

Молекулярна фізіологія

Тема 2. Фізіологічні наслідки трансмембранних струмів

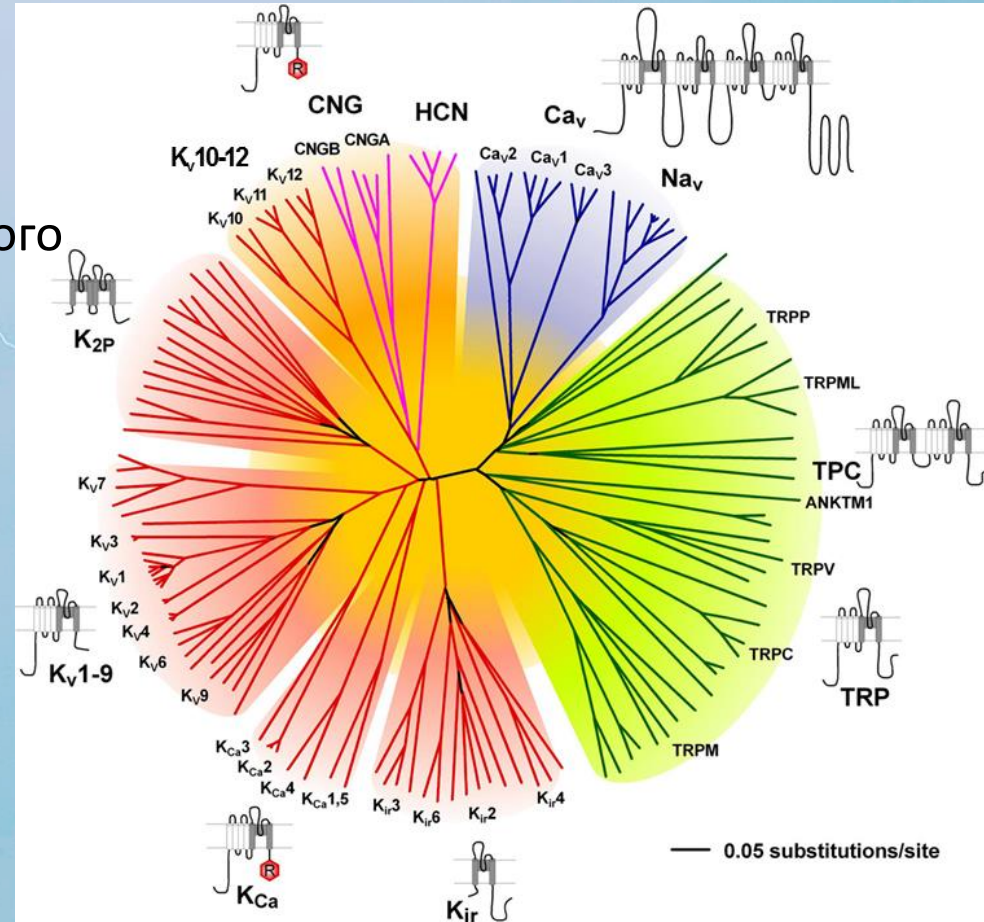
Олексій Болдирєв

Інститут фізіології ім. О.О. Богомольця
 НАН України
 «Моя наука»

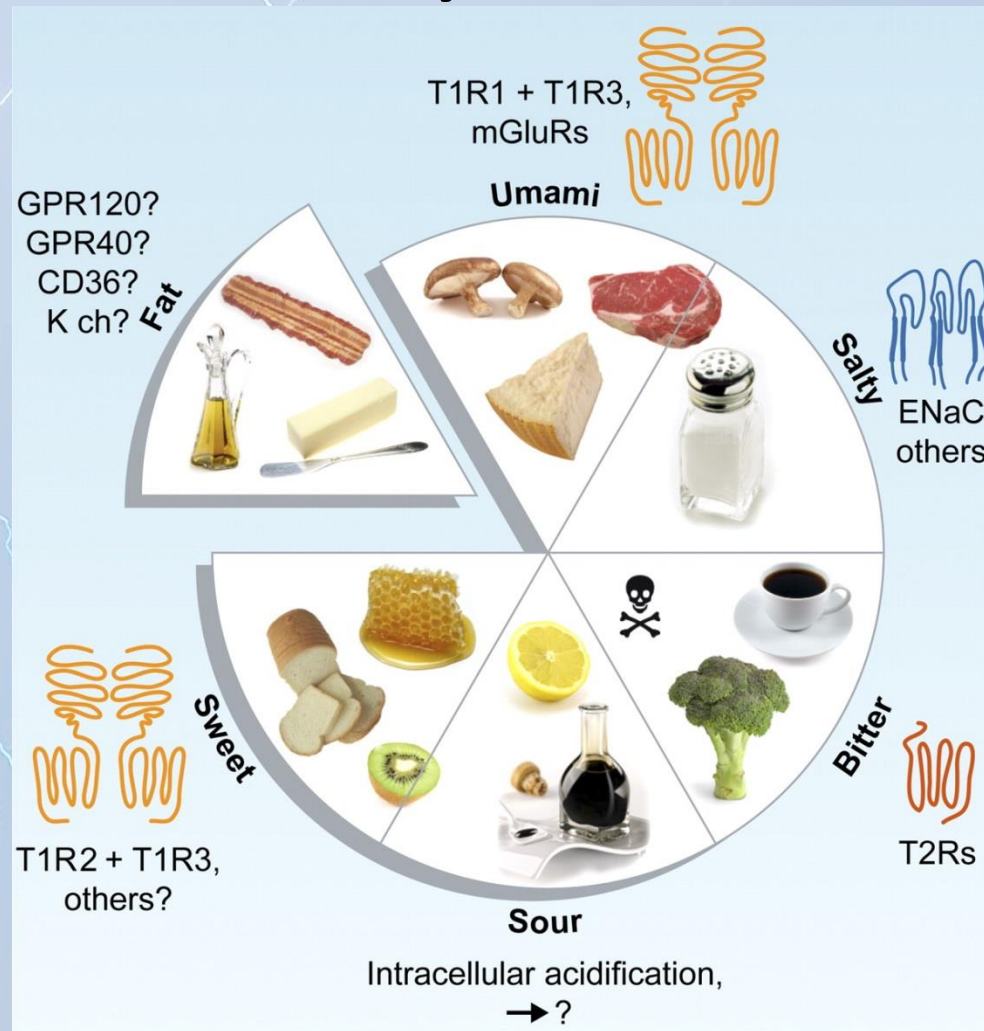


Різноманіття іонних каналів

- Потенціалкеровані
 - Калієві
 - Кальцієві та натрієві
 - TRP – транз'єнтного рецепторного потенціалу
 - CatSper + 2-pore channels
 - Керовані циклічними нуклеотидами
 - Ріанодинові рецептори
- Лігандкеровані
- Аніонні
- Пієзо
- Конексини та панексини
- Депокеровані канали

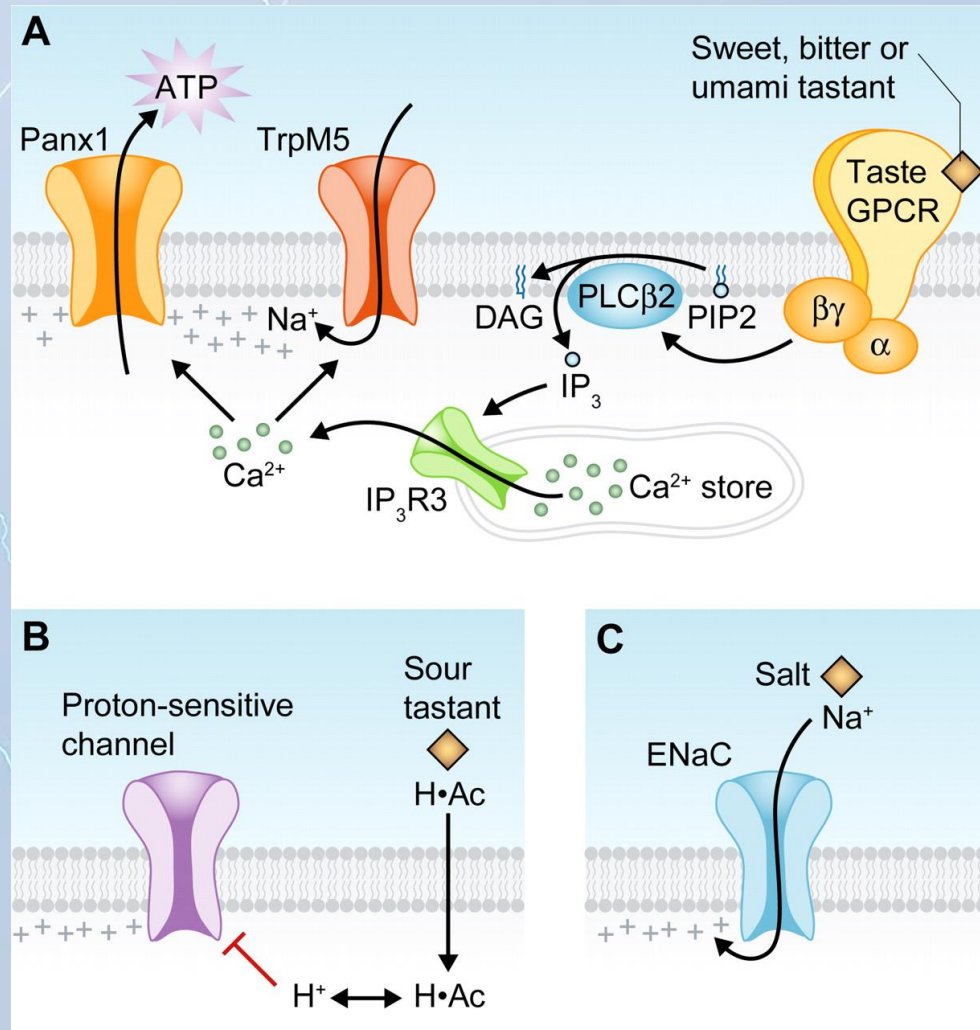


Скільки буває смаків?



Nirupa Chaudhari, and Stephen D. Roper J Cell Biol
2010;190:285-296

Mechanisms by which five taste qualities are transduced in taste cells.



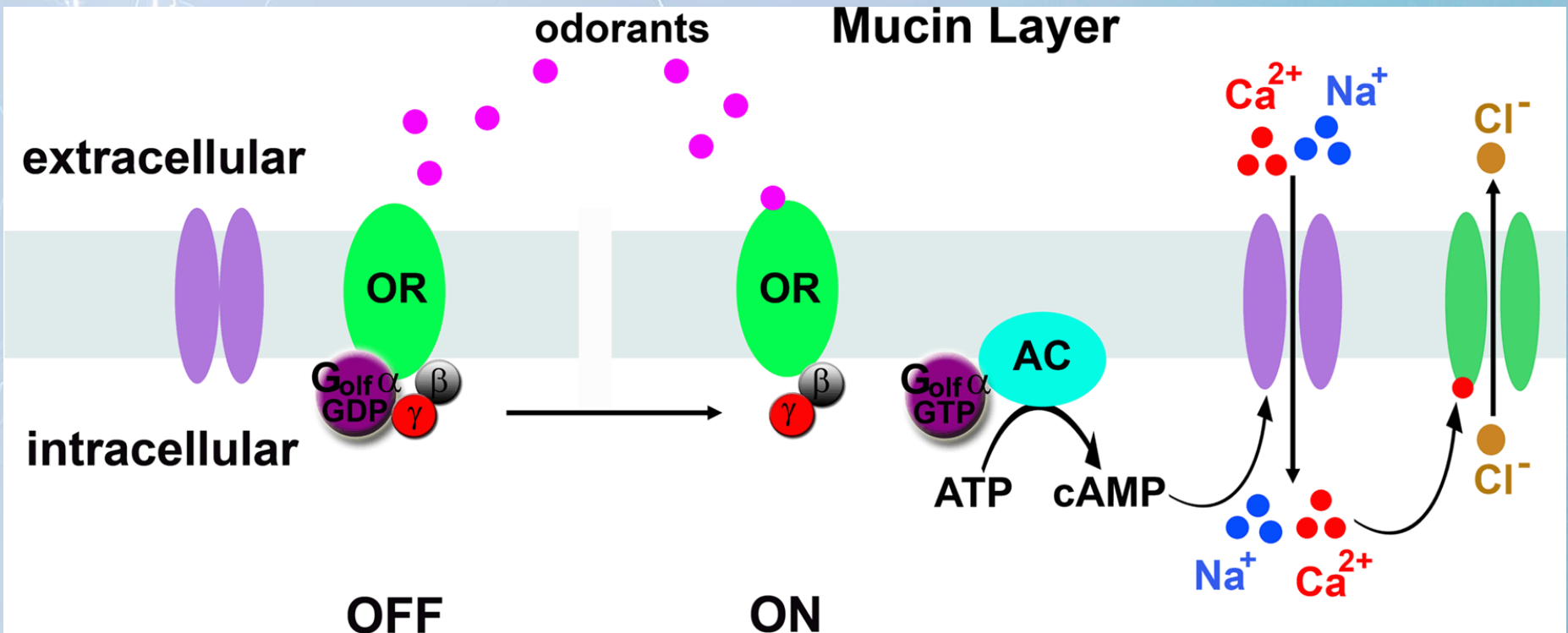
Nirupa Chaudhari, and Stephen D. Roper *J Cell Biol* 2010;190:285-296

ChR2 +

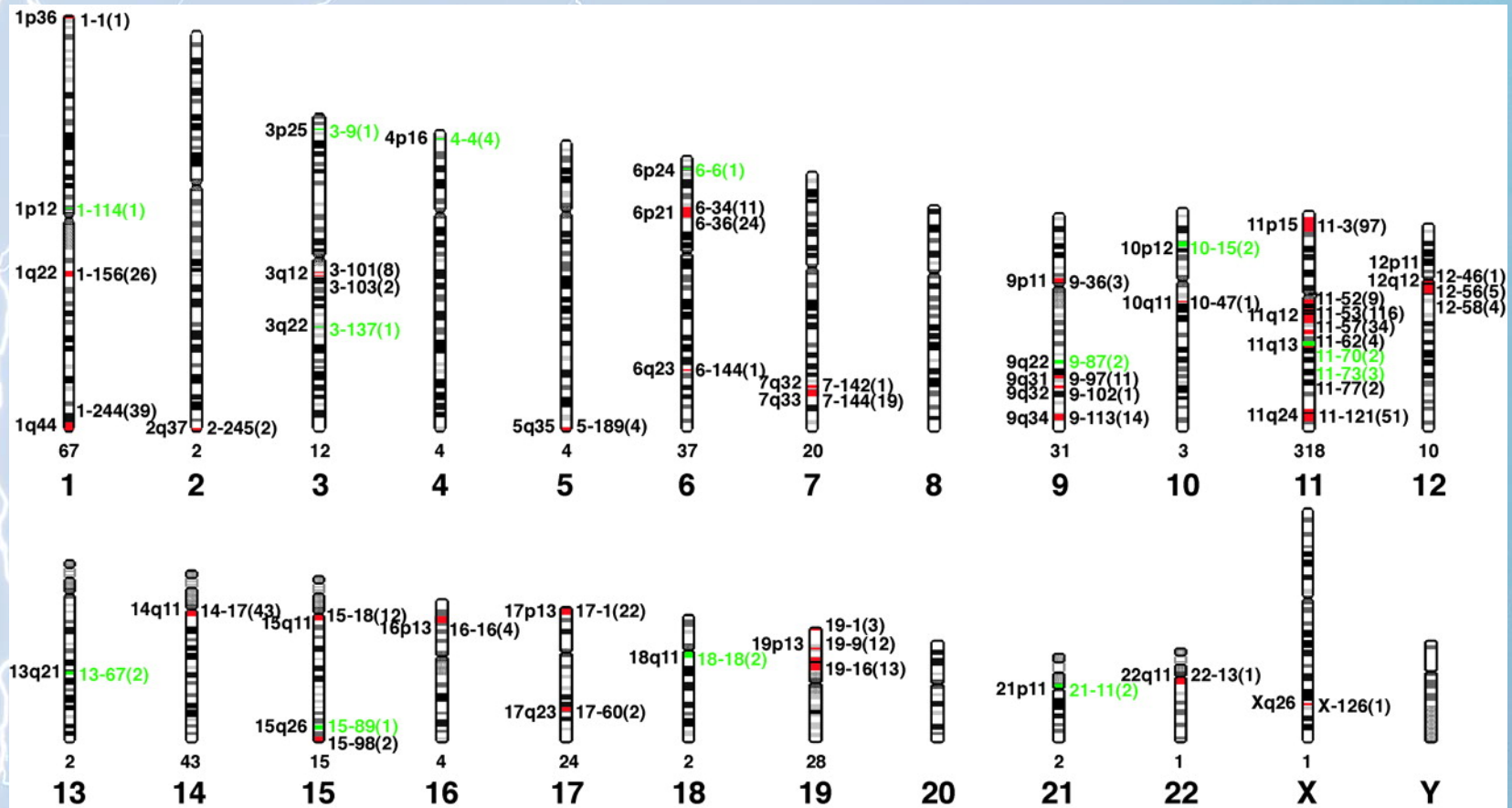


optic fiber

Скільки запахів ми відчуваємо?

