خصائص النظام البيئي Ecosystem Characteristics

يتصف النظام البيئي بالعديد من الخصائص ومن أهمها:

1. الاستمرارية Continuity :

يقصد بالاستمرارية النظام البيئي هي استقراره وقدرته على العودة إلى وضعه الطبيعي بعد أي تغيير يطرأ عليه سواء كان ذلك التغيير طبيعي أو بفعل الإنسان

٢ . الديناميكية Dynamics

من خصائص النظام البيئي هي الديناميكية Dynamics أي التغير ضمن مستويات أو مديات قصوى ودنيا، فمثلاً ديناميكية درجة الحرارة تأتي من خلال العلاقة بين الشمس والأرض والغلاف الهوائي كنظام بيئي عام ، وفي هذا النظام نجد أن الشمس تصدر كميات هائلة من الطاقة الإشعاعية يصل إلى الأرض وغلافها الهوائي قدر معين وينعكس جزء أخر عن طريق السحب والطبقة الغازية في الكون لتعود مرة ثانية إلى الفضاء الخارجي والطاقة الشمسية التي تصل إلى الأرض وغلافها الجوي تسبب له الدفء من ناحية كما تستخدم تفاعلات أخرى كيميائية معقدة تتسبب في الحفاظ على مكونات الهواء الاستمرارية الحياة على الأرض في هيئتها المعروفة.

والطاقة الشمسية تتحول داخل خلايا النباتات الخضراء بوجود كل من الماء وثاني أكسيد الكربون إلى سكريات أحادية وبذلك تبدأ السلسلة الغذائية.

3-التوازن Balance :

إن أهم ما يميز النظام البيئي هو التوازن الدقيق القائم بين مكوناته كافة، ويقصد به المحافظة على مكونات النظام البيئي بإعدادها وكمياتها، حيث أن الله سبحانه وتعالى خلقها بقدر فائق الدقة وبالرغم من أن هناك تغير ديناميكي العوامل البيئية، إلا أنها تبقى ضمن حدود أو مستويات قصوى ودنيا. فلو تصورنا بأن هناك زيادة غير طبيعية بكثافة المفترسات فتتوقع من ذلك انخفاض سريع بكثافة الفرائس قد يؤدي إلى انقراضها بشكل تام، وهذه الحالة لا تحصل وذلك لأن الله عز وجل سيهيئ ظروف بيئية لا تسمح للمفترسات أن تنمو بالشكل الذي يهدد توازن البيئة. كما وأن الأكسجين يستهلك خلال عملية تنفس الكائنات الحية و الحيوانية وكذلك عن طريق عمليات الأكسدة، إلا أنه يعوض بواسطة خلال عملية التركيب الضوئي للنبات. وكذلك نرى استهلاك العناصر المعدنية من قبل النبات الموجودة في التربة، لكن نرى أن التربة تستعيد محتواها من العناصر المعدنية نتيجة تحلل بقايا الكائنات الحية بعد موتها.

وهناك خصائص أخرى للنظام البيئي مثل التركيب والتعاقب وسيران الطاقة ضمن مكوناته.

مكونات النظام البيئي Ecosystem Components

تقسم مكونات النظام البيئي إلى مجموعتين أساسيتين :

١. مكونات غير حية (العوامل الطبيعية) Abiotic Components

وهي مجموعة من العوامل غير الحية التي تؤثر في حياة الكائنات الحية، وتحدد كثافتها ونوعيتها وأماكن تواجدها، كما تحدد نوعية العلاقات بينها. ويمكن تقسيم العوامل الغير حية إلى ثلاثة أنواع:

أ .العوامل الجوية ومنها الضوء والحرارة والرطوبة والرياح والضغط والغازات.

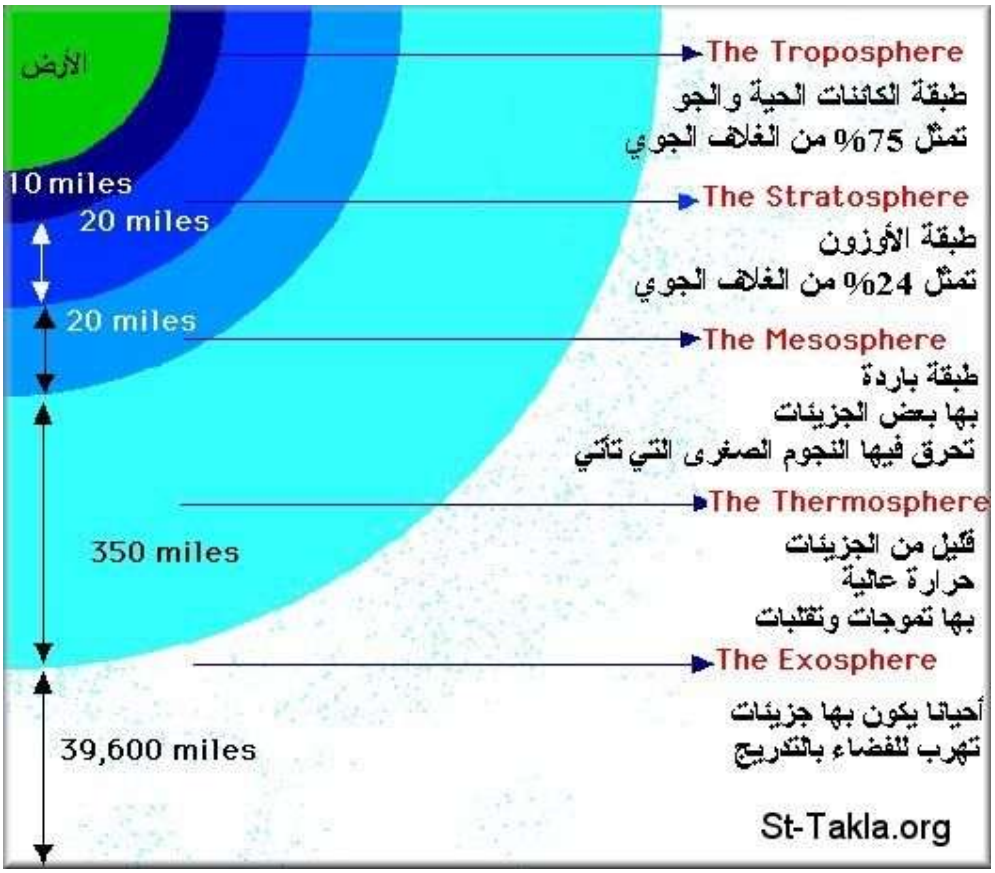
ب. عوامل التربة وتشمل تركيب التربة وموقعها ونسبة الرطوبة والمواد العضوية وغير العضوية فيها. وتلعب هذه العوامل دورا في تحديد نوعية الكائنات الحية التي تعيش فيها أو عليها.

ج. العوامل المائية وتشمل الماء العذب والماء المالح في البيئات المائية، وكذلك المحتوى المائي للجو أو التربة.

وأن العناصر الغير حية للنظام البيئي تقع ضمن ثلاثة أغلفة :

