

HERBA MEDICA

Tanulmányi Verseny



2017/2018. – 1. forduló

Javítási útmutató

2017.

Szegedi Tudományegyetem
Farmakognóziai Intézet

Készült
a Magyar Kormány
támogatásával



MINISZTERELNÖKSÉG
NEMZETPOLITIKAI ÁLLAMTITKÁRSÁG



BETHLEN GÁBOR
Alap

MEGOLDÓKULCS (2017/2018 – 1. forduló)

1. FELADAT (20 pont)

Négyféle asszociáció

	A	B	C	D
1. kérdés	5,2%	18,1%	74,8%	1,9%
2. kérdés	94,8%	2,6%	1,9%	0,6%
3. kérdés	3,2%	1,3%	0,6%	94,8%
4. kérdés	96,8%	1,9%	0,6%	0,6%
5. kérdés	0%	94,8%	3,2%	1,9%
6. kérdés	9%	4,5%	86,5%	0%
7. kérdés	8,4%	8,4%	4,2%	80,6%
8. kérdés	7,7%	82,6%	4,5%	5,2%
9. kérdés	18,1%	62,6%	1,3%	18,1%
10. kérdés	56,1%	6,5%	35,5%	1,9%

Egyszerű választás

	A	B	C	D
1. kérdés	11,6%	16,8%	18,7%	52,9%
2. kérdés	66,5%	16,8%	2,6%	14,2%
3. kérdés	7,7%	12,3%	49%	31%
4. kérdés	2,6%	88,4%	8,4%	0,6%
5. kérdés	9%	81,9%	7,1%	1,9%
6. kérdés	8,4%	33,5%	4,5%	53,5%
7. kérdés	71%	14,2%	9%	5,8%
8. kérdés	54,2%	1,3%	36,1%	8,4%
9. kérdés	5,8%	44,5%	42,6%	7,1%
10. kérdés	3,9%	83,9%	9%	3,2%

2. FELADAT (20 pont)

1. BMI: 33,9 2. D 3. C 4. C 5. G 6. F 7. B 8. A 9. E

10. A test nagyobb perifériás ellenállással rendelkezik, mint a tüdő, ezért nagyobb a nyomás is. / A szív kamráinak izomzata eltérő nyomást produkál.

11. B 12. myopia 13. presbiopia 14. C 15. B 16. karboxil 17. fenil 18. észter

19. A 20. C

Vérkörökét ábrázoló kép forrás:

<https://www.slideshare.net/AbhinavKumar14/pulmonary-hypertension-41473335>

Cseregalagonya képek forrása:

https://keyserver.lucidcentral.org/weeds/data/media/Images/crataegus_monogyna/crataegusmonogyna4.jpg

MEGOLDÓKULCS (2017/2018 – 1. forduló)

http://www.ewburrownursery.co.uk/media/catalog/product/cache/1/image/9df78eab33525d08d6e5fb8d27136e95/i/m/image_1449.jpg

3. FELADAT (30 pont)

1.

5 pont

$$V(\text{víz}) = 100,0 \text{ cm}^3 \rightarrow m(\text{víz}) = 100,0 \text{ g}$$

$$m(\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}) = 10,0 \text{ g}$$

$$M(\text{CuSO}_4) = 159,5 \text{ g/mol}$$

$$M(\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}) = 249,5 \text{ g/mol}$$

$$w\% = ? \text{ m/m}\%$$

$$w\%(\text{CuSO}_4) = \frac{\frac{159,5}{249,5} \cdot 10,0 \text{ g}}{110,0 \text{ g}} \cdot 100\% = 5,8 \frac{\text{m}}{\text{m}}\%$$

2.

6 pont

$$w\%(\text{NaOH}) = 2,0 \text{ tömeg}\%$$

$$M(\text{NaOH}) = 40 \text{ g}$$

$$\rho = 1,02 \text{ g/cm}^3$$

$$c(\text{NaOH}) = ? \text{ mol/dm}^3$$

100 g oldat	98,04 cm³ térfogatú	2,0 g NaOH tartalmaz ami	0,05 mol
	1000 cm³ oldatban		c mol

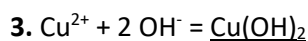
$$\frac{1000 \text{ cm}^3}{98,04 \text{ cm}^3} = \frac{c}{0,05 \text{ mol}}$$

$$c(\text{NaOH}) = 0,51 \text{ mol/dm}^3$$

$$\text{mivel erős bázis} \quad [\text{OH}^-] = 0,51 \text{ mol/dm}^3$$

$$\text{pOH} = -\lg[\text{OH}^-] = -\lg 0,29 = 0,29$$

$$\text{pH} = 14 - \text{pOH} = 14 - 0,29 = \underline{\underline{13,71}}$$



2 pont

4.

3 pont

$$m(\text{Cu(OH)}_2) = \frac{\frac{159,5}{249,5} \cdot 10,0 \text{ g}}{159,5 \frac{\text{g}}{\text{mol}}} \cdot 97,5 \frac{\text{g}}{\text{mol}} = 3,9 \text{ g}$$

MEGOLDÓKULCS (2017/2018 – 1. forduló)

5.

