

УДК 612.821.6

М. К. Босый, Г. И. Коляденко

### ДИНАМИКА ТЕРМОГРАММЫ СЛЮННОЙ ЖЕЛЕЗЫ ПРИ ДЕЙСТВИИ ПОСТОРОННЕГО РАЗДРАЖИТЕЛЯ НА ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОЕ ТОРМОЖЕНИЕ

Изучение следовых процессов занимает одно из важных мест в физиологии высшей нервной деятельности [1, 2, 13]. Установлено, что после действия положительного и тормозного условных раздражителей еще некоторое время остается след, наличие которого можно обнаружить по изменениям величины условных рефлексов, испытываемых через разные промежутки времени после выключения условного раздражителя, по эффекту, получаемому от действия посторонних раздражителей, по показателям электроэнцефалограммы, по биохимическим изменениям крови и другим реакциям [6, 8, 18].

Многие авторы изучали последовательное торможение усилением его посредством суммации, растормаживанием посторонними раздражителями. Как правило, эти исследования выполнялись классическим методом [4, 5, 9]. Установлено, что длительное или повторное (посредством суммации) действие дифференцировочного раздражителя иногда способствует усилению внутреннего торможения, которое возникает во время его действия и продолжается еще некоторое время после его выключения. Проследить всю динамику развития внутреннего торможения и его следовые процессы с помощью секреторной методики можно до определенного момента, пока железа функционирует и выделяет секрет. Исследование же внутреннего и последовательного торможения ниже секреторного «нуля» находится за пределами возможности классической методики.

Задача нашего исследования состояла в изучении следовых процессов от повторного действия тормозных раздражителей в зависимости от тонкости дифференцировки, типологических особенностей нервной системы животных, на фоне бромистого натрия, а также при взаимодействии следа с посторонним раздражителем. Работа выполнялась с помощью классической секреторной и термоэлектрической методик [15], которая дает возможность проследить динамику внутреннего торможения на протяжении всего опыта и даже при снижении температуры околушной слюнной железы (служащей индикатором центральных процессов) ниже секреторного «нуля».

#### Методика исследований

Опыты проведены на шести собаках с хроническими фистулами околушной слюнной железы. По скорости образования положительных и тормозных условных рефлексов, их стойкости и показателям специальных исследований (кофеиновая проба, изменение дифференцировки, переделка ассоциированной пары условных раздражителей и др.), четырех собак (Дик, Рекс, Лотос, Рябчик) можно отнести к животным с сильным типом нервной системы, двух (Рыжик, Лохмач) — к животным со слабым типом. В опытах использованы две методики: классическая И. П. Павлова с приспособлением для объективного количественного подсчета капель слюны и термоэлектрическая — [15] для хронических экспериментов с фотозаписью.

Температуру слюнной железы измеряли с помощью термопары, изготовляемой из меди диаметром 0,1 мм и константана диаметром 0,08 мм. Один конец термопары вводили в проток околушной слюнной железы собаки на глубину 7—11 см до его разветвления. Другой помещали в термос с постоянной температурой, контролируемой термометром Бекмана. Медные проводки термопары, свободно отходящие от ее центра, подключали к клеммам зеркального гальванометра типа М-25/5. Чувствительность установки была в пределах от 0,009 до 0,013 °С на 1 м шкалы.

У всех собак были выработаны положительные условные рефлексы на звонок, электрометроном 120 ударов в минуту (М 120+), свет электрической лампы 100 Вт (Л 100+). К положительным условным рефлексам выработаны дифференцировки на свет лампы 40 Вт (Л 40—) и электрометроном 60 ударов в мин (М 60—). После закрепления грубых дифференцировок у этих животных были также выработаны более тонкие дифференцировки. Условные раздражители применяли вне стереотипа. После выключения дифференцировочного раздражителя во время следовой паузы применяли посторонний раздражитель на 30 с. Применяемый посторонний раздражитель был одинаковой силы с условным раздражителем. Адресовался он к одноименному с условным раздражителем анализатору и не подкреплялся безусловным раздражителем. В каждом специальном опыте применяли новый посторонний раздражитель. Такие опыты повторяли не чаще одного раза в 10 дней.

