

УДК 612.821.6—053

ДИФЕРЕНЦІЮВАННЯ УМОВНИХ ХАРЧОДОБУВНИХ РЕАКЦІЙ У КУРЕЙ РІЗНОГО ВІКУ

П. Д. Харченко, М. Ф. Поливана, Т. М. Бабій

Інститут фізіології Київського університету

Наявність або відсутність реакції на сигнал зовнішнього середовища, як це спостерігається, наприклад, при виробленні різних диференцировок, не є єдиною формою відношення тварини до зовнішнього середовища при її аналізі. На один сигнал необхідно, наприклад, здійснити одну реакцію, а на інший — іншу. Питанню диференціювання умовних подразників методом протиставлення позитивного подразника гальмівному присвячена велика кількість праць. Водночас вивченню диференціювання позитивних подразників або реакцій приділяється значно менше уваги, хоча в житті тварин і людини воно має велике значення.

Згідно літературним даним, спроби по диференціюванню позитивних умовних сигналів проводились на собаках у різних варіантах. Виробляли диференціювання умовних подразників при різномірному безумовному [8, 9] і однорідному підкріпленні [19]. Автори відзначають, що таке диференціювання здійснюється у собак легко.

Виникає питання, чи здатні диференціювати позитивні подразники всі тварини незалежно від їх філогенетичного рівня розвитку, або є будь-які особливості такого диференціювання? За даними Іванової [5], у риб з великими труднощами виробляється другий руховий умовний рефлекс при наявності вже виробленого рефлексу. Диференціювання двох реакцій у них нечітко, навіть після 300 поєднань подразників. У голубів і кроликів розрізнення реакцій спостерігалось після 40—100 поєднань [17].

У досліді Поливаної [11] диференціювання чотирьох рухових реакцій у кроликів спостерігалось після 39—93 поєднань подразників. У собак і мавп, за даними Рокотової [16], диференціювання позитивних агентів наставало відносно швидко.

Таким чином, досліді, проведені на різних хребетних тваринах, показують, що чим вище у філогенетичному відношенні стоїть тварина, тим менше необхідно часу для повного диференціювання подразників і пов'язаних з ними рухових реакцій.

Раніше ми провадили вивчення аналізаторної діяльності курей, і логічним продовженням цих самих досліджень було вивчення особливостей диференціювання позитивних сигналів і рухових реакцій у цих птахів.

Дане повідомлення стосується результатів досліджень динаміки диференціювання умовних рухових реакцій на позитивні подразники у курей різного віку та з'ясування механізму цього диференціювання.

Досліди провадилися х постнатального розвитку до ному віці. Виробляли педаль готливе світло. Рухові умови групи курчат спочатку трен педальну реакцію, але при тальної клітки забирали; реакції починали виробляти

Спроби по виробле (кільцева реакція) поча тий дні від народження чат спостерігалась знач (кльовання в умовну ча реакції, але зупинялось Реакції виходу і підход ступені. В міру тренува харчодобувної реакції з флексу (100 поєднань) чашечку здійснювалася дані латентних періодів за період 90—100 поєд закріплення умовного р іод локальної рухової значним (особливо у 5)

Т
Середні величини латентн (у сек) окремих елементів реакції на миготливе світл раннього віку в період з поєднання

№ тварини	Вихід	Підхід
512	2,1	3,4
515	2,7	4,4
1484	1,9	2,6
9581	1,9	2,7
5770	1,4	2,2
5771	1,5	2,6
5772	1,8	3,2
5773	1,8	3,0
5774	1,4	2,1
	1,4—2,7	2,1—4,4

експериментальної клітк і приступали до виробл педаль. При виробленні стерігалась незавершені тискувало не відразу, ас ця, де раніше знаходил тільки завершених педа

2. Фізіологічний журнал № 6

Методика досліджень

Досліди провадилися харчодобувною методикою на курчатах з перших днів їх постнатального розвитку до трьох місяців, а на дорослих курях у чотири—шестимісячному віці. Виробляли педальну реакцію на біле світло і дзвоник, а кільцеву — на миготливе світло. Рухові умовні рефлекси виробляли в різних варіантах спроб: у одній групі курчат спочатку тренували кільцеву рухову реакцію і після її закріплення — педальну реакцію, але при цьому маніпулятор першої реакції (кільце) з експериментальної клітки забирали; у другій — після відносного закріплення першої рухової реакції починали виробляти нову рухову реакцію і в одній спробі тренували їх.

