

**UNIVERZITA PALACKÉHO V OLOMOUCI**

**PEDAGOGICKÁ FAKULTA**

**KATEDRA BIOLOGIE**



**Bakalářská práce**

Eva Stupková

Přírodopis a ekologie ve výuce žáků se speciálními  
vzdělávacími potřebami

Olomouc 2021

vedoucí práce: Mgr. Jitka Kopecká, Ph.D.

## **Prohlášení**

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci na téma Přírodopis a ekologie ve výuce žáků se speciálními vzdělávacími potřebami vypracovala samostatně pod vedením Mgr. Jitky Kopecké, Ph.D. a použila jen pramenů, které cituji a uvádím v příloženém soupisu literatury.

V Olomouci dne

## **Poděkování**

Děkuji paní Mgr. Jitce Kopecké, Ph.D. za odborné vedení, cenné rady a především trpělivost při vedení mé bakalářské práce.

Eva Stupková

## Seznam zkratk

ČR	Česká republika
DSKŠ	Dívčí střední katolická škola
LMP	Lehká mentální retardace
MŠMT	Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy
RVP	Rámcový vzdělávací program
RVP ZV	Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání
SPU	Specifické poruchy učení
SVP	Speciální vzdělávací potřeby
ŠVP	Školní vzdělávací program
ŠVP ZV	Školní vzdělávací program pro základní školu

# OBSAH

1 ÚVOD .....	1
2 CÍLE PRÁCE .....	3
3 TEORETICKÁ VÝCHODISKA.....	4
3.1 Role speciální pedagogiky ve vzdělávání.....	4
3.1.1 Vymezení speciální pedagogiky.....	4
3.1.2 Cíle speciální pedagogiky.....	4
3.1.3 Klasifikace speciální pedagogiky .....	4
3.2 Jedinec se speciálními vzdělávacími potřebami (SVP).....	6
3.2.1 Mentální postižení a jeho etiologie.....	7
3.2.2 Mentální retardace .....	7
3.2.3 Specifické poruchy učení (SPU) .....	12
3.3 Vzdělávání jedinců se speciálně vzdělávacími potřebami (SVP) .....	13
3.3.1 Integrace a inkluze jedinců se SVP .....	15
3.3.2 Specifika vzdělávání žáků s mentálním postižením .....	15
3.4 Tvorba výukových materiálů.....	18
3.4.1 Obecné didaktické zásady u jedinců se SVP .....	18
3.4.2 Rámcový vzdělávací program pro praktické školy dvouleté (RVP) .....	19
3.4.3 Školní vzdělávací program Praktické školy dvouleté (ŠVP).....	21
3.4.4 Bloomova klasifikace .....	22
3.4.5 Tematický plán předmětu Základy přírodních věd a ekologie .....	24
3.4.6 Specifika tvorby metodických listů Přírodopisu .....	26
4 METODICKÉ LISTY .....	27
5 ZÁVĚR.....	75
6 LITERATURA.....	76

# 1 ÚVOD

Hlavním cílem této bakalářské práce je vypracování podpůrného materiálu ve formě metodických listů pro výuku předmětu Základy přírodních věd a ekologie na Praktické škole dvouleté. Pro toto téma jsem se rozhodla z důvodu mého vlastního působení na Praktické škole dvouleté, kde učím převážně přírodovědné předměty. Přestože v poslední době přibývá stále více pedagogických pomůcek a výukových materiálů, tak pro výuku přírodních věd na Praktické škole se mi zdá výběr stále nedostačující. Pracuji jako učitelka na Dívčí katolické střední škole (DKSŠ), kde studují dívky s velikou škálou různých postižení, a s nimi například i dívky se špatným sociálním zázemím, z dětských domovů, nebo diagnostických ústavů. Tato střední škola má dva obory; Pečovatelská služba a již zmiňovaný obor Praktická škola dvouletá. V oboru Praktická škola učím studentky se speciálními vzdělávacími potřebami předmět zaměřený na přírodní vědy, který se nazývá Základy přírodních věd a ekologie. Naše škola má k dispozici dobré vybavení; různé druhy kompenzačních pomůcek, nejmodernější dotykové tabule s projektory, moderní počítače, avšak nedisponovali jsme vhodnými výukovými materiály. V oboru pečovatelská služba se tento problém před pár lety vyřešil tak, že si učitelé napsali vlastní učebnice. V praktické škole ale vznikly pouze učebnice na odborné předměty, které si opět učitelé museli napsat sami. Bohužel však žádný výukový materiál nevznikl na přírodní vědy, který vyučuji. Jako začínající učitelce na této škole mi výukový materiál, který by zohledňoval všechna specifika vzdělávání jedinců se speciálními vzdělávacími potřebami (SVP), a přitom mu nechyběly zásady vědeckosti, schází, a vedl mě k rozhodnutí vytvořit metodické listy.

V kapitole Teoretická východiska zpracovávám literární rešerši, kde vycházím ze studia odborné literatury a také z platných legislativních předpisů, týkajících se vzdělávání jedinců se SVP na střední škole. Nejprve se zaměřuji na vymezení speciální pedagogiky, její klasifikaci a cíle. Dále se věnuji obecné klasifikaci jedince se SVP, jeho integraci a vzdělávání. Stěžejní částí je kapitola Tvorba výukových materiálů, kde uvádím obecné didaktické zásady u jedinců se SVP, Rámcový vzdělávací program (RVP) a Školní vzdělávací program (ŠVP). Díky možnosti vytvořit si vlastní (ŠVP), na kterém společně spolupracují učitelé, má škola možnost přizpůsobit cíle a metodiku přímo na míru studentkám, kdy může zohledňovat jejich schopnosti a individuální možnosti. Vytvoření vlastního tematického plánu pro 1. ročník Praktické školy dvouleté vycházejícího z ŠVP, které bylo zpracováno Dívčí katolickou střední školou, je dílčím cílem této práce. Východiska pro vytváření metodických

listů pro výuku předmětu základy přírodních věd a ekologie, jsou podepřena studiem přírodopisu, metodických materiálů, odborných publikací, ale také vlastními zkušenostmi z praxe. Doufám, že metodické listy budou užitečným materiálem nejen pro mě, ale najdou využití i u dalších učitelů se stejným zaměřením.

## 2 CÍLE PRÁCE

Hlavním cílem této práce je vypracování metodických listů pro výuku Přírodopisu a ekologie na Praktické škole dvouleté podle vzdělávacího programu. Výukový materiál je určen pro studenty se speciálními vzdělávacími potřebami.

### Dílčí cíle:

- Zpracování literární rešerše zaměřené na téma speciální pedagogiky a vzdělávání jedinců se speciálními vzdělávacími potřebami.
- Seznámení se s RVP a ŠVP pro Praktickou školu dvouletou.
- Vytvoření tematického plánu pro 1. ročník Praktické školy dvouleté.
- Vytvoření metodických listů pro výuku předmětu Přírodopis a ekologie podle vzdělávacího programu.



## **3 TEORETICKÁ VÝCHODISKA**

### **3.1 Role speciální pedagogiky ve vzdělávání**

#### **3.1.1 Vymezení speciální pedagogiky**

Dle Fishera (2014) „*můžeme speciální pedagogiku definovat jako vědní obor, který se zabývá zákonitostmi výchovy a vzdělávání, a rozvojem jedinců, kteří jsou znevýhodněni vůči většinové populaci v oblasti fyzické, psychické nebo sociální a mají speciální výchovně vzdělávací potřeby*“ (Fisher, Škoda, Svoboda, Zilcher, 2014, s. 21).

Podle Slowika „*je speciální pedagogika disciplína orientovaná na výchovu, vzdělávání a celkový osobnostní rozvoj znevýhodněného člověka s cílem dosáhnout co možná nejvyšší míry jeho sociální integrace, a to včetně pracovních a společenských možností a uplatnění*“ (Slowik 2016, s. 15).

#### **3.1.2 Cíle speciální pedagogiky**

Cíle oboru speciální pedagogiky, jak uvádí Pipeková (2006), je maximální rozvoj osobnosti člověka s postižením a dosažením maximální úrovně jeho socializace (Pipeková, 2006, s. 97).

„*Dílčí cíle speciální pedagogiky pak spočívají například v dosažení určitého stupně edukace či postupného rozvoje některé oblasti u konkrétního znevýhodněného jedince, případně dosažení vnitřní akceptace znevýhodnění ze strany jedince. Cílem je v neposlední řadě rovněž dosažení změny v postojích některých členů společnosti vůči znevýhodněným spoluobčanům*“ (Fisher, Škoda, Svoboda, Zilcher, 2014, s. 15).

Jak uvádí Kaleja J. (2014) a Zacharová (2013), cíle speciální pedagogiky se shodují s principy socializace a integrace člověka do společnosti a vychází z principu humanismu, který uznává hodnoty, práva a individualitu každého člověka, a to i toho, který se liší fyzicky, psychicky či sociálně od normy udávané určitou společností.

#### **3.1.3 Klasifikace speciální pedagogiky**

Členění speciální pedagogiky se liší v závislosti na povaze znevýhodnění jedince. Různé metody a postupy se využívají například u poruchy psychopedického typu, jiné například u postižení týkající se poruch chování neboli etopedického typu. Díky rozdělení

speciální pedagogiky na různé obory se speciální pedagogika více zaměřuje svým přístupem ke každému jedinci individuálně, podle různosti znevýhodnění.

Speciální pedagogika se „vnitřně člení na dílčí subdisciplíny. Členění ve své podstatě reflektuje druh poruchy a handicapu, a z něho vyplývající znevýhodnění vůči většinové populaci. Jedná se o dílčí disciplíny, někdy vymezované vzhledem k pojmovému teoretickému aparátu a metodice, umožňující systematické poznávání předmětu jako vědní obor“ (Fisher, Škoda, Svoboda, Zilcher, 2014, s. 20):

- **Somatopedie** – speciální pedagogika osob s fyzickým (tělesným) postižením, s chronickým a dlouhodobým onemocněním.
- **Oftalmopedie** – speciální pedagogika osob, které mají handicap z důvodu poruchy v oblasti vnímání zrakem.
- **Surdopedie** – speciální pedagogika osob se sluchovým postižením.
- **Logopedie** – speciální pedagogika osob s narušenou komunikační schopností.
- **Psychopedie** – pedagogika osob s mentálním postižením.
- **Etopedie** – speciální pedagogika osob s poruchami chování.

Mezi nové obory se podle Pipekové (2006) přiřazují další dva druhy postižení:

- **Edukace jedinců s více vadami** (kombinovaným postižením).
- **Specifické poruchy učení nebo chování.**

Kaleja (2014) ve své publikaci zmiňuje další nově formující se obor, který nemá dosud své pevné místo v systému pedagogických věd:

- **(Speciální) pedagogika nadaných** – tento poměrně nový obor se zabývá maximálním možným využitím potenciálu dětí, žáků a studentů s mimořádným nadáním. Vzdělávání a rozvoji nadání dětí, žáků a studentů se věnují pedagogové, speciální pedagogové a psychologové.

## 3.2 Jedinec se speciálními vzdělávacími potřebami (SVP)

Ve speciální pedagogice se setkáváme s různými termíny, jako je postižení, znevýhodnění či handicap, které nahrazují zastaralé a dnes i často hanlivé pojmenování. Ve speciální pedagogice se již úplně upustilo od používání termínů debilita, imbecilita a idiocie, nebo například od pojmů duševně vadní, duševně úchylní, defektní, či mentálně opoždění. V současnosti se tedy používají termíny jako porucha, postižení, znevýhodnění či handicap, které můžeme brát jako synonyma, avšak i tyto termíny nejsou úplně ideální. V období školního vzdělávání se setkáváme čím dál tím více s pojmem; dítě, žák, nebo student se speciálními vzdělávacími potřebami. „*Speciální vzdělávací potřeby se vztahují k jedinci, kterému má být poskytnuta podpora, a k prostředí, které tuto podporu poskytuje*“ (Zacharová, 2013, s. 8).

Terminologie vycházející ze Světové zdravotnické organizace (WHO) definuje tři základní klíčové termíny:

- **impairment**, což představuje poškození (tělesné, orgánové, funkční)
- **disability**, což představuje omezení (personální, pedagogicko-psychologické)
- **handicap**, což představuje postižení (sociologická, sociální)

(Kaleja, 2014, str. 9).

Kaleja (2014) uvádí; že jako jedinci se speciálními vzdělávacími potřebami z pohledu školské legislativy se označují děti, žáci a studenti, kteří jsou diagnostikováni jako osoby se zdravotním postižením, zdravotním znevýhodněním, nebo osoby se sociálním znevýhodněním, a to v procesu vzdělávání. *Speciální vzdělávací potřeby dotčených jedinců se saturují podpůrnými a vyrovnávacími opatřeními* (Kaleja, 2014, str. 9).

Termín vzdělávání dětí, žáků a studentů se speciálními vzdělávacími potřebami a dětí, žáků a studentů nadaných je podle aktuálního znění školského zákona č. 561/2004 Sb. § 16; *Podpora vzdělávání dětí, žáků a studentů se speciálními vzdělávacími potřebami* ([www.msmt.cz](http://www.msmt.cz), 2021). Tento paragraf uvádí; že každý jedinec se SVP má právo na bezplatné poskytnutí podpůrných opatření, do kterých mimo jiné patří poradenská pomoc školy a školského poradenského zařízení (ŠPZ), vytvoření individuálního vzdělávacího plánu (IVP), využití kompenzačních pomůcek, speciálních učebnic, nebo například využití asistenta pedagoga.

### 3.2.1 Mentální postižení a jeho etiologie

Psychický vývoj je dán vlivem vnějšího prostředí a vrozených dispozic. Může být narušen úrazy, nemocemi, nebo jinými defekty získanými v průběhu života či vrozenými defekty, mezi něž patří například mentální retardace.

Pipeková (2010) uvádí tři okruhy psychického vývoje:

- **biosociální vývoj** – patří sem tělesný vývoj a změny s ním spojené,
- **kognitivní vývoj** – je zde zahrnutý vývoj všech psychických procesů, které se spolupodílejí na lidském poznání, myšlení, rozhodování, učení,
- **psychosociální vývoj** – ovlivněn vnějšími faktory, zahrnuje způsoby prožívání, mezilidské vztahy, sociální pozice jedince.

Do mentálních postižení spadají různé poruchy v oblasti rozumových schopností. Můžeme jej popsat jako snížení intelektových schopností jedince, které je trvalé, vrozené, nebo časně získané. Mentálním či jiným duševním postižením se zabývá psychopedie. Podle Pipekové (2006) je psychopedie speciálně-pedagogická disciplína, která má za cíl edukaci, reedukaci, diagnostiku, poradenství, kompenzaci, rehabilitaci, integraci a socializaci jedinců s mentálním postižením, ale také prevenci a prognostiku mentální retardace.

Mentální postižení je širší pojem než mentální retardace. *„Jako mentální postižení označujeme všechny jedince s IQ pod 85. Zasahuje do celé osobnosti člověka, proto k diagnostikování nestačí pouze stanovit inteligenční kvocient, ale je nutné zhodnotit i další aspekty jako jsou individuální zvláštnosti a vlastnosti, přednosti, nedostatky či citovou zralost.“* (Hanáčková, 2016, str. 8).

### 3.2.2 Mentální retardace

*„Pojem mentální retardace pochází ze spojení latinských slov „mens“, znamenající duši, mysl a z latinského „retardere“, které znamená opozdit, zpomalit. Doslovně by se tedy mohl pojem mentální retardace přeložit jako „opožděná/zpomalená mysl“* (Slowík, 2016, s. 110). Jako další zastaralé výrazy pro mentální retardaci uvádí Pipeková (2006) oligofrenii, nebo slabomyslnost. *„Mentální retardace je definována jako neschopnost jedince dosáhnout odpovídajícího stupně intelektového vývoje, přestože byl takový jedinec přijatelným způsobem*

výchovně stimulován. *Jedinec není schopen dosáhnout hranice normy, která je dána statisticky pomocí IQ hranicí 70.*“ (Fisher, Škoda, Svoboda, Zilcher, 2014, str. 126).

Podle řady statistických údajů mentální retardace tvoří nejpočetnější skupinu postižení, kdy počet jedinců s tímto postižením stále stoupá, a to nejen v České republice, ale i v zahraničí. Nelze ale říct, že se všechny prameny shodují v údajích o výskytu, jelikož jsou veliké rozdíly v diagnostice, a hlavně ve společném chápání mentální retardace. Například podle Světové zdravotnické organizace (WHO) se pohybuje počet osob s mentální retardací přibližně kolem 200 miliónů. U nás je odhadováno na přibližně 300 000 tisíc osob s mentálním postižením, různého typu. Například lehká mentální retardace je zastoupena 80 % z celkového počtu osob s mentální retardací. Valenta (2014) ve své publikaci uvádí, že jako možný nárůst počtu jedinců s mentálním postižením je zapříčiněním používáním nejmodernějších lékařských přístrojů a metod, které pomáhají zachránit i takové novorozence, které by v minulosti zemřeli hned po porodu. Dále podle Valenty (2014) mají vliv také změny v diagnostických přístupech, dokonalejší evidence jedinců s tímto postižením a v neposlední řadě také rozvinutější prevence.

### **Etiologie mentální retardace**

Podle Pipekové (2010) mentální retardace může vzniknout v období:

- **prenatální** (před narozením dítěte) – jedná se především o infekce matky během těhotenství, její špatnou výživu, působení záření a toxických látek, úrazy matky,
- **perinatální** (v období porodu a bezprostředně po něm) – hypoxie plodu, dlouhotrvající (protrahovaný) porod,
- **postnatální** (do 2 let věku dítěte) – infekce novorozence, záněty mozku, úrazy, špatná výživa.

Fisher a Škoda (2014) ve své publikaci uvádějí, že mentální retardace patří do postižení CNS, které může být zapříčiněno různými způsoby. *„Příčina může být primárně biologická nebo psychosociální. Může jít o jejich různou kombinaci. Obecně platí, že čím je mentální retardace hlubší, tím častěji můžeme najít primární příčinu biologickou“* (Fisher, Škoda, Svoboda, Zilcher, 2014, str. 128).

## Klasifikace mentální retardace

Pro klasifikaci mentální retardace jedním z kritérií je hloubka postižení neboli kvantita deficitu. Nejpoužívanějším a nejznámějším vyjádřením úrovně inteligence i mezi širokou veřejností je inteligenční kvocient, který zavedl Spearman a Stern v roce 1904. Kvantitativní hodnocení inteligence je pouze orientační a poskytuje pouhý odhad, neboť přesné vymezení hodnot IQ je značně problematické. Při měření IQ záleží na více proměnných, a to například na momentálním psychickém rozpoložení testovaného jedince, či na způsobu kladení otázek. Proto jsou při diagnostikování mentální retardace důležité i jiné faktory. Fisher a Škoda (2014) uvádějí, že mentální retardace představuje výrazně nízkou úroveň inteligence postiženého člověka k populační normě. Pro klasifikaci jednotlivých stupňů poruchy se v České republice užívá 10. revize Mezinárodní klasifikace nemocí, která je vydaná Světovou zdravotnickou organizací (WHO) v Ženevě (MKN - 10).

Podle klasifikace MKN - 10 se mentální retardace rozlišuje (Pipeková 2006, s. 271-272):

- **Druh postižení:**

- F 70-79 Mentální retardace

- **Stupeň postižení:**

Tab. 1 - Stupnice postižení

KÓD DLE MKN – 10	SLOVNÍ POJMENOVÁNÍ	PÁSMO
F 70	Lehká mentální retardace	IQ 69-50
F 71	Středně těžká mentální retardace	IQ 49-35
F 72	Těžká mentální retardace	IQ 34-20
F 73	Hluboká mentální retardace	IQ 19 a níže
F 78	Jiná mentální retardace	Stanovení stupně MR je nesnadné pro přidružené senzorické, somatické postižení, těžké poruchy chování, pro autismus
F 79	Nespecifikovaná mentální retardace	MR je prokázána, není však dostatek informací pro zařazení osoby do některé z uvedených stupňů MR.

Dle způsobu chování rozlišujeme mentální retardaci na tři typy.

### **Typ postižení:**

- Typ eretický (dráždivost a neklid)
- Typ torpidní (apatický, netečný)
- Typ nevyhraněný

První typ nazývaný eretický, je charakteristický vyšší hyperaktivitou, dráždivostí, impulzivností, zbrklostí a také neklidem. Mívají často motorické postižení a poruchy řeči různého typu. Druhý typ torpidní se vyznačuje tím, že všechny procesy probíhají apaticky, a tudíž je pro ně typická určitá zpomalenost, až nehybnost. Nebývají u tohoto typu větší výkyvy v chování ani v prožívání. U třetího nevyhraněného typu je proces vzruchu a útlumu spíše v rovnováze, nebo jeden z nich mírně převažuje.

### **Charakteristika stupňů mentální retardace**

#### **F70 Lehká mentální retardace (IQ 50-69)**

Lehká mentální retardace patří mezi nejčastější druh retardací. Pipeková (2006) uvádí výskyt v celkovém počtu lidí s mentální retardací 80 %, v populaci 2,6 %. Mezi nejčastější příčiny patří dědičnost, sociokulturní deprivace, nebo nedostatek stimulace. Do tří let zpomalení psychomotorického vývoje, mezi třetím a šestým rokem bývají nápadnější problémy jako opožděný vývoj řeči, nedostatečná slovní zásoba, nedostatečná zvědavost, stereotyp ve hře. Další potíže se projevují ve škole, kdy je omezená schopnost logického myšlení. Chybí abstraktní myšlení a oblast jemné a hrubé motoriky je taktéž lehce opožděna. Jsou schopni se učit, ale mají slabší paměť, problémy se čtením a psaním, vážne analýza a syntéza a rozvoj sociálních dovedností je zpomalen. V sociálně nenáročném prostředí mohou být zcela bez potíží. Fisher a Škoda (2014) uvádějí, „že jedinci s lehkou mentální retardací zvládnou výuku v praktické nebo sociální škole (dříve zvláštní a pomocná). Hlavní potíže se projevují při teoretické práci. Většina dosáhne úplné nezávislosti v osobní péči a praktických domácích dovednostech, i když je vývoj proti normě mnohem pomalejší“ (Fisher, Škoda, Svoboda, Zilcher, 2014, str. 132). Děti s lehkou mentální retardací při dobrém výchovném působení a rodinném prostředí, kdy úspěšně dokážou udržet sociální vztahy, mají možnost integrace do běžných základních škol.

### **F71 Středně těžká mentální retardace (IQ 35-49)**

U středně těžké mentální retardaci mluvíme nejčastěji o organické příčině. Valenta (2014) uvádí, že je výrazně opožděn celý vývoj, rozvoj myšlení a řeči a toto opoždění zůstává až do dospělosti. Jemná a hrubá motorika je silně omezena, začíná později sedět i chodit a celkově bývá osoba se středně těžkou mentální retardací neobratná. Velmi často tedy bývá zasažena schopnost se postarat sám o sebe, kdy někteří jsou schopni si osvojit základní návyky v sebeobsluze, ale někteří potřebují celoživotní pomoc i v jednoduchých úkonech. Pipeková (2006) ve své publikaci zmiňuje, že osoby se střední mentální retardací mívají mnohdy přidružené defekty, jako jsou epilepsie, autismus či další neurologická postižení. Obvyklá bývá emocionální labilita projevující se nepřiměřenou afektivní reakcí, impulzivností, nebo trpí častými úzkostmi a zvýšenou sugestibilitou. Lidé s těžkou mentální retardací tvoří 12 % všech mentálních postižených, v populaci 0,4 %.

### **F72 Těžká mentální retardace (IQ 20-34)**

U tohoto stupně mentální retardace bývá psychomotorický vývoj značně opožděn a důsledky toho lze sledovat již v předškolním věku. Těžká mentální retardace vzniká buď nedědičnou etiologií, jako je poškození CNS (úrazy, infekce), nebo genetickým zapříčiněním. Obvykle jde o kombinované postižení, kdy jsou časté somatické defekty, epilepsie či příznaky celkového poškození CNS. Jedinci s tímto stupněm postižení mají omezení v oblasti psychických procesů a komunikačních dovedností. Jsou schopni pouze pár špatně artikulovaných slovních výrazů a někdy se může vyskytovat úplný mutismus, v případě že se řeč vůbec nevytvoří. Jejich schopnost učení je značně limitována a jen při dlouhodobém nacvičování si zvládnou osvojit základní hygienické návyky. Proto je pro jedince s tímto postižením nutná celoživotní péče. Podle Pipekové (2006) je celkový počet jedinců s těžkou mentální retardací 7 %, v populaci 0,3 %.

### **F73 Hluboká mentální retardace (IQ 0-19)**

Nejčastěji organická příčina. Většinou se jedná u hluboké mentální retardace o kombinované postižení, například těžké omezení motoriky, nebo poškození zraku a sluchu, či atypický autismus. Tito jedinci mívají často stereotypní automatické pohyby. Jejich



poznávací a komunikační schopnosti jsou nevyvinuté, vzniká pouze nonverbální komunikace, kdy dokážou reagovat výkřiky či grimasami, ale ty jsou často beze smyslu. Zpravidla bývají umisťováni do ústavu sociální péče, jelikož potřebují neustálou a každodenní pomoc jiných lidí.

