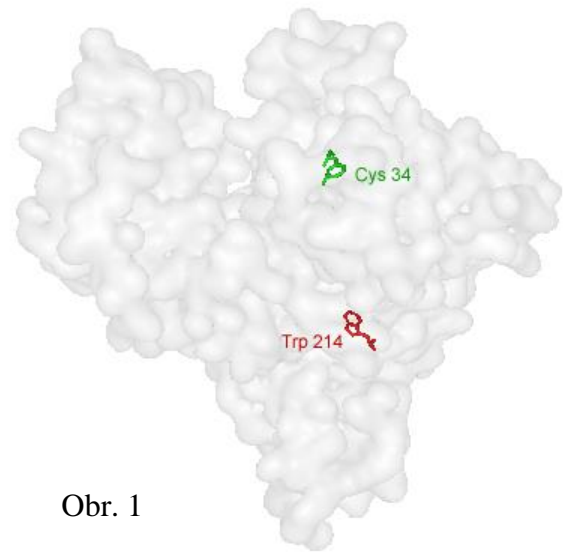


Ověření struktury modifikovaného lidského albuminu

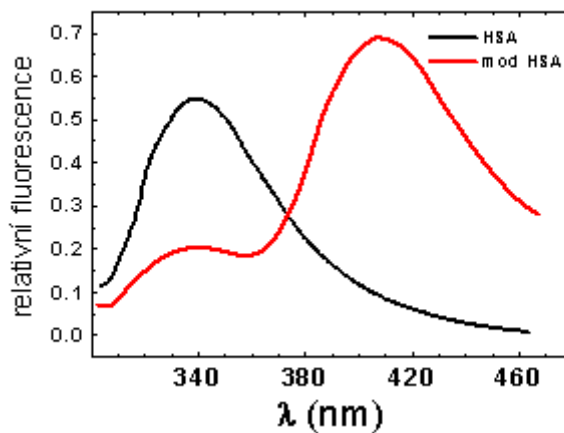
Vaši kolegové z laboratoře strukturní analýzy Vás požádali o pomoc při experimentálním ověření struktury modifikovaného lidského sérového albuminu (HSA). Z krystalové analýzy znáte vzdálenost r_{kryst} (Å) modifikovaného cysteinu v pozici 34 a tryptofanu v pozici 214 (Obr.1 a Tabulka 2). Otázka, kterou byste měli pomoci zodpovědět je, zda v roztoku je konformace HSA stejná jako v krystalové struktuře a tedy zda je vzdálenost jmenovaných aminokyselin velmi podobná v krystalu a v roztoku.



Obr. 1

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?**
Hodnotu vzdálenosti uveďte v Angstretech (Å) s přesností na jedno desetinné místo.

Stručné odpovědi mi zašlete emailem do 48 hodin. Správná dílčí odpověď = 1 bod.

Tabulka 2 Vzdálenosti jsou v jednotce Ångström.

	r_{kryst}	R_0
Báčovská, Petra	32.7	29.9
Badin, Jan	31.5	28.8
Bajerová, Martina	31.5	28.8
Blažková, Gabriela	35.7	32.7
Faldynová, Hana	31.7	29.0
Fialková, Barbora	34.0	31.1
Hendrych, Jan	33.4	30.6
Hricinová, Michaela	30.6	28.0
Hrnčířová, Barbora	34.5	31.6
Hýsková, Anna	32.3	29.6
Chamrádová, Linda	30.2	27.6
Kajabová, Simona	34.8	31.8
Koktavá, Monika	32.4	29.6
Körtingová, Martina	35.5	32.5
Králová, Barbora	32.2	29.5
Kružlicová, Jana	34.6	31.7
Levková, Petra	32.1	29.4
Linhartová, Eliška	35.8	32.8
Lněničková, Anna	31.9	29.2
Martikan, Jakub	31.1	28.5
Neumeisterová, Nikola	32.2	29.5
Novotná, Pavla	35.9	32.9
Páleníčková, Zuzana	33.7	30.8
Pluskal, Daniel	32.9	30.1
Pospíšilová, Anna	33.1	30.3
Sedláčková, Barbora	35.2	32.2
Segedyová, Daniela	32.9	30.1
Sklenářová, Dorota	33.4	30.6
Strunga, Alan	31.5	28.8
Štrbáňová, Anna	33.7	30.8
Vilkova, Anastassiya	34.9	31.9
Voznicová, Simona	30.3	27.7
Žatko, Daniel	31.0	28.4

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