

**Тема:**

**ВИЩІ НАСІННІ РОСЛИНИ. ВІДДІЛ  
ГОЛОНАСІННІ, АБО ПІНОФІТИ  
(*PINOPHYTA*, АБО *Gymnospermae*).**



# План лекції

1. Загальна характеристика відділу Голонасінні (*Pinophyta*).
2. Клас Гінкговидні (*Ginkgopsida*).
3. Клас Хвойні (*Pinidae*).
4. Значення голонасінних у природі та житті людини.

# Царство рослини

Підцарство  
Нижчі рослини  
(не мають органів і тканин)

Водорості

Зелені червоні  
бурі



Підцарство  
Вищі рослини  
(мають органи і тканини)

Спорові

Семенні

Мохоподібні  
Папоротеподібні  
(хвощі, плавуни, папороті)



Голонасінні  
Покритонасінні



# 1. Загальна характеристика відділу Голонасінні (*Pinophyta*).

Відділ Голонасінні та Покритонасінні належать до насінних рослин, для яких основний спосіб розмноження *насінням*.

Еволюційна перевага насінних рослин перед споровими полягає в тому, що статевий процес у них не залежить від крапельно-рідкої води. Завдяки такій незалежності насінні рослини одержали можливість розселятися на всій Землі й стали прогресивною групою рослин.

Голонасінні як сучасні, так і вимерлі - це переважно дерева, рідше кущі або здерев'янілі ліани. Трав'янистих рослин серед них не виявлено. Виникли в палеозої від різноспорових папоротей, які пізніше зникли. Сучасні види поширені по всій земній кулі.

# *Основні ознаки Голонасінних*

1. • відомо близько 800 сучасних видів

2. • мають добре розвинені вегетативні органи складної будови;

3. • кора і деревина має смоляні каналці з живицею

4. • листки у вигляді голок або лусок, живуть кілька років

5. • розмножуються насінням, яке розвивається в шишках

6. • для запилення не потрібна вода, його здійснює вітер

- У життєвому циклі розвитку голонасінних повністю переважає безстатеве покоління - спорофіт (2п). Чоловічий гаметофіт - пилокве зерно (мікрогаметофіт) і жіночий гаметофіт - два архегонії з яйцеклітинами (мегагаметофіт).



# *Будова насінини*

1. Багатоклітинна
2. Містить зародок
3. Містить ендосперм – запас поживних речовин





# Цикл развития голосеменных

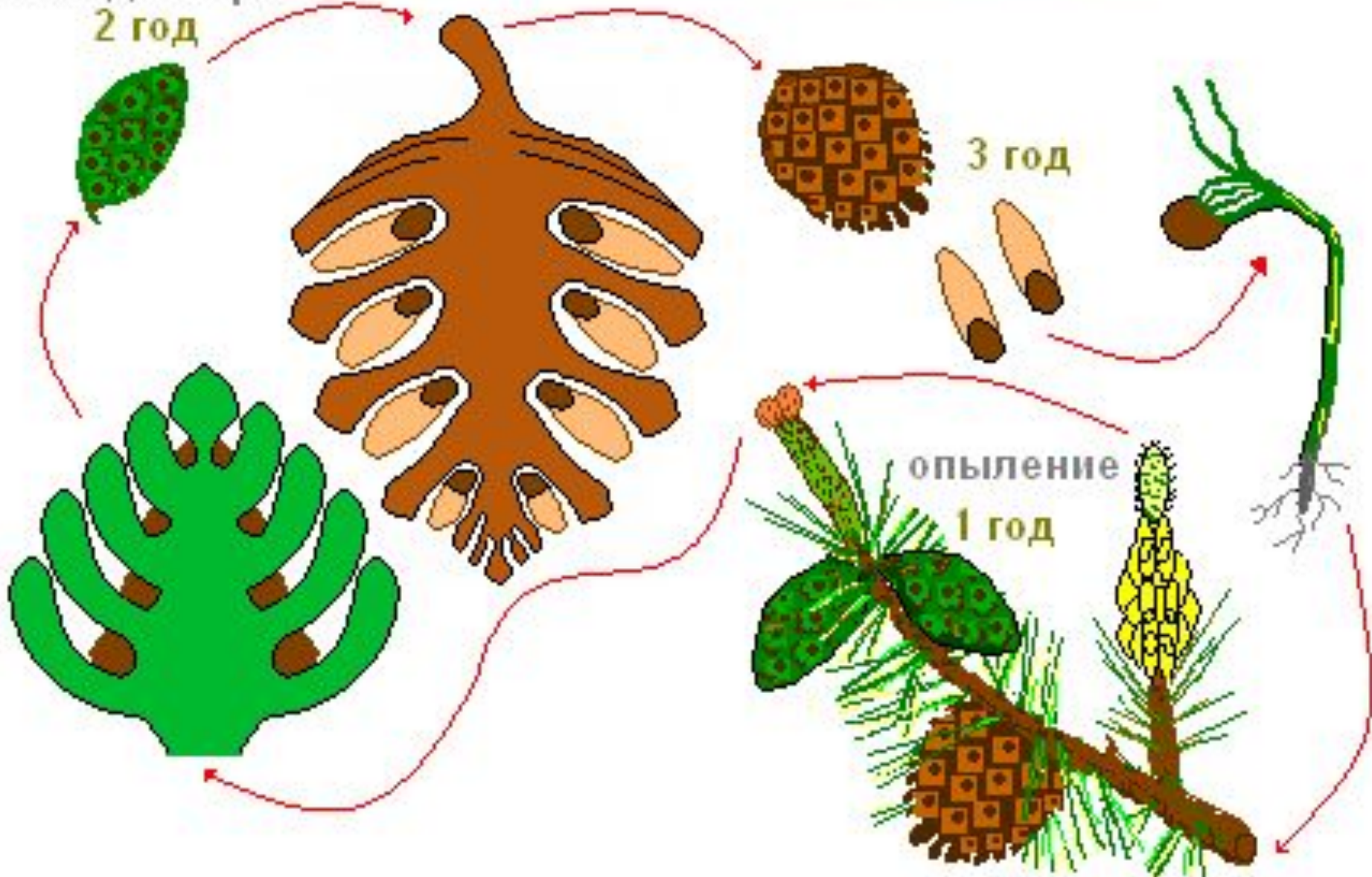
оплодотворение

2 год

3 год

опыление

1 год



## 2. Клас Гінкговидні (*Ginkgopsida*).

### КЛАСИ ВІДДІЛУ ГОЛОНАСІННІ



# *Клас Саговники*

Деревовидні рослини, стовбури яких – циліндричні чи бульбовидні. Листки великі, папоротеподібні, розміщені пучком на верхівці стовбура. Відомі мільйони років.



## *Клас Гнетові*

Це – кущі, ліани, рідко дерева. Листки – супротивні, цільнокраї . Від стовбура вельвічії (1,5 м) відходить 2 листка. Листя вельвічії росте все життя рослини (100років)



**Вельвічія**

**дивна**

## *Клас Гінкгові*

**Гінкго – єдиний представник класу, “живий пам’ятник”.**

**Росте в Китаї, Японії. В перекладі з японської гінкго – “срібний абрикос”.**

**Дерево заввишки 30- 40м (росте до 1500років), листки – трикутної форми.**





- Гінкго - дерево висотою до 30 м, крона пірамідальна, кора сіра, у старих дерев із тріщинами. Листки мають дихотомічне жилкування, віялоподібну форму. У різних частинах рослини є секреторні клітини і лізигенні смоляні ходи.
- Дводомна рослина. Мікростробіли і макростробіли закладаються на укорочених пагонах. Чоловічі стробіли сережкоподібні. Пилок триклітинний, сперматозоїди багатоджгутикові. Насінний зачаток має інтигумент, нуцелус .
- Після запліднення розвивається зародок з двома сім'ядолями і ендоспермом.
- Між запиленням і заплідненням проходить кілька місяців і насінина дозріває у вересні.

### 3. Клас Хвойні (*Pinidae*).

Найчисленніший клас серед сучасних голонасінних. Відомі з верхнього карбону, розквіт – мезозойська ера.

Органи спороношення з'являються навесні. На верхівці торішніх пагонів – групи мікроспорофілів (чоловічі шишечки), на верхівці молодих пагонів – поодинокі або парні мегастробіли (жіночі шишечки) зеленуватого або жовтого кольору.



- Характерною особливістю більшості хвойних є верхівковий ріст.
- Гілки цих рослин розміщуються кільцями, причому щороку утворюється одне кільце, або так звана «мутовка». За кількістю цих кілець можна підрахувати вік рослини.
- Хвойні мають один або два типи пагонів (тільки видовжені або видовжені та вкорочені, листки при цьому розміщуються на укорочених). У більшості хвойних листки багаторічні, але у деяких видів вони опадають щорічно (модрина)

Ранньої весни на гілках сосни із зимуючих бруньок з'являються нові пагони. Розрізняють два типи пагонів: видовжені, вкриті буруватими лусками, і сидячі в пазухах цих лусочок вкорочені, які несуть по дві хвоїни. Молоді хвоїни нових пагонів м'які, мають яскраво-зелене забарвлення. У другій половині літа на кінці видовжених пагонів закладаються бруньки, що надійно захищені щільно при тисненими одна до одної тонкими лусками, вкритими шаром смоли. Це зимуючі бруньки. Розмножується сосна насінням.



Плодоношення розпочинається на 30-40-х роках життя. До цього часу на деревах формуються шишки двох видів: дрібні чоловічі до 2,5 см у довжину і крупні жіночі. Червонуваті жіночі шишки утворюються на верхівках сьогорічних пагонів в кінці весни. На осі такої шишки розташовано 2 види лусок: зовнішні — покривні і внутрішні — насінні. На зовнішньому боці насінневої луски розміщені два насінні зачатки з пилковходами на верхівках.

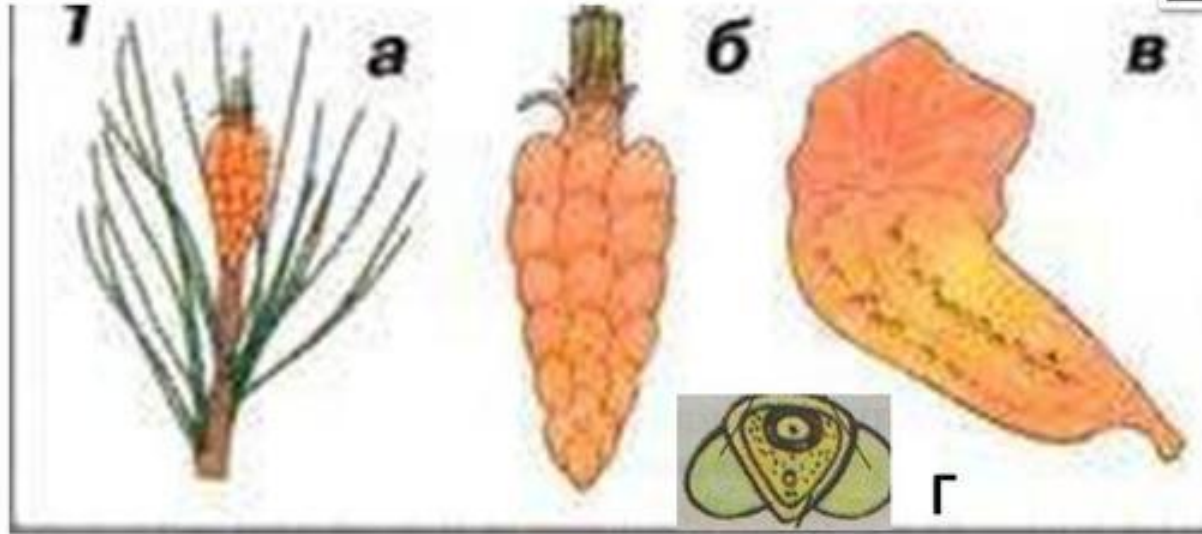
Чоловічі шишки дозрівають на верхівках тогорічних пагонів. У них до осі прикріплені жовтуваті листочки, що несуть на собі по два мікроспорангії, в яких дозрівають мікроспори — пилкові зерна.



Жіноча шишечка має вісь, до якої прикріплюються покривні лусочки, в пазухах кожної знаходиться насінна луска, біля основи якої два насінні зачатками

# Будова шишок сосни

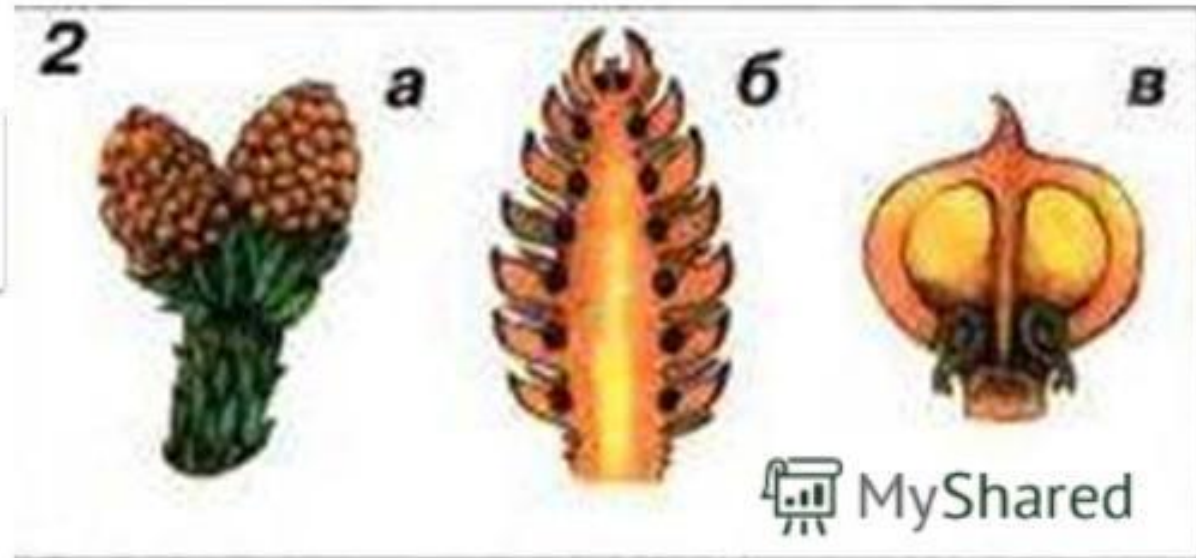
## Будова шишки з пилком



- 1 – чоловіча шишка
- а – шишка на гілці
- б – збільшена шишка
- в – пиляк
- г – пилкове зерно

## Будова шишки з насінними зачатками

- 2 – жіноча шишка
- а – шишка на гілці
- б – збільшена шишка в розрізі
- в – насінні зачатки



