



2. forduló

A gyógyászat fejlődése

Megoldókulcs



1. A növényvilág csodái

(17 pont)

1. ópium
2. kábítószer
3. fájdalomcsillapító
4. sztrichnin
5. hánytató dió
6. nadragulya
7. atropin
8. szemészet
9. Valeriana officinalis
10. macskagyökér
11. citromfű
12. golgotavirág
13. komlóvirág

A hatóanyagok százalékos összetétele: (hatóanyagonként 1-1 pont)

Összesen: 190 mg

macskagyökér- 60 mg----- $60/190 \cdot 100 = 31,58\%$

citromfű- 50 mg----- $50/190 \cdot 100 = 26,32\%$

golgotavirág- 40 mg----- $40/190 \cdot 100 = 21,05\%$

komlóvirág- 40 mg----- $40/190 \cdot 100 = 21,05\%$

2. Gyógyszeres szekrény

(31 pont)

Minden jól kiszámolt tömeg, a keresett vegyület neve és hatása 1- 1 pont. A helyesen felírt vegyjel 0,5-0,5 pont. Csak akkor jár a fél pont, ha jól van felírva a vegyjel (pl. RA nem elfogadható)

Az egyik kopott felíratú fiók tartalma:

$\frac{1}{4} \text{CO}_2$	m= 11 g	A keresett elem vegyjele: Na
$\text{H}_2\text{O} + \frac{1}{5} \text{Ne}$	m= 22 g	A keresett elem vegyjele: Ti
$\text{NO}_2 + \text{NH}_3 + \text{Al} - \text{H}_2$	m= 88 g	A keresett elem vegyjele: Ra
$(\text{H}_2\text{SO}_4 + \frac{1}{4} \text{O}_2) / 2$	m= 53 g	A keresett elem vegyjele: I
$\text{CO} + \text{CO}_2 + 5 \text{He}$	m= 92 g	A keresett elem vegyjele: U
$\frac{1}{4} \text{SO}_2 - \frac{1}{3} \text{C}$	m= 12 g	A keresett elem vegyjele: Mg
$2\text{Cl}_2 - \text{H}_2\text{SO}_4 - \text{CO}$	m= 16 g	A keresett elem vegyjele: S
$\frac{1}{3} \text{HNO}_3 + \text{H}_2 + \frac{1}{4} \text{N}_2$	m= 30 g	A keresett elem vegyjele: Zn
$2\text{NaOH} + \text{C}$	m= 92 g	A keresett elem vegyjele: U

$1,5\text{H}_2$	$m = 3 \text{ g}$	A keresett elem vegyjele: Li
Ar- P	$m = 9 \text{ g}$	A keresett elem vegyjele: F
$\frac{1}{2} \text{K}_2\text{SO}_4 - \text{H}_2$	$m = 85 \text{ g}$	A keresett elem vegyjele: At

A fiók tartalma(a vegyület neve): nátrium- szulfát

Milyen gyógyászati hatása miatt alkalmazták a vegyületet? hashajtó

A másik kopott feliratú fiók tartalma:

$2,5 \text{H}_2$	$m = 5 \text{ g}$	A keresett elem vegyjele: B
$1/20 \text{Br}_2$	$m = 8 \text{ g}$	A keresett elem vegyjele: O
$\text{Fe} - \frac{1}{2} \text{F}_2$	$m = 37 \text{ g}$	A keresett elem vegyjele: Rb
$\frac{1}{2} \text{H}_2\text{CO}_3 - \frac{3}{4} \text{Ne}$	$m = 16 \text{ g}$	A keresett elem vegyjele: S
$\text{Ag}_2\text{O} - 2 \text{H}_2\text{O} - \text{Be} - \text{Ag}$	$m = 79 \text{ g}$	A keresett elem vegyjele: Au
$\text{Al} - 2\text{H}_2$	$m = 23 \text{ g}$	A keresett elem vegyjele: V

A fiók tartalma(a vegyület neve): bórsav

Milyen gyógyászati hatása miatt alkalmazták a vegyületet? fertőtlenítő

3. Elemek, vegyületek a gyógyítás szolgálatában

(30 pont)

Minden helyesen kitöltött rubrika 1 pont.

