

Серія докторскихъ диссертаций, допущенныхъ къ защитѣ въ
ИМПЕРАТОРСКОЙ Военно-Медицинской Академіи въ
1908—1909 году.

№ 10.

МАТЕРИАЛЫ

къ

ИЗУЧЕНІЮ УСЛОВНЫХЪ СЛЮННЫХЪ РЕФЛЕКСОВЪ НА
МЕХАНИЧЕСКОЕ РАЗДРАЖЕНІЕ КОЖИ У СОБАКИ.

Изъ физиологическаго отдѣла Императорскаго Института Эк-
спериментальной медицины.

ДИССЕРТАЦІЯ

НА СТЕПЕНЬ ДОКТОРА МЕДИЦИНЫ

Н. А. Кашерининовой.

Цензорами диссертации, по порученію Конференціи, были: ака-
демикъ И. П. Павловъ, профессоръ Н. П. Кравковъ и приватъ-
доцентъ Б. П. Бабкинъ.

С.-ПЕТЕРБУРГЪ.

Типографія Штаба Отдѣльнаго Корпуса Жандармовъ, Спасская, 17

1908.

Хорошо сохранилось

МУЗЕЙ НАУКИ И ТЕХНИКИ

8-1325

1950
Серия докторских диссертаций, допущенных къ защитѣ въ
ИМПЕРАТОРСКОЙ Военно-Медицинской Академіи въ
1908—1909 году.

№ 10.

МАТЕРИАЛЫ

къ

ИЗУЧЕНІЮ УСЛОВНЫХЪ СЛЮБНЫХЪ РЕФЛЕКСОВЪ НА
МЕХАНИЧЕСКОЕ РАЗДРАЖЕНІЕ КОЖИ У СОБАКИ

Изъ физиологическаго отдѣла Императорскаго Института Эк-
спериментальной медицины.

ДИССЕРТАЦІА
НА СТЕПЕНЬ ДОКТОРА МЕДИЦИНЫ
Н. А. Кашерининовой.

Цензорами диссертации, по порученію Конференціи, были: ака-
демикъ И. П. Павловъ, профессоръ Н. П. Кравковъ и приватъ-
доцентъ Б. П. Бабкинъ.

С.-ПЕТЕРБУРГЪ.

Типографія Штаба Отдѣльнаго Корпуса Жандармовъ, Спасская, 17
1908.

Получено
1966 г.

Центр. Мед. Институтъ
НАУЧНАЯ БИБЛИОТЕКА

Д-1325

Д-1325

7-НОЯ 2012

1-НОЯ 2015

405

7 - НОЯ 1902

Докторскую диссертацию врача Кашириной под заглавием: «Материалы къ изученію условныхъ слюнныхъ рефлексовъ на механическое раздраженіе кожи у собаки» печатать разрѣшается, съ тѣмъ, чтобы по отпечатаніи было представлено въ ИМПЕРАТОРСКУЮ Военно-Медицинскую Академію 500 экземпляровъ ея (125 экземпляровъ диссертации и 300 отдѣльныхъ оттисковъ краткаго резюме ея (выводовъ) представляются въ канцелярію Конференціи Академіи, а 375 экземпляровъ диссертации - въ академическую бібліотеку). С.-Петербургъ, ноября 15 дня 1902 года.

Ученый секретарь, академикъ А. Діаконъ.

Памяти

Николая Владиміровича

Экка.

ВВЕДЕНИЕ.

Всякій животный организм въ природѣ находится постоянно въ определенномъ равновѣсїи, зависящемъ отъ окружающей его среды. Съ измѣненіемъ внѣшнихъ условій равновѣсіе нарушается, и для восстановления его въ организмѣ происходитъ рядъ физиологическихъ процессовъ.

Для воспрїятїи всевозможныхъ внѣшнихъ раздраженій существуетъ въ живомъ организмѣ рядъ воспринимающихъ поверхностей, связанныхъ съ центральной нервной системой и отличающихся строгой специфичностью.

Благодаря существованію послѣднихъ можетъ происходить реакція животнаго на явленїя окружающаго міра. Внѣшнее явленїе, воспринятое периферическими окончанїями, распространяется съ воспринимающей поверхности по центроостремительному нерву къ центральной нервной системѣ, гдѣ, при участїи еще до сихъ поръ мало извѣстныхъ намъ аппаратовъ, передается центробѣжному нерву, по которому уже раздраженїе доходитъ до того или другого органа, вызывая его дѣятельность.

Это и есть рефлексъ, понятїе о которомъ уже давно введено въ физиологію.

Итакъ рефлексъ есть отвѣтная реакція организма на раздраженїе, падающее на ту или иную воспринимающую поверхность, причемъ прозирается эта реакція путемъ движенїя или секретїи.

Примѣромъ послѣдняго рода рефлекса можетъ быть слюноотдѣленїе.

Если собакѣ попадетъ въ ротъ какое либо съѣдобное или отвергаемое вещество, то у нея течетъ слюна.

Эта реакція организма внѣ совершенно исключительныхъ

случаев жизни остается всегда постоянной и неизменной. Слюна течет по количеству и качеству всегда отвѣчающая тому роду и количеству вещества, которое было въ гѣсномъ соприкосновеніи съ полостью рта.

Это есть простой рефлекторный актъ, имѣющій мѣсто и при разрушеніи большихъ полушарій мозга, т. е. дуга этого рефлекса идетъ черезъ продолговатый мозгъ, минуя большія полушарія.

Но всякому извѣстно, что слюна можетъ течь и безъ всякаго раздраженія полости рта. Такъ если собакѣ только показывать пищу, то животное бросается за ней, и у него тоже течетъ слюна. Здѣсь раздраженіе зрительной воспринимающей поверхности передается черезъ центральную нервную систему двигательнымъ и секреторнымъ нервамъ, т. е. мы имѣемъ въ данномъ случаѣ тѣ-же элементы рефлекса: раздраженіе периферическихъ окончаній центостремительнаго нерва, центральную передачу на центробѣжные двигательные и секреторные приводы. Эти процессы по своей сути являются рефлекторными, такъ какъ въ нихъ, какъ указано выше, входятъ всѣ элементы рефлекса. И. П. Павловымъ предложено такіе рефлексы называть условными въ противоположность обычнымъ-безусловнымъ.

Условные рефлексы характеризуются непостоянствомъ, легкостью появленія, а также быстротой исчезновенія. Съ введеніемъ въ физиологию понятія объ условныхъ рефлексахъ явилась возможность изучать объективнымъ методомъ и тѣ высшія проявленія дѣйствія нервной системы, которыя до сихъ поръ не были достояніемъ физиологовъ.

Для осуществленія этой гѣли, ввиду безконечной сложности двигательной реакціи, разобраться въ которой чрезвычайно трудно, а можетъ быть даже и невозможно, И. П. Павловъ предложилъ реакцію секреторную, именно слюнную, пользуясь доступностью слюнныхъ железъ и простотой ихъ физиологическихъ отношеній.

Для того, чтобы осуществить столь оригинальную и интересную идею—изучать физиологию нервной системы на слюнной железѣ, нужно было доказать, что слюнная железа можетъ быть индикаторомъ процессовъ, происходящихъ въ нерв-

ной системѣ и вотъ первую задачу, которую И. П. Павловъ поставилъ себѣ и своей лабораторіи, и было доказать, что *всякое явленіе внѣшняго міра безъ исключенія можетъ быть съдѣяно раздражителемъ слюнныхъ железъ*.

Въ настоящее время, какъ покажетъ дальнѣйшее изложеніе, эту задачу можно считать выполненною.

Съ разрѣшеніемъ этого вопроса открылась возможность изученія физиологіи воспринимающихъ поверхностей (глаза, уха, кожи и др.) объективнымъ методомъ условныхъ рефлексовъ и было приступлено къ разработкѣ тѣхъ сложныхъ законовъ, по которымъ устанавливается опредѣленное взаимоотноеніе между животнымъ организмомъ и внѣшнимъ міромъ, т. е. къ изученію ориентированія животнаго въ окружающей средѣ.

По мѣрѣ накопленія матеріала, И. П. Павловъ еще расширилъ свою задачу и завялся анализомъ ориентированія животнаго во внѣшнемъ мірѣ въ связи съ послѣдовательнымъ и систематическимъ разрушеніемъ центральной нервной системы.

Настоящая работа—Матеріалы къ изученію условныхъ слюнныхъ рефлексовъ на механическое раздраженіе кожи у собакъ—представляетъ данная какъ къ изученію механическихъ условныхъ рефлексовъ, такъ и данная къ изученію общихъ свойствъ условныхъ рефлексовъ независимо отъ воспринимающей поверхности, съ которой они образованы, а слѣдовательно, составляетъ маленькую часть того громаднаго матеріала, который уже накопленъ къ изученію законовъ взаимоотноеній между животнымъ организмомъ и внѣшнимъ міромъ.

ГЛАВА I.

Общее понятіе объ условныхъ рефлексахъ.

Впервые въ нашей лабораторіи изученіемъ работы слюнныхъ железъ при дѣйствіи на животное различныхъ веществъ на разстояніи занялся Вульфсонъ¹⁾.

¹⁾ Вульфсонъ, С. Г. Работа слюнныхъ железъ. Дисс. Спб. 1899.

Онъ показать, что по относительному количеству и качеству получаемая такимъ способомъ слюна трехъ главныхъ слюнныхъ железъ взаимно соответствуетъ слюнкѣ, которая выделяется, когда это же вещество попадаетъ въ ротъ собакъ.

Такъ, если вливать животному въ ротъ кислоту, то, напримеръ, изъ слюнныхъ железъ выделяется много жидкой слюны, если же кормить собаку мясомъ, то слюны выделяется мало, она густая, вязкая; если же показывать животному кислоту, то хотя слюны и выделяется относительно меньше, чѣмъ при вливаніи, но все-таки много и слюны жидкой, а при показываніи мяса выделяется немного густой слюны.

Такимъ образомъ Вудлфсономъ было установлено, что слюна условнаго рефлекса по качеству и относительному количеству соответствовать слюнкѣ отъ безусловнаго раздражителя.

Далье Толочниковъ¹⁾, а впоследствии Бабкинъ²⁾ занялись изученіемъ условій образованія условныхъ рефлексовъ.

Когда, напримеръ, Толочниковъ показывалъ въ первый разъ собацѣ пробирку съ кислотой, давалъ ей нюхать кислоту, переливалъ ее передъ глазами собаки, то слюна не текла, но стоило ему только влить собацѣ нѣсколько разъ кислоту въ ротъ, какъ уже одинъ видъ пробирки или запахъ кислоты стали гнать слюну. Также было и со съдобными веществами: видъ незнакомой пищи не вызывалъ выделения слюны и только послѣ того, какъ пищевое вещество попадало въ ротъ собацѣ, видъ его, а также и другіе признаки, несущественные для физиологической роли слюны, какъ запахъ и т. д., дѣлались самостоятельными раздражителями слюнныхъ железъ.

Этими же авторами указано, что если постоянно показывать собацѣ какою-нибудь пищу, не давая ее ѣсть, то со

¹⁾ Толочниковъ, Н. О. Contribution à l'étude de la physiologie et de la psychologie des glandes salivaires. Naturforscher Versammlung in Helsingfors 1902. Die Sect. f. Anat. u. Physiol.

²⁾ Бабкинъ, В. П. Опытъ систематическаго изученія сложно-нервныхъ (психическихъ) явленій у собакъ. Дисс. Спб. 1904 г.

временемъ видъ этой, хотя и хорошо знакомой, пищи перестаетъ вызывать слюноотдѣленіе.

«Изъ приведенныхъ фактовъ», какъ говоритъ профессоръ П. П. Павловъ¹⁾, «обнаруживается очевидная и тѣсная связь между раздражающимъ дѣйствіемъ свойствъ данного предмета, вызывающихъ отдѣленіе слюны изъ полости рта, и дѣйствіемъ остальныхъ свойствъ того же предмета, дѣйствующихъ на другія воспринимающія поверхности гѣла. Мы получаемъ право предположить, что условный рефлексъ производится благодаря безусловному. Мы видимъ, вмѣстѣ съ тѣмъ, главный механизмъ нашего условнаго рефлекса. Для этого требуется совпаденіе по времени дѣйствій извѣстныхъ свойствъ предмета изъ полости рта на простой рефлекторный аппаратъ слюнныхъ железъ съ дѣйствіемъ другихъ свойствъ предмета съ другихъ воспринимающихъ поверхностей на другіе отдѣлы центральной нервной системы; а такъ какъ съ раздражающимъ дѣйствіемъ свойствъ предмета съ полости рта можетъ точно совпадать и масса другихъ раздраженій, помимо свойствъ предмета: раздраженіе, идущее отъ человѣка, который кормитъ животное или вводитъ ему что-нибудь въ ротъ, а также и отъ всей остальной обстановки, въ которой это производится, то и всѣ эти разнообразныя раздраженія могутъ при повтореніи сдѣлаться условными раздражителями слюнныхъ железъ».

«Если это такъ», говоритъ далье профессоръ П. П. Павловъ, «если наше представленіе о генезисѣ условнаго рефлекса вѣрно, то, следовательно, условнымъ раздражителемъ можно сдѣлать по заказу какое угодно явленіе природы. Это и оказалось на дѣлѣ».

Болдыревъ²⁾ сдѣлалъ раздражителями слюнныхъ железъ охлажденіе участка кожи, различные звуки (тиканье метронома, свистъ, звонъ и др.), вспышки электрической

¹⁾ Проф. И. П. Павловъ. Лекція о новыхъ успѣхахъ науки, въ связи съ медициной и хирургіей, въ честь Г. Рендишъ, читанная въ Charité Gross Hospital School въ Лондонѣ 1-го (н. ст.) октября 1906 г. Изв. В. М. Акад. 1907.

²⁾ Болдыревъ, В. Н. Образованіе искусственныхъ условныхъ (искусственныхъ) рефлексовъ и свойства ихъ. Труды Общества Русскихъ Вр. въ Спб. 1904—1905 г., т. 72 и т. 73.

лампочки, Воскобойникова-Гранстремъ¹⁾—нагрывание участка кожи до 50° С., Вурцель²⁾—движение различных предметов и т. д.

Моей задачей было доказать, что механическое раздражение кожи может быть сдѣлано раздражителемъ слюнныхъ железъ.

ГЛАВА II.

Образование механического условного рефлекса.

Приступая къ изложенію своихъ собственныхъ опытовъ, я отступаю отъ общепринятого плана предпосылать литературный очеркъ предмета и буду излагать литературу попутно.

Такой способъ изложения нахожу болѣе удобнымъ ввиду разрозненности моей работы, которая представляетъ материалы не только къ изученію механическихъ условныхъ рефлексовъ, но и общихъ свойствъ условныхъ рефлексовъ, независимо отъ воспринимающей поверхности, съ которой они получены.

Считаю своимъ долгомъ упомянуть, что не касаясь вовсе того отдѣла литературы, въ который вошли эксперименты надъ собаками съ частичнымъ разрушеніемъ головного мозга, не касаясь потому, что въ этомъ отдѣлѣ методъ условныхъ рефлексовъ примѣняется для рѣшенія вопросовъ, не имѣющихъ ничего общаго съ моей работой.

Для изученія условныхъ рефлексовъ пользовались въ нашей лабораторіи исключительно собаками, причемъ имъ дѣлались постоянныя фистулы по методу Ганцскаго.

Операция состояла въ томъ, что отверстие слюннаго протока, выгнѣвъ съ участкомъ слизистой оболочки щеки, отсекаровалось и выводилось наружу. Операция дѣлалась только на одной сторонѣ и выводились протоки околоушной и слюнистыхъ железъ.

¹⁾ Воскобойникова-Гранстремъ, Е. Е. Телота 50° С., какъ новый искусственный условный раздражитель слюнныхъ железъ. Труды Общества Русскихъ Вр. въ Сиб. 1905—1906 г., т. 7, 3.
²⁾ Вурцель, Е. Е. Не напечатано.

По заживленіи раны, къ щекѣ Менделѣвской замазкой приклеивалась стеклянная воронка, по которой стекала слюна.

Количество ея определялось или по числу капель, или измѣрялось въ кубическихъ сантиметрахъ градуированными цилиндрами, привѣшиваемыми къ воронкѣ.

Опыты мною ставились на собакахъ Дружбѣ, Панцѣ, Львѣ, Маркизѣ, Касторкѣ и Тузкѣ, причемъ наблюдалось за слюноотдѣленіемъ изъ околоушной железы.

Для механическаго раздраженія употреблялись приборы 1) чесалка, въ которой при помощи 2-хъ балонновъ, соединенныхъ каучуковой трубкою и пружины приводилась въ движеніе мягкая кисточка, 2) колодка, въ которой тѣми же приспособленіями приводилась въ движеніе пробочка, усаженная притупленными острьями, и наконецъ 3) давилка—такой-же приборъ, какъ и предыдущій, только пробочка не была усажена острьями.

Приборы укрѣплялись всегда къ одному и тому же мѣсту выбитой или коротко остриженной кожи собаки, привязывались резиновыми трубками или приспѣивались Менделѣвской замазкой.

Аппараты приводились въ движеніе ритмически при помощи балона ногой или рукой, незаметно для собаки.

Въ минуту дѣлалось отъ 30 до 60 раздраженій. Механическое раздраженіе дѣлалось всегда опредѣленное время и черезъ извѣстный промежутокъ отъ начала къ нему присоединялось или вызваніе кислоты, или кормленіе собаки.

Вначалѣ механическое раздраженіе начиналось за 10 секундъ до вливанія, но въ послѣднее время этотъ промежутокъ былъ увеличенъ до минуты.

Удобство такой постановки опыта заключалось въ томъ, что можно было сравнивать эффектъ раздраженія, подкрѣпляемого безусловнымъ раздраженіемъ за минуту, съ эффектомъ раздраженія не подкрѣпляемого за одинаковый промежутокъ времени, т. е. за 1-ую минуту.

Какъ безусловный раздражитель употреблялась соляная кислота 0,5%—0,25% и мисной порошокъ.

Черезъ нѣсколько сочетаній механическаго раздраженія съ раздраженіемъ полости рта кислотой одно механическое раз-

дражение стало гнать слюну, т. е. образовался условный рефлекс на механическое раздражение.

Скорость образования условного рефлекса оказалась различной у различных собак. Так, у Дружка чесание участка кожи на животѣ стало раздражителем на 22-мъ сочетании съ вливаніемъ кислоты, у Касторки—покалываніе 2-хъ симметричныхъ мѣстъ на бокахъ—на 6-й разѣ, у Маркиза на 16, у Папца за скоростью образования не удалось усгдѣть, такъ какъ появленіе рефлекса у этой собаки было замаскировано реакціей общаго возбужденія, которое долго держалось въ началѣ работы.

Реакція общаго возбужденія описана Парфеновымъ¹⁾. Она наступаетъ тогда, когда собака отъ какихъ бы то ни было причинъ приходитъ въ сильное возбужденіе, которое выражается тѣмъ, что животное начинаетъ беспокоиться въ станкѣ, усиленно и часто дышать, высовывая языкъ. При этомъ наблюдается обильное непрерывное слюноотеченіе, преимущественно изъ слюнныхъ железъ. Качественно слюна общаго возбужденія отличается малой вязкостью.

Авторъ наблюдалъ такое же явленіе при перегрѣваніи собакъ и объясняетъ полученное имъ слюноотеченіе какъ способъ терморегуляціи.

Реакція общаго возбужденія часто появляется въ началѣ работы въ особенности у молодыхъ собакъ и сильно мѣшаетъ правильности наблюденія.

Итакъ у всѣхъ испробованныхъ мною собакъ, а также у чрезвычайно большаго числа собакъ, съ которыми работали другіе товарищи по лабораторіи, у всѣхъ безъ исключенія можно было вызвать механическое раздраженіе раздражителемъ слюнныхъ железъ черезъ довольно короткій промежутокъ времени съ колебаніемъ приблизительно отъ 6 до 30 раздраженій, сочетанныхъ съ вливаніемъ кислоты.

Далѣе явился вопросъ отчего зависитъ такая разница въ быстротѣ образования рефлекса?

¹⁾ Парфеновъ, И. Ф. Специальный случай работы слюнныхъ железъ. Труды Общ. Русск. Вр. въ С.-Петербургѣ за 1905—1906 г. Т. 73.

Если можно было бы ставить опыты въ совершенно одинаковыхъ условіяхъ, то колебанія въ быстротѣ образования рефлекса должны были бы быть отнесены насчетъ индивидуальности собаки.

Факторомъ, имѣющимъ громадное значеніе для быстроты полученія рефлекса, является сила раздражителя.

Чтобы точно дозировать силу механическаго раздраженія необходимы очень тонкіе и точные приборы, условіе, которымъ наши приборы къ сожалѣнію не удовлетворяли. Значеніе этого фактора, т. е. силы, наглядно выступаютъ при раздраженіяхъ, сила которыхъ можетъ быть точно измерена, напримѣръ термическихъ. Такъ, Воскобойникова-Гранстремъ²⁾, образуя рефлексъ на нагреваніе участка кожи температурой въ 46° С., не могла образовать рефлекса, несмотря на 80 сочетаній съ вливаніемъ кислоты. Однако рефлексъ быстро образовался, какъ только температура была поднята до 50° С. Тоже можно сказать и по отношенію къ холоду.

Многу было испробовано раздраженіе участка кожи температурой 5° С. Несмотря на 120 сочетаній съ вливаніемъ кислоты, рефлекса на холодъ не образовалось, тогда какъ нѣсколькихъ охлажденій до 0,5° было достаточно, чтобы стало появляться условное слюноотдѣленіе.

ГЛАВА III.

Образованіе условнаго рефлекса на прекращеніе механическаго раздраженія.

Раздражителемъ слюнныхъ железъ можетъ быть сдѣлано не только само раздраженіе, падающее на какую либо воспринимающую поверхность, какъ видно изъ предыдущей главы, но даже и прекращеніе какого-либо явленія, или смѣна одного состоянія на другое. Такъ Зеленый³⁾, а впоследствии и Маковскій⁴⁾ образовали условный рефлексъ на прекра-

²⁾ Воскобойникова-Гранстремъ цитировано.

³⁾ Зеленый, Г. П. Условный рефлексъ на перевѣзъ звука. Докладъ, читанный въ Общ. Русск. Вр. въ Сиб. 20 марта 1907 г.

⁴⁾ Маковскій, И. С. Звуковые рефлексы при удаленіи височныхъ областей большихъ полушарій у собакъ. Дисс. Сиб. 1908 г.

чение звука, для чего в комнату, где свистѣлъ свистокъ или стучалъ метрономъ, вводили собаку и по прекращеніи звука вливали ей в ротъ кислоту или производили кормленіе. Тороповъ ¹⁾ образовалъ рефлексъ на прекращеніе свѣта, т. е. появленіе темноты и обратно.

Мною были поставлены на собацѣ Лыбѣ опыты съ образоваемъ рефлекса на перерывъ постоянного механическаго раздраженія.

Хотя рефлексъ и былъ въ концѣ концовъ полученъ, но при постановкѣ опытовъ пришлось встрѣтиться съ большими затрудненіями. Дѣло было въ томъ, что длительное, хотя и слабое чесаніе одного и того же участка вызывало болѣзненное раздраженіе кожи и боль^{*)}, появляющаяся при механическомъ раздраженіи кожи, тормозила не только условный рефлексъ, но даже безусловный, величина котораго упала съ 6,0—8,0 кубиковъ до 1,0—1,5 отъ того же количества кислоты, причемъ скрытый періодъ появленія слюны, обыкновенно для безусловнаго рефлекса неуловимый, достигъ минуты.

Поясно таблицами (см. табл. I).

Собацѣ Лыбу все время производилось чесаніе одного и того же участка кожи живота, затѣмъ послѣ прекращенія чесанія черезъ 10 сек. вливалось по 5 куб. сант., въ 2 приема 0,25% соляной кислоты. По прекращеніи слюноотдѣленія снова начиналось чесаніе.

Привожу результаты работы 1-го дня.

^{*) Примѣчаніе.} Выраженіе «боль», «болевое ощущеніе» безъ сомнѣнія надо считать неподходящимъ для объективнаго изложенія. Пользуемся этимъ субъективнымъ терминомъ, такъ какъ пока затрудняемся найти подходящий для его замѣны. Ввиду того что механическое раздраженіе, вызывающее боль, производитъ разрушающее дѣйствіе на ткань, можно предложить называть подобныя раздраженія «кожно-разрушительными» раздраженіями.

¹⁾ Тороповъ, Н. К. Условные рефлексы съ глаза при удаленіи затмъ солнечныхъ долей большихъ полушарій у собаки. Дисс. Спб. 1908 г.

ТАБЛИЦА I.

Опытъ 5 февраля 1907 г. «Левъ»

Число раздраженій	Время.	Раздраженіе.	Количество слюны.	
			Въ 1 мин.	Всего.
1	4 2	—	—	—
	4 6	Начало чесанія	—	—
	4 7	Прекращеніе чесанія	—	—
	4 8	Вливаніе кислоты	2,2	—
	4 9	—	2,0	5,0 кс.
2	4 10	—	0,8	—
	4 10	Начало чесанія	—	—
	4 19	Прекращеніе чесанія	—	—
	4 20	Вливаніе кислоты	2,6	—
	4 21	—	1,4	6,0
3	4 22	—	2,0	—
	4 23	Начало чесанія	—	—
	4 23	Прекращеніе чесанія	—	—
	4 35	Вливаніе кислоты	2,4	—
	4 36	—	3,0	6,6
4	4 37	—	1,0	—
	4 38	—	0,2	—
	4 39	Начало чесанія	—	—
	4 45	Прекращеніе чесанія	—	—
	4 46	Вливаніе кислоты	4,0	—
4	4 47	—	1,4	—
	4 48	—	1,0	—
	4 49	—	0,4	7,2
	4 50	—	0,4	—
	4 51	—	0,4	—

Мы видимъ, что количество слюны, выделяемое на одно и то же количество кислоты, поднялось въ теченіи опытаго дня съ 5 куб. сант. до 7,2, т. е. въ данномъ случаѣ изъясло мѣсто наростаніе слюны послѣ повторныхъ вливаній, которое впервые было замѣчено Зелдгеймомъ ¹⁾, а затѣмъ много разъ подтверждено всеми работавшими съ кислотой и вообще

¹⁾ Зелдгеймъ, А. П. Работа слюнныхъ железъ до и послѣ перерыва и. п. glossopharyngeal и linguales. Дисс. Спб. 1904.

отвергаемыми животными веществами, причем констатировано, что постепенное увеличение отдѣlenia наблюдается еще въ течение нѣсколькихъ дней, пока не достигнетъ извѣстнаго максимума, около котораго и держится.

Профессоромъ И. П. Павловымъ этотъ фактъ объясняется тѣмъ, что въ первый разъ слюноотдѣление зависѣло исключительно отъ безусловнаго рефлекса отъ кислоты, послѣдующее же нарастаніе происходило благодаря образованію условнаго рефлекса отъ той же кислоты съ полости рта.

Переходя къ разсмотрѣнію протоколовъ дальнейшей работы со Львомъ, мы не видѣли не только нарастанія, но даже наблюдалось рѣзкое паденіе слюноотдѣленія (см. табл. II).

Привожу нѣсколько примѣровъ слѣдующихъ дней, взятыхъ наугадъ, такъ какъ характеръ отдѣленія за всѣ послѣдующіе дни работы былъ одинъ и тотъ же.

ТАБЛИЦА II.

Опытъ 10 февраля 1907 г. «Левъ».

Число раздраженій.	Время.	Раздраженіе.	Количество слюны.		
			Въ 1 мин.	Всего.	
	ч. м. с.				
17	4 16	Начало часанія	—	—	
	4 18 50	Прекращеніе часанія	—	—	
	4 19	Вливаніе кислоты	—	—	
	4 20	—	1,4	3,6	
	4 21	—	1,6		
4 22	—	0,6			
18	4 26 50	Начало часанія	—		—
	4 27	Прекращеніе часанія	—		—
	4 27	Вливаніе кислоты	—	—	
	4 28	—	1,2	2,4	
	4 29	—	0,6		
4 30	—	0,4			
4 31	—	0,2			

Число раздраженій.	Время.	Раздраженіе.	Количество слюны.		
			Въ 1 мин.	Всего.	
	ч. м. с.				
19	4 31	Начало часанія	—	—	
	4 35 50	Прекращеніе часанія	—	—	
	4 36	Вливаніе кислоты	—	—	
	4 37	—	1,2	2,4	
	4 38	—	0,8		
4 39	—	0,4			
20	4 39	Начало часанія	—		—
	4 42 50	Прекращеніе часанія	—		—
	4 43	Вливаніе кислоты	—	—	
	4 44	—	1,0	2,6	
	4 45	—	1,4		
4 46	—	0,2			
21	4 46	Начало часанія	—		—
	4 49 50	Прекращеніе часанія	—		—
	4 50	Вливаніе кислоты	—	—	
	4 51	—	1,0	2,2	
	4 52	—	1,0		
4 53	—	0,2			
22	4 53	Начало часанія	—		—
	4 55 50	Прекращеніе часанія	—		—
	4 56	Вливаніе кислоты	—	—	
	4 57	—	1,0	2,0	
	4 58	—	1,0		
4 59	—	0,0			
Опытъ 7 марта 1907 г.					
74	3 15	Начало часанія	—		—
	3 20 30	Прекращеніе часанія	—	—	
	<i>Условный рефлексъ за 30°—1 кап.</i>				
	3 21	Вливаніе кислоты	—	—	
	3 22	—	2,0	3,2	
3 23	—	1,2			
3 24	—	0,0			
75	3 24	Начало часанія	—		—
	3 32 30	Прекращеніе часанія	—		—
	<i>Условный рефлексъ за 30°—0,0.</i>				
	3 33	Вливаніе кислоты	—	—	
	3 34	—	1,4	1,4	
3 35	—	0,0			
3 36	—	—	—		
76	3 36	Начало часанія	—		—
	3 44 30	Прекращеніе часанія	—		—

Число раздражений.	Время.	Раздражение.	Количество слюны.	
			Въ 1 мин.	Всего.
	ч. м. с.	Условный рефлекс за 30" — 0,0.		
77	3 45 —	Вливание кислоты	—	—
	3 46 —	—	—	—
	3 47 —	—	0,6	} 1,2
	3 48 —	—	0,6	
	3 48 —	—	0,0	
	3 48 —	Начало часанія	—	—
	3 51 30	Преграждение часанія	—	—
		Условный рефлекс за 30" — 0,0.		
78	3 52 —	Вливание кислоты	—	—
	3 53 —	—	—	—
	3 54 —	—	0,4	} 2,6
	3 55 —	—	1,6	
	3 55 —	—	0,6	
	3 55 —	Начало часанія	—	—
	3 59 30	Преграждение часанія	—	—
		Условный рефлекс за 30" — 0,0.		
79	4 — —	Вливание кислоты	—	—
	4 1 —	—	—	—
	4 2 —	—	0,8	} 3,0
	4 3 —	—	1,6	
	4 3 —	—	0,6	
	4 3 —	Начало часанія	—	—
	4 9 30	Преграждение часанія	—	—
		Условный рефлекс за 30" — 0,0.		
80	4 10 —	Вливание кислоты	—	—
	4 11 —	—	—	—
	4 12 —	—	0,4	} 2,0
	4 13 —	—	1,4	
	4 13 —	—	0,2	
	4 13 —	Начало часанія	—	—
	4 23 30	Преграждение часанія	—	—
		Условный рефлекс за 30" — 0,0.		
81	4 24 —	Вливание кислоты	—	—
	4 25 —	—	—	—
	4 26 —	—	0,4	} 1,4
	4 27 —	—	0,8	
	4 27 —	—	0,2	
	4 27 —	Начало часанія	—	—
	4 34 30	Преграждение часанія	—	—

Число раздражений.	Время.	Раздражение.	Количество слюны.	
			Въ 1 мин.	Всего.
	ч. м. с.	Условный рефлекс за 30" — 0,0.		
	4 35 —	Вливание кислоты	—	—
	4 36 —	—	—	—
	4 37 —	—	0,4	} 2,2
	4 37 —	—	1,6	
	4 38 —	—	0,2	
Опыт 16 марта 1907 г.				
108	11 26 —	Начало часанія	—	—
	11 32 30	Преграждение часанія	—	—
		Условный рефлекс за 30" — 0,0.		
	11 33 —	Вливание кислоты	—	—
	11 34 —	—	—	—
	11 35 —	—	0,8	} 3,4
	11 36 —	—	2,2	
	11 36 —	—	0,4	
109	11 36 —	Начало часанія	—	—
	11 38 30	Преграждение часанія	—	—
		Условный рефлекс за 30" — 3 кап.		
	11 39 —	Вливание кислоты	—	—
	11 40 —	—	—	—
	11 41 —	—	1,4	} 2,4
	11 42 —	—	1,0	
	11 42 —	—	0,0	
110	11 42 —	Начало часанія	—	—
	11 46 30	Преграждение часанія	—	—
		Условный рефлекс за 30" — 0,0.		
	11 47 —	Вливание кислоты	—	—
	11 48 —	—	—	—
	11 49 —	—	1,4	} 1,8
	11 50 —	—	0,4	
	11 50 —	—	—	
111	11 50 —	Начало часанія	—	—
	11 58 30	Преграждение часанія	—	—
		Условный рефлекс за 30" — 0,0.		
	11 59 —	Вливание кислоты	—	—
	12 — —	—	—	—
	12 1 —	—	0,4	} 1,5
	12 2 —	—	0,6	
	12 2 —	—	0,5	

Число раздражений.	Время.	Раздражение.	Количество слювы.	
			Въ 1 мин.	Всего.
112	ч. м. с.			
	12 2 —	Начало чесанія	—	—
	12 4 30	Прекращение чесанія	—	—
		<i>Условный рефлекс за 30" — 0,0.</i>		
113	12 5 —	Вливание кислоты	—	—
	12 6 —	—	1 кап.	1,4
	12 7 —	—	0,8	
	12 8 —	—	0,6	
	12 8 —	Начало чесанія	—	—
	12 11 30	Прекращение чесанія	—	—
		<i>Условный рефлекс за 30" — 0,0.</i>		
12	12 12 —	Вливание кислоты	—	1,0
	12 13 —	1-я капля через 40" после влив.	0,4	
	12 14 —	—	0,6	
	12 15 —	—	0,0	

Опыт 24 марта 1907 г.

147	3 38 —	Начало чесанія	—	—
	3 43 30	Прекращение чесанія	—	—
		<i>Условный рефлекс за 30" — 0,0.</i>		
148	3 44 —	Вливание кислоты	—	1,4
	3 45 —	Первая капля чер. 30"	0,8	
	3 46 —	—	0,4	
	3 47 —	—	0,2	
	3 47 —	Начало чесанія	—	
3 50 30	Прекращение чесанія	—	—	
		<i>Условный рефлекс за 30" — 0,0.</i>		
3	3 51 —	Вливание кислоты	—	1,6
	3 52 —	—	0,8	
	3 53 —	—	0,8	
	3 54 —	—	0,0	

Число раздражений.	Время.	Раздражение.	Количество слювы.		
			Въ 1 мин.	Всего.	
149	ч. м. с.				
	3 54 —	Начало чесанія	—	—	
	3 57 30	Прекращение чесанія	—	—	
		<i>Условный рефлекс за 30" — 0,0.</i>			
150	3 58 —	Вливание кислоты	—	2,8	
	3 59 —	—	0,8		
	4 — —	—	1,6		
	4 1 —	—	0,4		
	4 1 —	Начало чесанія	—		—
	4 11 30	Прекращение чесанія	—		—
		<i>Условный рефлекс за 30" — 0,0.</i>			
151	4 12 —	Вливание кислоты	—	1,8	
	4 13 —	—	0,6		
	4 14 —	—	0,8		
	4 15 —	—	0,4		
	4 15 —	Начало чесанія	—		—
4 19 30	Прекращение чесанія	—	—		
		<i>Условный рефлекс за 30" — 0,0.</i>			
152	4 20 —	Вливание кислоты	—	1,8	
	4 21 —	—	0,8		
	4 22 —	—	0,6		
	4 23 —	—	0,4		
	4 23 —	Начало чесанія	—		—
4 39 30	Прекращение чесанія	—	—		
		<i>Условный рефлекс за 30" — 0,0.</i>			
4	4 40 —	Вливание кислоты	—	1,6	
	4 41 —	—	0,6		
	4 42 —	—	0,8		
	4 43 —	—	0,2		

При разсматривании приведенных протоколов бросается в глаза резкое уменьшение слюноотделения. Количество слюны упало до 3,0—1,0 куб. сант. Мало того, как показывает опыт 16 марта, в течение опытного дня слюноотделение постепенно падало съ 3,4 до 1,0, причем первая капля слюны послѣ вливания кислоты выдѣляется только въ концѣ 1-й минуты. Ясно, что въ постановкѣ опыта есть что-то, влияющее на слюноотдѣленіе, задерживающее его. Было сдѣлано предположеніе, что задержку вызываетъ болѣзненное ощущеніе, возникающее при длительномъ чесаніи одного и того же мѣста (кожно-разрушительное раздраженіе.) Для проверки этого предположенія въ слѣдующій опытный день послѣ 24 марта, протоколъ котораго выше приведенъ, рѣшено было вливать кислоту, не производя въ промежуткѣ чесанія.

ТАБЛИЦА Ш.

Опытъ 26 марта 1907 г. «Левъ».

Число раздраженій.	Время.	Раздраженіе.	Количество слюны.	
			Въ 1 мин.	Всего.
	ч. м. с.			
153	12 47 —	Вливаніе кислоты	—	—
	12 48 —	—	—	6,4
	12 49 —	—	—	
	12 50 —	—	—	
12 51 —	—	6,4		
154	12 59 —	Вливаніе кислоты	—	—
	1 — 1 —	—	2,0	6,4
	1 1 2 —	—	2,6	
	1 1 3 —	—	1,2	
1 1 8 —	—	0,6		
155	1 9 —	Вливаніе кислоты	—	—
	1 10 —	—	1,0	6,0
	1 11 —	—	3,0	
	1 11 —	—	1,6	
	1 12 —	—	0,4	
1 12 —	—	—		

Число раздраженій	Время.	Раздраженіе.	Количество слюны.	
			Въ 1 мин.	Всего.
	ч. м. с.			
156	1 12 —	Начало чесанія	—	—
	1 15 30	Прекращеніе чесанія	—	—
		<i>Условный рефлексъ за 30'—Слѣды.</i>		
157	1 16 —	Вливаніе кислоты	—	—
	1 17 —	—	1,3	5,7
	1 18 —	—	3,2	
	1 19 —	—	1,3	
	1 19 —	Начало чесанія	—	
1 23 30	Прекращеніе чесанія	—	—	
		<i>Условный рефлексъ за 30'—Слѣды.</i>		
158	1 24 —	Вливаніе кислоты	—	—
	1 25 —	—	2,0	6,0
	1 26 —	—	2,8	
	1 27 —	—	1,2	
	1 27 —	Начало чесанія	—	
1 33 30	Прекращеніе чесанія	—	—	
		<i>Условный рефлексъ за 30'—0,0.</i>		
159	1 34 —	Вливаніе кислоты	—	—
	1 35 —	—	2,6	6,2
	1 35 —	—	2,4	
	1 37 —	—	1,2	
3 30 —	Начало чесанія	—	—	
3 39 30	Прекращеніе чесанія	—	—	
		<i>Условный рефлексъ за 30'—0,0.</i>		
3	3 40 —	Вливаніе кислоты	—	—
	3 41 —	—	1,0	2,3
	3 42 —	—	1,0	
	3 43 —	—	0,3	
3 43 —	—	—	—	

Число раздражений	Время.	Раздражение.	Количество слюны.	
			Въ 1 мин.	Всего.
160	ч. м. с.			
	3 43 3 51 30	Начало чесания Прекращение чесания	— —	— —
		<i>Условный рефлекс за 30" — 0,0.</i>		
	3 52 —	Вливание кислоты	—	—
	3 53 —	—	0,8	2,8
	3 54 —	—	0,8	
	3 55 —	—	1,2	
161	3 55 —	Начало чесания	—	—
	4 3 30	Прекращение чесания	—	—
		<i>Условный рефлекс за 30" — 0,0</i>		
	4 4 —	Вливание кислоты	—	—
	4 5 —	—	—	2,6
	4 6 —	—	—	
	4 7 —	—	2,6	
162	4 47 —	Начало чесания	—	—
	4 19 30	Прекращение чесания	—	—
		<i>Условный рефлекс за 30" — 0,0.</i>		
	4 20 —	Вливание кислоты	—	—
	4 21 —	—	1,4	2,4
	4 22 —	—	0,8	
	4 23 —	—	0,2	

Какъ показываетъ опытъ 26 марта, сплюснутіе поднялось до размыровъ первого опытного дня, а затѣмъ съ началомъ чесанія постепенно, очевидно съ нарастаніемъ бодръзнаннаго ощущенія, снова упало.

Испо, что при такой сильной задержкѣ, которая почти сводила безусловный рефлексъ къ нулю, не могло быть и рѣчи о появленіи условнаго рефлекса, хотя-бы перерывы чесанія и сдѣлались раздражителями слюнной железы.

Что касается двигательной реакціи, то она отчетливо проявлялась. При прекращеніи чесанія собака отворачивалась, скалила зубы и иногда чавкала, какъ-бы выплевывая кислоту.

Въ дальнѣйшихъ опытахъ, когда послѣ 176 перерывовъ чесанія чесалка была замѣнена тупой колодкой, безусловный рефлексъ снова возросъ, какъ видно изъ опыта 12/V и 16/V, но потомъ опять упалъ до 4,0 — 5,0 куб. с. (Оп. 30/VII).

ТАБЛИЦА IV.

Опытъ 12 мая 1907 г. «Левъ».

Число раздраженій	Время.	Раздраженіе.	Количество слюны.	
			Въ 1 мин.	Всего.
1	ч. м. с.			
	5 20 — 5 24 30	Начало покалыванія Прекращеніе покалыванія	— —	— —
		<i>Условный рефлексъ за 30" — 0,0.</i>		
2	5 25 —	Вливаніе кислоты	—	6,6
	5 26 —	—	—	
	5 27 —	—	—	
3	5 28 —	Начало покалыванія	—	7,0
	5 28 —	Прекращеніе покалыванія	—	
	5 34 30	—	—	
		<i>Условный рефлексъ за 30" — 0,0.</i>		
3	5 35 —	Вливаніе кислоты	—	7,0
	5 36 —	—	—	
	5 37 —	—	—	
	5 38 —	—	—	
	5 38 —	Начало покалыванія	—	
5 43 30	Прекращеніе покалыванія	—		
		<i>Условный рефлексъ за 30" — 0,0.</i>		
3	5 44 —	Вливаніе кислоты	—	6,8
	5 45 —	—	—	
	5 46 —	—	—	
	5 47 —	—	—	

Число раздражений	Время.		Раздражение.		Количество слюны.				
	ч.	м. с.	Въ 1 мин.	Всего.	Въ 1 мин.	Всего.			
4	5 47 — 5 55 30	Начало показывания	—	—	—	—			
			Прекращение показывания.	—			—		
			<i>Условный рефлекс за 30" — 0,0.</i>				—	—	
	5	5 56 — 5 57 —	Вливание кислоты.	—	—	7,0	—		
				—	—				
		5 59 — 5 59 — 6 8 30	Начало показывания.	—	—				
				Прекращение показывания.	—			—	
				<i>Условный рефлекс за 30" — 0,0.</i>				—	—
				Вливание кислоты.	—			—	
	6 9 — 6 10 — 6 11 — 6 12 —	—	—	—	—	6,4	—		
—				—					
—				—					
—				—					
Опыт 16 мая 1907 г.									
13	2 50 — 2 57 30	Начало показывания	—	—	—	—			
			Прекращение показывания.	—			—		
			<i>Условный рефлекс за 30" — 0,0.</i>				—	—	
	2 58 — 2 59 — 3 1 —	Вливание кислоты.	—	—	8,6	—			
			—	—					
			—	—					
14	3 1 — 3 1 — 3 4 30	Начало показывания	—	—	—	—			
			Прекращение показывания.	—			—		
			<i>Условный рефлекс за 30" — 0,0.</i>				—	—	
	3 5 — 3 6 — 3 7 —	Вливание кислоты.	—	—	7,8	—			
			—	—					
			—	—					

Число раздражений	Время.		Раздражение.		Количество слюны.				
	ч.	м. с.	Въ 1 мин.	Всего.	Въ 1 мин.	Всего.			
15	3 5 — 3 14 30	Начало показывания	—	—	—	—			
			Прекращение показывания.	—			—		
			<i>Условный рефлекс за 30" — 0,0.</i>				—	—	
	16	3 15 — 3 16 —	Вливание кислоты.	—	—	8,4	—		
				—	—				
		3 17 — 3 18 — 3 18 — 3 21 30	Начало показывания	—	—				
				Прекращение показывания.	—			—	
				<i>Условный рефлекс за 30" — 0,0.</i>				—	—
				Вливание кислоты.	—			—	
	17	3 22 — 3 23 — 3 24 —	—	—	—	7,8	—		
—				—					
—				—					
3 25 — 3 25 — 3 31 30		Начало показывания	—	—					
			Прекращение показывания.	—	—				
			<i>Условный рефлекс за 30" — 0,0.</i>		—	—			
			Вливание кислоты.	—	—				
3 32 — 3 33 — 3 34 — 3 35 —		—	—	—	—	7,0	—		
				—	—				
				—	—				
	—			—					

Въ концѣ концов условный рефлекс образовался, какъ показывают опыты 2/УЩ и 3/УЩ (См. табл. V), но оказался небольшимъ и главное непостояннымъ, несмотря на то, что приведенные опыты были поставлены на 305—323 раздражение перерывами механическаго раздражения вообще и на 129—148 съ перерывами показывания.

Коротко сказать рефлекс образовался, но возможность полного его получения и изучения разбилась о техническыя трудности, связанныя съ постояннымъ раздраженіемъ кожи.

ТАБЛИЦА V.
Опыт 30 июля 1907 г. «Левъ».

Число раздражений.	Время.	Раздражение.	Количество слюны.	
			Въ 1 мин.	Всего.
114	ч. м. с.			
	1 35 — 1 40 50	Начало показывания Прекращение показывания	— —	— —
		Условный рефлекс за 10" — 0,0.		
	1 41 — 1 42 — 1 43 — 1 44 —	Вливание кислоты — — —	— — — —	— — — —
115	1 44 — 1 51 —	Начало показывания Прекращение показывания	— —	— —
		Условный рефлекс за 1' — 4 кап.		
	1 52 — 1 53 — 1 54 — 1 55 —	Вливание кислоты — — —	— 3,4 0,5 0,2	— — — —
116	1 55 — 2 4 50	Начало показывания Прекращение показывания	— —	— —
		Условный рефлекс за 10" — 0,0.		
	2 5 — 2 6 — 2 7 — 2 8 — 2 9 — 2 9 —	Вливание кислоты — — — — —	— — 3,6 0,8 0,2 0,2	— — — — — —
117	2 11 50	Начало показывания Прекращение показывания	— —	— —
		Условный рефлекс за 10" — 0,0.		
	2 12 —	Сбросила воронку	—	?

Число раздражений.	Время.	Раздражение.	Количество слюны.	
			Въ 1 мин.	Всего.
118	2 14 — 2 15 50	Начало показывания Прекращение показывания	— —	— —
		Условный рефлекс за 10" — 0,0.		
	2 16 — 2 17 — 2 18 — 2 19 —	Вливание кислоты — — —	— — — —	— — — —
119	2 19 — 2 28 30	Начало показывания Прекращение показывания	— —	— —
		Условный рефлекс за 30" — 0,0.		
	2 29 — 2 30 — 2 31 — 2 32 —	Вливание кислоты — — —	— — — —	— — — —
120	2 32 — 2 35 50	Начало показывания Прекращение показывания	— —	— —
		Условный рефлекс за 10" — 0,0.		
	2 36 — — — — — — — — — —	Вливание кислоты — — —	— — — —	? — — —
Опыт 2 августа 1907 г.				
130	12 45 — 12 49 50	Начало показывания Прекращение показывания	— —	— —
		Условный рефлекс за 10" — 1 кап.		
	12 50 —	Вливание кислоты	—	—

Число раздражений	Время.	Раздражение.	Количество слюны.	
			Въ 1 мин.	Всего.
131	ч. м. с.			
	12 53 — 12 56 30	Начало показывания Прекращение показывания	—	—
		<i>Условный рефлекс за 30"—7 кап.</i>		
132	12 57 — 1 — — — 1 2 50	Вливание кислоты Начало показывания Прекращение показывания	—	—
		<i>Условный рефлекс за 10"—2 кап.</i>		
133	1 3 — 1 6 — 1 17 50	Вливание кислоты Начало показывания Прекращение показывания	—	—
		<i>Условный рефлекс за 10"—0,0.</i>		
134	1 18 — 1 21 — 1 23 45	Вливание кислоты Начало показывания Прекращение показывания	—	—
		<i>Условный рефлекс за 15"—0,0.</i>		
135	1 24 — 1 27 — 1 36 45	Вливание кислоты Начало показывания Прекращение показывания	—	—
		<i>Условный рефлекс за 15"—0,0.</i>		
136	1 37 — 1 40 — 1 42 45	Вливание кислоты Начало показывания Прекращение показывания	—	—
		<i>Условный рефлекс за 15"—0,0.</i>		
	1 43 —	Вливание кислоты	—	—

Число раздражений	Время.	Раздражение.	Количество слюны.	
			Въ 1 мин.	Всего.
137	ч. м. с.			
	1 45 — 1 47 45	Начало показывания Прекращение показывания	—	—
		<i>Условный рефлекс за 15"—0,0.</i>		
138	1 48 — 1 51 — 2 5 —	Вливание кислоты Начало показывания Прекращение показывания	—	—
		<i>Условный рефлекс за 1"—8 кап.</i>		
	2 6 —	Вливание кислоты	—	—
Опыт 3 августа 1907 г.				
139	12 10 — 12 19 50	Начало показывания Прекращение показывания	—	—
		<i>Условный рефлекс за 10"—0,0.</i>		
140	12 20 — 12 23 — 12 30 50	Вливание кислоты Начало показывания Прекращение показывания	—	—
		<i>Условный рефлекс за 10"—2 кап.</i>		
141	12 31 — 12 34 — 12 36 50	Вливание кислоты Начало показывания Прекращение показывания	—	—
		<i>Условный рефлекс за 10"—0,0.</i>		
142	12 37 — 12 40 — 12 44 50	Вливание кислоты Начало показывания Прекращение показывания	—	—
		<i>Условный рефлекс за 10"—0,0.</i>		
	12 45 —	Вливание кислоты	—	—

Число раздражений	Время.	Раздражение.	Количество слюны.	
			Въ 1 мин.	Всего.
143	ч. м. с.			
	12 48 — 12 54 50	Начало покалывания Прекращение покалывания <i>Условный рефлекс за 10" — 0,0.</i>	— —	— —
144	12 55 — 12 58 — 1 7 —	Вливание кислоты Начало покалывания Прекращение покалывания <i>Условный рефлекс за 1" — 7 кап.</i>	— — —	— — —
	1 8 — 1 11 — 1 14 50	Вливание кислоты Начало покалывания Прекращение покалывания <i>Условный рефлекс за 10" — 0,0.</i>	— — —	— — —
	1 15 — 1 18 — 1 22 45	Вливание кислоты Начало покалывания Прекращение покалывания <i>Условный рефлекс за 15" — 0,0.</i>	— — —	— — —
147	1 23 — 1 26 — 1 28 —	Вливание кислоты Начало покалывания Прекращение покалывания <i>Условный рефлекс за 1" — 11 кап.</i>	— — —	— — —
	1 29 — 1 32 — 1 43 —	Вливание кислоты Начало покалывания Прекращение покалывания <i>Условный рефлекс за 1" — 8 кап.</i>	— — —	— — —
	1 44 —	Вливание кислоты	—	—

Г Л А В А IV.

Специфичность условных рефлексов.

Переходя къ изучению свойств искусственных условных рефлексов, нужно упомянуть объ их специфичности. Если свѣтъ сдѣланъ условным раздражителемъ слюнныхъ железъ, то ни звукъ, ни запахъ, ни холодъ, ничто другое не оказываетъ слюноотдѣляющаго дѣйствія на ту-же собаку. Специфичность простирается даже въ предѣлахъ одной и той-же воспринимающей поверхности. Такъ, если раздражителемъ сдѣланъ запахъ камфоры, то никакой другой запахъ не оказываетъ того же дѣйствія. Звонъ отличается отъ свиста (Болдыревъ), одинъ тонъ отъ другого тона (Зеленый, Эльясонъ). Если образованъ условный рефлексъ на тепло, то холодъ оказывается не дѣйствительнымъ (Воскобойникова-Гранстремъ).

Для механическаго раздраженія существуетъ та-же специфичность. Для подтвержденія этого положенія мною были поставлены опыты на собакахъ Дружкѣ, Паисѣ, Маркизѣ, Касторкѣ и Тузыкѣ, у которыхъ былъ образованъ условный рефлексъ на механическое раздраженіе. Раздраженіе того же участка кожи тепломъ или холодомъ оказалось, не дѣйствительнымъ. Изучая дѣйствіе холода, Болдыревъ¹⁾ замѣтилъ, что разъ охлажденіе одного опредѣленнаго участка кожи сдѣлано условнымъ раздражителемъ, то охлажденіе любого участка вызываетъ тотъ же рефлексъ и по качеству и по силѣ. Тоже оказалось справедливымъ и для тепла (Воскобойникова-Гранстремъ).

Относительно механическаго раздраженія, какъ выяснено мною, наблюдаются другія отношенія. Раздраженіе кожи другого участка оказывается не дѣйствительнымъ. Слѣдовательно, *механическое раздраженіе въ противоположность термическому локализовано.*

Локализация механическаго раздраженія впервые была установлена мною, впоследствии подтверждена Васильевымъ, Паладинымъ, Орбелі, Перельцевымъ, Пименовымъ, Завадскимъ, Миштовцомъ, Бабкинымъ и др. на своихъ собакахъ.

¹⁾ Болдыревъ Цитировано.

Однако Пименов¹⁾ описать случаи не локализованного механического раздражения, причем условия образования его рефлекса резко отличаются от описанных.

Пименов образовывал свой рефлекс на слѣдахъ отъ механического раздражения. Онъ производилъ чесаніе въ течение одной минуты и затѣмъ послѣ 2-хъ минутнаго перерыва вливалъ собацѣ въ ротъ кислоты. Ему удалось и при подобной постановкѣ опытовъ подучить условный рефлексъ, т. е. послѣ нѣкотораго числа вливаний слюна текла и отъ одного чесанія, во его рефлексъ отличался отъ рефлекса, полученнаго обычнымъ путемъ, тѣмъ, что механическое раздраженіе оказалось у его собакъ не локализованнымъ (слюноотеченіе наблюдалось при чесаніи любого участка кожи).

Пименовъ отмѣчаетъ далѣе и другія особенности своего случая. Оказалось, что раздражителями слюнныхъ железъ сдѣлалось не только механическое раздраженіе кожи но и раздраженіе другихъ воспринимающихъ поверхностей. Такъ, послѣ того, какъ чесаніе стало вызывать условный рефлексъ, и тепло, и холодъ, и запахъ, и свѣтъ, и всевозможные звуки стали тоже гнать слюну.

Такимъ образомъ отсутствіе локализации въ случаѣ Пименова не стоитъ въ противорѣчій съ приведенными мною фактами, а напротивъ подтверждаетъ ихъ.

Чесаніе не обычнаго участка кожи вообще является недѣйствительнымъ, какъ и всякое повое раздраженіе, а въ случаѣ Пименова посторонніе раздражители, называемые имъ экстра-раздражителями, вызывали слюноотеченіе, въ числѣ ихъ было и чесаніе.

Интересны его опыты съ собакой Дружкой, у котораго чесаніе было сдѣлано мною условнымъ раздражителемъ, причемъ оно было локализованнымъ. Послѣ того, какъ Пименовъ сталъ вливать кислоту Дружку 2 минуты спустя послѣ чесанія, черезъ нѣкоторый періодъ повтореній чесаніе перестало быть локализованнымъ. Одновременно и экстра-раздражители стали вызывать условный рефлексъ. Далѣе Пе-

¹⁾ Пименовъ, П. П. Особая группа условныхъ рефлексовъ. Дисс. СПб., 1907 г.

рельвейгъ²⁾ на томъ же Дружкѣ вернулся къ старому методу одновременнаго чесанія и вливанія кислоты. Постепенно экстрараздражители перестали дѣйствовать — чесаніе снова стало локализованнымъ.

Эти опыты съ очевидностью доказываютъ, что чесаніе другого участка кожи должно быть разсматриваемо, какъ посторонній раздражитель.

Почему условный рефлексъ, образованный на слѣдахъ раздраженія, теряетъ свою специфичность — вопросъ въ настоящее время еще темный, и для рѣшенія его еще недостаточно накопилось матеріала.

Однако среди собакъ съ которыми мнѣ пришлось работать встрѣтилась одна — Тузька, у которой механическое раздраженіе не было локализовано.

Тузька была забркована для лабораторной работы, такъ какъ при первыхъ попыткахъ вливанія въ ротъ кислоты неистово сопротивлялась, поднимая всѣ 4 лапы одновременно съ рискомъ выброститься или повиснуть на ошейникѣ. Мною была взята Тузька съ цѣлю выработать условный механический рефлексъ съ помощью мясного порошка.

Раздражителемъ была выбрана колотка, которая укрѣплялась Менделѣвской замазкой на крестикѣ.

Раздраженіе начиналось за 10" до кормленія и продолжалось въ теченіе минуты. Давалось за каждый разъ 2,0 мясного порошка. Тузька оставалась во время опытовъ спокойной, на покальваніе не реагировала.

Несмотря на 80 сочетаній кормленія съ покальваніемъ условнаго рефлекса не образовалось.

Тогда, ввиду того, что Тузька была чрезвычайно раскормлена, была безъ жадности, рѣшено было уменьшить ей ежедневную порцію, а тѣмъ временемъ попробовать образовать условный рефлексъ на покальваніе другого участка кожи (бока) съ помощью кислоты. Обычный методъ насильственнаго раскрыванія рта для вливанія кислоты былъ замѣненъ вливаніемъ съ помощью спринцовки въ 2 приема по 5 к. с. 0,25% HCl.

²⁾ Перельвейгъ, Г. Я. Матеріалы къ ученію объ условныхъ рефлексахъ. Спб. Дисс. 1907.

Отрицательная реакция на кислоту была хотя и не бурная, но всетаки сначала довольно резкая, затѣмъ быстро уменьшилась.

Условный рефлексъ образовался съ 1-го же вливанія и оставался все время стойкимъ. (См. таб. VI).

ТАБЛИЦА VI¹⁾.

Образованіе кислотнаго механическаго рефлекса на покальваніе лѣваго бока.

Опытъ 13 августа 1907 г. «Тузьяна».

Число раздраженій.	Вре м я.	Раздраженіе.	Продолжитель ность раздраженія.	Количество слюны въ капляхъ по минутамъ.				
				Усл. рефл. 1 м.	2 м.	3 м.	Всего	
	ч. м.							
1	5 22	Покальваніе бока и вливаніе кислоты	1	0	—	—	—	—
2	5 29	»	1	2	—	—	—	—
3	5 39	»	1	6	—	—	—	—
4	5 46	»	1	8	—	—	—	—
Опытъ 16 августа 1907 года.								
81	4 15	Покальваніе крестца и кормленіе мяснымъ порошкомъ	1	0	—	—	—	—
5	4 30	Покальваніе бока и вливаніе кислоты	1	3	—	—	—	—
6	5 —	»	1	4	—	—	—	—
7	5 11	»	1	12	—	—	—	—
8	5 20	»	1	11	—	—	—	—
9	5 25	»	1	18	—	—	—	—
10	5 33	»	1	10 ²⁾	—	—	—	—

¹⁾ Въ поясненіе ко всемъ таблицамъ должна сказать, что въ графѣ продолжительность раздраженія подразумѣвается длительность условнаго раздраженія до присоединенія безусловнаго, послѣ котораго совѣтственные раздраженіе дается еще 1 минуту.

²⁾ Бурная отрицательная двигательная реакція.

Опытъ 18 августа 1907 года.

Число раздраженій.	Вре м я.	Раздраженіе.	Продолжитель ность раздраженія.	Количество слюны въ капляхъ по минутамъ.				
				Усл. рефл. 1 м.	2 м.	3 м.	Всего	
	ч. м.							
11	3 53	Покальваніе бока и вливаніе кислоты	1	4	—	—	—	—
12	4 17	»	1	8	—	—	—	—
13	4 30	»	1	15	—	—	—	—
14	4 43	»	1	4	—	—	—	—
15	4 52	»	1	7	—	—	—	—
82	5 7	Покальваніе крестца и кормленіе мяснымъ порошкомъ	1	10	—	—	—	—
Опытъ 19 августа 1907 года.								
16	1 20	Покальваніе бока и вливаніе кислоты	1	6	—	—	—	—
47	1 30	»	1	15	—	—	—	—
18	1 45	»	1	9	—	—	—	—
19	1 53	»	1	17	—	—	—	—
83	2 1	Покальваніе крестца и кормленіе мяснымъ порошкомъ	1	15	—	—	—	—
Опытъ 20 августа 1907 года.								
20	2 33	Покальваніе бока и вливаніе кислоты	1	0	—	—	—	—
21	2 42	»	1	6	—	—	—	—
22	3 —	»	1	18	—	—	—	—
23	3 8	»	1	17	—	—	—	—
—	3 30	На лѣвомъ заднемъ боку (новое мѣсто)	1	12	—	—	—	—
24	3 35	Покальваніе бока и вливаніе кислоты	1	3	—	—	—	—
25	3 43	»	1	15	—	—	—	—
26	3 50	»	1	7	—	—	—	—
27	3 59	»	1	15	—	—	—	—

Опыт 22 августа 1907 года.

Число раздраз-жений.	Вре-мя.	Раздраженіе.	Продолжи-мость раздраз-жения.	Количество слюны в каплях в минутах.			
				Уст. рефл.	1 м.	2 м.	3 м.
28	3 10	Покалываніе бока и вливаніе кислоты	1	15	—	—	—
29	3 25	»	1	13	—	—	—
—	3 41	»	—	—	—	—	—
30	3 47	Покалываніе на боку ниже об-ычн. мѣста (новое мѣ-сто)	1	12	—	—	—
31	4 —	Покалываніе бока и вливаніе кислоты	1	15	—	—	—
32	4 8	»	1	15	—	—	—
84	4 26	Покалываніе крестца (мясн. мѣсто)	1	10	—	—	—

Опыт 27 августа 1907 года.

47	4 11	Покалываніе бока и вливаніе кислоты	1	3	—	—	—
48	4 20	»	1	4	—	—	—
49	4 30	»	1	18	—	—	—
50	4 55	»	1	19	—	—	—
—	5 6	Покалываніе бока ближе къ жив-оту (новое мѣсто)	1	8	9	5	22

Опыт 29 августа 1907 года.

51	3 34	Покалываніе бока и вливаніе кислоты	1	7	—	—	—
52	3 43	»	1	6	—	—	—
53	3 55	»	1	6	—	—	—
—	4 7	Стусъ метронома	1	Сл.	1	0	1
54	4 14	Покалываніе бока и вливаніе кислоты	1	10	—	—	54

Такая быстрота образованія рефлекса должна быть отмѣчена, какъ нѣчто особенное, такъ какъ у всѣхъ собакъ, съ которыми пришлось работать мнѣ, а также и другимъ товарищамъ, средняя скорость образованія равнялась 20—30 раздраженіямъ, и минимумъ (6 разъ) наблюдался у Касторки, старой собаки уже и ранее служившей для опытовъ Пименову. Можно было предположить, что работа съ мяснымъ порошкомъ ускорила образованіе рефлекса, но, какъ извѣстно изъ работъ Фольборта *), существованіе рефлекса, образованнаго съ помощью одного безусловнаго раздражителя, не только не способствуетъ образованію того же условнаго рефлекса съ другимъ безусловнымъ раздражителемъ, а скорѣе наоборотъ,— условный рефлексъ отъ 1-го долженъ какъ-бы угаснуть, чтобы могъ образоваться второй. Слѣдовательно думать, что образованіе рефлекса съ помощью мясного порошка какъ бы принимается въ счетъ для образованія рефлекса на ту-же козодку съ кислотой, нѣтъ основанія и моментальное полученіе условнаго рефлекса должно быть отмѣчено, какъ нѣчто индивидуальное для данной собаки.

Далѣе, какъ показывають протоколы Оп. 18/viii, послѣ 15-ти разъ подкрѣпленія кислотнаго рефлекса, и снова вернувшись къ покалыванію крестца, сочетанному съ кормленіемъ мяснымъ порошкомъ и къ удилению оказалось, что сразу выдѣлилось 10 капель слюны. Зная изъ опытовъ Фольборта, какъ сказано выше, что образованіе рефлекса съ кислотой не могло способствовать образованію рефлекса съ порошкомъ, этотъ результатъ не могъ не возбудить вниманія.

19/viii снова испробована козодка на крестцѣ—выдѣлилось 15 капель. Тогда 29 августа испробовано покалываніе совершенно новаго мѣста на тѣломъ заднемъ бедрѣ, выдѣлилось 12 кап. за 1 мин., и далѣе, гдѣ бы ни пробовать, рефлексъ получался съ любого мѣста.

Нельзя не признать, что работа съ условными рефлексами требуетъ постоянного напряженія и очень тонкой наблюдательности, влѣдствие чего легко могутъ быть допущены ошибки

*) Фольбортъ Г. В. Матеріалы къ физиологии условныхъ рефлексовъ. Труды О-ва Русскихъ Врачей въ Сиб. за 1907—1908 г. Январь—Февраль.

со стороны экспериментатора. Так, напр., раздражителем может сдѣлаться какое-либо движение работающего. Для проверки высказаннаго сомнѣнія 5 сентября (см. Таб. VII) раздраженіе было произведено постороннимъ лицомъ, — результатъ получился тотъ же.

ТАБЛИЦА VII.

Покалываніе принужденной колодкой.
Опытъ 31 августа 1907 г. «Тузьяна».

Число раздра- женій.	Вре- мя.	Раздраженіе.	Продолжи- мость раздра- женія.	Количество слюны въ капаляхъ по минутамъ.			
				Усл. рефл. 1 м.	2 м.	3 м.	Всего
57	ч. м. 2 45	Покалываніе бока и вливаніе кислоты	1	3	—	—	—
58	2 57	»	1	3	—	—	—
59	3 10	»	1	3	—	—	—
60	3 25	»	1	7	—	—	—
61	3 39	»	1	2 ¹⁾	—	—	—
62	3 53	»	1	11	—	—	—

Опытъ 5 сентября 1907 г.

Раздраженіе производилось постороннимъ лицомъ.

Число раздра- женій.	Вре- мя.	Раздраженіе.	Продолжи- мость раздра- женія.	Количество слюны въ капаляхъ по минутамъ.			
				Усл. рефл. 1 м.	2 м.	3 м.	Всего
68	4 9	Покалываніе бока и вливаніе кислоты	1	14	—	—	—
69	4 30	»	1	12	—	—	—
	4 29	»	1	13	—	—	—
		Покалываніе бока близко къ животу (новое мѣсто)	1	10	—	—	—

¹⁾ Передъ этимъ раздраженіемъ переключались воронки.

Итакъ приходилось признать въ данномъ случаѣ механическое раздраженіе не локализованнымъ. При дальнѣйшемъ разборѣ возможныхъ причинъ такой генерализаціи явилось предположеніе, что быть можетъ механическое раздраженіе соотвѣствуетъ бодрѣнному ощущеніемъ, которое и вызываетъ не локализованный рефлексъ. Чтобы уничтожить бодрѣнное ощущеніе (кожно-разрушительное раздраженіе), колодка была сильно притуплена, рефлексъ сначала вообще упалъ, а потомъ постепенно дошелъ до прежней величины. Испытаніе на обычнаго мѣста и тушой колодкой вызвало опять тотъ же эффектъ (см. табл. VII). Тогда колодка была замѣнена чесалкой съ очень мягкой кисточкой. Первая была замѣнена чесалкой съ очень мягкой кисточкой. Первые два раздраженія 10 сентября не дали вовсе слюны, затѣмъ рефлексъ появился. Послѣ укрѣпленія его не пробовано чесаніе на обычныхъ мѣстахъ. Результатъ оказался тотъ же, — чесаніе любого участка вызывало слюногонный эффектъ.

ТАБЛИЦА VIII.

Чесаніе того мѣста, гдѣ раньше производилось покалываніе.
Опытъ 10 сентября 1907 г. «Тузьяна».

Число раздра- женій.	Вре- мя.	Раздраженіе.	Продолжи- мость раздра- женія.	Количество слюны въ капаляхъ по минутамъ.			
				Усл. рефл. 1 м.	2 м.	3 м.	Всего
1	ч. м. 4 43	Чесаніе бока и вливаніе кислоты	1	0	—	—	—
				0	—	—	—
2	4 51	» »	1	18	—	—	—
				18	—	—	—
3	5 1	» »	1	12	—	—	—
				12	—	—	—
4	5 14	» »	1	17	—	—	—
				17	—	—	—
5	5 25	» »	1	17	—	—	—
				17	—	—	—

Опыт 19 сентября 1907 г.

Число раздражений.	Время.	Раздражение.	Продолжительность раздражения.	Количество слюны в каплях по минутам.				
				Уст. рефр. 1 м.	2 м.	3 м.	Всего	
	ч. м.							
29	4 56	Чесание бока и вливание кислоты	1	5	—	—	—	
30	5 4	» »	1	12	—	—	—	
31	5 14	» »	1	16	—	—	—	
32	5 26	» »	1	13	—	—	—	
	5 44	Чесание крестца	1	10	14	5	29	
Опыт 29 сентября 1907 г.								
	ч. м.							
58	12 20	Чесание бока и вливание кислоты	1	10	—	—	—	
	12 52	Чесание крестца	1	15	9	3	27	

Нужно упомянуть, что такъ какъ движеніе кисти по кожѣ издавало нѣкоторый, хотя и слабый звукъ, то принимался всѣ мѣры къ его уничтоженію, такъ приборъ заворачивался въ вату, и отдѣльно испытывалось чесаніе кусочка кожи, лежащей на столѣ. Итакъ несмотря на всѣ принятые предосторожности, несмотря на тщательную постановку опытовъ механическое раздраженіе такъ и осталось у Тузьки не локализованнымъ.

Тогда рѣшено было искусственно добиться различія раздраженій 2-хъ участковъ кожи, для чего чесаніе бока постоянно подкрѣплялось вливаніемъ кислоты, а чесаніе крестца и внослѣдствіи живота никогда не сопровождалось вливаніемъ кислоты. Какъ видно будетъ изъ дальнѣйшаго изложенія, такимъ методомъ можно добиться очень тонкихъ различій нервной системой собакъ.

ТАБЛИЦА IX.

Упаиение рефлекса съ обычнаго и не обычнаго мѣста.

Опыт 1 октября 1907 года. «Тузька»

Число раздражений.	Время.	Раздражение.	Продолжительность раздражения.	Количество слюны в каплях по минутам.				
				Уст. рефр. 1 м.	2 м.	3 м.	Всего	
	ч. м.							
61	4 40	Чесаніе бока (обычн. мѣсто)	1	12	8	1	21	
	4 43	» »	1	10	2	1	13	
	4 46	» »	1	0	2	0	2	
	4 49	» »	1	6	2	0	8	
	4 52	» »	1	0	1	2	3	
	4 55	» »	1	0	0	0	0	
	4 58	Чесаніе живота (не обычн. мѣсто)	1	2	—	—	2	
	5 2	Чесаніе бока и вливаніе кислоты	1	0	—	—	—	
	5 11	» »	1	10	—	—	—	
	5 20	Чесаніе живота	1	14	18	7	39	
	5 31	» »	1	12	5	1	18	
	5 34	» »	1	9	6	3	18	
	5 37	» »	1	8	5	3	16	
	5 40	» »	1	12	12	2	26	
	5 43	» »	1	8	3	0	11	
	5 46	» »	1	4	4	1	9	
	5 49	» »	1	1	0	0	1	
	5 51	» »	1	1	0	0	1	
	5 54	» »	1	1	3	3	7	
	5 57	» »	1	2	1	4	7	
	6 —	» »	1	0	0	0	0	
	6 3	» »	1	0	2 ¹⁾	0	2	
	6 6	Чесаніе бока	1	0	2 ²⁾	0	2	

¹⁾ Визажитъ и безпокоится, звать.
²⁾ Облизывается.

Опыт 1) 5 октября 1907 года.

Число раздра- жений.	Вре- мя.	Раздражение.	Продолжи- тельность раздра- жения.	Количество слюны в каплях по минутам.				
				Усл. рефл. 1 м.	2 м.	3 м.	Всего	
	ч. м.							
12	11 40	Чесание крестца (не обычное)	1	0	0	0	0	
69	11 45	Чесание бока и вливание кислоты	1	7	—	—	—	
13	11 50	Чесание крестца	1	12	?	?	?	
14	11 57	»	1	0	0	0	0	
15	12 —	»	1	0	0	0	0	
70	12 3	Чесание бока и вливание кислоты	1	0	—	—	—	
16	12 14	Чесание крестца	1	9	?	?	?	
17	12 14	»	1	9	4	0	13	
18	12 20	»	1	3	2	3	8	

Опыт 8 октября 1907 года.

82	12 55	Чесание бока и вливание кислоты	1	3	—	—	—	
85	1 1	Чесание крестца	1	2	1	0	3	
86	1 5	»	1	5	2	1	8	
87	1 9	»	1	Сл.	2	0	2	
83	1 14	Чесание бока и вливание кислоты	1	0	—	—	—	
88	1 22	Чесание крестца	1	6	?	?	?	
89	1 26	»	1	5	?	?	?	
90	1 44	»	1	20 ²⁾	14	?	?	
91	1 48	»	1	0	1	0	1	
84	1 51	Чесание бока и вливание кислоты	1	5	—	—	—	
92	1 59	Чесание крестца	1	8	—	—	—	
93	2 1	»	1	10	5	?	?	

Опыт 22 октября 1907 года.

124	1 —	Чесание бока и вливание кислоты	1	3	—	—	—	
125	1 13	»	1	21	—	—	—	
173	1 20	Чесание крестца	1	6	5	0	11	
174	1 24	»	1	1	0	0	1	

1) Раздражение произведено посторонним лицом.

2) Большой промежуток после последнего раздражения.

Число раздра- жений.	Вре- мя.	Раздражение.	Продолжи- тельность раздра- жения.	Количество слюны в каплях по минутам.			
				Усл. рефл. 1 м.	2 м.	Всего	
	ч. м.						
126	1 29	Чесание бока и вливание кислоты	1	5	—	—	
127	1 35	»	1	6	—	—	
145	1 45	Чесание крестца	1	14	—	—	
	2 40	Чесание живота (новое место)	1	7	4	0	7
	2 50	»	1	3	1	0	8
	2 54	»	1	12	5	0	17
	2 59	»	1	2	0	0	2
	3 2	»	1	4	2	0	6
	3 5	»	1	Сл.	0	0	Сл.
	3 7	»	1	0	0	0	0
128	3 9	Чесание бока и вливание кислоты	1	0	—	—	

Опыт 29 октября 1907 года.

144	12 17	Чесание бока и вливание кислоты	1	9	—	—	—
202 ¹⁾	12 28	Чесание живота	1	9	6	5	20
26							
203	12 34	»	1	Сл.	0	0	Сл.
27							
204	12 38	»	1	0	0	0	0
28							
145	12 42	Чесание бока и вливание кислоты	1	Сл.	—	—	—
215	12 50	Чесание живота	1	5	2	0	7
28							
206	1 17	»	1	7	?	?	?
29							
207	1 20	»	1	1	0	0	1
30							
146	1 48	Чесание бока и вливание кислоты	1	1	—	—	—
208	1 58	Чесание живота ²⁾	1	5	?	?	?
31							

1) Верхняя цифра показывает общее число чесаний на новых местах, нижняя — число чесаний живота.

2) Произведено мною из другой комнаты при помощи длинных лаучковых трубок. За слюноотделением наблюдало постороннее лицо.

Однако и здесь мы натолкнулись на индивидуальные особенности Тузьки. Рефлекс неподкрѣпляемого мѣста угасал, т. е. исчезал при повтореніи без сочетанія съ безусловнымъ, вмѣстѣ съ нимъ угасалъ и рефлексъ обычнаго мѣста, (Оп. 1 октября и др.). Стоило его подкрѣпить, т. е. сочетать съ вливаніемъ кислоты, восстанавливался и рефлексъ необычнаго мѣста. Кромѣ того величина рефлекса вообще упала, стала непостоянной, исчезла правильность, появилось безпорядочное слюноотеченіе.

Такъ продолжалось несмотря на то, что мною было сдѣлано на животѣ безъ подкрѣпленія болѣе 200 раздраженій, тогда какъ всѣхъ раздраженій на боку съ вливаніемъ кислоты было сдѣлано только 145.

Кстати нужно упомянуть, что среди догадокъ о причинахъ такой генерализаціи было высказано предположеніе, что движеніе волосъ кисточки чесалки могло вызывать ощущение пекотанія, присоединеніемъ котораго и вызывается генерализація, во избѣжаніе чего волосы были тщательно выбриты и раздраженія производились все время на бритой кожѣ. Результатъ оказался тотъ же.

Послѣ 286 чесаній на не обычномъ мѣстѣ безъ подкрѣпленія, работа эта была на время остановлена и приступлено на Тузькѣ къ образованію искусственнаго условнаго тормоза. Тормозомъ былъ сначала взятъ метрономъ, а затѣмъ вертушка и дудка.

При образованіи тормоза встрѣтились снова нѣкоторыя особенности, о которыхъ будетъ сказано далѣе въ главѣ о торможеніи. Послѣ образованія тормозовъ вновь было приступлено къ искусственной выработкѣ локализаций, что на этотъ разъ послѣ небольшого числа раздраженій наконецъ удалось. Чесаніе живота было сдѣлано не дѣйствительнымъ, а вмѣстѣ съ тѣмъ и чесаніе другихъ, новыхъ мѣстъ перестало давать рефлексъ, т. е. чесаніе было сдѣлано *искусственно локализованнымъ*.

Осталось впечатлѣніе, что дальнѣйшая разнообразная работа съ рефлексами и съ тормозами способствовала установленію локализаций, которой ранѣе выработать не удавалось.

Всѣ описанныя особенности Тузьки доказываютъ, что мы имѣемъ дѣло съ аномаліей первой системы. Изъ того, что условія съ теченіемъ времени измѣнились, ясно, что причина отклоненій отъ нормальнаго типа была не анатомическая, а функциональная. Такой причиной могло быть какъ патологическое, такъ и физиологическое состояніе собаки. Такъ, нельзя отрицать, что въ этомъ состояніи могла играть роль существовавшая у Тузьки панкреатическая фистула, которая закрывалась только въ теченіе работы, а также могли имѣть значеніе предшествующая беременность и роды.

То, что нормальныя отношенія выработались постепенно послѣ разнообразной работы, послѣ выработки цѣлага ряда тормозовъ, даетъ право предположить, что въ этомъ сыграло роль упражненіе, что постепенно, какъ бы съ накопленіемъ жизненнаго опыта собаки, установилась локализация механическаго раздраженія, и бытъ можетъ играть роль возрастъ собаки. Какъ часто мы видимъ у дѣтей цѣлый рядъ нецѣлесообразныхъ движеній въ отвѣтъ на какое либо раздраженіе, движеній, которыя со временемъ при постепенномъ упражненіи и накопленіи жизненнаго опыта совершенно отпадаютъ.

Въ подтвержденіе высказаннаго взгляда можно привести интересную работу Красногорскаго ¹⁾. Изучая физиологию воспринимающихъ поверхностей ребенка методомъ условныхъ рефлексовъ, Красногорскій также о выдѣленіи слюны устроилъ приборъ, который привязывалъ къ шеѣ ребенка и по движенію гортани судилъ о глотательныхъ движеніяхъ, которыя происходятъ неизбежно при накопленіи слюны во рту.

Пользуясь описаннымъ приборомъ, онъ доказалъ возможность образованія условныхъ слюнныхъ рефлексовъ съ любой изъ воспринимающихъ поверхностей у дѣтей, далѣе указалъ, что общіе законы, которымъ подчиняются условные рефлексы, изученные на собакахъ, справедливы и для дѣтей. Что же касается въ частности механическаго раздраженія, то онъ упоминаетъ, что механическое раздраженіе, въ его случаѣ—чесаніе, можетъ быть сдѣлано условнымъ раздражителемъ

¹⁾ Красногорскій. Условные рефлексы у дѣтей. Труды Общества Русскихъ Врачей 1907. 1908 г., мартъ—апрѣль—май.

слонных желез у детей, но что у них механическое раздражение не локализовано. Далее Красноярский, путем постоянного подрывления безусловным раздражением чесания одного мѣста и раздраженіи без подрывления другого, добился того, что чесаніе сдѣлалось локализованнымъ, т. е. слюна текла только при чесаніи одного единственнаго участка кожи.

При сравненіи этихъ данныхъ съ данными, полученными мною на Тузѣ, видна извѣстная аналогія и нельзя не признать, что работа Красноярскаго служитъ подтвержденіемъ того предположенія, что локализация есть результатъ жизненнаго опыта животнаго.

Для окончательнаго рѣшенія этого вопроса интересно было бы поставить опыты на щенятахъ. Къ сожалѣнію, работа Красноярскаго вышла по прекращеніи моихъ занятій въ лабораторіи и потому поставить опыты на щенятахъ мнѣ не удалось.

Послѣ того какъ фактъ локализаций механическаго раздраженія былъ установленъ, интересно было опредѣлить является ли оно строго локализованнымъ или существуютъ опредѣленныя зоны его дѣйствія, а если существуютъ, то какъ онѣ велики.

Опыты въ этомъ направленіи были поставлены мною на собакахъ Дружка и Паецъ. Ввиду громоздкости прибора чесалки рефлексъ былъ образованъ при помощи колодки. (См. табл. X).

У Дружка былъ рефлексъ на покалываніе середины спины нѣсколько влѣво отъ позвоночника. Вторая колодка была приклеена на правой сторонѣ позвоночника въ разстояніи одного сантиметра отъ первой.

Какъ показываютъ протоколы опытовъ 16 и 18 іюня при покалываніи новаго мѣста слюны выдѣлилось всего 2 капли, тогда какъ на обычномъ мѣстѣ доходило до 12 капель за 1 минуту.

Въ слѣдующій разъ вторая колодка была приклеена влѣвую къ первой, съ лѣвой-же стороны, книзу по вертикальной линіи. Слюны также выдѣлилось всего 2 капли, тогда какъ при покалываніи обычнаго мѣста въ контрольномъ опытѣ выдѣлилось 19 капель.

У собаки Паецъ рефлексъ былъ образованъ на покалываніе лѣваго бока посрединѣ, нѣсколько ниже позвоночника. Какъ показываютъ протоколы опытовъ 6 и 7 іюля, покалываніе сосѣднихъ мѣстъ влѣтовую внизъ по вертикальной линіи отъ обычнаго, а также и подъ угломъ въ 45° слюны одинъ разъ не вызвало ни капли, другой разъ всего 2, въ то время какъ контрольные опыты, т. е. покалываніе обычнаго мѣста вызывали 12—25 капель слюны. Итакъ, насколько можно заключить изъ приведенныхъ протоколовъ, при нашихъ правда нѣсколько грубыхъ приборахъ, локализация механическаго раздраженія получается довольно строгая.

Т А Б Л И Ц А X.

Локализация механическаго раздраженія.

Опытъ 6 іюля 1907 г. «Паецъ».

Время.	Раздраженіе.	Продолжительность раздраженія.	Количество слюны въ капляхъ по минутамъ.			
			1 мин.	2 мин.	3 мин.	Всего.
ч. м.						
10 40	Покалываніе бока и вливаніе кислоты	1	29	—	—	—
10 57	»	1	25	—	—	—
11 21	»	1	25	—	—	—
11 52	Покалываніе сосѣдняго мѣста влѣтовую къ обычному внизъ, подъ угломъ въ 45°	1	0	0	0	0
12	Покалываніе бока и вливаніе кислоты	1	0	—	—	—
Опытъ 7 іюля 1907 г.						
10 42	Покалываніе бока и вливаніе кислоты	1	17	—	—	—
10 59	»	1	5 ¹⁾	—	—	—
11 38	»	1	5	—	—	—
11 50	»	1	12	—	—	—

¹⁾ Въ промежуткѣ приклеиваю вторую колодку, много движенія.

Вре- и.	Раздраженіе.	Продолжи- тельность разд- женія.	Количество слюны въ капляхъ по минутамъ.			
			1 мин.	2 мин.	3 мин.	Всего.
ч. м.						
11 51	Показываніе соседняго мѣста плотную къ обычному внизу по вертикальной линіи	1	0	1	1	2
12 27	Показываніе бока и вливаніе кислоты	1	5	—	—	—
Опытъ 16 іюля 1907 г. «Дружокъ».						
			Количество слюны въ кубическихъ сант.			
11 58	Показываніе спины и вливаніе кислоты	10"	2,2	1,0	0,8	4,0
12 6	»	10"	3,0	1,4	0,6	5,0
12 12	»	10"	3,2	1,4	0,6	5,2
12 18	»	10"	3,2	?	?	?
12 26	»	10"	3,4	1,6	0,4	5,4
12 39	Показываніе новаго мѣста по правую сторону отъ позвоноч- ника на 1 сантиметръ отъ обычнаго	1	2	0	0	2
12 51	Показываніе спины и вливаніе кислоты	10"	3,2	1,6	0,8	5,6
Опытъ 18 іюля 1907 г.						
3 57	Показываніе спины и вливаніе кислоты	10"	3,0	2,0	0,6	5,6
4 5	»	10"	3,2	2,0	0,4	5,6
4 14	»	10"	3,2	2,2	0,4	5,8
4 25	»	1	1	?	?	?
4 32	»	10"	3,2	?	?	5,2
4 39	»	10"	3,0	?	?	5,2
4 53	Показываніе соседняго мѣста плотную къ обычному внизу по вертикальной линіи	1	1	1	0	2
5 3	Показываніе спины и вливаніе кислоты	1	1	?	?	?

Г Л А В А V

Образованіе условныхъ рефлексовъ на механическое раздра-
женіе новыхъ участковъ кожи.

На основаніи вышесказаннаго раздраженіе всякаго новаго участка кожи должно быть разсматриваемо какъ новый раздра-
житель, который въ свою очередь можетъ вызвать условный
рефлексъ.

Интересно было рѣшить вопросъ, какъ скоро можно
образовать съ этими новыми раздражителями условный рефлексъ
на слюнную железу. Потребуется-ли для этого столько-же
сочетаній съ безусловнымъ раздражителемъ, какъ и на пер-
вомъ мѣстѣ, или образованіе пойдетъ скорѣе?

Опыты были поставлены мною на собакахъ Дружекъ и
Паятъ, а также докторомъ Орбели *) на собакъ Примѣ.

У Дружка, у котораго было образовано рефлексъ на чесаніе
участка на животѣ, другая чешалка была поставлена на крестецъ.

Чесаніе крестца слюноотдѣленія не вызвало, но стоило
одинъ разъ чесаніе этого участка сочетать съ вливаніемъ
кислоты, какъ оно уже стало гнать слюну, т. е. сразу обра-
зовался условный рефлексъ.

Тоже самое наблюдалось у Паята. (См. табл. XI).

У Прими (случай доктора Орбели) рефлексъ на чесаніе
праваго бока образовался на 27-ой разѣ и достигъ 2,0—3,6 к. с.
за 1 минуту. 8-го Января 1907 года Орбели попробовалъ
чесаніе симметричнаго мѣста лѣваго бока, слюны не выдѣли-
лось ни капли. 9-го Января имъ сдѣлано 4 раза чесаніе
лѣваго бока и одновременное вливаніе кислоты. На слѣду-
ющій день имъ опять сдѣлано одновременное чесаніе лѣваго
бока и вливаніе кислоты, а слѣдомъ испушено одно чесаніе. Слюны
выдѣлилось 1,3 куб. с. за 1 минуту, причѣмъ первая капля
появилась черезъ 25 секундъ. Итакъ, въ случаѣ Орбели, мы
видимъ тѣ-же отношенія. Рефлексъ со 2-го участка кожи обра-
зовался значительно быстрѣе. Послѣ 5 сочетаній съ кислотой
раздраженій имъ получено уже 1,3 куб. с. слюны за 1 мин.

*) Печатается съ разрѣшенія автора.

ТАБЛИЦА XI.

Образование условного рефлекса на механическое раздражение новою участка кожи.

Опыт 21 июня 1907 г. «Паецъ».

Время.	Раздражение.	Продолжительность раздражения.	Количество слюны въ капляхъ по минутамъ.			
			1 мин.	2 мин.	3 мин.	Всего.
ч. м.						
11 15	Покалывание бока и вливание кислоты	1	14	—	—	—
11 29	»	1	16	—	—	—
12 1	»	1	12	—	—	—
12 43	»	1	8	—	—	—
1 3	Покалывание крестца и вливание кислоты	1	0	—	—	—
1 13	»	1	12	—	—	—
Опыт 22 июня 1907 г.						
11 17	Покалывание бока и вливание кислоты	1	10	—	—	—
11 35	»	1	12	—	—	—
11 50	»	1	18	—	—	—
12 49	Покалывание крестца и вливание кислоты	1	0	—	—	—
1 1	»	1	2	—	—	—
1 9	»	1	12	—	—	—
1 18	»	1	10	—	—	—

Опыт 11 апреля 1906 года «Дружокъ».

Время.	Раздражение.	Продолжительность раздражения.	Количество слюны въ куб. сантиметрахъ.				Всего.
			Условный рефлексъ 1 мин.	2 мин.	3 мин.	4 мин.	
ч. м.							
3 33	Чесание живота и вливание кислоты	1	0,2	3,2	2,2	1,0	7,2
3 41	»	1	0,7	3,5	2,3	1,6	8,1
3 50	»	1	0,6	3,6	2,4	1,0	7,6
3 57	»	1	1,0	4,4	1,6	2,6	9,6
4 10	Чесание крестца и вливание кислоты	1	0,0	4,0	2,4	0,0	6,4
4 18	»	1	0,3	3,7	2,4	0,0	6,4
4 30	»	1	0,2	3,2	2,2	1,8	8,2
4 45	»	1	0,7	3,6	2,6	1,3	8,2
Опыт 25 апреля 1906 года.							
4 15	Чесание живота и вливание кислоты	1	0,8	—	—	—	—
4 23	»	1	4,1	—	—	—	—
4 42	Чесание крестца и вливание кислоты	1	0,1	—	—	—	—
5 20	»	1	0,7	—	—	—	—

Во всѣхъ приведенныхъ опытахъ, при образовании рефлекса съ новаго участка употреблялся тотъ-же безусловный раздражитель—кислота. Если же при образовании 2-го рефлекса взять другой безусловный раздражитель, то рефлексъ образуется такъ быстро, хотя и быстрее, чѣмъ на первомъ зудеть не такъ быстро, у собаки Паицъ, у котораго были образованы рефлексы на покалывание спины и крестца съ помощью кислоты, былъ образованъ рефлексъ на покалывание лѣваго передняго бедра съ помощью мясного порошка. Рефлексъ

образовался на 6-ой раз. Итак образование рефлекса на механическое раздражение второго участка идет значительно быстрее, и часто достаточно одного раздражения (при одном и том же безусловном) для получения соответствующего эффекта.

Далее опыты были поставлены мною в том же направлении. Так, у Дружка, когда рефлекс на крестик был укреплен, было испытано чесание на 3-ем мѣстѣ, на боку у передней лѣвой ноги (См. табл. XII).

Въ первый раз не выдѣлилось вовсе слюны а послѣ того, какъ рефлексъ былъ одинъ разъ подкрѣпленъ, получилось 1,2 куб. сант. слюны за минуту.

Затѣмъ было испытано чесание на 4-омъ мѣстѣ, на боку около правой передней ноги. Сразу упало 6 капель за минуту, послѣ же подкрѣпленія получилось 1,6 куб. сант., и съ этого времени, гдѣ-бы ни пробовали чесание, чесание любого участка кожи вызывало условный рефлексъ и только на головѣ, вѣроятно благодаря удаленности головы отъ туловища, а можетъ быть вследствие тормозящаго вліянія прикрѣпленія довольно громоздкаго прибора—чесалки, 1-й разъ не выдѣлилось ни капли слюны, но послѣ однократнаго подкрѣпленія получился одинъ кубическій сантиметръ слюны.

ТАБЛИЦА XII.

Генерализація механическаго раздраженія.

Опытъ 25 апрѣля 1906 года «Дружокъ».

Время.	Раздраженіе.	Продолжительность раздраженія.	Количество слюны въ кубич. сантиметрахъ.			
			Условный рефлексъ 1 мин.	2 мин.	3 мин.	Всего.
3 м.	Чесаніе живота и вливаніе кислоты Чесаніе бока у лѣвой передней ноги и вливаніе кислоты » » »	1	1,2	—	—	—
4 15		1	0,0	—	—	—
4 26		1	1,2	—	—	—
4 36		1	2,0	—	—	—
		1	2,0	—	—	—

Опытъ 27 апрѣля 1906 года.

Время.	Раздраженіе.	Продолжительность раздраженія.	Количество слюны въ кубич. сантиметрахъ.			
			Условный рефлексъ 1 мин.	2 мин.	3 мин.	Всего.
4 м.	Чесаніе живота и вливаніе кислоты Чесаніе бока у правой передней ноги и вливаніе кислоты » » »	1	1,2	—	—	—
4 50		1	0,6	—	—	—
5 —		1	1,8	—	—	—
5 8		1	2,0	—	—	—
5 40		1	2,3	—	—	—

Опытъ 28 апрѣля 1906 года.

4 54	Чесаніе крестца и вливаніе кислоты Чесаніе съ пазухъ передъ правой задней ногой (новое мѣсто) и вливаніе кислоты » » »	1	1,0	—	—	—
5 10		1	1,0	—	—	—
5 20		1	1,2	—	—	—
5 30		1	1,0	—	—	—
5 43		1	1,2	—	—	—

Опытъ 1 мая 1906 года.

4 55	Чесаніе живота и вливаніе кислоты	1	1,8	—	—	—
5 10		1	1,2	—	—	—
5 20	Чесаніе лѣваго задняго бедра (новое мѣсто) и вливаніе кислоты	1	1,0	—	—	—
5 36		1	1,4	—	—	—

Опыт 2 мая 1906 года.

Время.	Раздражение.	Продолжительность раздражения.	Количество слюны в губич. сантиметрах.			
			Условный рефлекс 1 мин.	2 мин.	3 мин.	Всего.
ч. м.						
5 —	Чесание живота и вливание кислоты					
5 10	Чесание <i>головы</i> и вливание кислоты	1	1,4	—	—	—
5 20	Чесание живота и вливание кислоты	1	0,0	—	—	—
5 40	Чесание живота и вливание кислоты	1	1,0	—	—	—
5 55	Облаживание <i>той-же</i> участка кожи живота до 3° С.	1	1,5	—	—	—
		1	0,0	0	0	0

Опыт 3 мая 1906 года.

4 20	Чесание живота и вливание кислоты	1	1,4	—	—	—
4 35	Ирирование <i>той-же</i> участка кожи живота до 53° С.	1	0,0	0	0	0

Таким образом благодаря постепенному образованию условных рефлексов на чесание новых участков кожи постъ того, как был образован рефлекс съ 3-хъ мѣстъ, на 4-мъ сразу выдѣлилась слюна, и чесание любого участка кожи стало вызывать слюноотдѣление, т. е. чесание быстро потеряло свою особенность и стало генерализирующимся, подобно термическим раздражителямъ, притомъ, какъ видно изъ приложенныхъ таблицъ, оно не потеряло своей специфичности, такъ какъ термическаго раздражения тѣхъ же участковъ кожи не вызывали слюногоннаго эффекта.

ГЛАВА VI.

Къ вопросу о реакци собаки на различные виды механическаго раздражения.

Послѣ того, какъ была установлена специфичность условныхъ рефлексовъ, дальнѣшему изслѣдованію предстояло рѣшить, какъ глубоко простирается эта специфичность въ сферѣ одной и той же восприимчивоющей поверхности. Для рѣшенія этого вопроса въ области механическаго раздраженія кожи, мною были поставлены опыты на собакахъ Цайцъ и Дружокъ.

Такъ, обычное для Паиза раздраженіе покалываніемъ было замѣнено давленіемъ (см. табл. XIII). Какъ видно изъ опыта 16 іюня 1907 года, при давленіи получилось 4 кап. слюны за 1 минуту, тогда какъ покалываніе того же мѣста дало 13 капель за то же время. 18 іюня при давленіи выдѣлилось всего 2 капли, при покалываніи—10 капель.

Тѣ же результаты получались и съ Дружкомъ (т. XIII). Обычный для Дружка видъ механическаго раздраженія—чесаніе былъ замѣненъ покалываніемъ и давленіемъ. И то, и другое вызывало условный рефлексъ, но количественно меньшій.

Слѣдовательно, различные виды механическаго раздраженія различаются нервной системой собаки, причемъ отличіе выражается уменьшеніемъ количества слюны.

Исно изъ сути дѣла, что другого результата нельзя было и ожидать, такъ какъ каждое изъ раздраженій есть раздраженіе сложное и въ каждое изъ нихъ входятъ общіе элементы. Такъ, при чесаніи есть элементъ давленія (вдавливаніе кисти) и элементъ покалыванія (уколы отдѣльныхъ волосковъ); въ покалываніи есть элементъ давленія и т. д. Существеннѣе этихъ общихъ элементовъ, свойственныхъ и обычному, и новому раздражителю, и объясняется полученіе рефлекса.

Въ слѣдующихъ опытахъ съ Дружкомъ чесаніе постоянно сопровождалось вливаніемъ кислоты, а давленіе и покалываніе никогда не сопровождалось вливаніемъ кислоты (см. табл. XIII). Этимъ методомъ удалось черезъ нѣкоторый промежутокъ времени добиться полного различенія нервной системой собаки различныхъ видовъ механическаго раздраженія.

ТАБЛИЦА XIII.

Действие различных видов механического раздражения.

Опыт 16 июня 1907 г. «Пауць».

Время.	Раздражение.	Продолжительность раздражения.	Количество слюны в каплях по минутам.			
			Условный рефлекс 1 мин.	2 мин.	3 мин.	Всего.
ч. м.						
10 27	Покалывание бока и вливание кислоты	10"	2	—	—	—
10 41	Давление на том-же месте бока	1'	13	—	—	—
11	Давление на том-же месте бока, где было покалывание.	1	5	8	7	20
11 15	Покалывание бока и вливание кислоты	1	5	—	—	—
Опыт 18 июня 1907 г.						
1 44	Покалывание бока и вливание кислоты	10"	2	—	—	—
1 51	Давление на том-же месте бока	1'	10	—	—	—
2 12	Давление на том-же месте бока	1'	2	—	—	—
2 23	Покалывание бока и вливание кислоты	1'	Сл.	—	—	—
2 45	Давление на том-же месте бока	10"	2	—	—	—
2 53	Давление на том-же месте бока	1'	6	—	—	—
3 23	Давление на том-же месте бока	1'	0	—	—	—
Опыт 23 июня 1907 г.						
10 20	Покалывание бока и вливание кислоты	1'	25	—	—	—
10 38	Давление на том-же месте бока	1	25	—	—	—
11 19	Давление на том-же месте бока	1	19	—	—	—
11 29	Покалывание бока и вливание кислоты	1	15	—	—	—
11 52	Давление на том-же месте бока	1	12	—	—	—

Опыт 1) 11 марта 1906 г. «Дружок».

Время.	Раздражение.	Продолжительность раздражения.	Количество слюны в каплях по минутам.			
			Условный рефлекс 1 мин.	2 мин.	3 мин.	Всего.
ч. м.						
3 40	Чесание живота и вливание кислоты	—	—	—	—	—
3 52	Давление на том-же месте участка кожи	—	—	—	—	—
4 7	Покалывание того-же участка кожи	1	10	—	—	—
4 23	Чесание живота и вливание кислоты	1	3	—	—	—
4 33	Давление на том-же месте участка кожи	1	12	—	—	—
Опыт 13 марта 1906 г.						
3 50	Чесание живота и одновременное вливание кислоты	—	—	—	—	—
4 6	Давление на том-же месте участка живота	1	5	2	0	7
4 20	Чесание живота и вливание кислоты	1	11	—	—	—
4 35	Давление на том-же месте участка живота	1	11	—	—	—
Опыт 14 марта 1906 г.						
3 22	Чесание живота и одновременное вливание кислот	—	—	—	—	—
3 29	Давление на том-же месте участка кожи	—	—	—	—	—
4 1	Покалывание того-же участка кожи	1	7	—	—	—
4 20	Чесание живота и вливание кислоты	1	5	—	—	—
4 30	Давление на том-же месте участка кожи	—	—	—	—	—

1) В приведенных опытах чесание и другие виды механического раздражения применялись не в одинаковых условиях: так, во время раздражения всегда применялись носки вливания кислоты, а контрольные — с чесанием следуют после раздражения не сопровождаемого безусловным раздражением. В последующих опытах условия уравниваем.

Опыт 16 марта 1906 г.

Время.	Раздражение.	Продолжительн. раздражен.	Количество слюны в каплях по минутам.			
			Условный рефлекс 1 мин.	2 мин.	3 мин.	Всего.
ч. м.						
3 30	Чесание живота и одновременное вливание кислоты	—	—	—	—	
3 45	»	—	—	—	—	
4 5	Показывание того-же участка	1	—	—	—	
4 15	Чесание живота и вливание кислоты	—	0	0	3	
4 30	»	—	—	—	—	
4 55	»	1	21	6	0	27

Опыт 20 марта 1906 г.

3 30	Чесание живота и вливание кислоты	—	—	—	—	
3 45	»	—	—	—	—	
4 10	Давление того-же участка кожи	1	Сл.	0	0	Сл.
4 20	Чесание и вливание кислоты	1	2	—	—	—
4 35	»	1	10	—	—	—

Опыт 21 марта 1906 г.

3 57	Чесание живота и вливание кислоты	—	—	—	—	
4 10	»	—	—	—	—	
4 30	Показывание того-же участка живота	1	Сл.	0	0	Сл.
4 40	Чесание живота и вливание кислоты	—	—	—	—	
4 50	»	1	7	—	—	—

Опыт 23 марта 1906 г.

Время.	Раздражение.	Продолжительн. раздражен.	Количество слюны в каплях по минутам.			
			Условный рефлекс 1 мин.	2 мин.	3 мин.	Всего.
ч. м.						
4 46	Чесание живота и вливание кислоты	—	—	—	—	
5 2	»	1	12	—	—	—
5 20	Показывание того-же участка кожи живота	1	6	4	0	10

Опыт 27 марта 1907 г.

3 11	Чесание живота и вливание кислоты	1	10	—	—	—
3 54	»	1	17	—	—	—
4 7	Показывание того-же участка кожи	1	9	1	0	10
4 17	Чесание живота и вливание кислоты	1	17	—	—	—
4 37	»	1	20	—	—	—

Опыт 28 марта 1906 г.

3 48	Чесание живота и вливание кислоты	1	12	—	—	—
3 59	»	1	14	—	—	—
4 12	Давление того-же участка	1	3	1	0	4
4 16	Чесание живота и вливание кислоты	1	8	—	—	—
4 27	»	1	17	—	—	—

Опыт 29 марта 1906 г.

Время	Раздражение.	Продолжительн. раздражен.	Количество слухов в вазлах по минутам.			
			Условный рефлекс 1 мин.	2 мин.	3 мин.	Всего.
ч. м.						
4 2	Чесание живота и вливание кислот	1	10	—	—	—
4 20	" "	1	12	—	—	—
4 37	" "	1	8 1)	—	—	—
4 59	Показывание того-же участка кожи.	1	1	0	0	1

Опыт 30 марта 1906 г.

4 48	Чесание живота и вливание кислот	1	12	—	—	—
5 2	" "	1	18	—	—	—
5 48	" "	1	12	—	—	—
6 15	Давление того-же участка кожи.	1	Сл.	0	0	Сл.
6 20	Чесание живота и вливание кислот	1	20	—	—	—

Опыт 31 марта 1906 г.

3 22	Чесание живота и вливание кислот	1	6	—	—	—
3 40	" "	1	19	—	—	—
3 55	Показывание того-же участка	1	●	0	0	0
3 59	Чесание живота и вливание кислот	1	16	—	—	—

1) Выхват посторонний.

Что касается других воспринимающих поверхностей, то в слуховой сфере, как свидетельствуют Зеленый¹⁾ и Эльясзон²⁾, замечается весьма сильно развитая различительная способность у собак. Так, уже разница в $\frac{1}{4}$ тона отмечается нервной системой собаки и выражается уменьшением количества слухов, причем получение некоторого рефлекса на не обычные, но близкие по тону звуки Зеленый объясняет существованием общих обертонов. По мере удаления нового звука от обычного количество выделяемой слухов падает и на не обычный звук, отстоящий от обычного на $1\frac{1}{2}$ тона, вовсе не выделяется слухов (Эльясзон). Но можно искусственно выработать полное различие и на очень близкие тона ($\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$ тона), если, подкрепляя постоянно обычный тон, повторять не обычный, не сопровождая его безусловным раздражением.

Если воспроизвести мотив, в который входят тоны, на которые образован условный рефлекс, то слуховые тоны, если выбросить (из аристана) условные тоны, то слуховое отношение на этот несколько испорченный мотив прекращается (Эльясзон). Зеленый же указывает, что и тембр звука также различается нервной системой собак, причем, по исследованиям Эльяссона³⁾, «слуховой аппарат собаки реагирует на различие в тембре рече, чем на различие в высоте звука».

Относительно зрительных раздражений, исследованиями Орбели выяснилось, что собаки одинаково реагируют на лучи различной преломляемости, т. е., выражаясь словами Орбели⁴⁾, «лучи различной преломляемости действовали, как один и тот-же раздражитель» на его собак. Ввиду неожиданности результата, а также и разногласия с литературными данными других лабораторий Орбели подвергнуть тщательному изучению поднятый вопрос.

1) Зеленый цитировано.

2) Эльясзон, М. Э. Исследование слуховой способности собак в нормальных условиях и при частичном двухстороннем удалении коркового центра слуха Двсс. СШБ. 1908 г.

3) Эльясзон, М. Э. стр. 70.

4) Орбели Л. А. Условные рефлексы с глаза у собаки СШБ. Двсс. 1908. стр. 40.

Сдвигая условным раздражителем фигуру определенного цвета, он пробовал таин-же фигуру другого цвета и, какой-бы цветъ он ни бралъ, слюноотный эффектъ оставался всегда тождественным и по величинѣ, и по силѣ. Далѣе, постоянно подкрѣпляя безусловным раздражителемъ выбранную имъ условную фигуру, онъ никогда не подкрѣплялъ раздраженія фигурой другого цвета. Можно было рассчитывать раздраженія фигурой другого метода, добившись, по аналогии съ другими воспринимающими поверхностями, полного различенія 2-хъ цвѣтныхъ фигуръ. Однако, сколько Орбели ни повторялъ своихъ опытовъ, различенія онъ не добился. Варьируя самыми разнообразными способами постановку опытовъ, онъ приходилъ всегда къ одному и тому-же результату, что «условные рефлексы слюной железы у собаки определяются всегда изменениями интенсивности свѣта, независимо отъ преломляемости его»¹⁾.

Что касается формы предметовъ, то по наблюдениямъ Орбели значеніе формы выступаетъ только по укрупненіи условнаго рефлекса, ступенькасъ сначала появляемъ свѣтлой и темной фигуры, но искусственно можно въ короткое время добиться рѣзкой разницы въ дѣйствіи фигуръ различныхъ формъ.

Г Л А В А VII.

О торможеніи механическихъ условныхъ рефлексовъ.

Крупинымъ вкладомъ въ ученіе объ условныхъ рефлексахъ является изученіе вопроса о торможеніи.

Всякій условный рефлексъ можетъ быть заторможенъ вѣстными раздражителями. Для естественныхъ условныхъ рефлексовъ объ этомъ впервые упоминаетъ Толочинъ²⁾, подробно Бабинъ³⁾. Они указываютъ, что особенно сильно тормозитъ тѣ раздражители, которые вызываютъ рѣзкую двигательную реакцію собаки, напримеръ, кормленіе другой собаки передъ глазами той, съ которой производить эксперименты.

¹⁾ Орбели цитировано стр. 102.

²⁾ Толочинъ цитировано.

³⁾ Бабинъ цитировано.

То, что установлено для естественныхъ рефлексовъ, оказывается справедливымъ и для искусственныхъ, съ какой-бы воспринимающей поверхностію они ни были образованы.

Всякій работающій съ условными рефлексами много разъ испытывалъ, какъ внезапный шумъ въ соседней комнатѣ сводитъ на нѣтъ уже образованный рефлексъ; приходъ посторонняго лица ведетъ къ тому-же результату. Такихъ примѣровъ можно привести безчисленное множество. Незамышленной перемены обстановки въ періодъ укрѣпленія рефлекса бываетъ достаточно для его исчезновенія. Такъ, если раздраженіе производилось экспериментаторомъ всегда сидя, стоитъ встать или съѣсть въ другой уголъ комнаты, — рефлексъ исчезаетъ.

Достаточно движеній, посторонняго шума, иногда даже пристальнаго взгляда, чтобы рефлексъ исчезъ.

Изъ этихъ немногихъ взятыхъ наудачу примѣровъ ясно, что введеніе новаго раздражителя или выпаденіе какого-нибудь изъ обычно существующихъ можетъ вести къ торможенію условнаго рефлекса.

Но одновременно мы знаемъ, что тѣ-же собаки (Папъ, Дружокъ и др.) были неоднократно демонстрированы на лекціяхъ профессора П. П. Павлова въ Императорской Военно-Медицинской Академіи и въ засѣданіяхъ Общества Русскихъ Врачей.

Здѣсь, при совершенно новой обстановкѣ, т. е. появленіи массы новыхъ раздражителей и выпаденіи старыхъ, механическое раздраженіе все такъ вызывало слюноотный эффектъ. Для успѣха такихъ демонстрацій приходилось брать собакъ съ прочно установленнымъ рефлексомъ, т. е. такихъ, у которыхъ новые раздражители не такъ легко вызываютъ торможеніе.

Здѣсь рельефно выступаетъ отношеніе силъ между обычнымъ условнымъ и новымъ раздражителемъ. То, что вначалѣ образованія рефлекса вызывало торможеніе, впоследствии оказывается для этого недостаточнымъ. Такъ, напримеръ, раздраженіе изъ другой комнаты тѣм-же приборомъ, при помощи длинныхъ каучуковыхъ трубокъ, которое сначала остается не дѣйствительнымъ, т. е. тормозится выпаденіемъ обычнаго раздражителя (въ лицѣ экспериментатора), съ укрупненіемъ рефлекса всегда сопровождается выдѣленіемъ слюны.

О торможеніи звуковыхъ рефлексовъ не обмолвима звуко

выми же раздражителями и о значении силы их указывают Зелений¹⁾ и Эльяссон²⁾.

Формулируя вышесказанное, можно сказать, что всякий не обычный раздражитель, если он достаточно силен, может затормозить условный рефлекс. Однако и обычный, и даже не сильный раздражитель, не оказывающий сначала тормозящего действия может, при некоторых условиях начать задерживать условный рефлекс.

Допустим пример:

Съ собакой Дружкомъ, у котораго былъ выработанъ прочный рефлексъ на чесаніе кожи живота, всѣ контрольные опыты, т. е. не сопровождавшіеся влияніемъ кислоты, производились въ присутствіи посторонняго лица (проф. И. П. Павлова). Черезъ нѣкоторый промежутокъ времени въ присутствіи этого лица всякое раздраженіе не вызывало никакого слюноотдѣленія, тогда какъ въ присутствіи другихъ постороннихъ лицъ рефлексъ всегда получался.

Въ данномъ случаѣ цѣлый комплексъ раздражителей (въ лицѣ посторонняго человѣка), хотя и не необычныхъ, но появляющихся всегда при раздраженіи, не сопровождавшемся влияніемъ кислоты, сдѣлался сигналомъ не действительнаго раздраженія и вызвала торможение чesательнаго рефлекса.

Этотъ фактъ, подмѣченный впервые мною, сдѣлался предметомъ детальнаго изученія Васильева³⁾ и Миштова⁴⁾. Васильевъ и Миштовъ записали вліяніемъ присоединенія новаго раздражителя къ уже вызывающему условный рефлексъ.

Васильевъ образовалъ рефлексъ на чесаніе, сочетая чесаніе съ влияніемъ въ ротъ собакъ кислоты, далье изучилъ присоединеніе къ чесанію сначала стука метронома, и затѣмъ всыхиванія электрической лампочки, причемъ эти комбинаціи не подкрѣплялъ влияніемъ кислоты.

Послѣ нѣкотораго числа повтореній указанныхъ комбинацій

¹⁾ Зелений, Г. П. цитировано.

²⁾ Эльяссонъ, М. Э. цитировано.

³⁾ Васильевъ, И. И. Вліяніе посторонняго раздражителя на образованіе условнаго рефлекса. Труды Общ. Русс. Вр. 1906 г.

⁴⁾ Миштовъ, Г. В. Выработанное торможение искусственнаго условнаго рефлекса на слюнные железы. Дисс. СПб. 1907 г.

онѣ перестали вызывать рефлексъ, т. е. Васильеву удалось получить изъ стука метронома искусственный тормозъ, причемъ онъ указывать на 3 фазы дѣйствія метронома: метрономъ сразу (какъ новый раздражитель) затормозилъ рефлексъ на чесаніе, со втораго раза потерялъ свое тормозящее дѣйствіе (сдѣлавшись обычнымъ), а затѣмъ постепенно пріобрѣлъ тормозящее дѣйствіе, которое уже осталось прочнымъ (выработанный условный тормозъ).

Всыхиваніе электрической лампочки оказалось менѣ сильнымъ раздражителемъ и 1-ая фаза, наблюдаемая при дѣйствіи метронома, выпала, т. е. всыхиваніе сразу не оказало тормозящаго дѣйствія, а торможеніе вырабатывалось постепенно.

Миштовъ также изучалъ дѣйствіе присоединенія новаго раздражителя къ условному и задавался вопросомъ, возможно-ли повторнымъ присоединеніемъ къ условному раздражителю новаго безъ подкрѣпленія этой комбинаціи безусловнымъ сдѣланъ и этотъ новый раздражитель раздражителемъ слюнныхъ железъ, т. е. возможно-ли получить условный рефлексъ при помощи условнаго-же.

Миштовъ работалъ со звуковымъ раздражителемъ (стукомъ метронома) и присоединялъ къ нему индифферентныхъ разнообразныхъ раздражителей. Во всѣхъ его опытахъ выработалось торможеніе условнаго рефлекса, причемъ оказалось, что быстрота образованія искусственнаго условнаго тормоза зависяетъ отъ силы новаго раздражителя.

На основаніи своихъ работъ Миштовъ пришелъ къ выводу, что при описанной постановкѣ опытовъ всегда вырабатывается торможеніе, благодаря чему новый условный рефлексъ не можетъ быть полученъ при помощи уже существующаго условнаго раздражителя.

Итакъ, если къ условному раздражителю присоединить новый, не подкрѣпляя эту комбинацію безусловнымъ раздраженіемъ полости рта, постепенно изъ новаго раздражителя искусственно вырабатывается условный тормозъ.

Съ этой точки зрѣнія становится понятнымъ механизмъ выработки полного различія 2-хъ близкихъ по характеру раздражителей.

Такъ, если чесаніе сдѣлано раздражителемъ слюнныхъ же-

лезть, то покалывание вызывает сплюснутвание благодаря тому, что въ это сложное раздражение входят элементы обиде и чесаню, но въ каждомъ изъ этихъ сложныхъ раздражителей есть элементы специфическіе, свойственные только данному виду раздраженія. Изъ этой специфической части и вырабатывается путемъ повторенія безъ сочетанія съ безусловнымъ раздраженіемъ полости рта условный тормозъ.

Слѣдовательно, полное различіе 2-хъ близкихъ по характеру раздражителей вырабатывается методомъ образованія условнаго тормоза.

Минтовъ указываетъ еще интересный фактъ, что чесаніе, будучи сдѣлано искусственнымъ тормозомъ условнаго рефлекса съ одного участка кожи, сохраняетъ свое тормозящее дѣйствіе на какомъ бы участкѣ мы его ни примѣнили, т. е. чесаніе, какъ тормозъ, не локализовано.

Резюмируя то, что изъ приведенныхъ литературныхъ данныхъ касается механическаго раздраженія, можно сказать, что механическій рефлексъ можетъ быть затормозенъ любымъ раздражителемъ (Васильевъ) и въ свою очередь механическое раздраженіе можетъ быть тормозомъ другихъ раздражителей (Минтовъ).

Привожу собственные опыты въ подтвержденіе приведенныхъ данныхъ.

У собаки Паецъ съ кислотнымъ рефлексомъ на колодку, расположенную на лѣвомъ боку по срединѣ, недалеко отъ спиннаго хребта былъ образованъ тормозъ изъ чесанія другого участка спины ближе къ шее, т. е. механическое раздраженіе одного вида сдѣлано тормозомъ механическаго-же раздраженія другого вида (См. табл. XIV).

Торможеніе развилось на 5 разъ, какъ видно изъ опыта 12 и 13 Іюля, причемъ съ перваго раза наблюдалось нѣкоторое торможеніе и количество слюны съ 30 кап. упало до 7, во второй разъ торможеніе уменьшилось, упало съ 15-ти капель только до 10 и затѣмъ къ 5 разу выработалось полностью, т. е. получилась 0.

Въ приведенномъ примѣрѣ, наблюдались хотя и не рѣзко всѣ 3 фазы образованія тормоза, описанная Васильевымъ.

Т А Б Л И Ц А XIV.

Образованіе условнаго тормоза.

Опытъ 12 іюля 1907 г. «Паецъ».

Врека.	Раздраженіе.	Продолженіе въ раздраженіи.	Количество слюны въ капляхъ по минутамъ.				
			1 мин.	2 мин.	3 мин.	4 мин.	Всего.
ч. м.							
11 29	Покалываніе бока и вливаніе кислоты	1	30	—	—	—	—
11 52	Покалываніе бока и чесаніе (безъ кислоты)	1	7	7	2	2	18
12 3	Покалываніе бока и вливаніе кислоты	1	6	—	—	—	—
12 23	»	1	15	—	—	—	—
12 36	Покалываніе бока и чесаніе.	1	10	12	3	2	27

Опытъ 13 іюля 1907 г.

9 53	Покалываніе бока и вливаніе кислоты	1	10	—	—	—	—
10 8	»	1	20	—	—	—	—
10 18	Покалываніе бока и чесаніе (безъ кислоты)	1	8	3	0	—	11
10 28	Покалываніе бока и вливаніе кислотъ	1	10	—	—	—	—
10 43	Покалываніе бока и чесаніе	1	8	7	1	0	16
10 58	Покалываніе бока и вливаніе кислоты	1	4	—	—	—	—
11 14	»	1	12	—	—	—	—
11 30	Покалываніе бока и чесаніе.	1	0	1	0	0	1

Опыт 9 августа 1907 г.

Время.	Раздражение.	Продолжительность раздражения.	Количество слюны в каплях по минутам.			
			1 мин.	2 мин.	3 мин.	Всего.
ч. м.						
10 53	Покалывание бока и вливание кислоты	1	18	—	—	—
11 9	Покалывание бока и чесание спины	1	1	1	0	2
11 17	Покалывание бока и вливание кислоты	1	6	—	—	—
11 26	Покалывание бока и вливание кислоты	1	16	—	—	—
11 40	Покалывание на живот (новое место)	1	0	0	0	0

Опыт 10 августа 1907 г.

10 31	Покалывание крестца и вливание кислоты	1	16	—	—	—
10 50	Покалывание крестца и чесание	1	1	0	0	1
11 —	Покалывание бока и вливание кислоты	1	15	—	—	—

Опыт 7 февраля 1908 г.

3 13	Покалывание бока и вливание кислоты	1	14	—	—	—
3 22	Покалывание бока и вливание кислоты	1	16	—	—	—
3 38	Покалывание бока и чесание	1	1	0	0	1
3 44	Покалывание бока и вливание кислоты	1	3	—	—	—
4 8	Покалывание бока и вливание кислоты	1	12	—	—	—
4 16	Покалывание бока и вливание кислоты	1	8	—	—	—
4 57	Покалывание крестца и чесание	1	Сл.	0	0	Сл.

Опыт 9 февраля 1908 г.

Время.	Раздражение.	Продолжительность раздражения.	Количество слюны в каплях по минутам.			
			1 мин.	2 мин.	3 мин.	Всего.
ч. м.						
10 1	Покалывание бока и вливание кислоты	1	5	—	—	—
10 8	Покалывание бока и вливание кислоты	1	8	—	—	—
10 19	Покалывание бока и вливание кислоты	1	10	—	—	—
10 30	Покалывание бока и чесание	1	0	0	0	0
10 41	Покалывание бока и вливание кислоты	1	11	—	—	—
10 56	Покалывание бока и вливание кислоты	1	6 ¹⁾	—	—	—
10 5	Покалывание бока и вливание кислоты	1	6	—	—	—
10 10	Покалывание крестца и вливание кислоты	1	14	—	—	—
3 17	Покалывание крестца и чесание	1	0	0	0	0

Дальнейшее изучение полученного условного тормоза вполне подтвердило положение Минштова, что механическое раздражение, как тормоз, не локализовано. (См. Т. XV).

ТАБЛИЦА XV.

Чесание, как тормоз, не локализовано.

Опыт 2 августа 1907 года «Паяц».

Время.	Раздражение.	Продолжительность раздражения.	Количество слюны в каплях.			
			1 мин.	2 мин.	3 мин.	Всего.
ч. м.						
12 10	Покалывание бока и вливание кислоты	1	20	—	—	—
12 25	Покалывание бока и чесание на живот	1	Сл.	2	0	2

¹⁾ Радомь привели собаку; насторожила уши.

Опыт 3 августа 1907 года.

Время.	Раздражение.	Продолжительность раздражения.	Количество слюны в каплях.			
			1 мин.	2 мин.	3 мин.	Всего.
ч. м.						
10 3	Покалывание бока и вливание кислоты	1	22	—	—	—
10 18	Покалывание и чесание правого бока	1	2	1	1	2
10 23	»	1	1	1	0	2
10 30	Покалывание бока и вливание кислоты	1	16	—	—	—
10 44	Покалывание и чесание левого бока	1	Сл.	0	0	Сл.
10 55	Покалывание бока и вливание кислоты	1	5	—	—	—
11 7	»	1	20	—	—	—
11 31	Покалывание бока и чесание крестца ¹⁾	1	Сл.	0	0	Сл.
Опыт 18 февраля 1908 года.						
12 30	Покалывание бока и вливание кислоты	1	10	—	—	—
12 44	»	1	11	—	—	—
1 10	»	1	7	—	—	—
1 21	Покалывание бока и чесание спины	1	1	0	0	1
1 32	Покалывание и чесание левого бока	1	0	0	0	0

Так в опыт 2/ви чесание кожи живота, присоединенное к покалыванию, затормозило рефлекс также, как и чесание обычного места, т. е. спины.

Далее 3/ви испробовано чесание крестца, т. е. того места, с которого был образован условный рефлекс на

¹⁾ Т. е. на место уже образованного условного рефлекса.

колку. Торможение получилось ясное. Итак механическое раздражение, как тормоз, не локализовано. Кроме того из последнего опыта можно заключить, что различные виды механического раздражения различаются нервной системой собаки.

ТАБЛИЦА XVI.

Действие различных видов механического раздражения.

Опыт 4 августа 1907 года «П а я ц ь».

Время.	Раздражение.	Продолжительность раздражения.	Количество слюны в каплях.				Всего.
			1 мин.	2 мин.	3 мин.	4 мин.	
ч. м.							
11 44	Покалывание бока и вливание кислоты	1	10	—	—	—	—
11 52	»	1	18	—	—	—	—
12 5	Покалывание бока и покалывание на то же место, откуда чесание сделано тормозом	1	12	18	3	0	35
Опыт 14 февраля 1908 года.							
4 37	Покалывание бока и вливание кислоты	1	17	—	—	—	—
4 49	Покалывание бока и покалывание на то же место, откуда чесание сделано тормозом	1	10	3	0	0	13
4 59	Покалывание бока и вливание кислоты	1	11	—	—	—	—

Для подтверждения были поставлены специальные опыты: так, на мѣсто чесалки, на спину была поставлена колодка. Одновременное дѣйствие 2-х колодок (одной на обычномъ мѣстѣ на боку, а другой на томъ мѣстѣ спины, чесаніе котораго, будучи присоединено къ показыванію, уничтожало слюногонный эффектъ послѣдняго) торможения не вызвало. Следовательно, можно сказать, что различные виды механическаго раздраженія, какъ тормозъ, могутъ различаться нервной системой собаки. (См. табл. XVI)

Приведу еще одинъ маленькій фактъ, относящійся къ материаламъ изученія условнаго тормоза. (См. табл. XVII). Чесалка, употребляемая мною пришла въ неисправность, — при дѣйствіи ея слышался щелкъ, на который мною не сразу было обращено вниманіе. Следовательно, къ чесанію присоединился звукъ и торможение могло зависеть не только отъ чесанія, но и отъ дѣйствія звука, т. е. отъ суммарнаго раздражителя.

Для изслѣдованія этого вопроса чесалка была снята съ собаки, положена на столъ и приведена въ дѣйствіе; тогда слышался обычный щелкъ. Комбинація колодки съ работой чесалки на столѣ, т. е. только съ звуковымъ раздражителемъ тоже дало торможение, хотя и не полное. Далѣе эта комбинація была подкрѣплена вливаніемъ кислоты. Одною вливанію было достаточно, чтобы разрушить тормозящее дѣйствіе звука, на слѣдующій разъ выдѣлилось уже 20 капель. Тогда чесалка была исправлена и испробована обычная комбинація — показываніе бока и чесаніе спины. Тормозящее дѣйствіе одного чесанія, безъ звука выступило ясно, только не такъ полно, выдѣлилось за 1 минуту 3 к., и всего 8.

Изъ этого единичнаго опыта конечно нельзя еще дѣлать положительныхъ выводовъ, но во всякомъ случаѣ можно предположить, что во первыхъ при суммарномъ тормозѣ тормозить не только сумма, но и каждое слабое пріобрѣтаетъ тормозящее дѣйствіе, хотя и болѣе слабое, а во вторыхъ, что уничтожить тормозящее дѣйствіе какого-либо раздражителя т. е. искусственно «угасить» условный тормозъ можно очень быстро, достаточно одинъ разъ сочетать дѣйствіе тормоза съ безусловнымъ раздражителемъ.

ТАБЛИЦА XVII.

Дѣйствіе сложнаго тормоза.

Опытъ 4 августа 1907 года «П а я ц ъ».

В р е м я .	Раздраженіе:	Преддѣлитель-ность раздраженія.	Количество слюны въ кашпашъ.			
			1 мин.	2 мин.	3 мин.	Всего.
ч. м.						
10 52	Покальзаніе бока и чесаніе, сопровождаемое щелканіемъ прибора	1	1	0	0	1
10 58	Покальзаніе бока и вливаніе кислоты	1	3	—	—	—
11 15	Покальзаніе бока, неслышное приборомъ (безъ чесанія) и вливаніе кислоты	1	3	—	—	—
11 29	Покальзаніе бока и чесаніе (безъ щелканія прибора)	1	20	—	—	—
11 45	Покальзаніе бока и вливаніе кислоты	1	3	2	1	6
11 55	Покальзаніе бока и вливаніе кислоты	1	2	3	0	5
12 5	Покальзаніе бока и вливаніе кислоты	1	26	—	—	—
12 15	Покальзаніе бока и чесаніе	1	3	1	0	5
12 21	Покальзаніе бока и вливаніе кислоты	1	Сл.	0	0	Сл.

Кстати нужно упомянуть, что у собаки Тузъки, которая описана въ одной изъ предыдущихъ главъ, въ образованіи условнаго тормоза тоже наблюдалось нѣкоторое отклоненіе отъ нормальнаго типа.

Такъ, послѣ того какъ не удалось получить локализаніи механическаго раздраженія, несмотря на многократное чесаніе безъ вливанія кислоты, рѣшено было на Тузъкѣ перейти къ образованію искусственнаго условнаго тормоза, причѣмъ тормозомъ чесанія былъ выбранъ метрономъ, производящій 108 ударовъ въ минуту. Стукъ метронома, который самъ по себѣ слюноотдѣленія не вызывалъ (См. таб. XVIII), сразу не оказалъ тормозящаго дѣйствія на чесаніе и даже наблюдалось, какъ-бы повышеніе количества выдѣляемой слюны, какъ показывается опытъ 5 ноября. Это повышеніе объясняется (что будетъ по-

нятно изъ дальнѣйшаго изложенія) растормаживающимъ дѣйствіемъ новаго раздражителя, растормаживаемъ того торможенія, которое появилось благодаря постояннымъ раздраженіямъ безъ вливанія кислоты и выразилось общимъ уменьшеніемъ условнаго механическаго рефлекса.

Затѣмъ постепенно началось уменьшеніе количества слюны, такъ уже съ 7-го раза присоединенія метронома, количество слюны съ 17 капель упало до 7, однако и на 24-ый разъ полного торможенія не наблюдалось. На 25-ый разъ было испробовано дѣйствіе одного метронома—выдѣлилось 3 капли. 3 капли могли конечно выдѣлиться случайно, и для проверки этого неожиданнаго результата, 17 ноября уже послѣ 34-хъ торможеній былъ снова испробованъ одинъ метрономъ,—выдѣлилось 11 капель. Тогда дѣйствіе метронома повтореніемъ безъ сочетанія съ чесаніемъ было уничтожено (угашено). Затѣмъ снова сдѣлано сочетаніе метронома съ чесаніемъ и одно чесаніе подрѣдленное вливаніемъ кислоты. Новое испытаніе метронома—и снова 11 капель слюны.

ТАБЛИЦА XVIII.

Образованіе условнаго тормоза (метрономъ).

Опытъ 5 ноября 1907 г. «Тузька».

Число раздраженій.	Время.	Раздраженіе.	Продолжительность раздраженія.	Количество слюны въ капляхъ.			
				1 мин.	2 мин.	3 мин.	Всего.
150	12 40	Чесаніе бока и вливаніе кислоты	1	8	—	—	—
151	12 51	»	1	4	—	—	—
152	1 —	»	1	10	—	—	—
1	1 17	Чесаніе бока и стукъ метронома.	1	12	9	?	?
153	1 24	Чесаніе бока и вливаніе кислоты	1	5	—	—	—
2	1 34	Чесаніе бока и стукъ метронома.	1	17	7	?	?
154	2 2	Чесаніе бока и вливаніе кислоты	1	8	—	—	—
222	2 8	Чесаніе живота	1	9	10	0	19

Опытъ 7 ноября 1907 года.

Число раздраженій.	Время.	Раздраженіе.	Продолжительность раздраженія.	Количество слюны въ капляхъ.			
				1 мин.	2 мин.	3 мин.	Всего.
155	12 41	Чесаніе бока и вливаніе кислоты	1	12	—	—	—
3	12 52	Чесаніе бока и стукъ метронома.	1	15	2	0	17
156	12 57	Чесаніе бока и вливаніе кислоты	1	12	—	—	—
223	1 19	Чесаніе живота	1	7	2	0	9
48							
224	1 22	»	1	5	2	0	7
49							
225	1 25	»	1	6	3	0	9
50							
226	1 28	»	1	8	5	0	13
51							
157	1 33	Чесаніе бока и вливаніе кислоты	1	7	—	—	—
4	1 45	Чесаніе бока и стукъ метронома.	1	9	6	0	15
5	1 50	»	1	6	4	0	10
158	1 55	Чесаніе бока и вливаніе кислоты	1	6	—	—	—
159	2 5	»	1	25	—	—	—
6	2 20	Чесаніе бока и стукъ метронома.	1	12	4	0	22

Опытъ 12 ноября 1907 года.

172	3 5	Чесаніе бока и вливаніе кислоты	1	9	—	—	—
		»	1	29	—	—	—
173	3 25	»	1	3	?	?	?
24	3 36	Чесаніе бока и стукъ метронома.	1	3	?	?	?
174	3 48	Чесаніе бока и вливаніе кислоты	1	3	—	—	—
		»	1	3	0	0	3
—	3 57	Стукъ метронома 1).	1	1	0	0	1
—	4 —	Стукъ метронома 2).	1	1	0	0	1

1) Въ мое отсутствіе, за слюноотдѣленіемъ наблюдали постороннія лица.

Опыт 17 ноября 1907 года.

Число разра- жений.	Вре- мя.	Раздражение.	Продолжи- мость разра- жения.	Количество слюны в каплях.			
				1 мин.	2 мин.	3 мин.	Всего.
182	2 4	Чесание бока и вливание ки- слоты	1	13	—	—	—
—	2 13	Стук метронома.	1	8	3	0	11
—	2 16	»	1	3	5	0	8
—	2 19	»	1	3	5	0	8
35	2 22	Чесание бока и стук метронома.	1	Сл.	1	0	1
183	2 25	Чесание бока и вливание ки- слоты	1	Сл.	1	0	1
—	2 34	Чесание бока и стук метронома.	1	15	—	—	—
—	2 38	Искусственный уромъ из сосно- вой коры	1	4	4	3	11
184	2 41	Чесание бока и вливание ки- слоты	1	0	0	0	0
—	2 53	Стук метронома.	1	17	—	—	—
—	2 56	»	1	6	2	0	8
—	2 59	»	1	5	3	0	8
—	3 1	»	1	2	3	0	5
—	3 13	»	1	1	17 ¹⁾	0	18
37	3 18	Чесание бока и стук метронома.	1	Сл.	2	0	2
185	3 23	Чесание бока и вливание ки- слоты	1	0	0	0	0
—	3 35	Стук метронома	1	9	—	—	—
—	3 35	Стук метронома	1	2	2	0	4

Опыт 19 ноября 1907 года.

186	1 10	Чесание бока и вливание ки- слоты	1	4	—	—	—
187	1 18	»	1	18	—	—	—
38	1 28	Чесание бока и стук метронома.	1	4	2	0	6
188	1 35	Чесание бока и вливание ки- слоты	1	21	—	—	—
—	1 45	Чесание бока и стук метронома.	1	11	4	0	5
189	1 55	Чесание бока и вливание ки- слоты	1	12	—	—	—
190	2 4	»	1	21	—	—	—
—	2 24	Дудка	1	2	0	0	2

1) Вошел посторонний.

Опыт 25 ноября 1907 года.

Число разра- жений.	Вре- мя.	Раздражение.	Продолжи- мость разра- жения.	Количество слюны в каплях.			
				1 мин.	2 мин.	3 мин.	Всего.
199	ч. м.	Чесание бока и вливание ки- слоты	1	18	—	—	—
45	1 32	Чесание бока и стук метронома.	1	1	1	0	2
200	1 36	Чесание бока и вливание ки- слоты	1	16	—	—	—
—	1 54	Стук метронома.	1	2	2	1	5
201	2 5	Чесание бока и вливание ки- слоты	1	21	—	—	—
—	2 20	Вертушка	1	0	3	0	0

Опыт 26 ноября 1907 года.

207	2 46	Чесание бока и влив. кислоты.	1	23	—	—	—
45	3 1	Чесание бока и стук метронома.	1	6	3	2	11
208	3 4	Чесание бока и влив. кислоты.	1	24	—	—	—
49	3 13	Чесание бока и стук метронома.	1	3	4	3	10
50	3 19	»	1	4	7	6	17
209	3 24	Чесание бока и влив. кислоты.	1	16	—	—	—
—	3 38	Стук метронома.	1	0	0	0	0
210	3 42	Чесание бока и влив. кислоты.	1	4	—	—	—

Опыт 28 ноября 1907 года.

211	3 8	Чесание бока и влив. кислоты.	1	12	—	—	—
212	3 18	»	1	18	—	—	—
213	3 37	Чесание бока и стук метронома.	1	1	1	5 ¹⁾	6
—	3 44	Чесание бока и влив. кислоты.	1	14	—	—	—
—	3 58	Охлаждение бока	1	0	1	0	1
—	3 9	Стук метронома.	1	0	0	0	0
214	3 12	Чесание бока и влив. кислоты.	1	12	—	—	—
52	3 24	Чесание бока и стук метронома.	1	1	0	0	1
215	3 29	Чесание бока и влив. кислоты.	1	20	—	—	—
216	3 38	»	1	21	—	—	—
52	4 --	Чесание бока и стук метронома.	1	1	1	0	2

1) Посмотрела на мени.

Возникал вопрос, не имеем-ли мы дело с особым состоянием нервной системы собаки, описанным Пименовым¹⁾. Не будет ли вызываться слюноотделение всяким звуком или другим каким раздражителем? Для проверки этого предположения в тот-же опытный день был воспроизведен в соседней комнате звук грома (при помощи желбаного листа). Появилась незначительная двигательная реакция — насторожила уши, — но слюны не выдѣлилось ни капли; даѣе опытъ испробован метрономъ — слюны 8 кап.

Испытанные в ближайшіе къ описанному дню другіе раздражители какъ холодъ, вертушка, слюны не вызывали, и только на дудку выдѣлилось 2 капли.

Итакъ, результаты опытовъ 17 ноября позволяютъ предположить, что метрономъ сдѣлался самымъ раздражителемъ слюнныхъ железъ, т.-е. сталъ вызывать условный рефлексъ. Такъ какъ дѣйствіе его никогда не сопровождалось вливаніемъ кислоты, т. е. безусловнымъ раздражителемъ, то приходится признать, что условный рефлексъ образовался при помощи условнаго. Изученіе этого новаго условнаго раздражителя показываетъ, что при повтореніи оныхъ теряетъ свое слюногонное дѣйствіе, которое послѣ сочетанія съ обычнымъ раздражителемъ — чесаніемъ и послѣдующимъ вливаніемъ кислоты снова восстанавливается. При дальнѣйшей работѣ уже близко къ 50 торможений, въ то время какъ полного затормаживанія чесанія еще не удалось добиться, метрономъ въ качествѣ условнаго раздражителя сталъ дѣйствовать слабо, и вскорѣ рефлексъ исчезъ.

Тогда метрономъ былъ замѣненъ вертушкой. Вертушка сразу оказала сильное тормозящее дѣйствіе: число капель за минуту упало съ перваго раза съ 10 до 3-хъ, во второй разъ съ 20 до 7, и послѣдующіе разы не только не подымалось, но даже скорѣе падало. На третій разъ мы уже имѣемъ всего 1 каплю, а съ 9-го раза торможение появилось полное, хотя и довольно легко нарушаемое вибрирными раздраженіями. Одна же вертушка слюноотдѣленія вовсе не вызывала. (т. XIX).

¹⁾ Пименовъ цитир.

ТАБЛИЦА XIX.

Образованіе 2-го искусственнаго условнаго тормоза (вертушка).

Опытъ 3 декабря 1907 года «Тузъка».

Число раздра- женій женщ.	Время.	Раздраженіе.	Продолженіе послѣ раздра- женія.	Количество слюны въ капляхъ.			
				1 мин.	2 мин.	3 мин.	Всего.
	ч. м.						
222	1 54	Чесаніе бока и вливаніе ки- слоты	1	7	—	—	—
223	2 —	»	1	10	—	—	—
1	2 17	Чесаніе бока и вертушка	1	3	0	0	3
224	2 21	Чесаніе бока и вливаніе ки- слоты	1	5	—	—	—
225	2 31	»	1	9	—	—	—
226	2 40	»	1	20	—	—	—
2	2 52	Чесаніе бока и вертушка	1	7	3	0	10
Опытъ 5 декабря 1907 года.							
—	3 40	Вертушка	1	0	0	0	0
227	3 43	Чесаніе бока и вливаніе ки- слоты	1	7	—	—	—
228	3 48	»	1	14	—	—	—
3	3 49	Чесаніе бока и вертушка	1	1	1	0	2
229	4 4	Чесаніе бока и вливаніе ки- слоты	1	16	—	—	—
4	4 15	Чесаніе бока и вертушка	1	2	1	0	3
230	4 20	Чесаніе бока и вливаніе ки- слоты	1	2	—	—	—
231	4 25	»	1	9	—	—	—
232	4 31	»	1	2	—	—	—
233	4 38	»	1	15	—	—	—
5	4 50	Чесаніе бока и вертушка	1	3	1	0	4

Опыт 8 декабря 1907 года.

Число раздраз- жений.	Вре- м я.	Раздраженіе.	Продолжител- ность раздраз- женія.	Количество слюны въ капляхъ.			
				1 мин.	2 мин.	3 мин.	Всего.
	ч. м.						
—	3 45	Вертушка	1	0	0	0	0
237	4 4	Чесаніе бока и вливаніе ки- слоты	1	17	—	—	—
238	4 8	Чесаніе бока и вливаніе ки- слоты	1	5	—	—	—
9	4 18	Чесаніе бока и вертушка	1	0	0	0	0
239	4 21	Чесаніе бока и вливаніе ки- слоты	1	12	—	—	—
10	4 27	Чесаніе бока и вертушка	1	0	0	0	0
240	4 31	Чесаніе бока и вливаніе ки- слоты	1	7	—	—	—
241	4 36	Чесаніе бока и вливаніе ки- слоты	1	24	—	—	—
11	4 44	Чесаніе бока и вертушка	1	0	1	0	1
242	4 47	Чесаніе бока и вливаніе ки- слоты	1	12	—	—	—
12	4 57	Чесаніе бока и вертушка	1	0	0	0	0

Опыт 15 декабря 1907 года.

258	3 23	Чесаніе бока и вливаніе ки- слоты	1	5	—	—	—
259	3 29	Чесаніе бока и вливаніе ки- слоты	1	12	—	—	—
25	3 46	Чесаніе бока и вертушка	1	5	3	1	9
260	3 49	Чесаніе бока и вливаніе ки- слоты	1	15	—	—	—
26	3 57	Чесаніе бока и вертушка	1	8	9	8	25
—	4 8	Вертушка	1	0	0	0	0
261	4 11	Чесаніе бока и вливаніе ки- слоты	1	11	—	—	—
262	4 19	Чесаніе бока и вливаніе ки- слоты	1	25	—	—	—
27	4 29	Чесаніе бока и вертушка	1	3	8	4	15

Опыт 20 декабря 1907 года.

Число раздраз- женій.	Вре- м я.	Раздраженіе.	Продолжител- ность раздраз- женія.	Количество слюны въ капляхъ.			
				1 мин.	2 мин.	3 мин.	Всего.
	ч. м.						
266	5 —	Чесаніе бока и вливаніе ки- слоты	1	7	—	—	—
30	5 5	Чесаніе бока и вертушка	1	1	0	0	1
267	5 8	Чесаніе бока и вливаніе ки- слоты	1	10	—	—	—
268	5 15	Чесаніе бока и вертушка	1	27	—	—	—
31	5 22	Чесаніе бока и вертушка	1	0	0	0	0

Опыт 22 декабря 1907 года.

269	2 40	Чесаніе бока и вливаніе ки- слоты	1	4	—	—	—
270	2 45	Чесаніе бока и вливаніе ки- слоты	1	15	—	—	—
—	2 55	Чесаніе бока и стук метро- нома	1	7	0	1	8
271	3 —	Чесаніе бока и вливаніе ки- слоты	1	15	—	—	—
—	3 12	Чесаніе бока и стук метро- нома	1	1	1	0	2
272	3 18	Чесаніе бока и вливаніе ки- слоты	1	18	—	—	—
—	3 35	Стук метронома	1	1	0	0	1

Тогда 28 декабря испробована дудка: слюны не получи-
лось. Сочетаніе звука дудки съ чесаніемъ въ первый разъ
уменьшило количество слюны съ 17 капель до 11, но на
второй уже разъ количество слюны возросло съ 10 до 14,
на 3-й снова упало съ 18 до 7, и съ 8-го раза получилось
полное торможеніе. (См. табл. XX).

Въ дѣйствиіи дудки мы, слѣдовательно, могли наблюдать всѣ
3 фазы образованія условнаго тормоза, описанныя Васильевымъ.

Итак, надежда снова получить условный рефлекс при помощи условного же неоправдалась. Слишком быстро начало вырабатываться торможение, причем с каждым новым раздражителем все быстрее и быстрее. Так, метроном и на 50-ый раз не дал полного торможения, вертушка-же затормозила на 9-ый, дудка уже на 7-ой, хотя действие ей было и слабее вертушки (3 фазы).

ТАБЛИЦА XX.

Образование 3-го искусственной тормоза (дудка).

Опыт 28 декабря 1907 года «Тузьяна».

Число раздра- жений.	Вре- м я.	Раздражение.	Продолжи- мость раздра- жения.	Количество слюны в каплях.			
				1 мин.	2 мин.	3 мин.	Всего.
	ч. м.						
273	2 5	Дудка	1	0	0	0	0
274	2 5	Чесание бока и влив. кислоты	1	1	—	—	—
1	2 23	»	1	17	—	—	—
275	2 35	Чесание бока и дудка	1	14	4	0	15
275	2 43	Чесание бока и влив. кислоты	1	5	—	—	—
2	2 52	»	1	10	—	—	—
2	2 57	Чесание бока и дудка	1	12	7	4	25
276	3 2	Чесание бока и влив. кислоты	1	18	4	1	19
3	3 7	Чесание бока и дудка	1	7	2	1	10
4	3 11	»	1	—	—	—	—
Опыт 31 декабря 1907 года.							
277	3 28	Чесание бока и влив. кислоты	1	8	—	—	—
5	3 55	Чесание бока и дудка	1	7	3	0	10
6	4 1	»	1	0	0	0	0
278	4 4	Чесание бока и влив. кислоты	1	11	—	—	—
7	4 11	Чесание бока и дудка	1	0	0	0	0
279	4 14	Чесание бока и влив. кислоты	1	9	—	—	—

Опыт 2 января 1908 года.

Число раздра- жений.	Вре- м я.	Раздражение.	Продолжи- мость раздра- жения.	Количество слюны в каплях.			
				1 мин.	2 мин.	3 мин.	Всего.
	ч. м.						
287	1 30	Чесание бока и вливание ки- слоты	1	—	5	—	—
8	1 35	Чесание бока и дудка	1	3	1	0	4
288	1 40	Чесание бока и вливание ки- слоты	1	—	8	—	—
289	2 20	»	1	—	20	—	—
9	2 29	Чесание бока и дудка	1	—	0	0	0
290	2 34	Чесание бока и вливание ки- слоты	1	—	11	—	—
—	2 42	Чесание живота	1	—	6	1	9
Опыт 3 января 1908 года.							
291	1 45	Чесание бока и вливание ки- слоты	1	—	11	—	—
10	1 53	Чесание бока и дудка	1	2	2	2	6
292	2 1	Чесание бока и вливание ки- слоты	1	—	27	—	—
11	2 8	Чесание бока и дудка	1	0	1	0	1
293	2 14	Чесание бока и вливание ки- слоты	1	—	21	—	—
—	2 28	Чесание живота	1	—	3	2	5
—	2 32	»	1	—	0	0	0
294	2 36	Чесание бока и вливание ки- слоты	1	—	18	—	—
—	2 43	Чесание живота	1	—	2	0	4
—	2 46	»	1	—	1	0	5
—	2 49	»	1	—	3	2	1
—	2 54	Чесание бока и вливание ки- слоты	1	—	5	—	—

Опыт 5 января 1908 года.

Число раздра- жений.	Вре- мя.	Раздражение.	Продолжи- тельность раздра- жения.	Количество слюны в каплях.			
				1 мин.	2 мин.	3 мин.	Всего.
295	ч. м.						
	2 15	Чесание бока и вливание ки- слоты	1	3	—	—	—
	2 20	Чесание живота	1	17	—	—	—
—	2 32	Чесание живота	1	Сл.	2	1	3
	2 37	Чесание живота	1	Сл.	1	1	2
296	2 46	Чесание бока и вливание ки- слоты	1	15	—	—	—
	2 52	Чесание бока и дудка	1	3	1	0	4
297	2 56	Чесание бока и вливание ки- слоты	1	14	—	—	—
	3 6	Чесание живота	1	2	1	2	5
—	3 10	Чесание живота	1	Сл.	0	0	Сл.
	298	3 15	Чесание бока и вливание ки- слоты	1	3	—	—

Опыт 7 января 1907 года.

299	2 3	Чесание бока и вливание ки- слоты	1	10	—	—	—
	2 15	Чесание живота	1	18	—	—	—
—	2 27	Чесание живота	1	1	0	0	1
	2 32	Чесание живота	1	0	0	0	0
—	2 37	Чесание бока и вливание ки- слоты	1	9	—	—	—
	2 44	Чесание живота	1	14	—	—	—
—	2 53	Чесание живота	1	2	4	3	9
	2 59	Чесание живота	1	Сл.	0	1	1
—	3 2	Чесание бока и вливание ки- слоты	1	Сл.	1	0	1
	3 6	Чесание бока и вливание ки- слоты	1	10	—	—	—
—	3 17	Чесание живота	1	1	2	0	3

Опыт 10 января 1908 года.

Число раздра- жений.	Вре- мя.	Раздражение.	Продолжи- тельность раздра- жения.	Количество слюны в каплях.			
				1 мин.	2 мин.	3 мин.	Всего.
—	ч. м.						
	2 30	Чесание бока и вливание ки- слоты	1	10	—	—	—
	2 47	Чесание живота	1	1	1	0	2
	2 53	Чесание бока и вливание ки- слоты	1	9	—	—	—
	3 4	Чесание живота	1	1	—	—	—
	3 18	Чесание живота	1	Сл.	0	0	0
	5 25	Чесание бока и вливание ки- слоты	1	12	—	—	—
	3 34	Чесание живота заднего бедра	1	2	1	0	3

Опыт 28 января 1908 года.

—	4 53	Чесание бока и вливание ки- слоты	1	?	—	—	—
	5 12	Чесание живота	1	32	—	—	—
	5 22	Чесание живота	1	1	0	2	3
	5 34	Чесание бока и вливание ки- слоты	1	6	—	—	—

Тогда снова испытано чесание на животъ, т.-е. на томъ мѣстѣ, гдѣ ранее постоянно повторялось чесание безъ подкрѣпленія кислотой. Несмотря на длинный перерывъ за время образования тормазовъ, различіе получилось значительное,— за минуту выдѣлилось всего 2 кап. (См. табл. XX).

При послѣдующихъ чесаніяхъ живота тоже слюны много не выдѣлялось, а съ 7-го раза стали выдѣляться только слѣды, иногда 1—2 капли, т.-е. получился различный эффектъ отъ чесанія 2-хъ участковъ, т.-е. тотъ результатъ, котораго я тщетно добивался вначалѣ. Чтобы убѣдиться, что дѣйствительно мы добились локализации механическаго раздраженія у Тузъки, испытано чесаніе на крестцѣ—слюны не получилось. При

чесании на левом заднем бедре выдвинулось всего 2 кап. за минуту а на животике ближе к груди выдвинулось всего 1 капля, тогда как на обычном месте перед тьм получилось 32 капли.

На основании этих опытов можно сказать, что нам, наконец, действительно удалось сделать чесание локализованным, т. е. добиться того, что чесание на новых участках кожи сразу не вызывало спонтоудвления, т. е. того результата, которого раньше и при 280 чесаний одного и того же участка без сочетания с вливаемым кислоту получить не удавалось. Разматывая весь ход работы с Тузкой, нельзя не отметить некоторых особенностей. Так, бросается в глаза трудность образования 1-го тормоза метронома и постепенно все больше и больше скорое образование последующих — вертушки и дудки. Осталось выяснить, что у Тузки плохо были развиты тормозные аппараты, что они окрепли и развились постепенно только путем упражнений.

Все это конечно лишь область предположений, но предположений во всяком случае объясняющих и других особенности Тузки. Так, нельзя не отметить факта, хотя и временного, образования условного рефлекса (метронома) при помощи исключительно условного же (чесания).

Миштовт¹⁾), задавшись целью решить вопрос, возможно ли образование условного условным, пришел при данной постановке опытов к отрицательному решению и, по его мнению, получить условный при помощи условного же невозможно вследствие того, что торможение вырабатывается быстрее, чем успевает выработаться рефлекс.

У Тузки сначала торможение было выражено чрезвычайно слабо и благодаря этому действие метронома на слюнные железы успело проявиться, а по усилению тормоза исчезло, т. е. оно могло проявиться только как временная фаза действия, так как торможение пересилило по усилению тормоза, раздражение желез, и условный рефлекс поглотился не мог.

Вертушка и дудка уже слишком быстро сдвигались тормозами, причем вторая еще скорее первой, а потому действие их на слюнные железы наблюдать уже было нельзя.

¹⁾ Миштовт, Цитиров.

Очевидно при присоединении нового раздражителя к условному оба действуют друг на друга.

В центральной нервной системе одновременно развиваются процессы возбуждения, исходящие от условного раздражителя и процессы торможения, вызываемые новым раздражителем. В конечном результате мы имеем дело с равнодействующей 2-ух сил. Если перевесть беруть процессы, торможения, вызываемые новым раздражителем, вырабатывается условный тормоз, в противном случае новый, ранее индифферентный, раздражитель делается условным. Обычно, в нормальных условиях торможение берет сразу перевес над раздражением, и условного рефлекса при помощи условного же не образуется. В случае же слабости тормозящего аппарата, от каких бы причин патологических или физиологических оно ни зависело, можно получить условный рефлекс при помощи условного же, что и получилось у Тузки. Была ли у ней первоначальная слабость тормозящих аппаратов вызвана временно по силу каких-либо патологических или физиологических состояний, или мы имели дело с недоразвитием нервной системы, которое постепенно по мере упражнения выравнивалось, — вопрос остается открытым.

В течение наблюдения выступил еще интересный факт: после образования нескольких условных тормозов чесание, которое ранее не было локализовано, и сделать которое локализованным никак не удавалось, очень быстро удалось сделать локализованным.

Невольно напрашивается предположение, не сыграло ли роль в этой перемене упражнение в образовании тормозов? Если это так, то сама локализация механического раздражения не есть ли результат внутреннего торможения?

Нельзя ли этим объяснить разницу в действии термических и механических раздражителей? Тогда как для самоощущения организма от слишком сильных термических раздражителей независимо от локализации пускаются в работу щелки системы органов, для защиты от механического раздражения действуют только, в зависимости от локализации, известные группы мышц. Следовательно для об-

щей экономии организма важно при механическом раздражении распределить работу без лишней затраты энергии.

Не этим ли объясняется та легкость, с которой можно разрушить локализацию? Для этого достаточно образовать условные рефлексы с 2-х—3-х новых участков кожи, и локализация очень точная и рвкая (Дружков) исчезает. Эти опыты указывают, что локализация вообще явление непрочное, и может быть легко и быстро нарушено.

Может быть, если бы мы искусственно понизили задерживающие рефлексы у собак с резко выраженной локализацией механического раздражения; она и у них исчезла бы.

Высказаться в настоящее время более определенно в этом смысле еще нельзя. Со временем, когда будут более разработаны вопросы влияния различных фармакологических веществ на условные рефлексы ¹⁾, когда в наших руках будет полная возможность с помощью фармакологических агентов произвольно ослабить и усиливать рефлексы, устранить или наоборот усилить способность торможения, вопрос этот будет решен.

Кроме торможения внешними раздражителями Завадским ²⁾ описано внутреннее торможение условных рефлексов, т. е. торможение, происходящее от внутренних процессов в нервной системе.

Если образовывать условный рефлекс одновременным раздражением какойнибудь восприимчивой поверхности и влиянием кислоты, то условный рефлекс появляется через 5—10^н от начала раздражения, т. е. через очень короткий скрытый период. Но, если затям при подкреплении полученного рефлекса изменить методику и начинать раздражение, напр. чесание, за 1/2-ую минуту до влияния кислоты, то условный рефлекс сначала слабеет, иногда вовсе исчезает, а затям снова восстанавливается, причем скрытый период значительно удлиняется. Этот факт, описанный

¹⁾ В настоящее время есть только одна работа Завадского: Опыт применения метода условных рефлексов к фармакологии. Труды Общ. Русск. Пр. из СФВ. 1908 г.

²⁾ Завадский, И. В. Материалы к вопросу о торможении и растормаживании условных рефлексов. Дисс. 1908 г.

Васильевым ¹⁾, сделался предметом специального изучения Завадского.

Завадский образовал условный механический рефлекс одновременным чесанием и влиянием кислоты, а затям при подкреплении полученного рефлекса производил чесание в течение 4-х минут, причем только последнюю минуту сопровождал влиянием кислоты.

При такой постановке опыта он наблюдал описанное Васильевым изменение рефлекса и в конце концов получил прочный рефлекс, причем время действия условного раздражителя, распалось на 2 фазы: на фазу недействительную (скрытый период) и фазу действительную, причем недействительная фаза при описанном методе подкрепления рефлекса занимает длительный промежуток от 1 до 2-х минут.

Анализируя описанное явление, Завадский пришел к заключению, что раздражитель не проявляет своего действия на слюнные железы в течение 1-х минут вследствие внутренних процессов, проходящих в организме, весьма своеобразных для общей экономии животного организма, по сущности которых нам пока еще неизвестна, и которые и названы Завадским процессами внутреннего торможения.

Аналогичные результаты как для механического раздражения кожи получены им и для звукового раздражения при различных безусловных раздражителях (кислота, мясной порошок), чем еще раз с очевидностью доказано, что законы, которым подчиняются условные рефлексы, не зависят от характера воспринимающей поверхности, на которую падает раздражение.

Изучая далее недействительную фазу раздражителя, Завадский заметил, что внезапное появление нового раздражителя в недействительную фазу вызывает слюноотделение, т. е. как-бы устраняет тормоз, по принятой им терминологии «растормаживает» условный рефлекс. Поясно примѣром: чесание кожи сделано условным раздражителем. Во время чесания в период недействительной фазы раздается свисток, тотчас-же появляется слюна.

¹⁾ Васильев, цитирон.

Что же раздражает слюнные железы? Свисть сама по себе, испробованный несколько раз без чесания, слюноотделения не вызывал, следовательно раздражителем и является чесание, а рефлекс его только проявился благодаря свистку. Что-то мешало чесанию проявить свою дѣятельность, что-то устраненное свистом. Такъ какъ во время опыта не было внешнихъ раздражителей, то, какъ говоритъ Завадскій, очевидно затормаживали внутренние процессы, нарушенные появленіемъ свистка.

Оказалось, что тотъ же свистокъ, пущенный во время дѣятельной фазы, тормозитъ выдѣленіе слюны, и количество слюны за минуту значительно падаетъ.

Такимъ образомъ наблюдается двойное дѣйствіе постороннихъ раздражителей — растормаживаніе первой фазы и торможеніе второй, или выражася общіе: новый раздражитель нарушаетъ то состояніе равновѣсія, которое имѣется при его появленіи.

Завадскій указываетъ на зависимость дѣйствія различныхъ раздражителей отъ ихъ силы, такъ, слабые раздражители, — термические агенты 5° С. и 44° С., а также запахъ камфоры не оказали на его собахъ никакого дѣйствія ни на ту, ни на другую фазу, тогда какъ никакого дѣйствія ни на ту, ни на другую фазу, тогда какъ нѣсколько болѣе сильныя, $0,5^{\circ}$ С. и 50° С., растормозили первую фазу, не оказавъ никакого вліянія на вторую; дагте еще болѣе сильныя (метрономъ, вертушка, чесаніе не обычного мѣста, запахъ уксуснаго амила и т. д.) нарушаютъ ходъ рефлекса, какъ въ первую, такъ и во вторую фазу. Наконецъ самыя сильныя (рѣзкіе свистки, звонки, запахи и т. д.) почти не измѣняютъ первую фазу, но за то вполне подавляютъ вторую.

Приводя примѣры раздражителей различной силы, Завадскій указываетъ на громадную роль индивидуальности нервной системы различныхъ животныхъ. Составляя вышеприведенный рядъ для одной собаки онъ указываетъ на то, что для другой наблюдалась значительная перегруппировка раздражителей.

Г Л А В А VIII.

Угасаніе и восстановленіе условныхъ рефлексовъ.

Всякій условный раздражитель при повтореніи безъ сочетанія съ раздраженіемъ полости рта, иначе говоря, не сопровождаемый безусловнымъ, постепенно теряетъ свою способность раздражать слюнные железы, т. е. по терминологіи, принятой въ нашей лабораторіи *угасаетъ*.

Это правило, было впервые указано для естественныхъ условныхъ рефлексовъ Толочниковымъ¹⁾, а впоследствии подробно разработано Бабкинымъ²⁾. Такъ имъ найдено, что условный рефлексъ при повтореніи раздраженія безъ сочетанія съ безусловнымъ раздражителемъ угасаетъ, причемъ угасаніе одного рефлекса не ведетъ за собой угасанія другого.

Дагте Бабкинъ указываетъ, что для правильного хода угасанія необходимо «тождество обстановки», т. е. правильный ходъ угасанія нарушается раздраженіемъ, падающимъ на какую-бы то ни было воспринимающую поверхность. Затѣмъ оказалось, что условный рефлексъ при повтореніи гаснетъ тѣмъ скорѣе, чѣмъ меньше промежутки между отдельными раздраженіями, что угашенный повтореніями условный рефлексъ восстанавливается самостоятельно, но восстановленіе его совершается довольно медленно. Такъ, въ одномъ изъ его опытовъ восстановленіе не произошло и за 2 часа. Однако возможно оживить угасшій рефлексъ искусственно въ любой моментъ. Для этого надлежитъ работу слюнныхъ железъ возбудить какимъ либо безусловнымъ или условнымъ раздражителемъ, и при этомъ эффектъ восстановленія въ извѣстныхъ предѣлахъ будетъ тѣмъ значительнѣе, чѣмъ болшую работу слюнного аппарата вызываетъ оживляющій пріемъ. Повторное же оживленіе угасшаго условнаго рефлекса совершается лишь до извѣстнаго предѣла. Восстанавливающее дѣйствіе безусловнаго рефлекса постепенно слабѣетъ и наконецъ совершенно исчезаетъ.

¹⁾ Толочниковъ Цитиров.

²⁾ Бабкинъ Цитиров.

Толочиновым и подробно Бабкиным указано, что условный рефлекс может быть угнетен, заторможен сильными внешними раздражениями, а в особенности теми, которые вызывают сильную двигательную реакцию со стороны собаки.

Эти же правила, установленные Бабкиным для естественных рефлексов, оказались справедливыми и для искусственных. Так, всякий искусственный условный рефлекс, с какой-бы воспринимающей поверхностью он ни был получен гаснет при повторении, если он не сочетается с безусловным раздражением полости рта. Об этом свидетельствуют в своих работах Болдырев¹⁾, Воскобойникова-Гранстрем²⁾, Орбели³⁾ Зеленый⁴⁾ и др., работавшие с раздражителями термическими, звуковыми и световыми.

Мною были поставлены опыты с механическим раздражением кожи.

Справедливость приведенного положения для рефлексов на механическое раздражение ясна из прилагаемых протоколов. (См. Табл. XXI).

Итак рефлекс от механического раздражения, согласно общему правилу, гаснет при повторении.

Спустя некоторый промежуток времени он самостоятельно восстанавливается; так, накануне угасший рефлекс на другой день всегда самостоятельно восстанавливается.

Что касается более точного определения скорости восстановления, то Зеленый в своей работе указывает, что для восстановления условного звукового рефлекса достаточно удвоения промежутка времени, через который повторялись раздражения. Для естественных условных рефлексов на мясной порошок положение Зеленого подтвердил Эльясон⁵⁾, но им же было указано, что угасший искус-

¹⁾ Болдырев, Цитировано.

²⁾ Воскобойникова-Гранстрем, Цитировано.

³⁾ Орбели, цитировано.

⁴⁾ Зеленый, цитировано.

⁵⁾ Эльясон, М. Э. К вопросу о восстановлении условных рефлексов. Труды Убн. Русс. Вр. вь СПб. 1907 г.

ТАБЛИЦА XXI.

Угасение механического условного рефлекса.

Опыт 27 июля 1907 г. «Паяць».

Время.	Раздражение.	Продолжительность раздражения.	Количество слюны в каплях.					Всего.
			1 мин.	2 мин.	3 мин.	4 мин.	5 мин.	
Ч. м.								
11 42	Покалывание бока.	1	15	10	2	0	0	27
11 47	>	1	5	6	3	1	1	16
11 52	>	1	2	2	4	1	0	9
11 57	>	1	1	1	2	0	0	4
12 2	>	1	2	2	1	0	0	5
12 7	>	1	0	0	0	0	0	0
Опыт 16 сентября 1907 г. «Маркизь».								
5 22	Покалывание с двух сторон	1	16	6	6	2	1	31
5 27	>	1	10	2	2	0	0	14
5 32	>	1	2	0	0	0	0	2
5 37	>	1	3	1	1	0	0	5
5 42	>	1	0	2	0	0	0	2
5 47	>	1	0	0	0	0	0	0
Опыт 27 января 1906 г. «Дружок».								
3 39	Чесание живота	1	1.4	0.2	0.0	0.0	0.0	1.6
3 44	>	1	0.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6
3 49	>	1	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3
3 54	>	1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1
3 59	>	1	Сл.	0.0	0.0	0.0	0.0	Сл.
4 4	>	1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

ственный звуковой условный рефлекс, образованный съ помощью кислоты, не восстанавливается въ указанный промежутокъ времени. Орбел и съ сътовыми раздражителями также не наблюдать такого быстрого восстановления. Къ упомянутымъ авторамъ присоединяется и Нейцъ¹⁾.

Привожу собственные опыты съ механическимъ раздражениемъ. (См. табл. XXII).

Опыты были поставлены мною на собакахъ Паияцъ, у которой покалываніе кожи на боку вызывало условный рефлексъ, образованный съ кислотой. Какъ видно изъ опытовъ 3, 7 и 17 ноября, не только удвоенный промежутокъ, но даже удвоенный, оказался недостаточнымъ для восстановления угасшаго рефлекса.

Ввиду того, что опыты Зеленаго и Эляссона были поставлены со съдобными веществами, мною на той-же собакахъ Паияцъ, у которой былъ образованъ рефлексъ на покалываніе лѣваго передняго бедра съ мяснымъ порошкомъ, тѣ же опыты повторены со съдобнымъ механическимъ рефлексомъ. (См. табл. XXIII).

Результатъ получился тотъ-же, независимо отъ качества безусловнаго раздражителя.

Трудно было предположить, чтобы здѣсь играли роль характеръ воспринимающей поверхности, тѣмъ болѣе, что опыты Бабкина были поставлены съ различными воспринимающими поверхностями.

Причину разногласія нужно искать въ постановкѣ опытовъ, и дѣйствительно при разсмотрѣніи протоколовъ работъ вышеупомянутыхъ авторовъ наблюдается нѣкоторая разница. Такъ, Бабкинъ въ своихъ опытахъ доходилъ до полного, а иногда и глубокаго угасанія, тогда какъ Зеленыи²⁾ ограничивался иногда даже не полнымъ угасаніемъ. Характеромъ угасанія и Эляссонъ³⁾ объясняетъ разницу въ своихъ опытахъ съ восстановленіемъ кислотнаго звуковаго рефлекса и естественныхъ рефлексовъ со съдобными веществами.

¹⁾ Нейцъ, Е. А. Вліяніе условныхъ рефлексовъ другъ на друга. Труды Общ. Русс. Вр. въ СПб. 1908 г.

²⁾ Зеленыи. Матеріалы къ вопросу о реакціи собаки на звуковыи раздраженія стр. 96.

³⁾ Эляссонъ М. Э. Цитировано.

ТАБЛИЦА XXII.

Быстрота восстановления угасшаго условнаго рефлекса, образованнаго съ помощью кислоты.

Опытъ 3 ноября 1907 г. «Паияць».

Вре м.	Раздраженіе.	Продолженіе посто. раздраженія.	Количество слоны въ капляхъ.			Всего.
			1 мин.	2 мин.	3 мин.	
ч. м.						
4 38	Покалываніе бока	1	15	3	4	22
4 41	»	1	5	1	1	7
4 44	»	1	2	2	0	4
4 47	»	1	1	0	1	2
4 50	»	1	1	0	0	1
4 53	»	1	1	1	0	2
4 56	»	1	0	0	0	0
Промежутокъ 10 минутъ.						
5 06	Покалываніе бока	1	1	0	0	1
Опытъ 7 ноября 1907 г.						
4 58	Покалываніе бока	1	9	4	1	14
5 1	»	1	2	3	0	5
5 4	»	1	0	1	0	1
5 7	»	1	0	0	0	0
5 10	»	1	0	0	0	0
Промежутокъ 20 минутъ.						
5 30	Покалываніе бока	1	0	0	0	0
Опытъ 17 ноября 1907 г.						
5 30	Покалываніе бока	1	16	8	2	26
5 33	»	1	5	1	0	6
5 36	»	1	1	0	0	1
5 39	»	1	0	0	0	0
Промежутокъ 30 минутъ.						
6 9	Покалываніе бока	1	1	0	0	1

ТАБЛИЦА XXIII.

Быстрота восстановления угасшего условного рефлекса, образованного с помощью мясного порошка.

Опыт 8 ноября 1907 г. «Паяць».

Время.	Раздражение.	Продолжительность раздражения.	Количество словы в каплях по минутам.			
			1 мин.	2 мин.	3 мин.	Всего.
3 ч. 31	Показывание лѣваго бедра . . .	1	4	2	1	7
3 32	»	1	0	1	0	1
3 25	»	1	0	0	0	0
Промежутокъ 10 минутъ.						
3 35	Показывание лѣваго бедра . . .	1	0	0	0	0
Опыт 26 ноября 1907 г.						
5 21	Показывание лѣваго бедра . . .	1	22	17	1	40
5 24	»	1	4	3	0	7
5 27	»	1	2	1	1	4
5 30	»	1	0	2	0	2
5 33	»	1	1	1	0	2
5 36	»	1	0	0	0	0
Промежутокъ 13 минутъ.						
5 49	Показывание лѣваго бедра . . .	1	0	0	0	0
Опыт 29 ноября 1907 г.						
3 52	Показывание лѣваго бедра . . .	1	9	2	0	11
3 55	»	1	3	1	0	4
3 58	»	1	1	0	0	1
4 1	»	1	1	0	0	1
4 4	»	1	1	0	0	1
4 7	»	1	0	0	0	0
Промежутокъ 30 минутъ.						
4 37	Показывание лѣваго бедра . . .	1	0	0	0	0

Въ подтвержденіе правильности такого предположенія привожу свой опытъ на полного угасанія съ тѣмъ-же Паяцкомъ. 15 Юня 1907 года. (Табл. XXIV).

ТАБЛИЦА XXIV.

Быстрота восстановления не опольн угасшаго рефлекса.

Опытъ 15 юня 1907 г. «Паяць».

Время.	Раздражение.	Продолжительность раздражения.	Количество словы в каплях по минутам.				
			1 мин.	2 мин.	3 мин.	4 мин.	5 мин.
ч. ж.	Показывание бока	1	10	12	1	0	0
11 45	»	1	5	5	1	0	0
11 50	»	1	0	1	0	1	0
11 55	»	1	0	1	0	1	0
Промежутокъ 10 минутъ.							
12 05	Показывание бока	1	1	2	0	1	0

Изъ приведеннаго опыта видно, что при не полномъ угасаніи мы черезъ удвоенный промежутокъ времени имѣемъ наклонность къ восстановленію. Рефлексъ съ 2-хъ капель поднялся до 4-хъ.

Итакъ, положеніе Зеленаго, что для восстановления угасшаго рефлекса достаточно удвоеніе того промежутка времени, черезъ которое повторялись раздраженія, надо для случая полного угасанія считать неправильнымъ.

Значеніе глубины угасанія рефлекса для скорости восстановленія его было еще ранѣе указано Перельцевымъ¹⁾. Въ этомъ направленіи мною были поставлены слѣдующіе опыты 19, 21, 23 и 24 ноября 1907 года (см. табл. XXV).

¹⁾ Перельцевъ г. Цитиров.

ТАБЛИЦА XXV.

Значение глубины усадки для быстроты восстановления рефлекса.

Опыт 19 ноября 1907 г. «Паяц».

Время.	Раздражение.	Продолжительность разряда.	Количество слюны в каплях			
			1 мин.	2 мин.	3 мин.	Всего.
ч. м.						
4 24	Покалывание бока	1	17	6	3	26
4 27	»	1	1	3	3	11
4 30	»	1	2	0	0	2
4 33	»	1	0	1	1	2
4 36	»	1	1	0	0	1
4 39	»	1	0	0	0	0
4 42	»	1	0	0	0	0
4 45	»	1	0	0	0	0
4 48	»	1	0	0	0	0
4 51	»	1	0	0	0	0
I 4 54	Покалывание бока и вливание кислоты	1	0	—	—	—
II 5 2	»	1	1	—	—	—
III 5 7	»	1	0	—	—	—
IV 5 13	»	1	8	—	—	—
5 19	Покалывание бока	1	16	7	1	24
5 22	»	1	3	0	0	3
5 25	»	1	0	0	0	0
I 5 28	Покалывание бока и вливание кислоты	1	0	—	—	—
II 5 36	»	1	8	—	—	—
III 5 41	»	1	15	—	—	—

Опыт 21 ноября 1907 г.

Время.	Раздражение.	Продолжительность разряда.	Количество слюны в каплях.			
			1 мин.	2 мин.	3 мин.	Всего.
ч. м.						
5 11	Покалывание бока	1	12	10	4	26
5 14	»	1	3	2	0	5
5 17	»	1	4	1	0	5
5 20	»	1	0	1	0	1
5 23	»	1	0	0	0	0
I 5 29	Покалывание бока и вливание кислоты	1	1	—	—	—
II 5 39	»	1	9	—	—	—
III 5 45	»	1	12	—	—	—

Опыт 23 ноября 1907 г.

3 27	Покалывание бока	1	17	4	0	21
3 30	»	1	1	1	0	2
3 33	»	1	1	0	0	1
3 36	»	1	0	0	0	0
3 39	»	1	2 ¹⁾	0	0	2
3 42	»	1	0	1	0	1
3 45	»	1	0	0	0	0
3 48	»	1	0	0	0	0
3 51	»	1	0	0	0	0
3 54	»	1	0	0	0	0
I 3 56	Покалывание бока и вливание кислоты	1	0	—	—	—
II 4 2	»	1	0	—	—	—
III 4 9	»	1	2	—	—	—
IV 4 15	»	1	8	—	—	—
V 4 20	»	1	17	—	—	—

¹⁾ Шум в соседней комнате.

Опыт 24 ноября 1907 г.

Время.	Раздражение.	Продолжительность раздражения.	Количество слюны в каплях.			
			1 мин.	2 мин.	3 мин.	Всего.
4. ж.						
5 52	Покалывание бока	1	8	4	0	12
5 55	>	1	4	2	0	6
5 58	>	1	1	0	0	1
6 1	>	1	0	0	0	0
6 4	>	1	0	0	0	0
6 7	>	1	0	1	0	1
6 10	>	1	2 ¹⁾	0	0	2
6 13	>	1	0	0	0	0
6 16	>	1	0	0	0	0
6 19	>	1	0	4 ²⁾	2 ²⁾	6
6 22	>	1	0	0	0	0
6 25	Покалывание на крестец	1	0	0	0	0
6 28	Покалывание бока	1	0	0	0	0
I 6 31	Покалывание бока и вливание кислоты	1	0	—	—	—
II 6 36		1	2	—	—	—
III 6 40		1	2	—	—	—
IV 6 45		1	6	—	—	—
V 6 49		1	5	—	—	—
6 53	Покалывание бока	1	10	3	1	14
6 56	>	1	1	1	1	3
6 59	>	1	0	0	0	0
I 7 2	Покалывание бока и вливание кислоты	1	0	—	—	—
II 7 6		1	5	—	—	—
III 7 10		1	12	—	—	—

1) Шмыть в соседней комнате.

2) Завести, облизывается.

Возстановление в этих опытах производилось при помощи сочетания условного с безусловным. Глубина угасания достигалась тем, что после угасания, т. е. первого не действительного раздражения, раздражение повторялось еще раза 4, тогда как при не глубоком угасании ограничивались получением одного не действительного раздражения.

Как видно из приведенных опытов, для получения возстановления рефлекса, т. е. для возстановления его до первоначальной величины, при глубоком угасании необходимо было 4—5 вливаний кислоты, на что потребовалось не менее 30 минут, тогда как при не глубоком угасании после 2-х вливаний уже всегда получалось полное возстановление.

Отсюда ясно, что искусственным условный рефлекс, как и естественный, может быть возстановлен в любой момент. Для этого достаточно вызвать раздражение полости рта тем раздражителем, с помощью которого образован условный рефлекс, т. е. влить в рот собаки кислоту, если угашенный рефлекс образован с помощью кислоты, или покормить ее тем веществом, которое употреблялось для образования условного рефлекса.

В приведенных выше опытах возстановление угашаго механического рефлекса производилось сочетанным раздражением условного с безусловным, т. е. одновременно с механическим раздражением производилось вливание в рот кислоты.

Перельцевейг¹⁾ указывает, что комбинация условного раздражения с безусловным ускоряет возстановление.

Для выяснения, насколько присоединение механического раздражения—покалывания к вливанию кислоты ускоряет возстановление рефлекса, мною, в ряд контрольных опытов 3, 5, 10, 12 и 14 ноября, возстановление производилось только вливанием кислоты (см. табл. XXVI).

Как показывают приведенные протоколы, разницы в быстроте не получилось, т. е. выпадение механического раздражения не замедлило возстановления.

Правда, нужно заметить, что описанную постановку опыта

1) Перельцевейг. Цитир.

нельзя было считать безупречной, так как, несмотря на выпадение механического раздражения, осталась некоторая часть условного раздражителя в виде процедуры вливания.

ТАБЛИЦА XXVI.

Значение присоединения условнаго рефлекса къ безусловному для быстроты восстановления условнаго рефлекса.

Опыт 5 ноября 1907 г. «Паяць».

Время.	Раздражение.	Продолжительность раздражения.	Количество слюны в каплях.			
			1 мин.	2 мин.	3 мин.	Всего.
ч. м.						
4 42	Покалывание бока	1	12	8	0	20
4 45	»	1	0	1	1	2
4 48	»	1	2	1	0	3
4 51	»	1	1	0	0	1
4 54	»	1	1	1	1	3
4 57	»	1	0	1	0	1
5 3	»	1	0	1	3	4
5 6	»	1	6	1	8	7
5 9	»	1	3	2	2	7
5 19	Вливание кислоты без покалывания	1	0	0	0	0
5 29	Покалывание бока	1	11	2	0	13
Опыт 3 ноября 1907 года.						
4 38	Покалывание бока	1	15	3	4	22
4 41	»	1	5	1	1	7
4 44	»	1	2	2	0	4
4 47	»	1	1	0	1	2
4 50	»	1	1	0	0	1
4 53	»	1	1	0	0	2
4 57	»	1	0	0	0	0
5 6	Вливание кислоты и покалывание бока	—	—	—	—	—
5 16	Покалывание бока	1	16	4	3	23

Опыт 10 ноября 1907 года.

Время.	Раздражение.	Продолжительность раздражения.	Количество слюны в каплях по минутам.			
			1 мин.	2 мин.	3 мин.	Всего.
ч. м.						
4 37	Покалывание бока	1	12	7	1	20
4 40	»	1	9	3	1	13
4 43	»	1	5	3	1	9
4 46	»	1	1	1	0	2
4 49	»	1	2	1	0	3
4 52	»	1	0	1	0	1
4 55	»	1	1	0	0	1
4 58	»	1	0	2	0	2
5 1	»	1	0	0	0	0
5 4	Вливание кислоты без покалывания	—	—	—	—	—
5 14	Покалывание бока	1	7	4	1	12
Опыт 12 ноября 1907 г.						
5 19	Покалывание бока	1	14	4	1	19
5 22	»	1	3	0	0	3
5 25	»	1	0	1	0	1
5 28	»	1	0	0	0	0
5 31	Вливание кислоты и покалывание бока	—	—	—	—	—
5 43	Покалывание бока	1	1	0	0	1
Опыт 14 ноября 1907 г.						
4 56	Покалывание бока	1	17	5	2	24
4 59	»	1	6	2	1	9
5 2	»	1	3	0	1	4
5 5	»	1	1	0	1	2
5 8	»	1	0	0	0	0
5 11	Вливание кислоты без покалывания	—	—	—	—	—
5 21	Покалывание бока	1	19	3	1	23

Опыт 14 ноября 1907 года.

Время.	Раздражение.	Продолжительность раздражения.	Количество слюны в каплях.			
			1 мин.	2 мин.	3 мин.	Всего.
ч. м.						
5 40	Покалывание бока	1	17	3	1	21
5 43	»	1	5	1	0	6
5 46	»	1	3	0	0	3
5 49	»	1	3	0	2	5
5 52	»	1	1	0	0	1
5 55	»	1	1	0	0	1
5 58	»	1	0	0	0	0
6 1	<i>Влияние кислоты и покалывание бока</i>	—	—	—	—	—
6 11	Покалывание бока	1	14	3	1	18

Чтобы начисто выдлнить действие кислоты постъ угасеннй рефлеса отъ механическаго раздражениа, въ опытъ 15 и 17 ноября было произведено кормлене собаки мясомъ, облитымъ соляной кислотой (см. табл. XXVII). Оказалось, что рефлексъ возстановился съ той же быстротой. Такъ какъ кормлене мясомъ, само по себѣ, какъ вызывающее сильную двигательную реакцію, какъ показываетъ опытъ 24 ноября (табл. XXVIII), не возстановляетъ угаснаго рефлеса, то возстановлене надо отнестн, по всей вѣроятности, всецѣло на действие кислоты. Итакъ, прибавлене условнаго къ безусловному у собаки Папая нисколько не ускорило возстановленя угаснаго условнаго рефлеса.

Далѣе Бабкинъ¹⁾ по отношеню къ естественнымъ условнымъ рефлексамъ говоритъ: «Всякое возбуждене слюннаго аппарата, будетъ ли то какой либо безусловный рефлексъ или новый условный, возстановляетъ всякій угаснй условный рефлексъ».

¹⁾ Бабкинъ. Цитир. Вып. 6, Стр. 172.

ТАБЛИЦА XXVII.

Возстановлене угаснаго кислотнаго рефлеса кормленемъ мясомъ, облитымъ кислотой.

Опытъ 15 ноября 1907 года «Папая».

Время.	Раздражение.	Продолжительность раздражения.	Количество слюны в каплях.			
			1 мин.	2 мин.	3 мин.	Всего.
ч. м.						
4 24	Покалывание бока	1	11	5	2	18
4 27	»	1	3	2	0	5
4 30	»	1	0	0	0	0
4 33	»	1	0	0	0	0
4 36	<i>Кормлене мясомъ, облитымъ кислотой</i>	1	—	—	—	—
4 40	»	1	—	—	—	—
5	Покалывание бока	1	9	5	1	15

Опытъ 17 ноября 1907 года.

Время.	Раздражение.	Продолжительность раздражения.	Количество слюны в каплях.			
			1 мин.	2 мин.	3 мин.	Всего.
ч. м.						
5 59	Покалывание бока	1	16	8	2	26
6 2	»	1	5	1	0	6
6 2	»	1	1	0	0	1
6 5	»	1	0	0	0	0
6 8	»	1	1	0	0	1
6 11	»	1	3 ¹⁾	0	0	3
6 14	»	1	1 ²⁾	0	0	1
6 17	»	1	—	—	—	—
6 20	<i>Кормлене мясомъ, облитымъ кислотой</i>	—	—	—	—	—
6 35	Покалывание бока	1	9	2	0	11

¹⁾ Собака дышет.
²⁾ Собака зѣваетъ.

ТАБЛИЦА XXVIII.

Возстановление урассило условного (кислотного) рефлекса кормлением мясом (не возстановляется).

Опыт 29 ноября 1907 года «Паець»

Время.	Раздражение.	Продолжительность раздражения.	Количество слюны в каплях.			
			1 мин.	2 мин.	3 мин.	Всего.
ч. м.						
2 57	Покалывание бока	1	21	18	3	42
3 1	»	1	17	3	1	21
3 3	»	1	17	2	0	19
3 6	»	1	3	0	0	3
3 9	»	1	1	0	0	1
3 12	»	1	0	0	1	1
3 15	»	1	0	0	0	0
3 18	Кормление мясом	—	—	—	—	—
3 22	Покалывание бока	1	0	0	0	0

Справедливость приведенного положения для механического раздражения доказывается моим опытом с Паецом 26 и 28 ноября (см. табл. XXIX).

Угашенный рефлекс, образованный с мясным порошком, возстановился после вливания кислоты.

ТАБЛИЦА XXIX.

Возстановление урассило рефлекса (мясного) вливанием кислоты.

Опыт 26 ноября 1907 года «Паець».

Время.	Раздражение.	Продолжительность раздражения.	Количество слюны в каплях.			
			1 мин.	2 мин.	3 мин.	Всего.
ч. м.						
5 21	Покалывание бедра	1	22	17	1	40
5 24	»	1	4	3	0	7
5 27	»	1	2	1	1	4
5 30	»	1	0	2	0	2
5 33	»	1	1	1	0	2
5 36	»	1	0	0	0	0
5 39	»	1	0	0	0	0
5 56	Вливание кислоты и покалывание бока	—	—	—	—	—
6 1	Покалывание бедра	1	3	—	—	3
6 7	»	1	4	—	—	4
Опыт 28 ноября 1907 года.						
4 45	Покалывание бедра	1	4	3	0	7
4 48	»	1	2	2	0	4
4 51	»	1	1	0	0	1
4 54	»	1	1	0	0	1
4 57	»	1	0	1	0	1
5 1	»	1	0	0	0	0
5 3	Вливание кислоты и покалывание бока	—	—	—	—	—
5 13	Покалывание бедра и кормление мясным порошком	1	5	—	—	5
5 20	»	1	7	—	—	7
5 25	»	1	3	—	—	3

Слѣдующій опытъ 29 ноября доказываетъ, что угашенный рефлексъ можетъ быть возобновленъ условнымъ же (см. табл. XXX). Такъ, въ этомъ опытѣ я сначала угашаю кислотный механический рефлексъ, затѣмъ порошокъ механической же рефлексъ. Когда я затѣмъ пробую кислотный, то

Т А Б Л И Ц А XXX.

