بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

أوراق عمل في

العلوم

للصف السادس

مُحَمَّدَ أَحْمَدَ عَبْدَالْبَارِيْ

2009/2010

كيف تنمو الكائنات الحية

تتكون أجسام الكائنات الحية من خلايا و عند النمو تنتج الخلايا خلايا مماثلة لذلك تقوم الخلايا الجديدة بنفس الوظائف التي كانت تقوم بها الخلايا القديمة

لماذا تنتج خلايا العظم نسخا مماثلة لها ؟
لكي تستمر بنفس العمل الذي كانت تقوم به الخلايا القديمة أثناء النمو

انقسام الخلايا

تتجدد الخلايا باستمرار و تجدد الخلايا هذا معناه تكاثرها

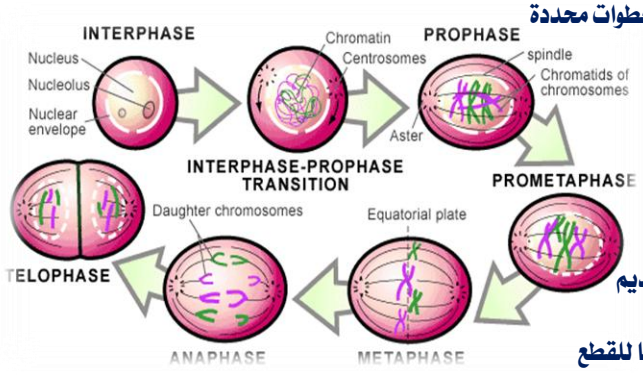
لكن ما الذي يجعل الخلايا تتجدد أي (تتكاثر)؟

أحد المكونات الرئيسية للخلية هي النواة و النواة هي التي تتحكم في كل العمليات التي تحدث داخل الخلية ومنها عملية التكاثر

تصدر النواة أمراً للخلية بالانقسام

- كل نواة تحتوي على خيوط تسمى الكروموسومات
- تحتوي الكروموسومات على ..... وهو شفرة كيميائية تتحكم في شكل الخلية ووظائفها وموعد انقسامها
- عندما تنقسم الخلية ينقسم معها DNA وتأخذ كل خلية جديدة نسخة من DNA الأصلي لذلك تكون نسخة طبق الأصل من الخلية الأم

تتكاثر الخلية عن طريق انقسامها (**الانقسام المتساوي**) و تتم عملية الانقسام في خطوات محددة



1) تنتج النواة نسخا للكروموسومات
2) تتكون كمية من DNA كافية لخليتين
3) تنفصل الكروموسومات وتتحرك في صورة مجموعتين في اتجاهين متعاكسين
4) يتحصر ..... من الوسط مكونا خليتين

التجدد

التآم الجروح نوع من التجدد حيث تنقسم خلايا الجلد وينموا الجلد الجديد فوق الجلد القديم

هذا أقصى ما قد يحدث بالنسبة للانسان

بالنسبة لبعض الحيوانات مثل العظاءات يمكنها انتاج ذيل جديد كامل إذا تعرض ذيلها للقطع

هناك ديدان مثل البلاناريا عند تقطيعها نصفين يكون كل نصف دودة جديدة

	التكاثر الجنسي	التكاثر اللاجنسي
أنواع الكائنات	.....	.....
مثال	.....	.....
اتحاد الخلايا من الأبوين	.....	.....
طريقة الانقسام	.....	.....

الخميرة تتكاثر بطريقة ..... وتكون بإنشاء برعم صغير على الخلية الأم عن طريق الانقسام المتساوي داخل الخلية الأم

عندما يكتمل نمو البرعم ينفصل ويصبح .....

- يحتوي جسم الانسان على ..... كروموسوماً وإذا ذادت أو قلت عن هذا العدد لا تعمل الخلايا بكل كفاءتها
- عند اتحاد الخلايا بطريقة الانقسام المتساوي يكون إجمالي عدد الكروموسومات 92 كروموسوماً وتتضاعف في كل جيل
- ولكن هذا لا يحدث لأن الانقسام الحاصل لا يكون انقسام متساو ولكن يكون انقسام .....

