

POSUDEK BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

- Jméno a příjmení studenta: Tomáš Jarolín
- Studijní obor: Aplikovaná radiobiologie a toxikologie
- Vedoucí bakalářské práce: prof. MUDr. Pavel Kuna, DrSc.
- Katedra: radiologie a toxikologie
- Název bakalářské práce: Distribuce dávky ionizujícího záření
v organismu po zevním ozáření
- Volba tématu:
- ☒ 1. Aktuální
 - ☐ 2. Užitečné a prospěšné
 - ☐ 3. Standardní
 - ☐ 4. Neobvyklé
- Cíl práce a jeho naplnění:
- ☒ 1. Vhodně zvolený cíl, který byl naplněn
 - ☐ 2. Vhodně zvolený cíl, který byl částečně naplněn
 - ☐ 3. Vhodně zvolený cíl, který nebyl naplněn
 - ☐ 4. Nevhodně zvolený cíl
- Struktura práce:
- ☐ 1. Originální – zdařilá
 - ☒ 2. Logická – systémová
 - ☐ 3. Logická – tradiční
 - ☐ 4. Pro dané téma tradiční
 - ☐ 5. Pro dané téma nevhodná
- Práce s literaturou:
- ☐ 1. Vynikající, použity dosud neběžné prameny
 - ☒ 2. Velmi dobrá, použity nejnovější dostupné prameny
 - ☐ 3. Dobrá, běžně dostupné prameny
 - ☐ 4. Slabá, zastaralé prameny
- Vybavení práce (data, tabulky, grafy, přílohy):
- ☐ 1. Mimořádné, funkční
 - ☒ 2. Velmi dobré, funkční
 - ☐ 3. Odpovídá nutnému doplnění textu
 - ☐ 4. Nedostačující
- Přínosy bakalářské práce:
- ☐ 1. Originální, inspirativní názory
 - ☒ 2. Ne zcela běžné názory
 - ☐ 3. Vlastní názor argumentačně podpořený
 - ☐ 4. Vlastní názor chybí
- Uplatnění bakalářské práce v praxi a ve výuce:
- ☒ 1. Práci lze uplatnit v praxi
 - ☒ 2. Práci lze uplatnit ve výuce
 - ☐ 3. Práci nelze příliš využít ani v praxi ani při výuce
- Formální stránka:
- ☒ 1. Výborná
 - ☐ 2. Přijatelná
 - ☐ 3. Nevyhovující

Jazyková stránka:

1. Stylistika ☒ a) výborná
b) velmi dobrá
c) nevyhovující
2. Gramatika ☒ a) výborná
b) velmi dobrá
c) nevyhovující

Zásadní připomínky k bakalářské práci:

1. nemám
2. mám tyto:

Další hodnocení:

*Relativně příznivé, práce zpracována
dobře, relativně dobře.*

Práce splňuje základní požadavky kladené na tento typ prací, a proto ji doporučuji k ústní obhajobě:

- ☒ 1. ano
2. ne

Navrhovaná klasifikace:

- ☒ 1. výborně
2. velmi dobře
3. dobře
4. nevyhově

Otázka k ústní obhajobě práce:

*Kolik hodnot RBU mezinárodní
střední může stanovit?*

Datum:

20. 05. 06

Podpis vedoucího bakalářské práce.....

F. Černý

JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH
Zdravotně sociální fakulta

POSUDEK BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Jméno a příjmení studenta: TOMÁŠ JAROLÍN
Studijní obor: Aplikovaná radiobiologie a toxikologie
Oponent bakalářské práce: ING. ZDENEK PROUZA, CSc.
Katedra: RADIOLOGIE A TOXIKOLOGIE
Název bakalářské práce: DISTRIBUCE DÁVKY IONIZUJÍCÍHO ZÁŘENÍ
V ORGANISMU PO ZEVNÍM OZÁŘENÍ

Volba tématu:

1. Aktuální
2. Užitečné a prospěšné
- ☒ 3. Standardní
4. Neobvyklé

Cíl práce a jeho naplnění:

1. Vhodně zvolený cíl, který byl naplněn
2. Vhodně zvolený cíl, který byl částečně naplněn
3. Vhodně zvolený cíl, který nebyl naplněn
- ☒ 4. Nevhodně zvolený cíl

