

План учебного занятия

Наименование модуля /дисциплины Биология

Результат обучения 7. Знать механизм координации и регуляции, движение мышц, объяснять системы управления в биологии

КО 7.5 Объясняет механизм действия гормонов

Тема занятия: Механизм действия гормонов на клетки - мишени на примере инсулина и эстрогена.

Раздел. Координация и регуляция. Движение.

Подготовил педагог: Кравченко Т.Н.

Дата:

Курс: **Группы:**

Тип занятия: изучение нового материала

Вид занятия: урок - визуализация

Цель занятия: объяснять механизм действия гормонов; классифицировать гормоны по химической природе, сравнивать механизмы действия стероидных и пептидных гормонов.

Критерии оценивания: объясняет механизм действия гормонов, классифицирует гормоны по химической природе, определяет различия и сходства в механизме действия гормонов.

Учебно-методическое оснащение, справочная литература:

1. Ковшарь А.Ф., Асанов Н.Г. и др, Биология. Учебник для 11 кл. обществ-гуманит. направл. общеоб.шк. – Алматы: Атамура, 2020. – 160 с.
2. Биология Грин, Стаут, Тейлор 2 том, стр 400-408., инф.листы

Техническое оснащение, материалы: <https://youtu.be/B9NneIC1Isk>

Ход занятия:

Организационный момент. Психологический настрой

1.Метод «По кругу». Групповая работа.

Учитель предлагает каждому ученику в группе карточку с вопросом: «Объясните роль гормонов в поддержании гомеостаза в организме». (ответ: Гормоны участвуют в регуляции параметров гомеостаза, оказывая влияние на основные виды метаболизма; углеводный, жировой, белковый метаболизм, направленный на поддержание постоянства концентрации глюкозы, липидов, аминокислот в плазме крови водно-солевой обмен,)

Целеполагание. Совместно с учащимися формулируются тема и цели урока: объяснять механизм действия гормонов; сравнивать механизм действия стероидных и пептидных гормонов.

Для чего это необходимо знать как это пригодится в повседневной жизни. Почему именно эти гормоны – роль инсулина и эстрогенов в организме.

(примерный ответ инсулин вносит дезорганизацию в работу половых гормонов и способен привести к бесплодию. Это из-за инсулина волосы растут в тех местах, где нам не хочется, и выпадают там, где это нежелательно. Эстрогены заставляют организм накапливать жир и в некоторых странах ... дают мужчинам в тюрьмах. Так как эти гормоны имеют успокаивающее действие, они помогают заключённым справиться со

вспышками гнева. Также этот гормон оказывает позитивное воздействие на психическое здоровье, когнитивные функции, либидо, он защищает мозг и даже, возможно, замедляет развитие болезни Альцгеймера)

Актуализация знаний

Слово «гормон» происходит от греческого «*hormao*» и означает «возбуждать».

Гормон – это вещество, которое выделяется тканью одного типа, как правило, в следовых количествах и доставляется кровью в другую ткань (ткань-мишень). Там гормон вызывает специфическую биохимическую или физиологическую реакцию.

Гормоны регулируют обмен веществ и другие функции организма: ритм сердца, давления крови, работу почек, перистальтику кишечника, выделение пищеварительных ферментов. Клетки, продуцирующие гормон, образуют специализированный орган – **эндокринную железу**.

Общие свойства гормонов:

1. Строгая специфичность физиологического действия.
2. Высокая биологическая активность: гормоны оказывают свое физиологическое действие в чрезвычайно малых дозах.
3. Дистантный характер действия: клетки-мишени располагаются обычно далеко от места образования гормона.
4. Многие гормоны (стероидные и производные аминокислот) не имеют видовой специфичности.
5. Пролонгированность (эффект длительный во времени) действия.

Изучение нового материала

Все гормоны реализуют своё воздействие на организм или на **мишени** - органы и системы при помощи специальных **рецепторов** к этим гормонам. Когда гормон, находящийся в крови, достигает клетки-мишени, он вступает во взаимодействие со специфическими рецепторами; рецепторы «считывают послание» организма, и в клетке начинают происходить определенные перемены. Каждому конкретному гормону соответствуют исключительно «свои» рецепторы, находящиеся в конкретных органах и тканях — только при взаимодействии гормона с ними образуется **гормон-рецепторный комплекс**.

Гормоны можно классифицировать

По эффекту (знаку действия) – возбуждающие и тормозящие.

1. **Эффекторные гормоны** — гормоны, которые оказывают влияние непосредственно на орган-мишень.
2. **Тропные гормоны** — гормоны, основной функцией которых является регуляция синтеза и выделения эффекторных гормонов. Выделяются аденогипофизом.
3. **Рилизинг-гормоны** — гормоны, регулирующие синтез и выделение гормонов аденогипофиза, преимущественно тропных. Выделяются нервными клетками гипоталамуса.

