# الوحدة الثالثة / التكيف عند الكائنات الحية

## الدرس الأول / البيئات

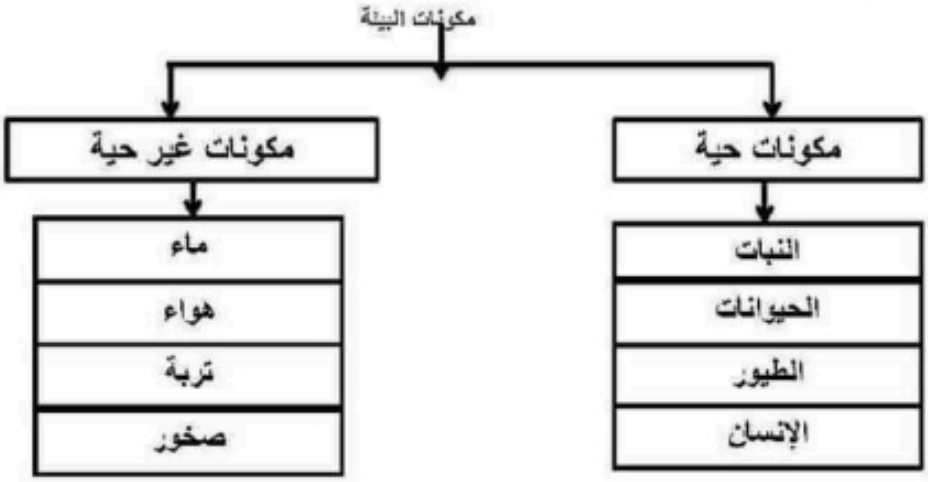
يسمى المكان الذي يعيش فيه الكائن الحي و يتفاعل معه **البيئة**

فالمكان الذي يسكن فيه **بيئة المنزل** و المكان الذي يلعب فيه **بيئة الملعب** و المكان الذي يتعلم فيه **بيئة الصف**

مكونات البيئة / تنقسم مكونات البيئة إلى قسمين حسب مصدرها :

أ- حية وهي الكائنات الحية وما يؤخذ منها

ب- غير حية وهي المكونات غير الحية وما يستخرج منها

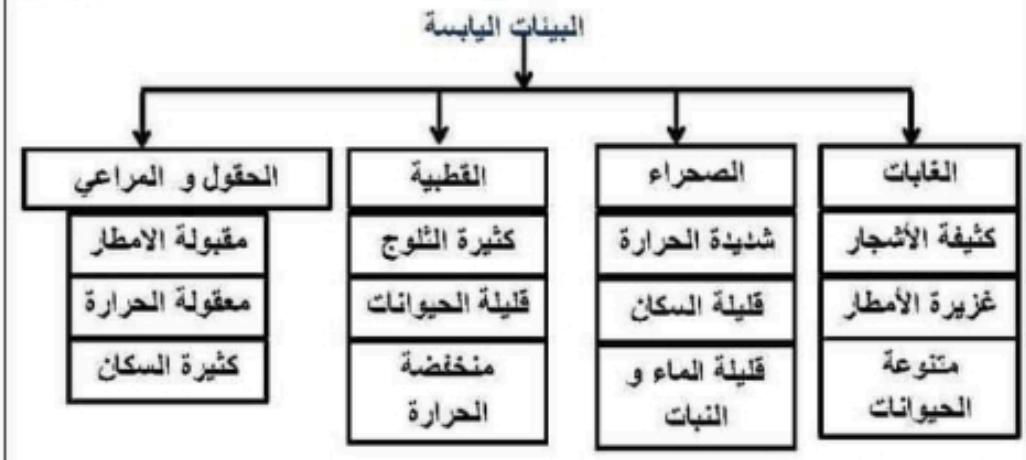



### أقسام البيئة

تقسم البيئات على سطح الأرض قسمين رئيسين هما

أ- بيئة مائية و تغطي ثلاثة أرباع مساحة سطح الأرض

ب- بيئة يابسة و تغطي ربع مساحة سطح الأرض




## الدرس الثاني / التكيف

**التكيف** / هو قدرة الكائن الحي على العيش في بيئته بسبب صفات خاصة في جسمه

### الفقمة

الفقمة حيوان يعيش في البيئة القطبية

صفات الفقمة التي تساعده على العيش في البيئة القطبية هي غطاء الجسم حيث يغطيه جلد سميك كما يوجد تحت الجلد طبقة دهنية سميكة تساعده على الحفاظ على درجة حرارة جسمه حيث تعمل كمادة عازلة بين الجسم و البيئة

