

البذرة هي البويض الناضج والمتكون بعد عمليتي التلقيح والإخصاب وتنشا البذرة في النباتات الزهرية داخل مبيض ينضج فيما بعد الى ثمرة التي تحفظها وتسهم في انتشارها



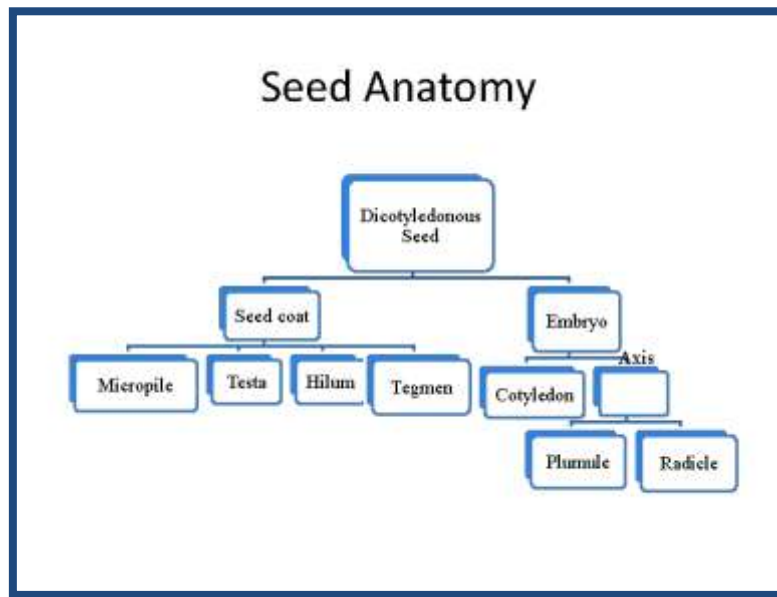
البذور هي التراكيب الاساسية للتكاثر في النباتات البذرية وأيضا تعد البذور ذات قيمة تصنيفية عالية بالنظر لتمييزها بخصائص شكلية ومظهرية وتشريحية ثابتة . أذ تختلف البذور في اشكالها وإحجامها وألوانها بالإضافة الى صفاتها المظهرية المتباينة. وللعديد منها تكيفات حياتية مختلفة فالبذور التي تنتقل عن طريق الرياح تمتلك زوائد تشبه الأجنحة وتراكيب اخرى تساعدها على الطيران بالإضافة الى صغر حجمها وخفة وزنها اما التي تنقل عن طريق الماء تمتلك انسجة وتراكيب تساعدها على الطفو . كما يختلف عدد البذور في الأثمار فقد تحتوي الثمرة على بذرة واحدة كما في التمر واللوز والمشمش او قد تحتوي على عشرات الآلاف من البذور كما ثمار في العائلة السحلبية

Orchidaceae



تركيب وأجزاء البذرة structure and parts of seed

تتكون البذرة النموذجية من جنين وأغلفة تحيط به للحماية وقد يغمر الجنين في كمية من الغذاء المخزون والجنين هو نبات في داخل البذرة

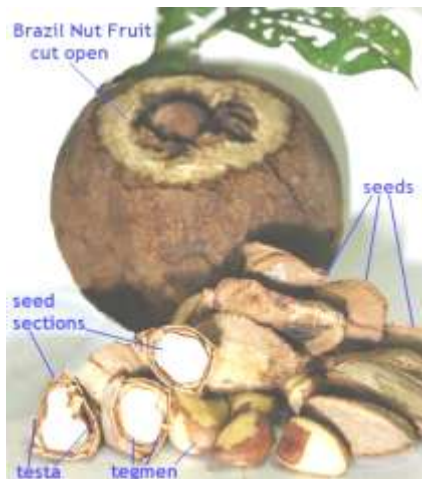


✚ غلاف البذرة seed coat للبذرة عادة غلافان غلاف خارجي قوي يعرف بالقصرة

Testa وداخلي غشائي يعرف الشفاف Tegmen ويكون الغلافان متميزان في

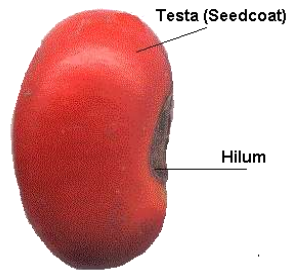
بذرة الخروع وقد يفقد الشفاف من بعض البذور او يلتحم بالقصرة ولا يتميز عنه

وان غلاف البذرة الخارجي يظهر علامات سطحية مميزة لكل نوع نباتي



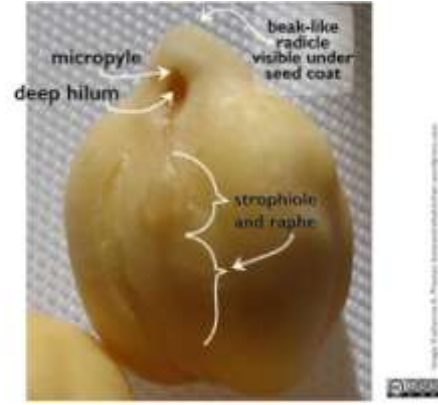
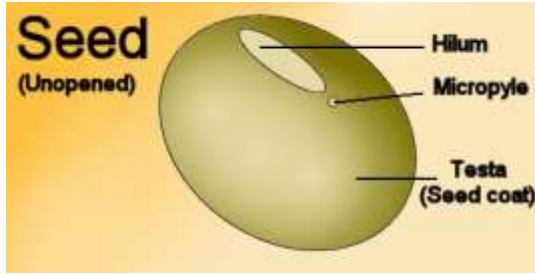
Amal Ali Yaseen 2022

السرة hlium : وهي موضع انفصال البذرة من الحبل السري وتكون واضحة جدا وكبيرة في بذرة الباقلاء واللوبيا والماش تتخذ السرة مواقع وإشكال مختلفة في مختلف انواع البذور فمن ناحية الموقع قد تكون السرة طرفية terminal او شبه طرفية subterminal او وسطية medium او قاعدية basal ومن ناحية الشكل فقد تكون هلالية او اهليجية او دائرية وأحيانا متطاولة وقد تكون مختزلة الى نقطة دقيقة وتتخذ السرة كذلك الوانا مختلفة باختلاف بذور النباتات

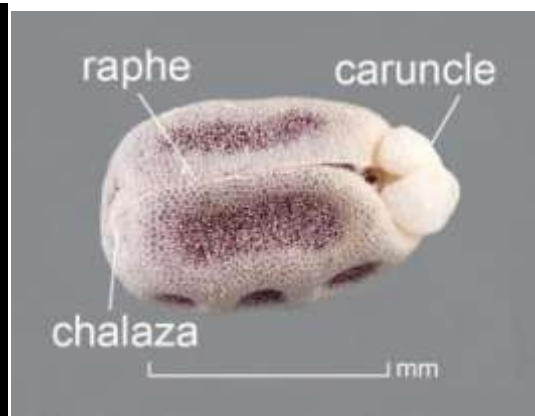
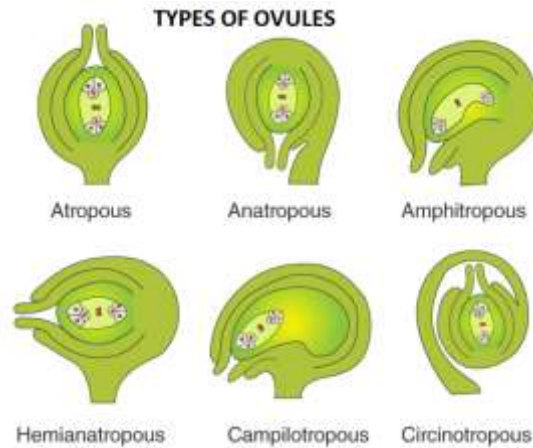


Amal Ali Yaseen 2022

البويب او النقيير micropyle هو ثقب صغير جدا يقع قرب السرة على الغلاف البذري و اصل البويب موجود في البويض ويساعد الويب على دخول الماء الى الجنين اثناء عملية الأنبات



الرافية او الرافية Raphe هي تحذب ضيئل خطي عادة يمثل بقايا الحبل السري الملتحم بغلاف البذرة وتظهر على بعض البذور كتلك الناتجة من بيوض Anatropous أو amphitropous



Amal Ali Yaseen 2022

الأرل Arils وهي زائدة تنشأ من غلاف البذرة الخارجي من منطقة السرة تساعد البذرة على التشرّب بالماء عند الإنبات وتدعي البذور الحاوية على هذه التراكيب Arillate seed ان لشكل ولون وحجم وموقع التركيب اهمية تصنيفية على مستوى النوع وأن الجسم الأسفنجي Caruncle الموجود في العديد من افراد العائلة Euphorbiaceae هو آرل متميز

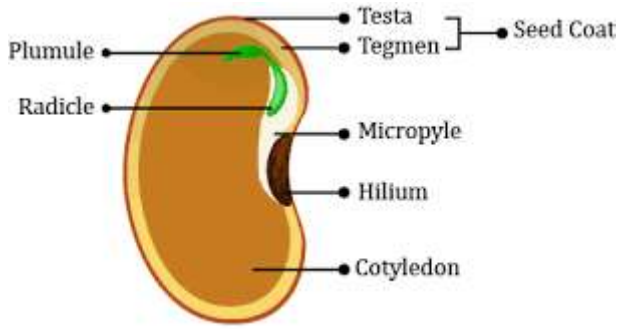


وايضا تمتاز بعض البذور بامتلاكها Elaiosomes الذي يعد تركيب او زائدة زيتي غنية بالزيوت والبروتينات والذي عادة يجتذب النمل لغرض التغذية ويعد احدى وسائل انتشار البذور .



Amal Ali Yaseen 2022

الجنين Embryo هو تركيب حي صغير وراقد داخل البذرة وينشأ عادة بعد الأخصاب من انقسام البيضة المخضبة (وهي خلية البيضة الموجودة في الكيس الجنيني + احدى النواتين الذكرتين من الأنبوب اللقحي اي ان الجنين ثنائي المجموعة الكروموسومية وينشأ الجنين من الانقسامات المتلاحقة لهذا البيضة حيث تخصص الخلايا الناتجة الى اجزاء الجنين المختلفة) وهي



١. المحور Axis

٢. تحت الفلق hypocotyl

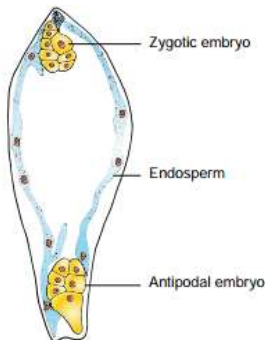
٣. الفلق Cotyledone

٤. الرويشة Plumule

٥. الجذير Radicle



البذرة تحتوي على جنين واحد فقط الا أن هناك حالات تحتوي البذرة على أكثر من جنين وتعرف هذه الحالة بتعدد الأجنة Polyembryony كما في انواع من بذور جنس Citrus ويعود السبب في ذلك اما الى وجود أكثر من كيس جنيني واحد في البويض الواحد او وجود أكثر من خلية بيضة في الكيس الجنيني الواحد أو انقسام البيضة المخصبة الى اقسام ينمو كل قسم الى جنين مفرد

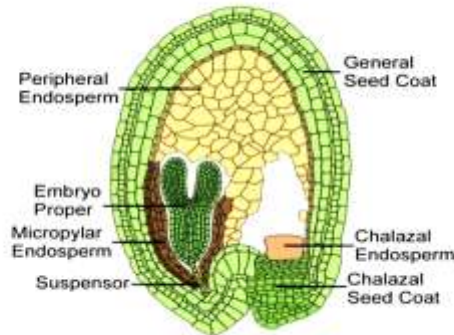


Polyembryony – Embryo sac of *Ulmus glabra* showing zygotic and antipodal embryo

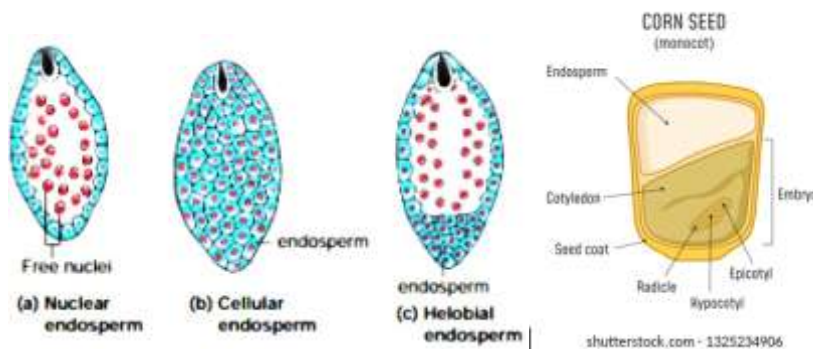


الغذاء المخزون في البذور

○ السويداء Endosperm وهو غذاء مخزون (نسيج خازن) يتواجد عادة في بذور ذوات الفلقة الواحدة كالنخيل والعائلة النجيلية وتظهر السويداء في القليل من ذوات الفلقتين كما في بذور الخروع وبذور القهوة يقع داخل البذرة وخارج الجنين وقد تحيط السويداء بالجنين أو أن الجنين يحيط بالسويداء



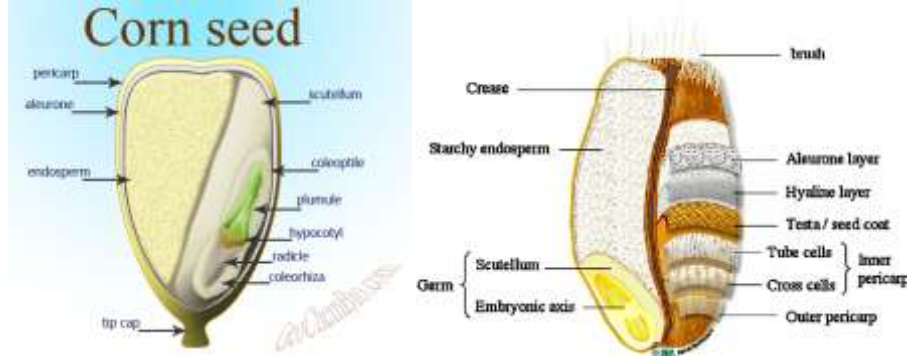
تنشأ السويداء من انقسام نواة الخلية الناشئة من اتحاد النواتين القطبيتين وسط الكيس الجنيني مع أحد المشيجين الذكريين للأنبوب اللقاحي لذا فهو ثلاثي المجموعة الكروموسومية (3N)



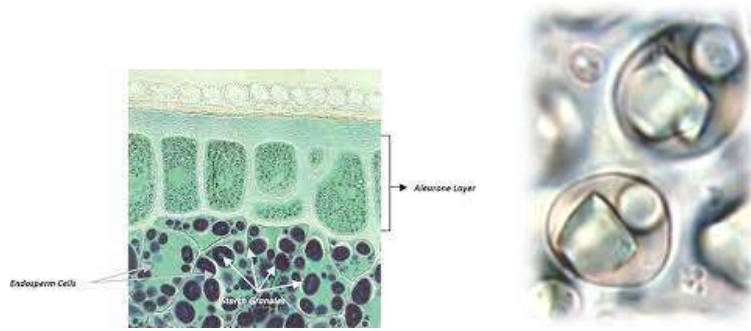
Amal Ali Yaseen 2022

تصنف السويداء الى

- السويداء النشوية (الطحينية) Starchy (Mealy) endosperm وتمتاز خلاياها الخازنة بجدران رقيقة اما المواد الغذائية فتوجد داخل الخلايا على هيئة حبيبات نشوية كما في السويداء الحنطة والشعير والرز والذرة



- السويداء الزيتية (الدهنية) Oily Endosperm تمتاز كذلك بخلاياها الخازنة الرقيقة الجدران بخزن الغذاء في داخل الفراغات الخلوية Cell lumens على هيئة قطيرات زيتية كما في السويداء الخروع (حبيبات اليرونية) وجوز الهند



- السويداء المقترنة Horny Endosperm تمتاز بخلايا ذات جدران سميكة قوية كما في السويداء بذور نخيل التمر Phoenix والأبنوس Diospyros

Amal Ali Yaseen 2022

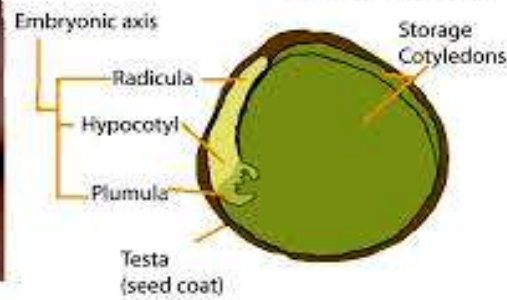
- الفلق Cotyledons هي تراكيب ورقية يوجد منها واحدة فقط فقط في بذور ذوات الفلقة الواحدة واثنان في ذوات الفلقتين مع بعض الاستثناءات اذا ان بذور أنواع العائلة Proteaceae تمتلك ٣- ٨ فلق اما عاريات البذور فالفلق عديدة وتتنظم بشكل حلقي وقدة يصل عددها الى ١٢ فلقة



Real life germinating Garden Pea



Parts of Garden Pea



- نسيج الجوزاء Perisperm وأحيانا يعرف ببقايا الجوزاء Nucellus وهذا النسيج عادة يوجد في البذرة اضافة الى النسيج السويدياء وينشا نسيج بقايا الجوزاء من النسيج المحيط بالكيس الجنيني كما في بذور الفلفل الأسود *Piper nigrum* والهيل *Elettaria cardamomum* والقهوة *Coffea arabica*

