

أهم الأنواع النباتية في عريانات البذور

Gymnospermae (Pinophyta)

أهم مواصفات رتبة الصنوبريات **Pinales**:

- 1- أغلبها نباتات شجرية وشجيرات دائمة الخضرة.
 - 2- الأوراق في أغلب أنواعها أبرية " الصنوبر والأرز " أو حرشفية " السرو والعفص الشرقي".
 - 3- تنمو قطرياً لوجود الكامبيوم الوعائي.
 - 4- أحادية الجنس أحادية المسكن (سرو- صنوبر) أو أحادية الجنس ثنائية المسكن (الأروكاريا - العرعر (الشربين)).
 - 5- البويضة عارية لا توجد ضمن مبيض وإنما محمولة على أوراق حرشفية.
- أهم هذه الفصائل التي تتبع رتبة الصنوبريات:

تعتبر رتبة الصنوبريات أهم الرتب حيث تتطوي تحتها أغلب معراة البذور وتتألف هذه الرتبة من عشرة فصائل انقرضت منها ثلاث وتنتشر في نصف الكرة الشمالي والجنوبي مشكلة الغابات:

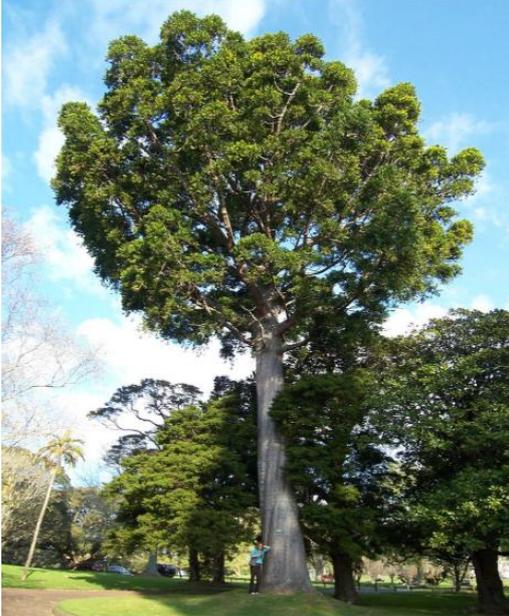
1-الفصيلة الأروكارية **Araucariaceae**:

وتنتشر نباتات هذه العائلة في نصف الكرة الأرضية الجنوبي وتضم جنسين:

- 1- **Agathis**: هي شجرة مخروطية طويلة مستقيمة الجذع قليلة التفرع، ويصل طول الشجرة منها حوالي 50 م. وهي من النباتات دائمة الخضرة.
- 2- **Araucaria**: شجرة دائمة الخضرة تتوضع تفرعاتها بشكل طبقي جميل متعامد مع الساق الرئيسية شجرة غالية الثمن لا تتحمل الصقيع ولا الجفاف تحتاج لوسط رطب.

Araucariaceae

Agathis



١- الفصيلة الأروكارية

Araucaria



2- الفصيلة الصنوبرية Pinaceae

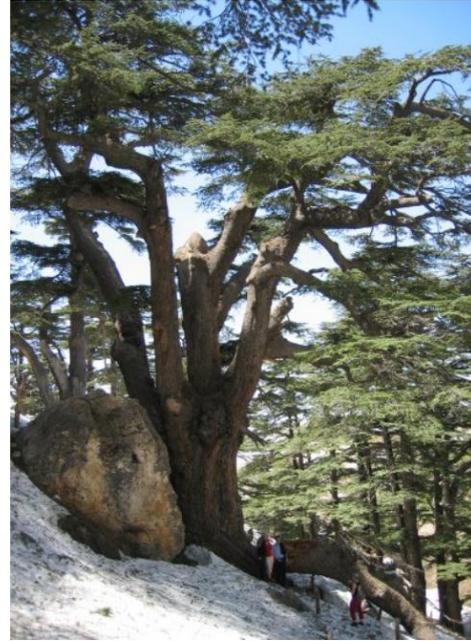
تضم العائلة الصنوبرية 11 جنساً و232 نوعاً، ويعتبر جنس الصنوبر أكثر هذه الأجناس تنوعاً حيث يضم 114 نوعاً، أهم هذه الأجناس:

- الشوح (Abies) والتتوب الشوحي (Picea abies): طبيعة النمو الخضري مخروطي الشكل، واللون الفضي للشجرة، الأوراق إبرية الشكل، بطيئة النمو، تتحمل البرودة.

٢- الفصيلة الصنوبرية Pinaceae

التنوب الشوحي *Picea abies*(الشوح) *Abies*

- الأرز (*Cedrus*): دائمة الخضرة سريعة النمو يتراوح طولها من 20-75 م، خشبه متين يدخل بالصناعات الخشبية ذو رائحة عطرية نكية.

