

СЛАБЫЙ ТОРМОЗИМЫЙ ТИП НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ

Н. В. ВИНОГРАДОВ

В течение 4½ лет нам выпало на долю заниматься исследованием особенностей высшей нервной деятельности собаки — самки «Умницы», несколько раз упомянутой акад. И. П. Павловым в его «Лекциях о работе больших полушарий головного мозга». Это исключительное животное родилось и выросло в лаборатории и, несмотря на то, что не подвергалось никаким специальным обидам и неприятностям — во всем своем поведении постоянно проявляло какой-то испуг, какую-то робость, наряду с крайней выраженностью ориентировочного рефлекса. Все же, когда она подросла и начала служить для опытов по условным рефлексам — она оказалась очень ценной и пригодной для подобного рода исследований, хорошо вырабатывая рефлекс и проявляя их с большой точностью. Непоправимые нелады начались с ней вскоре после чрезвычайного наводнения 1924 г., к которому многие тормозимого типа собаки отнеслись болезненно. Работа с ней по нормальному для условных рефлексов методу стала совершенно невозможной: поставленная в станок и закрытая одна в камере «Умница» совершенно не давала условных рефлексов, либо лишь намеки на них, причем еда подаваемую еду не всякий раз и не в достаточном количестве. В качестве примера привожу один из многочисленных опытов первого года нашей работы с «Умницей».

«Умница»

Время	Название раздражителя	Период установления рефлекса в сек.	Величина условного рефлекса в делениях шкалы	Примечания
-------	-----------------------	-------------------------------------	--	------------

26.XI 1926 г.

4 ч. 43 м.	Метроном	10	0	Удовлетворительно сла
4. 50 .	Свисток	10	2	Мало сла
5. 04 .	Касалка	10	0	Удовлетворительно сла
5. 10 .	Свисток	10	0	Мало сла
5. 18 .	Метроном	10	2	То же

Обычные наши способы усиления возбудимости коркового аппарата путем временной работы при условии отставления на 1 секунду (т. е. почти совпадения условного раздражителя с началом безусловного), или повышения пищевой возбудимости, путем недокармливания в собачнике — успеха не имели. Для примера привожу опыт 3.II 1927 г. после применения односекундного отставления в течение двух недель.

„Умница“

Время	Название раздражителя	Период изолированного действия раздражителя в сек.	Величина условного рефлекса в делениях шкалы	Примечания
3.II 1927 г.				
4 ч. 46 м.	Метроном	5	0	Не ест
4 . 50 .	Свисток	5	0	То же
4 . 57 .	Касалка	5	0	. .
5 . 02 .	Касалка диф.	5	0	—
5 . 12 .	Метроном	6	0	Не ест

До опыта не кормлена в течение 22 часов.

При отставлении на 5 секунд не только нет хоть маленького условного рефлекса, но животное даже не ест подаваемой еды, несмотря на то, что «Умница» не кормлена около 22 часов. Не помогает делу и повышение пищевой возбудимости путем перевода на полпайку в собачнике. Для примера привожу опыт 19.II 1927 г. после 4-дневного недоедания.

„Умница“

Время	Название раздражителя	Период изолированного действия раздражителя в сек.	Величина условного рефлекса в делениях шкалы	Примечания
19.II 1927 г.				
5 ч. 12 м.	Метроном	5	0	Ест хорошо
5 . 17 .	.	5	0	То же
5 . 23 .	Касалка	5	0	. .
5 . 28 .	.	5	0	—
5 . 37 .	Свисток	5	0	Ест хорошо
5 . 44 .	.	5	15	То же

В дальнейшем мы пытались оживить деятельность коры введением новых раздражителей, но и это к желанному результату не привело.

Привожу несколько опытов из соответствующего периода работы.

«Умница»

Время	Название раздражителя	Период изолированного действия разр. жителя в сек.	Величина условного рефлекса в делениях шкалы	Примечания
16.III 1927 г.				
4 ч. 26 м.	Вертушка	10	0	Не ест
4 . 29 .	бульканье	10	0	То же
4 . 33 .	Звонок	10	0	. .
19.III 1927 г.				
4 ч. 52 м.	Вертушка	10	18	Ест удовлетворительно
4 . 57 .	Касалка	10	0	То же
5 . 04 .	бульканье	10	12	. .
5 . 11 .	Звонок	10	0	. .
5 . 19 .	Вертушка	10	0	. .
6.VI 1927 г.				
4 ч. 28 м.	Вертушка	10	0	Хорошо ест
4 . 33 .	Шум	10	0	То же
4 . 40 .	Касалка	10	0	. .
4 . 44 .	Касалка диф	10	0	—
4 . 51 .	Бульканье	10	0	Не ест

Видя такую постоянную корковую слабость, мы заинтересовались поставить с «Умницей» опыты угасания ориентировочной реакции на индифферентный агент. Как известно, ориентировочный рефлекс на индифферентный агент (т. е. на агент, не влекущий за собой никакой деятельности организма) не угасает у бескорковых животных (т. е. после экстирпации коры). Можно было предполагать, что при состоянии чрезвычайной корковой слабости этот рефлекс также не угаснет, так как ослабленная кора не может задержать автоматизма подкорки, в ведении которой находится безусловный ориентировочный рефлекс. Привожу соответствующие опыты.

«Умница». Опыт 11.V 1927 г.

Экспериментатор ронял 94 раза небольшой железный брусок на пол камеры с высоты $\frac{3}{4}$ аршина. Резкая ориентировочная реакция с 1-го по 8-й раз (поворот головы, приподнимание ушей, пригибание всего туловища). С 9-го по 16-й раз «Умница» стала пятиться назад и забила на самый край станка; насколько ей позволяла цепь. С 17 по 20 раз — за 2—3 секунды до падения бруска «Умница» переступала с ноги на ногу и стремилась еще более назад. С 21-го по 60-й раз «Умница» совершенно стереотипно реагировала на падение бруска, а именно: поворотом и наклоном головы справа налево. Промежутки между звуком падения на пол бруска были в 15 секунд. С 61-го по 94-й раз падение бруска совершалось через каждые 10 секунд. У «Умницы» так и не наступило угасания ориентировочного рефлекса, а сохранилось наклонение головы справа налево при каждом падении.

Вслед за этим экспериментатор стал ронять железный брусок более крупный, с промежутками в 10 секунд. Начиная с 20-го падения, ориентировочные движения несколько ослабели и стали стереотипными, не угасая до конца опыта; падение более крупного бруска произведено 76 раз.

Для большей точности аналогичный опыт был поставлен с «точным» раздражителем, а именно: с гальтоновским свистком.

«Умница». Опыт 17.V 1927 г.

Произведен опыт с повторением индифферентного агента — гальтоновского свистка около 15 тысяч колебаний. Точное количество колебаний не могло быть специально измерено, так как необходимый для этого тонометр взят сейчас в другую лабораторию. С самого начала опыта ориентировочная реакция на свисток, не резкая, но отчетливая (приподнятие ушей и поворот головы в сторону свистка). Свисток действует в течение 2—3 секунд через каждые 15 секунд. Опыт продолжался 33 минуты и был прекращен, так как стали мешать фабричные гудки. Ориентировочная реакция сохранялась до конца. Как при первых применениях свистка, так и при последних «Умница» отвечала стереотипным движением (поворот головы). Этот поворот головы был больше, чем на 90°, часто сопровождался добавочным изгибом туловища в соответствующую сторону. Несколько раз «Умница», повернув голову, так и оставалась в новой позе; в этих случаях «Умница» в момент действия свистка еще усиливала поворот головы (присоединяя изгиб туловища).

Итак, угасания ориентировочного рефлекса не наступило.

Со следующего 1927—1928 академического года мы резко изменили весь порядок работы с «Умницей». Отмечая некоторое ее осмеление в присутствии хозяина-экспериментатора, мы попытались создать особые «оранжерейные» условия работы, в которых «Умница», с одной стороны, постоянно испытывала бы опеку своего хозяина, а, с другой стороны, не утомлялась бы большим количеством раздражителей. Для осуществления этого в отдельный опытный день не применялось более двух раздражителей. Один был сильный (звуковой), а другой слабый (свет или касалка). Сильный раздражитель ежедневно отставлялся на 10 секунд, слабые же отставлялись два дня подряд на 1 секунду и лишь на третий день отставлялись на 10 секунд. Хозяин-экспериментатор был неразлучен с животным, сидел с «Умницей» вместе в камере, иногда ласкал ее. Вообще же старался производить как можно меньше движений и шума, потому что каждый звуко-

вой пустяк вызывал у животного напряженную ориентировочную реакцию с торможением, по механизму отрицательной индукции, корковой области. Бывали дни, когда более глубокие дыхательные движения экспериментатора, сидящего в утомительно-неудобной и напряженной позе, срывали весь опыт, так как вызывали резкий ориентировочный рефлекс с последующим торможением, отсутствием условных рефлексов и даже с отказом голодного животного от подаваемого корма.

В качестве примера опытов с «оранжерейной» обстановкой привожу два.

«Умница»

Время	Название раздражителя	Период индифферентного действия раздражителя в сек.	Величина условного рефлекса в каплях слюны собаки
-------	-----------------------	---	---

19.X 1927 г.

4 ч. 28 м.	Метроном Лампа	10	8 капель Хорошо ест
4 . 37 .		1	

20.X 1927 г.

4 . 59 .	Бульканье Касалка	10	5 капель Хорошо ест
5 . 06 .		1	

При «оранжерейной» методике величина условного рефлекса отсчитывалась по падению капель слюны со слюностока, прилепленного к щеке собаки. За 10 секунд условный рефлекс в 8 капель надо считать, конечно, высоким рефлексом.

Как видно из вышеприведенных опытов, на сильный раздражитель — условный рефлекс налицо, на слабые же, которые мы отставляли на 10 секунд только один раз в каждые три дня работы, — условных рефлексов нет.

С течением времени, работая вышеописанным «оранжерейным» способом изо дня в день, мы добились появления условного рефлекса и на слабый раздражитель.

Сначала условный рефлекс появился на касалку.

«Умница»

17.XI 1927 г.

4 ч. 44 м.	Бульканье Касалка	10	3 капли 1 капля
4 . 50 .		10	

«Умница»

Время	Название раздражителя	Период изолированного действия раздражителя	Величина условного рефлекса в каплях слюны собаки
-------	-----------------------	--	---

Немного погодя появилась рефлекс на лампу

3.XII 1927 г.

5 ч. 15 м.	Бульканье	10	10 капель
5 . 21 .	Лампа	10	12 капли

Вскоре условные рефлексы на слабые раздражители увеличились и стали столь же постоянны, как и на сильные.

В конце очередного академического года работы (спустя много месяцев применения «оранжерейного» метода) мы вновь попытались оставить «Умницу» в одиночестве. В несколько дней мы пришли к следующему положению, иллюстрируемому опытом 18.VI 1928 г.

«Умница»

Время	Название раздражителя	Период изолированного действия раздражителя в с.к.	Величина ус- ловного реф- лекса в е- дничих каплях	Примечание
-------	--------------------------	--	---	------------

18.VI 1928 г.

4 ч. 17 м.	Метроном	10	0	Есть удовлетвори- тельн
30 с.				
4 ч. 20 м.	Лампа	10	0	То же
30 с.				

Таким образом, лишение «Умницы» подбодряющего действия социального раздражителя в виде дружеского присутствия хозяина — экспериментатора — привело ее к исходному состоянию с торможением и исчезновением условных рефлексов.

Со следующего 1928—1929 академического года мы вновь стали пользоваться исключительно «оранжерейными» методами работы и, видя достаточно бодрое состояние «Умницы», попытались выработать у нее новый условный рефлекс на раздражитель средней физической силы.

Для иллюстрации хорошей перед тем работоспособности «Умницы» привожу несколько опытов.

„Умница“

Время	Название раздражителя	Период закрепляющего действия раздражителя	Величина условного рефлекса в каплях слюны	Примечания
-------	-----------------------	--	--	------------

15.X 1928 г.

3 ч. 18 м.	Бульканье	10	10 капель	Ест хорошо
3 . 23 .	Касалка	10	8 .	То же

16.X 1928 г.

4 ч. 49 м.	Метроном	10	11 капель	Ест хорошо
4 . 52 .	Лампа	10	9 .	То же

19.X 1928 г.

4 ч. 37 м.	Шум	10	9 капель	Ест хорошо
4 . 43 .	Касалка	1	—	То же

В качестве раздражителя средней интенсивности мы выбрали звук заглушенного тона. С 20.X 1928 г. мы приступили к выработке на него условного рефлекса.

Привожу три опыта подряд.

„Умница“

Время	Название раздражителя	Период закрепляющего действия раздражителя в сек.	Величина условного рефлекса в каплях слюны	Прим. зам.
-------	-----------------------	---	--	------------

20.X 1928 г.

4 ч. 36,5 м.	1 тон заглушенный	1	—	Резкая ориентир. реакция
4 . 41 .	Касалка	1	—	Есть стала через 4 сек.

22.X 1928 г.

4 ч. 50,5 м.	2 тон заглушенный	1	—	
4 . 54 .	Касалка	10	12 капель	

Продолжение

Время	Название раздражителя	Период изолированного действия раздражителя в сек.	Величина условного рефлекса в каплях слюны	Примечания
24.X 1928 г.				
4 ч. 54 м.	3 тон заглушенный	1	—	Двигательная пищевая реакция хорошо выраженная
4 . 59 .	Лампа	1	—	

Видя в опыте 24.X 1928 г., что двигательный компонент пищевого условного рефлекса на заглушенный тон уже выработался, мы на следующий день попытались отставить заглушенный тон на 10 секунд, чтобы обнаружить существование на него и секреторного компонента пищевого условного рефлекса. Вот этот опыт.

Время	Название раздражителя	Период изолированного действия раздражителя в сек.	Величина условного рефлекса в каплях слюны	Примечания
25.X 1928 г.				
5 ч. 18 м.	4 тон заглушенный	10	2 капли	Ела только 3 сек., а затем повернулась в сторону тона и ориентировочно насторожилась
5 . 23 .	Шум	10	1 капля	Совсем отказалась от еды

Мы толковали этот опыт как выражение крайней слабости возбуждательной энергии в корковых клетках, быструю их функциональную истощаемость в ответ на экстренное продление действия раздражителя на 10 секунд. Вслед за этим картина поведения животного напоминает заторможенное состояние: рефлекс на шум минимален по сравнению с предыдущими днями, и «Умница» не берет еды.