Struktura práce:

1. Originální – zdařilá
2. Logická – systémová
3. Logická – tradiční
- ☒ 4. Pro dané téma tradiční
5. Pro dané téma nevhodná

Práce s literaturou:

1. Vynikající, použity dosud neběžné prameny
2. Velmi dobrá, použity nejnovější dostupné prameny
- ☒ 3. Dobrá, běžně dostupné prameny
4. Slabá, zastaralé prameny

Vybavení práce (data, tabulky, grafy, přílohy):

1. Mimořádné, funkční
2. Velmi dobré, funkční
3. Odpovídá nutnému doplnění textu
- ☒ 4. Nedostačující

Přínosy bakalářské práce:

1. Originální, inspirativní názory
2. Ne zcela běžné názory
3. Vlastní názor argumentačně podpořený
- ☒ 4. Vlastní názor chybí

Uplatnění bakalářské práce v praxi a ve výuce:

1. Práci lze uplatnit v praxi
2. Práci lze uplatnit ve výuce
- ☒ 3. Práci nelze příliš využít ani v praxi ani při výuce

Formální stránka:

1. Výborná
- ☒ 2. Přijatelná
3. Nevyhovující

Jazyková stránka:

1. Stylistika a) výborná
b) velmi dobrá
c) nevyhovující
2. Gramatika a) výborná
b) velmi dobrá
c) nevyhovující

Zásadní připomínky k bakalářské práci:

1. nemám
2. mám tyto:

uz. Probl.

Další hodnocení:

uz. Probl.

Práce splňuje základní požadavky kladené na tento typ prací, a proto ji doporučuji k ústní obhajobě:

1. ano
2. ne

Navrhovaná klasifikace:

1. výborně
2. velmi dobře
3. dobře
4. nevyhově

Otázka k ústní obhajobě práce:

domnívá se autor, že silná povrchová rotace na ce-
stě (už se) a sliznice (čistá dutka) radio ušlech-
tění? a, B z č. 40 (hasiči při čerání sliznic) (hlavou)
nebo nebezpečná (str. 51, 2. odst.)?

Datum: 06.06.06

Podpis oponenta bakalářské práce.....

ZR

Posudek bakalářské práce

„Distribuce dávky ionizujícího záření v organismu po zevním ozáření“

Tomáš Jarolín

Zdravotně Sociální fakulta, Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích

Cílem bakalářské práce pana T. Jarolína mělo být posouzení rozdílů v distribuci dávky v organismu savců v případě zevního ozáření různými druhy ionizujícího záření (dále IZ) a průkaz, že není pravda, že všechny druhy IZ se rozdělují v organismu savců stejně (str. 44). Již tento cíl sám o sobě vzbuzuje pochybnosti o tom, zda autor má základní představy o interakcích IZ s látkou. Nebudu polemizovat se závěrem práce (str.51), že byla vyloučena **představa** „že se všechny druhy IZ rozdělují v organismu savců stejně“ (k potvrzení tohoto faktu opravdu tato práce nemusela být napsána), spíše je zarážející, že důkazem má být odkaz na Přílohu č. 1 (viz. text na str. 51), kterou je obrázek, populárním způsobem (avšak v anglickém jazyce) a kvalitativně, demonstrující průchod základních druhů IZ, tj. alfa, beta, gama, biologickou tkání.

Práce na 55 stranách představuje souhrn těch nejzákladnějších informací o zmíněných třech druzích IZ (zmínka je i o neutronech) - tzn. charakteristik, interakcí s látkou, základních jednotek (chyba v rovnici na str. 31) na úrovni vysokoškolských skript a základních učebnic z dané oblasti (což vyplývá i z citované literatury). Vlastní přínos práce – „Výsledky“, „Diskuse“, „Závěr“ představuje 6 (necelých) stran textu, z něhož se, alespoň trochu v dané oblasti orientovaný, čtenář nedozví nic nového (pro zajímavost – i tento text se odkazuje na základní učební texty [3], [9]).

Zařazení problematiky radiosensibilizátorů a radioprotektivních látek (str. 38 – 40) by mělo smysl, pokud by se blíže tyto látky specifikovaly z hlediska jejich použití pro zevní a vnitřní ozáření.

