

Мурочек И.А.

ИЗУЧЕНИЕ СТАБИЛЬНОСТИ АСКОРБИНОВОЙ КИСЛОТЫ В СМЕСЯХ ВОДА-ГЛИЦЕРИН

Научный руководитель: ст. преп. Мальчёнкова С.С.

*Кафедра фармацевтической технологии с курсом повышения квалификации
и переподготовки*

Белорусский государственный медицинский университет, г. Минск

Актуальность. Стабилизация легкоокисляющихся веществ является актуальной проблемой не только в разработке лекарственных средств, но и в области пищевой химии, косметологии. Разработка простых и надежных методов защиты, не требующих сложного оборудования, имеет высокую практическую значимость.

Цель: изучить действие глицерина как стабилизатора на аскорбиновую кислоту в водных средах путем установления зависимости между концентрацией глицерина, содержанием растворенного кислорода и скоростью деградации аскорбиновой кислоты в процессе хранения.

Материалы и методы. Объектом исследования являлись растворы аскорбиновой кислоты 10 мг/мл, в качестве растворителя использовали водно-глицериновые смеси с соотношением вода:глицерин 1:10, 1:4 и 1:2. Количественное содержание аскорбиновой кислоты устанавливали методом йодометрического титрования как указано в Государственной фармакопее Республики Беларусь, Т.1, #Экспресс-анализ. Для определения содержания растворенного кислорода в воде и водно-глицериновых смесях использовали метод титрования по Винклеру.

Результаты и их обсуждение. Содержание кислорода в водно-глицериновых смесях убывало с повышением концентрации глицерина. В воде очищенной, которую использовали в качестве контроля, концентрация кислорода составила 7,59 мг/дм³. При введении 10% глицерина содержание кислорода снизилось в 1,67 раза, а именно до 4,55 мг/дм³. Дальнейшее увеличение доли глицерина до 25% и 50% привело к заметному снижению содержания кислорода до 2,89 мг/дм³ и 2,76 мг/дм³ соответственно.

Содержание аскорбиновой кислоты при хранении ее водных и водно-глицериновых растворов снижалось неравномерно. Так, за первые 7 суток хранения концентрация аскорбиновой кислоты в воде очищенной снизилась на 11,5% до 8,85 мг/мл от исходной концентрации 10мг/мл. За такое же время в присутствии глицерина 25% и 50% концентрация аскорбиновой кислоты уменьшилась незначительно и составила 9,92 мг/мл. К 56-м суткам в водном растворе сохранилось 42% аскорбиновой кислоты от исходной концентрации, а в водно-глицериновой смеси 1:2 содержание аскорбиновой кислоты составило 74% от первоначальной концентрации.

Выводы:

1. Растворимость газа кислорода в водно-глицериновой смеси 1:2 в 2,5 раза меньше, чем в воде очищенной. Снижение концентрации кислорода приводит к замедлению окисления аскорбиновой кислоты;
2. Осмотическая активность глицерина предположительно препятствует гидролитической фазе разложения аскорбиновой кислоты;
3. Добавление в состав 25% глицерина позволило повысить стабильность аскорбиновой кислоты к 56-му дню хранения на 41% по сравнению с чистым растворителем водой очищенной.