

А. В. АРШАКЯН

## ИЗМЕНЕНИЕ УСЛОВНОРЕФЛЕКТОРНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ У ДОМАШНИХ ПТИЦ ПРИ НАРУШЕНИИ УСТАНОВИВШЕГОСЯ СТЕРЕОТИПА СОДЕРЖАНИЯ

Экспериментальных работ по физиологии внешнего торможения у домашних птиц сравнительно немного, однако имеющиеся данные дают основание утверждать, что результаты изучения особенностей условно-рефлекторной деятельности птиц вполне сравнимы с данными, полученными при исследовании высшей нервной деятельности других видов высших животных [1, 3, 9, 12, 6, 7 и др.].

В литературе имеются указания о влиянии внешнего торможения на безусловные рефлексы домашних птиц. Установлено, что при изменении установившегося стереотипа содержания у кур угашение мощного комплекса материнских рефлексов (инстинкт насиживания) происходит значительно быстрее, чем при неизменном стереотипе [5].

В опытах В. Б. Савватеева [10] было обнаружено, что в результате внешнего торможения заметно нарушается, а нередко полностью прекращается репродуктивная функция домашних птиц. Исследования М. Е. Лсбашега и В. Б. Савватеева [9] показали, что изменение ритма освещения приводит к образованию новых условных рефлексов, которые заметно изменяют время откладки яйца у молодняка, выращенного в условиях двухфазного освещения (измененный ритм суточного фотопериода).

Наблюдения над старыми курами, которые были поставлены в аналогичные условия, показали, что формирование новых условных рефлексов протекает у них менее выражено.

Б. И. Баяндуров [1] показал, что при выработке рефлексов у птиц нередко наблюдается торможение от действия какого-либо постороннего внешнего агента. Такое торможение И. П. Павлов характеризовал как внешнее.

На основании многолетних опытов И. П. Павловым и его сотрудниками было установлено, что при установившемся динамическом стереотипе нервная система животных реагирует некоторое время в соответствии с предшествующим порядком раздражений даже в том случае, если вместо комплекса раздражителей применяется только один из них.

В исследованиях С. К. Карапетяна и А. В. Аршакян [8] было показано, что изменение стереотипа содержания продуцирующей птицы приводит к резкому торможению рефлекса яйцекладки.

В условиях всльерного содержания (установившийся стереотип) яйценоскость взятых под опыт кур находилась на достаточно высоком уровне и составляла в среднем 50%. После перемещения этих птиц из

вольер в батарейные клетки, т. е. нарушения привычного стереотипа содержания, в первые два дня их яйценоскость почти не изменилась (она снизилась лишь на 1,5%), но начиная с третьего дня она начала резко падать и за 9 дней снизилась, по сравнению с исходным уровнем, на 82% и составила всего 9,1%. В последующие 6 дней яйцекладка полностью прекратилась. Постепенное восстановление репродуктивной функции началось лишь с 19 дня после нарушения привычного стереотипа и полностью восстановилось только к 30 дню, когда произошла полная адаптация птиц к новой обстановке (рис. 1).

