

مقدمة :

- عاريات البذور نبات زهري تكون فيه البيضة غير محفوظة داخل المبيض عكس كاسيات البذور مما يعطي بعد تلقيحها (بييضات) بذورا عارية على ظهر حراشف المخاريط الأنثوية .
أمثلة : الصنوبر - الأرز - السرو - العرعر .
1- كيف تتوالد عاريات البذور؟
2- كيف تتشكل أمشاجها؟
3- كيف يتم الإخصاب وكيف تتشكل البذور؟

أ- تعضى أجهزة التوالد:

1- بعض مميزات عاريات البذور



وثيقة 4 : جني الصمغ من شجرة صنوبر.



وثيقة 3: أشجار صنوبر مثمرة.



وثيقة 2: شجرة سرو.

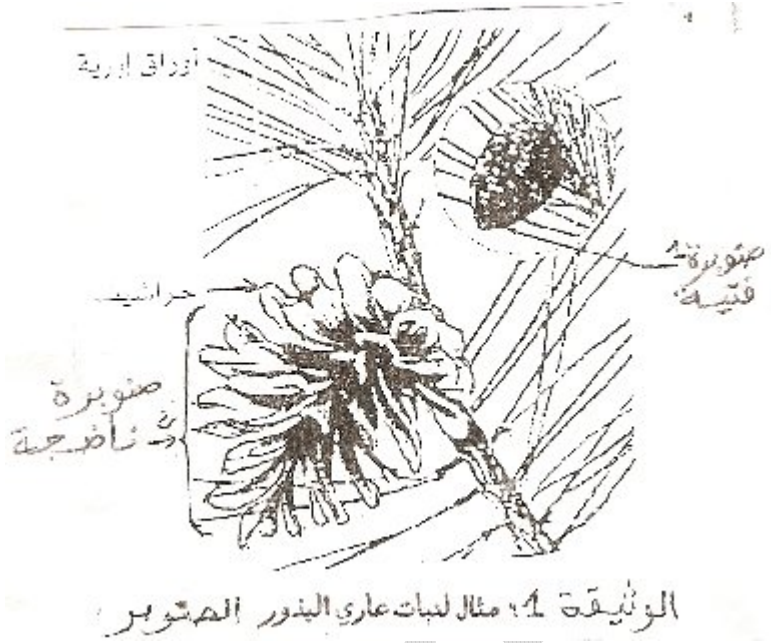


وثيقة 1: شجرة سكوا (4000 سنة) طولها 91m وقطرها 9m.



وثيقة 7: (أ) أهم أنواع النصار (مخاريط)، (ب) بعض أشكال الأوراق عند عاريات البذور.

2- دراسة مثال لنبات عاري البذور الصنوبر :



أ- أعضاء التوالد عند الصنوبر:

تنمو أعضاء التوالد عند الصنوبر على الأشجار حيث تظهر الأعضاء الأنثوية وهي عبارة عن مخاريط صغيرة حمراء في قمة برعم النبتة. أما الأعضاء التوالدية الذكرية فهي عبارة عن مخاريط صغيرة تكون على شكل مجموعات في قاعدة برعم النبتة.

1- المخروط الذكرى .

- يتكون المخروط الذكرى من عدة صفوف من الحراشف يحمل كل منها على وجهه السفلي كيسى لقاح ينفتحان بشق طولي ويحرران حبوب اللقاح (انظر الوثيقة 4 أسفله).



2- المخروط الأنثوي :

- يتكون المخروط الأنثوي من حراشف يحمل كل منها بيضتان تفتقران لأي نسيج حمائي. خلال ربيع السنة الأولى .

www.achamel.net

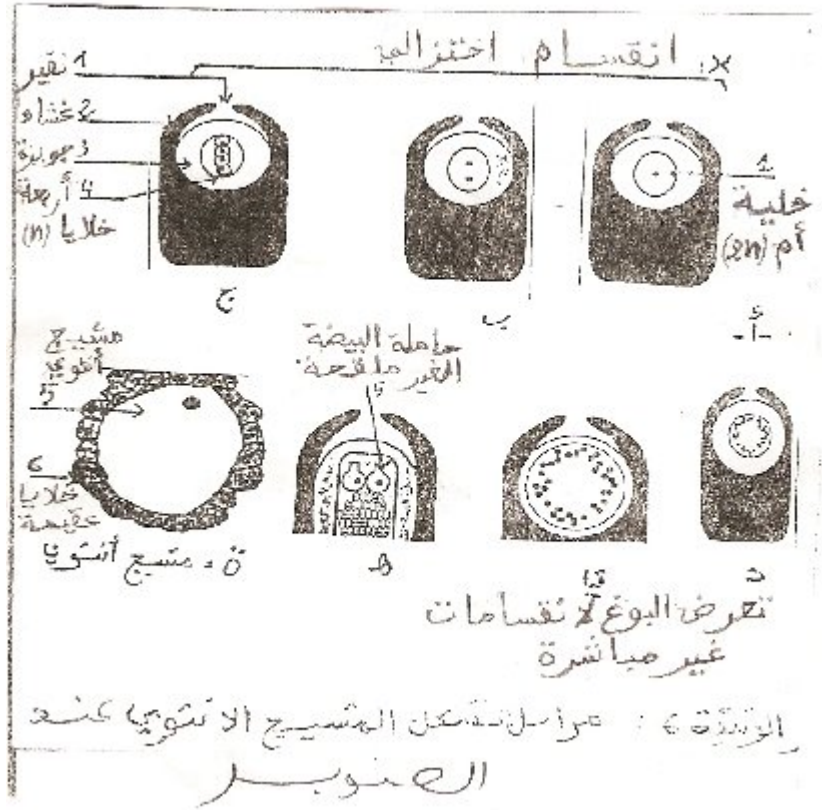
II كيف تتشكل الأمشاج عند الصنوبر؟

1- الأمشاج الذكرية : حبوب اللقاح .

داخل الأكياس اللقاحية ، تتعرض الخلايا الأم لحبوب اللقاح لظاهرة الانقسام الاختزالي (2n) لتعطي أربع خلايا أحادية الصيغة الصبغية . يمر كل بوغ مجهري بعدة انقسامات غير مباشرة ليعطي حبة اللقاح (انظر و 4)

2 – الأمشاج الأنثوية : عند الصنوبر .

- تبين و6 الموالية مراحل تكون المشيج الأنثوي عند شجر الصنوبر. أكتب التعليق المناسب على الوثيقة.



*انطلاقاً من قراءة الوثيقة حدد أهم مراحل تشكل المشيج الأنثوي.

جواب :

- انظر و6
- مراحل تشكل المشيج الأنثوي
- تخضع الخلايا الأم للأمشاج الأنثوية لانقسام اختزالي لتعطي أربع خلايا أحادية الصيغة الصبغية .
- تتلاشى ثلاث منها وتستمر واحدة فقط .
- يتعرض البوغ المتبقي لعدة انقسامات غير مباشرة لتعطي الكيس الجنيني.
- تنفرق خليتين من خلايا الكيس الجنيني لتعطي كل منهما خلية حاملة للبيضة غير الملقحة (أو المشيج الأنثوي).
- يستغرق تكون المشيج الأنثوي 13 شهراً .

www.achamel.info

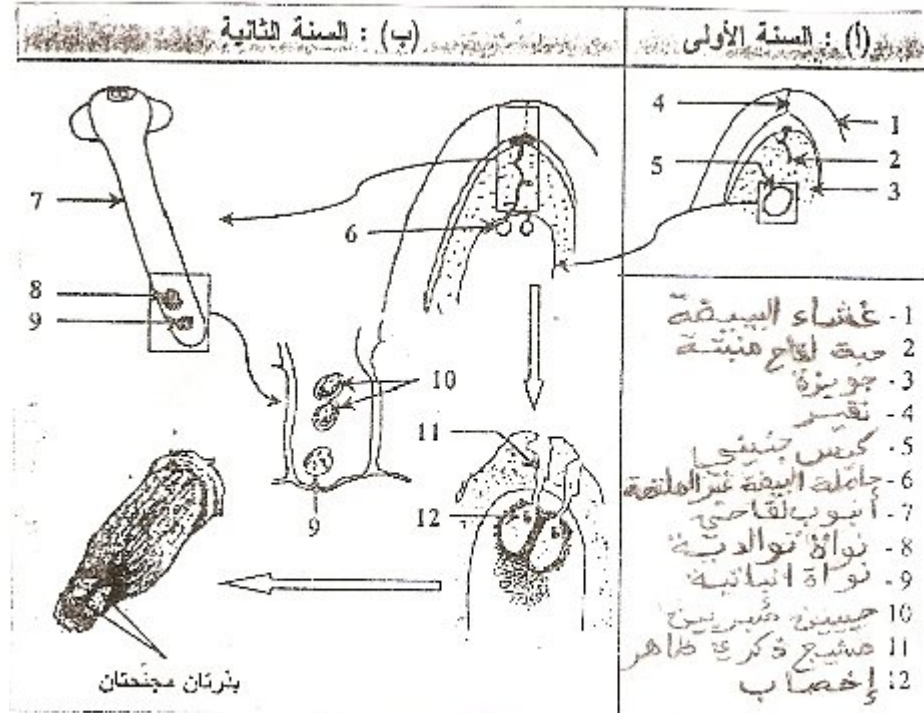
III كيف يتم الإخصاب وكيف تتشكل البذور؟

1- الأبر:

يكون الأبر متقاطعا عند الصنوبر بسبب تموضع المخاريط الأنثوية في أعلى البرعم الفتي مقارنة مع المخاريط الذكرية التي توجد في أسفلها مما يعوق عملية الأبر الذاتي .
يكون الأبر بواسطة الرياح .

2- الإخصاب:

تبين و7 الموالية مراحل الإخصاب عند شجر الصنوبر :



79 : مراحل الإخصاب عند شجرة الصنوبر

- * اكتب التعليق على الوثيقة .
- * حدد أهم مراحل الإخصاب .
- * استخلص نوع الإخصاب عند عاريات البذور

جواب :

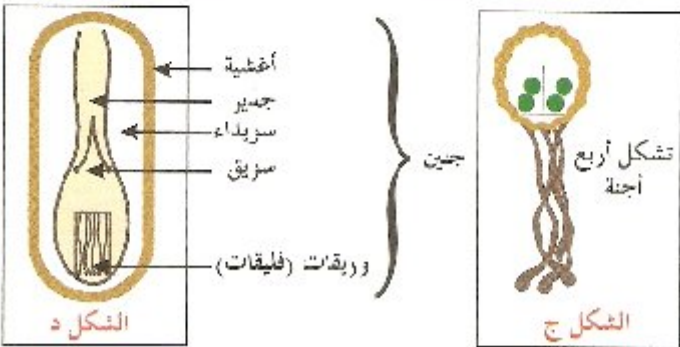
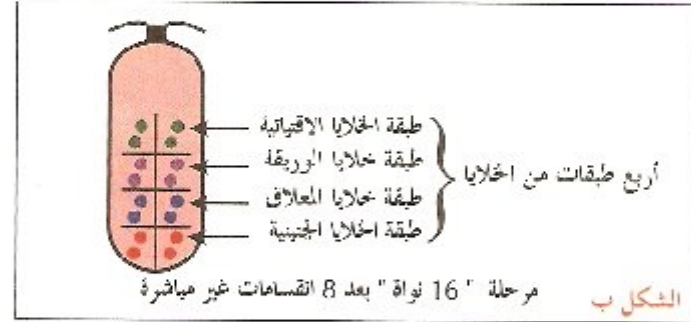
- أنظر الوثيقة 7

- مراحل إخصاب الصنوبر:

خلال ربيع السنة الأولى ، تسقط حبوب اللقاح فوق البييضات العارية ثم تثبت . أما البييضات فتكون غير ناضجة ولن تصبح كذلك إلا بعد سنة من حدوث الأبر ، مما يؤدي إلى تأجيل الإخصاب إلى السنة الموالية . خلال السنة الثانية ، تستأنف حبة اللقاح إنباتها فيستطيل أنبوب اللقاح ويتقدم نحو حامله البيضة .
تنقسم النواة التوالدية لتعطي حبيبتين مثيرتين يتلاشى أحدهما ويساهم الثاني في تلقيح البيضة غير الملقحة ، فتتكون البيضة المخصبة (2n) .
يتميز الإخصاب عند عاريات البذور بكونه إخصاب أحادي حيث يتم تخصيب البيضة غير الملقحة بأحد الحبيبتين المثيرتين لكي تتكون بيضة ملقحة واحدة .

بعد 8 انقسامات غير مباشرة للخلاية البيضة (عند الصنوبريات)، تتشكل 4 طبقات من الخلايا (الشكل "ب" من الوثيقة 7).

تتمدد خلايا المعلاق، بشكل سريع، وتنفرد الخلايا الجنينية إلى أربعة أجنة، تندرث ثلاثة منها؛ والجنين المتبقي، يسمنر في العيش، ويشكل نبتة فتية (الشكلان "ج" و"د" من الوثيقة 7).



وثيقة 7: مراحل تطور البيضة إلى جنين (الأشكال : أ - ب - ج - د - هـ).

* انطلاقا من تحليل الوثيقة جانبه حدد أهم مراحل تكون البذرة عند الصنوبر.

*تتعرض البيضة المخصبة (لأنقسامين غير مباشرين) ، فتتكون أربع طبقات من الخلايا من بينها طبقة الخلايا الجنينية التي تنفرد من بينها أربع أجنة تتلاشى ثلاثة وتبقى واحدة ليعطي الجنين (النبتة).

خلال تشكل الجنين تغطي خلايا السويداء بالمدخرات أما العشاء فيزداد سمكه ، ثم تجف السويداء والنبتة (البذرة) وتدخل في حياة بطيئة . وهكذا تتحول البيضة المخصبة إلى بذرة مجنحة . يستغرق تكون البذور ثلاث سنوات .

IV الإنبات :

- تنضج البذور داخل المخروط الأنثوي الذي يتلجنن ويتحول إلى جوزة أو صنوبرة ، بعد انفتاح حراشف هذه الجوزة أثناء النضج تحرر البذور المجنحة وتثبت عندما تصبح الظروف ملائمة .

- مراحل الإنبات :

- تبلل البذرة وتنشط بعض الأنزيمات التي تهضم المدخرات الغذائية للبذرة.

ينمو الجذير ويرتبط بالتربة ثم يستطيل السويق على السطح ناشرا الوريقات الابرية ، وهكذا تتكون نبتة جديدة قادرة على العيش وإعمار أوساط جديدة.

www.Achamel.info
www.Achamel.net
www.Achamel.ma
www.Achamel.org

Achamel.net