

Pracovní list č. 1 - samotná exkurze

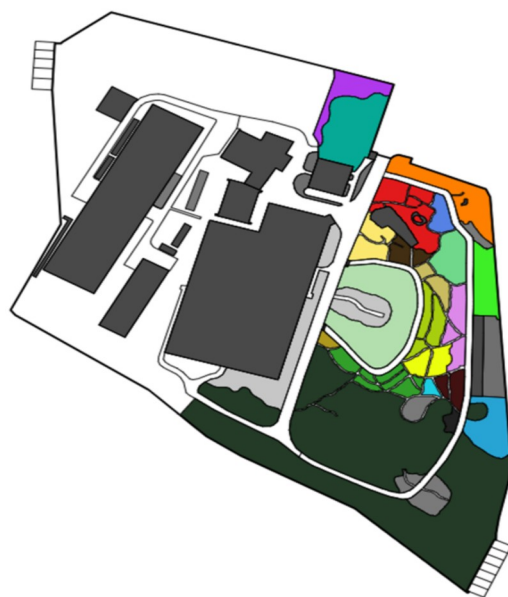
Samotná exkurze

1. Co znamenají pojmy arboretum a botanická zahrada? Vyber a zakroužkuj správná dvě tvrzení:

- a) arboretum je labyrint, který nemá vchod ani východ
- b) arboretum je podzemní část rostliny
- c) arboretum je typ botanické zahrady, specializující se na výzkum a pěstování dřevin
- d) botanická zahrada je uměle vytvořená zahrada určená k pěstování rostlin a sloužící k ochraně rostlinného genofondu
- e) botanická zahrada je park, ve kterém se volně pohybují zvířata a okusují zeleň

2. Na jaké části se dělí botanická zahrada? Vypiš:

- a)
- b)
- c)
- d)
- e)



3. Pomocí textu zjisti, z které rostliny se vyrábí papír amate. Podtrhni správnou rostlinu. Podtrhni stát jejího původu.

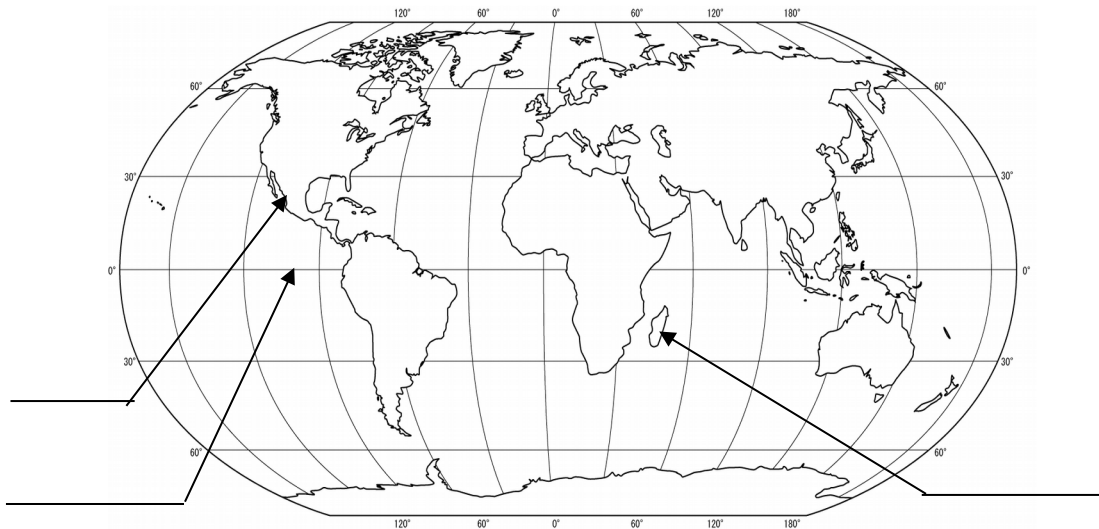
V prostoru zahrady, vyčleněném pro Mexiko, zaujme kromě charakteristických kaktusů agáve, krásný bělokvětý keř zvaný kordie, který pochází z mexického státu Hidalgo. Dále se zde nachází fikus, z jehož borky se vyrábí papír amate. Akácie předvádí mohutné duté trny, které v přírodě obývají mravenci. Koncem roku budí pozornost návštěvníků pěkně vzrostlý exemplář pryšce, tzv. vánoční hvězdy. Skutečným unikátem je posvátný strom indiánů z Mexika a Guatemaly, zvaný opičí tlapka.



4. Jakou rostlinu vidíš na obrázku? Napiš název, hledej pomocí textu.

.....

5. Do mapy zakresli, kde se nachází ostrov Madagaskar, Mexiko a Galapázké ostrovy. Do jakého podnebného pásu patří? Zapiš jaké je zde podnebí. Bude v těchto oblastech stejné podnebí?



Podnebí

6. S jakými užitkovými rostlinami se můžeš setkat u křížovkářského záhonu? Napiš alespoň pět zástupců:

- a)
- b)
- c)
- d)
- e)



7. Víte, jaká je na obrázku užitková rostlina a jaký je její původ? Zakroužkujte správnou odpověď:

- a) banánovník z Jemenu
- b) kávovník arabský z Etiopie
- c) kávovník arabský z Alžíru
- d) vanilka pravá ze střední Ameriky

8. O jaký druh plodu se jedná? Vyber správnou odpověď:

- a) dužnatý plod – bobule
- b) dužnatý plod – malvice
- c) pukavý plod – šešule
- d) dužnatý plod – peckovice

9. Jde o větevku s nezralými nebo zralými plody? Doplň:



***Carica papaya* – papája obecná**

Rod *Carica* zahrnuje na dvacet druhů původních v tropické Americe. Nejznámější z nich je tzv. melounový strom neboli papája obecná. Pochází z Mexika a Guatemaly. Strom je vysoký 10-12 metrů s vrcholovým chocholem velkých dlanitosečných listů. Celá rostlina je prostoupena sítí mléčnic ronících při poranění bílý latex. Papája je dvoudomá, samičí květy jsou jednotlivé a téměř přisedlé, samčí vyrůstají v hroznech. Plody se konzumují syrové, kompotované i kandované, zajímavý je špenát z mladých listů. Zmíněný latex který se získává nařezáváním nezralých plodů, obsahuje proteolytické enzymy využívané především v lékařství (kloubní nemoci, potíže trávicího traktu), potravinářství i kosmetice.

10. Vypiš z textu:

Papája obecná, jinak přezdívána, pochází z

..... Pokud dojde k poškození rostliny, uvolňuje

Vysvětli pojem dvoudomá **Využití latexu**

11. Doplně název stromu podle popisu:

Tento strom plodí nejtěžší ovoce na světě. Váha plodu dosahuje až 35 kg a jeho délka může být až 1 metr. Pojídají se míšky obalující semena. Jde o stálezelený strom, pocházející z jižní až jihovýchodní Asie.

.....

12. Správně přiřaď:

vanilka	<i>národní květina Chile, velmi hojná liána</i>
lapagerie	<i>endemická orchidej z Mexika a Guatemaly</i>
cykasy	<i>rostliny shromažďující vodu, vyskytující se v pouštích a polopouštích</i>
sukulenty	<i>nahosemenná rostlina</i>

13. V posledním subtropickém skleníku můžeš vidět spousty zajímavých rostlin a úkazů z různých koutů světa. Zakroužkuj všechny rostliny a jevy, které zde můžeš vidět:

- | | |
|-------------------------------------|---|
| a) vznik hnědého uhlí na Teplicku | e) fuchsie z oblasti Mexika |
| b) akvária | f) asijská flóra Himaláje |
| c) vitrína s masožravými láčkovkami | g) různé druhy mechorostů |
| d) terárium | h) jehličnan Fokienia ze severního Vietnamu |

14. Kde se nachází australská a novozélandská expozice? Doplň název skleníku a zakroužkuj zástupce flóry v této expozici:

- | | |
|---|-------------------------------------|
| | c) stromovité kapradiny |
| a) klokaní packy <i>Anigozanthus flavidus</i> | d) akácie |
| b) horský banánovník z Himaláji | e) blahovičnick – <i>Eucalyptus</i> |
| | f) rhododendrony |

15. Zkuste vypsát v bodech, jak se chovat v botanické zahradě:

- a)
- b)
- c)
- d)
- e)
- f)

16. Napiš alespoň pět jehličnanů z venkovní expozice s výskytem daného druhu

- a)
- b)
- c)
- d)
- e)

Pracovní list č. 2 - den po exkurzi

Den po exkurzi

Rozdělení skleníků:

- a) venkovní expozice
- b) vstupní hala
- c) xerický skleník
- d) subtropický skleník
- e) tropický skleník

1. Ve dvojicích zkuste přiřadit správnou charakteristiku vystihující daný skleník s výskytem flóry:

1a. Název expozice + typická vegetace

Jde o skleník, ve kterém můžete nalézt floru z rozlehlých oblastí Země poznamenaných pravidelným dlouhodobým obdobím sucha jako jsou mexické polopouště, suché horské oblasti Jižní Ameriky, jih Madagaskaru. Můžete zde vidět vzácnou vegetaci ostrova Sokotra. Skleník zdobí i mexické pueblo, z něhož zaznívá hudba.

