

КРАТКИЕ НАУЧНЫЕ СООБЩЕНИЯ

УДК 612.821.6+612.822.6

И. Н. КОВАЛЬ

К ВОПРОСУ ОБ ЭЛЕКТРОСТИМУЛЯЦИИ ГИППОКАМПА

Наши предыдущие исследования показали, что даже неполное разрушение гиппокампа вызывает резкие изменения в условнорефлекторной деятельности кошек [1—3]. Дальнейшим этапом в изучении роли гиппокампа в процессах обучения являются опыты с электростимуляцией последнего в экспериментальной камере.

Опыты проводились на пяти половозрелых кошках. Вначале животных обучали различать два звуковых сигнала, каждый из которых соответствовал одной из двух кормушек [3]. Затем им вживлялись электроды по следующим координатам атласа Джаспера и Айжемона-Марсана (4): Fg 2, h + 5; L 9; и Fg 8; h — 6; L 9. По прошествии 7—8 дней после операции кошек брали в опыт. На протяжении трех-пятидневных опытов проверялась сохранность условного рефлекса, выработанного до операции, и только после этого производилась электростимуляция гиппокампа.

Вначале определялись пороговые величины раздражающего тока. Параметры пороговых величин были различными для дорзального и вентрального гиппокампа. Для дорзального пороговыми являлись импульсы напряжением 3—5 в, частотой 40 гц и длительностью 1 мсек, а для вентрального отдела гиппокампа—4—7 в, 40—50 гц и 1 мсек соответственно.

Электрическое раздражение гиппокампа во время условного рефлекса производилось двумя способами. В одних случаях различные области гиппокампа раздражались подпороговыми величинами на протяжении действия условного сигнала. В других—действию условного раздражителя предшествовала электростимуляция гиппокампа пороговыми величинами тока в течение 20—30 сек.

Пороговые характеристики раздражающего тока вызывали следующие изменения в поведении кошек: они настораживались, приседали на месте, у них возникали насильственные глотательные движения, резко расширялись зрачки, особенно на стороне раздражения, наблюдался небольшой поворот головы и всего корпуса в сторону, противоположную стимулируемой. Спустя 10—15 сек после начала стимуляции кошка выходила из состояния оцепенения и появлялись ориентировочно-исследовательские движения: она обнюхивала пол, озиралась по сторонам, и так продолжалось вплоть до прекращения стимуляции. После прекращения действия раздражающего тока кошки начинали громко мяукать, облизываться, иногда наблюдалась саливация. Последствие длилось 40—60 сек, в редких случаях 1,5 мин. Увеличение стимулирующего тока на 3—4 в сопровождалось с первых же секунд выраженным ориентировочным поведением, затем кошки начинали вертеться вокруг себя в сторо-

ну, противоположную стимулируемой, резко расширились зрачки, наблюдались постоянные глотательные движения. Если же стимулирующий ток усиливался на 5—7 в выше пороговой величины, то у кошек возникали тонические судороги, которые длились в течение всего периода раздражения. После судорожных припадков подопытные оставались неподвижными на протяжении 1,5—2 мин, наблюдалась выраженная саливация, подергивание контрлатеральной мимической мускулатуры и усов. Иногда у животных наблюдалось мочеиспускание и еще реже дефекация.

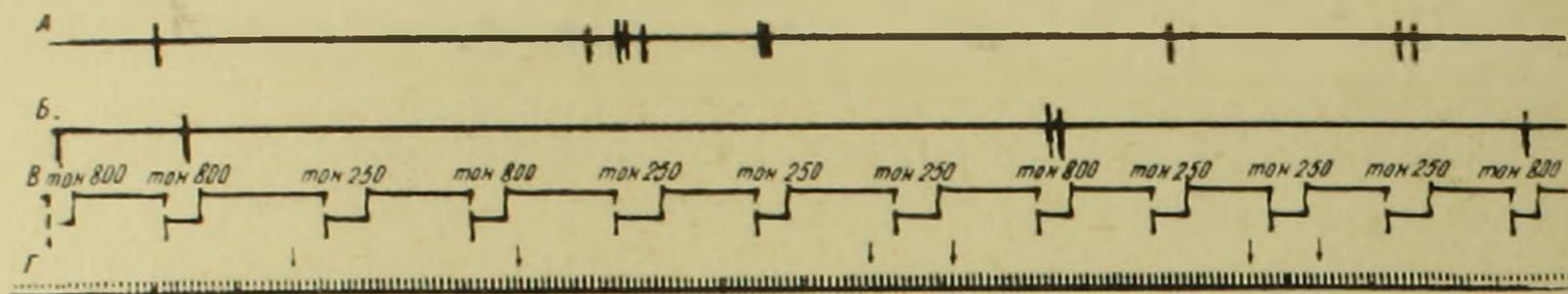


Рис. 1. Кошка № 37. Кимографическая регистрация условного рефлекса. Условные обозначения: А—отметка нажатия на левую педаль; Б—отметка нажатия на правую педаль; В—отметка раздражителя; Г—отметка времени. Стрелками ограничен период электростимуляции дорзального гиппокампа.

