

Влияние антибиотиков на развитие микроорганизмов при различных температурах хранения молока

Научный руководитель – Селицкая Ольга Валентиновна

Олесюк Анна Петровна

Аспирант

Российский государственный аграрный университет МСХА имени К.А. Тимирязева, Почвоведения, агрохимии и экологии, Микробиологии и иммунологии, Москва, Россия
E-mail: annakharkova58@mail.ru

Проблема загрязнения молока ингибирующими веществами, в том числе антибиотиками, приобретает с каждым годом все большее значение. Выявление характера дифференцированного воздействия ингибиторов на рост и развитие молочной микрофлоры необходимо для дальнейшего эффективного воздействия на показатели качества молока и молочных продуктов [1, 3]. Молоко обладает способностью задерживать развитие микрофлоры в течение определённого времени, что обуславливает его биологические свойства. Размножающаяся и накапливающаяся в процессе хранения молока микрофлора проходит через естественные фазы развития: бактерицидная, смешанной микрофлоры, молочнокислых бактерий, дрожжей и плесеней. Продолжительность бактерицидной фазы (времени, в течение которого микроорганизмы молока не размножаются или даже отмирают) определяется степенью обсеменённости молока и температурой хранения [2]. Наличие бактерицидной фазы обусловлено присутствием нативных биологически защитных факторов, к которым относят лизоцимы, иммуноглобулины, лейкоциты, лактоферрин, лактопероксидаза и др. [2, 3]. Для изучения специфики воздействия антибиотиков на микрофлору молока в процессе хранения нами были проведены микробиологические исследования с использованием тест-пластин 3М Petrifilm, а также по методике импедансного анализа на микробиологическом анализаторе БакТрак 4300. Изучен динамический процесс метаболической активности растущих микроорганизмов во времени (0-24 часа) при различных температурах (10; 24 и 37 °С) и концентрациях антибиотиков: пенициллина (0,002; 0,004; 0,008; 0,016 мг/кг), левомицетина (0,00015; 0,0003; 0,0006; 0,0012 мг/кг), а также проанализирована кинетика роста отдельных культур молочнокислых бактерий. Выявлено, что при температуре хранения 10°С общая бактериальная обсеменённость молока через 24 часа составила $2,3 \times 10^5$ КОЕ/мл как в контрольном образце, так и в опытном с наивысшей концентрацией пенициллина (0,016 мг/кг). При температуре 24°С количество МКБ в контрольном образце составило $2,3 \times 10^4$ КОЕ/мл, в то время как в образце с концентрацией антибиотика 0,016 мг/кг - $7,2 \times 10^3$ КОЕ/мл. Присутствие хлорамфеникола в молоке оказывало более существенное и достоверное влияние при 24 °С: если через сутки хранения в контрольном образце ОМЧ составило $4,5 \times 10^6$ КОЕ/мл, то в опытном с концентрацией пенициллина 0,004 мг/кг - $7,3 \times 10^4$ КОЕ/мл.

Источники и литература

- 1) Егоров, Н.С. Основы учения об антибиотиках: Учебник. 6-е изд., перераб. и доп.. – М.: Изд-во МГУ; Наука, 2004. – 528 с.
- 2) Степаненко, П.П. Микробиология молока и молочных продуктов: Учебник для ВУЗов. – Сергиев Посад, 1999. – 415 с.

- 3) Самохина, Л.С. и др. Антибактериальная активность лактоферрина из коровьего молока // Молочная промышленность. – 2012. – № 7. – С. 56–57.