



علم البيئة

درس 6

مخطط تعلم الموضوع

الفصل الأول: مقدّمة لموضوع علم البيئة (1-2 دروس)

الفصل الثاني: العلاقة بين الكائن الحي والبيئة (2-4 دروس)

الفصل الثالث: العلاقة بين الكائنات الحيّة (4-6 دروس)

الفصل الرابع: نمو العشيرة (1 درس)

الفصل الخامس: تدخّل الانسان بالبيئة (2-4 دروس)

مخطّط الفصل الثاني (2-4 دروس)

☑ وصف ثلاث بيئات رئيسيّة على الكرة الأرضيّة.

☑ الفعاليّات الحيّاتيّة في بيئتي الماء واليابسة.

☑ الانتخاب الطبيعي.

☑ الملائمة والتأقلم.

☐ تأثير العوامل الغير حيّة التالية: ماء, أوكسجين, حموضة, رياح, ملوحة, ضوء وتربة.

إجمال الدّرس السّابق

✓ مساحة سطح جسم معيّن هل المساحة المكشوفة للبيئة الخارجيّة.

✓ كلما ازداد مساحة السطح للجسم ازداد تأثيره بالبيئة.

✓ زيادة مساحة السطح يمكن أن نحدث عندما نعرض أجزاء أكثر من الجسم للبيئة الخارجيّة
(عن طريق تقطيعه, فرده...).

✓ كلما كان الكائن أكبر, مساحة سطحه/ حجمه أقل فيقل تأثيره بالبيئة مقارنة بكائن حجمه
صغير.

إجمال الدّرس السّابق

✓ للمقارنة الكائنات الحيّة وأيهما يتأثر بظروف البيئّة أكثر, نستعمل مصطلح مساحة السطح

على الحجم (مساحة سطح/الحجم)

✓ كلما كان الكائن أكبر, مساحة سطحه/ حجمه أقل فيقل تأثيره بالبيئّة مقارنة بكائن حجمه

صغير.

إجمال الدرس السابق

✓ الانتشار هو انتقال جزيئات المذاب من التركيز العالي لها الى الفراغ الذي به تركيز منخفض.

✓ التنافذ (الأسموزا) هو إنتقال جزيئات المذيب (الماء) من التركيز المنخفض للمذابات الى التركيز المرتفع.

✓ زيادة الحرارة, تحريك, جزيئات مذاب صغيرة تزيد من وتيرة الإنتشار والاسموزا.

مخطّط الفصل الثاني (2-4 دروس)

☑ وصف ثلاث بيئات رئيسيّة على الكرة الأرضيّة.

☑ الفعاليّات الحيّاتيّة في بيئتي الماء واليابسة.

☑ الانتخاب الطبيعي.

☑ الملازمة والتأقلم.

☐ تأثير العوامل الغير حيّة التالية: ماء, أوكسجين, حموضة, رياح, ملوحة, ضوء وتربة.

تأثير العوامل الغير حيّة التالية: ماء,
أوكسجين, حموضة, رياح, ملوحة,
ضوء وتربة

مخطّط الدّرس

□ تأثير العوامل الغير حيّة التالية: الماء

الماء والحياة

- ✓ يعتبر الماء من مكوّنات أجسام الكائنات الحيّة
- ✓ الماء ضروري للعمليات التي تحدث في أجسام الكائنات الحيّة

✓ موازنة الماء ضروريّة لبقاء الكائن الحي

الموازنة في الماء



□ في البيئة المائيّة: المياه المالحة

□ في البيئة المائيّة: المياه العذبة

□ في اليابسة: النباتات

□ في اليابسة: الحيوانات

الموازنة في الماء



□ في البيئة المائيّة: المياه المالحة

□ في البيئة المائيّة: المياه العذبة

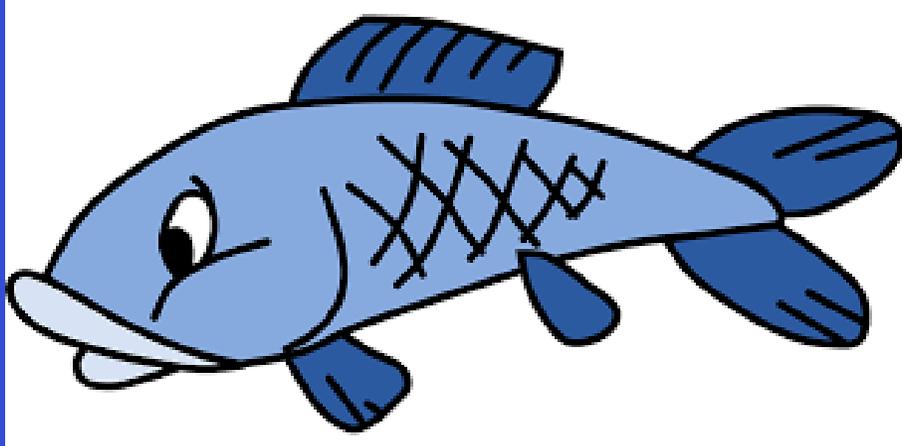
□ في اليابسة: النباتات

□ في اليابسة: الحيوانات

في البيئة المائيّة: المياه المالحة

✓ المشكلة: تركيز المواد (الأملاح بالذات) في البيئة الخارجيّة أعلى من تركيزها في خلايا الكائن الحي.

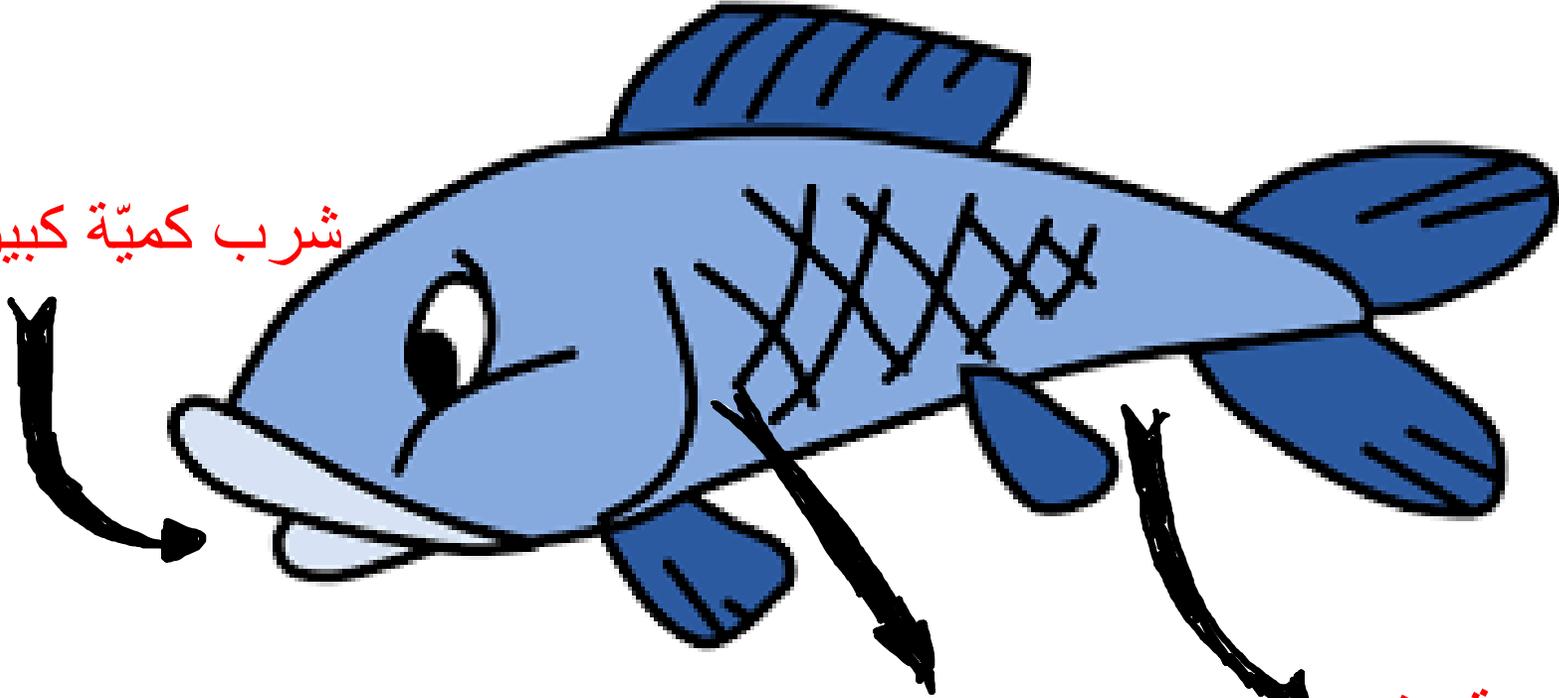
✓ ... مما يسبب فقدان ماء.



في البيئة المائيّة: المياه المالحة

الحل:

شرب كمّيّة كبيرة من مياه البحر



إفراز فائض الأملاح بواسطة الخياشيم

إفراز كمّيّة كبيرة من

الأملاح والقليل من الماء مع

البول

الموازنة في الماء



في البيئة المائيّة: المياه المالحة

في البيئة المائيّة: المياه العذبة

في اليابسة: النباتات

في اليابسة: الحيوانات

الموازنة في الماء



في البيئة المائيّة: المياه المالحة

في البيئة المائيّة: المياه العذبة

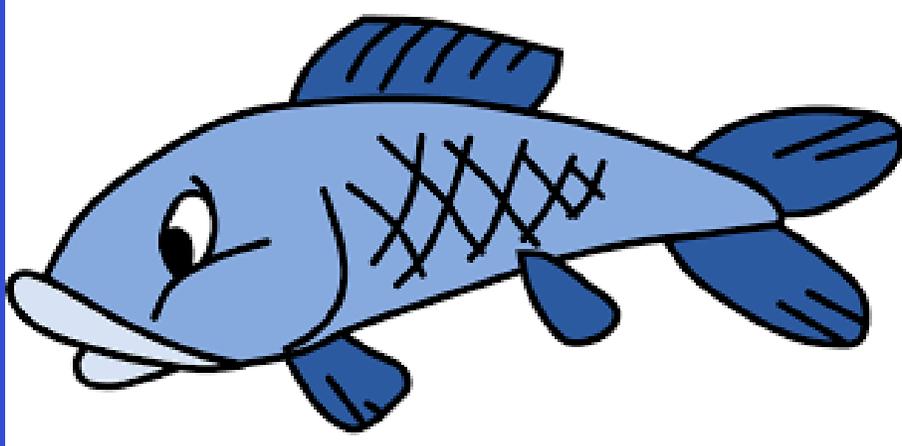
في اليابسة: النباتات

في اليابسة: الحيوانات

في البيئة المائيّة: المياه العذبة

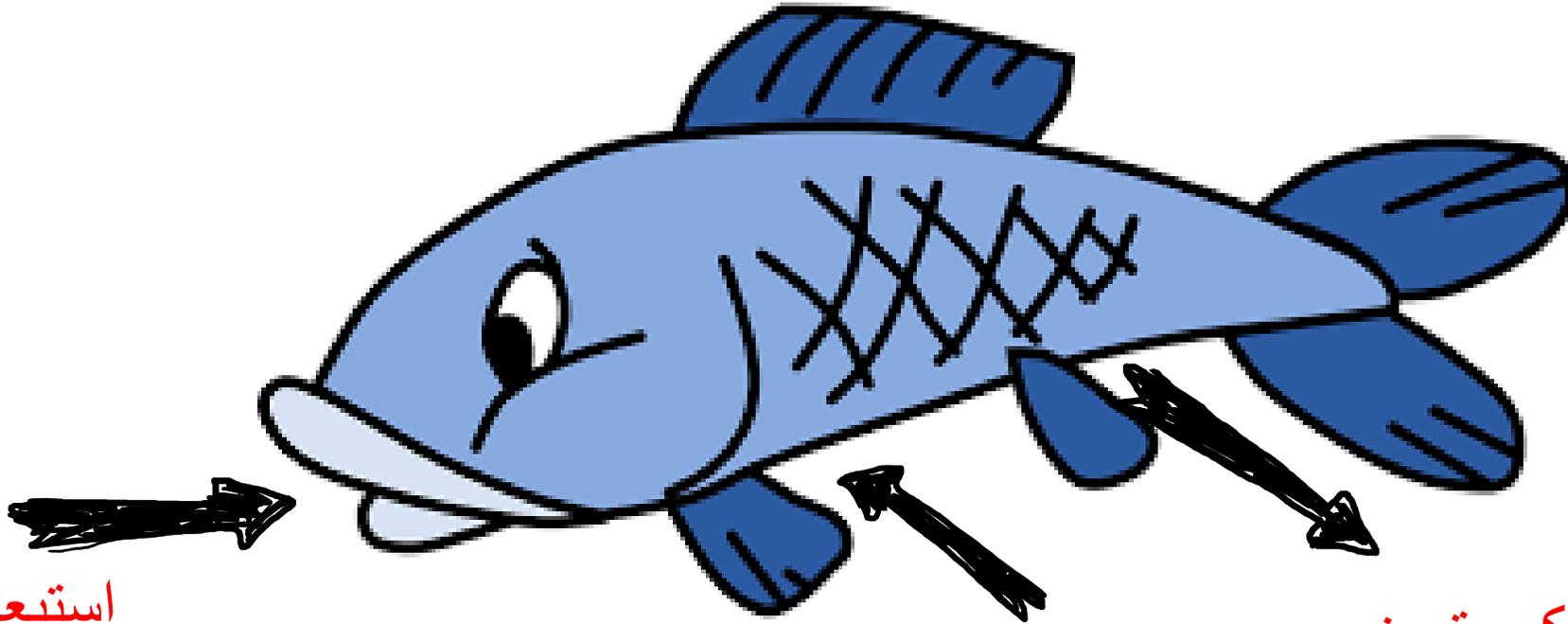
✓المشكلة: تركيز المواد في البيئة الخارجيّة أقل من تركيزها في خلايا الكائن الحي.