### تباع الشمس

سمي تباع الشمس بهذا الاسم لأنه يتجه نحو الشمس أينما وجدت وذلك بسبب بطء نموه في الظل مما يؤدي إلى ميلانه حيث أن الجهة المواجهة للشمس تنمو نمواً طبيعيا والتي في جهة الظل تنمو بطئا

### الانتحاء الضوئي

هي ظاهرة طبيعية تحدث للنبات حيث يتجه إلى الضوء أينما وجد كما يحدث للنبات الموضوع في الصندوق المثقوب حيث ينمو النبات متجهاً جهة الثقب و يكون نموه طبيعيا

### التعرق

هو ظاهرة طبيعية تحدث للجسم للحفاظ على درجة الحرارة ثابتة عن طريق إخراج جزء من الماء و الأملاح الزائدة عن حاجة الجسم عن طريق مسامات الجلد

من العوامل التي تزيد من التعرق : ارتفاع درجة الحرارة ، بذل مجهود

## الدرس الثالث / التكيف عند النباتات

### صبار بلادي

الصبار نبات يعيش في البيئة الصحراوية ويسمى أيضاً التين الشوكي

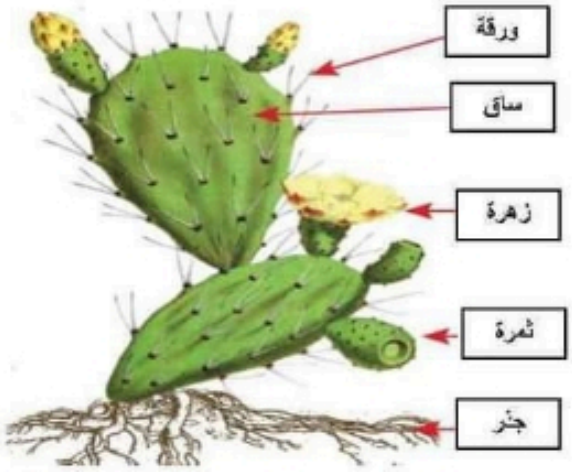
صفات الصبار التي تساعده على العيش في الصحراء

أ- تحورت أوراقه و أصبحت إبرية شوكية ملتفة للتقليل من فقدان الماء في عملية النتح

ب- يغطى ساقه بطبقة شمعية تمنع فقدان الماء و تبخره من الماء

ج- جذوره ممتدة إلى مسافات بعيدة في الأرض ليتمكن من امتصاص الماء في باطن الأرض

ملاحظة / عند قطع جزء من ساق الصبار يلاحظ نزول الماء و مادة شمعية منه وكذلك عند إزالة الطبقة الشمعية يلاحظ الماء المتجمع أسفلها فيبدو الساق مبللاً




### الأشجار الحرجية

هي أشجار ضخمة تنمو في المناطق التي تتساقط عليها الثلوج مثل السرو والصنوبر والبلوط و السنديان

خصائصها / أوراقها رفيعة و تأخذ الشجرة الشكل المخروطي لمنع تراكم الثلوج عليها و جذورها ممتدة لمسافات في باطن الأرض

## النباتات المائية

نباتات تنمو في البيئة المائية وتتميز بصغر أوراقها ومرونة ساقها لتقاوم تيارات الماء وكذلك جذورها ضعيفة لقلة حاجتها للتثبيت في الأرض وامتصاص الماء

---

## الدرس الرابع / التكيف عند الحيوانات

أولاً/ التكيف عند السمكة : تعيش الأسماك في البيئة المائية

خصائص الأسماك / أ- الشكل انسيابي ( رفيع من الطرفين عريض من الوسط ) ليساعدها على السباحة

ب- يغطي جسمها قشور دائرية صلبة مثبتة من طرف واحد لحمايتها من المؤثرات الخارجية ( الجوية ، الصدمات )

ج- تتنفس الأكسجين الذائب في الماء عن طريق الخياشيم

د- لها زعانف علوية و سفلية و جانبية وذيلية تساعدها على السباحة والحركة في الماء

ثانيا/ التكيف عند الخروف : الخروف من حيوانات بيئة الحقول والمراعي يتغذى على الحبوب و الأعشاب لذا :

أ- يغطي جسمه صوف يحميه من العوامل المناخية ( الحر صيفاً و البرد شتاءً )

ب- أسنانه عريضة مسطحة لطحن الحبوب و تقطيع الأعشاب

ج- في نهاية أرجله أظلاف تساعده على المشي في البيئة

---

## التكيف عند الطيور

الصفات العامة للطيور التي تساعدها على التكيف مع البيئة

أ- الشكل انسيابي ( عريض من الوسط و رفيع من الطرفين )

ب- يغطيها الريش

ج- تحورت أفواهها إلى مناقير

د- تحورت أطرافها الأمامية إلى أجنحة

هـ- معظمها لها أربعة أصابع

**أولاً / مناقير الطيور : تختلف مناقير الطيور عن بعضها لتلائم نوع الغذاء**

أ- الطيور الجارحة مناقيرها معقوفة حادة تساعدها على صيد الفريسة ( الصقر ، النسر ، عقاب الشعابين )

ب- الطيور صديقة الفلاح مناقيرها مخروطية الشكل طويلة لالتقاط الحبوب ( العصفور ، الدجاج ، هزاز الذيل الحمام ، البلبل ، )

ج- الطيور المائية ( التي تعيش قرب الماء ) مناقيرها عريضة مفلطحة مسننة من الداخل لتقطيع الأعشاب بها ثقبين وفي نهايتها كيس جلدي لصيد السمك ( البط ، الإوز ، البجع ، النورس )

ج- هناك بعض الطيور الأخرى كنقار الخشب الذي يتميز بمنقاره الطويل الدقيق الصلب ليساعده على حفر الخشب لتخزين الغذاء والتقاط بعض الديدان من سيقان النبات

د- منقار الطيور التي تتغذى على رحيق الأزهار كالطنان طويل رفيع يشبه الأنبوب لامتصاص الرحيق

## ثانياً / أرجل الطيور : تختلف أرجل الطيور عن بعضها لتلائم طريقة و مكان معيشتها

أ- الطيور الجارحة أرجلها تنتهي بمخالب معقوفة حادة تساعدها على تمزيق الفريسة( الصقر ، النسر ، عقاب الثعابين )

ب- الطيور صديقة الفلاح أرجلها تنتهي بأظافر صغيرة تساعدها على نبش الأرض بحثاً عن الغذاء ( العصفور ، الدجاج ، هزاز الذيل الحمام ، البلبل ، )

ج- الطيور المائية ( التي تعيش قرب الماء )يوجد بين أصابعها غشاء جلدي رقيق ليساعدها على السباحة و المشي على الماء ( البط ، الإوز ، البجع ، النورس )

د- أرجل نقار الخشب تتميز بوجود أصبعين في الأمام و أصبعين في الخلف ليتمكن من الوقوف على ساق الشجرة أثناء الحفر

هـ- النعامة لها أصبعين فقط ليساعداها على الركض

ملاحظة : لا يبلل ريش الطيور في الماء لوجود مادة دهنية تعمل على انسياب الماء وكذلك تستطيع الطيور الوقوف على أسلاك الكهرباء دون حدوث تماس كهربائي لأن أرجلها مزودة بمادة عازلة للكهرباء ..... فسبحان الله

