

Список литературы

- 1 Стан підготовки та підвищення кваліфікації медичних працівників і завдання вищої медичної школи щодо інтеграції до світового освітнього простору / Лазоричинець В. В., Банчук М. В., Волосовець О. П. та ін. // Проблеми інтеграції Української медичної освіти у світовий освітній простір (Матеріали Всеукраїнської навчально-наукової конференції). – Тернопіль : ТДМУ, 2009. – С. 3–6.
- 2 © European Association for Quality Assurance in Higher Education. Helsinki, 2005.
- 3 **Nizhenkovskaya, I.** Modern integration into the worldwide education process on the example of the Toxicological chemistry discipline under the influence of the Bologna system in Ukraine / I. Nizhenkovskaya, E. Welchinskaya // Integration and Innovation in Science and Education : CBU International Conference Proceedings 2013 / In P. Hajek (Ed.). – Prague: Central Bohemia University, 2013. – P. 289–294.
- 4 **Элленхорн, М. Дж.** Медицинская токсикология: Диагностика и лечение отравлений у человека: В 2 т. – Т. 2 / М. Дж. Элленхорн.; пер. с англ. – М. : Медицина, 2003. – С. 161–203.
- 5 **Welchinska, E. V.** Toxicological and forensic chemistry (criminal analysis). Poisonous substances and their biotransformation / E. V. Welchinska. – Kiev : ID ADEF-Ukraine, 2017. – 392 p.
- 6 Руководство по судебно-медицинской экспертизе отравлений / под ред. Р. В. Бережного с соавт. – М. : Медицина, 1980. – 416 с.
- 7 **Крамаренко, В. Ф.** Химико-токсикологический анализ / В. Ф. Крамаренко. – К. : Вища шк. Головное изд-во, 1982. – 272 с.
- 8 **Белова, А. В.** Руководство к практическим занятиям по токсикологической химии / А. В. Белова. – М. : Медицина, 1976. – 232 с.
- 9 **Лужников, Е. А.** Клиническая токсикология / Е. А. Лужников. – М. : Медицина, 1994. – 368 с.

УДК 542 : 378.1

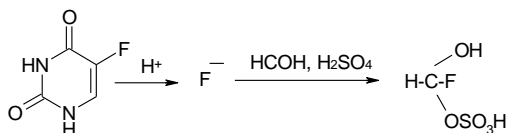
ВОСПИТАНИЕ НАВЫКОВ БЕЗОПАСНОСТИ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ ПРИ ИЗУЧЕНИИ 5-ФТОРУРАЦИЛА В ДИСЦИПЛИНЕ «ТОКСИКОЛОГИЧЕСКАЯ ХИМИЯ»

Е. В. ВЕЛЬЧИНСКАЯ, Е. А. КОРШУНОВА

*Национальный медицинский университет имени А.А. Богомольца,
г. Киев, Украина*

Присоединение Украины в мае 2005 года к Болонской декларации привело к процессу евроинтеграции образовательной системы Украины, в первую очередь, медицинского образования [1–3]. Поскольку на фармацевтическом факультете будущим провизорам преподаются химические дисциплины, обеспечивающие как теоретическую, так и практическую подготовку молодых специалистов по работе с лекарственными препаратами, актуально воспитание навыков безопасности жизни и здоровья при работе, а особенно, во время проведения фармацевтического и токсикологического

