

BOTANY: BOT102

علم النباتات العام : اسم المقرر
نبت 102 : رمز المقرر



تعريف بعضو
هيئة التدريس
ومعلومات
التواصل

اسم أستاذ المقرر للجزء النظري : د محمد فيصل امتياز أحمد

الكلية : كلية العلوم

القسم : النبات والأحياء الدقيقة

البريد الإلكتروني : mofaisal@KSU.EDU.SA

خطة المقرر

وصف عام للمقرر:

مقدمة عن الخلية النباتية ، الأيض ، التشريح :
الأنسجة ، السيقان ، الأوراق ، الجذور ،
العلاقات المائية في النبات وأنظمة الامتصاص
والنقل ، التمثيل الضوئي ، الوراثة ودورة
الحياة ، التصنيف والتطور ، الحزازيات ،
السراخس ، عاريات البذور ، كاسيات البذور ،
الأزهار والثمار ، بيئة النبات.

قائمة الموضوعات

تعريفات ومصطلحات في علم النبات وفروعه

الخلية النباتية تركيباً ومكونات كيميائية

التشريح والشكل الظاهري (الخلايا والأنسجة ،
الساق ، الورقة، الجذر وتحواراتها)

الوراثة ودورات الحياة

الأيض في النباتي (بناء ضوئي وتنفس وتغذية
معدنية، أنظمة الامتصاص والنقل)

التصنيف والمملكة النباتية

الحزازيات والسراخس وعاريات البذور

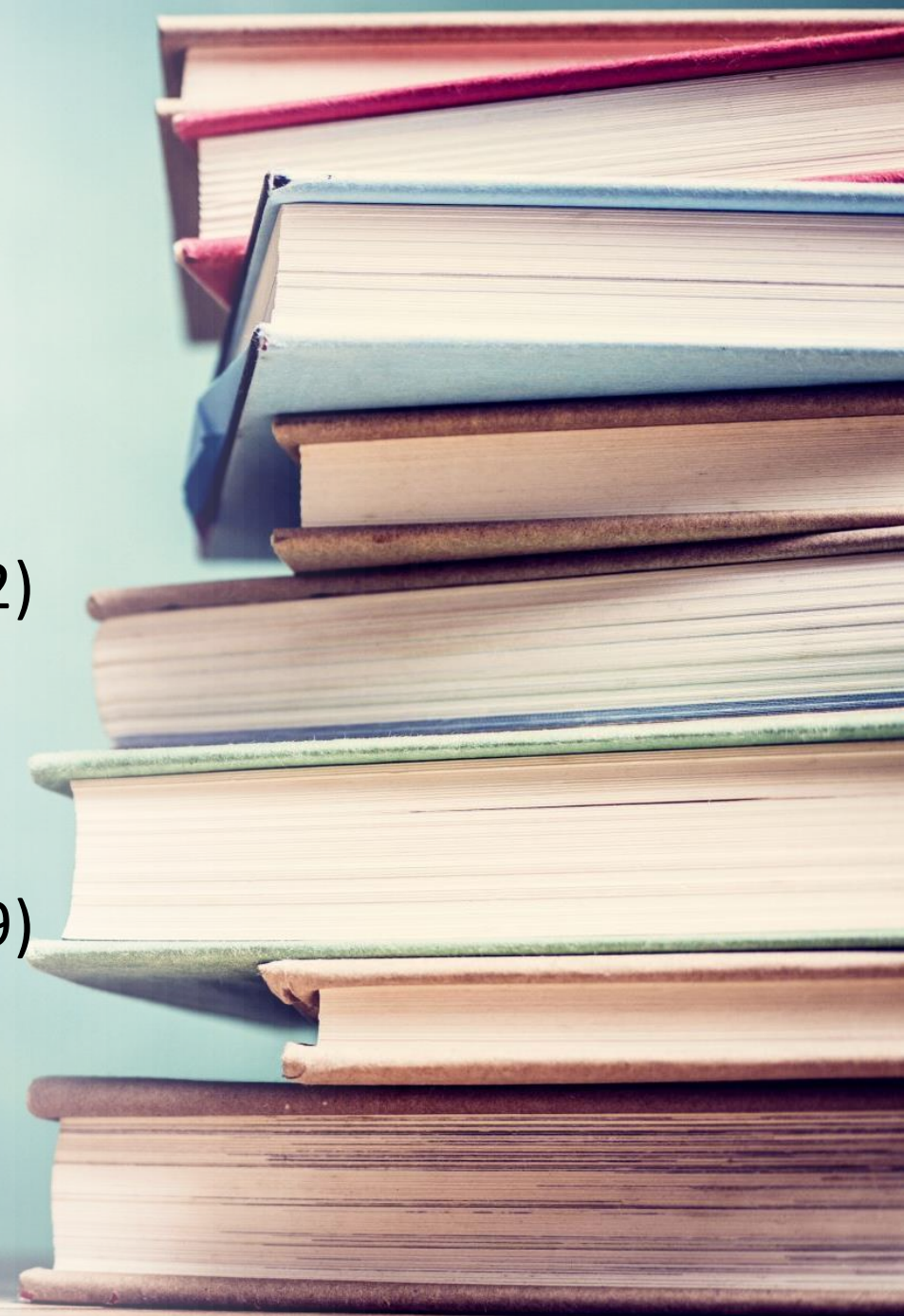
كاسيات البذور (البذور والأزهار والثمار)

بيئة النبات

Books and References المراجع

الكتب و

- Raven, P.H., Evert, R.F. and Eichhorn, S.E.(1992)
Biology of plants 5th. E. W.H. Freeman and
company, Worth Publishers. New York.
- Raven, P.H., Evert, R.F. and Eichhorn, S.E.(1999)
Biology of plants 6th. E. W.H. Freeman and
company, Worth Publishers. New York.



سياسة التقييم وتوزيع الدرجات

بناء على قرار مجلس الكلية:

يتم توزيع درجة المقرر الكلية (100 درجة) كالآتي:

1. درجة الأعمال الفصلية (60 درجة)

أ. الجزء النظري من المقرر (30 درجة) ويتم تدريسه من قبل د. فيصل الحربي.

ب. الجزء العملي من المقرر (30 درجة) ويتم تدريسه من قبل الأستاذ المسؤول عن العملي.

2. درجة الاختبار النهائي (40 درجة)

مواعيد الاختبارات الشهرية والنهائية:

1. الاختبار الفصلي للجزء النظري سوف يتم عقده في الفترة ما بين الأسبوع السابع الى التاسع من بداية الفصل الدراسي، وسوف يتم إعلام الطلاب بالموعد المحدد والمؤكد قبل الاختبار بأسبوع كامل.

2. الاختبار النهائي محدد مواعده في البوابة الاكاديمية للطالب.

Introduction

المقدمة

- The study of living organisms (Plant and Animals) is called as **BIOLOGY**.
- The study of plants is called as **BOTANY**
- The study of animal is called as **ZOOLOGY**
- Plants are **green** in color because of the presence of **Chlorophyll**.
- Fungi do not have **Chlorophyll**.
- Thallophyta **الثالوسية**, Bryophyta **الحزازية**, Pteridophyta **التريدية**, Gymnosperms **عاريات** and Angiosperms **كاسيات البذور** are the different groups of the plants.



Introduction

المقدمة

- The study of living organisms (Plant and Animals) is called as **BIOLOGY**.
- The study of plants is called as **BOTANY**
- The study of animal is called as **ZOOLOGY**
- Plants are **green** in color because of the presence of **Chlorophyll**.
- Fungi do not have **Chlorophyll**.
- Thallophyta الثالوسية, Bryophyta الحزازية, Pteridophyta التريدية, Gymnosperms عاريات البذور and Angiosperms كاسيات البذور are the different groups of the plants.



Introduction

المقدمة

- **Botany** is the branch of **biology** concerned with the scientific study of plants including their physiology, structure, genetics, ecology, distribution, classification, reproduction, growth, economic importance disease etc.
- It derived from the Greek word "**botane**," meaning "grass," "**pasture**," "fodder," or "herbs."
- Botany, also called **plant science**, **plant biology** or **phytology**, is the science of plant life. A botanist, **plant scientist** or **phytologist** is a scientist who specializes in this field.
- Almost everything we eat is derived from plants, either directly or indirectly.
- The principles and findings of botany have provided the base for such applied sciences as agriculture, horticulture, and forestry.

Why study Plants?

