

UNIVERZITA PARDUBICE
FAKULTA FILOZOFICKÁ

ZÁVĚREČNÁ PRÁCE

Univerzita Pardubice

Fakulta filozofická

Výukové materiály pro žáky 6. ročníku ZŠ s IVP z předmětu Přírodopis

Závěrečná práce

Univerzita Pardubice
Fakulta filozofická

ZADÁNÍ

tématu závěrečné písemné práce doplňujícího pedagogického studia

Jméno a příjmení studenta: Zuzana Vajsarová
titul: Ing. název absolvované VŠ: Fakulta biomedicínského
inženýrství ČVUT v Praze – Ochrana obyvatelstva
rok ukončení VŠ: 2020 rok zahájení DPS: 2022

Práce je svým obsahem zaměřena převážně do oblasti: **psychologie, pedagogika, obecná didaktika, oborová didaktika, metodologie, sociologie.** (podtrhni)

Téma práce: Výukové materiály pro žáky 6. ročníku ZŠ s IVP z předmětu přírodopis.

Obsah práce:

Cílem práce bude zpracování výukových materiálů pro žáky 6. ročníku s IVP a speciálními potřebami v předmětu přírodopis. Podklady bude možné využít přímo ve výuce nebo při domácí přípravě, a to pedagogem nebo asistentem pedagoga. V teoretické části bude uveden smysl a cíl IVP, legislativní zajištění a definice žáků se specifickými poruchami učení. V praktické části bude analýza vlastní práce s žáky s SPU na základě výstupů z IVP žáků, reflexe vlastních zkušeností a následně práce s žáky. Výstupem práce bude zpracované učivo přírodopisu pro 6. ročník, které bude určeno pro žáky se specifickými poruchami učení.

Základní literatura dle ISO 690:

- 1) PELIKÁNOVÁ, Ivana, Věra ČABRADOVÁ, František HASCH, Jaroslav SEJPKA a Petra ŠIMONOVÁ. *Přírodopis 6: pro základní školy a víceletá gymnázia*. 2. vydání. Plzeň: Fraus, 2021. Škola s nadhledem. ISBN 978-80-7489-703-0.
- 2) MICHALOVÁ, Zdeňka. *Specifické poruchy učení*. Havlíčkův Brod: Tobiáš, 2016. ISBN 978-80-7311-166-3.
- 3) DIVOKÁ, Jana. *Jak podpořit dítě s problémovým chováním ve škole*. V Praze: Pasparta, 2017. ISBN 978-80-88163-72-5.

Termín odevzdání práce: 15.4.2024

Vedoucí práce PhDr. Mgr. Zdeněk Čermák Podpis vedoucího

Prohlašuji, že jsem se seznámil(a) se zásadami pro vypracování závěrečné písemné práce v rámci DPS.

v Pardubicích dne: 5.12.2023 Podpis studující(ho):

Prohlašuji:

Tuto práci jsem vypracoval samostatně. Veškeré literární prameny a informace, které jsem v práci využil, jsou uvedeny v seznamu použité literatury.

Byl jsem seznámen s tím, že se na moji práci vztahují práva a povinnosti vyplývající ze zákona č. 121/2000 Sb., o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon), ve znění pozdějších předpisů, zejména se skutečností, že Univerzita Pardubice má právo na uzavření licenční smlouvy o užití této práce jako školního díla podle § 60 odst. 1 autorského zákona, a s tím, že pokud dojde k užití této práce mnou nebo bude poskytnuta licence o užití jinému subjektu, je Univerzita Pardubice oprávněna ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které na vytvoření díla vynaložila, a to podle okolností až do jejich skutečné výše.

Beru na vědomí, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších předpisů, a směrnicí Univerzity Pardubice č. 7/2019 Pravidla pro odevzdávání, zveřejňování a formální úpravu závěrečných prací, ve znění pozdějších dodatků, bude práce zveřejněna prostřednictvím Digitální knihovny Univerzity Pardubice.

V Pardubicích dne

Zuzana Vajsarová

Poděkování

Ráda bych poděkovala vedoucímu závěrečné práce PhDr. Mgr. Zdeňku Čermákovi za cenné rady a pomoc při zpracování závěrečné práce.

ANOTACE

Předmětem práce je zpracování výukových materiálů pro žáky 6. ročníku z předmětu přírodopis. Tato práce pojednává o žácích se specifickými poruchami učení s individuálním vzdělávacím plánem. Dále se zaměřuje na práci s žáky s IVP v předmětu přírodopis.

KLÍČOVÁ SLOVA

specifické poruchy učení, individuální vzdělávací plán, přírodopis, výukové materiály

TITLE

Teaching materials for students with IVP of the 6th grade in elementary school in the subject of Natural History

ANNOTATION

The aim of this work is the processing of teaching materials for 6th grade students in the subject of natural history. This thesis deals with pupils with specific learning disabilities and an individual educational plan. It also focuses on working with pupils with IVP in the subject of natural history.

KEYWORDS

Specific Learning Disabilities, individual education plan, natural history, teaching materials

Obsah	
SEZNAM ZKRATEK A ZNAČEK	9
ÚVOD	10
Specifické poruchy učení	11
Dyslexie.....	11
Dysgrafie	12
Vzdělávání žáků s SPU	12
Legislativní ukotvení	13
Zákon č. 561/2016.....	13
Vyhláška č. 27/2016.....	13
Individuální vzdělávací plán (IVP).....	14
Cíl IVP	14
Podpůrná opatření	15
Asistent pedagoga	15
Školské poradenské pracoviště	15
Speciální vzdělávací potřeby	16
ANALÝZA VLASTNÍ PRÁCE	17
Materiály pro žáky s IVP – PŘÍRODOPIS 6. ročník	22
VZNIK ŽIVOTA NA ZEMI.....	23
ÉRY VÝVOJE ZEMĚ	24
ZEMĚ.....	26
PROJEVY ŽIVOTA	28
PODMÍNKY ŽIVOTA	29
ZÁVISLOST MEZI ORGANISMY A PROSTŘEDÍM.....	30
ROZMANITOST PŘÍRODY.....	31
VZTAHY MEZI ORGANISMY	32
JAK ZKOUMÁME PŘÍRODU – MIKROSKOPOVÁNÍ.....	33
BUŇKA.....	34
JEDNOUNĚČNÉ A MNOHOUNĚČNÉ ORGANISMY	37
VIRY – „ŽIVOT“ BEZ BUŇKY	38
BAKTERIE	40
SINICE.....	43
HOUBY.....	44
LIŠEJNÍKY	45
ŘASY	46

PRVOCI.....	48
ŽAHAVCI.....	49
PLOŠTĚNCI.....	51
HLÍSTICE.....	53
MĚKKÝŠI.....	54
KROUŽKOVCI.....	57
ČLENOVCI.....	58
PAVOUKOVCI.....	59
KORÝŠI.....	60
VZDUŠNICOVCI.....	62
HMYZ.....	63
HMYZ S PROMĚNOU NEDOKONALOU.....	64
HMYZ S PROMĚNOU DOKONALOU.....	68
BROUCI.....	73
DOPLŇKOVÉ MATERIÁLY.....	76
Příloha A – Obrázek BUŇKA.....	77
Příloha B – Myšlenková mapa BUŇKA.....	78
Příloha C – Pojmy BUŇKA.....	79
Příloha D – Výukové kartičky LIŠEJNÍKY.....	80
Příloha E – Výukové kartičky HOUBY.....	81
ZÁVĚR.....	82
POUŽITÁ LITERATURA.....	83
PŘÍLOHY.....	84

SEZNAM ZKRATEK A ZNAČEK

IVP – individuální vzdělávací plán

SPU – specifické poruchy učení

ICT – informační a komunikační technologie

ÚVOD

Jako téma mé závěrečné práce jsem si vybrala „Výukové materiály pro žáky 6. ročníku ZŠ s IVP z předmětu Přírodopis“. Toto téma jsem si vybrala z důvodu výuky přírodopisu v 6. ročníků a potřeby opatření pro žáka s IVP.

Cílem práce je vytvoření materiálů pro žáky s IVP se speciálními potřebami v předmětu přírodopis v 6. ročníku. Tyto podklady budou žákovi sloužit k přípravě na písemné práce, lepší orientaci v učivu nebo také k procvičování dané látky. Některé materiály bude možné využít i přímo při testu.

V teoretické části bude přiblížena problematika specifických poruch učení, speciálních potřeb žáků, individuální vzdělávací plán či podpůrné opatření pro žáky s SPU. Dále bude přiblíženo legislativní ukotvení.

V praktické části bude uvedena analýza vlastní práce s žáky s SPU na základě výstupu z IVP a reflexe vlastních zkušeností a práce s žáky v předmětu přírodopis.

Výstupem práce budou zpracované materiály pro žáky 6. ročníku se SPU z předmětu přírodopis. Materiály se budou skládat ze zápisu látky z jednotlivých hodin a další výukové zdroje vhodné k zařazení do výuky.

Specifické poruchy učení

Žák se specifickými poruchami učení je žák, který má obtíže v oblasti čtení, psaní, počítání nebo dalších dovedností, které jsou nezbytné pro vzdělávání. Tyto obtíže jsou způsobeny nerovnováhou v mozku a nejsou důsledkem nízké inteligence, nedostatečného vzdělání nebo sociálního prostředí. Jedinci se specifickými vývojovými poruchami učení a chování jsou považováni za žáky se speciálními vzdělávacími potřebami, kterým je nutné věnovat zvýšenou péči. Vzdělávání těchto žáků upravuje školský zákon č. 561/2004 Sb., přesněji paragraf 16 a také vyhláška MŠMT ČR č. 27/2016 Sb., o vzdělávání žáků se speciálními vzdělávacími potřebami a žáků nadaných. (Jaderková, 2016)

Specifické poruchy učení se dělí na několik druhů:

- Dyslexie
- Dysgrafie
- Dyskalkulie
- Dyspraxie
- Dysortografie (Zelinková, 2015)

Vybrané specifické poruchy učení

Do vybraných specifických poruch učení jsem zvolila dyslexii a dysgrafii. Tyto dvě poruchy se nejvíce projevují v předmětu přírodopis. Projevují se nejvíce při tvorbě zápisů, čtení a porozumění textu nebo následném učení se na test či pochopení zadání.

Dyslexie

Dyslexie je specifická porucha učení v oblasti čtení. Dyslexie je souhrn způsobů narušení rozvoje čtenářských dovedností, jejímž základním znakem jsou potíže při dekodování tištěného textu, které se projevují čtenářovou pomalostí a potížemi s porozuměním textu. Projevem dyslexie je časté chybování, obtížné rozeznávání písmen a zapamatování si jejich tvaru, obtížné rozpoznávání tvarově podobných písmen, přidávání písmen ve čteném projevu, domýšlení si slov, nedočítání koncovek nebo vynechávání slabik, slov či písmen. Dyslexie se ve školním prostředí prolíná všemi předměty. Žák s dyslexií dostatečně nerozumí zadání, čte velmi pomalu, takže nemá dostatek času na následné vypracování, dále dyslektik nestíhá sledovat čtený text při čtení jiným žákem. Žáci, kteří trpí dyslexií mají sníženou schopnost učení se čtením nebo psaním si zápisku z učebnic nebo většího množství textu. (Michalová, 2016) (Jaderková, 2016) (Zelinková, 2015)

Dysgrafie

Dysgrafie je specifickou poruchou učení, která se projevuje poruchou psaní. Tato porucha postihuje úpravu písemného projevu, úhlednost, čitelnost, ale také rychlost psaní. Při procesu psaní dochází k vyčerpání kapacity koncentrace pozornosti, takže žák není schopen se plně soustředit na gramatickou, ale obzvlášť obsahovou stránku textu. Proces psaní je velmi pomalý. Mezi příznaky dysgrafie patří nepravidelná velikost písma, hustota mezi slovy a písmeny, nerovnost linií, obtížná plynulost psaní, nestejnsměrný sklon, směšování psacího a tiskacího písma atd. Doprovodným jevem je nesprávné držení psacích potřeb, neposouvání ruky po papíře nebo nesprávná poloha těla, které mohou vést k bolesti v zápěstí či celé ruky. (Michalová, 2016) (Jaderková, 2016) (Zelinková, 2015)

Vzdělávání žáků s SPU

Obsah a forma vzdělávání by měla být přizpůsobena individuálním potřebám žáka se SPU. To může znamenat například použití alternativních didaktických metod, úpravu učebních osnov nebo individuální přístup k žákovi. (Specifika vzdělávání žáka s SPU, online)

Při práci s žákem se SPU se zaměřujeme na stimulaci pracovní paměti, vhodné je prodloužení času na dokončení úkolu, domů je možné poskytnout texty k přípravě, instrukce je vhodné zadávat po krocích a zjednodušovat je. Při písemných pracích je vhodné poskytovat různé přehledy učiva. Při zápisech je vhodné zkracovat a zjednodušovat zápisy z hodin. Pro žáky se SPU 3. či 4. stupně je možné i úprava rozvrhu, kdy žáci s SPU nemusí mít druhý cizí jazyk. Žáci mohou mít také předmět, kdy se pracuje na rozvoji oslabených funkcí a kompenzaci SPU. Mezi další specifické způsoby podpory žáka ve školním prostředí je možné uzpůsobit zkoušení podle vhodnosti na preferenci ústního či na naopak odstranění ústního zkoušení. Dále je možné umožnit žákovi používat ICT. Při ústním zadání je vhodné žákům s SPU poskytnout písemnou oporu. Při psaní dlouhé písemné práce je vhodné žákovi umožnit rozložení na více částí či hodnotit pouze práci, kterou žák stihl. Je také vhodné upravovat písemné práce, kde je možné vložit výběr pojmů, místo otevřených odpovědí volit spojování, výběr slov, uzavřené otázky atd. Možné je také zkracovat diktáty nebo volit doplňování ověřovaného pojmu. (Specifika vzdělávání žáka s SPU, online)

Legislativní ukotvení

Legislativní zajištění žáků se specifickými poruchami učení je zakotveno v řadě právních předpisů, včetně Ústavy České republiky, která v článku 32 odst. 1 garantuje právo na vzdělání pro všechny občany bez ohledu na jejich zdravotní stav. Dále zákona č. 561/2004 Sb., o předškolním, základním, středním, vyšším odborném a jiném vzdělávání (školský zákon). Dále také vyhláška č. 27/2016 Sb., o vzdělávání žáků se speciálními vzdělávacími potřebami a o změně vyhlášky č. 72/2005 Sb., o poskytování poradenských služeb ve školách a školských poradenských zařízeních, která stanoví podmínky pro vzdělávání žáků se speciálními vzdělávacími potřebami, včetně žáků se specifickými poruchami učení.

Zákon č. 561/2016

Školský zákon se v paragrafu 16 věnuje vzdělávání dětí a žáků se speciálními vzdělávacími potřebami. Tyto žáky definuje jako osoby, které k naplnění svých vzdělávacích potřeb a k uplatnění svých práv na rovnoprávném základě s ostatními potřebují poskytnutí podpůrných opatření. Podpůrná opatření dále definuje jako úpravy, které jsou nezbytné ve vzdělávání žáků s ohledem na jejich zdravotní stav, kulturní prostředí nebo jiné životní podmínky žáka. Tito žáci mají právo na bezplatné poskytnutí podpůrných opatření školou a školským zařízením. (Zákon č. 561/2016 Sb.)

Školský zákon dále definuje, v čem spočívají podpůrná opatření. Ta spočívají v poradenské pomoci školy a školském poradenském zařízení, dále v úpravě organizaci, obsahu, hodnocení, forem a metod vzdělávání a školských služeb, včetně zabezpečení výuky předmětů speciálně pedagogické péče. Podpůrná opatření dále zahrnují použití kompenzačních pomůcek, speciálních učebnic a speciálních učebních pomůcek nebo vzdělávání podle individuálního vzdělávacího plánu. Zahrnují také podporu pedagogického asistenta a další. Zákon se dále věnuje přiblížení poskytnutí podpůrných opatření od prvního do pátého stupně. (Zákon č. 561/2016 Sb.)

Vyhláška č. 27/2016

Vyhláška upravuje pravidla pro vzdělávání dětí, žáků a studentů se speciálními vzdělávacími potřebami a také vzdělávání žáků nadaných. Definuje jednotlivá podpůrná opatření, jednotlivé pojmy a určuje jejich plnění. Dále definuje Individuální vzdělávací plán žáka se speciálními vzdělávacími potřebami a vzdělávání nadaných žáků. (Vyhláška č. 27/2016 Sb.)

Individuální vzdělávací plán (IVP)

Individuální vzdělávací plán (IVP) je dokument, který stanovuje úpravy obsahu, formy, metod a postupů vzdělávání a školských služeb pro žáka s IVP. Dle vyhlášky IVP zpracovává škola na základě doporučení školského poradenského zařízení. IVP je pravidelně vyhodnocován a v případě potřeby aktualizován. IVP je závazným dokumentem pro zajištění speciálně vzdělávacích potřeb, který vychází ze školního vzdělávacího programu. IVP obsahuje úpravy obsahu vzdělávání žáka časové a obsahové rozvržení vzdělávání, úpravy metod a forem výuky a hodnocení žáka a případné a očekávané výstupy vzdělávání žáka- (Mrázková, 2014) (Vyhláška č. 27/2016 Sb.)

Smyslem individuálního vzdělávacího plánu (IVP) je zajistit žákovi s individuálními vzdělávacími potřebami (IVP) takový způsob vzdělávání, který bude odpovídat jeho aktuální úrovni schopností a dovedností, a který mu umožní dosáhnout jeho vzdělávacích cílů. (Mrázková, 2014)

Cíl IVP

Cílem IVP je rozvíjet kompetence žáka, tedy jeho schopnosti a dovednosti, které jsou nezbytné pro jeho úspěch v životě. Zlepšit schopnosti a dovednosti žáka, které mu činí obtíže a zajistit žákovi co nejlepší podmínky pro vzdělávání, a to jak v rámci výuky, tak i v rámci sociálního a individuálního rozvoje. Individuální vzdělávací plán je tedy dokument, který je určen pro žáka s přiděleným IVP, a který se zaměřuje na jeho individuální potřeby a vzdělávací cíle. (Vítová, 2017)

Výhody IVP

Mezi výhody IVP je zlepšení efektivity vzdělávání žáka, zvýšení motivace žáka k učení. IVP dále snižuje riziko frustrace a selhání žáka a pomáhá vytvářet pozitivní vztahy mezi žákem, rodiči a učiteli. IVP je důležitým nástrojem, který může pomoci žákům s IVP dosáhnout jejich vzdělávacích cílů a úspěšně se zapojit do běžného života. (Mrázková, 2014) (Vítová, 2017)

Podmínky pro vzdělávání žáků se SPU

Žáci se SPU jsou žáci, kteří mají obtíže s osvojováním si některých vzdělávacích oblastí. Škola je povinna zajistit, aby žák se SPU mohl plnit povinnou školní docházku nebo se vzdělávat v řádném vzdělávacím programu. Pokud škola nemůže zajistit potřebná podpůrná opatření, může žáka doporučit k vzdělávání ve speciální škole nebo školském zařízení. (Vyhláška č. 27/2016 Sb.)

Podpůrná opatření

Podpůrná opatření jsou uvedena v příloze č. 1 v již zmíněné vyhlášce. Podpůrná opatření vyhláška rozděluje do 5 stupňů. U každého stupně podpůrných opatření definuje obecné stanovisko, podmínky k zajištění podpůrných opatření, poradenskou pomoc školy a školského poradenského zařízení, finanční náročnost. Formu vzdělávání, východiska poskytování podpůrných opatření a příklady podpůrných opatření. V části s příklady podpůrných opatření jsou jednotlivě rozepsány metody výuky, úprava obsahu a výstupů vzdělávání, organizace výuky, hodnocení, intervence školy a jednotlivé pomůcky. (Vyhláška č. 27/2016 Sb.)

Asistent pedagoga

V rámci podpůrných opatření je možné na základě doporučení pedagogicko – psychologické poradny poskytnout podporu pedagoga asistentem pedagoga. Asistent pedagoga pomáhá jinému pedagogickému pracovníkovi při organizaci a realizaci vzdělávání, podporuje samostatnost a aktivní zapojení žáka do všech činností uskutečňovaných ve škole v rámci vzdělávání, včetně poskytování školských služeb. Asistent pedagoga zajišťuje podporu žáka v dosahování vzdělávacích cílů při výuce a při přípravě na výuku, asistent pedagoga vede žáka k nejvyšší možné míře samostatnosti. (Vyhláška č. 27/2016 Sb.)

Školské poradenské pracoviště

Školní poradenské pracoviště se na základních školách skládá z výchovného poradce a školního metodika prevence. Další zastoupení může mít případně školní psycholog, školní speciální pedagog, školní logoped a další vybraní pedagogové školy. Školní poradenské pracoviště poskytuje žákům podporu v poskytování opatření pro žáky se speciálními potřebami, zajišťuje sledování a vyhodnocování účinnosti zvolených podpůrných opatření a prevenci školní neúspěšnosti. Je hlavním prostředníkem pro komunikaci a zajištění podpory s pedagogicko – psychologickou poradnou. Poradenské pracoviště poskytuje i další podporu v oblasti kariérového poradenství k volbě vhodné střední školy, podporu vzdělávání žáků nadaných a mimořádně nadaných, metodickou podporu učitelům při použití psychologických a speciálně pedagogických postupů ve vzdělávací činnosti a další. Školní poradenské pracoviště poskytuje služby dle vyhlášky š. 197/2016 Sb. o poskytování poradenských služeb ve školách a školských poradenských zařízeních. Dle vyhlášky se kromě poradenského pracoviště podílí na zajišťování podpůrných opatření pro žáky se specifickými vzdělávacími potřebami i pedagogičtí pracovníci. Pedagogičtí pracovníci ve spolupráci s poradenským pracovištěm také dávají návrh na vyšetření v pedagogicko – psychologické poradně, kde jsou poté

diagnostikovány různé typy specifických poruch učení a jsou vytvořeny návrhy na podpůrná opatření a zařazení do jednotlivého stupně podpůrných opatření. Podpůrná opatření můžeme zařadit do 5 stupňů. Od druhého stupně podpůrných opatření je pro žáky vytvářen individuální vzdělávací plán. (Školní poradenské pracoviště, 2018) (Vyhláška č. 197/2016 Sb.)

Speciální vzdělávací potřeby

Speciální vzdělávací potřeby (SVP) jsou potřeby dětí, žáků a studentů, které jim brání v plném rozvoji jejich schopností a vzdělávání na stejné úrovni jako ostatním. Mohou být způsobeny zdravotním znevýhodněním, sociálním znevýhodněním nebo mimořádným nadáním. Mezi příklady zdravotního znevýhodnění patří žáci s vadami řeči jako jsou například afázie, dysfázie, dyslalie a další. Dále mezi znevýhodněné patří žáci s poruchami učení, pozornosti a chování. Mezi poruchy učení řadíme dyslexii, dysgrafii, dyspraxii a další. Mezi poruchami pozornosti se poté můžeme setkat například s ADD nebo ADHD. (Žáci se vzdělávacími potřebami, online)

Mezi sociálně znevýhodněné řadíme žáky, kteří pocházejí z prostředí s nízkým sociokulturním statusem, žáky s nařízenou ústavní výchovou nebo žáky s nařízenou ochrannou výchovou. Mezi žáky se speciálními vzdělávacími potřebami můžeme také řadit žáky, kteří nemají češtinu jako mateřský jazyk. (Žáci se vzdělávacími potřebami, online)

Další skupinou jsou žáci s mimořádným nadáním. Za nadaného žáka se považuje žák, který při adekvátní podpoře vykazuje ve srovnání s vrstevníky vysokou úroveň v jedné či více oblastech rozumových schopností, v pohybových, manuálních, uměleckých nebo sociálních dovednostech. Žáci nadaní a mimořádně nadaní jsou považováni za žáky se speciálními potřebami, jen v případě, že mají přidružené speciální vzdělávací potřeby. Mezi nejobvyklejší kombinace rozumového nadání a speciálních vzdělávacích potřeb patří například nadání a specifické vývojové poruchy učení jako dyslexie či dysgrafie nebo nadání s poruchou pozornosti ADD nebo ADHD či nadání a Aspergerův syndrom. (Žáci se vzdělávacími potřebami, online)

ANALÝZA VLASTNÍ PRÁCE

Individuální vzdělávací plán

Jméno a příjmení žáka	[REDAKCE]		
Datum narození	[REDAKCE]		
Bydliště	[REDAKCE] [REDAKCE]		
Škola	ZŠ a ZUŠ, Školní 662, Rtyně v P.		
Ročník	6.	Školní rok	2023/24

ŠPZ, které vydalo doporučení pro IVP	PPP Náchod
Kontaktní pracovník ŠPZ	Phdr. [REDAKCE], psycholog
Školská poradenská, zdravotnická a jiná zařízení, která se podílejí na péči o žáka	

Rozhodnutí o povolení vzdělávání žáka podle IVP ze dne:	1.2.2024
Zdůvodnění:	Nerovnoměrný vývoj kognitivních schopností, vážne logické myšlení, nejistota, nerozhodnost a pomalejší tempo

Priority vzdělávání a dalšího rozvoje žáka (cíle IVP):	Rozvoj komunikačních dovedností. Propojování nových pojmů s dříve získanými informacemi. Čtení s porozuměním. Zrychlení tempa, Získání jistoty a rozhodnosti.
--	---

Předměty, jejichž výuka je realizována podle IVP:	Český jazyk Anglický jazyk Matematika (Obtíže se promítají i do ZE,Př)
---	---

Podpůrná opatření (specifikace stupňů podpůrných opatření)	
Metody výuky (pedagogické postupy)	Při výuce využít – opakování postupů, názornost (didaktické pomůcky), přiměřenost, náповěda, kontrola porozumění, práce s chybou, povzbuzení. Přehledy základních postupů konstrukčních úloh v matematice, využívání jednodušších úloh.
Úpravy obsahu vzdělávání	Výběr základních podstatných informací.
Úprava očekávaných výstupů vzdělávání	Zvládnutí základního učiva v rozsahu standard.
Organizace výuky	Navázat na stávající znalosti a dovednosti, stanovovat cíle nejbližšího rozvoje s využitím častého opakování a upevňování nového učiva. Pedagogická intervence v rozsahu 1 hodiny týdně.
Způsob zadávání a plnění úkolů	Srozumitelné a stručné zadání úkolů, kratší rozsah zadané práce, poskytnutí delšího časového úseku na vypracování úkolu, vizuální podpora.
Způsob ověřování vědomostí a dovedností	Zaměřit se na procvičovaný jev, respektovat osobní tempo.
Hodnocení žáka	Známkami
Pomůcky a učební materiály	Jednoduché přehledy učiva
Podpůrná opatření jiného druhu	
Personální zajištění úprav průběhu vzdělávání (asistent pedagoga, další pedagogický pracovník)	Asistentka pedagoga – ██████████
Další subjekty, které se podílejí na vzdělávání žáka	
Spolupráce se zákonnými zástupci žáka	Rodiče zajistí pravidelnou domácí přípravu. Komunikace s rodiči kdykoli, podle potřeby rodičů nebo školy.
Dohoda mezi žákem a vyučujícím	

Podrobný popis pro jednotlivé vyučovací předměty, ve kterých jsou uplatňována podpůrná opatření
(Je-li potřeba specifikovat)

Název předmětu	Zde uveďte podrobný popis
-----------------------	---------------------------

Název předmětu	Zde uveďte podrobný popis
Název předmětu	Zde uveďte podrobný popis
Název předmětu	Zde uveďte podrobný popis
Název předmětu	Zde uveďte podrobný popis
Název předmětu	Zde uveďte podrobný popis
Název předmětu	Zde uveďte podrobný popis
Název předmětu	Zde uveďte podrobný popis

Osoby zodpovědné za vzdělávání a odbornou péči o žáka		Jméno a příjmení	Podpis
Třídní učitel/ka		Ing. Zuzana Vajsarová	
Vyučující	Vyučovací předmět		
	Čj	Mgr. [REDACTED]	
	M	Mgr. [REDACTED]	
	ZE	Mgr. [REDACTED]	
	Př	Ing. Zuzana Vajsarová	
	Aj	Mgr. [REDACTED]	
Školní poradenský pracovník		Mgr. [REDACTED]	
Pracovník školského poradenského zařízení			
Zákonný zástupce žáka		[REDACTED]	
Žák		[REDACTED]	

K analýze vlastní práce jsem si vybrala IVP aktuální žákyně 6. ročníku, která je zařazena do 3. stupně podpůrných opatření s podporou paní asistentky. Žákyně má dle IVP realizované předměty český jazyk, anglický jazyk, matematiku. Problémy se také promítají do zeměpisu a přírodopisu, tudíž jsou tyto předměty také zahrnuty do IVP. Žákyně má IVP z důvodu nerovnoměrného vývoje kognitivních schopností, nejistoty, nerozhodnosti, nedostatečného logického myšlení a pomalejšího tempa.

Pro žákyni jsou stanovené metody výuky zaměřené na opakování postupů, názornost za použití didaktických pomůcek, úprava zápisů a testů s ohledem na přiměřenost. Dále také práce s náповědou, kontrola porozumění, práce s chybou či povzbuzení. V předmětu přírodopis jsou žákyni poskytovány tištěné zápisy viz. kapitola Materiály pro žáky s IVP. Dále jsou žákyni poskytovány studijní kartičky viz. kapitola Doplňkové materiály. Výukové kartičky pracují se základními pojmy a vytahují tak ze zápisu základní podstatné informace. Kartičky mohou žákyni sloužit k upevňování nových pojmů, procvičování, ale mohou být také využívány při písemných testech či ústním zkoušení. Žákyni jsou také upravovány písemné práce, kdy jsou omezeny otevřené otázky a testy jsou složeny spíše z uzavřených otázek či výběru možností. Dále jsou žákyni poskytovány jednotlivé obrázky s kompletním popisem. Když žáci v písemné práci popisují obrázek, žákyně s IVP má možnost vizuální opory, tedy přiřazování pojmů. Žákyni s IVP je upraveno také zadání a pracujeme na porozumění. Je vždy potřeba se ujistit, zda zadání bylo žákyní pochopeno, pokud ne, je nutné zadání upřesnit. Při hodinách je nápomocná paní asistentka, která úzce spolupracuje s učitelem. Pomáhá žákyni s pochopením zadání samostatné nebo skupinové práce a je k dispozici pro potřeby žákyně. Paní asistentka má možnost poskytnout žákyni podporu i při písemných pracích v rámci nastavených mezí práce s náповědou. Žákyni je také poskytnut delší čas na vypracování samostatné práce.

Žákyně je hodnocena známkami s možností slovního hodnocení nebo osobní konzultace pro potřeby rodičů či jiných institucí. Hodnocení je upraveno na hodnocení nejen znalostí a dovedností, ale také na individuálním pokroku a procesu učení. Žákyně má také k dispozici doučování, které vede paní asistentka. Je možné se při doučování obrátit s jakýmkoliv předmětem, tedy i přírodopisem, což je v případě této žákyně využíváno. V rámci IVP je také poskytnuta pedagogická intervence v rozsahu 1 hodiny týdně.

V aktuálním 6. ročníku nám přibyl další žák s IVP. Žák je momentálně zařazen do dočasné pěstounské péče z důvodu odebrání z péče matky. Žák má IVP bez podpory asistenta pedagoga. Má nerovnoměrné rozložení rozumových schopností a oslabení specifických funkcí. Žák je z rodiny velmi zanedbaný a má problém se čtením, psaním nebo například s významem základních slov. Žákovi jsou poskytovány podobná podpůrná opatření, jako již zmiňované žákyni. U žáka je kladený důraz na porozumění nejen zadání, ale i probírané látky. Žák se i přes zjednodušené zadání při písemné práci velmi často ptá na význam některých slov nebo celého zadání. Žák má dle IVP doporučené opakování, volení vhodného materiálu dle zájmu, zkracování či rozčlenění cvičení s následným zvyšováním náročnosti. Dále prodloužení času na vypracování. Je nutné podávat přesné, jasné a konkrétní instrukce a poskytnout vizuální oporu. Pro žáka je také důležitá motivace a práce s pocitem úspěchu. Dále vedení k zodpovědnosti a samostatnosti. Žákovi jsou tedy poskytována podobná podpůrná opatření jako již zmiňované žáky, jako např. úprava zadání, poskytování zápisů či výukových kartiček, dále zjednodušení písemných prací s využitím vizuální opory atd. Žákovi je také poskytnuta pedagogická intervence v rozsahu 1 hodiny týdně. Žák je hodnocen známkami s průběžným slovním hodnocením a individuálním přístupem a sledováním individuálního posunu žáka dle jednotlivých kroků, ne pouze výsledků. Žákovi je také poskytnuta možnost opravy nepovedené práce.

V 6. třídě je i několik dalších žáků s různými specifickými poruchami učení, kteří nemají IVP. Těm jsou také poskytovány individuální podpůrné prostředky, kterými jsou nejčastěji prodloužení času na vypracování práce či úprava rozsahu písemných prací. V této třídě je velmi pomalé tempo práce, protože se tempo podřizuje „pomalejším žákům“. Je tedy nutné poupravit hodiny a některá témata jsou poskytnuta v tištěné formě všem žákům.

Materiály pro žáky s IVP – PŘÍRODOPIS 6. ročník

VZNIK ŽIVOTA NA ZEMI

- anorganické látky → organické látky
- pomocí UV záření → shluky
- nedokonalá buňka → dokonalá buňka
- rostlinná buňka (fotosyntéza → produkce kyslíku)
- živočišná buňka

ANORGANICKÉ LÁTKY

- tvoří podstatu neživé přírody (např.: horniny, minerály)
- patří sem:

1) voda H_2O – kapalina

- nutná k životu
- tvoří ji vodík a kyslík

2) křemen – pevná látka

- tvrdý, nehoří
- hlavní složka Země

3) kyslík - bezbarvý plyn

- 21% atmosféry

4) dusík - plyn

- 78% atmosféry
- součást bílkovin

5) oxid uhličitý – součást limonád

ORGANICKÉ LÁTKY

- vznikají v tělech živých organismů a plní zde funkci trávení, zásobní a funkci živin

- patří sem:

1) **cukry** (sacharidy)

2) **tuky** (zdroj energie)

3) **bílkoviny** (stavební materiál, zajišťuje růst)

4) **škrob** ...

ÉRY VÝVOJE ZEMĚ

PRAHORY

- Bakterie
- Sinice
- Nejstarší období

STAROHORY

- První buněčné organismy
- Nejdelší období



(Geopark, online)

PRVOHORY

- Trilobit
- Stromovitá plavuň

DRUHOHORY

- Rostlina cykas
- Plaz Stegosaurus



(Stegosaurus, online)

TŘETIHORY

- Předchůdce člověka



(Australopithecus, online)

ČTVRTOHORY

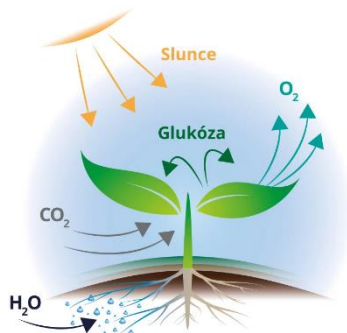
- Mamut
- Současný člověk
- Současnost

DÝCHÁNÍ ROSTLIN

- dýchání = příjem kyslíku a výdej oxidu uhličitého
 - u rostlin pomocí průduchů
 - dýchání probíhá ve dne i v noci (převážně v noci)

FOTOSYNTÉZA

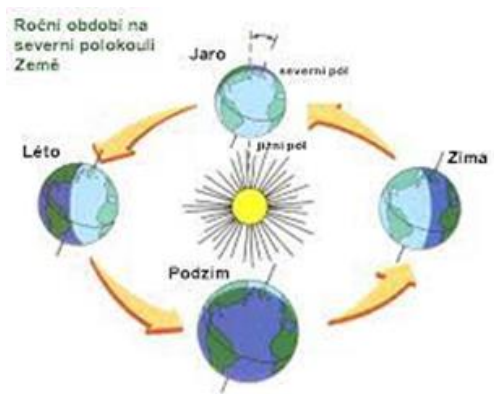
- schopnost zelených rostlin za pomoci světla přeměňovat anorganické látky na látky organické a uvolňovat do ovzduší kyslík
- výroba vlastního zdroje energie
- probíhá v zelených částech rostlin = **CHLOROPLASTY**
- potřebuje UV záření (světlo), oxid uhličitý a voda!!
- - vznik glukózy a kyslíku rostliny produkují kyslík jako produkt fotosyntézy
- probíhá za dne (za světla)



(fotosyntéza, online)

ZEMĚ

- Otáčení kolem své osy = střídání dne a noci
- Pohyb Země kolem Slunce = střídání ročních období (jaro, léto, podzim, zima)
- Přirozený satelit (družice) Země = Měsíc



GEOSFÉRY – VRSTVY ZEMĚ

- Zemská kůra 100 km
- Zemský plášť 2 900 km
- Zemské jádro 5 100 km



LITOSFÉRA

- Pevný horninový obal Země
- Hloubka 150 km
- Tvořena litosférickými deskami

HYDROSFÉRA

- Vodní obal Země
- Jezera, řeky, moře, oceány
- Voda převažuje nad povrchem

BIOSFÉRA

- Živý obal Země
- Tvořena vším živým na Zemi = živými organismy (rostliny, živočichové)

ATMOSFÉRA

- Plynný obal Země
- Tvořena především dusíkem, kyslíkem, ostatními plyny

PROJEVY ŽIVOTA

Co je život?

- soubor složitých přírodních dějů
- probíhá v organismech

Základní projevy života

1. Příjem potravy = výživa
2. Vylučování
3. Dýchání
4. Rozmnožování
5. Dědičnost
6. Růst a vývin
7. Dráždivost
8. Pohyb

Příjem potravy – živiny

- živiny
 - o příjem ze svého okolí
 - o v podobě potravy
- u rostlin
 - o fotosyntéza à příjem oxidu uhličitého za účasti světelného záření

Vylučování

- při příjmu a zpracování potravy vznikají různé odpadní látky a ty jsou nepotřebné, a proto jsou průběžně odstraňovány

Dýchání

- výměna plynů mezi jedince a vnějším prostředím
- organismy vdechují kyslík a vydechují oxid uhličitý a vodní páry

Metabolismus – energetická přeměna

- složité děje přeměn, které probíhají v organismu

Rozmnožování

- zaručuje pokračování života
- **nepohlavní** – vzniká nový jedinec pouze z jednoho organismu (kvasinky, bakterie)
- **pohlavní** – se na vzniku nového jedince podílejí dva rodičovské organismy (ryby, člověk)

Dědičnost

- potomci se podobají svým rodičům
- rodiče jim předávají své vlastnosti

Dráždivost

- reakce organismu na podnět ze svého okolí
- př. píchne nás vosa, tělo reaguje zarudnutím, otokem, ...

Pohyb

- nápadný projev života
- živočichové se pohybují z místa na místo
- rostliny vykonávají spíše pohyby svých částí na místě

Růst a vývin

- všechny organismy během svého života rostou a vyvíjí se
- tyto změny jsou nezvratné

PODMÍNKY ŽIVOTA

1. Voda
2. Kyslík
3. Sluneční záření
4. Živiny

VODA

- voda má vlastnosti, které umožnily vznik a vývoj života na Zemi
- organismy ji potřebují k životu
- voda je převážnou součástí těl organismů

ŽIVINY

organické látky

- cukry, tuky a bílkoviny
- na příjmu organických látek jsou závislí živočichové, houby a bakterie

anorganické látky

- oxid uhličitý
- ve vodě rozpuštěné minerály
- nezbytné pro život rostlin a sinic

KYSLÍK

- anorganická plynná látka
- je důležitý pro dýchání všech organismů

SLUNEČNÍ ZÁŘENÍ

- základní zdroj energie pro život na Zemi

ZÁVISLOST MEZI ORGANISMY A PROSTŘEDÍM

ADAPTACE = přizpůsobení se prostředí, ve kterém organismy žijí

- vodní ptáci = blány
- žirafa = dlouhý krk (sběr listů z koruny stromů)
- dravci = ostré zuby (trhání potravy)
- ještěrka = zbarvení těla (barva jako tráva)

Jak se organismy přizpůsobují změnám podmínek

1. Stěhováním

- ptáci (vlaštovka, špaček, ...)

2. Stavem strnulosti

- hmyz, obojživelníci, plazi

3. Zimním spánkem

- někteří savci (ježek, netopýr, ...)

ROZMANITOST PŘÍRODY

Projevuje se:

- Velikostí
- Tvarem těla
- Stavbou těla
- Způsobem života

Velikost těla

- Nápadný znak organismu, kterým se od sebe organismy liší
- Různě velké organismy se vyskytují v různě velkém počtu
- Může záviset i na druhu
- Mezi největší živočichy řadíme
 - o Paryby = žralok obrovský
 - o Savce = plejtvák obrovský

Tvar těla

- Souvisí se způsobem života
- Každý organismus je spojen s přírodním prostředím, ve kterém žije
 - o Žirafa – výška (vysoké stromy – potrava)
 - o Krtek – lopatovité přední končetiny, zakrnělý zrak (hrabavý způsob života)
 - o Netopýr – končetiny zakončené dlouhými prsty s létacími blánami

Jak dělíme organismy

Podle společných znaků dělíme na:

1. Rostliny
2. Živočichy
3. Houby
4. Bakterie a sinice

VZTAHY MEZI ORGANISMY

1. Producenti
2. Konzumenti
3. Rozkladači

Konzumenti

- živočichové
- nemohou vytvářet živiny
- přijímají živiny v potravě
- konzumace rostlin nebo jiných živočichů

Producenti

- zelené rostliny a sinice
- vytvářejí živiny
- schopnost provádět fotosyntézu

Rozkladači

- rozkládají těla uhynulých producentů a konzumentů na jednoduché látky
- produkty jejich rozkladné činnosti vracejí zpět do oběhu

Potravní řetězec

- jeden organismus je zdrojem energie pro druhý

Symbióza

- výhodné soužití dvou organismů
- př. klaun očkátý a sasanka
- navzájem si prospívají
- poskytují si živiny a podporují se v růstu

Predace

- vztah lovce a kořisti
- prospěšný pouze pro lovce
- př. lev a zebra

Parazitismus

- soužití mezi cizopasníkem (parazitem) a jeho hostitelem
- parazit odebírá hostiteli živiny a tím ho poškozuje
- př. Tasemnice v těle člověka

JAK ZKOUMÁME PŘÍRODU – MIKROSKOPOVÁNÍ

ZKOUMÁNÍ PŘÍRODY

- pozorování – nezasahuje do průběhu děje
- pokus – vědomě do zkoumaného děje zasahujeme
- používáme – dalekohled, lupu, mikroskop

MIKROSKOP

- celkové zvětšení = zvětšení okuláru x zvětšení objektivu
- zvětšení okuláru = celkové zvětšení: zvětšení objektivu
- **příklady:**

1. Preparát byl zvětšen 225x, použitý okulár zvětšuje 5x. Jaký objektiv jsme měli nastavený na mikroskopu?

$$225 = 5 \times y$$

$$Y = 225 : 5$$

$$Y = 45$$

Na mikroskopu byl nastaven objektiv zvětšený 45x.

2. Pod jakým zvětšením pozorujeme preparát, k jehož zobrazení použijeme 10x zvětšující okulár a 6x zvětšující objektiv?

$$Y = 10 \times 6$$

$$Y = 60$$

Sledujeme preparát pod zvětšením 60x.

BUŇKA

= základní a funkční jednotka organismů

2 typy buněk:

- **prokaryotická buňka** – bakterie, sinice
- **eukaryotická buňka** – rostliny, houby, živočichové
 - ▶ rostlinná
 - ▶ živočišná
 - ▶ houbová

Všechny živé organismy jsou složeny z buněk

- JEDNOBUNĚČNÉ ORGANISMY
 - Všechny životní funkce zastává jedna buňka
- MNOHOBUNĚČNÉ ORGANISMY
 - Sdružení více buněk, funkce si rozdělují

PODLE SLOŽITOSTI

1. PROKARYOTICKÁ BUŇKA

- a. jednodušší, starší, menší
- b. vnitřní prostor není členěn
- c. bakterie a sinice

2. EUKARYOTICKÁ BUŇKA

- d. vnitřní prostor rozčleněn membránami
- e. dokonalejší
- f. rostliny, živočichové, houby

Rozdíl v buňkách

Eukaryotická buňka

- větší
- složitější stavba
- dokonale vytvořené jádro

Prokaryotická buňka

- menší
- jednodušší stavba
- nedokonale vytvořené jádro

FUNKCE BUŇKY

- metabolismus – příjem, zpracování a výdej látek, získávání a zpracování energie
- rozmnožování
- vznik nové buňky, předávání dědičné informace
- výměna látek a informací s okolím
- reakce na vnější podněty, komunikace, přizpůsobení se
- růst a vývoj

Buněčné součásti

- plazmatická membrána – na povrchu
 - zprostředkovává výměnu látek a informací
 - je polopropustná
- cytoplazma – polotekutý vodný roztok
 - obsahuje organely
- jaderná hmota – tvořena DNA a bílkovinami
- organely – struktury zajišťující jednotlivé životní děje
 - různé typy buněk se liší přítomností různých organel

Buněčné organely a součásti

buněčná stěna

- na povrchu buňky, z různého materiálu
- dává buňce pevnost a tvar
- propustná pro vodu a v ní rozpuštěné látky
- bakterie a sinice, rostlinné buňky, houbové buňky

jádro

- na povrchu má jaderný obal s póry
- obsahuje DNA a bílkoviny = chromozomy
- eukaryotická buňka

mitochondrie

- tyčinkovitý tvar, uvnitř bohatě zřasená membrána
- z organ. látek se za přítomnosti kyslíku uvolňuje energie
- eukaryotická buňka

chloroplast

- oválný tvar, uvnitř váčky s barvivem – chlorofyl
- probíhá v nich fotosyntéza
- rostlinná buňka

vakuola

- váček s buněčnou šťávou
- odpadní nebo zásobní látky
- rostlinná buňka, houbová buňka

ribozomy

- drobná tělíška
- výroba bílkovin
- všechny buňky

endoplazmatické retikulum

- soustava plochých váček v blízkosti jádra
- někdy na povrchu navázané ribozomy
- výroba látek
- eukaryotická buňka

Golgiho komplex

- soustava plochých váček
- úprava bílkovin a dalších vyrobených látek
- eukaryotická buňka

Co mají eukaryotické buňky navíc!!!

Rostlinná buňka

buněčná stěna:

- drží tvar buňky
- ochrana buňky
- dobře propouští vodu s rozpuštěnými látky

chloroplasty:

- čočkovitý tvar
- obsahují zelené barvivo chlorofyl → fotosyntéza

vakuoly

- zásobní a odpadní látky

Živočišná buňka

lysozómy:

- obsahují trávicí enzymy

JEDNOUNĚČNÉ A MNOHOUNĚČNÉ ORGANISMY

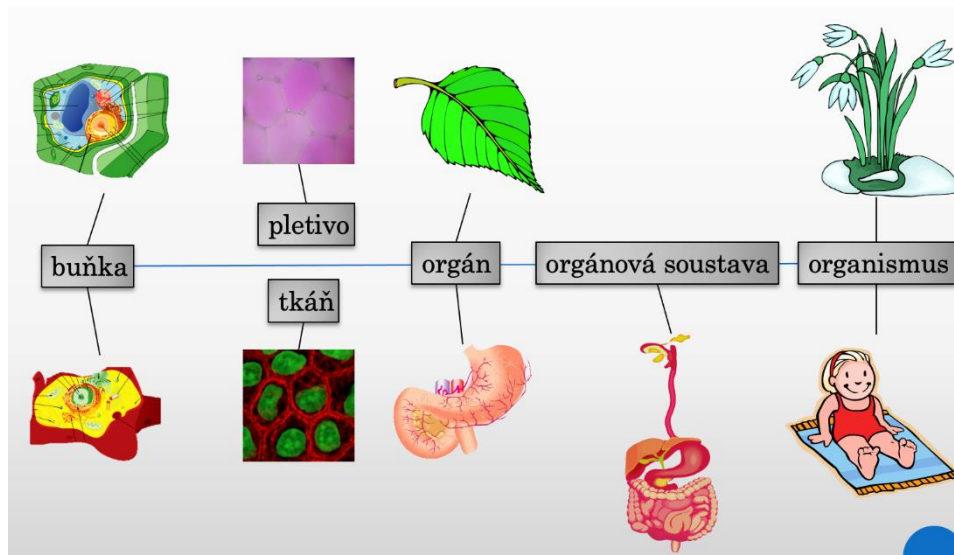
Jednobuněčné organismy

- tělo tvoří jediná buňka
- mikroorganismy
 - o pozorovatelné pouze mikroskopem
- př. bakterie, sinice, některé řasy, některé houby a prvoci

Mnohobuněčné organismy

- tělo tvoří mnoho buněk
- buňky se specializují na určitou činnost
- př. některé řasy, většina hub, rostliny a živočichové

Stavba těla



Tkáň a pletivo

- soubor buněk se stejnou funkcí, velikostí a tvarem
- živočichové = tkáň
- rostliny = pletivo

Orgánové soustavy

- orgány se sdružují do orgánových soustav
- pouze u živočichů
- př. dýchací soustava, trávicí soustava, vylučovací soustava

VIRY – „ŽIVOT“ BEZ BUŇKY

VIRY

- malé nebuněčné organismy
- neprojevují známky života
- nemají buněčnou stavbu nebuněčné organismy a bílkovinný obal
- bílkovinný obal chrání nukleovou kyselinu před poškozením

VELIKOST VIRŮ – velmi malé, viditelné pouze elektronovým mikroskopem

ROZMNOŽOVÁNÍ

- jen uvnitř jiné buňky = vnitřní parazit
- virus se přichytí na povrchu buňky hostitele
- proniká dovnitř přes její plazmatickou membránu
- uvnitř buňky se z bílkovinného obalu uvolní nukleová kyselina, která má význam pro množení virů
- nově vytvořené viry se poté uvolňují z buňky hostitele, která buď zahyne, nebo jsou její životní funkce různě pozměněny

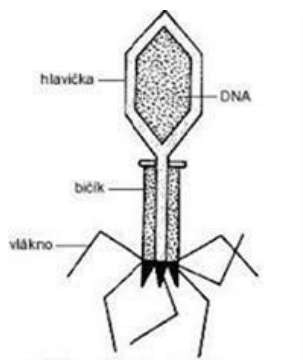
PŘÍKLADY VIRŮ

- viry:
 - dětská obrna
 - virus rýmy
 - chřipka
 - AIDS
 - opar
 - bradavice
 - mononukleóza

OCHRANA PŘED VIRY

- zvyšování imunity např. otužováním
- hygienické návyky (důkladná hygiena rukou, těla)
- očkování
- zdravá výživa

BAKTERIOFÁG



- požírač bakterií
- virus, který parazituje v buňkách bakterií

= vir, který napadá bakterie!!

JAKÉ JSOU PŘÍČINY ONEMOCNĚNÍ

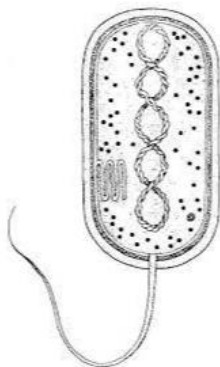
- rýmou – nachlazení, nízká imunita
- chřipkou – nízká imunita, přenos nakaženou osobou
- AIDS – přenos krví, z matky na dítě v těle
- infekční žloutenka – přenos krví
- vzteklinou – kontakt s nakaženým zvířetem

BAKTERIE

CHARAKTERISTIKA

- jednobuněčné organismy
- asi 1000 x menší než rostlinné či živočišné buňky
- nejsou přítomny buněčné organely
- rozmnožují se dělením (za příznivých podmínek)

Stavba bakterie



slizovité pouzdro

buněčná stěna

plazmatická membrána

cytoplazma

jaderná hmota (DNA)

bičik

TVARY BAKTERIÁLNÍCH BUNĚK

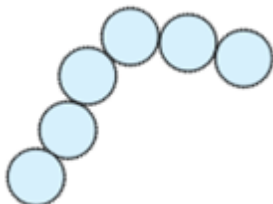


-kulaté

- koky



- diplokoky



- streptokoky



- tyčinky



- bičíkaté bakterie

VÝSKYT

- téměř všude

- půda, voda, vzduch

HNILOŽIJNÉ BAKTERIE

- způsobují rozklad organických látek na jednoduché složky – rozkladači

- umožňují tím oběh látek v přírodě

SYMBIOTICKÉ BAKTERIE

- žijí v symbióze
- na kořenech rostlin
- v trávicím ústrojí býložravců

LAKTOBACILY

- využívají se při výrobě některých mléčných výrobků – jogurty, kefíry, kysané mléčné výrobky

CIZOPASNÉ BAKTERIE

- žijí v živých tělech hostitelů
- průvodci bakteriálních chorob
- angína, zápal plic, spála, salmonelóza, tyfus, mor, ...

