

Стан вищої нервової діяльності тварин у нормі і патології на основі дослідження за чотирма методиками

С. Д. Расін

Для вивчення вищої нервової діяльності тварин застосовуються різні методики (секреторна, рухово-захисна, стимульно-перешкодна та ін.). Кожна з цих методик має свої позитивні і негативні особливості. Так, методика вивчення вищої нервової діяльності тварин, розроблена в лабораторіях І. П. Павлова і широко застосовувана в різних фізіологічних лабораторіях, дає можливість точно визначити основні властивості нервової системи тварин, але для цього потрібно багато часу. До того класична методика слинних умовних рефлексів не дає можливості вивчати діяльність тварин в умовах їх вільного існування в навколишньому середовищі. Те саме слід сказати і про методику рухово-захисну, розроблену В. П. Протопоповим. Більш придатними для розв'язання цього завдання є умови так званого природного експерименту, коли піддослідній тварині надається повна можливість пересуватись по експериментальній кімнаті. Ця методика, розроблена В. П. Протопоповим, дозволяє досить швидко визначити особливості основних нервових процесів піддослідних тварин.

Однак, оскільки до останнього часу майже ніхто не вивчав питання про порівняльну оцінку різних методик дослідження основних нервових процесів тварин, ми вважали за доцільне провести таку роботу.

Стан вищої нервової діяльності тварин ми вивчали за такими методиками: 1) методика секреторних умовних рефлексів; 2) рухово-захисна методика; 3) методика стимулу та перешкоди і 4) методика утворення умовної реакції на співвідношення розмірів.

Були досліджені шість собак. У двох тварин дослідження були проведені за всіма згаданими методиками; у чотирьох собак — за всіма, крім секреторної методики.

У двох собак досліди над виробленням умовних рефлексів були розпочаті через три місяці після проведення серії електрошоків. Слід відзначити, що у Жука електрошоки були викликані в основному (п'ять) на фоні аміталового сну і мали абортівний характер. У Пальми було проведено вісім генералізованих електрошоків.

Для вироблення умовної реакції на відношення розмірів ми скористалися спочатку шафкою, а пізніше пристосували для цього клітку, яка служила одночасно і для утворення моторних рефлексів.

Переходимо до розгляду окремих дослідів.

Граф — дворняга, самець, вагою 18 кг, віком 3—4 роки. У лабораторії дуже активний, жадібний до їжі, на досліди йде охоче, часто різко збуджений, рветься з ланцюжка. На гальмуючі сигнали «сиди», «лежи» не завжди правильно реагує. У станку з лямок не виривається, але постійно скаржиться.

Навичка відкладалась у Графа на вдосконаленню тварини не була абсолютною. Процес утворення навички не давався дістати тварині, штовхав дві перешкоди була.

Навичка відкладалась у Графа утворилась у Графа чіткою.

Умовний рефлекс менший квадрат тварини їх справа вивчання, причому

Умовний рефлекс трикутники і квадрат і тут в кожному

Рухово-захисна реакція на 21-му досліді стійким після 40

Диференціальна реакція стійкою на розміри до 20 і більше при цьому почи

Результати реакції з чотирьох утворився швидко. У більшості випадків швидкість швидкість хоч і не була. Про негальмування на собаку почина

Отже, реакція Графа за всіма утворення моторних розмірів фігур процесів.

Це підтверджується також швидкостями. Однак тварини а умовний рефлекс випробувань графа трохи слабіше дослідів за реакцією одержати абсолютну швидкість вона

Білий і чорний реакції збудження не реагує. У

Навичка відкладалась на 4—5

Навичка

Навичка відкривати дверці натисканням лапою на важіль утворилась у Графа на 13—15-му випробуванні. Дальші випробування сприяли вдосконаленню та закріпленню виробленої навички. Проте остання ніколи не була абсолютно чіткою, тварина завжди робила ті чи інші зайві рухи. Процес утворення навички протікав у звичайній формі (собака намагався дістати м'ясо лапами з-під дверцят, натискував лапами на клітку, штовхав дверці лапами, кусав сітку тощо). Реакція подолання перешкоди була дуже добре виражена.