### Результаты исследований

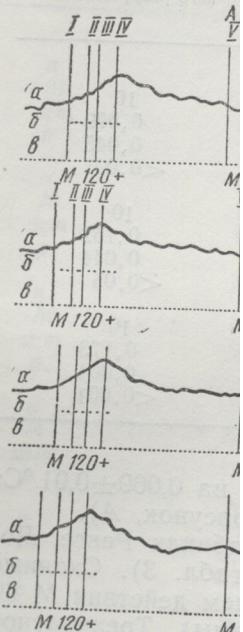
На однократное 30 с действие М 60 у собаки Дика температура околоушной слюнной железы снижалась на  $0,016 \pm 0,001$  °С; на М 80 —  $0,035 \pm 0,025$  °С; на М 105 —  $0,047 \pm 0,003$  °С. Повторное действие дифференцировочного раздражителя (3 раза по 30 с) вызывало значительно большее снижение температуры железы, чем 30 с его действие в контрольном опыте. На трехкратное действие дифференцировочного раздражителя снижение температуры железы составляло: на М 60 —  $0,155 \pm 0,009$  °С; на М 80 —  $0,218 \pm 0,007$  °С; на М 105 —  $0,326 \pm 0,002$  °С (табл. 1). Общим для всех термограмм является то, что трехкратное

Таблица 1  
Изменение температуры околоушной слюнной железы (в °С) при действии дифференцировочных и посторонних раздражителей (собака Д и К)

Статистические показатели	Однократное действие дифференцировочного раздражителя	Суммарное действие дифференцировочного раздражителя	Действие постороннего раздражителя
	М 60	М 60×3	
<i>n</i>	10	10	10
<i>M</i>	0,016	0,155	0,069
$\pm m$	0,001	0,009	0,001
<i>p</i>		<0,001	<0,001
	М 80	М 80×3	
<i>n</i>	10	10	10
<i>M</i>	0,035	0,218	0,103
$\pm m$	0,005	0,007	0,016
<i>p</i>		<0,001	<0,001
	М 105	М 105×3	
<i>n</i>	10	10	10
<i>M</i>	0,047	0,326	0,190
$\pm m$	0,003	0,002	0,024
<i>p</i>		<0,001	<0,001
	Л 40	Л 40×3	
<i>n</i>	10	10	10
<i>M</i>	0,021	0,133	0,059
$\pm m$	0,002	0,004	0,004
<i>p</i>		<0,01	<0,001
	Л 75	Л 75×3	
<i>n</i>	10	10	10
<i>M</i>	0,034	0,261	0,119
$\pm m$	0,003	0,018	0,005
<i>p</i>		<0,001	<0,001
	Л 90	Л 90×3	
<i>n</i>	10	10	10
<i>M</i>	0,049	0,386	0,150
$\pm m$	0,002	0,009	0,001
<i>p</i>		<0,001	<0,001

Достоверность различия при действии постороннего раздражителя дана между средними температурами железы от его действия в специальном опыте и следовой паузы после действия дифференцировочного раздражителя в контрольном опыте.

действие дифференцировочного раздражителя приводит к снижению температуры железы. Температурные кривые в следовой паузе после применения постороннего раздражителя...



Термограмма опыта с повторным действием дифференцировочного раздражителя (3×30 с) дифференцировочных раздражителей М 60, М 80, М 105. Видна следовая пауза от дифференцировочного раздражителя с посторонним раздражителем у А: Дика (сильный тип); Б: Рыжика (слабый тип); В: Дика (сильный тип) после применения постороннего раздражителя. Параллельными линиями отмечены начало действия условного раздражителя; I — начало действия условного, II — безусловного, III — безусловного, IV — безусловного, V — начало действия условного, VI — безусловного, VII, VIII — начало действия постороннего раздражителя; кривая околоушной слюнной железы; α — температура секрета; δ — отклонение от нормы.

Результаты опытов носили характер трехкратного действия дифференцировочного раздражителя, как при повторном действии, так и при первом. Температура железы снижалась только тогда, когда применялся дифференцировочный раздражитель. Применение постороннего раздражителя в следовой паузе после действия дифференцировочного раздражителя...

на звонок, лампы 100 Вт (дифференцировка на 60—). После работы более 10 минут. После работы более 10 минут. После работы более 10 минут.

температура на М 80 — действие дифференцировочного раздражителя в три раза.

