

Cycas revoluta

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

Nakreslete trofofyl a megasporofyl.

Cycas circinalis

Megasporofyly plstnaté, v horní části kopinatě rozšířené a zubaté, na okraji nesou čtyři až osm vajíček. Výskyt: východní Indie až Indočína.

Nakreslete megasporofyl.

Ceratozamia mexicana

Mikrostrobilus tvořen čtenými mikrospofyly, které nesou na spodní straně velký počet mikrosporangií. Megastrobilus tvořen čtenými megasporofyly se dvěma megasporami. Výskyt: Mexiko.

Nakreslete mikrostrobilus. V preparačním mikroskopu pozorujte megasporofyl a mikrospofyl a zakreslete.

Jinan dvoulaločný (*Ginkgo biloba*)

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 zdužnatelý integument žluté barvy a vnitřní tvrdou vrstvu. Páchne po kyselině máselné.

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

Nakreslete větvíčku s brachyblasty, tvar listu, samčí šištici a semeno.

Chvojník dvouklasý (*Ephedra distachya*)

Nízký polokeř s **opadavými článkovými větvemi**. **Listy** vstřícné, křížmostojné, šupinovité. Rostlina je dvoudomá.

Nakreslete habitus rostliny. Vyznačte článkované větve a vstřícné listy.

Borovice lesní (*Pinus sylvestris*)

Jehlicovité listy jsou na málo zřetelných brachyblastech ve svazečcích po dvou. Pylová zrna mají dvě vzdušná pouzdra. Samičí šištice jsou tvořeny pouze semennými šupinami, z nichž každá nese dvě vajíčka (později okřídlená semena).

Zakreslete větvíčku s jehlicemi, semeno. V procházejícím světle pozorujte pylová zrna a zakreslete je.

Borovice vejmutovka (*Pinus strobus*)

Měkké jehlicovité listy sedí na málo zřetelných brachyblastech ve svazečcích po pěti

Zakreslete větvíčku s jehlicemi.

Cedr atlaský (*Cedrus atlantica*)

Má na dvouletých a starších větévkách jehlicovité listy ve svazečcích na zřetelných brachyblastech, na letorostech jednotlivé. Šupina samičí šištice srůstá z podpůrné a semenné části.

Zakreslete mikrostrombilus a šupinu samičí šištice.

Modřín opadavý (*Larix decidua*)

Samčí šištice (**mikrostrombily**) převislé na brachyblastech, na bázi obalené střečovitě se kryjícími šupinami, **tyčinky** se dvěma prašnými pouzdry. Samičí šištice (**megastrombily**) vzpřímené na brachyblastech, na bázi s jehlicovitými listy, **podpůrné šupiny** červené barvy, s výrazně protaženým středním žebrem, jsou v době květu větší než **semenné**. Na bázi semenné šupiny **dvě vajíčka**.

Zakreslete větvíčku s jehlicemi, mikrostrombilus a megastrombilus. Semennou šupinu s vajíčky pozorujte v dopadajícím světle a zakreslete.

Jedle bělokorá (*Abies alba*)

Listy jehlicovité, dvouřadě uspořádané, tupé, na bázi rozšířené, po odpadnutí zanechávají na větvíčce okrouhlou jizvu, na rubu obvykle se dvěma bílými proužky. Samičí šištice vzpřímené, tvořené semennými a podpůrnými šupinami. Šišky za zralosti dřevnaté, rozpadavé.

Zakreslete větvíčku s listovými jizvami a s polorozpadlou šiškou.

Douglaska tisolistá (*Pseudotsuga menziensis*)

Šišky převislé, krátce stopkaté. **Semenné šupiny** kožovité, zaokrouhlené. **Podpůrné šupiny dvouzubé** se silně protaženým středním žebrem (vypadají jako 3cípé), delší než semenné.

Zakreslete samičí šištici.

Jalovec obecný (*Juniperus communis*)

Listy jehlicovité, krátké, uspořádané v trojčetných přeslenech. Samičí šištice (**makrostrobily**) při dozrání dužnatější a srůstají v útvar podobající se bobuli (**galbulus**). Galbuly kulovité, tmavě modré, černé nebo hnědé, užívají se jako koření popř. k aromatizování likérů.

Zakreslete větvíčku s postavením a typem jehlic a galbulus.

Zerav (tůje) západní (*Thuja occidentalis*)

Šupinovité listy matné, na rubu bez bílé kresby, jsou k větvíčkáms těsně přitisklé. Šišky podlouhlé, ze 3-5 párů semenných šupin.

Zakreslete větvíčku s šiškou.

Tis červený (*Taxus baccata*)

Dvoudomý strom. Samčí šištice (**mikrostrobily**) malé, kulovité, na spodu loňských větvíček, tyčinky (**mikrosporofyly**) štítkovité, s osmi až dvěma **mikrosporangii**. Pylová zrna bez vzdušných váčků. Samičí šištice (**megastrobily**) velmi malé, pupenům podobné, složené z několika podpůrných listenů a většinou jediného **vajíčka**. Semeno ve zralosti obklopuje dužnatý nepravý míšek červené barvy (**epimacium**).

V dopadajícím světle pozorujte mikrostrobilus a megastrobilus a zakreslete. Zakreslete epimacium.