

Univerzita Hradec Králové

Přírodovědecká fakulta

Katedra biologie

Řasa *Noctiluca miliaris* jako baterka mořská?
Aneb jak je to s českým názvoslovím v algologii
a mykologii.

Bakalářská práce

Autor: Andrea Vodrážková

Studijní program: B1501 Biologie

Studijní obor: Biologie se zaměřením na vzdělávání

Český jazyk a literatura se zaměřením na vzdělávání

Vedoucí práce: RNDr. Lenka Šejnohová, Ph.D.

Konzultant: Mgr. Blažena Brabcová, Ph.D., Masarykova univerzita

Hradec Králové

květen 2022

Prohlášení:

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci vypracovala samostatně, a že jsem v seznamu použité literatury uvedla všechny prameny, z kterých jsem vycházela.

V Hradci Králové dne 24. 5. 2022

Andrea Vodrážková

Poděkování

Na tomto místě bych ráda poděkovala RNDr. Lence Šejnohové, Ph.D. za odborné vedení práce, ochotu a cenné rady. Stejně tak Mgr. Blaženě Brabcové, Ph.D. za pomoc s dohledáním potřebné literatury a Mgr. et Mgr. Dominiku Miškářovi z Biskupského gymnázia v Hradci Králové za umožnění zrealizování připravené aktivity ve výuce. V neposlední řadě bych chtěla poděkovat také rodině a přátelům za podporu a trpělivost.

Anotace

VODRÁŽKOVÁ, A. Řasa *Noctiluca miliaris* jako baterka mořská? Aneb jak je to s českým názvoslovím v algologii a mykologii. Hradec Králové, 2022. Bakalářská práce na Přírodovědecké fakultě Univerzity Hradec Králové. Vedoucí bakalářské práce RNDr. Lenka Šejnohová, Ph.D. 47 s.

Cílem této pedagogické práce je propojit biologii s českým jazykem skrze českou botanickou nomenklaturu a nabídnout učitelům aktivitu pro zajímavé posílení mezipředmětových vztahů v praxi. V literární rešerši bylo zjištěno, že se česká botanická nomenklatura, na rozdíl od latinské, neřídí žádným nomenklatorickým kódem a pro tvorbu českých botanických jmen neexistují pravidla. V publikacích byla dohledána česká jména pro celkem 32 sinic, 107 řas, 26 houbových organismů a bezpočet hub. Byly prozkoumány 4 středoškolské učebnice, kde byla česká jména uvedena u všech zástupců houbových organismů a stopkovýtrusných hub, naopak česká jména sinic u maximálně 20% zástupců. U některých rodů, např. *Microcystis* (vodní květ) nebo *Porphyra* (jedlá řasa – sushi) česká jména v učebnicích chyběla. Praktická část obsahuje aktivitu do výuky, ve které se studenti stanou J. S. Preslem v 19. století a vytvoří vlastní česká jména pro sinici, řasu a houbu. Prezentace k aktivitě je dostupná na odkaze: <https://slideplayer.cz/slide/18135098/>.

Klíčová slova

algologie, mykologie, J. S. Presl, česká jména sinic, česká jména řas, česká jména hub

Annotation

VODRÁŽKOVÁ A. The algae *Noctiluca miliaris* as a sea torch? Or how is it with Czech terminology in Phycology and Mycology. Hradec Králové, 2022. Bachelor Thesis at Faculty of Science University of Hradec Králové. Thesis supervisor RNDr. Lenka Šejnohová, Ph.D. 47 p.

The aim of this bachelor thesis is to connect biology with Czech language through the Czech botanical nomenclature and also offer an interesting activity for teachers to invigorate the interdisciplinary relations in practice. During the literary research was found out, that Czech nomenclature unlike Latin nomenclature is not a subject of the code of nomenclature, so there are no rules for creating botanical names in Czech language. In publications were found Czech names for 32 Cyanophyta, 107 Algae, 26 Fungi-like organisms and many Fungi. There was research of 4 high school textbooks, where Czech names were found for every fungal organisms and *Basidiomycota*, on the contrary for maximum 20% of Cyanophyta. Some organisms were missing the Czech names in the textbooks, for example *Microcystis* (algal blooms) and *Porphyra* (edible algae – sushi). The practical part offers the suggestion of activity for teaching, where students will try to become J. S. Presl in the 19th century and create their own Czech names for Cyanophyta, Algae and Fungi. The presentation for this activity can be found on the link: <https://slideplayer.cz/slide/18135098/>.

Klíčová slova

algology, mycology, J. S. Presl, Czech names of Cyanophyta, Czech names of Algae, Czech names of Fungi

Obsah

1. Úvod	1
2. Literární rešerše.....	2
2.1 Botanická nomenklatura a české botanické názvosloví.....	2
2.1.1 Kód botanické nomenklatury.....	2
2.1.2 Počátky českého botanického názvosloví	3
2.1.3 Snahy o ustálení českého botanického názvosloví	4
2.2 Česká jména sinic.....	4
2.3 Česká jména řas	6
2.4 Česká jména hub a houbových organismů	10
2.5 Česká jména sinic, řas a hub v učebnicích biologie pro SŠ.....	12
2.5.1 Biologie pro gymnázia (teoretická a praktická část) (Jelínek et Zicháček, 2007).....	12
2.5.2 Biologie rostlin: pro 1. ročník gymnázií (Kincl et al., 2008).	15
2.5.3 Odmaturuj! z biologie (Benešová et al., 2013).....	18
2.5.4 Biologie v kostce (Hančová et Vlková, 2006).....	21
2.6 Aktivity pro výuku sinic, hub a řas	23
2.6.1 Aktivizační metody výuky.....	23
2.6.2 Příklady didaktických her	23
2.6.3 Příklad využití inscenační metody	24
3. Metodika	25
3.1 Dotazník – učebnice biologie používané na SŠ.....	25
3.2 Motivační aktivita pro žáky SŠ	26
3.3 Dotazník – preference žáků ohledně jmen organismů v botanice	28
4. Výsledky	29
4.1 Dotazník – učebnice biologie používané na SŠ.....	29
4.2 Motivační aktivita pro žáky SŠ	30
4.3 Dotazník – preference žáků ohledně jmen organismů v botanice	32
5. Diskuze	34
6. Závěr	37
Seznam použité literatury	
Přílohy	

1. Úvod

Snahou této bakalářské práce je nabídnout propojení mezi dvěma zdánlivě téměř nepropojitelnými obory, jako jsou biologie a český jazyk. Chce tak docílit skrze českou botanickou nomenklaturu z oblasti algologie (sinice a řasy) a mykologie (houby a houbové organismy). Čtenáře nejprve stručně seznámí s tím, jaká specifika má latinská a česká botanická nomenklatura a představí Jana Svatopluka Presla, jakožto významnou osobnost období národního obrození.

Další část literární rešerše bude zaměřena na konkrétní jména sinic, řas a hub, uvedená v několika publikacích z průběhu 20. století. Zároveň budou prozkoumány učebnice biologie pro střední školy, vybrané na základě dotazníku, s cílem zjistit, zda jsou záměrně vybírány ty druhy stélkatých organismů, u kterých je známé české jméno nebo zda při výběru existence českého jména nehraje roli. Také bude prozkoumáno, zda autoři učebnic uvádějí jména česká, či spíše latinská nebo zda zmíní obě jména.

Předmětem praktické části bakalářské práce bude návrh motivačního mikrovýstupu pro žáky středních škol, během kterého se žáci dostanou do role Jana Svatopluka Presla a budou se na základě předložených obrázků snažit vymyslet vlastní české jméno pro danou řasu, houbu a sinici. Společně se žáky bude také udělán stručný průzkum toho, zda se jim při studiu botaniky lépe pamatují jména česká nebo latinská, a u kterých jmen jsou raději, když jsou uvedena v učebnicích.

Hlavní cíle práce jsou:

1. Sepsání **literární rešerše** na téma:
 - a. Česká a latinská botanická nomenklatura.
 - b. Česká jména stélkatých organismů v publikacích 20. století.
 - c. Jména stélkatých organismů v učebnicích biologie pro střední školy.
2. Vytvoření **praktické části**, která obsahuje:
 - a. Dotazník o učebnicích používaných na SŠ.
 - b. Motivační aktivitu pro žáky středních škol.
 - c. Průzkum preferencí žáků ohledně českých a latinských jmen organismů v botanice.

2. Literární rešerše

2.1 Botanická nomenklatura a české botanické názvosloví

2.1.1 Kód botanické nomenklatury

Tvorba latinských odborných názvů pro jednotlivé rody a druhy se řídí tzv. nomenklatorickým kódem, přičemž jiný platí v botanice, jiný v zoologii nebo v mikrobiologii. Dříve, než se tvorba latinských botanických názvů začala řídit nomenklatorickým kódem, fungovaly snahy o vytvoření pravidel pro tvorbu těchto názvů pouze formou doporučení (Bureš, 2011). Lze jmenovat například přírodovědce **Carla Linného**, který v roce 1735 vydal svazek *Systema naturae*, ve kterém navrhl dvouslovná pojmenování rostlin i zvířat. Jeho zásadním botanickým dílem je pak *Species plantarum* z roku 1753. Zde popsal jednotlivé druhy rostlin a přiřadil k nim latinská rodová a druhová jména, čímž položil **základy moderní nomenklatury** (Möllerová, 2009).

První nomenklatorický kód botanického názvosloví byl ale zpracován až v roce **1867**, komisí vedenou Alphonsem de Candolle na mezinárodním botanickém kongresu v Paříži. Od té doby nomenklatorická komise pravidelně zasedá a schvaluje změny pro nový kód (Bureš, 2011). V současnosti se nomenklatura řídí **Mezinárodním kódem nomenklatury řas, hub a rostlin** (*International Code of Nomenclature for algae, fungi and plants*), neboli takzvaným Shenzhenským kódem, který byl přijat v červenci roku 2017 na Mezinárodním botanickém kongresu v Číně a má charakter právního zákoníku. V preambuli tohoto kódu je stanoveno, že se vztahuje na: **„všechny organismy tradičně považované za řasy, houby nebo rostliny, fosilní i recentní, včetně sinic (*Cyanobacteria*), chytridí, oomycet, hlenek, fotosyntetizujících protist a jejich taxonomicky příbuzných nefotosyntetizujících skupin, ale vyjma mikrosporidií (*Microsporidia*).“** (Turland et al., 2018).

Hroneš (2009) uvádí několik zásad kódu botanické nomenklatury. Základní zásadou je nezávislost tohoto kódu na nomenklatuře zoologické a bakteriologické. Každá taxonomická skupina musí mít pouze jedno platné jméno, které muselo být

publikováno v dostupném časopise s krátkým latinským popisem nového taxonu, přičemž zde zároveň funguje princip priority uveřejnění. Z tohoto důvodu lze za latinské jméno taxonu připojit i jméno autora, případně jeho zkratka. Také platí, že všechna taxonomická jména jsou považována za latinská, bez ohledu na jejich původ (Kincl et al., 2008).

2.1.2 Počátky českého botanického názvosloví

Vznik české botanické nomenklatury, ale také české biologické terminologie je nepochybně spjat s osobností **Jana Svatopluka Presla**. Tento významný český botanik žil ve letech 1791–1849 v Praze. Vystudoval nejprve piaristické gymnázium a následně medicínu, nicméně jako lékař nikdy nepracoval. Ve spolupráci se svým mladším bratrem Karlem Bořivojem Preslem vydal v roce 1819 dílo ***Květena česká: s poznamenánjm lékařských, hospodářských a řemeslnických rostlin*** (*Flora Čechica indicatis medicinalibus, oeconomicis technologicisque plantis*). Je v něm popsáno téměř 1500 druhů rostlin, které jsou doplněny o česká jména, která bratři buď vymysleli sami nebo je převzali z jiných slovanských jazyků. **I dnes používáme jména jako například bledule, dymnivka, kukuřice, kakost, orsej nebo kopretina, jež pocházejí od bratří Preslů.** Naopak jiná česká jména, jako například „šišvorec“ (dnes známý jako puškvorec) se dnes již nepoužívají (Hoskovec, 2008). Podle Hoffmannové (1973), bylo toto dílo nejstarším přehledem květeny okolí Prahy v prvním desetiletí 19. století, a díky tomuto přehledu můžeme určit historické lokality dnes chráněných rostlin, jakými je například střevíčník nebo křivavec český.

Společně s Bedřichem Berchtoldem vydal J. S. Presl roku 1820 své nejrozsáhlejší dílo *O přirozenosti rostlin aneb Rostlinář*. Jedná se o příručku, která má seznamovat s úvodem do studia botaniky. Z této příručky se dodnes používá množství termínů z rostlinné morfologie (Hoffmannová, 1973). Jako další stojí za zmínku Preslův *Všeobecný rostlinopis* z roku 1846 nebo *Počátkové rostlinosloví* z roku 1848. Kromě botanického názvosloví vytvořil také názvosloví chemické v díle *Lučba čili chemie zkusná*, dále se zabýval mineralogií a zoologií. Zásluhou J. S. Presla byl také vydáván první česky psaný vědecký časopis *Krok* (Hoskovec, 2008). Dědictví tohoto časopisu

později převzal časopis *Živa* založený Janem Evangelistou Purkyně nebo Fričův časopis *Vesmír* (Procházka, 1920).