8 pont

Az ammónia gyenge bázis.

$$w\%(\text{NH}_3) = 10\%$$

$$K_b = 1,8 \cdot 10^{-5}$$

$$\rho = 0,956 \text{ g/cm}^3$$

Ammóniaoldat koncentrációja:

$$1000 \text{ cm}^3 \text{ oldat } 956 \text{ g tömegű} \rightarrow m(\text{NH}_3) = 956 \cdot 10\% = 95,6 \text{ g} \quad n(\text{NH}_3) = \frac{95,6 \text{ g}}{17 \text{ g/mol}} = 5,62 \text{ mol}$$

$$c(\text{NH}_3) = 5,62 \text{ mol/dm}^3$$

	NH_3	+	H_2O	\rightleftharpoons	NH_4^+	+	OH^-
kiindulás:	5,62				-		-
dissz.:	-x				+x		+x
egyensúly:	5,62-x				x		x

$$x = [\text{OH}^-]$$

$$[\text{OH}^-] = \sqrt{K_b \cdot c}$$

$$[\text{OH}^-] = 1,0 \cdot 10^{-2} \rightarrow \text{pOH} = 2,0 \rightarrow \text{pH} = \underline{\underline{12,0}}$$

6. komplexion

1 pont

7.

3 pont

A réz, és ez által a komplexion anyagmennyisége:

$$n = \frac{\frac{159,5}{249,5} \cdot 10,0 \text{ g}}{159,5 \frac{\text{g}}{\text{mol}}} = 0,04 \text{ mol}$$

$$c = \frac{0,04 \text{ mol}}{0,040 \text{ dm}^3} = 1,0 \frac{\text{mol}}{\text{dm}^3}$$

8. Az oldatban keletkező réz(II)-ion **karbonáttal** képzett vegyülete miatt lesz kékeszöld színű a csapadék.

2 pont

MEGOLDÓKULCS (2017/2018 – 1. forduló)

4. FELADAT (10 pont)

Minősítő lap

3 pont

Az „Érték %” egy tizedesjegyre kerekítve fogadható el. A táblázatba írt értékek elem 0,5 pont.

Faj:	<i>Thymus vulgaris</i> L. (Lamiaceae)		
Drog típusa:	herba (föld feletti rész)		
Szempont	Érték %	Megfelel*	Nem felel meg*
Szárítási veszteség %	10,9	X	
Hamutartalom	5,7	X	
Homoktartalom	1,7	X	

Szárítási veszteség

2 pont

$$m_{(\text{szárítóedény})} = 15,2080 \text{ g}$$

$$m_{(\text{szárítóedény} + \text{drog})} = 24,9989 \text{ g}$$

$$m_{(\text{szárítóedény} + \text{drog})} = 23,9301 \text{ g}$$

$$m_{(\text{drog}_{\text{szárítás előtt}})} = 24,9989 - 15,2080 = 9,7909 \text{ g}$$

$$m_{(\text{drog}_{\text{szárítás után}})} = 23,9301 - 15,2080 = 8,7221 \text{ g}$$

$$\text{A szárított drog az eredeti drogra vonatkoztatva: } w\% = \frac{8,7221 \text{ g}}{9,7909 \text{ g}} \cdot 100\% = 89,1\%$$

$$\text{A szárítási veszteség tehát: } 100\% - 89,1\% = \underline{\underline{10,9\%}} \quad \leq \underline{\underline{12\%, \text{ tehát megfelel}}}$$

Hamutartalom

3 pont

$$m_{(\text{csésze})} = 10,0342 \text{ g}$$

$$m_{(\text{csésze} + \text{szárított drog})} = 12,6051 \text{ g}$$

$$m_{(\text{csésze} + \text{hamu})} = 10,1809 \text{ g}$$

$$m_{(\text{szárított drog})} = 12,6051 - 10,0342 = 2,5709 \text{ g}$$

$$m_{(\text{hamu})} = 10,1809 - 10,0342 = 0,1467 \text{ g}$$

A hamutartalmat a 105°C-on szárított növényi tömegre vonatkoztatjuk.

$$\text{hamu}\% = \frac{0,1467 \text{ g}}{2,5709 \text{ g}} \cdot 100\% = 5,7\% \quad \leq \underline{\underline{12\%, \text{ tehát megfelel}}}$$

Homoktartalom

2 pont

$$m_{(\text{platinacsésze})} = 9,0034 \text{ g}$$

$$m_{(\text{platinacsésze} + \text{maradék})} = 9,0470 \text{ g}$$

$$m_{(\text{maradék})} = 9,0470 - 9,0034 = 0,0436 \text{ g}$$

A homoktartalmat a 105°C-on szárított növényi tömegre vonatkoztatjuk.

$$\text{homok}\% = \frac{0,043}{2,5709 \text{ g}} \cdot 100\% = 1,7\% \quad \leq \underline{\underline{3\%, \text{ tehát megfelel}}}$$