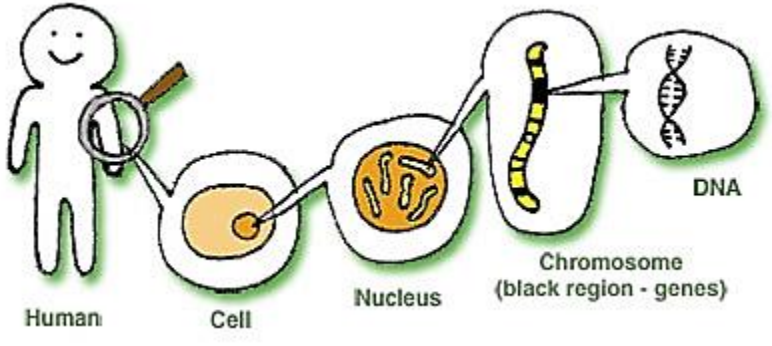
دولة الإمارات العربية المتحدة
وزارة التربية والتعليم
قطاع C – نطاق C5
مدرسة الظهرة للتعليم الأساسي والثانوي

وزارة التربية والتعليم
MINISTRY OF EDUCATION

مذكرة الصف السادس
الفصل الدراسي الثاني
السنة الدراسية (2017-2016)



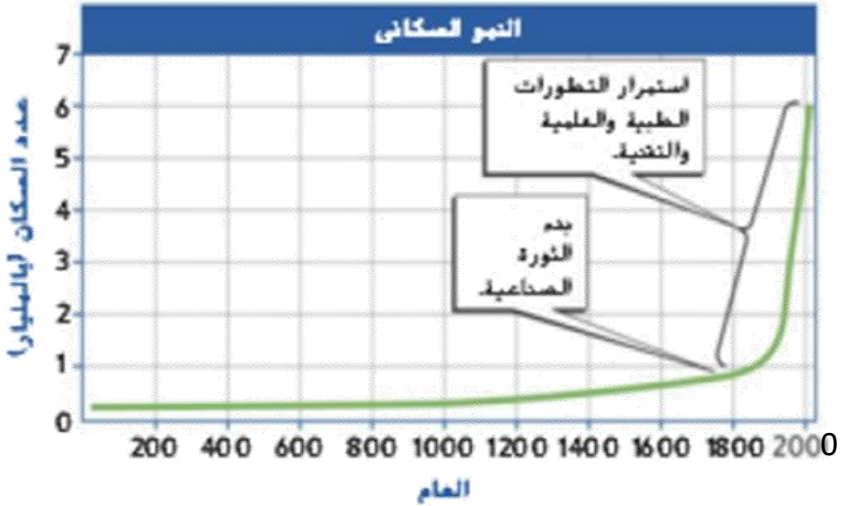
إعداد المعلمة: ميثة طالب سعيد
مديرة المدرسة: فاطمة علي غريب

الدرس1: الإنسان والبيئة

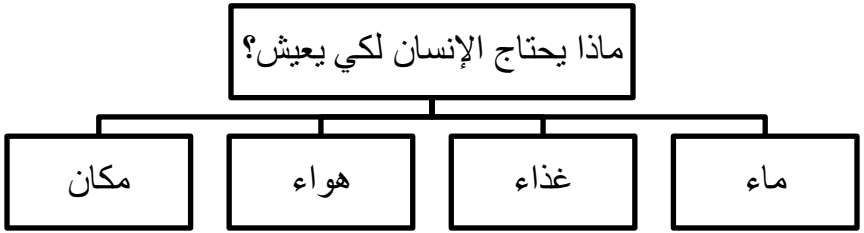
الجماعة الأحيائية: مجموعة كائنات حية (أفراد) من نوع واحد وتعيش في مكان محدد.

أمثلة على الجماعات الأحيائية:
جماعة الطيور الأحيائية
جماعة الأشجار الأحيائية
جماعة البشر الأحيائية = السكان

عدد سكان العالم حالياً = 6.7 مليار نسمة



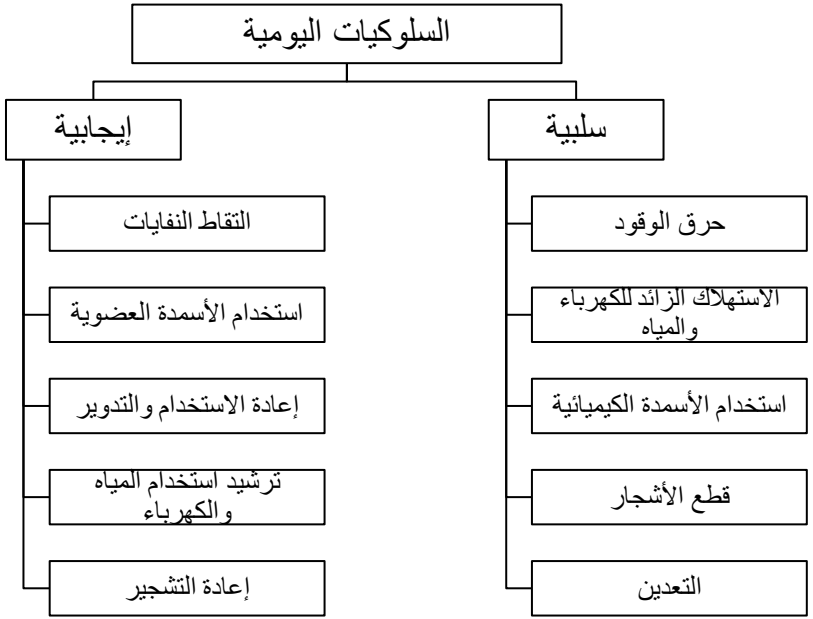
مع بدء **الثورة الصناعية** حدثت زيادة مفاجئة في عدد السكان (**الانفجار السكاني**)
ما سبب حدوث الانفجار السكاني؟
التطورات التكنولوجية كالرعاية الصحية والكهرباء والمياه النظيفة.



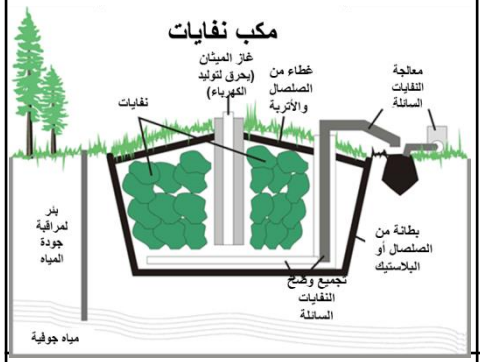
تسمى كل الأشياء التي يحتاجها الإنسان ويأخذها من الطبيعة بـ **الموارد**.

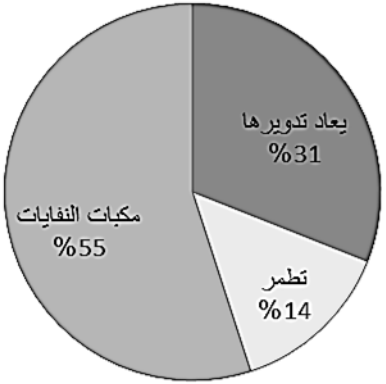
س: هل موارد الأرض محدودة أم لا؟
ج: موارد الأرض محدودة ولا تكفي إلا عدد معين من الأفراد.

إذاً يوجد للموارد **قدرة استيعابية**.
القدرة الاستيعابية: الموارد محدودة ولا تكفي إلا عدد معين من الأفراد.



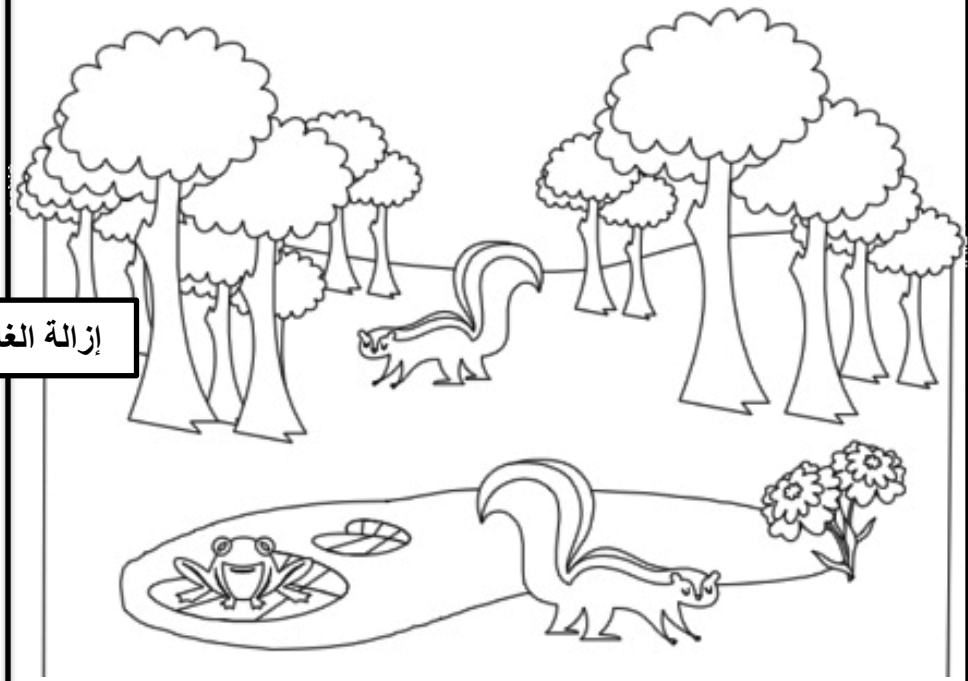
النشاط	تعريف / ملاحظات	السبب	النتيجة / الآثار	نوع التأثير
1-إزالة الغابات	إزالة مساحات واسعة من الغابات لأغراض بشرية (قطع جائر للأشجار)	صناعة الورق/ المنازل/ الأثاث/ بناء الطرق السريعة/ تهيئة الأرض للرعي والزراعة	تدمير المواطن/ هجرة أو انقراض الحيوانات/ زيادة ثاني أكسيد الكربون/ تعرية وتآكل التربة والتصحر (تكون ظروف صحراوية)	سلبي (ضار)
2-استخدام الأسمدة النيتروجينية (الكيميائية) في الزراعة	ـــــ	زيادة ناتج المحاصيل الزراعية لتأمين الغذاء للسكان المتزايدين	النيتروجين الزائد في التربة: يقتل النباتات/ يؤثر في الحيوانات/ يلوث الجريان السطحي بالمواد الكيميائية والذي يلوث بدوره المياه الجوفية والسطحية/ تكرار الزراعة يؤدي لتآكل التربة والتصحر (تكون ظروف صحراوية)	سلبي (ضار)
3-التعدين	استخراج المعادن من الأرض بحفر المناجم (المناجم: مكشوفة/ تحت الأرض)	استخراج المعادن متعددة الاستخدامات مثل البناء وهياكل السيارات وأواني الطبخ.....إلخ	تدمير المواطن/ جريان سطحي ملوث بالمعادن الثقيلة التي تتسرب للمياه الجوفية والسطحية والتي تؤثر في صحة الإنسان	سلبي (ضار)
3-البناء والتطوير: أ- الزحف العمراني	تطوير الأرض لبناء مزيد من المباني قرب مدينة ما	زيادة السكان وحاجتهم لمزيد من المساكن	زيادة الجريان السطحي/ قد يؤدي الجريان الملوث بالمواد الكيميائية بتلويث المياه الجوفية والسطحية (خاصة إذا كانت شوارع المدينة ملوثة)/ تدمير المواطن	سلبي (ضار)
ب- الطرق	الشوارع والطرق السريعة	زيادة السيارات/ الزحف العمراني		سلبي (ضار)
ج- الاستجمام	استخدام الأرض لأغراض الترفيه مثل المنتزهات والحدائق	قلة المناطق الطبيعية في المدينة	تقليل الجريان السطحي/ تثبيت التربة/ زيادة غاز الأكسجين بسبب زراعة النباتات/ ممارسة الرياضة والأنشطة	إيجابي (مفيد)

النشاط	تعريف / ملاحظات	السبب	النتيجة / الآثار	نوع التأثير
4-إدارة نفايات: أ- مكبات النفايات		زيادة عدد السكان واستهلاكهم للمواد	التخلص من النفايات بأمان من دون تلويث التربة والمياه والهواء لأن المكبات مبطنة ومغطاة بصلصال وأتربة	إيجابي (مفيد)
ب- النفايات الخطرة	نفايات تحتوي على مواد ضارة مثل الإبر الطبية والضمادات المستعملة وزيت المحركات والبطاريات المستعملة		يمكن أن تؤثر في جودة التربة والهواء والمياه	سلبي (ضار) ويجب اتخلص منها بأمان



النفايات

قبل



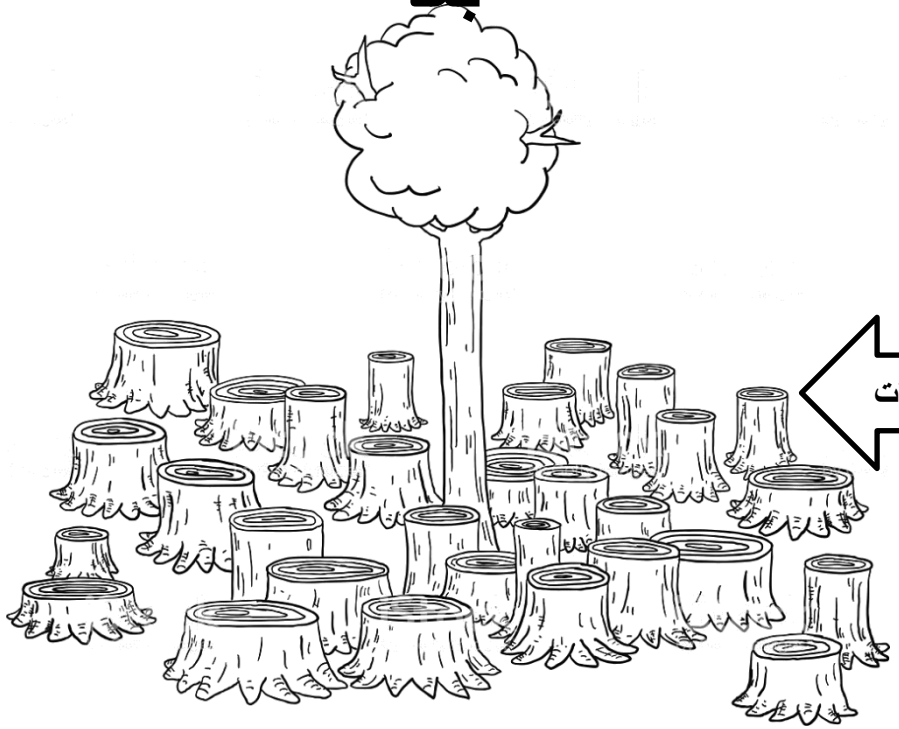
تأملي الصورة ثم أكملي العبارات بما يناسبها:

1- يقوم النبات بتحويل غاز ..... إلى غاز ..... في عملية البناء الضوئي.

2- تشكل الغابة موطناً للكثير من الكائنات.

3- تقوم جذور النباتات بـ..... التربة.

بعد



تأملي الصورة ثم أكملي العبارات بما يناسبها:

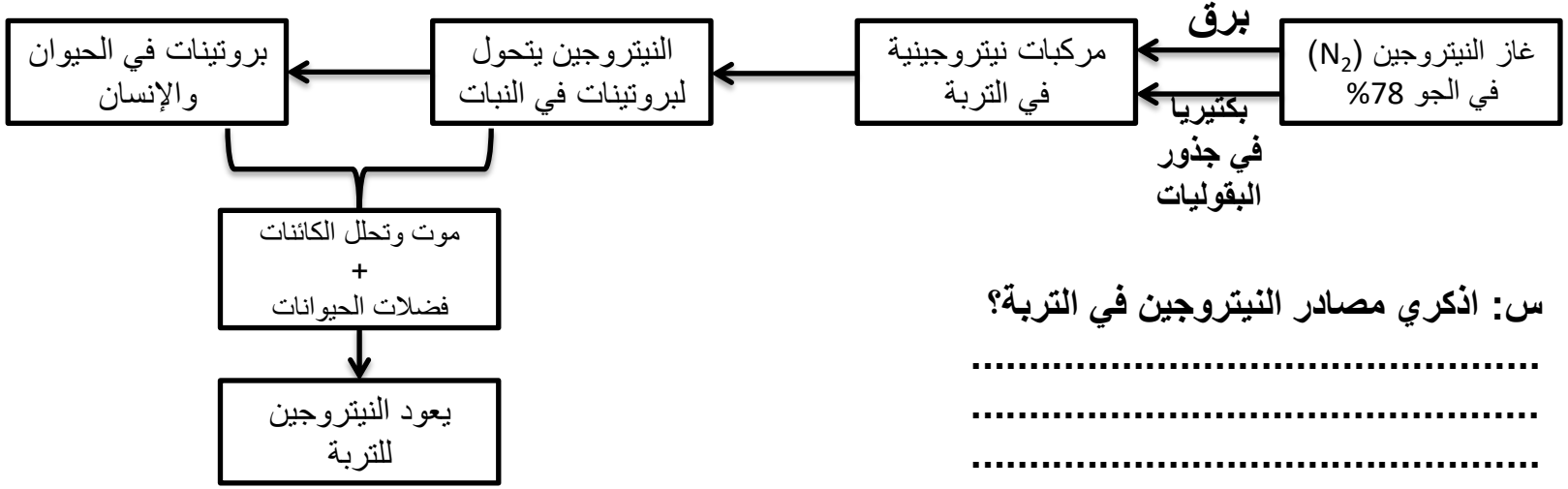
1- تزيد نسبة غاز ..... بسبب إزالة الأشجار.

2- ..... الحيوانات أو ..... بسبب تدمير موطنها.

3- ..... التربة بسهولة بسبب موت وقطع الأشجار.

السلوك السلبي (المشكلة)	السلوك الإيجابي للحد من تلوث اليابسة (الحل)
إزالة الغابات	إعادة تشجير الغابات: زراعة أشجار تعوض المقطوع
التعدين والمناجم المفتوحة	الاستصلاح: إصلاح الأرض بدفنها وزراعتها
الزحف العمراني	حماية الأرض بإنشاء المحميات إنشاء مساحات خضراء كالحدائق والمنتزهات
استخدام الأسمدة الكيميائية (النيتروجينية)	إعادة تدوير بقايا الطعام وتحويلها لسماد عضوي
كثرة النفايات خاصة البلاستيكية	تقليل النفايات بإعادة الاستخدام وإعادة التدوير والترشيد

دورة النيتروجين في الطبيعة:



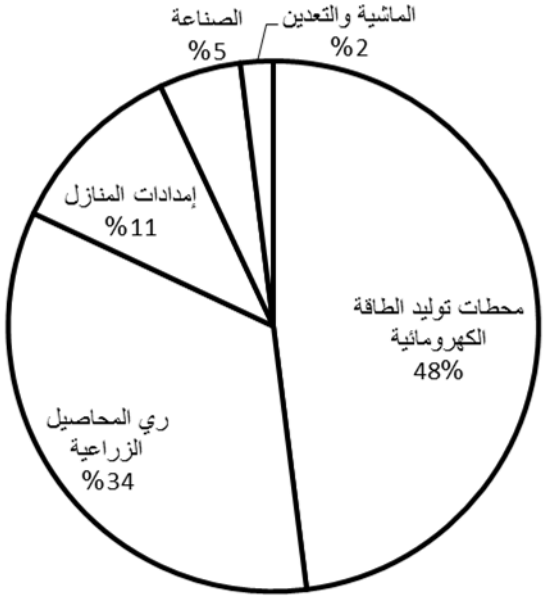
س: اذكري مصادر النيتروجين في التربة؟

.....

.....

.....

استخدامات المياه في الولايات المتحدة



اذكري استخدامات الولايات المتحدة للمياه من الأكبر للأصغر.

.....

.....

.....

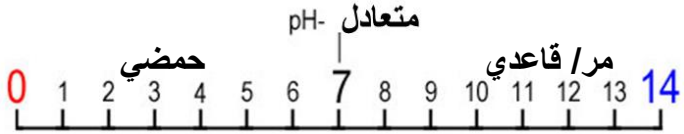
مصادر تلوث المياه

- محدد المصدر (1)
- غير محدد المصدر (عديد)

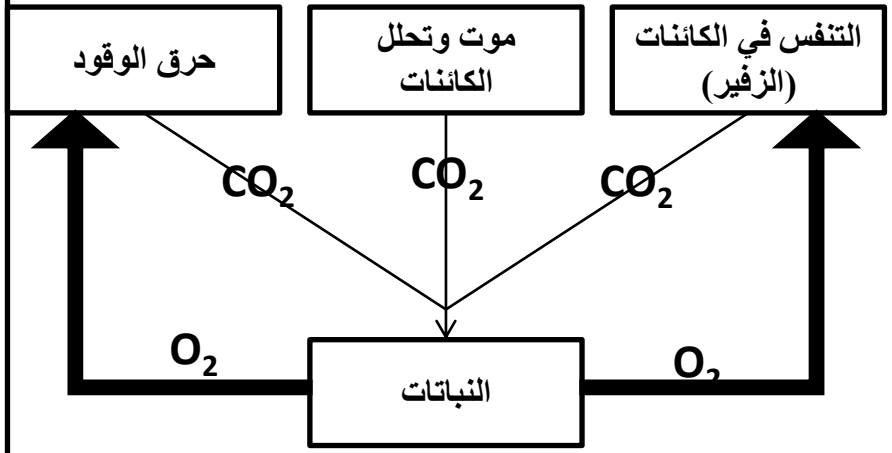
تلوث محدد المصدر (مصدر واحد فقط يمكن تحديده)	تلوث غير محدد المصدر (عدة مصادر واسعة الانتشار)
أنبوب الصرف الصحي (مياه المجاري)	**جريان سطحي من موقع بناء** (الدهانات/ الإسمنت...)
جريان سطحي من موقع تعدين (المعادن الثقيلة)	**جريان سطحي في مناطق حضرية** «المدن» (نفايات/ زيت محركات...)
التسرب النفطي (النفط)	**جريان سطحي من مزارع** (أسمدة كيميائية/ مبيدات حشرية....)

