



2017/2018. – 2. forduló

2018.

**Szegedi Tudományegyetem
Farmakognóziai Intézet**

Készült
a Magyar Kormány
támogatásával



MINISZTERELNÖKSÉG
NEMZETPOLITIKAI ÁLLAMTITKÁRSÁG



BETHLEN GÁBOR
Alap

Kedves Versenyző!

Köszönjük, hogy elfogadta meghívásunkat és regisztrált a Herba Medica Tanulmányi Versenyre!

A verseny szervezésénél célul tűztük ki, hogy a feladatokon keresztül a résztvevők jobban megismerjék a gyógynövényeket, a növénykémiát, valamint a gyógyszerész- és orvostudományokat. A verseny célja továbbá az is, hogy Ön megismerje a tudományos kutatás módszereit.

Nem árulunk zsákbamacskát, a feladatok nem könnyűek, olykor a válaszadáshoz alaposan utána kell járni egy adott témakörnek. Reméljük, hogy az új ismeret megszerzése és a versenyszellem kellő motiváció lesz ehhez.

Technikai tudnivalók

A feladatokat elektronikusan nyújtják be a következő linkeken:

- 2. forduló 1. feladat <https://goo.gl/forms/ZldnrmbQbTiH8qW33>
- 2. forduló 2. feladat <https://goo.gl/forms/RQdmWeEiXUHGJpVn1>
- 2. forduló 3. feladat <https://goo.gl/forms/Sk6X5Rtq6grDENfn2>
- 2. forduló 4. feladat <https://goo.gl/forms/CuT1C9QzJR7Gk8nH3>
- 2. forduló 5. feladat <https://goo.gl/forms/8p2hfVTv5ATXhZo33>



Amelyik feladatnál ezt a piktogramot látja, annál a megoldást fényképezze/szkennelje be, és pdf vagy kép fájlba töltsse fel az űrlap megfelelő részénél. Kérjük, hogy az elektronikus dokumentumokban tömörítse a képeket, úgy, hogy a rajta szereplő írás olvasható legyen. Azok a feladatok, amelyek olvashatatlanok, nem kerülnek kiértékelésre. (Ha a tömörítéssel, pdf fájl készítéssel nehézségei vannak, látogasson el a verseny honlapjára, és tanulmányozza a GYIK menüpontot!)

A 3. és 4. feladatnál a számolási feladatok végeredményét is be kell vinni az űrlapra. **Fontos megjegyzés!** A Google Űrlap nem tudja kezelni a tizedesvesszőket, ezért kérjük a számadatoknál a tizedespontot használja (tehát 1,00 helyett 1.00)!

A 2. forduló beadási határideje: 2018. február 28. 24:00.

Sikeres feladatmegoldást kívánunk!

Versenyszervezők



A megoldást a következő úrlapon küldje be: <https://goo.gl/forms/ZldnrmbQbTiH8qW33>

NÉGYFÉLE ASSZOCIÁCIÓ

A gyógyszertárban található szerek különböző kategóriákba sorolhatók. A reklámokban sokszor hallhatjuk az étrend-kiegészítő és a gyógyszer szavakat. Tudja-e mi a különbség? Az [Országos Gyógyszerészeti és Élelmezés-egészségügyi Intézet \(OGYÉI\)](#) honlapján, valamint a [Gyógynövénylapon megjelent írás](#) alapján tájékozódjon a terméktípusokról és válaszoljon az alábbi kérdésekre!

(A linkekre kattintva az adott honlap tartalma nyílik meg.)

- A. Gyógyszerek
- B. Étrend-kiegészítők
- C. Mindkettő
- D. Egyik sem

1. Forgalmazásuk engedélyezéshez kötött.	
2. Lehet többek közt kapszula, por vagy tableta formájú.	
3. A hagyományos étrend kiegészítését szolgálja.	
4. Daganatellenes szerek is lehetnek.	
5. A termék tartalmazhat vitaminokat, ásványi anyagokat.	
6. Betegségmegelőző hatással rendelkezhetnek.	
7. Bizonyítani kell a hatásosságukat.	
8. Alkalmazásuk során nem fordulnak elő mellékhatások.	
9. Gyógynövényekből előállított anyagokat is lehet ilyen formában forgalmazni.	
10. Gyártása csak különleges engedélyhez kötött helyen történhet.	