## التكيف عند الجمل

يسمى الجمل سفينة الصحراء لقدرته على تحمل الجوع والعطش والحرارة الشديدة

## مظاهر التكيف عند الجمل

أ- غطاء الجسم حيث الوبر الذي يحميه من العوامل المناخية

ب- وجود السنام الذي يخزن فيه الطعام على هيئة دهون

ج- البطن الكبير لتخزين الماء

د- الخف العريض للمساعدة على المشي في الرمال

هـ الأذنان الصغيرتان المغطاتان بالشعر لمنع دخول الرمال إليهما

## التكيف عند الدب القطبي

يعيش الدب في المنطقة القطبية كثيرة الثلوج شديدة الحرارة

## مظاهر التكيف عند الدب القطبي

أ- الفرو الكثيف الذي الجسم للحماية من البرد

ب- طبقة الدهون السميكة تحت الجلد أيضاً للحماية من البرد

ج- اللون الأبيض للحماية من الأعداء والاختباء منهم

د- الأرجل الخشنة العريضة لمنع التزحلق على الجليد والمساعدة على المشي فوق الثلوج

## التكيف عند الإنسان

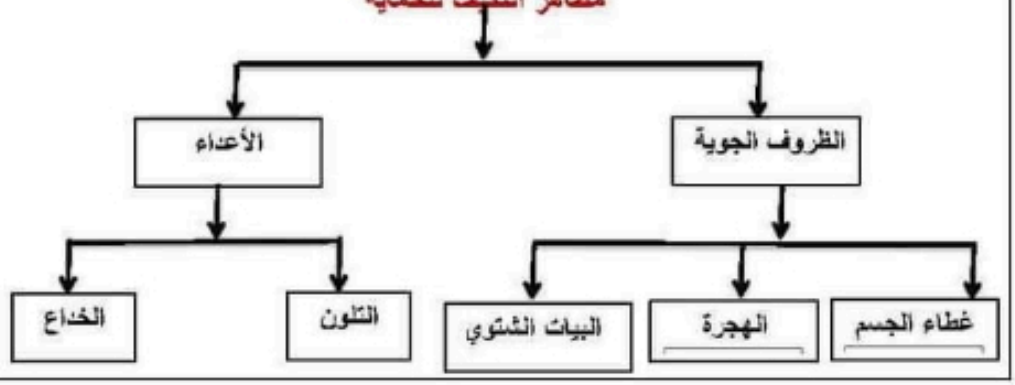
يعتبر الإنسان أكثر الكائنات الحية قدرة على التكيف مع البيئة وذلك لقدرته على التغيير بالعقل الذي ميزه الله به عن سائر المخلوقات

فهو يستطيع التغلب على العوامل المناخية والجفاف و التضاريس و ---------- و ذلك باختيار الأدوات و الملابس المناسبة لكل بيئة يوجد فيها فتلاحظ الإنسان يعيش في معظم البيئات حتى البيئة المائية يمكنه البقاء بها مدة من الزمن إذا أعد العدة وأخذ الأدوات اللازمة

فمثلا صيفاً يلبس الملابس القطنية لامتصاص العرق و الملابس ذات اللون الفاتح لعكس الحرارة أما في الشتاء فيلبس الملابس الصوفية الثقيلة ---------- إلخ

## الدرس السادس / أغراض التكيف

لتكيف الكائنات الحية مع بيئاتها غرضان أساسيان هما : الحصول على الغذاء والحماية



## أولاً / الحماية من الظروف الجوية

١- غطاء الجسم / يختلف غطاء الجسم للحيوانات حسب بيناتها من أجل الحماية من العوامل المناخية

و اليك بعض أغطية الحيوانات :

أ- الحراشف تغطي الزواحف كالأفعى و كذلك بعض حيوانات الصحراء كالسحالي

ب- الشعر يغطي حيوانات الحقول و المراعي كالأبقار والأغنام والقطط والكلاب والحصن

ج- الريش يغطي أجسام الطيور

د- الجلد الرطب يغطي الحيوانات البرمائية كالضفدع

هـ- الدرع يغطي السلحفاة

و- أشواك تغطي القنفذ و النيص

ز- الصدفة تغطي الحلزون أو المحار ( حيوان مائي )