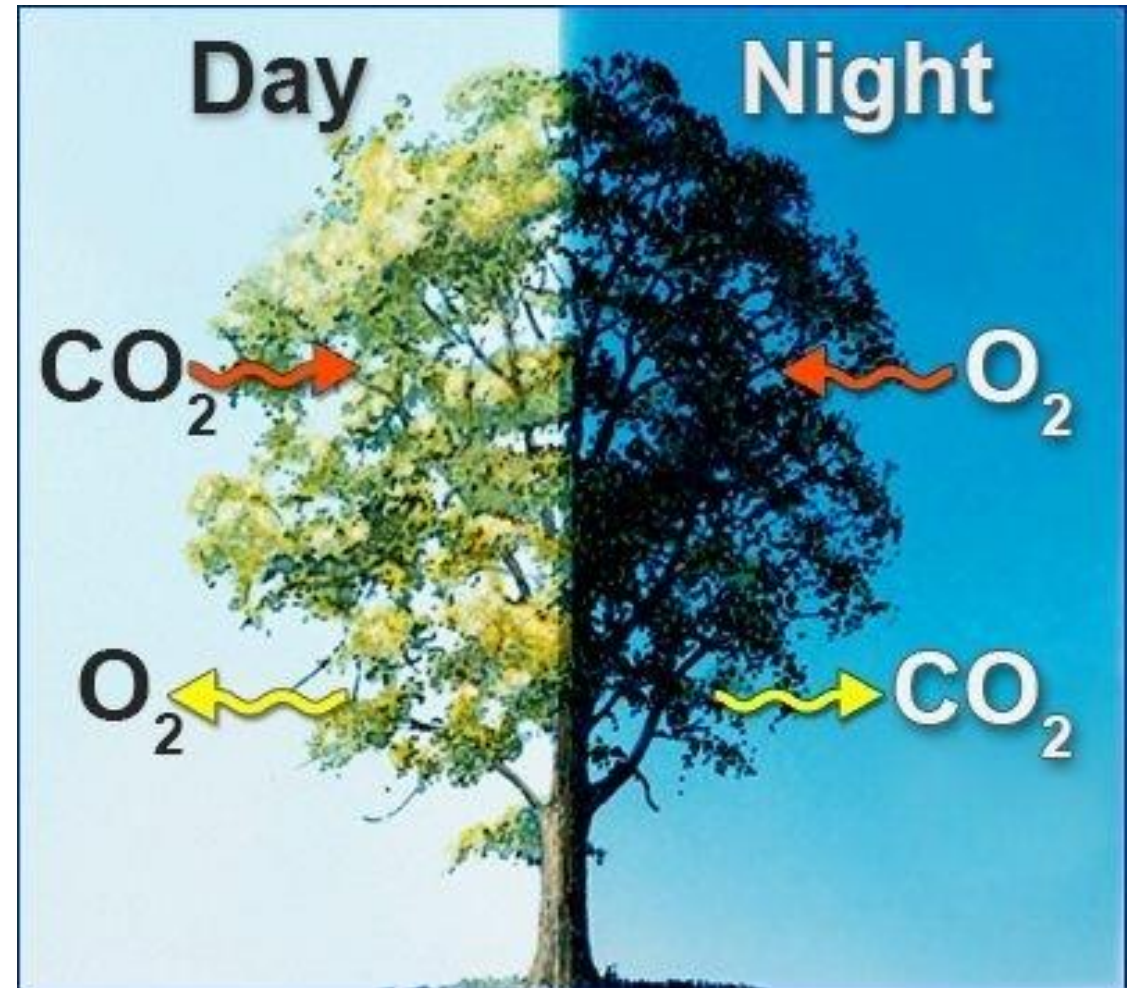
Studying plants is crucial because they provide the oxygen, food, and resources essential for most life on Earth, including humans. Research into plant biology helps address global challenges such as food security, developing new medicines, understanding and mitigating climate change, and creating sustainable energy sources, ultimately improving human health and the environment.



Plant Importance

أهمية النبات

- انتاج الاوكسجين
- Plants produce most of the **oxygen** we breathe.

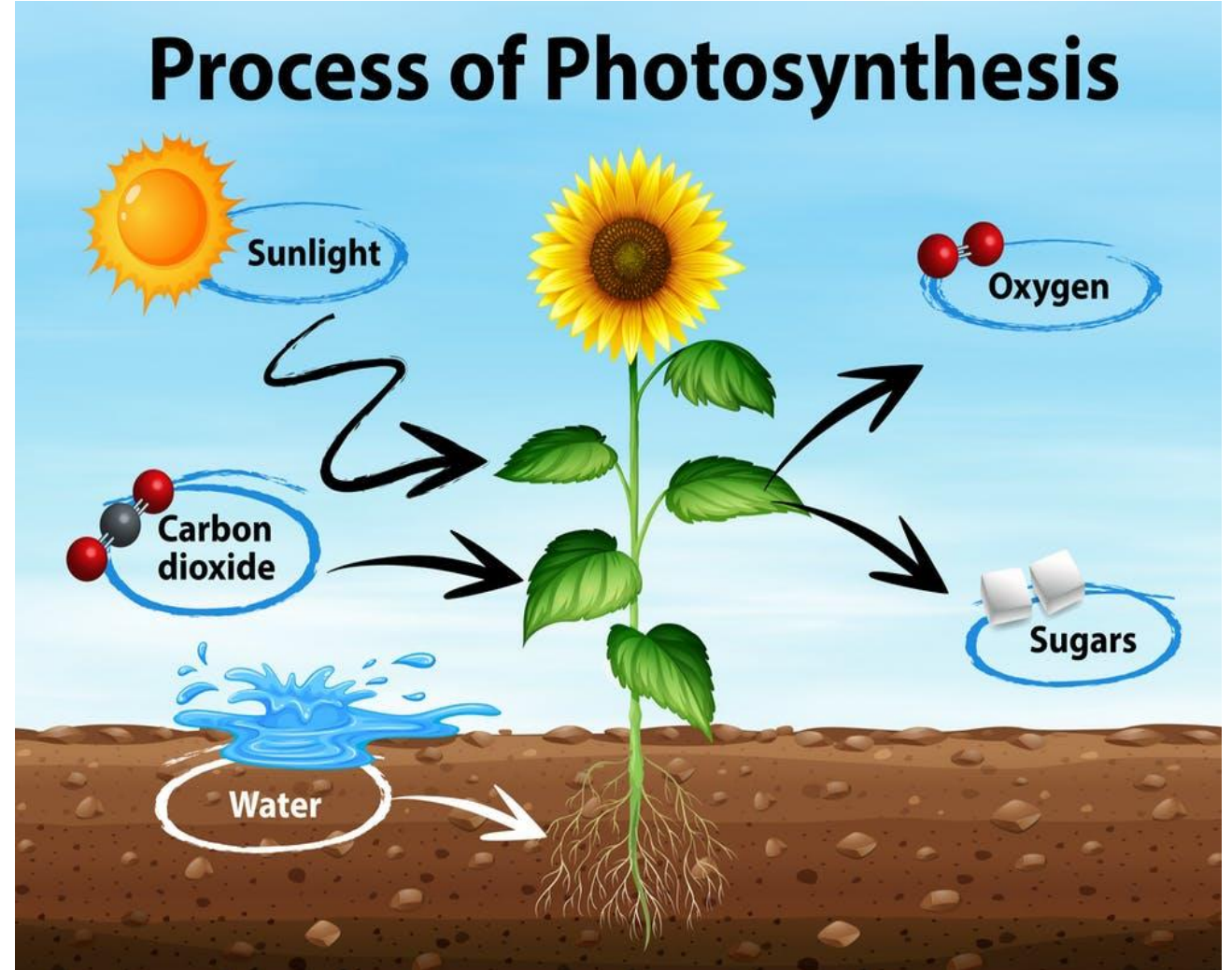


Plant Importance

- Plants convert/fix **Carbon dioxide** (CO_2) gas into **sugars** where human & animals can use as food (energy- rich molecules), through the process of **photosynthesis**.

