خصائص النباتات البذرية

Characteristics of Seed Plants

تُمثّل النباتات البذرية ما نسبته 87% من أنواع النباتات في المملكة النباتية تقريبًا، وقد درستُ سابقًا أنَّ النباتات البذرية تُصنَّف إلى نوعين، هما: النباتات مُعرّاة البذور Gymnosperms التي توجد بذورها في مخاريط أنثوية، والنباتات مُغطّاة البذور Angiosperms (النباتات الزهرية) التي توجد بذورها داخل الثمار، أنظر إلى الشكل (1).

الشكل (1): ثمار نبات مُغطّى البذور، ومخروط نبات مُعرّى البذور.

الفكرة الرئيسة:

للنباتات البذرية خصائص وتكيفات تمكنها من التكاثر والانتشار.

نتاجات التعلُّم:

- أتتبَّع دورة حياة نباتٍ مُعرّى البذور.
- أُوضِّح مراحل دورة حياة نباتٍ مُغطّى البذور.
- أُفسِّر بعض أنواع تكيُّف النباتات البذرية التي تُسهِم في تكاثرها وانتشارها.

مفاهيم والمصطلحات:

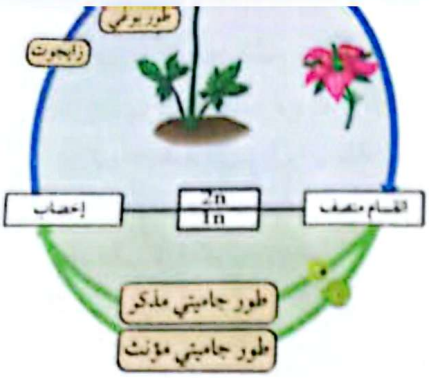
كيس الجنين Embryo Sac

أتحقَّق: إلامَ تُصنَّف النباتات البذرية؟

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

تمتاز دورة حياة النباتات البذرية بأنَّ الطور البوغي Sporophyte ثنائي المجموعة الكروموسومية Diploid (2n) فيها سائد على الطور الجاميتي Gametophyte أحادي المجموعة الكروموسومية Haploid (1n) أنظر إلى الشكل (2). توفر سيادة الطور البوغي الحماية للطور الجاميتي من الظروف البيئية مثل الأشعة فوق البنفسجية، والجفاف، فضلًا عن تزويد الطور الجاميتي بالمغذيات. يتعاقب الطور البوغي مع الطور الجاميتي في دورة حياة النباتات البذرية، في ما يُعرَف بتبادل الأجيال Alternation of Generations.

✓ أتحقَّق: أيُّ الأطوار سائد في دورة حياة النبات البذري؟



الشكل (2): سيادة الطور البوغي على الطور الجاميتي في النباتات البذرية.

أبحث في مصادر المعرفة المناسبة عن أكبر النباتات البذرية حجمًا، ثم أُعِدُّ عرضًا تقديميًّا عن ذلك باستخدام برنامج power point، ثم أعرضه على زملائي/ زميلاتي في الصف.

دورة حياة النباتات مُعرّاة البذور Life Cycle of Gymnosperms

النباتات مُعرّاة البذور هي نباتات وعائية لها مخاريط، ومن أمثلتها نبات الصنوبر.

يوجد نوعان من المخاريط: أحدهما يُنتِج حبوب اللقاح، والآخر يُنتِج البويضات، أنظر إلى الشكل (3).

مخروط أنثوي

مخروط ذكري

الشكل (3): نبات صنوبر يحمل مخاريط أنثوية وأُخرى ذكرية.