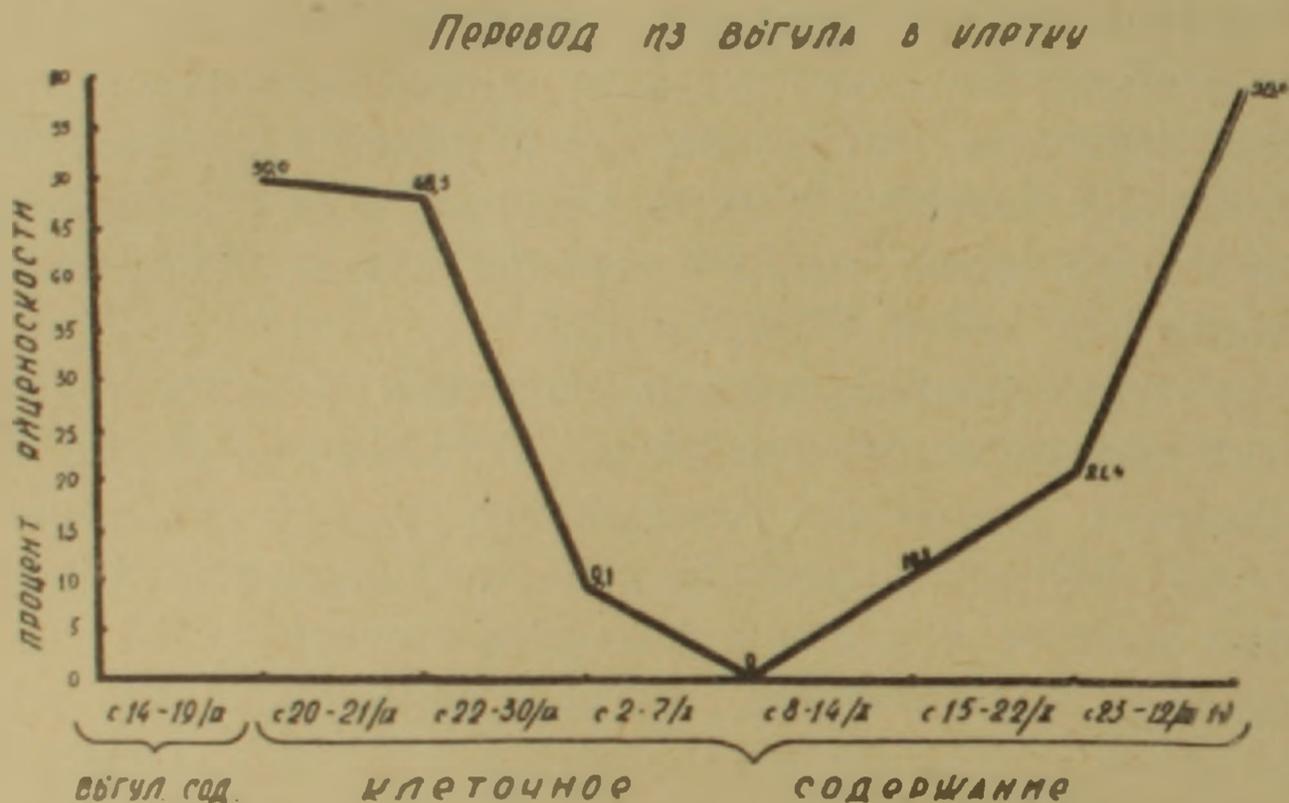


Рис. 1. Влияние измененного привычного стереотипа содержания на яйценоскость кур.

Примерно такие же результаты были получены в других вариантах опытов с различной степенью нарушения привычного стереотипа содержания. Результаты этих экспериментов выдвинули необходимость изучения влияния измененного стереотипа содержания на условнорефлекторную деятельность птиц, поскольку невозможно понять механизм действия раздражителей на физиологические функции и поведение без участия высших отделов центральной нервной системы.

Результатам этих исследований посвящено настоящее сообщение.

**Материал и метод опыта.** Изучение условных рефлексов проводилось по общепринятой пищедвигательной методике, несколько модифицированной А. В. Бару [2]. Опыты проводились на взрослых курах. Сила возбуждательного процесса определялась по средним величинам суммы условных рефлексов в контрольных испытаниях, а также по стабильности их величин, которая оценивалась по коэффициенту вариации—степени колебания величин положительных условных рефлексов около их среднего значения при нормальных опытах. До постановки опыта птицы содержались в вольерах при одинаковых условиях кормления. У отобранных для опыта птиц вырабатывались пищедвигательные условные рефлексы при установившемся стереотипе содержания.

