

KÉPZÉSI TERV

a tanulmányaikat 2024. szeptember 1. után megkezdő hallgatók számára

SZEGEDI TUDOMÁNYEGYETEM

Gyógyszertudományok Doktori Iskola (DI)

Doktori Iskola-vezető: Prof. Dr. Hohmann Judit akadémikus

Az SZTE Doktor Szabályzatának rendelkezéseit az alábbi speciális követelmények egészítik ki.

A képzési idő alatt teljesítendő 240 kreditpont a következő szabályok szerint gyűjtendő össze:

- A képzés első 2 évében meg kell szerezni a teljesítendő kreditpontok felét.
- Az első 2 évben szemeszterenként minimum 20 kreditpont megszerzése kötelező.
- Kötelező tárgyak teljesítéséből összesen 30 kreditpontot kell az első 2 évben megszerezni.
- Kutatómunkához kapcsolódó tárgyakból (kísérletes munka, publikációk) minimum 130 kreditpont gyűjtendő.
- Oktatási tevékenységért összesen legfeljebb 48 kreditpont szerezhető.

1. Tárgyak teljesítése

A hallgatónak 30 kreditpontot kell gyűjtenie kötelező tárgyak teljesítésével az első 2 évben az abszolutórium megszerzéséhez.

A hallgató szabadon választható tárgyakat vehet fel a Gyógyszertudományok Doktori Iskola, ill. az Egyetem más doktori iskolái által meghirdetett kurzusok közül, ám azok felvételét minden szemeszter elején köteles programvezetőjével egyeztetni. Amennyiben más Doktori Iskola kurzusainak felvételét a programvezető engedélyezi, annak kari meghirdetését a programvezetőnek az adott kurzus felelőssével egyeztetnie kell, és a kurzust a Kar tantervébe fel kell venni. A programvezető egyes kurzusokat kötelezővé tehet, erről a szemeszter elején tájékoztatja a hallgatókat.

Kreditpont csak 3 vagy 5 fokozatú értékeléssel záruló tárgy után adható. A heti 1 órás tantárgy (14 óra/szemeszter) 3 kreditpontot ér, a heti 2 órás tárgy (28 óra/szemeszter) 5 kreditpontot ér. A kurzusok teljesítését az oktatók igazolják.

2. Kutatómunka

Kutatómunkához kapcsolódó tárgyakból minimum 130 kreditpont gyűjtendő az abszolutórium megszerzéséhez.

Kutatómunkáért az alábbiak szerint jár kreditpont:

- Kísérletes munka: max. 20 kreditpont/félév
 - 150 óra: 5 kredit (oktatói óraterhelés 1 óra/hét)
 - 300 óra: 10 kredit (oktatói óraterhelés 2 óra/hét)
 - 450 óra: 15 kredit (oktatói óraterhelés 3 óra/hét)
 - 600 óra: 20 kredit (oktatói óraterhelés 4 óra/hét)

Minden Kísérletes munka tárgy legfeljebb 6-szor vehető fel a képzés során.

- Előadás tartása/poszter bemutatása:
 - poszter hazai rendezvényen: 1 kredit
 - poszter nemzetközi rendezvényen: 2 kredit
 - előadás hazai rendezvényen: 3 kredit
 - előadás nemzetközi rendezvényen: 5 kredit
- **Nyári egyetem, Summer School (GYTKDIE21 és GYTKDIE21-EN):** A doktorandusz az értekezés témájához kapcsolódó nyári egyetemen, nyári iskolán vehet részt. Az adott nyári iskola elfogadásáról a programvezető dönt. (3 kredit)
- **Rövid külföldi tanulmányút GYTKDI-SZV-07 (Shorter study trip abroad):** A doktorandusz az értekezés témájához kapcsolódó rövid (min. 2 hét-max. 1 hónap) külföldi tanulmányúton vehet részt. A tanulmányút igazolása a témavezető feladata, elfogadásáról a programvezető dönt. (3 kredit)
- **Hosszabb külföldi tanulmányút GYTKDI-SZV-08 (Longer study trip abroad):** A doktorandusz az értekezés témájához kapcsolódó (1-2 hónap) külföldi tanulmányúton vehet részt. A tanulmányút igazolása a témavezető feladata, elfogadásáról a programvezető dönt. (5 kredit)
- **Más képzőhelyen teljesített kurzus GYTKDIE20 (5 kredit):**
Course completed at another training site GYTKDIE20-EN (5 credits)
Tárgyleírás: A más képzőhelyen teljesített kurzusok felvétele a programvezetők engedélyével történhet. A kurzus célja, hogy a hallgatók mélyebb szakmai ismereteket szerezhessenek a kutatómunkájukhoz kapcsolódó területen, amely tantárgy formájában a Doktori Iskola saját képzési programjában nem áll rendelkezésre. A választott kurzus teljesítésével a hallgatók szakmai kompetenciái kiszélesednek, újabb vizsgálati módszereket, metodikákat sajátítanak el, folyamatokat, eljárásokat alaposabb megismerhetnek, és formálódik szemléletük. A teljesítés igazolását a programvezető végzi.
Részletes tematika (14 hetes szorgalmi időszak figyelembe vételével):
Részletes tantárgy tematika nem adható meg, mivel különféle tantárgyak befogadásáról lehet szó, a képzés igényei és a kurzusok elérhetősége szerint.
Kötelező/ajánlott irodalom:
A kurzust meghirdető intézmény által kötelezővé tett vagy javasolt irodalom vonatkozik a kurzusra.
- **Közleményírás:**
 - nem impakt faktoros tudományos közlemény: 5 kredit
(Magyar hallgatók esetén javasolt a magyar nyelvű publikáció.)
 - angol nyelvű impakt faktoros közlemény: 10 kredit
 - Q1 minősítésű közlemény: 15 kredit
 - D1 minősítésű közlemény: 20 kredit

Egyéni felkészülők esetén a komplex vizsga kreditértéke 120. A korábbi tudományos teljesítmény kreditálását egyéni elbírálás alapján a Doktori Iskola Tanácsa végzi.

A DI keretében végzett tudományos kutatás és publikáció etikai vonatkozásaival kapcsolatban a Magyar Tudományos Akadémia Tudományetikai Kódexében lefektetett alapelvek és ajánlások az irányadóak.

3. Oktatási tevékenység

A hallgatónak az oktatómunkában való részvételéért kreditpont jár, amely szemeszterenként maximum 8 kreditpont értékben vehető figyelembe. Oktatási tevékenységért a teljes tanulmányok alatt összesen maximum 48 kredit számítható be.

A hallgató a Neptunban az alábbi oktatási tárgyakat teljesítheti, amelyek kurzusainak teljesítését az intézetvezető igazolja.

- Oktatás / heti 1 óra: 2 kreditpont
- Oktatás / heti 2 óra 4 kreditpont
- Oktatás / heti 3 óra 6 kreditpont
- Oktatás / heti 4 óra 8 kreditpont

A magyar nyelvű oktatásban való részvételért kreditpont adható. Az angol nyelvű oktatásban részt vevő doktorandusz hallgató vagy óradíjat, vagy oktatásért járó kreditet kap.

Idegennyelvi képzés

A doktorandusz hallgatók három féléven keresztül heti 4 órás nyelvvoktatásban részesülhetnek. A nyelvi kurzusok felvétele a témavezető egyetértésével történik.

Éves beszámoló

A doktorandusz köteles minden tanév végén maximum 2 oldal terjedelmű beszámolót készíteni az adott évi munkájáról: Ehhez a beszámolóhoz nincs kreditpont rendelve. A beszámolónak tartalmaznia kell:

- a felvett és teljesített kurzusokat az eredmény és kreditpont megadásával,
- az oktatási tevékenységet, az óraszám és kreditpont megjelöléssel,
- a kutatómunka legfontosabb eredményeit,
- megtartott előadásait,
- megjelent, elfogadott, ill. beküldött közleményeit.

A beszámolóban foglaltakat a témavezető aláírásával igazolja. A beszámoló egy példányát a témavezetőnek, másik példányát a programvezetőnek, harmadik példányát a PhD Titkárságra kell leadni szeptember 15-ig.

Komplex vizsga

A képzés első 4 féléves képzési és kutatási szakaszát követően a hallgatónak komplex vizsgát kell tennie. A következő 4 féléves kutatási és disszertációs szakasz megkezdésének feltétele a komplex vizsga sikeres teljesítése. A komplex vizsgára bocsátás feltétele legalább 90 kredit megszerzése, és valamennyi, a doktori iskola képzési tervében előírt kötelező tárgyakért járó képzési kredit megszerzése.

Komplex vizsga elméleti része az alábbi tárgyakból/témakörökből tehető. A vizsgázó az alábbiak közül jelöl meg 1-1 tárgyat/témakört:

1. tárgy/témakör	2. tárgy/témakör
Analitikai kémia	Biofarmácia
Farmakognózia	Botanika
Gyógyszerhatástan	Elválasztástechnika
Gyógyszerkémia	Farmakoepidemiológia
Gyógyszertechnológia	Fitoterápia
Klinikai gyógyszerészet	Kolloidika
Szerves kémia	Minőségbiztosítás
	Műszeres gyógyszervizsgálatok
	Szerkezetvizsgálatok

A doktori értekezés benyújtásának feltétele, hogy a doktorjelölt a benyújtáskor legalább az alábbi, a Scientific Journal Rankings (SCImago, <https://www.scimagojr.com/journalrank.php>) alapján kategorizált közleményekkel rendelkezzen:

- **2 darab Q1 minősítésű eredeti közlemény, melyek közül legalább az egyikben a jelölt első szerző, vagy**
- **1 darab Q1-es minősítésű és 1 darab impakt faktoros angol nyelvű közlemény, amelyek valamelyikében a jelölt első szerző, továbbá 1 darab tudományos közlemény**

A közlemények kvartilis besorolásánál a közlemény beküldésekor érvényes besorolást kell figyelembe venni. DI programon belüli hallgatói társszerzőség esetén a programvezető nyilatkozik az érintett hallgatók részesedéséről a közös közlemény eredményeiből. Rendkívül indokolt esetben, kivételesen magas színvonalú közlemények publikálása esetén a témavezető támogatásával lehet eltérni, ebben az esetben is a Doktori Iskola Tanácsának döntése szükséges. A közlemények között legalább egy elsőszerzős cikk legyen, ahol nem a jelölt az első szerző, ott a felelős szerző nyilatkozzon arról, hogy a jelölt a dolgozatot a PhD értekezésében felhasználhatja-e. Közleményként szabadalom is figyelembe vehető, amennyiben a hallgató részesedése meghaladja a 10%-ot.

Idegennyelvi követelmények

a., A fokozatszerzéshez a hallgatónak egy világnyelvből (angol, német, orosz, francia, spanyol, olasz) legalább középfokú (komplex) állami nyelvvizsga bizonyítványt vagy azzal egyenértékű bizonyítványt kell felmutatnia. A nyelvvizsgák egyenértékűségét kormányrendelet szabályozza. A kormányrendelet által nem szabályozott esetekben az Egyetem Idegennyelvi Központjának szakvéleményét kell elfogadni. A nyelvvizsga bizonyítványt legkésőbb az értekezés benyújtásakor kell bemutatni a Doktori Képzés Titkárságán.

b., 2023. szeptember 1-től második alapfokú nyelvvizsga csak abban esetben kötelező, ha a középfokú nyelvvizsgát nem angol nyelvből szerezte a hallgató. Ekkor a második alapfokú idegen nyelvnek mindenképpen angolnak kell lennie.

c., Külföldi hallgatók esetén a középfokú nyelvismeret elismerhető amennyiben a hallgató középiskolai vagy egyetemi tanulmányait valamely világnyelven (angol, német, orosz, francia, spanyol, olasz) folytatta, és ezt a középiskola, illetve az egyetem által kiállított hivatalos dokumentummal igazolja. Amennyiben az előző nyelvismeret nem angol nyelvű, alapfokú „B1” angol nyelvvizsga letétele itt is kötelező.

d., Azok a doktoranduszok, akik PhD tanulmányaikat 2023. szeptember 1. előtt kezdték meg, választhatják a számukra kedvezőbb régi, vagy új szabályozást is a második idegen nyelvre vonatkozóan.

MINTATANTERV

1. SZEMESZTER

Kötelező kurzusok teljesítése:	10 kredit
Kutatómunka, oktatómunka	20 kredit
Összesen:	30 kredit

2. SZEMESZTER

Kötelező kurzusok teljesítése:	5 kredit
Választható kurzusok teljesítése:	5 kredit
Kutatómunka, oktatómunka	20 kredit
Összesen:	30 kredit

3. SZEMESZTER

Kötelező kurzusok teljesítése:	10 kredit
Választható kurzusok teljesítése:	5 kredit
Kutatómunka, oktatómunka	15 kredit
Összesen:	30 kredit

4. SZEMESZTER

Kötelező kurzusok teljesítése:	5 kredit
Választható kurzusok teljesítése:	10 kredit
Kutatómunka, oktatómunka	15 kredit
Összesen:	30 kredit

5. SZEMESZTER

Kutatómunka, oktatómunka, szabadon választható kurzusok	30 kredit
---	-----------

6. SZEMESZTER

Kutatómunka, oktatómunka, szabadon választható kurzusok	30 kredit
---	-----------

