

полностью не выполнимы. Дорожную пыль, резкий ветер, бытовой газ, высокую температуру воздуха использование зажигалок курящими людьми, табачный дым, применение косметических средств и другие моменты не возможно предусмотреть и исключить. Однако удобство применения линз перекрывает недостатки и противопоказания. Люди активно пользуются линзами в самой различной среде и при разных условиях, экстремальных ситуациях, когда по положению линзами пользоваться нельзя.

На химических предприятиях окружающая среда является агрессивной. Требования, предъявляемые к зрению работающего, оговорены в приказе № 405 и № 90 МЗ РФ. В приказах четко обозначен допуск к работе с различными химическими веществами при остроте зрения 0,5-0,2 без коррекции. Тем не менее работающие достаточно широко используют контактную коррекцию, так как им это удобно, пренебрегая при этом противопоказаниями.

Нами проанализировано состояние зрения 109 рабочих ЗАО «Каустик» из 29 цехов, в возрасте от 20 до 54 лет, которые пользуются контактной коррекцией на работе. Из них 47% составляют работники в возрасте 32-36 лет, имеющие опыт работы и находящиеся в активной рабочей форме. Все обследованные пользуются только мягкими линзами (стаж ношения линз от 3 до 10 лет); работают во вредных цехах и имеют контакт с разнообразными химическими веществами: эпихлоргидрином, ртутью, соляной кислотой, перхлоруглеродами, ацетиленом, дихлорэтаном, винилхлоридом, хлористым алюминием, жидким хлором и т.д.

Мягкие контактные линзы бывают гидратационные (содержание воды 38-45%) и высокогидратируемые (содержание воды 45-85%). Люди пользуются в основном гидратационными линзами, времени ношения которых составляет до 12-14 часов, что достаточно для полной рабочей смены. 9% обследуемых успешно носят высокогидратируемые линзы. Наблюдение за рабочими с контактной коррекцией на производстве в условиях агрессивной внешней среды не выявило ухудшения зрения. В необходимых случаях они легко и удобно пользовались индивидуальными средствами защиты (противогазами, респираторами, специальными очками). Отмечены единичные случаи попадания едких химических веществ на контактную линзу, при которых линза выполнила защитную функцию и предотвратила термохимический ожог роговицы.

Таким образом, контактные линзы, являясь современным и распространенным методом коррекции зрения, могут использоваться шире, уменьшая перечень медицинских противопоказаний по допуску к работе, в том числе и на химических предприятиях.

РОЛЬ МОТИВАЦИЙ В ПОВЕДЕНИЕ

Ерёменко Е.А., Буриков А.А.

*Лаборатория нейробиологии Ростовского
Государственного Педагогического университета,
Ростов на Дону*

Проблема поведения и механизмов лежащих в его основе длительное время являются объектом обсуждения нейробиологов, психофизиологов и психологов. Некоторые исследователи под поведением понимают все видимые проявления двигательной активности, другие говорят о поведении, включая в него мышление и высшие психические функции.

Имеются определенные сложности при классификации форм поведения. При классификации поведения в зависимости от целей исследования, используют несколько способов. Так, например, в этологии довольно широко распространен метод классификации по последствиям. Этот метод часто используют при описании поискового поведения. Существует метод классификации основанный на описании характера пространственно – временных паттернов мышечных сокращений, составляющих определенное поведение или его отдельные акты, он наиболее удобен для исследования нейронных механизмов, обеспечивающих то или иное поведение.

Поведение является исполнительным звеном высшего уровня взаимодействия целостного организма с окружающей средой. Оно имеет собственную организацию и состоит из собственных элементарных единиц, включая все те процессы, при помощи которых животное ощущает внешний мир и внутреннее состояние своего тела, а также реагирует на ощущаемые им изменения. Невозможно провести четкую границу между рефлексом и сложными формами поведения. Очевидно, что сложные формы поведения могут включать много рефлексов; рефлекс глотания является кульминацией сложного поведения при поиске пищи, а рефлекс, контролирующее равновесие и ходьбу, включены во все сложные формы поведения.

Считают, что ведущую роль, в возникновении какой – либо формы поведения играют мотивации. Различают индивидуальные мотивации, направленные на поддержание гомеостаза организма (голод, жажда, избегание боли, половое влечение и т.д.), групповые (забота о потомстве, поиск места в групповой иерархии), познавательные (исследовательское поведение, игровая деятельность) и т.д. Мотивации делают поведение целенаправленным, ориентируя его либо наследственно, либо благодаря ранее накопленному условнорефлекторному опыту. Можно создавать условия, при которых животное должно выбирать либо какие-то объекты, либо определенную стратегию поведения.

Мотивационное поведение всегда направленно на удовлетворение доминирующей потребности, поэтому оно всегда имеет целенаправленный характер. Так, голод формирует у животного пищевую мотивацию, мотивацию жажды можно вызвать при длительном лишении животного воды, кормлением сухой или соленой пищей, и т.д.

Существует ряд мотиваций приводящих к активной двигательной деятельности животных, такие как поиск пищи, воды, полового партнера, различного рода укрытий, новых территорий.

Многочисленные исследования показали, что механизм возникновения мотиваций тесно связан со структурами гипоталамуса и нервными образованиями, составляющих лимбическую систему мозга. При различных биологических сдвигах во внутренней среде организма, и действии внешних стимулов, активируются структуры гипоталамуса, откуда мотивационное возбуждение распространяется на лимбическую систему и кору больших полушарий головного мозга, где формируется программа поведения.

В последнее время поведение, основанное на какой-либо мотивации, рассматривается в качестве подкрепления в процессах условно-рефлекторного обучения. В связи с этим возникают формы управления поведением основанные на различных мотивациях и условно-рефлекторных реакциях.

В настоящее время накоплено большое количество научно-исследовательского материала касающегося изучению проблем поведения и его механизмов (физиологический, зоологический, психологические подходы). Рассмотрение поведения животных с точки зрения классической этологии и сравнительной психологии, (Данилова Н.Н. Крылова А.Л., 1997, Дьюсбери Д. 1981, Гороховская Е.А., 2001 и др.), изучение влияния мотиваций на поведение, попытки управления поведением. Ведётся множество работ по созданию управляемых биологических систем, разработки зарубежных ученых: проект "Микромеханическое летающее насекомое", проект "Шагающая платформа "Thing", проект «Скорпион», выполняющиеся в США, Германии. Однако, несмотря на обширное количество работ, вопрос остается до конца не решенным и требует дальнейшего, более конкретного и детального изучения.

Лаборатория нейробиологии Ростовского государственного педагогического университета совместно с НИИ Многопроцессорных и вычислительных систем проводят исследования направленные на изучение способов управления двигательным поведением черепах. В настоящий момент идут эксперименты по управлению движением с помощью электрической стимуляции двигательных структур переднего мозга (стриатума), а также периферической стимуляцией панцирных щитков пластрона черепах.

РАЗЛИЧНЫЕ ПОДХОДЫ К УПРАВЛЕНИЮ ПОВЕДЕНИЕМ ЧЕРЕПАХИ

Ерёменко Е.А., Севостьянова М.В., Буриков А.А.

Лаборатория нейробиологии Ростовского

Государственного Педагогического университета, Ростов на Дону

В настоящее время широко обсуждается проблема управления поведением животных, а также создание и разработка биоробототехнических систем на основе биообъекта. В качестве объекта исследования ними были выбраны черепахи.

Методика

Проводилась операция по вживлению стимулирующих электродов в предположительно двигательные отделы переднего мозга – стриатум. В кость черепа (предварительно очищенные от кожного покрова) ввинчивались крепежные винты. Через трепанационные отверстия в области стриатума погружались никромовые биполярные электроды изолированные стеклом. Электроды и крепежные винты заливались пластмассой «Протакрил», образуя неподвижную монолитную массу, плотно прилегающую к поверхности черепа. Для проведения периферической стимуляции черепахи в панцирные щитки животного вводились электроды и инфракрасные светодиоды в на глубину 3-5 мм до мальпигиева слоя.

Для регистрации мышечной активности к фасциям мышц дорсальной части шеи, и мышц конечностей через кожный разрез подшивались биполярные пластинчатые электроды. Диаметр пластинки 3 мм. Провода от электродов проводили под кожей шеи черепахи и выводили на внешнюю поверхность панциря, где и закреплялись.

Во время эксперимента животное находилось как в свободном состоянии, так и фиксировалось за панцирь с помощью разработанного зажима в стереотаксическом приборе СЭЖ-3. Двигательную активность регистрировали по показаниям электромиограммы конечностей с помощью комплексной компьютерной установки Schflabor "SAGURA, а также, визуально и/или видеокамерой.

Результаты

Было обнаружено, что стимуляция области стриатума в левом полушарии, в момент, когда животное неподвижно, вызывала повороты направо на одном месте или круговое движение направо. Стимуляция области стриатума в правом полушарии вызывала повороты налево на одном месте или круговое движение с поворотом налево. Возможно, различия в двигательном ответе, вызваны тем, что стимулируются два отдела стриатума, вентральный и дорсальный. Двухсторонняя стимуляция стриатума в левом и правом полушарии одновременно вызвала инициацию движения вперед. Выключение стимуляции – постепенная, через 5-7 сек., остановка движения. По нашему мнению, достаточно длительный период затухания двигательного эффекта вызванного электрическим раздражением, возможно, связан со слабым развитием процессов торможения в стриатуме.

При движении черепахи стимуляция вызывала плавную перемену направления движения. Изменения скорости движения не происходило.

При воздействии на панцирные щитки пластрона вибраторами частотой 30-50Гц, которые крепились к щиткам прилегающие к правой и левой передней и задней конечностям а также к центральному переднему щитку у неподвижной черепахи наблюдали активное движение. Тоже наблюдалось и при электрической стимуляции многоканальным стимулятором. Параметры стимуляции: биполярные импульсы длительностью 0,5-1,0 мсек, частота – 30-50 имп/сек. Для термостимуляции в те же пункты через просветленные отверстия погружали инфракрасные светодиоды.

Стимулируя передние, правый и левый щитки пластрона, возможно вызывать активное движение