

ISSN 1453-0953 (print)
ISSN 2537-5059 (online)

Orvostudományi Értesítő

2023, 96. kötet, 2. különszám

Az Erdélyi Múzeum-Egyesület
Orvos- és Gyógyszerésztudományi
Szakosztályának
közleményei

30. Tudományos Diákköri Konferencia

2023. május 10–13.

Marosvásárhely

Kivonatok

Conferința Științifică Studentească, ediția a 30-a

10–13. mai 2023

Târgu Mureș

Rezumate

30th Students' Scientific Conference

10–13 May 2023

Târgu Mureș

Abstracts

Erdélyi Múzeum-Egyesület Kiadó
Kolozsvár



10. A *BETA VULGARIS RUBRA* GYÖKÉRGUMÓINAK FITOKÉMIAI VIZSGÁLATASTUDIUL FITOCHIMIC AL TUBERCULILOR DE *BETA VULGARIS RUBRA*PHYTOCHEMICAL STUDY OF TUBER FROM *BETA VULGARIS RUBRA**Szerző: Koncz Gabriella-Renáta (MOGYTTE, GYK 5)**Témavezető: dr. Varga Erzsébet egyetemi docens (Farmakognózia- és Fitoterápia Tanszék, MOGYTTE)*

Bevezetés: A *beta vulgaris var. rubra*, közismert nevén a cékla, a *chenopodiaceae* családba tartozó élelmisznővény, melyet főleg gyökérgumói miatt termesztünk. **Célkitűzés:** Az cékla népszerűsége vezetett a kísérleti munkám fitokémiai vizsgálatához. Ehhez figyelembe vettem a feldolgozási módszert, követve a polifenolos és antocián komponensek koncentrációit és a drogok antioxidáns tulajdonságát. **Módszer:** Az cékla nyers és főtt gyökérgumóiból metanolos, etanolos (70%) és vizes kivonatokat készítettem. A kivonatokból meghatároztam az antocián koncentrációt az Európai Gyógyszerkönyv *myrtilli fructus recens* monográfiája szerint, a polifenolok koncentrációját a Folin-Ciocalteu módszerrel. Az antioxidáns kapacitást az ABTS és DPPH módszerekkel vizsgáltam spektrofotometriásan. **Eredmény:** A nyers gyökérből készült kivonatok több antociánt tartalmaznak, mint a főtt növényi rész kivonatai. Ezt a szakirodalom is alátámasztja, mivel a főzés során veszít a zöltség a hatóanyag tartalmából. Ezért a céklát leginkább nyersen ajánlott fogyasztani, vagy maximum 15 percig tartó hőkezelés után a maximális antocián tartalom jótékony hatásának elérése érdekében. A polifenol tartalom szempontjából értékelve az eredményeket arra a következtetésre juthatunk, hogy a főtt növényi rész polifenol tartalma magasabb, mint a nyersé, a kivonatok közül pedig az etanolos magasabb koncentrációt mutat 0,178 mg/mL galluszsav ekvivalensben kifejezve. A nyers növényi részből készült etanolos kivonat ehhez képest 0,051 mg/mL polifenolt tartalmaz galluszsav ekvivalensben kifejezve. Az antioxidáns kapacitás vizsgálatánál kapott eredményeink nem egységesek. Az ABTS-módszer mérései alapján ugyanis az eredmények a nyers gyökérgumó etanolos kivonatából bizonyultak a legjobbnak. Ezzel szemben a DPPH-módszernél a főtt növényi részből készült vizes kivonatoknak a legmagasabb az antioxidáns tartalma. **Következtetés:** A gyökérgumó feldolgozási módja jelentősen befolyásolja a hatóanyagtartalmat és antioxidáns tulajdonságokat. Annak függvényében, hogy milyen céllal fogyasztjuk a céklát, megválaszthatjuk elkészítési módját, hogy étrendünkkel hozzájárulhassunk az egészségesebb táplálkozáshoz.

