جامعة تكريت
كلية التربية للبنات
علوم الحياة

اسم المادة : احياء معاصر (نظري)

عنوان المحاضرة :- السلاسل الغذائية

المرحلة:- الاولى

م. دنيا عبد حسين

dunia _abed @tu.edu.iq

2024

السلاسل الغذائية Food Chains

تعرف السلسلة الغذائية بأنها انتقال الطاقة الغذائية من المنتجات (النباتات) عبر سلسلة من المستهلكات في مستويات مختلفة إذ يتغذى الكائن الحي من جهة ويستهلك أو يؤكل من جهة أخرى بصورة مستمرة داخل أو خارج النظام البيئي.

السلسلة الغذائية يجب أن تبدأ بالمنتجات التي تصنع الطاقة وتخزنها فهي تمثل المستوى الإنتاجي ،ثم أكلات الأعشاب Herbivores لتحتل المستوى الغذائي الثاني أو المستوى الاستهلاكي الأول primary consumer level ثم أكلات اللحوم Carnivores لتمثل المستوى الثالث tertiary consumer level وهناك بعض الكائنات الحية التي تكون آكلات أعشاب ولحوم في آن واحد ويسمى بالقوارت Omnivores مثل الإنسان، وتنتقل الطاقة خلال هذه المستويات وفي كل مرحلة من مراحل الانتقال تفقد كمية هائلة منها كحرارة وذلك عن طريق التنفس بصورة رئيسة ، وبما أن مراحل انتقال الطاقة وخطواتها محدودة بين الكائنات الحية (لا تزيد عن 4–6 خطوات) وعليه كلما تقصر السلسلة الغذائية كلما تزيد كمية الطاقة الكامنة المتوافرة في الكائنات الحية عدا النباتات (مصدر الطاقة الغذائية).

تعتمد قلة من الكائنات الحية في غذائها على نوع واحد فقط وتعرف بالأنواع المتخصصة Species specific أما التي تعتمد على أنواع عديدة في غذائها فتعرف بالأنواع العامة Generalized specific ، لذا نلاحظ أن السلاسل الغذائية تشعبت وتعقدت لتكون ما يعرف بيئيا بالشبكة الغذائية Food web ، حيث تسعى الكائنات الحية المختلفة لتوسيع قاعدة الغذاء لديها مدفوعة بغريزة البقاء (في حال انقراض النوع الذي تعتمد عليه) وأيضا من اجل تنويع مصادر الطاقة الغذائية.

يختلف عدد المستويات الاغتذائية بين السلاسل الغذائية بسبب عدة عوامل:

1. طبيعة البيئة المحيطة وما تحتويه من موارد حيوية خاصة في مستوى المنتجات .
2. الطبيعة الفيزيائية للمواطن البيئية والأدوار الوظيفية التي تمارسها الكائنات الحية ، وبالتالي فأن زيادة عدد الأنواع يؤدي إلى ازدياد طول السلسلة الغذائية (تعقيد الشبكة الغذائية)كما موضح في شكل 9 .
3. أنواع الكائنات الحية المكونة للسلسة الغذائية وطبيعة غذائها.

4. حجم الكائنات الحية ،إذ يعتبر الحجم عامل مهم في طول السلسلة الغذائية أو قصرها فنلاحظ انه كلما ازداد حجم آكلات الأعشاب أصبحت السلسلة الغذائية اقصر .

مثال:

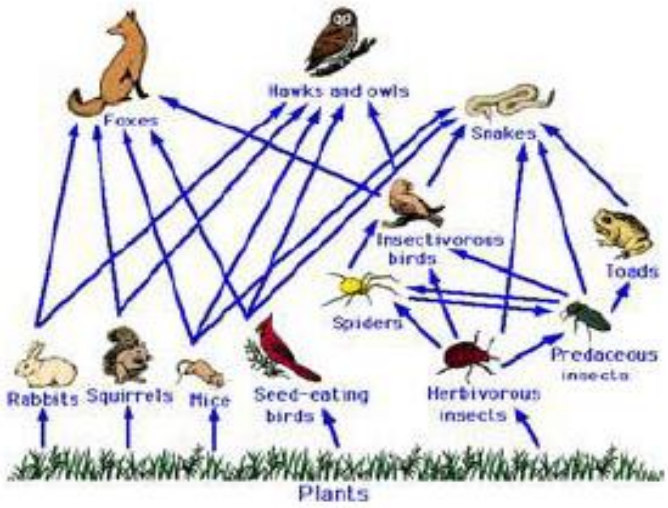
- السلسلة الغذائية في المناطق الرعوية (أعشاب – مواشي – إنسان)
- المناطق البرية (أعشاب – حشرات – قوارض – ثعابين – صقور)
- المناطق المائية (طحالب – كائنات وحيدة الخلية – هائمات حيوانية – قشريات – اسماك صغيرة – اسماك كبيرة – حيتان).

