

## Ikarizid II oldhatóságának növelése tejsavó proteinnel

SZABÓ Róbert<sup>1</sup>, drd. RÁCZ Levente Zsolt<sup>2,3</sup>, dr. RÁCZ Csaba-Pál<sup>1,3</sup>, dr. SÁRKÖZI Melinda<sup>3</sup>, dr. KACSÓ Irén<sup>4</sup>

1-Babeş-Bolyai Tudományegyetem, Kémia és Vegyészmérnöki Kar, Magyar Kémia és Vegyészmérnöki Intézet

2-Babeş-Bolyai Tudományegyetem, Kémia és Vegyészmérnöki Kar, Vegyészmérnöki Intézet

3-SC. Parapharm SRL. BRAD

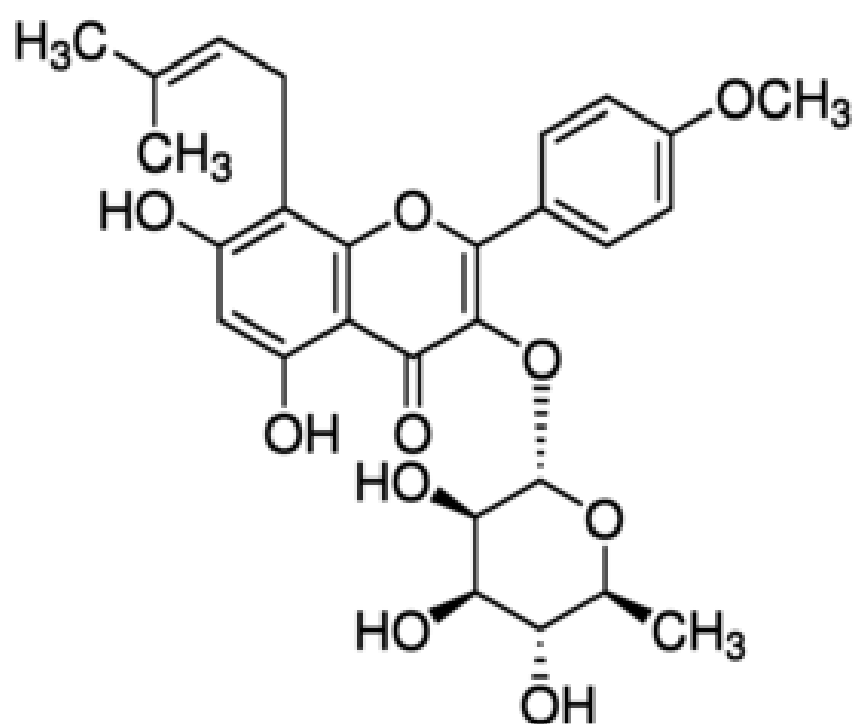
4-Izotóp- és Molekuláris Technológiai Kutató-Fejlesztő Intézet – INCDTIM, Kolozsvár

### Kutatás célja:

➤ Az Ikarizid II (ICS II) vízoldhatóságának a növelése, tejsavó proteinnel (WPC) való komplexálással.

### Bevezető

- Az ICS II gátolja a rákos sejtek kialakulását, lassítja az Alzheimer kór előrehaladását, illetve gyógyítja a férfi merevedési diszfunkciót.
- ICS II vízben szinte oldhatatlan, ezáltal biohasznosulása is alacsony.



**1 Ábra:** Ikarizid II. szerkezete

### Kísérletek

- A kísérletek során különböző mól arányú ICSII:WPC:Tween-80 komplexek lettek előállítva

Mólarány	ICSII	WPC	Tween-80
1.	1	1	-
2.	2	1	-
3.	3	1	-
4.	4	1	-
5.	5	1	-
6.	2	1	3.27
7.	2	1	6.54

- Komplex képződésének a vizsgálata spektrofluorimetriás mérésekkel:
1. Kialakult kötések vizsgálata, kötési állandó, kötőhelyek száma
  2. A reakció termodinamikájának a vizsgálata.
  - Oldhatóság vizsgálata

