

## ГОРМОНЫ ЖИВОТНЫХ

**Няненкова О.А., студентка 2 курса факультета ветеринарной  
медицины и биотехнологии**

**Научный руководитель – Решетникова С.Н., кандидат  
сельскохозяйственных наук, доцент**

**ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ**

***Ключевые слова:** гормоны, гормональная сигнализация, гормональная регуляция, пептидные гормоны, стероидные гормоны.*

*В данной статье описывается определение и типы гормонов животных, их классификация, а также гормональная сигнализация и регуляция.*

Гормоны регулируют различные биологические процессы, включая рост, развитие, размножение, использование и хранение энергии, водный и электролитный баланс. Это молекулы, которые действуют как химические посредники в эндокринной системе организма. Гормоны вырабатываются определенными органами и железами и выделяются в кровь или другие жидкости организма. Большинство гормонов переносится системой кровообращения в различные области, где они воздействуют на определенные клетки и органы.

Гормоны, циркулирующие в крови, вступают в контакт с рядом клеток. Однако они воздействуют только на клетки-мишени, которые имеют рецепторы для каждого конкретного гормона. Рецепторы клеток-мишеней могут располагаться на поверхности клеточной мембраны или внутри клетки. Когда гормон связывается с рецептором, он вызывает изменения внутри клетки, которые влияют на клеточную функцию. Этот тип гормональной сигнализации описывается как эндокринная сигнализация, потому что гормоны воздействуют на клетки-мишени на большом расстоянии от того места, где они секретируются. Например, гипофиз вблизи мозга выделяет гормоны роста, влияющие на обширные области тела [1].

Гормоны можно разделить на два основных типа по их строению: пептидные гормоны и стероидные гормоны.

Пептидные гормоны состоят из аминокислот, они растворимы в воде и не способны проходить через клеточную мембрану. Клеточные мембраны содержат фосфолипидный бислой, который препятствует проникновению в клетку нерастворимых в жире молекул. Пептидные гормоны должны связываться с рецепторами на поверхности клетки, вызывая изменения внутри клетки путем воздействия на ферменты в цитоплазме клетки. Это связывание гормоном инициирует производство второй молекулы -посланника внутри клетки, которая несет химический сигнал внутри клетки. Гормон роста человека является примером пептидного гормона.

Стероидные гормоны растворимы в липидах и способны проходить через клеточную мембрану, чтобы проникнуть в клетку. Стероидные гормоны связываются с рецепторными клетками в цитоплазме, и связанные с рецептором стероидные гормоны транспортируются в ядро. Затем комплекс стероидных гормонов-рецепторов связывается с другим специфическим рецептором на хроматине внутри ядра. Комплекс требует производства определенных молекул РНК, называемых молекулами-посланниками РНК (мРНК), которые кодируют производство белков.

Стероидные гормоны вызывают экспрессию или подавление определенных генов, влияя на транскрипцию генов в клетке. Половые гормоны (андрогены, эстрогены и прогестерон), вырабатываемые мужскими и женскими гонадами, являются примерами стероидных гормонов [2].

Гормоны могут регулироваться другими гормонами, железами и органами, а также механизмом отрицательной обратной связи. Гормоны, регулирующие высвобождение других гормонов, называются тропными. Большинство тропных гормонов секретируется передней долей гипофиза в головном мозге. Гипоталамус и щитовидная железа также выделяют тропические гормоны. Гипоталамус вырабатывает тропный гормон тиреотропин-рилизинг-гормон (ТРГ), который стимулирует гипофиз к высвобождению тиреотропного гормона (ТТГ). ТТГ- это тропный гормон, который стимулирует щитовидную железу вырабатывать и выделять больше тиреоидных гормонов.

Органы и железы также помогают в гормональной регуляции, контролируя состав крови. Например, поджелудочная железа контролирует концентрацию глюкозы в крови. Если уровень глюкозы слишком низок,

поджелудочная железа будет выделять гормон глюкагон, чтобы повысить уровень глюкозы. Если уровень глюкозы слишком высок, поджелудочная железа выделяет инсулин для снижения уровня глюкозы.

При регуляции с отрицательной обратной связью первоначальный стимул уменьшается на ту реакцию, которую он провоцирует. Реакция устраняет первоначальный стимул, и путь останавливается. Отрицательная обратная связь проявляется в регуляции продукции эритроцитов или эритропоэза. Почки контролируют уровень кислорода в крови. Когда уровень кислорода слишком низок, почки производят и выпускают гормон под названием эритропоэтин (ЭПО). ЭПО стимулирует красный костный мозг к производству красных кровяных телец. По мере того как уровень кислорода в крови возвращается к норме, почки замедляют высвобождение ЭПО, что приводит к снижению эритропоэза [3].

Все железы внутренней секреции организма действуют согласованно и образуют систему. Изучение гормонов животного организма и гормональной деятельности необходимо для развития медицины и ветеринарии.

#### **Библиографический список:**

1. Кольман, Я., Рем, К. Наглядная биохимия // Гормоны. Гормональная система. - 2000. - с.358-359, 368-375.
2. Березов, Т.Т., Коровкин, Б.Ф., Биологическая химия // Номенклатура и классификация гормонов. - 1998. - с.250-251, 271-272.
3. Филиппович, Ю.Б. Основы биохимии // Гормоны и их роль в обмене веществ. –М.: Изд. «Агар», 1999. -512 с.

### **ANIMAL HORMONES**

**Nyanenkova O.A.**

**Key words:** *hormones, hormonal signaling, hormonal regulation, peptide hormones, steroid hormones.*

*This article describes the definition and types of animal hormones, their classification, as well as hormonal signaling and regulation.*