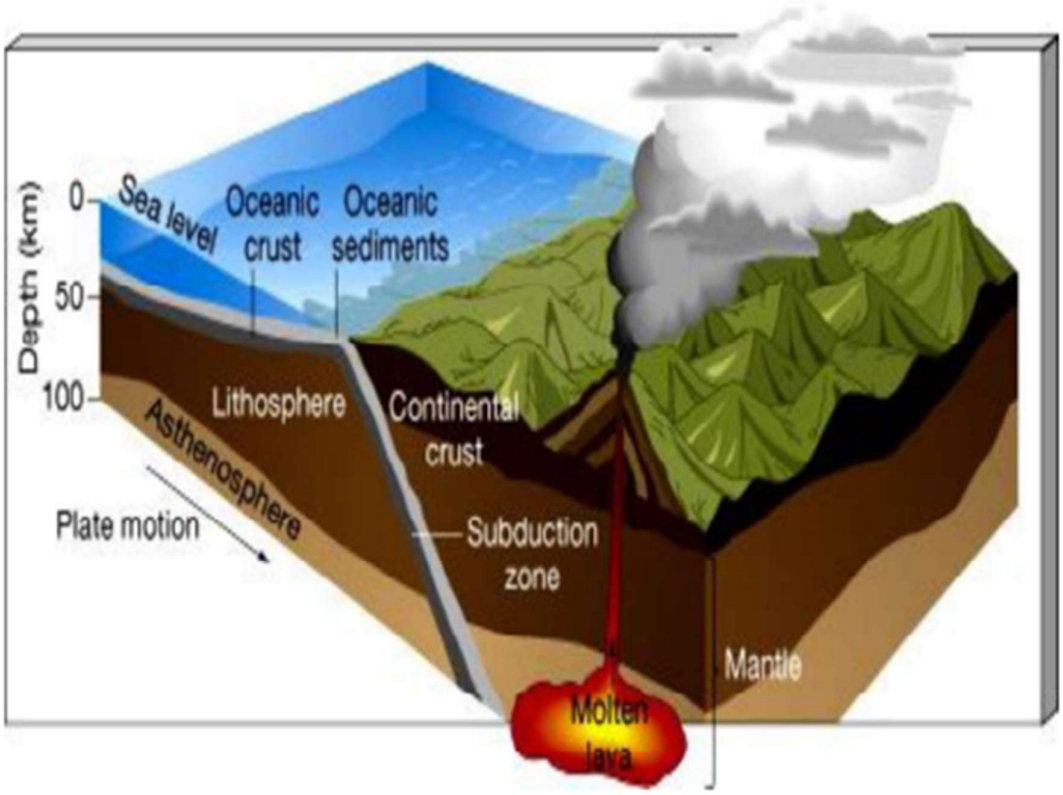
1. الغلاف الجوي Atmosphere وهو عبارة عن طبقة من الغازات والأبخرة التي تغلف

الكرة الأرضية وتتألف في جملتها من النيتروجين والأوكسجين بنسب ٧٨% و ٢١ % حجماً على التوالي ، بالإضافة إلى غازات أخرى تتقاسم بنسب ضئيلة من مجموع الغازات مثل الأرجون والهليوم وثاني أكسيد الكربون وبخار الماء



2- لغلاف المائي Hydrosphere: تشكل المياه النسبة العظمى في الطبيعة، والتي توجد في المحيطات والبحار والبحيرات والأنهار والمياه الجوفية وعلى شكل بخار وكذلك بهيئة جليد وتقدر الكمية الكلية للماء بحوالي ١,٥ بليون كم يشكل الماء المالح ٩٥-٩٧ منها، في حين أن الماء العذب يشكل ٣-٥% فقط. ومع أن كمية المياه العذبة الموجودة محدودة جداً، فإن هناك تزايد مستمر في استهلاك المياه نتيجة للزيادة في عدد السكان والزيادة في الاستهلاك الزراعي والصناعي

3- الغلاف الصخري أو اليابسة Lithosphere حيث تمثل الأجزاء الصلبة والتربة جزء من هذا الغلاف كذلك تشمل المعادن.



2.مكونات الحية Biotic Components:

إن المكونات الحية تتضمن جميع الكائنات الحية الموجودة في النظام البيئي، وبناءاً على طبيعة التغذية لهذه الكائنات فان المكونات الحية يمكن أن تصنف ضمن مكونين أساسين هما:

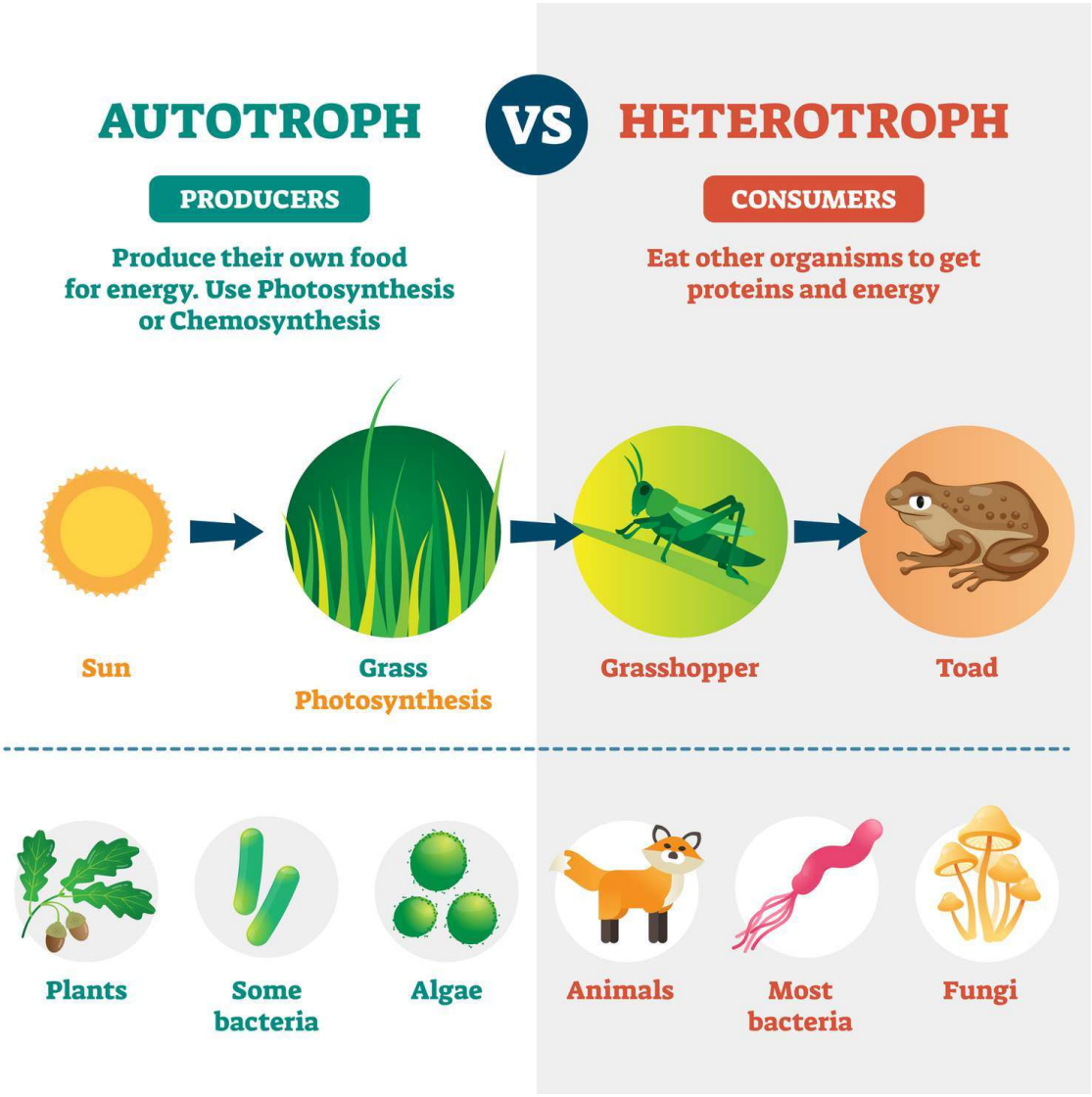
1. **الكائنات الحية ذاتية التغذية Autotrophic Components**
2. **الكائنات الحية رمية التغذية Heterotrophic Components**

تشمل الكائنات الحية ذاتية التغذية كل النباتات الخضراء التي تقوم بتثبيت الطاقة الشمسية وتصنع غذائها بنفسها. مواد غير عضوية. أما الكائنات الحية رمية التغذية تتضمن النباتات الغير الخضراء وكل الحيوانات والتي تعتمد في غذائها على الكائنات ذاتية التغذية. كما إن المكونات الحية في النظام البيئي يمكن أن تصنف في ثلاث أقسام رئيسية هي:

1- المنتجون Producers

2- المستهلكون Consumers.