EGYSZERŰ VÁLASZTÁS

1. Melyik droggal téveszthető össze leginkább a mérgező foltosbürök-termés?

- A. Koriandertermés
- B. Lenmag
- C. Ricinusmag
- D. Ánizstermés

2. Mely növény nem rendelkezik fényérzékenyítő hatással?

- A. Medvetalp
- B. Orbáncfű
- C. Őszi vérfű
- D. Petrezselyem

3. Mely növény szolgált daganatellenes gyógyszerek fejlesztésének forrásául?

- A. Nyárfa
- B. Fűzfa
- C. Rózsameténg
- D. Kis meténg



4. Az alábbi állítások közül melyik nem igaz a keményítőre?

- A. Vízzel melegítve kolloid oldatot képez
- B. Híg jóoldattal kék színt ad
- C. Homopoliszacharidok keveréke
- D. Vas(III)-kloriddal vörös színt ad

5. Melyik nem elsődleges növényi anyagcseretermék-csoport?

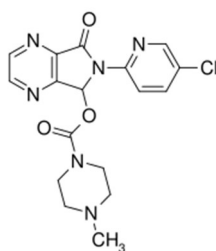
- A. Fenolos anyagok
- B. Poliszacharidok
- C. Zsíros olajok
- D. Peptidek

6. Mely állítás nem igaz a jégecetre?

- A. A benne oldott bázisok erőssége megnő, és a köztük lévő báziserősség-különbség lecsökken.
- B. Nemvizes közegű oldószer.
- C. Jégecetben a perklórsav erős savként viselkedik.
- D. A benne oldott szerves savak erőssége megnő.

7. Az alábbi szerkezeti elemek közül melyik nem található meg a zopiklon gyógyszermolekulában?

- A. imidazolgyűrű
- B. pirazingyűrű
- C. piperazingyűrű
- D. piridingyűrű



8. Az alábbi állítások közül melyik igaz a nátrium-nitritre?

- A. Vizes oldata savas kémhatású.
- B. Savas közegben cinkkel nátrium-nitráttá oxidálódik.
- C. (+5)-ös oxidációs számú nitrogént tartalmaz.
- D. Ha tömény kénsavval megcseppentjük, barna nitrozus gázok keletkeznek.

9. Az alábbi állítások közül melyik nem igaz az α -tokoferolra?

- A. Fenol funkciót tartalmaz.
- B. Oxidációra érzékeny.
- C. Színtelen vagy halványsárga kristályos por.
- D. A szervezetben antioxidáns szerepet tölt be.

10. Melyik növény fő komponensének szerkezeti módosításával állították elő az agyi vérkeringést javító vinpocetin nevű gyógyszerhatóanyagot?

- A. Rózsametég
- B. Kis télizöld
- C. Sóskaborbolya
- D. Orvosi tüdőfű

2. forduló 2. feladat

2. KOMPLEX FELADAT

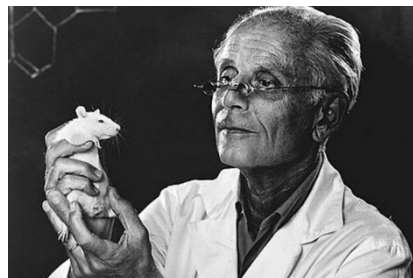
20 pont

A megoldást a következő úrlapon küldje be: <https://goo.gl/forms/RQdmWeEiXUHGJpVn1>

Selye János

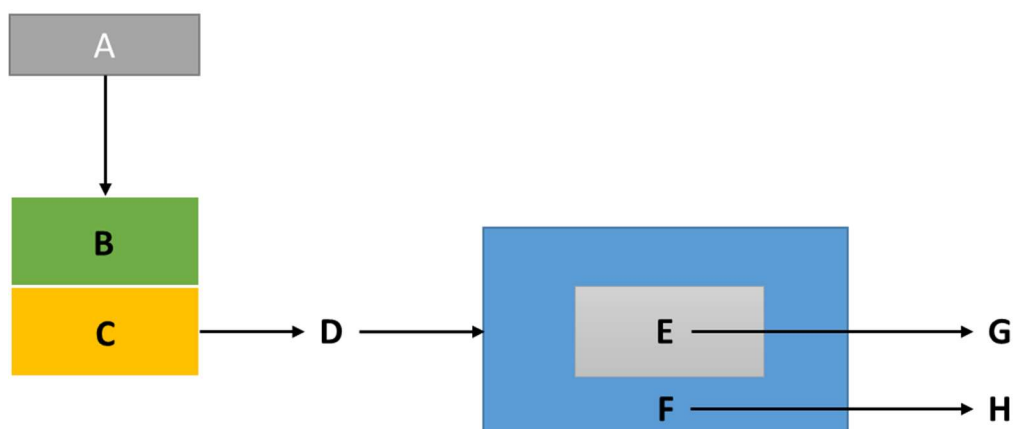
Selye János (1907-1982) orvos-kutató a stresszelmélet atyja. Az általa kidolgozott elméletről olvasmányos írás jelent meg a Természet Világa folyóiratban.

Csaba György: Selye János és a stresszelmélet, Természet Világa 138 (12) 530-532. cikk a következő linken érhető el: <http://www.termeszetvilaga.hu/szamok/tv2007/tv0712/csaba.html>



A feladatlap megoldása előtt olvassa el a figyelmesen fent hivatkozott cikket!

A stressz az ábrán látható szervekhez és vegyületekhez köthető. Párosítsa az ábrán látható betűjeleket a megnevezésükkel! (A megoldáshoz nem kell minden betűt felhasználni!)



1. szürkeállomány	
2. mellékvesekéreg	
3. hipofízis	

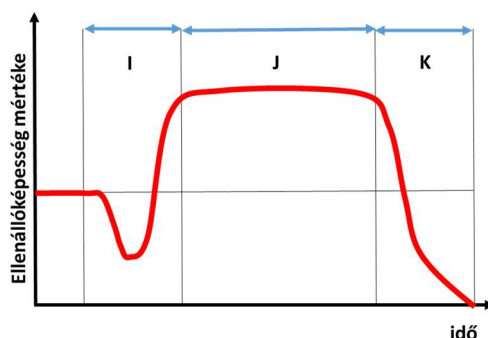
A termelt hormonok a stressz kialakulásában és fenntartásában játszanak fontos szerepet. Milyen vegyületcsoportba sorolhatók ezek a hormonok?

4. szteroidos vegyület	
5. peptid	
6. katekolamin	

Beadási határidő: 2018. február 28. 24:00.

2. forduló 2. feladat

A következő grafikon az általános adaptációs szindróma folyamatát láthatjuk.



A következő mondatok egy-egy szakaszra vonatkoznak. Írja a megfelelő betűjelet az állítás mellé!
Lehetséges válaszok: I; J; K; egyik sem.

7. túlnyomóan paraszimpatikus hatás érvényesül	
8. a szervezet felszabadítja az energiatartalékokat	
9. ez a szakasz kimarad, ha pihenőidőt iktatunk be	
10. elindul a Cannon-féle vészreakció	
11. nő a szervezet ellenállóképessége	

A népi gyógyászatban az ún. adaptogén hatású növények fogyasztásától a stresszel szembeni ellenállás megnövekedését remélik. A *Panax ginseng* (ginzeng), a *Withania somnifera* (álombogyó) és a *Rhodiola rosea* (illatos varjúháj, rózsagyökér) a legismertebb ezen növények közül.



Panax ginseng



Withania somnifera



Rhodiola rosea

EGYSZERES VÁLASZTÁS

Hol alkalmazták ezeket a növényeket a népgyógyászatban?

12. *Panax ginseng*

- A) Kína
- B) Európa
- C) Afrika
- D) Észak-Amerika
- E) India

2. forduló 2. feladat

13. *Withania somnifera*

- A) Japán
- B) Európa
- C) Afrika
- D) Észak-Amerika
- E) India

14. *Rhodiola rosea*

- A) Ausztrália
- B) Európa
- C) Afrika
- D) Észak-Amerika
- E) India

15. A népi gyógyászatban mindhárom növénynek ugyanazon szervét használják fel. Melyik ez a szerv?

- A) termés
- B) levél
- C) virágzat
- D) gyökér

A képen a *Panax ginseng* gyökerének keresztmetszete látható ([Liu et al. Comb Chem High Throughput Screen. 2010 13\(10\):869-84.](#)). Írja be a megfelelő betű jelét az alábbi mondatokhoz! (A megoldáshoz nem kell minden betűt felhasználni!)

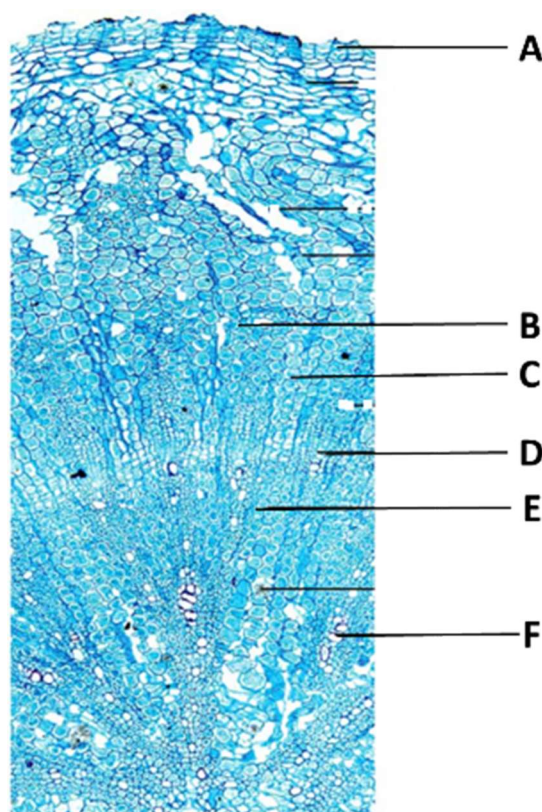
16. trachea és tracheida	
17. vastagodásért felelős osztódószövet	
18. másodlagos bőrszövet	

