

oddělení *Gymnospermy*, třída *Cycadopsida*

Ceratozamia mexicana

Mikrostrobilus tvořen čtenými **mikrospory**, které nesou na spodní straně velký počet **mikrosporangíí**. **Megastrobilus** tvořen čtenými štítkovitými **megaspory** se dvěma **vajíčky**.
Výskyt: Mexiko.

1. V dopadajícím světle pozorujte štítkovitý megasporofyl, zakreslete a vyznačte vajíčka.
2. Nakreslete mikrostrobilus. V dopadajícím světle pozorujte mikrosporangium, zakreslete a vyznačte početná mikrosporangia.

oddělení *Gymnospermy*, třída *Ginkgoopsida*

Ginkgo biloba, jinan dvoulaločný

Široce klínovité dvoulaločné **listy** (trofofily) vyrůstají na tlustých **brachyblastech**. **Megastrobilus** nese **dvě nahá vajíčka**, z nichž se většinou jen jedno vyvíjí v semeno. Zralé **semeno** má na povrchu dužnatou sarkotestu a uvnitř tuhou sklerotestu, která obaluje živné pletivo a embryo.

Autochtonní výskyt: malé území ve východní Číně. Od počátku 18. století se pěstuje v parcích na řadě míst po celé Evropě.

3. Zakreslete větvíčku s brachyblasty a trofofily.
4. Zakreslete zralé semeno vyrůstající na stopce, vyznačte abortované vajíčko.

oddělení *Gymnospermy*, třída *Pinopsida*, čeleď *Pinaceae*

Pinus sylvestris, borovice lesní

Tuhé jehlicovité listy sedí ve svazečcích **po dvou** na málo zřetelných brachyblastech. **Šišky** (samičí šištice) **dřevnaté, nerozpadavé, semenné šupiny s kosočtverečnými štítky**. Pylová zrna mají dva vzdušné vaky.

5. Zakreslete větvíčku s jehlicemi vyrůstajícími na brachyblastech a šišku.
6. V procházejícím světle pozorujte pylové zrno se vzdušnými vaky a zakreslete.

oddělení *Gymnospermy*, třída *Pinopsida*, čeleď *Taxaceae*

Taxus baccata, tis červený

Dvoudomý strom. Listy jehlicovité, dvouřadě uspořádané. Semeno ve zralosti obklopuje dužnatý míšek červené barvy (**epimacium**).

7. Zakreslete větvíčku.
8. Zakreslete epimacium obklopující semeno.