في الانقسام المنصف يحدث التالي

1) تقوم الخلية باستنساخ الكروموسومات
2) ثم تنقسم تلك الخلية ـ إذا تحتوي الخلية على 46 كروموسوما
3) الخلايا الجديدة عند الانقسام لا تستنسخ الكروموسومات وتنقسم على حالها منتجة خليتين جديدتين كل منهما تحتوي على23 كروموسوما
4) تسمى الخلية في هذه الحالة مشيجا أو خلية جنسية

	الانقسام المتساوي	الانقسام المنصف
الخلايا الناتجة	.....	.....
عدد الكر وموسومات الناتج من الانقسام	.....	.....
مكان الحدوث	.....	.....

لم ينبغي أن تحتوي الأمشاج على نصف عدد الكروموسومات الموجود في خلايا الجسم الباقية ؟
لأن البويضة المخصبة تتكون نتيجة اتحاد مشيج ذكري ومشيج أنثوي ولكي تحتوي على نفس عدد كروموسومات الخلية العادية لابد أن يكون في كل مشيج نصف عدد كروموسومات الخلية العادية

وظائف أجزاء النباتات الوعائية

النباتات الوعائية تختلف أحجامها فمنها ما هو صغير جدا ومنها ما يزيد ارتفاعه عن بناية مكونة من 25 طابق
كل هذه النباتات تتكون من مكونات أساسية هي كما بالرسم
تستطيع النباتات الوعائية العيش في بيئات مختلفة كالصحراء والغابات والسهول القطبية الباردة لأن جذورها وسيقانها وأوراقها تتكيف مع البيئة

ما الأجزاء المشتركة بين كل النباتات الوعائية ؟
الجذر ـ الساق ـ الأوراق

الجذور

ما وظائف الجذور ؟

وظائف الجذور
1) تثبيت النبات
2) امتصاص الماء والمواد الغذائية من التربة عبر أجزاء صغيرة تسمى .....
3) بعض الجذور تخزن الغذاء

الجذور والتخزين
سبب تخزين الجذور للغذاء
1) إن كان النبات لا يستطيع إنتاج الغذاء في فصل الشتاء البارد
2) إن كان النبات لا يستطيع الحصول على ما يكفيه من الماء في فترات الجفاف
لذلك في أوقات الطقس الجيد وتوفر الماء ينتج النبات كميات من الغذاء تسد حاجته فيما بعد
أسماء بض النباتات التي تخزن غذاءها في الجذور ويك ون معظمه على هيئة سكر أو نشاء
" الشمندر ـ الجزر ـ البطاطا ـ اللفت " وتسمى بالنباتات الجذرية لأنها تخزن غذاءها في الجذور حيث يزرعها الإنسان للاستفاده من الغذاء المخزن

ماذا تخزن بعض الجذور ؟
تخزن الغذاء ويكون معظمه على هيئة سكر أو نشاء

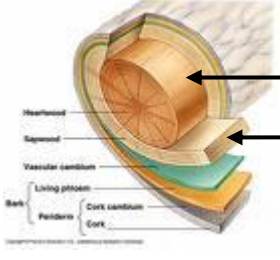
السيقان

ما الدور الذي تقوم به الساق لمساعدة الأوراق للوصول لضوء الشمس ؟
معظم السيقان تنمو صعودا حتى تبلغ ضوء الشمس حتى في الأماكن الظليلة ـ حتى أن بعض السيقان تدور حول نفسها خلال النهار حتى تتعرض الأوراق للضوء أكبر فترة ممكنة .

