

**Секция «Актуальные проблемы биологического эксперимента»,
научный руководитель – Букатин М.В., канд. мед. наук**

**ИССЛЕДОВАНИЕ ПАРАМЕТРОВ ПОЛОВОГО
ПОВЕДЕНИЯ КРЫС-САМЦОВ ПРИ
МОДЕЛИРОВАНИИ ОСТРОЙ ИНТОКСИКАЦИИ
КРАСНЫМ ВИНОМ**

Долаева А.А., Копылова М.Р., Манжелей Т.А., Тарасова С.Ю., Штанова А.В.

ГБОУ ВПО «ВолГМУ» Минздрава России,
Волгоград, Россия

В настоящий момент имеются экспериментальные данные о разнонаправленном, иногда дозозависимом, влиянии алкогольных напитков различной крепости на различные компоненты полового поведения крыс-самцов [1; 2]. Данные эффекты могут быть обусловлены вмешательством этанола и различных примесей, содержащихся в алкогольных напитках на «преддестигулярный» уровень регуляции репродуктивной системы. При этом механизмы данных вмешательств могут быть различны – с одной стороны – это влияние на центральные нейронные структуры, регулирующие различные компоненты поведения грызунов, о чем могут свидетельствовать литературные данные о влиянии алкогольной интоксикации на поведенческую активность крыс в тесте «открытое поле» [3]. С другой стороны в ряде работ показано изменение в протекании эстрального цикла у крыс-самок на фоне интрагастрального введения различных алкогольных напитков, что вероятно может свидетельствовать об их вмешательстве в механизм регуляции по оси «гипоталамус – гипофиз – яичники» [4]. В тоже время в литературе вопросы влияния алкогольных напитков различной крепости на параметры полового поведения крыс-самцов освещены не достаточно. В связи с этим, целью настоящего исследования явилось изучение процептивного и рецептивного поведения крыс-самцов, на фоне интрагастрального введения красного вина.

Исследования проведены на 60 половозрелых, аутбредных крысах-самцах, массой 220-230 гр., имеющих на момент начала экспериментов опыт репродуктивного поведения. Содержание животных и все манипуляции с животными проводились в строгом соответствии с международными нормами и правилами по работе с позвоночными лабораторными животными. Крысы-самцы были разделены на 3 группы – 1- группа «Контроль» - животные получали интрагастрально физиологический раствор, тогда как животным 2 и 3 группы - «Эксперимент», интрагастрально вводили красное и белое вино с 10%-ным содержанием этилового спирта, соответственно. На 5 день начала моделирования алкогольной интоксикации у крыс-самцов по оригинальной методике оценивали процептивное и рецептивное половое поведение [5].

При анализе процептивного поведения было установлено, что в половом поведении экспериментальных крыс-самцов, которым вводилось красное вино, отмечалось, относительно контроля, достоверное снижение на 53% количества подходов к интактным крысам-самкам. В то же время в экспериментальной группе с белым вином снижение изучаемого параметра отмечалось в виде тенденции. При этом время половой активности самцов, получавших белое вино, также снизилось на 72,5%, а получавших красное вино – на 46%.

В рецептивном поведении экспериментальных животных, относительно контроля, наблюдалось раз-

нонаправленное изменение в количестве покрытий экспериментальными самцами интактных самок – увеличение данного параметра в экспериментальной группе с красным вином на 46% и, напротив, снижении их количества на 60% на белом вине.

Таким образом, установлено, что при 5-ти дневном введении крысам-самцам красного вина в их половом поведении на фоне угнетения компонентов процептивности отмечалась стимуляция рецептивного поведения. Тогда как интрагастральное введение крысам-самцам белого вина тем же курсом оказывало угнетающее действие и на процептивные и на рецептивные компоненты их половой активности.

Список литературы

1. Шумейко, В.К. «Влияние слабоалкогольных энерготоников на репродуктивное поведение грызунов»/ В.К. Шумейко, А.С. Качурин, М.В. Букатин// «Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований». - 2012. - № 1. - С. 118-119.
2. Кусаинова, К.С. «Влияние красного вина на половое поведение крыс-самок»/ К.С. Кусаинова, Р.З. Мовладинов, М.В. Букатин// «Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований». - 2012. - № 1. - С.115-116.
3. Лунев, А.А. «Изучение влияния острой алкогольной интоксикации на поведенческую активность крыс в тесте «Открытое поле»/ А.А. Лунев, Д.В. Степанникова, З.А. Ахмедова, С.А. Харин, М.В. Букатин// «Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований». - 2012. - № 1. - С.116.
4. Вороновская, Я.В. «Изучение влияния различных видов алкогольных напитков на характер протекания эстрального цикла у лабораторных животных»/ Я.В. Вороновская, Е.Н. Свиноца, Д.А. Страканев, Д.А. Кавалерова, О.Ю. Кузнецова, М.В. Букатин// «Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований». - 2012. - № 1. - С.114.
5. Кузубова, Е.А. «Влияние дибазола (бендазол) на генеративную функцию крыс»/ Е.А. Кузубова, А.А. Спасов, Л.И. Бугаева, М.В. Букатин// «Экспериментальная и клиническая фармакология». – 2007. - Том 70, №2. - С. 37-39.

**ИССЛЕДОВАНИЕ АНТИОКСИДАНТНОЙ
АКТИВНОСТИ ВЕЩЕСТВ НА МОДЕЛИ
«СТАРЕЮЩИЙ ОРГАНИЗМ»**

Булатова Е.М., Ерофеева Д.А., Казьмир С.А., Нестеров А.А.
ГБОУ ВПО «ВолГМУ» Минздрава России,
Волгоград, Россия

На сегодняшний день доказано, что мощным антиоксидантным действием обладают также природные соединения растительного происхождения или природные антиоксиданты, которые широко используются в клинической практике [1]. Для оценки антиоксидантного действия изучаемых природных антиоксидантов целесообразно применять методики моделирования патологических процессов, в основе которых лежит оксидативный стресс. Одним из таких объектов является модель «стареющий организм». Оптимальным объектом для исследования являются крысы возрастом 24 – 30 месяцев, массой 300-450 грам. С целью выявления геропротекторной активности природных антиоксидантов и примерного механизма их действия, целесообразно проведение следующих исследований у старых крыс:

- изучение реакция свободного поведения крыс в тесте «открытое поле» [2], где регистрируется латентное время выхода из центрального квадрата, горизонтальная активность - число пересеченных периферических квадратов, вертикальная активность - число "стопок" и поисковая активность - число заглядываний в "норки", а также число грумингов и количество болюсов влияния спонтанную двигательную активность с помощью актометра [2],
- изучение мнестических функции по воспроизведению условной реакции пассивного избегания [2],

- влияние комплекса на гемореологические свойства крови с оценкой вязкости крови и плазмы, деформативности эритроцитов и показателей эритроцитарного гемолитиза, а также на свертывающие системы крови, где регистрируется коагуляционная способность крови, по величине тромбинового времени (ТВ), активированного парциального тромбопластинного времени (АПТВ), протромбинового времени (ПТВ) и уровню в крови фибриногена (ФГ).

- изучение степени атерогенеза у старых животных, которая определяется по содержанию триглицеридов, общего холестерина и липопротеинов высокой плотности, на основании полученных данных с целью оценки степени нарушения липидного обмена рассчитывается содержание липопротеинов низкой плотности (ЛПНП) и индекс атерогенности (ИА).

- для изучения процессов перекисного окисления липидов и уровня антиоксидантов у старых крыс с дефицитом антиоксидантов возможно определение вторичного продукта ПОЛ – малонового диальдегида, метод основан на способности МДА образовывать с ТБК стойкий окрашенный триметиновый комплекс [3]. Также возможно проведение Fe^{2+} - индуцированной хемилюминесценции в плазме крови и гомогенатах тканей. Принцип метода основан на регистрации свечения, возникающего в момент окисления субстратов, связанного с образованием и рекомбинацией свободных радикалов, появлением возбужденных продуктов, в первую очередь, димерного кислорода, возвращение которых в основное энергетическое состояние сопровождается излучением кванта энергии [4].

- дополнительно оценивается активность глутатионпероксидазы, с использованием дитионитробензойной кислоты и определяется концентрация α -токоферола в сыворотке крови флюориметрическим методом [5].

Список литературы

1. Букатин, М.В. Овчинникова О.Ю. К вопросу применения биологических антиоксидантов природного происхождения в клинической практике // «Практикующий врач», V научная конференция, 9-16 сентября 2006, Римини (Италия) / «Фундаментальные исследования». - 2006- №6- С. 29.
2. Буреш, Я. Методики и основные эксперименты по изучению мозга и поведения / Я. Буреш, О. Бурешова, Дж. П. Хьюстон. -М.: Высшая школа, 1991. -399 с.
3. Гаврилов В.Б. Анализ методов определения продуктов перекисного окисления липидов в сыворотке крови по тесту с тиобарбитуровой кислотой / В.Б. Гаврилов, А.Р. Гаврилова, Л.М. Мажуль // Вопросы медицинской химии. — 1987. — № 1. — С. 118122.
4. Фархутдинов, Р.Р. Хемилюминесцентные методы исследования свободно-радикального окисления в биологии и медицине / Р.Р. Фархутдинов, В.А. Лиховских. - Уфа, - 1995. -110с
5. Черняускене, Р.Ч. Одновременное флюориметрическое определение концентрации витаминов Е и А в сыворотке крови / Р.Ч. Черняускене, З.З. Варшкявичене, П.С. Грибаускас // Лабораторное дело. -1984. - №6. - С.362-365.

ВЫБОР АДЕКВАТНЫХ МОДЕЛЕЙ ПРИ ИССЛЕДОВАНИИ АНТИОКСИДАНТНОЙ АКТИВНОСТИ ВЕЩЕСТВ

Золотопуп Н.С., Кожокар О.В., Саркисян Л.С., Телякова Е.И.

ГБОУ ВПО «ВолГМУ» Минздрава России,
Волгоград, Россия

Почти все известные заболевания и нарушения в жизнедеятельности человека могут возникать в результате недостатка в организме человека эндогенных антиоксидантов - веществ, не дающих накапливаться большому количеству свободных радикалов [1]. При этом поступающие в организм антиоксидантные средства способны регулировать процессы свобод-

но-радикального окисления, создавая оптимальные условия для нормального метаболизма и функционирования клеток и тканей при различных заболеваниях. Таким образом, применение антиоксидантов, в том числе и природного происхождения, является перспективным в клинической практике [2].

При выявлении наличия и оценки степени антиоксидантной активности любых природных антиоксидантов важной является задача адекватного выбора оптимальной методики. А поскольку окислительный стресс - многоуровневый и многокомпонентный процесс, то и исследование антиоксидантной активности веществ целесообразно проводить с использованием «батареи» тестов на различных модельных системах. На начальном этапе антиоксидантную и антирадикальную активность целесообразно исследовать на моделях *in vitro*, которые основанные на ингибировании окисления различных субстратов с последующим определением продуктов окисления.

Изучение антиоксидантных свойств рекомендуется изучать в экспериментах аскорбат-индуцируемого перекисного окисления липидов (ПОЛ) [3], где оценивается скорость перекисных процессов по накоплению продуктов ПОЛ при взаимодействии с тиобарбитуровой кислотой, а так же Fe^{2+} -индуцированной хемилюминесценции желточных липопротеидов - метод оценки способности веществ тормозить перекисное окисление липидов [4]. Антирадикальная активность изучается по способности веществ инактивировать свободный стабильный радикал 2,2-дифенил-1-пикрил-гидразил (ДФПГ•) [5], при этом сама активность, изучаемых препаратов, регистрируется по падению оптической плотности с помощью спектрофотометра. Способность веществ к перехвату и инактивации пероксильного радикала оценивается на модели АБАП-индуцированной хемилюминесценции [6]. Иницирование реакции осуществляется водорастворимым соединением 2,2'-азобис(2-метилпропионамидин) дигидрохлоридом (АБАП), который при $t37C^0$ разлагается с образованием пероксильных радикалов ($RO_2\bullet$). При этом фиксируется суммарный показатель светимости, который выражается в условных единицах.

Дополнительно можно применять модель аутоокисления люминола с генерацией активных форм кислорода (АФК). Данный метод позволяет продемонстрировать способность веществ улавливать свободные радикалы, и прежде всего АФК. [4].

После исследований *in vitro*, выявляется группа веществ, обладающая наибольшим антиоксидантным эффектом, с которыми в дальнейшем проводятся исследования в условиях целостного организма в моделях *in vivo*.

Список литературы

1. Harman, D. Free radical theory of aging: an update: increasing the functional life span / D. Harman // Ann. N.Y. Acad. Sci.-2006. - Vol. 1067. - P.10-21.
2. Букатин, М.В. Овчинникова О.Ю. К вопросу применения биологических антиоксидантов природного происхождения в клинической практике // «Практикующий врач», V научная конференция, 9-16 сентября 2006, Римини (Италия) / «Фундаментальные исследования». - 2006- №6- С. 29.
3. Ланкин, В.З. Изучение аскорбатзависимого перекисного окисления тканей при помощи теста с 2-тиобарбитуровой кислотой / В.З. Ланкин, С.М. Гуревич, Е.Б. Бурлакова // Труды МОИП. - 1975. - Т. LII. - С.73-78.
4. Фархутдинов, Р.Р. Хемилюминесцентные методы исследования свободно-радикального окисления в биологии и медицине / Р.Р. Фархутдинов, В.А. Лиховских. - Уфа, - 1995. -110с
5. Клебанов, Г.И. Антиоксидантная активность, методы исследования / Г.И. Клебанов // Российский журнал гастроэнтерологии, гепатологии, колопроктологии. - 2001. - Т. 11, № 4. - С. 109.
6. Glavind J., Antioxidants in animal tissues. - Acta Ghem. Scand., 1963, v. 17.