تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج البحرينية

*للحصول على أوراق عمل لجميع الصفوف وجميع المواد اضغط هنا

https://almanahj.com/bh

* للحصول على أوراق عمل لجميع مواد الصف السادس اضغط هنا

https://almanahj.com/bh/6

* للحصول على جميع أوراق الصف السادس في مادة علوم ولجميع الفصول, اضغط هنا

https://almanahj.com/bh/6science

* للحصول على أوراق عمل لجميع مواد الصف السادس في مادة علوم الخاصة بـ الفصل الأول اضغط هنا

https://almanahj.com/bh/6science1

* لتحميل كتب جميع المواد في جميع الفصول للـ الصف السادس اضغط هنا

https://almanahj.com/bh/grade6

للتحدث إلى بوت على تلغرام: اضغط هنا almanahjbhbot/me.t//:https

الدرس الأول: النظرية الخلوية

**ما هي الخلية؟

الخلية هي الوحدة البنائية للمخلوق الحي وهي أصغر جزء في جسم المخلوق الحي قادر على القيام بعمليات الحياة.

** كيف يمكن مشاهدة الخلية؟

لا يمكن مشاهدة الخلية بالعين المجردة ولكن يمكن مشاهدتها باستخدام المجهر.

** كيف تم اكتشاف الخلايا؟

تطور اكتشاف الخلايا
١-العالم روبرت هوك: أول من الخلايا من خلال مجهر قام بصنعه عام ١٦٦٥ وفحص شريحة رقيقة من الفلين، وصف الخلايا بأنها صناديق صغيرة متراصة تشبه خلايا النحل. **٢-العالم انتوني فان ليفنهوك: شاهد مخلوقات وحيدة الخلية من خلال مجهر قام بصنعه وكانت قوة تكبيره أكبر ٩ مرات من مجهر "روبرت هوك".** **٣-العالم روبرت براون: اكتشف عام ١٨٣١ نواة الخلية النباتية.** **٤-العالمان شلايدن وشفان: قاما بوضع "النظرية الخلوية.**

** ما هو نص النظرية الخلوية؟ (٣أفكار رئيسية):

١- جميع المخلوقات الحلية تتكون من خلية واحدة أو أكثر.
٢- الخلية هي الوحدة الأساسية للتركيب والوظيفة في جميع المخلوقات الحية
٣- تنتج الخلايا عن خلايا سابقة لها.

** تطور النظرية الخلوية:

١- العالمان هوك وليفنهوك: اكتشاف وملاحظة الخلية.
٢- العالم روبرت براون: اكتشف نواة الخلية النباتية عام ١٨٣١
٣- العالم شلايدن: استنتج ان جميع النباتات تتكون من خلايا عام ١٨٣٨.
٤- العالم شفان: استنتج أن جميع الحيوانات تتكون من خلايا أيضا عام ١٨٣٩.
٥- العالمان براون وشفان قاما معاً بوضع النظرية الخلوية مستعينين بأعمال هوك وليفنهوك.

** المخلوقات الحية والخلايا**

المخلوقات وحيدة الخلية	المخلوقات عديدة الخلايا
تتكون أجسامها من خلية واحدة مثل: البكتيريا والبراميسيوم واليوجلينا وطحلب الفولفوكس	**تتكون أجسامها من عدد كبير من الخلايا مثل الانسان والحيوان والنباتات بحيث تقوم الخلايا بوظائف متخصصة**

** مستويات التنظيم في المخلوقات الحية**

- **في المخلوقات وحيدة الخلية: تقوم الخلية بجميع الوظائف مثل الحركة والتغذية والتكاثر.**
- **في المخلوقات عديدة الخلايا: تقوم كل خلية بوظيفة خاصة.**
-

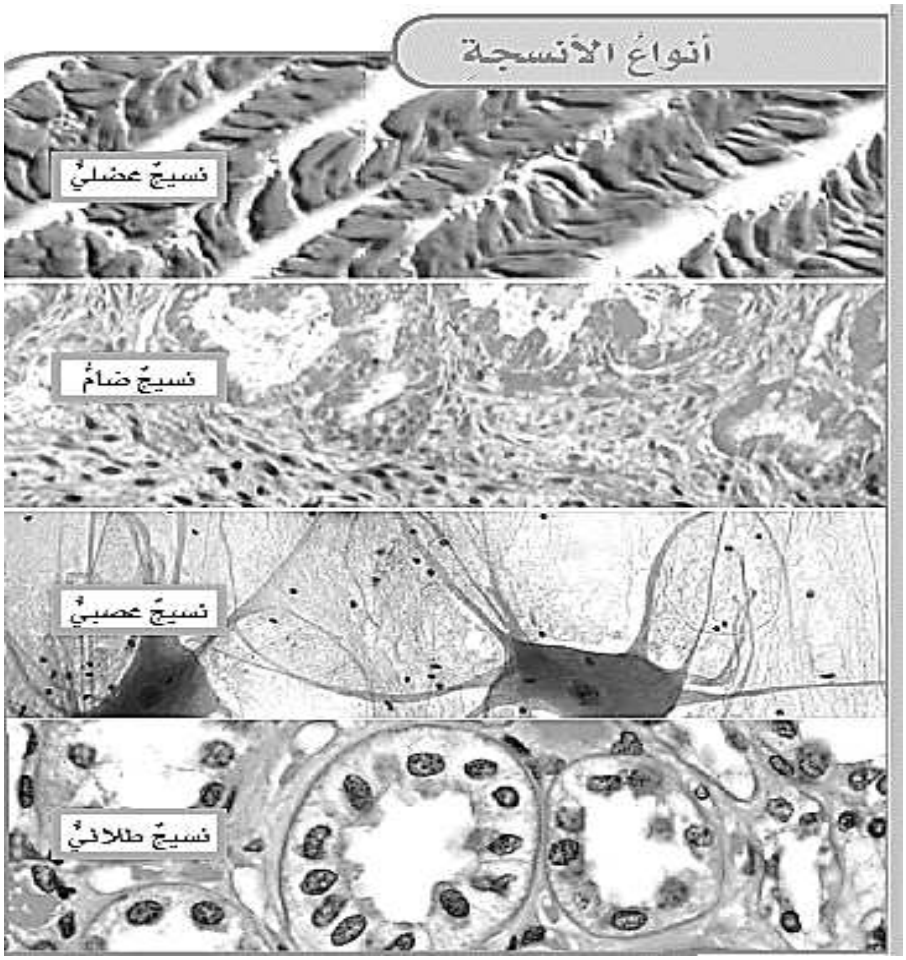
خلايا ← نسيج ← عضو ← جهاز ← جسم لمخلوق الحي

** أنواع الأنسجة**

** ما هو النسيج؟

هو مجموعة من الخلايا المتشابهة التي تقوم معاً بالوظيفة نفسها.

النسيج	المكونات	الوظيفة
النسيج العضلي	يتكون من ألياف ويقوم بتحريك الجسم وتضخ الدم وتحرك المواد في الجهاز الهضمي	الحركة
النسيج الضام	موجود في العظام والغضاريف والأوتار والدهون	ربط الأعضاء
النسيج العصبي	ينقل الرسائل العصبية في الجسم	تنظيم وظائف الجسم
النسيج الطلائي	يغطي أجزاء من الجسم مثل الجلد ويبطن الأعضاء الداخلية مثل باطن الخد والجهاز الهضمي	حماية الجسم
لماذا يختلف شكل كل نسيج عن الآخر؟ لاختلاف أشكال الخلايا المكونة له ووظائفها		



** ما الفرق بين العضو والجهاز؟

	العضو	الجهاز
التعريف	عبارة عن نسيجين أو أكثر يعملان معاً للقيام بوظيفة محددة	مجموعة من الأعضاء التي تعمل معاً لأداء وظيفة محددة
الأمثلة	القلب – الرئتين – المخ – العين – الرئة – الجذور – الأوراق - الأزهار	الجهاز الهضمي – الجهاز التنفسي – الجهاز الدوري

** أجهزة الجسم:

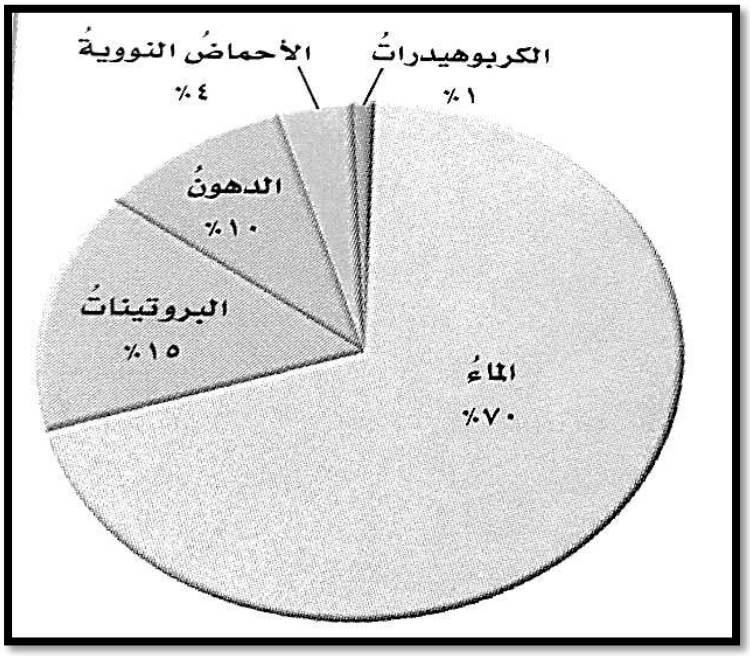
الجهاز	الأعضاء المكونة له	الوظيفة
جهاز الدوران	القلب – الأوعية الدموية - الدم	نقل الأكسجين والغذاء والتخلص من الفضلات
الجهاز التنفسي	الأنف – القصبة الهوائية - الرئتين	امداد الجسم بالأكسجين
الجهاز الهضمي	الفم – المريء – المعدة - الأمعاء	هضم الطعام
الجهاز الإخراجي	الكليتين – الحالب - المثانة	طرد الفضلات

** المواد التي تتكون منها المخلوقات الحية**

- كل الأشياء من حولنا تتكون من ذرات صغيرة والتي يوجد منها ١١٢ نوع والتي تختلف في صفاتها.
- العنصر: يتكون من نوع وتحد من الذرات
- المركب: يتكون من خلال الاتحاد الكيميائي بين عنصرين أو أكثر

** العناصر والمركبات التي توجد في الخلايا**

المركب	العناصر المكونة للمركب	الأهمية
الكربوهيدرات	الكربون – الهيدروجين - الأكسجين	مصدر للطاقة
الدهون	الكربون – الهيدروجين - الأكسجين	مصدر للطاقة (أكبر من الكربوهيدرات)
البروتينات	الكربون – الهيدروجين – الأكسجين - النيتروجين	نمو الخلايا وتجديدها
الأحماض النووية	الكربون – الهيدروجين – الأكسجين – النيتروجين - الفوسفور	بناء البروتينات



نشاط صفي (١): درس "النظرية الخلوية"

المستوى الأول ★ اختاري الإجابة الصحيحة مما يلي:

١-العالم الذي اكتشف النواة:
أ-روبرت هوك ب-روبرت براون جـ -ليفنهوك د-شلايدن

٢-الكلية عبارة عن:
أ-خلية ب-نسيج جـ -عضو د-جهاز

٣-الجهاز المسؤول عن نقل الأكسجين والغذاء للخلايا هو:
أ-الدوران ب-التنفسي جـ -الهضمي د-العصبي

٤-المواد اللازمة لنمو الخلايا وتجديدها هي:
أ-الكربوهيدرات ب-الدهون جـ -الأحماض النووية د-البروتينات

المستوى الثاني ★★ اختاري من العمود (ب) ما يناسب العمود (أ):

العمود (أ)	العمود (ب)
( ) نسيجان مختلفان أو اكثر يعملان معاً للقيام بوظيفة معينة	١-النسيج الضام
( )خلايا متشابهة تقوم بنفس الوظيفة	٢-الماء
( ) مركب يشكل حوالي ثلاثة أرباع الخلية	٣- الدهون
( ) نسيج موجود في العظام و الغضاريف و الدم و الدهون	٤-العضو
( ) نسيج وظيفته حماية الجسم	٥-الأحماض النووية
( ) مركبات مهمة لبناء البروتينات	٦-النسيج الطلائي
( ) احدى مصادر الطاقة في الخلايا	٧-النسيج

المستوى الثالث: ★★★ أجيبي عن الأسئلة التالية:

١- لماذا يختلف شكل كل نسيج عن الآخر؟

.....

٢- ارسمي خطاً زمنياً يبين تطور النظرية الخلوية.

.....

٣- استخدمي الانترنت للبحث عن وظيفة إحدى وظائف الجسم. ما الذي يحدث لو أن هذا الجهاز لا يؤدي وظيفته بصورة مناسبة؟

.....

.....

.....

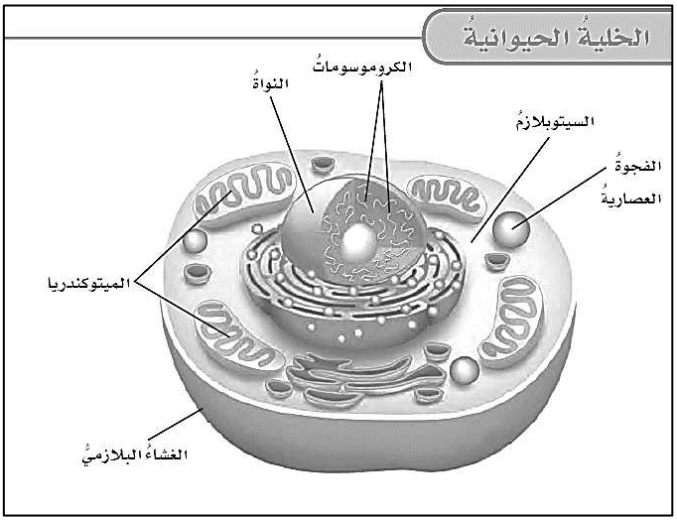
أنظم أفكاري

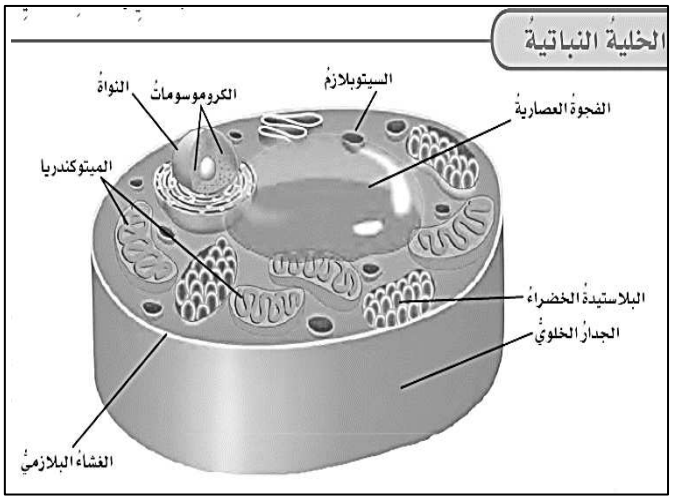
قومي بعمل مطوية الدرس السابق وألصقيها هنا

*** الدرس الثاني: الخلية النباتية والحيوانية***

**تحتوي الخلايا على أجزاء وهي:

الجزء	التركيب والوظيفة
الغشاء البلازمي (الخلوي)	- يحيط بالخلية ويعطيها شكلها المميز - يتحكم في دخول وخروج المواد من الخلية
النواة	- تتحكم في: ١- تنظيم التفاعلات الكيميائية ٢- تخزن المعلومات المهمة لانقسام الخلية ٣- تحتوي على المعلومات الوراثية في الكروموسومات ** الكروموسومات: عبارة عن أشرطة طويلة من الأحماض النووية تخزن المعلومات الوراثية وتنقلها إلى الخلايا الجديدة
السيتوبلازم	مادة تشبه الهلام ويوجد بين النواة والغشاء البلازمي وبه كمية كبيرة من الماء بالإضافة إلى بعض المواد الكيميائية الأخرى
الميتوكوندريا	- هي مصدر الطاقة للخلية - عبارة عن أجسام عصوية الشكل - تقوم بعملية التنفس الهوائي حيث يتم تحويل الطاقة الكيميائية في الغذاء بوجود الأكسجين إلى طاقة تستخدمها الخلية.
الفجوات العصارية	- تشبه البالون - تخزن الماء والغذاء وبعض الفضلات قبل أن تتخلص منها الخلية - الفجوة العصارية في الخلية النباتية أكبر منها في الخلية الحيوانية





تركيب الخلية النباتية

- يوجد في الخلية النباتية بعض التراكيب غير موجودة في الخلية الحيوانية وهي:

الجزء	الوظيفة
الجدار الخلوي	- هو طبقة صلبة تحيط بالغشاء البلازمي. - يدعم الخلية النباتية ويعطيها شكلها المميز ويحميها من الظروف الخارجية.
البلاستيدات الخضراء	- تقوم بعملية صنع الغذاء من خلال عملية البناء الضوئي - تحتوي على صبغة خضراء تسمى الكلوروفيل وهي التي تكسب النبات لونه الأخضر.