السلوكيات الإيجابية لحل مشاكل تلوث الماء

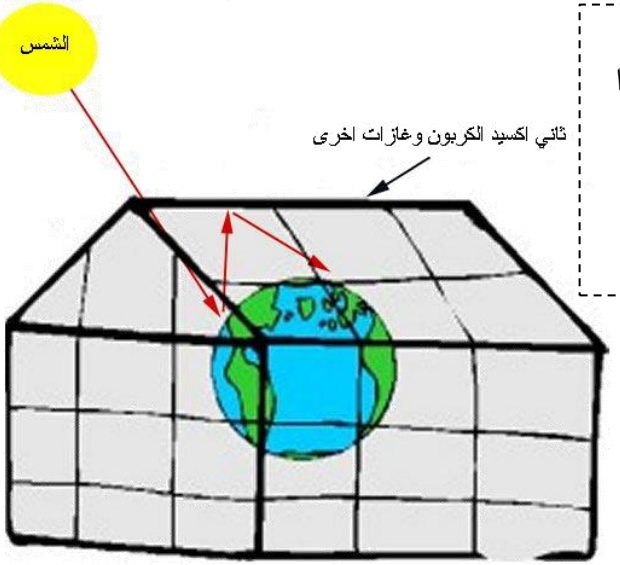
- على مستوى الدولة
  - التعاون الدولي كالتنظيف وإجراء البحوث
  - المبادرات الوطنية بسن قوانين: قانون المياه النظيفة/ قانون مياه الشرب الآمنة
- على المستوى الشخصي
  - تقليل استخدام المواد الكيميائية الضارة
  - التخلص من النفايات بشكل آمن
  - ترشيد استهلاك المياه

أنواع التلوث	تعريف	ملاحظات
1-**الضباب الدخاني الكيميائي الضوئي**	تفاعل مركبات الكربون والنيتروجين مع ضوء الشمس لتكون غاز الأوزون	لونه بني. تنتج المركبات الكربونية والنيتروجينية عند حرق الوقود في المصانع والسيارات.
2- **الهطول الحمضي**	مطر رقمه الهيدروجيني (PH) 5.6 	يتكون عندما تتفاعل قطرات الماء مع المركبات الكبريتية والنيتروجينية. يزيد حموضة الماء والتربة ويؤثر على الكائنات والنباتات.
3- **الجسيمات العالقة**	جسيمات صلبة (دخان/ غبار/ أتربة) جسيمات سائلة	تنتج من حرائق الغابات والبراكين.
4- **مركبات الكلوروفلوروكربون** (CFCs) «المسرطن»	غازات تنتج عند استخدام الثلاجات والمكيفات	يقوم الأوزون بحماية الأرض بامتصاص الأشعة الضارة مثل الأشعة فوق البنفسجية (UV). تقوم غازات CFCs بتدمير طبقة الأوزون. تنفذ الأشعة الضارة (UV). يسبب التعرض لUV سرطان الجلد.
5- **أول أكسيد الكربون** (CO) «الخانق»	يُطلق هذا الغاز في بداية عملية الاحتراق	ينتج من حرق الوقود في الصناعة والسيارات وحرائق الغابات

دورة الكربون:



معلومة:
سميت غازات الدفيئة بهذا الاسم لأن تأثيرها يشبه تأثير الدفيئة (البيت الزجاجي) حيث يحبس الحرارة



ظاهرة الاحتباس الحراري والاحترار العالمي:

اسم الظاهرة	سبب حدوثها	شكلها	نتائجها
ظاهرة الاحتباس الحراري	غازات الدفيئة: أ) ثاني أكسيد الكربون ب) الميثان تقوم غازات الدفيئة بحبس الحرارة وعكسها مرة أخرى للأرض		الاحترار العالمي: ارتفاع درجة حرارة الأرض. ذوبان الجليد وفيضانات كارثية. زيادة نسبة التبخر.

تلوث الهواء والاضطرابات الصحية

- صداع
  إجهاد
- تهيج العين والأنف
- غثيان وقيء
- تهيج الحلق والسعال
- تقليل وظائف الرئة
  زيادة نوبات الربو
  ضيق الصدر
  ضيق التنفس

قياس جودة الهواء:

يستخدم «مؤشر جودة الهواء» لقياس نسبة التلوث الهوائي.

مؤشر جودة الهواء: يقيس مستويات الأوزون وغيره من ملوثات الهواء.

السلوكيات الإيجابية لتقليل تلوث الهواء

- **على مستوى الدولة**
  - البروتوكولات الدولية
    - بروتوكول مونتريال: إنهاء استخدام مركبات الكلوروفلوروكربون (CFCs)
    - بروتوكول كيوتو: تقليل غازات الدفيئة
  - المبادرات الوطنية (سن قوانين): قانون الهواء النقي
  - الطاقة النظيفة (الطاقة المتجددة): الطاقة الشمسية/ طاقة الرياح والماء الجاري/ الحرارة الأرضية
- **على المستوى الشخصي**
  - ترشيد استهلاك الكهرباء
  - تقليل حرق الوقود باستخدام وسائل النقل الجماعي والمشي

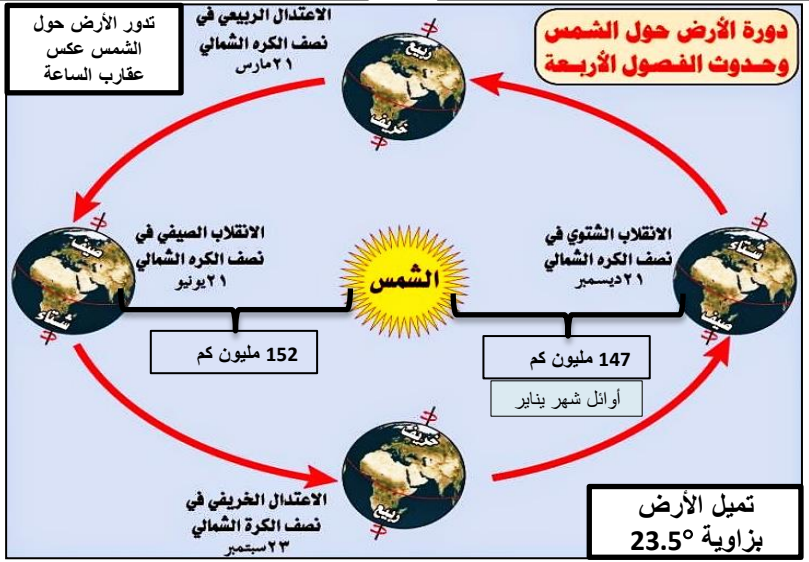
حركات الأرض

الدوران المحوري

تدور الأرض حول نفسها.
يستغرق دورانها 24 ساعة= يوم
ينتج عنها الليل والنهار

الدوران المداري

تدور الأرض حول الشمس.
يستغرق دورانها 356 يوم= سنة
ينتج عنها الفصول الأربعة



وجه المقارنة	الانقلاب	الاعتدال
الفصول	الشتاء / الصيف	الربيع / الخريف
الأشهر	ديسمبر ويونيو (بداية الشتاء والصيف)	مارس وسبتمبر (بداية الربيع والخريف)
طول الليل والنهار	الشتاء: الليل أطول من النهار الصيف: الليل أقصر من النهار	طول الليل والنهار متساوي (12 ساعة ليل و12 ساعة نهار)

حركات القمر

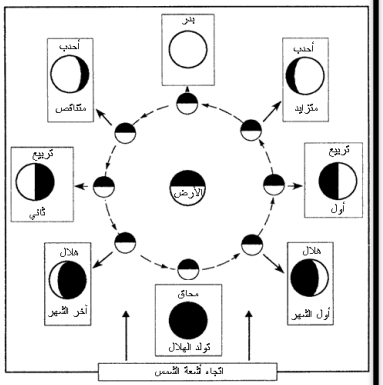
أطوار القمر

تزايد

- هلال متزايد
- ربع أول
- أحدب متزايد
- بدر

تضاؤل

- أحدب متضاءل
- ربع أخير
- هلال متضاءل
- محاق



المد والجزر

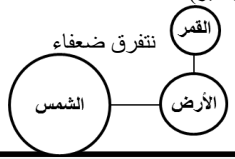
المد: ارتفاع مستوى الماء.
الجزر: انخفاض مستوى الماء.
السبب: **جاذبية القمر**.

يحدث 2 مد و2 جزر في اليوم الواحد.
بين كل مد وجزر 6 ساعات.

المد والحزر العالي: (محاق/ بدر)

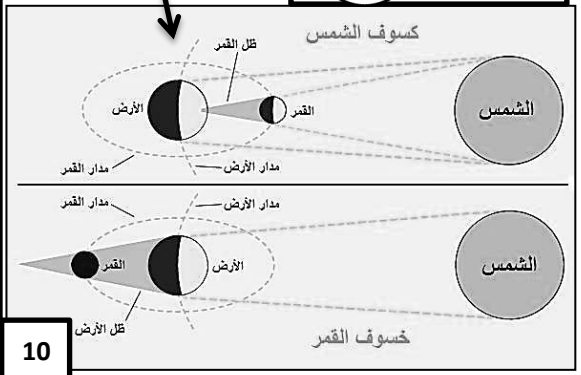
(نجتمع نحن أقوياء)

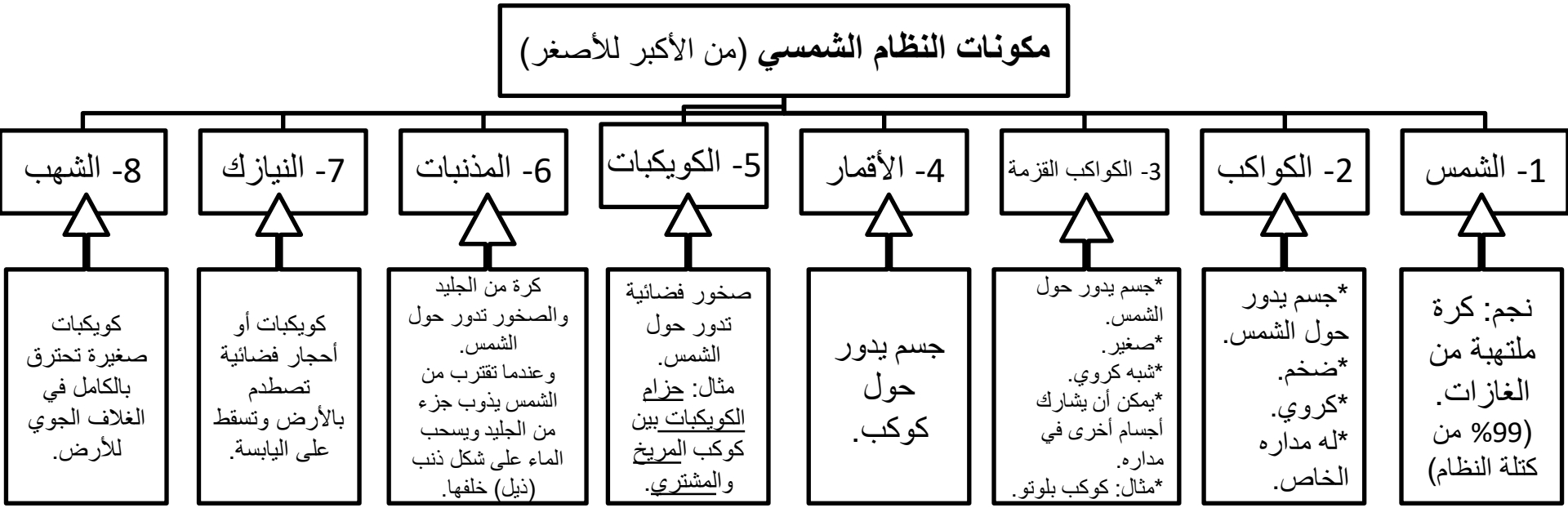
مد وحزر منخفض: (ربع أول وأخير)



الكسوف والخسوف

الكسوف	الخسوف
ظل القمر يقع على الأرض	ظل الأرض يقع على القمر
يحدث عندما يكون القمر محاق (أمام الأرض)	يحدث عندما يكون القمر بدر (خلف الأرض)



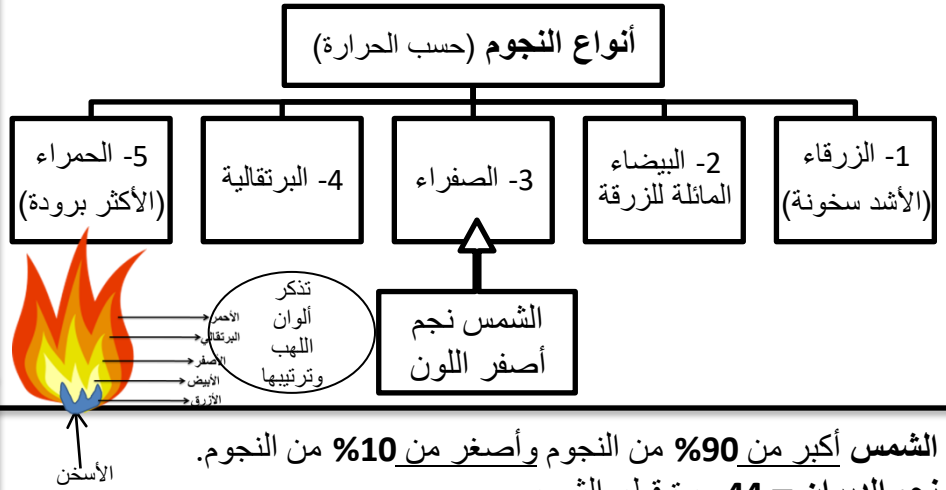


الكواكب	الكواكب الداخلية (الصخرية)	الكواكب الخارجية (الغازية)
أسماء الكواكب	مجموعة في اسم (**عزام**) **ع**طارد / **ز**هرة / أ**ر**ض / **م**ريخ	مجموعة في اسم (**مزان**) **م**شتري / **ز**حل / أو**ر**انوس / **ن**بتون
مواصفاتها	▪ قريبة من الشمس (داخلية) ▪ كواكب صخرية مكونة من معادن ولب من الحديد ▪ صغيرة الحجم ▪ تدور ببطء ▪ لها القليل من الأقمار أو قد لا يوجد	▪ بعيدة عن الشمس (خارجية) ▪ كواكب غازية (لها غلاف جوي سميك جداً ولب صخري صغير) ▪ كبيرة الحجم ▪ تدور بسرعة ▪ لها الكثير من الأقمار ▪ لها حلقات

ما هي مكونات الشمس؟

الشمس هي **نجم**.

النجم: كرة ملتهبة من الغازات وخاصة غاز **الهيدروجين** (H).

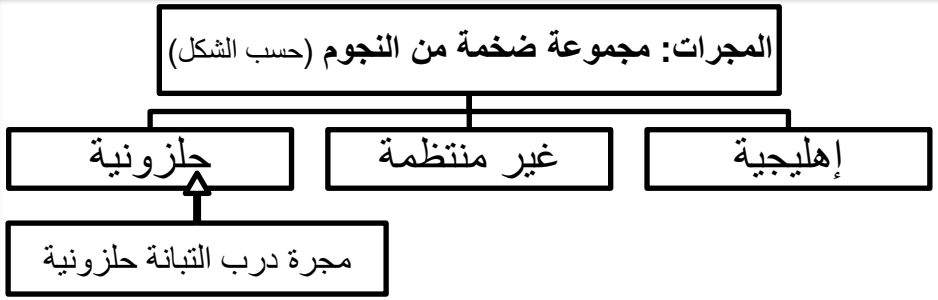


الشمس أكبر من **90%** من النجوم وأصغر من **10%** من النجوم.

نجم الدبران = **44** مرة قطر الشمس.

يقدر **عمر الشمس** بـ 5 مليار سنة.

يتوقع العلماء أن تستمر الشمس 5 مليارات سنة أخرى.



اوصف موقع الشمس في الكون.

سرعة الضوء = **300 000 km/s**

السنة الضوئية = **المسافة التي يقطعها الضوء في سنة واحدة.**

السنة الضوئية= **9.46 تريليون كيلومتر.**

الفرسخ الفلكي = **3.26 سنة ضوئية.**

يتم حساب المسافات في الكون بالسنة الضوئية والفراسخ.

هل تصدق بأنه يتم إعادة تدوير المواد حتى في الفضاء!

عندما ينفجر نجم ما فإنه يطلق غازات، تكوّن هذه الغازات نجوم وكواكب جديدة.

قال تعالى: (أَوَلَمْ يَرَ الَّذِينَ كَفَرُوا أَنَّ السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضَ كَانَتَا رَتْقًا فَفَتَقْنَاهُمَا)

وهذا يدعم **نظرية الانفجار العظيم (Big Bang Theory)**.

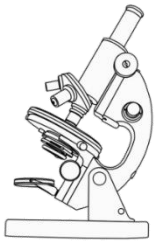
نظرية الانفجار العظيم: الكون بدأ من نقطة ثم بدأ بالتوسع.

هل تعلم بأن كل شيء في الكون تكون من **غبار وغازات** (السديم)!

الجاذبية هي من شكلت وجمعت النجوم والكواكب وكل شيء آخر!

إذاً يمكن اعتبار الجاذبية هي الفنانة والغبار والغازات أدواتها.

الدرس 1: الخلايا والحياة

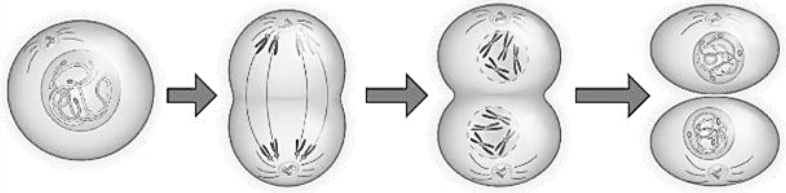


يستخدم **المجهر** لرؤية ودراسة الخلية.

اسم العالم	ماذا درس؟
روبرت **هوك**	فحص خلايا الفلين من لحاء شجرة البلوط
ماتياس **شلايدن**	درس الخلايا النباتية
تيودور **شوان**	درس الخلايا الحيوانية
رودلف **فيرشو**	درس انقسام الخلايا

نظرية الخلية

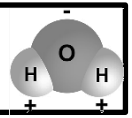
- كل الكائنات مكونة من خلية أو أكثر
- الخلية أصغر وحدة للحياة
- الخلايا الجديدة نتجت من خلايا موجودة مسبقاً (قديمة)



خلايا جديدة ← انقسام الخلية ← خلية قديمة

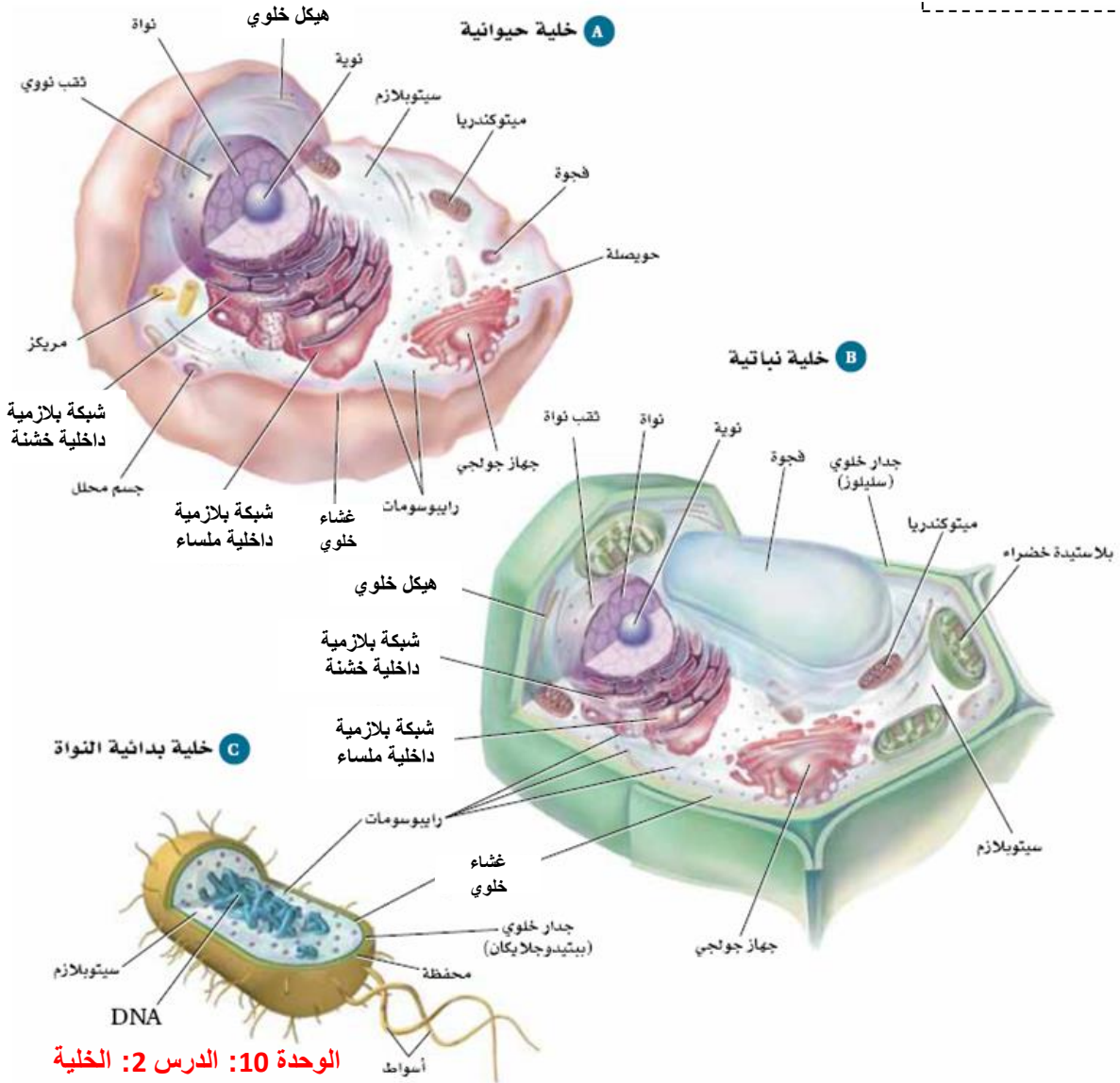
مما تتكون الخلايا؟

- **ماء (H_2O)** يكون 70%



- **4جزيئات ضخمة** (كبيرة): مكونة من ارتباط جزيئات صغيرة (تذكري الهرم الغذائي)

