

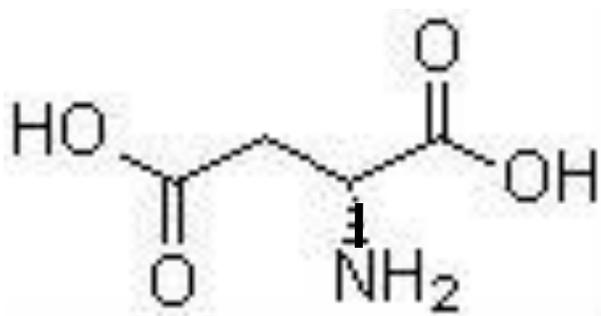
**Восприятие
запаха**



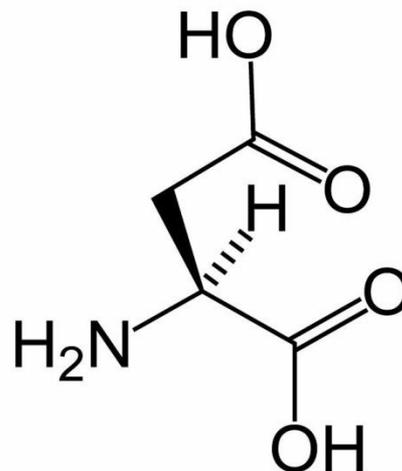
Джузеппе Дзоки

Изомеры аспартовой кислоты

Сладкий вкус



D - аспартовая кислота

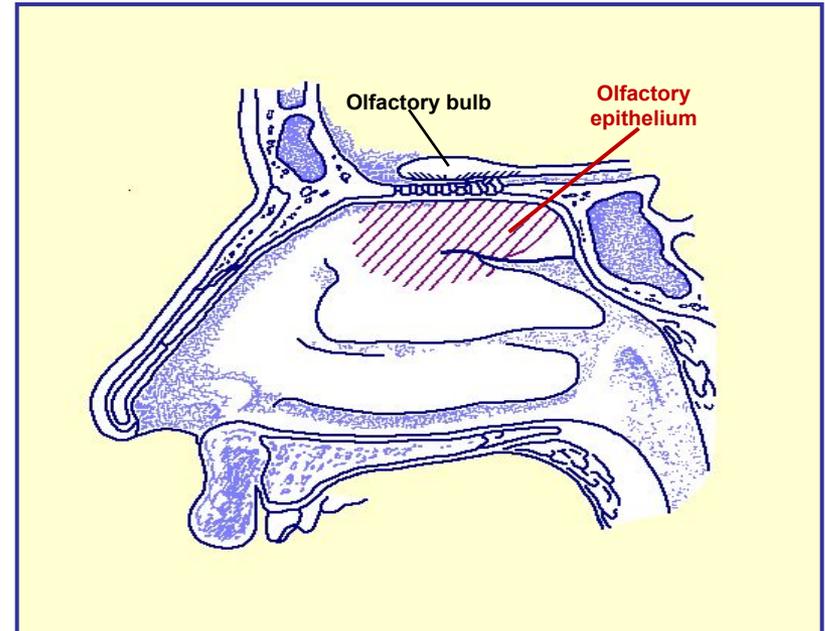
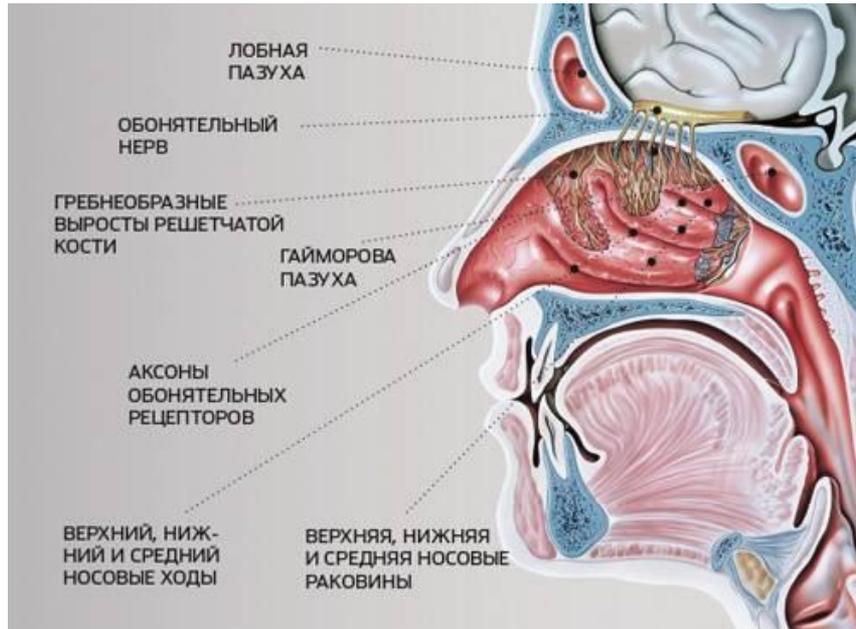


L- аспартовая кислота

Из известных 10 млн веществ человек чувствует запах 10% из них.

Вещества с молекулярным весом более 400 не пахнут.

Запах воспринимается нейронами обонятельного эпителия

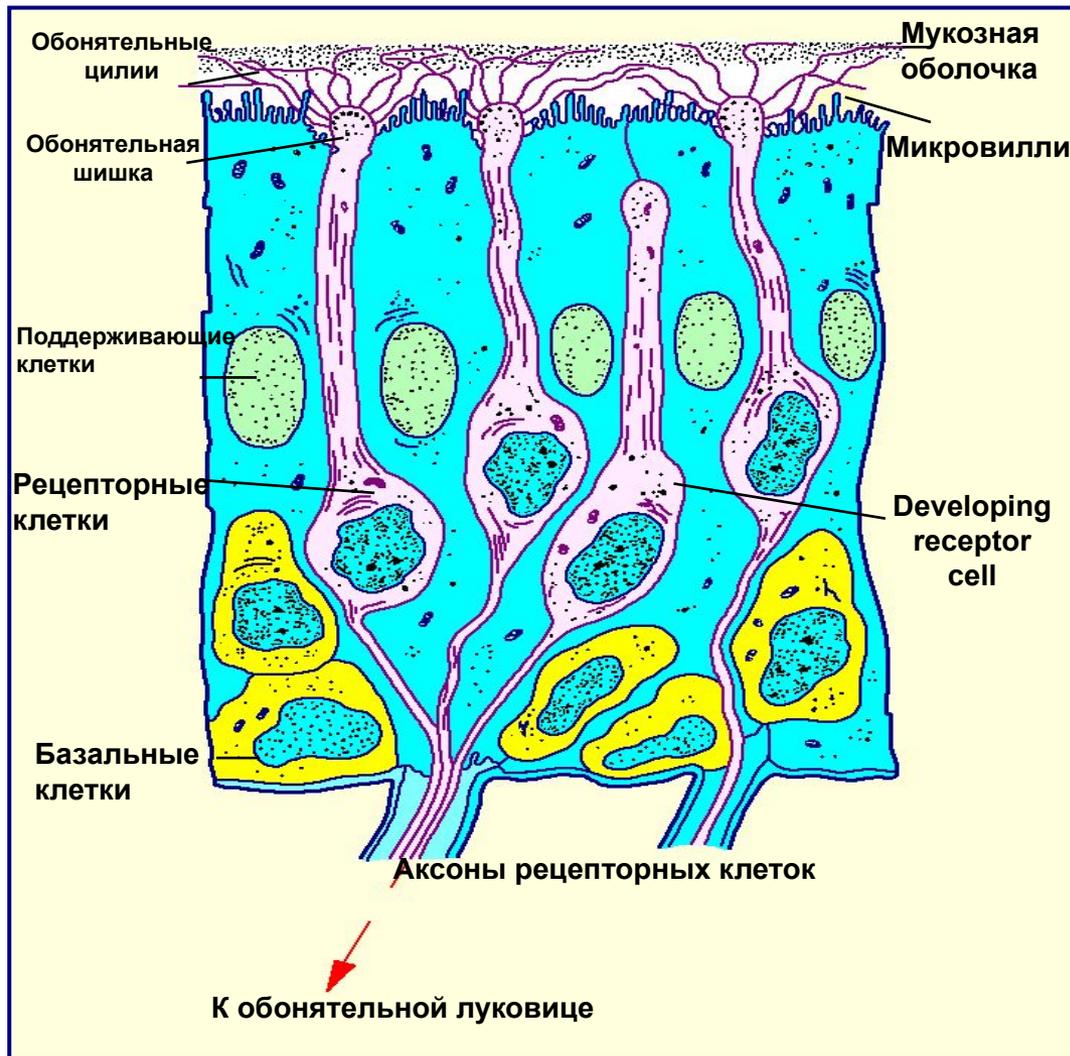


У человека 10 000 000 обонятельных клеток. Чувствительность носа 10^{-15}

Человек может различать запах до 10000 соединений.

Чувствительность – 2-3 частицы на триллион.

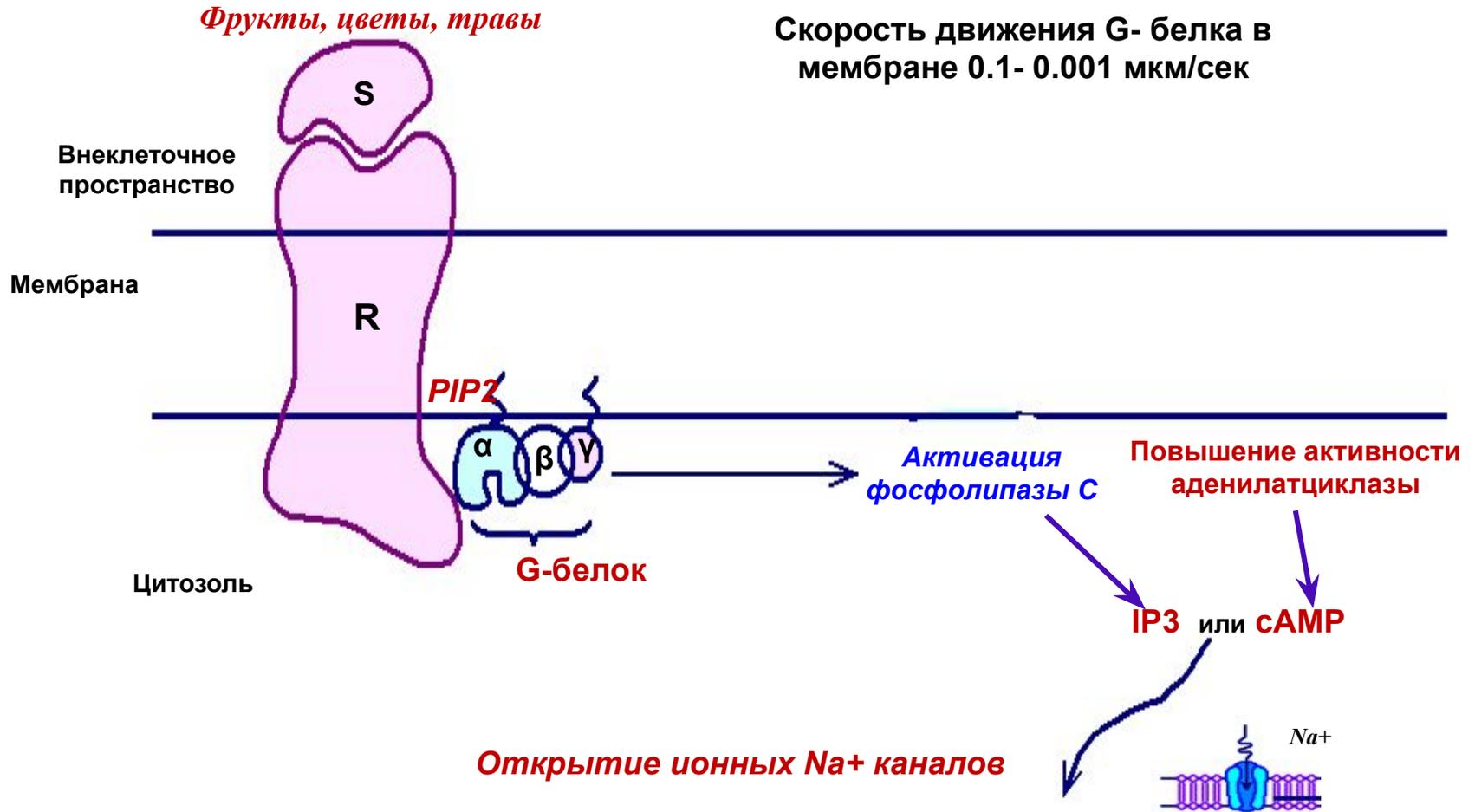
Обонятельный эпителий



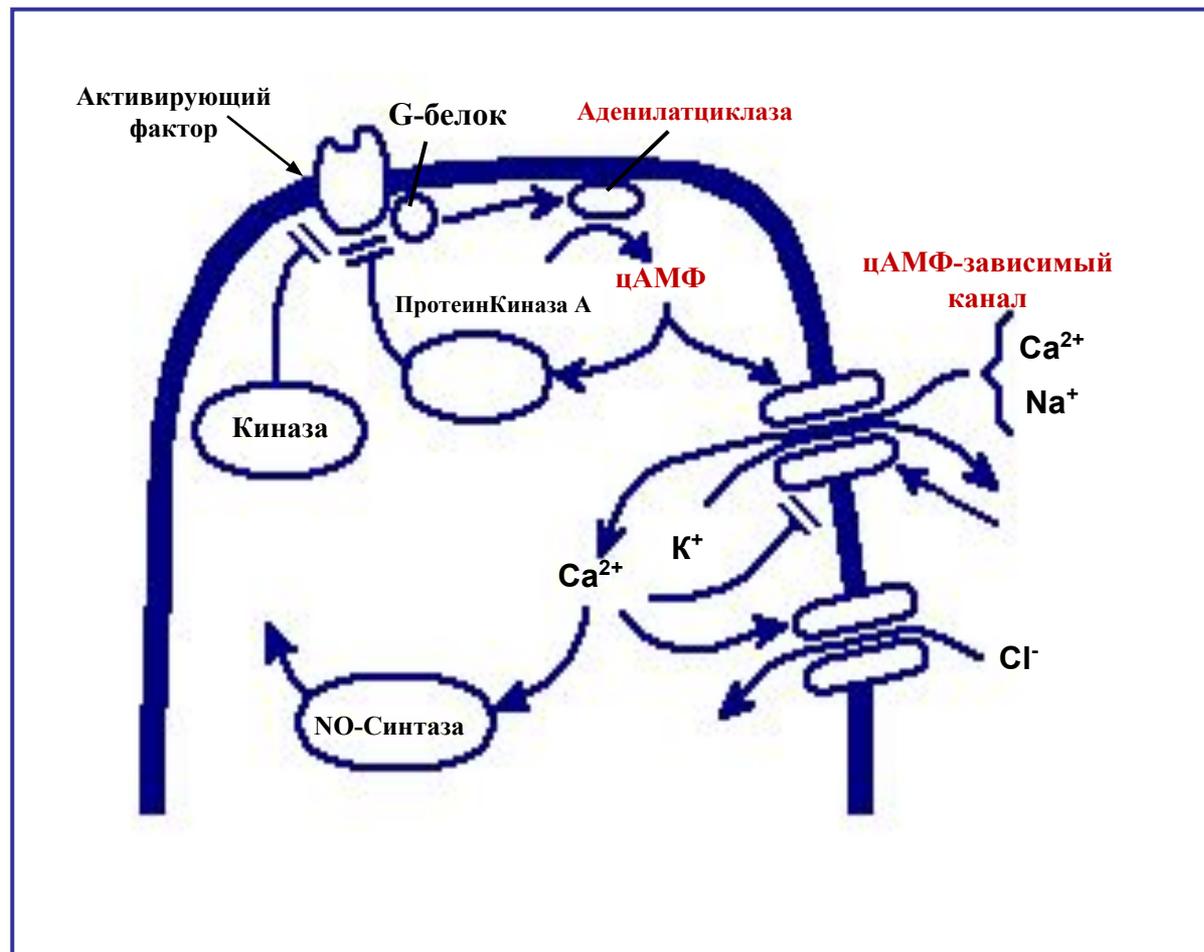
Новые рецепторные клетки обонятельного эпителия образуются из базальных клеток каждые 40-60 дней

Активация рецептора ведет через G-белок к активации фосфолипазы C, которая расщепляет мембранный липид фосфотидинозитол-бифосфат (PIP2).

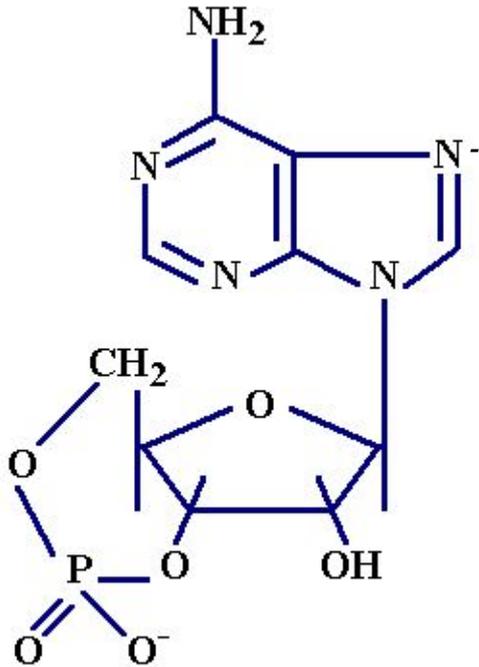
Инозитол-трифосфат (IP3) диффундирует в цитозоль. Вместо IP3 может быть cAMP.



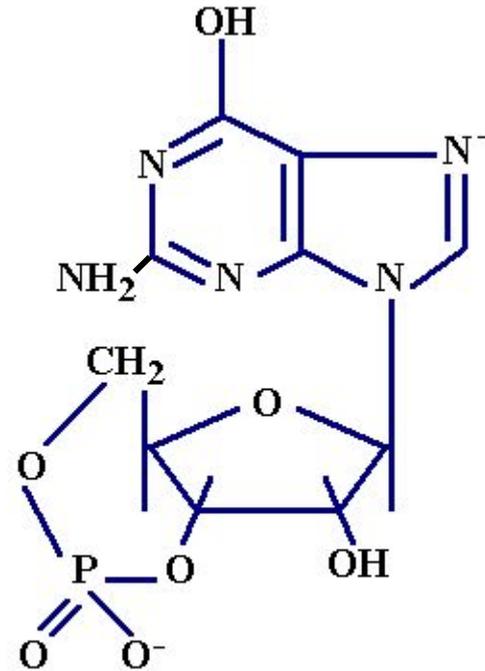
Циклонуклеотид-зависимый канал



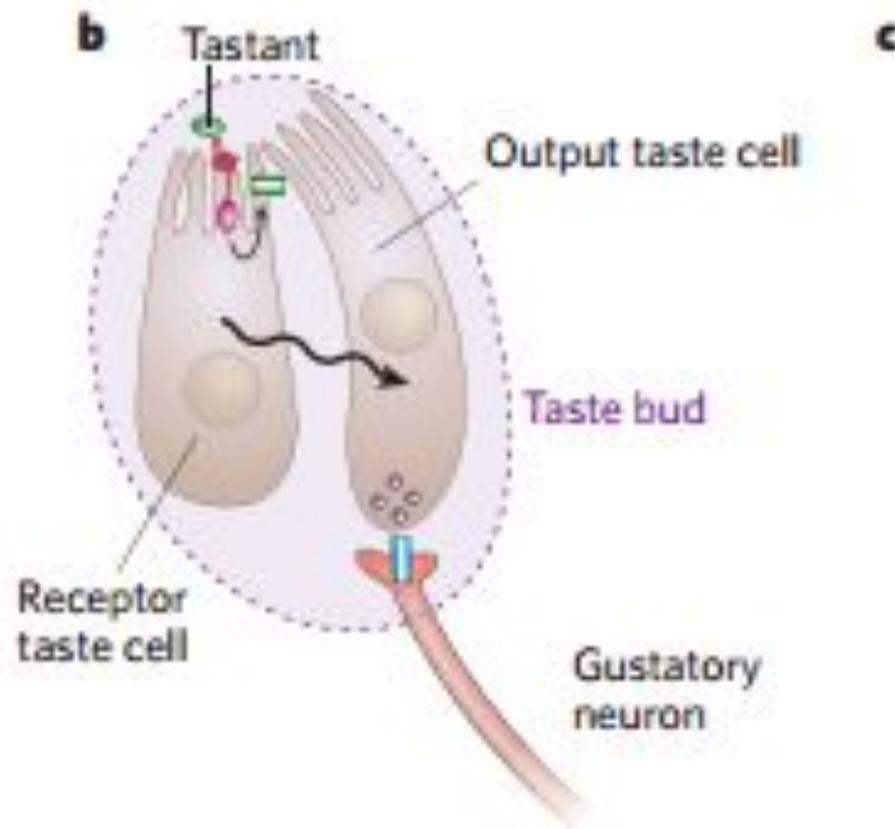
Циклические нуклеотиды



ЦИКЛИЧЕСКИЙ 3':5'-АМФ
(цАМФ)



