

Pteridophytes (टेरीडोफिट्स)

- **Pteridophytes are the first true land plants.**

- टेरीडोफीटा प्रथम वास्तविक पादप हैं ✓✓

- **They are seedless**

- ये बीजरहित होते हैं

xylem (जाड़लम) → शुरु

- **immature vascular cryptogams.**

- अवयस्क संवहनीय क्रिप्टोगैमस हैं ✓

- **Pteridophytes are seedless and they procreate through spores.**

- टेरीडोफीटा बीजरहित होते हैं तथा बीजंडवों के माध्यम से उत्पादित होते हैं

- **Sex organs multicellular and jacketed.**
- लैंगिक अंग बहुकोशिकीय होते हैं तथा आवरण युक्त होता है
- **The male sex organs are called antheridia while the female sex organs are called archegonia.**
- नर लैंगिक अंग को अंथेरिडिआ कहा जाता है तथा मादा लैंगिक अंग को आर्चीजोनियम कहा जाता है
- **Pteridophytes are also known as “Botanical snakes” because just like reptiles were the first land plants that have evolved after bryophytes.**
- टेरिडोफाइट्स को "वनस्पति सरीसृप" के रूप में भी जाना जाता है क्योंकि सरीसृप पहले भूमि पौधे थे जो ब्रायोफाइट्स के बाद विकसित हुए हैं।
- **They are also known as “Snakes of Plant Kingdom”.**
- उन्हें "स्लेक ऑफ़ प्लांट किंगडम" के रूप में भी जाना जाता है।

- **Mostly, we find these plants in damp and shady places.**
अधिकतर, हम इन पौधों को नम और छायादार स्थानों में पाते हैं।
- **Also, most ferns are grown as ornamental plants.**
इसके अलावा, अधिकांश फ़र्न सजावटी पौधों के रूप में उगाए जाते हैं।
- **The plant body has true roots, stem and leaves.**
पौधे के शरीर में सही जड़ें, तने और पत्तियां होती हैं।
- **They reproduce by spores, which are developed in sporangia. They may be homosporous or heterosporous.**
वे बीजाणुओं द्वारा प्रजनन करते हैं, जो कि स्पोरेंगिया में विकसित होते हैं। वे समरूप या विषमलैंगिक हो सकते हैं।

The three different types of pteridophytes include (टेरिडोफाइट के तीन अलग-अलग प्रकार हैं) :-

Reptiles of Plant Kingdom (पादप जगत का स्रीसृप)

1. **Ferns (फर्न्स)✓**
2. **Horsetails (हॉर्सटेल)✓**
3. **Lycopods or Lycophytes (ल्य्कोपोड्स तथा लयकोफ़ायता)✓**



Why are pteridophytes known as tracheophytes?

टेरिडोफाइट्स को ट्रेचेओफाइट्स के रूप में क्यों जाना जाता है?

xylem

Pteridophytes are known as tracheophytes because they consist of specialized tissues for the conduction of water and nutrients. These specialized tissues are known as xylem and phloem.

टेरिडोफाइट्स को ट्रेचेओफाइट्स के रूप में जाना जाता है क्योंकि वे पानी और पोषक तत्वों के संचालन के लिए विशेष ऊतकों को सम्मिलित करते हैं। इन विशेष ऊतकों को जाइलम और फ्लोएम के रूप में जाना जाता है।



❖ EXAMPLES:-

- ✓ 1. **Azolla pinnata** (अज़ोला पिन्नता)
2. **Dryopteris marginalis** (ड्रिप्टेरिस मरगेनेलिस)
- ✓ 3. **Equisetum arvense** (एक्वीसेटम आरवेन्से) → ^{हॉर्स टेल} Horse tail
4. **Lycopodium clavatum** (लूकोपोडियम क्लेवटुम)
- ✓ 5. **Marsilea minuta** (मार्सेलियम मीनता)
6. **Pteridium esculentum** (टेरिडियम स्कुलेंटम)
7. **Selaginella bryopteris** (सेलेनगिनेल्ला ब्रयोफिटे)

Gymnosperms (अनावृतबीजी / नग्नबीजी)

Gymnosperms are flowerless plants that produce cones and seeds.