После выработки и закрепления стойких рефлексов при неизменном—обычном стереотипе, стереотип содержания подопытных птиц был

Таблица 1

Влияние нарушения установившегося содержания на условнорефлекторную деятельность птиц

№ птиц	Номера опытов после изменения стереотипа содержания																																			
	1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		12		13		14		15		16		17			
	кол. соч.	кол. + отв.	кол. соч.	кол. + отв.	кол. соч.	кол. + отв.	кол. соч.	кол. + отв.	кол. соч.	кол. + отв.	кол. соч.	кол. + отв.	кол. соч.	кол. + отв.	кол. соч.	кол. + отв.	кол. соч.	кол. + отв.	кол. соч.	кол. + отв.	кол. соч.	кол. + отв.	кол. соч.	кол. + отв.	кол. соч.	кол. + отв.	кол. соч.	кол. + отв.	кол. соч.	кол. + отв.	кол. соч.	кол. + отв.	кол. соч.	кол. + отв.		
1792	8	8	8	7	8	6	8	4	8	5	8	2	8	3	8	3	8	6	8	6	8	8	8	7	8	7	8	8	8	8	7	8	8	8	8	8
1593	8	8	8	6	8	6	8	5	8	6	8	6	8	5	8	2	8	5	8	4	8	4	8	5	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
1576	8	8	8	7	8	6	8	7	8	6	8	4	8	3	8	4	8	3	8	7	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
2181	8	8	8	7	8	6	8	5	8	4	8	4	8	3	8	2	8	2	8	4	8	6	8	7	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
2432	8	8	8	7	8	6	8	6	8	4	8	4	8	3	8	4	8	2	8	4	8	6	8	5	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
Средние величины	8	8	8	6,8	8	6,0	8	5,4	8	5,0	8	4,0	8	3,4	8	3,0	8	3,6	8	5,0	8	6,4	8	6,4	8	7,8	8	8	8	8	7,8	8	8	8	8	

резко изменен—из вольеры они были перемещены в индивидуальные батарейные клетки. Кимографическая запись выработки условных рефлексов в норме показана на рис. 2.

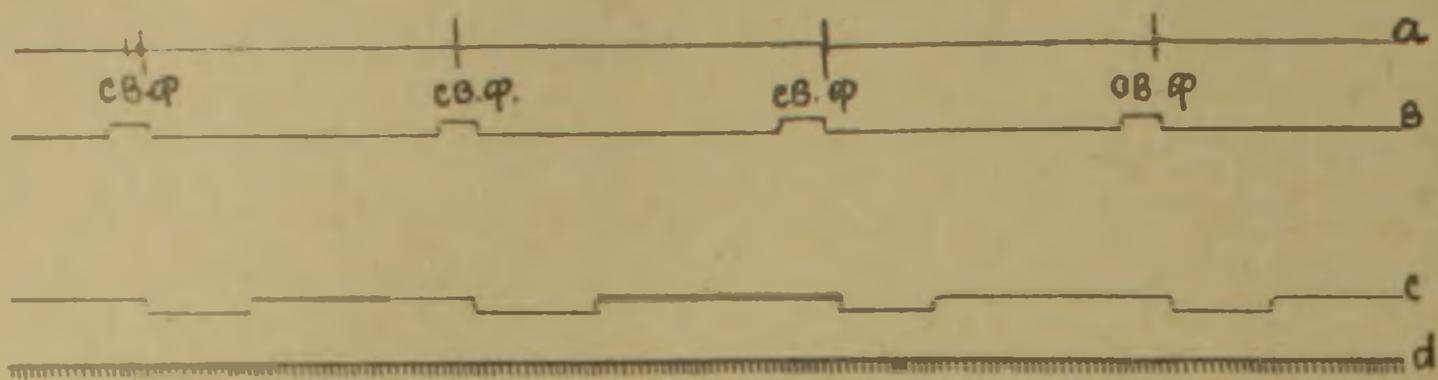


Рис. 2. Условный рефлекс у птицы № 2481 при установившемся стереотипе содержания. Сверху вниз: а) двигательный условный рефлекс; в) отметка условного раздражителя; с) отметка безусловного раздражителя; отметка времени 2 сек.

Последующие опыты при неизменном стереотипе выработки условных рефлексов показали, что после нарушения установившегося стереотипа у птиц отмечается заметное ослабление, а иногда и полное выпадение ранее выработанных условных рефлексов (табл. 1). Как можно видеть из данных табл. 1, в первые 2 дня после нарушения стереотипа содержания заметных изменений в величине условных рефлексов не наблюдается. С четвертого дня изменения стереотипа содержания замечается постепенное ослабление выработанных пищеводвигательных условных рефлексов. На 4 день величина рефлекса составила 85%, на 5 день—75, на 6 день—67, на 7 день—62, на 8 день—50, на 9 день—42%. Этот процесс нарастающего тормозного состояния достиг своего максимума на 11 день, когда величина условного рефлекса составила всего 37% (рис. 3), после чего начинается постепенное угасание тормозного

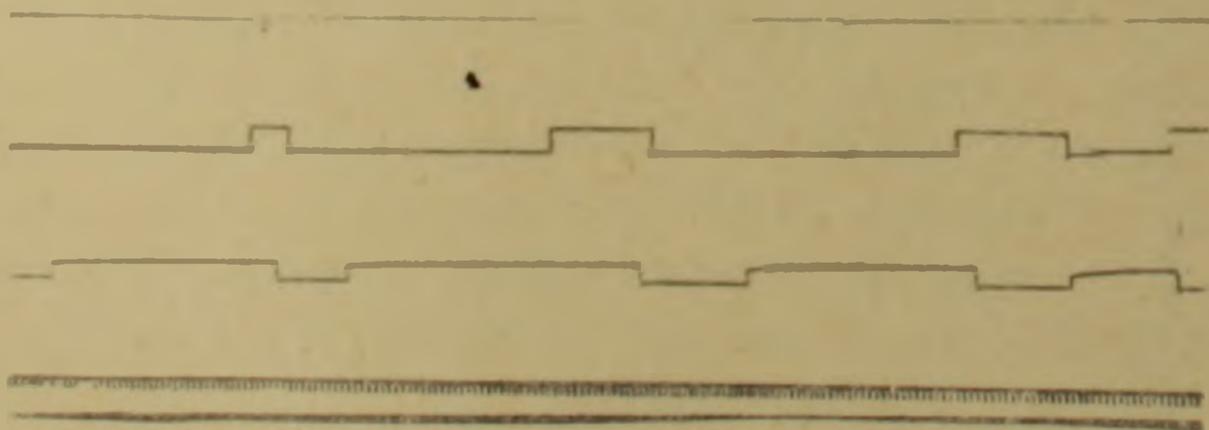


Рис. 3. Условный рефлекс при измененном стереотипе содержания (на 11 день). Обозначения те же, что и на рис. 2.

процесса и восстановление условного пищевого рефлекса, а к 22 дню (рис. 4 и 5) наступает полное восстановление исходного уровня величины условного рефлекса.

Следует отметить, что в некоторых опытах, особенно на 10—11 день изменения стереотипа, у отдельных птиц наблюдались извращения в проявлении пищеводвигательного условного рефлекса, которые выражались либо в частичном торможении рефлекса, либо почти в полном отсутствии двигательной реакции. Характер этих извращений показан на

кимограмме (рис. 3). Одновременно наблюдались резкие изменения в поведении подопытных птиц: хотя они и брались на опыт голодными, у многих из них не проявлялся пищедвигательный рефлекс (подход к кормушке), птицы забивались в противоположный угол экспериментальной камеры и находились в состоянии разлитого торможения. Начиная с 11 дня изменения стереотипа эти явления резко сократились.

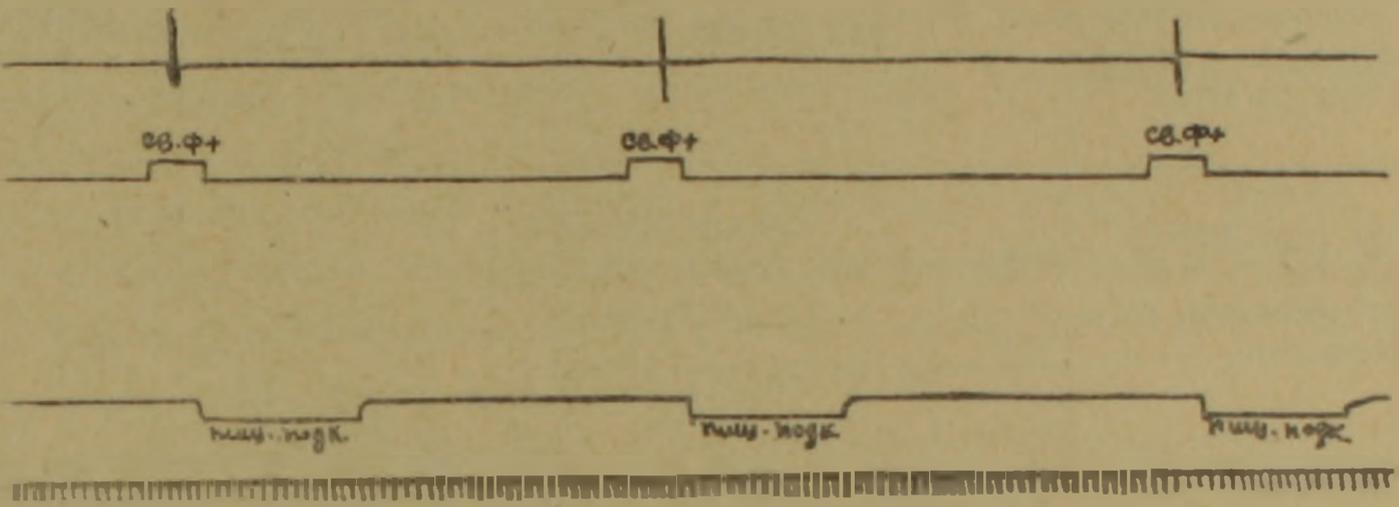


Рис. 4. Условный рефлекс при измененном стереотипе содержания (на 22 день). Обозначения те же, что и на рис. 2.

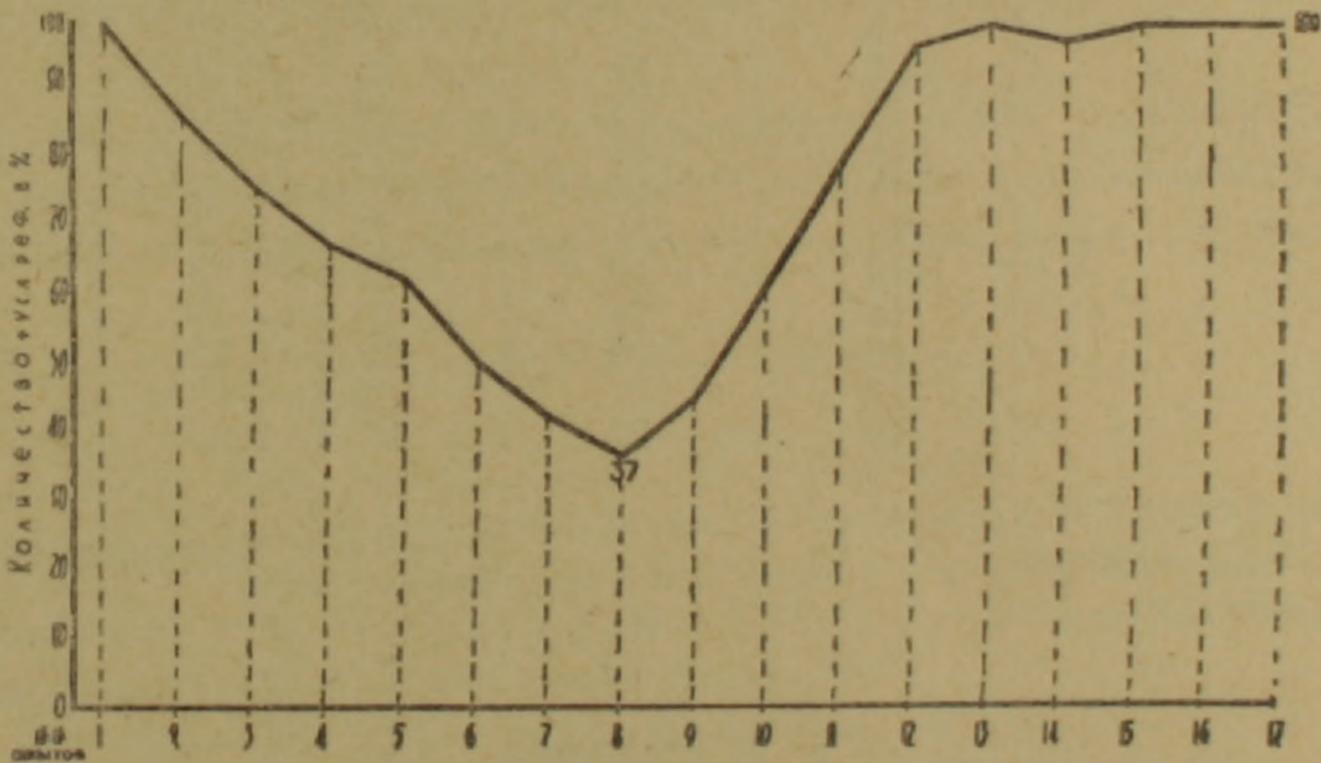


Рис. 5. Влияние измененного стереотипа содержания на динамику условнорефлекторной деятельности птиц.

Приведенные данные показывают, что нарушение установившегося стереотипа содержания резко сказывается на динамике условнорефлекторной деятельности домашних птиц. Одновременно установлена коррелятивная связь между угнетением репродуктивной функции и степенью активности условнорефлекторной деятельности. Причем, угнетение репродуктивной функции является следствием ослабления условнорефлекторной деятельности.

Статистическая обработка полученного фактического материала подтвердила достоверность разности между исходной величиной положительных условных рефлексов и последующими величинами, полученными после изменения стереотипа содержания (табл. 2). Проведенное исследование имеет не только теоретическое, но и немаловажное практи-

ческое значение при регулировании приемов содержания птицы в условиях производства.

Таблица 2

Изменение величины условного рефлекса у кур при нарушении привычного стереотипа содержания

Средняя величина условных рефлексов при установившемся стереотипе содержания	Показатели		$M \pm m$ 27,5 ± 1,60	Вероятность разницы
Величина условных рефлексов после изменения стереотипа содержания	№№ опытов	Какой день измен. стереотипа		
	1	2	27,8 ± 1,78	
	2	4	20,9 ± 5,5	96
	3	5	20,2 ± 1,54	90
	4	6	17,9 ± 5,64	98
	5	7	17,5 ± 3,92	99
	6	8	14,4 ± 4,83	99
	7	9	9,8 ± 5,06	99
	8	11	9,7 ± 3,90	99
	9	12	12,7 ± 7,11	99
	10	13	18,0 ± 5,95	99
	11	14	20,7 ± 5,60	96
	12	16	22,1 ± 4,99	96
	13	17	25,2 ± 3,67	85
	14	18	27,8 ± 0,13	
	15	19	25,6 ± 4,32	
	16	20	27,1 ± 2,27	
	17	21	26,8 ± 1,09	
	18	22	27,1 ± 2,33	

Институт физиологии  
им. акад. Л. А. Орбели  
АН АрмССР

Поступило 20.V 1963 г.

Ա. Վ. ԱՐՇԱԿՅԱՆ

ՏՆԱՅԻՆ ԹՌՉՈՒՆՆԵՐԻ ՊԱՅՄԱՆԱԿԱՆ ՌԵՅԼԵԿՏՈՐ ԳՈՐԾՈՒՆԵՈՒԹՅԱՆ ՓՈՓՈԽՈՒՄԸ ՊԱՀՎԱԾՔԻ ԿԱՅՈՒՆԱՑԱԾ ՍՏԵՐԵՈՏԻՊԻ ԽԱՆՏՄԱՆ ԴԵՊՔՈՒՄ

Ա մ փ ո փ ու մ

Հողվածում շարադրվում են պայմանական ռեֆլեկտոր գործունեության դինամիկայի վրա գյուղատնտեսական թռչունների պահվածքի ստերեոտիպի փոփոխման ազդեցությանը նվիրված ուսումնասիրությունների արդյունքները:

Կատարված փորձերը ցույց են տվել, որ պահվածքի կալունացած ստերեոտիպի փոփոխման 4-րդ օրից սկսած, փորձի սակ դառնվող թռչունների մոտ սկսում է զարգանալ արտաքին արդելակման պրոցեսը և պայմանական ռեֆլեկտոր գործունեության դինամիկան աստիճանաբար թուլանում է, իր մաքսիմումին հասնելով ստերեոտիպի փոփոխման 11-րդ օրը (փորձի 8-րդ օրը): Այդ ժամանակ պայմանական ռեֆլեքսի մեծությունը կազմում է նրա ելակետային մեծության ընդամենը 37% -ը: Սկսած ստերեոտիպի փոփոխման 12-րդ

որից, արտաքին արգելակման պրոցեսը աստիճանաբար սկսում է մարել. որին զուգընթաց վերականգնվում է սննդային պայմանական ռեֆլեքսը: Ստերեոտիպի փոփոխման 22-րդ օրը լիովին վերականգնվում է պայմանական ռեֆլեքսի ելակետային միջին մեծությունը՝ կազմելով  $27,1 \pm 2,33$  (ելակետայինը, այսինքն մինչև կայունացած ստերեոտիպի փոփոխումը այն կազմում էր  $27,3 \pm 1,60$ ):

Մանրամասն տվյալներ բերված են աղյուսակ 2-ում: Սահմանված օրինաչափությունների կիմոգրաֆիկ պրանցումները բերվում են նկարներ 1, 2 և 3-ում:

Ստացված փաստական տվյալների հիման վրա ցույց է տրվում, որ պահվածքի կայունացած (սովորական դարձած) ստերեոտիպի խախտումը (փոփոխումը) խիստ բացասաբար է անդրադառնում գյուղատնտեսական թռչունների պայմանական-ռեֆլեկտոր գործունեության վրա:

Միաժամանակ հաստատված է, որ թռչունների վերարտադրական ֆունկցիայի և պայմանական ռեֆլեկտոր գործունեության միջև գոյություն ունի կոռելյատիվ կապ:

էքսպերիմենտալ տվյալների բիոմետրիկ մշակումը (փոքր ընտրության մեթոդով) լիովին հաստատել է ստացված արդյունքների հավաստիությունը (աղ. 2):

Կատարված հետազոտության արդյունքներն ունեն ոչ միայն տեսական, այլև ոչ պակաս կարևոր գործնական նշանակություն արտադրության պայմաններում թռչունների պահվածքի եղանակները կարգավորելու ժամանակ:

## Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Баяндуров Б. И. Условные рефлексы у птиц, 1937.
2. Бару А. В. Труды ин-та физиологии им. И. П. Павлова, т. II, 1953а.
3. Бару А. В. Условное торможение у птиц (кур—уток); там же, 1953в.
4. Карапетян С. К., Павлов Е. Ф., Авакян М. А. Вопросы высшей нервной деятельности, АН АрмССР, вып. 1, Ереван, 1952.
5. Карапетян С. К., Павлов Е. Ф. Доклады АН АрмССР, т. XVIII, 5, 1954.
6. Карапетян С. К. Роль света в физиологической стимуляции животного организма. Изд-во АН АрмССР, Ереван, 1961.
7. Карапетян С. К. Изв. АН АрмССР (биол. и сельхоз. науки), т. XI, 10, 1958.
8. Карапетян С. К., Аршакян А. В. Изв. АН АрмССР (серия биол.), 3, 1961.
9. Лобашев М. Е., Савватеев В. Б. Труды ин-та физиологии им. И. П. Павлова (сооб. I и II), т. II, 1953.
10. Савватеев В. Б. Журнал общей биологии, т. XV, 2, 1954.
11. Фурсилов Д. С. Архив биологич. наук, т. XXII, 1922.
12. Пономаренко В. В. Труды ин-та физиологии им. Павлова, т. VIII, 1959.
13. Фролов В. П. Успехи сов. биологии, т. VIII, 1938.