

## MECANISMELE REZISTENȚEI LA PREPARATELE ANTIBACTERIENE

Maria Dabija

Conducător științific: Nicolae Bacinschi

Catedra de farmacologie și farmacologie clinică USMF "Nicolae Testemițanu"

**Introducere.** Rezistența la preparatele antibacteriene reprezintă o problemă globală, îndeosebi după pandemia COVID-19, ce face sistemul medical tot mai vulnerabil în fața infecțiilor. **Scopul lucrării** a constat în analiza și specificarea mecanismelor rezistenței la grupele de antibacteriene. **Material și metode.** Studiul a fost unul analitic, bazat pe revizuirea literaturii științifice din bazele de date PubMed, ScienceDirect, Frontiers, MDPI, publicate între 2018-2023. **Rezultate.** S-au evidențiat următoarele mecanisme ale rezistenței cu specificarea grupelor de antibacteriene: inactivarea enzimatică (beta-lactamine, aminoglicozide, macrolide, lincosamide, tetraciline, amfenicoli, ansamicine, fluorochinolone, oxazolidindione); modificarea țintei (beta-lactamine, aminoglicozide, fluorochinolone, macrolide, lincosamide, tetraciline, glicopeptide, ansamicine, sulfamide, nitroimidazoli); efluxul din celule (beta-lactamine, fluorochinolone, macrolide, tetraciline, amfenicoli, ansamicine, polimixine, sulfamide); dereglarea permeabilității membranare (beta-lactamine, aminoglicozide, polimixine, glicopeptide); alterarea căilor metabolice (sulfamide, trimetoprim). Inactivarea preparatelor antibacteriene s-a dovedit a fi principalul mecanism, realizat prin beta-lactamaze, acetiltransferaze, fosfattransferaze, nucleotidtransferaze, metiltransferaze, esteraze. Modificarea țintelor pentru antibacteriene se poate realiza prin metilarea și/sau modificarea numărului și calității proteinelor-țintă, alterarea expresiei proteinelor. Modificarea canalelor sau porinelor s-a demonstrat că determină dereglarea permeabilității membranare. **Concluzii.** Utilizarea irațională a preparatelor antibacteriene a determinat dezvoltarea continuă a rezistenței prin diferite mecanisme, ce a necesitat în permanență elaborarea măsurilor și căilor de combatere pentru a scădea rata mortalității. **Cuvinte-cheie:** rezistența antibacteriană, mecanisme.

## MECHANISMS OF RESISTANCE TO ANTIBACTERIAL DRUGS

Maria Dabija

Scientific adviser: Nicolae Bacinschi

Department of Pharmacology and Clinical Pharmacology, Nicolae Testemițanu University

**Background.** Resistance to antibacterial drugs is a global problem, particularly after the COVID-19 pandemic, making the healthcare system increasingly vulnerable to infections. **Objective of the study.** was to analyse and specify the mechanisms of resistance to different antibacterial groups. **Material and methods.** The study was analytical, based on a review of scientific literature from PubMed, ScienceDirect, Frontiers, MDPI databases, published between 2018-2023. **Results.** The following mechanisms of resistance with their corresponding antibacterial drug groups were identified: Enzyme inactivation (beta-lactams, aminoglycosides, macrolides, lincosamides, tetracyclines, amphenicolines, ansamycins, fluoroquinolones, oxazolidindione); target alteration (beta-lactams, aminoglycosides, fluoroquinolones, macrolides, lincosamides, tetracyclines, glycopeptides, ansamycins, sulfonamides, nitroimidazoles); efflux from cells (beta-lactams, fluoroquinolones, macrolides, tetracyclines, aminoglycosides, amphenicolines, ansamycins, polymyxins, sulfonamides); membrane permeability deregulation (beta-lactams, aminoglycosides, polymyxins, glycopeptides); metabolic pathways alteration (sulfonamides, trimethoprim). Enzymatic inactivation proved to be the main mechanism via beta-lactamases, acetyltransferases, phosphattransferases, nucleotidtransferases, methyltransferases, esterases. Alteration of antibacterial targets can be achieved through methylation and/or modification of the number and quality of target proteins, as well as changes of protein expression. Alteration of channels or porins has been shown to cause membrane permeability deregulation. **Conclusions.** The irrational use of antibacterial drugs has led to the continues development of resistance through various mechanisms necessitating the ongoing development of countermeasures to decrease the mortality rate. **Keywords:** antibacterial resistance, mechanisms.