Таблица 1

влияние постороннего раздражителя

10  
0,069  
0,001  
<0,001

10  
0,103  
0,016  
<0,001

10  
0,190  
0,024  
<0,001

10  
0,059  
0,004  
<0,001

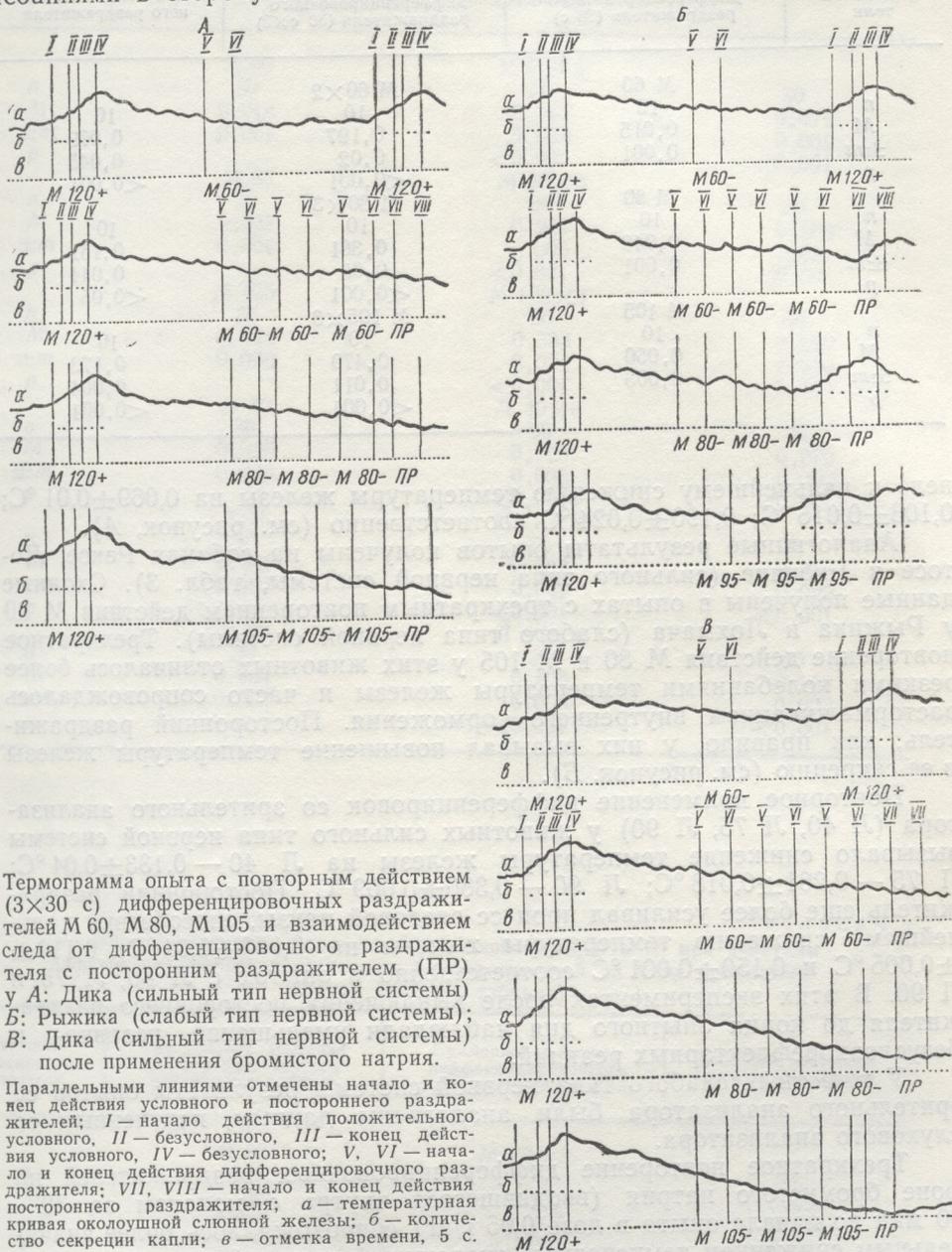
10  
0,119  
0,005  
<0,001

10  
0,150  
0,001  
<0,001

в среднем между паузами после

действие дифференцировочного раздражителя ведет к более выраженному понижению температуры околоушной слюнной железы. Глубина снижения температуры более выражена в опытах с трудными, тонкими дифференцировками.

