

The use of extracts of preparations from dry raw materials has shown that the correct selection of the optimal ratio is much more effective for increasing the adaptive activity of the body to aggressive environmental factors.

Key words: bee bread, ginger, extract, antioxidant activity.

МРНТИ: 34.05

Н.Е. Тарасовская¹, Д.К-К.Шакенева^{1,2}, Б.З. Жумадилов¹, Е. Купцинскиене²

¹Павлодарский государственный педагогический университет

²Университет Витаутаса Магнуса, г. Каунас, Литва

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РЕГИОНАЛЬНОГО РАСТИТЕЛЬНОГО В ТЕХНОЛОГИИ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ЧУЧЕЛ И АКАДЕМИЧЕСКИХ ТУШЕК

Аннотация. Предложен способ хранения и обработки шкурок животных для изготовления чучел и академических тушек с использованием этилового спирта и растительного сырья. В 70⁰ этиловый спирт добавляют высушенные надземные части дербенника иволлистного или прутьевидного и анабазиса безлистного, собранных в период цветения, в соотношении каждого вида растительного сырья и раствора 1:5. После экспозиции в течение 2-3 дней в консервирующую жидкость помещают шкурки животных и хранят до обработки, которая заключается в разбавлении консервирующей жидкости проточной водой в соотношении 1:1 и после выдержки 1-2 дня – просушивание шкурки и изготовление экспоната. Обработанная таким образом шкурка имеет достаточную механическую прочность и эластичность, не подвержена микробной порче и не повреждается музейными вредителями и бытовыми насекомыми.

Консервирующая жидкость, полученная при настаивании дербенника иволлистного (или прутьевидного) и анабазиса безлистного на 70⁰ этиловом спирте, может быть также использована для хранения тушек и внутренних органов позвоночных животных для паразитологических и патоморфологических исследований, поскольку является более надежным фиксатором, чем обычный 70⁰ этиловый спирт.

Ключевые слова: академические тушки, *Lythrum salicaria*, *Anabasis aphylla*.

Шкурки зверьков и птиц для изготовления чучел и академических тушек, добытые и снятые в экспедиционно-полевых условиях, требуют определенных условий хранения и последующей обработки для получения качественного экспоната.

Широко известен способ хранения шкурок животных в полевых условиях, включающий их помещение в поваренную соль (которая является наиболее доступным консервирующим веществом в экспедиционно-полевых условиях). При этом шкурки мелких животных после очистки от жира набивают либо хранят «ковриком», при этом шкурки после высыхания сохраняют приданную им форму. Шкуры крупных животных не набивают, а хранят в засоленном и высушенном состоянии. Для консервации шкур животных в полевых условиях используют сухую смесь из равных частей поваренной соли и квасцов или только соль [4].

Однако, при своей простоте, доступности и экономической целесообразности, этот способ хранения имеет ряд очевидных издержек. К недостаткам известного способа хранения и обработки шкурок животных в поваренной соли или квасцах для изготовления таксидермических экспонатов относятся:

1) Недостаточная консервирующая способность хлорида натрия (основанная на осмоанабиозе), особенно в теплое время года и при значительном микробном обсеменении дериватов животных.

2) Длительные процедуры последующей обработки шкурок для изготовления тушки или чучела (обезжиривание, дубление, промывание), требующие значительных затрат труда и времени.

3) Затраты специальных реактивов на каждую процедуру подготовки таксидермического сырья для изготовления чучел, либо же непригодность сохраняемых таким образом шкурок для изготовления чучела.

4) Возможность осуществления большинства подготовительных процедур лишь в лабораторных, но не в экспедиционно-полевых условиях.

5) Неприемлемость способа хранения в соли для изготовления чучел птиц, а также малопригодность для изготовления чучел рыб и наземных холоднокровных позвоночных.

Известен способ хранения шкурок животных для изготовления таксидермических экспонатов в 70° спирте, который рекомендовался в основном для скальпов и шкур обезьян [1, с. 132]. Однако хранение и антисептическая обработка шкур и других дериватов животных в этиловом спирте, в том числе для изготовления таксидермических экспонатов, имеет ряд очевидных недостатков. В их числе можно назвать следующие:

1) Высокая себестоимость консервирующей жидкости, особенно для хранения шкур и дериватов крупных животных, которая при испарении этанола снижает свои консервирующие свойства и может привести к микробной порче сырья.

2) Длительное хранение в этиловом спирте высокой концентрации может привести к хрупкости и ригидности объекта, а у холоднокровных животных – к вымыванию пигмента и потере естественных оттенков окраски.

3) Хранение большого объема материала в ограниченном количестве этанола может привести к снижению его концентрации в консервирующем растворе, в результате чего начнется мацерация и деструкция биологических тканей.

4) После хранения шкурок в этиловом спирте, как и в любой другой консервирующей жидкости, требуется обработка таксидермического материала (прежде всего – дубление) для изготовления тушек и чучел.

5) При любом способе хранения шкурок при изготовлении экспоната требуется его дополнительная защита от музейных вредителей, предполагающая затрату специальных средств для периодической обработки.

Дубление шкурок – необходимый этап при работе как с музейными экспонатами, так и с промышленным кожевенным сырьем. Традиционными дубильными веществами являются формальдегид (формалин), алюмокалиевые квасцы, танины. Таксидермисты – профессионалы и любители – иногда используют шкурки хранившихся в формалине тушек зверьков, которые в процессе хранения уже достигли достаточного дубления.

Однако длительное хранение шкурок и тушек в формалине, а также использование слишком жестких дубильных агентов может привести к ригидности и ломкости таксидермического сырья. Для изготовления качественных экспонатов необходим процесс смягчения шкурок. Из смягчающих веществ в кожевенной промышленности находит применение папаин (который применяется также в пищевой промышленности для смягчения мяса) [2]. Это протеолитический фермент, который получают из млечного сока незрелых плодов и листьев папайи, или дынного дерева (*Carica papaya*), культивируемого в Центральной Америке, а также тропической Азии. Из плодов старого дерева получают 100 г папаина в год. Но это вещество является дорогостоящим и не всегда доступным, особенно в экспедиционно-полевых условиях. К тому же применение протеолитического фермента для смягчения шкурки требует осторожности, поскольку при длительной экспозиции может наступить деструкция ценного экспоната (за счет протеолиза).

При изготовлении академических тушек процедура обработки шкурки упрощается: ее обычно однократно обрабатывают изнутри антисептиком – раствором мышьяковистокислого натрия или формалином, после чего просушивают и заполняют набивочными материалами. [3]. Но такие тушки могут иметь ограниченный срок хранения, поскольку сама шкурка подвержена ломкости и повреждению насекомыми.

Очевидно, что для изготовления качественных экспонатов и устранения имеющихся недостатков на полевом и лабораторном этапах работы с дериватами животных необходима разработка способа хранения и обработки шкурок любых животных для изготовления чучел и академических тушек, который позволял бы длительное хранение таксидермического сырья без потери его качества, был доступен в полевых и лабораторных условиях, при одновременном и последовательном осуществлении всех процедур обработки – дубление, смягчение, защита от микроорганизмов и насекомых.

Для этого авторами предлагается добавление в растворы этилового спирта, используемые для дубления и хранения шкурок и тушек животных, сухой травы дербенника иволистного или прутьевидного и анабазиса безлистного в соотношении каждого вида растительного сырья и раствора 1:5 (заявка на изобретение № 2018/0919.1 от 10.12.2018 г.).

Разработанный нами способ хранения и обработки шкурок животных для изготовления чучел и академических тушек с использованием этилового спирта и

растительного сырья заключается в следующем. В 70° этиловый спирт добавляют высушенные надземные части дербенника иволистного или прутьевидного и анабазиса безлистного, собранных в период цветения, в соотношении каждого вида растительного сырья и раствора 1:5. После экспозиции в течение 2-3 дней в консервирующую жидкость помещают шкурки животных и хранят до обработки, которая заключается в разбавлении консервирующей жидкости проточной водой в объемном соотношении 1:1 и после выдержки 1-2 дня – просушивание шкурки и изготовление академической тушки или чучела. Обработанная таким образом шкурка имеет достаточную механическую прочность и эластичность, не подвержена микробной порче и не повреждается музейными вредителями и бытовыми насекомыми.

Консервирующая жидкость, полученная при настаивании дербенника иволистного (или прутьевидного) и анабазиса безлистного на 70° этиловом спирте, может быть также использована для хранения любых зоологических объектов, в том числе тушек и внутренних органов позвоночных животных для паразитологических и патоморфологических исследований, поскольку является более надежным фиксатором, чем обычный 70° этиловый спирт.

Даже небольшая практика использования разработанного нами спиртового настоя растительного сырья, служащего последовательно для хранения и обработки шкурок, показала следующие преимущества данного состава и способа.

1) Возможность одновременного дубления, консервирования и длительного хранения шкурок для таксидермии.

2) Возможность хранения и дальнейшей обработки в одной и той же жидкости, при двукратном разбавлении консервирующего раствора водой, за счет того, что невысокие концентрации этилового спирта дают легкую асептическую мацерацию, смягчая шкурку и делая ее эластичной.

3) Испарение этилового спирта при длительном хранении не приводит к снижению консервирующих свойств состава за счет антисептических и антипутридных свойств обоих видов растительного сырья.

4) Легкое бальзамирующее действие растительного сырья, которое предотвращает гниение, разложение и неприятные запахи от оставшихся мягких тканей экспоната.

5) Доступность растительного сырья в полевых условиях в большинстве регионов Казахстана.

6) Снижение затрат труда и времени на весь процесс обработки таксидермических экспонатов за счет использования одной и той же жидкости (с добавлением сухого растительного сырья и последующим снижением концентрации этанола с консервирующей до мацерирующей).

Механизмы действия основного консервирующего вещества (этилового спирта) и сухого растительного сырья, вводимого в раствор, заключаются в следующем.

Дербенник иволистный или прутьевидный:

1) Дубильные вещества, содержащиеся в надземной части обоих видов дербенника в доле 12-17% [7], в полной мере извлекаемые как водой, так и этиловым спиртом, легко проникают в мягкие ткани и осуществляют качественное дубление шкурки для повышения ее прочности (растение издавна использовалось для выделки кожи).

2) Танины также обладают антисептическим и антипутридным (легким бальзамирующим) действием, препятствуя разложению оставшихся мягких тканей и микробной порче шкурки.

3) Смолы, содержащиеся в дербеннике, обладают бактерицидным и бальзамирующим действием, препятствуют микробной порче животных тканей в течение длительного времени после изготовления экспоната.

4) Слизистые вещества и пектины способствуют смягчению шкурок.

5) Танины препятствуют сильной мацерации и деструкции шкурки в процессе ее смягчения в разбавленном этиловом спирте.

Анабазис (ежовник) безлистный:

1) Инсектицидные токсичные вещества, предотвращающие повреждение шкурки и экспоната музейными вредителями и бытовыми насекомыми. Анабазин – основной алкалоид ежовника – является изомером никотина и обладает сильнейшими инсектицидными свойствами, по химической природе 2-(3-пиридил)пиперидин [6].

2) Бактерицидное и антисептическое действие алкалоидов ежевника.

3) Содержание сапонинов (как и в других растениях семейства маревых) способствует смягчению шкур за счет поверхностно-активных свойств этих веществ.

4) Анабазис, относящийся к семейству маревых, богат сапонинами, которые обладают поверхностно-активными свойствами и удаляют остатки жира с внутренней поверхности шкур.

Этиловый спирт:

1) Денатурация белков в животных тканях, за счет чего прекращаются процессы автолиза в кожных покровах и оставшихся мягких тканях экспоната.

2) Предотвращение микробной порчи таксидермического сырья и дериватов животных при любых сроках хранения нативных объектов до обработки.

3) Хорошее растворение танинов дербенника (основных дубильных агентов), экстракция бактерицидных и инсектицидных веществ из обоих видов растительного сырья. Известно, что танины одинаково хорошо растворяются как в воде, так и в спирте [5], что позволяет использовать этанол в качестве консервирующей жидкости и экстрагента дубильных веществ одновременно. При этом разбавление этанола водой на конечных этапах обработки шкурки не снижает концентрацию дубильных веществ в рабочем растворе (а танины при этом являются дополнительным фактором консервации и предотвращают излишнее мацерирующее действие этилового спирта).

4) Возможность изменения консервирующего действия на мацерирующее при снижении концентрации до 33 градусов, что позволяет достичь мягкости и эластичности шкурки в асептических условиях. Эта особенность этилового спирта позволяет снизить трудоемкость процесса обработки после экспедиционно-полевого хранения шкур, хорошая растворимость танинов в спирте и любых водно-спиртовых смесях обеспечивает процесс дубления таксидермического сырья во время хранения, а также позволяет обойтись без затрат специальных реактивов для улучшения кондиции (мягчения) шкур, обеспечивая этот процесс при снижении концентрации этанола в исходной жидкости.

Предлагаемое авторами растительное сырье вполне доступно во многих регионах Казахстана. Дербенник иволистный (*Lythrum salicaria*) является широко распространенным растением в странах Западной Европы, Европейской части России, на значительной части территории Казахстана и в странах Прибалтики. В нашей республике это растение является широко распространенным видом в горных и предгорных южных и западных регионах, в центральной и южной части Казахского Мелкосопочника, встречается также в поймах рек и окрестностях пресных и солоноватых степных озер в северных областях Казахстана. В Павлодарской области широко распространен в припойменных биотопах реки Иртыш (особенно в Иртышском, Качирском и Железинском районах, где является обычным видом). Другой вид этого рода – дербенник прутьевидный (*Lythrum virgatum*) (который имеет такое же лекарственное и хозяйственное использование, как и дербенник иволистный) – растет в более влажных условиях. В сравнительно сухих районах Павлодарской области, в том числе в окрестностях областного центра, дербенник прутьевидный стал одним из доминирующих растений в пойме реки Иртыш после 2014 года, когда техногенные попуски существенно повысили уровень воды в реке. По содержанию смол и дубильных веществ (основных факторов обработки таксидермического сырья в разработанном нами способе) дербенник прутьевидный вполне равноценен дербеннику иволистному и может использоваться аналогичным образом для обработки шкур в составе спиртовой настойки.

Анабазис безлистный (*Anabasis aphylla*) широко распространен в степных биотопах. Заготовка сырья (надземной части) возможна в течение всего бесснежного периода. Растение легко узнаваемо по зеленым безлистным стеблям с фиолетовыми цветами. Анабазис ядовит, является промышленным источником сильнейшего инсектицида – алкалоида анабазина, по химическому составу и действию близкого к никотину. В других республиках СНГ, где этот вид не произрастает, данное сырье вполне может быть заменено соответствующей концентрацией табака махорки, которая культивируется для получения инсектицидов и поступает в продажу.

Испытания способа хранения и обработки шкур для изготовления чучел и академических тушек показали следующие результаты.

Пример 1. Для предварительных лабораторных испытаний способа хранения и обработки шкур и используемого для этого консервирующего состава фрагмент свиной

шкурки зафиксировали в спиртовом настое дербенника и анабазиса в объемном соотношении материала и консерванта 1:5. После хранения в течение недели спиртовую настойку с находившейся в ней шкуркой вдвое разбавили проточной водой. В течение 2 дней запаха от жидкости и животных тканей не было, но шкура стала мягкой и эластичной. После извлечения из раствора фрагмент шкурки высушили, хранили в течение 2 месяцев в помещении. Признаков деструкции, микробной порчи или повреждения бытовыми насекомыми не было.

Пример 2. Фрагменты куриных шкурок, предварительно выдержанные в соли, промытые и высушенные, были ломкими, изнутри и снаружи выступал жир, делая шкурки липкими. Сухие шкурки были помещены в спиртовую настойку дербенника и анабазиса на 2, 3 и 5 дней, затем после разбавления консервирующей жидкости проточной водой в 2-2,5 раза шкурки оставили в разведенной жидкости для мягчения на 1,5-2 суток. Затем фрагменты куриных шкурок были извлечены из жидкости и высушены на воздухе. Шкурки были мягкими, без ломкости и ригидности, легко сворачивались в рулон. Хранение в помещении в течение 3 месяцев не привело к повреждению бытовыми насекомыми (хотя в помещении периодически отмечались фараоновы муравьи).

Пример 3. В спиртовой настойке дербенника и анабазиса в полевых условиях зафиксировали озерную лягушку. После месяца хранения лягушку подвергли гельминтологическому вскрытию, шкурку сняли (вместе с черепом и дистальными отделами конечностей, оставив также осевой скелет, с извлечением внутренних органов и основной массы мышечных тканей) и оставили в консервирующем растворе, вдвое разведенном проточной водой. Через день остатки лягушки с наружными покровами извлекли из жидкости, высушили, заполнили набивочным материалом. В течение 1,5 мес. признаков порчи экспоната не было.

Пример 4. Шкурка домового мыши хранилась в спиртовой настойке дербенника и анабазиса в течение полугода. Перед ее обработкой спиртовой консервант с растительным сырьем был разбавлен водой в 2 раза, шкурка была извлечена и просушена через день. На ощупь она была мягкой и эластичной, обладала значительной механической прочностью на разрыв. Из обработанного сырья была изготовлена академическая тушка (при заполнении набивочным материалом). В течение 4 месяцев признаков порчи и повреждения насекомыми не наблюдалось.

Пример 5. Змеиный выползок (шкура после линьки) от полоза, содержащегося в домашних условиях, после высыхания был хрупким, ломким и имел неприятный запах. Для его демонстрации в качестве музейного экспоната змеиную шкуру залили спиртовой настойкой дербенника и анабазиса безлистного, через 2 дня жидкость разбавили вдвое проточной водой и после кратковременной экспозиции в течение нескольких часов высушили на воздухе. Влажная шкура была мягкой на ощупь, неприятный аммиачный запах исчез. После высушивания выползок был не ломким, а при хранении в течение 3 месяцев неприятных запахов или признаков повреждения насекомыми не отмечено.

Литература

1. Бектұрғанов Б.Б., Сейтбаев Қ.Ж., Абдибеков Б.Т. Таксидермия: оқулық. – Алматы: ЖШС РПБК «Дәуір», 2011. – 448 бет.
2. Биологический энциклопедический словарь /Гл. ред. М.С.Гиляров; редкол.: А.А.Баев, Г.Г.Винберг, Г.А.Заварзин и др. – М.: Советская энциклопедия, 1989. – 832 с.
3. Вредные вещества в промышленности: Органические вещества: Новые данные с 1974 по 1984 г.: Справочник /Под общей редакцией Э.Н.Левинной и И.Д.Гадаскиной. – Л.: Химия, 1985. – 464 с.
4. Малькова М.Г., Сидоров Г.Н., Богданов И.И., Крючков В.С., Станковский А.П. Млекопитающие (Серия «Животные Омской области»): справочник-определитель. – Омск: ООО «Издатель-Полиграфист», 2003. – 277 с.
5. Машковский М.Д. Лекарственные средства. В 2 т. Т. 1. – 14-е изд., перераб., испр. и доп. – М.: ООО «Издательство Новая волна», 2000. – 608 с. – С. 299.
6. Петров А.А., Бальян Х.В., Трощенко А.Т. Органическая химия. Учебник для вузов/Под ред. А.А.Петрова. – М.: Высшая школа, 1981. – 592 с.
7. Рябоконт А.А. Новейший справочник лекарственных растений /А.А.Рябоконт. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2009. – 397 с. – (Живая линия).

ӨҢІРЛІК ӨСІМДІК ТҰЛЫПТАР МЕН АКАДЕМИЯЛЫҚ ТУШКАЛАРДЫ ДАЙЫНДАУ ТЕХНОЛОГИЯСЫНДА ПАЙДАЛАНУ

Н.Е. Тарасовская, Д.К-К.Шакенева, Б.З. Жумадилов, Е. Купцинскиене

Этил спирті мен өсімдік шикізатын пайдалана отырып, тұлыптар мен академиялық тушкаларды дайындау үшін жануарлардың терілерін сақтау және өңдеу тәсілі ұсынылған. 700 этил спиртіне өсімдік шикізатының әр түрі мен 1:5 ерітіндісінің ара қатынасында гүлдену кезеңінде жиналған қасқырман немесе прутьевидтік дербенниктің және безсіз анабазистің кептірілген жер үсті бөліктерін қосады. Экспозициядан кейін 2-3 күн бойы консервілейтін сұйықтыққа жануарлардың терілерін салып, өңдегенге дейін сақтайды, ол консервілейтін сұйықтықты 1:1 қатынасында ағынды сумен сұйылту және 1-2 күн ұстағаннан кейін – теріні кептіру және экспонат дайындау болып табылады. Осылайша өңделген тері жеткілікті механикалық беріктігі мен икемділігі бар, микробтық бүлінуге ұшырамайды және мұражай зиянкестері мен тұрмыстық жәндіктермен зақымдамайды.