### Eredmények

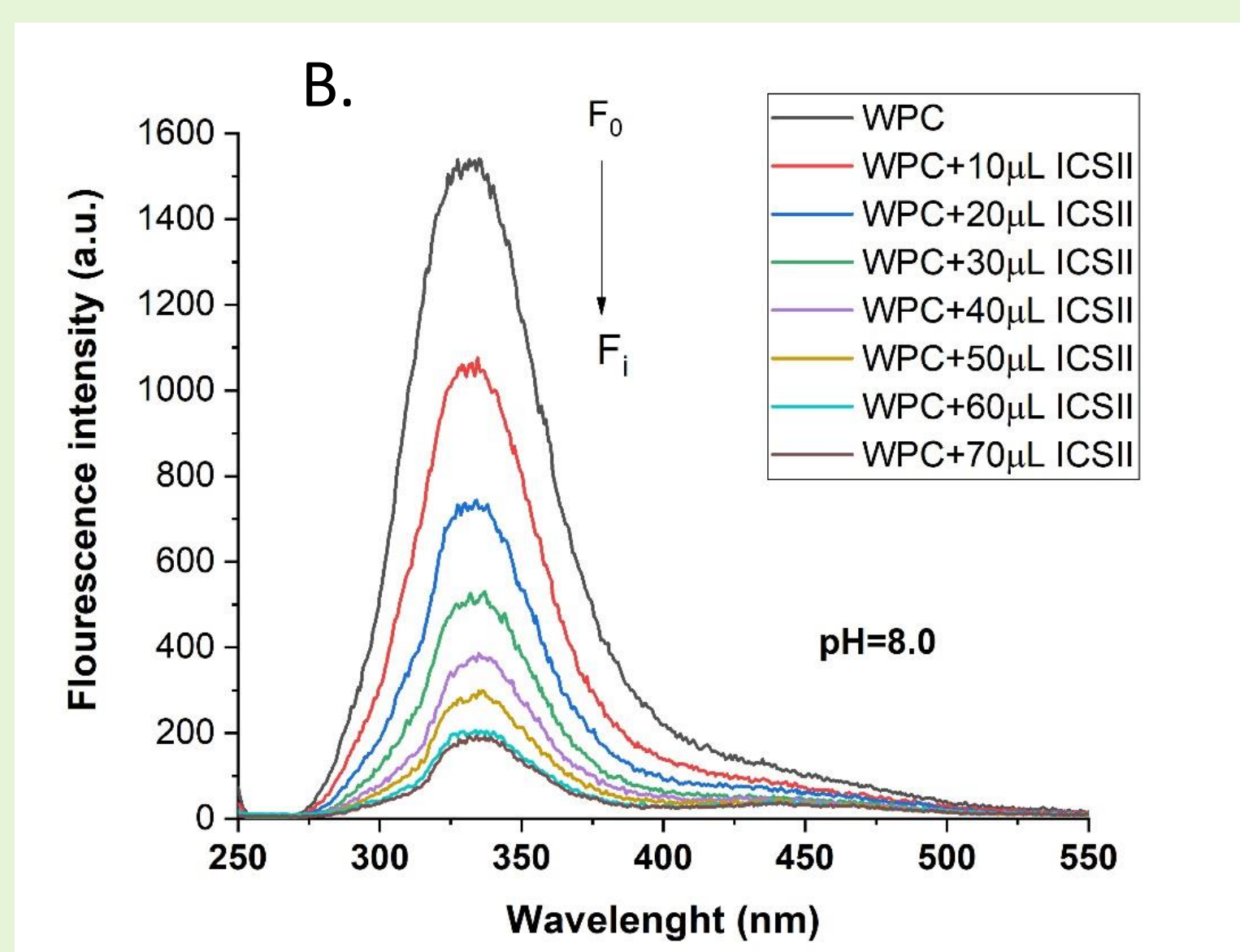
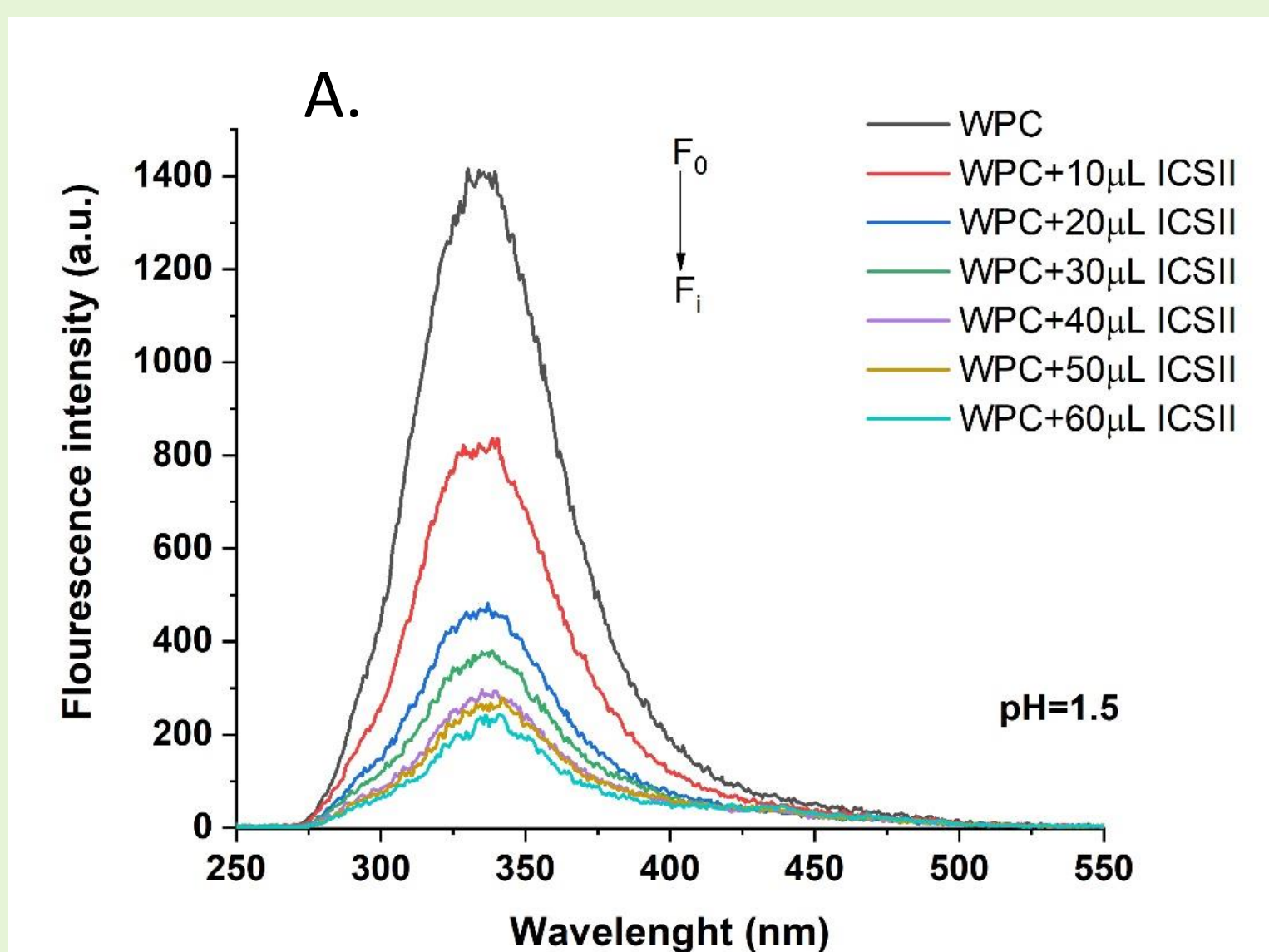
#### Spektrofluorimetriás mérések