11. A TOLPERIZON ÉS A PREGABALIN NEUROPÁTIÁS FÁJDALOMBAN KIFEJTETT HATÁSAINAK ÖSSZEHASONLÍTÁSA

COMPARAREA EFECTELOR TOLPERISONEI ȘI PREGABALINEI ÎN DUREREA NEUROPATICĂ

COMPARISON OF THE EFFECTS OF TOLPERISONE AND PREGABALIN IN NEUROPATHIC PAIN

*Szerző: Lincmajer Zoltán Patrik (SE, GYK 4)**Társszerző: Lóska Dóra (SE, GYK 4)**Témavezető: dr. Lakatos Péter Pál szakgyógyszerész rezidens (Gyógyszerhatástani Intézet, SE)*

Bevezetés: A neuropátiás fájdalom kezelésére használt gyógyszerek kedvezőtlen tulajdonságai miatt szükséges új hatóanyagok bevonása a terápiába. Neuropátia esetén az érzőidegek károsodása centrális szenzitizációt eredményez, amely nem káros ingerekre kialakuló fájdalomként, allodíniaként jelentkezik. A centrális hatású izomrelaxánsként használt tolperizonról feltételeztük, hogy a neuropátiában kialakuló hiperexcitabilitás csökkentésére is képes lehet. **Célkitűzés:** Célunk volt megismerni a tolperizon allodíniára és a glutamát hiperexcitabilitásra kifejtett hatását neuropátiás állatmodellben. **Módszer:** Him Wistar Kyoto patkányok nervus ischiaticusának műtéti lekötésével idéztünk elő neuropátiát. A tolperizon és a neuropátiás fájdalom kezelésének elsővonalbeli gyógyszere, a pregabalin antiallodíniás hatásának vizsgálatára Randall-Selitto tesztet használtunk, a motorkoordinációra kifejtett mellékhatásukat rotarod teszt segítségével jellemeztük. Vizsgáltuk a kezelések hatását a patkányok cerebrospinális folyadékának (CSF) glutamát koncentrációjára, az intézetünkben korábban kidolgozott kapilláris elektroforézis-lézer indukálta fluoreszcencia detektálás módszerrel. **Eredmény:** Az ideg lekötését követően 14 nappal jelentősen csökkent a kezelt láb fájdalomküszöbe, amely igazolta az allodínia kialakulását. A tolperizon egyszeri 25–100 mg/kg adagjának hatására a fájdalomküszöb szignifikáns növekedését tapasztaltunk a neuropátiás állatokban 60, 120 és 180 perccel a kezelést követően. A hatás összevethető volt a pregabalin hasonló dózisaival által kiváltottal. Ugyanakkor a pregabalin esetében már 50 mg/kg dózis is a motorkoordináció jelentős romlását eredményezte, míg a tolperizon még szupraterápiás adagban sem befolyásolta az állatok motoros teljesítményét. Az idegkárosodás a CSF glutamát szintjének szignifikáns emelkedéshez vezetett, amely a fokozott glutamáterg nociceptív neurotransmisszióra utal. A tolperizon valamennyi vizsgált dózisa normalizálta a CSF glutamát szintjét hasonlóan a pregabalin esetében tapasztaltnak. **Következtetés:** A tolperizon jelentős, a pregabalinval összevethető antiallodíniás hatással rendelkezik, amelynek háttérében feltehetően az idegkárosodás hatására kialakult kórosan fokozott glutamáterg transzmisszió normalizálása áll. A tolperizon így ígéretes gyógyszerjelölt lehet a neuropátiás fájdalom csillapítására.

12. A TOLPERIZON GLUTAMÁT-FELSZABADULÁSRA GYAKOROLT HATÁSÁNAK ÉS HATÁSMÓDJÁNAK KARAKTERIZÁLÁSA PATKÁNY AGYI SZINAPTOSZÓMÁN

CARACTERIZAREA EFECTULUI ȘI MECANISMUL DE ACȚIUNE AL TOLPERISONEI ASUPRA ELIBERĂRII GLUTAMATULUI DIN SINAPTOSOMII CREIERULUI DE ȘOBOLAN

CHARACTERIZATION OF THE EFFECT AND MECHANISM OF ACTION OF TOLPERISONE ON GLUTAMATE RELEASE FROM RAT BRAIN SYNAPTOSOMES

*Szerző: Lóska Dóra (SE, GYK 4)**Társszerző: Lincmajer Zoltán Patrik (SE, GYK 4)**Témavezető: dr. Lakatos Péter Pál szakgyógyszerész rezidens (Gyógyszerhatástani Intézet, SE)*

