

ЛИТЕРАТУРА

1. Аббасова, С. Г. Факты и перспективы изучения Fas-FasL-системы в норме и при патологии / С. Г. Аббасова // Успехи современной биологии. — 2000. — Т. 120, № 3. — С. 303–318.
2. Белоусова, А. Генетические механизмы апоптоза в патогенезе первичной открытоугольной глаукомы / А. Белоусова, Ю. Витковский // Дальневост. мед. журн. — 2008. — № 4. — С. 113–115.
3. Варга, О. Апоптоз: понятие, механизмы реализации, значение / О. Варга, В.Рябков // Экология человека. — 2006. — № 7. — С. 28–32.
4. Газизова, И. К вопросу о нейродегенерации при глаукоме / И. Газизова, А. Загидуллина // Современный проблемы науки и образования [Электронный научный журнал]. — 2013. — № 1. — Режим доступа: <http://www.science-education.ru/107-r8513>. — Дата доступа: 04.04.2013.
5. Цитометрическая характеристика ганглиозных нейронов сетчатки плодов человека на разных стадиях апоптоза / Ю. В. Каминский [и др.] // Медицинские науки. — 2012. — № 7. — С. 80–82.

УДК:577.114:534.292

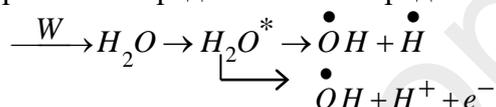
ОБРАЗОВАНИЕ ТБК АКТИВНЫХ ПРОДУКТОВ ИЗ УГЛЕВОДОВ ПОД ДЕЙСТВИЕМ УЛЬТРАЗВУКА

Азаренок А. С., Бебешко А. В., Козловский Д. А.

Научные руководители: доцент В. А. Игнатенко, доцент А. В. Лысенкова

Учреждение образования
«Гомельский государственный медицинский университет»
г. Гомель, Республика Беларусь

Ультразвуковые волны, распространяясь в среде, оказывают действие, как носитель энергии — прямое и опосредованное за счет образования активных частиц кислорода. По этой схеме действуют и другие высокоэнергетические излучения, например, ионизирующее. Как известно, в этом случае опосредованное воздействие обусловлено образованием из водных молекул радикалов кислорода. Поглощенная H_2O энергия приводит к образованию радикалов кислорода по схеме



Аналогичные продукты образуются при действии ультразвука на воду.

Как известно при взаимодействии МДА являющегося продуктом перекисного окисления липидов (ПОЛ), инициатором которого являются радикалы кислорода, с двумя молекулами тиобарбитуровой кислоты (ТБК) при температуре 90–100 °С, образуется окрашенный триметиновый комплекс с максимумом поглощения при 532–535 нм (зеленый светофильтр). В связи с тем, что сахара являются очень хорошими перехватчиками радикалов, возникла потребность о проверки взаимодействия углеводов с ТБК.

Исследовали образование ТБК активных продуктов, образующихся из углеводов под действием ультразвука (УЗ).

Все эксперименты были проведены в атмосфере воздуха при нормальном давлении. Важной основой этого эффекта является наличие свободного кислорода в среде (кислородный эффект).

Материалы и методы исследования

В эксперименте использовались вещества: глюкоза, сахароза, сахар, ТБК (производитель всех веществ — Россия). Облучение растворов проводили ультразвуковым аппаратом УЗТ-1: частота 880 кГц, интенсивность изменяется от 0,1 до 2,0 Вт/см². Исследуемое вещество в пробирке, помещали на излучающую головку УЗ аппарата. Исследуемое вещество и излучающая ультразвук головка термостатируется водой.

ТБК активные продукты определяли по методике: в пробирки помещали различные массы углеводов, доводили дистиллированной водой до объема 20 мл. Данные растворы озвучивали и собирали пробы соответственно через 10 мин, 20 мин и 30 мин действия

УЗ, оставляли также контрольную не озвученную пробу. К растворам приливали 2 мл 0,75 % ТБК, вновь перемешивали. Пробирки помещали на кипящую водяную баню (15 мин). После охлаждения до комнатной температуры спектрофотометрировали на СФ-46 в кювете с рабочей длиной 10 мм при $\lambda = 532$ или 535 нм против контроля.

Обсуждение результатов

Пробы облученных УЗ углеводов при добавлении ТБК, и кипячении 15 минут давали розовую окраску с максимумом поглощения на $\lambda = 532$ нм, в диапазоне 530–536 нм что соответствует максимуму оптической плотности поглощения малонового диальдегида (рисунок 1).

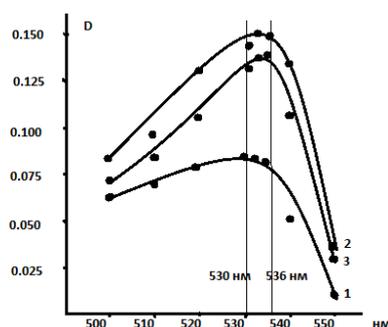


Рисунок 1 — Спектр поглощения ТБК активных продуктов полученных из растворов: 1 — глюкозы; 2 — сахарозы; 3 — сахара под действием ультразвука интенсивностью 2 Вт/см² частота 880 кГц в течение 20 минут. Концентрация сахарозы по 250 мг на 20 мл растворителя. pH 5,6

Оптическая плотность поглощения ТБК активного продукта действия ультразвука на углеводы, пропорционально зависит от длительности действия ультразвука (рисунок 2).

