

Posudek diplomové práce Bc. Kateřiny Petrové
„Využití pasivní dozimetrie při stanovení koncentrace prchavých anestetik
na operačních sálech“
Univerzita Pardubice, Fakulta chemicko-technologická
2012

Předložená práce obsahuje veškeré požadované údaje: jednotný titulní list, souhrn v českém a anglickém jazyce, čestné prohlášení studenta, které musí být v souladu s obecnými předpisy o autorském právu.

Vlastní členění do jednotlivých kapitol je logické, přehledné.

Kapitola 2. Teoretická část odpovídá svým obsahem požadavku č. 1 na zásady vypracování „Provést literární rešerši zaměřenou na pasivní dozimetrii a anestezii“. V ní se autorka zabývá významem vzorkování pracovního ovzduší včetně platné legislativy, problematice pracovního ovzduší operačních sálů, způsoby anestezie, jednotlivým inhalačním anestetikům s důrazem na současně používaná, jednotlivým druhům anestetických přístrojů, technikám měření koncentrací anestetik v pracovním ovzduší s akcentem na užití metod pasivní dozimetrie – zejména radiálních pasivních dozimetrů. Zde jsou přehledně popsány fyzikálně-chemické principy difuzního procesu, sorpce a desorpce. Ve stručném přehledu používaných sorbentů mohla být zmíněna i molekulová síta (jsou součástí použitých pasivních dozimetrů). Detailně jsou popsány pasivní dozimetry Radiello použité v diplomové práci. V další části je popsána vlastní „analytická koncovka“ – metoda plynové chromatografie včetně instrumentace - jednotlivých prvků, s důrazem na v diplomové práci použité detekce – hmotnostního detektoru. Přiložený seznam literatury (7) dostatečně dokladuje provedenou literární rešerši.

Kapitola 3 Experimentální část odpovídá svým obsahem požadavku č. 2 na zásady vypracování „Zaměřit se na odběr ovzduší na operačních sálech a zjištění koncentrační úrovně používaných plynů v anestezii“. Jsou vyjmenovány použité přístroje, laboratorní pomůcky a chemikálie. Těžiště této kapitoly (a celé práce) je věnováno vlastnímu vzorkování (jak vlastnímu přístupu, tak technice (odběru vzorků)), které je obecně klíčové v celém procesu stanovení koncentrací škodlivin ve všech složkách životního prostředí, zvláště když se jedná o stopová množství. Jsou zmíněna specifika pracovišť operačních sálů, potřeba měření hodnot komplementárních veličin, potřebná dokumentace o podmínkách vzorkování. V další části je popsána vlastní „analytická koncovka“ – stanovení metodou plynové chromatografie s hmotnostní detekcí (GC-MS) včetně předcházející extrakce exponovaného pasivního dozimetru, metodou validovanou výrobcem a verifikovanou na pracovišti (stanovení meze detekce a stanovitelnosti, nejistoty), kde byly vzorky analyzovány. Přehledně v tabelární podobě jsou uvedeny výsledky jednotlivých analýz zaměřených na užívaná prchavá anestetika sevofluran a isofluran včetně potřebných doprovodných údajů.

Kapitoly 4 Výsledky a diskuse a kapitola 5 Závěr odpovídá svým obsahem požadavku č. 3 na zásady vypracování „Zhodnotit kriticky dosažené výsledky a porovnat se současným stavem v oboru“. Jsou zde uvedeny příklady výpočtu koncentrací ze změřených vstupních dat – obsahu analytů v exponovaném pasivním dozimetru, doby expozice a teploty prostředí při expozici, vzorové chromatogramy, výsledky vypočtených koncentrací sevofluranu a isofluranu v jednotlivých vzorcích, přístup k výpočtu koncentrací k porovnání naměřených hodnot s hodnotami přípustných expozičních limitů (PEL), porovnání vypočtených koncentrací s těmito limity spolu s vyznačením jejich překročení v tabelární i grafické podobě, porovnání naměřených koncentrací při paralelních odběrech u dvou pracovníků (lékař – sestra). Jsou shrnuty výhody vzorkovací metody na pasivní dozimetry, porovnány výsledky překročení limitů u obou proměřovaných anestetik spolu s předpokládaným

důvodem tohoto stavu. Je navržen i postup snížení koncentrací použitých anestetik na proměřovaných pracovištích. V této části bylo možné se zmínit i o překročení hodnot naměřených koncentrací limit pro nejvyšší přípustnou krátkodobou koncentraci NPK-P i při déle trvajících odběrech než 15 min. (nejdelší možná doba pro měření koncentrací k porovnání s NPK-P), což je situace nesmírně závažná a dále případně provést návrh na kategorizaci prací.

Závěr

Zvolené téma diplomové práce a způsob jejího naplnění s těžištěm vlastního vzorkování prchavých anestetik na operačních sálech pomocí pasivních dozimetřů Radiello je obrovským přínosem pro praxi. Dosavadní způsoby měření na řadě pracovišť neumožňovaly zjištění hodnot koncentrací, tedy i zdravotní riziko, kterému byli pracovníci vystavováni. Tomu odpovídá i zjištěný nepříznivý stav, kdy u sevofluranu při mírnějším způsobu výpočtu (50 % pracovní doby na operačním sále) u 54 % vzorků byl překročen limit PEL, což znamená při zařazování kategorii 3 – tedy rizikovou práci a nutnost řešení zjištěného stavu. Zkušenosti z těchto měření počaly umožňovat stanovení koncentrací anestetik na dosud neproměřených pracovištích a přinášejí zájem jak ze strany orgánů ochrany veřejného zdraví, tak i zdravotnických pracovišť i mimo východočeský region, kde byla uvedená měření provedena. Právě tento praktický přínos je největší devizou předložené práce.

Zpracování této diplomové práce naplnilo zadané cíle, s možnými finančními prostředky, instrumentálními a časovými kapacitami se podařilo zajistit dostatek kvalitních dat pro přijetí uvedených doporučení a závěrů. Mnou uvedené drobné připomínky v tomto posudku mají charakter doplnění (patrně přesahují rámec zadání) a nesnižují v žádném případě kvalitu předložené diplomové práce.

Z výše uvedených důvodů navrhuji klasifikovat předloženou diplomovou práci známkou **výborně**.


Ing. Vladimír Kraják

Hradec Králové, 18. 5. 2012