المحاضرة السادسة: - النباتات البذرية

م . د .فاتن خليل إبراهيم

النباتات البذرية Spermatophytes (seed plants) تعتبر من أكثر النباتات انتشاراً في الكرة الأرضية ومن أرقي النباتات في المملكة النباتية ومصدر رئيسي للغذاء الانسان والحيوان وكذلك مصدر لإنتاج الخشب وخاصة نباتات المخروطيات Coniferales وتعتبر كذلك أكثر تعقيداً من الناحية التركيبية مقارنة بالنباتات الأخرى، عدد الأنواع النباتية التابعة لها يزيد عن 300 ألف نوع، ان التكاثر الجنسي في هذه المجموعة يعد خطوة تطورية وبهذا تميزت عن كل المجاميع النباتية التي سبقتها في الوجود.

أسلوب التكاثر في النباتات البذرية يمثل آخر خطوة لتكيف النباتات الى المعيشة البرية، اذ لم تعد لها الحاجة الى الماء لإنجاز عملية التكاثر، فالمشيج الذكري لا داعي له ان يسبح للمشيج الانثوي انما هو محفوظ داخل حبة لقاح تتنقل بواسطة الرياح، او الحشرات، او الطيور، او الثدييات.

كما ان تكوين أنبوب اللقاح Pollen tube الذي يمر خلاله المشيج الذكري الى المبيض يعد هو الاخر خطوة تطورية هامة ساعدت على التكيف للمعيشة على اليابسة، بعد حدوث عملية الاخصاب يتكون الجنين Embryo الذي يقع بدوره داخل البذرة Seed.

تتواجد النباتات البذرية في كل بقاع العالم في بيئاتها المختلفة وتتراوح في احجامها من نباتات تطفو على سطح الماء لا يتعدى حجمها رأس دبوس كنبات عدس الماء. Lemna SP الى نباتات عملاقة يصل ارتفاعها الى عشرات الأمتار كما في أشجار الخشب الأحمر وبعض أشجار اليوكالبتوس في القارة الاسترالية.

تقسم النباتات البذرية الى مجموعتين كبيرتين هما: -

1- صف عاريات البذور	Class: Gymnospermae
2- صف مغطاة البذور	Class: Angiospermae

1- صف عاريات البذور: Class : Gymnospermae

تضم هذه المجموعة حاليا حوالي (700) نوع بعد ان انقرض منها عدد قليل، هذه النباتات عريقة في القدم ولها تاريخ طويل ويعتقد ظهورها قبل حوالي 200 مليون سنة ، والمتحجرات النباتية تكشف لنا اوطأ هذه النباتات رقياً (اكثرها بداءة) هي تلك التي تعرف بالسرخسيات البذرية Seed ferns .

*سميت بالنباتات عارية البذور لكون البويضات فيها والبذور الناتجة عنها لا تحمل في تركيب مغلق (المبيض أو الثمرة) كما هو الحال في النباتات الزهرية ، وعليه لم تتوفر الحماية الكاملة للبذور ، لأنها تنشأ على سطح تراكيب حرشفية منبسطة شبيهة بالأوراق هي الكرابل Carples التي تنتظم عادة على شكل مخروط ومن هنا جاءت

الكلمة الاغريقية gymnospermae معناها بذور عارية .
ان جميع أنواع عاريات البذور هي نباتات خشبية ومعظمها أشجار عملاقة تعمر اكثر من 3000 سنة وبعضها يكون غابات شاسعة وقسم منها على شكل شجيرات تقاوم ظروف الجفاف ولا توجد بشكل اعشاب .

مميزاتها: -
1- الاعضاء التكاثرية مرتبة عادة بشكل تركيب مخروطي يعرف بالمخروط Strobilus وهذه المخاريط اما ذكرية تحمل حبوب اللقاح (السبورات الصغيرة microspores) وتنتقل حبوب اللقاح الى البويضات العارية بواسطة الرياح . لحبة اللقاح بالإضافة الى الخلية الخضرية Vegetative cell نواتان ذكريتان الا ان واحدة فقط التي تقوم بعملية الاخصاب وبهذا لا يحصل فيها اخصاب مزدوج مقارنة بالنباتات الزهرية (مغطاة البذور).

2- يحاط الجنين في اغلب أنواعها بنسيج غزير الذي يطلق عليه بالسويداء endesperme ويختلف عدد الفلق فيه من واحدة الى حلقة تضم سبعة عشر فلقة.

