مكثف مادة العلوم الحياتية

الوحدة الثانية / الفصل الرابع

العمليات الحيوية في النبات

إعداد

استاذ العلوم الحياتية: رامي نصّار

0786150260 /0786470012 / 0796787362

مكثف فصل النبات / الأحياء

مع امنياتي لكم بالتفوق والنجاح
الأحياء

الفرع العلمي -والاقتصاد المنزلي الفصل الرابع/ النبات

(الدورة الصيفية ٢٠١٦)

السؤال الأول

فيما يتعلق بأهمية الماء ومساره وممراته وطرق نقله:

أ- ما أهمية الماء للنبات؟

١- يسهم في عملية البناء الضوئي.
٢- يمثل وسطاً ناقلاً للماء والأملاح والمركبات العضوية الذائبة.
٣- يساعد في تنظيم درجة حرارة النبات.
٤- المحافظة على ضغط الامتلاء اللازم لتوفير الدعامة للخلية النباتية.

ب- كيف يتلاءم تركيب الشعيرات الجذرية مع وظيفتها في الامتصاص للماء والأملاح من التربة؟

كيف يتم انتقال الماء من التربة إلى داخل الشعيرة الجذرية ؟

تحتوي الفجوة العصارية على محلول ملحي عالي التركيز نسبياً، مما يسبب انتقال الماء بواسطة الخاصية الأسموزية من الوسط الأقل تركيزاً (من التربة) إلى الوسط الأعلى تركيزاً (إلى داخل الشعيرة الجذرية) وتتبعة الاملاح بالانتشار المسهل .

ج- يشير المخطط التالي إلى عملية دخول الماء والأملاح الذائبة من الشعيرة الجذرية وحتى الخشب:

(تربة ⟵ (١) ⟵ شعيرات جذرية ⟵ (٢) ⟵ بشرة داخلية ⟵ (٣) ⟵ خشب)

المطلوب:
١- أكتب ما تشير إليه الأرقام (١ ، ٢ ، ٣)؟

١- بشرة خارجية ٢- قشرة ٣- اسطوانة وعائية

ب- فيما يتعلّق بنقل الماء في النبات أجب عما يلي:

١- وضح كيف تسهم آلية الضغط الجذري في انتقال الماء من الجذور إلى الأوراق؟

١) أثناء الليل تنعدم عملية النتح تقريباً ، ويستمر الجذر في ضخ أيونات الأملاح إلى الخشب داخل الجذر.
٢) تعمل خلايا البشرة الداخلية على منع عودة الماء والأملاح باتجاه خلايا القشرة بسبب وجود شريط كاسبري.
٣) يؤدي ذلك إلى تراكم الأملاح في الاسطوانة الوعائية وارتفاع الضغط الأسموزي داخلها.
٤) يسبب ذلك اندفاع الماء من القشرة إلى الاسطوانة، مما يولد قوة تدفع الماء لأعلى مسافة لا تتجاوز أمتارا قليلة.

٢- لماذا تعد آلية القوة السالبة أكثر فاعلية من غيرها في تفسير انتقال الماء في النبات؟

لانها تنقل الماء لمسافات بعيدة

٣- أثناء نقل الماء والأملاح عبر الخشب يكون عمود الماء متصلاً، فما القوى التي تحافظ على هذا الاتصال؟

بسبب قوى التماسك والتلاصق

٤- تسهم ثلاث آليات في انتقال الماء من الجذور إلى الأوراق، اذكرها؟

١- الخاصية الشعرية ٢- الضغط الجذري ٣- القوة السالبة

٥- ما هي ممرات النقل الجانبي للنبات؟

١- الممر عبر الجدر الخلوية والأغشية البلازمية ٢- الممر الخلوي الجماعي ٣- الممر خارج خلوي

مدرس المادة: أ. رامي نصار
٠٧٩٦٧٨٧٣٦٢ / ٠٧٨٦١٥٠٢٦٠

السؤال الثاني

فيما يتعلق بتكوين حبوب اللقاح والبويضات وعملية الإخصاب في النبات:

١- وضح عمليات الإخصاب التي تلي دخول الخليتين الذكريتين إلى الكيس الجنيني؟

١. تتحد إحدى نواتي الخليتين الذكريتين مع نواة البويضة لينتج عن ذلك البويضة المخصبة (٢ن).
٢- أما النواة الأخرى فتتحد مع نواتي خلية الإندوسبيرم الأم وسط الكيس الجنيني وينتج عن ذلك خلية الإندوسبيرم (٣ن).

