

ПРОВЕРКА ПРОЦЕССА ПЕРЕГОНКИ ЛЕТУЧИХ ЯДОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ВОДЯНОГО ПАРА ФИО

*Студент фармацевтического факультета Самаркандского государственного
медицинского университета*

Научный руководитель: Байкулов Азим Кенжаевич,

Тошбоев Феруз Низомиддинович

ФИО студентки: Матякубова Мавзуна Комилжоновна

Аннотация. Валидация процесса перегонки летучих ядов водяным паром играет ключевую роль в обеспечении качества и безопасности получаемой продукции. Основные аспекты этого процесса включают:

Определение параметров процесса: Установление оптимальных условий, таких как температура, давление и пропорции воды и летучих веществ, для повышения эффективности извлечения и сокращения потерь.

Выбор оборудования: Применение соответствующих перегонных установок, способных гарантировать стабильность и воспроизводимость процесса.

Контроль загрязнений: Постоянный мониторинг возможных примесей в конечном продукте и внедрение мер по их предотвращению.

Анализ результатов: Использование надежных методов, таких как газовая хроматография, для оценки качества и чистоты продукции.

Документация и стандартизация: Тщательная фиксация всех этапов процесса и мероприятий по валидации для соответствия стандартам качества и требованиям регулирующих органов.

Такой подход обеспечивает надежность и безопасность продукции, произведенной методом перегонки летучих ядов.

Ключевые слова: летучие яды, перегонка, валидация, стандартизация.

Актуальность. Валидация метода перегонки летучих ядов с использованием водяного пара играет ключевую роль в судебной химии, поскольку требует строгого соблюдения стандартов и процедур для обеспечения точности и надежности результатов. Основные этапы и аспекты, на которые следует обратить внимание, включают:

1. **Цель перегонки:** В судебной химии перегонка водяным паром применяется для извлечения токсичных веществ из образцов, таких как ткани, кровь или моча. Важно четко определить цель анализа и конкретные соединения, которые необходимо выделить.

2. **Методология:** Процесс валидации подразумевает разработку и обоснование методики перегонки. Это включает:
 - Оптимизацию параметров перегонки (температура, подача пара и др.).
 - Проверку сохранности структуры выделяемых соединений.
3. **Калибровка и стандартизация:** Перед валидацией необходимо откалибровать оборудование с использованием стандартов, что обеспечивает сопоставимость результатов. Контрольные образцы подтверждают точность и пригодность метода.
4. **Повторяемость и воспроизводимость:** Для гарантии стабильности результатов метод проверяется в различных условиях и при участии разных операторов.
5. **Анализ данных:** Качественный и количественный анализ проводится с использованием таких методов, как газовая хроматография или масс-спектрометрия, для определения наличия и концентрации ядов.
6. **Документация:** Все этапы и результаты должны быть зафиксированы. Это важно для юридической обоснованности, включая составление протоколов валидации.
7. **Соответствие стандартам:** Методика должна соответствовать международным и национальным стандартам (например, ISO или ASTM), что подтверждает ее применимость в судебной химии.
8. **Обучение персонала:** Участники процесса валидации должны быть квалифицированными и хорошо осведомленными о всех аспектах процедуры.

Процесс выделения летучих ядов в судебной токсикологии играет важнейшую роль, позволяя выявить наличие и определить концентрацию токсичных веществ в образцах.

Материал и методы.

Образцы: - Биологические жидкости (кровь, моча, слюна); - Ткани (судебно-медицинские образцы). - Другая органика (остатки сгоревших материалов, жидкости из бутылок и пр.).

Химикаты и реактивы: - Стандарты летучих соединений; - Специфические реагенты для анализа (например, кислотные или щелочные растворы для облагораживания).

Оборудование: - Перегонные установки (например, перегонные кубы). - Хроматографы (газовая или жидкостная хроматография). - Масс-спектрометры для идентификации выделенных веществ.

Методы выделения

1. Перегонка с водяным паром:

- Процесс включает пропускание водяного пара через образец, что приводит к испарению летучих веществ. Затем пар конденсируется, и летучие компоненты собираются в отдельной фракции.

- Это позволяет эффективно выделять соединения с низкой температурой кипения.

2. Сублимация:

- Используется для извлечения летучих соединений, которые могут сублимироваться при определённых условиях. Сублимированные вещества собираются на охлаждённых поверхностях.

3. Экстракция с использованием растворителей:

- Использование органических растворителей для экстракции летучих компонентов из образцов. Применяются такие растворители, как хлороформ, эфир или ацетон. Это позволяет извлечь ядовитые вещества, которые не поддаются обычной перегонке.

4. Headspace-метод:

- Анализ паров, находящихся над образцом в закрытом контейнере. Эти пары могут быть собраны и проанализированы без прямого контакта с образцом, что уменьшает риск загрязнения.

5. Ультразвуковая экстракция:

- Этот метод используется для повышения эффективности экстракции, где образец подвержен ультразвуковым колебаниям в присутствии растворителя.

6. Сорбционные методы**:

- Использование твердых сорбентов (например, угольная активированная фильтрация) для захвата летучих соединений из газовой фазы.

Вывод. Каждый из этих методов имеет свои преимущества и ограничения, и выбор зависит от конкретных обстоятельств, типа образца и целей анализа. Важно также соблюдать строгие протоколы и стандарты, чтобы результаты были надежными и допустимыми в ходе судебных разбирательств.

Использованная литература

1. Сабодина М. Н., Якушева Э. Е., Пивовар М. Л. ПРИМЕНЕНИЕ ДИСТАНЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ НА КАФЕДРЕ ТОКСИКОЛОГИЧЕСКОЙ И АНАЛИТИЧЕСКОЙ ХИМИИ В УСЛОВИЯХ ПАНДЕМИИ COVID-19 //Медицинское образование XXI века: информационные компьютерные технологии при подготовке медицинских кадров. – 2021. – С. 213-215.
2. Zhang H. et al. Immunoassay technology: Research progress in microcystin-LR detection in water samples //Journal of Hazardous Materials. – 2022. – Т. 424. – С. 127406.

3. Wauthier L., Plebani M., Favresse J. Interferences in immunoassays: review and practical algorithm //Clinical Chemistry and Laboratory Medicine (CCLM). – 2022. – Т. 60. – №. 6. – С. 808-820.
4. Хабиева Н. А. ИСТОРИЯ, СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ СУДЕБНО-ХИМИЧЕСКОГО ОТДЕЛЕНИЯ ГАУЗ «РБСМЭ МЗ РТ» //АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ СУДЕБНОЙ МЕДИЦИНЫ И ПРАВА. – 2022. – С. 10-19..
5. Байкулов А. К., Муртазаева Н. К., Тошбоев Ф. Н. ДИНАМИКА ВЛИЯНИЯ ЛАКТАТДЕГИДРОГЕНАЗЫ ПРИ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОМ ИНФАРКТЕ МИОКАРДА //World of Scientific news in Science. – 2024. – Т. 2. – №. 3. – С. 244-251.
6. Байкулов А. К., Убайдуллаева Г. Б., Эшбуриева Б. Р. Коррекция экспериментальной гиперлиппротеинемии с производными хитозана //World of Scientific news in Science. – 2024. – Т. 2. – №. 2. – С. 937-947.
7. Kenjayevich B. A. et al. EKSPERIMENTAL GIPERHOMOSISTEINEMIYANI OKSIDLOVCHI STRESS HOLATIDA KELTIRIB CHIQRISH //TADQIQOTLAR. UZ. – 2024. – Т. 40. – №. 1. – С. 25-30.
8. Ermanov R. T., Qarshiev S. M., Baykulov A. K. CHANGES IN THE NITRERGIC SYSTEM DURING EXPERIMENTAL HYPERCHOLESTEROLEMIA //World of Scientific news in Science. – 2024. – Т. 2. – №. 4. – С. 326-339.
9. Akhmadv J. Z., Akramov D. K., Baykulov A. K. Chemical composition of essential oil lagochilus setulosus //Modern Scientific Research International Scientific Journal. – 2024. – Т. 2. – №. 1. – С. 263-269.
10. Bayqulov A. K., Raxmonov F. K., Egamberdiyev K. E. Indicators of endogenous intoxication in the model of burn injury in correction with chitosan derivatives //Educational Research in Universal Sciences. – 2022. – Т. 1. – №. 2. – С. 56-63.
11. Baykulov A. K., Norberdiyev S. S. eksperimental giperxolesterolemiyada qondagi gomosistein miqdori bilan endoteliy disfunktsiyasi bog 'liligi //Educational Research in Universal Sciences. – 2023. – Т. 2. – №. 3 SPECIAL. – С. 396-402.
12. Советов К. Т., Байкулов А. К. Динамика ИБС с коррекцией ЛДГ //Modern Scientific Research International Scientific Journal. – 2023. – Т. 1. – №. 9. – С. 47-55.
13. Байкулов А. К., Юсуфов Р. Ф., Рузиев К. А. Зависимость дисфункции эндотелия с содержанием гомоцистеина в крови при экспериментальной гиперхолестеринемии //образование наука и инновационные идеи в мире. – 2023. – Т. 17. – №. 1. – С. 101-107.

14. Kenjayevich B. A. et al. Changes of basic intermediates in blood in myocardial infarction //Journal of Positive School Psychology. – 2022. – С. 1775-1781.
15. Байкулов А. К. и др. Показатели системы оксида азота при экспериментальной гиперхолестеринемии //International Scientific and Practical Conference World science. – ROST, 2017. – Т. 4. – №. 12. – С. 5-8.
16. Kenjayevich B. A. et al. TIOKSIKOLOGIK KIMYODA ATOM-ABSORBSION SPEKTROSKOPIYA USULLARI //Yangi O'zbekiston taraqqiyotida tadqiqotlarni o'rni va rivojlanish omillari. – 2024. – Т. 12. – №. 1. – С. 101-106.
17. Kenjayevich B. A. et al. VISMUT ELEMENTINING TOKSIKOLOGIK AHAMIYATI //Yangi O'zbekiston taraqqiyotida tadqiqotlarni o'rni va rivojlanish omillari. – 2024. – Т. 12. – №. 1. – С. 82-86.
18. Kenjayevich B. A. et al. YALLIG'LANISHGA QARSHI NOSTEROID DORI VOSITALARI TOKSIKOLOGIK AHAMIYATI //Ta'limning zamonaviy transformatsiyasi. – 2024. – Т. 12. – №. 2. – С. 38-43.
19. Anvar o'g'li O. A., Kenjayevich B. A. SUD KIMYOSI EKSPERTIZA LABAROTORIYALARDA QÒLLANILADIGAN DASTLABKI EKSPRESS TAXLIL USULLARI //Ta'limning zamonaviy transformatsiyasi. – 2024. – Т. 12. – №. 2. – С. 44-48.
20. Muzaffar o'g'li A. M., Kenjayevich B. A. DORIVOR ÒSIMLIKLAR BILAN ZAHARLANISH HOLATLARI //Ta'limning zamonaviy transformatsiyasi. – 2024. – Т. 12. – №. 2. – С. 58-61.
21. Kenjayevich B. A., Nematjon o'g'li T. D., Rashidovna E. B. SOURCES OF ALKALOIDS AND EFFECTS ON THE BODY //TADQIQOTLAR. UZ. – 2024. – Т. 40. – №. 1. – С. 31-35.
22. Сафронова В. А. и др. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОСТАТОЧНОГО СОДЕРЖАНИЯ ПЛЕВРОМУТИЛИНОВ ИММУНОХИМИЧЕСКИМИ МЕТОДАМИ АНАЛИЗА В ПРОДУКЦИИ ЖИВОТНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ //Редакционная коллегия. – 2023. – С. 156.
23. Дятлова А. П. ОСОБЕННОСТИ РАЗЛИЧНЫХ МЕТОДОВ ПРОВЕДЕНИЯ ИММУНОФЕРМЕНТНОГО АНАЛИЗА //МОЛОДЕЖНАЯ НАУКА: ИННОВАЦИИ И ТЕХНОЛОГИИ. – 2022. – С. 110-114.