

7-53.

5276

+

Серія докторських дисертацій, допущених къ защитѣ  
въ ИМПЕРАТОРСКОЙ Военно-Медицинской Академіи  
въ 1907—1908 учебномъ году.

612.85 + 612.821.7  
7-53

№ 42.

Ислѣдованіе слуховой способности собаки въ  
нормальныхъ условіяхъ и при частичномъ  
двустороннемъ удаленіи коркового центра  
слуха.

(По методу условныхъ рефлексовъ).

7-Ноя 2012

Изъ Физіологическаго Отдѣла ИМПЕРАТОРСКАГО Инсти-  
тута Экспериментальной Медицины.

1908

ДИССЕРТАЦІЯ.

1738

На степень доктора медицины.

Харьковскаго Медич. Института

№ 5276

М. Э. ЗЛЬЯССОНА

Шифр

ПРОЗЕРНО

Цензорами диссертаціи, по порученію Конференціи были:  
академикъ И. П. Павловъ, академикъ Н. П. Симановскій и при-  
ватъ-доцентъ Б. П. Бабинъ.

1908

1738

101

НАУЧНАЯ БИБЛИОТЕКА  
Харьковскаго Мед. Института

1908

БИБЛИОТЕКА  
ХАРЬКОВСКАГО  
МЕДИЦИНСКАГО ОБЩЕСТВА

1908

С.-ПЕТЕРБУРГЪ  
Типографія акці. общ. «СЛОВО». Ул. Литейная, 10.  
1908.

1950

Перечет-60

7-НОВ-2012

Докторскую диссертацию врача М. Э. Эльяссона под заглавием: **Исследование слуховой способности собаки в нормальных условиях и при частичном двустороннем удалении коркового центра слуха.** (По методу условных рефлексов) печатать разрешается с тем, чтобы по отпечатанной копии представлено в ИМПЕРАТОРСКУЮ Военно-Медицинскую Академию 500 экземпляров ее (125 экземпляров диссертации и 300 отдельных оттисков краткого резюме ее (выводов) представляются в Канцелярию Конференции Академии, а 375 экземпляров диссертации — в Академическую библиотеку, от которой представляется в канцелярию Конференции приглация в принятии). С.-Петербург. Апреля 26 дня 1908 года.

За ученого секретаря; Профессоръ В. Варилъ.

*Настоящую работу*

*посвящаю*

*дорогому отцу своему.*

64085

ЧАСТЬ ПЕРВАЯ.

## ВВЕДЕНІЕ.

Одной изъ основныхъ задачъ физиологіи является уясненіе сложныхъ функций организма путемъ разложенія ихъ на болѣе простыя. Отдѣлы физиологіи, въ которыхъ удалось болѣе или менѣе полно провести этотъ принципъ, и являются наиболѣе разработанными. Къ такимъ отдѣламъ ни въ коемъ случаѣ нельзя причислить физиологію органовъ чувствъ, въ частности, физиологію слуха.

Такое сложное явленіе, какъ слуховой актъ, до сихъ поръ разсматривалось физиологіей односторонне. Выражаясь конкретнѣе, изслѣдователь, приступая къ изученію слуховой способности животнаго, задавалъ себѣ лишь одинъ вопросъ, слышитъ ли животное или нѣтъ. Всѣ попытки разложить сложный слуховой актъ на составныя части, изучить процессы, происходящіе при раздраженіи звукомъ, кончались неудачей, что объясняется несовершенствомъ существовавшихъ методовъ изслѣдованія.

Двигательная реакція, по которой судили объ отношеніи животнаго къ звуковымъ раздражителямъ, слишкомъ сложна; связь ея съ процессами, происходящими внутри и внѣ животнаго организма, слишкомъ многообразна. Судить о дѣйствиі одного какого-ни-

будь раздражителя, по такой сложной реакции, весьма трудно.

Для того, чтобы ориентироваться с достоверностью относительно действия звукового раздражителя, на животное, необходимо было бы пользоваться реакцией, специально связанной только с этим раздражителем, являющейся ответом исключительно на данный раздражитель. Тогда только, по наличности или отсутствию такой специальной реакции, мы могли бы судить об отношении животного к данному звуковому раздражителю.

Этому условию удовлетворяет реакция, получающаяся, при исследовании слуховой способности животного по методу условных рефлексов, применяемому, преимущественно, в лаборатории проф. И. П. Павлова. Благодаря этому методу, открывается полная возможность разложить сложный слуховой акт на более простые элементы, подвергнуть его более разностороннему и детальному изучению.

#### Литературный обзор учения об условных рефлексах.

Понятие об условном рефлексе было введено в физиологию проф. И. П. Павловым. Условный рефлекс представляет собой, подобно безусловному рефлексу (обыкновенному), реакцию организма на раздражение внешнего мира.

Связь между раздражителем и реакцией на него является в безусловном рефлексе постоянной, прочной. Основной чертой условного рефлекса является его непрочность. В безусловном рефлексе связь между раздражителем внешнего мира и реакцией животного устанавливалась в течение тысячелетий и является выражением видовой приспособленности организма. В условном рефлексе связь между раздражителями и реакцией животного рыхлая, легко образующаяся и легко уничтожающаяся. Она является выражением индивидуальной приспособляемости животного. Поэтому в безусловном рефлексе мы видим меньше индивидуальных колебаний; в условном же рефлексе, наоборот, индивидуальные различия выступают очень резко.

Непрочность условного рефлекса, как указывает проф. Павлов в своей речи, произнесенной в Мадриде на Медицинском конгрессе\*), играет

\*) И. П. Павлов. Экспериментальная Психология и Психопатология на животных. Извѣстія Императорской Военно-Медицинской Академіи 1903 г. Октябр. Томъ VII.

огромную роль въ благополуіи и цѣлости организма: «если организму много дать временное отношеніе къ предмету, то въ высшей степени необходимъ разрывъ этого отношенія—разъ оно дальше не оправдывается дѣйствительностью. Иначе отношенія животного, вмѣсто того, чтобы быть тонкими, обратились бы въ хаотическія».

Обыкновенныхъ, безусловныхъ рефлексовъ мы знаемъ, сравнительно, ограниченное количество; условныхъ рефлексовъ—столько же, сколько раздражителей во внѣшнемъ мірѣ. Условные рефлексы могутъ образоваться со всѣхъ внѣшнихъ, воспринимающихъ поверхностей тѣла. Для этого необходимо лишь совпаденіе во времени возбужденія какой-нибудь воспринимающей поверхности тѣла, съ одной стороны, и какого-либо отдѣла двигательнаго или секреторнаго аппарата, съ другой стороны.

Сообразнотолько что сказанному, условные рефлексы могутъ быть двигательные и секреторные. Если мы показываемъ собакамъ сухарь, у нея течетъ слюна; здѣсь мы имѣемъ дѣло съ секреторнымъ условнымъ рефлексомъ. Если рыбу въ акваріумѣ постоянно кормить при звукѣ свиста, то, при одномъ лишь свистѣ, онѣ выплываютъ на поверхность воды. Тутъ имѣемъ дѣло съ двигательнымъ условнымъ рефлексомъ.

Мы указывали, что для образованія условнаго рефлекса, необходимо одновременное возбужденіе двухъ центровъ, наприимѣръ, слюноотдѣлительнаго и слухового или слюноотдѣлительнаго и зрительнаго. При соблюденіи этого условія, со всякой воспринимающей поверхности тѣла можетъ образоваться условный рефлексъ. Этимъ можно воспользоваться съ цѣлью искусственнаго образованія условнаго рефлекса на раздражитель, свойства котораго мы желаемъ изучить. Разъ уже въ на-

шей власти образовъть реакцію на изучаемый нами раздражитель, то, конечно, мы выберемъ реакцію, наиболѣе выгодную для насъ.

При образованіи такой искусственной связи, у насъ могутъ быть два пути: мы можемъ образовъть постоянное отношеніе между извѣстнымъ раздражителемъ и двигательнымъ аппаратомъ или же можемъ сочетать раздражитель съ секреторнымъ аппаратомъ. Проф. Павловъ находить болѣе выгоднымъ пользоваться секреторнымъ аппаратомъ, въ частности, слюнными железами.

Слюнная секретія, подобно всякой секреторной реакціи, даетъ возможность количественнаго анализа процессовъ, происходящихъ въ нервной системѣ. Кроме того, слюнные железы отличаются сравнительной простотой своей функціи, и, главнымъ образомъ, приспособлены къ реакціямъ на разнообразныя раздраженія внѣшняго міра. Въ отношеніи послѣднихъ онѣ проявляютъ особенно тонкую приспособляемость.

Исходнымъ пунктомъ въ изученіи свойствъ секреторныхъ условныхъ рефлексовъ служилъ давно извѣстный фактъ, что слюна у животнаго выдѣляется не только при кормленіи его, но и при дѣйствіи пищевыхъ веществъ на разстояніи. Въ лабораторіи проф. Павлова этотъ вопросъ подвергся подробной и систематической разработкѣ.

Первымъ систематически изслѣдовавшимъ работу слюнныхъ железъ былъ Вульфсонъ<sup>\*)</sup>. Онъ вводилъ собакамъ въ полость рта разныя съѣдобныя и несъѣдобныя, жидкія и плотныя вещества. Изслѣдовавъ свойства слюны, въ зависимости отъ разнаго рода веществъ, Вульфсонъ пришелъ къ выводу, что коли-

<sup>\*)</sup> Вульфсонъ. Работа слюнныхъ железъ. Дисс. Спб. 1898 г.

чество слюны, выделяемой на съдобныя вещества, прямо пропорціонально степени сухости пищи. Количество слюны, выделяемой на несъдобныя вещества, зависит отъ «степени возбужденнаго ими неприя́тнаго чувства».

Слизистыя железы выделяютъ на пищевыя вещества густую слюну, богатую мушиною, а на вещества несъдобныя слюну водянистую. Околоушная железа выделяетъ на вещества обоихъ родовъ жидкую слюну.

Изучивъ свойства слюны, при непосредственномъ введеніи разныхъ веществъ въ ротъ, авторъ сталъ тѣми же веществами поддразнивать собаку на разстояніи. Оказалось, что свойства слюны неодинаковы, въ зависимости отъ того, какимъ веществомъ дразнить собаку: на поддразниваніе сухой пищей, течетъ больше слюны, чѣмъ на поддразниваніе пищей, богатой водой. При поддразниваніи противными веществами, количество слюны зависитъ отъ интенсивности неприя́тныхъ ощущений, вызываемыхъ ими (выраженіе автора).

Резюмируя полученные результаты, Вульфсонъ говоритъ: „психическое отдѣленіе въ болѣе слабомъ видѣ является полнымъ отраженіемъ отдѣленія, вызываемаго, при прямомъ соприкосновеніи веществъ съ полостью рта“.

Авторъ не сталъ еще на тотъ путь, по которому въ послѣдствіи пошла лабораторія проф. Павлова; онъ подходитъ къ физиологическому вопросу съ психологической точки зрѣнія.—Однако данныя, полученныя имъ, представляли большую цѣнность, такъ какъ дали толчекъ для дальнѣйшихъ изслѣдованій.

Слѣдующій, по времени, за докторомъ Вульфсономъ авторъ, Толочиновъ \*) уже оставляетъ психоло-

\*) Tolotschinoff. Contribution à l'étude de la physiologie et de la psychologie des glandes salivaires. „Naturforscher Versammlung in Helsingfors. 1902. Die Section f. Anatomie u Physiolog.

гическую оцѣнку фактовъ и становится на точку зрѣнія чисто физиологическую; онъ впервые вводитъ название условнаго рефлекса.

Секрція слюны, получаемая, при непосредственномъ дѣйствіи раздражителя на полость рта, это, по опредѣленію Толочинова, результатъ безусловнаго рефлекса.

Секрція, получаемая, при дѣйствіи этихъ же агентовъ на органы чувствъ, является слѣдствіемъ условнаго рефлекса. Авторъ отмѣчаетъ основное свойство условныхъ рефлексовъ—ихъ угасаемость и намѣчаетъ правила угасанія ихъ. Они исчезаютъ 1) если повторять поддразниванія животнаго однимъ и тѣмъ же веществомъ и не приводить это вещество въ соприкосновеніе съ полостью рта; 2) при замѣщеніи одного рода пищи другимъ и 3) если возбуждать сильно аппетитъ собаки, кормя въ ея присутствіи другую собаку.

Толочиновъ указываетъ, что вызвать слюнотеченіе можно не только дѣйствіемъ раздражителя на всѣ органы чувствъ въ совокупности, но и на каждый въ отдѣльности. Слюна пойдетъ, если собакѣ завязать глаза и раздражать органъ обонянія или слуха запахомъ мяснаго порошка или хрустомъ сухарей.

Результаты, полученные Вульфсономъ и Толочиновымъ, были подтверждены работой французскаго изслѣдователя, Malloizel'a \*), повторившаго, въ общихъ чертахъ, опыты этихъ авторовъ.

Большой шагъ впередъ въ дѣлѣ изученія условныхъ рефлексовъ представляетъ собой трудъ д-ра Бабкина \*\*), являющийся настольной книгой въ нашей

\*) Malloizel Etudes des conditions de la sécrétion salivaire de la glande sous-maxillaire. C. R. de la société de Biologie LIV.

\*\*\*) В. П. Бабкинъ. Опытъ систематическаго изученія сложно-нервныхъ (психическихъ) явленій у собакъ. Дисс. 1904.

лабораториї. По методу условныхъ рефлексовъ можеть лишь тотъ съ успѣхомъ работать, кто твердо усвоилъ себѣ основныя положенія, выработанныя докторомъ Бакинскимъ. Лабораторная работа, закипѣвшая послѣ появленія труда Бакина, могла увѣнчаться успѣхомъ, лишь благодаря детальному знакомству съ основными свойствами и особенностями естественныхъ условныхъ рефлексовъ. А детальное изученіе ихъ свойствъ составляетъ крупную заслугу автора.

Бакинъ подтвердилъ и детально разработалъ положенія, высказанныя Толочиновымъ относительно процесса угасанія.

На основаніи своихъ опытовъ, Бакинъ пришелъ къ слѣдующимъ выводамъ: условный рефлексъ гаснетъ при повтореніи; для угасанія условнаго рефлекса необходимо соблюдать при повтореніи полное тождество обстановки. Лишь только къ обстановкѣ примѣшивается новый, хотя и самый несущественный, раздражитель, слюнные железы снова приходятъ въ дѣятельное состояніе. Условный рефлексъ тѣмъ быстрѣе гаснетъ, чѣмъ меньше промежутки между повторнымъ дѣйствіемъ раздражителя. Угасаніе условнаго рефлекса на одинъ какой-нибудь раздражитель не ведетъ къ угасанію условнаго рефлекса на другіе раздражители.

Установивъ правила, по которымъ гаснетъ условный рефлексъ, Бакинъ переходитъ къ вопросу о восстановленіи угасшаго условнаго рефлекса. Угасшій условный рефлексъ, на основаніи данныхъ автора, самъ по себѣ, очень медленно восстанавливается, но его можно быстро оживить путемъ сочетанія съ безусловнымъ. Однако, если повторять оживленіе однимъ и тѣмъ же безусловнымъ раздражителемъ, то оживляющее дѣйствіе его

все ослабляется и, наконецъ, исчезаетъ. Стоитъ лишь замѣнить одинъ безусловный раздражитель другимъ, какъ условный рефлексъ снова восстанавливается. По даннымъ автора, не всѣ безусловные раздражители одинаково способны восстанавливать угасшій условный рефлексъ: восстанавливающая способность безусловнаго раздражителя тѣмъ значительнѣе, чѣмъ энергичнѣе работа слюнныхъ железъ, вызываемая имъ.

На ряду съ угасаніемъ, Бакинъ изучилъ еще вопросъ объ угнетеніи условныхъ рефлексовъ. Съ этой цѣлью онъ пробовалъ ильый рядъ раздражителей, какъ-то: револьверный выстрѣлъ, вспышку магнія, пронзительный свистъ. Тѣ раздражители, при дѣйствіи которыхъ животное оставалось спокойнымъ, не въ состояніи были задержать условный рефлексъ. Раздражители, вызывавшіе сильное двигательное возбужденіе животнаго, оказывали рѣзкое задерживающее вліяніе на работу слюнныхъ железъ.

Обильный матеріалъ, находившійся въ распоряженіи автора, даетъ ему право уже слѣлать выводы болѣе общаго характера и нарисовать схематически путь, по которому проходитъ дуга условнаго рефлекса: раздраженіе периферическаго аппарата специфически—чувствующей полости рта передается слюноотдѣлительному и вкусовому центрамъ. Одновременно возбуждаются другія чувствующія поверхности тѣла, какъ-то: глаза, ухо, слизистая оболочка носа. Такимъ образомъ, одновременно приходятъ въ состояніе возбужденія вкусовая центръ и, напр., слуховой или зрительный центръ, отчего между ними образуется связь. Раздраженіе одного центра передается другому. — Такова дуга условныхъ рефлексовъ.

Угасаніе авторъ объясняетъ себѣ, какъ разрывъ связи между высшими центрами. Авторъ объясняетъ

этот разрыв утомлением высшего центра органа чувств, а не вкусового центра: стоит лишь переменить способ раздражения, как угасший раздражитель снова производить свое действие.

Во работах всех трех приведенных авторов выступает один общий факт: секреторный аппарат собаки приводится в действие не только от непосредственного соприкосновения слизистой оболочки полости рта с известными раздражителями, но и при действии этих раздражителей на расстоянии. при действии их на органы чувств.

У всех упомянутых авторов на органы ориентирования животного во внешнем мире действуют признаки, непосредственно связанные с безусловным раздражителем, существенные для последнего.

Однако уже у Толочнинова и Бабкина выступает новый факт: если сочетать с безусловным раздражителем какой нибудь новый признак, случайный, то и его действие тоже может вызывать слюноотделение. Толочнинов окрашивал соляную кислоту в черный цвет тушью и вливал ее животному в рот. Тогда и вид окрашенной в черный цвет воды тоже вызывал слюноотделение.

Лабораторная мысль стала работать в этом направлении и, спустя некоторое время, работа эта увенчалась новыми успехами: целый ряд работ доказал, что, если действие безусловного рефлекса сочетать с одновременным действием какого угодно раздражителя внешнего мира, то этот раздражитель может вызвать секреторный рефлекс.

Получаются, таким образом, двойного рода условные рефлексы: одни вызываются действием на органы чувств признаков, всегда сопровождающих безусловный раздражитель полости рта, напр., запах съедоб-

ного или несъедобного вещества, звук, характерный для данного вещества, как-то, хруст сухаря.

Другого рода рефлексы образуются путем одновременного действия с безусловным раздражителем, какого-бы то ни было агента внешнего мира. Первого рода условные рефлексы называются естественными; второго рода — искусственными.

Со времени появления работы Болдырева \*) в лаборатории начинается изучение искусственных условных рефлексов. Изучение искусственных рефлексов представляет значительные удобства сравнительно с изучением естественных. Удобства эти так велики, что, хотя образование искусственных условных рефлексов требует большого срока, однако, работа с ними предпочтительнее, чем работа с естественными.

Работая с естественными рефлексам, мы не в состоянии изолировать один какой-нибудь раздражитель; мы всегда действуем целой совокупностью признаков; между тем при работе с искусственными рефлексам, мы имеем дело лишь с одним отдельным раздражителем.

Как мы упоминали, первым автором, образовавшим искусственные условные рефлексы на раздражители с разных воспринимающих поверхностей тела, был В. Н. Болдырев в. Этот автор начал с образования условного рефлекса на звон. В промежуток через 15-ть минут автор кормил собаку в течение одной минуты мясным порошком; во время

\*) Болдырев, В. Н. „Образование искусственных условных (психических) рефлексов и свойства их“. Труды Общ. Русск. Врачей в Спб., за 1904 г., 5 ч., т. 72, стр. 321.

Болдырев, В. Н. Образование искусственных условных (психических) рефлексов и свойства их. Труды Общ. Русск. Врачей в Спб., за 1905—1906 гг., т. 73, 198.

Видео  
Классификация  
№ 5246  
Инфо  
И П Р Ш В П Н О  
36.

58085

И П Р Ш В П Н О  
1-го Харь. Мед. Института

кормления в комнатъ производили звонъ; послѣ 111 такихъ совпадений звона съ кормленіемъ, получалось слюноотдѣленіе на одинъ лишь звонъ.

Получивъ секреторный рефлексъ на звонъ, авторъ сталъ изучать его свойства. Оказалось, что процессы угасанія происходятъ въ искусственномъ условномъ рефлексѣ такъ же, какъ въ естественномъ. Лишь процессъ возобновленія совершается труднѣе.

Затѣмъ, авторъ образовалъ условный рефлексъ на свистъ, сочетая дѣйствія свиста съ вливаніемъ эмульсии горчичнаго масла въ ротъ собакъ (три капли на 50,0 воды).

Далѣе, имъ образованъ условный рефлексъ на запахъ камфоры и укуснаго амила и на сильный свѣтъ электрической лампы.

Раньше, чѣмъ приступить къ образованію рефлекса, авторъ рядомъ контрольных опытовъ убѣждался въ томъ, что данный раздражитель не вызываетъ, самъ по себѣ, слюны.

Когда раздражитель становился возбудителемъ слюнныхъ железъ, авторъ контрольными опытами устанавливалъ его специфичность. Если, напр., звонъ сталъ вызывать слюноотеченіе, то другой звукъ (свистъ) слюноотдѣленія не вызывалъ.

Слѣдующіе авторы образовывали условные рефлексы на раздраженія другихъ воспринимающихъ поверхностей тѣла.

Такъ, докторъ Н. А. Кашеринникова \*) образовала условный рефлексъ на слюнные железы путемъ механическаго раздраженія опредѣленнаго уча-

\*) Кашеринникова, Н. А. „Новый искусственный рефлексъ на слюнные железы“ и „О механическомъ раздраженіи, какъ раздражителѣ слюнныхъ железъ“. Труды Общ. Русск. Врачей, за 1905-6 г., т. 73, стр. 283 и 385.

стка кожи. Раздраженіе производилось твердой кистью, приводимой въ движеніе помощью двухъ блоковъ и пружины (чесалкой). Чесалка прикрѣплялась къ животу собаки всегда на одномъ и томъ же мѣстѣ. Авторъ сочеталъ раздраженіе кожи съ вливаніемъ 0,5%-наго раствора соляной кислоты. Послѣ 22 такихъ сочетаній, уже начала выдѣляться слюна на одно чесаніе.

Дальнѣйшими опытами авторъ убѣдился, что полученный секреторный рефлексъ строго специфиченъ для даннаго участка кожи: когда авторъ ставилъ чесалку, вмѣсто живота, на спину, то на раздраженіе кожи слюна не выдѣлялась.

Если, вмѣсто чесанія, авторъ раздражалъ кожу шекотаніемъ или давленіемъ, или колотьемъ, слюны не получалось.

Такимъ образомъ, полученный условный рефлексъ оказался специфичнымъ какъ для даннаго участка, такъ и для характера механическаго раздраженія.

Слѣдующій авторъ, Е. Е. Воскобойникова-Гранстремъ \*), получила условный рефлексъ на нагрѣваніе извѣстнаго участка кожи до 50°C°.

Когда на нагрѣваніе кожи сталъ получаться условный рефлексъ, рядомъ опытовъ былъ опредѣленъ температурный предѣлъ для дѣйствія тепловаго раздражителя; предѣлъ этотъ колебался между 25°—30°C°.

Если перемѣстить температурный раздражитель съ одного участка кожи на другой, то слюногонное дѣйствіе этого раздражителя не исчезаетъ. Такимъ образомъ, дѣйствіе рефлекса на нагрѣваніе кожи, въ противоположность рефлексу на механическое раздв-

\*) Воскобойникова-Гранстремъ, Е. Е. „Теплота 50°, (С) какъ новый искус. раздражитель слюнныхъ железъ“. Труды о-ва Рус. Вр. въ Спб. за 1906 г. т. 73, стр. 381.

женіе, не связано со строго определенным участком кожи.

Приведенными работами было установлено, что всякий раздражитель внешнего мира, возбуждая соответствующий специфической воспринимающей аппарат тела, может стать возбудителем слюнных желез.

После твердого установления этого факта, в лаборатории началось детальное изучение, по методу условных рефлексов, функций различных отделов нервной системы.

Последующие работы можно разделить на три категории: 1) работы, касающиеся механизма условных рефлексов; 2) работы, детально изучающие функции органов чувств; и 3) задачу работ третьей категории составляет изучение отношений животного к действию определенных раздражителей внешнего мира, после удаления различных участков коры больших полушарий мозга.

Последней категории работ коснемся подробнее во второй части настоящего труда. Теперь же перейдем к изложению работ первых двух категорий.

Когда факт возможности образования всякого рода искусственных условных рефлексов был установлен, явился вопрос, каково отношение этого условного рефлекса к посторонним раздражителям, которые, сами по себе, индифферентны для функций слюнных желез?

Исследованием этого вопроса занялся впервые П. Н. Васильев\*). Он образовал условный рефлекс путем сочетания чесания с вливанием 0,3% раствора соляной кислоты. Когда рефлекс на чесание упрочился, опыты велись таким образом,

\*) П. Н. Васильев. Влияние постороннего раздражителя на образовавшийся условный рефлекс. Труды 6-ва Рус. Вр. вь Спб. за 1906 годъ.

что одно, чесание, по прежнему, подкреплялось соляной кислотой, а сочетание механического раздражителя со звуком метронома не подкреплялось.

В действии постороннего раздражителя наблюдались три фазы: 1) в начале наблюдалось задерживающее влияние звука метронома на механический условный рефлекс; 2) скоро задерживающее действие звука на условный рефлекс прекратилось; 3) метроном опять стал задерживать механический рефлекс, так как «служил сигналом» такого чесания, которое не сопровождается вливанием кислоты.

Пробуя комбинацию света с чесанием, автор наблюдал лишь последние две фазы. Первой фазы не было. Автор объясняет это тем, что световой раздражитель, как более слабый, не оказал сразу такого сильного задерживающего действия, как сильный, неожиданный раздражитель, каким является звук метронома.

Раздражитель, задерживающий действие условного рефлекса, после многократного сочетания с условным раздражителем (без подкрепления этой комбинации безусловным), был назван проф. Павловым условным тормозом.

Чтобы не возвращаться два раза к одному и тому же вопросу, мы, не придерживаясь хронологического порядка, сейчас же перейдем к изложению работы Г. В. Миштовта,\*), занимавшегося подробным изучением вопроса об образовании и действии условного тормоза.

Выработав условный рефлекс на звук метронома, автор последовательно применял, в качестве

\*) Миштовт Г. В. Выработанное торможение искусств. усл. рефл. (звукового) на слюн. жел. Дисс. Спб. 1907 г.

тормозовъ, чесаніе, различные температурные агенты (тепло, холодъ) и свѣтъ.

На основаніи своихъ опытовъ, авторъ приходитъ къ выводу, что самымъ сильнымъ задерживающимъ дѣйствіемъ обладаетъ чесаніе. Чесаніе уже на седьмой разъ затормозило дѣйствіе условнаго рефлекса на метрономъ.

Когда чесаніе съ опредѣленнаго участка кожи стало тормозить дѣйствіе условнаго рефлекса, авторъ сталъ прикрѣплять чесалку на разныхъ мѣстахъ кожи: на спинѣ, лопаткѣ, и со всѣхъ этихъ мѣстъ чесаніе одинаково тормозило условный рефлексъ.

Мы видимъ, слѣдовательно, что чесаніе, въ качествѣ условнаго раздражителя слонныхъ железъ, строго локализовано; чесаніе же, въ качествѣ условнаго тормоза, дѣйствуетъ со всякаго участка кожи.

Затѣмъ, авторъ испробовалъ, въ качествѣ тормоза, охлажденіе участка кожи водой въ  $4^{\circ}$ — $5^{\circ}\text{P}$ ; несмотря на 145 сочетаній со звукомъ метронома, охлажденіе кожи до такой температуры не затормозило рефлекса. Холодъ же, при болѣе низкой температурѣ (до  $0^{\circ}$  или  $1^{\circ}$ ), сравнительно, скоро задержалъ условный рефлексъ.

Нагрѣваніе кожи до  $50^{\circ}$ , уже послѣ 20 сочетаній, стало задерживать условный рефлексъ.

Свѣтъ, въ качествѣ тормоза, дѣйствуетъ слабо.

До сихъ поръ мы получали искусственные рефлексы на одинъ опредѣленный раздражитель.

Палладинъ \*) впервые образовалъ искусственный условный рефлексъ на сумму двухъ раздражителей: онъ въ извѣстныхъ промежутки времени начиналъ

\*) Палладинъ А. „Образованіе искусственныхъ условныхъ рефлексовъ отъ суммы раздражителей“. Труды Общ. Русск. Врачей, за 1906 г. т. 78, стр. 383.

охлажденіе кожи и черезъ  $5''$  прибавлялъ къ этому чесаніе; еще черезъ  $5''$  вливался  $0,5\%$ -ный растворъ соляной кислоты. Послѣ 76-го вливанія, получился прочный условный рефлексъ.

Тогда обнаружилось, что на дѣйствіе одного охлажденія слона не выдѣляется, а одно чесаніе давало обильную секретію, почти равную секретіи отъ дѣйствія суммы раздражителей. Авторъ повторилъ опыты такимъ образомъ, что дѣйствіе обоихъ раздражителей сочеталъ съ вливаніемъ соляной кислоты, а дѣйствіе чесанія пробовалъ безъ подкрѣпленія. Тогда, спустя нѣкоторое время, онъ замѣчалъ, что секретія на сумму раздражителей осталась безъ перемены, а дѣйствіе чесанія на выдѣленіе слюны было слабѣе.

Попутно авторъ наблюдалъ интересное явленіе: когда онъ, вмѣсто  $5''$ , сталъ подкрѣплять сумму раздражителей черезъ 1 минуту, то рефлексъ на сумму раздражителей исчезъ, но, при дальнѣйшей работѣ, появился снова и достигъ гораздо большей величины.

Работу Палладина продолжалъ д-ръ Перельцевейгъ \*). Какъ и послѣдній авторъ, онъ имѣлъ два условныхъ рефлекса—механической и термической (холодъ),—сочетанныхъ съ соляной кислотой.

Когда Перельцевейгъ продолжительное время складывалъ оба раздражителя одновременно, подкрѣпляя затѣмъ соляной кислотой, то, послѣ нѣлаго ряда подобныхъ опытовъ, въ результатѣ получилось, что изъ суммы раздражителей самостоятельно дѣйствуетъ только чесаніе, давая секреторный эффектъ, почти равный эффекту отъ суммы раздражителей; холодъ же секретіи слюны не вызывалъ. Когда затѣмъ Перельцевейгъ нѣсколько разъ повторилъ раздраженіе холодомъ, не подкрѣпляя

\*) Перельцевейгъ, І. Я. Матеріалы къ ученію объ условныхъ рефлексахъ Дисс. Сиб. 1907 г.

его, то и чесаніе переставало вызывать секреторный эффектъ. Затѣмъ, Перельштейнъ началъ подкрѣплять раздраженіе холодомъ безусловнымъ рефлексомъ и весьма скоро возстановились прежнія отношенія, т. е. оба раздражителя, каждый порознь, сдѣлались условными.

Имѣя два самостоятельныхъ условныхъ рефлекса, связанныхъ съ однимъ безусловнымъ, авторъ попеременно угашаетъ одинъ и испытываетъ дѣйствіе другого условнаго раздражителя. При этомъ получилось, что, при угасаніи одного условнаго раздражителя, и другой раздражитель теряетъ способность вызывать секреторный эффектъ. Когда авторъ вливалъ собакамъ въ ротъ кислоту, т. е. вызывалъ безусловный рефлексъ, то возстанавливалось дѣйствіе обоихъ условныхъ раздражителей. При этомъ, оказалось, что только кислота, и то, при наличности нѣкоторыхъ условий, въ состояннн возстанавливать дѣйствіе условныхъ раздражителей; другіе же безусловные раздражители, какъ напр., мясо, сода, не въ состояннн возстанавливать угасшій условный рефлексъ. Только перецъ обладалъ отчасти возстанавливающимъ дѣйствіемъ.

Перельштейнъ изучалъ также вопросъ о суммачнн двухъ условныхъ раздражителей и пришелъ къ выводу, что одновременное дѣйствіе двухъ условныхъ раздражителей суммачнн не вызываетъ.

Перельштейнъ занялся также вопросомъ объ угасаннн. Авторъ этотъ установилъ правило, что быстрота угасаннн условнаго рефлекса обратно пропорціональна прочностн этого послѣдняго. На основаннн своихъ результатовъ, авторъ установилъ различныя типы угасаннн.

Наконечъ, авторъ примѣнилъ свѣтъ, въ качествѣ искусственнаго тормоза механическаго условнаго реф-

лекса. Оказалось, что, при торможеннн механическаго условнаго рефлекса, и другой условный рефлексъ— термическій, тоже тормозился.

Уже въ работѣ Перельштейна имѣются указаннн на то, что въ механизмѣ угасаннн играетъ роль процессъ торможеннн. Болѣе подробно разработанъ этотъ вопросъ въ диссертачнн д-ра И. В. Завадскаго\*).

Авторъ образовалъ у своихъ собакъ условные рефлексы такимъ образомъ, что условный раздражитель съ самаго начала дѣйствнн подкрѣплялся безусловнымъ. Когда рефлексы упрочились, авторъ сталъ промежуточно между началомъ дѣйствнн условнаго раздражителя и подкрѣпленнмъ его безусловнымъ все удлинять. Тогда начало секретнн на условный раздражитель все запаздывало, и получилась продолжительная недѣятельная фаза. Авторъ объясняетъ это явленнн процессомъ внутренняго торможеннн.

Установивъ фактъ такого запаздываннн, Завадскій сдѣлалъ случайное наблюденнн, что постороннне внѣшнне раздражители, присоединенныя къ обычному раздражителю, могутъ уничтожить запаздываннн и вызвать секретнню во время недѣятельной фазы.

Такое дѣйствіе посторонняго раздражителя Завадскій объясняетъ растормаживаннмъ. Растормаживаннн возможно, лишь при дѣйствнн раздражителя извѣстной силы. Если взять очень сильный раздражитель, то указанное выше явленнн растормаживаннн не наступитъ; наоборотъ, условный рефлексъ исчезнетъ. При многократномъ дѣйствнн посторонняго раздражителя, его тормозящее и растормаживающее дѣйствіе постепенно слабѣетъ и можетъ совершенно исчезнуть.

Установивъ растормаживающее дѣйствіе посторон-

\* И. В. Завадскій. Матеріалы къ вопросу о торможеннн и растормаживаннн условныхъ рефлексовъ. Дисс. 1908 г.

них раздражителей во время недлительной фазы, авторь перешель къ опытамъ надъ дѣйствиємъ постороннихъ раздражителей на процессъ угасанія. Рядомъ собственныхъ опытовъ и сопоставленій опытовъ другихъ авторь, Завадскій приходитъ къ выводу, что возстановленіе угасшаго рефлекса есть тоже процессъ растормаживанія, а явленіе угасанія относится къ категоріи процессовъ торможенія.

Съ особыми условиями работы слюнныхъ железъ мы сталкиваемся въ случаѣ Н. А. Парфенова \*).

Повторяя опыты д-ра Бабкина съ естественными условными рефлексами, Парфеновъ наткнулся на странный фактъ: шедшій въ началѣ опыта нормально процессъ угасанія, потомъ, смѣнился періодомъ усиленнаго слюноотеченія; собака, при этомъ, металась въ станкѣ, высовывала языкъ, усиленно дышала. Параллельно общему возбужденію собаки, росло количество слюны; слюноотдѣленіе становилось непрерывнымъ; преобладало отдѣленіе слизистыхъ железъ; вязкость слюны была ничтожна.

Интересны наблюденія автора надъ отношеніемъ условнаго раздражителя къ слюноотдѣленію, при общемъ возбужденіи. Оказывается, что примѣненіе условнаго раздражителя задерживаетъ слюноотдѣленіе при общемъ возбужденіи. На фонѣ общаго возбужденія, условные раздражители даютъ самостоятельное отдѣленіе, и можетъ наступить даже угасаніе условнаго рефлекса. По мнѣнію автора, съ наступленіемъ угасанія, задерживающее влияніе условнаго раздражителя уменьшается.

Авторь проводитъ параллель между слюноотдѣленіемъ собаки, при общемъ ея возбужденіи, и пото-

\* Парфеновъ, Н. А. Специальный случай работы слюнныхъ железъ у собаки. Труды О-ва Рус. Вр. въ Сиб. за 1905-6 г.

отдѣленіемъ у людей, при общемъ возбужденіи. Чтобы доказать, что такое слюноотдѣленіе есть проявленіе теплорегуляціи тѣла, авторь ставилъ опыты съ перегрѣваніемъ собакъ: получалась картина общаго возбужденія, идентичная съ только-что описанной.

Особую группу представляютъ собою условные рефлексы, описанные П. П. Пименовымъ \*).

До сихъ поръ мы видѣли, что образованіе условнаго рефлекса происходитъ путемъ одновременнаго дѣйствія условнаго раздражителя съ безусловнымъ. Задача Пименова состояла въ томъ, чтобы образовать условный рефлексъ, при одновременномъ сочетаніи условнаго раздражителя съ безусловнымъ.

У своихъ собакъ Пименовъ образовалъ условный рефлексъ, примѣняя безусловный раздражитель черезъ 2 минуты, по прекращеніи дѣйствія условнаго раздражителя. Образованный такимъ путемъ условный рефлексъ, какъ оказывается, обладаетъ особыми свойствами.

Основнымъ свойствомъ всякаго условнаго рефлекса, какъ извѣстно, является его специфичность. Этимъ свойствомъ рефлексы, образованные по указанному способу, не обладаютъ: у собакъ Пименова былъ образованъ условный рефлексъ на чесаніе. Вообще, дѣйствіе механическаго рефлекса тѣсно связано съ определеннымъ участкомъ кожи.

Между тѣмъ, у собакъ Пименова этой специфичности, по отношенію къ локализашіи раздражителя, не было: раздраженіемъ любого участка кожи вызывалось слюноотдѣленіе.

Но мало того, если, вмѣсто чесанія (основной раздражитель), примѣняли другой раздражитель

\* Пименовъ, П. П. Особая группа условн. рефлексовъ. Дисс. Спб. 1907 годъ.

(экстрараздражитель), все-таки слюноотделение получалось. Разница между основным раздражителем и экстрараздражителями однако имела: съ угасаніемъ экстрараздражителя, основной раздражитель не угасал; съ угасаніемъ основного раздражителя, экстрараздражитель угасал. Рефлексъ этотъ еще отличался тѣмъ, что угасалъ сразу.

Экстрараздражители постоянствомъ не отличаются и, будучи отставлены отъ основного раздражителя приблизительно на часть, оказываются неэффективными.

Если сопоставить свойства рефлексовъ, образованныхъ Пименовымъ, со свойствами обыкновенныхъ рефлексовъ, то оказывается, что, въ качествѣ возбудителей слюноотделения, дѣйствуютъ такіе агенты, прирѣненіе которыхъ еще никогда не совпадало съ одновременнымъ дѣйствіемъ безусловныхъ раздражителей.

Въ своей Лондонской рѣчи проф. Павловъ \*) объясняетъ это «наличностью очень возбудимаго состоянія извѣстнаго пункта нервной системы, къ каковому пункту сразу направляются всѣ значительныя раздраженія».

Изложенными трудами исчерпывается первая категория работъ, относящаяся къ выясненію свойствъ и механизма условныхъ рефлексовъ.

Благодаря работѣ надъ искусственными рефлексами, получились возможность изучать самыя тонкія стороны механизма условныхъ рефлексовъ. Въ теченіе, сравнительно, короткаго промежутка времени получились

\*) Павловъ, И. П. Лекція о новыхъ успѣхахъ науки въ связи съ медициной и хирургіей въ честь Т. Гексли, читанная въ Charing-Cross Hospital Medical School въ Лондонѣ 1 окт. 1906 г. Изв. В. Мед. Ак. 1907 г. Т. XIV.

результаты, вполне оправдавшіе надежды, возлагавшія проф. Павловымъ на этотъ методъ.

Въ введеніи къ настоящей работѣ мы уже указывали на недостатки существовавшихъ до сихъ поръ методовъ изслѣдованія функціи слуха у животныхъ. Сказанное нами относится ко всѣмъ органамъ чувствъ. Когда начались изслѣдованія по методу условныхъ рефлексовъ, открылся широкій просторъ для детальнаго изученія физиологіи органовъ чувствъ. Подробными изслѣдованіями въ области физиологіи органовъ чувствъ въ лабораторіи проф. Павлова занимались Зеленый и Орбели.

Г. П. Зеленый \*) образовалъ у своихъ собакъ искусственные условные рефлексы на отдѣльные тоны различныхъ музыкальных инструментовъ; эти тоны онъ назвалъ обычными. Затѣмъ, онъ пробовалъ другіе тоны, называемые имъ необычными. Оказалось, что звукъ, на  $\frac{1}{2}$  тона отличающійся отъ обычнаго, даетъ уже значительно меньшую секретію. У одной собаки звукъ, отличающійся отъ обычнаго даже на  $\frac{1}{4}$  тона, уже не далъ совершенно секретіи, при обильной секретіи на обычныхъ.

Авторъ образовалъ два рефлекса на тоны духового камертона, отстоящіе другъ отъ друга на квинту. Дѣйствіе тона  $a^1$  подкрѣплялъ мяснымъ порошкомъ, а дѣйствіе тона  $e^2$  подкрѣплялъ соляной кислотой. Когда образовались рефлексъ на обѣ ноты, онъ изслѣдовалъ слюну отъ дѣйствія каждаго тона на степень вязкости. Оказалось, что вязкость слюны, выделяющейся на тонъ  $a^1$  (на мясной порошокъ), вдвое больше вязкости слюны, выделяющейся на тонъ  $e^2$  (на соляную кислоту).

