

درس מחשב בעنوان

שיעור מתוקשב בנושא

זרימת אנרגיה במערכת האקולוגית

לתלמידי תיכון מגמת מדעי הסביבה

# انتقال الطاقة في النظام البيئي

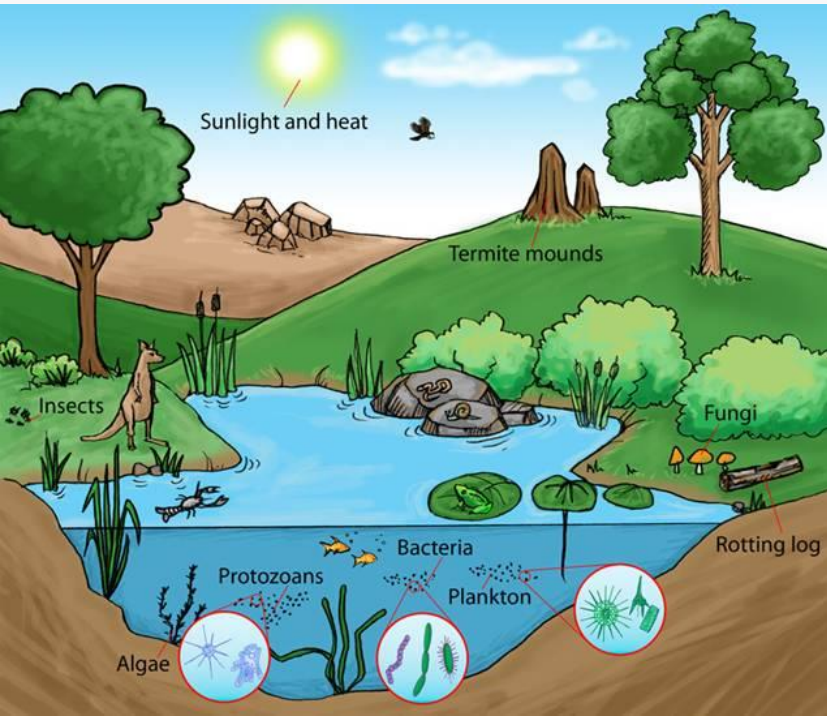
تخصص علوم البيئة للمرحلة الثانوية

تقديم المعلم – مصطفى عثمان

מוסטפא עוסמאן

15.3.2020

נבדא ענד הסעע 12:00







لماذا نأكل؟؟؟



# الغذاء – مصدر الطاقة والمواد للكائنات الحية

جميع الكائنات الحية تحتاج إلى **المواد العضوية** من أجل بقائها.

تستغل المواد  
العضوية لـ

إنتاج الطاقة في  
عملية التنفس  
الخلوي

بناء الجسم وأداء  
وظيفته

يتم استخدام المواد العضوية في خلايا الكائنات  
الحية لهدفين:

أ. بناء خلايا الجسم وأداء وظيفتها  
ب. مصدر للطاقة



# تقسم الكائنات الحية إلى مجموعتين وفقا لطريقة حصولها على الغذاء

**ذاتية التغذية أوتوتروفيم - وهي منتجة الغذاء** أي تنتج مركبات عضويه من مركبات غير عضويه  
كائنات ذاتية التغذية هي النباتات , الطحالب وبعض المجموعات من البكتيريا.

**غير ذاتية التغذية - هتروتروفيم** وهي المستهلكات أي أنها بحاجة للمركبات العضوية – من تناول الطعام أو استيعابه من البيئة.  
فهي لا تستطيع إنتاج مواد عضويه من مواد غير عضوية



# التركيب الضوئي

تحويل المواد الغير عضويه إلى مواد عضويه بمساعدة الطاقة الضوئية

الكائنات الحية ذاتية التغذية (مثل النباتات والطحالب ) تنتج المركبات العضوية من المركبات الغير عضوية، بواسطة عملية التمثيل الضوئي



## من امتحان بجروت 2018

- لو توقّف نشاط التركيب الضوئيّ في الكرة الأرضيّة، يتسبّب تغيُّر في تركيبة الهواء . ما هو هذا التغيُّر؟
- أ. تقلّ كمّيّة ثاني أكسيد الكربون ( $\text{CO}_2$ ) في الهواء .
  - ب. تقلّ كمّيّة النيتروجين ( $\text{N}_2$ ) في الهواء .
  - ج. تقلّ كمّيّة الأوكسجين ( $\text{O}_2$ ) في الهواء .
  - د. تزداد كمّيّة الأوكسجين ( $\text{O}_2$ ) في الهواء .



