النبات العام General Botany

المحاضرة (4)

مملكة النبات Kingdom: Plantae

الخصائص العامة للملكة النباتية

تتميز النباتات بأنها كائنات عديدة الخلايا، حقيقية النواة، متكيفة للمعيشة على اليابسة، وهناك البعض من النباتات تعيش في الماء وتعرف بالنباتات المائية أو الحشائش البحرية Sea grasses فيما عدا القليل من النباتات المتطفلة. تعتبر النباتات ذاتية التغذية حيث تصنع الغذاء من خلال عملية البناء الضوئي. يتكون الجدار الخلوي من السليلوز.

وتتميز دورة حياة النبات بظاهرة تبادل الاجيال alternation of generations. وبناء على الحفريات يقدر بأن النباتات ظهرت قبل 450 مليون سنة على الأقل. كما تتميز النباتات بوجود الأنسجة الإنشائية القمية، وهي مناطق يحدث فيها الأنقسام الخلوي وينتج عن ذلك الزيادة في النمو في نهايات المجموع الخضري والمجموع الجذري.

تقسم النباتات إلى اربعة مجموعات تحتوي على 12 شعبة كالتالي:

المجموعة الاولى: الحزازيات Bryophyte

الحزازيات نباتات ثالوتية تتكون من أشباه جذور وسيقان وأوراق، وهي نباتات غير وعائية أي لا تحتوي على نسيج الخشب ونسيج اللحاء. تضم الحزازيات 3 شعب، ينتمي إليها 24100 نوع. تشمل النباتات الحزازية معظم النباتات البدائية من النباتات الجنينية Embryophyta. وبناءا على الصفات الظاهرية للحزازيات فإنها تشغل مكانا بين الطحالب الخضراء والتريديات. وهي نباتات أرضية تعيش عادة في الاماكن الرطبة ونادرا ما تعيش في الماء. وهذه الشعب هي:

شعبة الحزازيات الكبدية "المنبطحة" Division: Hepatophyta (Liverworts)

شعبة الحزازيات القرناء (Hornworts) Division: Anthocerophyta

شعبة الحزازيات القائمة (Mosses 2) Division: Bryophyta

المجموعة الثانية: التريديات أو السرخسيات Pteridophyte

تتميز السرخسيات بأنها نباتات وعائية لابذرية. تتباين السرخسيات أو التريديات تباينا كبيرا في الحجم والشكل والتركيب. وتعرف نباتات هذه المجموعة بالنباتات الوعائية اللابذرية. وتتميز النباتات التريدية بوجود النسيج الوعائي المكون من الخشب واللحاء. وخلافا للنباتات البذرية فإن التريديات لا تنتج بذور. وتتميز النباتات بوجود جذور وسيقان وأوراق. تتنوع التريدات في الحجم فمنها التريدات الشجرية التي يصل ارتفاعها إلى حوالي 25 م وتصل اوراقها الكبيرة الى حوالي 5 م في الطول. ومنها التريدات العشبية صغيرة الحجم ومن امثلتها نبات كزبرة البئر. تضم السرخسيات 4 شعب، و 200 13 نوع:

شعبة السيلوديات	Division: Psilophyta
شعبة اللايكوديات	Division: Lycophyt
شعبة السفينوديات	Division: Sphenophyta
شعبة التريدات (السراخس Ferns)	Division: Pterophyta

اهمية السرخسيات

نمت السرخسيات في العصر الكربوني مكونة الغابات العملاقة الاولى. وادى تطور الانسجة الوعائية والجذور والاوراق في هذه النباتات الى زيادة معدلات البناء الضوئي وادت الى استهلاك معظم ثاني اوكسيد الكربون من الغلاف الجوي. يقدر العلماء ان تركيز CO_2 في العصر الكربوني قد انخفض الى الخمس وادى ذلك الى انخفاض كبير في درجات الحرارة وظهور العصور الجليدية. في هذه الاثناء ماتت النباتات التريدية التي كونت الغابات الاولى في مستنقعات العصور الكربونية دون ان تتحلل تحللا كاملا مكونة طبقات من المواد العضوية. وبمرور ملايين السنين وتحت تاثير درجات الحرارة والضغط الناتج عن الرواسب البحرية التي غطت هذه الطبقات العضوية تحولت هذه المواد العضوية الى طبقات من الفحم.

المجموعة الثالثة: عاريات البذور Gymnosperm

تختلف معراة البذور Gymnosperms عن مغطاة البذور Angiosperms في أن تكون البذور في المعراة معرضة للجو مباشرة وتحمل على أوراق حرشفية تعرف بالأوراق الحرشفية البيضية مرتبة في صورة مخاريط. أما مغطاة البذور فتوجد بذورها داخل الثمرة مغطاة وتوجد البويضات داخل كرابل مغلقة، وتقع حبوب اللقاح على ميسم الكربلة وتمتد أنبوبة اللقاح حتى تصل إلى البويضة داخل المبيض.

النبات المشيجي مختزل وميكرسكوبي، وينشأ محاط بنسيج الطور الجرثومي. وتعتبر هذه خطوة تطورية فاختزال النبات المشيجي ونشأته محاط بالنسيج الجرثومي يعطي حماية للنبات المشيجي من ظروف الجفاف ومن الأشعة فوق البنفسجية. وكذلك يمكن النبات المشيجي من الحصول على ما يحتاجه من الغذاء من النبات الجرثوي.

تنتج النباتات البذرية جراثيم متباينة. وتنتج الحافظة الجرثومية الكبيرة عدد قليل من الجراثيم الكبيرة تعطي عند النمو النباتات المشيجية المؤنثة. وفي الغالب توجد جرثومة واحدة كبيرة فعالة، في حين تنتج الحافظة الجرثومية الصغيرة جراثيم صغيرة كثيرة العدد، عند انباتها تعطي نباتات مشيجية مذكرة. وينمو النبات المشيجي المؤنث داخل البويضة، في حين ينمو النبات المشيجي المذكر داخل حبة اللقاح. بعد الإخصاب تتحول البويضة المخصبة إلى البذرة.

تتميز النباتات عاريات البذور بأنها وعائية، تضم عاريات البذور 4 شعب، و 806 نوع

شعبة الجينكودات Division: Ginkgophyta ويتبعها نوع واحد هو نبات الجينكو Ginkgo

شعبة السيكادات Division: Cycadophyta وتضم 130 نوعا ومنها نبات السايكس Cycas

شعبة الجنيتودات Division: Gnetophyta وتضم 75 نوعا ومنها نبات الإفدرا Ephedra

شعبة المخروطيات Division: Coniferophyta وتضم 600 نوعا ومنها نبات الصنوبرPinu

المجموعة الرابعة: مغطاة البذور Angiosperms

تعرف مغطاة البذور بالنباتات الزهرية وهي تنتج تراكيب تكاثرية تعرف بالأزهار والثمار. تعتبر مغطاة البذور اكثر المجموعات النباتية تنوعا حيث تم وصف وتسمية اكثر من 250 الف نوع تمثل ما يقرب من 90 % من المملكة النباتية. تحتوي مغطاة البذورعلى شعبة واحدة، وهذه الشعبة الوحيدة هي:

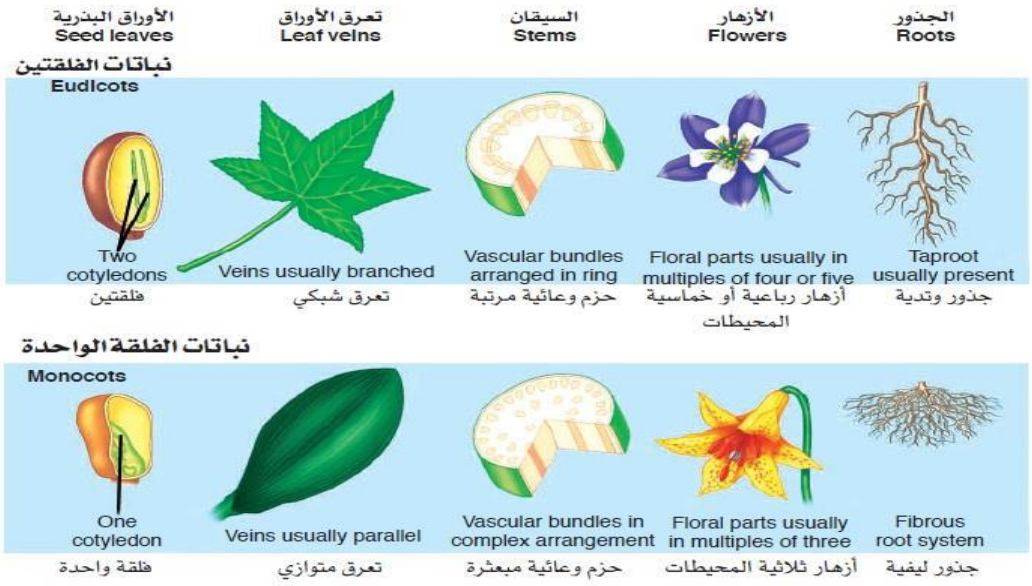
شعبة الماغنوليات Division: Magnoliophyta والتي تحتوي على طائفتان هما:

1. طائفة نباتات ذوات الفلقتين Class: Dicots مثل الورود والبقوليات وزهرة الشمس وغيرها.

2. طائفة نباتات ذوات الفلقة الواحدة Class: Monocots مثل النخيل والحبوب مثل الذرة والرز والقمح والشعير.

تشتمل النباتات الزهرية على اكثر من 300 عائلة نباتية. تعتبر الأزهار والثمار اكثر أعضاء النبات دلالة على الصفات الوراثية من الأوراق والأعضاء الخضرية الأخرى. لذلك يعتمد تصنيف عائلات النباتات الزهرية على صفات الأزهار والثمار بشكل اساسي ثم بعد ذلك ينظر إلى صفات الأوراق والسيقان والجذور وباقي الصفات النباتية والبيئية الاخرى. بعض العائلات النباتية تحتوي على اجناس و انواع قليلة في حين نجد أن البعض الآخر يحتوي على المئات من الأجناس والالاف من الانواع النباتية.

تنقسم شعبة المنغوليات إلى طائفتين رئيسيتين تبعا لعدد الفلقات او الاوراق البذرية في الجنين هما نباتات ذوات الفلقتين وطائفة نباتات ذوات الفلقة الواحدة. تستخدم بعض الصفات الأخرى للتفريق بين هاتين الطائفتين مثل تركيب الأزهار والثمار وتعرق الأوراق (جدول 6 وشكل 136) بشكل اساسي ثم بعد ذلك ينظر إلى صفات الاوراق والسيقان والجذور وباقي الصفات النباتية والبيئية الاخرى.



الخصائص العامة لنباتات ذوات الفلقتين ونباتات ذوات الفلقة الواحدة.

تصنيف ذوات الفلقة الواحدة

تصنف نباتات ذوات الفلقة الواحدة الى 11 رتبة تضم 55 عائلة. ومن اكثر فصائل الفلقة الواحدة تنوعا العائلة النجيلية والعائلة الأوركيدية.

تضم العائلة النجيلية نحو 600 جنس وحوالي عشرة آلاف نوع.

وتحتوي العائلة الأوركيدية على حوالي 735 جنسا وسبعة عشر ألف نوع.

تستوطن نباتات الفلقة الواحدة العديد من البيئات مثل الصحاري، المناطق الملحية، والغابات. أغلبها نباتات عشبية سواء كانت حولية او معمرة وقليل منها له الصورة الخشبية المعروفة في الاشجار والشجيرات مثل النخيل والبامبو.

صفات الفلقة الواحدة

تتميز جذور نباتات ذات الفلقة الواحدة بأنها عرضية ليفية يستعيض النبات بها عن جذره الوتدي الذي مات وتحلل في اثناء الأطوار الأولى لنموه. الأوراق ذات قواعد غمدية تغلف الساق، وأنصلتها شريطية الشكل، وعروقها متوازية. أما الأزهار فثلاثية الأجزاء، ويتشابه فيها الكأس والتويج إلى حد كبير في اللون واحيانا في الحجم.