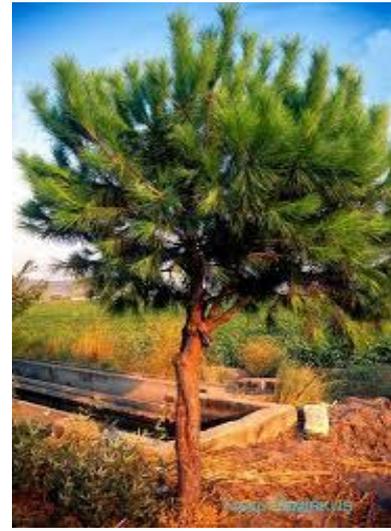
الأرز *Cedrus*

- الصنوبر (Pinus) يضم 100 نوع منها:

1- الصنوبر البروتي: Pinus brutia

أشجار دائمة الخضرة، أوراق إبرية، وسوق قائمة، نبات وحيد الجنس وحيد المسكن، المخروط الأنثوي أكبر من الذكري والمخاريط لاطئة غير معنقة متجهة نحو الأعلى.

تعد غابات الصنوبر البروتي من الأنظمة الأساسية في منطقة شرق المتوسط وخاصة سوريا ولبنان إذ انها تسهم في المحافظة على التوازن البيئي (التربة والمياه) وتشكل مصفاة طبيعية تساعد على تنقية الجو من الغبار وفضلات الصناعات واغناؤه بالأوكسجين. وتشكل موردا هاما للأخشاب إذ ان لهذه الغابات ميزات اقتصادية وبيئية، وهي شجرة مقاومة للظروف البيئية القاسية مما شجع على استخدامها في التشجير الوقائي.



2- الصنوبر الحلبي : Pinus halepnsis

دائم الخضرة، الساق غير قائمة متفرعة بشدة، الأوراق مزدوجة، والمخاريط معنقة متجهة نحو الأسفل.

3- الصنوبر الثمري: Pinus pinea

المخروط كبير، الأوراق غليظة، وتتجمع بثنائيات بالغالب وقد تكون بثلاثيات يستفاد بشكل رئيسي من مخاريطها الثمرية في الحصول على البذور ذات قيمة غذائية عالية.



3-الفصية السروية: Cupressaceae

تضم 150 نوعا موزعة في عشرين جنسا أهمها:

●جنس السرو (Cupressus): أشجار هذا الجنس دائمة الخضرة كبيرة الحجم أهم الأنواع:

- C.sempervirens ومنه النوع الأفقي C.s.horntalis والهرمي C.s.vertica



جنس Biota: ومنها العفص الشرقي (Biota orientalis)



- العرعر (Juniperus) ومنها العرعر الشائع أو الشربين (Juniperus communis).

العرعر الشائع (Juniperus communis)



قسم النباتات الزهرية Division Anthophyta

مغلفات (مغطاة) البذور Angiospermae

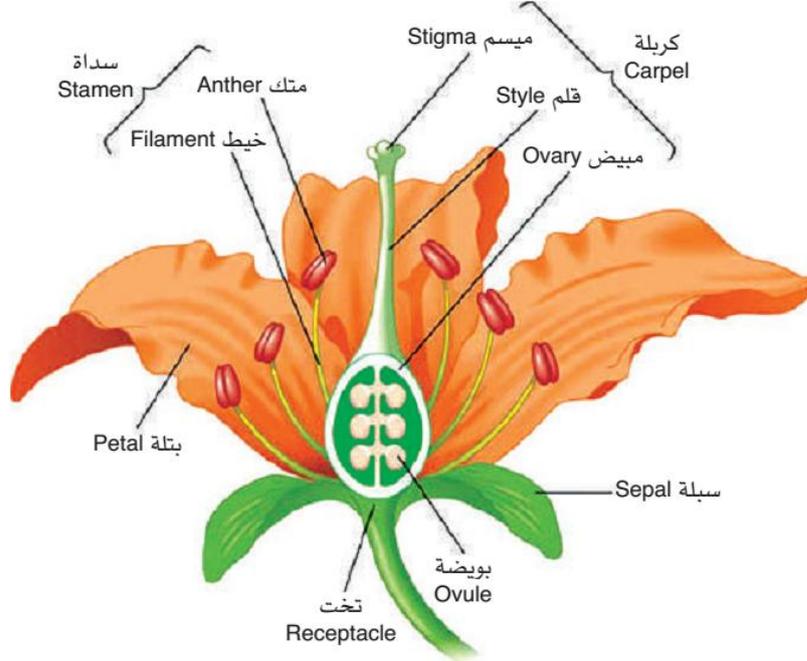
تعرف مغلفات البذور بالنباتات الزهرية كما تعرف نباتات هذا القسم أيضا بالنباتات كأسيات البذور وذلك كونها تنتج تراكيب تكاثرية تعرف بالأزهار والثمار، وتكوّن بذورها داخل هذه الثمار. تعتبر مغلفات البذور أكثر المجموعات النباتية تنوعاً حيث تم وصف وتسمية أكثر من 250000 نوع تمثل ما يقرب من 90% من المملكة النباتية. تشمل مغلفات البذور على شعبة واحدة هي المغنوليات Division: Magnoliophyta والتي يتبعها صفتان هما:

1- صف النباتات ذوات الفلقة الواحدة Class: Monocotyledoneae

2- صف النباتات ذوات الفلقتين Class: Dicotyledoneae

تشتمل النباتات الزهرية على أكثر من 300 عائلة نباتية. تعتبر الأزهار والثمار أكثر أعضاء النبات دلالة على الصفات الوراثية من الأوراق والأعضاء الخضرية الأخرى. لذلك يعتمد تصنيف عائلات النباتات الزهرية على

صفات الأزهار والثمار بشكل أساسي ثم بعد ذلك ينظر إلى صفات الأوراق والسوق والجذور وباقي الصفات النباتية والبيئية الأخرى. بعض العائلات النباتية تحتوي على أجناس وأنواع قليلة في حين نجد أن البعض الآخر يحتوي على المئات من الأجناس والآلاف من الأنواع النباتية.