700 этил спиртіне дербенникті (немесе прутьевидті) және лимитсіз анабазисті тұндыру кезінде алынған консервіленген сұйықтық, сондай-ақ паразитологиялық және патоморфологиялық зерттеулер үшін омыртқалы жануарлардың тушкалары мен ішкі органдарын сақтау үшін пайдаланылуы мүмкін, өйткені әдеттегі 700 этил спиртіне қарағанда сенімді фиксатор болып табылады.

Түйін сөздер: тұлыптар, академиялық тушкалар, *Lythrum salicaria*, *Anabasis aphylla*.

USING OF REGIONAL PLANT RAW MATERIALS IN THE TECHNOLOGY OF STUFFED ANIMALS AND ACADEMIC CARCASSES MANUFACTURE

N. Tarasovskaya, E. Kupcinskiene, D. Shakenewa, B. Zhumadilov

The method of keeping and processing of animals pelts for the manufacture of stuffed animals and academic carcasses with using of ethyl alcohol and plant raw materials was proposed. In 70° ethyl spirit dry overland parts of *Lythrum salicaria* or *Lythrum virgatum* and leafless *Anabasis (Anabasisaphylla)* collected in flowing period in the ratio of every kind of plant raw material and solution 1:5 were added. After the exposition during 2-3 days animals' pelts are put to the conserving liquid and kept till the processing, which includes the dilution of conserving liquid by flowing water in the ratio 1:1 and after the exposition 1-2 days – pelts' drying and making of exhibits. The pelt processing by this method has significant mechanical durability and elasticity; it is steady to bacterial deterioration and destruction by home insects and museum pests.

Conserving liquid prepared by extraction of purple loosestrife (*Lythrum salicaria*) or switch loosestrife (*Lythrum virgatum*) and leafless *Anabasis (Anabasisaphylla)* on 70° ethyl alcohol may be also used for the keeping and conserving of carcasses and interior organs of vertebrate animals for parasitological and pathologic morphological explorations, because this solution is more confirm fixing liquid than usual 70° ethyl alcohol.

Key words: stuffed animals, academic carcasses, *Lythrum salicaria*, *Anabasis aphylla*.

МРНТИ: 34.35.25

Б.З. Елькенова¹, Р.Р. Бейсенова¹, Н.Ш. Карипбаева², В.В. Полевик³

¹Евразийский национальный университет имени Л.Н. Гумилева, г. Нур-Султан

²Международный университет Астана

³Университет имени Шакарима города Семей

ТИПЫ РАСТИТЕЛЬНОСТИ И ОСНОВНЫЕ ФОРМАЦИИ СОСНОВОГО БОРА СЕМИПАЛАТИНСКОГО ПРИИРТЫШЬЯ

Аннотация: Результаты исследований свидетельствуют, что Бору Прииртышья отличаются богатством флоры, среди них есть виды растений, имеющие важное хозяйственное значение, являющиеся ценнейшими лекарственными, медоносными, кормовыми и декоративными. В ходе исследований были обнаружены редкие и исчезающие виды растений. А именно занесённых в Красную книгу Казахстана, зафиксированы следующие виды: прострел раскрытый (*patens* (L.) Mill.), ковыль перистый (*stipa pennata*), златоцвет весенний (*adonis vernalis*), девясил высокий (*Inula helenium*), пион степной (*paeonia hybrida*), сферофиза солончаковая (*sphaerophysa salsula*), ятрышник шлемовидный (*orchis militaris*). Редкими для нашего бора являются бубенчик лилиелистный, погребок малый, тюльпан поникающий, лук тончайший. На проектной территории представлены 6 типов растительности: степной, луговой, болотный, древесный, кустарниковый, погружено-водный. Дается описание типам, подтипам растительности и основным формациям изучаемой территории, так же показана карта – схема ключевого участка соснового бора.