مقارنة بين الخلية النباتية والحيوانية

الخلية النباتية	الخلية الحيوانية
- تحتوي على جدار خلوي	- لا تحتوي على جدار خلوي
- تحتوي على بلاستيدات خضراء	- لا تحتوي على بلاستيدات خضراء
- شكلها يشبه الصندوق	- شكلها دائري
- الفجوة العصارية كبيرة	- الفجوة العصارية صغيرة

** كيف يتم نقل المواد في الخلية؟ **

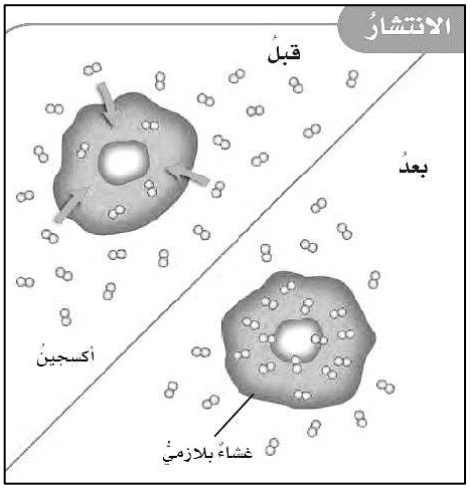
- يحيط الغشاء البلازمي بالخلية ويتحكم في مرور المواد المختلفة وذلك من خلال طرق مختلفة وهي:
١- النقل السلبي ٢- النقل النشط

١- النقل السلبي:

- **سمي بالنقل السلبي لأنه لا يحتاج إلى طاقة لنقل المواد.**
- **هناك نوعان من النقل السلبي:**

**** الانتشار** **** الخاصية الأسموزية**

	الانتشار	الخاصية الأسموزية
التعريف	هو عملية انتقال المواد عبر الغشاء البلازمي من منطقة التركيز المرتفع إلى منطقة التركيز المنخفض دون الحاجة إلى طاقة	هو عملية انتقال الماء عبر الغشاء البلازمي من منطقة التركيز المرتفع (تركيز الأملاح أقل) إلى منطقة التركيز المنخفض (تركيز أملاح أكبر)
الأمثلة	السكر – الأكسجين – ثاني أكسيد الكربون	انتقال الماء من التربة على جذور النبات



***ما هي حالة الاتزان؟**

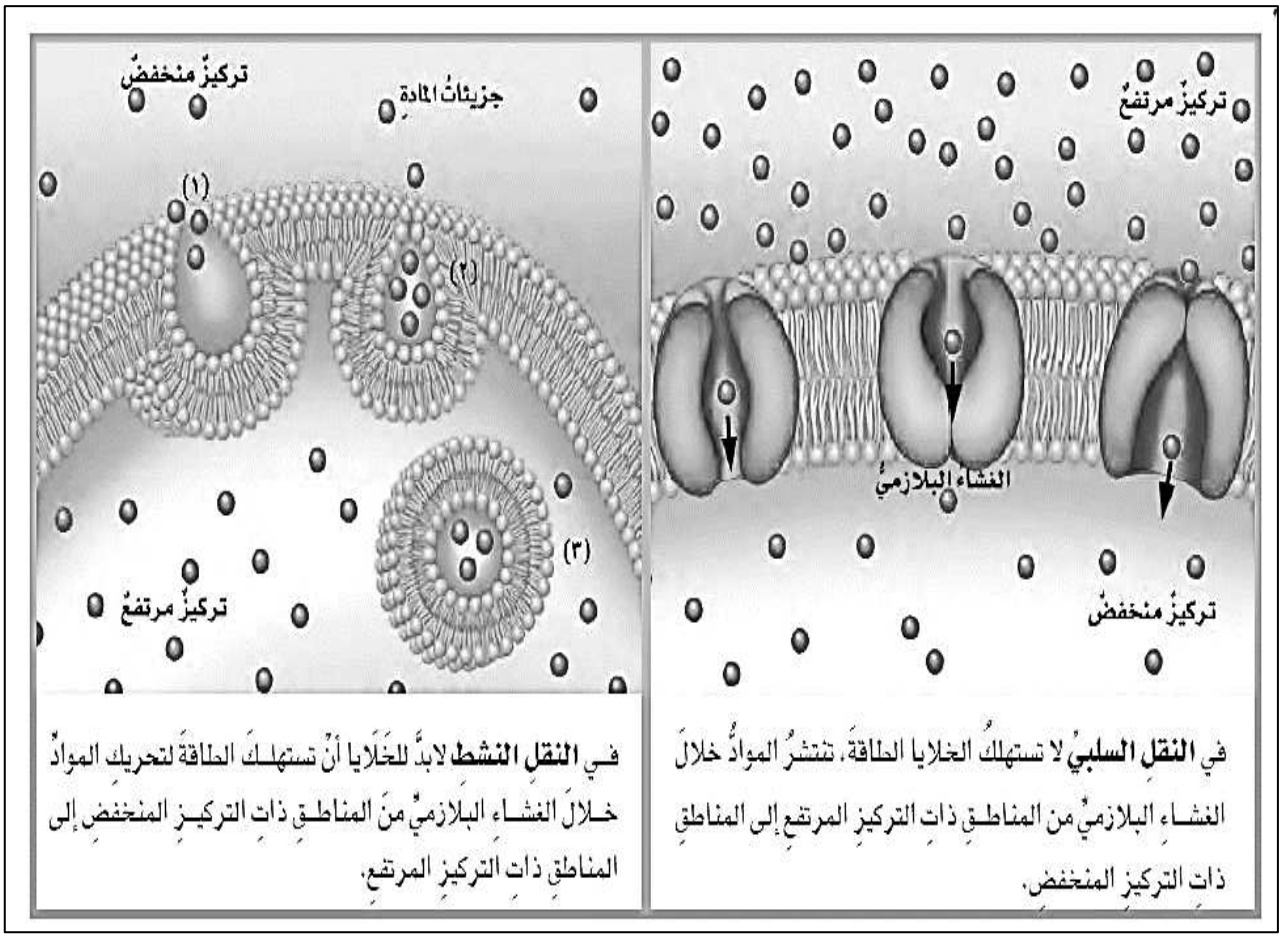
تحدث حالة الاتزان عند خروج ودخول المادة للخلايا بكميات متساوية. أي أن المادة تركيزها متساوي على جانبي الغشاء.

٢- النقل النشط:

- **سمي بالنقل النشط لأنه يحتاج إلى طاقة لنقل المواد.**

التعريف	هو عملية انتقال المواد عبر الغشاء البلازمي من منطقة التركيز المنخفض إلى منطقة التركيز العالي في وجود طاقة.
الأمثلة	١- الأجسام المحللة في الخلية تطرد الفضلات من الخلية باستخدام النقل النشط ٢- دخول المواد إلى الخلية (الأملاح المعدنية)

*** النقل السلبي والنقل النشط ***



نشاط صفي (٢): درس "الخلية النباتية والحيوانية"

المستوى الأول ★ اختارى الإجابة الصحيحة مما يلي:

١- الماء يتكون من الأكسجين والهيدروجين لذلك يُصنف الماء كـ.....:
أ- ذرة ب- مركب جـ - عنصر د- نسيج

٢- الخلية الحيوانية لا تحتوي على:
أ- نواة ب- سيتوبلازم جـ - جدار خلوي د- غشاء خلوي

٣- مصدر الطاقة في الخلية هو:
أ- الفجوة العصارية ب-النواة جـ - الميتوكوندريا د- الجدار الخلوي

٤- عندما يكون تركيز المادة متساوياً على جانبي الغشاء، فإن المادة تكون في حالة:
أ- انتشار ب- تخمُر جـ - نقل نشط د- اتزان

المستوى الثاني ★★ قارني بين النقل النشط والسلبي في الجدول التالي:

	النقل السلبي	النقل النشط
هل يحتاج إلى طاقة؟		
كيف تنتقل المواد من خلال الغشاء البلازمي؟		
أمثلة		

المستوى الثالث ★★★ أجبي عن الأسئلة التالية:

١- لماذا تحتوي خلايا عضلة الساق على عدد كبير من الميتوكوندريا؟
.....

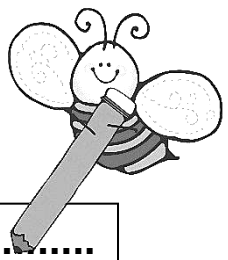
٢- ما اسم العملية التي تحدث في الخلية النباتية ولا تحدث في الخلية الحيوانية؟
.....

٣- لماذا نأخذ الخلية النباتية شكل الصندوق بينما تأخذ الخلية الحيوانية شكل دائري؟
.....

نشاط اثرائي

العلوم وكتابة الخيال العلمي

لو طُلِب إليكِ أن تكوني مديرة لعمليات خلية نباتية أو خلية حيوانية كيف تنظمين دخول المواد إلى الخلية والتخلص من الفضلات؟
أكتبي وصفاً مختصراً لعملك في هذا اليوم.



.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

الدرس الثالث: انقسام الخلايا

• ما هي دورة الخلية؟

دورة الخلية هي عملية مستمرة من نمو وانقسام الخلايا لتعويض الخلايا التالفة.
قد تكون دورة الخلية طويلة أو قصيرة حسب نوع المخلوق الحي.
مثال: البكتيريا تنتج خليتين جديدتين كل ٢٠ دقيقة
والخليتان الجديدتان تنتجان ٤ خلايا. وفي خلال ساعة واحدة تستطيع خلية واحدة ان تنتج ملايين الخلايا.

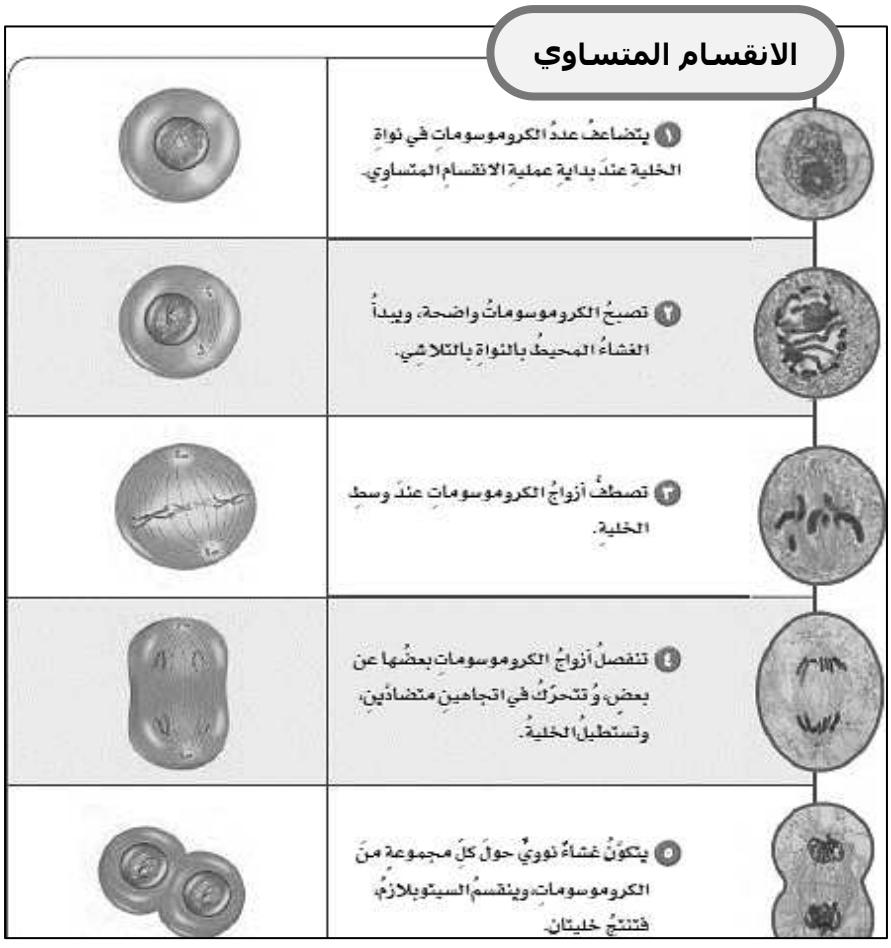
• مراحل دورة الخلية:

١-نمو الخلية ٢-التهيئة لانقسام الخلية ٣-انقسام الخلية

• ما هو الانقسام المتساوي؟

هو انقسام الخلية إلى خليتين متماثلتين تحتوي كل خلية على العدد الكامل من الكروموسومات.

***ملحوظة:** يختلف عدد الكروموسومات باختلاف أنواع المخلوقات الحية.
مثلاً، تحتوي خلايا الانسان على ٤٦ كروموسوم، وخلايا القط تحتوي على ٤٨ كروموسوم، وخلايا البصل على ١٦ كروموسوم.



- **ما هي مدة الحياة؟**

- هي أطول فترة زمنية يمكن أن يعيشها المخلوق الحي في أفضل الظروف وهو لا يتأثر بالظروف البيئية.
- تختلف مدة الحياة حسب نوع المخلوق الحي.

مثال: مدة حياة بعض النباتات الزهرية حوالي سنة تقريبا، بينما شجرة الصنوبر مدة حياتها قد تصل إلى ٧ آلاف سنة.

- **ما هو العمر المتوقع؟**

متوسط العمر الذي سيعيشه المخلوق الحي وهو يتأثر بالظروف البيئية.

