

Чувствительность к бактериофагам штаммов *Escherichia coli*, выделенных из микробиоты кишечника детей

Сузаева Л.В.

ФБУН НИИ эпидемиологии и микробиологии имени Пастера, Санкт-Петербург, Россия
Sensitivity to bacteriophages of *Escherichia coli* strains isolated from the children gut microbiota

Suzhaeva L.V.

Saint-Petersburg Pasteur Institute, Saint-Petersburg, Russia

Введение: *Escherichia coli* – основной представитель факультативно-анаэробной составляющей здорового микробиома дистальных отделов кишечника человека. Некоторые представители вида могут вызывать диареи и заболевания внекишечной локализации (инфекции мочевыводящих путей, бактериемии, менингит новорожденных и др.). Особую тревогу вызывает высокая скорость формирования резистентности к антимикробным препаратам этим микроорганизмом. В настоящее время отмечается повышенный интерес к применению бактериофагов в качестве альтернативы химиотерапевтическим антибактериальным препаратам.

В РФ выпускается шесть препаратов бактериофагов (один моновалентный и пять комбинированных), в состав которых входят фаги против *E. coli* (бактериофаг коли, коли-протейный фаг, пиобактериофаг поливалентный, секстафаг, пиобактериофаг комплексный, интести-бактериофаг). Наряду с патогенными представителями вида действием препаратов могут быть подвержены и комменсальные штаммы микробиоты кишечника.

Цель: Определить чувствительность к бактериофагам штаммов *Escherichia coli* различных фенотипов, выделенных из микробиоты кишечника детей.

Материалы и методы: Согласно федеральным клиническим (методическим) рекомендациям «Рациональное применение бактериофагов в лечебной и противозидемической практике» определили чувствительность к 6 коммерческим бактериофагам 511 штаммов *E. coli*, выделенных из испражнений детей без диареи и инфекций мочевыводящих путей в возрасте от 1 месяца до 17 лет, проживающих в Санкт-Петербурге.

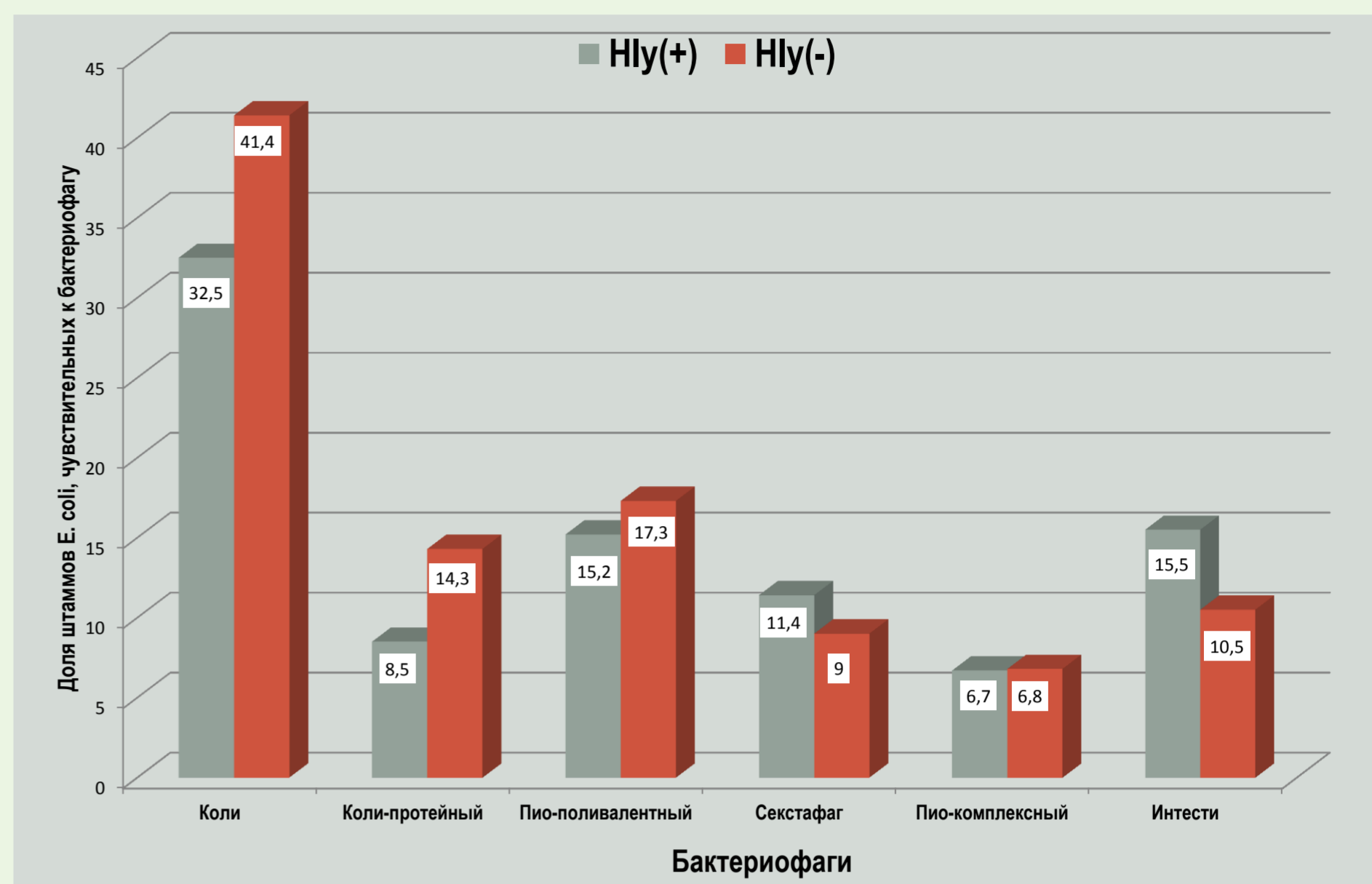


Рис. 2. Доли штаммов *E. coli* гемолитического и негемолитического фенотипов, чувствительных к действию различных бактериофагов

Результаты: Чувствительность к фагам некоторых диареегенных генотипов *E. coli* (энтеропатогенных, энтероагрегативных) и комменсальных штаммов статистически значимо не отличалась для всех фагов, кроме коли-протейного (рис. 1). Чувствительность *E. coli* гемолитического (*hly+*) и негемолитического (*hly-*) фенотипа ко всем исследуемым фагам статистически значимо не отличалась (рис. 2). Чувствительность штаммов, полирезистентных к антимикробным препаратам (АМП), к каждому из фагов представлена на рис. 3. Суммарная чувствительность полирезистентных штаммов к фагам составила 43,4% (95%ДИ: 39,2-47,8).



Рис. 1. Доли штаммов *E. coli* диареегенных и недиареегенных генотипов, чувствительных к действию различных бактериофагов

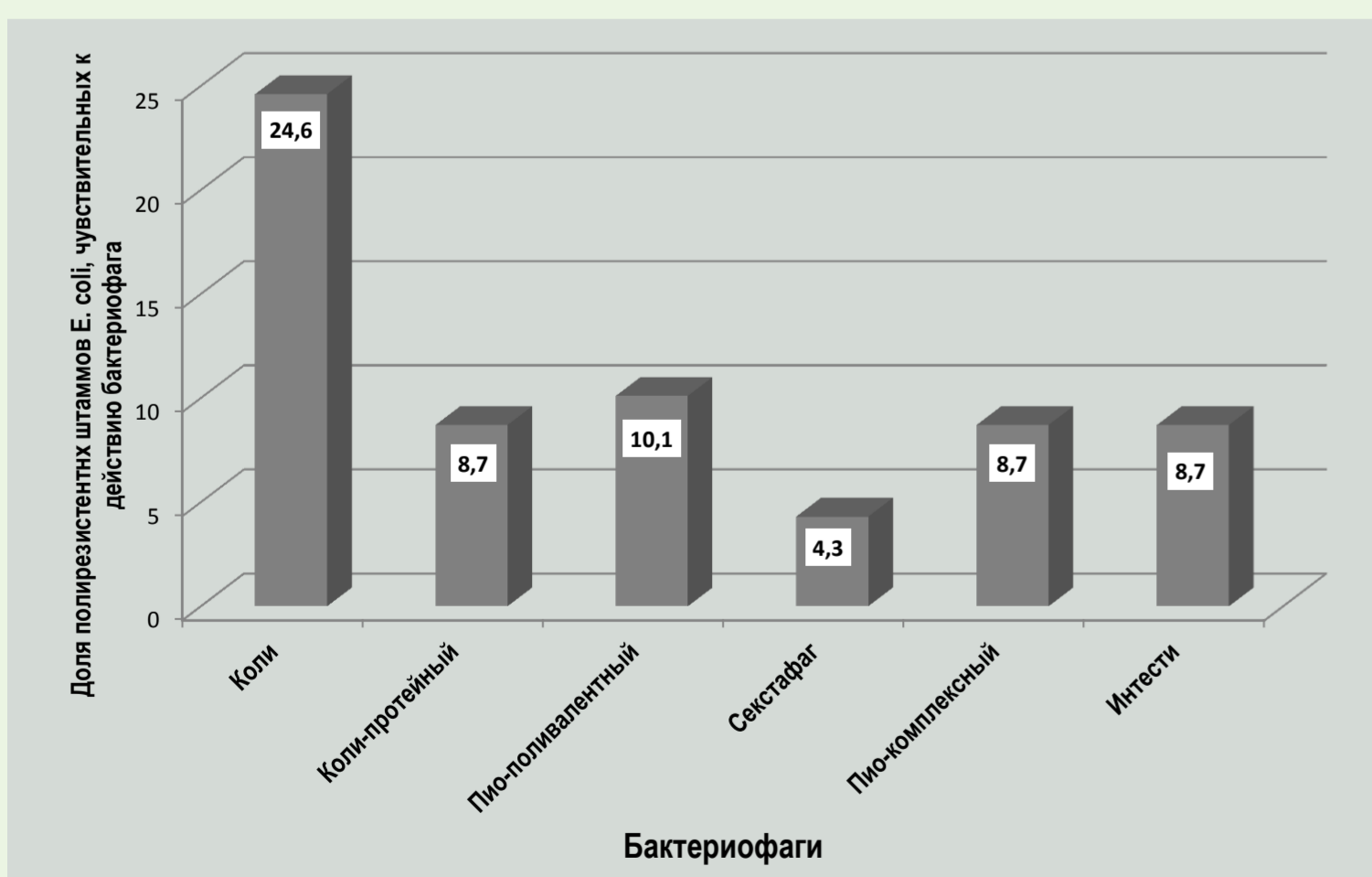
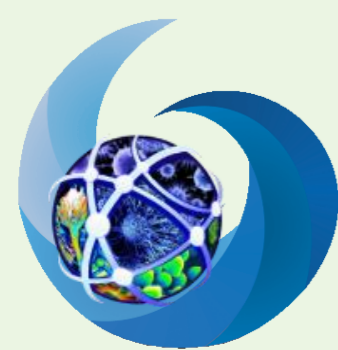


Рис. 3. Доли полирезистентных штаммов *E. coli*, чувствительных к действию различных бактериофагов

Выводы: Исследование показало, что применение бактериофагов является эффективным методом воздействия (*in vitro*) в отношении штаммов *E. coli*, резистентных к АМП, в 43,4% (95%ДИ: 39,2-47,8) случаев. Учитывая чувствительность к коммерческим фагам штаммов *E. coli*, являющихся представителями нормобиоты кишечника, идеальным решением будет подбор фага, оказывающего литическое действие по отношению к патогенному штамму и не оказывающего воздействия на представителей нормобиоты кишечника.

Библиография:

- Катер, Э. Бактериофаги: биология и практическое применение / Э. Катер, А.М. Сулаквелидзе. - М.: Научный мир, 2012. – 640 с.
- Саперкин, Н.В. Эффективность фаготерапии: методологические особенности систематического обзора/ Н.В. Сапёркин, Д.В. Квашнина, О.В. Ковалишена, Е. Ruizendaal// Медицинский альманах. – 2018. - №4 (55). – С. 129-132.
- Bolocan, A.S. Phage therapy targeting Escherichia coli-a story with no end?/ A.S. Bolocan, J. Callanan, A. Forde, P. Ross, C. Hill // FEMS Microbiol Lett. – 2016.- №363(22). - fnw256.



ВСЕРОССИЙСКИЙ КОНГРЕСС
по медицинской микробиологии, эпидемиологии,
клинической микологии и иммунологии (XXIII Кашкинские чтения)
9-11 ноября 2020 г., Санкт-Петербург, Россия