анализа лекарственных препаратов (ядов). Химизация народного хозяйства приводит к увеличению количества ядовитых веществ как объектов судебно-токсикологического анализа. Среди фтор- (флуоро-) содержащих производных урацила наиболее старым и эффективным препаратом для лечения онкологических заболеваний является 5-фторурацил (фторурацил) – анти-метаболит, аналог пиримидина. Этот лекарственный препарат применяют для лечения опухолей желудка, поджелудочной железы, толстого и тонкого кишечника, молочной железы, яичников, мочевого пузыря, головы и шеи [4]. Фторурацил высокотоксичен (ЛД₅₀ для фторурацила – 375 мг/кг, мыши). В результате его применения угнетается функция кроветворения (лейкопения); развивается язвенный стоматит и аллергия, рвота и диарея; могут возникать кровотечения, дерматиты, атаксия, нистагм. Нарушаются функции почек и печени, движения глаз. Кроме того, развиваются стенокардия, ишемия миокарда, инфаркт миокарда, кардиомиопатия, наступает мгновенная смерть. В результате биотрансформации 5-фторурацил подвергается катаболизму под действием фермента дигидропиримидиндегидрогеназы или анаболизму – под действием тимидинфосфорилазы. *Особенности изолирования:* 5-фторурацил (5-флуороурацил) экстрагируется органическими растворителями как из щелочных водных, так и из слабощелочных водных растворов. Изучение качественного определения 5-фторурацила в исследуемых объектах начинается с реакций окрашивания – образование солей: с аргентума нитратом – белый осадок; с ртути (II) хлоридом – белый осадок; с солями Кобальта (II) – фиолетовое окрашивание [5]. *Реакции определения флуор-иона выполняют после предварительной минерализации* со смесью для сжигания: с раствором кальция хлорида – белая опалесценция; с раствором феррума (III) тиоцианата – обесцвечивание кроваво-красного окрашивания; с раствором ализарина в присутствии циркония нитрата и HCl – красно-фиолетовое окрашивание комплекса ализарина с Цирконием переходит в желтое в результате образования соединения Циркония с Фтором. *Количественное определение 5-фторурацила* при химико-токсикологическом анализе выполняют следующими физико-химическими методами: *спектральными* (УФ- и ИК-спектрофотометрия); *хроматографическими* (ТСХ, ГЖХ). В процессе разработки новых методов идентификации 5-фторурацила выяснилось, что субстанция вступает в реакции, ранее не описанные в литературе [6–9]. Так, при изучении реакции 5-фторурацила (субстанции) с реактивом Марки (Коберта) в условиях кислотной минерализации наблюдается серо-желтое окрашивание реакционной смеси. Реактив Марки (Коберта) представляет собой смесь 10 мл формальдегида и 50 мл серной кислоты концентрированной. Поскольку конечный продукт не выделялся, можно предположить, что после минерализации свободные ионы фтора вступают в реакцию со смесью формальдегид + серная кислота, образуя окрашенный продукт (схема):



Таким образом, изучение одного из важнейших лекарственных препаратов – 5-фторурацила, – являющегося токсичным препаратом для организма человека и активным химическим реагентом для исследователя, проведение химических исследований по изучению новых методов идентификации препарата позволяет студентам во время образовательного процесса овладевать необходимыми навыками работы с лекарственными препаратами в лаборатории фармацевтического или токсикологического анализа, изучать правила техники безопасности при работе с химическими реагентами, знакомиться с правилами первой домедицинской и медицинской помощи при отравлениях биологически активными веществами. Опыт работы в лабораториях фармацевтического и токсикологического анализа с биологически активными веществами, а также другими химическими реагентами, позволяет студентам уже на этапе изучения дисциплины «Токсикологическая химия» приобретать навыки безопасности жизнедеятельности, которые они смогут активно использовать в своей дальнейшей профессии и жизни.

Список литературы

1 Стан підготовки та підвищення кваліфікації медичних працівників і завдання вищої медичної школи щодо інтеграції до світового освітнього простору / Лазоришинець В. В., Банчук М. В., Волосовець О. П. та ін. // Проблеми інтеграції Української медичної освіти у світовий освітній простір (Матеріали Всеукраїнської навчально-наукової конференції). – Тернопіль : ТДМУ, 2009. – С. 3–6.

2 © European Association for Quality Assurance in Higher Education. Helsinki, 2005.

3 **Nizhenkovskaya, I.** Modern integration into the worldwide education process on the example of the Toxicological chemistry discipline under the influence of the Bologna system in Ukraine / I. Nizhenkovskaya, E. Welchinskaya // Integration and Innovation in Science and Education : CBU International Conference Proceedings 2013 / In P. Hajek (Ed.). – Prague: Central Bohemia University, 2013. – P. 289–294.

4 **Элленхорн, М. Дж.** Медицинская токсикология: Диагностика и лечение отравлений у человека: В 2 т. Т. 2 / М. Дж. Элленхорн.; пер. с англ. – М. : Медицина, 2003. – С. 161–203.

5 **Welchinska, E. V.** Toxicological and forensic chemistry (criminal analysis). Poisonous substances and their biotransformation / E. V. Welchinska. – Kiev : ID ADEF-Ukraine, 2017. – 392 p.

6 Руководство по судебно-медицинской экспертизе отравлений / под ред. Р. В. Бережного с соавт. – М. : Медицина, 1980. – 416 с.

7 **Крамаренко, В. Ф.** Химико-токсикологический анализ / В. Ф. Крамаренко. – К. : Вища шк. Головное изд-во, 1982. – 272 с.

8 **Белова, А. В.** Руководство к практическим занятиям по токсикологической химии / А. В. Белова. – М. : Медицина, 1976. – 232 с.

9 **Лужников, Е. А.** Клиническая токсикология / Е. А. Лужников. – М. : Медицина, 1994. – 368 с.