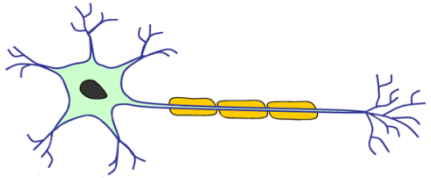
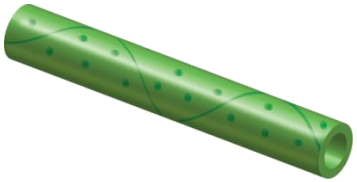
الجزيئات الضخمة	الجزيئات الصغيرة	أمثلة	الوظيفة
الأحماض النووية	**نيوكليوتيدات**	**RNA / DNA**	DNA: المعلومات الوراثية (الملكة) RNA: صنع البروتينات
البروتينات	**أحماض أمينية**	**الكيراتين** في الشعر والريش **إنزيم الأميليز** في اللعاب	الأميليز: تفتيت الكربوهيدرات الكيراتين: الدعم النقل والتواصل
الكربوهيدرات	**سكريات أحادية**	**سليلوز** في الجدار الخلوي	الدعم الهيكلي التواصل تخزين الطاقة
الدهون (لا تذوب في الماء)	3 أحماض دهنية وجلسرول	**كوليسترول** **دهون فسفورية** **فيتامين A**	الدهون الفسفورية: غشاء الخلية تخزين الطاقة التواصل

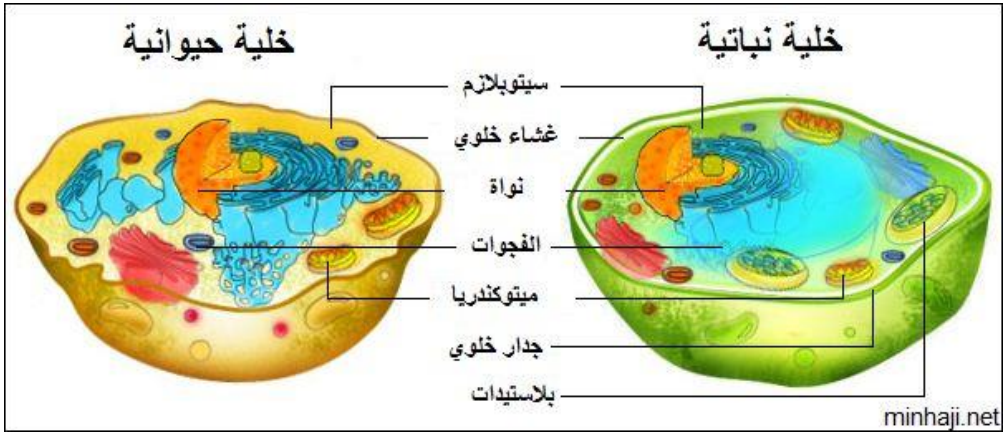


نوع الخلية	سبب التسمية	أمثلة
خلية حقيقية النواة	فيها عضيات (تراكيب محاطة بأغشية) الDNA محاط بغلاف نووي ليكون النواة	الخلايا النباتية كما في النباتات والطحالب الخلايا الحيوانية كما في الحيوانات والإنسان
خلية بدائية النواة	لا توجد فيها نواة أوعضيات فقط DNA	البكتيريا

التركيب	اللقب	الوظيفة	الخلايا النباتية	الخلايا الحيوانية	الخلايا البدائية
المحفظة	----	الحماية	لا توجد	لا توجد	توجد
جدار الخلية	----	الحماية والدعم والصلابة	يوجد	لا يوجد	يوجد
غشاء الخلية	----	الحماية ونقل المواد	يوجد	يوجد	يوجد
السيتوبلازم	سائل الخلية	تسبح فيه مكونات الخلية وتتحرك	يوجد	يوجد	يوجد
DNA	الملكة	المادة الوراثية	يوجد	يوجد	يوجد
الأهداب والأسواط	----	الحركة	لا توجد	قد توجد كخلايا الرئة	توجد
الهيكل الخلوي	الشوارع / الهيكل العظمي	الحركة والدعم الهيكلي	يوجد	يوجد	لا يوجد
النواة	قصر الملكة	غلاف يحوي الـDNA	توجد	توجد	لا توجد
الميتوكوندريا	مصنع الطاقة	إنتاج الطاقة (ATP)	توجد	توجد	لا توجد
البلاستيدات الخضراء	مصنع الغذاء	صنع الغذاء	توجد	لا توجد	لا توجد
الفجوة	مخزن	تخزين الماء أو الفضلات أو الغذاء	توجد فجوة كبيرة	توجد فجوات صغيرة	لا توجد
الشبكة الداخلية الخشنة	----	موقع صنع البروتينات	توجد	توجد	لا توجد
الشبكة الداخلية الملساء	----	إنتاج الدهون مثل الكوليسترول	توجد	توجد	لا توجد
جسم جولجي	----	طي البروتينات لكرة	يوجد	يوجد	لا يوجد
الجسم المحلل	المعدة	تفتيت المواد	لا يوجد	يوجد	لا يوجد

تختلف أحجام وأشكال الخلايا حسب وظيفتها كما هو موضح في الجدول التالي:

	خلية عصبية (الجهاز العصبي)	ترسل وتستقبل إشارات عصبية (كهربائية)
	خلايا دم حمراء (الجهاز الدوري)	نقل الأكسجين والغذاء إلى الخلايا ونقل ثاني أكسيد الكربون من الخلايا
	خلايا أنبوبية (خشب)	نقل الماء والأملاح



انتقال المواد عبر الغشاء الخلوي

النقل غير النشط (الانتشار)

النقل غير النشط: حركة المواد دون استخدام طاقة من الأكثر تركيزاً للأقل تركيزاً (الغني يعطي الفقير)

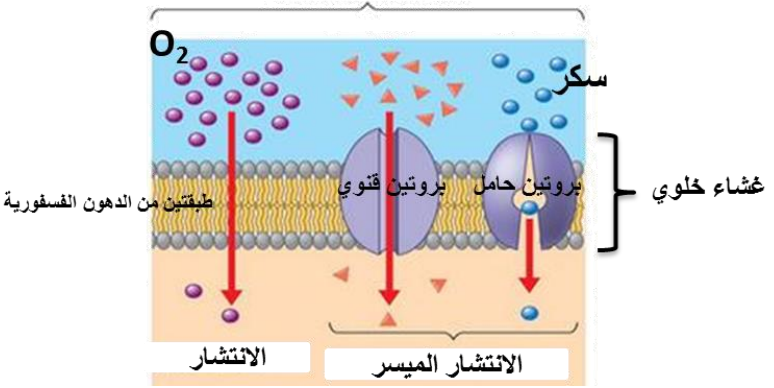
- بروتينات ناقلة
  - حاملة
  - قنوية

1- الانتشار (للجزيئات الصغيرة مثل الغازات)

2- الأسموزية أو التناضح (حركة الماء)

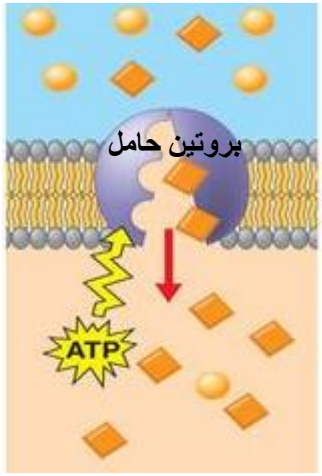
3- الانتشار الميسر (الجزيئات الكبيرة مثل السكر)

النقل غير النشط

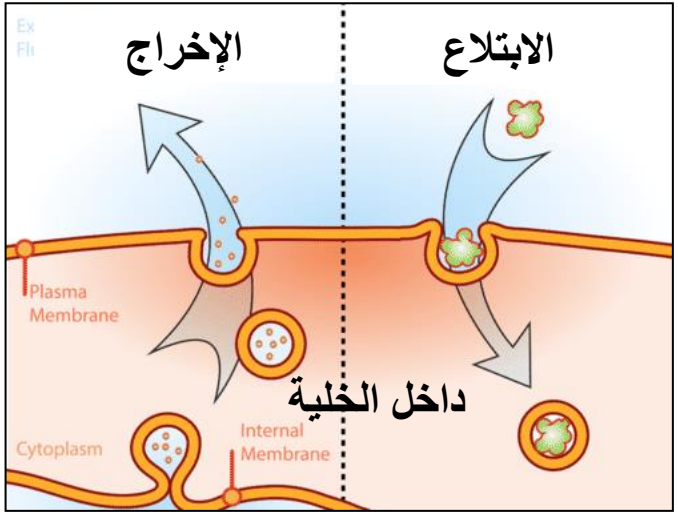


النقل النشط

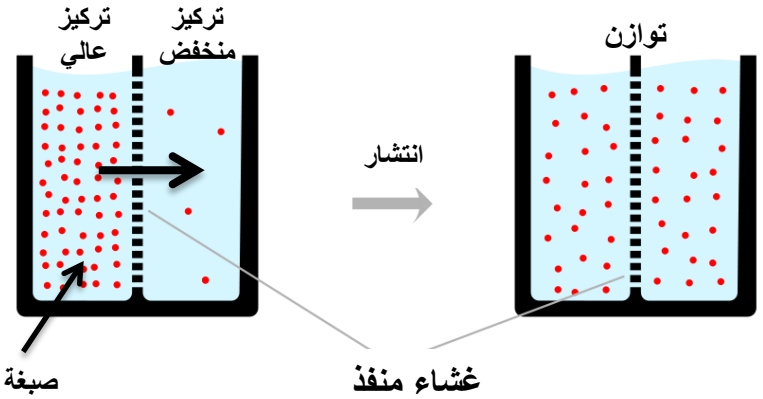
النقل النشط: حركة المواد باستخدام طاقة من الأقل تركيزاً إلى الأعلى تركيزاً



الابتلاع والإخراج

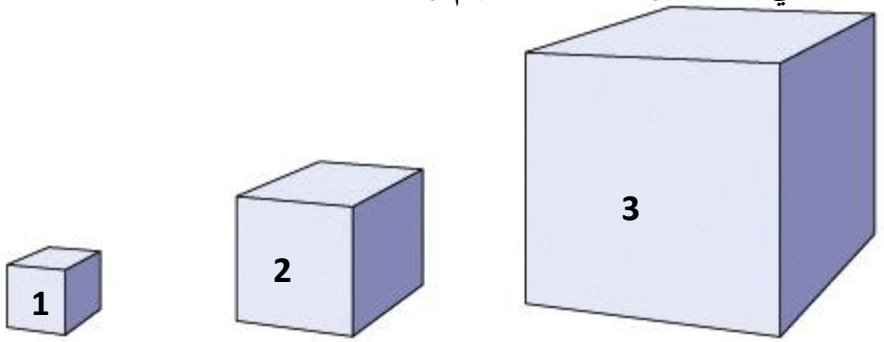


الانتشار والاتزان:



مع مرور الوقت يصبح تركيز الصبغة متساوياً في كلا جانبي الغشاء.