٢- ما الذي يمثل الطور الجاميتي الأنثوي في دورة حياة النبات؟
الكيس الجنيني الناضج

ب- صنّف الخلايا الآتية في النبات الزهري إلى أحادية المجموعة الكروموسومية، أو ثنائية المجموعة الكروموسومية، أو ثلاثية المجموعة الكروموسومية:

١- الخلية البوغيّة الذكرية الأم. (٢ن)
٢- الخلية المولدة. (١ن)
٣- الخلية الأنبوبية. (١ن)
٤- خلية الإندوسبيرم. (٣)
٥- البوغ الأنثوي. (١)

السؤال الثالث

فيما يتعلق بالهرمونات النباتية وآلية عملها:

أ- ما الهرمون النباتي الذي ينظم كل عملية من العمليات الحيوية الآتية؟ (ص١٨٤)

١- الانتحاء اللمسي (اثلين)
٢- الاستجابة للجفاف (حمض الابسيسك)
٣- إنبات البذور (الجبرلين)
٤- التحكم بسيادة بالقمة النامية (السايتوكاينين والاكسين)

ب- اذكر ثلاثة عوامل يعتمد عليها عمل الهرمونات النباتية؟
١- تركيز الهرمون ٢- مكان عمله ٣ -وجود هرمونات اخرى

ج- وضّح آلية عمل كل من الهرمونات التالية في تنظيم العمليات الحيوية في النبات؟

١- الأكسين

١. عند تعريض أحد جانبي الساق للضوء فإن هرمون الأكسين ينتقل إلى الجانب المظلم من الساق.
٢. يزداد تركيز الهرمون في خلايا ذلك الجانب.
٣. يشجع ذلك عملية استطالة الخلايا في ذلك الجانب أكثر من الجانب المعرض للضوء.
٤. يسبب ذلك انحناء قمة الساق نحو الضوء.

مدرس المادة: أ. رامي نصار
٠٧٩٦٧٨٧٣٦٢ / ٠٧٨٦١٥٠٢٦٠

٢ـ الاثلين

١. تنمو المحاليق عمودياً إلى أن تلامس جسماً ما.
٢. يزداد إفراز هرمون الإثيلين في جانب المحلق الذي يلامس الدعامة (الجسم).
٣. يسبب هذا الهرمون تثبيط للنمو في ذلك الجانب.
٤. يلتف المحلاق حول الدعامة نتيجة للنمو غير المتساوي على جانبي المحلاق.

٣ـ الجبرلين

١. بعد تشرب البذرة للماء ينبه "جبرلين" البذرة لإنهاء فترة الكمون و بدء الإنبات.
٢. يتم ذلك عن طريق تنبيه صنع الإنزيمات الهاضمة مثل (ألفا – أميليز).
٣. يعمل هذا الإنزيم على هضم الغذاء المخزون في البذرة ليستفيد منه الجنين لنموه وتمايزه إلى نبات جديد.

السؤال الرابع

أسئلة علل:

١ـ تتم معظم عملية امتصاص الماء الأملاح من التربة في منطقة الشعيرات الدموية؟
١ـ توجد الشعيرات الجذرية بأعداد كبيرة جدا .
٢ـ تعتبر امتداد لخلايا البشرة ذات الجذر السليلوزية المنفذة .

٢ـ الماء الذي وصل عن طريق الممر الخلوي الجماعي يدخل الأسطوانة الوعائية ولا يعود؟
بسبب وجود شريط كاسبري

٣ـ يستخدم المزارعون مركبات شبيهة بالهرمونات النباتية الطبيعية؟
وذلك لتنظيم عمليات عدة في النبات مثل تكون الجذور العرضية في العقل المستخدمة في التكاثر الخضري

٤ـ يكون عمود الماء متّصلاً في أوعية الخشب؟
بسبب قوى التماسك والتلاصق

السؤال الخامس

أسئلة المقارنة:

١ـ قارن بين هرمون الأكسين وهرمون السايتوكاينين من حيث التحكم في سيادة القمة النامية؟
سايتوكاينين: ينبه نمو البراعم الجانبية اكسين: يثبط نمو البراعم الجانبية

٢ـ قارن بين هرمون الجبرلين هرمون والإثلين من حيث العملية الحيوية التي ينظمها كل منهما في النبات؟
الجبرلين: انبات البذور الاثلين: الانتحاء اللمسي

مدرس المادة: أ. رامي نصار
٠٧٩٦٧٨٧٣٦٢ / ٠٧٨٦١٥٠٢٦٠

مكثف فصل النبات / الأحياء

الفرع العلمي -والاقتصاد المنزلي الفصل الرابع/ النبات

(الدورة الصيفية ٢٠١٦)

مع امنياتي لكم بالتفوق والنجاح
الأحياء

٣- قارن بين النتح والإدماع من حيث: وقت حدوث كل منهما ، حالة الماء المفقود ، مكان خروج الماء؟

وجه المقارنة	النتح	الإدماع
وقت حدوث كل منهما	نهار	ليل
حالة الماء المفقود	بخار ماء	قطرات ماء
مكان خروج الماء	الثغور	فتحات الدماع

٤- قارن بين الممر الخلوي الجماعي والممر الخلوي من حيث طريقة النقل الجانبي للماء والأملاح داخل الجذر؟

وجه المقارنة	الممر الخلوي الجماعي	والممر الخلوي
طريقة النقل الجانبي	ينتقل الماء والأملاح في هذا الممر من خلية إلى أخرى عبر الأغشية البلازمية والجدر الخلوية	عن طريق الروابط البلازمية التي تشكل ممرات دقيقة عبر الجدر الخلوية تربط بين سيتوبلازم الخلايا المتجاورة

٥- قارن بين نبات الفلقة الواحدة ونبات الفلقتين من حيث مكان تخزين الغذاء

وجه المقارنة	نبات الفلقة	نبات الفلقتين
مكان تخزين الغذاء	نسيج الاندوسبيرم	داخل الفلقات

٦- قارن بين الثغور وفتحات الادماع من حيث مكان الوجود.

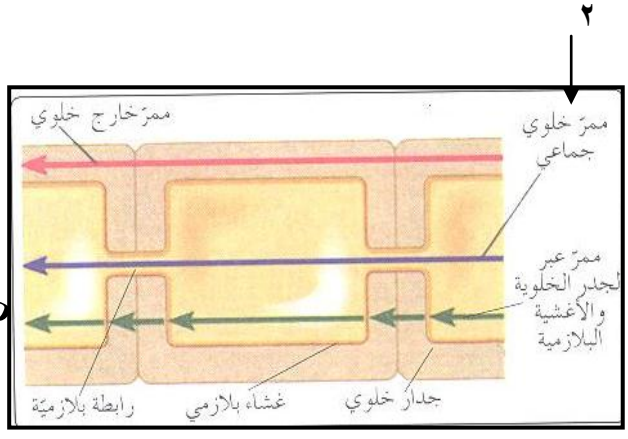
وجه المقارنة	الثغور	فتحات الادماع
مكان الوجود	السطح العلوي والسفلي للورقة	حفاف الورقة

٧- قارن بين نقل الغذاء ونقل الماء من حيث اتجاه النقل والاوعية الناقلة

وجه المقارنة	الماء	الغذاء
اتجاه النقل	اتجاه واحد	جميع الاتجاهات
الاوعية الناقلة	الخشب	اللحاء

السؤال السادس

أ- يمثل الشكل المجاور ممرات نقل الماء والأملاح ، أجب عما يلي



١- سم الممرات التي تشير إليها الأرقام (١ – ٢ – ٣)؟
١- خارج خلوي ٢- خلوي جماعي ٣- خلوي
٢- كيف يمر الماء من خلية إلى أخرى عن طريق الممر (٢)؟
الروابط البلازمية

الصفحة ٥

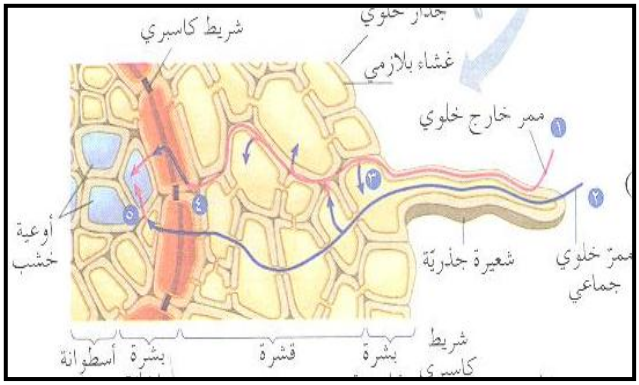
مكثف فصل النبات / الأحياء

الفرع العلمي -والاقتصاد المنزلي الفصل الرابع/ النبات

(الدورة الصيفية ٢٠١٦)

مع امنياتي لكم بالتفوق والنجاح
الأحياء

ب- يمثل الشكل المجاور النقل الجانبي للماء والأملاح في الجذر من الشعيرة الجذرية إلى أوعية الخشب، اجب عما يلي؟



١- سم الأجزاء (١ ، ٢ ، ٣)؟
موضحات في الشكل حسب الارقام

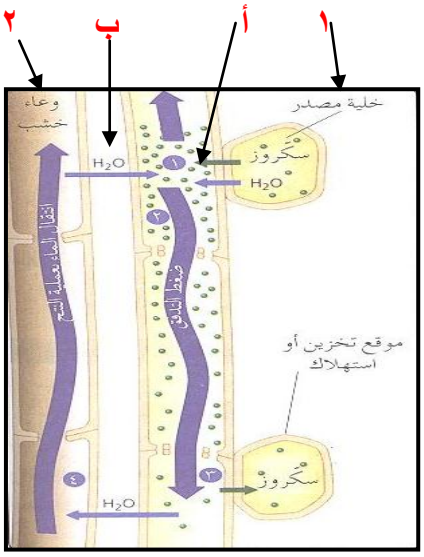
٢- ما مصير الماء الذي يسلك الممر رقم (١)؟
يواجه طريق مغلق (شريط كاسبري)

٣- يمنع شريط كاسبري عودة الماء والأملاح باتجاه خلايا القشرة، وضّح أثر ذلك في توليد الضغط الجذري؟

١- تراكم الأملاح في الاسطوانة الوعائية وارتفاع الضغط الأسموزي داخلها.

٢- يسبب ذلك اندفاع الماء من القشرة إلى الاسطوانة، مما يولد قوة تدفع الماء لأعلى مسافة لا تتجاوز أمتارا قليلة

ج- يمثل الشكل المجاور آلية نقل الغذاء الجاهز في اللحاء والمطلوب:



١- ما اسم الفرضية التي تفسّر آلية النقل حسب الشكل؟ التدفق الضاغط

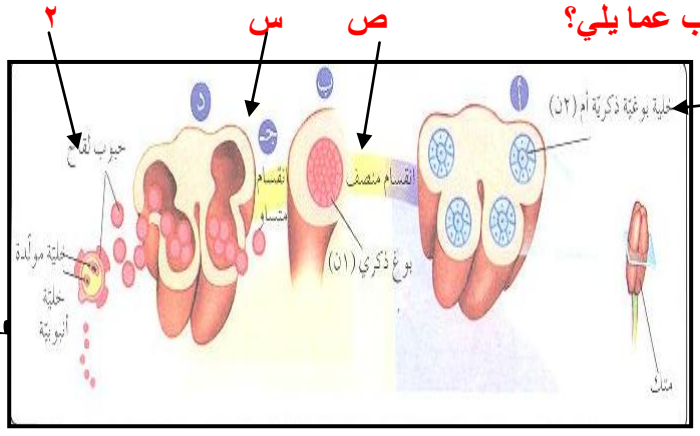
٢- اكتب أسماء الأجزاء المشار إليها بالأرقام (١ ، ٢)؟
موضحات في الشكل حسب الارقام

٣- حدد أي العمليات المشار إليها بالرموز (أ ، ب)تحتاج إلى طاقة؟ (أ)

٤- ما التغيرات التي تحدث نتيجة انتقال السكروز من الأنبوب لغربالي إلى مواقع التخزين أو الاستهلاك؟

يقل الضغط الأسموزي فيها، فيخرج الماء منها حسب الخاصية الأسموزية باتجاه الأوعية الخشبية.

د- يمثل الشكل المجاور آلية تكوين حبوب اللقاح، اجب عما يلي؟



١- سم الأجزاء (١ ، ٢)؟ موضحة حسب الرمز ١
١

٢- ماذا تمثل المراحل (س ، ص)؟
س: انقسام متساوي ص: منصف

٣- كم عدد المجموعة الكروموسومية في الخلايا (أ ، ب)
أ ٢ن ب ١ن

مدرس المادة: أ. رامي نصار
٠٧٩٦٧٨٧٣٦٢ / ٠٧٨٦١٥٠٢٦٠

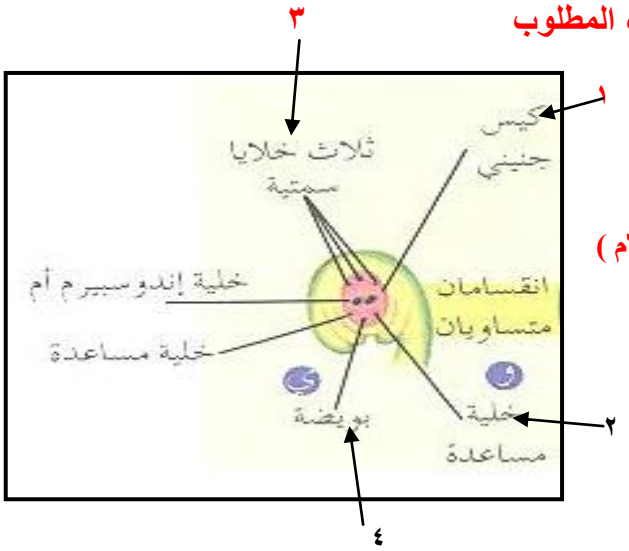
مكثف فصل النبات / الأحياء

الفرع العلمي -والاقتصاد المنزلي الفصل الرابع/ النبات

(الدورة الصيفية ٢٠١٦)

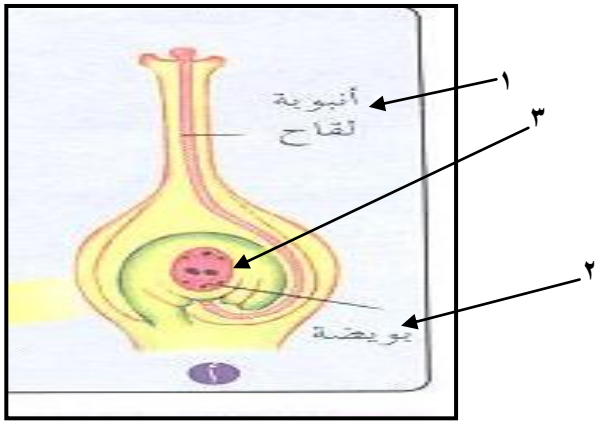
مع امنياتي لكم بالتفوق والنجاح
الأحياء

هـ- يمثّل الشكل المجاور كيساً جنينياً ناضجاً لنبات زهري، المطلوب



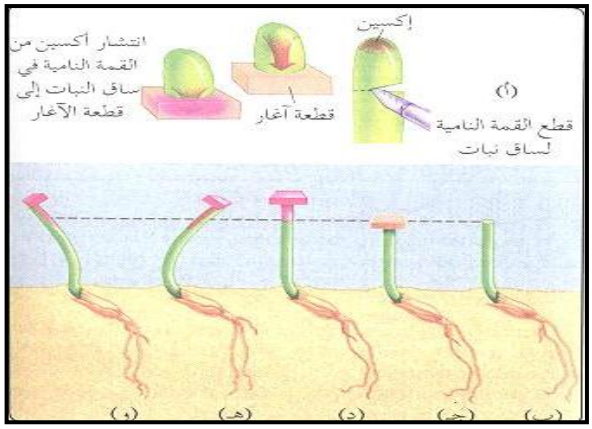
١- ما أسماء الأجزاء المشار إليها بالأرقام (١ ، ٢ ، ٣)؟
١- كيس جنيني ٢- خلية مساعدة ٣- خلايا سمتية
٢- ما مصير الخلايا (٣ ، ٤) بعد عملية الإخصاب؟
٣- تتحلل ٤- تنمو لتكون جنين
٣- ما هو الإخصاب المضاعف؟
حدوث حالتي اخصاب في نفس الوقت (للبويضة والاندوسبيرم الام)
٤- ما أهمية نسيج الإندوسبيرم؟
تخزين الغذاء