Возстановленіе угашаго условнаго рефлекса условнымъ.

Опытъ 29 ноября 1907 года «Паяць».

Время.	Раздраженіе.	Продолжительность раздраженія.	Количество слюны въ капляхъ.			Всего.
			1 мин.	2 мин.	3 мин.	
ч. м.						
3 31	Показываніе бока (кислотный)	1	24	6	0	30
3 34	»	1	16	6	0	22
3 37	»	1	9	2	1	12
3 40	»	1	2	1	1	5
3 43	»	1	1	1	0	2
3 46	»	1	сл.	0	1	1
3 49	»	1	1	0	1	2
3 52	»	1	0	0	0	0
3 55	Показываніе бедра (мясной)	1	4	3	1	8
3 58	»	1	2	0	0	2
4 0	»	1	сл.	0	0	сл.
4 4	»	1	1	0	0	1
4 7	»	1	0	0	0	0
4 10	Показываніе бока	1	4	3	0	7
4 13	»	1	0	0	0	0
4 16	Показываніе бедра	1	сл.	2	0	2
4 19	»	1	0	0	0	0
4 22	Показываніе бока	1	3	3	0	6
4 25	»	1	0	0	сл.	сл.
4 28	»	1	1	0	0	1
4 31	»	1	0	0	0	0
4 34	Показываніе бедра	1	1	0	0	1
4 37	»	1	0	0	1	1
4 40	»	1	сл.	0	0	сл.
4 43	»	1	0	0	0	0
4 46	Показываніе бока	1	0	0	0	0
4 49	Показываніе бедра	1	0	0	0	0

онъ оказывается дѣйствительнымъ. Что же могло возобновить его? Послѣ угашенія прошло 15 минутъ, а изъ предыдущаго изложенія ясно, что этотъ промежутокъ недостаточенъ для самостоятельнаго возобновленія рефлекса; следовательно, онъ возобновленъ условнымъ. Далѣе оказалось, что порошокъ рефлексъ возобновляется кислотнымъ и т. д.

Слѣдовательно, положеніе Бабкина, «что угашенный рефлексъ можетъ быть возобновленъ другимъ условнымъ», оказывается справедливымъ. Далѣе тотъ же опытъ доказываетъ, что возобновляющая способность раздражителя постепенно слабѣетъ и уничтожается. Такъ, въ вышеприведенномъ опытѣ возобновляющая сила угаса на 4-й разъ.

Зеленому ¹⁾, въ его опытахъ съ звуковыми условными рефлексомъ, не удавалось возобновить угашенныхъ рефлексомъ не только другимъ условнымъ, но и безусловнымъ, не связаннымъ съ образованіемъ даннаго звуковаго рефлекса. О томъ же упоминаютъ Перельцевъ ²⁾ и Пименовъ ³⁾ въ своихъ работахъ.

Завадскій ⁴⁾ выяснилъ причину упомянутыхъ развогацій. Онъ указываетъ, что возобновленіе угашаго рефлекса происходитъ только въ томъ случаѣ, если новый раздражитель, будь то условный или безусловный, дѣйствуетъ слѣдомъ непосредственно послѣ угашаемаго рефлекса. И дѣйствительно, тогда какъ Бабкинъ въ своихъ опытахъ пробовалъ возобновлять спустя минуту—3 послѣ послѣдняго раздраженія, Зеленой и другіе пробовали минутъ черезъ 10. Слѣдовательно, развогація объясняется различіемъ постановки опытовъ.

Завадскій даетъ и объясненіе описаннымъ явленіямъ. Онъ обратилъ вниманіе на то, что угашеніе имѣетъ много общаго съ постепеннымъ образованіемъ недѣйтельной фазы, при продолжительномъ дѣйствіи раздражителя. Какъ то, такъ и другое явленіе есть результатъ приспособленія организма къ измѣненнымъ условіямъ внѣшняго воздействія. Такъ какъ образованіе недѣйтельной фазы обязано процессамъ внутренняго тор-

¹⁾ Зеленой, Цитир.

²⁾ Перельцевъ, Цитир.

³⁾ Пименовъ, Цитир.

⁴⁾ Завадскій, Цитир.

жения, то отсюда и явилась мысль объяснить и угасание теми-же процессами внутреннего торможения.

Если это справедливо, то появление новых индифферентных раздражителей должно изменить ход угасания.

Опыт показывает, как мы видим из работы Завадского, что это действительно так и есть.

Вышнее раздражение, если оно достаточно сильно, растормаживает наступившее торможение, т. е. угасание.

Тогда после того, как обесценилась сущность угасания, стало понятным положение, высказанное при самом начале изучения условных рефлексов Бабиным, что для правильного хода угасания необходимо «полезество обстановки». Очевидно изменение обстановки, т. е. появление нового раздражителя, ведет к растормаживанию начинающегося торможения.

Благодаря приведенной работе, было не только подтверждено, но еще и расширено положение Бабина, что «Всякое возбуждение работы слюнного аппарата, будь-ли то какой-либо безусловный рефлекс или новый условный, возобновляет всякий угасный рефлекс», расширено тем, что для возобновления не требуется и раздражения слюнных желез; любой раздражитель, если он достаточно силен, может нарушить угасание, т. е. растормозит угасный рефлекс. (На это встречаются указания уже и у Бабина).

Далее Завадский, а впоследствии Нейц¹⁾ указали на то, что растормаживание совершается тем легче, чем скорее появляется раздражитель по окончании словоотделения, и требует все больше и больше сильного раздражителя по мере отдаления от момента окончания словоотделения. Этими объясняется разногласие наблюдений у Бабина с одной стороны и Зеленаго, Перельштейна, Пименова, Эляссона с другой. Тогда как первый применял раздражитель 1 минуту спустя по окончании словоотделения и получал растормаживание, последние не получали растормаживания, так как применяли те-же раздражения спустя гораздо больший промежуток времени.

¹⁾ Нейц, Цитирован.

Г Л А В А IX.

Къ вопросу о дѣйствіи сложных раздражителей.

Так как во внешнем мире редко встрѣчаются одиночные раздражители, а большей частью мы имѣем дѣло съ целым комплексом раздражителей, то дѣйствие суммарнаго раздражителя было сдѣлано въ нашей лабораторіи предметомъ спеціального изученія.

Паладин¹⁾ образовалъ условный рефлексъ на одновременное чесаніе одного участка кожи и охлажденіе другого. Перельштейн²⁾ повторилъ его опытъ. Зеленый³⁾ и Эляссонъ⁴⁾ образовали условный рефлексъ на аккорды.

Все упомянутые авторы пришли въ своихъ опытахъ къ заключенію, что, если образованъ суммарный рефлексъ, то отдѣльные раздражители тоже вызываютъ словоотдѣленіе, хотя и меньшее, притомъ количество выделяемой слюны зависитъ отъ силы раздражителя. Такъ, если имѣемъ раздражителями чесаніе и холодъ, то на одно чесаніе выделяется почти столько, какъ на комбинацію ихъ, тогда какъ на холодъ почти ничего не выделяется.

Эту разницу въ величинѣ условнаго рефлекса можно было-бы объяснить слабостью одного изъ раздражителей, но мы знаемъ, что то-же охлажденіе, образованное отдѣльно, вызываетъ гораздо больший эффектъ. Поэтому вѣрнѣе объяснить полученные результаты темъ, что выпаденіе одного изъ обычныхъ раздражителей вызываетъ торможеніе, и, чѣмъ большая часть выпадаетъ, темъ сильнѣе тормозъ (чесаніе), а следовательно меньше эффектъ.

Если вѣрно предположеніе, что выпаденіе части обычнаго раздражителя является тормозомъ въ остромъ опытѣ, уменьшая рефлексъ, то путемъ повторенія безъ сочетанія съ безусловнымъ раздражителемъ, т. е. методомъ образованія искусственнаго условнаго тормоза, можно свести рефлексъ окончательно къ нулю.

Такъ Зеленый и Эляссонъ, постоянно подрѣзали аккорды и не подрѣзали отдѣльные тоны добились того, что реф-

¹⁾ Паладинъ. Образованіе искусственныхъ условныхъ рефлексовъ отъ суммы раздраженій. Труды Общ. Рус. Вр. въ СПБ. 1906.

²⁾ Перельштейнъ, Цитир.

³⁾ Зеленый, Цитир.

⁴⁾ Эляссонъ, Цитир.

лексъ на отдѣльные тоны исчезъ, тогда какъ рефлексъ на аккордъ остался въ прежней силѣ.

Справедливость высказаннаго объясненія еще рельефнѣе выступила-бы, если-бы мы имѣли 2 раздражителя равной силы. Имѣя одинаковой силы тормозъ, мы должны получить одинаковую величину условнаго рефлекса.

Для этой цѣли удобнымъ раздражителемъ оказалось механическое раздраженіе.

Мною были поставлены опыты на собакахъ Касторскъ и Маркизъ. У Маркиза былъ выработанъ условный рефлексъ на одновременное покалываніе 2-хъ симметричныхъ участковъ кожи на бокахъ. Рефлексъ образовался на 16-й разъ. По укрѣпленіи его было испробовано отдѣльно покалываніе праваго и лѣваго бока. Какъ показываютъ протоколы опытовъ. (См. табл. XXXI) рефлексъ получился при дѣйствіи каждаго слагаемаго отдѣльно, т. е. при покалываніи лѣваго и праваго

ТАБЛИЦА XXXI.

Дѣйствіе отдельныхъ частей сложнаго раздраженія.

Опытъ 18 августа 1907 г. «Маркизъ».

Время.	Раздраженіе.	Продолжительность раздраженія.	Количество словы въ кубическихъ сантиметрахъ.				
			1 мин.	2 мин.	3 мин.	4 мин.	Всего.
ч. м.							
1 29	Одновременное покалываніе праваго и лѣваго бока и вливаніе кислоты	1	—	—	—	—	—
1 45	»	0,6	—	—	—	—	
4 40	»	0,6	—	—	—	—	
5 50	»	1,2	—	—	—	—	
5 54	Покалываніе праваго бока	1	—	—	—	—	
5 59	Одновременное покалываніе праваго и лѣваго бока и вливаніе кислоты	1,2	0,6	0,8	0,4	3,0	
	»	1	1,0	—	—	—	

Опытъ 8 сентября 1907 г.

Время.	Раздраженіе.	Продолжительность раздраженія.	Количество словы въ капляхъ.				
			1 мин.	2 мин.	3 мин.	4 мин.	Всего.
3 39	Одновременное чесаніе праваго и лѣваго бока и вливаніе кислоты	1	0	—	—	—	—
3 46	»	1	3	—	—	—	
3 52	»	1	3	—	—	—	
3 59	»	1	10	—	—	—	
4 9	»	1	14	—	—	—	
4 20	Чесаніе лѣваго бока	1	7	3	10	2	22
4 28	Одновременное чесаніе праваго и лѣваго бока и вливаніе кислоты	1	4	—	—	—	—

Опытъ 13 сентября 1907 г.

2 25	Одновременное чесаніе праваго и лѣваго бока и вливаніе кислоты	1	1	—	—	—	—
2 43	»	1	7	—	—	—	
2 53	»	1	9	—	—	—	
3 5	»	1	20	—	—	—	
3 14	Чесаніе лѣваго бока	1	7	2	7	3	19
3 20	Одновременное чесаніе праваго и лѣваго бока и вливаніе кислоты	1	3	—	—	—	—
3 28	»	1	9	—	—	—	—

Опытъ 15 сентября 1907 г.

3 43	Одновременное чесаніе праваго и лѣваго бока и вливаніе кислоты	1	1	—	—	—	—
3 48	»	1	7	—	—	—	
3 56	»	1	8	—	—	—	
4 5	»	1	20	—	—	—	
4 13	Чесаніе лѣваго бока	1	2	1	1	0	6
4 20	Одновременное чесаніе праваго и лѣваго бока и вливаніе кислоты	1	4	—	—	—	—
4 25	»	1	4	—	—	—	—

ТАБЛИЦА XXXII.

Опыт 16 сентября 1907 года «Марнизь».

Время.	Раздражение.	Продолжительность раздражения.	Количество слюны в каплях.					
			1 мин.	2 мин.	3 мин.	4 мин.	5 мин.	Всего.
4 м.								
5 22	Одновременное чесание правого и левого бока	1	16	6	6	2	1	31
5 27	»	1	10	2	2	0	0	14
5 32	»	1	2	0	0	0	0	2
5 37	»	1	3	1	1	0	0	5
5 42	»	1	0	3	0	0	0	3
5 47	»	1	0	0	0	0	0	0
5 52	Чесание правого бока	1	0	0	0	0	0	0

Опыт 20 сентября 1907 года.

			Кол-в. слюны в капл.			
			1 м.	2 м.	3 м.	Всего
12 50	Чесание правого бока	1	4	3	1	8
12 53	»	1	5	0	0	5
12 56	»	1	2	0	0	2
12 59	»	1	2	0	0	2
1 2	»	1	1	1	0	2
1 5	»	1	0	0	0	0
1 8	»	1	0	0	0	0
1 11	Чесание левого бока	1	0	0	0	0
1 15	Одновременное чесание правого и левого бока и вдвигание кислоты	1	0	—	—	—

1) Зная, визжит и беспокоится.

Опыт 26 сентября 1907 года.

Время.	Раздражение.	Продолжительность раздражения.	Количество слюны в каплях.					
			1 мин.	2 мин.	3 мин.	4 мин.	5 мин.	Всего.
11 30	Чесание левого бока	1	5	3	0	0	0	11
11 35	»	1	11	4	2	0	0	17
11 40	»	1	1	1	3	0	0	5
11 45	»	1	0	0	0	0	0	0
11 50	»	1	0	0	0	0	0	0
11 55	Чесание правого бока	1	0	0	0	0	0	0
12 —	Одновременное чесание правого и левого бока	1	1 ¹⁾	1	0	0	0	2

Опыт 1 октября 1907 года.

			Кол-в. слюны в капл.			
			1 м.	2 м.	3 м.	Всего
11 47	Чесание правого бока	1	10	6	2	18
11 50	»	1	6	5	1	12
11 53	»	1	3	2	0	5
11 56	»	1	5	2	0	7
11 59	»	1	1	0	1	2
12 2	»	1	1	0	0	1
12 5	»	1	4	1	0	5
12 8	»	1	1	0	0	1
12 11	Чесание левого бока	1	0	0	0	0
12 20	Одновременное чесание правого и левого бока и вдвигание кислоты	1	0	—	—	—

1) Обязывается.

ГЛАВА X.

Къ вопросу о взаимодействии 2-х условных раздражителей.

Кромѣ опытовъ, изучающихъ дѣйствіе сложнаго раздражителя, въ нашей лабораторіи были еще поставлены опыты, изучающіе взаимоотношеніе 2-хъ отдѣльныхъ раздражителей.

Первымъ дѣломъ было испробовано совмѣстное дѣйствіе 2-хъ условныхъ раздражителей. Мною на собаку Пацяцъ, у которой былъ образованъ съ помощью кислоты условный рефлексъ, на покальваніе бока и другой на покальваніе крестца, съ тою же кислотой, было испытано одновременное дѣйствіе 2-хъ дозодокъ.

ТАБЛИЦА XXXIII.

Одновременное дѣйствіе 2-хъ механическихъ условныхъ раздражителей.

Опытъ 28 іюня 1907 г. «Пацяцъ».

Вр е м я.	Раздраженіе.	Продолженіе послѣ раздраженія.	Количество слюны въ кубич. сант.				
			1 мин.	2 мин.	3 мин.	4 мин.	Всего
ч. м.							
11 3	Покальваніе крестца и вливаніе кислоты	1	0,8	—	—	—	—
11 14	»	1	1,0	—	—	—	—
11 23	»	1	0,8	—	—	—	—
11 45	Покальваніе бока и вливаніе кислоты	1	1,2	—	—	—	—
11 57	»	1	1,0	—	—	—	—
12 11	»	1	1,2	—	—	—	—
12 26	Покальваніе бока и крестца .	1	1,4	0,8	0,2	0,1	2,5

Опытъ 9 іюля 1907 г.

Вр е м я.	Раздраженіе.	Продолженіе послѣ раздраженія.	Количество слюны въ капляхъ.				Всего
			1 мин.	2 мин.	3 мин.	4 мин.	
ч. м.							
2 8	Покальваніе бока и вливаніе кислоты	1	13	—	—	—	—
2 23	»	1	32	—	—	—	—
2 36	»	1	19	—	—	—	—
2 49	»	1	19	—	—	—	—
2 4	Покальваніе крестца и вливаніе кислоты	1	23	—	—	—	—
3 15	»	1	23	—	—	—	—
3 37	Покальваніе бока и крестца .	1	27	21	4	1	53

Опытъ 21 іюля 1907 г.

Вр е м я.	Раздраженіе.	Продолженіе послѣ раздраженія.	Количество слюны въ кубич. сант.				
			1 мин.	2 мин.	3 мин.	4 мин.	Всего
10 46	Покальваніе бока и вливаніе кислоты	1	1,6	—	—	—	—
10 59	»	1	1,8	—	—	—	—
11 25	Покальваніе крестца и вливаніе кислоты	1	1,2	—	—	—	—
11 35	Покальваніе бока и крестца .	1	1,2	0,4	0,2	0,0	1,8

Опытъ 12 сентября 1907 г.

Вр е м я.	Раздраженіе.	Продолженіе послѣ раздраженія.	Количество слюны въ капляхъ.				
			1 мин.	2 мин.	3 мин.	4 мин.	Всего
2 42	Покальваніе бока и вливаніе кислоты	1	17	—	—	—	—
2 50	Покальваніе крестца и вливаніе кислоты	1	10	—	—	—	—
3 8	»	1	17	—	—	—	—
3 20	Покальваніе бока и крестца .	1	11	14	1	0	26

Мы знаем, что если образован рефлекс раздражителем определенной силы, то при усилении раздражителя величина условного рефлекса возрастает. Так, мною был образован рефлекс у Друзки на чесание, повторяемое 30 раз в минуту, и обыкновенно при такой скорости чесания в минуту выделялось около 1,0. Когда же чесание было замедлено до 6-ти раз в минуту, получилось 1—2 капли, а при усилении чесания до 60 раз выделялось 1,3—1,4 к. с. за минуту.

О зависимости величины условного рефлекса от силы раздражителей звуковых упоминают Зеленый и Эльяссоп, а относительно световых Орбели. На основании этих опытов можно было а priori предположить, что одновременное действие 2-х раздражителей даст увеличенный условный рефлекс.

Однако факты доказывают противоположное. Суммации не наблюдается и в некоторых случаях, как видно из опыта 12/ix (см. табл. XXXIII), при одновременном действии 2-х колодок слюны получалось даже меньше, чем при действии каждой из отдельных. К тем же результатам пришли Перельцевейг¹⁾, работавший с условными рефлексами на холод и на чесание, и Зеленый²⁾ с звуковыми рефлексами, причем последний также приводит серию опытов, в которых рефлекс от 2-х раздражителей был меньше рефлекса от каждого из отдельных.

Объяснения полученному факту в литературе встречаются различные. Так Перельцевейг считает, что при одновременном действии обоих раздражителей (чесание и холод) секрецию вызывает только один из них, более сильный — чесание, отнесения более слабый — холод, причем он объясняет описываемый факт борьбой центров между собой.

Исходя из предположений, что при одновременном действии 2-х раздражителей рефлекс получается только от одного из них, Зеленый ставит следующую опыту. Он образовывает 2 отдельных звуковых рефлекса, один с кислотой, другой с мясным порошком и, пробуя их совместно действие, по двигательной реакции и качеству (вязкости) слюны пробует решить вопрос, которому раздражи-

¹⁾ Перельцевейг. Цитировано.

²⁾ Зеленый. Цитировано.

телю принадлежит рефлекс. Ответ получился неопределенный, и опыт оказался не убедительным.

Зеленый¹⁾ даже говорит: «принять, «что при комбинационном раздражении всякими двумя возбуждениями, поступающими рефлекс равен рефлексу от одного из них», было бы «слишком позитивным». Для объяснения полученного факта, что иногда при комбинационном раздражении слюны получается меньше, чем при каждом отдельном, он допускает предположение, что при получении аккорда возникают новые комбинационные тона, являющиеся новыми раздражителями, и они то вызывают торможение рефлекса.

Я не могу для объяснения описанного факта присоединиться ни к одному из высказанных взглядов.

Так, считаю слишком сомнительным, чтобы центры, вступающие в борьбу, побуждали друг друга так, чтобы действие одного сводилось к нулю, а действие другого оставалось в полной силе.

Предположение же Зеленого насчет комбинационных тонов опадает само собой, раз для механического раздражения мы получили те же отношения.

Наиболее вероятным объяснением этого факта нужно считать то, что при совместном действии каких бы то ни было раздражителей, хотя и не новых для собаки, но ранее никогда не действовавших одновременно, они взаимно оказывают друг на друга тормозящее действие.

Так, если первый раздражитель самостоятельно вызывает количество слюны, равное а, второй — b, то одновременно первый оказывает тормозящее действие на второй, уменьшая его слюногонный эффект на с, в свою очередь 2-ой уменьшает эффект действия 1-ого на d. В результате получается алгебраическая сумма $(a-d) + (b-c)$, которая может быть при всевозможных вариантах слагаемых различна по величине, но всегда меньше $(a+b)$. С точки зрения выданного объяснения ясно, что Зеленый при одновременном действии 2-х условных раздражителей, образованных с помощью разных безусловных, по качеству слюны не мог решить вопроса, которому раздражителю принадлежит реф-

¹⁾ Зеленый. Цитиров. стр. 89.

лексъ. Отвѣтъ долженъ быть получиться неопредѣленный, такъ какъ рефлексъ есть результатъ дѣйствія обоихъ раздражителей.

Тормозящее дѣйствіе присоединенія второго раздражителя наглядно выступаетъ при слѣдующей постановкѣ опытовъ. Если наблюдать за выдѣленіемъ слюны при полученіи условнаго рефлекса, то обычно послѣ нѣкотораго латентнаго періода (недѣятельная фаза) появляется слюна, и количество ея постепенно нарастаетъ въ теченіе минуты. Если же раздражителемъ однимъ раздражителемъ въ теченіе 30", а затѣмъ присоединить второй, то количество слюны замѣтно падаетъ и во вторую половину минуты выдѣляется меньше чѣмъ за первую.

ТАБЛИЦА XXXIV.

Присоединеніе второго механическаго условнаго раздражителя къ дѣйствию перваго.

Опытъ 16 августа 1907 г. «Пяць».

Время.	Раздраженіе.	Продолжительность раздраженія.	Количество слюны въ капляхъ.				
			1 мин.	2 мин.	3 мин.	4 мин.	Всего.
ч. м.							
11 45	Покалываніе бока и вливаніе кислоты	1'	14	—	—	—	—
12 11	»	1	19	—	—	—	—
12 19	Покалываніе крестца и вливаніе кислоты	1	6	—	—	—	—
12 33	»	1	Сл. 1)	—	—	—	—
12 40	»	1	2)	—	—	—	—
12 48	»	1	16	—	—	—	—
12 58	»	1	10	—	—	—	—
1 8	Покалываніе бока	1-я 1/2'	7)	—	—	—	—
—	Покалываніе бока и крестца	2-я 1/2'	3)	6	0	0	16

1) Перекалываніе воронки.

Опытъ 25 августа 1907 г.

Время.	Раздраженіе.	Продолжительность раздраженія.	Количество слюны въ капляхъ.				
			1 мин.	2 мин.	3 мин.	4 мин.	Всего.
ч. м.							
1 06	Покалываніе бока и вливаніе кислоты	1	18	—	—	—	—
1 20	Покалываніе крестца и вливаніе кислоты	1	16	—	—	—	—
1 34	Покалываніе бока	1-я 1/2'	9)	21	—	—	—
—	Покалываніе бока и крестца	2-я 1/2'	9)	16	1	1	39

Итакъ, мы имѣемъ дѣйствіе суммарное, но суммация маскируется тѣмъ тормозящимъ дѣйствіемъ, которое отдѣльные раздражители оказываютъ другъ на друга.

Нужно упомянуть, что въ литературѣ Паладинымъ 1) описанъ случай суммации при одновременномъ дѣйствіи 2-хъ отдѣльныхъ раздражителей холода и чесанія.

Постановка его опытовъ нѣсколько отличается отъ другихъ авторовъ. Начиная работать со своей собакой, Паладинъ сначала образовалъ рефлексъ на сумму, т. е. на одновременное дѣйствіе холода и чесанія, причемъ одно чесаніе давало въ его опытахъ условный рефлексъ почти равный суммарному, а холодъ почти не давалъ никакого рефлекса. Затѣмъ онъ началъ отдѣльно подкрѣплять и холодъ, и чесаніе. Черезъ нѣкоторый промежутокъ времени получилъ 2 отдѣльныхъ условныхъ рефлекса, причемъ холодъ одинъ давалъ рефлексъ приблизительно равный чесательному.

1) Паладинъ Цитир.

ТАБЛИЦА XXXV.

Угасание механического условного рефлекса (кислотного) после угасания другого кислотного же рефлекса.

Опыт 25 июня 1907 г. «Паяць».

Число раздраж.	Время.	Раздражение.	Продолжительность раздражени.	Количество слюны в каплях.					
				1 мин.	2 мин.	3 мин.	4 мин.	5 мин.	Всего.
	ч. м.								
174	2 41	Покалывание бока и вливание кислоты	1	10	—	—	—	—	—
175	2 52	»	1	25	—	—	—	—	—
10	3 5	Покалывание крестца и вливание кислоты	1	25	—	—	—	—	—
11	3 17	Покалывание крестца	1	25	—	—	—	—	—
3	3 24	»	1	17	5	3	12	5	42
3	3 31	»	1	6	0	3	1	0	10
3	3 38	»	1	2	3	3	0	0	8
176	3 45	Покалывание бока	1	0	0	0	0	0	0
		»	1	0	0	0	0	0	0

Опыт 27 июня 1907 года.

Число раздраж.	Время.	Раздражение.	Продолжительность раздражени.	1 мин.	2 мин.	3 мин.	4 мин.	5 мин.	Всего.
12	11 12	Покалывание крестца и вливание кислоты	1	11	—	—	—	—	—
13	11 29	»	1	25	—	—	—	—	—
11	11 42	Покалывание бока	1	15	10	2	0	0	27
11	11 47	»	1	5	6	3	1	1	16
11	11 52	»	1	5	6	3	1	1	16
12	12 57	»	1	2	2	4	1	0	9
12	2	»	1	1	1	1	0	0	4
12	2	»	1	2	2	1	0	0	5
12	7	»	1	0	0	0	0	0	0
		Покалывание крестца и вливание кислоты	1	0	0	0	0	0	0

Опыт 15 сентября 1907 года.

Время.	Раздражение.	Продолжительность раздражени.	Количество слюны в каплях.					
			1 мин.	2 мин.	3 мин.	4 мин.	5 мин.	Всего.
ч. м.								
10 36	Покалывание бока и вливание кислоты	1	10	—	—	—	—	—
10 48	»	1	17	—	—	—	—	—
10 57	»	1	18	—	—	—	—	—
11 4	Покалывание крестца	1	11	9	1	5	1	27
11 9	»	1	12	3	0	1	2	18
11 14	»	1	3	1	0	3	3	10
11 19	»	1	3	1	0	0	0	4
11 24	»	1	5	4	2	2	1	14
11 29	»	1	2	2	1	0	0	5
11 35	»	1	4	3	0	0	0	7
11 40	»	1	1	1	0	0	0	2
11 45	»	1	0	0	0	0	0	0
11 50	Покалывание бока	1	0	1	0	0	0	1

Опыт 16 сентября 1907 года.

1 21	Покалывание бока и вливание кислоты	1	16	—	—	—	—	—
1 46	Покалывание крестца и вливание кислоты	1	10	—	—	—	—	—
1 56	Покалывание бока	1	10	11	2	1	1	25
2 1	»	1	6	3	0	0	0	9
2 6	»	1	2	0	0	0	0	2
2 11	»	1	0	0	0	0	0	0
2 16	»	1	0	0	1	0	0	1
2 21	Покалывание крестца	1	0	0	0	0	0	0

Опыт 24 ноября 1907 года.

Время.	Раздражение.	Продолжительность раздражения.	Количество слюны в каплях.			
			1 мин.	2 мин.	3 мин.	Всего.
ч. м.						
5 44	Покалывание крестца и вливание кислоты	1	12	—	—	—
5 48	Покалывание бока и вливание кислоты	1	5	—	—	—
5 52	Покалывание бока	1	8	4	0	12
5 55	»	1	4	2	0	6
5 58	»	1	1	0	0	1
6 01	»	1	2	0	0	2
6 02	»	1	2	0	0	2
6 07	»	1	0	0	0	0
6 10	»	1	0	1	0	1
6 13	»	1	0	0	0	0
6 16	»	1	0	0	0	0
6 19	»	1	0	4 ¹⁾	2 ²⁾	6
6 22	»	1	0	0	0	0
6 25	Покалывание крестца	1	0	0	0	0

Опыт 7 февраля 1908 года.

4 8	Покалывание бока и вливание кислоты	1	12	—	—	—
4 15	Покалывание крестца и вливание кислоты	1	11	—	—	—
4 22	Покалывание крестца	1	9	20	3	32
4 25	»	1	6	2	0	8
4 28	»	1	1	0	0	1
4 31	»	1	0	0	0	1
4 34	»	1	0	0	0	0
4 37	Покалывание бока	1	0	0	0	1

¹⁾ Зивает,
²⁾ Обязывается.

Тогда он испробовал их совместное действие и получил сумму.

Ясно, что так, как в опытах Паладина мы имеем дело с 2-мя раздражителями, которые ранее часто действовали совместно, то они и потеряли тормозящее действие друг на друга.

Следовательно, одиноко стоящий опыт Паладина отнюдь не противоречит всем другим наблюдениям, а только подтверждает правильность моего положения, что суммация существует, но она маскируется тем тормозящим действием, которое отдельные раздражители при совместном действии оказывают друг на друга.

При дальнейшем изучении взаимодействия 2-х условных рефлексов на разгибание были поставлены вопросы, что делается с одним рефлексом, если угасить другой.

Мною были поставлены опыты в этом направлении на том же Папце, у которого были образованы с помощью кислоты рефлексы на покалывание бока и на покалывание крестца.

Как показывают протоколы опытов 25, 27 Июня, 15, 16 сентября, 24 ноября 1907 г. и 7 февраля 1908 г., угашение одного рефлекса всегда вело к угасанию другого, когда-бы эти опыты ни производились. Так в опыт 25 июня, угашение молодого рефлекса на покалывание крестца (11 раз) привело к угасанию старого (покалывание бока). (См. таблицу XXXV).

Аналогичные опыты ставил Перельцевейг¹⁾ с рефлексами на холод и на чесание. В его опытах угашение механического рефлекса всегда вело к угасанию рефлекса на холод, тогда как обратно при угашении рефлекса на холод наблюдалось только ослабление чесательного рефлекса.

Зеленый и Эльассон наблюдали ослабление одного звукового рефлекса по угашении другого.

В этих опытах снова рельефно выступает выгода работы с механическими раздражителями, благодаря равенству которых по силе получается определенный ответ на поставленный вопрос.

¹⁾ Перельцевейг. Цитировано.

Так как все приведенные опыты были произведены с рефлексами, образованными с помощью одного и того же безусловного раздражителя, интересно было испытать, изменятся ли взаимоотношения рефлексов, если те же опыты будут поставлены с рефлексами, образованными при помощи различных безусловных раздражителей.

Для этой цели мною на собаке Паяц были образованы рефлексы на покалывание лъваго передняго бедра с помощью мясного порошка. Таким образом у Паяца оказалось одновременно 3 рефлекса на покалывание 3-х отдельных участков кожи, изъ них 2 — покалывание бока и крестца — кислотные, т. е. образованные сь кислотой и 3-й на лъвомъ переднемъ бедрѣ, образованный сь мяснымъ порошкомъ.

Угашение кислотнаго рефлекса, какъ показываютъ приведенные протоколы (См. Табл. XXXVI и XXX), не привело къ угашенію рефлекса, образованнаго сь мяснымъ порошкомъ, также какъ и угашеніе рефлекса съдобнаго не отразилось на кислотномъ.

ТАБЛИЦА XXXVI.

Угашеніе одною механически условно рефлекса не влияет на другой, образованный сь помощью другоу безусловнаго раздражителя.

Опыт 15 октября 1907 г. «Паяц».

Время.	Раздраженіе.	Продолжительность раздраженія.	Количество слюны въ капляхъ.			
			1 мин.	2 мин.	3 мин.	Всего.
3 24	Покалываніе бока п вливаніе кислотой	1	9	—	—	—
3 32	Покалываніе бока	1	11	4	1	16
3 35	»	1	2	0	0	3
3 38	»	1	2	0	0	3
3 41	»	1	1	0	0	1
3 44	»	1	1	0	0	1
3 47	»	1	1	0	0	1
3 50	»	1	0	0	0	0
3 54	Покалываніе бедра	1	5	3	0	8

Опыт 22 октября 1907 года.

Время.	Раздраженіе.	Продолжительность раздраженія.	Количество слюны въ капляхъ.			
			1 мин.	2 мин.	3 мин.	Всего.
4 49	Покалываніе бока	1	10	3	3	16
4 52	»	1	2	0	0	2
4 55	»	1	0	0	0	0
4 58	Покалываніе бедра	1	2	2	0	4

Опыт 7 ноября 1907 года.

4 58	Покалываніе бока	1	9	4	1	14
5 1	»	1	2	3	0	5
5 4	»	1	0	1	0	1
5 7	»	1	0	0	0	0
5 10	»	1	0	0	0	0
5 30	»	1	0	0	0	0
5 33	Покалываніе бедра	1	2	1	1	4

Опыт 23 ноября 1907 года.

4 25	Покалываніе бока	1	16	4	0	20
4 28	»	1	10	3	0	13
4 31	»	1	2	0	1	3
4 34	»	1	1	0	0	1
4 37	»	1	0	0	0	0
4 40	Покалываніе бедра	1	11	4	0	15

Приведенные опыты были поставлены при возможном соблюдении равенства условий: так, они были поставлены на одной и той же собаке, причем были взяты раздражители одной и той же воспринимающей поверхности (кожи), одного и того же характера (колодки), равные по силе.

Соблюдение всех этих условий дает нам право признать, что противоположный результат получился благодаря различным безусловным раздражителям (мясной порошок, кислота). Эти опыты представляют большой интерес еще в том отношении, что дают некоторое указание на локализацию внутреннего торможения, которое развивается при угасании.

Так, они указывают, что не имеют значения центры отдельных воспринимающих поверхностей (глаза, носа, уха и т. д.), а торможение связано с центрами безусловных раздражителей.

Для большего выяснения происходящих процессов обратимся к схеме образования условного рефлекса, предложенной Бабкиным¹⁾. Если раздражить слизистую оболочку полости рта собаки кислотой, то выделяется слюна. Это есть рефлекторный акт, и дуга этого простого (безусловного) рефлекса идет через продолговатый мозг, минуя большие полушария.

Но, так как слюна может течь и без раздражения полости рта (путем условных рефлексов), то должен существовать еще другой путь. По аналогии с другими воспринимающими поверхностями очевидно нужно признать существование высшего воспринимающего центра с полости рта. Этот центр (по старой терминологии вкусовой) мы будем называть ротовым воспринимающим центром. Образование условного рефлекса происходит следующим образом.

При раздражении полости рта кислотой раздражается и ротовой воспринимающий центр. — Находясь в деятельном состоянии, он притягивает к себе раздражения корковых центров тех воспринимающих поверхностей, которые находятся одновременно с ним в деятельном состоянии. Таким образом протариваются новые пути, образуется дуга

условного рефлекса, идущая от воспринимающей поверхности к ее корковому центру, затем к высшему воспринимающему ротовому центру, от которого раздражение идет к низшему слюнному центру и к слюнной железе.

Разь дуга образована, то раздражение любого коркового центра по проторенному пути передается ротовому воспринимающему центру, вызывая рефлексы.

Является вопрос: где при угасании условного рефлекса происходит торможение, на пути-ли от периферии к корковому центру или дальше?

То, что угасание одного рефлекса ведет к угасанию всех, образованных с одним и тем же безусловным, указывает, что торможение происходит уже на их общем пути, т. е. в ротовом воспринимающем центре или еще дальше.

Тот же факт, что рефлексы, образованные с разными безусловными раздражителями не вызывают обоюдного угасания, как-бы указывает на то, что для этих рефлексов существуют совершенно самостоятельные пути, что только возможно при допущении существования различных групп нервных клеток, воспринимающих то или иное раздражение, идущее с периферии (кислота, мясной порошок и т. п.)

Эта схема, в которой как-бы укладываются описанные факты, не может быть принята как нечто законченное. Это только тот путь, по которому по мере накопления материала может идти разработка вопроса. Несомненно, что в деятельности процессы, происходящие в нервной системе, гораздо сложнее и по мере дальнейшей работы будут укладываться все более и более фактов, не укладывающихся в эту схему и служащих к ее расширению.

Уже в настоящее время можно указать на опыты, указывающие, что дело не так просто.

Так, если выработать 2 условных рефлекса с одним безусловным раздражителем, и затем образовать условный тормоз к одному из них, то тормоз одного тормозит и другой рефлекс.

Так, мною на собаке Паяц, у которой были 2 отдельных кислотных условных рефлекса на пощипывание бока и крестца был образован для пощипывания бока искусственный

¹⁾ Бабкин. Цитировано.

тормозъ изъ чесанія спины недалеко отъ шеи. Оказалось, что чесаніе тормозитъ и дѣйствіе колодки на крестецъ. См. стр. 66 т. XIV оп. 7, 9, февр. и 10 августа.

Аналогичные опыты только съ раздраженіемъ различныхъ воспринимающихъ поверхностей встрѣчаются у Перельцѣвѣга¹⁾.

Игъя собаку съ 2-ми рефлексами на холодъ и на чесаніе, онъ сдѣлалъ слѣдовое раздраженіе (вспыхиваніе лампочки) условнымъ тормозомъ чесанія. Оказалось, что слѣдовое раздраженіе тормозитъ и холодъ.

Такимъ образомъ при данной постановкѣ опыта мы получили тѣ же отношенія, что и для внутренняго торможенія.

Отсюда мы вправѣ были ожидать, что, если взять 2 рефлекса съ разными безусловными раздражителями, то по аналогіи никакого торможенія не будетъ, т. е. условный тормозъ рефлекса кислотного не окажетъ тормозящаго дѣйствія на рефлексъ, образованный со съдобнымъ веществомъ.

Для проверки этого предположенія мною на томъ-же Паидѣ, у котораго кромѣ 2-ухъ кислотныхъ рефлексовъ былъ 3-ій рефлексъ на покалываніе передняго лѣваго бедра, образованный съ помощью мясного порошка, было испробовано одновременное чесаніе (тормозъ кислотнаго мѣста) и покалываніе лѣваго бедра.

Вопреки апіорнымъ ожиданіямъ чесаніе, какъ показывается таблица XXXVII, вызвало торможеніе, хотя и не полное.

Тогда мною было образованъ для мяснаго мѣста свой собственный тормозъ видѣ стука метронома.

Оказалось, что метрономъ также вызываетъ торможеніе и кислотнаго мѣста, хотя тоже не полное. Б а б к и нъ²⁾, проверяя вслѣдствіи моихъ опытовъ, получилъ такой же результатъ.

Эти опыты показываютъ, что нельзя считать, что дуги условныхъ рефлексовъ отъ разныхъ безусловныхъ идутъ совершенно отдѣльно другъ отъ друга; ясно что отношенія въ дѣйствительности много сложнее.

Изложенныя наблюденія должны быть разсматриваемы, только какъ матеріалъ, съ помощью котораго по мѣрѣ нако-

¹⁾ Перельцѣвѣгъ. Цитировано.

²⁾ Бабкинъ. Работа еще не опубликована.

ТАБЛИЦА XXXVII.

Опыт 1 сентября 1907 г. «Паидь»

Время.	Раздраженіе.	Продолженіе раздраженія.	Количество слюны въ капляхъ.			
			1 мин.	2 мин.	3 мин.	Всего.
ч. м.						
3 45	Покалываніе бока и вливаніе кислоты	1	3	—	—	—
4 7	»	1	10	—	—	—
4 26	Покалываніе бока и чесаніе спины	1	0	0	0	0
4 35	Покалываніе бока и вливаніе кислоты	1	10	—	—	—
4 52	Покалываніе бедра и чесаніе спины	1	1	2	0	3
5 4	Покалываніе бедра	1	2	2	0	4

Опыт 13 декабря 1907 г.

4 52	Покалываніе бока и вливаніе кислоты	1	6	—	—	—
5 1	»	1	13	—	—	—
5 7	Покалываніе бока и чесаніе спины	1	1	0	0	1
5 10	»	1	0	0	0	0
5 13	Покалываніе бока и вливаніе кислоты	1	6	—	—	—
5 17	»	1	3 ¹⁾	—	—	—
5 22	»	1	7	—	—	—
5 26	»	1	7	—	—	—
5 31	»	1	8	—	—	—
5 35	Покалываніе бедра и кормленіе мяснымъ порошкомъ	1	5	—	—	—
5 46	Покалываніе бедра и чесаніе спины	1	6	5	1	12
5 55	Покалываніе бедра и кормленіе мяснымъ порошкомъ	1	4	—	—	—
6 3	»	1	7	—	—	—

¹⁾ Собака залезла въ сосѣднюю комнату.

Опыт 31 декабря 1907 г.

Время.	Раздражение.	Продолжительность раздражения.	Количество слюны в каплях.			
			1 мин.	2 мин.	3 мин.	Всего.
ч. м.						
5 46	Покалывание бока и вливание кислоты	1	11	—	—	—
5 50	Покалывание бока и чесание спины	1	0	0	0	0
5 53	Покалывание бока и вливание кислоты	1	9	—	—	—
5 58	Покалывание лбаго бедра и кормление порошком	1	7	—	—	—
6 6	Покалывание лбаго бедра и чесание спины	1	Сл.	2	0	2
6 13	Покалывание бедра и кормление мясным порошком	1	2	—	—	—

Опыт 13 февраля 1908 г.

3 1	Покалывание бока и вливание кислоты	1	5	—	—	—
3 10	»	1	9	—	—	—
3 17	Покалывание бедра и чесание спины	1	4	1	0	5
3 41	Покалывание бедра и кормление мясным порошком	1	2	—	—	—
4 25	»	1	7	—	—	—
4 44	Покалывание бедра и стук метронома	1	0	0	0	0
4 54	Покалывание бедра и кормление мясным порошком	1	5	—	—	—

Опыт 31 января 1908 г.

Время.	Раздражение.	Продолжительность раздражения.	Количество слюны в каплях.			
			1 мин.	2 мин.	3 мин.	Всего.
ч. м.						
5 15	Покалывание бока и вливание кислоты	1	7	—	—	—
5 24	»	1	7	—	—	—
5 31	»	1	11	—	—	—
5 40	»	1	7	—	—	—
5 48	Покалывание бока и стук метронома	1	Сл. ¹⁾	6	0	6

Опыт 22 февраля 1908 г.

3 20	Покалывание бока и вливание кислоты	1	7	—	—	—
3 29	»	1	8	—	—	—
3 40	Покалывание бока и стук метронома	1	1	3	0	4
4 —	Покалывание бока и вливание кислоты	1	9	—	—	—

пления фактов должна быть расширена предложенная Бабиньмъ схема.

Заканчивая изложение своих работ, приведу еще несколько наблюдений къ вопросу о взаимодействии рефлексив друг на друга.

Извѣстно, что если начать собаку вливать въ ротъ какое-либо отвергаемое вещество, напримѣръ соляную кислоту, то

¹⁾ Первая капля появилась черезъ 50 секундъ, отрицательная двигательная реакція выражена менѣе резко чѣмъ обыкновенно при покалываніи бока.

количество слюны, выделяющееся на то же количество кислоты, постепенно съ каждымъ вливаніемъ возрастаетъ въ течение перваго опытнаго дня, а также вообще въ течение первыхъ дней, затѣмъ достигаетъ пѣкотораго максимума, на которомъ приблизительно и останавливается.

Это наростаніе объясняется профессоромъ Павловымъ, какъ уже было упомянуто, образованіемъ условнаго рефлекса съ полости рта, на долю котораго и приходится увеличеніе рефлекса.

Если-же начать кормить собаку и давать ей ѣсть черезъ извѣстныя промежутки равныя количества одного и того-же вещества, то наблюдается обратное явленіе: количество слюны падаетъ въ течение каждаго дня, что объясняется угасаніемъ рефлекса съ полости рта по мѣрѣ насыщенной собаки.

Для доказательства правильности приведеннаго объясненія Болдыревъ¹⁾ и позднѣе Фольбольтъ²⁾ поставили свои опыты на эзофаготомированныхъ собакахъ. Пища вываливалась изъ фистулы пищевода, минуя желудокъ, и тѣмъ устранялось состояніе насыщенія. Описанное явленіе — уменьшеніе количества слюны, выделяемой на равное по количеству и качеству пищевое вещество, исчезло, и слюны выделялись каждый разъ приблизительно равныя количества.

Далѣе Болдыревъ въ той же работѣ, пришелъ къ заключенію, что если рефлексъ, образованный со съдобнымъ веществомъ, угасъ или въ теченіе опытнаго дня уменьшился, то никакое возбужденіе слюнного аппарата не можетъ снова поднять его.

У моей собаки—Паяць отношенія оказались нѣсколько иными. Такъ, вливаніе кислоты увеличивало количество слюны отъ условнаго рефлекса, образованнаго съ мяснымъ порошкомъ, и обратно, работа со съдобнымъ условнымъ рефлексомъ уменьшала количество слюны кислотнаго рефлекса. См. таблицу XXXVIII.

¹⁾ Болдыревъ В. П. Условные рефлексы и способность ихъ къ усиленію и ослабленію. Харьков. Мед. Журн. 1907.

²⁾ Фольбольтъ. Цитировано.

ТАБЛИЦА XXXVIII.

Вліяніе кормленія мяснымъ порошкомъ на кислотный условный рефлексъ.

Опытъ 19 сентября 1907 г. «Паяць».

Время.	Раздраженіе.	Продолжительность раздраженія.	Количество слюны въ капляхъ.			
			1 мин.	2 мин.	3 мин.	Всего.
ч. м.						
2 34	Показываніе бока и вливаніе кислоты	1	6	—	—	—
2 45	»	1	3	—	—	—
2 52	»	1	17	—	—	—
2 57	Показываніе бедра и кормленіе мяснымъ порошкомъ	1	11	—	—	—
3 4	»	1	4	—	—	—
3 12	»	1	Сл.	—	—	—
3 20	»	1	2	—	—	—
3 27	Показываніе бока и вливаніе кислоты	1	0	—	—	—

Опытъ 21 февраля 1908 г.

3 30	Показываніе бока и вливаніе кислоты	1	8	—	—	—
3 46	»	1	7	—	—	—
3 54	»	1	4	—	—	—
4	»	1	5	—	—	—
4 10	Показываніе бедра и кормленіе мяснымъ порошкомъ	1	9	—	—	—
4 45	»	1	2	—	—	—
5 15	Показываніе бока и вливаніе кислоты	1	2	—	—	—

Влияние вливания кислоты на условный рефлекс, образованный с помощью мясного порошка.

Опыт 20 сентября 1907 г. «Паець».

Время.	Раздражение.	Иррадированность раздражения.	Количество слюны в каплях.			
			1 мин.	2 мин.	3 мин.	Всего.
н. м.						
1 53	Показывание бедра и кормление мясным порошком	1	3	—	—	—
2 2	»	1	Сл.	—	—	—
2 21	»	1	10	—	—	—
2 37	»	1	5	—	—	—
3 14	»	1	3	—	—	—
3 30	Показывание бока и вливание кислоты	1	4	—	—	—
3 41	»	1	10	—	—	—
3 50	Показывание бедра и кормление мясным порошком	1	15	—	—	—
Опыт 16 февраля 1908 г.						
4 20	Показывание бедра и кормление мясным порошком	1	3	—	—	—
4 40	»	1	2	—	—	—
4 47	»	1	2	—	—	—
4 53	Показывание бока и вливание кислоты	1	10	—	—	—
5 3	»	1	12	—	—	—
5 7	»	1	10	—	—	—
5 17	Показывание бедра и кормление мясным порошком	1	11	—	—	—
5 37	»	1	6	—	—	—
5 44	»	1	3	—	—	—

Привожу эти отрывочные наблюдения надь одной собакой только, как материал, которым, быть может, воспользуется кто-либо из последующих наблюдателей и выяснить, зависит ли это разногласие от индивидуальности собаки или причина кроется в той или другой постановке опыта.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ.

В заключение своей работы привожу общее резюме того, что сделано мною специально по механическому раздражению. Механическое раздражение любого участка кожи собаки, какого-бы оно ни было характера, может быть, как и всякое явление внешнего мира, для которого существует воспринимающая поверхность в нервной системе собаки, искусственно сделано раздражителем слюнных желез, т. е. механическое раздражение кожи может вызывать условный слюнный рефлекс.

Необходимым условием для получения условного рефлекса является повторное сочетание механического раздражения кожи с раздражением полости рта каким-либо съедобным или отвергаемым веществом.

Скорость образования механического условного рефлекса, при прочих равных условиях, зависит от силы раздражителя.

Характер механического условного рефлекса, т. е. количество и качество слюны, выделяемой на механическое раздражение, зависит от качества безусловного раздражителя, применяемого для образования условного рефлекса.

Величина уже установившегося условного рефлекса колеблется в небольших пределах в течение опытного дня, но можно произвольно усилить или ослабить рефлекс, изменив силу раздражителя: так, если рефлекс образован на механическое раздражение определенной силы, то усиление раздражения дает за тот-же промежуток времени больший слюногонный эффект и обратно, более слабое раздражение дает меньше слюны.

Механический условный рефлекс характеризуется строгой специфичностью: так, если механическое раздражение сделано

искусственно раздражителем слюнных желез, то не только раздражение других воспринимающих поверхностей (глаза, уха и др.), но даже и раздражение той-же воспринимающей поверхности — кожи, но другими раздражителями, напр. термическими, не вызывает условного рефлекса.

Благодаря специфичности механического условного рефлекса даже, один вид механического раздражения отличается от другого: если, например, условным раздражителем сделано чесание одного участка кожи, то раздражение того-же участка другим видом механического раздражения, поглаживанием или давлением, отличается первой системой собаки. Отличие это выражается уменьшением количества слюны, т. е. ослаблением рефлекса. Самоотдѣление все-таки вызывается, так как все механические раздражители по существу своему раздражители слюнные и в них входят элементы, общие друг другу. Существование этой общей части и обязаны новые раздражители слюногонным эффектом. Если же постоянно повторять новую механическую раздражения, не сочетая их с безусловными раздражениями полости рта, то рефлекс постепенно уменьшается, сводится к нулю, т. е. искусственно можно получить полное различие различных видов механического раздражения. Различение вырабатывается методом образования условного тормоза. Специфическая часть, свойственная каждому виду раздражения, отличающая его от других, сама, не вызывая рефлекса, тормозит рефлекс, вызываемый элементами общими с условным механическим раздражением.

Кроме этой специфичности по формѣ, наблюдается еще особенность механического рефлекса, отличающая его от рефлексов термических, это специфичности по мѣсту, которая выражается тѣм, что если механическое раздражение одного участка сделано раздражителем слюнных желез, то такое-же раздражение других участков не вызывает слюногонного эффекта, причем даже раздражение участков, не только отстоящих на один, два сантиметра, а даже непосредственно прилегающих, оказывается не действительным.

Эти наблюдения дают нам право сказать, что механическое раздражение строго локализовано.

Раздражение нового участка кожи в свою очередь может быть сделано условным раздражителем, причем рефлекс образуется значительно скорѣе, тѣм на первом мѣстѣ. Постепенно укрѣпляя вновь образованный рефлекс, можно образовывать рефлексы на то же раздражение все с новых и новых участков кожи, причем характер слюноотдѣления соответствует тому безусловному раздражителю, который употреблялся при образовании рефлекса. Так, при раздражении одного участка течет обильная жидкая слюна, свойственная кислотѣ при раздражении других, слюна густая вязкая, подобная той, которая вызывается кормлением мисомъ.

Итак, можно искусственно выработать на одной и той же собаке, что среди общей поверхности кожи, механическое раздражение которой вполне индифферентно для слюнной железы, будут разбѣсны отдѣльные участки, механическое раздражение которых вызывает разнообразные процессы в нервной системѣ, вызывающие ту или другую реакцію слюнной железы. Число таких участков может быть достаточно велико.

Однако, если быстро образовывать условные рефлексы на то же раздражение все с новых и новых участков, механическое раздражение теряет свою особенность и дѣлается генерализованным, т. е. раздражение любого участка вызывает слюногонный эффект.

То, что локализация механического раздражения может быть такъ легко нарушена, дает нам право предполагать, что мы избеж дѣло не с природнымъ свойствомъ нервной системы, а с одним из многочисленных приспособлений ей, цѣлесообразных для общей экономии животнаго организма.

Рефлекс отъ механического раздражения может быть затормозенъ. Все тормозы могут быть раздѣлены на 2 большія группы: тормозы внѣшние и внутренне. Въ 1-мъ случаѣ тормозят явления внѣшняго міра, во второмъ — внутренне процессы, происходяще в организмѣ.

Всякое внѣшнее раздражение, на какую-бы воспринимающую поверхность оно ни падало, может, если оно достаточно сильно, затормозить условный механической рефлексъ. Меха-

ническое раздражение другого вида или даже раздражение того же вида, но другого участка кожи может также служить для этой цели. По мере укрпления рефлекса требуется все больше и больше сильный раздражитель для торможения. Новый раздражитель при повторении теряет свое тормозящее действие, дблаясь для механического раздражения индифферентным.

Если кь механическому условному раздражителю присоединить какой либо другой новый раздражитель, то при одновременном действии обоих без подкрепления безусловным оба раздражителя действуют друг на друга, причем характер действия их диаметрально противоположен. Так, новый раздражитель, при повторении указанной комбинации задерживает слюноотделение, т. е. тормозит условный рефлекс, а одновременно условный раздражитель возбуждает новый, дблая его в свою очередь условным. В нормальных условиях тормозящее действие нового раздражителя берет перевес и вырабатывается условный тормоз; если же по каким бы то ни было причинам задерживающие процессы в нервной систем ослаблены, то условный механический рефлекс, оказывая свое действие на новый индифферентный раздражитель, может сделать последний условным. Этот новый условный рефлекс, образованный при помощи условного же, обладает всеми свойствами обычных рефлексов, т. е. он также отличается специфичностью, гаснет при повторении и по угашении может быть произвольно восстановлен.

Итак, механический условный рефлекс может быть заторможен, и в свою очередь механическое раздражение может быть сделано искусственно условным тормозом.

Механическое раздражение, как тормоз, обладает тоже некоторыми особенностями. Так, если раздражение одного участка кожи сделано искусственным условным тормозом, то это свойство распространяется на всю кожную поверхность, т. е. механическое раздражение, как условный тормоз, не локализовано.

Что касается различных видов механического раздражения, то как тормоз они могут различаться нервной системой собаки.

Особенно сильным тормозящим действием обладает механическое раздражение, сопровождающееся болевым ощущением или, выражаясь объективно, «скользящее разрушительное раздражение». Тормозящее действие такого раздражения настолько сильно, что оно оказывает свое действие не только на условный рефлекс, но даже на безусловный, почти сводя на нет количество выделяемой слюны.

Кромь внешнего торможения для механического рефлекса наблюдается и внутреннее. Так, действие механического условного рефлекса разбивается на 2 фазы: на фазу не деятельную и фазу деятельную, причем не деятельность зависит оть внутреннего торможения, которое может быть уничтожено (расторжено) любым раздражителем достаточной силы.

Внутренним же торможением вызывается угашение механического рефлекса, т. е. исчезновение рефлекса при повторении без сочетаний с раздражением полости рта. Итак, согласно общему правилу, механический условный рефлекс угасает при повторении раздражения.

По угашении он самостоятельно восстанавливается, но для самостоятельного восстановления его требуется довольно длительный промежуток времени. Искусственно же можно восстановить его в любой момент раздражением полости рта тем безусловным раздражителем, сь помощью которого образован механический рефлекс. Восстановление вызывается всецело безусловным раздражением, и присоединение кь безусловному условного не ускоряет восстановления.

Для быстроты восстановления играет роль глубина угашения механического рефлекса, — тем глубже угашен рефлекс, тем больше времени или большее раздражение полости рта требуется для его восстановления.

В период угашения правильный ход его нарушает (т. е. растормаживает наступающее внутреннее торможение механического рефлекса) раздражение, падающее на любую воспринимающую поверхность, если оно достигает достаточной силы.

Уже угашенный рефлекс, т. е. вполне заторможенный внутренним торможением, тоже может быть расторможен внешним раздражением и тем легче и тем меньшая сила

требуется от раздражителя, чем скорее по окончании угашения действует последний.

Что касается вопроса о действии сложных раздражителей, то если сложный механический раздражитель составлен из условным раздражителем, то каждая отдельная составная его часть также вызывает спонгонный эффект, хотя количественно и меньший; это уменьшение рефлекса объясняется тормозящим влиянием выпадения части обычного раздражителя. Чем большая часть выпадает, тем сильнее тормозь, и тем меньше эффект.

По угашении рефлекса от суммарного раздражителя угасают и все слагаемая; по угашении же одного слагаемого угасают и другие, что же касается рефлекса от суммы, то он всегда уменьшается, а иногда в зависимости от отношения сил и гаснет.

Если образовать отдельно 2 условных рефлекса на механическое раздражение 2-х различных участков кожи, то при совместном действии обоих раздражителей рефлекс всегда получается меньше суммарного и даже иногда меньше, чем рефлексы от одиночного раздражения. Это уменьшение получается благодаря тому, что, при совместном действии 2-х раздражителей, оба оказывают друг на друга тормозящее действие.

Это торможение наглядно выступает, если действие второго раздражителя присоединить к первому, в разгар его действия. Тогда сразу спонноотделение падает.

По угашении одного механического рефлекса угасает другой, если оба образованы при помощи одного и того же безусловного раздражения; если же рефлексы образованы с помощью разных безусловных, то угашение одного не влияет на другой.

Искусственный условный тормозь, выработанный для одного механического рефлекса, тормозит полностью и другой, если оба рефлекса образованы при помощи одного и того же безусловного; если же они образованы с разными безусловными, то тормозь одного вызывает не полное торможение другого.

Приношу искреннюю благодарность глубокоуважаемому профессору Ивану Петровичу Павлову за руководство моими занятиями в лаборатории.

Благодарю многоуважаемых Евгения Александровича Ганике и Леони Абгардовича Орбели, а также всех товарищей по лаборатории за постоянную помощь в работ.

Уношу из лаборатории незабываемое впечатление о глубине и силе таланта, объединившего энергию всех присутствовавших к осуществлению стройной и широко задуманной творческой работы.

Подвизуюсь случаем выразить свою глубочайшую признательность профессору Михаилу Матвеевичу Волкову за его заботливое руководство моим клиническим образованием.

ПОЛОЖЕНІЯ.

1. Хроническія патологическія состоянія часто обязаны своимъ происхожденіемъ intoxicationi per viam intestini.
2. Intoxicatio per viam intestini нерѣдко обуславливается функциональной недостаточностью печени.
3. Сульфокарболовый натръ—одно изъ лучшихъ дезинфицирующихъ средствъ желудочно-кишечнаго тракта.
4. Глицерофосфаты служатъ пластическимъ матеріаломъ для нервной системы.
5. Ихтарганъ можно разсматривать какъ specificum при воспаленіи слизистой оболочки матки.
6. Чтеніе теоретическихъ лекцій, какъ методъ изучаго обученія, должно отойти въ область преданій.

CURRICULUM VITAE.

Надежда Александровна Кашериннинова, дочь вице-адмирала, православнаго вѣроисповѣданія, родилась въ 1870 году въ С.-Петербурѣ. Среднее образованіе получила въ С. Петербургской Коломенской Женской Гимназій, которую окончила въ 1886 году съ серебряной медалью. Въ 1890 году окончила математическое отдѣленіе Женскихъ Педагогическихъ Курсовъ. Въ 1896 году окончила естественное отдѣленіе Физико-Математическаго Факультета Высшихъ Женскихъ Курсовъ въ Петербургѣ. Медицинское образованіе получила въ Петербургскомъ Женскомъ Медицинскомъ Институтѣ, который окончила въ 1902 году со степенью лекаря съ отличіемъ.

По окончаніи Института состояла ординаторомъ факультетской терапевтической клиники профессора М. М. Волкова при Женскомъ Медицинскомъ Институтѣ. Въ 1904 г. уѣхала въ Маньчжурію въ Дѣйствующую Армію, гдѣ была назначена ординаторомъ въ госпиталь Воронежскаго Отряда Краснаго Креста. По возвращеніи изъ Маньчжуріи снова въ 1905—1906 году состояла ординаторомъ терапевтической клиники профессора М. М. Волкова и была зачислена въ младшіе преподатели Женскаго Медицинскаго Института. Съ 1906 по 1908 годъ работала въ физиологической лабораторіи профессора И. П. Павлова при Военно-Медицинской Академіи и въ Институтѣ Экспериментальной Медицины. Лѣтомъ 1908 года занималась въ качествѣ эстерна въ городской дѣтской больницѣ въ память Священнаго Коронованія. Въ 1907—1908 году состояла преподавательницей анатоміи и физиологіи въ связи съ гигиеной въ Смольномъ Александровскомъ Институтѣ. Экзамены на доктора медицины сдала въ 1906—1907 г. при Императорской Военно-Медицинской Академіи.

Настоящую работу под заглавием «Материалы къ изученію условныхъ слюнныхъ рефлексовъ на механическое раздраженіе кожи у собаки» представляетъ для соисканія степени доктора медицины. Предварительныя сообщенія о ней были сдѣланы въ Обществѣ Русскихъ Врачей въ С.-Петербургѣ подъ заглавиемъ: «Новый искусственный условный рефлексъ на слюнные железы» и «о механическомъ раздраженіи, какъ раздражителѣ слюнныхъ железъ».

Д-1325

ХИЖ. ВЕСЛ. ИБС. ИТУУ
НАУКОВА БИБЛИОТЕКА