

и тщательно встряхивали. Если муть, исчезающая при отстаивании, появляется вновь при повторных встряхиваниях, считается, что титрование окончено. Массовую долю ХНБ и растворителя в двухкомпонентной системе рассчитывали по формулам:

$$w(\text{ХНБ}) = \frac{m(\text{ХНБ})}{5 \text{ мл (р-ля)} + m(\text{ХНБ})} \cdot 100\%;$$

$$w(\text{р-ля}) = 100\% - w(\text{ХНБ}).$$

Содержание воды в трехкомпонентной системе, считали следующим образом:

$$w(\text{воды}) = \frac{m(\text{воды})}{5 \text{ мл (р-ля)} + m(\text{ХНБ}) + m(\text{воды})} \cdot 100\%.$$

Было найдено, что ХНБ практически нерастворим ни в воде, ни в изученных этиловом, изопропиловом и изоамиловом спиртах. Области растворимости ХНБ в трехкомпонентных системах очень малы, поэтому при приготовлении двухкомпонентных систем использовали нагревание. При растворении ХНБ в воде образуется устойчивая эмульсия, а при ее нагревании наблюдается появление маслянистых пятен, плавающих на поверхности воды. При охлаждении этой системы наблюдается появление кристаллов при 65 °С. При нагревании системы «ХНБ – этанол» до ~70 °С, происходит растворение кристаллов, а при охлаждении этой смеси до 25 °С, осадок так и не выпадал. При добавлении к этому раствору небольших количеств воды наблюдается небольшая растворимость компонентов друг в друге. Гетерогенная часть системы представлена студнеобразным жироподобным осадком лимонного цвета. Поэтому можно сделать вывод, что приготовленная таким образом система «ХНБ – этанол – вода», может быть использована для гидрирования.

Список литературы

1. Бутов Г.М., Зорина Г.И., Курунина Г.М. Изучение влияния концентрации этилового спирта на скорость гидрирования *n*-нитротолуола на платиновых катализаторах, нанесённых на оксид гадолиния // Изв. ВолГТУ. Серия «Химия и технология элементоорганических мономеров и полимерных материалов». Вып. 6: межвуз. сб. науч. ст. / ВолГТУ. – Волгоград, 2009. – № 2. – С. 87-90.
2. Шошина Н. В. Шапка Г.А., Зорина Г.И., Курунина Г.М., Бутов Г.М. Гидрирование *n*-нитротолуола в водно-спиртовой среде на 1% платиновых катализаторах, нанесённых на оксиды редкоземельных элементов // Научный потенциал студенчества в XXI веке: материалы III Международной научной студенческой конференции. – Т.1. Естественные и точные науки, технические и прикладные науки. г. Ставрополь. – 2009. – С.176.

КОРРИГАНТЫ В ЛЕКАРСТВЕННЫХ ПРЕПАРАТАХ

Цымбал И.И., Вардосанидзе В.Ш., Карлова С.П.

МБОУ лицей № 64, Краснодар,
e-mail: bothmannn@index.ru

При производстве лекарств с непереносимым запахом или вкусом немаловажное значение имеют корригирующие вещества, которые предназначены для подавления или маскировки неприятных органолептических свойств лекарственного средства. Эти вспомогательные вещества подразделяются на две группы: вещества, исправляющие вкус и запах и вещества, исправляющие цвет. Сырьём для натуральных пищевых корригантов могут быть ягоды, цветы, листья, корнеплоды и т.п., в том числе в виде отходов переработки растительного сырья на консервных и винодельческих заводах.

Однако, в последнее время отмечается заметная тенденция к расширению ассортимента корригирующих веществ синтетического происхождения их применение требует проведения тщательных предварительных исследований в связи с возможным

влиянием этих вспомогательных веществ на стабильность действующих ингредиентов, их всасывание и фармакологическую активность. Поэтому в последние годы постоянно исследуется взаимосвязь между наличием пищевых добавок с различными заболеваниями и на сегодняшний день, основной проблемой является выбор пищевых добавок, характеристики которых удовлетворяли бы требованиям безопасности.

Цель настоящего исследования заключалась в изучении состава вспомогательных веществ, указанных в инструкции лекарственного препарата, предназначенных для лечения органов дыхания, органов пищеварения и органов желудочно-кишечного тракта, для выявления запрещенных и опасных пищевых добавок.

На гистограмме представлены результаты исследований состава пищевых добавок в облатках таблеток, используемых при лечении.

Установлено, что в составе вспомогательных веществ всех лекарственных препаратов присутствуют красители и стабилизаторы. Однако нами были обнаружены химические растворители: Е 1520 (пропиленгликоль) – вещество способное вызвать контактный дерматит и Е1521 (полиэтиленгликоль) – добавка, запрещенная для применения на территории РФ. Наиболее часто используется эмульгатор Е553b (тальк), однако данные о его воздействии на организм в литературе отсутствуют.

В табл. 1 представлен перечень наиболее часто используемых пищевых добавок в составе лекарственных препаратов, проанализированных нами. Данные получены на основании анализа состава, указанного в инструкциях лекарственных препаратов.

Анализ некоторых лекарственных препаратов, используемых при лечении желудочно-кишечного тракта, органов дыхания и сердечно-сосудистых заболеваний показал, что:

- в составе облаток таблеток, чаще всего присутствуют эмульгаторы и стабилизаторы;
- в составе сердечно-сосудистых лекарственных препаратов в качестве пищевых добавок присутствуют в основном красители, стабилизаторы и консерванты;
- в составе лекарственных препаратов для лечения органов пищеварения кроме красителей и стабилизаторов присутствуют еще и антиокислители, химические растворители и модифицированные крахмалы;
- в инструкции лекарственного препарата:
 - «Арифон» (производитель Лаборатории Сервье) мы обнаружили Е487, пищевую добавку, которая запрещена для использования в РФ;
 - «Медостанин» (производитель Medochemie Ltd) мы обнаружили Е132 (концерогенную пищевую добавку);
 - «Коринфар ретард» (производитель Arzneimittelwerk Dresden Gmb H); Синупрет драже (производитель Bionorica AG) – Е104 (запрещена в ряде Европейских стран).
- Остальные проанализированные нами лекарства содержали пищевых добавок запрещенных в РФ, но содержали большое количество пищевых добавок разрешенных, но считающимися опасными.
- Составлен перечень лекарственных препаратов с наибольшим перечнем вредных пищевых добавок и наиболее безопасных по содержанию.
- Для уменьшения влияния экологического риска, на наш взгляд, необходимо донести информацию о пищевых добавках до студентов и подросков.

Таблица 1

Перечень самых распространенных пищевых добавок, применяемых при производстве лекарственных препаратов

Добавка	Название	Лекарственные препараты	Воздействие на организм [1-5]	
			организм	Предположение
E 171	Диоксид титана	«Предуктал», «Арифон», «Диован», «Коринфар ретард», «Кордафлекс», «Синупрет», «Мирамистин», «Ультоп»	Нет данных	Может вызывать заболевания печени и почек
E572	Магния стеарат	«Гепагард», «Тантум» «Шалфей», «Халиксол», «Коринфар ретард», «Кордафлекс», «Синупрет»	Нет данных	Может вызывать болезни щитовидной железы
E553b	Тальк	«Предуктал», «Арифон», «Диован», «Коринфар ретард», «Сердол», «Синупрет» «Контролок», «Ренни» «Гепагард», «Ультоп»	Нет данных	
E551	Кремния диоксид	«Гепагард», «Шалфей», «Квадроприл»	Нет данных	При употреблении воды с высоким содержанием SiO ₂ снижается риск развития болезни Альцгеймера на 11%
E460	Целлюлоза микрокристаллическая	«Медостанин», «Коринфар ретард», «Небилет», «Кордафлекс», «Отривин», «Халиксол», «Контролок»	Считаются безвредными	

