

*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-самок [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 нейрональные 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, снижение 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 энергетоников 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. Свинцова, 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 "стоек" и поисковая активность - число заглядываний в "норки", а также число грумингов и количество болосов влияние 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 гемолита, а также на свертывающие системы крови, где регистрируется коагуляционная способность крови, по величине тромбинового времени (ТВ), активированного парциального тромбопластинового 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 хемиллюминесценцию 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. Бурещ, Я. Методики и основные эксперименты по изучению мозга и поведения / Я. Бурещ, 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. Хемиллюминесцентные методы исследования свободно-радикального окисления в биологии и медицине / Р.Р. Фархутдинов, В.А. Лиховских. - Уфа, - 1995. -110с
5. Чернышук, Р.Ч. Одновременное флюориметрическое определение концентрации витаминов Е и А в сыворотке крови / Р.Ч. Чернышук, 3.З. Варшавичене, П.С. Грибаускас // Лабораторное дело. -1984. - №6. - С.362-365.

ВЫБОР АДЕКВАТНЫХ МОДЕЛЕЙ ПРИ ИССЛЕДОВАНИИ АНТИОКСИДАНТНОЙ АКТИВНОСТИ ВЕЩЕСТВ

Золотопуп Н.С., Кожокарь 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 возникнуть 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 хемиллюминесценции 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 инаktivации перекисного радикала оценивается на модели АБАП-индуцированной хемиллюминесценции [6]. Иницирование реакции осуществляется водорастворимым соединением 2,2'-азобис(2-метилпропионамидин) дигидрохлоридом (АБАП), который при $t37C^0$ разлагается с образованием пероксильных радикалов ($RO2\bullet$). 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. Хемиллюминесцентные 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.