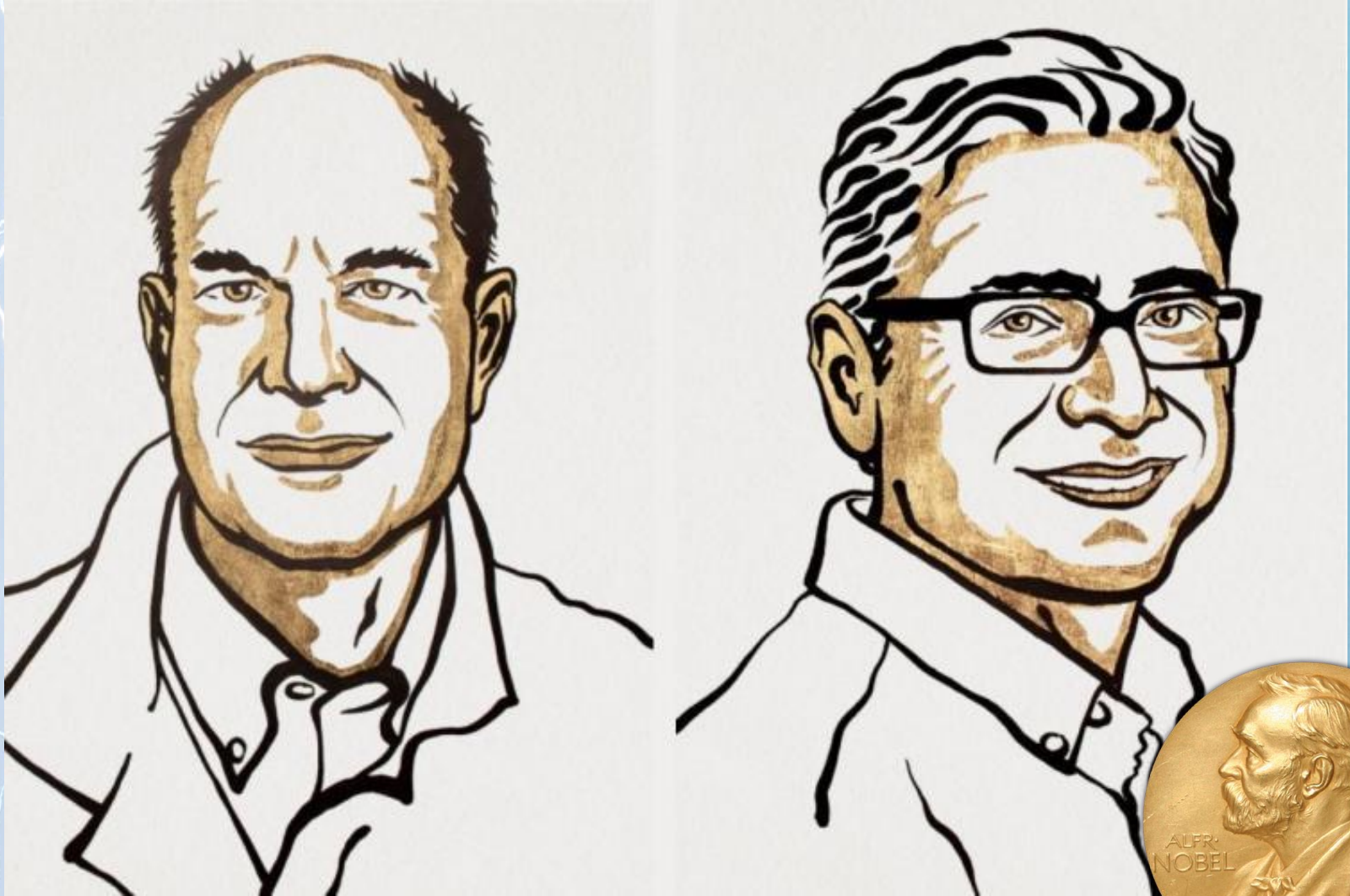


Гени ольфакторних рецепторів



Bettina Malnic et al. PNAS 2004;101:2584-2589

Нобелівська премія з фізіології



Молекулярні термометри



MUSTARD

TRPA1



TRPM8



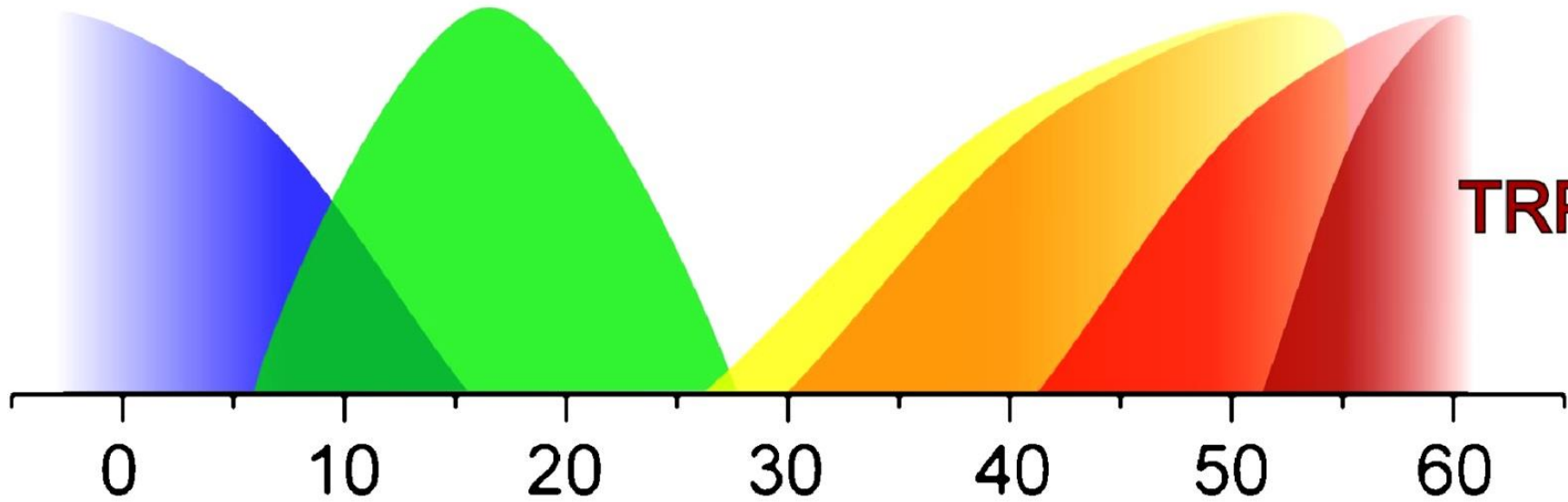
TRPV3

TRPV4



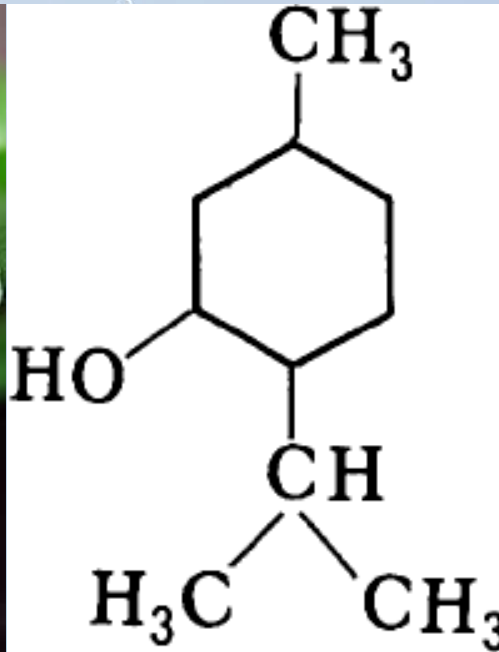
TRPV1

TRPV2



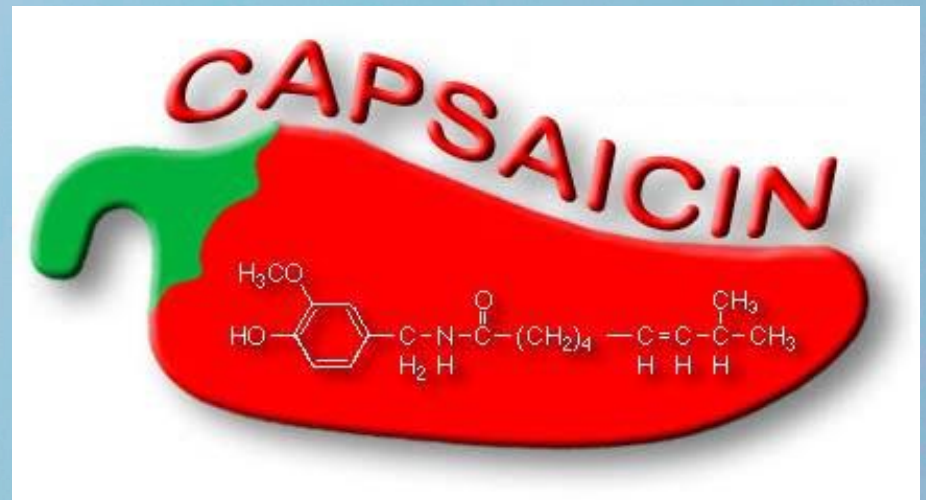
Temperature (°C)

«Холодні» та «гарячі» молекули

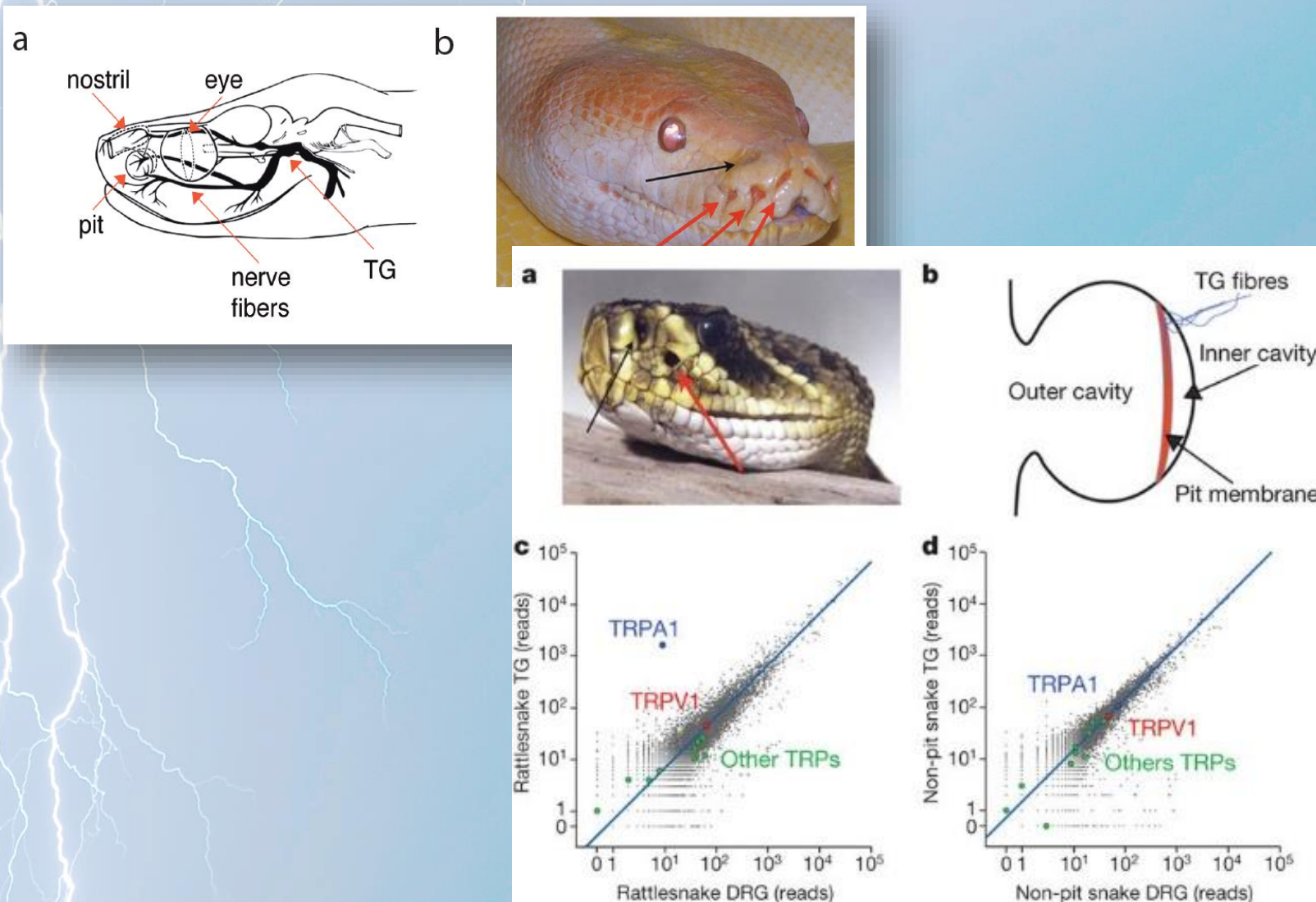


М'ята і ментол

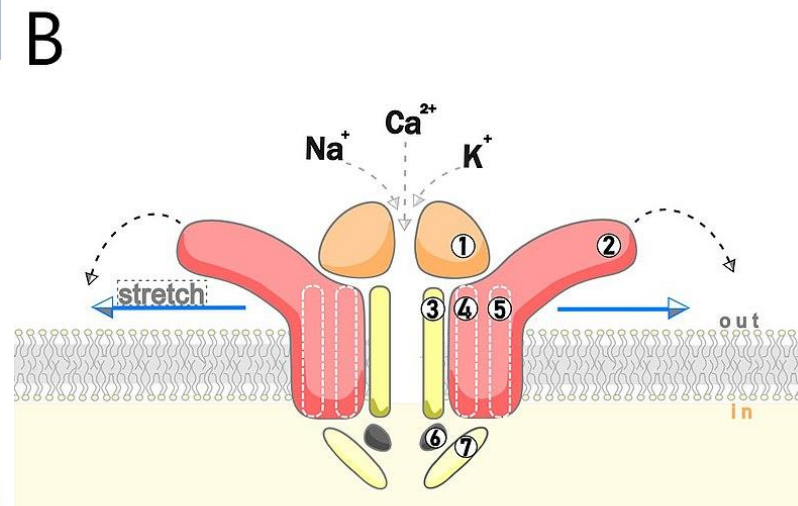
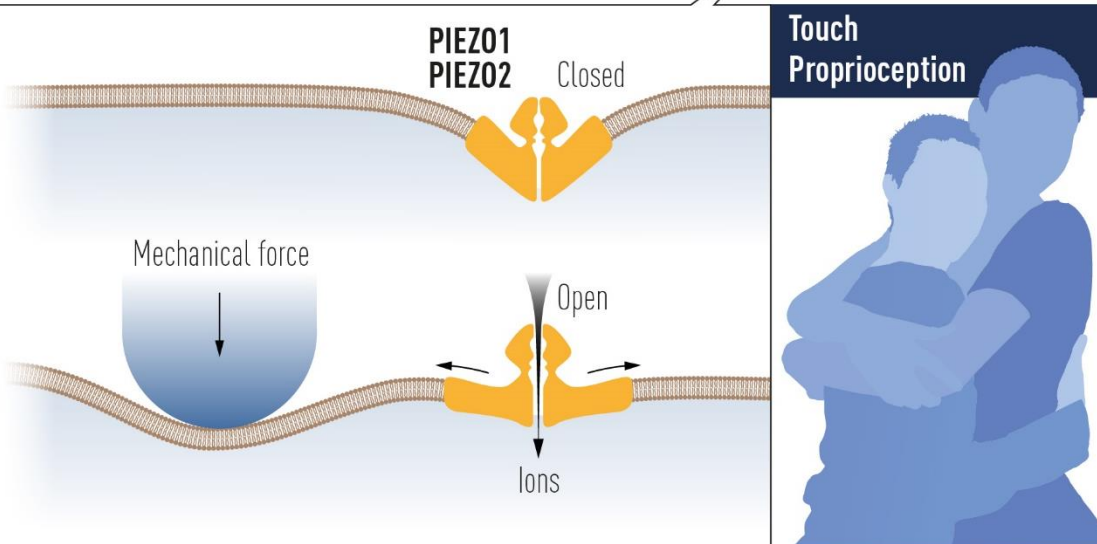
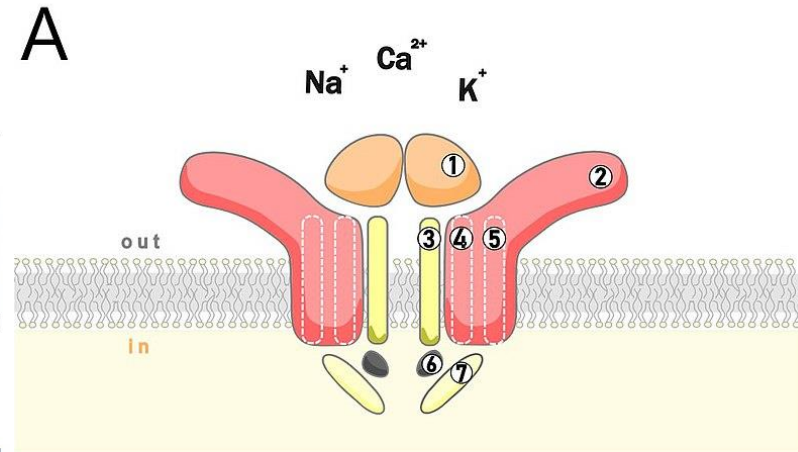
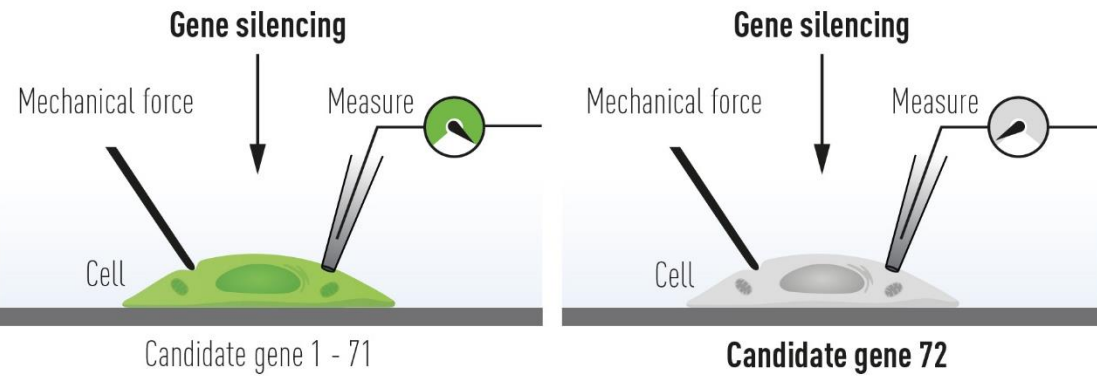
Перець чилі і
капсаїцин



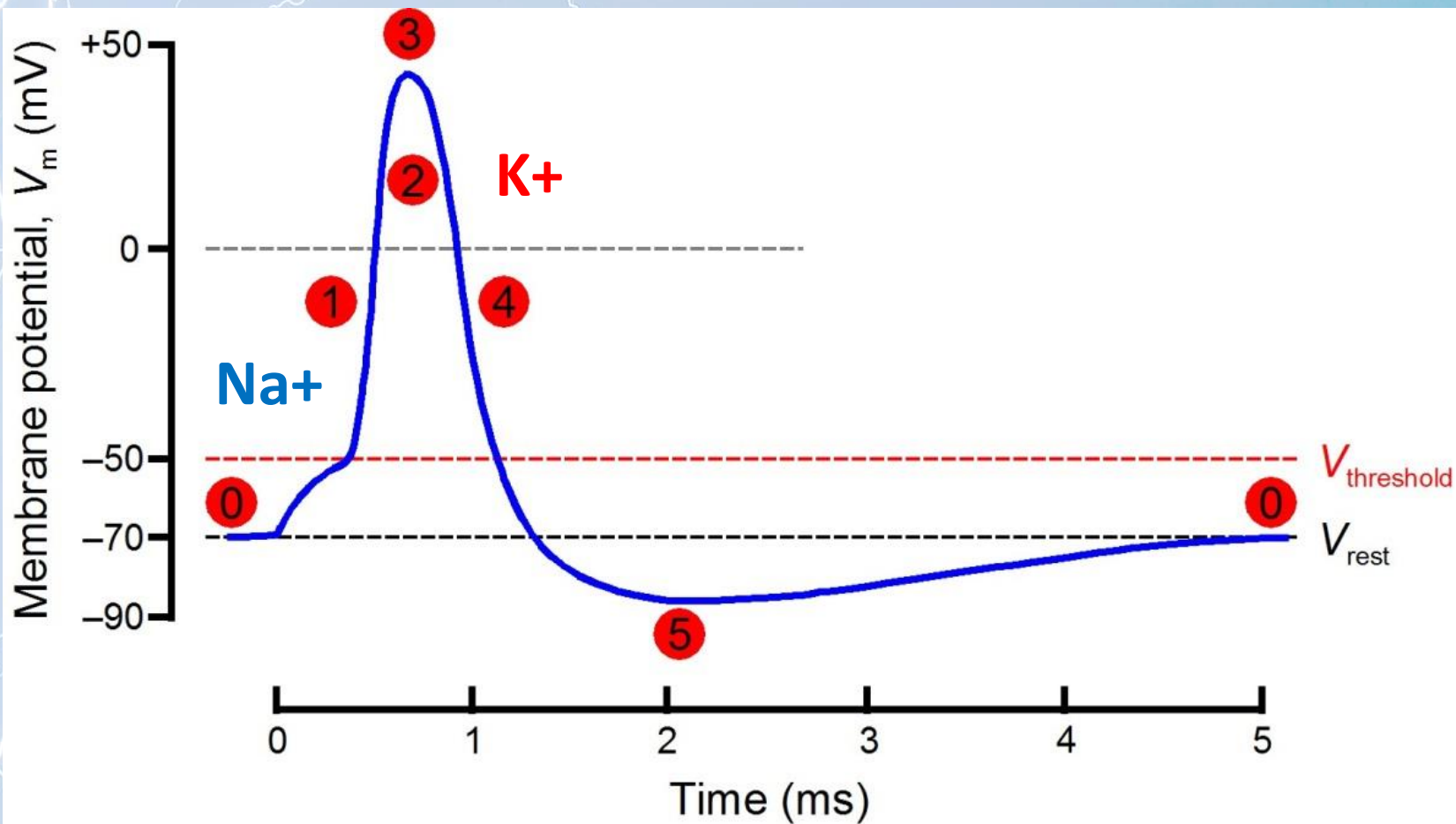
Як змії «бачать» інфрачервоне



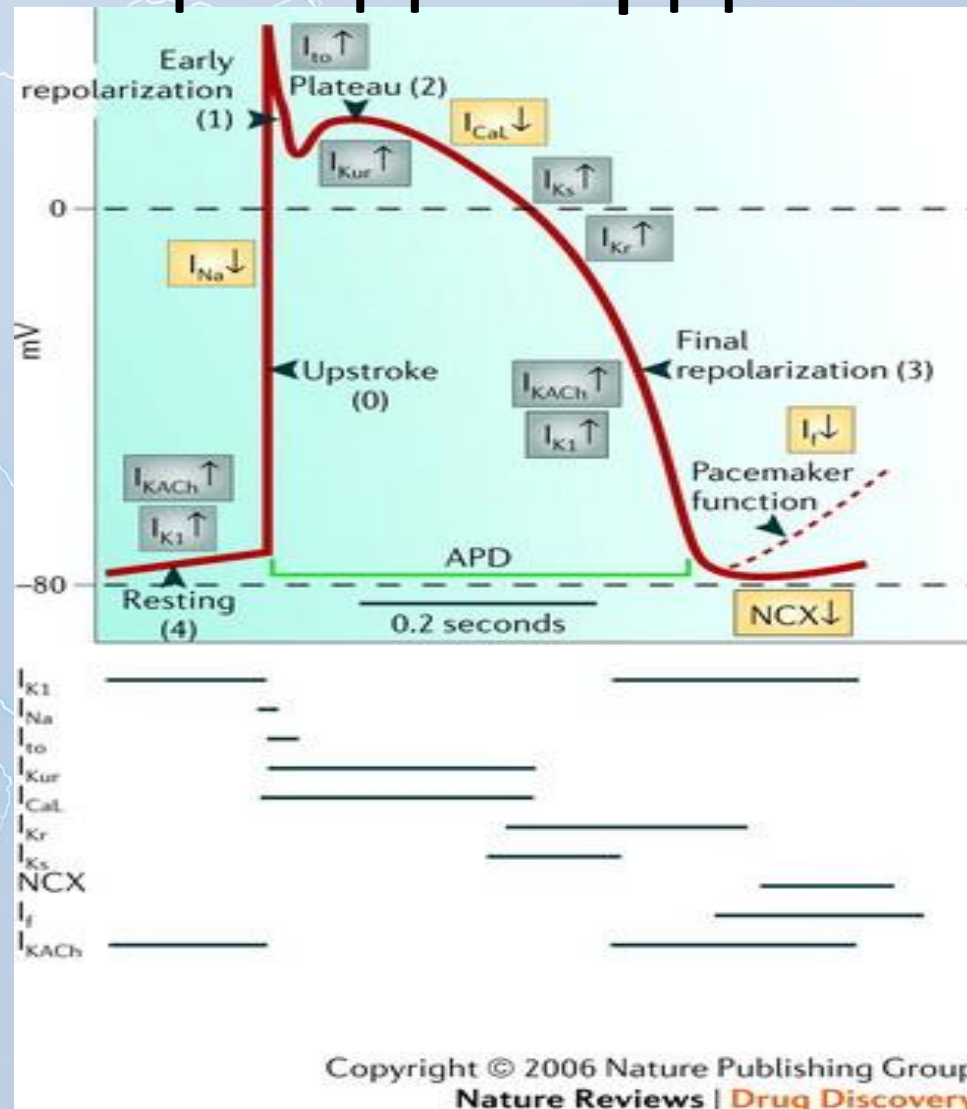
Механорецептори



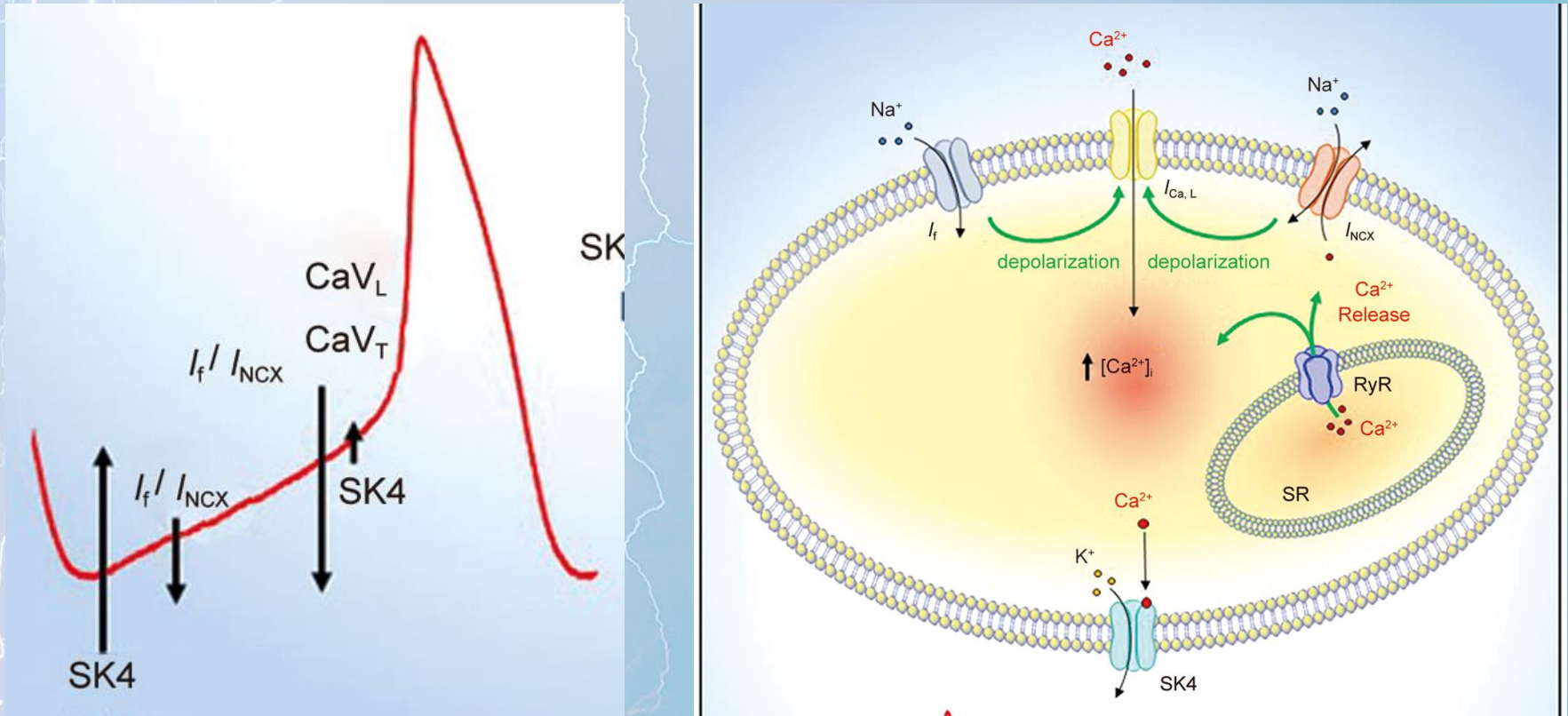
Потенціал дії нейрона



Потенціал дії кардіоміоцита



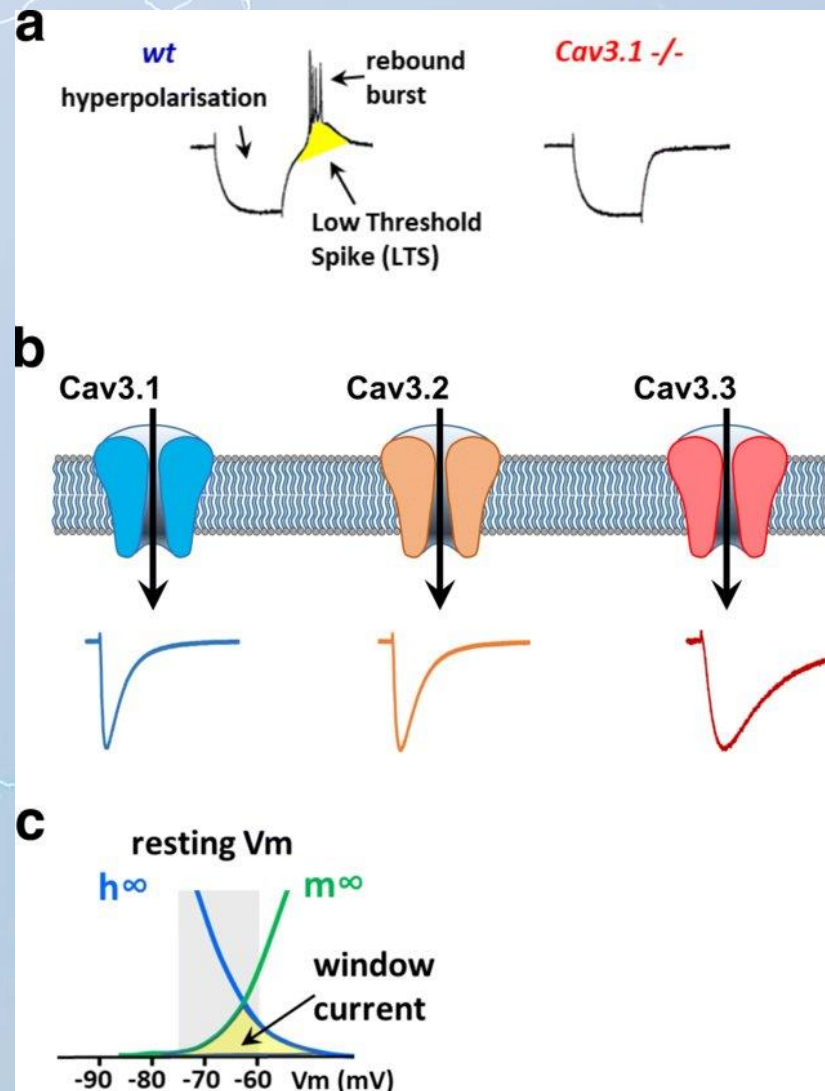
