

ERDÉLYI MÚZEUM-EGYESÜLET
Orvos- és Gyógyszerésztudományi
Szakosztály

Orvostudományi Értesítő

2024, 97. kötet, 2. különszám

ISSN 1453-0953

ISSN 2537-5059

**31. Tudományos Diákköri
Konferencia**

2024. április 24–27.

Marosvásárhely

Marosvásárhely



7. KÜLÖNBÖZŐ ILLÓOLAJOK ANTIBAKTERIÁLIS HATÁSÁNAK VIZSGÁLATA EVIDENCIA ALAPÚ MEGKÖZELÍTÉSBEN A PSEUDOMONAS AERUGINOSA BAKTÉRIUM ESETÉBEN

STUDIUL ACTIVITĂȚII ANTIBACTERIENE BAZATĂ PE DOVEZI A DIFERITELOR ULEIURI VOLATILE ASUPRA PSEUDOMONAS AERUGINOSA

THE EVIDENCE BASED EXAMINATION OF THE ANTIBIOTIC EFFECTS OF DIFFERENT ESSENTIAL OILS IN THE CASE OF THE BACTERIUM PSEUDOMONAS AERUGINOSA

Szerző: Nagy Anett (PTE, GYK 4)

Témavezetők: dr. Balázs Viktória Lilla egyetemi adjunktus (Farmakognóziai Intézet, PTE); dr. Horváth Györgyi egyetemi docens (Farmakognóziai Intézet, PTE)

Bevezetés: A nozokomiális infekciók napjaink egyik növekvő egészségügyi problémáját jelentik, mivel ezen fertőzések háttérben álló baktériumok jelentős része rezisztenciát mutat és biofilm képzésre is képes. Ez különösen aggasztó immunszuppresszált egyének esetében, akiknél a fertőzés gyakran halálos kimenetelű. Az antibiotikum-rezisztencia globális méretű kihívás, így kiemelt fontosságú az antibiotikumokon túlmutató alternatívák feltérképezése és alkalmazása. Kutatásunk során a kakukkfű, a szegfűszeg, borsmenta és a teafa illóolajával foglalkoztunk, amelyek antibakteriális hatása ismert, ám biofilm degradációs hatékonyságuk kevésbé kutatott. **Célkitűzés:** Vizsgálatunk során célul tűztük ki, a fent említett négy illóolaj biofilmképződést gátló hatásának vizsgálatát a *Pseudomonas aeruginosa* (ATCC 27853) baktériummal szemben. **Módszer:** Az illóolajok analitikai elemzése GC-MS technikával történt. Ezután mikrodilúciós módszert alkalmaztunk a minimális gátló koncentráció (MIC) meghatározására. A biofilmeket kristályibolyával festettük, majd abszorbancia mérést követően gátlási ráta értékeket számoltunk. Eredményeink szemléltetése érdekében pásztázó elektronmikroszkópos felvételeket készítettünk. **Eredmény:** Kapott eredményeink alapján megállapítottuk, hogy a vizsgált illóolajok antibakteriális hatással rendelkeznek és képesek gátolni a biofilmképződést is. A leghatékonyabb, általunk alkalmazott illóolaj a teafa (MIC: 0,312 mg/ml), a legkevésbé effektív illóolaj a borsmenta (MIC: 2,5 mg/ml) volt. A leghatékonyabb biofilmgátló illóolajoknak a teafa és a kakukkfű bizonyultak (gátlási ráta értékek: 70-72%) míg a legalacsonyabb gátlási rátát a borsmenta (62%) esetében detektáltunk. Ezeket az eredményeket tovább erősítik SEM felvételeink is. **Következtetés:** A vizsgált illóolajok biofilmgátló tulajdonsága nagyban hozzájárulhat az antibiotikum-rezisztens baktériumok elleni harcban és új irányokat nyithat az egészségügyi ellátás terén. Ezek az eredmények lehetővé teszik az olyan természetes és hatékony kezelési lehetőségek alátámasztását, amelyek csökkenthetik a nozokomiális fertőzések kialakulásának kockázatát.

Támogatás: National Research, Development and Innovation Office (NKFIH, PD 147156), ÚNKP-23-4-II NEW NATIONAL EXCELLENCE PROGRAM OF THE MINISTRY FOR CULTURE AND INNOVATION FROM THE SOURCE OF THE NATIONAL RESEARCH, DEVELOPMENT AND INNOVATION FUND

8. NEHEZEN TÁMADHATÓ FEHÉRJE-FEHÉRJE KÖLCSONHATÁSI FELSZÍNEK FELTÉRKEPEZÉSE UV-REAKTÍV FRAGMENTEK SEGÍTSÉGÉVEL

IDENTIFICAREA SUPRAFETELOR DIFICILE DE INTERACȚIUNE PROTEINĂ-PROTEINĂ FOLOSIND FRAGMENTE DE SUPRAFETĂ REACTIVE LA UV

TARGETING DIFFICULT PROTEIN-PROTEIN INTERACTION SURFACES USING UV-REACTIVE SURFACE FRAGMENTS

Szerző: Nagymihály Bence (SZTE, ÁOK 4)

Témavezető: dr. Martinek Tamás egyetemi tanár (Orvosi Vegytani Intézet, SZTE)

Bevezetés: A fragmens alapú hatóanyag-fejlesztés az egyik leghatékonyabb stratégia a gyógyszerkutatásban. Viszont a kismolekulás fragmens szűrése, majd a célfehérjéhez gyengén kötődő fragmens összekapcsolása olyan fehérje célpontok esetén lehet sikeres megközelítés, melyek kötőzsebbel rendelkeznek, így szerkezetükből adódóan képesek a kismolekulás hatóanyagok megkötésére. A humán proteom 80%-a azonban nehezen támadható fehérje, melyek nagy és oldószernek kitett felszínük miatt nem képesek a kismolekulás fragmenseket megkötni. **Célkitűzés:** Célunk az volt, hogy fehérje felszíntutató foldamer fragmensekkel nehezen támadható célpontok felszínét feltérképezzük, majd a megfelelő foldamer építőelemeket összeépítve nagyobb affinitású foldamert hozunk létre, így kiterjesztve a fragmens alapú hatóanyagfejlesztést a kötőzsebbel nem rendelkező célpontokra. **Módszer:** Vizsgálatainkat olyan nehezen támadható, de onkoterápiás szempontból nagy jelentőségű, fehérjéken végeztük, mint a KRas G12D, STAT3 és Rad6 fehérjék. Egy 100-tagú β -peptid hélixeket tartalmazó foldamer könyvtárát teszteltünk, melynek tagjait UV-reaktív csoporttal láttuk el, így a kötődő foldamerek a célpontot kovalensen jelölték. A szűrést HPLC-MS-sel végeztük. A leghatékonyabb fragmens kötődési helyét proteomikai módszerekkel (enzimatis emésztést követő MS-MS analízis), illetve 15N HSQC NMR titrálással határoztuk meg. Dinamikus kovalens könyvtár kísérletekben nagyobb affinitású foldamer dimereket hoztunk létre. **Eredmény:** A felszín fragmens két proteinogén aminosav oldalláncukkal képesek voltak a fehérjék felszínét felismerni és a célpontokhoz kötődni. A KRas, a STAT3 és a Rad6 esetén is számos foldamer fragmensest találtunk, melyek kötődése oldallánc-függő mintázatot mutatott. Az UV-reaktív jelölő a szűrést hatékonyra tette és a foldamer fragmens kötőhelyét lokalizálni tudtuk. A foldamerek megtalálták a célfehérjék ismert fehérje-fehérje kölcsönhatási felszíneit de felderítettek új, eddig ismeretlen, potenciálisan támadható régiókat is. Fehérje-templátolt dinamikus kovalens könyvtár kísérletekben a foldamer fragmens affinitását növelni tudtuk. **Következtetés:** A létrehozott UV-reaktív foldamer fragmens könyvtár alkalmazása, majd az építőelemek összekötése általános megoldást jelenthet a nehezen támadható fehérje célpontok, például onkogén fehérjék ellen.