

Dita Krumichová - **Praktická cvičení z mikrobiologie mléčných výrobků**
Návrh cvičení pro základní a střední školy

Rozsah práce - **92 stran včetně seznamu použité literatury, příloh a CD nosiče**

Autorka se ve své předložené diplomové práci věnovala návrhu laboratorních cvičení pro základní a střední školy na téma „**Praktická cvičení z mikrobiologie mléčných výrobků**“.

V úvodní teoretické části zpracovala informace týkající se významu mikroorganismů pro člověka a jejich praktického využití na příkladu bakterií mléčného kvašení ke zkvalitnění nutričních vlastností mléčných výrobků. Podává historický pohled na potravinářský obor mlékárenství; přehled používaných čistých mlékárenských kultur a jejich využití z hlediska technologie mléčných výrobků včetně přehledu nejčastěji používaných mikroorganismů a jejich fyziologických a kultivačních vlastností (bakterie, kvasinky a plísně). Pro usnadnění k rozlišení některých rodů čeledi *Streptococcaceae*, *Pediococcusaceae* aj. dává k dispozici klíče k jejich rozlišení.

V další kapitole, věnované praktické části, se zabývala ověřením předpokladu, že většina prodáváných jogurtů obsahuje životaschopné bakterie a jejich kvalita je úměrná senzoričtí kvalitě výrobku. Toto ověření provedla pomocí kultivace jednotlivých vzorků jogurtů a výsledky nabízí pro použití v praktických cvičeních.

Didaktická část práce je věnována teorii praktických cvičení včetně zařazení oboru mikrobiologie do vlastní výuky na ZŠ a SŠ s jeho zastoupením v některých používaných textech pro přednes přírodopisu a biologie. Jako další součást této didaktické části práce je vlastní práce D. Krumichové, která spočívala v přípravě návrhů praktických úloh zaměřených na kultivaci koliformních bakterií; mezofilních a fakultativně anaerobních mikroorganismů na agarových půdách; kultivaci psychrotrfních mikroorganismů; kultivaci kvasinek a plísní; sledování růstové křivky plísně v závislosti na teplotě kultivace; sledování účinku bakterií v lakmusovém mléce; přípravě nativního preparátu bakterií mléčného kvašení; zhotovení fixovaného preparátu barveného Löfflerovým činidlem; přípravě barveného preparátu podle Gramma. Podává poměrně podrobný přehled o přípravě materiálu a postupu práce včetně očekávaných výsledků u jednotlivých navržených úkolů. Nechybí ani receptář roztoků a činidel používaných při předkládaných laboratorních pracích s odkazem na webové stránky možnosti jejich nákupu u výrobců či dodavatelů.

V závěru autorka hodnotí zařazování praktických cvičení z mikrobiologie do výuky na ZŠ a SŠ, které mohou žákům i studentům oživit a zpestřit výuku přírodopisu a biologie s možností samostatné aktivní účasti při vlastní výuce, věnované v tomto případě právě tématu mikroorganismů v našem životě. Náhorný je i slovníček a CD s barvenými preparáty jednotlivých bakterií.

Práci hodnotím pozitivně. D. Krumichová sama iniciativně teoreticky i prakticky připravila praktická cvičení věnované zmíněnému tématu, která jsou v tomto případě snadno využitelná i dalšími učiteli při výuce tohoto tématu.

Práci snad mohu jen vytknout:

- 1/ Některé technické nedostatky způsobené pravděpodobně v důsledku používání textového editoru (např. chybí části slov, špatné používání závorek apod.).
- 2/ Práce mohla obsahovat obecnou definici mikrobiologie jako nauky o mikroorganismech; příklady pro pozitivní dopady činnosti bakterií v přírodě; uvést některé příklady původců, způsobující onemocnění u člověka.

- 3/ Některé uvedené citace v textu i přehledu použité literatury v předložené práci nejsou v souladu s mezinárodními normami ISO 690: 1987 a ISO 690:1997; chybí správná citace internetových stran.
- 4/ Není vhodné používat zkratky v textu.
- 5/ V kapitole 2.4. v přehledu nejčastěji používaných mikroorganismů, jejich fyziologických a kultivačních vlastností jsou uváděny odkazy u jednotlivých vzorků na obrázky viz CD, které nejsou očíslovány. Stejná situace je na příloženém CD, na který je odkaz.
- 6/ V didaktické části autorka v předloženém textu špatně uvádí didaktické formy a metody výuky. Mohla by tuto informaci upřesnit.
- 7/ Na straně 43 píše o celostátní maturitní zkoušce a považuje ji za jeden z významných reformních kroků. Mohla by vysvětlit proč?
- 8/ Dále na této straně informuje velmi stručně o Rámcově vzdělávacích programech pro základní a gymnaziální vzdělávání (2004) bez řádné citace v textu i v použité literatuře; bez podrobnějších informací od kdy vstoupí v platnost ve výuce a jak jsou uspořádány svým pojetím.
- 9/ Některé pasáže z této kapitoly (Didaktická část, str. 44, 45) patří spíše do diskuse.
- 10/ Výraz mikroby se neuzívá v mikrobiologické terminologii.
- 11/ Není možné posuzovat a srovnávat předložené informace o mikrobiologii v dostupných textech určených pro výuku přírodopisu a biologie pouze na základě dvou učebních textů, z nichž jeden je určen pro ZŠ a druhý pro SŠ (učebnice pro ZŠ autorky D. Kvasničkové – „Ekologický přírodopis“ a učebnice „Biologie pro střední školy gymnaziálního typu“ pro SŠ autorů J. Jelínka a V. Zicháčka). Toto srovnání je možné u učebnic určených pro stejnou věkovou kategorii. Učitel přírodopisu a biologie má k dispozici několik řad učebnic s doložkou MŠMT od různých autorů a má možnost si vybrat podle své představy o náplni výuky.
- 12/ Mohla by autorka vysvětlit co míní termíny prvobuněčné organismy a také termín cituji „výcebuněčný“ organismus.
- 13/ U pokusů 4.4.9. je nutné použití pro pozorování barvených preparátů objektiv zvětšující 100x včetně imerzního oleje.
- 14/ V závěru autorka uvádí nedostatek patřičné literatury; s tímto argumentem není možno v plné míře souhlasit. Existuje několik učebních textů či článků, které je možné použít k dané problematice včetně praktického provedení jednotlivých praktických cvičení.
- 15/ Na škodu celé práce je, že navržená praktická cvičení nebyla ověřena ve vlastní výuce a následně podrobena reflexi a sebereflexi.

Z výše uvedených důvodů doporučuji práci k obhajobě a hodnotím ji

Velmi dobře

V Praze, dne 5. ledna 2005

RNDr. Jaroslava Pavelková, CSc.