

Т. В. КИИД

**РЕГУЛЯЦИЯ АКТИВНОСТИ НЕЙРОСЕКРЕТОРНЫХ КЛЕТОК
ПОДГЛОТОЧНОГО ГАНГЛИЯ *ORGYIA ANTIQUA* L.**

(Представлено академиком Е. М. Крпсом 8 VI 1970)

Регуляция гормональной активности подглоточного ганглия до сих пор была исследована только для тутового шелкопряда *Bombyx mori*. Однако несмотря на большое количество работ, посвященных этому вопросу (¹⁻⁵), механизм активации и инактивации нейросекреторных клеток (н. с. к.) подглоточного ганглия, ответственных за выделение гормона эмбриональной диапаузы, до сих пор остается спорным. Выделение секрета из клеток находится целиком под контролем мозга (¹⁻³). Последний может через окологлоточные коннективы первым путем активировать или подавлять эндокринную активность н. с. к. Однако есть мнение (^{4, 5}), что мозг первым путем может только стимулировать активность этих клеток, а подавление их деятельности находится под контролем *соггоса allata*.

Таблица 1

Влияние экстирпации мозга и перерезки окологлоточных коннективов у молодых куколок *Orgyia antiqua* на судьбу отложенных яиц

Раса	Операция	Характер отложенных кладок
Ленинградская д.	Удален мозг	Диапаузирующие (8), смешанные (3)
Белгородская д.	Удален мозг	Смешанные (3)
Ленинградская д.	Перерезаны 2 коннективы	Диапаузирующие (3), смешанные (3)
Белгородская д.	Перерезаны 2 коннективы	Диапаузирующие (3), смешанные (2)
Белгородская д.	Перерезана 1 коннектива	Диапаузирующие (4), смешанные (1)
Белгородская н. д.	Удален мозг	Активные (5)
Белгородская н. д.	Перерезаны 2 коннективы	Активные (4)

Примечание. Цифры в скобках указывают число соответствующих кладок.

Исследуемый нами вид с эмбриональной диапаузой, *Orgyia antiqua*, по гормональному механизму детерминации диапаузы чрезвычайно напоминает *Bombyx mori* (⁶), однако в динамике активности н. с. к. подглоточного ганглия, ответственных за выработку гормона диапаузы (V_1 -н. с. к.), между этими двумя видами существуют значительные различия (⁷). Поэтому было чрезвычайно интересно выяснить механизмы регуляции активности V_1 -н. с. к. у *O. antiqua*.

Операции по удалению мозга или перерезке окологлоточных коннектив производились на молодых куколках ленинградской и белгородской рас, детерминированных фотопериодическими условиями к откладке диапаузирующих (д. куколки) или недиапаузирующих (н. д. куколки) яиц. После откладки вышедшими самками яиц, бабочки фиксировались для гистологической обработки и выявления н. с. к. подглоточного ганглия.

Удаление мозга у молодых д. куколок белгородской расы приводило к появлению во всех кладках большого числа активно развивающихся яиц (табл. 1). В то же время подобная операция, проведенная на куколках северной, ленинградской, расы, вызвала появление недиапаузирующих яиц только в небольшой части кладок. Перерезка коннектив, связывающих мозг с подглоточным ганглием, также вызвала наличие активных яиц в кладках бабочек как белгородской, так и ленинградской рас. Однако если у ленинградской расы перерезка коннектив оказывала на появление активных яиц больший эффект, чем экстирпация мозга, для особей белгородской расы влияние этой операции было значительно более слабым, и активные яйца были отмечены только в части кладок. Еще меньшим был эффект перерезки одной коннективы (табл. 1).

Что касается н. д. куколок, то у них удаление мозга и перерезка коннектив не оказывает никакого влияния на судьбу отложенных вышедшими самками яиц — все они остаются активными (табл. 1).

У бабочек, вышедших из д. куколок белгородской и ленинградской рас с удаленным мозгом и перерезанными коннективами, V_1 -н. с. к. подглоточного ганглия содержат значительно большее количество нейросекретор-

Таблица 2

Влияние имплантации одного подглоточного ганглия или в комплексе с мозгом у куколок *Orygia antiqua* на судьбу отложенных яиц

Донор	Реципиент	Имплантированные органы	Характер отложенных кладок
Ленинградская д.	Белгородская н. д.	Мозг + подглоточный ганглий	Смешанные (3)
Ленинградская д.	Белгородская н. д.	Подглоточный ганглий	Активные (4)
Белгородская д.	Белгородская н. д.	Мозг + подглоточный ганглий	Активные (4)
Белгородская д.	Белгородская н. д.	Подглоточный ганглий	Активные (5)
Белгородская д.*	Белгородская д.	Мозг + подглоточный ганглий	Диапаузирующие (4) Смешанные (1)

Примечание. В качестве доноров и реципиентов использовались молодые куколки менее чем через 4 часа после окукливания. Цифры в скобках указывают на число соответствующих кладок.

* Удаление и немедленная реимплантация.

ного материала, чем у обычных д. бабочек самок, что указывает на замедление или даже прекращение вывода из клеток гормонального продукта (рис. 1 см. на вкл. к стр. 1229, 1—4). С другой стороны, V_1 -н. с. к. у самок, вышедших из н. д. куколок с перерезанными коннективами или удаленным мозгом, по характеру и количеству секрета не отличались от клеток нормальных, неоперированных н. д. бабочек (рис. 1, 7, 8).

У д. самок с односторонне перерезанными коннективами картины V_1 -н. с. к. были неоднозначными. Клетки части особей по характеру и количеству секрета напоминали V_1 -н. с. к. д. самок (рис. 1, 5), а части — н. д. самок (рис. 1, 6).

Эти данные отличаются от таковых, полученных Фукуда для тутового шелкопряда (8). У последнего удаление мозга и перерезка коннектив у д. куколок вызывает довольно значительное увеличение количества секреторного материала в телах V_1 -н. с. к., однако, с другой стороны, эти же операции, сделанные на н. д. куколках, приводят к уменьшению количества секрета в клетках бабочек, чего никогда не наблюдалось у *Bombyx mori*. В то же время удаление мозга у н. д. куколок тутового шелкопряда приводит к появлению в кладках значительного числа диапаузирующих яиц (2—4).

Таким образом, очевидно, что у *O. antiqua*, в отличие от тутового шелкопряда, мозг оказывает на функционирование V_1 -н. с. к. подглоточного ганглия только стимулирующее действие — при его экстирпации (вместе с

corpora allata) или при прерывании нервных связей с подглоточным ганглием выделение секрета из н.с. к. в гемолимфу автоматически блокируется и их физиологическая активность таким образом прекращается.

Эти факты объясняют, почему у *O. antiqua*, в отличие от тутового шелкопряда, подсадка подглоточного ганглия в н. д. куколок не оказывает никакого влияния на судьбу яиц, в то время как имплантация комплекса мозг + подклеточный ганглий, по крайней мере от д. куколок ленинградской расы, вызывает появление в кладках большого числа диапаузирующих яиц (табл. 2). В то же время, если донором комплекса являются д. куколки белгородской расы, появления диапаузирующих яиц в кладках не наблюдается (табл. 2). Очевидно, некоторое травмирование мозга при эктирпации или прерывание его нервных связей вызывает сильное ослабление его стимулирующего влияния на V_1 -н. с. к. подглоточного ганглия. Этот вывод подтверждается результатами реимплантации комплекса мозг + подглоточный ганглий у молодых д. куколок белгородской расы. Примерно в четверти кладок появилось небольшое число активно развивающихся яиц (табл. 2), что говорит о снижении гормональной активности V_1 -н. с. к. подглоточного ганглия при нервной изоляции комплекса от организма куколки.

Биологический институт
Ленинградского государственного университета
им. А. А. Жданова

Поступило
28 V 1970

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

- ¹ S. Fukuda, Ann. Zool. Jap., 25, 149 (1952). ² S. Fukuda, Proc. Jap. Acad., 29, 389 (1953). ³ S. Fukuda, Gen. Comp. Endocrin., 2, Suppl. 1, 337 (1962). ⁴ S. Morohoshi, T. Oshiki, J. Ins. Physiol., 15, 1, 167 (1969). ⁵ S. Morohoshi, T. Oshiki, Proc. Jap. Acad., 45, 4, 308 (1969). ⁶ Т. В. Кинд, ДАН, 187, № 1, 226 (1969). ⁷ Т. В. Кинд, ДАН, 198, № 1 (1971). ⁸ S. Fukuda, S. Takeuchi, Embryologia, 9, 4, 333 (1967).