و- يمثل الشكل المجاور مقطعاً طولياً في كربلة نبات زهري وعلى ميسمها حبة لقاح بدأت بالإنبات، والمطلوب:



١- إلى ماذا تشير الأرقام (١ ، ٣)
٢- ما مصير الخلايا المشار إليها بالرقم (٢)؟ تنمو لتكون جنين
٣- ما الذي يمثل الطور الجاميتي الذكري في دورة حياة النبات الزهري؟
انبوبة اللقاح والخليتين الذكريتين

ز- يمثل الشكل المجاور استجابة ساق النبات للضوء ، اجب عما يلي:



١- ما اسم الهرمون الذي يستجيب للانتحاء الضوئي؟ اكسين
٢- ما اسم المادة المستخدمة في التجربة؟ اغار
٣- لماذا تنمو الساق إلى أعلى في الشكل (د)؟
التوزيع المتساوي للاكسين على جانبي الساق

مدرس المادة: أ. رامي نصار
٠٧٩٦٧٨٧٣٦٢ / ٠٧٨٦١٥٠٢٦٠

مكثف فصل النبات / الأحياء

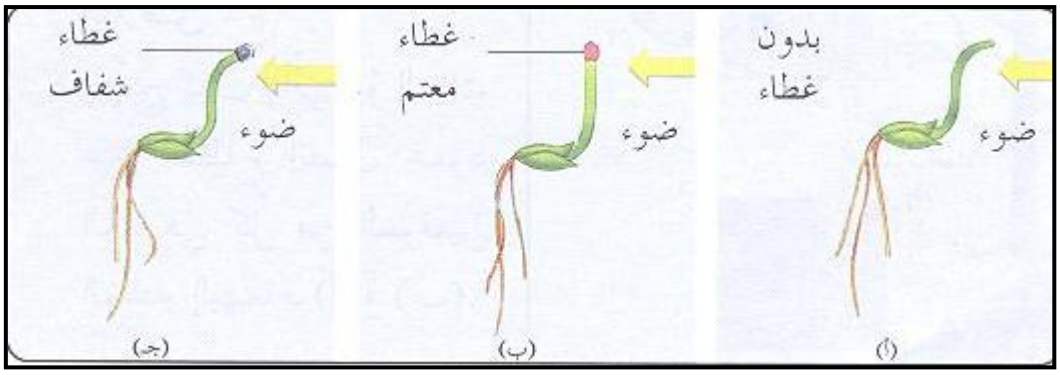
مع أطيب تمنياتي لكم بالتفوّق والنجاح
الأحياء

الفرع العلمي -والاقتصاد المنزلي الفصل الرابع/ النبات

(الدورة الصيفية ٢٠١٦)

ل- يمثل الشكل تجارب على استجابة ساق النبات للضوء، المطلوب:

تفسير التغيرات في نمو الساق في كل من الحالات الثلاث؟



أ) استجابة ساق النبات للضوء بسبب وجود القمة النامية.
ب) عدم استجابة ساق النبات للضوء بسبب وجود غطاء معتم على القمة النامية ولا يسمح بمرور الضوء خلاله.
ج) استجابة ساق النبات للضوء بسبب وجود غطاء شفافعلى القمة النامية و يسمح بمرور الضوء خلاله.

مع أطيب تمنياتي لكم بالنجاح والتوفيق

استاذ العلوم الحياتية: رامـــي نصّـــار

مدرس المادة: أ. رامي نصار
٠٧٩٦٧٨٧٣٦٢ / ٠٧٨٦١٥٠٢٦٠