- النباتات يثبت ثاني اكسيد الكربون الى مركبات غنية بالطاقة من خلال عملية البناء الضوئي

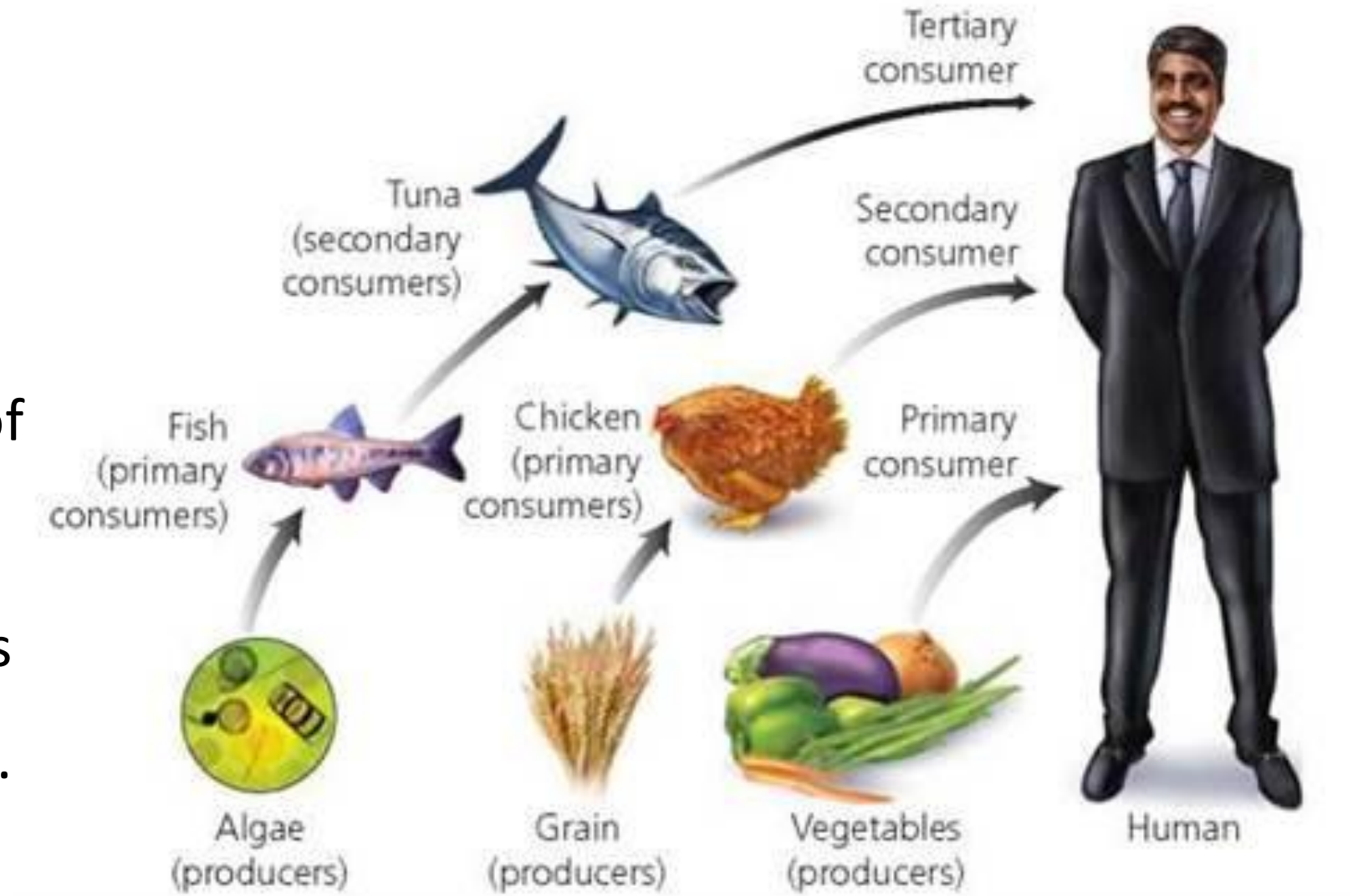
أهمية النبات



Plant Importance

- Every things we eat comes directly or indirectly from plants.
- Plants produce most of the chemically stored energy we consume as food and burn for fuel.

