

## TESTAREA *IN VITRO* A ACTIVITĂȚII ANTIMICROBIENE A SUBSTANȚELOR

Verginia Luțenco, Grigore Pascaru

(Conducător științific: Valentina Vorobjit, dr. șt. med., conf. univ., Catedra de microbiologie, virusologie și imunologie)

**Introducere.** Răspândirea rezistenței bacteriilor la antibiotice este recunoscută ca o problemă gravă de sănătate la nivel mondial. În ultimii ani, există un interes tot mai mare în cercetarea activității antimicrobiene a diverse preparate și implementarea de noi agenți antimicrobieni din diferite surse pentru soluționarea problemei rezistenței microbiene.

**Scopul lucrării.** Descrierea metodelor contemporane de testare *in vitro* a activității antimicrobiene a substanțelor.

**Material și metode.** Review-ul a fost realizat în baza analizei mai multor articole publicate în Hinari, ScienceDirect, Clinical Microbiology and Infection, PubMed, PubMed Central, BioMed Central, Journal Of Clinical Microbiology. În sinteza bibliografică s-au integrat cele mai relevante momente pentru fiecare metodă de testare a activității antimicrobiene a substanțelor, precum și descrierea metodelor noi și a celor de viitor.

**Rezultate.** Mai multe bioanalize ca metoda discurilor și metoda diluțiilor sunt bine cunoscute și utilizate pentru testarea activității antimicrobiene. Metoda cromatografiei în strat subțire, microcalorimetria izotermală, flowcimetria și metoda ATP-ului bioluminescent oferă rezultate mai rapide și mai detaliate, însă nu sunt utilizate pe scară largă deoarece acestea necesită echipamente speciale și o evaluare suplimentară referitor la standardizare.

**Concluzii.** Noile progrese tehnologice asigură obținerea rezultatelor rapide ale efectelor agentului antimicrobian și o mai bună înțelegere a mecanismelor de acțiune. Metodele de testare a activității antimicrobiene a substanțelor și descoperirea unor noi agenți antimicrobieni au fost utilizate pe larg și continuă să fie dezvoltate, însă orice tehnologie nouă trebuie să concureze cu standardele de referință actuale.

**Cuvinte cheie:** bioautografia, ATP-bioluminescent, microcalorimetria izotermală.

## *IN VITRO* TESTING OF SUBSTANCES ANTIMICROBIAL ACTIVITY

Verginia Luțenco, Grigore Pascaru

(Scientific adviser: Valentina Vorobjit, PhD, assoc. prof., Chair of microbiology, virology and immunology)

**Introduction.** The spread of bacterial resistance to antibiotics is recognised as a grave health problem worldwide. In recent years, there is a growing interest in researching the antimicrobial activity of various preparations and implementation of new antimicrobial agents from various sources to solve the problem of microbial resistance.

**Objective of the study.** Description of contemporary testing methods *in vitro* of antimicrobial activity of substances.

**Material and methods.** The review was realised on the basis of several articles analysis published in Hinari, ScienceDirect, Clinical Microbiology and Infection, PubMed, PubMed Central, BioMed Central, Journal of Clinical Microbiology. The bibliographic synthesis integrated the most relevant moments for each testing method of antimicrobial activity of substances, as well as describing new and future methods.

**Results.** Several bioanalysis such as disk-diffusion, and broth or agar dilution are well known commonly used for testing the antimicrobial activity. Thin-layer chromatography (TLC) bioautography, isothermal microcalorimetry, flowcytometry and ATP bioluminescent methods provide more rapid and detailed results, but they are not widely used because they require specified equipment and further evaluation for standardization.

**Conclusions.** New technological advances ensure rapid results of antimicrobial agent's effects and a better understanding of the action mechanism. Test methods for antimicrobial activity of substances and discovering of new antimicrobial agents were extensively used and continue to be developed, but any new technology has to compete with the current benchmarks.

**Keywords:** bioautography, ATP bioluminescence, isothermal microcalorimetry.