Потенціал дії водія ритму серця



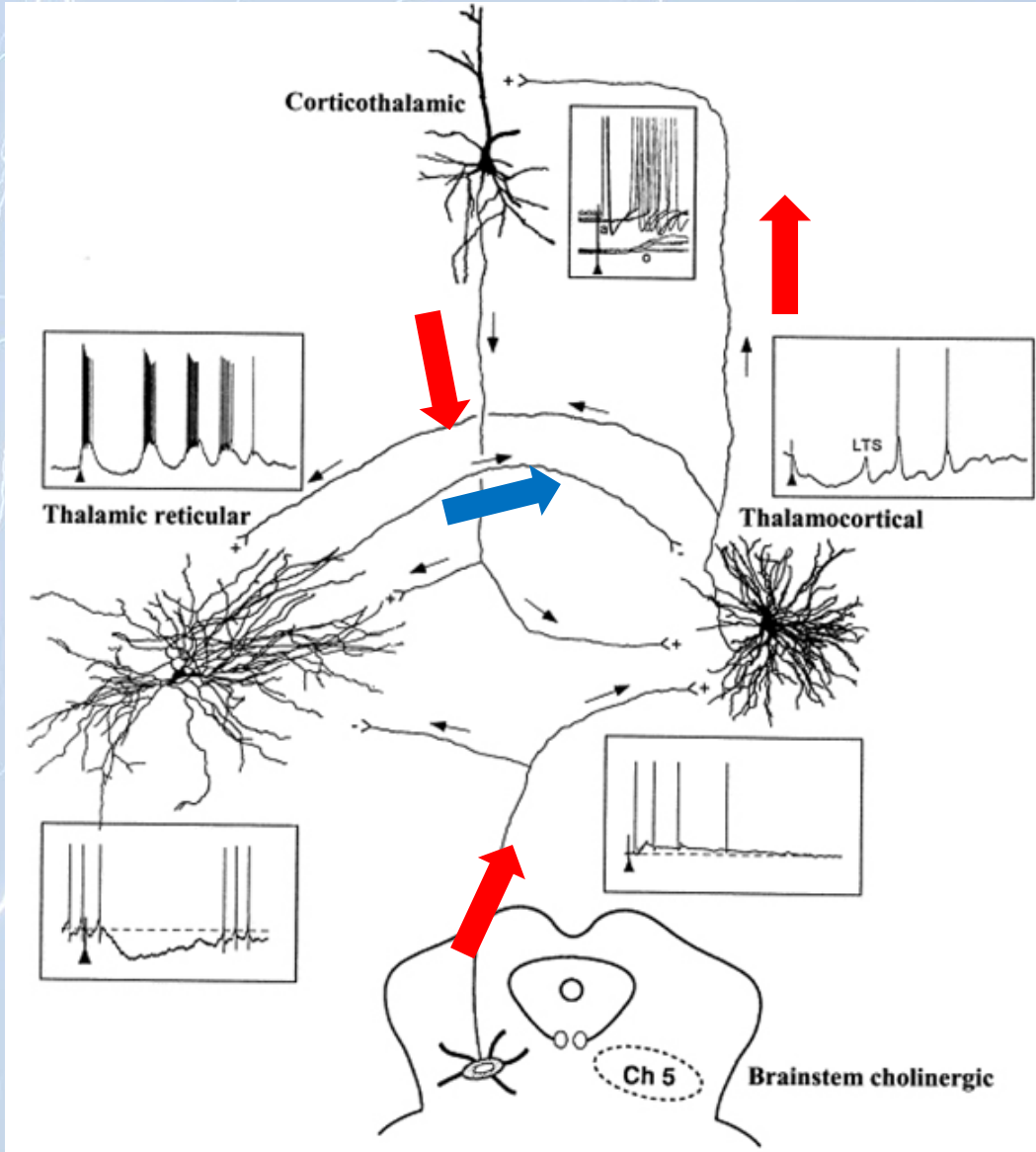
David Weisbrod *et al.* *Acta Pharmacol Sin* 2016; 37: 82–97;
doi: 10.1038/aps.2015.135

Figure 5 Pacemaker model of human embryonic stem cell-derived cardiomyocytes
(adapted from Weisbrod *et al.*, 2013, Ref [173])