أهمية النبات



Plant Importance

أهمية النبات

- Many chemicals produced by the plants used as medicine.
- العقاقير الطبية

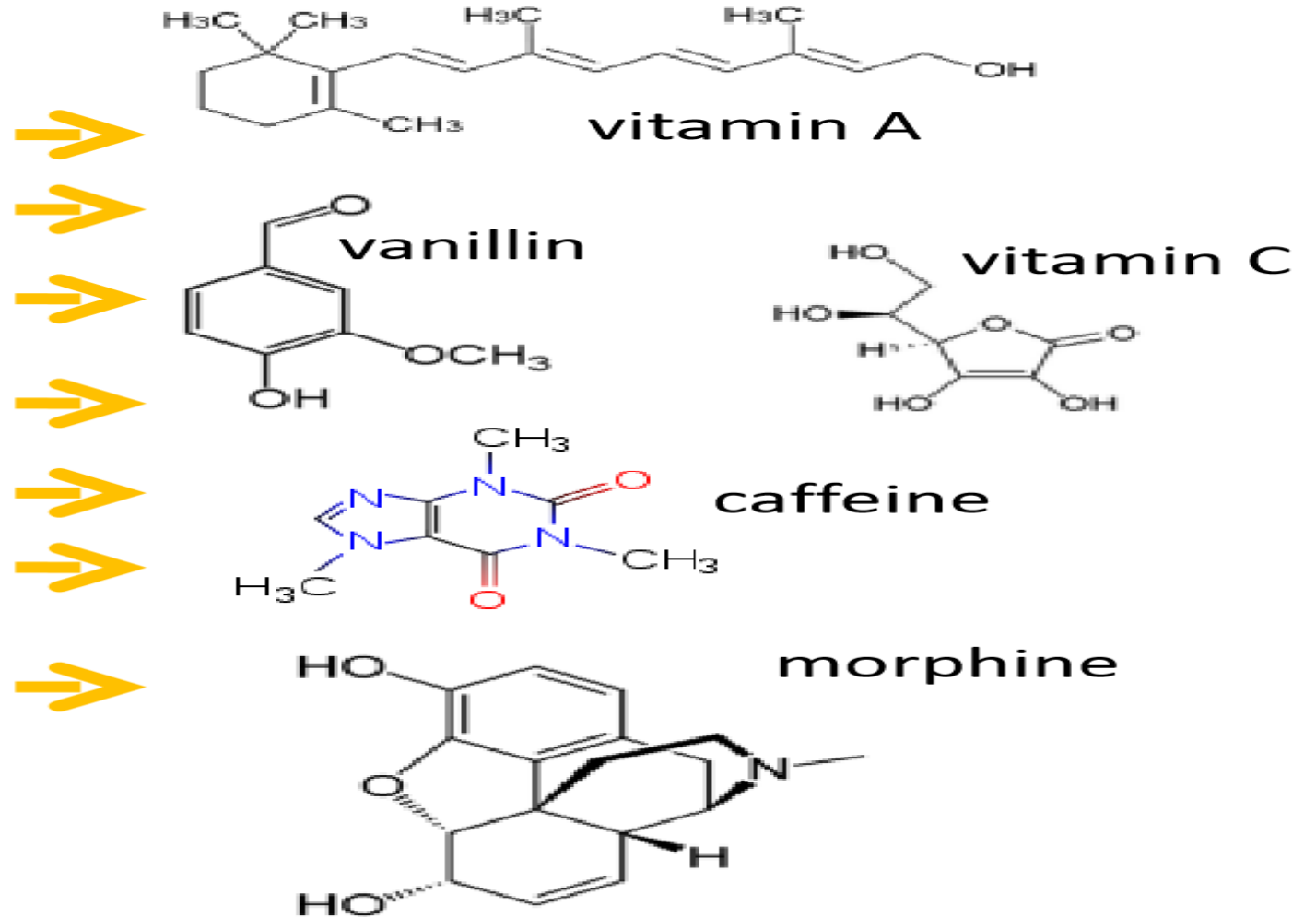


Plant Importance

- Plants can produce an amazing and useful assortment of chemicals

- يمكن للنباتات ان تنتج تشكيلة مذهلة من المواد الكيميائية

أهمية النبات



Plant Importance

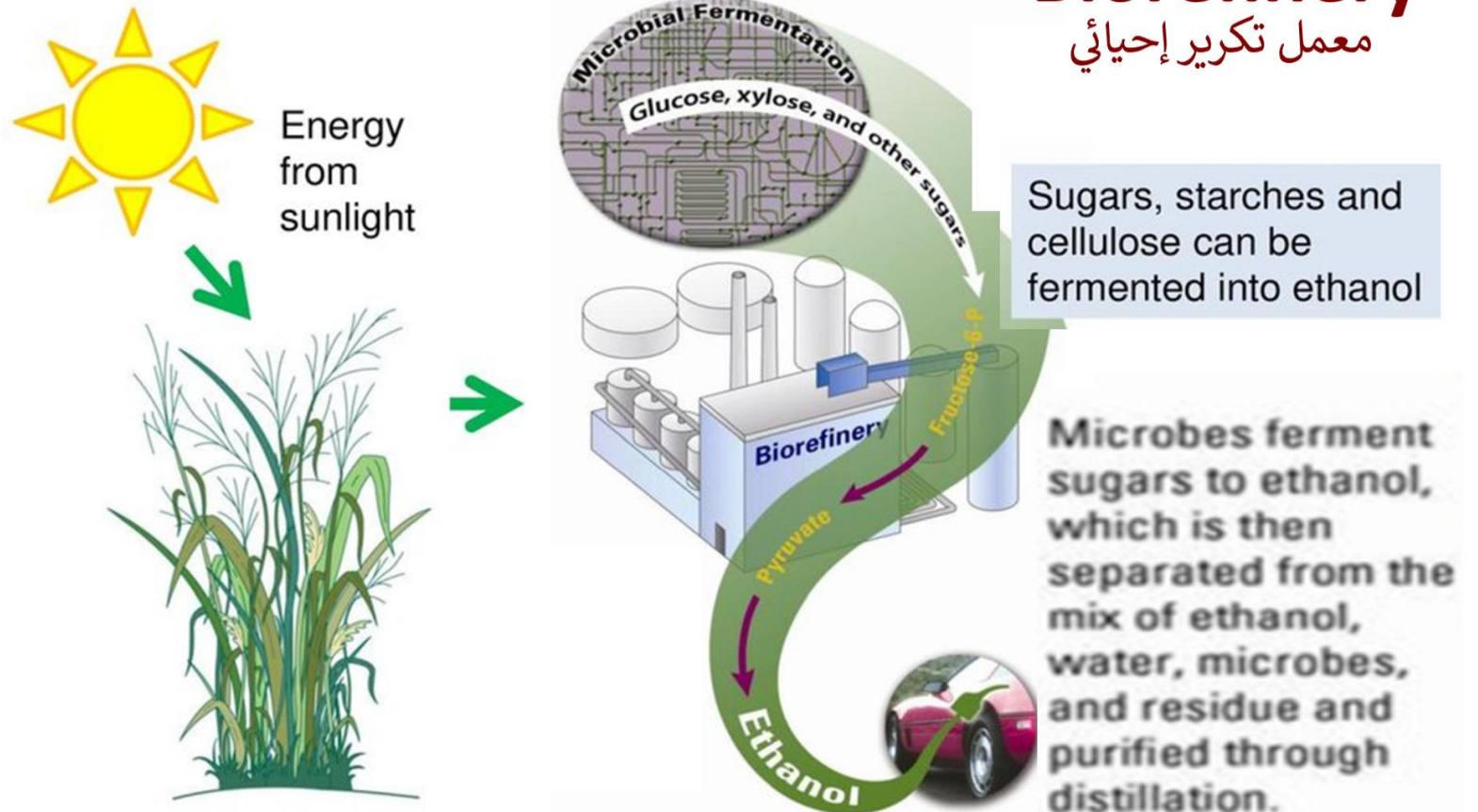
أهمية النبات

- Plants can be a source of biofuels. Sugars, starches and cellulose can be fermented into ethanol. Ethanol is used as fuel.

- الوقود الحيوي Biofuels

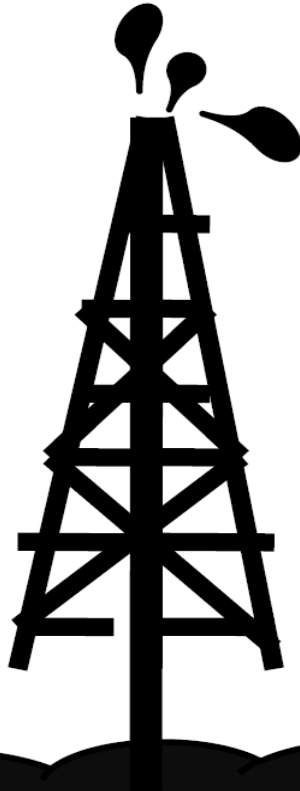
Plants can be a source of biofuels Biorefinery

معمل تكرير إحيائي



Plants can replace petroleum for many products and purposes

**Petroleum is
NOT a
renewable
resource**



Unfortunately, it takes millions and millions of years to convert dead organic material into petroleum...and we are running out of it.

Here are some ways plants replace petroleum:

- **Biofuels** – Plants like sugarcane, corn, and algae can be turned into ethanol or biodiesel, which are used as alternatives to petrol and diesel.
- **Bioplastics** – Plant starches, cellulose, and oils are used to make biodegradable plastics instead of petroleum-based plastics.
- **Chemicals & Materials** – Plant oils (like soybean or castor oil) can replace petroleum in making lubricants, paints, adhesives, and foams.
- **Fibers & Packaging** – Plant fibers (like hemp, jute, & bamboo) can substitute for petroleum-based synthetic fibers & packaging materials.
-  In simple terms: **Plants grow back every season, while petroleum cannot. That's why plants can provide a sustainable, renewable replacement for petroleum in many areas.**

Plants provide us with more than food



Plants:

- are sources of novel (new) therapeutic drugs عقاقير طبية
- provide better fibers for paper or fabric اليف
- sources of bio renewable products منتجات حيوية متجددة
- provide renewable energy sources مصادر طاقة متجددة

Branches of Botany

فروع علم النبات

Morphology علم الشكل الظاهري

Anatomy علم التشريح

Histology علم الأنسجة

Cytology علم الخلية

Plant Physiology علم وظائف الأعضاء

Taxonomy علم التصنيف

Ecology علم البيئة

Plant Geography علم جغرافية النبات

Genetics علم الوراثة

Plant breeding علم التهجين

Embryology علم الأجنة

Economic Botany علم اقتصاديات النبات

Plant Pathology علم أمراض النبات

Palynology علم حبوب اللقاح

Agronomy علم الزراعة الحقلية

Horticulture علم البستنة

Pharmacognosy علم العقاقير الصيدلانية

Microbiology علم الأحياء الدقيقة

Genetic Engineering علم الهندسة الوراثية

Study of external structure of plant.

Study of internal structure of plant.

The study of cells and tissues with the help of microscope.

The study of the cells.

The study of various vital activities of the plant.

Study of the classification of the plants.

Relations of organisms to one another and to their physical surroundings.

Distribution of plants on the earth.

The study of heredity and variations.

The development of improved varieties of plants.

The study of embryos and their development.

The study of the relationship between people and plants.

The study of the different types of disease of plants and control methods

Study of pollen grains.

Study of the crop plants.

The study of flowering and fruiting plants.

Study of the medicinal plants.

Study of microorganisms (viruses, bacteria, fungi, microalgae and protozoa).

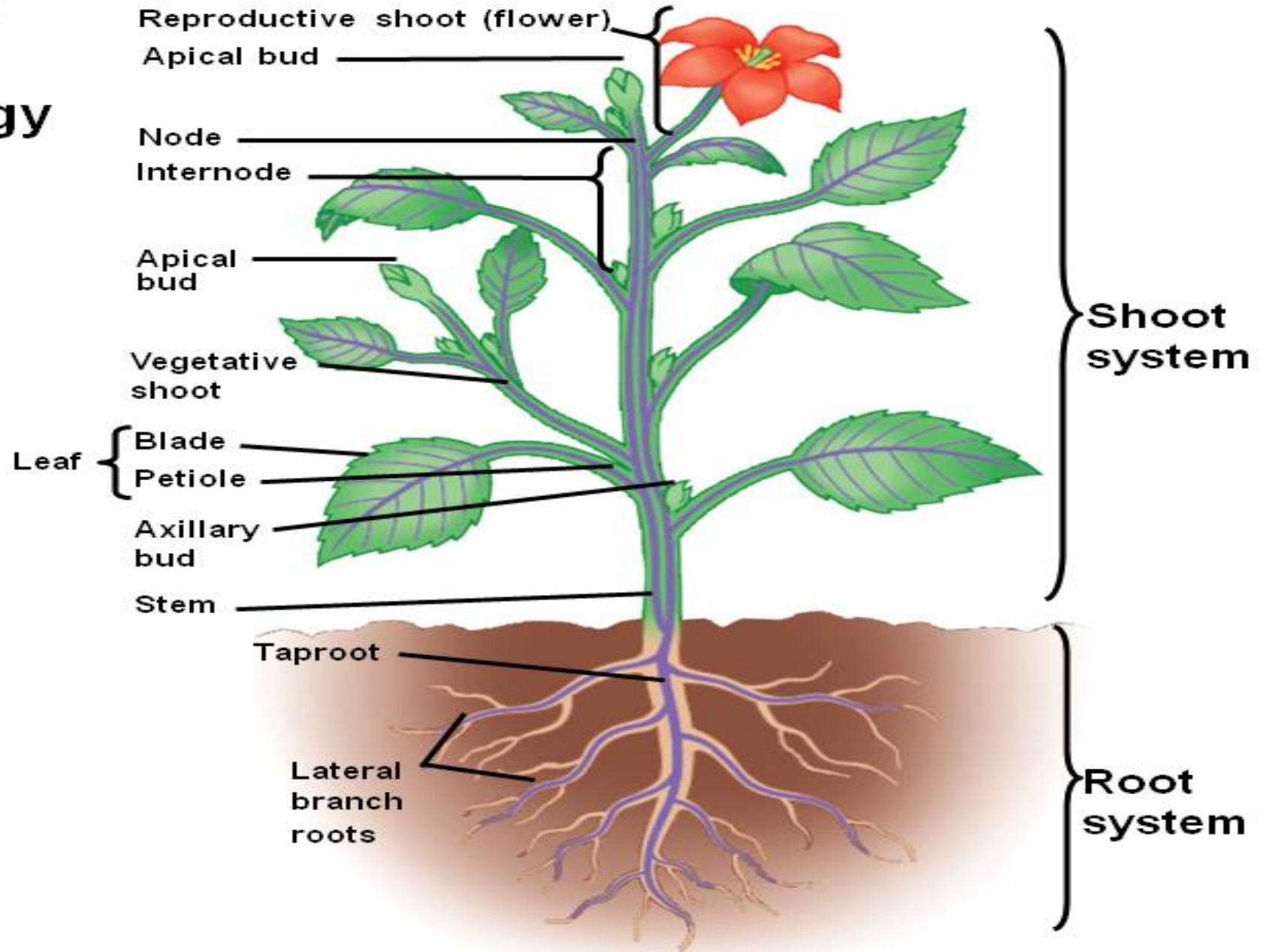
Adding, removing or repairing part of genetic material, thereby changing the phenotype of organism as desired.

Flowering Plant Morphology

Morphology
علم الشكل الظاهري

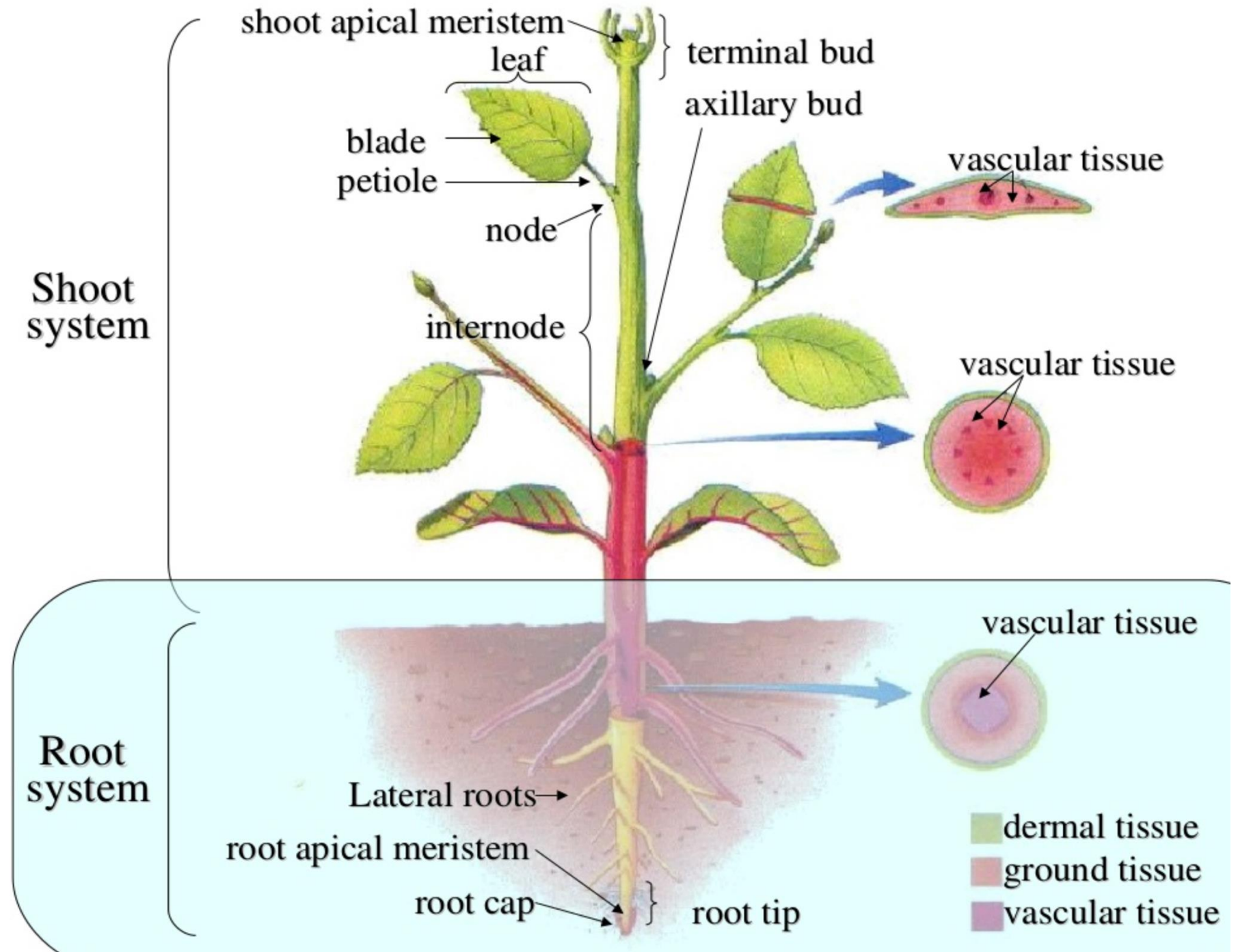
Study of external
structure of plant.

دراسة التراكيب
الخارجية للنبات



Anatomy علم التشريح Study of internal structure of plant.

دراسة التراكيب الداخلية
للنبات

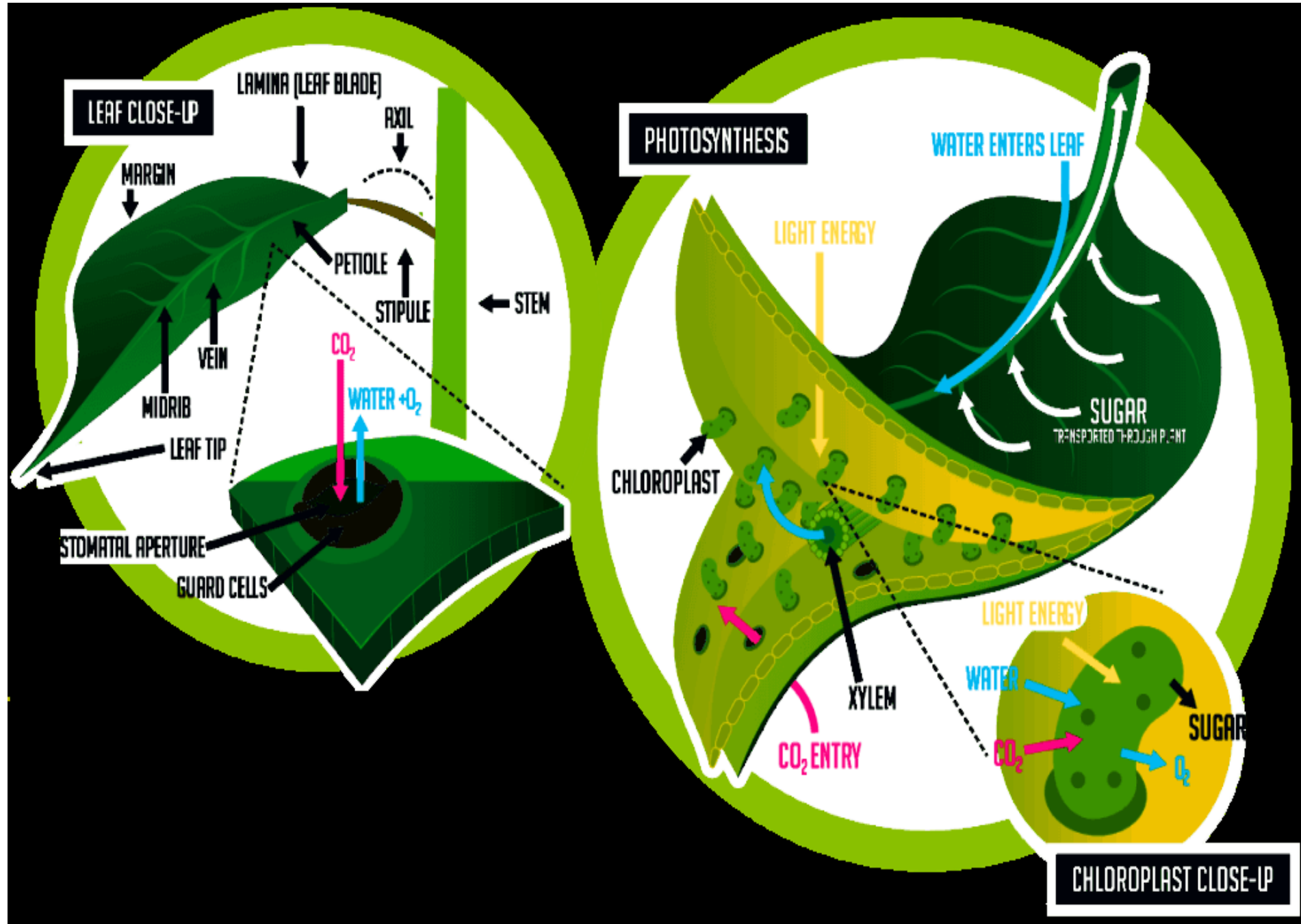


Plant Physiology

علم وظائف الأعضاء

The study of various vital activities of the plant.

دراسة الأنشطة الحيوية الهامة للنبات

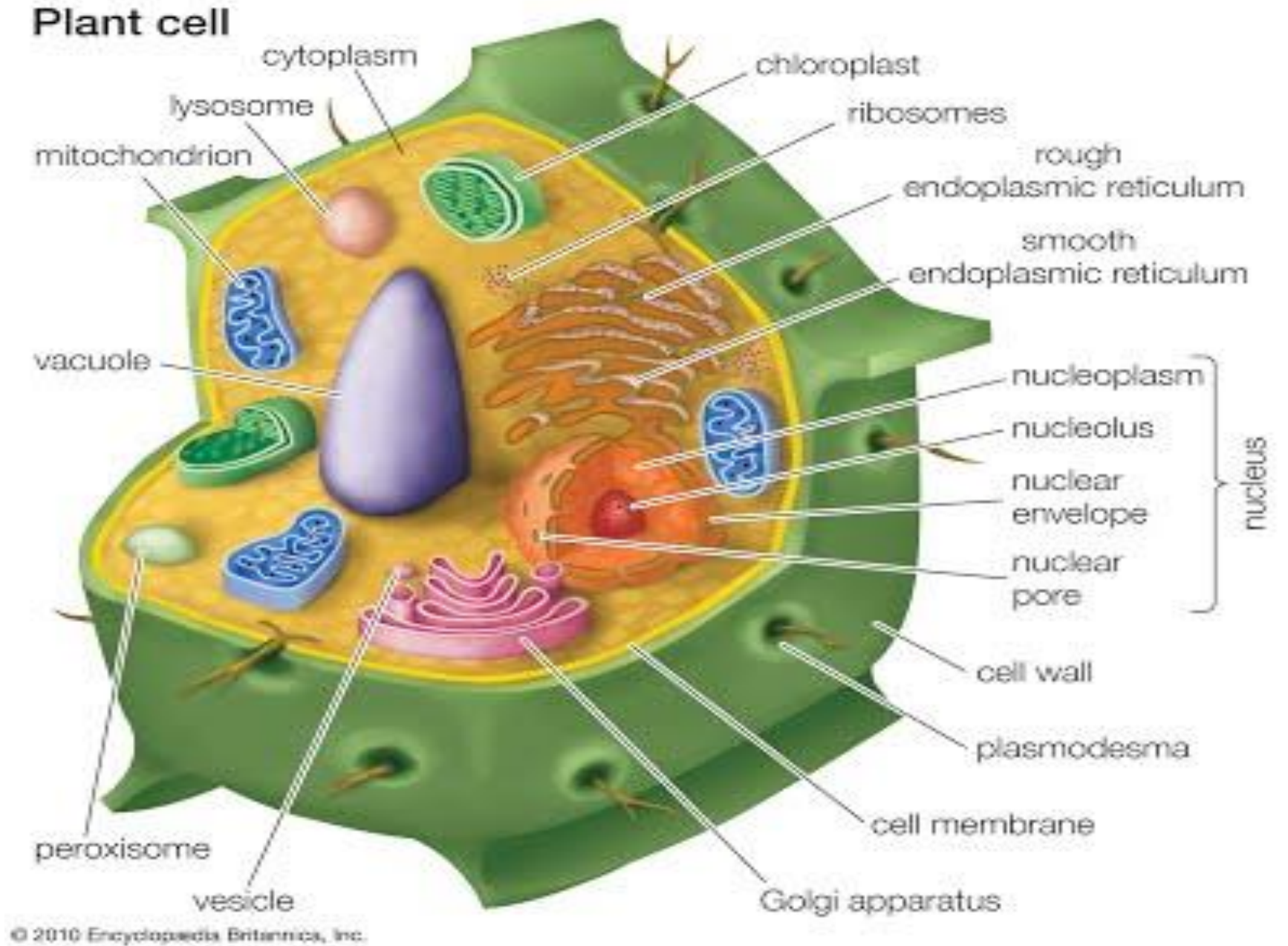


Cytology

علم الخلية

The study of the cells.