تركيب الزهرة.

النباتات الزهرية هي أرقى النباتات الموجودة حالياً وتتميز بتكوينها لأزهار واضحة لذلك تدعى بالنباتات الزهرية، وأن الأوراق البوغية الكبيرة التي تعرف في هذا القسم بالكرابل Carpels قد انطوت والتصقت حوافها طولياً.

توجد البويضات في داخل جزء من الكريلة أو الكرابل يعرف بالمبيض ovary، وبعد الإخصاب تتحول البويضات إلى بذور ويتحول جدار المبيض إلى جدار الثمرة .

النباتات الزهرية هي أكثر النباتات انتشاراً في وقتنا الحاضر بعضها عشبي وبعضها شجيري أو شجري، منها ما هو دائم الخضرة ومنها ما هو متساقط الأوراق. (يرجى مراجعة الجلسة الأولى والثانية).

الثمار Fruits:

تتكون الثمرة من مبيض ناضج وقد تحتوي على أعضاء أخرى من الزهرة في بعض النباتات. بعد الإخصاب تتحول البويضات إلى بذور ويتغلظ جدار المبيض مكوناً جدار الثمرة. وتتساقط معظم باقي أجزاء الزهرة.

يعتبر قرن البازلاء مثالاً للثمرة حيث تتكون من بذور «بويضات مخصبة ناضجة» محاطة بمبيض ناضج. تحمي الثمار البذور الكامنة وتساعد في الانتشار. يتكون جدار الثمرة Pericarp من ثلاثة أجزاء هي:

طبقة خارجية Exocarp، وطبقة وسطى Mesocarp، وطبقة داخلية Endocarp

تقسيم الثمار Classification of Fruits : يمكن تقسيم الثمار من عدة أوجه إلى أنواع متباينة فمثلاً:

- (1) تقسم الثمار من حيث نشأتها إلى بسيطة ومتجمعة ومركبة وكاذبة.
 - (2) وتقسّم الثمار تبعاً لطبيعة الجدار الثمري إلى غضة وجافة.
 - (3) وتقسّم الثمار تبعاً لانتشار البذور إلى ثمار متفتحة وثمار غير متفتحة.
- الثمار البسيطة: تنتج من كربة واحدة مثل الخوخ أو عدة كرابل ملتحمة مثل البندورة.
- الثمار المتجمعة: تنتج من زهرة واحدة كرابلها غير ملتحمة مثل الفريز.
- الثمار المركبة: تنتج من مجموعة أزهار مثل التين والتوت.
- الثمار الكاذبة: ثمار تنشأ من نمو التخت الذي يحيط بالمبيض إحاطة كاملة مكوناً الجزء الغض من الثمرة مثل التفاح والكمثرى.

الثمار الغضة: Succulent fruits

في الثمار الغضة يكون الغلاف الثمري كله أو جزء منه عصيرياً، ويوجد منها نوعان:

ثمار غضة حسلية Drupe fruit، وثمار غضة لبية Berry fruit، فإذا ما كان الغلاف الخارجي جليداً رقيقاً والغلاف الوسطي متشحمًا والغلاف الداخلي خشبياً تسمى ثمرة حسلية مثل الدراق والمشمش والخبثون واللوز وجوز الهند.

وإذا ما كان الغلاف الداخلي غشائياً أو لحمياً فتسمى الثمرة لبية مثل العنب والبرتقال والبندورة والخيار وغيرها.

الثمار الجافة: Dry fruits

قد تكون الثمار البسيطة جافة خشبية أو جلدية بحيث لا يمكن تمييز أجزاء الغلاف الثمري. وقد تكون متفتحة مثل الفول والخشخاش، أو غير متفتحة مثل البندق ودوار الشمس والقمح .

(A) Tomato, a fleshy fruit with soft outer and inner layers of pericarp



ثمار غضة لبية

(B) Ruby grapefruit, a fleshy fruit with a hard outer layer and soft inner layer of pericarp



ثمرة غضة حسلية

(C) Nectarine, a fleshy fruit with a soft outer layer and hard inner layer (pit) of pericarp



ثمرة جافة غير متفتحة



ثمار جافة متفتحة

(D) Milkweed, a dry fruit that splits open at maturity



(E) Walnut, a dry fruit that remains closed at maturity

بعض أشكال الثمار الغضة والثمار الجافة. من الثمار الغضة: (A, B) ثمار لبية كما في البندورة والحمضيات، (C) وثمره حسلية مثل الخوخ. من الثمار الجافة: (D) ثمار جافة متفتحة مثل الصقلاب، (E)، وثمره جافة غير متفتحة مثل الجوز.

