

## Posudek školitele

Bc. Lucie Kocová pracovala na diplomním projektu velmi usilovně od počátku školního roku 2012/13. Téma, které je z hlediska kvality života vysoce aktuální, bylo pro ni zcela nové, a jak se v průběhu roku ukázalo, tak i velmi málo prozkoumané.

Množství publikací se zabývá studiem elektrických i optických charakteristik anorganických i organických materiálů, v případě biomateriálů se většinou jedná o živé buňky. Prakticky však neexistuje literatura, která by zkoumala elektrické a optické vlastnosti neživých buněk potravin, spojených s problémy stárnutí potravin, jinou než biologickou nebo chemickou cestou.

K dosažení plánovaného cíle musela proto prostudovat dosti značný počet publikací, které se jen okrajově dotýkaly dané problematiky, ale přinesly značné poznatky obecné, které také v průběhu práce zapracovala do své diplomové práce.

Ukázalo se, že téma se neustále rozrůstá, mnohé parametry, které nebyly v původní hypotéze brány v úvahu, se ukázaly jako velmi významné, takže by mohly ovlivnit kvalitu budoucí práce. S tím samozřejmě souvisí i fakt, že nebylo možné u stárnoucích vzorků masa provádět všechna adekvátní měření a navíc, v důsledku malého počtu podobných vzorků, nebylo možné provést statistickou analýzu výsledků.

Z tohoto důvodu přináší diplomní práce prvotní výsledky kvalitativního měření různých vzorků svaloviny (vepřové, drůbeží a hovězí). Původní hypotéza, že by bylo možné porovnávat invazivní elektrické měření s neinvazivním optickým, se nepotvrdila, i když pomocí obou metod bylo možné ukázat na stárnutí masa v prvních třech dnech po porážce.

S relativně jednoduchými pomůckami realizovala Lucie Kocová měřicí pracoviště a provedla experimentální impedanční i optická polarizační měření.

Práce je přehledně uspořádána do 13 kapitol. První čtyři charakterizují biologickou tkáň a zejména svalovinu. Pátá až osmá kapitola se zabývá elektrickými vlastnostmi masa, devátá optickými vlastnostmi. Kapitole 10 shrnuje Frickeův a Coleův-Coleův model měření permitivity dielektrického materiálu.

Jádrum práce je 11. – 13. kapitola, která přináší experimentální výsledky měření pomocí elektrických a optických metod a jejich porovnání. Závěr práce potom shrnuje dosažené výsledky a nastiňuje další cesty.

Diplomová práce je zpracována na slušné úrovni po stránce formální i grafické, rozsah práce je v limitu požadovaného rozsahu.

V průběhu roku publikovala diplomantka 2 práce, které se týkají některých aspektů této problematiky:

1. KOCO VÁ, L. (2013) *Design and realization of electric measurements on biological tissues*, Proceedings of 16th Conference STUDENT EEICT 2013, Vysoké učení technické v Brně
2. PROKOPYEVA, Elena, Pavel TOMÁNEK, Lucie KOCO VÁ, Tomáš PALAI-DANY, Zdeněk BALÍK, Pavel ŠKARVADA a Lubomír GRMELA. (2013) Comparison of optical and electrical investigations of meat ageing. *Proceedings of SPIE*, roč. 8774, paper 8774-58 (v tisku),

kte r e tvo ř í p ř í lo hu di plo mo vé p ř á ce.

O druhou práci projeví výrazný zájem jak šéf sekce Fotoniky Evropské komise Dr. John Magan, v souvislosti s projektem EU "Kvalitní potraviny", tak i několik zástupců americké armády i účastníci dalších paralelně probíhajících konferencí symposia. Asi jsme s problematikou optického studia kvality potravin píchli do citlivého místa.

Vyvíjená metoda i její experimentální ověření vykazují původní přínosné části, které je možné dále rozpracovávat.