- **الظروف البيئية المؤثرة على العمر المتوقع:**

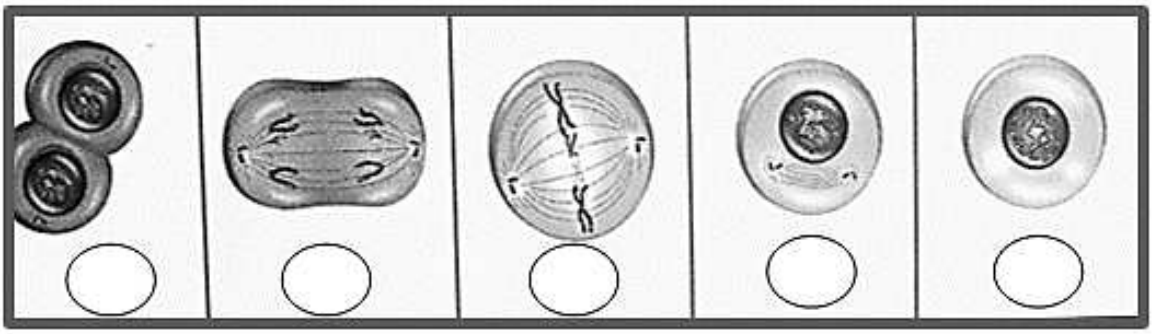
١-توافر كمية الغذاء والماء.
٢-التلوث
٣-الأمراض
٤-مكان المعيشة
٥-الحوادث
٦-الكوارث الطبيعية

نشاط صفي (٣): درس "انقسام الخلايا"

***المستوى الأول ★ أكملي العبارات التالية بالكلمات المناسبة:

١-ينتج عن ..... خليتان متماثلتان.
٢- ..... هي عملية مستمرة من نمو وانقسام الخلايا لتعويض الخلايا التالفة.
٣-تحتوي خلايا جسم الانسان على .....كروموسوم.
٤-..... هي تراكيب في الخلية تحمل صفاتها.

***المستوى الثاني ★★ أكتبي رقم العبارة المناسب لكل مرحلة من مراحل الانقسام المتساوي:



١-تصطف أزواج الكروموسومات عند وسط الخلية.
٢-يتكون غشاء نووي حول كل مجموعة من الكروموسومات وينقسم السيتوبلازم، وينتج خليتان.
٣-تصبح الكروموسومات واضحة ويبدأ الغشاء المحيط بالنواة بالتلاشي.
٤-يتضاعف عدد الكروموسومات في نواة الخلية.
٥-تنفصل أزواج الكروموسومات بعضها عن بعض وتتحرك في اتجاهين متضادين وتستطيل الخلية.

***المستوى الثالث: ★★★ أجيبي عن الأسئلة التالية:

١- لماذا يفسد اللبن سريعا إذا ترك خارج الثلاجة في الصيف؟
.....

٢- ينتج جسم الانسان حوالي ٢,٣ مليون خلية دم حمراء في الثانية الواحدة.
كم عدد خلايا الدم التي ينتجها خلال دقيقة؟

.....

٣- ماذا تتوقعين أن يحدث لو توقفت خلايا الجسم عن الانقسام؟

.....

أنظم أفكاري*

قومي بعمل مطوية الدرس السابق وألصقيها هنا

ارسمي دورة حياة الانسان

الدرس الرابع: الوراثة والصفات

- ***ما هي الوراثة؟***

هي انتقال الصفات الوراثية من الآباء إلى الأبناء.

الصفات الموروثة	
التعريف	صفات تنتقل من الآباء إلى الأبناء
الأمثلة	لون العين – طول القامة – لون الشعر – ملامح الوجه -الغرائز

الفرق بين الغريزة والصفات المكتسبة		
	الغريزة	**الصفة المكتسبة**
الوراثة	صفة موروثة	صفة غير موروثة
التعريف	سلوك ومهارات تولد مع المخلوق الحي ولا يمكن اكتسابها	هي صفات لا تورث بل تكتسب بالتعلم والتدريب والخبرة
الأمثلة	تنفس الانسان – حركة الجفون – بناء الطيور لأعشاشها – نسج العنكبوت للشبكة- بناء النحل لبيوته	قيام الحيوانات بحركات في السيرك – لعب الرياضة – تعلم القراءة والكتابة

- ***اكتشاف المبادئ الأساسية لعلم الوراثة (كيفية انتقال الصفات)***

- اكتشف العالم "جريجور مندل" المبادئ الأساسية لعلم الوراثة.
- قام بتجاربه على نبات البازلاء
- توصل إلى أن الصفات الوراثية تنتقل من الآباء للأبناء خلال عملية التكاثر.
- كل صفة لها عاملان (عامل من الأب وعامل من الأم)
- كل صفة لها شكل سائد وشكل متنحي.

	الصفة السائدة	***الصفة المتنحية***
التعريف	صفة وراثية تمنع صفة وراثية أخرى من الظهور	هي الصفة التي تمنعها الصفة السائدة من الظهور
الحروف التي تمثلها	حروف كبيرة مثل **P**	حروف صغيرة مثل p
الشرح	يرمز للصفة الوراثية إذا كانت سائدة بحرفين كبيرين **PP** ويرمز للصفة المتنحية بحرفين صغيرين pp ويرمز للصفة الهجينة بحرفين أحدهما كبير والآخر صغير **P**p	

- ***ما هو الجين؟ وأين يوجد؟***

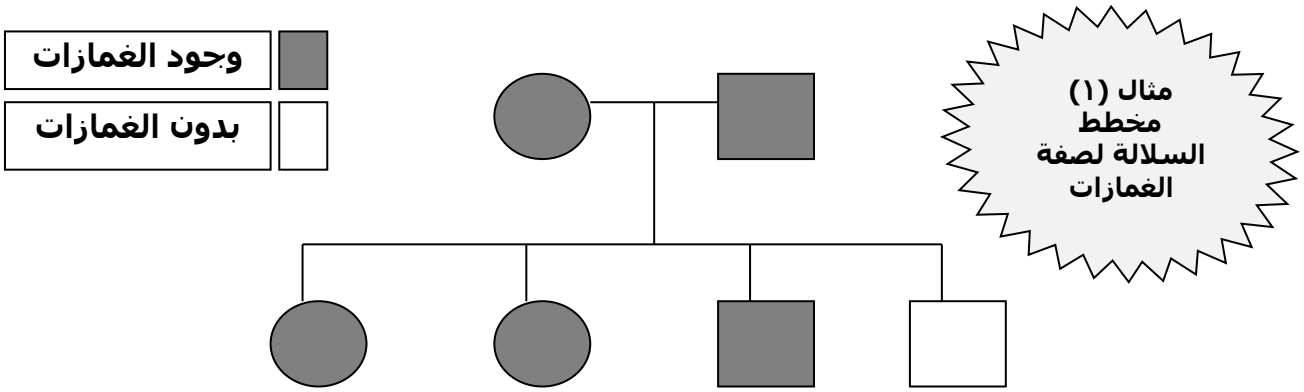
هو يحتوي على المعلومات الخاصة بالصفة الوراثية. تُخزن الجينات على الكروموسومات في النواة.

- ***من هو حامل الصفة؟***

هو الشخص الذي يحمل جين الصفة ولكنها لا تظهر عليه.

- ***ما هو مخطط السلالة؟***

هو مخطط يستخدم لتتبع الصفات في العائلة.

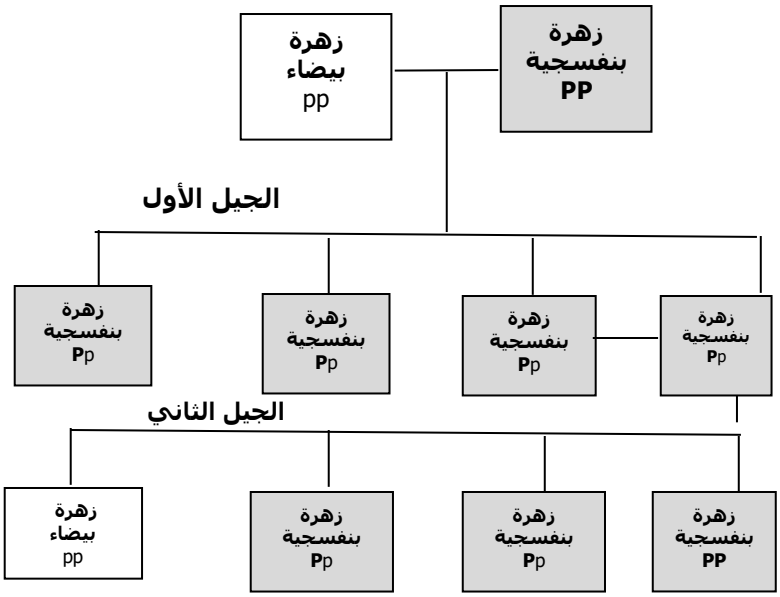


- المربعات ترمز إلى الذكور
- الدوائر ترمز على الاناث.
- المربعات والدوائر الغامقة تمثل الصفة السائدة.
- المربعات والدوائر البيضاء تمثل الصفة المتنحية
- في المخطط السابق، عدد الأفراد الحاملين لصفة الغمازات (٥)، بينما هناك فرد واحد فقط لا يحمل هذه الصفة.

**** حدث تلقيح بين نبات بازلاء لون أزهاره بنفسجية ونبات لون أزهاره بيضاء.**

إذا كانت الأزهار البنفسجية هي الصفة السائدة فما لون أزهار الجيل الأول والثاني؟

***** الحل:***



الحل				
جيل الآباء	الأزهار البيضاء pp		الأزهار البنفسجية **PP**	
الجيل الأول	جميع الأزهار بنفسجية			
	Pp	**P**p	**P**p	**P**p
الجيل الثاني	تلقيح الأزهار البنفسجية مع بعضها			
	Pp		**P**p	
ناتج التلقيح	pp	**P**p	**P**p	**PP**

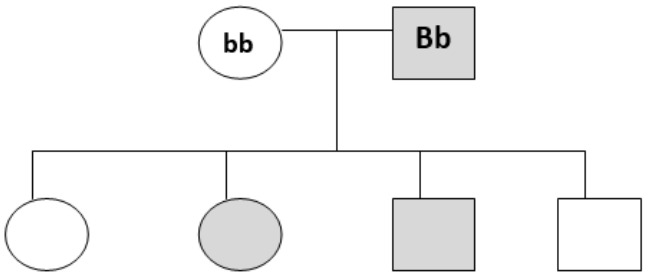
نشاط صفي (٤): درس "الصفات والوراثة"

******المستوى الأول★ صنفي العبارات التالية حسب الجدول الذى أمامك بوضع علامة (✓) أسفل الصفة المناسبة:***

العبارة	صفة موروثة	صفة مكتسبة	غريزة
القراءة والكتابة			
لون الشعر			
ممارسة الألعاب الرياضية			
نسج العنكبوت لشبكته			
طول القامة			

******المستوى الثاني ★★ مخطط السلالة التالي يوضح صفة لون الفراء في احدى فصائل الكلاب. تأمليه جيدا ثم أجيبي عن الأسئلة التالية:***

اللون الأسود السائد :BB
اللون الأسود الهجين :Bb
اللون الأبيض المتنحي :bb



١-كم عدد الجراء ذات الفراء الأسود في جيل الأبناء؟

.....

٢-كم عدد الذكور والاناث في هذه العائلة؟

الذكور: ..... الإناث: .....

٣-هل يمكن لكلاب ذات فراء أبيض أن تنجب جراء ذات فراء أسود؟ ولماذا؟

.....

******المستوى الثالث★★★ أجيبي عن الأسئلة التالية:***

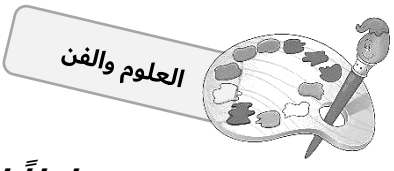
١- لماذا تظهر أحيانا على الأبناء احدى الصفات الغير الموجودة في الآباء؟

.....

٢- بعد أن يخرج طائر الحبَّاك من بيضته في حديقة الحيوان، يوضع في قفص مع طائر الحناء لينمو ويكبر. أي نوع من الأعشاش سيبنيها هذا الطائر؟ ولماذا؟

.....

.....



صممي مخططاً للسلالة لتتبع إحدى الصفات

الوراثية في أفراد أسرتك

(مثال: لون البشرة – لون الشعر – لون العين - الطول .....)

*** الدرس الخامس: عمليات الحياة في النباتات***

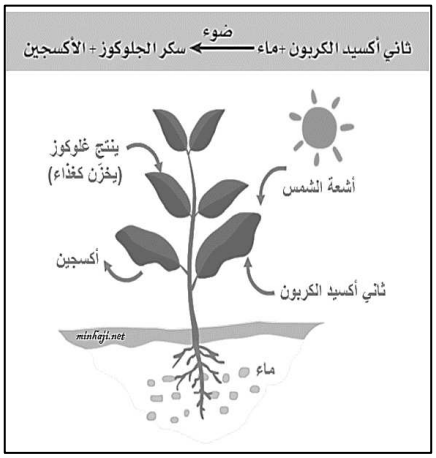
** كيف تنتقل المواد في النباتات؟

هناك تراكيب في النبات تقوم بعملية نقل المواد المختلفة في النبات وهي:

١-الخشب	٢-اللحاء
يقوم بنقل الماء والأملاح من التربة إلى أعلى النبات	يقوم بنقل الغذاء من الأوراق إلى أجزاء النبات المختلفة

** ما هو البناء الضوئي؟

هو عملية صنع الغذاء في النبات ويحدث في خلايا الأوراق داخل البلاستيدات الخضراء.



** ما هي المواد اللازمة لعملية البناء الضوئي؟

١- الماء والأملاح المعدنية: تمتصها الجذور من التربة وتنقلها إلى الساق ثم الأوراق من خلال الخشب.
٢- ثاني أكسيد الكربون: يدخل للنبات من الثغور الموجودة في الأوراق
٣- ضوء الشمس: تمتصه البلاستيدات الخضراء في خلايا الأوراق.

** كيف تحدث عملية البناء الضوئي؟

١- تحدث عملية البناء الضوئي في البلاستيدات الخضراء والتي تحتوي على الصبغة الخضراء (الكلوروفيل)
٢- تستخدم البلاستيدات الخضراء الماء وثاني أكسيد الكربون وضوء الشمس لصنع الغذاء على شكل سكر الجلوكوز.
٣- يتم كذلك نتاج الأكسجين والذي يتم طرده خارج النبات.
٤- سكر الجلوكوز الذي تم انتاجه ينتقل إلى باقي أجزاء النبات ليتم استخدامه في العمليات الحيوية للنبات ويُخزن الباقي.

