكثر من نطفة.
5. الإلقاح يتم في الرحم.

ب أعبر عن افكار هامة:

أملأ الفراغات في الفقرات التالية:

1. يتركب الجهاز التكاثري من أعضاء تناسلية.
2. يتمثل دور الخصيتين في انتاج الخلايا الجنسية.
3. تنتج الخلايا الجنسية غير المتحركة في خطيرة متنقلة.

ج أضع مصطلحا أمام كل جملة:

1. تنتج عنه بيضة ملقحة ينشأ منها كائن حي جديد.
2. تنتج الحيوانات المنوية.
3. ينتج البويضات.
4. يضمن استمرار النوع.
5. يحدث مرض السيدا.

د أجيب عن أسئلة

1. ماهي شروط الإلقاح؟
2. ماهي مميزات التكاثر الجنسي؟
3. خطر توقف الإنجاب لدى الإنسان؟

أتدرب على حل تمرين ترجمة معطيات في جدول

المقارنة بين مكونات الجهاز التكاثري الذكري والأنثوي عند الإنسان مكنت من تسجيل ما يلي:

عند الذكر: المناسل = الخصيتان؛ المجاري التكاثرية الناقلة للنطاف = الأنابيب المنوية؛ البربخ؛ القناة الناقلة للنطاف؛ الإحليل؛ الخلايا الجنسية = نطاف.

عند الأنثى: المناسل = المبيضان؛ المجاري التكاثرية الناقلة للبويضات = قناة فالوب؛ الخلايا الجنسية = بويضات.

الحل:

شكل جدولا من 3 اعمدة و4 اسطر ثم املاه.

3 أعمدة:

عمود لأوجه المقارنة؛

عمود للذكر؛

عمود للأنثى.

	الذكر	الأنثى
المناسل	الخصيتان	المبيضان
المجاري التناسلية		
الخلايا الجنسية		

4 أسطر:

- السطر الأول تضع الجنس: ذكر، أنثى؛
- السطر الثاني تضع فيه المناسل؛
- السطر الثالث تضع فيه المجاري التناسلية؛
- السطر الرابع تضع فيه الخلايا الجنسية.

التمرين 01

أتمعن الوثيقة الموالية ثم أجب عن السؤال.

الجهاز التكاثري الأنثوي

أنجز الرسم تكبيرا مع إضافة:

- أسماء: بويضة، بيضة ملقحة؛
- الحالات المناسبة؛
- مسار النطاف (بلون أزرق)؛
- مسار البويضة (بلون وردي)
- مكان الإلقاح؛
- مسار البيضة الملقحة (بلون أحمر).

التمرين 02

أجب عن الأسئلة التالية:

1. أذكر الهدف من التكاثر الجنسي؟
2. كيف تتم اتحاد خليتين جنسيتين؟
3. ماهي مميزات البويضة؟
4. صغر النطاف، كثرة عددها وحركتها.

التمرين 03

لتمثل الوثائق التالية عناصر من الجهاز التكاثري عند الإنسان

الوثيقة 1

الوثيقة 2

الوثيقة 3

الوثيقة 4

1 - تعرف على العناصر الممثلة في الوثائق 1، 2، 3، 4.

2 - انسب كل عنصر من العناصر إلى الجهاز التكاثري الموافق له.

3 - حدد دور العنصرين الممثلين بالوثيقتين 1 و 2، اذكر عواقب استئصالهما عند الإنسان.

4 - يتحد عنصرا الوثيقتين 3 و 4 أثناء ظاهرة تسمح بتشكيل فرد جديد. سم هذه الظاهرة و حدد مقر حدوثها.

التمرين 04

يعرف السيدا (SIDA) بـ[متلازمة العوز المناعي المكتسب]، وهي حالة تضعف جهاز المناعة بشل خلاياه المقاومة إلى أن تعطله عن أداء وظائفه الحيوية.

تمثل الوثائق التالية بعض طرق العدوى بفيروس السيدا.

1 - سم الفيروس المسبب لهذا المرض.

2 - اذكر طرق انتقال الفيروس من شخص لآخر.

3 - اقترح نصائح لتجنب العدوى

لدى مباشرتك بمراحل مختلفة يمكن تمييزها إلى الطفولة المبكرة، الطفولة، البلوغ، المراهقة، الشباب، الكهولة، الشيخوخة.

تصبح كل مرحلة منها لها مميزاتها البيولوجية الخاصة والمشتركة بين الأفراد.

أنت في سنك هذا تدخل تدريجيا في مرحلة البلوغ، ستطرأ على جسدك عدة تغيرات يمكن أن تلحظها في زملائك الأكبر منك سنا. تخص التغيرات الصوت والبشرة ونمو الشعر والعضلات وزيادة الطول، ونمو العضو التناسلي الآتي.

تتساءل المدروح هل تحدث تغيرات على مستوى المناسل؟

لتمكينك من الإجابة تقترح عليك نتائج تجريبية تمثل تغير حجم المبيض و الخصية بقيم متوسطة لقياسات أجريت على كثير من الأفراد.

تغير حجم الخصية والمبيض حسب العمر

التعليمات :

1. حدد الحجم المتوسط لمبيض أنثى بين سن الولادة و10 سنوات.
2. صف تطور حجم المبيض بين 10 و18 سنة.
3. حدد حجم المبيض لدى امرأة بالغة.
4. نفس الأسئلة (1، 2، 3) عن تطور حجم الخصية لدى الذكر.
5. قدم تفسيرا لهذه التغيرات.

أتساءل أكثر

اليوم العالمي للسيدا

قررت الجمعية العامة للأمم المتحدة سنة 1988، أن تجعل من 1 ديسمبر من كل سنة يوما عالميا للسيدا، وذلك لتحسيس سكان العالم على تضامنهم من أجل وقف انتشار فيروس VIH.

منذ ذلك الحين إلى يومنا هذا انخفض معدل الإصابة بحالات العدوى الجديدة بنسبة 35% ، فيما انخفضت الوفيات الناجمة عن الإيدز بنسبة تفوق 25% . ويتلقى الآن أكثر من 16 مليون شخص العلاج بالأدوية المضادة للفيروس، منهم أكثر من 11 مليون شخص يعيشون في أفريقيا.

اكتب فقرة تبرز فيها أهمية التعاون البشري من أجل القضاء على السيدا.

يوم الإباضة؟

معرفة اليوم الذي تحدث فيه الإباضة عند المرأة مهم جدا ، لاحظ المخطط التالي:

متى تحدث الإباضة لدى المرأة خلال دورتها الجنسية؟

زيادة عن الجهاز التكاثري

لدى امرأة غير حامل :

	الطول (mm)	القطر الخارجي (mm)	الكتلة (g)
المهبل	40 .25	25.15	8.6
عنق الرحم	140. 100	4	
الرحم	60. 50	40	100
المبيضة		0.1	

لدى امرأة حامل :

	الطول (mm)	القطر الخارجي (mm)	الكتلة (g)
الرحم	310	240	1000

حجم الرحم : من 3 إلى 5000mL .

مدة الحمل : في حدود 290 يوما .

41 أسبوعا + 3 أيام.

فسر تغير حجم الرحم أثناء الحمل .

سن اليأس

الدخول في سن اليأس يعني انتهاء العادة الشهرية وتوقف المبيض عن انتاج البويضات، فتتوقف المرأة عن الإنجاب.

تدخل المرأة سن اليأس في حدود 50 سنة.

حدد الفترة التي تحدث فيها الإباضة من حياة المرأة.

العادة الشهرية

تأتي الأنثى مرة واحدة كل شهر ويستمر الحيض عادة من ثلاثة إلى خمسة أو سبعة أيام.

متى تبدأ الدورة الشهرية لديك ؟

تبدأ الدورة الشهرية عند معظم الفتيات عند سن 12 سنة.

ما هو أول يوم من الدورة الشهرية؟

أول يوم من الدورة الشهرية هو أول يوم من الطمث.

ما هو مصدر دم الحيض ؟

بدءا من اليوم السادس من الدورة تنمو بطانة الرحم تدريجيا لتصير في اليوم الرابع عشر سميكة غنية بالشعيرات الدموية والمغذيات مشكلة الوسط الأمثل لاستقبال الجنين.

في غياب الإلقاح وفي بداية الدورة الموالية تتقلص عضلات الرحم كي تتخلص من بطانة الرحم والدم والمغذيات والبويضة. يسيل من الرحم دم به بقايا نسيجية بحجم 5 إلى 25mL.

