

Posudek oponenta bakalářské práce

Jméno a příjmení uchazečky: Tereza Krpešová

Název práce: Nové materiály na podporu výuky biochemie na SŠ – nukleové kyseliny.

Hodnocení jednotlivých aspektů práce (označte jednu z možností)

1. Rozsah práce a její logické a formální členění	
A	A - přiměřené, odpovídají charakteru práce a významu jednotlivých částí
	B - nevyrovnané, členění není logické n. rozsah jednotlivých částí nekoresponduje s jejich významem
	C - uspokojivé, rozsah některých částí nedostačuje
	N - nedostatečné

2. Odborná a didaktická správnost	
A-	A - výborná, bez závažnějších připomínek
	B - velmi dobrá, s ojedinělými drobnými závadami (nejasnost výkladu, chyby ve vzorcích nebo chemických názvech, nedokonalý popis metod nebo výsledků)
	C - uspokojivá, s čtenějšími drobnými závadami
	N - nevyhovující, s hrubými chybami

3. Uvedení použitých literárních a j. zdrojů	
	A - bez připomínek, všechny převzaté údaje s citací zdroje, celkový počet citací odpovídá charakteru práce
B	B - uspokojivé, s občasnými neobratnostmi zejm. v umístění odkazů, nebo s celkově nižším počtem citací
	C - s vážnějšími závadami, např. převažují "nestandardní" odkazy na učebnice, přednášky, webové stránky, nebo se ojediněle vyskytuje opominutí odkazu na zdroj převzatých dat
	N - nevyhovující, velmi málo citací, ev. rysy plagiátu (časté opomíjení odkazu na zdroj převzatých dat, popř. opsání velkých částí textu)

4. Jazyková a stylistická úroveň práce	
A	A - výborná, práce je napsána čtivě a srozumitelně, bez závažnějších gramatických n. pravopisných chyb
B	B - velmi dobrá, ojedinělé stylistické neobratnosti, gramatické n. pravopisné chyby
	C - upokojivá, čtenější slohové neobratnosti, gramatické n. pravopisné chyby, ojediněle se vyskytují obtížně srozumitelné n. nejednoznačné formulace
	N - nevyhovující, s četnými hrubými chybami

5. Formální a grafická úroveň práce	
A-	A - výborná, bez překlepů a chyb ve formátování
	B - velmi dobrá, ojedinělé chyby formátu, překlepy, chybějící zkratky apod.
	C - uspokojivá, s ojedinělými většími (např. vynechání stránky) nebo čtenějšími drobnými chybami
	N - nevyhovující, s četnými hrubými chybami

Případný slovní komentář k výše uvedeným bodům:

Bakalářská práce se věnuje tématu výuky nukleových kyselin a má za cíl vytvořit didaktické

materiály pro výuku tohoto tématu. Práce má celkem 55 stran a 53 stran příloh. Práce má obvyklé členění, kdy se autorka v teoretické části věnuje kurikulárním dokumentům a zpracování tématu nukleových kyselin v nich a to v RVP G a ve 4 vybraných ŠVP gymnáziích. Dále se věnuje autorka práce výchovně-vzdělávacím cílům, výukovým metodám, Bloomově taxonomii a učebnicím pro gymnázia. Dále se věnuje literární rešerši tématu práce v učebnicích a dostupných online materiálech.

V praktické části práce autorka popisuje navržené didaktické materiály pro výuku tématu nukleových kyselin, 3 pracovní listy a propojovací karty v základní a rozšířené verzi. A karty s 3D vzorci. Kompletní autorkou vytvořené materiály jsou pak v příloze práce včetně metodických pokynů a autorského řešení. Autorka uvádí 37 literárních zdrojů, které jsou vyjma jedné české.

Připravené didaktické materiály, které jsou hlavním výstupem práce, se mi velmi líbí, jak rozsahově, tak i jejich grafické zpracování. Musím pochválit, že jsou pracovní listy určeny do expoziční části výuky a také návrh použití posledního z nich, tematicky náročnějšího, do chemického semináře, tedy pouze pro zájemce o chemii. Tedy zvažování diferenciaci žáků autorkou práce.

K práci mám následující komentáře a připomínky:

Číslování stran závěrečné práce se používá až od kapitoly Úvod, stránky předtím mají skryté číslování.

V celé práci zaměňujete žáka (výskyt 15 x) za studenta (výskyt 146 x) (student VŠ, středoškoláky nazýváme žáky). V práci nejednotně používáte pojem báze x base.

RVP G hovoří o kompetencích žáků, stanoví obsah učiva a očekávané výstupy, nikoliv formu, délku a pojetí výuky, jak uvádíte na str. 12.

V rámci práce jste prostudovala 4 ŠVP gymnáziích. Na konci této části práce pak máte krátký souhrn. U ostatních částí teoretické části práce pak takováto krátká shrnutí nemáte. Uvedla bych všude nebo jen v závěru práce.

V práci používáte silné tvrzení, že téma NK je často řazeno do 4. ročníku gymnázia. Ale při výběru velmi malého vzorku 4 gymnáziích, kdy je pouze v ŠVP jednoho z nich učivo NK řazeno ve 4. ročníku, toto tvrdit nelze.