### **F78 Jiná mentální retardace**

Toto rozdělení se používá; „*když stanovení stupně intelektové retardace pomocí obvyklých metod je zvláště nesnadné nebo nemožné, z důvodu přidruženého senzorického nebo somatického poškození*“ (Fisher, Škoda, Svoboda, Zilcher, 2014, str. 133). To bývá u jedinců například nevidomých, hluchoněmých a u tělesně postižených osob či osob s těžkými poruchami chování.

### **F78 Nespecifikovaná mentální retardace**

Fisher, Škoda, Svoboda, Zilcher (2014) uvádějí, že jde o případy, kdy je mentální retardace sice prokázána, ale vzhledem k nedostatku informací není možné jedince zařadit do výše uvedených kategorií.

## **3.2.3 Specifické poruchy učení (SPU)**

Jako definici specifických poruch učení uvádí Jucovičová (2014): sníženou schopnost učení projevující se obtížemi při porozumění mluvené řeči, naučení čtení, psaní, nebo počítání, pomocí klasických výukových metod za přiměřené inteligence a sociokulturní příležitosti. Dále ale uvádí, že intelekt nebývá snížen, nýbrž bývá spíše průměrný až nadprůměrný, z čehož vyplývá, že SPU nejsou způsobeny sníženými intelektovými schopnostmi.

Etiologie neboli příčina poruch učení nebývá úplně jasná. Není způsobená žádným tělesným či mentálním postižením a ani opožděným vývojem, kdy jejich vznik může být buď vrozený, nebo získaný v raném dětství. V raném dětství vznikají většinou drobnými defekty v období prenatalním, perinatálním, nebo postnatálním, což je období, kdy je mozková tkáň nejzranitelnější. Projevy (SPU) mohou být velmi rozmanité a často provázené i dalšími příznaky, jako jsou obtíže v soustředění, impulzivní jednání, poruchy v oblasti motoriky, hyperaktivita (ADHD, ADD), nebo poruchy řeči. Svou roli může hrát určitě i genetický vliv, nepříznivé vlivy prostředí a podmínky v prostředí školním. Jucovičová (2014) uvádí, „*že možná porucha učení může mít souvislost s lateralizací, s poruchou spolupráce mozkových*

*hemisfěr nebo i s neurohumorální činností mozku, s poruchami vývoje dítěte. Nejedná se tedy o problematiku získanou z vnějších příčin, kdy obdobné obtíže mohou vznikat např. použitím nesprávných didaktických postupů, neurotizací dítěte, dlouhodobou absencí, nižší sociokulturní úrovní nebo odlišným jazykovým prostředím rodiny dítěte“ (Jucovičová, 2014, str. 6).*

SPU mají určitý dopad na velkou část dětské i dospělé populace: *„Z empirických výzkumů vyplývá, že těmito poruchami učení trpí asi 3-4 % dětí školního věku a mládeže. Důležitost je dána nejen tímto procentovým vyjádřením, veliký důraz se klade na včasnou diagnostiku a zajištění reedukační péče a podpory, a to především z důvodu možného negativního vlivu na další vzdělávací a profesní dráhu těchto jedinců“ (Bartoňová, 2019, str. 10).*

Specifické poruchy učení rozdělujeme podle typu poruchy. Nejznámější jsou dyslexie, která se zabývá dětmi, žáky, nebo studenty s poruchou čtení. Dysgrafie zabývající se specifickou poruchou psaní a porucha pravopisu neboli dysortografie. Dále porucha počítání, která se nazývá dyskalkulie. Mezi méně známé patří dyspraxie neboli porucha schopnosti vykonávat složité úkony, dyspinxie, která postihuje oblast kreslení a dysmúzie porucha hudebnosti. Často se můžou tyto poruchy vyskytovat společně, a tvořit tak komplex poruch (např.: dyslexie, dysgrafie a dysortografie), také se mohou vyskytovat v kombinaci se specifickými poruchami chování. Důležitá je včasná a komplexní diagnostika. Pedagogickou diagnostiku dítěte provádí ve škole učitel, který sleduje jeho chování a výkon během vyučování. Pozoruje a porovnává výsledky jeho činnosti, jako jsou různé školní a domácí práce, písemné a ústní výkony atd. Jucovičová (2014) také zmiňuje ve své práci, že do pedagogické diagnostiky patří i sledování chování dítěte ve třídě mezi vrstevníky, a to i při mimoškolních činnostech. Další důležité podklady pro diagnostiku tvoří informace získané od dalších učitelů, kteří žáka učí, vychovatelů ze školní družiny, ale také od rodičů.

### **3.3 Vzdělávání jedinců se speciálními vzdělávacími potřebami (SVP)**

V ČR je vzdělávání žáků se speciálními vzdělávacími potřebami uskutečněno po dobu devítileté povinné školní docházky na dvou vzdělávacích úrovních. Úroveň základního vzdělávání poskytovaného základní školou a základní školou praktickou a úroveň vzdělávání poskytovaného základní školou speciální. Při vytvoření vhodných podmínek se můžeme setkat s tím, že výuka probíhá formou integrační v základní škole. Pro žáky se speciálními

vzdělávacími potřebami jsou podmínky upraveny legislativně ve školském zákonu a vzdělávání je umožněno pomocí podpůrných opatření.

Žákům a studentům jsou diagnostikovány speciální vzdělávací potřeby v rámci Školského zákona tzv. **Školská poradenská zařízení (ŠPZ)**, která jsou upravena vyhláškou č. 197/2016: *O poskytování poradenských služeb ve školách a školských poradenských zařízeních*. Pod školská poradenská zařízení spadají pedagogicko-psychologické poradny, speciálně pedagogická centra a dále střediska výchovné péče. Poradenské služby jsou poskytovány bezplatně na žádost dětí, žáků, rodičů, zákonných zástupců, škol, nebo na základě rozhodnutí orgánu veřejné moci. Podmínkou je písemný souhlas žáka, nebo rodičů.

**Pedagogicko-psychologické poradny (PPP)** se věnují výukovým i výchovným problémům a také důležité prevenci sociálně patologických jevů. Mezi jejich další působnost patří i problematika volby povolání, krizová intervence, nebo také poskytují poradenské služby dětem z odlišného kulturního prostředí či s odlišnými životními podmínkami. Pracovníci v PPP jsou speciální pedagog, psycholog, metodik prevence a sociální pracovník, kteří doporučují a podávají návrhy na podpůrné opatření rodičům, zákonným zástupcům a ředitelům školy. Tyto opatření vznikají na základě diagnostiky připravenosti žáka na povinnou školní docházku. Ve vyhlášce č. 197/2016 v paragrafu § 2b *Psychologická a speciálně pedagogická diagnostika* (<https://www.zakonyprolidi.cz/>).

Poradenskou službou ve vzdělávání a výchově klientů se zdravotním postižením či znevýhodněním se zabývají výlučně **speciálně pedagogická centra (SPC)**, která zabezpečují speciálně pedagogickou diagnostiku. Důležitou funkci SPC hraje i v podpoře a pomoci v oblasti vzdělávání a výchovy, kterou poskytují rodičům, nebo zákonným zástupcům a také pedagogickým pracovníkům. SPC se rozdělují podle typu zdravotního postižení na centra pro klienty (děti, žáky, studenty) s mentálním postižením, tělesným postižením, s vadami řeči, zrakovým či sluchovým postižením, nebo pro osoby s poruchami autistického spektra. Podle národního ústavu pro vzdělávání (NÚV): „*Střediska výchovné péče jsou od r. 1991 součástí sítě školských zařízení preventivně výchovné péče a školských zařízení pro výkon ústavní výchovy a ochranné výchovy. Jejich cílem je předcházet vzniku a rozvoji negativních projevů chování dětí nebo narušení jejich zdravého vývoje, zmírňovat, nebo odstraňovat příčiny nebo důsledky již rozvinutých poruch chování a negativních jevů v sociálním vývoji a přispívat ke zdravému osobnostnímu rozvoji dětí*“ (<http://www.nuv.cz>). Střediska tedy pomáhají dětem, žákům a studentům od 3 let nejdéle do 26 let (neboli do přípravy na budoucí povolání) a také

poskytují pomoc jejich rodinám, zákonným zástupcům a školám, rozhodně ale nenahrazují jiná školská výchovná a poradenská pracoviště, ba naopak s nimi spolupracují.

### **3.3.1 Integrace a inkluze jedinců se SVP**

Dá se říci, že v pedagogice se pojmy inkluze a integrace používají často jako synonyma. Pojmy inkluze a inkluzivní vzdělávání se začaly používat v roce 1994 po skončení konference v Salamance, kdy se domluvily vlády 92 zemí na rámcových podmínkách vzdělávání žáků se SVP, jak zmiňuje ve své publikaci Jarmila Pipeková (2006). „*Inkluze se prosadila jako nový rozsáhlý koncept vedoucí k integraci*“ (Pipeková 2006, str. 11).

#### *Integrace:*

Kaleja (2014) ve své publikaci uvádí, že jedinec je integrován neboli začleněn do vzdělávacího procesu, a to s ohledem na věk a na speciální vzdělávací potřeby (SVP). Bývá často speciálním pedagogem aplikován takzvaný individuální vzdělávací plán (IVP), který upravuje rozsah, obsah a plnění kurikula. „*Principiálně jde o duální systém, ve kterém paralelně funguje integrativní i segregovaná edukace. „V případě, že je integrace v prostředí hlavního vzdělávacího proudu neúspěšná, je možný návrat dítěte do speciálního zařízení*“ (Fisher, Škoda, Svoboda, Zilcher, 2014, str. 43).

#### *Inkluze:*

„*Inkluze je nekončící proces, ve kterém se lidé s postižením mohou v plné míře zúčastňovat všech aktivit společnosti stejně jako lidé bez postižení,*“ (Slowik, 2016, str. 32).

Zacharová (2013) uvádí, že název inkluze je převzat z angloamerického jazyka a znamená začlenění do společnosti. V anglosaských zemích se tzv. úplná inkluze příliš neujala, a tak se v dnešní době spíše přiklání k používání varianty, která se nazývá responsible unclusion (uvážlivé začlenění), což znamená využívání podpůrných opatření podle potřeby konkrétního jedince.

### **3.3.2 Specifika vzdělávání žáků s mentálním postižením**

Každý jedinec s mentálním postižením je rozdílný, a proto je nutné znát specifika charakteristická pro tyto jedince, aby bylo vzdělávání těchto dětí (žáků) úspěšné. I přesto můžeme pozorovat určité společné znaky v závislosti na druhu, hloubce i rozsahu postižení. Jedinec s mentálním postižením má opožděný nebo zpomalený psychomotorický vývoj, který často postihuje základní mentální schopnost, jako je například myšlení, paměť, řeč, vnímání, pozornost, nebo třeba emotivita.

## **Edukace žáka s lehkým mentálním postižením s (LMP)**

Švarcová (2011) ve své publikaci uvádí, že se u dětí, žáků a studentů s lehkým mentálním postižením může dosáhnout pokroku ve vzdělávání při užití vhodných pedagogických, speciálně-pedagogických a psychologických intervencí.

U žáka s LMP je typická omezenější potřeba zvědavosti, větší unavitelnost, omezené či úplně chybějící abstraktní myšlení, sekvenční myšlení, či logické myšlení. Fisher a kolektiv autorů (2014) uvádějí, že jedinci s LMP mají zjednodušené myšlení, které je vázané na konkrétní skutečnost. Myšlení bývá stereotypní a rigidní, kdy bývá časté ulpívavé myšlení a preferování známého, neboť svět pro ně může být méně srozumitelný. Orientování se v cizím prostředí proto bývá pro jedince s mentálním postižením stresující a mnohem náročnější než například u zdravého dítěte. I to je důvod, proč jsou více závislí na pomoci od jiných lidí.

Švarcová (2011) a mnoho jiných odborníků (Bartoňová, Pipeková, Valenta) uvádějí, že díky chybějícímu abstraktnímu myšlení má žák s LMP velmi nízkou představivost a jeho myšlení je založeno převážně na konkrétnosti, což přispívá k nedostatečnému rozvoji myšlení. To může vést ke ztrátám souvislostí, zvýšené unavitelnosti a snížené pozornosti a také k nekritickému myšlení. S rozvojem myšlení souvisí oblast řeči, která je u žáka s LMP postižena v různém stupni. Obvyklá je menší slovní zásoba a jednoduchost projevu, nesprávná artikulace, nebo obtíže v chápání složitějších slovních obrátů, kontextu, či ironie. Vnímání u dětí s LMP bývá oproti zdravým dětem pomalejší, kdy nejčastěji bývá zhoršená prostorová orientace, orientování se v čase a dále zrakové vnímání, kdy je snížený rozsah zrakového vjemu. U snížené zrakové percepce mluvíme o zhoršeném rozlišování detailů, barev, tvarů, pozadí a figury. Dále u jedinců s LMP bývá často postižena paměť, kdy děti/žáci rychleji zapomínají a také si nové poznatky osvojují výrazně pomaleji. Proto je důležité časté opakování nového učiva. U dětí a žáků s LMP by se nemělo zapomínat na důležitost emocionálního vývoje, který ovlivňuje chování a prožívání každého člověka. Děti s LMP bývají často emočně nevyspělí a mívají sklony k infantilnímu a afektivnímu chování. Mezi další projevy patří časté poruchy a výkyvy nálad, snížená schopnost sebekontroly a nepřiměřené reakce na všední podněty. Většinu těchto výše jmenovaných potíží je možno v určité míře překonávat za pomoci pedagogických a speciálně pedagogických postupů za předpokladu, že jsou zvoleny podle vhodných metod. Každý, kdo přichází do kontaktu s jedinci s mentálním postižením, by měl respektovat a chápat jejich odlišnosti.

## **Základní vzdělávání žáků s mentálním postižením s (LMP)**

Na rodinnou a předškolní výchovu dětí s lehkým mentálním postižením LMP navazuje základní vzdělávání, kdy v dnešní době jsou možnosti základního vzdělávání žáků s mentálním postižením;

- 1. Speciální vzdělávání v běžné základní škole formou integrace a inkluze.**
- 2. Speciální škola**, kdy je zařazení žáka možné pouze se souhlasem rodiče, či zákonného zástupce a nesmí chybět doporučení poradenského školského centra.
- 3. Přípravné stupně a rehabilitační třídy.**

Dříve žáci s LMP navštěvovali pro ně určené základní školy praktické (dříve zvláštní, nebo pomocná škola). Dnes jsou žáci s LMP vzděláváni podle nově upraveného RVP pro základní vzdělávání. Při vzdělávání žáků s mentálním postižením jsou nezbytná podpůrná opatření, která jsou důležitou podporou při práci se žákem, který vyžaduje (vzhledem ke specifickým vzdělávacím potřebám) v různé míře upravit průběh vzdělávání. Jako další možnost vzdělávání je domácí škola neboli individuální vzdělávání, které je uvedeno v § 40-42 školského zákona. Tento způsob vzdělávání může ředitel školy na základě žádosti rodičů umožnit, lze to však pouze na 1. stupni Základní školy.

Integrace do běžné základní školy může probíhat buď formou **individuální integrace** – vzdělávání v běžné třídě za pomoci podpůrných opatření (PO), nebo formou **skupinové integrace**, která umožňuje vzdělávání žáka ve třídě nebo studijní skupině zřízené pro žáky se zdravotním postižením v běžné škole.

## **Střední vzdělávání žáků s mentálním postižením s (LMP)**

Po ukončení povinné školní docházky mohou žáci s mentálním postižením pokračovat v dalším vzdělávání, které je zaměřené převážně na profesní uplatnění. Je nutné při výběru navazujícího vzdělávání zvážit více hledisek, jako například zdali je zvolený obor vhodný s ohledem na druh a stupeň postižení žáka, nebo jaké jsou v budoucnosti možnosti pracovního uplatnění. Žák s LMP může pokračovat ve vzdělávání a přípravě na budoucí povolání buď na odborném učilišti, nebo v praktické škole jednoleté, nebo dvouleté. Odborná učiliště mají na výběr z velkého množství učebních oborů a studium trvá dva nebo tři roky. Studium je pak ukončeno závěrečnou zkouškou a vydáním výučního listu. Pro žáky, kteří nemají vhodné předpoklady pro studium na odborném učilišti je další možnost navazujícího studium

na praktické škole. Podle rámcového vzdělávacího programu je na výběr jednoletá (78-62-C/01) a dvouletá praktická škola (78-62-C/02), kdy první typ jednoletý je vhodný pro žáky s těžkým zdravotním postižením, kteří úspěšně ukončili studium na základní škole speciální, zatímco druhý typ dvouletý je vhodný pro žáky se speciálními vzdělávacími potřebami, kteří ukončili povinnou školní docházku v základní škole praktické nebo v základní škole běžného typu v nižším ročníku než devátém (www.rvp.cz).

## 3.4 Tvorba výukových materiálů

### 3.4.1 Obecné didaktické zásady u jedinců se SVP

Obecné didaktické zásady se formují již od starověku, kdy mezi hlavní představitele antického období patří filozofové Sokrates a jeho žák Platon. Podle Sokrata má výchova směřovat k rozvoji mravní stránky osobnosti a vést ke stálému sebezdokonalování a hledání pravdy. Své žáky vedl Sokrates k tomu, aby oni sami hledali řešení problémů, k čemuž mu sloužily dialogické metody. Platon, který podal první ucelený pedagogický systém v gymnáziu Akademia v Athenách, ve výchovné práci zdůrazňoval soustavnost a přiměřenost. Platon klade důraz na výchovu jedince podle potřeb a zájmů společnosti (politický význam výchovy), dále také na výchovu rozumovou, ke které se přidávají další složky například tělesná, mravní a estetická výchova. Na Platonovu pedagogiku navazoval Aristoteles, i z něj čerpali ve středověku či v renesanci. Při zmiňování historie vzniku obecných didaktických zásad nelze samozřejmě opomenout učitele národů Jana Ámose Komenského, který při své výuce aplikoval především zásady názornosti, systematickosti a soustavnosti, aktivity (získané poznatky využívat v praxi), přiměřenosti, trvalosti (opakování učiva) a uvědomělosti. Tyto zásady jsou používané až do současnosti a jsou pouze rozšiřovány o nové poznatky, které souvisejí s rozvojem moderní společnosti.

Didaktické zásady u jedinců se SVP využívají především zásady trvalosti, přiměřenosti a názornosti.

**Zásada názornosti** patří mezi úplně tu nejdůležitější zásadu při vzdělávání a výchově jedinců se SVP, kdy sám Komenský tuto zásadu považoval za prvořadou. Smyslové vnímání bývá u jedinců se SVP narušeno, a proto je potřeba používat co nejvíce názornosti a zapojit u žáka více smyslů (poslechnout, prohlédnout, ohmatat, přivonět, zkusit). Hanáčková (2016) ve své práci uvádí, že „*pro realizaci této zásady je důležitá i osobnost pedagoga, kdy velmi záleží*

na jeho představách, fantazii, schopnosti improvizace, tvořivosti a používání moderní techniky“ (Hanáčková, 2016, str. 25).

Mezi další klíčové zásady patří především **zásada přiměřenosti**, u které by měl pedagog vycházet z věkové vyspělosti a individuálních schopností dítěte s postižením, a podle toho přizpůsobit metody, obsah a formu používané při vzdělávání a výchově. Komenského formulace této zásady: „*od známého k neznámému, od blízkého k vzdálenému, od jednoduchého k obtížnějšímu.*“ Individuální přístup k jedinci se speciální vzdělávací poruchou je u této zásady stěžejní. Učitel musí znát úroveň vědomostí a dovedností žáka se SVP. **Zásada trvalosti** neboli zásada neustálého opakování a procvičování, které napomáhá k lepšímu a trvalému uložení vědomostí a dovedností do paměti. Jedinci s mentálním postižením mají potíže v různém stupni s uchováváním informací do dlouhodobé paměti, a proto je potřeba celoživotní opakování a procvičování. Forma drilu a mechanického opakování však není pro tyto jedince úplně vhodná, naopak nejúčinnější metoda pro zapamatování získaných vědomostí, dovedností a návyků je praktickou formou a simulací různých situací. K tomuto se také pojí důležitá **zásada vědeckosti**. Aby si žáci neosvojovali nesprávné a zastaralé znalosti, je nezbytností, aby pedagog neustále sledoval změny ve vědecké sféře. Dále aby sledoval nové trendy v pedagogické profesi a správné výukové metody.

### **3.4.2 Rámcový vzdělávací program pro praktické školy dvouleté (RVP)**

**Rámcový vzdělávací program pro obor vzdělání praktická škola dvouletá (78-62-C/02)** je určen pro žáky se středně těžkým stupněm mentálního postižení, případně s lehkým mentálním postižením v kombinaci s dalším zdravotním postižením, které jim znemožňuje vzdělávání na jiném typu střední školy po absolvování vzdělávacích programů základního vzdělávání určených pro tuto skupinu žáků ([www.msmt.cz](http://www.msmt.cz)).

Metodický portál RVP ZV představuje metodickou příručku vhodnou jako podporu pro žáky se SPU: „*Smyslem a cílem poskytování podpůrných opatření žákům a studentům při výuce není přistupovat k nim jako k někomu, kdo nic nemusí dělat, ale vytvořit takové podmínky, které jim umožní podávat výkon shodný s jeho rozumovými předpoklady oproštěné od specifických obtíží*“ (<https://digifolio.rvp.cz/>). Každý z nás potřebuje jiný přístup, jiné mechanismy a potřebuje jiné podmínky, které jsou pro nás v učení nejvhodnější, abychom mohli vydat ten nejlepší výkon. Může záležet na prostředí, ve kterém se jedince učí,



na motivaci, náročnosti vyučovacího předmětu, na vztahu mezi učitelem a žákem, nebo i na sebevědomí, které souvisí s konkrétním předmětem.

**Metodický portál RVP** udává několik bodů, které patří mezi nejběžnější způsoby podpory ve školním prostředí u jedinců s převážně těžšími formami potíží, ale musí se brát samozřejmě ohled na specifika potíží toho konkrétního jedince. Tyto způsoby podpory se opírají o výše zmiňované obecné didaktické zásady:

- zadání následuje logicky instrukci po instrukci, tak aby se žáci/studenti neztratili v textu;
- probíranou látku často opakovat a tím upevňovat;
- oproti intaktním žákům/studentům více kontrolovat, zda mají vše důležité zapsané správně, aby se v opačném případě neučili chybné termíny, slovíčka, pojmy aj.;
- předem poskytnout texty, které se společně ve třídě užívají při výkladu nového učiva apod. – žák/student, má-li možnost se dopředu s textem seznámit, lépe může vnímat probíranou látku a snáze se soustředí na výklad učitele a orientuje se v textu;
- implementovat zásady názornosti neboli poskytování výkladu, který využívá multisenzoriality;
- z důvodu lepší čitelnosti textu je možno povolit jiný typ písma (tiskací písmo) místo psacího, či psát přímo na PC;

RVP ZV vymezuje vzdělávací obsah, specifikuje úroveň klíčových kompetencí, zařazuje průřezová témata, umožňuje modifikaci pro žáky se SVP. RVP ZV je normativním východiskem pro tvorbu ŠVP ZV (školní vzdělávací program základního vzdělávání) pro všechny typy škol, které vzdělávají žáky se SVP (Sulitková, 2018, str. 26).

### 3.4.3 Školní vzdělávací program Praktické školy dvouleté (ŠVP)

#### Charakteristika školy

Dívčí katolická střední škola založena již v roce 1990, patří mezi nejstarší církevní školy v České republice. Tato škola nabízí střední vzdělání ve dvouletých oborech Pečovatelství a Praktické školy dvouleté. Tato škola je výjimečná tím, že s dívkami s běžnými studijními předpoklady studují děvčata z nefunkčních rodin, z dětských domovů, dívky s mentálním postižením či tělesným handicapem. Žákyně se během studia učí nejen se vzájemně tolerovat, ale jsou motivovány pomáhat jedna druhé. Díky tomu, že škola je velmi malá – každý školní rok zde studuje kolem 50 dívek, ve čtyřech třídách tedy spolu pobývá maximálně 15 dívek, a tak se studentkám mohou zaměstnanci školy věnovat individuálně. Díky malému počtu studentek je ve škole cítit rodinná atmosféra. Ta je zde i díky tomu, že dívky si samy pro sebe, své spolužačky i pro celý pedagogický sbor vaří obědy a samy si uklízí školu. Veliký důraz se klade na pozitivní vztahy mezi studentkami ve třídě a ve škole, kdy se dívky učí především respektu a toleranci. Jak jsem psala výše, ve škole spolu studují dívky zdravé, které prožívají například různé těžké životní situace s děvčaty se zdravotním postižením – mentálním, tělesným, zrakovým, sluchovým, autismem, vadami řeči, vývojovými poruchami učení nebo chování. Tato škola je dobrým odrazovým můstkem pro dívky, které to nemají z nějakého důvodu v životě právě snadné, a jejím cílem je pomáhat nejen během jejich studijních let, ale i po ukončení studia. Škola se snaží pomoci dívkám v uplatnění nejen v profesním, ale i v osobním životě. Ve škole jsou pro dívky k dispozici podle potřeby školní psycholog, sociální pracovník, výchovný poradce a školní speciální pedagog. Škola je i mimořádně moderně vybavena. V každé učebně se nachází interaktivní tabule s dataprojektorem, počítač nechybí v žádné učebně, cvičná kuchyně je vybavena moderním zařízením včetně speciálních pomůcek pro výuku handicapovaných žákyň. ([www.divciskola.cz](http://www.divciskola.cz))

#### Charakteristika školního vzdělávacího programu (ŠVP):

Celkové pojetí vzdělávání a výchovy na Dívčí katolické střední škole (DKSŠ) je uskutečňováno podle RV, ŠVP a dále také duchovní sférou školy. Dokument ŠVP vychází z obecných cílů a klíčových kompetencí RVP pro daný obor, kdy si každá škola tento dokument zpracovává sama a na jeho zpracování se podílí celý pedagogický personál.

