

Vilniaus universitetas
Medicinos fakultetas



STUDENTŲ MOKSLINĖS VEIKLOS TINKLO LXXVI KONFERENCIJA



Vilnius, 2024 m. gegužės 13–17 d.

PRANEŠIMŲ TEZĖS

Leidinį sudarė

VU MF Mokslo ir inovacijų skyriaus

inovacijų specialistas Kristijonas PUTEIKIS ir

administratorė Rima DAUNORAVIČIENĖ



VILNIAUS
UNIVERSITETO
LEIDYKLA

2024

Mokslo komitetas:

doc. dr. Valdemaras Jotautas
dr. Diana Bužinskienė
prof. dr. Violeta Kvedarienė
prof. dr. (HP) Saulius Vosylius
prof. habil. dr. (HP) Gintautas Brimas
Indrė Sakalauskaitė
Laura Lukavičiūtė
dr. Agnė Abraitienė
doc. dr. Jūratė Pečeliūnienė
prof. dr. Vaiva Hendrixson
doc. dr. Ieva Stundienė
prof. dr. Eglė Preikšaitienė
doc. dr. Birutė Zablockienė
prof. dr. Pranas Šerpytis
Artūras Mackevičius

dr. Žymantas Jagelavičius
doc. dr. Agnė Kirkliauskienė
prof. dr. Marius Miglinas
Žilvinas Chomanskis
doc. dr. Kristina Ryliškienė
prof. dr. Vilma Brukienė
doc. dr. Saulius Galgauskas
Andrius Žučenka
doc. dr. Birutė Brasiūnienė
doc. dr. Jaunius Kurtinaitis
prof. dr. Eugenijus Lesinskas
doc. dr. Goda Vaitkevičienė
prof. dr. Alvydas Navickas
doc. dr. Rima Viliūnienė
prof. dr. (HP) Edvardas Danila

prof. dr. Nomedą Rima Valevičienė
Teresė Palšytė
doc. dr. Vytautas Tutkus
doc. dr. Danutė Povilėnaitė
dr. Viktorija Andrejevaitė
prof. dr. Robertas Stasys Samalavičius
dr. Agnė Jakavonytė-Akstinienė
doc. dr. Jurgita Stasiūnienė
dr. Arnas Bakavičius
prof. dr. Gilvydas Verkauskas
prof. dr. Sigitą Lesinskienė
doc. dr. Marija Jakubauskienė
prof. dr. (HP) Janina Tutkuvienė

Organizacinis komitetas:

Kristina Marcinkevičiūtė
Viktorija Rakovskaitė
Austėja Grudytė
Justina Semenkovaite
Matas Žekonis
Rokas Žekonis
Milvydė Marija Tamutyte
Augustė Senulytė
Miglė Miglinaitė
Rokas Bartuška
Damian Luka Mialkowskyj
Karina Mickevičiūtė
Jovita Patricija Druta
Emilija Šauklytė

Austėja Račytė
Tadas Abartis
Mindaugas Smetaninas
Rafal Sinkevič
Gerda Šlažaitė
Kamilė Čeponytė
Einis Novičenko
Benas Matuzevičius
Gabriela Šimkonytė
Ieva Ruzgytė
Milda Mikalonytė
gyd. rez. Valentinas Kūgis
gyd. rez. Gabrielė Bielinytė
Vėjas Vytautas Jokubynas

Deivilė Kvaraciejūtė
Julija Pargaliauskaitė
Paulius Montvila
Rūta Bleifertaitė
Alicija Šavareikaitė
Julija Kondrotaitė
Gediminas Gumbis
Joana Leščevskaja
Gabrielė Bajoraitė
Augustinas Stasiūnas
Odeta Aliukonytė
Robertas Basijokas
Elvin Francišek Bogdzevič

ISSN 2783-7831 (skaitmeninis PDF)

© Tezių autoriai, 2024

© Vilniaus universitetas, 2024

BETA-LAKTAMINIŲ ANTIBIOTIKŲ STABILUMO TYRIMAS

Darbo autorė. Girdenė KASPARAITĖ, V kursas.

Darbo vadovas. Dr. Nora ŠLEKIENĖ, VU MF Biomedicinos mokslų institutas, Farmacijos ir farmakologijos centras.

Darbo tikslas. Nustatyti beta–laktaminių antibiotikų (amoksicilino, ceftriaksono ir imipenemo) stabilumo priklausomybę nuo įvairių veiksnių (laikymo sąlygų, laiko intervalo ir koncentracijos) naudojant UV–VIS spektrofotometrijos ir kolorimetrijos metodus.

Darbo metodika. Paruošti kiekvieno vaisto skirtingų koncentracijų tirpalai: amoksicilino – 250 mg/ml, 125 mg/ml, 50 mg/ml, ceftriaksono – 200 mg/ml, 100 mg/ml, 50 mg/ml, imipenemo – 10 mg/ml, 5 mg/ml, 2,5 mg/ml. Antibiotikų tirpalai laikyti dviejuose temperatūros režimuose – kambario (22 °C) ir šaldytuvo (3 °C). UV-VIS matavimai atlikti šiais laiko tarpais – 30 min, 1, 2, 4, 6, 8, 24 valandos. Šalia matavimų buvo darytos mėginių nuotraukos, iš kurių kolorimetrijos metodu apskaičiuotas spalvos pokytis kaip atstumas tarp dviejų spalvų.

Rezultatai. UV–VIS spektrofotometrijos rezultatuose matomas imipenemo ir ceftriaksono didžiausios koncentracijos tirpalų spektruose po 30 min. susidarantis ir toliau laikui bėgant didėjantis papildomas pikas, kuris atspindi tirpaluose vykstantį beta-laktaminio žiedo skilimą. Amoksicilino tirpaluose šis pikas atsirado ne tik 250 mg/ml koncentracijos tirpale, bet ir papildomai 125 mg/ml koncentracijos tirpale. Didesnės koncentracijos tirpaluose šis procesas vyko greičiau, lyginant su mažesnės koncentracijos tirpalais. Antibiotikų degradavimo reakcijų metu susidarantys produktai fluorescuoja ir trukdo gauti tikslūs UV–VIS spektrofotometrijos matavimų rezultatus (kambario temperatūroje jau po 30 min., šaldytuve po 1 val.). Dėl šios priežasties tirpalų stabilumo (tirpalų spalvos) pokyčiams įvertinti buvo naudotas kolorimetrijos metodas. Ryškiausi spalvos pokyčiai apskaičiuoti amoksicilino tirpaluose, kuriuose po 2 valandų, kambario temperatūroje laikytų NaCl tirpalų spalvos pokytis skiriasi 3 kartus, lyginant didžiausios ir mažiausios koncentracijos tirpalus. 250 mg/ml tirpalo spalva iš gelsvos pakito į rusvą, o 50 mg/ml tirpalo spalva iš šviesiai gelsvos tapo gelsva.

Išvados. Nustatyta, jog šaldytuve laikomi amoksicilino, ceftriaksono ir imipenemo tirpalai išlieka stabilūs apie 2,5 karto ilgiau nei kambario temperatūroje. Nustatyta, kad ceftriaksono ir imipenemo visų tirtų koncentracijų tirpalų spalvos pokyčiai iki 8 val. nestebimi, išskyrus paskutinį 24 val. tašką, ties kuriuo matomas didžiausių tirtų koncentracijų (atitinkamai 200 mg/ml ir 10 mg/ml) spalvos pokytis iš bespalvio į gelsvą. Šie antibiotikai demonstruoja pakankamai gerą stabilumą, lyginant su amoksicilinu, kurio didžiausios koncentracijos tirpalo (250 mg/ml) spalvos pokytis iš šviesiai gelsvos į tam-

siai geltoną stebimas jau po 1 val. 125 mg/ml koncentracijos tirpalo toks pats spalvos pokytis stebimas po 2 val., o 50 mg/ml – po 4 val. Tyrimas parodė, kad priklausomai nuo koncentracijos, spalvos pokytis gali skirtis nuo 1,3 iki 2,5 karto, skilimo proceso greičio skirtumai tarp skirtingų koncentracijų taip pat matomi UV-VIS spektruose. Stabiliausia išliko mažiausia, 50 mg/ml amoksicilino koncentracija (iki 2 val.), o tai sutampa su didžiausia vaisto registruotojo pakuotės lapelyje nurodyta koncentracija. Ceftriaksono didžiausios tirtos koncentracijos tirpalas (200 mg/ml) išlieka stabilus iki 8 val., tai irgi atitinka pakuotės lapelio nurodymus. 10 mg/ml imipenemo tirpalas taip pat išlieka stabilus iki 8 val., o tai yra daugiau nei pakuotės lapelyje nurodyta rekomenduojama koncentracija (5 mg/ml). Dėl fluorescuojančių antibiotikų skilimo produktų, UV-VIS spektrofotometrija yra nerekomenduojamas metodas beta-laktaminių antibiotikų stabilumo tyrimams.

Raktažodžiai. Beta-laktaminiai antibiotikai; stabilumas; amoksicilinas; ceftriaksonas; imipenemas.