علم البيئة وبعض المفاهيم البيئية

Ecology and some ecological concepts

مادة البيئة والتلوث للمرحلة الثالثة

الأستاذ الدكتور
حسين صابر محمد علي

علم البيئة Ecology : هو احد فروع علم الاحياء الذي يقوم بدراسة العلاقة المتبادلة بين الكائن الحي و ما يحيط به من كائنات حية او ظروف بيئية او عوامل اخرى كالهواء والماء والغذاء والحرارة والرطوبة والضوء وعوامل كيمياويةاوكلاهما.

- **النظام البيئي Ecosystem :-**

يعرف النظام البيئي الطبيعي بانه مجموعة من الكائنات الحية التي تعيش في بيئة محددة وتتفاعل مع بعضها البعض وتتفاعل مع عناصر البيئة غير الحية بحيث تحافظ هذه الكائنات على استمرارية وجودها .يتفاوت حجم النظام البيئي الطبيعي بشكل كبير اذ يتراوح بين بركة ماء صغيرة او السطح الخارجي لجلد الانسان الى غابة كبيرة وينتهي بالغلاف الحيوي الارضي . وتتفاوت ايضا في تنوع الكائنات الحية واختلاف المكونات غير الحية فيها وما يؤثر في ذلك من تغيرات مكانية وزمانية . وقد يكون حدود النظام البيئي واضح ومفصول عن النظام المجاور له كالانتقال من شاطئ محيط صخري الى غابة او من بركة الى الغابة المحيطة بها وفي حالات اخرى يكون الحد متدرجا كالانتقال من منطقة اعشاب الى السفانا الى الغابات وقد يكون النظام البيئي اصطناعيا فالبحيرة خلف السد يختلف عن البحيرة الطبيعية .

مكونات النظام البيئي الطبيعي
Constituents
of the Ecosystem

يتكون النظام البيئي الطبيعي من مكونات حية Biota ومكونات غي حية A biota فالمكونات الحية تشمل النباتات كالأشجار والحيوانات والحشرات والفقريات والكائنات المجهرية اما المكونات غير الحية فتشمل عوامل عدة مرتبطة بالماء والهواء والتربة مثل كمية الرطوبة ودرجة الحرارة والاشعاع الشمسي والمواد الغذائية والملوحة ونوع التربة والتضاريس وغيرها . وعلى الرغم من ان المكونات غير الحية تؤثر في المكونات الحية وتتحكم بها وتحدد خصائص النظام البيئي الا ان المكونات الحية تؤثر ايضا في بعض المتغيرات غير الحية عن طريق التجوية وتثبيت التربة وغيرها .

اولا: المكونات غير الحية Abiotic Components

- **ثانيا : المكونات الحية Biotic components**
- **أ - الاحياء المنتجة Producers :-**
- A – الكائنات القادرة على الحصول واستغلال الطاقة الضوئية
- B – مجموعة الكائنات ذاتية التغذية الكيمياوية Chemoautotrophs
- **ب- كائنات غير ذاتية التغذية Heterotrophic organisms**

تشمل جميع الكائنات التي لا تستطيع صنع غذائها بنفسها بل تعتمد بصورة مباشرة على غيرها من النباتات وتسمى بالمستهلكات Consumers والمستهلكات لا تصنع غذائها بل تتغذى على المنتجات او على بعضها ويمكن تصنيف المستهلكات في النظم البيئية الى عدة مجموعات اعتمادا على مصدر غذائها فالمستهلكات الاولية هي الحيوانات التي تتغذى مباشرة على المنتجات ويمكن تسميتها بالعواشب او اكلات الاعشاب وهي تتفاوت بالحجم ما بين العث والفيل . اما الحيوانات التي تتغذى على المستهلكات الاولية فتسمى بالمستهلكات الثانوية فالغزال الذي يقتات على العشب يعد مستهلك اولي والذئب يعد مستهلك ثانوي عندما يتغذى على الغزال .وقد يكون هناك مستهلك ثلاثي ورباعي بالإضافة الى ذلك فان بعض الحيوانات يمكن ان يكون لها اكثر من موقع على مقياس المستهلكات فالإنسان مثلا يعتبر مستهلك اولي اذا اكل النباتات ويعتبر مستهلك ثانوي اذا اعتمد في تغذيته على اللحم ومستهلك ثالثي عندما يأكل الاسماك التي تتغذى على اسماك اصغر والتي بدورها تأكل الطحالب البحرية .تسمى المستهلكات الثانوية والاعلى منها بأكلات اللحم او اللواحم او المفترسات اما المستهلكات التي تتغذى على النبات والحيوان معا تسمى المستهلكات الاختيارية .

انواع المستهلكات:

- المستهلكات الاولية Primary consumers :
- وهي الحيوانات التي تتغذى بصورة مباشرة على النباتات وتسمى باكلات الاعشاب (العواشب) ويكون هذا النوع من المستهلكات متفاوت بالحجم .
- المستهلكات الثانوية Secondary consumers :
- وهي الحيوانات التي تتغذى على المستهلكات الاولية (العواشب) وتسمى باكلات اللحوم Carnivores واكلات اللحوم يمكن ان تكون ضمن مستهلكات في مواقع مختلفة حسب السلسلة الغذائية (ثالثي.. رابعي ..خامسي ....) وان بعض الحيوانات يمكن ان يكون لها اكثر من موقع في السلسلة الغذائية Food chain مثلا الانسان يعتبر مستهلك اولي عندما يتغذى على النباتات وعندما يتغذى على الاسماك يعتبر مستهلك من نوع اخر .

- . **القارتات Omnivores**
- وهي المستهلكات او الحيوانات ذات التغذية المزدوجة (تغذية نباتية وحيوانية) كالانسان مثلا .
-
- **المستهلكات الطفيلية Parasitic**
- كائنات او مستهلكات تعيش على او داخل جسم الكائن الحي وتتغذى علية وتؤدي الى اضعافه وقلة مقاومتة للامراض مثل ديدان الاسكارس .
- **اكلات القمامة Scavengers**
- وهي الكائنات التي تتغذى على البقايا النباتية والحيوانية وعلى جثث الحيوانات مثل الضبع والبوم وفي البيئة المائية حيوانات ال ابو جنيب وهذه الكائنات تعتبر من المنظفات البيئية .

- **المحللات Decomposer**

اولا / كائنات دقيقة هوائية Aerobic micro organism : هذه الكائنات تحتاج الى الاوكسجين للقيام بنشاطها حيث تقوم بتحليل السكريات لإنتاج الطاقة

ثانيا / كائنات دقيقة لاهوائية An aerobic micro organism : هذه الكائنات تستطيع العيش في البيئات اللاهوائية اذ تستطيع الاستفادة من الطاقة الكيميائية مثل بكتريا الميثان التي تحلل المواد العضوية الى غاز الميثان .

ثالثا / الكائنات الدقيقة الاختيارية facultative micro organism : هذه الكائنات عند توفر الاوكسجين تسلك سلوك كائنات دقيقة هوائية وعند عدم توفر الاوكسجين تسلك سلوك كائنات دقيقة لا هوائية مثل بكتريا التربة .