

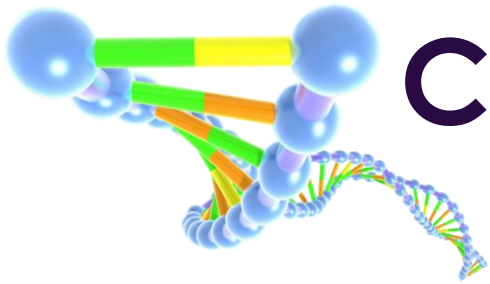


**LABIFEL:**  
**Laboratoře Biofyzikální  
Chemie a Elektrochemie**

doc. RNDr. Libuše Trnková, CSc.

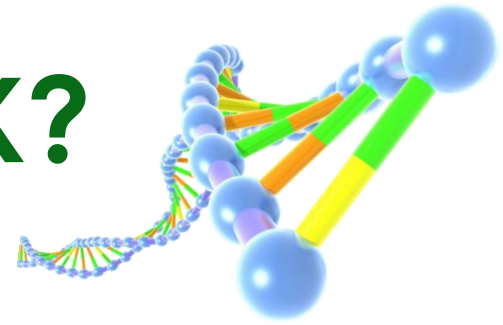
doc. Jan Hrbáč, Dr. Iveta Třísková,  
Mgr. Libor Gurecký, Bc. Aneta  
Večeřová, Markéta Bosáková

<http://www.sci.muni.cz/~labifel/>



- Protonační a komplexotvorné rovnováhy DNA, ODN a jejich složek
- Interakce kovů s DNA
- Struktura DNA a RNA a ODN
- Interakce ODN a proteinu
- Nanostrukturované materiály pro elektrochemické senzory
- Mikroelektrody jako senzory
- Proteiny a vazebné afinity léčiv

# JAK?



- Potenciometrie
- Voltametrie
- UV/VIS spektrofotometrie
- CD spektroskopie
- Spektroelektrochemie
- Impedanční spektroskopie
- Ramanova spektroskopie
- Elektronová mikroskopie (SEM)

# Možnosti Bakalářských prací

**Rotační disková elektroda  
jako atraktivní nástroj studia  
difúze**

Iveta Třísková

**Biokoordinační chemie  
fyziologicky významných  
purinových derivátů**

Iveta Třísková

**Spektrofotometrické  
stanovení měďných  
komplexů aminopurinů**

Iveta Třísková

**Spektrální chování  
krátkých oligonukleotidů  
bohatých na guanin**

Iveta Třísková

**Spektroelektrochemie jako pokročilá  
metoda zkoumání průběhu elektrolýzy**

Libuše Trnková

**UV/VIS absorpční spektroskopie  
methylovaných xanthinů**

Libuše Trnková

**Guanin a jeho deriváty  
v biomedicíně a biotechnologii**

Libuše Trnková

**MicroRNA jako biomarker  
karcinomu prostaty**

Libuše Trnková

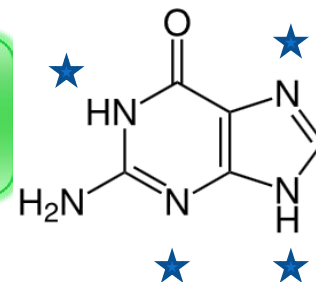
**Elektrochemická charakterizace 14-3-3  
proteinu v různých oligomerních formách**

Libuše Trnková

# Samostatné projekty i Bc práce

**Elektrochemická oxidace methylguaninů na grafitových elektrodách**

Libuše Trnková



**„Pentelka“ není jen obyčejná tužka – Vývoj a charakterizace levného elektrochemického senzoru**

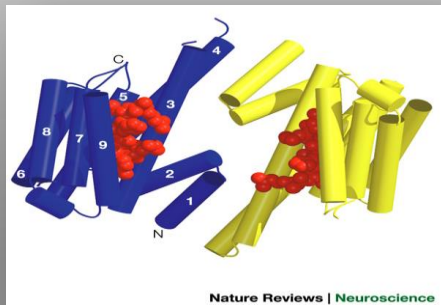
Iveta Třísková

**Rozvoj eliminačních voltametrických metod**

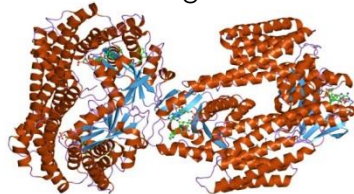
Libuše Trnková, Jan Hrbáč

**Elektrochemická a spektrální studie 14-3-3 proteinu**

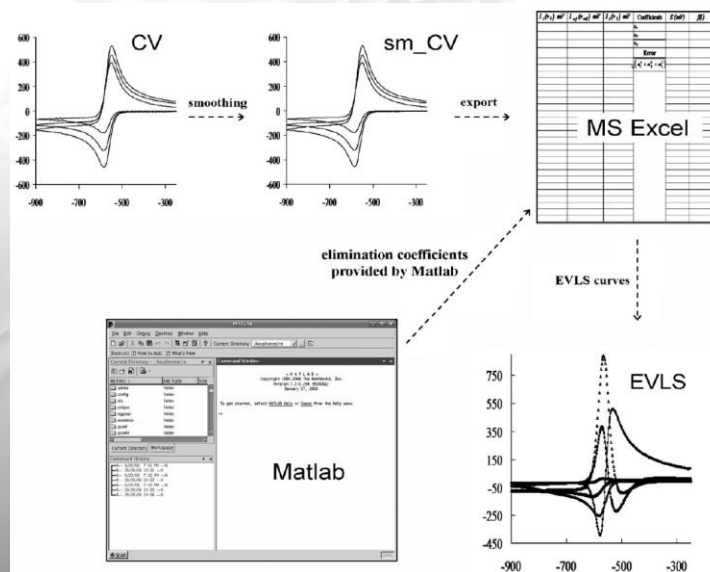
Libuše Trnková, Jozef Hritz



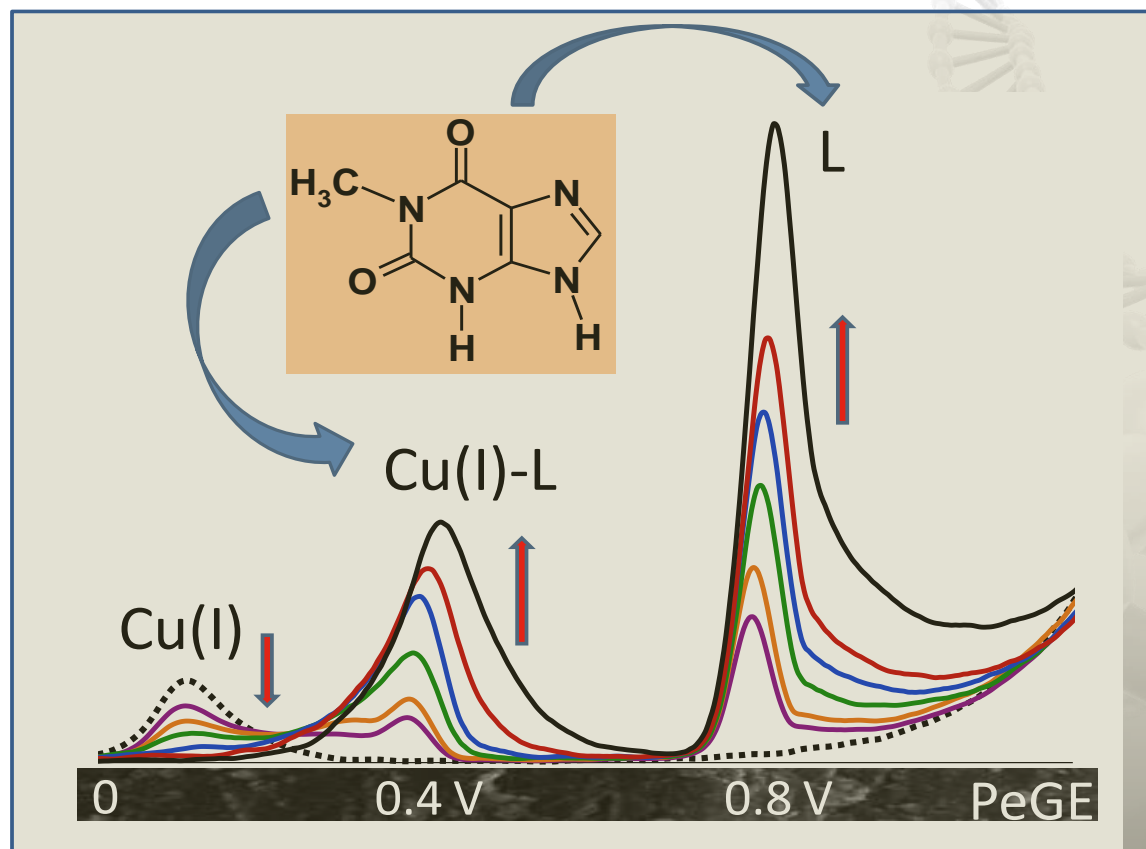
Creutzfeldt–Jakob, Alzheimer neurodeg.nemoc