Спустя несколько дней, когда нормальная работа «Умницы» восстановилась, мы вновь принялись за выработку условного рефлекса на заглушенный тон, причем решили увеличивать время отставления заглушенного тона постепенно, набавляя по 1 секунде через день.

Вот серия опытов.

„Умница“

Время	Название раздражителя	Период изолированного действия раздражителя в сек.	Величина условного рефлекса в каплях слюны	Примечания
12.XI 1928 г.				
4 ч. 30 м.	5 тон заглушенный	1	—	Ест хорошо
4 . 36 .	Лампа	1	—	То же
13.XI 1928 г.				
4 ч. 23 м.	Шум	10	13 капель	Очень большой условный рефлекс
4 . 28 .	Лампа	1	—	Ест хорошо
14.XI 1928 г.				
4 ч. 49 м.	6 тон заглушенный	1	—	При тоне заглушенном в первый момент подавалась ориентировочная реакция, которая быстро сменялась пищевой двигательной реакцией
4 . 53 .	Лампа	10	9 капель	Ест хорошо
16.XI 1928 г.				
4 ч. 39 м.	7 тон заглушенный	2	—	Ест хорошо
4 . 46 .	Лампа	1	—	То же
17.XI 1928 г.				
4 ч. 49 м.	Бульканье	10	10 капель	Ест хорошо
4 . 54 .	Касалка	1	—	То же
19.XI 1928 г.				
4 ч. 23 м.	8 тон заглушенный	3	—	Ест хорошо
4 . 27 .	Касалка	1	—	То же
20.XI 1928 г.				
4 ч. 56 м.	Шум	10	10 капель	Ест хорошо
4 . 59 .	Касалка	10	10 .	То же

Продолжение

Время	Название раздражителя	Период изо- лированного действия раз- дражителя в сек. .	Величина усиленного рефлекса в каплях слюны	Примечания
21.XI 1928 г.				
3 ч. 49 м.	9 тон заглушенный	4	4 капли	Ест хорошо
3 . 55 .	Лампа	1	—	То же
22.XI 1928 г.				
3 ч. 57 м.	Метроном	10	13 капель	Ест хорошо
4 . 03 .	Лампа	1	—	То же
23.XI 1928 г.				
4 ч. 04 м.	10 тон заглушенный	5	6 капель	Ест хорошо
4 . 07 .	Лампа	10	9 .	То же
24.XI 1928 г.				
3 ч. 45 м.	Бульканье	10	12 капель	Ест хорошо
3 . 51 .	Касалка	1	—	То же
26.XI 1928 г.				
4 ч. 46 м.	11 тон заглушенный	6	8 капель	Ест хорошо
4 . 51 .	Касалка	1	—	То же
27.XI 1928 г.				
4 ч. 13 м.	Шум	10	10 капель	Ест хорошо
4 . 16 .	Касалка	10	10 .	То же
28.XI 1928 г.				
3 ч. 59 м.	12 тон заглушенный	7	8 капель	Ест хорошо
4 . 03 .	Лампа	1	—	То же
29.XI 1928 г.				
3 ч. 47 м.	Бульканье	10	12 капель	Ест хорошо
3 . 52 .	Лампа	1	—	То же
30.XI 1928 г.				
3 ч. 51 м.	13 тон заглушенный	8	9 капель	Ест хорошо
3 . 54 .	Лампа	10	8 .	То же
1.XII 1928 г.				
4 ч. 36 м.	Метроном	10	9 капель	Ест хорошо
4 . 42 .	Касалка	1	—	То же
3.XII 1928 г.				
4 ч. 00 м.	14 тон заглушенный	9	8 капель	Ест хорошо
4 . 05 .	Касалка	1	—	То же

Время	Название раздражителя	Период изолированного действия раздражителя в сек.	Величина условного рефлекса в каплях слюны	Примечания
4.XII 1928 г.				
5 ч. 05 м.	Шум	10	12 капель	Ест хорошо
5 . 08 .	Касалка	10	11 .	То же
6.XII 1928 г.				
4 ч. 19 м.	15 тон заглушенный	10	7 капель	Ест хорошо
4 . 26 .	Лампа	1	—	То же
7.XII 1928 г.				
4 ч. 27 м.	Бульканье	10	12 капель	Ест хорошо
4 . 32 .	Лампа	1	—	То же
10.XII 1928 г.				
4 ч. 51 м.	16 тон заглушенный	10	8 капель	Ест хорошо
4 . 54 .	Лампа	10	5 .	То же
11.XII 1928 г.				
4 ч. 40 м.	Метроном	10	8 капель	Ест хорошо
4 . 47 .	Лампа	1	—	То же
13.XII 1928 г.				
4 ч. 21 м.	17 тон заглушенный	10	12 капель	Ест хорошо
4 . 25 .	Касалка	1	—	То же
14.XII 1928 г.				
4 ч. 36 м.	Шум	10	6 капель	Ест хорошо
4 . 41 .	Касалка	1	—	То же
15.XII 1928 г.				
4 ч. 34 м.	18 тон заглушенный	10	8 капель	Ест хорошо
4 . 37 .	Касалка	10	9 .	То же
17.XII 1928 г.				
4 ч. 51 м.	Бульканье	10	10 капель	Ест хорошо
4 . 54 .	Лампа	1	—	То же
18.XII 1928 г.				
4 ч. 48 м.	19 тон заглушенный	10	10 капель	Ест хорошо
4 . 53 .	Лампа	1	—	То же

Таким образом, то, что не удалось сразу слабой нервной системе с склонностью к торможению, оказалось для нее посильным при условии постепенной тренировки и практики со ступенчатым повышением требований.

После этой серии опытов мы стали вырабатывать условный рефлекс на очень резкий электрический звонок. Предшествовавшая тренировка с заглушенным тоном дала себя знать и здесь. Дело со звонком шло значительно глаже. Мы без вредных последствий смогли в один опыт отставить звонок сразу на 5 секунд, а спустя некоторое время сразу и на 10.

Привожу соответствующую серию опытов.

„Умница“

Время	Название раздражителя	Период индифферентного действия раздражителя в сек.	Величина условного рефлекса в каплях слюны	Примечания
25.I 1929 г.				
5 ч. 26 м.	1 громкий звонок	1	—	Сильная ориентировочная реакция.
5 . 30 .	Касалка	1	—	Ест хорошо Во время ориентировочной реакции на громкий звонок „Умница“ быстро (и пугливо) приседает, потом медленно распрямляется.
				Ест хорошо
28.I 1929 г.				
5 ч. 10 м.	2 громкий звонок	1	—	Сильная ориентировочная реакция.
5 . 13 .	Касалка	10	10 капель	Ест хорошо Ест хорошо
29.I 1929 г.				
5 ч. 63 м.	3 громкий звонок	1	—	Ориентировочная реакция.
5 . 08 .	Лампа	1	—	Ест хорошо Ест хорошо
31.I 1929 г.				
5 ч. 20 м.	4 громкий звонок	7	—	При громком звонке был быстрый поворот головы у „Умницы“ назад по направлению к звонку, а затем обратный поворот головы в направлении и с наклоном к кормушке.
5 . 24 .	Лампа	1	—	Ест хорошо Ест хорошо
1.II 1929 г.				
5 ч. 33 м.	5 громкий звонок	5	3 капли	При громком звонке двигательная пищевая реакция. Ест хорошо
5 . 36 .	Лампа	10	9 капель	Ест хорошо

Продолжение

Время	Название раздражителя	Период изолированного действия раздражителя в сек.	Величина условного рефлекса в каплях слюны	Примечания
4.II 1929 г.				
4 ч. 55 м.	Шум	10	11 капель	Ест хорошо
4 . 59 .	Касалка	1	—	То же
5.II 1929 г.				
5 ч. 17 м.	6 громкий звонок	5	3 капли	Ест хорошо
5 . 21 .	Касалка	1	—	То же
7.II 1929 г.				
5 ч. 16 м.	Бульканье	10	12 капель	Ест хорошо
5 . 19 .	Касалка	10	11 .	То же
9.II 1929 г.				
5 ч. 30 м.	7 громкий звонок	10	6 капель	Ест хорошо
5 . 34 .	Лампа	1	—	То же
12.II 1929 г.				
5 ч. 22 м.	Метроном	10	9 капель	Ест хорошо
5 . 29 .	Лампа	1	—	То же
14.II 1929 г.				
5 ч. 17 м.	8 громкий звонок	10	10 капель	Ест хорошо
5 . 20 .	Лампа	10	5 .	То же
15.II 1929 г.				
5 ч. 16 м.	Тон заглушенный	10	9 капель	Ест хорошо
5 . 22 .	Касалка	1	—	То же
16.II 1929 г.				
5 ч. 22 м.	9 громкий звонок	10	9 капель	Ест хорошо
5 . 27 .	Касалка	1	—	То же

Затем мы занялись выработкой условного рефлекса на очень слабый раздражитель, в качестве которого нам служило абсолютно беззвучное наливание в стеклянный шар густо подкрашенной жидкости. Шар был прикреплен к кормушке, недалеко от головы «Умницы». Привожу соответствующую серию опытов.

„Умница“

Время	Название раздражителя	Период установившегося действия раздражителя в сек.	Величина условного рефлекса в каплях слюны	Примечания
30.III 1929 г.				
5 ч. 23 м.	1 наливание подкрашенной жидкости в стеклянный шар	5 (от начала наливания)	—	Смотрела на шар Ела хорошо
5 . 26 .	Лампа	10	5 капель	Ела хорошо
4.IV 1929 г.				
5 ч. 31 м.	Громкий звонок	10	10 капель	Ест хорошо
5 . 36 .	2 наливание полкрашенной жидкости в стеклянный шар	5	—	Смотрела на шар. Ела хорошо
5.IV 1929 г.				
5 ч. 24 м.	Тон заглушенный	10	10 капель	Ест хорошо
5 . 27 .	3 наливание жидкости	5	1 капля	Смотрела на шар Ест хорошо
6.IV 1929 г.				
5 ч. 35 м.	Бульканье	10	9 капель	Ест хорошо
5 . 38 .	4 наливание жидкости	10	1 капля	То же
9.IV 1929 г.				
5 ч. 29 м.	Метроном	10	9 капель	Ест хорошо
5 . 33 .	5 наливание жидкости	10	—	То же
10.IV 1929 г.				
5 ч. 12 м.	Шум	10	9 капель	Ест хорошо
5 . 17 .	6 наливание жидкости	10	—	То же
12.IV 1929 г.				
5 ч. 26 м.	Громкий звонок	10	10 капель	Ест хорошо
5 . 31 .	7 наливание жидкости	10	3 капли	То же
13.IV 1929 г.				
5 ч. 24 м.	Тон заглушенный	10	13 капель	Ест хорошо
5 . 29 .	8 наливание жидкости	10	2 капли	То же
15.IV 1929 г.				
5 ч. 13 м.	Бульканье	10	7 капель	Ест хорошо
5 . 17 .	9 наливание жидкости	10	1 капля	То же

Продолжение

Время	Название раздражителя	Период вы- лированного действия раз- дражителя в сек.	Величина условного рефлекса в каплях слюны	Примечания
16.IV 1929 г.				
5 ч. 27 м.	Метроном	10	19 капель	Очень большой рефлекс (95 де- лений)
5 . 31 .	10 наливание жидко- сти	10	2 капли	Ест хорошо
19.IV 1929 г.				
5 ч. 15 м.	Шум	10	11 капель	Ест хорошо
5 . 19 .	11 наливание жидко- сти	10	5 .	То же
23.IV 1929 г.				
5 ч. 26 м.	Тон заглушенный	10	13 капель	Ест хорошо. В промежутке доносится лай неубранной со- баки д-ра С.
5 . 38 .	12 наливание жидко- сти	10	—	У „Умницы“ все время были ори- ентировочные движения Не смотрит на шар (не видит наливания жид- кости)
25.IV 1929 г.				
5 ч. 29 м.	Бульканье	10	13 капель	Ест хорошо
5 . 32 .	13 наливание жидко- сти	10	5 капель	То же
15.V 1929 г.				
5 ч. 25 м.	Громкий звонок	10	8 капель	Ест хорошо
5 . 29 .	17 наливание жидко- сти	10	4 капли	То же

Таким образом, при наличии известной тренировки и постепенности — и для слабого типа оказалось возможным образовать прочные новые связи в ответ на раздражители как средней силы, так и на сильные и на слабые.

Очередным этапом наших исследований была выработка дифференцировки. Мы решили вырабатывать дифференцировку на интенсивность света. Положительным условным рефлексом был свет лампы 60 W, а дифференцировкой мы избрали лампу 15 W.

Привожу серию соответствующих опытов.

„Умница“

Время	Название раздражителя	Период изолированного действия раздражителя в сек.	Величина условного рефлекса в каплях слюны	Примечания
-------	-----------------------	--	--	------------

9.VIII 1929 г.

4 ч. 31 м.	Метроном	10	10 капель	Ест хорошо
4 . 35 .	1 лампа дифференциальная	10	1 капля	—

10.VIII 1929 г.

4 ч. 32.5 м.	Бульканье	10	10 капель	Ест хорошо
4 . 35.5 .	2 лампа диф.	10	4 капли	Облизнулась

13.VIII 1929 г.

4 ч. 11 м.	Шум	10	9 капель	Ест хорошо
4 . 15 .	3 лампа диф.	10	5 .	—

14.VIII 1929 г.

4 ч. 15 м.	Громкий звонок	10	8 капель	Ест хорошо
4 . 20 .	4 лампа диф.	10	3 капли	—

17.VIII 1929 г.

4 ч. 25 м.	Шум	10	8 капель	Ест хорошо
4 . 28 .	5 лампа диф.	10	1 капля	—

19.VIII 1929 г.

4 ч. 24 м.	Метроном	10	8 капель	Ест хорошо
4 . 29 .	6 лампа диф.	10	3 капли	—

Затем последовал перерыв в работе по случаю ремонта камер. Опыты после перерыва следуют ниже.

9.X 1929 г.

4 ч. 25 м.	Звонок	10	10 капель	Ест хорошо
4 . 31 .	7 лампа диф.	10	1 капля	—

11.X 1929 г.

4 ч. 10 м.	Метроном	10	10 капель	Ест хорошо
4 . 20 .	8 лампа диф.	10	1 капля	—

12.X 1929 г.

4 ч. 06 м.	Шум	10	3 капли	Ест лениво
4 . 10 .	9 лампа диф.	10	2 .	—

У „Умницы“ течка

18.X 1929 г.

4 ч. 50.5 м.	Метроном	10	10 капель	Ест хорошо
4 . 54.5 .	10 лампа диф.	10	9 .	Проявляет двигательную пищевую реакцию

19.X 1929 г.

5 ч. 00 м.	Шум	10	11 капель	Ест хорошо
5 . 04 .	11 лампа диф.	10	8 .	—

Время	Название раздражителя	Период изолированного действия раздражителя в сек.	Величина условного рефлекса в каплях слюны	Примечания
22.X 1929 г.				
5 ч. 24 м.	Громкий звонок	10	9 капель	Ест хорошо
5 . 28 .	12 лампа диф.	10	6 .	—
23.X 1929 г.				
5 ч. 36 м.	Заглушенный тон	10	11 капель	Ест хорошо
5 . 40 .	13 лампа диф.	10	8 .	—
25.X 1929 г.				
5 ч. 46 м.	Шум	10	13 капель	Ест хорошо
5 . 50 .	14 лампа диф.	10	6 .	Проявляет двигательную пищевую реакцию
26.X 1929 г.				
5 ч. 07 м.	Бульканье	10	14 капель	Ест хорошо
5 . 13 .	15 лампа диф.	10	9 .	Проявляет двигательную пищевую реакцию
28.X 1929 г.				
5 ч. 35 м.	Бульканье	10	11 капель	Ест хорошо
5 . 39 .	16 лампа диф.	10	8 .	Проявляет двигательную пищевую реакцию
30.X 1929 г.				
5 ч. 13 м.	Громкий звонок	10	12 капель	Ест хорошо
5 . 21 .	17 лампа диф.	10	8 .	—
1.XI 1929 г.				
4 ч. 23 м.	Метроном	10	11 капель	Ест хорошо
4 . 28 .	18 лампа диф.	10	4 капли	—
4.XI 1929 г.				
5 ч. 05 м.	Громкий звонок	Раздражитель испорчен		Подкормлена
5 . 09 .	19 лампа диф.	10	10 капель	Была двигательная пищевая реакция
6.XI 1929 г.				
4 ч. 32 м.	Громкий звонок	10	12 капель	Ест хорошо
4 . 37 .	20 лампа диф.	10	5 .	Неопределенная двигательная реакция

Время	Название раздражителя	Период изолированного действия раздражителя в сек.	Величина условного рефлекса в каплях слюны	Примечания
11.XI 1929 г.				
4 ч. 54 м.	Тон заглушенный	10	10 капель	Ест хорошо
4 . 58 .	21 лампа диф.	10	4 капли	—
12.XI 1929 г.				
5 ч. 00 м.	Метроном	10	9 капель	Ест хорошо
5 . 03 .	22 лампа диф.	10	3 капли	—
15.XI 1929 г.				
5 ч. 20 м.	Громкий звонок	10	12 капель	Ест хорошо
5 . 25 .	23 лампа диф.	10	7 .	—
16.XI 1929 г.				
4 ч. 34 м.	Метроном	10	9 капель	Ест хорошо
4 . 37 .	24 лампа диф.	10	2½ капли	—
20.XI 1929 г.				
4 ч. 52 м.	Тон заглушенный	10	10 капель	Ест хорошо
4 . 56.5 м.	25 лампа диф.	10	0 .	—
22.XI 1929 г.				
4 ч. 45 м.	Шум	10	10 капель	Ест хорошо
4 . 50 .	26 лампа диф.	10	6 .	Оличраз посмотрела на кормушку
25.XI 1929 г.				
4 ч. 41 м.	Метроном	10	10 капель	Ест хорошо
4 . 46 .	27 лампа диф.	10	7 .	Двигательная пищевая реакция
27.XI 1929 г.				
4 ч. 51 м.	Бульканье	10	10 капель	Ест хорошо
4 . 56 .	28 лампа диф.	10	6 .	Двигательная пищевая реакция
30.XI 1929 г.				
4 ч. 23 м.	Шум	10	11 капель	Ест хорошо
4 . 29 .	29 лампа диф.	10	3½ капли	Неопределенная двигательная реакция
2.XII 1929 г.				
4 ч. 39.5 м.	Громкий звонок	10	9 капель	Ест хорошо
4 . 44.5 .	30 лампа диф.	10	2 капли	—
6.XII 1929 г.				
4 ч. 59 м.	Бульканье	10	10 капель	Ест хорошо
5 . 03 .	31 лампа диф.	10	1 капля	—

Продолжение

Время	Название раздражителя	Период изолированного действия раздражителя в сек.	Величина условного рефлекса в к. пияв слюны	Примечания
9.XII 1929 г.				
4 ч. 52.5 м.	Тон заглушенный	10 капель	7 капель	Ест хорошо
4 . 53 .	32 лампа диф.	10 .	2 1/4 капли	—
13.XII 1929 г.				
4 ч. 47 м.	Метроном	10	10 капель	Ест хорошо
4 . 51 .	33 лампа диф.	10	7 .	Несколько раз взглянула на кормушку
14.XII 1929 г.				
5 ч. 41 м.	Заглушенный шум	10	13 капель	Ест хорошо
5 . 47 .	34 лампа диф.	10	4 капли	—
18.XII 1929 г.				
4 ч. 37 м.	Громкий звонок	10	7 капель	Ест хорошо
4 . 44 .	35 лампа диф.	10	0 .	—
19.XII 1929 г.				
4 ч. 24 м.	Шум	10	9 капель	Ест хорошо
4 . 29.5 .	36 лампа диф.	10	0 .	—
21.XII 1929 г.				
5 ч. 14 м.	Тон заглушенный	10	8 капель	Ест хорошо
5 . 20 .	37 лампа диф.	10	0	—
26.XII 1929 г.				
4 ч. 59 м.	Бульканье	10	9 капель	Ест хорошо
5 . 05 .	38 лампа диф.	10	2 капли	Один раз взглянула на кормушку
31.XII 1929 г.				
4 ч. 27 м.	Шум	10	8 капель	Ест хорошо
4 . 32 .	39 лампа диф.	10	0	—
2.I 1930 г.				
4 ч. 54 м.	Метроном	10	7 капель	Ест хорошо
5 . 00 .	40 лампа диф.	10	3 капли	—
4.I 1930 г.				
4 ч. 55 м.	Бульканье	10	9 капель	Ест хорошо
4 . 59 .	41 лампа диф.	10	0	—
6.I 1930 г.				
4 ч. 56 м.	Громкий звонок	10	9 капель	Ест хорошо
5 . 00 .	42 лампа диф.	10	0	—

Время	Название раздражителя	Период выдвинутого действия раздражителя в сек.	Величина условного рефлекса в каплях слюны	Примечания
9.I 1930 г.				
5 ч. 10 м.	Метроном	10	9 капель	Ест хорошо
5 . 16 .	43 лампа диф.	10	2 капли	—
11.I 1930 г.				
5 ч. 35 м.	Заглушенный том	10	10 капель	Ест хорошо
5 . 41 .	44 лампа диф.	10	1 капля	—
16.I 1930 г.				
5 ч. 24 м.	Громкий звонок	10	8 капель	Ест хорошо
5 . 30 .	45 лампа диф.	10	2 капли	Двигательная пищевая реакция
25.I 1930 г.				
5 ч. 17 м.	Касалка	10	4 капли	Ест хорошо
5 . 22 .	Шум	10	5 капель	То же
5 . 28 .	46 лампа диф.	10	5 .	Резко выраженная двигательная пищевая реакция
31.I 1930 г.				
5 ч. 36 м.	Касалка	10	6½ капель	Ест хорошо
5 . 40 .	Бульканье	10	9 .	То же
5 . 46 .	47 лампа диф.	10	2 капли	Двигательная пищевая реакция

За весь этот длительный период времени величина условного рефлекса на положительную лампу в среднем равнялась 5—6 каплям за 10 секунд. Из серии опытов с выработкой дифференцировки на интенсивность света вырисовывается важный для нас факт: дифференцировка у крайне слабого типа не может держаться на нуле; по временам приближается к нулю, а затем вновь и вновь растормаживается.

Другими словами: у слабого типа нервной системы слаб не только процесс возбуждения, но непосредственно слаб и процесс тормозной. Значит, слабые корковые клетки действительно слабы в обеих фазах своего энергетического состояния, слабы в возбуждении, слабы и в торможении.

Следующей фазой нашего исследования было постепенное тренирование «Умницы» в продолжительности опыта и в количестве применяемых в одном опыте раздражителей. Путем прибавления по одному раздражителю через каждые несколько дней мы достигли возможности работать с шестью раздражителями в течение одного опыта.

Вот ряд таких удлиненных опытов.

«Умница»

Время	Название раздражителя	Период изолированного действия раздражителя в сек.	Величина условного рефлекса в каплях слюны	Примечания
-------	-----------------------	--	--	------------

1.III 1930 г.

5 ч. 13 м.	Заглушенный тон	10	7 капель	Ест хорошо
5 . 18 .	Лампа положительная	10	6 .	То же
5 . 22 .	Метроном	10	11 .	. .
5 . 29 .	Бульканье	10	8 .	. .
5 . 36 .	Лампа диф.	10	0 .	—
5 . 41 .	Громкий звонок	10	5 .	Ест хорошо

3.III 1930 г.

5 ч. 11 м.	Шум	10	11 капель	Ест хорошо
5 . 15 .	Бульканье	10	11 .	То же
5 . 21 .	Громкий звонок	10	12 .	. .
5 . 25 .	Касалка	10	10 .	. .
5 . 33 .	Заглушенный тон	10	8 .	. .
5 . 39 .	Метроном	10	9 .	. .

5.III 1930 г.

5 ч. 05 м.	Лампа положительная	10	4 капли	Ест хорошо
5 . 12 .	Заглушенный тон	10	12 капель	То же
5 . 17 .	Касалка	10	6 .	. .
5 . 27 .	Бульканье	10	8 .	. .
5 . 34 .	Лампа диф.	10	4 капли	—
5 . 39 .	Шум	10	4 .	Ест хорошо

24.III 1930 г.

5 ч. 22 м.	Лампа	10	6 капель	Ест хорошо
5 . 30 .	Бульканье	10	10 .	То же
5 . 35 .	Касалка	10	8 $\frac{1}{2}$.	. .
5 . 39 .	Тон заглушенный	10	9 .	. .
5 . 46 .	Лампа диф.	10	0 .	—
5 . 52 .	Громкий звонок	10	6 $\frac{1}{2}$.	Ест хорошо

31.III 1930 г.

5 ч. 19 м.	Громкий звонок	10	6 капель	Ест хорошо
5 . 26 .	Касалка	10	4 капли	То же
5 . 30 .	Бульканье	10	5 $\frac{1}{2}$ капель	. .
5 . 35 .	Лампа положительная	10	3 капли	. .
5 . 43 .	Лампа диф.	10	2 .	—
5 . 49 .	Шум	10	1 капля	Ест хорошо

Затем мы сравнительно благополучно увеличили количество раздражителей до восьми в один опыт.

«Умница»

Время	Название раздражителя	Период продолжительности действия раздражителя в сек.	Величина условного рефлекса в каплях слюны	Примечания
-------	-----------------------	---	--	------------

4.IV 1930 г.

5 ч. 01 м.	Громкий звонок	10	1 капля	Неточное наблюдение Ест хорошо
5 . 07 .	Шум	10	7 капель	То же
5 . 13 .	Лампа положительная	10	5 .	. .
5 . 19 .	Тон заглушенный	10	4½ капли	—
5 . 25 .	Лампа диф.	10	1 капля	—
5 . 31 .	Бульканье	10	5 капель	Ест хорошо
5 . 37 .	Касалка	10	0	То же
5 . 43 .	М. треном	10	2 капли	. .

8.IV 1930 г.

5 ч. 01 м.	Громкий звонок	10	6 капель	Ест хорошо
5 . 07 .	Шум	10	5 .	То же
5 . 13 .	Лампа положительная	10	5 .	. .
5 . 19 .	Тон заглушенный	10	4 капли	. .
5 . 25 .	Лампа диф.	10	1 капля	—
5 . 31 .	Бульканье	10	4 капли	Ест хорошо
5 . 37 .	Касалка	10	4 .	То же
5 . 43 .	Метроном	10	3½ .	. .

Видя столь укрепившуюся работоспособность коры, мы весной 1930 г. вновь попытались изолировать животное. «Умница», оставленная одна в камере, без раздражителя в виде своего хозяина-экспериментатора, быстро пришла в свое исходное состояние: отсутствие рефлексов, отказ от еды, частые ориентировочные реакции.

Вот опыты.

„Умница“

Время	Название раздражителя	Период изолированного действия раздражителя в сек.	Величина условного рефлекса в каплях слюны	Примечания
-------	-----------------------	--	--	------------

10.IV 1930 г.

4 ч. 59 м.	Громкий звонок	10	2½ капли	Ест хорошо
5. 05 .	Шум	10	1 капля	То же
5. 11 .	Лампа положительная	10	0	Ест удовлетворительно
5. 17 .	Тон заглушенный	10	1½ капли	То же
5. 23 .	Лампа диф.	10	0	—
5. 29 .	Бульканье	10	2 капли	Отказ от еды
5. 35 .	Касалка	10	1½ .	Не берет корма
5. 41 .	Метроном	10	2½ .	„По приглашению“ ест

Весь опыт я сижу отдельно. Изредка захожу в камеру. Дверь в камеру открыта.

11.IV 1930 г.

5 ч. 12 м.	Громкий звонок	10	6 капель	Ест удовлетворительно
5. 18 .	Шум	10	5 .	То же
5. 24 .	Лампа положительная	10	0	. .
5. 30 .	Тон заглушенный	10	1 капля	Еду сама не берет
5. 36 .	Лампа диф.	10	0	—
5. 42 .	Бульканье	10	1 капля	Еды не берет, нужно упрашивать
5. 48 .	Касалка	10	1 .	То же
5. 54 .	Метроном	10	0	. .

Я снова сидел вместе. Очень часто ориентировочное движение.

17.IV 1930 г.

4 ч. 59 м.	Громкий звонок	10	5 капель	Со второй половины опыта не ест, несмотря на „приглашения“. Я сижу вместе
5. 05 .	Шум	10	4½ капли	
5. 11 .	Лампа положительная	10	0	Очень частые ориентировочные движения, хотя я ничего не могу отметить, никаких колебаний внешней среды. Течки нет. „Умница“ здорова
5. 17 .	Тон заглушенный	10	0	
5. 23 .	Лампа диф.	10	0	
5. 29 .	Бульканье	10	0	
5. 35 .	Касалка	10	0	
5. 41 .	Метроном	10	0	

Затем после обычного летнего отдыха «Умница» начала работать в «оранжерейных» условиях (два раздражителя в день и наличие специального раздражителя в виде сидящего рядом хозяина-экспериментатора). В течение одной недели количество раздражителей было с успехом увеличено до шести в опытный день. Привожу примеры опытов.

«Умница»

Время	Название раздражителя	Период изолированного действия раздражителя в сек.	Величина условного рефлекса в каплях слюны	Примечания
-------	-----------------------	--	--	------------

25.IX 1930 г.

4 ч. 07 м.	Шум	10	9 капель	Ест хорошо
4 . 10 .	Касалка	10	7 .	То же
4 . 14 .	Громкий звонок	10	11 .	. .
4 . 19 .	Лампа положи- тельная	10	3 капли	. .
4 . 25 .	Лампа диф.	10	0 .	—
4 . 30 .	Бульканье	10	5 капель	Ест хорошо

26.IX 1930 г.

4 ч. 41 м.	Заглушенный тон	10	7 капель	Ест хорошо
4 . 48 .	Лампа положи- тельная	10	9 .	То же
4 . 54 .	Бульканье	10	11 .	. .
4 . 58 .	Касалка	10	4 капли	. .
5 . 05 .	Лампа диф.	10	5 капель	—
5 . 10 .	Метроном	10	3 капли	Ест хорошо

Теперь мы решили испытать функциональную силу корковых клеток, применяя в опыте один и тот же раздражитель по шести раз.

Эти опыты прошли успешно, без истощения корковых клеток. Привожу их, а также и опыты в промежуточные дни.

«Умница»

Время	Название раздражителя	Период изолированного действия раздражителя в сек.	Величина условного рефлекса в каплях слюны	Примечания
-------	-----------------------	--	--	------------

29.IX 1930 г.

4 ч. 31 м.	Бульканье	10	10 капель	Ест хорошо
4 . 38 .	То же	10	11 .	То же
4 . 43 .	. .	10	10 .	. .
4 . 49 .	. .	10	9 .	. .
4 . 56 .	. .	10	6 .	. .
5 . 04 .	. .	10	8 .	. .

Время	Название раздражителя	Период изолированного действия раздражителя в сек.	Величина условного рефлекса в каплях слюны	Примечания
-------	-----------------------	--	--	------------

1.X 1930 г.

3 ч. 11 м.	Заглушенный тон	10	7 капель	Ест хорошо
3 . 18 .	Лампа положительная	10	10 .	То же
3 . 24 .	Бульканье	10	10 .	. .
3 . 28 .	Касалка	10	3 1/2 капли	. .
3 . 35 .	Лампа диф.	10	4 .	—
3 . 40 .	Метроном	10	4 .	Ест хорошо

3.X 1930 г.

5 ч. 00 м.	Лампа положительная	10	6 капель	Ест хорошо
5 . 09 .	То же	10	7 .	То же
5 . 14 .	. .	10	7 .	. .
5 . 20 .	. .	10	4 капли	. .
5 . 25 .	. .	10	6 капель	. .
5 . 31 .	. .	10	6 .	. .

4.X 1930 г.

5 ч. 08 м.	Заглушенный тон	10	9 капель	Ест хорошо
5 . 14 .	Касалка	10	5 .	То же
5 . 20 .	Громкий звонок	10	8 .	. .
5 . 21 .	Лампа положительная	10	7 .	. .
5 . 29 .	Лампа диф.	10	0	—
5 . 30 .	Шум	10	11 капель	Ест хорошо

5.X 1930 г.

4 ч. 33 м.	Громкий звонок	10	9 капель	Ест хорошо
4 . 41 .	То же	10	11 .	То же
4 . 45 .	. .	10	11 .	. .
4 . 52 .	. .	10	8 .	. .
4 . 57 .	. .	10	9 .	. .
5 . 05 .	. .	10	11 .	. .

6.X 1930 г.

6 ч. 02 м.	Метроном	10	10 капель	Ест хорошо
6 . 10 .	Лампа положительная	10	8 .	То же
6 . 19 .	Громкий звонок	10	10 .	. .
6 . 25 .	Касалка	10	7 .	. .
6 . 32 .	Лампа диф.	10	2 капли	—
6 . 40 .	Заглушенный тон	10	5 1/2 капель	Ест хорошо

После этих опытов мы вновь попытались изолировать «Умницу», лишить ее поддержки в виде социального раздражителя (постоянное присутствие рядом хозяина-экспериментатора). На этот раз мы решили проводить все это постепенно, как бы тренируя животное в его одиночестве. Успех получился полный и стойкий. Вот серия этих опытов.

„Умница“

Время	Название раздражителя	Период изолированного действия раздражителя в сек.	Величина усложненного рефлекса в каплях слюны	Примечания
13.X 1930 г.				
5 ч. 24 м.	Бульканье	10	7 капель	Ест хорошо
5 . 28 .	Лампа положительная	10	7 .	То же
5 . 31 .	Шум	10	7 .	„ . .
5 . 35 .	Касалка	10	5 .	„ . .
5 . 39 .	Лампа диф.	10	3 капли	—
5 . 43 .	Громкий звонок	10	7 капель	Ест хорошо. „Умница“ изолирована в камере. Дверь закрыта. В камере оставался мой халат. В каждом промежутке я вхожу и несколько секунд ласкаю „Умницу“
14.X 1930 г.				
6 ч. 00 м.	Тон заглушенный	10	7 капель	Ест хорошо
6 . 05 .	Касалка	10	7 .	То же
6 . 09 .	Метроном	10	6 .	„ . .
6 . 13 .	Лампа положительная	10	3 капли	„ . .
6 . 17 .	Лампа диф.	10	3 .	—
6 . 21 .	Бульканье	10	4 .	Ест хорошо. Изоляция на вчерашних условиях
15.X 1930 г.				
5 ч. 11 м.	Бульканье	10	37	Изоляция на прежних условиях
5 . 15 .	Шум	10	42	Ест хорошо
5 . 20 .	Касалка	10	22	
5 . 24 .	Лампа положительная	10	27	
5 . 29 .	Лампа диф.	10	10	
5 . 33 .	Громкий звонок	10	33	
17.X 1930 г.				
5 ч. 28 м.	Шум	10	14	Изоляция на прежних условиях
5 . 31 .	Касалка	10	17	Ест хорошо, проявляет двигательную
5 . 34 .	Громкий звонок	10	30	пищевую реакцию
5 . 37 .	Лампа положительная	10	14	
5 . 41 .	Лампа диф.	10	8	
5 . 43 .	Заглушенный тон	10	11	
18.X 1930 г.				
5 ч. 28 м.	Метроном	10	27	Изоляция на прежних условиях
5 . 33 .	Лампа положительная	10	24	Ест хорошо
5 . 37 .	Бульканье	10	31	
5 . 42 .	Касалка	10	25	
5 . 46 .	Лампа диф.	10	0	
5 . 51 .	Громкий звонок	10	13	

Продолжение

Время	Название раздражителя	Период эволюционного действия раздражителя в сек.	Величина условного рефлекса в каплях слюны	Примечания
20.X 1930 г.				
5 ч. 35 м.	Бульканье	10	12	Изоляция на прежних условиях Ест хорошо
5 . 38 .	Касалка	10	35	
5 . 42 .	Громкий звонок	10	31	
5 . 45 .	Лампа положительная	10	12	
5 . 49 .	Лампа диф.	10	13	
5 . 52 .	Тон заглушенный	10	28	
28.X 1930 г.				
5 ч. 22 м.	Заглушенный тон	10	20	Халат взят из камеры остальные условия прежние. Ест хорошо
5 . 26 .	Касалка	10	32	
5 . 31 .	Громкий звонок	10	28	
5 . 35 .	Лампа положительная	10	10	
5 . 40 .	Лампа диф.	10	15	
5 . 44 .	Метроном	10	25	
29.X 1930 г.				
5 ч. 28 м.	Громкий звонок	10	21	Присутствует на опы- те И. П. Павлов
5 . 32 .	Лампа положительная	10	6	
5 . 35 .	Метроном	10	24	
5 . 39 .	Касалка	10	8	
5 . 42 .	Лампа диф.	10	0	
5 . 46 .	Тон заглушенный	10	22	
4.XI 1930 г.				
5 ч. 23 м.	Бульканье	10	12	В камере халата нет и я больше в про- межутках нехожу. Работает и ест хо- рошо
5 . 27 .	Лампа положительная	10	12	
5 . 30 .	Тон заглушенный	10	20	
5 . 35 .	Касалка	10	20	
5 . 39 .	Лампа диф.	10	4	
5 . 42 .	Шум	10	16	
12.XI 1930 г.				
5 ч. 18 м.	Метроном	10	24	Всякий раз живая двигательная пи- щевая реакция (так же и при дифферен- цировке)
5 . 23 .	Лампа положительная	10	41	
5 . 27 .	Бульканье	10	45	
5 . 32 .	Касалка	10	33	
5 . 36 .	Лампа диф.	10	15	
5 . 41 .	Шум	10	17	
17.XI 1930 г.				
5 ч. 18 м.	Метроном	10	18	Двигательная пише- вая реакция Ест хорошо
5 . 23 .	Касалка	15 (по ошибке)	55	
5 . 27 .	Тон заглушенный	10	42	
5 . 32 .	Звонок	10	31	
5 . 36 .	Бульканье	10	35	
5 . 41 .	Шум	10	22	

Итак, «изоляция» с постепенной тренировкой в одиночестве удалась (сначала оставлен халат с запахом экспериментатора, экспериментатор часто входит и ласкает животное; затем халат взят; потом и хозяин-экспериментатор перестал заходить в промежутках).

Мы окончательно могли торжествовать: в результате нескольких лет работы с постоянным постепенным тренированием слабой и легко тормозимой центральной нервной системы «Умница», нервный инвалид, снова превратилась в действительную «Умницу» с широкими возможностями точных опытов.

На очереди у нас стояло детальное исследование слабости тормозных процессов у слабой нервной системы, но в январе 1931 г. «Умница» сравнительно внезапно скончалась. На вскрытии были обнаружены бородавочные разрастания на одном из сердечных клапанов.

Выводы

1. При работе по методу условных рефлексов с животными крайнего слабого типа центральной нервной системы — обычные методы, как-то: а) короткое отставление, б) введение новых раздражителей, в) повышение пищевой возбудимости путем недокармливания — остаются недостаточными для поднятия работоспособности клеток, не вызывают усиления тонуса возбуждения.

2. У животных с очень слабыми корковыми клетками невозможно добиться угасания ориентировочных движений (реакций) в ответ на индифферентный агент, т. е. на агент, не влекущий за собой никакой деятельности организма. Это напоминает аналогичные факты, наблюдаемые у животных с экстирпированной корой. Чрезвычайно слабая кора, следовательно, не может сдерживать автоматизма подкормки, в которой заложены локомоторные центры «установочных» движений в ответ на внешние раздражения.

3. Работа по методу условных рефлексов с животными крайнего слабого типа нервной системы возможна при минимальной нагрузке для корковых клеток и при наличии положительного социального раздражителя в виде постоянного дружеского присутствия хозяина-экспериментатора.

4. При наличии положительного социального раздражителя у животных с крайне слабыми корковыми клетками возможно образование условных рефлексов на раздражители различной интенсивности.

5. Для успешного образования условных рефлексов у животных со слабой нервной системой необходима методическая тренировка и крайняя постепенность в предъявляемых задачах (образование у «Умницы» условного рефлекса на заглушенный тон).

6. Крайне слабые корковые клетки, но длительно тренированные — в дальнейшем способны сразу справиться с более резким

переходом к более трудной задаче (образование у «Умницы» условного рефлекса на громкий звонок).

7. Слабые корковые клетки способны к образованию новой связи при наличии очень слабого внешнего раздражителя (образование у «Умницы» условного рефлекса на «наливание» подкрашенной жидкости).

8. Крайне функционально слабые корковые клетки, определяющие «тормозное» по внешнему виду поведение животного — отличаются не только слабостью возбуждения, но и слабостью процессов торможения (невыдержанность у «Умницы» дифференцировки).

9. Путем постепенной тренировки слабые корковые клетки способны справиться с увеличением ежедневной работы как в отношении длительности опыта, так и в отношении прибавления количества применяемых условных сочетаний.

10. Длительно тренированное на различных трудностях в работе животное с крайне слабыми корковыми клетками оказывается несостоятельным в смысле работоспособности при внезапном лишении положительного социального раздражителя, в виде постоянного дружеского присутствия экспериментатора-хозяина.

11. После длительной тренировки крайне слабые корковые клетки справились с задачей применения в опыте одного и того же раздражителя без понижения работоспособности (т. е. выдержали соответствующее испытание так же, как с ним справляются более сильные типы нервных систем).

12. После тренировки в течение ряда лет на различных постепенно увеличивавшихся трудностях в предъявлявшихся задачах — животное с крайне слабым типом нервной системы смогло сохранить успешную работоспособность и при постепенном, но полном исключении положительного социального раздражителя.
