مراجعة الأنظمة البيئية (الصف الخامس)

اسم الطالب : ..... الشعبة : .....

الاسئلة المجاب عنها باللون الأزرق الفاتح

تركيب النظام البيئي

- **مستويات التنظيم البيئة** : يمكن تلخيص مستويات التنظيم البيئية من الأقل إلى الأكبر كالتالي
  - الكائن الحي : هو الفرد الحي " ثعلب ، شجرة ، فطر ....)
  - الجماعة الإحيائية : مجموعة أفراد من نفس النوع وتعيش في منطقة واحدة
  - المجتمع الأحيائي : مجموعات احيائية (أنواع مختلفة) تعيش في منطقة واحدة
  - النظام البيئي : مجموعة من العوامل الحية (نباتات وحيوانات) وعوامل غير حية (رطوبة ، تربة ، درجة حرارة) في منطقة
- **عوامل النظام البيئي :**
  - عوامل بيئية حية : تشمل جميع الكائنات الحية من نباتات وحيوانات وفطريات وبكتيريا (الفيروس غير حي)
  - عوامل بيئية غير حية : تشمل مكونات غير حية مثل درجة الحرارة والرطوبة والرياح والضوء والتربة

اسئلة وإجابة فقرة 1

1. اكتب وصفا لكل مستوى من التنظيم في الجدول التالي أعطي مثالا على كل مستوى :

www.almanahj.com

المستوى	الوصف	المثال
الكائن الحي	فرد حي	أرنب – شجرة
الجماعة الأحيائية	مجموعة أفراد من نفس النوع تعيش في منطقة ما	مجموعة ثعالب تعيش في الصحراء
المجتمع الأحيائي	مجموعات احيائية مختلفة النوع تعيش في منطقة ما	ثعالب ، ارانب في الصحراء
النظام البيئي	مجموعة العوامل الحية وغير الحية في منطقة ما	محمية صحراوية

2. استخدم الكلمات التالية لإكمال الجمل التالية :

" البيئية غير الحية – الحيوانات – البيئية الحية – حية – الرطوبة – غير حية – النباتات – درجة الحرارة – الرياح "

أ. جميع النظم البيئية تتكون من عوامل ..... حية .... و ... غير حية.....

ب. العوامل ..... البيئية الحية .... هي كائنات حية ، مثل ..... الحيوانات ..... و ..... النباتات .....

ت. العوامل .... البيئية غير الحية .... هي مكونات غير حية مثل .....درجة الحرارة ...و ... الرطوبة ... و... الرياح ....

3. وضح معنى التنوع الحيوي بكلماتك الخاصة

التنوع الأحيائي هو تنوع المجتمعات الأحيائية التي تستطيع التكيف في نظام بيئي معين بظروف مناخية معينة

السلاسل والشبكات الغذائية

- **السلسلة الغذائية :**
  - نموذج يربط الكائنات الحية بعلاقات التغذية الخاصة بها
  - توضح السلاسل مسار الطاقة الضوئية المخزنة في النباتات والطحالب (المنتجات) على شكل طاقة كيميائية في مركبات عضوية (جلوكوز)
  - النهاية الأخيرة في السلسلة هي المحللات .

أنواع الكائنات الحية في النظم البيئية

- ♠ المنتجات : كائنات ذاتية التغذية تحول الطاقة الضوئية إلى طاقة كيميائية عضوية " جلوكوز" مثل النباتات والطحالب .
- ♠ المستهلكات : كائنات غير ذاتية التغذية تستمد طاقتها من أكل المنتجات وتنقسم إلى
  - φ أكلة نبات : هي مستهلكات من الدرجة الأولى لأنها تتغذى على المنتج مباشرة مثل الأرانب
  - φ آكلة لحوم : كائنات تأكل الحيوانات فقط وهي مستهلكات من الدرجة الثانية لأنها تتغذى على المستهلك الأول الذي يتغذى على المنتجات (صقر يتغذى على الأرنب)
  - φ آكلة نبات ولحوم : كائنات تعتبر مستهلك أول أو مستهلك ثاني حسب النوع الذي تتغذى عليه مثل الإنسان " يتغذى على النباتات وعلى المستهلك الأول آكلة النباتات "
- ♠ المحللات : كائنات تحلل المواد العضوية إلى مركبات أبسط مثل الفطريات حيث تعيد المواد الغذائية مرة أخرى للبيئة .

