



Аннотация

Исследование посвящено изучению условий изолирования производного карбоксиамида – карбамазепина. Для выделения карбамазепина из объектов биологического происхождения применены классические методы экстрагирования, в качестве экстрагентов – органические растворители различной полярности.

Цель исследования

Изучение условий выделения производного карбоксиамида – карбамазепина из объектов биологического происхождения.

Введение

Введение состоит из подразделов:

1. Карбамазепин успешно применяется при лечении эпилепсии, тонико-клонических судорог, парциальных припадков, невралгии тройничного нерва. В процессе лечения препаратом необходимо отслеживать картину крови, кроме того при избыточном поступлении соединения в организм возможны отравления.
2. В литературных источниках приведены некоторые данные об выделении карбамазепина, однако систематических исследований по данному вопросу проведено не было.
3. Данные по условиям изолирования необходимы для лекарственного мониторинга при лечении карбамазепином, коррекции лечения и дозировок препарата, при идентификации соединения в случаях отравления.

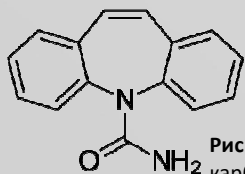


Рис 1. Химическая формула карбамазепина

Материалы и методы исследования

1. Объекты исследования: растворы карбамазепина, модельные смеси образцов биологических жидкостей (моча, сыворотка крови) и биологического материала (печень, почки интактных лабораторных животных (крыс).
2. Методы исследования: метод жидкость-жидкостной экстракции, метод Васильевой А.А.
3. Условия эксперимента: pH 9-10 и 2-3, экстрагенты – вода, ацетонитрил, гексан, хлороформ, диэтиловый эфир, метилтретбутиловый эфир, этилацетат, смесь хлороформ-пропанол-1 (9:1)

Результаты исследования и их обсуждение

1. Из водных растворов карбамазепин экстрагируется в большей степени хлороформом 93,7±0,5 %, эфиром метилтретбутиловым 92,4±0,4 %.
2. Карбамазепин извлекается хлороформом из мочи порядка 91-92 % от номинального уровня, из сыворотки плазмы - около 87-90 %.
3. При изолировании карбамазепина из тканей печени/почек на 1-ой стадии целесообразнее применение ацетонитрила, на 2-ой стадии - хлороформа, при этом определяемый уровень содержания вещества составляет около 80-82 %.

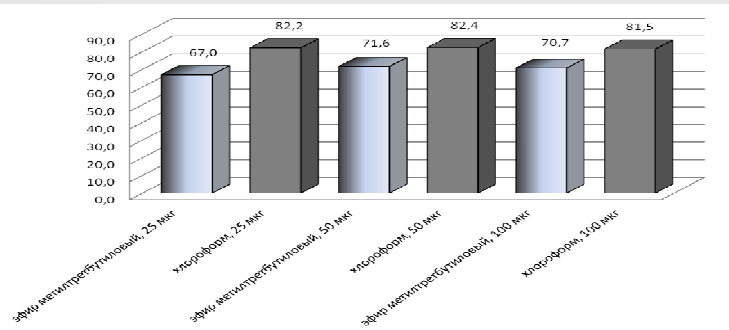


Рисунок 2. Изучение степени экстракции карбамазепина из модельных смесей биологической ткани (печень, на 1 стадии экстрагент – ацетонитрил подкисленный), %

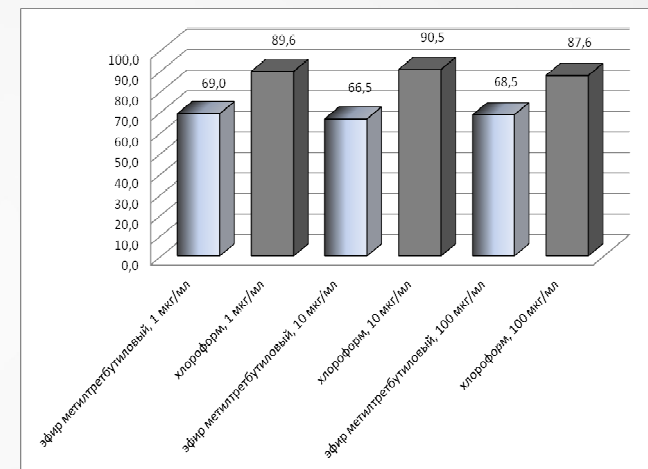


Рисунок 1. Результаты исследований по изучению степени экстракции карбамазепина из модельных смесей биологической жидкости (сыворотка крови), %

Выводы:

1. Изучены условия выделения карбамазепина из объектов биологического происхождения. При исследовании тканей внутренних органов на 1-ой стадии выделение преимущественно вести ацетонитрилом, при экстракции вещества из растворов целесообразнее применять хлороформ в качестве экстрагента.
2. Результаты исследований возможно использовать в практике химико-токсикологической, судебно-химических лабораторий.

Список литературы

1. Хабиева, Н.А. Валидирование разработанной методики определения карбамазепина в сыворотке крови и моче методом высокоэффективной жидкостной хроматографии с диодноматричным детектированием с применением абсолютной градуировки / Н.А. Хабиева, Е.Н. Люст // Медицина. – 2024. – № 2. – С.8-17.
2. Кутлубаев, М.А. Суицидальное поведение при неврологических заболеваниях: частота, предрасполагающие факторы, подходы к профилактике / М.А. Кутлубаев // Неврологический журнал. – 2016. – №3. – С.124-130.
3. Маслов, О.Г. Особенности клиники и интенсивной терапии при острых отравлениях карбамазепином / Маслов О.Г., Брусин К.М., Новикова О.В. // Вестник уральской медицинской академической науки. – 2010. – №1. – С.31-33.
4. Хабиева, Н.А. Разработка методики определения карбамазепина на основе высокоэффективной жидкостной хроматографии с диодноматричным детектированием / Н.А. Хабиева, Е.Н. Люст, М.И. Тимирязов // Судебно-медицинская экспертиза. – 2024. – Т. 67. – № 1. – С.25-28.
5. Moffat, A.C. Clarke's Analysis of Drugs and Poisons [Electronic Edition] A.C. Moffat, M.D. Osselton, B. Widdop. – London: Pharmaceutical Press, 2011. – P. 1040-1042.

Контакты

Люст Елена Николаевна

e-mail: Lust@pfa.ru