Z formálního hlediska – text bakalářské práce měl být lépe dokumentován jak tabelárními tak obrazovými přílohami (je celá řada prací již ze 60. let min. století, kde jsou demonstrovány distribuce dávek zevního ozáření, a to jak pro různé druhy a energie IZ, tak pro různé geometrie ozáření organismu). Některé použité formulace nejsou rovněž nejlepší („rozptýl sekundárních fotonů kolísá...“ – str. 18; nejde o statistický děj, ale distribuci závislou na energii IZ a vlastnostech prostředí, v němž k interakci dochází).

Z odborného hlediska – mám trochu problém s tím, zda autor bakalářské práce se orientuje v základních otázkách dané problematiky (pominu-li, že anglické slovo „portion“ – viz. Abstrakt - patří spíše do kuchyně než do dozimetrie) – zarazily mě, např. formulace týkající se časové a prostorové distribuce dávky uvedené na str. 33 (i stíněný – např. v domě - organismus může být ozářen všemi zmíněnými způsoby; frakcionace není o tom, že by se někdo na místo ozáření z neznalosti „vracel“). Podobně – k distribuci LET (nízko-energetické X záření i elektrony mají hodnoty LET srovnatelné s protony, příp. alfa částicemi, v závislosti na jejich energii) - z hlediska jejich biologického účinku, je třeba posuzovat nejen typ IZ, ale zejména energetickou a prostorovou mikro- i makro-distribuci IZ v daném objektu. Jakostní faktory, podobně jako RBÚ mají roli víceméně semikvantitativní. Jiná jsou hlediska radiační ochrany a jiná radiobiologie. Podobných nepřesných tvrzení je v práci více (ještě pro ilustraci – str. 36 – biologický účinek není ani tak určen vztahem IZ a „absorbátoru“, jako spíše úhlově-energetické distribuce **tohoto** záření **v daném** absorbátoru (která je pochopitelně závislá na jeho vlastnostech – a platí to nejen pro savčí organismy).

K distribuci IZ po výbuchu ŠZ (str. 47) – i u jiných polích než jsou pole IZ jaderného výbuchu převládá směrová závislost (málokterá radiační pole u běžných aplikací vysoko-aktivních zdrojů IZ mají isotropní, či semi-isotropní charakter – týká se i neutronů);

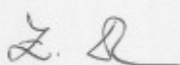
pochopitelně úhlová distribuce primárního záření má jiný charakter než úhlová distribuce záření radionuklidů vpadlých na zemský povrch. Nevím, jak autor dospěl k závěru, že dávka od odražených jader dosahuje minima v hloubce 15 cm (závisí na energii IZ a úhlové distribuci). Ozářením lidského organismu neutrony nevznikají jen odražené protony, významnou interakcí (z hlediska velikosti dávky) je např. radiační záchyt (n,gama) na jádrech vodíku a další interakce na biogenních prvcích.

Úvahy o distribucích dávky IZ v těle a následných účincích uvedené na straně 48 jsou velmi zjednodušené („je-li D_T větší než 20 Gy, význam faktoru neuniformity rozdělení dávky lze zanedbat“?!?; překročí-li faktor neuniformity hodnotu 5, do popředí se dostávají projevy regionálního ozáření“?!?) a vytržené evidentně ze souvislosti (viz. předposlední odstavec – úvahy o kožní dávce; v této souvislosti **poznámka** – k níž se vztahuje moje otázka uvedená v dotazníku – silná povrchová kontaminace, např. sliznic vede nejen k radiačním popáleninám, ale u rozsáhlých a vysoce aktivních kontaminací i k fatálním důsledkům - smrt udušením, orgánovým selháním, apod.).

Závěr:

I s ohledem na výše uvedené **doporučuji** práci „Distribuce dávky ionizujícího záření v organismu po zevním ozáření“ pana Tomáše Jarolína **připustit** k obhajobě, klasifikovat známkou **dobře**; nicméně v průběhu obhajoby prověřit úroveň orientace autora bakalářské práce alespoň v základních otázkách daného problému (jednu otázku jsem uvedl do dotazníku).

V Praze 06.06.2006


Ing. Zd. Prouza, CSc.