### **Klíčové kompetence DKŠŠ:**

*Kompetence k učení* – účelem je osvojení znalostí obsažených ve školním vzdělávacím programu, uplatnění a prohloubení získaných znalostí a dovedností a jejich následné využití v každodenním životě. Do těchto kompetencí patří i schopnost reagovat na hodnocení, kritiku a přijímat rady ze strany druhých.

*Kompetence k řešení problémů* – hlavním cílem je vést studentky k tomu, aby včas dokázaly rozeznat problémy a aktivně se snažily najít možná řešení, překonaly běžné životní překážky, naučily se přijímat důsledky vlastních rozhodnutí a aby byly schopny si říct o pomoc.

*Kompetence komunikativní* – jejím cílem je rozvíjet komunikační schopnosti v rámci svých schopností, aby studentky byly schopny porozumět obsahu sděleného a dokázaly na něj plně reagovat, dále podporovat vyjádření svých vlastních názorů a respektovat názory ostatních.

*Kompetence sociální a personální* – jsou směřovány na uplatňování základních pravidel společenského chování a mravních hodnot, a vedou studentky k tomu, aby si byly vědomy možného duševního a fyzického zneužití své osoby, aby jednaly zodpovědně vůči sobě a ostatním, respektovaly práva a povinnosti své i ostatních a utvářely tak vstřícné mezilidské vztahy.

*Kompetence pracovní* – Účelem je, aby studentky zvládly základní pracovní dovednosti, návyky a postupy pro každodenní běžnou i profesní činnost. Studentky si osvojují zásady bezpečnosti práce a ochrany zdraví a hygienu práce. Dále jsou studentky vedeny k tomu, aby byly schopny spolupráce a respektování práce druhých.

(ŠVP Praktická škola, Dívčí katolická střední škola).

### **3.4.4 Bloomova klasifikace**

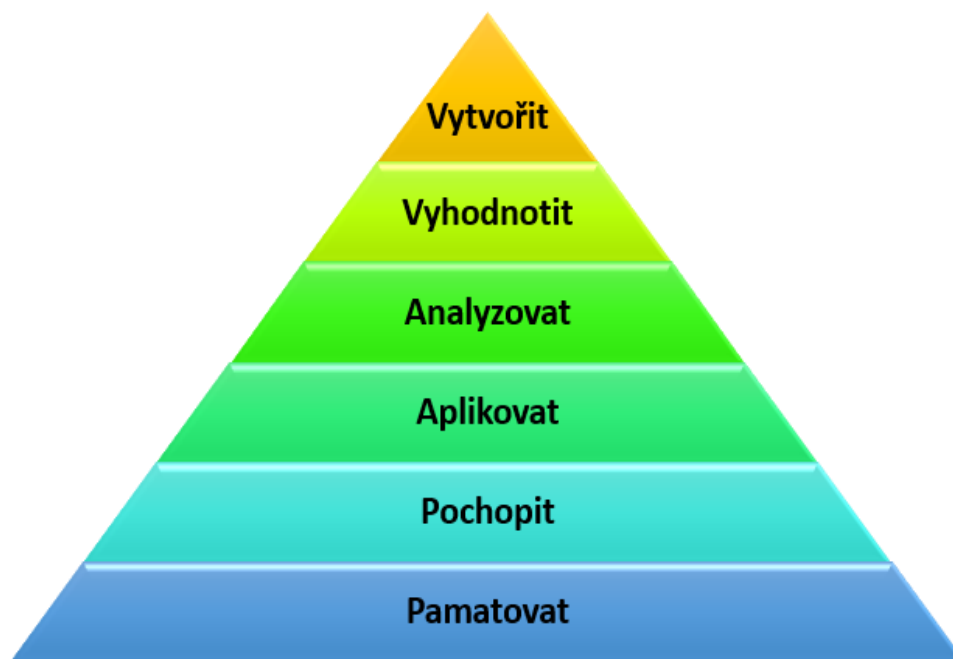
Revidovaná klasifikace podle Blooma patří mezi nejrozšířenější taxonomie výchovných cílů. Je využívána jako jeden ze základních nástrojů, který je používán pro diferenciaci výukových materiálů nebo úloh z hlediska náročnosti na myšlenkové operace.

Jádrem revize Bloomovy taxonomie z roku 2001 je použití sloves k nahrazení podstatných jmen, což poskytuje studentům jasnější cíle pro to, co se od nich očekává. Bloomova taxonomie je rozdělena na šest úrovní, kdy jako základní je znalost PAMATOVAT, kdy je úkolem žáka si zapamatovat fakta a být schopen si je správně vybavit. Druhou úrovní je POCHOPIT, kdy úlohy vyžadují dosáhnout u žáka porozumění probírané látky. APLIKOVAT je úroveň, kdy je už u žáka očekáváno, že bude využívat abstraktní a tvořivé myšlení. V této složitější úrovni si musí žák již zapamatovaná fakta vybavit,

zobecnit a využít k řešení úlohy. ANALÝZA neboli rozbor slouží k rozdělení problému na části a pomáhá tak žákům nalézt řešení úkolu. Pátou a předposlední částí Bloomovy pyramidy je nejsložitější úroveň VYHODNOTIT, kdy žák musí své výsledky dokázat logickými argumenty obhájit. Poslední část VYTVOŘIT slouží k uspořádání výsledků a vytvoření závěru úkolu. Vávra (2015) hodnotí vývoj původní Bloomovy taxonomie z 50. let a také využívání této taxonomie v pedagogické praxi. Uvádí nejnovější revizi, tzv. Merzanův&Kendallův model, který sice vychází z Bloomovy taxonomie a i z jeho pozdější revize, ale zároveň upozorňuje na slabé stránky. Merzanův&Kendallův model umožňuje více pochopit motivaci jednotlivce ke vzdělávání a předvídatost například specifického chování. Podle Vávry (2015) se tento model snaží zahrnout všechny vzdělávací oblasti, a to kognitivní, afektivní a psychomotorickou. V závěru

*Obr. 1 – Revidovaná taxonomie podle Blooma (<http://www.bloomstaxonomy.cz/>)<sup>1</sup>*

## Bloomova klasifikace



<sup>1</sup> Vytvořeno autorkou podle [www.bloomstaxonomy.cz](http://www.bloomstaxonomy.cz/)

### **3.4.5 Tematický plán předmětu Základy přírodních věd a ekologie**

Tematické plány vytváří na začátku školního roku pedagog dle Školního vzdělávacího plánu (ŠVP). Tyto plány odevzdává vedení školy a každé čtvrtletí učitel podává zprávu, zda byl tematický plán splněn. Jestliže se z nějakého důvodu nepodaří plán dodržet, pedagog musí udat důvod nesplnění a také navrhnout nápravná opatření.

Tematické plány jsou tvořeny tematickými celky, kde je uváděn počet vyučovaných hodin za týden, způsoby hodnocení a podmínky klasifikace, pomůcky, učivo a výstupy z probírané látky.

Předmět Základy přírodopisu a ekologie mají rozdělenou časovou dotaci. Přírodopis má časový fond 24 hodin a ekologie má časový fond 10 hodin.

**Tento tematický plán je vytvořen pro:** Dívčí katolická střední škola.

**Obor:** Praktická škola dvouletá

**Ročník:** 1.

**Předmět:** Základy přírodních věd a ekologie

Tab. 2- Tematický plán

MĚSÍC	VÝSTUP	TĚMATICKÝ CELEK	POZNÁMKA
ZÁŘÍ	Žákyně má základní vědomosti o přírodě a přírodních dějích.	Základní projevy živých organismů, přírodní děje, jednobuněčné a mnohobuněčné organismy.	Metodický list č. 1
ŘÍJEN	Žákyně se orientuje v základním třídění organismů.	Třídění organismů	Metodický list č. 2
LISTOPAD	Žákyně popíše základní stavbu těla rostlin.	Biologie rostlin – rostlinná buňka, stavba těla rostlin	Metodický list č.3
PROSINEC	Žákyně umí prokázat znalost významných hospodářských rostlin a chráněných rostlin.	Hospodářsky významné rostliny, chráněné rostlinné druhy	Metodický list č. 4
LEDEN	Žákyně umí prokázat znalost jedovatých a léčivých rostlin.	Jedovaté a léčivé rostliny	
ÚNOR	Žákyně popíše živočišnou buňku, zná vybrané zástupce živočichů.	Biologie živočichů – živočišná buňka, živočišná společenstva, domácí a volně žijící zvířata.	Metodický list č. 5
BŘEZEN	Žákyně umí prokázat znalost významu živočichů a vysvětlit význam hospodářsky důležitých zvířat.	Hospodářsky významné druhy, kriticky ohrožené druhy, ochrana živočichů.	
DUBEN	Žákyně se orientuje v základech ekologie, umí rozlišit základní rozdíly mezi ekosystémy, dokáže vysvětlit podstatu potravního řetězce, vysvětlí zásady chování v chráněné oblasti.	Základy ekologie – ekosystémy, potravní řetězce, chráněná území, ochrana přírody a životního prostředí.	Metodický list č. 6
KVĚTEN	Žákyně zná základní informace o neživé přírodě.	Neživá příroda – horniny, nerosty, půdy, praktický význam.	Metodický list č. 7
ČERVEN	Žákyně se seznámí se zásadami bezpečného chování v přírodě a naučí se rozpoznávat nebezpečí.	Zásady bezpečného chování v přírodě.	

### 3.4.6 Specifika tvorby metodických listů Přírodopisu

Vzdělávací obor Přírodopis nabízí studentkám podněty, které lze vnímat všemi smysly, a to nejen v oblasti teoretické, ale i praktické. Zásady multisenzoriality neboli zásady názornosti popisují již v kapitole 3.4.1. Je to velká výhoda oproti jiným předmětům, avšak pro některé studentky může být tato rozmanitost i rozptylující. Možnosti praktické výuky přírodopisu také záleží na vybavenosti školy (např.: laboratorní technika, mikroskopy, trvalé preparáty, lupy, sbírka hornin a minerálů, sbírka bezobratlých živočichů, atd.)

Charakteristické pro vzdělávání žáků s LMP v Přírodních vědách bývají například potíže s odbornou terminologií a osvojováním si definic. Je nutné zvolit vhodnou formu zápisu podle vzoru a následně kontrolu správného zápisu. Studentky mívají vzhledem k svému postižení často omezenou slovní zásobu, v zápisu chybují a píšou celkově pomalejším tempem. Na to vše je potřeba brát ohledy a probíranou látku tomuto přizpůsobit. Je proto vhodné, aby texty byly obsahově stručné, ale co nejvíce výstižné, názorné a doplněné obrázky. Pro studentky, které mají potíže se čtením a pochopením delšího odborného textu, můžeme například zvětšit velikost písma, barevně odlišit důležité a často složité termíny. To dívkám napomáhá v přehlednosti a lepší orientaci v probíraném textu. Dále je možné poskytnout již předtištěný materiál a tím předejít chybovosti, komolení cizích termínů a následně přeučování nesprávně mechanicky zapamatovaných odborných výrazů. K zapamatování si složitých cizích názvů lze používat vytvořený slovníček cizích pojmů, doplňovací cvičení, různé hry, křížovky.

## 4 METODICKÉ LISTY

# METODICKÝ LIST 1

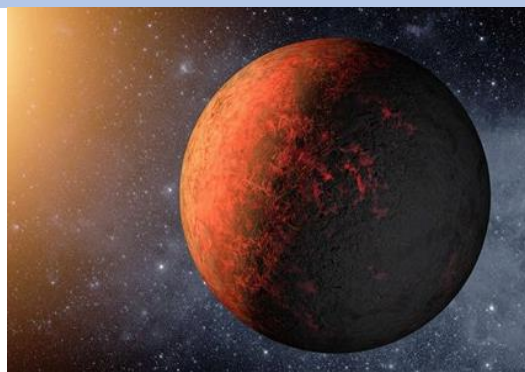
Základní projevy živých organismů, přírodní děje, jednobuněčné a mnohobuněčné organismy.

Cílová skupina: studentky oboru Praktická škola - 1. ročník

Časová náročnost: 4 hodiny

## Vznik naší planety

Naše planeta se nazývá Země a vznikla už před 4 miliardami let. Z počátku to ale byla pouze rozžhavená koule.



Postupně naše planeta chladla → byly zde sopky a vznikla první **ATMOSFÉRA**,

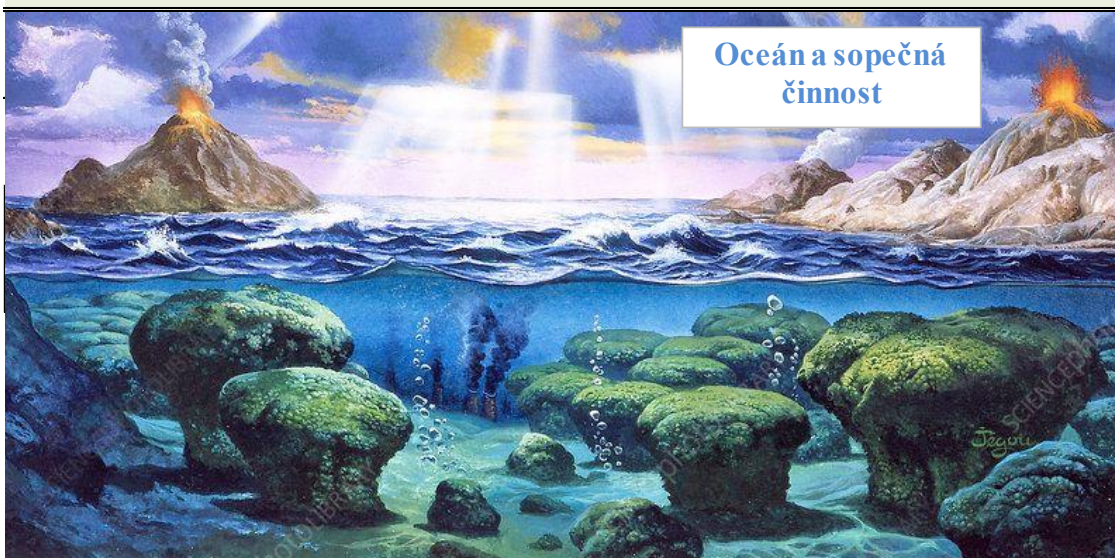


jednoduché organické látky, první buňky a z nich primitivní organismy v oceánech. Postupně přibýval kyslík v **ATMOSFÉŘE**



Víš, kvůli čemu potřebujeme kyslík?

**O<sub>2</sub>**





# PROJEVY ŽIVÝCH ORGANISMŮ

Mezi základní projevy patří:

DÝCHÁNÍ  
PŘIJÍMÁNÍ ŽIVIN  
TRÁVENÍ A VYLUČOVÁNÍ  
POHYB  
RŮST  
ROZMNOŽOVÁNÍ  
REAGOVÁNÍ NA ZMĚNY PROSTŘEDÍ

Všechny živé organismy jsou složeny z:

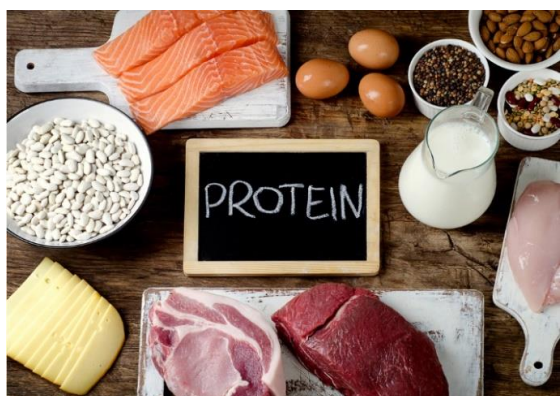
ORGANICKÉ  
LÁTKY

C \_ \_ \_ Y

T \_ \_ Y



B \_ L \_ \_ \_ \_ Y



V těle organismů nalezneme i malé množství vápníku, železa, kyslíku, nebo třeba kuchyňské soli → **Anorganické látky.**

Víš, kde se například může nacházet vápník?



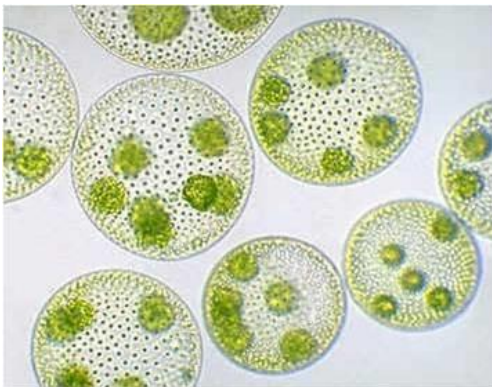
# BUŇKA

Těla všech rostlin a živočichů jsou tvořena z malých buněk.  
Ty můžeme sledovat pomocí mikroskopu.

Buňka je základní stavební a funkční jednotka živých organismů. **Jednobuněčné rostliny a živočichové** mají tělo tvořeno pouze **jednou buňkou**.



Například jednobuněčný živočich patřící do prvoků: **trepka velká**



Nebo rostlinný jednobuněčný organismus patřící do řas: **zelenivka**

**Buňka se vyznačuje všemi projevy života - dýchání, přijímání a vylučování potravy, pohyb, rozmnožování a reagování na změny v okolí.**

**Má velmi složitou vnitřní stavbu. Každou buňku tvoří plazmatická membrána, cytoplazma, jádro a další buněčné organely.**

# BUŇKA

Většina rostlin a živočichů má tělo tvořené velkým počtem buněk



**Mnohobuněčné organismy**

Mezi mnohobuněčné organismy patří například:



**PLETIVA** - tak se nazývají skupiny rostlinných buněk, které mají stejný tvar a funkci.

Patří sem například pletivo vodivé - vede vodu a nerostné látky tělem rostliny, krycí pletivo - kryje povrch těla rostliny.

**TKÁNĚ** - tak se nazývají skupiny živočišných buněk, které mají stejný tvar a funkci.

Patří sem například pojivová tkáň - kosti, chrupavky, vazivo, svalová tkáň - tvoří svaly.

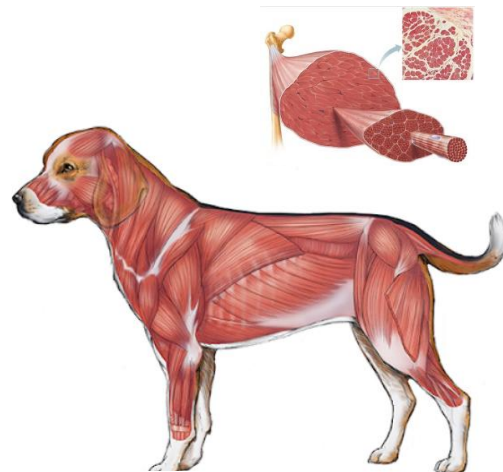
## PLETIVA U ROSTLIN:



*Kopřiva dvoudomá*

*Příklad krycího pletiva u rostlin  
(pokožka s žahavými chlupy)*

## TKÁNĚ U ŽIVOČICHŮ:



*Pes domácí*

*Příklad svalové tkáně u živočichů*

**Pletiva** rostlin tvoří **orgány** - kořen, stonk, list, květ, semeno, plod.

**Tkáň** živočichů tvoří **orgány** - srdce, plíce, mozek, žaludek.

# METODICKÝ LIST 2

## Třídění organismů

Cílová skupina: studentky oboru  
Praktická škola - 1. ročník

Časová náročnost: 4 hodiny

## ROZMANITOST ŽIVÝCH ORGANISMŮ

### Co tvoří živou přírodu?



### Zařaď tyto pojmy k obrázkům:

HOUBY      ROSTLINY  
BAKTERIE      ŽIVOČICHOVÉ

Organismy se od sebe liší velikostí, tvarem, barvou a projevy života.

### V čem je podstatný rozdíl mezi živočichy a rostlinami?



**Rostliny se aktivně nepohybují z místa na místo**

( Avšak pohybují se na jednom místě, jako například květy slunečnice otáčející se za Sluncem).



**Rozdílný způsob výživy:**

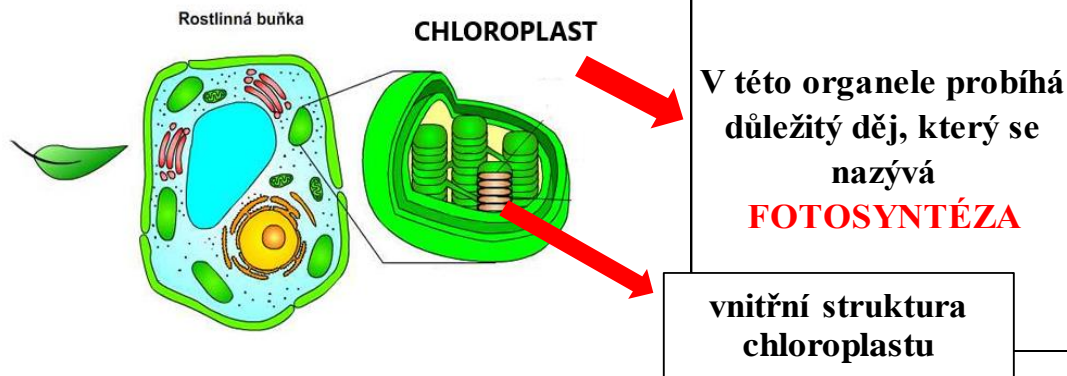
Rostliny si energii (cukry) nezbytné pro život vytvářejí samy - **FOTOSYNTÉZOU**.

Živočichové získávají energii (cukry) z potravy.

# FOTOSYNTÉZA

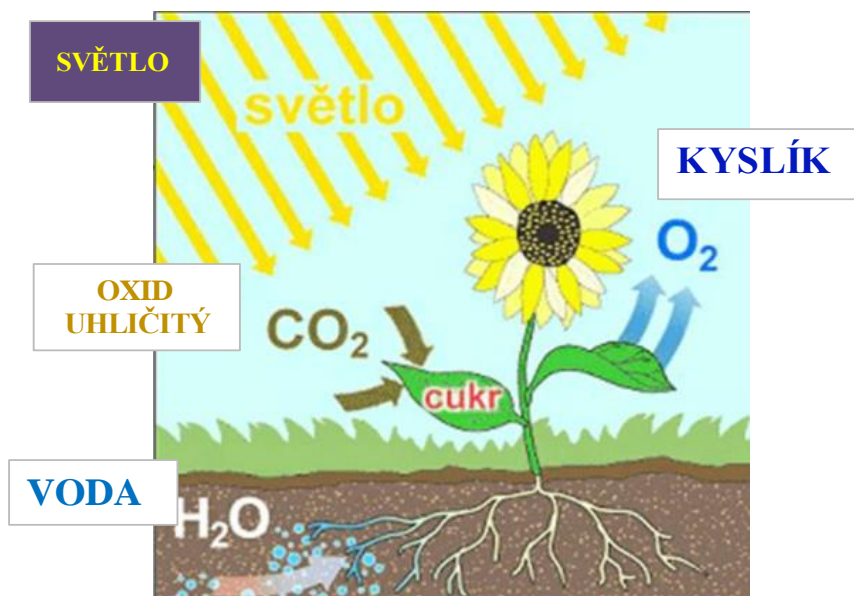
Rostlinná buňka má zvláštní organelu se zeleným barvivem, která se nazývá **CHLOROPLAST**.

Díky chloroplastu jsou rostliny zelené (živočišné buňky tuto organelu nemají).



Během fotosyntézy rostlina přijímá ze vzduchu oxid uhličitý a do prostředí uvolňuje kyslík.

Přitom si vytváří **cukry** (zdroj energie). K fotosyntéze potřebuje **světlo**, **vodu**, **oxid uhličitý** (vydechujeme).



V jaké části rostliny převážně probíhá fotosyntéza ?

L \_ \_ T



# TŘÍDĚNÍ ORGANISMŮ

**Živé organismy třídíme podle společných znaků do 4 skupin:**

1. Bakterie, sinice a jiné mikroorganismy
2. Houby
3. Rostliny - byliny  
- dřeviny
4. Živočichové - bezobratlí  
- obratlovci

**Pro každého živočicha i rostlinu máme jméno, které nám určuje druh:**  
např. zajíc polní, kopretina bílá, babočka paví oko.

Jméno tvoří **rodový** název a **druhový** název.

Podle rodové názvu rozeznáváme příbuzné organismy:



**ROD DRUH**  
MEDVĚD GRIZZLY



**ROD DRUH**  
MEDVĚD LEDNÍ



**ROD DRUH**  
MEDVĚD HNĚDÝ

**Ted' se dozvíme ke všem 4 hlavním skupinám základní informace a rozdělení:**

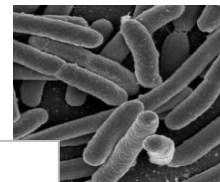
## 1. Bakterie, sinice a jiné mikroorganismy

Nejjednodušší organismy, které jsou pouhým okem neviditelné.