19. Hol dolgozott Selye János?

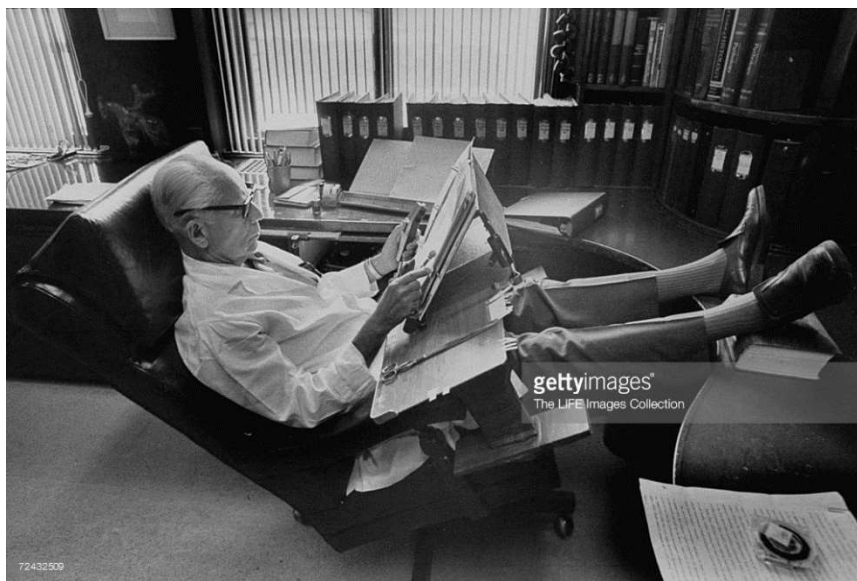
- A) Szegedi Orvostudományi Egyetem
- B) Oxfordi Egyetem, Egyesült Királyság
- C) Stanford Egyetem, Egyesült Államok
- D) Montreali Egyetem, Kanada

20. Hogyan kötődik Komáromhoz Selye János?

- A) itt született
- B) itt végezte orvosi tanulmányait
- C) itt töltötte gyermekkorát
- D) itt található a sírhelye



2. forduló 2. feladat



2. forduló 3. feladat

3. ADAGELLENŐRZÉS SZÁMOLÁSI FELADAT

30 pont

A megoldást a következő úrlapon küldje be: <https://goo.gl/forms/Sk6X5Rtq6grDENfn2>

A gyógyszerárakban nem csak a gyógyszergyárakban készülő termékek, hanem helyben, a gyógyszerárban elkészített készítmények is kaphatóak. Ezeknek az ún. magisztrális gyógyszereknek az előnye, hogy kifejezetten a betegek szükségleteinek megfelelően készülnek, például hatóanyagaik dózisa szorosan igazodik a beteg testtömegéhez, életkorához.

Az orvos által rendelt magisztrális gyógyszert a gyógyszerárban csak abban az esetben lehet elkészíteni és kiadni, ha a gyógyszerrendelés megfelel a vonatkozó jogszabályoknak. Az erről szóló jelenleg hatályos jogszabály a 44/2004. (IV. 28.) ESzCsM rendelet „az emberi felhasználásra kerülő gyógyszerek rendeléséről és kiadásáról”, melynek egyik paragrafusa az alábbi:

13 § (4) Ha az orvos erős hatású, belsőleges használatra szánt gyógyszert olyan adagolásban rendel, amely a megállapított legnagyobb egyszeri vagy napi adagot meghaladja (...) a gyógyszerész a megállapított legnagyobb egyszeri vagy napi adagot szolgáltatja ki.

Az erős hatású gyógyszerek adagjával azért fontos kiemelten foglalkozni, mert ezek nem megfelelő adagolása könnyen okozhat mérgezést. Az ilyen gyógyszeranyagokat a gyógyszerárban – a könnyebb megkülönböztetés érdekében – különböző keresztjelzésekkel jelölik. Az előírásoknak megfelelően tehát a keresztjelzéssel ellátott hatóanyagot tartalmazó, általános hatású [pl. *per os* (szájon át bevett), rektális, parenterális] gyógyszerek elkészítése előtt a gyógyszerész köteles úgynevezett adagellenőrzést végezni. Ennek során az erős hatású, a gyógyszerárban keresztjelzéssel ellátott hatóanyagok orvosi vényen rendelt egyszeri (*pro dosi*) és napi adagját (*pro die*) összehasonlítja a Gyógyszerkönyvben megadott legnagyobb (maximális) egyszeri és napi adagokkal. Amennyiben az orvos külön nem jelöli, hogy szándékosan eltér az előírás szerinti adagolástól, sem az egyszeri, sem a napi adagok nem haladhatják meg a Gyógyszerkönyvi maximális mennyiséget. A keresztjelzés nélküli gyógyszeranyagok esetén a Gyógyszerkönyv által megadott szokásos adagokkal kell elvégezni a vényen rendelt adag összehasonlítását.

Amennyiben az orvos a rendelt egyszeri adagnál egy tartományt ad meg (pl. 10-15 csepp), akkor az adagellenőrzés során a nagyobb mennyiséget kell figyelembe venni. A rendelt napi adag kiszámításakor azt kell figyelembe venni, hogy az orvos előírása szerint hányszor kell a nap folyamán bevenni az adott gyógyszert. Amennyiben az orvos pl. naponta 2-3-szori adagolással rendeli a gyógyszert, akkor a számoláskor mindig a többszöri lehetőséget kell figyelembe venni. Ha a gyógyszer szedését „óránként” határozza meg, – feltételezve, hogy a beteg 8 órát alszik (minden esetben ennyivel kell számolni!) – a gyógyszer bevitelére 16 órát kell számítani. Ez azt jeleníti, hogy 4 óránkénti rendelés esetén a rendelt gyógyszert a beteg naponta 5-ször veszi be. Ha 4-5 óránként kell szedni a gyógyszert, akkor a gyakoribb lehetőséggel, tehát a 4 óránkénti adagolással kell számolni.

A gyógyszerek adagolása függ a beteg életkorától is, ezért a Gyógyszerkönyvben külön táblázat tartalmazza a gyógyszerek felnőtteknek (16 éves kortól) és gyermekeknek (15 éves korig) adható adagját. Ha a gyermek életkorának megfelelő adag közvetlenül nem található meg a táblázatban, akkor interpolálással kell azt kiszámítani.

2. forduló 3. feladat

Több hatóanyagot tartalmazó készítménynél az adagellenőrzést mindegyik hatóanyagra el kell végezni, és a gyógyszernek mindegyikre külön-külön kiadhatónak kell lenni. Amennyiben a gyógyszer a rendelt összetételben és az orvos által előírt adagolással nem adható ki, a gyógyszerész a szakma szabályai szerint jár el.

Ha az orvos bevételre szánt cseppet rendel, akkor a készítmény adagellenőrzéséhez tudni kell az oldat cseppszámát.

Cseppszám: 1,00 g folyadék normálcseppjeinek a száma.

Normálcsepp: a függőlegeshelyzetű normálcseppentővel kimért csepp.

Normálcseppentő: olyan üvegkapilláris, amelynek 3 mm átmérőjű kör alakú cseppentő felülete a kapilláris felületére merőleges sík.

Híg vizes oldatok esetén az oldat sűrűsége megállapodás szerint $1,0 \text{ g/cm}^3$, tehát 15 ml oldat 15 g-nak felel meg. Ha azonban a gyógyszer több mint 50 tömeg% szirupot tartalmaz, akkor a készítmény sűrűségét a szirupfaktoral (1,3) korrigálni kell, tehát egységesen $1,3 \text{ g/cm}^3$ -rel kell számolni.

Az orvos latin nyelven írja fel a vényre a magisztrális gyógyszer összetevőit, elkészítésére és csomagolására vonatkozó utasításait. Amennyiben az orvos több összetevőből azonos mennyiséget kíván rendelni, akkor nem kell valamennyi alkotórésznél feltüntetni a tömeget, hanem elegendő az egymást követő nevek esetén az „ana” vagy „aa” szó után megadni a kívánt mennyiséget. Ha az orvos az „ad” kifejezést használja, akkor az azt jelenti, hogy az adott komponensből annyit kell alkalmazni, hogy a gyógyszer teljes mennyisége az „ad” szót követő mennyiség legyen. A „seu”, illetve „vel” jelölés vagylagos rendelést jelent. A vényen az orvos rögzíti a gyógyszerformát (pl. Keverd össze, hogy legyen oldat: *Misce fiat solutio*), a csomagolást (pl. Adassék ki sötét üvegben: *Detur ad vitrum fuscum*), valamint a pontos szignatúrát, amelyben rögzíti az adagolást (pl. Jeleztessék: *Signetur*: Naponta 3-szor 15 csepp).

2. forduló 3. feladat

Végezze el az adagellenőrzést az alábbi két receptre!

1.) Az orvos az alábbi köptető hatású készítményt rendeli egy 7 éves beteg számára. Ellenőrizze a megadott adatok segítségével az efedrin-hidroklorid és az ipekakuána tinktúra rendelt egyszeri és napi adagját, és határozza meg a gyógyszer kiadhatóságát!

Rp.

Ephedrini racemici hydrochloridi

centigrammata viginti (g 0,20)

Ipecacuanhae tincturae normatae

gramma unum (g 1,0)

Spiritus anisati

guttas quinque (gtt V)

Sirupi aurantii

vel

Sirupi sorbiti FoNo VII.

grammata triginta quinque (g 35,0)

Solutionis conservantis

gramma semis (g 0,50)

Aquae purificatae

ad grammata sexaginta (ad g 60,0)

Misce fiat solutio.

Detur ad vitrum fuscum.

Signetur: Naponta 2-3-szor, 2-5 ml-t étkezés után bevenni. Hűvös helyen tartandó! Gyermekgyógyszer.

Felhasználható: 1 hónapig.

2.) Az orvos az alábbi novatropin (homatropin-metilbromid) tartalmú cseppet rendeli egy 62 éves betegnek. Határozza meg a megadott adatok segítségével, hogy kiadható-e a készítmény, ha annak cseppszáma 27.

Rp.

Homatropini methylbromidi

centigrammata triginta (g 0,30)

Ethylmorphini hydrochloridi

gramma semis (g 0,50)

Diluendi menthae

gramma unum (g 1,0)

Aquae purificatae

ad grammata decem (ad g 10,0)

Misce fiat solutio.

Detur ad vitrum fuscum.

Signetur: Naponta 2-szer 12 cseppet. Felhasználható: 3 hónapig.

2. forduló 3. feladat

Függelék:

1. A recepteken szereplő anyagok magyar megnevezése és keresztjelzése:

Aqua purificata – tisztított víz

Diluendum menthae – menta alapoldat

Ephedrini racemici hydrochloridum – efedrin-hidroklorid, racém, egy tömör keresztes hatóanyag

Ethylmorphini hydrochloridum – etilmorfin-hidroklorid, két üres keresztes hatóanyag

Homatropini methylbromidum – homatropin-metilbromid, két tömör keresztes hatóanyag

Ipecacuanhae tinctura normata – standardizált ipekakuána tinktúra, egy tömör keresztes hatóanyag

Sirupus aurantii – narancsszirup

Sirupus sorbiti FoNo VII. – szorbitszirup

Solutio conservans – tartósító oldat

Spiritus anisatus – ánizsos szesz

2. Gyógyszerek legnagyobb és szokásos adagjai gyermekeknek és felnőtteknek

Név	Életkor	Adagolás módja	Legnagyobb		Szokásos	
			egyszeri	napi	egyszeri	napi
+ Ephedrini racemici hydrochloridum	3 hó	<i>per os</i>	20 mg	30 mg	10 mg	20 mg
	1 év	<i>per os</i>	20 mg	30 mg	10 mg	20 mg
	3 év	<i>per os</i>	25 mg	50 mg	15 mg	30 mg
	6 év	<i>per os</i>	25 mg	70 mg	25 mg	50 mg
	9 év	<i>per os</i>	30 mg	100 mg	30 mg	60 mg
	12 év	<i>per os</i>	50 mg	150 mg	40 mg	80 mg
	15 év	<i>per os</i>	50 mg	150 mg	50 mg	100 mg
	16 évtől	<i>per os</i>	75 mg	150 mg	25-50 mg	75-100 mg
## Ethylmorphini hydrochloridum	3 hó	<i>per os</i>	3,0 mg	9,0 mg	2,0 mg	6,0 mg
	1 év	<i>per os</i>	6,0 mg	18,0 mg	3,0 mg	10,0 mg
	3 év	<i>per os</i>	10,0 mg	30,0 mg	6,0 mg	20,0 mg
	6 év	<i>per os</i>	15,0 mg	50 mg	10,0 mg	30 mg
	9 év	<i>per os</i>	20 mg	60 mg	15 mg	50 mg
	12 év	<i>per os</i>	30 mg	90 mg	20 mg	60 mg
	15 év	<i>per os</i>	40 mg	120 mg	25 mg	80 mg
	16 évtől	<i>per os</i>	50 mg	150 mg	20-50 mg	60-150 mg

