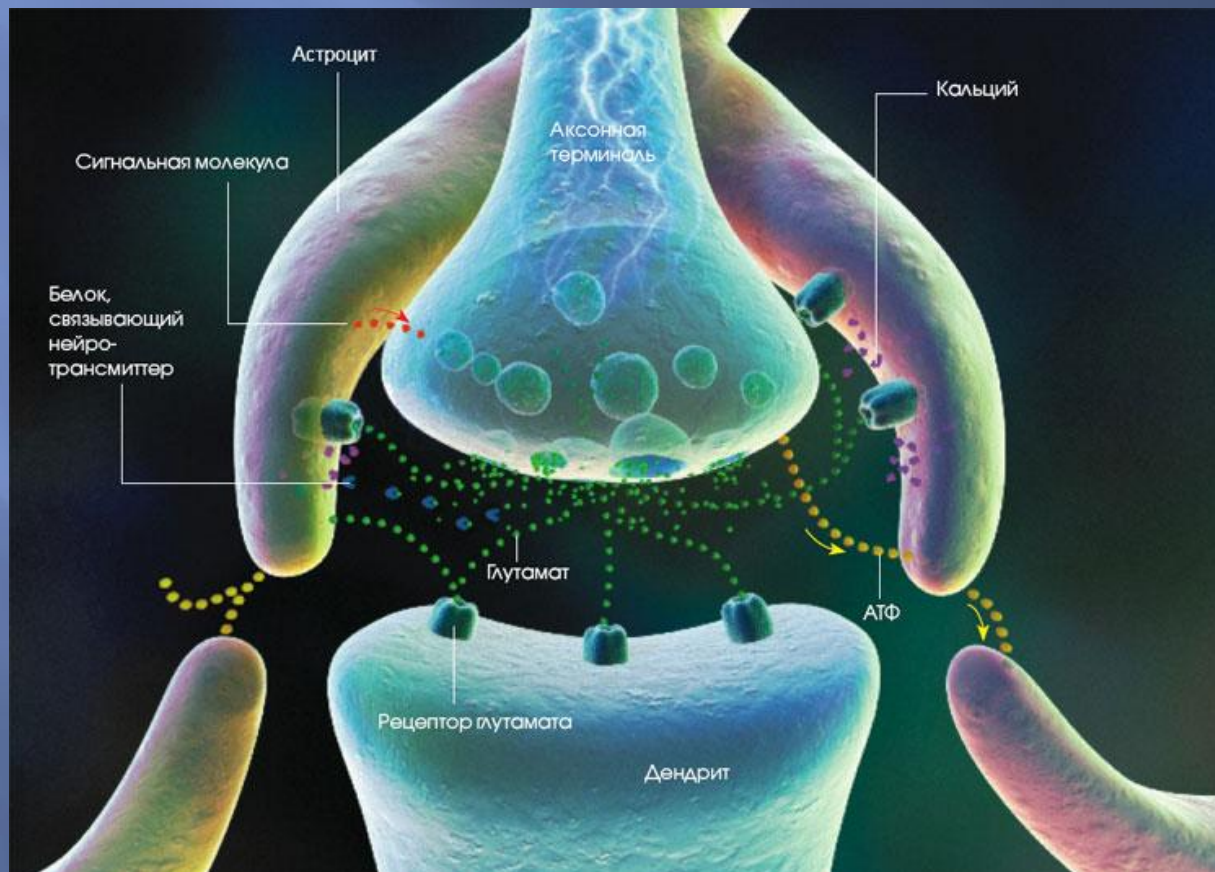


# СИНАПС



■ *Синапсами* (от греч. *synapsis* — соприкосновение, соединение) называют специализированные контакты между нервными клетками или между нервными и эффекторными клетками, используемые для передачи сигналов.

## Основные характеристики, отличающие химическую синаптическую передачу от электрической

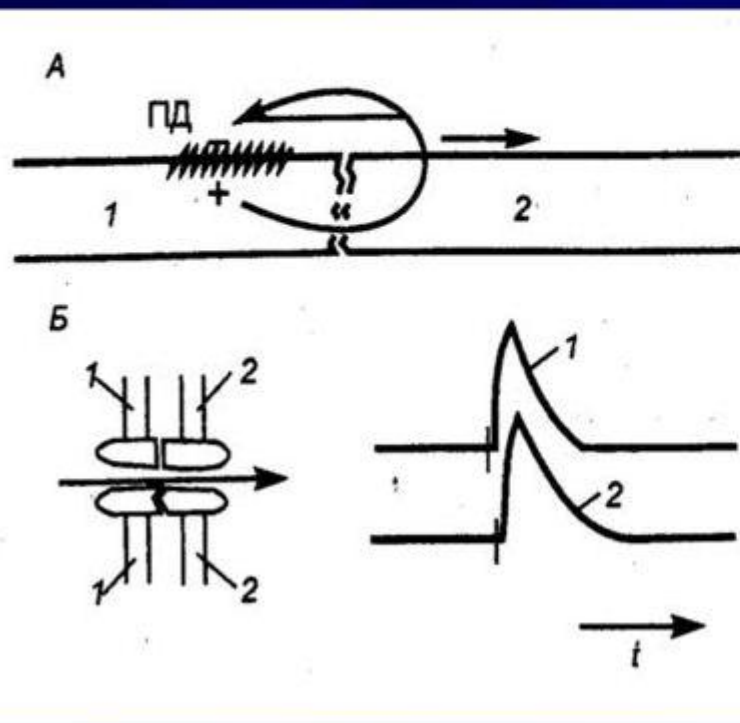
- В химическом синапсе постсинаптический ток генерируется за счет открывания каналов в постсинаптической мембране и обусловлен ионными градиентами постсинаптической клетки.
- В электрическом синапсе источник постсинаптического тока – мембрана постсинаптической клетки



# Синапс

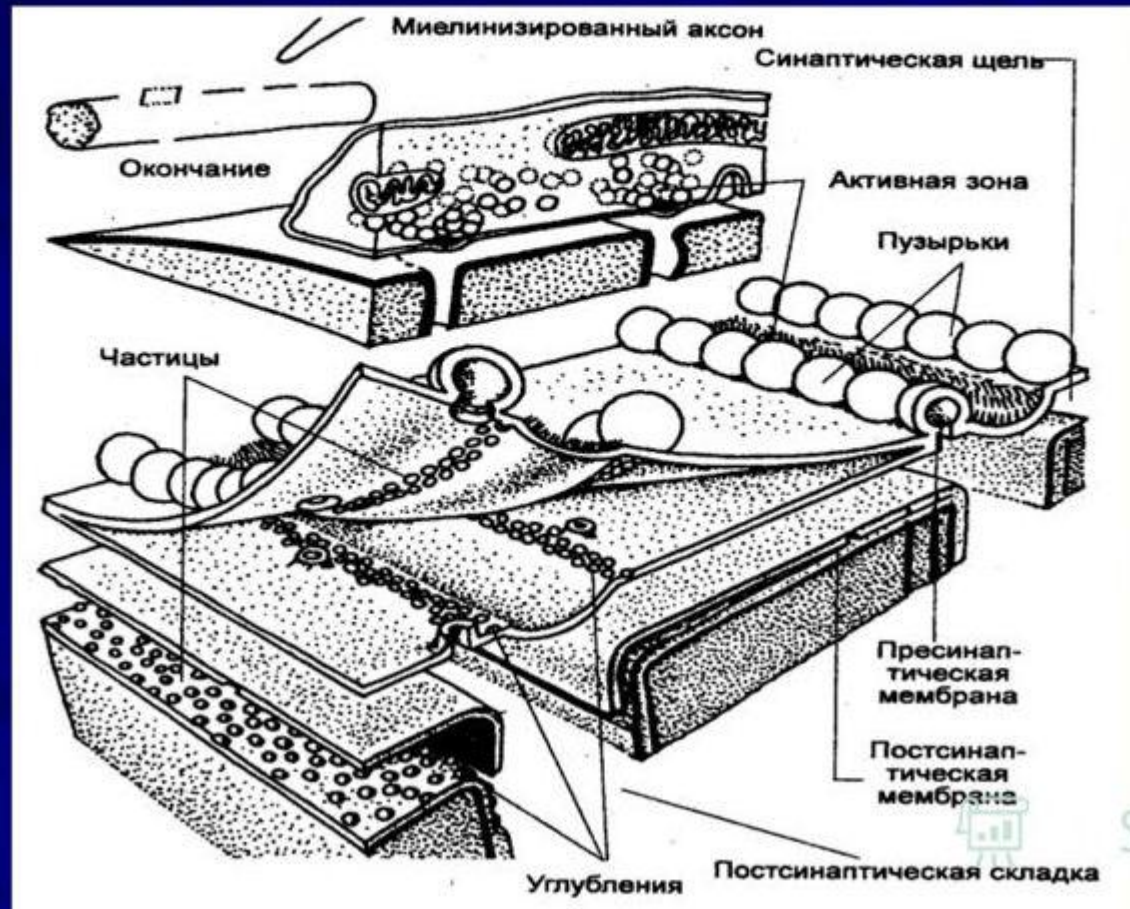


# Строение и работа возбуждающего (электротонического) синапса



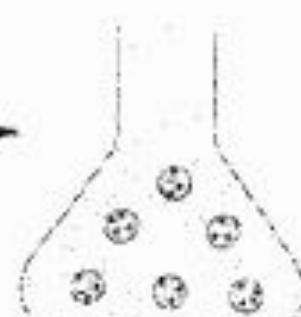
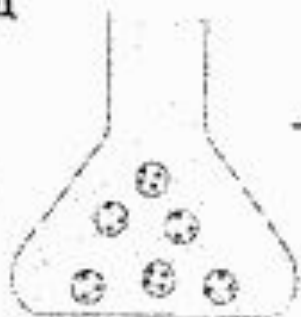
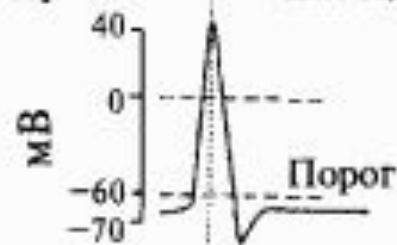
- А — раздражение постсинаптической клетки (2) петлей тока ПД пресинаптической клетки (1);
- Б — участок близкого прилегания пре- (1) и постсинаптической (2) мембран с поперечным каналом, обеспечивающим протекание ионного тока; В — соотношение во времени (t) пре- (1) и постсинаптического (2) ПД. Стрелкой показано направление

# Ультраструктура нервно-мышечного синапса

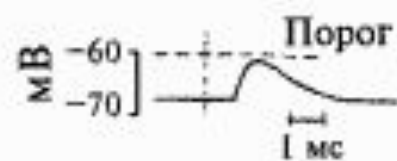


Shared

Пресинаптический ПД



Синапс



ПД входит в пресинаптическую терминаль

Входит  $Ca^{++}$ , что вызывает выброс медиатора

Каналы открываются, и в нейрон входит  $Na^+$

Рис. 2.13. Последовательность событий при возбуждении синапса.



# Синаптическая задержка

- Время от прихода нервного импульса до развития постсинаптического ответа в химическом синапсе составляет около 0,2 – 0,5, причем основная часть этого времени тратится на процесс секреции медиатора.



