



2022/2023 – 2. forduló

javítási útmutató

2023.

**Szegedi Tudományegyetem
Gyógyszerésztudományi Kar**

I. feladat

20 pont

EGYSZERŰ VÁLASZTÁS (helyes válaszonként 1 pont)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
D	B	B	C	B	C	A	D	C	A

TÖBBSZÖRÖS VÁLASZTÁS (csak helyes válaszkombinációként adható 1 pont)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A,B,C	A,B,D	A	B	B, C	A, B	A,C	B,D	A,B,C,D	A,C

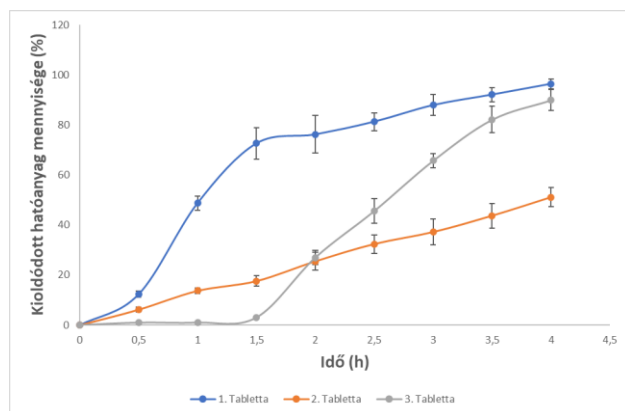
II. feladat

(50 p=) 25 pont

KOMPLEX FELADAT

Technikai okok miatt a Coospace felületén csak egész pontok adhatóak a feladatelemekre, míg a javítókulcs fél pontokat is előlát. Ezen technikai ok miatt a Coospace felületén a duplázott pontok láthatóak, amit felezve megkapjuk a végleges pontokat. Az egyes feladatelemnél a Coospace-en elérhető pontokat pirossal, míg a végleges pontokat feketével jelöltük.

1. Diagram (10 p=) (5 pont)



2. 1. tablettá - Hagyományos; 2. tablettá – Retard, nyújtott; 3. tablettá - Késleltetett. (6 p=) (3 pont)

3. a) 1. tablettá: $y = 23,737x + 15,582$; $R^2=0,8513$ (2 p=) (0,5+0,5 pont)

3. b) 2. tablettá: $y = 12,623x + 0,02$; $R^2 = 0,9980$ (2 p=) (0,5+0,5 pont)

3. c) 3. tablettá: $y = 25,83x - 16,627$; $R^2 = 0,9171$ (2 p=) (0,5+0,5 pont)

4. a) Időpont: A 1,5 órás időponttól kezdve. (1 p=) (0,5 pont)

4. b) Egyenes egyenlete: $y = 35,423x - 45,196$ (2 p=) (1 pont)



1. forduló

4. c) Illeszkedés mértéke, korrelációja: $R^2=0,9809$ (1 p=) (0,5 pont)

5. A gyomor kikerülése végett: a gyomorsavra érzékeny, és ott lebomló hatóanyagok nem fognak felszabadulni a gyomorban. A gyomor tranzit ideje átlagosan 0,5 – 1,5 óra étkezési állapottól függően. (2p=) (1 pont)

6.

$$y = 12,623x + 0,02$$

$$y = 12,623 * 6 + 0,02$$

$$y = 75,758$$

Igen, szükséges, mivel 6 óra alatt nem éri el a 90%-ot. (4 p=) (2 pont)

7. Bármely három elem a következőkből (6 p=) (3 pont):

- Cukorbetegség (Diabetes mellitus)
- Depresszió
- Pszichiátriai betegségek
- Feszültséggel járó állapotok
- Magas vérnyomás
- Antibiotikum/gombaellenes szer/parazitaellenes szer/antivirális szer
- (Krónikus) fájdalom

8. Megfelelő magyarázat 6-10 mondat terjedelemben és a megadott kulcsszavak használata (12 p=) (6 pont)

Tartalmazza az alábbi információkat:

- Nem helyettesíthetők egymással, mert a hatóanyag kioldódása nem azonos kinetikával valósul meg.
- Elvárt, hogy utaljon arra, hogy ez a két készítmény nem lehet egymás generikumja (vagy originális-generikus pár).
- Ahhoz, hogy helyettesíthetők legyenek egymással, biohasznosulásuk azonos kell, hogy legyen.
- Ezt pedig bioekvivalencia vizsgálattal lehet bizonyítani.

Pontozás:

- koherens, stilisztikailag megfelelő: 2 pont
- az előbbi 4 elemben szakmai hiba miatt, nem megfelelő következtetés esetén arányos levonás

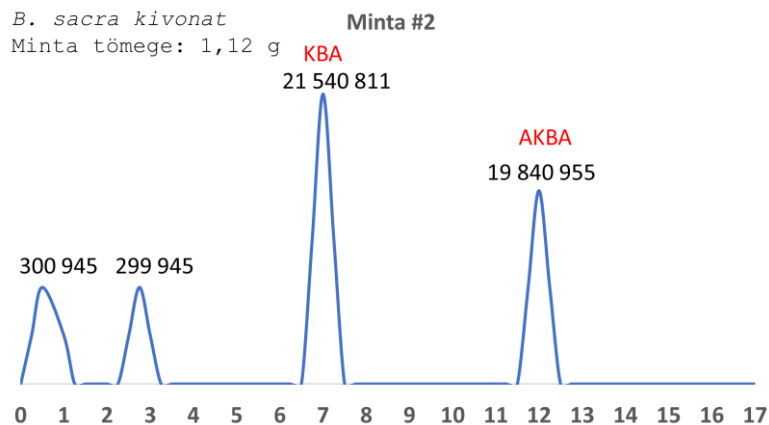
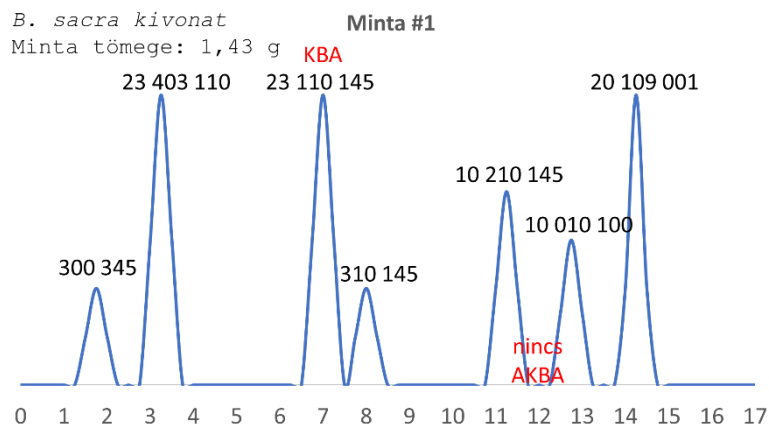
III. feladat

(20 p=) 10 pont

SZÁMOLÁSI FELADAT

Technikai okok miatt a CooSpace felületén csak egész pontok adhatóak a feladatelemekre, míg a javítókulcs fél pontokat is előlát. Ezen technikai ok miatt a CooSpace felületén a duplázott pontok láthatóak, amit felelve megkapjuk a végleges pontokat. Az egyes feladatelemnél a CooSpace-en elérhető pontokat pirossal, míg **a végleges pontokat feketével jelöltük.**

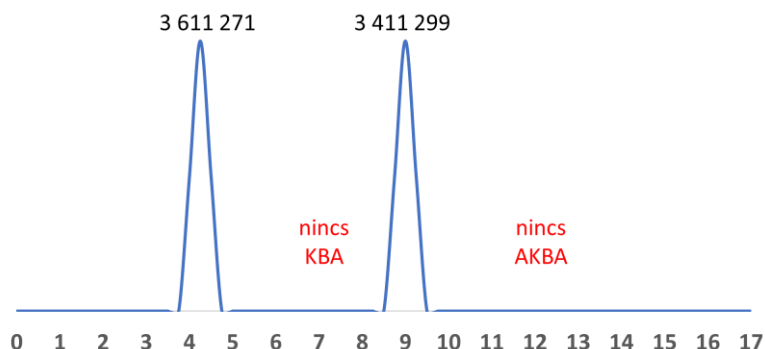
A kromatogramokról azonosítjuk a KBA (7. perc) és AKBA (12. perc) csúcsokat:



1. forduló

B. *papirifera* kivonat
Minta tömege: 1,89 g

Minta #3



Vizsgált minták	<i>m</i>	A1 - KBA	A1 - AKBA
Minta #1	1,43	23110145	0
Minta #2	1,12	21540811	19840955
Minta #3	1,89	0	0

A Gyógyszerkönyv által megadott képletbe behelyettesítjük az adatokat és kiszámítjuk a KBA% és AKBA% értékeit:

$$\frac{A_1 \cdot m_1 \cdot 5 \cdot p_1}{A_2 \cdot m}$$

A1	markervegyület csúcsalatti területe a mintában
<i>m</i> ₁	a markervegyület tömege az összehasonlító oldatban grammban
<i>p</i> ₁	a markervegyület tisztasága
A ₂	markervegyület csúcsalatti területe az összehasonlító oldatban
<i>m</i>	a vizsgált minta tömege grammban

A képletben a következő adatokat használjuk fel:

Összehasonlító oldat	markerek tömege (mg)	<i>m</i> ₁
KBA	1,10	0,00110
AKBA	1,03	0,00103

Összehasonlító oldat	tisztaság (%)	<i>p</i> ₁	A ₂
KBA	99	0,99	37453
AKBA	95	0,95	39343

1. forduló

	Minta #1	Minta #2	Minta #3
KBA%	2,35	2,80	0,00
AKBA%	0,00	2,20	0,00

A sav-bázis titrálás során minden savtartalmat boszvelinsavnak tekintünk.

A boszvelinsav egyértékű gyenge sav, ezért a nátrium-hidroxiddal 1:1 arányban reagál.

Tehát, a 10 cm³ térfogatú megtitrált mintában lévő boszvelinsav tömege grammban megadva:

$$m_{\text{boszvelinsav}} = c_{\text{NaOH}} \cdot f_{\text{NaOH}} \cdot \left(\frac{V_{\text{NaOH}}}{1000} \right) \cdot M_{\text{boszvelinsav}}$$

$$m_{\text{boszvelinsav}} = 0,1 \frac{\text{mol}}{\text{dm}^3} \cdot 0,98 \cdot V_{\text{NaOH}} (\text{dm}^3) \cdot 456 \frac{\text{g}}{\text{mol}}$$

10 cm³-ben

Sav-bázis titrálás	minta tömege (g)	V NaOH (cm ³)	V NaOH (dm ³)	n NaOH (mol)	n boszvelinsav (mol)
Minta #1	2,10	3,5	0,0035	0,000343	0,000343
Minta #2	2,30	4,1	0,0041	0,000402	0,000402
Minta #3	2,00	4,0	0,0040	0,000392	0,000392

A 10 cm³ térfogatú mintában lévő boszvelinsav tízszerese van a 100 cm³ törzsoldatban, így a boszvelinsav és a felhasznált minta tömegének ismeretében számítható a minta százalékos boszvelinsav-tartalma:

$$w\%_{\text{boszvelinsav}} = \frac{10 \cdot m_{\text{boszvelinsav}}}{m_{\text{minta}}} \cdot 100\%$$

	10 cm ³ -ben	100 cm ³ -ben	
Sav-bázis titrálás	m boszvelinsav (g)	m boszvelinsav (g)	boszvelinsav%
Minta #1	0,156	1,564	74,48
Minta #2	0,183	1,832	79,66
Minta #3	0,179	1,788	89,38

1. forduló

	Minta #1	Minta #2	Minta #3
KBA %	2,35% *	2,80% *	0,00% *
AKBA %	0,00% *	2,20% *	0,00% *
boszvelinsav %	74,48% **	79,66% **	89,38% **
Észrevételek	PhEur-nak nem felel meg * AKBA%<1,0% **	PhEur-nak megfelel * KBA% és AKBA% is >1,0% **	PhEur-nak nem felel meg * KBA% és AKBA% is <1,0% * vagy B. paririfera kivonat *

Helyes válasz esetén az egy csillaggal jelölt válaszok (*) (1p=) 0,5 pontot, míg a két csillaggal jelölt válaszok (**) (2 p=) 1 pontot érnek.

IV. feladat

(50 p=) 25 pont

Technikai okok miatt a Coospace felületén csak egész pontok adhatóak a feladatelemekre, míg a javítókulcs fél pontokat is előlát. Ezen technikai ok miatt a Coospace felületén a duplázott pontok láthatóak, amit felezve megkapjuk a végleges pontokat. Az egyes feladatelemnél a Coospace-en elérhető pontokat pirossal, míg a végleges pontokat feketével jelöltük.

