نـقـص الـمـاء Lack of water:

تتميز العديد من البيئات حول العالم بندرة الماء ويشمل كل من التالي:

1–الصحاري.

2–المناطق الباردة جداً.

3–المصادر التي تكون فيها مصادر الماء ملوثة.

ويعتبر الجمل مثال على الحيوان الذي تأقلم للعيش في المناطق المحدودة في تجهيز الماء، وقد أدخلت الجمال في قارة استراليا من اجل نقل البضائع في المناطق الصحراوية الجافة ويقدر عددها مابين (500,000– 1000,000) جمل متأقلمة للعيش في مختلف المناطق الصحراوية الاسترالية.

نـقـص الـغـذاء Lack of food:

تتهدد حياة بعض الحيوانات بسبب نقص الطعام ضمن بيئتها ويعود السبب إلى عدة عوامل منها:

1–الظروف المناخية مثل الجفاف.

2–الحيوانات الأخرى التي تلتهم جميع الطعام المتوفر في تلك البيئة.

3–الإنسان الذي يزيل النباتات لغر بناء الأبنية والمنازل أو بناء المزارع الخاصة.

4–توفر الطعام للحيوانات ولكن يصعب وصولها إليه.

الدفاع ضد المفترسين:

تأقلمت بعض الحيوانات للدفاع عن نفسها ضد المفترسين مثل أن تكون سريعة في الهرب أو تغير من لونها لغرض الاختفاء من المفترس. ومثال للدفاع عن النفس هو القنفذ الذي يتغطى جسمه بالأشواك السميكة ويلجئ إلى تكوير نفسه من اجل الحماية الإضافية ضد المفترسين ومن ضمنهم الثعالب.

التأقلم الشائع بين الحيوانات البرية :

1– السبات Hibernation: تلجئ بعض الحيوانات إلى السكون أو النوم خلال ابرد فترة في السنة، والدب هو أحسن مثال على ذلك.

2- **الهجرة Migration:** تتحرك بعض الحيوانات من منطقة إلى أخرى عندما يكون المناخ حار جداً أو بارد، وترحل الحيوانات بعض الأحيان لغرض الحصول على مصدر جديد للغذاء.

3- **الانسلاخ Moulting and Shadding:** ينمو لبعض الحيوانات فرو سميك أو غطاء سميك لغرض المحافظة على دفئ أجسامها أثناء فصل الشتاء كما تنزع ذلك الغطاء عندما يصبح الجو أكثر دفئاً، مثل الثعلب القطبي الذي ينزع الفرو الأبيض ويبدله باللون البني.

4- **تغيير اللون Changing colour:** تبدل الحيوانات أو تغير من ألوانها أو العلامات على أجسامها لكي تحاكي أو تشابه البيئة المحيطة بها لغرض الاختفاء والتمويه من المفترسين.

التأقلم الفسلجي للحيوانات البرية:

توفر الأرض تنوعاً كبيراً من البيئات المختلفة التي يمكن أن تستوطن من قبل الحيوانات مثل بيئة الأراضي الصحراوية

القاحلة الحارة، بيئة الأوكسجين المنخفضة لقمم الجبال العالية والبيئة الرقيقة للقطبين الشمالي والجنوبي. إن التنوع في ظروف العيش تعكس القدرة على التأقلم الفسلجي (الوظيفي) الذي يتطور من قبل الحيوانات التي تعيش في تلك البيئات.

التأقلم للبرودة Adaptation to Cold:

للحرارة تأثير واسع على الأحياء. وتقسم الحيوانات حسب تحملها للتغيرات في درجات الحرارة إلى قسمين رئيسيين هما:

أولاً // حيوانات داخلية الحرارة Endothermy: هي الحيوانات التي تحتفظ بالحرارة الداخلية العالية نوعاً ما ثابتة والتي يحصل عليها عن طريق عملية الأيض التي تحدث داخل القناة الهضمية والدماغ.

أ- في المناخ البارد يزداد النشاط العضلي للحيوانات من خلال عملية الارتجاف Shivering أو من خلال التمارين البسيطة مما يزيد من إنتاج الطاقة الحرارة خلال

عملية الأيض. والثعلب القطبي مثال على الحيوانات داخلية الحرارة الذي يقاوم المناخ البارد بامتلاكه لفرو سميك يحميه من البرودة العالية.

ب- أما الإستراتيجية الأخرى التي تمتلكها الحيوانات داخلية الحرارة هو تقليل أو تخفيض معدل عملية الأيض بصورة مؤقتة ومن درجة حرارة الجسم والذي يؤدي إلى تخفيض الاختلاف في درجة الحرارة بين الحيوان والهواء المحيط به، وبهذا يقلل من فقدان الحرارة.

ثانياً // حيوانات خارجية الحرارة Ectothermy: هي الحيوانات التي تعتمد تقريباً على الحرارة من المصادر الخارجية خصوصاً الطاقة الحرارية المستمدة من الشمس والتي تتأقلم للبرودة بطرق ستراتيجية مختلفة ويمكن ملاحظة التالي:

- تواجه الحيوانات خارجية الحرارة صعوبة الانخفاض في درجات الحرارة الخارجية للبيئة المحيطة بها وعدم قدرتها على منع فقدان الحرارة من أجسامها.
- وعلى الحيوانات خارجية الحرارة القدرة على تحمل الإنجماد Freezing أو القدرة على العيش تحت ظروف الإنجماد الذي يحصل في بيئتها الخارجية.
- والقدرة على عدم تكوين البلورات الثلجية داخل أجسامها ومثال على ذلك ضفدع الخشب Wood Frog يقاوم ويتحمل التجمد وتكوين البلورات بمقدار 65% من ماء الجسم.

التأقلم للحرارة والجفاف Adaptation to Heat and Dryness:

التحدي الكبير الذي تواجهه الحيوانات للحرارة والجفاف في البيئة هو عملية التنظيم للحرارة والتوازن المائي ونلاحظ الأمثلة التالية:

1- بالنسبة للحيوانات داخلية الحرارة Endothermy كاللبائن تتم عملية تبريد الجسم عن طريق التعرق عبر السطوح التنفسية أو عبر سطح الجسم عن طريق غدد التعرق.

2- الحيوانات ذات الفرو قابلية التعرق لديها محدودة وتنحصر عملية التعرق في المناطق المكشوفة مثل السطوح الرطبة للفم واللسان.

تمتلك الحيوانات المتأقلمة للحرارة والجفاف إمكانية لتقليل فقدان الماء أثناء مقاومتها للحرارة منها:

1- تقلل الحيوانات من الإدرار المركز مثل الفأر الكنغر إذ يحافظ على نسبة الماء داخل الجسم.

2- الحيوانات الصغيرة الأكثر تضرراً من الحرارة والجفاف تبقى داخل الحفر خلال النهار وتخرج في الليل عند انخفاض درجة الحرارة.

3- لا تمتلك الطيور غدد التعرق.

4- طول الأنف هو نوع من التأقلم في الحيوانات مثل الجمل لتقليل فقدان الماء عبر السطوح التنفسية خلال الأنف وكذلك يحافظ على برودة الدماغ.

5- بعض الحيوانات تحتوي على فرو سميك لتقليل فقدان الماء خلال ارتفاع درجات الحرارة.