# Нейромедиаторы (нейротрансмиттеры)

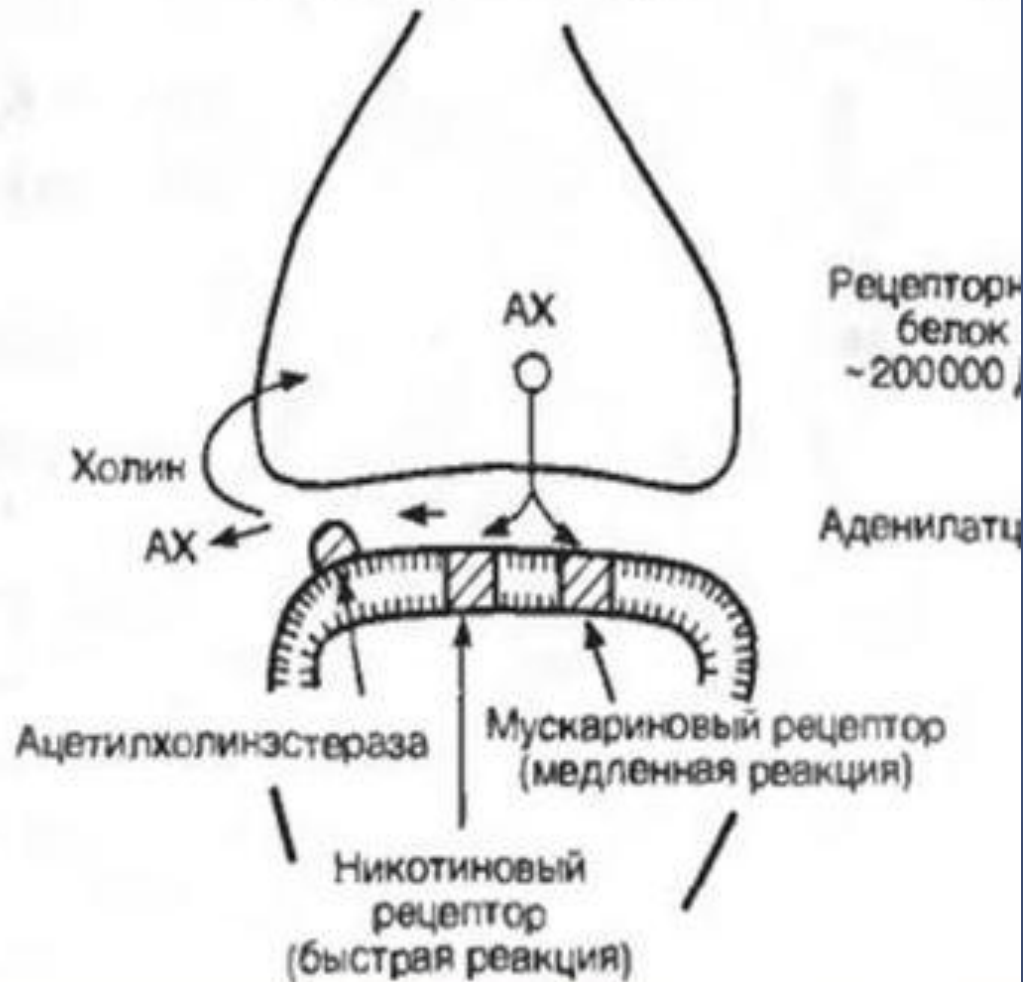
- — биологически активные химические вещества, посредством которых осуществляется передача электрического импульса с нервной клетки через синаптическое пространство. Нейромедиаторы характеризуются способностью реагировать со специфическими белковыми рецепторами клеточной мембраны, инициируя цепь биохимических реакций, вызывающих изменение трансмембранного тока ионов, что приводит к деполяризации мембраны и возникновению потенциала действия.

# Ацетилхолин

- Возбуждающий медиатор: медиатор  $\alpha$ -мотонейронов спинного мозга, иннервирующих скелетную мускулатуру, ретикулярной формации, гипоталамусе.
- Обнаружены M- и N- холинорецепторы.
- Тормозное влияние оказывают с помощью M-холинорецепторов в глубоких слоях коры большого мозга, в стволе мозга, хвостатом ядре.

А. Ацетилхолин

В





# Серотонин, 5- гидрокситриптамин, 5-НТ

- важный нейромедиатор и гормон. По химическому строению он относится к биогенным аминам, к классу триптаминов.