\*) Зеленый, Г. П. Матеріалы къ вопросу о реакціи собаки на звуковыя раздраженія. Дисс. Спб. 1907 г.

Опыты д-ра Зеленаго указываютъ что слуховой аппаратъ собаки рѣзко реагируетъ и на различія въ тембрѣ.

Д-ръ Зеленый образовалъ у своихъ собакъ условные рефлексы на сложные звуки, состоящие изъ двухъ или трехъ тоновъ одинаковой силы и одинаковаго тембра. Потомъ, онъ испытывалъ дѣйствіе каждой изъ составныхъ частей сложнаго раздражителя. Оказалось, что здѣсь наблюдается извѣстная правильность и закономерность: два тона аккорда, вмѣстѣ взятыя, дѣйствуютъ слабѣе, чѣмъ весь аккордъ, но сильнѣе, чѣмъ одинъ тонъ аккорда.

Далѣе, д-ръ Зеленый образовалъ рефлексы на сложный звукъ, состоящій изъ двухъ тоновъ одинаковаго тембра, но неодинаковой силы; оказалось, что болѣе сильный тонъ вызываетъ болѣе значительную секрецію.

Таковы результаты, полученные д-мъ Зеленымъ относительно реакціи собаки на звуковыя раздраженія, отличающіяся другъ отъ друга по высотѣ, тембру и силѣ.

Переходимъ къ другой категоріи его опытовъ, къ торможению: авторъ присоединялъ къ обычному слуховому раздражителю посторонніе звуки, и тогда получалась задержка въ слюноотдѣленіи, тѣмъ болѣе значительная, чѣмъ значительнѣе была сила тормозящаго звука.

Авторъ образовывалъ также у одной и той же собаки два условныхъ рефлекса и испытывалъ ихъ совмѣстное дѣйствіе. Тутъ надо различать два случая: когда оба рефлекса образованы сочетаніемъ съ однимъ и тѣмъ же безусловнымъ раздражителемъ, или же когда они образованы сочетаніемъ съ различными безусловными раздражителями. Въ первомъ слу-

чаѣ, при совмѣстномъ звучаніи двухъ раздражителей, выделяется столько же слюны, какъ при дѣйствіи одного звука, т. е. суммации раздраженія не получается. Во второмъ случаѣ получается значительное уменьшеніе секретіи.

Въ послѣдней части своей работы авторъ занимается вопросомъ объ угасаніи. Угасаніе одного условнаго рефлекса ведетъ за собой ослабленіе дѣйствія другого. Далѣе, авторъ производилъ угасаніе одной изъ составныхъ частей сложнаго раздражителя, состоящаго изъ двухъ звуковъ. Оказалось, что, съ угасаніемъ рефлекса на одну составную часть раздражителя, гаснетъ рефлексъ и на другую составную часть, но основной рефлексъ не гаснетъ.

Переходимъ теперь къ другой работѣ д-ра Зеленаго \*). До сихъ поръ мы образовывали условные рефлексы, сочетая дѣйствія опредѣленнаго раздражителя на одинъ изъ органовъ чувствъ съ одновременнымъ дѣйствіемъ съѣдобнаго или несъѣдобнаго вещества на слизистую оболочку полости рта. Зеленый образовалъ новый родъ условнаго рефлекса—рефлекса на прекращеніе раздражителя.

Авторъ ставилъ опыты слѣдующимъ образомъ: послѣ того, какъ собаку вводили въ комнату, служившую для опытовъ, приводился въ дѣйствіе звукъ метронома, стучавшаго въ теченіе 5—20 минутъ. Послѣ этого, метрономъ останавливался и, спустя 5"—30", послѣ остановки его, собакѣ вливали въ ротъ 0,5%—ный растворъ соляной кислоты. Черезъ 4—10 минутъ метрономъ опять приводился въ дѣйствіе. Послѣ 21 раза совмѣстнаго дѣйствія кислоты и прекращенія звука метронома, образовался рефлексъ на прекращеніе звука.

\*) Зеленинъ, Г. П. Услов. рефлексъ на перерывъ звука. Докладъ, чит. въ О-вѣ Рус. Вр. въ Спб. 20 марта 1907 г.

Такого рода условный рефлексъ отличается многими особенностями: онъ не обладаетъ основнымъ свойствомъ всякаго условнаго рефлекса—специфичностью. Если, вмѣсто звука метронома, пустить любой звукъ, напр., звукъ фисгармоніи, духового камертона, и затѣмъ внезапно прерывать это дѣйствіе, слюноотдѣленіе все-таки наступитъ. Процессъ угасанія такого рефлекса совершается такимъ же путемъ, какъ и у обыкновеннаго рефлекса.

Далѣе, авторъ испытывалъ, какъ отражается на условномъ рефлексѣ продолжительность дѣйствія звуковаго раздражителя до прекращенія его. Оказалось, что тѣмъ больше продолжалось дѣйствіе звука, тѣмъ обильнѣе было слюноотдѣленіе, при прекращеніи его.

Авторъ ставилъ опыты относительно вліянія частоты ударовъ метронома на секретію: при 200 ударахъ метронома въ минуту, получалась обильная секретія, а при 50 никакого слюноотдѣленія не было. Если постепенно переводить частоту ударовъ метронома съ 200 до 40, то секретія не бываетъ. Когда частота ударовъ мѣняется сразу, то само паденіе частоты (съ 200 на 40) вызываетъ слюноотеченіе.

Въ заключеніе, авторъ проводитъ параллель между рефлексомъ на прекращеніе и рефлексомъ, образованнымъ на слѣдахъ раздраженія. (Случай Пименова).

Въ условномъ рефлексѣ послѣдняго рода, какъ и въ рефлексѣ на прекращеніе раздраженія, замѣчается отсутствіе специфичности. Но разница между ними большая; въ случаѣ Пименова все дѣйствіе экстрараздражителей сводится къ особому скоропреходящему состоянію раздраженія нервной системы. У Пименова экстрараздражитель дѣйствовалъ лишь въ томъ случаѣ, если его примѣняли въ теченіе часа, послѣ дѣй-

ствія основнаго раздражителя. Въ случаѣ Зеленаго отсутствіе специфичности рефлекса наблюдалось, и спустя двое сутокъ.

Значительна также разница въ характерѣ угасанія: у Пименова рефлексъ гасъ, послѣ однократнаго испытанія, а у Зеленаго рефлексъ, по типу угасанія, не отличался отъ обыкновенныхъ рефлексовъ.

Послѣ Зеленаго работалъ надъ рефлексомъ на прекращеніе звука д-ръ Маковскій \*).

Подтвердивъ результаты Зеленаго относительно отсутствія специфичности въ рефлексѣ, образованномъ на прекращеніе звука, авторъ все-таки нашелъ разницу между дѣйствіемъ прекращенія на обычные и на необычные звуки: угасаніе условныхъ рефлексовъ на прекращеніе обычныхъ звуковъ происходитъ медленно; угасаніе же условныхъ рефлексовъ на прекращеніе необычныхъ звуковъ происходитъ быстро. При угасаніи рефлексовъ на прекращеніе обычныхъ звуковъ, гаснутъ рефлексы на прекращеніе необычныхъ. При угасаніи рефлекса на прекращеніе одного какого либо необычнаго звука, гаснутъ рефлексы на прекращеніе всѣхъ другихъ необычныхъ; но рефлексъ на прекращеніе обычнаго не гаснетъ.

Переходимъ теперь къ работѣ, касающейся другой воспринимающей поверхности тѣла—зрѣнія.

Работа эта принадлежитъ д-ру Орбели \*\*). Орбели началъ съ выясненія вопроса о томъ, какъ собака реагируетъ на различія въ цвѣтахъ. Авторъ образовалъ искусственный условный рефлексъ на появившійся по временамъ на экранѣ ярко освѣщенный, красный ква-

\*) И. Г. Маковскій. Звуковые рефлексы при удаленіи височныхъ областей большихъ полушарій у собакъ. Дисс. 1908.

\*\*) Л. А. Орбели. Условные рефлексы съ глаза у собакъ. Труды О-ва Рус. Вр. Яв.—Февр. 1907 г.

дять; появленіе его совпадало съ подкармливаніемъ мяснымъ порошокомъ. Когда рефлексъ на появленіе этого квадрата упрочился, стади, вмѣсто краснаго квадрата, пускалъ синій, зеленый, фіолетовый и бѣлый. Оказалось, что, при дѣйствіи лучей различной преломляемости, никакой разницы въ секреціи слюны не наблюдается.

Путемъ угашенія рефлекса, авторъ пришелъ къ тому же выводу: авторъ началъ угашеніе съ сняго квадрата; когда на синій квадратъ слюна не выдѣлялась, онъ испытывалъ дѣйствіе краснаго квадрата; послѣдній оказывался тоже недѣйствительнымъ.

Авторъ полагалъ, что рефлексъ могъ образоваться на появленіе свѣта или на форму квадрата; свѣтъ, какъ болѣе слабый раздражитель, могъ, въ виду этого, оказаться недѣйствительнымъ. Чтобы выяснитъ этотъ вопросъ, авторъ раздражалъ собаку появленіемъ то краснаго, то зеленаго квадрата; причемъ появленіе перваго сопровождалось подкармливаніемъ, а втораго нѣтъ. Авторъ сдѣлалъ такихъ раздраженій краснымъ квадратомъ 78 и зеленымъ—(безъ ѣды) 83; когда онъ, затѣмъ, повторялъ раздраженіе зеленымъ свѣтомъ, то рефлексъ на красный не получался.

Несмотря на цѣлый рядъ разныхъ модификацій въ постановкахъ опытовъ, результаты получались тѣ же самыя. Послѣ этихъ опытовъ, авторъ пришелъ къ окончательному выводу, что собака «лишена такого могучаго ориентировочнаго средства, какъ свѣтовая гамма».

Далѣе, авторъ образовалъ условный рефлексъ у собаки на фиг. Т; потомъ, онъ пробовалъ другія фигуры и, послѣ ряда опытовъ, получилось значительное ослабленіе секреціи, при дѣйствіи необычной фигуры (вмѣсто Т кольцо).

Величина фигуры тоже имѣетъ вліяніе на секре-

цію слюны; движеніе фигуры и форма ея являются болѣе сильными раздражителями.

По методу условныхъ рефлексовъ работали еще и въ другихъ лабораторіяхъ, какъ-то, проф. Бехтерева въ С.-Петербургѣ и проф. Munka въ Берлинѣ. Работы, вышедшія изъ лабораторіи проф. Бехтерева, касаются функціи разныхъ участковъ коры; онѣ поэтому будутъ приведены во второй части настоящей работы.

Теперь же перейдемъ къ работѣ Kalischer'a\*), производившейся въ лабораторіи проф. Munk'a. Авторъ, какъ онъ самъ выражается, подвергалъ собакъ «дрессировкѣ». Онъ клалъ передъ собакой кусокъ мяса и пускалъ опредѣленный тонъ органной трубы, или рояли или же фисгармоніи. При звучаніи этого «кормежнаго» тона (Fresston), собакѣ позволялось хватать кусокъ мяса.

Когда этотъ тонъ, спустя нѣсколько дней, уже сдѣлался «сигналомъ» кормленія, авторъ, наряду съ нимъ, сталъ испытывать дѣйствіе другихъ тоновъ (Gegentöne), при звучаніи которыхъ собакѣ не позволялось хватать мяса. Повторяя, въ теченіе нѣкотораго времени, подобные опыты, авторъ добился того, что, при звучаніи «кормежнаго» тона, собаки производили хватательное движеніе мордой, хотя бы мясо и не лежало передъ ними; при звучаніи же другихъ тоновъ, даже на поль-тона отличающихся отъ «кормежнаго», онѣ оставались безучастными или въ испугѣ отскакивали. Собака, согласно опытамъ Калишера, реагировала на «кормежный» тонъ, даже если онъ пускался вмѣстѣ съ другими тонами, и если получалась силь-

\*) Kalischer Otto. Sitzungsbericht der K. Preussischen Akademie der Wissenschaften (Sitzung der phys.-mat. Cl. v. 21 Februar 1907). Zur Functiond. Schlafenlappens. Eine neue Hörprüfung-Methode bei Hunden.

ная какофония. Если несколько раз подряд повторяли «кормежный» тонъ, не кормя собаки, наступали, по мнѣнію автора, явленія утомленія. Тогда при звучаніи тона, не наблюдалось хватательныхъ движеній.

Это «утомленіе» соответствуетъ процессу угасанія, по терминологіи нашей лабораторіи.

Чтобы исключить дѣйствіе зрительныхъ раздраженій, авторъ зашивалъ собакамъ вѣки; результаты опытовъ были тѣ же самыя.

Къ результатамъ этого автора мы еще вернемся во второй части нашей работы. Здѣсь же отмѣтимъ, что образованіе условныхъ рефлексовъ, по описанному способу, лишаетъ автора важнаго преимущества: его реакція лишь качественная; между тѣмъ, какъ секреторная реакція даетъ возможность производить и количественный анализъ явленій. Кроме того, авторъ лишенъ возможности образовать условные рефлексы путемъ сочетанія условнаго раздражителя съ соляной кислотой и, вообще, съ несъѣдобными веществами, что имѣть большое методологическое значеніе. Наконецъ, въ слюнномъ условномъ рефлексѣ мы имѣемъ двѣ реакціи: секретію со слизистыхъ железъ и околоушную. Это тоже имѣетъ свое значеніе.

Приведенная выше литература весьма краснорѣчиво указываетъ на значеніе новаго метода въ дѣлѣ изученія цѣлаго ряда физиологическихъ явленій. Цѣлый рядъ явленій, изслѣдованіе которыхъ до сихъ поръ являлось достояніемъ психологій, сдѣлался предметомъ объективнаго изслѣдованія или, выражаясь словами проф. Павлова, была сдѣлана попытка «вернуть физиологій то, что ей принадлежитъ по праву». До сихъ поръ физиологія органовъ чувствъ была отчасти построена на наблюденіяхъ субъективнаго характера. Для объясненія реакціи со стороны живот-

наго на различные раздражители, надо было «входить во внутреннее состояніе животнаго, по своему, представлять его ощущенія, чувства и желанія».

Въ своей мадридской рѣчи проф. Павловъ предвидѣлъ, что изученіе явленій, по методу условныхъ рефлексовъ, «открываетъ безконечную область плодотворнаго изслѣдованія, вторую огромную область физиологій нервной системы, главнѣйшимъ образомъ, устанавливающей соотношеніе не между отдѣльными частями организма, а между организмомъ и окружающей обстановкой». Предсказаніе это начинается оправдываться скорѣе, чѣмъ можно было ждать.

Въ своей мадридской рѣчи проф. Павловъ указываетъ, какъ на ближайшую задачу лабораторіи, на изслѣдованіе функціи отдѣльныхъ участковъ коры большихъ полушарій мозга. Эта задача начала уже осуществляться въ работахъ Тихомирова, Маковского и моей.

Мнѣ было предложено проф. Павловымъ заняться изслѣдованіемъ въ тѣсномъ смыслѣ слова функціи корковаго слухового центра, путемъ частичнаго разрушенія его. Работа, естественно, распалась на двѣ части. Въ первой части изложены изслѣдованія слуховыхъ отношеній у нормальныхъ собакъ, а во второй части изложены результаты изученія слуховой функціи у оперированныхъ собакъ.

## МЕТОДИКА.

Для работы мнѣ служили четыре собаки: Желтый, Нерка, Рыжикъ и Сатурнъ. Оперированы были лишь первыя двѣ собаки. У Желтаго были образованы два условныхъ рефлекса. Одинъ на низкій тонъ fa, (F) путемъ сочетанія съ мяснымъ порошкомъ, другой на sol<sub>4</sub> путемъ сочетанія съ 0,5% растворомъ соляной кислоты.

У Нерки былъ образованъ условный рефлексъ на аккордъ изъ двухъ крайнихъ и одной средней ноты фисгармоніи ( $\frac{sol_4 + do_5 + fa_3}{G + e + F}$ ). Условный рефлексъ былъ образованъ путемъ кормленія мяснымъ порошкомъ.

У Рыжика былъ образованъ условный рефлексъ при одновременномъ дѣйствіи тона sol<sub>4</sub> (g<sup>o</sup>) и вливаній 0,5% раствора соляной кислоты.

Раньше мы вливали 0,5% растворъ кислоты, потомъ перешли на 0,25% растворъ, такъ какъ 0,5%-ый растворъ вызывалъ у нашихъ собакъ стоматитъ. У Рыжика даже образовался неизлѣчимый стоматитъ, и онъ сталъ непригоденъ для дальнѣйшихъ опытовъ. Отъ замѣны 0,5%-го раствора соляной кислоты 0,25%-ымъ растворомъ, мы никакой перемѣны въ величинѣ и силѣ рефлекса не замѣчали. Въ началѣ мы вливали 15 куб. сант. кислоты въ три приема: черезъ каждыя 10" по 5,0. Затѣмъ вливали лишь 3,0. Но это мы начали дѣлать

послѣ того, какъ уже было произведено свыше 500 подкрѣпленій. Какъ отразилось бы такое уменьшеніе количества вливаемой кислоты на болѣе молодомъ рефлексѣ, трудно сказать.

У Сатурна былъ образованъ условный рефлексъ на тонъ до<sub>5</sub> (c<sup>o</sup>) фисгармоніи сочетаніемъ дѣйствія этого звука съ подкармливаніемъ мяснымъ порошкомъ.

У Желтаго и Рыжика кислотный условный рефлексъ образовался очень скоро: у Желтаго, послѣ двѣнадцати вливаній, уже начала появляться слюна на дѣйствіе одного звука. Но рефлексъ былъ еще непрочный. Лишь послѣ 55 вливаній соляной кислоты, рефлексъ установился прочный, въ двадцать до двадцати пяти капель въ минуту изъ околушной железы и приблизительно въ количествѣ 1/2 или 2/3 этой величины изъ подчелюстной.

Двигательная реакція у Желтаго была не характерная: при весьма значительномъ и прочномъ слюнотеченіи рефлексъ на кислоту, отрицательная реакція была весьма неясная. Глотательная реакція наступала черезъ 5"-15" послѣ начала звучанія.

Условный рефлексъ вырабатывался такимъ образомъ, что сперва пускался звукъ sol<sub>4</sub> (g<sup>o</sup>), а спустя 30", вливалась соляная кислота. Послѣ вливанія тонъ еще продолжалъ звучать около 30"-50". Впослѣдствіи, когда Желтому было сдѣлано больше 300 вливаній соляной кислоты, мы часто удлиняли промежутокъ между началомъ звучанія тона и вливаніемъ соляной кислоты до 60". Отъ такого удлиненія промежутка мы никакихъ перемѣнъ, въ родѣ запаздыванія, не наблюдали.

Подробнѣе останавливаться на ходѣ образованія условнаго рефлекса у Рыжика мы не будемъ, такъ какъ оно шло также какъ у Желтаго.

Образованіе у Желтаго условнаго рефлекса на

тонъ fa<sub>1</sub> (F), дѣйствіе котораго подкрѣплялось кормленіемъ мяснымъ порошокомъ, шло чрезвычайно медленно. Послѣ 230 кормленій, получалась за 1' 1-2 капли, причемъ, появленіе первой капли сильно запаздывало. При этомъ, положительная двигательная реакція была чрезвычайно рѣзка: собака, сейчасъ послѣ начала звучанія тона fa<sub>1</sub> (F), обращалась въ сторону экспериментатора и такъ стояла все время неподвижно. Несмотря на свою весьма незначительную величину, условный рефлексъ этотъ былъ настолько проченъ, что послѣ того, какъ три мѣсяца не подкрѣплялся, онъ однако не исчезъ и даже въ первые дни, послѣ возобновленія работы, возросъ. Послѣ операціи частичнаго двусторонняго удаленія корковыхъ центровъ слуха, величина рефлекса рѣзко возросла.

У Нерки рефлексъ появился послѣ 42 кормленій, но всетаки росъ очень медленно и, лишь послѣ 242 кормленій, достигъ величины отъ 5-8 капель въ минуту. Образованъ былъ этотъ рефлексъ съ отставленіемъ на 5'', т. е. сначала пускался аккордъ, и лишь спустя 5'', кормили собаку мяснымъ порошокомъ. На одинъ приемъ какъ Неркѣ, такъ и Желтому давали чистый мясной порошокъ въ количествѣ 2 граммъ.

Послѣ семимѣсячной работы надъ Неркой, послѣ того, какъ у этой собаки было сдѣлано свыше 400 подкрѣпленій звука аккорда мяснымъ порошокомъ, мы приступили къ образованію рефлекса на чесаніе кожи. Уже на семнадцатый разъ получилась секретія на само чесаніе, а на двадцать шестой получился прочный рефлексъ. Тогда мы приступили къ образованію рефлекса на шумъ электрическаго звонка, лишеннаго колокольчика, (получился шумъ, похожій на звукъ трещотки). На шумъ рефлексъ образовался уже послѣ че-

твертаго подкрѣпленія. Этотъ интересный фактъ весьма быстро образованія условнаго рефлекса у собаки, съ которой уже раньше работали, былъ отмѣченъ многими, занимающимися въ нашей лабораторіи.

У Сатурна рефлексъ образовался уже на двѣнадцатый разъ, притомъ, вполне прочный и большой величины (въ 20 капель въ минуту). Впрочемъ, это—собака, славящаяся во всей лабораторіи особой пригодностью для опытовъ. Кроме того, годъ тому назадъ, у нея уже были образованы условные звуковыерефлексы.

Ошты производились такимъ образомъ, что собака ставилась на станокъ; лапы вкладывались въ резиновыя кольца; вокругъ шеи обвязывали веревку, которая прикрѣплялась къ перекадинѣ станка. У всѣхъ собакъ были слюнные фистулы съ боку на щеку и снизу на кожѣ дна полости рта. Въ этомъ мѣстѣ прикрѣплялись посредствомъ Менделѣвской замазки воронки, черезъ которыя стекала по каплямъ слюна.

Величину условнаго рефлекса мы измѣряли количествомъ капель, стекающихъ изъ воронки. Пробы для измѣренія количества слюны мы примѣняли лишь въ первые дни работы съ собакой, еще раньше, чѣмъ стали примѣнять обычный звукъ, такъ какъ въ первые дни необходимо было измѣрять величину безусловнаго рефлекса, чтобы убѣдиться растетъ она или нѣтъ.

Ростъ величины безусловнаго рефлекса является, нѣкоторымъ образомъ, указаніемъ, на основаніи котораго можно судить о томъ, скоро ли образуется условный рефлексъ, и какова будетъ его величина. Хотя мы должны отмѣтить, что у Желтаго безусловный рефлексъ съ околоушной железы не превышалъ 3 куб. сант., а условный доходилъ до капель, 25 капель въ 1'.

Когда мы уже приступали къ образованію самаго

условнаго рефлекса, мы начинали считать по каплям, потому что само подвѣшиваніе пробирокъ можетъ сдѣлаться условнымъ рефлексомъ.

Кромѣ секреторной реакціи, мы наблюдали характеръ двигательной реакціи. Нужно отмѣтить, что строгое соотвѣтствіе между этими реакціями бываетъ далеко не всегда: у Желтаго, напр., условный рефлексъ на кислотную ноту весьма силенъ, а отрицательная реакція выражена не рѣзко. На порошокую ноту секретія была до операціи крайне незначительна, а положительная двигательная реакція особенно рѣзкая. То же самое можно сказать относительно Черки: весьма рѣзкая двигательная реакція совершенно не соотвѣтствовала небольшой величинѣ условнаго рефлекса.

Одна изъ главныхъ задачъ экспериментатора это слѣдить за своими движеніями, чтобы не образовалъ постороннихъ условныхъ рефлексовъ.

Какъ уже подробно изложено выше, условный рефлексъ можетъ образоваться на всякій раздражитель внѣшняго міра. Бабкинъ въ своей работѣ рекомендуетъ экспериментатору производить лишь самыя необходимыя движенія, какъ наклоненіе туловища и опусканіе руки внизъ съ цѣлью взять какой нибудь предметъ для дразненія и т. п.

Мы въ этомъ отношеніи пришли къ другимъ выводамъ: если экспериментаторъ будетъ стараться сохранять неподвижное положеніе, то всякое невольное движеніе тѣмъ сильнѣе будетъ дѣйствовать, въ качествѣ раздражителя или тормоза.

На основаніи нашихъ наблюденій, предпочтительнѣе всего сохранять полную свободу движеній. Въ особенности, надо обращать вниманіе на то, чтобы, передъ самымъ подкрѣпленіемъ условнаго рефлекса,

поведеніе экспериментатора не отличалось отъ поведенія его въ промежуткахъ; между тѣмъ, такую ошибку въ поведеніи очень легко совершить. Во избѣжаніе этого, необходимо, чтобы въ промежуткахъ экспериментаторъ нѣсколько разъ принималъ такое положеніе, какъ передъ подкрѣпленіемъ.

Не всѣ посторонніе условные рефлексы одинаково важны, по своимъ отрицательнымъ послѣдствіямъ: если допустимъ, образовался посторонній рефлексъ на движеніе руки или ноги экспериментатора, экспериментаторъ можетъ избѣгать этого движенія. Хуже обстоитъ дѣло, если посторонний условный рефлексъ образовался на выраженіе лица, на движеніе глазъ или бровей. Такіе побочные условные рефлексы иногда весьма трудно устранить.

Въ заключеніе разберемъ вопросъ о томъ, что предпочтительнѣе, образовывать ли условные рефлексы путемъ сочетанія раздражителей со съѣдобными (мясной порошокъ) или съ несъѣдобными веществами (соляная кислота). Надо сказать, что и тотъ, и другой способъ имѣютъ свои преимущества.

Кислотный рефлексъ является болѣе чувствительнымъ и точнымъ показателемъ, такъ какъ при немъ главное дѣйствіе падаетъ на долю болѣе чувствительной къ раздражителямъ внѣшняго міра околушной железы; между тѣмъ, при рефлексѣ на съѣдобныя вещества, главное дѣйствіе падаетъ на долю подчелюстной железы. Поэтому, для рѣшенія вопросовъ болѣе детальнаго характера, пригоднѣе кислотный рефлексъ. Далѣе, важное преимущество кислотнаго рефлекса это скорость образованія. Къ большимъ недостаткамъ его надо отнести, сравнительно, нерѣдкое заболѣваніе собакъ стоматитомъ, несмотря на всѣ предосторожности. Иногда собака, напр., Рыжикъ, стано-

вилась непригодной для дальнейших опытов. Правда, стоматит может образоваться и без вливания соляной кислоты; но, при условномъ рефлексѣ на съѣдобныя вещества, если даже образуется стоматитъ, онъ такого значенія не имѣетъ, какъ при рефлексѣ, подкрѣпляемомъ соляной кислотой.

Къ преимуществамъ порошкового рефлекса относится его большая прочность.

Есть собаки, абсолютно непригодныя для работы съ кислотой: Нерка, напр., очень ласковая, покорная собака, при вливаніи кислоты, прямо неистовствовала, вырывалась изъ станка, дѣлала попытки кусаться; для работы же съ мяснымъ порошкомъ оказалось вполне подходящей.

## Г Л А В А I.

Послѣ того, какъ у нашихъ собакъ были образованы условные звуковые рефлексы, мы приступили къ опытамъ, имѣющимъ цѣлью обнаружить, какъ собака будетъ реагировать, въ зависимости отъ измѣненій различныхъ свойствъ звука. Прежде всего, мы испытали секреторную реакцію собаки, въ зависимости отъ тоновъ различной высоты и одинаковаго тембра. Такъ какъ рефлексы у всѣхъ нашихъ собакъ были образованы на тоны фисгармоніи, то въ нашемъ распоряженіи для опытовъ имѣлось 22 тона различной высоты въ предѣлахъ отъ  $fa_4$  (F) до  $sol_4$  ( $g^{\flat}$ ) (отъ 85,3 до 768 колебаній въ 1").

Во время опытовъ строго соблюдался принципъ тождества обстановки: у собакъ, у которыхъ условный рефлексъ былъ образованъ путемъ сочетанія съ соляной кислотой, опытъ начинался съ подкрѣпленія обычнаго звука\*); затѣмъ мы испытывали необычный звукъ, конечно, не подкрѣпляя его. Спустя нѣкоторое время, мы опять подкрѣпляли обычный звукъ и потомъ испытывали дѣйствіе обычнаго, не подкрѣпляя его. Результаты, полученные отъ дѣйствія неподкрѣп-

\* Обычными звуками будемъ называть звуки, на которые былъ образованъ условный рефлексъ, а всѣ остальные звуки будемъ называть необычными. Условный рефлексъ, получаемый на дѣйствіе обычнаго звука, называемъ основнымъ, а на дѣйствіе необычнаго — прибавочнымъ рефлексомъ. (Терминологія д-ра Зеленаго).

ленного обычного, мы сравнивали съ результатами отъ дѣйствія необычнаго. Такая постановка опытовъ позволяла намъ наблюдать дѣйствіе обычнаго и необычнаго звуковъ въ теченіе 2—3 минутъ.

Если же обычный звукъ всегда подкрѣплять, то пришлось бы сравнивать результаты лишь за 30—60 секундъ, что иногда можетъ вести къ ложнымъ заключеніямъ. Съ рефлексами, образованными путемъ сочетанія съ соляной кислотой, мы могли вполне спокойно вести опыты вышеописаннымъ образомъ, не опасаясь ослабленія силы рефлекса отъ частаго угашенія, такъ какъ рефлексы были чрезвычайной прочные, постоянные.

У собакъ съ условными рефлексами на мясной порошокъ [fa (F) фисгармонии у Желтаго; аккордъ фисгармонии у Нерки и do<sub>2</sub> (c') у Сатурна], мы обстановку нѣсколько видоизмѣнили; Нерка была собака не жадная; условный рефлексъ у нея довольно быстро гасъ; иногда достаточно было для угашенія однократнаго кормленія мяснымъ порошокомъ. Въ виду этого, мы начинали опытъ съ дѣйствія необычнаго звука и потомъ, спустя 20—25 минутъ, пускали обычный и, большую частью, подкрѣпляли его.

У Сатурна мы сначала подкрѣпляли обычный звукъ и потомъ пробовали необычный; впрочемъ, иногда начинали съ необычнаго звука. Последняя собака настолько жадная, что величина условнаго рефлекса даже послѣ нѣсколькихъ подкармливаній не падала; поэтому порядкомъ провъ отдѣльныхъ звуковъ для правильнаго вывода особаго значенія не имѣлъ.

Приводимъ протоколы опытовъ:\*)

\*) Объясненіе знаковъ: 0—величина условнаго рефлекса околушной железы.

П—величина условнаго рефлекса съ поджелудочной железой;

І к.—время появленія первой капли, послѣ начала звучанія.

В. д. п.—время отъ начала звучанія до подерѣвленія.

О. в. з.—общее время дѣйствія звука.

Рыжиѣ.	Обычный звукъ sol <sub>1</sub> (g').			Необычный звукъ fa <sub>1</sub> dies (fis').			
	О.	І к.	П.	І к.	В. д. п.	О. в. з.	
<i>21 мая.</i>							
11 ч. 0' sol <sub>1</sub> 1)	12 к.	8"	4 к.	8"	30"	90"	1) Рѣзкая отрицательная двигательная реакція; оскалываніе зубовъ. 2) Отрицательная реакція на рѣзкая; не оскалываетъ зубовъ.
11 ч. 30' HCl.							
11 ч. 30' fa <sub>1</sub> dies 2).	18 к.	10"	3 к.	15"	—	60"	
11 ч. 53' sol <sub>1</sub> . . . . .	7 к.	10"	2 к.	10"	30"	90"	
11 ч. 53' 30' HCl.							
12 ч. 13' sol <sub>1</sub> . . . . .	25 к.	10"	15 к.	20"	—	60"	

Рыжиѣ.	Обычный звукъ sol <sub>1</sub> (g').			Необычный звукъ fa <sub>1</sub> dies (fis').			
	О.	І к.	П.	І к.	В. д. п.	О. в. з.	
<i>17 июля.</i>							
10 ч. 41' sol <sub>1</sub> . . . . .	2 к.	25"	0	—	30"	90"	1) Отсутствие оскалыванія зубовъ. 2) Оскалываніе зубовъ; очень рѣзкая отрицательная реакція.
10 ч. 41' 30' HCl.							
11 ч. 11' fa <sub>1</sub> dies 1).	12 к.	15"	0	—	—	60"	
11 ч. 36' sol <sub>1</sub> 2).	5 к.	15"	2 к.	25"	30"	90"	
11 ч. 36' 30' HCl.							
12 ч. 0' sol <sub>1</sub> . . . . .	17 к.	15"	8 к.	15"	—	60"	
12 ч. 10' sol <sub>1</sub> . . . . .	2 к.	30"	0	—	30"	90"	
12 ч. 10' 30' HCl.							

Желтый.	Обычный звук: sol <sup>4</sup> (g <sup>7</sup> ).			Необычный звук: faa dies (fis <sup>7</sup> ).		
	О.	Г к.	П.	Г к.	В. д. п.	О. в. з.
<i>15 июня.</i>						
12 ч. 20' sol <sup>4</sup> . . .	5 к.	15"	5 к.	15"	30"	90"
12 ч. 20' 30" HCl						
12 ч. 50' faa dies . .	17 к.	15"	8 к.	15"	—	60"
1 ч. 10' sol <sup>4</sup> . . .	8 к.	10"	3 к.	15"	30"	90"
1 ч. 10' 30" HCl						
1 ч. 20' sol <sup>4</sup> . . .	27 к.	15"	20 к.	15"	—	60"
1 ч. 30' sol <sup>4</sup> . . .	8 к.	15"	3 к.	15"	30"	90"
1 ч. 30' 30" HCl						

Желтый.	Обычный звук: sol <sup>4</sup> (g <sup>7</sup> ).			Необычный звук: faa dies (fis <sup>7</sup> ).		
	О.	Г к.	П.	Г к.	В. д. п.	О. в. з.
<i>12 июля.</i>						
10 ч. 19' sol <sup>4</sup> . . .	6 к.	10"	Г к.	25"	30"	90"
10 ч. 19' 30" HCl						
11 ч. faa dies . . .	10 к.	30"	0	—	—	60"
11 ч. 20' sol <sup>4</sup> . . .	3 к.	12"	0	—	30"	90"
11 ч. 20' 30" HCl						
11 ч. 45" sol <sup>4</sup> . . .	20 к.	10"	4 к.	20"	—	60"
11 ч. 52' sol <sup>4</sup> . . .	5 к.	10"	0	—	30"	90"
11 ч. 52' 30" HCl						

Желтый.	Обычный звук: sol <sup>4</sup> (g <sup>7</sup> ).			Необычный звук: faa dies (fis <sup>7</sup> ).		
	О.	Г к.	П.	Г к.	В. д. п.	О. в. з.
<i>17 июля.</i>						
12 ч. 28' sol <sup>4</sup> . . .	5 к.	15"	3 к.	25"	30"	90"
12 ч. 28' 30" HCl						
12 ч. 58' faa dies . .	12 к.	15"	3 к.	20"	—	60"
1 ч. 20' sol <sup>4</sup> . . .	5 к.	15"	?	—	30"	90"
1 ч. 20' 30" HCl						
1 ч. 40' sol <sup>4</sup> . . .	28 к.	15"	8 к.	15"	—	60"

Сатурнъ.	Обычный звук: doz (c <sup>7</sup> ).			Необычный звук: doz dies (cis <sup>7</sup> ).		
	О.	Г к.	П.	Г к.	В. д. п.	О. в. з.
<i>29 января.</i>						
1 ч. 59' doz . . .	30 к.	5"	15 к.	5"	60"	120"
2 ч. мяси. пороп.						
2 ч. 14' doz dies . .	12 к.	5"	5 к.	5"	—	60"

Пока отмѣтимъ, что всѣ собаки, служившія для опытовъ, давали на необычные звуки, отличающіеся отъ обычнаго на  $\frac{1}{2}$  тона, меньшее количество слоны, чѣмъ на обычный. Кромѣ отличій въ количествѣ слоны, у Рыжика отмѣчалась особенно характерная разница въ двигательной реакціи: въ то время, какъ на обычный звукъ эта собака всегда оскаливала зубы, на необычный этого не наблюдалось.

Раньше, чѣмъ дѣлать дальнѣйшіе выводы, перейдемъ къ опытамъ для выясненія различія въ реакціи собаки на тонъ, сдѣланный условнымъ раздражителемъ, и другіе болѣе отдаленные тоны.

Желтый.	Обычный звукъ sol <sub>4</sub> (g <sup>2</sup> ).			Необычный звукъ fa <sub>4</sub> (f <sup>2</sup> ).		
	О.	І к.	ІІ.	І к.	В. д. п.	О. в. а.
	<i>11 июля.</i>					
10 ч. 15' sol <sub>4</sub> . . .	7 к.	10"	?	—	30"	90"
10 ч. 15' 30" HCl.						
10 ч. 45' fa <sub>4</sub> . . .	10 к.	30"	0	—	—	60"
11 ч. 15' sol <sub>4</sub> . . .	6 к.	15"	?	—	30"	90"
11 ч. 15' 30" HCl.						
11 ч. 40' sol <sub>4</sub> . . .	16 к.	15"	10 к.	15"	—	60"
11 ч. 55' sol <sub>4</sub> . . .	3 к.	15"	1 к.	25"	30"	90"
11 ч. 55' 30" HCl.						

Желтый.	Обычный звукъ sol <sub>4</sub> (g <sup>2</sup> ).			Необычный звукъ fa <sub>4</sub> (f <sup>2</sup> ).		
	О.	І к.	ІІ.	І к.	В. д. п.	О. в. а.
	<i>19 октября.</i>					
11 ч. 16' fa <sub>4</sub> . . .	19 к.	10"	0	—	—	60"
1 ч. 26' sol <sub>4</sub> . . .	24 к.	10"	6 к.	10"	60"	120"
1 ч. 27' HCl.						
1 ч. 37' sol <sub>4</sub> . . .	28 к.	10"	10 к.	20"	—	60"

Желтый.	Обычный звукъ sol <sub>4</sub> (g <sup>2</sup> ).			Необычный звукъ do <sub>4</sub> (c <sup>2</sup> ).		
	О.	І к.	ІІ.	І к.	В. д. п.	О. в. а.
	<i>14 июня.</i>					
11 ч. 35' sol <sub>4</sub> . . . .	5 к.	15"	3 к.	25"	30"	90"
11 ч. 35' 30" HCl.						
12 ч. 12' do <sub>4</sub> . . . .	12 к.	15"	0	—	—	60"
12 ч. 32' sol <sub>4</sub> . . . .	7 к.	15"	4 к.	15"	30"	90"
12 ч. 32' 30" HCl.						
12 ч. 42' sol <sub>4</sub> . . . .	30 к.	15"	12 к.	15"	—	60"
12 ч. 52' sol <sub>4</sub> . . . .	4 к.	20"	3 к.	20"	30"	90"
12 ч. 52' 30" HCl.						

Желтый.	Обычный звукъ sol <sub>4</sub> (g <sup>2</sup> ).			Необычный звукъ la <sub>4</sub> (a <sup>2</sup> ).		
	О.	І к.	ІІ.	І к.	В. д. п.	О. в. а.
	<i>21 июня.</i>					
10 ч. 14' sol <sub>4</sub> <sup>1)</sup> . . . .	4 к.	20"	4 к.	20"	30"	90"
10 ч. 14' 30" HCl.						
10 ч. 44' la <sub>4</sub> <sup>2)</sup> . . . .	6 к.	35"	0	—	—	60"
11 ч. 9' sol <sub>4</sub> . . . . .	4 к.	20"	1 к.	25"	30"	90"
11 ч. 9' 30" HCl.						
11 ч. 20' sol <sub>4</sub> . . . . .	24 к.	20"	10 к.	20"	—	60"
11 ч. 30' sol <sub>4</sub> . . . . .	3 к.	15"	?	—	30"	90"
11 ч. 30' 30" HCl.						

<sup>1)</sup> Глобальная реакція и отрицательная реакція черезъ 10".  
<sup>2)</sup> Отсутствие глобальной и отрицательной реакціи.

Желтый.	Обычный звук sola (g <sup>n</sup> ).			Необычный звук gas (f <sup>n</sup> ).		
	О.	И к.	П.	И к.	В. д. п.	О. в. а.
<i>19 июля.</i>						
12 ч. 3' sola . . . . .	7 к.	10 <sup>n</sup>	8 к.	10 <sup>n</sup>	30 <sup>n</sup>	90 <sup>n</sup>
12 ч. 3' 30 <sup>n</sup> HCl.						
12 ч. 33' gas . . . . .	<b>3 к.</b>	30 <sup>n</sup>	<b>0</b>	—	—	60 <sup>n</sup>
12 ч. 53' sola . . . . .	5 к.	7 <sup>n</sup>	?	—	30 <sup>n</sup>	90 <sup>n</sup>
12 ч. 53' 30 <sup>n</sup> HCl.						
1 ч. 7' sola . . . . .	<b>20 к.</b>	15 <sup>n</sup>	<b>10 к.</b>	15 <sup>n</sup>	—	60 <sup>n</sup>
1 ч. 13' sola . . . . .	4 к.	15 <sup>n</sup>	2 к.	30 <sup>n</sup>	30 <sup>n</sup>	90 <sup>n</sup>
1 ч. 13' 30 <sup>n</sup> HCl.						