3- المحتلون Decomposers



1. المنتجات Producers

المنتجون هي الكائنات الحية ذاتية التغذية وتلك التي توفر الغذاء للكائنات الحية التي تليها في المستوى الغذائي. فهي بشكل رئيسي النباتات الخضراء والتي تستغل طاقة أشعة الشمس في عملية التمثيل أو البناء الضوئي التي يتم فيها تمثيل غاز ثاني أوكسيد الكاربون، أي تحويل الطاقة الشمسية إلى طاقة كيميائية بمعنى أنتاج مركبات كارتونية غنية بالطاقة. إضافة إلى إنتاج الأوكسجين كمنتج ثانوي. كما وتضم بعض أنواع البكتريا التي تقوم بالتمثيل الكيمائي لتنتج الغذاء إلى كائنات أخرى، إضافة إلى الحيوانات التي توفر الغذاء لحيوانات أخرى ضمن المستويات الغذائية المختلفة. فالنباتات والبكتريا التي تقوم بعملية البناء الضوئي او الكيميائي تسمى بالمنتجون الاوليون.

Primary Producers . أما الحيوانات سمي بالمنتجون الثانويون Secondary Producers او الثالثيون Tertiary Producers وهكذا حسب موقع تلك الحيوانات في المستويات الغذائية يقصد بالإنتاج هذا هو تحول الطاقة من شكل الأخر، لذلك نرى العالم Komony اقترح أن يطلق عليها أسم المحولات Converters ولكن تبقى تسميتها بالمنتجون هي الأكثر استعمالاً.

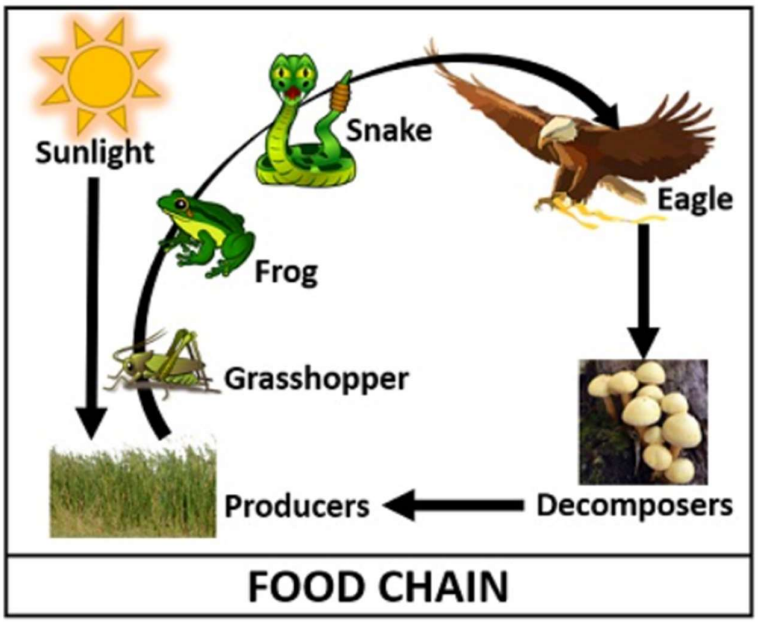
2.المستهلكون Consumers

أن الكائنات الحية التي تستهلك الغذاء الذي تنتجه الكائنات المنتجة يطلق . المستهلكون Consumers وتضم هذه المجموعة كل أنواع الحيوانات وتقسم هذه المجموعة إلى ثلاثة مجاميع ثانوية:

1- المستهلكون الأوليون Primary Consumers

2 - المستهلكون الثانويون Secondary Consumers

3-المستهلكون الثالثيون Tertiary Consumers



(أ) المستهلكون الأوليون Primary Consumers

تضم هذه المجموعة الحيوانات أكلة الأعشاب Herbivores التي تعتمد في غذائها على النباتات الخضراء المنتجة مثل الحشرات والأرانب والمواشي في البيئات البرية، والقشريات والنواعم في البيئات المائية. وتعد هذه المجموعة المصدر الرئيسي لغذاء أكلات اللحوم Carnivores

(ب) المستهلكون الثانويون Secondary Consumers

تتمثل هذه المجموعة بالحيوانات أكلات اللحوم Carnivores وكذلك القوارض Omnivores التي تتغذى على النباتات والحيوانات بنفس الوقت. وتضم هذه المجموعة عدد كبير من الحيوانات منها القطط والكلاب.