

# Газета.ru

NEWS POLITICS BUSINESS SOCIETY ARMY OPINIONS CULTURE **THE SCIENCE** TECHNOLOGIES AUTO STYLE SPORT

Biology Story Space The medicine Obscurantism Science and power Social sciences Technologies Fizmat Lectures

DISABLE ADS

## Insect immunity research will help create new antibiotics

28.04.2017 | 12:36

Employees of the Laboratory of Biopharmacology and Immunology of Insects of St. Petersburg State University have proposed a new approach to solving the problem of drug resistance of bacterial pathogens. Scientists investigated the mechanism of insect antibacterial immunity and created a drug containing a complex of antimicrobial peptides. This drug is effective against antibiotic-resistant biofilms, the most common form of bacterial infections in humans and animals. The results of the study, supported by a **grant from the** Russian Science Foundation (RSF), are **published** in the journal PLOS ONE.

The discovery of antibiotics in the first half of the 20th century radically improved the methods of treating bacterial infections that were previously the leading cause of death. However, since then the effectiveness of antibiotics has been steadily declining, and now medicine has entered what is called the "end of the antibiotic era." There are two most important aspects of this problem: the widespread distribution of antibiotic-resistant forms of bacteria under the pressure of natural selection and the formation of biofilms (multicellular communities of bacteria attached to the surfaces of human organs and immersed in a protective matrix).

Unlike their free-living counterparts, which are sensitive to antibiotics, the inhabitants of biofilms are naturally resistant to antibiotics. Biofilms cause about 80% of bacterial diseases, including intractable chronic infections and associated inflammatory, autoimmune and oncological diseases, damage to almost any organs. The emergence of antibiotic-resistant bacteria, most of which also form biofilms, adds to this problem.

Сотрудники СПбГУ предлагают новый подход к уничтожению патогенных биопленок. «Идея, лежащая в основе нашей работы, пришла из, казалось бы, далекой от медицины области биологии – иммунологии насекомых. Изучая механизмы антибактериального иммунитета насекомых, мы обратили внимание на то обстоятельство, что насекомые в ответ на заражение бактериями синтезируют и накапливают в гемолимфе (аналог крови человека) сложный набор антимикробных пептидов», — прокомментировал руководитель исследования, доктор биологических наук Сергей Черныш.

В качестве модели для изучения исследователи выбрали личинок мясных мух семейства Calliphoridae, обитающих в среде, максимально загрязненной патогенной для человека микрофлорой. Оказалось, что антибактериальная защита у этих насекомых включает комбинацию десятков антимикробных пептидов четырех семейств (дефензины, цекропины, диптерицины, пролин-богатые пептиды), настроена на борьбу именно с патогенами человека, характерными для их среды обитания (энтеробактериями, стафилококками и др.) и отличается по крайней мере одной уникальной особенностью: многие бактерии не в состоянии приобрести устойчивость к комплексу этих пептидов в условиях, в которых они быстро становятся устойчивыми к обычным антибиотикам.

По словам Сергея Черныша, попытка создать комбинацию синтетических пептидов, имитирующих свойства природной композиции, будет обречена на неудачу, поскольку современные методы исследования позволяют разрабатывать бинарные (максимум, тройные) комбинации, но не комбинации десятков соединений. Производство таких препаратов методами химического и генно-инженерного синтеза будет технически и экономически неосуществимым.

«Для решения этой задачи мы разработали и использовали принципиально иной подход. Можно назвать его технологией параллельного биосинтеза, в которой весь необходимый набор пептидов синтезируется клетками иммунной системы насекомых и подвергается очистке с сохранением состава и соотношения природных антимикробных пептидов», — рассказывает руководитель гранта.

Studies have shown that the preparation obtained in this way effectively destroys antibiotic-resistant biofilms of various types. Experiments on model biofilms have shown that the drug is promising for the treatment of the most common infections caused by enterobacteria, staphylococci, acinetobacter, and, probably, many other pathogens of intractable (or currently incurable) diseases.

---

# газета.ru

18+



Информация об ограничениях



Информация об ограничениях



Информация об ограничениях



Информация об ограничениях



Информация об ограничениях



Отказ от ответственности



Материалы озвучены ЦРТ

---

© АО «Газета.Ру» (1999-2021) - Главные новости дня

Название: Газета.Ру (Gazeta.Ru)

Учредитель: АО «Газета.Ру»

Адрес учредителя: 125239, Россия, Москва, Коптевская улица, дом 67

Адрес редакции и издателя: 117105, г. Москва, Варшавское шоссе, д.9, стр.1

Главный редактор: Сергей Рыбка

Телефон редакции: +7 (495) 785-00-12 | Факс: +7 (495) 785-17-01

Электронная почта: gazeta@gazeta.ru

Свидетельство о регистрации СМИ Эл № ФС77-67642 выдано федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций (Роскомнадзор) 10.11.2016 г.

The editors are not responsible for the accuracy of the information contained in advertisements. The editors do not provide background information.

Rambler partner