** ما هو التنفس الخلوي؟

- هو العملية التي تقوم فيها الخلايا بتحليل السكر لإطلاق طاقة ويحدث في الميتوكوندريا.
- يوجد نوعان من التنفس الخلوي:

١- التنفس الهوائي ***٢- التنفس اللاهوائي (مثل التخمر)***

** الفرق بين البناء الضوئي والتنفس الخلوي:

عملية البناء الضوئي
ثاني أكسيد الكربون +ماء ←(ضوء) سكر جلوكوز + أكسجين
تحدثُ فقطْ في الخلايا التي فيها بلاستيداتٌ خضراءُ
تحتاجُ إلى الضوء
تخزنُ الطاقةَ
تحوّلُ الطاقةَ إلى سكر الجلوكوز
ينتجُ عنها الأكسجينُ
يستعملُ الماءَ لإنتاج الغذاء
يستعملُ ثاني أكسيد الكربون

عمليةَ التنفسِ الهوائيُ
سكر الجلوكوز+أكسجين ← ثاني أكسيد الكربون+ماء+طاقة
تحدثُ في معظم الخلايا
تحدثُ في الضوء أو في الظلام
تحرّرُ الطاقةَ منْ الغذاء
تحرّرُ الطاقةَ منَ سكر الجلوكوز
تستهلكُ الأكسجينَ
ينتجُ عنها الماءُ
ينتجُ عنها ثاني أكسيد الكربونَ

١- التنفس الهوائي:

- يحدث في وجود أكسجين
- تقوم فيه الخلايا باستخدام الأكسجين والسكر لإنتاج طاقة
- ينتج عن هذه العملية: طاقة – ماء – ثاني أكسيد الكربون

٢- التنفس اللاهوائي (مثل: التخمر)

- يحدث في حالة عدم وجود أكسجين
- يحدث هذا النوع عند ممارسة التمارين الرياضية المجهدة حيث لا يستطيع الأكسجين أن يصل لكل الخلايا

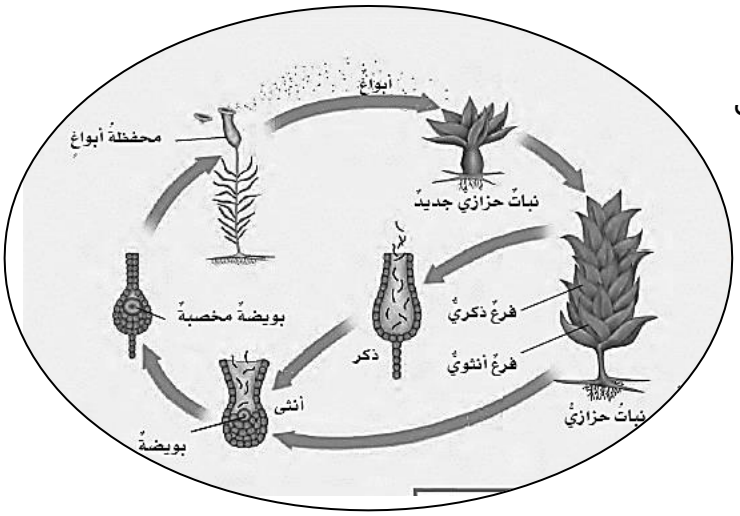
** التكاثر في النباتات **

- **ما هو التكاثر؟**
- عملية تحدث في جميع المخلوقات الحية.
- هو عبارة عن عملية انتاج أفراد من نفس النوع.

أنواع التكاثر	
التكاثر الجنسي	**التكاثر اللاجنسي**
هو انتاج مخلوق حي جديد عن طريق اندماج نوعين من الخلايا: مشيج مذكر ومشيج مؤنث	**هو انتاج مخلوق حي جديد باستخدام نوع واحد فقط من الخلايا**

- ***التكاثر في النباتات اللابذرية:***

- النباتات اللابذرية هي نباتات لا تنتج بذور ولكن تتكاثر ***بالأبواغ*** (مثل نباتات السرخسيات والحزازيات)
- ما الفرق بين البذور والأبواغ؟ الأبواغ ***لا تحتوى*** على الغذاء الذي يستخدمه النبات الصغير لينمو.



*** يتم التكاثر على مرحلتين:*

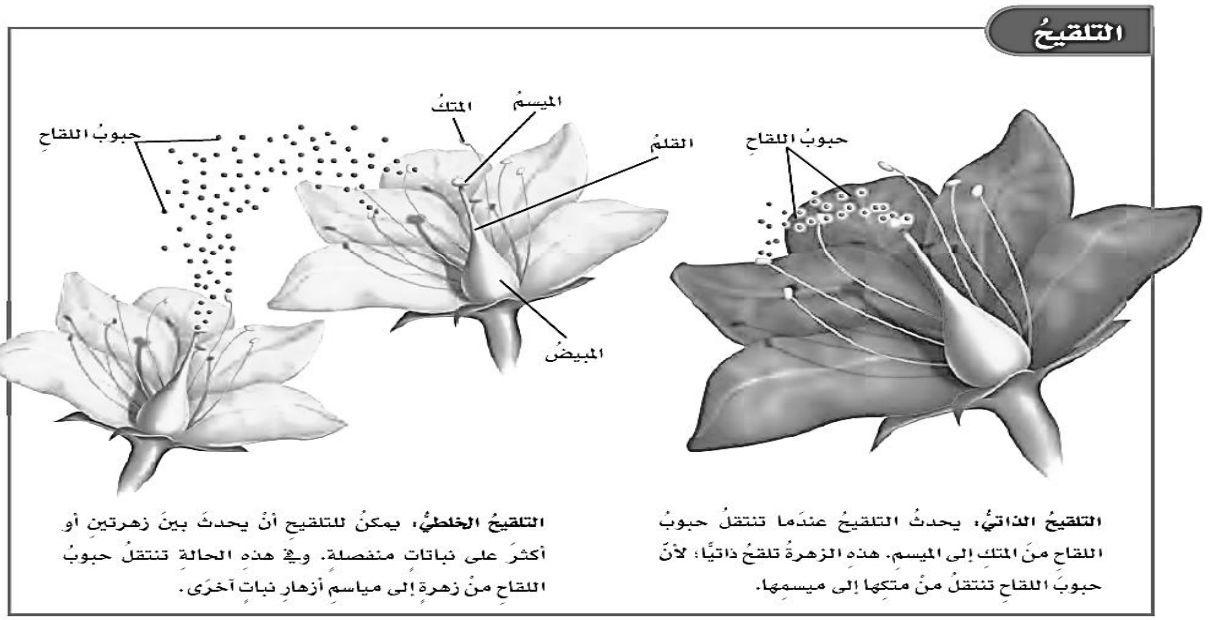
١- المرحلة الأولى يحدث فيها تكاثر لا جنسي حيث ينتج النبات الأبواغ وفيها يحتاج النبات إلى نوع واحد من الخلايا ليتكاثر

٢- المرحلة الثانية يحدث فيها تكاثر جنسي وفيها يحتاج النبات إلى مشيج مذكر ومشيج مؤنث ليتكاثر.

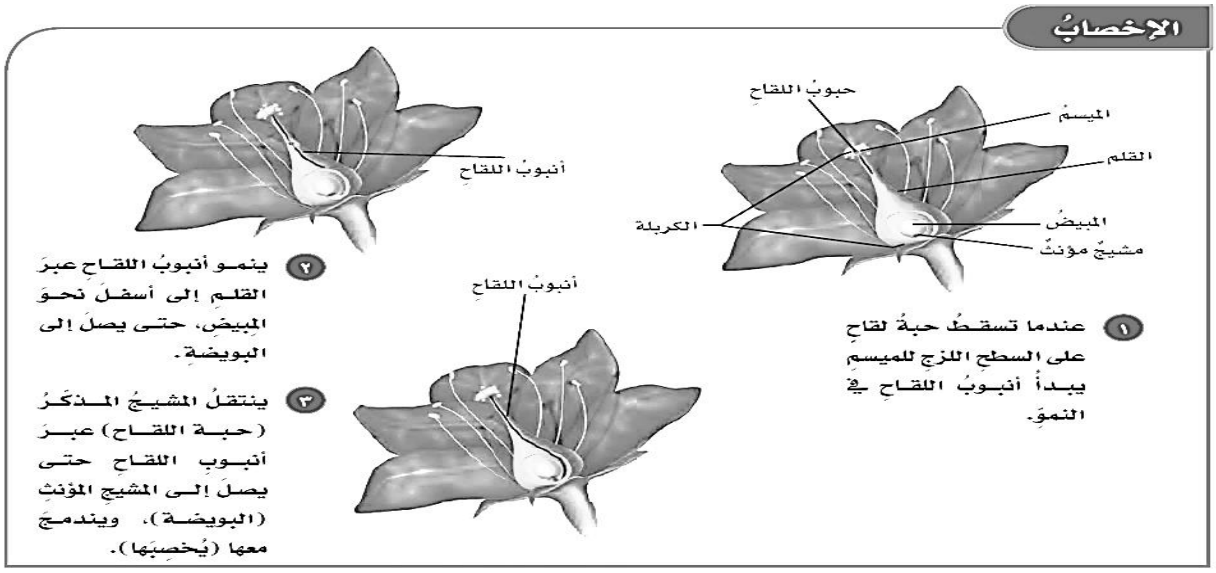
- ***التكاثر في النباتات البذرية:***

- تتكاثر النباتات البذرية عن طريق التكاثر الجنسي حيث يندمج المشيج المذكر مع المشيج المؤنث.
- يوجد المشيج المذكر داخل حبوب اللقاح التي يتم انتجها في المُتُك بينما يوجد المشيج المؤنث داخل المبيض والذي يوجد تحت الميسم.
- انتقال اللقاح من المُتُك إلى الميسم يسمى ***التلقيح***.
- عندما تسقط حبة اللقاح على الميسم ينمو أنبوب منه وتنتقل من خلاله حبة اللقاح إلى المبيض حيث يتم اتحاد المشيج المذكر مع المشيج المؤنث. هذه العملية تسمى ***الإخصاب***.
- تنمو البذرة من البويضة المُلقحة.
- ***البذرة هي***: نبات صغير غير مكتمل النمو يسمى الجنين. عند توافر الظروف المناسبة تنمو البذرة لتعطي نبات جديد.
- تنتشر البذور بطرق مختلفة مثل الرياح أو المياه الجارية أو تلتصق بشعر الحيوانات أو فرائها.

** أنواع التلقيح **



خطوات الإخصاب



- ***كيف تخزن النبات الغذاء؟***

تخزن النباتات الغذاء في الأوراق والجذور والسيقان ولذلك هي تعتبر غذاء مهم للمخلوقات الحية.

طرق تخزين النبات للغذاء	
مكان تخزين الغذاء	**الأمثلة**
الجذور	البطاطا الحلوة – الفجل – الشمندر - الجزر
الساق	البطاطس – قصب السكر - الزنجبيل
الأوراق	السبانخ – الخس – الملفوف - الشاي
الأزهار	القرنبيط - البروكلي
البذور	الحمص – القهوة – الشوكولاتة – الفاصولياء – الأرز – العدس - القمح

نشاط صفي (٥): درس "العمليات الحيوية في النباتات"

المستوى الأول★ أكملي العبارات التالية بالكلمات المناسبة:

١- ..... يقوم بنقل الماء والأملاح من التربة لأجزاء النبات، بينما ..... ينقل السكر من الأوراق إلى أجزاء النبات.
٢- من النباتات التي تخزن الغذاء في الأوراق ..... و ..... بينما تخزن .....
و ..... الغذاء في البذور
٣- يحدث البناء الضوئي داخل الخلية في ..... والتي تحتوي على صبغة خضراء تُسمى .....
٤- ..... هو العملية التي تقوم فيها الخلايا بتحليل السكر لإطلاق طاقة ويحدث في الخلية في .....
٥- ..... هي نبات صغير غير مكتمل النمو وتنمو لتعطي نبات جديد.

المستوى الثاني ★★اختاري من العمود (ب) ما يناسبه من العمود (أ):

العمود (أ)	الإجابة	العمود (ب)
١- انتقال حبوب اللقاح من المتك إلى الميسم		أ- البناء الضوئي
٢- اتحاد المشيج المذكر مع المشيج المؤنث		ب- التخمر
٣- تستخدمها النباتات اللابذرية للتكاثر		جـ - التلقيح
٤- عملية صنع الغذاء في النبات		د- الأبواغ
٥- عملية تحليل السكر لإنتاج طاقة في عدم وجود الأكسجين		هـ - الإخصاب

المستوى الثالث ★★★ أجيبي عن الأسئلة التالية:

١- ما الذي يساعد على استمرار انتقال الماء والأملاح من الجذور إلى باقي النبات؟
.....

٢- كيف تعتمد عملية التنفس في النبات على عملية البناء الضوئي؟
.....

٣- ما الذي يمكن أن يحدث للنباتات البذرية لو اختفت المُلقحات فجأة؟
.....

مبادرات

أنظم أفكاري*

قومي بعمل مطوية الدرس السابق وألصقيها هنا

العلوم والكتابة

ما الذي يحدث لو كان البناء الضوئي يحدث في مصنع وليس في ورقة النبات؟ أكتبي قصة قصيرة وضحي فيها كيف يعمل هذا المصنع وكيف يتم تغليف الغذاء وتخزينه وشحنه

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

*** الدرس السادس: عمليات الحياة في المخلوقات الحية الدقيقة***

*** ما هو المخلوق الحي الدقيق؟

هو مخلوق حي مجهري لا يُرى بالعين المجردة ويمكن أن تكون وحيدة الخلية (تتكون من خلية واحدة فقط) أو أن تكون عديدة الخلايا (تتكون من أكثر من خلية)

*** المخلوقات الدقيقة مثل:

١- البكتيريا ٢- الطلائعيات الدقيقة ٣- الفطريات الدقيقة

١- البكتيريا:

الصفات	- مخلوقات وحيدة الخلية - بعضها نافع وبعضها ضار - تنقسم إلى مملكتين: البكتيريا البدائية – البكتيريا الحقيقية
البكتيريا البدائية	- تعيش في ظروف قاسية مثل: الينابيع الحارة – البيئات الخالية من الأكسجين – بالقرب من فوهات البراكين – قاع المحيطات – الأماكن المالحة – الجهاز الهضمي للحيوانات
البكتيريا الحقيقية	- هي الأكثر انتشاراً - بعضها يسبب الأمراض مثل البكتيريا الكروية التي تسبب التهاب الحلق - بعضها مفيد مثل البكتيريا العصوية التي تستخدم لإنتاج اللبن الرائب.
** ملحوظة: المنظفات المضادة للبكتيريا تسبب ظهور سلالات أقوى من البكتيريا وبالتالي لا تتأثر بالمنظفات المضادة للبكتيريا.	

٢- الطلائعيات الدقيقة:

الصفات	- معظمها وحيدة الخلية - بعضها شبيه بالنباتات مثل طحلب "اليوجلينا" الذي يستطيع صنع الغذاء بنفسه. - بعض الطلائعيات يشبه الحيوانات، فبعضها لديها تراكيب تساعدها على الحركة مثل الأسواط وبعضها لديه تراكيب تشبه الشعر تسمى أهداب، وبعضها لديه تراكيب تسمى الأقدام الكاذبة مثل "الأميبا"

▲ اليوجلينا طحالب تشبه النبات، ولها خصائص النباتات والحيوانات .

▲ تتحرك الأميبا بواسطة الاقدام الكاذبة

٣- ***الفطريات الدقيقة:***

الصفات	- لا تستطيع صنع الغذاء بنفسها ولكن تمتص المواد الغذائية من الوسط الذي تعيش فيه. - بعضها يعيش على سطح جلد الانسان وداخل الجسم دون أن تسبب أذى - بعضها يسبب الأمراض إذا توافرت الظروف المناسبة (الحرارة والرطوبة) مثل مرض القدم الرياضي
مثال	عفن الخبز والخميرة
فوائد الفطريات	- الخميرة تستخدم في صناعة الخبز - بعضها يستخدم في صناعة الأجبان - بعضها يستخدم في صناعة الأدوية

****** كيف تتكاثر المخلوقات الدقيقة؟***

هناك عدة طرق للتكاثر في المخلوقات الحية:

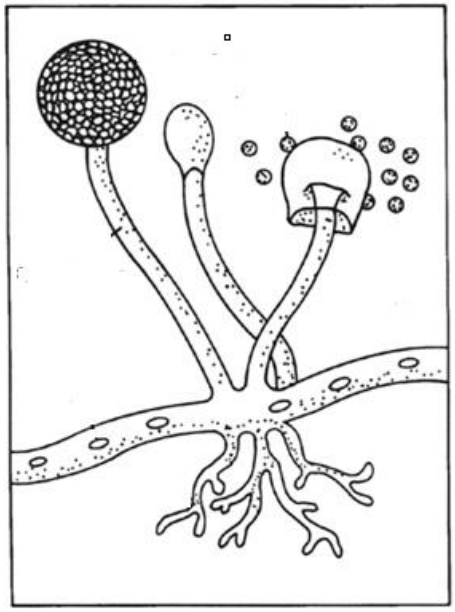
١- ***الانشطار الثنائي:*** نوع من التكاثر اللاجنسي حيث ينقسم المخلوق الحي إلى مخلوقين متماثلين لها نف المادة الوراثية

٢- ***الاقتران***: تلتحم المخلوقات الحية مع بعضها البعض وتتبادل المادة الوراثية فيما بينها ثم تنفصل عن بعضها البعض، ثم ينقسم كل منها بالانشطار الثنائي.