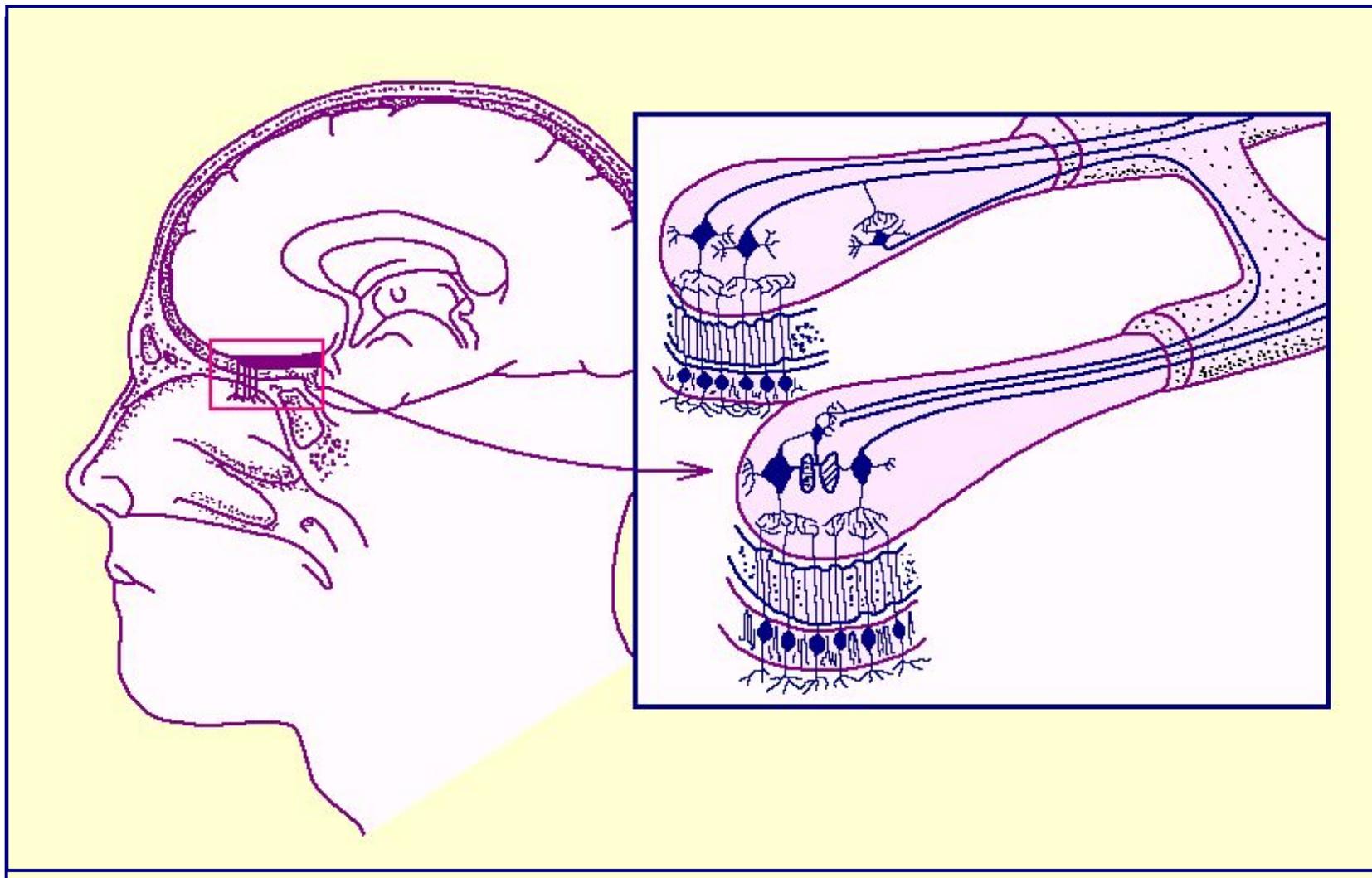
ЦИКЛИЧЕСКИЙ 3':5'-ГМФ
(цГМФ)

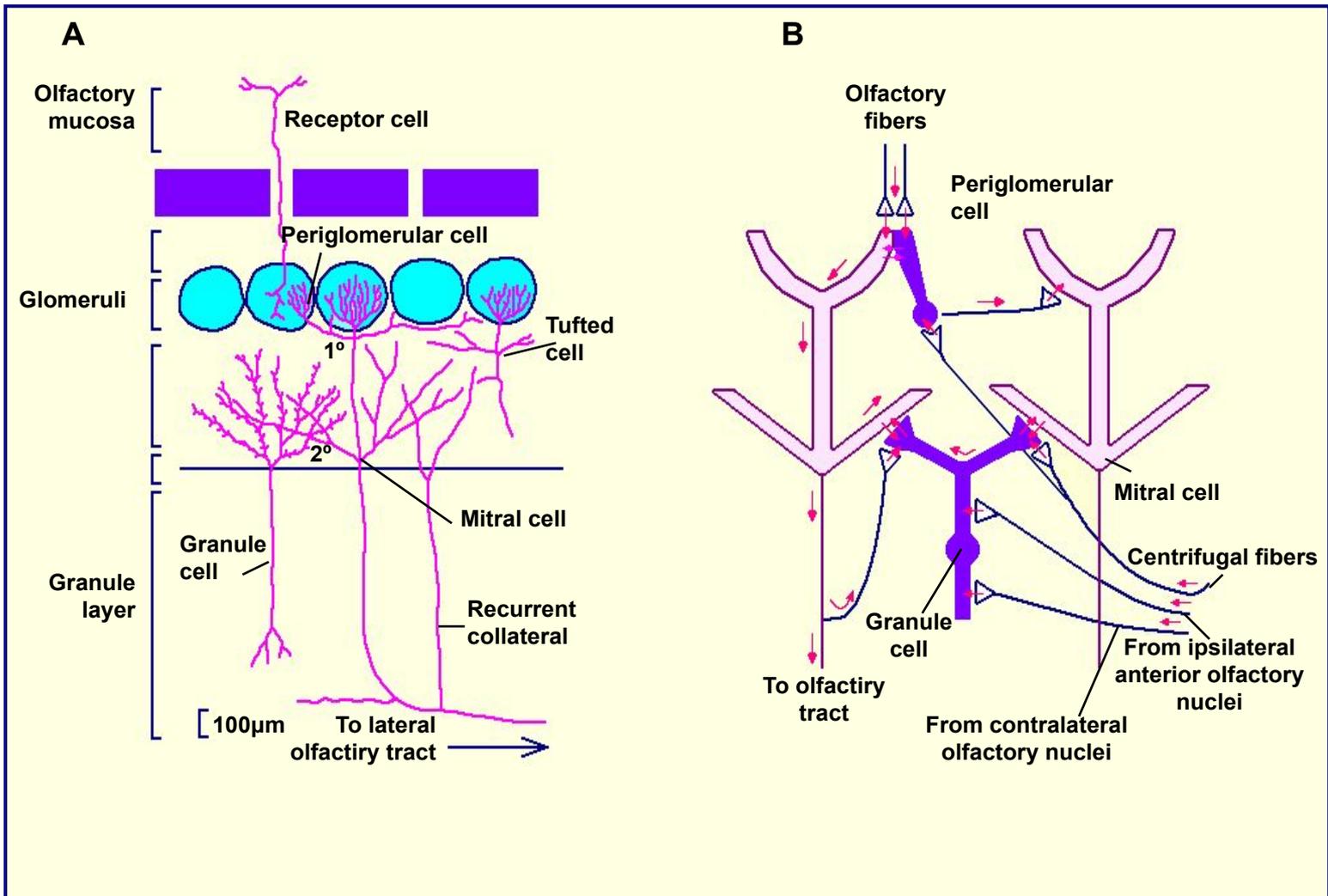


b, Taste bud epithelium.