Желтый.	Обычный звук sola (g <sup>n</sup> ).			Необычный звук gas (f <sup>n</sup> ).		
	О.	И к.	П.	И к.	В. д. п.	О. в. а.
<i>6 июля.</i>						
12 ч. 10' sola <sup>1)</sup> . . . . .	6 к.	10 <sup>n</sup>	3 к.	20 <sup>n</sup>	30 <sup>n</sup>	90 <sup>n</sup>
12 ч. 10' 30 <sup>n</sup> HCl.						
12 ч. 40' gas <sup>2)</sup> . . . . .	<b>1 к.</b>	40 <sup>n</sup>	<b>0</b>	—	—	60 <sup>n</sup>
1 ч. 5' sola . . . . .	7 к.	15 <sup>n</sup>	?	—	30 <sup>n</sup>	90 <sup>n</sup>
1 ч. 5' 30 <sup>n</sup> HCl.						
1 ч. 30' sola . . . . .	<b>15 к.</b>	10 <sup>n</sup>	<b>6 к.</b>	10 <sup>n</sup>	—	60 <sup>n</sup>
1 ч. 45' sola . . . . .	4 к.	15 <sup>n</sup>	2 к.	20 <sup>n</sup>	30 <sup>n</sup>	90 <sup>n</sup>
1 ч. 45' 30 <sup>n</sup> HCl.						

<sup>1)</sup> Глотательная и отрицательная реакции через 15'.  
<sup>2)</sup> Отсутствие глотательной реакции; отрицательная реакция через 40'.

Желтый.	Обычный звук sola (g <sup>n</sup> ).			Необычный звук gas (e <sup>n</sup> ).		
	О.	И к.	П.	И к.	В. д. п.	О. в. а.
<i>10 июля.</i>						
10 ч. 7' sola <sup>1)</sup> . . . . .	3 к.	15 <sup>n</sup>	3 к.	15 <sup>n</sup>	30 <sup>n</sup>	90 <sup>n</sup>
10 ч. 7' 30 <sup>n</sup> HCl.						
10 ч. 37' gas <sup>2)</sup> . . . . .	<b>0</b>	—	<b>0</b>	—	—	60 <sup>n</sup>
11 ч. 7' sola . . . . .	4 к.	15 <sup>n</sup>	2 к.	30 <sup>n</sup>	30 <sup>n</sup>	90 <sup>n</sup>
11 ч. 7' 30 <sup>n</sup> HCl.						
11 ч. 27' sola . . . . .	<b>21 к.</b>	15 <sup>n</sup>	<b>12 к.</b>	15 <sup>n</sup>	—	60 <sup>n</sup>
11 ч. 42' sola . . . . .	8 к.	15 <sup>n</sup>	4 к.	15 <sup>n</sup>	30 <sup>n</sup>	90 <sup>n</sup>
11 ч. 42' 30 <sup>n</sup> HCl.						

<sup>1)</sup> Отрицательная реакция через 5'.  
<sup>2)</sup> Отсутствие отрицательн. реакции.

Рыжий.	Обычный звук sola (g <sup>n</sup> ).			Необычный звук mia (e <sup>n</sup> ).		
	О.	И к.	П.	И к.	В. д. п.	О. в. а.
<i>27 июля.</i>						
9 ч. 38' sola . . . . .	3 к.	10 <sup>n</sup>	3 к.	?	30 <sup>n</sup>	90 <sup>n</sup>
9 ч. 38' 30 <sup>n</sup> HCl.						
10 ч. 8' mia . . . . .	<b>8 к.</b>	40 <sup>n</sup>	<b>0</b>	—	—	60 <sup>n</sup>
10 ч. 28' sola . . . . .	3 к.	10 <sup>n</sup>	2 к.	10 <sup>n</sup>	30 <sup>n</sup>	90 <sup>n</sup>
10 ч. 28' 30 <sup>n</sup> HCl.						
10 ч. 48' sola . . . . .	<b>20 к.</b>	15 <sup>n</sup>	<b>5 к.</b>	15 <sup>n</sup>	—	60 <sup>n</sup>
11 ч. 55' sola . . . . .	3 к.	15 <sup>n</sup>	2 к.	15 <sup>n</sup>	30 <sup>n</sup>	90 <sup>n</sup>
11 ч. 55' 30 <sup>n</sup> HCl.						

Рыжижк.	Обычный звук. сол (g°).			Необычный звук. сол (g°).			Заметк.
	О.	И к.	П.	И к.	В. л. О. в. п.	О. в. а.	
<i>7 июня.</i>							
10 ч. 26' сол 1) . . .	7 к.	10"	?	—	30"	90"	1) Оскалание зубов через 20'; резкая отрицательная реакция. 2) Отсутствие отрицательной реакции и оскалания зубов.
10 ч. 26' 30" HCl.							
10 ч. 36' сол 2) . . .	4 к.	30"	0	—	60"		
11 ч. 16' сол . . . . .	4 к.	20"	?	—	30"	90"	
11 ч. 16' 30" HCl.							
11 ч. 36' сол . . . . .	30 к.	10"	6 к.	10"	—	60"	

Рыжижк.	Обычный звук. сол (g°).			Необычный звук. геа (d°).			Заметк.
	О.	И к.	П.	И к.	В. л. О. в. п.	О. в. а.	
<i>16 июня.</i>							
11 ч. 37' сол 1) . . .	5 к.	10"	2 к.	20"	30"	90"	1) Отрицательная реакция и оскалание зубов через 15".
11 ч. 37' 30" HCl.							
12 ч. 27' геа 2) . . . . .	2 к.	60"	0	—	60"		2) Никакой реакции собака не обнаруживала.
12 ч. 47' сол . . . . .	3 к.	15"	0	—	30"	90"	
12 ч. 47' 30" HCl.							
1 ч. 7' сол . . . . .	25 к.	15"	10 к.	15"	—	60"	
1 ч. 20' сол . . . . .	2 к.	20"	0	—	30"	90"	
1 ч. 20' 30" HCl.							

Рыжижк.	Обычный звук. сол (g).			Необычный звук. доз (e°)			Заметк.
	О.	И к.	П.	И к.	В. л. О. в. п.	О. в. а.	
<i>13 августа.</i>							
11 ч. 48' сол . . . . .	3 к.	20"	0	—	30"	90"	1) Полное отсутствие какой либо двигательной реакции. 2) Отрицательная реакция через 5'; оскалание зубов через 10".
11 ч. 48' 30" HCl.							
12 ч. 18' доз 1) . . . . .	0	—	0	—	60"		
12 ч. 43' сол . . . . .	3 к.	25"	0	—	30"	90"	
12 ч. 43' 30" HCl.							
1 ч. 20' сол 2) . . . . .	15 к.	7"	5 к.	20"	—	60"	
1 ч. 25' сол . . . . .	5 к.	15"	0	—	30"	90"	
1 ч. 25' 30" HCl.							

Сатурнъ.	Обычный звук. доз (e°).		Необычные звуки геа (d°) сол (g°)		Заметк.
	О.	И к.	В. л. п.	О. в. а.	
<i>20 января.</i>					
11 ч. 15' доз 1) . . . . .	24 к.	5"	60"	120"	1) Резкая положительная реакция.
11 ч. 16' мясн. порох.					
11 ч. 33' геа 2) . . . . .	5 к.	15"	—	60"	2) Положительная реакция. 3) Положительная реакция лишь вь перны 15".
11 ч. 40' доз . . . . .	20 к.	5"	60"	120"	
11 ч. 41' мясн. порох.					
11 ч. 55' сол 3) . . . . .	0	—	—	60"	

Сатурнь.	Обычный звук доз (с').		Необычные звуки sis (h) sis (H).	
	О.	I к.	В. д. и.	О. в. а.
21 января.				
1 ч. 54' доз . . . . .	18 к.	5"	60"	120"
1 ч. 55' мяси. порох.				
2 ч. 9' sib. . . . .	11 к.	10"	—	60"
2 ч. 19' доз . . . . .	12 к.	10"	60"	120"
2 ч. 20' мяси. порох.				
2 ч. 36' sib. . . . .	4 к.	10"	—	60"

Сатурнь.	Обычный звук доз (с').		Необычные звуки sol <sub>1</sub> (g); fa <sub>1</sub> (F)	
	О.	I к.	В. д. и.	О. в. а.
22 января.				
12 ч. 35' доз . . . . .	19 к.	10"	60"	120"
12 ч. 36' мяси. порох.				
12 ч. 50' sol <sub>1</sub> . . . . .	9 к.	10"	—	60"
1 ч. 1' доз . . . . .	18 к.	10"	60"	120"
1 ч. 2' мяси. порох.				
1 ч. 15' fa <sub>1</sub> . . . . .	3 к.	10"	—	60"

Разсматривая всё приведенные протоколы, мы, уже при бѣгломъ взглядѣ, замѣчаемъ, что разница въ величинѣ секреторной реакціи на основной тонъ и на другіе тоны имѣется ясная. При болѣе подробномъ изслѣдованіи нашихъ протоколовъ, бросается въ глаза неодинаковое дѣйствіе околушной и подчелюстной железъ: паденіе величины условнаго рефлекса, по мѣрѣ удаленія отъ тона, слѣдваннаго условнымъ раздражителемъ, совершается для околушной железы постепенно и медленно; паденіе величины прибавочнаго условнаго рефлекса для подчелюстной железы идетъ быстро и рѣзко.

Возьмемъ для примѣра цифры, полученныя во время опытовъ на Желтомъ: въ опытѣ 15 іюня на fa<sub>1</sub> dies (fis<sup>n</sup>) получилось 17 кап., а на sol<sub>1</sub> (g<sup>n</sup>)—27 кап.; въ опытѣ 11 іюля на fa<sub>1</sub> (f<sup>n</sup>) 10—кап., а на sol<sub>1</sub>—16 кап.; 14 іюня на do<sub>1</sub>—12 кап., а на обычный sol<sub>1</sub>—30 кап. Какъ видимъ, слюны на необычные звуки меньше, чѣмъ на обычный, но разница въ количествѣ не рѣзкая. По мѣрѣ увеличенія разницы въ высотѣ обычнаго звука и необычнаго, разница въ количествѣ секрета увеличивается: въ опытѣ 21 іюня la<sub>2</sub> (a') дасть 6 кап. слюны, при 24 кап. на sol<sub>1</sub> (g<sup>n</sup>); въ опытѣ 19 іюня на fa<sub>2</sub> (f') получается 3 кап., а на sol<sub>1</sub> (g<sup>n</sup>) 20 кап. Въ опытѣ 6 іюля на ge<sub>2</sub> (d')—1 кап. при 15 кап. на sol<sub>1</sub> (g<sup>n</sup>). Наконецъ, 10 іюля для do<sub>2</sub> (c') получается 0, а обычный звук sol<sub>1</sub> (g<sup>n</sup>)—21 кап. То же самое мы видимъ на Рыжикѣ, хотя паденіе величины прибавочнаго условнаго рефлекса у Рыжика, по мѣрѣ удаленія необычныхъ тоновъ отъ обычнаго, совершается нѣсколько рѣзче, напр. для mi<sub>1</sub> (e<sup>n</sup>) получилось 8 кап., при 20 кап. на обычный звук (27 іюля).

Величина условнаго рефлекса для околушной

железы падаетъ съ постепенностью, такъ что, на основаніи однѣхъ лишь цифръ, полученныхъ такимъ путемъ, для тоновъ, близкихъ къ обычному, нельзя было бы утверждать, что слуховой аппаратъ собаки реагируетъ на звуки, отличающіеся другъ отъ друга по высотѣ, какъ на различные раздражители (напр.  $fa_1$  и  $sol_1$  у Желтаго).

Мѣняется картина, если въ нашихъ протоколахъ обратимъ вниманіе на цифры, отвѣчающія величинѣ условнаго рефлекса для подчелюстной железы. Тутъ разница между величиной основнаго и прибавочнаго условныхъ рефлексовъ настолько значительна, что съ полнымъ правомъ можемъ утверждать, что всѣ звуки, даже отличающіеся другъ отъ друга на  $\frac{1}{2}$  тона, дѣйствуютъ на слуховой аппаратъ собаки, какъ неодинаковые раздражители.

Для подтвержденія только что сказаннаго, обратимся къ протоколамъ. Въ протоколѣ 21-го мая отмѣчено, что на  $sol_1^{(F)}$  изъ подчелюстной железы у Рыжика выдѣлилось 15 кап. слюны, а на  $fa_1$  dies ( $fis''$ ) за тотъ же промежутокъ времени—3 кап. Въ протоколѣ 17-го іюля мы видимъ, что у той же собаки на звучаніе  $sol_1$  вытекло 8 кап., а на раздраженіе нотой  $fa_1$  dies слюнной реакціи не было. У Желтаго на тѣ же ноты получается 20 для  $sol_1$  и 8 для  $fa_1$  dies (15 іюня). Въ протоколѣ 12-го іюля у Желтаго на  $sol_1$  изъ подчелюстной железы получается 4 кап., а на  $fa_1$  dies—0. Изъ протокола 11-го іюля мы видимъ, что величина условнаго рефлекса изъ подчелюстной железы выражается для  $sol_1$  10 кап., а для  $fa_1$ —0. Въ протоколѣ 14-го іюня, соответствующія величины выражаются цифрами 12— $sol_1$  и 0—для  $do_1$ . Мы считаемъ, что приведенныхъ примѣровъ вполне достаточно, чтобы убѣдиться, какъ рѣзко отражаются

различія въ высотѣ звука на величинѣ секретіи изъ подчелюстной железы.

Какъ мы уже выше отмѣтили, разница между величиной основнаго и прибавочнаго рефлексовъ становится больше, по мѣрѣ увеличенія разницы въ высотѣ обычнаго и необычнаго тоновъ.—Является вопросъ, какъ далеко отстоятъ отъ обычнаго звука та нота, при дѣйствіи которой прибавочный условный рефлексъ исчезаетъ?

Какъ видно изъ протоколовъ нашихъ опытовъ (10-го іюля, 13-го августа, 20-го января), эта граница у трехъ собакъ отстоитъ на 12-ой нотѣ отъ обычнаго звука: если условнымъ раздражителемъ является тонъ  $sol_1$ , то впервые отсутствуетъ секреторная реакція при дѣйствіи тона  $do_1$  ( $c'$ ) (на  $re_1$  ( $d'$ ) прибавочный рефлексъ еще имѣется); если условнымъ раздражителемъ возьмемъ  $do_1$ , то при дѣйствіи  $sol_1$ , слюна не выдѣляется. Въ нѣкоторомъ противорѣчій съ только что сказаннымъ, находятся результаты, полученные на Сатурнѣ. у него для  $fa_1$  ( $F$ ), отстоящемъ на такомъ же разстояніи, какъ и  $sol_1$ , отъ  $do_1$ , получаемъ еще секреторную реакцію (22 января).

Однако это противорѣчіе только кажущееся: дѣло въ томъ, что годъ тому назадъ у этой собаки былъ образованъ д-ромъ Зеленымъ условный рефлексъ на сложный звукъ, состоящій изъ двухъ тоновъ фисгармоніи  $sol_1 + re_1$  ( $g + d'$ ). Рефлексъ этотъ, когда мы начали заниматься съ Сатурномъ, не исчезъ, такъ что слюнную реакцію на  $fa_1$  ( $F$ ) у Сатурна слѣдуетъ разсматривать, какъ прибавочный рефлексъ для  $sol_1$  ( $g$ ), а не для  $do_1$  ( $c'$ ).

У Желтаго 11-я или 12-я нота, считая отъ обычнаго звука является границей не только для приба-

вочныхъ рефлексовъ на тоны, идущіе внизъ отъ sol, фисгармоніи, но и для тоновъ, идущихъ вверхъ отъ fa. Приводимъ протоколъ 17-го Октября: въ 1 ч. 55' при дѣйствіи ноты  $\frac{fa1}{(F)}$  (обычная) выдѣлилось въ 1'—5 кап. изъ подчелюстной и 3 капли изъ околоушной железы; въ 2 ч. 14' на тонъ  $\frac{si2}{(h)}$  никакой секреціи при звучаніи такое въ теченіе 60" не получилось (на la<sub>2</sub> секреція еще была).

Во всѣхъ протоколахъ опытовъ мы привели данныя относительно секреторной реакціи на обычный и необычные звуки въ одномъ и томъ же порядкѣ: дѣйствіе обычного звука и подкрѣпленіе его черезъ 30" или 60", затѣмъ дѣйствіе необычнаго въ теченіе 60"; далѣе, опять дѣйствіе обычного съ послѣдующимъ подкрѣпленіемъ черезъ 30" или 60" и, наконецъ, дѣйствіе обычного звука въ теченіе 60" безъ подкрѣпленія. Но у насъ имѣются опыты, гдѣ необычный звукъ испытывался въ самомъ началѣ опыта, а ли же гдѣ необычный стоитъ не на второмъ, а на третьемъ или четвертомъ мѣстѣ. Результаты нѣкоторыхъ изъ этихъ опытовъ будутъ приведены въ главѣ о хроническомъ угасаніи. (Стр. 80 и 81). Порядокъ, въ которомъ слѣдовали пробы на обычные и необычные звуки, на результаты опытовъ влияния не оказалъ.

До сихъ поръ мы говорили объ анализаторной способности собаки, при раздраженіи ея слухового аппарата отдѣльными тонами. Теперь переходимъ къ опытамъ надъ дѣйствіемъ сложнаго звука (аккорда), въ составъ котораго входятъ 3 отдѣльныхъ тона. У Нерки былъ образованъ условный рефлексъ на аккордъ, въ составъ котораго входили два крайнихъ звука фисгармоніи и одинъ средний  $\left(\frac{sol+do+c+fa}{g+c+f}\right)$ . Условный рефлексъ этотъ былъ образованъ сочета-

ніемъ аккорда съ дѣйствіемъ мясного порошка. Собака эта была не жадной; образованіе условнаго рефлекса шло весьма медленно, и когда, уже послѣ 250 сочетаній дѣйствія аккорда съ кормленіемъ, образовался условный рефлексъ, онъ давалъ незначительныя количества слюны: при пробѣ изъ другой комнаты, за одну минуту выдѣлилось 0,3 изъ подчелюстной железы.

Прежде всего мы испытали, получается ли слюнная реакція на отдѣльныя части аккорда и, если получается, то каково ея отношеніе къ слюнной реакціи на весь аккордъ.

Приводимъ протоколы:

Н е р к а.	Обычный sol+do+c+fa (G+c+f).			Необычный fa (F).			
	О.	Г.к.	П.	Г.к.	В.д.	О.в.	
<i>29 октября.</i>							
1 ч. 25' fa4 1) . . .	0	—	3к. 35"	—	60"		1) Положительная реакція. 2) Положительная реакція.
1 ч. 45' аккордъ 2) .	3к.	15"	10к.	5"	60"	120"	
1 ч. 46' мясн. порох.							
2 ч. 10' аккордъ . .	0	30"	2к. 10"	30"	100"		
2 ч. 10' 30" мясн. порох.							

Н е р к а .	Обычный sol+doz+fa. (G+c+g).			Необычный doz (с').		
	О.	Г к.	П.	Г к.	В. д. п.	О. в. з.
<i>2 ноября.</i>						
11 ч. 45' doz <sup>1)</sup> . . . . .	о	—	2 к.	70"	—	60"
12 ч. 5' аккордъ . . . . .	2 к.	50"	8 к.	10"	—	60"
12 ч. 6' мясн. порох.						
12 ч. 35' аккордъ . . . . .	о	—	1 к.	5"	30"	90"
12 ч. 35' 50" мясн. порох.						

Н е р к а .	Обычный sol+doz+fa. (G+c+g').			Необычный sol (G).		
	О.	Г к.	П.	Г к.	В. д. п.	О. в. з.
<i>6 ноября.</i>						
12 ч. 45' sol <sup>1)</sup> . . . . .	о	—	2 к.	10"	—	60"
1 ч. 10' аккордъ <sup>2)</sup> . . . . .	о	—	8 к.	5"	60"	120"
1 ч. 11' мясн. порох.						
1 ч. 30' аккордъ . . . . .	о	—	2 к.	10"	30"	100"
1 ч. 30' 30" мясн. порох.						

Какъ видно изъ приведенныхъ протоколовъ, всѣ составныя части аккорда дѣйствовали на слюнные железы, но гораздо слабѣе, чѣмъ аккордъ. Причемъ, рѣзкой разницы въ отношеніи каждаго изъ отдѣльных то-

новъ къ цѣлому аккорду не замѣчается; всѣ тоны отсыются, приблизительно, одинаково къ аккорду.

Слѣдующіе опыты показываютъ, какъ измѣняется секреторная реакція, если раздражать слуховой аппаратъ собаки не цѣлымъ аккордомъ, а лишь 2-мя тонами, входящими въ составъ его. (Частичный аккордъ).

Н е р к а .	Обычный sol+doz+fa. (G+c+g').			Необычный sol+doz (G+c).		
	О.	Г к.	П.	Г к.	В. д. п.	О. в. з.
<i>23 ноября.</i>						
1 ч. аккордъ . . . . .	о	—	5 к.	5"	60"	120"
1 ч. 1" мясн. пор.						
1 ч. 25' sol+doz . . . . .	о	—	2 к.	10"	—	60"
1 ч. 40' аккордъ . . . . .	о	—	3 к.	10"	60"	120"
1 ч. 41' мясн. пор.						
2 ч. 5' аккордъ . . . . .	1 к.	10"	4 к.	5"	60"	120"

Н е р к а ,	Обычный sol+doz+fa. (G+c+g').			Необычный sol+fa. (G+g').		
	О.	Г к.	П.	Г к.	В. д. п.	О. в. з.
<i>13 ноября.</i>						
12 ч. 15' sol+fa . . . . .	о	—	4 к.	10"	—	60"
12 ч. 36' аккордъ . . . . .	о	—	2 к.	15"	60"	120"
12 ч. 37' мясн. пор.						
12 ч. 56' аккордъ . . . . .	1 к.	40"	9 к.	5"	60"	120"
12 ч. 57' мясн. пор.						

Изъ приведенныхъ протоколовъ видимъ, что частичный аккордъ дѣйствуетъ слабѣ цѣлаго аккорда. Если сопоставить условные рефлексы, полученные на частичные аккорды съ рефлексами, полученными на отдѣльные тоны аккорда, то замѣтимъ, что на частичные аккорды слюны получается, сравнительно, больше, чѣмъ на отдѣльные тоны. Надо замѣтить, что дѣлать выводы въ этомъ направленіи очень трудно, такъ какъ опытовъ нужно продѣлать для этого очень много, а чѣмъ больше дѣлать опытовъ, тѣмъ больше становится разница между условнымъ рефлексомъ на обычный и необычный звуки.

Въ нашихъ протоколахъ выступаетъ другая разница между дѣйствіемъ отдѣльныхъ тоновъ аккорда и дѣйствіемъ частичныхъ аккордовъ: если въ началѣ опыта испытать дѣйствіе частичнаго аккорда, а затѣмъ полнаго, то замѣчаемъ, что послѣдній отчасти угасаетъ, чего при дѣйствіи отдѣльнаго тона, входящаго въ составъ аккорда, не наблюдается. Такъ, напримѣръ, согласно протоколу 29-го октября на fa, получается 3 капли слюны; спустя 20', пробуемъ аккордъ, и получается 10 кап. То же самое наблюдается въ опытѣ 2-го ноября: на тонъ do, получается 2 кап. слюны, а на аккордъ 8 кап.

Если обратимся къ протоколу 13-го Ноября, то видимъ, что частичный аккордъ даетъ 4 капли слюны, а затѣмъ полный за тотъ же промежутокъ времени — 2 капли; но стоитъ подкрѣпить его, какъ уже черезъ 20 минутъ, онъ даетъ 9 кап. слюны.

То же самое получается въ другихъ опытахъ. Намъ могутъ возразить, что пробы съ частичными и полными аккордами произведены, какъ видно изъ протокола 13-го ноября, не въ одинаковыхъ условияхъ: частичный аккордъ пробуется безъ предвари-

тельного подкрѣпленія полнаго, и полученная для него величина условнаго рефлекса сравнивается съ величиной условнаго рефлекса полнаго аккорда, полученной, послѣ предварительнаго подкрѣпленія. Но дѣло въ томъ, что у большинства собакъ, въ особенности у такихъ не жадныхъ, какъ Шерка, величина условнаго рефлекса на съдобная вещества падаетъ послѣ каждаго подкармливанія. У Нерки на обычный аккордъ величина условнаго рефлекса бывала значительно всего до перваго подкармливанія. Поэтому надо допустить, что, еслибы мы сравнивали величины обихъ условныхъ рефлексовъ въ равныхъ условияхъ, т. е. безъ подкрѣпленія обычнаго аккорда, то разница между ними получилась бы еще болѣе рѣзкая.

Переходимъ теперь къ слѣдующей категоріи опытовъ надъ аккордомъ: получится ли слюнная реакція и какой величины, если мы, вмѣсто нашего аккорда, возьмемъ аккордъ съ такими же интервалами, отличающийся лишь по высотѣ тоновъ.

Н е р к а.	Обычный sol <sub>1</sub> +do <sub>2</sub> +fa <sub>3</sub> (G+C'+F')		Необычный la <sub>1</sub> +re <sub>2</sub> +sol <sub>3</sub> (A+D'+G')		
	О.	І. к.	І. к.	В. д. О. в. ш. з.	
26 октября.					
3 ч. 17' la <sub>1</sub> +re <sub>2</sub> +sol <sub>3</sub> <sup>1)</sup>	0	—	1 к.	50"	— 60"
3 ч. 37' об. аккордъ <sup>2)</sup>	2 к.	35"	10 к.	10"	60" 120"
3 ч. 38' мяен. пороп.					

<sup>1)</sup> Реакція положительная.

<sup>2)</sup> Реакція положительная.

Н е р к а.	Обычный sol <sub>1</sub> +do <sub>2</sub> +fa <sub>3</sub> (G+c'+f')			Необычный fa <sub>3</sub> +sl <sub>2</sub> +mi <sub>4</sub> (F+h+e'')		
	О.	І к.	ІІ.	І к.	В. д.	О. в.
<i>18 ноября.</i>						
12 ч. 45' fa <sub>3</sub> +sl <sub>2</sub> +mi <sub>4</sub> )	о	—	2 к.	60"	—	90"
1 ч. 10 аккорд . . .	о	—	8 к.	10"	60"	120"
1 ч. 11' мясн. порох.						
1 ч. 40' аккорд . . .	о	—	2 к.	10"	30"	90"
1 ч. 40' 30" мясн. порох.						

Какъ видимъ изъ приведенныхъ протоколовъ разница между дѣйствіемъ обычнаго аккорда и аккорда, составныя части котораго передвинуты вверхъ или внизъ на одинъ тонъ, получается чрезвычайно рѣзкая. Кромѣ того, отъ дѣйствія необычнаго аккорда обычный не гаснетъ.

Переходимъ теперь къ вопросу о томъ, какъ дѣйствуютъ тоны фисгармоніи, не входящіе въ составъ аккорда. Получаются ли для нихъ прибавочныя условныя рефлексы подобно тому, какъ мы это наблюдали, когда условнымъ раздражителемъ былъ одинъ тонъ. Произведенные съ этою цѣлью опыты указываютъ намъ, что всѣ, безъ исключенія, тоны фисгармоніи, лежащіе между составными частями аккорда, даютъ, при своемъ дѣйствіи, прибавочныя условныя рефлексы; но величина послѣднихъ, по мѣрѣ удаленія ихъ отъ тоновъ обычнаго аккорда, не измѣняется съ такою правильностью, постепенною, какъ величина прибавочныхъ условныхъ рефлексовъ при основномъ реф-

лексѣ, образованномъ на отдѣльный тонъ. — Такою правильности собственно и трудно было ждать, такъ какъ всякій тонъ фисгармоніи находится на такомъ разстояніи отъ двухъ тоновъ аккорда, что можетъ получиться прибавочный условный рефлексъ по отношенію къ обоимъ тонамъ.

Н е р к а.	Обычный sol <sub>1</sub> +do <sub>2</sub> +fa <sub>3</sub> (G+c'+f')			Необычный геи (d'').		
	О.	І к.	ІІ.	І к.	В. д.	О. в.
<i>28 декабря.</i>						
12 ч. 10' аккорд . . .	4 к.	30"	15 к.	5"	60"	120"
12 ч. 11' мясн. порох.						
12 ч. 25 геи . . . .	о	—	2 к.	30"	—	60"
12 ч. 35' аккорд . . .	4 к.	20"	8 к.	7"	60"	120"
12 ч. 36' мясн. порох.						

Н е р к а.	Обычный sol <sub>1</sub> +do <sub>2</sub> +fa <sub>3</sub> (G+c'+f')			Необычные do <sub>1</sub> (e'')sl <sub>2</sub> (h')		
	О.	І к.	ІІ.	І к.	В. д.	О. в.
<i>30 декабря.</i>						
3 ч. 13' do <sub>1</sub> . . . .	1 к.	40"	5 к.	5"	—	60"
3 ч. 19' аккорд <sup>2)</sup> . . .	6 к.	5"	18 к.	5"	60"	120"
3 ч. 20' мясн. порох.						
3 ч. 32' sl <sub>2</sub> <sup>3)</sup> . . . .	о	—	4 к.	20"	—	60"
3 ч. 45' аккорд . . .	4 к.	10"	12 к.	5"	60"	120"
3 ч. 46' мясн. порох.						

<sup>1)</sup> Рѣзкая положительная реакція.

<sup>2)</sup> Рѣзкая положительная реакція.

<sup>3)</sup> Рѣзкая положительная реакція.

Нерка.	Обычный sol <sub>1</sub> +do <sub>2</sub> +fa <sub>3</sub> (G+c'+f').			Необычный fa <sub>2</sub> (a').			
	О.	Г	П.	Г	к.	п.	
<i>31 декабря.</i>							
2 ч. 40' fa <sub>2</sub> <sup>1)</sup> . . . . .	о	—	2 к.	5''	—	60''	1) Положительная реакция не рывка. 2) Рывка положительная реакция.
2 ч. 45' аккорд <sup>2)</sup> . . . . .	о	—	7 к.	5''	60''	120''	
2 ч. 46' мясн. порох.							

Нерка.	Обычный sol <sub>1</sub> +do <sub>2</sub> +fa <sub>3</sub> (G+c'+f').			Необычный mi <sub>2</sub> (e').			
	О.	Г	П.	Г	к.	п.	
<i>3-го января.</i>							
3 ч. 40' mi <sub>2</sub> . . . . .	1 к.	40''	2 к.	20''	—	60''	
3 ч. 45' аккорд . . . . .	о	—	8 к.	10''	60''	120''	
3 ч. 46' мясн. порох.							

Нерка.	Обычный sol <sub>1</sub> +do <sub>2</sub> +fa <sub>3</sub> (G+c'+f').			Необычный fa <sub>2</sub> (f'). mi <sub>2</sub> (e').			
	О.	Г	П.	Г	к.	п.	
<i>4 января.</i>							
1 ч. 30' fa <sub>2</sub> <sup>1)</sup> . . . . .	1 к.	20''	5 к.	10''	—	60''	1) Рывка положительная реакция. 2) Рывка положительная реакция. 3) Рывка положительная реакция.
1 ч. 40' аккорд . . . . .	3 к.	10''	8 к.	5''	60''	120''	
1 ч. 41' мясн. пор. <sup>2)</sup>							
2 ч. mi <sub>2</sub> <sup>3)</sup> . . . . .	о	—	3 к.	10''	—	60''	

Нерка.	Обычный sol <sub>1</sub> +do <sub>2</sub> +fa <sub>3</sub> (G+c'+f').			Необычный do <sub>2</sub> (c) fa <sub>2</sub> (f').			
	О.	Г	П.	Г	к.	п.	
<i>8 января.</i>							
12 ч. 58' аккорд . . . . .	4 к.	10''	8 к.	3''	60''	120''	1) Рывка положительная реакция. 2) Рывка положительная реакция.
12 ч. 59' мясн. пор.							
1 ч. 15' do <sub>2</sub> <sup>1)</sup> . . . . .	о	—	3 к.	20''	—	60''	
1 ч. 25' аккорд <sup>2)</sup> . . . . .	4 к.	20''	7 к.	10''	60''	120''	
1 ч. 26' мясн. пор.							
1 ч. 41' fa <sub>2</sub> . . . . .	3 к.	20''	5 к.	10''	—	60''	

Нерка.	Обычный sol <sub>1</sub> +do <sub>2</sub> +fa <sub>3</sub> (G+c'+f').			Необычный fa <sub>2</sub> (f) si <sub>2</sub> (li).			
	О.	Г	П.	Г	к.	п.	
<i>9 января.</i>							
5 ч. 10' fa <sub>2</sub> <sup>1)</sup> . . . . .	1 к.	40''	3 к.	10''	—	60''	1) Положительная реакция лишь в течение 5'' в начале. 2) Рывка положительная реакция.
5 ч. 20' аккорд <sup>2)</sup> . . . . .	4 к.	10''	11 к.	10''	60''	120''	
5 ч. 21' мясн. пор.							
5 ч. 35' si <sub>2</sub> . . . . .	2 к.	10''	4 к.	10''	—	60''	
5 ч. 46' аккорд . . . . .	3 к.	10''	8 к.	10''	60''	120''	
5 ч. 47' мясн. пор.							

Переходим теперь к другому вопросу, как реагировать слуховой аппарат собаки на тоны одинако-

вой высоты, но различного тембра. У наших собак были образованы условные рефлексы на тоны фисгармонии; для рѣшенія указанного вопроса, мы испытывали дѣйствие тоновъ органичныхъ трубъ.

Сравнивая величину условнаго рефлекса, полученнаго на обычный звукъ фисгармоніи съ величиной условнаго рефлекса, полученнаго на тонъ органичной трубы той же высоты, мы замѣчаемъ рѣзкое отличіе. Особенное значеніе приобретаетъ это различіе, если мы примемъ во вниманіе, что оно получается въ первомъ же опытѣ съ тонами одинаковой высоты, но различного тембра.

Рѣзкія различія въ секретіи на тоны различной высоты, но одинаковаго тембра, мы получали, лишь послѣ болѣе или менѣе продолжительной работы. Изъ этого можемъ сдѣлать выводъ, что слуховой аппаратъ собаки реагируетъ на различіе въ тембрѣ рѣзче, чѣмъ на различіе въ высотѣ звука.

Желтый.	Обычный sol <sup>1</sup> +dos <sup>1</sup> +fa <sup>1</sup> фисгармон.			Необычный sol <sup>1</sup> орг. трубы.			
	О.	І к.	ІІ.	І к.	В. д. С в. п. а.		
<i>20 сентября.</i>							
2 ч. 28' sol <sup>1</sup> фисгармоніи. . . . .	16 к.	3"	10 к.	3"	30"	90"	
2 ч. 28' 30" HCl.							
2 ч. 48' sol <sup>1</sup> органичной трубы <sup>1)</sup> . . . . .	4 к.	40"	0	—	—	180"	<sup>1)</sup> Звукъ дѣйствовалъ въ теченіе 3' въ 60" выдѣлялся 2 к.
2 ч. 55' sol <sup>1</sup> фисгармоніи. . . . .	19 к.	10"	3 к.	20"	60"	120"	
2 ч. 56' HCl.							

Сатурнъ.	Обычный звукъ dos фисгарм.		Необычный звукъ dos орг. тр.			
	О.	І к.	В. д. п.	О. в. з.		
<i>12 февраля.</i>						
11 ч. 10' dos органичной трубы <sup>1)</sup> . . . . .	4 к.	30"	60"	120"	<sup>1)</sup> Реакція въ началѣ отрицательна.	
11 ч. 27' dos фисгармоніи <sup>2)</sup> . . . . .	20 к.	10"	60"	120"	<sup>2)</sup> Реакція положительна.	
11 ч. 28' мясн. порох.						
Н е р к а.	Обычный sol <sup>1</sup> +dos <sup>1</sup> +fa <sup>1</sup> (G+c'+f').			Необычный dos органичной трубы.		
	О.	І к.	ІІ.	І к.	Ш. х. Ю. в. п. а.	
<i>11 января.</i>						
1 ч. 56' dos органичной трубы . . . . .	0	—	0	—	—	60"
2 ч. 10' аккордъ . . . . .	0	—	5 к.	5"	60"	120"
2 ч. 11' мясн. порох.						
Н е р к а.	Обычный sol <sup>1</sup> +dos <sup>1</sup> +fa <sup>1</sup> (G+c'+f').			Необычный fa <sup>1</sup> (F) органичной трубы.		
	О.	І к.	ІІ.	І к.	В. д. Ю. в. п. а.	
<i>13 января.</i>						
3 ч. 55' аккордъ . . . . .	1 к.	30"	6 к.	5"	60"	120"
3 ч. 56' мясн. порох.						
4 ч. 20' fa органичной трубы . . . . .	0	—	0	—	—	60"

Н е р к а.	Обычный sol+do+fa (G+c'+f')			Необычные do (c') fa (f') органа. трубы.		
	Q.	I к.	II.	I к.	II.	III.
<i>14 января.</i>						
3 ч. 10' фа органа. трубы . . . . .	o	—	1 к. 40"	—	60"	
3 ч. 20' аккорд . . . . .	0	—	6 к. 5"	60"	120"	
3 ч. 21' мяс. порох.						
3 ч. 40' до органа. трубы . . . . .	o	—	o	—	60"	

Как видим из приведенных протоколов, разница в величине секрета на звуки одинаковой высоты, но разного тембра весьма рѣзка.

У Нерки мы, по соображениям технического характера, не могли сопоставить действие аккорда фисгармонии съ действием аккорда из тоновъ органическихъ трубъ. Пришлось ограничиться пробами на отдѣльные тоны органическихъ трубъ. Однако, если сопоставить полученные нами выше (см. стр. 67, 68) результаты опытовъ относительно действия отдѣльных тоновъ фисгармонии, съ только что приведенными опытами на отдѣльные тоны органическихъ трубъ, то разница получается весьма рѣзкая: въ то время, какъ тоны органическихъ трубъ почти не оказали никакого действия на секретію слюнныхъ железъ, всѣ тоны фисгармонии вызывали довольно значительную секретію.

Этимъ мы заканчиваемъ изложеніе опытовъ, касающихся вопроса о томъ, какъ реагировать слуховой

аппаратъ собаки на тоны различной высоты и различного тембра.

Въ заключеніе сдѣлаемъ краткій обзоръ изложеннаго:  
1) звуки, отличающіеся другъ отъ друга лишь на  $\frac{1}{2}$  тона, дѣйствуютъ на слуховой аппаратъ собаки, какъ различные раздражители.

2) Величина прибавочнаго условнаго рефлекса тѣмъ меньше, тѣмъ дальше необычный тонъ отстоитъ, по высотѣ, отъ обычнаго.

3) Прибавочные условные рефлексы получаютъ на тоны, отстоящіе отъ обычнаго звука не дальше 11—12 нотъ.

4) По мѣрѣ удаленія необычнаго тона отъ обычнаго, величина прибавочнаго условнаго рефлекса съ подчелюстной железой падаетъ рѣзче, тѣмъ величина прибавочнаго условнаго рефлекса съ околоушной.

5) Если образовать условный рефлексъ на аккордъ, въ составъ котораго входятъ тоны одинаковой силы, то слюнная реакція получается на каждый изъ составныхъ тоновъ аккорда въ отдѣльности.

6) Если образовать условный рефлексъ на аккордъ, то на всѣ промежуточные звуки между составными частями аккорда получается прибавочный условный рефлексъ.

7) Звуки одинаковой высоты, но различного тембра дѣйствуютъ на слуховой аппаратъ собаки, въ качествѣ различныхъ раздражителей: различія въ тембрѣ сказываются на величинѣ условныхъ рефлексовъ рѣзче, тѣмъ различія въ высотѣ звука.

Г Л А В А П.

Въ опытахъ, приведенныхъ въ предыдущей главѣ, мы видѣли, что на самыя близкіе по высотѣ тоны, секреторный рефлексъ получается неодинаковый. Все-таки всѣ необычные тоны, находящиеся на разстояніи не далѣе 11—12 нотъ отъ обычнаго звука, вызываютъ еще слюноотдѣленіе.

Уже въ остромъ опытѣ можно это дѣйствіе необычныхъ тоновъ уничтожить. Для этого стоитъ лишь угасить прибавочный рефлексъ, подкрѣпля основнوی.

Приводимъ относящійся сюда опытъ:

Желтый.	Обычный sola (g <sup>o</sup> ).			Необычный fas dies (fis <sup>o</sup> ).		
	О.	І к.	ІІ.	І к.	В. д.	О. в. п. з.
<i>20 августа.</i>						
11 ч. 28' sola . . . . .	10к.	10 <sup>o</sup>	0	—	30 <sup>o</sup>	100 <sup>o</sup>
11 ч. 28' 30" HCl.						
11 ч. 39' fas dies . . . . .	5к.	20 <sup>o</sup>	0	—	—	60 <sup>o</sup>
12 ч. 04' fas dies . . . . .	5к.	20 <sup>o</sup>	0	—	—	60 <sup>o</sup>
12 ч. 10' fas dies 1) . . . . .	1к.	40 <sup>o</sup>	0	—	—	60 <sup>o</sup>
12 ч. 15' fas dies . . . . .	0	—	0	—	—	60 <sup>o</sup>
12 ч. 20' fas dies . . . . .	0	—	0	—	—	60 <sup>o</sup>
12 ч. 25' fas dies 2) . . . . .	7к.	20 <sup>o</sup>	0	—	—	60 <sup>o</sup>
12 ч. 30' fas dies . . . . .	0	—	0	—	—	—
12 ч. 35' fas dies . . . . .	0	—	0	—	—	—
12 ч. 40' sola . . . . .	15к.	10 <sup>o</sup>	0	—	—	60 <sup>o</sup>
12 ч. 30' sola . . . . .	15к.	20 <sup>o</sup>	0	—	30 <sup>o</sup>	90 <sup>o</sup>
12 ч. 50' 30" HCl.						

1) Оповѣднн встѣд- ствіе кашн собака.

2) Камеал.

Какъ видимъ изъ приведеннаго опыта, мы довели прибавочный условный рефлексъ на звукъ, отличающійся отъ обычнаго лишь на 1/2 тона, до глубокаго угасанія, приводя необычный звукъ въ дѣйствіе черезъ 5 минутъ и не подкрѣпля его. Когда величина прибавочнаго условнаго рефлекса на этотъ тонъ равнялась 0, мы черезъ 5 минутъ, т. е. черезъ столько времени, сколько проходило у насъ между двумя послѣдовательными угашеніями, пробовали дѣйствіе обычнаго звука, сдѣланнаго условнымъ раздражителемъ, и получили обильное слюноотдѣленіе въ 15 к.

Работая нѣкоторое время съ необычными тонами, отличающимися отъ обычныхъ по высотѣ, мы пришли къ убѣжденію, что чѣмъ дольше испытывать ихъ дѣйствіе, тѣмъ разниа между условными рефлексами на эти тоны и на обычный тонъ становится значительнѣе. Приводимъ опыты, подтверждающіе высказанный нами взглядъ.

Желтый.	Обычный: sola (g <sup>o</sup> ).			Необычный: las (a <sup>o</sup> ).		
	О.	І к.	ІІ.	І к.	В. д.	О. в. п. з.
<i>3 июня.</i>						
10 ч. 2' sola . . . . .	7к	10 <sup>o</sup>	4к.	10 <sup>o</sup>	30 <sup>o</sup>	90 <sup>o</sup>
10 ч. 2' 30" HCl.						
10 ч. 32' las 1) . . . . .	12к.	15 <sup>o</sup>	3к.	20 <sup>o</sup>	—	60 <sup>o</sup>
10 ч. 52' sola . . . . .	10к.	10 <sup>o</sup>	0	—	30 <sup>o</sup>	90 <sup>o</sup>
10 ч. 52' 30" HCl.						
11 ч. 5' sola 1) . . . . .	27к.	10 <sup>o</sup>	15к.	20 <sup>o</sup>	—	60 <sup>o</sup>
11 ч. 15' sola . . . . .	7	10 <sup>o</sup>	2	20 <sup>o</sup>	30 <sup>o</sup>	90 <sup>o</sup>
11 ч. 15' 30" HCl.						

1) Неопредѣлен- ная двигательная реакція.

2) Отрицательная реакція черезъ 20<sup>o</sup>.

Желтый.	Обычный: sola (g <sup>o</sup> ).			Необычный: Ia <sub>2</sub> (a <sup>o</sup> ).		
	0.	I к.	II.	I к.	В. д. п.	О. в. з.
	<i>21 июля.</i>					
10 ч. 14' sola 1) . . .	4 к.	20"	4 к.	20"	30"	90"
10 ч. 14' 30" HCl						
10 ч. 44' Ia <sub>2</sub> 2) . . .	6 к.	35"	0	—	—	60"
11 ч. 9' sola . . .	4 к.	20"	I к.	25"	30"	90"
11 ч. 9' 30" HCl						
11 ч. 20' sola . . .	24к.	20"	10к.	20"	—	60"
11 ч. 30' sola . . .	3 к.	15"	?	15"	30"	90"
11 ч. 30' 30" HCl.						

1) Гавотельная и отрицательная реакция через 10".  
2) Отсутствие гавотельной и отрицательной реакции.

Какъ видимъ изъ приведенныхъ протоколовъ, величина прибавочнаго условнаго рефлекса на тонъ Ia<sub>2</sub> доходила до 12 к. при 27 кап. на обычный sola. Для той же ноты величина прибавочнаго условнаго рефлекса не превышала, спустя 18 дней, 6 кап., при 24 кап. на основной рефлексъ. То же самое наблюдалось съ другими необычными звуками, какъ у Желтаго, такъ и у Рыжика и Сатурна.

Въ виду этого явился вопросъ, нельзя ли хроническими опытами совершенно угасить дѣйствіе добавочныхъ условныхъ рефлексовъ, сохранивъ въ силѣ дѣйствіе основнаго условнаго рефлекса. Иными словами, предстояла задача искусственно выработать у собаки абсолютную аналитическую способность, по отношенію къ тонамя различной высоты. Чтобы добиться этого, мы стали хронически угашать у одной

изъ собакъ (у Желтаго) прибавочный условный рефлексъ на тонъ Ia<sub>2</sub> dies (fis<sup>o</sup>), отличающійся отъ нашего обычнаго звука на  $\frac{1}{2}$  тона. Какъ видно изъ вышеприведенныхъ опытовъ, болѣе продолжительная работа съ прибавочными условными рефлексами способствуетъ ихъ угашенію. Чтобы исключить вліяніе нашей предшествующей работы на предстоящіе опыты съ хроническимъ угасаніемъ прибавочнаго рефлекса, мы предварительно испытали его величину и потомъ прекратили работу съ Желтымъ на 25 дней. Приводимъ послѣдній опытъ до временнаго прекращенія работы.

Желтый.	Обычный sola (g <sup>o</sup> ).			Необычный Ia <sub>2</sub> dies (fis <sup>o</sup> ).		
	0.	I к.	II.	I к.	В. д. п.	О. в. з.
<i>24 июля.</i>						
3 ч. 35' sola . . .	12 к.	5"	10 к.	5"	30"	90"
3 ч. 35' 30" HCl.						
4 ч. 05' Ia <sub>2</sub> dies . .	8 к.	15"	0	—	—	60"
4 ч. 15' sola . . .	20 к.	15"	0	—	30"	90"
4 ч. 15' 30" HCl.						

17 августа мы приступили къ опытамъ съ хроническимъ угасаніемъ. Въ теченіе 17-го, 18-го и 19-го мы каждый день угашали прибавочный рефлексъ на Ia<sub>2</sub> dies (fis<sup>o</sup>) и подкрѣпляли обычный тонъ. Привожу протоколы нѣкоторыхъ опытовъ:

Желтый.	Обычный sol (g <sup>o</sup> ).			Необычный faa dies (fis <sup>o</sup> ).			
	О.	І к.	П.	І к.	В. д. О. в. п. а.	з.	
<i>17 августа.</i>							
11 ч. 50' sol 1) . . .	12 к.	10"	3 к.	20"	30"	100"	1) Отрицательная реакция через 3".
11 ч. 50' 30" HCl.							
12 ч. 20' sol 2) . . .	20 к.	10"	10 к.	15"	—	60"	2) Отрицательная реакция через 5".
12 ч. 45' sol. . . . .	10 к.	10"	о	—	30"	100"	
12 ч. 45' 30" HCl.							
1 ч. faa dies 3) . . .	10 к.	10"	0	—	60"	—	3) Реакция неопределенная.
1 ч. 10' sol. . . . .	8 к.	10"	о	—	30"	90"	
1 ч. 10' 30" HCl.							

Желтый.	Обычный sol (g <sup>o</sup> ).			Необычный faa dies (fis <sup>o</sup> ).			
	О.	І к.	П.	І к.	В. д. О. в. п. а.	з.	
<i>19 августа.</i>							
12 ч. 44' sol 1) . . .	10 к.	10"	4 к.	20"	30"	90"	1) Отрицательная реакция через 5"; глотательная реакция через 15".
12 ч. 44' 30" HCl.							
1 ч. 12' faa dies 2) . . .	5 к.	20"	о	—	60"	—	2) Отсутствие глотательной реакции; двигательная реакция неопределенная.
1 ч. 37' sol. . . . .	18 к.	10"	о	—	60"	120"	
1 ч. 38' HCl.							

Как видно изъ опытовъ, въ теченіе 3 дней, послѣ 6 угашеній, прибавочный рефлексъ не исчезъ; тогда мы 20 августа довели рефлексъ въ остромъ опытѣ до глубокаго угашанія (протоколъ опыта приведенъ на стр. 74). Послѣ этого опыта наступило прочное угашаніе.

Приводимъ протоколы:

Желтый.	Обычный sol (g <sup>o</sup> ).			Необычный faa dies (fis <sup>o</sup> ).			
	О.	І к.	П.	І к.	В. д. О. в. п. а.	з.	
<i>21 августа.</i>							
1 ч. 10' sol. . . . .	8 к.	10"	3 к.	10"	30"	90"	
1 ч. 10' 30" HCl.							
1 ч. 40' faa dies . . .	0	—	0	—	—	60"	
1 ч. 43' faa dies . . .	—	—	о	—	—	60"	
2 ч. 3' sol. . . . .	7	5	0	—	30"	90"	
2 ч. 3' 30" HCl.							

Желтый.	Обычный sol (g <sup>o</sup> ).			Необычный faa dies (fis <sup>o</sup> ).			
	О.	І к.	П.	І к.	В. д. О. в. п. а.	з.	
<i>21 августа.</i> (2-й разъ).							
3 ч. 48' sol. . . . .	10 к.	5"	4 к.	15"	30"	90"	1) Экспериментаторъ пустилъ звукъ, самъ находясь въ другой комнатѣ.
3 ч. 48' 30" HCl.							
4 ч. 12' faa dies 1) . . .	0	—	0	—	—	60"	2) Экспериментаторъ пустилъ звукъ, самъ находясь въ другой комнатѣ.
4 ч. 34' sol. . . . .	10 к.	5"	4 к.	15"	30"	90"	
4 ч. 34' 30" HCl.							
4 ч. 50' sol 2) . . . . .	1.6	5"	0.4	10"	—	60"	
5 ч. sol. . . . .	6 к.	15"	о	—	30"	90"	
5 ч. 0' 30" HCl.							

Чтобы исключить всякое влияние тѣхъ или иныхъ побочных дѣйствій со стороны экспериментатора, опытъ 21 Августа (2-ой разъ) мы произвели такимъ образомъ, что предварительно въ промежуткахъ между отдѣльными пробами нѣсколько разъ выходили изъ комнаты и когда убѣдились, что на наше вхожденіе и выходеніе у собаки не выделяется слюна, мы пустили, какъ обычный звукъ, такъ и необычный изъ другой комнаты. Какъ показываетъ опытъ, отсутствіе экспериментатора въ комнатѣ не оказало влияния на исходъ опыта: на необычный не получилось слюноотдѣленія, а на обычный послѣдовала обильная секретія.

Является вопросъ, не играютъ ли тутъ роли порядокъ испытанія звуковъ, т. е. получится ли тотъ же результатъ, независимо отъ того, попробуемъ ли мы необычный тонъ въ началѣ опытнаго дня или послѣ предварительнаго подкрѣпленія.

Желтый.	Обычный sol <sub>4</sub> (g <sup>o</sup> ).			Необычный fa <sub>4</sub> dies (lis <sup>o</sup> ).		
	О.	І к.	ІІ.	І к.	В. л. О. в. п. з.	з.
<i>25 августа.</i>						
2 ч. 33' fa <sub>4</sub> dies. . . . .	0	—	0	—	—	60"
3 ч. sol <sub>4</sub> . . . . .	12 к.	15"	?	—	30"	90"
3 ч. 0' 30" HCL.						
3 ч. 11' sol <sub>4</sub> . . . . .	12 к.	10"	4 к.	20"	30"	90"
3 ч. 11' 30" HCL.						

Какъ видимъ, необычный тонъ, испытанный въ началѣ опытнаго дня, никакой слюноотдѣлительной реакціи не вызвалъ.

Послѣ прочнаго угасанія прибавочнаго рефлекса на fa<sub>4</sub> dies, мы испробовали прибавочные рефлексы на другіе тоны.

Желтый.	Обычный sol <sub>4</sub> (g <sup>o</sup> )			Необычный fa <sub>4</sub> dies (e <sup>o</sup> )		
	О.	І к.	ІІ.	І к.	В. л. О. в. п. з.	з.
<i>26 августа.</i>						
11 ч. 48' sol <sub>4</sub> . . . . .	7 к.	5"	4 к.	20"	30"	90"
11 ч. 48' 30" HCL.						
12 ч. sol <sub>4</sub> . . . . .	25 к.	5"	4 к.	25"	—	60"
12 ч. 10' sol <sub>4</sub> . . . . .	8 к.	10"	0	—	30"	90"
12 ч. 10' 30" HCL.						
12 ч. 36' fa <sub>4</sub> dies . . . . .	0	—	0	—	—	60"
12 ч. 50' sol <sub>4</sub> . . . . .	8 к.	10"	5 к.	15"	30"	90"
12 ч. 50' 30" HCL.						
Желтый.						
Обычный sol <sub>4</sub> (g <sup>o</sup> )						
Необычный ml <sub>4</sub> (e <sup>o</sup> )						
О. І к. ІІ. І к. В. л. О. в. п. з. з.						
<i>28 августа.</i>						
11 ч. 48' sol <sub>4</sub> <sup>1)</sup> . . . . .	8 к.	5"	0	—	30"	100"
11 ч. 48' 30" HCL.						
12 ч. 22' ml <sub>4</sub> <sup>2)</sup> . . . . .	0	—	0	—	—	60"
12 ч. 43' sol <sub>4</sub> . . . . .	16 к.	10"	5 к.	—	60"	120"
12 ч. 46' HCL.						
12 ч. 56' sol <sub>4</sub> . . . . .	8 к.	10"	0	—	30"	90"
12 ч. 56' 30" HCL.						

<sup>1)</sup> Отрицательная реакція черезъ 3".  
<sup>2)</sup> Отсутствуетъ отрицательная реакція.

Желтый.	Обычный сол <sub>4</sub> (g°)			Необычный газ (F°)			
	О.	Г.к.	П.	Г.к.	В.д.п.	О.в.з.	
<i>29 августа.</i>							
2 ч. 2' сол <sub>4</sub> <sup>1)</sup> . . .	6к.	10"	0	—	30"	90"	<sup>1)</sup> Отрицательная реакция через 3".
2 ч. 2' 30" HCL.							
2 ч. 17' сол <sub>4</sub> . . .	10к.	10"	3к.	20"	30"	90"	
2 ч. 17' 30" HCL.							
2 ч. 47' газ . . . . .	0	—	0	—	—	60"	
2 ч. 53' сол <sub>4</sub> . . . . .	7к.	10"	?	—	30"	90"	
2 ч. 53' 30" HCL.							

Желтый.	Обычный сол <sub>4</sub> (g°)			Необычный газ (a°)			
	О.	Г.к.	П.	Г.к.	В.д.п.	О.в.з.	
<i>1 сентября.</i>							
1 ч. 59' сол <sub>4</sub> <sup>1)</sup> . . . . .	6 к.	20"	0	—	30"	100"	<sup>1)</sup> Отрицательная реакция через 5".
1 ч. 59' 30" HCL.							
2 ч. 10' сол <sub>4</sub> . . . . .	8 к.	20"	3 к.	20"	20"	100"	
2 ч. 10' 30" HCL.							
2 ч. 40' газ <sup>2)</sup> . . . . .	0	—	0	—	—	60"	<sup>2)</sup> Отсутствие отрицательн. реакции.
2 ч. 50' сол <sub>4</sub> . . . . .	15 к.	10"	0	—	60"	120"	
2 ч. 51' HCL.							

Желтый.	Обычный сол <sub>4</sub> (g°)			Необычный сол <sub>4</sub> (g°)			
	О.	Г.к.	П.	Г.к.	В.д.п.	О.в.з.	
<i>30 августа.</i>							
12 ч. 2' сол <sub>4</sub> <sup>1)</sup> . . . . .	0	—	0	—	—	60"	<sup>1)</sup> Отсутствие отрицательн. реакци. <sup>2)</sup> Отрицательная реакция через 5".
12 ч. 32' сол <sub>4</sub> <sup>2)</sup> . . . . .	10к.	10"	6 к.	15"	30"	90"	
12 ч. 32' 30" HCL.							
12 ч. 45' сол <sub>4</sub> . . . . .	6 к.	15"	0	—	30"	60"	
12 ч. 45' 30" HCL.							

Как показывают приведенные протоколы опытов, съ угасанием прибавочного рефлекса на звук, отличающийся от обычного на 1/2 тона, гаснут прибавочные условные рефлексы на все остальные тоны, находящиеся по той же стороне, что и тон, прибавочный рефлексъ которого мы угасали.

На нашей фисгармонии сол<sub>4</sub> является крайней нотой; поэтому намъ невозможно было убедиться, что произошло съ прибавочными рефлексами на тоны, лежащие по другую сторону отъ обычного, чѣмъ тонъ, прибавочный рефлексъ которого мы угасали. Угасили они, вмѣстѣ съ угасаніемъ прибавочныхъ рефлексовъ на тоны, испытанные нами, или это на нихъ не отразилось? Затѣмъ, предстояло рѣшить вопросъ, что

производить съ прибавочными условными рефлексами, если угасать прибавочный рефлекс на необычный тонъ, отстоящий отъ обычного дальше, чѣмъ въ приведенномъ нами случаѣ.

Для разрѣшенія этихъ вопросовъ, мы образовали у «Сатурна» условный рефлексъ на среднюю ноту фисгармонии  $do_2$  ( $c'$ ) и приступили къ опытамъ надъ угасаніемъ. Мы намѣренно въ самомъ началѣ испытали лишь нѣскольکو тоновъ, болѣе низкихъ и болѣе высокихъ, чѣмъ  $do_2$ . Болѣе детальныхъ опытовъ надъ аналитической способностью слухового аппарата этой собаки мы не ставили, исходя изъ того, что работа надъ необычными тонами, сама по себѣ, способствовала бы угасанію прибавочныхъ условныхъ рефлексовъ, что затемняло бы полученные нами результаты. Раньше чѣмъ приступить къ работѣ надъ хроническимъ угасаніемъ прибавочнаго условнаго рефлекса, мы лишь по одному разу пробовали дѣйствіе слѣдующихъ нотъ:  $do_2$ ,  $dies$  ( $cis'$ ),  $re_2$  ( $d'$ ),  $re_1$  ( $d''$ ),  $sol_1$  ( $g''$ ),  $si_2$  ( $h$ ),  $sol_2$  ( $g$ ),  $si$  ( $H$ ),  $fa_1$  ( $F$ ).

Приводимъ результаты опытовъ \*) (опыты съ тонами  $fa_1$  ( $F$ ) и  $sol_1$  ( $g''$ ) были уже приведены на стр. 55 и 56).

\*) Въ опытахъ съ Сатурномъ мы приводимъ лишь величину секреціи изъ околоушной железы, такъ какъ, въ виду значительности секреціи изъ поджелудочной железы, намѣреніе количества слюны по каплямъ было затруднено.

Сатурнъ.	Обычный $do_2$ ( $c'$ ).		Необычные $re_2$ ( $d'$ ), $si_1$ ( $H$ ), $si_2$ ( $h$ )		
	0.	1 к.	В. д. п.	О. в. а.	
<i>21 января.</i>					
1 ч. 54' $do_2$ 1) . . . . .	29 к.	5"	60"	120"	1) Реакція положительная реакція.
1 ч. 55' мясн. порох.					
2 ч. 6' $re_2$ 2) . . . . .	14 к.	5"	—	60"	2) Реакція положительная реакція.
2 ч. 16' $do_2$ . . . . .	26 к.	5"	60"	120"	
2 ч. 17' мясн. порох.					
2 ч. 31' $si_1$ 3) . . . . .	11 к.	10"	—	60"	3) Реакція положительная реакція.
2 ч. 41' $do_2$ . . . . .	20 к.	10"	60"	120"	
2 ч. 42' мясн. порох.					
2 ч. 54' $si_1$ 4) . . . . .	4 к.	10"	—	60"	4) Въ началѣ минуты положительная реакція; затѣмъ — отрицательная; черезъ 30" опять положительная.

Сатурнъ.	Обычный $do_2$ ( $c'$ ).		Необычные $sol_1$ ( $g$ ), $re_1$ ( $d''$ )		
	0.	1 к.	В. д. п.	О. в. а.	
<i>23 января.</i>					
12 ч. 19' $do_2$ 1) . . . . .	19 к.	10"	60"	120"	1) Положительная реакція положительная.
12 ч. 20' мясн. порох.					
12 ч. 35' $do_2$ . . . . .	19 к.	10"	60"	120"	2) Реакція положительная.
12 ч. 36' мясн. порох.					
12 ч. 50' $sol_1$ 2) . . . . .	10 к.	10"	60"	120"	3) Реакція положительная.
1 ч. $do_2$ . . . . .	18 к.	10"	60"	120"	
1 ч. 1' мясн. порох.					
1 ч. 12' $re_1$ 3) . . . . .	5 к.	15"	—	60"	4) Реакція положительная.

Не вдаваясь въ подробный разборъ различія въ величинѣ прибавочныхъ рефлексовъ на отдѣльные тоны, отмѣтимъ лишь что всѣ испытанные нами тоны давали довольно значительной величины условные рефлексы. Послѣ этой предварительной пробы, мы перешли къ работѣ надъ хроническимъ угасаніемъ.

У Сатурна мы начали работу съ угасенія тона  $si_1$  (H), отстоящаго отъ обычнаго звука болѣе, чѣмъ на октаву. Угашать мы начали 22-го января и во время каждаго опыта доводили прибавочный рефлексъ до глубокаго угасанія. Мы производили глубокое угасеніе 22, 24, 25, 27, 28 января. Уже 27-го января величина прибавочнаго рефлекса на  $si_1$  — равнялась 1 каплѣ изъ околушной и O изъ подчелюстной; то же самое получилось 28-го января. Если принять во вниманіе, что рефлексъ на обычный тонъ равенъ у Сатурна 20—30 каплямъ, то можно было считать прибавочный рефлексъ въ одну каплю угасшимъ. На угасаніе оказывала также отрицательная двигательная реакція. Мы однако еще 31 января произвели глубокое угасеніе, 1-го февраля величина прибавочнаго условнаго рефлекса на  $si_1$  изъ околушной железы равнялась O; 4-го февраля — O. Тогда мы уже съ 4-го февраля начали ставить опыты, съ цѣлью испытать дѣйствіе другихъ тоновъ, послѣ угасанія прибавочнаго условнаго рефлекса на тонъ  $si_1$ .

Приводимъ результаты опытовъ:

Сатурнъ.	Обычные: доз (с').		Необычные: $si_1$ (H) $sol_1$ (G).		
	О.	1 к.	В. д. п.	О. в. а.	
<i>4 февраля.</i>					
2 ч. 40' доз . . .	28 к.	5"	60"	120"	
2 ч. 41' мясн. пор.					
2 ч. 55' $si_1$ <sup>1)</sup> . . .	0	—	—	60"	1) Въ первомъ 10" положительная реакція; потомъ отрицат. 2) Рѣзкая положи- тельная реакція.
3 ч. 10' доз <sup>2)</sup> . . .	26 к.	5"	60"	120"	
3 ч. 11' мясн. пор.					
3 ч. 25' $sol_1$ <sup>3)</sup> . . .	0	—	—	60"	3) Реакція отрица- тельная.
3 ч. 30' доз <sup>4)</sup> . . .	22 к.	5"	60"	120"	4) Рѣзкая положи- тельная реакція.
3 ч. 31' мясн. пор.					
Сатурнъ	Обычные: доз (с').		Необычные: $fa_2$ (F'), $la_2$ (a), $ge_2$ (d'').		
	О.	1 к.	В. д. п.	О. в. а.	
<i>7 февраля.</i>					
4 ч. 11' доз . . .	28 к.	10"	60"	120"	
4 ч. 12' мясн. пор.					
4 ч. 25' $fa_2$ . . .	9 к.	20"	—	60"	1) Рѣзкая положи- тельная реакція.
4 ч. 30' доз <sup>1)</sup> . . .	26 к.	10"	60"	120"	
4 ч. 31' мясн. пор.					
4 ч. 46' $la_2$ <sup>2)</sup> . . .	2 к.	20"	—	60"	2) Отрицательная реакція, низкнеть.
4 ч. 53' доз <sup>3)</sup> . . .	23 к.	5"	60"	120"	3) Рѣзкая положи- тельная реакція.
4 ч. 54' мясн. пор.					
5 ч. 5' $si_1$ . . .	0	—	—	60"	4) Положительная реакція.
5 ч. 10' $ge_2$ <sup>4)</sup> . . .	13 к.	10"	—	60"	

Сатурнь.	Обычная доз (с').		Необычные доз (с) или (с')		
	О.	І к.	В. д. п.	О. в. з.	
<i>8 февраля.</i>					
1 ч. 5' доз . . . . .	24 к.	3"	60"	120"	
1 ч. 6' мясн. порош.					
1 ч. 18' sil <sup>1)</sup> . . . . .	0	—	—	60"	1) Отсутствие положительной реакции.
1 ч. 25' доз <sup>2)</sup> . . . . .	24 к.	6"	60"	120"	2) Рвкая положительная реакция.
1 ч. 26' мясн. порош.					
1 ч. 40' доз . . . . .	22 к.	10"	60"	120"	
1 ч. 41' мясн. порош.					
1 ч. 54' доз <sup>3)</sup> . . . . .	0	—	—	60"	3) Отрицательная реакция, выжить.
2 ч. 12' доз . . . . .	18 к.	10"	60"	120"	
2 ч. 13' мясн. порош.					
2 ч. 27' sil . . . . .	8 к.	10"	—	60"	

Сатурнь.	Обычный доз.		Необычные геа (d'), sil (h) laz (A), геа (d')		
	О.	І к.	В. д. п.	О. в. з.	
<i>10 февраля.</i>					
2 ч. 58' доз <sup>1)</sup> . . . . .	30 к.	5"	60"	120"	1) Рвкая положительная реакция.
2 ч. 59' мясн. порош.					
3 ч. 13' геа <sup>2)</sup> . . . . .	11 к.	10"	—	60"	2) Положительная реакция.
3 ч. 18' доз <sup>3)</sup> . . . . .	26 к.	10"	60"	120"	3) Рвкая положительная реакция.
3 ч. 19' мясн. порош.					
3 ч. 33' sil . . . . .	6 к.	10"	—	60"	
3 ч. 50' доз . . . . .	22 к.	5"	60"	120"	
3 ч. 51' мясн. порош.					
4 ч. 5' laz <sup>4)</sup> . . . . .	0	—	—	60"	4) Отрицательная реакция.
4 ч. 20' геа <sup>5)</sup> . . . . .	9 к.	20"	—	60"	5) Положительная реакция.

Сатурнь.	Обычный доз (с').		Необычные геа(d), fa(F'), laz (a').		
	О.	І к.	В. д. п.	О. в. з.	
<i>15 февраля.</i>					
2 ч. 12' доз <sup>1)</sup> . . . . .	30 к.	5"	60"	120"	1) Рвкая положительная реакция.
2 ч. 13' мясн. порош.					2) Лаз, выжить, отрицательная реакция.
2 ч. 27' геа . . . . .	2 к.	20"	—	60"	3) Положительная реакция в начале 1-й минуты и через 10'.
12 ч. 37' доз . . . . .	23 к.	5"	60"	120"	
12 ч. 38' мясн. порош.					
12 ч. 52' fa <sup>2)</sup> . . . . .	0	—	—	60"	
1 ч. 15' laz <sup>3)</sup> . . . . .	7 к.	10"	—	60"	

Какъ видно изъ опытовъ, мы по отношенію къ полученнымъ результатамъ, можемъ прибавочные рефлексы раздѣлить на двѣ категории; 1) прибавочные рефлексы на тоны, лежащіе по той же сторонѣ отъ обычнаго, что и нота sil, отчасти угасли (опытъ 4-го февраля, опытъ 15-го февраля, опытъ 10-го февраля), отчасти сильно ослабѣли (опытъ 15-го февраля, опытъ 7-го февраля, опытъ 10-го февраля). Ноты, лежащія по другую сторону отъ доз, чѣмъ тонъ sil, совершенно сохранили свое прежнѣе дѣйствіе. Такъ, геа<sub>2</sub> далъ 9 капель въ минуту даже безъ предварительнаго подкрѣпленія основнаго рефлекса (опытъ 10-го февраля); тонъ mi<sub>2</sub>—8 капель; тонъ геа<sub>4</sub>—13 капель (опытъ 7-го февраля) безъ предварительнаго подкрѣпленія основнаго рефлекса.

Напомнимъ, что раньше, чѣмъ приступить къ работѣ надъ угасеніемъ, мы испробовали дѣйствіе верх-

нихъ и нижнихъ нотъ и никакой разницы въ дѣйствіи ихъ не замѣчали.

Теперь посмотримъ, какъ отражается на прибавочныхъ рефлексахъ угашеніе прибавочнаго рефлекса на тонъ, болѣе близкій къ обычному.

24-го февраля мы приступили къ хроническому угашенію условнаго рефлекса на *si*. Тонъ этотъ очень близокъ къ обычному звуку, и прибавочный рефлексъ на этотъ тонъ былъ значительно больше прибавочнаго рефлекса на *si*. Тѣмъ не менѣе, процессъ хроническаго угашенія пошелъ, при работѣ съ этимъ тономъ, гораздо быстрѣе. Въ этомъ, повидимому, сказалося вліяніе работы надъ угашеніемъ *si*. 26 февраля, т. е., послѣ того, какъ мы два дня подрядъ доводили до глубокаго угашенія прибавочный рефлексъ на этотъ тонъ, величина рефлекса свелась къ 0. Тогда мы приступили къ опытамъ надъ другими тонами.

Приводимъ протоколы:

Сатурнъ.	Обычный доз (с').		Необычные <i>si</i> гез <i>so</i> (h) (d') (g).		
	0.	I к.	В. д. п.	О. в. я.	
<i>26 февраля.</i>					
12 ч. 23' доз 1) . . .	27 к.	3"	60"	120"	1) Рѣзкая положительная реакція. 2) Двигательная реакція первая 10" положительная, потомъ отрицательная. 3) Рѣзкая положительная реакція. 4) Двигательная реакція, положительная лишь въ началѣ. 5) Положительная реакція лишь во времязнамъ.
12 ч. 24' мясн. порош.	0	—	—	60"	
12 ч. 38' <i>si</i> 2) . . .	30 к.	7"	60"	120"	
12 ч. 47' доз 3) . . .	25 к.	10"	60"	120"	
12 ч. 48' мясн. порош.	0	—	—	60"	
1 ч. 3' доз . . .	25 к.	10"	60"	120"	
1 ч. 4' мясн. порош.	0	—	—	60"	
1 ч. 18' гез 4) . . .	25 к.	10"	60"	120"	
1 ч. 30' доз . . .	0	—	—	60"	
1 ч. 31' мясн. порош.	0	—	—	60"	
1 ч. 50' <i>so</i> 5) . . .	0	—	—	60"	

Сатурнъ.	Обычный доз (с').		Необычный <i>si</i> (h').		
	0.	I к.	В. д. п.	О. в. а.	
<i>2-10 марта.</i>					
1 ч. 5' <i>si</i> . . . . .	0	—	—	60"	
1 ч. 20' доз . . . . .	20 к.	5"	60"	120"	
1 ч. 21' мясн. порош.					

Сатурнъ.	Обычный доз (с').		Необычный <i>si</i> (h), <i>fas</i> (f')		
	0.	I к.	В. д. п.	О. в. а.	
<i>3 марта.</i>					
1 ч. 45' доз 1) . . .	33 к.	3"	60"	120"	1) Рѣзкая положительная реакція.
1 ч. 46' мясн. порош.	0	—	—	60"	2) Отрицательная реакція.
2 ч. 5' <i>si</i> 2) . . . . .	26 к.	5"	60"	120"	3) Рѣзкая положительная реакція.
2 ч. 12' доз 3) . . . . .	1 к.	40"	—	60"	4) Вызвать отрицательную реакція.
2 ч. 16' мясн. порош.					
2 ч. 35' <i>fas</i> 4) . . . . .					

Сатурнъ.	Обычный доз (с').		Необычный ге.(d') доз(с')		
	0.	1 к.	В. д. п.	О. в. а.	
<i>4 марта.</i>					
2 ч. 6' геа <sup>1)</sup> . . . . .	0	—	—	60"	1) Визжитъ, отрицательна реакц.
2 ч. 12' доз . . . . .	23 к.	5"	60"	120"	
2 ч. 13' мясн. пороп.					2) Черезъ 10", по прекращеніи звука, глотательная реакція. 3) Рѣзка плазменная реакція.
2 ч. 38' доз <sup>2)</sup> . . . . .	0	—	—	60"	
2 ч. 45' доз <sup>2)</sup> . . . . .	23 к.	7"	60"	120"	
2 ч. 46' мясн. пороп.					

Сатурнъ.	Обычный доз (с').		Необычный фа (f').		
	0.	1 к.	В. д. п.	О. в. а.	
<i>11 марта.</i>					
1 ч. 5' доз . . . . .	23 к.	5"	60"	120"	1) Въ первомъ 10" положительная реакція, сильная отрицательная; черезъ 40" глотат. реакц.
1 ч. 6' мясн. пороп.					
1 ч. 22' фа <sup>1)</sup> . . . . .	0	—	—	60"	

Не привожу всѣхъ протоколовъ; были испробованы всѣ тоны фисгармоніи; оказалось, что прибавочные условные рефлексы на всѣ ноты или совершенно угасли, или величина ихъ не превышала одной капли,

что при условномъ рефлексѣ на обычный тонъ въ 20—30 капель, равносильно угасанію. Изъ всей фисгармоніи дѣйствовала лишь одна нота до<sub>2</sub> (с<sub>1</sub>).

Такимъ образомъ, при хроническомъ угашеніи рефлекса на ноту, отличающуюся отъ обычного звука на одинъ тонъ, гаснутъ прибавочные условные рефлексы какъ на болѣе низкіе, такъ и на болѣе высокіе тоны, чѣмъ обычный.

Является вопросъ, какъ долго держится это угасаніе, какъ скоро восстанавливается угасшій прибавочный рефлексъ. Мы имѣли возможность выяснитъ этотъ вопросъ на Желтомъ. Опыты наши съ необычными тонами фисгармоніи мы закончили 1-го сентября. 14 сентября мы испробовали дѣйствіе угашеннаго нами прибавочнаго условнаго рефлекса

Приводимъ протоколъ опыта:

Желтый.	Обычный sola (s').		Необычный фа dies (fis').		
	0.	1 к.	1 к.	В. д. п.	О. в. а.
<i>14 сентября.</i>					
2 ч. 50' sola . . . . .	9 к.	10"	10 к.	10"	30" 90"
2 ч. 50' 30" HCl.					
3 ч. 30' фа dies . . . . .	0	—	0	—	— 60"
3 ч. 40' sola . . . . .	12 к.	10"	12 к.	20"	30" 90"
3 ч. 40' 30" HCl.					

Съ 21-го сентября по 9-е октября мы опять не работали съ Желтымъ. 9 октября мы испытали дѣйствіе фа dies.

Желтый.	Обычный sol <sub>1</sub> (g <sup>o</sup> ).			Необычный fa <sub>1</sub> dies (fis <sup>o</sup> ).		
	О.	Г.к.	П.	Г.к.	В.д.п.	О.в.з.
<i>9 октября.</i>						
11 ч. 35' sol <sub>1</sub> . . . . .	9 к.	5 <sup>o</sup>		3 к.	20 <sup>o</sup>	30 <sup>o</sup> 100 <sup>o</sup>
11 ч. 35' 30" HCl.						
11 ч. 56' fa <sub>1</sub> dies . . .	0	—	0	—	—	60 <sup>o</sup>

Таким образом съ 1 сентября по 9 октября условный рефлекс не возстановился, Возстановление его мы констатировали лишь 22 октября.

Желтый.	Обычный sol <sub>1</sub> (g <sup>o</sup> ).			Необычные fa <sub>1</sub> dies (fis <sup>o</sup> ) ml <sub>4</sub> (e <sup>o</sup> ).		
	О.	Г.к.	П.	Г.к.	В.д.п.	О.в.з.
<i>22 октября.</i>						
4 ч. 35' sol <sub>1</sub> . . . . .	15 к.	10 <sup>o</sup>	6 к.	10 <sup>o</sup>	60 <sup>o</sup>	120 <sup>o</sup>
4 ч. 36' HCl.						
4 ч. 50' fa <sub>1</sub> dies . . . . .	10 к.	30 <sup>o</sup>	0	—	—	60 <sup>o</sup>
5 ч. sol <sub>1</sub> . . . . .	6 к.	10 <sup>o</sup>	0	—	30 <sup>o</sup>	90 <sup>o</sup>
5 ч. 0' 30" HCl.						
5 ч. 20' ml <sub>4</sub> . . . . .	9	—	0	—	—	60 <sup>o</sup>

Какъ видимъ изъ опыта, спустя 52 дня, прибавочный условный рефлексъ на fa<sub>1</sub> dies, возстановился, но прибавочный рефлексъ на болѣе отдаленные тоны еще не дѣйствоваль. Угасаніе на болѣе отдаленные тоны держалось весьма продолжительное время.

Желтый.	Обычный sol <sub>1</sub> (g <sup>o</sup> ).			Необычный ml <sub>4</sub> (e <sup>o</sup> ).		
	О.	Г.к.	П.	Г.к.	В.д.п.	О.в.з.
<i>1 ноября.</i>						
3 ч. 45' sol <sub>1</sub> . . . . .	12 к.	5 <sup>o</sup>	1 к.	30 <sup>o</sup>	60 <sup>o</sup>	120 <sup>o</sup>
3 ч. 46' HCl.						
4 ч. ml <sub>4</sub> . . . . .	0	—	0	—	—	60 <sup>o</sup>
4 ч. 7' sol <sub>1</sub> . . . . .	15 к.	5 <sup>o</sup>	6 к.	20 <sup>o</sup>	60 <sup>o</sup>	120 <sup>o</sup>
4 ч. 8' HCl.						

Желтый.	Обычный sol <sub>1</sub> (g <sup>o</sup> ).			Необычный sl <sub>2</sub> (h <sup>o</sup> ).		
	О.	Г.к.	П.	Г.к.	В.д.п.	О.в.з.
<i>7 ноября.</i>						
10 ч. 55' sol <sub>1</sub> . . . . .	15 к.	10 <sup>o</sup>	5 к.	20 <sup>o</sup>	60 <sup>o</sup>	120 <sup>o</sup>
10 ч. 56' HCl.						
11 ч. 10' sl <sub>2</sub> . . . . .	0	—	0	—	—	60 <sup>o</sup>
11 ч. 20' sol <sub>1</sub> . . . . .	16 к.	10 <sup>o</sup>	5 к.	20 <sup>o</sup>	60 <sup>o</sup>	120 <sup>o</sup>
11 ч. 21' HCl.						

Желтый.	Обычн. sol <sub>4</sub> (g <sup>o</sup> ).			Необычн. до <sub>4</sub> (e <sup>o</sup> ).		
	О.	І к.	ІІ.	І к.	В. д.	О. в.
36 ноября.						
12 ч. 45' sol <sub>4</sub> . . . . .	12 к.	10"	6 к.	10"	60"	130"
12 ч. 46' HCl.						
1 ч. до <sub>4</sub> . . . . .	0	—	0	—	—	60"
1 ч. 15' sol <sub>4</sub> . . . . .	9 к.	20"	4 к.	30"	60"	130"
1 ч. 16' HCl.						

Какъ показываютъ протоколы опытовъ, еще 26 ноября, т. е. спустя 2½ мѣсяца послѣ того, какъ мы прекратили работу надъ хроническимъ угасаніемъ, прибавочные условные рефлексы на тоны, болѣе отдаленные отъ обычнаго, чѣмъ fa, dies, еще не возстановились. Конечно, въ промежуточные дни между опытами мы основной рефлексъ подкрѣпляли.

4 декабря Желтый былъ подвергнутъ мозговой операци. О ходѣ опытовъ послѣ операци будетъ сообщено во второй части настоящей работы. Здѣсь же мы отмѣтимъ, что еще 21-го декабря прибавочный условный рефлексъ на fa<sub>4</sub> (f<sup>o</sup>) не возстановился (fa<sub>4</sub>—0 sol<sub>4</sub>—12 кап.).

Заканчивая описаніе опытовъ, относящихся къ

анализаторной способности собаки по отношенію къ звуку, мы должны упомянуть еще объ одномъ фактѣ, свидѣтельствующемъ о тонко развитой способности этой.

По нѣкоторымъ соображеніямъ, мы рѣшили образовать у Желтаго секреторный условный рефлексъ на мотивъ. Съ этой цѣлью звучалъ передъ собакой мотивъ камаринской на дѣтской шарманкѣ. Шарманка, снабженная часовымъ механизмомъ, приводилась въ дѣйствіе, подобно всѣмъ нашимъ инструментамъ, нажатіемъ маленькаго баллона, незамѣтно для собаки. Въ первый же разъ, конечно, безъ предварительнаго подкрѣпленія соляной кислотой, на мотивъ этотъ въ теченіе 60" потекла слюна, въ количествѣ 6 кап. изъ околушной железы. Мы четыре раза повторили этотъ опытъ, каждый разъ предварительно подкрѣпляя обычный тонъ sol. Результаты получились тѣ же самыя. При изслѣдованіи, произведенномъ ассистентомъ лаборатории, Е. А. Ганике, оказалось, что больше всего повторялись въ этомъ мотивѣ высокія ноты (sol<sub>4</sub>(g<sup>o</sup>)—4 раза, si<sub>4</sub>(h<sup>o</sup>)—3 раза, la<sub>4</sub>(a<sup>o</sup>)—2 раза, mi<sub>4</sub>(e<sup>o</sup>)—3 раза, fa<sub>4</sub>(f<sup>o</sup>)—3 раза). Мы тогда выломали изъ пластинки, вкладываемой въ ящикъ шарманки зубцы на ноты sol. Слюна все-таки появлялась при звучаніи мотива. Тогда мы выломали, кромѣ того, зубцы на всѣ ноты, болѣе высокія, чѣмъ sol. Производили мы опыты съ настоящей и фальшивой камаринской. Въ фальшивой чаще всего повторялись тоны fa<sub>4</sub>(f<sup>o</sup>)—3 раза, mi<sub>4</sub>(e<sup>o</sup>)—3 раза, si<sub>4</sub>(h<sup>o</sup>)—2 раза.

Желтый.	Обычный sol <sub>4</sub> (g'')			Необычные: мотивы настоящей и фальшивой ка- маринской.		
	О.	Г.	П.	Г.	В. д. п.	О. в. з.
	<i>14 октября.</i>					
12 ч. 10' sol <sub>4</sub> . . . . .	12к.	20"	12к.	20"	60"	120"
12 ч. 11' HCl.						
12 ч. 20' фальш. камар.	0	—	0	—	—	60"
12 ч. 30' sol <sub>4</sub> . . . . .	15к.	10"	3к.	35"	60"	120"
12 ч. 31' HCl.						
12 ч. 42' наст. камар.	9к.	10"	0	—	—	60"
12 ч. 52' sol <sub>4</sub> . . . . .	18к.	10"	6к.	15"	60"	120"
12 ч. 53' HCl.						
1 ч. 12' фальш. камар.	0	—	0	—	—	60"
1 ч. 17' sol <sub>4</sub> . . . . .	15к.	15"	0	—	60"	120"
1 ч. 18' HCl.						
1 ч. 37' наст. камар.	9к.	10"	0	—	—	60"

Желтый.	Обычный sol <sub>4</sub> (g'')			Необычные: настоящая и фаль- шивая камарин- ская		
	О.	Г.	П.	Г.	В. д. п.	О. в. з.
<i>16 октября.</i>						
1 ч. 35' sol <sub>4</sub> . . . . .	16к.	10"	7к.	20"	60"	120"
1 ч. 36' HCl.						
1 ч. 50' наст. камар.	6к.	20"	0	—	—	60"
1 ч. 57' sol <sub>4</sub> . . . . .	16к.	10"	6к.	20"	60"	120"
1 ч. 58' HCl.						
2 ч. 12' фальш. камар.	0	—	0	—	—	140"
2 ч. 26' sol <sub>4</sub> . . . . .	20к.	15"	?	—	60"	120"
2 ч. 27' HCl.						

Таким образом, мы видимъ изъ приведенныхъ протоколовъ, что фальшивая и настоящая камаринская дѣйствуютъ на слуховой аппаратъ собаки, какъ неодинаковые раздражители. Условные рефлексы на тоны, чаще всего повторяющіеся при звучаніи фальшивой камаринской, были угашены, чѣмъ и объясняется отсутствіе секретіи, при звучаніи фальшиваго мотива. Дѣйствительно, какъ увидимъ во второй части нашей работы, у другой собаки, у которой не были угашены эти тоны, секретія получилась какъ при дѣйствіи фальшиваго, такъ и при дѣйствіи настоящаго мотива.

## ГЛАВА III.

Въ предыдущей главѣ мы привели опыты относительно хроническаго угасанія прибавочныхъ условныхъ рефлексовъ. Предметомъ настоящей главы будетъ изложеніе нѣкоторыхъ фактовъ, касающихся остраго угасанія, а также прочности условныхъ рефлексовъ.

Въ процессѣ угасанія условныхъ рефлексовъ, д-ръ Зеленый придавалъ особое значеніе промежуткамъ между отдѣльными угашеніями: если, напримѣръ, будемъ угашать условный рефлексъ на звукъ такимъ образомъ, что обычный раздражитель будемъ испытывать черезъ каждые 5', не подкрѣпляя его, то, послѣ нѣсколькихъ пробъ такого рода мы добьемся того, что, при дѣйствіи обычнаго раздражителя, секреторная реакція не наступитъ. Но стоить, по мнѣнію д-ра Зеленаго, на этой стадіи опыта испытать обычный раздражитель черезъ двойной промежутокъ времени, какъ секреторная реакція опять появляется. Иными словами для возстановленія угасшаго рефлекса достаточно удлинитъ промежутокъ времени, сравнительно съ тѣмъ, какъ производились отдѣльные угашенія. Въ

нашемъ докладѣ «Къ вопросу о возстановленіи угасшихъ условныхъ рефлексовъ» \*) мы подтвердили выводы д-ра Зеленаго.

Теперь, работая надъ искусственными условными рефlekсами, образованными на звукъ, мы этотъ вопросъ разработали подробнѣе и пришли къ слѣдующему заключенію: вліяніе удлиненія промежутка между отдѣльными угашеніями различно, въ зависимости отъ глубины угасанія.

Мы въ отношеніи глубины различаемъ 2 типа угасанія: угасаніе неполное и полное. Неполнымъ будетъ угасаніе, при которомъ остатки секреторной реакціи еще имѣются; напр., при первовачальной величинѣ условнаго рефлекса 15—25 капель, мы неполнымъ угасаніемъ условнаго рефлекса будемъ считать такое состояніе, при которомъ величина его не превышаетъ 2 до 3 капель. Полнымъ угасаніемъ будемъ считать такое состояніе, при которомъ величина его равна нулю.

Производя угасаніе, по двумъ указаннымъ типамъ, мы пришли къ слѣдующему выводу: при неполномъ угасаніи, достаточно удвоить промежутки между двумя слѣдующими другъ за другомъ угашеніями для того, чтобы получилось возстановленіе угасшаго условнаго рефлекса: надо сказать, что возстановленіе это далеко неполное.

При полномъ же угасаніи, одного лишь удлиненія промежутковъ недостаточно для возстановленія угасшаго рефлекса. Опыты свои мы производили, угашая въ разные промежутки времени, а именно черезъ 3', 5' и 10'. Оказалось, что удлинненіе промежутка времени на исходъ опыта вліянія не оказываетъ.

Приводимъ протоколы опытовъ:

\*) М. И. Вальесовъ. Къ вопросу о возстановленіи условныхъ рефлексовъ. Докладъ въ Общ. Русск. Врачей въ Спб. 1907 г.

Рыжикъ.	Полное угасаніе.			
	О.	Г к.	В. д. п.	О. в. а.
<i>10 мая.</i>				
12 ч. 15' sol. . . . .	5 к.	10"	30"	90"
12 ч. 15' 30" HCl.				
12 ч. 25' sol. . . . .	20 к.	5"	—	60"
12 ч. 30' sol. . . . .	18 к.	10"	—	60"
12 ч. 35' sol. . . . .	5 к.	30"	—	60"
12 ч. 40' sol. . . . .	2 к.	50"	—	60"
12 ч. 45' sol. . . . .	2 к.	50"	—	60"
12 ч. 50' sol. . . . .	4 к.	30"	—	60"
12 ч. 55' sol. . . . .	0	—	—	60"
1 ч. 5' sol. . . . .	0	—	—	60"
1 ч. 10' sol. . . . .	0	—	30"	90"
1 ч. 10' 30" HCl.				
1 ч. 17' sol. . . . .	0	—	—	60"
1 ч. 22' sol. . . . .	0	—	30"	90"
1 ч. 22' 30" HCl.				
1 ч. 32' sol. . . . .	10 к.	15"	—	60"

Желтый.	Полное погасаніе.			
	О.	Г к.	В. д. п.	О. в. а.
<i>10 мая.</i>				
2 ч. 22' sol. . . . .	4 к.	15"	30"	90"
2 ч. 22' 30" HCl.				
2 ч. 32' sol. . . . .	18 к.	5"	—	60"
2 ч. 35' sol. . . . .	8 к.	20"	—	60"
2 ч. 38' sol. . . . .	4 к.	30"	—	60"
2 ч. 41' sol. . . . .	3 к.	20"	—	60"
2 ч. 44' sol. . . . .	4 к.	20"	—	60"
2 ч. 47' sol. . . . .	2 к.	30"	—	60"
2 ч. 50' sol. . . . .	1 к.	40"	—	60"
2 ч. 55' sol. . . . .	0	—	—	60"
2 ч. 59' sol. . . . .	0	—	—	60"
3 ч. 2' sol. . . . .	0	—	30"	90"
3 ч. 2' 30" HCl.				
3 ч. 11' sol. . . . .	8 к.	15"	—	60"
3 ч. 14' sol. . . . .	2 к.	10"	30"	90"
3 ч. 14' 30" HCl.				

Рыжикъ.	Неполное угасаніе.			
	0.	1 к.	В. д. п.	0. в. з.
<i>8 мая.</i>				
12 ч. 40' sol <sub>1</sub> . . . . .	5 к.	20"	30"	90"
12 ч. 40' 30" HCl.				
1 ч. 5' sol <sub>1</sub> . . . . .	20 к.	5"	—	60"
1 ч. 10' sol <sub>1</sub> . . . . .	16 к.	15"	—	60"
1 ч. 15' sol <sub>1</sub> . . . . .	12 к.	20"	—	60"
1 ч. 20' sol <sub>1</sub> . . . . .	2 к.	40"	—	60"
1 ч. 30' sol <sub>1</sub> . . . . .	10 к.	30"	—	60"
1 ч. 35' sol <sub>1</sub> . . . . .	0	—	30"	90"
1 ч. 35' 30" HCl.				
1 ч. 40' sol <sub>1</sub> . . . . .	7 к.	20"	30"	90"
1 ч. 40' 30" HCl.				

Желтый.	Неполное угасаніе.			
	0.	1 к.	В. д. п.	0. в. з.
<i>8 мая.</i>				
2 ч. 58' sol <sub>1</sub> . . . . .	3 к.	15"	30"	90"
2 ч. 58' 30" HCl.				
3 ч. 3' sol <sub>1</sub> . . . . .	21 к.	10"	—	60"
3 ч. 8' sol <sub>1</sub> . . . . .	15 к.	10"	—	60"
3 ч. 13' sol <sub>1</sub> . . . . .	12 к.	10"	—	60"
3 ч. 18' sol <sub>1</sub> . . . . .	6 к.	20"	—	60"
3 ч. 23' sol <sub>1</sub> . . . . .	2 к.	20"	—	60"
3 ч. 33' sol <sub>1</sub> . . . . .	12 к.	30"	—	60"
3 ч. 38' sol <sub>1</sub> . . . . .	12 к.	10"	30"	90"
3 ч. 38' 30" HCl.				

Какъ видно изъ приведенныхъ протоколовъ, при полномъ угасаніи, не наступаетъ возстановленіе черезъ промежутокъ времени, вдвое большій; иногда, даже послѣ подкрѣпленія безусловнымъ раздражителемъ, еще не наступаетъ возстановленіе угасшаго рефлекса. Такъ, напр. въ протоколѣ 10 мая (Рыжикъ) въ 12 ч. 55' наступило полное угасаніе рефлекса. Мы пробуемъ въ 1 ч. 5'; получается 0 для условнаго рефлекса. Въ 1 ч. 10' подкрѣпляемъ условный рефлексъ. Въ 1 ч. 17' испытываемъ нашу обычную ноту sol<sub>1</sub>; за 60" не получается никакого выдѣленія. Въ 1 ч. 22' подкрѣпляемъ sol<sub>1</sub>, и тогда только въ 1 ч. 32' наблюдаемъ возстановленіе условнаго рефлекса.

Мы дѣлали наши опыты на Желтомъ въ маѣ мѣсяцѣ, послѣ того, какъ ему было сдѣлано около 120 вливаній соляной кислоты. Чтобы убѣдиться, не имѣетъ ли вліянія количество сочетаній условнаго рефлекса съ безусловнымъ на исходъ опыта, мы поставили опытъ на этой же собакѣ послѣ того, какъ число вливаній соляной кислоты достигло 400 т. е. спустя 4 мѣсяца. Какъ можно убѣдиться изъ прилагаемаго протокола опыта, (21 сентября), прочность условнаго рефлекса, возрастъ его, не оказали вліянія на исходъ опыта. При полномъ угасаніи, и здѣсь не получилось возстановленія угасшаго рефлекса, несмотря на то, что промежутокъ былъ утроенъ (вм. 5'—15'). Кромѣ того, какъ видно изъ протокола, даже послѣ подкрѣпленія соляной кислотой, возстановленіе было весьма незначительное.

Желтый.						
	О.	І к.	ІІ	І к.	В. д. п.	О. в. з.
21 сентября.						
2 ч. 42' sola (g <sup>o</sup> ) . . .	10 к.	5"	4 к.	5"	30"	90"
2 ч. 42' 30" HCl.						
2 ч. 52' sola. . . . .	20 к.	5"	5 к.	20"	—	60"
2 ч. 57' sola. . . . .	10 к.	5"	0	—	—	60"
3 ч. 3' sola. . . . .	8 к.	10"	5 к.	20"	—	60"
3 ч. 8' sola. . . . .	5 к.	25"	1 в.	?	—	60"
3 ч. 15' sola. . . . .	3 к.	30"	0	—	—	60"
3 ч. 18' sola 1) . . . .	9 к.	10"	1 к.	40"	—	60"
3 ч. 23' sola. . . . .	2 к.	30"	0	—	—	60"
3 ч. 28' sola. . . . .	3 к.	30"	1 к.	60"	—	60"
3 ч. 33' sola. . . . .	1 к.	30"	0	—	—	60"
3 ч. 38' sola. . . . .	2 в.	15"	1 к.	40"	—	60"
3 ч. 43' sola 2) . . . .	6 к.	10"	0	—	—	60"
3 ч. 48' sola. . . . .	6 к.	10"	0	—	—	60"
3 ч. 53' sola. . . . .	слъ дм.	слъ дм.	—	—	—	—
3 ч. 58' sola. . . . .	0	—	0	—	—	60"
4 ч. 15' sola. . . . .	0	—	0	—	—	60"
4 ч. 17' sola. . . . .	1 к.	20"	0	—	30"	90"
4 ч. 17' 30" HCl.						
4 ч. 24' sola. . . . .	4 в.	25"	0	—	—	60"

1) Шумъ на улицѣ.

2) Стука въ лабораторіи.

Переходимъ теперь къ вопросу, касающемуся взаимоотношений двухъ условныхъ рефлексовъ, образованныхъ сочетаніемъ съ однимъ и тѣмъ же безусловнымъ. Является вопросъ, угаснетъ ли или не угаснетъ одинъ изъ нихъ, если угасить другой. У Нерки были образованы рефлексы на аккордъ фисгармоніи и на чесаніе опредѣленного участка кожи. Условный рефлексъ на аккордъ былъ гораздо прочнѣе условнаго рефлекса на чесаніе: сочетаній аккорда съ кормленіемъ было сдѣлано около 300 въ то время, какъ на чесаніе было сдѣлано не больше 50 подкармливаній.

Оказалось, что если угасить болѣе старый условный рефлексъ на аккордъ, то вмѣстѣ съ тѣмъ гаснетъ и механической рефлексъ. Если же поступать наоборотъ, то угасаніе не наступаетъ. Съ угасаніемъ стараго условнаго рефлекса гаснетъ и болѣе молодой, но, съ угасаніемъ молодого, старый не гаснетъ:

Нерка.						
	О.	І к.	ІІ	І к.	В. д. п.	О. в. з.
9 января.						
12 ч. 5' чесаніе . . .	3 к.	20"	8 к.	5"	60"	120"
12 ч. 6' мясн. порох.						
12 ч. 10' чесаніе . .	0	—	4 к.	15"	—	60"
12 ч. 15' чесаніе . .	1 к.	40"	2 в.	40"	—	60"
12 ч. 20' чесаніе . .	0	—	1 к.	40"	—	60"
12 ч. 25' чесаніе . .	0	—	1 к.	40"	—	60"
12 ч. 30' чесаніе . .	0	—	слъ дм.	—	—	60"
12 ч. 35' чесаніе . .	0	—	слъ дм.	—	—	60"
12 ч. 40' чесаніе . .	0	—	0	—	—	60"
12 ч. 45' аккордъ . .	2 к.	20"	6 в.	5"	60"	120"

Нерка.						
	О.	І к.	ІІ.	І к.	В. д. п.	О. в. з.
<i>10 января.</i>						
2 ч. 10' аккордь . . .	о	—	5 к.	5"	60"	120"
2 ч. 11' мясн. порощ.						
2 ч. 15' аккордь . . .	о	—	4 к.	5"	—	60"
2 ч. 20' аккордь . . .	1 к.	60"	1 к.	40"	—	60"
2 ч. 25' аккордь . . .	о	—	2 к.	40"	—	60"
2 ч. 30' аккордь 1).	2 к.	30"	5 к.	10"	—	60"
2 ч. 35' аккордь . . .	1 к.	40"	2 к.	10"	—	60"
2 ч. 40' аккордь . . .	2 к.	30"	4 к.	10"	—	60"
2 ч. 45' аккордь . . .	1 к.	30"	2 к.	30"	—	60"
2 ч. 50' аккордь . . .	о	—	2 к.	40"	—	60"
2 ч. 55' аккордь . . .	о	—	1 к.	40"	—	60"
3 ч. аккордь . . . . .	о	—	о	—	—	60"
3 ч. 5' аккордь . . . .	о	—	о	—	—	60"
3 ч. 10' чечавіе . . . .	о	—	о	—	—	60"

1) Лай собаки въ лабораторіи.

Переходимъ къ вопросу о томъ, сколько времени сохраняется условный рефлексъ на звукъ, если не подкрѣплять его. Относительно болѣе короткихъ промежутковъ, какъ 3—4 недѣли, у насъ имѣются довольно многочисленные опыты. Мы, напр., не работали совершенно съ Желтымъ съ 25 іюля по 16 августа. Когда 16 августа испытали дѣйствіе обычной ноты, то сразу получили 10 кап. за 30". Съ 21 сен-

тября по 9 октября мы не работали съ Желтымъ; когда 9 октября испытали дѣйствіе sol<sub>1</sub>, получили 15 кап. за 1'.

Еще болѣе продолжительное время мы не работали съ Рыжикомъ, вслѣдствіе развившагося у него стоматита. Въ промежутокъ отъ 10-го октября по 6 декабря мы совершенно не подкрѣпляли условнаго рефлекса на sol<sub>1</sub>. 6-го декабря мы получили сразу 5 кап. въ минуту изъ околушной железы и наблюдали рѣзкую отрицательную реакцію.

Условные рефлексы, образованные сочетаніемъ со съѣдобными веществами, прочтѣ условныхъ рефлексовъ, образованныхъ на кислоту. Яркій примѣръ прочности такихъ условныхъ рефлексовъ представляетъ случай съ Желтымъ: какъ извѣстно, у этой собаки былъ образованъ условный рефлексъ на sol<sub>1</sub> фисгармоніи. Образованіе его было очень затруднительно, такъ что, послѣ 4—5 мѣсяцевъ работы, слюны получалось очень мало (1—2 капли). Послѣдній разъ мы подкрѣпили эту ноту 14 іюля.

17 октября мы случайно попробовали тонъ la<sub>1</sub>, близкій къ fa<sub>1</sub> и, къ удивленію нашему, получили рѣзко положительную реакцію и 4 капли слюны за минуту. Мы тогда попробовали нашъ обычный звукъ fa<sub>1</sub> и убѣдились, что, послѣ 4 мѣсяцевъ перерыва въ работѣ, условный рефлексъ не исчезъ (за 1 минуту получили 4 капли изъ подчелюстной железы).

Самый поразительный примѣръ въ этомъ отношеніи представляетъ Сатурнъ. Съ этой собакой работать годъ тому назадъ д-ръ Зеленый, образовавшій у нея условный рефлексъ на 2 звука  $\frac{sol_1 + re_1}{g + d'}$  фисгармоніи, сочетая дѣйствіе этихъ тоновъ съ подкармливан-

нием мяснымъ порошокъ. Когда мы въ этомъ году приступили къ образованію у Сатурна условнаго рефлекса на тонъ  $do_2(c')$ , то, еще до перваго подкрѣпленія мяснымъ порошокъ, потекло 5 капель слюны изъ околушной железы, и двигательная реакція получилась рѣзко положительная.

Мы испробовали обѣ ноты сложнаго звука  $\frac{sol_2 + re_2}{(g + d)}$ , и обѣ вмѣстѣ дали 12 капель изъ околушной железы. Какъ видимъ, на очень близкую побочную ноту  $do_2$ , потекло 5 капель слюны въ то время, какъ обычный звукъ далъ за тотъ же промежутокъ времени 12 капель.

Такимъ образомъ, условный рефлексъ, послѣ годичнаго перерыва въ работѣ, сохранилъ свою специфичность.

Все-таки онъ за этотъ промежутокъ времени сильно ослабѣлъ, что доказывается слѣдующимъ фактомъ: когда послѣ 20 подкрѣпленій образовался условный рефлексъ на звукъ  $do_2$  и мы стали угашать ноту  $si_1$ , то дѣйствіе ноты  $sol_2$  сильно ослабѣло, наравнѣ съ другими нотами, близкими къ  $si_1$ .

Резюмируемъ данныя, изложенныя въ настоящей главѣ:

1) При полномъ угасаніи условнаго рефлекса, онъ не возстановляется отъ одного лишь утросенія промежутка времени, протекшаго между двумя отдѣльными угашеніями.

2) Если у собаки образованы 2 условныхъ рефлекса сочетаніемъ съ однимъ и тѣмъ же безусловнымъ, то, при значительной разницѣ въ возрастѣ этихъ рефлексовъ, угасаніе болѣе стараго влечетъ за собою

угасаніе и болѣе молодого; но, при угасаніи болѣе молодого, старый не гаснетъ.

3) Условные рефлексы, образованные путемъ сочетанія звуковаго раздражителя съ мяснымъ порошокъ, могутъ сохранить свое дѣйствіе даже въ теченіе одного года.

Г Л А В А IV.

Въ настоящей главѣ мы изложимъ опыты относительно вліянія на условные рефлексы постороннихъ шумовъ или звуковъ, дѣйствующихъ одновременно съ обычнымъ раздражителемъ. Для этого мы присоединяли къ дѣйствию нашихъ обычныхъ звуковъ, дѣйствіе необычныхъ шумовъ или тоновъ различной силы:

Желтый.	Обычный сол <sub>4</sub> (g <sup>o</sup> ).		Необычный сол <sub>4</sub> (g <sup>o</sup> ) + слабый свистъ.		
	О.	І к. П.	І к.	В. д. О. в. п. в.	
<i>10 сентября.</i>					
12 ч. 2' сол <sub>4</sub> . . . . .	8 к.	10"	5 к.	10"	30" 90"
12 ч. 2' 30" HCl.					
12 ч. 20' сол <sub>4</sub> . . . . .	13 к.	10"	2 к.	20"	30" 100"
12 ч. 20' 30" HCl.					
12 ч. 33' сол <sub>4</sub> + слаб. свистъ . . . . .	13 к.	40"	0	—	60"
12 ч. 39' сол <sub>4</sub> . . . . .	25 к.	10"	6	35"	— 60"
12 ч. 49' сол <sub>4</sub> . . . . .	8 к.	10"	2 к.	20"	30" 90"
12 ч. 49' 30" HCl.					

Сатурнъ.	Обычный доз (с').		Необычный доз (с') + слабый свистъ		
	О.	І к.	В. д. п.	О. в. а.	
<i>16 марта.</i>					
1 ч. 3' доз <sup>1)</sup> . . . . .	29 к.	5"	60"	110"	1) Равная положительная реакция.
1 ч. 4' мясн. порох.					
1 ч. 24' доз + слаб. свистъ <sup>2)</sup> . . . . .	15 к.	10"	—	60"	2) Вызываетъ отрицательную реакцию.
1 ч. 38' доз . . . . .	26 к.	10"	60"	120"	
1 ч. 39' мясн. порох.					

Какъ видимъ, слабый свистъ у обѣихъ собакъ нѣсколько затормозилъ условный рефлексъ. Посмотримъ какъ дѣйствуетъ сильный свистъ.

Желтый.	Обычный сол <sub>4</sub> (g <sup>o</sup> ).		Необычный сол <sub>4</sub> (g <sup>o</sup> ) + сильный свистъ.		
	О.	І к. П.	І к.	В. д. О. в. п. в.	
<i>17 сентября.</i>					
4 ч. сол <sub>4</sub> . . . . .	12 к.	5"	4 к.	20"	30" 90"
4 ч. 0' 30" HCl.					
4 ч. 10' сол <sub>4</sub> + сильный свистъ . . . . .	0	—	0	—	60"
4 ч. 13' сол <sub>4</sub> . . . . .	10 к.	5"	0	—	30" 90"
4 ч. 13' 30" HCl.					

Сатурнъ.	Обычный доз (с').		Необычный доз (с') + сильный свистъ.		
	О.	1 к.	В. д. п.	О. в. з.	
<i>21 марта.</i>					
11 ч. 57' доз 1) . . . . .	23 к.	5"	60"	120"	1) Рывкая положительная реакция
11 ч. 58' мяси. порот.					
12 ч. 13' доз + сильн. свистъ 2) . . . . .	4 к.	10"	—	60"	2) Въ началѣ отрицательная реакція; потомъ неопредѣленная.
12 ч. 29' доз . . . . .	23 к.	7"	60"	120"	
12 ч. 30' мяси. порот.					

Какъ видимъ изъ протоколовъ, сильный свистъ у Желтаго совершенно затормозилъ условный рефлексъ, а у Сатурна полного торможения не было, но секретя все таки значительно уменьшилась, сравнительно съ тѣмъ, что мы наблюдали, при одновременномъ дѣйствіи слабого свиста и обычного звука.

Сатурнъ.	Обычный доз (с').		Необычный доз (с') + сильный шумъ.		
	О.	1 к.	В. д. п.	О. в. з.	
<i>18 марта.</i>					
11 ч. 19' доз . . . . .	20 к.	5"	60"	120"	
11 ч. 20' мяси. порот.					
11 ч. 18' доз + сильный шумъ . . . . .	7 к.	20"	—	60"	
11 ч. 41' доз . . . . .	26 к.	3"	60"	120"	
11 ч. 42' мяси. порот.					

Какъ видимъ, и сильный шумъ не затормозилъ вполне условнаго рефлекса у Сатурна.

Сатурнъ.	Обычный доз (с').		Необычный доз (с') + сильный шумъ + сильный св.		
	О.	1 к.	В. д. п.	О. в. з.	
<i>20 марта.</i>					
1 ч. 15' доз + свистъ + шумъ . . . . .	0	—	—	60"	
1 ч. 17' доз . . . . .	18 к.	3"	60"	120"	
1 ч. 18' мяси. порот.					

Какъ видимъ, необходимо было присоединеніе къ обычному звуку дѣйствія сильнаго шума \*) и сильнаго свиста для того, чтобы у Сатурна совершенно затормозить рефлексъ на обычный тонъ.

До сихъ поръ мы наблюдали одновременное дѣйствіе обычнаго звука и необычнаго шума. Посмотримъ какъ отразится на условномъ рефлексѣ одновременное дѣйствіе обычнаго звука и необычнаго тона:

\*) Шумъ отъ электрическаго звонка, лишеннаго колокольчика. Шумъ этотъ похожъ на шумъ трещотки.

Желтый.	Обычный сол (g <sup>1</sup> ) фигс.			Необычный сол+Н хроматической дудки.		
	О.	І к.	Ш.	І к.	В. д. п.	О. в. з.
<i>16 сентября.</i>						
3 ч. 7' сол (фиггарм.).	10 к.	10 <sup>0</sup>	5 к.	10 <sup>0</sup>	30 <sup>0</sup>	90 <sup>0</sup>
3 ч. 7' 30" HCl.						
3 ч. 23' сол+Н дудки.	0	—	0	—	—	60 <sup>0</sup>
3 ч. 26' сол . . . . .	20 к.	10 <sup>0</sup>	6 к.	40 <sup>0</sup>	—	60 <sup>0</sup>
3 ч. 34' сол . . . . .	6 к.	20 <sup>0</sup>	0	—	30 <sup>0</sup>	90 <sup>0</sup>
3 ч. 34' 30" HCl.						

Сатурнь.	Обычный доз (с').			Необычный доз+Н хроматической дудки.		
	О.	І к.	В. д. п.	О. в. з.		
<i>18 Марта.</i>						
11 ч. 41' доз (с') <sup>1)</sup>	26 к.	3 <sup>0</sup>	60 <sup>0</sup>	100 <sup>0</sup>		<sup>1)</sup> Рывка положительная реакция.
11 ч. 42' мясн. порощ.						
12 ч. 5' доз+Н дудки. <sup>2)</sup>	4 к.	5 <sup>0</sup>	—	60 <sup>0</sup>		<sup>2)</sup> Отсутствие положительной реакции.
12 ч. 7' доз . . . . .	19 к.	5 <sup>0</sup>	60 <sup>0</sup>	120 <sup>0</sup>		
12 ч. 8' мясн. порощ.						

Сатурнь.	Обычный доз (с').		Необычный доз+Н хроматической дудки.	
	О.	І к.	В. д. п.	О. в. з.
<i>25 Марта.</i>				
11 ч. 3' доз . . . . .	27 к.	3 <sup>0</sup>	60 <sup>0</sup>	110 <sup>0</sup>
11 ч. 4' мясн. порощ.				
11 ч. 18' доз+Н дудки.	2 к.	10 <sup>0</sup>	—	60 <sup>0</sup>
11 ч. 20' доз . . . . .	31 к.	5 <sup>0</sup>	60 <sup>0</sup>	110 <sup>0</sup>
11 ч. 21' мясн. порощ.				

Какъ видно изъ приведенныхъ протоколовъ, присоединеніе къ обычному звуку необычнаго тона оказываетъ болѣе сильное задерживающее дѣйствіе на условный рефлексъ, чѣмъ присоединеніе посторонняго шума: у Желтаго тонъ Н хроматической дудки совершенно затормозилъ рефлексъ; у Сатурна полной задержки отъ присоединенія звука хроматической дудки не было, но задержка была значительнѣе, чѣмъ отъ присоединенія слышнаго шума, хотя тонъ Н дудки звучалъ съ такой же приблизительно силой, какъ слабый свистъ.

Мы слышали отчетливо звукъ каждаго тона въ отдѣльности, поэтому объяснить себѣ такую задержку образованіемъ комбинаціоннаго тона едва ли возможно.

Является еще вопросъ, ограничивается ли задерживающее дѣйствіе посторонняго шума лишь временемъ, въ теченіе котораго онъ звучитъ, или же его дѣйствіе болѣе продолжительно?

Съ цѣлю разрѣшить этотъ вопросъ, мы пробовали отдѣльно обычный тонъ въ различные промежутки времени, послѣ совмѣстнаго дѣйствія его съ необычнымъ шумомъ или тономъ; въ опытѣ 10 сентября мы испытали дѣйствіе ноты sol, спустя шесть минутъ послѣ необычнаго; въ опытахъ 17 сентября, 18 марта—черезъ 3 минуты; въ опытѣ 21 марта черезъ 16'.

Какъ видно изъ протоколовъ, ни въ одномъ случаѣ сколько нибудь замѣтнаго дѣйствія на послѣдующую секрецію посторонній звукъ не оказалъ.

На основаніи данныхъ, изложенныхъ въ настоящей главѣ, мы приходимъ къ слѣдующимъ выводамъ:

1) Присоединеніе къ обычному звуковому раздражителю необычнаго звука оказываетъ задерживающее дѣйствіе на условный рефлексъ.

2) Задерживающее дѣйствіе необычнаго звука тѣмъ значительнѣе, чѣмъ больше сила его.

3) При условномъ рефлексѣ на тонъ, музыкальные звуки оказываютъ болѣе значительное задерживающее вліяніе, чѣмъ немзыкальные.

4) Задерживающее вліяніе посторонняго звука на условный рефлексъ ограничивается лишь временемъ его звучанія.

## ЧАСТЬ ВТОРАЯ.

## ЛИТЕРАТУРНЫЙ ОБЗОРЪ.

Въ своей рѣчи, произнесенной на Международномъ Медицинскомъ Конгрессѣ въ Мадридѣ, проф. Павловъ указалъ, какъ на очередную задачу работъ своей лаборатории, на примѣненіе метода условныхъ рефлексовъ къ изслѣдованію функций отдѣльныхъ участковъ мозговой коры.

„Послѣ констатированія, возможнаго анализа и систематизированія нашихъ явленій, слѣдующая фаза работы это систематическое дробленіе и нарушеніе цѣлости центральной нервной системы, чтобы видѣть, какъ будутъ при этомъ измѣняться установленныя отношенія \*).

Первой попыткой такой работы является диссертация Н. П. Тихомирова \*\*).

Къ изложенію его работы мы теперь переходимъ.

Авторъ испытывалъ естественные условные рефлексы у своихъ собакъ. Затѣмъ, онъ производилъ у нихъ разрушеніе участка коры, которому прежніе авторы (Горшковъ) приписывали роль вкусового центра

\*) Павловъ И. П. Экспериментальная психология и психопатология на животныхъ. Известія Военно-Медицинской Академіи 1903 г. октябрь.

\*\*) Тихомировъ Н. П. Опытъ строго-объективнаго изслѣдованія функций большихъ полушарій у собакъ. Дисс. СПб. 1906 г.

(gug. sylviacus anter., g. ectosylv. anter. u g. composit. anter.).

У двух собак онъ разрушалъ указанный участокъ съ одной стороны, а у одной собаки съ обѣихъ сторонъ.

Какъ выходило, по изслѣдованіямъ лабораторіи проф. Павлова, необходимымъ условіемъ для возникновенія условныхъ рефлексовъ было раздраженіе воспринимающаго ротового центра (по прежней терминологіи вкусового). Поэтому, послѣ двусторонняго удаленія названнаго участка коры, можно было ждать исчезанія всѣхъ условныхъ рефлексовъ.

На самомъ же дѣлѣ, этого не случилось: условные рефлексы послѣ операциі остались безъ измѣненія.

На основаніи этихъ результатовъ, авторъ приходитъ къ выводу, что въ указанномъ мѣстѣ мозговой коры „вкусового“ центра не имѣется.

Удаляя двигательную область у одной изъ собакъ, авторъ наблюдалъ исчезаніе образованнаго до операциі условнаго рефлекса на чесаніе. Вновь образовать этотъ рефлексъ автору не удалось, несмотря на 100 сочетаній чесанія съ вливаніемъ соляной кислоты. У этой же собаки на запахъ камфоры условный рефлексъ образовался очень быстро. Отсюда авторъ дѣлаетъ заключеніе, что дуга для механическаго условнаго рефлекса проходить черезъ кору большого мозга.

У двухъ собакъ авторъ удалялъ лобныя доли и наблюдалъ, какъ отражается разрушеніе ихъ на механизмѣ условныхъ рефлексовъ. Оказалось, что условные рефлексы образуются гораздо труднѣе, чѣмъ у нормальной собаки и быстро угасаютъ.

Авторъ пробовалъ выработать у собакъ съ удаленными лобными долями условный тормозъ на чесаніе.

ніе. Въ качествѣ тормозящаго раздражителя, авторъ выбралъ свѣтъ. Затормозить механической рефлексъ не удалось; отъ повторныхъ сочетаній чесанія со свѣтомъ, рефлексъ на чесаніе сталъ гаснуть.

У одной изъ собакъ были удалены затылочныя доли. Послѣ операциі авторъ констатировалъ исчезаніе зрительныхъ естественныхъ рефлексовъ.

Изъ лабораторіи проф. Бехтерева вышла работа д-ра Бѣлицкаго „О вліяніи корковаго центра слюноотдѣленія на работу слюнныхъ железъ“<sup>\*)</sup>. Авторъ воспользовался для изслѣдованій методомъ условныхъ рефлексовъ.

Подразнивая собаку различными съѣдобными веществами, авторъ испытывалъ дѣйствіе естественныхъ условныхъ рефлексовъ. Установивъ наличность этихъ рефлексовъ съ глаза, уха и слизистой оболочки носа, авторъ дѣлалъ собакамъ двустороннюю трепанацию и помощью фарадическаго тока производилъ раздраженіе опредѣленныхъ участковъ мозговой коры.

На основаніи этихъ опытовъ, авторъ пришелъ къ выводу, что слюноотдѣленіемъ завѣдуетъ участокъ коры, лежащій въ наружной части gug. praecusciati, на уровнѣ кониа крестовидной борозды.

Результаты, полученные, по методу раздраженія, авторъ подтвердилъ методомъ разрушенія: онъ удалялъ указанный участокъ коры. Когда животное оправилось послѣ операциі, авторъ пробовалъ дѣйствіе условныхъ рефлексовъ. Оказалось, что послѣ операциі звуковые условные рефлексы исчезли; дѣйствіе зрительныхъ было очень слабое, а обонятельные остались безъ перемѣны.

<sup>\*)</sup> Вѣлицкій, Ю. „О вліяніи корковаго центра слюноотдѣленія на работу слюнныхъ железъ. Обзоріе психіатріи, неврологіи и экспер. психологіи. Спб. 1906 г.

На основании указанных опытов, автор приходит к выводу, что в упомянутом участке имеется слухотделительный центр. Отсутствие изменений в обонятельных естественных рефлексах, автор объясняет тем, что для этих рефлексов дуга проходит через центр, заложенный в мозговом стволе.

Проф. Павлов проверял результаты, полученные Бэлишким, и данных этого автора подтвердить не мог.

Проф. Павлов удалял верхнюю часть обеих полушарий на уровне горизонтальной линии, проходящей через середину 3-й наружной извилины т. е. разрушал участок, в котором находились предполагаемые Бэлишким слухотделительные центры. При этом, разрушению подвергалась область, значительно большая, чем у Бэлишкого.

Тем не менее, условный рефлекс, на звук, образованный еще до операции, остался без изменений и после разрушения верхних частей полушарий.

Раньше, чем перейти к изложению опытов, касающихся функций коркового центра слуха, изложим литературные данные, относящиеся к указанному вопросу. Обращаясь к литературе, мы замечаем, что большинство авторов, занято вопросом о локализации слухового центра; они пытаются установить положение, занимаемое этим центром в коре, и границы его.

Функциональная сторона, в точном смысле этого слова, занимает их постольку, поскольку она необходима для определения местоположения слухового центра. Несколько подробнее, чем другие, занима-

ются функцией слухового центра Munk, Ларионов и Kalischer.

На этих авторах, работы которых имеют несколько более тесную связь с настоящей, мы подробнее остановимся; об остальных лишь упомянем для полноты изложения.

Относительно роли мозговых полушарий в слуховом акте мы впервые встречаем указание у Florens 'a,\*), который заметил, что голуби, после удаления мозговых полушарий, теряют слух и зрение. Magendie,\*\*) наоборот находил, что у млекопитающих, после удаления коры больших полушарий, слух не поражается.

То же самое находили некоторые другие авторы. Goltz\*\*\*) разделил кору полушарий на 4 квадранта и удалял ее постепенно, по квадратам. Собаки теряли слух, но абсолютно глухими их нельзя было признать, так как громким криком их можно было разбудить; все-таки на зов собака не шла.

Собака у которой Гольц удалил большую полушария тоже реагировала на разные звуки.

Систематически вопрос о локализации слухового центра начал лишь разрабатываться, после исторических опытов Frisch'a и Hitzig'a\*\*\*\*). Последние раздражали различные двигательные участки мозговой коры и наблюдали сокращение определенной группы мышц.

С того времени начало развиваться учение о локализации отдельных функций в мозговой коре.

Первым, исследовавшим вопрос о локализации

\*) Цитировано по: Вехтерев, В. Основы учения о функциях мозга. Выпуск VII 1907 г.

\*\*) Pflüger's Archiv. 1879. XX S. 1—17.

\*\*\*) Frisch и Hitzig. Über die elektrische Erregbarkeit des Grosshirns. Reichert's u. du Bois-Raymond Arch. 1870.

слуховых функций у животных (у обезьян) быть Ferrier \*). Он разрушал верхнюю височно-основную извилину у обезьяны. При двустороннем разрушении ее, обезьяна оглохла.

Его результаты были оспариваемы Horsley и Schäffer<sup>2)</sup>; последние удаляли височные доли у обезьян и, при этом, расстройства слуха не замечали. Тогда автор повторил свои опыты и разрушал у обезьян верхнюю височную извилину и часть средней. Обезьяна перестала реагировать на звуки и вздрагивала лишь на взрыв пистона и на открывание двери.

Особенно детально разработал вопрос о корковых центрах, вообще, и слуховом, в частности, Мунк.

Мунк \*\*) удалял у собаки определенный участок височной доли в области заднего конца второй поперечной извилины. При этом, получалась «душевная глухота», т. е. собака слышала звуки и слова, но не понимала их значения: у собаки исчезали, по мнению автора, воспоминания слуховых впечатлений. Двустороннее удаление даже маленьких участков коры височной области собаки переносили очень плохо и не выживали дольше 15 дней.

Лишь послѣ многих неудач, автор получил собаку, которую можно было наблюдать в течение 5—6 недель. Оказалось, что, спустя некоторое время послѣ операции в указанной части височной доли, у собаки постепенно стала проходить душевная глухота; она как бы снова стала путем упражнения

ориентироваться посредством звуковых раздражений в окружающей среде и, по истечении мѣсяца, уже не отличалась от нормальной собаки.

Къ функции слуха имѣетъ отношение область гораздо большая, чѣмъ удаленный Мункомъ участокъ, по разрушеніи котораго наступила душевная глухота. Автора въ этомъ убѣдило непосредственное наблюдение животнаго послѣ операции: первые дни послѣ операции, когда выпадала функция не только оперированнаго участка, но и окружающихъ частей, животное оставалось совершенно глухимъ.

Самымъ естественнымъ являлось произвести полное разрушение височной доли и, затѣмъ, наблюдать слуховую функцию. Но животныя эту операцию переносили очень трудно и, большею частью, погибали.

Лишь послѣ долгихъ усилій, въ 1881 году автору удалось удержать при жизни собаку, у которой была разрушена вся височная область, за исключеніемъ гуг. Sylviacus post \*). На двадцать собакъ, у которыхъ была сдѣлана указанная операция, выжила одна.

Когда собака оправилась послѣ операции двусторонняго удаленія височной доли, она никакихъ отклоненій отъ нормы въ общемъ состояніи не представляла; всѣ органы чувствъ дѣйствовали нормально. Лишь слуховая способность совершенно исчезла, и ни на какіе звуки и шумы собака не реагировала.

На основаніи своихъ данныхъ, Мункъ считаетъ корковымъ центромъ слуха область височной доли, за исключеніемъ самой передней части ее, т. е. за исключеніемъ части четвертой извилины, прилегающей къ fiss. Sylvii. Надо сказать, что граница эта спорная.

Такъ какъ собаки особенно тяжело переносятъ

\*1) Данные относительно Ferrier, Horsley и Schäffer'a изложены по Ларионову „О корковыхъ центрахъ слуха“. Дисс. 1898 г.

\*\*1) Munk H. Über die Functionen der Grosshirnrinde, 1890 Gesammelte Mittheilungen.

\*) Поменклатура по Ellenberger u. Baum'y. Systematische und topographische Anatomie des Hundes, Berlin 1891.

двустороннее разрушение височных долей, то, во избежание двусторонней операции, Munk предлагает удалять слуховую область сь одной стороны и сь этой же стороны разрушать периферической слуховой аппаратъ. Для этого авторъ рекомендуетъ отламывать нижнюю стѣнку улитки. Если обѣ операции выполнены удачно, то наступаетъ полная (корковая) глухота.

Изъ только что сказаннаго можно сдѣлать важный выводъ, что корковый слуховой центръ связанъ сь периферическимъ аппаратомъ противоположнаго уха. Этотъ выводъ подтверждается еще другими опытами.

Авторъ часто наблюдалъ, что, при неполномъ удаленіи слуховой сферы, собаки реагировали на различныя звуковыя раздраженія неодинаково, въ зависимости отъ того, какая часть слухового центра оставалась неразрушенной. Однѣ собаки реагировали на свистъ; другія, при этомъ, оставались неподвижными, но реагировали на какой нибудь шумъ, къ которому первыя собаки, въ свою очередь, оставались безучастными. Наконецъ, однѣ собаки послѣ операции, лаяли, по прежнему, другія не лаяли.

Такое неодинаковое отношеніе къ различнымъ звукамъ навело автора на мысль о томъ, что не всѣ участки слухового центра равнозначущи въ функциональномъ отношеніи.

Для выясненія этого вопроса, авторъ предпринялъ спеціальныя изслѣдованія: онъ выламывалъ у собаки сь одной стороны нижнюю стѣнку улитки и сь этой же стороны производилъ частичное удаленіе слуховой сферы. У однѣхъ собакъ онъ вырѣзывалъ переднюю часть слуховой сферы, у другихъ заднюю часть. Участки эти были различной величины: въ однихъ случаяхъ

онъ вырѣзывалъ половину всего слухового центра, въ другихъ случаяхъ  $\frac{2}{3}$ , въ нѣкоторыхъ случаяхъ онъ оставлялъ лишь небольшую кайму корковаго вещества.

Авторъ указываетъ, что дѣло затруднялось невозможностью точно изслѣдовать слуховую функцію собаки.

Послѣ многочисленныхъ опытовъ, авторъ пришелъ къ выводу, что задняя часть слухового центра служитъ для воспріятія низкихъ тоновъ, а передняя— для воспріятія высокихъ тоновъ. При вырѣзываніи задней части слухового центра, собака переставала лаять; собаки же, у которыхъ задняя часть слухового центра оставалась, лаяли, подобно нормальнымъ.

На основаніи совокупности всѣхъ данныхъ, авторъ вынесъ впечатлѣніе, что участки коры, идущіе сюда напередъ по извилинѣ, огибающей *fiss. postsylviam* R. Owen \*) и обращенной выпуклостью книзу, служатъ для воспріятія въ болѣе высокихъ тоновъ.

Послѣ этихъ данныхъ Munk'a, болѣе детальнымъ изслѣдованіемъ функцій различныхъ участковъ корковаго центра слуха занялся Ларіоновъ \*\*, въ лабораторіи проф. Бехтерева. Переходимъ къ изложенію его работы.

Считая всѣ употреблявшіеся до сихъ поръ, при изслѣдованіи слуха животныхъ, инструменты недостаточно точными, авторъ производилъ свои изслѣдованія, при помощи камертоновъ, взятыхъ изъ шести октавъ. Ударники онъ бралъ мягкіе, такъ какъ обертоны при нихъ бываютъ меньше и тише. Кромѣ того, примѣнялись еще духовые камертоны. Изслѣдовалась также слуховая реакція на разныя шумы.

\*) По номенклатурѣ Ellenberger'a и Baum'a—*fiss. suprasylvia* post.

\*\*\*) Ларіоновъ В. Е. О корковыхъ центрахъ слуха. Дисс. 1896 г.

Въ качествѣ показателя, по которому авторъ судить о дѣйствии звуковыхъ раздражителей, ему служило сокращеніе ушной раковины.

Авторъ изслѣдовалъ собакъ, при помощи этихъ инструментовъ и, затѣмъ, оперировалъ ихъ, послѣдовательно удаляя различныя участки коры слухового центра.

При частичномъ одностороннемъ разрушеніи слухового центра, спустя 1—2 дня послѣ операціи, наблюдалась полная глухота на ухо, противоположное оперированной сторонѣ и незначительное ослабленіе слуха на одноименное ухо. Когда животное, послѣ операціи, поправлялось, полная глухота проходила, но на нѣкоторые тоны слухъ терялся:

«Когда разрушалась 4-я или угловая извилина (гуг. angularis) то выпадали высокіе тоны, примѣрно начиная съ с<sup>о</sup>. «Если разрушался задній височный отдѣлъ 3-й извилины, то выпадало воспріятіе тоновъ среднихъ октавъ, приблизительно, отъ е до с<sup>о</sup>», «Когда удалялась кора въ задне-нижнемъ концѣ 2-ой извилины, выпадало воспріятіе тоновъ низкихъ октавъ, примѣрно отъ е до А' и далѣе». «Если удалялась поперечной полосой кора въсѣхъ трехъ вышеозначенныхъ извилинъ, то выпадали тоны всѣхъ шести октавъ, но съ промежуточными, не выпавшими тонами».

При частичномъ одностороннемъ удаленіи коры слухового центра, со временемъ, по наблюденіямъ автора, наступаетъ полная глухота какъ на противоположное оперированной сторонѣ ухо, такъ и на одноименное. Шумы, по мнѣнію автора, воспринимаются той же центральной тоновой скалой, какъ и тоны.

Душевной глухоты Munk'a авторъ наблюденіями

надъ своими собаками подтвердить не могъ. Послѣ удаленія центральныхъ участковъ слуховой сферы, лежащихъ въ задней части второй поперечной извилины, собаки все-таки, по прежнему, реагировали на словесныя приказанія.

Переходимъ теперь къ работамъ слѣдующихъ авторовъ Kalischer'a и д-ра Маковского, работавшаго въ лабораторіи проф. И. П. Павлова.

Въ литературномъ обзорѣ первой части настоящей работы, мы указали, что Kalischer \*) образовывалъ у своихъ собакъ условные рефлексы на опредѣленные тоны различныхъ инструментовъ. Отличіе его метода отъ метода, примѣняемаго въ лабораторіи проф. Павлова, состоитъ въ характерѣ образованныхъ имъ условныхъ рефлексовъ: въ лабораторіи проф. Павлова образуются слонные условные рефлексы, а Kalischer образовывалъ спонные условные рефлексы.

Установивъ нѣкоторыя слуховыя нормы у собакъ, авторъ оперировалъ ихъ, удаляя въ два пріема корковую слуховую сферу Munk'a. По словамъ автора, разрушеніе слуховой сферы производилось иногда въ болѣе широкихъ предѣлахъ, чѣмъ у Munk'a. Иногда вскрывался боковой желудочекъ.

Послѣ такого обширнаго удаленія височныхъ долей, слуховая функція собакъ испытывалась на 4-ый день; двигательный условный рефлексъ (на Fresston) оставался. Различеніе тоновъ въ первые дни послѣ операціи было, по сообщенію автора, неясное. Но потомъ анализаторная способность собаки возстановилась, и условный рефлексъ на «Fresston» дѣйствовалъ еще лучше, чѣмъ до операціи.

Однако на зовъ собаки не прибѣгали, не пово-

\*) Kalischer Otto L. c.

рачивали головы въ сторону, откуда раздавался знакомый голосъ, и не настораживали ушей на звуки знакомыхъ словъ.

На основаніи описанныхъ результатовъ, авторъ приходитъ къ выводу, что нѣкоторыя слуховыя реакціи могутъ происходить ниже мозговой коры; такъ, напр., «дрессировочная» звуковая реакція.

Отсутствие реакціи на зовъ авторъ объясняетъ тѣмъ, что, послѣ удаленія височныхъ долей, собаки теряли возможность перерабатывать слуховыя реакціи и сочетать ихъ съ пѣлесообразными движеніями.

Маковскій \*) образовалъ у своихъ собакъ рефлексы на прекращеніе звука. Затѣмъ онъ оперировалъ собакъ и удалялъ височныя доли. Височныя доли удалялись, приблизительно, въ слѣдующихъ предѣлахъ: передней границей удаленнаго участка служила *f. Sylvii* и продолженіе ея до верхушки 3-ей наружной извилины; верхней границей служила линия, идущая отъ верхушки 3-ей наружной извилины къди параллельно верхнему краю полушарія; нижней границей — *fissura rhinalis posterior*.

У одной изъ оперированныхъ собакъ условный рефлексъ на прекращеніе звука и естественный условный рефлексъ на звонъ пробирки исчезли послѣ операціи и вновь появились, лишь спустя 2 недѣли. У двухъ другихъ собакъ условный рефлексъ на прекращеніе звука послѣ операціи тоже исчезъ, но появился, спустя 6 дней.

Одна изъ собакъ, спустя 2 мѣсяца послѣ операціи, совершенно оглохла; конечно, и звуковые условные рефлексы исчезли у нея; условные рефлексы съ

\*) Н. С. Маковскій. Звуковые рефлексы при удаленіи височныхъ областей большихъ полушарій у собакъ. Дисс. 1908 г.

остальныхъ воспринимающихъ поверхностей тѣла остались безъ измѣненій и даже могли быть вновь образованы. Спустя 5 недѣль, послѣ потери слуха, эта собака погибла среди явленій клонически-тоническихъ судорогъ.

Другія собаки гибли при такихъ же явленіяхъ, но глухоты у нихъ не констатировали.

Пользуясь тѣмъ, что рефлексъ на прекращеніе звука не отличается полной специфичностью, авторъ испробовалъ у своихъ собакъ рефлексы на прекращеніе звуковъ разнообразныхъ инструментовъ. На прекращеніе тоновъ всѣхъ этихъ инструментовъ секреторныя условныя рефлексы получались, хотя тоны брались въ предѣлахъ отъ 102 до 3072 колебаній въ 1".

Какъ оказалось, при вскрытіи погибшихъ собакъ, удаленіе коры въ области Munk'овской слуховой сферы было неполное: остался гур. *composit. poster.* Этимъ авторъ объясняетъ, почему не исчезли условныя рефлексы.

У другихъ собакъ удаленіе височной доли производилось болѣе радикально; мозговая ткань удалялась вплоть до самаго желудка. Послѣ такого полнаго двусторонняго удаленія всей височной доли, оказалось, что собака на звуковыя раздраженія реагируетъ поднятіемъ глазъ и вздрагиваніемъ ушной раковины. Но натуральные условныя рефлексы на звонъ пробирокъ, образованные у собаки еще до операціи, исчезли и потомъ, въ теченіе 7 недѣль послѣ 1-ой операціи, не восстанавливались.

Авторъ считаетъ ихъ исчезаніе окончательнымъ.

## СОБСТВЕННЫЯ ИЗСЛѢДОВАНІЯ.

Переходимъ теперь къ изложенію нашихъ собственныхъ опытовъ на собакахъ, у которыхъ была произведена двусторонняя операція частичнаго удаленія коркового центра слуха. Операціи у насъ подверглись двѣ собаки, Желтый и Нерка. Будемъ отдѣльно описывать полученные нами послѣ операціи на каждой собакѣ результаты.

## Нерка.

Въ апрѣлѣ 1907 г. Неркѣ была сдѣлана предварительная операція вырѣзыванія височныхъ мышцъ. Это обычный приемъ, принимаемый въ лабораторіи проф. Павлова, по отношенію ко всѣмъ собакамъ, подвергающимся мозговымъ операціямъ. Подъ хлороформно-морфійнымъ наркозомъ на черепѣ былъ сдѣланъ кожный разрѣзъ; обнажены височныя мышцы, которыя затѣмъ вырѣзались. Послѣ удаленія мышцъ, производство мозговой операціи облегчается, такъ какъ во время операціи получается менѣе глубокая рана, и, кромѣ того, кровотеченіе изъ кости менѣе значительно.

Мозговая операція была сдѣлана въ 2 приема. Сначала (21 декабря) было произведено частичное разрушеніе слуховой сферы справа. При этомъ, соблю-

дены были всѣ правила самой строгой асептики. До начала операціи въ бедренную вену впрыскивали 1% растворъ морфія (1 куб. сант. морфія на пудъ вѣса тѣла). Подъ хлороформнымъ наркозомъ приступили къ производству самой операціи. Сначала дѣлался продольный кожный разрѣзъ въ сагиттальномъ направленіи, отступивъ отъ средней линіи на 2 сант. Послѣ разрѣза мягкихъ частей, надкостница была отдѣлена распаторомъ; долотомъ была отбита костная покрывка. Кровотеченіе изъ мягкихъ частей было остановлено посредствомъ *pince hémostatique*; кровотеченіе изъ кости останавливалось мягкимъ стерильнымъ воскомъ. Затѣмъ разрѣзали твердую мозговую оболочку. Обозначательной линіей служила Сильвиева борозда.

У Нерки имѣлось въ виду удалить переднюю часть слуховой сферы по Munk'у

Границы удаленнаго участка были слѣдующія: спереди Сильвиева борозда и продолженіе ея до верхушки 3-ей наружной извилины; сверху—линія, идущая отъ пересѣченія съ указанной линіей къзади параллельно верхнему краю полушарія; сзади обозначательной линіей служила *fiss. suprasylvia post\**; мы захватили сѣрое вещество еще немного и къзади отъ *f. suprasylvia post*; снизу—*fiss. rhinal. post.* Въ составъ участка входятъ извилины *sylvatic. post.*, *ectosylvius postic.*, *ectolateralis med.* и передняя часть *composit. post.*

Когда лоскутъ мозговой коры былъ очерченъ ножомъ въ указанныхъ предѣлахъ, острой ложечкой удалили сѣрое вещество названнаго участка; причемъ, желудочекъ не былъ вскрытъ. Потомъ, выждали

\*) По Ellenberger'y и Baum'y l. ч.

полной остановки кровотока изъ мозгового вещества.

Тогда зашили лоскуты твердой мозговой оболочки и наложили швы на надкостницу, platysma myioides и кожу. Кожную рану залили колодцемъ.

22-го декабря. Повидимому, состояніе здоровья собаки было удовлетворительное;  $t^{\circ} 38,2^{\circ}$ ; на зовъ шла. Утромъ мы пошлѣ тихими шагами къ двери комнаты, гдѣ помѣщалась собака и, наблюдая за ней черезъ дверь съ окошкомъ наверху, испробовали дѣйствіе цѣлаго ряда тоновъ хроматической дудки и духового камертона (въ предѣлахъ отъ 120 до 576 колебаній въ 1"). Кромѣ того, пробовались органныя трубы (отъ 906 до 1652 колебаній въ 1"). Оказалось, что на всѣ указанные тоны и на шумы собака реагируетъ поднятіемъ головы въ сторону звука и насто-раживаніемъ ушей.

Опыты съ дѣйствіемъ различныхъ шумовъ и звуковъ мы дѣлали съ перерывами, такъ какъ послѣ 2—3 пробъ, сдѣланныхъ слишкомъ быстро одна за другой, собака перестаетъ реагировать поворачиваніемъ головы и насто-раживаніемъ ушей.

Убѣдившись въ существованіи общей двигательной реакціи на звуковыя раздраженія, мы приступили къ изслѣдованію состоянія условныхъ реф-лексовъ.

Напоминаемъ, что у Нерки были образованы 3 условныхъ рефлекса: на аккордъ изъ 3 нотъ фи-гармоніи, на шумъ электрическаго звонка, лишеннаго колокольчика, и на чесаніе опредѣленнаго участка кожи на крестцѣ.

Приводимъ соотвѣтствующій протоколъ:

Н е р к а .						
	О.	І к.	ІІ.	І к.	В. л. ц.	О. в. а.
22 декабря.						
3 ч. 55' обычный аккордъ <sup>1)</sup> . . . . .	0	—	0	—	60" 120"	<sup>1)</sup> Отсутствие положительной реакціи: безъ мясной порохомъ плетъ. <sup>2)</sup> По окончаніи мясн. тѣл, въ теченіе 30" дразнили мяснымъ порохомъ; въ дразненіе подѣ-лялось 6 павиль изъ подчелюстной жел.
3 ч. 56' мясн. порох.						
4 ч. 10' аккордъ <sup>2)</sup> . . . . .	0	—	0	—	90" 120"	
4 ч. 11' 30" мясн. порох. . . . .						
4 ч. 25' чесаніе . . . . .	0	—	0	—	60" 120"	
4 ч. 26' мясн. порох.						

Какъ видимъ изъ приведеннаго опыта, на слѣдующій день послѣ операціи была полная задержка условныхъ рефлексовъ на аккордъ и на чесаніе.

Такимъ образомъ, послѣоперационная задержка коснулась не только условнаго рефлекса, дуга котораго проходить черезъ слуховой центръ, но и условнаго рефлекса на раздражитель, не связанный со слуховымъ аппаратомъ.

Естественный условный рефлексъ (зрительный) остался: стоило подразнить собаку на разстояніи мяснымъ порохомъ, какъ потекла слюна. Объясняется это болѣею силой естественныхъ условныхъ реф-лексовъ, сравнительно съ искусственными.

Приводимъ протоколъ опыта слѣдующаго дня:

Нерка.				В. д. п.	О. л. а.	
	О.	Г. н.	П.			
23 декабря.						
12 ч. 57' аккорд <sup>1)</sup>	о	—	12 н.	5"	60"	120"
12 ч. 58' мясн. порох.						
1 ч. 12' чесаніе <sup>2)</sup>	о	—	о	—	60"	120"
1 ч. 13' мясн. порох.						
1 ч. 28' чесаніе . .	о	—	о	—	60"	120"
1 ч. 29' мясн. порох.						
1 ч. 48' шумъ . . .	о	—	о	—	60"	120"
1 ч. 49' мясн. порох.						

Какъ видимъ изъ приведеннаго опыта, на 3 день послѣ операціи, условный рефлексъ на аккордъ возстановился, а на чесаніе и шумъ еще не дѣйствовалъ. По силѣ условный рефлексъ на аккордъ, какъ самый старій, былъ значительно другихъ. Этимъ, вѣроятно, объясняется, что онъ возстановился раньше условнаго рефлекса на чесаніе.

На 4-ый день послѣ операціи, какъ увидимъ изъ протокола, условный рефлексъ на чесаніе еще не дѣйствовалъ, а условный рефлексъ на шумъ уже возстановился.

Нерка.				В. д. п.	О. л. а.	
	О.	Г. н.	П.			
24 декабря.						
11 ч. 40' чесаніе <sup>1)</sup>	о	—	о	—	60"	120"
11 ч. 41' мясн. порох.						
11 ч. 59' чесаніе <sup>2)</sup>	о	—	о	—	60"	120"
12 ч. мясн. порох.						
12 ч. 17' шумъ <sup>3)</sup>	о	—	4 к.	40"	60"	120"
12 ч. 18' мясн. порох.						

1) Нервная положительная реакція.  
2) Нервная положительная реакція.  
3) Рѣзкая положительная реакція; глотательная реакція черезъ 50".

Какъ видимъ изъ приведеннаго опыта, условный рефлексъ на чесаніе все еще отсутствовалъ. Между тѣмъ, какъ условный рефлексъ на шумъ, подкрѣпившійся гораздо меньшее число разъ, уже возстановился.

Такой порядокъ возстановленія условныхъ рефлексовъ можно объяснить слѣдующимъ образомъ: въ шумѣ имѣется большое число побочныхъ тоновъ. Быть можетъ, эти тоны были близки къ тонамъ аккорда, и поэтому являлись, подобно аккорду, старыми раздражителями, и рефлексъ на нихъ легче возстановился, чѣмъ рефлексъ на болѣе молодой раздражитель—чесаніе.

25 декабря т. е. черезъ 4 дня послѣ операціи, уже дѣйствовали всѣ условные рефлексы, образованные у Нерки.

За промежутокъ времени между операцией съ правой стороны и съ лѣвой можемъ отмѣтить лишь одну важную перемену, происшедшую съ рефлексомъ на аккордъ: до операции условный рефлексъ бывалъ часто очень незначителенъ, такъ что опыты, связанные съ дѣйствіемъ этого рефлекса, были затруднительны. Помимо незначительной величины, неудобство работы еще зависѣло отъ весьма легкой угасаемости этого рефлекса: послѣ 1 подкармливанія, цифра условнаго рефлекса, бывшая, вообще, невысокой у этой собаки, падала или до 0, или до такихъ ничтожныхъ размѣровъ, какъ 1—2 капли въ минуту.

Другую картину мы наблюдаемъ послѣ операции: величина условнаго рефлекса на аккордъ значительно возросла, но, что самое важное, угасаніе условнаго рефлекса не происходило такъ легко, такъ что въ теченіе опытнаго дня стала возможна болѣе продолжительная работа съ аккордомъ.

При этомъ, мы должны отмѣтить, что характеръ условнаго рефлекса на чесаніе не измѣнился сравнительно съ прежнимъ. Это указываетъ намъ, что измѣненіе характера условнаго рефлекса на аккордъ обусловлено было частичнымъ разрушеніемъ корковаго центра слуха.

Приводимъ примѣры, доказывающіе, насколько характеръ условнаго рефлекса измѣнился.

Нерва.						
	0.	1 к.	II.	1 к.	В. д. п.	0. в. з.
До операціи.						
30 октября.						
11 ч. 57' аккордъ . . .	0	—	6 к.	7"	60"	120"
11 ч. 58' мясн. порос.						
12 ч. 13' аккордъ . . .	0	—	0	—	30"	90"
12 ч. 13' 30" мясн. пор.						
12 ч. 33' аккордъ . . .	0	—	1 к.	—	30"	90"
12 ч. 33' 30" мясн. пор.						

Какъ видимъ изъ приведеннаго примѣра, въ началѣ опыта величина условнаго рефлекса равнялась 6 кап., причемъ первая капля появилась черезъ 7", но уже послѣ перваго подкармливанія, при дѣйствіи аккорда, за 30" не упало ни одной капли слюны. Лишь при третьемъ подкармливаніи за 30" появилась 1 капля.

Еще рельефнѣе слѣдующій примѣръ.

Нерва.						
	О.	I к.	II.	I к.	В. д. п.	О. в. а.
До операции.						
<i>1 ноября.</i>						
2 ч. 7' аккордъ . . . .	1 к.	25"	5 к.	5"	30"	90"
2 ч. 7' 30" мясн. пор.						
2 ч. 27' част. аккордъ .	1 к.	40"	2 к.	10"	—	60"
2 ч. 55' аккордъ . . . .	0	—	0	—	30"	90"
2 ч. 56' мясн. пораш.						
3 ч. 15' аккордъ . . . .	0	—	0	—	60"	120"
3 ч. 16' мясн. пораш.						

Какъ видимъ изъ только что приведеннаго протокола, аккордъ въ началѣ вызвалъ секрецію въ 5 кап. за 1', но стоило 1 разъ взять частичный аккордъ, конечно, безъ подкрѣпленія, какъ при слѣдующей пробѣ, мы уже видимъ исчезаніе условнаго рефлексъ; мы тогда подкрѣпили его, но, и послѣ подкрѣпленія, все-таки рефлексъ не возстановился.

Совсѣмъ другую картину мы увидимъ въ протоколахъ опытовъ, поставленныхъ послѣ операций.

Нерва.	Обычныя аккордъ.			Необычныя доз (с"ъ) s1z(h'').		
	О.	I к.	II.	I к.	В. д. п.	О. в. а.
До операции.						
<i>30 декабря.</i>						
3 ч. 13' доз . . . . .	1 к.	40"	5 к.	5"	—	60"
3 ч. 19' аккордъ . . . .	6 к.	20"	18 к.	5"	60"	120"
3 ч. 20' мясн. пораш.						
3 ч. 32' s1z . . . . .	0	—	4 к.	20"	—	60"
3 ч. 45' аккордъ . . . .	4 к.	?	12 к.	5"	60"	120"
3 ч. 46' мясн. пораш.						
3 ч. 57' чесаніе . . . . .	2 к.	25"	4 к.	5"	60"	120"
3 ч. 58' мясн. пораш.						

Н е р к а.	Обычный аккорд.			Необычные доз (с), fa (F) тш (e) la (A)		
	О	І к.	ІІ.	І к.	В. д. п.	О. в. а.
Послѣ операци						
8 января.						
12 ч. 58' аккордъ 2)	4 к.	3"	8 к.	3"	60"	120"
12 ч. 59' мясн. порosh.						
1 ч. 15' доз 2)	0	—	3 к.	20"	—	60"
1 ч. 20' аккордъ	4 к.	10"	7 к.	5"	60"	120"
1 ч. 21' мясн. порosh.						
1 ч. 36' fa . . . . .	3 к.	10"	5 к.	10"	—	60"
1 ч. 42' аккордъ 2)	4 к.	10"	7 к.	30"	60"	120"
1 ч. 43' мясн. порosh.						
1 ч. 57' тш . . . . .	0	—	4 к.	10"	—	60"
2 ч. 06' аккордъ 4)	0	—	5 к.	20"	60"	120"
2 ч. 07' мясн. порosh.						
2 ч. 18 la . . . . .	0	—	2 к.	?	—	60"

Какъ видно изъ перваго протокола, величина условнаго рефлекса на аккордъ послѣ операци сильно возросла. Но еще важнѣе, что послѣ нѣсколькихъ подкармливаній, она падала очень нерѣзко, такъ что опыты могли быть продолжительны. Особенно харак-

теренъ въ этомъ отношеніи второй протоколъ. Здѣсь, хотя величина условнаго рефлекса не особенно значительна, мы видимъ однако, что, послѣ двухъ подкармливаній она совершенно не пала, (вмѣсто 8 кап., 7 кап.) и лишь, послѣ трехъ подкармливаній, нѣсколько уменьшилась.

Въ остальномъ за промежутокъ времени между первой и второй операцией мы особыхъ измѣненій со стороны условныхъ рефлексовъ у нашей собаки не замѣтили.

За указанный промежутокъ времени мы приступили къ выработкѣ условнаго звуковаго тормоза на чесательный рефлексъ. Въ качествѣ тормозящаго раздражителя, былъ взятъ тонъ изъ тонвариатора Stern'a въ 1150 колебаній въ 1".

Предварительно былъ испытанъ звукъ тонвариатора, и оказалось, что онъ, самъ по себѣ, слюногоннаго дѣйствія не имѣетъ.

Тормозъ вырабатывали обычнымъ путемъ: раздраженіе кожи чесаніемъ сопровождалось кормленіемъ мяснымъ порошокомъ, а сочетаніе чесанія со звукомъ не подкрѣплялось безусловнымъ рефлексомъ. Обыкновенно, послѣ одного чесанія, сопровождавшагося подкрѣпленіемъ, мы повторяли 2 раза подрядъ совмѣстное дѣйствіе чесанія со звукомъ.

При этомъ, мы не замѣчали, чтобы условный рефлексъ на чесаніе угасалъ. Въ дѣйствіи звуковаго тормоза нашего мы, подобно Миштовту и другимъ, наблюдали 3 фазы.

Когда мы въ первый разъ примѣнили звукъ, въ качествѣ тормоза, онъ совершенно затормозилъ условный рефлексъ на чесаніе (I фаза). Затѣмъ, при одновременномъ дѣйствіи звука и чесанія, секреторный рефлексъ получился (II фаза); наконецъ, послѣ 18

сочетаний звука съ чесаніемъ, (III фаза) звукъ сталь совершенно тормозитъ рефлексъ на чесаніе.

Послѣ 32 сочетаний звука съ чесаніемъ, тормозъ настолько упрочился, что послѣ перерыва въ 5 дней, дѣйствіе его не прекращалось.

Приводимъ протоколы.

Н е р к а.	В. д. О. в.					
	О.	1 к.	П.	1 к.	В. д. п.	О. в. з.
<i>28 декабря.</i>						
4 ч. 46' чесаніе . . .	2 к.	25"	6 к.	5"	60"	120"
4 ч. 47' мясн. порох.						
5 ч. 01' чесаніе + звукъ тонвариатора <sup>1)</sup> . . .	0	—	0	—	60"	
5 ч. 13' чесаніе . . .	0	—	5 к.	10"	60"	120"
5 ч. 14' мясн. порох.						

<sup>1)</sup> Первое сочетание чесанія со звукомъ.

Какъ видимъ изъ приведеннаго протокола, звукъ совершенно затормозилъ условный рефлексъ на чесаніе.

Въ слѣдующемъ протоколѣ мы увидимъ, какъ звукъ сталь, послѣ 6—7 сочетаний съ чесаніемъ, тормозитъ рефлексъ на чесаніе.

Н е р к а.	В. д. О. в.					
	О.	1 к.	П.	1 к.	В. д. п.	О. в. з.
<i>30 декабря.</i>						
4 ч. 31' чесаніе + звукъ тонвариатора <sup>1)</sup> . . .	0	—	5 к.	30"	—	60"
4 ч. 41' чесаніе <sup>2)</sup> . . .	2 к.	30"	6 к.	30"	60"	120"
4 ч. 42' мясн. порох.						
4 ч. 51' чесаніе + звукъ тонвариатора <sup>3)</sup> . . .	0	—	1 к.	50"	—	60"
4 ч. 58' чесаніе + тонвариаторъ <sup>4)</sup> . . .	0	—	1 к.	70"	—	60"
5 ч. 17' чесаніе . . .	0	—	3 к.	30"	60"	120"
5 ч. 18' мясн. порох.						

<sup>1)</sup> Положительная реакція черезъ 30"

<sup>2)</sup> Рѣзкая положительная реакція черезъ 20"

<sup>3)</sup> Положительная реакція черезъ 30"

<sup>4)</sup> Первая капля слюны появилась черезъ 120", но прекращенія дѣйствія звука тона.

Какъ видно изъ этого протокола, звукъ тонвариатора, сталь задерживать рефлексъ на чесаніе (въ 4 ч. 51'—1 капля); кромѣ того, онъ вызывалъ, запаздываніе условнаго рефлекса, при слѣдующемъ дѣйствіи одного чесанія: у Нерки слюноотдѣленіе, обыкновенно, наступало уже черезъ 5"—10"; теперь же первая капля появлялась, спустя 30", послѣ начала звучанія.

Наконецъ, приводимъ протоколъ, изъ котораго видно будетъ, что, послѣ 17—18 сочетаний, звукъ сталь совершенно задерживать слюнной рефлексъ на чесаніе.

Нерга.						
	О.	Г.к.	П.	Г.к.	В.д. п.	О.в. а.
<i>3 января.</i>						
12 ч. 30' часаніе . .	2 к.	20"	8 к.	5"	60"	120"
12 ч. 31' мясн. порох.						
12 ч. 40' часаніе + + звук топвара- тора . . . . .	0	—	0	—	—	60"
12 ч. 50' часаніе + + звук топвара- тора . . . . .	0	—	0	—	—	60"
1 ч. 7' часаніе . . .	2 к.	30"	6 к.	15"	60"	120"
1 ч. 8' мясн. порох.						

16 января мы приступили къ операшіи удаленія передней части коркового слухового центра съ лѣвой стороны. Не будемъ повторять описанія операшіи, такъ какъ производилась эта операшія такимъ же образомъ, какъ съ правой стороны. Операшію собака перенесла хорошо.

17 января  $t^{\circ}$  38,2°. На зовъ идетъ. Были испробованы тоны хроматической дудки и духового камертона (въ предѣлахъ отъ 120 до 576 въ 1') и органныя трубы (отъ 906 до 1652 колебаній въ секунду); на всѣ тоны собака реагировала поднятіемъ головы и настораживаніемъ ушей.

Собака помѣщалась въ комнатѣ съ дверью, снабженной сверху окошкомъ; кругомъ господствовала тишина. Экспериментаторъ подходилъ безъ малѣйшаго шума и, пуская тонъ, черезъ окошко наблюдалъ за собакой.

18 декабря собака была поставлена на станокъ, и былъ произведенъ опытъ съ цѣлью убѣдиться, какъ дѣйствуютъ условные рефлексы.

Приводимъ протоколь:

Нерга.						
	О.	Г.к.	П.	Г.к.	В.д. п.	О.в. а.
<i>18 января</i>						
4 ч. 05' аккордъ <sup>1)</sup> . .	0	—	0	—	60"	120"
4 ч. 04' мясн. порох.						
4 ч. 20' часаніе <sup>2)</sup> . .	0	—	0	—	60"	120"
4 ч. 21' мясн. порох.						
4 ч. 50' шумъ . . . .	0	—	0	—	60"	120"
4 ч. 51' мясн. порох.						

<sup>1)</sup> Лепая положительная реакція.

<sup>2)</sup> Отсутствие положительной реакціи.

Какъ видимъ изъ протокола, ни на одинъ изъ обычныхъ раздражителей условнаго рефлекса не было.

Н е р к а.					
	О.	І к.	ІІ.	І к.	В. д. О. н. п. а.
<i>19 января.</i>					
9 ч. 30' аккордь . . .	о	—	о	—	60" 120"
9 ч. 31' мяси. порош.					
9 ч. 50' чесаніе . . .	о	—	о	—	60" 120"
9 ч. 51' мяси. порош.					
10 ч. 15' шумъ . . .	о	—	4 к.	20"	60" 120"
10 ч. 16' мяси. порош.					
10 ч. 38' аккордь . . .	о	—	о	—	60" 120"
10 ч. 39' мяси. порош.					
10 ч. 53' шумъ . . .	о	—	5 н.	20"	60" 120"
10 ч. 54' мяси. порош.					

Этотъ опытъ даетъ намъ чрезвычайно важныя указанія на нѣкоторыя стороны функціи слухового центра.

Какъ видно изъ протокола, на 4-й день послѣ операціи возстановился лишь рефлексъ на шумъ. Рефлексы на аккордь и на чесаніе еще не дѣйствовали.

Если обратить вниманіе на то, что условный рефлексъ на аккордь подкрѣплялся въ теченіе 7 мѣсяцевъ до операціи, и къ тому времени уже было сдѣлано свыше 400 подкрѣпленій его, то возстановленіе условнаго рефлекса на шумъ раньше условнаго рефлекса на тоны фисгармоніи можно объяснить тѣмъ,

что для дѣйствія условнаго рефлекса на шумъ нуженъ менѣе тонкій механизмъ, чѣмъ для дѣйствія условнаго рефлекса на тоны. Поэтому, послѣ операціи, во время которой нанесена травма корковому центру слуха, его дѣятельность оказалась недостаточной для исполненія болѣе тонкой функціи, но онъ могъ еще функционировать, при раздраженіи слухового аппарата шумомъ.

Прослѣдимъ дальше порядокъ возстановленія другихъ условныхъ рефлексовъ:

Н е р к а.					
	О.	І к.	ІІ.	І к.	В. д. О. н. п. а.
<i>20 января 1° 38.4.</i>					
3 ч. 27' аккордь . . .	о	—	5 н.	10"	60" 120"
3 ч. 28' мяси. порош.					
3 ч. 51' чесаніе . . .	о	—	о	—	60" 120"
3 ч. 52' мяси. порош.					
4 ч. 15' шумъ . . .	о	—	4 н.	25"	60" 120"
4 ч. 16' мяси. порош.					

На пятый день послѣ операціи, какъ видимъ изъ протокола, аккордь и шумъ уже дѣйствовали оба, въ качествѣ раздражителей слюнныхъ железъ. Чесаніе еще не дѣйствовало.

Естественно было бы ждать, что условный реф-

дескъ на чесаніе возстановится раньше, чѣмъ условный рефлексъ на аккордъ, такъ какъ непосредственно была нанесена травма корковому центру слуха. Но случилось наоборотъ.

21 января, на 6-й день послѣ операциі, всѣ условные рефлексы, образованные у Нерки, уже дѣйствовали. Обнаружилъ свое дѣйствіе, въ качествѣ тормоза, и звукъ тонвариатора въ 1150 колебаній въ секунду.

Приводимъ протоколъ:

Н е р к а.	О.			П.			В. д. п.	О. в. а.
	о.	1 к.	п.	1 к.	п.	о. в.		
21 января № 38, 2.								
4 ч. 35' аккордъ 1).	о	—	6 к.	10"	60"	120"		1) Положительная реакция через 2".
4 ч. 36' мясн. порох.								
4 ч. 51' чесаніе 2) .	2	30"	5 к.	20"	60"	120"		2) Положительная реакция через 30".
4 ч. 52' мясн. порох.								
5 ч. 1' чесаніе + 3) +звукъ тонвар.	о	—	о	—	—	60"		3) По прекращеніи дѣйствія раздражителей, выдѣлилась изъ подчелюстной 2 капли слюны
5 ч. 7' чесаніе . . .	о	—	4 к.	30"	60"	120"		
5 ч. 8' мясн. порох.								
5 ч. 17' чесаніе + +звукъ тонвариат.	о	—	о	—	—	60"		
5 ч. 32' шумъ 4) . .	о	—	7	30"	60"	120"		4) Положительная реакция через 30".
5 ч. 33' мясн. порох.								

Какъ видимъ, дѣйствовали всѣ раздражители и условный тормозъ. Относительно тормоза отмѣтимъ, что за одну минуту слюна не выдѣлилась, но, по прекращеніи дѣйствія звука и чесанія, выдѣлились 2 капли изъ подчелюстной железы. Объясняется это, вѣроятно, продолжительнымъ перерывомъ въ работѣ съ условнымъ тормозомъ: послѣдній разъ мы съ нимъ работали 8 января, а опытъ мы поставили 21 января. Что тормозъ сохранилъ свое дѣйствіе, видно, по отсутствію слюноотдѣленія за 1-ю минуту.

Убѣдившись въ томъ, что всѣ условные рефлексы дѣйствуютъ, мы перешли къ повторенію всѣхъ опытовъ, продѣланныхъ нами до операциі.

Напомнимъ, что до операциі были испробованы всѣ три тона, входящіе въ составъ аккорда и всѣ тоны, лежащіе въ промежуткѣ между ними. У нормальной собаки всѣ эти тоны вызывали отдѣленіе, хотя и значительно меньшее, чѣмъ весь аккордъ. Секречія, при дѣйствіи каждаго изъ тоновъ, входящихъ въ составъ аккорда, была, приблизительно, одинакова.

Послѣ операциі, отношенія существенно измѣнились: 22 января т. е., спустя 6 дней послѣ операциі высокой тонъ пі, вызвалъ еще слюноотдѣленіе; (2 капли изъ подчелюстной железы и 1 капля изъ околоушной); въ тотъ же день одинъ изъ тоновъ, входящихъ въ составъ аккорда, fa, не вызвалъ никакого дѣйствія.

Н е р к а.	Обычный— —аккордъ.			Необычные: fa <sub>1</sub> (f <sup>o</sup> ) ma (e <sup>o</sup> )			
	О.	І к.	П.	І к.	В. д.	О. в.	
					п.	з.	
<i>22 января.</i>							
4 ч. 45' аккордъ . . .	2 к.	20"	6 к.	20"	60"	120"	
4 ч. 46' мясн. порох.							
5 ч. 5' fa <sub>1</sub> <sup>1)</sup> . . .	о	—	о	—	—	60"	) Положительная реакция в течение первых 30".
5 ч. 10' аккордъ . . .	2 к.	45"	4 в.	10"	60"	120"	
5 ч. 11' мясн. порох.							
5 ч. 25' ma . . . . .	1 к.	50"	2 к.	40"	—	60"	

Въ слѣдующіе дни мы поставили цѣлый рядъ опытовъ, испытывая дѣйствіе высокаго и низкаго тоновъ, входящихъ въ составъ аккорда; кромѣ того, мы испытывали дѣйствіе и сосѣднихъ съ нимъ тоновъ. Оказалось, что при звукѣ любого тона фисгармоніи, собака поворачиваетъ голову въ сторону звука; но слюноотдѣленія при дѣйствіи тона fa<sub>1</sub> не послѣдовало; прибавочные условные рефлексы на тоны фисгармоніи, близкіе къ fa<sub>1</sub>, тоже исчезли. Въ одномъ опытѣ даже дѣйствіе do<sub>2</sub> не вызвало условнаго рефлекса. Низкій тонъ, входящій въ составъ аккорда, сталъ послѣ операціи дѣйствовать съ особой силой: величина вызываемаго имъ секреторнаго рефлекса часто равнялась величинѣ рефлекса на весь аккордъ, а иногда даже превышала ее.