Významným rozdílem mezi českou a latinskou botanickou nomenklaturou je, že se české botanické názvosloví neřídí žádným nomenklatorickým kódem. Podle Dostála (1957) dokonce česká a slovenská jména nejsou předmětem žádných pravidel, ačkoli by on sám doporučil jednotnost těchto jmen.

2.1.3 Snahy o ustálení českého botanického názvosloví

České botanické názvosloví i ve 2. polovině 20. století zůstávalo bez předepsaných pravidel značně nejednotné, ačkoli se někteří botanikové o sjednocení českých jmen snažili (Dostál, 1963). Například **V. Bartušek navrhl na schůzi České botanické společnosti v roce 1941 zřízení komise, jejímž účelem by bylo řešit nedostatky a nesrovnalosti dosavadního českého názvosloví ve všeobecné a systematické botanice.** Sám přidal množství návrhů, které se týkaly důsledného užívání koncovek. Například pro rostlinné čeledi navrhoval používat koncovku – ovité, nicméně připouštěl i užití ustáleného podstatného jména, jako například Rze (*Uredinaceae*) a Sněti (*Ustilaginaceae*). Obecně bylo jeho snahou na jedné straně zamezit tomu, aby měly rostlinné řády, třídy a čeledi stejnou koncovku, zároveň ale uznával význam již ustálených výrazů. (Bartušek, 1945).

2.2 Česká jména sinic

Při studiu českých jmen sinic, řas a houbových organismů narážíme na velmi obtížně dohledatelnou literaturu. Velká část autorů česká jména neuvádí vůbec nebo jen ve velmi omezeném množství. Zároveň se jedná o poměrně staré publikace v několika málo výtiscích, ke kterým není snadný přístup, pokud nebyly digitalizovány. Z tohoto důvodu je literární rešerše zaměřena převážně na publikace z průběhu 20. století. Zároveň bylo záměrem vybírat publikace od sebe časově co nejvzdálenější, aby bylo možné zachytit případný vývoj jednotlivých českých jmen. Tato jména jsou v následujících tabulkách (Tabulka č. 1-5) zvýrazněna oranžově.

Jména sinic se v první polovině 20. století nejvíce zabýval **Jan Vilhelm** ve své knize ***Archaiphyta a algophyta: soustavný přehled prvorostů a řasorostů*** z roku **1931**. Uvádí zde celkem 32 českých jmen sinic, včetně jmen druhových. Na druhou stranu **Svrček (1976)** ve svém ***Klíči k určování bezcévných rostlin*** zmiňuje pouze 5 českých jmen, a ještě k tomu pouze na úrovni rodu (viz. Tab. č. 1). Například místo archaického jména sinokokusek pro rod *Chroococcus* se začalo užívat jméno sinivka. Naopak označení drkalka pro rod *Oscillatoria* se zachovalo.

Tabulka č. 1: Výskyt českých jmen sinic v publikacích 20. století.

latinské jméno	Vilhelm, 1931	Svrček, 1976
<i>Anabaena Azollae</i>	šňůrkovlasec azoly	/
<i>Anabaena Cycadeae</i>	šňůrkovlasec cykasový	/
<i>Anabaena flos aquae</i>	šňůrkovlasec vodní květ	růžencovka
<i>Aphanizomenon flos aquae</i>	sinochmýř vodní květ	chmýřnatka
<i>Aphanocapsa virens</i>	skrytomíšek zelenavý	/
<i>Calothrix thermalis</i>	krásovlas vřidelní	/
<i>Gloeocapsa sanguinea</i>	leptobolka krvavá	/
<i>Gloeotrichia pisum</i>	slizovláska hrachová	/
<i>Gloeotrichia sp.</i>	slizovláska	/
<i>Hapalosiphon fontinalis</i>	sinovětevník pramenitý	/
<i>Chamaesiphon confervicola</i>	čiskořaska řasobytná	/
<i>Chroococcus turgidus</i>	sinikokusek naduřelý	sinivka
<i>Lyngbya halophila</i>	lyngbyovka slanomilná	/
<i>Mastigocladus laminosus</i>	sinořasa vřidelní	/
<i>Merismopedia glauca</i>	řadozrnovka sivá	/
<i>Microcoleus vaginatus</i>	pošvonitec pošvatý	/
<i>Microcystis aeruginosa</i>	srostlomíšek siný	/
<i>Microcystis flos aquae</i>	srostlomíšek vodní	/
<i>Nostoc endophytum</i>	nostok nitrobytný	jednořadka
<i>Nostoc punctiforme</i>	nostok tečkotvárný	jednořadka
<i>Nostoc sphaericum</i>	nostok kulovitý	jednořadka
<i>Nostoc commune</i>	nostok obecný	jednořadka
<i>Oscillatoria princeps</i>	drkalka obrovská	drkalka
<i>Oscillatoria tenuis</i>	drkalka obecná	drkalka
<i>Oscillatoria limosa</i>	drkalka kalužní	drkalka
<i>Phormidium laminosum</i>	drkalička lupenitá	/
<i>Rivularia haematites</i>	vytáhlička narudlá	/
<i>Scytonema myochrous</i>	kožonit myšobarvá	/
<i>Schizothrix fuscescens</i>	pošvonitka nahnědlá	/
<i>Spirulina subtilissima</i>	svitonitka přeútlá	/
<i>Stigonema ocellatum</i>	pošvořetízek očkovaný	/
<i>Symploca muralis</i>	svazečka zední	/

2.3 Česká jména řas

Jména řas se zabývají již **Rosický et Rosický (1909)** ve své publikaci ***Rostinopis pro ústavy ku vzdělání učitelů a učitelek***. Nicméně opět největším zdrojem je publikace Jana Vilhelma a dále pak *Klíč k určování bezcévných rostlin* (Svrček, 1976). Jména řas jsou uvedena v Tabulce č. 2a-d.

Tabulka č. 2a: Výskyt českých jmen řas v publikacích 20. stol. (*Euglenophyta*, *Chromophyta*)

latinské jméno	Rosický et Rosický, 1909	Vilhelm, 1931	Svrček, 1976
<i>Euglenophyta</i> (krásnoočka)			
<i>Euglena acus</i>	/	krásnoočko jehlovité	/
<i>Euglena sanguinea</i>	/	krásnoočko krvavé	/
<i>Euglena viridis</i>	/	krásnoočko zelené	krásnoočko zelené
<i>Chromophyta</i> (hnědé řasy)			
<i>Botrydium granulatum</i>	/	vodobřich ozrněný	vakovka
<i>Diatoma sp.</i>	/	/	rozsivka
<i>Fucus vesiculosus</i>	chaluha bublinatá	/	/
<i>Hydrurus foetidus</i>		vodochvost smrdutý	vodochvost
<i>Characiopsis longipes</i>	/	přirostlička dlouhostopečná	/
<i>Characiopsis minuta</i>	/	přirostlička drobná	/
<i>Chorda filum</i>	/	mořská struna	/
<i>Chromulina rosanoffii</i>	/	/	zlatěnka
<i>Lithoderma fluviatile</i>	/	kamokožka říční	/
<i>Melosira granulata</i>	/	/	terčenka
<i>Navicula sp.</i>	/	/	loděnka
<i>Ochromonas Wysotzki</i>	/	/	ochromonáda
<i>Ophiocytium capitatum</i>	/	hadovitka hlavičková	/
<i>Ophiocytium majus</i>	/	hadovitka větší	/
<i>Pinnularia sp.</i>	/	/	člunovka
<i>Sargassum bacciferum</i>	chaluha hroznatá	hroznovice ostropuchýrná	/
<i>Sargassum linifolium</i>	/	hroznovice lnolistá	/
<i>Sargassum vulgare</i>	/	hroznovice obecná	/
<i>Sciadium arbuscula</i>	/	vějřínatka strůmkovitá	/
<i>Tribonema bombycinum</i>	/	žabinec hedbávitý	žabnice
<i>Vaucheria dichotoma</i>	/	posypanka rozsochatá	posypanka
<i>Vaucheria geminata</i>	/	posypanka dvojčatná	posypanka
<i>Vaucheria sessilis</i>	/	posypanka přisedlá	posypanka
<i>Vaucheria Thureti</i>	/	posypanka Thuretova	posypanka

Tabulka č. 2b: Výskyt českých jmen řas v publikacích 20. stol. (*Rhodophyta*, *Chlorophyta*)

latinské jméno	Rosický et Rosický, 1909	Vilhelm, 1931	Svrček, 1976
Rhodophyta (ruduchy)			
<i>Batrachospermum moniliforme</i>		žabísímě obecné	potěrka žabí símě
<i>Dalseria sanguinea</i>	/	ruducha krvavá	/
Chlorophyta (zelené řasy)			
<i>Actinastrum hantzschii</i>	/	paprskovka	/
<i>Aphanochaete repens</i>	/	pochvoštěnatka plazivá	/
<i>Apiocystis Brauniana</i>	/	vakořáska Braunova	/
<i>Botryococcus Braunii</i>	/	klubkořáska Braunova	/
<i>Bryopsis plumosa</i>	/	mečačka peřitá	/
<i>Bulbochaete sp.</i>	/	štětobulnatka	/
<i>Caulerpa crassifolia</i>	/	lazucha silnolistá	/
<i>Caulerpa prolifera</i>	/	lazucha prorostavá	/
<i>Cladophora comatula</i>	žabí vlas křticovitý	/	/
<i>Cladophora fracta</i>	/	žabí vlas zlomený	/
<i>Cladophora glomerata</i>	žabí vlas svazčitý	žabí vlas svazčitý	žabí vlas
<i>Cladophora Sauteri</i>	/	žabí vlas Sauterův	/
<i>Coelastrum microporum</i>	/	dutohvězdka drolnoděrá	/
<i>Cylindrocapsa geminella</i>	/	cylindrokapsa dvojčatkovitá	/
<i>Dictyosphaerium Ehrenbergianum</i>	/	stopkodrobka Ehrenbergova	/
<i>Draparnaldia glomerata</i>	/	rozchlup klubkatý	/
<i>Dunaliella salina</i>	/	rudokretka červená	/
<i>Eudorina elegans</i>	/	eudorinka ozdobná	/
<i>Gonium sociale</i>	/	čtverohranatka společná	/
<i>Gonium pectorale</i>	/	čtverohranatka větší	/
<i>Hydrodictyon reticulatum</i>	/	tenatěnka síťnatá	sítěnka
<i>Chaetophora elegans</i>	/	brvonožka ozdobná	/
<i>Chaetophora tuberculosa</i>	/	brvonožka hrbolatá	/
<i>Characium Sieboldii</i>	/	přirostlička Sieboldova	/
<i>Chlamydomonas flavovirens</i>	/	plášťomonádka žlutavozelená	plášťěnka
<i>Chlamydomonas nivalis</i>	/	plášťomonádka sněžní	plášťěnka
<i>Chlamydomonas pulvisculus</i>	/	plášťomonádka drobounká	plášťěnka
<i>Chlorella vulgaris</i>	/	zelenivka	/
<i>Chlorococcum humicolum</i>	/	prvoznko zelené	/
<i>Chlorochytrium lemnae</i>	/	polocizopáska okřehková	/

Tabulka č. 2c: Výskyt českých jmen řas v publikacích 20. stol. (*Chlorophyta* – pokračování, *Streptophyta*)

latinské jméno	Rosický et Rosický, 1909	Vilhelm, 1931	Svrček, 1976
<i>Chlorophyta</i> (zelené řasy)			
<i>Microthamnion Kützingianum</i>	/	drobnokeřnatka Kützingova	/
<i>Oedogonium sp.</i>	/	čapkoblánovka	čapkoblanka
<i>Oocystis lacustris</i>	/	vejcomíšek jezerní	/
<i>Palmella miniata</i>	/	jalenilka zmenšená	/
<i>Pandorina morum</i>	/	pandorinka nahloučená	/
<i>Pediastrum duplex</i>	/	hvězdonožka dvojitá	/
<i>Pleurococcus vulgaris</i>	zrněnka obecná	drobnozrnko obecné	zrněnka obecná
<i>Prasiola crispa</i>	/	porostnice kadeřavá	/
<i>Rhizoclonium hieroglyphicum</i>	/	kořenovětvec písmenkovitý	/
<i>Scenedesmus obliquus</i>	/	členopásek kosý	/
<i>Scenedesmus quadricauda</i>	/	členopásek čtveroostný	/
<i>Sphaeroplea annulina</i>	/	napchanec kroužkovaný	/
<i>Stephanosphaera pluvialis</i>	/	věncokulinka dešťová	/
<i>Stigeoclonium longipilum</i>	/	vlasovětvník dlouhobrvý	/
<i>Tetraëdron muticum</i>	/	hranatka	/
<i>Tetraspora lubrica</i>	/	čtverobunivka kluzká	/
<i>Trentepohlia iolithus</i>	/	fialkový kámen	/
<i>Ulothrix zonata</i>	/	řasonitka páskovaná	kadeřnatka
<i>Ulva lactuca</i>	/	porost locíkový	/
<i>Valonia utricularis</i>	/	vakuška lačkovitá	/
<i>Volvox aureus</i>	/	váleč menší	váleč
<i>Volvox globator</i>	/	váleč jednodomý	váleč
<i>Streptophyta</i>			
<i>Closterium moniliferum</i>	/	vřetenovka růžencovitá	/
<i>Coleochaete pulvinata</i>	/	pochvoštětnatka keříčkovitá	/
<i>Coleochaete scutata</i>	/	pochvoštětnatka štítnatá	/
<i>Coleochaete soluta</i>	/	pochvoštětnatka oddělená	/
<i>Cosmarium botrytis</i>	/	krásivka obecná	/
<i>Cosmarium subcucumis</i>	/	krásivka dyňovitá	/
<i>Cylindrocystis Brébissonii</i>	/	hvězdospájka Brébissonova	/

Tabulka č. 2d: Výskyt českých jmen řas v publikacích 20. stol. (*Streptophyta* – pokračování, *Cryptophyta*)

latinské jméno	Rosický et Rosický, 1909	Vilhelm, 1931	Svrček, 1976
<i>Streptophyta</i>			
<i>Desmidiium Schwartzii</i>	/	dvojčatka Švarcova	/
<i>Chara fragilis</i>	parožnatka křehká	/	parožnatka
<i>Mesotaenium Braunii</i>	/	válcovitka Braunova	/
<i>Mesotaenium chlamydosporum</i>	/	válcovitka obalovýtrusná	/
<i>Micrasterias Jenneri</i>	/	hvězdučka Jennerova	/
<i>Micrasterias rotata</i>	/	hvězdučka kolovitá	/
<i>Mougeotia genuflexa</i>	/	mužocie kolénkatá	/
<i>Nitella flexilis</i>	parožnatka ohebná	/	lesklenka
<i>Penium Naegelli</i>	/	vřetenatka Naegelova	/
<i>Spirogyra crassa</i>	/	šroubatka největší	/
<i>Spirogyra longata</i>	/	šroubatka táhlá	/
<i>Spirogyra nitida</i>	/	šroubatka lesklá	/
<i>Spirogyra sp.</i>	závitkovec	šroubatka	šroubatka
<i>Spirotaenia condensata</i>	/	závitopáska rašelinná	/
<i>Tetmemorus laevis</i>	/	rýhořaska hladká	/
<i>Zygnema cruciatum</i>	/	jařmatka křížatá	/
<i>Zygnema ericetorum</i>	/	jařmatka vřesovištní	/
<i>Zygnema pectinatum</i>	/	jařmatka tlustoblanná	/
<i>Cryptophyta</i> (skrytěnky)			
<i>Cryptomonas sp.</i>	/	/	skrytěnka

Ani jeden z těchto autorů (Rosický et Rosický, 1909; Vilhelm, 1931; Svrček, 1976) se nevěnuje oddělení *Dinophyta* (obrněnky). Nicméně stojí za zmínku alespoň jméno zástupce *Noctiluca milliaris*, pro který Klika (1896) uvádí jméno svítilka třpytivá, a to již na konci 19. století.

2.4 Česká jména hub a houbových organismů

Na rozdíl od sinic a řas existuje již během 20. století bezpočet českých jmen hub a pojednání o těchto jménech by vydalo na samostatnou práci. Kromě odborných publikací lze nalézt desítky publikací populárně naučných, věnujících se například rozlišení jedovatých a jedlých hub (Bezděk et Luňáček, 1908) nebo správné úpravě hub v kuchyni (Novák et Smotlacha, 1971). Veškeré tyto publikace uvádí česká jména. Nejvíce českých jmen lze zaznamenat v odděleních *Basidiomycota* (stopkovýtrusné houby) a *Ascomycota* (vřeckovýtrusné houby), kam náleží makroskopické houby tvořící plodnice. Podobně jsou na tom mikroskopické rzi a sněti (*Basidiomycota*) nebo některé plísňe (*Zygomycota*) (viz. Svrček, 1976). Zajímavostí je, že samotné označení plísňe pro mikroskopické vláknité houby vymyslel J. S. Presl již v 1. pol. 19. století (Kincl et al., 2008).

Z výše uvedených důvodů jsou v následujících tabulkách (č. 3–5) uvedena pouze česká jména houbových organismů:

Tabulka č. 3: Výskyt českých jmen hlenek (*Myxomycota*) v publikacích 20. století.

latinské jméno	Vilhelm, 1931	Svrček, 1976	Kalina et Urban, 1980
<i>Arcyria cinerea</i>	/	vlnatka šedá	/
<i>Arcyria denudata</i>	/	vlnatka červená	/
<i>Arcyria nutans</i>	vlasatka níčí	vlnatka žlutá	/
<i>Ceratiomyxa fruticulosa</i>	/	válečkovka keříčkovitá	/
<i>Craterium leucocephalum</i>	/	poháreček bělohavý	/
<i>Cribraria argillacea</i>	řešetovka	řešetovka	/
<i>Dictydium cancellatum</i>	/	lucerník mřížkovitý	/
<i>Fuligo septica</i>	slizovka tříslová	slizovka práškovitá	slizovka tříslová
<i>Lycogala epidendrum</i>	vlčí mléko červené	vlčí mléko obecné	vlčí mléko
<i>Lycogala flavofuscum</i>	/	vlčí mléko žlutohnědé	/
<i>Metatrichia vesparium</i>	/	vosnatka červená	/
<i>Mucilago crustacea</i>	/	pěnitka popelavá	/
<i>Mucilago spongiosa</i>	pěnitka bílá	/	/
<i>Physarum</i>	/	vápenatka	/
<i>Reticularia lycoperdon</i>	síťovka pýchavková	síťovka pýchavkovitá	/
<i>Stemonitis ferruginea</i>	pazderek rezavý	pazderek	/
<i>Stemonitis fusca</i>	pazderek hnědý	pazderek	pazderek
<i>Trichia favoginea</i>	/	vlasatka zlatožlutá	/
<i>Trichia varia</i>	vlasatka pestrá	vlasatka okrová	/

U oddělení *Myxomycota* (hlenky) převažuje mezi autory shoda v jednotlivých jménech, případně dochází jen k nepatrným změnám. Celkem bylo české jméno dohledáno pro 19 zástupců hlenek. (viz. Tabulka č. 3).

Tabulka č. 4: Výskyt českých jmen nádorovek (*Plasmodiophoromycota*) v publikacích 20. stol.

latinské jméno	Vilhelm, 1931	Svrček, 1976	Kalina et Urban, 1980
<i>Plasmodiophora brassicae</i>	/	/	nádorovka kapustová
<i>Spongospora subterranea</i>	/	/	prašná strupovitost (korková strupovitost)

Oddělení *Plasmodiophoromycota* (nádorovky) se věnovali pouze **Kalina et Urban (1980)** ve své publikaci **Systém a evoluce nižších rostlin**. Zároveň bylo české jméno uvedeno pouze u dvou rodů, což ale odpovídá tomu, že se jedná o velmi malou skupinu organismů (viz. Tabulka č. 4).

Tabulka č. 5: Výskyt českých jmen oomycet (*Oomycota*) v publikacích 20. stol.

latinské jméno	Vilhelm, 1931	Svrček, 1976	Kalina et Urban, 1980
<i>Albugo candida</i>	/	plíseň bělostná	/
<i>Bremia lactucae</i>	/	/	plíseň salátová
<i>Peronospora</i>	/	vřetenatka	/
<i>Phytophthora infestans</i>	/	plíseň bramborová	plíseň bramborová
<i>Plasmopara viticola</i>	/	/	vřetenatka réвовá

Česká jména zástupců z oddělení *Oomycota* (řasovky) kromě **Kaliny et Urbana (1980)** uváděl také **Svrček (1976)**. V obou publikacích bylo české jméno uvedeno u tří zástupců a shodují se ve jméne plíseň bramborová pro rod *Phytophthora infestans* (viz. Tabulka č. 5).

2.5 Česká jména sinic, řas a hub v učebnicích biologie pro SŠ

S cílem zjistit, jaké učebnice jsou na středních školách k tématu sinic, řas a hub nejpoužívanější, byl v rámci této práce proveden krátký dotazník (viz. kap. 3.1 a 4.1). V dotazníku byly respondenty uvedeny pouze 4 nejpoužívanější učebnice, a právě v nich byla vyhledána česká a latinská jména stélkatých organismů.

Jedná se o učebnice:

- Biologie pro gymnázia (teoretická a praktická část) (Jelínek et Zicháček, 2007),
- Biologie rostlin: pro 1. ročník gymnázií (Kincl et al., 2008),
- Odmaturuj! z biologie (Benešová et al., 2013),
- Biologie v kostce (Hančová et Vlková, 2006).

2.5.1 Biologie pro gymnázia (teoretická a praktická část) (Jelínek et Zicháček, 2007).

Ze všech zkoumaných učebnic tato publikace uvádí největší počet zástupců stélkatých organismů a u většiny je také uvedeno jak české, tak latinské jméno (49 zástupců). Pouze české jméno je uvedeno u 10 a pouze latinské jméno u 37 zástupců. Česká jména nejsou vůbec zmíněna u oddělení *Chromophyta* (hnědé řasy) Naopak všechna česká jména jsou na úrovni rodu uvedena u obrněnek (včetně rodu *Noctiluca* jako svítilka), hub a houbových organismů (viz. Tab. č. 6a-d).

Tabulka č. 6a: Jména sinic v učebnici Biologie pro gymnázia (Jelínek et Zicháček, 2007).

latinské jméno	české jméno	zastoupení českých jmen
SINICE (<i>Cyanophyta</i>)		18% (z 11 zástupců)
<i>Anabaena crassa</i>	/	
<i>Anabaena mendote</i>	/	
<i>Gloeocapsa</i>	/	
<i>Gloeotrichia echinulata</i>	/	
<i>Chroococcus</i>	sinivka	
<i>Lyngbya</i>	/	
<i>Microcystis aeruginosa</i>	/	
<i>Microcystis wesenbergii</i>	/	
<i>Nostoc</i>	jednořadka	
<i>Oscillatoria</i>	/	
<i>Trichodesmium erythraeum</i>	/	

Tabulka č. 6b: Jména krásnooček, ruduch, zelených, hnědých řas a oddělení *Streptophyta* v učebnici Biologie pro gymnázia (Jelínek et Zicháček, 2007).

latinské jméno	české jméno	zastoupení českých jmen
ŘASY – krásnoočka (<i>Euglenophyta</i>)		75% (ze 4 zástupců)
<i>Euglena gracilis</i>	krásnoočko štíhlé	
<i>Euglena sanguinea</i>	krásnoočko krvavé	
<i>Euglena viridis</i>	krásnoočko zelené	
<i>Trachelomonas</i>	/	
ŘASY – ruduchy (<i>Rhodophyta</i>)		67% (ze 3 zástupců)
<i>Batrachospermum</i>	potěrka	
<i>Gelidium</i>	/	
<i>Chondrus crispus</i>	puchratka kadeřavá	
ŘASY – zelené řasy (<i>Chlorophyta</i>)		54% (ze 13 zástupců)
<i>Eudorina elegans</i>	/	
/	řetízkovka	
<i>Chlamydomonas</i>	pláštěnka	
<i>Chlorella</i>	zelenivka	
<i>Chlorococcus hypnosporum</i>	/	
<i>Pediastrum simplex</i>	/	
<i>Planktosphaeria gelatinosa</i>	/	
<i>Protococcus</i>	zrněnka	
<i>Ulothrix</i>	kadeřnatka	
<i>Ulothrix tenerrima</i>	/	
<i>Ulva lactuca</i>	locika	
<i>Volvox</i>	váleč	
<i>Volvox aureus</i>	/	
ŘASY – Streptophyta		67% (ze 3 zástupců)
<i>Closterium</i>	/	
<i>Chara</i>	parožnatka	
<i>Spirogyra</i>	šroubatka	
ŘASY – hnědé řasy (<i>Chromophyta</i>)		0% (ze 13 zástupců)
<i>Asterionella formosa</i>	/	
<i>Cocconeis placentula</i>	/	
<i>Diatoma elongatum</i>	/	
<i>Dinobryon sertularia</i>	/	
<i>Fragilaria crotonensis</i>	/	
<i>Fucus</i>	/	
<i>Laminaria</i>	/	
<i>Macrocystis pyrifera</i>	/	
<i>Meridion circulare</i>	/	
<i>Navicula radiosa</i>	/	
<i>Sargassum</i>	/	
<i>Synura uvella</i>	/	
<i>Tabellaria flocculosa</i>	/	

Tabulka č. 6c: Jména obrněnek, hlenek, nádorovek, řasovek chytridiomycet, zygomycet a vřeckovýtrusných hub v učebnici Biologie pro gymnázia (Jelínek et Zicháček, 2007).

latinské jméno	české jméno	zastoupení českých jmen
ŘASY – obrněnky (<i>Dinophyta</i>)		100% (2 zástupci)
<i>Ceratium</i>	trojrožec	
<i>Noctiluca miliaris</i>	svítilka	
HOUBOVÉ ORGANISMY – hlenky (<i>Myxomycota</i>)		100% (1 zástupce)
/	slizovka	
HOUBOVÉ ORGANISMY – nádorovky (<i>Plasmodiophoromycota</i>)		100% (1 zástupce)
<i>Plasmodiophora brassicae</i>	nádorovka kapustová	
HOUBOVÉ ORGANISMY – řasovky (<i>Oomycota</i>)		100% (2 zástupci)
<i>Phytophthora infestans</i>	plíseň bramborová	
<i>Plasmopara viticola</i>	vřetenatka réвовá	
HOUBY (<i>Fungi</i>) – Chytridiomycota		100% (2 zástupci)
<i>Olpidium brassicae</i>	lahvičkovka	
<i>Synchytrium endobioticum</i>	rakovinovec bramborový	
HOUBY (<i>Fungi</i>) – Zygomycota		100% (2 zástupci)
<i>Mucor mucedo</i>	plíseň hlavičková	
<i>Rhizopus nigricans</i>	kropidlovec černavý	
HOUBY (<i>Fungi</i>) – vřeckovýtrusné houby (<i>Ascomycota</i>)		69% (ze 16 zástupců)
<i>Claviceps purpurea</i>	paličkovice nachová	
<i>Helvella crispa</i>	chřapáč kadeřavý	
<i>Morchella esculenta</i>	smrž obecný	
<i>Penicillium</i>	štetičkovec	
<i>Penicillium camembertii</i>	/	
<i>Penicillium gorgonzola</i>	/	
<i>Penicillium chrysogenum</i>	/	
<i>Penicillium notatum</i>	/	
<i>Penicillium roquefortii</i>	/	
<i>Podosphaera leucotricha</i>	padlí jabloňové	
<i>Saccharomyces cerevisiae</i>	kvasinka pивní	
<i>Saccharomyces ellipsoideus</i>	kvasinka vinná	
<i>Tuber melanosporum</i>	lanýž černý	
<i>Venturia pirina</i>	strupatka	
/	kropidlák	
/	ucháč obecný	

