
УДК 577.17

АДРЕНАЛИН И НОРАДРЕНАЛИН: ФИЗИОЛОГИЧЕСКАЯ РОЛЬ И ЗНАЧЕНИЕ В ОРГАНИЗМЕ

Замяткина Е.С., Замяткина А.С., студентки 2 курса факультета
ветеринарной медицины и биотехнологии
Научный руководитель – Решетникова С.Н., кандидат
сельскохозяйственных наук, доцент
ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ

Ключевые слова: адреналин, норадреналин, организм, гормон, нейромедиатор, надпочечник.

В данной статье рассматриваются сущность таких гормонов, как адреналин и норадреналин.

Введение. Адреналин и норадреналин — это два жизненно важных гормона и нейромедиатора, которые играют ключевую роль в работе нервной и эндокринной систем. Они относятся к группе катехоламинов и синтезируются в надпочечниках из аминокислоты тирозин. Эти вещества регулируют множество физиологических процессов в организме, особенно в условиях стресса, и оказывают значительное влияние на сердечно-сосудистую, дыхательную и нервную системы.

Цель работы. Изучить природу гормонов адреналина и норадреналина, этапы их синтеза, влияние на организм и функции.

Результат исследования. Адреналин и норадреналин образуются в мозговом слое надпочечников и в некоторых нервных окончаниях. Процесс их синтеза включает несколько этапов:

1. Тирозин (основной строительный блок) превращается в дофамин.

2. Дофамин далее преобразуется в норадреналин.

3. Норадреналин, в свою очередь, может быть превращён в адреналин с помощью фермента фенилэтаноламин-N-метилтрансферазы (ФЭНМТ). [1]

Секреция адреналина и норадреналина усиливается в ответ на стрессовые ситуации, такие как физическая нагрузка, страх, боль или низкий уровень сахара в крови. Этот процесс регулируется симпатической нервной системой и гипоталамо-гипофизарно-надпочечниковой осью. [2]

Адреналин является основным гормоном, выделяемым надпочечниками в ответ на стресс. Его действие направлено на мобилизацию ресурсов организма для выживания в экстремальных условиях, вызов реакции «бей или беги». Основные эффекты адреналина включают:

- Ускорение сердечного ритма (положительный хронотропный эффект).
- Увеличение силы сердечных сокращений (положительный инотропный эффект).
- Расширение бронхов, что облегчает дыхание.
- Повышение уровня глюкозы в крови за счёт стимуляции гликогенолиза (расщепления гликогена) и глюконеогенеза в печени.
- Расширение сосудов в мышцах и сужение сосудов в коже и внутренних органах, что улучшает кровоснабжение скелетных мышц.
- Стимуляция липолиза (расщепления жиров), что обеспечивает организм дополнительной энергией. [3]

Адреналин действует через активацию адренорецепторов: альфа- и бета-адренорецепторов, которые распределены в различных тканях организма. В зависимости от типа рецепторов адреналин оказывает разные эффекты.

Норадреналин выполняет как гормональную, так и нейромедиаторную функцию. В отличие от адреналина, норадреналин выделяется преимущественно нервыми окончаниями и действует главным образом на сосуды и сердце. Его основные эффекты:

- Сужение кровеносных сосудов (вазоконстрикция), что приводит к повышению артериального давления.
- Увеличение силы сердечных сокращений, но менее выраженное влияние на частоту сердечных сокращений по сравнению с адреналином.
- Меньшее влияние на бронхи и метаболизм, чем у адреналина.

Таким образом, норадреналин в большей степени отвечает за поддержание тонуса сосудов и регуляцию кровяного давления. [4, 5]

Адреналин и норадреналин являются важными компонентами адаптационных процессов, которые позволяют организму выживать в стрессовых ситуациях. Они помогают быстро мобилизовать ресурсы, увеличить выносливость и подготовить организм к физической или эмоциональной нагрузке.

Адреналин и норадреналин имеют важное значение в медицине и фармакологии. Их синтетические аналоги и препараты широко применяются для лечения различных состояний. [6]

Вывод. Адреналин и норадреналин являются ключевыми гормонами и нейромедиаторами, которые регулируют важнейшие процессы в организме. Их действие направлено на поддержание гомеостаза и адаптацию к изменяющимся условиям окружающей среды. Понимание их физиологических функций и механизмов действия имеет важное значение как для фундаментальной биологии, так и для медицинской практики, особенно в лечении стрессовых состояний, сердечно-сосудистых заболеваний и острых аллергических реакций.

Библиографический список:

1. Авакян О. М. Симпатоадреналовая система, Л.: Наука, 1977. 184 с.
2. Рааб В. Адренергическо - холинергическая регуляция обмена веществ и функций сердца // Достижения кардиологии. М.: Медгиз, 1959. С. 67-152.
3. Райскина М. Е. Биохимия нервной регуляции сердца. М.: Медгиз, 1962, 218 с.
4. Крохина Е. М. Функциональная морфология и гистохимия вегетативной иннервации сердца. М. Медицина, 19/3. 231 с.
5. Манухин Б. Н., Мухamedов А. Содержание норадреналина в периферических органах и их адреночувствительность при химической десимпатизации // Физiol. журн. СССР. 1980. Т. 66. № 3. С.344-349.

6. Ленжер С. З. Современные концепции адренергической передачи // Нейротрансмиттерные системы / Под ред. Н. Дж. Легта. М.: Медицина, 1982. 38-59.

ADRENALINE AND NOREPINEPHRINE: PHYSIOLOGICAL ROLE AND SIGNIFICANCE IN THE BODY

**Zamyatkina E.S., Zamyatkina A.S.
Scientific supervisor – Reshetnikova S.N.
Ulyanovsk SAU**

Keywords: *adrenaline, norepinephrine, body, hormone, neurotransmitter, adrenal gland.*

This article discusses the essence of hormones such as adrenaline and norepinephrine.