التغذية الذاتية

التغذية

هى الدراسة العلمية للغذاء والطرق المختلفة التى تتغذى بواسطتها الكائنات الحية.

أهمية الغذاء

١- مصدر الطاقة اللازمة لجميع العمليات الحيوية .
٢- المادة الخام اللازمة للنموووتعويض مايتلف من مادة الجسم.

التغذية نوعان

تغذيةغيرذاتية

حصول الكائن الحى على الغذاء (عالى الطاقة) من الكائنات الأخرى(النباتات الخضراء أو على حيوانات سبقت وتغذت على النباتات) وتنقسم الى :

- **غيرذاتية عضوية**
  مثل
  - أكلات العشب
  - أكلات اللحوم
  - متنوعة الغذاء
- **غيرذاتية طفيلية**
  مثل
  - البلهارسيا
  - نبات الهالوك
- **غيرذاتية رمية**
  مثل
  - البكتريا الرمية
  - بعض الفطريات

تغذية ذاتية

تصنيع الكائن لغذائة بنفسة (الكائنات الخضراء) بعملية البناء الضوئى .
مثل: النباتات الخضراء – بعض أنواع البكتريا

البناء الضوئى

بناء مواد عالية الطاقة مثل (السكر – النشا –الدهون – البروتينات) من مواد أولية منخفضة الطاقة مثل (الماء – co_2 -الأملاح المعدنية) بإستخدام الطاقة الضوئية لإتمام التفاعلات الكيميائية .

التغذية الذاتية فى النباتات الخضراء

تتم التغذية الذاتية عن طريق عمليتين :-
١- عملية امتصاص الماء والأملاح.
٢ - عملية البناء الضوئى .

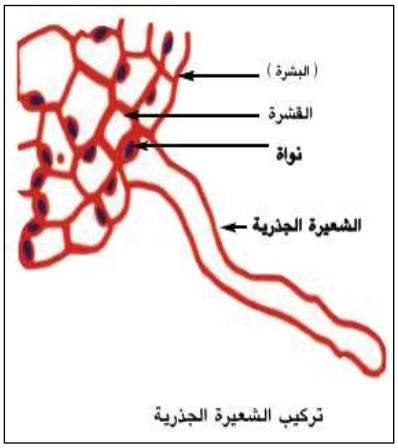
أولاً عملية امتصاص الماء والأملاح :

تمتص النباتات الماء والاملاح المعدنية من التربة عن طريق الشعيرات الجذرية فى المجموع الجذرى .

الشعيرات الجذرية

- تقوم بإمتصاص الماء والأملاح ثم تنتقل من خلية لأخرى فى الجذر فى اتجاه الأوعية الناقلة (الخشب).

تركيب الشعيرة الجذرية



تركيب الشعيرة الجذرية

١- هى إمتدادات لخلية واحدة من خلايا البشرة (الطبقة الوبرية) .
٢- مبطنة بطبقة رقيقة من السيتوبلازم بها نواة وفجوة عصارية كبيرة .
٣- طولها حوالى ٤ مم .
٤- عمرها لاتجاوز بضعة أيام أو أسابيع. علل لان خلايا البشرة تتمزق من حين لأخر وتعوض بإستمرار من منطقة الإستطاله بالجذر.

ملائمة الشعيرة الجذرية

١- جدارها رقيقة . علل ← لتسمح بنفاذ الماء والأملاح خلالها .
٢- كثيرة العدد وممتدة خارج الجذر. ← لزيادة مساحة سطح الأمتصاص .
٣- تفرز مادة لزجة. ← لتساعدها على التغلل والإنزلاق بين حبيبات التربة والالتصاق بها لتثبيت النبات.
٤- تركيزالمحلول داخل فجوتها العصارية أكبر من تركيز محلول التربة . ← ليساعدها على إنتقال الماء من التربة اليها.

أليـة امتصاص الماء:

تعتمد ألية إمتصاص الماء على الخواص التالية :

- خاصية الإنتشار
- خاصية النفاذية
- الخاصية الاسموزية
- خاصية التشرب

خاصية الإنتشار

هى حركة الجزيئات (أوالايونات) من منطقة ذات تركيز عالى إلى منطقة ذات تركيز منخفض (بسبب الحركة الذاتية المستمرة لجزيئات المادة المنتشرة) .