7. SZEMESZTER

Kutatómunka, oktatómunka, szabadon választható kurzusok	30 kredit
---	-----------

8. SZEMESZTER

Kutatómunka, oktatómunka, szabadon választható kurzusok	30 kredit
---	-----------

Összesen: 240 kredit

**A GYÓGYSZERTUDOMÁNYOK DOKTORI ISKOLÁN BELÜL MŰKÖDŐ
DOKTORI PROGRAMOK ÉS VEZETŐIK**

Farmakognózia doktori program

Vezető: Prof. Dr. Hohmann Judit, akadémikus

Gyógyszeranalitika doktori program

Vezető: Prof. Dr. Ilisz István, MTA doktora

Gyógyszerhatástan, biofarmácia, klinikai gyógyszerészet doktori program

Vezető: Prof. Dr. Zupkó István, MTA doktora

Gyógyszerkémia, gyógyszerkutatás doktori program

Vezető: Prof. Dr. Szatmári István, MTA doktora

Gyógyszertechnológia és regulációs tudomány doktori program

Vezető: Prof. Dr. Csóka Ildikó, PhD

A GYÓGYSZERTUDOMÁNYOK DOKTORI KÉPZÉSBEN FELVEHETŐ TÁRGYAK

**A Gyógyszertudományok Doktori Iskola kötelező tárgyai (heti 2 óra, 5 kredit)
2024. szeptember 1-től**

Tárgy címe: **A tudományos kutatás és közlés módszertana és etikája**

GYTKDI-01

Tárgyfelelős: Prof. Dr. Szatmári István

Meghirdető intézet: SZTE Gyógyszerkémiai Intézet

Kurzushirdetés: „A” év 1. félév

Tárgyleírás: A tárgy célja a tudományos kutatással kapcsolatos módszertani és etikai alapkérdések megismertetése, valamint ismeretek átadása az eredmények összehasonlító kritikai értékeléséhez, a tudományos közlemények készítéséhez. A tárgy célja továbbá, hogy a doktorandusz hallgatók közleményeik készítéséhez, ezek etikai vonatkozásaihoz nyújtson felhasználható ismereteket, segítséget, amelyeket várhatóan a tudományos eredményeik publikálásakor hasznosíthatnak.

Tárgy címe: **A farmakokinetika szerepe a gyógyszerkutatásban**

GYTKDI-02

Tárgyfelelős: Prof. Dr. Zupkó István

Meghirdető intézet: SZTE Gyógyszerhatástani és Biofarmáciai Intézet

Kurzushirdetés: „A” év 1. félév

Tárgy címe: **Tudománykommunikáció, tudománynépszerűsítés**

GYTKDI-03

Tárgyfelelős: Prof. Dr. Csupor Dezső

Meghirdető intézet: SZTE Klinikai Gyógyszerészeti Intézet

Kurzushirdetés: „A” év 2. félév

Tárgyleírás: Napjainkban egyre nagyobb jelentősége van annak, hogy a tudományos eredmények ne csak a tudományos folyóiratokban jelenjenek meg, hanem a szélesebb közönséghez is eljussanak. A tudománykommunikáció célja lehet a figyelem felkeltése és a tudományos közösség hatékony

tájékoztatása, az eredmények penetrációjának növelése, de a tudománynépszerűsítés és ismeretterjesztés is – utóbbi a kutatók kiemelt feladata és felelőssége.

A kurzus keretében a tudománykommunikáció és –népszerűsítés eszközeibe, módszereibe nyerhetnek bepillantást a résztvevők. A gyakorlatorientált kurzus célja, hogy megismertesse a kommunikációs eszközöket, médiumokat és technikákat, a hatékony kommunikáció módszereit.

Tárgy címe: Minőségfejlesztés a gyógyszerkutatásban

GYTKDI-04

Tárgyfelelős: Prof. Dr. Csóka Ildikó

Meghirdető intézet: SZTE Gyógyszertechnológiai és Gyógyszerfelügyeleti Intézet

Kurzushirdetés: „B” év 1. félév

Tárgyleírás: Gyógyszer forgalomba-hozatali eljárások az EU-ban és hazánkban. A gyógyszerfejlesztés lépései. A (gyógyszerek) forgalomba hozatali engedélye iránti kérelem elvárásai. A gyógyszerészeti fejlesztés logikája, a design space, a „quality by design” fogalma. A formulálás kritikus paramétereinek és a gyártási eljárás azon sajátosságainak meghatározása, melyek befolyásolhatják a gyártási tételek állandóságát és a gyógyszer minőségét. Gyógyszerészeti fejlesztés menete különböző gyógyszerformák esetében: folyékony, félszilárd, szilárd formák fejlesztése és a minőséget befolyásoló tényezők.

Tárgy címe: The Linguistic Aspects of Writing a Scientific Paper - seminar

GYTKDI-05

Tárgyfelelős: Dr. Keresztes Csilla

Meghirdető intézet: SZTE SZAOK Orvosi Szaknyelvi Kommunikációs és Fordítóképző Csoport

Kurzushirdetés: „B” év 1. félév

Tárgyleírás: The course aims at instructing researchers and PhD students in the development of skills necessary for writing scientific papers. Techniques will be acquired by analyzing papers from various pharmaceutical/medical journals, samples from academic textbooks and also by writing different assignments. Participants will assess, analyze and rewrite other researchers' works and theirs as well. The language of instruction is English (upper-intermediate level of English is required).

Előfeltétel: nincs

Tárgy címe: Tudományos orientációjú elektronikus adatbázisok kezelése, bevezetés a szakirodalmazásba

GYTKDI-06

Tárgyfelelős: Prof. Dr. Szakonyi Zsolt

Meghirdető intézet: SZTE Gyógyszerkémiai Intézet

Kurzushirdetés: „B” év 2. félév

Tárgyleírás: A tárgy oktatásának célja, hogy bevezesse a PhD hallgatókat a szakirodalmazás számítógépes módszereibe. A tárgy oktatása során a hallgatók megismerkednek az aktuális elérhető főbb számítógépes adatbázisokkal, azok széleskörű alkalmazhatóságával. Szakmaspecifikus gyakorlati példák bemutatásával elsajátíthatják az elektronikus irodalmazás leghatékonyabb módszereit. Gyakorlati problémák egyéni és csoportos megoldásával, majd a kapott eredmények diszkussziójával megszerezhetik a szükséges gyakorlatot az önálló irodalom kereséséhez és feldolgozáshoz, pályamunkák, tudományos közlemények és végül, de nem utolsósorban a doktori értekezés elkészítéséhez.

