

ФИЗИОЛОГИЯ

Р. А. АБРАМОВА

ВЫРАБОТКА КОМПЛЕКСНОГО ЗРИТЕЛЬНОГО
И КИНЭСТЕЗИЧЕСКОГО УСЛОВНОГО РЕФЛЕКСА У НИЗШИХ
ОБЕЗЬЯН

(Сообщение 2-е)

В предыдущем сообщении* было установлено, что в результате тренировки функциональная значимость отдельных анализаторов, определяющих поведение животных, постепенно меняется: зрительный анализатор освобождается от задерживающего действия кинэстезических раздражений, чем и обуславливается возможность выработки и упрочения зрительных следовых натуральных условных рефлексов.

С целью дальнейшего анализа взаимодействия данных условно-рефлекторных временных связей в процессе функциональной перестройки их физиологической значимости нами применялся определенный вариант опытов. Работа велась на двух обезьянах и на трех собаках.

Методика проведения данной серии экспериментов заключалась в следующем: вместо трех одинаковых кормушек, отличающихся только по своему пространственному расположению, предъявлялись две по окраске одинаковые белые (старые) кормушки и одна черная. Выработывался условный положительный рефлекс на черный цвет кормушки, т. е. постоянно заряжалась черная кормушка.

Таким образом, вводился дополнительный дифференцировочный признак (цвет). В данной серии экспериментов, по сути говоря, определяющим моментом для выбора является не след от вида заряженной пищи кормушки, а цвет „положительной“ кормушки. При выработке условного положительного рефлекса на черный цвет кормушки интервалы между отдельными испытаниями равнялись 2 мин., величина следовой паузы—30 сек., пространственное расположение черной кормушки всегда менялось. Опыты ставились с экранированием кормушек.

Опыты с обезьяной Звезда. При первом применении в опыте зрительного условного положительного раздражителя отмечалась нега-

* Р. А. Абрамова. Роль кинэстезического раздражения в механизме образования зрительного следового условного рефлекса у собак и низших обезьян. Сооб. I Известия АН АрмССР (биол. и сельхоз. науки), т. X, 7, 1957 г.
Известия XI, № 10—2



тивная реакция со стороны обезьяны, выражавшаяся в том, что она сперва постоянно открывала белые (старые) кормушки, содержавшие пищу в предыдущем варианте опытов, а черную „положительную“ кормушку либо вовсе не открывала (зар. №№ 564/2, 566/4), либо—спустя определенный промежуток (латентный период) времени (табл. 1, опыт № 97/1 от 30. VII.1950 г.).

Таблица 1

Опыт № 97/1 от 30 VII 1950 г.

Обезьяна Звезда

| Интервал между раздражениями (в сек. и мин.) | Порядковый номер применения условного раздражителя с подкреплением | Условный раздражитель | Продолжительность изолированного применения условного раздр. (в сек.) | Периоды отставления подкрепления (в сек. и в мин.) | Кормушка, содержащая безусловный (пищевой) раздражитель | Кормушка, избранный животным | Условная двигательная реакция | Периоды запаздывания условного двигательного рефлекса (в сек.) | Величина условного двигательного рефлекса (в сек.) | Поведение животного в опыте с момента действия условного раздраж. до открывания кормушки животным |
|--|--|-----------------------|---|--|---|------------------------------|-------------------------------|--|--|--|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
| 2 | 563/1 | вид лица | 5 | 30 | левая (черная) | правая центр. левая (черная) | — | — (1) | 5 | Сидит на полке—в левом углу, спускается с левой стороны |
| 2 | 564/2 | . | 5 | 30 | центр. (черная) | правая левая | — | — | 6 | Сидит на полке—в правом углу клетки, затем в левом, спускается вниз слева, подходит к кормушкам с левой стороны (черную—центральную кормушку не открывает) |
| 2 | 565/3 | . | 5 | 30 | центр. (черная) | правая левая центр. (черная) | — | 10 (2) | 14 | Сидит на полке—в левом углу клетки, затем в правом. Спускается вниз справа, подходит к кормушкам с правой стороны (центр. черную, кормушку открывает спустя 2 сек. после открывания лев. кормушки) |
| 2 | 566/4 | . | 5 | 30 | правая (черная) | левая центр. | — | — | 7 | Сидит справа от кормушек, ходит по клетке, подходит к кормушкам с прав. стор. (правую—черную кормушку не открывает) |

Зрительный условный положительный рефлекс на черный цвет кормушки впервые появляется в опыте на 7 сочетании (табл. 2, оп. № 98/2 от 31.VII.1950 г.). Как видно из протокола опыта от

31.VII.1950 г., кинэстетический следовой рефлекс (в зар. № 570/8) за-
тормаживает зрительный рефлекс (табл. 2).

Таблица 2

Опыт № 98/2 от 31 VII 1950 г.
Обезьяна Звезда

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
|---|-------|-------------|---|----|------------------------------|--|---|---|----|--|
| 2 | 567/5 | вид пищи | 5 | 30 | левая (чер- ная) | правая центр. левая (черная) | — | 2 | 4 | Сидит против корму- шек, затем в правом углу клетки на полке, в левом углу, в правом углу, беспре- рывно ходит по полке. Спускается вниз справа, подходит с правой стороны |
| 2 | 568/6 | . | 5 | 30 | центр. (чер- ная) | левая одновре- менно центр. и правая | — | 3 | 5 | Сидит справа от кор- мушек, затем против заряженной (черной) кормушки; сразу после открывания левой кор- мушки одновременно открывает правую и центральную |
| 2 | 569/7 | . | 5 | 30 | пра- вая (чер- ная) | правая (черная) | + | — | 5 | Сидит против заряжен- ной кормушки, затем в правом углу кле.ки, подходит к кормушкам с правой стороны |
| 2 | 570/8 | . | 5 | 30 | центр. (чер- ная) | правая центр. (черная) | — | — | 7 | Сидит в правом углу на полке, спускается вниз справа, подходит к кормушкам по пря- мой линии |

В результате проведенной тренировки (23 сочетания) удалось
выработать более или менее прочный условный положительный реф-
лекс на черный цвет кормушки (табл. 3).

Как видно из данных, ошибочные ответы следуют за изменением
пространственного положения черной кормушки. Несмотря на введе-
ние дополнительного признака (цвета) и устранение значения кинэсте-
тического фактора путем изменения пространственного расположения
„положительной“ кормушки, кинэстетический фактор иногда оказыва-
ет задерживающее влияние на зрительный.

На следующий опытный день не было ни одного неправильного
решения (табл. 4).

Затем зарядки кормушек проводились за экраном, промежуток
времени между отдельными испытаниями равнялся 2,5 мин., простран-
ственное расположение черной кормушки, как всегда, менялось
(табл. 5).

Таблица 3

Опыт № 103/7 от 7 VIII 1950 г.
Обезьяна Звезда

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
|---|--------|-------------|---|----|------------------------------|------------------------------|---|---|----|--|
| 2 | 593/31 | вид пищи | 5 | 30 | пра- вая (чер- ная) | правая (черная) | + | — | 4 | Сидит в правом углу клетки, подходит к кормушкам с пра- вой стороны |
| 2 | 594/32 | . | 5 | 30 | центр. (чер- ная) | правая центр. (черная) | — | — | 6 | Сидит в правом углу, подходит с правой сто- роны, открывает пра- вую кормушку, затем центральную |
| 2 | 595/3 | . | 5 | 30 | левая (чер- ная) | левая (черная) | + | — | 3 | Сидит в левом углу, подходит с левой сто- роны |
| 2 | 596/34 | . | 5 | 30 | центр. (чер- ная) | центр. (черная) | + | 1 | 5 | Сидит против корму- шек, ходит по клет- ке |
| 2 | 597/35 | . | 5 | 30 | пра- вая (чер- ная) | центр. правая (черная) | — | 3 | 4 | Ходит по клетке, от- крывает центральную, затем правую кормуш- ку |
| 2 | 598/36 | . | 5 | 30 | левая (чер- ная) | левая (черная) | + | — | 4 | Сидит в левом углу, подходит с левой сто- роны |

Таблица 4

Опыт № 104/8 от 8 VIII 1950 г.
Обезьяна Звезда

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
|---|--------|-------------|---|----|------------------------------|--------------------|---|---|----|--|
| 2 | 599/37 | вид пищи | 5 | 30 | пра- вая (чер- ная) | правая (черная) | + | — | 4 | Сидит в правом углу, подходит с правой стороны |
| 2 | 600/38 | . | 5 | 30 | центр. (чер- ная) | центр. (черная) | + | — | 4 | Сидит против корму- шек, затем в правом углу, подходит с пра- вой стороны |
| 2 | 01/39 | . | 5 | 30 | левая (чер- ная) | левая (черная) | + | 2 | 5 | Сидит в левом, затем в правом углу, подходит с правой стороны |
| 2 | 602/40 | . | 5 | 30 | центр. (чер- ная) | центр. (черная) | + | 1 | 5 | Сидит против корму- шек, стоит в правом углу, подходит с пра- вой стороны |
| 2 | 03/41 | . | 5 | 30 | левая (чер- ная) | левая (черная) | + | — | 7 | Сидит в правом углу, подходит с правой стороны |

Таблица 5

Опыт № 105/9 от 9 VIII 1950 г.

Обезьяна Звезда

| Порядковый № применения условного раздражителя с подкреплением | Условный раздражитель | Промежуток времени между испытаниями (в мин.) | Кормушка, содержащая безусловный (пищевой) раздражитель | Кормушка, избранная животным | Условная двигательная реакция | Периоды запаздывания условного двигательного рефлекса в сек. | Величина условного двигательного рефлекса (в сек.) | Поведение животного в опыте с момента действия условного раздражителя до открывания кормушки животным |
|--|-----------------------|---|---|------------------------------|-------------------------------|--|--|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 605/42 | черный цвет кормуш. | 2,5 | центр. (черная) | центр. (черная) | + | — | 3 | Зарядка проводится за экраном, промежуток времени между зарядками кормушек равняется 2,5 мин. |
| 606/43 | . | 2,5 | левая (черная) | левая (черная) | + | — | 4 | |
| 607/44 | . | 2,5 | центр. (черная) | центр. (черная) | + | — | 4 | |
| 608/45 | . | 2,5 | левая (черная) | левая (черная) | + | 1 | 5 | |
| 609/46 | . | 2,5 | правая (черная) | правая (черная) | + | — | 4 | |

Приведенные данные показывают наличие условного положительного рефлекса на черный цвет кормушки.

В зарядке 611 опыта № 106/10 (табл. 6) обезьяна, видимо, под влиянием следов проприоцептивных импульсов дает неправильный ответ.

В дальнейшем обезьяна всегда дает правильные ответы. Интересно, что при сокращении промежутка времени между отдельными зарядками до 30 сек. кинэстетический фактор, как например, в зарядках №№ 619, 621, вновь выступает в качестве ведущего дифференцировочного признака (табл. 7). Таким образом, первый день применения коротких промежутков времени показал равновесие взаимодействующих данных условнорефлекторных связей, то есть обезьяна иногда реагирует по признаку цвета, а иногда сначала по местоположению кормушки, а затем по цвету (табл. 7).

В дальнейшем обезьяна дает всегда правильные решения. После прочной выработки (68 сочетаний) условного рефлекса на черный цвет кормушки, опыт на следующий день ставился несколько иначе — после нескольких обычных зарядок, в семи следующих одно за другим соче-

Таблица 6

Опыт № 106/10 от 10 VIII 1950 г.
Обезьяна Звезда

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|--------|---------------------------|-----|--------------------|------------------------------|---|---|---|---|
| 610/47 | черный цвет кормуш. | 2,5 | центр. (черная) | центр. (черная) | + | — | 4 | Сидит в правом углу клетки, под- ходит к кормуш- кам с правой стороны |
| 611/48 | . | 2,5 | правая (черная) | центр. правая (черная) | — | 2 | 6 | Сидит в правом углу - на полке, спускается вниз справа, подходит к кормушкам по прямой линии |
| 612/49 | . | 2,5 | правая (черная) | правая (черная) | + | — | 5 | Сидит в правом углу клетки, под- ходит к кормуш- кам с правой стороны |
| 613/50 | . | 2,5 | левая (черная) | левая (черная) | + | 1 | 4 | Сидит в левом уг- лу клетки, подхо- дит с левой сто- роны |

Таблица 7

Опыт № 107/11 от 11 VIII 1950 г.
Обезьяна Звезда

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|--------|------------------------------|----|--------------------|-----------------------------|---|---|---|--|
| 617/54 | черный цвет кор- мушки | 30 | правая (черная) | правая (черная) | + | — | 5 | Сидит в левом уг- лу клетки, подхо- дит с правой сто- роны |
| 618/55 | . | 30 | центр. (черная) | центр. (черная) | + | — | 4 | Сидит справа от кормушек |
| 619/56 | . | 30 | левая (черная) | центр. левая (черная) | — | 1 | 6 | Сидит в правом уг- лу клетки, подхо- дит к кормуш- кам с левой сто- роны |
| 620/57 | . | 30 | левая (черная) | левая (черная) | + | — | 6 | Сидит в левом уг- лу, подходит к кормушкам с пра- вой стороны |
| 621/58 | . | 30 | правая (черная) | левая правая (черная) | — | 1 | 7 | Сидит в левом уг- лу клетки, подхо- дит с правой стороны. |

таниях пространственное расположение черной кормушки оставалось неизменным, затем мы экстренно за экраном нарушили „простран-

ственный стереотип“, меняя местоположение черной кормушки (табл. 8, 9).

Таблица 8

Опыт № 109/13 от 13 VIII 1950 г.

Обезьяна Звезда

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|--------|---------------------------|----|--------------------|--------------------|---|---|---|--|
| 632/69 | черный цвет кормуш. | 30 | правая (черная) | правая (черная) | + | — | 4 | Сидит в левом углу, подходит с правой стороны |
| 633/70 | • | 30 | центр. (черная) | центр. (черная) | + | — | 7 | Сидит в левом углу, спускается слева, подходит с левой стороны |
| 634/71 | • | 30 | левая (черная) | левая (черная) | + | — | 5 | Сидит в правом углу, подходит с правой стороны |
| 635/72 | • | 30 | центр. (черная) | центр. (черная) | + | 1 | 5 | Сидит в левом, затем в правом углу, подходит с правой стороны |
| 636/73 | • | 30 | правая (черная) | правая (черная) | + | — | 5 | Ходит по клетке |
| 637/74 | • | 30 | правая (черная) | правая (черная) | + | — | 7 | Сидит в правом углу, подходит с левой стороны |
| 638/75 | • | 30 | правая (черная) | правая (черная) | + | 2 | 5 | Сидит справа от кормушки |
| 639/76 | • | 30 | правая (черная) | правая (черная) | + | — | 4 | Сидит в правом углу, подходит с правой стороны |
| 640/77 | • | 30 | правая (черная) | правая (черная) | + | — | 6 | Сидит в левом углу, подходит с левой стороны |
| 641/78 | • | 30 | правая (черная) | правая (черная) | + | — | 3 | Сидит справа от кормушки, подходит с правой стороны |
| 642/79 | • | 30 | правая (черная) | правая (черная) | + | — | 7 | Сидит в левом углу, подходит с правой стороны |
| 643/80 | • | 30 | левая (черная) | левая (черная) | + | — | 4 | Сидит в левом углу, подходит с левой стороны |
| 644/81 | • | 30 | центр. (черная) | центр. (черная) | + | 1 | 5 | Сидит в левом углу, подходит с левой стороны |

Таким образом, кроме условного положительного рефлекса на цвет кормушки, мы путем наслаения кинэстетических следов выраба-

Опыт № 110/14 от 14 VIII 1950 г.
Обезьяна Звезда

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|--------|------------------------|----|--------------------|-----------------------------|---|---|---|--|
| 645/82 | черн. цвет корм. | 30 | левая (черная) | левая (черная) | + | — | 5 | Сидит справа от кормушек, подходит с правой стороны |
| 646/83 | " | 30 | центр. (черная) | центр. (черная) | + | 1 | 5 | Сидит в правом углу, подходит с правой стороны |
| 647/84 | " | 30 | правая (черная) | правая (черная) | + | — | 4 | Сидит справа от кормушек |
| 648/85 | " | 30 | центр. (черная) | центр. (черная) | + | 2 | 5 | Сидит в левом углу, подходит с левой стороны |
| 649/86 | " | 30 | левая (черная) | левая (черная) | + | — | 4 | Сидит справа, затем слева от кормушек |
| 650/87 | " | 30 | левая (черная) | левая (черная) | + | — | 6 | Сидит справа от кормушек |
| 651/88 | " | 30 | левая (черная) | левая (черная) | + | 1 | 6 | Сидит в правом углу, подходит с правой стороны |
| 652/89 | " | 30 | левая (черная) | левая (черная) | + | — | 4 | Сидит в левом углу, подходит с левой стороны |
| 653/90 | " | 30 | левая (черная) | левая (черная) | + | 1 | 5 | Ходит по клетке, подходит к кормушке с правой стороны |
| 654/91 | " | 30 | левая (черная) | левая (черная) | + | — | 4 | Сидит в левом углу, подходит с левой стороны |
| 655/92 | " | 30 | левая (черная) | левая (черная) | + | — | 6 | Сидит в левом, затем в правом углу, подходит с правой стороны |
| 656/93 | " | 30 | правая (черная) | правая (черная) левая | + | — | 5 | Ходит по клетке, открывает правую, затем левую кормушку |
| 657/94 | " | 30 | центр. (черная) | центр. (черная) | + | — | 8 | Ходит по клетке, лапы протягивает по направлению к правой, но, не дотрагиваясь до нее, сразу открывает центр. кормушку |

