

## Отдел II. Клиническая и экспериментальная медицина.

Из Физиологической лаборатории Астраханского мединститута.

### О скорости образования дифференцировки в зависимости от продолжительности действия дифференцируемого раздражителя.

В. В. Петровского.

Известно, что в положительном (отставленном) условном рефлексе имеется процесс внутреннего торможения, показателем которого является т. н. латентный период. При этом, чем больше отставлен условный рефлекс, тем больше в нем выражен процесс внутреннего торможения. Поэтому, укорачивая время изолированного действия условного раздражителя, мы тем самым уменьшаем величину внутреннего торможения в условном рефлексе. Т. к. процесс внутреннего торможения лежит в основе образования отрицательных условных рефлексов и, в частности, дифференцировки, то естественно возникает вопрос: не замедлится ли ход образования дифференцировки от укорочения продолжительности действия дифференцируемого раздражителя.

Для проверки этого предположения и была предпринята настоящая работа, проводившаяся по методу условных слюно-отделительных рефлексов на собаке по кличке „Жук“, имевшей хроническую фистулу Gl. parotis.

По общему укладу нервной деятельности „Жука“ можно отнести к категории собак сангвиников. Он чрезвычайно подвижен и суетлив на свободе. Но такая чрезмерная подвижность „Жука“ на свободе имела склонность сменяться состоянием малоподвижности, когда он оставался один в экспериментальной комнате. Однако, сонливости в станке у „Жука“ никогда не наблюдалось, рефлексы отличались большим постоянством и мало обнаруживали тенденцию падать по мере продолжения опыта. У него имелись продолжительные условные рефлексы на метроном (120 ударов в минуту— $M_{120}$ ), звонов, шум, касалку (одно прикосновение в секунду) и отрицательный, которым была условно-тормозная комбинация. В состав последней входил  $M_{120}$  и прибавочный, никогда отдельно не применявшийся агент—свет от 100 св. электролампочки, зажигающейся перед мордой собаки. Начало действия света предшествовало началу действия  $M_{120}$  на 3 сек. и длилось совместно с ним 10 сек., т. е. в течение промежутка времени, равного промежутку времени изолированного действия условного раздражителя. Торможение на условно тормозную комбинацию было полным. Величина условных рефлексов измерялась делениями шкалы регистрирующего прибора, 5 делений которой равнялись одной капле. Промежутки между отдельными сочетаниями во всех опытах всегда равнялись 5 мин. О ходе условных рефлексов у „Жука“ и о их размерах могут говорить протоколы двух приводимых опытов.

„Жук“

1930. 11. 18.

Оп. I.

Время		Условные раздражители	Продолжительн. действия условного раздражителя в секундах	Начало слюно-отделит. реакции, через сколько секунд	Величина условного рефлекса в деленных шкалы	Величина безусловного рефлекса в деленных шкалы	Примечания
ч.	м.						
2	15	Шум	10	2—3	22	185	
2	20	M <sub>120</sub>	10	3	26	165	
2	25	Звон.	10	3	25	163	
2	30	Кас.	10	4	12	162	
2	35	Шум	10	3	21	146	
2	40	M <sub>120</sub>	10	3	25	176	
2	45	Кас.	10	5	13	138	

„Жук“.

1930. 11. 27.

Оп. II.

3	20	M <sub>120</sub>	10	2	28	140	При действии света отвернулся.
3	25	Звон	10	3	27	150	
3	30	Свет + M <sub>120</sub>	10	—	0	—	
3	35	M <sub>120</sub>	10	5 - 6	16	170	
3	40	Звон.	10	3	24	143	
3	45	Шум	10	3	21	154	
3	50	M <sub>120</sub>	10	4	23	149	

12. III. 1930 мы приступили к выработке первой дифференцировки, причем с этого момента и до конца работы условно тормозная комбинация не применялась. Дифференцируемый раздражитель—M<sub>60</sub>—применялся раз в день. Продолжительность действия дифф-го раздражителя равнялась продолжительности действия других раздражителей, т. е. 10 сек. Каждый раз порядковое место дифференцируемого раздражителя в опыте менялось.

Впервые торможение на дифф-емый раздражитель было полным на 13-й пробе. О развитии торможения на дифф-ку говорят цифры нижеприводимой таблицы.

После образования дифф-ки в опытах были введены изменения: оставлено применение дифф-ки и укорочено время изолированного действия активного метронома с 10 сек. до 3-х. Продолжительность действия других раздражителей оставалась при этом прежней. Через 4 дня после введения этих изменений мы приступили к выработке новой дифф-ки—M<sub>80</sub>, причем продолжительность действия дифф-емого M<sub>80</sub> также, как и активного, во всех опытах с этой дифф-кой, оставалась равной 3-м секундам. Следует отметить, что при выработке этой дифф-ки мы придерживались того же порядка в расположении раздражителей в каждом из опытов, какой был при выработке первой дифф-ки. Первый 0 эффекта от дифф-ки M<sub>80</sub> мы получили на 19-й пробе, что видно из прилагаемой таблицы. Если принять во внимание, что выработка первой дифф-ки происходит медленнее последующих (разумеется, если они не слишком приближаются к предельным), а в нашем случае мы получили как раз обратные отношения, то уже на основании полученных данных можно



было считать, что при укорочении продолжительности действия дифф-го раздражителя выработка дифференцировки замедляется. Желая однако получить еще одно подтверждение этого, мы проделали проверочные опыты с выработкой более тонкой дифф-ки— $M_{100}$ . Продолжительность действия дифф-го раздражителя в опытах с этой дифф-кой была та же, что и в опытах с первой дифф-кой, т. е. 10 сек. Для соблюдения равных условий опыта выработка дифф-ки  $M_{100}$  происходила при том же расположении раздражителей в каждом из опытов, какое было при выработке первых двух дифференцировок. Перед тем, как приступить к выработке дифф-ки  $M_{100}$ , мы, переведя активный метроном и старую дифф-ку— $M_{90}$ —на 10 сек. отставление, применяли их в течение 5 дней. Необходимо отметить, что первые пробы  $M_{80}$ , после перевода его на 10 сек. отставление, сопровождались заметной слюноотделительной реакцией. Так, первая проба дала 11 делений шкалы, вторая 6. С третьей пробы  $M_{90}$  начал давать 0-ые эффекты. Наряду с этим заметно возросла величина слюноотделительной реакции на активный метроном. Вместо 25 (в среднем) делений шкалы он начал давать 30—35. Что касается скорости образования дифф-ки— $M_{100}$ —, то уже с 8-й пробы действие  $M_{100}$  начало сопровождаться нулевыми эффектами.

Т. о. укорочение продолжительности действия активного метронома с 10 сек. до 3-х повело к изменению в метрономной клетке количественного соотношения между процессами возбуждения и торможения в сторону увеличения первого и уменьшения последнего. Следствием этого и был более медленный ход образования дифф-ки при укороченном действии дифф-евого раздражителя.

---

Из кабинета Профпатологии Института социалистического здравоохранения в Татарской Республике (Директор института доцент Ф. Г. Мухамедьяров).

## Определение малых концентраций мышьяка в выдыхаемом воздухе биологическим путем.

Д-ра А. Я. Плещицера и микробиолога А. А. Преображенского.

В докладе д-ра Плещицера 1/XII 1931 года на Объединенной конференции химических секций Института профболезней им. Обуха и Центрального Института Охраны Труда о состоянии здоровья рабочих мышьякового цеха было подчеркнuto, что постановка исследований выдыхаемого воздуха на мышьяк через несколько часов по окончании работы представляет большой интерес и что учитывая выдыхание мышьяка легкими, принимая во внимание громадную ее поверхность, можно было бы получить более полное представление о балансе поступления и выведения As у этих рабочих. В выводах автора было указано, что очередной тематикой динамического наблюдения следует считать выяснение вопроса о выделении мышьяка легкими. Имеются определенные указания на выделение As легкими лишь в отношении  $AsH_3$  (Гельман, Koelsch, Lehman) мышьяковистого теллурия (Гельман), люизита ( $AsCl_3 \cdot 5H_2O$ , Lindeman) и органических соединений (Salvarsan и др., Кешни).