



2025/2026 – 2. forduló

2026.

**Szegedi Tudományegyetem
Gyógyszerésztudományi Kar**

Kedves Versenyző!

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

A Szegedi Tudományegyetem Gyógyszerésztudományi Karának oktatóinak feltett szándéka, hogy szélesebb gyógyszerésztudományi- és orvostudományi területről merítenek a feladatok szerkesztésében. A feladatszerkesztők igyekeztek izgalmas és kihívást jelentő feladatokat készíteni. Talán első olvasatra túl „tudományos” és „egyetemista” nehézségűnek tűnik a feladat, de szem előtt tartottuk, hogy Önöknek írjuk a feladatokat. Célul tűztük ki, hogy legalább annyira élvezzék a feladat megoldását, mint amekkora élvezettel mi azt elkészítettük az Önök részére.

Technikai tudnivalók

A verseny online helyszíne a Szegedi Tudományegyetem tanulmányi rendszere, amit mi **CooSpace**-nek hívunk. Ezen a felületen érhetőek el azok a videók, amelyekben elmagyarázzuk hogyan kell használni a CooSpace egyes eszközeit. Egyes feladatokat a megadott határidőig be kell adni. A feladatok akár **többször is beadhatóak**, de a **legutoljára beadott változatot fogjuk értékelni**.

A versennyel kapcsolatos kommunikációt is a CooSpace-en keresztül folytatjuk üzenetek küldésével. Technikai kérdésekben **Dr. Kiss Tivadart** (kiss.tivadar@szte.hu) kell keresni, az egyes feladatoknál felmerülő kérdésekkel pedig a feladatszerkesztőhöz fordulhatnak.

Feladat	Feladatszerkesztő	Pontszám
1. TESZT	Dr. Party Petra, Dr. Sipos Bence sipos.bence@szte.hu	20
2. KOMPLEX	Dr. Tóth Barbara, toth.barbara.eva@szte.hu	20
3. SZÁMOLÁS	Dr. Sárík Julián, Dr. Törteli Levente, torteli0515@gmail.com	20
4. SZÁMOLÁS	Dr. Kovács Adriána, kovacs.adriana.judit@szte.hu	20
5. KREATÍV FELADAT	Dr. Schelz Zsuzsanna, schelz.zsuzsanna@szte.hu	20

Az előző évek során felmerült kérdéseket és válaszokat a honlapunkon közzétettük (GyIK: <http://www.pharm.u-szeged.hu/herbamedica/gyik>).

A 2. forduló beadási határideje: 2026. január 30. 12:00.

Sikeres feladatmegoldást kívánunk!

Versenyszervezők



Nemzeti Tehetség
Program



KULTURÁLIS ÉS INNOVÁCIÓS
MINISZTERIUM

A Szegedi Tudományegyetem Gyógyszerésztudományi Kar
VIII. Herba Medica Tanulmányi Verseny támogatására

a Nemzeti Tehetség Program

2 000 000 Ft

támogatást biztosított

2025



Nemzeti Tehetség
Program



KULTURÁLIS ÉS INNOVÁCIÓS
MINISZTERIUM

I. feladat 20 pont

EGYSZERŰ VÁLASZTÁS (helyes válaszonként 1 pont)