وظائف السيقان
1) تثبت النبات
2) تدعم الأوراق لكي تبقى معرضة لأشعة الشمس
3) تنقل الماء والمواد الغذائية من الجزور للأوراق
4) تنقل الغذاء من الأوراق لباقي النبات
5) تخزين الماء والغذاء كما في النباتات الصحراوية ومنها الصبار
هناك نباتات كالفراولة تمتد سيقانها أفقيا حتى إذا لامست التربة تنتج جذور جديدة ينطلق منها نبات جديد

تصنيف السيقان حسب المتانة		
	سيقان خضراء طرية	سيقان خشبية
دعم الساق	عن طريق الماء	الساق تكون خشبية
حجم النبات	.....	.....
العمر	غالبا تعيش موسم واحد	تعيش مئات بل آلاف السنين
مثال	.....	.....
الخشب واللحاء	تتوزع داخل الساق في حزم مبعثرة	تنتظم في حلقات الخشب من الداخل واللحاء من الخارج

الخشب : .....
اللحاء : .....
في كل فصل من فصول النمو تتكون طبقات جديدة من الخشب واللحاء لذلك يزيد حجم الساق لكن حجم طبقات الخشب يكون أكبر" لذلك تكون معظم الساق من الخشب "
تتوقف الحلقات القديمة عن نقل الماء وتقسو عندما تمتلئ بالمواد المنقولة وتكون الجزء الصلب من الساق



سم نوعين من الأنابيب داخل الساق
الخشب واللحاء

الأوراق

تختلف أشكال وأحجام أوراق النبات من نبات لآخر من مكان لآخر
لكن جميعها تشترك في خاصية أنها رقيقة مسطحة وهذا ما يساعدها على إنتاج الغذاء
تنتج الغذاء والأكسجين عن طريق ما يسمى بالبناء الضوئي حيث تحول الماء والمواد الغذائية اتي تصلها من التربة مع ثاني أكسيد الكربون من الهواء مع ضوء الشمس للغذاء والأكسجين

الماء + ثاني أكسيد الكربون ← (ضوء الشمس) أكسجين + سكر

تتم هذه العملية بمساعدة ..... وهو صبغ موجود بالأوراق **يمنحها اللون الأخضر**
في الخريف يقصر النهار و لا تعد الأوراق قادرة على إنتاج الكلوروفيل لذلك تظهر باقي الأصباغ الموجودة في الأوراق
الجزء الموجود بالأوراق والمسؤول عن عملية البناء الضوئي والذي يحتوي على الكلوروفيل هو .....
يوجد بالأوراق أيضا عروق و حزم من الخشب واللحاء تنقل الماء والمواد الغذائية إلى البلاستيدات الخضراء وتنقل منها السكر لباقي أجزاء النبات
يدخل ثاني أكسيد الكربون ويخرج الأكسجين والماء من ..... الموجودة على سطح الورقة
فائدة أخرى من فوائد الثغور وهي أنها تنغلق عندما يحتاج النبات للماء وذلك للحفاظ عليه
يوجد أيضا غطاء خارجي شمعي يغطي الورقة وذلك للمساهمة في الحفاظ على الماء عند الحاجة
بعض الأراضي لا تحتوي على المواد الغذائية اللازمة للنبات لذلك يحصل النبات على الغذاء عن طريق أسر بعض الكائنات كالحشرات لهضمها والاستفادة منها
بعض الأوراق تخزن الغذاء كما في أوراق .....

استخدام النباتات

سم الأجزاء النباتية التي يستخدمها الإنسان في غذائه
البذور والجذور والسيقان والأوراق والثمار

1) الغذاء :أكثر ما يستخدم الإنسان النبات يستخدمه كغذاء
من أهم ما يتناوله الإنسان كغذاء
   a) البذور أو الحبوب : ـ.....يدخل في صناعة الخبز
   ـ العدس والفول
   b) من الثمار : .....
   c) من الجذور : .....
   d) من الأزهار : .....
   e) من اللحاء : .....
   f) ومن السيقان : .....
   g) ومن الأوراق : .....

ماذا فعلت بعض الشعوب في مواجهة الألم قبل اختراع البنسلين ؟
باستخدام أوراق العديد من النباتات

2) الدواء : تستخدم أوراق النبات وجذورها كأدوية من قديم الزمان
حوالي 40% من الأدوية المستخدمة حاليا مستخرجة من النباتات
   أ) دواء القلب المسمى .....مستخرج من أوراق أحد النباتات
   ب) ..... المستخرج من نبات الكينا يستخدم في معالجة الملاريا
   ج) لحاء شجر الصفصاف يستخدم كعلاج للصداع عند مضغه

3) الثياب : يستخدم الإنسان ألياف النباتات لصناعة الأقمشة
4) الأصباغ : بعض الأصباغ المستخدمة في التلوين أيضا مستخرجة من النباتات
5) الصابون و الشامبو : تدخل بعض المواد النباتية في صناعتهما
6) العطور : تستخرج معظم العطور من الزهور ولتصنيع 30mL من العطور يلزم حوالي 100kg من بتلات الزهور لذلك تكون العطور الأصلية غالية الثمن
7) المساكن : تستخدم أخشاب السيقان لكثير من النباتات لصنع الأثاث والأدوات المنزلية حتى المساكن في بعض البلدان تصنع من الأخشاب
8) الآلات الموسيقية : كالعود والكمان والبيانو والناي تصنع من نباتات
9) الورق : يُصنع من أنواع معينة من اللأخشاب

من أين تحصل النباتات والحيوانات على المواد التي تحتاج إليها؟
تحصل النباتات على متطلباتها من التربة والهواء والشمس و تحصل الحيوانات على متطلباتها من النباتات بالأكل و من الهواء بالتنفس و من الماء بالشرب

الدورات في الطبيعة

يتكون الكون حولنا من مجموعة كبيرة من المكونات تتفرق هذه المكونات بين التربة والماء والهواء
هناك كميات كبيرة من الغازات تكون مخزنة في الهواء مثل النيتروجين والأكسجين وثاني أكسيد الكربون الذي يُخزن الكربون

- بعض المعادن تكون مخزنة في التربة مثل الحديد والألومنيوم والمغنيسيوم والكالسيوم
- عندما يتدفق الماء فوق الصخور المكونة من تلك المعادن ويفتتها تذوب الأملاح المكونة لتلك المعادن في الماء أو تصبح جزء من التربة
- عندما يشرب الحيوان الماء أو يتغذى على النباتات التي حصلت على غذاءها من التربة تصل تلك المعادن إلى الحيوان
- عندما يموت الحيوان أو النبات ويتحلل تعود تلك الأملاح مرة أخرى إلى التربة
- ثم تعود العملية من جديد وهذا ما يُسمى **بالدورات**

دورة النيتروجين في الطبيعة

لا يستطيع الكائن الحي العيش بدون نيتروجين ويحصل الحيوان على النيتروجين عن طريقة التغذي على النبات أو على حيوان يتغذى على النباتات
يحصل النبات على النيتروجين بتثبيته من التربة
يشكل النيتروجين حوالي % ..... من الغلاف الجوي لكن معظم الكائنات الحية لا تستفيد من النيتروجين على هذه الحالة
يمكن استخدام النيتروجين على شكلين هما ..... و .....

أذكر شكلين للنيتروجين المثبت
النترات والأمونيا

يتم تثبيت النيتروجين في التربة بطريقتين

1) البكتيريا التي تعيش في التربة أو على جذور بعض النباتات 2) كمية صغيرة يثبتها البرق

يبقى النيتروجين المثبت على هذه الحالة لكن كمية صغيرة منه تعود الى صورة نيتروجين غازي
يأكل الحيوان النبات فيحصل على النيتروجين في صورة بروتين من خلال النبات
الفضلات التي يطرحها الحيوان تعيد جزء من النترات والأمونيا إلى التربة
عند موت الحيوان وتحليله عن طريق البكتيريا الموجودة في التربة تعيد النترات والأمونيا إلى التربة

دورة الكربون الأكسجين

تشترك كل الكائنات الحية في دورة الكربون الأكسجين لأنهما من المكونات الأساسية لكل الكائنات الحية
يعتمد تدوير الكربون والأكسجين عبر البيئة على عمليتين هما البناء الضوئي والتنفس