По химической природе

Задание:

АМО: заполни таблицу

Форма работы: индивидуальная

Описание: составить схему классификации гормонов по химической природе с обязательным отражением 2 пунктов - группы гормонов и представителей гормонов, для более успевающих студентов предложить воспользоваться сетью Интернет и добавить 3 пункт – эндокринные железы вырабатывающие гормон (дифференциация)

Обратная связь: студенты обмениваются тетрадами и проверяют работу по дескрипторам.

Критерий оценивания: классифицирует гормоны по химической природе

Дескрипторы:

1. Указал три группы гормонов 3 балла
2. Перечислил представителей белковой группы гормонов 5 б
3. Перечислил представителей стероидных гормонов 5 б
4. Перечислил представителей гормонов производных аминокислот 5 б
5. Определил эндокринные железы, выделяющие данные гормоны 12 б

Общий балл 30

Работа со схемой на слайде (объяснение учителя)

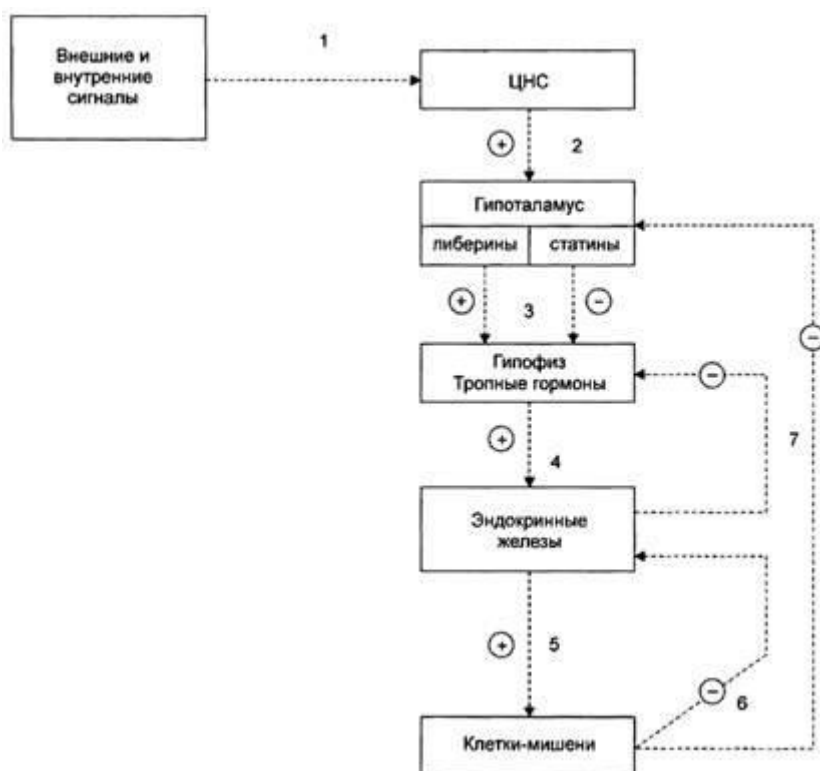


Схема взаимосвязи регуляторных систем организма

- 1 - синтез и секреция гормонов стимулируется внешними и внутренними сигналами;
2 - сигналы по нейронам поступают в гипоталамус, где стимулируют синтез и секрецию релизинг-гормонов;
3 - релизинг-гормоны стимулируют (либерины) или ингибируют (статины) синтез и секрецию тропных гормонов гипофиза;
4 - тропные гормоны стимулируют синтез и секрецию гормонов периферических эндокринных желез;
5 - гормоны эндокринных желез поступают в кровоток и взаимодействуют с клетками-мишенями;
6 - изменение концентрации метаболитов в клетках-мишенях по механизму отрицательной обратной связи подавляет синтез гормонов эндокринных желез и гипоталамуса;
7 - синтез и секреция тропных гормонов подавляется гормонами эндокринных желез; $\oplus$ - стимуляция синтеза и секреции гормонов; $\ominus$ - подавление синтеза и секреции гормонов (отрицательная обратная связь).

Изучение визуальной информации

Задание 2

АМО: Подумай, обсуди , расскажи

Форма работы парная

Описание: студентам предлагается посмотреть учебный фильм о передаче гормональных сигналов через мембрану и составить в тетради схему механизма действия гормонов на клетки - мишени

1 вариант: Механизм действия инсулина

2 вариант: Механизм действия эстрогена

Затем пары поворачиваются друг к другу и объясняют друг другу свой вопрос. Сделать вывод сходства и отличия между действием пептидных и стероидных гормонов.