Feladatszerkesztő: Dr. Party Petra, Dr. Sipos Bence

- Melyik nem tartozik a gyógyszerkészítményben alkalmazott segédanyagok szerepei közé?
 - Stabilitás biztosítása
 - Hatóanyag hordozója
 - Másodlagos csomagolás
 - Készítmény küllemének javítása
- Melyik a gyógyszerhatás kialakulásának helyes sorrendje?
 - Liberáció, abszorpció, disztribúció, metabolizáció, exkréció
 - Liberáció, disztribúció, metabolizáció, abszorpció, exkréció
 - Liberáció, metabolizáció, abszorpció, disztribúció, exkréció
 - Liberáció, disztribúció, abszorpció, metabolizáció, exkréció
- Miért nevezhetjük a gyógyszert különleges terméknek?
 - A gyógyszerfejlesztés hosszú időtartama miatt.
 - Elválaszthatatlan a hozzá tartozó szakszerű információktól.
 - Kizárólag a gyógyszertárban forgalmazhatóak.
 - Rendkívül kevésbé elterjedt fogyasztási cikk.
- Mit jelent a compliance?
 - Annak a mértéke, hogy a beteg milyen mértékben követi a terápiás utasításokat.
 - Az egyén egészségügyi szakemberrel egyeztetett ajánlásoknak megfelelő viselkedése.
 - Annak mértéke, hogy a beteg milyen rendszerességgel keresi fel a háziorvosát.
 - Az egyén öngyógyszerezésének gyakorisága.
- Mikorra datálható az első receptgyűjtemény?
 - i.e. 1500
 - 1200
 - i.e. 2900
 - 1430
- Mit jelent a placebo készítmény?
 - Túladagolt gyógyszer
 - Hatóanyagot nem tartalmazó készítmény
 - Növényi eredetű gyógyszer
 - Vény nélkül kapható gyógyszer
- Egy gyógyszer szájon át történő bevétele után jelentős része már azelőtt lebomlik, hogy eljutna a vérkeringésbe. Hogy nevezzük ezt a jelenséget?
 - Bioakkumuláció
 - Elimináció
 - First-pass effektus
 - Farmakodinámia

2. forduló

8. Egy gyógyszer a receptorhoz kötődve aktiválja azt, de a sejtválasz nem nő tovább egy bizonyos koncentráció felett, annak ellenére, hogy a receptorok száma nem csökken. Mi magyarázza leginkább ezt a jelenséget?
- A) A gyógyszer gyors eliminációja
 - B) A receptor deszenzitizációja
 - C) A gyógyszer elégtelen felszívódása
 - D) Parciális antagonizmus alakul ki
9. Egy gyógynövény drogja illóolajt tartalmaz, amely a szárítás során részben elillanhat. Mely eljárás a legalkalmasabb az illóolaj-tartalom megőrzésére a drog előkészítése során?
- A) Magas hőmérsékleten, hosszú ideig történő szárítás
 - B) Napon történő szárítás vastag rétegben
 - C) Gyors, alacsony hőmérsékletű, zárt rendszerű szárítás
 - D) A drog vízben való előáztatása kíméletes szárítás előtt
10. Egy dermálisan alkalmazott gyógyszer esetében a hatóanyagnak a bőrön keresztül kell felszívódnia, és gyakran a bőr mélyebb rétegeiben várjuk el a hatás érvényesülését, nem pedig a vérkeringésben. Mely technológiai megoldás segíti ezt leginkább?
- A) Kis molekulatömegű, erősen vízdékony hatóanyag alkalmazása
 - B) Alkoholos oldat használata a gyors párolgás érdekében
 - C) Intravénás gyógyszerformák alkalmazása
 - D) Zsíros, okkluzív kenőcsalap alkalmazása

TÖBBSZÖRÖS VÁLASZTÁS

(Több betűt is választhat!)

1. Mely vénynélküli, forgalomban lévő készítmények hatóanyagából lehetne metamfetamint szintetizálni?
- A) NUROFEN COLD AND FLU 200 mg/ 30 mg filmtabletta
 - B) NEO CITRAN belsőleges por felnőtteknek
 - C) ZYRTEC-D 5 mg/ 120 mg filmtabletta
 - D) COLDREX tabletták
2. Melyik üdítőt találta fel gyógyszerész?
- A) Dr. Pepper
 - B) Vernors Ginger Ale
 - C) Almdudler
 - D) Kofola
3. Melyik termék nem felel meg étrend kiegészítőnek?
- A) Spirulina tabletták
 - B) Fehérjapor
 - C) Pulzuscsökkentő kapszula
 - D) Daganatellenes hatású oldat

