

Автоматична кормушка для камери умовних рефлексів

Д. В. Лизогубов і М. І. Нікіфоров

Кафедра нормальної фізіології Тернопільського медичного інституту

Останнім часом дедалі частіше застосовують автоматичні механізми в методиці вивчення вищої нервової діяльності. Так, В. В. Сучков (1957), Ю. Г. Кратін і Б. Ю. Югансон (1959), І. Н. Сальченко (1960) запропонували різні конструкції авто-

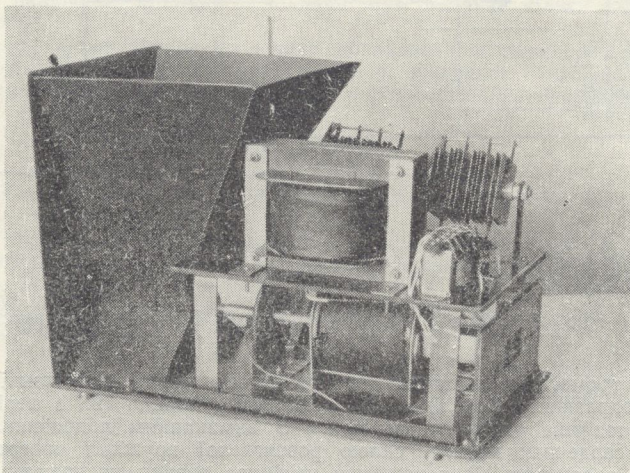


Рис. 1. Загальний вид автоматичної кормушки (кожух знятий).

матичних пультів, які подають в камеру подразники. Н. М. Папишев (1957) описав автоматичний датчик умовних і безумовних подразників з автоматичною кормушкою для дрібних тварин. М. І. Нікіфоров, К. І. Горошеня і Д. В. Лизогубов (1960) створили автомат управління для камери умовних рефлексів, який може включати до 20 позитивних і диференціювальних подразників і всю систему реєстрації досліду. На доповнення до автоматичної системи управління сконструйована автоматична кормушка. Вона призначена для подачі харчового підкріплення при роботі за секреторною і руховою, а також за секреторно-руховою методикою. При вивченні запізнювальних умовних рефлексів прилад дозволяє змінювати в широких межах час відставлення харчового підкріплення.

Автомат-кормушка застосовується при вивченні умовнорефлекторної діяльності собак. Її зовнішній вигляд показаний на рис. 1, схематична будова — на рис. 2. Кормушка має бункер (1 на рис. 2), в який закладають харч. Знизу до бункера прикріплено циліндр з поршнем (2). Шток поршня можна вгвинчувати на більшу або меншу глибину. Цим самим можна регулювати розмір порожнини циліндра, в який зверху насипають їжу, а в результаті можна дозувати і величину харчового підкріплення. Шток є продовженням сердечника (5) електромагніту. Котушка (4) електромагніту живиться постійним струмом напругою 30 в, одержуваним шляхом перетворення змінного струму 127 або 220 в в трансформаторі Tr_1 і селенових випрямлячах Bc . Отже, електромагніт приєднаний до кола позитивних подразників, і автоматична кор-

мушка спрацьовує лише в період дії позитивних сигналів. Останні включаються автоматом управління камери.

Якщо у відповідь на позитивний сигнал собака натискає кнопку K_1 (кролик смикає за кільце і також з'єднує контакти однієї фази струму), тоді сітка замикається на первинну обмотку трансформатора Tr_1 . З вторинної обмотки через випрямлячі Bc струм надходить в котушку (4). Електромагніт спрацьовує, при цьому виштовхується іжа, замикаються блок-контакти (3). Останні блокують кнопку K_1 , і

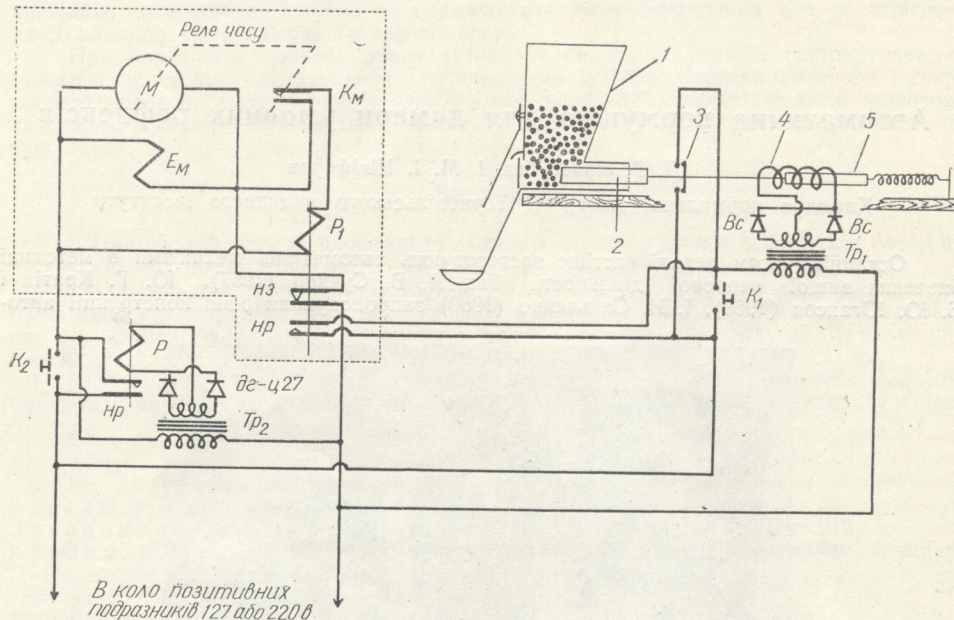


Рис. 2. Схема автомата-кормушки. Пояснення в тексті.

сердечник електромагніта лишається в крайньому лівому положенні до вимикання позитивного подразника. Внаслідок цього наступну порцію їжі в період дії того самого сигналу тварина одержати не може. З вимиканням подразника описане коло розмикається, сердечник магніту силою розтягнутої пружини повертається в попереднє (праве) положення. В порожнину циліндра зверху насипають чергову порцію їжі. При повторному включенні позитивного сигналу робота електричної схеми повторюється в тій самій послідовності. В міжсигнальному періоді і під час дії диференціальних подразників тварина не може одержати харчове підкріплення, тому що все коло кормушки розімкнене.

При роботі за суто секреторною методикою рухові реакції тварини не реєструються. Тому кнопку K_1 відключають (блокують) тумблером, вставленим паралельно (на схемі не позначено). При цьому електромагніт спрацьовує з початком дії позитивного подразника.

При вивченні запізнювальних рефлексів кормушка-автомат діє інакше. В електричну схему вводять реле часу, яке дозволяє регулювати затримку харчового підкріплення в межах від 0 до 6 хвилин. Кнопку K_1 переключають у положення K_2 . Якщо тварина у відповідь на сигнал з'єднує контакти кнопки, то негайно замикається коло мотора M -1 електромагніту K_M . Останні є складовими частинами реле часу.

Одночасно замикається коло трансформатора Tr_2 , підключеного одним відводом до кнопки K_2 і другим — в сітку. З вторинної обмотки трансформатора через випрямлячі — германієві діоди $ДГ-427$ — струм надходить в обмотку реле P . Воно спрацьовує, і нормально розімкнені ($НР$) контакти блокують кнопку K_2 . В результаті мотор M продовжує працювати, незважаючи на те, що тварина натискає на кнопку лише протягом зовсім обмеженого часу. Мотор має черв'ячну передачу до спеціальної шестерні та обертає її. Черв'ячна пара з'єднується в момент включення електромагніту.

Шестерню можна встановити в різні вихідні положення залежно від потрібної тривалості затримки; на шестерні закріплена защіпка, яка при своєму повертанні у відповідний момент замикає контакти K_M . Струм проходить в обмотку реле P_1 , роз'єднуються нормально замкнені ($НЗ$) контакти, розмикається коло мотора M -1

електромагніту E .

Коли приводять і ся, з'являється е. з'єднаний з порш розімкнених конт. рядку, як і в пер розмикається і в дразника, якщо с вторюється в тій з

Автоматична рефлексів, коли т лекторна секрція від автомата упра

Однією з го умовних рефлексі великий шум, гол приладу сердечни також створюють кормушку натягун роботи з приладом танні звичайних к ба, по якому насі кому разі при вк лється по жолобу.

Застосування ність при постано чового підкріпленн

Кратин Ю. Г. с. 941.

Никифоров М. научной конфер Папышев Н. М. Сальченко И. Н. Сучков В. В., Фи

Моторна фу

Кафедра операт

Кишка — пороз залишених на бриж е досягненням відн детрузор, що забезп

Незважаючи н застосування, пита

кого чи товстого, ще Ми не знайшл експерименті і порі ма єдиної думки пр плантат.

електромагніту E_m розривається черв'ячна пара і реле часу припиняє свою роботу. Коли приводять в дію реле P_1 , його нормально розімкнені (нр) контакти замикаються, з'являється електричний струм в трансформаторі Tr_1 . Спрацьовує електромагніт, з'єднаний з поршнем (2), і тварина одержує їжу. Отже, після замикання нормально розімкнених контактів реле P_1 робота електричної схеми проходить в такому ж порядку, як і в першому варіанті. При виключенні позитивного сигналу коло кормушки розмикається і всі реле повертаються у вихідне положення. При повторній дії подразника, якщо собака натискує лапою на кнопку K_2 , робота електричної схеми повторюється в тій же послідовності.

Автоматична кормушка може бути використана під час вироблення умовних рефлексів, коли тварина привчається до камери і реєструється тільки безумовнорефлекторна секреція на харчовий подразник. В цьому випадку прилад відключається від автомата управління і приєднується до міської електричної мережі.

Однією з головних вимог до автоматичної апаратури для камери по вивченню умовних рефлексів є безшумність її роботи. При включенні кормушки виникає невеликий шум, головним чином внаслідок замикання блок-контактів. При вимкненні приладу сердечник електромагніту і поршень, повертаючись у початкове положення, також створюють додаткові звуки. Щоб уникнути навіть цих невеликих шумів, на кормушку натягують спеціальний звукозаглушувачий кожух. В результаті цього при роботі з приладом додаткові звуки не перевищують шумів, що виникають при обертанні звичайних кругових кормушок. Уся автоматична кормушка (за винятком жолоба, по якому насилають в миску їжу) може бути встановлена поза камерою. В такому разі при включенні приладу невеликий шум виникає тільки від їжі, яка сиплеться по жолобу.

Застосування автоматичної кормушки дозволяє забезпечити цілковиту об'єктивність при постановці досліду, високу точність у дозуванні і часі застосування харчового підкріплення, що значно полегшує роботу експериментатора.

ЛІТЕРАТУРА

- Кратин Ю. Г. и Югансон Б. Ю., Журн. высшей нервной деят., 9, в. 6, 1959, с. 941.
Никифоров М. И., Горошения К. И. и Лизогубов Д. В., в кн. «Материалы научной конфер. Тернопольского мед. ин-та», Тернополь, 1960, с. 173.
Папышев Н. М., Бюлл. exper. биол. и мед., 43, в. 3, 1957, с. 118.
Сальченко И. Н., Физиол. журн. СССР, 46, № 7, 1960, с. 880.
Сучков В. В., Физиол. журн. СССР, 43, № 10, 1957, с. 1000.

Надійшла до редакції
25.XI 1960 р.

Моторна функція відновленого сечового міхура при різних варіантах його кишкової пластики

Г. Ф. Корнілова

Кафедра оперативної хірургії і топографічної анатомії Донецького медичного інституту

Кишка — порожнистий орган з м'язовою стінкою і застосування її відрізків, залишених на брижі для відновлення ємкості, а інколи і цілості сечового міхура, є досягненням відновної хірургії, бо при цьому створюється активно функціонуючий детрузор, що забезпечує збереження органа в цілому.

Незважаючи на те, що кишка пластика сечового міхура дістала практичне застосування, питання, з якого відділу кишечника брати трансплантат — з тонкого чи товстого, ще не розв'язано.

Ми не знайшли вітчизняних праць, присвячених питанням колоцистопластики в експерименті і порівняльній оцінці колоцистопластики й ілеоцистопластики. Немає єдиної думки про те, як функціонально вигідно розташовувати кишковий трансплантат.