Критерии оценивания:

1.объясняет механизм действия гормонов

2.определяет различия и сходства в механизме действия гормонов.

Дескрипторы оценивания:

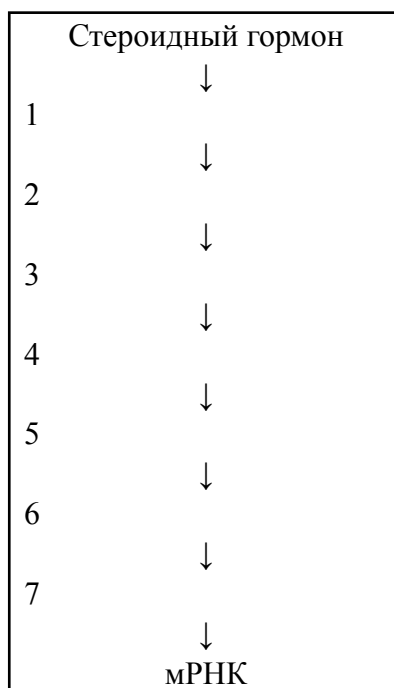
1.Определил последовательность механизма действия и передачи гормонов 40 б

2. Верно указывает (не менее 2) различий в механизме действия стероидных гормонов. 10 б

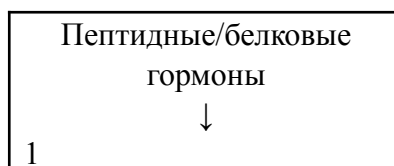
3.Верно указывает (не менее 2) различий в механизме действия пептидных гормонов. 10 б

4.Определяет сходство в механизме действия стероидных и пептидных гормонов. 10 б

- **I.** Определить последовательность механизмов действия и передачи стероидных гормонов с использованием визуальной информации:



- **II.** Определить последовательность механизмов действия и передачи пептидных гормонов с использованием визуальной информации:



2	↓
3	↓
4	↓
5	↓
6	↓
7	Клеточный ответ

Ресурсы: учебник Д.Тейлор, Н.Грин, У.Стаут-2 том., информационный лист.

Обратная связь: сигналы рукой .

Взаимооценивание

Рефлексия по занятию (5 мин)

Прием «5-5-1»

Студенты пишут 5 предложений о том что они усвоили, затем сокращают эти 5 предложений до 5 слов, затем эти 5 слов сокращают до одного. Студенты делятся своими ключевыми словами.

Домашнее задание (2 мин)

Прочитать параграф 18.19, подготовиться к ответам на вопросы после параграфа (вопросы и задания распределены по уровням)

Группы гормонов	Представители гормонов	Эндокринные железы, вырабатывающие гормон
1. Стероидные гормоны (стероиды)	Кортикостерон Гидрокортизон Кортизол Альдостерон	Кора надпочечников
	Андростандиол Тестостерон	Семенники
	Эстрадиол Прогестерон	Яичники
2. Производные аминокислот	Тироксин Трийодтиронин	Щитовидная железа
	Адреналин Норадреналин	Мозговое вещество надпочечников
3. Пептидные гормоны	Окситоцин Вазопрессин	Гипофиз
	Глюкагон	Поджелудочная железа
	Тиреокальцитонин	Щитовидная железа
4. Белковые гормоны	Инсулин	Поджелудочная железа
	Соматотропный гормон (гормон роста, соматотропин)	Гипофиз

Как показано в табл. 17.10, гормоны позвоночных по своей химической природе можно разделить на четыре группы: 1) пептиды и белки; 2) производные аминов (например, тирозин); 3) стероиды и 4) жирные кислоты.

Таблица 17.10. Химическая природа основных гормонов человека

Химическая группа	Гормон	Главный источник
--------------------------	---------------	-------------------------

Пептиды и белки	Либерины и статины Гормон роста Фолликулостимулирующий гормон Лютеинизирующий гормоны Пролактин Тиреостимулирующий гормон Адренокортикотропный гормон Окситоцин АДГ (вазопрессин) Паратгормон Кальцитонин Инсулин Глюкагон Гастрин Секретин	Гипоталамус } Передняя доля гипофиза } Задняя доля гипофиза Паращитовидная железа Щитовидная железа Островки Лангерганса (поджелудочная железа) Слизистая желудка Слизистая двенадцатиперстной кишки
Амины	Адреналин Норадреналин Тироксин Трийодтиронин	Мозговое вещество надпочечников Мозговое вещество надпочечников симпатическая нервная системы } Щитовидная железа
Стероид	Тестостерон Эстроген Прогестерон Кортикостероиды	Семенники } Яичники и плацента Кора надпочечников
Жирные кислоты	Простагландины	Многие ткани