الفطريات  
ذاتية أم غير ذاتية التغذية؟

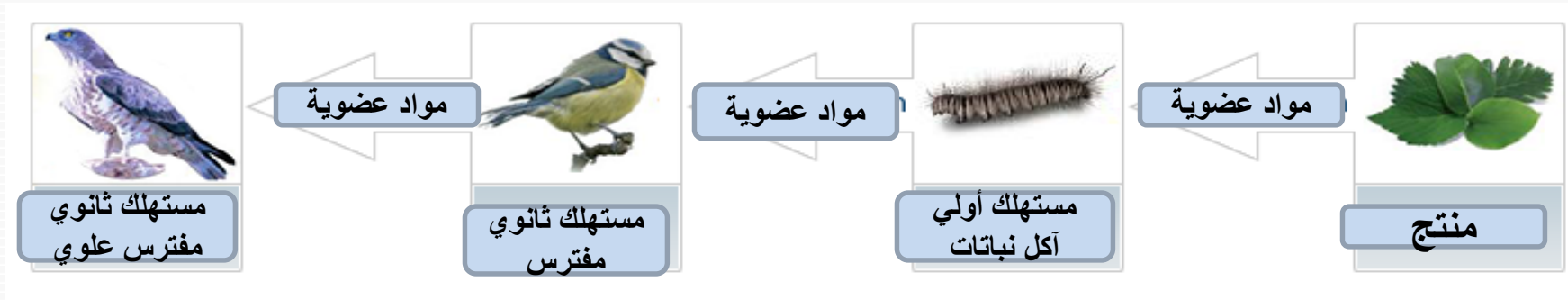


# السلسلة الغذائية

هي تمثيل كيميائي للعلاقات المتعلقة في التغذية

**المنتجات** في السلسلة الغذائية، هي ذاتية التغذية، تنتج المواد العضوية من خلال عملية التمثيل الضوئي. والمواد العضوية الناتجة، تستهلك من قبل **المستهلكات**.

**المنتجات** التي تؤكل من قبل **أكل النباتات (مستهلك أولي)** والتي تؤكل -- من قبل الحيوانات المفترسة (**المستهلك الثانوي**). وفي نهاية السلسلة الغذائية يتواجد **المفترس الأعلى**.

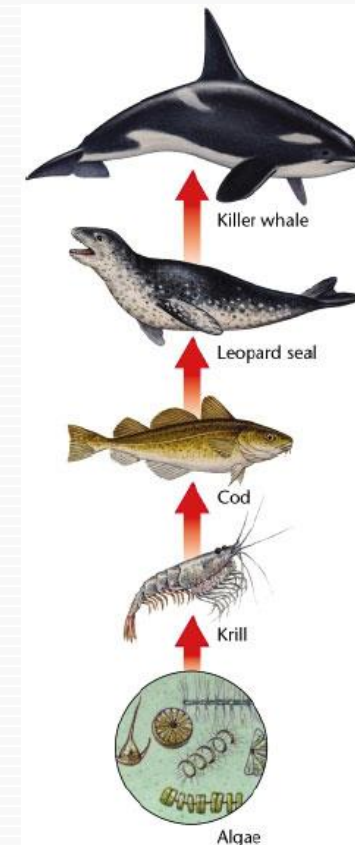
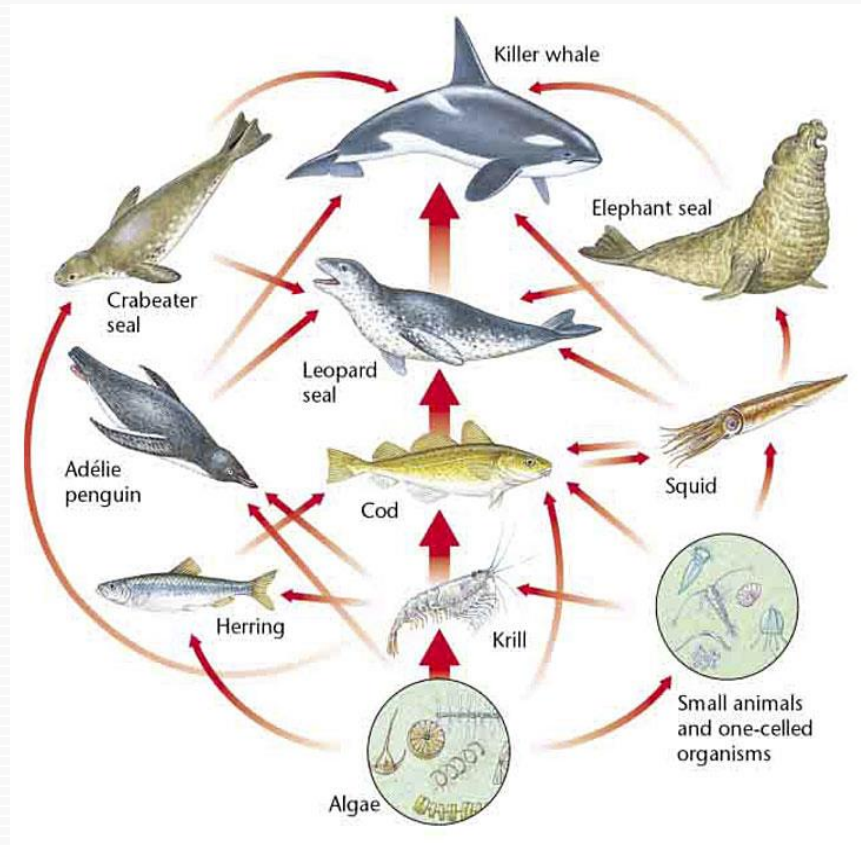


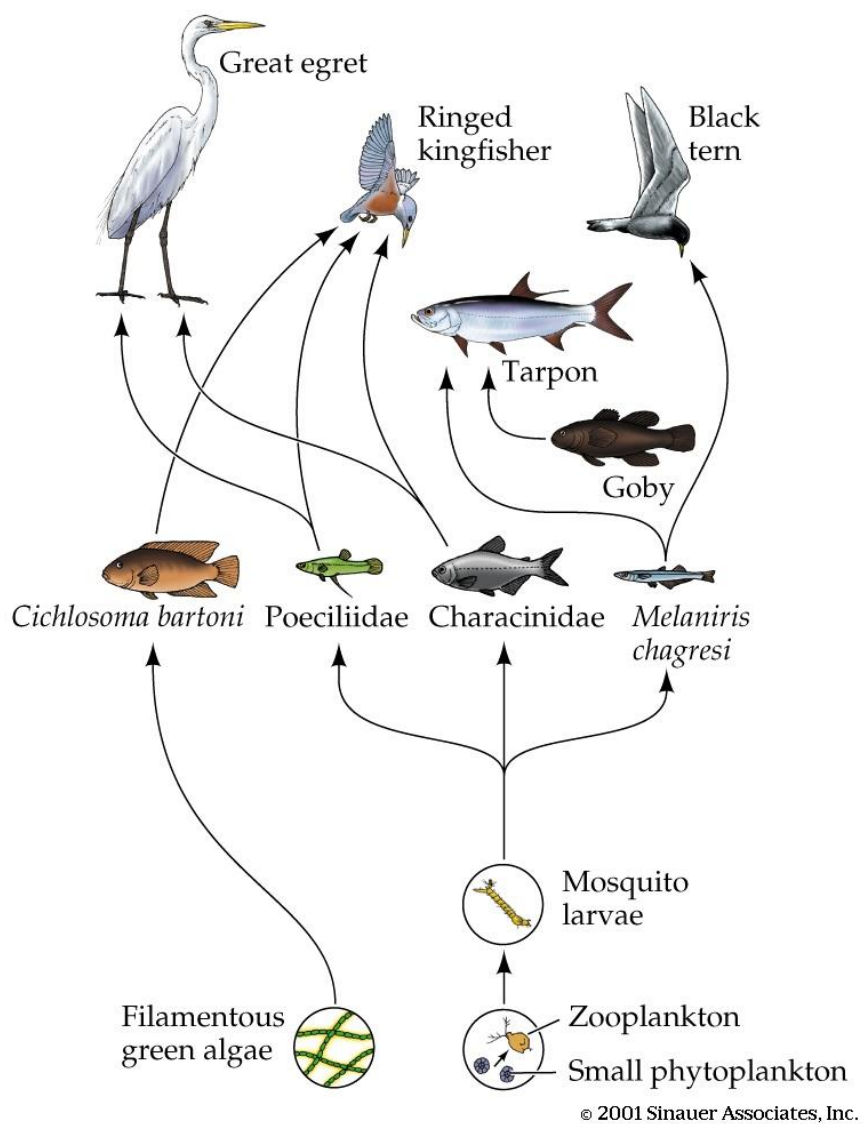
**انتبه - اتجاه الأسهم يدل على  
اتجاه انتقال الطاقة المخزونة في  
الغذاء**

