

Гены вирулентности штаммов *Escherichia coli*, ферментирующих сахарозу

Сужаева Л.В., Макарова М.А.

ФБУН НИИ эпидемиологии и микробиологии имени Пастера, Санкт-Петербург, Россия

Virulence genes of *Escherichia coli* strains fermenting sucrose

Suzhaeva L.V., Makarova M.A.

Saint-Petersburg Pasteur Institute, Saint-Petersburg, Russia

Введение. Способность *Escherichia coli* к транслокации в другие биотопы из привычных мест обитания (дистальные отделы кишечника) зависит от иммунного статуса организма и биологических свойств штамма, поэтому изучение «патогенного потенциала» штаммов с различными биологическими свойствами является актуальной задачей.

Цель. Определить частоту встречаемости штаммов *Escherichia coli*, ферментирующих сахарозу, в микробиоте кишечника детей. Выявить у названных штаммов генетические детерминанты факторов вирулентности *Escherichia coli*, вызывающих заболевания внекишечной локализации.

Материалы и методы. Исследовали штаммы *E.coli*, выделенные из проб фекалий 393 детей в возрасте от 10 дней до 17 лет, проживающих в Санкт-Петербурге. Методом ПЦР с электрофоретической детекцией со специфическими праймерами выявляли гены, кодирующие продукцию Р-фимбрий (*pap*), S-фимбрий (*sfa*), афимбриального адгезина (*afa*), α -гемолизина (*hly*), цитонекротического фактора (*cnf*), аэробактина (*aer*).

Результаты. Доля штаммов *E.coli*, ферментирующих сахарозу (*suc* (+)), составила 49,3% и статистически значимо не отличалась у детей разных возрастных групп ($\chi^2=3,089$; $df=3$; $P=0,378$) (Рис.1). Большинство указанных штаммов ферментировали лактозу (77,4%) и были подвижны (71,4%). Штаммы, ферментирующие сахарозу, чаще обладали гемолитической активностью (36,1%) по сравнению со штаммами, не ферментирующими сахарозу (25,5%) (Рис.2). Большая доля *suc* (+) штаммов содержала какой-либо из исследуемых генов, кодирующих факторы вирулентности, или их комбинации. Доля штаммов, содержащих гены Р-фимбрий, составила 36,9% и 22,4%, S-фимбрий - 25,8% и 13,9%, афимбриального адгезина - 5,6% и 1,2% у *suc* (+) и *suc* (-) штаммов соответственно. Ген α -гемолизина выявлен у 25,0% и 17,0%, ген цитонекротического фактора у 23,8% и 11,2% *suc* (+) и *suc* (-) штаммов соответственно. Ген аэробактина встречался у *suc* (+) и *suc* (-) штаммов с одинаковой частотой (17,5% и 22,4% соответственно) (Таб.1).

Выводы. Практически у половины детей в микробиоте кишечника присутствовали штаммы *E.coli*, ферментирующие сахарозу. Эти штаммы по сравнению с неферментирующими чаще содержали гены адгезинов, α -гемолизина, цитонекротического фактора, что свидетельствует о повышенном «патогенном потенциале» указанных штаммов, как возможных возбудителей заболеваний внекишечной локализации (инфекций мочевыводящих путей, раневых инфекций, сепсиса, менингита новорожденных и т.п.).

Библиография.

Lüthje P., Brauner A. Virulence Factors of Uropathogenic *E. coli* and Their Interaction with the Host. *Advances in Microbial Physiology*. 2014; Vol. 65; p. 337-372.

