الجماعه السكانيه Population Community

الجماعة Population : هي عبارة عن مجموعة من الافراد المتفاعلة معاً تعود إلى نفس النوع وتشغل نفس الموطن البيئي. مثل مجموعة اشجار الضوء أو مجموعة اشجار الحمضيات. ان فرع علم البيئة الذي يختص بمثل هذه الدراسات البيئية يسمى **علم البيئة الفردي** Autecology.

* كما يمكن دراسة مجموعة من الكائنات الحية ذات أنواع مختلفة أو مكونة من عدة أنواع نباتية والتي تسمى المجتمع.

ان فرع علم البيئة الذي يختص بمثل هذه الدراسات يسمى **علم البيئة الجماعي** Synecology أو **علم بيئة المجتمع**.

العلاقات بين الأنواع *Species Interactions*

هناك شبكة من التفاعلات والعلاقات التي ترتبط به الأنواع المختلفة من الكائنات الحية، إذ لا تتواجد الكائنات الحية المختلفة لوحدها في الطبيعة، بل مع العديد من الأنواع الأخرى وضمن مساحة معينة . وتكون هذه التفاعلات مباشرة وواضحة كما في السلاسل الغذائية، وقد تكون تفاعلات أخرى أكثر تأثيراً ولا تتضمن التغذية بالضرورة. وبعضها يكون تعاونياً ونافعاً لواحدة أو أكثر من الجماعات المتفاعلة، بينما يكون بعضها الأخرى تنافسياً أو محدداً للجماعات المتفاعلة. وتتمثل التفاعلات التعاونية بالتعايش Commensalism وتبادل المنفعة Mutualism والتي تعد انماطاً متخصصة للتكافل Symbiosis.

في حين تتمثل العلاقات التنافسية أو المحددة بالافتراس Predation والتطفل Parasitism بما في ذلك الأمراض المعدية بجميع أنواعها، والتنافس Competition والتضادية Amensalism أو التضاد الحيوي Antibiosis .

بصورة عامة هناك نوعين من العلاقات بين الأنواع المختلفة من الأحياء هي العلاقات السلبية والعلاقات الأيجابية

أولاً: العلاقات السلبية Negative relation ships وتشمل:

(A) التنافس Competition

يعد التنافس احد التفاعلات بين الجماعات السكانية لنوعين أو أكثر والذي يؤثر عكسياً في نموها وبقائها. ويكون التنافس على نوعين:

1- **التنافس من اجل الموارد Resource competition**

يحدث هذا النوع من التنافس عندما تحتاج مجموعة من الكائنات العائدة لنوع واحد أو لانواع مختلفة إلى المورد نفسه والذي يكون عادة متوافر في البيئة بكميات قليلة.

2- التنافس المتداخل **Interference competition**

يحدث هذا النوع من التنافس من اجل الموارد، وتنافس مضادات الحياة، أو التنافس من اجل الضوء. ان التفاعل التنافسي كثيراً ما يتضمن المكان والغذاء والضوء والتعرض للمتفرسات والامراض وغيرها. قد يحدث التنافس بين نوعين أو أكثر فيسمى التنافس البين نوعي Interspecific competition أو قد يحصل بين افراد النوع الواحد فيسمى التنافس الضمن نوعي Intraspecific competition .

الأهمية البيئية للتنافس:

ان لنتائج التنافس أهمية بيئية كبيرة يمكن اختصارها بالنقاط الآتية:

* يؤدي التنافس بين الأنواع إلى حدوث التوازن البيئي بين النوعين المتنافسين.
* قد ينتج عن التنافس بأن يحل احد النوعين المتنافسين محل النوع الأخر في ذلك المكان ويجبره على الرحيل إلى مكان أخر.
* قد يجبر احد النوعين المتنافسين على استخدام غذاء من نوع أخر من مورد أخر.

ويمكن القول انه لا يمكن لنوعين لهما نفس المركز البيئي Ecological niche ان يبقيا في نفس المكان. أي ان الأنواع المتشابهة فسلجياً أو مظهرياً لدرجة ان يكون لها نفس متطلبات المركز البيئي فلكي يستمرا بالبقاء فيجب ان يحتلا مراكز بيئية مختلفة . أي بمعنى أخرى يجب ان ينعزلا بيئياً، وهذا العزل بين الأنواع المتقاربة جداً يعرف بمبدأ الاقصاء التنافسي Competitive exclusion.

(B) الافتراس Predation

يشير الافتراس إلى اقتناص حيوان لحيوان أخر من اجل الغذاء. ويعتبر الافتراس ذو أهمية من خلال ثلاثة مستويات هي:

1- ان تأثير الافتراس يحدده نوع الفريسة . ففي حالة تأثيره على الفرائس التي تعتبر كآفات مضرة فيعتبر الافتراس ذا فائدة بيئية . اما في حالة تأثيره على الفرائس التي تعتبر مهمة أو ذات أهمية بيئية للإنسان فيعد الافتراس ضاراً.

2- تساهم بعض حالات الافتراس في تنظيم المجتمعات والوصول إلى حالة التوازن البيئي

3- يعد الافتراس عامل رئيسي في الانتخاب الطبيعي Natural selection إذ أظهرت الدراسات ان الافتراس يزيل بصورة اختيارية الحيوانات المعمرة والمريضة أو المصابة والضعيفة من جماعة الفريسة. فعند إزالة تلك الافراد والتي يمكن اقتناصها من الجماعة، في حين تكون الحيوانات النشيطة والجيدة اقل عرضة للوقوع ضحية للمفترس، وهذه تعتبر وسيلة من وسائل الانتخاب الطبيعي.