المستويات الغذائية " يعني مستوى التغذية في السلسلة الغذائية "

- ❖ تبدأ السلسلة الغذائية بالمستوى الأول بالمنتجات " النباتات والطحالب "
- ❖ المستوى الغذائي الثاني : مستهلكات آكلة النبات (المستهلكات الأولى)
- ❖ المستوى الغذائي الثالث : مستهلكات آكلة للحيوانات آكلة النبات (المستهلكات الثانية)
- ❖ المستوى الغذائي الرابع : مستهلكات آكلة لحوم
- ❖ قد يضم مستهلك ما أكثر من مستوى غذائي مثل الإنسان " المستوى الثاني والثالث "
- ❖ تنتهي السلسلة الغذائية في أعلى مستوى لها بالمحللات والرميات التي تسهم في إعادة المواد الغذائية للنظام

الشبكة الغذائية :

www.almanahj.com

- ♣ نموذج يوضح مجموعة السلاسل الغذائية المتداخلة
- ♣ توضح العلاقات الغذائية المتداخلة ومسارات انتقال الطاقة بين الكائنات في عدة سلاسل في النظام البيئي
- ♣ يعتمد استقرار اي شبكة غذائية على وجود المنتجات لأنها تشكل قاعدة الشبكة وقاعدة الهرم الغذائي المحتوي على الطاقة .

اسئلة واجابة فقرات 2

1. أكمل الجمل الآتية بالمفردات الصحيحة

تربط السلسلة الغذائية بين .... العلاقات الغذائية .... وسلسلة مفردة من .... الكائنات الحية ... ضمن .... نظام بيئي معين ...

2. اختار المفردة الصحيحة من التالي لمطابقة كل وصف

محلل - مستهلك ثاني– مستهلك أولي – مستويات غذائية

أ. أنا أحطم المواد العضوية إلى مركبات أبسط . أنا ..... محلل .....

ب. أنا مستهلك آكل المنتجات . أنا .... مستهلك أولي .....

ت. أنا آكل لحوم المستهلكات الأولى . أنا ..... مستهلك ثاني .....

ث. تشمل السلسلة الغذائية علاقات غذائية تسمى ..... المستويات الغذائية .....

3. فيم تختلف الشبكة الغذائية عن السلسلة الغذائية ؟

تضم الشبكة الغذائية عدد من السلاسل الغذائية وتشمل مستويات غذائية متداخلة متعددة

4. ماذا يحدث للطاقة عند كل مستوى في الشبكة الغذائية ؟

تستهلك الطاقة بمعنى يقل محتواها كلما انتقلنا من المنتج عبر المستهلكات

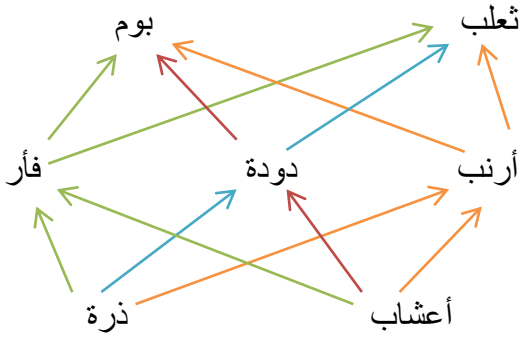
5. ما نوع الكائن الحي الذي يشكل قاعدة الشبكة الغذائية ؟

المنتجات (النباتات والطحالب)

