الدرس(5+6) : عاريات البذور + مغلفات البذور

النباتات الزهرية (البذرية)

في أثناء زيارتنا إحدى الحدائق لاحظت وزملائي أشكالاً متنوعة من النباتات من أشجار وشجيرات وأعشاب، فتساءلنا، كيف تتكاثر هذه النباتات؟

انتشرت معظم هذه النباتات الزهرية (البذرية) (متى؟) منذ نحو 350 مليون سنة،

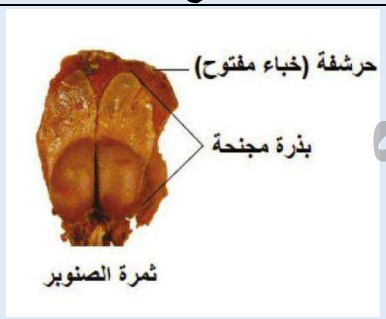
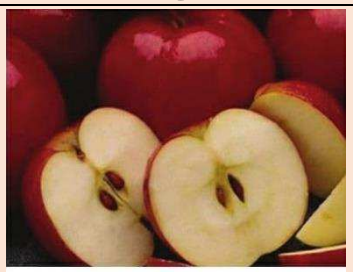
وقسمها معظم علماء التصنيف النباتي إلى شعبتين:

عاريات البذور Gymnospermae

مغلفات البذور Angiospermae

	عاريات البذور		مغلفات البذور
	الصنوبر		التفاح
	الأرز		الفاصولياء
	السرو		الكرز
	العرعر		القمح
	الشوح		

1- صنف النباتات الآتية إلى عاريات/مغلفات البذور: (القمح – العرعر – الصنوبر – الفاصولياء – الأرْز – السرو – الكرز – التفاح – الشوح).

سبب التسمية			
سبب التسمية	عاريات البذور		مغلفات البذور
	لأن المبيض مفتوح والبذيرات عارية		لأن المبيض مغلق والبذيرات بداخله
	***  ثمرة الصنوبر		**  ثمرة تفاح بداخلها بذور
	*		*

1- قارن بين عاريات البذور ومغلفات البذور من حيث سبب التسمية.

الصنوبر

نبات الصنوبر *PINUS*

الصنوبر شجرة:

- كبيرة الحجم.
- معمرة.
- متخشبة.
- عطرية.
- أوراقها إبرية.
- دائمة الخُضرة.
- تتبع لعاريات البذور.

له أنواع عدة:
(الحراجي - الثمري – بروتيا – الحلبي).
(أطلقَ تسمية الصنوبر الحلبي عالم النبات الأسكتلندي فيليب ميلر عام 1768).

لأشجار الصنوبر فوائد: بيئية – وغذائية.

الجيل البوغي عند الصنوبر

- يمثله: النبات الأخضر الإعاشي.
- وهو المسيطر بشكل شبه تام.

*

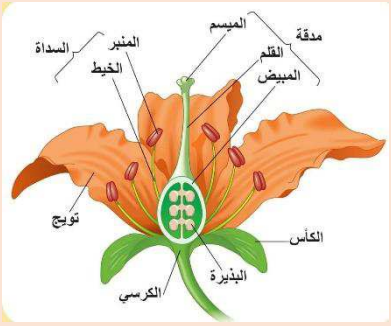
1- عدد مواصفات شجر الصنوبر، واذكر فوائده، واذكر أنواعه، وما هو الجيل المسيطر ومن يمثله؟

أعضاء التكاثر

تتكاثر النباتات الزهرية (البذرية) عن طريق إنتاج أعراس مذكرة – وأعراس مؤنثة ضمن أعضائها التكاثرية.

الأعضاء التكاثرية هي:

- في عاريات البذور: المخاريط.
- في مغلفات البذور: الزهرة.

	عاريات البذور		مغلفات البذور
	تسمى المخروطيات (فسر:) لأن التكاثر الجنسي يتم عن طريق تشكيل البذور ضمن أعضاء تكاثرية بشكل مخاريط.		الجهاز التكاثري عند مغلفات البذور تمثله: الزهرة
	يعد الصنوبر نبات منفصل الجنس أحادي المسكن (فسر:) لوجود المخاريط المذكرة بقواعد الفروع الفتية والمخاريط المؤنثة بنهاية الفروع الفتية للنبات نفسه.		قد يكون النبات منفصل الجنس ثنائي المسكن (فسر:) لأن الشجرة تحوي نمطاً واحداً من الأزهار والنمط الآخر في شجرة أخرى.
	المخاريط المؤنثة	المخاريط المذكرة	الزهرة
	**	**	*** 
اللون	يتدرج حسب: - الصنوبر. - عمر المخروط. من الأخضر إلى: البني الداكن (عند النضج).	قبل النضج: (أصفر) عند النضج:(برتقالي)	جهاز أنثوي: المدقة: تتألف من: - الميسم. - القلم. - المبيض. جهاز ذكري: السداة: تتألف من: - المئبر. - الخيط.
الحجم	حجمها كبير	حجمها صغير	
العدد	عددها قليل	عددها كبير	
مكان ظهورها على النبات	بنهاية الفروع الفتية	بقواعد الفروع الفتية	
توضعها على النبات	بشكل: - مفرد. - أو مزدوج.	بشكل: - متعدد متجمع.	
	**		

1- قارن بين الأعضاء التكاثرية لدى عاريات البذور ومغلفات البذور.

2- فسر: تسمى عاريات البذور بالمخروطيات.
3- فسر: يعد الصنوبر نبات منفصل الجنس أحادي المسكن.
4- قارن بين المخاريط المذكرة والمخاريط المؤنثة للصنوبر من حيث:
اللون – الحجم – العدد - مكان ظهورها على النبات - توضعها على النبات.
5- ما هي الأعضاء التكاثرية داخل الزهرة؟ وما بنية كل منهما؟

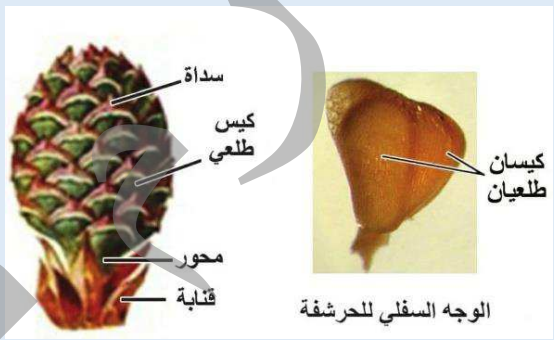
الجهاز التكاثري الذكري

وظيفة الجهاز التكاثري الذكري في النباتات الزهرية (البذرية):
يعطي حبات الطلع الناضجة التي تعطي بدورها نطفتين نباتيتين 1n.

يتمثل الجهاز التكاثري الذكري:
عند عاريات البذور بـ: المخروط المذكر.
عند مغلفات البذور بـ: سداة الزهرة.

عاريات البذور
المخروط المذكر

***



يتألف المخروط المذكر من:
محور مركزي.
يتوضع حوله:
عدد من الأسدية بشكل: لولبي.
وفي قاعدته: قنابة واحدة.ذ

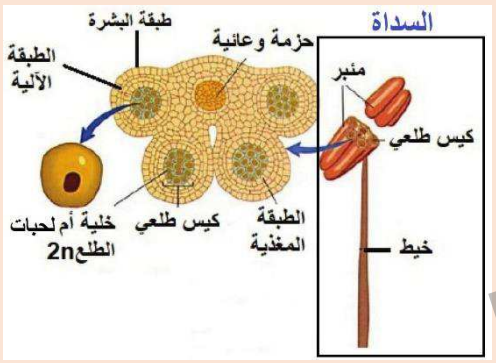
تتألف السداة من:
حرشفة
على وجهها السفلي: كيسان طلعيان.
يمثلان: المئبر.

المئبر:
يتألف من: كيسين طلعيين.
يقع: على الوجه السفلي للحرشفة في المخروط المذكر.

القنابة في المخروط المذكر:
(تقع:) في قاعدة المخروط المذكر.

مغلفات البذور
السداة (في الزهرة)

***



تتألف السداة من:
1- خيط.
(وظيفته:) يحمل المئبر.

2- مئبر:
(الموقع:) يعلو الخيط في سداة الزهرة.

- تحيط به طبقة البشرة.
- يحتوي 4 أكياس طلعية.
- ينفتح كل كيسين طلعيين على بعضهما
(فبالنتيجة:)
يتشكل مسكن طلعي.
- يوجد مسكنان طلعيان في كل مئبر.

الكيس الطلعي:

(الموقع:) على الوجه السفلي للحرشفة في المخروط المذكر.

(يحوي الفتي منه:)

خلية أم لحبات الطلع 2n.

(يتشكل ضمنه:)

حبات طلع ناضجة انطلاقاً من خلايا أم لحبات الطلع 2n.

س/ أين توجد الأكياس الطلعية؟ وماذا يتشكل داخلها؟

يوجد كيسان طلعيان على الوجه السفلي لكل حرشفة يمثلان المئبر.

ويتشكل داخل الاكياس الطلعية : حبات الطلع.

الكيس الطلعي:

(يقع:) في مئبر الزهرة.

(يحوي الفتي منه:)

خلية أم لحبات الطلع 2n.

(يتشكل ضمنه:)

حبات طلع ناضجة انطلاقاً من خلايا أم لحبات الطلع 2n.

(طبقات الكيس الطلعي:)

الطبقات المغذية:

(تقع:) في جدار الكيس الطلعي

(وظيفتها):

تغذي الخلايا الأم لحبات الطلع من السائل المغذي الناتج عن تهلمها.

الطبقة الآلية:

(تقع:) في جدار الكيس الطلعي.

(وظيفتها:) فتح المئبر عند النضج.

1- اذكر وظيفة الجهاز التكاثري الذكري في النباتات الزهرية (البذرية).
2- بمَ يتمثل الجهاز التكاثري الذكري: عند عاريات البذور- عند مغلفات البذور؟
3- مم يتألف المخروط المذكر؟ وكيف تتوضع الأسدية فيه؟
4- حدد موقع القنابة في المخروط المذكر.
5- أين توجد الأكياس الطلعية في عاريات البذور؟ وماذا يتشكل داخلها؟
6- قارن بين السداة في عاريات البذور والسداة في مغلفات البذور من حيث: البنية.
7- قارن بين المئبر في عاريات البذور والمئبر في مغلفات البذور من حيث: عدد الأكياس الطلعية فيه – الموقع.
8- ماذا يوجد في قاعدة كل مخروط مذكر؟
9- فسر: يعد المخروط المذكر زهرة واحدة.
10- مم تتألف الزهرة في المخروط المذكر؟
11- ماذا ينتج عن انفتاح الكيسين الطلعيين على بعضهما في مئبر مغلفات البذور؟
12- مم يتألف المسكن الطلعي في مغلفات البذور؟ وكم عددها في كل مئبر؟
13- ما هي طبقات الكيس الطلعي لدى مغلفات البذور؟
14- حدد موقع: الطبقات المغذية – الطبقة الآلية في مئبر مغلفات البذور.
15- اذكر وظيفة: الطبقات المغذية – الطبقة الآلية في مئبر مغلفات البذور.

حازم ضعيف

الجهاز التكاثري الأنثوي

وظيفة الجهاز التكاثري الأنثوي في النباتات الزهرية (البذرية):
يعطي البذيرة – و الخلية العروسية الأنثوية – ويتشكل ضمنه الرشيم.

يتمثل الجهاز التكاثري الأنثوي:
عند عاريات البذور بـ: المخروط المؤنث.
عند مغلفات البذور بـ: مدقة الزهرة.

عاريات البذور
المخروط المؤنث

***

يتألف المخروط المؤنث من:
محور مركزي.
يتوضع حوله:
عدد من الأزهار بشكل: لولبي.

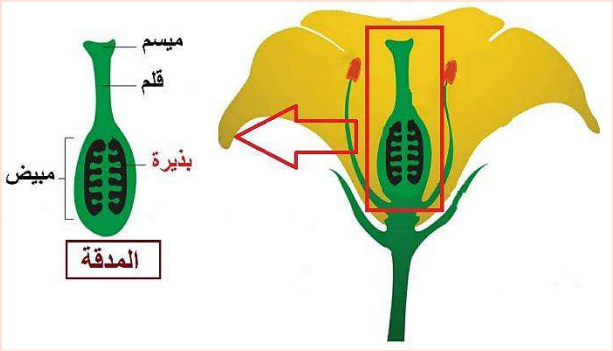
تتكون الزهرة من:
حرشفة تمثل: خباءً مفتوحاً.
على وجهها العلوي: بذيرتان عاريتان.
وأسفل كل حرشفة: قنابة.

البذيرتان العاريتان:
(تقعان:) على الوجه العلوي للحرشفة في المخروط المؤنث.
القنابة في المخروط المؤنث:
(تقع:) أسفل كل حرشفة.

يعد المخروط المؤنث مجموعة أزهار (فسر:)
لوجود قنابة في أسفل كل مخروط.

مغلفات البذور
المدقة (في الزهرة)

*



تتألف المدقة من:
- **الميسم.**
- **القلم.**
- **المبيض، يحوي: البذيرة.**

البذيرة:
(تقع:) في مبيض الزهرة.
(تتصل بـ:) جدار المبيض.
(بوساطة:) الحبل السري.

1- اذكر وظيفة الجهاز التكاثري الأنثوي في النباتات الزهرية (البذرية).
2- بمَ يتمثل الجهاز التكاثري الأنثوي:
عند عاريات البذور- عند مغلفات البذور؟
3- مم يتألف المخروط المؤنث؟
4- مم تتألف الزهرة في المخروط المؤنث؟
5- قارن بين موقع البذيرة في كل من عاريات البذور ومغلفات البذور.
6- حدد موقع القنابة في المخروط المؤنث.
7- فسر: يعد المخروط المؤنث مجموعة أزهار.
8- بماذا تتصل البذيرة مع جدار المبيض في مغلفات البذور؟ وكيف؟

دورة حياة عاريات الذور – ومغلفات البذور

عاريات البذور

دورة الحياة

*

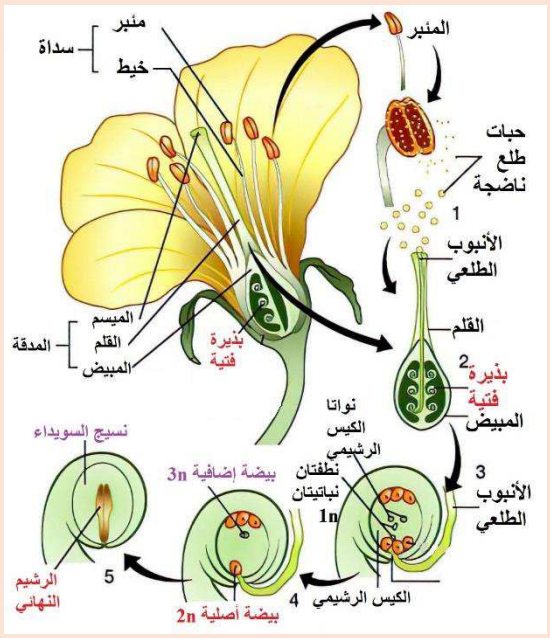
شجرة الصنوبر (الجيل البوغي)

مخروط مؤنث	مخروط مذكر
بذيرة فتية 1n	حبة طلع ناضجة 1n
تأبير	
تحول البذيرة الفتية إلى بذيرة ناضجة (تحوي الإندوسبرم)	تشكل النطفتين النباتيتين 1n
إخصاب	
بيضة ملقحة 2n	
تحول البذيرة إلى بذرة + تشكل الثمرة	
إنتاش البذور	
عودة إلى الخطوة الأولى	

مغلفات البذور

دورة الحياة

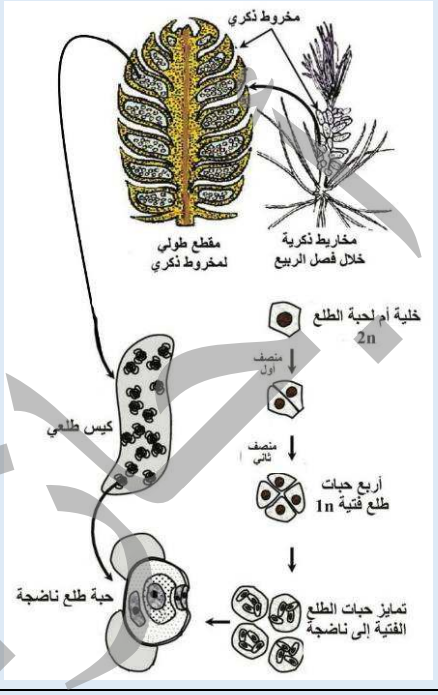
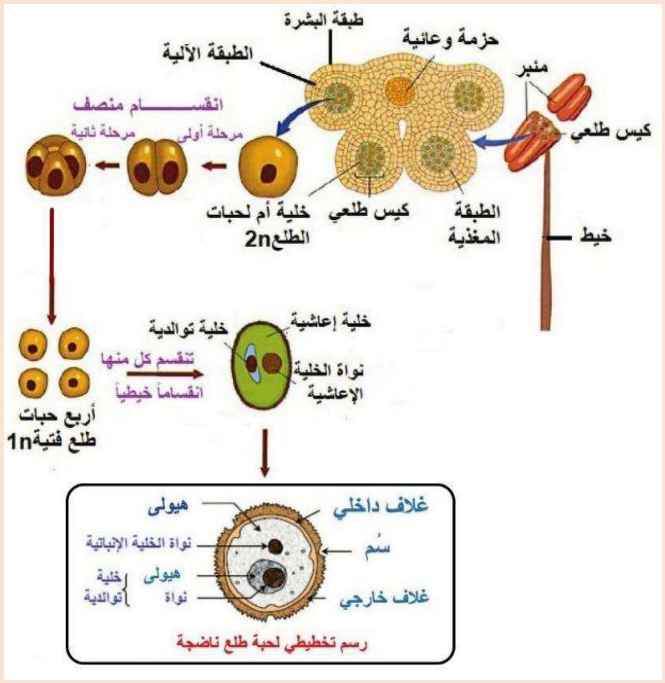
*



الزهرة (الجيل البوغي)

مدقة (تحوي المبيض)	سداة(تحوي المئبر)
بذيرة فتية 1n	حبة طلع ناضجة 1n
تأبير	
تحول البذيرة الفتية إلى بذيرة ناضجة (تحوي الكيس الرشيمي)	تشكل النطفتين النباتيتين 1n
إخصاب مضاعف	
بيضة أصلية 2n بيضة إضافية 3n	
تحول البذيرة إلى بذرة + تشكل الثمرة	
إنتاش البذور	
عودة إلى الخطوة الأولى	

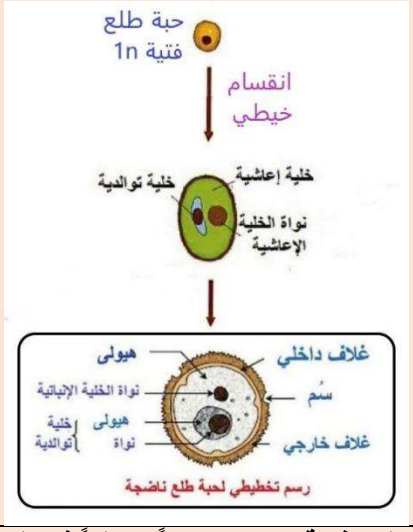
تشكل حبات الطلع الناضجة

عاريات البذور		مغلفات البذور
تشكل حبات الطلع الناضجة		**تشكل حبات الطلع الناضجة**
*** 		*** 
الزمان: في فصل الربيع المكان: في المخروط المذكر على الوجه السفلي للحرشفة ضمن الأكياس الطلعية الفتية.		المكان: في المئبر ضمن الأكياس الطلعية الفتية.
خلايا أم لحبات الطلع 2n تقع: في الأكياس الطلعية الفتية		**خلايا أم لحبات الطلع 2n** تقع: في الأكياس الطلعية الفتية
انقسام منصف أول ⇩		انقسام منصف أول ⇩
انقسام منصف ثانٍ ⇩		انقسام منصف ثانٍ ⇩
ينتج عن كل منها: 4 حبات طلع فتية 1n		ينتج عن كل منها: 4 حبات طلع فتية 1n
انقسامات خيطية ⇩		انقسامات خيطية ⇩
تمايز حبات الطلع الفتية 1n إلى: **حبات طلع ناضجة 1n**		تمايز حبات الطلع الفتية 1n إلى: **حبات طلع ناضجة 1n**

1- متى وأين تحدث عملية تشكل حبات الطلع في كل من عاريات ومغلفات البذور؟
2- رتب مراحل تشكل حبات الطلع.
3- حدد موقع الخلية الأم لحبات الطلع.
4- ما نوع الانقسام الذي يطرأ على الخلية الأم لحبات الطلع؟ وماذا ينتج عنه؟
5- ما نوع الانقسام الذي يطرأ على حبات الطلع الفتية؟ وماذا ينتج عنه؟
6- ماذا تتوقع نتيجة عدم وجود خلايا أم لحبات الطلع في الأكياس الطلعية؟
جـ - عدم تشكل حبات الطلع وبالتالي تشكل أسدية عقيمة وعدم حدوث عملية التأبير.

تمايز حبات الطلع الفتية

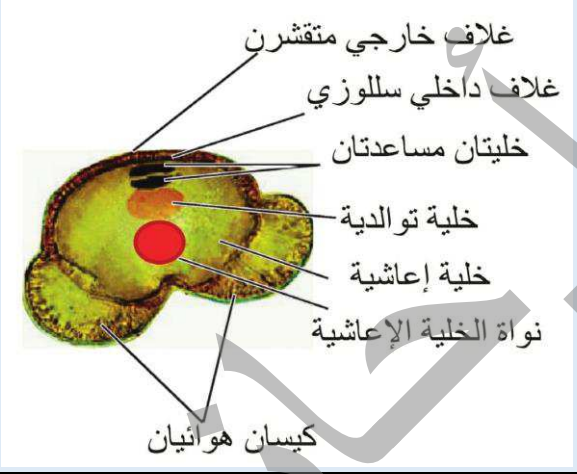
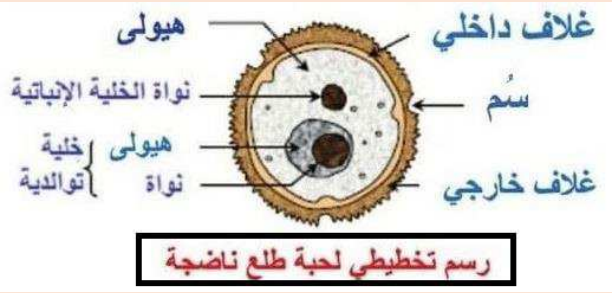
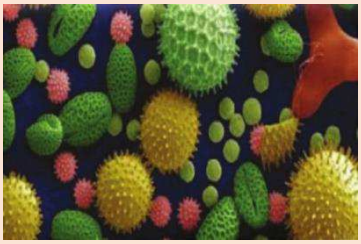
بعد أن تشكلت 4 حبات طلع فتية 1n يجب أن تتمايز إلى 4 حبات طلع ناضجة 1n وفق الآتي:

	عاريات البذور		مغلفات البذور
	تمايز حبات الطلع الفتية		تمايز حبات الطلع الفتية
	**		*** 
التمايز			**تنقسم كل حبة طلع فتية 1n انقساماً خيطياً فتعطي خليتين هما:** - الخلية الإعاشية (الخلية الإنباتية) 1n. - الخلية التوالدية 1n. **يتضاعف غلاف كل حبة إلى غلافين:**

غلاف داخلي رقيق سللوزي	غلاف خارجي ثخين متقشرن
رقيق	ثخين
سللوزي	متقشرن
(وظيفته:) يمتد فيما بعد؛ ليشكل طبقة مستمرة مع جدار الأنبوب الطلعي في أثناء إنتاش حبة الطلع.	- ذو تزيينات نوعية. - وفجوات صغيرة. تُملأ الفجوات الصغيرة عادة بمواد غليكوبروتينية. المواد الغليكوبروتينية: (الموقع:) تملأ الفجوات الصغيرة للغلاف الخارجي لحبة الطلع الناضجة. (الوظيفة:) لها دور مهم للتوافق مع مفرزات الميسم الذي يستقبلها.

1- ماذا ينتج عن انقسام تنقسم كل حبة طلع فتية 1n انقساماً خيطياً.
2- ماذا ينتج عن تضاعف غلاف حبة الطلع الفتية؟
3- قارن بين الغلاف الداخلي – والخارجي لحبة الطلع الناضجة لدى مغلفات البذور من حيث: القوام – البنية.
4- بم يتصف الغلاف الخارجي لحبة الطلع الناضجة لمغلفات البذور؟
5- حدد موقع المواد الغليكوبروتينية لحبة الطلع – واذكر وظيفتها.

بنية حبات الطلع الناضجة

	عاريات البذور حبة الطلع الناضجة		مغلفات البذور حبة الطلع الناضجة
	*** (ارسم)  		*** (ارسم)  رسم تخطيطي لحبة طلع ناضجة
البنية	**تتكون حبة الطلع الناضجة من:** - غلاف خارجي ثخين متقشرن. - غلاف داخلي رقيق سيللوزي. - كيسين هوائيين. - خلية توالدية 1n. - خلية إعاشية (خلية الأنبوب الطلعي) 1n. - خليتين مساعدتين .		**تتكون حبة الطلع الناضجة من:** - غلاف خارجي ثخين متقشرن. - غلاف داخلي رقيق سيللوزي. - - خلية توالدية 1n. - خلية إعاشية (خلية الأنبوب الطلعي) 1n. - - سمّ (فتحة الإنتاش).
أخرى			تختلف حبات الطلع عن بعضها بـ: - بالشكل. - والحجم. والتزيينات النوعية لغلافها الخارجي. التزيينات النوعية: (الموقع:) في الغلاف الخارجي لحبة الطلع الناضجة. (الوظيفة:) لها أهمية تصنيفية. فتحات الإنتاش: (الموقع:) على سطح حبات الطلع. (وظيفتها:) يخرج منها الأنبوب الطلعي.
			التزيينات النوعية ** 

1- قارن بين مكونات حبة الطلع الناضجة لعاريات/مغلفات البذور.
2- بم تختلف حبات الطع لمغلفات البذور عن بعضها؟

3-حدد موقع – واذكر وظيفة التزيينات النوعية.
4- حدد موقع – واذكر وظيفة فتحات الإنتاش.

أ. حازم ضعيف

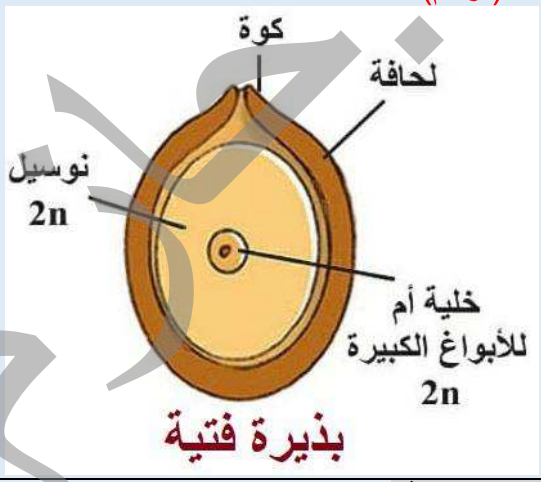
الجيل العروسي المذكر		
	عاريات البذور	مغلفات البذور
الجيل العروسي المذكر	يتمثل بـ: - حبة الطلع الناضجة 1n	يتمثل بـ: - حبة الطلع الناضجة 1n

1- بم يتمثل الجيل العروسي المذكر لدى عاريات/مغلفات البذور؟

البذيرة الفتية

عاريات البذور
البذيرة الفتية

*** (ارسم)

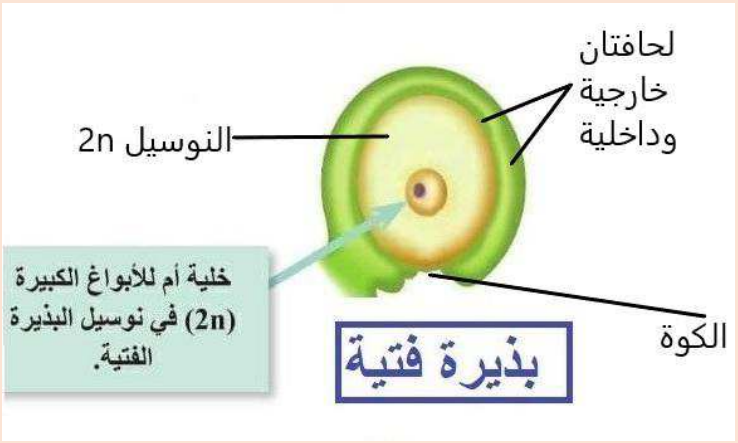


البذيرة الفتية:
(تقع:) على السطح العلوي للحرشفة في المخروط المؤنث.
(تتألف من:) لحافة.
تترك اللحافة فتحة تدعى: الكوة.
تحيط اللحافة بـ: نسيج النوسيل.

نسيج النوسيل:
(وظيفته:) نسيج مغذٍّ.
(يقع:) داخل اللحافة.
(بداخله:) خلية أم للأبواغ الكبيرة 2n.
(موقع الخلية الأم للأبواغ الكبيرة 2n):
في وسط النوسيل للبذيرة الفتية.

مغلفات البذور
البذيرة الفتية

**



البذيرة الفتية:
(تقع:) داخل المبيض في الزهرة.
(تتألف من:) لحافتين: خارجية - وداخلية.
(تحيط اللحافة بـ:) نسيج النوسيل.

نسيج النوسيل:
(وظيفته:) نسيج مغذٍّ.
(يقع:) داخل اللحافتين.
(بداخله:)
خلية أم للأبواغ الكبيرة 2n
(خلية أم للكيس الرشيمي)

(موقع الخلية الأم للأبواغ الكبيرة 2n):
في وسط النوسيل للبذيرة الفتية.

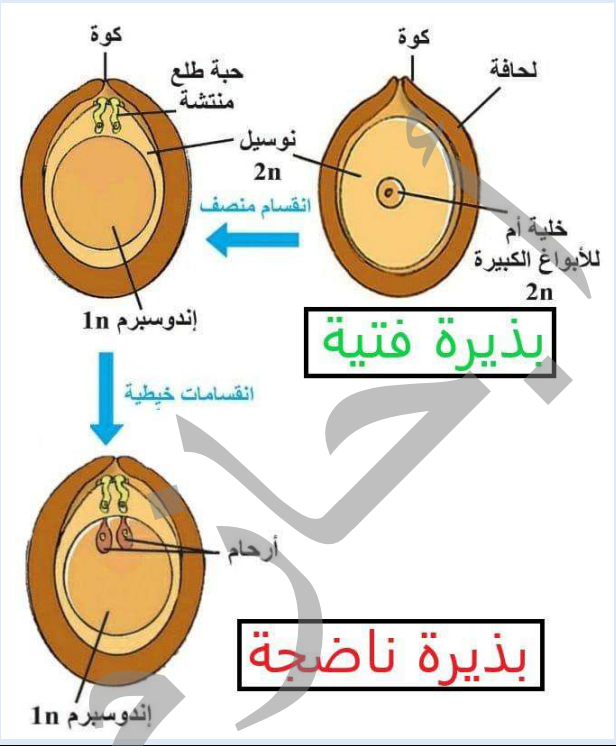
1- قارن بين البذيرة الفتية لعاريات/مغلفات البذور من حيث: الموقع – عدد اللحافات.
2- ما هي الفتحة التي تتركها اللحافات في غلاف البذيرة؟
3- حدد موقع واذكر وظيفة نسيج النوسيل. وماذا يوجد بداخله في البذيرة الفتية؟
4- موقع الخلية الأم للأبواغ الكبيرة 2n في الجهاز التكاثري الأنثوي.

تشكل البذيرة الناضجة (تحول البذيرة الفتية إلى بذيرة ناضجة)

عاريات البذور

تشكل البذيرة الناضجة

***



بذيرة فتية تحوي بداخلها:
خليــة أم للأبــواغ الكبيرة 2n
(تقع:) في وسط النوسيل للبذيرة الفتية.

نتيجة التأبير (وصول حبة الطلع الناضجة)
تخضع الخلية الأم للأبواغ لـ:

انقسام منصف أول

انقسام منصف ثانٍ

ينتج عن كل منها:
أربع أبواغ كبيرة 1n

تتلاشى ثلاث وتبقى واحدة
(البوغة المتبقية هي: البعيدة عن الكوة)

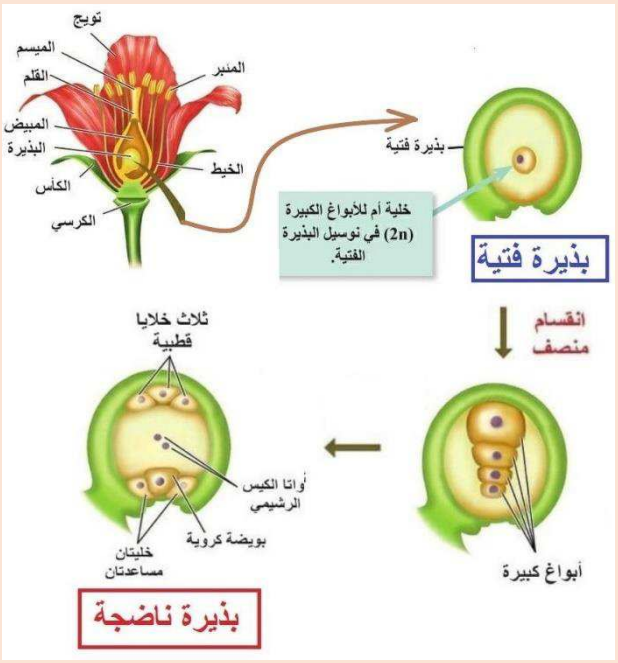
تنقسم البوغة المتبقية خيطياً

تعطي نسيج الإندوسبرم 1n
وظيفة الإندوسبرم: نسيج مغذّ

مغلفات البذور

تشكل البذيرة الناضجة

***



بذيرة فتية تحوي بداخلها:
خليــة أم للأبــواغ الكبيرة 2n
(خلية أم للأبواغ الكبيرة)
(تقع:) في وسط النوسيل للبذيرة الفتية.

انقسام منصف أول

انقسام منصف ثانٍ

ينتج عن كل منها:
أربع أبواغ كبيرة 1n

تتلاشى ثلاث وتبقى واحدة

تكبر البوغة المتبقية

تعطي

خلية الكيس الرشيمي 1n

يطرأ على نواة خلية الكيس الرشيمي 1n
ثلاثة انقسامات خيطية متتالية.

معطيةَ: ثمان نوى 1n
(وظيفتها:) تشكل محتوى الكيس الرشيمي.

- تدخل البذيرة حالة سبات.
- بنفس الوقت: يتوقف الأنبوب الطلعي عن النمو لمدة عام بعد اختراقه لنسيج النوسيل.

وذلك حتى:
ربيع السنة التالية.

⇩

في ربيع السنة التالية:
تتمايز بعض خلايا الإندوسبرم 1n.
(فبالنتيجة:) تتشكل الأرحام بداخل البذيرة.

الرحم:
(يقع:) في البذيرة الناضجة للصنوبر.
يتشكل من: تمايز بعض خلايا الإندوسبرم 1n.
يتألف من:
- عنق.
- بطن.
- عروس أنثوية 1n (تقع:) في بطن الرحم للبذيرة الناضجة.

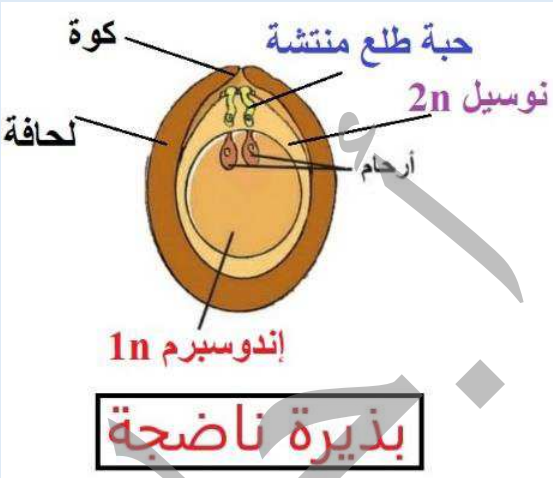
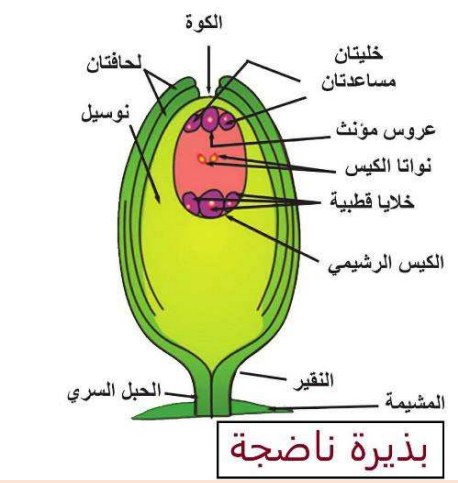
1- رتب مراحل تشكل الإندوسبرم في عاريات البذور بدءاً من بذيرة فتية تحوي بداخلها خليـة أم للأبـواغ الكبيرة 2n.
2- رتب مراحل تشكل الكيس الرشيمي في مغلفات البذور بدءاً من بذيرة فتية تحوي بداخلها خليـة أم للأبـواغ الكبيرة 2n.
3- أي بوغة كبيرة ستبقى لتشكل الإندوسبرم؟
4- ماذا ينتج عن: انقسام البوغة المتبقية خيطياً (لدى عاريات البذور)؟
5- ماذا ينتج عن: انقسام البوغة المتبقية خيطياً (لدى مغلفات البذور)؟
6- اذكر وظيفة نسيج الإندوسبرم.
7- ماذا ينتج عن انقسام خلية الكيس الرشيمي 1n ثلاث انقسامات خيطية متتالية.
8- اذكر وظيفة النوى الثمانية 1n الناتجة عن انقسامات نواة خلية الكيس الرشيمي 1n.
9- ماذا ينتج عن تمايز نسيج الإندوسبرم؟
10- حدد موقع الرحم لدى عاريات البذور. ومم يتشكل؟ وما هي أقسامه؟

الجيل العروسي المؤنث			
	عاريات البذور		مغلفات البذور
الجيل العروسي المؤنث	يتمثل بـ: - الإندوسبرم 1n - والأرحام 1n		يتمثل بـ: - الكيس الرشيمي.

1- بم يتمثل الجيل العروسي المؤنث لدى عاريات/مغلفات البذور؟

حازم ضعيف

البذيرة الناضجة

	عاريات البذور	مغلفات البذور
	البذيرة الناضجة	**البذيرة الناضجة**
	*** ارسم 	*** ارسم 
الأقسام	**لحافة:** تترك فتحة تدعى الكوة	**لحافتان خارجية ـ وداخلية:** تتركان فتحة تدعى الكوة.
	النوسيل 2n: النسيج المغذي الأساسي في البذيرة.	**النوسيل 2n:** النسيج المغذي الأساسي في البذيرة.
	الإندوسبرم 1n: بداخله الأرحام. **العروس الأنثوية 1n :** (تقع:) في بطن الرحم للبذيرة الناضجة.	**الكيس الرشيمي:** - يضم ثماني نوى 1n: (وظيفتها:) تشكل خلايا (محتويات) الكيس الرشيمي. **محتويات الكيس الرشيمي:** 1- العروس الأنثوية (البويضة الكروية): (الموقع:) في القطب القريب من الكوة. 2- خليتان مساعدتان: (الموقع:) على جانبي العروس الأنثوية. 3- ثلاث خلايا قطبية: (الموقع:) في القطب المقابل للكوة. 4- نواتا الكيس الرشيمي 1n لكل نواة منهما: (الموقع:) في مركز الكيس الرشيمي.
	الأنبوب الطلعي: الذي اخترق نسيج النوسيل وتوقف منذ ربيع السنة الفائتة. وانتظر لمدة عام بانتظار نضج البذيرة وتشكل الأرحام.	**الحبل السري:** (وظيفته:) يصل البذيرة بجدار المبيض في منطقة المشيمة. **النقير(السرة):** (الموقع:)مكان اتصال البذيرة بالحبل السري.

أ. حازم ضعيف

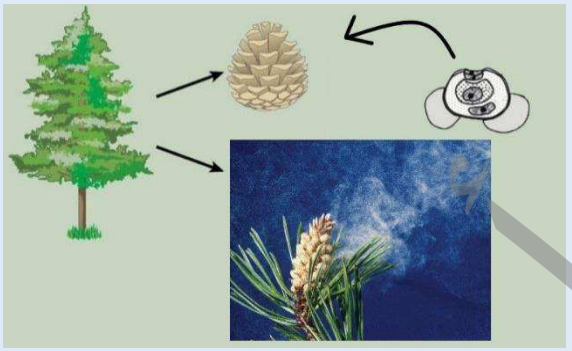
	أشكال البذيرات		
	المستقيمة	المنحنية	المقلوبة
	البذيرة المستقيمة	البذيرة المنحنية	نقير ظاهري البذيرة المقلوبة
الحبل السري	قصير	قصير	طويل والتحمت به اللحافة الخارجية
علاقة الكوة والنقير	الكوة والنقير على استقامة واحدة.	اقتربت الكوة من النقير.	اقتربت الكوة كثيراً من النقير الظاهري.
مثال	بذور: - الجوز. - القراص.	بذور: - الفاصولياء. - القرنفل.	بذور: - الورد. - الخروع.

1- قارن بين بنية حبة الطلع الناضجة لدى عاريات/مغلفات البذور
2- عدد محتويات الكيس الرشيمي.
3- قارن بين موقع الخلية العروسية لدى عاريات/مغلفات البذور.
4- حدد موقع الخليتين المساعدتين للكيس الرشيمي.
5- حدد موقع الخلايا القطبية للكيس الرشيمي.
6- حدد موقع نواتي الكيس الرشيمي.
7- اذكر وظيفة الحبل السري للبذيرة.
8- حدد موقع نقير (سرة) الذرة.
9- عدد أشكال بذيرات مغلفات البذور وقارن بينها من حيث: الحبل السري – علاقة الكوة والنقير – مثال.

الإلقاح		
يتضمن الإلقاح ثلاث مراحل رئيسة:		
	عاريات البذور	مغلفات البذور
1	التأبير	التأبير: - تأبير ذاتي. - تأبير خلطي.
2	إنتاش حبة الطلع	إنتاش حبة الطلع على الميسم
3	الإخصاب	الإخصاب المضاعف

1- قارن بين مراحل الإلقاح لدى عاريات/مغلفات البذور.

التأبير

	عاريات البذور	مغلفات البذور
		
التعريف	انتقال حبات الطلع الناضجة من: الأكياس الطلعية المتفتحة في المخروط المذكر. إلى: كوى البذيرات الفتية الموجودة في المخروط المؤنث الفتي.	انتقال حبات الطلع الناضجة من: المآبر. إلى: المياسم.
انتقال حبات الطلع	**يتم الانتقال:** بوساطة الرياح، والأكياس الهوائية. وظيفة الأكياس الهوائية: تمكن حبة الطلع الناضجة من الطيران بوساطة الرياح.	**يتم انتقال حبات الطلع بوساطة:**
		حالة حبات الطلع / **الهواء**: تكون حبات الطلع جافة **الحشرات**: تكون حبات الطلع لزجة وسريعة الالتصاق
أخرى	**المواد المساعدة على التأبير المفرزة من البذيرة:** 1- **مادة لاصقة** تفرز من: الكوة (وظيفتها:) تعمل على لصق حبات الطلع. 2- **قطرة اللقاح** تفرز من: سطح النوسيل. (وظيفتها:) تسحب حبات الطلع إلى الحجرة الطلعية.	**ما خطورة الاستخدام المفرط للمبيدات الحشرية على النباتات.** المبيدات الحشرية لا تميز بين الكائنات الضارة والنافعة وتؤدي إلى موت الحشرات النافعة التي لها دور في تأبير الأزهار بالإضافة إلى تأثيرها على كافة العمليات الحيوية في النبات. **يتطلب نجاح التأبير شرطين هما:** - التلامس بين حبات الطلع وسطح الميسم. - التوافق بين مفرزات الميسم مع المواد الغليكوبروتينية في غلاف حبة الطلع. **أفسر: عدم إنتاش حبات طلع من نوع معين على مياسم أزهار نوع آخر.** لعدم التوافق بين مفرزات الميسم و المواد الغليكوبروتينية في غلاف حبة الطلع.

نوعا التأبير:

- **تأبير ذاتي.**

انتقال حبة الطلع الناضجة من مئبر زهرة معينة إلى ميسم الزهرة ذاتها.

- **تأبير خلطي.**

انتقال حبة الطلع الناضجة من مئبر زهرة معينة إلى ميسم زهرة أخرى.

أسباب التأبير الخلطي:

- اختلاف موعد نضج الأعضاء التكاثرية في الزهرة الخنثوية:
فبعضها مبكر الذكورة كما في الشوندر السكري والجزر.
وبعضها مبكر الأنوثة كما في الأفوكادو.

- الأزهار منفصلة الجنس.

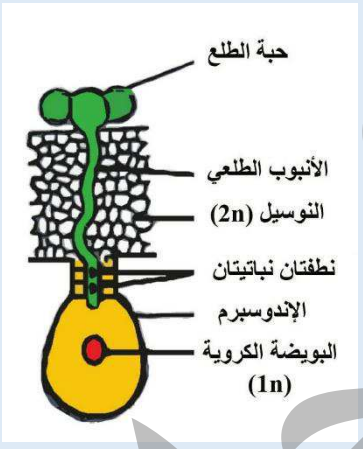
- اختلاف أطوال الأسدية والأقلام في الزهرة، كما في زهرة الهرجاية.

- حالات عدم التوافق الذاتي، وحالات العقم الذكري بسبب عدم إتمام نمو حبات الطلع، أو فشل تفتح المئبر طبيعياً.

1- قارن بين تعريف التأبير لدى كل من عاريات/مغلفات البذور.
2- قارن بين طرق انتقال حبات الطلع في التأبير لدى كل من عاريات/مغلفات البذور.
3- اذكر وظيفة الأكياس الهوائية لحبة الطلع الناضجة لعاريات البذور.
4- قارن بين حالة حبات الطلع في التأبير الذي يتم بوساطة كل من: الهواء – الحشرات.
5- قارن بين المادة اللاصقة – قطرة اللقاح من حيث: موقع الإفراز – الوظيفة.
6- ما خطورة الاستخدام المفرط للمبيدات الحشرية على النباتات.
7- ما هما شرطا نجاح تأبير مغلفات البذور.
8- فسر: عدم إنتاش حبات طلع من نوع معين على مياسم أزهار نوع آخر.
9- ما هما نوعا التأبير لدى مغلفات البذور.
10- عدد أسباب التأبير الخلطي.

أ. حازم ضعيف

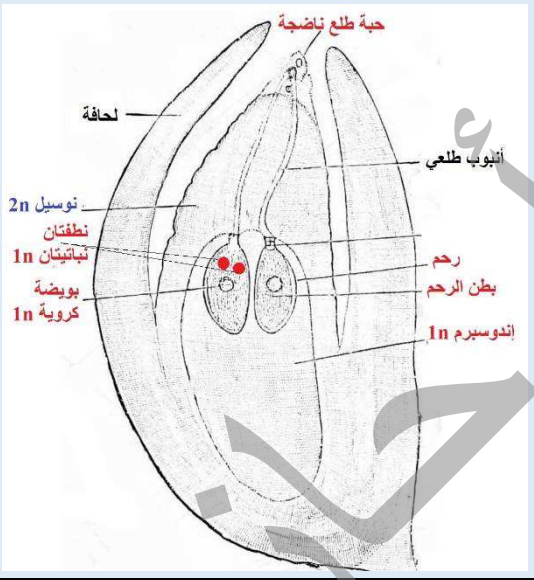
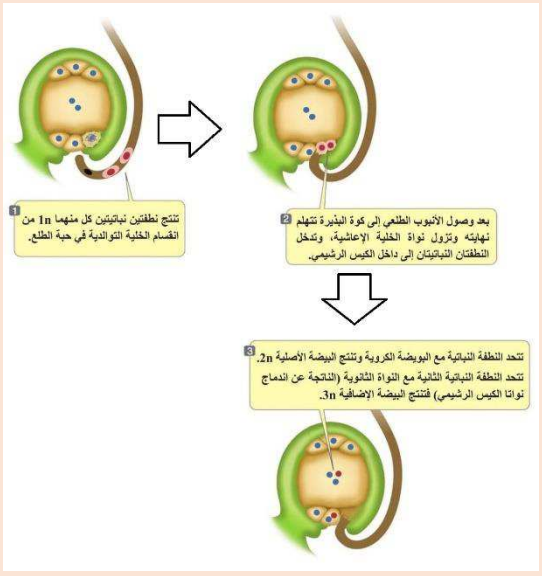
الإنتاش

	عاريات البذور	مغلفات البذور
الموقع	على سطح نسيج النوسيل	على سطح الميسم
	*** 	*
	بعد اجتيازها الكوة ووصولها للحجرة الطلعية تلامس حبة الطلع الناضجة: سطح النوسيل في البذيرة الفتية.	تنتش حبة الطلع: بتحريض كيميائي من الميسم
	⇩	⇩
	إذ ينمو لها أنبوب طلعي انطلاقاً من: - نمو الخلية الإعاشية. ثم ينغرس في: نسيج النوسيل.	إذ ينمو لها أنبوب طلعي انطلاقاً من: - الخلية الإعاشية. - والغلاف الداخلي لحبة الطلع.
	⇩	⇩
	يتوقف نمو الأنبوب الطلعي عن النمو لمدة عام بعد اختراقه لنسيج النوسيل في البذيرة الفتية. (فسر:) حتى تنضج البذيرة وتتشكل الأرحام.	تقوم نواة الخلية الإعاشية بـ (وظيفتها:) - توجيه نمو الأنبوب الطلعي. - والمحافظة على حيويته. حتى يصل إلى كوة البذيرة.
	⇩	⇩
	وفي الربيع التّالي يستأنف نموه؛ ليصل إلى: عنق الرحم. إذ تنقسم: نواة الخلية التوالدية في حبة الطلع انقساماً خيطياً.	في أثناء ذلك تنقسم: نواة الخلية التوالدية انقساماً خيطياً.
	(فبالنتيجة:) ⇩	(فبالنتيجة:) ⇩
	معطيةً نطفتين نباتيتين 1n	معطيةً نطفتين نباتيتين 1n

1- قارن بين موقع إنتاش حبة الطلع الناضجة لدى عاريات/مغلفات البذور.
2- ما النسيج الذي تلامسه حبة الطلع بعد اجتيازها الكوة ووصولها للحجرة الطلعية؟
3- مم ينشأ الأنبوب الطلعي؟ وأين ينغرس؟
4- قارن بين منشأ أنبوب الطلع لدى عاريات/مغلفات البذور.
5- فسر: يتوقف نمو الأنبوب الطلعي عن النمو لمدة عام بعد اختراقه لنسيج النوسيل في البذيرة الفتية.
6- اذكر وظيفة نواة الخلية الإعاشية لدى مغلفات البذور.
7- ماذا ينتج عن انقسام نواة الخلية التوالدية في حبة الطلع انقساماً خيطياً؟
8- ما هي الخلية التي تعطي النطفتين النباتيتين 1n؟

الإخصاب

بعد أن تشكل الأنبوب الطلعي – والنطفتان النباتيتان 1n بعملية الإنتاش، ستبدأ مرحلة الإخصاب كما يلي:

	عاريات البذور	مغلفات البذور
	* 	*** 
مراحل الإخصاب	تنتج نطفتان نباتيتان كل منهما 1n من: انقسام نواة الخلية التوالدية في حبة الطلع. ↓ عندما تلامس نهاية الأنبوب الطلعي عنق الرحم: - تتمزق نهايته. ↓ تتحرر منه نواة الخلية الإعاشية والنطفتان في بطن الرحم. ↓ النطفة الأولى تتحد مع البويضة الكروية 1n مشكلةً البيضة الملقحة 2n أما النطفة الثانية ونواة الخلية الإعاشية؛ فتتلاشيان.	تنتج نطفتان نباتيتان كل منهما 1n من: انقسام نواة الخلية التوالدية في حبة الطلع. ↓ بعد وصول الأنبوب الطلعي إلى كوة البذيرة: - تتهلم نهايته. - وتزول نواة الخلية الإعاشية. ↓ وتدخل النطفتان النباتيتان إلى داخل الكيس الرشيمي. ↓ تتحد النطفة النباتية مع البويضة الكروية وتنتج البيضة الأصلية 2n تتحد النطفة النباتية الثانية مع النواة الثانوية (الناتجة عن اندماج نواتا الكيس الرشيمي) فتنتج البيضة الإضافية 3n.
معادلات الإخصاب	نطفة نباتية 1n + بويضة كروية 1n ← بيضة ملقحة 2n نطفة نباتية 1n ← تتلاشى.	نطفة نباتية 1n + بويضة كروية 1n ← بيضة أصلية 2n نطفة نباتية 1n + النواة الثانوية 2n ← بيضة إضافية 3n
بعد الإخصاب		بعد الإخصاب المضاعف تزول: - الخليتان المساعدتان. - والخلايا القطبية.
		أحدد المكان الذي يدخل منه الأنبوب الطلعي إلى البذيرة. ج : كوة البذيرة.

أحمد ضعيف

1- مم تشكل النطفتان النباتيتان 1n؟
2- قارن بين موقع تمزق(تهلم) نهاية الأنبوب الطلعي لدى عاريات/مغلفات البذور.
3- رتب مراحل حدوث الإخصاب بدءاً من النطفتين النباتيتين 1n لدى عاريات/مغلفات البذور.
4- اكتب معادلات الإخصاب لدى عاريات/مغلفات البذور.
5- لدى مغلفات البذور ماذا ينتج عن: اتحاد النطفة النباتية مع البويضة الكروية؟
6- لدى مغلفات البذور ماذا ينتج عن: اتحاد النطفة النباتية الثانية مع النواة الثانوية؟
7- أحدد المكان الذي يدخل منه الأنبوب الطلعي إلى البذيرة من أجل الإخصاب.

مراحل تشكل البذرة (بذيرة ناضجة ← بذرة)

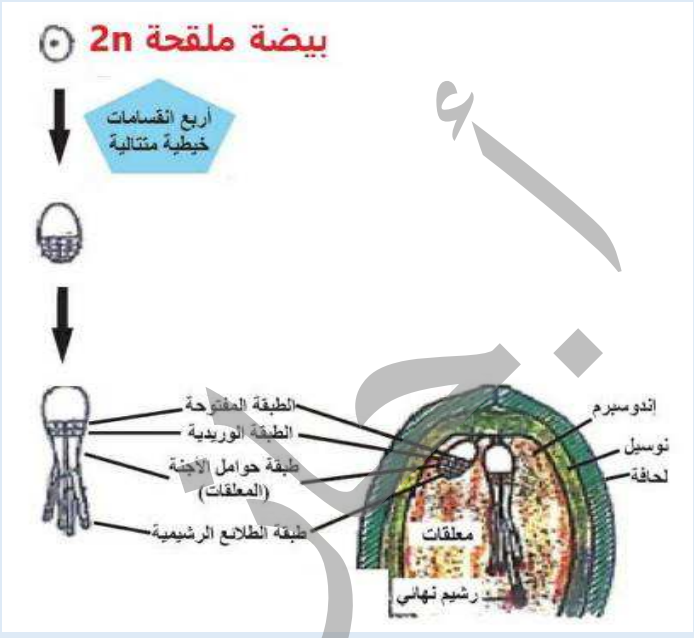
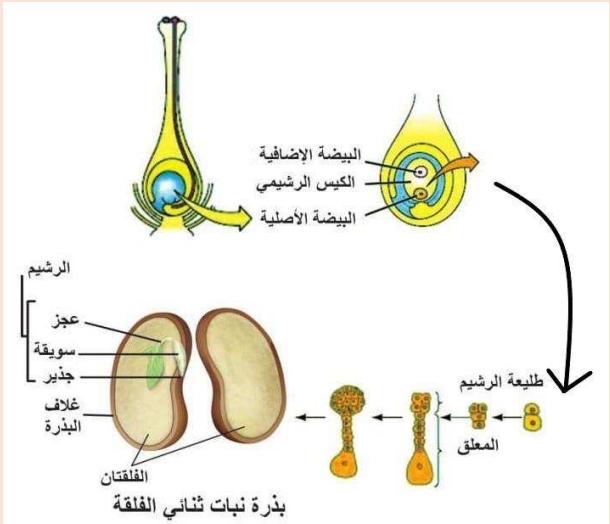
بعد الإخصاب تتحول البذيرة الناضجة إلى بذرة، وفق المراحل الآتية:

	عاريات البذور	مغلفات البذور
1	تشكل الرشيم	تشكل الرشيم
2	تتحول لحافة البذيرة إلى غلاف متخشب مجنح للبذرة	تحول البيضة الإضافية إلى سويداء
3	مصير النوسيل	مصير اللحافتين والنوسيل
	بعد تشكلها تدخل البذرة في حياة بطيئة (فسر:) لأنها تفقد الجزء الأكبر من الماء الموجود فيها.	

1- ما هي مراحل تشكل البذرة لدى كل من عاريات/مغلفات البذور؟
2- فسر: بعد تشكلها تدخل البذرة في حياة بطيئة.

أ. حازم ضعيف

الخطوة 1 (من مراحل تحول البذيرة الناضجة ← إلى بذرة)

	عاريات البذور	مغلفات البذور
	تكون الرشيم	تكون الرشيم
	***	***
مراحل تشكل الرشيم النهائي		
	يحدث الإخصاب في كل الأرحام. وتتطور كل بيضة ملقحة إلى جنين. لكن البذرة الناضجة لن يبقى فيها إلا جنين واحد.	
	بيضة ملقحة 2n (تقع:) في بطن الرحم	**البيضة الأصلية 2n**
	تنقسم 4 انقسامات خيطية متتالية ⇩	تنقسم انقساماً خيطياً ⇩
	ينتج عنها 16 خلية 2n. تتوضع في: أربع طبقات في كل طبقة: أربع خلايا الطبقات الأربع هي: - الطبقة العلوية: الطبقة المفتوحة. - الطبقة الثانية: الطبقة الوريدية. - الطبقة الثالثة: طبقة حوامل الأجنة (المعلقات). - الطبقة السفلى: طبقة الطلائع الرشيمية.	تعطي خليتين كل منهما 2n: - **خلية كبيرة** من جهة الكوة. - **وخلية صغيرة** موجهة نحو مركز الكيس الرشيمي
	⇩	⇩ ⇩
	أحد الطلائع الرشيمية: يتسارع نموه بالانقسامات الخيطية. ويتمايز إلى: رشيم نهائي. باقي الطلائع الرشيمية: تزول.	تنقسم **الخلية الكبيرة** ⇩ معطية خيط خلوي يدعى المعلق. ⇩ معطية طليعة الرشيم ⇩ تتمايز طليعة الرشيم: إلى رشيم نهائي.
		تنمو **الخلية الصغيرة** ⇩

الرشيم النهائي	الرشيم النهائي: (يقع:) في وسط الإندوسبرم. يتألف من: - جذير. - وسويقة. - عجز(بريعم). - فلقات: عددها من (6 إلى 12).		الرشيم النهائي: (يقع:) في الكيس الرشيمي. يتألف من: - جذير. - وسويقة. - عجز (بريعم). - (فلقة) أو (فلقتين).
			تقسم النباتات مغلفات البذور إلى صفّين هما: صف أحاديات الفلقة: مثل القمح والشعير. صف ثنائيات الفلقة: مثل الفول والبازلاء
			مم ينشأ كل من الرشيم والمعلق؟ ينشأ الرشيم من نمو الخلية الصغيرة الناتجة عن انقسام البيضة الأصلية 2n. أما المعلق فينشأ من تقسم الخلية الكبيرة الناتجة عن انقسام البيضة الأصلية 2n.

1- رتب مراحل تشكل الرشيم النهائي بدءاً من البيضة 2n لدى كل من عاريات/مغلفات البذور.
2- ماذا ينتج عن انقسام البيضة الملقحة 2n لدى عاريات البذور 4 انقسامات خيطية متتالية؟
3- عدد الطبقات الخلوية في مرحلة 16 خلية الناتجة عن انقسام البيضة الملقحة.
4- ماذا ينتج عن انقسام البيضة الأصلية 2n لدى مغلفات البذور؟
5- ماذا ينتج عن نمو الخلية الصغيرة الناتجة عن انقسام البيضة الأصلية 2n لدى مغلفات البذور؟
6- ماذا ينتج عن تقسم الخلية الكبيرة الناتجة عن انقسام البيضة الأصلية 2n لدى مغلفات البذور؟
7- قارن بين الرشيم النهائي لدى عاريات/مغلفات البذور من حيث: الموقع – أقسامه.
8- ما هما صفا مغلفات البذور؟ واذكر مثالين لكل صف.
9- مم ينشأ كل من الرشيم والمعلق لدى مغلفات البذور؟

أحازم ضعيف

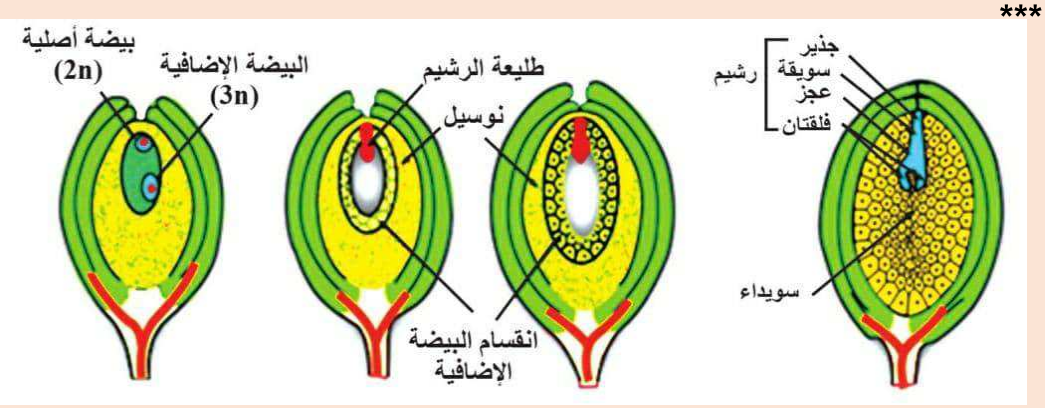
الخطوة 2 (من مراحل تحول البذيرة الناضجة ← إلى بذرة)

عاريات البذور

تتحول لحافة البذيرة إلى: غلاف متخشب مجنح للبذرة.

مغلفات البذور

***



تحول البيضة الإضافية إلى سويداء

نواة البيضة الإضافية 3n

تنقسم انقسامات خيطية عديدة إلى

عدد كبير من النوى 3n
يحيط بكل منها قسم من الهيولى
تنتظم على: السطح الداخلي لجدار الكيس الرشيمي.
فتتشكل الطبقة الأولى من السويداء.

يستمر الانقسام حتى:
يمتلئ الكيس الرشيمي غالباً بنسيج السويداء.

نسيج السويداء:
هو نسيج خاص غني بالمدخرات الغذائية ناتج عن انقسامات البيضة الإضافية 3n.

قد يتوقف انقسام خلايا السويداء 3n عند حد معيّن. (فبالنتيجة:) يبقى في وسط الكيس الرشيمي جوف فيه سائل حلو (فسر↑)	قد يقوم الرشيم في مراحل تكونه الأخيرة بهضم السويداء. (فبالنتيجة:) تصبح البذرة عديمة السويداء. وعندها تنمو الفلقتان (وهما من أقسام الرشيم). (وظيفة الفلقتين:) تختزنان المدخرات الغذائية.	بينما في حالات أخرى تبقى السويداء، وعندها تسمى البذور: ذات سويداء.
كما في: - بذرة جوز الهند.	كما في بذور: - الفول. - والفاصولياء.	كما في بذور: - الخروع. - والقمح. - والذرة.

1- مم ينشأ الغلاف المتخشب المجنح لبذرة عاريات البذور؟
2- ماذا ينتج عن اقسام **نواة البيضة الإضافية 3n انقسامات خيطية عديدة؟**
3- اكتب المصطلح: نسيج خاص غني بالمدخرات الغذائية ناتج عن انقسامات البيضة الإضافية 3n.
4- ماذا ينتج عن هضم الرشيم للسويداء؟ وما وظيفة الفلقتين؟
5- ما هي المصائر الثلاث لنسيج السويداء؟ مع ذكر مثال لكل مصير.
6- ماذا ينتج عن توقف انقسام خلايا السويداء 3n عند حد معيّن؟
7- فسر: يبقى في وسط الكيس الرشيمي لبذرة جوز الهند جوف فيه سائل حلو.

أ. حازم ضعيف

الخطوة 3 (مصير اللحفات ومصير النوسيل)

عاريات البذور

مصير النوسيل

الإندوسبرم:

- يهضم النوسيل.
- ويحتل مكانه.
- يتضخم. (فسر:)
- نتيجة تراكم المدخرات الغذائية (نشاء، بروتينات، زيوت) في خلاياه.

مغلفات البذور

مصير اللحافتين والنوسيل

تزول اللحافة الداخلية.
وتبقى الخارجية.

اللحافة الخارجية:
تفقد ماءها، وتتصلّب متحولةً:
إلى غلاف مفرد
كما في:
غلاف بذرة الحمص.

وقد تتضاعف اللحافة الخارجيّة
إلى غلافين:
سطحي متخشب قاس.
وداخلي سللوزي ليّن.
كما في:
بذرة الخروع.
وبذرة المشمش.

قد يهضم النوسيل اللحافتين معاً
(فبالنتيجة:)
عندها تقوم الثمرة بتكوين
غلاف كاذب للبذرة. (فسر↑)

كما في: حبة القمح.

يزول النوسيل (فسر:)
لأن البيضة الأصلية والإضافية يهضمانه في أثناء نموهما.

1- ما مصير النوسيل في بذرة عاريات البذور؟
2- فسر: تضخم نسيج الإندوسبرم عند تشكل البذرة.
3- في بذرة مغلفات البذور أي لحافة ستزول؟ وأيها ستبقى؟
4- ما مصائر اللحافة الخارجية التي بقيت؟ واذكر مثالاً عن كل مصير.
5- ما نوع غلاف بذور: (الحمص – القمح – المشمش – الخروع)؟
6- فسر: تقوم الثمرة بتكوين غلاف كاذب لبذرة القمح.
7- فسر: زوال النوسيل في بذرة مغلفات البذور.

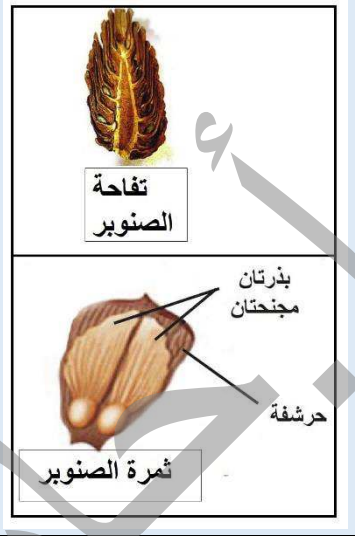
حازم ضعيف

الثمار

عاريات البذور

الثمرة

***



الثمرة:

تتكون من:

حرشفة (خباء مفتوح متخشب) تحمل في أعلاها:

بذرتين مجنحتين عاريتين.

حيث يمثّل المخروط المؤنث الناضج المتفتح:

- تفاحة الصنوبر.

تفاحة الصنوبر:

هي مجموعة من الثمار التي يمثلها المخروط المؤنث الناضج المتفتح.

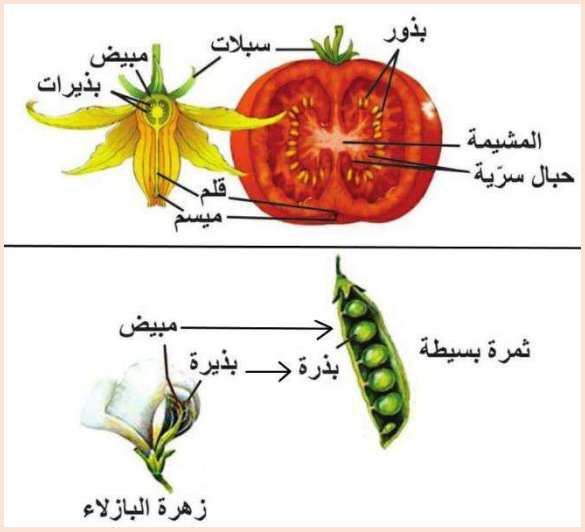
دورها في نشر البذور:

- تتباعد حراشفها.
- فتنطلق البذور المجنحة في الهواء.
- ثم تستقر في التربة.

مغلفات البذور

الثمرة

***



تأثير الإخصاب المضاعف على البذيرات:

- تتحول البذيرات بعد الإخصاب المضاعف إلى بذور.
- كما يعد الإخصاب محفزاً لنمو جدار المبيض وتضخمه.

الثمرة

(تتكون من:) مبيض زهري ناضج يشمل بذرة أو أكثر.

(وظيفتها:) تعد عضواً متخصصاً في حماية البذور وتسهيل انتشارها.

تصنف الثمار حسب الأجزاء المشكلة لها إلى:

	ثمرة حقيقية	ثمرة كاذبة
الشيوع	هي الحالة العامة	في حالات خاصة
الأجزاء المشكلة للثمرة	- المبيض	- المبيض. - أجزاء زهرية مثل: - كرسي الزهرة. - قواعد السبلات. - قواعد البتلات. - الأسدية.
مثال	ثمرة: - الكرز - المشمش - البرتقال	ثمرة: - التفاح - الإجاص - الرمان

1- قارن بين ثمرة الصنوبر – وثمرة مغلفات البذور من حيث مكوناتها.
2- اكتب المصطلح: مجموعة من الثمار التي يمثلها المخروط المؤنث الناضج المتفتح.
3- ما هو دور تفاحة الصنوبر في نشر البذور؟
4- اذكر وظيفة ثمرة مغلفات الذور.
5- قارن بين الثمرة الحقيقية والثمرة الكاذبة من حيث: الشيوع - الأجزاء المشكلة للثمرة – مثال.

