

**2025/2026. TANÉVBEN ÉRVÉNYES**  
**TANTÁRGYI PROGRAM (III. évfolyamra iratkozó hallgatók részére)**

<b>Tantárgy teljes neve: GYÓGYNÖVÉNY- ÉS DROGISMERET I.</b>	
<b>Képzés:</b> egységes osztatlan képzés (gyógyszerész)	
<b>Munkarend:</b> nappali	
<b>Tantárgy rövidített neve:</b> Drogismeret I.	
<b>Tantárgy angol neve:</b> Pharmacognosy I.	
<b>Tantárgy német neve:</b> Pharmakognosie I.	
<b>Tantárgy besorolása:</b> <u>kötelező</u> /szabadon választható/kritériumkövetelmény	
<b>Tantárgy neptun kódja:</b> GYKFMG284G1M	
<b>A tantárgy oktatásáért felelős szervezeti egység:</b> GYTK Farmakognóziai Intézet	
<b>A tantárgyfelelős neve:</b> Dr. Alberti Ágnes  <b>Elérhetőség:</b> telefon: +3620/825-8389 e-mail: <a href="mailto:alberti.agnes@semmelweis.hu">alberti.agnes@semmelweis.hu</a>	<b>Beosztás, tudományos fokozat:</b> egyetemi docens, Ph.D.
<b>A tantárgy oktatásában résztvevő(k) neve(i):</b> Dr. Alberti Ágnes Dr. Csernák Orsolya Dr. Fejős Ida Dr. Felegyi-Tóth Csenge Anna Dr. Gampe Nóra Dr. Rácz Ákos Dr. Riethmüller Eszter Dr. Ványolós Attila	<b>Beosztás, tudományos fokozat:</b> egyetemi docens, Ph.D. adjunktus, Ph.D. adjunktus, Ph.D. tanársegéd, Ph.D. adjunktus, Ph.D. adjunktus, Ph.D. adjunktus, Ph.D. egyetemi docens, Ph.D.
<b>A tantárgy heti óraszám:</b> 2 óra elmélet 4 óra gyakorlat	<b>A tantárgy kreditpontja:</b> 5 kredit
<b>A tantárgy szakmai tartalma elsajátításának célja és feladata a képzés céljának megvalósításában:</b> A gyógyászatban és az egészség-megőrzésben felhasznált gyógynövények és drogjaik megismerése, felismerése és azonosítása, valamint minőségük biztosítását szolgáló ismeretek és vizsgálati módszerek elsajátítása. Hozzájárul a gyógyszerészhallgatóknak a növényi gyógyszerek kiemelt szakértőivé való nevelésében. A korszerű farmakognóziai ismeretek birtokában versenyképes tudással rendelkező hallgatók képzéséhez járul hozzá egy olyan időszakban, amikor az előtérbe került természetes anyagokkal, gyógynövényekkel kapcsolatos ismeretanyag felértékelődött és az európai harmonizáció, valamint a megújuló hazai szabályozási rendszer következtében új szempontokkal bővült.	

**A tantárgy rövid leírása:**

A tematika a növényi anyagok biogenetikai rendszerét követi. Olyan arányeltolódást és részben szelekciót jelent a tananyagban, amely kellően hangsúlyozza a terápiás gyakorlatban jelentős növényi drogok és hatóanyagaik ismeretének fontosságát. Kellő ismeretanyagot nyújt hatás-kémiai szerkezet összefüggésben az újonnan előtérbe kerülő növényi drogok feldolgozásához kémiai anyagcsoportjaik alapján. Szem előtt tartja a VIII. Magyar Gyógyszerkönyv és az Európai Gyógyszerkönyv elvárásait. Biztosítja ezáltal mindazon növényi drogok és hatóanyagok ismeretét, amelyek a fitogyógyszerek és prevenciók célú termékek (étrend-kiegészítők) alapanyagául szolgálnak.

Anyagismeret: drogok felismerése, makroszkópos és mikroszkópos (porpreparátum) vizsgálata. Drogok ható- és tartalomanyagainak kimutatása (előkészítés, kivonás és tisztító műveletek, általános és specifikus kémiai reakciók, kromatográfiás módszerek), mennyiségi értékelések (gyógyszerkönyvi vizsgáló módszerek) és az egyes komponensek izolálása vagy szelektív meghatározása. Növényi drogok felhasználása vezető hatásaik alapján a prevencióban, fitoterápiában és az életminőség javításában.

**Az adott félévi kurzusra vonatkozó adatok**

Tárgyfelvétel féléve	Kontakt elméleti óra	Kontakt gyakorlati óra	Kontakt demonstrációs gyakorlati óra (szeminárium)	Egyéni óra	Össz. óra	Meghirdetés gyakorisága	Konzultációk száma
6. félév	28	56	--	--	84	Őszi szemeszterben* <b><u>Tavaszi szemeszterben*</u></b> Mindkét szemeszterben* (* Megfelelő aláhúzendő)	--

**Elméleti órák tematikája (heti bontásban):**

1. hét: A Gyógynövény- és drogismeret tárgy helye a kurrikulumban. Gyógynövénytől a növényi drogok, gyógynövény-készítmények, gyógyszerek előállításáig. A növényi drogok nevezéktana, csoportosításuk szempontjai.  
Történeti áttekintés.
2. hét: A gyógynövények termesztése és feldolgozása.  
A gyógynövények gyűjtése, védett növények. Gyógynövények termesztése, nemesítése. A növényi drogok feldolgozása, kereskedelme és minősítése. Gyógyszerkönyvek (Ph. Hg. VIII., Ph. Eur. 11.), gyógynövény-szabványok előírásai. A növényi anyagok biogenetikai rendszere. Az univerzális és speciális (primer és szekunder) anyagcsere fogalma és összefüggése.
3. hét: Szacharidok, szénhidrátok.  
Általános szerkezet, csoportosítás.  
Monoszacharidok: A méz, és egyéb méhészeti termékek.  
Oligoszacharidok: ciklodextrinek  
Homopoliszacharidok és drogjaik: Glükánok (keményítő, cellulóz), Lichen islandicus.  
Fruktánok: Taraxaci officinalis radix, Cichorii intybi radix, Arctii radix, Graminis rhizoma  
Heteropoliszacharidok és drogjaik  
Pektinek, mézgák: Acaciae gummi, Tragacantha  
Nyálka poliszacharidok, növényi rostok: Lichen islandicus, Althaeae radix, Althaeae folium, Malvae folium, Malvae sylvestris flos, Verbasci flos,  
Lini semen, Psyllii semen, Plantaginis ovatae semen, Salviae hispanicae semen, Trigonellae foenugraeci semen, Cyamopsidis seminis pulvis  
Alga poliszacharidok: alginátok, fukoidán, agar, karragén  
Gomba poliszacharidok: lentinán, schizofillán.
4. hét: Növényi savak. Poliketidek.  
Általános szerkezet, csoportosítás, savanyagcsere.  
Szerves savak: Pulpa tamarindorum, Rosae pseudo-fructus, Hippophaeae fructus, Malpighiae fructus, Hibisci sabdariffae flos  
Szervetlen savak: Urticae folium, Equiseti herba  
Zsírsavak, trigliceridek, viaszok bioszintézise, előállítása, analitikája, hatásai  
Telített zsírsavakban gazdag olajok: Theobromatis oleum, Gossypii oleum  
Olajsavban gazdag olajok: Olivae oleum, Amygdalae oleum, Rapae oleum, Sesami oleum  
Linolsavban gazdag olajok: Helianthi annui oleum, Carthami oleum, Soiae oleum, Cucurbitae oleum  
 $\alpha$ -Linolénsavban gazdag olajok: Lini oleum  
 $\gamma$ -Linolénsavban gazdag olajok: Boraginis oleum, Oenotherae oleum  
Különleges zsírsavakat tartalmazó olajok: Ricini oleum
5. hét: Fenoloidok csoportosítása. Fahéjsavszármazékok.  
Fenoloidok bioszintézise és csoportosítása.  
Fahéjsavszármazékok csoportosítása és drogjaik.  
Degradált fahéjsavszármazékok és drogjaik  
Fenolglükozidok: Uvae ursi folium  
Szalicilglükozidok: Salicis cortex, Filipendulae ulmariae herba  
Benzoesav- és fahéjsavészterek: Benzoe-drogok, Balsamum peruvianum  
Kávésavszármazékok és drogjaik: Cynarae folium, Taraxaci officinalis herba cum radice, Melissae folium, Rosmarini folium, Rhodiola roseae rhizoma et radix, Echinacea-drogok
6. hét: Kumarinok  
Kumarinok képződése, kémiai szerkezete és csoportosítása. Kumarinok gyógyászati jelentősége, fototoxicitás és egyéb toxicitási kérdések, aflatoxinok.  
Hidroxi- és metoxi-kumarinok: Meliloti herba, Hippocastani cortex, Herniariae herba, Pelargonii radix, Fraxini folium  
Furanokumarinok: Heracleum-fajok, Rutae herba, Aurantii amari epicarpium et mesocarpium, Angelicae radix, Ammi fructus  
Piranokumarin: Ammi visnagae fructus
7. hét: Lignánok, stilipironok, diarilheptanoidok, arilalkanonok, stilbenoidok  
Szerkezetük, bioszintézisük, csoportosításuk

	<p>Lignánok: Eleutherococci radix, Podophylli peltati rhizoma, Schisandrae chinensis fructus, Lini semen</p> <p>Stirilpironok: Piperis methystici rhizoma</p> <p>Diarylheptanoidok: Curcumae longae rhizoma, Curcumae zanthorrhizae rhizoma</p> <p>Arilalkanonok: Zingiberis rhizoma</p> <p>Stilbenoidok: Vitis viniferae fructus, Vitis viniferae folium</p>
8. hét:	<p>Flavonoidok 1</p> <p>Flavonoidok képződése, kémiai szerkezete és biológiai tulajdonságai.</p> <p>Flavanonok: Aurantii amari epicarpium et mesocarpium, Lupuli flos</p> <p>Flavon-C-glikozidok: Crataegi folium cum flore, Passiflorae herba, Viola herba cum flore</p> <p>Flavon- és flavonol-O-glikozidok: Sophorae japonicae flos, Fagopyri herba, Ginkgonis folium, Betulae folium, Solidaginis herba, Tiliae flos, Sambuci flos</p>
9. hét:	<p>Flavonoidok 2: további szerkezetek</p> <p>Bioszintézisük, csoportosításuk, kémiai szerkezetük, általános biológiai hatásaik</p> <p>Kalkonok: Carthami flos, Liquiritiae radix, Lupuli flos, Aspalathi linearis herba</p> <p>Izoflavonoidok: Glycini semen, Ononidis radix,</p> <p>Antocianinok: Myrtilli fructus recens, Vitis viniferae fructus, Hibisci sabdariffae flos</p> <p>Flavanolignánok: Silybi mariani fructus</p> <p>Katechinek</p>
10. hét:	<p>Cserzőanyagok</p> <p>Cserzőanyagok bioszintézise, csoportosítása, kémiai szerkezete, biológiai hatása.</p> <p>Hidrolizálható cserzőanyagok: Quercus cortex, Cotini folium, Alchemillae herba, Epilobii herba, Hamamelidis cortex, Rubi idaei folium</p> <p>Proantocianidinek: Agrimoniae herba, Tormentillae rhizoma, Ratanhiae radix, Hamamelidis folium, Myrtilli fructus siccus, Camelliae sinensis non fermentata folia</p> <p>Speciális proantocianidinek: Crataegi folium cum flore, Crataegi fructus, Vaccinii macrocarpi fructus</p>
11. hét:	<p>Naftokinonok, antraglikozidok, Naftodiantronok, terpenofenoloidok</p> <p>Növényi kinonok bioszintézise, biológiai tulajdonságai.</p> <p>Naftokinonokat tartalmazó drogok: Juglandis folium, Lawsoniae herba</p> <p>Antraglikozidok farmakológiai hatása és gyógyászati felhasználásuk kérdései.</p> <p>Antraglikozidokat tartalmazó drogok: Sennae foliolum, Sennae fructus, Frangulae cortex, Rhei radix, Aloe-drogok, Rhamni purshianae cortex</p> <p>Naftodiantronok: Hyperici herba</p> <p>Terpenofenoloidok szintézise, kémiai szerkezete, csoportosítása</p> <p>Floroglucinszármazékok: Lupuli flos</p> <p>Kannabinoidok: Cannabis herba</p>
12. hét:	<p>Gombák gyógyászati potenciálja és toxikológiai jelentősége</p> <p>Alacsonyabb rendű gombák: aflatoxinok, fuzáriumtoxinok</p> <p>Kalapos gombák: gyilkos galóca, párduggalóca, ráncos tintagomba, psilocibin</p> <p>Gombák, mint gyógyszer-hatóanyagok forrásai, ehető gombák: lepketapló, shiitake, pecsétviaszgomba, Poria cocos, süngomba, vörös rovarrontó gomba</p>
13. hét:	Összefoglaló előadás: felkészülés az évfolyam zárthelyire
14. hét:	Évfolyam zárthelyi

<b>Gyakorlati órák tematikája:</b>	
1. hét:	Bevezető gyakorlat (Tűz és munkavédelmi ismeretek, a félév követelményeinek ismertetése). Növényi drogok makromorfológiai és mikromorfológiai vizsgálata, különös tekintettel a porpreparátumokra (Ph. Hg. VIII.).
2. hét:	Növényi drogok általános vizsgáló módszerei. Azonossági és tisztasági vizsgálatok, követelmények.
3. hét:	Fitoanalitikai vizsgálatok.
4. hét:	Szénhidráttartalmú drogok vizsgálata.
5. hét:	Zsírsolajok vizsgálata.
6. hét:	Szerves és szervetlen növényi savakat és származékaikat tartalmazó drogok vizsgálata.
7. hét:	Zárthelyi, irodalmazási munka bevezetése
8. hét:	Fahéjsavszármazékok vizsgálata
9. hét:	Flavonoidokat tartalmazó drogok vizsgálata 1.
10. hét:	Flavonoidokat tartalmazó drogok vizsgálata 2.
11. hét:	Cserzőanyagtartalmú drogok vizsgálata.
12. hét:	Antraglikozid- és antrakinonszármazékokat tartalmazó drogok vizsgálata
13. hét:	Terpenofenoloidok vizsgálata.
14. hét:	Ismeretlen növényi minta vizsgálata. Készítményfejlesztés. Kiselőadások bemutatása.
<b>Az adott tantárgy határterületi kérdéseit érintő egyéb tárgyak (kötelező és választható tantárgyak is). A tematikák lehetséges átfedései: -</b>	
<b>Konzultációk rendje:</b> igény szerint	
<b>Kurzus követelményrendszere</b>	
<b>A kurzus felvételének előzetes követelménye(i):</b> Gyógyszerészi növénytan	
<b>A foglalkozásokon való részvétel követelményei, az elfogadható hiányzások mértéke, a távolmaradás igazolásának módja, pótlás lehetősége:</b> TVSZ szerint	
<b>Az érdemjegy kialakításának módja, a félévközi részteljesítmény-értékelések (beszámolók, zárthelyi dolgozatok) formája, száma, témakörei és időpontjai, értékelésbe beszámításuk módja, pótlási és javítási lehetőségek (TVSZ. 25.-28.§-ban foglaltak szerint):</b>	
<p>A szorgalmi időszakban félévenként három beszámoló írásban és/vagy szóban az előadások és gyakorlatok anyagára építve. Anyagismeret ellenőrzése (ismeretlen drogkeverékek vizsgálata, ismeretlen drogorok azonosítása, mikroszkópos preparátumok felismerése).</p> <p>Az első számonkérésre a 7-8. heti gyakorlaton kerül sor. A beszámoló elméleti és makromorfológiai vizsgálati részből áll, felöleli az 1-7. heti gyakorlatokon elvégzett, ill. ismertetett vizsgálatokat, valamint a szemináriumok anyagát. Az ennek során szerzett érdemjegy egyszeres súllyal kerül beszámításra a gyakorlati jegy megállapításakor.</p> <p>A második számonkérésre a 12-13. heti gyakorlaton kerül sor, mely elméleti és makromorfológiai vizsgálati részből áll. A beszámoló anyaga felöleli az 8-12. hetek teljes gyakorlati anyagát. Az ennek során szerzett érdemjegy egyszeres súllyal kerül beszámításra a gyakorlati jegy megállapításakor.</p> <p>A 13-14. heti előadáson évfolyam zárthelyire kerül sor, melynek anyaga lefedi a félév teljes elméleti anyagát. Az évfolyam zárthelyin legalább elégséges (2) érdemjegyet kell elérni. Az évfolyam zárthelyi eredménye kétszeres súllyal kerül beszámításra a gyakorlati jegy megállapításakor.</p> <p>A félévközi számonkérések pótlására és javítására két-két alkalommal kerülhet sor. Az első beszámoló eredményét az érdemjegyek kihirdetését követő két gyakorlaton lehet javítani. A második számonkérés eredményét a 14. heti gyakorlaton lehet javítani. Az évfolyam zárthelyi javítására a 14. héten órarenden kívüli időpontban biztosítunk lehetőséget. A javítások időpontja nem eshet túl az első vizsgahéten.</p> <p>Az előadások végén a 2. héttől kezdődően a 12. hétig, az elhangzott előadás anyagából összeállított kérdések megválaszolásával alkalmanként max. 1 pontot lehet szerezni (részpontokkal), amelyek a 100 pontos évfolyam zárthelyi eredményébe maximum 10 pontig beleszámítanak.</p> <p>A számonkérések során a mesterséges intelligencia használata nem megengedett.</p>	

**A félév végi aláírás feltételei (TVSZ. 29.§-ban foglaltak szerint):**

Gyakorlatokon való részvétel/pótlás TVSZ szerint. Gyakorlati jegyzőkönyvek leadása és elfogadása. Az évközi számonkérések és az évfolyam zárthelyi teljesítése legalább elégséges érdemjeggyel.

**A hallgató félév során egyéni munkával megoldandó feladatainak száma és típusa, ezek leadási határideje:**

Lehetőség kiselőadás tartására választott témában. A prezentációt a 8-14. heti gyakorlatok egyikén, egyénileg megválasztott időpontban kell megtartani. A megfelelő színvonalú kiselőadások extra pontokkal jutalmazhatók a második számonkérés pontszámába beleszámítva, annak pontértékének maximum 10%-ig.

**A félév végi számonkérés típusa:** aláírás/gyakorlati jegy/kollokvium/szigorlat/projektfeladat\*

\* Megfelelő aláhúzendó

**Vizsgakövetelmények** (tételsor, tesztvizsga témakörei, kötelezően elvárt paraméterek, ábrák, fogalmak, számítások listája, gyakorlati készségek, ill. a vizsgaként elismert projektfeladatok témakörei, teljesítésének és értékelésének kritériumai):

Anyagismeret

- Szénhidrátok: Acaciae gummi, Althaeae folium, Althaeae radix, Graminis rhizoma, Lini semen, Malvae folium, Malvae sylvestris flos, Psyllii semen, Salviae hispanicae semen, Taraxaci radix, Tiliae flos, Tragacantha, Verbasci flos
- Zsíros olajok: Cucurbitae semen, Lini semen, Ricini semen, Sesami semen, Helianthi annui semen
- Növényi savak: Rosae pseudo-fructus, Hippophaeae fructus, Hibisci sabdariffae flos, Equiseti herba, Pulmonariae folium
- Fahéjsavszármazékok: Curcumae longae rhizoma, Meliloti herba, Schisandrae chinensis fructus, Uvae ursi folium, Rosmarini folium, Echinaceae purpureae herba
- Flavonoidok: Betulae folium, Crataegi folium cum flore, Ginkgonis folium, Hyperici herba, Sambuci flos, Silybi mariani fructus, Ononidis radix, Tiliae flos, Aurantii amari epicarpium et mesocarpium, Solidaginis herba
- Cserzőanyagok: Cotini folium, Quercus cortex, Vaccinii macrocarpi fructus, Galla, Alchemillae herba, Agrimoniae herba, Ratanhiae radix
- Antraglikozidok: Frangulae cortex, Rhamni purshianae cortex, Rhei radix, Sennae foliolum, Sennae fructus, Aloe capensis

Képletlista:

- Szénhidrátok: D-glükóz, D-fruktóz, D-arabinóz, szacharóz, D-xilit (xilitol), D-ramnóz
- Lipidek: palmitinsav, sztearinsav, olajsav, linolsav, ricinolsav,  $\alpha$ -linolénsav,  $\gamma$ -linolénsav,  $\beta$ -szitoszterol
- Növényi savak: citromsav, almasav, sikimisav, borkősav, aszkorbinsav
- Degradált fahéjsavszármazékok: szalicin, arbutin
- Kávésavszármazékok: rozmaringsav, klorogénsav, cinarin, echinakozid
- Lignánok: podofillotoxin, szezamin
- Arilalkanonok: 6-sogaol
- Stilbenoidok: *transz*-rezveratrol
- Kumarinok: umbelliferon, bergaptén, xantotoxin
- Diarilheptanoidok: kurkumin
- Flavonoidok: apigenin, kvercetin, heszperidin, bilobetin, rutin, hiperozid, vitexin
- Speciális szerkezetű flavonoidok: xantohumol, genisztein, cianidin, szilibin
- Cserzőanyagok: galluszsav, ellágsav, katechin, dimer procianidin (B1 típus), 1,2,3,4,6-penta-O-galloil-glükóz
- Antraglikozidok, naftodiantronok: aloe-emodin, frangula-emodin, rein, szennozid A és B, frangulin A és B, hipericin
- Terpenofenoloidok:  $\Delta^9$ -tetrahidrokannabinol ( $\Delta^9$ -THC), kannabidiol (CBD), humulon, lupulon

**A félév végi számonkérés formája:** írásbeli/szóbeli/gyakorlati feladat teljesítése/projektfeladat teljesítése/kombinált vizsga (TVSZ. 30.§ szerint)\*

\* Megfelelő aláhúzendó

**A jegymegajánlás lehetősége és feltételei:** -

<p><b>A tananyag elsajátításához, a tanulmányi teljesítmény értékelések teljesítéséhez szükséges ismeretek megszerzéséhez felhasználható alapvető jegyzetek, tankönyvek, segédletek és szakirodalom listáját, pontosan kijelölve, mely részük ismerete, melyik követelmény elsajátításához szükséges (pl. tételenkénti bontásban), valamint a felhasználható fontosabb technikai és egyéb segédeszközök, tanulmányi segédanyagok:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Az előadások és gyakorlati szemináriumok diasora, valamint a gyakorlati előiratok (megtalálhatók a kurzus Moodle felületén).</li> <li>• Szőke É., Kéry Á., Lemberkovics É. (eds): Gyógynövénytől a gyógyításig. Farmakognózia – Fitokémia – Fitoterápia – Biotechnológia. Semmelweis Kiadó, 2. kiadás</li> <li>• A felkészülés során a mesterséges intelligencia használata a hallgató saját felelősségére lehetséges.</li> </ul>
<p><b>Több féléves tantárgy esetén a párhuzamos felvétel lehetőségére, valamint az engedélyezés feltételeire vonatkozó oktatási-kutatási szervezeti egység álláspontja:</b></p> <p>igen*/<u>nem</u>*/egyéni elbírálás alapján* (* Megfelelő aláhúzendó)</p>
<p><b>A tantárgyleírást készítette:</b> Dr. Gampe Nóra</p>

**\*\* A tantárgy tematikáját oly módon kell meghatározni, hogy az lehetővé tegye más intézményben a kreditismerési döntéshozatalt, tartalmazza a megszerzendő ismeretek, elsajátítandó alkalmazási (rész)kézségek, (rész)kompetenciák és attitűdök leírását, reflektálva a szak képzési és kimeneti követelményeire.**