4. Mely lehet orvostechnikai eszköz célja?
- A) Sérülés diagnosztizálása, megfigyelése, kezelése, tüneteinek enyhítése
 - B) Fogamzásszabályozás
 - C) Immunológiai és farmakológiai hatás kiváltása
 - D) Az ivóvíz jellemzőinek módosítása
5. Mely állítások igazak a magyar gyógyszeripar történetére?
- A) Richter Gedeon egy gyógyszerertárból indította el vállalkozását.
 - B) A gyógyszergyártás kizárólag állami kézben zajlott a kezdetektől.
 - C) A magyar gyógyszeripar kezdetekben főként galenikumokra épült.
 - D) A klinikai vizsgálatok fogalma a 21. században jelent meg.
6. Mely állítások igazak a gyógyszermolekulák szerkezet – hatás összefüggéseire?
- A) A funkciós csoportok módosítása megváltoztathatja a farmakológiai hatást
 - B) A molekula térszerkezete befolyásolhatja a receptorhoz való kötődést
 - C) Az izomerek mindig azonos farmakológiai hatásúak
 - D) A lipofilitás hatással van a biológiai membránokon való átjutásra
7. Mely állítások jellemzőek a módosított hatóanyag-leadású gyógyszerformákra?
- A) Csökkenthetik a napi adagolások számát
 - B) Összetörve is biztonságosan alkalmazhatóak
 - C) Túladagolás veszélye nőhet helytelen alkalmazás esetén
 - D) Gyakran polimer mátrixot tartalmaznak
8. Melyik állítások igazak az antibiotikumokkal kapcsolatban?
- A) Az antibiotikumok minden biológiai rendszer ellen hatásosak, ahogy nevük is mutatja
 - B) Az antibiotikum-rezisztencia kialakulását elősegítheti a nem megfelelő adagolás
 - C) Az antibiotikumok minden fertőző betegség esetén alkalmazhatóak
 - D) Az antibiotikumok hatása gyakran a baktérium sejtfalának vagy fehérjeszintézisének gátlásán alapul
9. Mely állítások igazak a nazális és pulmonális gyógyszerbevitelre?
- A) A pulmonális gyógyszerbevitel nagy felületet biztosít a hatóanyag felszívódásához
 - B) A nazális gyógyszerbevitel során a hatóanyag mindig gyorsabban a véráramba kerül, mint intravénás adagolásnál
 - C) A nazális gyógyszerbevitel esetén csökkenhet a first-pass effektus jelentősége
 - D) A pulmonális gyógyszerbevitel kizárólag helyi hatás kiváltására alkalmas
10. Mely növényi drog – hatás párosítás helyes az alábbiak közül?
- A) Kamillavirág – gyulladáscsökkentő hatás
 - B) Hársfavirág – izzasztó hatás
 - C) Csalánlevél – vizelethajtó hatás
 - D) Orvosi macskagyökér – nyugtató hatás

II. feladat

20 pont

Feladatszerkesztő: Dr. Tóth Barbara

KOMPLEX FELADAT

A gyógynövények számos termékkategóriában, így gyógyszerként, gyógyszernek nem minősülő gyógyhatású termékként, étrend-kiegészítőként, kozmetikumként, és teaként is forgalomban lehetnek. A gyógyhatás feltüntetése nélkül forgalmazható egykomponensű teákat szabályozza a 81/2003. (XII. 23.) ESzCsM rendelet (<https://net.jogtar.hu/jogszabaly?docid=a0300081.esc>). A közvetlen lakossági fogyasztásra szánt hagyományos gyógynövény-drogokról és azok kiskereskedelemben szokásos kiszerelési egységeiről szóló rendelet melléklete tartalmazza a 1. § A közvetlen lakossági fogyasztásra szánt hagyományos gyógynövény-drogok körét és azok kiskereskedelemben szokásos kiszerelési egységeinek mennyiségi határát.

Az alábbi feladat az ezen a listán szereplő növényekhez kapcsolódik.

1. Keress 2 olyan növényt erről a listáról, melyet a Nemzeti Népegészségügyi és Gyógyszerészeti Központ Tudományos Tanácsadó Testülete az Étrend-kiegészítőkben alkalmazásra nem javasolt növények közé sorolt! **(1 pont)**

növény 1: _____

növény 2: _____

2. Keress 2 olyan növényt erről a listáról, melyből hagyományos növényi gyógyszert lehetne készíteni a növényről készült EMA monográfiára hivatkozva! **(1 pont)**

növény 1: _____

növény 2: _____

3. Keress 2 olyan növényt erről a listáról, mely növényi gyógyszer összetevőjeként van forgalomban Magyarországon! Nevezd meg a gyógyszereket! Nevezd meg a gyógyszerek indikációs területét! **(6 pont)**