OCHRANA PŘED NÁKAZOU

- dodržování hygienických zásad
- zdravá životospráva
- zvyšování odolnosti organismů
- očkování

LÉČBA

- pomocí antibiotik
- vždy postupovat dle pokynů lékaře, nezkracovat léčbu
- vybrat celé balení léku

SINICE

- **primitivní jednobuněčné** organismy
- **nejstarší živé organismy** na Zemi
- **nemají** v buňkách **ohraničené jádro** – jaderná hmota
- volně v cytoplazmě
- **tvoří rostlinný plankton**
- přemnožení = „vodní květ“
- **vznášejí se u hladiny**
- v buňkách dutiny naplněné dusíkem
- obsahují **zeleň listovou (chlorofyl) + modrozelené barvivo**
- v těle probíhá **fotosyntéza**
- **producenti**
- vytvářejí organické látky z anorganických
- **symbióza s houbami**
- vznik lišejníků
- **výskyt:** sladká i slaná voda, v půdě, na povrchu dřevin, na skále
- **rozmnožování**
- **dělení**

JEDNOŘADKA

- tvoří řetízky

SINIVKA

- tvoří 2–4 buněčné kolonie
- žije na dně mělkých rašeliništních tůňek

- vláknitá sinice, která žije ve stojaté vodě nebo v bahnitě půdě

- drkavý způsob pohybu jí dal název

DRKALKA

HOUBY

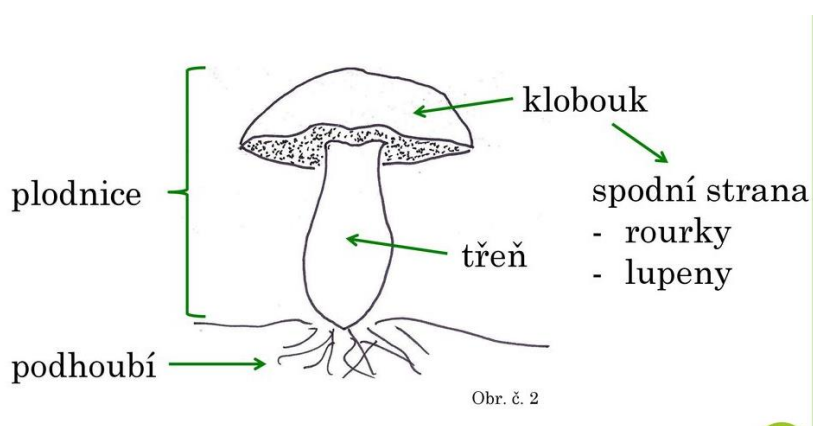
Houby

- kvasinky
- plísně
- houby s plodnicí
- lišejníky

Hlavní znaky hub

- podobné buňkám rostlin
- neobsahují chlorofyl
- nemají schopnost fotosyntézy
- většina hub jsou rozkladači
- parazitické houby
 - o napadají živé organismy a způsobují houbové choroby u rostlin i živočichů
- symbiotické houby
 - o výhodné soužití s kořeny stromů

Stavba těla houby s plodnicí



Nadzemní část

- plodnice
 - o klobouk
 - o třeň

Podzemní část

- podhoubí
 - o houbu vyživuje

Rozlišení hub s plodnicí

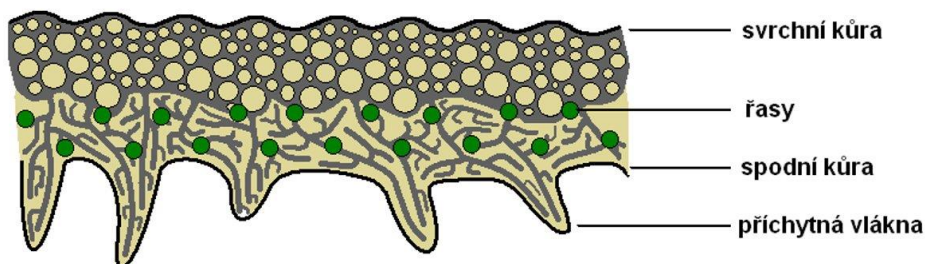
- houby rozlišuje podle spodní strany klobouku hub
 1. houby rourkaté (s rourkami)
 2. houby lupenaté (s lupeny) -> v mládí plachetka – růstem se trhá a zůstává na třeni pochvy, na třeni mívají často prstence

- houby rozlišujeme podle požitelnosti
 1. Jedlé – Bedla vysoká
 2. Nejedlé – Hřib žlučník
 3. Jedovaté – Muchomůrka zelená

LIŠEJNÍKY

- zvláštní organismy, které vznikly spojením **houby** a **řasy** (nebo **sinice**)
- houby a řasy žijí v **symbióze**
- **prospěšné** pro oba organismy
- houba dodává řase **vodu** a **minerální látky**
- řasa dodává houbě **organické látky (cukry)**
- lišejníky jsou **náchylné na znečištěné ovzduší**
- rostou pouze v **čistých oblastech**

Stavba lišejníku



Život lišejníku

- žijí na **nehostinných místech**
- rostou velice **pomalou (0,5 mm/rok)**
- žijí **velice dlouho**
- osidlují **kameny, zídky, kmeny stromů**
- z přichytných vláken **vylučují kyselinu**

- rozmnožují se **nepohlavně (úlomky lišejníků)**
- na znečištěných místech **umírají**

Druhy lišejníků

1. **korovité lišejníky** – pevně přirostlé k podkladu celým tělem
- *mapovník zeměpisný* (připomíná zeměpisné mapy)
2. **lupenité lišejníky** – přirostlé k podkladu pouze z části
- *terčovka bublinatá* (nejběžnější lišejník)
3. **keříčkovité lišejníky** – vytváří větvené keříčky
- *dutohlávka sobí*
4. **provazcovité lišejníky** – dlouhé visící lišejníky
- *provazovka* (velmi vzácná)

Význam

- přírodní **barviva**
- **lékárenství**
- **potrava** pro zvířata

ŘASY

JEDNOBUNĚČNÉ ŘASY

- mají složitější buňku s pravým jádrem a mitochondriemi
- nepohlavní rozmnožování – dělením

ZRNĚNKA

- žije na skalách a kůře stromů, kde tvoří zelené povlaky

ZELENIVKA

- vznáší se volně ve vodě

PLÁŠTĚNKA

- má dva bičíky a může se samostatně pohybovat
- má stigma – světločivnou skvrnu – kousek cytoplazmy, kterým vnímá světlo

KRÁSNOOČKO ZELENÉ

- na povrchu těla není buněčná stěna, ale pelikula
- patří mezi bičíkovce
- obsahují chloroplasty s chlorofylem
- ve stojatých vodách bohatých na živiny

VÁLEČ KOULIVÝ

- tvoří kolonie jednobuněčných řas
- jednotlivé řasy se začínají specializovat možný předchůdce mnohobuněčných organismů

MNOHOBUNĚČNÉ ŘASY

- patří sem zejména mořské řasy, ale i sladkovodní druhy
- tělo se nazývá stélka
- tři skupiny (podle barviv)
- Červené řasy = Ruduchy
- Hnědé řasy = Chaluhy
- Zelené řasy

ČERVENÉ ŘASY

- ruduchy
- obsahují červené barvivo, které umožňuje fotosyntézu i při malém množství světla v hloubkách
- vyrábí se z nich agar (potravinářství, lékařství → živná půda pro bakterie)

HNĚDÉ ŘASY

- dosahují velkých rozměrů
- chaluhy
- dorůstají až 60 m
- produkují hodně biomasy, získává se z nich jód, používají se jako palivo, potravina

ZELENÉ ŘASY

- obsahují chlorofyl – listové barvivo
- locika (mořský salát)
- potravina

PRVOCI

- jednobuněční živočichové
- jsou tvořeny jednou buňkou, která vykonává životní funkce
- většina prvoků žije ve vodě, někteří parazitují uvnitř těl jiných živočichů
- dýchají celým povrchem těla
- potravu zpracovává potravní vakuolou
- odpadní látky vylučuje stažitelná vakuola

PRVOCI PODLE ZPŮSOBU POHYBU

Nálevníci – brvy

Bičíkovci – bičíky

Kořenonožci – panožky

TREPKA VELKÁ – NÁLEVNÍCI

- výskyt – sladká voda
- potrava – bakterie
- rozmnožování – pohlavní nebo častěji nepohlavní rozmnožování – dělení

TRYPANOZOMA SPAVIČNÁ – BIČÍKOVEC

- výskyt – rovníková Afrika
- parazitují v krvi včetně člověka
- způsobují spavou nemoc
- do krve svého hostitele se dostává prostřednictvím hmyzího přenašeče –
samičky mouchy bodalky tse – tsse

MĚŇAVKA ÚPLAVIČNÁ – KOŘENONOŽCI

- parazituje uvnitř střev obratlovců
- způsobuje onemocnění – úplavici
- pohybuje se pomocí panožek a přijímá pomocí nich potravu

MOŘŠTÍ PRVOCI

dírkonožci

mřížovci

ŽAHAVCI

- jednoduché mnohobuněčné organismy
- vodní živočichové
- dravý způsob života

STAVBA TĚLA

- tělo tvoří **dvě** vrstvy buněk

a) **vnitřní** vrstva – **trávicí** buňky

b) **vnější** vrstva – **krycí** buňky, **svalové** buňky (pohyb ramen) a **žahavé** buňky (žahavá tekutina – obrana, útok)

části těla:

nožní terč – připevňuje nezmaru k podkladu

trávicí dutina (láčka) – slouží k trávení kořisti

ramena – lapají po kořisti, nesou žahavé buňky

DÝCHÁNÍ A TRÁVENÍ

- žahavci dýchají celým povrchem těla
- kořist omráčí rameny se **žahavými buňkami** → **ústním otvorem** pohltní →
- **v trávicí dutině** (láčce) stráví → nestavitelné zbytky **vyloučí zpět** ústním otvorem
- *potrava: drobní živočichové, žahavci jsou predátoři (lovci)*

REAKCE NA PODNĚTY A ROZMNOŽOVÁNÍ

- reakce na podněty a pohyb **zajišťuje nervová soustava**
- základem nervové soustavy je **nervová buňka**
- typ nervové soustavy: **rozptýlená** nervové buňky rozptýlené ve vnější vrstvě
- smysly: **světločivné** a **hmatové** buňky
- nezmaři se mohou rozmnožovat **pohlavně i nepohlavně**
 - a) nepohlavní – **pučení** (z jedince vyrůstá z pupene nový)
 - b) pohlavní – nezmar vytváří **pohlavní buňky**

samčí pohlavní buňky – **spermie**

samičí pohlavní buňky – **vajíčka**

Pohlavní rozmnožování

- nezmaři vytváří **spermie i vajíčka** na jednom jedinci – **nemají rozlišené pohlaví**
- takový živočich se nazývá **hermafrodit**

Poznámka: při ztrátě ramena nezmarovi opět rameno doroste – tento jev se nazývá regenerace

Zástupci

- 1) **Polypovci**
- 2) **Medúzy**
- 3) **Sasanky**
- 4) **Koráli**

Polypovci

- v jejich životě převládá **přisedlé stádium**
- ve sladké vodě – **nezmaři**
- v mořské vodě – **měchýřovka portugalská** (silný jed, může zabít)

Medúzy

- tělo má tvar **zvonu** s **mnoha rameny**
- ústní otvor **na spodu zvonu**
- mezi vrstvami buněk **rosolovitá hmota**

talířovka ušatá – střeozemí, může bolestivě popálit

medúzka sladkovodní – vzácně také u nás

čtyřhranka – smrtelně jedovatá, břehy Austrálie

Sasanky

-**přisedlé mořské** organismy

- **mnoho žahavých** ramen
- některé žijí v **symbióze s klauny očkátými** nebo **raky poustevníčky**

sasanka hnědá – střeozemní moře

sasanka koňská – evropské břehy

Koráli

- **přisedlé mořské** organismy
- kolem svých těl vytváří **vápenaté schránky**

→ vznikají korálové útesy (**Velký bariérový útes**) a korálové ostrovy **atoly**

- žijí pouze v **čistých a teplých mořích** (ohrožené !!!)

korál červený – vyrábějí se šperky

větevník mozkový – připomíná lidský mozek

PLOŠTĚNCI

- drobní mnohobuněční živočichové
- žijí ve vlhkém prostředí (potoky) nebo jako parazité
- název skupiny je odvozen od zploštělého těla

STAVBA TĚLA

- **zploštělé tělo** (dvoustranně souměrné)
- výhodné pro **život pod kameny**
- tělo tvoří **více vrstev buněk**
- na pokožce **brvy** (umožňují lepší pohyb)
- pohyb zajišťují **svalové buňky**
- dýchá **celým povrchem těla**

TRÁVENÍ A VYLUČOVÁNÍ

- ploštěnky jsou dravci
 - o loví drobné živočichy
- trávicí soustava je bohatě větvená
- kořist je trávena trávicími šťávami
- ústní otvor slouží také k vyvrhování
- vylučovací sousta odstraňuje odpadní látky

NERVOVÁ SOUSTAVA A ROZMNOŽOVÁNÍ

- složitější než rozptýlená u žahavců
- v hlavové části většina nervových buněk

typ nervové soustavy: provazcovitá

smysly: jednoduché oči (světlo x tma)

- pohlavní rozmnožování
- hermafrodit= - jedinec vytváří samčí i samičí pohlavní buňky

Zástupci

Ploštěnky

- čisté vody
- v potocích pod kameny
- velká regenerační schopnost

Motolice

- parazité ovcí a mlžů
- dvě přísavky – uchycení v těle hostitele

motolice jaterní – parazituje v játrech býložravců

Tasemnice

- parazitují ve střevech savců (i člověka)
- na hlavě se nachází čtyři přísavky (přichycení ve střevech)
- tělo je článkované (až 10 metrů dlouhé)
- v posledních článcích vajíčka (odtrhávají se – ve výkalech)

- přijímá potravu celým povrchem těla

boubel – odolný váček s vajíčky (maso se musí řádně propéct !!)