3- في جميع عاريات البذور عدا عائلة Gentaceae تكون القصيبات هي العناصر الناقلة الوحيدة في نسيج الخشب، اذ لا توجد فيه اوعية خشبية عدا في أنواع قليلة جداً.
واللحاء عديم الخلايا المرافقة وفيه خلايا منخلية مفردة بدلاً عن الاوعية المنخلية التي تتكون من سلسلة من الخلايا.

4- جذورها وتدية قوية والساق فيها يحتوي على لب الا ان الجذور خالية منه.

5- الثمار اما على شكل مخاريط من حراشف سميكة كما في المخروطيات او من حراشف رقيقة كما في عائلة السرو.

6- نباتات معمرة وغالباً دائمة الخضرة تحتفظ بأوراقها خلال فصول السنة عدا أوراق الجينكو وبعض أنواع المخروطيات فهي نفضيه.

7- اوراقها ابرية او حرشفية طولها يتراوح بين (2ملم – 20سم) اما السايكادات Cycads فـ اوراقها تشبه سعف النخيل وغالباً ما يصل طولها الى 2متر او أكثر.
تضم عاريات البذور 7 رتب فيها أكثر من700 نوع ومن أشهر هذه الرتب رتبة المخروطيات Coniferales.

2- صف مغطاة البذور:- Class : Angiospermae

ان مغطاة البذور تعرف بالنباتات الزهرية وهي احدث النباتات وأكثرها تطوراً في المملكة النباتية ، وان احد اهم العوامل التي ساهمت في سرعة تطورها وتنوع نباتاتها هو تكامل الزهرة الى عضو غاية في الكفاءة لضمان حدوث عملية التلقيح الخلطي وانتشار البذور.
تضم اكثر من (250,000) نوع تقع في 300 عائلة وهي تفوق كل الأنواع التي تتكون منها المجاميع الأخرى فضلاً عن انها تحتوي معظم النباتات المشهورة في العالم سواء التي تعيش منها في الحدائق والحقول والبساتين او في الصحاري والبراري والغابات وهي مصدر لجميع الحاصلات الزراعية والغذائية التي يعيش عليها الانسان واغلب الحيوانات كما انها مصدر لكثير من المواد الطبية والالياف والمنسوجات والزيوت والتوابل والعطور ونباتات الزينة وتتميز بالخصائص الأساسية الآتية :-

مميزاتها :

1- جميع مغطاة البذور لها ازهار تحمل في الغالب حبوب اللقاح والامشاج الانثوية سوية خلافاً لما هو عليه في عاريات البذور حيث تكون المخاريط اما ذكرية او انثوية.

2- وجود البويضات Ovules والبذور Seeds داخل تركيب مغلق هو المبيض Ovary الذي يتحول بعد نضوجه الى ثمرة ، في حين انها في عاريات البذور تحمل مكشوفة على سطوح كرابل مفتوحة.

3-يحتوي الخشب Xylem على اوعية خشبية ماعدا بعض العوائل الأقل تطورياً ليس لها اوعية كما في العائلة Winteraceae .

4- يحدث فيها الاخصاب المزدوج الذي ينتج عنه تكوين السويداء وهو نسيج غذائي لجنين البذرة الناشئ من البيضة المخصبة.

5- يتم فيها التلقيح بواسطة الرياح والحشرات والطيور في حين يقتصر على الرياح في عاريات البذور.

6- نباتاتها عشبية Herbaceaus وقسم منها خشبية معمرة ، وفي حين ان جميع أنواع عاريات البذور خشبية معمرة.

تقسيم النباتات الزهرية (مغطاة البذور) الى صفين ثانويين

1- تحت صف نباتات ذوات الفلقة الواحدة Sub class: Monocotyledone.

2- تحت صف نباتات ذوات الفلقتين Sub class: Dicotyledone.

مقارنة بين نباتات ذوات الفلقتين

Monocotyledone	Dicotyledone
1- الأوراق الزهرية (الحلقات) تكون ثلاثة او مضاعفاتها.	1-الأوراق الزهرية عدد 4 – 5 في الخلية الواحدة.
2- التعرق في الأوراق متوازي.	2- التعرق في الأوراق شبكي.
3- الحزم الوعائية تكون كثيرة ومبعثرة.	3- الحزم الوعائية ذات عدد محدود.
4- نباتاتها عشبية والقليل منها على هيئة أشجار كالنخيل والخيزران.	4- نباتاتها اما عشبية او خشبية.
5- الجذر الاولي قصير العمر وسرعان ما يبدل بالجذور العرضية والجذور الوتدية لا يوجد.	5- الجذر وتدي والجذور الأولى موجودة.
6- البذور تحتوي على فلقة واحدة والانبات هوائي.	6- البذور تحتوي على فلقتين والانبات ارضي عادة.