जिम्नोस्पर्म फूल रहित पौधे हैं जो शंकु और बीज का उत्पादन करते हैं।

The term gymnosperm literally means "naked seed," as gymnosperm seeds are not encased within an ovary.

जिम्नोस्पर्म शब्द का शाब्दिक अर्थ है "नग्न बीज," जैसा कि जिम्नोस्पर्म बीज एक अंडाशय के भीतर नहीं होता है।

Rather, they sit exposed on the surface of leaf-like structures called bracts.

बल्कि, वे पत्ती जैसी संरचनाओं की सतह पर उभरे हुए हैं जिन्हें ब्रैक्ट्स कहा जाता है।

Gymnosperms do not produce flowers or fruit.

जिम्नोस्पर्म फूलों या फलों का उत्पादन नहीं करते हैं।

They are believed to be the first vascular plants to inhabit land appearing in the Triassic Period around 245-208 million years ago.

माना जाता है कि वे लगभग 245-208 मिलियन वर्ष पहले के त्रासिक काल में दिखने वाली भूमि में निवास करने वाले पहले संवहनी पौधे थे।

CHARACTERISTICS OF GYMNOSPERMS

- **They do not produce flowers.**
वे फूल पैदा नहीं करते हैं।
- **Seeds are not formed inside a fruit, They are naked.**
एक फल के अंदर बीज नहीं बनते हैं, वे नग्न हैं।
- **They are found in colder regions where snowfall occurs.**
वे ठंडे क्षेत्रों में पाए जाते हैं जहां बर्फबारी होती है।
- **They develop needle-like leaves.**
वे सुई जैसी पत्तियों का विकास करते हैं।
- **They are perennial or woody, forming trees or bushes.**
वे बारहमासी या वुडी हैं, जो पेड़ों या झाड़ियों का निर्माण करते हैं।
- **They are not differentiated into ovary, style and stigma.**
उन्हें अंडाशय, वर्तिका तथा वर्तिकाग्र में विभेदित नहीं किया जा सकता है।

अनावृतबीजी
↓
नग्न बीजी

↳ अंडाशय X

Cones (शंकु)

Since stigma is absent, they are pollinated directly by the wind.

चूंकि कलंक अनुपस्थित है, वे सीधे हवा से परागित होते हैं।

The male gametophytes produce two gametes, but only one of them is functional.

नर गैमेटोफाइट दो युग्मक पैदा करते हैं, लेकिन उनमें से केवल एक ही कार्यात्मक है।

They form cones with reproductive structures.

वे प्रजनन संरचनाओं के साथ शंकु बनाते हैं।

The seeds contain endosperm that stores food for the growth and development of the plant.

बीज में एंडोस्पर्म होता है जो पौधे की वृद्धि और विकास के लिए भोजन का भंडारण करता है।

These plants have vascular tissues which help in the transportation of nutrients and water.

इन पौधों में संवहनी ऊतक होते हैं जो पोषक तत्वों और पानी के परिवहन में मदद करते हैं।

Xylem does not have vessels, and the phloem has no companion cells and sieve tubes.

जाइलम में नलिकाएं नहीं होती हैं, और फ्लोएम में कोई साथी कोशिकाएं और छलनी ट्यूब नहीं होती हैं।

Today, there are over one thousand species of gymnosperms belonging to four main divisions:
आज, चार मुख्य विभाजनों से संबंधित जिम्नोस्पर्मों की एक हजार से अधिक प्रजातियां हैं:

Coniferophyta (कोनिफेरोफाईटा) → cones
Cycadophyta (साइकोफाईटा), ✓
Ginkgophyta (जिनकोफाईटा),
Gnetophyta (जीनोफाईटा).



