



CENA  
Julie Hamáčkové

2018

# Sborník abstraktů soutěžních prací

Kategorie C:  
Studentská práce s genderovou dimenzí



VYSOKÁ ŠKOLA  
CHEMICKO-TECHNOLOGICKÁ  
V PRAZE



# Julie Hamáčková

\* 1892 † 1968

**Prof. dr Ing. Julie Hamáčková, doktor chemických věd**, patřila k prvním ženám studujícím na technických vysokých školách v Československu. Byla prvním chemikem, který se u nás věnoval výhradně chemii odpadní vody. Významně se podílela na vývoji technologií v čistírně odpadních vod v Bubenči. Během své vědecké kariéry nashromáždila mnoho materiálu pro pozdější knižní publikace a též se starala o výchovu nových odborníků, vypracovala podrobné předpisy pro práci na rozborech vody. Je považována za zakladatelku české hydrochemie.

1. dubna 1954 byla jako vůbec první žena na vysokých školách technických jmenována profesorem chemie vody. V roce 1955 jí byla udělena vědecká hodnost doktora chemických věd a vyznamenání za vynikající práci. Účastnila se i na řízení VŠCHT Praha: v letech 1955/56 byla proděkanem a od r. 1957 do r. 1959 děkanem Fakulty technologie paliv a vody.

*Julie Hamáčková*

# Toxoplasmóza – Jak nebezpečná může být?

## Toxoplasmosis - How can it be dangerous?

Bc. Martin Bezděk, DiS.

Fakulta potravinářské a biochemické technologie

Toxoplasmóza způsobená prvokem *Toxoplasma gondii*, má u imunokompetentních osob skrytý průběh, avšak u imunodeficitních osob může mít vážné následky. Nejčastěji dochází k poškození centrální nervové soustavy, mentálním poruchám, poruchám hybnosti končetin, septickému šoku a dalším. Ke stanovení vhodného terapeutického postupu je nutná včasná a správná diagnostika onemocnění, zejména u rizikových pacientů. Základními metodami jsou metody přímého (mikroskopického eventuálně PCR) vyšetření nebo nepřímého (sérologického) průkazu. V práci byly vzorky zpracovány nepřímou metodou, konkrétně komplement fixační reakcí a metodou ELISA. Prezentované a statisticky zpracované výsledky z let 2016 a 2017 jsou součástí bakalářské práce a jsou ze souboru dat Fakultní nemocnice v Plzni. V roce 2016 bylo testováno 794 osob, v roce 2017 pak 982. Výsledky z roku 2016 a 2017 ukazují, že více vyšetřených, ale i pozitivních pacientů, je ženského pohlaví. To je způsobeno i testováním těhotných žen, které spadají do rizikové skupiny onemocnění toxoplasmózou. Séropozitivita je spojována například se zvýšenou možností autonehody či vyšší tendencí k sebevraždám, a to zejména u žen v postmenopauzálním věku. Byl rovněž prokázán vliv toxoplasmózy na pohlaví narozeného dítěte. Řada otázek ohledně problematiky toxoplasmózy zůstává otevřených a další výzkumy jsou tudíž nezbytné.

Toxoplasmosis caused by the *Toxoplasma gondii* element has a hidden progress in immunocompetent subjects, but it can have serious impact for immunodeficient people. It causes mostly central nervous system damage, mental disorders, limb movement disorders, septic shock, and more. For determination of suitable therapeutic procedure is necessary to diagnose this disease early and correctly. It is necessary mainly for risk patient. The basic methods of examination are direct (microscopic eventual PCR) methods or indirect (serological) evidence. Samples in my work were processed by indirect method. Namely it was complement fixing reaction and ELISA method. Presented and statistically processed results from the years 2016 and 2017 are parts of the bachelor thesis. Results are from the data set of the Faculty Hospital in Pilsen. In 2016 were tested 794 people and in 2017 were tested 982 people. Results in 2016 and 2017 show that there were tested more female than male patient. There were more positive female patient. This is also caused by testing pregnant women who fall into the risk group of toxoplasmosis. Seropositivity is associated, for example, with an increased chance of car accident or a higher tendency to suicide, especially in postmenopausal women. There was demonstrated effect of toxoplasmosis on the sex of born child. There are many questions about toxoplasmosis which aren't answered. It is necessary to continue in next research of this problematic.

# Antibiofilmová aktivita zlatých nanočástic a chitosanu aneb zhodnocení rizik aplikace nanočástic v potravinářských provozech pro lidské zdraví

Antibiofilm activity of gold nanoparticles and chitosan - application of nanoparticles for *human health risk assessment* in food processing facilities

Mgr. Ondřej Chlumský

Fakulta potravinářské a biochemické technologie

Biofilmy jsou v souvislosti s bezpečností potravin středem pozornosti. Zvláště významná je schopnost mikroorganismů přilnout a růst na potravinách a površích, které jsou s potravinami v kontaktu. Jestliže nejsou mikroorganismy z těchto povrchů úplně odstraněny, může dojít k tvorbě biofilmu. Ve srovnání s planktonně rostoucími populacemi poskytuje toto uspořádání mikrobiálním buňkám podstatně vyšší ochranu vůči negativním vlivům vnějšího prostředí. Buňky v biofilmu mají více než stokrát vyšší odolnost vůči antimikrobiálním látkám. K zamezení tvorby biofilmů je nutné aplikovat různé preventivní a kontrolní strategie s ohledem k nárůstu mikrobiálních rezistencí. Přírodní látky a nanočástice zaměřené na eradikaci biofilmu vyvolávají v posledních deseti letech zájem kvůli svým vlastnostem. Mají široké spektrum biologických účinků, mezi nimiž je významná antibiofilmová aktivita. Daří se jim proniknout do biofilmové matrice, která působí jako bariéra pro mnoho antibiotik a dezinfekčních prostředků. Výzkum byl zaměřen na interakce s patogenními mikroorganismy *Staphylococcus aureus*, *Listeria monocytogenes*, *Escherichia coli* a *Salmonella* spp. izolovaných z potravinářských provozů. Byly shrnuty nejnovější poznatky o biologických účincích nanočástic, zejména kvůli ochraně zdraví zaměstnanců exponovaných nanočásticím na svých pracovištích. Dále byly zohledněny studie vlivu nanočástic na každé pohlaví.

Biofilms are currently the most emerging issue regarding food safety. The most significant is the ability of microorganisms to adhere and grow up on foods and surface which they are in contact with. Biofilm formation usually occurs when microorganisms are not completely removed from the surface. Biofilm matrix provides higher protection against negative impact of external conditions in comparison with planktonic growth. Cells in biofilm have more than thousand times higher resistance against antimicrobial substances. To avert biofilm formation, it is necessary to apply different preventive and control strategies due to increasing resistance of microorganisms. Natural compounds and nanoparticles targeted on biofilm eradication have gained enormous popularity over the last ten years due to their unique properties. These nanoparticles and natural compounds have a wide range of biological applications, including a significant antibiofilm activity. They are able to penetrate into a biofilm matrix that serves as a barrier against many antibiotics and disinfectants. This study focuses on interactions with pathogenic microorganisms *Staphylococcus aureus*, *Listeria monocytogenes*, *Escherichia coli* and *Salmonella* spp. strains isolated from food processing facilities. The latest studies about biological effects have been summarized, in particular to protect the health of workers exposed to nanoparticles at their workplaces. Furthermore, studies about nanoparticles effect on each gender were taken into account.

# Interakce klinicky významných bakterií *Staphylococcus aureus* a *Staphylococcus epidermidis* s nanovláknennými textiliemi

Interactions of clinically significant bacteria *Staphylococcus aureus* and *Staphylococcus epidermidis* with nanofibrous materials

Ing. Simona Lencová

Fakulta potravinářské a biochemické technologie

Dlouhodobým cílem tkáňového inženýrství je vývoj biologicky ekvivalentních náhrad tkání a orgánů s fyzikálně-chemickými vlastnostmi živé tkáně. Za účelem tvorby nové tkáně jsou užívány podklady, tzv. scaffoldy, které jsou vyráběny například z degradabilních nanovláknenných textilií. Před použitím takových materiálů je nezbytná analýza jejich interakcí s mikroorganismy, které mohou představovat potenciální riziko nákazy pro pacienta. Z rodu *Staphylococcus* jsou klinicky nejvýznamnějšími bakteriálními druhy *Staphylococcus aureus* a *Staphylococcus epidermidis*. Oba tyto druhy přirozeně osidlují pokožku, sliznice respiračního ústrojí, intestinální a urogenitální trakt lidí i zvířat. Při oslabení imunitního systému hostitele jsou ale schopny vyvolat různá onemocnění, která mohou vést až k fatálním následkům. Je proto nezbytné sledovat přítomnost těchto podmíněných patogenů zejména v medicínských aplikacích. Tato práce je zaměřena na zhodnocení rozdílných zdravotních rizik, která mohou zástupci rodu *Staphylococcus* představovat u mužů a žen, a na interakce těchto mikroorganismů s nanovláknennými textiliemi využívanými v tkáňovém inženýrství. Pozornost je věnována zejména antimikrobiálním účinkům, propustnosti a schopnosti růstu mikroorganismů na povrchu nanomateriálů.

The development of biologically equivalent tissue and organ replacements with the physicochemical properties of living tissue is a long-term aim of tissue engineering. For the purpose of forming new tissue, substrates, so-called scaffolds, produced for example from degradable nanofibrous fabrics are used. Prior to the use of such materials, it is necessary to analyze their interactions with microorganisms which may represent a potential risk of infection for the patient. *Staphylococcus aureus* and *Staphylococcus epidermidis* are the most important bacterial species of the genus *Staphylococcus*. Both of them naturally colonize the skin, mucous membranes of the respiratory tract, the intestinal tracts of people and animals. However, while weakening the host's immune system, they can cause various diseases that can lead to fatal consequences. Therefore, it is necessary to monitor the presence of these conditional pathogens, especially in medical applications. This work focuses on the assessment of the different health risk posed by *Staphylococcus* species for men and women and on the interactions of these bacteria with nanofibrous materials used in tissue engineering. Attention is paid in particular to the antimicrobial effects, the permeability and ability of the microorganism to grow on the surface of nanomaterials.

# Pesticídy a ich vstup do ľudského tela

## Pesticides and their entry into the human organism

Bc. Tamara Pacholská

Fakulta technologie ochrany prostředí

Rozsiahle používanie pesticídov v poľnohospodárstve prináša mnoho zdravotných rizík a spôsobuje problémy v ekosystéme. Monitoring podzemných vod v ČR, realizovaný v posledných rokoch, ukazuje prítomnosť pesticídov v 63% sledovaných objektoch a v 43% sa vyskytujú pesticídy nad limitom pre podzemnú vodu. Jedná sa väčšinou o metabolity herbicídov používaných pri ošetrovaní repky olejnej, kukurice a cukrovej repy.

Príspevok sa zaoberá vstupom pesticídov do ľudského organizmu, ich vplyvom na zdravie človeka a vnímaním rizík spojených s ich používaním v závislosti na pohlaví.

Extensive use of pesticides in agriculture brings many health risks and causes problems in the ecosystem. The monitoring of groundwater in the Czech Republic, carried out in recent years, shows the presence of pesticides in 63% of monitored objects, and pesticides above the groundwater limit in 43%. They are mostly metabolites of herbicides used in the treatment of oilseed rape, corn and sugarbeet.

This work deals with the introduction of pesticides into the human body, their impact on human health and the perception of the risks associated with their use on the basis of gender.