6. فسر لماذا تشمل السلسلة الغذائية غالبا مستويات غذائية قليلة ؟

لأن المستهلكات غالبا تعتمد على نوع واحد من الغذاء

7. يبين الرسم التخطيطي شبكة غذائية



أ. ما المستويات الغذائية التي تشملها هذه الشبكة ؟

منتجات : أعشاب ، ذرة

مستوى أول: أرنب ، دودة ، فأر

مستوى ثان : بوم ، ثعلب

ب. استنتج اربعة سلاسل غذائية مختلفة واكتبها

1. اعشاب ← أرنب ← بوم
2. ذرة ← دودة ← ثعلب
3. ذرة ← فأر ← بوم
4. أعشاب ← أرنب ← ثعلب

www.almanahj.com

هرم الطاقة :

- شكل هرمي يقارن مقادير الطاقة المستخدمة بالمنتجات والمستهلكات الأولى والمستويات الغذائية في النظام البيئي .
- ينقل الطاقة من مستوى غذائي أدنى (القاعدة) إلى مستوى غذائي أعلى بمستوى ثابت قدره 10 %
- تستخدم النباتات 1 % فقط من الطاقة الضوئية في البناء الضوئي وباقي الأشعة يتشتت ولا يمتص
- تتناقص الطاقة في هرم الطاقة تدريجيا من القاعدة إلى القمة بقيمة ثابتة
- تستخدم وحدة السعر الحراري Kcal لوصف كمية الطاقة في كل مستوى غذائي من الهرم

مثال : ارسم هرم الطاقة لسلسلة غذائية في الصحراء واستخدم الاسهم لتمثيل انتقال الطاقة ؟

السلسلة الغذائية : عشب ← أرنب ← ثعلب

اسئلة فقرات 3

وضح كيف يسهم هرم الطاقة في وصف انتقال الطاقة في الشبكة الغذائية ؟

يعبر الهرم عن فقدان الطاقة المستخدمة بواسطة المنتجات وهي قاعدة الهرم عبر المستهلكات في المستويات الغذائية الأخرى بطريقة سهلة حيث توضع في القاعدة أكبر كمية من الطاقة التي تفقد بشكل ثابت بمقدار 10 %

اكمل الجمل التالية بالمفردات التالية :

ذاتية التغذية . أكل . غير حية . المستهلكات . غير ذاتية التغذية . منتجات

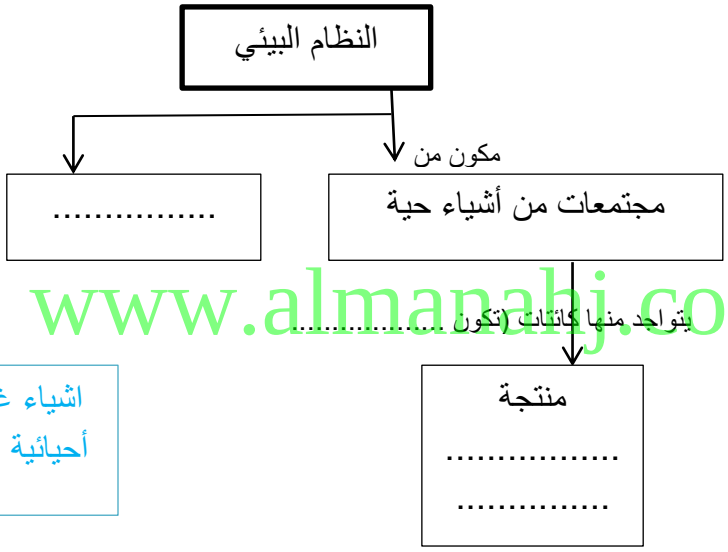
أ. .... ذاتية التغذية .... كائنات حية تحصل على طاقتها من مصادر ... غير حية .... ، أي تصنع غذائها بنفسها وتسمى ايضا .... منتجات ....

ب. ... غير ذاتية التغذية ... كائنات حية تحصل على طاقتها عن طريق ... أكل ... كائنات حية اخرى . هذه الكائنات تسمى ايضا ..... المستهلكات .....