Vyskytují se všude kolem nás, některé jsou:

**UŽITEČNÉ**  
- bakterie ve  
střevech

**ŠKODLIVÉ**  
- způsobující onemocnění, např.  
angínu, boreliózu, salmonelózu...



**SINICE** - bakterie žijící ve vodě  
- způsobující zelené zbarvení vody a kožní alergie



# TŘÍDĚNÍ ORGANISMŮ

## 2. Houby

Třídíme je na **makroskopické**: HOUBY JEDLÉ  
HOUBY NEJEDLÉ  
HOUBY JEDOVATÉ



Poznáš z těchto dvou obrázků  
hub, která je jedovatá?

**mikroskopické**: PLÍSNĚ  
KVASINKY

Mikroskopické houby také dělíme podle toho jestli jsou :



Neobsahují zelené barvivo.

Nepohybují se z místa na místo.

Vyživují se různými zbytky v půdě.

### 3. Rostliny - byliny a dřeviny

Dělíme je na:

**NEKVETOUČÍ** rostliny = výtrusné

**KAPRADINY**



**PLAVUNĚ**



**MECHY**



**ŘASY**



**KVETOUČÍ** = semenné

patří sem všechny rostliny, které mají **SEMENA**



rozdělujeme je podle toho, jestli mají **SEMENA** schovaná (krytá) anebo volná:

**KRYTOSEMENNÉ** - semena jsou ukrytá



**NAHOSEMENNÉ** - semena jsou uložena volně v šiškách

mezi nahosemenné patří například:

**JEHLIČNANY**





## 4. Živočichové - bezobratlí a obratlovci

Aktivně se pohybují z místa na místo.

Živí se jinými organismy – rostlinami, živočichy.

Rozdělujeme je:

**BEZOBRATLÍ**



nemají kostru, jen tělní obaly

Bezobratlých živočichů žije na Zemi daleko více než obratlovců.

Nejpočetnější skupinou bezobratlých živočichů je **HMYZ**.

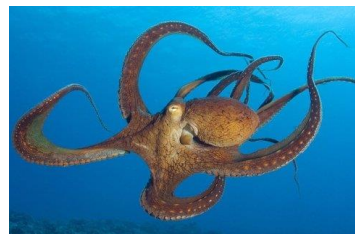
**HMYZ** dělíme do několika dalších skupin, např.:

**MOTÝLI, BROUCI, BLANOKŘÍDLÍ, DVOUKŘÍDLÍ, VÁŽKY**



Mezi další zástupce bezobratlých živočichů patří například:

**ŽAHAVCI, MĚKKÝŠI, HLAVONOŽCI**



**OBRATLOVCI**



mají kostru s páteří tvořenou obratli

**RYBY, OBOJŽIVELNÍCI, PLAŽI, PTÁCI, SAVCI**

Přiřaď tyto skupiny obratlovců k obrázkům



# METODICKÝ LIST 3

## Biologie rostlin - rostlinná buňka, stavba těla rostlin

Cílová skupina: studentky oboru  
Praktická škola - 1. ročník

Časová náročnost: 4 hodiny

## ROSTLINNÁ BUŇKA

### Stavba rostlinné buňky:

Na povrchu buňky rostlin se nachází pevná **BUNĚČNÁ STĚNA**.

Membrána zajišťující výměnu látek mezi buňkou a prostředím -  
**PLAZMATICKÁ MEMBRÁNA**.

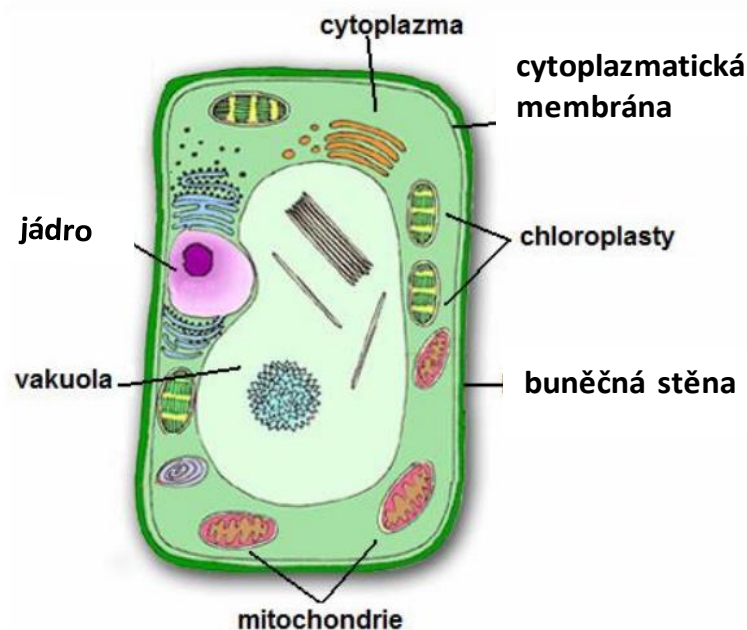
Uvnitř buňky se nachází rosolovitá hmota **CYTOPLAZMA**.

V cytoplazmě je uloženo důležité **JÁDRO** - to řídí životní děje a  
rozmnožování.

### Mezi další rostlinné orgány patří:

**MITOCHONDRIE** - tvoří energii

**CHLOROPLAST** - obsahuje zelené barvivo a probíhá v něm fotosyntéza

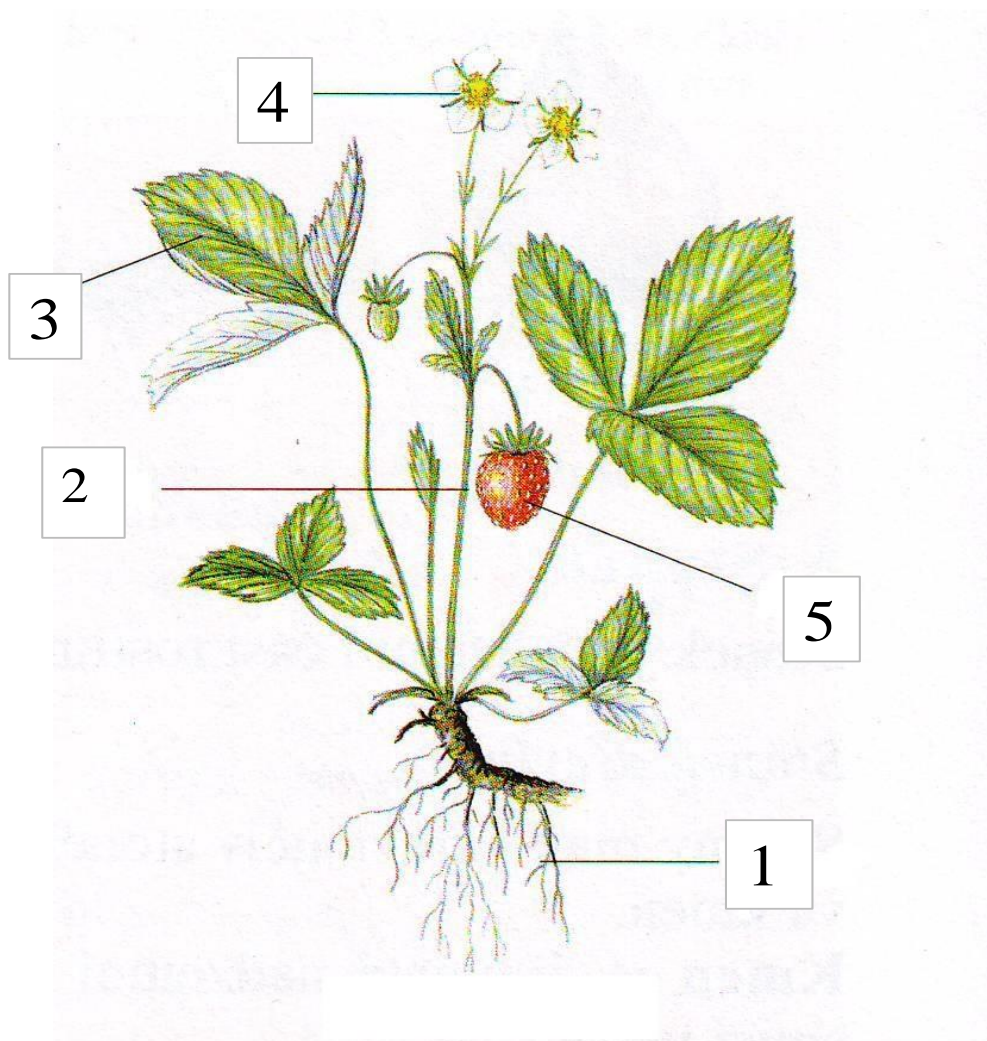


# STAVBA TĚLA ROSTLIN

Pojmenuj části rostliny:

Přiřaď správná čísla k pojmům:

KOŘEN       LIST       PLOD   
STONEK       KVĚT



Zkuste pojmenovat tuto rostlinu:

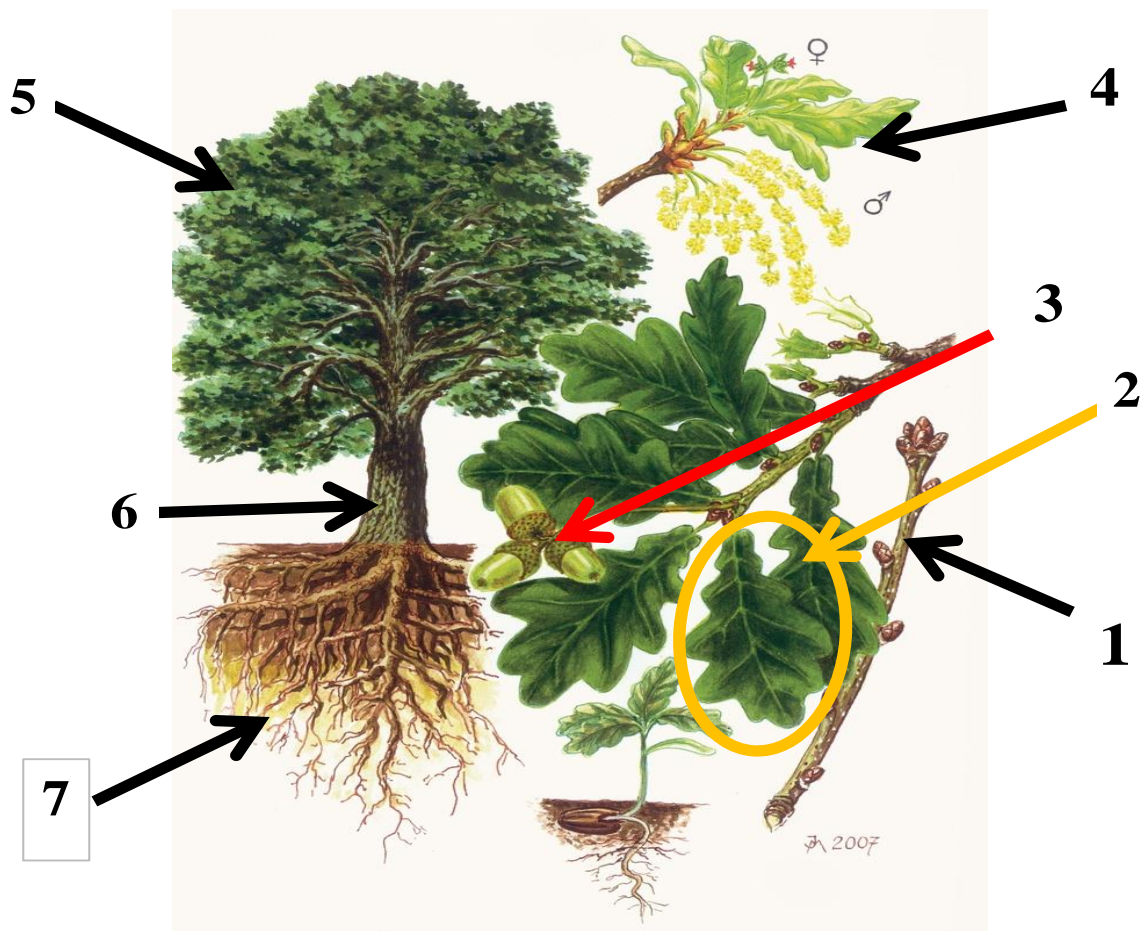
J \_ \_ \_ D \_ \_ K  
O \_ \_ \_ Ý

# STAVBA TĚLA ROSTLIN

Pojmenuj části stromu:

Přiřaď správná čísla k pojmům:

KOŘENY  LISTY  KMEN  VĚTEV   
 KVĚT  PLOD  KORUNA



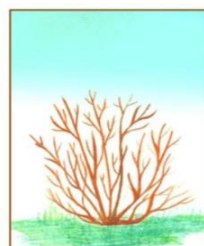
**STONEK** dřevin se nazývá **KMEN**. Je **DŘEVNATÝ**, proudí v něm živiny a je to **NADZEMNÍ** část. Vyrůstají z něj **listy, květ a plod**.

Znáš rozdíl mezi stromem a keřem?

Zkus správně pojmenovat, co je na obrázku:

Dám ti 3 nápovědy:

1. Stromy mají kmen
2. Keře nemají kmen
3. Keře se rozvětvují hned nad zemí



# STONEK A KOŘEN

**STONEK** rozdělujeme na tři typy:

Stvol je stoněk  
bez listů



**STVOL**

Lodyha je  
stoněk s listy



**LODYHA**

Stéblo je dutý stoněk s  
plným kolénkem a  
listy



**STÉBLO**

**KOŘENY** jsou podzemní části rostlin:

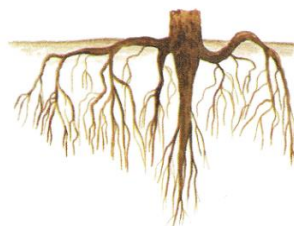
K čemu slouží kořeny?



k upěvňování rostliny v půdě  
k přijímání vody a živin



mělce uložené kořeny  
*smrk*



hlavní křlový kořen  
*borovice*

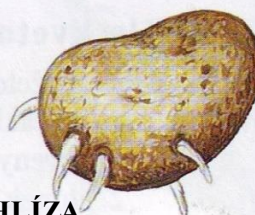
**Některé rostliny mohou mít i další podzemní části:**



**CIBULE**  
(tulipán, narcis, bledule)



**ODDENEK**  
(sasanka)



**HLÍZA**  
(brambora)

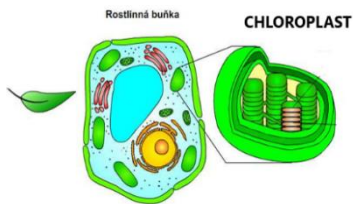
# LISTY

Jsou to nadzemní části rostlin



u stromu listy vyrůstají z větví  
u bylin vyrůstají ze stonku, nebo tvoří přízemní  
růžici

Vzpomeneš si, co v listech probíhá za děj a jak se nazývá?

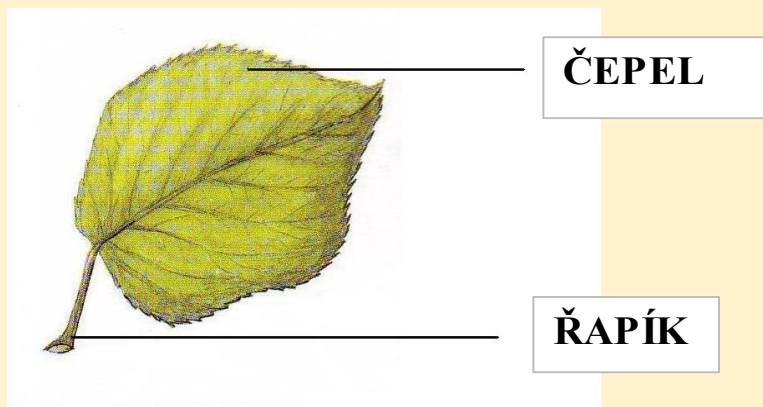


F \_ \_ \_ \_ Y \_ \_ \_ \_ A



## STAVBA LISTU:

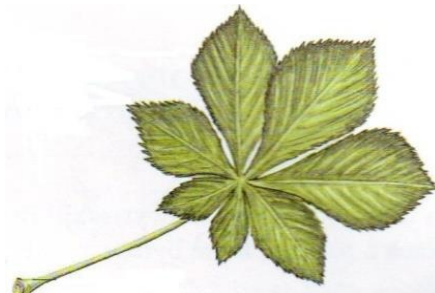
List má plochou část **čepel** a úzkou část **řapík**, která spojuje čepel se stonkem.



## TYPY LISTU:



JEDNODUCHÝ LIST



SLOŽENÝ LIST

# METODICKÝ LIST 4

Hospodářsky významné rostliny, chráněné rostlinné druhy, jedovaté a léčivé rostliny

Cílová skupina: studentky oboru Praktická škola - 1. ročník

Časová náročnost: 4 hodiny

## HOSPODÁŘSKY VÝZNAMNÉ DRUHY ROSTLIN

Hospodářské rostliny se pěstují pro užitek jako potrava nebo k průmyslovým účelům.



**Mezi hospodářsky významné rostliny patří:**

**OBILNINY: pšenice, žito, ječmen, oves, kukuřice**



**OKOPANINY: lilek brambor, řepa obecná (cukr), řepa krmná**



**LUSKOVINY: hrách, fazole, čočka, sója**



**OLEJNINY: řepka olejka, slunečnice roční**





Zkuste samostatně doplnit druhy zeleniny za pomoci obrázků:

**ZELENINA :**



**R**



**O**



**P**



**M**



**B**



**S**

Mezi další hospodářsky významné rostliny patří:

**PŘÁDNÉ ROSTLINY: len setý, konopí seté**



**Jestlipak si pamatujete, jak krteček ke kalhotkám přišel?**

## CHRÁNĚNÉ ROSTLINY

Některých rostlin v přírodě už ubývá, protože jim lidé mění životní prostředí.

Proto tyto rostliny musíme chránit a nesmíme je vyrývat ani trhat.

**Tyto rostliny jsou chráněné zákonem!**

**Pár chráněných rostlin v České republice na ukázkou:**



**BLEDULE JARNÍ**



**LILIE ZLATOHLAVÁ**

## CHRÁNĚNÉ ROSTLINY



**HLAVÁČEK JARNÍ**



**LEKNÍN BÍLÝ**



**STŘEVÍČNÍK  
PANTOFLÍČEK**



**ROSNATKA  
OKROUHLOLISTÁ**



**KONIKLEC  
LUČNÍ**



**VEMENÍK  
DVOULISTÝ**

# JETOVATÉ ROSTLINY

**MOHOU ZPŮSOBOVAT OTRAVY !**



Některé vyvolávají: ekzém, zánět, průjem, zvracení



**VRANÍ OKO ČTYŘLISTÉ** - fialová bobule se může splést s borůvkou !



**JMELÍ**



**KONVALINKA VONNÁ** - může se splést s medvědí česnekem



**RULÍK ZLOMOCNÝ !**



# LÉČIVÉ ROSTLINY

Používají se jako prostředek k léčení mnoha nemocí

Rostou buď ve volné přírodě, nebo je lidé sami pěstují

**FYTOTERAPIE**



**BYLINKÁŘSTVÍ**



## **MEDUŇKA LÉKAŘSKÁ**

**Má uklidňující účinky. V kuchyni se přidává do nápojů a salátů. Uklidňuje.**



## **HEŘMÁNEK PRAVÝ**

**Používá se v kosmetice. Pomáhá při nachlazení, kašli a hojení ran. Desinfikuje.**

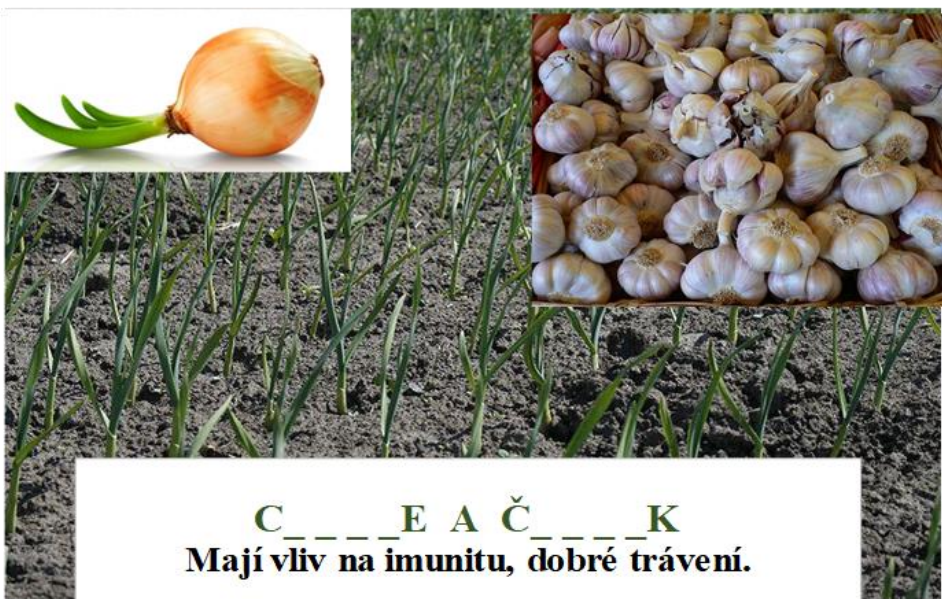
# LÉČIVÉ ROSTLINY

Poznáte tuto zeleninu běžně používanou v kuchyni?



C \_ \_ \_ R

Působí na činnost ledvin, povzbuzuje chuť k jídlu. Spolu s mrkví se přidává do polévek. Celerová šťáva se doporučuje pít v letním období. Zpracovává se nat', listy i stonek.



C \_ \_ \_ E A Č \_ \_ \_ K

Mají vliv na imunitu, dobré trávení.

# METODICKÝ LIST 5

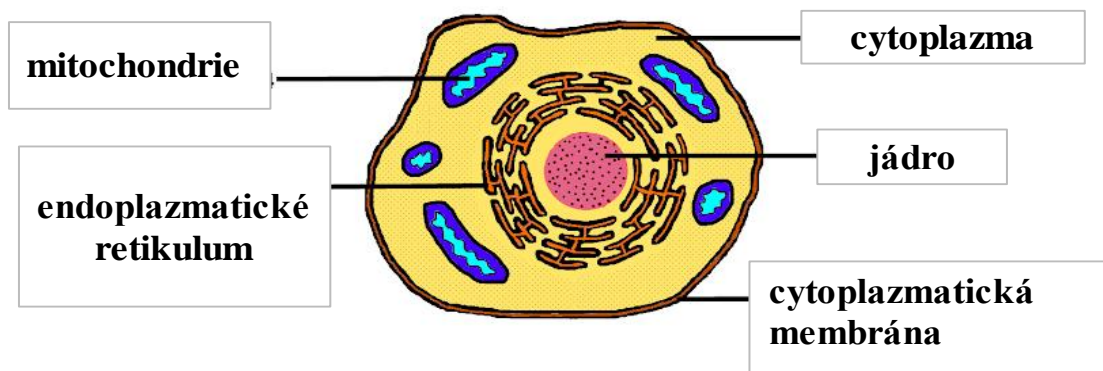
**Biologie živočichů - živočišná buňka, živočišná společenstva, domácí a volně žijící zvířata, hospodářsky významné druhy, kriticky ohrožené druhy, ochrana živočichů**

Cílová skupina: studentky oboru  
Praktická škola - 1. ročník

Časová náročnost: 4 hodiny

## BIOLOGIE ŽIVOČICHŮ - ŽIVOČIŠNÁ BUŇKA

**Stavba živočišné buňky:**



Na povrchu buňky živočichů se nachází **CYTOPLAZMATICKÁ MEMBRÁNA** - ohraničuje vnitřek buňky od vnějšího prostředí.

Uvnitř buňky se nachází rosolovitá hmota **CYTOPLAZMA**.

V cytoplazmě je uloženo důležité **JÁDRO** - to řídí životní děje a rozmnožování.