Kötési állandó ( $K_a$ ), kötőhelyek száma ( $n$ )

$$\log \frac{F_0 - F}{F} = \log K_a + n \log [ICSII]$$

	pH=1.5	pH=7.4	pH=8.0
$K_a$	40234.63	57321.7	55015.3
$n$	0.9786	1.0849	0.7201

**1 táblázat:** Különböző kémhatású közegben kapott  $K_a$  és  $n$  értékek



**2 Ábra:** Spektrofluorometriás mérések savas (A) és bázikus közegben (B)

Termodinamika

$$\frac{F_0}{F} = 1 + K_q t_0 [ICSII] = 1 + K_{SV} [ICSII]$$

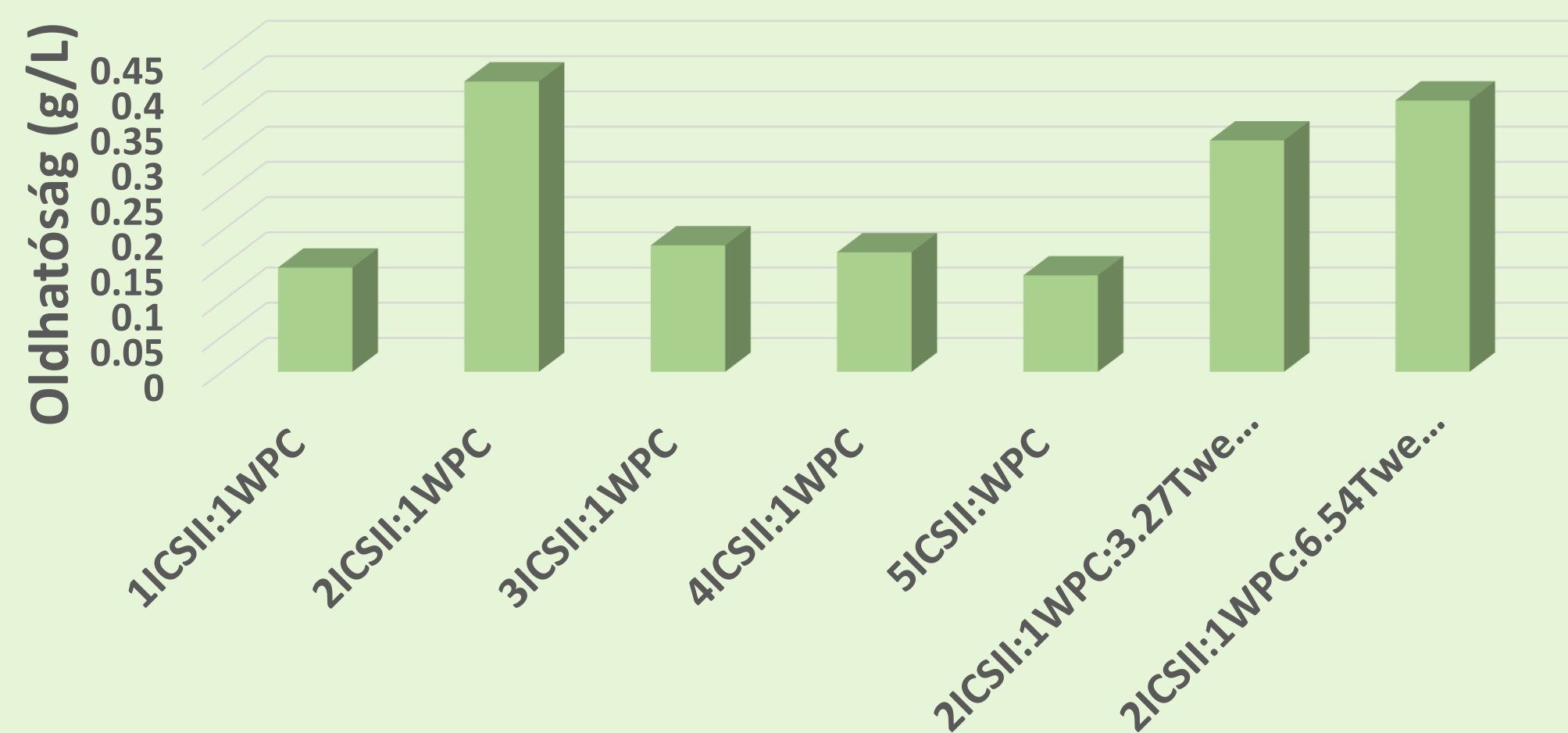
$$\log K_{SV} = -\frac{\Delta H^0}{2.303RT} + \frac{\Delta S^0}{2.303R} \quad \Delta G^0 = \Delta H^0 - T\Delta S^0$$

	T [C]	$\Delta G$ [kJ/mol]	$\Delta H$ [kJ/mol]	$\Delta S$ [kJ/mol]
pH=1.5	25	-26.571	20.778	0.158
	30	-27.365		
	35	-28.159		
	40	-28.953		
pH=7.4	25	-26.646	26.42	0.178
	30	-27.536		
	35	-28.426		
	40	-29.316		
pH=8.0	25	-28.611	19.159	0.160
	30	-29.412		
	35	-30.213		
	40	-31.014		

**2 táblázat:** Különböző kémhatású közegben kapott értékek

- A pozitív  $\Delta H^0$  and  $\Delta S^0$  értékek  $\rightarrow$  hidrofób kölcsönhatás
- Negatív szabadentalpia  $\rightarrow$  spontán kötés

#### Oldhatóság



**3 Ábra:** Vízoldhatósági mérések

### Következtetések és további tervek

- A ICSII és WPC között a kötés spontán alakul ki és a hidrofób kölcsönhatás jellemző.
- Az oldhatóság a 2ICSII:1WPC esetében volt a legnagyobb.
- A Tween-80 adagolása az oldhatóságot nem növelte meg jelentősen.
- További terv a Lecitin hozzáadás és hatásának a vizsgálata.