بِسۡمِ ٱللَّهِ ٱلرَّحۡمَٰنِ ٱلرَّحِيمِ

اللهم صلِّ وسلِّمْ عَلَى نَبِيِّنَا محمد

انتقال الطاقة في النظام البيئي!

وزارة التربية والتعليم
Ministry of Education

الطاقة فى النظام البيئى

تختلف الكائنات الحية فى طريقة حصولها على الطاقة، وتصنف الى ذاتية التغذية وغير ذاتية التغذية بناء على طريقة حصولها على الطاقة فى النظام البيئى

الكائنات ذاتية التغذية: هى ان النباتات والكائنات الحية تنتج غذائها بنفسها فى النظام البيئي .

والكائن الحى ذاتى التغذية هو الذى يجمع الطاقة من ضوء الشمس او المواد غير العضوية لينتج غذاءه. تمتص الكائنات الحية التى تحتوى على الكلورفيل الطاقة اثناء عملية البناء الضوئى وتستخدم ايضا فى تحويل المواد غير العضوية المتمثلة فى ثانى اكسيد الكربون و المياة الى جزيئات عضوية. وفى الاماكن التى لا يصل اليها ضوء الشمس تستخدم بعض انواع البكتريا لبناء جزيئات عضوية تستخدمها كغذاء ، فتعد الكائنات ذاتية التغذية هى الاساس لكل الانظمة البيئية لانها توفر الطاقة الى كل النباتات فى النظام البيئى.

الكائنات غيرذاتية التغذية: هى ان النباتات والكائنات الحية تحصل على احتياجاتها من الطاقة بالتهام كائنات حية اخرى، لذلك فهى تعرف بالمستهلكات.

- المخلوق غير ذاتى التغذية الذى يتغذى على النباتات فقط فهو آكل النباتات مثل البقر والارانب والجراد .

- الكائنات غير ذاتية التغذية التى تفترس كائنات اخرى غير ذاتية التغذية مثل الاسود والذئاب والوشق فهم آكلات اللحوم

www.almanahj.com

يوجد ايضا كائنات حية اخرى تتغذى على النباتات والحيوانات فتسمى الكائنات متنوعة التغذية مثل الدب والانسان والطائر المحاكى ، الكائنات الكانسة التى تتغذى على اجزاء من المواد الميتة فى النظام البيئى فهى تعيد العناصر الغذائية الى التربة والهواء والماء لاعادة استخدامها مرة اخرى من قبل الكائنات الحية ، فهى تضم الديدان والحشرات المائية وتتغذى على اجزاء من النباتات والحيوانات الميتة . اما المحللات فالكائنات الحية الميتة تحلل عن طريق افراز انزيمات هاضمة مثل الفطريات والبكتريا . فجميع الكائنات غير ذاتية التغذية تقوم بتحليل جزء من غذائها عند التغذى على كائنات حية اخرى فالمحللات هى الاداة الاساسية لتحليل المركبات العضوية وتوفير العناصر الغذائية الى المنتجات لتستخدمها مرة اخرى ومن دون وجود الكائنات الكانسة والمحللات لن تتحلل المواد العضوية ولن تتوافر المواد المغذية لكائنات اخرى