Tabulka č. 6d: Jména stopkovýtusných hub v učebnici Biologie pro gymnázia (Jelínek et Zicháček, 2007).

latinské jméno	české jméno	zastoupení českých jmen
HOUBY (<i>Fungi</i>) – stopkovýtusné houby (<i>Basidiomycota</i>)		100% (25 zástupců)
<i>Agaricus campestris</i>	žampion polní	
<i>Amantia pantherina</i>	muchomůrka tygrovaná	
<i>Amantia phalloides</i>	muchomůrka zelená	
<i>Armillaria mellea</i>	václavka obecná	
<i>Boletus erythropus</i>	hřib kovář	
<i>Entoloma sinuatum</i>	závojenka olovová	
<i>Laetiporus sulphureus</i>	sírovec žlutooranžový	
<i>Merulius lacrymans</i>	dřevomorka domácí	
<i>Pleurotus ostreatus</i>	hlíva ústříčná	
<i>Polyporus</i>	choroš	
<i>Puccinia graminis</i>	rez travní	
<i>Tilletia caries</i>	mazlavá sněť pšeničná	
<i>Ustilago avenae</i>	prašná sněť ovesná	
<i>Ustilago hordei</i>	prašná sněť ječná	
<i>Ustilago maydis</i>	sněť kukuřičná	
<i>Ustilago tritici</i>	prašná sněť pšeničná	
/	bedla	
/	čirůvka májovka	
/	holubinka	
/	klouzek	
/	kozák	
/	křemenáč	
/	liška	
/	ryzec	
/	vláknice Patouillardova (začervenálá)	

2.5.2 Biologie rostlin: pro 1. ročník gymnázií (Kincl et al., 2008).

Také v této publikaci autoři preferují uvedení jak českého, tak latinského jména (celkem u 62 zástupců stélkatých organismů). Na rozdíl od učebnice *Biologie pro gymnázia* (Jelínek et Zicháček, 2007), tato učebnice v oddělení *Chromophyta* (hnědé řasy) uvádí české jméno dokonce u 50% zástupců. Zároveň se učebnice vůbec nevěnuje sinicím, protože je systematicky řadí mezi bakterie (skupina *Cyanobacteria*), kterými se biologie rostlin nezabývá (viz. Tab. č. 7a-c).

Tabulka č. 7a: Jména krásnooček, obrněnek, skrytěnek, ruduch, zelených, hnědých řas a oddělení *Streptophyta* v učebnici Biologie rostlin: pro 1. ročník gymnázií (Kincl et al., 2008).

latinské jméno	české jméno	zastoupení českých jmen
ŘASY – krásnoočka (<i>Euglenophyta</i>)		100% (1 zástupce)
<i>Euglena</i>	krásnoočko	
ŘASY – obrněnky (<i>Dinophyta</i>)		50% (ze 2 zástupců)
<i>Ceratium</i>	rohatka	
<i>Peridium</i>	/	
ŘASY – skrytěnky (<i>Cryptophyta</i>)		0% (1 zástupce)
<i>Cryptomonas</i>	/	
ŘASY – hnědé řasy (<i>Chromophyta</i>)		50% (z 12 zástupců)
<i>Cyclotella</i>	/	
<i>Cymbella</i>	/	
<i>Diatoma</i>	rozsivka	
<i>Fucus vesiculosus</i>	chaluha bublinatá	
<i>Laminaria japonica</i>	/	
<i>Macrocystis</i>	bobulák	
<i>Meridion</i>	/	
<i>Navicula</i>	člunovka	
<i>Pleurosigma</i>	bokovka	
<i>Sargassum</i>	hroznovice	
<i>Synedra</i>	/	
<i>Tabellaria</i>	/	
ŘASY – ruduchy (<i>Rhodophyta</i>)		33% (ze 3 zástupců)
<i>Batrachospermum moniliforme</i>	potěrka (žabí símě obecné)	
<i>Gelidium</i>	/	
<i>Porphyra</i>	/	
ŘASY – zelené řasy (<i>Chlorophyta</i>)		89% (z 9 zástupců)
<i>Cladophora</i>	žabí vlas	
<i>Desmococcus</i>	zrněnka	
<i>Chlamydomonas</i>	pláštěnka	
<i>Chlorella</i>	zelenivka	
<i>Scenedesmus</i>	řetízovka	
<i>Trentepohlia</i>	/	
<i>Ulothrix zonata</i>	kadeřnatka	
<i>Ulva lactuca</i>	porost locikový	
<i>Volvox</i>	váleč	
ŘASY – Streptophyta		75% (ze 4 zástupců)
<i>Closterium</i>	/	
<i>Cosmarium</i>	krásivka	
<i>Chara</i>	parožnatka	
<i>Spirogyra</i>	šroubatka	

Tabulka č. 7b: Jména houbových organismů, chytridiomycet, zygomycet a
vřeckovýtrusných hub v učebnici Biologie rostlin: pro 1. ročník gymnázií
(Kincl et al., 2008).

latinské jméno	české jméno	zastoupení českých jmen
HOUBOVÉ ORGANISMY – hlenky (<i>Myxomycota</i>)		100% (1 zástupce)
<i>Lycogala epidendrum</i>	vlčí mléko obecné	
HOUBOVÉ ORGANISMY – nádorovky (<i>Plasmodiophoromycota</i>)		100% (1 zástupce)
<i>Plasmodiophora brassicae</i>	nádorovka kapustová	
HOUBOVÉ ORGANISMY – řasovky (<i>Oomycota</i>)		100% (2 zástupci)
<i>Phytophthora infestans</i>	plíseň bramborová	
<i>Plasmopara viticola</i>	vřetenatka révová	
HOUBY (<i>Fungi</i>) – Chytridiomycota		50% (ze 2 zástupců)
<i>Olpidium brassicae</i>	/	
<i>Synchytrium endobioticum</i>	rakovinovec bramborový	
HOUBY (<i>Fungi</i>) – Zygomycota		100% (2 zástupci)
<i>Mucor mucedo</i>	plíseň hlavičková	
<i>Rhizopus nigricans</i>	kropidlovec černavý	
HOUBY (<i>Fungi</i>) – vřeckovýtrusné houby (<i>Ascomycota</i>)		83% (z 12 zástupců)
<i>Aspergillus</i>	kropidlák	
<i>Botrytis cinerea</i>	plíseň šedá	
<i>Candida</i>	/	
<i>Ceratocystis ulmi</i>	/	
<i>Claviceps purpurea</i>	paličkovice nachová	
<i>Morchella esculenta</i>	smrž obecný	
<i>Penicillium</i>	štetičkovec	
<i>Saccharomyces cerevisiae</i>	kvasinka pивní	
/	kvasinka vinná	
<i>Sclerotinia fructigena</i>	hlízenka ovocná	
<i>Tuber melanosporum</i>	lanýž černý	
<i>Ucinula necator</i>	padlí révové	

Tabulka č. 7c: Jména stopkovýtrusných hub v učebnici Biologie rostlin: pro 1. ročník gymnázií (Kincl et al., 2008).

latinské jméno	české jméno	zastoupení českých jmen
HOUBY (<i>Fungi</i>) – stopkovýtrusné houby (<i>Basidiomycota</i>)		100% (27 zástupců)
<i>Agaricus campestris</i>	pečárka (žampion) polní	
<i>Amanita rubescens</i>	muchomůrka růžovka	
<i>Amantia pantherina</i>	muchomůrka tygrovaná	
<i>Amantia phalloides</i>	muchomůrka zelená	
<i>Armillaria</i>	václavka	
<i>Boletus badius</i>	hřib hnědý	
<i>Boletus edulis</i>	hřib smrkový	
<i>Calocybe gambosa</i>	čirůvka májovka	
<i>Cantharellus cibarius</i>	liška obecná	
<i>Entoloma sinuatum</i>	závojenka olovová	
<i>Fomitopsis pinicola</i>	troudnatec pásovaný	
<i>Geastrum</i>	hvězdovka	
<i>Hirneola auricula-judae</i>	boltcovitka bezová (ucho Jidášovo)	
<i>Leccinum aurantiacum</i>	křemenáč osikový	
<i>Leccinum scabrum</i>	kozák březový	
<i>Lepiota</i>	bedla	
<i>Lepista nuda</i>	čirůvka fialová	
<i>Lycoperdon</i>	pýchavka	
<i>Pleurotus ostreatus</i>	hlíva ústříčná	
<i>Polyporus</i>	choroš	
<i>Puccinia graminis</i>	rez travní	
/	rez travní obilná	
<i>Russula</i>	holubinka	
<i>Serpula lacrymans</i>	dřevomorka domácí	
<i>Tilletia caries</i>	mazlavá sněť pšeničná	
<i>Uromyces pisi</i>	rez hrachová	
<i>Ustilago tritici</i>	prašná sněť pšeničná	

2.5.3 Odmaturuj! z biologie (Benešová et al., 2013).

Učebnice *Odmaturuj! z biologie* jako jediná neuvádí nikde samostatná česká jména stélkatých organismů. Zároveň ale znovu převládá uvedení jak českého, tak latinského jména (u 48 zástupců stélkatých organismů) a pouze latinské jméno je napsáno u 13 zástupců (viz. Tab. č. 8a-b).

Tabulka č. 8a: Jména sinic, krásnooček, obrněnek, ruduch, zelených, hnědých řas, hlenek, řasovek, chytridiomycet a oddělení *Streptophyta* v učebnici Odmaturuj! z biologie (Benešová et al., 2013).

latinské jméno	české jméno	zastoupení českých jmen
SINICE (<i>Cyanophyta</i>)		20% (z 5 zástupců)
<i>Anabaena</i>	/	
<i>Nostoc</i>	jednořadka	
<i>Palaeolyngbya</i>	/	
<i>Spirulina</i>	/	
<i>Trichodesmium erythraeum</i>	/	
ŘASY – krásnoočka (<i>Euglenophyta</i>)		100% (1 zástupce)
<i>Euglena viridis</i>	krásnoočko zelené	
ŘASY – obrněnky (<i>Dinophyta</i>)		0% (1 zástupce)
<i>Ceratium</i>	/	
ŘASY – ruduchy (<i>Rhodophyta</i>)		100% (1 zástupce)
<i>Batrachospermum moniliforme</i>	potěrka žabí símě	
ŘASY – zelené řasy (<i>Chlorophyta</i>)		100% (5 zástupců)
<i>Cladophora glomerata</i>	žabí vlas	
<i>Pandorina</i>	koulenka	
<i>Pleurococcus vulgaris</i>	zrněnka obecná	
<i>Ulothrix</i>	kadeřnatka	
<i>Volvox globator</i>	váleč koulivý	
ŘASY – Streptophyta		100% (2 zástupci)
<i>Chara</i>	parožnatka	
<i>Spirogyra</i>	šroubatka	
ŘASY – hnědé řasy (<i>Chromophyta</i>)		20% (z 5 zástupců)
<i>Asterionella</i>	/	
<i>Dinobryon</i>	/	
<i>Fucus vesiculosus</i>	chaluha bublinatá	
<i>Laminaria</i>	/	
<i>Navicula</i>	/	
HOUBOVÉ ORGANISMY – hlenky (<i>Myxomycota</i>)		100% (2 zástupci)
<i>Fuligo septica</i>	slizovka tříslová	
<i>Lycogala epidendrum</i> (*uvedeno jako <i>Lycogala epidendron</i>)	vlčí mléko	
HOUBOVÉ ORGANISMY – řasovky (<i>Oomycota</i>)		100% (2 zástupci)
<i>Phytophthora infestans</i>	plíseň bramborová	
<i>Plasmopara viticola</i>	vřetenatka révová	
HOUBY (<i>Fungi</i>) – Chytridiomycota		100% (2 zástupci)
<i>Olpidium brassicae</i>	lahvičkovka	
<i>Synchytrium endobioticum</i>	rakovinovec bramborový	

Tabulka č. 8b: Jména zygomycet, vřeckovýtrusných a stopkovýtrusných hub v učebnici Odmaturuj! z biologie (Benešová et al., 2013).

latinské jméno	české jméno	zastoupení českých jmen
HOUBY (Fungi) – Zygomycota		100% (2 zástupci)
<i>Mucor mucedo</i>	plíseň hlavičková	
<i>Rhizopus nigricans</i>	kropidlovec černavý	
HOUBY (Fungi) – vřeckovýtrusné houby (Ascomycota)		69% (z 13 zástupců)
<i>Aspergillus flavus</i>	kropidlák	
<i>Candida</i>	/	
<i>Claviceps purpurea</i>	paličkovice nachová	
<i>Erysiphe graminis</i>	padlí travní	
<i>Gyromitra esculenta</i>	ucháč obecný	
<i>Morchella esculenta</i>	smrž obecný	
<i>Penicillium</i>	štětíčkovec	
<i>Penicillium camembertii</i>	/	
<i>Penicillium chrysogenum</i>	/	
<i>Penicillium roquefortii</i>	/	
<i>Saccharomyces cerevisiae</i>	kvasinka pивní	
<i>Saccharomyces ellipsoideus</i> (*uvedeno <i>S. elipsoideus</i>)	kvasinka vinná	
<i>Tuber aestivum</i>	lanýž letní	
HOUBY (Fungi) – stopkovýtrusné houby (Basidiomycota)		100% (21 zástupců)
<i>Agaricus arvensis</i>	pečárka (žampion) ovčí	
<i>Amantia pantherina</i>	muchomůrka tygrovaná	
<i>Amantia phalloides</i>	muchomůrka zelená	
<i>Boletus badius</i>	hřib hnědý	
<i>Boletus edulis</i>	hřib smrkový	
<i>Calocybe gambosa</i>	čirůvka májovka	
<i>Cortinarius orellanus</i>	pavučinec plyšový	
<i>Entoloma sinuatum</i>	závojenka olovová	
<i>Inocybe erubescens</i>	vláknice začervenalá	
<i>Leccinum aurantiacum</i>	křemenáč osikový	
<i>Leccinum scabrum</i>	kozák březový	
<i>Lepiota castanea</i>	bedla kaštanová	
<i>Macrolepiota procera</i>	bedla vysoká	
<i>Polyporus squamosus</i>	choroš šupinatý	
<i>Puccinia graminis</i>	rez travní	
<i>Serpula lacrymans</i>	dřevomorka domácí	
<i>Tilletia caries</i>	mazlavá sněť pšeničná	
<i>Ustilago avenae</i>	prašná sněť ovesná	
<i>Ustilago maydis</i>	prašná sněť kukuřičná	
<i>Ustilago nuda</i>	prašná sněť ječná	
<i>Ustilago tritici</i>	prašná sněť pšeničná	

2.5.4 Biologie v kostce (Hančová et Vlková, 2006).

Tato učebnice uvádí vůbec nejvíce pouze českých jmen, a to u 47 zástupců stélkatých organismů. Nejméně uvádí pouze latinských jmen (5 zástupců) a jak české, tak latinské jméno u 10 zástupců stélkatých organismů. Také tato učebnice se vůbec nevěnuje oddělení sinice (*Cyanophyta*) (viz. Tab. č. 9a-b).

Tabulka č. 9a: Jména krásnooček, obrněnek, ruduch, zelených, hnědých řas a oddělení *Streptophyta* v učebnici Biologie v kostce (Hančová et Vlková, 2006).

latinské jméno	české jméno	zastoupení českých jmen
ŘASY – krásnoočka (<i>Euglenophyta</i>)		100% (2 zástupci)
/	krásnoočko štíhlé	
/	krásnoočko zelené	
ŘASY – obrněnky (<i>Dinophyta</i>)		100% (3 zástupci)
/	obrněnka	
/	svítilka	
/	trojrožec	
ŘASY – ruduchy (<i>Rhodophyta</i>)		80% (z 5 zástupců)
<i>Hildenbrandia</i> (* uvedeno jako <i>Hildebrandia</i>)	/	
/	korálovka	
/	potěrka žabí símě	
/	puchratka kadeřavá	
/	rosolenka	
ŘASY – zelené řasy (<i>Chlorophyta</i>)		88% (z 8 zástupců)
<i>Chlorococcum</i>	/	
<i>Volvox</i>	váleč	
/	kadeřnatka	
/	porost locikový	
/	řetízovka	
/	zelenivka	
/	zrněnka	
/	žabí vlas	
ŘASY – Streptophyta		100% (2 zástupci)
/	krásivka	
/	šroubatka	
ŘASY – hnědé řasy (<i>Chromophyta</i>)		83% (ze 6 zástupců)
<i>Diatoma</i>	/	
<i>Laminaria</i>	čepelatka	
<i>Sargassum</i>	hroznovice	
/	bobulák	
/	člunovka	
/	chaluha bublinatá	

Tabulka č. 9b: Jména houbových organismů, chytridiomycet, zygomycet, vřeckovýtrusných a stopkovýtrusných hub v učebnici Biologie v kostce (Hančová et Vlková, 2006).

latinské jméno	české jméno	zastoupení českých jmen
HOUBOVÉ ORGANISMY – hlenky (<i>Myxomycota</i>)		100% (2 zástupci)
/	pýchavička vlčí mléko	
/	slizovka tříslová	
HOUBOVÉ ORGANISMY – nádorovky (<i>Plasmodiophoromycota</i>)		100% (1 zástupce)
/	nádorovka kapustová	
HOUBOVÉ ORGANISMY – řasovky (<i>Oomycota</i>)		100% (3 zástupci)
<i>Phytophthora infestans</i> (*uvedeno jako <i>Phytophthora infestans</i>)	plíseň bramborová	
<i>Plasmopara viticola</i>	vřetenatka réвовá	
/	hnilobytká	
HOUBY (<i>Fungi</i>) – Chytridiomycota		100% (2 zástupci)
<i>Olpidium brassicae</i>	lahvičkovka	
<i>Synchytrium endobioticum</i>	rakovinovec bramborový	
HOUBY (<i>Fungi</i>) – Zygomycota		100% (2 zástupci)
/	kropidlovec černavý	
/	plíseň hlavičková	
HOUBY (<i>Fungi</i>) – vřeckovýtrusné houby (<i>Ascomycota</i>)		78% (z 9 zástupců)
<i>Aspergillus</i>	kropidlák	
<i>Candida</i>	/	
<i>Claviceps purpurea</i>	paličkovice nachová	
<i>Penicillium</i>	štetičkovec	
<i>Taphrina</i>	/	
/	lanýž	
/	padlí	
/	smrž	
/	ucháč	
HOUBY (<i>Fungi</i>) – stopkovýtrusné houby (<i>Basidiomycota</i>)		100% (17 zástupců)
/	bedla	
/	dřevomorka	
/	holubinka	
/	hřib	
/	choroš	
/	kotrč	
/	kozák	
/	křemenáč	
/	liška	
/	mazlavá sněť pšeničná	
/	muchomůrka	
/	prašná sněť pšeničná	
/	pýchavka	
/	rez travní	
/	rez vejmutovková	
/	sněť kukuřičná	
/	žampion	

2.6 Aktivity pro výuku sinic, hub a řas

Následující část literární rešerše seznámí čtenáře s některými aktivizačními metodami výuky. Na principu těchto metod je vypracována také aktivita v praktické části práce.

2.6.1 Aktivizační metody výuky

Aktivizační metody výuky fungují jako **prostředek pro vzbuzení žákova zájmu o daný předmět nebo problematiku**. Větší pozornost přitáhly ale až na začátku 20. století, v období reformní pedagogiky, během kterého se žák z role pasivního příjemce informací dostával do role aktivně jednajícího jedince (Maňák, 2011). Podle Sitné (2009) aktivním učením rozumíme prostředky a procesy, ve kterých žák nebo obecně učící se jedinec, přijímá informace svým aktivním přičiněním. Posléze si s pomocí takto získaných informací žáci tvoří vlastní úsudky a rozvíjí kritické myšlení. Pro aktivizační metody výuky je tedy charakteristické zaměření na žáka, který je v centru veškerého vzdělávacího dění, což je v kontrastu s většinou tradičních metod výuky. Žák pomáhá tvořit průběh a obsah výuky, podílí se na hodnocení práce ve třídě i na sebehodnocení. Tím, že se aktivně podílí na řešení zadaného problému a má možnost sám objevovat nové informace, vzrůstá jeho motivace (Nováková, 2014). Podobného názoru je i Petty (2008), podle kterého dokážeme pomocí těchto metod přimět žáka k takovému soustředění, jakého nedosáhneme použitím kterékoli jiné vzdělávací metody.

Mezi aktivizační metody patří například **didaktické hry, problémové vyučování, diskuzní metody, situační metody, ale také metody inscenační**.

(Kotrba et Lacina et Šefrová, 2011).

2.6.2 Příklady didaktických her

Didaktické hry lze ve výuce biologie využít stejně jako v jakékoli jiné výuce. Jsou vhodným prostředkem pro zopakování a procvičení učiva. Volba didaktické hry je ovšem částečně závislá na konkrétním tématu. Například soutěže lze využít pro témata, která žáky příliš nebaví (Pavlasová, 2014). Petty (2008) uvádí hned několik

typů her, díky kterým si žáci osvojí množství dovedností, například dovednosti sociální, ale také jazykové a komunikační.

Bažantová (2021) ve své diplomové práci představila hned dvě hry s tématem hub. První nese název HON NA ROZKLADAČE a je určena k opakování látky o saprofytních houbách. Každý žák dostane kartičku s obrázkem jednoho rozkladače. Jeho úkolem je daného zástupce poznat a poté přiřadit k prostředí, které je pro něj charakteristické (např. ohňovec obecný (*Phellius igniarius*) – dřevo). Žáci se tímto rozdělí do skupin kolem kartiček s jednotlivými prostředími. Dále svou skupinu rozkladačů pár větami charakterizují a výsledky odprezentují před spolužáky.

Druhá hra na stejné téma, s názvem ROZ-KLA-DA-ČI, využívá pomoc počítačové techniky. Tato postřehová hra vytvořená na platformě Kahoot obsahuje několik otázek a úkolů na poznání jednotlivých zástupců hub (Bažantová, 2021).

2.6.3 Příklad využití inscenační metody

Během inscenačních metod **se žáci dostávají do nějaké role v didakticky předem dané situaci**. Vžití do předpřipravené role umožňuje žákům naplno rozvinout své hodnotové soudy a lépe se v dané situaci rozhodovat. Inscenační metody lze rozdělit mezi strukturované, u kterých je předem znám cíl dané role, a nestrukturované, kde je nastíněna pouze počáteční situace a její vývoj je v roli aktérů (Nováková, 2014).

Poláková (2021) ve své diplomové práci přišla se zajímavým návrhem aktivity pro výuku sinic, inspirovanou „role play“ (hraním rolí). Během této aktivity rozdělila žáky do 4 skupin – jednalo se o skupinu novinářů, hygieniků, básníků a učitelů. Úkolem novinářů bylo vytvořit zajímavý novinový článek na základě předložených informací. Hygienici dostali zadání vytvořit informační tabuli, která by zakazovala koupání v Brněnské přehradě kvůli sinicím. Básníci měli vytvořit báseň nebo příběh s využitím zadaných pojmů k tématu sinic a učitelé vyráběli křížovku s otázkami týkajícími se těchto organismů. Na konci aktivity měla každá skupina seznámit spolužáky se svým výtvořem.

3. Metodika


3.1 Dotazník – učebnice biologie používané na SŠ

Dne 10. 3. 2022 byl rozdán dotazník v papírové podobě celkem 44 studentům 3. ročníku Přírodovědecké fakulty Univerzity Hradec Králové (viz. Obr. č. 1). Jedná se o studenty, kteří střední školy opustili relativně nedávno, a tím pádem lze předpokládat, že se tyto učebnice ještě stále používají. Zároveň byli ochotni se do tohoto dotazníkového šetření zapojit. Jejich úkolem bylo udělat čárku (případně jinak vyznačit) učebnici, kterou používali na střední škole. Jelikož si velká část lidí zapamatuje místo názvu spíše to, jak učebnice vypadala, byly kromě titulů jednotlivých učebnic do dotazníku přidány také obrázky.


Dotazník pro studenty 3. ročníku VŠ

Kterou učebnici biologie (případně konkrétně botaniky) jste používali na střední škole?


- Biologie pro gymnázia (teoretická a praktická část (Jelínek et Zicháček, 2007)




- Biologie rostlin (Kincel et al., 2008)



- Biologie v kostce (Hančová et Vlková, 2006)



- Odmaturuj! z biologie (Benešová et al, 2013)



- Jiná... (prosím, napište název)
- Nepoužívali jsme učebnice.

Obr. č. 1 Tištěná podoba dotazníku pro studenty.

3.2 Motivační aktivita pro žáky SŠ

Motivační aktivita (neboli také mikrovýstup) byla realizována na Biskupském gymnáziu v Hradci Králové dne 25. 3. 2022 v suplované hodině s celkem 26 žáky 5. ročníku osmiletého gymnázia. Pro mikrovýstup byla vytvořena pedagogická příprava (viz Tabulka č. 10) a prezentace v aplikaci Microsoft PowerPoint (viz. Příloha č. 1).

Tabulka č. 10: Pedagogická příprava pro mikrovýstup.

PŘÍPRAVA

Škola: Biskupské gymnázium Hradec Králové		třída: 5.B	
škol. rok: 2021/22	předmět: Biologie	vyuč. hodina: 2.	učivo: Botanické názvosloví
den: 25.	měsíc: březen	rok: 2022	poznámky: motivační mikrovýstup
<p>cíle: <u>vzdělávací:</u> Žáci si uvědomují rozdíl mezi latinským a českým botanickým názvoslovím.</p> <p><u>výchovné:</u> Žáci dokáží spolupracovat ve skupině a dodržovat pravidla slušné diskuze.</p>			

Časová orientace	Struktura a metodické postupy	Poznámky pomůcky
3 minuty	Seznámení žáků s tématem aktivity. Stručné uvedení do problematiky rozdílu mezi latinským a českým botanickým názvoslovím. Představení osobnosti J. S. Presla.	Prezentace PowerPoint
15 minut	Inscenační metoda – Staňte se J. S. Preslem a vymyslete český název pro tyto 3 organismy – sinici, řasu a houbu, které vám budou představeny. Nejprve samostatná práce, poté vytvoření skupin po 4–5 žácích. Tyto skupinky se zúčastní hypotetické vědecké konference v roce 1840 a budou mít za úkol navrhnout česká jména pro dané organismy. Finální jméno bude společně odhlasováno.	Obrázky organismů v prezentaci
2 minuty	Závěrečné shrnutí a průzkum, zda by žáci spíše preferovali jména česká, latinská nebo uvádění jak českého, tak latinského jména.	Celkem 20 minut

Příprava – komentář k obrázkům:

1. ***Merismopedia***

Jedná se o jednobuněčnou sinici s prokaryotní buňkou. Díky obsahu chlorofylu je schopna fotosyntézy. Vyskytuje se jak ve sladkých, tak ve slaných vodách, kde vytváří ploché kolonie ve slizovém obalu.

2. ***Laminaria***

Laminaria je chaluha vyskytující se v chladnějších mořích. Kromě chlorofylu obsahuje také hnědé barvivo fukoxantin. Rozmnožuje se rodozměnou. Využívá se v potravinářství, je známá jako řasa kombu.

3. ***Fusarium***

Patří mezi tzv. spájkivé houby (*Zygomycota*), je pozorovatelná pod mikroskopem. Vytváří zakřivené nepohlavní spóry – konidie a produkuje jedovaté mykotoxiny. Vyskytuje se v půdě a napadá například obiloviny, brambory nebo kukuřici.

Mikrovýstup je zamýšlen tak, aby ve výuce proběhl ideálně před otevřením tématu stélkatých organismů a mohl tak žáky motivovat k nové kapitole. Zároveň pro realizaci této aktivity není potřeba, aby žáci měli předchozí znalosti o sinicích, řasách a houbách. Díky tomu by bylo možné aktivitu realizovat i v 6. ročníku základní školy.

Na začátek mikrovýstupu je zařazen teoretický úvod, ve kterém je žákům objasněn základní rozdíl mezi latinským a českým názvoslovím – tedy že latinská nomenklatura má jasně předepsaná pravidla vycházející z nomenklatorického kódu, a oproti tomu české botanické názvosloví není vázáno žádnými pravidly. Také je zde připomenuto, že jména stélkatých organismů řešíme právě v rámci latinského názvosloví botanického a botanická nomenklatura se tím pádem netýká pouze vyšších rostlin, ale i jiných skupin organismů. Zároveň je v tomto teoretickém úvodu představena osobnost J. S. Presla, aby pro žáky bylo snazší vžít se do role tohoto významného českého přírodovědce.

Následuje aktivita samotná, ve které žáci mají za úkol vymyslet česká jména pro organismy, které vidí na obrázcích. K tomu je jim přečtena jejich stručná charakteristika. Žáci jména nejprve vymýšlí samostatně, a posléze ve skupinkách vyberou pro každý organismus to nejlepší. Na konec aktivity následuje hypotetická vědecká konference odehrávající se v roce 1840, na které jsou tato jména představena a odhlasuje se finální podoba českého jména pro každý z organismů.

3.3 Dotazník – preference žáků ohledně jmen organismů v botanice

Jako součást připravené aktivity byl taktéž na Biskupském gymnáziu v Hradci Králové dne 25. 3. 2022 mezi 26 žáky 5. ročníku osmiletého gymnázia proveden krátký kvantitativní průzkum. Jeho cílem bylo zjistit jejich preference ohledně učení se jmen organismů a uvádění těchto jmen v učebnicích biologie. Žákům byl rozdán vytištěný dotazník se dvěma otázkami. Cílem tohoto dotazníku bylo zjistit, zda je správný předpoklad, že se žákům snáze zapamatují česká jména organismů, a tím pádem budou raději, když česká jména naleznou také v učebnicích.

Otázky:

1. Při učení jmen organismů v botanice si zapamatují nejčastěji:

- a) české jméno
- b) latinské jméno
- c) obě jména

2. Jsem raději, když jsou v učebnici uvedena:

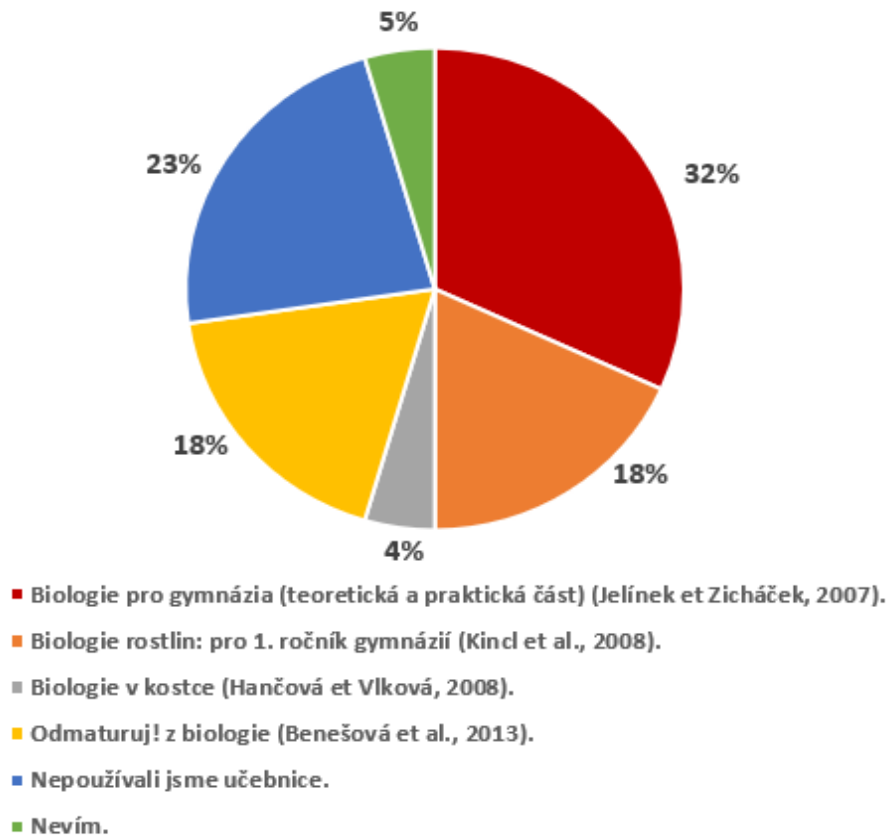
- a) česká jména
- b) latinská jména
- c) obě jména

4. Výsledky

4.1 Dotazník – učebnice biologie používané na SŠ

Dotazníkového šetření se zúčastnilo celkem 44 respondentů. Ukázalo se, že nejvíce z nich (celkem 32%) používalo učebnici **Biologie pro gymnázia (teoretická a praktická část) (Jelínek et Zicháček, 2007)**. Hned poté ale 23% respondentů nepoužívalo učebnice vůbec. Druhou nejpoužívanější učebnicí je **Biologie rostlin: pro 1. ročník gymnázií (Kincl et al., 2008)** a učebnice **Odmaturuj! z biologie (Benešová et al., 2013)**. Další 4 % respondentů používala učebnici **Biologie v kostce (Hančová et Vlková, 2008)**. Výsledky jsou znázorněny v následujícím Grafu č. 1.

Kterou učebnici biologie nebo konkrétně botaniky jste používali na SŠ?



Graf č. 1: Učebnice používané na SŠ studenty nynějších 3. ročníků vysokých škol.

4.2 Motivační aktivita pro žáky SŠ

V **teoretickém úvodu** mikrovýstupu (viz. kap. 3.2) bylo nejprve pojednáno o latinské botanické nomenklatuře a nomenklatorickém kódu. Bylo zdůrazněno, které skupiny organismů jsou pojmenovávány v rámci botanického názvosloví. Dále byl v souvislosti s českou botanickou nomenklaturou představen J. S. Presl (za pomoci prezentace, která je zveřejněna na odkaze: <https://slideplayer.cz/slide/18135098/>.) včetně toho, jak se do jeho práce promítly myšlenky národního obrození. Byla také zmíněna některá jména rostlin, která Presl vymyslel a používají se dodnes. Většina žáků se na začátku domnívala, že i česká botanická nomenklatura je vázána pravidly, tudíž pro ně bylo novou informací, že ve skutečnosti není. Také Jana Svatopluka Presla znalo nejspíše jen málo žáků.

Po tomto úvodu byly žákům vysvětleny instrukce k **samotné aktivitě**. Bylo patrné, že se nejedná o metodu výuky, se kterou by se žáci setkávali často. Nicméně poměrně rychle pochopili, že v této aktivitě nejde o jejich znalosti a vědomosti, ačkoli mohly být výhodou, ale spíše o jejich fantazii a kreativitu. Z prezentace jim byly promítnuty obrázky tří organismů – *Merismopedia* jako zástupce sinic, chaluha *Laminaria* a mikroskopická houba *Fusarium*. Ke každému zástupci byla přečtena stručná charakteristika, ale záměrně nebyla zmíněna již existující česká jména. Žáci nejprve pracovali samostatně, poté vytvořili celkem 6 skupin po 4-5 žácích, což bylo pro tuto aktivitu optimální. Byli schopni o vymyšlených jménech diskutovat a za každou skupinu vybrat ta, která chtěli představit na hypotetické vědecké konferenci.

Po zahájení **konference** dostali slovo zástupci jednotlivých skupin, ti představili své návrhy jmen a zapsali je na tabuli. Na konci bylo odhlasováno jméno „**hamáček jednobuněčný**“ pro rod *Merismopedia*, „**palmič podvodní**“ pro rod *Laminaria* a „**žýžalovec jedovatý**“ (pravopis je záměrný) pro rod *Fusarium*. Je patrné, že první název byl motivován současnou politikou, což zcela neodpovídalo tomu, že byla konference zasazena do roku 1840. Nicméně aktivita byla nastavena tak, aby (kromě základních pravidel slušnosti) záměrně neomezovala žáky v tom, jaká jména vymyslí.

Na **závěr** byly shrnuty základní informace, které by si žáci měli z aktivity odnést, tedy rozdíl mezi latinským a českým botanickým názvoslovím a vědomí toho, že botanická nomenklatura neřeší pouze vyšší rostliny.

Časová dotace mikrovýstupu byla plánována na 20 minut, ale ve finále oproti předpokladu trval asi o 10 minut déle. Nejvíce času zabralo zapisování vymyšlených jmen na tabuli, které by nebyl problém urychlit například tím, že by všechna jména psal učitel a žáci se nemuseli u tabule střídat, případně by bylo možné předem vytvořit elektronickou tabulku a jména do ní zapisovat na počítači.

Vzdělávací cíle aktivity byly naplněny tím, že žákům byly v úvodu sděleny podstatné informace ohledně botanické nomenklatury. Následně během samotné aktivity byly nově nabyté znalosti znovu připomínány. Žáci při vymýšlení českých jmen záměrně nebyli omezeni jakýmkoli pravidly, aby si upevnili to, že české botanické názvosloví předepsaná pravidla nemá. Stejně tak vymýšleli jména pro sinici, řasu a houbu, což jsou organismy, které pro botaniku nejsou tak typické, jako vyšší rostliny. Na závěr mikrovýstupu byly podstatné informace pro lepší zapamatování ještě zopakovány.