- الصفات الأساسية المميزة لها:

- 1- يتميز الطور العروسي في النباتات الزهرية بضموره الشديد.
- 2- السائد هو الطور البوغي والعروسي مختزل.
- 3- تتصف النباتات الزهرية Anthophyta كالرحميات تماما" بتعاقب الطور البوغي (2N) مع الطور العروسي (N) مجددا" أحدهما الآخر.
- 4- يؤدي الإخصاب المضاعف إلى تشكيل السويداء (3N) (Albumen)، إلى جانب الجنين (N2). وتعتبر السويداء في هذه الحالة نسيجا" مغذيا" يساعد الجنين في نموه وتطوره ولا يلعب دورا" تكاثريا" إطلاقا".
- 5- تتمايز المشرتان العروسيتان (الذكورية والأنثوية) على النبات البوغي .

- 6- تستطيع بوغة أنثوية واحدة (عادة البوغة الكبيرة السفلية) من الأبواغ الأنثوية الأربعة أن تصل إلى درجة كاملة من التطور .
- 7- لا تغادر الرباعيات البوغية مباوغها إطلاقاً والتي تشكل هنا البويضات (أي أنها ذات تطور داخلي) .
- 8- تتمايز الأبواغ الذكرية الصغيرة على شكل رباعيات كروية ،يحمل غلافها الخارجي تزيينات معقدة ومتنوعة (دلالة إلى تكيف هذه النباتات مع التأبير بالحشرات بصورة أساسية).
- 9- تتابع الأبواغ الذكرية انتاشها على سطح أعضاء خاصة هي المدقات (حيث تنمو البويضات في باطنها) بينما تجري هذه العملية في عريانات البذور على سطح البويضات مباشرة.
- 10- تتصف المشرتان العروسيتان (الذكرية والأنثوية) بضمورها الشديد إذ لا تعيشان حياة مستقلة ولا تتمكنان من التغذية الذاتية، وبالتالي تتطفلان على النبات البوغي بشكل كامل.
- 11- تتألف المشرة العروسية الذكرية (أي حبة الطلع) من 2-3 خلايا فقط .
- 12- تكون الأزهار (الأعضاء البوغية) في معظم مغلفات البذور ثنائية الجنس وفي هذه الحالة تبدي تكيفا "عاليا" لمنع حصول التأبير الذاتي، كاختلاف زمن نضج الأعراس الذكرية عن الأنثوية.
- 13- تتألف المشرة العروسية الأنثوية (أي الكيس الجنيني) من 8 خلايا.
- 14- يتشكل الكيس الجنيني من بوغة كبيرة واحدة، ويتميز بعدم اشتماله على أرحام أو خلايا إعاشية.
- 15- يسيطر النبات البوغي على حلقة الحياة العامة لهذه النباتات ويتألف من جزئين مختلفين من حيث البنية والوظيفة (هوائي وترابي) يشكلان قطبي التغذية في النبات.
- 16- تحاط المبوغة الأنثوية (الكبيرة) أو البويضة بلحافتين وأحيانا" لحافة واحدة وتتحول الى بذرة بعد الالقاح ، بينما تتحول المدقة وغالبا" مع أجزاء أخرى من الزهرة الى ثمرة.

دورة حياة النباتات الزهرية

تنتج الزهرة على النبات الجرثومي جراثيم صغيرة تعرف بحبوب اللقاح والتي تنمو داخل الحوافظ الجرثومية الصغيرة. تتضج حبوب اللقاح مكونة الأطوار المشيجية المذكرة. كذلك تنتج الزهرة البويضات التي تحتوي على

جراثيم كبيرة داخل الحواظ الجرثومية الكبيرة والتي يحاط كل منها باثنين من الأغلفة. وعند نضج الجراثيم الكبيرة تنتج الأطوار المشيجية المؤنثة داخل البويضات. تحتوي كل حبة لقاح على خليتين (n) هما:

- (a) خلية مولدة: والتي تنقسم معطية إثنين من الخلايا المشيجية المذكرة (نطاف) (sperm)
 (b) خلية أنبوية (إعاشية): والتي تنتج أنبوب اللقاح.

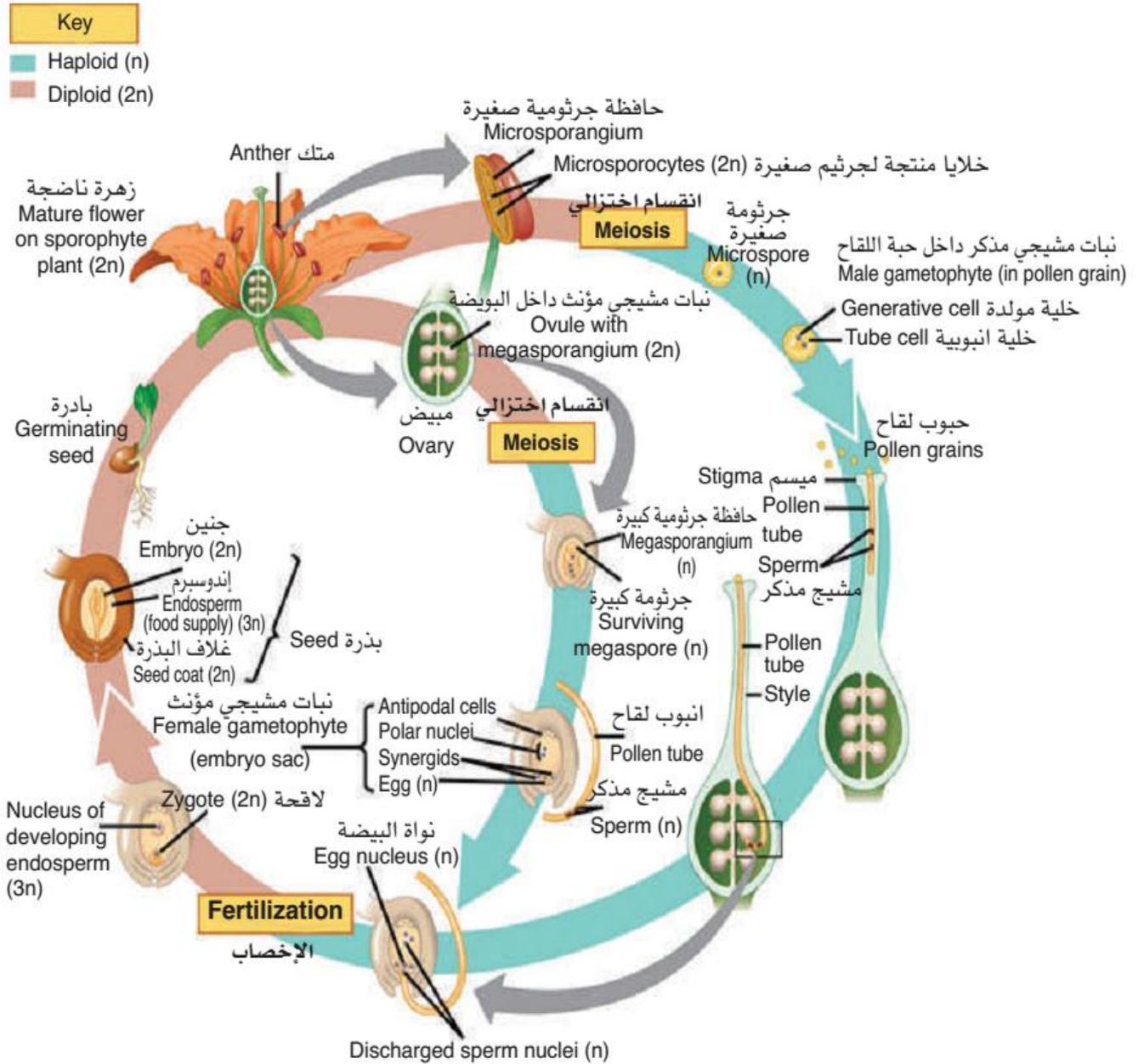
تنمو البويضات داخل المبيض، تحتوي البويضة على الطور المشيجي المؤنث والذي يعرف أيضاً بالكيس الجنيني ويحتوي على (8) خلايا أحدها الخلية البيضية، تحمل حبوب اللقاح بعد تحررها من المتك (المئبر) لتصل إلى المياسم اللزجة التي توجد عند قمم الكرابل. على الرغم من أن بعض الأزهار ذاتية التلقيح فإن معظم الأزهار تتميز بآليات تجعلها تتبع التلقيح الخلطي والذي يمكن تعريفه بانتقال حبوب اللقاح من متك (مئبر) زهرة على نبات إلى ميسم زهرة أخرى على نبات آخر لنفس النوع، فإذا ما تم التلقيح الخلطي بواسطة الحشرات تنبت حبة اللقاح بعد أن تلتصق بالميسم مكونة الطور المشيجي المذكر والذي يمد أنبوية اللقاح داخل القلم ثم إلى المبيض حتى يخترق البويضة من الكوة، تتحرر خليتين ذكريتين داخل الطور المشيجي الأنثوي أو ما يعرف بالكيس الجنيني تلقح أحد الخلايا المذكرة خلية البيضة مكونة اللاقحة ثنائية المجموعة الصبغية، وتندمج الخلية المذكرة الأخرى مع النواتين الموجودتين في الخلية الكبرى المركزية للطور المشيجي الأنثوي مكونة خلية ثلاثية المجموعة الصبغية. يعرف ذلك بالإخصاب الثنائي أو المزدوج أو المضاعف، ويميز هذا النوع من الإخصاب النباتات الزهرية.

بعد الإخصاب الثنائي تنضج البويضة المخصبة وتتحول إلى بذرة. تنمو اللاقحة إلى جنين من خلال انقسامات متعددة، والجنين عبارة عن نبات جرثومي (بوعي) صغير ثنائي المجموعة الصبغية. ($2n$)

كذلك تنقسم الخلية المركزية ثلاثية المجموعة الصبغية ($3n$) عدة انقسامات خيطية متتالية مكونة نسيج غني بالنشا والمواد الغذائية المدخرة يعرف بالأندوسبرم (السويداء) أثناء ذلك تنمو أغلفة البويضة مكونة قصرة البذرة، كما ينمو جدار المبيض مكوناً غلاف الثمرة وتتكون حينئذ الثمرة، أي أن الثمرة عبارة عن المبيض الناضج، وعند إتمام نضج البذرة تجف ويبقى الجنين في حالة سكون.

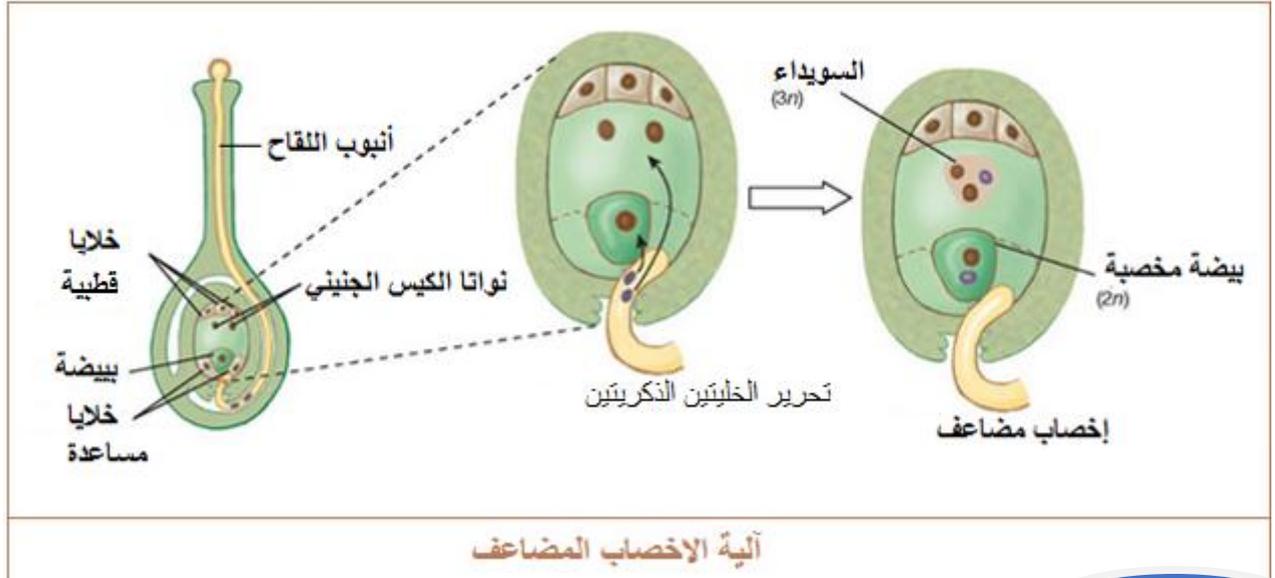
تتكون البذرة من جنين يحيط به غلاف يسمى القصرة، ويتكون الجنين من الريشة والجذير وواحدة أو اثنتين من الفلقات (والتي تعرف بالأوراق البذرية) والمادة الغذائية قد تكون مدخرة في الفلقات مثل بذور الفول، أو تكون موجودة في نسيج يحيط بالجنين يسمى الأندوسبرم (السويداء) مثل بذور الخروع.

بعد انتشار البذور وعند ملائمة الظروف البيئية تنبت البذرة، حيث تتمزق القصرة (غلاف البذرة) وينمو الجنين إلى بادرة معتمداً على الغذاء المدخر في الإندوسبرم والأوراق الفلقية.



ما هي وظيفة الإخصاب الثنائي (المزدوج - المضاعف) في نباتات مغطاة البذور؟

أحد الافتراضات تقول بأن الإخصاب الثنائي ينسق تكوين الغذاء المختزن في البذرة مع نمو وتطور الجنين، فإذا لم تلقح زهرة أو لم تتحرر الأمشاج المذكرة داخل الكيس الجنيني فلن يحدث إخصاب وبالتالي لن يتكون الغذاء المختزن أو الجنين. لذلك يعتقد بأن الإخصاب الثنائي يمنع النباتات الزهرية من إهدار المواد الغذائية في بويضات غير مخصبة.



ملاحظة هامة

قد يحدث الإخصاب الثنائي في نباتات معراة البذور في شعبة الجنيتودات **Genetophyta** عند نبات (الايهدرا) وفي نبات التنوب البلسمي من الفصيلة الصنوبرية، ولكنه يؤدي إلى تكوين إثنين من الأجنة كل جنين صيغته الصبغية (2N) بدل من جنين ثنائي وأندوسبرم ثلاثي. هذا الاختلاف يؤكد بأن الإخصاب الثنائي نشأ بصورة مستقلة في مغطاة البذور عنه في معراة البذور.

تضم مغلفات البذور شعبة واحدة فقط تأخذ أسماء عديدة من أهمها :

- شعبة النباتات مغلفة البذور **Angiospermae** أو **Angiospermatophyta**

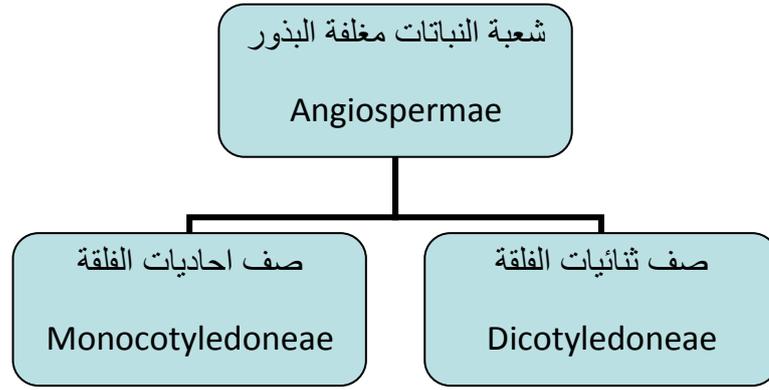
- شعبة النباتات الزهرية **Anthophyta**

- شعبة النباتات المغنولية **Magnoliophyta**

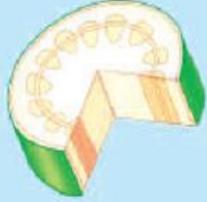
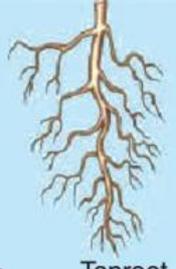
- تتميز مغلفات البذور عن جميع النباتات الراقية في الشعب السابقة باشمالها على الثمرة التي تتميز اعتباراً من الزهرة.

تلاحظ اختلافات جوهريّة مابين عريانات البذور ومغلفات البذور تتعلق ببنية النباتات العروسية وطريقة الاقحاح وتطور البذور من أهمها:

م	مغلفات البذور	عريانات البذور
1	تكون البويضة مغلفة بالأوراق البوغية الكبيرة اي الكرابل	تتوضح البويضة بصورة عارية على السطح العلوي للورقة البوغية الكبيرة (الحرشفة البذرية)
2	المشرة العروسية الأنثوية هي الكيس الجنيني المؤلف من 8 نوى (خلايا)	المشرة العروسية الأنثوية هي البذراء الداخلية التي تشتمل على رحمين (أرشيجونين)
3	يجري تمايز البويضة وتشكل البذرة بسرعة نسبية خاصة في النباتات العشبية خلال 3-4 أسابيع (وكحد اقصى خلال مرحلة إعاشية واحدة)	يجري تمايز البويضات وتشكل البذور ببطء شديد (في السنوبريات خلال 18 شهر تقريباً) مع العلم أن الزمن الفاصل مابين التأيير والاقحاح يكون طويلاً (في السنوبريات 13 شهراً تقريباً)
4	تتألف المشرة العروسية الذكورية من خليتين أو عدة خلايا مشرية وخليّة مولدة وإعاشية.	تتألف المشرة العروسية الذكورية (حبة الطلع) من خلية إعاشية وخليّة مولدة
5	بنتيجة الاخصاب المضاعف يتشكل جنين ثنائي الصيغة الصبغية (2N) (الطور البوغي)، الذي ينمو (على حساب السويداء 3N صبغي)	بنتيجة الاقحاح البسيط يتشكل جنين ثنائي الصيغة الصبغية (2N) (الطور البوغي) الذي ينمو على حساب البذراء الداخلية (N صبغي) الطور العروسي.



م	صف ثنائيات الفلقة	صف أحاديات الفلقة
1	يملك الجنين فلتقتين متقابلتين وبريعما "قميا"	يملك الجنين فلقة قمية واحدة وبريعما "جانبيا".
2	تترتب القطع الزهرية في الزمر البدائية بصورة حلزونية، غالبا" ما تكون الدورات الزهرية خماسية القطع، ونادرا" ماتكون رباعيتها، يتميز الكأس عن التويج بشكل واضح.	يندر الترتيب الحلزوني للقطع الزهرية، تكون الدورات الزهرية ثلاثية القطع، يكون الكأس والتويج متشابهين (كم بسيط)
3	تكون الأوراق بسيطة أو مركبة وذات تضليع ريشي وغالبا" ما يتفصص قرص الورقة كثيرا" أو قليلا".	تكون الأوراق بسيطة وذات تضليع متوازي أو قوسي، أما القرص فيكون تاما".
4	تتشتمل على نسج قسومة ثانوية، وبالتالي على بنية ثانوية وتكون الحزم الناقلة مفتوحة.	لا وجود للنسج القسومة وتكون الحزم الناقلة مغلقة.
5	ينمو الجذير الجنيني بنشاط كبير متمائزا" الى جذر رئيسي يحمل جذورا" جانبية.	ينمو الجذر الجنيني ببطء شديد ويموت مبكرا" ولا يتميز عادة الى جذر رئيسي وجذور جانبية وتتمو بدلا" عنه مجموعة من الجذور العارضة.

الأوراق البذرية Seed leaves	تعرق الأوراق Leaf veins	السيقان Stems	الأزهار Flowers	الجدور Roots
نباتات الفلقتين Eudicots				
 Two cotyledons فلقتين	 Veins usually branched تعرق شبكي	 Vascular bundles arranged in ring حزم وعائية مرتبة	 Floral parts usually in multiples of four or five أزهار رباعية أو خماسية المحيطات	 Taproot usually present جدور وتدية
نباتات الفلقة الواحدة Monocots				
 One cotyledon فلقة واحدة	 Veins usually parallel تعرق متوازي	 Vascular bundles in complex arrangement حزم وعائية مبعثرة	 Floral parts usually in multiples of three أزهار ثلاثية المحيطات	 Fibrous root system جدور ليفية

صف ثنائيات الفلقة Dicotyledoneae

أو صف المغنوليات Magnoliatae

يضم هذا الصف أكثر من مئتي ألف نوع (حوالي عشرة آلاف جنس وثلاثمائة فصيلة) يستند تصنيف ثنائيات الفلقة بصورة رئيسية على بنية الكم.

-مجموعة المغنوليات Magnolianae أو كثيرات الكرايل Polycarpicae

تضم كثيرات الكرايل الرتب التالية:

الاسم العلمي اللاتيني	الاسم العربي	م
Magnoliales	رتبة المغنوليات	.1
Lurales	رتبة الغاريات	.2
Piperales	رتبة الفلفلويات	.3
Aristolochiales	رتبة الزروانديات	.4
Ranunculales	رتبة الحوذانيات	.5
Nymphaeales	رتبة النمفيات	.6

أولاً- رتبة المغنوليات **Magnoliales**

تضم هذه الرتبة 8 فصائل (165 جنسا" وحوالي 2600 نوعا") من أهم هذه الفصائل:

1- الفصيلة المغنولية **Magnoliaceae**

2- **Anonaceae**

3- **Schizandraceae**

تتألف نماذجها من أشجار دائمة الخضرة وقد تكون أحيانا" متساقطة الأوراق، تنتشر في المناطق المدارية وشبه المدارية.

الفصيلة المغنولية: **Magnoliaceae**

مواصفاتها العامة:

1- تضم هذه الفصيلة أكثر من 200 نوع (20 جنس) .

2- معظم نباتاتها متحجرة انتشرت بصورة واسعة على سطح اليابسة منذ الأحقاب الجيولوجية القديمة.

3- يعتبر مركز انتشار الأنواع المغنولية الحديثة جنوب شرق الصين والهند الصينية وشمال شرق الهند الأزهار ضخمة وتكون عادة قمية.

4- الكم بسيط أو مضاعف تنتظم عناصره بصورة حلزونية .

5- الأسدية والكرابل حرة (أي منفصلة) تتشكل بأعداد كبيرة غير محددة وتتنظم حلزونياً".

6- الثمار عادة كبيرة البذور .

من أهم أجناس الفصيلة المغنولية: جنس المغنوليا (*Magnolia*) يضم أكثر من 70 نوعاً" يزرع منها حوالي 20 نوع كنبات زينة وينتشر هذا الجنس في أمريكا الشمالية (دائم الخضرة) وفي جنوب شرق آسيا (متساقط الأوراق).

من أنواع جنس المغنوليا:

1- المغنوليا كامبيللي *Magnolia campbellii*



القانون الزهري لها

البتلات بيضاء، صفراء أو وردية اللون، البذرة صغيرة الجنين ولكنها مفعمة بالسويداء.



2- المغنوليا كبير الزهر *Magnolia grandiflora*

من أكثر أنواع المغنوليا زراعة في سورية، نبات شجري دائم الخضرة، يحمل أزهاراً كبيرة بيضاء اللون ذات منظر شمعي ورائحة منعشة، يستخدم خشب المغنوليا كمادة أولية ثمينة في الصناعات الخشبية وفي تحضير فحم ممتاز للرسم.

ثانياً- رتبة الغاريات **Laurales**

1- تتألف رتبة الغاريات من 11 فصيلة تضم حوالي 2700 نوعاً.

2- غالباً ماتكون نماذج هذه الرتبة أشجار متخشبة.

3- تتميز الزهرة هنا بالنظام الدواري للقطع الزهرية وبالتحام أجزاء الكم أو الأسدية مع بعضها، في حين تكون المؤنث غالباً منفصل الكرابل.

من أهم فصائل هذه الرتبة: الفصيلة الغارية *Lauraceae*

الفصيلة الغارية *Lauraceae* :

تضم حوالي 200 نوع (45 جنس) تنتشر في غابات البرازيل وأستراليا وجنوب شرق آسيا.

تعتبر بصورة عامة نباتات شجرية، باستثناء 16 نوعاً "عشيباً" ضاراً" تنتمي إلى الجنس *Cassytha*

الأزهار في هذه الفصيلة شعاعية الشكل، ثنائية الجنس (وقد تكون منفصلة الجنس)

القانون الزهري لها $\oplus P_{3+3} A_{3+3+3+3} G_{(3)}$

يلاحظ أحيانا" الى جانب الزهرة ثلاثية القطع الزهرية، أزهار ثنائية أو خماسية القطع، تتألف المدقة من ثلاث كرابل ملتحمة، الثمرة عنبية أو نوية، البذرة لاسويدائية، ضخمة الجنين.

من أكثر أجناس الفصيلة الغارية انتشارا":

1- جنس الغار *Laurus*:

من اهم انواعه الغار النبيل *Laurus nobilis* : شجرة صغيرة دائمة الخضرة ، تنتشر في منطقة البحر الأبيض المتوسط وتزرع للزينة.



2- جنس السينموم *Cinnamomum* :

يضم حوالي 100 نوع تنتشر في سيلان وجنوب الهند، يتمتع هذا الجنس بأهمية غذائية وطبية من أهم أنواعه:

أ- سينموم سيلان *Cinnamomum zeylanicum* الذي يدعى تجاريا" بالقرفة.



ب . سينموم كافوري *Cinnamomum camphora* الذي ينتشر في الصين واليابان ويدعى تجارياً "بالكافور".



وظيفة:

مثل المعادلة التالية بمخطط زهري وفسر الرموز كتابياً، علماً أن الكم بسيط ملون

$$\oplus P_{3+3} A_{3+3+3+3} \underline{G}_{(3)}$$

{انتهت الجلسة}