Bevezetés: A tolperizon egy centrális hatású izomrelaxáns, amelyről kutatócsoportunk kimutatta, hogy hatékonyan mérsékli a neuropátia hatására kialakuló fájdalmat, melynek háttérében a fokozott glutamáterg transzmisszió normalizálását

valószínűsítjük. A vegyület pontos hatásmechanizmusa nem ismert, azonban irodalmi adatok a feszültségfüggő nátrium- és kalciumcsatornákra gyakorolt gátló hatását írták le. **Célkitűzés:** Vizsgálataink célja a tolperizon glutamát-felszabadulásra kifejtett hatásának megismerése, és hatásmechanizmusának felderítése volt. **Módszer:** A tolperizon hatását a 4-aminopiridin, illetve magas KCl koncentráció kiváltotta glutamát-felszabadulásra patkány agyi szinaptoszómákon vizsgáltuk. A felszabadult glutamát mennyiséget az intézetünkben korábban kidolgozott kapilláris elektroforézis-lézer indukálta fluoreszcencia detektálás módszerrel, illetve glutamát-oxidáz alapú fluoreszcens technikával határoztuk meg. A tolperizon hatását összehasonlítottuk ismert nátrium- és kalciumcsatorna-gátlók, valamint alfa2-adrenerg receptor agonista hatásával. **Eredmény:** A tolperizon a 4-aminopiridin indukálta, nátriumcsatorna-függő glutamát felszabadulást koncentrációfüggő módon gátolta. Már 40 μ M koncentrációban szignifikáns, 55%-os csökkenést tapasztaltunk a felszabadult glutamát mennyiségében, amely magasabb koncentrációban tovább nőtt, és 400 μ M esetén elérte a 80%-os gátlást. A hatás hasonló volt az ismert feszültségfüggő nátriumcsatorna-gátlóknál tapasztaltakhoz. A nagy koncentrációjú KCl által kiváltott, túlnyomóan nátriumcsatorna-független glutamát felszabadulást csak egy nagyságrenddel nagyobb koncentrációban gátolta a tolperizon. Az alfa2-agonista klonidin szintén szignifikánsan gátolta a szinaptikus glutamát felszabadulását, amit az alfa2-agonista idazoxán egyidejű alkalmazása felfüggesztett. A tolperizon gátló hatása ugyanakkor idazoxán jelenlétében nem változott. **Következtetés:** Kísérleteink alapján a tolperizon hatékonyan gátolja a glutamát felszabadulását a patkány agyi szinaptoszómákból. A gátló hatásának hátterében a feszültségfüggő nátriumcsatornák gátlása játszik kiemelkedő szerepet, a kalciumcsatorna blokkoló hatás csak a magasabb koncentrációk esetén válik jelentőssé. A vegyület alfa2-agonista hatással nem rendelkezik.

13. PRAZIQUEANTEL TARTALMÚ KEMÉNY ZSELATIN KAPSZULÁK ELŐÁLLÍTÁSA ÉS VIZSGÁLATA

PREPARAREA SI FORMULAREA CAPSULELOR GELATINOASE TARI CU CONȚINUT DE PRAZIQUEANTEL

PREPARATION AND FORMULATION OF HARD GELATIN CAPSULES CONTAINING PRAZIQUEANTEL

Szerző: Mezey Izabella (MOGYTTE, GYK 5)

Témavezető: dr. Sipos Emese egyetemi tanár (Ipari Gyógyszerészet- és Gyógyszerészeti Menedzsment Tanszék, MOGYTTE)

Bevezetés: A praziquantel a gyógyszerpiacon szilárd gyógyszerformaként, 600mg-os tablettá formájában van jelen, ami méretei miatt nyelési problémákat okoz a betegeknek. A hatóanyag rossz oldékonyságot és jó permeabilitást mutat ezáltal a BCS 2. osztályába tartozik. Jelenleg a gyógyszert trópusi-szubtrópusi vidékeken használják a schistosomiasis kezelésében. **Célkitűzés:** Vizsgálatunk célja egy olyan gyógyszerforma, például kapszula formulálása, amelybe a praziquantelt szilárd diszperzió formájában ágyasztuk be. **Módszer:** A felhasznált anyagok: praziquantel, etanol (Chemical Company), Kollidon 90 F (BASF). A szilárd diszperziók előállításához Kollidon 90 F hidrofil polimert

