



MASARYK UNIVERSITY

## Laboratoř organické fotochemie

prof. RNDr. Petr Klán, Ph.D.

<http://photochem.sci.muni.cz>

*Skupina*

Petr Klán  
Pablo Corrochano  
Esther Maria Márquez  
Peter Štacko

*Studenti*

Lenka Filipová  
Lucie Ludvíková  
Marek Martínek  
Tomáš Pastierik

Nikoleta Dudášová  
Peter Horváth  
Dominik Madea  
Viktor Paczelt  
Michal Poljak  
Tomáš Vranka

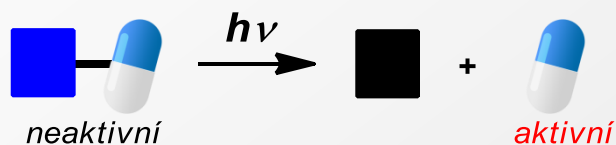
*Technici*

Pavel Friš  
Luboš Jílek



## Výzkumné cíle (plán)

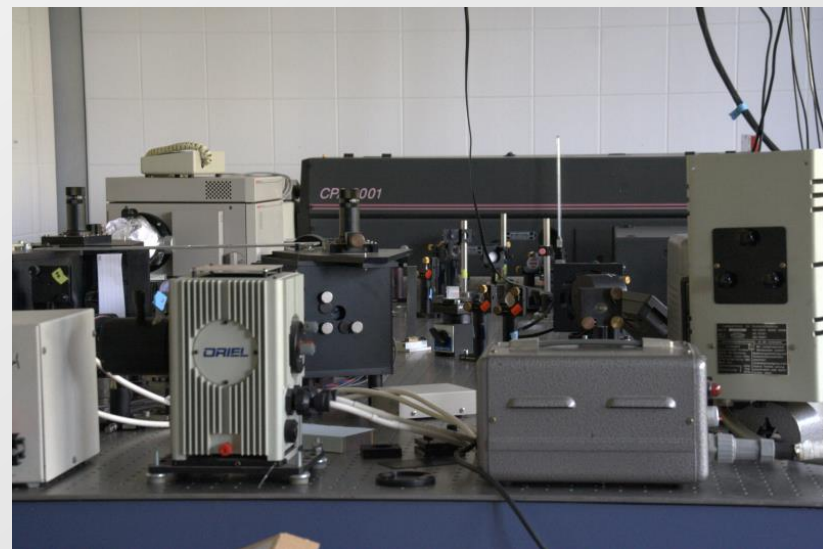
- Vývoj fotoaktivovatelných biologicky aktivních molekul („fotofarmak“):
  - uvolňování CO, H<sub>2</sub>S, antibiotik...
  - In vitro a in vivo studie jejich účinků a rolí (ve spolupráci)



- Vývoj senzorů plyných signálních molekul za fyziologických podmínek (zejména CO)
- Vývoj nových fluorescenčních značek pro biomolekuly (pro zobrazování)
- Mechanismy fotochemických reakcí

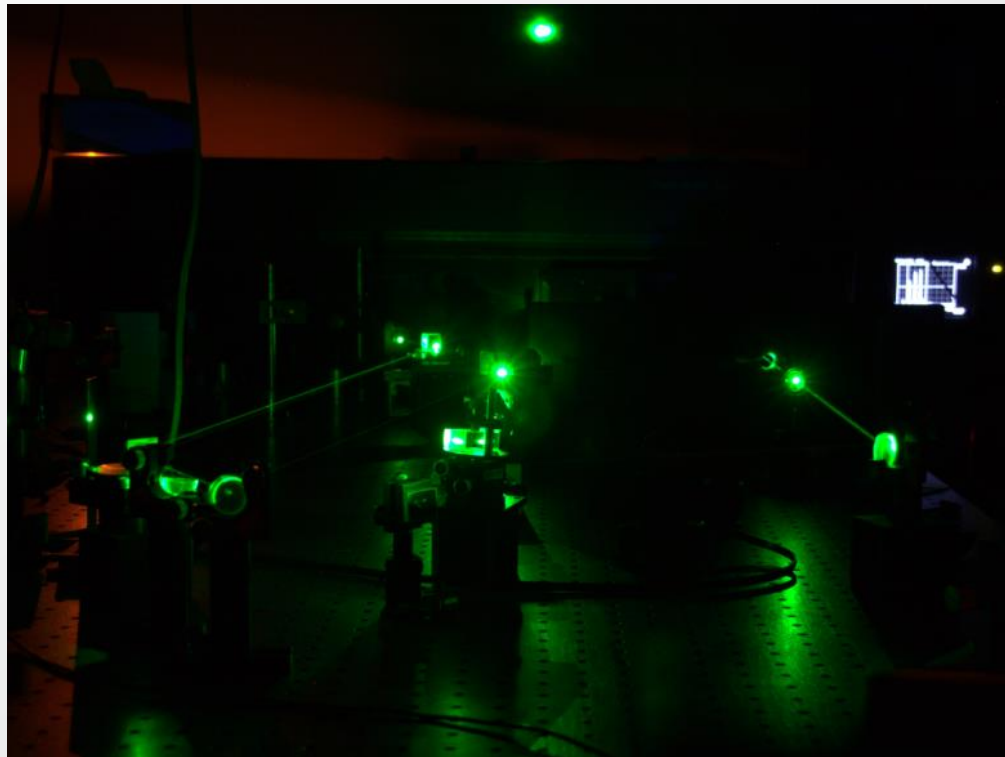
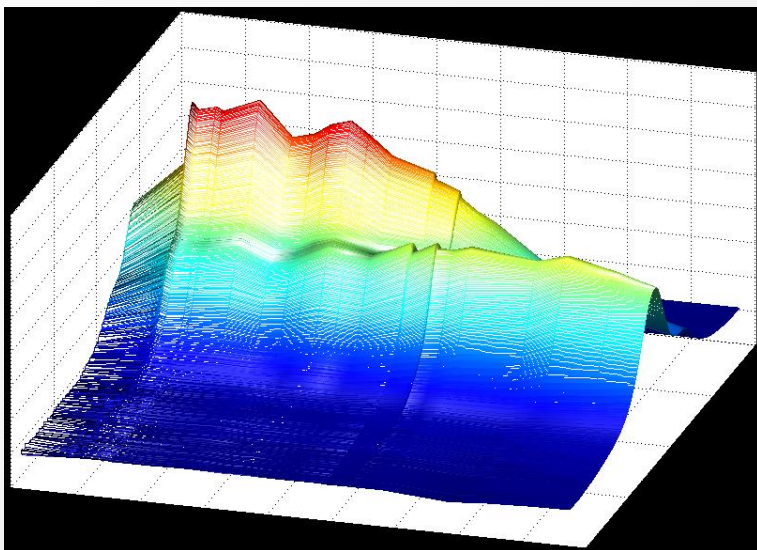
## Metody

- Návrh cílových molekul (zkušenost, výpočet)
- Organická syntéza
- Strukturní analýza statická a dynamická
- Návrh mechanismu klíčových kroků ... zpětná vazba
- A opět organická syntéza ...
  
- Nejlepší zástupci molekul podrobeny biologickým studiím



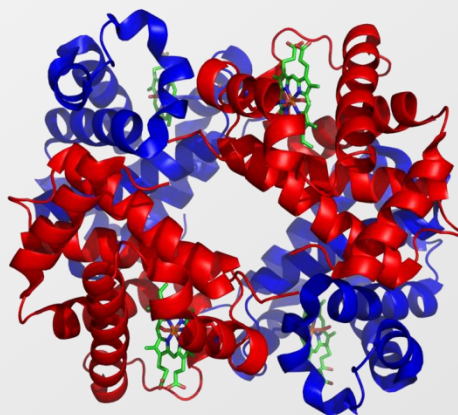
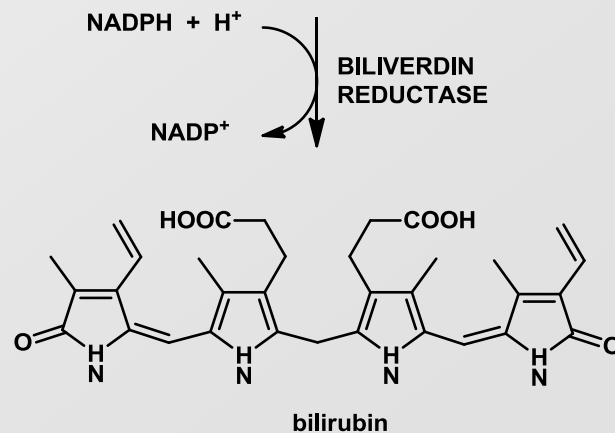
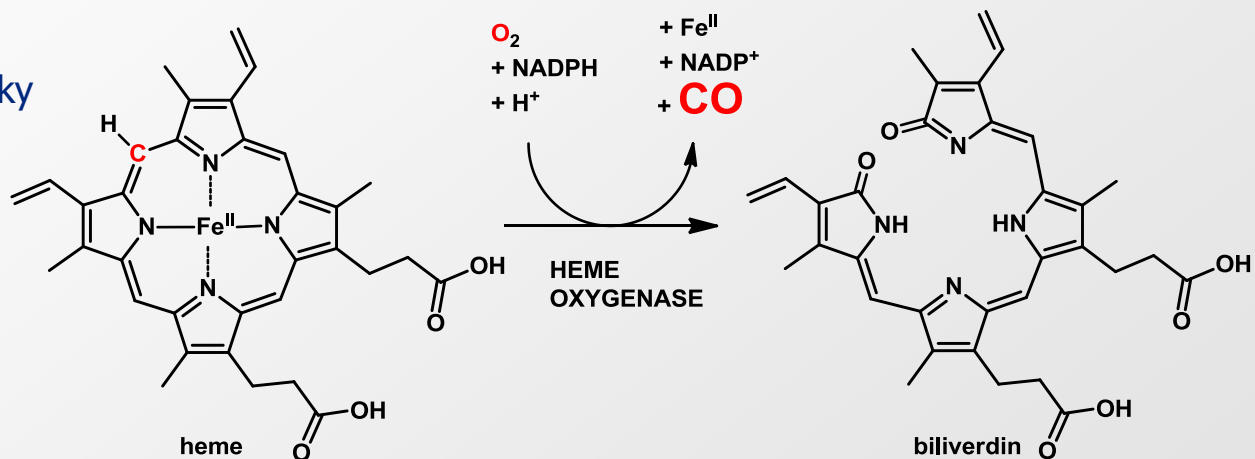
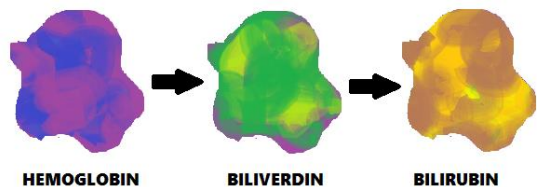
## Klíčová zařízení

- Laserová záblesková spektroskopie
- Optická spektroskopie
- Fotochemické reaktory
- HPLC, NMR...



# Příklad: fotochemické uvolňování CO

- ... CO je toxický plyn, ale též se tvoří endogenně cestou katabolismu hemu
- ... signální molekula (podobně jako NO)
- ... má protizánětlivé ... účinky (terapeutický potenciál)

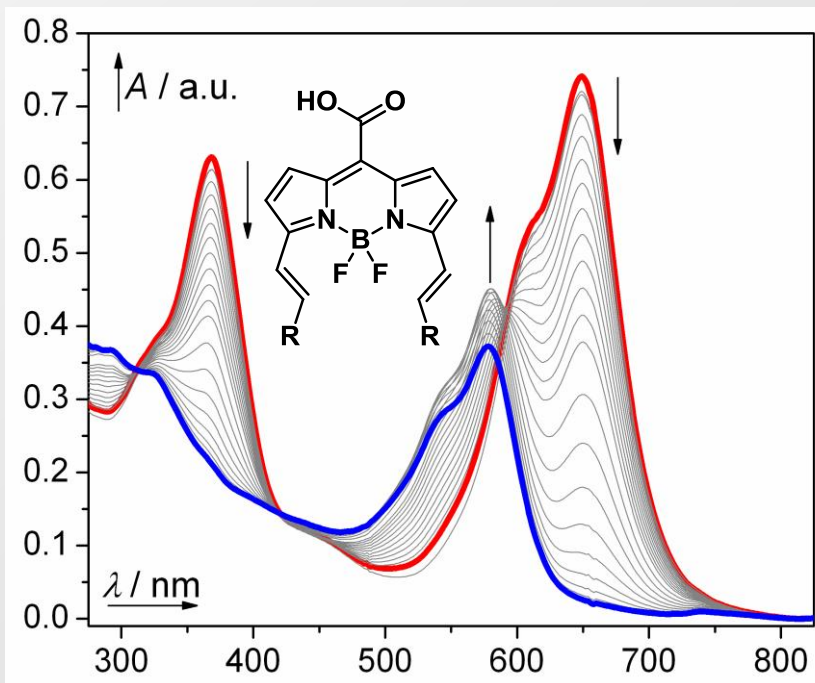
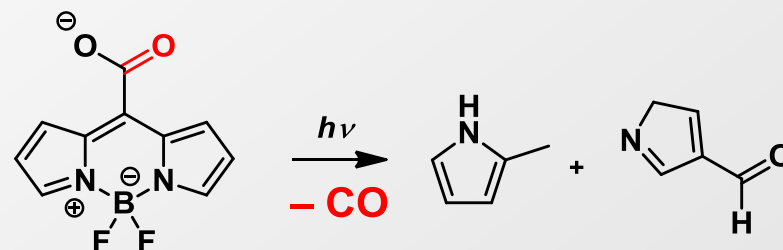
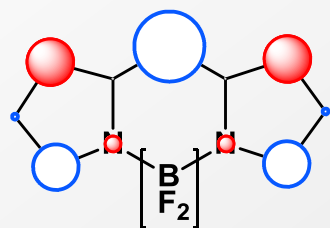
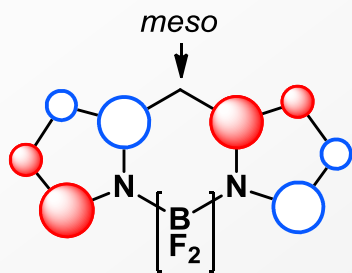


hemoglobin



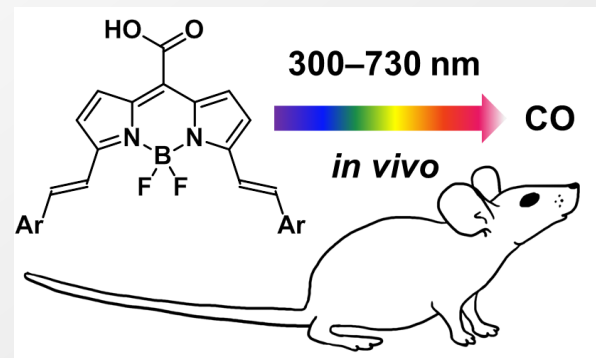
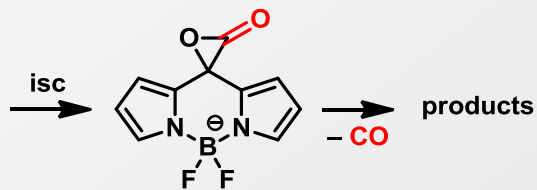
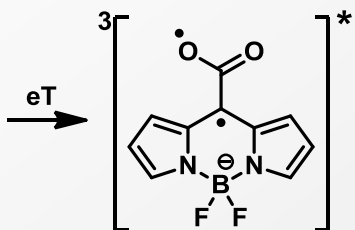
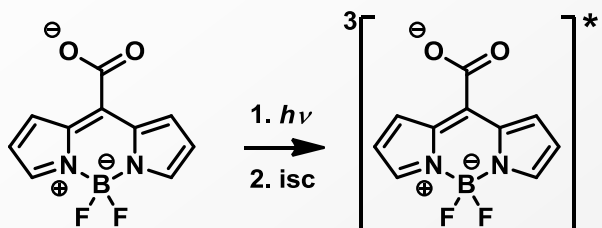
## Příklad: fotochemické uvolňování CO

- ... CO fotouvolňování z BODIPY derivátů
- ... předpovězeno výpočtem
- ... absorpce ve viditelné a NIR (fototerapeutické) oblasti



# Příklad: fotochemické uvolňování CO

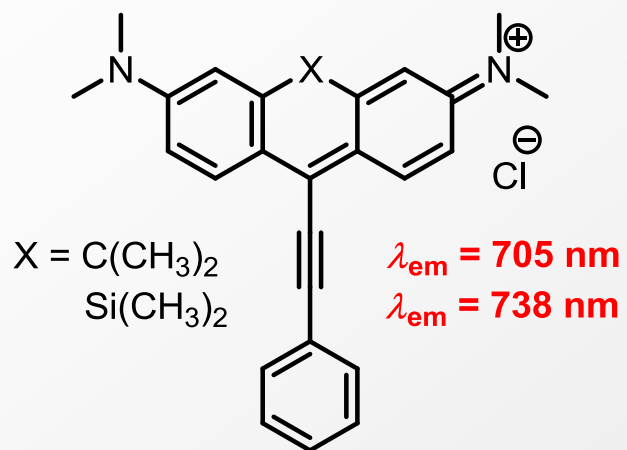
... mechanismus  
... in vivo studie



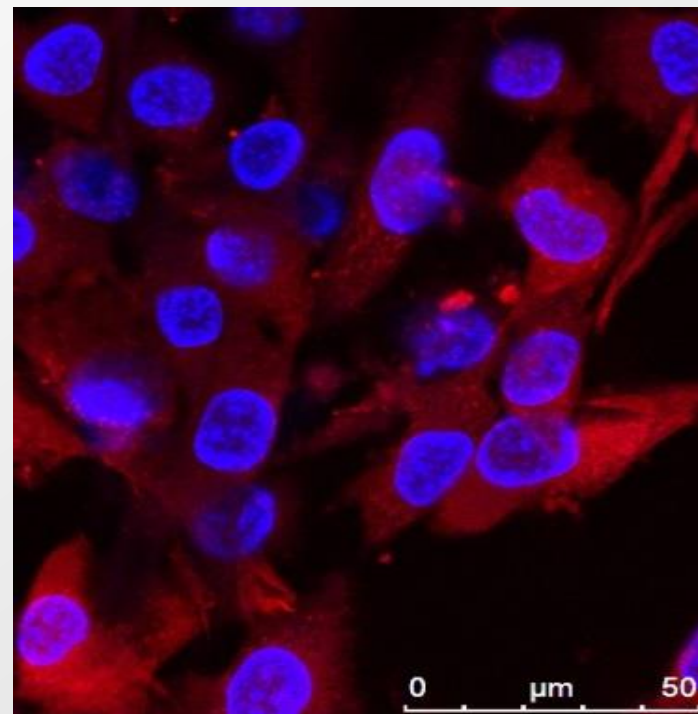


## Fluorescenční značky

... deriváty pyroninu



... zobrazování organel a biomolekul



[photochem.sci.muni.cz](http://photochem.sci.muni.cz)

