

## МЕЛАНОЦИТОСТИМУЛИРУЮЩИЙ ГОРМОН

**Захарова П.В., студентка 2 курса факультета ветеринарной  
медицины и биотехнологии**

**Научный руководитель — Решетникова С. Н., кандидат  
сельскохозяйственных наук, доцент  
ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ**

***Ключевые слова:** меланоцитостимулирующий гормон, движение пигментных гранул, пигментный эффект.*

*В данной статье рассмотрен вопрос о меланоцитостимулирующем гормоне, его разновидностях, функциях в живом организме, а также о механизмах действия данного гормона.*

Меланоцитостимулирующий гормон (МГ)— гормон промежуточной части гипофиза, относящийся к группе белково-пептидных гормонов и вызывающий *in vivo* и *in vitro* дисперсию пигментных гранул — меланосом в меланоцитах, которая проявляется видимым потемнением кожи [1].

В промежуточной части гипофиза млекопитающих содержатся две разновидности полипептида, обладающие меланоцитостимулирующей активностью: альфа- и бета-меланоцитостимулирующие гормоны. Альфа-меланоцитостимулирующий гормон различных животных состоит из 13 аминокислотных остатков, последовательность расположения которых идентична последовательности 1 — 13 N-концевого участка молекулы АКТГ, N-концевой серин ацетилирован, а C-концевой валин амидирован. В гипофизе человека, не содержащем четко выраженной промежуточной части, найден 19-членный пептид, подобный альфа-меланоцитостимулирующему гормону; его первичная структура не установлена.

Бета-меланоцитостимулирующий гормон обладает видовой специфичностью. У большинства млекопитающих бета-меланоцитостимулирующий гормон — 18-членный пептид, последовательность расположения аминокислотных остатков в котором идентична последовательностям 41—58 в молекулах бета- и гамма-липотропинов. Наличие

тесной структурной взаимосвязи между альфа-меланоцитостимулирующим гормоном и АКТГ, с одной стороны, и р-меланоцитостимулирующим гормоном и бета- и гамма-липотропинами — с другой, позволяет считать, что альфа-меланоцитостимулирующий гормон образуется в результате ферментативного гидролиза АКТГ и последующей модификации соответствующего фрагмента, тогда как бета-меланоцитостимулирующий гормон образуется при расщеплении трипсиноподобным ферментом бета-липотропина и промежуточного продукта гидролиза — гамма-липотропина [1].

Помимо альфа- и бета-меланоцитостимулирующих гормонов, меланоцитостимулирующей активностью обладают также их предшественники, образующиеся в аденогипофизе: АКТГ, бета- и гамма-липотропины, которые содержат общее гептапептидное ядро, обуславливающее их меланоцитостимулирующую активность.

Секреция меланоцитостимулирующего гормона регулируется Ц.Н.С., оказывающей в основном тоническое ингибиторное влияние. Из гипоталамуса выделены пептиды, обладающие у некоторых животных стимулирующим или тормозящим секрецию МГ действием. В регуляции секреции МГ принимают участие катехоламины. Угнетение освобождения МГ под влиянием катехоламинов (адреналина, норадреналина и дофамина) опосредуется, по-видимому, альфа-адренергическими или дофаминергическими рецепторами, тогда как стимуляция секреции — бета-адренергическими рецепторами. Освобождение данного гормона стимулируется также ацетилхолином через посредство холинергических рецепторов [2].

Наиболее изученное свойство меланоцитостимулирующего гормона — пигментный эффект: он вызывает потемнение кожи у человека и различных животных, а также индуцирует изменения окраски кожных покровов у земноводных и потемнение шерсти у мышей. Эти воздействия частично связаны с регуляцией движения пигментных гранул в различных хроматофорах. Точный механизм регуляции неизвестен. Предполагается, что меланоцитостимулирующий гормон через посредство своего рецептора на плазматической мембране клетки-мишени приводит к активации аденилатциклазы и увеличению в клетках количества циклического АМФ, который в свою очередь через стимуляцию протеинкиназы активирует микронити, инактивирует микротрубочки и

вызывает тем самым дисперсию меланосом. МГ регулирует движение пигментных гранул в присутствии ионов натрия и кальция. В основном пигментный эффект у млекопитающих обусловлен стимуляцией меланогенеза в меланоцитах эпидермиса и волосяных фолликулах. Увеличение числа и размера меланоцитов осуществляется через активацию тирозиназы и опосредовано циклическим АМФ. Установлено, что в клетках меланомы данный гормон устраняет угнетение тирозиназы, в нормальных клетках механизм активации этого фермента неизвестен [2].

Альфа-меланоцитостимулирующий гормон, секретируемый промежуточной частью гипофиза плода, стимулирует рост матки и, воздействуя на сальные железы плода, принимает участие в выработке vernix caseosa, защищающей его кожу от воздействия амниотической жидкости. Нарушения регуляции функции сальных желез во внутриутробном периоде могут оказать существенное влияние на активность этих желез у взрослых и явиться причиной таких заболеваний, как воспаление сальных желез, гирсутизм. Введение синтетических препаратов альфа-меланоцитостимулирующего гормона здоровым и лицам с признаками гипопитуитаризма вызывает изменение некоторых поведенческих реакций, связанных с проявлением эмоций и внимания, мотивацией поступков, обучением и памятью; эти эффекты меланоцитостимулирующего гормона обусловлены непосредственным действием пептида на Ц.Н.С., скорее всего на лимбическую систему.

В головном мозге найден иммунореактивный МГ, хотя его идентичность не доказана. Гормон либо транспортируется цереброспинальной жидкостью из гипофиза в другие отделы мозга, либо образуется в мозге из предшественников [2].

Все пептиды, содержащие общее гептапептидное ядро, вызывают дисперсию меланофор и потемнение кожи лягушки, а также стимулируют у них образование кортикостероидов. Эти эффекты используются для определения биологической активности МГ.

### **Библиографический список:**

1. Меланоцитостимулирующий гормон / Большая Медицинская Энциклопедия (БМЭ), под редакцией Петровского Б.В. Том 15. [Электронный ресурс] режим доступа // <https://бмэ.орг/index.php/%D0%9C%D0%95%D0%9B%D0%90%D0%9D%D0%9E%D0%A6%D0%98%D0%A2%D0%9E%D0%A1%D0%A2%D0>

%98%D0%9C%D0%A3%D0%9B%D0%98%D0%A0%D0%A3%D0%AE  
%D0%A9%D0%98%D0%99\_%D0%93%D0%9E%D0%A0%D0%9C%D0  
%9E%D0%9D

2. Сеин, О.Б. Регуляция физиологических функций у животных : учебное пособие / О. Б. Сеин, Н. И. Жеребилов. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 288 с.

## MELANOCYTOSTIMULATING HORMONE

**Zakharova P.V.**

**Keywords:** *melanocyte stimulating hormone, movement of pigment granules, pigment effect.*

*This article discusses the question of melanocytostimulating hormone, its varieties, functions in a living organism, as well as the mechanisms of action of this hormone.*