Növény	Gyógyszer neve	Gyógyszer indikációja



2. forduló

4. Keress a listáról 1-1 növényt az alábbi indikációkra! **(2 pont)**

1. Étvágyfokozás
2. Hashajtás
3. Száraz köhögés
4. Bőrsérülések kezelése

Egészítsd ki az alábbi szöveget, mely a listán szereplő egyik növényről szól! Az egyes betűkkel jelölt hiányzó szövegek (1): növény latin neve, (2), (8), (9), (10): ige, (3): növényi rész, (4): kivonószer, (5), (6), (7): hatóanyagok. **(10 pont)**

A **(1)** növényi gyógyszerként enyhe és közép-súlyos depresszió kezelésére is alkalmazható. A növény hatása elsősorban annak köszönhető, hogy nem szelektív módon **(2)** egyes neurotranszmitterek visszavételét a központi idegrendszer szinapszisaiban. A gyógyászatban a növény **(3)** használjuk, melyből **(4)** kivonatokat készítünk. A növény kivonatait**(5)**-ra/re és **(6)**-ra/re standardizálják. A növény alkalmazása során számos kölcsönhatásra kell számítani, melyek közül az egyik legjelentősebb, hogy a növény **(7)** nevű hatóanyaga **(8)** a máj CYP3A4 izoenzimjének működését, ezáltal számos, ezen az enzimen metabolizáló gyógyszer lebomlása **(9)**, így plazmakoncentrációja **(10)**.

III. feladat

20 pont

Feladatszerkesztők: Dr. Sárík Julián, Dr. Törteli Levente

A vas

A vas az emberi szervezet számára elengedhetetlen elem. Esszenciális építőeleme a hemoglobinnak, mioglobinnak, mely mindkettő a megfelelő oxigénellátottságért felel. A szervezetben a vasanyagcsere lebonyolítására specifikus vasszállító és vasraktározó rendszer található. Leggyakoribb vasforrás a hús, de növényi forrásból is be lehet vinni, azonban az legtöbb esetben kisebb hatásfokkal szívódik fel, mert a növényi vegyületek komplexei erősebben kötik, és a bélben nehezebben válik le róluk.

A vashiányos vérszegénység, amely az anaemiák leggyakoribb típusa, kialakulhat abszolút mértékben csökkent vasbevitel, felszívódási zavarok (például gyulladásozós bélbetegségek) vagy fokozott igény (újszülöttek, különösen koraszülöttek, gyermekek, terhesség), illetve vérvesztés (menstruáció, nagyobb vérzés) esetén.

A vashiány kezelésére több gyógyszerárban kapható készítmény is kapható, melyek különböző formában tartalmazzák a vasat. Ezek a készítmények igen hasznosak, azonban mint más anyagok esetében, itt is vigyázni kell nehogy túladagoljuk a bevitt vasat. Illetve az sem mindegy, hogy diagnosztizált vashiányról van szó és gyógyszeres kezelésre van szükség, vagy egyéni döntés alapján étrendkiegészítőt választ az ember.

Hazánkban vitaminoknak/ásványi anyagoknak jelentős mennyiségben kell jelen lenniük az étrendkiegészítő termékekben. Magyarországon a jelentős mennyiség a 37/2004. ESzCsM rendelet 5. § (3) bekezdése értelmében az NRV (Felnöttek számára ajánlott napi vitamin és ásványi anyag beviteli referencia érték) min. 15%-át jelenti.

A mostani feladat során 4 étrendkiegészítőt kell majd megvizsgálni és összehasonlítani.

	1. készítmény	2. készítmény	3. készítmény	4. készítmény
Gyógyszerforma	kemény kapszula	tabletta	szirup	rágótabletta
Hatóanyag	vas(II)-fumarát	vas(II)-szulfát	vas(II)-glükonát	vas(II)-biszglycinát
Hatóanyag mennyiség	30,42 mg	27,2 mg	112 mg /20 mL	43,8 mg
Adagolás (naponta)	1 kapszula	1 tablettá	20 mL	1 tablettá

1. Mennyi a vas felnöttek számára ajánlott napi beviteli mennyisége (NRV)? (2 p)

2. Számolja ki az egyes készítmények hány mg vas(II)-t tartalmaznak! (Egész számra kerekítve) (8 p)

1. készítmény: mg

2. készítmény: mg

3. készítmény: mg

4. készítmény: mg

Feladatszerkesztő: Dr. Kovács Adriánna

Kollagén: divat vagy valódi hatóanyag?