választottunk, amelyből 20%-os, 30%-os, 40%-os, 50%-os és 60%-os vizes oldatokat készítettünk. APZQ-ből 4%-os alkoholos oldatot állítottunk elő. A szilárd diszperziókat ko-precipitálással nyertük, a próbákat szobahőmérsékleten 20 °C-on szárítottuk állandó tömegig, majd elporítottuk egy mozsárban. A kapott minták hatóanyag és polimerek közötti esetleges kölcsönhatását, Fourier-transzformációs infravörös spektroszkópiával (FTIR) és termikus elemzéssel (SHIMADZU DSC-60 Differential scanning calorimeter) vizsgáltuk, míg a szilárd diszperziókból kioldódó hatóanyagmennyiséget UV spektrofotometrián 263 nm-en határoztuk meg. Innen meg tudtuk állapítani, hogy a 30%-os szilárd diszperzióból oldódik ki a legtöbb hatóanyag. A szilárd diszperzióknak meghatároztuk a részecskeméretét szitaanalízissel, valódi és látszólagos térfogatát és sűrűségét, fajlagos felületét, reológiai tulajdonságait. Meghatároztuk a kemény zselatin kapszulába töltött szilárd diszperzióból kioldódott PZQ mennyiségét spektrofotometrián. **Eredmény:** A ko-precipitálással előállított, legjobb oldékonyságot mutató szilárd diszperzió összetétele: 0,4 g PZQ, 15 g Kollidon 90 F. A DSC görbékből, illetve a FTIR-görbékből nem látható kölcsönhatás a polimer és a hatóanyag között. A reológiai vizsgálatok által megállapítottuk a következőket: látszólagos térfogat: 0,55 g/cm³, a valódi térfogat: 0,65 g/cm³, a valódi sűrűség: 1,25 g/cm³, folyási tényező: 4,06 g/s, α : 33,420. A szilárd diszperziókat 000 méretű kemény zselatin kapszulába ágyasztuk. **Következtetés:** A PZQ oldékonyságát növelő szilárd diszperzió segítségével, egy adagolás szempontjából előnyös gyógyszerforma formulálása vált lehetővé.

14. MIRABEGRON KIRÁLIS ELVÁLASZTÁSA KAPILLÁRIS ELEKTROFORÉZISSEL

SEPARAREA CHIRALĂ A MIRABEGRONULUI PRIN ELECTROFOREZĂ CAPILARĂ

CHIRAL SEPARATION OF MIRABEGRON BY CAPILLARY ELECTROPHORESIS

Szerző: Molnár Tas-Szilveszter (MOGYTTE, GYK 5)

Társszerző: Nagy Szilárd (MOGYTTE, GYK 5)

Témavezető: dr. Szabó Zoltán-István egyetemi adjunktus (Ipari Gyógyszerészet és Menedzsment Tanszék, MOGYTTE)

Bevezetés: A mirabegron egy szelektív beta-3 receptor agonista, amelyet inkontinenciában, gyakori vizeletürítései és a hiperaktív hólyag kezelésére használnak, mivel csökkenti a napi vizeletürítések számát. A vegyület egyetlen aszimmetria centrummal rendelkezik, és enantiomertiszta formában van forgalomban. A nem hatékony enantiomert (R-enantiomer), mint potenciális szennyezőt kis mennyiségben ki kell tudni mutatni, amihez modern analitikai módszerre van szükség. **Célkitűzés:** Munkánk célja egy egyszerű és gyors kapilláris elektroforetikus módszer kifejlesztése, amellyel a két enantiomer elkülöníthetővé válik egymástól. **Módszer:** A mirabegron enantiomerekből acetonnitril oldatokat készítettünk. Az elválasztáshoz ciklodextrin (CD) szűrést alkalmaztunk foszfát pufferben, semleges pH-n, a következő ciklodextrineket alkalmazva királis szelektorként: hidroxipropil- β -CD, hidroxipropil- γ -CD, szulfatált- β -CD, karboximetil- β -CD, szukeinil- β -CD, karboxi-etil- β -CD, 2,3-dimetil-6-szulfo- β -CD, 2,3-dimetil-6-szulfo- γ -CD, 2-metil-3,6-diszulfo- β -CD. Ezek közül egyedül a szulfatált-