Előfeltétel: nincs

**Valamennyi képzési programban résztvevő hallgató által választható tárgyak
(heti 2 óra, 5 kredit)**

Tárgy címe: **NMR Spektroszkópia I.**

GYTKDIE-05

Tárgyfelelős: Prof. Dr. Dombi György, Dr. Hetényi Anasztázia

Meghirdető intézet: SZTE Gyógyszeranalitikai Intézet

Kurzushirdetés: „A” év 1. félév

Tárgy címe: **A gyógyszer technológiai kutatás fizikai-kémiai módszerei**

GYTKDIE-02

Tárgyfelelős: Prof. Dr. Ambrus Rita

Meghirdető intézet: SZTE Gyógyszer technológiai és Gyógyszer felügyeleti Intézet

Kurzushirdetés: „A” év 2. félév

Tárgyleírás: Tekintettel arra, hogy ezeken a tanszéki megbeszéléseken oktatási kérdések és egyéb tanszéki kérdések is terítékre kerülnek, ezért a tárgy nem nyilvános, csak az Intézet PhD hallgatói látogathatják. Számukra mindegyik szemeszterben kötelező. Kötelező szemeszterenként egy beszámoló tartása is.

- Az Intézet kutatócsoportjainak beszámolója kutatási eredményeiről,
- A PhD hallgatók beszámolója végzett kutatásaikról,
- Az Intézet munkatársainak referálása szakirodalmi aktualitásokról,
- Könyvismertetés,
- Beszámoló hazai és nemzetközi szakmai rendezvényekről, kiállításokról, műszerbemutatókról, akadémiai bizottságok üléseiről,
- Beszámoló K+F témák eredményeiről.

Meghirdető intézet: SZTE Gyógyszer technológiai és Gyógyszer felügyeleti Intézet

Előfeltétel: nincs

Kurzushirdetés: mindkét félév

Kreditpontok értéke: 5

Tárgy címe: **Application of NMR spectroscopy for structure determination of natural compounds**

GYTKDIF19 és GYTKDIF19-EN

Tárgyfelelős: Dr. Hohmann Judit

Meghirdető intézet: SZTE Farmakognózi Intézet

Kurzushirdetés: „B” év 1. félév

Tárgy címe: **Elválasztástechnika**

GYTKDIE-08

Tárgyfelelős: Dr. Szőri Kornél

Meghirdető intézet: SZTE Farmakognózi Intézet

Kurzushirdetés: „B” év 2. félév

Tárgy címe: **Szintézismódszerek / Synthetic methods**

GYTKDIE25 és GYTKDIE25-EN

Tárgyfelelős: Dr. Kovács Lajos tud. főmunkatárs SZTE Orvosi Vegytani Intézet

Meghirdető intézet: SZTE Orvosi Vegytani Intézet
Kurzushirdetés: „B” év 2. félév

Tárgy címe: **Managing Neglected Tropical Diseases within the context of Sustainable Development Goals**

GYTKDI-SZV-06

Tárgyfelelős: Prof. Dr. Sami A. Khalid

Meghirdető Intézet: Gyógyszertudományok Doktori Iskola

Kurzushirdetés: egyedileg kerül meghirdetésre

Tárgyleírás: Neglected tropical diseases (NTDs) are a group of diverse infectious diseases that primarily affect populations living in poverty, particularly in tropical and subtropical regions of the world. Despite their significant impact on global health, NTDs often receive insufficient attention and resources compared to other infectious diseases.

Through a multidisciplinary approach, students will explore the epidemiology, pathophysiology, prevention, and treatment of major neglected tropical diseases, including malaria, dengue fever, schistosomiasis, and lymphatic filariasis.

By the end of this course, students will be equipped with the knowledge, skills, and awareness necessary to contribute to efforts to combat neglected tropical diseases, both locally and globally. Through interactive lectures, case studies, group discussions, and hands-on activities, students will develop a deeper understanding of the social, economic, and environmental factors influencing neglected tropical diseases and the role of pharmacists in addressing these complex health challenges.

Szabadon választható tárgyak a gyógyszer tudományok doktori iskola programjaiban

Farmakognózia c. program szabadon választható tárgyai		
Cím	Óraszám	Kredit
Alkalmazott botanika és farmakognózia (GYTKDIF11)	28	5
Extrakciós és kromatográfiás technikák a természetes hatóanyagok kutatásban (GYTKDIF-SZV-01)	28	5
Fitoanalitika (GYTKDIF17)	28	5
Gyógynövények makro-, mikromorfológiai és hisztokémiai vizsgálata (GYTKDIF18)	28	5
Növénykémia (GYTKDIF10)	28	5
Összehasonlító növénykémia és kemotaxonómia alapjai (GYTKDIF12)	28	5
Alapismeretek a növénykémiahoz (GYTKDIF21) – nincs tárgyleírás	28	5
Application of NMR spectroscopy for structure determination of natural compounds (GYTKDIF19)	28	5

Tárgy címe: Alkalmazott botanika és farmakognózia

Tárgyfelelős: Dr. Hajdú Zsuzsanna

Előfeltétel: Farmakognózia című doktori programban való részvétel

Meghirdető intézet: SZTE Farmakognóziai Intézet

Kurzushirdetés: mindkét félév

Követelmények: szóbeli vizsga

Tárgyleírás: A gyógynövényeket terápiás céllal feldolgozatlanul, nyers drog formájában, preparátumként alkalmazzák vagy belőlük tiszta hatóanyagot állítanak elő. A gyógyászati alkalmazáson túl számos gyógynövény egyéb célú használata is jelentős. Bármelyik területről legyen is szó egyaránt fontos a produkció- és minőségbiztosítás optimális feltételeinek ismerete, továbbá a minőségellenőrzés, illetve termékek esetén a standardizálás biztosítása. Produkciót és minőséget befolyásoló tényezők tanulmányozása (környezeti hatások, természeti technológiák, biotechnológia, gyógynövény-nemesítés).

Tárgyalásra kerülnek:

- Gyógynövények gyógyászati alkalmazása a már ismert farmakológiai hatások és terápiás értékek alapján.
- Gyógynövények egyéb irányú felhasználása (élelmiszeripar, kozmetikai- és háztartásvegyipar, növényipeszticidok, inszekticid tulajdonságú növények).
- Minőségellenőrzés, minőségbiztosítás lehetőségei, módja.

Tárgy címe: Extrakciós és kromatográfiás technikák a természetes hatóanyagok kutatásban

Tárgyfelelős: Dr. Vasas Andrea

Előfeltétel: Farmakognózia című doktori programban való részvétel

Meghirdető intézet: SZTE Farmakognóziai Intézet

Kurzushirdetés: mindkét félév

Követelmények: szóbeli vizsga

Tárgy címe: Fitoanalitika

Tárgyfelelős: Dr. Rédei Dóra

Tárgyleírás: A növényi anyagcseretermékek analitikája speciális terület, mivel a vizsgálni kívánt minta rendszerint igen komplex kémiai környezetben található. A természetes vegyületek feltárása, izolálása, szerkezet-felderítése, kémiai jellemzése ezért számos speciális kihívást rejt. A korszerű analitikai módszerek fontos szerepet töltenek be a gyógynövényalapú termékek (extraktumok, gyógyszerek, étrend-kiegészítők, kozmetikumok) fejlesztésében, minősítésében és ellenőrzésében is, és nem csupán a növénykémiai kutatás elengedhetetlen eszközei.

A tárgy célja, hogy a hallgatók megismerkedjenek a növények és gombák primér és szekunder anyagcseretermékeinek kvalitatív és kvantitatív analízisére alkalmas korszerű módszerekkel. A tárgy magában foglalja a növényi nyersanyag előkészítésének specifikumait, a kivonás és izolálás során alkalmazott módszereket. A hallgatók megismerkedhetnek az egyes vegyületcsoportok (szénhidrátok, zsírosolajok, alkaloidok, terpenoidok, fenolos vegyületek) szelektív kimutatásának lehetőségeivel. A tárgy foglalkozik a klasszikus titrimetria, az UV-VIS-, a tömeg- és az NMR-spektroszkópia természetes vegyületek jellemzésére, mennyiségi meghatározására és szerkezetfelderítésére történő alkalmazásával.

Előfeltétel: Farmakognózia című doktori programban való részvétel

Meghirdető intézet: SZTE Farmakognóziai Intézet

Kurzushirdetés: mindkét félév

Követelmények: szóbeli vizsga

Tárgy címe: **Gyógynövények makro-, mikromorfológiai és hisztokémiai vizsgálata**

Tárgyfelelős: Dr. Kiss Tivadar

Előfeltétel: Farmakognózia című doktori programban való részvétel

Meghirdető intézet: SZTE Farmakognóziai Intézet

Kurzushirdetés: mindkét félév

Tárgy címe: **Növénykémia**

Tárgyfelelős: Prof. Dr. Hohmann Judit

Tárgyleírás: A tárgy tárgyalja a növénykémiai alapfogalmakat, a természetes növényi anyagokra vonatkozó általános és speciális ismereteket. Kémiai rendszerbe foglalva ismerteti a primer és szekunder anyagcsere-termékek bioszintézisét és metabolizmusát, szerkezeti sajátosságait, fizikai, fizikai-kémiai tulajdonságait, analitikáját, szintézisükre vonatkozó ismereteket, félszintetikus átalakításokat és mikrobiológiai konverziókat. Részletesen tárgyalja a biológiailag aktív vegyületek előfordulását a növényvilág egyes fajaiban, a növények különböző részeiben történő akkumulációjukat. Ismerteti a növényi anyagok kinyerésére alkalmas nyersanyagforrásokat és izolálásuk lehetőségeit. A kurzuson résztvevő hallgatók átfogó képet kapnak a fitokémia múltjáról és jelenéről, tájékozódnak a növényi anyagok ipari és gyógyászati jelentőségéről.

Tárgyalására kerülnek a szénhidrátok (mono-, oligo- és poliszacharidok és származékaik), növényi savak, aminosavak, peptidek és proteinek, lipidek, nukleozidok, nukleotidok, nukleinsavak, izoprenoidok (mono-, szeszkvi-, di-, tri-, tetra- és politerpének), szteroidok fenolos anyagok (fenilpropán-, floroglucin-, hidrokinonszármazékok, kumarinok, lignánok, flavonoidok, antranoidok, cserzőanyagok), alkaloidok, biogén aminok, vitaminok, hormonok, növényi toxinok, mikro- és makroelemek.

Előfeltétel: Farmakognózia című doktori programban való részvétel

Meghirdető intézet: SZTE Farmakognóziai Intézet

Kurzushirdetés: mindkét félév

Követelmények: szóbeli vizsga

Tárgy címe: **Összehasonlító növénykémia és kemotaxonómia alapjai**

Tárgyfelelős: Dr. Vasas Andrea

Tárgyleírás: Az összehasonlító növénykémia definiálása. Magában foglalja az általános biokémiai értelmezés mellett mindazon részdiszciplínát, melyeket összehasonlító kémiai vizsgálatokkal lehet művelni, ill. az ezeket hasznosító szakterületeket, így a kemotaxonómiát, ökológiai kémiát, szekunder anyagcseretermékek fiziológiai, produkcióbiológiai értékelések általános és speciális módszereinek áttekintése a mintagyűjtésektől a kémiai vizsgálatokon keresztül a matematikai értékelésekig. Kemotaxonómia területén mutatkozó vizsgálatok metodikája, kemotaxonómiai alapfogalmak. Példák a kemotaxonómia jelentőségére különböző taxon szinteken. Ökológiai hatások, alapfogalmak, befolyásuk a növények hatóanyagtartalmára, így a (gyógy)növények hatékonyságára, toxikusságára. Biodiverzitás kérdése, adatbázisok, veszélyeztetett gyógynövények. Növénytermesztési, feldolgozás-technológiai alapkérdések összehasonlító kémiai megközelítésben kerülnek tárgyalásra.

Előfeltétel: Farmakognózia című doktori programban való részvétel

Meghirdető intézet: SZTE Farmakognóziai Intézet

Kurzushirdetés: mindkét félév

Követelmények: szóbeli vizsga

Tárgy címe: **Alapismeretek a növénykémiához**

Tárgyfelelős: Dr. Mernyák Erzsébet

Tárgy címe: **Application of NMR spectroscopy for structure determination of natural compounds**

Tárgyfelelős: Prof. Dr. Hohmann Judit

Gyógyszeranalitika c. program választható tárgyai		
Cím	Óraszám	Kredit
NMR spektroszkópia II. (GYTKDIA-SZV-01)	28	5
Strukturális biológia alapjai (GYTKDIA-SZV-02)	28	5
Új kapcsolt analitikai technikák a gyógyszerkutatásban és a bioanalitikában (GYTKDIA-SZV-03)	28	5

Tárgy címe: **NMR spektroszkópia II.**

Tanulmányi előfeltétele: NMR spektroszkópia I.

Tárgyfelelős: Prof. Dr. Dombi György

Tárgyleírás: Modern pulzus NMR módszerek. Többpulsus kísérletek elmélete (forgó koordináta rendszer). Többdimenziós mérések. Bonyolultabb spektrumok értékelése. Speciális technikák: két- és többdimenziós mérések, korrelációs spektroszkópia, időfüggő folyamatok, szilárd minták NMR mérése, a mérési adatok számítógépes kiértékelése és szimulálása, kémiai módszerek alkalmazása a spektroszkópiában.

