

вдох за сегодня, так и отмечаем: «Это мой первый осознанный вдох сегодня».

Один «осознанный вдох» запускает систему на 6-9 ч.

Те, кто уже осознал нос, говорят, что у них открываются новые способности, обостряется обоняние, появляются ощущения единения с миром.

Нос, после осознания, раскрывается полностью, благодарный за то, что Вы приняли и признали его

величие. И в благодарность, он приготовил сюрприз. Но это только для тех, кто осознал.

Осознайте НОС. Задавай себе вопрос: «Готов (хочу) ли я понюхать этого человека?» А все понюхать? – если да, тогда вперед!

Ищите вкусные запахи, живите вкусными запахами и будьте счастливы.

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

**ЭТОЛОГИЧЕСКИЕ ЭФФЕКТЫ
ЭФИРНЫХ МАСЕЛ**

Букатин М.В., Ляхов А.И.

ГБОУ ВПО «ВолгГМУ Минздрава РФ», Волгоград,
e-mail: liahov.an@yandex.ru

Эфирные масла – ароматическая смесь жидких летучих веществ, выделенных из различных частей растения с помощью химических и физико-химических методов (холодное прессование, экстракция селективными растворителями, метод перегонки с водяным паром и др.) (Schnaubelt, 1998). В настоящее время доказано: эфирные масла обладают широчайшим спектром биологической активности, что позволяет использовать их для проведения ряда биологических экспериментов, направленных на модуляцию поведенческой активности лабораторных животных (З. Бреннер и соавт., 2011). Результаты подобных экспериментов могут быть использованы для более глубокого изучения этологии животных, в частности – для стимулирования определенных типов поведенческой активности: эгоцентрического поведения, социального поведения (R. Tisserand, 1995). Спонтанная двигательная активность – сложное и многогранное понятие, которое складывается из трех основных компонентов: локомоторная активность, ориентировочно-исследовательская активность и эмоциональный статус (Я. Буреш и соавт., 1999). При проведении экспериментов по изучению этологических эффектов эфирных масел целесообразно оценивать их действие на каждый из вышеперечисленных компонентов двигательной активности.

Целью данного исследования явилась экспериментальная оценка изменений показателей поведенческой активности у лабораторных животных в тесте «Открытое поле» на фоне предъявления эфирных масел различных растений.

Материалы и методы. Для изучения модуляции поведенческой активности у лабораторных животных использовались эфирные масла трех растений: чабреца обыкновенного (*Thymus vulgaris*), полыни горькой (*Artemisia absinthium*), мяты перечной (*Mentha piperita*). Выбор вышеперечисленных эфирных масел обусловлен их доказанным и выраженным действием на нервную систему (А. Гаммерман и соавт., 2010), экономической доступностью, а также широким распространением на территории Российской Федерации. Исследование проводилось на 48 беспородных половозрелых крысах-самцах массой 200-220 грамм, содержащихся в стандартных условиях экспериментальной медико-биологической клиники кафедры биологии ГБОУ ВПО ВолгГМУ Министерства здравоохранения РФ. Все животные были разделены на 4 группы, по 12 крыс в каждой. Первая группа – контрольная (действию эфирных масел не подвергалась), вторая группа – предъявлялось эфирное масло чабреца обыкновенного, третья группа – эфирное масло полыни горькой, четвертая группа – эфирное

масло мяты перечной. Исследование изменений поведенческой активности у лабораторных животных на фоне воздействия на них выбранными ароматическими веществами проводилось в тесте «Открытое поле» по стандартной методике (Я. Буреш и соавт., 1999). Установка «Открытое поле» предназначена для изучения поведения грызунов в новых (стрессовых) условиях и позволяет оценить: выраженность и динамику отдельных поведенческих элементов; уровень эмоционально-поведенческой реактивности животного; стратегию исследовательского поведения; привыкание; запоминание обстановочных стимулов; симптомы неврологического дефицита; локомоторную стереотипию.

Для оценки изменений локомоторной активности мы регистрировали такие показатели как горизонтальная двигательная активность и вертикальная двигательная активность. Для оценки ориентировочно-исследовательской активности – вертикальная двигательная активность и исследовательская активность. Для оценки эмоционального статуса – короткий груминг, длинный груминг, уровень дефекации и уровень урикации. Значения показателей рабочих экспериментальных групп сравнивались с контрольной группой, аналогичные показатели которой принимались за 100 % (интактный контроль).

Результаты. По сравнению с контрольной группой (1 группа) горизонтальная двигательная активность 2 группы была выше на 32%; вертикальная двигательная активность на 40%, исследовательская на 45%. Степень выраженности короткого груминга у данной группы ниже на 33%, а длинного груминга на 11%. Уровень дефекации (число фекальных болюсов) 2 группы по сравнению с контрольной группой была ниже на 83%, а уровень урикации на 70%.

По уровню горизонтальной двигательной активности показатели 3 группы по сравнению с показателями контрольной группы были выше на 48%. По уровню вертикальной двигательной активности на 33%. Исследовательская активность была выше на 70%. Степень выраженности короткого груминга у 3 группы (по сравнению с контрольной) ниже на 28%, а длинного груминга на 55%. Уровень дефекации в сравнение с контролем был выше на 87%, а уровень урикации ниже на 90%.

Горизонтальная двигательная активность 4 группы превосходила контроль на 40%, вертикальная двигательная активность на 43%, исследовательская активность была ниже на 30%. Степень выраженности короткого груминга ниже на 28%, а длинного груминга выше на 11%. Уровень дефекации крыс 4 группы был выше на 41%, а уровень урикации (в сравнении в контролем) ниже на 90%.

Анализ полученных данных выявил следующие модулирующие эффекты исследуемых масел. Усиление локомоторной активности наблюдалось во всех экспериментальных группах животных: на 36% (эфирное масло *Thymus vulgaris*), на 41% (эфирное

масло *Artemisia absinthium*) и на 42% (эфирное масло *Méntha piperita*). Ориентировочно-исследовательская активность изменялась неоднозначно: на фоне предъявления эфирных масел *Thymus vulgaris* и *Artemisia absinthium* усиливалась на 43% и 50%, тогда как в экспериментах с эфирными маслами *Méntha piperita* уменьшалась на 70% (на фоне увеличения количества актов вертикализации на 43%). Эмоциональный статус экспериментальных животных изменялся также неоднозначно. Отмечалось снижение количества актов короткого груминга и уровня уринаций во всех группах крыс-самцов в среднем на 30% и 83%, соответственно. Длительный груминг возрастал на эфирных маслах *Thymus vulgaris* и *Méntha piperita* – на 11%, а на эфирных маслах *Artemisia absinthium* – на 55%. При этом уровень дефекаций возрастал под воздействием *Artemisia absinthium* и *Méntha piperita* – на 87% и 41%, соответственно, тогда как в группе животных, при предъявлении ароматов *Thymus vulgaris*, количество болюсов, напротив, снижалось на 83%.

Выводы. Исходя из полученных результатов, можно сделать вывод о том, что эфирное масло чабреца обыкновенного усиливает общую двигательную активность и стабилизирует эмоциональный статус экспериментальных животных. Эфирное масло полыни горькой также вызывает усиление общей двигательной активности, но в тоже время оказывает дестабилизирующее действие на эмоциональный статус. Эфирное масло мяты перечной вызывает усиление общей двигательной активности, хотя заметно снижает уровень исследовательской активности, эмоциональный статус животных подвергается стабилизации. Таким образом, эфирные масла выбранных растений оказывает модулирующее действие на поведенческие реакции животных, что позволяет существенно расширить их применение в этологических экспериментах.

ПРОБЛЕМЫ МОДЕЛИРОВАНИЯ ГНОЙНОЙ РАНЫ У КРЫС

Сендрякова В.Н., Кокаева И.К., Трохов К.А., Букатин М.В.
ГБОУ ВПО «ВолгГМУ Минздрава РФ», Волгоград,
e-mail: Buggi94@list.ru

Гнойно-воспалительные заболевания кожи, слизистых и мягких тканей занимают одно из ведущих мест в структуре внутрибольничных инфекций (Брусина, 2006), осложнений после травм и хирургических вмешательств (Брусина, Рычагов, 2011). В практическом плане важна разработка принципов патогенетического лечения гнойных ран и их осложнений, в том числе при заболеваниях, отягчающих течение инфекционного процесса в ранах. Для повышения надежности прогноза нагноения ран и течения инфекции в них, а также для оптимизации лечения гнойных ран создаются модели гнойной раны (Писаржевский, 2001). На сегодняшний момент существуют различные варианты моделирования гнойной раны у лабораторных животных, отличающиеся друг от друга, прежде всего, локализацией раны, размерами раневого дефекта, характером, видом и количеством патогенной микрофлоры. При анализе экспериментальных работ, посвященных изучению патогенеза, морфологии, методик лечения гнойных ран, выявлено, что одни авторы в качестве локализации модели гнойного воспалительного процесса у крыс выбирают бедренно-ягодичную область (Гинюк, 2001, Алексеева, 2010), другие – область холки (Калуцкий 1999, Климова 2010, Медведева, 2012), при этом яркая картина гнойного воспаления развивается уже через 48 –

60 часов. Учитывая актуальность проблемы, сочли целесообразным выявить адекватность применения наиболее часто используемых отечественными авторами методик моделирования гнойной раны у лабораторных животных.

Работа выполнена на 30 аутбредных половозрелых крысах-самцах средней массой 200–220 гр. Животные в процессе эксперимента были разделены на 2 группы. У первой группы гнойная рана моделировалась в асептических условиях путем иссечения кожного лоскута 1x1,5 см в бедренно-ягодичной области, с последующим внесением в раневую дефект суточной культуры *St. aureus*, содержащей в 1 мл 10⁹ микробных тел (концентрация определялась по стандарту мутности) и наложением адаптационных швов на рану. Животным второй группы был выполнен аналогичный объем оперативных вмешательств в области холки, с последующей контаминацией *St. aureus*. Наличие местного гнойного процесса оценивали на 3 и 4 сутки. Контрольные временные точки определялись, прежде всего, тем, что большинство авторов в своих работах указывают, что через 48 часов рана приобретает признаки острого воспаления (Абаев, 2006; Гинюк, 2001). Особое внимание уделялось признакам воспаления со стороны раны – гиперемия, пастозность краев, состояние швов, отделяемое из раны (преимущественно гнойное).

1 группа – через 48 часов у 30% животных отмечалось разлизывание швов, вылизывание раны и, как следствие ее санация, характеризующаяся отсутствием признаков воспаления со стороны раны. У 70% отмечалась незначительная гиперемия и пастозность краев раны, следы гнойного отделяемого (1–2 мл.). Через 72 часа число животных с самостоятельно очищенной раной увеличилось на 20%, составив в итоге 50% самцов с раной без признаков воспаления; при снятии интактных швов у 50% животных, отмечалась слабая гиперемия и отечность краев раны, небольшое количество гнойного отделяемого с характерным запахом. Дно раны влажное, гиперемированное с очагами некроза и наложениями фибрина.

2 группа – через 48 часов у 100% животных разлизывания швов не отмечалось. Внешне рана оценивалась, как неосложненная – отсутствовали: гиперемия, пастозность краев, отделяемое из раны. Через 72 часа у 5% животных второй группы отмечалась несостоятельность швов, что по-нашему мнению связано с попытками расчесывания раны животным. У 95% отмечалась гиперемия и пастозность краев раны, обильное гнойное отделяемое (около 3–4 мл.). Дно раны влажное, гиперемированное, с наложениями фибрина.

Таким образом, моделирование гнойной раны наиболее оправдано в области холки, так как эта анатомическая область более защищена не только от самого животного, но и от внешних воздействий, таких как, например, дополнительная контаминация раны микрофлорой на подстилочном материале. Моделирование гнойной раны в бедренно-ягодичной области возможно при условии защиты гнойной раны попоной, пленками и т.д., но в условиях масштабного хирургического эксперимента это затруднено трудоемкостью работы и материальными затратами на нее. Кроме того, рана в области холки более доступна для визуального осмотра, а также более практична в плане дальнейшей терапии препаратами для внутримышечного введения. При этом, ярко выраженная картина местного воспалительного процесса в эксперименте наблюдалась нами через 72 часа, что не согласуется с литературными данными по экспериментальному моделированию гнойной раны.