# Цикл розвитку сосни





запилення

запліднення

розвиток сосни

проростання

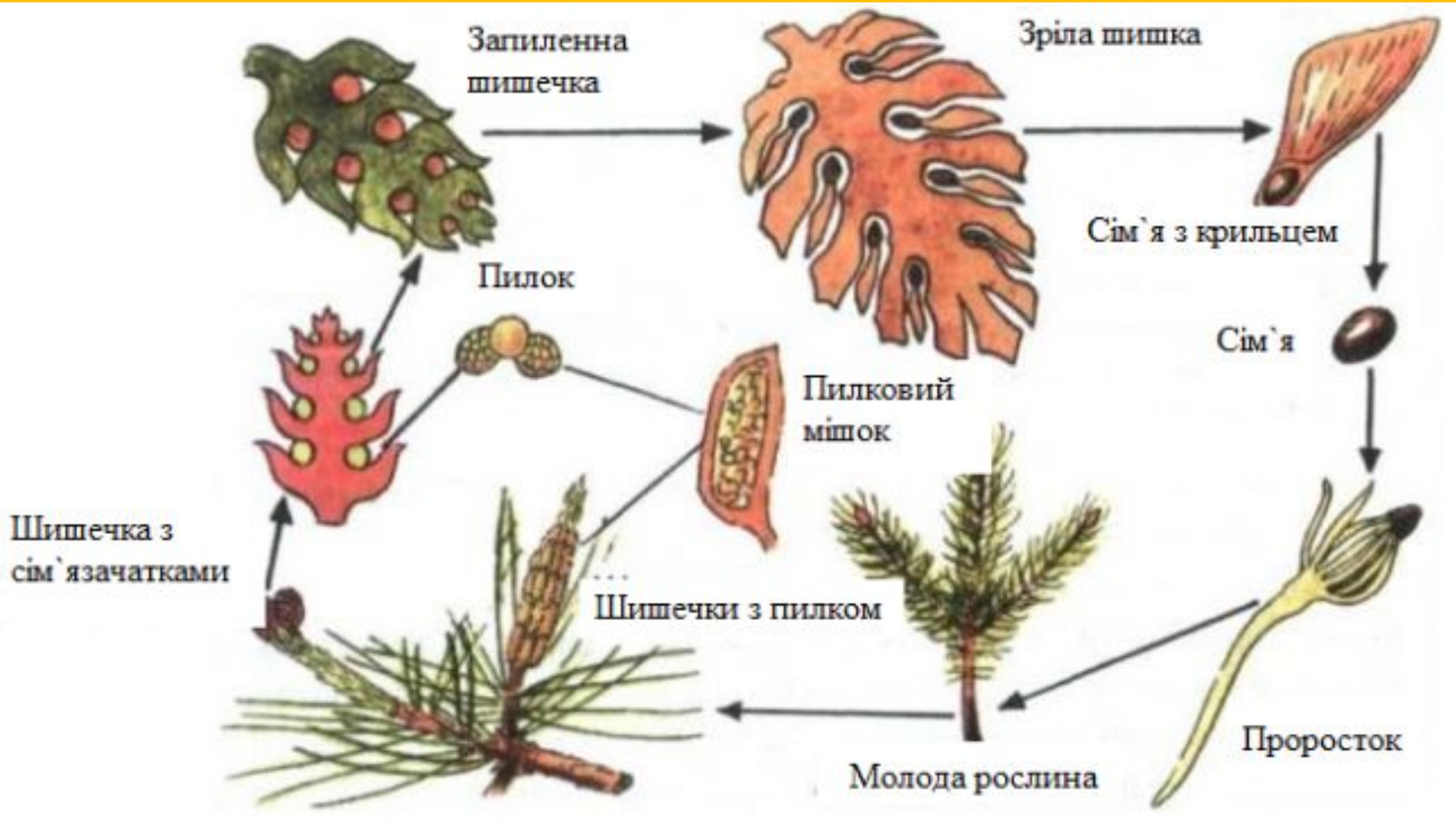
вихід  
насіння



# Пилкове зерно







# Різноманітність хвої



ялина



сосна



сосна  
кедрова



модрина

модрина  
європейська



туя



ялівець  
звичайний



тис ягідний



кипарис



# Сосна звичайна *Pinus sylvestris*



Сосна гірська

*Pinus mugo*

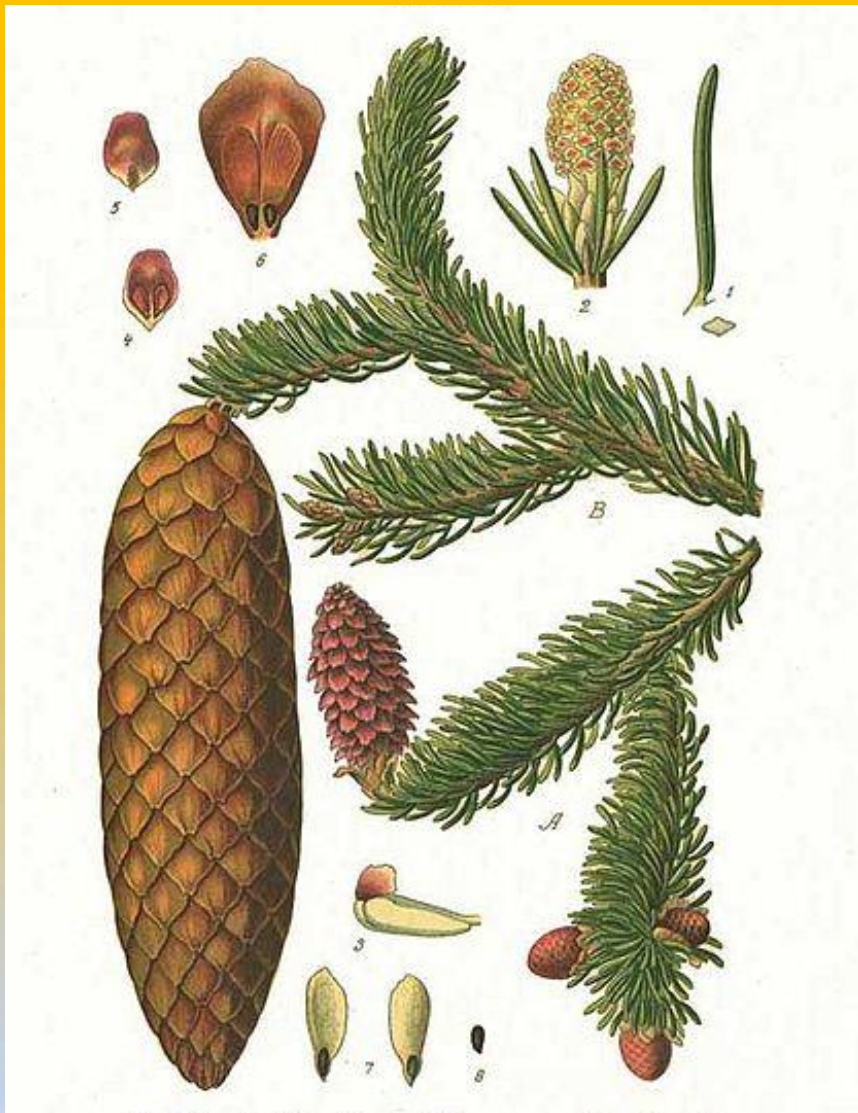
A photograph showing a close-up of a mountain pine branch. The branch is covered in dense, vibrant green needles. Several small, brown, developing cones are visible along the branch, some appearing as small, rounded buds and others as slightly larger, more defined structures.

A close-up photograph of a male pine cone (strobili) on a branch. The strobili is a vertical cluster of small, yellowish-brown, cone-like structures. It is surrounded by green needles. The background is a blurred green, suggesting a natural outdoor setting.

