

## oddělení *Gymnospermophyta*, třída *Cycadopsida*

### *Cycas revoluta*

**Trofofyly** (megafyly syntelomového původu) kožovité, až 3 m dlouhé. Čepel listů podlouhlá, jedenkrát zpeřená, **listky čárkovité**, po délce naspod podvinuté. **Megasporofyly** plstnaté, v horní části zpeřené, nesou **čtyři až osm vajíček**. Výskyt: Japonsko.

1. Podle fotografie nakreslete megasporofyl se zralými semeny.

## oddělení *Gymnospermophyta*, třída *Ginkgoopsida*

### *Ginkgo biloba*, jinan dvoulaločný

Široce klínovité dvoulaločnaté **listy** (trofofyly) 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.

2. Podle fotografie nakreslete větvíčku s brachyblasty, dvoulaločnaté trofofyly a zralé semeno vyrůstající na stopce, vyznačte abortované vajíčko.

## oddělení *Gymnospermophyta*, 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**.

3. Podle fotografie nakreslete větvíčku s jehlicemi vyrůstajícími na brachyblastech a šišku.

### *Larix decidua*, modřín opadavý

Opadavý strom. Listy, samčí šištice (mikrostrobily) i samičí šištice (megastrobily) vyrůstají na brachyblastech. Jehlicovité listy vyrůstají ve svazečcích. Šišky jsou drobné.

4. Dle fotografie zakreslete větvíčku s brachyblasty a šiškou.

## oddělení *Gymnospermophyta*, třída *Pinopsida*, čeleď *Taxaceae*

### *Taxus baccata*, tis červený

Dvoudomý strom. Listy jehlicovité, dvouřadě uspořádané. Samičí šištice (**megastrobily**) velmi malé, pupenům podobné, složené z několika podpůrných listenů a většinou jediného **vajíčka**. Semeno ve zralosti obklopuje dužnatý míšek červené barvy (**epimacium**).

5. Dle fotografie zakreslete větvíčku se zralými semeny, v detailu zakreslete epimacium obklopující semeno.