Az elmúlt években a kollagén az egyik legnépszerűbb étrend-kiegészítővé vált. Megjelenik por, ital, kapszula és gumicukor formájában, és gyakran társítják olyan ígéretekkel, mint a szebb bőr, rugalmasabb ízületek, erősebb haj és köröm. A kollagén azonban nem csupán egy „wellness-trend”: szervezetünk egyik legfontosabb strukturális fehérjéje, amely valódi élettani és gyógyászati jelentőséggel bír.

A kollagén az emberi test fehérjetartalmának közel 30%-át adja. Megtalálható a bőrben, inakban, porcokban, csontokban és az erek falában. Különlegessége, hogy aminosav-összetétele jelentősen eltér a legtöbb fehérjétől: nagy mennyiségben tartalmaz glicint, prolint és hidroxiprolint, amelyek kulcsszerepet játszanak a kötőszövetek szerkezetének fenntartásában.

A modern étrend-kiegészítőkben a kollagén többnyire hidrolizált formában van jelen. A kutatások azt mutatják, hogy a kollagén nem egyszerűen „fehérjeként” hasznosul, hanem bizonyos kollagén-specifikus peptidok (például hidroxiprolint tartalmazó di- és tripeptidok) kimutathatók a vérben a bevétel után. Ezek a peptidok jelzőmolekulaként is működhetnek, serkentve a szervezet saját kollagéntermelését.

Fontos kérdés azonban, hogy mennyit számít a kollagén forrása. A piacon leggyakrabban hal-, marha- és csirkeeredetű kollagénnel találkozunk. Ezek eltérő szövetekből (bőr, ín, porc) származnak, ezért aminosav-összetételük és biológiai hasznosulásuk is különbözhet. A felhasználás – például ízületi panaszok vagy kötőszöveti regeneráció támogatása – szempontjából nemcsak a bevitt mennyiség számít, hanem az is, hogy mennyi és milyen aminosav szívódik fel ténylegesen.

Feladat

Egy étrend-kiegészítő gyártó tasakos kollagénport fejleszt, amely egyszerre célozza a bőr rugalmasságának és az ízületi struktúrák támogatását.

Kiindulási adatok (1 tasak)

Egy tasak összesen 15,0 g kollagén-hidrolizátumot tartalmaz, az alábbi megoszlásban:

- haleredetű kollagén: 6,0 g
- marhaeredetű kollagén: 6,0 g
- csirkeeredetű kollagén: 3,0 g

A kollagének jellemző aminosav-összetétele

Az egyes kollagénforrások átlagos aminosav-összetétele (m/m%):

Forrás	Glicin (%)	Prolin (%)	Hidroxiprolin (%)
Hal	34	10	7
Marha	33	12	9
Csirke	32	11	8

Klinikai vizsgálatokban, egészséges önkénteseken végzett mérések igazolták, hogy a különböző eredetű kollagén-hidrolizátumok eltérő mértékben és sebességgel hasznosulnak, amit többek között a

2. forduló

hidroxiprolint tartalmazó peptidek plazmaszintjének mérésével lehet számszerűsíteni. Ezek az adatok lehetővé teszik, hogy a kollagénekhez átlagos biológiai hasznosulási tényezőt rendeljünk, amely a számítások alapjául szolgál.

Biológiai hasznosulás

A hidrolizált kollagénből származó aminosavak és peptidek felszívódása forrásonként eltér:

- haleredetű kollagén: **75%**
- marhaeredetű kollagén: **68%**
- csirkeeredetű kollagén: **60%**

Felhasználási „célkritériumok”:

A termék akkor tekinthető élettanilag relevánsnak, ha az alábbi feltételek teljesülnek:

1. Bőr és inak támogatása:
naponta legalább 3,6 g felszívódott glicin + prolin együtt
2. Ízületi/porc támogatás:
naponta legalább 0,90 g felszívódott hidroxiprolin
3. Biztonságosság:
rendszeresen 25 g/nap feletti kollagénbevitel emésztési panaszokat okozhat, ezért ezt kerülni kell.

