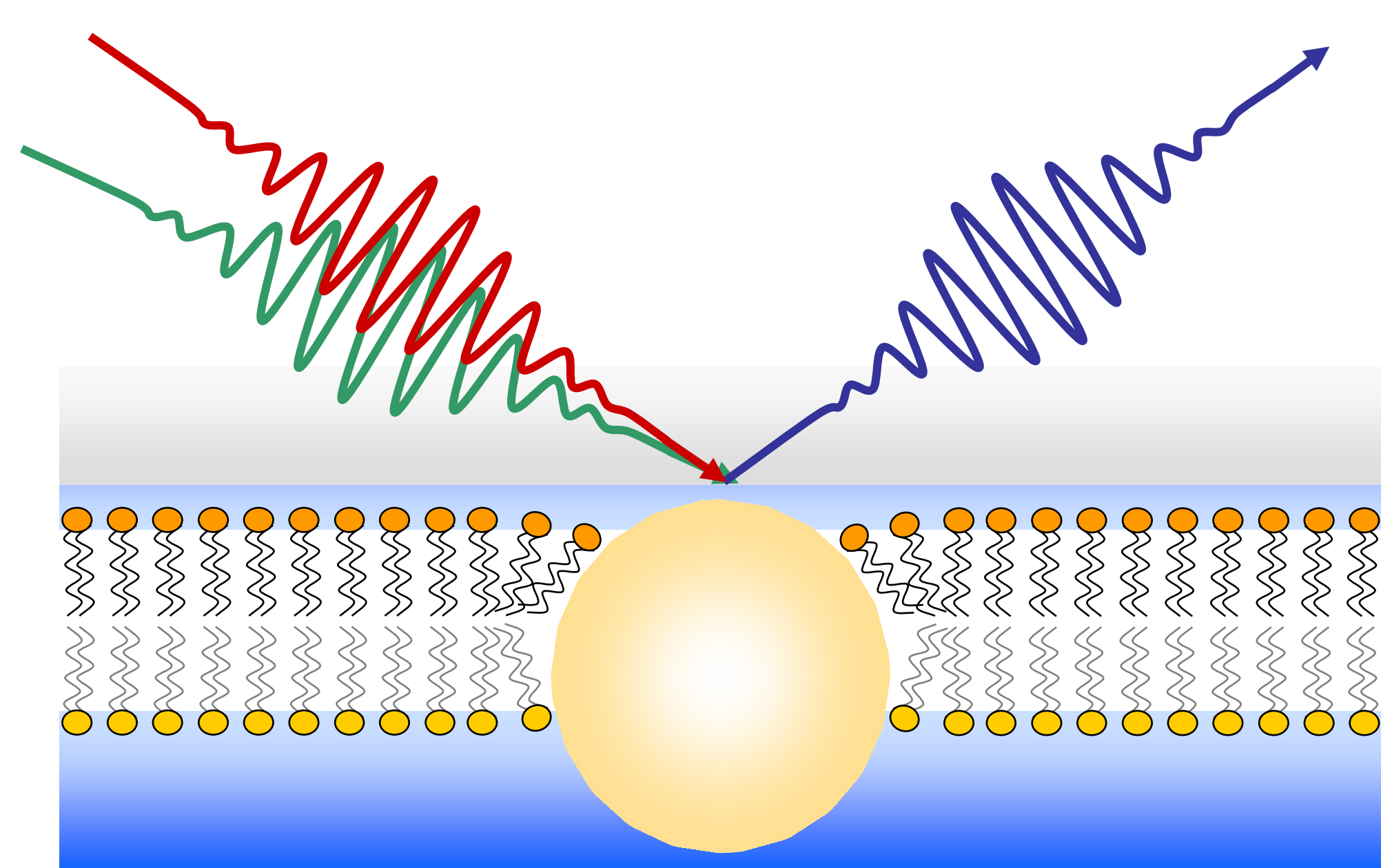


## Összegfrekvencia-keltési spektroszkópia (SFG, SFS)

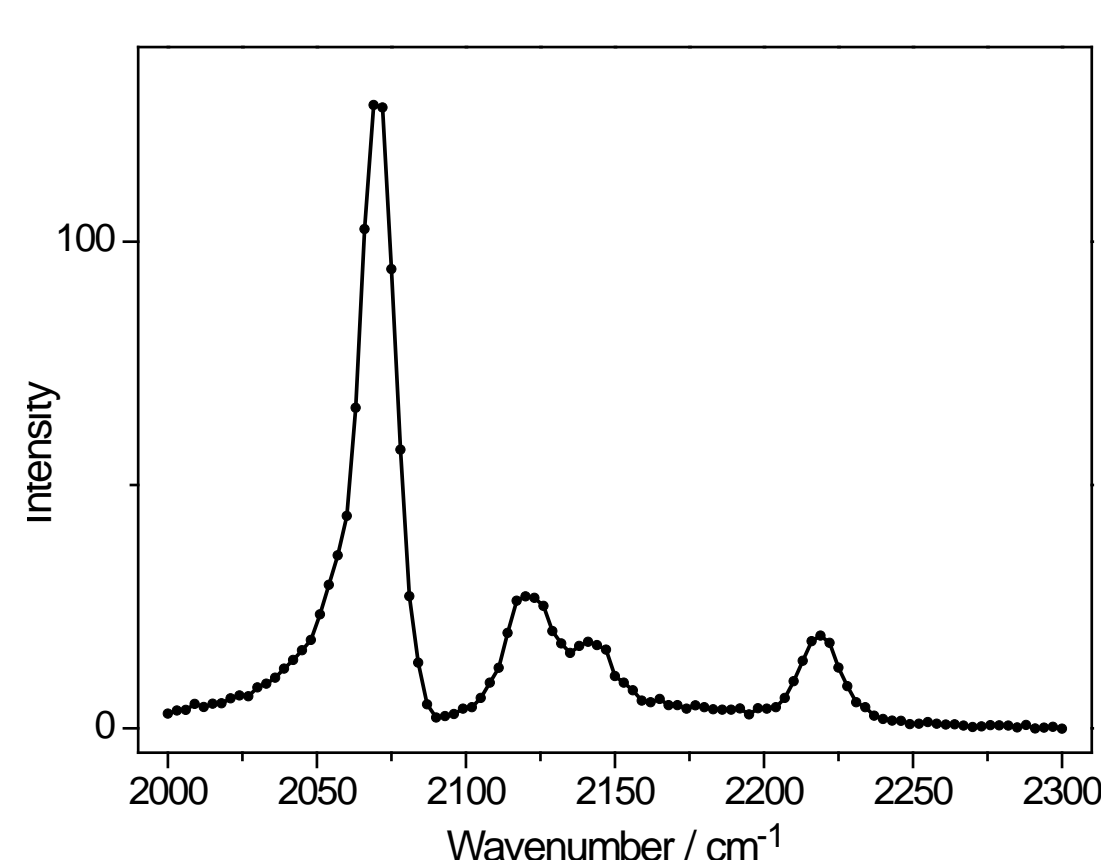


- hangolható infravörös ( $\omega_{IR}$ ) és rögzített hullámhosszú látható ( $\omega_{vis}$ ) lézersugár
- gerjesztő frekvenciák összegével megegyező frekvenciájú sugárnyaláb lép ki:  
 $\omega = \omega_{vis} + \omega_{IR}$
- IR sugár frekvenciájának változtatása: határrétegben jelenlévő molekulák rezgési spektruma
- információ a határrétegről: kémiai összetétel, molekulák elrendeződése, irányítottsága, konformációs viszonyai

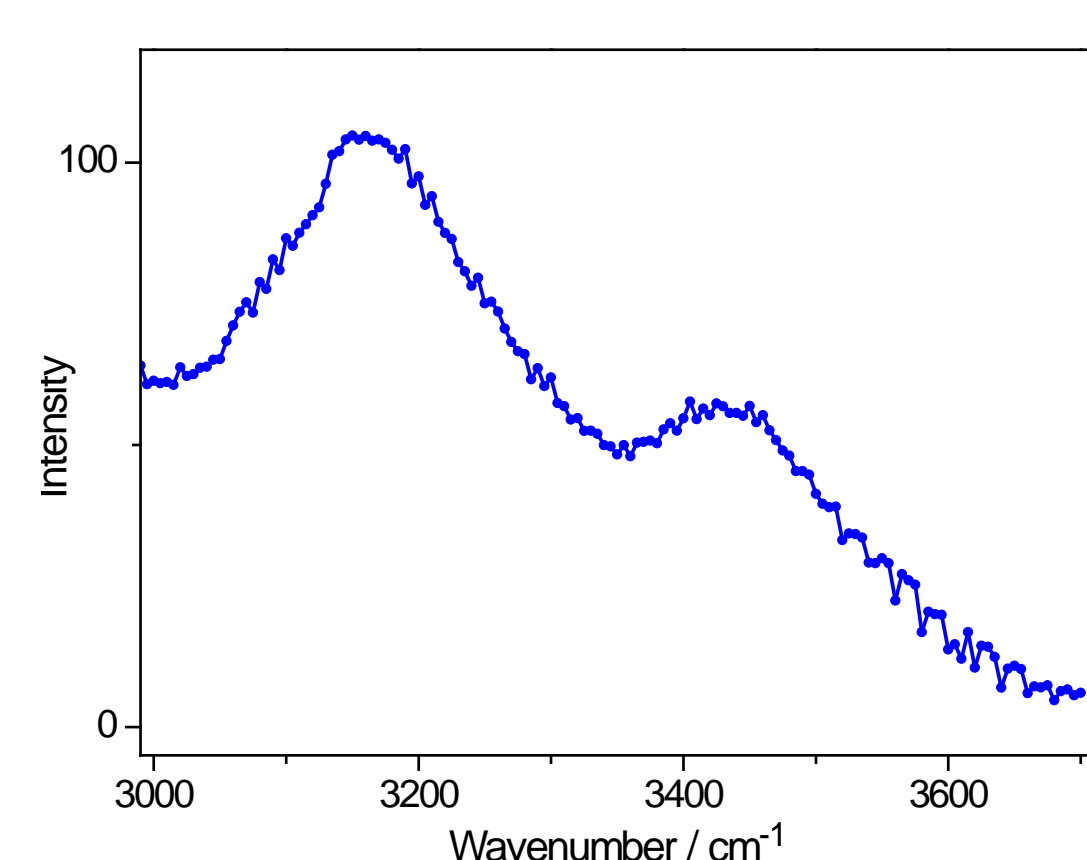
### Alkalmazások

- fehérjeadszorpció vizsgálata szilárd felületeken (biokompatibilitás, 'biofouling')
- felületaktivitás molekuláris értelmezése
- peptidok, fehérjék, polimer nanopartikulumok kölcsönhatása biomembrán modellel, membránba épülés vizsgálata

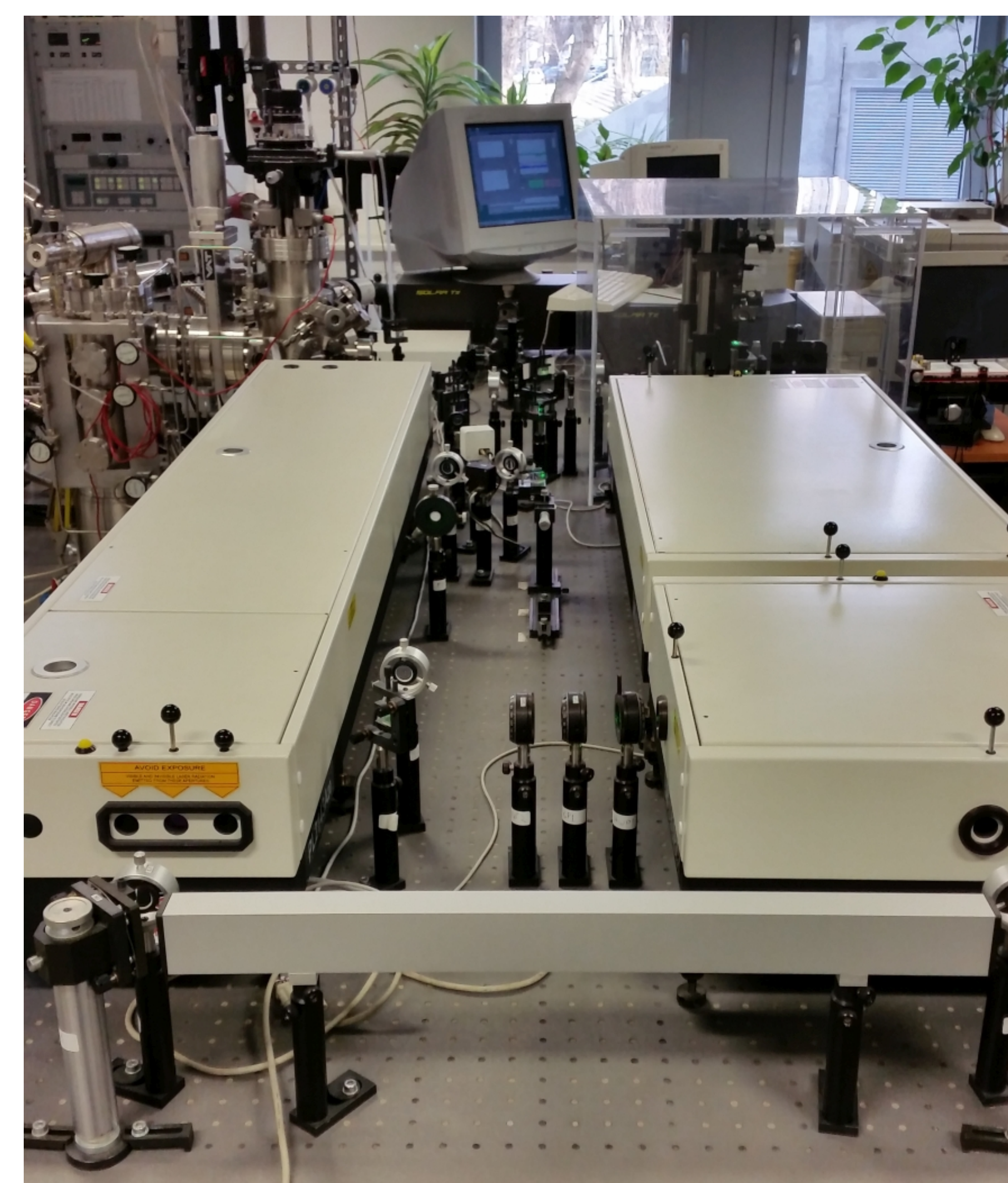
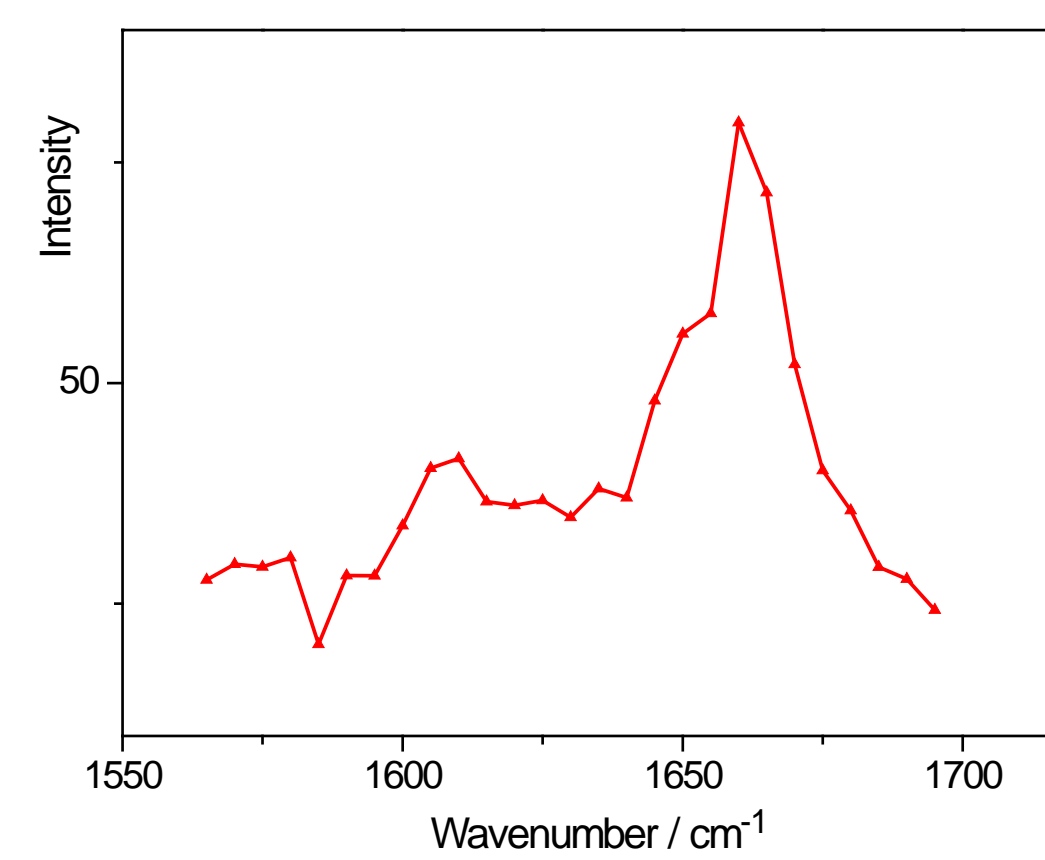
**CH / CD rezgések (~2000-3100 cm<sup>-1</sup>)**  
lipid, peptid  
rendezettség: orientáció, konformáció



