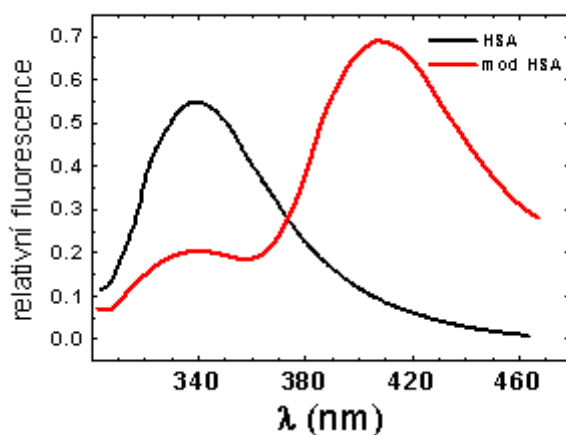
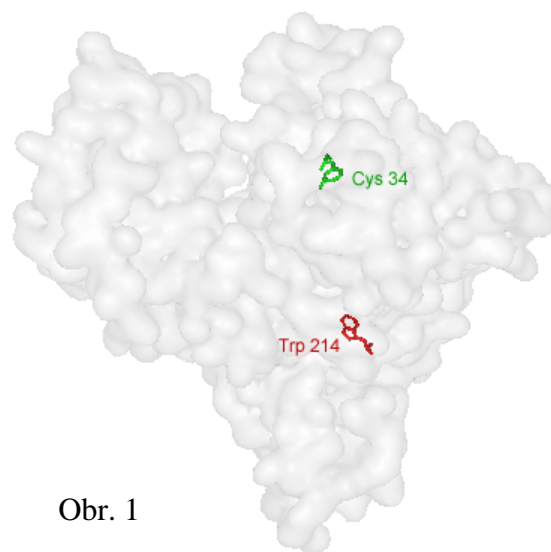


Ověření struktury modifikovaného lidského albuminu

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. 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. Správná dílčí odpověď = 1 bod.

Tabulka 2

		r_{kryst}	R_0
1	Anteková Karin	31.7	29.0
2	Brom Tomáš	33.2	30.4
3	Dostálová Zuzana	31.7	29.0
4	Feith Marek	33.6	30.7
5	Gregor Tomáš	34.5	31.6
6	Hampl Marek	33.3	30.5
7	Hejduková Martina	32.6	29.8
8	Ihradská Veronika	30.2	27.6
9	Killinger Michael	32.6	29.8
10	Kolářová Karolína	34.6	31.7
11	Konečná Klára	33.2	30.4
12	Krafčík Daniel	35.2	32.2
13	Kubová Michaela	33.7	30.8
14	Kučera Josef	33.3	30.5
15	Landová Marie	30.7	28.1
16	Mácová Kateřina	35.1	32.1
17	Makovická Markéta	31.1	28.5
18	Martinková Petra	30.4	27.8
19	Maturová Eva	30.7	28.1
20	Michalík David	33.1	30.3
21	Petráková Martina	33	30.2
22	Pukyšová Vendula	32.6	29.8
23	Smrčka Filip	33.2	30.4
24	Tučková Kristýna	32.3	29.6
25	Valová Lubomíra	34.4	31.5
26	Vicherek Lukáš	35.5	32.5
27	Woller Petr	36.6	33.5
28	Zahrádková Simona	37.7	34.5

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