

При лечении поросят комплексным препаратом на 2-ой день болезни микроворсинки утолщаются, уменьшаются по высоте. Однако нарушений структуры не выявлено. Микроворсинки плотно прилегают друг к другу, сверху покрыты слоем гликокаликса. Концентрация РНК повышается на 12,7-23,3% ($p < 0,05$) по отношению к контролю, особенно в нервных структурах подслизистого сплетения ободочной кишки.

Препарат способствует стабилизации белоксинтезирующего аппарата нейрона, предохраняет от деструктивных процессов нервные структуры, сохраняется высокий уровень деятельности холинергической и адренергической систем.

ВЫБОР МЕМБРАН ДЛЯ УЛЬТРАФИЛЬТРАЦИИ СТОКОВ МЯСОПЕРЕРАБАТЫВАЮЩЕЙ ПРОДУКЦИИ

К.Ф.Терпиловский, д.т.н. проф., Ю.Б.Космович, аспирант (БАТУ)

Баромембранные процессы - это процессы фильтрации жидкостей через фильтры (мембраны) с порами размером менее 0,5 мкм. Такие мембраны обладают молекулярно-ситовым эффектом, т.е. задерживают относительно крупные молекулы и пропускают более мелкие.

Баромембранные процессы можно подразделить на ультрафильтрацию (УФ) и обратный осмос. Обратный осмос и УФ являются одними из наиболее экономичных физико-химических методов (низкие энергетические затраты, простота и компактность оборудования, высокая производительность и эффективность очистки от органических и неорганических загрязнений, возможность возвращения в оборотный цикл до 90% воды) они уже сейчас широко используются в промышленности многих стран и в ближайшие годы займут полноправное место наряду с традиционными методами разделения и очистки.

УФ является мембранным методом разделения растворов на молекулярном и коллоидном уровне, способом концентрирования высокомолекулярных соединений с одновременной их очисткой от низкомолекулярных веществ. Размеры частиц, отделяемых методом УФ, лежат в пределах 10^{-3} - 10^{-1} мкм, что соответствует молекулярным массам веществ от 500 до нескольких миллионов дальтон.

Поскольку в диапазон УФ входят практически все биологически активные вещества (БАВ) - аминокислоты, витамины, антибиотики, белки, ферменты, вирусы, то метод нашел широкое применение для разделе-

ния биологических растворов (концентрирование, очистка, фракционирование). Весьма существенным при этом является то, что процесс УФ проводится в отсутствии фазовых превращений, нагревания, химических воздействий. Это способствует предотвращению инактивации или денатурации молекул БАВ.

Мембраны для УФ должны отвечать следующим основным требованиям: обладать высокой разделяющей способностью и производительностью; устойчивостью к разделяемым системам и средам, используемым для обработки; неизменностью характеристик в процессе хранения и эксплуатации; механической прочностью и рядом других.

УФ мембраны подразделяются на три основных типа: уплотняющиеся (полимерные), жесткие (металлические, керамические, стеклянные) и динамические. Наибольшее распространение получили полимерные мембраны, синтезированные на базе широкого круга материалов: целлюлозы и ее производных, полиамидов, полисульфонов, полиакрилонитрила, полиэфиров и др. полимеров.

Спецификой мембранного разделения сред в пищевой промышленности является их сложный состав, наличие белковых соединений, вызывающих интенсивное загрязнение мембран. Согласно исследованиям модификации различных типов мембран при УФ обезжиренного молока по разному реагируют на разделение белков. Так, содержание белка в порах мембраны после УФ составило: для полисульфонамида $15,4 \text{ мг/м}^2$; для полисульфона $14,4 \text{ мг/м}^2$; для ароматического полиамида $15,4 \text{ мг/м}^2$; для сополимеракрилонитрила $36,6 \text{ мг/м}^2$; для ацетат целлюлозы $8,0 \text{ мг/м}^2$.

Также засорение пор мембраны снижает ее производительность. При этом засорение происходит постепенно, в зависимости от времени фильтрации. Вот поэтому для определения лучшего типа мембран необходимо провести однофакторный эксперимент определения их производительности в зависимости от продолжительности фильтрования на следующих мембранах МИФИЛ (Институт физико-органической химии, Беларусь): ацетат целлюлозы (АЦ-100, АЦ-300); полиамиднитрила (ПАН-10, ПАН-300); полисульфона (ПС-100, ПС-300); ароматического полиамида (ПА-10, ПА-20).

Главной задачей в эксперименте с ультрафильтрами - это выбор оптимального режима фильтрования, а также наиболее приемлемого типа мембран, с лучшими транспортными характеристиками для разделения сточных вод. Наиболее существенными характеристиками ультрафильтрационных мембран являются производительность по фильтрату и общая

их селективность. На основании результатов построен график зависимости пропускной способности мембран от времени фильтрации (рис. 1).

Производительность по фильтрату (Q_{Φ}) определялась путем отбора проб с разделительных пластин подсчитывалась по формуле:

$$Q_{\Phi} = \frac{3,6q}{t}, \text{ л/час} \quad (1)$$

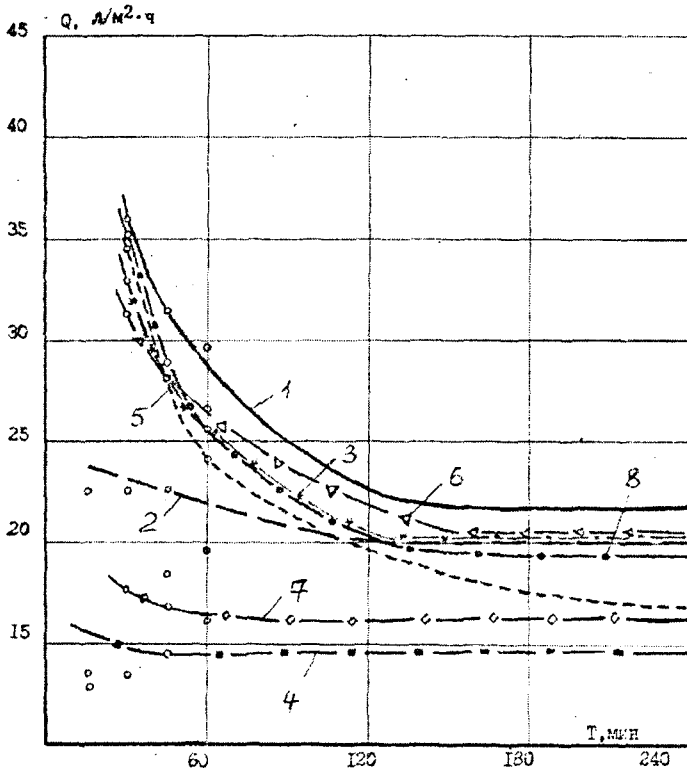


Рис. 1. Зависимость пропускной способности мембран от времени фильтрации: 1 - ПС-300; 2 - ПАН-10; 3 - АЦ-100; 4 - ПА-10; 5 - ПС-100; 6 - ПАН-300; 7 - ПА-20; 8 - АЦ-300.

где q - объем фильтрата за одно измерение, мл;
 t - время измерения, сек.

Время измерения было принято 15 минут, в течение которых трубопровод с одной разделительной пластины отсоединялся от общего трубопровода, идущего в сборную емкость, и направлялся в мерную колбу.

Селективность мембраны рассчитывалась по формуле:

$$Y = \left(1 - \frac{C_{\phi}}{C_p} \right) * 100 \quad (2)$$

где C_{ϕ} и C_p - соответственно концентрация белка в фильтрате и исходном растворе.

Эксперимент проводился в трехкратной повторности при следующих значениях факторов: давление $P=0,2$ Мпа; подача суспензии $V=20$ мл/с; температура суспензии $T=23...25^{\circ}\text{C}$.

В результате проведения однофакторного эксперимента по определению пропускной способности восьми мембран в зависимости от продолжительности фильтрования установлено, что лучшими мембранами для разделения сточных вод являются следующие: на основании ацетатацеллюлозы АЦ-100 ($y=0,95$), АЦ-300 ($y=0,9$); полиамиднитрила ПАН-300 ($y=0,93$), ПАН-10 ($y=0,93$); полисульфона ПС-300 ($y=0,88$).

1.3. Переработка сельскохозяйственной продукции

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ КОНСТРУКЦИИ ТРУБЧАТОГО ТЕПЛОБМЕННОГО АППАРАТА ДЛЯ ТЕПЛОВОЙ ОБРАБОТКИ МОЛОКА

Е.В. Седаков (МТИ)

Целью настоящей работы является разработка на основе теоретических и экспериментальных исследований высокоэффективной конструкции аппарата для проведения процессов тепловой обработки молока и молокопродуктов (молока, сливок, кефира, и т.д.)

В настоящее время, в связи с падением покупательской способности населения и повышением стоимости молочных продуктов, остро встает вопрос о повышении срока хранения молокопродуктов. Этого можно достигнуть, заменив процесс пастеризации на стерилизацию с