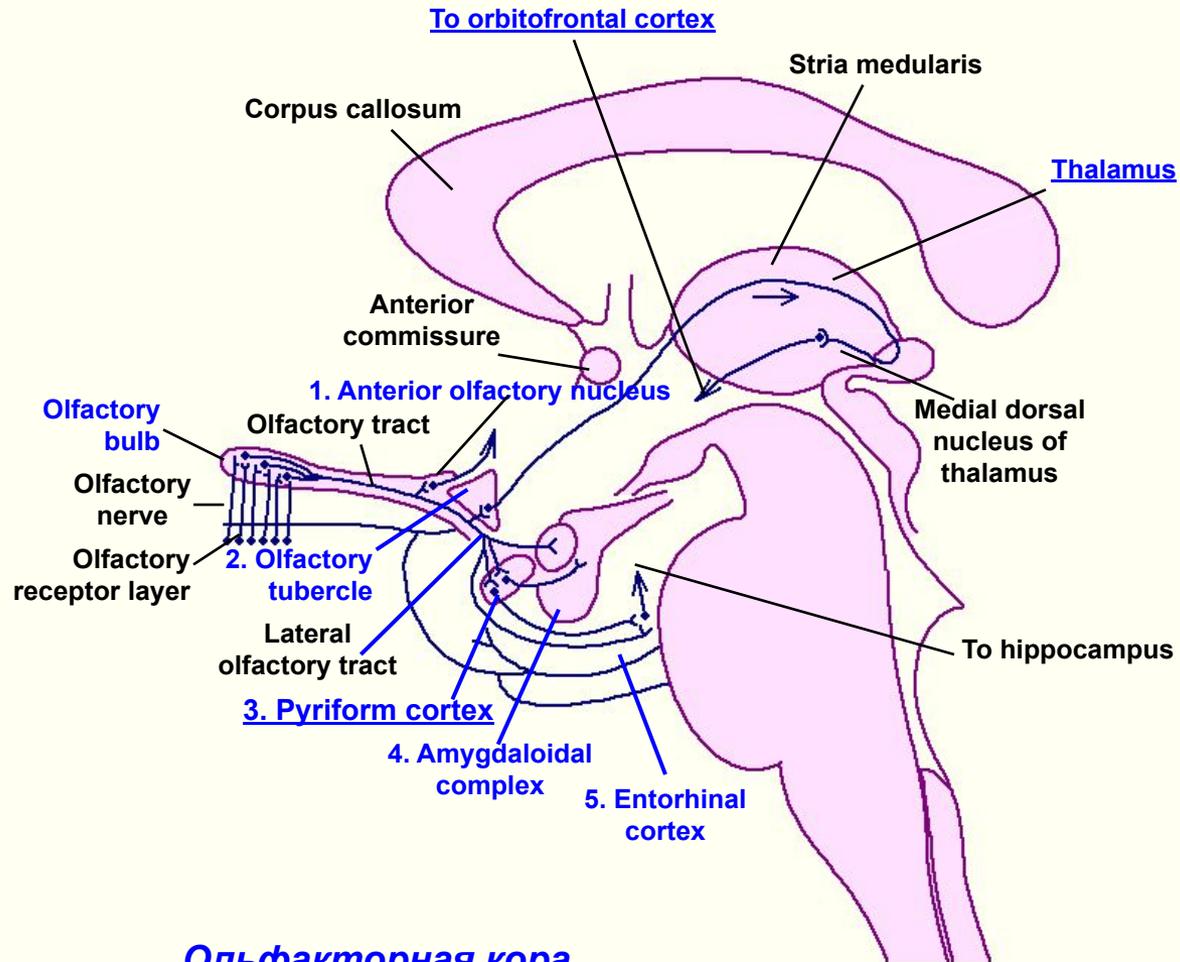
Chemical tastants activate a G-protein-coupled receptor–ion channel pathway in a ‘receptor’ epithelial cell, which communicates through paracrine signalling (wavy line) to an adjacent ‘output’ epithelial cell. The output cell releases neurotransmitter onto a synaptically connected taste afferent 58

**Обонятельная луковица - первое переключающее ядро
ольфакторной системы**





Paleocortex



Ольфакторная кора

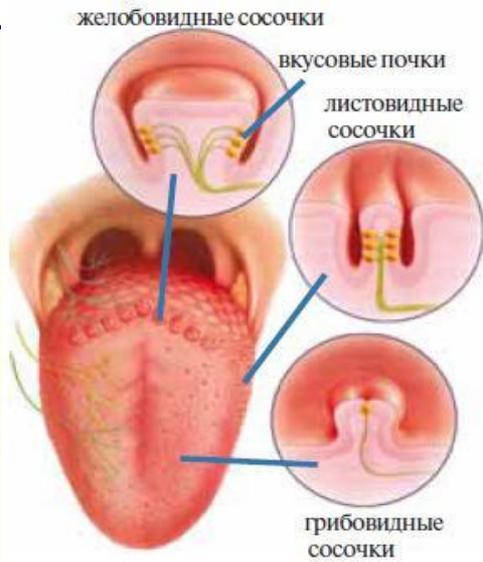
Гипосмия – снижение чувствительности к запахам.

Аносмия – общая потеря чувствительности к запахам.

Галлюцинации неприятных запахов появляются при нарушениях в височной доле, где находятся пириформная и энторинальная кора. Это может появляться при эпилептических повреждениях.



Восприятие вкуса

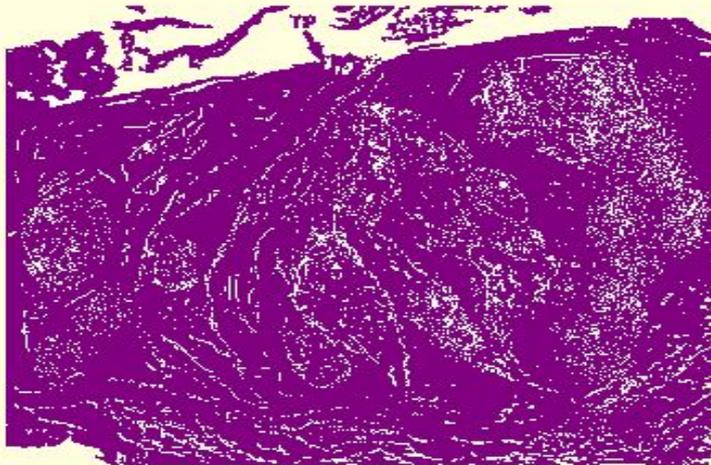


Рецепторы вкуса преобразуют химические стимулы в потенциалы действия, которые передаются в мозг

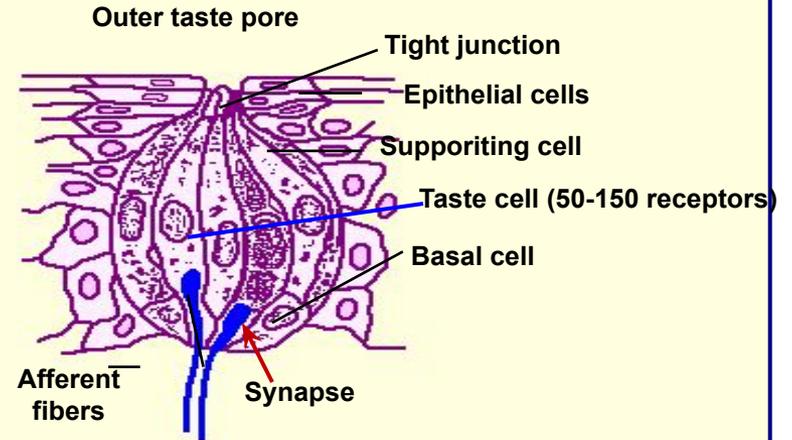
Вкусные сосочки



A



C

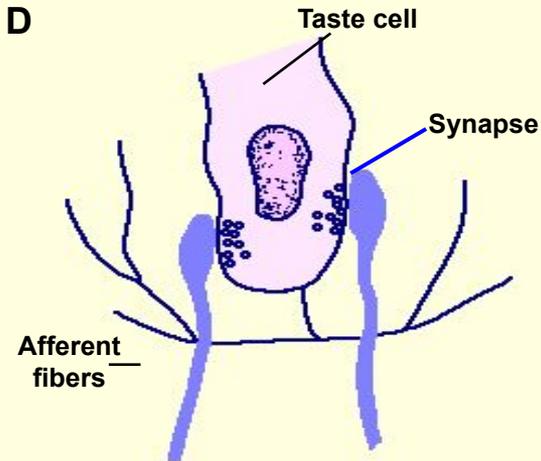


Вкусовая почка (50-150 рецепторов)

B



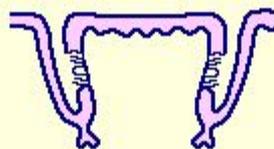
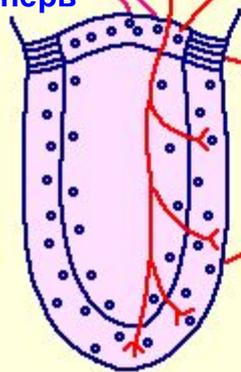
D



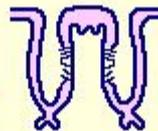
Каждое нервное волокно иннервирует несколько рецепторных клеток в каждой почке