# الشبكة الغذائية

هي تمثيل كيفي للعلاقات المتعلقة في التغذية

الشبكة الغذائية تمثل مجموع السلاسل الغذائية التي تتشابه مع بعضها البعض في بيت التسمية.





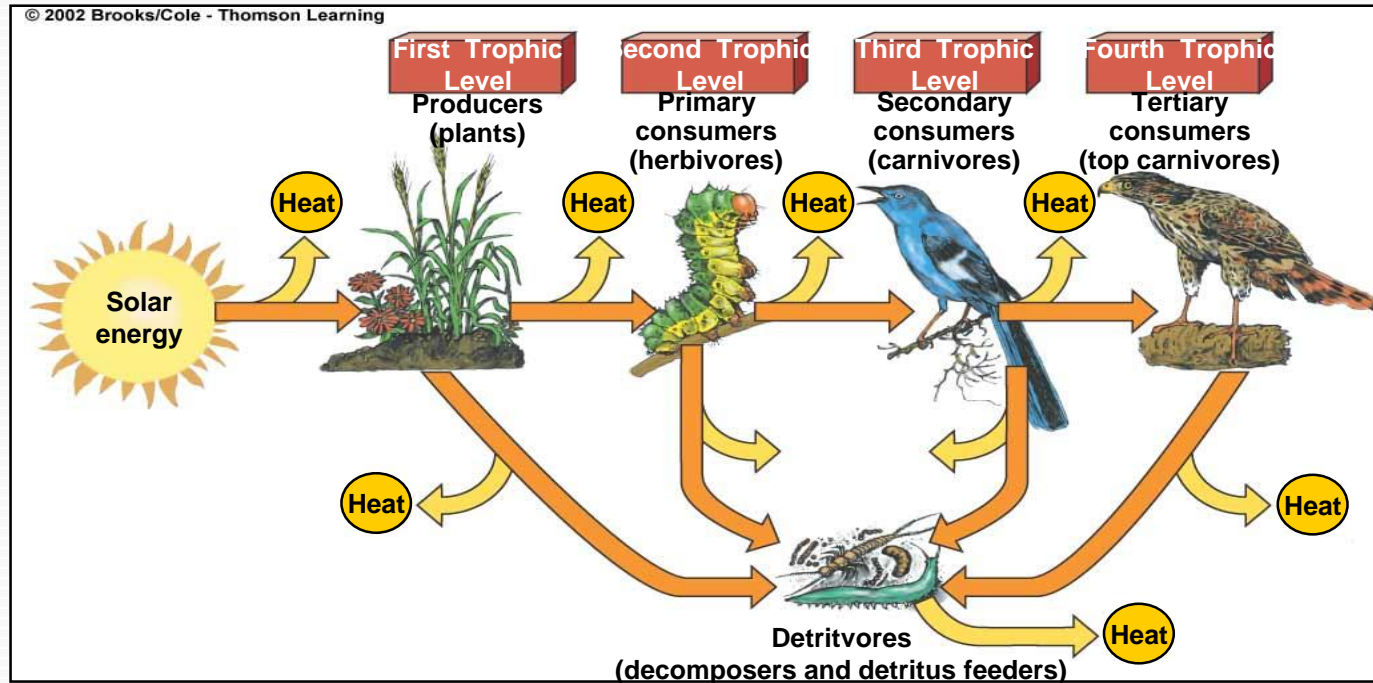
يتغذى الإنسان على النباتات والحيوانات.  
بناءً على هذا،  
ما هو دور الإنسان في المنظومة البيئية؟

- أ. مفترس أعلى .
- ب. هو من المنتجات وكذلك من المستهلكات أيضا .
- ج. مستهلكات أولية فقط
- د. مستهلكات أولية وثانوية أيضا.

# المحللات

في مجموعة المحللات تتواجد البكتيريا والفطريات, والتي تتغذى على الفضلات العضوية من جميع حلقات السلسلة الغذاء : النباتات والحيوانات التي ماتت, وأجزاء النباتات التي سقطت على الأرض وإفرازات الحيوانات.