Celá strana o tom, že žádná učebnice nemá doložku MŠMT mi připadá zbytečná. Navíc jsou i víceletá gymnázia a pro ně má 15 učebnic (pro ZŠ) doložku a 1 pro SŠ, ale nechemického oboru. Na webové stránce jsou novější seznamy, než na které se odkazujete v práci (2021) – aktuálně pro ZŠ z roku 2024, k srpnu, pro SŠ květen 2022.

V práci používáte pojem vyšší gymnázium, zde máte asi na mysli vyšší ročníky víceletého gymnázia či čtyřletá gymnázia.

V hlavní části práce mi chybí uvedená metodika k vytvořeným didaktickým materiálům, která je však v příloze. V metodice uvádíte, že pracovní list je určen pro skupinu 3-4 žáků a že jsou určeny pro samostatnou práci žáků. To jsou dvě odlišná tvrzení. V práci představujete nejprve soubor karet obsahující základní stavební prvky nukleových kyselin a chvíli jsem nevěděla, jak zamýšlíte jejich použití ve výuce. Kartičky s 3D vzorci považuji za nadbytečné, podle mého názoru žákům moc prostorové uspořádání molekul nepřiblíží. Vhodnější by bylo doporučit žákům práci s některou dostupnou mobilní aplikací, navíc, když použití mobilu či tabletu v práci také uvádíte.

V práci jste materiály „ověřila“ tak, že Vám 4 kolegové z řad studentů, řekli své názory. Ale chybí mi příklad toho, co jste změnila.

V pracovním listu *Stavba nukleových kyselin* bych sjednotila použití pojmu cukr a sacharidy resp. pentosy.

V pracovním listu *Komplementarita bází a struktura NK* u příkladu vodíkové vazby bych zvolila jiný druhý příklad, aby si žáci neodnesli miskoncepci, že vodíkové vazby se tvoří jen mezi NH_3 a H_2O .

V práci jsou občasné překlepy, hrubé chyby, chybějící citace apod:

úvod 2. odstavec, 6. řádek – navíc pomlčka

str. 14 – horní dva odstavce – chybějící citace

V práci jste si neohlídala předložky apod na konci řádku ...např. K...i....na str. 30 a dalších

str. 22 ...hrubka a překlep:*nevyšli učebnice chemii*.....nevyšly učebnice chemie

str . 27 -...3. řádek, překlep: ...*využití řády*.....má být řady

chybějící mezery...str 27 – 3.10.1 – 3. řádek - -*prezentaci*....- *prezentaci*,

str. 39 – chybí odkaz na literaturu na *studiumchemie.cz*, i dále v práci

na str. 46 zůstala z úprav hláška, kterou jste ve finální verzi nesmazala

Na kartách máte ve vzorcích fosfor oranžovou barvou. V modelech je pro fosfor používána barva fialová.

V pracovním listu *Stavba nukleových kyselin* v druhém textu v zeleném rámečku je překlep...*před* ...má být *přes*. V úkolu č. 5 pak je hrubka ve slově *vzniklí*, má být *vzniklý* dinukleotid.

V pracovním listu *Komplementarita bází a struktura NK* chybí hned v první větě ...*se..*

Dotazy k obhajobě

Podle jakých kritérií jste zvolila 4 gymnázia, jejichž ŠVP jste v práci studovala?

Na vytvořených kartách není vzorec ribosy a 2-deoxyribosy. Co je na kartách uvedeno?

Uveďte alespoň 2 příklady dalších sloučenin mezi nimiž se vytváří vodíkové můstky.

V práci mi v metodice trochu chybí informace pro učitele, který by chtěl Vaše pracovní listy ve výuce využít, o časové rozvaze k tématu výuky NK. U prvního pracovního listu odhadujete čas cca 20–25 minut, u druhého pak 30 minut. Tedy v jedné vyučovací hodině se oba nestihnou. Kolik vyučovacích hodin byste celkově navrhla pro výuku tématu nukleových kyselin a jak byste časově zakomponovala Vaše pracovní listy a co byste doporučila učitelům ve zbytku času?

Bakalářskou práci Terezy Krpešové považuji ze velmi zdařilou a uvedené komentáře a výtky rozhodně nesnižují její kvalitu. Práci proto jednoznačně doporučuji k dalšímu řízení.

Stanovisko k opravě chyb v práci:

opravný lístek/oprava v textu **JE** / **NENÍ** (*zakroužkujte*) podmínkou přijetí práce

Stanovisko k výsledku automatické anti-plagiátorské kontroly práce dle SIS:

Celkové procento podobnosti: 12%

Počet slov v nejdelším úseku podobnosti: 72

Slovní komentář ke stavu kontroly programem Turnitin ze SIS (*byla nalezena významná shoda v části úvod, výsledky, diskuse či závěr?*): nebyla nalezena významná shoda, delší úseky jsou řádně citovány.

Jedná se podle mě o **PRÁCI ORIGINALNÍ / PLAGIÁT** (*zakroužkujte*) - v případě podezření, že posuzovaná práce je plagiát, prosím zdůvodněte

Celkový návrh

Navrhovaná celková klasifikace *výborně – velmi dobře*.

Datum vypracování posudku:

Jméno a příjmení, podpis oponenta (*dle SIS*): Simona Petrželová