

ПРОТОКОЛ

Сравнительного исследования аттрактивных обонятельных свойств образцов физраствора, экспонированного на компакт дисках с информационной копией (ИК) аналогов феромонов и растворов их субстанций

Цель испытаний – провести сравнительные исследования влияния на поведенческие реакции лабораторных мышей физраствора, экспонированного на дисках с информационными копиями (ИК) производных пиразина – 2,3-диметилпиразина (2,3-ДМП) и 2,5-диметилпиразина (2,5-ДМП) и растворами их субстанций, являющимися химическими аналогами феромонов мышей. Эти вещества обладают высокой ольфакторной (обонятельной) активностью, влияют на поведенческие реакции мышей, влияют на физиологические функции.

Из них 2,3-ДМП проявляет аттрактивные, т.е. привлекающие реципиентов, а 2,5-ДМП – аверсивные, отталкивающие свойства. В связи с этим данные субстанции являются удобным объектом для оценки сохранения их ИК основных физиологических свойств, определяемых с помощью ольфакторных высокочувствительных реакций.

Материалы и методы

Определяли ольфакторные аттрактивные свойства растворов субстанций 2,3-ДМП и 2,5-ДМП, а также их ИК в физрастворе, экспонированном на CD-дисках, которые активировали воздействием низкоинтенсивного лазерного излучения (мощность источника 5mW, длина волны 650 nm) в течение двух минут на образцы растворов субстанций 2,3-ДМП и 2,5-ДМП, помещенные в ампулах на CD-дисках. В соответствии с технологией IC Medicals CD-диски приобретали способность воспроизводить ИК использованных производных пиразина в экспонированном на них физрастворе.

Аттрактивные свойства исследуемых образцов растворов, как субстанций, так и их ИК в физрастворе исследовали в Т-образном лабиринте, имеющем два оппозиционно расположенных «укрытий», в которые помещали фильтровальную бумагу с нанесенными на нее образцами (по 100 мкл). Определяли частоту предпочтений (%) мышами-реципиентами (10 особей) того или иного «укрытия» со сравниваемыми образцами. Относительные статистически значимые различия сравниваемых образцов оценивали с помощью парного критерия Вилкоксона.

Результаты испытаний

Проведенные исследования показали следующие результаты.

В опыте, в котором в «укрытия» помещали образцы 0,001%-ных растворов исследуемых субстанций 2,3-ДМП и 2,5-ДМП, мыши демонстрировали предпочтение 2,3-ДМП по отношению к воде и избегание 2,5-ДМП. При относительном сравнении этих субстанций мыши соответственно оказывали обонятельное предпочтение образцу 2,3-ДМП (таблица 1).

Таблица 1. Относительная аттрактивность (соотношение частот предпочтений, %) интактных мышей-самцов линии СВА к 0,01%-ным растворам 2,3- и 2,5- ДМП

Относительная аттрактивность, %		
H ₂ O/ 2,3-ДМП	H ₂ O /2,5-ДМП	2,3-ДМП /2,5-ДМП
38,3±4,3/61,7±4,3*	63,3±4,8*/36,7±4,8	60,0±4,5*/40,0±4,5

Примечание. Здесь и далее * - статистически значимое предпочтение по парному критерию Вилкоксона

В основном варианте опыта мы оценивали аттрактивные свойства ИК этих субстанций, полученные экспонированием физраствора (20-30 мин) на CD-диске, на котором была облучена лазером ампула с 0,01%-ным раствором 2,3-ДМП или 2,5-ДМП. Как следует из полученных данных, мыши-реципиенты по отношению к образцам физраствора, являющихся ИК и не содержащих эти вещества, воспроизводили поведенческие реакции именно те реакции, которые присущи данным субстанциям – аттрактивность к ИК 2,3-ДМП и аверсивность к ИК 2,5-ДМП.

Увеличение концентрации растворов исследуемых производных пирозинов, которые были использованы при создании ИК на CD-дисках, до 0,1%, принципиально не влияло на аттрактивные свойства ИК в экспонированных на дисках порциях физраствора. Они воспроизводили те же аттрактивные свойства, что и растворы субстанций. Единственным отличием может быть тенденция к увеличению продолжительности активности CD-дисков с ИК с повышением концентрации раствора 2,3-ДМП, который был использован для получения ИК. Обращает на себя внимание тот факт, что активность дисков с ИК ограничена во времени – она сохраняется примерно 20-30 суток (табл.2 и 3). Это подтверждает ранее имевшиеся сведения, полученные другими методами и в отношении лекарственных веществ.

Все приведенные выше результаты воспроизведены не менее чем в 2-3-х независимых сериях наблюдений и поэтому не вызывают сомнений.

Таблица 2. Относительная атттрактивность (соотношение частот предпочтений, %) мышей-самцов линий СВА к образцам физраствора с ИК 2,3- и 2,5-ДМП, полученным экспонированием на CD-дисках, на которых 0,01%-ные растворы этих субстанций были обработаны лазерным излучением

Сроки наблюдения	Относительная аттрактивность, %		
	H ₂ O / 2,3-ДМП	H ₂ O / 2,5-ДМП	2,3-ДМП / 2,5-ДМП
25.11.14	46,7±4,8 / 53,3±4,8	56,7±2,7*/ 43,3±2,7	56,7±4,5*/ 43,3±4,5
26.11.14	45,0±2,5 / 55,0±2,5*	56,7±3,7*/ 43,3±3,7	55,0±2,5*/ 45,0±2,5
4.12.14	45,0±3,5 / 55,0±3,5*	56,7±2,7*/ 43,3±2,7	55,0±3,5*/ 45,0±3,5
9.12.14	43,3±3,7 / 56,7±3,7*	55,0±2,5*/ 45,0±2,5	51,7±3,0 / 48,3±3,0
16.12.14	41,7±4,5 / 58,3±4,5*	56,7±3,7*/ 43,3±3,7	55,0±4,3 / 45,0±4,3
22.12.14	50,0±3,5 / 50,0±3,5	53,3±2,2 / 46,7±2,2	51,7±4,7 / 48,3±4,7
29.12.14	46,7±4,2 / 53,3±4,2	51,7±3,8 / 48,3±3,8	51,7±5,2 / 48,3±5,2

Таблица 3. Относительная атттрактивность (соотношение частот предпочтений, %) мышей-самцов линий СВА к образцам физраствора с ИК 2,3- и 2,5-ДМП, полученным экспонированием на CD-дисках, на которых 0,1%-ные растворы этих субстанций были обработаны лазерным излучением

Сроки наблюдения	Относительная аттрактивность, %		
	H ₂ O / 2,3-ДМП	H ₂ O / 2,5-ДМП	2,3-ДМП / 2,5-ДМП
21.11.14	45,0±3,5 / 55,0±3,5*	58,3±2,8*/ 41,7±2,8	55,0±3,5*/ 45,0±3,5
24.11.14	46,7±3,3 / 53,3±3,3	56,7±4,5*/ 43,3±4,5	56,7±2,7*/ 43,3±2,7
5.12.14	41,7±5,2 / 58,3±5,2*	55,0±3,5*/ 45,0±3,5	55,0±3,5*/ 45,0±3,5
10.12.14	45,0±2,5 / 55,0±2,5*	56,7±3,7*/ 43,3±3,7	55,0±3,5*/ 45,0±3,5
18.12.14	45,0±2,5 / 55,0±2,5*	53,3±4,8 / 46,7±4,8	55,0±4,3 / 45,0±4,3
23.12.14	51,7±3,0 / 48,3±3,0	53,3±4,2 / 46,7±4,2	55,0±2,5*/ 45,0±2,5
30.12.14	51,7±3,0 / 51,7±3,0	48,3±3,0 / 48,3±3,0	48,3±3,0 / 51,7±3,0

Заключение

Представленные здесь результаты сравнительных испытаний значительно отличаются от ранее выполненных на разных моделях с разными лекарственными препаратами. Исключительность в том, что здесь речь идет об аналогах феромонов, в более широком плане - об одорантах, влияние которых на организм осуществляется через обоняние, способное распознавать ничтожные количества таких запаховых веществ и в случае феромонов вызывать определенные физиологические реакции.

Доказательство сохранения специфических ольфакторных реакций на ИК аналогов феромонов при полном отсутствии химических компонентов является значимым, так как подтверждает гипотезу об электромагнитной природе реакции обоняния на запахи, а кроме того, раскрывает новые перспективы для практического использования технологии получения ИК.

Исполнители – сотрудники лаборатории радиационной иммунологии Медицинского радиологического научного центра им. А.Ф. Цыба - филиала ФГБУ «Федерального медицинского исследовательского центра им. П.А. Герцена» Минздрава России

Зав. лаб., д.б.н. Суринов Б.П.



в.н.с., к.б.н. Исаева В.Г.



н.с. Духова Н.Н.



лаб.-исследователь Салазкина И.П.