Пилкові (чоловічі) шишечки

Ялина звичайна

*Picea abies*



**Ялина колюча**

***Picea pungens***



# Модрина європейська *Larix decidua*



Молоді шишечки



Стиглі шишки

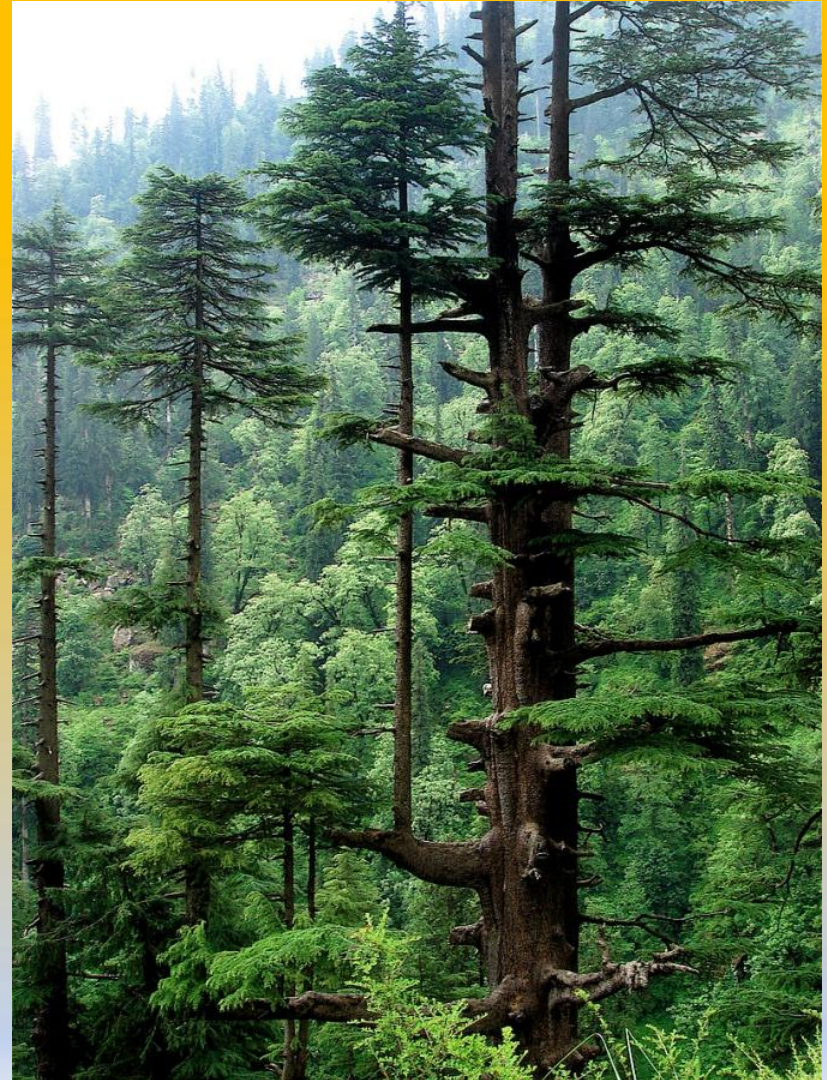
# Ялиця біла *Abies alba*



Стара і молода хвоя



# Кедр гімалайський *Cedrus deodara*



**Порядок Кипарисові**  
*Cupressales*

**Родина Кипарисові**  
*Cupressaceae*

# Кипарис вічнозелений

*Cupressus sempervirens*



Туя західна *Thuja occidentalis*



# Туя східна, або біота *Biota orientalis*



# Ялівець звичайний

*Juniperus communis*



**Порядок Тисові**  
*Taxales*

**Родина Тисові**  
*Taxaceae*

**Тис ягідний**

***Taxus baccata***



**Чоловічі шишки**





**Ліс – домівка  
тварин**

**Бурштин**

**Джерело  
кисню**

**Деревина для  
промисловості**

**Значення  
голонасінних**

**Парфумер  
ія**

**Медицина**

**Хімічна  
промисловість**

**Музичні інструменти**

**Меблева  
промисловіст  
ь**

**Декоративні рослини**

Дякую за увагу!

**Бажаю успіхів!**

