

ИЗУЧЕНИЕ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ МОЛОЧНОКИСЛЫХ КУЛЬТУР И МИКРОФЛОРЫ КИСЛОМОЛОЧНЫХ ПРОДУКТОВ К АНТИБИОТИКАМ

С. Е. Виноградская, Е. С. Горбачева,

Т. П. Ярошенко, Л. А. Гордиенко

Показано, что изученные молочнокислые культуры и кисломолочные продукты (кефир, айран, ряженка, биобактон кисломолочный) обладают устойчивостью или малой чувствительностью к антибиотикам, наиболее часто применяемым в медицинской практике. Это рассматривается как подтверждение пробиотических свойств молочнокислой микрофлоры, способности ее функционировать в ЖКТ человека при приеме антибиотиков.

The article deals with the sour milk crops and produce (kefir, iran, ryachenka, biobakton) stable or next to insensitive to antibiotics, often used in medical practice. It is considered the confirmation of their probiotic characteristics in the sour milk microflora, their ability for functioning in the person's alimentary canal, when taking antibiotics.

Наибольшее влияние на развитие молочнокислой микрофлоры оказывают антибиотики, они же относятся к наиболее распространенным химиотерапевтическим средствам, применяемым при лечении животных и человека. Отрицательное действие антибиотиков в случае попадания их в сырое молоко при лечении животных может сказаться на торможении микрофлоры заквасок в технологическом процессе производства молочных продуктов, что ухудшит их качество и создаст потенциальную опасность для развития посторонней антибиотикоустойчивой микрофлоры. При лечении человека антибиотиками наблюдается торможение жизнедеятельности микрофлоры кисломолочных продуктов и препаратов на их основе в желудочно-кишечном тракте человека, тем самым пробиотические свойства культур и профилактический и лечебный эффект действия продуктов будет снижен. Большинство антибиотиков, подавляя деятельность полезной микрофлоры, вызывают увеличение в толстом кишечнике числа клебсиелл, энтеробактеров,

протеев, псевдомонад, энтерококков, стафилококков и др. потенциально опасных для человека микроорганизмов.

С учетом этого при подборе пробиотических культур в состав биопрепаратов к ним помимо специфических требований предъявляются требования устойчивости к антибиотикам. Работы в этом направлении интенсивно внедряются в медицинскую практику. Считаем, что назрела необходимость использовать данные принципы при подборе производственно-ценных культур в составе заквасок для молочных продуктов, что повысит их профилактическую ценность.

Следует отметить, что сведения об отношении молочнокислых микроорганизмов к антибиотикам крайне ограничены. Чувствительность пробиотических культур к антибиотикам изучали методом наложения дисков с антибиотиками на поверхность плотной питательной среды, засеянной суспензией клеток для получения газона. Перед наложением дисков на каждую чашку с агаризованной средой наносили 1 см^3 суспензии культуры или продукта из расчета 500000 клеток в 1 мл, равномерно распределяли ее по поверхности среды и слегка подсушивали. Чашки с дисками инкубировали в течение 3 суток при температурных режимах оптимальных для роста микроорганизмов в ЖКТ (37°C). Оценка результатов проводилась по диаметру зоны задержки роста микроорганизмов. Зона диаметром до 15 мм является показателем малой чувствительности микроорганизмов к данному антибиотику, зона от 15 до 25 мм свидетельствует о том, что микроорганизм чувствителен, а зона более 25 мм указывает на высокую чувствительность к антибиотику.

Предварительно в аптеках г. Ставрополя была проведена работа по выявлению антибиотиков, наиболее часто применяемых при лечении различных патологий человека. В исследованиях использованы именно эти антибиотики, в том числе: офлоксацин, канамицин, ампициллин, левомицетин, пенициллин, полимиксин, цефотаксин, цефазолин. В основном это антибиотики широкого спектра действия, активные как в отношении грамположительных, так и грамотрицательных бактерий. Канамицин –

препарат, используемый при лечении кишечных инфекций, поэтому устойчивость пробиотических культур к этому антибиотику, на наш взгляд, особенно важна. Выбор объектов исследования связан с использованием их в молочном производстве Ставропольского края. Результаты исследований антибиотикочувствительности отдельных чистых культур молочнокислых бактерий, заквасок и кисломолочных продуктов представлены в таблицах 1, 2.

Следует отметить, что в продуктах смешанного брожения (кефир, айран) дрожжи проявляли полную устойчивость ко всем исследуемым препаратам. Анализ полученных результатов позволяет сделать вывод, что в целом все изученные культуры и продукты обладали либо устойчивостью, либо малой чувствительностью к антибиотикам. Это относится даже к таким сравнительно новым препаратам, как цефотаксин и цефазолин. Вероятно, это связано с тем, что препараты нового поколения обладают большей специфичностью действия и устойчивость к ним развивается более медленно. Особую устойчивость проявляли закваски непосредственного внесения (СН- N 19) и бакконцентрат (БК-Углич-№4).

Полученные данные можно рассматривать как подтверждение пробиотических свойств молочнокислой микрофлоры, ее способностью функционировать в желудочнокишечном тракте человека при приеме антибиотиков.

Таблица 1 – Устойчивость чистых культур молочнокислых микроорганизмов и заквасок к антибиотикам

Культура	Диаметр зоны просветления, мм*							
	Офло-кса-цин	Кана-мицин	Ампи-цил-лин	Левомице-тин	Пени-цил-лин	Поли-мик-син	Цефо-так-сим	Цефа-золин
Болгарская палочка <i>Lactobacillus delbrueckii</i> subsp. <i>bulgaricus</i>	9	11	10	9	8	12	9	8
Ацидофильная палочка <i>Lactobacillus acidophilus</i>	8	9	12	7	6	9	6	6
Термофильный стрептококк <i>Streptococcus thermophilus</i>	8	8	8	8	8	8	8	8
Молочный стрептококк <i>Streptococcus lactis</i>	10	6	7	9	9	8	6	9
Бакконцентрат СН-N 19 <i>Mesophilic aromatic culture</i>	8	8	8	8	8	8	8	8
Концентрат лиофилизированный молочнокислых бактерий БК-Углич-№4	8	8	8	8	8	8	8	8

*Примечание: диаметр бумажного диска – 6 мм.

Таблица 2 – Устойчивость микрофлоры кисломолочных продуктов к антибиотикам

Продукт	Диаметр зоны просветления, мм							
	Офло-кса-цин	Кана-мицин	Ампи-цил-лин	Левомице-тин	Пени-цил-лин	Поли-мик-син	Цефо-так-сим	Цефа-золин
Айран	9	9	10	11	8	9	6	6
Кефир	10	6	6	9	6	6	8	6
Биобактон кисломолочный	9	8	8	9	9	9	8	9
Ряженка	9	9	8	10	8	9	8	8