ما سبب الألم أثناء الحيض؟

يحدث الألم قبل أو في الأيام الأولى من الحيض، سببه تقلص عضلات الرحم من أجل التخلص من بطانة الرحم والدم والمغذيات والبويضة التي لم تخصب.

ما فائدة الطمث ؟

تغير بطانة الرحم لاستقبال جنين لاحق إن حدث الإخصاب.

القواعد الصحية أثناء الحيض

تغذي : حمل الأشياء الثقيلة، أخذ مشروبات باردة، أكل الخضار والفواكه الطازجة مثل الفراولة والموز وغيرها، أكل وشرب الحوامض مثل الليمون والبرتقال، تناول المشروبات الغازية وطعام المعلبات، غسل منطقة الهبل بالماء والصابون لأنها حساسة، الاستحمام بماء بارد، حمل البول، تناول أقراص الأسبرين لأنها تزيد من النزيف.

تأكد أن الحيض حالة عادية وطبيعية تماماً، وأنها جزء من النمو لدى جميع النساء.

وضعية إدماج

تقضي زميلتك سلمى أياما صعبة في المستشفى منذ مدة، وهي تعاني من اختلالات وظيفية في عدة مستويات نتيجة الإفراط في استهلاك الأغذية السكرية، حالتها كانت سببا في تشكيل فريق للتضامن مع سلمى وكل مرضى السكري.

تلقيت دعوة من جمعية مرضى السكري تطلب منك التدخل بشرح حالة سلمى من أجل تحسيس وتوعية الأطفال بأسباب ومضاعفات هذا المرض. إليك مجموعة الوثائق التالية:

الوثيقة 1 ـ الأغذية المفضلة المستهلكة بكثرة من طرف سلمى منذ مدة:

الوثيقة 2 ـ نتائج التحليل الكيميائي لدم سلمى:

	القيمة المقاسة	القيمة المرجعية
التحلون g/L	2.37	1.10_0.70
الكولستيرول g/L	2.24	أقل من 2
الدسم (ثلاثي الغليسريد) g/L	2.31	أقل من 2

الوثيقة 3: نتائج الفحص الطبي لسلمى:

- تلف للكثير من النفرونات في الكلية، وجود غير عادي للبروتينات والغلوكوز في البول، تكاثر البكتيريات في البول، تلف في المثانة وتراكم البول، إنتان كلوي؛
- إسهال و حرقة معدية؛
- تلف في أغشية سطوح تبادل الغازات التنفسية؛
- إنتان في المجاري التكاثرية.

اعتمادا على الوثائق المعطاة ومعلوماتك اكتب نص مداخلتك يتضمن:

1ـ استدلالا على أن سلمى مصابة بإفراط سكري. علل ذلك.

2ـ الوظائف الحيوية التي يمكن أن تختل نتيجة الإفراط السكري. ماذا تستنتج؟

3ـ نصائح لزملائك تجنبهم مثل حالة سلمى.

04 التكاثر الجنسي عند النباتات ذات الأزهار

لإكثار محاصيله الزراعية يعتمد الإنسان على زراعة البذور التي تنتش وتنمو وتعطي نباتات مزهرة تكاثر تكاثرا جنسيا.

• ماهي مميزات التكاثر الجنسي عند النباتات ذات الأزهار؟

أتذكر وأتساءل

أغلبية النباتات تحمل أزهارا في فصل الربيع، لكنها تختفي بعد عدة أسابيع وتحل محلها الثمار التي تحتوي على البذور.

1- من الزهرة إلى البذرة:

2 - من أهم مراحل التكاثر عند النباتات ذات الأزهار ما يلي:

1 - تشكل براعم زهرية.

2 - ظهور الأزهار.

3 - ظهور الثمار.

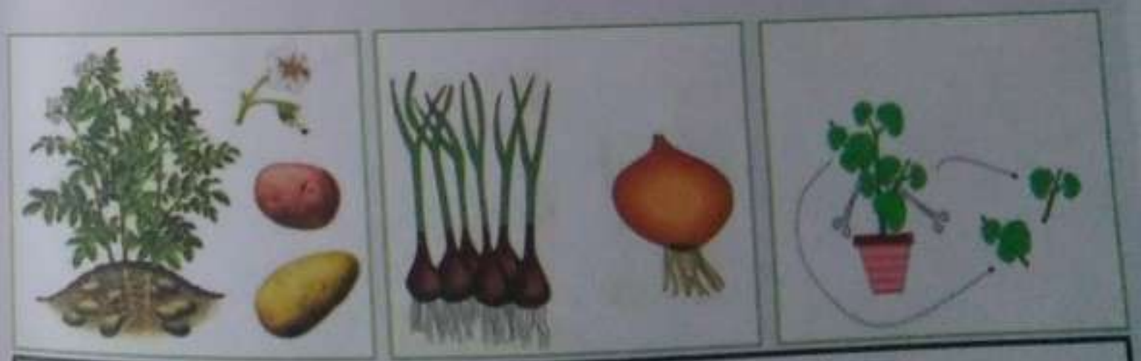
4 - تشكل بذور بداخلها.

لاحظ الشكل المقابل واربط بين الوثائق والأرقام التي تناسبها.

مراحل تطور نبات زهري

3 - طرق أخرى للإكثار من النباتات ذات الأزهار:

يلجأ المزارعون إلى طرق أخرى للإكثار من النباتات ذات الأزهار دون استعمال البذور.
فيم يتمثل هذا النوع من التكاثر؟



طرق أخرى للإكثار من النباتات الزهرية

ضع علامة (×) أمام العبارة الصحيحة:

تشكل البذور في النباتات ذات الأزهار داخل:	للإكثار من النباتات ذات الأزهار دون زرع بذورها نستعمل:
- الورقة.	- الدرنات.
- الثمرة.	- الأزهار.
- الساق.	- الفسائل.
- الجذر.	- الثغور.

اختر الكلمات المناسبة كي تملأ الفقرة:

اختار 4 كلمات لأملأ الفقرة	اختار 5 كلمات لأملأ الفقرة
تكاثر أغلب النباتات ..... يتحول الزهرة إلى ..... تحتوي بداخلها على ..... تنتشر معظمة ..... حولها.	عند غرس بصلة تستطيل ..... ثم تظهر صفائح خضراء تتحول إلى ..... ثم يستطيل البرعم ..... ليعطي ..... يمكن أن تعطي البصلة من 5 إلى 6 .....
الكلمات: بذور، ساقا، ثمرة، ذات الأزهار، الجذور، البراعم.	الكلمات: أوراق، ساقا، جذورها، بصلات، النباتي.

02

الإحاطة التشريحية للتكاثر عند النباتات ذات الأزهار

بقدوم فصل الربيع نرى أمامنا نباتات زهرية تتكاثر مولدة أفرادا جديدة تحمل صفاتها محافظة على أنواعها في أوساطها المختلفة.

- ماهي أعضاء الجهاز التكاثري عند النبات الزهري؟ ما دور المناسل في التكاثر الجنسي؟

الوثيقة 1 إليك صور لبعض الأزهار المختلفة ومقطع طولي في زهرة كاملة:

زهرة البرتقال

زهرة الرمان

زهرة الزنبق

أ التعضي الخارجي لزهرة كاملة

ب رسم تخطيطي لأعضاء التكاثر عند النباتات ذات الأزهار

الوثيقة 2 : لإبراز المناسل ودورها وتصنيف الأزهار حسب أعضاء التكاثر إليك الأسناد التالية:

أ- المناسل وتشكل الأمشاج

زهرة ثنائية الجنس خنثى لنبات البرتقال(Fleur d'oranger)

زهرة أحادية الجنس ذكرية — زهرة أحادية الجنس أنثوية

أزهار نبات الكوسة (Fleurs de courgette)

ب -أصناف الأزهار حسب الجنس

تعليمات استغلال الوثائق

الوثيقة 1 : صف الزهرة واستخرج مكوناتها.

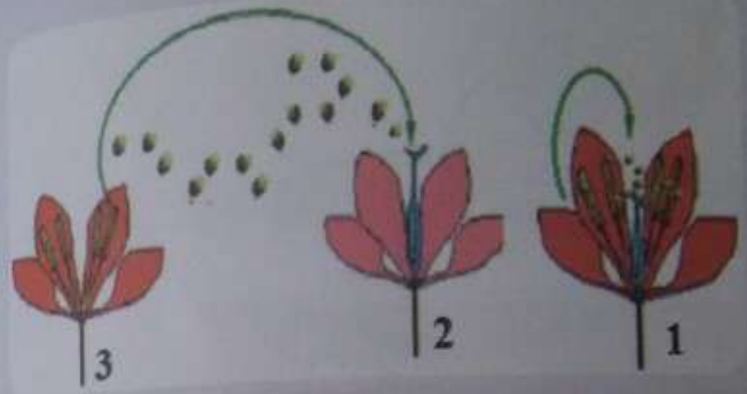
الوثيقة 2 :
- استنتج دور المناسل في التكاثر الجنسي.
- صنف الأزهار حسب الجنس.