النقل في الخلية وعلاقته بالحجم والمساحة:

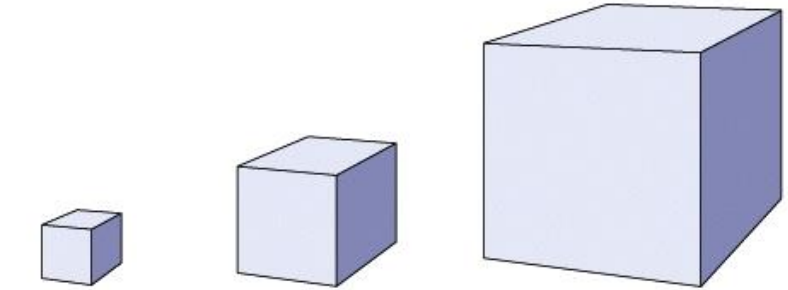


تخيلي ثلاث غرف مكعبة (1) / (2) / (3) وطُلب منك الدخول والخروج من كل غرفة.
الدخول والخروج من الغرفة (1) سيكون الأسرع والأفضل.

كل غرفة تمثل خلية وأنت تمثلين المواد الداخلة والخارجة من الخلية.

وجه المقارنة	التعريف	المعادلة	ماذا يمثل في الخلية؟
الحجم (3D)	الحيز الذي يشغله الجسم	الطول ╳ العرض ╳ الارتفاع	الخلية من الداخل (السيتوبلازم بما فيه)
مساحة المكعب	2D	الطول ╳ العرض ╳ 6 (ست أوجه مربعة في المكعب)	الغشاء الخلوي

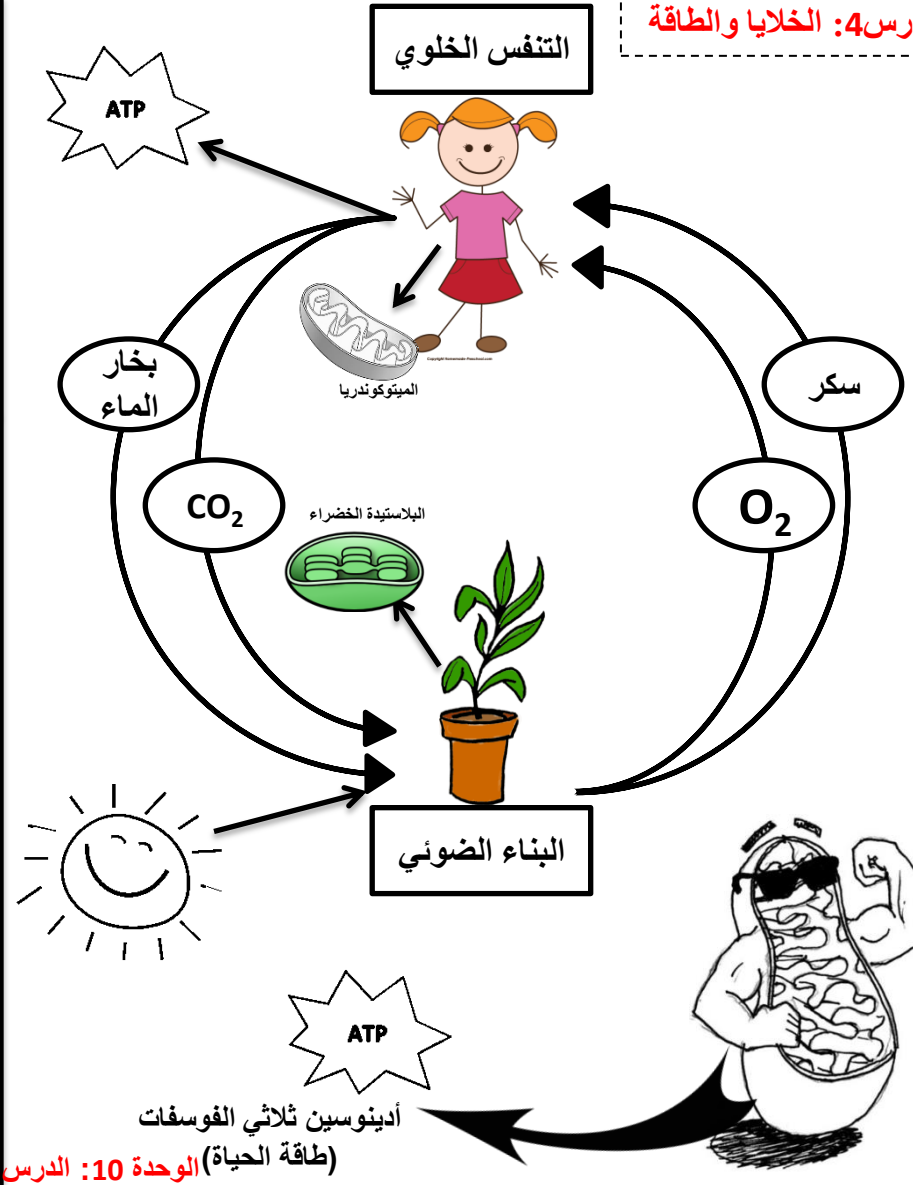
الآن سنقوم بربط القصة بالأرقام وسنقوم بحساب الحجم والمساحة ومقارنتهما لكل خلية:

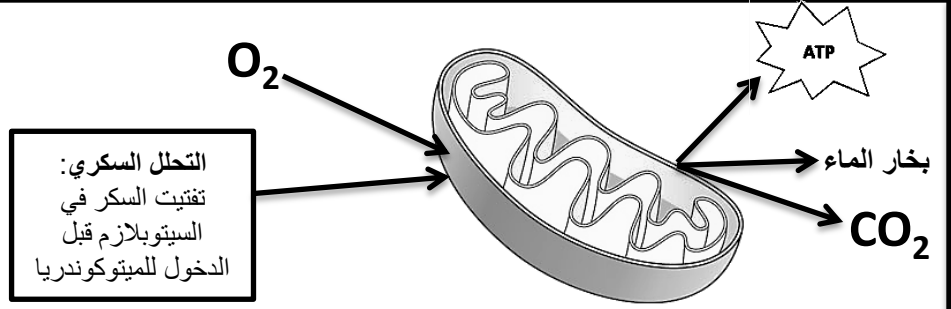


	1-mm cube	2-mm cube	4-mm cube
الحجم	1 ╳ 1 ╳ 1 = 1	2 ╳ 2 ╳ 2 = 8	4 ╳ 4 ╳ 4 = 64
المساحة	1 ╳ 1 ╳ 6 = 6	2 ╳ 2 ╳ 6 = 24	4 ╳ 4 ╳ 6 = 96
المساحة ÷ الحجم	6/1 6 : 1	24/8 → 3/1 3 : 1	96/64 → 1.5/1 1.5 : 1

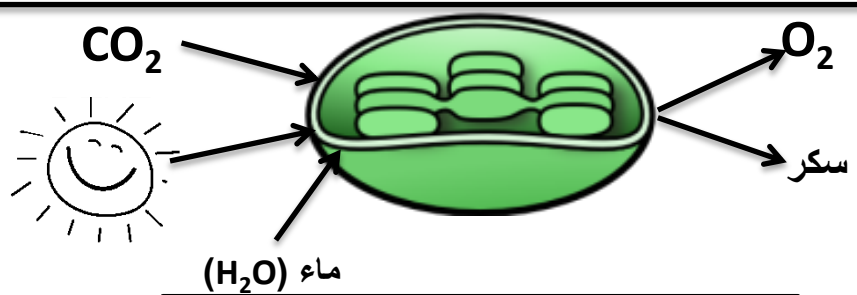
ملاحظات مهمة:

عندما تنمو الخلية يزيد كل من حجمها ومساحتها.
لكن حجم الخلية يزيد أسرع من مساحة غشاءها.
كلما زاد حجم الخلية تطلبت وقت وطاقة أكثر لنقل المواد.
كلما كان الفرق بين حجم ومساحة الخلية أكبر كلما زادت فعاليتها في نقل المواد.





التنفس الخلوي في الميتوكوندريا (الجسم الفتيلي)

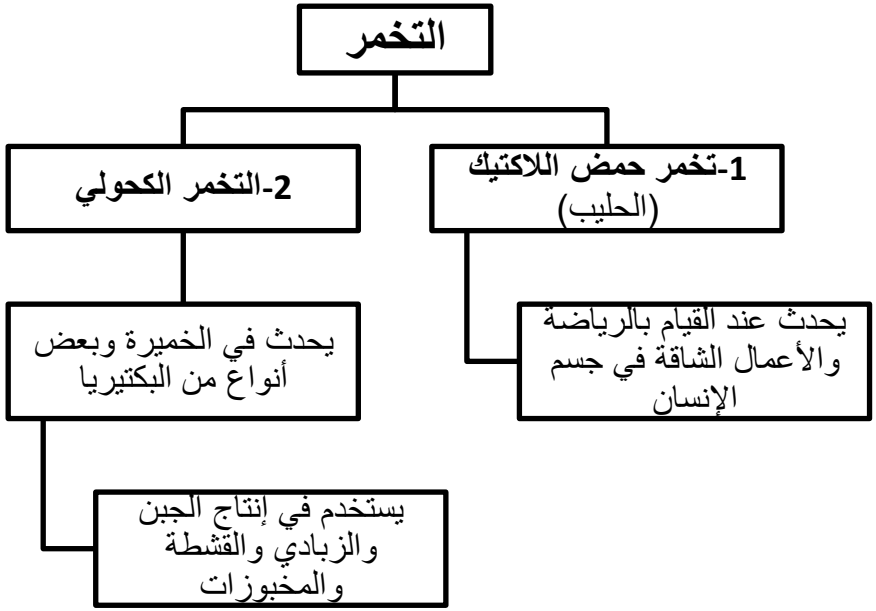


البناء الضوئي في البلاستيدة الخضراء

اسم العملية	المواد المستخدمة	المواد الناتجة	مكان الحدوث في الخلية
التنفس الخلوي	سكر (جلوكوز) + أكسجين	طاقة (ATP) + ثاني أكسيد الكربون + بخار ماء	الميتوكوندريا
البناء الضوئي	ثاني أكسيد الكربون + ماء + ضوء (يمتصه الكلوروفيل)	سكر (جلوكوز) + أكسجين	البلاستيدة الخضراء

التخمر وأنواعه:

التخمر: هو إنتاج الطاقة دون الحاجة للأكسجين.



1- تخمر حمض اللاكتيك:

جلوكوز ⟵ **ATP + حمض اللاكتيك** (يسبب ألم العضلات)

2- التخمر الكحولي:

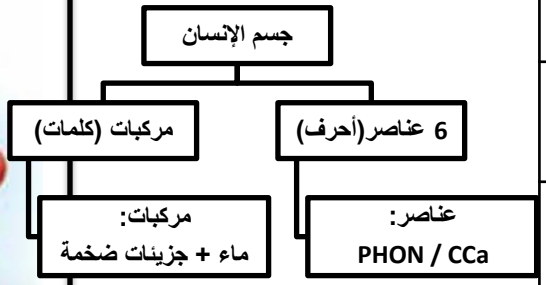
جلوكوز ⟵ **ATP + كحول + ثاني أكسيد الكربون**

التخمر والتنفس الخلوي:

وجه المقارنة	التنفس الخلوي	التخمر
مكان الحدوث	الميتوكوندريا	السيتوبلازم
النواتج	طاقة ATP بخار ماء CO_2	طاقة ATP حمض اللاكتيك يضيع جزء من الطاقة على شكل حرارة
كمية الطاقة	طاقة كبيرة	طاقة أقل حيث يتحول جزء كبير منها لحرارة (لذلك نحس بالحرارة عند عمل الرياضة)

كما يوجد لغة عربية يوجد كذلك لغة للأرض!

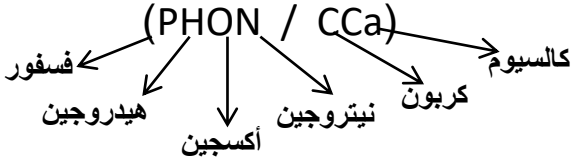
اللغة	اللغة العربية	لغة الأرض
عدد الأحرف / العناصر	28 حرف	118 عنصر
عدد الكلمات / المركبات	كلمات لا تعد ولا تحصى	مركبات لا تعد ولا تحصى



العناصر: مواد لا يمكن تجزئتها أو تحويلها لعنصر آخر. (أحرف)

المركبات: مواد تتكون من عنصرين أو أكثر. (كلمات)

99% من كتلة جسم الإنسان مكون من 6 عناصر:



ما المركبات التي تكوّن جسم الإنسان؟

مواد غير عضوية

(ماء H_2O) / أيونات مثل:
Na^+ / Cl^- / Ca^{2+}

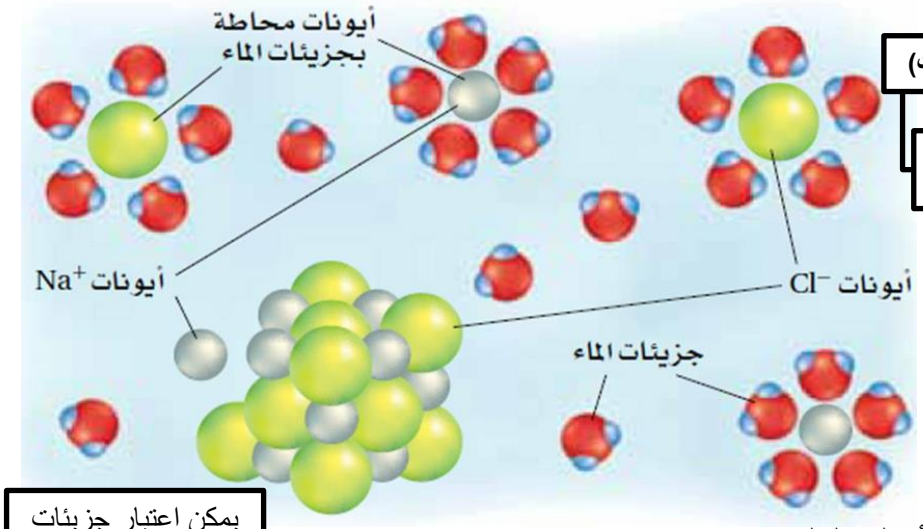
مواد عضوية

(جزيئات ضخمة / ماذا نأكل «تذكري الهرم الغذائي»)

المواد غير العضوية:

يعتبر الماء ($H_2^+O^-$) مذيب جيد للأيونات مثل الملح (Na^+Cl^-).

ذوبان ملح الطعام NaCl في الماء

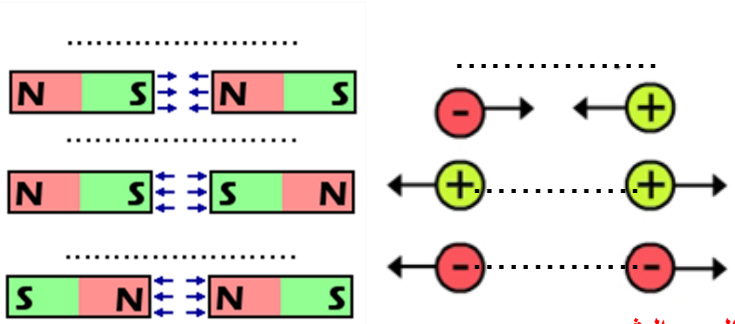


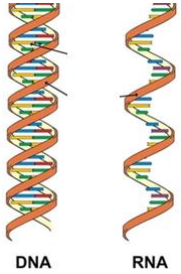
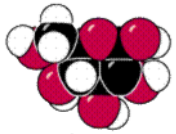
يمكن اعتبار جزيئات الماء كالمغناطيس

أكملي التالي:

يجذب الأكسجين السالب (-) أيونات .....

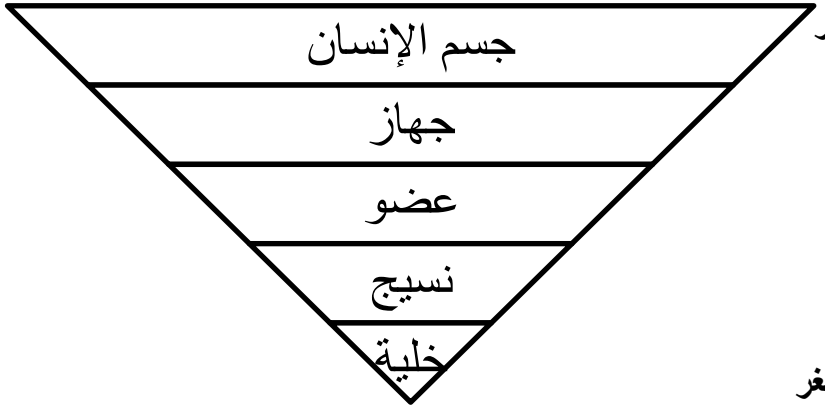
يجذب الهيدروجين الموجب (+) أيونات .....

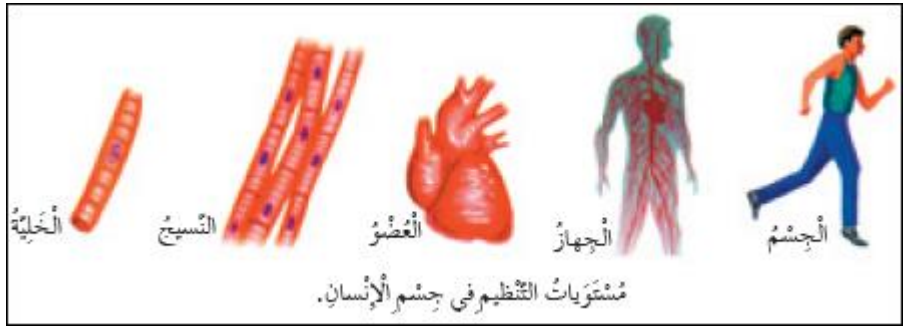


المواد العضوية (الجزيئات الضخمة)	الجزيئات الصغيرة	العناصر المكونة لها	شكلها	مواصفاتها	أمثلة	وظيفتها
الأحماض النووية (أحماض موجودة في النواة)	النيوكليوتيدات (new/ kill you/ tide)	(PHONC) قواعد نيتروجينية / فوسفات / سكر: كربون، أكسجين، هيدروجين		DNA: شريط لولبي مزدوج من النيوكليوتيدات RNA: شريط لولبي واحد من النيوكليوتيدات	DNA RNA	DNA: خزن المعلومات الوراثية RNA: بناء البروتينات
البروتينات (تنتهي بالمقطع «**يز**») الأمل**يز**	الأحماض الأمينية	(CONS) كربون/ أكسجين/ نيتروجين/ كبريت أحياناً		نسبتها تتراوح من 10 – 20 في جسم الإنسان البالغ	إنزيمات تسرع التفاعل	تسهم في بناء **الغشاء الخلوي**/ تبني **الهيكل الخلوي** الذي يدعم الخلية ويعطيها شكلها
الكربوهيدرات (تنتهي بالمقطع «**وز**») جلك**وز** سكر**وز** فركت**وز**	السكريات الأحادية	(CHO) كربون / هيدروجين / أكسجين		لها أسماء كثيرة منها النشويات أو السكريات	-الجلوكوز -الجليكوجين (جلكوز مخزن) -سليولوز	**السليولوز** يعطي الصلابة **للجدار الخلوي**/ مخزن للطاقة
الدهون أو الشحوم (ممكن أن تنتهي بالمقطع «**رول**») جلسر**ول** كليستر**ول**	أحماض دهنية وجلسرول	(CHO) كربون / هيدروجين / قليل من الأكسجين		لا تذوب في الماء لذلك تعتبر مادة عازلة جيدة	-ثلاثي الجلسريد -الكليسترول -الدهون الفسفورية -فيتامين A	تبني الدهون الفسفورية **غشاء الخلية**/ عزل الجسم

ملاحظة: كل المركبات العضوية تحتوي على الكربون

كيف تترتب الخلايا في جسم الإنسان؟





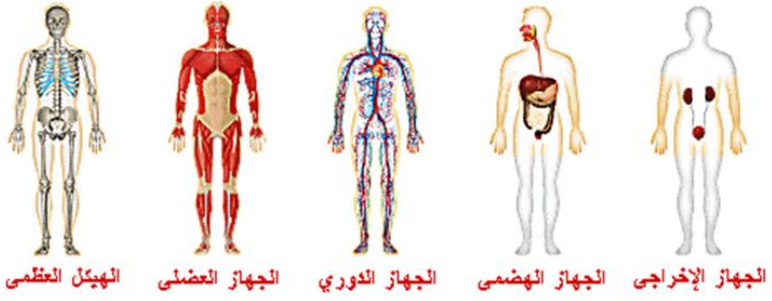
مُسْتَوَياتُ التَّنْظيمِ في جِسْمِ الْإِنْسانِ.

تعمل أجهزة جسم الإنسان معاً للحفاظ على الاتزان الداخلي.