٣- ***البرعم:*** هو نمو بروزات صغيرة في الخلية الأم وعند نمو البرعم تنقسم نواة الخلية الأم انقساما متساوياً فتصبح إحدى النواتين جزء من البرعم النامي ثم ينفصل البرعم النامي ليصبح مخلوق جديد.

٤- ***الأبواغ***: تحتوي الأبواغ على المادة الوراثية داخل غشاء يحميها والذي تنتشر منه، فإذا سقطت في بيئة مناسبة لنموها، فإنها تنمو لتعطي مخلوق جديد.

المخلوقات الدقيقة	طرق التكاثر
١- البكتيريا	- الانشطار الثنائي (مثل بكتيريا المعدة ايشيريشيا كولاي) - الاقتران
٢- الفطريات	- التبرعم - الأبواغ
٣- الطلائعيات	- الانشطار الثنائي - الاقتران - الأبواغ



****** ما هو عفن الخبز؟***

١- ***مكان المعيشة:*** في الأماكن الدافئة الرطبة

٢- ***التركيب:*** يتكون من خيوط دقيقة تسمى الخيوط الفطرية وهي تشبه جذور النبات لثبت عفن الخبز كما تفرز مواد كيميائية تحلل المواد الغذائية لتستطيع امتصاصها.

٣- ***طريقة التكاثر: عن*** طريق الأبواغ

نشاط صفي (٦): درس "العمليات الحيوية في المخلوقات الدقيقة"

المستوى الأول ★ أكملي العبارات التالية بالكلمة المناسبة:

١- تنقسم البكتيريا إلى مملكتين هما ..... و .....

٢- تعيش البكتيريا البدائية في ظروف قاسية مثل ..... و .....

٣- الطلائعيات بعضها يشبه النباتات مثل ..... الذي يصنع غذاؤه بنفسه.

٤- من فوائد الفطريات ..... و .....

٥- يعيش عفن الخبز في .....

المستوى الثاني ★★ قارني بين البكتريا والفطريات والطلائعيات في الجدول التالي:

	البكتريا	الطلائعيات	الفطريات
الصفات			
أمثلة			
طريقة التكاثر			

المستوى الثالث ★★★ أجيبي عن الأسئلة التالية:

١- هل يُحتمل وجود بكتريا بدائية على جلدي؟ ولماذا؟

.....

٢- كيف يختلف الانشطار الثنائي عن الاقتران؟

.....

٣- إذا لاحظتي أن صديقتك تستخدم صابون مضاد للبكتريا؟ بما تنصحيها؟ ولماذا؟

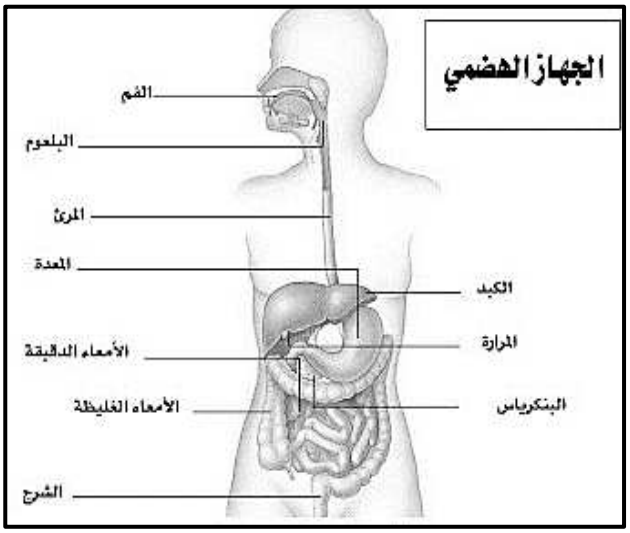
.....

*** الدرس السابع: الهضم والإخراج والتنفس والدوران***

*** ما هو الهضم؟

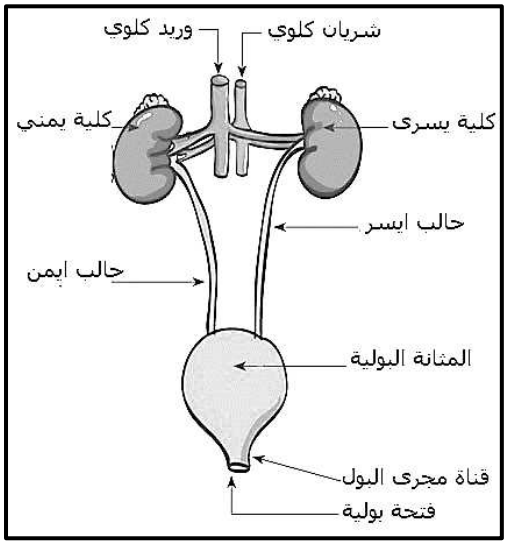
هو عملية تفكيك الغذاء إلى جزيئات صغيرة بحيث تستطيع خلايا المخلوق الحي الاستفادة منه

*** ما الذى يحدث عندما يأكل الانسان قطعة خبز؟



١- تطحن الأسنان قطعة الخبز
٢- تختلط قطعة الخبز المطحونة باللعاب فتُهضم جزئياً في الفم
٣- تنتقل قطعة الخبز المهضومة جزئياً إلى أنبوب عضلي يسمى المريء.
٤- تنقبض وتنبسط عضلات المريء فينتقل الطعام إلى المعدة التي تفرز حمض يعمل على تحطيم جزئيات الطعام
٥- ينتقل الطعام من المعدة إلى الأمعاء الدقيقة حيث يتم هضم البروتينات والسكريات والدهون بصورة تامة بواسطة العصارات الهاضمة النى يفرزها الكبد والبنكرياس وإنزيمات الأمعاء الدقيقة نفسها
٦- ينتقل الغذاء المهضوم إلى الدم من خلال الأوعية الدموية
٧- الأمعاء الغليظة تعيد امتصاص الماء من الغذاء الغير مهضوم ثم تتخلص من الفضلات الصلبة عن طريق فتحة الشرج.

*** الهضم في اللافقاريات:



- بعض الحيوانات اللافقارية مثل قنديل البحر والديدان لها جهاز هضمي بفتحة واحدة حيث يدخل الطعام ويخرج من نفس الفتحة.
- عندما يمسك قنديل البحر فريسته يدخلها إلى فمه حيث يتم الهضم في خلايا الجسم ثم يتم التخلص من الفضلات الغير مهضومة عير فتحة الفم

*** ما هو الإخراج؟

هو عملية تخلص الجسم من الفضلات الصلبة وثاني أكسيد الكربون والنيتروجين والماء الزائد والأملاح

*** كيف يحدث الإخراج؟

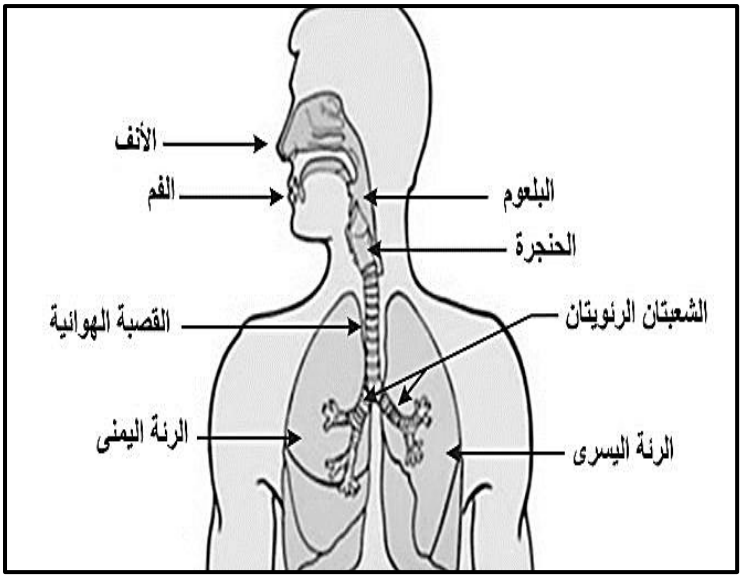
١- يتم التخلص من الفضلات الصلبة من خلال فتحة الشرج
٢- يتم التخلص من الماء الزائد والأملاح من خلال الجلد على هيئة العرق.
٣- يتم التخلص من ثاني أكسيد الكربون من خلال الرئتين

٤- تقوم الكليتان بترشيح الدم من النيتروجين من خلال ملايين المرشحات تسمى النفرونات ليتم التخلص منه خلال البول الذي ينتقل من الكليتين إلى المثانة. وعندما تمتلئ المثانة ينتقل البول لخارج الجسم عن طريق مجرى البول.

*** ما هو التنفس؟

هو عملية إطلاق الطاقة المختزنة في جزيئات الجلوكوز الموجود في خلايا الجسم في وجود الأكسجين ما يُسمى بالتنفس الخلوي.

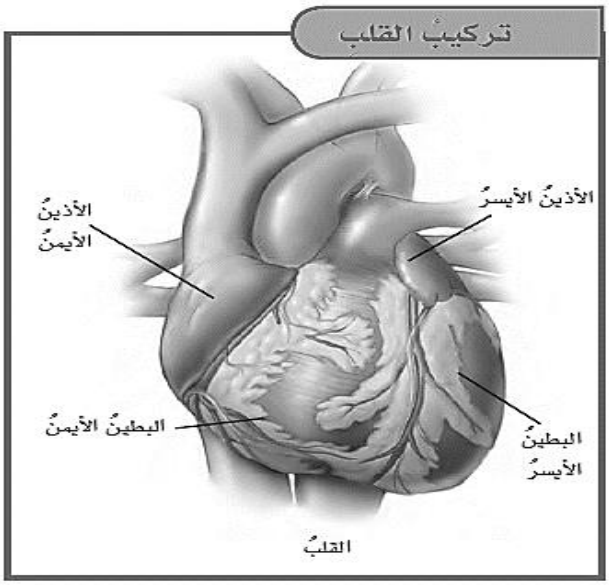
*** كيف يتم التنفس؟



١- عندما يتنفس الانسان يخل الهواء عبر الفم والأنف إلى البلعوم ثم الحنجرة ثم القصبة الهوائية ثم إلى الرئتين عبر الشعب الهوائية
٢- تتفرع العب الهوائية إلى شعيبات هوائية أصغر وأدق حتى تنتهي الشعيبات بأكياس صغيرة تسمى الحويصلات الهوائية.
٣- يتم تبادل الغازات بين الهواء الذي يحتوي على الأكسجين وثاني أكسيد الكربون الموجود في الدم في الحويصلات الهوائية

*** التنفس في اللافقاريات:

١- بعض اللافقاريات ذات الأجسام الرطبة مثل الديدان، يتم فيها التنفس عن طريق الانتشار حيث ينتشر الأكسجين عبر أنسجة الجسم ولابد أن يكون سطح الجسم رطب.
٢- الرخويات والقشريات تستخدم الخياشيم للتنفس.
٣- الحشرات لديها أنابيب شديدة التفرع داخل الجسم تسمى القصيبات تنقل الأكسجين لكل الخلايا.



*** ما هو الدوران؟

هو حركة المواد في الجسم مثل الجلوكوز والأكسجين والفضلات

** يتكون جهاز الدوران من القلب والأوعية الدموية والدم.

** القلب هو عضو عضلي يتكون من ٤ حجرات:

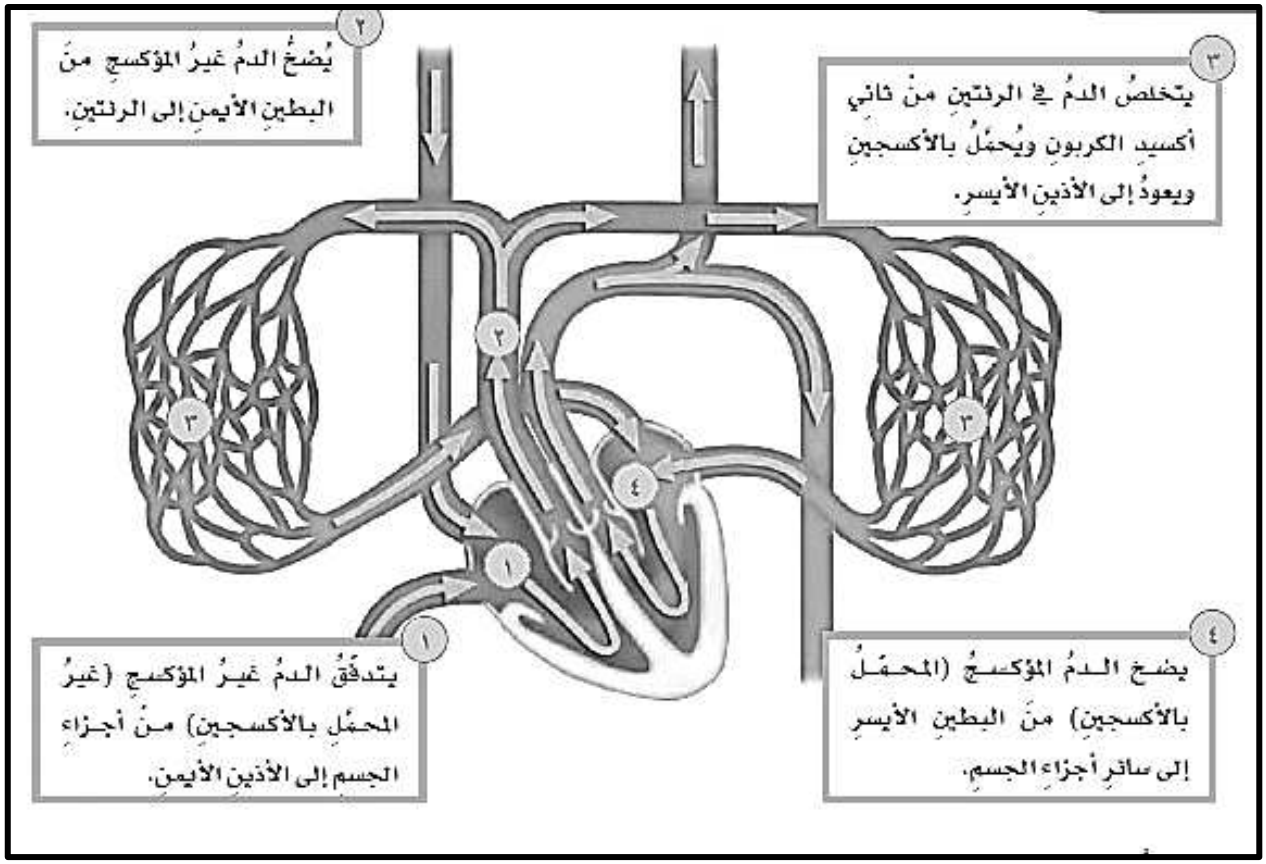
الأذين الأيمن – الأذين الأيسر – البطين الأيمن – البطين الأيسر.

أما الأوعية الدموية فتتكون من ٣ أنواع: الأوردة – الشرايين - الشعيرات الدموية.

***** ما الفرق بين جهاز الدوران المفتوح والمغلق؟**

جهاز الدوران المفتوح	جهاز الدوران المغلق
- موجود في المفصليات والرخويات - يدفع القلب الدم مباشرة لأنسجة الجسم	- يوجد في الفقاريات - يدفع القلب الدم في شبكة من الأوعية الدموية

***** الدورة الدموية:**



نشاط صفي (٧): درس "الهضم والإخراج والتنفس والدوران"

المستوى الأول ★ اختارى الإجابة الصحيحة مما يلي:

١- ..... هو حركة المواد في الجسم مثل الدم والأكسجين والفضلات.

أ- التنفس ب- الدوران جـ - الإخراج د- الهضم

٢- المرشحات الدقيقة في الكلية التي تقوم بفصل الفضلات تسمى .....

أ- الشعب الهوائية ب- المثانة جـ- النفرونات د- الحالب

٣- الجهاز الذي يدفع الدم مباشرة إلى أنسجة الجسم يسمى .....

أ- الهضمي ب- التنفسي جـ- الدوران المغلق د-الدوران المفتوح

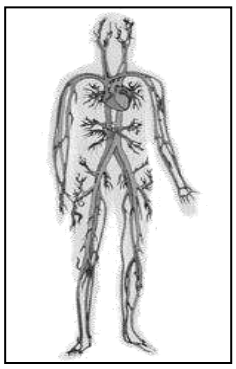
٤- يتم هضم البروتينات والسكريات والدهون بصورة تامة في:

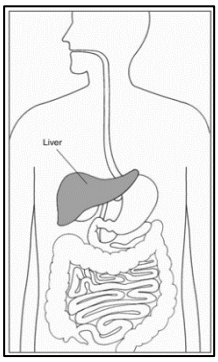
أ- الفم ب- المعدة جـ - الأمعاء الدقيقة د- الأمعاء الغليظة

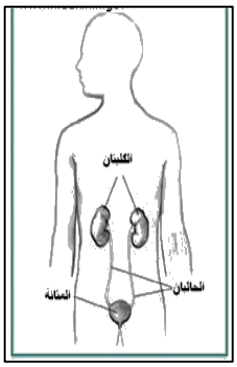
المستوى الثاني ★★ تأملي الأجهزة التالية ثم حددى اسم الجهاز تحت كل صورة ثم صنفي الأعضاء المعطاة لك حسب الجهاز المكونة له:

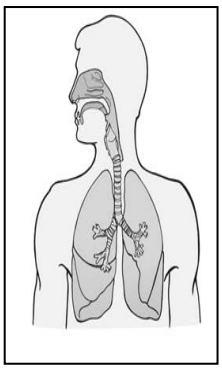
أسماء الأجهزة: (الجهاز الهضمي – الجهاز الإخراجي – الجهاز التنفسي – الجهاز الدوري)

**الأعضاء: ١- الكلية ٢- الرئة ٣- القلب ٤- المعدة ٥- الأوعية الدموية
٦- القصبة الهوائية ٧- المثانة ٨- الأمعاء الدقيقة ٩- الحنجرة ١٠- المريء
١١- الأنف ١٢- الفم









اسم الجهاز				
الأعضاء المكونة له				

***المستوى الثالث ★★★ أجيبي عن الأسئلة التالية:

١- لماذا تحاط النفرونات بعدد كبير من الأوعية الدموية؟

.....

٢- لماذا يتدفق الدم المؤكسج من القلب إلى جميع أجزاء الجسم؟

.....

٣- إذا كان القلب يضخ ٧٥٠٠ لتر من الدم في جهاز الدوران في اليوم الواحد.
فما هي كمية الدم التي تدور في الجسم خلال ساعة واحدة؟

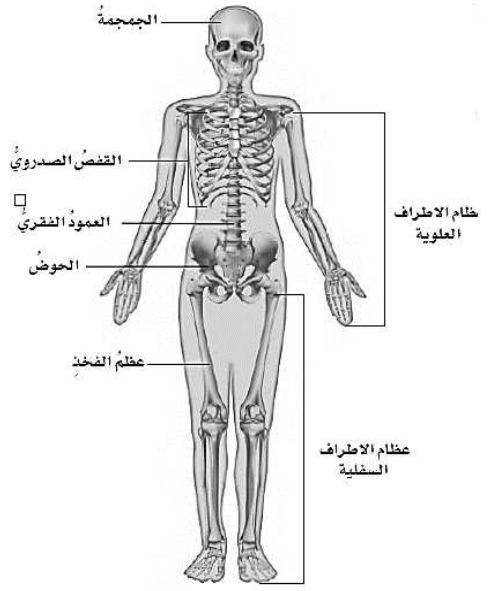
.....

.....

** ارسمي إحدى أجهزة الجسم ثم لونيه واذكري الوظائف التي يؤديها **

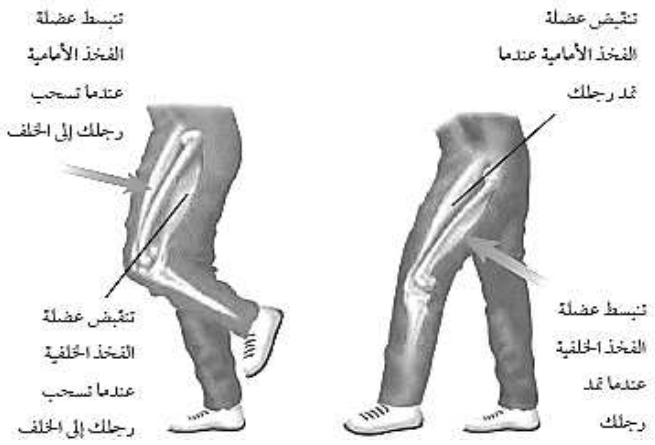
الدرس الثامن: الحركة والاحساس

**** يساعد كل من الجهاز الهيكلي والجهاز العضلي جسم الانسان على الحركة.**

الجهاز الهيكلي	
مكوناته	**يتكون من العظام – الأوتار - الأربطة**
وظيفته	**١- يحمي الأعضاء اللينة مثل القلب – الرئتين – الدماغ** **٢- يعطي الجسم هيئته ليساعده على الحركة**
**** ما المميزات الموجودة في الجمجمة لتقوم بوظيفتها؟** **الجمجمة قاسية لتحمي الدماغ وفي نفس الوقت خفيفة ليبقى الرأس منتصباً**	

الجهاز العضلي	
مكوناته	مجموعة من أنواع مختلفة من العضلات التي ترتبط بأجزاء من الجسم وتحركها
وظيفته	١- يوفر القوة اللازمة لتحريك الجسم ٢- العضلات التي تسبب الحركة تعمل في أزواج او مجموعات متقابلة

- ترتبط العضلات الهيكلية مع العظام بواسطة أوتار مرنة وقوية
- عندما يركض الانسان يرسل الدماغ أوامر على شكل إشارات كهربائية إلى عضلات الرجل لتنقبض.
- تقوم العضلات المنقبضة بسحب الوتر الذي يحرك الرجل ويسحبها لأعلي وتكون العضلة المقابلة لها منبسطة
- تتبادل العضلتان وضع الانقباض والانبساط تستمر هذه العملية مادام الانسان يركض.



الجهاز العصبي

**** يتكون الجهاز العصبي من:**

الدماغ – الحبل الشوكي – الأعصاب – أغضاء الحس – الغدد الصماء (تفرز مواد كيميائية تسمى هرمونات في الدم مباشرة لتؤدي وظيفة محددة)

**** كيف يعمل الجهاز العصبي عندما يشاهد الانسان ذئباً؟**

١- ترسل العين إشارات كهربائية عبر الأعصاب إلى الدماغ
٢- يرسل الدماغ إشارات كهربائية إلى الحبل الشوكي
٣- يرسل الحبل الشوكي تعليمات لعضلات الأرجل لتبدأ بالجري
٤- في نفس الوقت تفرز الغدد الصماء هرمون "الأدرينالين" الذي يُسرع من ضربات القلب ليزيد الدم المتدفق إلى العضلات.

تكامل أجهزة الجسم	
الجهاز	**أهميته**
الجهاز العضلي	**حركة الجسم بانقباض العضلات**
الجهاز الهيكلي	**دعم الجسم ويعطيه هيئته ويحمي الأعضاء الداخلية**
الجهاز الهضمي	**هضم الطعام وامتصاصه**
الجهاز التنفسي	**تزويد الجسم بالأكسجين من خلال الشهيق وإخراج ثاني أكسيد الكربون من خلال الزفير**
جهاز الدوران	**توزيع الدم على خلايا الجسم لنقل الغذاء والأكسجين إليها وتخليصها من الفضلات**
الجهاز الإخراجي	**إخراج الفضلات من الجسم من خلال الجلد والكليتين**
الجهاز العصبي	**تنظيم جميع أنشطة الجسم**

كيف أحافظ على صحتي؟

١- تناول الأطعمة الطازجة والمتوازنة

٢- ممارسة التمارين الرياضية

٣- أخذ قسط مناسب للنوم (٧-٩ ساعات)

٤- الحفاظ على النظافة الشخصية

٥- مراجعة الطبيب بصورة دورية

٦- الحفاظ على البيئة التي أعيش فيها

٧- أساهم في برامج تدوير المواد

نشاط صفي (٨): درس "الحركة والاحساس"

***المستوى الأول ★ أكملي العبارات التالية بالكلمات المناسبة:

١- تُفرز الهرمونات في الجسم بواسطة .....

٢- يتكون الجهاز الهيكلي من ..... و ..... و .....

٣- ..... تعمل في أزواج أو مجموعات متقابلة

٤- هرمون ..... يُسرع من ضربات القلب.

*** المستوى الثاني ★★ صلي بين كل جهاز والعبارة المناسبة له:

الجهاز العضلي	يتكون من العظام والأوتار والأربطة
الجهاز العصبي	الجهاز الذي يفرز مواد كيميائية تسمى الهرمونات
الجهاز الهيكلي	يتكون من الدماغ والحبل الشوكي والأعصاب وأعضاء الحس
جهاز الغدد الصماء	الجهاز الذي ينتج قوة تحرك الجسم

*** المستوى الثالث ★★★ أجيبي عن الأسئلة التالية:

١- كيف تساعد زيادة نبضات القلب للمخلوق الحي على مواجهة الخطر؟

.....

.....

٢- ماذا يحدث للعضلات لو لم تكن متصلة بالعظام عبر الأوتار؟

.....

.....

٣- إذا كان عدد نبضات القلب ٨٠ في الدقيقة الواحدة. فما عدد نبضات القلب في اليوم الواحد؟

.....

.....

أنظم أفكاري

قومي بعمل مطوية الدرس السابق وألصقيها هنا

***** الدرس التاسع: انتقال الطاقة والمادة في الأنظمة البيئية*****

** ما هي السلسلة الغذائية؟

هي نموذج يمثل مسار انتقال الطاقة المختزنة في الغذاء من ملوق حي إلى مخلوق حي آخر

** ما هي المنتجات؟

هي مخلوقات حية تصنع غذائها بنفسها من خلال عملية البناء الضوئي.

النباتات هي المنتجات الأساسية في السلاسل الغذائية وتبدأ بها.

***** ملحوظة: المنتجات الموجودة في البحار والمحيطات هي العوالق النباتية وهي مخلوقات وحيدة الخلية تعيش في مجموعات ذات أعداد ضخمة.**

** ما هي المستهلكات؟

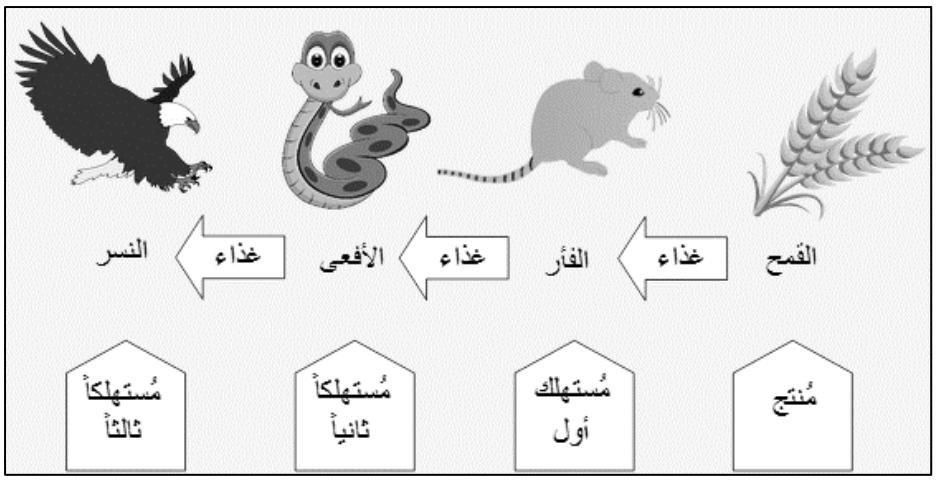
هي مخلوقات لا تستطيع صنع الغذاء بنفسها ولكن تتغذى على منتجات أو مستهلكات أخرى لتعيش.

المستهلكات قد تكون آكلات أعشاب أو آكلات لحوم أو متنوعة التغذية.

تنقسم المستهلكات لثلاث مستويات طبقاً لمكانها في السلسلة الغذائية.

