	عند عاريات البذور		عند مغلفات البذور	
أعضاء التكاثر	المخاريط المذكرة	المخاريط المؤنثة	الزهرة	
كلمات هامة	السداة	أزهار مؤنثة	السداة	المدقة
	حرشفة على وجهها السفلي كيسان طلعيان يمثلان المئبر ينفتح عند النضج وتتحرر منه حبات الطلع	حرشفة تمثل خباء مفتوحاً على سطحها العلوي بذيرتان عاريتان وتحت الحرشفة قنابة	خيط يعلوه متبر تتشكل فيه حبات الطلع	خباء واحد أو عدة أخبية (ملتحمة أو منفصلة) يتألف الخباء من المبيض الذي يحوي بذيرة أو أكثر يمتد المبيض ليعطي القلم الذي ينتهي بالميسم
النبات العروسي (٢ن) (١ن) انقسام منصف انقسام خيطي	حبات الطلع	الاندوسبرم والأرحام	حبات الطلع	الكيس الرشيمي
	تنقسم كل خلية أم لحبات الطلع (٢ن) الموجودة في الأكياس الطلعية الفتية انقساما منصفا معطية أربع خلايا أحادية الصيغة الصبيغية (١ن) تمثل الأبواغ الدقيقة تتمايز داخل الأكياس الطلعية إلى حبات طلع ناضجة	(في المخروط الفتي)لكل بذيرة لحافة واحدة تترك فتحة هي الكوة تحيط اللحافة بنسيج مغذ يدعى النوسيل (٢ن) تتوضع فيه خلية أم للأبواغ الكبيرة (٢ن) تنقسم انقساماً منصفا معطية أربع أبواغ كبيرة كل منها (١ن) تضمحل ثلاث منها وتبقى واحدة لم لإعطاء نسيج مغذ آخر هو الاندوسبرم ثم تدخل البذيرة في مرحلة سبات حتى ربيع العام القادم(في المخروط الناضج) الذي تنضج فيه البذيرات حيث يظهر بداخلها أرحام انطلاقاً من تمايز بعض خلايا الاندوسبرم (١ن)يتكون كل رحم من عنق وبطن بداخله العروس الأنثوية (البويضة الكروية)	تنقسم الخلية الأم لحبات الطلع (٢ن) الموجودة في المئبر الفتي انقساما منصفا معطية أربع حبات طلع فتية(١ن) تمثل الأبواغ الرباعية الصغيرة ثم تنقسم كل حبة طلع فتية انقساما خيطيا إلى خليتين (خلية إعاشية"خلية الأنبوب الطلعي" وخلية مولدة) ثم يتضاعف غلاف كل حبة إلى غلاف داخلي رقيق يبقى سللوزياً وغلاف خارجي سميك متقشرن يتميز بوجود تزيينات نوعية	تتكون البذيرة الناضجة من لحافتين (داخلية وخارجية تتركان فتحة هي الكوة) والنوسيل (وهو نسيج مغذ) والكيس الرشيمي(تنقسم الخلية الأم للكيس الرشيمي –الخلية الأم للأبواغ الكبيرة(٢ن)- الموجودة في نوسيل البذيرة الفتية انقساما منصفا معطية أربع خلايا (١ن) وهي الأبواغ الكبيرة ثم تضمحل ثلاث خلايا وتبقى واحدة لتكبر وتكون خلية الكيس الرشيمي ثم تنقسم نواة هذه الخلية ثلاثة انقسامات خيطية متتالية معطية ثماني نوى (١ن) تشكل محتوى الكيس الرشيمي: يحوي في القطب القريب من الكوة عروساً أنثوية –البويضة الكروية- وعلى جانبيها خليتان مساعدتان وفي القطب المقابل الخلايا القطبية الثلاث وفي مركز الكيس نواتا الكيس وكل منهما (١ن)) والحبل السري (يصل البذيرة بجدار المبيض في منطقة تسمى المشيمة كما يدعى مكان اتصال البذيرة بالحبل السري بالنقير أو السرة *لدينا ثلاث أشكال من البذيرة (مستقيمة ومنحنية ومقلوبة)

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

التأبير	انتقال حبات الطلع الناضجة من الأكياس الطلعية المنفتحة في المخروط المذكر إلى كوى البذيرات الفتية الموجودة في المخروط المؤنث **الفتي** مباشرة وبوساطة الرياح	انتقال حبات الطلع الناضجة من المآبر إلى المياسم وله نوعان: ذاتي أو مباشر (يتلقى الميسم حبوب الطلع من مآبر أسدية الزهرة ذاتها) غير ذاتي أو متصالب (يتلقى ميسم الزهرة حبات الطلع من مآبر أسدية زهرة أخرى)
إنتاش حبة الطلع	تنفذ حبات الطلع من الكوة وتلامس سطح النوسيل للبذيرة الفتية ،فينمو لكل حبة طلع أنبوب طلعي انطلاقاً من الخلية الإعاشية ينغرس بالنوسيل متجهاً نحو الرحم، حتى يتم نضج البذيرة في ربيع السنة التالية، عندها يستمر نمو الأنبوب الطلعي ويدخل عنق الرحم، في هذه الأثناء تنقسم الخلية التوالدية لحبة الطلع انقساماً خيطياً لتعطي خلية جسمية وخلية قاعدية ، تنقسم الخلية الجسمية خيطيا لتعطي نطفتين مجردتين من الاهداب	تنتش حبة الطلع بتحريض كيميائي من الميسم فينمو لها أنبوب طلعي تقوم الخلية الإعاشية بتوجيه نمو الأنبوب الطلعي والمحافظة على حيويته حتى يصل إلى كوة البذيرة في هذه الأثناء تنقسم الخلية المولدة لحبة الطلع معطية نطفتين نباتيتين ان
الإلقاح الاختلافات التشابه	الإخصاب تتمزق نهاية الأنبوب الطلعي فتتحرر الخلية الإعاشية والنطفتان في بطن الرحم أما النطفة الأولى فتتحد مع البويضة الكروية مشكلة بيضة ملقحة (٢ن) وأما النطفة الثانية والخلية الإعاشية فتتلاشيان	الإخصاب المضاعف ينفذ الأنبوب الطلعي إلى البذيرة ويصل إلى الكيس الرشيمي وفي هذه الأثناء تزول الخلية الاعاشية وتتهلم نهاية الأنبوب الطلعي وبذلك تنتقل النطفتان النباتيتان إلى داخل الكيس الرشيمي ويحصل الإخصاب المضاعف : نطفة نباتية (١ن) + بويضة كروية (١ن) = بيضة أصلية (٢ن) نطفة نباتية (١ن) + نواة ثانوية (٢ن) = بيضة إضافية (٣ن) تزول الخليتان المساعدتان والخلايا القطبية الثلاث بعد الإخصاب
تشكل الرشيم	تنقسم البيضة الملقحة في بطن الرحم أربع انقسامات خيطية متتالية مشكلة ١٦ خلية ٢ن تتوضع في أربع طبقات خلوية في كل طبقة ٤ خلايا : -الطبقة العلوية تدعى الطبقة المفتوحة -والتي تليها تدعى الطبقة الوريدية -الطبقة الثالثة تدعى حوامل الأجنة -الطبقة السفلى هي طبقة الطلائع الرشيمية يتسارع نمو أحد الطلائع الرشيمية بالانقسامات الخيطية ويتمايز الى رشيم نهائي غي وسط الاندوسبرم تزول باقي الطلائع الرشيمية يتألف الرشيم النهائي من جذير وسويقة وعجز وفلقات (٦-١٢) فلقة **يتشكل رشيم نهائي واحد فقط**	تنقسم البيضة الاصلية (٢ن) لإعطاء خليتين إحداهما صغيرة تتجه نحو مركز الكيس الرشيمي والثانية كبيرة تتجه نحو كوة البذيرة ، تنقسم الخلية التي تقع جهة الكوة معطية خيطاً خلوياً يدعى المعلق ، تنمو الخلية الصغيرة وتتمايز إلى رشيم مكون من جذير من جهة المعلق وسويقة يرتبط بها فلقة أو فلقتان وبريعم يدعى العجز ويكون مقابل الجذير من الجهة الأخرى. *الرشيم أحياناً في مراحل تكونه الأخيرة يهضم السويداء فتصبح البذرة عديمة السويداء عندها تنمو الفلقتان وهما من أقسام الرشيم وتمتلئان بالمدخرات المغذية (كالفاصولياء و الفول) بينما في حالات أخرى تبقى السويداء وعندها تسمي **البذور ذات السويداء** كما في الخروع والقمح

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

مصير لحافات البذيرة	تتحول لحافة **البذيرة** إلى غلاف متخشب مجنح **للبذرة**	تزول اللحافة الداخلية وتبقى الخارجية التي تتحول إلى غلاف مفرد للبذرة (كالحمص) وقد تتضاعف اللحافة الخارجية إلى غلافين: سطحي متخشب قاس، وداخلي رقيق لين(كما في بذرة الخروع) وقد يهضم النوسيل اللحافتين معاً عندها تقوم الثمرة بتكوين غلاف كاذب للبذرة (كما في حبة القمح)
مصير الأنسجة المغذية في البذيرة	اندوسبرم ونوسيل	نوسيل فقط
	يهضم الاندوسبرم النوسيل ويحتل مكانه كما يتضخم نتيجة تراكم المدخرات الغذائية (النشاء والبروتينات والزيوت) في خلاياه	يزول النوسيل لأن البيضة الأصلية والإضافية يهضمانه أثناء نموهما
الثمرة	تتكون الثمرة الواحدة من حرشفة (خباء مفتوح متخشب) يحمل في أعلاه بذرتين عاريتين لذلك يعد المخروط المؤنث مجموعة من الثمار (تفاحة الصنوبر) تتباعد حراشفه فتنطلق البذور المجنحة في الهواء ثم تستقر في التربة	تتحول **البذيرات** بعد الإخصاب المضاعف إلى **بذور** ، كما يعد الإخصاب محفزاً لنمو جدار المبيض وتضخمه فيتحول إلى **ثمرة حقيقية** مثل الكرز والمشمش والبرتقال الا انه توجد حالات خاصة بأن يشترك في تركيب الثمرة أجزاء زهرية (كرسي الزهرة أو قواعد السبلات أو قواعد البتلات أو الأسدية) مع المبيض في تشكيل الثمرة كما هو الحال في التفاح والاجاص والرمان **ثمار كاذبة** *تصنف الثمار إلى حقيقية وكاذبة وإلى بسيطة ومركبة ومتجمعة
إنتاش البذور	ينمو الرشيم مستهلكاً المدخرات الغذائية الموجودة في الاندوسبرم حيث يعطي الجذير الجذر أما السويقة فتتطاول فوق التراب معطية المحور تحت الفلقات الذي يرفع الفلقات فوق الأرض أما العجز ينمو معطياً المحور فوق الفلقات الذي يحمل الأوراق انتاش هوائي فوق أرضي	هو مجموعة المظاهر التي ينتقل فيها الرشيم من حالة الحياة البطيئة داخل البذرة الناضجة إلى مرحلة الحياة النشيطة وذلك عندما تكون جميع الظروف البيئية ملائمة لهذا الانتقال ويتضمن مرحلتين أساسيتين: زيادة النشاط الاستقلابي ونمو الرشيم لإعطاء جهاز إعاشي له نوعان فوق الأرضي: تتطاول السويقة حاملة معها الفلقتين والعجز فوق التربة الإنتاش الأرضي: لا تتطاول السويقة وبالتالي لا تخرج الفلقة أو الفلقتان فوق التربة
معلومات إضافية عن تحول البذيرة إلى بذرة وعن البذرة	تفقد البذرة الجزء الأكبر من الماء الموجود فيها وهذا يفسر دخولها في حياة بطيئة بعد تشكلها	تنقسم نواة البيضة الإضافية (٣ن) انقسامات خيطية عديدة إلى عدد كبير من النوى (٣ن) يحيط بكل منها قسم من الهيولى تنتظم على الجدار الداخلي للكيس الرشيمي فتتشكل الطبقة الأولى من السويداء ويستمر الانقسام حتى يمتلئ الكيس الرشيمي على الأغلب بنسيج خاص غني بالمدخرات الغذائية هو السويداء *قد يتوقف انقسام خلايا السويداء عند حد معين فيبقى في وسط الكيس الرشيمي جوف فيه سائل حلو كما في بذرة جوز الهند

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner