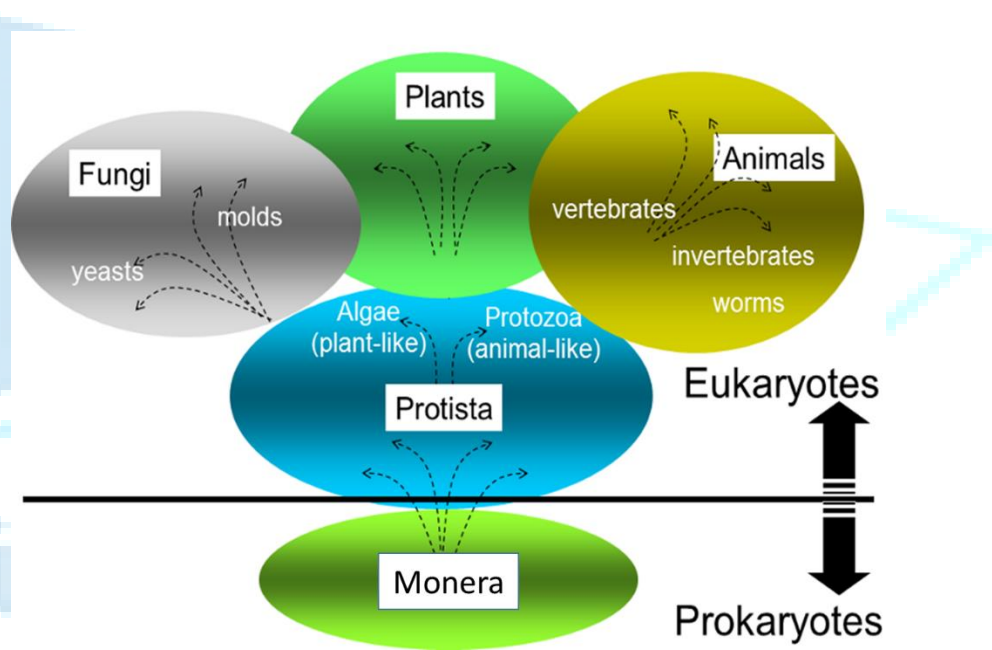


المحاضرة الخامسة

Lecture. 5

Plant Biology

Scientists have arranged organisms into five kingdoms:



1. **Monera:** is a kingdom that contained unicellular organisms with a prokaryotic cell organization such as bacteria.

بدائيات النوى: مملكة تحتوي على كائنات وحيدة الخلية مع تنظيم خلوي بدائي النواة مثل الجراثيم.

2. **Protista:** Protista composed of organisms which are unicellular or unicellular-colonial and which form no tissues .

الأوليات: تتكون من كائنات وحيدة الخلية أو وحيدات الخلية على شكل مستعمرة ولا تشكل أي أنسجة.

3. **Fungi:** is a group of eukaryotic organisms that includes microorganisms such as yeast, as well as the more usual mushroom.

الفطريات: مجموعة الكائنات حقيقية النواة التي تشمل الأحياء الدقيقة مثل الخميرة، وكذلك الفطر المأكول الأكثر شيوعاً.

4. **Animalia:** is a diverse group of organisms that share certain characteristics. The Animalia Kingdom is the largest of all kingdoms with more than one million species.

الحيوانات: مجموعة متنوعة من الكائنات الحية تشترك في خصائص معينة. مملكة الحيوان هي الأكبر من بين جميع الممالك التي تضم أكثر من مليون نوع.

5. Plants:

Characteristics of Plants

- Multicellular
- Eukaryotes
- Autotrophic
- Exhibit alternations of generations in their life cycles
- The embryo is protected within the gametophyte
- The most common structural material in plants is cellulose.

Cellulose is a tough polysaccharide found in cell walls and plant fibers.

خصائص النباتات

- متعدد الخلايا.
- حقيقيات النواة.
- ذاتية التغذية.
- تظهر تعاقب في الأجيال خلال دورات حياتها.
- الجنين محمي داخل الطور (الجيل) العروسي.
- السليلوز هو المادة البنيوية الأكثر شيوعاً في النباتات. السليلوز هو متعدد السكريات القاسي الموجود في جدران الخلايا والألياف النباتية.

Basic Plant Morphology

Major plant structures and their descriptions are as follows:

1. Root

- The part of the plant that anchors it in the soil and gives support.
- Roots absorb water and minerals from the soil for the entire plant.
- Roots produce hormones that stimulate growth and development of stems.

1. الجذر

- الجزء من النبات الذي يثبتته في التربة ويعطي الدعم.
- تمتص الجذور الماء والأملاح المعدنية من التربة للنبات بأكمله.
- تنتج الجذور هرمونات (مواد النمو النباتية) تحفز نمو وتطور السوق.

2. Stem

- Mostly above ground and forms the main axis of a plant.
- Provides support for leaves.
- Possesses vascular tissue that transports water and minerals from the roots through the stem to the leaves. The vascular tissue transport also the products of photosynthesis.

2. الساق

- في الغالب فوق سطح الأرض ويشكل المحور الرئيسي للنبات.
- يوفر الدعم للأوراق.
- يمتلك أنسجة الوعائية التي تنقل المياه والمعادن من الجذور عبر الساق إلى الأوراق. تنقل الأنسجة الوعائية أيضاً نتاج (منتجات) عملية التمثيل الضوئي.

3. Leaves

- The major part of a plant that carries on photosynthesis.
- They are usually broad and thin to provide the maximum surface area for:
 - The absorption of carbon dioxide
 - The collection of solar energy needed for photosynthesis

3. الأوراق

- الجزء الأكبر من النبات الذي يقوم بعملية التمثيل الضوئي.
- عادة ما تكون عريضة ورقيقة لتوفير أقصى مساحة (مساحة سطح) من أجل:
 - امتصاص ثاني أكسيد الكربون.
 - تجميع الطاقة الشمسية اللازمة لعملية التمثيل الضوئي.

4. Flowers

- The reproductive structure of flowering plants
- The typical flower (figure. 1) consists of:
 - a) Sepals: usually occur at base of flower. They protect the flower bud.
 - b) Petals: are usually colorful. Serve to attract pollinators.
 - c) Stamens: the male portion of the flower and possess the pollen.
 - d) Carpels: the female portion of the flower and usually has an enlarged base that encloses the ovules.

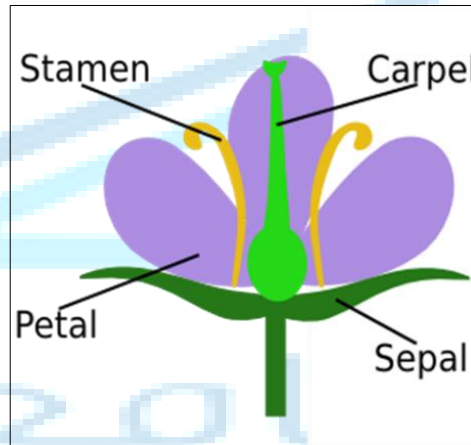


Figure (1): Typical flower.

4. الأزهار

• أعضاء التكاثر عند النباتات الزهرية

• تتكون الزهرة النموذجية الشكل (1) من:

(أ) السبلات: تتوضع (توجد) عادة عند قاعدة الزهرة. وتحمي برعم الزهرة.

(ب) بتلات: عادة ما تكون ملونة. تساعد على جذب الملقحات.

(ج) الأسدية: الجزء الذكري من الزهرة وتضم حبوب الطلع.

(د) المدقة: الجزء الأنثوي من الزهرة وعادة ما يكون له قاعدة متضخمة (أي المبيض) تضم

البذيرات.

5. Seeds

- Only found in gymnosperms and angiosperms.
- The mature ovule that contains the plant embryo with stored food enclosed in a protective coat.

5. البذور

- توجد فقط في عاريات البذور ومغلفات البذور.
- تحتوي البذيرة الناضجة على جنين النبات مع الغذاء المختزن، والمغلقة بطبقة واقية (غلاف للحماية والدعم).

6. Vascular system

- Primarily found in the stem.
- There are two types of vascular (transport) tissue:
 - a) Xylem: transports water and minerals from the roots to leaves.
 - b) Phloem: transports sugar and other organic compounds from the leaves to the roots.

6. نظام الأوعية

- توجد في المقام الأول في الساق.
- هناك نوعان من الأنسجة الوعائية (الناقلة):
 - أ) الخشب: ينقل الماء والمعادن من الجذور إلى الأوراق.
 - ب) اللحاء: ينقل السكر والمركبات العضوية الأخرى من الأوراق إلى الجذور.

Vascular plants have roots and shoots

A vascular plant consists of a root system and a shoot system (figure. 2). Roots and shoots grow at their tips, which are called apices (singular, apex).

للنباتات الوعائية جذور وسوق

يتكون النبات الوعائي من نظام الجذور (أو المجموع الجذري)، والنظام الخضري (نظام الساق) (أو المجموع الخضري) الشكل (2). تنمو الجذور والسوق عند مقدماتها التي تدعى القمم (مفردتها قمة أو ذروة).

The **root system** anchors the plant and penetrates the soil, from which it absorbs water and ions crucial for the plant's nutrition. Root systems are often extensive, and growing roots can exert great force to move matter as they elongate and expand. Roots evolved later than the shoot system as an adaptation to living on land.

يقوم النظام الجذري بتثبيت النبات، واختراق التربة، حيث يمتص منها الماء والأيونات (الشوارد) اللازمة (المهمة) لتغذية النبات. وغالباً ما يكون النظام الجذري واسعاً، ويمكن للجذور النامية أن تعطي قوة كبيرة لتحريك المواد في أثناء استطالتها وتوسعها. وقد تطورت الجذور لاحقاً بعد السوق (النظام الخضري) لتواكب النمو على اليابسة.

The **shoot system** consists of the stems and their leaves. Stems serve as a scaffold for carrying the leaves, the principal sites of photosynthesis. The arrangement, size, and other features of the leaves are very important in the plant's production of food. Flowers, other reproductive organs, and ultimately, fruits and seeds are also formed on the shoot.

يتكون النظام (المجموع) الخضري من السوق وأوراقها. وتقوم السوق بتشكيل منصة لحمل الأوراق، التي هي الأجزاء الأساسية لعملية التركيب الضوئي. إن ترتيب الأوراق وحجمها إضافة لبعض الصفات الأخرى للأوراق مهمة جداً في عملية إنتاج النبات للغذاء؛ حيث تتكون الأزهار وأعضاء التكاثر الأخرى، وأخيراً الثمار والبذور على الساق النامية.

The **unit of the shoot** consists of the internode, node, leaf, and axillary bud, but not reproductive structures. An axillary bud is a lateral shoot apex that allows the plant to branch or replace the main shoot if it is eaten by an herbivore. these axillary buds may produce flowers or floral shoots.

تتكون الوحدة الخضرية من السلامية، والعقدة، والورقة، والبرعم الإبطي، ولا تشمل التراكيب التكاثرية. والبرعم الإبطي هو قمة ساق جانبية، تمكن النبات من التفريع أو تعويض الساق الرئيسية، إذا تم رعيه من قبل الحيوانات العاشبة. يمكن لهذه البراعم الإبطية أن تنتج زهوراً، أو سوقاً زهرية.

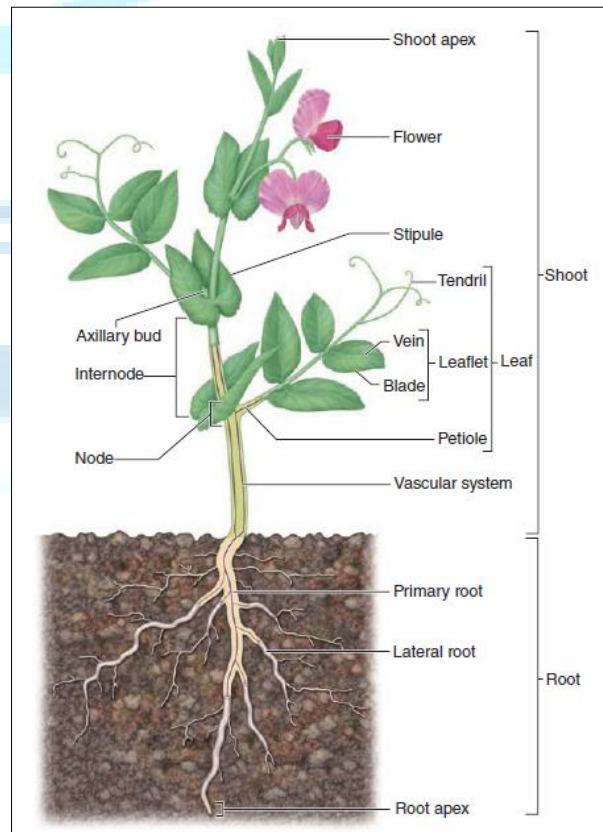


Figure (2): Diagram of a plant body.