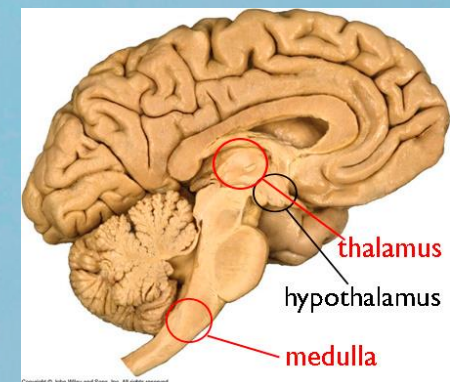
Низькопорогові кальцієві канали



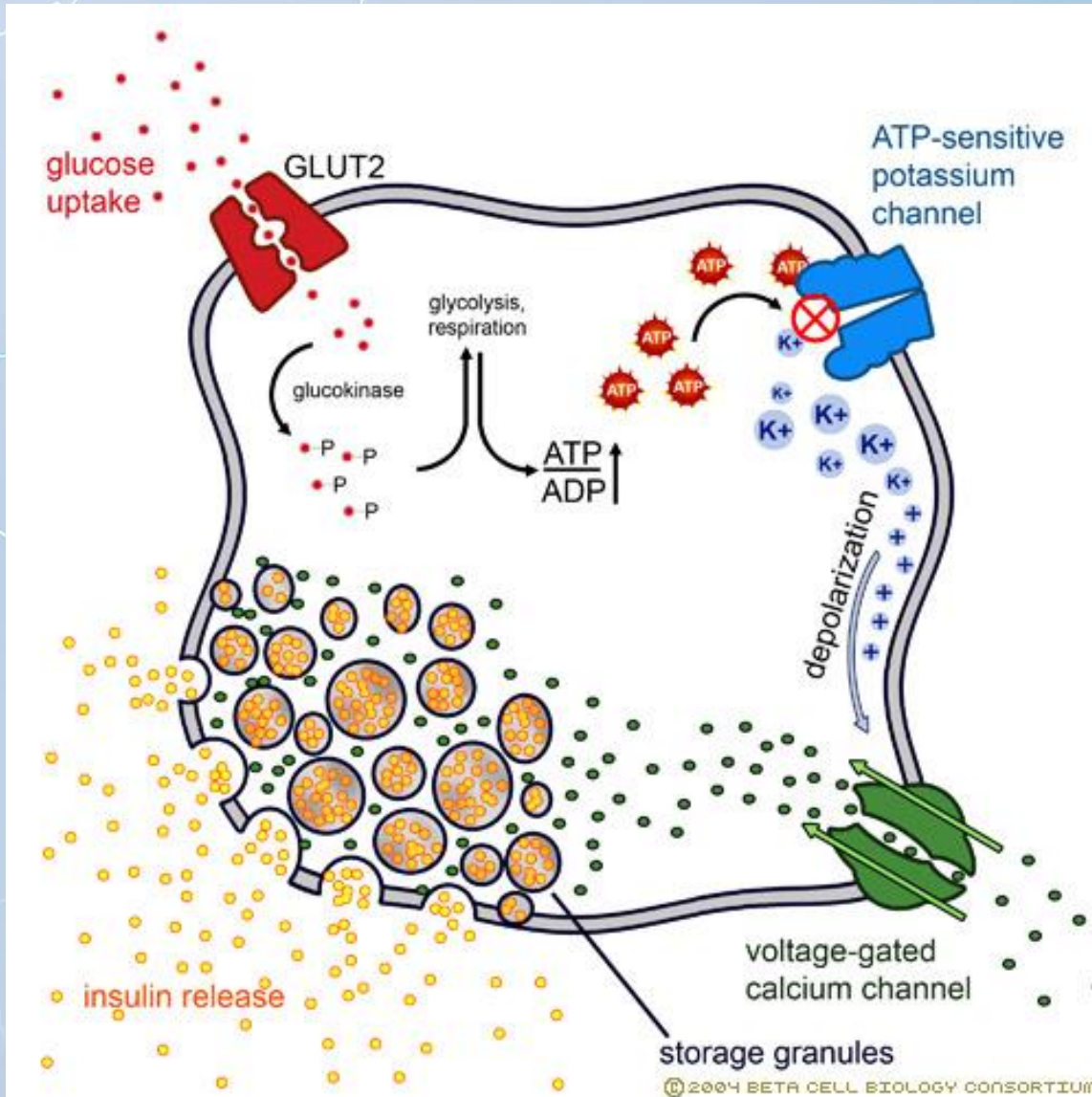
Генератори ритму в таламусі



Таламо-
кортикальна петля

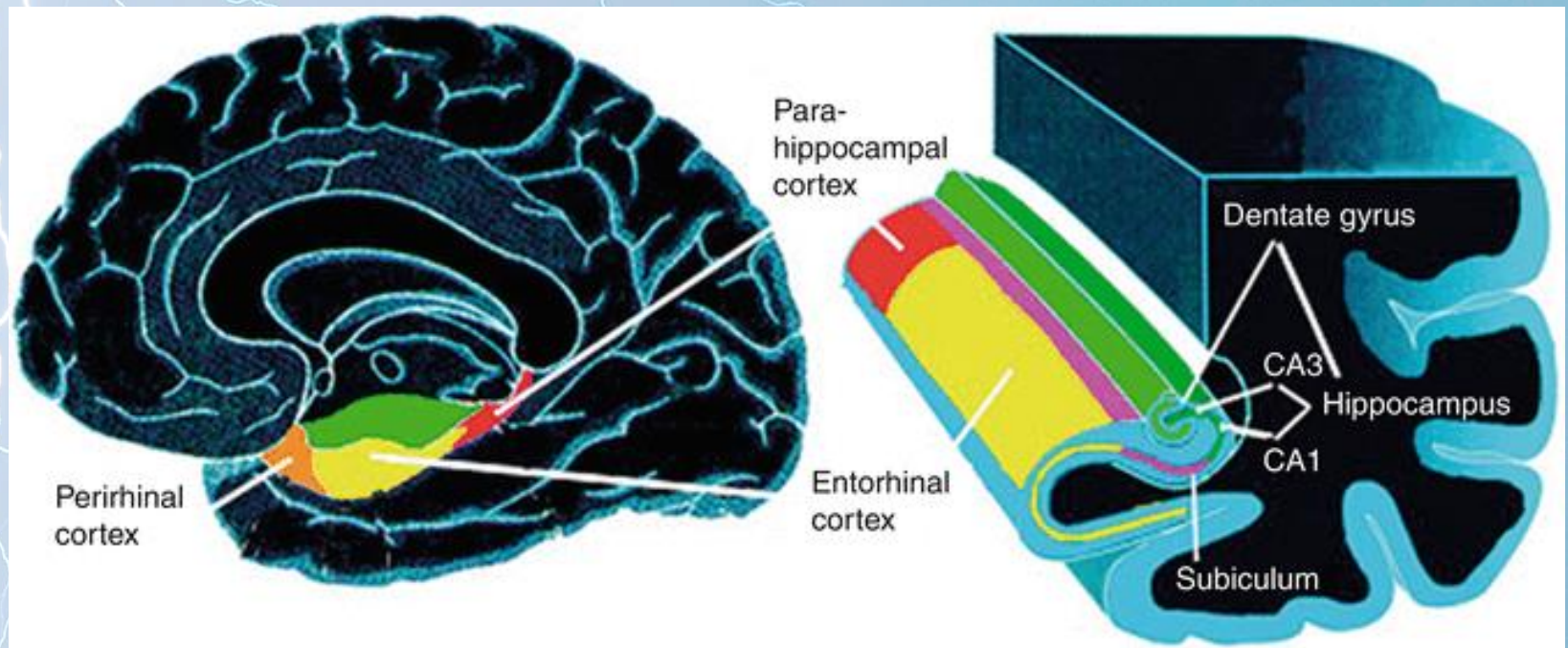


Регуляція секреції інсуліну

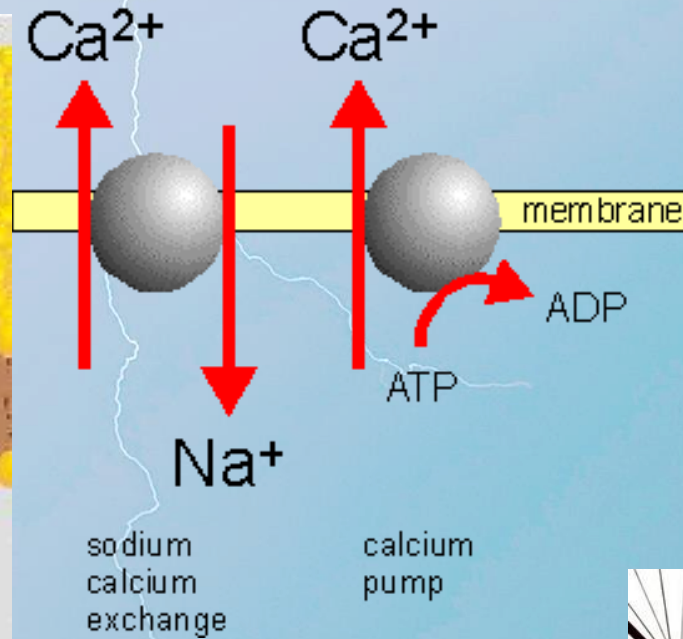
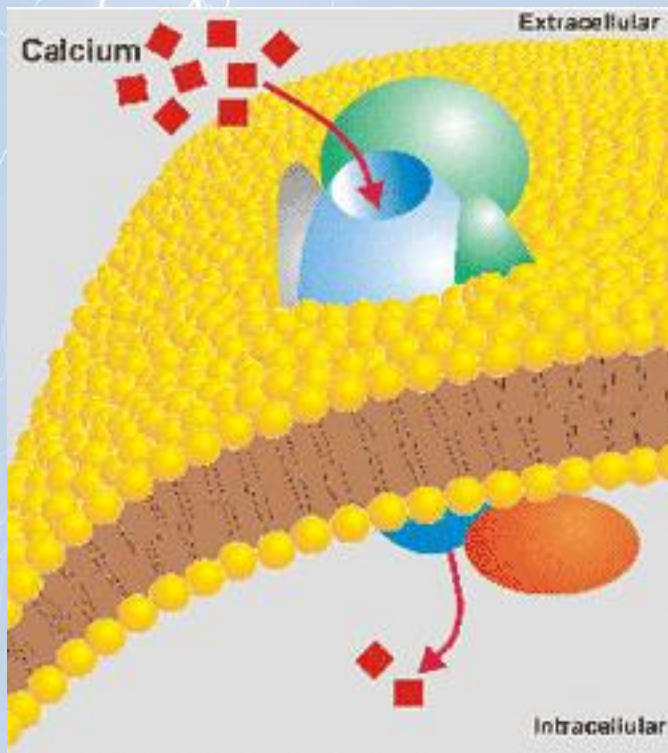


Просторові нейрони гіпокампа

- У гіпокампі та енторинальній корі існують «просторові нейрони»
- Ці нейрони можуть бути пов'язані з пам'яттю про об'єкти та просторовою пам'яттю



Кальцієві канали і помпи

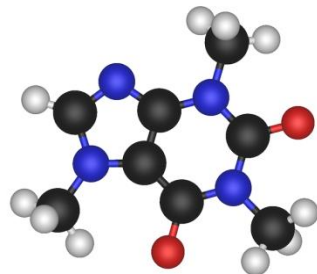
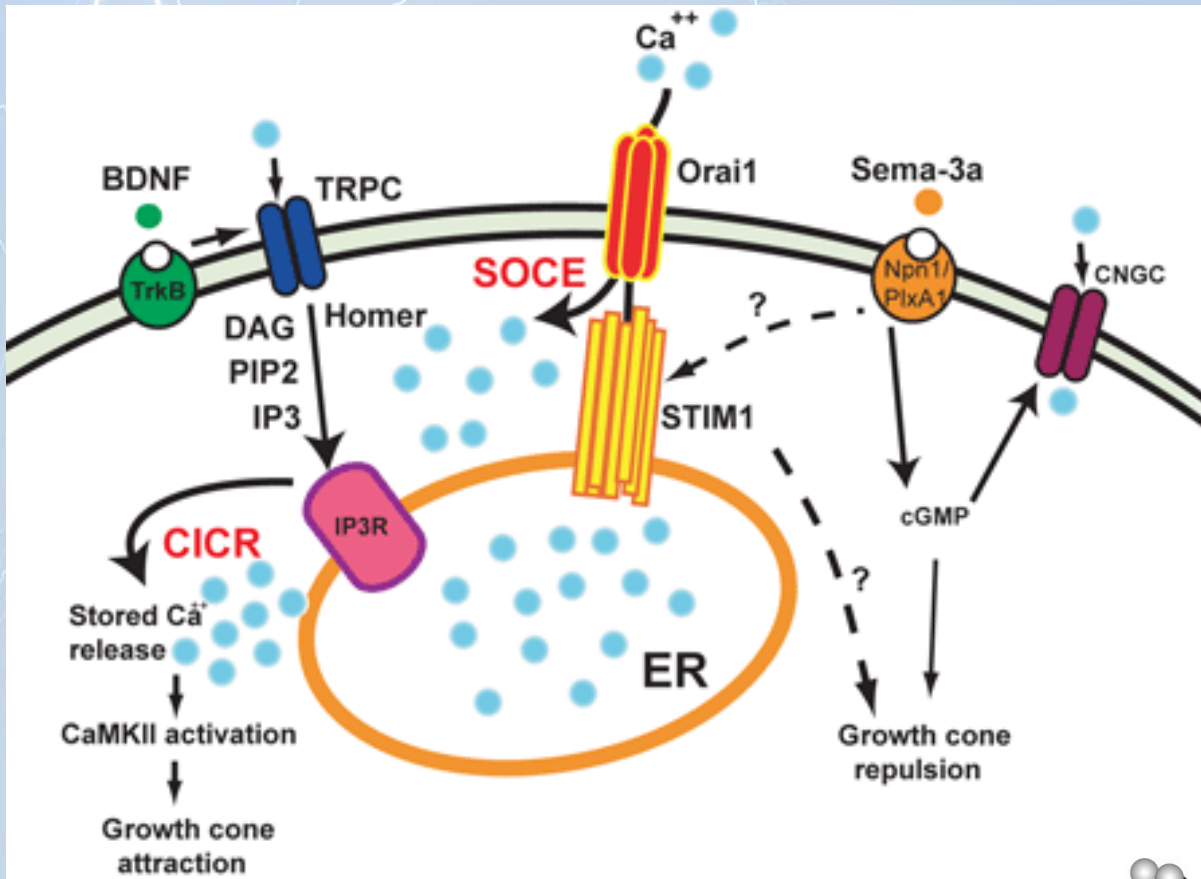


Платон Костюк
(1924-2010)

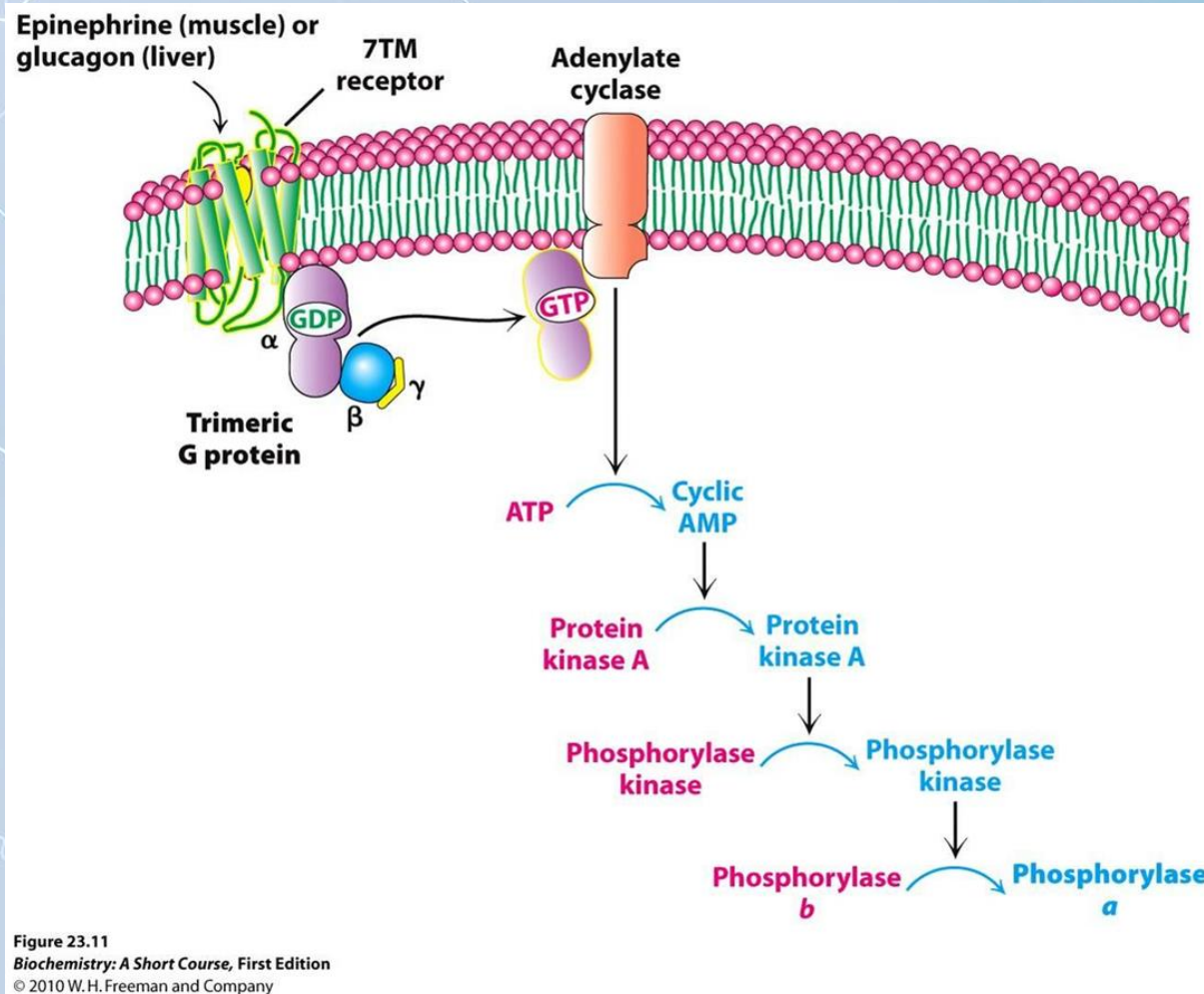


Кальцієва сигналізація

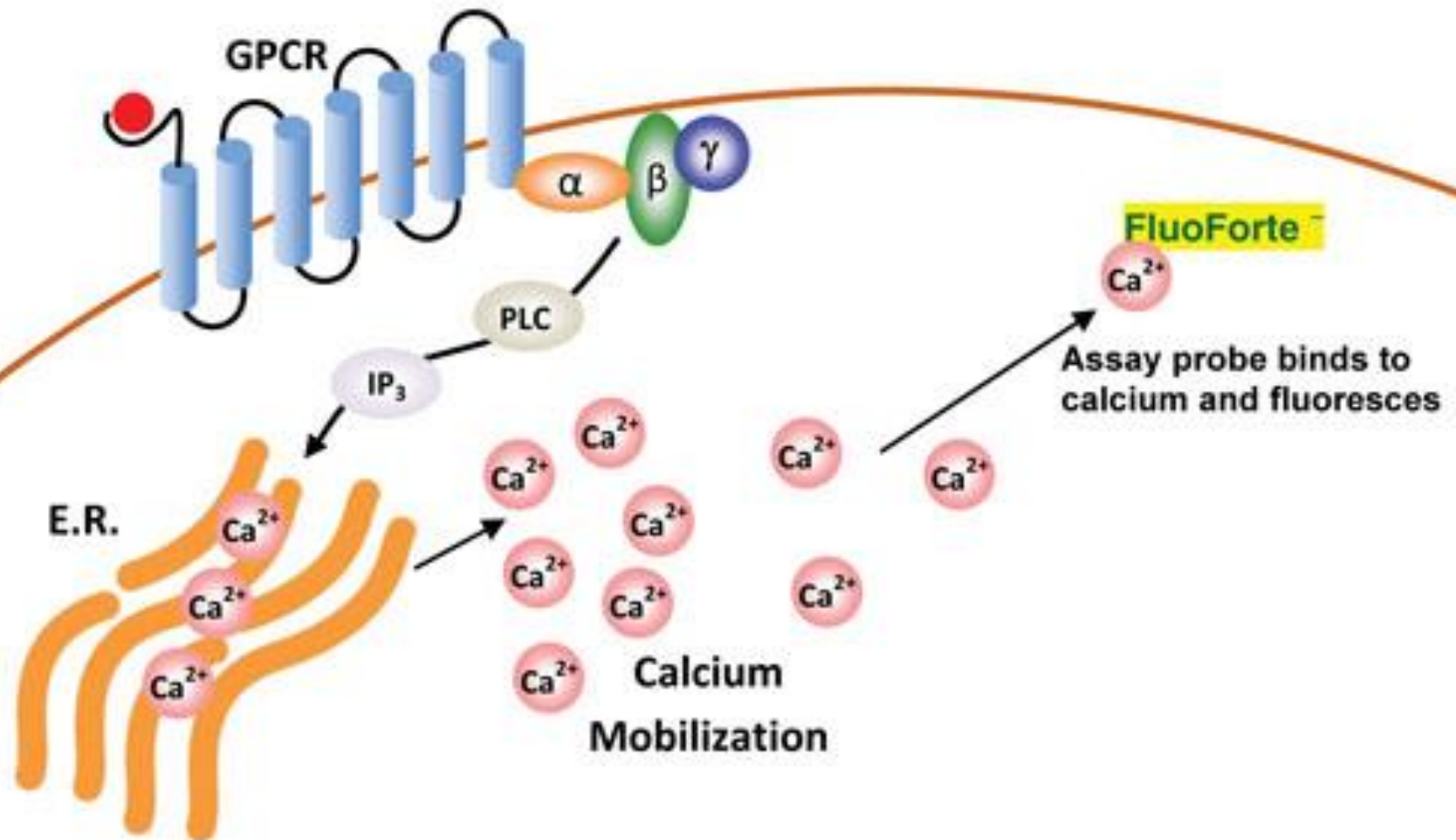
- Кальцієве депо



Адреналін: вхід кальцію ззовні



Серотонін: вхід кальцію з депо



ДЯКУЮ ЗА УВАГУ!

**СПОДІВАЮСЬ, УСІМ БУЛО
ЦІКАВО І ЗРОЗУМІЛО!**