البناء الضوئي

وينقسم إلى قسمين

1) يتم في المحيطات حيث تقوم بعض الكائنات الحية الشبيهة بالنباتات مثل الطحالب بعملية البناء الضوئي حيث تستخلص ثاني أكسيد الكربون الذائب في الماء وتطلق .....كناتج من نواتج البناء الضوئي
توجد كميات كبيرة جدا من الكائنات المائية التي تقوم بعملية البناء الضوئي لذلك نجد أن 90% من الأك سجين الموجود بالأرض مصدره المحيطات
2) تتم بواسطة النباتات الموجودة على اليابسة حيث تستخدم النباتات ثاني أكسيد الكربون من الجو في وجود ضوء الشمس وتطلق غاز الأكسجين كأحد نواتج عملية البناء الضوئي

التنفس

ويتم في قسمين كالبناء الضوئي

1) الكائنات الحية التي تعيش تحت الماء (كالأسماك) تستخلص الأكسجين من الماء وتتنفس به مطلقة غاز ثاني أكسيد الكربون
2) الكائنات التي تعيش على اليابسة كالإنسان تتنفس الأكسجين وتطلق غاز ثاني أكسيد الكربون

الوقود

1) الكائنات الحية التي عاشت في المحيط ماتت وتحللت وتحولت إلى .....
2) الغابات التي ماتت تحولت إلى .....

التحلل : عندما تموت الكائنات الحية تقوم البكتيريا التي تحللها باستهلاك بعض من الكربون الموجود بأجسامها والباقي تطلقه على صورة ثاني أكسيد الكربون في الهواء الجوي
الاحتراق : عند احتراق أي مادة كالوقود والفحم يتحد الكربون الموجود بها مع الأكسجين من الهواء وينتج .....