Навичка відкривати дверці способом підтягування зубами квадрата утворилась у Графа на 40-му випробуванні і також не завжди була чіткою.

Умовний рефлекс на великий квадрат і деференцировку до нього на менший квадрат (обидва квадрати пред'являлись одночасно і розташування їх справа чи зліва мінялось) утворилися на 90—100-му випробуванні, причому в кожному досліді собака робив кілька помилок.

Умовний рефлекс на співвідношення розмірів фігур (квадрати, трикутники і круги чотирьох розмірів) утворився досить швидко. Проте і тут в кожному досліді було відзначено до 20% помилок.

Рухово-захисний умовний рефлекс на дзвінок середньої сили утворився на 21-му сполученні з безумовним подразником (струмом) і став стійким після 40 випробувань.

Диференцировка на слабкий дзвінок утворилась відразу і стала досить стійкою на 25—30-му випробуванні. При подовженні деференцировки до 20 і більше секунд вона, як правило, розгальмовувалась. Собака при цьому починав скаржитися.

Результати досліджень за секреторною методикою: динамічний стереотип з чотирьох позитивних і одного гальмівного умовних подразників утворився швидко. Величина умовних рефлексів була досить постійною. У більшості випробувань закон силових відношень зберігався. Диференцировка хоч і утворилась досить швидко, але абсолютною вона ніколи не була. Про недостатність сили гальмівного процесу свідчить також розгальмування диференцировки, якщо її подовжити на 1—2 хв. При цьому собака починав скаржитися.

Отже, результати дослідження умовнорефлекторної діяльності собаки Графа за всіма чотирма методиками в основному ідентичні. Швидке утворення моторних навичок і умовного рефлексу на співвідношення розмірів фігур свідчить про велику силу подразливого і гальмівного процесів.

Це підтверджується й тим, що позитивні і гальмівні умовні рефлекси також швидко утворилися за секреторною і рухово-захисною методиками. Однак той факт, що моторні навички не стали абсолютно чіткими, а умовний рефлекс на співвідношення розмірів фігур приблизно у 20% випробувань порушувався, свідчить про те, що гальмівний процес у Графа трохи слабкіший, ніж подразливий. Показником цього є і те, що в дослідях за рухово-захисною і секреторною методиками нам не вдалося одержати абсолютної диференцировки і що при подовженні диференцировки вона розгальмовувалась.

Білий — дворняга, самець, вагою 6 кг, віком 4—5 років. У лабораторії збуджений, активний, метушливий, на гальмуючі сигнали майже не реагує. У станку стоїть нерухомо, часто засинає.

Навичка відкривати дверці натисканням лапою на важіль утворилась на 4—5-му випробуванні.

Навичка відкривати дверці підтягуванням квадрата зубами утво-

рилась на 11-му випробуванні. Обидві навички швидко стали міцними і чіткими.

Умовний рефлекс на великий квадрат і диференцировка до нього на менший квадрат утворились на 100—120-му випробуванні.

Умовний рефлекс на співвідношення розмірів фігур (квадрати, трикутники і круги чотирьох розмірів) утворився не так швидко, як у Графа, проте Білий зробив у кожному досліді значно менше (10%) помилок, ніж Граф.

Рухово-захисний умовний рефлекс на дзвінок середньої сили утворився на 13-му сполученні з безумовним подразником (струмом) і став міцним після 90 випробувань.

Диференцировка на слабкий дзвінок утворилася відразу, але абсолютною зробити її не вдалося.

