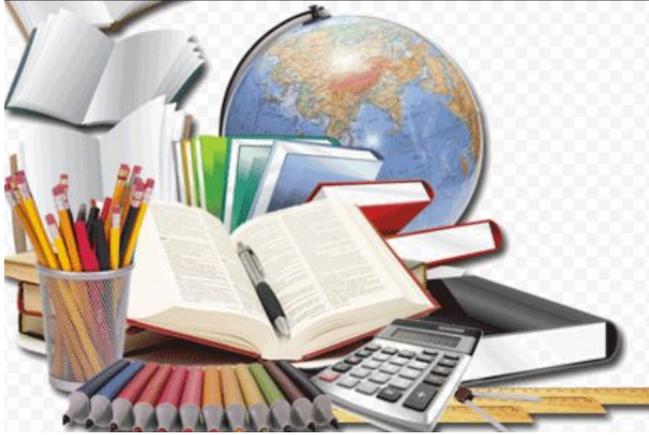


Министерство образования и науки
Российской Федерации
Санкт – Петербургский национальный исследовательский
университет информационных технологий, механики и оптики
Факультет пищевых биотехнологий и инженерии

Биоактивные пептиды

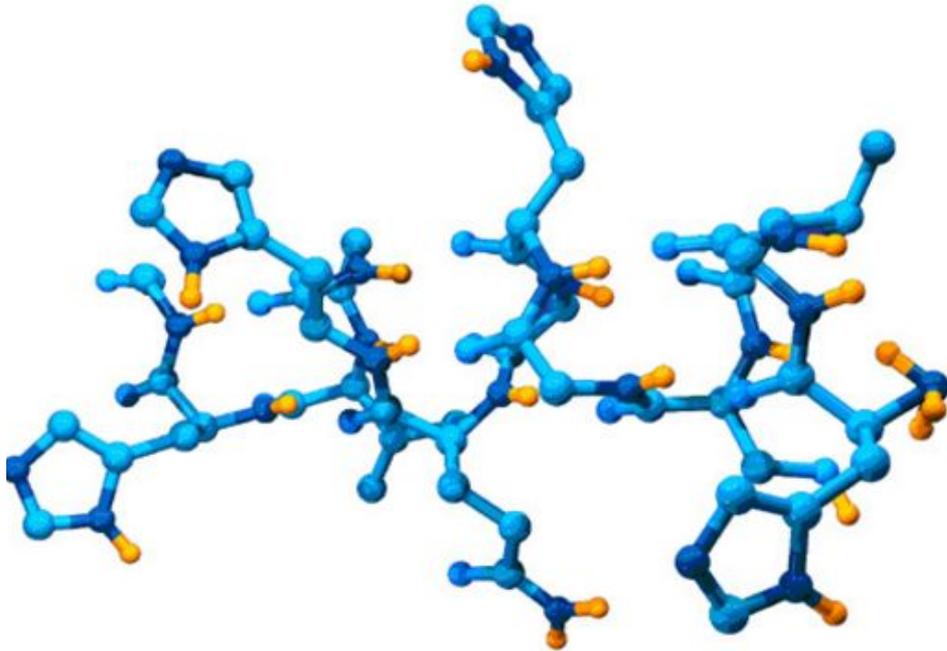
Подготовили студенты группы Т4130:
Дэм Нямсурен
Копылова Татьяна
Шишова Ольга



План занятия

1. Общая характеристика пептидов. История открытия
2. Классификация
3. Биологически активные пептиды. Виды
4. Применение пептидов
5. Контрольный тест

Пептиды



Пептиды —
семейство
веществ, молекулы
которых построены
из двух и более
остатков аминокисл
от, соединённых в
цепь пептидными
(амидными)
связями —C(O)NH
—

История

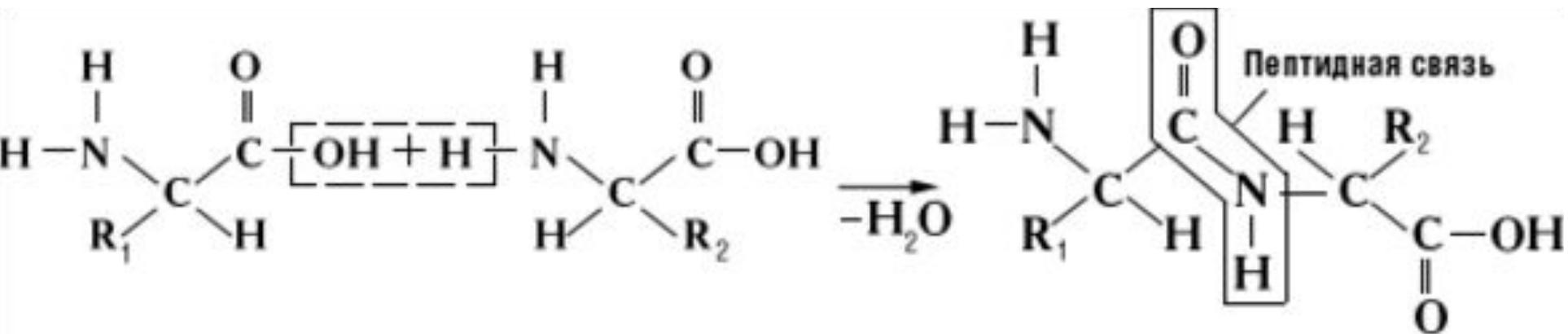


В 1900 году немецкий химик-органик Герман Эмиль Фишер выдвинул гипотезу о том, что пептиды состоят из цепочки аминокислот, образованных определёнными связями.

Природные и синтетические полипептиды с молекулярной массой более 5000 дальтон называют белками.

Пептидная связь

Пептидная (амидная) связь — это вид химической связи, которая возникает вследствие взаимодействия α -аминогруппы одной аминокислоты и α -карбоксигруппы другой аминокислоты.

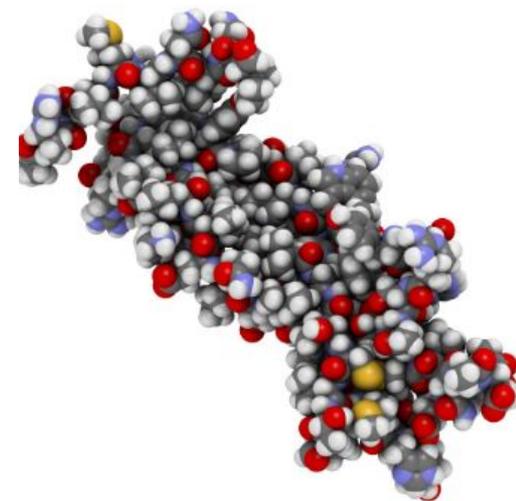
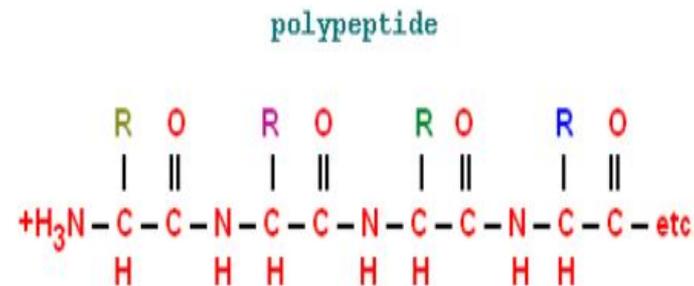


R_1 и R_2 - части молекулы, к-рые у разных аминокислот различны

Классификация пептидов по количеству



- Пептиды по количеству
 - Олигопептиды
 - Содержат до 10 аминокислотных оснований
 - Полипептиды
 - Более 10 аминокислот



Классификация пептидов по качеству

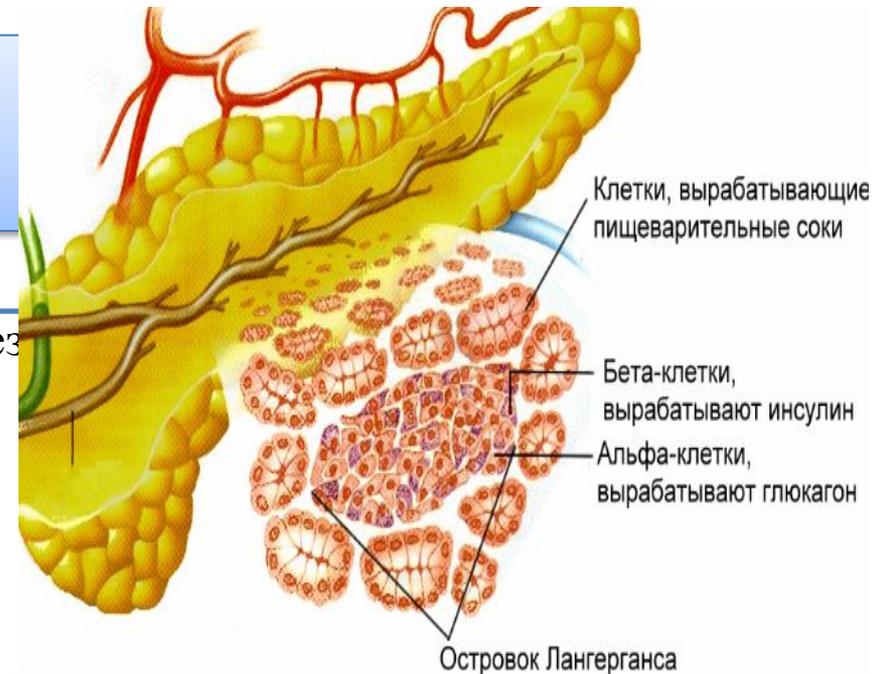
- Пептиды по качественному составу
 - гомомерные
 - Только аминокислотные остатки
 - гетеромерные
 - Входят небелковые частицы

Биологически активные пептиды

- соединения, обладающие гормональной активностью (глюкагон, вазопрессин и др.);
- вещества, регулирующие пищеварительные процессы (гастрин и др.);
- пептиды, регулирующие аппетит (эндорфины, лептин и др.);
- соединения, обладающие обезболивающим эффектом (опиоидные пептиды);
- органические вещества, регулирующие высшую нервную деятельность, связанные с механизмами памяти, возникновением чувства страха, ярости и др.;
- пептиды, которые регулируют артериальное давление и тонус сосудов (кальцийтонин, ангиотензин II, брадикинин и др.).



Глюкагон



- Глюкагон — гормон поджелудочной железы одной из функций которого является увеличение уровня глюкозы в крови.
- **Фармакологическое действие**
- **Глюкагон является физиологическим антагонистом инсулина.**
- Глюкагон существенно увеличивает концентрацию глюкозы в других органах за счет двух своих эффектов: расщепление гликогена (основной запасной углевод) печени и увеличение глюконеогенеза (образование глюкозы из других органических соединений) в печени. Вызывая гликогенолиз (расщепление гликогена до глюкозы) в печени, гормон глюкагон увеличивает концентрацию глюкозы в крови на протяжении нескольких минут.

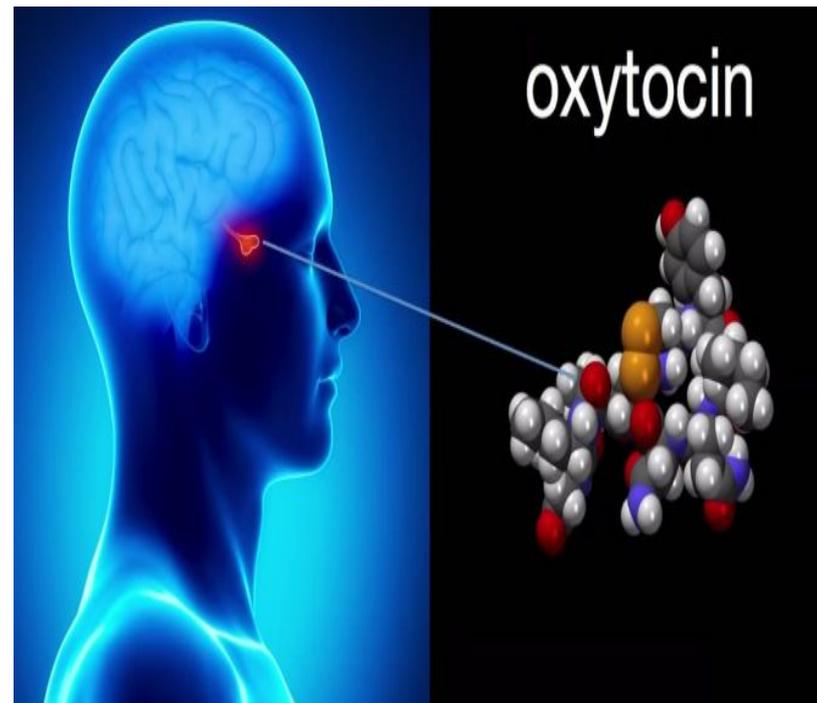


Пептидные гормоны

Окситоцин и вазопрессин -

первые биологически активные пептиды, выделенные из нервной ткани (Абель Дж. 1924 г). Структура этих нейропептидов была подтверждена химическим синтезом (Винсер Дю Винью, 1954 г).

Окситоцин и вазопрессин - это первые природные пептиды, которые были получены полным химическим синтезом.



Окситоцин и вазопрессин

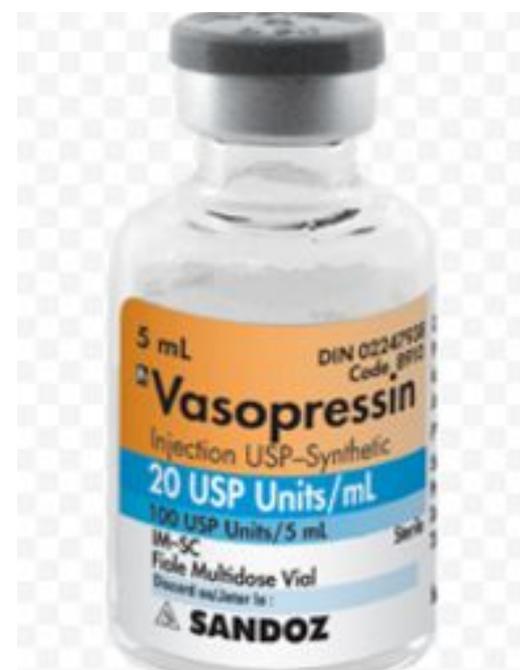
1. влияют на сокращение гладкой мускулатуры:

- **ОКСИТОЦИН** вызывает сокращение гладких мышц матки,
- **вазопрессин** сокращает периферические артериолы и капилляры и тем самым обуславливает повышение давления крови.

2. Окситоцин стимулирует лактацию,

Вазопрессин оказывает заметное действие на водный обмен и способствует распаду гликогена в печени.