٢- الهجرة / وهي ترك الحيوان بيئته هرباً من البرد

ومن أكثر الحيوانات هجرة (الأسماك و الطيور )

٣- البيات الشتوي / وهو اختباء الحيوان في بيته طول فصل الشتاء هرباً من البرد

ومن أشهر الحيوانات التي تبات شتاء (الأفاعي ، السحالي ،النمل ، الصراصير)

## ثانياً / الحماية من الأعداء

١- التلون / تشابه لون الحيوان مع لون البيئة

بعض الحيوانات لها القدرة على تغيير لونها ليشبه لون البيئة وتختبئ عن الأعداء

من أشهر الحيوانات قدرة على التلون ( الحرباء ، الفراش ، الأفاعي )

٢- الخداع / وهو قدرة الحيوان على الاختفاء من الأعداء بعدة طرق

الالتفاف حول الجسم كما يفعل القنفذ ليصبح كرة شوك

التظاهر بالموت كأبي سوم

# الوحدة الثانية / الحرارة

**المادة /** هي كل شيء ندركه بالحواس وله كتلة وحجم

- بعض المواد نتعرف عليها بالحواس .
- نستخدم حاسة التذوق في التمييز على الملح والسكر
- نستخدم حاسة البصر للتمييز بين الحليب والعصير
- نستخدم حاسة اللمس في التمييز بين الصوف والحرير
- نستخدم حاسة الشم في التمييز بين ماء الورد وخل التفاح
- نميز بين الثلج والماء عن طريق الحالة
- تختلف المواد في اللون والملمس والطعم والرائحة والحالة

---

**الكتلة /** هي مقدار ما يحتويه الجسم من مادة

- الميزان أداة قياس الكتلة
- نستخدم في قياس الكتلة / الميزان ذو الكفتين , الميزان الالكتروني
- نستخدم ميزان القبان البلدي في قياس كتلة المواد الكبيرة مثل كيس الدقيق , كيس السكر
- الميزان الحساس يستخدم لقياس كتلة الذهب
- العيارات الوزنية / هي قطع معدنية معروفة الكتلة نقارن بها كتل الاجسام
- الكيلو جرام = ١٠٠٠ جرام
- نصف كيلو جرام = ٥٠٠ جرام

---

**الجاذبية الأرضية /** هو جذب الارض للأشياء نحوها بقوة

- **تطبيقات على الجاذبية الأرضية :**

- مياه الشلالات : تتجه المياه للأسفل بفعل الجاذبية الأرضية
- رمي الكرة : عند رمي الكرة لأعلى فإنها تعود مرة أخرى نحو الأرض بفعل الجاذبية

- حركة الانسان : يستطيع الانسان المشي على الأرض بسهولة لان الأرض تجذبه نحوها
- انعدام الجاذبية الأرضية يؤدي إلى عدم سقوط مياه الشلال نحو الأرض ، وتبقى الكرة في الهواء ، لا يستطيع الإنسان المشي على الارض بثبات

---

**الوزن** / هي قوة جذب الأرض للأجسام .

- كلما زادت كتلة الجسم زاد قوة جذب الأرض له .
- يستخدم الميزان النابض في قياس الوزن .
- نيوتن هي وحدة قياس الكتلة .
- العالم نيوتن مكتشف الجاذبية الأرضية

---

**الحجم** / مقدار الحيز الذي يشغله الجسم

تستخدم لقياس الحجم :المخبار المدرج , الكاس المدرج , دورق مدرج ( وكلها تستخدم لقياس حجم السوائل )

**اللتر** / وحدة قياس الحجم / اللتر = ١٠٠٠ سم٣ = ١٠٠٠ ملليلتر

**الهواء** / مادة له وزن ويشغل حيز من الفراغ

---

**الحرارة** / هي طاقة تجعلنا نشعر بسخونة الجسم وبرودته

- تنتقل الحرارة من الجسم الساخن للجسم البارد
- الجسم الساخن يفقد حرارة
- الجسم البارد يكتسب حرارة
- المصدر الرئيسي للحرارة هي الشمس
- مصادر أخرى للحرارة مثل الاحتكاك – الوقود – الكهرباء
- من مصادر الحرارة قديماً : الحطب – الفحم
- تساعدنا الحرارة في : ١- الصناعة ٢- الإضاءة ٣- التدفئة ٤- الطهي
- حالات المادة ثلاثة : صلبة – سائلة – غازية

## تؤثر الحرارة على المادة فإما تغير في تركيبها أو حالتها

- احتراق الورقة تغير في التركيب
- احتراق السكر تغير في التركيب
- احتراق الشمع تغير في التركيب
- انصهار الجليد تغير في الحالة
- انصهار قطعة زبدة تغير في الحالة
- انصهار شمعة تغير في الحالة

---

**التجمد** هو تحول الماء إلى جليد

**الانصهار** هو تحول المادة الصلبة الى سائل

**درجة التجمد** هي صفر درجة سليسيوس

**درجة الغليان** هي ١٠٠ درجة سليسيوس

---

**التمدد** هو الزيادة في الحجم

**التقلص** /هو نقص الحجم للمادة

- المواد الصلبة تتمدد بالحرارة وتتقلص بالبرودة
- المواد السائلة تتمدد بالحرارة وتتقلص بالبرودة
- المواد الغازية تتمدد بالحرارة وتتقلص بالبرودة

- من التطبيقات على التمدد والتقلص :

١- نضع ماء ساخن على غطاء معدني محكم الاغلاق وذلك حتى يسهل فتحه .

٢- أسلاك الكهرباء تكون مرتخية صيفا لأنها تتمدد , ومشدودة بالشتاء لانها تتقلص بالبرودة .

٣- وجود مسافات بين قضبان السكك الحديدة وذلك حتى يسمح بتمدد القضبان في فصل الصيف فلا يقع القطار .

**فكرة عمل ميزان الحرارة :** تقوم على تمدد وتقلص السوائل .

**ميزان الحرارة** أداة لقياس درجة الحرارة .

**أنواع موازين الحرارة :**

١- ميزان الحرارة العادي { الثيرموميتر } يقيس درجة حرارة السوائل .

السائل الموجود في ميزان الحرارة العادي هو الكحول .

يدرج ميزان الحرارة العادي من صفر درجة س الى ١٠٠ درجة س .

العالم سيليزيوس هو مخترع ميزان الحرارة .

وحدة قياس درجة الحرارة هي درجة مئوية سيليزيوس ويرمز لها س

٢- ميزان الحرارة الطبي / أداة لقياس درجة حرارة المريض

يستخدم سائل الزئبق في ميزان الحرارة الطبي

يدرج ميزان الحرارة الطبي من ٣٥° س الى ٤٢° س

درجة حرارة جسم الانسان السليم ٣٧° س

يستخدم الكحول في تعقيم ميزان الحرارة الطبي لقتل الجراثيم ومنع انتقال الأمراض .

---

**ضربة الشمس** : هي ظرف صحي خطير ناجم عن التعرض لمصدر حرارة مثل: الشمس لفترة طويلة ، ينتج عنها ارتفاع في درجة الحرارة تتجاوز ٤٠° م مما يؤدي إلى إغماء مفاجئ .

**الأعراض :**

- الصداع النابض
- الدوخة والدوار
- قلة التعرق بالرغم من ارتفاع درجة الحرارة
- ارتفاع درجة حرارة الجسم وجفاف البشرة واحمرارها
- تشنج العضلات
- التقيؤ والغثيان
- تسارع ضربات القلب
- صعوبة البلع والتنفس
- الإغماء

- **طرق وارشادات لتجنب الاصابة بضربة الشمس :**

١- ارتداء ملابس خفيفة الوانها فاتحة لتعكس حرارة الشمس .

٢- استخدام واقي الشمس .

٣- الإكثار من شرب الماء والسوائل لتجنب الجفاف .