**OH rezgések (~3000-3700 cm<sup>-1</sup>)**  
vízmolekulák  
felületi töltés



**Amid I rezgések (~1600-1700 cm<sup>-1</sup>)**  
peptid  
másodlagos szerkezet



## A projekt megvalósításának lépései, az alkalmazott stratégia

- antituberkulotikum – lipopeptid konjugátumok előállítása
- PLGA peptid konjugált hatóanyag hordozó nanorészecskék előállítása
- polimer nanorészecskék felületi tulajdonságainak vizsgálata
- modell membrán rendszerekkel való kölcsönhatások mennyiségi jellemzése (tenziometria, AFM, QCM)
- nanorészecskék membránmodellekre gyakorolt hatásának SFS vizsgálata
- kölcsönhatások molekuláris szintű értelmezése



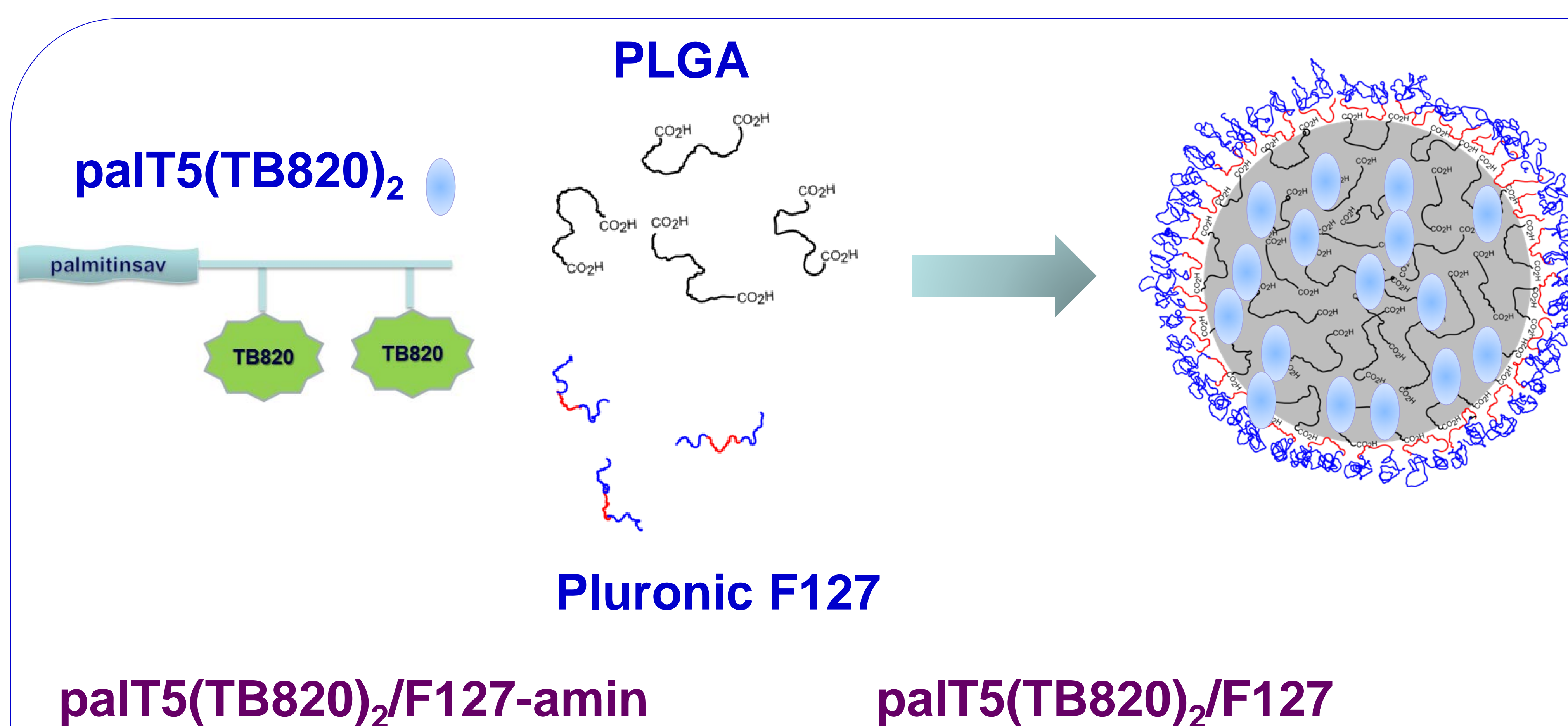
Keszthelyi Tamás  
keszthelyi.tamas@ttk.mta.hu