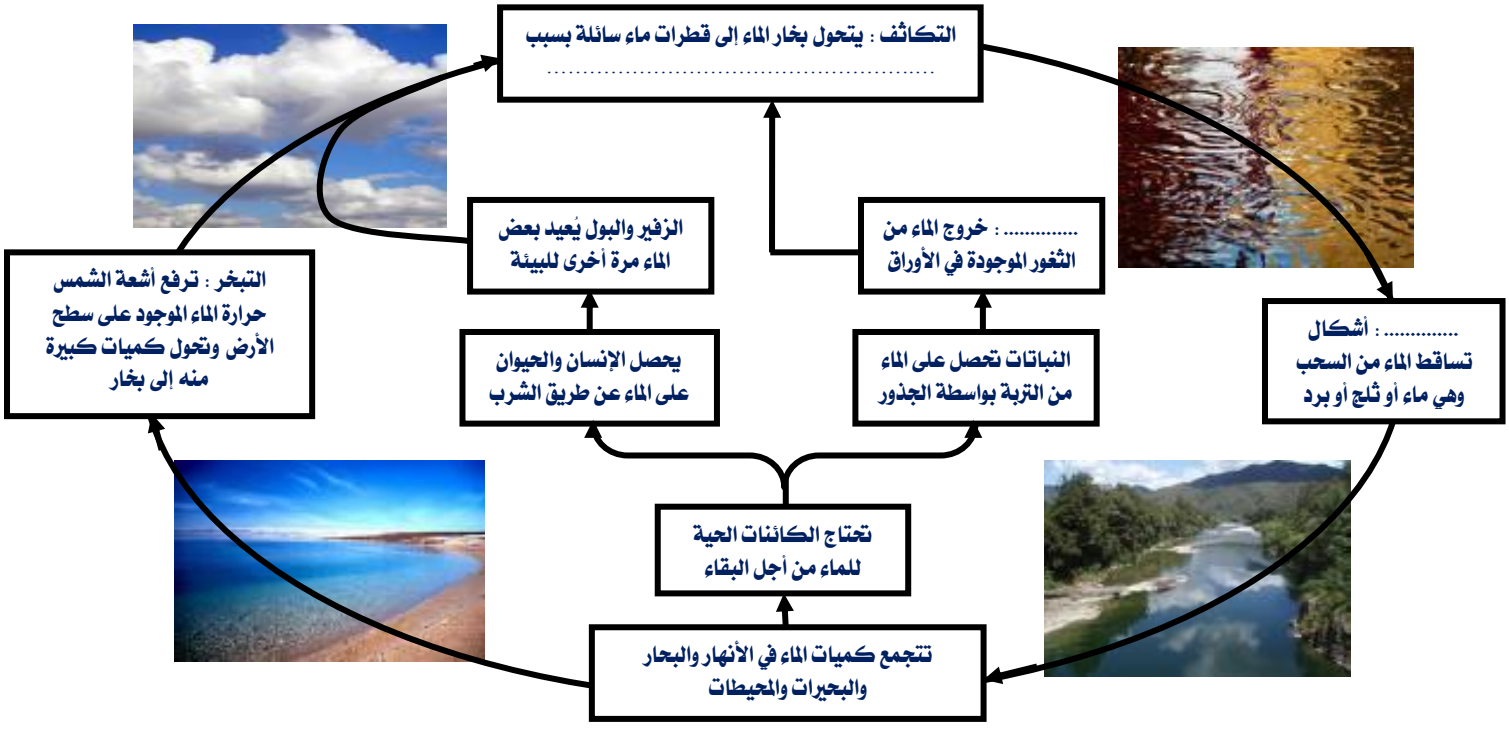
تغير التوازن

في الماضي كان التوازن بين الأكسجين والكربون قائما حتى بدأت الثورة الصناعية قبل 200 سنة منذ هذا الوقت بدأ الإنسان يستهلك الأخشاب والفحم كوقود بهذا تقل مساحات الغابات ويزيد ثاني أكسيد الكربون المتصاعد

ثم مع اكتشاف البترول واستخدامه كوقود أيضا يُطلق كميات كبيرة من ثاني أكسيد الكربون
إلى الآن لازال تقطيع الأشجار في الغابات مستمرا لاستغلال الأخشاب في الصناعات مثل صناعة الورق والأثاث وغيرها بهذا تقل مساحات الغابات ولم تعد الأشجار قادرة على معادلة كمية ثاني أكسيد الكربون (السام) الموجودة بالجو ويستمر تراكم غاز ثاني أكسيد الكربون

دورة الماء

يشغل الماء ما يُقارب %..... من مساحة الكرة الأرضية ويتجدد الماء في الطبيعة فيما يُسمى دورة الماء



الإنسان ودورة الماء

استخدامات الماء

1) الشرب 2) الاستحمام 3) الطبخ 4) إزالة الفضلات
5) سقاية الحيوانات 6) الصناعات المختلفة 7) إنتاج المحاصيل

معظم الماء العذب متجمد في القمم الثلجية والأنهار الجليدية لدرجة أن المتاح للاستخدام من الماء هو1% فقط من الماء العذب

كيف يتأثر الماء بالتلوث؟

- ينزل المطر على الطرقات والمصانع وأماكن وضع القمامة وغيرها
- يقوم المطر بنقل مواد كيميائية ضارة مثل الزيوت والأملاح إلى البحيرات والأنهار ـ لذلك تزيد تكلفة تنقية الماء حتى يصبح صالح للشرب
- تتسرب هذه المواد وغيرها مثل المبيدات الحشرية والأسمدة الكيميائية إلى المياه الجوفية مما يسبب تلوثها
- هذه المياه الجوفيه مهمة جدا لكثير من الناس حيث تستخدم في الأعمال المنزلية والري

كيف تصل المواد الكيميائية الضارة إلى المياه الجوفية ؟

كيف نحافظ على الماء ؟

- أن تقوم المصانع بإزالة المواد الكيميائية الضارة من المياه العادمة
- إعادة تدوير زيت المحركات
- استخدام أجهزة غسيل ومراحيض تستهلك كمية أقل من الماء
- تزيين الحدائق والأماكن العامة بنباتات محلية بدلا من الأشجار والحشائش التي تستهلك كمية أكبر من الماء