HLÍSTICE

- živočichové s červovitým tělem
- žijí ve vlhkém prostředí
- některé druhy parazitické

STAVBA TĚLA

- protáhlé tělo
- na povrchu pokožka bez brv
- na pokožce kutikula (brání vysychání)
- pohyb zajišťuje svalovina
- uvnitř těla tělní tekutina
- dýchá celým povrchem těla
- živí s bakteriemi a kvasinkami
- trávicí soustava má ústní i řitní otvor – trávicí trubice
- škodlivé látky odstraňuje vylučovací soustava
- cévní soustava chybí
- typ nervové soustavy: provazcovitá
- rozmnožují se pohlavně
- oddělené samčí a samičí pohlaví – gonochoristé
- samice jsou větší, samci zahnutý ocásek

ZÁSTUPCI

PŮDNÍ HLÍSTICE

- žijí v půdě
- pomáhají rozkládat mrtvé **organismy**
- přispívají k tvorbě **humusu**

hád'átko řepné – parazitují na řepě

PARAZITÉ

- žijí v tělech živočichů

roup dětský

- parazité v **tlustém střevě**

- samice kladou vajíčka v

v okolí řitního otvoru (svědění)

- poškrábání → vajíčka a nehty →

do úst → do tlustého střeva

!! UMÝVAT SI RUCE!!

škrkavka dětská

- parazité ve střevě (i člověk)

- až 20 centimetrů

!! UMÝVAT ZELENINU!!

MĚKKÝŠI

Obecná charakteristika:

Hlava – smysly (zrak a hmat)

Svalnatá noha – pohyb

Útrobní vak – vnitřní orgány

Tělo – kryté schránkou

- Plži – ulita
- Mlži – lastura
- Hlavonožci – sépiová kost

Měkkýši

- Plži – hlemýžď zahradní
- Mlži – škeble rybníčná
- Hlavonožci – chobotnice pobřežní

PLŽI

- Žijí ve vodě (sladká i slaná) i na souši

Tělo

- hlava
 - ústní otvor
 - tykadla (oči a hmat)
- svalnatá noha
 - klouzavý pohyb pomocí slizu
- útrobní vak
 - vnitřní orgány
- ulita
 - ochrana
 - vápenaté víčko v zimě
 - víčko ze slizu v období sucha
- v ústní dutině RADULA (drsná páska na jazyku) – strouhání potravy
- dýchání: PLICNÍ VAKY (suchozemští) nebo ŽÁBRY (vodní)
- otevřená cévní soustava, jednoduché srdce
- rozmnožování: OBOJETNÍCI (hermafroditi)

zástupci (dýchají plicními vaky): plzák lesní, slimák největší, hlemýžď zahradní, plovatka bahenní, páskovka

zástupci (dýchají žábrami): bahenka živorodá, přílipka, ostranka

MLŽI

- žijí ve vodě (slaná i sladká)

Tělo

- svalnatá noha
 - pohyb – někteří žijí přisedle
- útrobní vak
 - vnitřní orgány
- 2 lastury
 - ochrana

- otevírání – pružný vaz
- zavírání – svaly
- vnitřní perleťová vrstva – pravé perly
- dýchání: ŽÁBRY
- otevřená cévní soustava, jednoduché srdce
- rozmnožování: ODDĚLENÉ POHLAVÍ (gonochoristé)

zástupci: škeble rybníčná, velevrub malířský, perlorodka říční, srdcovka, hřebenatka, ústřice
jedlá, slávka jedlá

HLAVONOŽCI

- žijí v moři

Tělo

- hlava
 - chapadla
 - přísavky
- trup
- sépiová kost
 - schránka chybí
 - destička uvnitř těla
 - sépie
- nejvyvinutější měkkýši
- vodní dravci
- dýchání: ŽÁBRY
- neúplná zavřená cévní soustava
- dokonalá nervová soustava – mozek
- dokonalé oči
- rozmnožování: ODDĚLENÉ POHLAVÍ (gonochoristé), pohlavní dvojtvárnost
- mění zabarvení pokožky
- v případě ohrožení vystřikují modré barvivo, někteří i jed

zástupci: chobotnice pobřežní, sépie obecná, krakatice obrovská, oliheň obecná a kalamáry

KROUŽKOVCI

- mnohoštětinatci a opaskovci
- suchozemští i vodní živočichové
- ve vlhkém prostředí
- živí se drobnými živočichy, tlejícími zbytky i paraziticky
- tělo je složeno z článků

STAVBA TĚLA

- na povrchu těla tenká pokožka
- na pokožce tenká ochranná vrstva – kutikula
- z pokožky vyrůstají štětiny
- pohyb umožňuje svalovina
- středem těla vede trávicí trubice
- dýchají celým povrchem těla
- vylučovací soustava – odvádí odpadní látky
- cévní soustava – rozvádí krev s živinami
- krev koluje v cévách = cévní soustava je uzavřená

SMYSLY:

- hmatové buňky

ROZMNOŽOVÁNÍ

- pohlavní rozmnožování
- hermafrodité (vytváří si vajíčka i spermie)
- opasek – zvětšený článek, kde dozrávají vajíčka

ZÁSTUPCI:

Žížala obecná

- živí se tlejícími zbytky
- provzdušňují půdu
- vytváří humus

Pijavka koňská

- živí se krví živočichů
- ve slinách látka zabraňující srážení krve

MOŘŠTÍ KROUŽKOVCI

- Rournatec
- Afroditka

ČLENOVCI

- nejpočetnější kmen živočichů
- vyskytují se po celém světě
- nestejněměrně článkované tělo a končetiny, hlava, hrud', zadeček, někteří mají hlavohrud'
- vnější kostra = chitinová kutikula (ochrana těla)
- k vnější kostře se upínají svaly
- vnější kostra neroste – svlékání
- žebříčkovitá nervová soustava
- dýchají žábami (vodní), plicními vaky nebo vzdušnicemi
- otevřená cévní soustava
- vyvinutá smyslová soustava (složené oči, tykadla)
- odděleného pohlaví
- členovci zahrnují pavoukovce, korýše, vzdušnicovce

PAVOUKOVCI

- dělíme na pavouky, štíry, roztoče, sekáče
- tělo: hlavohruď a zadeček
- 6 párů končetin
- 1. pár končetin – klepítka
- 2. pár končetin – makadla (hmatová a uchopovací funkce)
- 4 páry kráčivých končetin
- živí se hlavně živočišnou potravou
- většina orgánů v zadečku

PAVOUCI

- žijí hlavně na souši i v lidských obydlích
- hlavohruď a zadeček spojeny stopkou
- klepítka – jedové žlázy (lov potravy)
- většinou 8 očí
- na zadečku snovací bradavky – tkaní pavučin
- mimotělní trávení – kořist ochromena jedem natrávena trávicími šťávami a vzniklou tekutinou pavouk vysaje
- plicní vaky
- otevřená cévní soustava a trubicovité srdce
- rozmnožování: vývin přímý, vajíčka v kokonu, kanibalismus (samičky po páření sežerou samečka)

zástupci:

- křížák obecný
- sklípkan
- pokoutník obecný
- snovačka jedovatá (usmrtí i člověka)

ŠTÍŘI

- žijí na souši v tropických a subtropických oblastech
- makadla se přeměnila v silná **klepeta**
- na posledním článku **hrot s jedovou žlázou** (obrana a lov potravy)
- zástupci: veleštír obvrovský

SEKÁČI

- žijí na souši, i v lidském obydlí
- hlavohruď přisedlá k zadečku – **chybí stopka**
- **dlouhé končetiny**
- odtrhují končetiny při ohrožení, která chvíli seká, aby odvedla pozornost útočníka
- **nestaví pavučiny**
- **nemají klepítka, jedové žlázy, ani snovací bradavky**
- zástupce: sekáč domácí

ROZTOČI

- nejpočetnější kmen pavoukoců
- většinou **parazité** (způsobují nebo přenášejí onemocnění) nebo dravci
- tělo není rozděleno na hlavohruď a zadeček
- dýchají celým povrchem těl nebo vzdušnicemi
- zástupci: klíště obecné, zákožka svrabová, kleštík včelí
- zástupci: zákožka svrabová, kleštík včelí

KORÝŠI

- ve slané i sladké vodě
- článkované tělo
- dva páry tykadel
- pět a více párů končetin
- dýchají většinou žábrami
- někteří jsou součástí planktonu

RAK ŘÍČNÍ

- sladkovodní
 - citlivý na znečištění, chráněný, dožívá se 15–20 let
 - hlavohrud' + zadeček
 - **hlavohrud'**
 - jeden pár dlouhých tykadel = hmat
 - jeden pár krátkých tykadel = čich
 - oči na stopkách, kusadla, čelisti kolem úst tři páry malých noh na přidržení potravy
 - pět párů končetin (první mohutná klepeta na lov a obranu, druhý až pátý pár jsou kráčivé končetiny)
 - **zadeček**
 - drobné končetiny (samičky na ně přichycují vajíčka a mláďata)
 - ocasní ploutvička
 - tělo je kryto krunýřem
 - svlékání – krunýř praskne, nový se vytváří postupně
 - nervová soustava – žebříčkovitá
 - dýchací soustava – žábry na bocích
 - oddělené pohlaví, vývin přímý
 - samičky kladou vajíčka v zimě, raci se líhnou v létě
- zástupci**
- rak bahenní – dlouhá klepeta
 - rak kamenáč – krátká klepeta
 - RACI JSOU V ČR ZÁKONEM CHRÁNĚNI

DOBNÍ KORÝŠI

BUCHANKY

- vřetenová těla
- na zadečku vidlice
- samice mají po stranách těla váčky s vajíčky

PERLOOČKA

- okrouhlá, z boku zploštělé tělo s hrotem
- dlouhá rozvětvená tykadla = pohyb
- buchanky a perloočky se volně vznášejí ve vodě = plankton = potrava pro ryby

KRABI

- chodí stranou

KRAB POUSTEVNÍK

- malý citlivý živočich se značně zakrnělým ocasem
- skrývá se v ulitách jiných živočichů

VZDUŠNICOVCI

- mnohonožky
- stonožky
- hmyz
- většinou suchozemští zástupci
- dýchají vzdušnicemi, které přivádějí kyslík přímo k buňkám tkání
- dva základní stavební typy:
 - 1) tělo členěné na hlavu a trup; na každém článku trupu je jeden pár nohou – mnohonozí (stonožky, mnohonozí)
 - 2) tělo členěné na hlavu, hrud' a zadeček; na hrudi tři páry nohou – šestinozí (hmyz)

MNOHONOŽKY

- válcovité tělo
- končetiny vyrůstají na břišní straně těla
- na každém článku dva páry končetin (články srostly po dvou)
- býložravci
- zástupce: mnohonožka zemní

STONOŽKY

- shora zploštělé tělo
- končetiny vyrůstají z boku článků trupu
- první pár nohou přeměněn v kusadlové nožky s jedovou žlázou
- jsou to dravci
- tropické stonožky až kolem 30 cm
- zástupce: stonožka škvorová

HMYZ

- nejpočetnější třída živočišné říše
- objevili se před více než 350 mil. let
- tělo členěné na hlavu, hrud' a zadeček
- hlava:
 - pás tykadel, složené (u některých druhů jednoduché) oči
 - vnější ústní ústrojí:
 - kousací – vážky, vosy, mravenci
 - bodavě sací – komáři, cikády, ploštice
 - sací – motýli
 - lízací – včely, čmeláci

- hrud':
 - tři páry končetin (většinou přizpůsobené ke kráčivému pohybu)
 - dva páry křídel (u křídlatého hmyzu)
- zadeček:
 - kladélko, žihadlo, kopulační orgán
- gonochoristé
- vývin je nepřímý a probíhá dvěma způsoby:
 - s proměnou nedokonalou
 - s proměnou dokonalou

vývin s proměnou nedokonalou:

- vajíčko – nymfa (podobná dospělci) – dospělý jedinec

vývin s proměnou dokonalou:

- vajíčko – larva (nepodobá se dospělci) – kukla – dospělý jedinec

HMYZ S PROMĚNOU NEDOKONALOU

- jepice, vážky, švábi, kudlanky, škvoři, rovnokřídlí, vši, strašilky, polokřídlí (stejnokřídlí)
- vajíčko – larva (nymfa) – dospělec
 - z vajíčka se rodí larva, která se podobá dospělci (není jen plně vyvinutá a někdy žije v jiném prostředí), po několika svlékáních se promění v dospělé

JEPICE

- štíhlý, 1–6 cm velký hmyz
- na zadečku tři štěty (někdy jeden chybí)
- zadní pár křídel vždy menší, v klidu jsou křídla složená kolmo nad tělem
- larvy – nymfy – žijí ve vodě, jsou dravé

- vývoj může trvat několik let (poslední stadium žije jen jeden až tři dny)
- dospělci mají redukované ústní i trávicí ústrojí