Продолж. табл. 9

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|--------|------------------------|----|--------------------|------------------------------|---|------|----|--|
| 658/95 | черн. цвет корм. | 30 | центр. (черная) | центр. (черная) | + | — | 5 | Сидит в левом углу, подходит с левой стороны |
| 659/96 | . | 30 | центр. (черная) | центр. (черная) | + | 1 | 5 | Сидит справа от кормушек, подходит с правой стороны |
| 660/97 | . | 30 | правая (черная) | правая (черная) центр. | + | (40) | 45 | Сидит в правом углу, подходит с правой стороны, через 40 секунд открывает правую, затем центральную кормушку |

тывали условный рефлекс на место. Опыты с такой модификацией повторялись в течение нескольких сеансов. Обезьяна всегда давала правильные ответы. В зарядках 656, 660 она сначала выбирает по цвету, а затем—по пространственному фактору. В зарядке 657, прежде чем открыть черную кормушку, животное протягивает передние лапы по направлению к той кормушке, которая в данном испытании находится на месте черной кормушки в предшествующем испытании, то есть обезьяна сначала проявляет тенденцию реагировать по месту, а затем сразу „выбирает“ по цвету.

В остальных испытаниях, как видно из табл. 9, обезьяна открывает только заряженную кормушку, то есть „выбирает“ только по признаку цвета.

Из протокольных данных можно сделать следующие замечания.

1) При интервалах между раздражениями, равных 2 мин., зрительный искусственный условный рефлекс, отставленный до 30 сек., появляется на 7 сочетании (табл. 2) и закрепляется на 36 сочетании опыта (табл. 3, опыты ставились с экранированием кормушек).

2) При промежутках времени между зарядками, равных 2,5 мин., зрительный искусственный условный рефлекс, отставленный также на 2,5 мин., оказался прочным (табл. 5, 6) за исключением зар. 611 (зарядки производились за экраном).

3) При укорочении промежутка времени между испытаниями до 30 сек., зрительный условный искусственный рефлекс, отставленный также на 30 сек., оказывался иногда заторможенным со стороны кинестезического следового условного рефлекса (табл. 7, зар. 619, 621; зарядки производились за экраном).

4) Для упрочения зрительного искусственного условного рефлекса, отставленного на 30 сек. при промежутках времени между испытаниями, равных также 30 сек., потребовалось всего 16 сочетаний (от 617 до 632 сочетаний; зарядки производились за экраном).

5) Чрезвычайно интересно, что при экстренном изменении пространственного расположения положительной черной кормушки, на местонахождение которой был выработан и положительный двигательный рефлекс (несколько раз подряд заряжается пищей черная кормушка, местонахождение которой в течение нескольких сочетаний остается неизменным), оказался более прочным и сильным зрительный искусственный условный рефлекс (табл. 8, 9), тормозящий кинэстетический (табл. 9, зар. 656, 660; зарядки производились за экраном, промежуток времени между испытаниями равнялся 30 сек., следовательно, как зрительный, так и кинэстетический условные рефлексы были отставлены на 30 сек.).

Необходимо подчеркнуть, что выработка комплексного условного рефлекса (табл. 8-9) производилась после образования зрительного условного рефлекса на цвет кормушки (72 сочетания); двигательный условный рефлекс вырабатывается в 7 последовательных испытаниях (при неизменном положении черной кормушки). Это составляет 0,7% от количества сочетаний, потребовавшихся для образования зрительного условного рефлекса.

Обсуждение экспериментальных данных. Полученный выше материал представляет интерес для понимания механизма взаимодействия отдельных анализаторов, определяющих поведение низших обезьян.

В начальной стадии выработки условного положительного зрительного рефлекса, несмотря на усиление значения зрительного фактора путем введения дополнительного дифференцировочного признака (цвета) и устранение значения пространственного фактора путем перемещения пространственного расположения „положительной“ (черной) кормушки, иногда в механизме дифференцирования кормушек в качестве ведущего дифференцировочного признака выступает кинэстетический фактор (зар. 594, 597). В результате, животное под влиянием проприоцептивных импульсов, возникших в предшествующем испытании, открывает кормушку, содержащую пищу в предыдущей зарядке, после чего происходит растормаживание зрительных временных связей с правильной ответной реакцией животного. Преобладание кинэстетического фактора над зрительным в зар. 611, 619, 621 можно объяснить усилением значения пространственного фактора при производстве зарядок за экраном, укорочением промежутка времени между зарядками и, таким образом, повышением интенсивности возбудительного процесса в кинэстетическом анализаторе (табл. 7).

В результате тренировки, при такой постановке экспериментов, зрительные временные связи становятся настолько прочными, что, несмотря на выработку (путем наслоения кинэстетических следов) кинэстетических временных связей, в механизме дифференцирования комплексных раздражителей в качестве ведущего дифференцировочного признака выступает зрительный фактор—животное в опыте ориентируется сперва по признаку цвета, а затем по местоположению кор-

мушки, заряженной в предыдущий раз (таб. 9, зар. 656, 660). Необходимо указать, что влияние компонентов (зрительный, кинестезический) друг на друга также зависит от степени их закрепленности.

В зарядке 657 ответную реакцию животного можно рассматривать как проявление биэффекторной реакции, в основе которой лежит, несомненно, явление уравнивания условнорефлекторных временных связей с преобладанием зрительного фактора, так как начальная, в смысле времени, незавершенная реакция по пространственному фактору сразу сменяется завершенной реакцией по признаку цвета.

В дальнейшем животное всегда реагирует на раздражители, адресованные к зрительному анализатору.

Проведение аналогичных экспериментов с остальными подопытными животными подтвердило закономерность вышеупомянутых фактов.

На основе полученных данных можно сделать следующие выводы:

1. В процессе выработки зрительных условных рефлексов кинестезические временные связи при усилении значения кинестезических раздражений могут затормозить зрительные.

2. При выработке комплексного положительного условного рефлекса оказался сильнее зрительный компонент, тормозящий кинестезический, что зависит от характера выработки и упрочения (количества сочетаний) компонентов комплексного рефлекса.

Институт физиологии им. И. П. Павлова

АН СССР, г. Ленинград

Поступило 26 I 1957 г.

Թ. Ա. ԱՔՐԱՄՈՎԱ

ՏԵՍՈՂԱԿԱՆ ԵՎ ԿԻՆԷՍՏԵԶՈՒԿ ՊԱՅՄԱՆԱԿԱՆ ԿՈՄՊԼԵՔՍ ՌԵՖԼԵՔՍԻ ՄՇԱԿՈՒՄԸ ՅԱՇՐԱԳՈՒՅՆ ԿԱՊԻԿՆԵՐԻ ՄՈՏ

(Երրորդ հաղորդում)

Ա մ փ ո փ ու մ

Տվյալ հաղորդման մեջ էքսպերիմենտալ կերպով ուսումնասիրվում են տեսողական անալիզատորի զարգացման պոտենցիալ հնարավորությունները նախորդ հաղորդումների մեջ նշված էր, որ տեսողական սեֆլեքսի մշակման պրոցեսում կինէստեզիկ ժամանակավոր կապերը կասեցնող ազդեցություն ունեն, որ, շնորհիվ վերջիններիս համակենարոնացման, համապատասխան անալիզատորում ապահովվում է տեսողական հետքային սեֆլեքսի ամրացումը:

Ներկա հաղորդման մեջ շարադրված փաստական նյութի հիման վրա հանդում ենք այն եզրակացություն, որ վարժեցման շնորհիվ առանձին անալիզատորների (տեսողական և կինէստեզիկ) ֆունկցիոնալ նշանակությունն

ախքան է փոխվում, որ կոմպլեքս ունեցող տեսողական կոմպոնենտի արգելակող ազդեցությունը կինէստեզիկ կոմպոնենտի վրա ավելի ուժեղ է արտահայտվում, քան ընդհակառակը, այսինքն՝ կենդանին նախ հակազդում է տեսողական հետքային գրգիռներին և հետո, երբեմն՝ կինէստեզիկ, որը, անշուշտ, կախված է կոմպլեքս ունեցող կինէստեզիկ և տեսողական կոմպոնենտների ամրացման աստիճանից նուրբացիս: