



### Scheda tecnologica

<b>Titolo</b> Batteriofago in grado di lisare <i>Klebsiella pneumoniae</i> che esprime un polisaccaride capsulare CPSKKBO-4 e relativi usi medici dello stesso.	
<b>Inventori</b> M. C. Thaller, M. M. D'Andrea, G. M. Rossolini.	
<b>Titolarità</b> Università degli Studi di Roma "Tor Vergata" (34%) e Università di Siena (66%)	
<b>Data primo deposito</b> 09.11.2015	<b>N° primo deposito</b> 102015000070435
<b>Protetto in:</b> In esame in Italia.	
<b>Descrizione</b> Un batteriofago capace di lisare (uccidere) specificamente isolati di <i>K. pneumoniae</i> caratterizzati dal nuovo tipo capsulare CPSKKBO-4 (altrimenti detto ST258-2), recentemente descritto come il tipo capsulare più frequente tra i ceppi di <i>K. pneumoniae</i> KPC positiva appartenenti al sequence type (ST) 258, diffuse a livello mondiale.	
<b>Stato di sviluppo della tecnologia e ulteriori attività richieste per la realizzazione di una soluzione applicativa pre-industriale</b> Stato di sviluppo: Prototipo da testare. Il fago è stato provato su molti isolati clinici diversi di <i>K. pneumoniae</i> , del tipo capsulare CPS <sub>KKBO-4</sub> , e su molti isolati di altri enterobatteri; i risultati hanno dimostrato l'efficacia e la specificità di questo fago che, quindi, colpisce selettivamente il patogeno, risparmiando il microbiota indigeno. Inoltre, dati preliminari ottenuti su un modello preclinico animale ( <i>Galleria mellonella</i> ) supportano l'efficacia in vivo.	
<b>Applicazioni terapeutiche</b> Di interesse per: Aziende coinvolte nella realizzazione di prodotti, convenzionali e non, per la cura e/o la prevenzione di infezioni batteriche Utilizzo del fago e/o di sue varianti e/o componenti per la sanitizzazione di superfici, prevenzione della colonizzazione, decolonizzazione dei portatori, diagnosi e terapia.	
<b>Potenziali imprese sviluppatrici</b> Il fago è facile ed economico da preparare e da conservare; le sue applicazioni possono essere molteplici, dalla decontaminazione di superfici, particolarmente utile per apparecchi e dispositivi medicali che non possono essere sterilizzati con metodi chimici e fisici tradizionali, , alla prevenzione o al trattamento di infezioni e/o colonizzazioni di tessuti (come per esempio la mucosa intestinale, del tratto urinario, del tratto orofaringeo o la pelle) da parte di <i>Klebsiella pneumoniae</i> con polisaccaride capsulare CPSKKBO-4, come i ceppi del sequence type ST258-2. Le preparazioni fagiche possono essere vantaggiosamente impiegate per la diagnostica rapida, in vitro, dei ceppi di <i>K. pneumoniae</i> ST258-2. Date le sue caratteristiche di stabilità a diverse temperature e pH, il fago può essere agevolmente combinato con antibiotici e/o disinfettanti e/o altri fagi o loro componenti, e/o probiotici.	
<b>Vantaggi e differenziali di prestazioni tecniche ed economicità</b> Il fago <input type="checkbox"/> specifico batterio della specie <i>K. pneumoniae</i> , appartenenti al ST258-2, produttori di carbapenemasi e caratterizzati dalla capsula CPSKKBO-4: si tratta di ceppi estremamente resistenti agli antibiotici che negli ultimi anni hanno causato in Italia un gran numero di batteriemie in ambito ospedaliero (stimate intorno a 2000 casi all'anno) di cui il 30-40% mortale. Le infezioni sono precedute tipicamente dalla colonizzazione intestinale o di altre superfici mucose. Questo fago, in toto o tramite l'utilizzo di sue specifiche componenti, può costituire una promettente arma	



per prevenire o trattare le infezioni causate da questo patogeno.