١- **المستوى الأول**: هي مستهلكات تتغذى على المنتجات وتأتي بعدها مباشرة في السلسلة الغذائية (حيوانات آكلات أعشاب)
٢- **المستوى الثاني**: هي مستهلكات تتغذى على مستهلكات المستوى الأول وتأتي بعدها في السلسلة الغذائية (حيوانات آكلات لحوم)
٣- **المستوى الثالث:** غالباً تأتي في نهاية السلاسل الغذائية مثل الحيوانات المفترسة مثل الأسد والنمر والصقر (حيوانات آكلات لحوم)

*****ملحوظة: في معظم الحالات يزيد عدد المنتجات كثيراً عن عدد المستهلكات في النظام البيئي الواحد.**



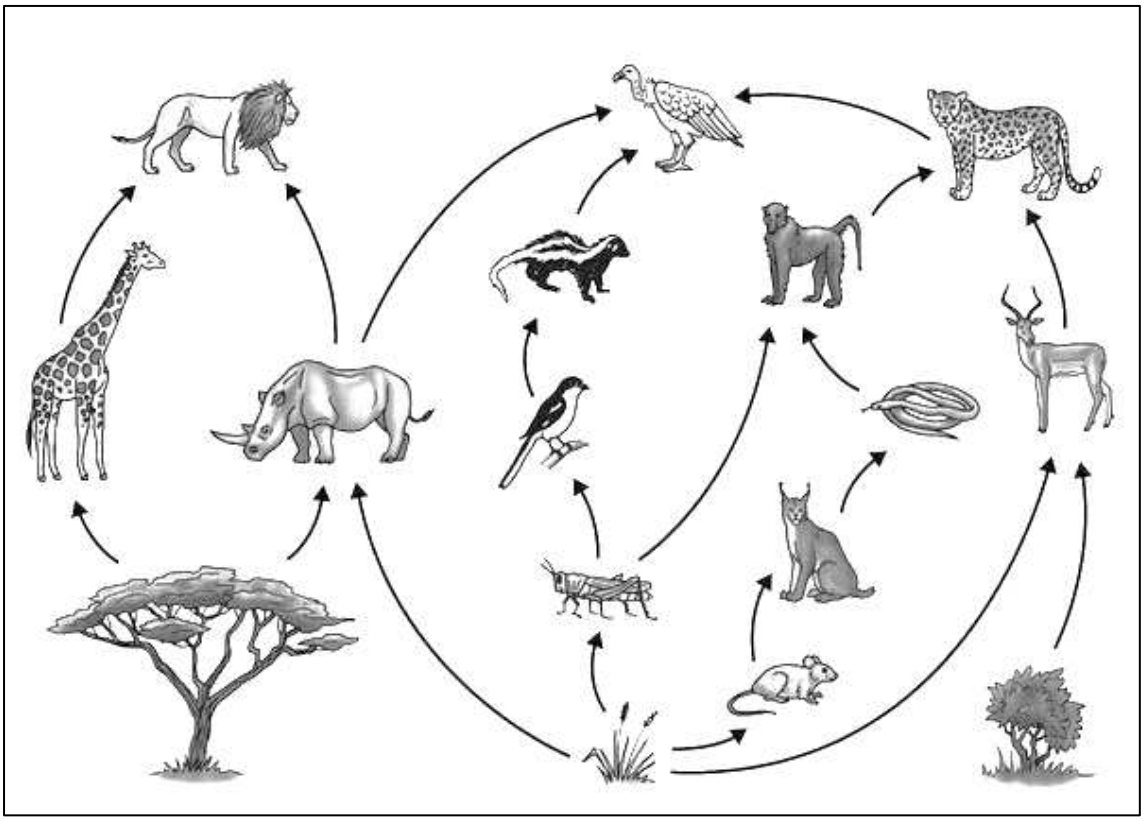
** ما هي المحللات؟

هي مخلوقات حية تقوم بتحليل بقايا المخلوقات الميتة إلى مواد بسيطة مثل الديدان والبكتيريا والفطريات. وهي مهمة لأنها تعيد تدوير المواد والطاقة في النظام البيئي.

** ما هي الشبكة الغذائية؟

هي نموذج يبين تداخلات السلاسل الغذائية في نظام بيئي معين.

التغيرات التي تحدث في جزء من الشبكة الغذائية يؤثر على باقي الأجزاء



** المفترسات والفرائس:

- المفترسات هي حيوانات تصطاد وتقتل حيوانات أخرى للحصول على الغذاء.
- الفرائس (مفردها فريسة) هي الحيوانات التي يتم اصطيادها.

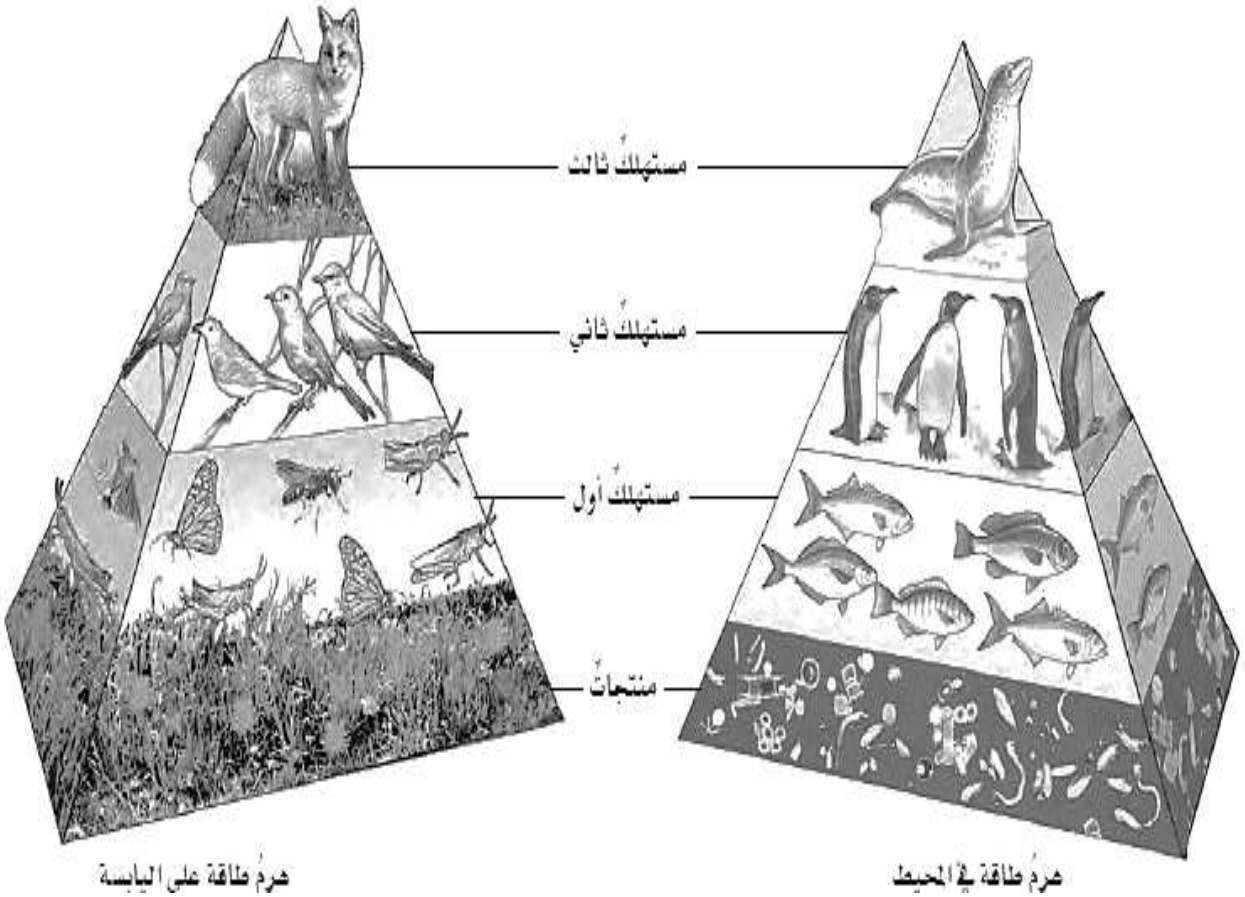
***** ملحوظة: يمكن للمفترس أن يكون فريسة في نفس الوقت، مثل الأفعى التي تصطاد الفأر لتأكله يمكن أن تصبح فريسة للصقر فيما بعد.**

** ما هو الحيوان الكانس؟

- هو حيوان يتغذى على بقايا أجسام الحيوانات الميتة لأنها لا تصطاد ولا تقتل. مثل العقاب والغربان والديدان.

** ما هو هرم الطاقة؟

- هو نموذج يبين كيفية انتقال الطاقة في سلسلة غذائية معينة
- تشكل المنتجات قاعدة هرم الطاقة لأنها تدعم المخلوقات كلها.
- أما المستهلكات فهي تحتل المستويات التالية.
- المستهلكات لا تمتص كل الطاقة المخزونة في غذائها بحيث يكون جزء للنشاط اليومي، وجزء يُفقد على شكل حرارة، وينتقل $\frac{١}{١٠}$ إلى المستوى التالي من الهرم.
- تناقص عدد المنتجات يؤدي إلى تناقص عدد المستهلكات في المستوى التالي.
- نقص مصادر الغذاء يؤدي إلى التنافس بين أفراد النوع الواحد.



نشاط صفي (٩): درس "انتقال الطاقة والمادة في الأنظمة البيئية"

المستوى الأول ★ اختارى الإجابة الصحيحة مما يلي:

١- نموذج يبين تداخل السلاسل الغذائية في نظام بيئي معين:
أ- السلسلة الغذائية ب- الشبكة الغذائية جـ - هرم الطاقة د- النظام البيئي

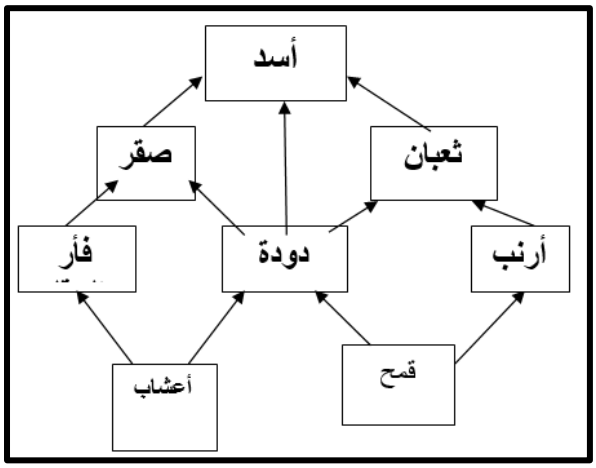
٢- تبدأ السلسلة الغذائية بمخلوقات حية تسمى:
أ- مستهلكات المستوى الأول ب- المحللات جـ - الفريسة د- المنتجات

٣- المنتجات الموجودة في السلاسل الغذائية في البحار والمحيطات هي:
أ – نباتات ب- فطريات جـ - عوالق نباتية د- محللات

٤- المحللات مثل الديدان والفطريات والبكتريا تقوم بدور مهم في النظام البيئي وهو:
أ- تدوير المواد والطاقة ب- صناعة الغذاء جـ- البناء الضوئي د- امتصاص الأكسجين

المستوى الثاني ★★ تأملي الشبكة الغذائية التي أمامك جيداً

ثم استخرجي منها ما يلي:



١- كائن حي من المنتجات: .....
٢- كائن حي من المحللات: .....
٣- مستهلك آكل للأعشاب: .....
٤- مستهلك آكل للحوم: .....
٥- فريسة: .....
٦- مفترس: .....
٧- مستهلك مستوى ثاني: .....
٨- مستهلك مستوى ثالث: .....

المستوى الثالث ★★★ أجبي عن الأسئلة التالية:

١- ماذا تتوقعين أن يحدث لو نقص عدد أحد المخلوقات الحية في السلسلة الغذائية؟

.....

.....

٢- لماذا يكون عدد المنتجات أكبر بكثير من المستهلكات في الأنظمة البيئية؟

.....

.....

٣- صممي سلسة غذائية من منطقة سكنك مع تحديد المنتج والمستهلكات والمحللات فيها.

نشاط اثرائي

استخدمي الانترنت للبحث عن أثر
استخدام المبيدات الحشرية على النظام البيئي

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

*** يصل $\frac{١}{١٠}$ الطاقة تقريباً من المستوى الأول إلى المستوى التالي في هرم الطاقة.

إذا كانت هناك ١٠٠٠٠ وحدة من الطاقة في المستوى الأول. فكم يصل منها إلى المستوى التالي؟

.....

.....

*** الدرس العاشر: مقارنة الأنظمة البيئية***

**ما هي المنطقة الحيوية؟

هي نظام بيئي كبير يسود فيه مناخ معين وتعيش فيه أنواع محددة من النباتات والحيوانات

**ما المقصود بالمناخ؟

هو وصف للحالة الجوية العامة في منطقة معينة خلال فترة زمنية طويلة.

ويعتمد المناخ على:

درجة الحرارة – معدل الهطل

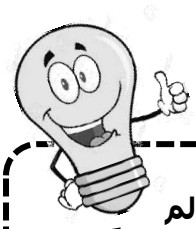
**لماذا تختلف المخلوقات الحية من منطقة لأخرى؟

بسبب اختلا فالمناخ من مكان لآخر.

** ما هي المناطق الحيوية المختلفة الموجودة على سطح الأرض؟

هم ٧ مناطق حيوية:

١- المناطق المتجمدة
٢- التندرا
٣- التايجا
٤- الغابات المتساقطة الأوراق
٥- الغابات الاستوائية المطيرة
٦- المناطق العشبية
٧- الصحراء



ملحوظة

- **يمكن للمناطق الحيوية أن تتواجد في أكثر من مكان في العالم**
- **معظم المناطق الصحراوية تمتد بين دائرتي عرض ٣٠ شمالاً و٣٠ جنوباً**

** العوامل المؤثرة على المناخ:

١- كمية أشعة الشمس التي تسقط على منطقة معينة
٢- أنماط الرياح
٣- التيارات البحرية
٤- السلاسل الجبلية

- **كلما صعدنا إلى ارتفاعات أعلى كلما انخفضت درجات الحرارة**
- **يؤثر المناخ في أنواع المخلوقات الحية التي تعيش في منطقة معينة.**
- **تستطيع المخلوقات الحية التكيف مع ظروف مناخية معينة ولذلك لا نستطيع أن نجد البطريق إلا في المناطق المتجمدة. كذلك النباتات تعيش في مناطق تستطيع التكيف معها.**

** الظروف المناخية تشمل:

١- كمية أشعة الشمس وشدتها

٢- كمية الهطل

٣- كمية الرطوبة

٤- متوسط درجة الحرارة

** مقارنة بين التندرا والتايجا والصحراء **

	التندرا	التايجا	الصحراء
الموقع	-توجد في المناطق الواقعة في أقصى الشمال -تغطي ٢٠٪ من مساحة اليابسة	- تقع جنوب منطقة التندرا - تمتد في نصف الكرة الشمالي عبر آسيا وأوروبا وأمريكا الشمالية	- توجد في جميع القارات مثل صحراء الربع الخالي والدهناء في المملكة العربية السعودية والصحراء الشرقية في مصر
المناخ	- الشتاء بارد جدا وجاف - الصيف قصير	- الشتاء بارد جداً - الصيف قصير ودافئ وأكثر رطوبة	- معدل سقوط الأمطار أقل من ٢٥ سنتيمتر في السنة - الهواء حار وجاف - أحيانا يكون الطقس بارد في الليل
الصفات	-فيها طبقات دائمة التجمد قد تصل لعمق متر واحد مما يمنع نمو الجذور للأشجار الكبيرة -معدل سقوط الأمطار يصل إلى ٢٥ سنتيمتر في العام	- تتميز بالغابات الباردة ذات أشجار مخروطية دائمة الخضرة - تشجع ظروف الصيف على تكاثر الحشرات بأعداد كبيرة والتي تعد مصدر غذائي للطيور المهاجرة	-الحيوانات تستريح نهاراً في جحورها لتتجنب حرارة الشمس بينما تخرج في الليل للبحث عن طعامها
المخلوقات الحية التي تعيش فيها	- الأعشاب والأشنات والحزازيات والشجيرات والأزهار ذات الجذور السطحية - الحيوانات العشبية مثل الأرانب البرية وغزال الرنة والثعالب والذئاب - بعض الحشرات والطيور	- بعض النباتات والحزازيات والأشجار مثل الصنوبر والتنوب - بعض الحيوانات مثل القوارض والثعالب والذئاب *** ملحوظة: كلمة تايجا هي كلمة روسية معناها الغابة	- النباتات الصحراوية مثل الصبار - الحيوانات مثل الحشرات والزواحف والعناكب والطيور وحيوانات الجحور مثل الجربوع

** مقارنة بين المناطق العشبية والغابات **

	المناطق العشبية	الغابات متساقطة الأوراق	الغابات الاستوائية المطيرة
الموقع	- تنتشر في معظم القارات	- تنتشر في معظم القارات	- في المناطق القريبة من خط الاستواء
المناخ	- تتساقط فيها الأمطار الغير غزيرة بشكل غير منتظم - الحرارة منخفضة شتاءً ومرتفعة صيفاً	- تتساقط أوراق الأشجار عند اقتراب فصل الشتاء فيقل النتح مما يؤدي للحفاظ على الماء.	- المناخ حار ورطب - تتساقط الأمطار بغزارة حيث يزيد معدلها السنوي عن مترين.
الصفات	- تشكل فيها الأعشاب المكون الرئيسي. - التربة خصبة جدا ولكن للأسف تم حرق مساحات كبيرة منها واستخدامها للزراعة - تختلف فيها أنواع النباتات والحيوانات من مكان لآخر. مثال: في أمريكا الشمالية تعيش فيها الأبقار والحمار الوحشي والأيائل والنمس والذئاب البرية والثور البري. -	- تظهر الغابات بألوان زاهية لبضعة أشهر فقط حيث يتحول لون أوراق الأشجار الأخضر إلى اللون البرتقالي والأصفر والبني قبل تساقطها على الأرض. - تعيش فيها أشجار التين والبلوط والأشنات والحزازيات والفطر	- يعيش فيها الكثير من المخلوقات الحية بنسبة أكثر من المناطق الحيوية الأخرى مجتمعة.