Napiš název tohoto skleníku:

.....

Podtrhni rostliny, typické pro tento skleník:

kaktusy, banánovník, kávovník, Cordie – bělokvětý keř, akácie, granátovník, begonie, baobab, křížovkářský záhon, koka, abaka, endemické druhy aloe

1b. Napiš název expozice a podtrhni typickou vegetaci a objekty

Jde o prostor volně stylizovaný jako nádvoří pagody z jihovýchodní Asie. Hlavním objektem je bazének s Buddhovými prsty – krásnými krápníky dovezenými z vietnamského města Vinh.

Napiš název tohoto skleníku:

.....

Podtrhni objekty typické pro tento skleník:

bambusy, draci v bouřkových oblacích, tibetský bůh hojnosti a úspěchu na obrazech, Buddhovo oko, výstavy fotografií, palmy, liány, tulipány, begonie

1c. Napiš název expozice a podtrhni typickou vegetaci

V tomto skleníku se můžeš setkat s expozicí ilustrující vznik hnědého uhlí na Teplicku. Ve vitrině se pěstují masožravé láčkovky, chladnomilné orchideje. V expozici subtropů Mexika a Střední Ameriky zaujmou drobnokvěté fuchsie z Popocatepetlu. Můžete zde vidět asijskou flóru Himaláje s dominantním cykasem, se statnými horskými banánovníky. Stromovité kapradiny můžete vidět v australské a novozélandské expozici. Poslední expozicí v chladném skleníku je oblast jižní Afriky.

Napiš název tohoto skleníku:

.....

Podtrhni rostliny typické pro tento skleník:

masožravé láčkovky, orchideje, fuchsie, gloxínie, cykas, stromovité kapradiny, akácie, blahovičnick, klokaní packy, jehličnany, kaly, liány, buky, duby, letničky, popínavé rostliny, juky

1d. Napiš název expozice a podtrhni typickou vegetaci

Skleník představuje tropické rostliny celého světa. Havajské druhy ibišků z Tichomoří. Je zde vysázen křížovkářský záhon z užitkovými rostlinami. Fíkusy z tropické Afriky. Je zde expozice tropických rostlin severního Madagaskaru. Asijskou část uvádí mohutný vodopád obrostlý liánou, révou. Největší plochu skleníku zaujímá expozice tropické Ameriky zpestřená troskou mexické pyramidy a bazénem se želvami.

Napiš název tohoto skleníku:

.....

Podtrhni rostliny typické pro tento skleník:

balsa, anona, vanilka, mango, ananas, buk, mechorosty, kaprad'orosty, ibišek, mango, čajovník, fíkus, liány, papája, dřeviny, masožravé láčkovky, orchideje, jehličnany, letničky

1e. Napiš název expozice a podtrhni typickou vegetaci

V této expozici můžete vidět dřeviny - asi 80 let staré druhy nahovětvce dvoudomého, v posledních letech byl vysázen sortiment kultivarů magnolií, dubů, buků a svíd. Obvodový pás je podsazován hajní flórou Asie, Ameriky a Evropy. Centrální záhon je věnován především letničkám . Sortiment se každoročně mění, vysazeno bývá 400-500 taxonů. Nově je zde založena expozice s mrazuvzdornými jukami a dalšími druhy z pomezí USA a Mexika.

Napiš název tohoto skleníku:

.....

Podtrhni rostliny typické pro tento skleník:

juky, buky, duby, zerav, lijány, banánovník, cykasy, masožravé láčkovky, orchideje, letničky, sukulenty, sasanky, baobab, borovice kleč, smrk ztepilý, smrk stříbrný, smrk obecný, bambusy, cypřiš, habr

2. Ve dvojici zařad'te, co se nacházelo v subtropickém skleníku

Mexické pueblo , bělokvěťý keř Cordia boissieri z Mexika, vánoční hvězda, kávovník, vznik hnědého uhlí, masožravé láčkovky, chladnomilné orchideje, fuchsie z Popocatepetlu

<i>Patří:</i>	<i>Nepatří:</i>

3. Vyberte správnou odpověď:

Co znamená pojem botanická zahrada?

- a) botanická zahrada se specializuje na výzkum a pěstění pouze dřevin
- b) botanická zahrada je uměle vysazená zahrada, kde se pěstují rostliny a cílem je ochrana genofond
- c) botanická zahrada je prostor, který slouží pro vystavování obrazů a fotografií rostlin

4. Vyberte správný název:



- a) kaštanovník jedlý
- b) šácholan
Soulangeův
- c) pryšec - vánoční
hvězda

5. Vyberte správný název:



- d) želva nádherná
- e) želva japonská
- f) želva obecná

Pracovní list č. 3 – jehličnany

Jehličnany



Něco málo z teorie

Jehličnany patří k organismům, které dorůstají největších rozměrů a dožívají se nejvyššího věku. Rostliny, které byly rozšířené v druhohorách.

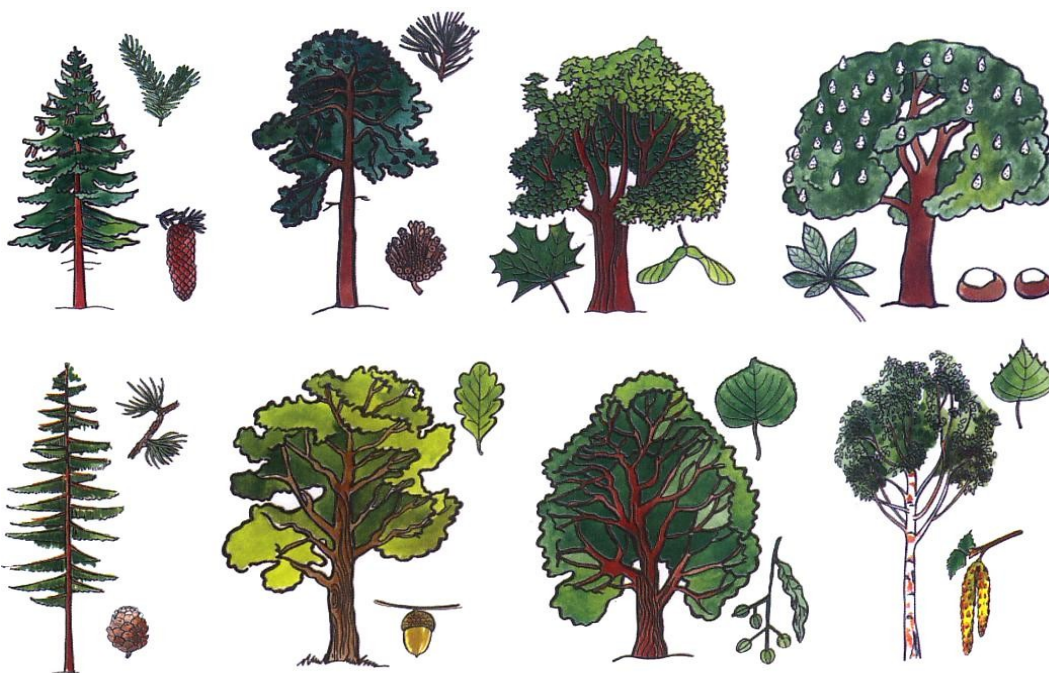
Jde o semenné rostliny, které patří do vyšších rostlin, které mají tělo rozlišeno na kořen, stonek a list. Rozmnožování probíhá pomocí semen, která nejsou uzavřená v plodu – bývají uložena na povrchu přeměněných, většinou nezelených listů, které slouží k pohlavnímu rozmnožování. Říkáme o nich, že jsou nahá. Listy vytvářejí šištice, zralé samičí šištice známe z našich lesů jako šišky.

Jehličnany dělíme je do tří skupin – cykasy, jinany, jehličnany.

1. Projdi venkovní expozici, napiš zástupce těchto čeledí a jejich původ:

Čeleď:	Zástupce čeledě:	Výskyt:
Borovicovité (5)		
Cypřišovité (2)		
Tisovité (2)		
Tisovcovité (1)		
Jinanovité (1)		

2. Zakroužkuj jehličnaté stromy a napiš alespoň jejich rodové jméno:



3. Zakroužkuj správné tvrzení:

Jehlice smrku, borovice a jedle:

- a) opadávají všechny na podzim
- b) opadávají průběžně během celého roku
- c) opadávají jednou za 4 roky
- d) nikdy neopadávají

4. Dopiš názvy jehličnanů podle nápovědy:

modřín opadavý

borovice lesní

jinan dvoulaločný

cypřiš

jedle bělokorá

jalovec obecný



5. Hnědě označ ty stromy, které se vyznačují tvrdým dřevem a zeleně stromy, které mají dřevo měkké:

smrk ztepilý

borovice limba

topol chlupatý

vrba bílá

buk lesní

dub červený

habr obecný

dub letní

javor dlanitolistý

borovice vejmutovka

jedle stejnobarvá

smrk pichlavý

jedle kavkazská

6. Projdi si botanickou zahradu, najdi a zapiš rostliny, které budou zastupovat jednotlivá patra:

d) mechové patro –

e) bylinné patro –

f) keřové patro –

g) stromové patro –

7. Najdi si v zahradě strom a pokus se podle návodu určit jeho orientační výšku:

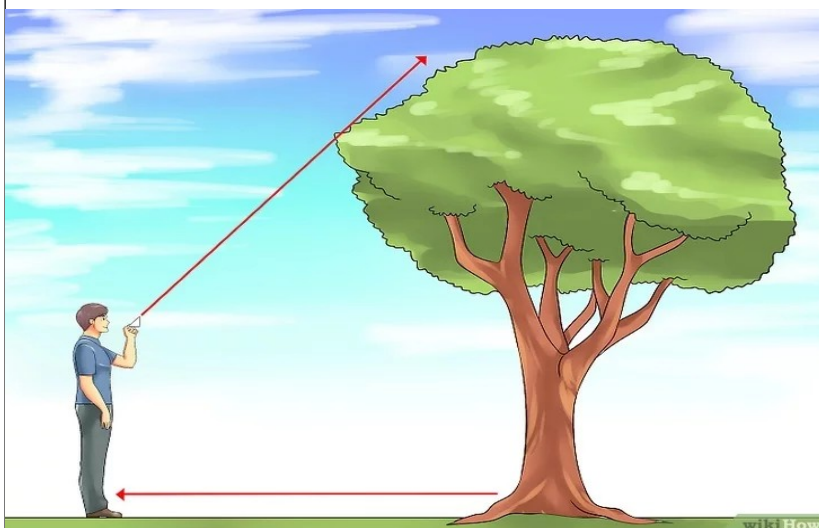
Návod:

Stoupni si před strom, vezmi si buď složený papír nebo tužku do ruky, špičkou vzhůru a natáhni paži směrem ke stromu.

Postupně od stromu ustupuj, až se překryje špička papíru nebo tužky se špičkou stromu a spodní část tužky (papíru) s patou stromu můžeš zastavit.

Označ si toto místo a odměř si vzdálenost od tohoto místa ke spodnímu konci stromu. Tato vzdálenost představuje téměř přesnou výšku stromu. Přidej si k této vzdálenosti výšku svého těla, protože se na strom nedíváš s očima na zemi. Nyní získáš přesnou výšku stromu

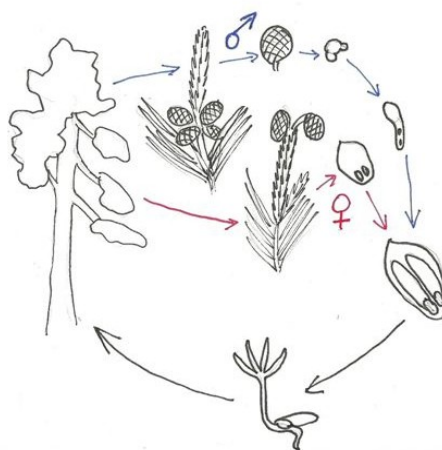
Pokračování úkolu 7:



Vybral/a jsem si tento strom (název), jehož orientační výška je m.

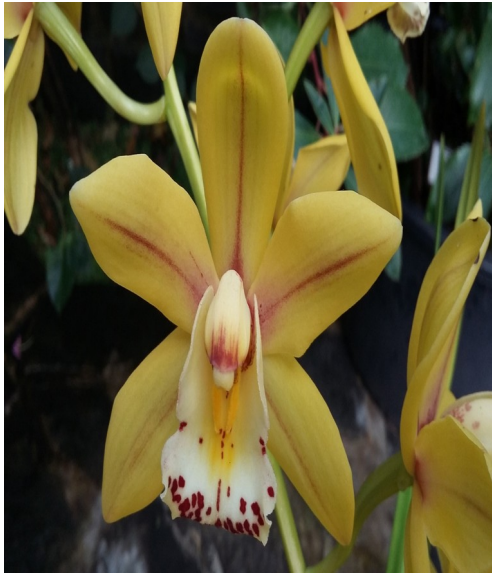
8. a) Doplň životní cyklus jehličnanů pomocí čísel:

- (1) **dospělý jehličnan**
- (2) větvička se **samčí šištici**
- (3) **pylové zrno** (samčí pohlavní buňka)
- (4) klíčící **pylová láčka**
- (5) větvička se **samičí šištici**
- (6) uložení **vajíček (samičí pohlavní buňky)** v samičí šištici
- (7) **oplozená vajíčka**
- (8) **semenáček** (mladý jehličnan)



8. b) Patří jehličnany mezi nahosemné rostliny? Zakroužkuj správnou odpověď: ANO – NE

Pracovní list č. 4 – okrasné rostliny – orchidej



Okrasné rostliny - orchidej

Vstavačovité

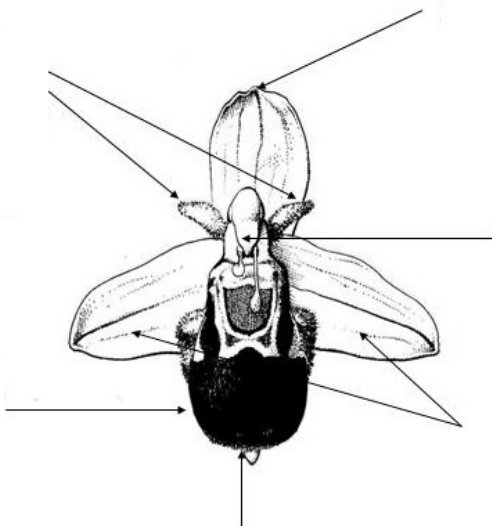
Jde o vytrvalé byliny s podzemní hlízou nebo oddenkem. Květy jsou souměrné a jeden z okvětních lístků má přeměněný v pysk. Květy se sdružují do květenství (hrozny, klasy). Plodem je tobolka. Zástupci se označují jako orchideje a patří mezi nejbohatší skupiny rostlin. Rostou na větvích, v korunách stromů. K našim nejhojnějším orchidejím patří kruštík široolistý, vstavač mužský, prstnatec májový. Mnohé z tropických druhů se pěstují jako pokojové rostliny. Mezi užitkové orchideje patří vanilka pravá. Semena se šíří větrem. Jsou lehká a mají

málo zásobních látek, při klíčení potřebují houby, s nimiž vstupují do celoživotního soužití – mykorhiza.

1. Popiš stavbu květu orchideje:

Stavba květu orchideje

Tořič (*Ophrys*)



- 1) *pysk*
- 2) *zobánek*
- 3) *vnější okvětní lístky*
- 4) *vnější střední okvětní lístek*
- 5) *vnější postranní okvětní lístky*

2. Přiřaď správný název k obrázku:



vstavač mužský prstnatec májový kruštík širokolistý

3. Doplň názvy:

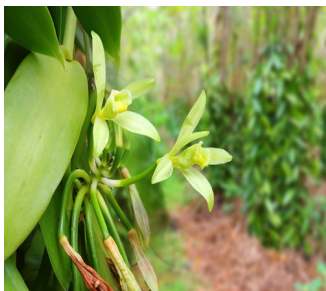
*Semena orchidejí se šíří větrem, jsou velmi lehká a obsahují málo zásobních látek. Při klíčení se proto neobejdou bez pomoci hub, s nimiž vstupují do mnohdy celoživotního soužití zvaného..... . Síť houbových vláken obaluje kořínky orchidejí a umožňuje jim čerpat vodu a živiny z velkých vzdáleností. Dospělá orchidej zase poskytuje houbě organické látky, díky kterým houba dále roste. Jedná se tedy o oboustranně prospěšné soužití, o tzv.....
.....*

4. Uživatková orchidej – zakroužkuj správnou rostlinu:

Vanilla planifolia – vanilka

Endemická orchidej z jihovýchodního Mexika a Guatemaly. Liána dorůstající až pětmetrové výšky s „cikcak“ lodyhou se přidržuje kmenů přičepivými kořínky. Žlutozelené, asi 6 cm dlouhé květy vyrůstají v krátkých úžlabních hroznech a otevřené vytrvávají jen asi dva dny. V přírodě je opylují včely rodu *Melipona*, při plantážním pěstování je nutné opylení ruční. Tobolky zrají až devět měsíců, pak se složitě fermentují a suší. Plody vanilky byly používány Aztéky dávno před objevením Ameriky. Do Evropy byly španělskými dobyvateli poprvé dovezeny přibližně roku 1520. Dříve se vanilka používala jako afrodisiakum, nyní se již v menší míře používá k zlepšení chuti lékařských výrobků, v cukrářství a likérnictví.

a)



b)



c)



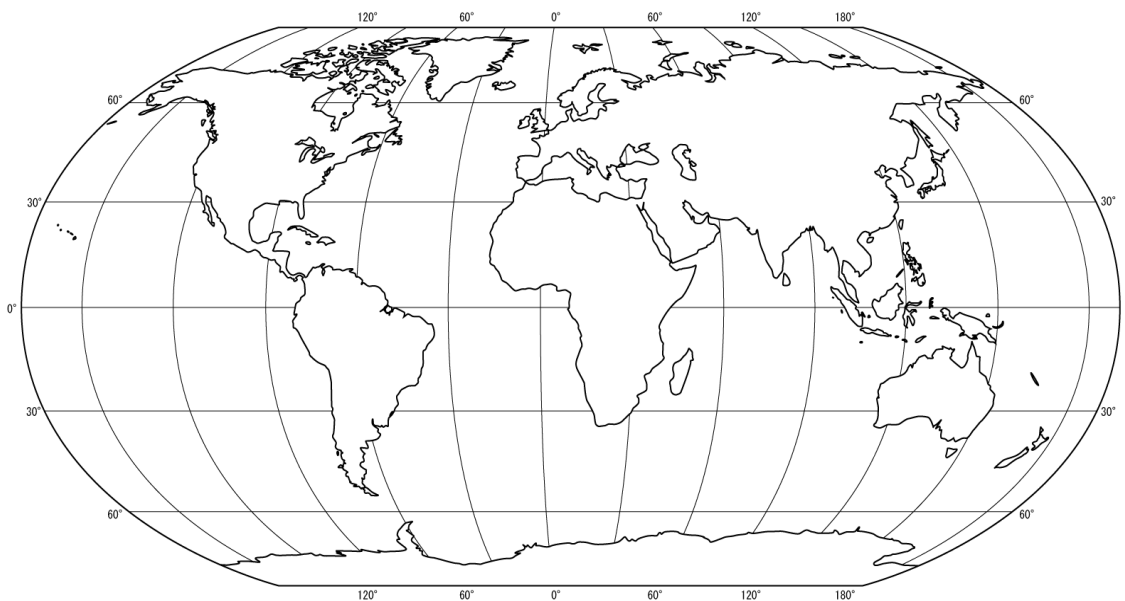
5. Zjistí pomocí internetu nebo textu:

a) *Místo původu vanilky:*

b) *Kdo je dnes největším producentem vanilky?*

c) *Jak se nazývají plody vanilky?*

6. Označ křížkem výskyt orchidejí, které se nacházejí v botanické zahradě:



7. Napiš správný název orchideje:

- Tropické orchideje rostou především na stromech, jejichž větve slouží pouze jako podklad, orchideje na stromech nijak neparazitují.
- Naši zástupci orchidejí jsou chráněni zákonem.

kečilfoťnapkínčiveřts

yksžumčavatsv

yťsiluovdkínemev

yvızalpkínvokrms

8. Do tabulky napiš název orchidejí, místo jejich původu a umístění ve skleníku v botanické zahradě:

<i>Název orchideje:</i>	<i>Skleník:</i>	<i>Místo původu:</i>

9. Jaké jsou podmínky pro pěstování pokojových orchidejí? Vypiš z textu:

Většinou orchidejí se daří při stále vyšší teplotě, jiným vyhovuje zimní pokles nebo teploty obecně chladnější. Různé druhy díky tomu mohou zkrášlit rozmanitá zákoutí bytu či domu. Přes léto je můžete dokonce i tzv. letnit, což jim velmi prospívá. Ideální je umístit je, třeba i zavěsit, ve stínu venku pod stromy.

Pokud chceme pěstovat určité druhy, musíme jim zajistit pokojovou teplotu, dostatek světla, ale hlavně vyšší vzdušnou vlhkost. Tu poskytnete například prostor okenního skleníku nebo vytápěná zimní zahrada. Náhradním řešením může být: umístění rostliny nad vytápěným, otevřeným akváriem, umístění zvlhčovače do blízkosti rostlin, postavení květináče s rostlinou na mísu s vodou, vyplněnou například pohlednými oblázky, na kterých stojí květináč (rostlina vodu nenasává, pouze těží z vlhkosti, jež se kolem ní uvolňuje). Rosení je prospěšné vždy – pokud mají květiny další zdroje vlhkosti, stačí jednou denně, jinak vícekrát. Pozor na slunce.

Pokračování 9 – vypiš z předchozího textu alespoň pět podmínek pro pěstování orchidejí:

1)

2)

3)

4)

5)

Pracovní list č. 5 – užitkové rostliny tropů a subtropů

Užitkové rostliny tropů a subtropů

1. Napiš, kde využíváme užitkové rostliny tropů a subtropů:

1)

2)

3)





4)

5)

2. Zakresli do mapy výskyt užitkových rostlin tropů a subtropů:



3a. Do tabulky napiš název rostliny, oblast výskytu, využití rostliny a zda se nachází v botanické zahradě:

Obrázek:	Název rostliny:	Oblast výskytu:	Co využíváme (list, plod, kořen):	Výskyt v bot. zahradě (ano/ne):
				
				
				
				

3b. Do tabulky napiš název rostliny, oblast výskytu, využití rostliny a zda se nachází v botanické zahradě:

Obrázek:	Název rostliny:	Oblast výskytu:	Co využíváme (list, plod, kořen):	Výskyt v bot. zahradě (ano/ne):
				
				
				
				

3c. Do tabulky napiš název rostliny, oblast výskytu, využití rostliny a zda se nachází v botanické zahradě:

Obrázek:	Název rostliny:	Oblast výskytu:	Co využíváme (list, plod, kořen):	Výskyt v bot. zahradě (ano/ne):
				
				
				
				

4. Správně spojte:

Víte, že zasadíte-li semeno citronu, pomeranče nebo mandarinky, velmi snadno vyklíčí a vyrostе v pěknou pokojovou rostlinu? Jestliže list opatrně promnete mezi prsty, snadno podle vůně poznáte, o který druh se jedná.

citroník

řezbářství

pomerančovník

neopadavý strom

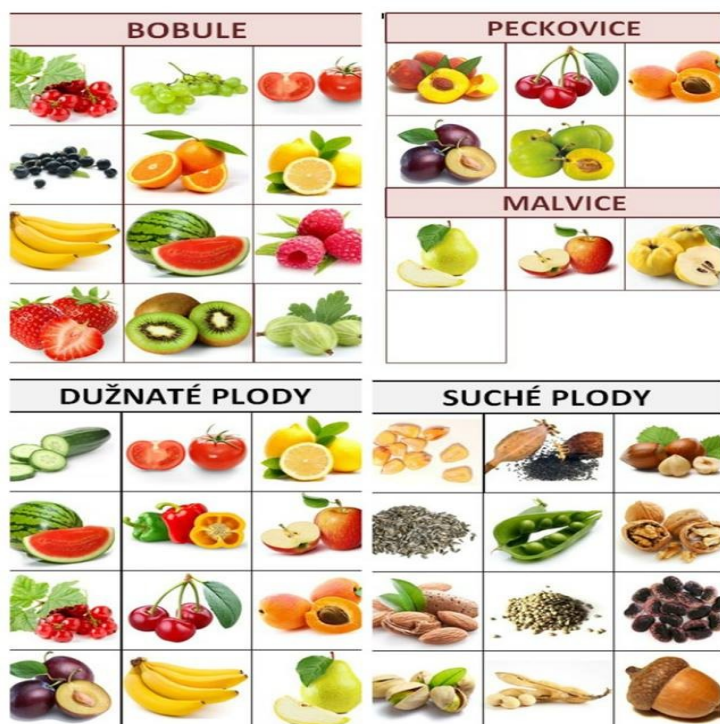
mandarinka

ostrov Barbados

grapefruit

Mauricius

5. Zakroužkuj plody užitkových rostlin tropů a subtropů:



6. Najdi v textu a podtrhni, jak se ovoce konzumuje:

Carica papaya – papája obecná

Rod *Carica* zahrnuje na dvacet druhů původních v tropické Americe. Nejznámější z nich je tzv. melounový strom neboli papája obecná. Pochází z Mexika a Guatemaly. Strom je vysoký 10-12 metrů s vrcholovým chocholem velkých dlanitosečných listů. Celá rostlina je prostoupena sítí mléčnic ronících při poranění bílý latex. Papája je dvoudomá, samičí květy jsou jednotlivé a téměř přisedlé, samčí vyrůstají v hroznech. Plody se konzumují syrové, kompotované i kandované, zajímavý je špenát z mladých listů. Zmíněný latex který se získává nařezáváním nezralých plodů, obsahuje proteolytické enzymy využívané především v lékařství (kloubní nemoci, potíže trávicího traktu), potravinářství i kosmetice.

7. Najdi v textu a podtrhni, jak působí na organismus konzumace tohoto ovoce:

Catha edulis – kata jedlá, khat

Pochází z východní Afriky a Arabského poloostrova. Je to tropický stálezelený houževnatý keř. Dorůstá 1,5 až 6 metrové výšky. Díky své odolnosti se používá i jako živý plot. Obchod s katou je prastarý a probíhal již v dobách, kdy ještě na Blízkém Východě nebyla známá káva. Mezi používané části patří mladé výhony a koncové lístky. Konzumace katy je rituální záležitost a má mírný stimulační účinek. Snižuje únavu, účinkuje podobně jako amfetaminy – zvyšuje srdeční frekvenci a tlak krve a má povzbudivé účinky po konzumaci po dobu několika hodin. Lísty musí být čerstvé, nejlepší jsou do 48 hodin od sklizně. Kata se žvýká podobně jako žvýkáci tabák, existuje i kata ve formě pasty, džusu či jako přísada do čaje nebo tabáku na kouření.



8. Podtrhni v textu, co a kde se používá z této rostliny:

Melaleuca alternifolia – kajeput střídavolistý, čajovníkový strom.

Pochází z vlhké oblasti jihovýchodní Austrálie. Nízký strom s úzce kopinatými, střídavými listy, květy žlutavě bílé, pětičetné s droboučnými korunními plátky. Používají se listy a vrcholy větvíček. Účinnými látkami jsou éterické oleje. Proto se využíval jako olej již u australských domorodců. V současné době se jeho léčivost laboratorně přezkoumává. Olej se používá antibakteriálně na akné a proti houbovému onemocnění nehtů a plísni na nohou. Kajeputový olej tvoří součást mnoha kosmetických přípravků. Poměrně často vyvolává kontaktní alergie. Olej nesmí přijít do očí a vnitřní užívání se nedoporučuje.



Byliny a koření

Slovo „byliny“ se váže k rostlinám, které jsou ceněny pro svou pikantní chuť, aroma nebo léčivé účinky. Byliny hrály důležitou úlohu v historii. Lidé je používali jako koření, léky, vůně a z jejich vláken dělali látky a papír. Objevy léčivých účinků bylin se předávaly z generace na generaci. Po tisících letech mají byliny bohatou historii, zachycenou ve folklóru, umění, poezii.

1. Co je bylina? Zakroužkuj správnou odpověď:

a) je rostlina, která roste výhradně na louce
je rostlina, která má nedřevnatějící nadzemní stonek
je řeka v Maďarsku

2. Co je koření?

V kuchyni denně používáme na dochucování jídel mnoho různého koření. Pokrm má dobrou vůni, barvu i chuť, což ve stravování hraje velmi důležitou úlohu. Koření podporuje tvorbu slin i trávicích enzymů, může ozvláštnit i zcela fádni pokrm. Některá koření jsou tradiční součástí české kuchyně, některá k nám pronikají současně s nabídkou exotických restaurací. Jako koření se používají různé části rostlin, v různém stádiu zralosti. Většina se používá v sušené a často mleté formě. Mnohem kvalitnějšího a intenzivnějšího efektu lze dosáhnout rozdrčením nebo mletím těsně před použitím. Některá koření se nechávají fermentovat atd. Alergici a nejen oni musí být při používání koření obezřetní. Platí zde zlaté pravidlo – méně znamená velmi často i více.

Zakroužkuj správnou odpověď:

- a) rostlina na vodě
- b) sušená nebo čerstvá část rostliny
- c) sušené ovoce

3. Správně přiřad':

- | | |
|---------------------------|--------------------------------------|
| 1) pepřovník černý | a) peckovice se dvěma semeny |
| 2) vanilovník plocholistý | b) sušené bobule z jihovýchodní Asie |
| 3) vavřín zdobný | c) plodem je peckovice oliva |
| 4) čajovník čínský | d) bobkový list |
| 5) kávovník arabský | e) kakové boby |
| 6) kakaovník pravý | f) keř, listy se suší |
| 7) olivovník evropský | g) liána, plodem je tobolka |
| 8) kurkuma | h) indický šafrán |

1	2	3	4	5	6	7	8

4. Uved' příklad ovoce, koření, byliny:

a) bobule

.....

b) malvice

.....

c) peckovice

.....

d) šešule

.....

e) nažka

.....

f) tobolka

.....

5. Vypiš, co je....

Coffea arabica – kávovník arabský

Původem je z Etiopie. Tento stálezelený nízký stromek dosahuje výšky 2-6 metrů. Má tmavě zelené, lesklé, eliptické, vstřícné listy se zvlněným okrajem. V paždí listů vyrůstají ve svazečcích vonné bělavé květy. Plodem je oválná peckovice, která je zprvu zelená, později červená až černočervená. Plod obsahuje obvykle dvě semena, která jsou z jedné strany plochá s podélnou rýhou. Pokud se v plodu vyvine semeno pouze jediné, pak je oválné a říká se mu perlová káva. Vyloupaná semena se praží a melou. Z nich se dále připravuje oblíbený nápoj káva, který působí povzbudivě v důsledku alkaloidu kofeinu. Kávovník arabský se podílí 65% na celkové světové produkci kávy. Kávová semena se využívají dále v potravinářství k ochucování pečiva a desertů. Ze sušené dužniny peckovic se v Jemenu připravuje tzv. kešr (gišer), který se pije s mlékem a připomíná meltu.

Plodem je

Co se z plodů připravuje

Co je kešr (gišer).....

6. Napiš, co se stane po žvýkání listu této rostliny:

Piper betle – pepřovník betlový (zvaný betel)

Pochází z jižní a jihovýchodní Asie. Popínavá rostlina, listy jsou srdčité. Nejdůležitější z této rostliny jsou listy. Použití této rostliny, svazek betelových listů je tradičně nabízen jako známka respektu a slibného začátku. U svatebních obřadů a na nový rok se používají svazky listů k uctění starších. Listy sloužily jako platidlo ajurvédským lékařům a astrologům. Používal se k léčení bronchitidy a elefantiázy, zlepšuje chuť k jídlu, působí jako projímadlo a proti cizopasníkům. Považoval se za dobré tonikum pro mozek, srdce a játra. V celé Asii panuje názor, že po žvýkání listu z betelu sládně dech, mizí hnilobný zápach z úst, zlepšuje se slinění a kvalita hlasu.

.....

.....

7. Napiš, do jakého pokrmu se přidává vanilka:

Vanilla planifolia – vanilka

Endemická orchidej z jihovýchodního Mexika a Guatemaly. Liána dorůstající až pětimetrové výšky s „cikcak“ lodyhou se přidržuje kmenů přičepivými kořínky. Žlutozelené, asi 6 cm dlouhé květy vyrůstají v krátkých úžlabních hroznech a otevřené vytrvají jen asi dva dny. V přírodě je opylují včely rodu *Melipona*, při plantážním pěstování je nutné opylení ruční. Tobolky zrají až devět měsíců, pak se složitě fermentují a suší. Plody vanilky byly používány Aztéky dávno před objevením Ameriky. Do Evropy byly španělskými dobyteli poprvé dovezeny přibližně roku 1520. Dříve se vanilka používala jako afrodisiakum, nyní se již v menší míře používá k zlepšení chuti lékařských výrobků, v cukrářství a likérnictví.

.....
.....

8. Zakroužkuj správné tvrzení:

- 1) *Bavlník chlupatý je významnou textilní plodinou.* ANO - NE
- 2) *Ve středověku bylo koření velmi vzácné.* ANO - NE
- 3) *Plody bobkového listu se používají v lékařství.* ANO - NE
- 4) *Kakaovník pravý je nízký keř, jehož plody jsou malvice.* ANO - NE
- 5) *Olivovník evropský je nízký strom, dožívající se značného stáří.* ANO - NE
- 6) *Pepř černý může být i pepř zelený i bílý.* ANO - NE

9. Podtrhni alespoň pět druhů koření:

banánovník, máta, kopr, kokosovník, fenykl, kmín, anýz, skořice, datlovník, hřebíček, oregano, muškátový květ, citroník, bobkový list, nové koření, paprika pálivá, paprika sladká, pepř, majoránka, saturejka, tymián, badyán, hořčičná semínka, pomerančovník, lněná semínka, papája, káva, vanilka, mango, černý čaj, kakao mleté...

10. Zkus roztrdit, co se používá jako bylina a co jako koření a zkus napsat do tabulky pokrm, pochutinu, do které se přidává:

<i>Název</i>	<i>Bylina</i>	<i>Koření</i>	<i>Pokrm, pochutina</i>
řeřicha setá			
šalvěj lékařská			
kmín			
muškátový květ			
zázvor			
heřmánek pravý			
tymián			

Pracovní list č. 7 – masožravé rostliny

Masožravé rostliny

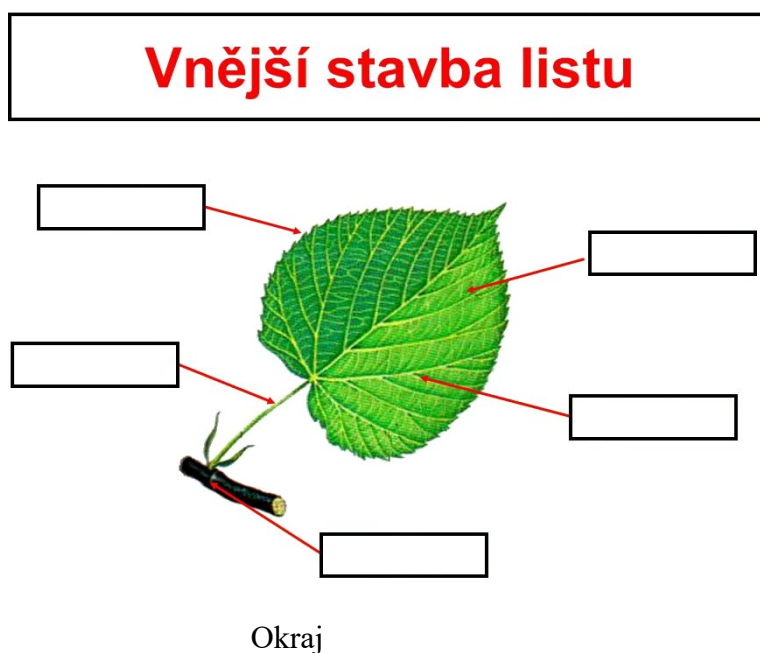
Masožravé rostliny patří do čeledi Rosnatkovité. Jde o velmi zajímavou a vzácnou skupinu drobných vytrvalých bylin. Listy jsou pokryté lepkavými kapičkami, na nichž ulpívá drobný hmyz. Z rozkládajících se hmyzích těl rostlina získává látky pro svou výživu. Na rašelinných loukách vzácně roste rosnatka okrouhlostá, vodní masožravka, dále se vyskytuje na našem území aldrovandka měchýřkatá, která svou kořist loví rychlým sklapnutím listového čepele.

1. Pomocí textu napiš podmínky, jaké potřebuje rostlina ke svému životu:

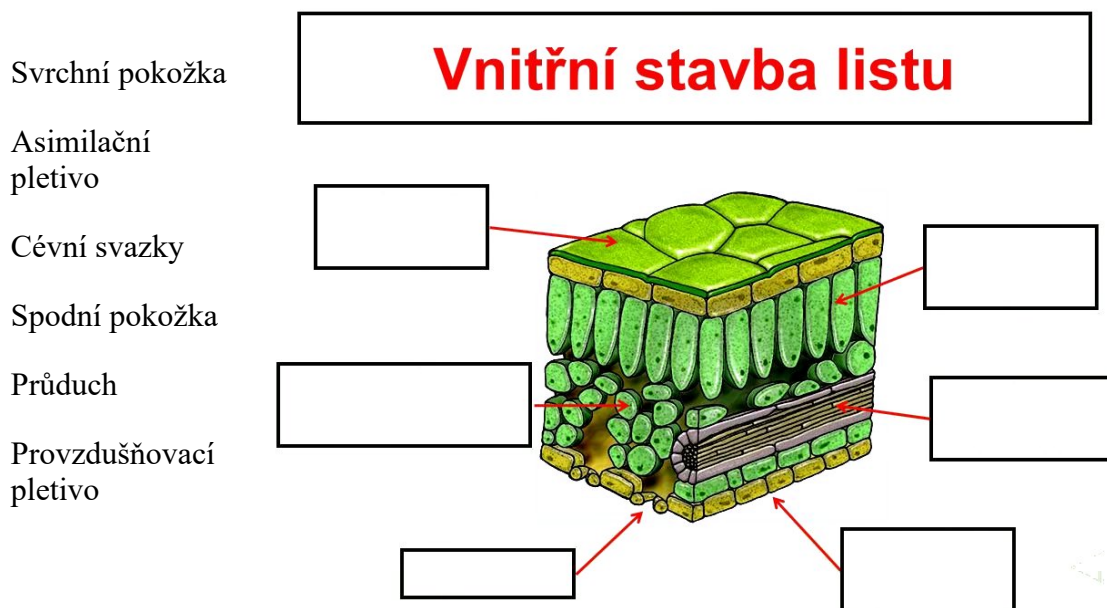
- a)
- b)
- c)

2. Stavba nepřeměněných listů – doplň:

Všechny masožravé rostliny loví živočichy pomocí přeměněných listů, nikdy ne květů.



3. Doplň vnitřní stavbu nepřeměněného listu:



4. Dokonči správně větu zakroužkováním správného tvrzení:

Fotosyntéza je proces, který energii **spotřebovává** / **uvolňuje**.

Procesem fotosyntézy prochází všechny **části** / **pouze zelené části rostliny**.

Fotosyntézu lze vyjádřit rovnicí:



Fotosyntézou se do ovzduší uvolňuje **oxid uhličitý** / **kyslík**.

Zelené barvivo v zelených částech rostlin se nazývá **zoofyl** / **chlorofyl**.

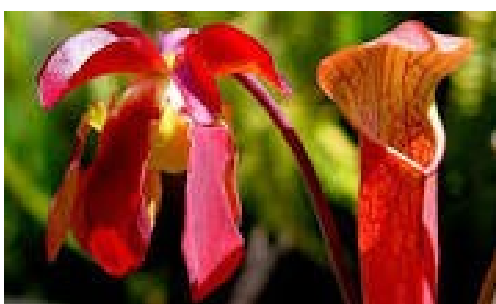
Prostřednictvím fotosyntézy **si rostliny vytváří zásobní látky** / **odvádí rostlina odpadní látky**.

5a. Přehled masožravek a jejich přeměna listů



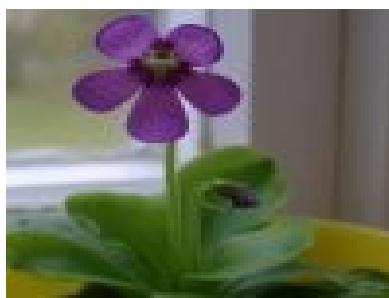
Láčkovky – keřovité masožravé rostliny, původ jihovýchodní Asie. Loví pomocí dutých listů, zvaných láčky. Uvnitř tekutina, ve které se hmyz utopí.

Rosnatka okrouhlostá – drobná masožravka, loví hmyz pomocí lepkavých listů.



Špirlice – původ Severní Amerika, loví hmyz do dutých trubkovitých listů s hladkou vnitřní stěnou. Lapený hmyz se uvnitř listu pomalu rozloží.

5b. Přehled masožravek a jejich přeměna listů



tučnice obecná - roste na mokřadech, má jako rosnatka lepkavé listy, na které lapá hmyz.

mucholapka podivná – původ USA, kde roste na mokřadech. Loví hmyz pomocí rychlého sklapnutí listového čepele.



bublinatka jižní - je vodní masožravá rostlina, která loví většinou mikroskopické vodní živočichy do dutých měchýřků na listech.

6. Jak loví masožravky – pomocí šipek přiřad' ke každé masožravce správný způsob lovu:

mucholapky

láčkovky

špirlice

rosnatky

tučnice

bublinatky

aldrovandka

sklapovací čepel

lepkavý list

padací past

drobné měchýřky

7. Pomocí obrázků v pracovním listu najdi masožravky a zapiš:

<i>Název</i>	<i>Oblast výskytu</i>	<i>Skleník (název)</i>	<i>Jak se žíví</i>

8. Masožravky můžeš pěstovat i doma:

a) Vyber si tu nejzajímavější rostlinu a napiš její název:

.....

b) Kam vybranou rostlinu umístíš?

.....

c) Jak budeš rostlinu zavlažovat?

.....

a) Jaký zvolíš substrát při přesazování?

.....

b) Budeš rostlinu hnojit nebo ponecháš přístup hmyzu a proč?

.....

Pracovní list č. 8 – expozice hnědého uhlí

Expozice hnědého uhlí

1. Najdi si expozici vzniku hnědého uhlí:

a) Napiš název skleníku, ve kterém se expozice nachází:

.....

c) Kdy se začala vytvářet severočeská hnědouhelná krajina?

.....

d) Vzniklo dříve hnědé nebo černé uhlí?

.....

2. Zakroužkuj správnou odpověď:

Miocén spadá do období:

- a) druhohor
- b) třetihor
- c) čtvrtohor

Miocén – tato epocha zahrnuje období:

- a) před 23,8 až 5,3 milióny let
- b) před 58 až 4,2 milióny let
- c) před 36,5 až 2,3 milióny let

3. Zakroužkuj typ krajiny z období miocénu v severočeské pánvi:



A



B

4. Do mapy zakresli výskyt hnědého uhlí v České republice:



5. Do mapy zakresli výskyt černého uhlí v České republice:



6. Zakroužkuj, co všechno bys tady v období miocénu našel:

- banánovníky, kokosovníky, máta peprná
- rašelinový močál bylinného typu
- rašelinový močál keřového typu, bažiny
- lužní pralesy
- citroník, ovocné stromy, vlhkomilné stromy
- liány, kapradiny, mechorosty, kakaovník
- papája, byliny

7. Velká část energie, kterou dnes lidstvo disponuje ve formě tzv. fosilních paliv, pochází z pravěkých rostlin. Která paliva to jsou?

a)

b)

c)

d)

Jde o **obnovitelné** nebo **neobnovitelné** zdroje? Zakroužkuj.

8. Těžba uhlí významně ovlivňuje krajinu. Po přečtení textu napiš jak.

Zásoby fosilních paliv nejsou nevyčerpatelné a lidstvo je jednou spotřebuje. Proto se vědci snaží nalézt jiné (alternativní) zdroje energie. Těžba fosilních paliv, především uhlí, významně proměňuje krajinu a jejich využívání narušuje životní prostředí – zejména se zvyšuje množství oxidu uhličitého v ovzduší, což má za následek tzv. skleníkový efekt a pravděpodobně také podíl na globálních změnách podnebí.

Napiš, o jaké změny se jedná:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

9. Do tabulky napiš jaké rostliny se nacházejí v botanické zahradě v expozici hnědého uhlí:

<i>Název rostliny</i>	<i>Současný výskyt</i>	<i>Nahrazeno v miocénu</i>

10. Fosílie jsou zkamenělé i nezkamenělé zbytky rostlin a živočichů.

a) Jaký je rozdíl mezi živoucí fosílií a fosilním nálezem?

.....
.....
.....

b) Uveď příklady fosilních nálezů vystavených ve vitríně expozice hnědého uhlí:

.....
.....
.....

Kaktusy a sukulenty

Taxonomické zařazení

Říše: *rostliny*

Oddělení: *krytosemenné*

Třída: *dvouděložné*

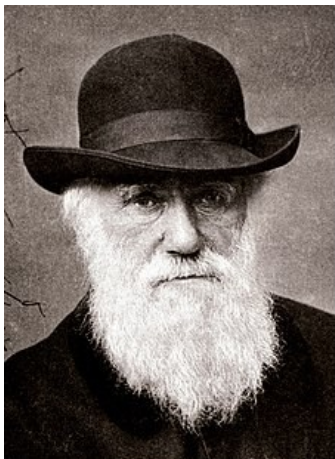
Čeleď: *kaktusovité*

Jde o vytrvalé sukulentní byliny, které většinou ztratily listy. Jejich pozůstatkem jsou trny. Původní funkci listů nahrazují dužnaté zelené stonky.

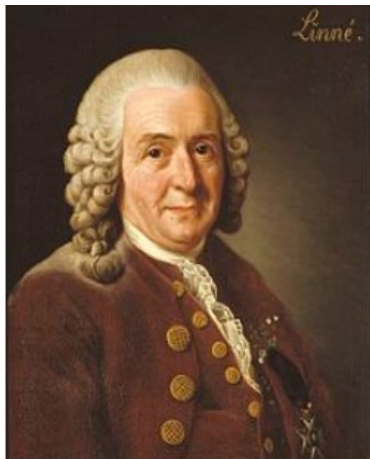
Původ kaktusů je z Ameriky a v přírodě vyhledávají ty nejsušší oblasti. U nás patří mezi oblíbené okrasné pokojové rostliny. Často se pěstují rody opuncie nebo mamilárie.

1. Kdo se zabýval taxonomií?

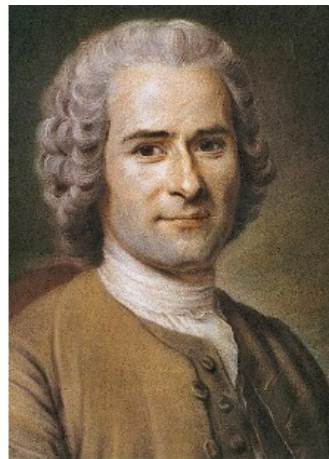
- a) Charles Darwin
- b) Carl von Linné
- c) Jean Rousseau



Charles Robert Darwin
(1809 - 1882)



Carl Nilsson von Linné
(1707 - 1778)



Jean-Jacques Rousseau
(1712 - 1778)

2. **Napiš, jak se od sebe liší jednoděložné a dvouděložné rostliny:**

<i>Název</i>	<i>Počet děložních lístků</i>	<i>Četnost květu</i>	<i>Květní obaly</i>	<i>Žilnatina listu</i>	<i>Řapík</i>	<i>Kořenová soustava</i>	<i>Cévní svazky</i>
<i>Jednoděložné rostliny</i>							
<i>Dvouděložné rostliny</i>							

3. **Kaktusy najdeme v nejrůznějších biotopech, podtrhni ty správné:**

- Pouště, polopouště
- Deštné tropické lesy
- Lesy mírného pásu
- Tundra, tajga
- Nížiny
- Vysoké hory
- Stepí
- Suché pouště

4. **Podtržené biotopy zvýrazni na mapě světa:**



5. **Jakým způsobem se kaktusy rozmnožují? Zakroužkuj správnou odpověď.**

- a) *kaktusy jsou samosprašné, není potřeba hmyzu*
- b) *kaktusy nejsou schopny samoopylení, jsou cizosprašné, potřebují hmyz, ptáky ad.*
- c) *kaktusy potřebují k rozmnožení vodu*

6. **Při rozmnožování je k opylování potřeba:**

- a) *kolibříků, netopýrů, motýlů, hmyzu, lišajů, včel*
- b) *pouze včel*
- c) *včel a hmyzu*



7. Původ kaktusů a sukulentů – sloupové kaktusy. Dopln tabulku:

<i>Název skleníku</i>	<i>Oblast výskytu</i>	<i>Název rostliny</i>
		Saguaro
	Mexiko	
Xérický skleník		



8. Původ kaktusů a sukulentů – opuncie. Dopln tabulku:

Opuncie k nejrozšířenějším kaktusům na Zemi, jsou velmi přizpůsobivé. V některých oblastech jsou považovány za invazivní druhy. Plody opuncii se konzumují jako ovoce.

<i>Název skleníku</i>	<i>Oblast výskytu</i>	<i>Název rostliny</i>



11. Sukulentní rostliny

Sukulent je rostlina přizpůsobená k životu v suchém prostředí a schopná přečkat dlouhá období sucha díky zásobám vody ve stonku či v listech.

Aloe – suchomilná, sukulentní rostlina.

Napiš alespoň tři druhy, vyskytující se v botanické zahradě, a jejich využití

- a)
- b)
- c)



Pracovní list č. 1 – Hanoušková Leontýna

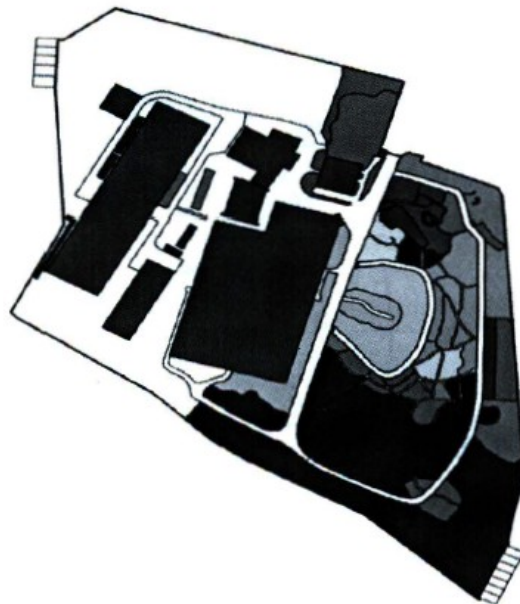
Samotná exkurze

1. Co znamenají pojmy arboretum a botanická zahrada? Vyber a zakroužkuj správná dvě tvrzení:

- a) arboretum je labyrint, který nemá vchod ani východ
- b) arboretum je podzemní část rostliny
- c) arboretum je typ botanické zahrady, specializující se na výzkum a pěstování dřevin
- d) botanická zahrada je uměle vytvořená zahrada určená k pěstování rostlin a sloužící k ochraně rostlinného genofondu
- e) botanická zahrada je park, ve kterém se volně pohybují zvířata a okusují zeleň

2. Na jaké části se dělí botanická zahrada? Vypiš:

- a) vstupní hala
- b) xerický skleník
- c) tropický skleník
- d) subtropický skleník
- e) venkovní expozice



3. Pomocí textu zjisti, z které rostliny se vyrábí papír amate. Podtrhni správnou rostlinu. Podtrhni stát jejího původu.

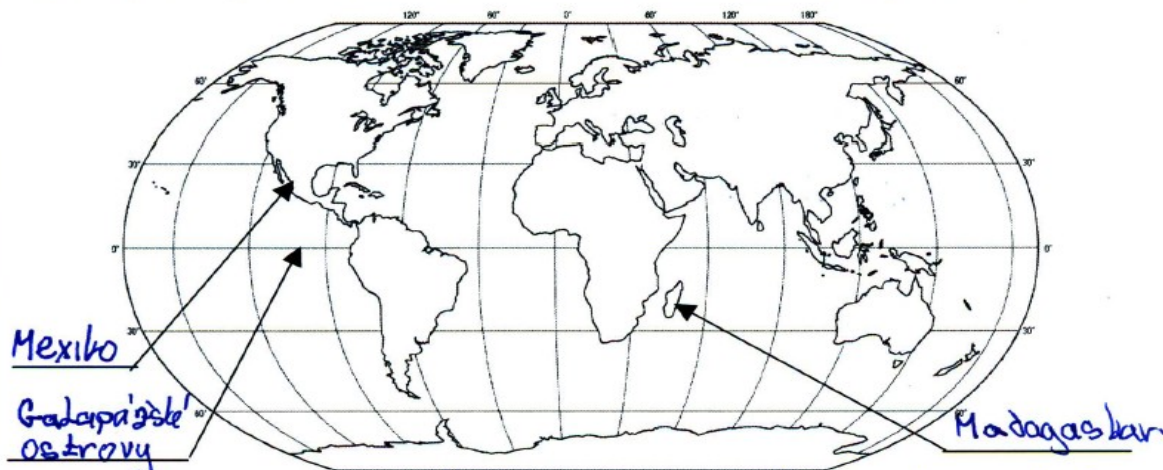
V prostoru zahrady, vyčleněném pro Mexiko, zaujme kromě charakteristických kaktusů agáve, krásný bělokvětý keř zvaný kordie, který pochází z mexického státu Hidalgo. Dále se zde nachází fikus, z jehož borky se vyrábí papír amate. Akácie předvádí mohutné duté trny, které v přírodě obývají mravenci. Koncem roku budí pozornost návštěvníků pěkně vzrostlý exemplář pryšce, tzv. vánoční hvězdy. Skutečným unikátem je posvátný strom indiánů z Mexika a Guatemaly, zvaný opičí tlapka.



4. Jakou rostlinu vidíš na obrázku? Napiš název, hleděj pomocí textu.

Vánoční hvězda

5. Do mapy zakresli, kde se nachází ostrov Madagaskar, Mexiko a Galapázké ostrovy. Do jakého podnebného pásu patří? Zapiš jaké je zde podnebí. Bude v těchto oblastech stejné podnebí?



Podnebí Subtropický pás - minimální počet srážek
- slunečno

Tropický pás - slunečno
- vlhko
- srážky

6. S jakými užitkovými rostlinami se můžeš setkat u křížovkářského záhonu? Napiš alespoň pět zástupců:

- a) kávovník.....
- b) kakaovník.....
- c) banánovník.....
- d) vanilka.....
- e) citronovník.....



7. Víte, jaká je na obrázku užitková rostlina a jaký je její původ? Zakroužkujte správnou odpověď:

- a) banánovník z Jemenu
- b) kávovník arabský z Etiopie
- c) kávovník arabský z Alžíru
- d) vanilka pravá ze střední Ameriky

8. O jaký druh plodu se jedná? Vyber správnou odpověď:

- a) dužnatý plod – bobule
- b) dužnatý plod – malvice
- c) pukavý plod – šešule
- d) dužnatý plod – peckovice

9. Jde o větevku s nezralými nebo zralými plody? Doplň:

plody nezralé



Carica papaya LINNÉ

papája obecná

Rod *Carica* zahrnuje na dvacet druhů původních v tropické Americe. Nejznámější z nich, „melounový strom“, papája obecná, pochází z Mexika a Guatemaly. Je to 2 – 10 metrů vysoký stromek s vrcholovým chocholem velkých dlanitosečných listů. Celá rostlina je prostoupena sítí mléčné ronicích při poranění bílý latex. Papája je dvoudomá, samičí květy jsou jednotlivé a téměř přisedlé, samčí vyrůstají v hroznech. Plodem je 2 – 10 kg vážící bobule s vnitřní dutinou, v níž jsou uložena palčivě chutnající semena (která jsou navíc známou náhradou pepře a prostředkem proti hlístům). Plody se konzumují syrové, kompotované i kandované, zajímavý je špenát z mladých listů. Zmíněný latex, který se získává nařezáváním nezralých plodů, obsahuje proteolytické enzymy (hlavně papain a chymopapain) využívané v lékařství (kloubní nemoci, potíže trávicího traktu), potravinářství i kosmetice.



10. Vypiš z textu:

Papája obecná, jinak přezdívána melounový strom, pochází z Mexiko,
Guatemaly. Pokud dojde k poškození rostliny, uvolňuje bílý latex.

11. Doplně název stromu podle popisu:

Tento strom plodí nejtěžší ovoce na světě. Váha plodu dosahuje až 35 kg a jeho délka může být až 1 metr. Pojídají se misky obalující semena. Jde o stálezelený strom, pocházející z jižní až jihovýchodní Asie.

chlebovník

12. Správně přiřaď:

- | | | |
|-----------|---|---|
| vanilka | → | národní květina Chile, velmi hojná liána |
| lapagerie | → | endemická orchidej z Mexika a Guatemaly |
| cykasy | → | rostliny shromažďující vodu, vyskytující se v pouštích a polopouštích |
| sukulenty | → | nahosemenná rostlina |

13. V posledním subtropickém skleníku můžeš vidět spousty zajímavých rostlin a úkazů z různých koutů světa. Zakroužkuj všechny rostliny a jevy, které zde můžeš vidět:

- | | |
|--|--|
| <input checked="" type="radio"/> a) vznik hnědého uhlí na Teplicku | <input checked="" type="radio"/> e) fuchsie z oblasti Mexika |
| <input type="radio"/> b) akvária | <input checked="" type="radio"/> f) asijská flóra Himaláje |
| <input checked="" type="radio"/> c) vitrína s masožravými láčkovkami | <input checked="" type="radio"/> g) různé druhy mechorostů |
| <input type="radio"/> d) terárium | <input checked="" type="radio"/> h) jehličnan Fokienia ze severního Vietnamu |

14. Kde se nachází australská a novozélandská expozice? Doplň název skleníku a zakroužkuj zástupce flóry v této expozici:

subtropický skleník

- | | |
|---|--|
| <input checked="" type="radio"/> a) klokaní packy Anigozanthus flavidus | <input checked="" type="radio"/> e) stromovité kapradiny |
| <input type="radio"/> b) ... | <input checked="" type="radio"/> d) akácie |
| <input type="radio"/> c) ... | <input type="radio"/> e) blahovičník – Eucalyptus |

15. Zkuste vypsát v bodech, jak se chovat v botanické zahradě:

- a) neodhasovat odpadky
- b) nešlapat po rostlinách
- c) netrhat žádné rostliny
- d) nešlapat po zahonech
- e) chovat se slušně
- f) nekřičet

16. Napiš alespoň pět jehličnanů z venkovní expozice s výskytem daného druhu

- a) borovice klec - ALPY
- b) zerav západní - SEVERNÍ AMERIKA
- c) jedle korejská - JIŽNÍ KOREA
- d) jedle říční - JIŽNÍ ŘECKO
- e) jedle kavkazská - KAVKAZ

Botanická zahrada Teplice

(zdroj: <https://www.botanickateplice.cz/mapa-arealu-s18CZ>)

