

تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج الإماراتية



*للحصول على أوراق عمل لجميع الصفوف وجميع المواد اضغط هنا

<https://almanahj.com/ae>

* للحصول على أوراق عمل لجميع مواد الصف الحادي عشر العام اضغط هنا

<https://almanahj.com/ae/11>

* للحصول على جميع أوراق الصف الحادي عشر العام في مادة علوم وجميع الفصول, اضغط هنا

<https://almanahj.com/ae/11science>

* للحصول على أوراق عمل لجميع مواد الصف الحادي عشر العام في مادة علوم الخاصة بـ الفصل الأول اضغط هنا

<https://almanahj.com/ae/11science1>

* لتحميل كتب جميع المواد في جميع الفصول للـ الصف الحادي عشر العام اضغط هنا

<https://almanahj.com/ae/grade11>

للتحدث إلى بوت المناهج على تلغرام: اضغط هنا

https://t.me/almanahj_bot

النباتات الزهرية

الفكرة الأساسية : في النباتات الزهرية يمكن أن تنمو البذور والثمار من الأزهار بعد الإخصاب

مؤشرات الأداء

أن تصنف الطالب دورة حياة نبات زهري
أن تفسر الطالب المقصود بعملية الإخصاب وتكون البذرة
في النباتات الزهرية
أن تعدد الطالب الطرق المختلفة لتشتت البذور
أن تفسر الطالب المقصود بإنبات البذرة

المفردات الجديدة



الأنوية القطبية

الأندوسبيرم

غلاف البذرة

الأنبات

الجزير

أسفل الفلقة

السبات



هل الطماطم من الخضروات أم الفواكه ؟

بعد الانتهاء من الدرس هل تستطيعين الإجابة
بدقة على هذا السؤال ؟



النباتات الزهرية هي الأكثر تباينا وتوزيعا بين مجموعات النباتات لها دورات حياة متميزة يظهر بها تعاقب الأجيال تتميز بزيادة الطور البوغي

النباتات الزهرية متغايرة الأبواخ حيث تنتج الأمتعة أبواغا كبيرة تصبح طور مشيجي أنثوي تنتج الأسدية أبواغا صغيرة تصبح حبة لقاح (طور مشيجي ذكري)

نمو الطور المشيجي الأثوي في النباتات الزهرية

1	في مبيض المتاع تمر خلية متخصصة في الببيضة بالانقسام المنصف
2	ينتج عن الانقسام المنصف أربعة أبواغ كبيرة
3	تتحلل ثلاثة من الأبراغ
4	يمر البوغ الرابع المتبقي بثلاثة انقسامات متساوية
5	تنتج هذه الانقسامات خلية واحدة كبيرة بداخلها ثمانية أنوية
6	نواتان منهما تنتقلان نحو مركز الخلية وتسميان نواتان قطبيتان
7	تتكون أغشية حول الأنوية الست المنطقية
8	النتيجة تكون ثلاث أنوية عند كل جانب من الخلية ونواتين في المركز
9	تتحول واحدة من الأنوية الثلاث القريبة من القطب إلى بويضة
10	تمثل الخلية التي تحوي البويضة والأنوية السبع : الطور المشيجي الأثوي

■ الشكل 12 تنتج الأبواغ الكبيرة عن انقسام منصف وتنتج البويضة عن انقسام متساوٍ. ولهذا النبات 12 كروموسومًا. استدلّ على عدد الكروموسومات في البويضة.



