أسئلة قسم التكاثر عند الأحياء - الشهادة الثانوية العامة /الفرع العلمي/
مادة علم الأحياء- العام الدراسي 2021-2022
النموذج (A)

أولاً: اختر الإجابة الصحيحة لكلٍ من العبارات الآتية:

1- تكون الزيادة العددية عند كثيرات الخلايا بسبب:							
أ	**نمو الخلايا**	**ب**	**الانقسامات الخيطية**	**ج**	**تركيب البروتينات**	**د**	**الانقسامات المنصفة**
2- أي من العبارات الآتية صحيحة، فيما يتعلق بنباتات الأنابيب بدءاً من الخلايا العروسية (حبة طلع فتية):							
أ	**تعالج حبة طلع فتية بالكولشيسين**	**ب**	**يتم إزالة الجدار الخلوي للخلية العروسية**	**ج**	**تعالج الكتلة الخلوية الناتجة عن الانقسام الخيطي لحبة طلع فتية بالكولشيسين**	**د**	**تنقسم مباشرةً لتعطي كتلة خلوية، غير متمايزة، 2n**
3- تكون الصيغة الصبغية للأبواغ الناتجة عن التكاثر اللاجنسي لفطر عفن الخبز:							
أ	**1n**	**ب**	**2n**	**ج**	**3n**	**د**	**4n**
4- الخلايا الجذعية البالغة مأخوذة من شخص ليعاد زرعها في جسمه بعد معالجتها:							
أ	**الخلايا متعددة الإمكانات**	**ب**	**خلايا محدودة الإمكانات**	**ج**	**الطعم الذاتي**	**د**	**الخلايا الأرومية**
5- كل مما يلي يعد معياراً لتصنيف الفيروسات، ماعدا:							
أ	**نوع مادتها الوراثية**	**ب**	**شكل الفيروس**	**ج**	**حجم الفيروس**	**د**	**طريقة الانتقال**
6- تكون الصيغة الصبغية للجيل البوغي عند النباتات والفطريات:							
أ	**1n**	**ب**	**2n**	**ج**	**3n**	**د**	**4n**
7- عند حدوث الاقتران؛ تنفصل إحدى سلسلتي DNA بلاسميد الإخصاب، وتقوم السلسلة المنتقلة إلى الخلية المتقبلة بـ:							
أ	**التضاعف في الخلية المانحة**	**ب**	**التضاعف في الخلية المتقبلة**	**ج**	**التضاعف في قناة الاقتران**	**د**	**لا تتضاعف**
8- ينتج عن إنتاش الأبواغ الناتجة عن التكاثر الجنسي:							
أ	**خيوط فطرية من نوع واحد**	**ب**	**خيوط فطرية(+) وأخرى(-)**	**ج**	**حامل كيس بوغي**	**د**	**طليعة الكيس العروسي**
9- تعطي ذكور النحل نطافاً:							
أ	**بالتمايز**	**ب**	**بالانقسام المنصف**	**ج**	**بالانقسام الخيطي**	**د**	**بالتكاثر البكري**
10- فيما يتعلق بفيروس الكورونا COVID-19، كل مما يلي صحيح، ما عدا:							
أ	**مدة حضانة المرض حوالي 14 يوم**	**ب**	**المادة الوراثية سلسلة RNA**	**ج**	**المادة الوراثية سلسلة DNA**	**د**	**من الفيروسات المغلفة**
11- يمكن الحصول على كائنات حية أو أعضاء أو أنسجة بوساطة الاستنساخ، وذلك من خلال نقل:							
أ	**الخلايا**	**ب**	**النوى**	**ج**	**المورثة**	**د**	**الصبغي**
12- الترتيب الصحيح للخلايا الجذعية وفق تسلسل ظهورها الزمني:							
أ	**1- كاملة الإمكانات، 2- محدودة الإمكانات، 3- متعددة الإمكانات**	**ب**	**1- محدودة الإمكانات، 2- متعددة الإمكانات، 3- كاملة الإمكانات**	**ج**	**1- كاملة الإمكانات، 2- متعددة الإمكانات، 3- محدودة الإمكانات**	**د**	**1- متعددة الإمكانات، 2- محدودة الإمكانات، 3- كاملة الإمكانات**

ثانياً: 1) ارسم فيروس آكل الجراثيم مبيناً البنية الداخلية والخارجية.

2) حدد بدقة موقع كل مما يأتي:

1- النوى 2n في الفطريات.
2- الخلايا غير المتمايزة (الجنينية) في النبات.
3- أنظيمات تضاعف DNA في الجراثيم.
4- حضن البيوض عند برغوث الماء.
5- الحصول على الخلايا الجذعية من المواليد الجدد.

3) اذكر وظيفة واحدة لكل مما يأتي:

1- أنظيم النسخ التعاكسي.
2- البيوض غير الملقحة 1n عند النحل.
3- الكولشيسين.
4- أنظيم الليزوزيم.
5- القناة المتشكلة بين الخليتين الجرثوميتين أثناء الاقتران (قناة الاقتران).

4) ماذا ينتج عن:

1. إصابة الخلية اللمفائية التائية بفيروس الإيدز.
2. زراعة الخلايا الجذعية الجنينية في جسم البالغ.
3. التكاثر الجنسي للجراثيم في الظروف غير المناسبة.

ثالثاً: أعطِ تفسيراً علمياً لكل مما يأتي:

1- الفيروسات كائنات مجبرة على التطفل الداخلي.
2- تكون الصيغة الصبغية للبيوض غير الملقحة 2n عند برغوث الماء.
3- يعد فيروس الإيدز من الفيروسات الارتجاعية.
4- لا تستطيع الخلايا الأرومية إلا إعطاء عدد محدود من الخلايا.
5- لا يعد التكاثر البكري تكاثراً جنسياً رغم انه يتضمن إنتاج أعراس.
6- تختلف الأفراد الجديدة عن الأبوين ببعض الصفات في التكاثر الجنسي.
7- زيادة كتلة المادة الحية في أثناء عملية النمو.
8- تعد عملية الانشطار الثنائي نوعاً من التكاثر اللاجنسي.
9- للجسيم الوسيط دور مهم في عملية الانشطار الثنائي.

رابعاً: قارن بين:

1- **دورة التحلل ودورة الإندماج (في فيروس آكل الجراثيم)، من حيث:** مصير DNA الخلية المضيفة، نهاية الدورة.
2- **التكاثر الجنسي والتكاثر اللاجنسي، من حيث:** عدد الأفراد اللازمة للتكاثر، وإنتاج الأعراس.
3- **الخلية البرانشيمية والخلية الجنينية (المستعملة في طريقة نباتات الأنابيب)، من حيث:** التمايز، الحاجة للمعالجة الأنظيمية.
4- **بيض الصيف وبيض الخريف عند برغوث الماء، من حيث:** الصيغة الصبغية، ماذا سيعطي كل منهم.
5- **مرض الإنفلونزا والرشح، من حيث:** العامل الممرض، الأعراض، طرائق العدوى.

خامساً: رتب مراحل: 1- تكاثر فيروس الإيدز، بدءاً من تضاعف سلسلة DNA الفيروسي.
2- دورة الانحلال (التحلل) لفيروس آكل الجراثيم.
3- الحصول على نبات كامل انطلاقاً من خلية عروسية (حبة طلع فتية 1n) بطريقة نبات الأنابيب، وسبب تسميتها بنباتات الأنابيب.
4- مراحل استنساخ النعجة دولي، ووضح فكرة التجديد الذاتي والاستمرارية في الخلايا الجذعية.

انتهت الأسئلة **أ. خالد رمضان**

K.R

أسئلة قسم التكاثر عند الأحياء - الشهادة الثانوية العامة /الفرع العلمي/
مادة علم الأحياء- العام الدراسي 2021-2022
النموذج (B)

أولاً: اختر الإجابة الصحيحة لكلٍ من العبارات الآتية:

1- يكون عدد الأغلفة البروتينية في فيروس الإيدز:							
أ	**1**	ب	**2**	ج	**3**	د	**4**
2- يكون الجيل البوغي قادراً على إنتاج الأبواغ الجنسية 1n بوساطة:							
أ	**الانقسام الخيطي**	ب	**الانقسام المنصف**	ج	**النمو**	د	**التمايز**
3- تكون الصيغة الصبغية لخلية الضرع المتمايزة:							
أ	**2n**	ب	**1n**	ج	**3n**	د	**4n**
4- تحتوي طليعة الكيس العروسي في فطر عفن الخبز:							
أ	**هيولى، وأبواغ 1n**	ب	**هيولى، ونوى عديدة 2n**	ج	**هيولى، ونوى عديدة 1n**	د	**هيولى، وأبواغ جنسية 1n**
5- غلاف يتألف من مجموعة وحدات بروتينية يوجد عند الفيروسات:							
أ	**الغلاف الدسم**	ب	**الكابسيد**	ج	**الخيوط البروتينية**	د	**المحور المجوف**
6- يمتلك فيروس الإيدز:							
أ	**جزيء واحد من RNA**	ب	**جزيء واحد من DNA**	ج	**جزيئان من DNA**	د	**جزيئان منفصلان من RNA**
7- اثنان من الكائنات الحية الآتية يتكاثر لاجنسياً بالتجزؤ والتجديد:							
أ	**الهيدرية ودودة البلاناريا**	ب	**الهيدرية ونبات الكلانشو**	ج	**البرامسيوم والجراثيم**	د	**البطاطا والأضاليا**
8- أحد الأنماط الخلوية الآتية كاملة الإمكانات:							
أ	**خلايا الكتلة الخلوية الداخلية**	ب	**خلايا التويتة**	ج	**خلايا نقي العظام**	د	**خلايا لب السن**
9- الصيغة الصبغية 1n للأبواغ الناتجة عن تكاثر فطر عفن الخبز على قطعة خبز جافة، وذلك بسبب:							
أ	**النوى 1n**	ب	**الانقسام الخيطي**	ج	**الانقسام المنصف**	د	**النمو والتمايز**
10- عند حدوث الاقتران في الجراثيم؛ تنتقل إحدى سلسلتي DNA بلاسميد الإخصاب إلى الخلية المتقبلة، أما السلسلة الثانية:							
أ	**تتضاعف داخل الخلية المتقبلة**	ب	**تتضاعف داخل الخلية المانحة**	ج	**تتضاعف داخل قناة الاقتران**	د	**لا تتضاعف**
11- أحد الفيروسات الآتية من أشهر الفيروسات، وأكثرها دراسة من الباحثين إن كان من حيث البنية أو من حيث دورة التكاثر:							
أ	**الإنفلونزا**	ب	**فسيفساء التبغ**	ج	**الفيروس الغدي**	د	**أكل الجراثيم**
12- الترتيب الصحيح للخلايا الجذعية وفق تسلسل ظهورها الزمني:							
أ	**1- خلايا التويتة، 2- خلايا لب السن ونقي العظم، 3- خلايا الكتلة الخلوية الداخلية للكيسة الأرومية**	ب	**1- خلايا الكتلة الخلوية الداخلية للكيسة الأرومية، 2- خلايا التويتة، 3- خلايا لب السن ونقي العظم،**	ج	**1- خلايا التويتة، 2- خلايا الكتلة الخلوية الداخلية للكيسة الأرومية، 3- خلايا لب السن ونقي العظم**	د	**1- خلايا لب السن ونقي العظم، 2- خلايا الكتلة الخلوية الداخلية للكيسة الأرومية، 3- خلايا التويتة**

ثانياً: 1) ارسم فيروس الإيدز مبيناً البنية الداخلية والطبقات.

2) حدد <u>بدقة</u> موقع كل مما يلي:

1- غمد الذيل في فيروس آكل الجراثيم.
2- أنظيم النسخ التعاكسي في فيروس الإيدز.
3- أنظيم الليزوزيم في آكل الجراثيم.
4- الأبواغ الجنسية واللاجنسية عند الفطريات.
5- قناة الاقتران.

3) اذكر وظيفة <u>واحدة</u> لكل مما يأتي:

1- بيوض الخريف 2n عند برغوث الماء.
2- الخلايا الجذعية كاملة الإمكانات (التويتة).
3- بلاسميد الإخصاب.
4- بروتينات الغلاف في الفيروسات.

4) ماذا ينتج عن:

1- سيطرة الفيروس على الخلية المضيفة.

2- تركيب المادة الحية (لاسيما البروتين) في كثيرات الخلايا.

3- تشكل حاجز عرضي يفصل طليعة الكيس العروسي عن الخيط في فطر عفن الخبز.

ثالثاً: أعطِ تفسيراً علمياً لكل مما يأتي:

1- تعالج الخلايا المتمايزة أنظيمياً في نباتات الأنابيب (تستخدم الأنظيمات مع الخلايا البرنشيمية لإنتاج نباتات الأنابيب).

2- تسمية دورة التحلل (لفيروس آكل الجراثيم) بهذا الاسم.

3- أثار استنساخ النعجة دولي ضجة عالمية.

4- تتطابق الأفراد الجديدة مع الأصل في التكاثر اللاجنسي.

5- خلايا الكتلة الخلوية الداخلية للكيسة الأرومية تستطيع إعطاء أي نوع من الخلايا ما عدا خلايا المشيماء.

6- تتابع الخيوط الفطرية الناتجة عن انتاش الأبواغ الجنسية في فطر عفن الخبز تكاثرها لاجنسياً (بالأبواغ).

7- تضاعف المادة الوراثية شرط لازم لبدء عملية الانشطار الثنائي.

8- الخلايا الجذعية للبالغ أكثر فائدة علاجية من الخلايا الجذعية الجنينية.

9- بعد عملية الاقتران تصبح الخلية المتقبلة خلية مانحة.

10- تستطيع البيضة الملقحة لدى فطر العفن مقاومة الظروف غير المناسبة

رابعاً: قارن بين:

1- الانشطار الثنائي والاقتران عند الجراثيم، من حيث: ظهور سلالات وراثية جديدة، تضاعف DNA الصبغي الجرثومي.

2- الأبواغ في التكاثر اللاجنسي والأبواغ في التكاثر الجنسي عند فطر عفن الخبز، من حيث: ظروف الوسط الذي تتشكل فيه، نوع الانقسام الذي تنتج عنه، وصيغتها الصبغية، وناتج إنتاشها.

3- فيروس آكل الجراثيم والإيدز، من حيث: الخلية المضيفة، مصير الغلاف البروتيني أثناء التطفل.

4- الجيل البوغي والجيل العروسي لدى الفطريات والنباتات، من حيث: صيغته الصبغية، وبِمَ يبدأ كلٌّ منهما.

5- نوعي البيوض (الملقحة وغير الملقحة) التي تضعها ملكة النحل، من حيث: الصيغة الصبغية، ماذا ستعطي كل منهما.

خامساً: رتب مراحل: 1- استنساخ الأبقار عالية الجودة، ووضح مفهوم الاستنساخ وآليته، والإيجابيات والسلبيات لعملية الاستنساخ لدى الحيوانات.

2- دورة الاندماج لفيروس آكل الجراثيم.

3- الحصول على نبات كامل انطلاقاً من خلية متمايزة (برانشيمية) بطريقة نباتات الأنابيب.

انتهت الأسئلة **أ. خالد رمضان**

نموذج اختبار الشهادة الثانوية العامة /الفرع العلمي/
مادة علم الأحياء- التكاثر عند النبات – العام الدراسي 2021-2022
النموذج (A)

أولاً: اختر الإجابة الصحيحة لكلٍ من العبارات الآتية:

1- في الصنوبر، يكون الجيل البوغي المتمثل بالنبات الأخضر الإعاشي:							
أ	مسيطر بشكل شبه تام	ب	مسيطر بشكل تام	ج	غير مسيطر نهائياً	د	مسيطر أحياناً
2- يوجد في الأكياس الطلعية الفتية:							
أ	خلايا أم لحبات الطلع 1n	ب	خلايا أم لحبات الطلع 2n	ج	حبات طلع ناضجة 2n	د	حبات فتية 2n
3- بعد تشكل الإندوسبرم في البذيرة الفتية تدخل في حالة سبات حتى:							
أ	ربيع السنة التالية	ب	خريف السنة التالية	ج	ربيع السنة نفسها	د	صيف السنة التالية
4- يكون التأبير خلطي في الأفوكادو:							
أ	منفصل الجنس	ب	العقم الذكري	ج	مبكر الأنوثة	د	مبكر الذكورة
5- مادة تسحب حبات الطلع إلى الحجرة الطلعية:							
أ	قطرة اللقاح	ب	مفرزات الميسم	ج	النوسيل 2n	د	الإندوسبرم 1n
6- ينتج عن الانقسامات الثلاث الخيطية المتتالية لنواة خلية الكيس الرشيمي:							
أ	ثمان نوى 2n	ب	ثمان نوى 1n	ج	ثلاث نوى 1n	د	أربع نوى 1n
7- عدد الأكياس الطلعية الفتية في المئبر الفتي في مغلفات البذور:							
أ	2	ب	3	ج	1	د	4
8- الخلايا تقوم بهضم النوسيل 2n في أثناء نموهما:							
أ	البيضة الأصلية 2n	ب	البيضة الملقحة 2n	ج	البيضة الإضافية 3n	د	أ+ج
9- تكون البذيرة منحنية في اثنان النباتات الآتية:							
أ	الفاصولياء والورد	ب	القراص والجوز	ج	الخروع والورد	د	الفاصولياء والقرنفل
10- كل مما يلي من مغلفات البذور، ما عدا:							
أ	التفاح	ب	الرمان	ج	العرعر	د	القمح
11- يكون عدد الأكياس الطلعية التي تمثل المئبر في الصنوبر:							
أ	1	ب	2	ج	3	د	4
12- تنقسم البوغة الكبيرة 1n انقسامات خيطية عديدة لتعطي نسيج مغذٍ:							
أ	الإندوسبرم 1n	ب	النوسيل 2n	ج	السويداء 3n	د	خيط خلوي (المعلق)
13- في عاريات البذور؛ يستأنف الأنبوب الطلعي نموه في الربيع التالي ليصل إلى (أو تتمزق نهاية الأنبوب الطلعي عندما تلامس نهايته):							
أ	عنق الرحم	ب	بطن الرحم	ج	العروس الأنثوية	د	النوسيل 2n
14- يتمثل النبات العروسي المؤنث في مغلفات البذور بـ:							
أ	البذيرة الفتية	ب	البذيرة الناضجة	ج	الكيس الرشيمي	د	البيضة الأصلية والإضافية
15- تتصل البذيرة بوساطة الحبل السري بجدار المبيض في منطقة تسمى:							
أ	السرة	ب	النقير	ج	النقير الظاهري	د	المشيمة
16- أحد النباتات الآتية تكون بذورها عديمة السويداء:							
أ	الفاصولياء	ب	الخروع	ج	القمح	د	الذرة
17- تزول الخليتان المساعدتان والخلايا القطبية الثلاث في الكيس الرشيمي ، بعد:							
أ	زوال النوسيل 2n	ب	انقسام البيضة الأصلية 2n	ج	حدوث الإخصاب المضاعف	د	تشكل السويداء 3n
18- كل مما يلي من مكونات بذيرة الصنوبر بعد الإخصاب، ما عدا:							
أ	البيضة الملقحة 2n	ب	النوسيل 2n	ج	السويداء 3n	د	اللحافة
19- تنتج النطفتان النباتيتان من:							
أ	انقسام منصف لنواة الخلية التوالدية	ب	نمو الخلية التوالدية	ج	تمايز الخلية التوالدية	د	انقسام خيطي لنواة الخلية التوالدية
20- يتمثل الجهاز التكاثري في نباتات مغلفات البذور بـ:							
أ	الحرشفة	ب	القنابة	ج	الزهرة	د	البذيرة
21- بعد وصول الأنبوب الطلعي إلى كوة البذيرة تتهلم نهايته وتزول نواة الخلية الإعاشية، وتدخل النطفتان النباتيتان إلى داخل:							
أ	النوسيل 2n	ب	الكيس الرشيمي	ج	السويداء 3n	د	المبيض
22- تتشكل البذور والثمار في الصنوبر عن طريق:							
أ	التأبير	ب	إنتاش حبة الطلع	ج	الإخصاب	د	الإلقاح
23- تتوضع بشكل لولبي حول المحور المركزي في المخروط المذكر:							
أ	الأسدية	ب	الأزهار المؤنثة	ج	الأخبية	د	الأزهار الخنثى

ثانياً: 1- ارسم حبة الطلع الناضجة في عاريات البذور، **2-** ارسم البذيرة الناضجة في مغلفات البذور، (مع المسميات).

ثالثاً: حدد بدقة موقع كل مما يلي:

1- المخروط المذكر.
2- العجز (البريعم) في مغلفات البذور.
3- البيضة الملقحة 2n في الصنوبر.
4- الأكياس الطلعية الفتية في مغلفات البذور.
5- الطبقة الأولى من نسيج السويداء 3n.
6- البذرة في مغلفات البذور.

رابعاً: اذكر وظيفة واحدة لكل مما يأتي:

1- العجز في بذرة الصنوبر.
2- الطبقات المغذية في الكيس الطلعي.
3- الكوة.
4- نواة الخلية الإعاشية.
5- الإندوسبرم في بذرة الصنوبر.

خامساً: ماذا ينتج عن:

1- ماذا ينتج عن انقسام البيضة الملقحة 2n في الصنوبر.
2- وصول الأنبوب الطلعي إلى كوة البذيرة.
3- انفتاح كل كيسين طلعيين على بعضهما في المئبر عند مغلفات البذور.
4- اتحاد النطفة الأولى مع البويضة الكروية 1n في نبات الصنوبر.
5- هضم اللحافتين معاً من قِبل النوسيل 2n في حبة القمح.
6- انقسام نواة خلية الكيس الرشيمي ثلاث انقسامات خيطية متتالية.
7- هضم الرشيم للسويداء في مراحل تكونه الأخيرة في بذرة الفول.

سادساً: أعطِ تفسيراً علمياً لكل مما يأتي:

1- تدخل البذرة في حالة حياة بطيئة بعد تشكلها.
2- وجود جوف مملوء بسائل حلو في وسط الكيس الرشيمي لبذرة جوز الهند.
3- يتوقف نمو الأنبوب الطلعي عن النمو لمدة عام بعد اخترقه لنسيج النوسيل في البذيرة الفتية.
4- تكون البيضة الإضافية في مغلفات البذور ثلاثية الصيغة الصبغية 3n.
5- يمكن لبذرة الصنوبر الانتقال بوساطة الهواء.
6- تكون الصيغة الصبغية ثنائية (2n) في الخلية الكبيرة والخلية الصغيرة الناتجة عن انقسام البيضة الأصلية.
7- انتشار الحرارة من البذور المنتشة.
8- يعد المخروط المذكر زهرة واحدة.
9- تكون ثمرة البرتقال حقيقية بسيطة.
10- يعد نبات الصنوبر منفصل الجنس أحادي المسكن.
11- تكون ثمرة المشمش والكرز حقيقية بسيطة.
12- ثمرة التفاح كاذبة بسيطة.
13- انتاش بذور الفاصولياء هوائياً.
14- انتاش بذور البازلاء والفول والكستناء أرضياً.

سابعاً: قارن (بجدول) بين:

1- **عاريات البذور ومغلفات البذور من حيث:** مكان إنتاش حبة الطلع الناضجة، النبات العروسي المؤنث، موقع العروس الأنثوية.
2- **نبات القمح ونبات الفاصولياء، من حيث:** وجود السويداء في البذرة، إنتاش البذرة.
3- **البيضة الأصلية والبيضة الإضافية في مغلفات البذور، من حيث:** الصيغة الصبغية، الوظيفة.
4- **الإندوسبرم والسويداء، من حيث:** الخلية الناتج عنها، الموقع.

ثامناً: رتب كل مما يأتي:

1- مراحل الإلقاح في عاريات البذور (مع الشرح).
2- مراحل تحول البذيرة الفتية إلى ناضجة في مغلفات البذور.
3- مراحل تحول البيضة الملقحة إلى رشيم نهائي في عاريات البذور.
4- مراحل تشكل حبات الطلع الناضجة في مغلفات البذور.
5- مراحل الإلقاح في مغلفات البذور (مع الشرح).
6- مراحل تكون السويداء في مغلفات البذور.

انتهت الأسئلة **أ. خالد رمضان**

أ. خالد رمضان

أ. خالد رمضان

نموذج اختبار الشهادة الثانوية العامة /الفرع العلمي/
مادة علم الأحياء- التكاثر عند النبات – العام الدراسي 2021-2022
النموذج (B)

أولاً: اختر الإجابة الصحيحة لكلٍ من العبارات الآتية:

1- يعد نبات الصنوبر:							
أ	أحادي المسكن	ب	منفصل الجنس	ج	خنثى أحادي المسكن	د	أ+ب
2- يتمثل النبات العروسي المذكر في عاريات البذور ومغلفات البذور:							
أ	بحبة الطلع الفتية	ب	بحبة الطلع الناضجة	ج	بالمئبر الناضج	د	بالأكياس الطلعية الناضجة
3- تنتقل حبات الطلع الناضجة من الأكياس الطلعية المتفتحة في المخروط المذكر بوساطة:							
أ	الرياح	ب	الحشرات	ج	الماء	د	ليس مما سبق
4- يحدث الإخصاب في الصنوبر:							
أ	في كل الأرحام	ب	في رحم واحد فقط	ج	في رحمين أحياناً	د	في رحم واحد أحياناً
5- يتغذى الرشيم في أثناء الإنتاش في مغلفات البذور على المدخرات الغذائية الموجودة:							
أ	في السويداء فقط	ب	في الإندوسبرم	ج	في الفلقات فقط	د	في السويداء أو الفلقات
6- يكون التأبير خلطي في الشوندر السكري (أو الجزر):							
أ	منفصل الجنس	ب	العقم الذكري	ج	مبكر الأنوثة	د	مبكر الذكورة
7- عضواً متخصصاً في حماية البذور وتسهيل انتشارها:							
أ	الزهرة	ب	المبيض الزهري	ج	المبيض الزهري الناضج	د	المبيض الزهري الفتي
8- تكون الصيغة الصبغية لنسيج السويداء:							
أ	1n	ب	2n	ج	3n	د	4n
9- يعد المخروط المذكر في الصنوبر:							
أ	نورة زهرية	ب	زهرة مركبة	ج	مجموعة أزهار	د	زهرة واحدة
10- تتوضع بشكل لولبي حول المحور المركزي في المخروط المؤنث:							
أ	الأسدية	ب	الأزهار المؤنثة	ج	الأكياس الطلعية الفتية	د	الأزهار الخنثى
11- تفرز مادة لاصقة تعمل على لصق حبات الطلع عند الصنوبر:							
أ	الكوة	ب	سطح النوسيل	ج	الميسم	د	الحجرة الطلعية
12- أحد أجزاء بذرة الصنوبر يعطي المحور فوق الفلقات بعد الإنتاش:							
أ	العجز	ب	الفلقات	ج	السويقة	د	الجذير
13- يوجد أسفل كل حرشفة في المخروط المؤنث:							
أ	الكأس	ب	كرسي الزهرة	ج	قنابة واحدة	د	التويج
14- في الإخصاب المضاعف، ينتج عن اتحاد النطفة النباتية الثانية مع النواة الثانوية:							
أ	البيضة الملقحة 2n	ب	البيضة الأصلية 2n	ج	السويداء 3n	د	البيضة الإضافية 3n
15- تتميز ثمرة نبات التفاح بأنها:							
أ	بسيطة حقيقية	ب	مركبة كاذبة	ج	بسيطة كاذبة	د	متجمعة حقيقية
16- أحد أجزاء الرشيم يكون من جهة المعلق:							
أ	البريعم	ب	الجذير	ج	الفلقات	د	السويقة
17- كل مما يلي من مكونات بذرة الصنوبر، ما عدا:							
أ	الرشيم	ب	البيضة الملقحة	ج	الإندوسبرم	د	غلاف البذرة
18- توجد نواة الخلية الإعاشية في حبة الطلع المنتشة في:							
أ	الكيس الرشيمي	ب	المبيض	ج	الأنبوب الطلعي	د	ليس مما سبق
19- تعد النورة مجموعة من:							
أ	البذور	ب	البذيرات	ج	الأزهار	د	كل مما سبق
20- تتمزق نهاية الأنبوب الطلعي عندما تلامس نهايته عنق الرحم، وتتحرر منه نواة الخلية الإعاشية والنطفتان النباتيتان في:							
أ	عنق الرحم	ب	بطن الرحم	ج	النوسيل 2n	د	الإندوسبرم 1n
21- الذي يقوم بتكوين غلاف كاذب للبذرة في حبة القمح:							
أ	اللحافة الخارجية	ب	اللحافة الداخلية	ج	الثمرة	د	أ+ب
22- تتهلم نهاية الأنبوب الطلعي في عاريات البذور بعد وصوله إلى عنق الرحم، أما في مغلفات البذور بعد وصوله إلى:							
أ	الكيس الرشيمي	ب	كوة البذيرة	ج	النوسيل 2n	د	السويداء 3n

ثانياً: 1- ارسم حبة الطلع الناضجة في مغلفات البذور، **2-** ارسم البذيرة الناضجة في عاريات البذور، (مع المسميات).

ثالثاً: حدد بدقة موقع كل مما يلي:

1- خلايا أم لحبات الطلع 2n.
2- العروس الأنثوية (البويضة الكروية) في مغلفات البذور.
3- طبقة حوامل الأجنة.
4- الكيس الرشيمي.
5- البذرة في عاريات البذور.

رابعاً: اذكر وظيفة واحدة لكل مما يأتي:

1- قطرة اللقاح.
2- الميسم.
3- اللحافة في بذيرة الصنوبر.
4- الغلاف الداخلي السللوزي في حبة الطلع الناضجة (عند المغلفات).

خامساً: ماذا ينتج عن:

1- الانقسام المنصف للخلية الأم للأبواغ الكبيرة 2n.
2- اشتراك أجزاء زهرية مع المبيض في تشكيل الثمرة.
3- تمايز بعض خلايا الإندوسبرم إلى أرحام في بذيرة الصنوبر.
4- انقسام نواة الخلية التوالدية خيطياً في مغلفات البذور.
5- تهلم الطبقات المغذية في جدار الكيس الطلعي عند مغلفات البذور.
6- هضم النوسيل للحافتين معاً في حبة القمح.
7- اندماج نواتا الكيس الرشيمي في أثناء الإلقاح عند مغلفات البذور.

سادساً: أعطِ تفسيراً علمياً لكل مما يأتي:

1- يعد إنتاش بذرة الصنوبر هوائي (فوق أرضي).
2- يكون التأبير خلطي في نبات الهرجاية.
3- تكون النطفتين النباتيتين أحادية الصيغة الصبغية 1n.
4- يكون نسيج الإندوسبرم أحادي الصيغة الصبغية 1n.
5- تنمو الفلقتان وتختزنان المدخرات الغذائية في بعض النباتات (الفول والفاصولياء).
6- لا تحتوي البذرة في عاريات البذور على النوسيل 2n.
7- عدم إنتاش حبة الطلع لنبات البرتقال على ميسم زهرة نبات التفاح (عدم إنتاش حبات الطلع من نوع معين على مياسم أزهار نوع آخر).
8- تزداد الأكسدة التنفسية في البذور عند إنتاشها.
9- يعد المخروط المؤنث مجموعة أزهار.
10-تعد البذيرة في الجوز مستقيمة.
11-تكون شجرة الصنوبر دائمة الخضرة.
12-ثمرة الفريز متجمعة.
13-ثمرة التين مركبة كاذبة.
14-انتاش بذور القمح أرضياً.

سابعاً: قارن (بجدول) بين:

1- نبات القمح ونبات الفول، من حيث: عدد الفلقات في البذرة، وجود السويداء في البذرة.
2- عاريات البذور ومغلفات البذور، من حيث: النسج المغذية في البذيرة الفتية، موقع البذيرات، سبب التسمية.

3- **البيضة الأصلية في مغلفات البذور، والبيضة الملقحة في عاريات البذور:** الموقع، عدد الانقسامات الخيطية التي تطرأ عليها.
4- **الصنوبر والقمح، من حيث:** نوع إنتاش البذرة، والنسيج المغذي للرشيم أثناء الإنتاش.

ثامناً: رتب كل مما يأتي:

1- مراحل تشكل حبات الطلع في عاريات البذور.
2- مراحل تحول البذيرة الفتية إلى بذيرة ناضجة في عاريات البذور.
3- مراحل تشكل البذرة في عاريات البذور (مع الشرح).
4- مراحل تشكل الكيس الرشيمي.
5- مراحل الإلقاح في مغلفات البذور (مع الشرح).
6- مراحل تكون الرشيم في مغلفات البذور.
7- مراحل الإنتاش البذور في مغلفات البذور (واذكر أنواعه مع الشرح).

انتهت الأسئلة **أ. خالد رمضان**

أ. خالد رمضان

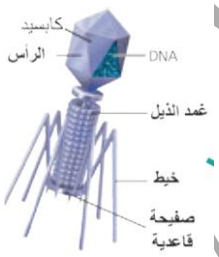
أ. خالد رمضان

أسئلة قسم التكاثر عند الأحياء - الشهادة الثانوية العامة /الفرع العلمي/
مادة علم الأحياء- العام الدراسي 2021-2022
النموذج (A)

أولاً: اختر الإجابة الصحيحة لكلٍ من العبارات الآتية:

1- تكون الزيادة العددية عند كثيرات الخلايا بسبب:							
أ	**نمو الخلايا**	**ب**	**الانقسامات الخيطية**	**ج**	**تركيب البروتينات**	**د**	**الانقسامات المنصفة**
2- أي من العبارات الآتية صحيحة، فيما يتعلق بنباتات الأنابيب بدءاً من الخلايا العروسية (حبة طلع فتية):							
أ	**تعالج حبة طلع فتية بالكولشيسين**	**ب**	**يتم إزالة الجدار الخلوي للخلية العروسية**	**ج**	**تعالج الكتلة الخلوية الناتجة عن الانقسام الخيطي لحبة طلع فتية بالكولشيسين**	**د**	**تنقسم مباشرةً لتعطي كتلة خلوية، غير متمايزة، 2n**
3- تكون الصيغة الصبغية للأبواغ الناتجة عن التكاثر اللاجنسي لفطر عفن الخبز:							
أ	**1n**	**ب**	**2n**	**ج**	**3n**	**د**	**4n**
4- الخلايا الجذعية البالغة مأخودة من شخص ليعاد زرعها في جسمه بعد معالجتها:							
أ	**الخلايا متعددة الإمكانات**	**ب**	**خلايا محدودة الإمكانات**	**ج**	**الطعم الذاتي**	**د**	**الخلايا الأرومية**
5- كل مما يلي يعد معياراً لتصنيف الفيروسات، ماعدا :							
أ	**نوع مادتها الوراثية**	**ب**	**شكل الفيروس**	**ج**	**حجم الفيروس**	**د**	**طريقة الانتقال**
6- تكون الصيغة الصبغية للجيل البوغي عند النباتات والفطريات:							
أ	**1n**	**ب**	**2n**	**ج**	**3n**	**د**	**4n**
7- عند حدوث الاقتران؛ تنفصل إحدى سلسلتي DNA بلاسميد الإخصاب، وتقوم السلسلة المنتقلة إلى الخلية المتقبلة بـ:							
أ	**التضاعف في الخلية المانحة**	**ب**	**التضاعف في الخلية المتقبلة**	**ج**	**التضاعف في قناة الاقتران**	**د**	**لا تتضاعف**
8- ينتج عن إنتاش الأبواغ الناتجة عن التكاثر الجنسي:							
أ	**خيوط فطرية من نوع واحد**	**ب**	**خيوط فطرية(+) وأخرى(-)**	**ج**	**حامل كيس بوغي**	**د**	**طليعة الكيس العروسي**
9- تعطي ذكور النحل نطافاً:							
أ	**بالتمايز**	**ب**	**بالانقسام المنصف**	**ج**	**بالانقسام الخيطي**	**د**	**بالتكاثر البكري**
10- فيما يتعلق بفيروس الكورونا COVID-19، كل مما يلي صحيح، ما عدا:							
أ	**مدة حضانة المرض حوالي 14 يوم**	**ب**	**المادة الوراثية سلسلة RNA**	**ج**	**المادة الوراثية سلسلة DNA**	**د**	**من الفيروسات المغلفة**
11- يمكن الحصول على كائنات حية أو أعضاء أو أنسجة بوساطة الاستنساخ، وذلك من خلال نقل:							
أ	**الخلايا**	**ب**	**النوى**	**ج**	**المورثة**	**د**	**الصبغي**
12- الترتيب الصحيح للخلايا الجذعية وفق تسلسل ظهورها الزمني:							
أ	**1- كاملة الإمكانات، 2- محدودة الإمكانات، 3- متعددة الإمكانات**	**ب**	**1- محدودة الإمكانات، 2- متعددة الإمكانات، 3- كاملة الإمكانات**	**ج**	**1- كاملة الإمكانات، 2- متعددة الإمكانات، 3- محدودة الإمكانات**	**د**	**1- متعددة الإمكانات، 2- محدودة الإمكانات، 3- كاملة الإمكانات**

ثانياً: 1) ارسم فيروس آكل الجراثيم مبيناً البنية الداخلية والخارجية.



2) حدد بدقة موقع كل مما يلي:

1- **النوى 2n في الفطريات:** في البيضة الملقحة.
2- **الخلايا غير المتمايزة (الجنينية) في النبات:** من قمم البراعم الهوائية بشكل رئيسي أو قمة الجذور.
3- **أنظيمات تضاعف DNA في الجراثيم:** في الجسيم الوسيط.
4- **حضن البيوض عند برغوث الماء:** في الجيب الحاضن لأنثى برغوث الماء.
5- **الحصول على الخلايا الجذعية من المواليد الجدد:** من دم الحبل السري للمواليد الجدد.

3) اذكر وظيفة واحدة لكل مما يأتي:

1- **أنظيم النسخ التعاكسي:** يقوم بنسخ سلسلة الـ DNA الفيروسي عن سلسلة الـ RNA الفيروسي.
2- **البيوض غير الملقحة 1n عند النحل:** تعطي ذكور بكرياً.
3- **الكولشيسين:** مضاعفة الصيغة الصبغية للخلايا.
4- **أنظيم الليزوزيم:** يمكّن نهاية المحور من دخول الخلية الجرثومية، ويحل جدار الخلية الجرثومية في مرحلة الانفجار والتحرر.

5- القناة المتشكلة بين الخليتين الجرثوميتين أثناء الاقتران (قناة الاقتران): تسمح بمرور إحدى سلسلتي الـ DNA لبلاسميد الإخصاب من الخلية الجرثومية المانحة إلى الخلية الجرثومية المتقبلة، وتتضاعف في القناة في أثناء مرورها.

4) ماذا ينتج عن:

1- إصابة الخلية اللمفائية التائية بفيروس الإيدز: يحلها وبالتالي تتعطل آلية الاستجابة المناعية.

2- زراعة الخلايا الجذعية الجنينية في جسم البالغ: حصول الرفض المناعي.

3- التكاثر الجنسي للجراثيم في الظروف غير المناسبة: تشكيل سلالات وراثية جديدة.

ثالثاً: أعطِ تفسيراً علمياً لكل مما يأتي:

1- الفيروسات كائنات مجبرة على التطفل الداخلي: لخلوها من الأنظيمات الاستقلابية.

2- تكون الصيغة الصبغية للبيوض غير الملقحة 2n عند برغوث الماء: لعدم انفصال الصبغيات في طور الهجرة من الانقسام المنصف.

3- يعد فيروس الإيدز من الفيروسات الارتجاعية: لأنها تحتوي أنظيم النسخ التعاكسي، (وRNA كمادة وراثية).

4- لا تستطيع الخلايا الأرومية إلا إعطاء عدد محدود من الخلايا: لأنها من الخلايا الجذعية محدودة الإمكانات عند البالغ، تم تثبيط العديد من مورثاتها.

5- لا يعد التكاثر البكري تكاثراً جنسياً رغم انه يتضمن إنتاج أعراس: لأنه يحدث دون إلقاح أي أن البيوض لا تتلقح وبالتالي ليس تكاثر جنسي.

6- تختلف الأفراد الجديدة عن الأبوين ببعض الصفات في التكاثر الجنسي: لأن مادتها الوراثية نصفها من الأب والنصف الآخر من الأم.

7- زيادة كتلة المادة الحية في أثناء عملية النمو: بسبب تركيب المواد التي تتكون منها المادة الحية ولاسيما البروتين.

8- تعد عملية الانشطار الثنائي نوعاً من التكاثر اللاجنسي: لعدم تشكل أعراس وعدم حدوث إلقاح والأفراد الناتجة مطابقة للأصل.

9- للجسيم الوسيط دور مهم في عملية الانشطار الثنائي: لأنه يحتوي أنظيمات تضاعف الـ DNA، ويعطي الخيوط البروتينية التي لها دور في هجرة الصبغيين إلى طرفي الخلية في أثناء انخماصها من المنتصف. (**ملاحظة:** يمكن السؤال عن وظيفة الجسيم الوسيط: يضاف على الوظائف: له دور في تركيب الغلاف الخلوي الجديد وذلك عن انخماص غلاف اللية المنشطرة).

رابعاً: قارن بين:

1- دورة التحلل ودورة الإندماج، من حيث: مصير DNA الخلية المضيفة، نهاية الدورة.

	الاندماج	**التحلل**
مصير DNA الخلية المضيفة	يندمج DNA الفيروس مع DNA الموجود في صبغي الخلية المضيفة	يتم تفكيك DNA الخلية المضيفة
نهاية الدورة	في ظروف معينة يمكن أن ينفصل DNA الفيروس عن DNA الخلية المضيفة ويتابع التضاعف ضمن دورة التحلل	يتحرر نحو 100-200 فيروس جديد بعد تحلل جدار الخلية الجرثومية

2- التكاثر الجنسي والتكاثر اللاجنسي، من حيث: عدد الأفراد اللازمة للتكاثر، وإنتاج الأعراس.

	الجنسي	**اللاجنسي**
عدد الأفراد اللازمة للتكاثر	فرد واحد (خنثى) أو فردين ذكر وأنثى من نوع واحد	فرد واحد
إنتاج أعراس	يوجد	لا يوجد

3- الخلية البرانشيمية والخلية الجنينية (المستعملة في طريقة نباتات الأنابيب)، من حيث: التمايز، الحاجة للمعالجة الأنظيمية.

	الخلية البرانشيمية	الخلية الجنينية
التمايز	متمايزة	غير متمايزة
المعالجة الأنظيمية	يوجد	لا يوجد

4- بيض الصيف وبيض الخريف عند برغوث الماء، من حيث: الصيغة الصبغية، ماذا سيعطي كل منهم.

	بيض الصيف	بيض الخريف
الصيغة الصبغية	2n	بيض 2n وبيض 1n
ماذا سيعطي كل منهم	إناث (بكرياً) فقط	2n تعطي إناث بكرياً، 1n تعطي ذكور بكرياً

5- مرض الإنفلونزا والرشح، من حيث: العامل الممرض، الأعراض، طرائق العدوى.

	الإنفلونزا	الرشح
العامل الممرض	فيروس الإنفلونزا	أنواع فيروسية عدة، أهمها الفيروس الأنفي
الأعراض	ارتفاع حرارة الجسم والإحساس بالقشعريرة آلام في العضلات والشعور بالوهن سعال جاف، التهاب رئوي	سيلان الأنف التهاب الحلق
طرائق العدوى	السّعال والعطاس والتماس المباشر مع إفرازات الجهاز التنفسي للمصاب	السّعال والعطاس والتماس المباشر مع إفرازات الجهاز التنفسي للمصاب

خامساً: 1- رتب مراحل تكاثر فيروس الإيدز، بدءاً من تضاعف سلسلة DNA الفيروسي.

1- تضاعف سلسلة DNA الفيروسي، يندمج خيط الـ DNA الفيروسي مع DNA الخلية المضيفة.

2- يتم انتساخ الـ RNA الفيروسي عن DNA الفيروسي، ويتم تركيب بروتينات الفيروس وأنظيم النسخ التعاكسي بوساطة mRNA الفعال، وتنقل حويصلات من الشبكة الهيولية الداخلية الخشنة بروتينات الغلاف الخارجي للفيروس إلى الغشاء الهيولي للخلية.

3- يتم تجميع الوحدات البروتينية للكابسيد حول جزيئتي RNA، وأنظيمي النسخ التعاكسي.

4- يغادر الفيروس الجديد مع الغلاف البروتيني الخلية بطريقة التبرعم.

2- رتب مراحل دورة الانحلال (التحلل) لفيروس آكل الجراثيم:

1- الالتصاق: ترتبط خيوط الذيل بنقاط استقبال نوعية موجودة على جدار الخلية.

2- الحقن: يتقلص غمد الذيل المحيط بالمحور المجوف، مما يمكن نهاية المحور من الدخول إلى الخلية الجرثومية حاقناً المادة الوراثية، ويبقى الغلاف البروتيني خارجاً.

3- التضاعف: يتم تفكيك DNA الخلية، ويتضاعف DNA الفيروس على حسابها، كما يتم تركيب بروتينات الغلاف والذيل وأنظيم الليزوزيم.

4- التجميع: يتم تجميع مكونات الفيروس، وتكوين فيروسات جديدة.

5- الانفجار والتحرر: يتحرر نحو 100 إلى 200 فيروساً جديداً بعد تحلل جدار الخلية الجرثومية.

3- الحصول على نبات كامل انطلاقاً من خلية عروسية (حبة طلع فتية 1n):

1- توضع الخلية العروسية (حبة طلع فتية 1n) في وسط صنعي مغذ يحوي مواد نمو معينة فتنقسم خيطياً لتعطي كتلة خلوية غير متمايزة.

2- تعالج الكتلة الخلوية بالكولشيسين، فتتضاعف الصيغة الصبغية لخلاياها لتصبح 2n.

3- تجزأ الكتلة الخلوية غير المتمايزة 2n، وتوزع على أنابيب في وسط مغذ، لتعطي نباتات جديدة مطابقة للأصل.

وسبب تسميتها بنباتات الأنابيب: لأنها نمت في أوساط مركبة معينة وداخل الأوعية الزجاجية وضمن المختبر.

4- مراحل استنساخ النعجة دولي:

1- تعزل نواة من خلية ضرع متمايزة 2n من نعجة (أ).

2- تؤخذ بويضة غير ملقحة من نعجة ثانية (ب) وتنزع نواتها.

3- تحقن النواة المعزولة من خلية ضرع متمايزة2n من نعجة (أ) في البويضة غير الملقحة منزوعة النواة من النعجة الثانية (ب).

4- توضع البويضة في أنبوب زجاجي وتتعرض لصدمة كهربائية لدمج نواة (أ) مع البويضة (ب) وتنشيطها.

5- تنقسم البويضة ضمن الأنبوب الزجاجي الذي يحتوي مواد مغذية لتعطي مضغة.

6- تحقن المضغة في رحم نعجة ثالثة (ج)، فتنمو معطية النعجة دولي.

التجديد الذاتي والاستمرارية من أهم ميزات الخلايا الجذعية، أي يجب أن تعطي بانقسامها خليتين: الأولى خلية جذعية والأخرى خلية ستدخل في مرحلة التمايز، أو تكون خلية أصل لمجموعة من الخلايا المتمايزة.

انتهت الأسئلة **أ. خالد رمضان**

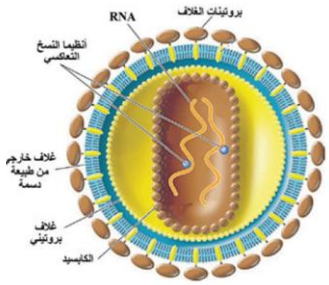
أ. خالد رمضان

أسئلة قسم التكاثر عند الأحياء- الشهادة الثانوية العامة /الفرع العلمي/
مادة علم الأحياء- العام الدراسي 2021-2022
النموذج (B)

أولاً: اختر الإجابة الصحيحة لكلٍ من العبارات الآتية:

1- يكون عدد الأغلفة البروتينية في فيروس الإيدز:							
أ	1	ب	2	ج	3	د	4
2- يكون الجيل البوغي قادراً على إنتاج الأبواغ الجنسية 1n بوساطة:							
أ	الانقسام الخيطي	ب	الانقسام المنصف	ج	النمو	د	التمايز
3- تكون الصيغة الصبغية لخلية الضرع المتمايزة:							
أ	2n	ب	1n	ج	3n	د	4n
4- تحتوي طليعة الكيس العروسي في فطر عفن الخبز:							
أ	هيولى، وأبواغ 1n	ب	هيولى، ونوى عديدة 2n	ج	هيولى، ونوى عديدة 1n	د	هيولى، وأبواغ جنسية 1n
5- غلاف يتألف من مجموعة وحدات بروتينية يوجد عند الفيروسات:							
أ	الغلاف الدسم	ب	الكابسيد	ج	الخيوط البروتينية	د	المحور المجوف
6- يمتلك فيروس الإيدز:							
أ	جزيء واحد من RNA	ب	جزيء واحد من DNA	ج	جزيئان من DNA	د	جزيئان منفصلان من RNA
7- اثنان من الكائنات الحية الآتية يتكاثر لاجنسياً بالتجزؤ والتجديد:							
أ	الهيدرية ودودة البلاناريا	ب	الهيدرية ونبات الكلانشو	ج	البرامسيوم والجراثيم	د	البطاطا والأضاليا
8- أحد الأنماط الخلوية الآتية كاملة الإمكانات:							
أ	خلايا الكتلة الخلوية الداخلية	ب	خلايا التويتة	ج	خلايا نقي العظام	د	خلايا لب السن
9- الصيغة الصبغية 1n للأبواغ الناتجة عن تكاثر فطر عفن الخبز على قطعة خبز جافة، وذلك بسبب:							
أ	النوى 1n	ب	الانقسام الخيطي	ج	الانقسام المنصف	د	النمو والتمايز
10- عند حدوث الاقتران؛ تنتقل إحدى سلسلتي DNA بلاسميد الإخصاب إلى الخلية المتقبلة، أما السلسلة الثانية:							
أ	تتضاعف داخل الخلية المتقبلة	ب	تتضاعف داخل الخلية المانحة	ج	تتضاعف داخل قناة الاقتران	د	لا تتضاعف
11- أحد الفيروسات الآتية من أشهر الفيروسات، وأكثرها دراسة من الباحثين إن كان من حيث البنية أو من حيث دورة التكاثر:							
أ	الإنفلونزا	ب	فسيفساء التبغ	ج	الفيروس الغدي	د	أكل الجراثيم
12- الترتيب الصحيح للخلايا الجذعية وفق تسلسل ظهورها الزمني:							
أ	1- خلايا التويتة، 2- خلايا لب السن ونقي العظم، 3- خلايا الكتلة الخلوية الداخلية للكيسة الأرومية	ب	1- خلايا الكتلة الخلوية الداخلية للكيسة الأرومية، 2- خلايا التويتة، 3- خلايا لب السن ونقي العظم،	ج	1- خلايا التويتة، 2- خلايا الكتلة الخلوية الداخلية للكيسة الأرومية، 3- خلايا لب السن ونقي العظم	د	1- خلايا لب السن ونقي العظم، 2- خلايا الكتلة الخلوية الداخلية للكيسة الأرومية، 3- خلايا التويتة

ثانياً: 1) ارسم فيروس الإيدز مبيناً البنية الداخلية والطبقات.



2) حدد بدقة موقع كل مما يأتي:

1- **غمد الذيل في فيروس آكل الجراثيم:** يحيط بالمحور المجوف.
2- **أنظيم النسخ التعاكسي:** في وسط اللب المحاط بغلاف بروتيني، وبجوار الجزيئان المنفصلان من RNA في فيروس الإيدز.
3- **أنظيم الليزوزيم:** في الصفيحة القاعدية لفيروس آكل الجراثيم.
4- **الأبواغ الجنسية واللاجنسية عند الفطريات:** في الأكياس البوغية.
5- **قناة الاقتران:** بين الخلية الجرثومية المانحة والخلية الجرثومية المتقبلة.

3) اذكر وظيفة واحدة لكل مما يأتي:

1- **بيوض الخريف 2n عند برغوث الماء:** تتطور بكرياً إلى إناث.
2- **الخلايا الجذعية كاملة الإمكانات (التويتة):** إعطاء أي نوع من الخلايا.
3- **بلاسميد الإخصاب:** يحث على تشكيل قناة الاقتران.
4- **بروتينات الغلاف في الفيروسات:** تساعد على الارتباط بسطح الخلية المضيفة.

K.R

4) ماذا ينتج عن:

1. **سيطرة الفيروس على الخلية المضيفة:** تصنع نسخاً فيروسية عنه.
2. **تركيب المادة الحية (لاسيما البروتين) في كثيرات الخلايا:** الزيادة في حجم الخلايا.
3. **تشكل حاجز عرضي يفصل طليعة الكيس العروسي عن الخيط في فطر عفن الخبز:** تتحول طليعة الكيس العروسي إلى كيس عروسي.

ثالثاً: أعطِ تفسيراً علمياً لكل مما يأتي:

1- **تعالج الخلايا المتمايزة أنظيمياً في نباتات الأنابيب (تستخدم الأنظيمات مع الخلايا البرنشيمية لإنتاج نباتات الأنابيب):** لإزالة جدارها الخلوي مع احتفاظها بنشاطها الحيوي (الانقسام).

2- **تسمية دورة التحلل (لفيروس آكل الجراثيم) بهذا الاسم:** لأنه يتم تحلل جدار الخلية الجرثومية وانفجارها لتحرر منها فيروسات جديدة في نهاية دورة التحلل

3- **أثار استنساخ النعجة دولي ضجة عالمية**: لأن النواة أخذت من خلية الضرع المتمايزة (2n).

4- **تتطابق الأفراد الجديدة مع الأصل في التكاثر اللاجنسي:** لأن الأفراد الناتجة تحمل نسخة طبق الأصل عن مورثات الأصل (نفس التعليمات الوراثية).

5- **خلايا الكتلة الخلوية الداخلية للكيسة الأرومية تستطيع إعطاء أي نوع من الخلايا ما عدا خلايا المشيماء:** تم تثبيط بعض مورثاتها.

6- **تتابع الخيوط الفطرية الناتجة عن انتاش الأبواغ الجنسية في فطر عفن الخبز تكاثرها لاجنسياً (بالأبواغ):** لأن الظروف البيئية أصبحت مناسبة.

7- **تضاعف المادة الوراثية شرط لازم لبدء عملية الانشطار الثنائي:** لكي تحصل كل خلية بنت ناتجة على نفس الكمية من الـ DNA أو لتتوزع المادة الوراثية على الخليتين الناتجتين.

8- **الخلايا الجذعية للبالغ أكثر فائدة علاجية من الخلايا الجذعية الجنينية:** لأن خطر الرفض غير موجود لدى الحصول على الخلايا الجذعية البالغة من شخص ليعاد زرعها في جسمه بعد معالجتها (الطعم الذاتي)، بعكس خلاياه الجذعية الجنينية التي أخذت منه في وقت سابق؛ لأن معقد التوافق النسيجي الأعظمي يتغير خلال مراحل نمو الفرد.

9- **بعد عملية الاقتران تصبح الخلية المتقبلة خلية مانحة:** لأنها أصبحت تمتلك بلاسميد إخصاب.

10- **تستطيع البيضة الملقحة لدى فطر العفن مقاومة الظروف غير المناسبة:** لأنها تحاط بغلاف ثخين أسود اللون مقاوم للظروف البيئية غير المناسبة.

رابعاً: قارن بين:

1- **الانشطار الثنائي والاقتران عند الجراثيم، من حيث:** ظهور سلالات وراثية جديدة، وتضاعف DNA الصبغي الجرثومي.

	الانشطار الثنائي	**الاقتران**
ظهور سلالات وراثية جديدة	لا تظهر	تظهر
تضاعف DNA الصبغي الجرثومي	يتضاعف	لا يتضاعف

2- **الأبواغ في التكاثر اللاجنسي والأبواغ في التكاثر الجنسي عند فطر عفن الخبز، من حيث:** ظروف الوسط الذي تتشكل فيه، نوع الانقسام الذي تنتج عنه، وصيغتها الصبغية، وناتج إنتاشها.

	الأبواغ في التكاثر اللاجنسي	**الأبواغ في التكاثر الجنسي**
ظروف الوسط الذي تتشكل فيه	المناسبة	غير المناسبة
نوع الانقسام الذي تنتج عنه	الخيطي	المنصف
صيغتها الصبغية	1n	1n
ناتج إنتاشها	خيوط فطرية من نوع واحد	خيوط فطرية (+) وأخرى (-)

3- فيروس آكل الجراثيم والإيدز، من حيث: الخلية المضيفة، مصير الغلاف البروتيني أثناء التطفل.

	آكل الجراثيم	الإيدز
الخلية المضيفة	العصية القولونية	اللمفائيات التائية (التائيات المساعدة)
مصير الغلاف البروتيني	يبقى الغلاف البروتيني خارجاً	دخول بروتينات الغلاف المتفككة

4- الجيل البوغي والجيل العروسي لدى الفطريات والنباتات، من حيث: صيغته الصبغية، وبِمَ يبدأ كلٌّ منهما.

	الجيل البوغي	الجيل العروسي
صيغته الصبغية	2n	1n
بِمَ يبدأ كلٌّ منهما	الإلقاح وتكون البيضة الملقحة 2n	الانقسام المنصف وتكوين الأعراس 1n

5- نوعي البيوض (الملقحة وغير الملقحة) التي تضعها ملكة النحل، من حيث: الصيغة الصبغية، ماذا ستعطي كل منهما.

	البيوض الملقحة	البيوض غير الملقحة
الصيغة الصبغية	2n	1n
ماذا ستعطي كل منهما	تتطور إلى إناث؛ ملكة أو عاملة بحسب التغذية	تتطور إلى ذكور (بكرياً)

<u>ملاحظة</u>: إذا كان السؤال عن مقارنة بين الذكور والإناث عند النحل ممكن إضافة مقارنة: نوع التكاثر الناتجة عنه: الذكور تكاثر بكري، والإناث تكاثر جنسي.

خامساً: 1- رتب مراحل استنساخ الأبقار عالية الجودة.

1- **تعزل** نوى المضغة في مرحلة 32 خلية قبل التمايز من أبقار عالية الجودة.
2- تؤخذ بويضات من أبقار عادية **وتنزع** نواتها.
3- تحقن النوى **المعزولة** من خلايا المضغة في البويضات **منزوعة** النوى.
4- توضع البويضات في أنابيب زجاجية تحتوي أوساطاً مغذية، فتنقسم كل منها معطية **مضغة**.
5- تزرع **المضغ** في أرحام أبقار حاضنة، فتنمو معطية أبقار عالية الجودة.

مفهوم الاستنساخ وآليته: الحصول على كائنات حية أو أعضاء أونسجة من خلال نقل النوى.

الإيجابيات والسلبيات لعملية الاستنساخ لدى الحيوانات: النتائج الإيجابية؛ الحصول على حيوانات عالية الجودة، وتقديم خدمات طبية للإنسان. النتائج السلبية؛ الجانب الأخلاقي لاسيما في حال استنساخ أجنة بشرية.

3- رتب مراحل دورة الإندماج لفيروس آكل الجراثيم.

1- الالتصاق: ترتبط خيوط الذيل بنقاط استقبال نوعية موجودة على جدار الخلية.
2- الحقن: يتقلص غمد الذيل المحيط بالمحور المجوف، مما يمكن نهاية المحور من الدخول إلى الخلية الجرثومية حاقناً المادة الوراثية، ويبقى الغلاف البروتيني خارجاً.
3- يندمج DNA الفيروس مع DNA الموجود في صبغي الخلية المضيفة.
4- يتضاعفDNA الفيروس كلما تكاثرت الخلية.
5- في ظروف معينة يمكن أن ينفصل DNA الفيروس عن DNA الخلية ويتابع التضاعف ضمن دورة التحلل.

4- الحصول على نبات كامل انطلاقاً من خلية متمايزة (برانشيمية).

1- تعالج الخلية المتمايزة (برانشيمية) أنظيمياً؛ لإزالة الجدار الخلوي مع الاحتفاظ بالنشاط الحيوي (الانقسام)
2- تزرع في أنابيب زجاجية تحوي أوساطاً مغذية ومواد نمو فتعطي بانقسامها كتلة خلوية غير متمايزة 2n.
3- تجزأ الكتلة الخلوية غير المتمايزة، وتوزع على أنابيب في وسط مغذ، لتعطي نباتات جديدة مطابقة للأصل.

انتهت الأسئلة **أ. خالد رمضان**

ملاحظات عامة

الخلايا الجذعية

	محدودة الإمكانات	متعددة الإمكانات	كاملة الإمكانات
تعبير المورثات	تم تثبيط العديد من مورثاتها	تم تثبيط بعض مورثاتها	تستطيع التعبير عن مورثاتها كاملةً
الخلايا التي ممكن إعطاءها	تستطيع إعطاء عدد محدود من الخلايا	لها القدرة على إعطاء جميع الأنماط الخلوية ما عدا خلايا المشيماء	تعطي أي نوع من الخلايا
مثال	الأرومية عند البالغ: الخلايا الموجودة في لب السن ونقي العظم	الخلايا الجنينية: خلايا الكتلة الخلوية الداخلية للكيسة الأرومية	خلايا التويتة

نباتات الأنابيب

	حبة طلع فتية (خلية عروسية)	خلية برانشيمية (خلية متمايزة)	خلية جنينية أو مرستيمية (غير متمايزة)
الصيغة الصبغية	1n	2n	2n
التمايز	غير متمايزة	متمايزة	غير متمايزة
المعالجة الأنظيمية	لا تعالج	تعالج	لا تعالج
المعالجة بالكولشيسين	تعالج	لا تعالج	لا تعالج

دورة الاندماج، ودورة التحلل عند فيروس آكل الجراثيم

	الاندماج	التحلل
مصير DNA الخلية المضيفة	يندمج DNA الفيروس مع DNA الموجود في صبغي الخلية المضيفة	يتم تفكيك DNA الخلية المضيفة
تضاعف DNA الفيروس	يتضاعف DNA الفيروس كلما تكاثرت الخلية بالانشطار الثنائي	يتضاعف DNA الفيروس على حساب الخلية المضيفة
تضاعف الخلية المضيفة	تتضاعف الخلية	لا تتضاعف الخلية
نهاية الدورة	في ظروف معينة يمكن أن ينفصل DNA الفيروس عن DNA الخلية المضيفة ويتابع التضاعف ضمن دورة التحلل	يتحرر نحو 100-200 فيروس جديد بعد تحلل جدار الخلية الجرثومية

فيروس آكل الجراثيم وفيروس الإيدز

	آكل الجراثيم	الإيدز
الخلية المضيفة	العصية القولونية	اللمفائيات التائية (التائيات المساعدة)
المادة الوراثية	DNA	جزيئان منفصلان من RNA
الأنظيم الموجود	الليزوزيم	النسخ التعاكسي
وجود غلاف دسم	لا يوجد	يوجد
عدد الأغلفة البروتينية	1	2
دخول الغلاف البروتيني	يبقى الغلاف البروتيني خارجاً	دخول بروتينات الغلاف المتفككة
طريقة الخروج	الانفجار والتحرر	البرعمة

أنماط التكاثر الجنسي واللاجنسي والبكري

	الجنسي	اللاجنسي	البكري
عدد الأفراد اللازمة للتكاثر	فرد واحد (خنثى) أو فردين ذكر وأنثى من نوع واحد	فرد واحد	فرد واحد
إنتاج أعراس	يوجد	لا يوجد	يوجد
إلقاح (بيضة ملقحة)	يوجد	لا يوجد	لا يوجد
التشابه بين الأصل والأفراد الناتجة	تختلف الأفراد الجديدة عن الأبوين ببعض الصفات	تطابق الأفراد الناتجة مع الأصل	-

الانشطار الثنائي والاقتران عند الجراثيم

	الانشطار الثنائي	الاقتران
الظروف البيئية	المناسبة	غير المناسبة
نوع التكاثر	لاجنسي	جنسي
عدد الأفراد اللازمة	فرد واحد	فردين
المادة الوراثية المنتقلة	نسخة متطابقة من الصبغي الجرثومي	إحدى سلسلتي DNA بلاسميد الإخصاب
التماثل بين الخلايا الناتجة والخلية الأصل	الأفراد الناتجة متطابقة وراثياً	غير متطابقة وراثية
ظهور سلالات وراثية جديدة	لا تظهر	تظهر (في الخلية المتقبلة)
تشكل قناة الاقتران	لا تتشكل	تتشكل
تضاعف DNA الصبغي الجرثومي	يتضاعف	لا يتضاعف
تشكل الخيوط البروتينية	تتشكل	لا تتشكل
حدوث الانخماص	يحدث	لا يحدث

التكاثر اللاجنسي (بالأبواغ) والتكاثر الجنسي عند فطر عفن الخبز

	التكاثر اللاجنسي	التكاثر الجنسي
الظروف البيئية	المناسبة (خبز رطب)	غير المناسبة (خبز جاف)
نوع الانقسام الموجود	الخيطي	المنصف
الصيغة الصبغية للخيوط الفطرية	1n	1n
عدد الافراد اللازمة	فرد واحد	فردين من أنماط وراثية مختلفة (+) و (-)
تشكل كيس عروسي	لا يتشكل	يتشكل
تشكل بيضة ملقحة 2n	لا تتشكل	تتشكل
التماثل بين الخيوط الناتجة والخيوط الأصل	الأفراد الناتجة متطابقة وراثياً (من نوع واحد)	أنماط وراثية مختلفة (+) وأخرى (-)
ظهور سلالات وراثية جديدة (أنماط وراثية مختلفة)	لا تظهر	تظهر

K.R

	الانشطار الثنائي	البرعمة	التجزؤ والتجديد	التبوغ	الجذور الدرنية	الساق الدرنية
الهيدرية	-	صح	صح	-	-	-
فطر عفن الخبز	-	-	-	صح	-	-
الكالانشو	-	صح	-	-	-	-
البطاطا	-	-	-	-	-	صح
البلاناريا	-	-	صح	-	-	-
البارامسيوم	صح	-	-	-	-	-
الأضاليا	-	-	-	-	صح	-

رتب مراحل النمو:

أ- زيادة عدد الخلايا.

ب- زيادة حجم الخلايا.

ت- التمايز الخلوي.

رتب مراحل النمو لكائن كثير الخلايا (138):

أ- البيضة الملقحة.

ب- انقسامات خيطية.

ت- زيادة عدد الخلايا.

ث- تركيب البروتين.

ج- زيادة حجم الخلايا.

ح- تمايز الخلايا.

رتب مراحل الحصول على نباتات بكميات كافية بطريقة نباتات الأنابيب انطلاقاً من خلايا غير متمايزة (جنينية):

أ- خلايا جنينية أخذت من قمة برعم هوائي، أو قمة جذر توضع في أنابيب اختبار تحوي مواد مغذية، فتنقسم خيطياً لتعطي كتلة خلوية غير متمايزة.

ب- تجزأ الكتلة الخلوية غير المتمايزة، وتوزع على أنابيب في وسط مغذ، لتعطي نباتات جديدة مطابقة للأصل.

رتب مراحل الانشطار الثنائي عند لدى الجراثيم (في الظروف المناسبة):

أ- يرتبط الصبغي الجرثومي مع الجسيم الوسيط.

ب- يضاعف الجسيم المتوسط الصبغي الجرثومي لاحتوائه على أنظيمات تضاعف DNA.

ت- يقوم الجسيم المتوسط بإعطاء الخيوط البروتينية.

ث- يهاجر كل صبغي جرثومي إلى طرف من أطراف الخلية الجرثومية بمساعدة الخيوط البروتينية.

ج- في أثناء ذلك ينخمص الغلاف الخلوي للخلية المنشطرة، وفي أثناء ذلك يقوم الجسيم المتوسط بدوره في تركيب الغلاف الخلوي الجديد.

ح- تتشكل خليتان متطابقتان مع الخلية الأصل؛ لأن لها المادة الوراثية ذاتها للخلية الأصل.

مراحل الاقتران (التكاثر الجنسي في الظروف غير المناسبة) عند الجراثيم

أ- يتمّ التزاوج بين خليتين جرثوميتين (خلية مانحة وخلية متقبلة)، **إذ تتشكل قناة الاقتران بينهما**

ب- تنفصل أحد سلسلتي DNA بلاسميد الاخصاب وتتضاعف في أثناء عبورها قناة الاقتران إلى الخلية المتقبلة

ت- تتضاعف السلسلة المتبقية منه داخل الخلية المانحة،

ث- ممّا يؤدي لظهور **تركيب وراثي جديد** في الخلية المتقبلة، من ثَمَّ ظهور سلالة جرثومية جديدة.

دورة حياة فطر عفن الخبز

في الظروف المناسبة (قطعة خبز رطبة): تكاثر لا جنسي (بالأبواغ)
أ- يظهر من الخيط الفطري حامل كيس بوغي، يوجد في أعلاه كيس بوغي.
ب- يتشكل في الكيس البوغي أبواغ 1n بالانقسام الخيطي.
ت- يتفتح الكيس البوغي وتنتش الأبواغ لتعطي خيوط فطرية (مشيجة) جديدة من نوع واحد.

في الظروف غير المناسبة (قطعة خبز جافة): تكاثر جنسي (تشكل للبيضة الملقحة 2n، ويتضمن تشكل أبواغ جنسية 1n).
أ- يتقابل خيطان يعودان لأنماط وراثية مختلفة (+) و(-).
ب- يظهر من كل خيط طليعة الكيس العروسي، تحتوي الهيولى ونوى عديدة 1n.
ت- يتشكل حاجز عرضي يفصل طليعة الكيس العروسي عن باقي الخيط، وبذلك تتحول طليعة الكيس العروسي إلى كيس عروسي.
ث- يندمج الكيسان العروسيان، وتندمج كل نواة (-) 1n مع نواة (+) 1n.
ج- ينتج عن الاندماج النووي تشكل بيضة ملقحة عديدة النوى 2n محاطة بغلاف ثخين أسود تقاوم الظروف غير المناسبة.
ح- عندما تتحسن الظروف، يطرأ على النوى 2n انقسام منصف وتنتش البيضة الملقحة، إذ يظهر حامل كيس بوغي، يوجد في أعلاه كيس بوغي.
خ- يحتوي الكيس البوغي على أبواغ جنسية 1n ناتجة عن الانقسام المنصف.
د- يتفتح الكيس البوغي ليعطي أبواغ جنسية 1n، تنتش لتعطي خيوط فطرية (+) وأخرى (-).

ملاحظة: تتكاثر هذه الخيوط لا جنسياً (بالأبواغ) لأن الظروف أصبحت مناسبة.

دورة حياة فطر عفن الخبز <u>للفهم</u>!
توضيح أمرين؛
الأول: أن المعلومات عن هذه الفقرة مكتوبة بأماكن متفرقة (بالمخطط أو الرسمة، وتحت المخطط، وضمن أسئلة الدرس). لذلك يجب تجميع هذه المعلومات.
الأمر الثاني؛ بنية الخيط الفطري: بداخله هيولى ونوى عديدة، والصيغة الصبغية للنوى هي 1n.
<u>في الظروف المناسبة (قطعة خبز رطبة)</u>: تكاثر لا جنسي (بالأبواغ):
1- يظهر من الخيط الفطري حامل كيس بوغي (وهذا الحامل بنهايته يوجد كيس بوغي).
2- يتشكل في الكيس البوغي أبواغ 1n بالانقسام الخيطي (تذكر بالأصل النوى التي في الخيط هي 1n).
3- يتفتح الكيس البوغي وتنتش الأبواغ لتعطي خيوط فطرية جديدة (من نوع واحد).
<u>في الظروف غير المناسبة (قطعة خبز جافة)</u>: تكاثر جنسي (تشكل للبيضة الملقحة، وفي أبواغ جنسية 1n):
1- يتقابل خيطان يعودان لأنماط وراثية مختلفة (+) و(-) (أي أنه لايتم بين خيطين ناتجين عن البوغة نفسها).
2- يظهر من كل خيط طليعة الكيس العروسي، تحتوي الهيولى ونوى عديدة 1n.
3- يتشكل حاجز عرضي يفصل طليعة الكيس العروسي عن باقي الخيط، وبذلك تتحول طليعة الكيس العروسي إلى كيس عروسي.
4- يندمج الكيسان العروسيان، وتندمج كل نواة (-) 1n مع نواة (+) 1n.
5- ينتج عن الاندماج النووي تشكل بيضة ملقحة عديدة النوى 2n محاطة بغلاف ثخين أسود (تقاوم الظروف غير المناسبة).
6- عندما تتحسن الظروف، يطرأ على النوى 2n انقسام منصف وتنتش البيضة الملقحة، إذ يظهر من البيضة الملقحة حامل كيس بوغي (وهذا الحامل بنهايته يوجد كيس بوغي).
7- يحتوي الكيس البوغي على أبواغ جنسية 1n ناتجة عن الانقسام المنصف.
8- يتفتح الكيس البوغي ليعطي أبواغ جنسية 1n، تنتش لتعطي خيوط فطرية (+) وأخرى (-).

ملاحظة: تتكاثر هذه الخيوط لا جنسياً (بالأبواغ) لأن الظروف أصبحت مناسبة.
ملاحظة ثانية؛ بالنسبة للأبواغ الجنسية، لا تقل أن ظروف الوسط الذي نتجت فيه مناسبة أي أنها نتجت من البيضة الملقحة بعد تحسن الظروف! نتقيد بحسب الكتاب بأسئلة الدرس أن ظروف الوسط الذي نتجت فيه غير مناسبة!

أ. خالد رمضان

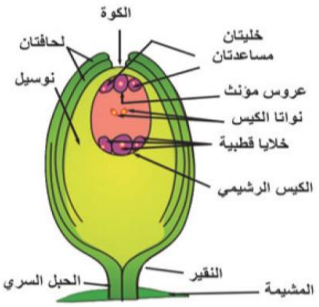
نموذج اختبار الشهادة الثانوية العامة /الفرع العلمي/
مادة علم الأحياء- التكاثر عند النبات– العام الدراسي 2021-2022
النموذج (A)

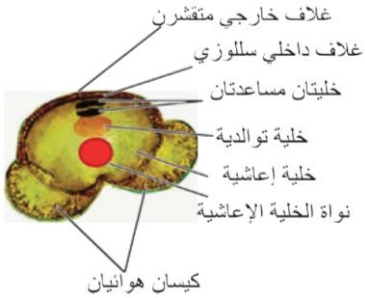
أولاً: اختر الإجابة الصحيحة لكلٍ من العبارات الآتية:

1- في الصنوبر، يكون الجيل البوغي المتمثل بالنبات الأخضر الإعاشي:							
أ	مسيطر بشكل شبه تام	ب	مسيطر بشكل تام	ج	غير مسيطر نهائياً	د	مسيطر أحياناً
2- يوجد في الأكياس الطلعية الفتية:							
أ	خلايا أم لحبات الطلع 1n	ب	خلايا أم لحبات الطلع 2n	ج	حبات طلع ناضجة 2n	د	حبات فتية 2n
3- بعد تشكل الإندوسبرم في البذيرة الفتية تدخل في حالة سبات حتى:							
أ	ربيع السنة التالية	ب	خريف السنة التالية	ج	ربيع السنة نفسها	د	صيف السنة التالية
4- يكون التأبير خلطي في الأفوكادو:							
أ	منفصل الجنس	ب	العقم الذكري	ج	مبكر الأنوثة	د	مبكر الذكورة
5- مادة تسحب حبات الطلع إلى الحجرة الطلعية:							
أ	قطرة اللقاح	ب	مفرزات الميسم	ج	النوسيل 2n	د	الإندوسبرم 1n
6- ينتج عن الانقسامات الثلاث الخيطية المتتالية لنواة خلية الكيس الرشيمي:							
أ	ثمان نوى 2n	ب	ثمان نوى 1n	ج	ثلاث نوى 1n	د	أربع نوى 1n
7- عدد الأكياس الطلعية الفتية في المئبر الفتي في مغلفات البذور:							
أ	2	ب	3	ج	1	د	4
8- الخلايا تقوم بهضم النوسيل 2n في أثناء نموهما:							
أ	البيضة الأصلية 2n	ب	البيضة الملقحة 2n	ج	البيضة الإضافية 3n	د	أ+ج
9- تكون البذيرة منحنية في اثنان النباتات الآتية:							
أ	الفاصولياء والورد	ب	القراص والجوز	ج	الخروع والورد	د	الفاصولياء والقرنفل
10- كل مما يلي من مغلفات البذور، ما عدا:							
أ	التفاح	ب	الرمان	ج	العرعر	د	القمح
11- يكون عدد الأكياس الطلعية التي تمثل المئبر في الصنوبر:							
أ	1	ب	2	ج	3	د	4
12- تنقسم البوغة الكبيرة 1n انقسامات خيطية عديدة لتعطي نسيج مغذٍ:							
أ	الإندوسبرم 1n	ب	النوسيل 2n	ج	السويداء 3n	د	خيط خلوي (المعلق)
13- في عاريات البذور؛ يستأنف الأنبوب الطلعي نموه في الربيع التالي ليصل إلى (أو تتمزق نهاية الأنبوب الطلعي عندما تلامس نهايته):							
أ	عنق الرحم	ب	بطن الرحم	ج	العروس الأنثوية	د	النوسيل 2n
14- يتمثل النبات العروسي المؤنث في مغلفات البذور بـ:							
أ	البذيرة الفتية	ب	البذيرة الناضجة	ج	الكيس الرشيمي	د	البيضة الأصلية والإضافية
15- تتصل البذيرة بوساطة الحبل السري بجدار المبيض في منطقة تسمى:							
أ	السرة	ب	النقير	ج	النقير الظاهري	د	المشيمة
16- أحد النباتات الآتية تكون بذورها عديمة السويداء:							
أ	الفاصولياء	ب	الخروع	ج	القمح	د	الذرة
17- تزول الخليتان المساعدتان والخلايا القطبية الثلاث في الكيس الرشيمي ، بعد:							
أ	زوال النوسيل 2n	ب	انقسام البيضة الأصلية 2n	ج	حدوث الإخصاب المضاعف	د	تشكل السويداء 3n
18- كل مما يلي من مكونات بذيرة الصنوبر بعد الإخصاب، ما عدا:							
أ	البيضة الملقحة 2n	ب	النوسيل 2n	ج	السويداء 3n	د	اللحافة
19- تنتج النطفتان النباتيتان من:							
أ	انقسام منصف لنواة الخلية التوالدية	ب	نمو الخلية التوالدية	ج	تمايز الخلية التوالدية	د	انقسام خيطي لنواة الخلية التوالدية
20- يتمثل الجهاز التكاثري في نباتات مغلفات البذور بـ:							
أ	الحرشفة	ب	القنابة	ج	الزهرة	د	البذيرة
21- بعد وصول الأنبوب الطلعي إلى كوة البذيرة تتهلم نهايته وتزول نواة الخلية الإعاشية، وتدخل النطفتان النباتيتان إلى داخل:							
أ	النوسيل 2n	ب	الكيس الرشيمي	ج	السويداء 3n	د	المبيض
22- تتشكل البذور والثمار في الصنوبر عن طريق:							
أ	التأبير	ب	إنتاش حبة الطلع	ج	الإخصاب	د	الإلقاح
23- تتوضع بشكل لولبي حول المحور المركزي في المخروط المذكر:							
أ	الأسدية	ب	الأزهار المؤنثة	ج	الأخبية	د	الأزهار الخنثى

ثانياً: 1- ارسم حبة الطلع الناضجة في عاريات البذور، مع المسميات

2- ارسم البذيرة الناضجة في مغلفات البذور، مع المسميات.





ثالثاً: حدد بدقة موقع كل مما يلي:

1- **المخروط المذكر:** في قواعد الفروع الفتية.
2- **العجز (البريعم):** مقابل الجذير من الجهة المقابلة.
3- **البيضة الملقحة 2n في الصنوبر:** في بطن الرحم.
4- **الأكياس الطلعية الفتية في مغلفات البذور:** في المئبر الفتي. (ملاحظة: في العاريات على الوجع السفلي لحراشف المخروط المذكر)
5- **الطبقة الأولى من نسيج السويداء 3n:** السطح الداخلي لجدار الكيس الرشيمي (ملاحظة: أما نسيج السويداء يكون داخل الكيس الرشيمي).
6- **البذرة في مغلفات البذور:** داخل الثمرة (المبيض الزهري الناضج). **(ملاحظة: البذيرة في المبيض)**

رابعاً: اذكر وظيفة واحدة لكل مما يأتي:

1- **العجز في بذرة الصنوبر:** يعطي المحور فوق الفلقات.
2- **الطبقات المغذية في الكيس الطلعي:** تتهلم لينتج سائل مغذي تتغذى عليه الخلايا الأم لحبات الطلع 2n في الكيس الطلعي.
3- **الكوة:** تفرز مادة لاصقة تعمل على لصق حبات الطلع.
4- **نواة الخلية الإعاشية:** تقوم بتوجيه نمو الأنبوب الطلعي والمحافظة على حيويته حتى يصل إلى كوة البذيرة.
5- **الإندوسبرم في بذرة الصنوبر:** تغذية الرشيم في أثناء إنتاش البذرة. (**ملاحظة:** نفس الوظيفة للسويداء أو الفلقات في مغلفات البذور)

خامساً: ماذا ينتج عن:

1- **ماذا ينتج عن انقسام البيضة الملقحة 2n في الصنوبر:** 16 خلية 2n، تتوضع في أربع طبقات، في كل طبقة أربع خلايا.
2- **وصول الأنبوب الطلعي إلى كوة البذيرة:** تتهلم نهايته وتزول نواة الخلية الإعاشية، وتدخل النطفتان النباتيتان إلى داخل الكيس الرشيمي.
3- **انفتاح كل كيسين طلعيين على بعضهما في المئبر عند مغلفات البذور:** تشكيل مسكن طلعي.
4- **اتحاد النطفة الأولى مع البويضة الكروية 1n في نبات الصنوبر:** تشكيل البيضة الملقحة 2n.
5- **هضم اللحافتين معاً من قِبل النوسيل 2n في حبة القمح:** تقوم الثمرة بتكوين غلاف كاذب للبذرة.
6- **انقسام نواة خلية الكيس الرشيمي ثلاث انقسامات خيطية متتالية:** ثمان نوى (1n) تشكل محتوى الكيس الرشيمي.
7- **هضم الرشيم للسويداء في مراحل تكونه الأخيرة في بذرة الفول:** تنمو الفلقتان (وهما من أقسام الرشيم) وتختزنان المدخرات الغذائية (أو تصبح البذرة عديمة السويداء).

سادساً: أعطِ تفسيراً علمياً لكل مما يأتي:

1- **تدخل البذرة في حالة حياة بطيئة بعد تشكلها:** بسبب فقدانها الجزء الأكبر من الماء الموجود فيها.

2- **وجود جوف مملوء بسائل حلو في وسط الكيس الرشيمي لبذرة جوز الهند:** لأن خلايا السويداء 3n توقف انقسامها عند حد معين.

3- **يتوقف نمو الأنبوب الطلعي عن النمو لمدة عام بعد اخترقه لنسيج النوسيل في البذيرة الفتية:** حتى تنضج البذيرة وتتشكل بداخلها الأرحام.

4- **تكون البيضة الإضافية في مغلفات البذور ثلاثية الصيغة الصبغية 3n:** لأنها ناتجة عن اتحاد النطفة النباتية الثانية 1n مع النواة الثانوية 2n.

5- **يمكن لبذرة الصنوبر الانتقال بوساطة الهواء:** لأن غلافها متخشب ومجنح.

6- **تكون الصيغة الصبغية ثنائية (2n) في الخلية الكبيرة والخلية الصغيرة الناتجة عن انقسام البيضة الأصلية:** لأنها ناتجة عن انقسام البيضة الأصلية 2n انقساماً خيطياً.

7- **انتشار الحرارة من البذور المنتشة:** لزيادة الأكسدة التنفسية في البذور عند إنتاشها بهدف تأمين الطاقة اللازمة لنمو الرشيم (لكن قسماً من هذه الطاقة لا يستخدم في النمو؛ فينتشر بشكل حرارة.

8- **يعد المخروط المذكر زهرة واحدة:** لوجود قنابة واحدة في قاعدته.

9- **تكون ثمرة البرتقال حقيقية بسيطة:** حقيقية؛ لأن الثمرة ناتجة عن نمو جدار المبيض وتضخمه دون اشتراك أجزاء زهرية أخرى، وبسيطة؛ لأنها تنشأ من زهرة واحدة تحتوي على أخبية عدة ملتحمة.

10- **يعد نبات الصنوبر منفصل الجنس أحادي المسكن:** لوجود المخاريط المذكرة بقواعد الفروع الفتية والمخاريط المؤنثة بنهاية الفروع الفتية للنبات نفسه.

11- **تكون ثمرة المشمش والكرز حقيقية بسيطة:** حقيقية؛ لأن الثمرة ناتجة عن نمو جدار المبيض وتضخمه دون اشتراك أجزاء زهرية أخرى، وبسيطة؛ لأنها تنشأ من زهرة واحدة تحتوي على خباء واحد.

12- **ثمرة التفاح كاذبة بسيطة:** كاذبة؛ لأن الثمرة ناتجة عن نمو جدار المبيض وتضخمه مع اشتراك أجزاء زهرية أخرى، وبسيطة؛ لأنها تنشأ من زهرة واحدة تحتوي على أخبية عدة ملتحمة.

13- **انتاش بذور الفاصولياء هوائياً:** لأن السويقة تتطاول حاملة معها الفلقتين والعجز فوق التربة.

14- **انتاش بذور البازلاء والفول والكستناء أرضياً:** لأن السويقة لا تتطاول ومن ثم لا تخرج الفلقتان فوق التربة.

سابعاً: قارن بين:

1- **عاريات البذور ومغلفات البذور، من حيث:** مكان إنتاش حبة الطلع الناضجة، النبات العروسي المؤنث، موقع العروس الأنثوية.

	عاريات البذور	مغلفات البذور
مكان إنتاش حبة الطلع الناضجة	سطح النوسيل	على الميسم
النبات العروسي المؤنث	الإندوسبرم والأرحام	الكيس الرشيمي
موقع العروس الأنثوية	داخل بطن الرحم	داخل الكيس الرشيمي في القطب القريب من الكوة

2- **نبات القمح ونبات الفاصولياء، من حيث:** وجود السويداء في البذرة، إنتاش البذرة.

	القمح	الفاصولياء
وجود السويداء	ذات سويداء	عديمة سويداء
الإنتاش	أرضي	هوائي

3- **البيضة الأصلية والبيضة الإضافية في مغلفات البذور، من حيث:** الصيغة الصبغية، الوظيفة.

	البيضة الأصلية	البيضة الإضافية
الصيغة الصبغية	2n	3n
الوظيفة	تعطي الرشيم والمعلق	تعطي السويداء

4- الإندوسبرم والسويداء، من حيث: الخلية الناتج عنها، الموقع.

	الإندوسبرم	السويداء
الخلية الناتج عنها	بوغة كبيرة 1n	البيضة الإضافية 3n
الموقع	داخل البذيرة في الصنوبر	داخل الكيس الرشيمي

ثامناً: رتب كل مما يأتي:

1) <u>مراحل الإلقاح في عاريات البذور (مع الشرح):</u>

1- التأبير: انتقال حبات الطلع الناضجة من الأكياس الطلعية المتفتحة في المخروط المذكر بوساطة الرياح، إذ تمكنها الأكياس الهوائية من الطيران إلى كوى البذيرات الفتية الموجودة في المخروط المؤنث الفتي. تفرز الكوة مادة لاصقة تعمل على لصق حبات الطلع، كما يفرز سطح النوسيل قطرة اللقاح التي تسحب حبات الطلع إلى الحجرة الطلعية.

2- إنتاش حبة الطلع: بعد اجتياز حبة الطلع للكوة تصل إلى الحجرة الطلعية وتلامس نسيج سطح النوسيل. ينشأ الأنبوب الطلعي من نمو الخلية الإعاشية في حبة الطلع الناضجة، ينغرس في النوسيل 2n. بعد اختراق الأنبوب الطلعي لنسيج النوسيل في البذيرة الفتية يتوقف عن النمو لمدة عام حتى تنضج البذيرة وتتشكل الأرحام. وفي الربيع التّالي يستأنف نموه؛ ليصل إلى عنق الرحم؛ إذ تنقسم نواة الخلية التوالدية في حبة الطلع انقساماً خيطياً؛ لتعطي نباتيتين (1n).

3- الإخصاب: تتمزق نهاية الأنبوب الطلعي عندما تلامس نهايته عنق الرحم، وتتحرر منه نواة الخلية الإعاشية والنطفتان في بطن الرحم؛ فالنطفة الأولى تتحد مع البويضة الكروية (1n) مشكلةً البيضة الملقحة (2n)، أما النطفة الثانية ونواة الخلية الإعاشية؛ فتتلاشيان.

2) <u>مراحل تحول البذيرة الفتية إلى ناضجة في مغلفات البذور:</u>

1- بذيرة فتية تحوي بداخلها خلية أم للأبواغ الكبيرة 2n في وسط النوسيل.
2- يطرأ على الخلية الأم للأبواغ الكبيرة 2n انقسام منصف وينتج أربع أبواغ كبيرة 1n.
3- تتلاشى ثلاث منها، وتبقى واحدة (البعيدة عن الكوة) تنقسم انقسامات خيطية عديدة لتعطي نسيج مغذٍ يدعى الإندوسبرم 1n.
4- تدخل البذيرة في حالة سبات حتى ربيع السنة التالية فتتشكل بداخلها الأرحام من تمايز بعض خلايا الإندوسبرم 1n.
5- بذيرة ناضجة بداخلها إندوسبرم وأرحام 1n. (يتألف الرحم من عنق وبطن بداخله عروس أنثوية 1n).

3) <u>مراحل تحول البيضة الملقحة إلى رشيم نهائي في عاريات البذور:</u>

1- بيضة ملقحة 2n في بطن الرحم.
2- تنقسم أربع انقسامات خيطية متتالية ينتج عنها 16 خلية 2n تتوضع في أربع طبقات في كل طبقة أربع خلايا.
3- يتسارع نمو أحد الطلائع الرشيمية بالانقسامات الخيطية ويتمايز إلى رشيم نهائي في وسط الإندوسبرم، وتزول باقي الطلائع الرشيمية.
4- يتألف الرشيم النهائي من جذير وسويقة وعجز وفلقات عددها من (6-12).

4) <u>مراحل تشكل حبات الطلع الناضجة في مغلفات البذور:</u>

1- خلايا أم لحبات الطلع 2n في الأكياس الطلعية الفتية.
2- يطرأ على كل منها انقسام منصف.
3- ينتج عن كل منها أربع حبات طلع فتية 1n.
4- تتمايز إلى أربع حبات طلع ناضجة 1n (يتمايز كل منها إلى حبة طلع ناضجة 1n) وذلك:

A. **بانقسام كلّ حبة طلع فتية 1n انقساماً خيطياً فتعطي خليتين هما:** الخلية الإعاشية 1n (الخلية الإنباتية). والخلية التوالدية 1n.

B. **يتضاعف غلاف كلّ حبة إلى غلافين:** <u>غلاف داخلي</u> رقيق سللوزي: يمتدّ فيما بعد؛ ليشكّلَ طبقة مستمرة مع جدار الأنبوب الطلعي في أثناء إنتاش حبة الطلع.
<u>غلاف خارجي</u> ثخين متقشرن ذو تزيينات نوعية وفجوات صغيرة تُملأ عادة بمواد غليكوبروتينية، ولهذه المواد دورٌ مهمّ للتوافق مع مفرزات الميسم الذي يستقبلها. (ويوجد على سطح حبات الطلع فتحات صغيرة تسمّى: فتحات الإنتاش، يخرج منها الأنبوب الطلعي).

5) <u>مراحل الإلقاح في مغلفات البذور (مع الشرح):</u>

1- التأبير: انتقال حبات الطلع الناضجة من المآبر للمياسم.

2- إنتاش حبة الطلع على الميسم: تنتش حبة الطلع بتحريض كيميائي من الميسم، إذ ينمو لها أنبوب طلعي انطلاقاً من الخلية الإعاشية والغلاف الداخلي لحبة الطلع، تقوم نواة الخلية الإعاشية بتوجيه نمو الأنبوب الطلعي والمحافظة على حيويته حتى يصل إلى كوة البذيرة، في أثناء ذلك تنقسم نواة الخلية التوالدية انقساماً خيطياً مُعطيةً نطفتين نباتيتين (1n)

3- الإخصاب المضاعف:

A. تنتج نطفتين نباتيتين كل منهما 1n من انقسام نواة الخلية التوالدية في حبة الطلع.

B. بعد وصول الأنبوب الطلعي إلى كوة البذيرة تتهلم نهايته وتزول نواة الخلية الإعاشية، وتدخل النطفتان النباتيتان إلى داخل الكيس الرشيمي.

C. تتحد النطفة النباتية مع البويضة الكروية وتنتج البيضة الأصلية 2n.

D. تتحد النطفة النباتية الثانية مع النواة الثانوية (الناتجة عن اندماج نواتا الكيس الرشيمي) فتنتج البيضة الإضافية 3n.

6) <u>مراحل تكون السويداء في مغلفات البذور:</u>

1- تنقسم نواة البيضة الإضافية (3n)؛ 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.

2- يستمر الانقسام حتى يمتلئ الكيس الرشيمي غالباً بنسيج خاص غني بالمدخرات الغذائية هو :السويداء.

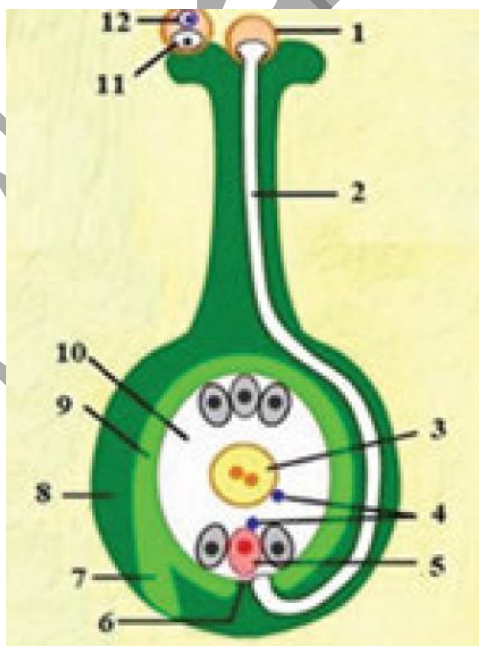
3- قد يتوقف انقسام خلايا السويداء (3n) عند حدّ معيّن، فيبقى في وسط الكيس الرشيمي جوف فيه سائل حلو كما في بذرة جوز الهند.

4- قد يقوم الرشيم في مراحل تكوّنه الأخيرة بهضم السويداء، فتصبح البذرة عديمة السويداء، وعندها تنمو الفلقتان (وهما من أقسام الرشيم)، تختزنان المدّخرات الغذائية كما في الفول، والفاصولياء.

5- بينما في حالات أخرى تبقى السويداء، وعندها تسمّى البذور: ذات سويداء كما في الخروع، والقمح والذرة.

انتهت الأسئلة **أ. خالد رمضان**

الرسمة في الصفحة 219



1- حبة الطلع (المنتشة).
2- الأنبوب الطلعي.
3- النواة الثانوية
4- النطفتان النباتيتان.
5- العروس الأنثوية أو البويضة الكروية.
6- الكوة.
7- الحبل السري.
8- المبيض.
9- اللحافة.
10- الكيس الرشيمي.
11- الخلية الإعاشية أو خلية الأنبوب الطلعي.
12- الخلية التوالدية.

أ. خالد رمضان

نموذج اختبار الشهادة الثانوية العامة /الفرع العلمي/
مادة علم الأحياء- التكاثر عند النبات – العام الدراسي 2021-2022
النموذج (B)

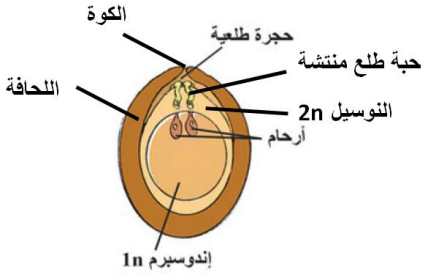
أولاً: اختر الإجابة الصحيحة لكلٍ من العبارات الآتية:

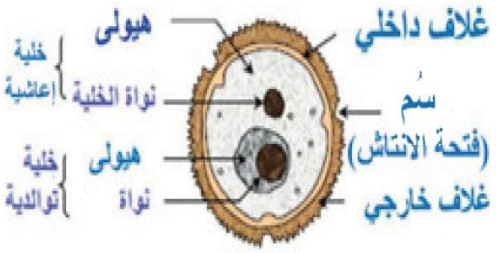
1- يعد نبات الصنوبر:							
أ	أحادي المسكن	ب	منفصل الجنس	ج	خنثى أحادي المسكن	د	أ+ب
2- يتمثل النبات العروسي المذكر في عاريات البذور ومغلفات البذور:							
أ	بحبة الطلع الفتية	ب	بحبة الطلع الناضجة	ج	بالمئبر الناضج	د	بالأكياس الطلعية الناضجة
3- تنتقل حبات الطلع الناضجة من الأكياس الطلعية المتفتحة في المخروط المذكر بوساطة:							
أ	الرياح	ب	الحشرات	ج	الماء	د	ليس مما سبق
4- يحدث الإخصاب في الصنوبر:							
أ	في كل الأرحام	ب	في رحم واحد فقط	ج	في رحمين أحياناً	د	في رحم واحد أحياناً
5- يتغذى الرشيم في أثناء الإنتاش في مغلفات البذور على المدخرات الغذائية الموجودة:							
أ	في السويداء فقط	ب	في الإندوسبرم	ج	في الفلقات فقط	د	في السويداء أو الفلقات
6- يكون التأبير خلطي في الشوندر السكري (أو الجزر):							
أ	منفصل الجنس	ب	العقم الذكري	ج	مبكر الأنوثة	د	مبكر الذكورة
7- عضواً متخصصاً في حماية البذور وتسهيل انتشارها:							
أ	الزهرة	ب	المبيض الزهري	ج	المبيض الزهري الناضج	د	المبيض الزهري الفتي
8- تكون الصيغة الصبغية لنسيج السويداء:							
أ	1n	ب	2n	ج	3n	د	4n
9- يعد المخروط المذكر في الصنوبر:							
أ	نورة زهرية	ب	زهرة مركبة	ج	مجموعة أزهار	د	زهرة واحدة
10- تتوضع بشكل لولبي حول المحور المركزي في المخروط المؤنث:							
أ	الأسدية	ب	الأزهار المؤنثة	ج	الأكياس الطلعية الفتية	د	الأزهار الخنثى
11- تفرز مادة لاصقة تعمل على لصق حبات الطلع عند الصنوبر:							
أ	الكوة	ب	سطح النوسيل	ج	الميسم	د	الحجرة الطلعية
12- أحد أجزاء بذرة الصنوبر يعطي المحور فوق الفلقات بعد الإنتاش:							
أ	العجز	ب	الفلقات	ج	السويقة	د	الجذير
13- يوجد أسفل كل حرشفة في المخروط المؤنث:							
أ	الكأس	ب	كرسي الزهرة	ج	قنابة واحدة	د	التويج
14- في الإخصاب المضاعف، ينتج عن اتحاد النطفة النباتية الثانية مع النواة الثانوية:							
أ	البيضة الملقحة 2n	ب	البيضة الأصلية 2n	ج	السويداء 3n	د	البيضة الإضافية 3n
15- تتميز ثمرة نبات التفاح بأنها:							
أ	بسيطة حقيقية	ب	مركبة	ج	بسيطة كاذبة	د	متجمعة حقيقية
16- أحد أجزاء الرشيم يكون من جهة المعلق:							
أ	البريعم	ب	الجذير	ج	الفلقات	د	السويقة
17- كل مما يلي من مكونات بذرة الصنوبر، ما عدا:							
أ	الرشيم	ب	البيضة الملقحة 2n	ج	الإندوسبرم 1n	د	غلاف البذرة
18- توجد نواة الخلية الإعاشية في حبة الطلع المنتشة في:							
أ	الكيس الرشيمي	ب	المبيض	ج	الأنبوب الطلعي	د	ليس مما سبق
19- تعد النورة مجموعة من:							
أ	البذور	ب	البذيرات	ج	الأزهار	د	كل مما سبق
20- تتمزق نهاية الأنبوب الطلعي عندما تلامس نهايته عنق الرحم، وتتحرر منه نواة الخلية الإعاشية والنطفتان النباتيتان في:							
أ	عنق الرحم	ب	بطن الرحم	ج	النوسيل 2n	د	الإندوسبرم 1n
21- الذي يقوم بتكوين غلاف كاذب للبذرة في حبة القمح:							
أ	اللحافة الخارجية	ب	اللحافة الداخلية	ج	الثمرة	د	أ+ب
22- تتهلم نهاية الأنبوب الطلعي في عاريات البذور بعد وصوله إلى عنق الرحم، أما في مغلفات البذور بعد وصوله إلى:							
أ	الكيس الرشيمي	ب	كوة البذيرة	ج	النوسيل 2n	د	السويداء 3n

K.R

ثانياً: 1- ارسم حبة الطلع الناضجة في مغلفات البذور، مع المسميات.

2- ارسم البذيرة الناضجة في عاريات البذور، مع المسميات.





ثالثاً: حدد بدقة موقع كل مما يلي:

1- **خلايا أم لحبات الطلع 2n:** الأكياس الطلعية الفتية.
2- **العروس الأنثوية (البويضة الكروية) في مغلفات البذور**: داخل الكيس الرشيمي، في القطب القريب من الكوة.
3- **طبقة حوامل الأجنة:** بين الطبقة الوريدية من الأعلى، وطبقة الطلائع الرشيمية من الأسفل.
4- **الكيس الرشيمي:** في نوسيل البذيرة الناضجة في مغلفات البذور.
5- **البذرة في عاريات البذور:** تُحمل أعلى الحرشفة (خباء مفتوح متخشب) في المخروط المؤنث الناضج.
(**ملاحظة:** البذيرة تحمل أعلى الحرشفة (خباء مفتوح) في المخروط المؤنث)

رابعاً: اذكر وظيفة واحدة لكل مما يأتي:

1- **قطرة اللقاح:** تسحب حبات الطلع إلى الحجرة الطلعية.
2- **الميسم:** يحرض حبة الطلع على الانتاش كيميائياً (بعد التوافق مع المواد الغليكوبروتينية لحبة الطلع الناضجة).
3- **اللحافة في بذيرة الصنوبر:** تتحول إلى غلاف متخشب مجنح للبذرة.
4- **الغلاف الداخلي السللوزي في حبة الطلع الناضجة (عند المغلفات):** يمتد فيما بعد؛ ليشكل طبقة مستمرة مع جدار الأنبوب الطلعي في أثناء إنتاش حبة الطلع.

خامساً: ماذا ينتج عن:

1- **الانقسام المنصف للخلية الأم للأبواغ الكبيرة 2n:** تعطي أربع أبواغ كبيرة 1n.
2- **اشتراك أجزاء زهرية مع المبيض في تشكيل الثمرة:** تشكيل ثمرة كاذبة.
3- **تمايز بعض خلايا الإندوسبرم إلى أرحام في بذيرة الصنوبر:** تتحول البذيرة الفتية إلى ناضجة.
4- **انقسام نواة الخلية التوالدية خيطياً في مغلفات البذور:** نطفتين نباتيتين 1n.
5- **تهلم الطبقات المغذية في جدار الكيس الطلعي عند مغلفات البذور:** سائل مغذي تتغذى عليه الخلايا الأم لحبات الطلع 2n.
6- **هضم النوسيل للحافتين معاً في حبة القمح:** تقوم الثمرة بتكوين غلاف كاذب للبذرة.
7- **اندماج نواتا الكيس الرشيمي في أثناء الإلقاح عند مغلفات البذور:** تشكيل النواة الثانوية 2n.

سادساً: أعطِ تفسيراً علمياً لكل مما يأتي:

1- **يعد إنتاش بذرة الصنوبر هوائي (فوق أرضي):** لأن السويقة تتطاول فوق التربة معطية المحور تحت الفلقات الذي يرفع الفلقات فوق سطح التربة.
2- **يكون التأبير خلطي في نبات الهرجاية:** بسبب اختلاف أطوال الأسدية والأقلام في الزهرة.
3- **تكون النطفتين النباتيتين أحادية الصيغة الصبغية 1n**: لأنها ناتجة عن انقسام نواة الخلية التوالدية 1n خيطياً.
4- **يكون نسيج الإندوسبرم أحادي الصيغة الصبغية 1n:** لأنه ناتج عن انقسامات خيطية لبوغة كبيرة 1n والتي بدورها ناتجة عن انقسام منصف لخلية أم للأبواغ الكبيرة 2n.

5- **تنمو الفلقات وتختزنان المدخرات الغذائية في بعض النباتات (الفول والفاصولياء):** لأن الرشيم في مراحل تكونه الأخيرة هضم السويداء، فتصبح البذرة عديمة السويداء. (**ملاحظة:** نفس الإجابة في حال كان السؤال علل بذرة الفول والفاصولياء عديمة السويداء).

6- **لا تحتوي البذرة في عاريات البذور على النوسيل 2n:** لأن الإندوسبرم هضمه واحتل مكانه.

7- **عدم إنتاش حبة الطلع لنبات البرتقال على ميسم زهرة نبات التفاح (عدم إنتاش حبات الطلع من نوع معين على مياسم أزهار نوع آخر):** لعدم التوافق بين مفرزات الميسم في زهرة التفاح مع المواد الغليكوبروتينية الموجودة في غلاف حبة الطلع لنبات البرتقال.

8- **تزداد الأكسدة التنفسية في البذور عند إنتاشها:** بهدف تأمين الطاقة اللازمة لنمو الرشيم (لكن قسماً من هذه الطاقة لا يستخدم في النمو؛ فينتشر بشكل حرارة؛ مما يفسر انتشار الحرارة من البذور المنتشة).

9- **يعد المخروط المؤنث مجموعة أزهار:** لأنه يتألف من محور مركزي، يرتكز عليه عدد من الحراشف، وتتألف كل زهرة أنثوية من حرشفة على وجهها العلوي بذيرتان عاريتان، وأسفلها قنابة.

10- **تعد البذيرة في الجوز مستقيمة:** لأن الحبل السري قصير، والكوة والنقير على استقامة واحدة.

11- **تكون شجرة الصنوبر دائمة الخضرة:** لأن أوراقها لا تتساقط دفعة واحدة وتتجدد باستمرار.

12- **ثمرة الفريز متجمعة:** لأنها تنشأ من أخبية عدة منفصلة لزهرة واحدة ترتكز جميعها على كرسي الزهرة.

13- **ثمرة التين مركبة كاذبة:** مركبة تنشأ من أزهار عدة (نورة)، تتحول كلّ زهرة فيها بعد إلقاحها إلى ثميرة، كاذبة؛ لأن الثمرة ناتجة عن نمو جدار المبيض وتضخمه مع اشتراك أجزاء زهرية أخرى. **(ملاحظة: ثمرة التوت مركبة).**

14- **انتاش بذور القمح أرضياً:** لأن السويقة لا تتطاول ومن ثم لا تخرج الفلقة فوق التربة.

سابعاً: قارن بين:

1- **نبات القمح ونبات الفول، من حيث:** عدد الفلقات في البذرة، وجود السويداء في البذرة.

	القمح	الفول
عدد الفلقات	واحدة (أحادية الفلقة)	اثنتان (ثنائية الفلقة)
وجود السويداء	ذات سويداء	عديمة سويداء

2- **عاريات البذور ومغلفات البذور، من حيث:** النسج المغذية في البذيرة الفتية، موقع البذيرات، سبب التسمية.

	عاريات البذور	مغلفات البذور
النسج المغذية في البذيرة الفتية	النوسيل 2n والإندوسبرم 1n	النوسيل 2n
موقع البذيرات	على السطح العلوي لحراشف المخروط المؤنث	داخل المبيض
سبب التسمية	المبيض مفتوح والبذيرات عارية	المبيض مغلق والبذيرات بداخله

3- **البيضة الأصلية في مغلفات البذور، والبيضة الملقحة في عاريات البذور:** الموقع، عدد الانقسامات الخيطية التي تطرأ عليها.

	البيضة الأصلية	البيضة الملقحة
الموقع	الكيس الرشيمي	بطن الرحم
عدد الانقسامات الخيطية	1	4 متتالية

4- **الصنوبر والقمح، من حيث:** نوع إنتاش البذرة، والنسيج المغذي للرشيم أثناء الإنتاش.

	الصنوبر	القمح
نوع إنتاش البذرة	هوائي	أرضي
النسيج المغذي للرشيم أثناء الإنتاش	الإندوسبرم 1n	السويداء 3n

ثامناً: رتب كل مما يأتي:

1) <u>مراحل تشكل حبات الطلع في عاريات البذور، واذكر الخلايا التي تتكون منها حبة الطلع الناضجة وصيغتها الصبغية:</u>

1- خلايا أم لحبات الطلع 2n في الأكياس الطلعية الفتية.
2- يطرأ على كل منها انقسام منصف أول وثاني.
3- ينتج عن كل منها أربع حبات طلع فتية 1n.
4- تتمايز إلى حبات طلع ناضجة 1n.

خلية إعاشية (خلية الانبوب الطلعي) 1n، خلية توالدية 1n، خليتان مساعدتان 1n.

2) <u>مراحل تحول البذيرة الفتية إلى بذيرة ناضجة في عاريات البذور:</u>

1- توجد البذيرة الفتية على السطح العلوي للحرشفة، وتتألف من لحافة تحيط بنسيج مغذ يُدعى: النوسيل 2n، وسطه خلية أم للأبواغ الكبيرة 2n.
2- تنقسم انقسام منصف فينتج أربع خلايا 1n تدعى: الأبواغ الكبيرة، تتلاشى ثلاث منها وتبقى واحدة، البعيدة عن الكوة تنقسم انقسامات خيطية عديدة، وتعطي نسيج مغذ يدعى الإندوسبرم 1n.
3- ثم تدخل البذيرة حالة سبات حتى ربيع السنة التالية فتتشكل بداخلها الأرحام من تمايز بعض خلايا الإندوسبرم 1n. (يتألف الرحم من عنق وبطن في داخله عروس أنثوية 1n.

3) <u>مراحل تشكل البذرة في عاريات البذور (مع الشرح):</u>

1- تشكل الرشيم: يحدث الإخصاب في كلّ الأرحام، وتتطوّر كلّ بيضة ملقحة إلى جنين، ولكن البذرة الناضجة لن يبقى فيها إلا جنين واحد. تحول البيضة الملقحة إلى رشيم نهائي:
A. بيضة ملقحة 2n في بطن الرحم.
B. تنقسم أربع انقسامات خيطية متتالية ينتج عنها 16 خلية 2n تتوضع في أربع طبقات في كل طبقة أربع خلايا.
C. يتسارع نمو أحد الطلائع الرشيمية بالانقسامات الخيطية ويتمايز إلى رشيم نهائي في وسط الإندوسبرم، وتزول باقي الطلائع الرشيمية.
D. يتألف الرشيم النهائي من جذير وسويقة وعجز وفلقات عددها من (6-12).
2- تتحول لحافة البذيرة إلى غلاف متخشّب مجنح للبذرة.
3- يَهضُم الإندوسبرم النوسيل، ويحتلّ مكانه، كما يتضخم نتيجة تراكم المدخرات الغذائية (نشاء، بروتينات، زيوت) في خلاياه. (تفقد البذرة الجزء الأكبر من الماء الموجود فيها، وهذا يفسّر دخولها في حياة بطيئة بعد تشكلها).

4) <u>مراحل تشكل الكيس الرشيمي:</u>

1- خلية أم للأبواغ الكبيرة (2n) (خلية أم للكيس الرشيمي) في نوسيل البذيرة الفتية.
2- تنقسم الخلية الأم للأبواغ الكبيرة انقسام منصف فينتج أربع أبواغ كبيرة (1n).
3- تتلاشى ثلاث وتبقى واحدة تكبر وتشكل خلية الكيس الرشيمي (1n).
4- يطرأ على نواة خلية الكيس الرشيمي (1n) ثلاثة انقسامات خيطية متتالية معطية ثمان نوى (1n) تشكل محتوى الكيس الرشيمي.
5- يضمّ الكيس الرشيمي ثماني نوى (1n) تشكّل خلايا، في القطب القريب من الكوة العروس الأنثوية (البويضة الكروية)، وعلى جانبيها خليتان مساعدتان، وفي القطب المقابل للكوة ثلاث خلايا قطبية، وفي مركز الكيس الرشيمي نواتَا الكيس الرشيمي (1n) لكلّ منهما.

5) <u>مراحل الإلقاح في مغلفات البذور (مع الشرح):</u>

1- التأبير: انتقال حبات الطلع الناضجة من المآبر للمياسم.
2- إنتاش حبة الطلع على الميسم: تنتش حبة الطلع بتحريض كيميائي من الميسم، إذ ينمو لها أنبوب طلعي انطلاقاً من الخلية الإعاشية والغلاف الداخلي لحبة الطلع، تقوم نواة الخلية الإعاشية بتوجيه نمو الأنبوب الطلعي والمحافظة على حيويته حتى يصل إلى كوة البذيرة، في أثناء ذلك تنقسم نواة الخلية التوالدية انقساماً خيطياً مُعطيةً نطفتين نباتيتين (1n)
3- الإخصاب المضاعف:
A. تنتج نطفتين نباتيتين كل منهما 1n من انقسام نواة الخلية التوالدية في حبة الطلع.
B. بعد وصول الأنبوب الطلعي إلى كوة البذيرة تتهلم نهايته وتزول نواة الخلية الإعاشية، وتدخل النطفتان النباتيتان إلى داخل الكيس الرشيمي.
C. تتحد النطفة النباتية مع البويضة الكروية وتنتج البيضة الأصلية 2n.
D. تتحد النطفة النباتية الثانية مع النواة الثانوية (الناتجة عن اندماج نواتا الكيس الرشيمي) فتنتج البيضة الإضافية 3n.

6) مراحل تكون الرشيم في مغلفات البذور:

1- تنقسم البيضة الأصلية 2n انقساماً خيطياً.

2- تعطي خليتين كل منهما 2n، خلية كبيرة من جهة الكوة، وخلية صغيرة موجهة نحو مركز الكيس الرشيمي.

3- تنقسم الخلية الكبيرة معطية خيط خلوي يدعى المعلق.

4- تنمو الخلية الصغيرة معطية طليعة الرشيم التي تتمايز إلى رشيم نهائي مكون من جذير وسويقة وعجز أو بريعم وفلقة أو فلقتين.

(يكون الجذير من جهة المعلق، والسويقة يرتبط بها الفلقة أو الفلقتين، العجز (البريعم) مقابل الجذير من الجهة المقابلة).

7) مراحل الإنتاش البذور في مغلفات البذور (واذكر أنواعه مع الشرح):

1- زيادة النشاط الاستقلابي، ويتجلّى في المظاهر الآتية:

A. زيادة نفاذية أغلفة البذرة للماء والأكسجين.

B. زيادة الأكسدة التنفسية بهدف تأمين الطاقة اللازمة لنمو الرّشيم، ولكنّ قسماً من هذه الطاقة لا يستخدم في نمو الرّشيم؛ فينتشر بشكل حرارة؛ ممّا يفسّر انتشار الحرارة من البذور المنتشة.

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

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

أنواع الإنتاش:

الإنتاش الهوائي :تتطاول السويقة حاملة معها الفلقتين والعجز فوق التربة، مثل :إنتاش عدد من النباتات من ثنائيات الفلقة كالفاصولياء.

الإنتاش الأرضي :لا تتطاول السويقة، ومن ثمّ لا تخرج الفلقة أو الفلقتان فوق التربة، يميز هذا الإنتاش معظم أحاديات الفلقة مثل :القمح، وبعض من ثنائيات الفلقة مثل :البازلاء، والفول، والكستناء.

انتهت الأسئلة **أ. خالد رمضان**

ملاحظة: يمكن السؤال عن منشأ خلية أو نسيج أو تركيب معين من خلال ترتيب المراحل.

مقارنة مخروط مؤنث مع مخروط مذكر، وممكن اختر الإجابة، وحدد موقع

	المخاريط المؤنثة	المخاريط المذكرة
اللون	يتدرج اللون حسب الصنوبر وعمر المخروط من الأخضر إلى البني الداكن عند النضج	أصفر أو برتقالي عند النضج
الحجم	حجما 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
موقع القنابة	أسفل كل حرشفة قنابة	قنابة واحدة في قاعدة المخروط

مقارنة أشكال البذيرات، ممكن مقارنة، اختر الإجابة، تعليل

المستقيمة	المنحنية	المقلوبة
الحبل السري قصير	الحبل السري قصير	الحبل السري طويل، والتحمت به اللحافة الخارجية
الكوة والنقير على استقامة واحدة	اقتربت الكوة من النقير	اقتربت الكوة كثيراً من النقير الظاهري
مثال: الجوز والقراص	مثال: الفاصولياء والقرنفل	مثال: الورد والخروع

مقارنة بين البذيرة الفتية والناضجة عند عاريات البذور.

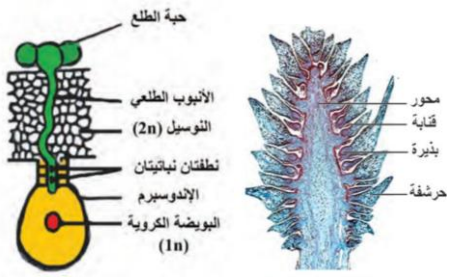
	البذيرة الفتية	البذيرة الناضجة

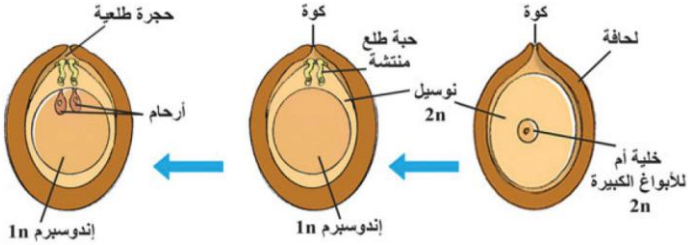
مقارنة بين البذيرة الفتية والناضجة عند مغلفات البذور.

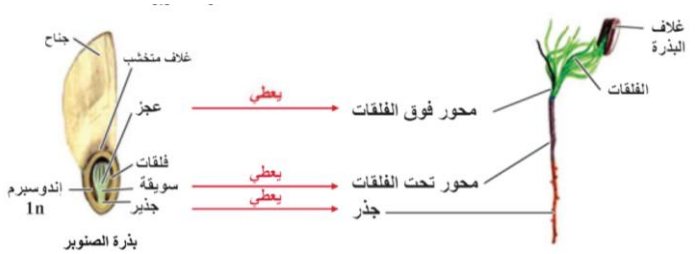
	البذيرة الفتية	البذيرة الناضجة

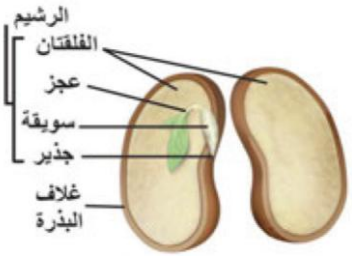
رسمات ممكن للمسميات

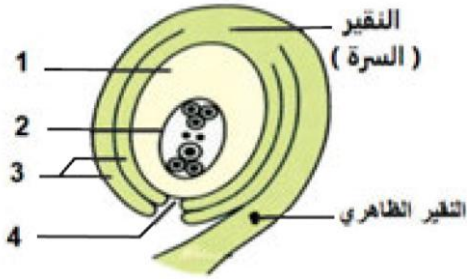
المقطع العرضي في المئبر في مغلفات البذور (صفحة 159)





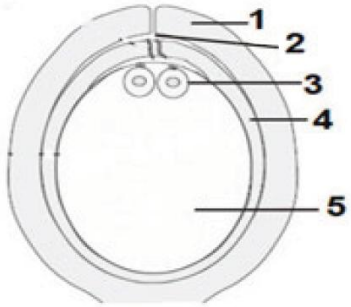






بذيرة مقلوبة في مغلفات البذور

1- النوسيل 2n.
2- الكيس الرشيمي.
3- اللحافتان.
4- الكوة.



البذيرة الناضجة في الصنوبر

1- اللحافة.
2- الحجرة الطلعية.
3- الرحم.
4- النوسيل 2n.
5- الاندوسبرم 1n.

أ. رمضان

أ. خالد رمضان

ملحق (1) نباتات مغلفات البذور

التفاح: مغلفات البذور (المبيض مغلق والبذيرات بداخله)، ثمار كاذبة، ثمرة بسيطة.

الفاصولياء: مغلفات البذور (المبيض مغلق والبذيرات بداخله)، بذور عديمة السويداء، تنمو الفلقات (وهما من أقسام الرشيم) وتختزنان المدخرات الغذائية، البذيرة المنحنية، الإنتاش هوائي.

الكرز: مغلفات البذور (المبيض مغلق والبذيرات بداخله)، ثمار حقيقية، ثمار بسيطة.

القمح: مغلفات البذور (المبيض مغلق والبذيرات بداخله)، أحاديات الفلقة، بذور ذات سويداء، غلاف كاذب للبذرة، النوسيل 2n هضم اللحافتين معاً، الإنتاش أرضي.

الجوز: مغلفات البذور (المبيض مغلق والبذيرات بداخله)، البذيرة مستقيمة.

القراص: مغلفات البذور (المبيض مغلق والبذيرات بداخله)، البذيرة مستقيمة.

القرنفل: مغلفات البذور (المبيض مغلق والبذيرات بداخله)، البذيرة المنحنية.

الورد: مغلفات البذور (المبيض مغلق والبذيرات بداخله)، البذيرة المقلوبة.

الخروع: مغلفات البذور (المبيض مغلق والبذيرات بداخله)، البذيرة المقلوبة، بذور ذات سويداء، تزول اللحافة الداخلية، وتتضاعفت اللحافة الخارجية إلى غلافين.

الشوندر السكري: مغلفات البذور (المبيض مغلق والبذيرات بداخله)، التأبير خلطي (مبكر الذكورة).

الجزر: مغلفات البذور (المبيض مغلق والبذيرات بداخله)، التأبير خلطي (مبكر الذكورة).

الأفوكادو: مغلفات البذور (المبيض مغلق والبذيرات بداخله)، التأبير خلطي (مبكر الأنوثة).

الهرجاية: مغلفات البذور (المبيض مغلق والبذيرات بداخله)، التأبير خلطي (اختلاف أطوال الأسدية والأقلام في الزهرة.).

الشعير: مغلفات البذور (المبيض مغلق والبذيرات بداخله)، أحاديات الفلقة.

الفول: مغلفات البذور (المبيض مغلق والبذيرات بداخله)، ثنائيات الفلقة، بذور عديمة السويداء، تنمو الفلقات وتختزنان المدخرات الغذائية، الإنتاش أرضي.

البازلاء: مغلفات البذور (المبيض مغلق والبذيرات بداخله)، ثنائيات الفلقة، الإنتاش أرضي.

جوز الهند: مغلفات البذور (المبيض مغلق والبذيرات بداخله)، تتميز بذرتها بوجود جوف مملوء بسائل حلو في وسط الكيس الرشيمي.

الذرة: مغلفات البذور (المبيض مغلق والبذيرات بداخله)، بذور ذات السويداء.

الحمص: مغلفات البذور (المبيض مغلق والبذيرات بداخله)، تزول اللحافة الداخلية، وتبقى الخارجية وتفقد ماءها، وتتصلب متحولة إلى غلاف مفرد.

المشمش: مغلفات البذور (المبيض مغلق والبذيرات بداخله)، تزول اللحافة الداخلية، وتضاعفت اللحافة الخارجية إلى غلافين (سطحي متخشب قاسٍ، وداخلي سللوزي ليّن)، ثمرة حقيقية، ثمرة بسيطة.

البرتقال: مغلفات البذور (المبيض مغلق والبذيرات بداخله)، ثمار حقيقية، ثمار بسيطة.

الإجاص: مغلفات البذور (المبيض مغلق والبذيرات بداخله)، ثمار كاذبة.

الرمان: مغلفات البذور (المبيض مغلق والبذيرات بداخله)، ثمار كاذبة.

التوت: مغلفات البذور (المبيض مغلق والبذيرات بداخله)، ثمار مركبة (على الأغلب كاذبة).

التين: مغلفات البذور (المبيض مغلق والبذيرات بداخله)، ثمار مركبة، كاذبة.

الفريز: مغلفات البذور (المبيض مغلق والبذيرات بداخله)، ثمار متجمعة.

الكستناء: مغلفات البذور (المبيض مغلق والبذيرات بداخله)، إنتاش أرضي.

ملاحظة: ممكن سؤال عن أي نبات مذكور ضمن اختر الإجابة الصحيحة أو مقارنة.

انتهى الملحق الأول **أ. خالد رمضان**

أ. خالد رمضان

ملحق (2) نباتات مغلفات البذور

عاريات البذور (المبيض مفتوح والبذيرات عارية): الصنوبر، والأرز، والسرو، والعرعر.

مغلفات البذور (المبيض مغلق والبذيرات بداخله): التفاح، والفاصولياء، والكرز، والقمح.

من أشهر عاريات البذور الراقية: الأرز والسرو والشوح والصنوبر.

من أنواع الصنوبر: الحلبي، الحراجي، الثمري، بروتيا.

يتغذى الرشيم في بذرة الصنوبر في أثناء الإنتاش على: المدخرات الغذائية في الإندوسبرم.

يعد إنتاش بذرة الصنوبر: هوائي (فوق أرضي).

البذيرة المستقيمة: الجوز والقراص.

البذيرة المنحنية: الفاصولياء والقرنفل.

البذيرة المقلوبة: الورد والخروع.

التأبير خلطي في الشوندر السكري: لأنه مبكر الذكورة.

التأبير خلطي في الجزر لأنه: مبكر الذكورة.

التأبير خلطي في الأفوكادو لأنه: مبكر الأنوثة.

التأبير خلطي في الهرجاية: لاختلاف أطوال الأسدية والأقلام في الزهرة.

من أحاديات الفلقة: القمح والشعير.

من ثنائيات الفلقة: الفول والبازلاء.

تتميز بذرتها بوجود جوف مملوء بسائل حلو في وسط الكيس الرشيمي: جوز الهند.

بذور عديمة السويداء (الرشيم في مراحل تكونه الأخيرة هضم السويداء): الفول والفاصولياء.

بذور تنمو الفلقات (وهما من أقسام الرشيم) وتختزنان المدخرات الغذائية: الفول والفاصولياء.

بذور ذات السويداء (الرشيم في مراحل تكونه الأخيرة لم هضم السويداء): الخروع والقمح والذرة.

تزول اللحافة الداخلية، وتبقى الخارجية وتفقد ماءها، وتتصلب متحولة إلى غلاف مفرد، كغلاف: بذرة الحمّص.

تزول اللحافة الداخلية، وقد تتضاعف اللحافة الخارجية إلى غلافين (سطحي متخشب قاسٍ، وداخلي سللوزي ليّن)، مثل: بذرة الخروع وبذرة المشمش.

تقوم الثمرة بتكوين غلاف كاذب للبذرة: في حبة نبات القمح.

يهضم النوسيل 2n اللحافتين معاً: حبة نبات القمح.

ثمار حقيقية: الكرز والمشمش والبرتقال.

ثمار كاذبة: التفاح والإجاص والرمان.

ثمرة بسيطة: الكرز والبرتقال والتفاح، المشمش.

ثمرة مركبة (على الأغلب كاذبة): التوت والتين.

ثمرة متجمعة: الفريز.

الإنتاش هوائياً في: الفاصولياء.

الإنتاش أرضياً في: معظم أحاديات الفلقة (القمح)، وبعض ثنائيات الفلقة مثل (البازلاء، الفول، الكستناء).

التين: مركبة كاذبة.

ملاحظة: ممكن سؤال عن أي حالة مذكورة ضمن اختر الإجابة الصحيحة أو مقارنة.

انتهى الملحق الثاني **أ. خالد رمضان**

أ. خالد رمضان