VÁŽKY

- štíhlí, 2–13 cm velký pestře zbarvený hmyz
- na hlavě mohutné oči – hmyz s nejdokonalejším zrakem
- nymfy i dospělci jsou draví

motýlice a šidélka

- velmi štíhlé
- křídla v klidu složená nad tělem

šídla a vážky

- robustnější typy
- křídla v klidu rozprostřena do plochy

ŠVÁBI

- velikost 2 mm – 11 cm
- ploché tělo, dlouhá tykadla
- přední pár křídel je kožovitý, zadní blanitý
- nejznámější šváb obecný se vyskytuje v domácnostech, skladištích, pekárnách apod.
- na podobných místech žije i rus domácí

KUDLANKA

- velké protáhlé tělo
- první pár nohou upravený k lovu (ostny)
- manželský kanibalismus – samička většinou sežere samečka už při kopulaci
- pohlavní dimorfismus – samičky jsou větší, mají zkrácená křídla nebo křídla nemají
- žijí převážně v tropech; u nás v teplých lokalitách jižní Moravy žije kudlanka nábožná

ŠKVOŘI

- protáhlé a zploštělé tělo
- kousací ústrojí
- na konci zadečku dva štěty v podobě kleští
- první pár křídel je kožovitý a zkrácený,
druhý je blanitý a složený pod prvním
- všežravci a noční tvorové
- nejčastějším zástupcem je škvor obecný

ROVNOKŘÍDLÍ

- kousací ústrojí
- třetí pár nohou uzpůsoben skákání
- patří sem kobylky a cvrčci (dlouhá tykadla, dravé)
- sarančata (silnější a krátká tykadla, býložravá)

VŠI

- velmi malý hmyz 1–6 mm
- bezkřídlí, bodavě sací ústrojí
- vajíčka – hnidy
- parazitují na ptácích a savcích, mohou přenášet infekční nemoci
- zástupci: veš dětská, veš muňka

STRAŠILKY

- hmyz velký 5–35 cm
- žijí výhradně v tropech a subtropích (Asie), jsou často chovány doma
- vzhledem těla napodobují prostředí, ve kterém žijí (listy, kůra, ...)
- býložravé

- neletí – zkrácená nebo zakrnělá křídla
- zástupci: strašilky, pakobylky, lupenitky

STEJNOKŘÍDLÍ

- různorodá skupina v teplých oblastí
- bodavě sacím ústrojím sají rostlinné šťávy
- rostlinní parazité = onemocnění rostlin
- jejich proměna trvá od dvou dnů až do sedmnácti let
- nejznámější jsou pěnodějky (nymfy žijí v chomáčcích pěny)
- zástupci:
 - mšice – škůdci rostlin
 - cikády – vydávají cvrčivé zvuky

PLOŠTICE

- zploštělé tělo, první pár křídel přeměněn v kožovité polokrovky
- žijí ve vodě i na souši, také parazitují
- bodavě sací ústrojí
- ve vodním prostředí žije splešťule a znakoplavka
- na vodní hladině můžeme vidět bruslařku a vodoměrku
- mezi suchozemské patří např. ruměnice a kněžice
- z parazitů je známá štěnice domácí

HMYZ S PROMĚNOU DOKONALOU

- vajíčko – larva – kukla – dospělec
- larva se nepodobá dospělci
- žravá a rychle roste
- kukla – klidové stádium, přeměna larvy v dospělce

SÍŤOKŘÍDLÍ

- křídla jsou protkaná jemnou žilnatinou
- významní predátoři
- zástupci: zlatočky, mravkolvy

BLANOKŘÍDLÍ

- dva páry blanitých křídel
- dvě složené a tři jednoduché oči
- samice mají kladélko, některé žihadlo
- patří sem společenský (sociální) hmyz (mravenci, včely, čmeláci, vosy)

BLANOKŘÍDLÍ – LUMCI

- žijí v lese
- samice mají dlouhé kladélko
- kladou vajíčka do dřevokazného hmyzu
- larvy lumka se larvami dřevokazného hmyzu živí
- likvidují dřevokazný hmyz
- zástupci: lumek velký

BLANOKŘÍDLÍ – MRAVENCI

- žijí ve velkých koloniích, vytvářejí mraveniště
- každý člen má svoji roli:
 - královna – hlava kolonie, klade vajíčka
 - dělnice – starají se o chod kolonie, shánějí potravu, pečují o vajíčka a larvy
 - vojáci – brání kolonii
- rojení mravenců – zakládání nových kolonií
- všežravci

BLANOKŘÍDLÍ – VČELY

- důležití opylovači – symbióza mezi včelou a rostlinou
- sbírají pyl do sběrných košíčků na končetinách
- produktem je med
- staví voskové plástve
- role jednotlivých členů:
 - královna – hlava kolonie, klade vajíčka, žije 3–4 roky
 - dělnice – zabezpečují úl (čistí úl, krmí larvy, starají se o královnu, staví plástve, stráží úl, sbírají pyl)
 - trubci – včelí samci, oplodňují královnu
- rojení včel – zakládání nových kolonií
- žihadlo má vroubky, při bodnutí si včela vytrhne vnitřní orgány a umírá
- zástupci: včela medonosná

BLANOKŘÍDLÍ – VOSY A SRŠNĚ

- dravý hmyz, všežravci
- hladké žihadlo – mohou opakovaně bodnout
- staví si papírová hnízda z rozžvýkaného dřeva

BLANOKŘÍDLÍ – ČMELÁCI

- tělo porostlé chloupky
- hnízda stavějí v zemi
- delší sosák než včely – mohou sát nektar i z hlubších květů
- důležití opylovači
- chráněni

MOTÝLI

- dva páry velkých zdobných křídel
- křídla porostlá drobnými barevnými šupinkami
- dlouhý spirálovitě stočený sosák (sací ústrojí)
- živí se nektarem z květů – důležití opylovači
- larvy jsou housenky
- denní a noční motýli

DENNÍ MOTÝLI

- aktivní přes den, barevní
- zástupci:

BABOČKY

- babočka paví oko
- babočka admirál

BĚLÁSCI

- bělásek zelný – housenky škodí na zemědělských plodinách

OKÁČI

- otakárek fenyklový
- okáč pýrový

MODRÁSCI

- modrásek očkovaný – housenky některých modrásků žijí v mraveništích a živí se larvami mravenců

NOČNÍ MOTÝLI

- aktivní za soumraku a v noci, nenápadně zbarvení
- velká tykadla – orientace

DVOUKŘÍDLÍ

MOUCHY

- přenašeči choroboplodných zárodků
- živí se různými potravinami
- moucha domácí

MASAŘKY

- velké mouchy
- kladou vajíčka do masa
- masařka obecná

BZUČIVKY

- běžné mouchy s kovově lesklým tělem
- hlasité bzučení
- bzučivka zlatá

OCTOMILKY

- larvy v hniјícím ovoci
- výzkumný organismus
- octomilka obecná

PESTŘENKY

- „vosičky“
- vzhledem připomínají vosy a včely
- umí se v letu zastavit
- živí se nektarem, mšicemi

OVÁDI

- „hovado“
- samičky sají krev zvířat a lidí
- ovád hovězí

KOMÁŘI

- krev sají samice, samci nektar
- larvy žijí ve vodě
- komár pisklavý

PAKOMÁŘI

- podobní komárům, ale nemají bodavý sosák (sají nektar)
- pýřitá tykadla
- larvy patentky (krmivo pro rybičky)

TIPLICE

- připomínají velké komáry
- živí se nektarem
- tiplic

MOLI

- larvy se živí přírodním materiálem
- mol šatní

OBALEČI

- housenky se živí ovocem
- červi v ovoci

ZAVÍJEČI

- znehodnocují potraviny
- zavíječ moučný

LIŠAJOVÉ

- mohutní motýli
- lišaj smrtihlav

MŮRY

- zavalité a chlupaté tělo
- mûra zelná

BOUROVCI

- housenky se kuklí v pevných kokonech
- produkují hedvábí
- bourovec morušový

BEKYNĚ

- žijí v lese, housenky se živí jehličím
- bekyně mniška

BROUCI

Charakteristika

- Nepřímý vývoj
- Dokonalá proměna
- Vajíčko – larva – kukla – dospělec
- Larva má kousací ústrojí, kukla ne

- pohlavní dvoutvárnost

- potrava: predátoři, parazité, koprofágové (živí se trusem), mrchožraví, býložraví

Stavba těla

- hlava, hrud' a zadeček

hlava: tykadla (článkovaná, různá)

kusadla

makadla

kousací ústní ústrojí

složené oči

hrud': dva páry křídel

1. pár krovky

2. pár blanitá křídla

3 páry končetin

Zadeček

Zástupci

STŘEVLÍK

- V ČR je popsán výskyt více než pětiset druhů. Velikost v ČR do 4 cm. V případě ohrožení
- některé druhy vystřikují ze střev a análních žláz sekret, který má zastrašit nepřítele.
- Zástupce: střevlík měděný

POTÁPNÍK

- Je jedním z největších vodních brouků světa (27-35 mm).
- Pod krovky ukládá vzduch potřebný k dýchání.
- Může způsobovat škody na rybím plůdku.
- Zástupce: potápník vroubený

HROBAŘÍK

- Dospělí jedinci **zahrabávají nalezené mrtvolky** (převážně drobných savců a ptáků) **do země a kladou k nim vajíčka**, čímž zajišťují svým potomkům dostatek potravy.
- Dospělí brouci jsou převážně draví a živí se larvami hmyzu.
- Zástupce: hrobařík obecný

SVĚTLUŠKA

- Dospělé samičky nemají žádné krovky, takže se podobají larvám.
- Luminiscence.

SLUNÉČKO

- Převážně užitečný druh, živí se mšicemi a jiným škodlivým hmyzem.
- Barva: žluté, oranžové nebo jasně červené barvy, s malými černými skvrnami černé barvy na krovkách.
- Zástupce: slunéčko sedmitečné

TESAŘÍK

- Tykadla u některých delší než tělo.
- Larvy se vyvíjejí většinou ve dřevě.
- Mnoho druhů z této čeledi je chráněno zákonem a vyskytují se jen vzácně.

LÝKOŽROUT

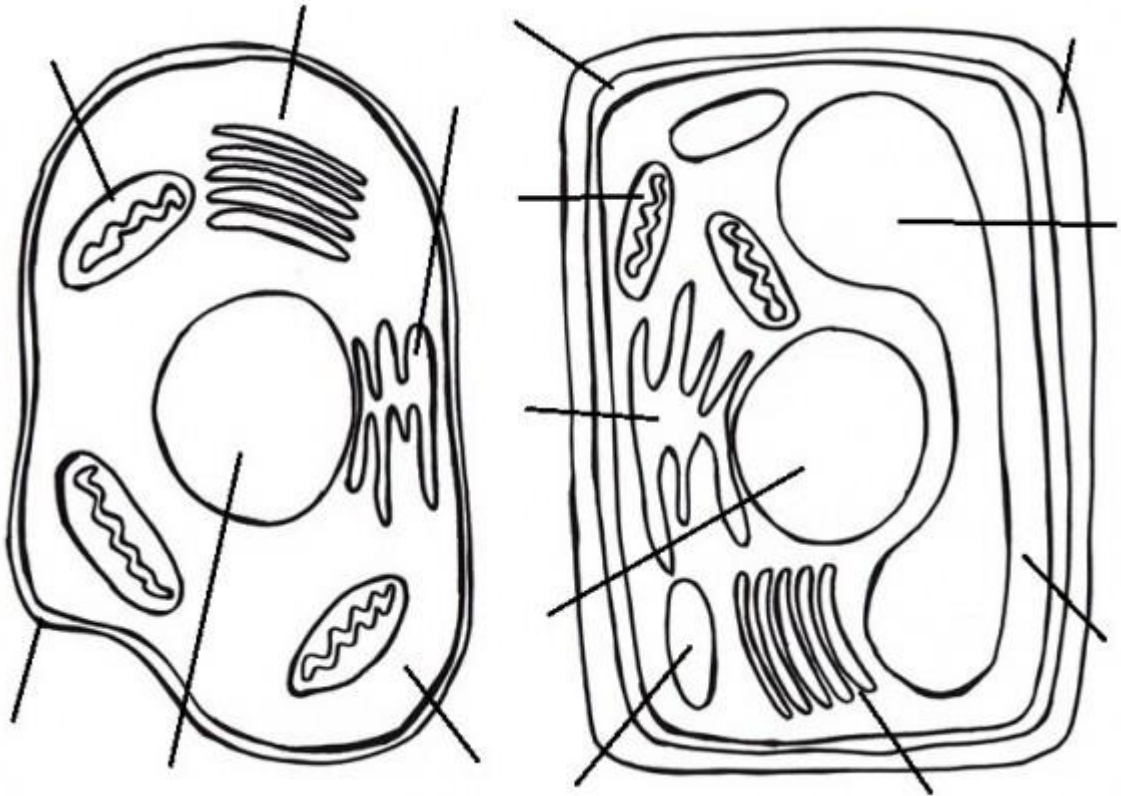
- Živí se **lýkem**, které zajišťuje transport vody a živin ve stromě, a tím ho poškozují.
- Strom začne usychat a nakonec uhynie.