Температура железы снижалась постепенно, но с небольшими колебаниями в сторону повышения, вследствие чего термограммы боль-



Термограмма опыта с повторным действием (3×30 с) дифференцировочных раздражителей М 60, М 80, М 105 и взаимодействием следа от дифференцировочного раздражителя с посторонним раздражителем (ПР) у А: Дика (сильный тип нервной системы) Б: Рыжика (слабый тип нервной системы); В: Дика (сильный тип нервной системы) после применения бромистого натрия.

Параллельными линиями отмечены начало и конец действия условного и постороннего раздражителей; I — начало действия положительного условного, II — безусловного, III — конец действия условного, IV — безусловного; V, VI — начало и конец действия дифференцировочного раздражителя; VII, VIII — начало и конец действия постороннего раздражителя; α — температурная кривая околоушной слюнной железы; β — количество секреции капли; в — отметка времени, 5 с.

шинства опытов носили колебательный, ступенчатый характер. После трехкратного действия дифференцировочного раздражителя температура железы, как правило, повышалась. Однако секреция наблюдалась только тогда, когда температура железы повышалась выше границы секреторного «нуля».

Применение постороннего раздражителя после повторного действия дифференцировочного раздражителя (М 60, М 80, М 105) у Дика

Таблица 2

Изменение температуры околоушной слюнной железы (в °С) при действии дифференцировочных и посторонних раздражителей на фоне бромистого натрия (собака Д и К)

Статистические показатели	Однократное действие дифференцировочного раздражителя (30 с)	Суммарное действие дифференцировочного раздражителя (30 с×3)	Действие постороннего раздражителя
<i>n</i>	М 60	М 60×2	10
<i>M</i>	10	10	0,079
$\pm m$	0,015	0,197	0,045
<i>p</i>	0,001	0,02	<0,001
<i>n</i>	М 80	М 80×3	10
<i>M</i>	10	10	0,152
$\pm m$	0,048	0,361	0,044
<i>p</i>	0,001	0,05	<0,05
<i>n</i>	М 105	М 105×3	10
<i>M</i>	10	10	0,173
$\pm m$	0,050	0,470	0,004
<i>p</i>	0,003	0,011	<0,001

вело к дальнейшему снижению температуры железы на  $0,069 \pm 0,01$  °С;  $0,103 \pm 0,016$  °С;  $0,190 \pm 0,024$  °С соответственно (см. рисунок, А).

Аналогичные результаты опытов получены на собаках Рексе, Лотосе и Рябчике (сильного типа нервной системы, табл. 3). Сходные данные получены в опытах с трехкратным повторением действия М 60 у Рыжика и Лохмача (слабого типа нервной системы). Трехкратное повторение действия М 80 и М 105 у этих животных отличалось более резкими колебаниями температуры железы и часто сопровождалось растормаживанием внутреннего торможения. Посторонний раздражитель, как правило, у них вызывал повышение температуры железы и ее секрецию (см. рисунок, Б).

Повторное применение дифференцировок со зрительного анализатора (Л 40, Л 75, Л 90) у животных сильного типа нервной системы вызывало снижение температуры железы на Л 40 —  $0,133 \pm 0,04$  °С; Л 75 —  $0,261 \pm 0,018$  °С; Л 90 —  $0,386 \pm 0,009$  °С. Посторонний раздражитель еще более усиливал процесс следовой паузы, способствуя дальнейшему снижению температуры железы на  $0,059 \pm 0,04$  °С;  $0,119 \pm 0,005$  °С и  $0,150 \pm 0,001$  °С соответственно в опытах с Л 40, Л 75 и Л 90. В этих экспериментах после выключения постороннего раздражителя до конца опытного дня наблюдали уменьшение условно- и безусловнорефлекторных реакций.

У животных слабого типа нервной системы результаты опытов со зрительного анализатора были аналогичны данным, полученным со слухового анализатора.

Трехкратное повторение дифференцировочных раздражителей на фоне бромистого натрия (вводившегося внутрь с молоком за 30–40 мин до начала опыта в дозе 0,05 г/кг) сопровождалось более значительным снижением температуры околоушной слюнной железы во всех опытах по сравнению с такими же опытами без применения брома (табл. 4).