Wind वायु
* Pollination (परागण)









DO GYMNOSPERMS HAVE AN EMBRYO?

क्या जिम्नोस्पर्म में एक भ्रूण होता है?

Yes, gymnosperms do have an embryo. In gymnosperms, the ovule becomes the seed encasing the embryo and endosperm in a seed coat, but it does not develop into a fruit after fertilisation. हां, जिम्नोस्पर्म में एक भ्रूण होता है। जिम्नोस्पर्म में, अंडाणु भ्रूण और एन्डोस्पर्म को एक बीज के आवरण में सींचने वाला बीज बन जाता है, लेकिन यह निषेचन के बाद एक फल में विकसित नहीं होता है।

Examples (उदाहरण): -

- 1. Cycas (साइकैस),** ✓
- 2. Pinus (पाइनस),** ✓
- 3. Thuja (थूजा),** ✓
- 4. Cedrus (सेड्रस),**
- 5. Abies (अबीज),**
- 6. Larix (लैरिक्स).**



आवृत्तबीजी

Angiosperms
are plants
that produce
flowers.

ANGIOSPERMS (आवृतबीजी)

- **Angiosperms are vascular plants with stems, roots, and leaves.**
- आवृतबीजी तना, जड़ों और पत्तियों के साथ संवहनी पौधे हैं।
- **The seeds of the angiosperm are found in a flower.**
- आवृतबीजी के बीज एक फूल में पाए जाते हैं।
- **These make up the majority of all plants on earth.**
- ये पृथ्वी के सभी पौधों में बहुलता रखते हैं।
- **The seeds develop inside the plant organs and form fruit. Hence, they are also known as flowering plants.**
- बीज पौधे के अंगों के अंदर विकसित होते हैं और फल बनाते हैं..इसलिए, उन्हें फूलों के पौधों (पुष्पधारी) के रूप में भी जाना जाता है।



Angiosperms are the most advanced and beneficial group of plants.

एंजियोस्पर्म पौधों का सबसे उन्नत और लाभकारी समूह है।

They can grow in various habitats as trees, herbs, shrubs, and bushes.

वे विभिन्न आवासों में पेड़, जड़ी-बूटियों और झाड़ियों के रूप में विकसित हो सकते हैं।

All plants have flowers at some stage in their life. The flowers are the reproductive organs for the plant, providing them with a means of exchanging genetic information.

सभी पौधों के जीवन में किसी न किसी स्तर पर फूल होते हैं। पौधे के लिए फूल प्रजनन अंग हैं, उन्हें आनुवंशिक जानकारी का आदान-प्रदान करने का साधन प्रदान करता है।

The sporophyte is differentiated into stems, roots, and leaves.

स्पोरोफाइट को तनों, जड़ों और पत्तियों में विभेदित किया जाता है।

The vascular system has true vessels in the xylem and companion cells in the phloem.

संवहनी प्रणाली में जाइलम में सही वाहिकाएं और फ्लोएम में साथी कोशिकाएं होती हैं।

The stamens (microsporophyll) and the carpels (megasporophyll) are organized into a structure called the flower.

पुंकेसर (माइक्रोस्पोरोफिल) और कार्पेल (मेगास्पोरोफिल) को फूल नामक संरचना में व्यवस्थित किया जाता है।

Each microsporophyll has four microsporangia.

प्रत्येक माइक्रोस्पोरोफिल में चार माइक्रोस्पोरंगिया होते हैं।

The ovules are enclosed in the ovary at the base of the megasporophyll.

अंडाशय मेगास्पोरोफिल के आधार पर अंडाशय में संलग्न होते हैं।

Angiosperms are heterosporous, i.e., produce two kinds of spores, microspore (pollen grains) and megaspores.

एंजियोस्पर्म हेटेरोस्पोरस होते हैं, यानी दो प्रकार के बीजाणु, माइक्रोस्पोर (पराग कण) और मेगास्पोर पैदा करते हैं।

The pollen grains transfer from the anther to stigma and reproduction takes place by pollination. परागकणों को परागकोष से वर्तिकाग्र में स्थानांतरित किया जाता है और परागण द्वारा प्रजनन होता है।

They are responsible for the transfer of genetic information from one flower to the other. The pollen grains are much smaller than the gametophytes or reproductive cells present in the non-flowering plants.

वे एक फूल से दूसरे में आनुवंशिक जानकारी के हस्तांतरण के लिए जिम्मेदार हैं। परागकण गैर-फूल वाले पौधों में मौजूद गैमेटोफाइट्स या प्रजनन कोशिकाओं की तुलना में बहुत छोटे होते हैं।

The sporophytes are diploid.
स्पोरोफाइट्स द्विगुणित होते हैं।

The root system is very complex and consists of cortex, xylem, phloem, and epidermis.

जड़ प्रणाली बहुत जटिल है और इसमें कोर्टेक्स, जाइलम, फ्लोएम और एपिडर्मिस शामिल हैं।

Angiosperms can survive in a variety of habitats, including marine habitats.
समुद्री जल निवास सहित विभिन्न प्रकार के आवासों में एंजियोस्पर्म जीवित रह सकते हैं।

The process of fertilization is quicker in angiosperms. The seeds are also produced quickly due to the smaller female reproductive parts.
निषेचन की प्रक्रिया एंजियोस्पर्म में तेज होती है। बीज भी छोटे मादा प्रजनन भागों के कारण जल्दी पैदा होते हैं।

All angiosperms are comprised of stamens which are the reproductive structures of the flowers. They produce the pollen grains that carry the hereditary information.
सभी एंजियोस्पर्म में पुंकेसर शामिल होते हैं जो फूलों की प्रजनन संरचना होते हैं। वे परागकणों का उत्पादन करते हैं जो वंशानुगत जानकारी ले जाते हैं।

Double fertilization takes place.
द्विगुणित निषेचन की प्रक्रिया यह पर होती है

The carpels enclose developing seeds that may turn into a fruit.
कार्पेल विकासशील बीजों को घेरते हैं जो एक फल में बदल सकते हैं।

The production of the endosperm is one of the greatest advantages of angiosperms. The endosperm is formed after fertilization and is a source of food for the developing seed and seedling.

एंडोस्पर्म का उत्पादन एंजियोस्पर्म के सबसे बड़े लाभों में से एक है। एंडोस्पर्म निषेचन के बाद बनता है और विकासशील बीज और अंकुर के लिए भोजन का एक स्रोत है।

CLASSIFICATION OF ANGIOSPERMS (आवर्तबीजी के प्रकार) :-

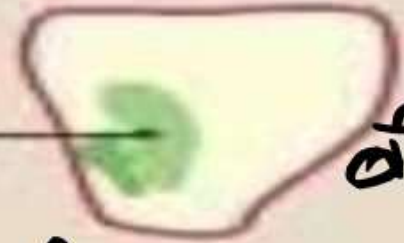
- 1. Monocotyledons (एकबीजपत्री) ✓**
- 2. Dicotyledons (द्विबीजपत्री) ✓**



MONOCOTS

एक बीजपत्री

Single cotyledon



एक बीजपत्री

लंबी-सकरी पत्ती
Long, narrow leaf



Veins are parallel

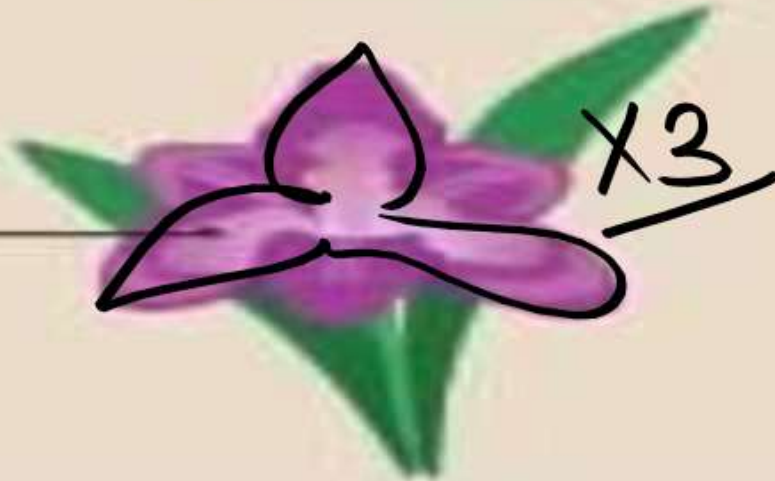
इससे → सामानान्तर

संवहनीय ऊतक → बिखरा हुआ

Vascular bundles scattered



Flower parts in multiples of three

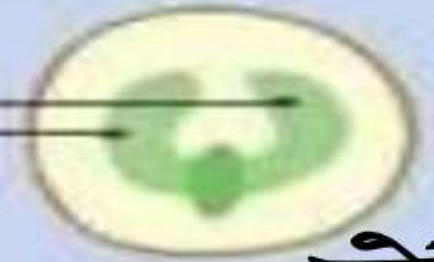


द्विबीजपत्री

DICOTS

द्विबीजपत्र

Two cotyledons



चौड़ी पत्ती
Broad leaf

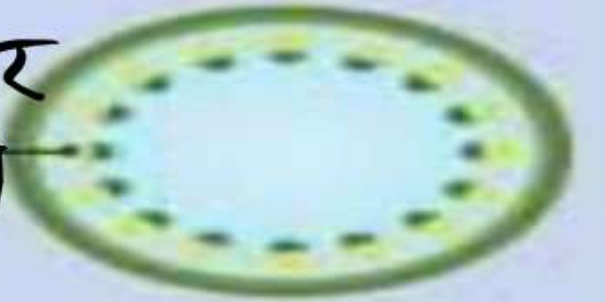


नसों का जाल

Network of veins

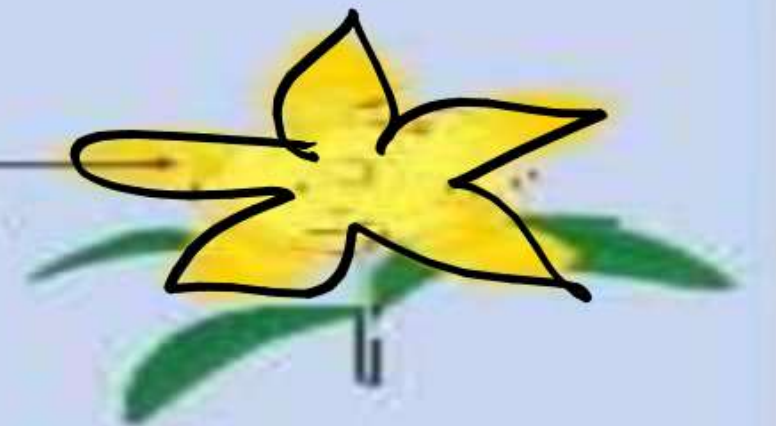
Ring of vascular bundles

गोलाकार आवृत्ति



Flower parts in multiples of five (or four)

४ या ५



The angiosperms originated about 250 million years ago and comprise 80% of the earth. They are a major source of food for humans and animals.

एंजियोस्पर्म की उत्पत्ति लगभग 250 मिलियन वर्ष पहले हुई थी और इसमें 80% पृथ्वी शामिल थी। वे मनुष्यों और जानवरों के भोजन का एक प्रमुख स्रोत हैं।