وكلما قصرت السلسلة الغذائية أنتجت كتلة حية كبيرة وذلك يعود إلى الطاقة التي تفقد عند الانتقال من مستوى غذائي إلى آخر وبالتالي تكون السلاسل الغذائية البرية القصيرة أكثر كفاءة من السلاسل المائية الطويلة .

وتقسم السلاسل الغذائية بالاعتماد على مصدر الطاقة الغذائية إلى ثلاث أقسام رئيسة:

1 ـ السلسلة الغذائية الافتراسية Predator food chain

تنتقل الطاقة في هذا النوع من النباتات إلى الحيوانات الصغيرة ثم إلى الحيوانات الكبيرة المفترسة وتكون النباتات الخضر مصدر الطاقة الغذائية.



شكل 9 : شبكة غذائية معقدة تحتوي العديد من السلاسل الغذائية الافتراسية.

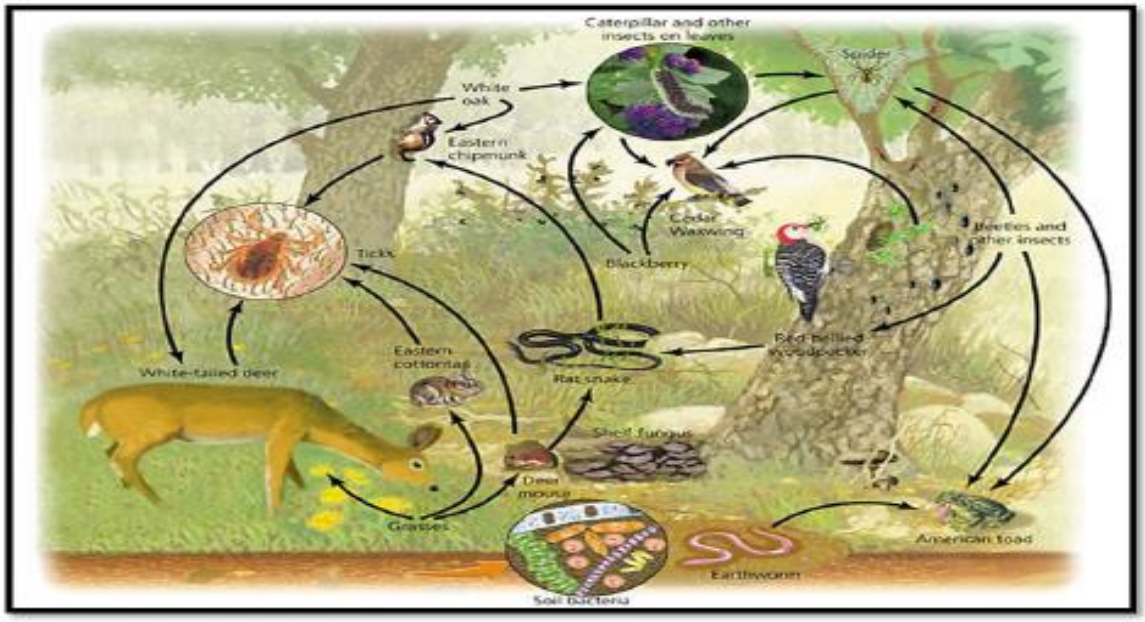
2 ـ السلسلة الغذائية التطفلية Parasitic food chain

وتسمى أيضا بالسلاسل الغذائية المساندة أو الثانوية ومنها سلاسل آكلات الجثث Scavenger والكائنات المتطفلة وفيها تنتقل الطاقة الغذائية من النباتات أو الحيوانات المفترسة إلى الكائنات الصغيرة وهنا لا يعتمد المصدر الأساسي للطاقة على الغذاء المخزون في النباتات فقط.وتعتبر السلسلة الغذائية الطفيلية مهمة جدا في النظام البيئي وهي سلسلة معقدة جدا، فيمكن للطفيليات أن تنتقل من مضيف إلى آخر بوساطة المفترسات أو بوساطة الناقلات كالحشرات أو تنتقل بنفسها كالطفيليات الخارجية.

