

السؤال الأول: أعط تفسيراً علمياً لما يلي:

- تكون الخلايا في الجيل العروسي أحادية الصيغة الصبغية. لأنه يبدأ بالانقسام المنصف ويكون قادراً على تكوين أعراس تقوم بالإلقاح
 - تكون الخلايا في الجيل البوغي مضاعفة الصيغة الصبغية. لأنه يبدأ بالإلقاح ويكون قادراً على إعطاء أبواغ جنسية **1n**
 - يعد التزاوج متماثل لدى فطر عفن الخبز لأنه لا يمكن التمييز بين العروس الذكرية والعروس و الأنتوية من الناحية الشكلية
 - يعد التزاوج عند السببروجيرا متباين.لننا نستطيع من الناحية السلوكية التمييز بين (الأعراس المذكرة) من خلال انتقال محتوى خلاياها عبر قناة الاقتران إلى خلايا الخيط المقابل (الأعراس المؤنثة)
 - الفوناريا منفصل الجنس أحادي المسكن لوجود فروع تحمل المناطق وفروع تحمل الأرحام على نفس النبات
 - يعيش الجيل البوغي في الفوناريا متطفلاً على الجيل العروسي لأن الجيل البوغي لا يحوي يخضور
 - سيطرة الجيل العروسي في الفوناريا على الجيل البوغي لأنه الجيل العروسي يتمثل بالنبات المورق كامل النمو ذاتي التغذية
 - حدوث الإلقاح المتصالب في السرخس لأن المناطق تتضج قبل الأرحام
 - سيطرة الجيل البوغي على العروسي في السرخس لأن الجيل البوغي يتمثل بالنبات المورق كامل النمو ذاتي التغذية
 - تسمية عاريات البذور بهذا الاسم لأن المبيض عندها مفتوح والبذيرات عارية
 - تسمية مغلفات البذور بهذا الاسم لأن المبيض عندها مغلق والبذيرات بداخله
 - الجيل البوغي هو المسيطر في الصنوبر لأنه يتمثل بالنبات الأخضر (الجهاز الإعاشي)
 - تسمى الصنوبريات بالمخروطيات لأن التكاثر الجنسي في الصنوبر يتم عن طريق تشكيل البذور ضمن أعضاء تكاثرية تدعى المخاريط
 - الصنوبر منفصل الجنس وحيد المسكن لوجود المخاريط المذكرة والمخاريط المؤنثة على الشجرة نفسها
 - يعد المخروط الذكر زهرة واحدة لوجود وريقة صغيرة تدعى قنابة في قاعدة المخروط الذكر
 - يتوقف نمو المخروط المؤنث في الصنوبر عن النمو عاماً كاملاً عند إنتاج حبة الطلع لكي تتضج البذيرة وتتشكل الأرحام
 - دخول البذرة في الصنوبر في حياة بطيئة لأنها تفقد الجزء الكبير من الماء الموجود فيها
 - تتباعد حراشف المخروط المؤنث الناضج المتفتح لكي تتطلق البذور المجنحة في الهواء ثم تستقر في التربة
 - يعد إنتاج بذرة الصنوبر فوق أرضي (هوائي) لأن السويقة تتطاول فوق التربة معطية المحور تحت الفلقات الذي يرفع الفلقات فوق الأرض
 - البذيرة في الجوز مستقيمة . لأن حبلها السري قصير والكوة والنقير على استقامة واحدة
 - البذيرة في الفاصولياء منحنية. لأن حبلها السري قصير والكوة تقترب من النقير
 - البذيرة في الورد مقلوية لأن حبلها السري طويل والكوة تقترب كثيراً من النقير الظاهري وتلتحم اللحافة الخارجية بالحبل السري
 - الإخصاب في مغلفات البذور مضاعف. لأنه يتم وفق المعادلتين:
- ١ - نطفة نباتية **1n** + بويضة كروية **1n** بيضة أصلية **2n** تنمو لتعطي الرشيم
 - ٢ - نطفة نباتية **1n** + نواة ثانوية **2n** بيضة إضافية **3n** تعطي بنموها نسيج السويداء
- تكون البذور في الفول والفاصولياء عديمة السويداء لأن الرشيم يقوم في مراحل تكونه الأخيرة بهضم السويداء فتصبح البذور عديمة السويداء
 - يبقى وسط الكيس الرشيمي جوف فيه سائل حلو في بذور جوز الهند لأن انقسام خلايا السويداء يتوقف عند حد معين فيبقى وسط الكيس الرشيمي جوف فيه سائل حلو
 - غلاف البذرة في الحمص مفرد لأن اللحافة الداخلية تزول وتبقى الخارجية التي تفقد ماءها وتتحول إلى غلاف مفرد
 - غلاف بذرة الخروع مضاعف لأن اللحافة الداخلية تزول وتبقى الخارجية التي تتضاعف إلى غلافين سطحي متخشب قاس وداخلي رقيق لين
 - الغلاف في حبة القمح كاذب لأن النوسيل يهضم اللحافتين معاً و عندها تقوم الثمرة بتكوين غلاف كاذب للبذرة
 - يزول النوسيل بعد تشكل البذور في مغلفات البذور لأن البيضة الأصلية والإضافية يهضمانه في أثناء نموها
 - زيادة الأكسدة التنفسية أثناء إنتاج البذور بهدف تأمين الطاقة اللازمة لنمو الرشيم
 - انتشار الحرارة من البذور المنتشة لأن قسماً من هذه الطاقة لا يستخدم في النمو فينتشر بشكل حرارة
 - يعد الإنتاج في الفاصولياء هوائي لأن السويقة تتطاول حاملة معها الفلقتان والعجز فوق التربة
 - الإنتاج في الفول والبازلاء ومعظم أحادييات الفلقة مثل القمح أرضي لأن السويقة لا تتطاول ومن ثم لا تخرج الفلقة أو الفلقتان فوق التربة
 - تعد ثمرة التفاح كاذبة بسيطة كاذبة: لأن أجزاء أخرى من الزهرة أو كرسى الزهرة يشارك مع جدار المبيض في تكوين الثمرة
 - بسيطة: لأنها تنشأ من زهرة واحدة تحتوي على خباء واحد
 - تعد ثمرة المشمش والكرز ثمرة بسيطة لأنها تنشأ من زهرة واحدة تحتوي على عدة أخصية ملتحمة
 - تعد ثمرة التوت والتين ثمرة كاذبة مركبة كاذبة: لاشتراك أجزاء زهرية أخرى مع جدار المبيض في تشكيل الثمرة
 - مركبة: لأنها تنشأ من أزهار عدة (نورة) وتتحول كل زهرة فيها بعد إلقاحها إلى ثميرة
 - تعد ثمرة الفريز ثمرة متجمعة لأنها تنشأ من أخصية عدة منفصلة لزهرة واحدة ترتكز جميعها على كرسى الزهرة

السؤال الثاني: أجب عن الأسئلة التالية:

- ١- في أي الظروف يحدث التكاثر الجنسي عند فطر عفن الخبز، وما مراحل بدءاً من تجاوز خيطي الفطر وحتى تشكل البيضة الملقحة يحدث في الظروف البيئية غير الملائمة
- يتجاوز خيطان من خيوط الفطر و يعودان سلالتين مختلفتين وراثياً يرمز لأحدهما + و الآخر - كل منهما **1n**
- ينمو لكل منهما بروز جانبي منتفخ يسمى طليعة الكيس العروسي يهاجر إليه معظم الهيولى والنوى
- تتلاقى الطليعتان وتتلامسان و تتحول كل طليعة إلى كيس عروسي عن طريق تشكّل جدار عرضي يفصله عن باقي الخيط
- تزول الجدر الفاصلة بين كيسين عروسيين في موضع التلامس وتتدمج محتوياتهما إذ تتحد كل نواة + مع نواة - مكونة نوى ثنائية الصيغة **2n** فتتشكل بيضة ملقحة عديدة النوى **2n**
- ٢- ماذا يطرأ على البيضة الملقحة بعد تشكلها؟ وماذا يطرأ عليها بعد تحسن الظروف البيئية
- تحاط بغلاف ثخين أسود اللون وتمر بحالة بطيئة حتى تتحسن الظروف
- بعد تحسن الظروف يطرأ على النوى فيها انقسام منصف ثم تنتش معطية حاملاً للكيس البوغي الذي يحوي أبواغاً جنسية **1n**
- ينفث كيس الأبواغ وتتحرر منه الأبواغ لتنتش معطية خيوط فطرية جديدة تتكاثر لاجنسياً
- ٣- نميز في دورة حياة الفطريات والنباتات التي تتكاثر جنسياً جيلين ما هما وبماذا يبدأ كل منهما وما الصيغة الصبغية لكل منهما
- أ - الجيل العروسي: يبدأ بالانقسام المنصف - الصيغ الصبغية **1n** ب - الجيل البوغي: يبدأ بالإلقاح - الصيغة الصبغية **2n**
- ٤- متى يحدث التكاثر الجنسي في السبوجيرا؟ وكيف تتشكل قناة الاقتران؟ وما دورها
- يحدث في الظروف البيئية غير المناسبة
- ينمو من كل خلية بروز باتجاه الخلية المقابلة ثم ينفث البروزان على بعضهما وتتشكل قناة الاقتران
- يتم من خلالها انتقال محتوى كل خلية لأحد الخيوط (عروس ذكورية) لينصهر مع محتوى خلية مقابلة من الخيط الآخر (عروس أنثوية)
- ٥- بماذا تتمثل العروس عند السبوجيرا؟ وكيف تتشكل البيضة الملقحة.
- تتمثل العروس بمحتوى كل خلية إعاشية
- تتشكل البيضة الملقحة من خلال انتقال محتوى كل خلية لأحد الخيوط (عروس ذكورية) لينصهر مع محتوى خلية مقابلة من الخيط الآخر (عروس أنثوية) عبر قناة الاقتران
- ٦- ما مصير البيضة الملقحة بعد تشكلها؟ وما مصيرها بعد عودة الظروف المناسبة
- تحاط بغلاف ثخين وتستقر في الوحل بعد موت النبات الأصلي وتمر بحالة حياة بطيئة
- عندما تصبح الظروف ملائمة يطرأ على نواة البيضة الملقحة انقسام منصف معطياً أربع نوى أحادية الصيغة الصبغية **1n** تتلاشى ثلاث وتبقى واحدة ضمن البيضة الجديدة **1n** وتعطي إبتاشها نباتاً عروسياً يتكاثر لاجنسياً
- ٧- ماذا ينتج عن إبتاش البوغة في الفوناريا؟ ومما يتألف النبات الإعاشي؟ وما الجيل الذي يمثله.
- ينتج خيط أولي تظهر عليه فيما بعد براعم صغيرة - يتألف من أشباه (سوق و أوراق وجذور) - يمثل الجيل العروسي
- ٨- كيف يحدث الإلقاح في الفوناريا وماذا ينتج عنه وما الجيل الذي يبدأ بعد ذلك تنتقل النطاف بحركة سوطية سباحة في ماء المطر أو الندى متجهة نحو الأرحام تعبر عنق الرحم ثم تندمج كل نطفة مع بويضة كروية مشكلة بيضة ملقحة **2n** - يبدأ الجيل البوغي
- ٩- من أين ينتج النبات البوغي في الفوناريا؟ ومما يتألف. ينتج من تقسم البيضة الملقحة خيطياً داخل الرحم حيث تنمو معطية جنين يتميز إلى نبات بوغي، يتألف من قدم وسويقة ومحفظة بوغية تحتوي على خلايا أم مولدة للأبواغ **2n**
- ١٠- ما هي آلية تشكل الأبواغ داخل المحفظة البوغية عند الفوناريا تقسم كل خلية أم مولدة للأبواغ **2n** انقسام منصف لتعطي 4 خلايا **1n** تمتاز مشكلة أبواغ أحادية الصيغ الصبغية **1n** فيما بعد ينفث غطاء المحفظة وتتحرر الأبواغ وتتأثر بعيداً عنها وعندما تجد المكان المناسب تنتش لتعطي نبات عروسي جديد
- ١١- بماذا يتمثل الجيل البوغي في السرخس؟ ومما يتألف. يتمثل في النبات الأخضر المورق ذاتي التغذية كامل النمو - يتألف من ساق ترابية مطمورة في التربة (الجدمور) يعطي نحو الأعلى أوراق خضراء كبيرة الحجم تدعى الوراق البوغية وتنمو باتجاه الأسفل الجذور العرضية
- ١١- أين توجد الأكياس البوغية في السرخس؟ وماذا تحوي؟ وماذا يوجد على محيطه.
- توجد على الوجه السفلي للأوراق البوغية وتحوي الأكياس البوغية على خلايا أم مولدة للأبواغ **2n** - يوجد غلاف يسمى الطبقة الألية
- ١٢- ما الصيغة الصبغية للخلايا الأم المولدة للأبواغ وما الانقسام الذي يطرأ عليها وماذا ينتج عنه
- الصيغة الصبغية للخلايا الأم المولدة للأبواغ **2n** - انقسام منصف - ينتج أبواغ جنسية **1n**
- ١٤- من أين تنتج المشرة؟ وماذا تمثل؟ تنتج عن إبتاش البوغة **1n** - تمثل الجيل العروسي
- ١٥- أين تتشكل المناطف والأرحام في المشرة وفي أي قسم يتوضع كل منهما وما دور الأوبار الجذرية
- تتشكل على الوجه السفلي للمشرة حيث تظهر الأرحام في القسم العريض و المناطف في القسم الضيق - الأوبار الجذرية للتثبيت والامتصاص
- ١٦- مم يتألف المخروط الذكر في الصنوبر؟ ومم تتألف السداة
- يتألف من محور مركزي يجمل أوراقاً صغيرة تدعى الأسدية تنتظم عليه بشكل لولبي وفي قاعدته وريقة صغيرة تدعى قنابة تتألف السداة من حرشفة على وجهها السفلي كيسان طليعان يشكلان المنبر ينفث عند النضج بشكل طولي لتتحرر منه حبات الطلع
- ١٧- ماهي مراحل تشكل حبات الطلع في الصنوبر تتقسم كل خلية أم مولدة لحبات الطلع **2n** الموجودة في الأكياس الطلعية انقسام منصف لتعطي أربع خلايا أحادية الصيغة الصبغية **1n** تمثل الأبواغ الدقيقة التي تمتاز داخل الأكياس الطلعية إلى حبات طلع ناضجة
- ١٨- ما بنية حبة الطلع الناضجة في الصنوبر؟ وضع مع الرسم كل حبة طلع ناضجة تحتوي على: - خليتين مساعدتين - خلية توالدية - خلية إعاشية
- تحاط حبة الطلع بغلاف داخلي سللوزي رقيق وخارجي متقشر
- يتباعد الغلافان عن بعضهما على جانبي حبة الطلع مشكلين كيسين هوائيين

- ١٩- مم يتألف المخروط المؤنث الفتي في الصنوبر؟ ومم تتألف الزهرة المؤنثة في الصنوبر؟ يتألف من محور مركزي يتوضع عليه عدد من الأزهار المؤنثة تتألف الزهرة المؤنثة من حرشفة (خباء مفتوح) وتحمل على وجهها العلوي بذيرتين عاريتين و أسفل كل حرشفة قنابة
- ٢٠- مم تتألف البذيرة الفتية في الصنوبر؟ وضح ذلك بالرسم تتألف من : لحافة تترك فتحة تدعى الكوة تحيط بنسيج مغذي يدعى النوسيل $2n$ يحتوي على خلية مولدة للأبواغ الكبيرة $2n$
- ٢١- من أين ينشأ الإندوسبرم؟ وكيف يتم ذلك؟ وما صيغته الصبغية ينشأ من خلية أم للأبواغ الكبيرة $2n$ توجد في النوسيل تنقسم انقسام منصف معطية أربعة أبواغ كبيرة $1n$ تتلاشى ثلاث منها وتبقى واحدة تنقسم خيطياً معطية نسيج مغذي يدعى الإندوسبرم صيغته الصبغية $1n$
- ٢٢- متى تتشكل البذيرة الناضجة في الصنوبر؟ ومن أين تنشأ الأرحام في البذيرة الناضجة؟ ومم يتألف الرحم . تتضج البذيرات عندما تتشكل فيها الأرحام - تنشأ الأرحام انطلاقاً من تمايز بعض خلايا الإندوسبرم يتألف الرحم من عنق و بطن بداخله العروس الأنثوية (البويضة الكروية) $1n$
- ٢٣- بماذا يتمثل النبات العروسي الذكري؟ وبماذا يتمثل النبات العروسي الأنثوي في الصنوبر
تمثل حبة الطلع الناضجة النبات العروسي الذكري - يمثل الإندوسبرم و الأرحام النبات العروسي الأنثوي
- ٢٤- ما مصير الخلية الإعاشية والنطفان النباتيتان في الصنوبر.
النطفة النباتية الأولى تتحد مع البويضة الكروية مشكلة البيضة الملقحة $2n$ - أما النطفة النباتية الثانية والخلية الإعاشية فتتلاشى
- ٢٥- ما مراحل تشكل الرشيم في الصنوبر؟ ومما يتألف.
بعد تشكل البيضة الملقحة تخضع لأربع انقسامات خيطية متتالية ويتشكل بنتيجتها أربع طبقات خلوية في كل طبقة أربع خلايا - تتشكل أربع طلائع رشيمية من خلايا الطبقة السفلية فقط في حين يتشكل من خلايا الطبقة التي تعلوها أربع معلقات - لا يتمايز إلا طليعة واحدة إلى رشيم نهائي يتألف من: جذير وسويقة وعجز وقلقات عددها من (٦ - ١٢)
- ٢٦- ما مصير كل من لحافة البذيرة والنوسيل أثناء تشكل البذرة في الصنوبر
- تتحول لحافة البذيرة إلى غلاف متخشب مجنح للبذرة
- يهضم الإندوسبرم النوسيل ويحتل مكانه كما يتضخم نتيجة تراكم المدخرات الغذائية (نشاء، بروتينات، زيوت) في خلاياه
- ٢٧- مما تتكون الثمرة في الصنوبر؟ وماذا يمثل المخروط الناضج المتفتح .
تتكون من حرشفة (خباء مفتوح متخشب) تحمل في أعلاها بذرتين عاريتين - يمثل المخروط الناضج المتفتح مجموعة من الثمار
- ٢٨- مم تتكون البذرة في الصنوبر؟ وضح ذلك بالرسم تتكون البذرة من الرشيم وغلاف متخشب مجنح ونسيج الإندوسبرم
- ٢٩- ما مصير أجزاء الرشيم في الصنوبر إذا تمت عملية انتاش البذرة؟ ومن أين يستمد الرشيم الغذاء اللازم لذلك؟ - الجذير يعطي الجذر
- السويقة تتناول فوق التربة معطية المحور تحت الفلقات الذي يرفع الفلقات فوق الأرض
- العجز ينمو معطيا المحور فوق الفلقات . يستمد الرشيم الغذاء أثناء الإنتاش من المدخرات الغذائية الموجودة في الإندوسبرم
- ٣٠- تضم مغلفات البذور صفيان ما هما؟ وما الجبل المسيطر في مغلفات البذور - صف أحاديات الفلقة - صف ثنائيات الفلقة - يسيطر النبات البوعي بشكل شبه تام في دورة حياتها
- ٣١- بماذا يتمثل النبات البوعي في مغلفات البذور؟ وبماذا يتمثل النبات العروسي المذكر والروسي المؤنث في مغلفات البذور.
- يتمثل النبات البوعي بالجهاز الإعاشي ذو الصيغة الصبغية $2n$
- يتمثل النبات العروسي المذكر بحبة الطلع الناضجة - يتمثل النبات العروسي المؤنث بالكيس الرشيمي
- ٣٢- يتوضع على كرسي الزهرة المحيطات الزهرية الأربعة أذكراها بالترتيب؟ ومم يتألف كل منها.
أ - الكأس : يتألف من أوراق خضراء غالباً وعقيمة تسمى لسبلات
ب - التويج: يتألف من أوراق ملونة عقيمة تسمى البتلات
ج - الأسدية: تتألف السداة من خيط يعلوه مئبر تتشكل فيه حبات الطلع
د - المدقة: تتألف من خباء أو أحبية عدة (ملتحمة أو منفصلة) يتألف الخباء من المبيض الذي يحوي البذيرة والقلم وينتهي بالميسم
- ٣٣- كيف تتشكل حبات الطلع الفتية في مغلفات البذور؟ وكيف تتمايز إلى حبات طلع ناضجة؟
- تنقسم كل خلية أم مولدة لحبات الطلع $2n$ الموجودة في المئبر انقسام منصف لتعطي أربع حبات طلع فتية $1n$
تمثل الأبواغ الدقيقة التي تتمايز إلى أربع حبات طلع ناضجة . تتمايز كما يلي:
- تنقسم كل حبة طلع فتية انقسام خيطي إلى خليتين : خلية إعاشية (خلية الأنبوب الطلعي) و خلية مولدة
- يتضاعف غلاف كل حبة إلى غلاف داخلي رقيق سللوزي وغلاف خارجي ثخين متقشر يتميز بوجود تزيينات نوعية
- ٣٤- مم تتألف البذيرة الناضجة في مغلفات البذور؟ ١ - لحافتان خارجية وداخلية ٢ - النوسيل ٣ - الكيس الرشيمي ٤ - الحبل السري
- ٣٥- ما مراحل تشكل الكيس الرشيمي؟
- تنقسم الخلية الأم للكيس الرشيمي $2n$ الموجودة في نوسيل البذيرة انقسام منصف معطية أربع خلايا $1n$ هي الأبواغ الكبيرة
- تتلاشى ثلاث منها وتبقى واحدة لتكبر وتكون خلية الكيس الرشيمي
- تنقسم نواة خلية الكيس الرشيمي ثلاث انقسامات خيطية متتالية معطية ثمان نوى $1n$
- ٣٦- مم يتألف الكيس الرشيمي وكيف تتوضع خلاياه؟ وماذا يمثل الكيس الرشيمي في مغلفات البذور
يتألف من ثمان نوى $1n$ وهي: ١ - العروس الأنثوية - في القطب القريب من الكوة وعلى جانبيها : خليتان مساعدتان
٢ - ثلاث خلايا قطبية : في القطب المقابل للكوة
٣ - نواتا الكيس : في مركز الكيس الرشيمي
يمثل الكيس الرشيمي النبات العروسي المؤنث

