

Oponentský posudek bakalářské práce Jana Šimona

Název práce: Radon a lidské tělo, Model stanovení dávek při aplikaci radonu

Oceňuji záměr vytvořit práci, která se dívá na přirozenou radioaktivitu pozitivně jako na odvěkou součást životního prostředí. Práce nabízí nový pohled na věc. Z klasického pohledu radiační ochrany je přirozená radioaktivita vždy vnímána jako na nežádoucí faktor.

Při posuzování vlivu ionizujícího záření na buňky živé tkáně se autor ocitl plně na půdě biologie, zatímco hodnocení účinků záření na lidské tělo jako celek (dozimetrie) přísluší do oboru lékařství. Autor, student hospodaření přírodními zdroji, si vzal poměrně velké sousto a musel čerpat značné množství znalostí z cizích oborů.

K práci mám následující připomínky:

1. Anglické shrnutí má příliš krátký rozsah, pouze cca 50 slov.
2. Úvodní kapitola je velmi obecná a bohužel úzce nesouvisí s tématem práce. Navíc obsahuje velmi nevhodně formulované srovnání “radioaktivity a cigaret”, bez bližšího vysvětlení co vlastně autor srovnával.
3. Přestože se práce zabývá velmi aktuálním tématem, cituje autor pouze 12 zdrojů, z nichž 5 je internetových stránek. Přitom na téma vlivu radonu na lidské zdraví bylo napsáno množství prací, též norem a předpisů. Existuje vyhláška týkající se obsahu radonu v pitné vodě a lázeňský zákon. Tyto normy v práci nebyly citovány ani diskutovány.
4. V rovnici uvedené na str. 5 chybí vysvětlení symbolů. V obou rovnicích uvedených na str. 22 chybí vysvětlení symbolů.
5. Na str. 5 autor rozděluje radioaktivitu na přirozenou a umělou. Dále uvádí, že přirozená radioaktivita je důsledkem samovolného rozpadu atomového jádra. Zde však není žádný rozdíl, protože umělá radioaktivita je také důsledkem samovolného rozpadu atomového jádra.
6. Na str. 14 autor odkazuje na experiment s bakteriemi. Takový experiment ale nepodává informaci o působení radioaktivity na lidské tělo. Nemůže vypovídat o účincích malých dávek, protože rozdíl mezi bakterií a lidským organismem je příliš velký! Oproti bakterii nese lidská buňka nepoměrně rozsáhlejší genetickou informaci s množstvím protoonkogenů. Dále je odlišnost v tom, že pokud selhaly reparační procesy buňky, má lidské tělo ještě složitý systém imunitní obrany (např. bílé krvinky a makrofágy), kterým se snaží s následky genetických mutací vypořádat.
7. Práce se zabývá vlivem radioaktivního záření na lidské tělo. Z dozimetrického hlediska však hovoříme o ionizujícím záření a pak není rozdíl např. mezi zářením gama a RTG zářením. Vzhledem k tématu by bylo vhodné toto do práce doplnit.
8. V kapitolách 3.2, 3.3 a 5 autor velmi vyzdvihuje pozitivní účinky radonové terapie. Zde bych doporučoval spíše střízlivý pohled lékařů a to, že každá léčba je vykoupena nežádoucími účinky a riziky, kterých bychom si měli být vědomi. Autor například nevedl, že pro lidský plod jsou hranice nebezpečnosti ionizujícího záření o mnoho nižší než pro dospělé.

I přes výše uvedené nedostatky doporučuji práci přijmout jako bakalářskou práci.

Mgr. Radek Procházka Ph.D.