Результати досліджень

Спроби по виробленню умовного рефлексу на миготливе світло (кільцева реакція) почали з курчатами першої групи на п'ятий — дев'ятий дні від народження. При виробленні цієї реакції у більшості курчат спостерігалась значна затримка локальної харчодобувної реакції (клювання в умовну чашечку). Курча підходило до місця здійснення реакції, але зупинялось перед умовною чашечкою і не клювало в неї. Реакції виходу і підходу також були загальмованими, але не в такому ступені. В міру тренування рефлексу латентний період всіх елементів харчодобувної реакції зменшувався, однак наприкінці закріплення рефлексу (100 поєднань) у більшості курчат реакція клювання в умовну чашечку здійснювалася не відразу (табл. 1). У табл. 1 наведені середні дані латентних періодів (у сек), реакцій виходу, підходу та клювання за період 90—100 поєднання кільцевого подразника, тобто наприкінці закріплення умовного рефлексу. Як видно з цієї таблиці, латентний період локальної рухової реакції у курчат наприкінці дослідження був значним (особливо у 515). Після 100 поєднань миготливого світла з

Таблиця 1

Середні величини латентних періодів (у сек) окремих елементів кільцевої реакції на миготливе світло у курчат раннього віку в період з 90—100 поєднання

№ тварини	Вихід	Підхід	Клювання
512	2,1	3,4	3,9
515	2,7	4,4	5,3
1484	1,9	2,6	2,6
9581	1,9	2,7	2,7
5770	1,4	2,2	2,8
5771	1,5	2,6	3,9
5772	1,8	3,2	4,0
5773	1,8	3,0	3,3
5774	1,4	2,1	3,3
	1,4—2,7	2,1—4,4	2,6—5,3

Таблиця 2

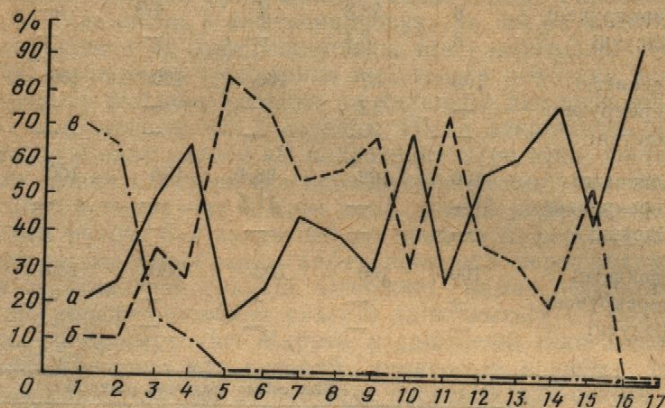
Середні величини латентних періодів (у сек) окремих елементів педальної харчодобувної реакції у курчат на біле світло в період з 90—100 поєднання

№ тварини	Вихід	Підхід	Натискання
512	1,9	3,5	3,7
515	2,7	3,9	4,1
1484	1,9	2,4	3,4
9581	1,6	2,2	3,2
5770	1,5	2,3	3,5
5771	1,6	2,3	2,8
5772	1,3	2,0	2,6
5773	1,3	2,1	2,5
5774	1,3	2,1	2,5
	1,3—2,4	2,0—3,9	2,3—4,1

експериментальної клітки виймали маніпулятор першої рухової реакції і приступали до вироблення другої рухової реакції — натискання на педаль. При виробленні педальної реакції у деяких курчат також спостерігалась незавершена реакція (курча підходило до педалі, але натискувало не відразу, або при включенні подразника прямувало до місця, де раніше знаходилась умовна чашечка). Внаслідок підкріплення тільки завершених педальних реакцій до 100 поєднання встановився

рина здійснювала спочатку перекручену реакцію, а потім адекватну даному умовному подразнику реакцію (див. рисунок, б). Монофакторні реакції спостерігались лише на початку дослідження і зникали відносно швидко (до 5—7 спроб). Біфакторні реакції спостерігались довгий час, і максимальна їх кількість доходила до 88% в одній спробі.

Поряд з перекрученими реакціями були вірні реакції, кількість яких коливалася з досліду в дослід, але внаслідок того, що підкріплювалися тільки адекватні рухові реакції, їх кількість збільшувалась, а



Динаміка диференціювання рухових реакцій у курчат № 5789.
По вертикалі — кількість реакцій (в %) по горизонталі — № спроб.
а — правильні реакції, б — перекручені біфакторні реакції, в — перекручені монофакторні реакції.

процент перекручених реакцій зменшувався; у деяких курчат перекручені реакції не зникали зовсім, іноді вони виявлялися в дальших спробах.

Слід відзначити, що наявність перекручених реакцій, характер і тривалість їх залежали від індивідуальних особливостей нервової системи тварин. Для ілюстрації наводимо зведену табл. 3, в якій зібрані дані (в процентах) про кількість адекватних, перекручених реакцій на миготливе світло і біле світло у першій групі піддослідних курчат після зведення подразників в одній спробі і дальшого тренування рефлексів. Як видно з цієї таблиці, перші п'ять днів тренування у більшості курчат спостерігались перекручені реакції на умовний подразник, пов'язаний з кільцевою реакцією, і тільки у двох курчат найбільший процент перекручених реакцій був на педальний подразник. В міру тренування диференціювання реакцій картина змінилася: з'явилась більша кількість перекручених реакцій на педальний подразник і зменшилась на кільцевий. В четвертій п'ятиденці перекручені реакції у більшості курчат в цілому зникли, і з'являлись в невеликій кількості лише у окремих курчат.

Динаміка диференціювання сигналів і пов'язаних з ними позитивних реакцій у дорослих курей була аналогічною, однак фаза перекручених реакцій була не такою тривалою, спостерігалась в меншій мірі хвилеподібність у наявності перекручених реакцій. Полегшення диференціювання реакцій спостерігається, приблизно, в двомісячному віці курчат.

Який механізм диференціювання позитивних реакцій? З цього питання в літературі є різні точки зору. Одні автори [2] вважають, що в

Таблиця 3

Процент адекватних, перекручених і відсутніх реакцій у піддослідних курей за кожну п'ятиденку тренування рефлексів							
№ п'яти-денки	Характер реакції	Миготливе світло (кільцева реакція)					
		5771	5772	5773	5774	1484	9581
1	Адекватні	84	73,3	96	95,1	100	100
	Перекручені	8	23,3	4	4,9	—	—
	Відсутні	8	3,4	—	—	—	—
2	Адекватні	100	87	100	100	100	95,7
	Перекручені	—	13	—	—	—	4,3
	Відсутні	—	—	—	—	—	—
3	Адекватні	100	100	88,4	100	100	100
	Перекручені	—	—	11,6	—	—	—
	Відсутні	—	—	—	—	—	—
4	Адекватні	100	100	100	100	100	100
	Перекручені	—	—	—	—	—	—
	Відсутні	—	—	—	—	—	—

№ п'яти-денки	Характер реакції	Біле світло (педальна реакція)					
		5771	5772	5773	5774	1484	9581
1	Адекватні	100	100	100	100	79,9	76,5
	Перекручені	—	—	—	—	21,1	23,5
	Відсутні	—	—	—	—	3,3	—
2	Адекватні	92,6	96,3	90	96	88,8	80,8
	Перекручені	7,4	3,7	10	—	11,2	19,2
	Відсутні	—	—	—	4	—	—
3	Адекватні	96,4	100	95	90	95,5	70
	Перекручені	3,6	—	5	10	4,5	30
	Відсутні	—	—	—	—	—	—
4	Адекватні	100	100	100	100	96,5	86,7
	Перекручені	—	—	—	—	3,5	13,3
	Відсутні	—	—	—	—	—	—

розрізненні позитивних подразників, що сигналізують про різні форми відповідної діяльності при одному безумовному рефлексі, гальмівний процес не бере участі. Фізіологічним механізмом такого розрізнення є утворення рухового комплексу, цілісної структури, яка виникає в мозку при сприйманні певної обстановки. Абуладзе [1], розвиваючи думку І. П. Павлова, висловив припущення, що всі види аналізу позитивних сигналів при різних безумовних підкріпленнях ґрунтуються на концентрації процесу збудження без участі гальмування. Інші дослідники [3, 4, 16] вважають, що в аналізі позитивних подразників, що сигналізують про різні форми відповідної діяльності при одному і тому ж безумовному підкріпленні, бере участь внутрішнє гальмування. Таким чином, в літературі немає спільної точки зору щодо механізму диференціювання позитивних сигналів, а між іншим, це питання має прин-

ципове значення з точки аналізу.

Ми провели спеціальне диференціювання позитивних подразників, якщо в диференціальних умовних реакціях, бачення диференціювання на ній з іншою позитивною реакцією. Спроби реакції на біле світло. Після закріплення як деякий час припинили лати позитивну кільцеву реакцію — миготливе світло було зведено в одну спробу тільки зрідка спостереження диференціальний подразник аналогічним рухом, бувчином, попереднє вироблення фази узагальнення про те, що диференціювання внутрішнього гальмування велике значення має події, коли один і той ж мовним для іншого.

Обговорення

Аналізуючи фактично відзначити, що в діє кліювання в умовних курей не являє великої поєднань умовного по В процесі закріплення ва ланка харчодобувної реакції у курчат валось зниженою загальною змушені були підшце. Для курчат у більшій затримка кінцевої одній спробі різних умовних реакціями, викликає рухової реакції, так і збільшення латентного з ослабленням тимчасовою оскільки внаслідок вироблення рефлексу було на періоду другої умовної мування, яке було викликників в одній спробі, а реакції (кліювання), порня лапою на педаль. За пов'язаних з певними релатентних періодів руху чому перекручення було торних реакцій. В перш

Таблиця 3
реакцій у піддослідних курей
на рефлекси

Світло (кільцева реакція)			
5773	5774	1484	9581
6	95,1	100	100
4	4,9	—	—
—	—	—	—
0	100	100	95,7
—	—	—	4,3
—	—	—	—
8,4	100	100	100
1,6	—	—	—
—	—	—	—
0	100	100	100
—	—	—	—
—	—	—	—
Тло (педальна реакція)			
5773	5774	1484	9581
00	100	79,9	76,5
—	—	21,1	23,5
—	—	3,3	—
90	96	88,8	80,8
10	—	11,2	19,2
—	4	—	—
95	90	95,5	70
5	10	4,5	30
—	—	—	—
00	100	96,5	86,7
—	—	3,5	13,3
—	—	—	—

сигналізують про різні форми
овному рефлексі, гальмівний
анізмом такого розрізнення с
структури, яка виникає в моз-
буладзе [1], розвиваючи думку
о всі види аналізу позитивних
неннях ґрунтуються на концен-
альмування. Інші дослідники
вних подразників, що сигналі-
альності при одному і тому ж
внутрішнє гальмування. Таким
и зору щодо механізму дифе-
іншим, це питання має прин-

ципове значення з точки зору внутрішнього гальмування в корковому
аналізі.

Ми провели спеціальну серію спроб по з'ясуванню механізму дифе-
ренціювання позитивних рухових реакцій у птахів. Ми виходили з при-
пущення, якщо в диференціюванні сигналів, пов'язаних з певними
умовними реакціями, бере участь гальмування, то попереднє вироблен-
ня диференцировки на певний сигнал, який в дальшому буде пов'яза-
ний з іншою позитивною реакцією, повинно полегшити диференцію-
вання реакцій. Спроби проводились таким чином. Виробляли педальну
реакцію на біле світло і диференцировку до неї на миготливе світло.
Після закріплення як диференцировки, так і позитивної реакції, ми на
деякий час припинили тренування педального рефлексу, почали вироб-
ляти позитивну кільцеву реакцію на колишній диференціювальний под-
разник — миготливе світло і дзвоник. Після закріплення цих реакцій
було зведено в одну спробу всі подразники. При такій постановці спроб
ми тільки зрідка спостерігали переключену реакцію на минулий дифе-
ренціювальний подразник і, крім того, другий рефлекс, пов'язаний з
аналогічним рухом, був залучений до процесу диференціювання. Таким
чином, попереднє вироблення диференцировки перешкодило виникнен-
ню фази узагальнення реакцій. Одержані нами результати свідчать
про те, що диференціювання реакцій здійснюється на базі вироблення
внутрішнього гальмування. Мабуть, у здійсненні такого складного ана-
лізу велике значення має руховий аналізатор, в якому відбуваються
події, коли один і той же сигнал стає пусковим для одного руху і галь-
мівним для іншого.