٢٧- ما مراحل الإلقاح في مغلفات البذور؟ ١ - التأبير ٢ - إنتاش حبة الطلع على الميسم ٣ - الإخصاب

٢٨- ما العامل الذي يساعد على إنتاش حبة الطلع في مغلفات البذور؟ تنتش حبة الطلع الناضجة بتحريض كيميائي من الميسم

٢٩- ما مصير كل من الخلايا القطبية والخليتان المساعدتان بعد الإخصاب؟ ومن أين تنتج النواة الثانوية

تزول الخلايا القطبية والخليتان المساعدتان بعد الإخصاب المضاعف ، تنتج النواة الثانوية من اندماج نواتي الكيس في أثناء الإخصاب

٤٠- ما مراحل تشكل الرشيم في مغلفات البذور؟ ومم يتكون الرشيم فيها

- تنقسم البيضة الملقحة 2n لإعطاء خليتين إحداهما صغيرة موجهة نحو مركز الكيس الرشيمي والثانية كبيرة موجهة نحو كوة البذيرة
- تنقسم الخلية التي من جهة الكوة معطية خيطاً خلوياً يدعى المعلق يعلق الرشيم ويدفعه في أعماق النوسيل
- تنقسم الخلية الصغيرة معطية طليعة الرشيم التي تتميز إلى رشيم نهائي يتكون من جذير وسويقة يرتبط فيها فلق أو فلقتان و بريعم يدعى العجز يكون مقابل الجذير من الجهة الأخرى

٤١- ما مراحل تشكل السويداء

- تنقسم نواة البيضة الإضافية 3n انقسامات خيطية عديدة إلى عدد كبير من النوى 3n
- يحيط بكل قسم من الهولى تنتظم على الجدار الداخلي للكيس الرشيمي فتتشكل الطبقة الولي من السويداء
- يستمر الانقسام حتى يمتلئ الكيس الرشيمي غالباً بنسيج غني بالمدخرات الغذائية هو السويداء

٤٢- بماذا يتجلى زيادة النشاط الاستقلابي للبذرة

- زيادة نفاذية أغلفة البذرة للماء والأكسجين
- زيادة الأكسدة التنفسية بهدف تأمين الطاقة اللازمة لنمو الرشيم
- هضم المدخرات الغذائية الموجودة في الفلقتين أو السويداء و استهلاكها من قبل الرشين

السؤال الثالث: صحح ما تحته خط لكل من الجمل المغلوطة الآتية:

- يبدأ الجيل العروسي بالإلقاح. بالانقسام المنصف
- يتم التكاثر الجنسي عند فطر عن الخبز في الظروف البيئية المناسبة. الظروف البيئية غير المناسبة
- يعد التزاوج متباين عند فطر عن الخبز. متماثل
- يعد الفوناريا من النباتات الوعائية. اللاوعائية
- تجتمع النباتات العروسية في الفوناريا مشكلة مشرة خضراء. مشكلة وسادة أو فرو أخضر
- يمثل الحبل البوغي في الفوناريا النبات الإعاشي الأخضر المؤلف من أشباه (جذور- ساق - أوراق). الجيل العروسي
- يتمثل الجيل العروسي في الفوناريا بالبيضة الملقحة النبات الإعاشي الأخضر المؤلف من أشباه (جذور- ساق - أوراق)
- التزاوج في السبيروجيرا متماثل. متباين
- يظهر النبات البوغي في السرخس على شكل مشرة خضراء قلبية الشكل. النبات العروسي
- تلاحظ المخاريط المذكورة في نهاية الفروع الفتية وتكون مفردة. قواعد- مجتمعة
- يتمثل النبات العروسي المذكر في الصنوبر. بالأندوسيرم والأرحام. بحبة الطلع الناضجة
- الصنوبر نبات وحيد الجنس ثنائي المسكن. منفصل الجنس وحيد المسكن
- يتمثل النبات العروسي المؤنث في الصنوبر بحبة الطلع الناضجة. بالأندوسيرم والأرحام
- يسيطر الجيل العروسي في الصنوبر على النبات البوغي بشكل كامل. يسيطر النبات البوغي على الجيل العروسي
- توجد المخاريط المؤنثة في قواعد الفروع الفتية وبشكل مجتمع. نهاية- مفرد
- تتحول لحافة البذيرة بعد الإلقاح إلى غلاف للشرة. للبذرة
- يحمل الخباء على وجهه السفلي كسفن طلعيين يتحولان بعد الإلقاح إلى بذرتين. وجهه العلوي بذيرتين عاريتين
- تتألف السداة من حرشفة على وجهها العلوي بذيرتين عاريتين. الخباء
- مغلفات البذور لا وعائية لازهرية. وعائية زهرية
- يتمثل النبات العروسي ذو الصيغة 2n بالجذر والساق والأوراق. البوغي
- يتمثل النبات العروسي المؤنث في مغلفات البذور بحبة الطلع الناضجة. بالكيس الرشيمي
- البذيرة في الجوز منحنية. مستقيمة
- البذيرة في الفاصولياء مقلوبة. منحنية
- يعد الإخصاب محفزاً لنمو وتضخم الكأس وتحوله إلى شرة. جدار المبيض
- قد يساهم في تشكيل الثمرة أجزاء زهرية أخرى مع المبيض فتدعى ثمرة حقيقية. كاذبة
- في الإلقاح المضاعف نطفة نباتية ان + بويضة كروية ان معطية بيضة إضافية. بيضة أصلية
- تنشأ الثمرة المتجمعة من أخصبة عدة ملتحمة لزهرة واحدة. منفصلة
- في الإنتاش الأرضي تتناول السويقة ومن ثم تخرج الفلقة أو الفلقتان فوق التربة. الهوائي (فوق الأرضي)
- تنشأ الثمرة المتجمعة من ميايض عدة ملتحمة لزهرة واحدة كما في التفاح. أخصبة عدة منفصلة. الفريز
- تنشأ الزهرة البسيطة من زهرة واحدة تحوي عدة أخصبة منفصلة كما في المشمش. ملتحمة كما في التفاح

السؤال الرابع: ماذا ينتج عن كل من:

- إنتاش البوغة في الفوناريا . خيط أولي تظهر عليه فيما بعد براعم صغيرة
- تقسم البيضة داخل الرحم في الفوناريا . تعطي الجنين الذي يتميز إلى نبات بوغي مؤلف من قدم وسويقة ومحفظة بوغية
- انقسام الخلية الأم المولدة للأبواغ $2n$ انقسام منصف في الفوناريا . تعطي 4 خلايا $1n$ تتميز مشكلة أبواغ أحادية الصيغة الصبغية $1n$
- إنتاش البوغة في السرخس . تعطي صفيحة خضراء قلبية الشكل تدعى المشرة
- تقسم البيضة الملقحة داخل الرحم في السرخس . تعطي نبات بوغي فتي يتميز ويستقل إلى نبات بوغي جديد
- انقسام الخلية الأم لحبة الطلع $2n$ انقساماً منصفاً في الصنوبر . تعطي أربع خلايا $1n$ تمثل الأبواغ الدقيقة تتميز إلى حبات طلع ناضجة
- انقسام الخلية الأم للأبواغ الكبيرة $2n$ انقسام منصف في بذيرة الصنوبر . تعطي نسيج الأندوسپرم $1n$
- تميز بعض خلايا الأندوسپرم في بذيرة الصنوبر الفتية . تتشكل الأرحام وتتضح البذيرات
- نمو السويقة في بذرة الصنوبر . تعطي محور تحت الفلقات الذي يرفع الفلقات فوق التربة
- نمو العجز في بذرة الصنوبر . يعطي المحور فوق الفلقات الذي يحمل الأوراق
- انقسام الخلية الأم لحبة الطلع الموجودة في المنبر الفتي انقسام منصف . تعطي أربع حبات طلع فتية $1n$ تتميز إلى حبات طلع ناضجة
- انقسام الخلية الأم للكيس الرشيمي $2n$ في نوسيل البذيرة انقسام منصف . خلية الكيس الرشيمي
- نطفة نباتية $1n$ + بويضة كروية $1n$. بيضة أصلية
- نطفة نباتية $1n$ + نواة ثانوية $2n$. بيضة إضافية
- نمو البيضة الأصلية . تعطي الرشيم
- انقسام نواة البيضة الإضافية $3n$ انقسامات خيطية عديدة . تعطي نسيج السويداء
- اندماج نواتي الكيس الرشيمي في أثناء الإخصاب . النواة الثانوية $2n$
- نمو جدار المبيض وتضخمه بعد الإخصاب . ثمرة حقيقية
- اشتراك كرسى الزهرة أو أجزاء أخرى مع المبيض أثناء نموه . ثمرة كاذبة

السؤال الخامس: أذكر وظيفة واحدة لكل من:

- بلاسميد الإخصاب: يعمل على تشكيل اقتران بين الخليتين المانحة والمتقبلة عبور جزء منسوخ من صبغي الخلية المانحة إلى الخلية المتقبلة
- قناة الاقتران في السيروجيرا: يتم من خلالها انتقال محتوى كل خلية لأحد الخيوط (عروس ذكرية) لينصهر مع محتوى خلية مقابلة من الخيط الأخر (عروس أنثوية) فتتشكل بيضة ملقحة
- الطبقة الألية في السرخس: تساعد الكيس البوغي على التفتح بعد نضج الأبواغ داخله
- الخلية الإعاشية في الصنوبر: تنمو معطية الأنبوب الطلعي
- الخلية التوالدية في حبة طلع الصنوبر: تنقسم انقسام خيطي لتعطي نطقتين أو عروسين مذكرتين
- الإندوسپرم في الصنوبر: يحوي المدخرات الغذائية التي يستهلكها الرشيم أثناء الإنتاش
- الزهرة: تؤدي وظيفة التكاثر الجنسي و إنتاج الثمار والبذور
- عنق الزهرة (الشمرخ): فرع قصي تحمل بوساطته الزهرة على الساق
- كرسى الزهرة: تتوضع عليه المحيطات الزهرية الأربعة
- كم الزهرة: حماية باقى المحيطات الزهرية
- الطبقات المغذية في الكيس الطلعي للمئبر: تستمد الخلايا الأم لحبات الطلع غذاءها من السائل المغذي الناتج عن تهلم الطبقات المغذية
- الطبقة الألية في المنبر: تساعد على تفتح المنبر عند نضجه
- الحبل السري في مغلفات البذور: يصل البذيرة بجدار المبيض في منطقة تسمى المشيمة
- الخلية الإعاشية في مغلفات البذور: توجيه الأنبوب الطلعي والمحافظة على حيويته حتى يصل إلى كوة البذيرة
- البيضة الأصلية في مغلفات البذور: تنمو لتعطي الرشيم (الجنين)
- البيضة الإضافية في مغلفات البذور: تنمو لتعطي نسيج السويداء

السؤال السادس: حدد موقع كل من:

- الخلية الأم المولدة للأبواغ في الفوناريا: داخل المحفظة البوغية
- الأكياس البوغية في السرخس: على الوجه السفلي للورقة البوغية
- المناطف في السرخس: على الوجه السفلي للمشرة في قسمها الضيق
- المخاريط المذكرة في الصنوبر: في قواعد الفروع الفتية
- بلاسميد الإخصاب: في الخلية الجرثومية المانحة
- الطبقة الألية في السرخس: على محيط الكيس البوغي
- الأرحام في السرخس: على الوجه السفلي للمشرة في قسمها العريض
- المخاريط المؤنثة في الصنوبر: في نهاية الفروع الفتية للنبات

- البذيرة الفتية في الصنوبر: على الوجه العلوي للحرشفة في المخروط المؤنث الفتى

- الأكياس الطلعية للصنوبر: على الوجه السفلي للحرشفة في المخروط المذكر

- الخلية الأم المولدة لحبات الطلع في الصنوبر: في الأكياس الطلعية الفتية

- الخلية الأم للأبواغ الكبيرة في الصنوبر: في نوسيل البذيرة الفتية

- العروس الأنثوية في الصنوبر: في بطن الرحم في البذيرة الناضجة

- البذرة في الصنوبر: في أعلى الحرشفة في المخروط المؤنث الناضج

- الخلية الأم المولدة لحبات الطلع في مغلفات البذور: في المنبر الفتى

- الطبقات المغذية للمنبر: في جدار الكيس الطلعي

- الخاليا القطبية: في القطب المقابل للكوة في الكيس الرشيمي

- العروس الأنثوية في مغلفات البذور: في القطب القريب من الكوة للكيس الرشيمي - الكيس الرشيمي: في نوسيل البذيرة الناضجة

السؤال السابع: ضع المصطلح العلمي المناسب:

- (بلاسميد الإخصاب): هو DNA حلقي يوجد في الخلية الجرثومية المانحة ولا يوجد في الخلية المتقبلة

- (الخلية المانحة): هي الخلية التي تحوي خيطاً صبغياً و DNA حلقي يدعى بلاسميد الإخصاب

- (الخلية المتقبلة): هي الخلية التي تمتلك خيطاً صبغياً ولا تمتلك بلاسميد الإخصاب

- (الجيل العروسي): وهو الذي يبدأ بالانقسام المنصف وتكون الخلايا فيه أحادية الصيغة الصبغية ويكون قادر على تكوين الأعراس التي تقوم بالإلقاح

- (الجيل البوغي): وهو الذي يبدأ بالإلقاح وتكون الخلايا فيه مضاعفة الصيغة الصبغية ويكون قادراً على تكوين أبواغ جنسية In

- (طليلة الكيس العروسي): بروز جانبي منتفخ يهاجر إليه معظم الهيولى والنوى ينمو في خيطين متجاورين من فطر عنف الخبز أثناء التكاثر الجنسي

- (الفوناريا): نبات صغير لا وعائي لا يتجاوز 5 ملم ينمو على التربة والصخور الرطبة وجذوع الأشجار في المناطق الظليلة

- (الطبقة الألية): غلاف على محيط الكيس البوغي في السرخس يساعد على تفتحه عند نضج الأبواغ داخله

- (المشرة): صفيحة خضراء قلبية الشكل تتشكل المناطق والأرحام على وجهها السفلي إذ تظهر المناطق على القسم الضيق والأرحام على القسم

العريض وتظهر أسفلها أوبار جذرية للتثبيت والامتصاص وتمثل النبات العروسي في السرخس

- (عاريات البذور): نباتات بذرية وعائية معمرة جميعها متخشبة تأخذ أشكالاً شجرية أو شجيرية

- (التأبير في الصنوبر): انتقال حبات الطلع من الأكياس الطلعية المنتفحة في المخروط المذكر بواسطة الرياح إلى كوى البذيرات الفتية في المخروط المؤنث الفتى

- (مغلفات البذور): نباتات وعائية زهرية بعضها معمر والأخر حولي تأخذ أشكالاً عشبية أو شجرية أو شجيرية

- (الزهرة): فرع قصير يحمل الأوراق الزهرية تخصص بعضها لنؤدي وظيفة التكاثر الجنسي و إنتاج الثمار والبذور

- (عنق الزهرة أو الشمراخ): فرع قصير تحمل بوساطته الزهرة على الساق

- (كرسي الزهرة): هو قمة عنق الزهرة المتضخمة الذي تتوضع عليه المحيطات الزهرية الأربعة

- (المشيمة في مغلفات البذور): هي مكان اتصال البذيرة بجدار المبيض

- (النقير أو السرة): هو مكان اتصال البذيرة بالحبل السري

- (البذيرة المستقيمة): الحبل السري فيها قصير والكوة والنقير على استقامة واحدة كالجوز

- (البذيرة المنحنية): الحبل السري قصير والكوة تقترب من النقير كالفاصولياء

- (البذيرة المقلوطة): الحبل السري طويل والكوة تقترب كثيرا من النقير الظاهري وتلتحم اللحافة الخارجية بالحبل السري كالورد

- (التأبير في مغلفات البذور): انتقال حبات الطلع من المأبر إلى المياسم

- (التأبير الذاتي): وفيه يتلقى الميسم حبوب الطلع من مأبر أسدية الزهرة نفسها

- (تأبير غير ذاتي): يتلقى الميسم حبوب الطلع من مأبر أسدية زهرة أخرى من النبات ذاته أو من نبات آخر من النوع نفسه

- (الانتاش): مجموعة المظاهر التي ينتقل فيها الرشيم من حالة السبات (الحياة البطيئة) داخل البذرة الناضجة إلى مرحلة الحياة النشطة وذلك عندما

تكون الظروف البيئية ملائمة لهذا الانتقال

- (الانتاش الهوائي): وهو الانتاش الذي تتناول فيه السويقة حاملة الفلقتان والعجز فوق التربة

- (الانتاش الأرضي): وهو الانتاش الذي لا تتناول فيه السويقة ولا تخرج الفلقة أو الفلقتان فوق التربة

- (الثمرة الحقيقية): هي الثمرة التي تنتج عن نمو جدار المبيض وتضخمه بعد الإخصاب

- (الثمرة الكاذبة): وهي الثمرة التي يشارك مع المبيض في تكوينها ككرسي الزهرة أو أجزاء زهرية أخرى

- (الثمرة البسيطة): هي الثمرة التي تتشأ من زهرة واحدة تحوي خباء واحد أو عدة أخبية ملتحمة

- (الثمرة المتجمعة): هي الثمرة التي تتشأ من أخبية عدة منفصلة لزهرة واحدة ترتكز جميعها على كرسى الزهرة

- (الثمرة المركبة): هي الثمرة التي تتشأ من أزهار عدة تتحول كل منها بعد إلقاحها إلى ثمرة

السؤال الثامن: قارن بين:

١- الجبل العروسي والجبل البوغي:

الجبل البوغي	الجبل العروسي	
الإلقاح	الانقسام المنصف	البداية
مضاعفة الصيغة الصبغية	أحادية الصيغة الصبغية	الصيغة الصبغية

ب- النبات العروسي والنبات البوغي في الفوناريا من حيث: المنشأ - الصيغة الصبغية - الأقسام - الجبل المسيطر:

النبات البوغي في الفوناريا	النبات العروسي في الفوناريا	
من انقسام البيضة الملقحة	إنتاش البوغة	المنشأ
2n	1n	الصيغة الصبغية
يتألف من قدم وسويقة و مجفظة بوغية	يتألف من أشباه (سوق و أوراق و جذور)	الأقسام
متطفل	الجبل المسيطر	السيطرة

ج- النبات العروسي والبوغي في السرخس من حيث: المنشأ - الصيغة الصبغية - الأقسام - الجبل المسيطر:

النبات البوغي في السرخس	النبات العروسي في السرخس	
من تقسم البيضة الملقحة	من إنتاش البوغة	المنشأ
2n	1n	الصيغة الصبغية
يتألف من ساق أرضية مطمورة (جذمور) ويعطي نحو الأعلى أوراق خضراء كبيرة الحجم (الأوراق البوغية) وتتمو باتجاه الأسفل الجذور العرضية	المشرة وتشكل على وجهها السفلي المناطف في قسمها الضيق والأرحام في قسمها العريض وفي أسفلها أوبار جذرية للتثبيت والامتصاص	الأقسام
المسيطر	- - - - -	السيطرة

د- الفوناريا والسرخس من حيث: إنتاش البوغة - النبات البوغي - النبات العروسي - الجبل المسيطر:

السرخس	الفوناريا	
المشرة	خيوط أولي تظهر عليها فيما بعد براعم صغيرة	إنتاش البوغة
يتألف من ساق أرضية مطمورة (جذمور) ويعطي نحو الأعلى أوراق خضراء كبيرة الحجم (الأوراق البوغية) وتتمو باتجاه الأسفل الجذور العرضية	يتألف من قدم وسويقة و مجفظة بوغية	النبات البوغي
المشرة وتشكل على وجهها السفلي المناطف في قسمها الضيق والأرحام في قسمها العريض وفي أسفلها أوبار جذرية للتثبيت والامتصاص	يتألف من أشباه (سوق و أوراق و جذور)	النبات العروسي
الجبل البوغي	الجبل العروسي	الجبل المسيطر

هـ- المخاريط المذكورة والمخاريط المؤنثة في الصنوبر من حيث: العدد - الحجم - التوضع - اللون:

المخاريط المؤنثة	المخاريط المذكورة	
عددها أقل من المخاريط المذكورة	عددها كبير يفوق عدد المخاريط المؤنثة	العدد
حجمها أكبر من المخاريط المذكورة	حجمها أصغر من المخاريط المؤنثة	الحجم
في نهاية الفروع الفتية	في قواعد الفروع الفتية من النبات	التوضع
يتدرج لونها من الأخضر إلى اللون البني الداكن بعد النضج	لونها أصفر أو برتقالي	اللون
مجموعة من الأزهار	زهرة واحدة	عدد الأزهار

و- حبة الطلع الناضجة في الصنوبر ومغلفات البذور من حيث: عدد الخلايا - وجود التزيينات - وجود الأكياس الهوائية:

حبة الطلع في مغلفات البذور	حبة الطلع في الصنوبر	
خليتين	أربع خلايا	عدد الخلايا
لا توجد خلايا مساعدة	توجد خليتين مساعدين	وجود الخلايا المساعدة
توجد تزيينات نوعية	لا توجد تزيينات	وجود التزيينات
لا توجد أكياس هوائية	يوجد كيسين هوائيين	وجود الأكياس الهوائية

ز- الرشيم في الصنوبر ومغلفات البذور من حيث: عدد الفلقات - استهلاك الرشيم للمدخرات الغذائية:

الرشيم في مغلفات البذور	الرشيم في الصنوبر	
فلقة أو فلقتان	بين (٦- ١٢) فلقة	عدد الفلقات
من الفلقتين أو السويداء	من الأندوسبرم	من أين يستمد الرشيم غذائه أثناء الإنتاش

ح- البذيرة الناضجة في الصنوبر و مغلفات البذور من حيث:

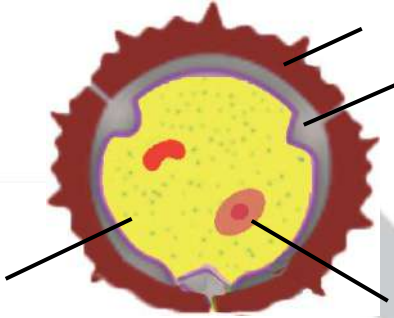
بذيرة مغلفات البذور	بذيرة الصنوبر	
لحافتان	لحافة واحدة	عدد اللحافات
في الكيس الرشيمي	في بطن الرحم	موقع العروس الأنثوية
النوسيل فقط	النوسيل و الأندوسبرم	النسج المغذية

ط- البيضة الأصلية والبيضة الإضافية من حيث: المنشأ- الصيغة الصبغية - ماذا تعطي بنموها:

البيضة الإضافية	البيضة الأصلية	
نطفة نباتية 1n + نواة ثانوية 2n	- نطفة نباتية 1n + بويضة كروية 1n	المنشأ
3n	2n	الصيغة الصبغية
نسيج السويداء	الرشيم (الجنين)	ماذا تعطي بنموها

السؤال التاسع: أنظر الشكل التالي ثم أجب:

١- اكتب المسميات المناسبة حسب أرقامها



٢- إلى أي جيل ينتمي هذا النبات؟ وما الصيغة الصبغية له؟ وما ينتج؟

الجيل البوغي وينتج من البيضة الملقحة صيغته الصبغية 2n

الجيل العروسي ينتج من إنتاش البوغة صيغته الصبغية 1n

السؤال العاشر: ضع المسميات المناسبة حسب أرقامها:

