

вень для самостоятельного формирования управляющего воздействия.

Данный вариант не использует идеи ДШВ, но является источником для оценки: будет ли улучшен критерий работы системы, если идеи ДШВ использовать. Второй вариант упрощения состоит в прямом использовании идеи ДШВ. При этом сложность задач управления для каждого из уровней УС понижается до размерности subprocessов. Вариации этого приема: использовать только медленное управление (как это было в монографии), либо использовать составное управление, примеры по которому в монографии не были рассчитаны.

Сопоставимость результатов вычислительных экспериментов обеспечивается тем, что критерий качества работы системы оценивается непосредственно по показателям в быстром времени.

В работе были получены результаты, обладающие признаками новизны:

- проведен синтез алгоритма для нижнего уровня УС, работающей в быстрой шкале времени;

- проведена серия вычислительных экспериментов, в которых УС генерирует составные управляющие воздействия;

- в результате экспериментов была подтверждена высокая эффективность введения составного управления по сравнению только с медленным управлением. В проведенной серии экспериментов достигнуто улучшения критерия оптимальности примерно на 85%;

- выявлена вспомогательная оптимизационная задача, настройки параметров для части критерия управления свободной составляющей быстрого subprocessа.

Проблемы агропромышленного комплекса

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПЕРЕРАБОТКИ РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ В САХАРИСТЫЕ КРАХМАЛОПРОДУКТЫ (ПАТОКИ, СИРОПЫ)

Коваленко Г.А., Перминова Л.В.
*Институт катализа СО РАН
Новосибирск, Россия*

Крахмал и сахаристые крахмалопродукты (патоки, глюкозные и глюкозо-фруктозные сиропы) являются крупнотоннажными продуктами пищевой промышленности и имеют устойчивый и стабильно возрастающий спрос. На сегодняшний день мировое производство глюкозно-фруктозных сиропов (ГФС) составляет около 15 млн. т в год. В странах – основных производителях крахмала и крахмалопродуктов (США, Канада, Германия, Франция, Дания, Голландия, Япония и Таиланд), ежегодное производство крахмала и сахаристых крахмалопродуктов составляет 20-50 кг на душу населения, в России – лишь 0.2 кг. Согласно национальной Программе «Развитие биотехнологии в РФ на 2006-2015 гг.», принятой на III Съезде биотехнологов, организация производства глюкозо-фруктозных сиропов является приоритетным направлением в развитии отечественной биотехнологии.

Данные исследования посвящены разработке современной отечественной технологии переработки возобновляемого растительного сырья в сахаристые крахмалопродукты. Оригинальность и новизна технологии заключается в проведении одной из ключевых стадий переработки крахмалсодержащего сырья – стадии *осахаривания крахмала*, в гетерогенном режиме с участием биокатализатора «Глюкоамилаза на Сибуните®», в высокопроизводительном вихревом погружном реакторе нового поколения. Биокатализатор отличается высокой стабильностью; время его по-

луинактивации ($t_{1/2}$) при 60°C составляет более 350 час. При продолжительности работы 700 час (2 $t_{1/2}$) продуктивность биокатализатора составляет 5,3 т глюкозы /кг. Поскольку в предложенной технологии используется исключительно *ферментативный гидролиз* сырья, конечный продукт (патока, сироп) обладает высоким качеством из-за отсутствия нежелательных примесей (содержание оксиметилфурфурола снижается в >100 раз). Энерго- и ресурсо-затраты уменьшаются не менее чем на 20%, агрессивные сточные воды отсутствуют. Технология позволяет легко регулировать углеводный состав патоки согласно требованиям заказчика. Следует отметить, что практическое внедрение предложенной технологии на предприятиях крахмалопаточной отрасли приведет к существенному улучшению технико-экономических показателей процессов переработки возобновляемого крахмалсодержащего сырья в востребованные на рынке сахаристые вещества.

ФЕРМЕНТАТИВНАЯ АКТИВНОСТЬ КРОВИ СВИНЕЙ

Лазарева Л.В.
*Новосибирский государственный аграрный университет
Новосибирск, Россия*

Поиск тестов крови для прогноза продуктивных качеств животных актуален. Подбор оптимального спектра ферментов, катализирующих разные реакции метаболизма, является основой энзиматического прогнозирования продуктивности животных.

Эксперимент проведен в учебном хозяйстве ГПЗ «Тулинское» Новосибирского государственного аграрного университета. Объектом

исследования были свиньи скороспелой мясной породы СМ-1 новосибирской селекции, хорошо приспособленные к местным природно-климатическим условиям.

Исследования проведены на животных, находившихся на контрольном откорме, в возрасте 2, 3, 4, 5 и 6 месяцев. В опыте под контролем находилось потомство шести хряков скороспелой мясной породы (Светлого 1704, Совета 1618, Саяна 225, Сома 69, Соболя 139, Сигнала 1440).

Животных подбирали в группы по принципу аналогов с учетом происхождения, породы, продуктивности, возраста и живой массы. Все животные находились в одинаковых условиях кормления и содержания в соответствии с предусмотренной технологией для комплексов и ферм. Пробы крови для биохимических исследований брали до начала кормления из ушной вены. Определена активность триптофан-2,3-диоксигеназы, ксантиноксидазы, сорбитолдегидрогеназы, псевдохолинэстеразы, креатинкиназы в сыворотке крови свиней. Изучаемые ферменты участвуют в обмене белков, нуклеиновых кислот, углеводов, в энергетическом обмене. Статистическая обработка полученных результатов выполнена с использованием компьютерных программ MS Excel 2000, Statsoft Statistica 6.

Изучено влияние генотипа хряков скороспелой мясной породы свиней на активность ряда ферментов в сыворотке крови потомков. Установлена возрастная изменчивость активности ферментов, зависящая от перестройки метаболических процессов в различные периоды постнатального онтогенеза.

Обнаружено у потомства Светлого 1704 и Совета 1618 активирование креатинкиназы и псевдохолиноксидазы в сыворотке крови по сравнению с подсвинками Сигнала 1440. Более высокая активность ксантиноксидазы, триптофан-2,3-диоксигеназы, сорбитолдегидрогеназы найдена у сверстников Соболя 139. У животных с разными продуктивными качествами выявлены различия по энзиматической активности крови.

Изучались корреляционные зависимости между энзиматической активностью крови и хозяйственно полезными признаками свиней. Установлено, что уровни корреляций изменялись в процессе онтогенетического развития. В онтогенезе корреляционные связи между ферментами изменялись как по силе, так иногда и по направлению.

Коэффициент корреляции между активностью ферментов в сыворотке крови и длиной туши изменялся от 0,112 до 0,504 ($p < 0,05-0,001$).

Таким образом, в эксперименте установлено большее изменение активности ферментов у потомства Светлого 1704 и Совета 1618. Полученные результаты свидетельствуют об усилении энергетических процессов, метаболизма белков, углеводов в организме свиней с более высокой продуктивностью.

ОПТИМИЗАЦИЯ ВОЗДЕЙСТВИЯ СТЕНКИ СОСУДОВ НА ФИБРИНОЛИЗ И АНТИКОАГУЛЯЦИЮ У НОВОРОЖДЕННЫХ ПОРОСЯТ С АНЕМИЕЙ С ПОМОЩЬЮ ФЕРРОГЛЮКИНА И ФОСПРЕНИЛА

Медведев И.Н., Краснова Е.Г., Завалишина С.Ю.
*Курский институт социального образования (филиал) Российского государственного социального университета
Курск, Россия*

Цель работы

Выявить возможности ферроглокина и фоспренила в коррекции нарушений антикоагуляционной и фибринолитической активности сосудистой стенки у новорожденных поросят с анемией.

Материалы и методы

Определялась активность антитромбина III (АТ III), регистрируемая до и после венозной окклюзии (Балуда В.П. и соавт., 1983), а также время лизиса эуглобулинового сгустка до и после венозного застоя по Holemans R. et. al. (1965) у 42 больных поросят. Больным животным для коррекции анемии назначался ферроглокин 150 мг (2 мл) внутримышечно двукратно, через 10 дней и фоспренил 0,05мл/кг внутримышечно двукратно в разных шприцах вместе с препаратом железа с оценкой всех показателей через 5 дней после окончания лечения. Контроль - 27 здоровых поросят. Данные обработаны критерием Стьюдента.

Результаты исследования

У больных анемией поросят активность АТ III снижена до $85,3 \pm 0,04\%$. На фоне венозной окклюзии активность АТ III у больных возрастала ($96,5 \pm 0,3\%$) в меньшей степени, чем у здоровых ($125,3 \pm 0,73\%$). Индекс антикоагулянтной активности сосудистой стенки у больных составил $1,13 \pm 0,04$. Удлиненное у больных время лизиса фибринового сгустка на фоне компрессии уменьшалось ($7,89 \pm 0,04$ мин.) в меньшей степени, чем в контроле ($6,2 \pm 0,2$ мин.). Индекс фибринолитической активности сосудистой стенки у новорожденных поросят с анемией был снижен до $1,20 \pm 0,01$, против контроля $-1,39 \pm 0,3$, что говорило о слабости синтеза в стенках их сосудов активатора плазминогена.

К концу 4 мес. применения лизиноприла найдена нормализация активности АТ III ($95,0 \pm 0,02\%$). На фоне венозной окклюзии активность АТ III у больных возрастала почти до уровня контроля ($117,5 \pm 0,01\%$). Индекс антикоагулянтной активности сосудистой стенки у больных на фоне ферроглокина и фоспренила сравнивался с контролем - $1,24 \pm 0,02$. На фоне терапии достигнуто сокращение времени лизиса фибринового сгустка при венозном застое до контрольных значений ($6,91 \pm 0,01$ мин.) с нормализацией индекса