BY/AHMED ALZAABI
&
AHMED NASR

عام زايد

YEAR OF ZAYED

نماذج انتقال الطاقة

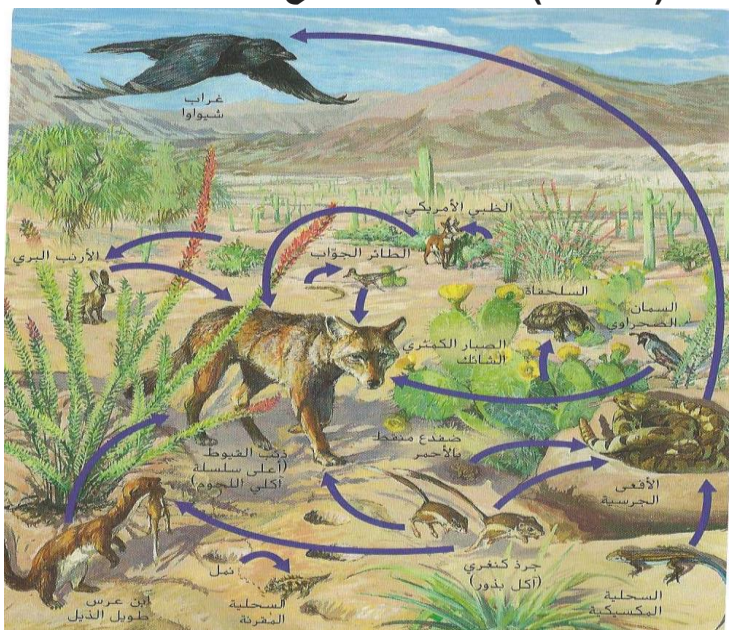
يستخدم علماء البيئة السلاسل الغذائية و الشبكات الغذائية لنمذجة انتقال الطاقة فى نظام بيئى .ومثل اى نموذج آخر، تعد السلاسل الغذائية والشبكات الغذائية تمثيل مبسط لانتقال الطاقة. وتسمى كل خطوة فى السلسلة الغذائية او الشبكة الغذائية بالمستوى الغذائى . فبذلك الكائنات ذاتية التغذية تشكل المستوى الغذائى الاول فى كل الانظمة البيئية. اما الكائنات غير ذاتية التغذية فتشكل المستويات الاخرى الا المستوى الغذائى الاول ، تحصل الكائنات الحية فى كل مستوى غذائى على طاقتها من المستوى الغذائى الذى يسبقه.

- السلاسل الغذائية: تعد نموذج يبين كيفية انتقال الطاقة عبر نظام بيئى ما.

ويوضح هذا (الشكل 1) سلسلة غذائية فى ارض عشبية فالاسهم تشير الى انتقال الطاقة فى اتجاة واحد يبدأ من الكائنات ذاتية التغذية وينتقل الى الكائنات غير ذاتية التغذية. فمثل الزهرةالتى تحصل على غذائها من طاقة الشمس والجراد يحصل على طاقته من الزهرة والفأر يحصل على طاقته من الجراد والافعى تحصل على طاقتها من الفأر فيستخدم كل كائن حى جزء من الطاقة التى يحصل عليها من الكائن الحى الذى يتغذى عليه فى العمليات الخلوية لبناء خلايا وانسجة جديدة، وتحرر الطاقة المتبقية الى البيئة المحيطة فتصبح غير متاحة لهذه الكائنات الحية.

www.almanahj.com

- الشبكات الغذائية: تكون عادة العلاقات الغذائية اكثر تعقيدا من السلسة الغذائية لان معظم الكائنات الحية تتغذى على اكثر من نوع واحد مثل الطيور التى تتغذى على البذور والفاكهة والحشرات المتنوعة. فالشبكة الغذائية هى النموذج الاكثر استخداما لتمثيل العلاقات الغذائية فى النظام البيئى وهى ايضا نموذج يمثل الكثير من السلاسل الغذائية والمسارات التى تنتقل فيها الطاقة عبر مجموعة من الكائنات الحية. يبين (الشكل 2) شبكة غذائية توضح العلاقات الغذائية فى مجتمع احيائى صحراوى .



الشكل 2

الشكل 1

YEAR OF ZAYED عام زايد

BY/AHMED ALZAABI
&
AHMED NASR

لاهرام البيئية

يستخدم العلماء نموذج آخر لتوضيح انتقال الطاقة عبر الانظمة البيئية فهو الهرم البيئي الذى يكون عبارة عن مخطط يوضح الكميات النسبية من الطاقة او الكتلة الاحيائية او عدد الكائنات الحية فى كل مستوى غذائى فى نظام بيئى معين .يبين هرم الطاقة فى الشكل الذي في الاسفل ان ١٠% فقط من الطاقة الكلية ينتقل الى المستوى الاعلى منه. ويحدث ذلك لان معظم الطاقة الموجودة فى الكائنات الحية فى كل مستوى تستهلك فى العمليات الخلوية او تنطلق فى صورة حرارة الى البيئة المحيطة فتتناقص كمية الكتلة الاحيائية ، فهى الكتلة الاجمالية للمادة الحية عند كل مستوى غذائى، فإن العدد النسبى للكائنات الحية فى كل مستوى غذائى يتناقص ايضا لان الطاقة التى تدعم الكائنات الحية تقل.

www.almanahj.com

نتمنى لكم النجاح والتوفيق

BY/AHMED ALZAABI

&

AHMED NASR