Обговорення результатів досліджень

Аналізуючи фактичний матеріал, одержаний нами на курях, необ-
хідно відзначити, що вироблення поодиноких рухових реакцій у вигля-
ді клювання в умовну чашечку, або натискання на педаль для дорос-
лих курей не являє великих труднощів. Вже після двох-трьох десятків
поєднань умовного подразника спостерігається позитивна реакція.
В процесі закріплення рефлексу затримувалась головним чином кінце-
ва ланка харчодобувного рефлексу. Вироблення позитивної харчодо-
бувної реакції у курчат у перші дні постнатального розвитку утрудню-
валось зниженою загальною рухливістю: курча було малорухливим,
його змушені були підштовхувати до маніпулятора, кормушки і на міс-
це. Для курчат у більшій мірі, ніж для дорослих курей, була характер-
ною затримка кінцевої ланки харчодобувної реакції. Застосування в
одній спробі різних умовних подразників, пов'язаних з певними умов-
ними реакціями, викликало збільшення латентного періоду як однієї
рухової реакції, так і іншої. Ми вважаємо, що в перші дослідні дні
збільшення латентного періоду першої рухової реакції було пов'язане
з ослабленням тимчасового зв'язку на перший умовний подразник,
оскільки внаслідок вироблення другої рухової реакції тренування пер-
шого рефлексу було на кілька днів припинене. Збільшення латентного
періоду другої умовної реакції ми пояснюємо появою зовнішнього галь-
мування, яке було викликане спільним застосуванням умовних подраз-
ників в одній спробі, а також наявністю більш сильної для цих тварин
реакції (клювання), порівнюючи з менш сильною реакцією — натискан-
ня лапою на педаль. Застосування в одній спробі умовних подразників,
пов'язаних з певними руховими реакціями, викликало не тільки зміну
латентних періодів рухових реакцій, але і переключення реакцій. При-
чому переключення було або у вигляді моноефекторних, або біефек-
торних реакцій. В першу п'ятиденку тренування рефлексів у більшості

курчат спостерігалися перекручені реакції на кільцевий подразник. Як зазначалось вище, це пояснюється, мабуть, ослабленням тимчасових зв'язків на кільцевий подразник в зв'язку з його відміною і тренуванням тільки педального рефлексу. Останній викликав генералізований процес збудження і виявлення іншої реакції. Оскільки неадекватна реакція на кільцевий подразник не підкріплювалася, відбувалося її гальмування і концентрація процесу збудження у вихідному пункті. Далі диференціювання рухових реакцій затримувалося, з нашої точки зору, внаслідок нерівнозначності рухових реакцій. Очевидно, реакція клювання, так само як і реакція розгрібання, для курей біологічно більш адекватна, ніж натискання на педаль. Кури часто замість натискання на педаль розгрібали лапами її або навколо неї, або біля умовної чашечки чи кормушки. В процесі тренування рефлексів внаслідок концентрації збудження в певних нервових елементах і розвитку гальмування в результаті невідкріплення перекручених реакцій в інших, спостерігається зменшення латентного періоду кожної реакції і здійснення адекватної даному умовному подразнику рухової реакції. Як зазначалось вище, наявність перекручених реакцій, характер і тривалість їх залежали від віку та індивідуальних особливостей нервової системи птахів. Але після 10—16 спроб у курчат і 7—9 спроб у дорослих курей перекручені реакції, як правило, спостерігалися в поодинокі спробах. Підвищення харчової збудливості, перерва в тренуванні рефлексів приводили до порушення диференціювання рефлексів, і в першу чергу у курчат. Цей факт з розгальмуванням реакцій ще раз підтверджує одержані нами раніше дані [12—15] про нестійкість гальмівних тимчасових зв'язків у курей, особливо у курчат. Наявність фази перекручення реакцій у ссавців (собак) спостерігали деякі дослідники як при диференціюванні позитивних подразників з однорідним підкріпленням [5, 6, 16, 18], так і при диференціюванні подразників з різномірним підкріпленням [7]. Це дає можливість припустити, що при диференціюванні подразників і позитивних реакцій, вироблених на ці подразники, початкова генералізація нервових процесів і дальша їх концентрація відбуваються або в аналізаторі, який сприймає умовний подразник, або в руховому аналізаторі, а можливо, в ділянці зв'язку між корковим осередком умовного збудження і відповідним корковим руховим центром. Одержані нами раніше дані [10] вказують на те, що в здійсненні такого складного аналізу велике значення має руховий аналізатор, в якому, очевидно, відбуваються складні відношення, коли один і той же сигнал набуває пускового значення для одного руху і гальмівного — для іншого. Ми спостерігали, що умовні рефлекси, які вироблені з різних аналізаторів, але мали загальну рухову реакцію, узагальнюються в більшій мірі, ніж рефлекси, які вироблені з одного аналізатора, але пов'язані з різними руховими реакціями. Якщо у тварини з кількома виробленими позитивними реакціями згашувати одну з рухових реакцій на певний умовний подразник, то, як правило, спостерігається виявлення іншої неадекватної умовнорефлекторної реакції.