На условный рефлекс раздражение как дорзального, так вентрального отделов гиппокампа влияло одинаково. При одновременной с действием условного сигнала электростимуляции гиппокампа током подпороговой величины наблюдалось выпадение условного рефлекса, который восстанавливался в следующей же пробе, если стимуляция прекращалась (рис. 1). При предварительной стимуляции током пороговой величины наблюдалось выпадение условного рефлекса на протяжении нескольких проб с последующим восстановлением условнорефлекторной реакции (рис. 2).

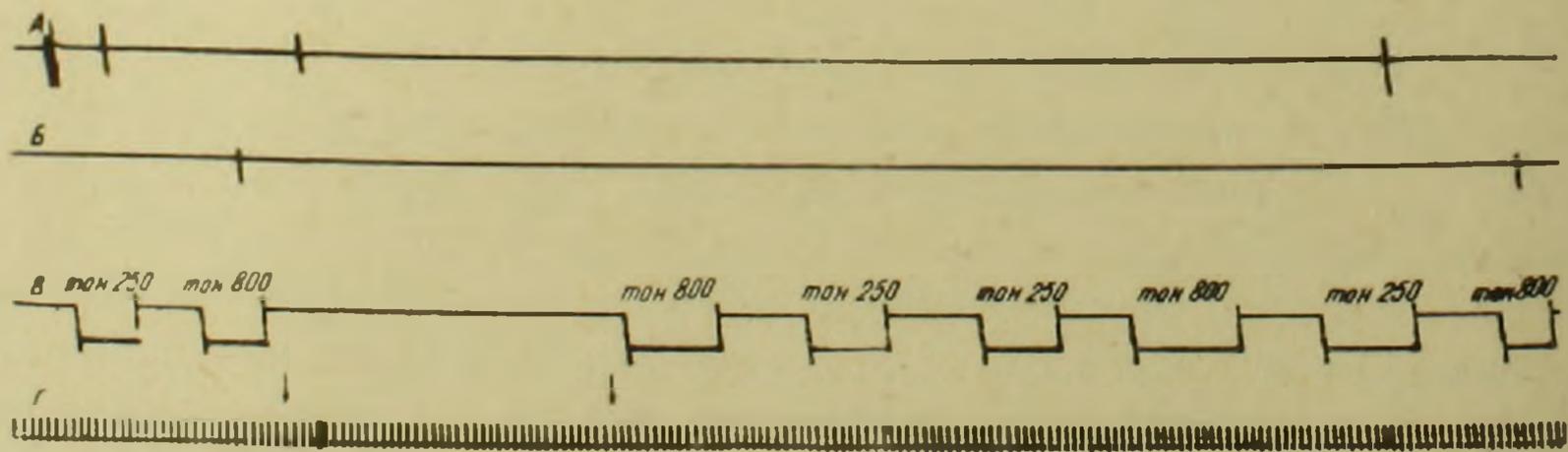


Рис. 2. Кошка № 37. Кимографическая регистрация условного рефлекса. Условные обозначения те же, что на рис. 1.

Ի. Ն. ԿՈՎԱԼ

## ՀԻՊՈԿԱՄՊԻ ԷԼԵԿՏՐԱԿԱՆ ԳՐԳՈՄԱՆ ՀԱՐՑԻ ՇՈՒՐՋԸ

## Ա մ փ ո փ ու մ

Ուսումնասիրվել է կատունների հիպոկամպի տարբեր հատվածների էլեկտրական գրգռման ազդեցությունը նրանց վարկի և պայմանական ռեֆլեքսների վրա: Ստացված տվյալները ցույց են տալիս, որ հիպոկամպի էլեկտրական գրգռումը առաջացնում է վեգետատիվ և կողմնորոշիչ փնտրողական երևույթներ կենդանիների վարկում, իսկ գրգռողական հոսանքի ուժը մինչև 13—15 վոլտ բարձրացնելու դեպքում առաջացնում է ցնցումներ: Դորզալ և վենտրալ հիպոկամպի գրգռումը շեմիային և ենթաշեմիային մեծությամբ հոսանքներով առաջացնում է պայմանական ռեֆլեքսի արտանկում:

## Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Гамбарян Л. С. ДАН СССР, серия биологическая, 196, 4, 1971.
2. Коваль И. Н. Биологический журнал Армении, XXIII, 10, 1970.
3. Gambarian L. S. Folia Clinica International, XV, 11, 3—7.
4. Jasper H., Ajmone-Marsan C. A stereotaxic Atlas of the cats Brain. National Research Council of Canada, Ottawa, 1964.