Приводимъ протоколы опытовъ, сюда относящихся:

Н е р к а.	Обычный— —аккордъ.			Необычные: ge <sub>4</sub> (d <sup>o</sup> ) do <sub>2</sub> (e)			
	О.	І к.	П к.	І к.	В. д.	О. в.	
					п.	з.	
<i>24 января.</i>							
4 ч. 30' аккордъ . . .	4 к.	10"	8 к.	10"	60"	120"	
4 ч. 31' мясн. порох.							
4 ч. 48' ge <sub>4</sub> . . . . .	о	о	—	—	—	60"	
4 ч. 54' do <sub>2</sub> . . . . .	?	—	6 к.	10"	—	60"	
5 ч. 5' аккордъ . . .	4 к.	10"	7 к.	10"	60"	120"	
5 ч. 6' мясн. порох.							
5 ч. 20' ge <sub>4</sub> . . . . .	о	—	о	—	—	90"	
5 ч. 25' do <sub>2</sub> . . . . .	о	—	3 к.	20"	—	60"	

Н е р к а.	Обычный— —аккордъ.			Необычные: sola(g <sup>o</sup> ) la <sub>1</sub> (A).			
	О.	І к.	П к.	І к.	В. д.	О. в.	
					п.	з.	
<i>25 января.</i>							
5 ч. аккордъ <sup>1)</sup> . . . . .	4 к.	20"	8 к.	5"	60"	120"	) Положительная реакция.
5 ч. 1' мясн. порох.							
5 ч. 20' sola <sup>2)</sup> . . . . .	о	—	о	—	—	60"	) Отсутствие положительной реакции. ) Положительная реакция.
5 ч. 30' la <sub>1</sub> <sup>3)</sup> . . . . .	о	—	5 к.	30"	—	60"	

Нерка.	Обычный— —аккордъ.		Необычные: fa <sub>4</sub> (f <sup>2</sup> ) sol <sub>1</sub> (G) do <sub>2</sub> (c <sup>2</sup> ).		
	II к.	I к.	В. д. п.	О. в. з.	
27 января *).					
1 ч. 46' аккордъ 1).	5 к.	5"	60"	120"	1) Положительная реакция.
1 ч. 47' мяси. порош.					
2 ч. 06' fa <sub>4</sub> 2)	0	—	—	60"	2) Положительная реакция.
2 ч. 14' sol <sub>1</sub> . . . .	5 к.	10"	—	60"	
2 ч. 36' аккордъ . .	3 к.	10"	60"	120"	
2 ч. 37' мяси. порош.					
3 ч. 10' do <sub>2</sub> 3)	0	—	—	60"	3) Положительная реакция.
3 ч. 30' sol <sub>1</sub> . . . .	11 к.	5"	—	60"	

Какъ видно изъ протоколовъ, высокіе тоны ге<sub>4</sub>, sol<sub>1</sub>, fa<sub>4</sub> не вызывали совсѣмъ секреціи (одинъ разъ ге<sub>4</sub> далъ одну каплю), въ то время, какъ низкіе тоны do<sub>2</sub>, la, sol<sub>1</sub> давали секрецію. Притомъ, мы ставили опыты такимъ образомъ, что, подкрѣпивъ рефлексъ на аккордъ, пробовали высокую ноту и, послѣ небольшого промежутка времени, пробовали низкую ноту, предварительно не подкрѣпляя аккорда; тѣмъ не менѣе, секреція получалась довольно обильная. Напр., въ опытѣ 25 января дѣйствіе аккорда вызвало секрецію въ 8 кап. изъ подчелюстной; черезъ 19' пробовали ноту sol<sub>1</sub>;—не получилось дѣйствія;

\*) Въ виду легкой язвы шеи, воронка вокругъ фистулы околушной железы не была приклеена, и нельзя было слѣдить за количествомъ вытекающей изъ оболочной железы слюны.

тогда спустя 10' попробовали дѣйствіе la,—получилось выдѣленіе въ 5 капель.

Еще характернѣе опытъ 27 января: здѣсь fa<sub>4</sub>, послѣ предварительнаго подкрѣпленія аккорда, дало 0; когда пробовали sol<sub>1</sub>, спустя 8 мин., безъ предварительнаго подкрѣпленія аккорда, оно вызвало слюнотеченіе въ 5 кап., т. е. какъ и весь аккордъ. Подкрѣпили аккордъ. Какъ видно изъ протокола, (подъ влияніемъ дѣйствія ноты sol<sub>1</sub>), наступило частичное угасаніе аккорда. Когда, послѣ подкрѣпленія аккорда, попробовали тонъ do<sub>2</sub>, онъ тоже не вызвалъ секреціи. Послѣ его дѣйствія, испытали sol<sub>1</sub>,—оно вызвало секрецію въ 11 кап.

Слѣдовательно, ноты fa<sub>4</sub> и do<sub>2</sub>, не только потеряли свое слюногонное дѣйствіе, но звучаніе ихъ не отражалось на послѣдующемъ дѣйствіи низкаго тона, не вызвало частичнаго угасанія его.

Приведемъ еще протоколъ опытовъ:

Нерка.	Обычный— —аккордъ.		Необычные: fa <sub>4</sub> (f <sup>2</sup> ) sol <sub>1</sub> (G) do <sub>2</sub> (c <sup>2</sup> ).			
	О.	I к. П.	1 к.	В. л. О. в. п. з.		
31 января.						
4 ч. 20 м. аккордъ 1).	4 к.	10" 11 к.	5"	60" 120"	1) Положительная реакция.	
4 ч. 21' мяси. порош.						
4 ч. 40' fa <sub>4</sub> 2)	0	—	0	—	90"	2) Отсутствие положительной реакции.
4 ч. 46' аккордъ . .	4 к.	3" 12 к.	10"	60" 120"		
4 ч. 47' мяси. порош.						
5 ч. 16' do <sub>2</sub> 3)	0	—	2 к.	30"	—	3) Отсутствие положительной реакции.
5 ч. 30' sol <sub>1</sub> .	4	10" 12 к.	10"	—	60"	

Н е р к а .	Обычный — аккордъ.			Необычное $fa_2$ (а'), $mi_2$ (е) $sol_1$ (б).			
	О.	I к.	II.	I к.	В. д. О. н.		
					п.	а.	
<i>1 февраля.</i>							
4 ч. 49' аккордъ 1).	5 к.	20'	10 к.	3''	60''	120''	1) Дина положительная реакция.
4 ч. 50' мясн. порош.							
5 ч. 8' $fa_2$ 2) . . . . .	0	—	0	—	60''	—	2) Отсутствие положительной реакции.
5 ч. 20' $mi_2$ . . . . .	0	—	4 к.	10''	—	60''	
5 ч. 36' аккордъ . . . . .	0	—	6 к.	5''	60''	120''	3) Положительная реакция.
5 ч. 37' мясн. порош.							
5 ч. 51' $sol_1$ 2) . . . . .	0	—	3 к.	10''	—	60''	

Въ этомъ опытѣ отмѣчается такая же рѣзкая разница въ дѣйствіи высокихъ и низкихъ тоновъ, какъ въ предыдущихъ. Отмѣтимъ лишь, что  $sol_1$  вызвалъ меньшее слюноотеченіе, чѣмъ аккордъ. Объясняется это тѣмъ, что мы очень часто ставили опыты, подкрѣпляя аккордъ и не подкрѣпляя, конечно,  $sol_1$ . Въ первой части настоящей работы мы слѣдали подробныя указанія на то, что прибавочные условные рефлексы можно уничтожить, если ихъ часто испытывать.

Въ виду результатовъ, только что описанныхъ нами, мы рѣшили вопросъ о дѣйствіи высокихъ тоновъ, послѣ двусторонняго удаленія передней части Мунковской слуховой сферы, изслѣдовать на нашей собацѣ подробно.

Прежде всего, мы приступили къ образованію секреторнаго условнаго рефлекса на тонъ  $fa_4$ , входящій

въ составъ нашего аккорда и потерявшій, въ качествѣ части аккорда, послѣ операции свое слюногонное дѣйствіе. Для этого мы дѣйствіе  $fa_4$  сочетали съ подкармливаніемъ мяснымъ порошкомъ. Этотъ тонъ звучалъ въ теченіе 60'', затѣмъ, собаку кормили мяснымъ порошкомъ, и тонъ продолжалъ звучать; въ общемъ тонъ дѣйствовалъ въ теченіе 2'. Послѣ трехъ подкармливаній, уже получился секреторный эффектъ отъ дѣйствія ноты  $fa_4$ .

	О.	I к.	II.	В. д. О. н.			
				I к.	п. а.		
<i>3 февраля.</i>							
3 ч. 46' $fa_4$ (1'') 1) . . . . .	0	—	0	—	60''	120''	1) Отрицательная реакция.
3 ч. 47' мясн. порош.							
4 ч. 6' $fa_4$ 2) . . . . .	0	—	0	—	60''	120''	2) Отрицательная реакция.
4 ч. 7' мясн. порош.							
4 ч. 36' $fa_4$ . . . . .	0	—	0	—	60''	120''	3) Положительная реакция.
4 ч. 37' мясн. порош.							
5 ч. 5' $fa_4$ . . . . .	0	—	2 к.	40''	60''	120''	4) Положительная реакция.
5 ч. 6' мясн. порош.							

Такимъ образомъ, высокій тонъ, потерявшій свое слюногонное дѣйствіе, въ качествѣ составной части аккорда, при самостоятельномъ дѣйствіи, легко слѣдался условнымъ раздражителемъ слюнныхъ железъ.

Послѣ 8 сочетаній тона  $fa_4$  съ кормленіемъ мяснымъ порошкомъ, секреторный рефлексъ упрочился. Тогда мы испробовали дѣйствіе сосѣднихъ тоновъ; оказалось, что они даютъ такіе же прибавочные секреторные рефлексы, какъ у нормальной собаки.

Приводимъ опытъ:

Нерка.	Обычный $fa_4$ (1°).			Необычные $mi_4$ (2°) $la_4$ (3°).			
	О.	І.к.	П.	І.к.	В.д.О.в. п. з.	з.	
<i>12 февраля.</i>							
2 ч. 35' $fa_4$ 1) . . . . .	5 к.	10"	10 к.	10"	60"	120"	1) Реакція положительная.
2 ч. 36' мясн. порosh.							
2 ч. 55' $mi_4$ 2) . . . . .	0	—	6 в.	20"	60"	120"	2) Положительная реакція.
3 ч. 3' $fa_4$ . . . . .	?		10 к.	10"	60"	120"	
3 ч. 4' мясн. порosh.							3) Положительная реакція лишь черезъ 50".
3 ч. 20' $la_4$ 3) . . . . .	0	—	1 к.	50"	—	60"	

Какъ видимъ изъ протокола, на звукъ  $mi_4$ , отличающійся всего на одинъ тонъ отъ обычнаго, мы получили почти половину количества слюны, сравнительно съ обычнымъ, а на болѣе отдаленный тонъ  $la_4$  всего одну каплю. Это указываетъ намъ, что анализаторная способность, по отношенію къ звукамъ различной высоты, осталась для высокихъ тоновъ такой же, какъ у нормальной собаки.

Чтобы окончательно рѣшить вопросъ о томъ, каково отношеніе  $fa_4$  къ аккорду, мы рѣшили больше

не подкрѣплять условный рефлексъ на  $fa_4$ , а подкрѣплять весь аккордъ и, послѣ 20—30 подкрѣпленій аккорда, испытать дѣйствіе  $fa_4$ , и сосѣднихъ съ нимъ тоновъ. Мы тогда убѣдились бы, потерялъ ли этотъ тонъ, самъ по себѣ, ставшій условнымъ раздражителемъ, свои свойства условнаго раздражителя, когда онъ дѣйствуетъ въ аккордѣ.

Но, послѣ 12 подкрѣпленій аккорда, Нерка погибла, и вопросъ этотъ остался, къ сожалѣнію, невыясненнымъ.

Пользуясь тѣмъ, что у насъ образованъ былъ условный рефлексъ на высокую ноту  $fa_4$ , мы испробовали дѣйствіе мотива, который у другой собаки (у Желтаго) вызывалъ секретію слюнныхъ железъ. Напомнимъ, что мы пробовали на шарманкѣ сначала дѣйствіе настоящей камаринской, а затѣмъ дѣйствіе фальшивой, въ которой не звучали ни нота  $sol_4$ , ни тоны выше  $sol_4$ .

Приводимъ опыты:

Нерка.	Обычный $fa_4$ (1°).			Необычн.— настоящая камаринск.			
	О.	І.к.	П.	І.к.	В.д.О.в. п. з.	з.	
<i>14 февраля.</i>							
3 ч. 20' $fa_4$ . . . . .	0	—	5 в.	15"	60"	120"	3) Положительная реакція черезъ 40".
3 ч. 21' мясн. порosh.							
3 ч. 35' настоящая камаринская 1) . . . . .	0	—	2 к.	50"	—	60"	

Нерка.	Обычный la <sub>4</sub> (f <sup>o</sup> ).			Необычн.— фальшивая камаринск.		
	О.	Г.к.	П.	Г.к.	В.д.п.	О.в.з.
<i>15 февраля.</i>						
4 ч. 15' фальшивая камаринская <sup>1)</sup> . . .	о	—	3 к.	30"	—	60"
4 ч. 25' la <sub>4</sub> . . . . .	о	—	7 к.	10"	60"	120"
4 ч. 26' мясн. порох.						

<sup>1)</sup> Положительная реакция через 30".

Какъ видимъ, здѣсь мы получили секретію какъ на настоящій, такъ и на фальшивый мотивъ. Разница эта, сравнительно съ результатами у Желтаго, объясняется слѣдующими причинами: у Желтаго были образованы условный рефлексъ на тонъ sol<sub>1</sub> (g<sup>o</sup>), а прибавочные условные рефлексы на всѣ остальные тоны были угашены. При дѣйствіи фальшиваго мотива, какъ разъ, повторяются тоны, прибавочные рефлексы на которые были угашены (fa<sub>4</sub> (f<sup>o</sup>)—3 раза; mi<sub>4</sub> (e<sup>o</sup>)—3 раза; si<sub>4</sub> (h<sup>o</sup>)—2 раза); поэтому, у Желтаго на фальшивый мотивъ секретіи не получилось.

У Нерки былъ образованъ условный рефлексъ на fa<sub>4</sub> (f<sup>o</sup>), 3 раза повторяющійся въ фальшивомъ мотивѣ. Кроме того, прибавочные рефлексы на тоны, сосѣдніе съ fa<sub>4</sub>, не были угашены. Этимъ объясняется секретія, получившаяся при звучаніи фальшиваго мотива.

Въ первой части нашей работы мы указали, что у Нерки замѣчалась рѣзкая разница въ дѣйствіи звуковъ, одинаковыхъ по высотѣ, но различныхъ по

тембру; на всѣ звуки фисгармоніи у нея было слюноотдѣленіе, а на тоны органнхъ трубъ той же высоты секретіи не наступала. После частичнаго разрушенія слуховой сферы, мы повторили опыты съ органными трубами.

Нерка.	Обычный аккордъ.			Необычн. sol(G) и la <sub>4</sub> (A) орган. трубъ.		
	О.	Г.к.	П.	Г.к.	В.д.п.	О.в.з.
<i>3 февраля.</i>						
4 ч. 40' аккордъ <sup>1)</sup> . . .	о	—	16 к.	5"	60"	120"
4 ч. 41' мясн. порох.						
5 ч. sol <sub>1</sub> органн. трубъ <sup>2)</sup>	о	—	о	—	—	60"
5 ч. 10' аккордъ . . . . .	о	—	14 к.	10"	60"	120"
5 ч. 11' мясн. порох.						
5 ч. 23' la <sub>4</sub> орг. трубъ <sup>3)</sup>	о	—	о	—	—	60"
5 ч. 31' sol <sub>1</sub> фисгарм. . .	о	—	12 к.	10"	60"	120"

<sup>1)</sup> Новая положительная реакция.

<sup>2)</sup> Отсутствие положительной реакции.

<sup>3)</sup> Отсутствие положительной реакции.

Какъ видимъ, на тоны sol<sub>1</sub> (G) и la<sub>4</sub> (A) органной трубы мы никакого дѣйствія не получили; на тонъ sol<sub>1</sub> фисгармоніи получалась очень обильная секретіа, хотя онъ былъ испытанъ безъ предварительнаго подкрѣпленія безусловнымъ раздражителемъ. Тѣ же результаты мы получили въ другихъ опытахъ съ органными трубами.

Оказывается, что анализаторная способность, по отношенію къ различіямъ въ тембрѣ, осталась у Нерки послѣ операціи не нарушенной.

У насъ былъ намѣченъ слѣдующій рядъ опытовъ, но 26 Февраля, при явленіяхъ клонически-тоническихъ судорогъ, Нерка погибла черезъ 2 мѣсяца, послѣ первой мозговой операціи и черезъ 6 недѣль послѣ второй операціи.

Приводимъ результаты вскрытія: послѣ вскрытія черепа, оказался довольно плотный рубецъ въ области оперированнаго участка, спаянный съ твердой мозговой оболочкой; справа оказались разрушенными слѣдующія извилины: *g. sylviacus post*, *ectosylv. post*, *ectolateralis med*; кромѣ того, *compos. post*, оказался отчасти разрушеннымъ; отчасти былъ разрушенъ *gug. sylviacus ant*. Остался *gug. suprasylv. post.*, но передняя часть его была отчасти разрушена.

Слѣва оказались разрушенными тѣ же участки коры. Только *compos. post* былъ здѣсь почти разрушенъ.



Отмѣчаемъ результаты, полученные нами во время опытовъ надъ Неркой, послѣ частичнаго разрушенія передней части коркового центра слуха съ обѣихъ сторонъ:

1) При удаленіи переднихъ  $\frac{2}{3}$  Мунковской слуховой сферы съ обѣихъ сторонъ, могутъ быть образованы условные рефлексы на высокіе тоны фисгармоніи (въ нашемъ случаѣ тонъ въ 6826 колебаній въ секунду).

2) Аналитаторная способность, по отношенію къ

различіямъ въ высотѣ и тембрѣ звуковъ осталась безъ переменъ.

3) Звукъ тонвариатора Stern'a въ 1150 колебаній въ секунду сохранилъ свое дѣйствіе, въ качествѣ условнаго тормоза.

4) Условный рефлексъ на шумъ возстановился послѣ операціи раньше, чѣмъ условный рефлексъ на аккордъ.

5) Звуковые условные рефлексы послѣ операціи въ области коркового центра слуха возстановились раньше, чѣмъ механической условный рефлексъ.

## ЖЕЛТЫЙ:

27 іюля были у Желтаго вырѣзаны височныя мышцы. Хода этой операціи, а также и подробнаго хода мозговыхъ операцій описывать не будемъ, такъ какъ онѣ производились такимъ же образомъ, какъ у Нерки.

4 Декабря была слѣвана Желтому мозговая операція: удалена задняя часть Мунковской слуховой сферы съ правой стороны. Границы удаленнаго участка слѣдующія: спереди *fiss. suprasylvia post.*, но мы удалили сѣрое вещество и нѣсколько кпереди отъ этой борозды; сверху границей удаленнаго участка служила линия, идущая отъ перваго разрѣза кзади параллельно верхнему краю полушарія; начинается эта линия у верхушки 3-ей наружной извилины. Нижней границей служило основаніе полушарія. Въ составъ удаленнаго участка входили: *g. suprasylv. post*, задняя часть *ectosylv. post.*, задняя часть *g. composit. post.*; бокового желудочка не вскрыли (см. рис. участка, удаленіе котораго предполагалось).



Послеоперационный период протекал без лихорадки. Уклонений в состоянии здоровья собаки не наблюдалось.

5-го декабря мы испытали действие тонов хроматической дудки и духового камертона (в пределах от 120 до 576 колебаний в 1<sup>м</sup>).

Исследование производилось следующим образом: собака помещалась в отдельной комнате с окном в верхней части двери. Осторожно экспериментатор подходил к двери и, незамеченный собакой, испытывал действие звука; собака каждый раз поворачивала голову в сторону звука и настаивала уши.

Условные рефлексы сохранились как на высокие, так и на низкие тоны. При испытании 6-го декабря оба обычных тона (fa, и sol) фисгармонии уже действовали, в качестве условных раздражителей.

Желтый.						
	О.	!	П.	Г к.	В. д. п.	О. п. а.
6-го декабря.						
1 ч. 10' sol <sup>1)</sup> . . .	15 к.	5"	8 к.	20"	60"	120"
1 ч. 11' HCl.						
1 ч. 22' fa: 2) . . .	2 к.	30"	3 к.	5"	60"	120"
1 ч. 23' мяен. порох.						

<sup>1)</sup> Глотательная реакция через 3".

<sup>2)</sup> Весьма рз как положит дльня реакция.

Собака никаких уклонений от нормы не представляла; аналитическая способность ее, как показали опыты, осталась ненарушенной; в виду этого, не останавливаясь на промежуточном периоде между обими операциями, переходим к изложению опытов после операции с левой стороны.

С левой стороны Желтый был оперирован 19 декабря 1907 года. Границы вырванного участка те же, что с правой стороны; ход операции тоже одинаковый; поэтому на описание ее останавливаться не будем. На следующий день после операции состояние здоровья собаки, повидимому, было удовлетворительно; T° 38, 4°; на зов шла.

При испытании слуха хроматическими дудками и духовыми камертонами (от 120 до 576 колебаний в 1<sup>м</sup>), собака реагировала поднятием головы и настаиванием ушей.

21 декабря мы приступили к опытам с целью выяснить состояние условных рефлексов.

Желтый.						
	О.	Г к.	П.	Г к.	В. д. п.	О. п. а.
21 декабря.						
2 ч. 53' sol (g <sup>1)</sup> . . .	2 к.	40"	0	—	60"	100"
2 ч. 54 HCl.						
3 ч. sol . . . . .	12 к.	10"	3 к.	10"	60"	90"
3 ч. 1' HCl.						
3 ч. 10' fa (F <sup>1)</sup> . . .	0	—	0	—	—	60"
3 ч. 20' fa (F <sup>1)</sup> 2) . . .	0	—	2 к.	30"	60"	100"
3 ч. 21' мяен. порох.						
3 ч. 41' fa: . . . . .	0	—	4 к.	20"	60"	100"
3 ч. 42' мяен. порох.						

<sup>2)</sup> Рывок подожитель ан реакция.

Какъ видно изъ приведеннаго протокола, уже черезъ 2 дня послѣ операціи, оба условныхъ звуковыхъ раздражителя (fa<sub>1</sub> и sol<sub>1</sub>) вызывали секретію; кромѣ того, относительно высокиихъ тоновъ фисгармоніи можемъ сказать, что анализаторная способность собаки по отношенію къ тонамъ различного количества колебаній, осталась, какъ у нормальной.

Прежде, чѣмъ приступить къ болѣе подробному изложенію опытовъ съ тонами разной высоты, мы должны отмѣтить одну характерную особенность, касающуюся условнаго рефлекса на низкій тонъ. До операціи величина этого условнаго рефлекса была ничтожна; первая капля слюны появлялась черезъ 40"—50"; стоило 1 разъ подкормить собаку мяснымъ порошкомъ, какъ при слѣдующемъ дѣйствиіи тона fa<sub>1</sub>, слюноотдѣленія совсѣмъ уже не было.

Послѣ операціи характеръ рефлекса рѣзко измѣнился: величина его значительно возросла; при повторномъ кормленіи, онъ не гасъ; I-я капля стала появляться черезъ 5"—15".

Для сравненія приводимъ протоколы, указывающіе на характеръ этого рефлекса до и послѣ операціи.

	О.	I к.	II.	I к.	В. д.	О. в.	
					п.	а.	
<i>4 ноября.</i>							
до операціи							
2 ч. 15' fa <sub>1</sub> (F) <sup>1)</sup> . . .	о	—	3 в.	30"	60"	100"	1) Реакція положительная.
2 ч. 16' мясн. порosh.							
2 ч. 35' fa <sub>1</sub> . . . . .	1 к.	50"	о	—	60"	100"	
2 ч. 36' мясн. порosh.							
2 ч. 55' fa <sub>1</sub> . . . . .	о	—	о	—	60"	100"	
2 ч. 56' мясн. порosh.							

	О.	I к.	II.	I к.	В. д.	О. в.	
					п.	а.	
<i>27 декабря.</i>							
послѣ операціи							
11 ч. 25' fa <sub>1</sub> (F) <sup>1)</sup> . . .	6 к.	10"	8 к.	10"	30"	120"	1) Реакція рѣзко положительная.
11 ч. 26' мясн. порosh.							
11 ч. 43' mi <sub>2</sub> (e) <sup>2)</sup> . . .	о	—	2 к.	20"	—	60"	2) Реакція рѣзко положительная.
11 ч. 55' fa <sub>1</sub> <sup>3)</sup> . . . . .	о	—	4 к.	10"	60"	120"	
11 ч. 56' мясн. порosh.							3) Реакція рѣзко положительная.
12 ч. 22' la <sub>2</sub> (a) <sup>4)</sup> . . .	о	—	1 к.	40"	—	60"	
12 ч. 30' fa <sub>1</sub> <sup>5)</sup> . . . . .	о	—	4 к.	10"	60"	120"	4) Положительная реакция.
12 ч. 31' мясн. порosh.							
12 ч. 51' do <sub>2</sub> (c') <sup>6)</sup> . . .	о	—	о	—	—	60"	5) Отсутствие положительной реакціи.
12 ч. 59' fa <sub>1</sub> <sup>7)</sup> . . . . .	о	—	4 к.	20"	60"	120"	
1 ч. мясн. порosh.							6) Реакція рѣзко положительная.

Въ опытѣ 4-го ноября, уже послѣ 1-го подкармливанія, слюна на fa<sub>1</sub>, почти совсѣмъ не выделялась (1 капля изъ околушной железы). Между тѣмъ, въ опытѣ 27 декабря величина рефлекса условнаго на тонъ fa<sub>1</sub>, пала, лишь послѣ 1-го подкармливанія, а затѣмъ величина его ужъ больше не уменьшалась. Мы могли бы привести гораздо больше такого рода примѣровъ, но ограничимся этими и перейдемъ къ дальнѣйшему изложенію.

Уже изъ опыта 21 декабря мы могли убѣдиться,

что на обычный тонъ  $sol_1$  (стр. 167), получился довольно значительный секреторный рефлексъ, между тѣмъ, какъ при дѣйстви  $fa_1$ , секретія совсѣмъ не наступила. Въ слѣдующіе дни мы испытывали другіе необычные звуки, и оказалось, что анализаторная способность по отношенію къ самымъ высокимъ тонамъ фисгармоніи осталась ненарушенной.

	О.	I к.	II.	I к.	В. д. п.	О. в. з.
<i>23 декабря.</i>						
2 ч. 10' $sol_1$ ( $g''$ ) <sup>1)</sup> . . .	15 к.	20"	10 к.	20"	60"	120"
2 ч. 11' $HCl$ .						
2 ч. 20' $fa_4$ dies ( $hs''$ ) <sup>2)</sup>	7 к.	40"	0	—	—	60"
						<sup>3)</sup> Реакція отрицательная.
<i>24 декабря.</i>						
1 ч. $sol_1$ ( $g''$ ) <sup>1)</sup> . . .	7 к.	30"	7 к.	30"	60"	120"
1 ч. 1' $HCl$ .						
1 ч. 12' dies ( $cs''$ ) <sup>2)</sup> . . .	0	—	0	—	—	60"
						<sup>3)</sup> Отсутствие отрицательной реакціи.

Какъ видно изъ послѣднихъ двухъ протоколовъ, а также изъ протокола 21 декабря, величина прибавочнаго условнаго рефлекса на тонъ  $fa_1$  dies ( $1/2$  тона

разницы съ обычнымъ), равняется половинѣ величины рефлекса на обычный тонъ  $sol_1$ , а на остальные тоны, какъ-то:  $fa_1$ ,  $do$ , прибавочныхъ условныхъ рефлексовъ совершенно нѣтъ; послѣднее обстоятельство объясняется тѣмъ, что, послѣ хроническаго угасанія, произведеннаго нами за 4 мѣсяца до операнія, прибавочные условные рефлексы на эти тоны еще не возстановились.

Обратимся теперь къ опытамъ относительно анализаторной способности Желтаго на низкіе тоны фисгармоніи. Способность эта по отношенію къ низкимъ тонамъ тоже осталась не нарушенной, хотя разница между основнымъ условнымъ и прибавочнымъ условными рефлексами здѣсь не рѣзкая въ виду того, что величина условнаго рефлекса на обычный звукъ  $fa_1$ , сравнительно, незначительна.

	О.	I к.	II.	I к.	В. д. п.	О. в. з.
<i>23 декабря.</i>						
4 ч. 30' $fa_1$ ( $f''$ ) <sup>1)</sup> . . .	2 к.	40"	8 к.	5"	60"	120"
4 ч. 31' мясн. пором.						
4 ч. 45' $sol_1$ ( $g''$ ) <sup>2)</sup> . . .	1 к.	20"	5 к.	5"	—	60"
4 ч. 55' $fa_1$ <sup>3)</sup> . . . . .	2 к.	20"	8 к.	5"	60"	120"
4 ч. 56' мясн. пором.						
5 ч. 15' $la_1$ ( $A$ ) . . . . .	0	—	2 к.	25"	—	60"
						<sup>1)</sup> Рѣзкая положительная реакція. <sup>2)</sup> Рѣзкая положительная реакція. <sup>3)</sup> Рѣзкая положительная реакція.

					В. д. О. в.	
	О.	Г. к.	П.	Г. к.	п.	в.
<i>24 декабря.</i>						
1 ч. 20' доз (с) <sup>1)</sup> . . .	1 к.	50"	2 к.	30"	—	60"
1 ч. 30' фаз <sup>2)</sup> . . . . .	1 к.	40"	6 л.	10"	60"	120"
1 ч. 31' миси. порош.						

<sup>1)</sup> Рѣзкая положительная реакция лишь через 40" от начала звучанія.  
<sup>2)</sup> Рѣзкая положительная реакция.

Какъ видимъ изъ приведенныхъ протоколовъ, а также изъ протокола 27-го декабря (стр. 169), секреторная реакція на необычные тоны была меньше обычной, какъ-то на sol<sub>1</sub>(G), 5 кап. изъ подчелюстной, при 8 кап. на основной рефлексъ (23 декабря); на la<sub>1</sub>(A)—2 капли, при 8 кап. на основной рефлексъ (23 декабря); на do<sub>2</sub>(c)—2 капли при 6 кап. на основной (24 декабря); на mi<sub>2</sub>(e)—2 капли, при 8 кап. на основной рефлексъ (27 декабря); на la<sub>2</sub>(a)—1 капля (27 декабря), при 4-хъ на основной рефлексъ. Наконецъ, на do<sub>2</sub>(c')—0 при 4-хъ на основной рефлексъ (27 декабря). Граница, при которой прибавочные условные рефлексы исчезаютъ, оказалась почти та же, что въ нормальномъ состояннн (до операціи предѣлъ, до котораго еще получались прибавочные условные рефлексы для обычнаго тона fa<sub>2</sub>(F) доходила до si<sub>2</sub>(h).

При опытахъ съ хроническимъ угасаніемъ мы получимъ еще болѣе рѣзкіе результаты, указывающіе

на вполне сохранившуюся анализаторную способность, по отношенію къ тонамъ различной высоты.

Въ первой части нашей работы мы подробно останавливались на вопросѣ о хроническомъ угасаннн прибавочныхъ условныхъ рефлексовъ.

У Желтаго мы въ хроническихъ опытахъ угасали прибавочный условный рефлексъ на тонъ fa<sub>2</sub> dies (fis"). Угасаніе наступило очень легко: послѣ 8 угашеній въ теченіе пяти дней и другихъ 8-ми угашеній, произведенныхъ въ 1 остромъ опытѣ. Послѣ угасанія прибавочнаго условнаго рефлекса на fa<sub>2</sub>dies, наступило угасаніе прибавочныхъ условныхъ рефлексовъ на всѣ остальные тоны фисгармоніи. Прибавочный условный рефлексъ на fa<sub>2</sub>dies, возстановился, лишь спустя 52 дня, а прибавочные условные рефлексы на остальные тоны не возстановлялись въ теченіе почти 4-хъ мѣсяцевъ, прошедшихъ отъ дня наступленія угасанія до 2-й мозговой операціи.

Послѣ 2-й мозговой операціи, мы испробовали дѣйствіе этихъ прибавочныхъ условныхъ рефлексовъ, и, какъ видно изъ вышеприведенныхъ протоколовъ 21 декабря и 24 декабря, (стр. 167, 170) они еще не возстановились; fa<sub>2</sub>dies дѣйствовалъ послѣ операціи (протоколъ 23 декабря стр. 170), какъ и до операціи.

Спустя 27 дней послѣ операціи, эти прибавочные условные рефлексы, не возстановившіеся въ теченіе 5-ти мѣсяцевъ, начали дѣйствовать.

	О.	І к.	ІІ.	І к.	О. д. п.	О. в. а.	
<i>15 января.</i>							
2 ч. 11' sol <sub>1</sub> (g'') <sup>1)</sup>	12 к.	10''	6 к.	10''	60''	120''	1) Отрицательная реакция.
2 ч. 12' HCl.							
2 ч. 23' ge <sub>1</sub> (d'') <sup>2)</sup>	4 к.	40''	0	—	—	60''	2) Отрицательная реакция.
2 ч. 32' sol <sub>1</sub> . . . . .	16 .	5''	12 к.	20''	60''	120''	
2 ч. 33' HCl.							
2 ч. 45' sh <sub>1</sub> (e'') <sup>3)</sup>	5 к.	20''	5 к.	20''	60''	120''	3) Отсутствие отрицательной реакц.

	О.	І к.	ІІ.	І к.	В. д. ш.	О. в. а.	
<i>17 января.</i>							
11 ч. 33' sol <sub>1</sub> (g'') <sup>1)</sup>	17 к.	3''	10 к.	3''	60''	120''	1) Отрицательная реакция через 5''.
11 ч. 34' HCl.							
11 ч. 43' fa <sub>1</sub> (f'') <sup>2)</sup>	7 к.	7''	0	—	—	60''	2) Отсутствие отрицательной реакц.

Мы не приводим всех протоколов, но, как видно из приведенных, действие прибавочных условных рефлексов, при звучании тонов, более

отдаленных от обычного было, сравнительно, довольно значительное.

Мы тогда приступили к хроническому угашению рефлекса на тонъ fa<sub>1</sub> dies т. е. к тому же приему, который применяли до операции.

Результаты теперь получились совершенно другие: начали мы работу хронического угашения 17 января и почти каждый день доводили прибавочные рефлексы в остромъ опытѣ до глубокаго угашения. Въ общемъ сдѣлали 82 угашений (до операции для прочнаго угашения прибавочнаго условнаго рефлекса достаточно было 16). Обыкновенно, в течение опыта дня можно было доводить прибавочный условный рефлексъ до угашения, но уже на слѣдующій день угасшій рефлексъ опять возстановлялся. Действовали также болѣе отдаленные тоны. Такъ продолжалось дѣло до 10. февраля.

10 февраля наступило, повидимому, болѣе прочное угашение; тоны, болѣе отдаленные отъ обычнаго sol<sub>1</sub> (g''), утратили свое слюногонное дѣйствие, но, fa<sub>1</sub>—dies (fis'') вызывало еще секретію въ 1 кап. 14 февраля на дѣйствіе fa<sub>1</sub> dies уже не было прибавочнаго рефлекса (0). Мы нѣсколько дней намеренно не работали съ угашеніемъ.

21 февраля fa<sub>1</sub> dies, уже обнаружило сильное дѣйствие, такъ что угашение рефлекса на эту ноту держалось лишь 7 дней (въ нормальномъ состояніи 52). Еще рельефнѣе выступаетъ разница въ дѣйствіи болѣе отдаленныхъ отъ обычнаго тоновъ. Угашение ихъ наступило 10 февраля, а 25 февраля тонъ fa<sub>1</sub> (f'') уже дѣйствовалъ. 26 февраля вызывали секретію ge<sub>1</sub> (d'') и do<sub>1</sub>(c'') (нормально угашение прибавочныхъ рефлексовъ на болѣе отдаленные тоны держалось в течение почти 5 мѣсяцевъ).

	0. I к. II. I к. В. д. О. в. а.					
	0.	I к.	II.	I к.	В. д. п.	О. в. а.
<i>17 января.</i>						
11 ч. 49' sol <sub>4</sub> (d <sup>o</sup> ) . . .	17 к.	3''	6 к.	10''	60''	120''
11 ч. 50' HCl.						
12 ч. fa <sub>4</sub> dies (fis'') . . .	8 к.	20''	0	—	—	60''
12 ч. 5' fa <sub>4</sub> dies . . .	8 к.	10''	0	—	—	60''
12 ч. 10' fa <sub>4</sub> dies <sup>1)</sup> . . .	6 к.	40''	1 к.	40''	—	60''
12 ч. 15' fa <sub>4</sub> dies . . .	4 к.	40''	0	—	—	60''
12 ч. 20' fa <sub>4</sub> dies . . .	0	—	0	—	—	60''
12 ч. 25' fa <sub>4</sub> dies . . .	0	—	1 к.	40''	—	60''
12 ч. 30' fa <sub>4</sub> dies . . .	0	—	0	—	—	60''
12 ч. 35' fa <sub>4</sub> dies <sup>2)</sup> . . .	0	—	0	—	—	60''
12 ч. 40' fa <sub>4</sub> dies . . .	0	—	0	—	—	60''
12 ч. 45' sol <sub>4</sub> . . . . .	8 к.	10''	4 к.	10''	60''	120''
12 ч. 46' HCl						

<sup>1)</sup> Шумъ на ушнѣ.

<sup>2)</sup> Рѣзкая глотательная реакція черезъ 10''.

	0. I к. II. I к. В. д. О. в. а.					
	0.	I к.	II.	I к.	В. д. п.	О. в. а.
<i>20 января.</i>						
1 ч. 22' sol <sub>4</sub> (g'') . . .	18 к.	3''	6 к.	10''	60''	120''
1 ч. 23' HCl.						
1 ч. 32' fa <sub>4</sub> dies (fis'') . . .	8 к.	20''	0	—	—	60''
1 ч. 40' sol <sub>4</sub> . . . . .	8 к.	8''	3 к.	35''	60''	120''
1 ч. 41' HCl.						
1 ч. 50' ges . . . . .	4 к.	20''	0	—	—	60''
2 ч. sol <sub>4</sub> . . . . .	14 к.	7''	3 к.	30''	60''	120''
2 ч. 1' HCl.						
2 ч. 10' fa <sub>4</sub> dies . . . . .	4 к.	30''	0	—	—	60''
2 ч. 15' fa <sub>4</sub> dies . . . . .	1 к.	30''	0	—	—	60''
2 ч. 20' fa <sub>4</sub> dies . . . . .	0	—	0	—	—	60''
2 ч. 25' fa <sub>4</sub> dies . . . . .	0	—	0	—	—	60''

Какъ видимъ изъ протоколовъ, 17 января мы довели рефлексъ на fa<sub>4</sub> dies до глубокаго угасанія. 18 января величина рефлекса равнялась лишь одной капль. Мы опять довели его до глубокаго угасанія, 20 января fa<sub>4</sub> dies, и. болѣе отдаленный, тонъ ges, вызвали секретію. 22 января мы начали опытъ съ пробы на болѣе отдаленный тонъ.

Приводимъ протоколы.

	0.	I к.	II.	I к.	В. д. п.	О. в. а.
<i>22 января.</i>						
2 ч. 56' mi <sub>4</sub> (e'').	6 к.	5''	2 к.	30''	—	60''
3 ч. 5' sol <sub>4</sub> (g'').	16 к.	5''	7 к.	30''	60''	120''
3 ч. 6' HCl.						
3 ч. 15' mi <sub>3</sub> (e').	2 к.	30''	0	—	—	60''
3 ч. 25' fa <sub>4</sub> dies (fis'').	3 к.	20''	0	—	—	60''
3 ч. 30' fa <sub>4</sub> dies.	1 к.	30''	0	—	—	60''
3 ч. 35' fa <sub>4</sub> dies.	0	—	0	—	—	60''
3 ч. 40' fa <sub>4</sub> dies.	0	—	0	—	—	60''

Как видимъ, болѣе отдаленный тонъ (mi<sub>4</sub>) далье, сравнительно, обильную секрецію; fa<sub>4</sub> dies послѣ 5 дней работы и слишкомъ 30 угашеній дало тоже три капли слюны.

	0.	I к.	II.	I к.	В. д. п.	О. в. а.
<i>3 февраля.</i>						
3 ч. 36' sol (g'').	12 к.	8''	6 к.	20''	60''	120''
3 ч. 37' HCl.						
3 ч. 45' fa <sub>3</sub> (f').	1 к.	40''	0	—	—	60''
3 ч. 50' fa <sub>4</sub> dies (fis'').	0	—	1 к.	40''	—	60''
3 ч. 55' fa <sub>4</sub> dies.	0	—	2 к.	40''	—	60''
4 ч. fa <sub>4</sub> dies.	0	—	0	—	—	60''
4 ч. 5' sol <sub>4</sub> .	0	—	0	—	60''	120''
4 ч. 6' HCl.						

2 февраля мы, по обыкновенію, производили глубокое угашеніе и довели величину прибавочнаго условнаго рефлекса до 0. 3-го февраля какъ видимъ изъ протокола, рефлексъ почти угасъ, но уже 4-го февраля опять возстановился.

	0.	I к.	II.	I к.	В. д. п.	О. в. а.
<i>4 февраля.</i>						
12 ч. 50' sol <sub>4</sub> (g'').	4 к.	15''	8 к.	15''	60''	120''
12 ч. 51' HCl.						
12 ч. 58' fa <sub>4</sub> dies (fis'').	4 к.	20''	4 к.	20''	—	60''
1 ч. 05' fa <sub>4</sub> dies.	0	—	0	—	—	60''
1 ч. 08' fa <sub>4</sub> dies.	1 к.	40''	0	—	—	60''
1 ч. 13' fa <sub>4</sub> dies.	1 к.	40''	0	—	—	60''
1 ч. 18' fa <sub>4</sub> dies.	4 к.	40''	5	40''	—	60''
1 ч. 25' fa <sub>4</sub> dies.	0	—	0	—	—	60''
1 ч. 28' fa <sub>4</sub> dies.	0	—	0	—	—	60''
1 ч. 33' sol <sub>4</sub> .	3 к.	30''	8 к.	30''	60''	120''
1 ч. 34' HCl.						

Просматривая протоколы, мы отмѣчаемъ, кромѣ трудной угасаемости прибавочнаго рефлекса, еще одно явленіе: послѣ операціи работа съ угашеніемъ прибавочныхъ условныхъ рефлексовъ сильно отразилась на самомъ основномъ рефлексѣ на обычный тонъ;

вместо 15—23 кап. въ минуту, sol, даёт 7 кап. и даже 4 кап. Далѣ, при угасаніи прибавочнаго рефлекса на fa, dies, иногда рефлексъ на sol, даже угасалъ совершенно. Между тѣмъ, до операціи (см. протоколъ опыта 20 августа, 1-ая часть, стр. 74) полное угасаніе прибавочныхъ рефлексовъ нисколько не отразилось на основномъ.

Наконецъ, 10 февраля наступило угасаніе прибавочныхъ условныхъ рефлексовъ на болѣе отдаленные тоны.

