

**Крумликов Владислав Юрьевич**

аспирант

ФГБОУ ВО «Кемеровский технологический  
институт пищевой промышленности (университет)»

г. Кемерово, Кемеровская область

## **ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОПТИМАЛЬНОЙ ТЕМПЕРАТУРЫ КУЛЬТИВИРОВАНИЯ СИМБИОТИЧЕСКОГО КОНСОРЦИУМА МИКРООРГАНИЗМОВ**

***Аннотация:** в статье описывается второй этап эксперимента по подбору состава питательных сред и условий совместного культивирования представителей симбиотического консорциума, в частности выбор оптимальной температуры культивирования.*

***Ключевые слова:** комбинированные закваски, симбиотический консорциум, питательная среда, здоровое питание, кисломолочные продукты.*

*DOI: 10.21661/r-111396*

Современные технологии на сегодняшний день позволяют использовать отдельные компоненты для конструирования продуктов функционального и специализированного питания с заранее заданными необходимыми свойствами [1].

Исследования были направлены на определение оптимальных условий совместного культивирования представителей симбиотического консорциума микроорганизмов, состоящего из следующих монокультур: *Lactobacillus gallinarum*, *Streptococcus thermophilus*, *Lactococcus lactis* subsp. *lactis*, *Pediococcus damnosus*. Причем соотношение монокультур в симбиотическом консорциуме составляет 1:1:1:1. С целью определения оптимальных условий совместного культивирования подбирали оптимальный состав питательной среды, температуру культивирования и активную кислотность.

Первым этапом эксперимента был подбор оптимального состава питательной среды [2].

Далее проводили исследования симбиотического консорциума микроорганизмов, используя питательную среду, приготовленную по варианту №2.

Известно, что на жизнедеятельность микроорганизмов влияет температура в связи с тем, что бактерии состоят из химических веществ и все процессы жизнедеятельности их протекают под действием химических реакций, подчиненным законам термодинамики. Температура влияет на скорость химической реакции, является причиной изменения структуры и усвоения питательных веществ [3]. Различают три температурных режима, влияющих на жизнедеятельность микроорганизмов – минимум, оптимум и максимум. При минимальном температурном режиме развитие и рост колоний микроорганизмов не наблюдается, при максимальной температуре рост бактериальных клеток либо замедляется, либо прекращается. Температура, при которой наблюдается активная жизнедеятельность микроорганизмов, является наилучшей и называется оптимальной температурой.

Поэтому дальнейшее исследование направлено на определение оптимальной температуры культивирования симбиотического консорциума микроорганизмов. С этой целью проводили культивирование симбиотического консорциума микроорганизмов на питательной среде №2 в течение 24 ч при активной кислотности  $6,8 \pm 0,2$  и различных температурах: 30, 35, 37, 40 °C. Результаты исследований представлены на рисунке 1.

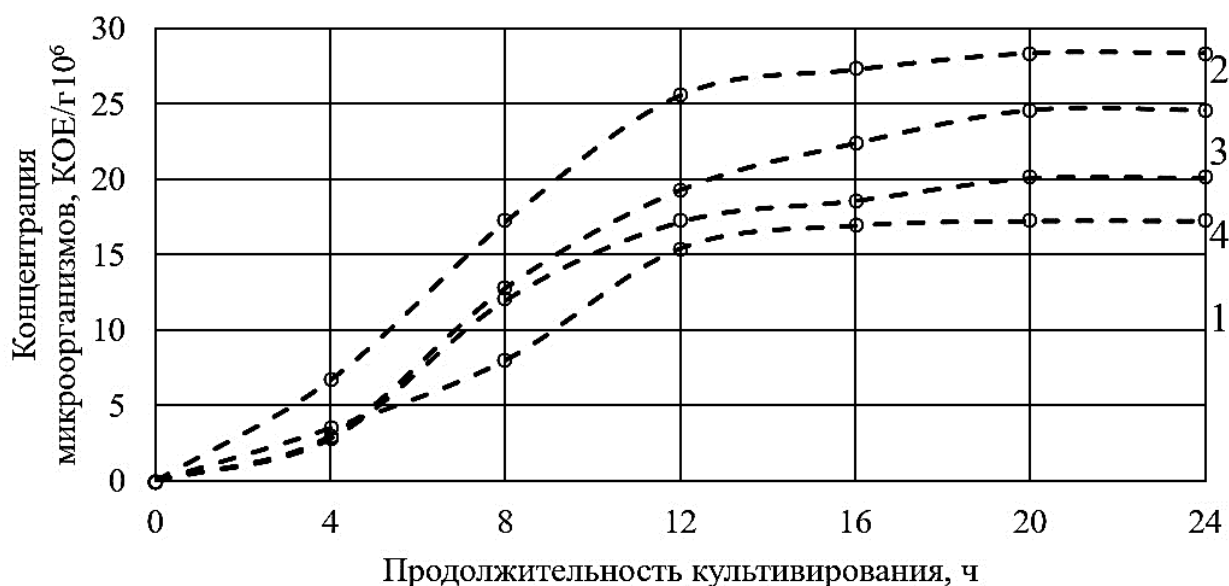


Рис. 1. Влияние температуры на жизнеспособность и активность симбиотического консорциума: 1 – температура 30 °C; 2 – температура 37 °C; 3 – температура 35 °C; 4 – температура 40 °C

Анализ результатов выбора оптимальной температуры для культивирования симбиотического консорциума микроорганизмов, представленных на рисунке 1, свидетельствует о том, что максимальная жизнеспособность и активность микроорганизмов, входящих в состав консорциума, наблюдается при температуре 37 °C. При данной температуре и продолжительности процесса культивирования 24 ч концентрация микроорганизмов достигает 28,4 КОЕ/г·10<sup>6</sup>, что на 13% выше концентрации микроорганизмов, культивируемых при температуре 35 °C и на 30% больше концентрации микроорганизмов, культивируемых при температуре 40 °C при равных условиях. Минимальный рост микроорганизмов наблюдается в процессе культивирования симбиотического консорциума при температуре 30 °C.

### **Список литературы**

1. Батурин А.К. Питание и здоровье: проблемы XXI века / А.К. Батурин, Г.И. Мендельсон // Пищевая промышленность. – 2005. – №5. – С. 23–25.

2. Крумликов В.Ю. Подбор состава питательных сред для культивирования консорциума микроорганизмов [Текст] / В.Ю. Крумликов // Научные исследования: от теории к практике: Материалы VIII Междунар. науч.-практ. конф. (Чебоксары, 7 июня 2016 г.) / Редкол.: О.Н. Широков [и др.]. – Чебоксары: ЦНС «Интерактив плюс», 2016. – №2 (8).

3. Рябцева С.А. Проблема сохранения жизнеспособности заквасочной микрофлоры и пути ее решения / С.А. Рябцева, М.А. Брачихина, В.И. Ганина // Молочная промышленность. – 2011. – №1. – С. 30–32.