CS felülete szerint:

Számolásra adható pontok:

CS felülete

verseny pontszám

$$1.1. a) k_e = \frac{\ln c_1 - \ln c_2}{t_2 - t_1}$$

$$(\ln(0,72) - \ln(0,29)) / 2 = 0.45 \text{ 1/h}$$

2 p

1 pont

Megjegyz: ha valaki a logaritmus értékeket is 2 tizedesre kerekítette azt is elfogadtam. Ekkor 0.46 1/h (így ha valaki ezzel számolt tovább, nem számít hibának)

$$1.2 a) t_{1/2}^e = \frac{\ln 2}{k_e} \quad t_{1/2} = \ln 2 / 0,45 = 1.54 \text{ h}$$

2 p

1 pont

$$1.3. a) Cl_T = V_d \times k_e = 126,91 \times 0,45$$

2 p

1 pont)

$$2.2 a) x_i = c_{ss} \cdot Cl_T = 4,00 \times 57,11 = 228,44 \text{ mg/h}$$

2 p

1 pont

$$2.3 \quad D_T = 12 \text{ h} \times 228,44 = 2741,28 \text{ mg}$$

1 p

0,5 pont

$$2.6 \quad 5 \times t_{1/2} = 5 \times 1,54 = 7,70 \text{ h}$$

1p

0,5 pont

$$2.7 \quad \text{inf vége} + 5 \times t_{1/2} = 12 \text{ h} + 7,7 \text{ h} = 19,70 \text{ h}$$

1p

0,5 pont

$$3.2 \quad x_L = c_{ss} \cdot \frac{Cl_T}{k_e}$$

$$X_L = (57,11 / 0.45) \times 4 = 507,64 \text{ mg}$$

2p

1 pont

$$3.3 \quad X_L + D_T = 507,64 + 2741,28 = 3248,92 \text{ mg}$$

1p

0,5 pont

Megjegyzés: a számolásra adható maximális pont: 14p (A CS felületén tévesen 15 szerepel)

$$1.1.b) k_e = 0.45 \text{ 1/h} \quad (2 p=) \quad (\text{jele+értéke: 0,5 pont; mértékegység: 0,5 pont})$$

Megjegyzés: CS megoldások között tévesen 1/h van, de természetesen 1/h a mértékegység!

$$1.2.b) t_{1/2} = 1,54 \text{ h} \quad (2 p=) \quad (\text{jele+értéke: 0,5 pont; mértékegység: 0,5 pont})$$

1.3.b) $Cl_T = 57,11 \text{ L/h}$ (2 p=) (jele+értéke: 0,5 pont; mértékegység: 0,5 pont)

Megjegyzés: a CS felületén véletlenül bekerült egy extra kérdés a mértékegységről. Ez nem ér pontot, de aki itt adta meg csak a pontos mértékegységet, az előzőben kihagyta az megkapta a pontot az előző feladatnál.

1.4 nem biztosít (2 p=) (1 pont)

2.1 4,00 mg/l (2 p=) (értéke: 0,5 pont; mértékegység: 0,5 pont)

2.2. b) $\xi=228,44 \text{ mg/h}$ (4 p=) (jele+értéke: 1 pont; mértékegység: 1 pont)

2.3 $D = 2741,28 \text{ mg}$ (1 p=) (érték mértékegységgel 0,5 pont)

2.4 grafikon: tengelyek jelölése mértékegységgel (2p= 1p),
MEC, MTC beajzolása és jelölése (4p= 2p),
görbe (2p= 1p)

összesen 8p= 4 pont

2.5 1,50 h (2p=) (1 pont)

2.6 7,70 h (2p=) (érték: 0,5 pont; mértékegység: 0,5 pont)

2.7 19,70 h (2p=) (érték: 0,5 pont, mértékegység 0,5 pont)

2.8 nem (2p=) (1 pont)

3.1 telítő dózis alkalmazása (2p=) (1 pont)

3.2 $X_L = 507,64 \text{ mg}$ (2p=) (érték: 0,5 pont, mértékegység 0,5 pont)

3.3 3248,92 mg (1p=) (érték mértékegységgel 0,5 pont)

Megjegyzés: A CS felületén a számolásoknál és az 1.3. feladatnál tévesen szerepel + 1-1 pont, emiatt a CS szerint a feladatra adható maximális pontszám 52 lenne. De mivel ezt a 2 extra pontot a javításnál nem vettem figyelembe, így a max pontszám maradt 50p, az ezzel korrigált értékeket az értékelés végén megjegyzésben találják.

V. feladat

20 pont

KREATÍV FELADAT

Értékelési szempontok:

- Szakmai tartalom (teljes): 10 pont
- Szakmai szempontból megbízható források alkalmazása: 5 pont
- Vizuális megjelenés: 5 pont