Konformációk, egyensúlyok, oldószer-effektusok, a spektrumadatokat befolyásoló molekuláris kölcsönhatások meghatározási lehetőségeit. Az nmr spektrométer felépítése. Mérés és adatfeldolgozás kivitelezése. Az előadás során a hallgatók gyakorlaton is részt vesznek, melynek során alkalmuk nyílik a 500 és 600 MHz-es NMR készülékeken való közvetlen mérésre. A csoport látogatást tesz a Radiológiai Klinikán az MRI készüléknél, ahol megismerkednek a különböző leképezési technikákkal.

Meghirdető intézet: SZTE Gyógyszeranalitikai Intézet

Előfeltétel: NMR spektroszkópia I.

Kurzushirdetés: 2. félév

Tárgy címe: **Strukturális biológia alapjai**

Tárgyfelelős: Dr. Szakonyi Gerda

Tárgyleírás: A fehérjékről általában, keletkezésük, szerepük a szervezetben, szerkezetük, főbb másodlagos és harmadlagos szerkezeti struktúrák áttekintése. A röntgensugárzás és az nmr spektroszkópia felhasználása makromolekulák háromdimenziós szerkezetének meghatározására.

Célfehérjék előállítása rekombináns DNS technológia segítségével. Főbb fehérje expressziós rendszerek, működésük, előnyeik, hátrányaik. Jelzett fehérjék előállítása: Se-Met, ^{13}C , ^{15}N . Elválasztás technikai módszerek bemutatása, fehérjék tisztítása: affinitás kromatográfia, molekula tömeg szerinti elválasztás, töltés szerinti elválasztás, fordított fázisú kromatográfia.

A fehérje kristályosítás háttere, alapjai. A kristályosítás technikája és módszerei. Fehérjékre jellemző kristályrendszerek bemutatása,

Röntgen-diffrakció alapjai. Szinkrotron források jelentősége.

Szerkezetfelderítés I. A fázis problematikája. Szerkezetfelderítés II. Rendhagyó szóródás elméleti és gyakorlati bemutatása. Atom abszorpciós koefficiens. Szerkezetfelderítés III. Molekulahelyettesítés.

Membrán fehérjék: szerkezet, hatás, biológiai szerep.

NMR – makromolekulák szerkezetének meghatározása fiziológiai körülmények között, oldatokban.

Meghirdető intézet: SZTE Gyógyszeranalitikai Intézet

Előfeltétel: alapvető kémiai és biológiai ismeretek

Kurzushirdetés: 2. félév

Tárgy címe: **Új kapcsolt analitikai technikák a gyógyszerkutatásban és a bioanalitikában**

Tárgyfelelős: Prof. Dr. Ilisz István, Dr. Berkecz Róbert

Tárgyleírás: A kapcsolt technikák (hyphenated techniques) kiemelkedő szerepet játszanak a gyógyszeranalitikában, lehetővé teszik a hatóanyagok, segédanyagok, kis koncentrációban megjelenő szennyezések megbízható azonosítását és pontos mennyiségi meghatározását.

Az olyan kombinált módszerek, mint a folyadékkromatográfia-tömegspektrometria (LC-MS) vagy a gázkromatográfia-tömegspektrometria (GC-MS), nagy szelektivitást és érzékenységet biztosítanak, így komplex mátrixokból is képesek kimutatni és mennyiségileg meghatározni a célvegyületeket.

Ezek a technikák különösen fontosak a gyógyszerfejlesztésben és a minőségellenőrzésben, hiszen segítségével kimutathatók a szennyeződések, bomlástermékek és metabolitok, amelyek befolyásolhatják a gyógyszerek hatékonyságát és biztonságosságát.

A kapcsolt technikák alkalmazása tehát jelentősen növeli a gyógyszeranalitikai vizsgálatok megbízhatóságát és hatékonyságát, hozzájárulva a gyógyszeripari termékek magas minőségi követelményeinek teljesítéséhez.

Meghirdető intézet: SZTE Gyógyszeranalitikai Intézet

Előfeltétel: nincs

Kurzushirdetés: egyedileg kerül meghirdetésre

Gyógyszerhatástan, biofarmácia, klinikai gyógyszerészet c. program választható tárgyai		
Cím	Óraszám	Kredit
Sejtkultúra-alapú <i>in vitro</i> metodikák (GYTKDIH-SZV-01)	28	5
Válogatott témák farmakológiából (GYTKDIH-SZV-02)	28	5
Gyakorlati reprodukciós farmakológia (GYTKDIH-SZV-03)	28	5
Metodikák a simaizom farmakológiai vizsgálatára (GYTKDIH-SZV-04)	28	5
Farmakoepidemiológia a klinikai gyógyszerészetben (GYTKDIH-SZV-05)	28	5

Tárgy címe: **Sejtkultúra-alapú *in vitro* metodikák**

Tárgyfelelős: Prof. Dr. Zupkó István

Tárgyleírás: A kurzust felvevő hallgatók megismerik a sejtkultúrák alapvető tulajdonságait, fenntartásának követelményeit és az azokkal végzett munka szabályait. A kurzus bemutatja a potenciális tumorelles hatású vegyületek fejlesztése során alkalmazott módszereket: a viabilitási teszteket és a hatásmechanizmus feltárására vonatkozó vizsgálatokat.

Meghirdető intézet: SZTE Gyógyszerhatástani és Biofarmáciai Intézet

Előfeltétel: nincs

Kurzushirdetés: mindkét félév

Tárgy címe: **Válogatott témák farmakológiából**

Tárgyfelelős: Prof. Dr. Zupkó István

Előfeltétel: nincs

Kurzushirdetés: mindkét félév

Tárgyleírás: A tárgy a farmakológia legdinamikusabban fejlődő fejezeteit öleli fel, azokat a graduális képzésnél nagyobb részletességgel tárgyalja. A tárgy hangsúlya a fejlesztés alatt álló, eddigiekhez képest új hatásmechanizmusú farmakonokon, az előnyösnek tűnő, de még ki nem aknázott terápiás lehetőségeken van. Jelenleg ilyenek: farmakogenetika, neurodegeneratív kórképek gyógyszerei, trombocita-funkciókra ható szerek, a tumorelles terápia újabb lehetőségei, stb. Az előadások egy részét külső, meghívott előadók tartják.

Előfeltétel: nincs

Tárgy címe: **Gyakorlati reprodukció farmakológia**

Tárgyfelelős: Dr. Ducza Eszter

Előfeltétel: nincs

Tárgy címe: **Metodikák a simaizom farmakológiai vizsgálatára**

Tárgyfelelős: Dr. Gáspár Róbert

Előfeltétel: nincs

Tárgy címe: **Farmakoepidemiológia a klinikai gyógyszerészetben (GYTKDIH-SZV-05)**

Tárgyfelelős: Dr. Benkő Ria

Előfeltétel: nincs

Kurzushirdetés: vagy őszi, vagy tavaszi félév

Tárgyleírás: A gyógyszerek klinikai alkalmazásának minőségi és mennyiségi elemzése az egészségügyi döntéshozók által a gyógyszerésztől elvárt "szolgáltatás".

Az ilyen típusú feladatok megoldását, az elemzések elkészítésének elméleti és gyakorlati kérdéseit ismerteti meg ez a tárgy a hallgatókkal.

A tantárgy célja:

- a hallgató képes legyen a gyógyszerfelhasználás elemzések adatforrásainak, metodikáinak elkülönítésére, az adott felméréshez való megfelelő kiválasztására
- a hallgató képes legyen gyógyszerfelhasználás elemzések adatainak értelmezésére, alapvető statisztikáinak megértésére
- a hallgató képes legyen önállóan alapvető gyógyszerfelhasználási elemzéseket készíteni
- a hallgató képes legyen a gyógyszerfelhasználási adatok szakirodalmi publikációkban, előadásokban való megfelelő megjelenítésére
- a hallgató képes legyen a gyógyszerfelhasználás alkalmazási területeinek felsorolására

A tantárgy témakörei:

- Vizsgálati típusok a gyógyszerfelhasználás elemzés területén (eset kontrol, kohorsz, RCT vizsgálatok és meta analízisek)
- A gyógyszerfelhasználás elemzés adatforrásai
- Gyógyszer és betegség klasszifikáció
- A gyógyszerfelhasználás és gyógyszerköltség elemzés technikai egységei
- Alapvető statisztikai módszerek a gyógyszerutilizáció terén
- A gyógyszerutilizációs adatok vizualizációja
- A gyógyszerfelhasználás elemzés lehetséges alkalmazási területei

Gyógyszerkémia, gyógyszerkutatás c. program választható tárgyai		
Cím	Óraszám	Kredit
Sztereoszelektív szintézisek (XD0011-SztereoSzint, összekapcsolt tárgy a KDIT76 -al)	28	5
Válogatott fejezetek szerves kémiából (GYTKDIK-SZV-04)	28	5
Kismolekulák szerkezetfelfedezése NMR spektroszkópia segítségével (GYTKDIK-SZV-01)	28	5
Számítógépes hatóanyagtervezés (GYTKDIK-SZV-02)	28	5
Hatékony szintézisek áramlós reaktorban és kapcsolódó analitikai eljárások (GYTKDIK-SZV-03)	28	5

Tárgy címe: **Sztereoszelektív szintézisek**

Tárgyfelelős: Prof. Dr. Molnár Árpád

Tárgyleírás: Az előadásokban a sztereoszelektív átalakítási reakciók különböző típusai kerülnek ismertetésre; optikailag tiszta királis építőelemek, katalizátorok és segédanyagok alkalmazása sztereoszelektív szintézisekben, és ezen átalakítások jelentősége a gyógyszer szintézisben.

Meghirdető intézet: SZTE Természettudományi és Informatikai Kar Kémiai Intézet

Előfeltétel: nincs

Kurzushirdetés: 2. félév

Tárgy címe: **Válogatott fejezetek szerves kémiából**

Tárgyfelelős: Prof. Dr. Szatmári István

Tárgyleírás: Az előadások példákban mutatják be a kémiai szintézisekben leggyakrabban használt módszereket, reakciótípusokat, funkciók csoportok kiépítésének eljárásait. Az általánosan alkalmazható reakciótípusok mellett bemutatásra kerülnek speciális szintézisek is. Tárgyalásra kerülnek az új gyógyszerek kifejlesztésének kémiai vonatkozásai, gyógyszeripari tendenciák. A "vezérmolekulák" kiválasztásának lehetőségei és gyógyszerre való fejlesztésük kémiai vonatkozásai. Az előadások áttekintik a sztereokémiai és konformációanalízis ismereteket. Tárgyalásra kerülnek az aciklusos, ciklusos és policiklusos rendszerek konformációs viszonyai, izoméria lehetőségek és ezek befolyása a gyógyszerhatásra.

Meghirdető intézet: SZTE Gyógyszerkémiai Intézet

Előfeltétel: nincs

Kurzushirdetés: 2. félév

Tárgy címe: **Kismolekulák szerkezetfelfedezése NMR spektroszkópia segítségével**

Tárgyfelelős: Dr. Remete Attila Mórió

Tárgyleírás: 1D NMR mérések rövid összefoglalása. Az 1D spektrumok értékelését megnehezítő apróságok (cserélhető protonok, diasztereotóp alifás metilénprotonok, lassú konformációs egyensúlyok, NMR-aktív heteroatomok). Felhasználói szintű ismeretek a leggyakoribb 2D NMR módszerekről (milyen információt nyújt, mire kell ügyelni a spektrum kiértékelésekor stb.). Egyre bonyolultabb kismolekulák homo- és heteronukleáris csatolások segítségével történő szerkezetfelderítésének gyakorlása, beleértve a kismolekulák térszerkezetének meghatározását is 2D NOESY mérésekkel.

Meghirdető intézet: SZTE Gyógyszkémiai Intézet

Előfeltétel: nincs

Kurzushirdetés: 2. félév

Tárgy címe: **Számítógépes hatóanyagtervezés**

Tárgyfelelős: Dr. Paragi Gábor, Dr. Lőrinczi Bálint

Tárgyleírás: A tárgy célja a hallgatók megismertetése a racionális hatóanyagtervezés elméleti módszereinek gyakorlati alkalmazásával. Molekulaábrázolásra és modellezésre, a farmakofórok beazonosítására és a kvantitatív szerkezet-hatás összefüggések vizsgálatára alkalmas szoftverek és számítási módszerek használata. A molekula-modellezés eszközei: molekulászerkezet számítógépes megjelenítése (Z-mátrix, koordináta-mátrix), molekuláris grafika; konformációs energia, energia térkép és annak meghatározása (ab initio, szemempirikus módszerek, molekuláris erőter (force-field) modellek); valószínű konformációk meghatározásának módszerei (minimalizálási technikák, molekuláris dinamika, DG (distance geometry), véletlen és szisztematikus keresési módszerek); konformáció meghatározása kísérleti adatok (röntgen, NMR) segítségével, feltételes minimum keresés. Kvantitatív szerkezet-hatás összefüggések (QSAR): függvénykapcsolat értelmezése a mért, ill. számított fizikai-kémiai paraméterek és a bioaktivitás között, a predikciós erő fogalma; függvénykapcsolat származtatása és illesztése a kísérleti adatokra (legkisebb négyzetek módszere, parciális legkisebb négyzetek, neurális hálók alkalmazása, genetikus algoritmusok); fontosabb QSAR modellek (Hansch modellek, CoMFA, Hologram-QSAR).

Meghirdető intézet: SZTE Gyógyszerkémiai Intézet

Előfeltétel: nincs

Kurzushirdetés: 1. félév

Tárgy címe: **Hatékony szintézisek áramlásos reaktorban és kapcsolódó analitikai eljárások**

Tárgyfelelős: Dr. Orsy György, Dr. Szabados-Mészáros Rebeka

Tárgyleírás: Az előadásokban a szintetikus technikák körében egyre nagyobb teret hódító folyamatos áramlásos kémiai eljárások kerülnek bemutatásra. Ezek számos előnyös tulajdonsággal rendelkeznek konvencionális szakaszos technikákkal szemben. Példaként említhetjük a reagensek hatékonyabb összekeverését, gyorsabb hő és anyag transzportot és a rövidebb reakcióidőket. Az áramlásos kémiai reakciók általános tulajdonságainak bemutatása után tárgyalásra kerül az egyes kereskedelmi forgalomban kapható reaktorok felépítése, összetétele. Ezt követően egyes konkrét, áramlásos kémiai átalakítási típusokat tárgyalja a tárgy. Bemutatásra kerülnek a homogén reakciók, pl. sav, bázis vagy fém katalizálta átalakítások; heterogén reakciók, pl. katalitikus hidrogénezés, heterogenizált katalizátorok, reagensek alkalmazása, átmenetifém katalizálta reakciók, keresztkapcsolási reakciók, ciklopropanálás, stb. Továbbá tárgyalásra kerül az áramlásos kémiai reaktorokban könnyedén kivitelezhető léptéknövelés és ipari termelés.

Ezt követően tárgyalásra kerülnek azok az analitikai eljárások, melyek alkalmasak az áramlásos kémiai reaktorokban szintetizált minták vizsgálatára. Bemutatásra kerülnek a nagyhatékonyságú folyadékkromatográfia (HPLC) technika sajátosságai, műszeres felépítése és alkalmazásai. Továbbá szemléltetjük a tömegspektrometria technika alapvető tulajdonságait, a berendezés felépítését, lehetséges kapcsolt technikákat és ezek alkalmazásait. Végül bevezetést nyújt a tárgy a királis analitikába.

Meghirdető intézet: SZTE Gyógyszerkémiai Intézet
 Előfeltétel: nincs
 Kurzushirdetés: 1. félév minden második évben

Gyógyszertechnológia és regulációs tudomány c. program választható tárgyai		
Cím	Óraszám	Kredit
Dermális készítmények vizsgáló módszerei (GYTKDIT-18)	28	5
A „Quality by Design” eszköztára: kockázatelemzés, faktoriális kísérlettervezés és neuronhálós modellezés (GYTKDIT22) a fenti tárgy angol nyelven: Toolkit of „Quality by Design”: Risk Assessment, Design of Experiments and ANN based modelling (GYTKDIT23-EN)	28	5
Nanomedicine: design of peptid containing colloid carriers for alternative delivery routes (GYTKDIT16-EN)	28	5

Kurzus címe: **Dermális készítmények vizsgáló módszerei** (magyar nyelven)

Tárgyfelelős: Dr. Berkó Szilvia

Tárgyleírás:

- A bőr mint beviteli kapu a gyógyszerkémiai szemszögből
- Reológia alkalmazása a félszilárd készítményfejlesztésben I.-II.
- A textura vizsgáló módszerei
- In vitro bőrmodellek
- In vitro, in vivo hatóanyag felszabadulás és penetráció modellezése, zárt rendszer használata I. –II.
- In vitro, in vivo hatóanyag felszabadulás és penetráció modellezése, nyitott rendszer használata I.-II.
- Skin pampa alkalmazhatósága a hatóanyag penetráció modellezésére
- RAMAN spektroszkópia alkalmazása a bőrpenetráció vizsgálatában
- Sejtvonalas vizsgálatok
- FT-IR spektroszkópia alkalmazása a bőrpenetráció vizsgálatában

Meghirdető intézet: SZTE Gyógyszertechnológiai és Gyógyszerfelügyeleti Intézet

Előfeltétel: nincs

Kurzushirdetés: 1. félév

Kreditpontok értéke: 5

Kurzus címe: **A „Quality by Design” eszköztára: kockázatelemzés, faktoriális kísérlettervezés és neuronhálós modellezés** (magyar nyelven),

Tárgyfelelős: Dr. Sovány Tamás

Tárgyleírás:

- A Quality by Design keretrendszere (Framework of Quality by Design)
- Kockázatelemzés elmélete és gyakorlata (Theory and practice of Risk Assessment)
- A faktoriális kísérlettervezés elmélete (Theory of the Design of Experiments)
- Faktoriális tervezés gyakorlata (Practice of the Design of Experiments)
- 2 szintű tervek (2 level designs)
- A modell megbízhatóságának értékelése (Evaluation of model reliability)
- 3 szintű tervek (3 level designs)
- Speciális tervek (Special designs)
- Mesterséges neurális hálózatok elmélete (Theory of ANN based modelling)
- A neuronhálók alkalmazásának gyakorlata (Practice of ANN based modelling)

Meghirdető intézet: SZTE Gyógyszertechnológiai és Gyógyszerfelügyeleti Intézet

Előfeltétel: nincs

Kurzushirdetés: 2. félév

Kreditpontok értéke: 5

A fenti kurzus angol nyelven: **Toolkit of „Quality by Design”: Risk Assessment, Design of Experiments and ANN based modelling** (angol nyelven)

Tárgyfelelős: Dr. Sovány Tamás

Kurzus címe: **Nanomedicine: design of peptid containing colloid carriers for alternative delivery routes** (angol nyelven)

Tárgyfelelős: Dr. Katona Gábor

Tárgyleírás:

- Introduction to the main trends leading to nanomedicine research
- Overview of the practical workflow of a QbD based nanomedicinal development
- unmet clinical and patient needs – Biological and Non biological Complex Drugs
- Evaluation of possible peptides - carrier system interactions, risk assessment
- Knowledge space development, determination of QTPP, CQAs, CMAs and CPPs
- Evaluation of alternative delivery routes - new colloidal carrier systems
- Novel preparation methodologies for nanomedicines: challenges and limitations
- Control Strategy: particle size-, distribution, surface charge; SEM, FT- IR, DSC, X-ray diffraction, Stability-, encapsulation efficiency, bioavailability

Meghirdető intézet: SZTE Gyógyszertechnológiai és Gyógyszerfelügyeleti Intézet

Előfeltétel: nincs

Kurzushirdetés: 2. félév

Kreditpontok értéke: 5