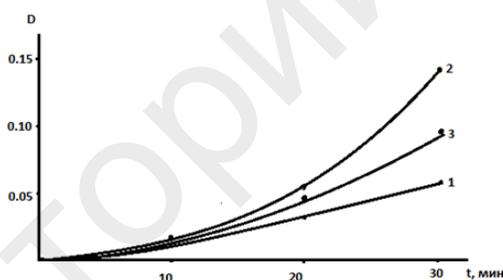


Рисунок 2 — Зависимость образования ТБК активных продуктов полученных из растворов: 1 — глюкозы; 2 — сахарозы; 3 — сахара; под действием ультразвука интенсивностью 2 Вт/см² частота 880 кГц в течение 10 минут, 20 минут и 30 минут, определяемой по оптической плотности поглощения ТБК активного продукта на $\lambda = 535$ нм. pH 5,6

В результате действия ультразвука выход ТБК активных продуктов увеличивается с ростом концентрации углеводов (рисунок 3).

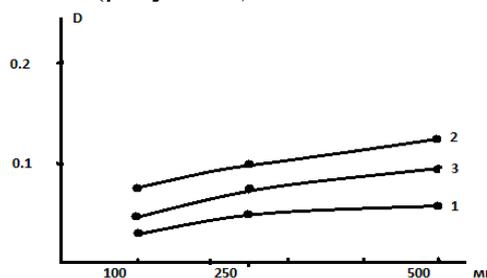


Рисунок 3 — Зависимость образования ТБК активных продуктов полученных из растворов: 1 — глюкозы; 2 — сахарозы; 3 — сахара; под действием ультразвука интенсивностью 2 Вт/см² частота 880 кГц в течение 20 минут от исходной концентрации растворов, определяемая по оптической плотности поглощения ТБК активного продукта на $\lambda = 535$ нм. pH 5,6

Выход ТБК активного продукта из сахарозы под действием ультразвука зависит от рН озвучиваемой среды (рисунок 4).

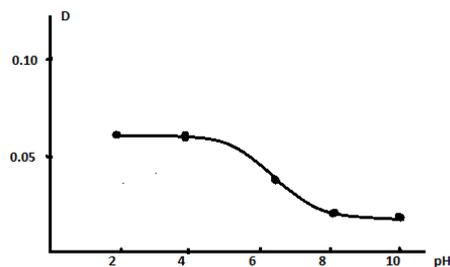


Рисунок 4 — Зависимость образования ТБК активного продукта из сахарозы под действием ультразвука интенсивностью 2 Вт/см² частота 880 кГц в течение 20 минут от рН, определяемая по оптической плотности поглощения ТБК активного продукта на $\lambda = 535$ нм. Концентрация: сахарозы по 250 мг на 20 мл растворителя

Заключение

В эксперименте получены новые данные об образовании ТБК активных продуктов из углеводов имеющие поглощение света на длине волны 532 нм при взаимодействии с радикалами кислорода, которые возникают в водных растворах под действием ультразвуковых волн.

УДК 576.8

БИОЛОГИЧЕСКОЕ ОРУЖИЕ КАК ПРИМЕР БИОЛОГИЧЕСКОГО ТЕРРОРИЗМА

Азарян М. С., Горбань А. Е., Бондарева И. А.

**Государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования**

**«Астраханская государственная медицинская академия Минздрава России»
г. Астрахань, Российская Федерация**

Введение

Начало XXI века, к величайшему сожалению, ознаменовалось нестабильной мировой политической обстановкой и огромным количеством случаев применения различных средств массового поражения с целью уничтожения мирного населения путем террористических актов. Одним из возможных видов оружия, способных применяться террористами, является биологическое оружие. Поэтому сегодня речь пойдет о биотерроризме.

Цель исследования

Охарактеризовать биологическое оружие с точки зрения биологического терроризма.

Результаты исследования

Биологическое оружие является одним из видов оружия массового поражения, применение которого способно вызвать в короткие сроки на больших площадях массовые поражения людей, сельскохозяйственных животных и растений. Его поражающее действие основано в первую очередь на использовании болезнетворных свойств патогенных микроорганизмов и их токсинов. Биологическое оружие имеет особое значение, поскольку действует исключительно на живую материю [1].

Несмотря на международные конвенции о запрещении БО, военно-политическое руководство ряда государств по-прежнему рассматривает его в качестве перспективного средства массового поражения, способного в случае вооруженной борьбы решать оперативно-тактические и, особенно, стратегические задачи. Продолжаются исследования, связанные с совершенствованием принятых на вооружение боевых рецептур и созданием новых разновидностей патогенных микроорганизмов с повышенной поражающей способно-