لايحدث النمو الثانوي في نباتات الفلقة الواحدة لذلك نجدها عشبية طرية لا يحدث فيها تغلظ أو زيادة في سمك السيقان والجذور. ويحدث النمو الثانوي نتيجة وجود أنسجة ثانوية، ومثل هذه الانسجة اما غائبة في ذوات الفلقة الواحدة او انها توجد ولكن نشاطها محدود جدا او منعدم بالمرة. وان كان هناك نمو ثانوي فانه يكون شاذا، لانه يحدث بطريقة مغايرة وفي غير الاماكن المعتادة، مثل ما يحدث في بعض انواع الفصيلة الزنبقية (نبات دراسينا). او ان تكون الانسجة الثانوية واصولها غائبة بالمرة وتكون الزيادة في السمك بسبب الكبر بالحجم وكثرة عدد الخلايا في بعض الانسجة الاولية (نخيل التمر).

نباتات ذات الفلقتين

تحتوي ذوات الفلقتين على فئتين: إحداهما لها أزهار سائبة البتلات وتشتمل على 30 رتبة تتبعها 170 فصيلة، والأخرى ملتحمة البتلات ولها 10 رتب بها 53 فصيلة. من أشهر الفصائل النباتية لذوات الفلقتين الفصيلة الصليبية ولها 375 جنسا، والفصيلة القرنية ولها 600 جنس، والفصيلة المركبة ولها 900 جنس وهي اكبر الفصائل في عدد أجناسها.

تنتشر ذوات الفلقتين في مختلف البيئات النباتية مثل الصحاري والغابات والمناطق الملحية وغيرها.

وتتنوع ذوات الفلقتين في أشكال نموها فمنها النباتات الحولية ومنها النباتات المعمرة. كما ان منها الأشجار، والشجيرات الأقل ارتفاعا، والنباتات المعمرة المتخشبة (تحت الشجيرات)، والنباتات المعمرة العشبية (غير المتخشبة) والاعشاب الحولية والنباتات الزاحفة والجارية والمتسلقة والملتفة. ولعل اكثر النباتات غرابة هي النباتات اكلة الحشرات. تتميز بمجموع جذري وتدي يتفرع إلى جذور جانبية ثانوية. والأوراق ليست شريطية ولها تعرق شبكي وتختلف في أحجامها وتركيبها (بسيطة ام مركبة) واشكالها.

تتميز الأزهار بوجود محيطين متميزين للزهرة هما الكأس الاخضر والتويج الملون. والزهرة رباعية أو خماسية الأجزاء.

يسود النمو الثانوي (التغلظ الثانوي) في النباتات المعمرة من ذوات الفلقتين حيث تتكون انسجة ثانوية تزيد في سمك السيقان وصلابتها وكذلك في سمك الجذور مما يجعل الصورة الخشبية هي الصورة الشائعة في نباتاتها.

جدول مقارنة بين نباتات ذوات الفلقتين ونباتات ذوات الفلقة الواحدة.

أوجه المقارنة	نباتات ذوات الفلقتين Dicots	نباتات ذوات الفلقة الواحدة Monocots
الانتشار	أكثر من ثلثي النباتات الزهرية حوالي 170 ألف نوع	أكثر من 25% من النباتات الزهرية حوالى 70 ألف نوع
الجنين داخل البذرة	يحتوي الجنين على فلقتين	يحتوي الجنين على فلقة واحدة
الحزم الوعائية في السيقان	مرتبة في حلقة	مبعثرة
التعرق في الأوراق	تعرق شبكي	تعرق متوازي
الجذور	جذور وتدية	جذور ليفية
حبوب اللقاح	حبوب اللقاح لها ثلاث فتحات	حبوب اللقاح لها فتحة واحدة
المحيطات الزهرية	الأزهار رباعية أو خماسية المحيطات ومضاعفاتها	الأزهار ثلاثية المحيطات ومضاعفاتها
بعض النباتات الممثلة	الورود، والبقوليات، ودوار الشمس وغيرها	النخيل، والحبوب مثل الذرة، والأرز، والقمح، والشعير

تعرف الحزازيات والسرخسيات ومعراة البذور بالنباتات اللازهرية، وكذلك تعرف بالأرشيكونيات. وتعرف السرخسيات ومعراة البذور بالنباتات الوعائية اللازهرية. وتعرف السرخسيات ومعراة البذور ومغطاة البذور بالنباتات الوعائية.