مباراة الالتحاق بالسنة الأولى بكالوريا

ثانوية أنيس الخاصة

السنة الدراسية:2011-2010

المستوى: ج . م . ع

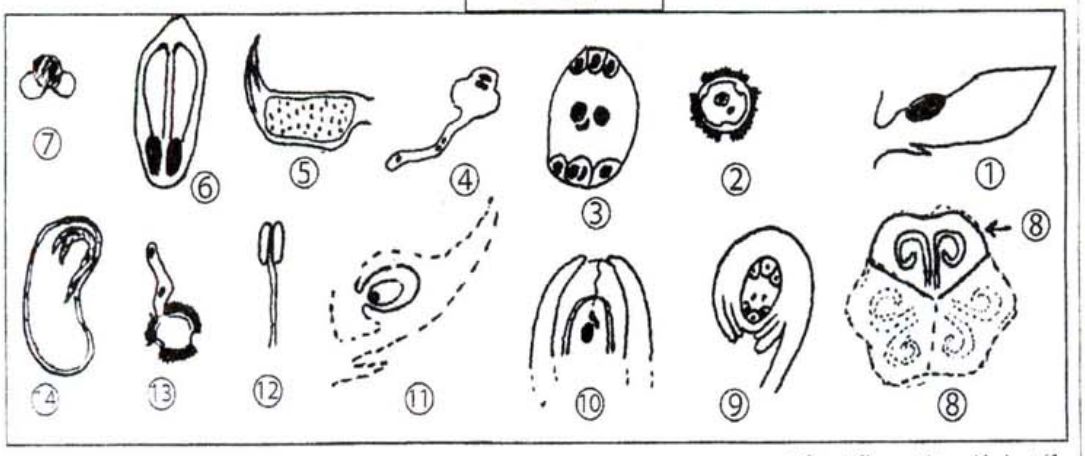
مادة: علوم الحياة و الأرض

المدة: ساعتان

التمرين الأول: 6 نقط

تمثل أشكال الوثيقة1 بعض العناصر المتدخلة في التوالد عند النباتات الزهرية .

الوثيقة 1



1- تعرف اسم كل عنصر، ثم قسم مختلف هذه العناصر إلى مجموعتين: تلك التي تنتمي لكاسيات البذور و تلك التي تنتمي لعاريات البذور.(4 ن)

2- بين بواسطة خطاطة مبسطة العلاقات الوظيفية التي تربط بين عناصر كل مجموعة مستعملا الأرقام فقط.(0,5 ن)

3- صف بدقة مراحل تطور العنصرين 6 و 14 إلى نبات زهري.(1,5 ن)

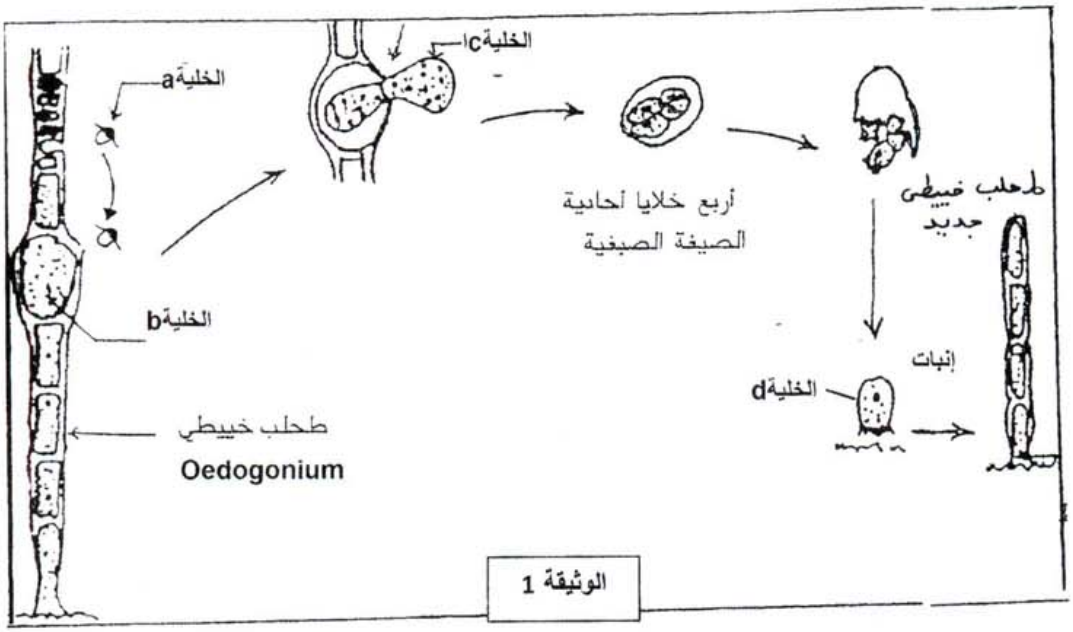
التمرين الثاني: 5 نقط

يعتبر طحلب Oedogonium من بين الطحالب الخيطية الخضراء التي تتميز بسرعة التكاثر و إعمار الأوساط البيئية التي تتميز بمياه عذبة و هادئة.

للكشف عن هذه القدرة على التوالد السريع، نقترح دراسة المعطيات التالية:

- الوثيقة1: يحمل خيط Oedogonium نوعين من الخلايا:a و b، عند النضج يتم تحرير الخلايا a الصغيرة القد و التي تحمل سوطين في اتجاه الخلية b؛ عندما تلتحم الخلية a بالخلية b الكبيرة القد والثابتة تتكون الخلية c، هذه الأخيرة تتعرض مباشرة بعد تكونها لانقسامين متتاليين لتعطي 4 خلايا d أحادية الصيغة الصبغية. بعد إنبات الخلية d يتكون طحلب خيطي جديد Oedogonium.

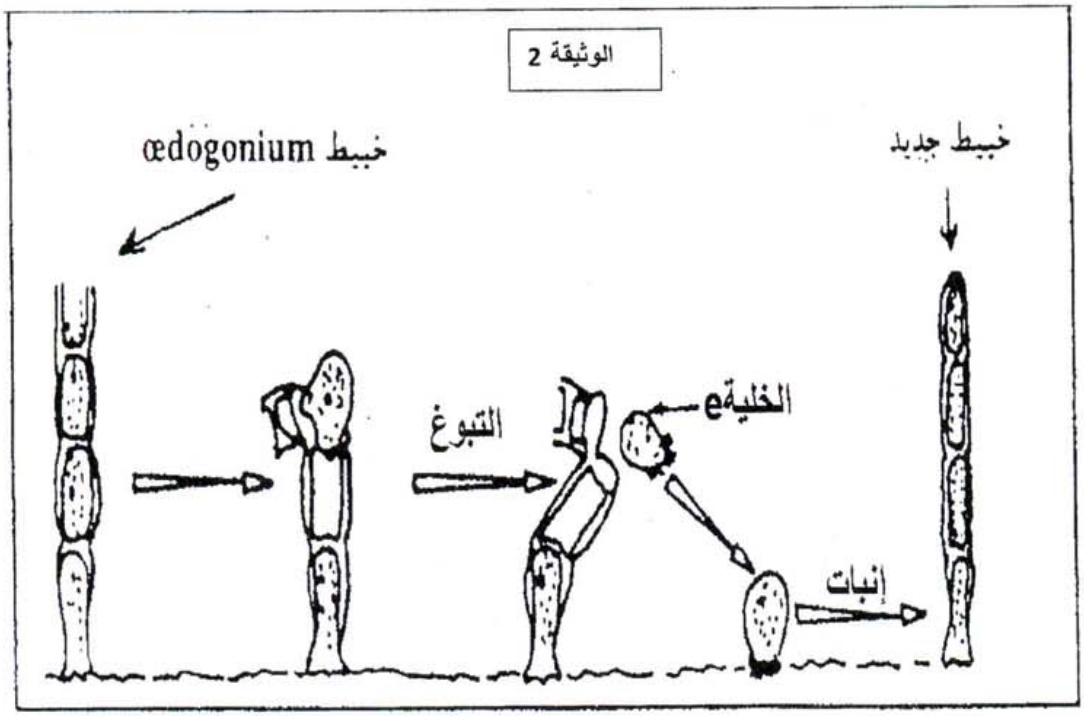
www.9alami.com



الوثيقة 1

- الوثيقة2: عندما تكون ظروف الوسط ملائمة، نلاحظ تبوغا على مستوى خيط Oedogonium يحرر خلاياe، هذه الأخيرة تنبت و تتكاثر بعد ذلك بواسطة انقسامات عادية لتعطي خيطا جديدا من Oedogonium.

الوثيقة 2



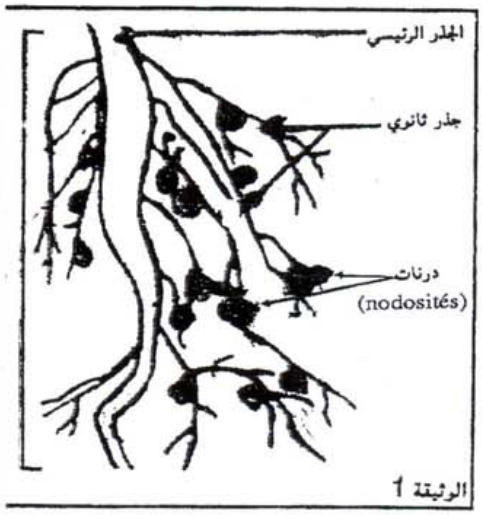
1- اعتمادا على معطيات الوثيقة1، أنجز الدورة الصبغية لطحلب Odogonium وبرر تسمية دورة هذا الطحلب بدورة أحادية الصيغة الصبغية. (3 ن)

2- اعتمادا على معلوماتك ومعطيات الوثيقة2، كيف تفسر قدرة هذا الطحلب على التوالد السريع و إعمار الوسط؟ (2 ن)

التمرين الثالث: 9 نقط

تعتبر كمية الأزوت في التربة من بين أكبر العوامل المحددة لنمو الكتلة الحية للنباتات. إن جميع النباتات تتطلب أسمدة أزوتية باهظة الثمن باستثناء القطانيات، لذلك تمت عدة أبحاث علمية لفهم لماذا تختلف القطانيات عن باقي النباتات فيما يخص الاستفادة من الأزوت الجوي. تقدم الوثائق1،2 و3 بعض هذه الأبحاث.

الوثيقة1: تختلف القطانيات عن باقي النباتات بوجود درنات على مستوى الجذور(انظر الصورة).



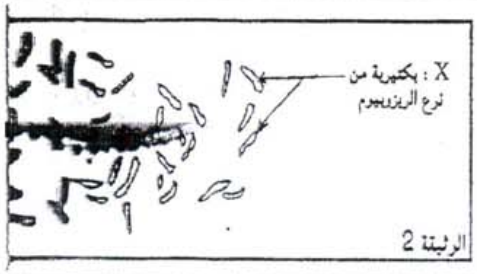
الوثيقة 1

زرعت بذور الخرطال الذي لا تحتوي جذوره على درنات و بذور الجلبانة التي تحتوي جذورها على درنات في أوانٍ بها تربة لا تحتوي على أزوت، ثم وضع كل إناء في الهواء الطلق. يبين الجدول التالي كمية الأزوت المتواجدة في البذور المزروعة وفي النباتات المحصل عليها بعد مرور 3 أشهر من الزرع.

كمية الأزوت ب mg/g البذور	في البذور	في النباتات بعد مرور 3 أشهر
الخرطال	59	53
الجلبانة	47	100

الوثيقة2:

اكتشف العالم الهولندي Bejerinck وجود بكتيريا تسمى الريزوبيوم داخل الدرنات و هذه البكتيريا تعيش حرة في تربة حقول القطاني.



الوثيقة 2

الوثيقة3:

في سنة 1886 قام العالمان الألمانيان Wilfarthو Hellriegel بالتجارب المبينة في الجدول التالي:

المجموعة بذو قطاني	وسط الزرع	النتائج
A	الوسط الأساسي	- إنبات عادي ، إلا أن النباتات تذبل وتصفر ثم تموت . - عدم تكون الدرنات .
B	الوسط الأساسي + النيترات	- إنبات عادي ، النباتات تنمو بسرعة وتعطي نباتا عاديا . - عدم تكون الدرنات .
C	الوسط الأساسي + تربة من حقل قطاني بعد غسلها لإزالة المواد الآزوتية	- إنبات عادي ، النباتات تنمو بسرعة أكثر من نباتات المجموعة B . - تكون الدرنات .
D	نفس وسط المجموعة C الا أنه تم تعقيم تربة الحقل في 100 °C قبل إضافتها .	نفس النتيجة المحصل عليها في A

الوسط الأساسي:
- رمل مغسول قصد إزالة الأملاح الآزوتية
- محلول مقيت (مغذي) بدون أملاح آزوتية
(جميع العناصر معقمة في درجة حرارية 100 °C)

1- اعتمادا على الوثائق1،2 و3، كيف تفسر قدرة القطاني على النمو الجيد دون الحاجة إلى أسمدة أزوتية باهظة الثمن؟(4 ن)

لقد اكتشف العلماء عند بكتيرية تسمى Klebsilia pneumoniae وجود مورثات تدعىNIFمن الممكن نقلها لنبات معين و تعمل هذه المورثات كالتالي:

مورثة NIF ← تثبيت الأزوت الجوي ← تكون النشادر ← اغتناء التربة بمواد أزوتية

Ammoniac

2- اعتمادا على المعطيات السابقة و معلوماتك، فسر بدقة كيف يمكن الحصول على نبات لا ينتمي للقطاني و قادر على استعمال الأزوت الجوي مباشرة.(3 ن)

3- ما النصيحة التي يمكن تقديمها لفلاح يفتقر حقله للأزوت ، ويرفض استعمال نبات محصل عليه حسب جوابك على السؤال 2؟ (2 ن)