3 -السلسلة الغذائية الرمية Saprophytic food chain

تنتقل الطاقة هنا من الكائنات الميتة حيوانية كانت أو نباتية إلى الأحياء الدقيقة المختلفة. وهنا مصدر الطاقة الغذائية من المواد العضوية المعقدة الموجودة في بقايا الكائنات النباتية والحيوانية الميتة. وتنتشر في جميع الأنظمة البيئية لكنها تسود في الأنظمة البرية أو المائية الضحلة أو المناطق الشاطئية ومن مميزاتها إعادة دوران المادة الغذائية حيث أن النباتات والحيوانات الصغيرة والكائنات الدقيقة تتواجد مع بعضها البعض لذلك يتم إعادة امتصاص المادة الغذائية بسرعة من قبل نوع معين بعد إفرازها من نوع آخر .

تتضمن النظم البيئية في الكرة الأرضية سلاسل غذائية عديدة ترتبط وتتداخل مع بعضها البعض لتشكل أنظمة غذائية معقدة من الشبكات الغذائية تبدأ بالمنتجات وتنتهي بالمحللات. لكن بشكل عام تكون الشبكات الغذائية بسيطة في المناطق التي تحتوي على أنواع قليلة من الكائنات الحية كما في القطبين والمناطق القاحلة وبذلك تكون أكثر تعرضا للتغيرات البيئية مثل البحار القطبية الجنوبية حيث إذا تم إزالة الروبيان الصغير عن طريق اضطرابات بيئية سوف يكون هناك انحدار مأساوي لجميع الثدييات البحرية والطيور والأسماك التي تعتمد في تغذيتها عليه ، وتتعقد التراكيب الاغتذائية كلما ازداد عدد الأنواع داخل الوحدة البيئية كما في المناطق الاستوائية والمعتدلة (شكل 1) أو في المحيطات ، لكنها تكون اعقد في الأنهر المنتجة في المناطق المعتدلة، أما في البرك والبحيرات تكون الشبكة الغذائية ابسط مما هي عليه في الأنهر .



شكل 10 : شبكة غذائية معقدة توضح تعدد المستويات الاغتذائية في غابة نفضية

لقد حاول الإنسان تبسيط السلسلة الغذائية كما في الزراعة وتربية الحيوانات كالدواجن والأبقار وهي إحدى الوسائل التطبيقية لتبسيط الشبكة الغذائية وذلك بحرث المراعي وإزالة مئات الأنواع من حشائش وأعشاب المراعي المتوطنة واستبدالها بحقول نقية من الحنطة أو الذرة وهذا يزيد من الكفاءة والإنتاجية والمحصول ولكنه يزيد أيضا من الأضرار بالبيئة والكائنات الحية في الطبيعة ويؤدي إلى الإقلال من ثبات النظم البيئية الطبيعية. ومن أمثلة تبسيط الشبكة الغذائية ما حدث في الهند وأفريقيا حيث قام الإنسان باستبدال مجموعة الحيوانات ذوات الحافر المعقد والتي كانت تتكون من عدة أنواع من الحيوانات كالجاموس البري والحمار الوحشي والظباء البرية وغيرها بنوع واحد من الأبقار أدت إلى تأثير سلبي على الغابات الوطنية وأحدات أوبئة مرضية على نطاق واسع مثل طاعون الماشية. آن النظم البيئية المعقدة تكون أكثر ثباتا من النظم المبسطة ويزداد عدم الاستقرار زيادة مطردة مع بساطة الاغتذاء.

أوضح العالم التون Elton(1958) إن أهمية الحفاظ على التنوع الحيوي يتم من خلال الحفاظ على المواطن المتباينة لدعم وتأمين بقاء أنواع عديدة من الكائنات الحية في الطبيعة كالنباتات والحيوانات التي تكون أكثر تعقيدا ولكنها أكثر تباينا لاستمرارية الحياة والشبكة الغذائية.

تتضمن النظم البيئية العديد من السلاسل الغذائية التي ترتبط وتتداخل مع بعضها البعض لتكون شبكات غذائية معقدة تبدأ بالمنتجات وتنتهي بالمحللات ، إن فهم ديناميكية الشبكات الغذائية يمكننا من وقف ظاهرة انقراض الكائنات الحية من خلال معرفة المفترسات واكلات الأعشاب التي تتغذى على الأنواع النادرة أو المهددة بالانقراض وبالتالي حمايتها من هذه الكائنات ، فضلا عن وضع المعايير البيئية وخاصة من الناحية الغذائية لإعادة الحيوانات المنقرضة إلى شبكة غذائية معينة.