Gyulai Gergő  
gyulaigor@gmail.com

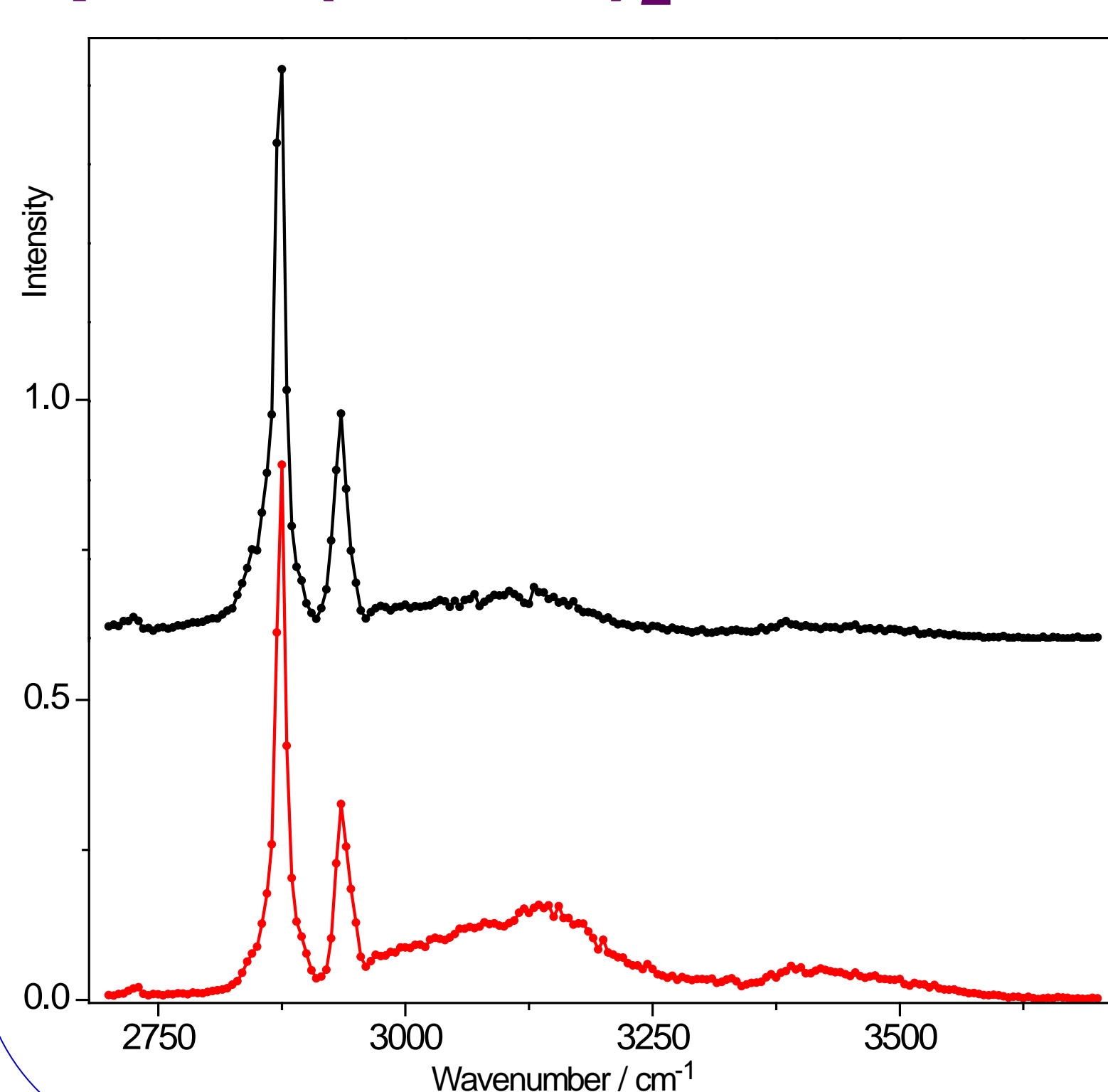


Bősze Szilvia  
bosze@elte.hu

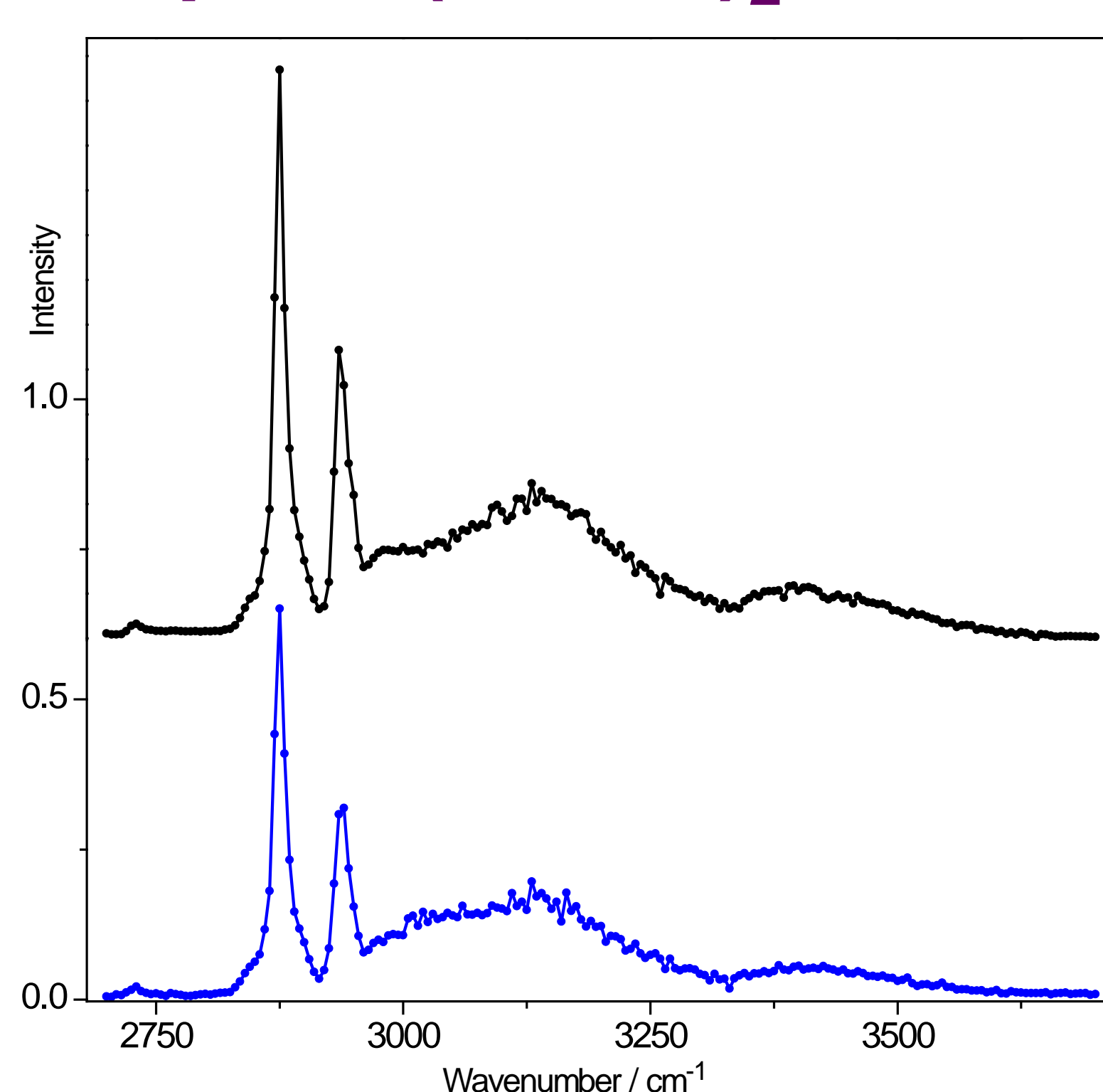


A biodegradábilis poli(tejsav-glikolsav) (PLGA) nanorészecskék nanoprecipitációs eljárással készültek. A nanorészecskéket sztérikusan Pluronic F127 poli(etilén oxid)-poli(propilén oxid)poli(etilén-oxid, PEO-PPO-PEO) amfipatikus kopolimer, illetve amino származéka stabilizálja. Az antituberkulotikus hatású TB820 vegyületet palmitinsavval módosított TKPKG szekvenciájú, *M. tuberculosis* gazdasejt specifikus tuftsin peptid származékhoz kapcsoljuk.

**paIT5(TB820)<sub>2</sub>/F127-amin**



**paIT5(TB820)<sub>2</sub>/F127**



DSPC:DPPG (3:1)  
kettősréteg

kettősréteg +  
hatóanyag hordozó  
nanorészecske

Eddigi vizsgálataink azt mutatják, hogy a hatóanyag hordozó nanorészecskék a foszfolipid kettősréteg rendezettségét és egyes esetekben töltéeloszlását is befolyásolják