Рассматривая результаты опытов на примере собаки Дика, мы видим, что на трехкратное применение М 60 температура железы понижалась на  $0,155 \pm 0,029$  °С (табл. 1), а в тех же условиях опыта после введения бромистого натрия (табл. 2) снижение ее составляло  $0,197 \pm 0,02$  °С. Такие же результаты получены в опытах с дифференцировкой на М 80 и М 105, трехкратное действие которых сопровож-

Изменение те  
дифференци

Статистические показатели	Однократное действие
---------------------------	----------------------

*n*  
*M*  
 $\pm m$   
*p*

Изменение темпера  
дифференцировочн

Статистические показатели	Однократное действие дифференцировочного раздражителя
---------------------------	---

*n*  
*M*  
 $\pm m$   
*p*

*n*  
*M*  
 $\pm m$   
*p*

*n*  
*M*  
 $\pm m$   
*p*

Таблица 2

Эффект действия  
постороннего раздражителя

10  
0,079  
0,045  
<0,001

10  
0,152  
0,044  
<0,05

10  
0,173  
0,004  
<0,001

69±0,01 °С;  
А).  
Рексе, Ло-  
). Сходные  
ствия М 60  
трехкратное  
алось более  
ождалось  
раздражи-  
ры железы

о анализа-  
ой системы  
33±0,04 °С;  
ий раздра-  
ствуя даль-  
С; 0,119±  
0, Л 75 и  
го раздра-  
словно- и

опытов со  
ченным со  
ителей на  
м за 30—  
лее значи-  
зы во всех  
ения брома  
ка, мы ви-  
а железы  
нях опыта  
составляло  
дифферен-  
сопровожд-

Таблица 3

Изменение температуры околоушной слюнной железы (в °С) при действии дифференцировочных и посторонних раздражителей (сводная таблица)

Статистические показатели	Однократное действие дифференцировочного раздражителя	Суммарное действие дифференцировочного раздражителя	Действие постороннего раздражителя
<i>n</i>	М 60 30	М 60×3 30	30
<i>M</i>	0,014	0,147	0,072
$\pm m$	0,001	0,008	0,002
<i>p</i>		<0,001	<0,001
<i>n</i>	М 80 30	М 80×3 30	30
<i>M</i>	0,037	0,209	0,109
$\pm m$	0,006	0,005	0,021
<i>p</i>		<0,001	<0,001
<i>n</i>	М 105 30	М 105×3 30	30
<i>M</i>	0,052	0,333	0,220
$\pm m$	0,002	0,002	0,036
<i>p</i>		<0,001	<0,001
<i>n</i>	Л 40 30	Л 40×3 30	30
<i>M</i>	0,026	0,128	0,072
$\pm m$	0,003	0,005	0,003
<i>p</i>		<0,001	<0,001
<i>n</i>	Л 75 30	Л 75×3 30	30
<i>M</i>	0,041	0,303	0,218
$\pm m$	0,004	0,002	0,025
<i>p</i>		<0,001	<0,001
<i>n</i>	Л 90 30	Л 90×3 30	30
<i>M</i>	0,054	0,408	0,162
$\pm m$	0,003	0,006	0,003
<i>p</i>		<0,001	<0,001

Таблица 4

Изменение температуры околоушной слюнной железы (в °С) при действии дифференцировочных и посторонних раздражителей на фоне бромистого натрия (сводная таблица)

Статистические показатели	Однократное действие дифференцировочного раздражителя (30 с)	Суммарное действие Дифференцировочного раздражителя (30 с×3)	Действие постороннего раздражителя
<i>n</i>	М 60 30	М 60×3 30	30
<i>M</i>	0,022	0,231	0,092
$\pm m$	0,002	0,003	0,064
<i>p</i>		<0,001	<0,001
<i>n</i>	М 80 30	М 80×3 30	30
<i>M</i>	0,052	0,384	0,168
$\pm m$	0,001	0,004	0,122
<i>p</i>		<0,001	<0,05
<i>n</i>	М 105 30	М 105×3 30	30
<i>M</i>	0,038	0,512	0,159
$\pm m$	0,002	0,003	0,007
<i>p</i>		<0,001	<0,001

