

الفسلجة البيئية للحيوانات البرية :

ماذا تفعل مختلف الحيوانات لكي تتأقلم مع بيئتها المحيطة بها؟

What do different animals do to adapt to their environment ?

الحاجة إلى التأقلم The need to adapt: تحتاج الحيوانات البرية إلى القدرة على التأقلم ضد التغيرات التي تحصل في بيئتها، إن بعض من هذه التغيرات تهدد فرصة الحيوان في العيش. بصورة عامة هناك ثلاث عوامل هي الأكثر خطورة على حياة الحيوانات البرية هي:

1- درجة الحرارة Temperature.

2- نقص الماء Lack of water.

3- نقص الغذاء Lack of food.

بالإضافة للعوامل الثلاث أعلاه التي تهدد حياة الحيوانات البرية فإن العديد من الحيوانات تحتاج أيضا إلى القدرة للدفاع عن نفسها ضد المفترسات لكي تستطيع العيش.

تأقلمت العديد من الحيوانات البرية خلال فترات طويلة من الزمن ضد التهديدات البيئية المهددة لحياتها. بعض أنواع التأقلم قد تغير من الخواص الفيزيائية للحيوان والبعض الآخر من التأقلم ربما يشمل تغييراً في تصرفاتها.

درجة الحرارة Temperature: يستطيع الحيوان الحصول على الحرارة بطريقتين:

1- بواسطة التمثيل الغذائي.

2- بواسطة الامتصاص المباشر لأشعة الشمس.

تميزت بعض البيئات بصورة طبيعية كونها حارة أو باردة وقد تأقلمت الحيوانات لمثل هذه الظروف لغرض القدرة على البقاء والإحساس بالراحة، وعلى سبيل المثال:

1- الدب القطبي Polar Bear: يمتلك فرو سميك لمساعدته في الحفاظ على الدفء عندما

يكون على اليابسة ويمتلك طبقة دهنية تحت الجلد لتساعده في المحافظة على الدفء

عندما يسبح في الماء البارد.

2- العديد من الحيوانات الصحراوية تكون أكثر نشاطاً في وقت الليل عندما يكون الجو

ابرد وتسمى الحيوانات النشطة خلال الليل بالحيوانات الليلية Nocturnal Animals.

الحيوانات البرية متغيرة الحرارة **Poikilotherms Animals**: هي الحيوانات التي تصل درجة حرارة أجسامها إلى درجة حرارة البيئة المحيطة بها وذلك لأن الحرارة المفقودة والمكتسبة تلغي إحداهما الأخرى.

كيف تتغلب الحيوانات البرية على تغير درجة الحرارة ؟

تتغلب عدد من الحيوانات البرية المتغيرة الحرارة على مساوئ التغير الحراري بعدة طرق منها على سبيل المثال:

- 1- تتجمع يرقات الفراش المسماة فانيسا *Vanessa* بصورة عنقودية عند البرودة فتصبح درجة حرارة هذه المجموعة أكثر من درجة حرارة الهواء المحيط بها بمقدار (1.5-2)°م.
- 2- يعيش النمل في أوكار تحت الصخور أو في الأرض وفي مسار أشعة الشمس ويستطيع فتح أو غلق هذه الأوكار معتمدا على درجة الحرارة المحيطة به.
- 3- تقوم عاملات الزنابير المسماة *Polites* بتهوية مشطها بواسطة أجنحتها عند ارتفاع درجة الحرارة، وعند درجات الحرارة القصوى تضع الماء في داخل المشط إذ يتبخر الماء ويخفض درجة الحرارة.
- 4- يلتف ثعبان الصخر Python حول البيض وهكذا تحافظ عليه عندما تكون درجة الحرارة أعلى من المحيط بـ 2°م.

الحيوانات البرية ثابتة الحرارة **Homeotherms Animals** : تحافظ الحيوانات البرية ثابتة الحرارة على درجة حرارة جسمها عند مستوى معين بغض النظر عن حرارة البيئة المحيطة به على عكس الحيوانات متغيرة درجة الحرارة. وتحصل حيوانات ثابتة درجة الحرارة على الحرارة اللازمة للمحافظة على درجة حرارة الجسم من عملية الأيض كما هو في اللبائن.

الموت بسبب البرودة في الحيوانات البرية: إن تعرض الحيوان إلى درجات حرارية خارجة عن مدى درجات الحرارة البيئية لها مما يؤدي إلى موتها إذا استمر لوقت قصير وكما في الحالات التالية:

- 1- إذا وضعت حشرة العث في دور العذراء الساكنة في درجة حرارة 10°م - 20°م سوف يؤدي إلى تكوين بلورات تليجية داخل جسمها.

- 2- ترجع معظم هذه الحشرات إلى حالتها الطبيعية عندما يذوب الثلج ماعدا بعض الحالات التي تتكون فيها البلورات الثلجية في النسيج القلبي للحشرة حيث يحصل تمزق ميكانيكي لخلايا النسيج القلبي عند ذوبان الثلج فيؤدي إلى موت العذراء.
- 3- بعض الحشرات تزداد مقاومتها للبرودة بسبب وجود تراكيز كبيرة من الكليسيرول في داخل السائل الجسمي حيث تسلك تلك المادة كأجسام مضادة للتجميد وذلك بخفضها لدرجة الإنجماد والى -20°م.

الموت الحراري في الحيوانات البرية:

على الرغم من أن تغير طبيعة الإنزيمات وتجلطها من العوامل الفعالة في الموت الحراري للحيوانات التي تعيش في البيئات الحارة جداً، ولكنها لا تعد سبباً للموت الحراري بالنسبة للحيوانات التي تعيش في البيئات المعتدلة أو الباردة.

أسباب الموت الحراري للحيوانات البرية كما في الأمثلة التالية :

- 1- يرتبط الموت الحراري في بعض الحالات بعدم القدرة على التخلص من الفضلات الناتجة داخل جسم الحيوان.
- 2- وجد أن الموت الحراري لعقرب الصحراء والخنافس يصاحبه تغير في pH للمف الدموي Heamolymph إذ يصبح حامضياً بخلاف طبيعته القاعدية القوية.
- 3- وجد أيضاً أن سبب الموت الحراري في اللبائن هو فقدان الماء من جسم الحيوان حيث يجعل الدم أكثر لزوجة وكلاهما يفرضان توتراً على القلب ويعوقان السريان السهل للدم، ويؤدي الدم اللزج إلى نقص في الأوكسجين.

السبات Hibernation:

يمكن ملاحظة التالي:

- تمر معظم الحيوانات ثابتة الحرارة في حالة سكون عند انخفاض درجة الحرارة بصورة كافية.
- بصورة عامة عندما تنخفض درجة الحرارة الداخلية في اللبائن إلى 15°م أو اقل ولمدة طويلة فإنها تؤدي إلى الموت.

- أهم العوامل التي تؤدي إلى بدأ السبات هو انخفاض درجة الحرارة المحيطة بالحيوان وكذلك بعض العوامل الفصلية خاصة الضوء.
- يبدأ السبات قبل انخفاض كمية المواد الغذائية المجهزة للحيوان.
- يمثل ارتفاع درجة حرارة المحيط الخارجي المحفز الذي يؤدي إلى الاستيقاظ من السبات.
- تقتصر مدة سبات بعض اللبائن على احد أشهر السنة متمثلة بأقصى فترة هي فترة فصل الشتاء.
- تعتمد خلالها الحيوانات التي تسبت على الغذاء المخزون والذي عادة يكون على شكل شحوم بنية اللون التي يسهل حرقها في عملية الأيض في درجة الحرارة الواطئة.
- توجد ظاهرة السبات في الحيوانات ثابتة درجة الحرارة التي تمتلك قدرة ضعيفة في المحافظة على درجة حرارة جسمها بواسطة التنظيم الفيزيائي وتكون تلك الحيوانات صغيرة جداً بحيث لا تستطيع المحافظة على معدل الأيض العالي لكل وحدة وزن من جسمها تحت الظروف الطبيعية.
- أحسن مثال على السبات هو الدب والسنجاب الأرضي والطيائر الطنان والخفاش.