تحاول الفريسة إتباع وسائل معينة لتفادي الوقوع فريسة في يد المفترسات وبطرق مختلفة مثل عمل انفاق تحت سطح الأرض للاختباء من الاعداء، أو من خلال التكيفات السلوكية والمظهرية مثل تغيير اللون واطلاق رائحة منفرة والصوت والحركة.

ان النباتات لا يمكنها التخلص من اعدائها كما تفعل الحيوانات لكونها ساكنة، ولكن تتواجد في بعض النباتات تحورات مظهرية مثل وجود الشعيرات والاشواك أو الطعم المر والتي من شأنها ابعاد الرعي عنها والتخلص من الحيوانات التي تحاول افتراسها.

(C) التطفل Psrasitism

تشمل العلاقة التطفلية كون كائن حي يعيش بداخل أو على جسم كائن حي أخر بحيث يستمد غذاءه منه وبذلك يؤدي ضرراً له يصل إلى حالة الموت.

لذا يتشابه مفهوم التطفل مع مفهوم الافتراس عندما يؤدي التطفل إلى الموت.

قد يكون الطفيلي طفيلياً مؤقتاً كما في حالة قرادة الخشب، أو قد يكون طفيلياً مقيماً بصورة أكثر دائمية كما في حالة الدودة الشريطية. اما الضرر الذي يسببه الطفيلي للمضيف Host فقد يكون ضئيلاً نسبياً أو ضرراً معيناً ومتفاوتاً وقد يصل احياناً إلى الموت . يكون التطفل ظاهرة شاملة في جميع الكائنات الحية فقد يشمل الحيوانات والنباتات.

(D) التضادية والتضاد الحيوي Amensalism and Antibiosis

تعد التضادية من العلاقات التي يتم فيها تثبيط جماعة واحدة في حين تكون الجماعة الأخرى غير متأثرة. فمثلاً ان تظليل نباتات معينة تحت الاشجار العالية في الغابة، فإن الأشجار العالية سوف تقلل من كمية الضوء ونوعيته الذي يصل إلى سطح الغابة، وبذلك لا يمكن للكثير من النباتات من الحصول على كفايتها من الضوء.

اما التضاد الحيوي Antibiosis فهو نمط معين من التضادية إذ يقوم كائن حي بإنتاج مادة ايضية بوصفها ناتجاً عرضياً تكون سامة لكائنات حية أخرى. ومن الأمثلة على التضاد الحيوي هو البنيسيليوم أو العفن Penicillium الذي ينتج مادة حيوية مضادة تسبب موت العديد من البكتريا. ومن هذا المفهوم استطاع الإنسان تطوير مفهوم المضادات الحيوية Antibiotics في الطب السريري، فعلى سبيل المثال استخدم كل من البنسيلين Penicillin والستربتومايسين Streptomycin والايرومايسين Aureomycin ضد كائنات حية ممرضة.

ثانياً: العلاقات الايجابية Positive relationships

يطلق على الارتباطات الوثيقة المختلفة بين الكائنات الحية من انواع مختلفة مصطلح التكافل Symbiosis والذي يشتمل على نوعين هما:

1- تبادل المنفعة Mutualism

في هذا الارتباط يستفيد النوعان المتفاعلان من هذه العلاقة والتي قد تكون اجبارية أو اختيارية، وتكون مهمة لبقاء كلا النوعين.

كما ان العلاقة بين جذور النباتات البقولية وبكتريا تثبيت النتروجين، إذ تجهز الجذور موطناً لمعيشة البكتريا، وتجهز البكتريا النتروجين للنبات بعد تثبيته على هيئة نترات تستطيع جذور النبتات امتصاصه.

وكمثال على التبادل الاجباري هو العلاقة بين الحيوان الأولي السوطي Trichonympha والنمل الأبيض آكل الخشب (الارضة) ، إذ لا يستطيع أي من هذين النوعين من العيش دون وجود الأخر . فالحيوان السوطي يعيش فقط في القناة الهضمية للنمل الأبيض ويقوم بهضم مادة السيليلوز، في حين يقوم النمل الأبيض بتجهيز الحيوان الأولي بموطن وبيئة ثابتة فضلاً عن المواد الغذائية الأساسية، كما يوفر الحيوان الأولي عملية هضم حيوية للنمل الأبيض وهي هضم مادة السيليلوز التي لا يستطيع النمل الأبيض من هضمه.

2- التعايش Commensalism

في حالة التعايش تكون العلاقة بين نوعين مختلفين احدهما يستفيد ولكن النوع الأخر لا يستفيد وفي نفس الوقت لا يتضرر . وعلى سبيل المثال فإن علاقة سمك الريمورا مع سمك القرش، إذ تتعلق سمكة الريمورا بجلد سمك القرش بواسطة قرص محجمي قوي ويتم نقلها على نحو واسع وبصورة سريعة بواسطة القابلية الحركية للقرش، كما تلتهم سمكة الريمورا ايضاً بقايا الطعام الموجودة بين فكي القرش، فضلاً عن توفير الحماية لسمكة الريمورا، لذا تستفيد الريمورا في نواحي عديدة ويكون القرش غير متأثر نسبياً . يلاحظ ان عدد من الكائنات الحية الكبيرة يمكن ان توفر موطناً أو ملجأً لكائنات حية أخرى . فمثلاً الأشجار الكبيرة في الغابات تعد موطناً لعدد من الحيوانات التعايشية كأنواع مختلفة من الطيور، إذ تسكن فيها وتتكاثر وتضع بيوضها وتربي افراخها دون الضرر لتلك الأشجار.

هناك علاقة أخرى بين الكائنات الحية ليست سلبية ولا ايجابية تدعى علاقة الحياد Neutralism وفيها يسلك كل كائن حي مسلكاً مستقلاً تماماً عن الكائن الحي الأخر، ولا يتأثر احدهما بوجود الأخر.