Результати досліджень за секреторною методикою: умовний рефлекс на дзвінок середньої сили почав виявлятися рано — на шостому випробуванні і став міцним після 40—60 випробувань. Умовний рефлекс на світло лампочки в 40 свічок утворився вже в першому випробуванні і став міцним після 50—60 випробувань. Умовний рефлекс на метроном позитивний (М-120) також утворився у першому випробуванні і став міцним після 15—20 випробувань. Диференцировка на метроном негативний (М-60) виявилася вже в третьому випробуванні і починаючи з 12-го випробування була абсолютною.

Відзначаючи, що умовні рефлекси за секреторною методикою утворились досить швидко, необхідно нагадати, що такі умовні подразники, як дзвінок середньої сили і світло лампочки в 40 свічок, були раніше застосовані рухово-захисною методикою. У Графа в дослідях за секреторною методикою рухово-захисний умовний рефлекс на дзвінок і світло жодного разу не виявлявся. У Білого, навпаки, рухово-захисний умовний рефлекс завжди виявлявся одночасно з секреторним і не тільки на дзвінок і світло, але й на метроном позитивний і булькання, хоч останні два подразники за рухово-захисною методикою не були застосовані. У Білого, так само, як і у Графа, з самого початку досліджень за секреторною методикою рухово-захисний умовний рефлекс ніколи не підкріпляли безумовним подразником (струмом).

Отже, у Білого на всі умовні подразники ми одночасно спостерігали слинний і рухово-захисний рефлекси (останній у формі підняття лапи).

При подовженні диференцировки до 1 хв. одержано нульовий ефект, а при подовженні до 2 хв. виділилось слини на два ділення шкали. Кофеїн в дозі 0,3—0,6 г сприяє значному збільшенню умовних рефлексів.

Отже, результати дослідження умовнорефлекторної діяльності собаки Білого за всіма чотирма методиками так само, як і у Графа, в основному ідентичні. У Білого за всіма методиками виявились міцними обидва процеси — подразливий і гальмівний.

Дружина — самка, дворняга, вагою 14 кг, віком близько 3 роки. В лабораторію йшла охоче, при цьому часто була збуджена, дерлася з ланцюжка, гавкала на перехожих, виявляла жадібність до їжі. Незважаючи на стан різкого збудження, її все ж вдавалося стримувати гальмівними сигналами: «сідай», «лежи».

Навичка відкривати дверці шляхом підняття мордою лівого плеча важеля утворилася на 5—6-му випробуванні. В наступні два дні навичка стала чіткою.

Навичка відкривати дверці підтягуванням зубами квадрата утворилася на 20-му випробуванні і стала чіткою після 40 випробувань.

Умовний рефлекс на великий квадрат і диференцировка до нього на

менший квадрат утворюється після 80—90 випробувань. Спокоїно, чітко, і

Умовний рефлекс на трикутники і круги чотирьох розмірів утворюється на 100—120-му випробуванні. Спокоїно, чітко, і

Рухово-захисний умовний рефлекс на дзвінок середньої сили утворюється на 13-му сполученні з безумовним подразником (струмом) і став міцним після 90 випробувань.

Диференцировка на слабкий дзвінок утворюється відразу, але абсолютною зробити її не вдалося.

Результати досліджень за секреторною методикою: умовний рефлекс на дзвінок середньої сили почав виявлятися рано — на шостому випробуванні і став міцним після 40—60 випробувань. Умовний рефлекс на світло лампочки в 40 свічок утворюється вже в першому випробуванні і став міцним після 50—60 випробувань. Умовний рефлекс на метроном позитивний (М-120) також утворюється у першому випробуванні і став міцним після 15—20 випробувань. Диференцировка на метроном негативний (М-60) виявилася вже в третьому випробуванні і починаючи з 12-го випробування була абсолютною.

Відзначаючи, що умовні рефлекси за секреторною методикою утворились досить швидко, необхідно нагадати, що такі умовні подразники, як дзвінок середньої сили і світло лампочки в 40 свічок, були раніше застосовані рухово-захисною методикою. У Графа в дослідях за секреторною методикою рухово-захисний умовний рефлекс на дзвінок і світло жодного разу не виявлявся. У Білого, навпаки, рухово-захисний умовний рефлекс завжди виявлявся одночасно з секреторним і не тільки на дзвінок і світло, але й на метроном позитивний і булькання, хоч останні два подразники за рухово-захисною методикою не були застосовані. У Білого, так само, як і у Графа, з самого початку досліджень за секреторною методикою рухово-захисний умовний рефлекс ніколи не підкріпляли безумовним подразником (струмом).

Отже, у Білого на всі умовні подразники ми одночасно спостерігали слинний і рухово-захисний рефлекси (останній у формі підняття лапи).

При подовженні диференцировки до 1 хв. одержано нульовий ефект, а при подовженні до 2 хв. виділилось слини на два ділення шкали. Кофеїн в дозі 0,3—0,6 г сприяє значному збільшенню умовних рефлексів.

Отже, результати дослідження умовнорефлекторної діяльності собаки Білого за всіма чотирма методиками так само, як і у Графа, в основному ідентичні. У Білого за всіма методиками виявились міцними обидва процеси — подразливий і гальмівний.

Дружина — самка, дворняга, вагою 14 кг, віком близько 3 роки. В лабораторію йшла охоче, при цьому часто була збуджена, дерлася з ланцюжка, гавкала на перехожих, виявляла жадібність до їжі. Незважаючи на стан різкого збудження, її все ж вдавалося стримувати гальмівними сигналами: «сідай», «лежи».

Навичка відкривати дверці шляхом підняття мордою лівого плеча важеля утворилася на 5—6-му випробуванні. В наступні два дні навичка стала чіткою.

Навичка відкривати дверці підтягуванням зубами квадрата утворилася на 20-му випробуванні і стала чіткою після 40 випробувань.

Умовний рефлекс на великий квадрат і диференцировка до нього на

менший квадрат утворюється після 80—90 випробувань. Спокоїно, чітко, і

Умовний рефлекс на трикутники і круги чотирьох розмірів утворюється на 100—120-му випробуванні. Спокоїно, чітко, і

Рухово-захисний умовний рефлекс на дзвінок середньої сили утворюється на 13-му сполученні з безумовним подразником (струмом) і став міцним після 90 випробувань.

Диференцировка на слабкий дзвінок утворюється відразу, але абсолютною зробити її не вдалося.

Результати досліджень за секреторною методикою: умовний рефлекс на дзвінок середньої сили почав виявлятися рано — на шостому випробуванні і став міцним після 40—60 випробувань. Умовний рефлекс на світло лампочки в 40 свічок утворюється вже в першому випробуванні і став міцним після 50—60 випробувань. Умовний рефлекс на метроном позитивний (М-120) також утворюється у першому випробуванні і став міцним після 15—20 випробувань. Диференцировка на метроном негативний (М-60) виявилася вже в третьому випробуванні і починаючи з 12-го випробування була абсолютною.

Відзначаючи, що умовні рефлекси за секреторною методикою утворились досить швидко, необхідно нагадати, що такі умовні подразники, як дзвінок середньої сили і світло лампочки в 40 свічок, були раніше застосовані рухово-захисною методикою. У Графа в дослідях за секреторною методикою рухово-захисний умовний рефлекс на дзвінок і світло жодного разу не виявлявся. У Білого, навпаки, рухово-захисний умовний рефлекс завжди виявлявся одночасно з секреторним і не тільки на дзвінок і світло, але й на метроном позитивний і булькання, хоч останні два подразники за рухово-захисною методикою не були застосовані. У Білого, так само, як і у Графа, з самого початку досліджень за секреторною методикою рухово-захисний умовний рефлекс ніколи не підкріпляли безумовним подразником (струмом).

менший квадрат утворились на 50—60-му випробуванні і стали міцними після 80—90 випробувань. У більшості дослідів Дружина «працювала» спокійно, чітко, і не зробила жодної помилки.

Умовний рефлекс на співвідношення розмірів фігур (квадрати, трикутники і круги чотирьох розмірів) утворився значно швидше, ніж у двох попередніх собак, і був дуже міцним.

Рухово-захисний умовний рефлекс на дзвінок середньої сили утворився на 35-му випробуванні. Диференцировка на слабкий дзвінок утворилася відразу і рідко розгальмовувалась.

Умовний рефлекс на світло лампочки в 100 свічок виробився на 10-му сполученні з безумовним подразником (струмом) і став міцним після 40 випробувань. Диференцировка на світло лампочки в 40 свічок утворилася і стала міцною після 15 випробувань.

Отже, у Дружини в умовах так званого природного експерименту швидко утворилися моторні навички, які характеризувалися великою силою і чіткістю, швидко виробився умовний рефлекс на співвідношення розмірів фігур, який також був дуже міцним і чітким. У станку за рухово-захисною методикою легко й швидко утворилися умовні рефлекс на дзвінок середньої сили і світло лампочки в 100 свічок та диференцировки до них, які також були міцними і чіткими.

К а ш т а н к а — самка, дворняга, вагою 8 кг, віком 2—3 роки. У лабораторії досить активна, перед дослідами дуже збуджена, під час дослідів стоїть нерухомо, «працює» дуже чітко, на сторонні подразники не реагує.

Навичка відкривати дверці натисканням лапою на важіль утворилася на 12-му випробуванні. Швидко утворилася і навичка відкривати дверці шляхом підтягування лапами квадрата. Навички були міцними, але не завжди чіткими.

Умовний рефлекс на великий квадрат і диференцировка до нього на менший квадрат утворились на 40-му випробуванні і стали міцними після 70—80 випробувань.

Умовний рефлекс на співвідношення розмірів фігур (квадрати, трикутники і круги чотирьох розмірів) утворився на 140—160-му випробуванні. Рухово-захисний умовний рефлекс на дзвінок середньої сили утворився на 29-му випробуванні і став міцним на 40—60-му випробуванні.

Диференцировка на дзвінок слабкий виявилась у 4-му випробуванні і стала міцною після 10 випробувань.

Отже, у Каштанки, так само як і у Дружини, показники досліджень в умовах так званого природного експерименту ідентичні показникам, одержаним за рухово-захисною методикою.

В останніх двох собак, як зазначено вище, досліди для утворення умовних рефлексів були розпочаті через три місяці після проведення серії електрошоків.

Ж у к — самець, дворняга, вагою 21 кг, віком 6—7 років. Малорухливий, лінивий, не жадібний. Ніколи не бігає, не гавкає, не чинить опору, коли в нього беруть кров.

Уже в перший день дослідів було встановлено, що в нього майже не було реакції подолання, тобто собака не робив спроб вийти з клітки. Тому в дальших випробуваннях ми зробили багато різних спроб виробити цю реакцію. Зокрема, ми залишали собаку на довгий час у клітці, а принаду клали зовні, зменшили спочатку годування до одного разу на добу, скоротивши на 50% добовий харчовий раціон, а потім залишали тварину зовсім без їжі протягом доби. Проте це не дало позитивних наслідків.

і умовні рефлекси та диференцировки до них за секреторною і рухово-захисною методиками. У собак, у яких моторні навички й умовний рефлекс на співвідношення фігур утворювались швидко, але не досягали необхідної чіткості, так само швидко утворювались умовні рефлекси і диференцировки за секреторною та рухово-захисною методиками, але диференцировки ніколи не були абсолютними. Нарешті, у собак, підданих електрошокам, у яких умовні рефлекси в умовах природного експерименту утворювались з великими труднощами, також важко утворювались умовні рефлекси і диференцировки до них за рухово-захисною методикою.

Маючи характеристику умовнорефлекторної діяльності тварин, ми піддали електрошокам і перших чотирьох собак, продовжуючи при цьому вивчати зміни умовнорефлекторної діяльності за всіма чотирма методиками.

Так, у Графа протягом двох місяців було викликано сім генералізованих і п'ять абортивних електросудорожних випадків. Після кожного генералізованого випадку моторна навичка (натискання лапок на важіль) ставала ще менш чіткою, ніж до електрошоку. Собака робив багато зайвих, безладних рухів. Умовний рефлекс на відносні ознаки фігур був різко порушений. Тварина нехтувала розмірами фігур, а реагувала тільки на топографічну ознаку, підтягуючи квадрат, розташований праворуч, незалежно від його розмірів. У дослідах за слинною методикою після кожного генералізованого електрошоку зникали деякі умовні рефлекси (на світло та метроном позитивний) і зменшувались умовні рефлекси, які збереглися (на дзвінок середньої сили і булькання). Диференцировки, як правило, розгальмовувались на другий день після електрошоку. Одночасно відмічались фазові явища — зрівняльна і парадоксальна фази. Після п'ятого електрошоку повністю зникли всі умовні рефлекси. Дослід з подовженням диференцировки на 1—2 хв. показав, що гальмівний процес став слабше. Так, якщо до електрошоку за час дії диференцировки виділилось слини на 12—18 поділок шкали, то після електрошоку за той самий час виділилось 25—35 поділок слини. Дослід з введенням кофеїну показав значне ослаблення сили подразливого процесу. Так, якщо до електрошоку кофеїн у дозі 1,0 г не викликав позамежного гальмування, то після електрошоку кофеїн навіть у дозі 0,3 г спричиняв зниження деяких умовних рефлексів.

Отже, у Графа, підданого 12 електрошокам, як в умовах так званого природного експерименту, так і за секреторною методикою спостерігались різкі порушення умовнорефлекторної діяльності. Слід відзначити, що умовний рефлекс на співвідношення розмірів фігур після кожного електрошоку порушувався раніше від інших умовних рефлексів, і щоб поновити його до вихідної величини, потрібно було багато вільних від електрошоку днів.

У Білого за два місяці було викликано сім генералізованих і три абортивних електросудорожних випадки. В нього спостерігались приблизно такі самі порушення умовнорефлекторної діяльності, як і у Графа.

Вище зазначалось, що у Білого на усі умовні подразники ми одночасно спостерігали і слинний, і рухово-захисний рефлекси (у вигляді підняття лапи). А після генералізованого електросудорожного випадку умовний слинний рефлекс, як правило, зникав, а рухово-захисний — зберігався.

У Дружини протягом чотирьох місяців було викликано 15 генералізованих і 15 абортивних електросудорожних випадків. Після кожного генералізованого випадку моторні навички ставали менш чіткими, умовний рефлекс на співвідношення розмірів фігур різко порушувався, соба-

ка більше реагував на абсолютні ознаки фігур, ніж на відносні, рухово-захисний умовний рефлекс зникав.

Після останнього електрошоку Дружину протягом двох тижнів не можна було стимулювати до діяльності в умовах так званого природного експерименту. Приведена в лабораторію, вона, як правило, рвалася до дверей і не раз втікала. Це примусило нас припинити досліди з нею на кілька місяців.

Уже в перший день після перерви (162 дні після останнього електрошоку) в умовах так званого природного експерименту (великий квадрат зліва, середній — справа) Дружина у 9 перших випробуваннях з 13 починала тягнути спочатку правий, тобто середній квадрат. Таку саму картину ми спостерігали протягом усього дослідження. Це свідчить про те, що у Дружини різкого порушення насамперед зазнав гальмівний процес. До того ж у неї утворилося застійне вогнище збудження, що особливо виразно виступало при дослідженні тварини за рухово-захисною методикою. Так, умовний рефлекс на дзвінок середньої сили нам не вдалося загасити незважаючи на те, що за весь цей період (після перерви) його жодного разу не підкріплювали безумовним подразником (струмом).

