

Исходя из полученных нами данных, можно сделать вывод, что большое значение на протекание реакции оказывает влияние заместителей в изотиоцианате и тиокарбамате. Реакция протекает быстрее при включении в фенильное кольцо изотиоцианатов электроноакцепторных, а тиокарбаматов электронодонорных заместителей.

*В работе использовались результаты, полученные в лаборатории «Комплексных исследований и экспертной оценки органических материалов» ЦКП УрФУ.*

## **ПОИСК СПОСОБОВ ЗАЩИТЫ БЕЛКА ОТ ПОВРЕЖДЕНИЯ ПРИ КОМБИНИРОВАННОМ ВОЗДЕЙСТВИИ $\gamma$ -ОБЛУЧЕНИЯ И НЕФЕРМЕНТАТИВНОГО ГЛИКОЗИЛИРОВАНИЯ**

*Гашина А.С., Саватеева Е.А., Мусальникова А.В., Леонтьева Е.А.*

Уральский федеральный университет  
620002, г. Екатеринбург, ул. Мира, д. 19

Радиационноиндуцированные превращения белков, липидов, нуклеиновых кислот и углеводов хорошо изучены. Неферментативное гликозилирование белков (НГБ) и воздействие ионизирующего излучения (ИИ) имеют ряд общих черт: образование свободных радикалов, фрагментация молекул моносахаридов и формирование новых связей – «сшивок» в биополимерах. В то же время, есть сведения об антиоксидантной активности продуктов НГБ, формирующихся под действием ИИ. Выявление особенностей протекания НГБ при воздействии ИИ представляет практический интерес для пищевой и фармацевтической промышленности, поскольку поможет предложить оптимальные режимы радиационной стерилизации пищевых продуктов и фармацевтических препаратов, не повреждающие их структуру. Ранее была показана способность глутатиона (G-SH) и аминокислоты выступать в качестве блокаторов НГБ, однако возможность их применения при комбинированном воздействии НГБ и ИИ не изучена.

Исследована кинетика накопления продуктов НГБ и конформационные перестройки бычьего сывороточного альбумина (БСА) при инкубации с глюкозой и  $\gamma$ -облучении. Водный раствор БСА (5 г/л) инкубировали с глюкозой (20 ммоль/л) при температуре +4°C в течение 8 недель. Для предотвращения микробного роста добавляли м-крезол. Пробы подвергали облучению ускоренными до 10 МэВ электронами в дозе 6,6; 13,5 и 21 кГр, фракционированной на 7 доз по 1, 2, 3 кГр. Для оценки способности предотвращать повреждение БСА, G-

SH и амингуанидин добавляли в реакционную среду в концентрациях 20 ммоль/л.

Установлено, что инкубация БСА с глюкозой при воздействии  $\gamma$ -излучения приводила к ускорению образования и последующего разрушения начального продукта НГБ фруктозамина пропорционально дозе облучения. Так же дозозависимое  $\gamma$ -облучение снижало флюоресценцию конечного продукта НГБ пентозидина, замедляло достижение максимального уровня флюоресценции другого конечного продукта НГБ – аргпиримидина – и увеличивало образование флюоресцирующего продукта свободнорадикального окисления БСА битирозина. Воздействие  $\gamma$ -излучения на БСА пропорционально дозе способствовало дополнительному снижению флюоресценции триптофана и препятствовало нарастанию флюоресценции тирозина, происходящему при НГБ.

G-SH и амингуанидин обладали различным действием на кинетику накопления продуктов гликозилирования БСА. Так, G-SH снижал накопление фруктозамина, аргпиримидина и пентозидина, а амингуанидин увеличивал накопление фруктозамина, по сравнению с контрольным опытом без ингибитора. При этом оба ингибитора снижали максимальный уровень накопления битирозина. Таким образом показано, что органические соединения, имеющие тиольные и гуанидиновые группы, изменяют кинетику накопления продуктов НГБ при облучении.

*Работа выполнена при финансовой поддержке гранта РФФИ-«Урал» № 10-04-96097*

**ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ 2-МЕТИЛ- И 2-ТРИФТОРМЕТИЛХРОМОНОВ С С-НУКЛЕОФИЛЬНЫМИ РЕАГЕНТАМИ. НЕОЖИДАННЫЙ СИНТЕЗ ПРОИЗВОДНЫХ БЕНЗО[с]КУМАРИНОВ**

*Сафрыгин А.В., Ануфриев В.А., Сосновских В.Я.*

Уральский федеральный университет  
620002, г. Екатеринбург, ул. Мира, д. 19

В работе исследуются реакции 2-метил- и 2-трифторметилхромон с соединениями, имеющими активные метиленовые группы. В литературе нами было обнаружено два сообщения [1,2] о взаимодействии 2-метилхромон с малонитрилом, цианацетамидом и этилцианацетатом, в которых указывается, что перечисленные реакции протекают без раскрытия пиринового кольца; при этом во всех случаях присоединение нуклеофила происходит по