اسئلة عامة وتدريبات

السؤال الأول :

(أ) – أكمل المخطط التالي



www.almanahj.com

اشياء غير حية ، جماعات أحيائية ، مستهلكة ، محللة

(ب) – اكمل العبارات التالية بمصطلح علمي مناسب (عن النظام البيئي)

1. الاشياء الحية في بيئة هي عوامل .....
2. الاشياء غير الحية في بيئة هي عوامل .....
3. جميع تفاعلات الاشياء الحية وغير الحية في بيئة تكون .....
4. كل اعداد الأنواع داخل نظام بيئي يعرف بـ .....
5. وجود جماعات احيائية معا في نظام بيئي يكون .....

(حية ، غير حية ، نظام بيئي ، بالجماعات الأحيائية ، مجتمع)

(جـ) – أكمل العبارات التالية بمصطلح علمي مناسب (السلاسل الغذائية)

1. مسار الطاقة في نظام بيئي من كائن إلى كائن آخر هو .....
2. عند قاعدة كل سلسلة غذائية توجد ..... والتي تستخدم طاقة الشمس لعمل سكر وأكسجين إثناء .....
3. إذا لم تحتوي الأنظمة البيئية ..... سوف تتكدس كومات من النباتات والحيوانات الميتة
4. تعطي السكريات كغذاء للـ ..... والتي تعرف بالحيوانات آكلة النباتات

5. المحللات تضع ..... في التربة والتي تستخدم بنباتات وكائنات أخرى
6. السلاسل الغذائية التي تتشارك مع بعضها تعرف بـ .....
7. مخطط يوضح الطاقة المتوفرة عند كل مستوى لنظام بيئي .....
8. عند كل مستوى من هرم الطاقة ، يفقد حوالي ..... % من طاقة المستوى الأسفل
9. إزالة أنواع من الشبكة الغذائية يؤدي إلى ..... النظام البيئي

(سلسلة غذائية ، المنتجات ، البناء الضوئي ، محللات ، مستهلكات ، المغذيات ، شبكة غذائية ، هرم الطاقة ، 90 ، اختلال)

السؤال الثاني :

(أ) - ماذا يحدث إذا تم إزالة المنتجات من النظام البيئي ؟

المنتجات هي النباتات عند قاعدة كل سلسلة غذائية . فهي تصنع الغذاء للمستهلكات الأخرى في النظام البيئي . بدون المنتجات لا يتوفر غذاء للمستهلكات ويضمحل النظام البيئي أو يختل .

(ب) – كيف تتفاعل الأشياء الحية وغير الحية في نظام بيئي ؟ مستخدما المصطلحات : النباتات ، ضوء الشمس ، الحيوانات ، المحللات ، التربة .

تستخدم النباتات ضوء الشمس لصنع الغذاء . تأكل الحيوانات النباتات للحصول على الطاقة . بعض الحيوانات تأكل حيوانات أخرى . عندما تموت النباتات والحيوانات تحطم المحللات تلك الكائنات وتحولها لمغذيات والتي تذهب للتربة لتساعد في نمو النباتات الجديدة

www.almanahj.com

(جـ) – اختار الإجابة الصحيحة من بين البدائل التالية :

1. **جميع الاشياء الحية وغير الحية في البيئة يكون**
   a. بيئي
   b. شبكة غذائية
   c. النظام البيئي
   d. سلسلة غذائية
2. **أي نوع من الكائنات يكون غذائه بنفسه**
   a. مستهلك
   b. منتج
   c. عشبي (آكل أعشاب)
   d. آكل لحوم
3. **أي نظام يمتلك أعلى كثافة من الكائنات الحية ؟**
   a. الغابات المعتدلة
   b. الغابات الاستوائية المطيرة
   c. الصحاري
   d. القطب الجنوبي
4. **أي نظام بيئي يستقبل الأمطار الأقل ؟**
   a. الغابات
   c. المحيطات

b. الصحاري d. السهول

5. **لتجنب البرد عند تغير المواسم بعض الحيوانات**
   a. تستخدم الافتراس
   b. تستخدم الاختفاء
   c. تصبح ليلية
   d. تهاجر
6. **أي من التالي مثال لمستهلك**
   a. نبات
   b. حشرة
   c. طحلب
   d. بكتيريا
7. **أي نظام بيئي يمتلك تربة مغطاة بالمياه معظم السنة**
   a. الصحراء
   b. الأراضي الرطبة
   c. الغابات المعتدلة
   d. الغابات الاستوائية

