

Мельников А. С.

ХИМИЧЕСКИЕ СПОСОБЫ ДЕСТРУКЦИИ ЦИТОСТАТИКОВ НА ПРИМЕРЕ ФТОРУРАЦИЛА

Научный руководитель канд. фарм. наук, доц. Лукашов Р. И.

Кафедра фармацевтической химии

Белорусский государственный медицинский университет, г. Минск

Актуальность. В последние годы остро стоит вопрос об утилизации биомедицинских отходов, ведь многие из них обладают мутагенными, тератогенными или канцерогенными свойствами. Согласно действующему законодательству в области обращения с медицинскими и фармацевтическими отходами утилизация фармацевтических отходов группы цитостатиков производится путём высокотемпературной термической обработки. Однако остатки этих лекарственных препаратов хранятся продолжительное время до момента возможности их рентабельной утилизации, тем самым нанося вред персоналу учреждений здравоохранения. Одним из возможных решений данной проблемы может стать снижение токсичности путём химической деструкции.

Цель: разработка методов химической деструкции цитостатических лекарственных препаратов на примере фторурацила.

Материалы и методы. Проведён анализ учебной и научной литературы, нормативной правовой документации, научных публикаций в национальных и зарубежных периодических изданиях. Также поставлен эксперимент по деструкции раствора фторурацила для приготовления инфузий с концентрацией 50 мг/мл (ФТОРУРАЦИЛ-БЕЛМЕД, Республика Беларусь). Были проведены реакции с 0,1 М растворами серной кислоты и гидроксида натрия при нагревании до 60°C в течении до 3 часов. Индикация протекания реакции проверялась на ВЭЖХ (жидкостный хроматограф Ultimate 3000 с диодно-матричным детектором). В качестве подвижной фазы использовался элюент состава вода : ацетонитрил в соотношении 90 : 10 (% об.). Скорость потока –1 мл/мин. Детектирование проводилось при длине волны 265 нм.

Результаты и их обсуждение. По окончании деструкции был проведён хроматографический анализ продуктов реакции. В обоих случаях на хроматограммах видно уменьшение площади пика, соответствующего фторурацилу (время удержания 3,72 мин.), что подтверждает его деструкцию. На хроматограмме продуктов реакции с серной кислотой наблюдается меньшее число пиков, чем с гидроксидом натрия, что говорит о меньшем числе продуктов химической реакции.

Выводы. По результатам анализа экспериментальных данных можно сказать, что 0,1 М растворы серной кислоты и гидроксида натрия можно использовать для снижения концентрации препаратов, обладающих цитостатическим действием. В дальнейшем, можно провести сравнительный анализ эффективности этих реакций при различных условиях и подобрать наиболее эффективные и целесообразные для практического использования.