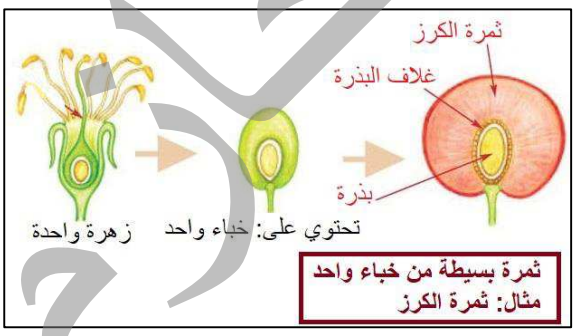
أ. حازم ضعيف

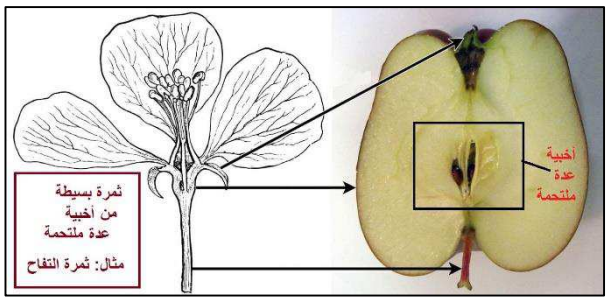
تصنيف ثمار مغلفات البذور

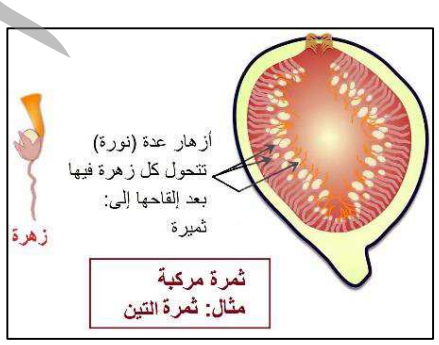
تصنف الثمار حسب منشأها إلى:

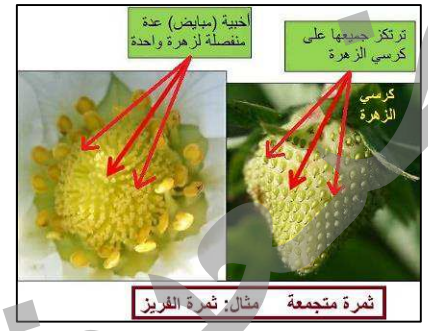
	ثمرة بسيطة		ثمرة مركبة	ثمرة متجمعة
تنشأ من:	زهرة واحدة تحتوي على: خباء واحد	أخبية عدة ملتحمة	أزهار عدة (نورة) كل زهرة فيها تتحول بعد إلقاحها إلى: ثميرة (على الأغلب كاذبة).	أخبية عدة منفصلة لزهرة واحدة؛ ترتكز جميعها على كرسي الزهرة.
مثال	ثمرة: - المشمش. - الكرز.	ثمرة: - التفاح. - البرتقال.	ثمرة: - التوت. - التين.	ثمرة: - الفريز.

*









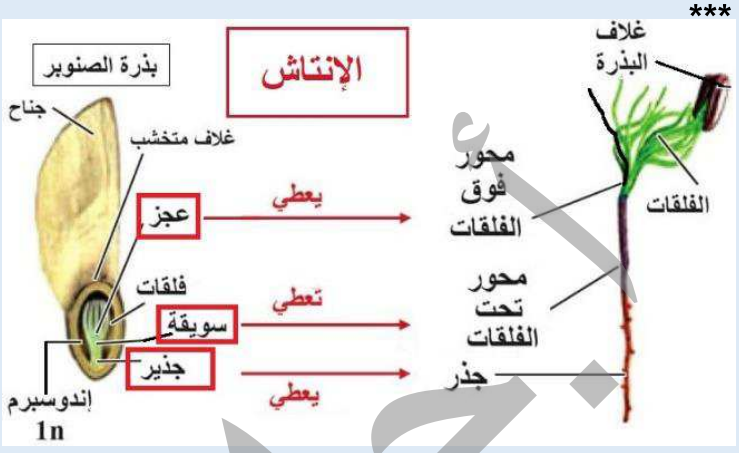
1- عدد أنواع الثمار لدى مغلفات البذور حسب منشأها.
2- قارن بين الثمرة البسيطة – المركبة – المتجمعة من حيث منشأها.
3- حدد نوع الثمار التالية (حسب المنشأ): ثمرة(التوت – البرتقال – الفريز – المشمش – التين – الكرز – التفاح).

إنتاش البذور

عاريات البذور

إنتاش البذور

***



الرشيم النهائي:

يتغذى على:

المدخرات الغذائية الموجودة في الإندوسبرم.

مصير أجزاء الرشيم بعد إنتاش البذرة:

الجذير: يعطي الجذر

السويقة:

تتطاول فوق التربة معطية:

المحور تحت الفلقات (الذي وظيفته:)

يرفع الفلقات فوق التربة.

العجز (البريعم):

ينمو معطياً **المحور فوق الفلقات** (الذي وظيفته:)

يحمل الأوراق.

يعد إنتاش بذرة الصنوبر هوائياً (فوق أرضي)

(فسر:)

لأن السويقة تتطاول فوق التربة معطية المحور تحت الفلقات الذي يرفع الفلقات فوق سطح التربة

مغلفات البذور

إنتاش البذور

*

إنتاش البذور:

مجموعة المظاهر التي ينتقل فيها الرشيم داخل البذرة الناضجة

من حالة: السبات (الحياة البطيئة).

إلى مرحلة: الحياة النشطة.

وذلك عندما تكون الظروف البيئية ملائمة لهذا الانتقال.

يتضمن الإنتاش مرحلتين أساسيتين هما:

1- **زيادة النشاط الاستقلابي**

ويتجلّى في المظاهر الآتية:

1- زيادة نفاذية أغلفة البذرة للماء والأكسجين.

2- زيادة الأكسدة التنفسية بهدف تأمين الطاقة اللازمة لنمو الرشيم،

ويرافق ذلك انتشار الحرارة من البذور المنتشة (فسر:)

لأن قسماً من هذه الطاقة لا يستخدمّ في نمو الرشيم؛ فينتشر بشكل حرارة.

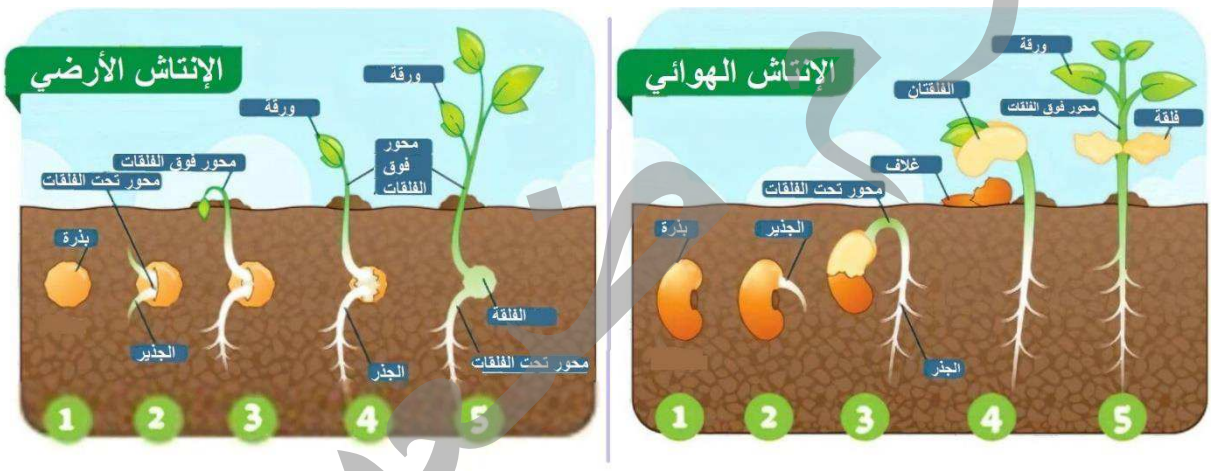
3- هضم المدخرات الغذائية الموجودة في الفلقتين أو السويداء، واستهلاكها من قبل الرشيم.

2- **نمو الرشيم لإعطاء جهاز إعاشي (جذر، ساق، أوراق.**

نوعا الإنتاش:

	الإنتاش الهوائي	الإنتاش الأرضي
الآلية	تتطاول السويقة حاملة معها الفلقتين والعجز فوق التربة	تتطاول السويقة، ومن ثم لا تخرج الفلقة أو الفلقتان فوق التربة.
الأمثلة	إنتاش عدد من النباتات من ثنائيات الفلقة مثل: - الفاصولياء.	- يميز معظم أحاديات الفلقة مثل: - القمح. - وبعض من ثنائيات الفلقة مثل: - البازلاء. - الفول. - الكستناء.

*



1- لدى عاريات البذور:
- مم يتغذى الرشيم في أثناء الإنتاش؟
- ما مصير أجزاء الرشيم بعد إنتاش البذرة؟
- ماذا ينتج عن إنتاش جذير الرشيم؟
- ماذا ينتج عن إنتاش سويقة الرشيم؟
- ماذا ينتج عن إنتاش عجز(بريعم) الرشيم؟
- اذكر وظيفة المحور تحت الفلقات.
- اذكر وظيفة المحور فوق الفلقات.
- لماذا يعد إنتاش بذرة الصنوبر هوائياً (فوق أرضي)؟

2- لدى مغلفات البذور:
- اكتب المصطلح: مجموعة المظاهر التي ينتقل فيها الرشيم داخل البذرة الناضجة من حالة: السبات (الحياة البطيئة) إلى مرحلة: الحياة النشطة وذلك عندما تكون الظروف البيئية ملائمة لهذا الانتقال.

- ماهما المرحلتان الأساسيتان لإنتاش البذور؟
- ما هي خطوات زيادة النشاط الاستقلابي للبذرة المنتشة؟
- قارن بين آلية الإنتاش الهوائي – والإنتاش الأرضي.
- حدد طريقة إنتاش بذور:(الكستناء – الفاصولياء – القمح – البازلاء – الفول).
- كيف تنتش معظم بذور أحاديات الفلقة؟

أ. حازم ضعيف

التقويم النهائي

1- عاريات البذور

أولاً : أختار الإجابة الصحيحة في كل مما يأتي:

1.أحد المكونات الآتية صيغته الصبغية 1n:

أ- لحافة. ب- نوسيل. ج- إندوسبرم. د- رشيم.

2.أحد الأقسام الآتية لا يوجد في بذرة الصنوبر:

أ- غلاف. ب- نوسيل. ج- جذير. د- إندوسبرم.

3.يتغذى رشيم بذرة الصنوبر في أثناء الإنتاش من:

أ- النوسيل. ب- المواد الممتصة من التربة. ج- الإندوسبرم. د- الغلاف.

ثانياً :أعطي تفسيراً علمياً لكل من العبارات الآتية:

1.الصنوبر منفصل الجنس أحادي المسكن.

2.المخروط المذكر زهرة واحدة.

3.يعد إنتاش بذرة الصنوبر هوائياً.

ثالثاً : مم يتألف كل من السداة والزهرة الأنثوية في الصنوبر؟

رابعاً :ما منشأ كل مما يأتي عند الصنوبر:

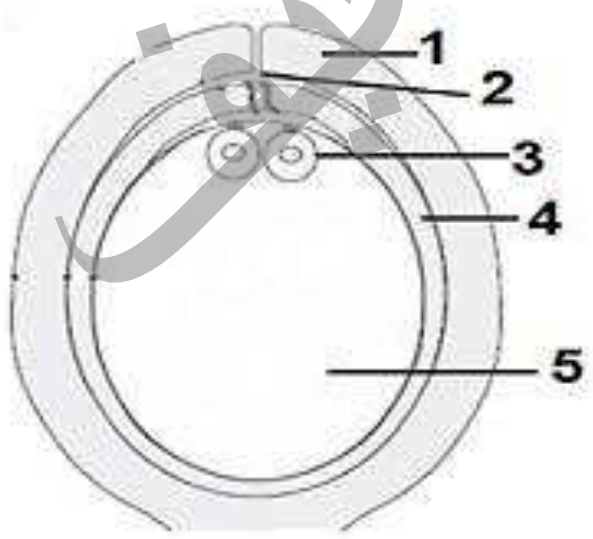
الأنبوب الطلعي - النطفة النباتية - المحور تحت الفلقات - الغلاف المتخشب المجنح للبذرة - الأرحام.

خامساً : أحدد بدقة موقع كلّ مما يأتي:

العروس الأنثوية في بذيرة الصنوبر- الكيس الطلعي - القنابة في المخروط المؤنث - طبقة حوامل الأجنة.

سادساً :أرسم شكلاً لحبة الطلع الناضجة في الصنوبر، وأضع عليه المسميات.

سابعاً :لدينا الشكل المجاور والمطلوب:



1.ماذا يمثّل هذا الشكل؟

2.ضع المسميات الموافقة للأرقام المحددة على الشكل .

3.ما مصير البنية رقم 4 بعد حدوث الإخصاب؟

أ. حازم ضعيف

التقويم النهائي

2- مغلفات البذور

أولاً :أضع المصطلح العلمي لكل من العبارات الآتية:

1. مبيض زهري ناضج يحوي بذرة أو أكثر، ويعد عضواً متخصصاً لحماية البذور، وتسهيل انتشارها.
2. أحد أجزاء الزهرة، ويعد عضو التكاثر الأنثوي فيها.
3. مجموعة المظاهر التي ينتقل فيها رشيم البذرة الناضجة من حالة الحياة البطيئة إلى حالة الحياة النشيطة.
4. طبقة في جدار الكيس الطلعي لها دور في تفتُّح المئبر عند النضج.
5. فتحات صغيرة على سطح حبات الطلع يخرج منها الأنبوب الطلعي في أثناء الإنتاش.

ثانياً : أختار الإجابات الصحيحة لكل من العبارات الآتية:

1. **أحد النسج الآتية صيغته الصبغية 3n:** النوسيل - اللحافتان - الرشيم - السويداء.
2. **واحد مما يأتي لا يوجد في البذيرة الفتية :** النوسيل - اللحافتان - الكيس الرشيمي - الخلية الأم للأبواغ الكبيرة.
3. **شجرة تحوي نمطاً واحداً من الأزهار المكونة من كأس وتويج وأسدية فقط فهي تعود لنبات:**

- خنثوي. - منفصل الجنس وحيد المسكن.
- منفصل الجنس ثنائي المسكن. - أحادي الجنس وحيد المسكن.

4. **تعد ثمرة التين :**بسيطة حقيقية - بسيطة كاذبة - مركبة كاذبة - متجمعة.
5. **ينشأ الأنبوب الطلعي من:**

أ- الخلية المولّدة. ب- الخلية الإعاشية. ج- الغلاف الداخلي لحبة الطلع. د- كل من ب و ج .

ثالثاً :أعطي تفسيراً علمياً لكل مما يأتي:

1. زوال النوسيل عند مغلفات البذور
2. يعد غلاف حبة القمح كاذباً.
3. يكون إنتاش بذور الفول أرضياً.
4. عدم إمكانية حدوث التأبير الذاتي في أزهار نبات الشوندر السكري
5. تعدّ ثمرة الفريز متجمعة.

رابعاً :مما تنشأ كل من التراكيب الآتية:

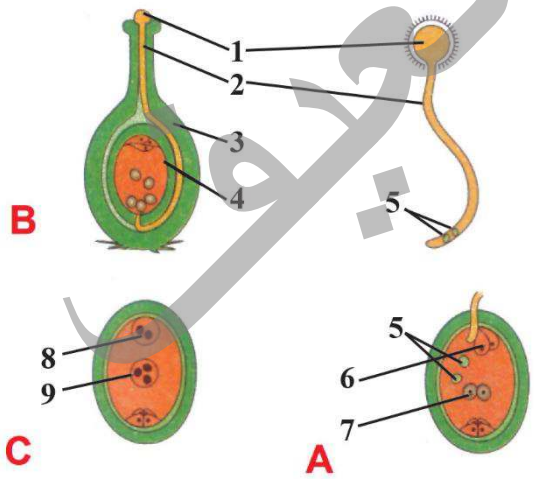
النطفتان النباتيتان - الرشيم - الكيس الرشيمي.

خامساً : أحدد بدقة مكان وجود كلّ مما يأتي:

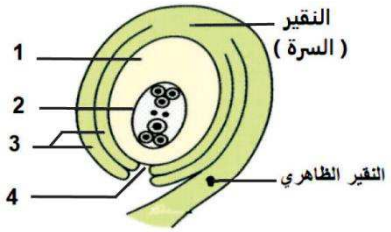
الخلية الأم للكيس الرشيمي - البذيرة
- نواة الخلية الإعاشية في حبة الطلع المنتشة
- السرة (النقير).

سادساً : أين تتشكل حبات الطلع؟

وضح بمخطط مراحل تشكلها اعتباراً من الخلية الأم لحبات الطلع، ثم ارسم حبة طلع ناضجة مع المسميات.



سابعاً :ألاحظ الشكل المجاور، وأجيب عن الأسئلة الآتية:



1. أكتب المسميّات للأرقام المحددة على الشكل.
2. أرتّب المراحل المجاورة حسب تسلسلها.
3. ما مصير كل من الرقم 8 والرقم 9.
4. مم ينشأ الرقم 5؟

ثامناً: ألاحظ الشكل المجاور الذي يمثّل بذيرة مقلوبة، والمطلوب:

1. أكتبّ المسميات الموافقة للأرقام المحددة على الشكل.
2. أذكر مثالاً عن بذيرة نباتية مقلوبة.

تاسعاً: أرسم شكلاً تخطيطياً لحبة الطلع الناضجة في مغلفات البذور، وأضع عليه المسميات.

أ. حازم ضعيف

حل التقويم النهائي

1- عاريات البذور

أولاً : أختار الإجابة الصحيحة في كل مما يأتي:

1. أحد المكونات الآتية صيغته الصبغية 1n: (ج - إندوسبرم)
2. أحد الأقسام الآتية لا يوجد في بذرة الصنوبر: (ب -نوسيل)
3. يتغذى رشيم البذرة في أثناء الإنتاش من: (ج -الإندوسبرم)

ثانياً :أعطي تفسيراً علمياً لكل من العبارات الآتية:

1. الصنوبر منفصل الجنس أحادي المسكن.

لوجود المخاريط المذكرة والمخاريط المؤنثة على النبات نفسه.

المخاريط المذكرة (بقواعد الفروع الفتية) والمخاريط المؤنثة (بنهاية الفروع الفتية).

2. المخروط المذكر زهرة واحدة.

(لوجود قنابة واحدة في قاعدته.)

3. يعد إنتاش بذرة الصنوبر هوائياً.

(لأن السويقة تتطاول فوق التربة معطية المحور تحت الفلقات الذي يرفع الفلقات فوق سطح التربة).

ثالثاً : مم يتألف كل من السداة والزهرة الأنثوية في الصنوبر؟

تتألف السداة من : حرشفه على وجهها السفلي كيسان طلعيان يشكلان المئبر.

تتألف الزهرة الأنثوية من:

حرشفة تمثل خباء مفتوحاً، وعلى سطحها العلوي بذيرتان عاريتان وأسفل كل حرشفة قنابة.

رابعاً :ما منشأ كل مما يأتي عند الصنوبر:

الأنبوب الطلعي: من نمو الخلية الإعاشية لحبة الطلع على سطح النوسيل.

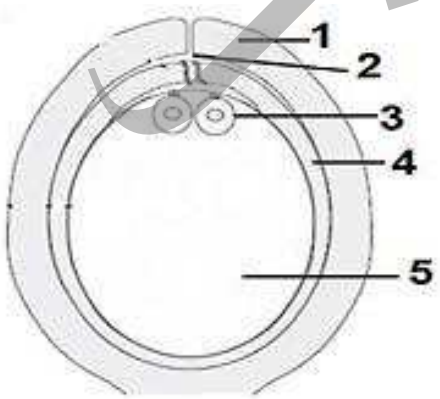
النطفة النباتية : من انقسام الخلية التوالدية لحبة الطلع.

المحور تحت الفلقات : من تطاول السويقة.

الغلاف المتخشب المجنح : من لحافة البذيرة.

الأرحام : من تمايز بعض خلايا الإندوسبرم.

خامساً :أحدد بدقة موقع كل مما يأتي:



العروس الأنثوية في بذيرة الصنوبر: داخل بطن الرحم.

الكيس الطلعي : على الوجه السفلي لحراشف المخروط المذكر.

القنابة في المخروط المؤنث : أسفل كل حرشفة.

طبقة حوامل الأجنة :

بين الطبقة الوريدية من الأعلى وطبقة الطلائع الرشيمية من الأسفل.

سابعاً:

1- يمثل الشكل بذيرة ناضجة في الصنوبر .

2- المسميات:

1)لحافة 2)الحجرة الطلعية 3)رحم 4)نوسيل 5)إندوسبرم.

3- مصير البنية رقم 4 بعد حدوث الإخصاب يستهلكها الإندوسبرم ويحل محلها.

أ. حازم ضعيف

حل التقويم النهائي

2- مغلفات البذور

أولاً : 1- الثمرة 2- المدقة 3- إنتاش البذور 4- الطبقة الآلية 5- فتحات الإنتاش.

ثانياً : 1- السويداء 2- الكيس الرشيمي 3- منفصل الجنس ثنائي المسكن 4- مركبة كاذبة 5- (ب)و(ج).

ثالثاً :

1- لأن البيضة الأصلية والإضافية تهضمانه في أثناء نموهما.
2- لأن النوسيل هضم اللحافتين معاً فقامت الثمرة بتكوين غلاف كاذب للبذرة.
3- لأن السويقة لا تتطاول ومن ثم لا تخرج الفلقتان فوق التربة.
4- بسبب اختلاف موعد نضج الأعضاء التكاثرية في الزهرة الخنثوية فهو مبكر الذكورة.
5- لأنها تنشأ من أخبية عدة منفصلة لزهرة واحدة ترتكز جميعها على كرسي الزهرة.

رابعاً:

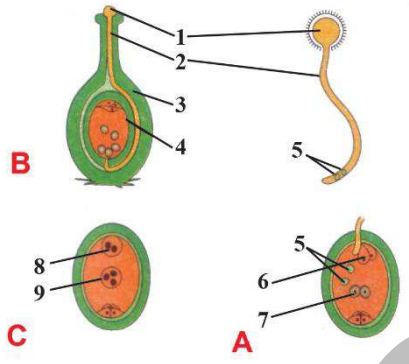
النطفتان النباتيتان: من انقسام نواة الخلية التوالدية 1n خيطياً.
الرشيم : من نمو وتمايز الخلية الصغيرة الناتجة عن انقسام البيضة الأصلية 2n.
الكيس الرشيمي : من خلية أم للكيس الرشيمي 2n = خلية أم للأبواغ الكبيرة 2n

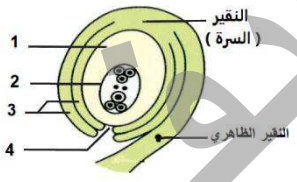
خامساً :

الخلية الأم للكيس الرشيمي : في نوسيل البذيرة الفتية.
البذيرة : داخل المبيض.
نواة الخلية الإعاشية في حبة الطلع المنتشة : في الأنبوب الطلعي .
السرة : في مكان اتصال الحبل السري مع البذيرة.

سادساً :

تتشكل حبات الطلع في الأكياس الطلعية الفتية = في المآبر الفتية.
خلية أم لحبات الطلع 2n ← انقسام منصف 1و2 ←
أربع حبات طلع فتية 1n ← تتمايز إلى حبات طلع ناضجة.





سابعاً:

-1
1- حبة طلع منتشة 2-أنبوب طلعي 3- مبيض 4-كيس رشيمي 5-نطفتان نباتيتان
6-بويضة كروية 7-نواتا الكيس الرشيمي 8-بيضة أصلية 2n 9- بيضة إضافية 3n

-2 C ← A ← B

-3
بيضة أصلية ⟵ الرشيم.
بيضة إضافية ⟵ نسيج السويداء.

4- الجواب : من انقسام نواة الخلية التوالدية انقساماً خيطياً.

ثامناً :

-1 1) نوسيل 2n 2) كيس رشيمي
3)لحافتان 4)كوة.

2- الورد – الخروع.