Таблица 2

Перечень вредных и опасных красителей, стабилизаторов и эмульгаторов, применяемых при производстве лекарственных препаратов

Добавка	Название	Характеристика	Возможные эффекты при использовании [4-7]
E487	Натрия лаурилсульфат	Пищевая добавка запрещена для применения на территории РФ	Во всем мире используется в клинических исследованиях как раздражитель кожи; может разрушать иммунную систему
E132	Индиготин	Разрешено использование в России	Астма; аллергические реакции; гиперактивность проблемы с сердцем; не рекомендуется детям; имеет канцерогенный эффект
E104	Желтый хинолиновый	Разрешено использование в России. Запрещена в некоторых странах	Оказывает негативное воздействие на организм
E 1520	Пропиленгликоль	Разрешено использование в России	Вещество способно вызвать контактный дерматит
E951	Аспартам	Разрешено использование в России	Подавляющее большинство экспертов подтверждают, что длительное использование может вызывать головную боль, мигрень, аллергию, депрессию, бессонницу и рак мозга

Список литературы

1. Об использовании красителей в лекарственных препаратах / Министерство здравоохранения РФ, приказ № 80 (9 марта 1998 г.).
 2. Приложение 7 к СанПиН 2.3.2.1078-01 утвержденным постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 14.11.01, № 36.
 3. О запрещении использования пищевых добавок: постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 18.01.05. №1.

4. Food Additives in the European Union, – The Department of Food Science and Technology The University of Reading, UK Food Law (compiled by Dr David Jukes).
 5. Режим доступа: <http://hghltd.yandex.net/yandbmt>, свободный.
 6. Режим доступа: <http://www.prodobavki.com/modules.php>, свободный.
 7. Режим доступа: <http://www.prodobavki.com/dobavki>, свободный.

Секция «Современные проблемы теоретической и экспериментальной химии», научный руководитель – Кубалова Л.М., канд. хим. наук, доцент

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ХУДОЖЕСТВЕННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ НА УРОКАХ ХИМИИ

Авзурагова В.А., Агаева Ф.А.

Северо-Осетинский государственный университет
 им. К.Л.Хетагурова, Владикавказ,
 e-mail: kabaloev_zalim@mail.ru

Современная методика обучения химии включает богатый арсенал методических приемов, направленных на повышение у учащихся интереса к учению: использование на уроке занимательных примеров, опытов, парадоксальных фактов. Однако художественную литературу учителя используют на уроках химии ограниченно. Дело, видимо, в том, что многие из них считают «лирику» излишней при оперировании законами, формулами, проведении эксперимента. Художественная литература (особенно научно-фантастического и приключенческого жанров) зачастую содержит интересные описания тех или иных химических явлений, физических и химических свойств различных веществ и их применения в самых необычных ситуациях. Использование художественной

литературы предоставляет учителю химии немалые возможности для эстетического и нравственного воспитания школьников на уроке.

Конечно, этот методический прием, как и другие, не универсален, не терпит постоянства и однообразия применения и использовать его нужно органично, во взаимосвязи с другими приемами и методами. Есть несколько способов включения информации из художественной литературы: небольшие вступления об изучаемых веществах или явлениях; загадки, пословицы, поговорки в конце изучения данного вещества; подбор отрывков, характеризующих свойства вещества, различные химические явления. При изучении электрохимического ряда напряжений металлов и гальванических элементов можно использовать отрывок из романа Ж. Верна «Двадцать тысяч лье под водой», в котором капитан Немо знакомит профессора Арранкса с системой энергоснабжения «Наутилуса».

Использование художественной литературы на уроках химии – прием важный и нужный. И учитель химии, не решающийся взять его на вооружение, значительно обедняет свои уроки. Умело включен-