عند النباتات ذات الأزهار

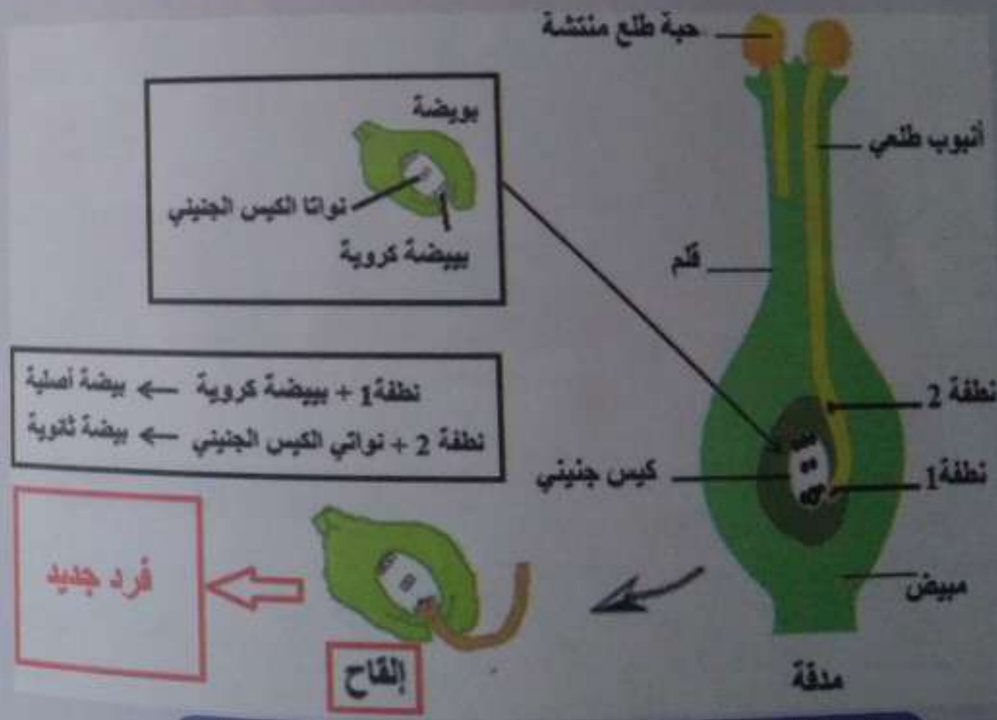
تتكاثر النباتات ذات الأزهار وتعطي أفرادا جديدة عن طريق خلايا جنسية تنتجها المتآصل.

- بماذا يتميز التكاثر الجنسي عند النباتات ذات الأزهار؟

الوثيقة1: توضح الصور الموالية انتقال حبوب الطلع في نفس الزهرة أو بين الأزهار من نفس النوع كما تُبيّن حدوث الإلقاح عند النباتات ذات الأزهار والحصول على ثمار تحمل بذورا:



أ- التأبير الذاتي وغير الذاتي



ب - الإلقاح عند النباتات الزهرية

الوثيقة2: يوضح المخطط الموالي المراحل التي يمر بها نباتٌ مُزهر:

دورة حياة نبات زهري

تعليمات استغلال الوثائق

الوثيقة 1:
- سمّ عملية توضّع حبة الطلع على الميسم.
- ماهي العوامل المساعدة على انتقال حبوب الطلع؟
- صف التغيرات الطارئة على حبة الطلع من الميسم إلى المبيض.
- ما هي الظاهرة التي تلي دخول النطفتين الذكريتين في المبيض؟
- ما شروط هذه الظاهرة؟ ما علاقتها بالتكاثر الجنسي؟

الوثيقة 2:
- لخّص في مراحل دورة حياة نبات زهري.
- ضع نموذجا لدورة حياة نبات زهري من محيطك.

معجم مصطلحات:

نباتات ذات ازهار = Les plantes à fleurs . سداة = Étamine . مدقة = Le pistil
متبر = Anthère . حبوب الطلع = Grains de pollen
تأبير = La pollinisation .

02 حصيلة التعلمات

التكاثر عند النباتات ذات الأزهار

تظهر الأزهار بقدوم مواسمها، غير أنها تختفي بعد أسابيع لتحل محل بعض منها ثمار تحمل بذورا تعطي أفرادا جديدة.

فالزهرة هي الجهاز التكاثري للنباتات ذات الأزهار تسمح للأنواع بالثبات والاستمرارية في أوساطها.

تتكون الزهرة الكاملة من:

1 - أعضاء الحماية وهي:
- الكأس الذي يتكون من السبلات؛
- التويج الذي يتكون من البتلات.

2 - أعضاء التكاثر وهي:
- الأسدية: مفردها سداة، وهي العضو الذكري يتألف من خيط يعلوه مئبر ينتج حبوب الطلع المنتجة للخلايا الجنسية الذكرية؛
- المدقة: العضو الأنثوي ويتألف من ميسم وقلم ومبيض ينتج البويضات المتضمنة للخلايا الجنسية الأنثوية.

تصنف الأزهار حسب الجنس إلى:
- أزهار ثنائية الجنس (خنثوية) بها المدقة والأسدية معا مثل أزهار الليمون، الفول...
- أزهار أحادية الجنس وهي إما ذكرية بها الأسدية فقط أو أنثوية بها المدقة فقط مثل أزهار الذرة، النخيل...

يتميز التكاثر الجنسي عند النباتات ذات الأزهار بعملية الإلقاح حيث تتحد الخلية التكاثرية الذكرية مع الخلية التكاثرية الأنثوية (تأتيان عن أبوين من نفس النوع) ينتج عن ذلك بيضة ملقحة ينشأ منها فرد جديد يحمل صفات الأبوين.

إن الحفاظ على النباتات ذات الأزهار تجعل البيئة في خدمة الإنسان تزوده بمختلف الخضر والفواكه الضرورية في التغذية وتعطيه مناظر تسرُّ الناظرين لاسيما في فصل الربيع.

رسم تخطيطي تحصيلي

مخطط يبين دورة حياة نبات زهري

تقويم التعلمات

02

أختبر معلوماتي

1 أحدد العبارات الصحيحة، أصحح العبارات الخاطئة.

1 - تتكون الزهرة الكاملة من كأس وتويج ومتاسل.
2 - تتكون السداة من ميسم وخيط.
3 - التبر يحوي حبوب الطلع.
4 - تنتج المدقة غبار الطلع.
5 - يتم الإلقاح بين نوعين مختلفين من النباتات وتنتج بيضة ملقحة.

2 أعبر عن أفكار هامة:
أشكل فقرة من كل مجموعة من الكلمات الآتية:

1 - الأزهار، الجهاز التكاثري، النباتات.
2 - غبار الطلع، تنتج، الأسدية.
3 - زهرة، الأسدية، خنثى، المدقة.
4 - لتابير، حبة الطلع، ميسم المدقة، مئبر السداة.
5 - بويضة، إلقاح، أبوين، غبار الطلع، نفس النوع.
6 - مدقة فقط، تواجد، أنثوية، أحادية الجنس.

3 أضع مصطلحا أمام كل جملة.

1 - النباتات التي بها أزهار.
2 - تتكون من المدقة و الأسدية معا في نفس الزهرة.
3 - تتكون من ميسم وقلم ومبيض به بويضات
4 - تتكون من عضو تكاثري ذكري فقط.
5 - اتحاد الخلية التناسلية الذكرية مع الخلية التناسلية الأنثوية.

4 أجيب عن أسئلة:

1 - حدّد مكونات الزهرة الكاملة.
2 - ماهي أعضاء الجهاز التناسلي عند النبات الزهري؟
3 - ما هو دور المتاسل في التكاثر الجنسي عند النباتات الزهرية؟
4 - عرف التابير، محددا أنواعه.
5 - حدد شروط الإلقاح.
6 - ماالهدف من الإلقاح؟

أتدرب على حل تمرين

إستغلال معطيات

تمثل الزهرة الجهاز التكاثري عند النباتات ذات الأزهار، ولأجل ذلك أخذنا زهرة كاملة وقمنا بالتعرف على تركيبها بإجراء مقطع طولي:

أ - أكتب البيانات المرقمة والعنوان.
ب - حدد دور العنصر (8) في الزهرة.
ج - ماهي وظيفة كل من العنصرين (3) و(7) ؟
د - بعد فترة تتحصل على ثمرة بها بذور، حدد العملية التي كانت سببا في تحول الزهرة إلى ثمرة.