السؤال الثالث :

www.almanahj.com

(أ) - اكتب المصطلح العلمي في الفراغات من الكلمات التالية ؟ (غير مجاب عنه)

المجتمع . سلسة غذائية . نظام بيئي . المفترس . جماعة احيائية . هرم طاقة . شبكة غذائية . الفريسة ، التكافل

1. ..... : يشمل جميع الكائنات الحية في نظام بيئي
2. ..... : شكل تخطيطي يوضح كمية الطاقة المتوفرة عند كل مستوى لنظام بيئي
3. ..... : شبكة من السلاسل الغذائية المتصلة
4. ..... : حيوان يصطاد الحيوانات الأخرى ليتغذى عليه
5. ..... : يشمل الاشياء الحية وغير الحية في البيئة
6. ..... : مفترسين يصطادوني من أجل الغذاء . فمن أكون ؟
7. ..... : أعداد من نوع واحد في النظام البيئي
8. ..... : مسار لتحرك الطاقة من كائن إلى كائن في نظام بيئي
9. ..... : يضم كلا من تبادل المنفعة والإفادة

(ب)- اكتب المصطلح العلمي المناسب في الفراغات التالية (مجاب عنه)

1. أي مصدر يحدد نمو الجماعات الأحيائية في نظام بيئي يعرف بـ .....
2. .... هو مكان الذي يعيش فيه الكائن ويصطاد ويتغذى
3. صراع الكائنات في النظام البيئي على الموارد يسمى .....
4. ..... هو أكبر عدد من الأفراد داخل الجماعة الأحيائية يمكن ان يستوعبه نظام بيئي
5. اعتماد الكائنات بعضها على بعض من اجل العيش يعرف بـ .....

6. العلاقة التي تدوم بين الكائنات على مر الزمن هي .....
7. العلاقة التي فيها كل كائن يستفيد من الآخر تسمى .....
8. العلاقة التي فيها يستفيد كائن واحد دون ضرر الكائن الآخر تسمى .....
9. علاقة فيها يستفيد كائن واحد ويحدث الضرر بالكائن الآخر تسمى ..... ، وفيها الكائن المستفيد يعرف بـ ..... والكائن الآخر بـ .....
10. الدور الذي يقوم به كائن حي في مجتمع أحيائي هو .....

(عامل محدد ، الموطن البيئي ، منافسة ، الطاقة الاستيعابية ، الاعتماد المتبادل ، تبادل المنفعة ، التعايش (الإفادة) ، التطفل ، الطفيل ، العائل ، الوضع الوظيفي)

(جـ) – ما الذي يحفظ الجماعات الاحيائية في مجتمع من التزايد المستمر ؟

يوجد عاملين يتحكما في زيادة الجماعة الاحيائية هما التنافس والعوامل المحددة . فالانواع يجب أن تتنافس على الموارد المحددة والتي تشمل كمية الغذاء والمأوى في النظام البيئي والتي تحدد الطاقة الاستيعابية لنظام بيئي

السؤال الرابع :

(أ) اختار البديل المناسب فيما يلي

1. **جميع الأعداد من نوع واحد في نظام بيئي تكون**
   a. مجتمع c. سلسلة غذائية
   b. بيئة d. جماعة احيائية
2. **المسار الذي تأخذه الطاقة في نظام بيئي من كائن إلى كائن آخر هو**
   a. سلسلة منتج c. هرم طاقة
   b. سلسلة غذائية d. شبكة طاقة
3. **أي نوع من الموارد يحد من نمو جماعة احيائية داخل نظام بيئي**
   a. العامل الحيوي c. العامل المحدد
   b. عامل الاستيعاب d. عامل الطاقة
4. **الحيوان الذي يصطاد الحيوانات الأخرى من أجل الغذاء هو**
   a. مفترس c. فريسة
   b. منتج d. آكل عشب
5. **مخطط يوضح كمية الطاقة المتوفرة عند كل مستوى لنظام بيئي**
   a. هرم الطاقة c. الشبكة الغذائية
   b. السلسلة الغذائية d. مخطط النظام البيئي
6. **وجود قطعان من الأسود والفيلة في غابة مثال على**
   a. جماعة أحيائية
   b. الإفادة
   c. مجتمع أحيائي
   d. كائنات منتجة
7. **في هرم الطاقة أي من التالي صحيح**
   a. عدد الكائنات عند كل مستوى يقل بسبب انخفاض الطاقة المتوفرة

www.almanahj.com

b. يوجد طاقة متوفرة أكثر عند المستويات العليا من الهرم
c. لا يوجد فرق بين عدد الكائنات عند قمة وقاعدة الهرم بسبب عدم تغير الطاقة المتوفرة
d. تستقبل الكائنات عند قمة الهرم طاقة أكبر من الكائنات عند قاعدة الهرم

8. ما الترتيب الصحيح من القاع إلى القمة لهرم الطاقة

a. منتجات ← أكلة عشب ← أكلة لحوم
b. منتجات ← أكلة لحوم ← أكلة عشب
c. منتجات ← محللات ← أكلة لحوم
d. أكلة لحوم ← أكلة عشب ← منتجات

9. أي من العبارات التالية عن الأهرام البيئية صحيح

a. الأهرام البيئية تتكامل بلا حدود
b. توضح الأهرام البيئية أن آكلة اللحوم أكثر كفاءة من آكلة العشب
c. تصف الأهرام البيئية الكتلة الحيوية الكلية لنظام بيئي مطروح منه الطاقة الكلية المستخدمة في التنفس
d. تفسر الاهرام البيئية فقد 90 % من الطاقة عند كل مستوى غذائي

10. في هرم الطاقة ، أي الطرق يحدث بها انتقال الطاقة

a. من قمة الهرم إلى قاع الهرم
b. من قاع الهرم إلى قمة الهرم
c. كلاهما
d. لا شيء مما سبق

www.almanahj.com

11. ما النسبة المئوية للطاقة المنتقلة من مستوى غذائي لآخر ؟

a. %1
b. % 0.01
c. % 10
d. % 90

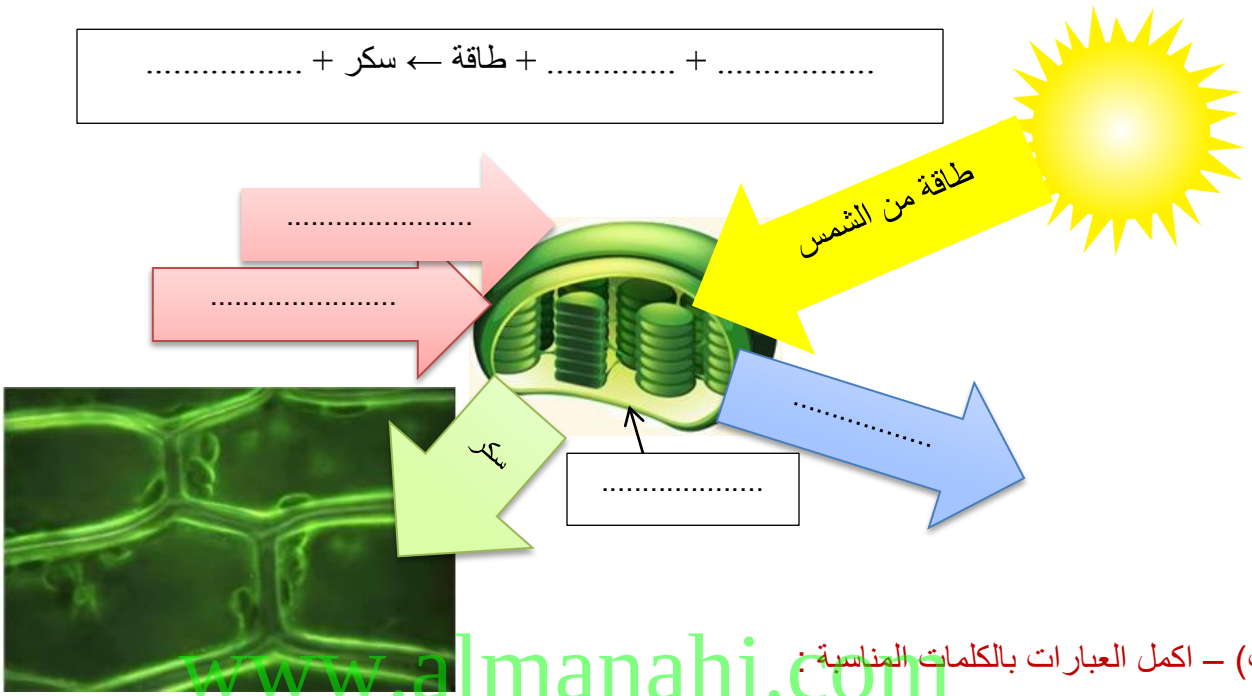
(ب) – اضرب أمثلة للعلاقات التالية

1. تبادل المنفعة : ....الاشنات وهي علاقة بين فطر وطحلب ، عملية تلقيح الزهور بالحشرات
2. العتايش (الإفادة) : سمكة المهرج وشفائق النعمان ، زهور الأوركيد التي تنمو على الاشجار
3. التطفل : الديدان الشريطية وامعاء الإنسان وتسبب الحمى ومشاكل في الهضم ، القرادة ومص دم جلد الانسان
4. تسمى العلاقات 1 و 2 بالتكافل

الجزء الثاني (البناء الضوئي)

السؤال الأول :

(أ) – اكمل المخطط التالي

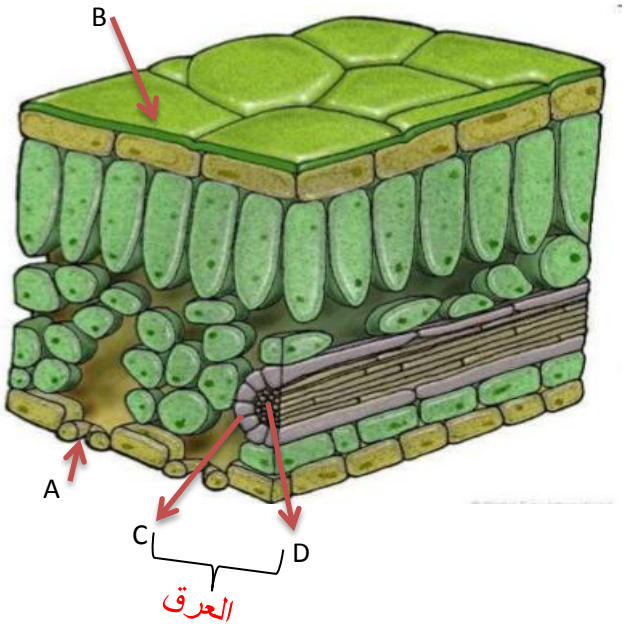


www.almanahj.com

(ب) – اكمل العبارات بالكلمات المناسبة :

1. تتواجد البلاستيدات الخضراء في ..... و ..... و ...الأوغلينا.....
2. تسمى المادة الخضراء التي تمتص الضوء بـ .....
3. المواد الخام اللازمة لعملية البناء الضوئي ..... و.....
4. أحد مخرجات عملية البناء يستخدم في عملية أخرى هو ..... والعملية الأخرى هي ..التنفس الخلوي....
5. لا تتم عملية بناء السكريات بدون ....طاقة ضوئية.... علاوة على المواد الخام اللازمة للبناء

(جـ) – تأمل الشكل المقابل ثم أجب عن الأسئلة ؟



1. في معظم النباتات يحدث البناء الضوئي في الخلايا الواقعة اسفل .....
2. ما وظيفة الغطاء الموجود فوق القشرة

.....