komplex se serotonin N-acetyltrasasou



# „Pentelka“ není jen obyčejná tužka - Vývoj a charakterizace levného elektrochemického biosensoru



## SENZOR

- **Selektivní**
- **Senzitivní**

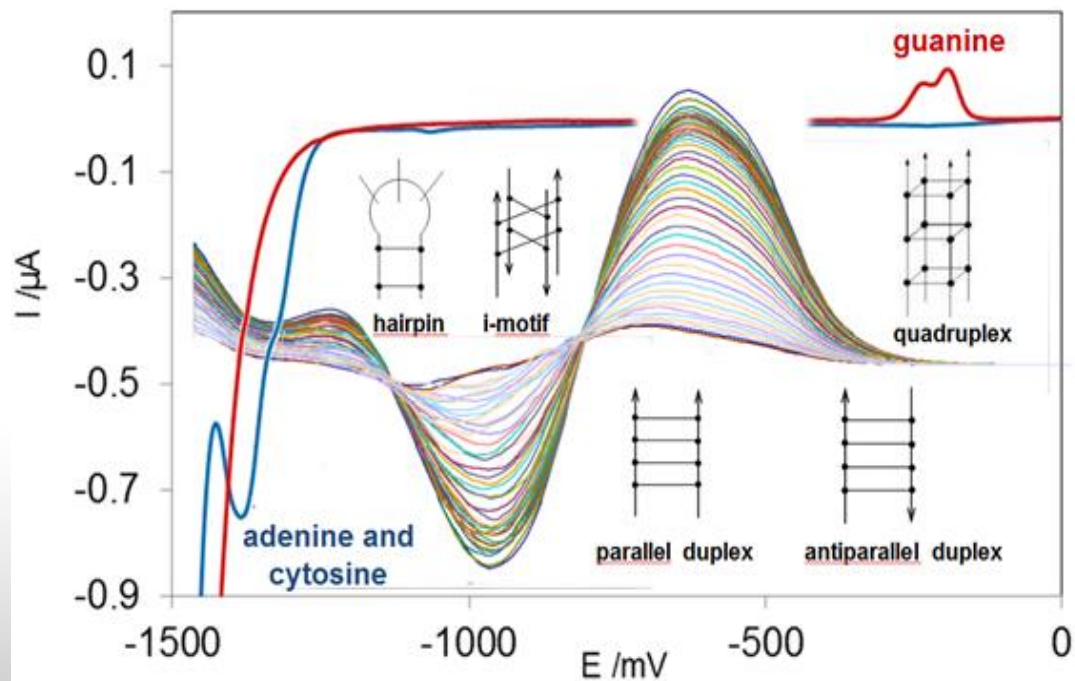
## KOMPLEXY

**Cu(I) - purine**

- **Stechiometrie**
- **Stabilita**
- **Struktura**

Rudolf NAVRATIL, Frantisek JELEN, Yasin Ugur KAYRAN, and Libuse TRNKOVA. A pencil graphite electrode in situ modified by monovalent copper: A promising tool for the determination of methylxanthines. *Electroanalysis*, – 961

## Elektrochemická a spektrální studie krátkých oligonukleotidů



### REDOX

- Signály
- Mechanismus
- Vliv struktury

### STRUKTURA

- Roztok vs. elektroda
- Primární a sekundární
- Elektrochemie vs. spektra (CD, EIS, NMR, Raman)

Iveta PILAROVA, Iva KEJNOVSKA, Michaela VORLICKOVA, Libuse TRNKOVA.  
Dynamic structures of DNA heptamers with different central trinucleotide sequences studied by electrochemical and spectral methods. *Electroanalysis*, 2014,. (IF 2.502)

## MicroRNA jako biomarker karcinomu prostaty

### miR-105 helps breast cancer metastasize

<http://www.cityofhope.org/blog/microrna-breast-cancer-metastasis>

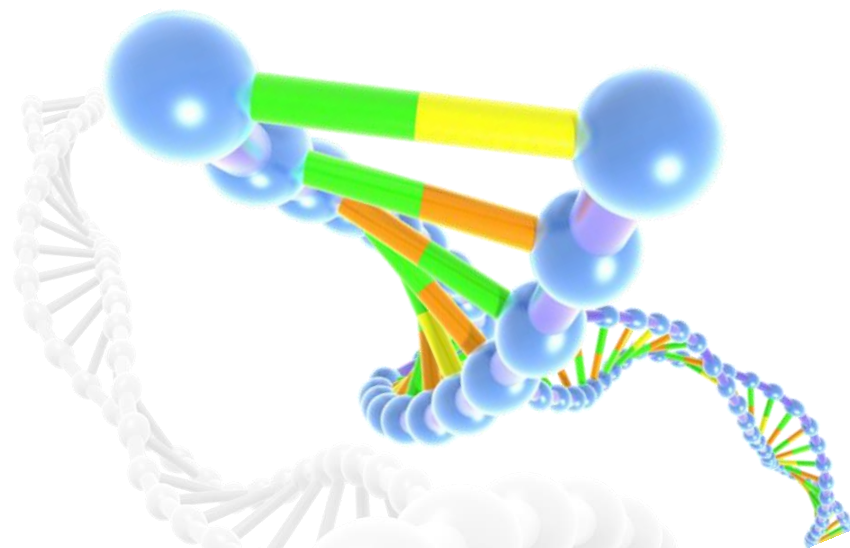
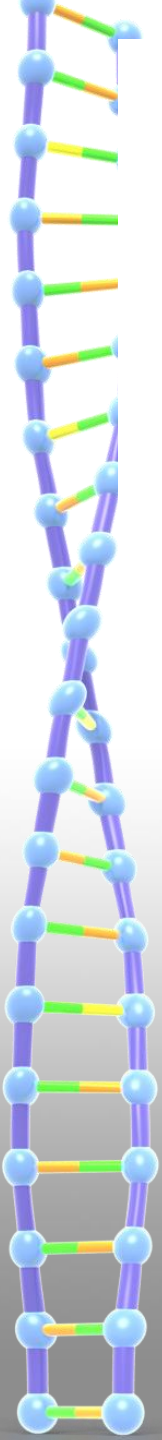


## Proč se studuje miRNA

- Regulace genové exprese
- Regulace procesů během růstu nádoru
- Přítomná ve všech lidských tkáních a tekutinách - snadno dosažitelná
- Jiná miRNA mezi zdravými a nemocnými jedinci
- Marker ? (identifikace rakoviny)
- miRNA jako lék na nemoci

Rakovina, kardiovaskulární nemoci,  
neurodegenerativní nemoci

Aneta VECEROVA, Kristyna HUDCOVA, Iveta PILAROVA, Michal MASARIK, Libuse TRNKOVA. **Electrochemical and spectral behaviour of miR-34a-5p.** Monatsh Chem, 2016,147:105–110



# TĚŠÍME SE NA VÁS

- **ČR:** Loschmidtovy laboratoře; Lékařská fakulta MU; Chemická fakulta VUT v Brně; Univerzita Palackého v Olomouci; Biofyzikální ústav AVČR v Brně; Ústav FCH J. Heyrovského, Praha
- **Zahraničí:** USA, Řecko, Španělsko, Slovensko