У Каштанки ми до електрошоку викликали зрив вищої нервової діяльності, який полягав у тому, що як в умовах природного експерименту, так і в станку зникли всі умовні рефлекси. Крім того, різко змінилась і поведінка тварини. Після кількох тривалих перерв у дослідженнях нам вдавалося на кілька днів відновити умовні рефлекси, правда, не до вихідної величини, після чого вони знову зникали. Ці порушення і поновлення умовної рефлексорної діяльності тварини однаково виявлялись як в умовах природного експерименту, так і в станку.

Після того як у Каштанки було викликано три електросудорожних випадки, в неї спостерігалось хронічне невротичне становище, яке не минало навіть після тривалого відпочинку.

Висновки

Закінчуючи викладання фактичних даних дослідження, ми вважаємо можливим зробити деякі висновки.

1. Результати дослідження умовнорефлексорної діяльності піддослідних собак в станку (за секреторною та рухово-захисною методиками) і в умовах так званого природного експерименту (за стимульно-перешкодною методикою, а також за методикою утворення умовного рефлексу на співвідношення розмірів фігур) повністю збігаються.

Швидкість і чіткість утворення моторної навички є надійним показником швидкості утворення інших умовних рефлексів (секреторних і рухово-захисних). У собак, у яких утворилися чіткі моторні навички, одночасно вироблялися й абсолютні диференцировки за секреторною і рухово-захисною методиками. І навпаки, у тварин, у яких моторні навички були нечіткими, не можна було виробити абсолютні диференцировки за іншими методиками.

2. Порушення умовнорефлексорної діяльності у піддослідних тварин, підданих електрошокам, виявлялось як у станку, так і в умовах природного експерименту.

Однак найбільш чутливим показником у цих дослідах є умовний рефлекс на співвідношення розмірів фігур. Після кожного електрошоку він раніше від інших умовних рефлексів порушувався і пізніше відновлювався. Після багатьох електрошоків він зникав остаточно.

Найменш чутливою, тобто найбільш резистентною до електрошоку

виявилась моторна зазнавала поруше

3. У Каштанки, повністю зникли умо природного експери

Інститут фізіо
відділ по

Состояние в
в норме и патоло

В настоящее вр
высшей нервной де
ронительная, стиму
методик имеет свои
дика изучения высш
риях И. П. Павлова
лабораториях, дает
нервной системы ж
времени. Кроме то
ксов не дает возмо
свободного существ
сказать и о методи
разработанной В. П
цели являются усло
словия, при котор
свобода передвиже
работанная В. П.
точно определить о
животных.

Однако до пос
оценкой различных
процессов животны

Настоящая ра
считали возможны
нервной системы ж
цессов, применяя р

Наши исследо
Были использован
креторных условн
дика; 3) методика
условных рефлекс

На двух соба
методикам, на оста
у двух собак усло
после того как у н
и остальные собак

виявилась моторна навичка, яка пізніше від інших умовних рефлексів зазнавала порушення і швидше відновлювалась.

3. У Каштанки, в якій був викликаний експериментальний невроз, повністю зникли умовні рефлекси як в станку, так і в умовах так званого природного експерименту.

Інститут фізіології ім. О. О. Богомольця Академії наук УРСР,
відділ психіатрії і патології вищої нервової діяльності.

Состояние высшей нервной деятельности животных в норме и патологии на основании исследований по четырем методикам

С. Д. Расин

Резюме

В настоящее время применяются различные методики для изучения высшей нервной деятельности животных (секреторная, двигательнo-оборонительная, стимульно-преградная и др.). Каждая из применяемых методик имеет свои положительные и отрицательные стороны. Так, методика изучения высшей нервной деятельности, разработанная в лабораториях И. П. Павлова и широко применяемая в различных физиологических лабораториях, дает возможность точно определить основные свойства нервной системы животных, однако для этого требуется довольно много времени. Кроме того, классическая методика слюнных условных рефлексов не дает возможности изучить деятельность животных в условиях их свободного существования в окружающей среде. То же самое следует сказать и о методике двигательных оборонительных условных рефлексов, разработанной В. П. Протопоповым. Более подходящими для последней цели являются условия так называемого естественного эксперимента, т. е. условия, при которых исследуемому животному предоставляется полная свобода передвижения в экспериментальной комнате. Эта методика, разработанная В. П. Протопоповым, дает возможность довольно быстро и точно определить особенности основных нервных процессов исследуемых животных.