دراسة الخلية
وتراكيبها

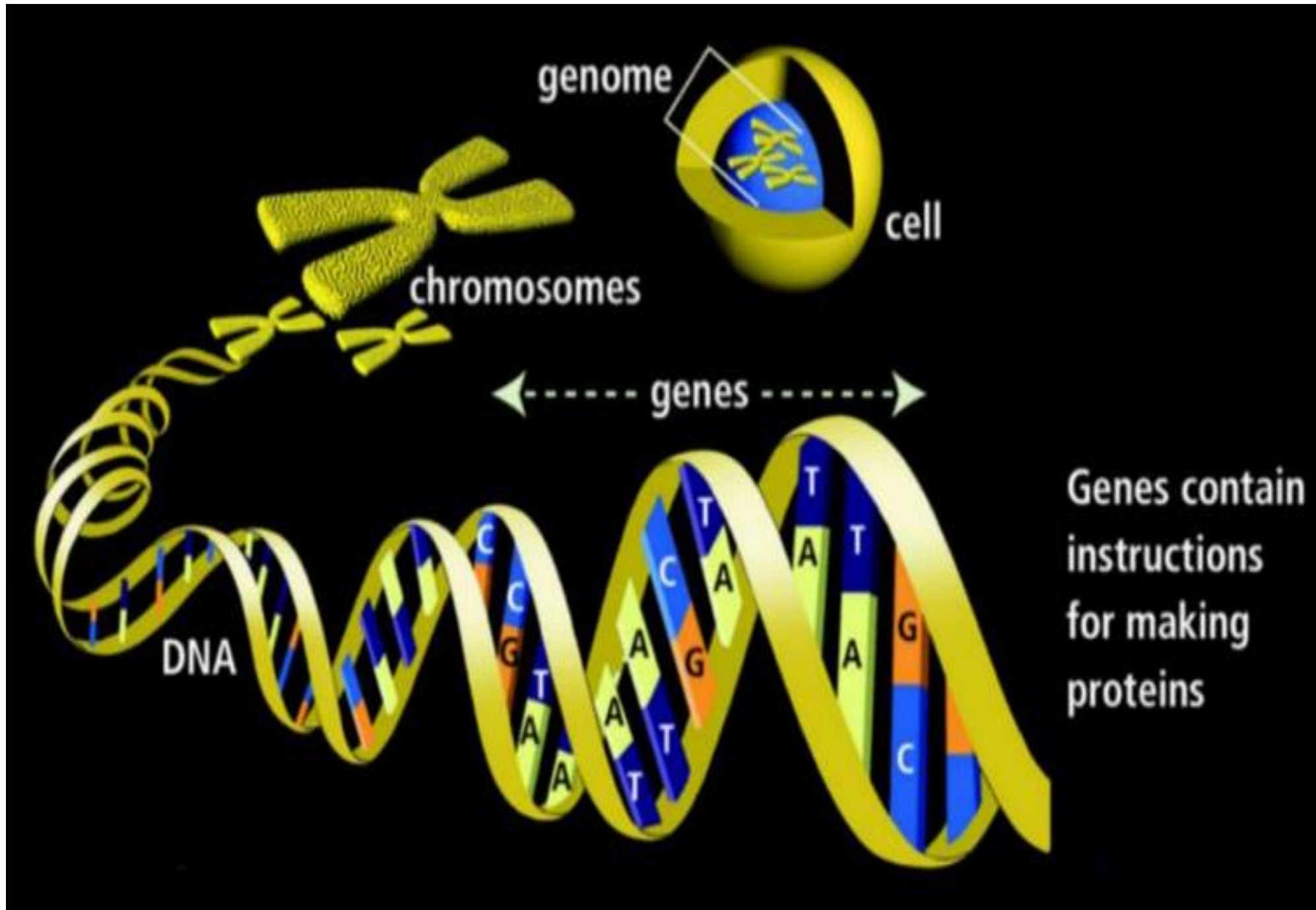


Genetics

علم الوراثة

The study of
heredity and
variations.

دراسة الآليات لانتقال
الصفات الوراثية عبر
الاجيال



Mendel's studies of peas revealed the laws of inheritance

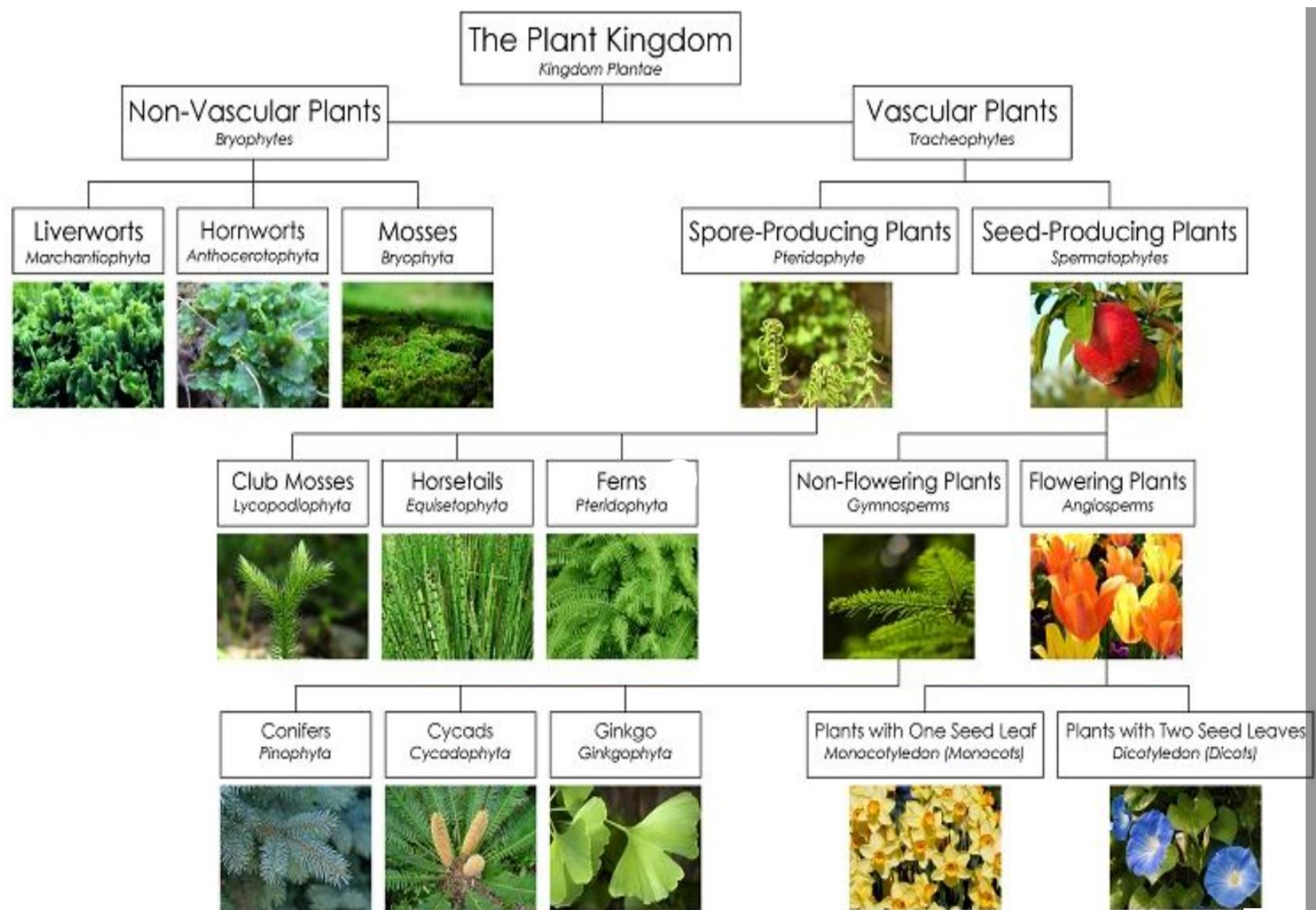


Taxonomy

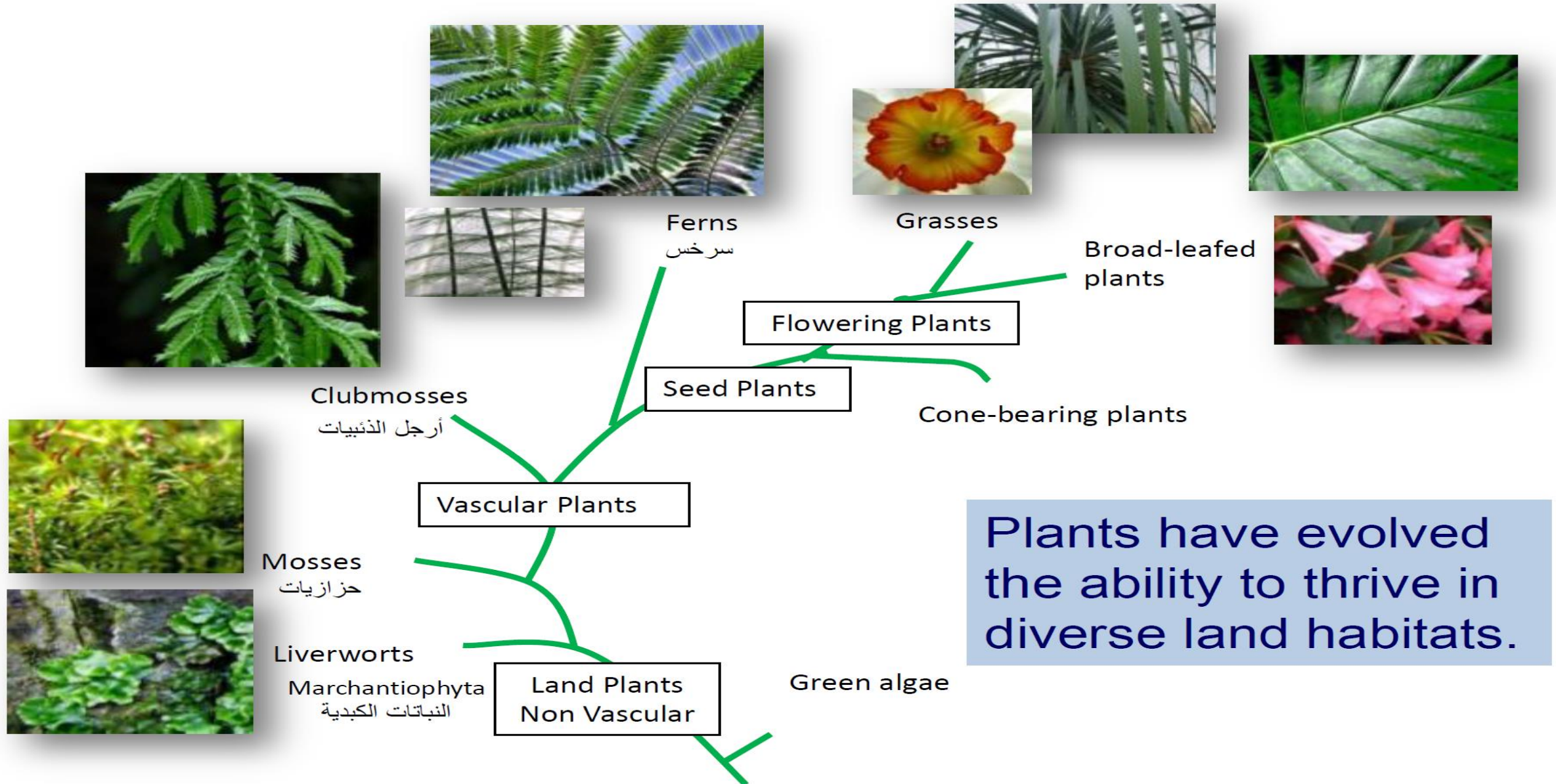
علم التصنيف

Study of the
classification of
the plants.

دراسة تقسيم و
تصنيف الانواع
النباتية المختلفة



Plants are diverse



أهمية دراسات علم النبات المختلفة

By developing plants that

- are drought or stress tolerant

مقاومة للجفاف

- require less fertilizer or water

تتطلب كميات اقل من الاسمدة والماء

- are resistant to pathogens

مقاومة للأمراض

- are more nutritious

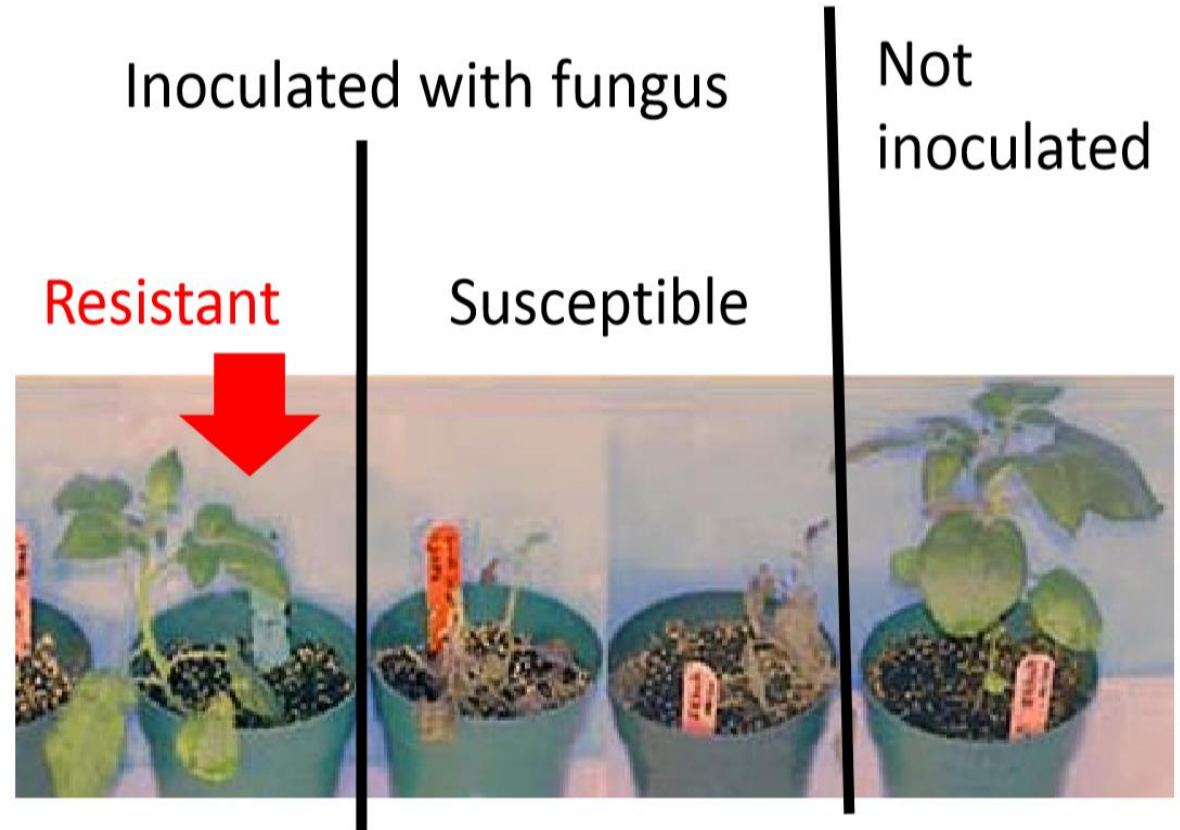
مغذية اكثر



أهمية دراسات علم النبات المختلفة

Geneticists have identified the gene conferring resistance and are introducing it into edible varieties.

حدد علماء الوراثة الجينات التي تمنح المقاومة وتم ادخالها في الأصناف القابلة للأكل.



The plant on the left carries the resistance gene and is free from disease symptoms.

Plant biologists study ways to keep plants fresh after harvesting



After harvesting, fruits soften, ripen, and eventually rot.

These processes make the fruit less appealing and affect the nutritional qualities.



أهمية دراسات علم النبات المختلفة

Iron-enriched rice



Vitamin A-enriched rice

()



Wild-type (top) and antioxidant-enriched tomatoes

أهمية دراسات علم النبات المختلفة

- Plant surfaces and inventions.
- الاسطح النباتية و محاكاتها في الاختراعات والصناعات الحديثة



أهمية دراسات علم النبات المختلفة

The invention of the hook-and-loop fastener, commonly known as **Velcro**, was directly inspired by the burrs of the burdock plant. In 1941, Swiss engineer George de Mestral noticed these burrs clinging tenaciously to his clothes and his dog's fur after a walk. He examined the burrs under a microscope, observing the tiny, hook-like structures that latched onto loops in fabric and fur, which led him to develop a synthetic fastener that mimicked this natural design.



More reasons?



- ❖ To help conserve endangered plants and threatened environments
تساعد في الحفاظ على النباتات والبيئات المهددة بالانقراض
- ❖ To learn more about the natural world
معرفة المزيد عن العالم الطبيعي
- ❖ To enhance the abilities of plants to provide us with food, medicines, and energy
لتعزيز قدرات النبات لتزويدنا بالغذاء والأدوية والطاقة

Questions and Discussion

1. **The study of plants is called:**
 - a) Zoology
 - b) Biology
 - c) Botany ☒
 - d) Ecology

2. **Plants are green because of:**
 - a) Carotenoids
 - b) Chlorophyll ☒
 - c) Xanthophyll
 - d) Lignin

3. **Fungi differ from plants mainly because they:**
 - a) Produce oxygen
 - b) Lack chlorophyll ☒
 - c) Have vascular tissues
 - d) Undergo photosynthesis

4. **Which of the following is not a group of plants?**
 - a) Thallophyta
 - b) Bryophyta
 - c) Arthropoda ☒
 - d) Angiosperms

5. The word **Botany** is derived from the Greek word meaning:
- a) Flower
 - b) Herb/Grass ☒
 - c) Tree
 - d) Seed
6. Which of the following is an example of plant-based biofuel?
- a) Ethanol ☒
 - b) Diesel
 - c) Petroleum
 - d) Coal
7. The branch of Botany that deals with internal structure of plants is:
- a) Morphology
 - b) Anatomy ☒
 - c) Cytology
 - d) Taxonomy
8. Genetics in Botany is concerned with:
- a) Study of tissues
 - b) Study of external form
 - c) Study of heredity and variation ☒
 - d) Study of classification

True / False

1. Zoology is the study of plants. – **False**
 2. Almost everything we eat comes directly or indirectly from plants. – **True**
 3. Gymnosperms are also called flowering plants. – **False**
 4. Photosynthesis fixes carbon dioxide into energy-rich compounds. – **True**
- Plant physiology deals with heredity and variations. – **False**

Fill in the Blanks

1. The study of living organisms is called **Biology**.
2. Plants provide **Oxygen**, which is essential for life on Earth.
3. The study of classification of plants is called **Taxonomy**.
4. Sugars, starches, and cellulose can be fermented into **Ethanol**, which is used as fuel.
5. **Cytology** is the branch of Botany that studies plant cells.