2. forduló 3. feladat

++ Homatropini methylbromidum	3 hó	<i>per os</i>	0,6 mg	1,8 mg	0,2 mg	0,6 mg
	1 év	<i>per os</i>	1,2 mg	3,6 mg	0,4 mg	1,2 mg
	3 év	<i>per os</i>	2,0 mg	6,0 mg	0,6 mg	2,0 mg
	6 év	<i>per os</i>	3,0 mg	10,0 mg	1,0 mg	3,0 mg
	9 év	<i>per os</i>	4,5 mg	13,5 mg	1,5 mg	4,5 mg
	12 év	<i>per os</i>	6,0 mg	18 mg	1,8 mg	6,0 mg
	15 év	<i>per os</i>	7,5 mg	22,5 mg	2,5 mg	7,5 mg
	16 évtől	<i>per os</i>	10 mg	30 mg	2,5-5 mg	7,5-15 mg
+ Ipecacuanhae tinctura normata	3 hó	<i>per os</i>	30 mg	150 mg	20 mg	80 mg
	1 év	<i>per os</i>	60 mg	300 mg	30 mg	150 mg
	3 év	<i>per os</i>	100 mg	500 mg	50 mg	250 mg
	6 év	<i>per os</i>	160 mg	800 mg	80 mg	400 mg
	9 év	<i>per os</i>	240 mg	1200 mg	120 mg	600 mg
	12 év	<i>per os</i>	300 mg	1500 mg	150 mg	750 mg
	15 év	<i>per os</i>	400 mg	2000 mg	200 mg	1000 mg
	16 évtől	<i>per os</i>	750 mg	5000 mg	250 mg	1000-1500 mg

A számolásnál a részeredményeket és a végeredményeket egy tizedesjegy pontossággal adja meg és azzal a számmal is számoljon tovább!!! A tömegeket milligrammban adja meg!!!

Az úrlapon a számokat írása során tizedespontot használjon, mert a program a tizedesvesszőt nem tudja elfogadni!

Az eredményeket és megoldást a következő lapon írja le! Szkennelje be vagy fényképezze le a lapot, majd a képet töltsse fel! Ügyeljen, hogy a fájlban a kézírás olvasható legyen!

2. forduló 3. feladat

MEGOLDÓLAP

Regisztrációs szám: _____



Ezt a lapot fényképezze le vagy szkennelje be és töltsse fel az elektronikus úrlapon!

1. recept (15 pont):

+ *Ephedrini racemici hydrochloridum*

Beteg életkora: 7 év	Rendelt	Gyógyszerkönyvi mennyiség
<i>Pro dosi</i>		
<i>Pro die</i>		

+ *Ipecacuanhae tinctura normata*

Beteg életkora: 7 év	Rendelt	Gyógyszerkönyvi mennyiség
<i>Pro dosi</i>		
<i>Pro die</i>		

Kiadható-e a készítmény úgy, ahogyan azt az orvos rendelte?

Indoklás:

2. forduló 3. feladat

2. recept (15 pont):

++ Homatropini methylbromidum

Beteg életkora: 62 év	Rendelt	Gyógyszerkönyvi mennyiség
<i>Pro dosi</i>		
<i>Pro die</i>		

Ethylmorphini hydrochloridum

Beteg életkora: 62 év	Rendelt	Gyógyszerkönyvi mennyiség
<i>Pro dosi</i>		
<i>Pro die</i>		

Kiadható-e a készítmény úgy, ahogyan azt az orvos rendelte?

Indoklás:

2. forduló 4. feladat

A megoldást a következő úrlapon küldje be: <https://goo.gl/forms/CuT1C9QzJR7Gk8nH3>

4. Sal mirabilis

10 pont

A székrekedés (*obstipatio*) egy nagyon kellemetlen emésztőszervi tünet, amelynek számos oka lehet. A történelem során különböző hashajtó gyógyvizeket, illetve a gyógyvizek bepárlásával nyert sókat alkalmaztak a tünet enyhítésére. Közkedvelt gyógyszer volt az ún. sal mirabilis, amely melléktermékként képződik a hidrogén-klorid gáz előállításakor.

Egy gázfejlesztő készülékbe betöltjük a 20 g tömegű, 80%-os tisztaságú, fehér színű, kristályos **A anyagot** (a szennyeződéséről feltételezzük, hogy nem lép reakcióba és nem oldódik vízben). Sűrű folyadékot (**B anyag**) csepegtetünk a lombikban lévő **A anyagra**. A keletkező színtelen, szúrósszagú gázt 100 cm³ térfogatú vízben felfogjuk. A reakció során keletkezett sósavból 10 cm³ térfogatú mintákat titrálunk meg 1,0 mol/dm³ koncentrációjú NaOH-oldattal. Méréseink során az átlagos fogyás 12,5 cm³.

A lombikban maradó oldatot leszűrjük. A terméket többszörös átkristályosítással tisztítjuk és semlegesre mossuk. Az így kapott fehér színű, kristályos terméket magas hőmérsékleten megszárítjuk, majd exsikkátorban szobahőmérsékletre történő hűtés után lemérjük.

1. Adja meg a *sal mirabilis* hétköznapi nevét és összegképletét!

2 pont

hétköznapi név: _____

összegképlet: _____

2. Nevezze meg az **A anyagot** és a **B anyagot**!

2 pont

A anyag: _____ B anyag: _____

3. Elméletileg hány liter hidrogén-klorid gáz keletkezik? (A laborban a hőmérséklet 18°C, a nyomás 101,0 kPa.) [0°C = 273 K]

3 pont

4. A *sal mirabilis*-ra ugyanazt a kitermelési százalékot feltételezzük, mint a hidrogén-kloridra. Az exsikkátorban kihűtött só tömegét mennyinek mérjük centigrammos mérlegen? Mi a só tömegszázalékos összetétele a *sal mirabilis*-ra és az A anyagra nézve?

3 pont

*** Az így jelölt eszközök a megoldást és az eredmények pontosságát jelentősen meghatározzák, ezért nézzen utána ezeknek a feladat megoldása előtt.

2. forduló 4. feladat



Ezt a lapot fényképezze le vagy szkennelje be és töltsse fel az elektronikus úrlapon!

Írja le a 3. és 4. pont levezetését!

2. forduló 5. feladat

5. Önálló kutatáson, ismeretszerzésen alapuló szövegalkotás

20 pont

A megoldást a következő úrlapon küldje be: <https://goo.gl/forms/8p2hfVTv5ATXhZo33>

Ennek a feladatnak a teljesítéséhez egy gyógyszertárat vagy drogériát kell felkeresni. A feladat:

- Keressen 3 olyan, gyógynövény alapú készítményt, amely a fizikai és/vagy szellemi teljesítőképesség fokozására alkalmazható!
- Fotózza le a készítményeket!
- Készítsen egy táblázatot, amely tartalmazza termékenként a készítmény nevét, termék kategóriáját (gyógyszer, étrend-kiegészítő stb.), a napi dózisban megtalálható összetevők listáját és azok mennyiségét!
- A fizikai és/vagy szellemi teljesítőképesség fokozásában szerepet játszó növényi összetevőkről készítsen pár soros (5-10) leírást: hol él a növény, melyik részét alkalmazzák a gyógyászatban, milyen célokra alkalmazható, mire kell figyelni a felhasználás során.
- A fotókat, a táblázatot és a rövid leírásokat tartalmazó fájlt (doc, docx, pdf) töltsse fel az elektronikus felületen!

Törekedjen arra, hogy különböző összetételű termékeket találjon! Maximális pontszám akkor érhető el, ha a három termék összesen legalább 3 különböző növényi összetevőt tartalmaz!

A beadott dolgozat feleljen meg a következő követelményeknek:

- A dokumentumot doc, docx, vagy rtf formátumba töltsse fel az elektronikus úrlapra!
- A fájlnev legyen az ön regisztrációs száma (pl. 20170999.docx)!
- A táblázat legyen átlátható!
- A fényképeken látszódjon a termék neve és az összetevők listája is (az sem baj, ha 1 termékről így két kép készül).
- A képek mérete legyen olvasható, de ugyanakkor átláthatóak és szemléletesek!

Értékelési szempontok:

Külsőalak (1 pont)	
Formázási követelmények betartása	1 pont
Táblázatok, képek (2 pont)	
Átlátható táblázat	1 pont
Képek olvashatóak, szemléletesek	1 pont
Nyelvezet, stílus (2 pont)	
Szakmai nyelvezet (szakmai kifejezéseket – pl. vegyületnevek, farmakológiai fogalmak – jól alkalmazza)	1 pont
Helyesírás, stílus	1 pont
Tartalom (15 pont)	
Megfelelő számú növény felsorolása	3 pont
Növényi összetevők leírása	12 pont

Beadási határidő: 2018. február 28. 24:00.