ФГБОУ ВО Оренбургский государственный медицинский университет МЗ РФ
Кафедра патологической физиологии

МОЛЕКУЛЯРНЫЕ МЕХАНИЗМЫ НЕЙРОЭНДОКРИННОЙ РЕГУЛЯЦИИ

Выполнили:
Янгурчина Ю., Янгурчина А., 5 курс
Научный руководитель
к.м.н., доц. Т.В. Панфилова.

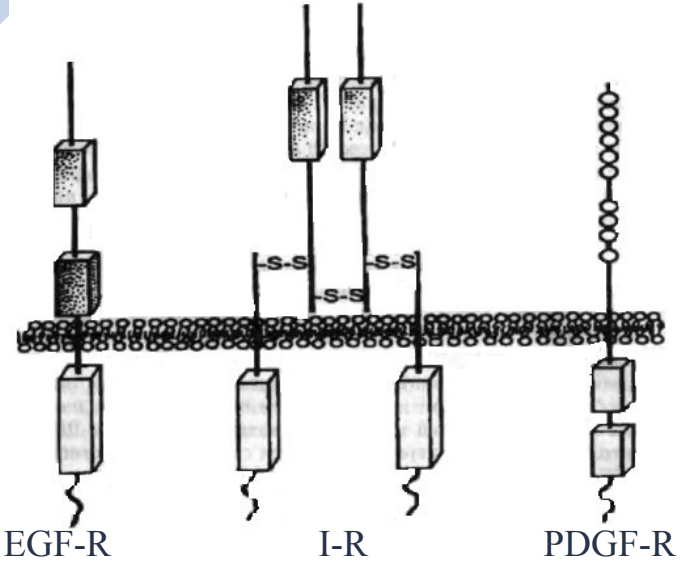
Актуальность

- Процесс регулирования в биосистемах осуществляется на всех уровнях их организации – от молекулярного до целостного организма. Наиболее существенное место занимает нейроэндокринная регуляция. Проблема нейроэндокринной регуляции привлекает все большее внимание иммунологов и генетиков, молекулярных биологов и цитологов, биохимиков и физиологов, а также представителей других областей науки.

Трансдукция регуляторных сигналов от рецепторов, ассоциированных с ферментативной активностью.

По механизму взаимодействия с цитоплазматическими мишенями рецепторы третьего типа могут быть разделены на две группы.

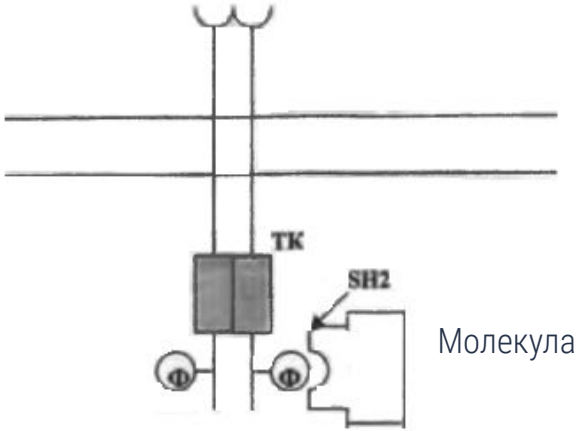
Первая из них представлена рецепторами-ферментами, то есть рецепторами, имеющими собственный каталитический тирозинкиназный домен.



Структурная организация тирозинкиназных рецепторов

Трансдукция регуляторных сигналов от рецепторов, ассоциированных с ферментативной активностью.

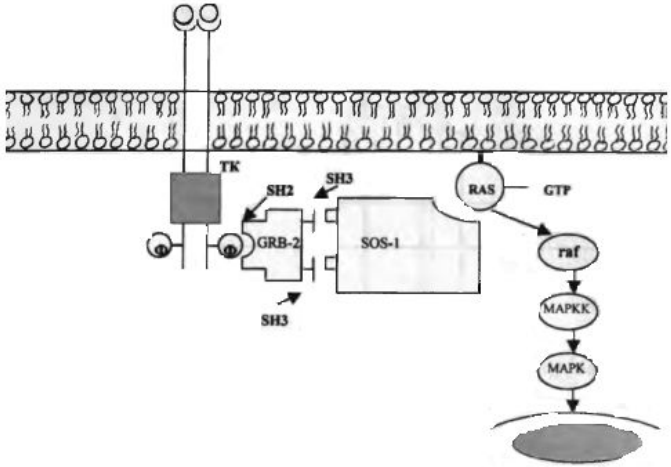
- **Вторая группа** рецепторов третьего типа собственной тирозинкиназной активностью не обладает.
- Однако в присутствии внешнего сигнала эти рецепторы приобретают способность заякоривать (рецепторы-якори) цитоплазматические тирозинкиназы, которые в свободном состоянии не активны, но активируются в комплексе с рецептором.
- Включение в такой рецептор фосфатных остатков создает условия для связывания с ним других белков-мишеней, которые также фосфорилируются и передают сигнал дальше "вниз по течению" (downstream).



Молекула белка

MAP-киназный путь переноса митогенного сигнала

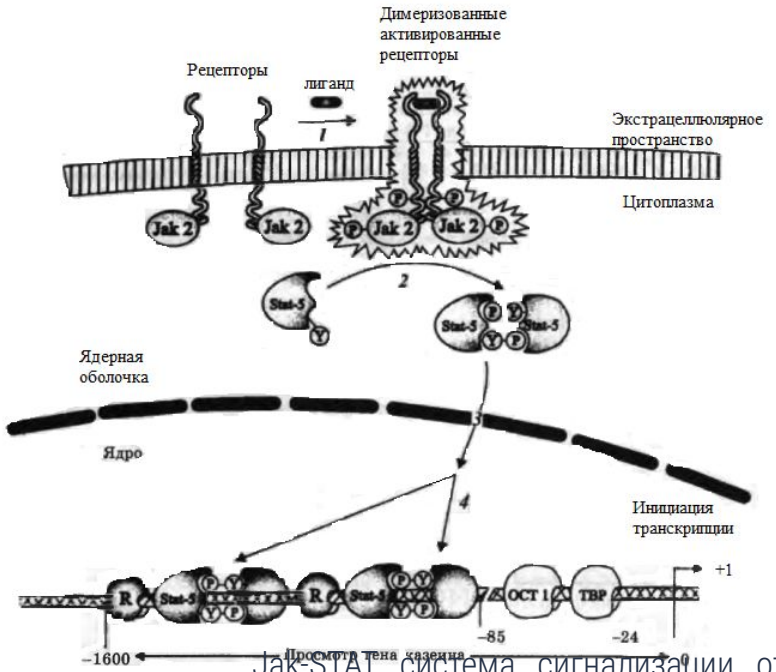
- Включение MAP-киназного сигнального пути инициируется димеризацией рецептора, активацией тирозикиназы и аутофосфорилированием по тирозину его подмембранного домена. В результате образуется сайт для связывания с рецептором молекулы белка, несущей домен SH2.
- Такой белковой молекулой является т.н. адапторный белок Grb-2.



Распространение митогенного сигнала от рецептора к Ras и включение MAP-киназного сигнального пути

Jak- STAT система сигнализации

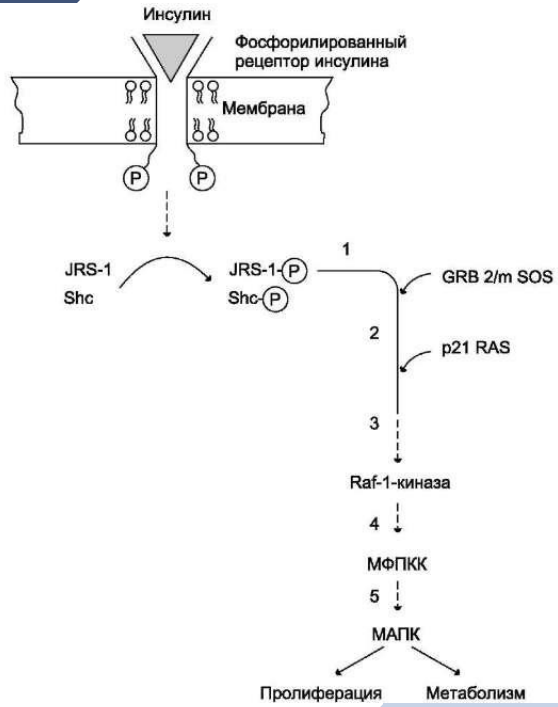
- Jak-STAT система запускается при участии тирозированных протеинкиназ семейства Jak.
- Описано более 7 STAT-систем, предназначенных для реализации сигналов от различных цитокинов или ростовых факторов.



Jak-STAT система сигнализации от пластической мембраны в клеточное ядро

Рецепторы к инсулину. Организация сигнальных систем клетки.

- Рецептор к инсулину – лиганд-активируемая тирозиновая протеинкиназа. Он представляет собой тетрамерный комплекс, состоящий из двух альфа и двух бета-субъединиц.
- В состоянии «покоя» инсулиновый рецептор фосфорилирован по остаткам серина и треонина, предположительно протеинкиназой С и цАМФ-зависимой протеинкиназой. Фосфорилированность по сериновым и треониновым остаткам ингибирует его тирозиназную активность.



Заключение

- Нейроэндокринная регуляция собой комбинированную форму одновременного использования нервных и эндокринных механизмов, находящихся в естественных условиях в тесной взаимосвязи и взаимообусловленности, эта регуляция формирует интегративный аппарат управления, способный обеспечить адекватное выполнение функций от клеточного до организменного уровней при изменении внутренней и внешней среды.

Спасибо за внимание!

Литература

Список использованных источников:

- Фролов Б.А. Физиология и патология нейроэндокринной регуляции. – М.: Медицина, 2006. – 320 с.
- Новицкий В.В., Гольберг Е.Д., Уразова О.И. Патофизиология. Учебник в 2-х томах. Том 2.- ГЭОТАР-Медиа, 2015. – 640 с.