

ОБУЧЕНИЕ РЕАКЦИИ ИЗБЕГАНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ТОКА
 И СИНТЕЗ РНК И БЕЛКОВ В НЕПРОНАХ КРЫС ПОСЛЕ
 ВЫКЛЮЧЕНИЯ НОРАДРЕНЭРГИЧЕСКОЙ
 СИСТЕМЫ МОЗГА

М. В. ХАНБАБЯН, А. К. КАРАМАНУКЯН, О. А. НАЗАРЯН,
 Л. А. МАНУКЯН, Л. В. САРКИСЯН

В настоящее время большинство исследователей считают, что кратковременная память обусловлена изменениями в синаптическом проведении, тогда как в долговременное хранение памятных следов вовлекаются белки, нуклеиновые кислоты нервных клеток.

Открытая недавно норадренэргическая система волокна, которая образуется преимущественно в *locus coeruleus* ствола мозга*, оканчивается во многих отделах мозга, в частности в коре больших полушарий, гиппокампе и др. структурах, имеющих непосредственное отношение к механизмам памяти и процессу обучения.

Однако имеющиеся единичные исследования относительно роли этой системы в процессе обучения несколько разноречивы. Что касается участия норадренэргических проециций мозга в процессе долговременного хранения следов памяти, этот вопрос практически не изучен.

Нашей целью было изучить, как влияет выключение этой системы на процесс обучения крыс избеганию электрического тока, а также исследовать участие норадренэргических проециций в регуляции синтеза белков и РНК в нейронах.

Материал и методика. Эксперименты были поставлены на белых крысах. Для выключения норадренэргической системы при помощи стереотаксического прибора электрически коагулировали голубое пятно. Через три недели после этой операции приступали к обучению животных в Т-образном лабиринте. Содержание белков и РНК в нервных клетках определяли ультрафиолетово-цитофотометрическим методом. Определение площади нейронов проводилось планиметрическим методом. Произведение площади на концентрацию давало общее содержание вещества в клетке. Для этого готовили срезы коры больших полушарий и мозжечка.

Результаты и обсуждение. В контрольной группе на 3-й день были обучены почти 100% животных и значительно сократилось время их

* Olson L., Fuxe K. Brain. Res., 28, 165—172, 1971.

побежки. У крыс с выключенными норадренэргическими структурами время побежки значительно удлинялось, хотя количество их. необходимо для достижения обучения, увеличивалось незначительно. В другой группе через 3 недели после операции разрушения норадренэргических проекций количество РНК в клетках мозжечка значительно уменьшилось и составило 64,3% аналогичного показателя в контроле. В нейронах больших полушарий после выключения норадренэргических сигналов наблюдалось снижение содержания РНК почти в два раза. Содержание кислых белков также заметно снизилось как в пирамидных нейронах, так и в клетках Пуркинье.

Поведенческие и цитохимические исследования позволяют предположить, что выключение норадренэргической системы отражается не столько на процессе обучения, сколько, вероятно, на процессе консолидации, фиксации следа памяти, что в определенной степени обусловлено изменениями в синтезе нуклеиновых кислот и белков.

Институт экспериментальной биологии
АН АрмССР

Поступило 9.X 1978 г.

ԷՆԵՎՏՐԱԿԱՆ ՀՈՍԱՆՔԻՑ ՓԱՆՈՒՍՏԻ ՈՒՍՈՒՑՈՒՄԸ ԵՎ ՌԵԹ-Ի ՈՒ ՍՊԻՏԱԿՈՒՑԻ ՍԻՆԹԵԶԸ ՆՅՅՐՈՆՈՒՄ ԱՌՆՆՏՆԵՐԻ ՄՈՏ ՆՈՐԱԴՐԵՆԵՐԳԻԿ ՍԻՆԱՊՍԻ ՎԵՐԱՑՈՒՄԻՑ ՀԵՏՈ

Մ. Վ. ԽԱՆՍԱՐՅԱՆ, Ա. Կ. ԿԱՐԱՄԱՆՈՒԿՅԱՆ, Օ. Հ. ՆԱԶԱՐՅԱՆ,
Լ. Ա. ՄԱՆՈՒԿՅԱՆ, Լ. Վ. ՍԱՐԳՍՅԱՆ

Վերջերս հայտնաբերվել է, որ նորադրենեբրգիկ սիստեմը, որը ծագում է Locus coeruleus, և իր վերջույթներն ունեն ուղեղի տարբեր կենտրոններում, առավելապես ուղեղի մեծ կիսագնդերում ու հիպոկամպում, որոնք անմիջական կապ ունեն հիշողության ու վարժեցման պրոցեսի հետ:

Նորադրենեբրգիկ սիստեմի վերացումը կատարվում է Locus coeruleus էլեկտրակոոզուլյացիայի ենթարկելով:

Վարքագծային ու ցիտոքիմիական ուսումնասիրությունները ցույց են տվել, որ նորադրենեբրգիկ սիստեմի վերացումը, ոչ այնքան ազդում է վարժեցման պրոցեսի վրա, որքան հիշողության պրոցեսի կոնսոլիդացիայի վրա, որը որոշակիորեն կապված է նուկլեինային թթուների ու սպիտակուցի սինթեզից: