مقارنات درس العاريات:

	المخاريط المؤنثة	المخاريط المذكرة
يتمثل فيها النبات العروسي ب	اندوسبرم وأرحام 1n	حبة طلع ناضجة
مم تتألف	محور مركزي يرتكز عليه عدد من الأزهار الأنثوية بشكل لولبي	محور مركزي يرتكز عليه عدد من الأسدية بشكل لولبي
عدد القنابات بحال وجودها وموقعها	قنابة واحدة أسفل كل حرشفة	قنابة واحدة في قاعدة كل مخروط مذكر
اللون	يتدرج اللون حسب الصنوبر وعمر المخروط من الأخضر إلى البني الداكن عند النضج	أصفر أو برتقالي عند النضج
الحجم	حجمها كبير	حجمها صغير بالنسبة للمؤنثة
العدد	عددها قليل	عددها كثير يفوق عدد المؤنثة
مكان ظهورها على النبات	نهاية الفروع الفتية	بقواعد الفروع الفتية
توضعها على النبات	بشكل مفرد أو مزدوج	بشكل متعدد متجمع

	الخلية الأم لحبات الطلع	الخلية الأم للأبواغ الكبيرة
الموقع والصيغة الصبغية	في الأكياس الطلعية الفتية 2n	وسط نوسيل البذيرة الفتية 2n
نوع الانقسام الذي يطرأعليها	انقسام منصف	انقسام منصف
ينتج عنه	أربع خلايا حبات طلع فتية 1n	أربع أبواغ كبيرة 1n
مصيرها	تتمايز إلى حبات طلع ناضجة	تتلاشى ثلاث وتبقى واحدة يطرأعليها انشامات خيطية معطية الاندوسبرم 1n

مقارنات درس المغلفات:

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

حبات الطلع المنقولة بالهواء	حبات الطلع المنقولة بالحشرات
جافة	لزجة سريعة الالتصاق

التأبير الذاتي	التأبير الذاتي (غير التصالبي)
الانتقال في نفس الزهرة من المآبر إلى المياسم	الانتقال من مآبر زهرة إلى مياسم زهرة أخرى

من حيث	البيضة الإضافية	البيضة الأصلية
مصير كل منها	تعطي السويداء 3n	تعطي الرشيم 2n
منشأ كل منها	نطفة نباتية 1n + نواة ثانوية	نطفة نباتية 1n + بويضة كروية 1n

	الإنتاش الهوائي	الإنتاش الأرضي
كيف يحدث	تتطاول السويقة فوق التربة تحمل معها الفلقتين والعجز فوق التربة	لا تتطاول السويقة لا تخرج الفلقة أو الفلقتان فوق التربة
الصف الذي تميزه كل منهما من المغلفات	عدد من ثنائيات الفلقة	معظم أحاديات الفلقة وبعض ثنائيات الفلقة
مثال	الفاصولياء	القمح – بازلاء – فول - كستناء

	الثمرة الحقيقية	الثمرة الكاذبة
كيف يتشكل	يتحول المبيض إلى ثمرة حقيقية بعد نموه وتضخمه (كما وتتحول البذيرات بذور)	من المبيض بأجزاء زهرية معه (كرسي الزهرة – قواعد البتلات – قواعد السبلات)
مثال	كرز – مشمش - برتقال	تفاح - إجاص

	الثمرة البسيطة	الثمرة المركبة	الثمرة المتجمعة
عدد الأخبية	خباء واحد لزهرة واحدة أو أخبية ملتحمة	عدة أزهار	عدة أخبية منفصلة لزهرة واحدة
مثال	تفاح – برتقال – كرز - مشمش	تين	فريز

مقارنات المغلفات والعاريات:

من حيث	عاريات	مغلفات
سبب التسمية	المبيض مفتوح والبذيرات عارية	المبيض مغلق والبذيرات بداخله
مكونات حبة الطلع الناضجة	غلاف خارجي ثخين متقشرن غلاف داخلي رقيق سيللوزي خليتين مساعدتين 1n خلية توالدية وكيسين هوائيين خلية إعاشية 1n (خلية الأنبوب	غلاف خارجي ثخين متقشرن وتزيينات نوعية وفجوات صغيرة – غلاف داخلي رقيق سيللوزي – خليتان إعاشية وتوالدية 1n (تتألف كل منهما من نواة وهيولى)

	الطلعي	وفتحات الإنتاش (السم) على سطح حبات الطلع
يتمثل النبات العروسي المذكر	حبة الطلع الناضجة	حبة الطلع الناضجة
يتمثل النبات العروسي المؤنث	اندوسبرم وأرحام 1n	الكيس الرشيمي
عدد اللحافات	لحافة واحدة	لحافتان داخلية وخارجية
النسيج المغذي للبذرة	اندوسبرم	فلقتان أو سويداء
النسيج المغذي للبذيرة	اندوسبرم ونوسيل	نوسيل 2n
النسج الموجودة بداخل البذيرة الناضجة	(اللحافة) والنوسيل والاندوسبرم وفي داخله أرحام (وفي كل رحم العروس الأنثوية أو البويضة الكروية)	(اللحافتان الداخلية والخارجية) والنوسيل 2n والكيس الرشيمي (والحبل السري)
موقع العروس الأنثوية	في بطن الرحم البذيرة الفتية	في الكيس الرشيمي بالقطب القريب من الكوة بين الخليتين المساعدتين
موقع الخلية الأم لحبات الطلع	بالأكياس الطلعية الفتية	في الأكياس الطلعية للمئبر
موقع الأكياس الطلعية	على الوجه السفلي للحراشف المكونة لسداة المخروط المذكر	في المئبر الفتي
موقع الخلية الأم للأبواغ 2n	وسط نوسيل البذيرة الفتية	في نوسيل البذيرة الفتية
النقسامات التي تطرأ عليها	انقسام منصف	انقسام منصف
ينتج عنه	4 أبواغ كبيرة تتلاشى ثلاث وتبقى واحدة	4 أبواغ كبيرة تتلاشى ثلاث وتبقى واحدة
مصيره	تنقسم خيطياً لتعطي الاندوسبرم	تكبر لتشكل خلية الكيس الرشيمي 1n
مراحل الإلقاح	تأبير إنتاش حبة الطلع إخصاب	تأبير إنتاش حبة الطلع على الميسم إخصاب مضاعف
مفهوم المرحلة الأولى	انتقال حبات الطلع الناضجة من الأكياس الطلعية المتفتحة في المخروط المذكر بوساطة الرياح إلى كوى البذيرات الفتية الموجودة في المخروط المؤنث الفتي تمكنها من ذلك الطيران الأكياس الهوائية	انتقال حبات الطلع الناضجة من المآبر إلى المياسم
منشأ الأنبوب الطلعي	نمو الخلية الإعاشية في حبة الطلع الناضجة	الخلية الإعاشية والغلاف الداخلي لحبة الطلع (أما خروجه من فتحات الإنتاش)
طريقة انتقال حبات الطلع	الرياح	الهواء أو الحشرات
وظيفة الكوة	تفرز مادة لاصقة تعمل على لصق حبات الطلع	يدخل منه الأنبوب الطلعي إلى البذيرة
وظيفة نواة الخلية التوالدية	يطرأ عليها انقسام خيطي معطية نطفتين نباتيتين 1n	يطرأ عليها انقسام خيطي معطية نطفتين نباتيتين 1n
مصير نواة الخلية الإعاشية بعد المرحلة الثالثة للإلقاح	تتحرر بعد تمزق نهاية الأنبوب الطلعي نتيجة تلامسها مع عنق الرحم ثم تتلاشى	تزول بعد وصول الأنبوب الطلعي إلى كوة البذيرة
مصير النطفتان	بعد تحررهما يحدث إذ: نطفة أولى + بويضة كروية 1n	تدخلان إلى داخل الكيس الرشيمي إذ:

	← بيضة ملقحة 2n نطفة ثانية تتلاشى	نطفة نباتية أولى + بويضة كروية ← بيضة أصلية 2n نطفة نباتية ثانية + نواة ثانوية ← بيضة إضافية 3n
مكونات الرشيم	جذير – سويقة – عجز – فلقات (6-12)	جذير – سويقة – عجز (بريعم)
عدد المعلقات	4	1
عدد الفلقات	6 ← 12	2,1
ماذا يتواجد بالبذيرة الناضجة	ارحام	كيس رشيمي
ماذا يتواجد بالبذرة	رشيم	رشيم
مصير النوسيل	يهضمه الاندوسبرم ويحتل مكانه	يزول لأن البيضة الأصلية و (البيضة) الإضافية يهضمانه في أثناء نموهما

نماذج من أسئلة المقارنة في هذا البحث:

قارن بين بذرة الصنوبر وبذرة القمح من حيث النسيج المغذي للرشيم في أثناء الإنتاش: (دورة 2023 أولى)

الصنوبر	القمح
اندوسبرم	السويداء

قارن بين بذرة الحمص وبذرة القمح من حيث: كيفية تشكل غلاف البذرة في كل منها: (دورة 2021 ثانية)

بذرة الحمص	بذرة القمح
تزول اللحافة الداخلية وتبقى (اللحافة) الخارجية التي تفقد ماءها أو تتصلب وتتحول لغلاف مفرد	يهضم النوسيل اللحافتان (معاً) عندها تقوم الثمرة بتكوين غلاف كاذب للبذرة

قارن بين البذيرة الناضجة للصنوبر ومغلفات البذور من حيث: النسج المغذية التي توجد بداخلها – موقع العروس الأنثوية (أوائل)

	الصنوبر	مغلفات البذور
النسيج المغذي	نوسيل واندوسبرم	نوسيل
موقع العروس المؤنثة	في بطن الرحم (رحم البذيرة الناضجة نقصد)	في الكيس الرشيمي بالقطب القريب من الكوة (كوة البذيرة الناضجة نقصد) بين الخليتين المساعدتين

قارن بين مغلفات البذور وعاريات البذور من حيث: بم يتمثل النبات العروسي الأنثوي والنسج المغذية للرشيم عند إنتاش البذور (اوائل)

مغلفات البذور	عاريات البذور

اندوسبرم وأرحام 1n / فلقتين أو سويداء	كيس رشيمي واندوسبرم

قارن بين حبة القمح وبذرة الحمص من حيث: مصدر الغلاف للبذرة وعدد الفلقات (اوائل)

حبة القمح	يذرة الحمص
فلقة واحدة	فلقتين

قارن بين المحور تحت الفلقات والمحور فوق الفلقات من حيث المنشأ

محور تحت الفلقات	محور فوق الفلقات
سويقة	عجز

قارن بين النبات منفصل الجنس أحادي المسكن ومنفصل الجنس ثنائي المسكن من حيث المفهوم

منفصل الجنس أحادي المسكن	منفصل الجنس ثنائي المسكن
لوجود المخاريط المذكرة بقواعد الفروع الفتية والمخاريط المؤنثة بنهاية الفروع الفتية للنبات نفسه	شجرة تحوي نمط واحد من الأزهار المكونة من كأس وتويج وأسدية فقط

قارن بين البذيرة الناضجة للصنوبر وبذرة الصنوبر من حيث: الموقع وما تحوي من النسج بداخلها (اوائل)

	العاريات	المغلفات
الموقع	على الوجه العلوي لحرشفة المخروط المؤنث	في أعلى أو على الوجه العلوي لحرشفة مخروط مؤنث ناضج متفتح يمثل مجموعة من الثمار تدعى تفاحة الصنوبر
ما تحوي من النسج بداخلها	(اللحافة) والنوسيل والاندوسبرم وفي داخله أرحام (وفي كل رحم العروس الأنثوية أو البويضة الكروية)	الغلاف المتخشب المجنح للبذرة والاندوسبرم والرشيم النهائي

إعداد: رؤى المقداد