Anyag neve	Elem/ vegyület képlete	Az anyag/ felhasználás	Gyógyászati hatás
szén	C		Hasmenés esetén használják.
lítium- karbonát	Li_2CO_3		Egyes mentális betegségeknél, pl. bipoláris zavar esetén alkalmazzák.
kálium- klorid	KCl		A vegyületben található elem a szervezet számára nélkülözhetetlen, általában konyhasóval keverve szokták használni.
cink- oxid	ZnO		Bőrn nyugtató hatása miatt dezodorok, hintőporok, kenőcsök(pl. popsikenőcs) alkotója.
kalcium- karbonát	CaCO_3		Savlekötő tabletták egyik lehetséges alkotója.
kén	S		Ezt az anyagot tartalmazó fürdőknek gyógyító hatásuk van az ízületi gyulladásos, reumás panaszokban.
dinitrogén-oxid	N_2O		Oxigénnel alkotott elegyét fájdalomcsillapításra, nyugtatásra használják.
hidrogén-peroxid	H_2O_2		Fogászok alkalmazzák fogfehérítésre.
nátrium- bromid	NaBr		Megkönnyíti az elalvást, csökkenti a feszültséget.
bárium- szulfát	BaSO_4		Radiológiában használt kontrasztanyag.

4. Ismerjük a C- vitamint. De vajon mindent tudunk róla?

(14 pont)

reggeli:

- 2 teljes kiőrlésű zsemle 1 db 45 g-os paradicsommal: **10,35 mg** (1 pont)
- egy pohár frissen facsart narancslé (120 g narancsból): **60 mg** (1 pont)

ebéd:

- egy tányér hideg, főzés nélküli gyümölcsleves, melynek 1 adagjában 12 g sárgadinnye, 5 g áfonya, 8 g szilva, 7 g nektarin, 14 g alma és 9 g eper van:
 $3,96+0,7+0+0,91+0,56+5,31=$ **11,44 mg** (2 pont; ha vannak részeredmények felírva, és csak 1 hiba van benne, 1 pont)
- rántott karfiol burgonyapürével (120 g burgonyapüré mellé 90 g rántott karfiol):
burgonyapüré: $24 \cdot 0,6=14,4$
karfiol: $70,2 \cdot 0,6= 42,12$
össz: **56,52 mg** (2 pont; ha vannak részeredmények felírva, és csak az egyik hibás, 1 pont)

vacsora:

- egy vajás zsemle zöldpaprikával (80 g): **102,4 mg** (1 pont)
- egy pohár tea egy 15 g-os citromkarikával: **7,95 mg** (1 pont)

A bevitt C- vitamin mennyisége: **248,66 mg** (1 pont)

A napi szükséglet hány százalékát fedezzük ezzel? $248,66/90 \cdot 100=$ **276,29 %** (2 pont)

A C- vitamin felfedezése egy magyar tudós nevéhez köthető, akinek az idén ünnepeljük születési évének kerek évfordulóját.

Kinek a nevéhez köthető a C- vitamin felfedezése? **Szent- Györgyi Albert** (1 pont)

Hány éve született a híres tudós? **130** (1 pont)

Milyen növényt használt kísérletei során, amiből eredményesen nagy mennyiségben tudott C- vitamint előállítani? **paradicsompaprika/ paprika** (1 pont)

5. Gemicukor a gyógyászatban

(19 pont)

- a
- b
- Erlenmeyer lombik, gömblombik (2 pont; a lombik kevés, nem elfogadható)
- a
- b
- b
- $44/64 \cdot 100=68,75\%$
- cukor: $5g \text{ szacharóz} + 10 \cdot 0,4=4g$ a málnaszörpben= 9 g (1 pont)
össztömeg: $44+5+10+10+9=78 g$ (1 pont)
tömegszázalék: $9/78 \cdot 100=11,53\%$ (1 pont)
- cukor: $5g \text{ szacharóz} + 10 \cdot 0,18=1,8 g$ a málnaszörpben= 6,8 g (1 pont)
tömegszázalék: $6,8/78 \cdot 100=8,72 \%$ (1 pont)
- b

Kreatív feladat: 5 pont

6. Magyar tudósok**(13 pont)**

A sudoku megoldása 9 pont(9-es egységenként 1 pont)

A kérdésekre adott válaszok 1-1 pontot érnek.

8	7	5	9	2	¹ 1	3	4	6
3	6	⁵ 1	7	5	4	8	9	2
2	4	9	8	6	3	7	1	5
5	8	4	6	9	7	⁶ 1	2	3
7	1	3	2	4	8	6	5	9
9	2	6	1	3	⁴ 5	4	8	⁷ 7
6	9	7	4	1	2	5	3	8
1	5	8	3	7	9	2	6	4
4	3	2	³ 5	8	6	² 9	7	1

A születési dátum: **1955. 01. 17.**Kiról szól a feladat, aki ezen a megadott napon született? **Karikó Katalin**Mi fűződik a nevéhez? a **szintetikus mRNS alapú vakcinák orvosi technológiájának kifejlesztése**
(vagy más, nevéhez köthető felfedezés, szabadalom- pl. Pfizer-BioNTech Covid19-vakcina)Milyen kitüntetésben részesült az idei év októberében? **Nobel- díj**