** الأنظمة البيئية في المياه العذبة:

- الأنظمة البيئية في المياه العذبة تشمل البرك والبحيرات والجداول والأنهار والأراضي الرطبة.

البرك والبحيرات

- المياه تكون ساكنة في البرك والبحيرات
- قد يغطيها غطاء من الطحالب الخضراء
- تعيش فيها نباتات مثل البوص وزنبق الماء
- تعيش فيها حيوانات مثل الضفادع والسلاحف المائية وجراد البحر
- يعيش تحت سطح الماء مخلوقات مجهرية تسمى العوالق تتغذي عليها الأسماك الصغيرة والحشرات.

الأراضي الرطبة

- تشمل المستنقعات والسبخات
- مستوى الماء فيها قريب من سطح التربة
- تكثر فيها الحياة النباتية لذلك هي موطن للكثير من المخلوقات الحية
- تساعد الأراضي الرطبة على تنقية المياه من الملوثات

** الأنظمة السئية في المحيطات:

- تغطي المحيطات ٧٠٪ من سطح الأرض
- تلعب دور مهم في دورة الحياة الطبيعية
- تحتوي على المغذيات اللازمة لأشكال الحياة المختلفة
- تبدأ فيها السلاسل الغذائية بـ "العوالق" الموجودة قرب سطح الماء
- تسمي المخلوقات التي تسبح في الماء بـ "السوابح" بينما تسمى المخلوقات التي تعيش قرب القاع بـ "القاعيات"
- تتغذي القاعيات (مثل بعض أنواع البكتيريا) على المواد التي تخرج من الشقوق العميقة الموجودة في قاع المحيطات.

** العوامل المؤثرة في المحيط:

- المد والجزر
- درجة الحرارة
- الملوحة
- ضغط الماء
- كمية أشعة الشمس التي تخترق الماء

** لا تصل أشعة الشمس إلى عمق أكبر من ٢٠٠ متر مما يعوق حدوث عملية البناء الضوئي.

نشاط صفي (١٠): درس "مقارنة الأنظمة البيئية"

***المستوى الأول★ضعي علامة (√) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (x) أمام العبارة الخاطئة:

١- ( ) وصف الحالة الجوية العامة في منطقة ما خلال فترة زمنية طويلة يسمى المناخ .

٢- ( ) تقع الغابات الاستوائية المطيرة في أقصى الشمال من الكرة الأرضية .

٣- ( ) تتميز منطقة التندرا بمناخ حار وجاف .

٤- ( ) الدب القطبي يعيش في منطقة الغابات متساقطة الأوراق .

٥- ( ) تغطي المناطق المائية حوالي ٧٠ % من مساحة الكرة الأرضية .

٦- ( ) تنمو الطحالب في المنطقة العميقة من المحيط .

***المستوى الثاني ★★اختاري المناخ المناسب لكل منطقة من المناطق الحيوية التالية:

المنطقة الحيوية	المناخ
( ) الغابات الاستوائية المطيرة.	١. شتاء بارد جدا وجاف وصيف قصير وفيها طبقات دائمة التجمد.
( ) الصحاري الحارة.	٢. حارة وجافة وتمتاز بقلة سقوط الأمطار.
( ) التندرا	٣. الشتاء بارد جدا بينما الصيف قصير ودافئ وأكثر رطوبة.
( ) المناطق العشبية	٤. تتساقط الأمطار فيها بشكل غير منتظم ودرجات الحرارة فيها منخفضة شتاء ومرتفعة صيفا.
( ) غابات متساقطة الأوراق	٥. حرارة معتدلة وهطول معتدل، تتلقى كميات مختلفة من ضوء الشمس.
( ) التايجا	٦. المناخ فيها حار ورطب وتتساقط الأمطار بغزارة طوال العام.

*** المستوى الثالث:★★أجيبي عن الأسئلة التالية:

١- لماذا تبدو الصحراء وكأنها تحتوي على مخلوقات حية أقل في النهار عنه في الليل؟

.....

.....

٢- ما الدور الذي تلعبه العوالق في الأنظمة البيئية ذات المياه العذبة؟

.....

.....

أنظم أفكاري

قومي بعمل مطوية الدرس السابق وألصقيها هنا

*** الدرس الحادي عشر: الماء والهواء***

المـــــاء

** يغطي الماء ٧٠ % من سطح الأرض.

** تحتوي البحار والمحيطات على ٩٧٪ من الماء الموجود على سطح الأرض

** ٢,٣٪ من الماء العذب يتوافر في صورة متجمدة مثل الثلوج وجليد القطبين

** ٠,٦٪ من الماء يمثل المياه العذبة الجارية والجوفية

** أما المياه الموجودة على هيئة بخار ماء يمثل ٠,١٪ من الماء.

- ***مصادر الماء العذبة:***

١- الينابيع
٢- الثلوج
٣- الآبار الارتوازية
٤- الأنهار
٥- البحيرات
٦- المياه الجوفية (من الأمطار التي تمر خلال مسامات التربة والصخور)

***** ما هي المنشآت الصناعية التي يستخدمها الانسان لحفظ المياه؟***

- الخزانات المائية الصناعية (السدود)
- المستودعات المائية

- ***كيف تتلوث الهواء؟***

١- الاندفاعات البركانية
٢- الضباب الدخاني (سحابة ضخمة من الملوثات)
٣- تآكل طبقة الأوزون بسبب مركبات الفريون (تستخدم في المكيفات والثلاجات) مما يؤدي إلى وصول كميات كبيرة من الأشعة فوق البنفسجية لسطح الأرض مما يزيد من فرص الإصابة بسرطان الجلد.

- ***كيف تتلوث الماء؟***

١- إلقاء المصانع للمواد الكيميائية والفضلات إلى مصادر المياه
٢- تسرب النفط لمياه البحار والمحيطات
٣- تسرب مياه الصرف الصحي لمصادر المياه

نشاط صفي (١١): درس "الماء والهواء"

***المستوى الأول ★أكملي العبارات التالية بالكلمات المناسبة:

١- تمنع طبقة ..... وصول الأشعة الضارة لسطح الأرض.

٢- يستخدم الانسان ..... و ..... للحفاظ على المياه العذبة.

٣- تعتبر ..... من المصادر الطبيعية لتلوث الهواء

٤- من مصادر تلوث الماء ..... و .....

٥- معظم مصادر المياه على سطح الأرض هي مياه .....

***المستوى الثاني★★تأملي الصورة التالية ثم أجيبي عن الأسئلة:

١- حددي ثلاث مسببات لتلوث الهواء الجوي.

***----------**

***----------**

***----------**

٢- كيف يمكن التقليل من تلوث الهواء في هذه المدينة؟

- .....
- .....

*** المستوى الثالث: ★★★أجيبي عن السؤال التالي:

- تتغذي الحيتان على كائنات بحرية صغيرة والتي تتغذي بدورها على طحالب البحر التي تنتج الأكسجين. ما أثر قتل الحيتان على الغلاف الجوي؟

.....

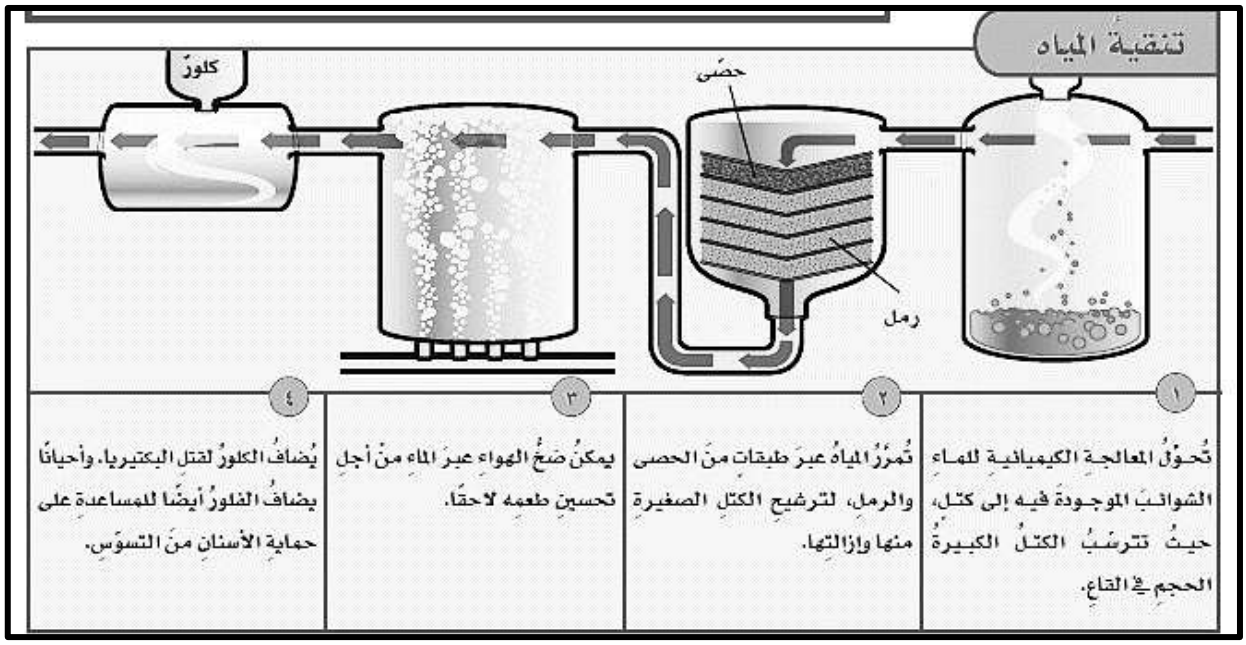
.....

***** الدرس الثاني عشر: حماية موارد الأرض*****

موارد الأرض ثمينة ولقد سخرها الله لتلبية احتياجات الانسان ولذلك لابد من الحفاظ عليها:

***** كيفية الحفاظ على الماء:**

تنقية الماء من الشوائب بعد تلوثه في محطات خاصة للتنقية والمعالجة



**** كيف نقلل من تلوث البيئة؟***

١- التقليل من استخدام الوقود الأحفوري كمصدر للطاقة
٢- استخدام مصادر طاقة بديلة متجددة ونظيفة مثل:

- **الطاقة الحرارية الجوفية:** مصدرها باطن الأرض ويمكن استخدامها لتدفئة المنازل وانتاج الكهرباء
- **الكتلة الحيوية:** وهي عبارة عن فضلات وبقايا النباتات والحيوانات والتي يمكن معالجتها لإنتاج الوقود مثل الكحول.
- **الطاقة الكهرومائية:** وهي استخدام طاقة المياه الجارية لإنتاج الطاقة الكهربائية من خلال إقامة السدود.
- **الطاقة الشمسية:** حيث يتم تحويل طاقة الشمس إلى طاقة كهربائية باستخدام الخلايا الشمسية.
- **طاقة الرياح:** يمكن استغلال قوة الرياح لتحويل مراوح ضخمة مرتبطة بمولدات لإنتاج الكهرباء

**** ما هي القواعد الثلاث للحفاظ على الموارد الطبيعية في البيئة***

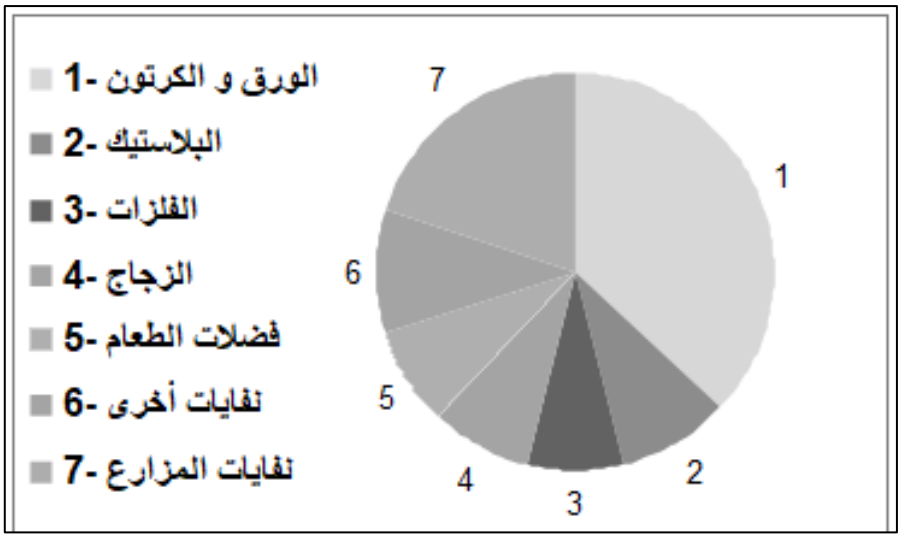
١- الترشيد: هو تقليل الكميات المستخدمة من الموارد الطبيعية
٢- إعادة الاستخدام: استخدام المواد لأكثر من مرة بدلاً من المواد المصممة للاستخدام مرة واحدة فقط.
٣- التدوير: هو استخدام المواد بطرق جديدة مما يقلل من كمية الطاقة
٤- المستخدمة وكمية النفايات الناتجة

نشاط صفي (١٢): درس "موارد الأرض"

***المستوى الأول ★أكملي العبارات التالية بالكلمات المناسبة:

١. تعتبر .....من أهم الطاقات البديلة للطاقة
٢. يزداد ثقب طبقة الاوزون بزيادة استخدام مركبات .....
٣. استخدام طاقة المياه الجارية لإنتاج طاقة كهربائية تسمي بالطاقة .....
٤. ..... هي طاقة مصدرها باطن الأرض يمكن استخدامها في تدفئة المنازل.

***المستوى الثاني ★★ المخطط الذى أمامك بين النفايات التي يطرحها الإنسان. اقرئي الشكل جيدا ثم أجيبي عن الأسئلة التالية



١- اكتبي ثلاث من المخلفات الأكثر انتشارا من خلال المخطط السابق:

أ- .....
ب- .....
جـ - .....

٢- هل يطرح الانسان نفايات بلاستيكية أكثر أم نفايات ورقية؟

.....

***المستوى الثالث ★★★أجيبي عن السؤال التالي:

** تنتج عائلة ٦٤ كيلوجراماً من النفايات أسبوعياً. إذا قامت هذه العائلة بتدوير $\frac{١}{٤}$ هذه النفايات، فما كمية النفايات التي تتخلص منها أسبوعياً؟

.....

.....

ابحثي باستخدام الانترنت عن مصادر الوقود الأحفوري وأضراره على البيئة

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....