almanahj.com/ae

نمو الطور المشيجي الذكري

خلايا متخصصة في
المتك يحدث بها
انقسام منصف

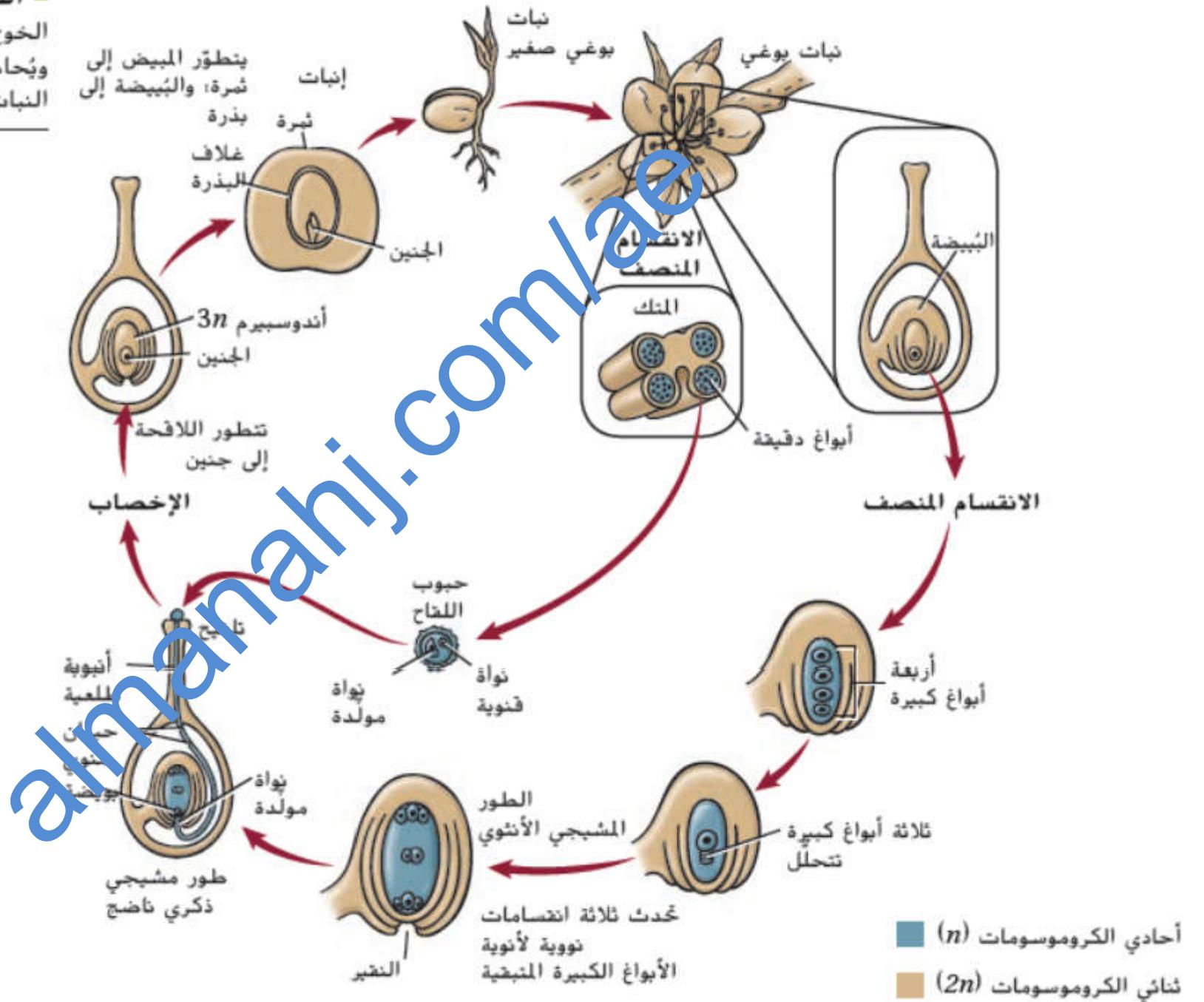
تنتج أباغا صغيرة

يحدث الانقسام
المتساوي في كل بوغ
لإنتاج النواة الأنبوية
والنواة المولدة

يتكون جدار سميك
حول البوغ فيعرف
بحبة اللقاح أو
(الطور المشيجي
الذكري غير الناضج)

طبقة حبة اللقاح الخارجية
المميزة للجدار الخلوي تساعد
في معرفة العائلة أو الجنس
الذي تنتمي إليه

■ الشكل 13 تتضمن دورة حياة نبات زهري مثل الخوخ أجيال الطور المشيجي والنبات البوغي. ويحاط الطور المشيجي الذكري والأنثوي بأنسجة النبات البوغي.



تحدث عملية التلقيح عند ما تستقر حبة اللقاح على الميسم فتتمو الأنبوبة الطلعية من النواة الأنبوبية - بعد أن تمتص مواد من الميسم - نحو البيضة

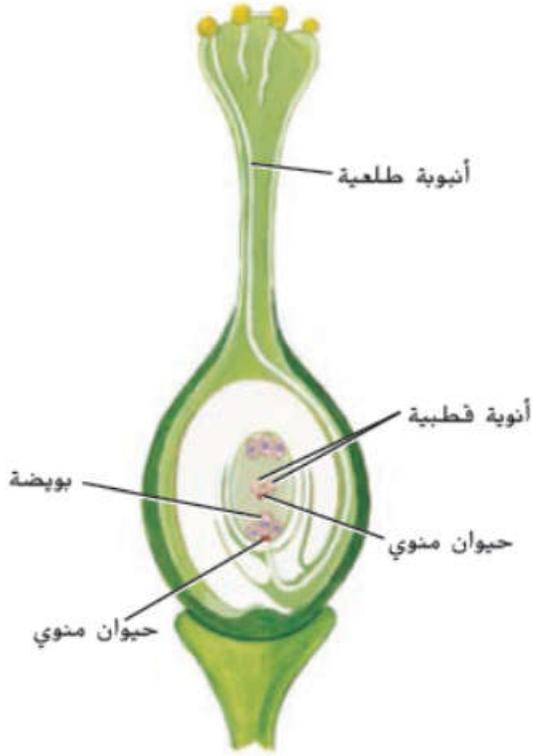
الدراسات الحديثة
أشارت أن نمو الأنبوبة
الطلعية هو استجابة
انجذاب كيميائي

إذا كان نوع حبة اللقاح
غير متطابق مع نوع
المتاع فتحدث تفاعلات
كيميائية تمنع نمو
الأنبوبة الطلعية

في بعض النباتات وجد أن الكالسيوم يرثر في
اتجاه نمو الأنبوبة الطلعية

يتراوح طول الأنبوبة الطلعية بين عدة سنتيمترات و 50 cm اعتمادا على طول متاع الزهرة

تذكري
حبة اللقاح تحوي نواة
أنبوبية ونواة مولدة



أثناء نمو الأنبوبة
الطلعية تنقسم
النواة المولدة
انقسام متساوي

تتشكل نواتي
مشيجين ذكريين
غير سوطيين

تصبح حبة اللقاح
طور مشيجي ذكري
ناضج

■ الشكل 14 ينتج عن الإخصاب المزدوج تكوّن
أنسجة ثنائية وثلاثية المجموعة الكروموسومية.

عندما تصل الأنبوبة
الطلعية إلى البيضة
وتمر عبر فتحة النقيير

تتحرر واتي المشيجين
الانكريين

تتحد إحدى النواتين مع
البويضة لتكون اللاقحة
وتتحد النواة الأخرى
مع النواتين القطبيتين
لتشكل خلية $3n$

almanahj.com/ae

تذكري

في النباتات الزهرية تحدث عمليتي إخصاب

- اتحاد نواة المشيج الذكري مع البويضة لتكوين اللاقحة $2n$

- اتحاد نواة المشيج الذكري الآخر مع النواتين القطبيتين لتكوين خلية ثلاثية المجموعة الكروموسومية ($3n$)

بعد الإخصاب تنمو البويضة لتكون البذرة
والمبيض ليكون الثمرة

نتائج التكاثر

اللاقحة $2n$ تمر بعدة انقسامات لتصبح جنين طولي الشكل له فلقة أو فلقتين

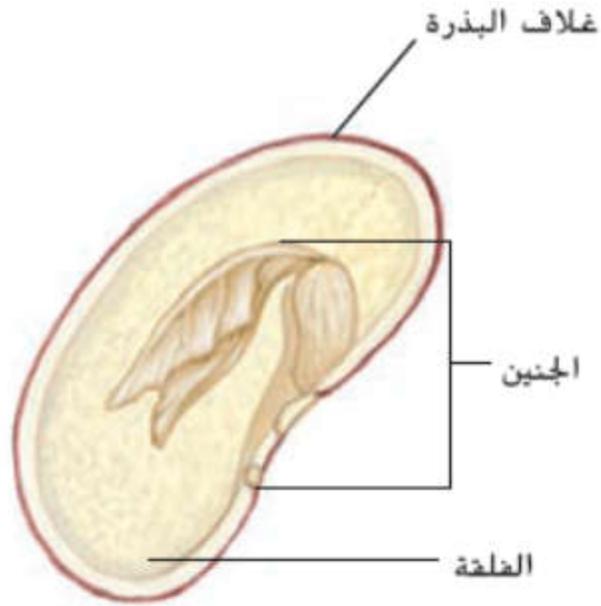
الخلية ثلاثية المجموعة الكروموسومية $3n$ تمر بعدة انقسامات لتشكل نسيج الاندوسبيرم الذي يوفر تغذية الجنين

عندما ينضج الاندوسبيرم يتكون الجدار الخلوي في بعض أحاديات الفلقة يشكل الاندوسبيرم المكون الأساسي للبذرة ويشغل معظم كتلتها في ذوات الفلقتين تمتص الفلقتان معظم الاندوسبيرم وتوفران معظم الغذاء للجنين

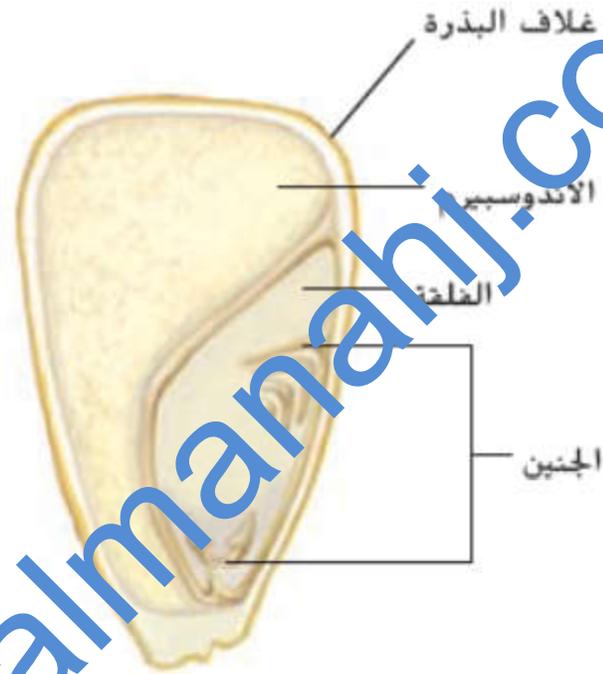
سائل ثمرة جوز الهند هو الاندوسبيرم أي خلايا بدون جدر



تتصلب الطبقات الخارجية للبيضة وتشكل نسيجا واقيا يعرف بغلاف البذرة



ثنائية الفلقة



أحادية الفلقة

غلاف البذرة : الطبقة الخارجية
الرقيقة التي تتشقق أو تتسلخ عند
طهي البذور

قد يحتوي المبيض على بيضة واحدة أو عدة مئات منها وفقا لنوع النبات وعندما تتحول البيضة إلى بذرة تحدث تغيرات في المبيض تؤدي لتكون الثمرة



تتكون الثمار بشكل أساسي من جدار المبيض وفي بعض الحالات من جدار المبيض ومن أعضاء أخرى في الزهرة



بذور التفاح موجودة داخل اللب المكون من المبيض والنسيج الطري فينتج عن أجزاء أخرى من الزهرة

والآن هل الطماطم من الخضروات أم الفواكه ؟



إن كنت تظن أن هذه المسألة غير مهمة ولا يجب النقاش فيها، فأنت مخطئ! ففي عام 1893م، تم نقل هذه القضية إلى المحكمة العليا في الولايات المتحدة بشأن ما إذا كانت الطماطم خضارا أو فاكهة. وعُرفت باسم قضية **Nix v. Hedden**. حيث كانت المحكمة قد نظمت تاريخ 3 مارس 1883م أن الطماطم من الخضروات لأغراض تدرج ضمن التعريف الجمركية. كما اعتمدت المحكمة على حقيقة أن الطماطم تقدم عادة خلال وجبات الغداء والعشاء وليس ضمن أطباق الحلوى. وكان هذا الحكم حينها يُطبق لصالح قانون الضرائب ولم يتوافق مع التصنيف العلمي النباتي للطماطم.

على الرغم من إقرار العلماء بحقيقة أن الطماطم من الفواكه، لا يزال الكثير من الطهاة والناس يعتبرونها ضمن الخضروات. وإن كنت تعلم أن البندورة هي الفاكهة الوحيدة التي تُعامل معاملة الخضروات، فأنت مخطئ، فالبادنجان، الكوسا، الخيار، الفلفل، القرع كلها فواكه تُعامل على أنها خضروات وفقا لتصنيف العلماء.

الوصف	أمثلة للأزهار والثمار	نوع الثمرة
قد تحتوي الثمار اللحمية البسيطة على بذرة واحدة أو أكثر. منها ثمار التفاح والخوخ والعنب والبرتقال والبطاطم والقرع.	 <p>الخوخ</p>	ثمار لحمية بسيطة
تتكوّن الثمار المجمعة من أزهار ذات أعضاء أنثوية عديدة يلتحم بعضها ببعض عندما تنضج الثمرة. منها الفراولة والتوت البري الأحمر والتوت الأسود.	 <p>التوت البري الأحمر</p>	ثمار مجمعة
تتكوّن الثمار المركّبة من أزهار عديدة تلتحم معا عندما تنضج الثمار. ومنها الثين والأناس والتوت وبرتقال أوساج.	 <p>الأناس</p>	ثمار مركّبة
تكون هذه الثمار جافة عندما تنضج. منها القرون والمكسرات والحبوب.	 <p>شجرة ريدبد</p>	ثمار جافة

انتشار البذور

تساعد الثمار على انتشار البذور بحمايتها كما يعمل انتشار البذور على التقليل من التنافس بين النباتات مما يحسن فرصة البقاء

الحيوانات التي تلتهم الثمار تمر البذور عبر قناتها الهضمية بدون أن تتلف فتخرج مع البراز إلى الأرض

بعض الحيوانات التي تجمع البذور وتطمرها أو تخزنها لا تسترجعها كلها لذلك ينمو بعضها

بعض البذور لها تحورات تركيبية تمكنها من الانتقال عن طريق الماء أو الحيوانات أو البذور

إنبات البذور

عندما يبدأ الجنين داخل البذرة بالنمو

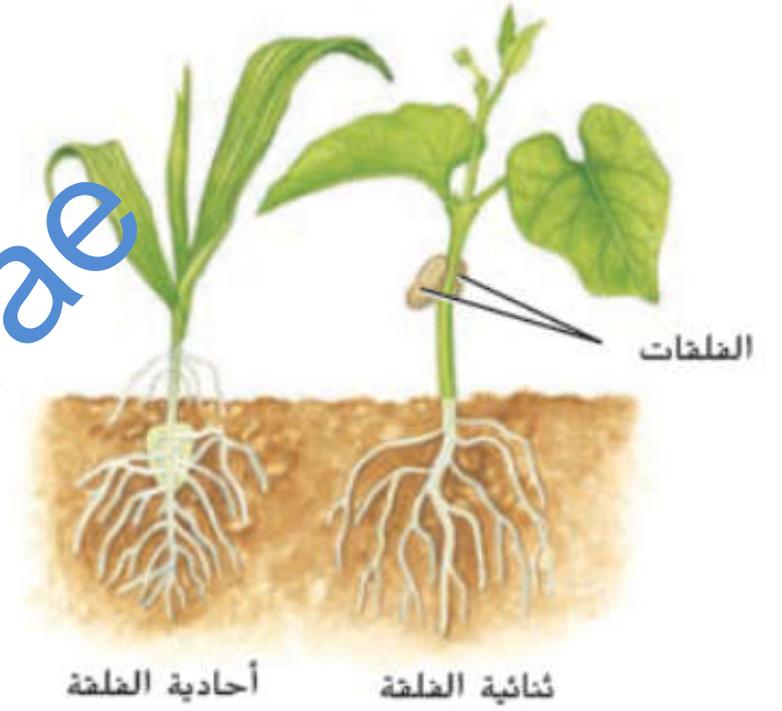
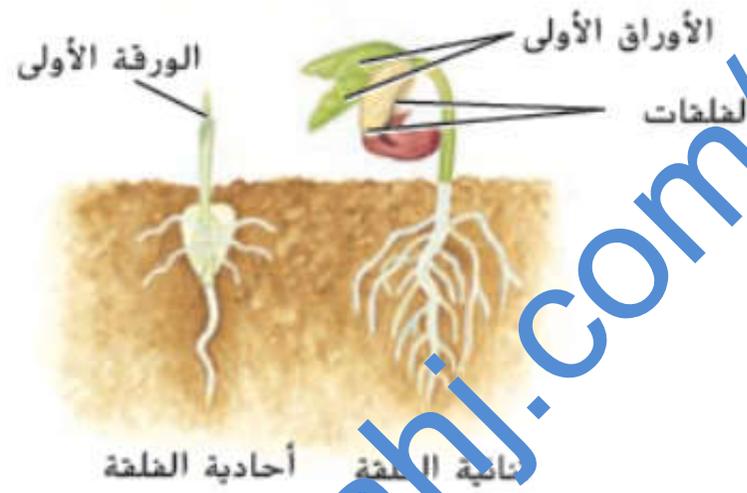
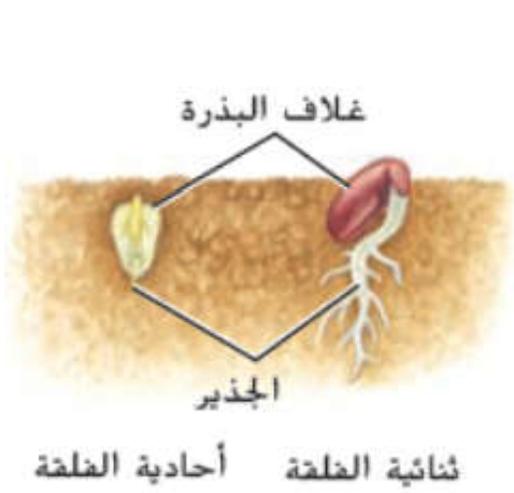
يبدأ الإنبات عندما تمتص
البذرة الماء بصورته السائلة
أو على هيئة غاز فتنتفخ
البذرة ويتشقق غلافها وينقل
الماء المواد الضرورية إلى
الأجزاء النامية من البذرة
تساعد الإنزيمات الهاضمة في
البذرة على تحليل الغذاء
المخزن فيها فيشكل مع
الأكسجين المواد اللازمة
لحدوث التنفس الخلوي
وإطلاق الطاقة اللازمة للنمو

من العوامل المؤثرة في الإنبات
وجود الماء والأكسجين أو كلاهما
ودرجة الحرارة فبعضها تنبت إذا
كانت التربة باردة وبعضها تحتاج
لتربة أكثر دفئاً