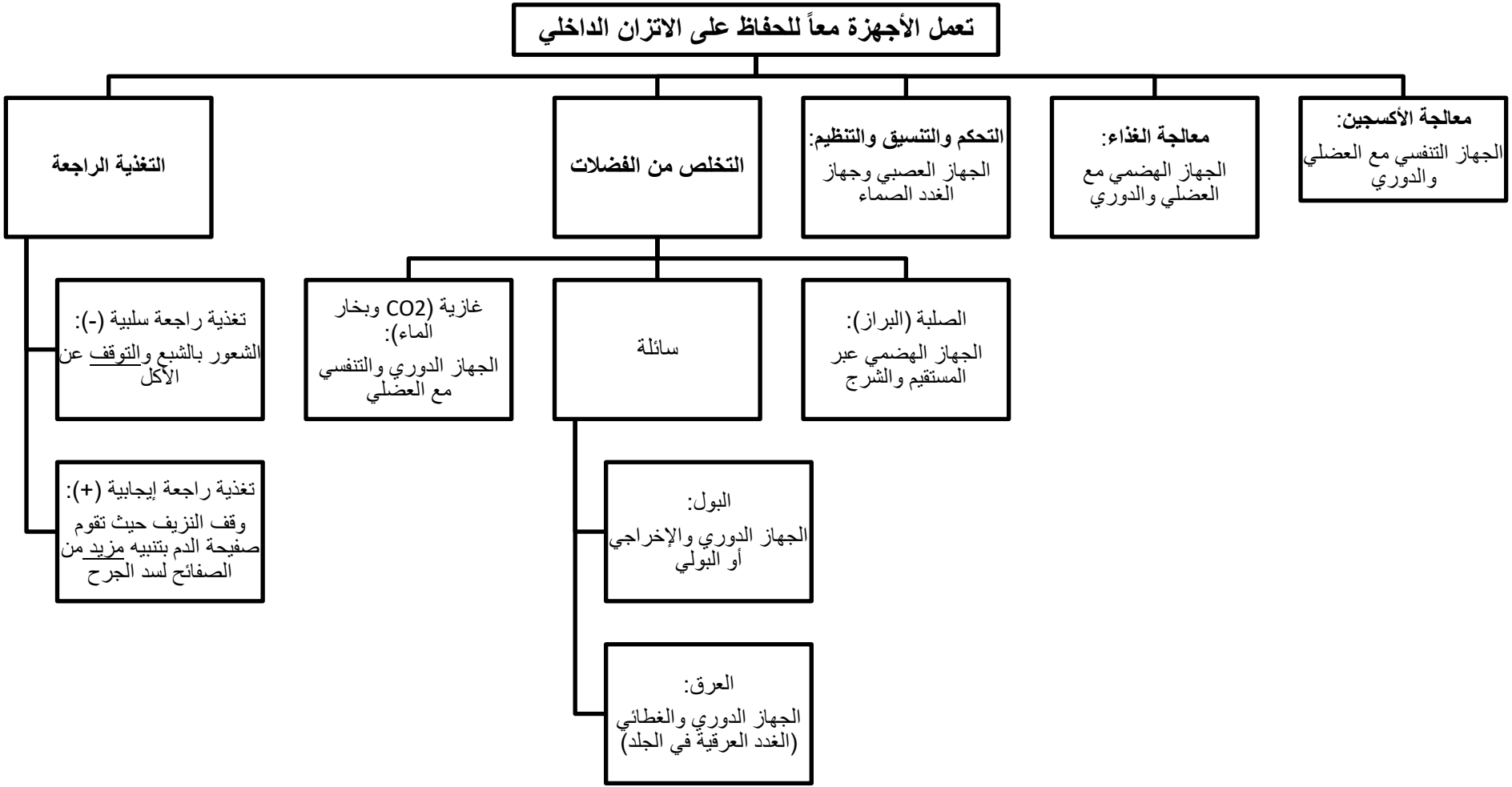
الاتزان الداخلي: الحفاظ على ظروف داخلية ثابتة.

مثال: الحفاظ على درجة حرارة ثابتة (37°C) فعندما تزيد أو تقل الحرارة تعمل أجهزة جسم الإنسان معاً لإرجاعها كما كانت.

أمثلة على أجهزة جسم الإنسان



الوظيفة	الأجهزة المسؤولة عنها
هضم وتفكيك الطعام	الجهاز الهضمي بمساعدة الجهاز العضلي
التنفس (الشهيق والزفير)	الجهاز التنفسي بمساعدة الجهاز العضلي
التخلص من البول	الجهاز الإخراجي
التخلص من العرق	الجهاز الغطائي
التخلص من البراز	الجهاز الهضمي عبر المستقيم والشرج
نقل المواد (O_2/ CO_2/ الماء/ الغذاء)	الجهاز الدوري
التنظيم والتنسيق والتحكم ببقية الأجهزة	الجهاز العصبي + جهاز الغدد الصماء


تعمل الأجهزة معاً للحفاظ على الاتزان الداخلي
معالجة الأكسجين:
الجهاز التنفسي مع العضلي والدوري
معالجة الغذاء:
الجهاز الهضمي مع العضلي والدوري
التحكم والتنسيق والتنظيم:
الجهاز العصبي وجهاز الغدد الصماء
التخلص من الفضلات
التغذية الراجعة
الصلبة (البراز):
الجهاز الهضمي عبر المستقيم والشرج
سائلة
غازية (CO2 وبخار الماء):
الجهاز الدوري والتنفسي مع العضلي
تغذية راجعة سلبية (-):
الشعور بالشبع والتوقف عن الأكل
تغذية راجعة إيجابية (+):
وقف النزيف حيث تقوم صفيحة الدم بتنبيه مزيد من الصفائح لسد الجرح
البول:
الجهاز الدوري والإخراجي أو البولي
العرق:
الجهاز الدوري والغطائي (الغدد العرقية في الجلد)

الوظيفة	الخطوات التفصيلية
معالجة المواد الغذائية	الطعام ← **الجهاز الهضمي** + **الجهاز العضلي** ← مواد غذائية صغيرة ← **الجهاز الدوري** ← الخلايا الخملات هضم ميكانيكي (حركة دودية) + هضم كيميائي (إنزيمات + أحماض)
إدخال ونقل الأكسجين	الأكسجين ←(شهيق) **الجهاز التنفسي** + **الجهاز العضلي** ← **الجهاز الدوري** ← الخلايا
إخراج ثاني أكسيد الكربون	الخلايا ← CO_2 ← **الجهاز الدوري** ← **الجهاز التنفسي** + **الجهاز العضلي** ←(زفير) CO_2 تنفس خلوي
فضلات سائلة (البول)	**الجهاز الدوري** ← فضلات سائلة ← **الجهاز الإخراجي** (الكليتان) ← البول
فضلات سائلة (العرق)	**الجهاز الدوري** ← فضلات سائلة ← **الجهاز الغطائي** (الغدد العرقية في الجلد) ← عرق
التنظيم والتحكم والتنسيق	**الجهاز العصبي** (الدماغ والحبل الشوكي) بإنتاج إشارات كهربائية + **جهاز الغدد الصماء** بإنتاج مواد كيميائية تسمى الهرمونات
آلية التغذية الراجعة السلبية (إشارة لإيقاف استجابة ما)	مثال 1: الشعور بالشبع تناول الطعام ← الجهاز الهضمي ←(إشارات) الجهاز العصبي (الدماغ) ← التوقف عن الأكل مثال2: الحمى أو عمل الرياضة ارتفاع درجة الحرارة ← الغدد العرقية ← عرق ← تبخر العرق وانخفاض درجة الحرارة
آلية التغذية الراجعة الإيجابية (إشارة لزيادة استجابة ما)	وقف النزيف (استخدام الصفائح الدموية لسد الجرح)

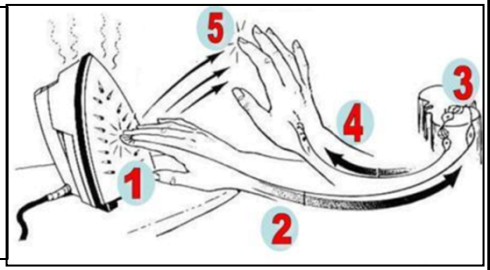
الفضلات

- غازية: بخار الماء/ CO_2
- صلبة: البراز
- سائلة: البول والعرق

العين وكمية الضوء الداخلة:

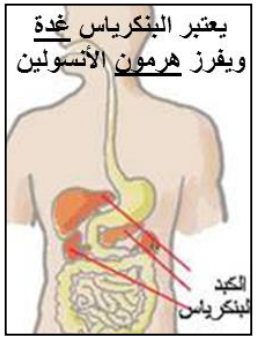
الضوء	الضوء القوي أو الساطع	الضوء الضعيف أو الخافت
شكل العين	(ملونة) القزحية تمدد أو انبساط القزحية الحدقة	القزحية انكماش أو انقباض القزحية الحدقة
الحدقة (فتحة يدخل منها الضوء)	تصغر	تكبر
القزحية	تكبر/ تتمدد/ تنبسط	تصفر/ تنكمش/ تنقبض

رد الفعل المنعكس: (رد فعل سريع لا يحتاج تفكير ولا يُرسل للدماغ)

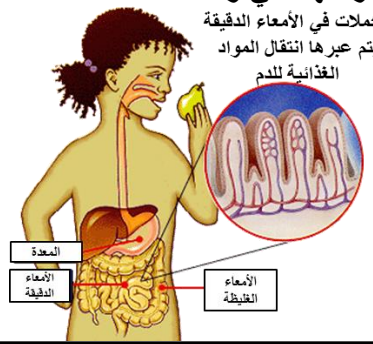


1- لسعة يد.
2- إشارة كهربائية (عصبية).
3- تصل الإشارة للحبل الشوكي في الظهر.
4- يرسل الحبل الشوكي إشارة كهربائية لعضلة اليد.
5- انقباض العضلة وسحب اليد.

الهرمونات: مواد كيميائية تفرز من الغدد الصماء

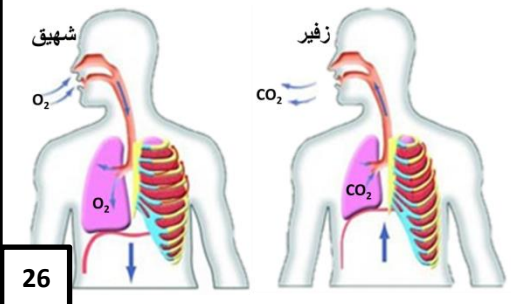


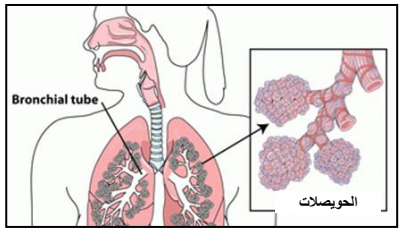
الجهاز الهضمي والخملات:

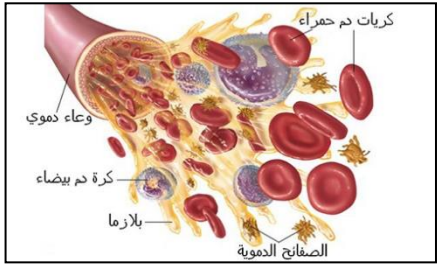


الجهاز التنفسي والحويصلات الهوائية:

يتم تبادل غازي O_2 وCO_2 بين الحويصلات والدم

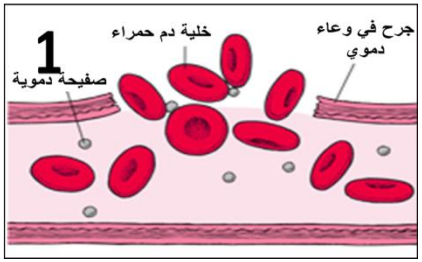




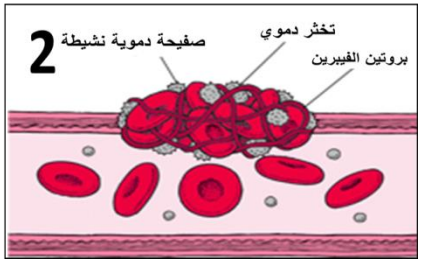


ملاحظات:
ألياف: Fiber
تخثر = تجلط = تجمع

الصفائح الدموية ووقف النزيف (تغذية راجعة إيجابية):



تتجه الصفائح الدموية بسرعة لمكان الجرح لسده. (تنادي الصفيحة زميلاتها)



تتكون شبكة من بروتين الفيبرين لتمسك الصفائح وخلايا الدم (تخثر).