ČERVOTOČ

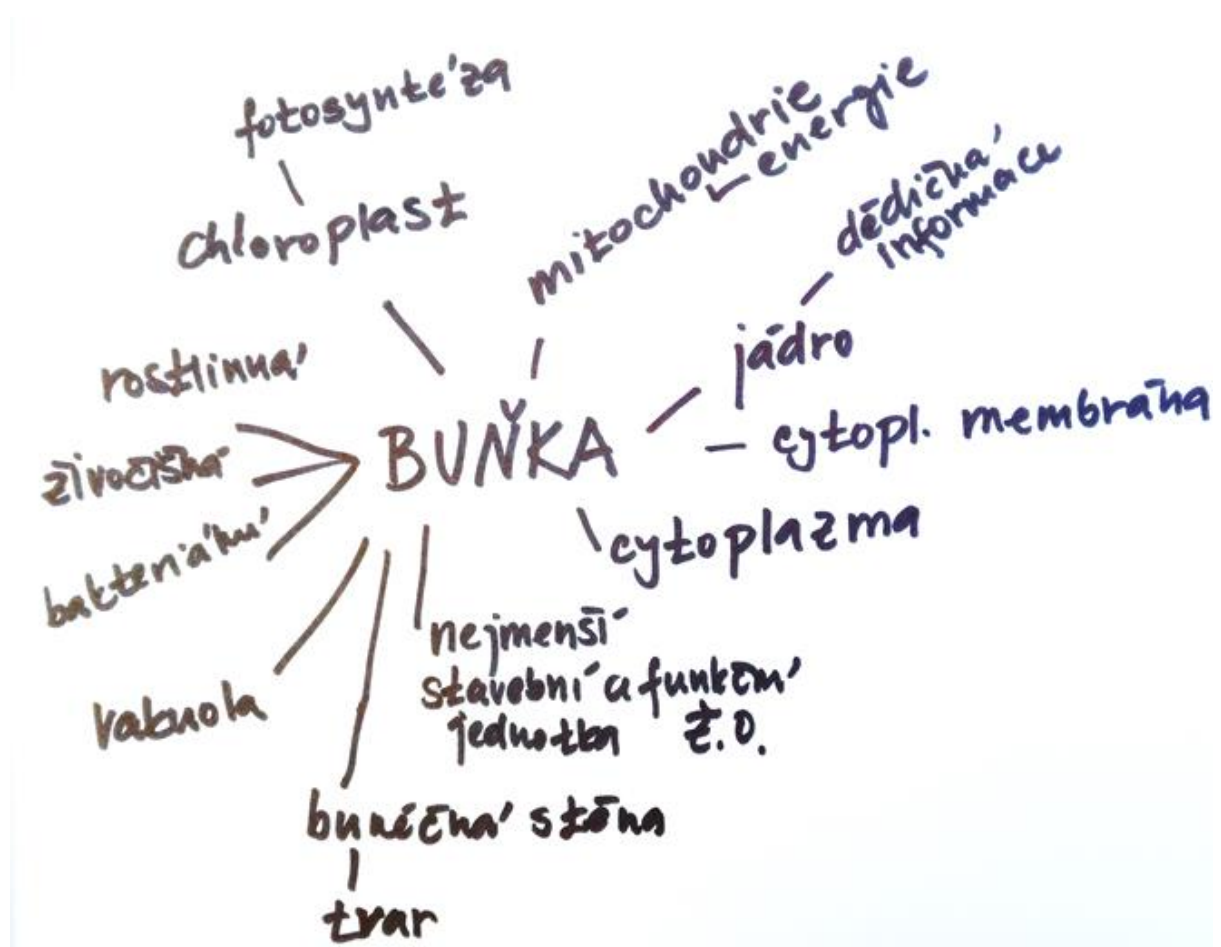
- Larvy několika druhů vytvářejí chodbičky ve dřevě, což způsobilo vznik názvu těchto brouků - „**červotoč**“.
- Někteří jsou škůdci, poškozující nábytek nebo dřevěné stavby domů.

DOPLŇKOVÉ MATERIÁLY

Příloha A – Obrázek BUŇKA



Příloha B – Myšlenková mapa BUŇKA



Příloha C – Pojmy BUŇKA

JÁDRO	řídí životní děje v buňce	EUKARYOTICKÁ BUŇKA (R,Ž)
BUNĚČNÁ STĚNA	vymezuje tvar buňky	BUŇKA BAKTERIÍ, HUB, ROSTLIN A ŘAS (NE ŽIVOČIŠNÁ B.)
CYTOPLAZMA	vyplňuje vnitřek buňky	VŠECHNY TYPY BUNĚK
CHLOROPLASTY	probíhá v nich fotosyntéza	ROSTLINNÁ BUŇKA (R)
VAKUOLA	uložení odpadních a zásobních látek	ROSTLINNÁ BUŇKA (R) BUŇKA HUB (H)
ENDOPLAZMATICKÉ RETIKULUM	výroba látek	EUKARYOTICKÁ BUŇKA
PLAZMATICKÁ MEMRÁNA	zprostředkovává výměnu látek a informací je polopropustná	VŠECHNY TYPY BUNĚK
GOLGIHO KOMPLEX	úprava bílkovin a dalších vyrobených látek	EUKARYOTICKÁ BUŇKA
RIBOZÓMY	tvorba bílkovin	VŠECHNY TYPY BUNĚK
MITOCHONDRIE	buněčné dýchání	EUKARYOTICKÁ BUŇKA (R,Ž)

Příloha D – Výukové kartičky LIŠEJNÍKY

Lišejníky

= podvojný organismus
řasa + houba nebo
sinice + houba ⇒ žijí v
symbióze

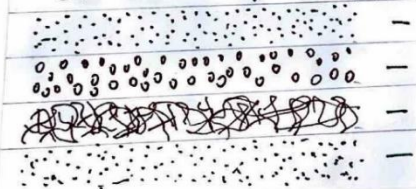
Typy stélek:

a) koronita' - mapovník
kerněpisný

b) lupenita' - terčovka
bublinata

c) keříčkovita' - dutohlávká
sobi

Stavba lišejníka



- srochní koronita'
vrstva

- řasy nebo sinice

- houby

- spodní koronita'
vrstva

Výskyt:
(lišejníky)

- skalý
- stromy
- kameny

Význam:
lišejníky

- příkopníci
života
- potrava sobů
- ukazatele čistoty
ovzduší

Příloha E – Výukové kartičky HOUBY

HOUBY

symbiotické - ^{o souladu s} kořeny rostlin
(poskytují vodu, odebí-
rají ústrojné látky)

hniložijné - rozkládají odumře-
lých rostlin a
širočichů

Rozmnožování hub

- rourkách nebo lupenech na
spodku klobouku plodnice
se tvoří rouška s výtrusy,
které po dozrání vypadávají

- z výtrusů se v půdě
vytvoří podhoubí, z něho
vyrostě za tepla a vlhka plodnice

z něho za
příznivých pod-
mínek vyrůstá-
jí plodnice

Rozdělení hub podle způsobu užití:

b) vyšší - jedlé
- nejedlé
- jedovaté

- lupenité, - např.
- rourkate - např.

hříby, křemenače,
klouzky

bedly, muchomůrky,
ryxce

ZÁVĚR

Cílem práce bylo vytvoření výukových materiálů pro žáky 6. ročníku se speciálními potřebami z předmětu přírodopis. Tyto materiály mohou sloužit k přípravě na písemné práce nebo k upevnování a opakování učiva. Některé materiály mohou také sloužit při samostatné práci s žáky v hodině či přímo při písemné práci.

V teoretické části jsem se věnovala problematice specifických poruch učení, speciálních potřeb žáků, individuální vzdělávacím plánem či podpůrnými opatřeními pro žáky se SPU. Dále jsem se věnovala legislativě, která s touto problematikou pracuje.

Ve vlastní analýze jsem uvedla zpracovaný konkrétní individuální vzdělávací plán žákyně 6. ročníku a samotnou práci s touto žákyní. Dále jsem zmínila i práci s dalším žákem, který má v 6. ročníku IVP bez podpory asistenta pedagoga.

Práce s těmito žáky je podobná. Je důležité dbát na práci s porozuměním, toleranci pracovního tempa, vizualizaci a další. Rozdíl je poté v prostředí, ze kterých žáci pocházejí. Žák je z nevhodného prostředí, kdy je momentálně odebrán z péče a zařazen v dočasnou pěstounskou péči. Nemá základní studijní návyky a nikdo se mu doma v rámci přípravy na výuku nevěnoval. Žákyně má naopak velmi dobré zázemí. S žákem je tedy potřebné hledat vhodné metody výuky a úzce spolupracovat s dočasnou pěstovankou, která chodí na pravidelné konzultace a snažíme se nalézt nejlepší způsob pro žáka, ale také pro pěstovanku, která se s žákem učí. Také je důležité pracovat s motivací a ocenit i malý úspěch, aby získal jistotu a odhodlání a jeho práce neskončila na prvním neúspěchu.

Výstupem závěrečné práce jsou výukové materiály z předmětu přírodopis pro 6. ročník základní školy. Materiály obsahují zápisy dané látky a příklady dalších vybraných pomůcek jako jsou výukové kartičky, myšlenková mapa, kartička k přiřazování pojmů nebo obrázky buňky.

Práce s žákem s SPU je velmi individuální a je potřeba hledat vhodné metody, aby žákovi vyhovovali. V rámci IVP jsou doporučeny postupy, ale styl výuky, přístup a pomůcky si každý učitel vytváří sám nebo ve spolupráci asistentem pedagoga.

POUŽITÁ LITERATURA

1. *Australopithecus*. Online. Britannica. Dostupné z: <https://www.britannica.com/topic/Australopithecus>. [cit. 2023-12-19].
2. *Geopark Železné hory*. Online. Geoparkhz.cz. Dostupné z: <https://www.geoparkzh.cz/cs/geoturistika/kde-se-to-tu-vzalo/trilobit/trilobiti/>. [cit. 2023-12-19].
3. JANDERKOVÁ, Dita, Jitka KENDÍKOVÁ, Jarmila KLÉGROVÁ, Iva STRNADOVÁ, Jana SWIERKOSZOVÁ a Zdenka ŽENATOVÁ. *SPU a ADHD*. Praha: Raabe, [2016]. Dobrá škola. ISBN 978-80-7496-215-8.
4. KNOTOVÁ, Dana. *Školní poradenství*. Praha: Grada, 2014. Pedagogika (Grada). ISBN 978-80-247-4502-2.
5. MICHALOVÁ, Zdeňka, Jitka KENDÍKOVÁ, Jarmila KLÉGROVÁ, Iva STRNADOVÁ, Jana SWIERKOSZOVÁ a Zdenka ŽENATOVÁ. *Specifické poruchy učení: dyslexie, dysgrafie, dysortografie, dyskalkulie, dyspraxie, ADHD*. Vyd. 12. Havlíčkův Brod: Tobiáš, 2016. Dobrá škola. ISBN 978-80-7311-166-3.
6. MICHALOVÁ, Zdeňka a Ilona PEŠATOVÁ. *Specifické poruchy učení a chování v inkluzivním prostředí základní školy*. Liberec: Technická univerzita v Liberci, 2011. ISBN 978-80-7372-815-1.
7. MRÁZKOVÁ, Jana a KUCHARSKÁ, Anna. *Práce školního speciálního pedagoga: zapojeného ve školním poradenském pracovišti*. Praha, 2014. ISBN 978-80-7481-035-0.
8. *Stegosaurus*. Online. Jurassic World Evolution. Dostupné z: <https://jurassicworld-evolution.fandom.com/wiki/Stegosaurus>. [cit. 2023-12-19].
9. *Specifika vzdělávání žáka se specifickými poruchami učení*. Online. Národní pedagogický institut České republiky. 2024. Dostupné z: <https://zapojmevsechny.cz/clanek/specifika-vzdelavani-zaka-se-specifickymi-poruchami-uceni-II>. [cit. 2024-02-27].
10. *Školní poradenské pracoviště*. Online. Podpora společného vzdělávání v pedagogické praxi. 2018. Dostupné z: <http://www.inkluzevpraxi.cz/kategorie-reditel/1149-povinnosti-skolniho-poradenskeho-pracoviste>. [cit. 2024-02-27].
11. VÍTOVÁ, Jitka. *Základy speciální pedagogiky*. [Hradec Králové]: Wamak CZ, 2017. ISBN 978-80-86771-56-4.
12. *Vyhláška č. 27/2016 Sb. Vyhláška o vzdělávání žáků se speciálními vzdělávacími potřebami a žáků nadaných*. Online. Zákon pro lidi. 2016. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2016-27>. [cit. 2024-01-02].
13. *Základní procesy v rostlině*. Online. Growingsolution. Dostupné z: <https://iclgrowingsolutions.com/cs-cz/ornamental-horticulture/knowledge-hub/fundamental-plant-processes/>. [cit. 2023-12-19].
14. ZELINKOVÁ, Olga, Jitka KENDÍKOVÁ, Jarmila KLÉGROVÁ, Iva STRNADOVÁ, Jana SWIERKOSZOVÁ a Zdenka ŽENATOVÁ. *Poruchy učení: dyslexie, dysgrafie, dysortografie, dyskalkulie, dyspraxie, ADHD*. Vyd. 12. Praha: Portál, 2015. Dobrá škola. ISBN 978-80-262-0875-4.
15. *Žáci se vzdělávacími potřebami*. Online. Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy. Dostupné z: <https://www.msmt.cz/vzdelavani/13-informace-ke-vzdelavani-zaku-se-specialnimi-vzdelavacimi>. [cit. 2024-02-27]

PŘÍLOHY

Příloha A <i>Obrázek Buňka</i>	77
Příloha B <i>Myšlenková mapa BUŇKA</i>	78
Příloha C <i>Pojmy BUŇKA</i>	79
Příloha D <i>Výukové kartičky LIŠEJNÍKY</i>	80
Příloha E <i>Výukové kartičky HOUBY</i>	81