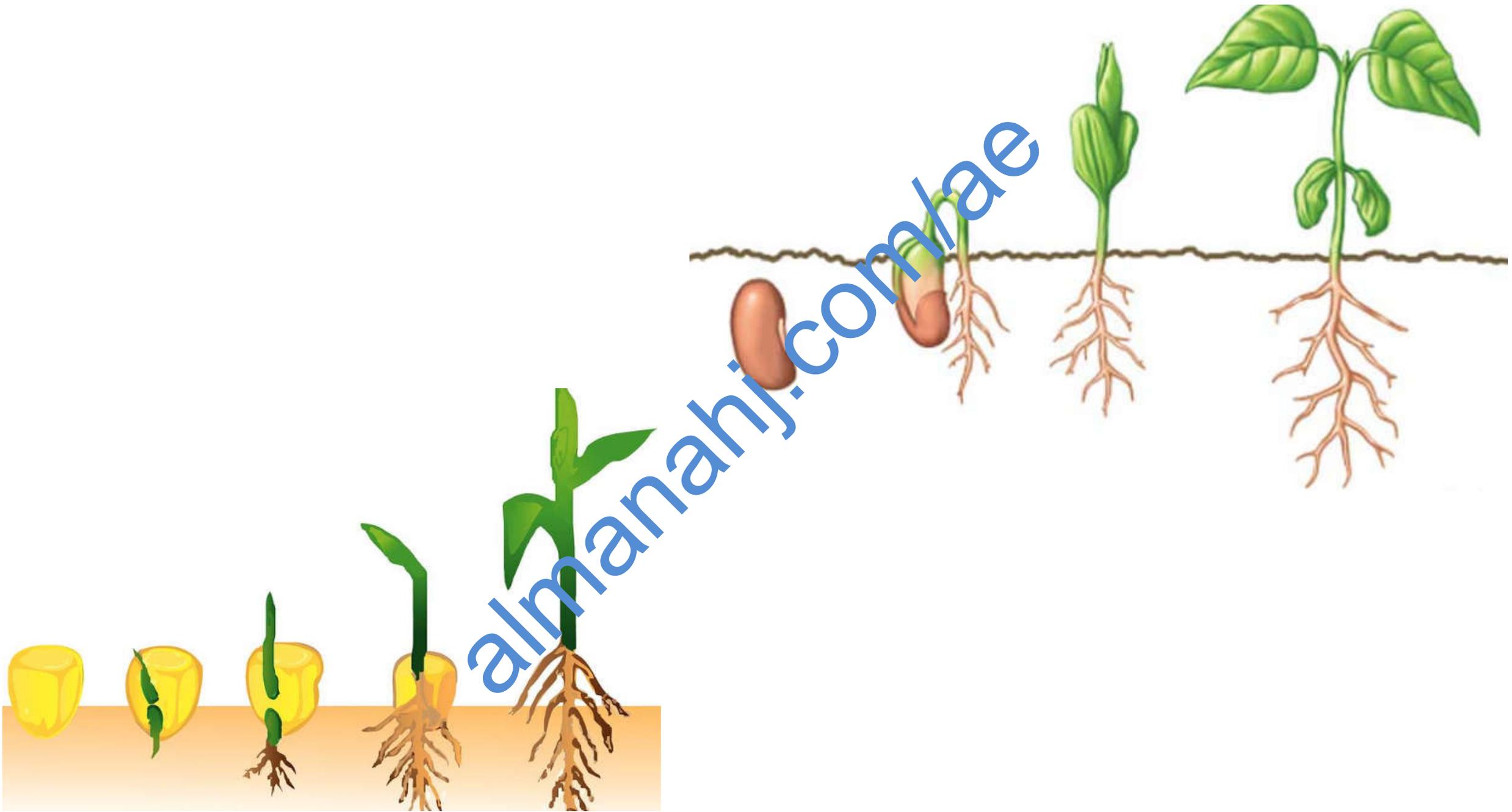
الجزء الأول من الجنين الذي يظهر
خارج البذرة هو **الجذير** وهو يبدأ
في امتصاص الماء والمواد المغذية
من التربة

أسفل الساق هو جزء الساق الأقرب إلى البذرة
وفي العديد من النباتات يكون هو أول جزء
يظهر من النبتة فوق سطح التربة



في ذوات الغلقة تبقى الغلقة في التربة عندما
تحسن الساق من التربة

في بعض ثنائية الغلقة تسحب الفلقتين
والأوراق الجنينية لخارج التربة
وعندما تصبح خلايا النبتة المحتوية
على البلاستيدات الخضراء فوق التربة
وتتعرض للضوء فيبدأ البناء الضوئي



بعض البذور تثبت فور انتشارها وبعضها بعد فترات طويلة

بعض البذور تستطيع تحمل الجفاف والبرودة

تدخل معظم البذور الناتجة عند نهاية فصل النمو في مرحلة السبات

بذور القيقب يجب أن تثبت خلال أسبوعين من انتشارها وإلا لن تثبت على الإطلاق

السبات : هي فترة لا تنمو فيها البذور بتاتا أو تنمو بمقدار ضئيل وهو طريقة تكيف تزيد من معدل بقاء البذور المعرضة لظروف قاسية وتختلف مدته تبعا لنوع النبات