**Mezi další živočišné orgány patří:**

**MITOCHONDRIE** - zajišťuje dýchání, zpracovává energii a uvolňuje energii

**ENDOPLAZMATICKÉ RETIKULUM** - propojené váčky a kanálky

**GOLGIHO APARÁT** - soustava váčků, které přenášejí bílkoviny

# ŽIVOČIŠNÁ SPOLEČENSTVA

**SPOLEČENSTVO** je skupina živočichů nebo rostlin, které žijí na ve společném prostoru.

Máme různé prostředí společenstev:

1. VYTVOŘENÉ ČLOVĚKEM: pole, louky, vysázené lesní porosty, rybníky



**VYSÁZENÝ LES**



**RYBNÍK**

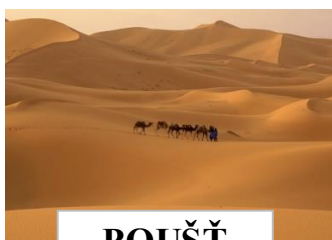


**LOUKA**



**POLE**

2. PŘIROZENÉ PROSTŘEDÍ: jezero, step, prales, poušť, džungle



**POUŠŤ**



**PRALES**



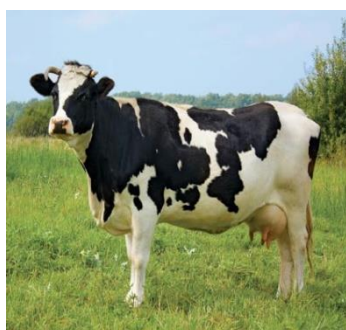
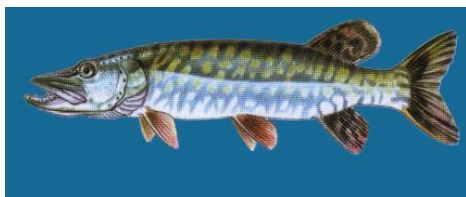
**JEZERO**



# ŽIVOČIŠNÁ SPOLEČENSTVA

Jako příklad si ukážeme: SPOLEČENSTVO LESA

PODTRHNI ŽIVOČICHY, KTERÉ MŮŽEŠ VIDĚT V LESE:



# DOMÁCÍ A VOLNĚ ŽIJÍCÍ ZVÍŘATA

Živočichy můžeme rozdělit na ty, kteří žijí v přírodě volně a ty, které chováme buď pro užitek

→ HOSPODÁŘSKÁ ZVÍŘATA,  
nebo pro radost

→ DOMÁCÍ MAZLIČCI

## VOLNĚ ŽIJÍCÍ ZVÍŘATA

Napiš pod obrázky názvy volně žijících zvířat:



## VYBARVI ZVÍŘATA, KTERÁ JSOU U NÁS DOMÁCÍ:

KOZA	BERAN	MEDVĚD	KOHOUT	NETOPÝR
VÁŽKA	SLON	KACHNA DIVOKÁ	KOSATKA	LIŠKA
ZMIJE	PŠTROS	LEV	KRÁVA	OVCE DOMÁCÍ
TUČNÁK	KOČKA	KRALÍK DOMÁCÍ	BĚLÁSEK	ROSNIČKA
JEŠTĚRKA	OSEL	KŮŇ	NOSOROŽEC	VYDRA
KLOKAN	DATEL ČERNÝ	KACHNA DOMÁCÍ	PES	DELFIN
CHOBOTNICE	ŽIRAFÁ	POŠTOLKA	SLEPICE	KROCAN
LACHTAN	MOUCHA DOMÁCÍ	ŠIMPANZ	GORILA	ŽELVA
KAPR	ZEBRA	PRASE DOMÁCÍ	JELEN	JEZEVEC
HUSA	ČOLEK	MEDŮZA	KŘEPELKA	VEVERKA

NAPIŠ, JAKÁ ZVÍŘATA MŮŽEŠ CHOVAT JAKO DOMÁCÍ MAZLÍČKY, A KTERÁ JAKO HOSPODÁŘSKÁ ZVÍŘATA

---

---

---

---

---

---

## HOSPODÁŘSKY VÝZNAMNÉ DRUHY



**NAPIŠ, JAKÝ UŽITEK MÁME Z TĚCHTO ZVÍŘAT**

---

---

---

# KRITICKY OHROŽENÉ DRUHY ZVÍŘAT A JEJICH OCHRANA

Na naší planetě působením člověka vymírá, nebo je ohroženo  
tisíce druhů zvířat!

## ČÍM JE TO ZPŮSOBENO?



ZNEČIŠŤOVÁNÍ



LOV A ODCHYT ZVÍŘAT



NIČENÍ PŘIROZENÉHO PROSTŘEDÍ



ZMĚNA KLIMATU



VYSAZOVÁNÍ NEPŮVODNÍCH DRUHŮ

# KRITICKY OHROŽENÉ DRUHY ZVÍŘAT

Zástupci kriticky ohrožených SAVCŮ v ČR:



**KOČKA DIVOKÁ**



**MEDVĚD HNĚDÝ**



**SYSEL OBECNÝ**



**VLK OBECNÝ**



**RYS OSTROVID**



**VYDRA ŘÍČNÍ**

# KRITICKY OHROŽENÉ DRUHY ZVÍŘAT

## Zástupci kriticky ohrožených PTÁKŮ v ČR:



**OREL MOŘSKÝ**



**SOKOL STĚHOVAVÝ**



**TETŘEV HLUŠEC**



**LEDŇÁČEK ŘÍČNÍ**

## Zástupci kriticky ohrožených PLAZŮ v ČR:



**JEŠTĚRKA ZELENÁ**



**ŽELVA BAHENNÍ**



**ZMIJE OBECNÁ**

# KRITICKY OHROŽENÉ DRUHY ZVÍŘAT

Zástupci kriticky ohrožených OBOJŽIVELNÍKŮ v ČR:



**SKOKAN SKŘEHOTAVÝ**



**ČOLEK KARPATSKÝ**

Zástupci kriticky ohrožených RYB v ČR:



**LOSOS OBECNÝ**



**MIHULE POTOČNÍ**

Zástupci kriticky ohroženého HMYZU v ČR:



**KUDLANKA  
NÁBOŽNÁ**



**MODRÁSEK  
ČERNOSKVRNÝ**



# METODICKÝ LIST 6

Základy ekologie – ekosystémy, potravní řetězce, chráněná území,  
ochrana přírody a životního prostředí

Cílová skupina: studentky oboru  
Praktická škola - 1. ročník

Časová náročnost: 5 hodin

## ZÁKLADY EKOLOGIE

**EKOLOGIE** je věda, která se zabývá vzájemnými  
vztahy mezi organismy a vztahy mezi organismy a  
prostředím

### POJMY K ZAPAMATOVÁNÍ:

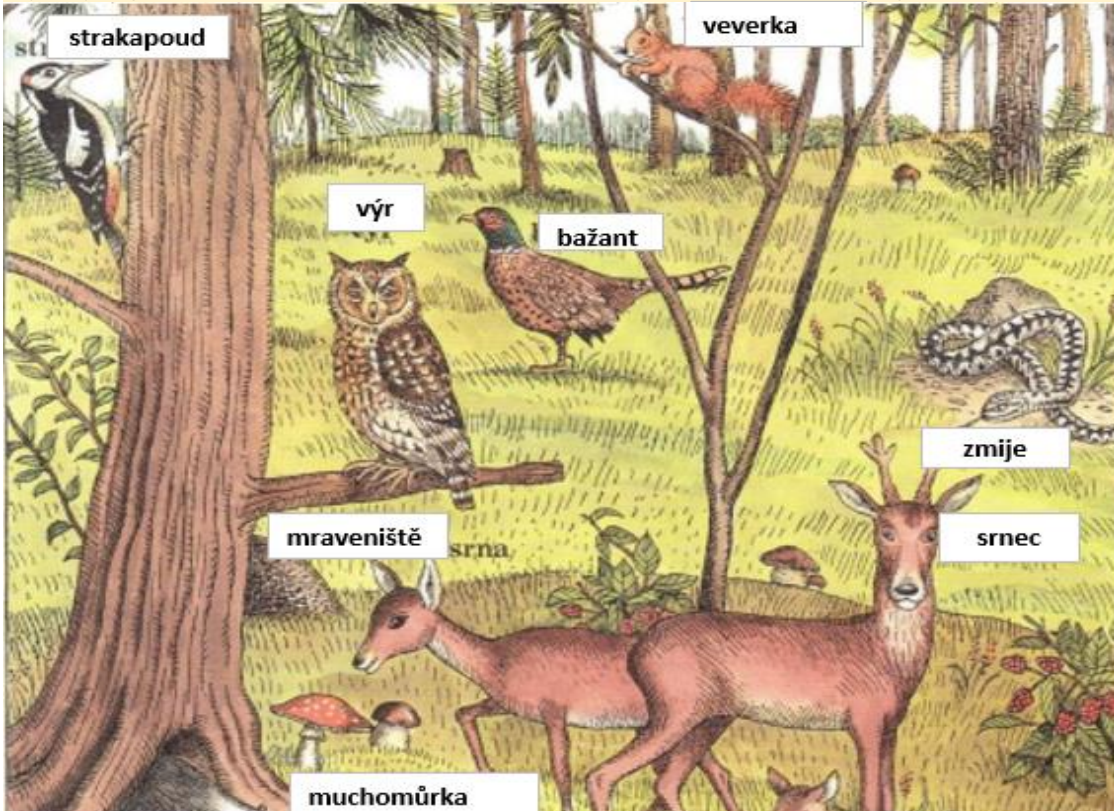
**JEDINEC** - jeden konkrétní organismus (mravenec)



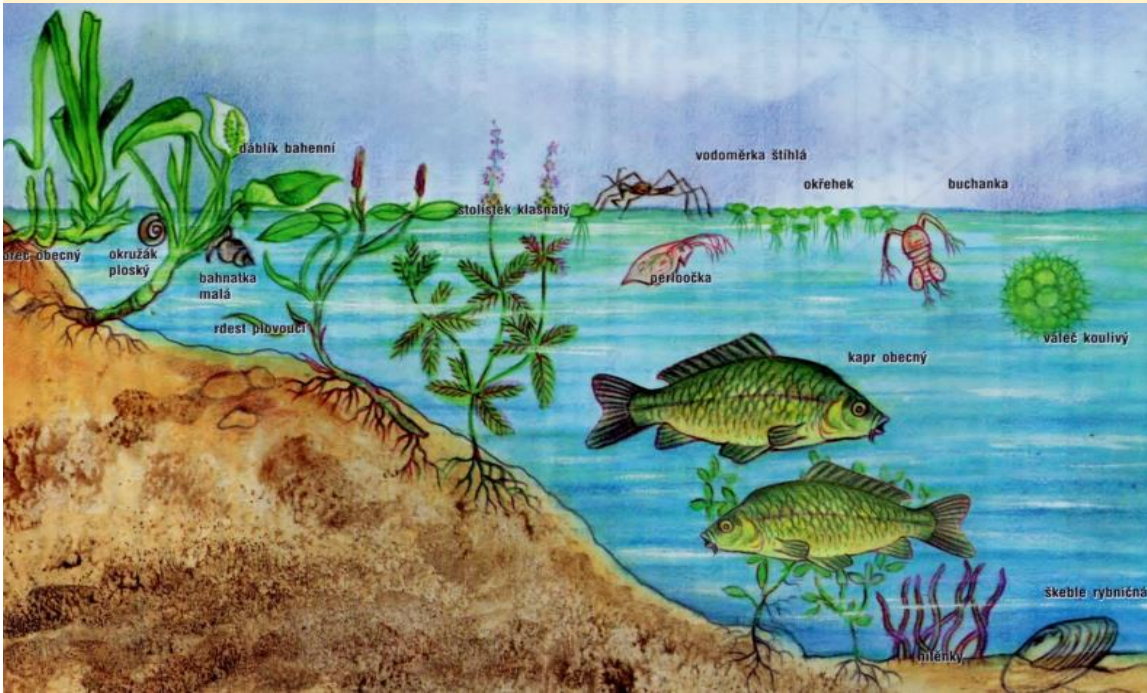
**POPULACE** - více jedinců stejného  
druhu na určitém území (mraveniště)



**SPOLEČENSTVO** - všechny druhy  
vyskytující se na určitém území (rostliny i živočichové žijící v lese)

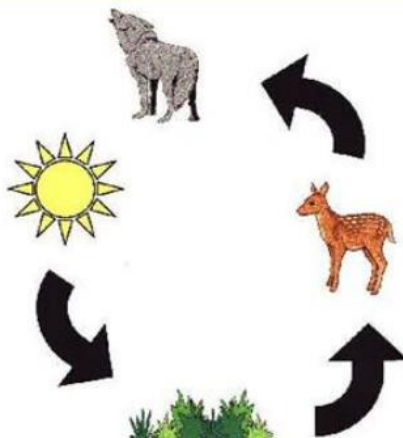


**EKOSYSTÉM - organismy + životní podmínky + neživá příroda**  
**Do ekosystémů patří nejen živá příroda, ale třeba i půda a horniny**  
 (les, louka, rybník, prales, zahrada ... )

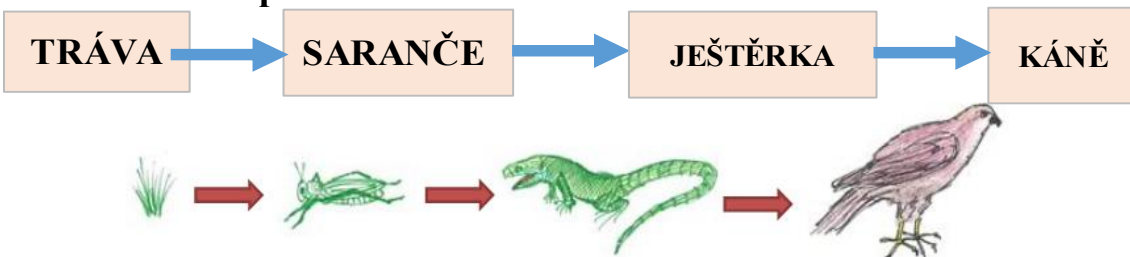


## POTRAVNÍ ŘETĚZCE V EKOSYSTÉMECH

Potravní řetězec ředstavuje nejjednodušší znázornění potravních vztahů v přírodě → naznačuje, který organismus může sloužit jako potrava druhému.



Příklad potravního řetězce:



**Živočichy rozdělujeme podle toho, jakou potravou se živí:**

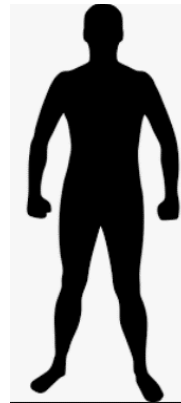
**Býložravec** – živočich, který se živí rostlinnou potravou



**Masožravec** – živočich, který se živí masem

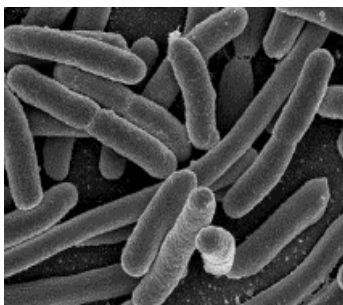


**Všežravec** - živočich, který se živí rostlinnou i masitou potravou



**Rozkladači** - rozkládají mrtvá těla organismů, vytvářejí ze složitých látek látky jednoduché → **HUMUS**

Mezi rozkladače patří: **BAKTERIE, HMYZ, KROUŽKOVCI**



# CHRÁNĚNÁ ÚZEMÍ V ČR

Chráněná území jsou v České republice definována v ZÁKONĚ

Rozdělují se podle velikosti území:

## 1. VELKOPLOŠNÁ ÚZEMÍ :

NÁRODNÍ PARKY (NP)

CHRÁNĚNÉ KRAJINNÉ  
OBLASTI (CHKO)

## 2. MALOPLOŠNÁ ÚZEMÍ:

NÁRODNÍ PŘÍRODNÍ  
REZERVACE

PŘÍRODNÍ  
REZERVACE

PŘÍRODNÍ PAMÁTKY

NÁRODNÍ PŘÍRODNÍ  
PAMÁTKY

# NÁRODNÍ PARKY V ČR



V ČR máme čtyři národní parky (NP):

1. KRKONOŠSKÝ NÁRODNÍ PARK (KRNP)
2. NÁRODNÍ PARK ČESKÉ ŠVÝCARSKO
3. NÁRODNÍ PARK ŠUMAVA
4. NÁRODNÍ PARK PODYJÍ

## 1. KRKONOŠSKÝ NÁRODNÍ PARK (KRNAP)



Poznáš na obrázku nejvyšší horu České republiky,  
která leží v **KRKONOŠSKÉM NÁRODNÍ PARKU**?  
S \_ \_ \_ K \_

## 2. NÁRODNÍ PARK ČESKÉ ŠVÝCARSKO



Tento skalní útvar se nazývá **Pravčická brána**

### 3. NÁRODNÍ PARK ŠUMAVA



**V NÁRODNÍM PARKU ŠUMAVA se nachází velmi starý les nazývaný BOUBINSKÝ PRALES.**

### 4. NÁRODNÍ PARK PODYJÍ



**Tento NÁRODNÍ PARK PODYJÍ se nachází na Moravě podél řeky Dyje.**

# OCHRANA PŘÍRODY A ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ

## PROBLÉMY ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ:

### 1. OVZDUŠÍ

**Emise** - látky vypuštěné do ovzduší

**Imise** - látky vypuštěné do ovzduší reagují ve vzduchu navzájem i se vzduchem

**Smog** - vzniká velikým množstvím výfukových plynů a kouře ze spalování pevných paliv



**Hlavní zdroje znečištění:**

tepelné elektrárny, průmysl  
silniční doprava, letecká doprava,  
domácnosti

### 2. VODA

**Velká spotřeba vody**

**Změna vodního režimu krajiny**

**Znečištění vody**



**Hlavní zdroje znečištění:**

**průmysl** - chemické látky, teplo, plasty  
**zemědělství** - hnojiva a postřiky  
**domácnosti**

# TŘÍDĚNÍ ODPADU

## CO JE TO RECYKLACE?



Při recyklaci jsou zpracovány odpady na nové materiály

Je ale důležité dodržovat pravidla třídění odpadu!

Na tříděný odpad existují speciální nádoby - KONTEJNERY,  
které jsou různě barevné.

Podle barvy poznáte, kam který odpad patří.

Odpad třídíme na: PAPÍR, SKLO, PLAST, SMĚSNÝ ODPAD,  
nebo třeba také BIOODPAD.

## PAPÍR

**ANO:** noviny, časopisy, kancelářský papír,  
reklamní letáky,  
knihy, sešity, krabice, lepenky, kartón,  
papírové obaly

**NE:** mokrý, mastný nebo jinak znečištěný  
papír, uhlový a voskovaný papír,  
použité plenky a hygienické potřeby



## PLAST

**ANO:** PET lahve od nápojů  
kelímky, sáčky, fólie, plastové tašky, výrobky  
z plastů, polystyren

**NE:** obaly od nebezpečných látek (motorové  
oleje, chemikálie, barvy)





## SKLO



**ANO:** lahve od nápojů, skleněné nádoby, skleněné střeby - tabulové sklo

**NE:** keramika, porcelán, autosklo, drátěné sklo a zrcadla



## BIODPAD

**ANO:** listí, jablka, tráva

**NE:** živočišný odpad - (maso, kosti, oleje)



## SMĚSNÝ ODPAD

**ANO:** veškerý směsný odpad nevhodný pro třídění



**VYBARVI KONTEJNERY NA TŘÍDĚNÝ ODPAD A KE  
KAŽDÉMU NAPIŠ, CO DO NĚJ PATŘÍ:**

**SKLO**



---

---

---

**PLAST**



---

---

---

**PAPÍR**



---

---

---

**SMĚSNÝ  
ODPAD**



---

---

---

# METODICKÝ LIST 7

Neživá příroda - horniny, nerosty, půdy, praktický význam

Cílová skupina: studentky oboru  
Praktická škola - 1. ročník

Časová náročnost: 2 hodiny

## NEŽIVÁ PŘÍRODA



**DO NEŽIVÉ PŘÍRODY PATŘÍ:** VODA, VZDUCH, PŮDA, SLUNCE

Neživá příroda poskytuje základní podmínky pro život: světlo, teplo, vzduch, vodu a potravu.

Neživá příroda nám také poskytuje: **suroviny**.

Všechny složky neživé přírody jsou tvořeny výhradně látkami neústrojnými - anorganickými.

Spoj čarami složky patřící k neživé přírodě:

HORNINY

KOČKA DOMÁCÍ

SLUNCE

ČLOVĚK

**NEŽIVÁ  
PŘÍRODA**

SMRK ZTEPILÝ

KACHNA DIVOKÁ

PÍSEK

PAMPELIŠKA

JEZERO

# PŮDA

Patří do neživé přírody.

Horniny a nerosty tvoří pevný obal Země

**Složky půdy:** **zvětralé horniny**

**voda**

**vzduch**

**humus** - rozložené ústrojné (organické) látky



důležitý pro úrodnost půdy

**půdní organismy** - bakterie, kvasinky, plísně, podhoubí vyšších hub, řasy, drobní živočichové, kroužkovci

Lidé se musí o půdu dobře starat, aby byla úrodná

Podle úrodnosti dělíme půdu na:

ČERNOZEM - nejvíce úrodná

HNĚDOZEM

PODZOL - nejméně úrodná

## HORNINY A NEROSTY

Horniny a nerosty tvoří pevný obal Země, nejsou stále stejné, ale postupem času se mění.

Na horniny působí: **teplota, voda, vítr, teplota, sluneční záření, kořeny rostlin.**

Horniny se postupně rozpadají - to nazýváme **ZVĚTRÁVÁNÍ**.



# VODA

Vodu v přírodě můžeme najít v mnoha podobách:



DĚŠŤ



SNÍH



LED



ROSA

Nejvíce vody na naší planetě je : SLANÁ



V MOŘÍCH A  
OCEÁNECH

SLADKÁ



V ŘEKÁCH,  
RYBNÍCÍCH,  
POTOCÍCH

# HORNINY A NEROSTY

Horniny nalezneme na povrchu pevnin i na dně moří a oceánů.

Horniny rozdělujeme na: **MAGMATICKÉ (VYVŘELÉ)**

**USAZENÉ**

**PŘEMĚNĚNÉ HORNINY**

Všechny horniny se skládají z různých **nerostů = minerálů**

Nerosty i horniny nazýváme → **nerostné suroviny**

## HORNINY

### MAGMATICKÉ HORNINY

#### VZNIKALY:

Magma = rozžhavená horninová tavenina, která pochází z hloubky mnoha kilometrů proniká do vyšších částí zemské kůry, kde za nižších teplot a tlaku tuhne.

**ŽULA** – skládá se z: křemene, živce, slídy

**Využití:** stavební kámen, dlažební kámen



### USAZENÉ HORNINY

#### VZNIKALY:

Rozpadem magmatických hornin na zemském povrchu

→ **pískovec.**

Usazováním pevných zbytků odumřelých živočichů a rostlin na souši nebo

na mořském dně → **vápenec .**



**Využití:** Výroba vápna a cementu, stavební materiál, sochařství

## PŘEMĚNĚNÉ HORNINY

### VZNIKALY:

Vznikaly působením tlaku horních vrstev na rozžhavené horniny ve velkých hloubkách zemské kůry.

**Mramor** – krystalický vápenec, dá se dobře leštit.



**Využití:** Bývá krásně zbarven, ozdoba schodišť, sálů, obklady stěn, sochy

## NEROSTY

**Vyskytují se v přírodě:** Jako součást hornin (například v žule)  
Samostatně

**Nerosty dělíme:** Kovové  
Nekovové

### KOVOVÉ NEROSTY:

**Zlato**



**Železná ruda**



**Stříbro**



### NEKOVOVÉ NEROSTY:

**Křemen**



**Křišťál**



**Diamant**



## 5 ZÁVĚR

U vzdělávání jedinců se speciálními vzdělávacími potřebami je nutné dodržovat určité didaktické zásady, kterým může napomáhat podpůrný výukový materiál. Ne všechny školy mají k dispozici kvalitní podpůrné, neboli kompenzační pomůcky, či výukový materiál. Při hledání odborné literatury jsem nacházela především publikace pro základní praktické školy, ale nikoliv pro střední školy. Velmi hezky didakticky jsou zpracované učebnice a pracovní listy od RNDr. Jana Skýbová, Ph.D., avšak jsou také pro ZŠ a pro studentky na střední škole tedy příliš infantilní. Studentky na střední praktické školy jsou adolescentní nebo často už dospělé ženy, proto by se k nim mělo takto přistupovat, samozřejmě s přihlédnutím k jejich postižení.

Hlavním cílem mé bakalářské práce proto bylo zpracovat metodické listy pro předmět Základy přírodních věd a ekologie pro 1. Ročník praktické školy dvouleté, který bych mohla využít ve své pedagogické praxi. V teoretické části byla nejprve vytvořena rešerše na téma speciální pedagogiky a zpracována problematika vzdělávání osob se speciálními vzdělávacími potřebami. Klasifikovala jsem zde stupně mentálního postižení a jeho specifikace. Dále jsou zde kapitoly věnované RVP a ŠVP a jejich charakteristika. Vypracovaný metodický portál RVP s didaktickými zásadami a ŠVP s klíčovými kompetencemi vytvořené Dívčí katolickou školou mi bylo oporou pro vytváření tematického plánu a podle něj následně výukových Metodických listů. Ty mají sloužit jen jako podpůrná pomůcka k výkladu učitele. Například v prvním metodickém listě jsou hned dvě složitá témata: Vznik naší planety, a následně buňka. Obě výukové látky jsou pro studentky s mentálním postižením velmi složité, už pro jejich chybějící abstraktní myšlení a těžké pro ně cizí názvy. Metodický list slouží jen pro ujasnění základních informací, které musí být doplněny dalšími výukovými metodami, podle obecných didaktických zásad. Jiné metodické listy, které se věnují například rostlinám, či zvířatům, jsou pro studentky lepší k porozumění. Mým cílem bylo vytvořit podpůrný výukový materiál, který bude co nejvíce odpovídat možnostem studentek s mentálním postižením. Text je v metodických listech zvětšený a výrazný a značně zjednodušený, oproti látce na klasické škole. Dále jsem k textu doplnila veliké množství obrázků, pro lepší názornost. Některé složité cizí pojmy vícekrát v listech opakuji. Mým cílem bylo, aby se metodické listy dívkám líbily, aby je motivovaly k učení, aby je práce s nimi v hodinách bavila a nebály se možného neúspěchu.