Слід відзначити, що динаміка вироблення диференціювання позитивних сигналів і різних рухових реакцій нагадує вироблення диференційовального гальмування. Так, при виробленні диференційовального гальмування маємо стадію зовнішнього гальмування, генералізації і диференціювання. В наших спробах ми також мали ці стадії. З цього можна припустити, що існує загальний механізм щодо вироблення всіх видів диференціювання. Відмінності полягають, мабуть, тільки в ступені їх складності. Проведене нами дослідження по з'ясуванню механізму диференціювання рухових реакцій у курей свідчить, що таке розрізнення здійснюється на основі вироблення внутрішнього гальмування.

1. Застосування у заних раніше з певних реакцій.
2. В ранньому віці дження спостерігається у дорослих курей. Наявність їх залежали та системи птахів.
3. У процесі диференціювання фази зовнішнього диференціювання.
4. Диференціювання підставі внутрішнього

1. Абуладзе К. С.—Журн.
2. Анохин П. К., Стрелков.
3. Вацуро Е. Г.—В сб.
4. Воронин Л. Г.—Лек.
5. Иванова В. И.—В сб.
6. Иорданис К. А.—В сб.
7. Калужный Л. В.—В сб.
8. Клецов С. В.—В сб.
9. Конради П. Г.—В сб.
10. Поливана М. Ф.—В сб.
11. Поливанная М. Ф.—В сб.
12. Поливанная М. Ф., об-ва, М.—Л., 1964, 2, 1.
13. Поливанная М. Ф., 15, 6, 1129.
14. Поливана М. Ф., X 152.
15. Поливана М. Ф., X 645.
16. Рокотова Н. А.—Журн.
17. Тагиев Ш. К.—Журн.
18. Хананашвили М. М.
19. Хананашвили М. М.

THE DIFFERENTIATION

P. D. Kharch

Institute of Physiolo

The peculiarities of the were studied depending on it was find out. The investigation positive reactions in hens differentiation were observed. of inner inhibitions. The yo this process.

кільцевий подразник. Як ослабленню тимчасового відміною і тренуванням викликав генералізований. Оскільки неадекватна реакція, відбувалося її гальмування до наступного пункту. Далі відбувалося, з нашої точки зору. Очевидно, реакція для курей біологічно. Курі часто замість натиску навколо неї, або біля утворення рефлексів внаслідок елементів і розвитку окремих реакцій в інтервалі кожної реакції і виникли рухові реакції. Реакцій, характер і тривалість особливостей нервової системи і 7—9 спроб у дорослих курей. Наблюдати спостерігались в поодиножності, перерва в тренуванні утворення рефлексів, і в перервах реакцій ще раз підтверджує про нестійкість гальмування курчат. Наявність фази перерви деякі дослідники як і з однорідним підкріпленням подразників з різномірними підкріпленнями, що при диференції, вироблених на ці події процесів і дальша їх діяльність сприймає умовний подіє, в ділянці зв'язку між відповідним корковим рухом [10] вказують на те, що в значенні має руховий аналіз складні відношення, коливання для одного руху і що умовні рефлексі, які загальну рухову реакцію, які вироблені з одного типу реакціями. Якщо у тваринах реакціями згашувати одну з них, то, як правило, спостереження диференціювання позитивних вироблення диференціальних диференціальних утворення, генералізації і дималі ці стадії. З цього нім щодо вироблення всіх утворюють, мабуть, тільки в ступені по з'ясуванню механізму ідентифікує, що таке розрізнення цього гальмування.

Висновки

1. Застосування у курей в одній спробі умовних подразників, пов'язаних раніше з певними умовними реакціями, викликає перекручення цих реакцій.
2. В ранньому віці у курчат у зв'язку з переважанням процесу збудження спостерігається більш тривала фаза перекручення реакцій, ніж у дорослих курей. Наявність перекручених реакцій, характер і тривалість їх залежали також від індивідуальних особливостей нервової системи птахів.
3. У процесі диференціювання позитивних реакцій у курей спостерігаються фази зовнішнього гальмування, перекручених реакцій і диференціювання.
4. Диференціювання позитивних реакцій у птахів здійснюється на підставі внутрішнього гальмування.

Література

1. Абуладзе К. С.—Журн. высш. нерв. деят., 1951, 1, 6, 917.
2. Анохин П. К., Стрель Е.—Нижегор. мед. журн., 1932, 7, 8, 53.
3. Вацуро Е. Г.—В сб.: Труды физиол. лабор. им. И. П. Павлова, 1945, 12, 199.
4. Воронин Л. Г.—Лекции по сравнит. физиол. высш. нервн. деят., М., 1957.
5. Иванова В. И.—В сб.: II научн. совещ. по пробл. эвол. физиол., Л., 1959, 80.
6. Иорданис К. А.—В сб.: II научн. совещ. по пробл. эвол. физиол., Л., 1959, 86.
7. Калужный Л. В.—В сб.: Труды Ин-та высш. нервн. деят., М., 1962, 7, 271.
8. Клецов С. В.—В сб.: Труды физиол. лабор. им. И. П. Павлова, 1940, 10, 310.
9. Конради П. Г.—В сб.: Труды физиол. лабор. им. И. П. Павлова, 1932, 4, 1.
10. Поливана М. Ф.—Вісник Київськ. ун-ту, 1959, 2.
11. Поливанная М. Ф.—Журн. высш. нервн. деят., 1961, 11, 4, 738.
12. Поливанная М. Ф., Харченко П. Д.—В сб.: Труды съезда Всес. физиол. об-ва, М.—Л., 1964, 2, 180.
13. Поливанная М. Ф., Харченко П. Д.—Журн. высш. нервн. деят., 1965, 15, 6, 1129.
14. Поливана М. Ф., Харченко П. Д.—Физиол. журн. АН УРСР, 1968, 14, 2, 152.
15. Поливана М. Ф., Харченко П. Д.—Физиол. журн. АН УРСР, 1970, 16, 5, 645.
16. Рокотова Н. А.—Журн. высш. нервн. деят., 1955, 5, 3, 385.
17. Тагиев Ш. К.—Журн. высш. нервн. деят., 1958, 8, 3, 431.
18. Хананашвили М. М.—Журн. высш. нервн. деят., 1955, 5, 4, 565.
19. Хананашвили М. М.—Журн. высш. нервн. деят., 1960, 10, 6, 874.

Надійшла до редакції
15.XII 1971 р.

THE DIFFERENTIATION OF CONDITIONED FOOD MOTOR REACTIONS IN HENS OF DIFFERENT AGE

P. D. Kharchenko, M. F. Polyvanaya, T. N. Babi

Institute of Physiology of the T. G. Shevchenko State University, Kiev

Summary

The peculiarities of the differentiation of the conditioned food motor reactions were studied depending on the age of hens and the mechanism of such differentiation was found out. The investigation showed that in the process of the differentiation of the positive reactions in hens the phase of external inhibition, distortion reactions and differentiation were observed. Positive reactions in hens were differentiated on the basis of inner inhibitions. The younger were the hens more difficult and less stable was this process.