3. يتم تخزين السكريات الفائضة في صورة .....
4. تنتقل السكريات البسيطة لجميع أجزاء النبات عبر نسيج

.....

5. هل يحدث البناء الضوئي في الشكل المقابل فقط من إجزاء النبات ؟ ..... وضح اجابتك

.....تتم أيضا في السيقان الخضراء.....

6. يدخل أحد المواد الخام اللازمة لعملية البناء الضوئي وهو الماء عبر نسيج .....
7. وظيفة التركيب المشار إليه بالحرف (A)

a. .....

b. اخراج الماء الفائض في صورة نتح والتي لها أهمية في رفع الماء لأعلى

8. المسؤول عن فتح وغلق الثغور .....

9. اكمل البيانات المشار إليها بالأحرف D , C , B

.. B - ..... C - ..... D - .....

(د) - اذكر آلية فتح وغلق الثغور ؟

عندما يكون للنبات كمية كبيرة من الماء تنتفخ الخلايا الحارسة وتسحب الثغور وتفتحها ويخرج منها الماء والهواء

السؤال الثاني :

(أ) - اكتب الرقم أمام الكلمات في العمود (أ) بما يناسبه من العمود (ب)

	العمود (أ)		العمود (ب)
	الكربوهيدرات	1	نسيج ينقل الماء إلى الأوراق اللازمة لعملية البناء
	البناء الضوئي	2	مسؤولة عن فتح وغلق الثغور
	التنفس الخلوي	3	مادة تمتص الضوء اللازم كطاقة في عملية البناء الضوئي
	السيليولوز	4	صنع الغذاء بواسطة ضوء الشمس
	الخشب	5	مجموعة من المواد المصنوعة من كربون وهيدروجين واكسجين
	الكلوروفيل	6	تستهلك الكائنات الحية الأكسجين في تحطيم السكريات في عملية
	الخلايا الحارسة	7	مركب متكون من آلاف من وحدات السكر البسيطة

www.almanahj.com

(ب) – القوى التي تؤدي لرفع الماء إلى المناطق العليا من النبات هي

1. .....
2. .....
3. ينتقل الماء في النبات إلى أعلى عبر ..... عروق الأوراق ..... ويتبخر في الهواء عن طريق .....

(جـ) – كيف تستفيد الحيوانات أكلة اللحوم من السكريات المخزنة في النبات ؟

يتغذى الحيوان العشبي على النباتات ويستفيد من السكريات كمصدر للطاقة ثم يأكله الحيوان أكل اللحوم فيستفيد من الطاقة المخزنة فيه ومنها يعتمد أيضا على الطاقة المخزنة في النبات بشكل غير مباشر

(د) – امعن النظر في الشكل ثم أجب

تستطيع الحشرة التنفس . وضح لماذا ؟ مع كتابة المعادلات

.....

.....البناء : تكوين السكريات بعملية البناء الضوئي.....

.....الهدم : تفتيت السكر بالاكسجين للحصول على الطاقة بعملية التنفس الخلوي.....

ماء + ثاني اكسيد كربون + طاقة ← سكر + اكسجين (بناء)

سكر + اكسجين ← ثاني اكسيد كربون + ماء + طاقة (هدم)

(هـ) – اذكر سبب ارتفاع الماء لأعلى عن طريق النتح ؟

لأن الماء يفقد بالنتح مما يؤدي لتحرك مزيد من الماء في خلايا النبات ليحل محل الماء المفقود

www.almanahj.com