

Розділ 3.6. ЕТАПИ СИНАПТИЧНОЇ ПЕРЕДАЧІ

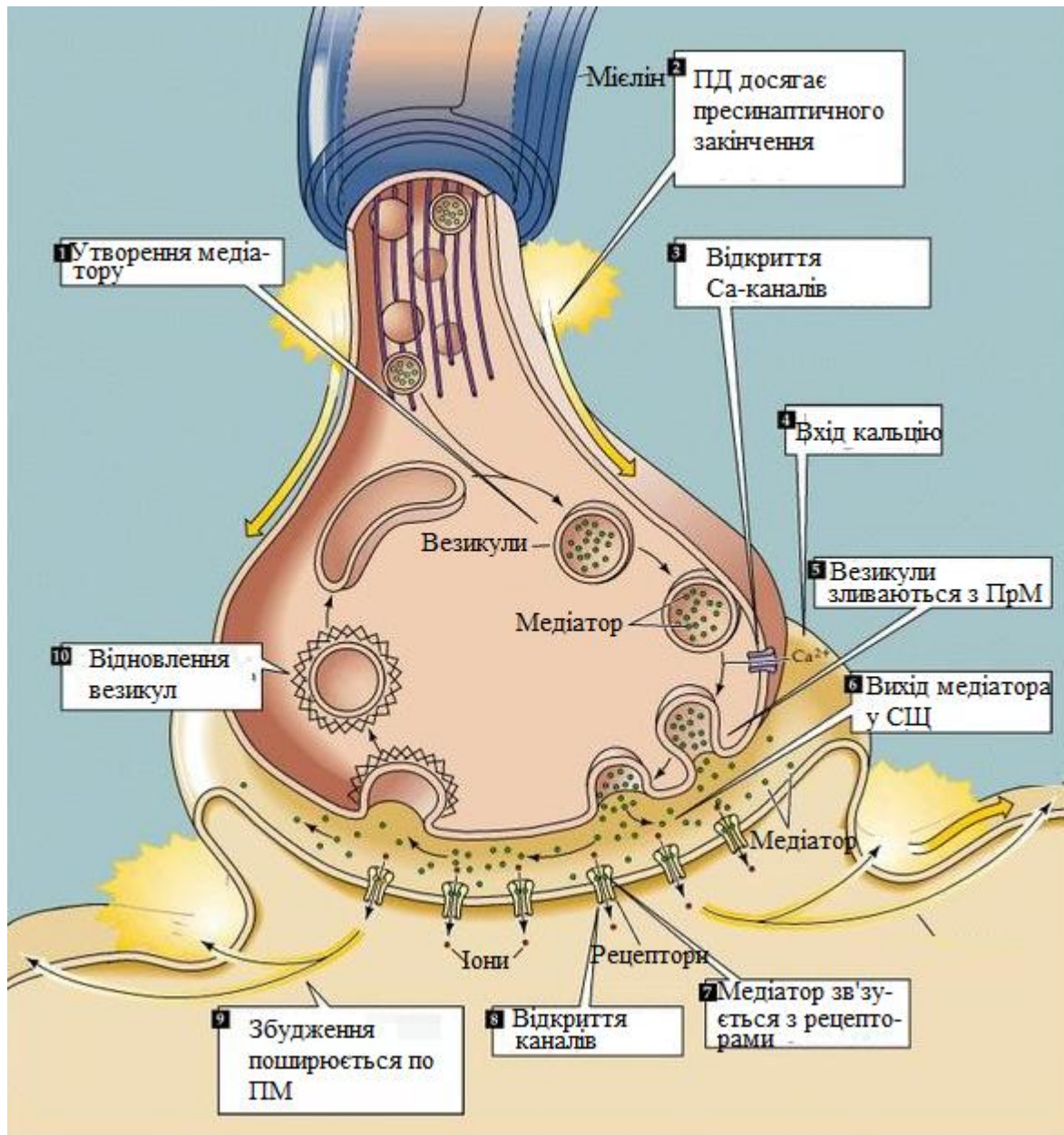


Рис. 1. Механізм синаптичної передачі

ПрМ – пресинаптична мембрана; ПМ – постсинаптична мембрана; СЦ – синаптична щілина

1. Медіатор, який міститься в синаптичних пухирцях (везикулах), утворюється або в тілі нейрона або в самій бляшці

2. В бляшці медіатор накопичується і упаковується у везикули (3-10 тис. молекул)

3. Надходження нервового імпульсу (ПД) в бляшку викликає деполаризацію пресинаптичної мембрани і підвищує її проникність для іонів Ca^{2+}

4. Іони Ca^{2+} входять в бляшку і викликають злиття пухирців з пресинаптичної мембраною і вихід їх вмісту у синаптичну щілину. Матеріал пухирців використовується для утворення нових везикул

5. Дифузія молекул медіатора через синаптичну щілину
6. Молекули медіатора зв'язуються з рецепторами постсинаптичної мембрани (0,5 мс). При цьому конфігурація рецепторів змінюється, що призводить до відкриття іонних каналів і надходженню в постсинаптичну клітину іонів, які викликають деполяризацію або гіперполяризацію
7. Молекули медіатора після дії на рецептор вилучаються з синаптичної щілини шляхом реабсорбції (ендоцитоз) пресинаптичної мембраною або шляхом ферментного гідролізу

ВЛАСТИВОСТІ ХІМІЧНОГО СИНАПСА

1. Одностороннє проведення збудження від пресинаптичної мембрани до постсинаптичної
2. Висока стомлюваність – пов'язана з виснаженням запасів медіатора
3. Синаптична затримка (0,2-0,7мс) – вхід Ca, екзоцитоз, дифузія медіатора
4. Чутливість до дії хімічних речовин, які впливають на синтез, секрецію медіатора, взаємодія з рецептором