الحل:

أقوم بقراءة نص التمرين جيدا مع ملاحظة الصورة بتمعن وبعدها أبدأ بالإجابة:

أ - كتابة البيانات المرقمة .....

ب - دور العنصر (8) في الزهرة هو ..... حماية الأعضاء التكاثرية في الزهرة (المتاسل) بالإضافة إلى أن له دور في جذب الحشرات بفضل ألوانه فيسهل حدوث التلبير.

ج - وظيفة السداة والمدقة هي أعضاء .....

د - العملية التي كانت سببا في تحول الزهرة إلى ثمرة هي الإلقاح .....

تمرين 01

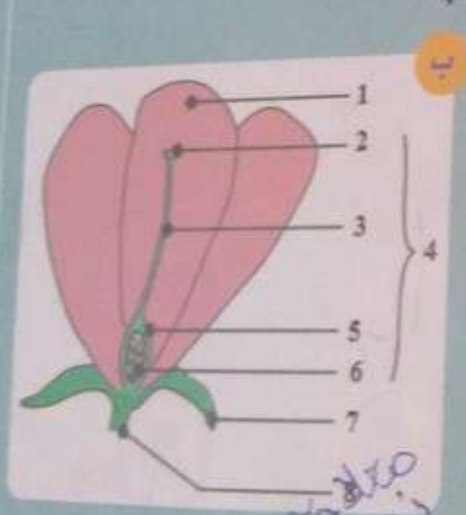
املأ الفراغات بما يناسب من كلمات:

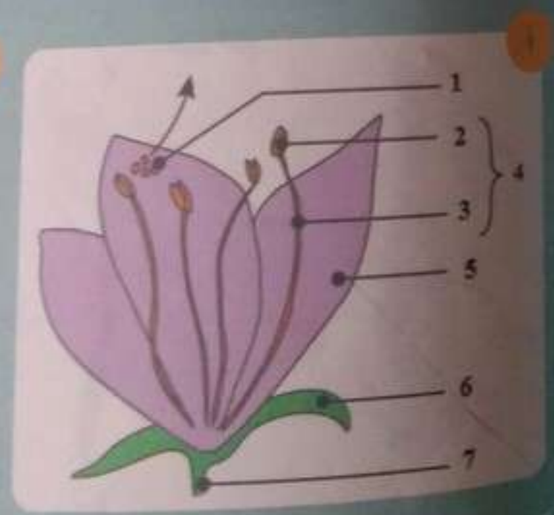
1 - تمثل ..... الجهاز ..... للنباتات ذات الأزهار.
2 - تتكون أعضاء الحماية في ..... من: ..... أو الكأس ومن ..... أو .....
3 - تواجد المدقة و ..... معا في نفس ..... تدعى بـ .....
4 - التلبير ..... : تلبير ..... وتلبير .....

تمرين 02

الوثيقة المقابلة توضح رسمين تخطيطيين لزهرتين مختلفتين:

1 - صنف الزهرتين (أ، ب) حسب الجنس.
2 - انجز الرسمين التخطيطيين (أ، ب) وضع عليهما جميع البيانات.
3 - اربط كل زهرة بالرمز العالمي المناسب لها (♂ أو ♀).





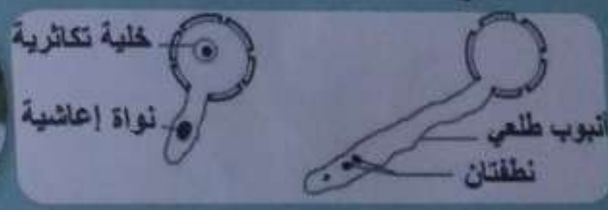
تمرين 03

إليك الوثيقة الموالية التي تبين عملية مهمة تقوم بها النباتات ذات الأزهار لكي تحافظ على ثبات النوع في أوساطها.

أ - ضع عنوانين مناسبين لـ: (أ) و (ب).
ب - أكتب البيانات من (1) إلى (7).
ج - اشرح العملية الممثلة في (أ).
د - ما النتيجة المتحصل عليها في (ب)؟

ادمج تعلماتي

تساءلت سمية عن مصدر الثمار في النباتات عندما رأت شجرة البرتقال بها ثمار تحل محلّ الأزهار، أجابتها زميلتها أميرة أن هناك تحولات تطرأ على أعضاء الزهرة معطية في النهاية الثمار الحاملة للبذور وهو ما لم تقتنع به سمية.
ساعد أميرة في تقديم تفسيرات علمية مقنعة لزميلتها.



1 - بيّن أهمية الزهرة في النبات ذات الأزهار.
2 - ضع نموذجا للتحولات التي تطرأ على الزهرة حتى تعطي فردا جديدا.

أتساءل أكثر

ما هو التأبير؟

التأبير هو انتقال حبة الطلع من مئبر سداة إلى ميسم مدقة.

التأبير نوعان: مباشر (ذاتي) وغير مباشر (متصالب).

التأبير المباشر:

هو انتقال حبوب الطلع مباشرة من المئبر إلى ميسم الزهرة نفسها، ويتم عادة عندما تكون الزهرة لم تفتح بعد. كما في زهرة البازلاء والقمح وفي بعض أزهار البنفسج، أو في حالة الأزهار التي ترتبط مآبرها بالمياسم، إذ يتوافق نضج الأسدية مع نضج المدقة، مما يسمح بانتقال حبوب الطلع من الأسدية إلى مياسم الزهرة نفسها. يعطي أفرادا متماثلة وراثيا.

التأبير غير المباشر:

هو انتقال حبوب الطلع من مئبر زهرة إلى ميسم زهرة أخرى متفتحة تابعة لفرد آخر من النوع نفسه، كما في أزهار نبات الذرة والسحلبيات، وهو حالة شائعة، يعطي أجنة أكثر حيوية من الأجنة الناتجة بطرق التأبير المباشر، كما يُكوّن بذوراً قادرة على إنتاش نبيتات قوية البنية. ويعطي أفرادا هجينة.

أسباب التأبير غير المباشر:

1- اختلاف مدة نضج المآبر والمياسم في حالة الأزهار الخنثى.
2- تباين طول الأسدية والمدقات.
3- وجود ظاهرة العقم الذاتي.
4- تحور بعض أعضاء الزهرة، وتلونها بألوان زاهية وإفرازها عطورا فواحة تجذب إليها أصنافا محددة من الحشرات التي تقوم بعملية التأبير غير المباشر أو المتصالب.
5- وجود نبات مذكر وآخر مؤنث.

- **حدّد التأبير الذي يضمن التنوع للنباتات. علل إجابتك.**

هل يوجد نوع آخر من التكاثر عند النباتات الخضراء؟

يمكن إكثار النباتات وزيادة أعدادها بطريقة أخرى تدعى بالتكاثر اللاجنسي (الخضري) دون تدخل الامشاج والإلقاح، وذلك انطلاقا من الأنسجة النباتية (الخضرية أو الحذرية) للنبات الأم. ويمكن إجراء التكاثر الخضري باستخدام أجزاء نباتية مختلفة.

يعتبر التكاثر الخضري الأكثر استخداماً لإكثار الخاصيل النباتية بصفة عامة لما له من ميزات لا تتوفر في التكاثر الجنسي.

- **ابحث في الموضوع، ثم اكتب نصا علميا تبرز فيه أهمية التكاثر اللاجنسي عند النباتات الخضراء.**

اتعرف على الكائنات الحية المتدخلة في التأبير، فأحافظ على أنواع النباتات.

ما هي عوامل التأبير ؟

تساعد عدة عوامل على حدوث التأبيرفي النباتات، يمكن تصنيفها إلى : عوامل داخلية وعوامل خارجية.

- **العوامل الداخلية للتأبير :**

أ ـ انطباق الأسدية الناضجة على ميسم الزهرة نفسها .

ب ـ انحناء الأسدية إلى داخل الزهرة .

ج ـ تسهيل نسيج القلم مرور الأنبوب الطلعي .

- **العوامل الخارجية للتأبير :**

الهواء والماء والحشرات والطيور والإنسان .

أ ـ **التأبير بوساطة الرياح:** يحدث التأبير الهوائي، غالباً، في النباتات التي تنتج كميات كبيرة من حبوب الطلع الخفيف الوزن والمزوّد بأكياس هوائية تضمن حملها بالهواء.

ب ـ **التأبير بوساطة الحشرات :** يتم التأبير بالحشرات في النباتات التي تنجذب إليها الحشرات، طلباً للرحيق أو للطلع أولكليهما معاً. وتتصف هذه الأزهار عادة، بكبر حجمها وبألوانها الزاهية و روائحها العطرة وطلعها الذي يلتصق أو يُحمل على بعض الحشرات الزائرة كالفراشات والنحل والخنافس والذباب وغيرها .

ج ـ **التأبير بوساطة الطيور :** تساعد الطيور التي تتغذى على رحيق الأزهار في تأبير العديد من الأنواع النباتية . وهي تحصل على الرحيق بفضل مناقيرها الطويلة والدقيقة والتي تدخلها في أعماق الزهرة .

د ـ **التأبير بوساطة الماء:** يحدث في الأنواع النباتية التي تعيش في الوسط المائي .

هـ ـ التأبير بوساطة الإنسان :

يقوم الإنسان بتأبير كثير من النباتات المزروعة، كالنخيل التمري .ويسهم في وقتنا الحاضر، في تأبير النباتات بإجراء تجارب التهجين الكثيرة بغرض تحسين السلالات النباتية، إذ صار التأبير الاصطناعي أمراً لابد منه لتطوير المحاصيل الزراعية .

- **حدد السلوكات البشرية التي تضر بالتأبير كعامل ضروري لتكاثر النباتات ذات الأزهار.**

الكليمنتين فاكهة عالمية من أصل جزائري!

الكليمنتين (Clémentine) فاكهة لنبات الكليمنتين (Le clémentinier) من جنس الحمضيات، سُمّيَتْ بهذا الاسم نسبة لراهب يدعى فيتال رودي (Vital Rodier, 1829-1904) كان يُعرف باسم "الأب كليمون" (Le père Clément)

الذي عمل كمسؤول عن دار حضانة الأيتام بمدينة مسرغين بالقرب من وهران، الدار تقريع على مساحة قدرها 30 هكتاراً، كان يستغلها في زراعة النباتات المثمرة وتهجينها، مثل الكروم والحمضيات.

La clémentine

حصل الأب كليمون رفقة عالم النباتات لوي شارل ترابو (Louis Charles Trabut) على كليمونتين بتهجين نبات مندرينة بطلع نبات حمضي آخر اعْتُقِدَ لمدة طويلة أنه طلع نبات النارنج (البرتقال المر) (Bigaradier).

قام العالم ترابو (Trabut) بنشر نتائج دراسته الوصفية للكليمنتين في العدد العاشر من مجلة "هورتيكول" الفرنسية الصادر عام 1902. انتقلت زراعة الكليمنتين إلى جزيرة كورسيكا سنة 1925 ثم انتشرت لحمل معها عطر ونكهة وهران في كل دول حوض البحر الأبيض المتوسط وبقاع مختلفة من العالم.

l'orange douce

La mandarine

تتميز فاكهة الكليمنتين الوهرانية بنضجها المبكر (من نوفمبر إلى فيفري) وبخلوها من النّوى وعطرها الأخّاذ لنوي،تكون قشرتها خضراء عند النضج ثم تأخذ لونها البرتقالي بحلول فصل الشتاء (لانخفاض درجة الحرارة). ثمار الكليمنتين غنية بالماء وبالفيتامين C والكالسيوم والمغنيزيوم والألياف ومسهلة للهضم.

بينت الأبحاث المجراة حديثا حول صبغيات خلايا أشجار الحمضيات في معهد بكورسيكا، بفرنسا (INRA de corse, 2002)، أن الكليمنتين نتجت إثر تلقيح غير مباشر لأزهار المندرينة (Mandarinier) بطلع أزهار البرتقال الحلو (Oranger doux) .

- **استعن بالنص كي تثبت بأن التأبير غير المباشر يمكن أن يؤدي إلى سلالات جديدة.**

02

الميدان الأول

وضعية إدماج

يتصرف الكثير من الفلاحين بغير وعي فتصير مزارعهم غير ملائمة للحياة.

يتجول عمي مسعود مع ابنه سمير في مزرعته كي يُلْفِتَ انتباهه إلى اختفاء 70% من النباتات البرية ذات الأزهار و 60% من النحل وكذا تناقص محاصيله الزراعية في السنوات الاخيرة.

طُلِبَ منك ان تشرح لسمير سبب هذا التناقص وقلة النحل وتراجع تكاثر النباتات ذات الأزهار.

الوثيقة 1 : يتدخل النحل في 70 % من تكاثر النباتات التي توفر الغذاء للإنسان (ثمار، بذور، خضروات).

الوثيقة 2 : يأخذ النحل من الأزهار حبوب الطلع (كمصدر للبروتينات) والرحيق (كمصدر للغلوسيدات) من أجل تكاثره وإنتاج العسل، بينما تحتاج الأزهار إلى حبوب الطلع التي يحملها النحل من زهرة إلى أخرى كي تتكاثر.

الوثيقة 3 : من أجل التخلص من الديدان الضارة بالمحاصيل والحشرات الناقلة للأمراض، أكثر عمي مسعود منذ 2012 استعمال المبيدات الحشرية وهي مواد تختلط مع حبوب الطلع على الأزهار وتقلل من خصوبة التربة وتلوثها وتُسمم النباتات.

الوثيقة 4 : تطور نسبة النباتات ذات الأزهار والنحل في مزرعة عمي مسعود وقت استعماله للمبيدات الحشرية بين 2012 و 2015.

انطلاقا من معطيات الوثائق ومعلوماتك :

1- حدد أهمية النحل بالنسبة للنباتات ذات الأزهار والإنسان.

2- أقترح تفسيرا لتناقص نسبة النباتات البرية ذات الأزهار في مزرعة عمي مسعود.

3- قدم نصائح تخصّ المحافظة على التنوع البيئي والمحيط.

1

الميدان الأول

الإنسان والصحة

2

الميدان الثاني

الإنسان والمحيط

وحدة بناء الكائنات الحية

يتكون جسم الإنسان، كجسم النبات الأخضر، من مجموعة أجهزة وكل جهاز يتكون من مجموعة من الأعضاء وكل عضو يتكون من مجموعة من الأنسجة وكل نسيج يتكون من خلايا.

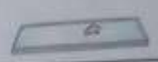
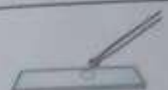
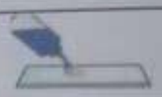
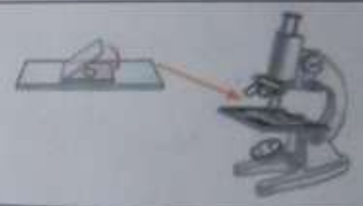
• ما هي الوحدة البنائية للكائنات الحية؟

بنية الخلية

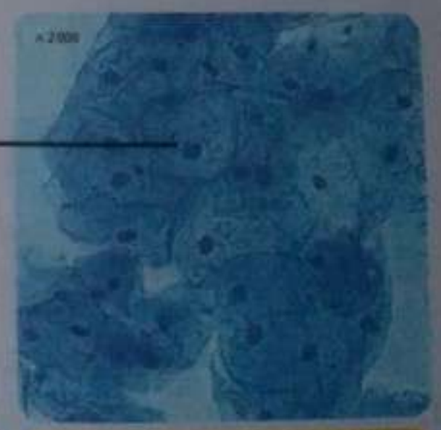
عندما نقرأ عن الخلية فإننا لا نستطيع تصور بنيتها لأنها صغيرة وغير ملموسة. لكن باستعمال المجهر (الضوئي والإلكتروني) أصبح فحصها يسيرا، يُمكّننا من رؤية كل أنواع الخلايا والتعرف على مكوناتها.

- ما هي مكونات كل من الخلية الحيوانية والخلية النباتية والخلايا الأخرى؟ هل لها بنية مشتركة؟

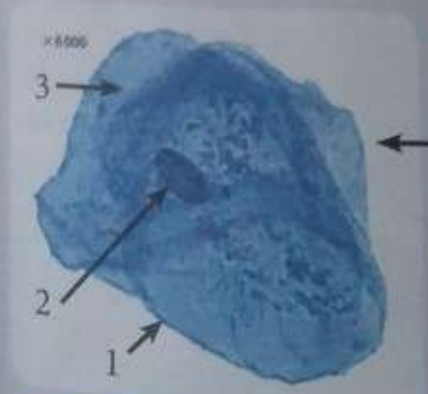
الوثيقة 1 (أ، ب) الفحص المجهري لخلايا بشرة مخاطية الفم.

1. عقم طرف اصبعك بقطن مبلل بالكحول ثم اتركه يجف. اكشط بواسطة ظفر أصبعك البشرة الداخلية لمخاطية فمك كي تحصل على عينة صغيرة من مخاطية الفم.	
2. ضع العينة المنزوعة على صفيحة زجاجية؛	
3. ضع العينة بواسطة ملقط، ضمن قطرة ماء.	
4. أضف للعينة محلول أزرق الميثيلين؛	
5. غط العينة بسائرة بزاوية مائلة في اتجاه السهم لاجتناب تشكل فقاعات الهواء. 6. افحص العينة بالمجهر الضوئي بالتكبير الضعيف، ثم المتوسط، ثم القوي (10x60).	

- نتائج الملاحظة:



أ- خلايا مخاطية الفم ملونة بأزرق الميثيلين



ب - خلية من خلايا مخاطية الفم

الوثيقة 2 (أ، ب، ج)

الفحص المجهري لخلايا بشرة حرشفة البصل.

1. اقطع مربعا صغيرا من البشرة الداخلية لحرشفة البصل؛
2. ضع القطعة على صفيحة في قطرة ماء؛
3. غط القطعة بسائرة زجاجية وفق الطريقة السابقة (الوثيقة 1)؛
4. افحص العينة بالمجهر الضوئي.

- نتائج الملاحظة (10x40):

ب

خلايا البشرة الداخلية لحرشفة البصل

ج

خلية من البشرة الداخلية لحرشفة البصل

بنية النباتية بأبعادها الثلاثة

تعليمات استغلال الوثائق

السؤال 1 ب: أعد الرسم واكتب عليه البيانات الموافقة للأرقام.

السؤال 2 ج: نفس السؤال.

السؤال 1 و 2: قارن بين الخليتين الحيوانية والنباتية، ماذا تستنتج؟

ما هو مفهوم الخلية؟

حوصلة: قدم رسما تخطيطيا تبرز فيه البنية المتماثلة للخلية النباتية والحيوانية.

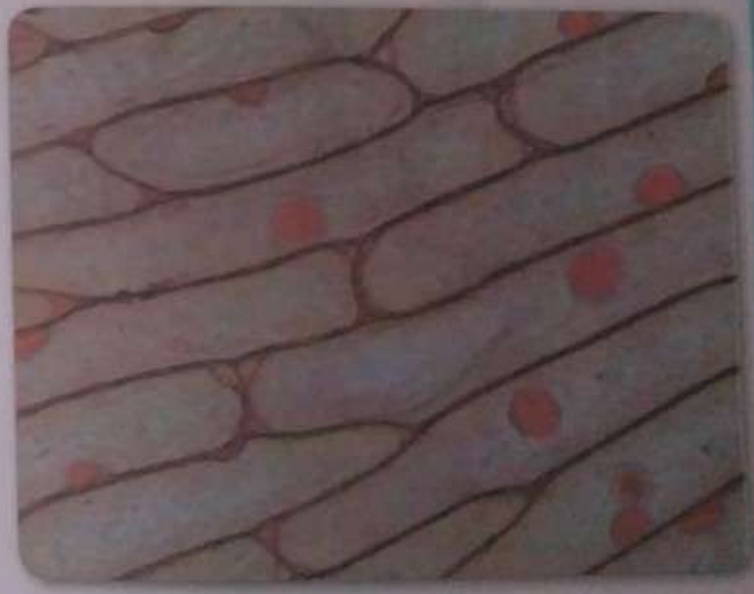
نعم المصطلحات:

Cellule végétale = خلية نباتية ، Cellule animale = خلية حيوانية ، Cellule = ...

حصيلة التعلمات

وحدة بناء الكائنات الحية

يتكون جسم الإنسان والنبات الأخضر من أجهزة و أعضاء و أنسجة.
يتألف كل نسيج من خلايا.
فالخلية هي الوحدة البنائية للكائنات الحية وهي صغيرة وغير ملموسة، تحتاج لدراستها إلى المجهر (الضوئي والإلكتروني).



تتكون معظم الخلايا من غشاء يحيط بهيولى تسبح فيها نواة.
نشأت خلايا الجسم من انقسام البيضة الملقحة ثم تمايزت واكتسبت بنيات خاصة تتوافق كل منها مع الوظيفة التي تقوم بها.

إن دراسة الخلايا ووظائفها تسمح لك بفهم ما يجري في أعضائك من عمليات حيوية وتفسير ظواهر بيولوجية تحدث في جسمك.

اختبر معلوماتي

1 أحدد العبارات الصحيحة. أصحح العبارات الخاطئة:

1 ـ الخلية الحيوانية تحوي سيتوبلازم تحيط به نواة.
2 ـ الخلية تحتوي على سيتوبلازم وغشاء سيتوبلازمي فقط.
3 ـ في الخلية النباتية الجدار محاط بغشاء سيتوبلازمي.
4 ـ كل الخلايا الحية لها نفس البنية.

2 أضع مصطلحا أمام كل جملة:

1 ـ وحدة بنائية للكائنات الحية.
2 ـ مجموعة من الخلايا.
3 ـ مجموعة من الأنسجة.
4 ـ مجموعة من الأعضاء.....

3 أعبر عن الكلمة هادفة

أملأ الفراغات في الفقرتين التاليتين:

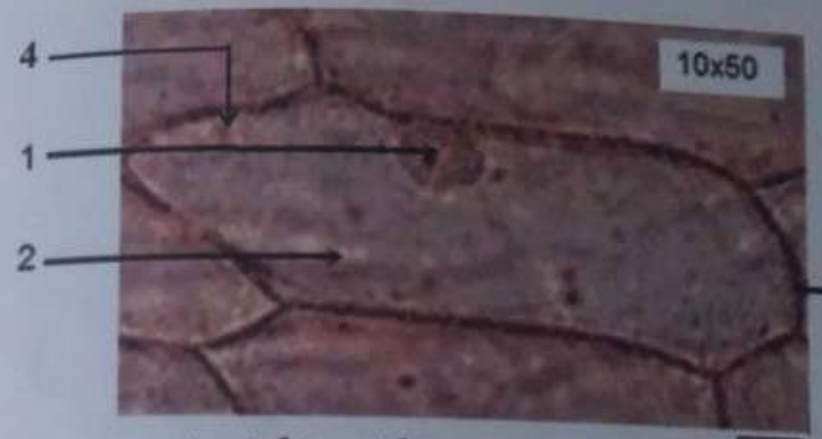
- تتكون كل..... الحية من.....
- تتكون معظم..... من..... يحيط بي..... نسيج فيها.....

4 أجيب عن أسئلة.

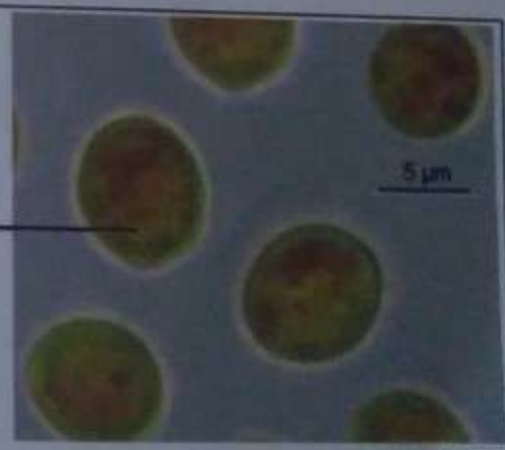
1 ـ بماذا تُماثلُ الخليةُ الحيوانية الخليةَ النباتية؟
2 ـ من ماذا تنشأ الخلية؟

تمرين

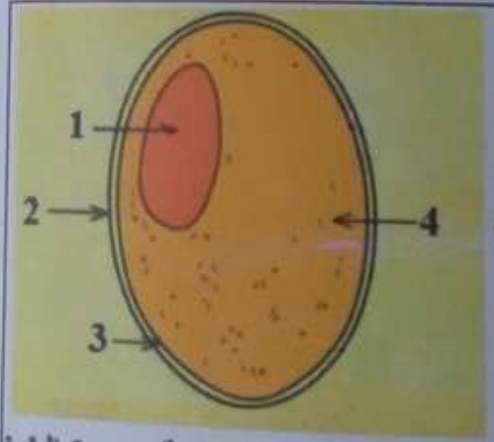
تم فحص مجموعة من الخلايا بالمجهر الضوئي. النتائج ممثلة على الوثائق أ ، ب ، ج.



أ خلية من البشرة الداخلية لحرشفة البصل



ب خميرة الخبز ملونة بماء اليود



ج رسم تخطيطي لخلية خميرة الخبز

1 ـ ضع البيانات الموافقة للارقام في الشكلين أ و ج.

2 ـ قارن بين الخلية النباتية وخلية خميرة الخبز. ماذا تستنتج؟

3 ـ ما هي العناصر البنيوية المشتركة بين الخلايا الحية؟

أتساءل أكثر

هل تتماثل خلاياك من حيث الشكل؟

نشأت خلاياك من انقسام البيضة الملقحة، ثم أخذت في التمايز واكتسبت بنيات خاصة تتوافق كل منها مع الوظيفة التي تقوم بها.

خلية إنشائية لخلايا الدم

كرية حمراء

كرية دموية بيضاء

خلايا عضلية

خلية عصبية

ـ فسر لماذا تختلف أشكال خلاياك.

كم عدد خلايا الجسم؟

يقدر المختصون أن عدد خلايا الجسم لدى الشخص البالغ حوالي:

ـ ما أصل العدد الضخم من الخلايا الذي تملكه في جسمك؟

هل جسمك يأوي بكتيريا؟

يتعايش مع خلايا الجسم عدد ضخم من البكتيريات، موزعة في 500 نوع. منها بكتيريات صديقة تنفع الجسم وبكتيريات ممرضة له.

تكثر البكتيريات خاصة في الفم وعلى الجلد وفي البلعوم والمعدة والمعي الغليظ والمجاري التكاثرية.

يقدر عددها بحوالي: 100000

أي بنسبة 10 بكتيريات لكل خلية من جسمك!

ـ بم تنفع البكتيريات الجسم وبم تضره؟

هل خلايا الجسم تموت ؟

لدى شخص بالغ تموت حوالي 2000 خلية كل 1 ثانية، أي بعدد يتراوح بين 50 و 70 مليار يوميا! لدى طفل مثلك، عمره بين 8 و 14 سنة هذا العدد يتراوح بين 30 و 40 مليار خلية يوميا.

ـ إن كانت تموت حوالي 2000 خلية كل 1 ثانية، فلماذا لا تنتهي خلايا الجسم؟

من اكتشاف المجهر إلى النظرية الخلوية

- يرتبط اكتشاف الخلية باكتشاف المجهر الذي يعود إلى الباحث الفيزيائي والرياضي الانجليزي روبرت هوك *(Robert Hooke) (1635-1703)* الذي اخترع ميكروسكوبا استخدمه في فحص بعض الأنسجة النباتية و من بينها قشرة الفلين التي وصفها في كتابه ـ ميكروغرافيا (1665) ـ على أنها مكونة من فراغات صغيرة متتالية سمى كلا منها خلية (cellula).

خلايا قشرة الفلين

- جاء بعده العالم الهولندي ليفنهوك *(Antonie van LEEUWENHOEK) (1632-1723)* الذي كان مختصا في صناعة العدسات، ليخترع مجاهر تكبيرها يتراوح بين 50 و300 مرة سمحت له بملاحظة الكثير من الدقائق الصغيرة مثل الحيوانات المنوية التي قال عنها بانها تمثل الإنسان في شكله المصغر.

- ثم جاء عالم النبات الالماني شليدن *(Matthias Jakob Schleiden) (1881-1804)* الذي أسس النظرية الخلوية التي تنص على أن الخلية هي الوحدة البنائية الرئيسية.

- من بعده جاء عالم الحيوان الالماني شوان *(Theodor Ambrose Hubert Schwann) (1832-1723)* الذي أكد نظرية شليدن.

- ثم العالم الألماني فيرشو *(Rudolf Ludwig Karl Virchow) (1902-1821)* الذي أكد أن الخلية وحدة الوظيفة بجانب أنها وحدة البناء للكائنات الحية كما أكد أن الخلايا الجديدة لا تنبثق إلا من خلايا موجودة بالفعل من قبل.

حتى تطورت وارتسمت معالم النظرية الخلوية واخذت لنفسها أهمية قصوى في البيولوجيا، وهي تنص في مجملها على أن :

- جميع الكائنات الحية تتكون من خلية واحدة أو أكثر؛
- الخلايا تتشابه في تركيبها ومكوناتها الاساسية؛
- جميع الخلايا تقوم بوظائف حيوية تبقي على حياتها وحياة الكائن الحي الذي تنتمي إليه؛
- كل خلية تنشأ من انقسام خلية سابقة أخرى.

- ابحث عن فوائد المجهر الضوئي.
- اشرح في فقرة النظرية الخلوية.

وضعية إدماج

يتجاهل الكثير من الناس السلوكات البيئية والاجتماعية الإيجابية فتصير لشاطاتهم تهدد حياة الإنسان والنبات وسلامة المحيط. فمثلا يعاني أكثر من 10 % من السكان الذين يقطنون بجوار الطرقات المكتظة بالسيارات من مشاكل صحية ناتجة عن كثرة الرصاص في الهواء.
طلب منك، في حملة تحسيسية، التدخل لشرح كيفية المحافظة على الصحة وحماية المحيط.

رصاص محرر من العوادم

نفايات مصنوعة من رصاص

الوثيقة 1

الوثيقة 2 | كمية الرصاص في بعض النباتات المزروعة في منطقة ملوثة

الوثيقة 3 | الآثار السلبية للرصاص على صحة الإنسان

الوثيقة 4 : بيّنت التحاليل أن الرصاص يندمج في الدم (نسبته تتزايد تدريجيا في الدم، قد تتجاوز 100 µg/L كما أنه يتوضع على سطح النباتات الخضراء ثم يتغلغل في أنسجتها؛ النباتات المصابة تُظهر أوراقها بقعا سمراء تسود وتذبل شيئا فشيئا ثم تموت، كما يدخل الرصاص ضمن المكونات الطبيعية للتربة ويبقى فيها لمدة طويلة لأنه لا يتحلل.

التعليمات :

باعتمادك على معطيات الوثائق (1، 2، 3، 4) اكتب نصا علميا يتضمن:

1. مصدر الرصاص كعامل ملوث للهواء والتربة.
2. الآثار السلبية لنشاط الإنسان على الإنسان والنبات والمحيط.
3. إرشادات تحث على التدخل الإيجابي للإنسان من أجل حماية المحيط.

وحدة بناء المـ

البحث بالتجريب

في إحدى الحصص العملية لاحظ المتعلمون استمرار حياة الكثير من الكائنات الحية في وسط خال من ثنائي الأكسجين، فتمكنوا من طرح مشكل يتعلق بمصدر الطاقة عند كائنات حية تعيش في وسط لا هوائي.

اقترح المتعلمون الفرضية التالية: التخمر هو العملية الثانية المستعملة من طرف هذه الكائنات في غياب ثنائي الأكسجين.

خلايا خميرة الخبز

من أجل التحقق من ذلك أجرى المتعلمون الخطوات التجريبية التالية:

وُضِعَتْ 2 g من خلايا خميرة الخبز في حوجلة زجاجية تحتوي على 0.5 L من الماء و1g غلوكوز ثم سُدَّتْ بإحكام وَوُصِّلَتْ الحوجلة بحوض زجاجي يحتوي على ماء الكلس بواسطة أنبوب زجاجي مُعْوَجّ مُنكَس على نهايته أنبوب زجاجي مملوء بنفس السائل.

النتائج: انطلاق فقاعات غازية، تعكر ماء الكلس، وعند إضافة بلورات من ثاني كرومات البوتاسيوم وبضع قطرات من حمض الكبريتيك إلى رشاحة محتوى الحوجلة لاحظوا ظهور لون أخضر يكشف عن وجود الإيثانول.

أكد المتعلمون صحة الفرضية واستنتجوا أن بعض الكائنات الحية تستخرج الطاقة اللازمة لنشاطاتها بتحويل المواد الموجودة في الوسط الذي تعيش فيه بنمط حياة خاص يدعى التخمر.

- **استخرج من النص الخطوات التي تميز المسعى العلمي.**

- استعنْ بقاموس انجليزي-عربي لتفهم محتوى النص الموالي:

Protection of environment concerns everyone

Our lifestyle has a negative impact on the environment: we pollute the air, soil and water.
We all want to protect our planet, but we are mostly too busy or too lazy!
If we do not change soon, the consequences will be severe for us and for the biosphere.

Here are 4 simple ways to conserve and protect the environment :

- protect our source of food and water;
- preserve the quality of the air we breathe;
- maintain the climate;
- preserve biodiversity.

- **استخرج من النص أربع إرشادات متعلقة بسبل الحفاظ على المحيط من المشاكل السلبية الناجمة عن نشاط الإنسان.**

ومدات القياس

1. أجزاء وأضعاف وحدات القياس في النظام الدولي (SI):

تتشكل أجزاء وأضعاف وحدات القياس الأساسية باستعمال عوامل الضرب وبادئات ورموز

(facteur multiplicatif) عامل الضرب (préfixe) البادئة (Symbole) الرمز

1 000 000 000 000 = 1012	téra	T	المضاعفات
1 000 000 000 = 109	giga	G	
1 000 000 = 106	méga	M	
1 000 = 103	kilo	k	
100 = 102	hecto	h	
10 = 101	déca	da	
1 = 100	unité		القيمة المرجعية
0,1 = 10-1	déci	d	
0,01 = 10-2	centi	c	
0,001 = 10-3	milli	m	الأجزاء
0,000 001 = 10-6	micro	µ	
0,000 000 001 = 10-9	nano	n	
0,000 000 000 001 = 10-12	pico	p	

2. أجزاء ومضاعفات وحدات قياس الطول

Nom	Valeur	Symbole
Femtomètre	10^{-15} m	fm
Picomètre	10^{-12} m	pm
Nanomètre	10^{-9} m	nm
Micromètre	10^{-6} m	µm
Millimètre	10^{-3} m	mm
Mètre	10^{0} m	m
Kilomètre	10^{3} m	km
Mégamètre	10^{6} m	Mm
Gigamètre	10^{9} m	Gm
Téramètre	10^{12} m	Tm

الأنغستروم = ângstrom Å

0,000 000 000 1 = 10-10 mètre

3. أجزاء ومضاعفات وحدات قياس الوزن

1 pétagramme (Pg) = 1015 g
1 téragramme (Tg) = 1012 g
1 gigagramme (Gg) = 109 g
1 mégagramme (Mg) = 106 g
1 kilogramme (kg) = 103 g
1 hectogramme (hg) = 102 g
1 décagramme (dag) = 10 g

1 g

1 décigramme (dg) = 10-1 g
1 centigramme (cg) = 10-2 g
1 milligramme (mg) = 10-3 g
1 microgramme (µg) = 10-6 g
1 nanogramme (ng) = 10-9 g
1 picogramme (pg) = 10-12 g

4. أجزاء ومضاعفات وحدات قياس الطاقة

لقياس كمية الطاقة في المغذيات أو في الجهد العضلي المبذول أو كمية الحرارة نستعمل وحدتين أساسيتين وهما : الجول (joule) والحريرة (calorie) بحيث :

1cal = 4,18 joule

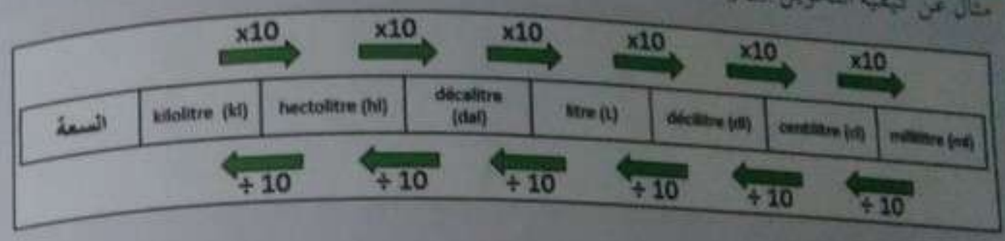
وهو يوافق كمية الحرارة اللازمة لرفع درجة حرارة الماء درجة واحدة.

5. أجزاء ومضاعفات وحدات قياس الحجم والسعة:

وحدات الحجم	m^3			dm^3			cm^3			mm^3		
وحدات السعة				hL	daL	L	dL	cL	mL			
A			1	0	0	0						
B						1	0	0	0			
C								1	0			

اللتر وحدة سعة، المتر المكعب وحدة حجم.

مثال عن كيفية التحويل بين وحدات السعة

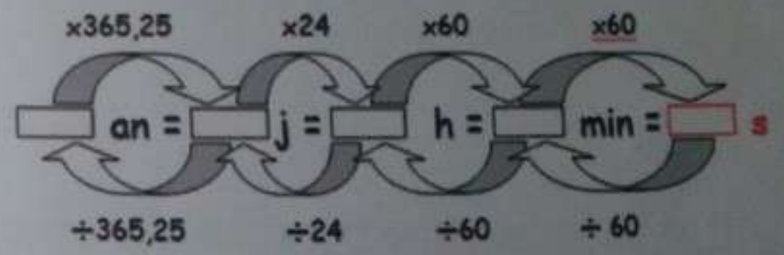


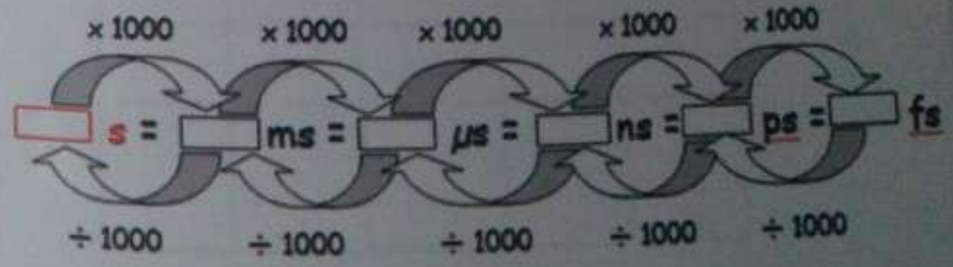
6. أجزاء ومضاعفات وحدات قياس الزمن

وحدة قياس الزمن المستعملة في النظام الدولي هي الثانية (seconde)

نستعمل وحدات زمنية أخرى في الحياة اليومية: الدقيقة، الساعة، اليوم، السنة...

مثال عن كيفية التحويل بين وحدات قياس الزمن:





قائمة المراجع باللغة العربية

1 - ادوار غالب : الموسوعة في العلوم الطبيعية، ديوان المطبوعات الجامعية، الجزائر، 1990.

2 - بهاء الدين سلامة: صحة الغذاء ووظائف الاعضاء، دار الفكر العربي، القاهرة، 2000.

3 - علوم الطبيعة والحياة، الديوان الوطني للمطبوعات المدرسية، طبعة منقحة، الجزائر،2007-2008.

4 - علوم الطبيعة والحياة، المعهد الوطني للبحث في التربية، الطبعة الأولى 1999 -2000.

5 - منظمة الصحة العالمية، دلائل تدريب عقال صحة المجتمع في مجال التغذية، الطبعة الثانية، صدرت عن المكتب الإقليمي لشرق البحر المتوسط، الإسكندرية، مصر، 1988.

6 - نشرة الأمراض المنقولة جنسيا: اعرف عنها واحم نفسك منها، البرنامج الوطني لمكافحة السيدا في لبنان، وزارة الصحة العامة، بيروت، 1990.

7 - د. مي حداد تحصين الأطفال : دليل التدريب في الرعاية الصحية الأولية، اليونيسيف، المكتب الإقليمي للشرق الأوسط وشمال إفريقيا، الطبعة الثانية، عمان، الأردن، 1986.

8 - د. مصطفى حداد : القاموس الزراعي فرنسي - عربي، المجلس الدولي للغة الفرنسية، وكالة التعاون الثقافي والتقني، 1985.

قائمة المراجع باللغة الفرنسية

1 - Claude Lizeaux.Denis Baude. *Sciences de la vie et de la terre seconde*, Éditions Bordas/Seger, Paris, 2014.

2 - Camefort H et Boué H. *Reproduction et biologie des végétaux supérieurs*. Éditions Doin, Paris, 1980.

3 - Demalsy P. et Feller-Demalsy M.J. *Les plantes à graines (Structure, 3 Biologie et Développement)*. Éditions Armond Colin, Paris,1990.

4 - Raymond Tavernier, Claude Lizeaux. Sciences de la vie et de la terre seconde 1re ES. Éditions Bordas-Vuef, Paris, 2001.

5 - Régis Demounem, Josef Gourlaouen, Eric Périlleux. *Sciences de la vie et de la terre* seconde 2e Éditions Nathan, Paris, 1993.

6 - René Caquet. *Guide pratique des examens de laboratoire*. Éditions la gazette médicale. Paris,1994.

1am.ency-education.com

9 789931 008897
01 17 01 /16
ردمك : 978-9931-00-889-7
© موفم للنشر - السداسي 1، الجزائر 2016

MS : 707
سعر البيع
235.00 دج

2016 - 2017

طبع بالمؤسسة الوطنية للفنون المطبعية
وحدة الرغاية - الجزائر-
2016
Achevé d'imprimer sur les presses
ENAG, Réghaïa
-Algérie-
Bp 75 Z.I. Réghaïa Tél: (023) 96 56 10 /11