

## pracovní list KVĚT

Jméno: \_\_\_\_\_

Příjmení: \_\_\_\_\_

Třída: \_\_\_\_\_

### SEZNAM STANOVIŠŤ:

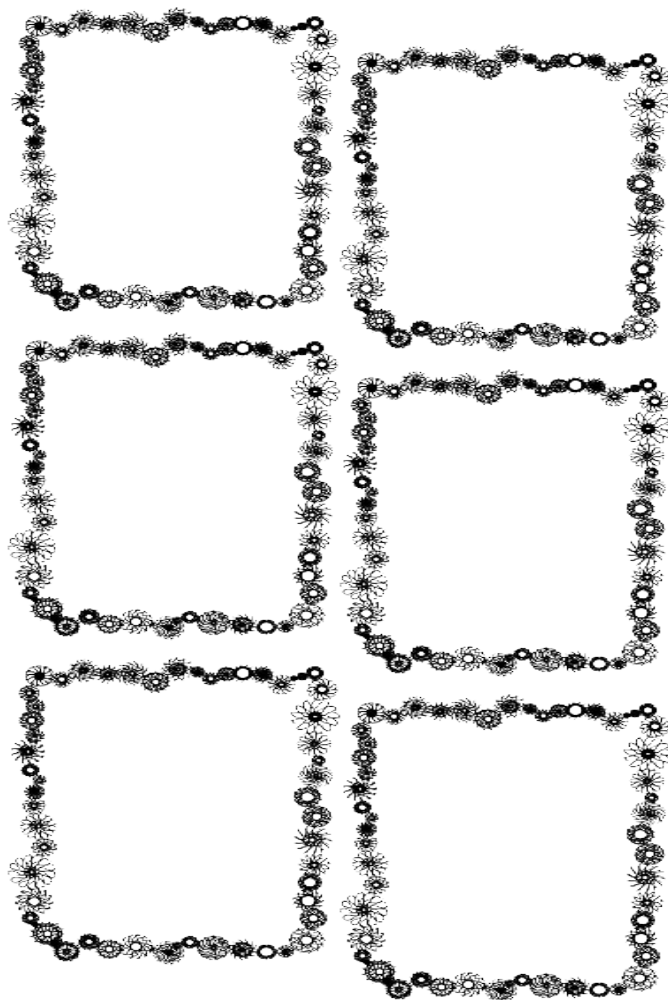
1. ZKOUMÁME KVĚTY LUPOU A MIKROSKOPEM
2. KVĚTY V ČÍSLECH A SKLÁDAČKÁCH
3. ZKOUMÁME KVĚTY - BARVIVA V KVĚTECH
4. KVĚTY VE FYZICE
5. VYUŽITÍ KVĚTŮ LÉČIVÝCH BYLIN
6. STAVBA KVĚTU A OPYLENÍ

### JAK NA TO:

Do květinového rámečku zapiš číslo stanoviště.

Počtem smajlíků (☺ = málo až po ☺ ☺ ☺ = nejvíc) vyznač, jak se ti práce líbila.

Poznamenej několika slovy, co tě zaujalo nejvíc.



## 1. ZKOUMÁME KVĚTY LUPOU A MIKROSKOPEM

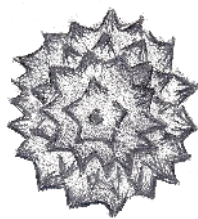
**A.** Na jaře se probouzí příroda. Rozkvétají první rostliny. Jejich květy (nebo květenství) jsou velmi rozmanité. Liší se stavbou, velikostí, tvarem, barvou i vůní. Na tomto stanovišti se podíváme dovnitř květu na detaily, které okem těžko rozlišíme, ale odhalí nám je lupa nebo mikroskop. Pozoruj předložené části květů (květenství) a zakroužkuj v pracovním listu, co uvidíš.



tyčinka  
vánočního  
kaktusu



pestík  
prvosenky



pylové  
zrnko  
slunečnice



pylové  
zrnko  
břízy



jehněda  
vrby  
jívy



samčí  
šišťice  
borovice

**B.** Prohlédni si pomocí lupy květ hluchavky (prvosenky, mochny, tulipánu). Odděl jednotlivé části květu. Zakresli tyčinku a pestík a popiš, z jakých částí se skládají. Náповěda: *blizna, čnělka, semeník, prašník, nitka, vajíčka, pylová zrnka, samčí nebo samičí rozmnožovací ústrojí*. Na nákrese vyznač šipkou směr opylení.

C. Vyber a spoj čarami správná tvrzení:

**pylová zrna se tvoří**

v pestíku  
v semeníku  
v prašném váčku  
v tyčince

**vajíčka se tvoří**

D. Která část květu se mění v plod? Zakroužkuj správné tvrzení.

prašné váčky    pestík    semeník    tyčinka    kalich    okvěť    koruna

E. Pyl je v přírodě přenášen větrem a hmyzem. Tvar, povrch a stavba pylových zrn napomáhají k přenosu pylu různými opylovači (např. malá, hladká zrnka roznáší vítr, velká s výčnělkou roznáší hmyz).

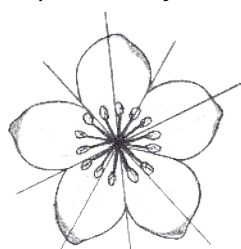
Prohlédni si pod mikroskopem předložená pylová zrnka při různém zvětšení. Všimni si jejich tvaru a povrchu, zakresli je do tabulky a rozhodni, jakým způsobem jsou v přírodě přenášena.

pylová zrnka	nákres	hladká zrnka	zrnka s výčnělkou	přenáší je vítr	přenáší je hmyz
vzorek č. 1					
vzorek č. 2					
vzorek č. 3					

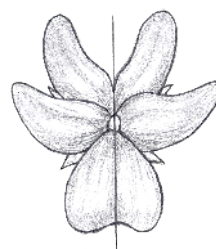
F. Mentoři vám připravili úkoly na téma „stavba květu“ na interaktivní tabuli. Na jejich vyřešení pracujte společně.

## 2. KVĚTY V ČÍSLECH A SKLÁDAČKÁCH

A. Souměrnost květů. Prohlédni si obrázek pravidelného květu a souměrného květu. Na interaktivní tabuli si sestav svůj vlastní „pravidelný květ“ a „souměrný květ“.



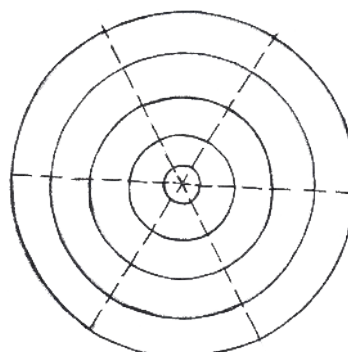
Pravidelný květ



Souměrný květ

B. Zhotov nákres stavby květu tulipánu, použij ve správném počtu i poloze částí květu. Prohlédni si květ shora a představ si, že se rozvírá.

Květ tulipánu má: \_\_\_\_\_ okvětních lístků,  
\_\_\_\_\_ pestíků,  
\_\_\_\_\_ tyčinek.



C. Tatínek koupil mamince k narozeninám kytici se 17 tulipány. Kolik v ní bylo okvětních lístků, pestíků a tyčinek?

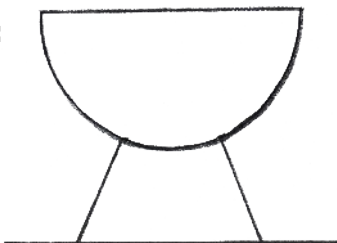
V kytici je celkem \_\_\_\_\_ okvětních lístků, \_\_\_\_\_ pestíků a \_\_\_\_\_ tyčinek.

D. Na záhoně bylo vysázeno 27 keřů růží s bílými a červenými květy. Kolik keřů s bílými a kolik s červenými květy to bylo, když keřů s bílými květy bylo o 5 méně než s červenými?

Počet keřů s červenými květy: \_\_\_\_\_. Počet keřů s bílými květy: \_\_\_\_\_.

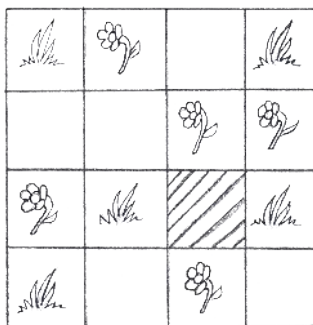
E. Narýsuj souměrnou květinovou mísu, rozměry vol dle vlastního uvážení. Vyzdob si ji květy dle svého uvážení.

Vzor:



Moje mísa:

F. Na zahradě o 15 záhonech je dům, který obývá 5 sourozenců. Jak se mohou sourozenci rozdělit o zahradu tak, aby každý dostal stejný počet záhonů, stejně osázených?



G. Origami. Dnes jsi převážně řešil úkoly o květu tulipánu. Slož si za pomoci mentorů svůj tulipán. Postupuj podle návodu na stanovišti.

### 3. ZKOU MÁME KVĚTY – BARVIVA V KVĚTECH

**Chemie je věda, která zkoumá složení a vlastnosti látek a jejich přeměnu v jiné látky.**

Na tomto stanovišti se staneš badatelem – *chemikem*, přestože chemii jako předmět budeš mít až v 8. a 9. třídě. Vyzkoušíš si několik chemických pokusů a průběžně si zapíšeš svá pozorování. Pomohou ti mentoři – *osmáci*.

#### A. Barviva v květech rostlin

Zbarvení květů je dáno přítomností barviv. Barviva lze z květů rostlin získat a využít je jako indikátory (ukazatele) pro rozlišení kyselého a zásaditého prostředí. Indikátory jsou organické látky, které mění barvu v závislosti na prostředí. Chemikové rozlišují prostředí (roztoky látek) kyselé, neutrální a zásadité. Dříve lidé rozlišovali látky podle chuti – látky s chutí kyselou a látky s chutí hořkou (zásaditou – louhovitou). Chemik nesmí ověřovat látky chutí, proto se pokusíš získat z květů indikátory a ověříš, jak mění barvu v různém prostředí. S přípravou ti pomůže mentor.

Běžně se používají k zjištění kyselosti nebo zásaditosti roztoků látek univerzální indikátorové papírky UIP. Můžeš je také použít a porovnat změny zbarvení s přírodními indikátory z květů.

#### Postup:

1. Předložené květy pokrájej nebo rozstříhej na malé kousky.
2. V třecí misce rozmělni se dvěma lžicemi vody (nebo etanolu) a nech vyluhovat, dokud se voda (etanol) neobarví.
3. Do tří zkumavek nalij postupně 3 cm<sup>3</sup> roztoku sody, vody, octa.
4. Pak do každé zkumavky přidej 2–3 cm<sup>3</sup> získaného výluhu z květů.
5. Protřepej a sleduj změny zbarvení.
6. Barevné změny zapiš do tabulky.

přírodní indikátor z květů	původní barva získaného indikátoru	barva v kyselém prostředí – ocet	voda (neutrální prostředí)	barva v zásaditém prostředí – soda
barvivo z květů				
doplň název rostliny				
chemický indikátor	UIP:	UIP:	UIP:	UIP:

Látky, které dokazují jiné látky tím, že změni svoji barvu, nazýváme \_\_\_\_\_.

Jak změni barvu přírodní indikátory z květů v kyselém prostředí? \_\_\_\_\_

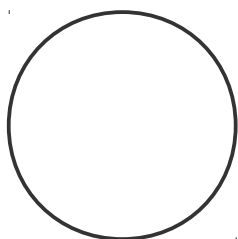
A jak v prostředí zásaditém? \_\_\_\_\_

### B. Měníme barvu květů – barevné změny květů v různém prostředí

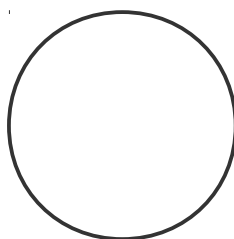
Nyní použijte ke sledování barevných změn přímo květy a přesvědčíte se o změně jejich barvy jednoduchým pokusem.

#### Postup:

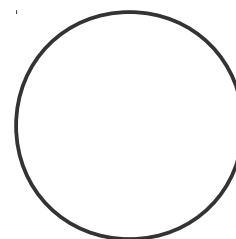
- Do tří Petriho misek nalij tyto látky:
  - do 1. Petriho misky roztok octa (kyselé prostředí)
  - do 2. Petriho misky vodu (neutrální prostředí)
  - do 3. Petriho misky roztok sody (zásadité prostředí)
- Do každé misky vlož jeden květ předložené rostliny a tyčinkou ho ponoř do roztoku.
- Sleduj barevné změny a zaznamenej je (slovně nebo barevným nákresem):



**ocet**  
**(kyselé prostředí)**



**voda**  
**(neutrální prostředí)**



**soda**  
**(zásadité prostředí)**

I v přírodě můžeme pozorovat barevné změny květů – záleží na vývoji květu / stáří květu / prostředí. Např. květy pomněnky, hadince, plicníku svou barvou ukazují hmyzu, zda jsou už dospělé – mladé květy jsou červené, starší modré.

### C. Chemikova zahrádka

Založ si svou kvetoucí zahrádku z krystalků chemických látek. Krystalky představují semínka, ze kterých začnou vyrůstat vláknité, rostlinám podobné útvary rozrůstající se v „květy“ různých barev.

#### Postup:

- Do baňky nebo kádinky smíchej roztok vodního skla s vodou v poměru 1:1 (mentor ti pomůže).
- Pak vkládej lžičkou na různá místa několik krystalků předložených chemických látek.
- Pozoruj děj – jeho výsledný efekt je způsoben podvojnou reakcí mezi vodním sklem a krystalky chemických látek.
- Zakresli svou chemickou zahrádku.



## D. Měsíčková mast

Měsíček lékařský je pěstován nejen pro krásnou barvu svých květů, ale také pro své léčivé účinky. Z květů měsíčku se připravují čaje, tinktury, oleje a masti. Zkus si připravit z předložených pomůcek podle jednoduchého receptu, který ti poskytne mentor, svou měsíčkovou mast. Od mentora také obdržíš návod k použití masti.

## E. Vůně květů

Květy jsou zajímavé nejen svou barevností, ale také vůní. Barva a vůně květů má význam pro opylování hmyzem, naopak rostliny opylované větrem nevoní. Vůně květů je dána přítomností silic, to jsou vonné těkavé látky (oleje) různého chemického složení. Vonné látky květů se využívají např. k výrobě parfémů. Podle vůně snadno některé rostliny poznáme nebo rozeznáme.

Zkus poznat rostliny podle vůně květů. Opatrně přičichni k předloženým vzorkům, které ti poskytne mentor. Zaznamenej názvy rostlin, z jejichž květů vůně pochází.

Vůně č. 1	Vůně č. 2	Vůně č. 3	Vůně č. 4	Vůně č. 5

Která z vůní ti je nejpříjemnější? \_\_\_\_\_

## 4. KVĚTY VE FYZICE

### Fyzika je věda, která zkoumá veškeré věci kolem nás.

Jako badatel – fyzik – si vyzkoušíš několik fyzikálních pokusů s květy rostlin a zaznamenáš svá pozorování.

#### A. Voda stoupá nahoru

a) Pozoruj květy ve 3 nádobách – v nádobách je postupně voda, modrý inkoust, červený inkoust.

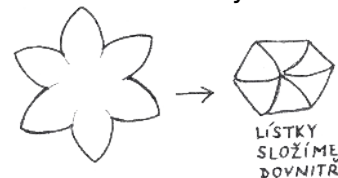
Čím se květy liší? \_\_\_\_\_

Vysvětli, proč květy změnily barvu: \_\_\_\_\_



b) Z barevného papíru vystříhni květ, lístky slož dovnitř, aby vzniklo poupě. Poupě polož na hladinu vody.

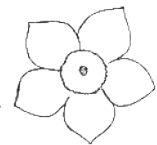
Co pozoruješ? \_\_\_\_\_



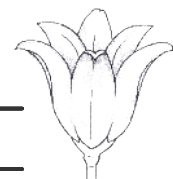
#### B. Květy a modelína

a) Do nádoby s vodou vlož kousek modelíny. Zapiš, co se stane. \_\_\_\_\_

b) Z modelíny vytvaruj květ narcisky, vlož ji do vody. Zapiš, co jsi pozoroval. \_\_\_\_\_



c) Z modelíny vytvaruj květ tulipánu, opět ji vlož do vody. Zapiš, co se stalo tentokrát. \_\_\_\_\_



d) Který z květů plaval po hladině? Zkus vysvětlit proč. \_\_\_\_\_

### C. Květy a volný pád

Vezmi 2 květy, které jsou stejné a jsou vystřižené z tvrdého papíru. Tyto květy pusť ze stejné výšky a sleduj délku dopadu.

**Zakroužkuj správnou odpověď:**

a) Oba květy dopadly téměř stejně.

b) Jeden z květů dopadl rychleji.

Pokus zopakuj. Tentokrát jeden z květů přelož na polovinu.

**Zakroužkuj správnou odpověď:**

a) Oba květy dopadly téměř stejně.

b) Přeložený květ dopadl rychleji.

c) Přeložený květ dopadl pomaleji.

Zkus vysvětlit rozdíl mezi oběma pokusy.

\_\_\_\_\_

### D. Květy a povrchové napětí

Květy sedmikrásek vhod do nádoby s vodou. Sedmikrásky plavou na hladině. Ponoř prst do saponátu a opatrně se dotkni hladiny uprostřed nádoby. Popiš, co jsi pozoroval.

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Namaluj obrázek, jak květy reagovaly.

## 5. VYUŽITÍ KVĚTŮ LÉČIVÝCH BYLIN

**A.** Kde a jak sbíráme a uchováváme bylinky? Prohlédni si kartičky s obrázky ke sběru a uchovávání bylin, jednotlivé zásady si zapiš k příslušné činnosti.

**sběr**

**uchovávání**

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**B.** Kterou část rostliny sbíráme? Popiš jednotlivé části rostliny. U vybrané rostliny urči, která její část se sbírá a k čemu se využívá.



## C. Výroba třezalkového oleje

### Suroviny:

10 g květů třezalky tečkované, 100 ml slunečnicového oleje

### Postup výroby:

Čerstvé květy třezalky tečkované vložíme do nádoby a zalijeme slunečnicovým olejem. Uzavřeme a postavíme na slunné místo. Necháme louhovat 40 dní. Nádobu postupně několikrát otočíme. Slunce a světlo uvolní z třezalky do oleje aktivní látky.

### Užití třezalkového oleje:

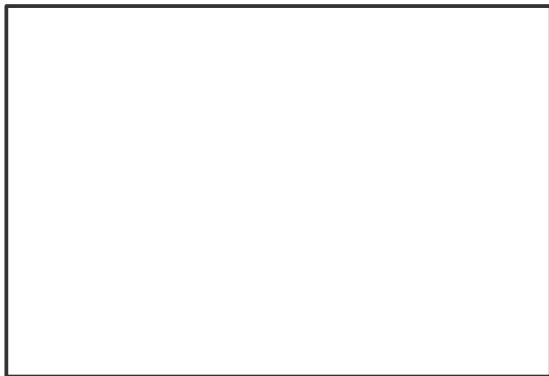
Vně se používá při poranění kůže - drobné odřeniny, lehké popáleniny, ekzémy, akné, revma, otoky a pohmožděniny.

Vnitřně se užívá při žaludečních vředech, hemoroidech, paradentóze, zánětech hltanu, žlučnickových problémech. Třezalkový olej se dá také použít k uvolňujícím a relaxačním protistresovým masážím.

## 6. STAVBA KVĚTU A OPYLENÍ

**A.** Prohlédni si dva různé květy. Jeden z nich má rozlišený květní obal na barevnou korunu a zelený kalich. Druhý má nerozlišený barevný květní obal, kterému se říká okvěť. Květy zakresli do správných rámečků a spoj čarou jednotlivé části květu s popisky.

### Květ s rozlišenými květními obaly



tyčinka  
pestík  
okvěť  
koruna  
kalich  
květní stopka

### Květ s nerozlišenými květními obaly



**B.** Před sebou máš květenství (soubor více květů) dvou rostlin \_\_\_\_\_ a \_\_\_\_\_. Jedna rostlina je *větrosnubná* – jejím opylovačem je vítr. Druhá rostlina je *hmyzosnubná* – jejím opylovačem je hmyz. Prohlédni si květy obou rostlin a vyber, která rostlina je podle tvého názoru opylována větrem a která hmyzem.

### Větrosnubná rostlina

doplň název rostliny

### Hmyzosnubná rostlina

doplň název rostliny

### Jak jsou květy přizpůsobené na opylení

Přiřaď znaky šipkou ke správné straně.

#### větre

snahou rostliny je, aby vlastní pyl z květu snadno vylétl a cizí pyl byl chycen

#### hmyzem

snahou rostliny je přilákat hmyz, který na svém těle pyl přenáší

- drobné okvěť
- barevné květy
- nektar ukrytý uvnitř květu
- tyčinky vyčnívají ven z květu
- voňavé květy
- pestíky vyčnívají ven z květu

C. Zjistí, jak vidí včela. Vybarvi si omalovánky podle čísel a porovnej je s obrázkem „Jak vidíme my, lidé“. Jaký je rozdíl?

Jak vidí včela



**Pracovní list „Květ“** vznikl v rámci projektu: Optimalizace přechodu mezi prvním a druhým stupněm ZŠ s důrazem na přírodovědné předměty a kooperativní učení aneb **Bádejme spolu.**

Logo projektu a obrázky květů vytvořili žáci ZŠ Dobřany a lektori občanského sdružení Ametyst.



Education and Culture DG






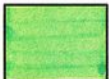
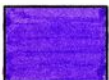



Ametyst  
OBČANSKÉ  
SDRUŽENÍ

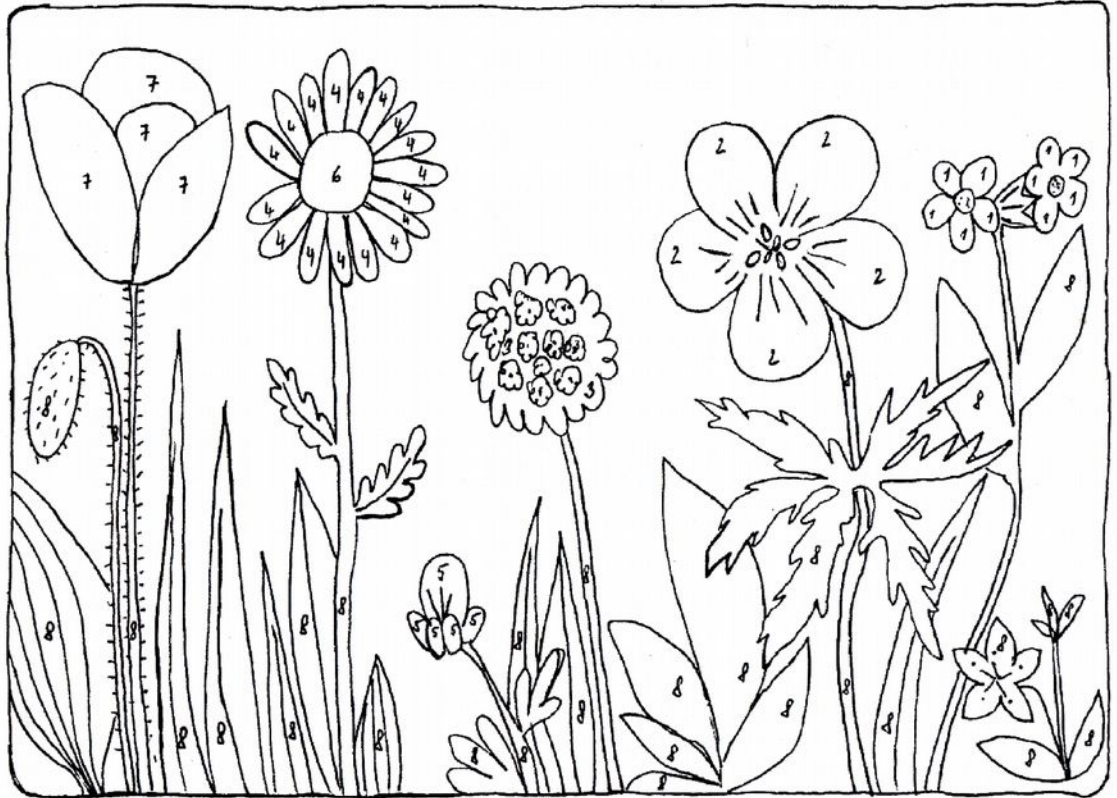
Lifelong Learning Programme



Legenda:

1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	

Jak vidí včela



Jak vidíme my, lidé'



# HERBÁŘ

jméno badatele	
český název	
latinský název	
využití – květ	
využití – nať	
využití – kořen	
poznámka	