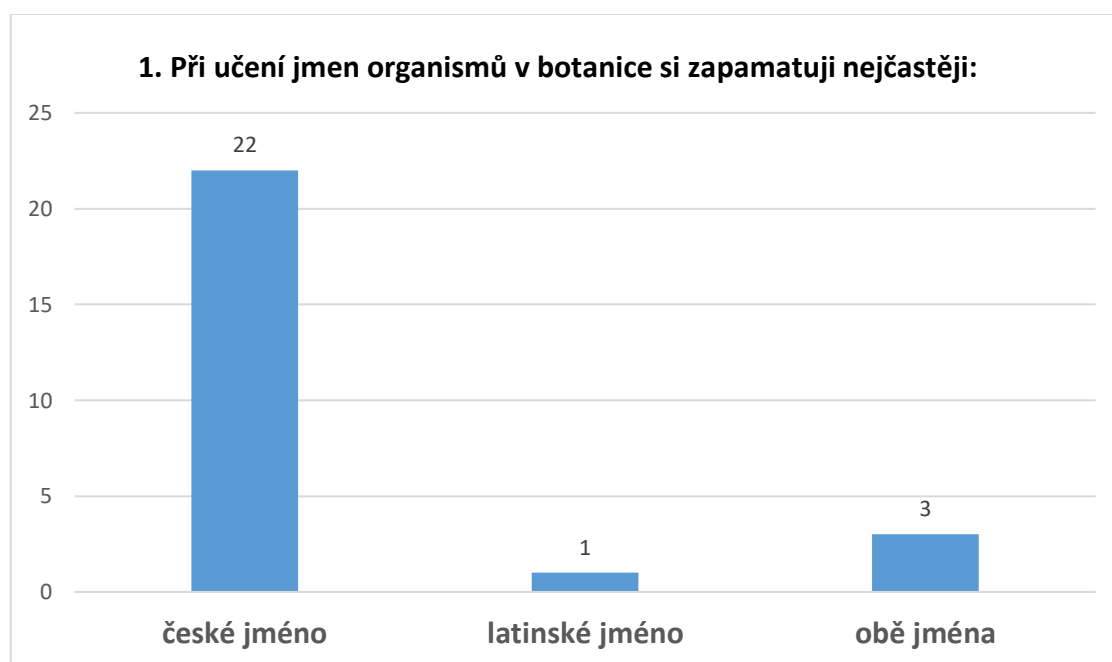
Během vymýšlení českých jmen byli žáci aktivní a spolupracovali. Bylo vidět, že spolu o svých nápadech diskutovali a záměrně se snažili vymyslet vtipná jména. U jmen pro rod *Merismopedia* bylo patrné, že se žáci inspirovali jednak informacemi, které se dozvěděli z charakteristiky organismu, ale také vizuální podobou této sinice. Lze uvést například jména jako „**plochatka slizová**“ nebo „**slizník kachličkový**“. Jednoho z žáků napadla asociace s živočichem a vymyslel jméno „**slimákovec plochý**“. V případě mořské chaluhy *Laminaria* bylo patrné, že se jedná o podstatně známějšího zástupce. Celkem čtyři žáci pro tento rod uvedli již existující jméno „čepelatka“. Nelze ale určit, zda si žáci toto jméno pamatovali a zástupce na obrázku poznali nebo jen shodou okolností vymysleli jméno stejné s již existujícím. Jinak ale byla inspirace pro jména stejná jako u předchozího zástupce, takže byla vymyšlena například „**vlasovka hnědozelená**“ nebo „**studomořka vláknitá**“. Asi nejrozmanitější paletu jmen žáci vymysleli pro rod *Fusarium*. Například se jednalo o „**půdní květ jedovatý**“, „**brambořici spájivku**“ nebo „**štrápicí rozvětvenou**“.

Zároveň byl splněn cíl vytvořit aktivitu s použitím **inscenační metody výchovy**. Aktivita byla inspirována „role-play“, tedy hraním rolí. Žáci měli možnost představit

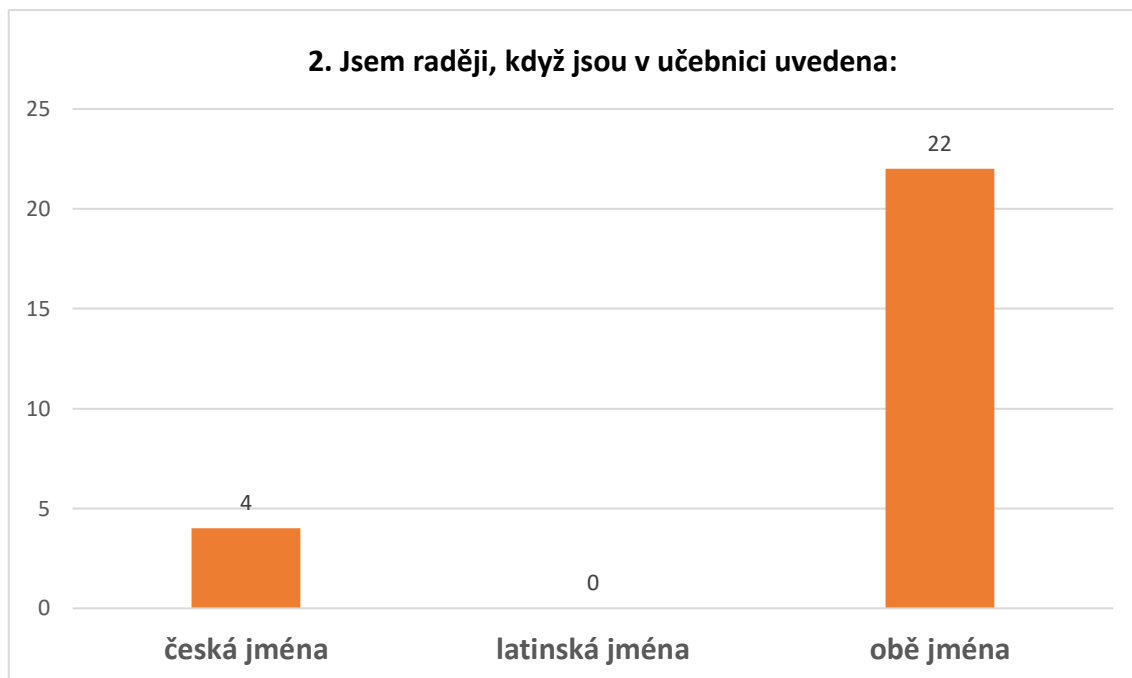
si, že jsou J. S. Preslem a potýkají se se stejným problémem jako tento přírodovědec – tedy vymyšlením českých jmen. Podle dělení Novákové (2014) se jednalo o strukturovanou inscenační metodu, protože byl předem určen cíl dané role. Zároveň byly naplněny předpoklady aktivizační metody výuky. Během vymyšlení jmen byli žáci v centru dění a měli možnost se aktivně podílet na průběhu aktivity. Na tomto základě byl naplněn její **motivační záměr**.

4.3 Dotazník – preference žáků ohledně jmen organismů v botanice

Průzkumu (viz. kap. 3.3) se účastnilo 26 žáků gymnázia, kteří se zapojili taktéž během motivační aktivity. Vyplynulo z něj, že si **téměř 85 % žáků zapamatuje nejčastěji české jméno** (celkem 22 žáků), další 3 žáci uvedli, že si zapamatují obě jména a pouze jeden žák jméno latinské (viz. Graf č. 2). Nicméně co se týče jmen organismů v učebnicích, **85 % žáků oproti předpokladu vyhovuje, když jsou uvedena obě jména**, poté zde byli 4 žáci, kteří preferovali pouze uvedení českých jmen (viz. Graf č. 3).



Graf č. 2: Preference žáků při učení se jmen organismů v botanice.



Graf č. 3: Preferovaná jména organismů v učebnicích.

K závěrům z tohoto dotazníku je ale nutné podotknout, že se jednalo pouze o žáky gymnázia, kteří s největší pravděpodobností budou pokračovat na vysokou školu a latinská jména organismů budou potřebovat znát ve svém budoucím studiu. Tento fakt mohl ovlivnit to, že tito žáci preferují uvedení obou jmen v učebnicích.

5. Diskuze

V úvodu literární rešerše jsem se věnovala českému a latinskému botanickému názvosloví. Vyšlo najevo, že ačkoli se tvorba latinských jmen v botanice řídí již od 2. pol. 19. století nomenklatorickým kódem, tvorba českých jmen dodnes nepodléhá žádným pravidlům. **Není jasně stanoveno, kdo může česká jména stélkatých organismů vymýšlet, zda funguje princip priority uveřejnění nebo co by dané jméno mělo obsahovat.** V principu by tedy kdokoli mohl vymyslet české jméno pro jakýkoli stélkatý organismus a začít jej používat. Stejně jako jsem například vymyslela jméno „baterka mořská“ pro rod *Noctiluca miliaris* v názvu této práce. Ačkoli bylo již dříve vymyšleno jméno „svítilka třpytivá“ a dohledáno v publikaci Klinky (1896), neznamená to, že má prioritu a musí být užíváno, protože to žádná pravidla nepředepisují.

Otázkou je, proč tedy nebyla vytvořena závazná pravidla také pro české botanické názvosloví? Domnívám se, že se česká botanická jména začala tvořit v průběhu národního obrození (doba J. S. Presla) pod vlivem vlastenectví a se snahou dokázat, že českým jazykem lze obsáhnout i složitá vědecká pojmenování. Na rozdíl od latiny ale česká jména neplní úlohu v mezinárodní komunikaci, a tím pádem nevzniká taková potřeba tato pravidla vytvořit.

Ačkoli se česká jména jen těžko uplatní v mezinárodní komunikaci, velké množství českých jmen jsem našla v publikacích z průběhu 20. století. **Vůbec nejvíce** jsem jich dohledala **v rámci skupiny *Fungi* (houby)**. Existuje nepřeborné množství jak vědeckých, tak populárně naučných publikací, které se houbám věnují, a zároveň se jedná o rozsáhlou skupinu organismů. Motivace vytvořit pro ně česká jména je zřejmá. Například fakt, že je v České republice tolik **populární houbaření** mohl napomoci tomu, že máme vytvořena česká jména pro jedlé a jedovaté houby z oddělení *Basidiomycota* (stopkovýtrusné houby) a *Ascomycota* (vřeckovýtrusné houby). Kromě odborných názvů **se u hub uplatňují také názvy lidové**. Na druhou stranu bylo velice **složitě nalézt publikace, které by zmiňovaly česká jména sinic, řas a houbových organismů**. Nejspíše se jedná o skupiny, které nejsou tolik popularizované jako houby a v tom případě většina odborníků neměla motivaci v publikacích česká jména uvádět.

Dále jsem v rámci rešerše zkoumala česká a latinská (odborná) jména stélkatých organismů (sinic, řas, houbových organismů a hub) ve čtyřech nejpoužívanějších středoškolských učebnicích. Narazila jsem na fakt, že **česká jména sinic nalezneme maximálně u 20% zmíněných zástupců**. Přestože sinice jsou v dnešní době široké veřejnosti známé jako vodní květ nebezpečný při koupání, žádná ze zkoumaných učebnic překvapivě neuvádí české jméno pro rod *Microcystis*, který nejčastěji tvoří toxické vodní květy na vodárenských a rekreačních nádržích. České jméno v učebnicích taktéž nenalezneme u rodů *Anabaena* (také tvořící vodní květ) a *Spirulina*, který je veřejnosti známý jako doplněk stravy. Zdály se autorům tyto rody málo podstatné na to, aby pro ně uvedli české jméno a žáci si je lépe zapamatovali? Přitom pro tyto rody máme česká jména, která jsou dohledatelná již v publikaci Jana Vilhelma z roku 1931. Existuje tedy možnost doplnit do učebnic například česká jména **šňůrkovlasec** pro rod *Anabaena*, **srostlomíšek** pro rod *Microcystis* a **svitonitka** pro rod *Spirulina*,

Výskyt českých jmen řas se ve zkoumaných středoškolských učebnicích lišil v rámci jednotlivých oddělení, ale také v rámci jednotlivých učebnic. U dvou nejpoužívanějších učebnic jsem narazila na překvapivý rozdíl ve výskytu českých jmen u oddělení hnědých řas (*Chromophyta*). **V učebnici *Biologie pro gymnázia* (Jelínek et Zicháček, 2007), která z dotazníku vyšla jako na středních školách nejpoužívanější, nebylo české jméno zmíněno ani u jediného zástupce hnědých řas. Naopak druhá nejpoužívanější učebnice *Biologie rostlin: pro 1. ročník gymnázií* (Kincl et al., 2008) uvádí české jméno dokonce u 50% zmíněných hnědých řas.** Zároveň se učebnice v počtu uvedených hnědých řas lišily pouze o 1 zástupce a rody jako například *Macrocystis*, *Sargassum* a *Fucus*, pro které české jméno máme, zmiňovaly obě učebnice. Proč tedy Jelínek et Zicháček (2007) v učebnici česká jména hnědých řas neuvádí?

Mezi řasami jsem ve zkoumaných učebnicích našla také největší počet zástupců, u kterých české jméno zcela chybí nebo se ho nepodařilo v publikacích z 20. století dohledat. Z červených řas (*Rhodophyta*) se jedná například o rody *Gelidium*, *Porphyra* nebo *Hildenbrandia* a ze zelených řas (*Chlorophyta*) rod *Planktosphaeria*. **Vůbec nejvíce (tedy 6 ze 14) českých jmen ale chybí mezi rozsivkami z oddělení hnědých řas (*Chromophyta*).** A opět v učebnicích

nalezneme zástupce řas, které zná široká veřejnost a české jméno nemají. Například rod *Gelidium* je významným zdrojem agaru a *Porphyra* je jedlá řasa, v potravinářství známá jako řasa „nori“ používaná k výrobě sushi. Nebylo by vhodné pro tyto rody česká jména vytvořit?

Také jsem během průzkumu nejpoužívanějších učebnic narazila na fakt, že **pouze houbové organismy (*Myxomycota*, *Plasmodiophoromycota* a *Oomycota*) mají česká jména uvedena u 100% zástupců**. Je to poměrně překvapivé zjištění, s ohledem na to, že se jedná například o hlenky (*Myxomycota*), které příliš nejsou v obecném povědomí. Na druhou stranu v ostatních skupinách houbových organismů (nádorovky – *Plasmodiophoromycota* a řasovky – *Oomycota*) byly zmiňovány rody, jako například plíseň bramborová (*Phytophthora infestans*) nebo nádorovka kapustová (*Plasmodiophora brassicae*), které škodí na zemědělských plodinách, a tím jsou pro širokou veřejnost známější.

Zároveň byl ve zkoumaných učebnicích výskyt českých jmen vždy 100% u stopkovýtrusných hub (*Basidiomycota*). V učebnici *Biologie v kostce* (Hančová et Vlková, 2006) dokonce nebyla v rámci tohoto oddělení uvedena žádná latinská jména. Také u všech ostatních oddělení patřících skupiny *Fungi* (*Chytridiomycota*, *Zygomycota* a vřeckovýtrusné houby – *Ascomycota*) je v každé učebnici výskyt českých jmen nejméně 50%. Promítá se tedy zájem o houby také do učebnic biologie pro střední školy?