✓... مما يسبّب دخول الماء الى خلاياها.



في البيئة المائيّة: المياه العذبة

الحل:



إستيعاب ماء

وأملح مع الماء

إستيعاب الأملاح بواسطة الخياشيم

إفراز كمّيّة كبيرة من

الماء مع البول

ملايمات لكائنات أخرى...



✓ البراميسيوم كائن أحادي الخلية

يعيش في المياه العذبة.

✓ البراميسيوم فجوة منقبضة،

بواسطتها يتم إخراج الماء من الخلية.

الموازنة في الماء



في البيئة المائيّة: المياه المالحة

في البيئة المائيّة: المياه العذبة

في اليابسة: النباتات

في اليابسة: الحيوانات

الموازنة في الماء



في البيئة المائيّة: المياه المالحة

في البيئة المائيّة: المياه العذبة

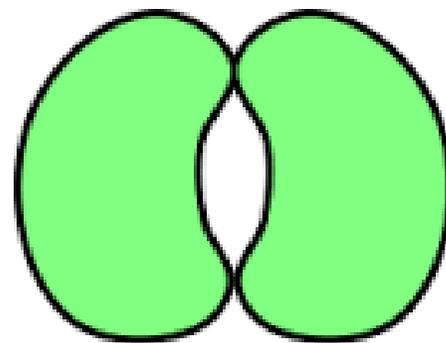
في اليابسة: النباتات

في اليابسة: الحيوانات

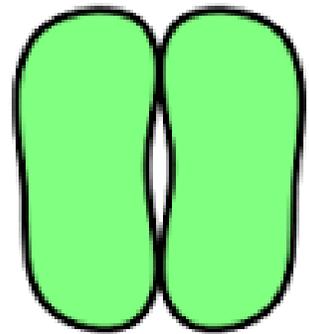


في البيئة اليابسيّة: الجفاف

وجود طبقة كيوّتين والتي تقلّل من
تبخر الماء من الخلايا.



ثغور مفتوحة



ثغور مغلقة

الثَّغُور

ملاءمة النباتات لظروف جفاف قصوى: الصحراء



✓ أغصان حجمها صغير وغير متشعبة لتقليل النتح.

✓ عدد أوراق قليل ومساحتها صغيرة.

✓ طبقة كيوتين للورقة سميكة وبشرة من عدة طبقات.

✓ ثغور قليلة أو في الجانب السفلي من الأوراق أو مظلة بشعيرات أو غائرة في الورقة.

✓ شبكة جذور سطحية ومتشعبة.

✓ للبذور حد إنبات مرتفع.

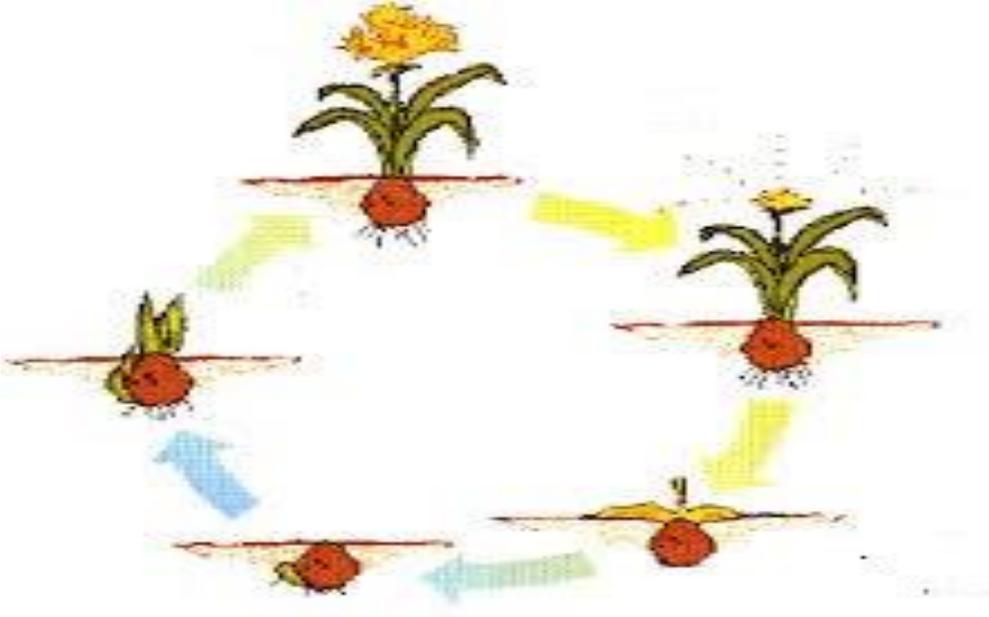
ملاءمة النباتات لظروف جفاف قصوى: الصحراء

✓ نباتات حولية ذات دورة حياة قصيرة: هروب من الجفاف مثل الجيوفيتات.

✓ أوراق وسيقان لحمية.

✓ أوراق عريضة في الشتاء ودقيقة في الصيف

✓ نباتات CAM: تنفتح فيها الثغور ليلا وتنغلق نهارا.



دورة حياة الجيوفيتات

الموازنة في الماء



في البيئة المائيّة: المياه المالحة

في البيئة المائيّة: المياه العذبة

في اليابسة: النباتات

في اليابسة: الحيوانات

الموازنة في الماء



في البيئة المائيّة: المياه المالحة

في البيئة المائيّة: المياه العذبة

في اليابسة: النباتات

في اليابسة: الحيوانات

ملاءمة الحيوانات لظروف جفاف قصوى: الصحراء

✓ نشاط ليلي.

✓ حفظ البذور الجافة بالجحور مما يؤدي الى
إمتصاص البذور لرطوبة الهواء فتأكلها بعد
ذلك.

✓ كليتين متطورتين للإخراج بول قليل ومركّز.

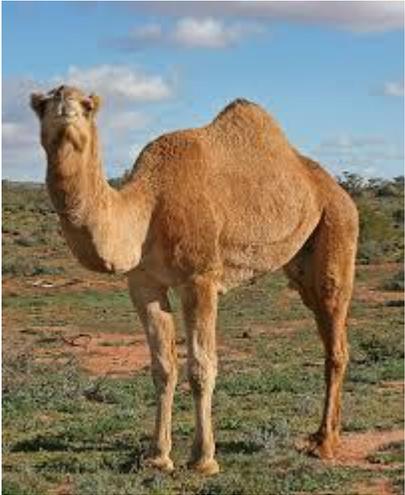


اليربوع

ملاءمة الحيوانات لظروف جفاف قصوى: الصحراء

الجمال:

1. حجم الجمل كبير (النسبة بين مساحة سطح/ حجم تكون صغيرة).
2. أقدام طويلة تبعد جسمه عن الرمل الحار كذلك تنتهي بخف واسع يحميه من الانغراس بالرمل .
3. درجة حرارة الجسم بين 35 الى 41 درجة مئوية وإفراز القليل من العرق.
4. سنام مبني من مادة دهنية. لذلك يمكنه تخزين الغذاء. كذلك عند تحليل الدهن ينتج ماء (يسمى ماء ابيض) يسد حاجته عند العطش الشديد.
5. رقبة طويلة تساعد على الرؤية الى مسافات بعيدة.



ملاءمة لظروف جفاف فيسيولوجي: المناطق الباردة

- ✓ هروب الأشجار عن طريق تساقط أوراقها.
- ✓ سبات لدى بعض أنواع الحيوانات في الشتاء.



الموازنة في الماء



☑ في البيئة المائيّة: المياه المالحة

☑ في البيئة المائيّة: المياه العذبة

☑ في اليابسة: النباتات

☑ في اليابسة: الحيوانات