

VIII. STRESZCZENIE

Powszechnie występująca lekooporność bakterii oraz ograniczenia legislacyjne w stosowaniu antybiotyków w hodowli zwierząt gospodarskich w krajach UE, a od 2009 roku USA i Kanadzie stwarzają konieczność opracowywania nowych rozwiązań w eliminacji drobnoustrojów chorobotwórczych.

Celem badań w prezentowanej pracy doktorskiej była izolacja i identyfikacja bakterii *Escherichia coli* i *Campylobacter* spp. oraz charakterystyka morfologiczna, ocena właściwości litycznych i spektrum działania bakteriobójczego bakteriofagów swoistych dla tych szczepów.

Materiał do badań stanowiły terenowe izolaty *E. coli* oraz *Campylobacter* spp. uzyskane z przewodu pokarmowego kurcząt brojlerów, pochodzących ze zróżnicowanych środowisk hodowlanych. Na podstawie minimalnego stężenia hamującego (MIC) przeprowadzono ocenę antybiotykooporności tych szczepów. Wyizolowane bakteriofagi zostały scharakteryzowane na podstawie zdjęć wykonanych z preparatów mikroskopie elektronowym oraz analizy restrykcyjnej przy użyciu wybranych enzymów. Ocenę właściwości litycznych oraz spektrum działania bakteriobójczego fagów wykonano poprzez określenie miana i ich stabilności w lizacie oraz przez test lysinkowy metodą płytEK dwuwarstwowych w celu określenia zakresu gospodarza bakteriofagów swoistych dla *E. coli* i *Campylobacter* spp.

Ogółem wyizolowano 34 bakteriofagi swoiste dla *E. coli*, które wykazywały aktywność lityczną wobec prawie 92% wyizolowanych szczepów. Ponadto uzyskano 4 fagi swoiste dla *Campylobacter* spp., których właściwości lityczne określono w stosunku do 48 szczepów. Na podstawie zdjęć TEM oba rodzaje bakteriofagów zostały zakwalifikowane do 2 rodzin należących do rzędu *Caudovirales-Myoviridae* i *Siphoviridae*.

Uzyskane w prezentowanych badaniach bakteriofagi cechowały się szerokim zakresem aktywności litycznej w stosunku do badanych szczepów bakteryjnych. Ponadto w przypadku bakteriofagów swoistych dla szczepów *E. coli* miana lityczne kształtowały się na bardzo wysokim poziomie i były stabilne nawet po wielokrotnych pasażach, co stanowi pozytywny element w wykorzystaniu uzyskanych fagów w terapiach fagowych jako jednej z metod alternatywnych w zwalczaniu patogenów.

IX. SUMMARY

The commonly occurring bacterial drug resistance and legislative restrictions on the use of antibiotics in livestock farming in the EU, and since 2009 the USA and Canada make it necessary to develop new solutions in the elimination of pathogens.

The aim of their study was to isolate and identify the bacteria *Escherichia coli* and *Campylobacter* spp. and morphological characteristics and evaluation of the lytic bacteriophages spectrum of bactericidal activity specific for these strains.

The material consisted the wildtype isolates of *E. coli* and *Campylobacter* spp., obtained from the gastrointestinal tract of broiler chickens coming from different housing systems. On the basis of the minimum inhibitory concentration (MIC) an assessment of antibiotic resistance of these strains.

The obtained phages were characterized on the basis of the electron microscopic images and the analysis using the selected restriction enzymes. The assessment of the lytic phages spectrum of bactericidal activity performed by determining titers and their stability in the lysate and by plaque assay plates two-layer method to determine the host range of bacteriophages specific for *E. coli* and *Campylobacter* spp.

In all isolated 34 bacteriophage specific for *E. coli* which showed lytic activity to nearly 92% of strains. Moreover, four phages specific for *Campylobacter* spp., for which the lytic properties evaluated against 48 strains. Based on microscopic analysis of both types of bacteriophages have been classified into two families belonging to the order *Caudovirales - Myoviridae* and *Siphoviridae*.

The obtained in the present study bacteriophages were characterized by a broad range of lytic activity against the tested bacterial strains. Moreover, in the case of bacteriophages specific to strains of *E. coli* lytic titers were at a very high level and were stable even after multiple passages, which is a positive element in the use of phages obtained in phage therapy as one of the alternatives in the elimination of th pathogens.