#### Химические науки

## СТАБИЛИЗАЦИЯ ЭТАНОЛЬНОГО РАСТВОРА ЭТИЛАТА НАТРИЯ И ЕГО ИСПОЛЬЗОВАНИЕ В СИНТЕЗЕ ВИТАМИНА В<sub>1</sub>

Литвак М.М.

Белгородский государственный университет

Этилат натрия в виде порошка или спиртового раствора широко используется в органическом синтезе, в частности, в производстве витаминов A,  $B_1$  [1,2]. Отрицательным моментом при работе с этанольным раствором NaOEt, особенно в случае продолжительного хранения, является образование в нем окрашенных продуктов от желто-коричневого до краснокоричневого цвета, которые могут усложнять в дальнейшем выделение и очистку целевых веществ.

На наш взгляд, окраска раствора связана с  $\pi$ , $\pi$ -сопряженными системами в продуктах кротоновой конденсации ацетальдегида, образующегося вследствие окисления этанола кислородом воздуха в щелочных условиях. Избежать окисления этанола в ацетальдегид, и в результате получать неокрашенные растворы, оказалось возможным, применив эффективный и доступный для производства восстановитель альдегидов NaBH<sub>4</sub>.

Нами предложен способ приготовления совершенно бесцветного раствора NaOEt путем "растворения" Na в этаноле в присутствии NaBH<sub>4</sub>.

К 450 мл абсолютного этанола прибавляют 100 мг NаВН<sub>4</sub> и "растворяют" 23 г нарезанного на кусочки натрия. Nа добавляют небольшими порциями, не превышая температуру 65°С. После его "растворения" получают 18%-ый раствор NaOEt, который сохраняется совершенно бесцветным при +22°С не менее 3-х суток. В контрольном опыте раствор приобретал коричневую окраску сразу. Увеличение количества NaBH<sub>4</sub> до 300 мг стабилизирует раствор при 20-22°С в течение не менее 9 суток. Снижение температуры хранения значительно продлевает сохранность бесцветного раствора. Показано, что NaBH<sub>4</sub> можно прибавлять и к уже готовому раствору NaOEt для предотвращения углубления окраски.

Далее приводится улучшенная методика синтеза 4-амино-2-метил-5-этоксиэтилпиримидина (I) – пири-

мидинового компонента в синтезе витамина  $B_1$  с использованием стабилизированного раствора NaOEt.

К суспензии 23,38 г (0,33 моль) порошкообразного этилата натрия (товарный продукт) в 87, 5 мл керосина (марка "осветительный") и 1,0 мл этанола при перемешивании в течение 4-5 ч при 26-30°C прибавляют равномерно смесь из 20,75 мл (0,31 моль) акрилонитрила (II) и 37,5 мл (0,44 моль) этилформиата (III). Образовавшуюся "кашицу" натрийенолята 2гидроксиметилен-3-этоксипропионитрила (III) светложелтого цвета перемешивают еще 4 ч при той же температуре, после чего массу охлаждают до +5°C, в течение 1 ч постепенно прибавляют 32,58 мл (0,34 моль) диметилсульфата. Реакция идет с разогревом; температуру доводят до 30-35°C и метилируют еще 3 - 4 ч при этой же температуре. Далее, к образовавшимся диастереомерным 3 – метокси – 2 - этоксиметилпропеннитрилам (IV), в один прием присыпают 30,7 г (0,30 моль) гидрохлорида ацетамидина (V) и при постоянном перемешивании, равномерно в течение 3 ч, прибавляют 140 мл 18%-ного этанольного раствора NaOEt (0,30 моль) стабилизированного NaBH<sub>4</sub>. Температуру процесса поддерживают при 50-55°C. Вконце светлую реакционную массу перемешивают еще 2 ч при 55°C до завершения конденсации (ГЖХ-контроль).

Образовавшиеся соли (NaCI,  $CH_3SO_3Na$ ) отфильтровывают, фильтрат концентрируют. Из остатка выделяют целевой пиримидиновый компонент I экстракцией горячим керосином с последующей кристаллизацией. Получают 31,5 г 95%-ного I (0,179 моль), выход 57,6% на акрилонитрил.

Использование стабилизированного раствора NaOEt позволяет достигать лучших показателей по качеству выделяемого I, чем в контрольных опытах.

## СПИСОК ЛИТЕРТУРЫ

- 1. Березовский В.М. Химия витаминов.-2-е изд.-М., 1973. -C. 398-404.
- 2. Шнайдман Л.О. Производство витаминов. 2е изд. – М., 1973. – С. 1142-1147.

## Биологические науки

# МОРФОМЕТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ БОЛЬШЕБЕРЦОВЫХ НЕРВОВ СОБАК

Варсегова Т.Н.

ФГУН «Российский научный центр «Восстановительная травматология и ортопедия» имени академика Г.А. Илизарова Росздрава»

В экспериментальных исследованиях по поиску новых режимов дистракционного остеосинтеза наиболее часто в качестве опытных животных используются взрослые беспородные собаки. Удлинение голени сопровождается реактивными изменениями большеберцового нерва. Для определения степени откло-

нения его морфометрических характеристик от нормы возникает необходимость сравнения с аналогичными характеристиками нервов интактных собак, данных о которых в доступной литературе найти не удалось, что и послужило целью данной работы.

## Материалы и методы

После альдегидно-осмиевой фиксации фрагменты большеберцовых нервов 4 интакных взрослых (1-3 года) беспородных собак заливали в аралдит. Поперечные полутонкие срезы окрашивали метиленовым синим и основным фуксином, оцифровывали на АПК «ДиаМорф» и морфометрировали. Результаты. На долю эндоневрия приходится в среднем - 21,8±0,59%,

нервных волокон 78,2±0,59%. Мелкие миелиновые волокна (2.0-4.0 мкм) составляют 25.5±2.9%, средние  $(4,1-7,0 \text{ мкм}) - 25,5\pm1,6\%$ , крупные (более 7,0 мкм) -49,0±1,6%. Обнаружена линейная зависимость между диаметром волокон и числом G (отношение диаметра аксона к диаметру волокна): с возрастанием диаметра повышается значение данной величины: у мелких мякотных волокон среднее значение числа G составляет 0,710±0,002, крупных - 0,731±0,002. Миелиновые волокна большеберцового нерва собаки имеют диаметры от 2 до 17 мкм и распределены бимодально. Первая мода находится в диапазоне 3,1-4,0 мкм, вторая - 8,1-9,0 мкм. В 1 мм<sup>2</sup> содержится 12510±297 мякотных волокон. Количество миелиновых волокон с признаками реактивно-деструктивных изменений составляет 0.9 - 1.5%.

# ОТЛИЧИТЕЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ СТРОЕНИЯ КОЖИ ПЯТОЧНОЙ ОБЛАСТИ ПРИ ДИСТРАФИОННОМ И НЕЙТРАЛЬНОМ ОСТЕОСИНТЕЗЕ БЕДРА У СОБАК

Панасенко С.В., Щудло Н.А. ФГУН «РНЦ «ВТО» им. акад. Илизарова», Курган

Для сравнительной характеристики морфологических особенностей кожи при дистракционном и нейтральном остеосинтезе (НО) проведено исследование на 12 собаках. В 1-ой серии животным (п=5) удлиняли бедро на 14-16% спице-стержневым аппаратом, во 2-ой серии (п=4) костные фрагменты фиксировали в нейтральном положении, удлинения не проводили. Исследовали кожу пяточной области опери-

рованной (ОП) и контралатеральной (КЛ) конечностей, а также материал от 3-х интактных собак. Метод исследования - световая микроскопия полутонких срезов, с применением компьютерной морфометрии на АПК «ДиаМорф». В ходе исследования установлено, что в конце периода дистракции у животных 1 -ой серии толщина эпидермиса (ТЭ) пяточной области ОП конечности (измеренная без рогового слоя) на 43% больше, чем в КЛ и на 8% больше, чем у интактных собак (р<0,05). При ДО в коже появляется неравномерность ТЭ с участками выраженной усиленной пролиферации клеток, при общей тенденции к увеличению количества слоев клеток (до 4-6) в шиповатом слое. В сосочковом слое увеличивается количество кровеносных сосудов, а в сетчатом визуально отмечается увеличение их диаметров по сравнению с симметричными участками кожи КЛ конечности. В отдельных участках дермы наблюдается очаговая пролиферация волосяных фолликулов. У животных 2-ой серии наблюдается гипотрофия эпидермиса за счет уменьшения количества слоев шиповатых клеток, его толщина уменьшена на 31% по сравнению с К Л конечностью и на 41% по сравнению с интактным материалом (p<0,05). Отмечаются участки отсутствия зернистого слоя. Волосяные фолликулы и сальные железы сохраняют свою структуру, уменьшения их количества не наблюдается. Таким образом, установлены различия структурной организации эпидермиса кожи пяточной области при нейтральном и дистракционном остеосинтезе бедра у собак, которые свидетельствуют об угнетении пролиферации кератиноцитов при костной травме и ее выраженной активации в процессе дистракции.

## Технические науки

# РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИЙ ПРОИЗВОДСТВА МУЧНЫХ КОНДИТЕРСКИХ ИЗДЕЛИЙ ИЗ ПЕСОЧНОГО ТЕСТА НА РЖАНОЙ МУКЕ С УЧЕТОМ РЕОЛОГИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ПОЛУФАБРИКАТОВ

Корячкин В.П., Корячкина С.Я., Румянцева В.В. Орловский государственный технический университет

К наиболее распространенным видам мучной кондитерской продукции относятся изделия из песочного теста, удельный вес рецептур которых составляет 17 % [1].

Однако количество рецептур производимых полуфабрикатов, на которых базируется все многообразие ассортимента изделий из песочного теста, согласно действующей нормативно-технической документации ограниченно и может удовлетворить только потребителей с консервативными вкусами, без учета физиологических особенностей, национальных тра-

диций населения, а также региональных условий про-изводства.

С целью совершенствования ассортимента и разработки новых рецептур мучных кондитерских изделий из песочного теста проведено изучение опубликованных материалов, результаты которых представлены в таблице 1, отражающей наиболее характерные тенденции совершенствования ассортимента песочных полуфабрикатов, производимых на предприятиях пищевой промышленности и общественного питания.

Из таблицы 1, можно выделить ряд факторов, обусловливающих расширение ассортимента кондитерских изделий из песочного теста:

- расширение сырьевой базы и появление новых пищевых продуктов ;
- более рациональное использование продовольственных ресурсов;
- повышение пищевой и биологической ценности изделий;
- регулирование диетических свойств изделий повышенного спроса.