A napi ajánlott adag: 1 vagy 2 tasak a tervezett termékből.

Kérdések:

1. Számítsd ki, hogy 1 tasakban külön-külön mennyi glicin, prolin, hidroxiprolin található mg-ban, forrásonként és összesen!
2. Számítsd ki, hogy 1 tasak elfogyasztása után mennyi „glicin + prolin” szívódik fel ténylegesen mg-ban, a hasznosulási tényezőket figyelembe véve.
3. Számítsd ki, hogy 1 tasak elfogyasztása után mennyi hidroxiprolin szívódik fel ténylegesen mg-ban!
4. Döntsd el számításaid alapján, hogy **1-2 tasak/nap** elegendő-e mindkét gyógyászati célkritérium teljesítéséhez.
5. Ellenőrizd, hogy a szükséges napi adag belefér-e a **25 g/nap** kollagénbevitelhez kapcsolódó biztonsági határba.
6. Vizsgáld meg, hogy 1 gramm kollagéntre vetítve melyik forrás biztosítja a legtöbb **felszívódott hidroxiprolint**, és röviden indokold, miért lehet ez fontos a felhasználás szempontjából.
7. Hogyan lehetne optimalizálni a tervezett kollagén készítmény összetételét, válaszodat számolással igazold!

KREATÍV FELADAT

Feladatszerkesztő: Dr. Schelz Zsuzsanna

Hogyan csökkenthető az antibiotikum rezisztencia?

A humán patogén mikróbák elleni küzdelemben óriási áttörést hoztak az antibiotikumok, amelyek a korábban akár halálos megbetegedéseket okozó bakteriális fertőzések megfékezésére, gyógyítására tették alkalmassá az emberiséget. Ugyanakkor Alexander Fleming már 1945-ben a penicillin felfedezéséért járó Nobel-díj átvételekor figyelmeztetett, hogy az óriási jelentőségű felfedezés milyen veszélyeket rejt magában: a nem megfelelő dózisban alkalmazott antibiotikum a kórokozók ellenállóképességét növelheti, azaz rezisztencia alakulhat ki az adott szerrel szemben. Mára az antimikrobiális rezisztencia az egyik legsúlyosabb egészségügyi problémává vált, visszaszorítása jól definiált stratégiát és komoly erőfeszítést igényel.

A feladat során egy infógrafika segítségével mutassa be az antibiotikumok legfőbb jellegzetességeit (eredetük, hatásuk, jelentőségük) és az antibiotikum rezisztencia problémakörét. Milyen gyakorlati és elméleti lehetőségek állnak rendelkezésünkre a probléma megoldására?

Térjen ki az alábbi problémákra és azok lehetséges megoldásaira:

- antibiotikum túlhasználat
- antibiotikum használata a mezőgazdaságban
- környezetszennyezés, nem megfelelő hulladékkezelés
- biofilmek jelentősége
- az antimikrobiális rezisztencia terjedése
- multirezisztens törzsek megjelenése
- rezisztens törzsek kórházi környezetben

Az infógrafika készítéséhez bármilyen tetszőleges program vagy alkalmazás választható. A kész munka legyen figyelemfelkeltő, logikus, lényegre törő. A Coospace színtérbe való feltöltés pdf formátumban történjen.

Készítsen továbbá egy legfeljebb 10 pontból álló vázlatos naplót arról, hogyan készítette az infógrafikát. Emelje ki, mely pontoknál kérte a generatív mesterséges intelligencia segítségét, és milyen forrásokat használt a megoldáshoz!

Pontozás:

- Szakmai tartalom: 5 pont
- Megadott szempontoknak való megfelelés: 5 pont
- Formai kivitelezés: 5 pont
- Elkészítés menete/napló: 5 pont



Feladatlap verziótörténet:

#1 (2026. január 5.) Feladatlap elkészült, honlapra felkerült, versenyzők kiértesítve.