خاصية النفاذية

تختلف الجدر والأغشية البلازمية للخلايا فى قدرتها على النفاذ ،فهناك منفذة وغير منفذة وشبة منفذة .

الجدروالأغشية	الغير منفذة	المنفذة	شبة المنفذة
قدرتها على النفاذية	لاتنفذ الماء وايونات الاملاح المعدنية مثل الجدر المغطاة بالسيوبرين والكيوتين واللجنين.	تنفذ الماء وأيونات الأملاح المعدنية مثل الجدر السليلوزية	تنفذ الماء وتحدد نفاذ كثير من الأملاح وتمنع نفاذ السكر والأحماض الأمينية ذات الجزيئات كبيرة الحجم مثل الأغشية البلازمية.

خاصية النفاذية

خاصية تحدد مرور المواد خلال الأغشية البلازمية فتسمح بمرور بعض المواد بصورة حرة طليقة وأخرى تمر ببطء بينما تمنع نفاذ مواد أخرى حسب حاجة النبات.

الأغشية البلازمية	أغشية شبة منفذة رقيقة ذات ثقوب دقيقة جداً ولها خاصية النفاذية الاختيارية .

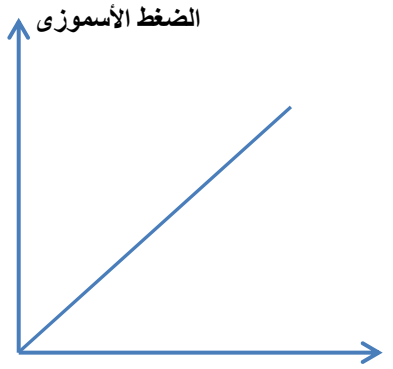
الخاصية الاسموزية

هى مرورالماء (خلال الأغشية شبة المنفذة) من المنطقة ذات التركيز المرتفع للماء (أقل تركيز للأملاح) إلى المنطقة ذو التركيز المنخفض للماء (أعلى تركيز للأملاح).

الضغط الأسموزى	الضغط المسبب لمرور الماء خلال الأغشية شبة المنفذة (الذى ينشأ عن وجود فرق فى تركيز المواد المذابة فى الماء على جانبي الغشاء).

العلاقة بين :

تركيز المواد المذابة فى المحلول والضغط الأسموزى
(علاقة طردية)



(أى انه كلما زاد تركيز المواد المذابة فى المحلول زاد الضغط الأسموزى).

خاصية التشرب

- هى قدرة الدقائق الصلبة (خاصة الغروية) على إمتصاص الماء فتزداد فى الحجم وتنتفخ.

لاحظ

أ- تمتص جدر خلايا النبات الماء بخاصية التشرب .
ب- من المواد الغروية المحبة للماء فى النبات (السيليوز- البكتين – بروتينات البروتوبلازم).

تفسير إمتصاص الجذر للماء

١- تتشرب الجدر السليلوزية والبلازمية بالماء .
(حيث أن الشعيرةالجذرية محاطة بطبقة غروية تلتصق بها حبيبات التربة بما عليها من أغشية مائية وذائبات).

٢- ينتشر الماء بالخاصية الأسموزية من التربة إلى خلايا البشرة .
(تركيز الماء فى محلول التربة أعلى من تركيزة فى الفجوة العصارية لأن العصير الخلوى لخلايا البشرة أكثر تركيزاً من محلول التربة ، لوجود السكر ذائبا فيه) .

٣- ينتشر الماء بنفس الطريقة من البشرة الى خلايا القشرة ويستمر فى تحركة حتى يصل الى أوعية الخشب فى مركز الجذر.