Однако до последнего времени никто не занимался сравнительной оценкой различных методик определения особенностей основных нервных процессов животных.

Настоящая работа посвящена изучению именно этого вопроса. Мы считали возможным в данной работе определить важнейшее свойство нервной системы животных — силу раздражительного и тормозного процессов, применяя различные методики.

Наши исследования были проведены на шести взрослых собаках. Были использованы следующие методики исследования: 1) методика секреторных условных рефлексов; 2) двигательнo-оборонительная методика; 3) методика стимула и преграды и 4) методика образования условных рефлексов на относительные признаки предметов.

На двух собаках исследования проведены были по всем четырем методикам, на остальных четырех собаках — по трем последним, причем у двух собак условные рефлексы были образованы спустя три месяца после того как у них было вызвано по 8 электрошоков. В дальнейшем и остальные собаки подверглись электрошокам, причем исследования

высшей нервной деятельности проводились у них как до, так и после электрошоков.

Сопоставляя данные, полученные нами по четырем методикам на двух собаках и по трем методикам на четырех собаках до и после электрошоков, мы считаем возможным сделать следующие общие выводы.

1. Результаты исследования условнорефлекторной деятельности у подопытных собак в условиях станка (по секреторной и двигательнo-оборонительной методикам) и в условиях свободного передвижения (по стимульно-преградной методике, а также по методике образования условных рефлексов на относительные признаки предметов), полностью совпадают.

Скорость и четкость образования моторного навыка является верным показателем скорости образования других положительных и отрицательных условных рефлексов (секреторных и двигательнo-электрокожных). У собак, у которых образовались четкие моторные навыки (нажатие лапой на рычаг и подтягивание квадрата зубами), одновременно вырабатывались абсолютные дифференцировки по секреторной и двигательнo-электрокожной методикам; и, наоборот, у собак, у которых навыки оказались нечеткими, нельзя было образовать абсолютные дифференцировки по другим методикам.

2. Нарушение условнорефлекторной деятельности у подопытных собак, подвергнутых электрошокам, как правило, выявлялось в условиях станка и в условиях свободного передвижения.

Наиболее чувствительным показателем оказался условный рефлекс на относительные признаки предметов, который исчезал после электрошоков раньше других условных рефлексов и позже восстанавливался. После большого количества электрошоков он вовсе не восстанавливался.

Наименее чувствительным, т. е. наиболее устойчивым к электрошокам, оказался моторный навык, который позже других условных рефлексов нарушался и быстрее восстанавливался.

3. У собаки, у которой был вызван экспериментальный невроз, полностью исчезли условные рефлексы как в условиях станка, так и в условиях свободного передвижения.

До питання про

У зарубіжній літературі. Точка зору Торнієри. Розумна поведінка, харизматичну ситуацію, шень елементів ситуації полягає у виконанні ролі. Та спроба, яка ситуації і пов'язана з ецією і частіше повторюється.

Неадекватні спроби ситуацією менш міцно.

Отже, за Торнієри процесі виконання ви.

За думкою Келера простіші форми поведінки різних затворів, наприклад застосування знаряддя, з цієї.

Неспроможний п висновку, що антропоки, що антропоїди ро нижчих видів мавп.

Одним з критеріїв ситуації Келер вважає за допомогою спроб і дія тварини носить ці ситуації.

Піддаючи критиці, чає, що Келер на до що мавпа після ряду деякий час сидить не Келера, оце сидіння.

«Насправді,— говорю процесам, що ними ві мавпою, то охопив це ність, коли мавпа про на власні очі. Це є р частково на ваших очках комбінуються, поступово гальмують.

Вивчення складн