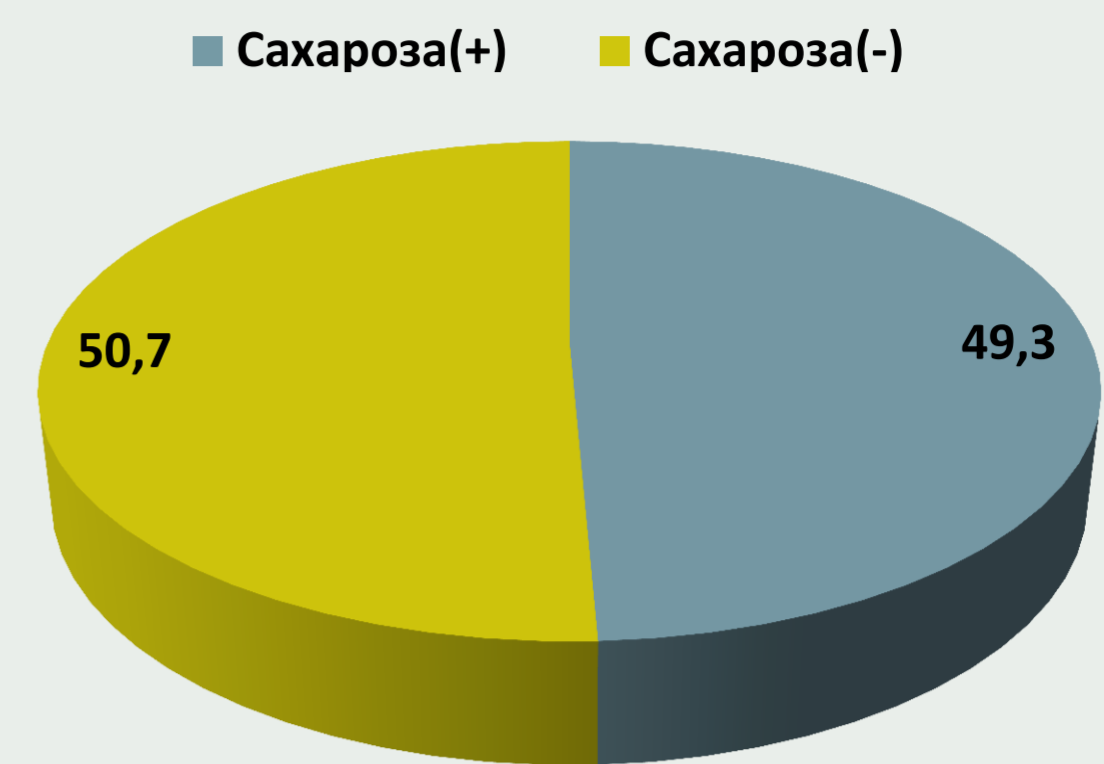


Рис.1. Доля штаммов *Escherichia coli*, ферментирующих сахарозу

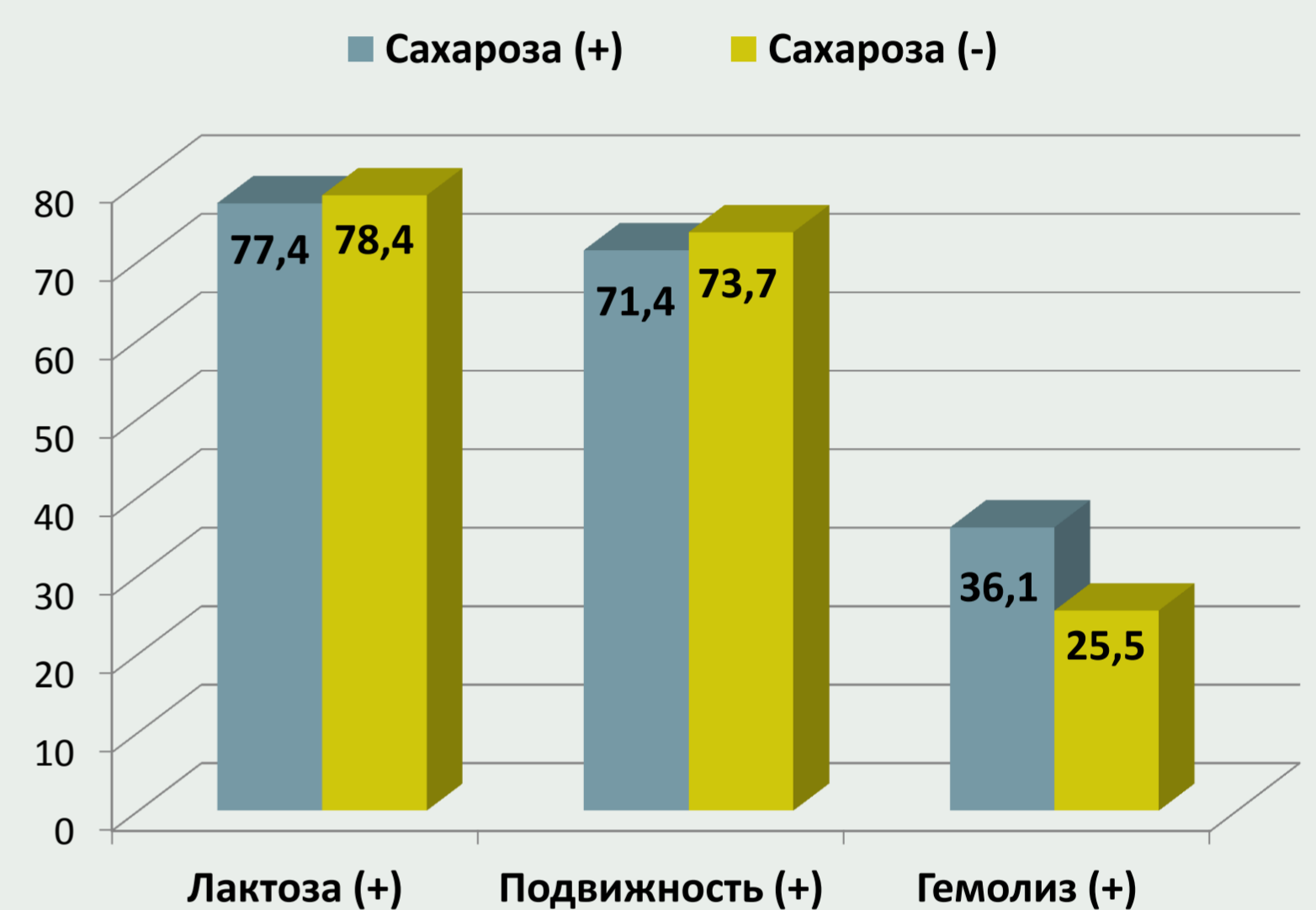


Рис. 2. Некоторые биологические свойства штаммов *Escherichia coli*, ферментирующих и не ферментирующих сахарозу

Фактор вирулентности	Доля (%) штаммов <i>Escherichia coli</i> , содержащих гены вирулентности		p
	Сахароза (+)	Сахароза (-)	
Р-фимбрии	36,9	22,4	<0,001
S-фимбрии	25,8	13,9	0,001
Афимбриальный адгезин	5,6	1,2	0,006
Альфа-гемолизин	25,0	17,0	0,026
Цитонекротический фактор	23,8	11,2	<0,001
Аэробактин	17,5	22,4	0,163

Таб. 1. Гены вирулентности, выявленные у штаммов *Escherichia coli*, ферментирующих и не ферментирующих сахарозу



Всероссийский конгресс по медицинской микробиологии, клинической микологии и иммунологии (XXV Кашкинские чтения)
8-10 июня 2022 г., Санкт-Петербург, Россия