أسئله الواجب

تخير الإجابه الصحيحه

١- الخاصيه التى تسمح بمرور مواد دون أخرى الى الخليه.كما تقوم بضبط توقيت حدوث ذلك تعرف ب .....
(الإنتشار – النفاذيه – الأسموزيه – التشرب)

٢- اذا قتلت خلايا جذور النبات بغليها فى الماء فأن النبات سوف .....
١- يزيد من معدل عمليه إمتصاص الماء والأملاح .
٢- يقل من معدل عمليه إمتصاص الماء والأملاح .
٣- يتوقف عن عمليه امتصاص الماء والأملاح .
٤- يتوقف عن إمتصاص الاملاح فقط .

٣- تعوض الشعيره الجذريه من ..... (المنطقه المستديمه – القلنسوه – منطقه الاستطاله – القمه الناميه)

٤- الذى يحدد كميه الماء التى تدخل الى الخليه أو تخرج منها .....
(حجم الخلية – الماده الوراثيه بالخلية – كميه الذائبات فى الخلية - ATP)

٥- البلهارسيا والهالوك من الكائنات ..... (المترممه – ذاتيه التغذية – غير ذاتيه طفيليه)

٦- تعد الكائنات ..... مصدر الغذاء الاول فى السلسه الغذائية .
(غير ذاتيه التغذيه – المترممه – ذاتيه التغذيه – المتطفله)

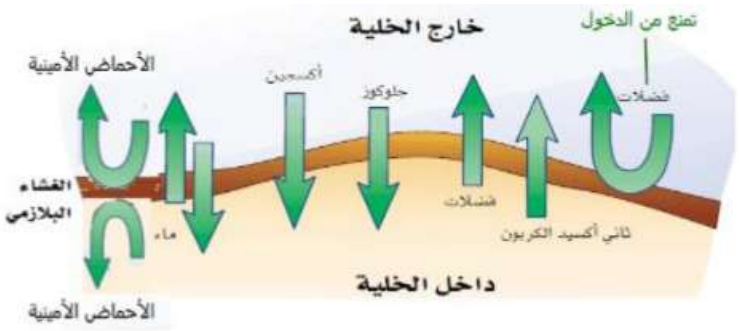
٧- زياده عدد الشعيرات الجذريه يتسبب فى .....
(زياده سمك الجدار – زياده معدل الامتصاص – غياب الاملاح – موت النبات)

٨- قدرة الخلايا النباتيه على تشرب الماء يرجع إلى .....
(طبيعتها الغرويه – مرونتها – نفاذيتها الإختياريه – جميع ماسبق)

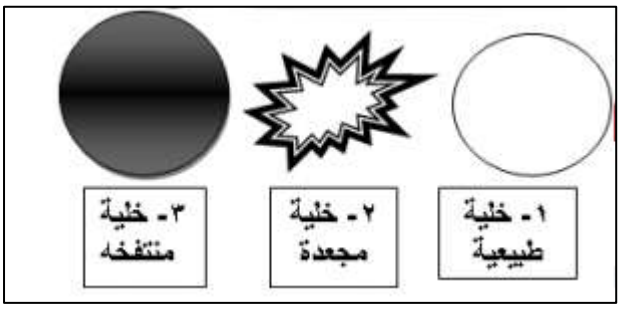
٩- تمتص جدر خلايا النبات الماء بخاصية ..... (الانتشار – التشرب – النفاذيه – الأسموزيه)

١٠- العمليه التى ينتقل بها الماء خلال الفجوات العصاريه فى الخلايا هى .....
(النقل النشط – الخاصيه الشعريه – الأسموزيه – التشرب)

١١- الشكل المقابل هو تفسير لخاصيه .....
١- النفاذيه .
٢- الانتشار .
٣- النقل النشط .
٤- الاسموزيه .



١٢- الخلايا الموضحه بالشكل تبين تأثير الخاصيه الأسموزيه لمحاليل مختلفه التركيز، أدرسها ثم أجب عما يأتى :



١- فى أى اتجاه يتحرك الماء فى كل مثال ؟ ولماذا ؟
.....

٢- ما الدور الذى تلعبه الخاصيه الأسموزيه فى حياه النبات؟
.....

٣- ما العلاقه بين الخاصيه الأسموزيه وتركيز المواد المذابه فى المحلول ؟
.....