أستنتج. ما أهمية وجود المخاريط الذكرية والأنثوية في النباتات معرّاة البذور؟

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

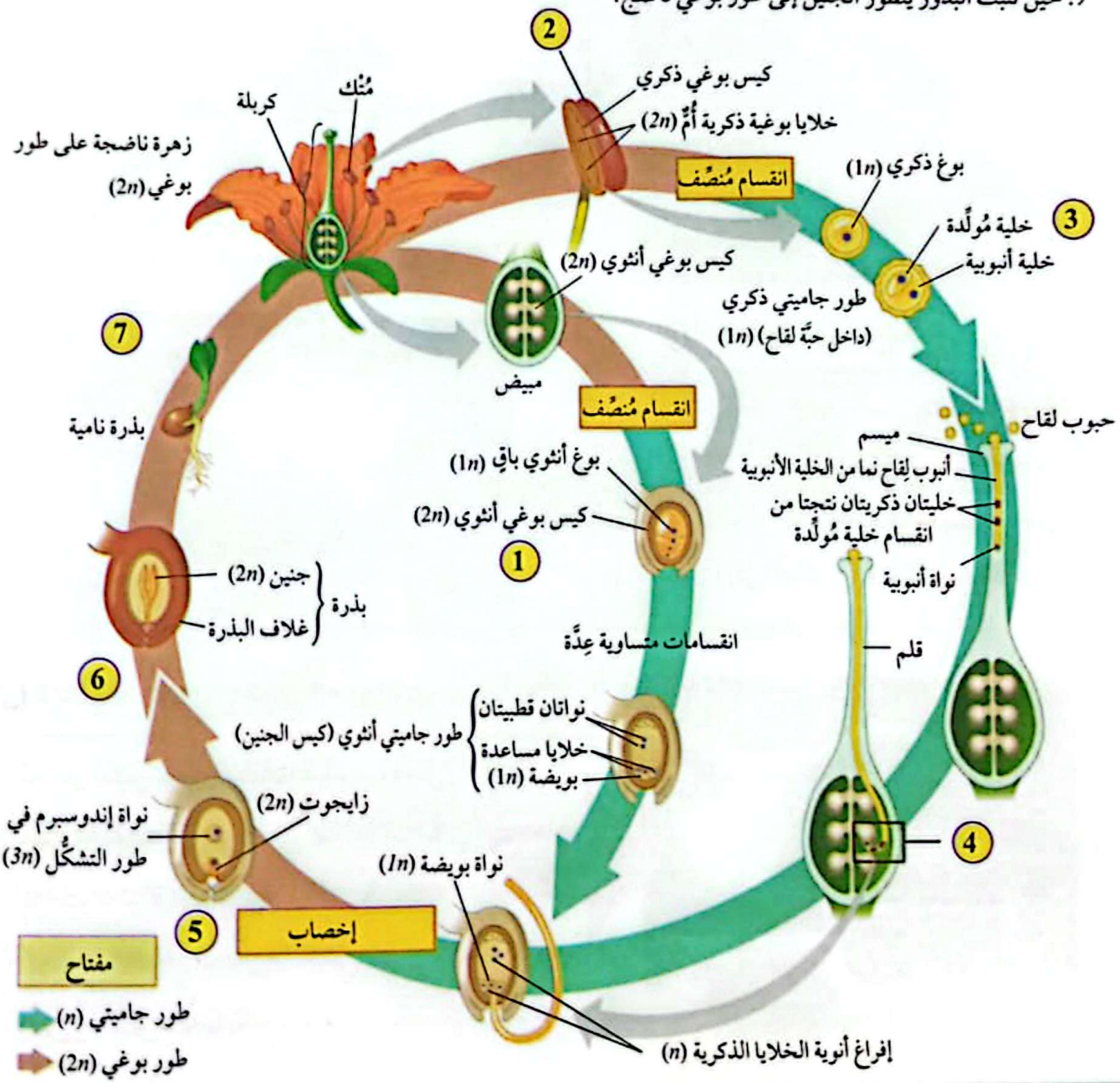
دورة حياة النباتات مُغطّاة البذور Life Cycle of Angiosperms

النباتات البذرية مُغطّاة البذور هي النباتات الزهرية التي تُنتِج بذورها في ثمار، وتُمثِّل أكبر نسبة من النباتات البذرية. تمرُّ دورة حياة النباتات الزهرية بعدد من المراحل، أنظر إلى الشكل (5).

الشكل (5): دورة حياة نبات زهري.

أتتبَّع دورة حياة نبات زهري.

1. تنقسم الخلية البوغية الأنثوية الأُمُّ انقسامًا مُنصِّفًا، فتَنتج أربعة أبواغ أنثوية، يتحلل ثلاثة منها ويبقى بوغ أنثوي واحد.
2. في المتك، تنقسم الخلية البوغية الذكرية الأم انقسامًا مُنصِّفًا، مُنتِجةً أربعة أبواغ ذكرية.
3. ينقسم كل بوغ ذكري انقسامًا متساويًا، فتَنتج حبَّة لقاح تحوي خلية مُولِّدة، وأُخرى أنبوبية.
4. بعد عملية التلقيح، تُفرِّغ خليتان ذكريتان في كل كيس جنيني Embryo Sac وهو طور جاميتي أنثوي ينتج من نمو بوغ أنثوي، وانقسامه على هيئة تركيب متعدد الخلايا.
5. يحدث إخصاب مزدوج تتحد فيه إحدى نواتَي الخليتين الذكريتين مع نواة البويضة، فتَنتج بويضة مُخصَّبة، في حين تتحد الأُخرى مع النواتين القطبيتين، فيَنتج الإندوسبرم.
6. تنمو البويضة المُخصَّبة (الزايجوت) إلى جنين داخل البذرة.
7. حين تنبت البذور يتطوَّر الجنين إلى طور بوغي ناضج.



الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

① انتشار البذور عن طريق الماء

تطفو بذور العديد من النباتات البذرية، مثل نبات جوز الهند على سطح الماء الذي ينقلها من مكان إلى آخر، وتكون محاطة بغلاف صُلْب غير منفّذ للماء.

② انتشار البذور عن طريق الرياح

تمتاز بعض بذور النباتات بأنَّها خفيفة الوزن، وباحتوائها تراكيب تُشبِه الأجنحة أو الشُّعَيْرات الخفيفة، ما يساعد على نقلها إلى أماكن بعيدة، ومن الأمثلة عليها نبات الهِنْدباء.

③ انتشار البذور عن طريق الحيوانات

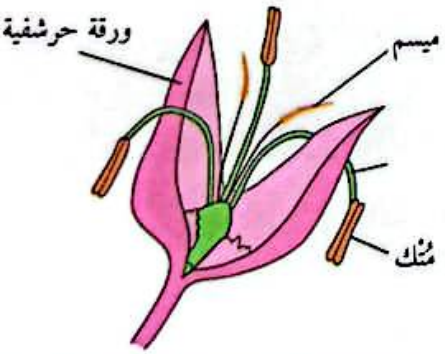
تمتاز بعض بذور النباتات البذرية، مثل نبات اللزيق الشوكي Cocklebur بوجود تراكيب شوكية تلتصق بفرو الحيوانات أو شعرها التي تنقلها إلى أماكن جديدة.

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

② تكيُّف الأزهار Flower Adaptation

للأزهار في النباتات الزهرية تكيفات عدة، ما يسهم في جذب الملقحات، أنظر إلى الجدول (1) الذي يبين أهم هذه التكيفات.

الجدول (1): تكيفات في الأزهار تسهل انتشارها وتلقيحها. ▼

الجزء أو الملحق من الزهرة	تلقيح بوساطة الحشرات	تلقيح بوساطة الرياح
البتلات	كبيرة الحجم، ألوانها ساطعة، قد تحوي علامات داكنة.	صغيرة الحجم أو غير موجودة.
الرحيق	إنتاج الرحيق.	غير موجود.
الرائحة	لها رائحة.	لا رائحة لها.
الأسدية (أعضاء التذكير)	تكون الأسدية داخل الزهرة.	طويلة، خيطية، تبرز عن الزهرة ليسهل حمل حبوب اللِّقاح بالرياح.
المياسم	سطحها ضيق، وعادة توجد داخل الزهرة.	كبيرة، لزجة، وتبرز عن مستوى الزهرة.
حبوب اللِّقاح	قليلة العدد، وعادة تكون كروية، ولزجة، ولها زوائد تمكنها من الالتصاق بأجسام الحشرات.	كثيرة العدد، وصغيرة الحجم، أسطحها ملساء، خفيفة الوزن.
الحرشفة	غير موجودة.	موجودة أحيانًا.
مثال		

* أما الأزهار كبيرة الحجم، فتلقحها الطيور أو بعض الثدييات مثل الخُفّاش.

الربط بالصحة تنتج النباتات التي تنتقل حبوب اللِّقاح فيها بالرياح أعدادًا كبيرة من حبوب اللقاح، وتكون هذه الحبوب خفيفة أو صغيرة؛ لتتمكن الرياح من حملها إلى مسافات بعيدة، وعندما يستنشق الإنسان الهواء المُحمَّل بحبوب اللِّقاح، فإن هذه الحبوب قد تسبب له الحساسية. أما النباتات التي تنتقل حبوب اللِّقاح فيها بالحشرات، فإنها لا تسبب الحساسية؛ إذ إنّ حبوب اللِّقاح تكون أكبر وأثقل، ما يتعذّر

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

③ تكيُّف الثمار Fruits Adaptation

تنتج النباتات الزهرية الثمار، والثمرة مبيض زهرة ناضج، ويسهم تكيّف الثمار في انتشار هذه النباتات، أنظر إلى الشكل (7) الذي يبين بعض أشكال هذه التكيفات.

① الثمار المُنفجِرة
Explosive Fruits

تستخدم بعض النباتات (مثل القِثّاء البرِّي *Ecballium elaterium*) ضغط الماء في الثمرة؛ لكي تنفجر وتنشر بذورها، علمًا أنّه نبات سامّ.

② الثمار القابلة للأكل
Edible Fruits

تمتاز كثير من النباتات الزهرية بثمارها كبيرة الحجم، وحُلْوة المذاق، وجَذْبها الحيوانات التي تنشرها عن طريق فضلاتها.

الشكل (7): بعض أشكال تكيُّف الثمار في النباتات الزهرية.

الربط بالحيوان

تنمو أشجار نبات الكاكاو في الغابات المطيرة، وتؤدي القِرَدة دورًا مهمًّا في إكمال دورة حياة هذا النبات؛ إذ إنَّها تقطف ثماره لتأكلها، ثم تتخلَّص من بذورها، وهذا يُسهِم في نشر هذه البذور.

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner