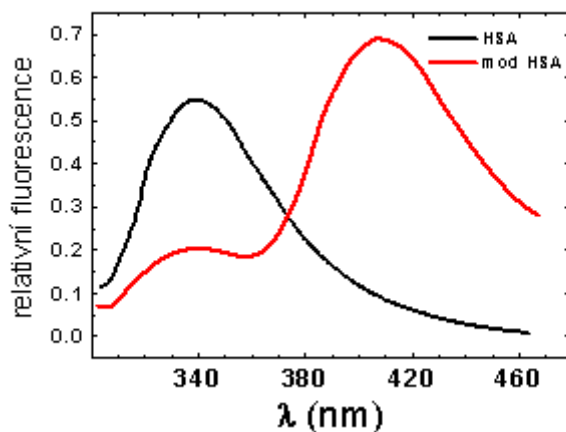
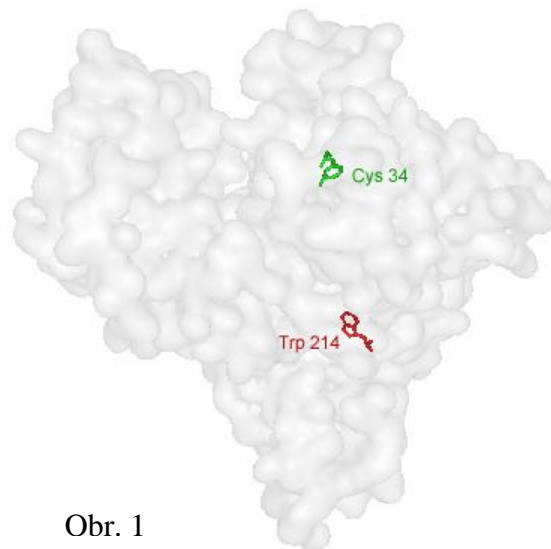


Ověření struktury modifikovaného lidského albuminu

Vaši kolegové z laboratoře strukturní analýzy Vás požádali o pomoc při experimentálním ověření struktury modifikovaného lidského sérového albuminu (HSA). Z krystalografické studie znáte vzdálenost u modifikovaného cysteinu v pozici 34 a tryptofanu v pozici 214 (Obr.1). Otázka, kterou byste měli pomoci zodpovědět je, zda je v roztoku konformace HSA stejná a tedy jestli je vzdálenost modifikovaného cysteinu a tryptofanu srovnatelná se vzdáleností určenou z krystalu s odchylkou. Při spektroskopických měření „normálního“ HSA a jeho modifikované varianty (mod HSA), jste zjistili, že cystein modifikovaný aromatickou látkou (anthraniloyl) velmi výrazně snižuje intenzitu emise tryptofanu (Obr. 2). Z této pozorované spektrální změny a překryvu emisního spektra tryptofanu s absorpčním spektrem modifikující molekuly jste usoudili, že důvodem změny spektra je fluorescenční rezonanční přenos energie (FRET) mezi tryptofanem a anthraniloyl cysteinem.



Obr. 2

Tabulka 1

	relativní fluorescence	
	λ (340nm)	λ (408nm)
HSA	0.546	0.091
mod HSA	0.202	0.687

Naměřili jste emisní spektra pro obě varianty HSA. Spektra byla následně normalizována na koncentraci vzorku (Obr. 2). Na základě hodnot odečtených ze spekter (Tabulka 1) a hodnoty Försterovy vzdálenosti R_0 pro pár tryptofan - anthraniloyl uvedené u Vašeho jména určete:

- Jaká je účinnost přenosu energie E mezi tryptofanem a anthraniloylem v modifikovaném lidském sérovém albuminu?**
Hodnotu E uveďte s přesností na dvě desetinná místa.
- Jaká je vzdálenost tryptofanu 214 a anthraniloyl cysteinu 34 v roztoku vypočtená na základě pozorovaného fluorescenčního rezonančního přenosu energie?**
Hodnotu vzdálenosti uveďte v Angstretech (Å) s přesností na jedno desetinné místo.

Stručné odpovědi mi zašlete emailem. Správná dílčí odpověď = 1 bod.

Tabulka 2

		R_0 (Å)
1	Bencúrová, Petra	28.9
2	Dabravolski, Siarhei	27.9
3	Dubec, Vít	29.2
4	Dudová, Zdenka	31.3
5	Dvořák, Jan	30.3
6	Fabišik, Matej	29.5
7	Fedorko, Jan	28.0
8	Fialová, Martina	28.4
9	Holek, Michal	31.1
10	Kočka, Martin	30.8
11	Míka, Matěj	30.6
12	Obacz, Joanna Agnieszka	28.5
13	Partyka, Jan	28.6
14	Příkrylová, Terézia	27.7
15	Rájecký, Michal	28.3
16	Reichman, Pavel	31.4
17	Sochorová, Jana	28.6
18	Škubník, Karel	28.4
19	Tylichová, Zuzana	30.5

Tato úloha vznikla na základě úlohy 1.6 na straně 25 knihy Principles of fluorescence spectroscopy (2006) prof. Lakowicze.