далось снижением температуры слюнной железы в обычных опытах соответственно на  $0,218 \pm 0,07^\circ\text{C}$  и  $0,326 \pm 0,002^\circ\text{C}$ , а после применения бромистого натрия на  $0,361 \pm 0,05^\circ\text{C}$  и  $0,470 \pm 0,011^\circ\text{C}$ . В следовых паузах после трехкратного действия дифференцировок температура железы повышалась на  $0,07 \pm 0,003^\circ\text{C}$ , в опытах без применения брома ее повышение было более эффективно ( $0,144 \pm 0,004^\circ\text{C}$ ). После трехкратного действия тонкой дифференцировки (М 105) наблюдали снижение температуры железы на  $0,092 \pm 0,002^\circ\text{C}$ . Включенный в это время посторонний раздражитель вызывал дальнейшее снижение ее на  $0,173 \pm 0,004^\circ\text{C}$  (см. рисунок, В и табл. 2). Условно- и безусловнорефлекторные ответы на положительные условные раздражители, применяемые через 5—6 мин после действия постороннего раздражителя, были снижены до конца опытного дня. На следующий день наблюдали увеличение условнорефлекторных ответов на все положительные условные раздражители.

Из термограмм, полученных у собаки Рыжика (слабый тип нервной системы) с трехкратным повторением 30 с действия дифференцировочных раздражителей М 60, М 80 и М95, следует, что в большинстве опытов температура железы во время первых двух применений дифференцировочного раздражителя снижалась, а на третье применение и после его выключения наступало повышение температуры железы, которое еще более усиливалось под влиянием постороннего раздражителя, как результат растормаживания процесса торможения. В таких же опытах без применения брома процесс растормаживания наблюдался редко.

### Обсуждение результатов исследований

На основании полученных данных можно отметить, что в большинстве опытов трехкратное повторение дифференцировочного раздражителя отражается на температурных показателях околоушной слюнной железы, а именно, вызывает ее понижение. Глубина снижения температуры находилась в прямой зависимости от тонкости дифференцировки. Применение постороннего раздражителя в следовую паузу ведет к дальнейшему понижению температуры железы, что связано с развитием последовательного торможения, которое в силу суммации с наличным углублялось тем сильнее, чем тоньше была испытываемая дифференцировка. Суммация центральных процессов описана в литературе [13, 14, 18, 19]. Развитие внутреннего торможения в коре больших полушарий связывают со снижением температуры в органах [5, 9, 12, 15]. Значительное снижение температуры околоушной слюнной железы во время повторного действия тонких дифференцировок связано с большим напряжением функционирующих клеток коры больших полушарий и, видимо, с несколько измененными энергетическими затратами. Описан неодинаковый уровень энергетических расходов, в зависимости от степени торможения [2, 11 и др.].

Повышение температуры железы и увеличение ее секреции под действием постороннего раздражителя (у животных слабого типа нервной системы), присоединяемого в следовой паузе, указывает на усиление посредством суммации процесса возбуждения в корковом центре. Эти наши данные согласуются с исследованиями [10, 14, 17], которые показали, что посторонние раздражители могут вызывать как повышение тонуса коры больших полушарий, так и его угнетение.

Анализируя термограммы опытов с трехкратным повторением дифференцировочного раздражителя на фоне бромистого натрия, можно прийти к заключению, что препараты брома действуют неодинаково на животных с различными типологическими особенностями нервной системы: у животных сильного типа нервной системы вызывают сниже-

ние температуры  
повышение ее. С  
казавших зависи  
доз брома и тип

1. Термограмм процессов возбуждения животных сильного типа нервной системы с усилением торможения с применением тонкой дифференцировки при понижении температуры в опытах со средними дозами дифференцировочного процесса с последующим выключением дифференцировки типа нервной системы с понижением температуры с понижением температуры нервной системы до тормаживания, повышение температуры в начале действия дифференцировки системы вызывали с заметным снижением температуры нервной системы до тормаживания дифференцировки с повышением температу
2. Трехкратное повторение дифференцировочного раздражителя при понижении температуры в опытах со средними дозами дифференцировочного процесса с последующим выключением дифференцировки типа нервной системы с понижением температуры с понижением температуры нервной системы до тормаживания, повышение температуры в начале действия дифференцировки системы вызывали с заметным снижением температуры нервной системы до тормаживания дифференцировки с повышением температу
3. Действие дифференцировочного раздражителя при понижении температуры в опытах со средними дозами дифференцировочного процесса с последующим выключением дифференцировки типа нервной системы с понижением температуры с понижением температуры нервной системы до тормаживания, повышение температуры в начале действия дифференцировки системы вызывали с заметным снижением температуры нервной системы до тормаживания дифференцировки с повышением температу
4. Средние дозы дифференцировочного раздражителя в опытах со средними дозами дифференцировочного процесса с последующим выключением дифференцировки типа нервной системы с понижением температуры с понижением температуры нервной системы до тормаживания, повышение температуры в начале действия дифференцировки системы вызывали с заметным снижением температуры нервной системы до тормаживания дифференцировки с повышением температу

### DYNAMICS WITH SEQUENTIAL

Internal inhibition of the salivary gland using three sequential conditions of the trace-outside stimulus in the differentiation thinness on the differentiation thinness sodium bromide application.

Department of Human and A  
Pedagogical Institute, Cherk

1. Анохин П. К. Соотношение процессов возбуждения и торможения в коре больших полушарий. Учен. зап. Ленинградского университета. Сер. биол. науки. 1932, 4, вып. 1/2, с. 32.
2. Анохин П. К. Внутреннее торможение. М., 1932, 470 с.
3. Асфина Л. Г. Влияние брома на процессы возбуждения и торможения в коре больших полушарий. Учен. зап. Ленинградского университета. Сер. биол. науки. Киев, 1961, 31.
4. Босый М. К., Коляденко Г. И. Влияние брома на процессы возбуждения и торможения от дифференцировки раздражителя. Учен. зап. Ленинградского университета. Сер. биол. науки. Киев, 1967, 1, с. 317—324.
5. Воронин Л. Г. К сравнению процессов возбуждения и торможения в коре больших полушарий. Учен. зап. Ленинградского университета. Сер. биол. науки. Киев, 1967, 1, с. 317—324.
6. Воронин Л. Г. К сравнению процессов возбуждения и торможения в коре больших полушарий. Учен. зап. Ленинградского университета. Сер. биол. науки. Киев, 1967, 1, с. 317—324.

ние температуры железы, у животных слабого типа нервной системы—повышение ее. Сходные данные получены в исследованиях [3, 7], показавших зависимость центральных процессов от введения обычных доз брома и типологических особенностей нервной системы собаки.

### Выводы

1. Термограмма околоушной слюнной железы отражает динамику процессов возбуждения и торможения в коре больших полушарий.

2. Трехкратное действие дифференцировочного раздражителя у животных сильного типа нервной системы сопровождалось углублением торможения с понижением температуры околоушной слюнной железы. У животных слабого типа нервной системы температура железы понижалась при повторном действии грубых дифференцировок. В опытах со средними и тонкими дифференцировками повторное действие дифференцировочного раздражителя вело к растормаживанию тормозного процесса с повышением температуры железы и секрецией.

3. Действие постороннего раздражителя в следовую паузу, после выключения дифференцировочного раздражителя у животных сильного типа нервной системы способствовало углублению внутреннего торможения с понижением температуры железы. У животных слабого типа нервной системы действие постороннего раздражителя вызывало растормаживание, повышение температуры железы и ее секрецию.

4. Средние дозы бромистого натрия, введенные за 30—40 мин до начала действия дифференцировки, у животных сильного типа нервной системы вызывали значительное углубление внутреннего торможения, с заметным снижением температуры железы. У животных слабого типа нервной системы те же дозы бромистого натрия способствовали растормаживанию дифференцировки, усилению процесса возбуждения, повышению температуры железы до конца опытного дня.

M. K. Bosy, G. I. Kolyadenko

### DYNAMICS OF THE SALIVARY GLAND THERMOGRAM WITH SEQUENTIAL INHIBITION AFFECTED BY AN OUTSIDE STIMULUS

#### Summary

Internal inhibition processes were studied from thermograms of the dog parotid salivary gland using thrice-repeated differential stimuli of various thinness under conventional conditions of the experiment, against a sodium bromide background and with the trace-outside stimulus interaction. The internal inhibition is found to directly depend on the differentiation thinness, typological properties of the animal nervous system, and sodium bromide application.

Department of Human and Animal Physiology,  
Pedagogical Institute, Cherkassy

#### Список литературы

1. Анохин П. К. Соотношение между возбуждением и торможением при одновременном протекании в коре больших полушарий.— Тр. физиол. лаб. акад. И. П. Павлова. М., 1932, 4, вып. 1/2, с. 322—388.
2. Анохин П. К. Внутреннее торможение, как проблема физиологии. М.: Медгиз, 1958. 470 с.
3. Асфина Л. Г. Влияние брома и кофеина на угасание двигательных условных рефлексов.— Учен. зап. Ленингр. пед. ин-та, 1964, т. 239, с. 123—129.
4. Босый М. К. К физиологии последовательного торможения: Автореф. дис. ... докт. биол. наук. Киев, 1961. 31 с.
5. Босый М. К., Коляденко Г. И. Влияние экстрараздражителя на последовательное торможение от дифференцировок.— Журн. высш. нерв. деятельности, 1976, 26, № 2, с. 317—324.
6. Воронин Л. Г. К сравнительной физиологии условных рефлексов.— Журн. высш. нерв. деятельности, 1967, 17, № 5, с. 869—879.

7. Гонтарь А. И. Влияние брома на возбудимость коркового пункта двигательного анализатора и высшую нервную деятельность кошек.— Журн. высш. нерв. деятельности, 1967, 17, № 1, с. 85—93.
8. Коган А. Б. Общая и частная физиология нервной системы. Л.: Наука, 1969. 412 с.
9. Коляденко Г. И. Взаимодействие постороннего раздражителя со следовыми процессами: Автореф. дис. ... канд. биол. наук. Киев, 1970. 29 с.
10. Короткова Г. М. Внешнее торможение условных рефлексов у детей.— Тр. лаб. физиологии высш. нерв. деятельности ребенка, 1930, сб. 3, с. 4—18.
11. Кратин Ю. Г. Электрическая реакция мозга на тормозные сигналы. Л.: Наука, 1967. 257 с.
12. Луценко Л. И. Динамика температурной реакции околушной слюнной железы у собаки в процессе развития и углубления дифференцировочного и угасательного торможения: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. Киев, 1966. 18 с.
13. Павлов И. П. Двадцатилетний опыт объективного изучения высшей нервной деятельности (поведения) животных. М.; Л.: Биомедгиз, 1938. 388 с.
14. Пэн Р. М. К вопросу о типологических особенностях рефлексотворной деятельности ребенка.— Тр. лаб. физиологии и патофизиологии высш. нерв. деятельности ребенка и подростка, 1933, сб. 1, с. 173—189.
15. Путилин Н. И. Изменение температуры околушной слюнной железы при условно-рефлекторных реакциях.— Вопр. физиологии, 1954, № 7, с. 44—49.
16. Путилин Н. И. Изменение температуры внутренних органов как показатель трофического процесса в них: Автореф. дис. ... докт. мед. наук. Киев, 1958. 24 с.
17. Токаренко Г. Г. Про механізм впливу сильного і тривалого звуку на вищі відділи центральної нервової системи.— В кн.: Матеріали 7-го з'їзду Укр. фізіол. т-ва. К., 1964, с. 420.
18. Харченко П. Д. Влияние экстрараздражителей на запаздывающие условные рефлексы.— В кн.: Материалы 8-й науч. сессии Киев. ун-та. Киев, 1951, с. 48.
19. Харченко П. Д., Поливанная М. Ф. К вопросу о взаимоотношении процессов возбуждения и торможения.— Тр. ин-та физиологии животных, 1953, 12, № 8, с. 5.

Кафедра физиологии человека и животных  
Черкасского педагогического института

Поступила в редакцию  
20.III 1980 г.

Проблема корки в учении И. П. Павлова — нейрофизиологическое торможение возрастает в этом процессе. Особый интерес представляет роль гипоталамуса, в частности гипоталамическую роль гипоталамуса, но немало работ, посвященных корковому торможению. Мы изучали влияние гипоталамуса на силу

Опыты проводились от 2 до 5 лет с применением исследований у трех животных гипоталамуса. Исследования проводились в отделе «гипоталамическими» («контрольные»). Количество осуществляли по [12]. В течение двух раз больше по плечу левой передней конечности на условные раздражители: на ударов в минуту (М 60) и тон частотой 2000 Гц (Т 20) производили стимуляцию за ток от звукогенератора 3 ла 35—50 мкА. На стабилизировке, по «малому стандарту» удлинение действия дифференциальной (дифференциальной) животным вживляли и повторно определяли силу гипоталамуса.

Учитывая литературные данные, при испытании была, силу тормозного процесса одной какой-либо пробы. контроль локализации раздражителей производили стандартные  $t$  и  $p$ .

Р  
Наши исследования гипоталамуса электрически ускоряет выработку отрицательно, что у гипоталамуса в среднем на  $6 \pm 1,6$  не