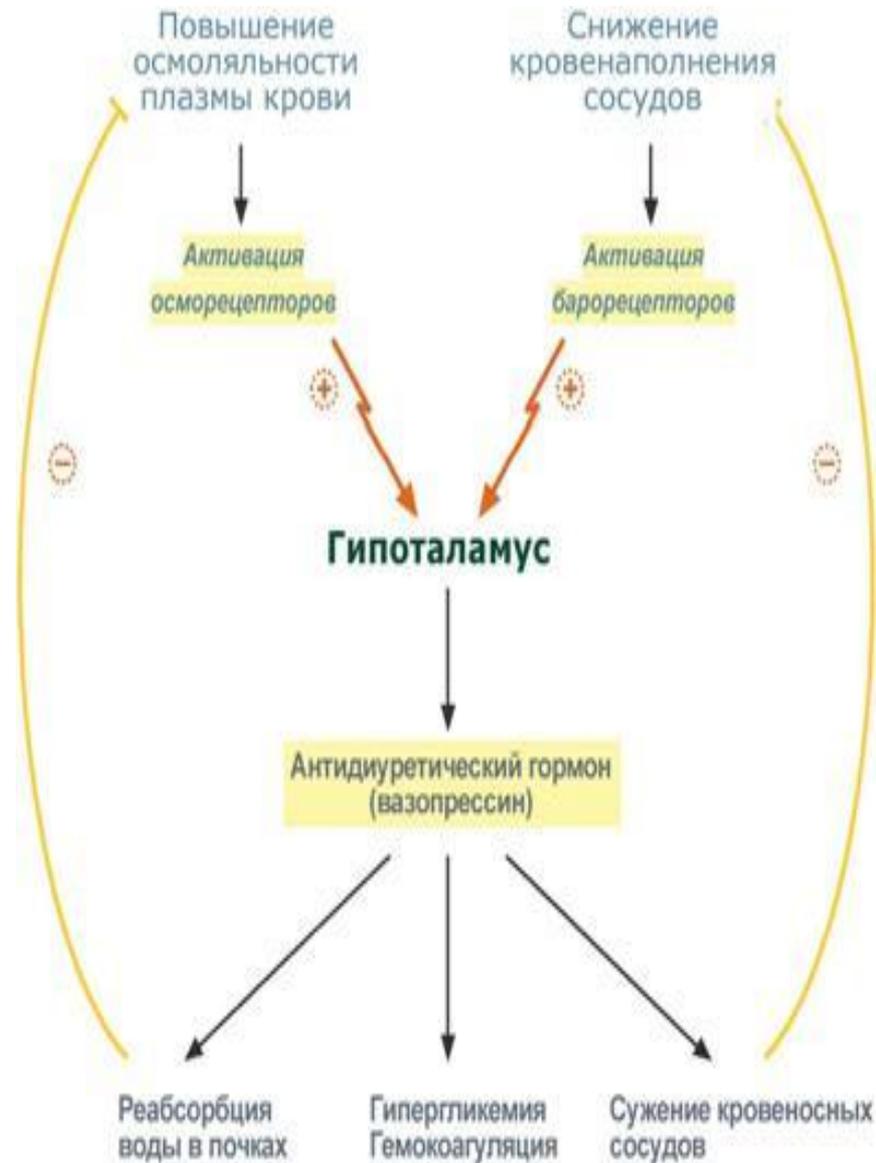
Оба гормона синтезируются в гипоталамусе и с помощью специальных белков - переносчиков поступают в нейрогипофиз. Секреция вазопрессина и окситоцина происходит в ответ на возбуждение соответствующих нейронов.



Секреция вазопрессина стимулируется:

- изменением осмотического давления крови,
- изменением артериального давления,

Вазопрессин регулирует в основном водный баланс в организме. Нервные импульсы передают информацию об этих изменениях в мозг головы и возбуждение соответствующих нейросекреторных клеток приводит к освобождению вазопрессина. Вазопрессин активирует в тканях-мишенях аденилатциклазу и его “вторым-мессенджером” служит циклический АМФ.



Адренокортикотропный гормон

39-членный полипептид, вырабатываемый клетками передней доли гипофиза. Биологическое действие:

- стимуляция коры надпочечников, продуцирующей гормоны адаптации - кортикостероиды.
- влияет на белковый обмен, нервную систему, поведение животных,
- снижает содержание глюкозы в крови и т.д.
- фрагмент 1-24 обладает практически полной активностью АКТГ,
- участок 25-33 - где локализованы структурные различия АКТГ, полученных от разных видов организмов, служит своего рода **“антигенной детерминантой”** при определении видовой специфичности и несущественен для проявления гормональной активности;
- участки 11-20 и 4-10 - важны для связывания с рецептором и генерации биологического импульса, соответственно.

Кальцитонин - 32

аминокислотных остатка,
синтезируется в клетках щитовидной
железы в форме прогормона.

Основная функция - регуляция
кальциевого обмена, снижает
концентрацию ионов кальция в
крови.

Кальцитонин стимулирует
аденилатциклазу в костных клетках.



Гастрин

Гастрин связывается со специфическими гастриновыми рецепторами в желудке.

Гастрин также увеличивает секрецию пепсина главными клетками желудка, что, вместе с повышением кислотности желудочного сока, обеспечивающим оптимальный pH для действия пепсина, способствует оптимальному перевариванию пищи в желудке.



Одновременно гастрин увеличивает секрецию бикарбонатов и слизи в слизистой желудка, обеспечивая тем самым защиту слизистой от воздействия соляной кислоты и пепсина.

Увеличивает продукцию простагландина E в слизистой желудка, что приводит к местному расширению сосудов, усилению кровоснабжения и физиологическому отёку слизистой желудка.



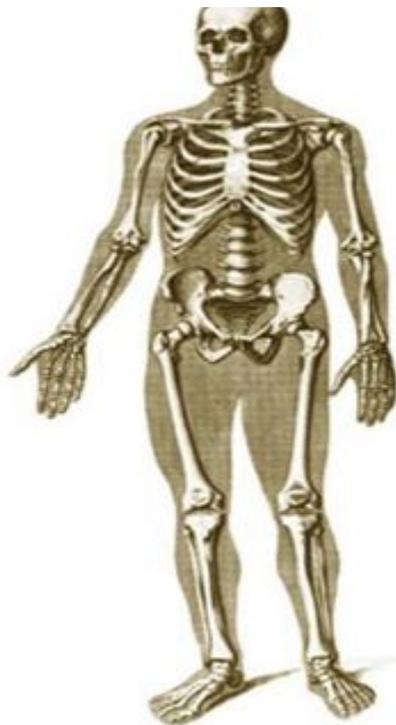
Применение пептидов

Биоактивные пептиды:

- помогают тормозить разрушение мышц и уменьшают жировую прослойку,
- улучшают использование энергии,
- обладают эффектом омоложения и стимулируют обновление клеток внутренних органов

Применение пептидов

- вызывают рост костей и стимулируют рост у молодых людей (до 25 лет),



- способствуют укреплению иммунитета, а значит, могут использоваться при восстановлении после тяжелого заболевания.

2 группы пептидов

Первая – это структурные, которые оказывают воздействие не сразу, а постепенно. Они поставляют организму ударную дозу аминокислот, ускоряют рост мышц и подсушивают тело. В результате вы получаете чистую мышечную массу без жировой прослойки.



Вторая группа – функциональные. Отзывы принимавших пептиды (уколы), подтверждают, что именно эта группа позволяет эффективно снижать жировые запасы организма. Под их воздействием снижается аппетит и повышается скорость расщепления жира, укрепляется иммунитет. Разумеется, для того, чтобы снижение веса шло эффективно, необходимо прикладывать некоторые усилия, увеличивать спортивную нагрузку и менять диету

• Пептиды

• Лептин

- Он снижает в организме гормон голода.

• HGH Frag 176-191

- отлично стимулирует набор мышечной массы. Кроме того, он помогает мышцам быстрее восстанавливаться при интенсивной нагрузке.

• «Ипамонерил»

- под его воздействием сжигается жир и замедляется старение организма, а также улучшается сон, поднимается настроение

• Гексарил

- он стимулирует аппетит и сжигает жир, вследствие чего организм наращивает сухую мышечную массу