Hlavní význam českých jmen vidím v tom, že si žáci dané stélkaté organismy (sinice, řasy a houby) lépe zapamatují a využila jsem toho i při přípravě motivační aktivity. Žáci se během aktivity stali J. S. Preslem a vytvořili si vlastní české jméno pro sinici, řasu a houbu podle obrázku. Tím pádem si dokázali uvědomit, co je na daném organismu zaujme nebo jaká vlastnost jej podle nich nejlépe charakterizuje a tato fakta převedli do vymyšleného jména. Zajímavé bylo pozorovat, že česká jména vymyšlená žáky byla v mnoha případech podobná například jménům, která uváděli autoři v publikacích z průběhu 20. století. Myslím si, že žákům může být tato zkušenost nápomocná v budoucím studiu, protože si mohou pro jakýkoli organismus z biologie vlastní **české jméno vytvořit a využít ho například jako mnemotechnickou pomůcku** pro lepší zapamatování.

6. Závěr

Teoretická část práce se zabývala českou a latinskou botanickou nomenklaturou. Nejzásadnějším rozdílem je, že zatímco latinská botanická nomenklatura se již od roku 1867 řídí nomenklatorickým kódem, české botanické názvosloví nemá ani v roce 2022 žádná předepsaná pravidla, přestože se Bartušek v roce 1945 snažil o jeho ustálení. Věnovala se publikacím z průběhu 20. století, ve kterých bylo dohledáno celkem 32 českých jmen sinic, 107 českých jmen řas, 26 českých jmen houbových organismů, a kromě toho také bezpočet českých jmen hub.

Dále byl proveden průzkum celkem čtyř nepoužívanějších učebnic biologie pro střední školy, které byly vybrány na základě dotazníku, kterého se zúčastnilo 44 respondentů. Z nich 35% na střední škole používalo učebnici *Biologie pro gymnázia* (Jelínek et Zicháček, 2007), shodně 18% učebnice *Biologie rostlin: pro 1. ročník gymnázií* (Kincl et al., 2008) a *Odmaturuj! z biologie* (Benešová et al., 2013). Další 4 % respondentů uvedla učebnici *Biologie v kostce* (Hančová et Vlková, 2008) a 23 % nepoužívalo učebnice vůbec.

Ze 4 zkoumaných SŠ učebnic lze sinice najít v učebnicích *Biologie pro gymnázia* (Jelínek et Zicháček, 2007) a *Odmaturuj! z biologie* (Benešová et al., 2013). Česká jména se u zmiňovaných zástupců sinic ovšem vyskytovala maximálně z 20 %. Česká jména řas se vyskytovala častěji, například u krásnooček (*Euglenophyta*) u minimálně 75% zástupců. Chyběla ale u některých významných rodů, jako například *Gelidium* nebo *Porphyra*. U hub je 100% českých jmen uvedeno v oddělení *Basidiomycota*. Souhrnně bylo nalezeno celkem 14 stélkatých organismů, které jsou uvedeny v učebnicích a české jméno u nich zcela chybí. Z tohoto počtu celkem 6 zástupců tvoří rozsivky z oddělení *Chromophyta*.

V rámci praktické části byla provedena aktivita s 26 žáky 5. ročníku osmiletého gymnázia. Tématem bylo stát se J. S. Preslem a vymýšlet česká jména pro stélkaté organismy. Prezentace k aktivitě je dostupná na: <https://slideplayer.cz/slide/18135098/>. Během realizace této aktivity ve výuce byl společně se žáky proveden dotazník, z něž vyšlo, že si 85 % žáků při učení jmen organismů v botanice nejčastěji zapamatuje české jméno, ale taktéž 85 % žáků preferuje, když je v učebnicích uvedeno jméno české i latinské.

Seznam použité literatury

BARTUŠEK V. 1945. Návrh na ustálení názvosloví v systematické botanice. In: Vesmír: časopis pro šíření vědy přírodní, země- a národopisné. Praha. Václav F. Kumpošt. roč. 23, č. 5-7, s. 131-132. ISSN 0042-4544.

BAŽANTOVÁ A. 2021. Tvorba informačního a výukového materiálu s tématem „Role hub jako rozkladačů mrtvého materiálu v ekosystému“. Diplomová práce. Univerzita Palackého v Olomouci, Přírodovědecká fakulta. Vedoucí práce doc. RNDr. Barbora Mieslerová, Ph.D. [online]. [cit. 31. 10. 2021]. Dostupné z WWW: <<https://theses.cz/id/0yehwg/>>.

BENEŠOVÁ M., et al. 2013. Odmaturuj! z biologie. Brno. Didaktis. 256 s. ISBN 978-80-7358-231-9

BEZDĚK J., LUŇÁČEK V. 1908. Houby jedlé a jim podobné jedovaté: podrobné popsání důležitějších druhů hub, četné předpisy jich připravování a pěstování. Praha. Jan Bezděk. 116 s. [online]. [cit. 25. 2. 2022]. Dostupné z WWW: <<https://ndk.cz/uuid/uuid:9b3fe680-c35c-11e2-b48c-001018b5eb5c>>.

BUREŠ J. 2011. Taxonomické jednotky a botanická nomenklatura. Masarykova univerzita. [online]. [cit. 17. 11. 2021]. Dostupné z WWW: <https://www.sci.muni.cz/botany/bures/vysrost/02a_plant_nomenclature.pdf>.

DOSTÁL J. 1957. Botanická nomenklatura: vývoj rostlinného jména a výklad Mezinárodních pravidel botanické nomenklatury. Praha. Nakladatelství Československé akademie věd. 280 s.

DOSTÁL J. 1963. České botanické jmenosloví. In: Preslia: Časopis české botanické společnosti. Praha: Česká botanická společnost. roč. 35, s. 146-160, ISSN 0032-7786 [online]. [cit. 28. 10. 2021]. Dostupné z WWW: <http://www.preslia.cz/archive/Preslia_35_1963_146-160.pdf>.

HANČOVÁ H., VLKOVÁ M. 2008. Biologie v kostce. Praha. Fragment. 176 s. ISBN 978-80-253-0606-2

HOFFMANNOVÁ E. 1973. Jan Svatopluk Presl, Karel Bořivoj Presl. Melantrich. Praha. s. 32-77.

HOSKOVEC L. 2008. Presl, Jan Svatopluk. [online]. [cit. 28. 10. 2021]. Dostupné z WWW: <<https://botany.cz/cs/presl-j-s/>>.

HRONEŠ M. 2009. Pravidla botanického názvosloví. [online]. [cit. 17. 11. 2021]. Dostupné z WWW:< <https://www.biolib.cz/cz/article/id16/>>.

JELÍNEK J., ZICHÁČEK V. 2007. Biologie pro gymnázia (teoretická a praktická část). Olomouc. Nakladatelství Olomouc. 575 s. ISBN 978-80-7182-213-4.

KALINA T., URBAN Z. 1980. Systém a evoluce nižších rostlin. Praha. SPN. 415 s.

KINCL F., et al. 2008. Biologie rostlin: pro 1. ročník gymnázií. Praha. Fortuna. 302 s. ISBN 80-7168-947-5.

KLIKA J. 1896. Z říše královice Slunce: přírodopisné obrázky z krajů českých a cizích. Praha. Alojs Hynek. s. 102. [online]. [cit. 25. 2. 2022]. Dostupné z WWW: <<https://kramerius5.nkp.cz/uuid/uuid:f74a4fc0-fb09-11e8-95ba-5ef3fc9bb22f>>.

KOTRBA T., LACINA L. a ŠEFROVÁ H. 2011. Aktivizační metody ve výuce: příručka moderního pedagoga. Brno. Barrister & Principal. s. 118. ISBN 978-80-87474-34-1.

MAŇÁK J. 2011. Aktivizující výukové metody. Metodický portál RVP.cz. [online]. [cit. 17. 11. 2021]. Dostupné z WWW: <<https://clanky.rvp.cz/clanek/c/Z/14483/aktivizujici-vyukove-metody.html>>.

MÖLLEROVÁ J. 2009. Linné, Carl. [online]. [cit. 17. 11. 2021]. Dostupné z WWW: <<https://botany.cz/cs/linne/>>.

NOVÁKOVÁ J. 2014. Aktivizující metody výuky. Univerzita Karlova v Praze, Pedagogická fakulta. s. 25. ISBN 978-80-7290-649-9. [online]. [cit. 31. 10. 2021]. Dostupné z WWW: <https://uprps.pedf.cuni.cz/UPRPS-440-version1-08_novakova.pdf>.

NOVÁK J., SMOTLACHA M. 1971. Houby v přírodě a kuchyni. Praha. Merkur. 272 s. [online]. [cit. 25. 2. 2022]. Dostupné z WWW:< <https://ndk.cz/uuid/uuid:2ef7e7d0-b1c1-11e3-87a3-001018b5eb5c>>.

PAVLASOVÁ L. 2014. Přehled didaktiky biologie. Univerzita Karlova v Praze, Pedagogická fakulta. ISBN 978-80-7290-643-7. [online]. [cit. 31. 10. 2021]. Dostupné z WWW: <https://uprps.pedf.cuni.cz/UPRPS-353-version1-prehled_didaktiky_biologie.pdf>.

PETTY G. 2008. Moderní vyučování. Praha. Portál. 388s. ISBN 978-80-7367-427-4

POLÁKOVÁ M. 2021. Návrh a ověření účinnosti metodiky výuky tématu sinice na ZŠ. Brno. Diplomová práce. Masarykova univerzita, Pedagogická fakulta. Vedoucí práce Mgr. Blažena Brabcová, Ph.D. [online]. [cit. 1. 10. 2021]. Dostupné z WWW: <<https://is.muni.cz/th/ic3e0/>>.

PROCHÁZKA J. S. 1920. Jan Svatopluk Presl. Praha. F. Topič. s. 12.

ROSICKÝ F. V., ROSICKÝ J. 1909. Rostlinopis pro ústavy ku vzdělání učitelů a učitelek. Praha. Česká grafická unie v Praze. 294 s. [online]. [cit. 25. 2. 2022]. Dostupné z WWW: <<https://kramerius5.nkp.cz/uuid/uuid:d5d829f0-43d5-11ea-bc55-5ef3fc9bb22f>>.

SITNÁ D. 2009. Metody aktivního vyučování: spolupráce žáků ve skupinách. Praha. Portál, s. 122. ISBN 978-80-7367-246-1.

SVRČEK M. 1976. Klíč k určování bezcévných rostlin: Sinice, řasy, hlenky, houby, lišejníky a mechorosty: Pomocná kniha k učeb. botaniky na všeobec. vzdělávacích školách (gymnáziích) a na školách odb. (pedagog. a zeměd.). Praha. SPN. 590 s.

TURLAND N. J. et al, SMITH G. F. (eds.). 2018. International Code of Nomenclature for algae, fungi, and plants (Shenzhen Code) adopted by the Nineteenth International Botanical Congress Shenzhen, China, July 2017. Regnum Vegetabile 159. Glashütten: Koeltz Botanical Books. [online]. [cit. 17. 11. 2021]. Dostupné z WWW: <https://www.iapt-taxon.org/nomen/pages/intro/title_page.html>.

VILHELM J. 1931. Archaiophyta a algophyta: soustavný přehled prvorostů a řasorostů. Praha. Česká akademie věd a umění. 342 s.

Přílohy

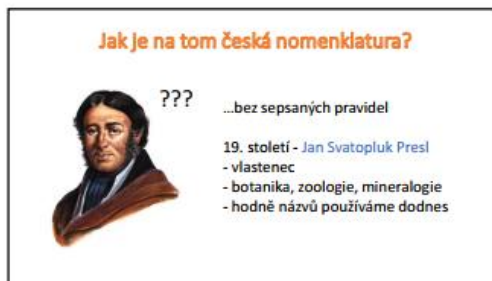
Příloha č. 1



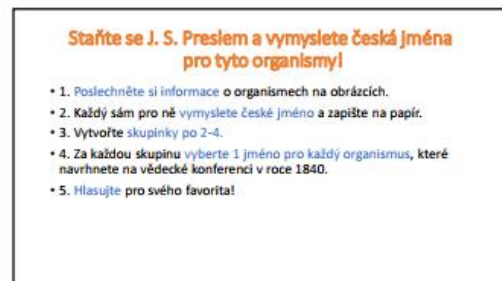
1



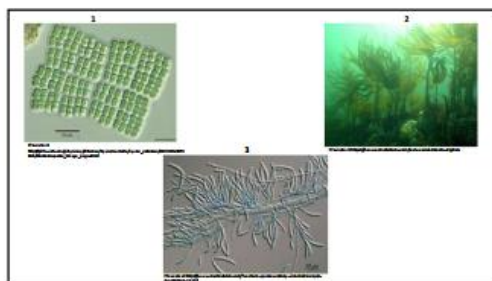
2



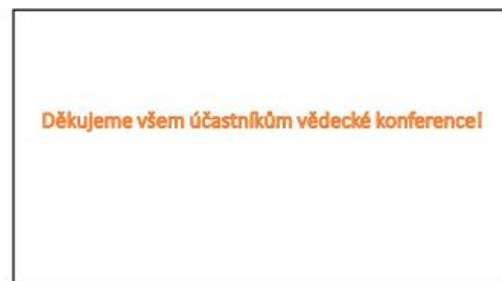
3



4



5



6