## 6 LITERATURA

- BARTOŇOVÁ, Miroslava; VÍTKOVÁ, Marie. *Inkluzivní didaktika v praxi základní školy se zřetelem na specifika žáků s lehkým mentálním postižením*. Masarykova univerzita, 2018.
- BARTOŇOVÁ, Miroslava; VÍTKOVÁ, Marie. *Inkluzivní pedagogika*. 2019.
- BARTOŇOVÁ, Miroslava. *Kapitoly ze specifických poruch učení*. 2010.
- BARTOŇOVÁ, Miroslava. *Mentální postižení a PAS 2: Distanční studijní text*. 2019.
- FISCHER, Slavomil. *Speciální pedagogika: edukace a rozvoj osob se specifickými potřebami v oblasti somatické, psychické a sociální: učebnice pro studenty učitelství*. Praha: Triton, 2014. ISBN 978-80-7387-792-7.
- HANÁČKOVÁ, Bc Hana. *Výuka českého jazyka na praktické škole*.
- HEDBÁVNÁ, Hana. *Přírodopis*. 3. aktualizované vydání. Brno: Nová škola, 2017. Duhová řada. ISBN 978-80-7289-930-2.
- JÁČ, Martin, Jitka KOPECKÁ, Monika MORRIS a Olga VRÁNOVÁ. *Didaktické kazuistiky výuky přírodopisu a biologie*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2019. Výzkum v oborových didaktikách. ISBN 978-80-244-5633-1.
- JUCOVIČOVÁ, Drahomíra. *Specifické poruchy učení a chování*. 2014.
- KALEJA, Martin. *Determinanty edukace sociálně vyloučených žáků z pohledu speciální pedagogiky*. Ostravská univerzita v Ostravě, Pedagogická fakulta, 2014.
- LEPIL, Oldřich. *Teorie a praxe tvorby výukových materiálů*. Olomouc. *Dostupné online: <http://www.skolyprovenkov.ostrozsko.cz/prilohy/skola18/lepil.pdf>*, 2010.
- MATYÁŠEK, Jiří, Zdeněk HRUBÝ a Lenka KLINKOVSKÁ. *Přírodopis*. 5. aktualizované vydání. Brno: Nová škola, 2019. Duhová řada. ISBN 978-80-7600-080-3.
- PIPEKOVÁ, Jarmila. *Kapitoly ze speciální pedagogiky*. Paido Brno, 2010.
- SKÝBOVÁ, Jana. *Obecný přírodopis, učebnice pro praktické školy ZŠ*. Septima, 2008.
- SLOWÍK, Josef. *Speciální pedagogika*. 2., aktualizované a doplněné vydání. Praha: Grada, 2016. Pedagogika (Grada). ISBN 978-80-271-0095-8.
- ŠVARCOVÁ, Iva. *Mentální retardace*. 4. přeprac. vyd. Praha. *Portál*, 2011.
- VALENTA, Milan. *Přehled speciální pedagogiky: rámcové kompendium oboru*. Praha: Portál, 2014. ISBN 978-80-262-0602-6.

VÁVRA, Jaroslav. Revidovaná Bloomova taxonomie v českém vzdělávání. In: *Conference Paper*. 2015. p. 1-11.

ZACHAROVÁ, EVA. *Kapitoly ze speciální pedagogiky*. Ostrava, 2013

### **Internetové zdroje:**

<https://www.bloomstaxonomy.net/>

<https://www.msmt.cz/>

<http://www.nuv.cz>

<https://www.zakonyprolidi.cz/>

<https://divciskola.cz/>

## ANOTACE

<b>Rok obhajoby:</b>	2021
<b>Jméno a příjmení:</b>	Eva Stupková
<b>Katedra:</b>	Katedra biologie
<b>Vedoucí práce:</b>	Mgr. Jitka kopecká, PhD.

<b>Název práce:</b>	Přírodopis a ekologie ve výuce žáků se speciálními vzdělávacími potřebami
<b>Název v angličtině:</b>	Natural history and ecology in the teaching of pupils with special educational needs
<b>Anotace práce:</b>	<p>Bakalářská práce se dělí na část teoretickou a praktickou. Teoretická část se zabývá zpracováním problematiky vzdělávání osob se speciálně vzdělávacími potřebami v kontextu výuky přírodopisu a ekologie. Rovněž se věnuje specifikacím metodického vedení výuky a tvorbě výukových materiálů pro potřeby žáků se speciálními vzdělávacími potřebami.</p> <p>Výsledkem praktické části je sada sedmi metodických listů pro výuku přírodních věd pro 1. ročník Praktické školy.</p>
<b>Klíčová slova:</b>	Praktická škola, speciální vzdělávací potřeby, metodické listy, přírodopis
<b>Anotace v angličtině:</b>	The bachelor thesis is divided into theoretical and practical part. The theoretical part deals with the elaboration of the issue of education of persons with special educational needs in the context of teaching science and ecology. It also deals with specific methodological guidance of teaching and the creation of teaching materials for the needs of pupils with special educational needs. The result of the practical part is a set of seven methodological sheets for teaching science for the 1st year of the Practical School.
<b>Klíčová slova v angličtině:</b>	Practical school, special educational needs, methodical sheets, natural history
<b>Přílohy vázané v práci:</b>	
<b>Rozsah práce:</b>	
<b>Jazyk práce:</b>	Český

## Internetové zdroje obrázků v metodických listech:

### Metodický list 1

*Access is denied.* [online]. Copyright © [cit. 02.06.2021]. Dostupné z: [https://1gr.cz/fotky/idnes/11/123/cl5/VSE3ff8fd\\_TOR97\\_SPACE\\_PLANETS\\_1221\\_11.JPG](https://1gr.cz/fotky/idnes/11/123/cl5/VSE3ff8fd_TOR97_SPACE_PLANETS_1221_11.JPG)

Vzduch – Mateřská škola MiniSvět. Mateřská škola MiniSvět – Soukromá mateřská škola pro děti od 2 let s širokou paletou aktivit a zajímavým školním vzdělávacím programem. [online]. Copyright © 2016 [cit. 02.06.2021]. Dostupné z: <http://minisvetskolka.cz/vzduch/>

Sopka doodle Stock vektory, Royalty Free Sopka doodle Ilustrace | Depositphotos®. *Stock fotografie, Royalty Free obrázky, vektorové umění, filmové záběry | Depositphotos* [online] [cit. 02.06.2021]. Dostupné z: <https://cz.depositphotos.com/vector-images/sopka-doodle.html?qview=146436535>

14 Prahory ideas | země, sluneční soustava, planet. *Pinterest - Česká republika* [online]. Copyright ©Manuel Beers Gunung Mulu National Park, on the island of Borneo, is the most studied tropical karst area in the world. It looks like blue kyanite [cit. 02.06.2021]. Dostupné z: <https://cz.pinterest.com/kateinantrov/prahory/>

Fichier:Squelette de poisson MHNLille.JPG — Wikipédia. [online]. Dostupné z: [https://fr.wikipedia.org/wiki/Fichier:Squelette\\_de\\_poisson\\_MHNLille.JPG](https://fr.wikipedia.org/wiki/Fichier:Squelette_de_poisson_MHNLille.JPG)

Copyright © inStory.cz [cit. 02.06.2021]. Dostupné z: <https://hobby.instory.cz/mazlicci/1651-jak-zarucene-zbavite-psa-zapachu-z-tlamy.html>

Kosti, části kostry - Somso Modelle: Stehenní kost. *Zdravotnický materiál a zdravotnické potřeby* [online] [cit. 02.06.2021]. Dostupné z: <https://www.medim.info/katalog/vyukove-modely-a-trenazery/anatomicke-modely-1/kosti-casti-kostry-somso-modelle/am150-0360-detail>

Výukový materiál pro stomatologickou - PDF Stažení zdarma. *Představujeme Vám pohodlné a bezplatné nástroje pro publikování a sdílení informací.* [online]. Copyright © DocPlayer.cz [cit. 02.06.2021]. Dostupné z: <https://docplayer.cz/41149-Vyukovy-material-pro-stomatologickou.html>

Stock ilustrace Scientist Looks Into A Microscope – stáhnout obrázek nyní - iStock. [online]. Copyright © 2021 iStockphoto LP. Logo iStock je obchodní značkou iStockphoto LP. Procházejte miliony vysoce kvalitních fotografií, ilustrací a

videí. [cit. 02.06.2021]. Dostupné

z: [https://www.istockphoto.com/cs/vektor/scientist-looks-into-a-microscope-gm165804169-19771089?irgwc=1&cid=IS&utm\\_medium=affiliate\\_SP&utm\\_source=ClipArtLogo.com&clickid=QrTTN2VIcxyLR%3A3SfUwr31IaUkB3gj0dFRtBTU0&utm\\_term=file-premium&utm\\_content=332487&irpid=340407](https://www.istockphoto.com/cs/vektor/scientist-looks-into-a-microscope-gm165804169-19771089?irgwc=1&cid=IS&utm_medium=affiliate_SP&utm_source=ClipArtLogo.com&clickid=QrTTN2VIcxyLR%3A3SfUwr31IaUkB3gj0dFRtBTU0&utm_term=file-premium&utm_content=332487&irpid=340407)

Cukr – správná volba, nebo skrytá hrozba? - Fakultní nemocnice Brno. *Fakultní nemocnice Brno* [online]. Copyright © Fakultní nemocnice Brno. Všechna práva vyhrazena. [cit. 02.06.2021]. Dostupné z: <https://www.fnbrno.cz/cukr-spravna-volba-nebo-skryta-hrozba/t6269>

Jak se vyznat v tucích? - Vitalia.cz. *Vitalia.cz - chytře na život* [online]. Copyright © 2009 [cit. 02.06.2021]. Dostupné z: <https://www.vitalia.cz/clanky/jak-se-vyznat-v-tucich/>.

Bílkoviny < Proč jsou důležité a jak je efektivně doplnit do jídelníčku? | 4fitness.cz. *4fitness.cz - protein, kreatin, kolagen* [online] [cit. 02.06.2021]. Dostupné z: <https://4fitness.cz/bilkoviny-proc-jsou-dulezite-a-jak-je-efektivne-doplnit-do-jidelnicku-clanek-153/>

PRVOCI :: Zs-tgm-prirodopis-6. *Zs-tgm-prirodopis-6* [online] [cit. 02.06.2021]. Dostupné z: <https://zs-tgm-prirodopis-6.webnode.cz/prvoci/>

Kopřiva dvoudomá. Dostupné z: [https://www.ipavelvana.eu/95-large\\_default/kopriva-dvoudoma-nat-50g.jpg](https://www.ipavelvana.eu/95-large_default/kopriva-dvoudoma-nat-50g.jpg)

Histologie I Kryc pletiva epidermis rhizodermis papily trichomy. *SlideToDoc.com - one of the largest repository of presentations* [online] [cit. 02.06.2021]. Dostupné z: <https://slidetodoc.com/histologie-i-kryc-pletiva-epidermis-rhizodermis-papily-trichomy/>

Zelené řasy. Dostupné z: <https://quizlet.com/582115597/nizsi-rostliny-zelene-rasy-a-ruduchy-flash-cards/>

*Stock Images, Photos, Vectors, Video, and Music | Shutterstock* [online] [cit. 02.06.2021]. Dostupné z: <https://www.shutterstock.com/cs/image-photo/large-african-elephant-isolated-on-white-627433328>

Zborovna.sk – portál pre učiteľov. [online] [cit. 02.06.2021]. Copyright © [cit. 02.07.2021]. Dostupné z: [https://www.zborovna.sk/kniznica.php?action=show\\_version&id=232061&hit=283117](https://www.zborovna.sk/kniznica.php?action=show_version&id=232061&hit=283117)

*Stock Images, Photos, Vectors, Video, and Music | Shutterstock* [online] [cit. 02.06.2021]. Dostupné z: <https://www.shutterstock.com/cs/image-photo/yellow-dandelion-flowers-taraxacum-officinale-dandelions-1990107845>

*Stock Images, Photos, Vectors, Video, and Music / Shutterstock* [online] [cit. 02.06.2021]. Dostupné z: <https://www.shutterstock.com/cs/image-photo/ant-resting-on-grass-1107054065>

Stavba tela. [online] [cit. 02.06.2021]. Dostupné z: [http://www.gymzv.sk/~toso64/stavba\\_tela.html](http://www.gymzv.sk/~toso64/stavba_tela.html)

## **Metodický list 2**

Na mnoha místech už rozkvétají sněženky. Jak si je pořídit... | iReceptář.cz. *iReceptář.cz* [online]. Copyright © [cit. 02.06.2021]. Dostupné z: <https://www.i-receptar.cz/zahrada/snezenka-podsneznik-30000128.html>

Jak zachránit zemské klima? Vědci zkouší bakterie, takzvané kyborgy - Flowee. *Flowee* [online]. Copyright © Flowee s.r.o. Publikování nebo další šíření obsahu serveru je bez písemného souhlasu zakázáno. [cit. 02.06.2021]. Dostupné z: <https://www.flowee.cz/planeta/8840-jak-zachranit-zemske-klima-vedci-zkousi-bakterie-takzvane-kyborgy>

5 tipů pro houbaře. *Object moved* [online] [cit. 02.06.2021]. Dostupné z: <https://www.czechspecials.cz/news-articles/5-tipu-pro-houbare>

*Vulpes vulpes ssp fulvus 6568074.jpg* – Wikipedie. [online] [cit. 02.06.2021]. Dostupné z: [https://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Vulpes\\_vulpes\\_ssp\\_fulvus\\_6568074.jpg](https://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Vulpes_vulpes_ssp_fulvus_6568074.jpg)

Biochemie - vzdělávací portál, Metabolismus. *Biochemie - vzdělávací portál, Úvodní stránka* [online] [cit. 02.06.2021]. Dostupné z: <http://www.studiumbiochemie.cz/fotosynteza.html>

Kreslená slunečnicového — Stock Vektor © tigatelu #49598059. *Stock fotografie, Royalty Free obrázky, vektorové umění, filmové záběry | Depositphotos* [online]. Copyright © tigatelu [cit. 02.06.2021]. Dostupné z: <https://cz.depositphotos.com/49598059/stock-illustration-sunflower-cartoon.html>

Fotosyntéza – Materiály pro žáky ZŠ. *Materiály pro žáky ZŠ* [online] [cit. 02.06.2021]. Dostupné z: <https://www.prozaky.cz/chemie-9-rocnik/fotosynteza/>

*Stock Images, Photos, Vectors, Video, and Music / Shutterstock* [online]. Dostupné z: <https://www.shutterstock.com/cs/image-photo/juvenile-grizzly-sits-on-tundra-320369207>

*Stock Images, Photos, Vectors, Video, and Music / Shutterstock* [online] [cit. 02.06.2021]. Dostupné z: <https://www.shutterstock.com/cs/image-photo/polar-bear-ursus-maritimus-630373091>

Biologie: Neue Antibiotika durch Selbstmord-Bakterien - WELT. *WELT - Aktuelle Nachrichten, News, Hintergründe & Videos* [online] [cit. 02.06.2021]. Dostupné z: <https://www.welt.de/gesundheit/article12920928/Neue-Antibiotika-durch-Selbstmord-Bakterien.html>

*Stock Images, Photos, Vectors, Video, and Music | Shutterstock* [online] [cit. 02.06.2021]. Dostupné z: <https://www.shutterstock.com/cs/image-photo/green-water-polluted-bluegreen-algae-cyanobacteria-1780822283>

*Stock Images, Photos, Vectors, Video, and Music | Shutterstock* [online] [cit. 02.06.2021]. Dostupné z: <https://www.shutterstock.com/cs/image-photo/bear-on-white-468985424>

Plíseň – Wikipedie. [online] [cit. 02.06.2021]. Dostupné z: [https://cs.wikipedia.org/wiki/Pl%C3%ADse%C5%88#/media/Soubor:Moldy\\_bread.jpg](https://cs.wikipedia.org/wiki/Pl%C3%ADse%C5%88#/media/Soubor:Moldy_bread.jpg)

Průlomový objev medicíny: Fleming našel plíseň po návratu z dovolené - Fotka 1 - Echo24.cz. *Echo24.cz - Názorový deník* [online] [cit. 02.06.2021]. Copyright © Echo Media, a.s. [cit. 02.07.2021]. Dostupné z: <https://echo24.cz/g/STHUY/prulomovy-objev-mediciny-fleming-nasel-plisen-po-navratu-z-dovolene/1>

muchomůrka červená | NaturAtlas.cz. *301 Moved Permanently* [online]. Copyright © 2014 [cit. 02.07.2021]. Dostupné z: <https://houby.naturatlas.cz/muchomurka-cerv>

Hřib smrkový: Česká mykologická společnost. [online] [cit. 02.06.2021]. Dostupné z: <https://www.myko.cz/myko-atlas/Boletus-edulis/>

Upečte si kváskový chleba podle receptu kuchaře Huga Hromase | ReceptyOnline.cz - kuchařka, recepty a inspirace. *Recepty - ReceptyOnline.cz - kuchařka, recepty a inspirace* [online]. Copyright © 2005 [cit. 02.06.2021]. Dostupné z: <https://www.receptyonline.cz/upecte-si-kvaskovy-chleba-podle-receptu-kuchare-huga-hromase/>

Rady na kynuté těsto | Mimibazar.cz. *Mimibazar – Místo, kde si maminky pomáhají* [online]. Copyright © [cit. 02.06.2021]. Dostupné z: <https://www.mimibazar.cz/recept/15916/rady-na-kynute-testo>

Množení kapradin | Garten.cz. *ARCHITEKTURA ZAHRADY* [online]. Copyright © 2001 [cit. 02.06.2021]. Dostupné z: <https://www.garten.cz/a/cz/6946-mno%C5%BEn%C3%AD-kapradin/>

Tílko // Kapradina (Day) Zelená – M – Magifešn. *Magifešn – Originální český design* [online]. Copyright © 2021 Magifešn. [cit. 02.06.2021]. Dostupné z: <https://magifesn.cz/obchod/zeny/tilka/tilko-kapradina-zelena-3/>

Výtrusné rostliny – Wikipedie. [online]. Dostupné z: [https://cs.wikipedia.org/wiki/V%C3%BDtrusn%C3%A9\\_rostliny#/media/Soubor:Polystichum\\_setiferum\\_001.jpg](https://cs.wikipedia.org/wiki/V%C3%BDtrusn%C3%A9_rostliny#/media/Soubor:Polystichum_setiferum_001.jpg)

Plavuň vidlačka - účinky na zdraví, co léčí, použití, užívání, využití - Bylinky pro všechny. *Bylinky pro všechny - Bylinky pro všechny* [online]. Copyright © Eva Mlčochová 2010 [cit. 02.06.2021]. Dostupné z: <https://www.bylinkyprovsechny.cz/byliny-kere-stromy/byliny/150-plavun-vidlacka-ucinky-na-zdravi-co-leci-pouziti-uzivani>

Mechorosty | Oficiální webové stránky NP České Švýcarsko a CHKO Labské pískovce. *Oficiální webové stránky NP České Švýcarsko a CHKO Labské pískovce* [online] [cit. 02.06.2021]. Copyright © Správa Národního parku České Švýcarsko [cit. 02.06.2021]. Dostupné z: <https://www.npcs.cz/mechorosty>

Bělomech sivý. *Forbidden* [online]. Dostupné z: <https://herbar.tavlisa.cz/herbar-podle-abecedy/belomech-sivy/>

Mořská řasa - recepty - Labužník.cz. *Labužník.cz nejlepší recepty* [online] [cit. 02.06.2021]. Dostupné z: <https://www.labuznik.cz/ingredience/morska-rasa/>

Barevné šišky | Chatař Chalupář. *Chatař Chalupář* [online]. Copyright © Časopisy pro volný čas s.r.o., Domažlická 1256 [cit. 02.06.2021]. Dostupné z: <https://www.chatar-chalupar.cz/barevne-sisky/>

Attention Required! | Cloudflare. *Attention Required! | Cloudflare* [online] [cit. 02.06.2021]. Dostupné z: <https://pixabay.com/cs/photos/list-strom-les-p%C5%99%C3%ADroda-zelen%C3%A1-5468340/>

Tipy a triky - Bee At Work - Rybí zápach Když pečete rybu, zabránit nepříjemnému zápachu můžete tím, že do pekáče přidáte rozkrojené jablko. To při pečení zápach pohltí. Kromě toho, že ryba nebude cítit, bude její maso jemnější a bude skvěle chutnat. :-) - Album uživatelky beeatwork - Foto 12 - Modrastrecha.cz. *Modrá střecha - komunita okolo bydlení, rekonstrukce, stavění a realit* [online] [cit. 02.06.2021]. Dostupné z: <https://www.modrastrecha.cz/catalog/vendor/beeatwork/blog-album/tipy-a-triky-bee-at-work/12622974/>

Léky. [online]. Dostupné z: <https://js.pencdn.cz/acimage/w600-h330/325720.jpg>

Včely. [online]. Copyright © 2021 eStránky.cz [cit. 02.06.2021]. Dostupné z: <https://www.rvkr.cz/clanky/o-vcelach/>

Fototapeta Motýl otakárek fenyklový (Papilio machaon) • Pixers® • Žijeme pro změnu. *Pixers® • Žijeme pro změnu* [online]. Copyright © vladischern [cit. 02.06.2021]. Dostupné z: <https://pixers.cz/fototapety/motyl-otakarek-fenyklovyy-papilio-machaon-32354734>



medúza – Rybolov Norsko. *Rybolov Norsko* [online] [cit. 02.06.2021]. Copyright © 2005 [cit. 02.07.2021]. Dostupné z: <https://rybolovnorsko.cz/tag/meduza/>

Gaby Plyšová Ryba Kapr Šupináč Giant 100 cm. *Rybářské potřeby | Parys.cz* [online]. Dostupné z: <https://www.parys.cz/gaby-plysova-ryba-kapr-supinac-giant-100-cm-p88788/>

An Eurasian red squirrel on a white background 840143 Stock Photo at Vecteezy. *Download Free Vector Art, Stock Photos & Stock Video Footage* [online]. Copyright © 2021 Eezy Inc. All rights reserved [cit. 02.06.2021]. Dostupné z: <https://www.vecteezy.com/photo/840143-an-eurasian-red-squirrel-on-a-white-background>

Pták sedí na větvi stažení HD tapety. *Best HD Desktop Wallpapers. For Widescreen, High Definition, Mobile devices, Tablets, Dual monitors and more...* [online]. Dostupné z: [https://www.besthdwallpaper.com/ptactvo/ptak-sedi-na-vetvi-dt\\_cs-11162.html](https://www.besthdwallpaper.com/ptactvo/ptak-sedi-na-vetvi-dt_cs-11162.html)

Užovka obojková [online] [cit. 02.06.2021]. Dostupné z: <https://www.rybsvaz.cz/zu/slides/Uzovkaobojkova.html>

Kelp - mořská řasa pro zdraví - ELEMENT.CZ. *Element.cz - úvodní strana - ELEMENT.CZ* [online]. Dostupné z: <https://element.cz/kelp/>

Rostliny mají „mozky“, které určují, kdy začnou růst – VTM.cz. *VTM.cz – Věda, technika, zajímavosti, budoucnost* [online]. Copyright © 2021 Copyright CZECH NEWS CENTER a.s. a dodavatelé obsahu. [cit. 02.06.2021]. Dostupné z: <https://vtm.zive.cz/bleskovky/rostliny-maji-mozky-ktere-urcuji-kdy-zacnou-rust/sc-871-a-188057/default.aspx>

Žalud s listy. [online]. Dostupné z: [https://thumbnails-4.fotky-foto.cz/400/02/12/87/FotkyFoto\\_susene-zalud-s-listy\\_21287865.jpg](https://thumbnails-4.fotky-foto.cz/400/02/12/87/FotkyFoto_susene-zalud-s-listy_21287865.jpg)

Strom Kvetoucí Třešeň klipartové obrázky | Prémiové obrázky s vysokým rozlišením. *Royalty Free ilustrace, ilustrace a vektorová grafika | Clipart.me* [online]. Copyright © 2010 [cit. 02.07.2021]. Dostupné z: <https://cz.clipart.me/istock/blossoming-cherry-tree-219049>

Autiste.cz - Studijní a herní web. *Autiste.cz - Studijní a herní web* [online]. Copyright © 2011 K2N way s.r.o., Tento program vznikl v [cit. 02.06.2021]. Dostupné z: <http://program.autiste.cz/seznameni/?term=smrk&category=stromy>

Jedle bělokorá. Dostupné z: [https://info.uspza.cz/clanek\\_v\\_okne.php?id=10320](https://info.uspza.cz/clanek_v_okne.php?id=10320)

Foto: roháč obecný (Lucanus cervus) | D-PHOTO.cz. *D-PHOTO.cz* [online]. Dostupné z: <http://www.d-photo.cz/foto/foto-2646>

Nálepka Pixerstick Vážka • Pixers® • Žijeme pro změnu. *Pixers® • Žijeme pro změnu* [online]. Copyright © Anatolii [cit. 02.06.2021]. Dostupné z: <https://pixers.cz/nalepky/vazka-53523517>

Hlemýžď zahradní – Wikipedie. [online]. Dostupné z: [https://cs.wikipedia.org/wiki/Hlem%C3%BD%C5%BE%C4%8F\\_zahradn%C3%AD#/media/Soubor:Grapevinesnail\\_01a.jpg](https://cs.wikipedia.org/wiki/Hlem%C3%BD%C5%BE%C4%8F_zahradn%C3%AD#/media/Soubor:Grapevinesnail_01a.jpg)

Chobotnice si vždycky ví rady | Ábíčko.cz. *Zábava, příroda, věda a technika | Ábíčko.cz* [online]. Copyright © 2001 [cit. 02.06.2021]. Dostupné z: <https://www.abicko.cz/clanek/precti-si-priroda/13540/chobotnice-si-vzdycky-vi-rady.html>

Album obojživelníci. [online]. Copyright © 2001 [cit. 02.06.2021]. Dostupné z: [https://www.guh.cz/edu/bi/biologie\\_obratlovci/html02/foto\\_014.html](https://www.guh.cz/edu/bi/biologie_obratlovci/html02/foto_014.html)

### **Metodický list 3**

Rostlinná buňka. [online]. Copyright © 2021 eStránky.cz [cit. 02.06.2021]. Dostupné z: <https://botanika-puchnerova.estranky.cz/clanky/eukaryota/roslinna-bunka.html>

Úvodní stránka - *Vojenské lesy a statky dětem* [online]. Copyright © [cit. 02.06.2021]. Dostupné z: <https://deti.vls.cz/data/web/brevire/stromy/dub-letni.jpg>

stavba a společné znaky :: Pančelčino. *Pančelčino* [online]. Copyright © Mgr.Pavlna Loňková, facebook.com [cit. 02.06.2021]. Dostupné z: <https://pancelcino.webnode.cz/prirodoveda/rostliny/stavba-a-spolecne-znaky/>

- *Lesní pedagogika.cz* [online]. Copyright © [cit. 02.06.2021]. Dostupné z: <https://www.lesnipedagogika.cz/data/web/ke-stazeni/kalendar-lp-2017-proovv.pdf>

List stonků - Výukové zdroje. *Wordwall | Create better lessons quicker* [online]. Dostupné z: <https://wordwall.net/cs-cz/community/list-stonek>

Základní škola Pošepného | *Úvod* [online]. Copyright © [cit. 02.06.2021]. Dostupné z: <https://www.zsposepneho.cz/files/editor/46/12.-Koren.pdf>

STI TLA ROSTLIN DL 1 Koeny stonků listy. *SlideToDoc.com - one of the largest repository of presentations* [online]. Dostupné z: <https://slidetodoc.com/sti-tla-rostlin-dl-1-koeny-stonek-listy/>

Tajemství fotosyntézy - Články - Chemik | *Přírodovědci.cz. Úvod | Přírodovědci.cz* [online]. Copyright © 2013, Přírodovědci.cz jsou komunikačním projektem [cit. 02.06.2021]. Dostupné z: <https://www.prirodovedci.cz/chemik/clanky/tajemstvi-fotosyntezy>

List stromu. *Cloudflare* [online]. Dostupné z: <https://pixabay.com/cs/photos/list-strom-les-p%C5%99%C3%ADroda-zelen%C3%A1-5468340/>

ČÁSTI TĚLA ROSTLIN DÍL 1. Kořeny, stonek, listy. - ppt stáhnout. *SlidePlayer - Nahrávejte a Sdílejte své PowerPoint prezentace* [online]. Copyright © 2021 SlidePlayer.cz Inc. [cit. 02.06.2021]. Dostupné z: <https://slideplayer.cz/slide/3149018/>

STI TLA ROSTLIN DL 1 Koeny stonek listy. *SlideToDoc.com - one of the largest repository of presentations* [online] [cit. 02.06.2021]. Dostupné z: <https://slidetodoc.com/sti-tla-rostlin-dl-1-koeny-stonek-listy/>

- *Lesní pedagogika.cz* [online]. Copyright © [cit. 02.06.2021]. Dostupné z: <https://www.lesnipedagogika.cz/data/web/ke-stazeni/kalendar-lp-2017-proovv.pdf>

Strom a keř VY\_52\_INOVACE\_35 - ppt stáhnout. *SlidePlayer - Nahrávejte a Sdílejte své PowerPoint prezentace* [online] [cit. 02.06.2021]. Copyright © 2021 SlidePlayer.cz Inc. [cit. 02.06.2021]. Dostupné z: <https://slideplayer.cz/slide/13316888/>

## Metodický list 4

Tři důvody, proč dávat brambory do bot: Roztahují, tvarují... | *iReceptář.cz. iReceptář.cz* [online]. Copyright © [cit. 18.06.2021]. Dostupné z: <https://www.ireceptar.cz/zdravi/brambory-boty.html>

Zelená zahrada, prodej zeleniny, ovoce, ovocných stromů, trvalek, letniček, mléčných výrobků. *Databáze firem, české firmy, vyhledávání firem | Evropská databanka* [online]. Copyright © Evropská databanka a.s. [cit. 18.06.2021]. Dostupné z: <https://www.edb.cz/firma-171491-zelena-zahrada-znojmo>

[online]. Dostupné z: [http://decodoma2.ocdn.cz/pictures/z1/13288\\_z1.jpg](http://decodoma2.ocdn.cz/pictures/z1/13288_z1.jpg)

JUTOVÁ TKANINA 260, š.100cm. *BDS - Technické materiály Holešov* [online]. Copyright © 2019 Všechna práva vyhrazena. [cit. 18.06.2021]. Dostupné z: <https://www.bds-materialy.cz/jutova-tkanina-260-s-100cm/>

Pšenice tvrdá 1kg - *Sabilco. Sabilco - Největší výběr orientálních potravin v Česku.* [online]. Dostupné z: <https://sabilco.cz/market/ryze-lusteniny-a-obiloviny/psenice-tvrda-1kg/>

Pšeničná mouka hladká výběrová 1 Kg | Můj Nákup Ostrava.cz. *Můj Nákup Ostrava.cz* [online]. Copyright © MujNakupOstrava.cz [cit. 18.06.2021]. Dostupné z: <https://www.muynakup-ostava.cz/Psenicna-mouka-hladka-vyberova-1-Kg-d239.htm>

Víte, jaké působivé zdravotní výhody nám přináší kukuřice? | ČeskoZdravě.cz. *Magazín o zdravém životním stylu* | ČeskoZdravě.cz [online]. Copyright © Copyright 2021, Všechna práva vyhrazena [cit. 18.06.2021]. Dostupné z: <https://ceskozdrave.cz/vite-jake-pusobive-zdravotni-vyhody-nam-prinasi-kukurice/>

KOŘENÍ. *IDC-FOOD, s.r.o.* [online]. Copyright ©2021 PANKREA [cit. 18.06.2021]. Dostupné z: [https://www.idc-food.cz/koreni\\_27](https://www.idc-food.cz/koreni_27)

Nákup pečiva: Jak vybrat chutný chléb a kvalitní rohlík? - Žena.cz - magazín pro ženy. *Žena.cz - magazín pro ženy* [online]. Copyright © [cit. 18.06.2021]. Dostupné z: <https://zena.aktualne.cz/bydleni/pekar-radi-jak-poznat-kvalitni-a-poctive-pecivo/r~i:article:808847/>

Giana Slunečnicový olej 1l v akci | AkcniCeny.cz. *Akční ceny, aktuální letáky a zajímavé slevy* | AkcniCeny.cz [online]. Copyright © 2000 [cit. 18.06.2021]. Dostupné z: <https://www.akcniceny.cz/akce/giana-slunecnicovy-olej-1l/>

Víte, jaké působivé zdravotní výhody nám přináší kukuřice? | ČeskoZdravě.cz. *Magazín o zdravém životním stylu* | ČeskoZdravě.cz [online]. Copyright © Copyright 2021, Všechna práva vyhrazena [cit. 18.06.2021]. Dostupné z: <https://ceskozdrave.cz/vite-jake-pusobive-zdravotni-vyhody-nam-prinasi-kukurice/>

Luštěniny, znovuobjevovaný dar české gastronomii. *Object moved* [online] [cit. 18.06.2021]. Dostupné z: <http://www.czechspecials.cz/glosar/lusteniny,-zновуobjevovany-dar-ceske-gastronomii>

Luštěniny zdravé & skvělé | E15.cz. *Ženy E15* | E15.cz [online]. Copyright © 2001 [cit. 18.06.2021]. Dostupné z: <https://zeny.e15.cz/clanek/pro-zdravi/lusteniny-zdrave-skvele>

Řepka zkvalitňuje půdu, brání se zemědělcům. Není jí tolik, je jen příliš vidět, tvrdí - Aktuálně.cz. *Zprávy - Aktuálně.cz* [online]. Copyright © [cit. 18.06.2021]. Dostupné z: <https://zpravy.aktualne.cz/ekonomika/zemedelsky-svaz-reaguje-na-kritiku-repka-pokryva-12-procent/r~9d76ce4a70db11e9b2a00cc47ab5f122/>

Rajče, rajče jedlé, *Solanum lycopersicum*. *Akupunktura, Neurologie, Fyzioterapie* | Ostrava | MUDr. Michal Kusyn, Bc. Pavla Kusynová [online]. Copyright © Aku [cit. 18.06.2021]. Dostupné z: <https://aku-fyziologie.cz/potraviny/rajce/>

[online]. Copyright © inStory.cz [cit. 18.06.2021]. Dostupné z: <https://styl.instory.cz/809-salatova-okurka-zazrak-pro-zdravi-i-krasu.html>

fotografický klíč k určování cévnatých rostlin :: BOTANICKÁ FOTOGALERIE. *Květena ČR - nahosemenné a krytosemenné rostliny* :: BOTANICKÁ FOTOGALERIE [online] [cit. 18.06.2021]. Dostupné z: [http://www.botanickafotogalerie.cz/cz/Linum\\_usitatissimum/](http://www.botanickafotogalerie.cz/cz/Linum_usitatissimum/)

Jezte papriky! Jsou plné vitamínů a minerálů | PharmaPoint Lékárna. *Lékárny PharmaPoint* [online]. Copyright © 2013 PHOENIX lékárenský velkoobchod, s.r.o. [cit. 18.06.2021]. Dostupné z: <https://www.pharmapoint.cz/jak-byt-a-zustat-fit/jezte-papriky-jsou-plne-vitaminu-a-mineralu/>

Cukr – správná volba, nebo skrytá hrozba? - Fakultní nemocnice Brno. *Fakultní nemocnice Brno* [online]. Copyright © Fakultní nemocnice Brno. Všechna práva vyhrazena. [cit. 18.06.2021]. Dostupné z: <https://www.fnbrno.cz/cukr-spravna-volba-nebo-skryta-hrozba/t6269>

*Online supermarket Rohlik.cz — nejrychlejší doručení ve městě* [online] [cit. 18.06.2021]. Dostupné z: <https://www.rohlik.cz/1294755-mrkev-s-nati-svazek-cca-500-g>

Brokolice – Wikipedie. [online]. Dostupné z: <https://cs.wikipedia.org/wiki/Brokolice>

[online]. Copyright © [cit. 18.06.2021]. Dostupné z: <https://www.dumazahrada.cz/zahrada/25236-neni-salat-jako-salat-aneb-ktere-druhy-jsou-u-nas-oblibene/>

Použití slunečnice, které ještě neznáte a mohou překvapit. *sazenicka.cz | Pěstování - zahrada, byt. Rady a informace* [online] [cit. 18.06.2021]. Dostupné z: <https://sazenicka.cz/pouziti-slunecnice/>

Len setý :: Zdravé povídání. *Zdravé povídání* [online] [cit. 18.06.2021]. Dostupné z: <https://www.zdravepovidani.cz/l/len-sety/>

Koniklec – Wikipedie. [online] [cit. 18.06.2021]. Dostupné z: [https://cs.wikipedia.org/wiki/Koniklec#/media/Soubor:Anemone\\_pulsatilla\\_MS\\_0164.jpg](https://cs.wikipedia.org/wiki/Koniklec#/media/Soubor:Anemone_pulsatilla_MS_0164.jpg)

TOXICKÉ - Symbol CLP (GHS) 06 | Bezpečnostní tabulky - TRAIVA. *Centrum výrobků pro bezpečnost - TRAIVA* [online] [cit. 18.06.2021]. Dostupné z: <https://www.traiva-shop.cz/bezpecnostni-tabulky/clp-ghs/1439-toxicke-symbol-clp-ghs-06/>

Rulík jedovatý (zlomocný) | Témata. *Tematický archiv* | Český rozhlas [online]. Copyright © 1997 [cit. 18.06.2021]. Dostupné z: <https://temata.rozhlas.cz/rulik-jedovaty-zlomocny-7948262>

Jmeli bílé: Vánoční dekorace, která léčí. *Alphega lékárna - vždy na dosah* [online]. Copyright © 2021 ALLIANCE HEALTHCARE FRANCE SA [cit. 18.06.2021]. Dostupné z: <http://www.alphega-lekarna.cz/web/consumer-facing/jmeli-bile>

Fototapeta Konvalinka • Pixers® • Žijeme pro změnu. *Pixers® • Žijeme pro změnu* [online]. Copyright © ignatius44 [cit. 18.06.2021]. Dostupné z: <https://pixers.cz/fototapety/konvalinka-52843990>

Šťáva z řapíkatého celeru - *Medicín.cz. Zdraví, nejcennější co máme - Medicín.cz* [online] [cit. 18.06.2021]. Dostupné z: <http://www.medicin.cz/zdrave-napoj/stava-z-rapikateho-celeru>

Omalovánky k vytisknutí: Krteček. *Omalovánky k vytisknutí* [online] [cit. 18.06.2021]. Dostupné z: <http://omalovanky-tisk.blogspot.com/p/kртеcek.html>

Okouzluující bledule na zahradě | Dvojka. *Český rozhlas Dvojka* [online]. Copyright © 1997 [cit. 18.06.2021]. Dostupné z: <https://dvojka.rozhlas.cz/okouzlujici-bledule-na-zahrade-7516288>

Martagon růžová - Lilie zlatohlavá růžová - Lilium - cibule z Holandska - 1 ks. *Největší výběr semen rostlin a potřeb pro pěstování* [online] [cit. 18.06.2021]. Dostupné z: <https://www.zesemen.cz/lilie/1804-lilie-zlatohlava-ruzova-pink-morning-lilium-cibuloviny-1-ks.html>

Foto: hlaváček jarní (Adonis vernalis) | D-PHOTO.cz. *D-PHOTO.cz* [online] [cit. 18.06.2021]. Dostupné z: <http://www.d-photo.cz/foto/strukturovana/galerie-14/foto-2356>

Leknín bílý pěstování a jeho účinky - *Bylinkovo.cz. Bylinkovo.cz - vše o bylinách a léčivých rostlinách* [online]. Copyright © 2021 [cit. 18.06.2021]. Dostupné z: <https://www.bylinkovo.cz/leknin-bily/>

Střevíčník pantoflíček « Krajinou a přírodou východních Čech. *Krajinou a přírodou východních Čech* [online]. Copyright © Jan Ježek [cit. 18.06.2021]. Dostupné z: <http://bohemiaorientalis.cz/strevicnik-pantoflicek/>

Herbář rostlin - Léčivé byliny: Rosnatka okrouhlolistá /*Drosera rotundifolia*/. *Spektrum zdraví: přírodní léčba, lunární kalendář* [online]. Copyright © 2008 [cit. 18.06.2021]. Dostupné z: <https://www.spektrumzdravi.cz/herbar-rostlin/rosnatka-okrouhlolisto-drosera-rotundifolia>

[online].

[cit. 18.06.2021]. Dostupné z: <http://www.ceskestredohori.cz/kvetena/vemenik-dvoulisty.htm>

Jedovaté rostliny: Rulík zlomocný. *Jedovaté rostliny* [online] [cit. 18.06.2021]. Dostupné z: <http://jedovaterostliny.blogspot.com/2006/05/rulk-zlomocn.html>

Medicina.cz - První český zdravotnický portál. *Medicina.cz - První český zdravotnický portál* [online]. Copyright © Copyright 2001 [cit. 18.06.2021]. Dostupné z: <http://medicina.cz/clanky/4833/34/Rulik-zlomocny/>

Just a moment.... *Just a moment...* [online]. [cit. 18.06.2021]. Dostupné z: <https://www.publicdomainpictures.net/cs/view-image.php?image=277520&picture=lebka-a-zkrizene-hnaty>

[online]. Copyright © [cit. 18.06.2021]. Dostupné z: <https://www.dumazahrada.cz/zahrada/26757-voava-meduka-ukliduje-i-leci/>

Jak poznat heřmánek? Fatální záměna nehrozí - *Vitalia.cz. Vitalia.cz - chytré na život* [online]. Copyright © 2009 [cit. 18.06.2021]. Dostupné z: <https://www.vitalia.cz/clanky/jak-poznat-hermanek-fatalni-zamena-nehrozi/>

Zázrak jménem: šťáva z řapíkatého celeru - Doporučujeme - *ŽENY s.r.o.. ŽENY s.r.o. - Dáváme ženám prostor, příležitosti a práci. Již 5 let* [online]. Copyright © 2018 [cit. 18.06.2021]. Dostupné z: <https://www.zenysro.cz/doporuujeme/krasa-a-zdravi/jak-odstavnit-rapikaty-celer>

Opich neboli celer | *iReceptář.cz. iReceptář.cz* [online]. Copyright © [cit. 18.06.2021]. Dostupné z: <https://www.ireceptar.cz/zahrada/opich-neboli-celer.html>

Trápí vás kašel? Pomůže vám cibule – *Abecedazahrady.cz. Abecedazahrady.cz – Zahrada, rostliny, pěstování* [online]. Copyright © 2021 Copyright CZECH NEWS CENTER a.s. a dodavatelé obsahu. [cit. 18.06.2021]. Dostupné z: <https://abecedazahrady.dama.cz/clanek/trapi-vas-kasel-pomuze-vam-cibule>

Jak skladovat česnek - *Recepty.cz - On-line kuchařka. Recepty.cz - On-line kuchařka* [online]. Copyright © 2019 Copyright CZECH NEWS CENTER a.s. a dodavatelé obsahu. [cit. 18.06.2021]. Dostupné z: <https://www.recepty.cz/rady-a-tipy/jak-skladovat-cesnek>

VYSAZUJTE NA ZAHRÁDKU ČESNEK - Zahrádkářův rok. ZAHŘÁDKÁŘŮV ROK - vše co potřebujete o vaší zahrádce vědět [online]. Copyright © 2013 [cit. 18.06.2021]. Dostupné z: <https://zahradkaruvrok.cz/2018/10/vysazujeme-na-zahradku-cesnek/>

## **Metodický list 5**

Živočišná buňka | ucebnice.zcu.cz. *Úvodní stránka* | *ucebnice.zcu.cz* [online]. Copyright © 2014 [cit. 20.06.2021]. Dostupné z: <http://ucebnice.zcu.cz/tema/zivocisna-bunka>

Japonští vědci a aromaterapie. Lidovky.cz. [online]. [cit. 20.06.2021]. Dostupné z: [http://www.lidovky.cz/relax/lide/japonsti-vedci-a-aromaterapie-vune-lesa-harmonizuje-mysl-a-pomaha-relaxovat.A200514\\_143303\\_In-bydleni\\_ape](http://www.lidovky.cz/relax/lide/japonsti-vedci-a-aromaterapie-vune-lesa-harmonizuje-mysl-a-pomaha-relaxovat.A200514_143303_In-bydleni_ape)

SUN HILL OBSERVATORY NEWS. *SUN HILL OBSERVATORY NEWS* [online] [cit. 20.06.2021]. Dostupné z: <http://slatina.petrmolik.cz/>

Rádce pro vlastníky půdy – Nadace Partnerství . *Nadace Partnerství – Společně pro lidi a přírodu* [online]. Copyright © 2021 Nadace Partnerství [cit. 20.06.2021]. Dostupné z: <https://www.nadacepartnerstvi.cz/Radce-pro-vlastniky-pudy>

Sahara porostlá lesy? Bojujme proti globálnímu oteplování! – Ekologické bydlení. *Ekologické bydlení – Ekologie, nízkoenergetické bydlení, zelená energie, solární elektrárny* [online]. Copyright © 2021 [cit. 20.06.2021]. Dostupné z: <https://www.ekobydleni.eu/zivotni-prostredi/sahara-porostla-lesy-bojujme-proti-globalnimu-oteplovani>

Vlies Livingwalls Tropický prales, DD118632, Tropical Forest. *Tapety na zed', fototapety, bytové tapety, samolepící tapety, E-COLOR* [online]. Copyright © E [cit. 20.06.2021]. Dostupné z: [https://www.e-color.cz/Fototapety/Priroda\\_a\\_Kvetiny/Fototapeta-Vlies-Livingwalls-Tropicky-prales.html](https://www.e-color.cz/Fototapety/Priroda_a_Kvetiny/Fototapeta-Vlies-Livingwalls-Tropicky-prales.html)

[online] [cit. 20.06.2021]. Dostupné z: [http://www.idnes.cz/plzen/zpravy/plzensky-kraj-sumava-ledovcova-jezera-priroda-cerne-jezero-certovo-jezero.A190709\\_091137\\_plzen-zpravy\\_lad](http://www.idnes.cz/plzen/zpravy/plzensky-kraj-sumava-ledovcova-jezera-priroda-cerne-jezero-certovo-jezero.A190709_091137_plzen-zpravy_lad)

Evoluce neskončila, evoluce trvá. Z městských lišek se pomalu stává nový druh – Deník N. *Deník N - Nezávislý český deník* [online]. Copyright © N Media a.s. [cit. 20.06.2021]. Dostupné z: <https://denikn.cz/391919/evoluce-neskoncila-evoluce-trva-z-mestskych-lisek-se-pomalustava-novy-druh/>

[online] [cit. 20.06.2021]. Dostupné z: <http://www.zdireckazoo.cz/wp-content/uploads/2017/04/prase-live-705x705.jpg>

[online] [cit. 20.06.2021]. Dostupné z: <https://velbloudi.cz/velbloudi/>

Rys ostrovid (Lynx lynx) - ChovZvířat.cz. *Zvířata a vše, co o nich hledáte - ChovZvířat.cz* [online]. Copyright © 2006 [cit. 20.06.2021]. Dostupné z: <http://www.chovzvirat.cz/zvire/1047-rys-ostrovid/>



[online]. Copyright © 2019 eStránky.cz [cit. 20.06.2021]. Dostupné z: <https://evropskeselmy.estranky.cz/fotoalbum/medved-hnedy/medved-hnedy/ursus-arctos.gif.html>

[online] [cit. 20.06.2021]. Dostupné z: <https://ebird.org/species/whistol?siteLanguage=cs>

Na přelomu roku je již čas na záchranu ježků, které najdeme ve volné přírodě - Vyškovský deník. *Vyškovský deník - informace, které jsou vám nejbliž* [online]. Copyright © [cit. 20.06.2021]. Dostupné z: <https://vyskovsky.denik.cz/ctenar-reporter/na-prelomu-roku-je-jiz-cas-na-zachranu-jezku-ktere-najdeme-ve-volne-prirode-2020.html>

Vydra říční (*Lutra lutra*) - ChovZvířat.cz. *Zvířata a vše, co o nich hledáte - ChovZvířat.cz* [online]. Copyright © 2006 [cit. 20.06.2021]. Dostupné z: <http://www.chovzvirat.cz/zvire/2852-vydra-ricni/>

prase domácí - Martina Steinmetzová. [online] [cit. 20.06.2021]. Dostupné z: <https://sites.google.com/site/steinmetzovamartina/home/referaty/prase-domaci>

Štika obecná | Třeboň a okolí - Třeboňsko.cz. *Třeboň a Třeboňsko - ubytování, lázně, rybaření, cykloturistika - dovolená v ČR* [online] [cit. 20.06.2021]. Dostupné z: <https://www.trebonsko.cz/stika-obecna>

Nálepka Pixerstick Kuřata a slepice • Pixers® • Žijeme pro změnu. *Pixers® • Žijeme pro změnu* [online]. Copyright © Vera Kuttelvaserova [cit. 20.06.2021]. Dostupné z: <https://pixers.cz/nalepky/kurata-a-slepice-51505765>

Mravenci na zahradě: Jak si s nimi poradit? | iReceptář.cz. *iReceptář.cz* [online]. Copyright © [cit. 20.06.2021]. Dostupné z: <https://www.ireceptar.cz/zahrada/mravenci-na-zahrade-jak-si-s-nimi-poradit.html>

Marcela Zahálková - Názory Aktuálně.cz. *Blogy - Názory Aktuálně* [online]. Copyright © Economia, a.s. [cit. 20.06.2021]. Dostupné z: <https://blog.aktualne.cz/blogy/marcela-zahalkova.php?itemid=9655>

mimik.cz - Kráva - online omalovánky, videa, písničky a pohádky pro děti, coloring books. *mimik.cz - online omalovánky, videa, písničky a pohádky pro děti, coloring books* [online]. Copyright © [cit. 20.06.2021]. Dostupné z: <http://www.mimik.cz/krava1>

[online]. Copyright © 2021 eStránky.cz [cit. 20.06.2021]. Dostupné z: <https://zviraatka.estranky.cz/clanky/africka-zvirata/slon-africky-.2.html>

Pušťík obecný – Wikipedie. [online] [cit. 20.06.2021]. Dostupné z: [https://cs.wikipedia.org/wiki/Pu%C5%A1t%C3%ADk\\_obecn%C3%BD#/media/Soubor:Strix\\_aluco\\_3\\_\(Martin\\_Mecnarowski\).jpg](https://cs.wikipedia.org/wiki/Pu%C5%A1t%C3%ADk_obecn%C3%BD#/media/Soubor:Strix_aluco_3_(Martin_Mecnarowski).jpg)

Labuť velká – Wikipedie. [online] [cit. 20.06.2021]. Dostupné z: [https://cs.wikipedia.org/wiki/Labu%C5%A5\\_velk%C3%A1#/media/Soubor:CygneVaires.jpg](https://cs.wikipedia.org/wiki/Labu%C5%A5_velk%C3%A1#/media/Soubor:CygneVaires.jpg)

Veverky jsou velké houbařky. Co všechno patří do jejich jídelníčku? • mujRozhlas. *mujRozhlas* • *Poslouchám, co chci* [online] [cit. 20.06.2021]. Copyright © [cit. 02.07.2021]. Dostupné z: <https://www.mujrozhlas.cz/zvidavec-evy-sinkovicove/veverky-jsou-velke-houbarky-co-vsechno-patri-do-jejich-jidelnicku>

Studánka u mloků (Traditional Cache) in Moravskoslezský kraj, Czechia created by Moodynatello. *Document Moved* [online] [cit. 20.06.2021]. Dostupné z: [https://www.geocaching.com/geocache/GC7VZY3\\_studanka-u-mloku?guid=8632491b-b30f-4f44-8a92-00be87fc6b55](https://www.geocaching.com/geocache/GC7VZY3_studanka-u-mloku?guid=8632491b-b30f-4f44-8a92-00be87fc6b55)

Jak si srnci namlouvají srnky? | iReceptář.cz. *iReceptář.cz* [online]. Copyright © [cit. 20.06.2021]. Dostupné z: <https://www.ireceptar.cz/zajimavosti/jak-si-srnci-namlouvaji-srnky.html>

V Německu se zkrřížil vlk s labradorem, mláďatům hrozí utrčení - Novinky.cz. *Novinky.cz – nejčtenější zprávy na českém internetu* [online]. Copyright © 2003 [cit. 20.06.2021]. Dostupné z: <https://www.novinky.cz/zahranicni/evropa/clanek/v-nemecku-se-zkrizil-vlk-s-labradorem-mladatum-hrozi-utraceni-40049809>

Fototapeta Ještěrka obecná (*Lacerta agilis*) na bílém • Pixers® • Žijeme pro změnu. *Pixers® • Žijeme pro změnu* [online]. Copyright © Vitalii Hulai [cit. 20.06.2021]. Dostupné z: <https://pixers.cz/fototapety/jesterka-obecna-lacerta-agilis-na-bilem-64514787>

Obrázek - *Oryctolagus cuniculus f. domestica* (králík domácí) | BioLib.cz. *Taxonomic tree of plants and animals with photos / BioLib.cz* [online] [cit. 20.06.2021]. Copyright © 1999 [cit. 02.07.2021]. Dostupné z: <https://www.biolib.cz/cz/image/id113316/>

Plzeňský kraj. *Plzeňský kraj* [online] [cit. 20.06.2021]. Dostupné z: <https://www.plzensky-kraj.cz/ovzdusi>

Hunter stock fotografie, royalty free Hunter obrázky | Depositphotos®. *Stock fotografie, Royalty Free obrázky, vektorové umění, filmové záběry* | *Depositphotos* [online] [cit. 20.06.2021]. Dostupné z: <https://cz.depositphotos.com/stock-photos/hunter.html?qview=118619708>

Z deštných lesů zmizelo v červnu o 90 procent více dřeva než loni, upozorňují ekologové | Reflex.cz. *Reflex.cz - Komentáře, zprávy, výrazné autorské fotografie* [online]. Copyright © 2001 [cit. 20.06.2021]. Dostupné z: [https://www.reflex.cz/clanek/zpravy/96335/z-destnych-lesu-zmizelo-v-cervnu-o-90-procent-vice-dreva-nez-loni-upozornuji-ekologove.html?fb\\_comment\\_id=2138124006316990\\_2223989557730434](https://www.reflex.cz/clanek/zpravy/96335/z-destnych-lesu-zmizelo-v-cervnu-o-90-procent-vice-dreva-nez-loni-upozornuji-ekologove.html?fb_comment_id=2138124006316990_2223989557730434)

Felis silvestris silvestris Luc Viatour.jpg - Wikimedia Commons. [online] [cit. 20.06.2021]. Dostupné z: [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Felis\\_silvestris\\_silvestris\\_Luc\\_Viatour.jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Felis_silvestris_silvestris_Luc_Viatour.jpg)

Brown bear (Ursus arctos arctos) running.jpg - Wikimedia Commons. [online] [cit. 20.06.2021]. Dostupné z: [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Brown\\_bear\\_\(Ursus\\_arctos\\_arctos\)\\_running.jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Brown_bear_(Ursus_arctos_arctos)_running.jpg)

Europäischer Ziesel in Hockstellung.jpg - Wikimedia Commons. [online] [cit. 20.06.2021]. Dostupné z: [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Europ%C3%A4ischer\\_Ziesel\\_in\\_Hockstellung.jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Europ%C3%A4ischer_Ziesel_in_Hockstellung.jpg)

Canis lupus.jpg - Wikimedia Commons. [online] [cit. 20.06.2021]. Dostupné z: [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Canis\\_lupus.jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Canis_lupus.jpg)

Lynx lynx poing.jpg - Wikimedia Commons. [online] [cit. 20.06.2021]. Dostupné z: [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Lynx\\_lynx\\_poing.jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Lynx_lynx_poing.jpg)

Vydra říční – Wikipedie. [online] [cit. 20.06.2021]. Dostupné z: [https://cs.wikipedia.org/wiki/Vydra\\_%C5%99%C3%AD%C4%8Dn%C3%AD#/media/Soubor:Fischotter,\\_Lutra\\_Lutra.JPG](https://cs.wikipedia.org/wiki/Vydra_%C5%99%C3%AD%C4%8Dn%C3%AD#/media/Soubor:Fischotter,_Lutra_Lutra.JPG)

Seeadler-flug.jpg - Wikimedia Commons. [online] [cit. 20.06.2021]. Dostupné z: <https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Seeadler-flug.jpg>

Accipiter gentilis -injured Goshawk.jpg - Wikimedia Commons. [online] [cit. 20.06.2021]. Dostupné z: [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Accipiter\\_gentilis\\_-injured\\_Goshawk.jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Accipiter_gentilis_-injured_Goshawk.jpg)

JesterkaZelena.jpg - Wikimedia Commons. [online] [cit. 20.06.2021]. Dostupné z: <https://commons.wikimedia.org/wiki/File:JesterkaZelena.jpg>

Emys orbicularis 2009 G1.jpg - Wikimedia Commons. [online] [cit. 20.06.2021]. Dostupné z: [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Emys\\_orbicularis\\_2009\\_G1.jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Emys_orbicularis_2009_G1.jpg)

Zmijí rychle ubývá, vidět ji v přírodě, je vzácnost - Olomoucký deník. *Olomoucký deník - informace, které jsou vám nejbliž* [online]. Copyright © [cit. 20.06.2021]. Dostupné z: [https://olomoucky.denik.cz/zpravy\\_region/zmiji-dramaticky-ubyva-videt-ji-v-prirode-je-vzacn.html](https://olomoucky.denik.cz/zpravy_region/zmiji-dramaticky-ubyva-videt-ji-v-prirode-je-vzacn.html)

RanaRidibundaFemale.jpg - Wikimedia Commons. [online] [cit. 20.06.2021]. Dostupné z: <https://commons.wikimedia.org/wiki/File:RanaRidibundaFemale.jpg>

Čolek karpatský – Wikipedie. [online] [cit. 20.06.2021]. Dostupné z: [https://cs.wikipedia.org/wiki/%C4%8Colek\\_karpatsk%C3%BD#/media/Soubor:Lissotriton\\_montandoni01.jpg](https://cs.wikipedia.org/wiki/%C4%8Colek_karpatsk%C3%BD#/media/Soubor:Lissotriton_montandoni01.jpg)

Salmo salar flipped.jpg - Wikimedia Commons. [online] [cit. 20.06.2021]. Dostupné z: [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Salmo\\_salar\\_flipped.jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Salmo_salar_flipped.jpg)

Lampreys.jpg - Wikimedia Commons. [online] [cit. 20.06.2021]. Dostupné z: <https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Lampreys.jpg>

Kudlanka nábožná (Mantis religiosa) - ChovZvířat.cz. *Zvířata a vše, co o nich hledáte - ChovZvířat.cz* [online]. Copyright © 2006 [cit. 20.06.2021]. Dostupné z: <http://www.chovzvirat.cz/zvire/1409-kudlanka-nabozna/>

Maculinea arion Large Blue Upperside SFrance 2009-07-18.jpg - Wikimedia Commons. [online] [cit. 20.06.2021]. Dostupné z: [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Maculinea\\_arion\\_Large\\_Blue\\_Upperside\\_SFrance\\_2009-07-18.jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Maculinea_arion_Large_Blue_Upperside_SFrance_2009-07-18.jpg)

## Metodický list 6

Mravenec obecný (Lasius niger) - ChovZvířat.cz. *Zvířata a vše, co o nich hledáte - ChovZvířat.cz* [online]. Copyright © 2006 [cit. 12.06.2021]. Dostupné z: <http://www.chovzvirat.cz/zvire/1347-mravenec-obecny/>

Rok v mraveništi | Bezobratlí | Články - ChovZvířat.cz. *Zvířata a vše, co o nich hledáte - ChovZvířat.cz* [online]. Copyright © 2006 [cit. 12.06.2021]. Dostupné z: <http://www.chovzvirat.cz/clanek/657-rok-v-mravenisti/>

společenstvo les - Hledat Googlem. *Google* [online] [cit. 12.06.2021]. Dostupné z: [https://www.google.com/search?q=spole%C4%8Denstvo+les&tbm=isch&ved=2ahUKEwiI6NTolcTxAhVM9hoKHa0HA4QQ2-cCegQIA-BAA&oq=spole%C4%8Denstvo+les&gs\\_lcp=CgNpbWcQAzICCAAYAggAMgIADIGCAAQCBAeMgQIABAYMgQIABAYMgQIABAYOgUIABCxA](https://www.google.com/search?q=spole%C4%8Denstvo+les&tbm=isch&ved=2ahUKEwiI6NTolcTxAhVM9hoKHa0HA4QQ2-cCegQIA-BAA&oq=spole%C4%8Denstvo+les&gs_lcp=CgNpbWcQAzICCAAYAggAMgIADIGCAAQCBAeMgQIABAYMgQIABAYMgQIABAYOgUIABCxA)

*Základní škola a Mateřská škola Boršice - Aktuality* [online] . Copyright © [cit. 12.06.2021]. Dostupné z: <http://ww.zsborsice.cz/files/1368272459-01-08-pr-6-ekosystem.pdf>

Potravní vztahy. - ppt stáhnout. *SlidePlayer - Nahrávejte a Sdílejte své PowerPoint prezentace* [online]. Copyright © 2021 SlidePlayer.cz Inc. [cit. 12.06.2021]. Dostupné z: <https://slideplayer.cz/slide/2887065/>

ZÁKLADY EKOLOGIE Učební materiál vznikl v rámci projektu INFORMACE – INSPIRACE – INOVACE, který je spolufinancován Evropským sociálním fondem a státním. - ppt stáhnout. *SlidePlayer - Nahrávejte a Sdílejte své PowerPoint prezentace* [online]. Copyright © 2021 SlidePlayer.cz Inc. [cit. 12.06.2021]. Dostupné z: <https://slideplayer.cz/slide/2884353/>

Smějící se kráva ve světě lidí - *Echo24.cz. Echo24.cz - Názorový deník* [online]. Copyright © Echo Media, a.s. [cit. 12.06.2021]. Dostupné z: <https://echo24.cz/a/S6Yhw/smejici-se-krava-vesvete-lidi>

Keňa – býložravci. *Alena Foto | Just another WordPress site* [online]. Dostupné z: [http://www.alenafoto.cz/?page\\_id=133](http://www.alenafoto.cz/?page_id=133)

Masožravec - *Wikiwand. Wikiwand* [online]. Dostupné z: <https://www.wikiwand.com/cs/Maso%C5%BEravec>

Prase domácí – *Wikipedie*. [online]. Dostupné z: [https://cs.wikipedia.org/wiki/Prase\\_dom%C3%A1c%C3%AD#/media/Soubor:Sus\\_scrofa\\_scrofa.jpg](https://cs.wikipedia.org/wiki/Prase_dom%C3%A1c%C3%AD#/media/Soubor:Sus_scrofa_scrofa.jpg)

Attention Required! | *Cloudflare. Attention Required! | Cloudflare* [online]. Dostupné z: <https://pixabay.com/cs/vectors/%C4%8Dlov%C4%9Bk-silueta-samec-lid%C3%A9-4329249/>

BPS: Sumber Air Minum di Yogyakarta Tercemar Bakteri E. coli - *Nasional Tempo.co. Berita Nasional Terbaru Indonesia Hari Ini - Nasional Tempo.co* [online]. Copyright © 2017 [cit. 12.06.2021]. Dostupné z: <https://nasional.tempo.co/read/822267/bps-sumber-air-minum-di-yogyakarta-tercemar-bakteri-e-coli>

Dung Beetle - *Learn About Nature. Home - Learn About Nature* [online]. Copyright © 2021. *Learnaboutnature* [cit. 12.06.2021]. Dostupné z: <https://www.learnaboutnature.com/insects/beetles/dung-beetle/>

Page not found - *GardenRant*. [online]. Copyright © [cit. 12.06.2021]. Dostupné z: [http://gardenrant.com/2007/03/dont\\_lie\\_to\\_us.html](http://gardenrant.com/2007/03/dont_lie_to_us.html)

Národní parky se rozdělí na čtyři zóny, na připomínky zbývá poslední den — ČT24 — Česká televize. ČT24 — *Nejdůvěryhodnější zpravodajský web v ČR* —

Česká televize [online]. Copyright © [cit. 12.06.2021]. Dostupné z: <https://ct24.ceskatelevize.cz/domaci/2760068-narodni-parky-se-rozdeli-na-ctyri-zony-na-pripominky-zbyva-posledni-den>

Attention Required! | Cloudflare. *Attention Required!* | Cloudflare [online]. Dostupné z: <https://pixabay.com/es/photos/central-el%3%a9ctrica-3431136/>

Znečištění vody - Enviro. *Homepage - Enviro* [online]. Dostupné z: <http://www.zsnovestraseci-enviro.cz/1-stupen/zneisteneni-vody/>

Život v polévce z plastů: Děsivá fakta o světových oceánech | 100+1 zahraniční zajímavost. *100+1 zahraniční zajímavost* [online]. Copyright © Extra Publishing, s. r. o. 2007 [cit. 12.06.2021]. Dostupné z: <https://www.stoplusjednicka.cz/zivot-v-polevce-z-plastu>

Zamořená planeta: Kousky plastů jsou ve vzduchu i pitné vodě. Jak moc škodí zdraví, vědci netuší - Aktuálně.cz. *Zprávy - Aktuálně.cz* [online]. Copyright © [cit. 12.06.2021]. Dostupné z: <https://zpravy.aktualne.cz/zahranici/zamorena-planeta-kousky-plastu-jsou-ve-vzduchu-i-pitne-vode/r~5d17a55646eb11e88560ac1f6b220ee8/>

Odborný blog – bezpečnost, čistota, ekologie aj. | HAPPY END. *Vše pro bezpečnost, čistotu a ekologii provozu | HAPPY END* [online]. Copyright © HAPPY END 2010 [cit. 20.06.2021]. Dostupné z: <https://www.happyend.cz/blog/trideni-odpadu-a-recyklace-jak-si-vedeme>

Popelnice 120 l. *TBA Plastové obaly s.r.o.* [online]. Copyright © 2021, TBA Plastové obaly s.r.o. [cit. 12.06.2021]. Dostupné z: [https://www.tbaplast.cz/popelnice-120-l-mod-ra?gclid=Cj0KCQjw8vqGBhC\\_ARIsADMSd1CLIK8f3v\\_RaGiOyE9aFupomIDYhnybU0BNwwE3\\_N6u8o11RSABbIEaAISCEALw\\_wcB#lightbox](https://www.tbaplast.cz/popelnice-120-l-mod-ra?gclid=Cj0KCQjw8vqGBhC_ARIsADMSd1CLIK8f3v_RaGiOyE9aFupomIDYhnybU0BNwwE3_N6u8o11RSABbIEaAISCEALw_wcB#lightbox)

Plastové venkovní popelnice Manutan, objem 770 l - Manutan.cz. *301 Moved Permanently* [online]. Copyright © produkty [cit. 12.06.2021]. Dostupné z: [https://www.manutan.cz/cs/mcz/plastove-venkovni-popelnice-manutan-objem-770-l-1501484?gclid=Cj0KCQjw8vqGBhC\\_ARIsADMSd1AqmEuzq3BnKZSahSA-yez2o81Y1IobRv4IhM\\_dAh-qmct4guDuqgAaAuauEALw\\_wcB](https://www.manutan.cz/cs/mcz/plastove-venkovni-popelnice-manutan-objem-770-l-1501484?gclid=Cj0KCQjw8vqGBhC_ARIsADMSd1AqmEuzq3BnKZSahSA-yez2o81Y1IobRv4IhM_dAh-qmct4guDuqgAaAuauEALw_wcB)

Sklo - EKOLTES Hranice. *Ekoltes Hranice - technické služby* [online]. Copyright © 2020 EKOLTES Hranice, a.s., Zborovská 606, 753 01 Hranice [cit. 12.06.2021]. Dostupné z: <https://ekoltes.cz/odpady/svoz-odpadu/jak-tridit-odpad/sklo/>

Pinterest - Česká republika [online]. Dostupné z: <https://cz.pinterest.com/pin/538672805406206577/>

## Metodický list 7

Inn, švýcarská řeka, která vás dostane. *Dobrodružství na raftu* [online]. Copyright © 2013 [cit. 22.06.2021]. Dostupné z: <http://www.naraftu.cz/clanek/inn-svycarska-reka-ktera-vas-dostane>

PP Skály. *Chráněná území Zlínského kraje* [online]. Dostupné z: <https://nature.hyperlink.cz/zlinsko/Skaly.html>

Kameny na stavbu zahradních jezírek – [www.okrasnekameny.eu](http://www.okrasnekameny.eu). *www.okrasnekameny.eu – Prodej okrasných kamenů, třídění sypkých materiálů, zemní práce* [online]. Copyright © 2021 [cit. 22.06.2021]. Dostupné z: <http://www.okrasnekameny.eu/kameny-na-stavbu-zahradnich-jezirek/>

Sahara – největší poušť světa | Egypt na Světadílech. *Dovolená | Egypt na Světadílech* [online]. Copyright © svetadily.cz [cit. 22.06.2021]. Dostupné z: <https://egypt.svetadily.cz/clanky/Sahara-nejvetsi-poust-sveta>

Color cross section ground with grass Royalty Free Vector. *VectorStock - Vector Art, Images, Graphics & Clipart* [online]. Copyright © 2021. [cit. 22.06.2021]. Dostupné z: <https://www.vectorstock.com/royalty-free-vector/color-cross-section-ground-with-grass-vector-26665083>

Cílem všech zahrádkářů je zdravá půda - Pěstujeme online. *Magazín - Pěstujeme online* [online]. Copyright © 2010 [cit. 22.06.2021]. Dostupné z: <https://pestujemeonline.cz/cilem-vsech-zahradkaru-je-zdrava-puda/>

ROZPAD HORNIN Mnoho zdaru Zm barvu psma na. *SlideToDoc.com - one of the largest repository of presentations* [online]. [cit. 22.06.2021]. Dostupné z: <https://slidetodoc.com/rozpad-hornin-mnoho-zdaru-zm-barvu-psma-na/>

Vydatný déšť přerušil provoz areálu - SKI AREÁL ALŠOVKA. *SKI AREÁL ALŠOVKA* - [online]. [cit. 22.06.2021]. Dostupné z: <https://alsovka.cz/vydatny-dest-prerusil-provoz-arealu/>

SNĚHULÁCI, Kutná Hora - městský informační portál. *302 Found* [online]. Copyright © 2016, Město Kutná Hora [cit. 22.06.2021]. Dostupné z: <https://destinace.kutnahora.cz/calendar/snehulaci>

Jak vznikají sněhové vločky a proč se liší tvarem a... | iReceptář.cz. *iReceptář.cz* [online]. Copyright © [cit. 22.06.2021]. Dostupné z: <https://www.ireceptar.cz/zajimavosti/jak-vznikaji-snehove-vlocky-a-proc-se-lisi-tvarem-a-velikosti.html>

Fototapeta Tři ledové kostky • Pixers® • Žijeme pro změnu. *Pixers® • Žijeme pro změnu* [online]. Copyright © volff [cit. 22.06.2021]. Dostupné z: <https://pixers.cz/fototapety/tri-ledove-kostky-38674288>

Galerie - Od Antarktidy se odlomil obrovský ledovec – je bezmála třikrát větší než Praha, foto 2 – VTM.cz. *VTM.cz – Věda, technika, zajímavosti, budoucnost* [online]. [cit. 22.06.2021]. Dostupné z: [https://vtm.zive.cz/Client.Gallery/show.aspx?id\\_file=996906342&article=208806](https://vtm.zive.cz/Client.Gallery/show.aspx?id_file=996906342&article=208806)

Fotka čerstvé ranní Rosa. #12713470 | fotobanka Fotky&Foto. *Fotobanka Fotky&Foto - fotografie, obrázky, vektory, videa a tisk* [online]. [cit. 22.06.2021]. Dostupné z: [https://fotky-foto.cz/fotobanka/cerstve-ranni-rosa\(4-12713470\)/](https://fotky-foto.cz/fotobanka/cerstve-ranni-rosa(4-12713470)/)

Plakát Rosa a pavučina • Pixers® • Žijeme pro změnu. *Pixers® • Žijeme pro změnu* [online]. Copyright © NJ [cit. 22.06.2021]. Dostupné z: <https://pixers.cz/plakaty/rosa-a-pavucina-42690243>

eSbirky.cz - žula. *eSbirky.cz* [online]. [cit. 22.06.2021]. Dostupné z: <https://www.esbirky.cz/predmet/3506716>

Dekor.kámen vápenec (prodej na váhu 1kg - Akvatera. *Akvatera - Stanislav Kechner - Akvatera* [online]. [cit. 22.06.2021]. Dostupné z: <https://www.akvatera.cz/dekor-kamen-vapenec--prodej-na-vahu-1kg/>

Rozpoznávání kamenů. *Rozpoznávání kamenů* [online]. Copyright © [cit. 22.06.2021]. Dostupné z: <http://geologie.kvalitne.cz/>

Mramor – Wikipedie. [online]. [cit. 22.06.2021]. Dostupné z: <https://cs.wikipedia.org/wiki/Mramor#/media/Soubor:Mramor-skoupy.jpg>

Kuchyňský nástěnný panel s mramorovým efektem vyrobený v Itálii. *Online Nábytek, Designový Nábytek a Doplnky - Viadurini* [online]. Copyright © [cit. 22.06.2021]. Dostupné z: [https://www.viadurini.cz/kuchynsky-nastenny-panel-mramorovy-efekt-300x60-cm-vyrobeny-v-italii-carra-ra?gclid=EAIaIQobChMIxeu8nOTE8QIVgoxRCh2BOAoWEAQYASABEGLG4vD\\_BwE](https://www.viadurini.cz/kuchynsky-nastenny-panel-mramorovy-efekt-300x60-cm-vyrobeny-v-italii-carra-ra?gclid=EAIaIQobChMIxeu8nOTE8QIVgoxRCh2BOAoWEAQYASABEGLG4vD_BwE)

Je zlato pojistkou v době ekonomické krize? - Národní Pokladnice - přední evropský prodejce mincí a medailí. *Sběratelské pamětní mince a medaile, numismatika - internetový obchod Národní Pokladnice* [online]. Copyright © Copyright 2021 [cit. 22.06.2021]. Dostupné z: <https://www.narodnipokladnice.cz/numismaticke-novinky/362-je-zlato-pojistkou-v-dobe-ekonomicke-krize>



Železná ruda – Wikipedie. [online]. [cit. 22.06.2021]. Dostupné z: [https://cs.wikipedia.org/wiki/%C5%BDlezn%C3%A1\\_ruda#/media/Soubor:HematitaEZ.jpg](https://cs.wikipedia.org/wiki/%C5%BDlezn%C3%A1_ruda#/media/Soubor:HematitaEZ.jpg)

ŽENA-IN - Stříbro je mocné při kouzlení, ale i léčení. *ŽENA-IN* [online]. Copyright © 2000 [cit. 22.06.2021]. Dostupné z: <https://zena-in.cz/clanek/strebro-je-mocne-pri-kouzleni-ale-i-leceni>

Křišťál krystal 80g | Malachitová skříňka e-shop s kameny, šperky z minerálů. *Malachitová skříňka e-shop s kameny, šperky z minerálů* [online]. Copyright © Copyright 2019 Malachitová skříňka [cit. 22.06.2021]. Dostupné z: <https://www.malachitovaskrinka.cz/Kristal-krystal-80g-d10229.htm>

[Malachitová skříňka e-shop s kameny, šperky z minerálů \[online\]. Copyright © Copyright 2019 Malachitová skříňka \[cit. 22.06.2021\]. Dostupné z: https://www.malachitovaskrinka.cz/Kristal-krystal-80g-d10229.htm](https://www.malachitovaskrinka.cz/Kristal-krystal-80g-d10229.htm)