	0.		I к.		II.		I к.		В. д.		О. в.	
	к.	в.	к.	в.	к.	в.	к.	в.	к.	в.	к.	в.
<i>10 февраля.</i>												
12 ч. 5' sol <sub>4</sub> (g <sup>o</sup> ) . . .	9	20"	12	10"	6	0"	120"					
12 ч. 6' HCl.												
12 ч. 15' ml <sub>4</sub> (e <sup>o</sup> ) . . .	0	—	0	—	—	—	60"					
12 ч. 20' sol <sub>4</sub> . . . . .	7	к.	20"	4	к.	20"	60"	120"				
12 ч. 21' HCl.												
12 ч. 35' fa <sub>4</sub> (f <sup>o</sup> ) . . .	0	—	0	—	—	—	60"					
12 ч. 45' sol <sub>4</sub> . . . . .	5	к.	20"	5	к.	20"	60"	120"				
12 ч. 46' HCl.												

14 февраля гаснетъ прибавочный рефлексъ и на fa, dies (fis<sup>o</sup>).

	0.		I к.		II.		I к.		В. д.		О. в.	
	к.	в.	к.	в.	к.	в.	к.	в.	к.	в.	к.	в.
<i>14 февраля.</i>												
4 ч. 50' sol <sub>4</sub> (g <sup>o</sup> ) . . .	7	к.	20"	6	к.	20"	60"	120"				
4 ч. 51' HCl.												
5 ч. 8 <sub>4</sub> (h <sup>o</sup> ) . . . . .	0	—	0	—	—	—	60"					
5 ч. 5' sol <sub>4</sub> . . . . .	6	к.	20"	6	к.	20"	60"	120"				
5 ч. 6' HCl.												
5 ч. 18' fa <sub>4</sub> dies (fis <sup>o</sup> )	0	—	0	—	—	—	60"					

21 февраля рефлексъ на fa, dies уже возстановился:

	0.		I к.		II.		I к.		В. д.		О. в.	
	к.	в.	к.	в.	к.	в.	к.	в.	к.	в.	к.	в.
<i>21 февраля.</i>												
2 ч. 30' sol <sub>4</sub> (g <sup>o</sup> ) . . .	8	к.	30"	3	к.	30"	60"	120"				
2 ч. 31' HCl.												
2 ч. 46' fa <sub>4</sub> dies (fis <sup>o</sup> )	5	к.	20"	3	к.	40"	—	60"				

25 февраля и 26 февраля мы испытали дѣйствіе прибавочныхъ условныхъ рефлексовъ и на болѣе отдаленные тоны.

				I.	В. д. п.	О. в. з.
	О.	I к.	II.			
<i>25 февраля.</i>						
2 ч. 6' sol <sub>4</sub> (g <sup>o</sup> ) . . .	8 к.	20"	4 к.	40"	60"	120"
2 ч. 6' HCl.						
2 ч. 10' fas (f <sup>o</sup> ) . . .	2 к.	40"	0	—	—	60"
<i>26 февраля.</i>						
3 ч. 25' sol <sub>4</sub> (g <sup>o</sup> ) . . .	8 к.	10"	5 к.	20"	60"	120"
3 ч. 26' HCl.						
3 ч. 35' gas (d <sup>o</sup> ) . . .	2 к.	40"	0	—	—	60"
3 ч. 47' sol <sub>4</sub> . . . . .	4 к.	10"	2 к.	10"	60"	120"
3 ч. 48' HCl.						
4 ч. 404 (c <sup>o</sup> ) . . . . .	2 к.	30"	0	—	—	60"

Какъ видимъ изъ протоколовъ, секретія на тоны ge<sub>4</sub> и do<sub>4</sub>, сравнительно съ небольшою величиною основнаго условнаго рефлекса, была довольно значительна.

Весьма трудно также было угашеніе прибавочныхъ условныхъ рефлексовъ на низкіе тоны. Мы, напр. начали угашать прибавочный условный рефлексъ на sol<sub>2</sub> (g). Тутъ мы произвели 56 угашеній, пока не наступило болѣе прочное угашаніе, но оно не держалось болѣе трехъ дней.

Разница въ работѣ надъ fa<sub>4</sub> dies (fis'), и sol<sub>2</sub> (g) замѣтна была въ томъ, что условный рефлексъ на

последнюю ноту гасъ гораздо труднѣе въ теченіе опытаго дня.

				I к.	В. д. п.	О. в. з.	
	О.	I к.	II.				
<i>2 января.</i>							
4 ч. 17' fa <sub>4</sub> (F) 1).	5 к.	5"	9 к.	5"	60"	120"	1) Реакція положительная реакция.
4 ч. 18' мясн. пор.							
4 ч. 30' sol <sub>2</sub> (g) 2)	0	—	0	—	—	60"	2) Реакція положительная.
4 ч. 40' fa <sub>4</sub> . . . . .	0	—	5 к.	10"	60"	120"	
4 ч. 41' мясн. пор.							

				I к.	В. д. п.	О. в. з.	
	О.	I к.	II.				
<i>5 января.</i>							
2 ч. 40' fa <sub>4</sub> 1).	4 к.	20"	6 к.	5"	60"	120"	1) Реакція положительная.
2 ч. 41' мясн. пор.							
3 ч. 5' sol <sub>2</sub> 2)	1 к.	20"	3 к.	5"	60"	120"	2) Реакція положительная.
3 ч. 17' fa <sub>4</sub> . . . . .	1 к.	40"	5 к.	15"	60"	120"	
3 ч. 18' мясн. пор.							

Таким образом, как мы уже сказали, прибавочный условный рефлекс на  $sol_1$ , послѣ 56 угашеній исчезъ, но уже черезъ 3 дня опять возстановился. Тѣ же результаты мы получили, при угашеніи прибавочнаго условнаго рефлекса на  $do_2$  (с).

Резюмируя все сказанное нами относительно хроническаго угашенія, мы должны отмѣтить разницу въ ходѣ этого процесса у нормальной и оперированной собаки: у нормальной угашеніе наступало быстро (послѣ 16 угашеній) и держалось очень долго (5 мѣсяцевъ на отдаленные тоны; 6 недѣль при разницѣ въ  $\frac{1}{2}$  тона). У оперированной угашеніе наступаетъ съ большимъ трудомъ (послѣ 82 угашеній), и возстановленіе наступаетъ очень быстро (16 дней для отдаленныхъ тоновъ и 7 дней при разницѣ въ  $\frac{1}{2}$  тона).

Кромѣ того, угашеніе прибавочнаго рефлекса у нормальной собаки, на основномъ условномъ рефлексѣ не отразилось; у оперированной собаки, подъ влияніемъ частыхъ угашеній прибавочнаго условнаго рефлекса, основной рефлексъ становился слабѣе.

Значеніе этой разницы еще углубляется тѣмъ обстоятельствомъ, что, послѣ операциі мы угашали прибав. условный рефлексъ, уже разъ подвергавшійся хроническому угашенію, такъ что исчезаніе его должно было бы наступить еще скорѣе, чѣмъ въ первый разъ.

Въ виду такого нарушенія процесса хроническаго угашенія, весьма возможно, что и самое возстановленіе прибавочныхъ условныхъ рефлексовъ надо поставить въ связь съ операцией.

Условные рефлексы, не дѣйствовавшіе въ теченіе 5 мѣсяцевъ, возстановились чрезъ  $3\frac{1}{2}$  недѣли послѣ 2-й мозговой операциі. Быть можетъ, это—случайное совпаденіе; но вѣроятно, что само возстановленіе угасшихъ прибавочныхъ рефлексовъ является слѣд-

ствіемъ вызваннаго мозговой операцией нарушенія процесса, лежащаго въ основѣ хроническаго угашенія.

Въ 1-й части настоящей работы мы отмѣтили интересный фактъ, указывающій на тонкую анализаторную способность собаки по отношенію къ звуковымъ раздражителямъ: дѣйствіе настоящаго мотива камаринской вызвало секретію; дѣйствіе же фальшиваго мотива секретіи не вызывало (см. опытъ 14 октября стр. 98). Какъ мы указали уже, такая разница находилась въ связи съ угашеніемъ прибавочныхъ условныхъ рефлексовъ на тоны фисгармоніи.

Мы воспользовались краткимъ промежуткомъ времени, въ теченіе котораго наступило прочное угашеніе прибавочныхъ условныхъ рефлексовъ на высокіе тоны фисгармоніи и испробовали дѣйствіе мотива камаринской.

Приводимъ результаты опытовъ:

	О.	I.к.	II.	I.к.	В. л. О. в.	
					ш.	в.
<i>12 февраля.</i>						
1 ч. 10' $sol_4$ (г") . . .	10к.	10"	6к.	10"	60"	120"
1 ч. 11' HCl.						
1 ч. 16' вѣст. камар.	6к.	10"	?	—	—	60"
1 ч. 26' $sol_4$ . . . . .	7к.	20"	о	—	60"	120"
1 ч. 27' HCl.						
1 ч. 32' фальш. камар.	о	—	о	—	—	60"

Какъ видимъ, не замѣчается разницы въ дѣйствіи мотивовъ настоящей и фальшивой камаринской, сравнительно съ тѣмъ, что наблюдалось до операціи.

Переходимъ теперь къ другой формѣ опытовъ, въ которыхъ разница между нормальнымъ и оперированнымъ животнымъ сказалась также очень рѣзко.

14 февраля мы приступили къ выработкѣ условнаго тормоза на условный рефлексъ, вызываемый дѣйствіемъ низкаго тона, fa<sub>1</sub> (F); въ качествѣ тормозящаго раздражителя, мы избрали чесаніе кожи на крестцѣ. Волосы на опредѣленномъ участкѣ кожи выстригались; на это мѣсто накладывалась специально приспособленная чесалка, приводимая въ дѣйствіе, незамѣтно для собаки, сжиманіемъ маленькаго балона. Раньше всего было испытано дѣйствіе одного чесанія оно секретіи слюнныхъ железъ не вызывало, тогда мы приступили къ выработкѣ условнаго тормоза: нашъ обычный рефлексъ на fa<sub>1</sub>, мы подкрѣпляли, а сочетанія звука fa, съ чесаніемъ мы не подкрѣпляли.

При дѣйствіи чесанія, въ качествѣ тормоза, мы имѣли лишь одну фазу: первой фазы, описываемой Миштовтомъ и другими авторами, у нашей собаки не было: при первомъ же сочетаніи чесанія съ обычнымъ звукомъ потекла слюна. Не могли мы добиться и наступленія 3-ей фазы; послѣ 58 сочетаній чесанія со звукомъ, мы затормаживанія не получили.

Порядокъ работы былъ у насъ слѣдующій, начинали мы опытный день съ сочетанія чесанія со звукомъ. Спустя нѣкоторое время подкрѣпляли обычный

тонъ. Послѣ подкрѣпленія мы дѣлали обыкновенно 2 сочетанія чесанія со звукомъ и затѣмъ опять подкрѣпляли обычный тонъ. Несмотря на такое двукратное примѣненіе тормоза послѣ подкрѣпленія, мы, при послѣдующемъ дѣйствіи обычнаго звука, угасанія условнаго рефлекса не замѣчали.

Начинали мы опытный день съ сочетанія звука съ чесаніемъ, а не съ подкрѣпленія, потому, что это дало намъ возможность болѣе правильно судить о дѣйствіи тормоза. Между тѣмъ, испытаніе тормоза, послѣ предварительнаго подкрѣпленія, не дало бы вполне опредѣленныхъ результатовъ, ибо, какъ извѣстно, величина секреторнаго рефлекса на съдобныя вещества падаетъ, по мѣрѣ подкармливанія собаки. Поэтому, при уменьшеніи секретіи послѣ подкармливанія, мы не знали бы, происходитъ ли уменьшеніе секретіи отъ тормозящаго дѣйствія чесанія или отъ паденія дѣйствія величины рефлекса, вълѣдствіе подкармливанія.

Какъ мы отмѣтили выше, затормозить звуковой условный рефлексъ чесаніемъ мы не могли, несмотря на 58 сочетаній чесанія со звукомъ (у нормальной собаки условный рефлексъ затормаживается послѣ 6—7 сочетаній обычнаго раздражителя съ чесаніемъ). Но мы должны отмѣтить, что, уже послѣ 12—15 сочетаній, чесаніе въ теченіе опытнаго дня иногда затормаживало рефлексъ на fa, (F<sup>1</sup>); однако для слѣдующаго дня тормозъ уже оказывался недѣйствительнымъ:

	О.	І к.	ІІ.	І к.	В. д. п.	О. в. а.	
<i>15 февраля.</i>							
2 ч. 27' fa <sub>1</sub> + чесан. <sup>1)</sup>	4 к.	10"	7 к.	10"	—	60"	<sup>1)</sup> Первое сочетание чесанья со звуком.
2 ч. 44' fa <sub>1</sub> . . . . .	о	—	4 к.	20"	60"	120"	
2 ч. 45' мясн. порох.							
2 ч. 58' fa <sub>1</sub> + чесаніе	о	—	6 к.	10"	—	60"	
3 ч. 8' fa <sub>1</sub> + чесаніе	о	—	2 к.	20"	—	60"	
3 ч. 23' fa <sub>1</sub> . . . . .	І к.	40"	5 к.	10"	60"	120"	
3 ч. 23' мясн. порох.							

Какъ видимъ, первое сочетание звука съ чесаніемъ сопровождалось обильной секретіей, и первой фазы (полнаго торможенія) не наблюдалось.

	О.	І к.	ІІ.	І к.	В. д. п.	О. в. а.	
<i>18 февраля.</i>							
2 ч. 10' fa <sub>1</sub> + чесан. <sup>1)</sup>	о	—	4 к.	20"	—	60"	<sup>1)</sup> Положительная реакція не рѣзкая.
2 ч. 17' fa <sub>1</sub> <sup>2)</sup> . . . . .	о	—	4 к.	10"	60"	120"	
2 ч. 18' мясн. порох.							<sup>2)</sup> Рѣзкая положительная реакція.
2 ч. 30' fa <sub>1</sub> + чесан. <sup>3)</sup>	о	—	3 к.	5"	—	60"	
2 ч. 46' fa <sub>1</sub> . . . . .	о	—	4 к.	5"	60"	120"	<sup>2)</sup> Рѣзкая положительная реакція.
2 ч. 47' мясн. порох.							
3 ч. fa <sub>1</sub> + чесаніе <sup>4)</sup>	І к.	40"	І к.	30"	—	60"	<sup>4)</sup> Рѣзкая положительная реакція.
3 ч. 10' fa <sub>1</sub> + чесан. <sup>5)</sup>	о	—	о	—	—	60"	
3 ч. 20' fa <sub>1</sub> . . . . .	І к.	40"	4 к.	10"	60"	120"	<sup>5)</sup> Отсутствие положительной реакціи.
3 ч. 21' мясн. порох.							

Такимъ образомъ, 18 февраля въ началѣ дѣйствія, чесаніе совершенно не затормозило звука, но, послѣ 2-хъ подкрѣпленій обычнаго тона и 2-хъ сочетаній чесанія со звукомъ, чесаніе уже оказываетъ нѣкоторое задерживающее дѣйствіе. Что мы не имѣли здѣсь дѣла съ угасаніемъ доказывается тѣмъ, что въ 3 часа fa<sub>1</sub> + чесаніе дало одну каплю, а въ 3 часа 20' обычный тонъ далъ 4 капли.

Приводимъ послѣдній опытъ, въ которомъ дѣйствіе чесанія сочеталось съ дѣйствіемъ тона fa<sub>1</sub>. Какъ видимъ изъ опыта чесаніе не затормозило звука.

	О.	І к.	ІІ.	І к.	В. д. п.	О. в. а.	
<i>4 марта.</i>							
3 ч. 27' fa <sub>1</sub> + чесаніе <sup>1)</sup> . . . . .	о	—	3 к.	10"	—	60"	<sup>1)</sup> Положительная реакція.
3 ч. 38' fa <sub>1</sub> <sup>2)</sup> . . . . .	о	—	4 к.	5"	60"	120"	
3 ч. 39' мясн. порох.							<sup>2)</sup> Положительная реакція.
3 ч. 54' fa <sub>1</sub> + чесаніе	І к.	30"	І к.	20"	—	60"	
4 ч. 6' fa <sub>1</sub> + чесаніе	о	—	І к.	10"	—	60"	<sup>3)</sup> Реакція положительная.
4 ч. 21' fa <sub>1</sub> <sup>3)</sup> . . . . .	о	—	3 к.	40"	60"	120"	
4 ч. 22' мясн. порох.							

Не добившись образованія прочнаго условнаго тормоза на тонъ fa<sub>1</sub>(Г), мы приступили къ образованію условнаго тормоза на другой обычный тонъ sol (g<sup>h</sup>).

Въ качествѣ тормоза, мы выбрали то же чесаніе и производили чесаніе на томъ же мѣстѣ кожи.

И здѣсь, вмѣсто обычныхъ 3-хъ фазъ, мы наблюдали лишь одну: 1-й фазы полного торможения не было \*); 3-й фазы мы не могли добиться, т. е. прочнаго торможения условнаго рефлекса на тонъ  $sol_4 (g^{II})$  мы не получили, несмотря на 61 сочетаніе чесанія со звукомъ.

Однако, нѣкоторое дѣйствіе чесанія, въ качествѣ тормоза, все-таки сказалось: въ теченіе опытнаго дня оно иногда нѣсколько тормозило условный рефлексъ на  $sol_4$ . Но уже на слѣдующій день тормозящаго дѣйствія не было.

Замѣтнѣе сказалось дѣйствіе тормоза въ другомъ отношеніи: уже послѣ нѣсколькихъ сочетаній чесанія съ тономъ  $sol_4$ , условный рефлексъ на обычный звукъ сталъ сильно запаздывать, и, даже случалось, что за 60'' совсѣмъ не получалось слюны. Стоило однако 1—2 раза подкрѣпить рефлексъ, какъ онъ опять дѣйствовалъ по прежнему.

Первые два дня мы наблюдали въ постановкѣ опыта тотъ же порядокъ, что и при торможеніи звука  $fa_1 (F)$ . Но, когда мы, послѣ 8—9 сочетаній чесанія со звукомъ, стали замѣчать, что чесаніе вызываетъ запаздываніе условнаго рефлекса, мы, послѣ каждаго сочетанія чесанія со звукомъ, подкрѣпляли обычный звукъ 1—2 раза и затѣмъ, опять примѣняли сочетаніе чесанія со звукомъ:

\* ) Мы должны оговориться, что особеннаго значенія отсутствію 1-й фазы, при выработываніи условнаго тормоза на оба наши обычные тона, мы не придаемъ, т. к. она и нормально наблюдается на у всѣхъ собакъ.

	0.	I к.	II.	I к.	В. д. О. в.		
					п.	р.	
<i>6 марта.</i>							
4 ч. 10' $sol_4$ + чесаніе <sup>1)</sup>	5 к.	40"	0	—	—	60"	<sup>1)</sup> Первое сочетаніе чесанія съ звукомъ.
4 ч. 20' $sol_4 (g^{II})$ . . .	7 к.	20"	4 к.	20"	60"	120"	
4 ч. 21' HCl							
4 ч. 30' $sol_4$ + чесаніе	6 к.	40"	3 к.	40"	—	60"	
4 ч. 40' $sol_4$ + чесаніе	4 к.	40"	0	—	—	60"	
4 ч. 50' $sol_4$ . . . . .	4 к.	30"	2 к.	30"	60"	120"	
4 ч. 51' HCl							

Здѣсь мы привели протоколъ, гдѣ отмѣчены ланья за 1-й день работы надъ образованіемъ условнаго тормоза на  $sol_4$ ; какъ видимъ, при 1-мъ сочетаніи со звукомъ, чесаніе не затормозило условнаго рефлекса на этотъ звукъ ( $sol_4 (g^{II})$ ).

Въ нѣкоторыхъ изъ нижеслѣдующихъ протоколовъ мы вводимъ новую рубрику: въ виду запаздыванія условнаго рефлекса, считаемъ целесообразнымъ привести величину слюнной секреціи, не только за 60'', но и за 90'' или 70''.

	О.		I к.	II.		В. д. п.	О. в. а.
	60"	90"		60"	1 к.		
<i>9 марта.</i>							
2 ч. 22' sol <sub>4</sub> +чесаніе	1 к.	5 к.	40"	0	—	—	60"
2 ч. 32' sol <sub>4</sub> . . . . .	1 к.	—	50"	0	—	60"	120"
2 ч. 33' HCl							
2 ч. 42' sol <sub>4</sub> . . . . .	5 к.	—	20"	3 к.	30"	60"	120"
2 ч. 43' HCl							
3 ч. 2' sol <sub>4</sub> . . . . .	10 к.	—	10"	6 к.	20"	60"	120"
3 ч. 3' HCl							
3 ч. 13' sol <sub>4</sub> +чесаніе	5 к.	9 к.	20"	?	—	—	60"
3 ч. 30' sol <sub>4</sub> . . . . .	12 к.	—	10"	5 к.	15"	60"	120"
3 ч. 31' HCl							
3 ч. 45' sol <sub>4</sub> +чесаніе	4 к.	8 к.	30"	0	—	—	60"
3 ч. 55' sol <sub>4</sub> . . . . .	6 к.	—	30"	0	—	60"	120"
3 ч. 56' HCl							

Разбираясь въ приведенномъ протоколѣ, мы видимъ, что, при комбинаціи звука съ чесаніемъ получилась всего 1 капля за 60" и 5 кап. за 90" (изъ околушной железы), но и одинъ звукъ тоже вызвалъ секретію въ 1 кап. за 60"; притомъ, эта капля появилась лишь черезъ 50" отъ начала дѣйствія тона. Тогда мы три раза подрядъ подкрѣпили нашъ обычный условный рефлексъ: послѣ перваго подкрѣпленія sol<sub>4</sub> (g")

мы получили уже 5 капель изъ околушной железы за 1'; первая капля появилась черезъ 20". Послѣ второго подкрѣпленія соляной кислотой, мы уже получили 10 кап., а первая капля появилась черезъ 10".

Уничтоживъ вызванное тормозомъ запаздываніе, мы испытали дѣйствіе сочетанія чесанія со звукомъ. Оказалось, что, при этой комбинаціи получились 5 капель за 60", а 1-ая капля появилась черезъ 20". Когда спустя 17' испытали дѣйствіе тона, онъ вызвалъ опять секретію въ 12 капель въ минуту.

Что мы имѣемъ здѣсь дѣло съ запаздываніемъ, а не съ угасаніемъ условнаго рефлекса, въ этомъ убѣждаютъ насъ спеціальныя пробы: мы два раза пробовали отставить подкрѣпленіе соляной кислотой отъ начала дѣйствія тона не на обычные 60", а на 90", и тогда за послѣднія 40" получилась довольно значительная секретія:

	О.		I к.	II.		В. д. п.	О. в. а.
	60"	90"		60"	1 к.		
<i>7 марта.</i>							
11 ч. 52' sol <sub>4</sub> +чесаніе	4 к.	8 к.	40"	5 к.	40"	—	60"
12 ч. 6' sol <sub>4</sub> . . . . .	5 к.	9 к.	40"	0	—	90"	120"
12 ч. 7' 30" HCl							

Не желая вызвать запаздывания путем удлинения промежутков между началом действия условного и безусловного рефлексов, мы подобнога рода пробу произвели всего лишь два раза.

Но мы несколько раз, ради пробы, удлинити этот промежуток на 10'' (вместо обычных 60'', подкрѣпляли  $so_4$ , черезъ 70'' отъ начала звучанія).— Разница въ величинѣ секретіи тоже получилась значительная.

	О.		I к.	П.	I к.	В. д.	О. в.
	60''	70''					
<i>8 марта.</i>							
10 ч. 57' $so_4$ +чесаніе.	4 к.	5 к.	15''	0	—	—	60''
11 ч. 12' $so_4$ (g''). . .	3 к.	9 к.	25''	3 к.	25''	70''	120''
11 ч. 13' 10'' HCl.							
11 ч. 25' $so_4$ +чесаніе.	3 к.	4 к.	40''	0	—	—	60''
11 ч. 32' $so_4$ +чесаніе.	1 к.	3 к.	50''	0	—	—	60''
11 ч. 48' $so_4$ . . . . .	2 к.	7 к.	30''	2 к.	65''	70''	120''
11 ч. 49' 10'' HCl.							

Такимъ образомъ мы видимъ изъ протоколовъ, что имѣемъ дѣло съ запаздываніемъ, а не съ угасаніемъ условнаго рефлекса. Приводимъ еще протоколы, указывающіе, что въ теченіе опытагна дня чесаніе нѣсколько задерживало секретію при дѣйствіи обычнаго звука  $so_4$ .

	О.		I к.	П.	I к.	В. д.	О. в.
	п.	з.					
<i>14 марта.</i>							
1 ч. 42' $so_4$ +чесаніе.	8 к.	25''	3 к.	40''	—	—	60''
1 ч. 53' $so_4$ (g''). . . .	4 к.	40''	0	—	—	—	60'' 120''
1 ч. 54' HCl.							
2 ч. 12' $so_4$ +чесаніе.	2 к.	40''	0	—	—	—	60''
2 ч. 28' $so_4$ . . . . .	6 к.	30''	0	—	—	—	60'' 120''
2 ч. 29' HCl.							
2 ч. 46' $so_4$ +чесаніе.	3 к.	40''	0	—	—	—	60''

Какъ видимъ изъ протокола, въ теченіе опытагна дня на совмѣстное дѣйствіе  $so_4$  и чесанія выдѣлилось 2 капли въ 60'', а на обычный звукъ, спустя 16', за тотъ же промежутокъ времени мы получили 6 капель; но въ началѣ опытагна дня, при совмѣстномъ дѣйствіи чесанія съ обычнымъ звукомъ, выдѣлилось 8 капель слюны.

Такихъ опытовъ, указывающихъ на то, что въ теченіе опытагна дня чесаніе тормозило условный рефлексъ на тонъ  $so_4$ , у насъ имѣется гораздо больше.

Приводимъ протоколъ послѣдняго опыта, въ которомъ мы сочетали дѣйствіе чесанія съ дѣйствіемъ обычнаго звука.

	О.	І к.	П.	І к.	В. д. п.	О. в. а.
<i>24 марта.</i>						
1 ч. 40' sol <sub>4</sub> +чесаніе <sup>1)</sup>	4к.	10"	о	—	—	60"
1 ч. 55' sol <sub>4</sub> (г")	1к.	40"	1к.	40"	60"	120"
1 ч. 56' HCl.						
2 ч. 6' sol <sub>4</sub> . . . . .	6к.	20"	2к.	35"	60"	120"
2 ч. 7' HCl.						
2 ч. 27' sol <sub>4</sub> +чесаніе.	5к.	30"	о	—	—	60"
2 ч. 38' sol <sub>4</sub> . . . . .	8к.	20"	2к.	40"	60"	120"
2 ч. 39' HCl						
2 ч. 48' sol <sub>4</sub> +чесаніе.	5к.	40"	2к.	40"	—	60"

Какъ видимъ изъ протокола чесаніе, несмотря на 61 сочетаніе со звукомъ задержки секретши не вызвало, но запаздываніе условнаго рефлексa наблюдалосъ очень сильное.

По прекращеніи опытовъ съ условнымъ тормозомъ, мы въ теченіе двухъ дней подкрѣпляли нашъ обычный звукъ и затѣмъ поставили опытъ съ глѣзью убѣдиться, какъ идетъ у оперированной собаки процессъ остраго угасанія.

Приводимъ протоколъ.

	О.	І к.	П.	І к.	В. д. п.	О. в. а.
<i>28 марта.</i>						
10 ч. 40' sol <sub>4</sub> . . . . .	13к.	10"	о	—	—	60" 120"
10 ч. 41' HCl						
10 ч. 50' sol <sub>4</sub> . . . . .	12к.	10"	1к.	30"	—	60"
10 ч. 55' sol <sub>4</sub> . . . . .	5к.	30"	о	—	—	60"
11 ч. sol <sub>4</sub> . . . . .	4к.	40"	о	—	—	60"
11 ч. 5' sol <sub>4</sub> . . . . .	3к.	35"	о	—	—	60"
11 ч. 10' sol <sub>4</sub> . . . . .	3к.	20"	о	—	—	60"
11 ч. 15' sol <sub>4</sub> . . . . .	3к.	40"	о	—	—	60"
11 ч. 20' sol <sub>4</sub> . . . . .	о	—	о	—	—	60"
11 ч. 25' sol <sub>4</sub> <sup>1)</sup> . . . . .	1к.	50"	о	—	—	60"
11 ч. 30' sol <sub>4</sub> . . . . .	слѣд. д.	—	о	—	—	60"
11 ч. 35' sol <sub>4</sub> . . . . .	слѣд. д.	—	о	—	—	60"
11 ч. 40' sol <sub>4</sub> . . . . .	о	—	о	—	—	60"
11 ч. 45' sol <sub>4</sub> . . . . .	0	—	о	—	—	60"
11 ч. 55' sol <sub>4</sub> . . . . .	0	—	о	—	—	60"

<sup>1)</sup> Въ лабораторіи вѣзять собаку.

Какъ видимъ изъ приведеннаго протокола, процессъ остраго угасанія у оперированной собаки происходитъ такъ же, какъ у нормальной.

Этимъ мы заканчиваемъ изложеніе полученныхъ нами у Желтаго, послѣ операціи, результатовъ.

Резюмируемъ эти результаты:

- 1) При вырѣзываніи задней части Munk'овской слуховой сферы, условные рефлексы на тоны фисгармоніи въ предѣлахъ отъ 85,3 до 768 колебаній въ секунду остаются.
- 2) Дѣйствіе условнаго рефлекса на низкій тонъ, послѣ названной операціи усилилось.
- 3) Анализаторная способность собаки какъ по отношенію къ низкимъ, такъ и по отношенію къ высокимъ тонамъ осталась безъ перемѣны.
- 4) Процессъ хроническаго угасанія сильно затрудненъ, и уже наступившее угасаніе весьма непрочно.
- 5) Прочный условный тормозъ ни на высокій (768 колебаній въ секунду), ни на низкій (85,3 колебаній въ секунду), тоны фисгармоніи образовать не удалось.

Результаты опытовъ, произведенныхъ на оперированныхъ собакахъ, указываютъ, что, съ разрушеніемъ значительныхъ участковъ Munk'овской слуховой сферы, важнѣйшія функціи слухового аппарата остаются безъ измѣненій: всѣ, испытанные нами, звуки вызываютъ раздраженіе слухового аппарата.

Искусственно нами образованная связь между звуковымъ раздражителемъ и раздражителемъ полости рта сохранилась. Даже новая связь подобнаго рода (т. е. новый искусственный условный рефлексъ) могла быть нами образована.

На различія въ высотѣ и тембрѣ звуковъ слуховой аппаратъ собаки реагируетъ неодинаково.

Наряду съ этимъ, имѣются очень важныя устройства функціи слуха: у одной изъ нашихъ собакъ нельзя было добиться прочнаго угашенія на болѣе продолжительное время прибавочныхъ условныхъ рефлексовъ на тоны фисгармоніи.

Для надлежащей оцѣнки этого факта, намъ приходится уклониться нѣсколько въ сторону: секретію слюны на необычные звуки можно объяснить, рассматривая всякій обычный и необычный звукъ, какъ сложный раздражитель. Одно изълагаемыхъ является общимъ для обоихъ звуковъ. Дѣйствіе этой общей части вызываетъ, вѣроятно секретію и на необычные, звуки.

Во всякомъ необычномъ звукѣ имѣется, кромѣ

общей части, еще и другая часть, действующая исключительно, при раздражении слухового аппарата необычным звуком. Этим объясняется меньшая величина прибавочного условного рефлекса, сравнительно с основным рефлексом.

При хроническом угасании, мы сочетаем с безусловным раздражителем часть, общую обычному и необычному звукам, лишь тогда, когда она действует в обычном звуке.

Когда же она действует в необычном звуке, совместно с другим слагаемым необычного звука, входящим исключительно в состав последнего, мы ее не подкрепляем.

Иными словами, мы действуем так же, как при выработке условного тормоза. Исчезание прибавочного условного рефлекса согласно изложенному, является следствием тормозящего действия той части звукового раздражителя, которая в состав обычного звука не входит.

Съ этой точки зрения, невозможность достигнуть у оперированной собаки прочного угашения прибавочных условных рефлексов указывает на нарушение процесса торможения, происшедшее после операции (до операции хроническое угасание наступило скоро и держалось  $3\frac{1}{2}$  месяцев).

На нарушение процесса торможения у нас имеются более прямые указания: невозможность образовать прочный условный тормоз на условные рефлексы от действия высокого, а также и низкого тона, несмотря на то, что, в качестве тормоза, брался такой сильный раздражитель, как чесание.

Наконец, указанием, на разстройство процессов торможения слуховой функции у оперированных собак является резкое возрастание величины и силы

звуковых условных рефлексов, наступившее после операции. Это изменение приобретает особое значение, если принять во внимание, что у одной из оперированных собак (у Нерки), у которой были выработаны 2 условных рефлекса (один на звук и один на чесание), изменение коснулось лишь звукового рефлекса.

Мы пока ограничимся лишь констатированием того факта, что в основе большей части изменений функций слуха, которая нам приходилось наблюдать, после частичного разрушения Мунк'овской слуховой сферы лежит нарушение процессов торможения.

Выводов более общего характера мы не считаем себя в праве делать, так как для этого у нас материала пока недостаточно.

## ВЫВОДЫ.

А. Результаты, полученные на нормальной собаке:

1. Звуки, отличающиеся друг от друга на  $\frac{1}{2}$  тона, действуют на слуховой аппарат собаки, как различные раздражители.
2. Величина прибавочного условного рефлекса тем меньше, чем дальше необычный тон отстоит, по высоте, от обычного.
3. Прибавочные условные рефлексы получают на звуки, отстоящие от обычного не дальше 11—12 тонов.
4. По мере увеличения разницы в высоте тона между необычным звуком и обычным, величина прибавочного условного рефлекса с подчелюстной железой падает резко, чем величина его с окологубной.
5. Если образовать условный рефлекс на аккорд, в состав которого входят тоны одинаковой силы, то слюнная реакция получается на каждый из тонов, входящих в состав аккорда.
6. Если образовать условный рефлекс на аккорд, то на все звуки, находящиеся между составными ча-

стями аккорда получают прибавочные условные рефлексы.

7. Звуки одинаковой высоты, но различного тембра, действуют на слуховой аппарат собаки, как различные раздражители.

8. При хроническом угасании прибавочного условного рефлекса на звук, отличающийся на один тон от обычного, гаснут прибавочные условные рефлексы на все тоны как более высокие, так и более низкие, чем обычный.

9. При хроническом угасании прибавочного условного рефлекса на необычный тон, отстоящий от обычного, приблизительно на октаву, мы наблюдаем двукатегорию прибавочных рефлексов: а) если звук находится, по отношению к обычному тону, по той же стороне, что и вышеуказанный необычный, то действие его на секрецию слюнных желез сильно ослабляется или даже исчезает; б) если звук находится по другой стороне от обычного, чем вышеуказанный необычный тон, то действие его на секрецию слюнных желез остается без перемены.

10. Если у собаки образованы два условных рефлекса путем сочетания с одним и тем же безусловным, то, при значительной разнице их в возрасте, угасание более старого влечет за собой угасание более молодого; но, при угасании более молодого, старый не гаснет.

11. Условные рефлексы, образованные путем сочетания звукового раздражителя с мясным порошком, могут без подкрепления сохранить свое действие в течение года.

12. Присоединение необычного звука к обычному оказывает задерживающее влияние на условный рефлекс.

13. Задерживающее действие необычного звука тем значительнее, чем больше сила его.

14. Музыкальные звуки оказывают на условный рефлекс, образованный на музыкальный звук, более значительное задерживающее влияние, чем немusические звуки.

15. Задерживающее влияние постороннего звука на условный рефлекс ограничивается лишь временем его звучания.

Б. Результаты, полученные после операции частичного разрушения коркового центра слуха:

16. В первые дни после операции наблюдается исчезание всех искусственных условных рефлексов.

17. После операции звуковые условные рефлексы восстанавливаются раньше, чем условные рефлексы с других воспринимающих поверхностей тела.

18. Условный рефлекс на шум восстанавливается после операции раньше, чем условный рефлекс на тон.

19. После операции величина и сила звуковых условных рефлексов возрастает.

20. После удаления, приблизительно, передних двух третей коркового центра слуха, может быть вновь образован условный рефлекс на тон в 682.6 колебаний в 1".

21. После удаления, приблизительно, передних двух третей коркового центра слуха, высокие тоны сохраняют свое действие, в качестве условных тормозов.

22. После удаления, приблизительно, задних двух третей коркового центра слуха, условные рефлексы на тоны низких и средних октав (в пределах от 85.3 до 768 колебаний в 1") не исчезают.

23. После частичного разрушения коркового центра слуха, анализаторная способность остается ненарушенной как по отношению к низким тонам, так и по отношению к высоким.

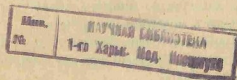
24. После частичного разрушения коркового центра слуха, процесс хронического угасания прибавочных условных рефлексов сильно затруднен, и уже наступившее угасание непрочное.

25. После частичного разрушения коркового центра слуха, прочный условный тормоз на звуковые условные рефлексы не образуется.

Приношу глубокую благодарность профессору И. П. Павлову за предложенную мне тему и за руководство при выполнении настоящей работы.

Выражаю горячую признательность ассистентам лаборатории Е. А. Ганике, Л. А. Орбели и бывшему ассистенту А. П. Соколову за помощь, которую они всегда охотно оказывали мне во время работы.

Пользуюсь случаем, чтобы выразить глубокую благодарность своему многолетнему руководителю в избранной мною специальности, профессору В. Н. Окуневу, всегда проявлявшему самый горячий интерес и к настоящей работе.



## ПОЛОЖЕНИЯ.

1. Трахеотомія при туберкулезѣ гортани даетъ иногда благоприятные, въ терапевтическомъ отноше- нии, результаты.

2. Своевременно слѣланный, при остромъ воспа- лении средняго уха, парацентезъ барабанной пере- понки часто предотвращаетъ появленіе нагноенія сосцевиднаго отростка.

3. Весьма желательно періодически производить у учащихся въ школахъ осмотръ верхнихъ дыхатель- ныхъ путей и ушей врачами-специалистами.

4. Отіатрія въ Россіи лишь тогда станетъ, въ научномъ отношеніи, на должную высоту, когда при медицинскихъ факультетахъ будутъ учреждены ка- федры по ушнымъ болѣзнямъ съ соответствующими клиниками.

5) Адреналинъ является пока незамѣнимымъ сред- ствомъ при носовыхъ операціяхъ.

6) Пребываніе на берегу моря, при буторчаткѣ легкихъ, показано лишь въ начальномъ періодѣ бо- лѣзни.

7. Каломель, при водянкѣ, вызываемой циррозомъ печени, является во многихъ случаяхъ весьма дѣй- ствительнымъ мочегоннымъ средствомъ.

8. Назначеніе очень большихъ дозъ наперстянки, (по методу д-ра Petrescu) при крупозномъ воспаленіи легкихъ рисковано.

## CURRICULUM VITAE.

Максимъ Элевичъ Эльссонъ, 35 лѣтъ отъ роду, иудейскаго вѣроисповѣданія, родился въ г. Варшавѣ, гдѣ и получилъ среднее образованіе. Въ 1893 г. по- ступилъ на медицинскій факультетъ Императорскаго Варшавскаго Университета. Въ 1899 удостоенъ званія лѣкаря съ отличіемъ. Съ 1899 г. по 1900 г. работалъ, въ качествѣ экстерна, въ терапевтической клиникѣ Императорскаго Варшавскаго Университета и въ хи- рургическомъ отдѣленіи городской больницы св. Роха.

Съ 1900 г. по 1902 г. занимался въ клиникахъ Берлина и Вѣны специально ушными, носовыми и горловыми болѣзнями.

Въ декабрѣ 1902 г. поступилъ экстерномъ въ ушное отдѣленіе проф. В. Н. Окунева, въ Импера- торскомъ Клиническомъ Институтѣ Великой Княгини Елены Павловны.

Въ 1905 г. былъ избранъ врачомъ-специалистомъ Максимилиановской Лечебницы Краснаго Креста.

Въ 1908 г. въ мартѣ мѣсяцѣ былъ утверждёнъ сверхштатнымъ ассистентомъ Императорскаго Клини- ческаго Института Великой Княгини Елены Павловны, по ушному отдѣленію проф. В. Н. Окунева.

Съ октября 1906 г. состоитъ практикантомъ Фи-

зоологическаго Отдѣла Императорскаго Института  
Экспериментальной Медицины.

Экзамены на степень доктора медицины сдать въ  
1903/4 году при Императорской Военно-Медицинской  
Академіи.

#### ИМѢТЬ СЛѢДУЮЩЕ ПЕЧАТНЫЕ ТРУДЫ.

1. Гематома носовой перегородки. (Ежемесячникъ  
ушныхъ, горловыхъ и носовыхъ болѣзней. Июль 1906 г.).

2. Къ вопросу о восстановленіи условныхъ реф-  
лексовъ. (Труды Общества Русскихъ Врачей въ С.-Пе-  
тербургѣ. Февраль 1907 г.).

3. Къ казуистикѣ камней Вартонова протока.  
(Ежемесячникъ ушныхъ, горловыхъ и носовыхъ бо-  
лѣзней. Апрель 1907 г.).

Настоящую работу подъ заглавіемъ «Исслѣдованіе  
слуховой способности собаки въ нормальныхъ усло-  
віяхъ и при частичномъ двустороннемъ удаленіи кор-  
коваго центра слуха» представляетъ, въ качествѣ дис-  
сертациі, для соисканія степени доктора медицины.  
Предварительное сообщеніе объ этой работѣ сдѣлать  
въ Обществѣ Русскихъ Врачей въ С.-Петербургѣ  
20 марта 1908 г.