

Изучение влияния водных настоев различных видов и сортов чая на клинические штаммы *E. coli* и *E. faecalis*

Матюхина Ольга Антоновна, Безбородова Дарья Олеговна

Белорусский государственный медицинский университет, Смоленск

Научный(-е) руководитель(-и) – кандидат медицинских наук, научный сотрудник

Азовскова Ольга Васильевна, Смоленский государственный медицинский университет, Смоленск

Введение

На протяжении многих веков люди используют чай в качестве тонизирующего напитка и как средство лечения различных заболеваний. Чай – это многокомпонентный и сложный по своему составу напиток, способный оказывать различную биологическую активность, и на сегодняшний день существует ряд публикаций как зарубежных так и отечественных исследователей, в которых подробно изучено действие того или иного компонента чая на биохимические процессы в организме человека. Вместе с тем все еще остается открытым вопрос действия этих компонентов на микрофлору человека.

Цель исследования

Поскольку биологическая активность компонентов чая определяется качеством технологии его приготовления, предполагается изучить *in vitro* влияние водных настоев различных сортов чая на микробиологические свойства клинических штаммов *E. coli* и *E. faecalis*.

Материалы и методы

Были протестированы 6 штаммов лактозопозитивных *E. Coli*, 4 штамма лактозонегативных эшерихий и один штамм *E. faecalis*, полученных из испражнений практически здоровых пациентов. Определяли количество бактерий, выросших до и после обработки настоями чая, а также изучали их фенотипические свойства, отражающие их качественный состав (культуральные, морфологические, тинкториальные, биохимические). В работе использовали водные настои различных сортов чая различных производителей. Настои готовили по рецептуре, предложенной предприятием-изготовителем. Качественные характеристики изучали согласно стандартным методикам исследования, количественную характеристику – на денситометре Biosan den1. В основе протокола исследования использованы методики, рекомендованные документами ГОСТ Р ИСО 20776-1-2010 «Клинические лабораторные исследования и диагностические тест-системы *in vitro*. Исследование чувствительности инфекционных агентов и оценка функциональных характеристик изделий для исследования чувствительности к антимикробным средствам» и «Референтный метод лабораторного исследования активности антимикробных агентов против быстрорастущих аэробных бактерий, вызывающих инфекционные болезни».

Результаты

Штаммы *E. coli* в присутствии компонентов черного чая либо усиливали сахаролитическую активность, что сопровождалось усилением газообразования, не влияя при этом на интенсивность роста, либо вообще не изменяли их фенотипических свойств. В отдельных случаях лактозонегативные штаммы приобретали способность расщеплять лактозу. Действие компонентов черного чая при втором заваривании было различным в зависимости от сорта чая: дешевые сорта чая не оказывали заметного влияния на фенотипические характеристики штаммов, дорогие сорта чая снижали ферментативную активность бактерий по отношению к лактозе и глюкозе. Представители зеленых (китайских) чаев, как правило, снижали интенсивность роста *E. coli* и/или, снижая при этом ферментативную активность *E. coli*. У лактозопозитивных штаммов это проявлялось в утрате способности ласщеплять лактозу и исчезновению газообразования на среде с глюкозой. Некоторые виды зеленого чая полностью подавляли рост *E. faecalis*. Элитный черный чай с добавлением стручковой ванили проявлял негативное влияние на рост микроорганизмов: в 80% случаев компоненты этого чая вызвали прекращение роста культур, у оставшейся части штаммов наблюдали угнетение ферментативных свойств и торможение роста на питательной среде. Возможно, это связано с антимикробным действием ванили. Особое внимание заслуживают «Иван-чай» и «Тажный травяной чай». В присутствии компонентов этих чаев рост микроорганизмов усиливался с $1,5 \times 10^8$ до $3,0 \times 10^8$, колонии и клетки микроорганизмов увеличивались в размере, усиливалась ферментативная активность штаммов, а именно, все лактозонегативные штаммы приобретали способность ферментировать лактозу.

Выводы

Водные настои чаёв в зависимости от их состава и сорта могут оказывать антимикробное и/или модифицирующее действие на культуральные, морфологические и сахаролитические свойства клинических штаммов *E. coli* и *E. faecalis*, что можно предположить, что это проявление микробной диссоциации.