توجد أهميه خاصة للمحللات في المنظومة البيئية, لأنها تؤثر على عملية **استحداث** و**إعادة تدوير المواد في الطبيعة** - فهي تحول المادة العضوية إلى مواد غير عضويه, متاحة للاستخدام من قبل المنتجات



## من امتحان بجروت 2018

ما هي الأهمية البيئية للمحللات في الطبيعة؟

- أ. تتغذى المحللات بتغذية غير ذاتية.
- ب. تُحوّل المحللات موادّ عضوية إلى موادّ لاعضوية.
- ج. تُنتج المحللات طاقة من مركّبات عضوية.
- د. تُزوّد المحللات طاقة للحيوانات.

# الهرم الغذائي - تمثيل كمي لمستويات التغذية

كبر كل مستوى في الهرم الغذائي البيئي، يمثل الكتلة الإحيائية (كمية المواد) في جميع الكائنات الحية الموجودة فيها.

الهرم الغذائي البيئي هو تمثيل كمي لمستويات التغذية المختلفة, ولذلك يطلق عليه أيضا هرم الكتلة الإحيائية.

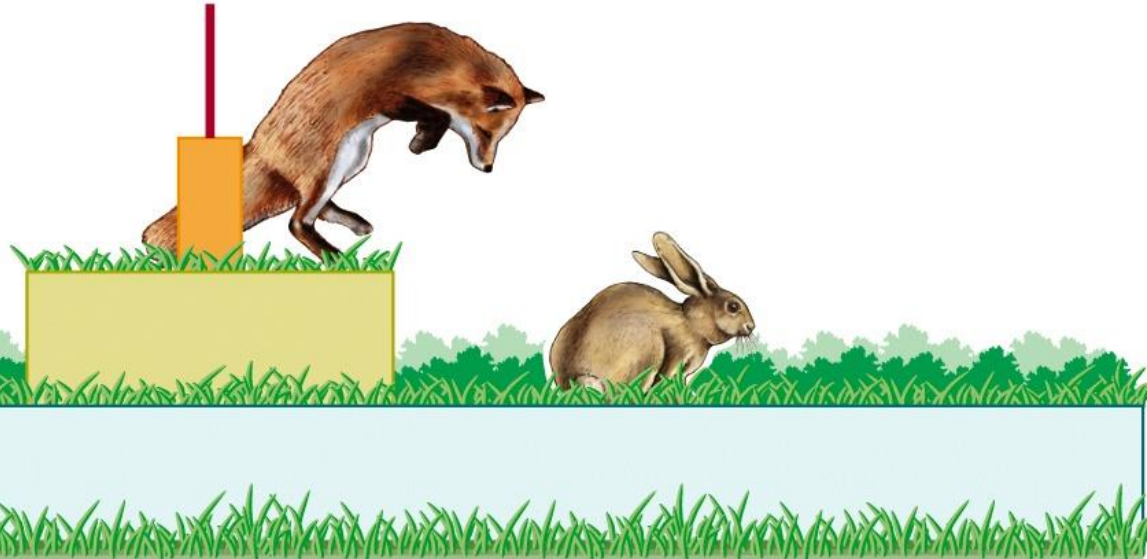


Second carnivore

First carnivore

Herbivore

Plant



## من امتحان بجروت 2019

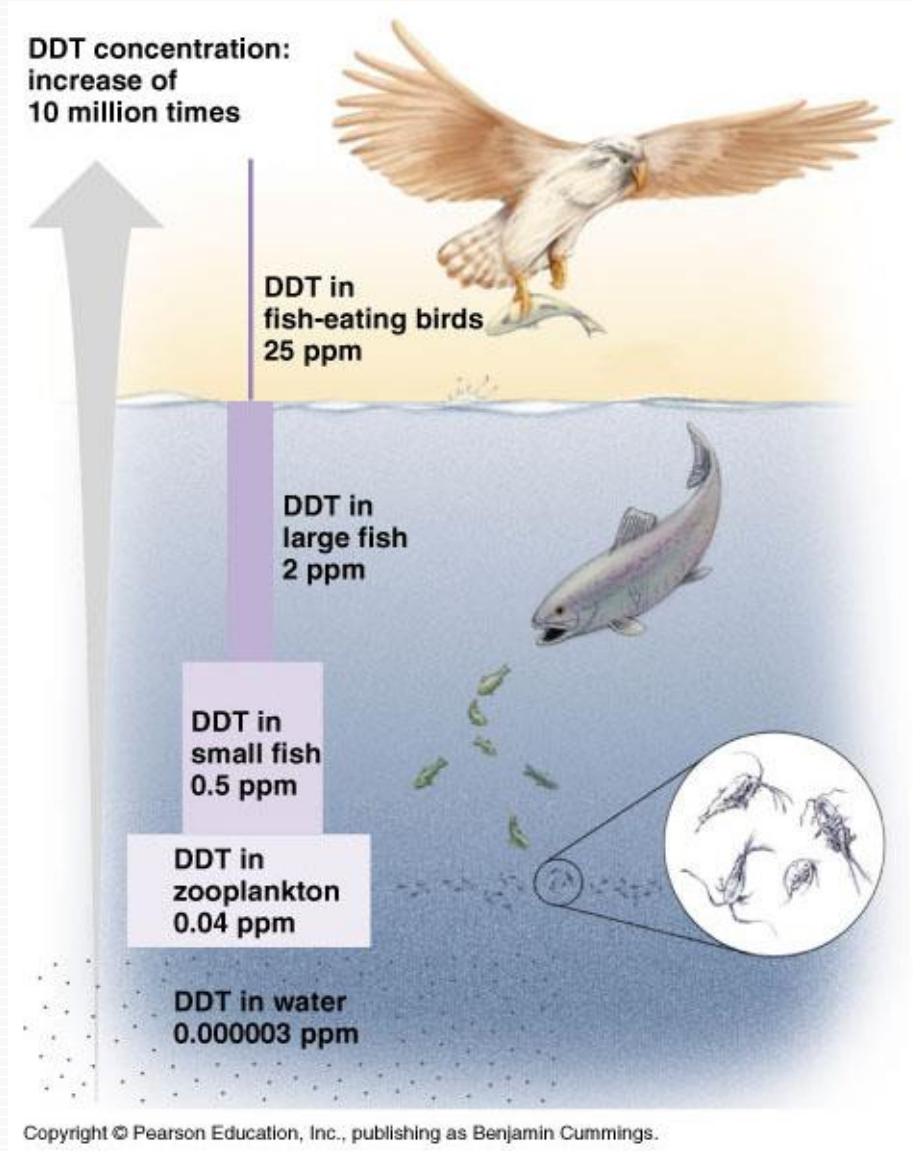


أمامك رسم توضيحيّ لهرم طاقة لخمس مجموعات كائنات حيّة. ما هو مصدر الطاقة الذي يُمكن وجود الهرم؟

- أ. الشمس.
- ب. النباتات.
- ج. الجنادب.
- د. الضفادع.

# التضخم البيولوجي

ارتفاع تركيز السموم في أنسجة أجسام الكائنات الحية في مستويات التغذية العليا










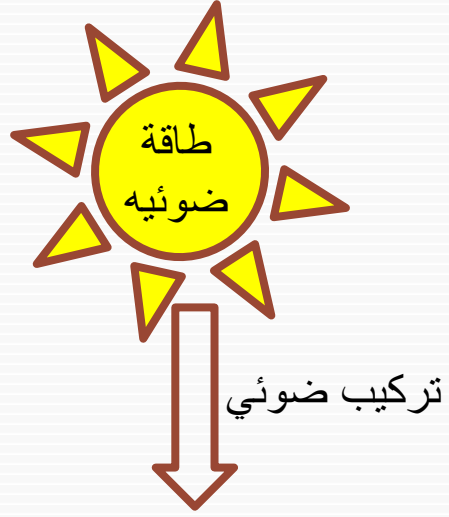
# من امتحان بجروت 2018

التخطيط الذي أمامك يصف ظاهرة بيئية تتعلق بمادة إبادة معينة. كمّية مادة الإبادة التي وُجدت في جسم المخلوقات معطاة بوحدات ppm ( ppm – عدد جسيمات مادة ما من مليون جسيم ).

- أ. بالنسبة لكل مخلوق في السلسلة الغذائية التي في التخطيط – اذكر مستوى التغذية الذي يتبع إليه. (2.5 درجة)
- ب. (1) تنعكس في هذا التخطيط ظاهرة تتعلق بمادة الإبادة. صف هذه الظاهرة. (2) ما هو اسم هذه الظاهرة؟ (3 درجات)
- ج. اذكر ضرراً واحداً يمكن أن تُسببه هذه الظاهرة للسلسلة الغذائية. اشرح إجابتك. (درجتان)

السلسلة الغذائية	كمّية مادة الإبادة
صقر 	25.0 ppm
↑	
أفعى 	2.0 ppm
↑	
ضفدع 	0.5 ppm
↑	
جندب 	0.05 ppm
↑	
نباتات 	0.005 ppm

# دورات المواد في الانظمة البيئية وعدم استحداث الطاقة



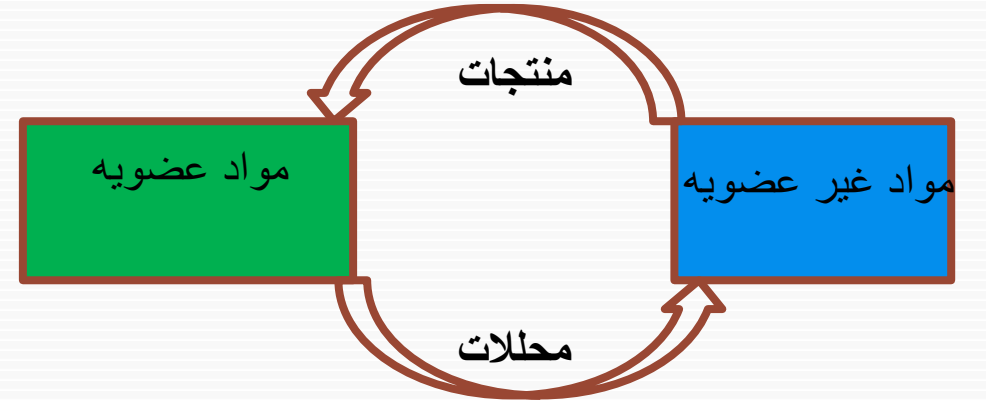
**طاقة كيميائية  
التي تخزن في  
المواد العضوية**

تنفس خلوي



لا يمكن استغلال الطاقة  
الحرارية في عملية التركيب  
الضوئي لذلك تعتمد المنظومة  
البيئية على توصيل مستمر من  
ضوء الشمس

تستحدث المواد وتبقى نفسها على سطح الكرة الارضية



# תدريب على حل أسئلة في المنظومات البيئية

מדינת ישראל, משרד החינוך, המזכירות הפדגוגית

## הפיקוח על הוראת מדעי הסביבה

מדעי הסביבה << אני בוחן את עצמי >> חומרי למידה ודרכי הערכה

### חומרי למידה וסיוע להוראה

אני בוחן את עצמי

נושא - עברית	الموضوع - ערבית
<a href="#">מערכות אקולוגיות ומגוון ביולוגי</a>	<a href="#">منظومات بيئية وتنوع بيولوجي</a>
<a href="#">המשאב מים</a>	<a href="#">مورد المياه</a>
<a href="#">המשאב אוויר</a>	<a href="#">مورد الهواء</a>
<a href="#">פסולת מוצקה</a>	<a href="#">النفايات الصلبة</a>
<a href="#">רעש וקרינה</a>	<a href="#">الضجة والإشعة</a>
<a href="#">תכנון וניהול של הסביבה</a>	<a href="#">تخطيط وادارة البيئة</a>

אתר מנחי • כולם

- משולחן המפגש
- צוות מדעי הסביבה
- תכנית לימודים
- בחינות בגרות
- טפסים ונהלים
- חומרי למידה ודרכי הערכה
  - נושאים לכל תכנית הלימודים
  - חינוך סביבתי
  - מערכות אקולוגיות ויחסי אדם סביבה
  - משאב האוויר
  - משאב המים
  - פסולת
  - רעש וקרינה
  - תכנון וניהול סביבתי
  - אתיקה סביבתית
  - משבר האקלים
  - בריאות וסביבה
  - הערכה חלופית
  - דילמות סביבתיות
  - שילוב ערכים בהוראה
  - אני בוחן את עצמי
  - קריטרות בסביבה
  - מבוא למדעים במדעי הסביבה

- ندخل الى موقع وزارة التربية
- אתר מפמ"ר מדעי הסביבה
- في خانة حومري למידה
- نختار אני בוחן את עצמי

وهكذا تستمر الحياة

اشكركم على حسن الاصفاء

دمتم سالمين