**Altre informazioni**

**Proposte di collaborazione:**

- Cessione, Licenza o Brevetto
- Collaborazione economica per lo sviluppo del progetto
- Creazione di Spin-off

**Keywords**

Contatti Università degli Studi di Roma Tor Vergata – Dir II, Div III, Rip I (Brevetti – Licensing) Tel. 067259 – 7288/7118/2670/2008 e-mail: [brevetti@amm.uniroma2.it](mailto:brevetti@amm.uniroma2.it)



### Technology Data Sheet

<b>Title</b> Bacteriophage able to lyse <i>Klebsiella pneumoniae</i> expressing a CPS <sub>KKBO-4</sub> capsular polysaccharide and related medical uses thereof.	
<b>Inventors</b> M. C. Thaller, M. M. D'Andrea, G. M. Rossolini.	
<b>Ownership</b> University of Rome Tor Vergata (34%) e University of Siena (66%).	
<b>Priority date</b> 09.11.2015	<b>Priority number</b> 102015000070435
<b>State of Patent Application</b> Pending in Italy.	
<b>Description of Invention</b> A bacteriophage capable of lysing (killing) specifically isolates of <i>K. pneumoniae</i> characterized by the new type capsular CPS <sub>KKBO-4</sub> (aka ST258-2), recently described as the most frequent type capsular between the <i>K. pneumoniae</i> KPC positive isolates belonging to the sequence type (ST) 258, with a worldwide coverage.	
<b>Research progress and useful information in order to market</b> The phage has been tested on several clinical isolates of <i>K. pneumoniae</i> , capsular type CPS <sub>KKBO-4</sub> , and on several isolates of other enterobacterial species. Results have demonstrated both the efficacy and the specificity of this phage which attacks selectively the pathogen, sparing the normally human associated microbiota. Moreover, preliminary data obtained with an animal preclinical model ( <i>Galleria mellonella</i> ), support the in vivo efficacy. The phage is easy and inexpensive to prepare and store; its applications can be several, spanning from the decontamination of surfaces, particularly useful for the medical equipment and devices that cannot be sterilized by conventional chemical or physical methods, to the prevention or treatment of infection and / or colonization of tissues (such as the intestinal mucosa, urinary tract, of the oropharynx or skin) by <i>Klebsiella pneumoniae</i> CPS <sub>KKBO-4</sub> , such as strains of the sequence type ST258-2. The phage preparation can be used for the a rapid detection, in vitro, of the <i>K. pneumoniae</i> ST 258-2 isolates. Given its characteristics of stability at different temperatures and pH, the phage can be easily combined with antibiotics and / or disinfectants and / or other phages or their components, and/or probiotics.	
<b>Therapeutic applications</b> Using the phage and/or its variants and/or components for sanitizing surfaces, prevention of colonization, decolonization of carriers, diagnosis and therapy.	
<b>Potential developers</b> Companies involved in the realization of products, conventional and not, for the treatment and / or prevention of bacterial infections.	
<b>Innovative aspects and advantages</b> ΦBO1E, is a new lytic bacteriophage active against <i>K. pneumoniae</i> strains belonging to ST258-2, carbapenemase producing and characterized by the CPS <sub>kkbo-4</sub> capsule: that is: the extremely antibiotic resistant strains which in recent years have caused in Italy a large number of hospital acquired bacteremia (estimated about 2,000 cases per year) out of which 30-40% fatal. Such infections are typically preceded by the colonization of the gut or of other mucosal surfaces.  Such phage, in whole or through the use of its specific components, may thus constitute a promising	



weapon to prevent or treat infections caused by this pathogen.

## **Other Info**

### **Collaboration proposals:**

- Licensing or Technology Transfer Agreement **x**
- R & D Development **x**
- Spin-off or Start-up creation **x**

## **Keywords**

### **Contacts**

University of Rome Tor Vergata - Dir II, Div III, Rip I (Brevetti - Licensing), tel.: +39067259 - 7288/7118/2670/2008, e-mail: [brevetti@amm.uniroma2.it](mailto:brevetti@amm.uniroma2.it)