Chorda tympani nerve (VII)
– ветвь лицевого нерва

Glossopharyngeal nerve (IX)
– языкоглоточный нерв



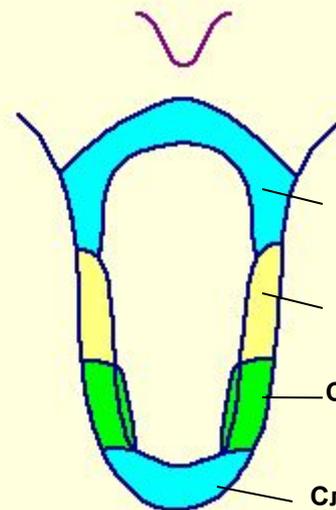
Крупные, окруженные валиком



Листовидные



Грибовидные

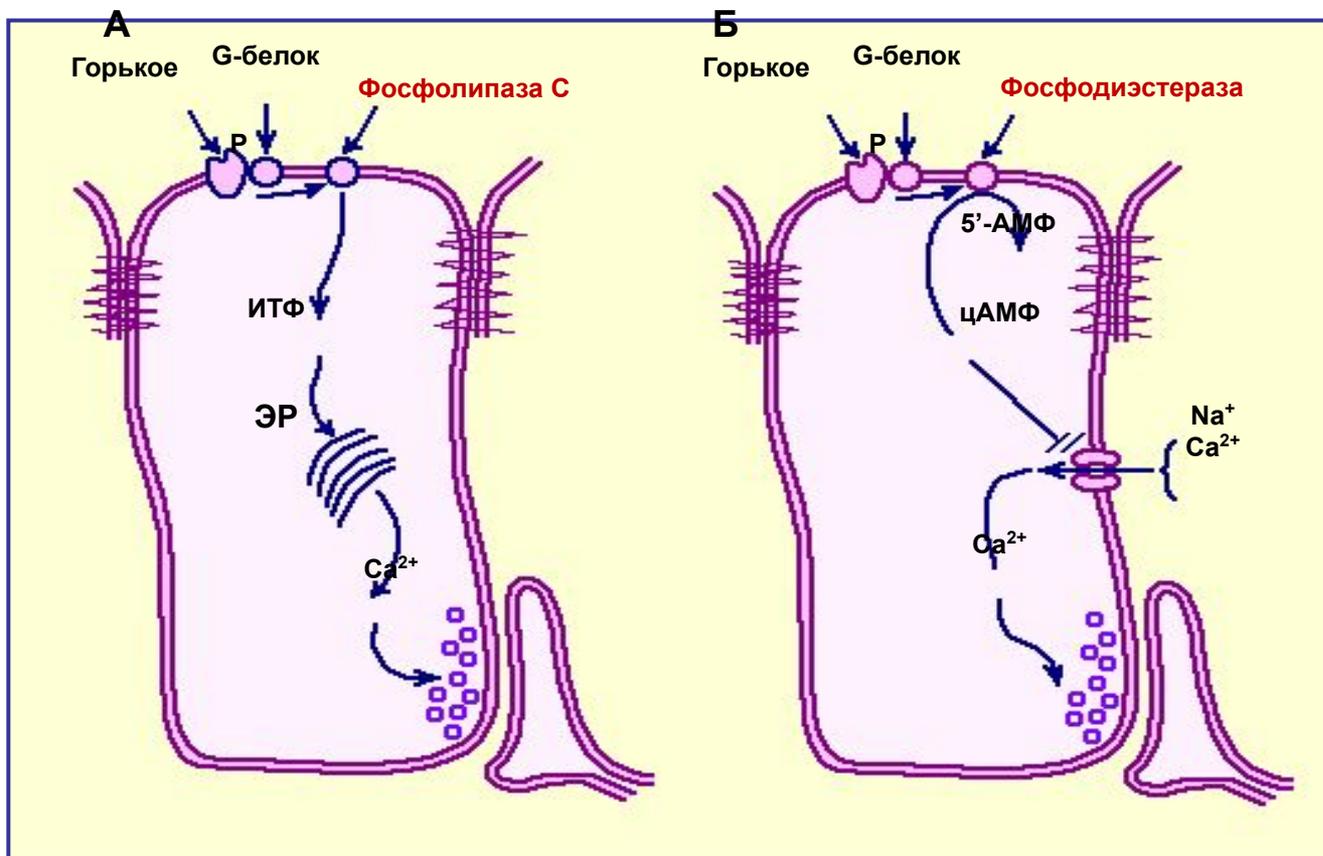


Горькое

Кислое

Соленое

Сладкое

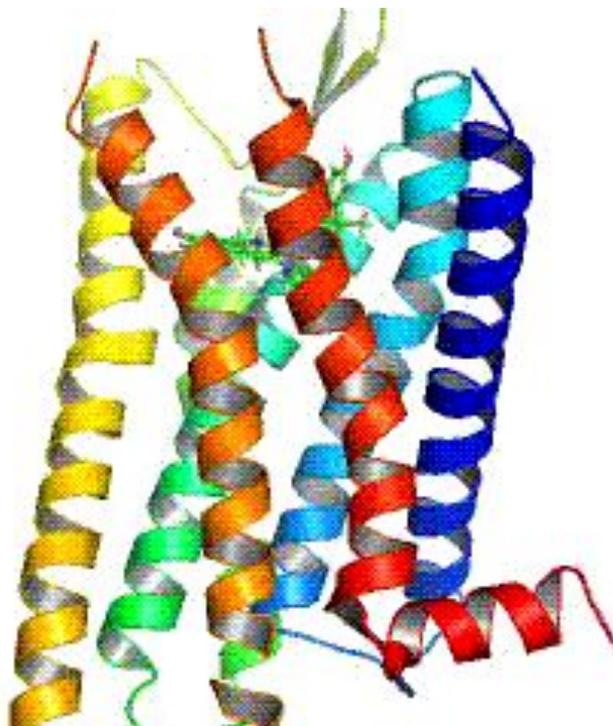


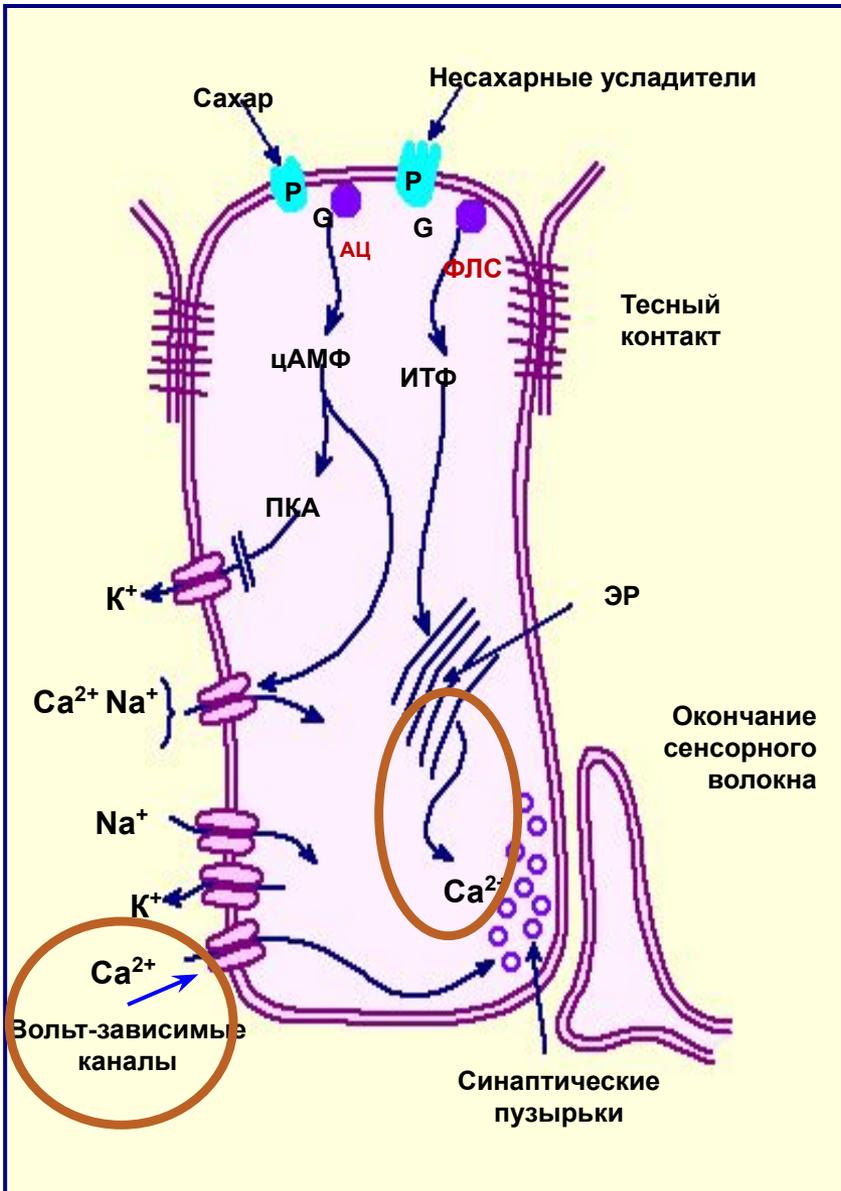
Трансдукция горьких вкусовых стимулов.

(А). Горечь взаимодействует с рецептором и через G-белок активирует ФЛС. ИТФ вызывает выброс Ca^{2+} из внутриклеточных запасников. Ca^{2+} запускает выделение медиатора .

(Б). Горечь взаимодействует с рецептором и через G-белок активирует цАМФ-ФДЭ, которая катализирует преобразование цАМФ в 5'-АМФ. Устранение цАМФ снимает блок $\text{Na}^+/\text{Ca}^{2+}$ -каналов, что приводит к деполяризации. Ca^{2+} запускает выделение медиатора. ЭР - эндоплазматический ретикулум.

G-белок

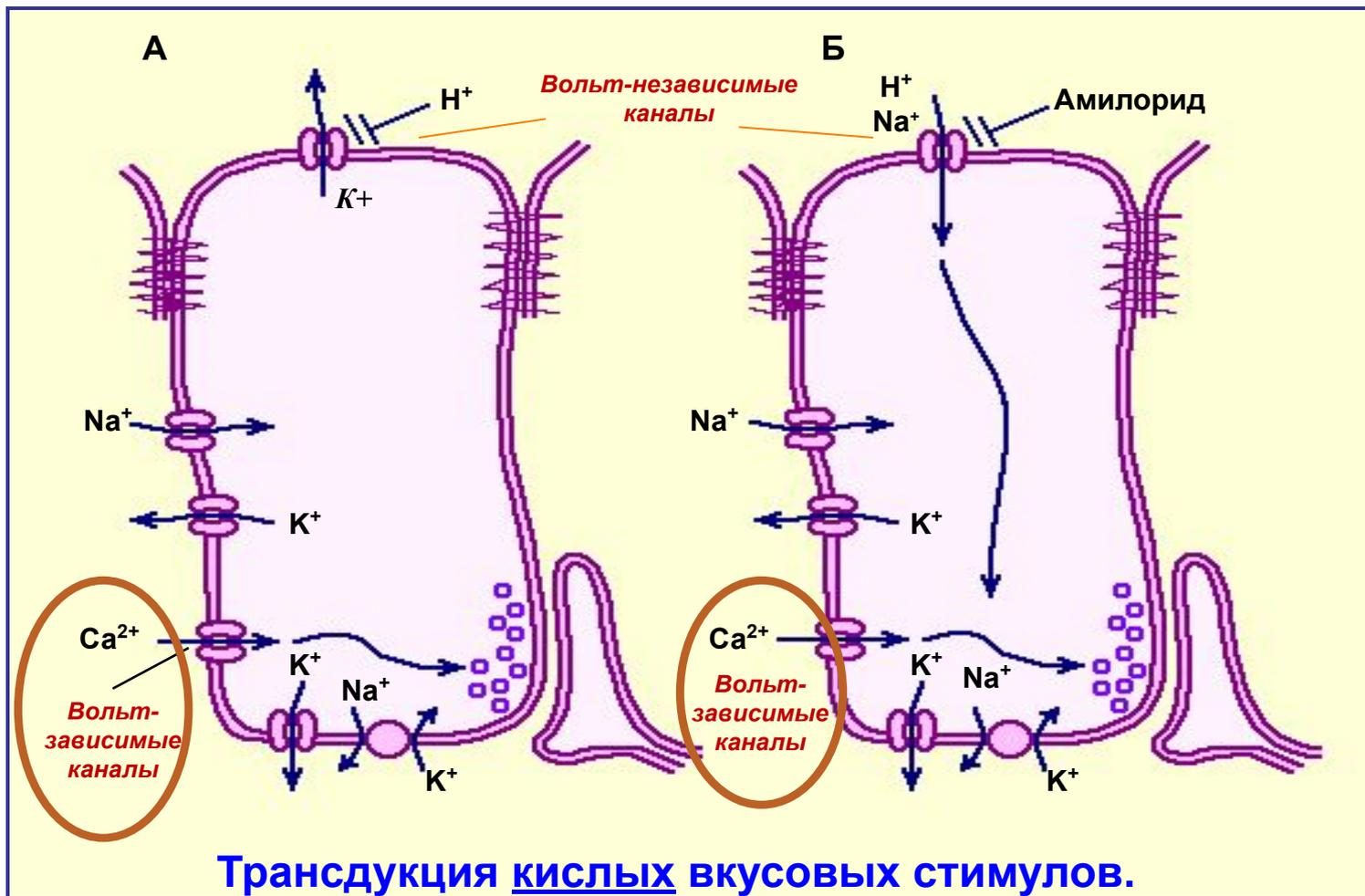




Трансдукция сигнала для сахаров и несахарных усладителей.

ЭР – эндоплазматический ретикулум,
 ФЛС – фосфолипаза С,
 Р – рецептор,
 АЦ – аденилатциклаза,
 G – G-белок.

*Наиболее сладкое соединение белок *monelin*, оно в 100 000 раз слаще сахарозы*



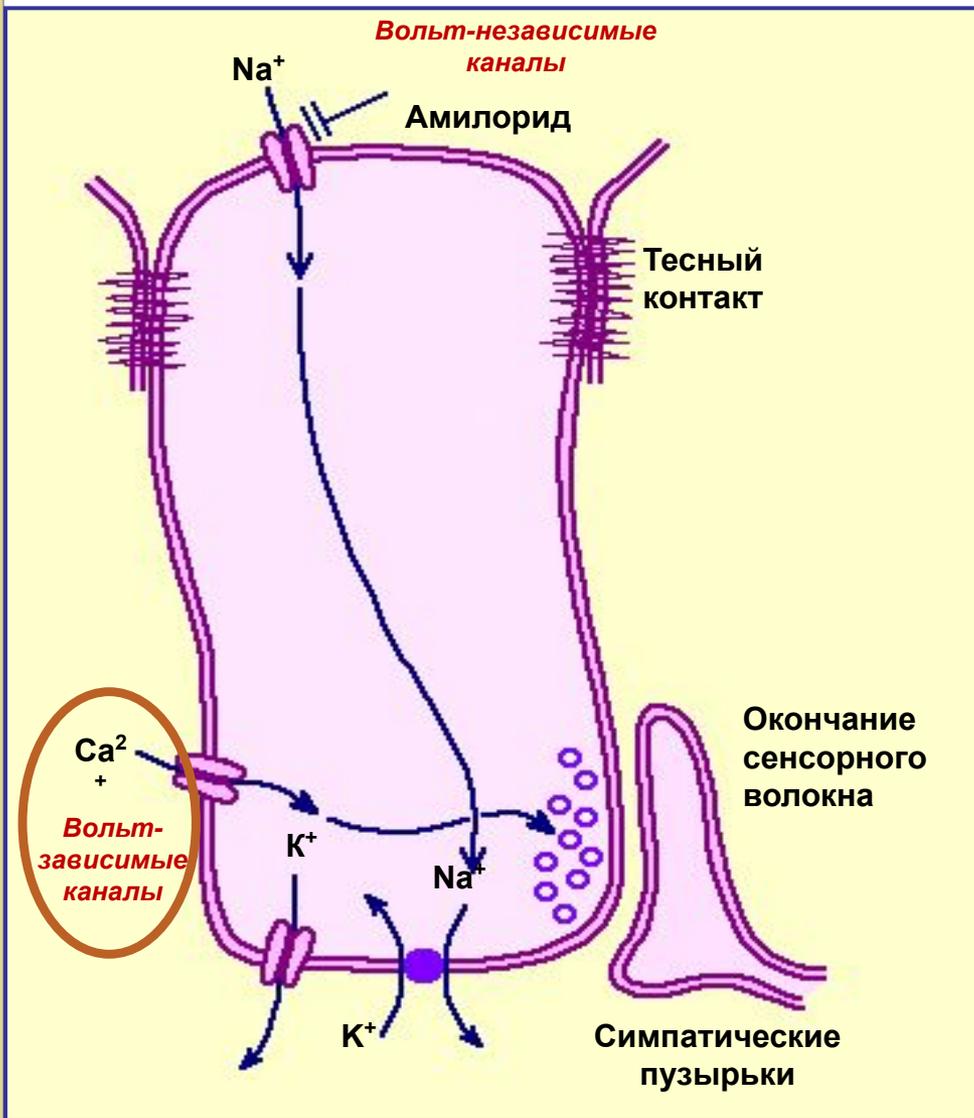
(А) Протей *Necturus*. H^+ блокирует выходной K^+ -канал и вызывает деполяризацию, открывая вольт-зависимые Ca^{2+} -каналы и вызывая выделение медиатора.

(Б) Хомячок и, вероятно, крыса. H^+ входит через Na^+ -каналы, которые поддаются блокаде амилоридом (А). Последующая деполяризация опять-таки вызывает поток Ca^{2+} внутрь клетки и выделение медиатора.



Плоды фрукта (*Synsepalum dulcificum*), дерева семейства сапотовых, воздействуют на вкусовые рецепторы, и на один-два часа отключают восприятие кислого вкуса.

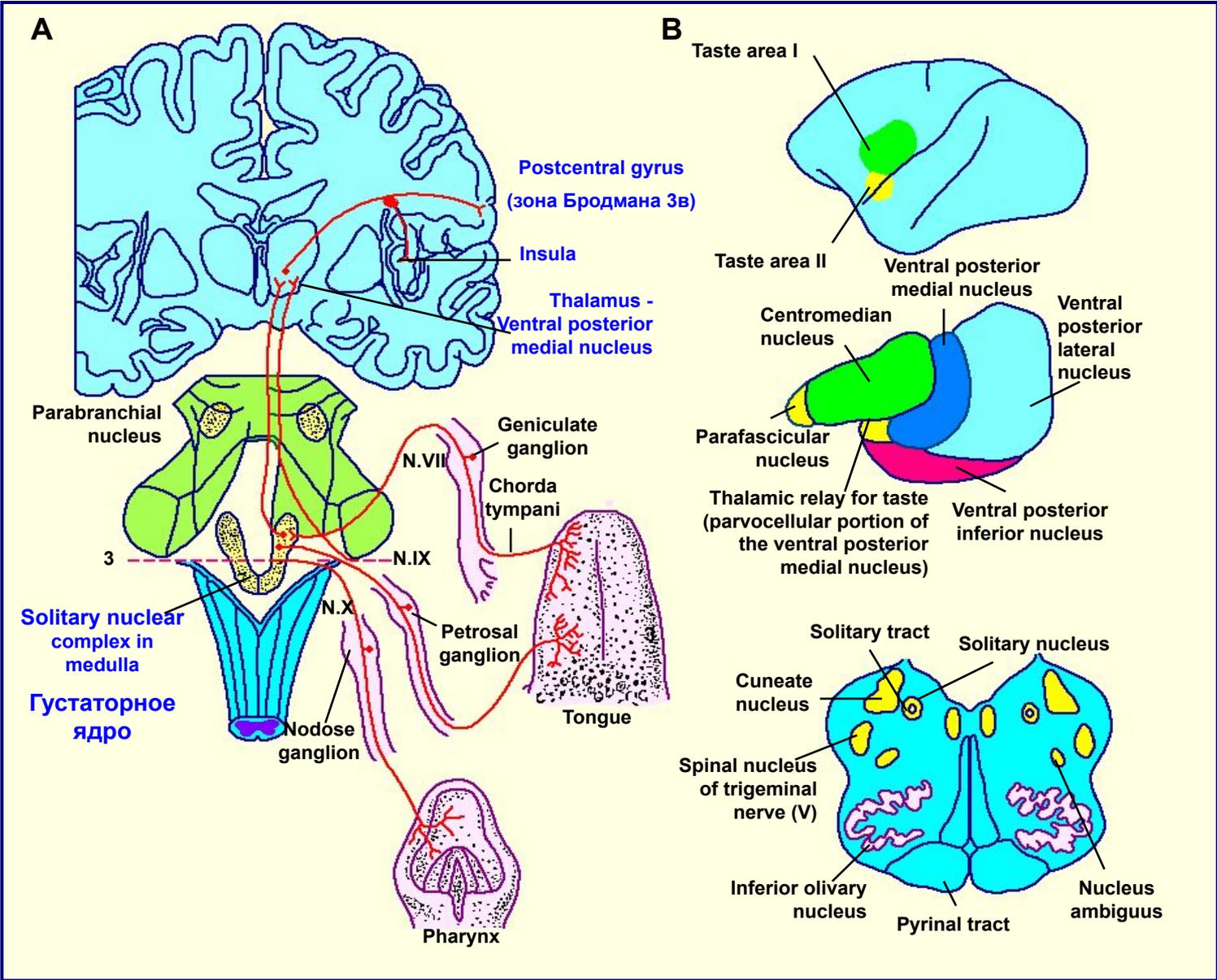
Если после этого фрукта съесть лимон, он сохранит свой аромат, но покажется сладким.



Трансдукция сигнала соленого вкуса.

Na⁺ входит в амилорид-чувствительные каналы, а затем выводится наружу Na⁺/K⁺-насосом в базальной части клетки. В базальной части из клетки выходят катионы через K⁺-каналы.

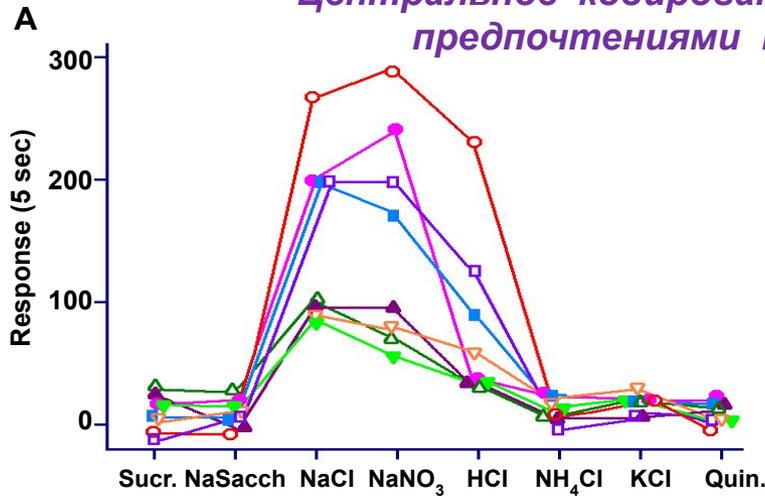
Деполяризация вызывает открытие вольт-зависимых Ca²⁺-каналов, и поток Ca²⁺ внутрь вызывает выделение медиатора.



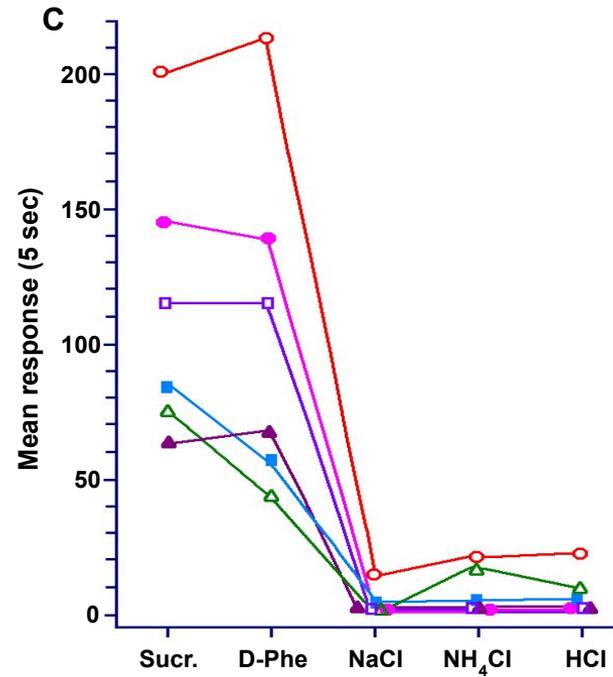
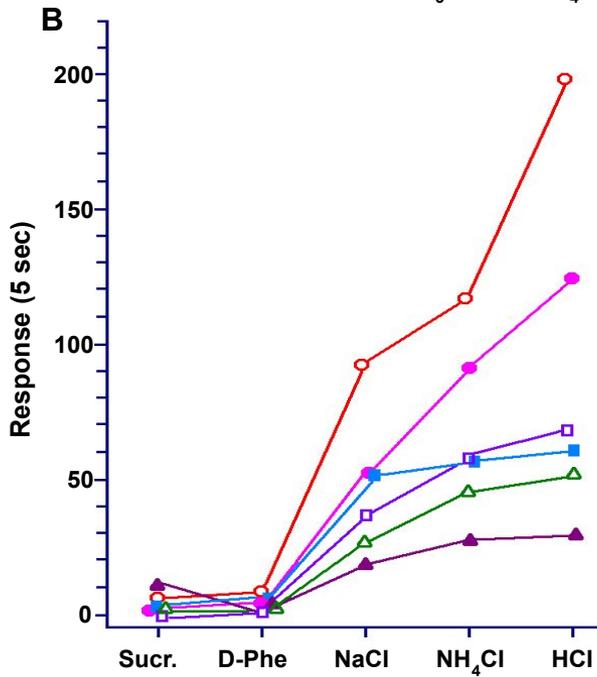
Две теории центрального кодирования информации о вкусе

- Передача информации по системе меченой линии – определенный класс нейронов передает информацию об одном из вкусовых качеств по отдельным путям через продолговатый мозг, таламус, кору.***
- Центральные нейроны сравнивают входные сигналы от разных афферентных волокон, каждое из которых преимущественно реагирует на определенный стимул, но чувствительно и к другим стимулам.***

Центральное кодирование вкуса является сравнением линий с предпочтениями к различным вкусовым качествам



Единое волокно (chorda tympani) отвечает на вкусовые стимулы разного качества



**Вкус +
тошнотворное
вещество**



**Звук +
тошнотворное
вещество**



Отрицательный

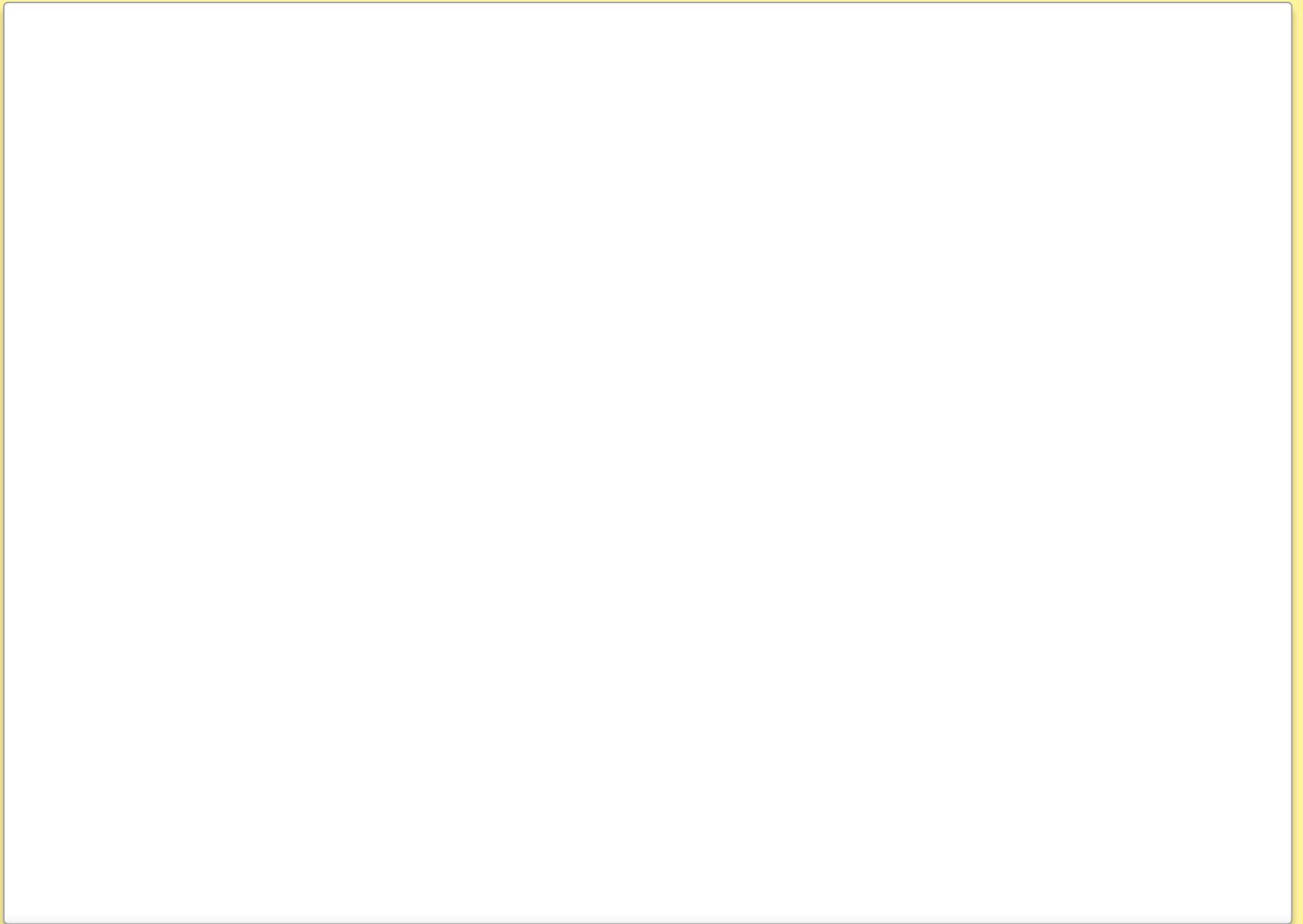
**Вкус +
электрический
болевой удар**

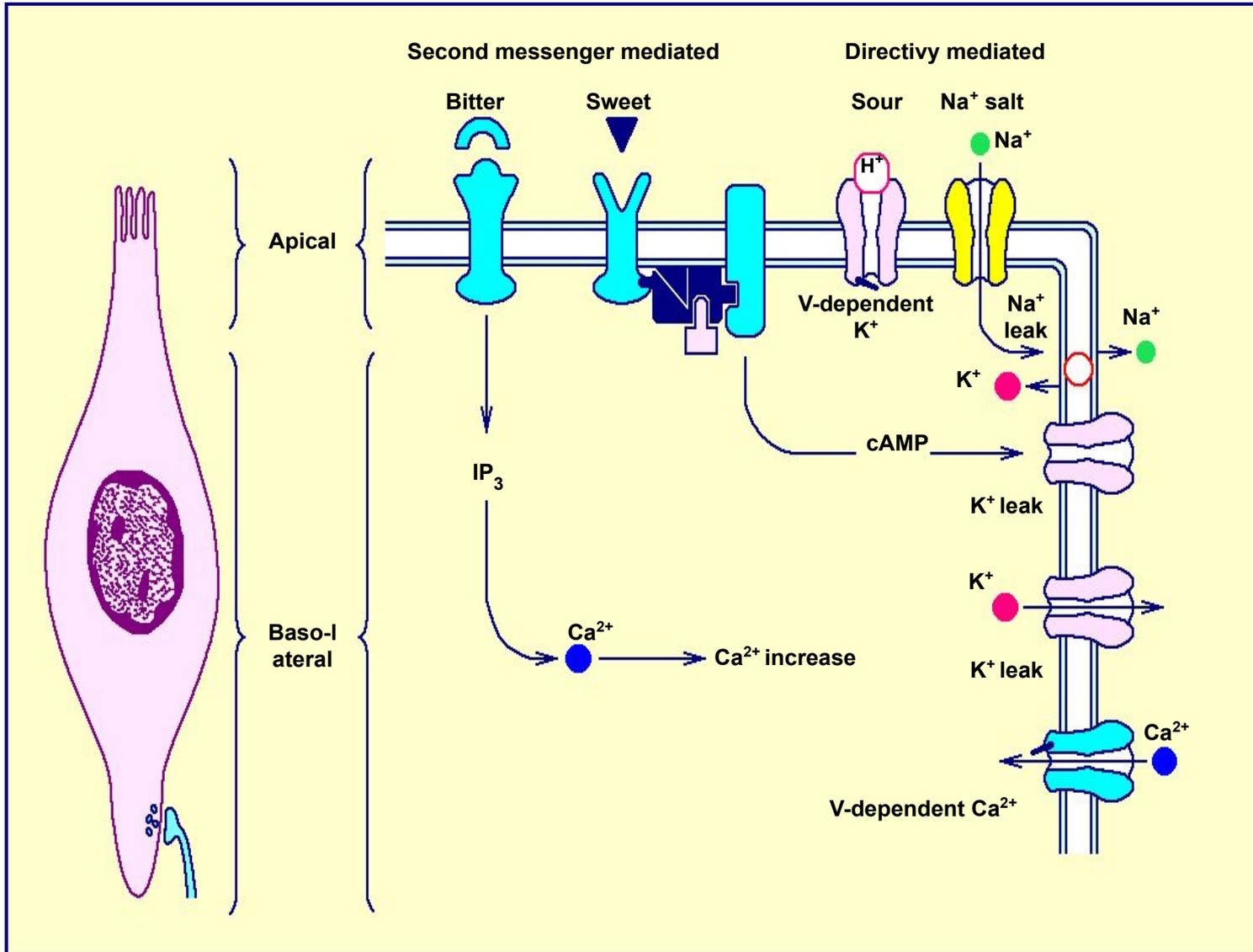


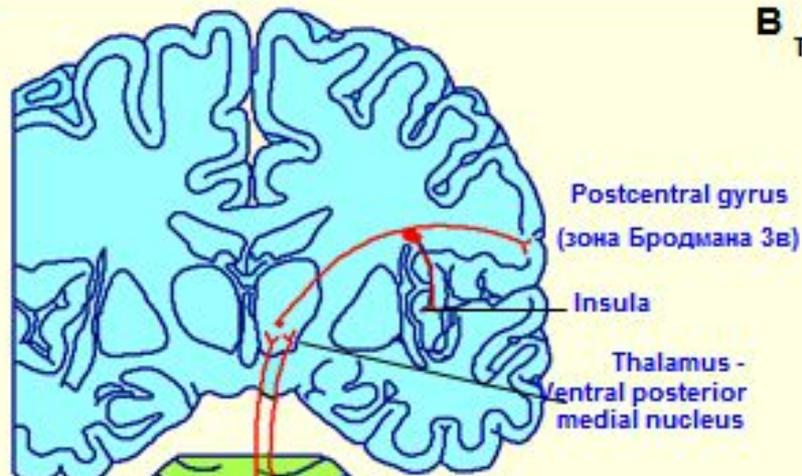
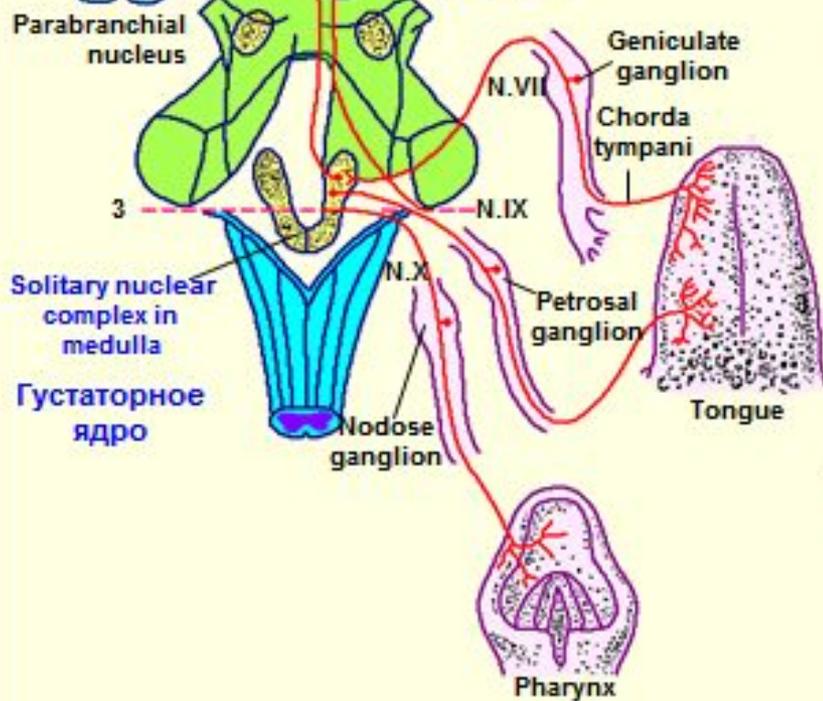
**Звук +
электрический
болевой удар**



Отрицательный





A**B**

Pa

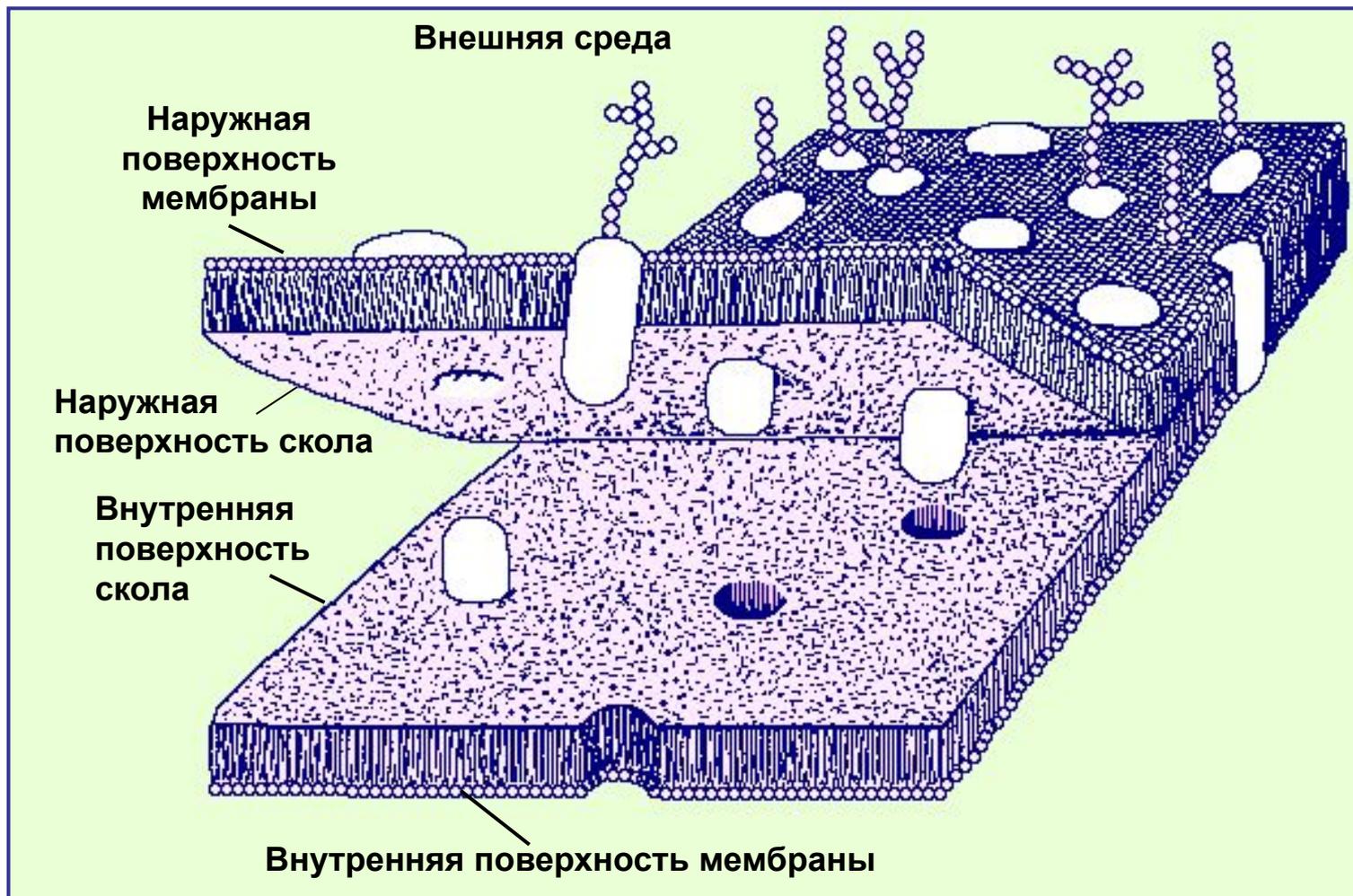
T

(P

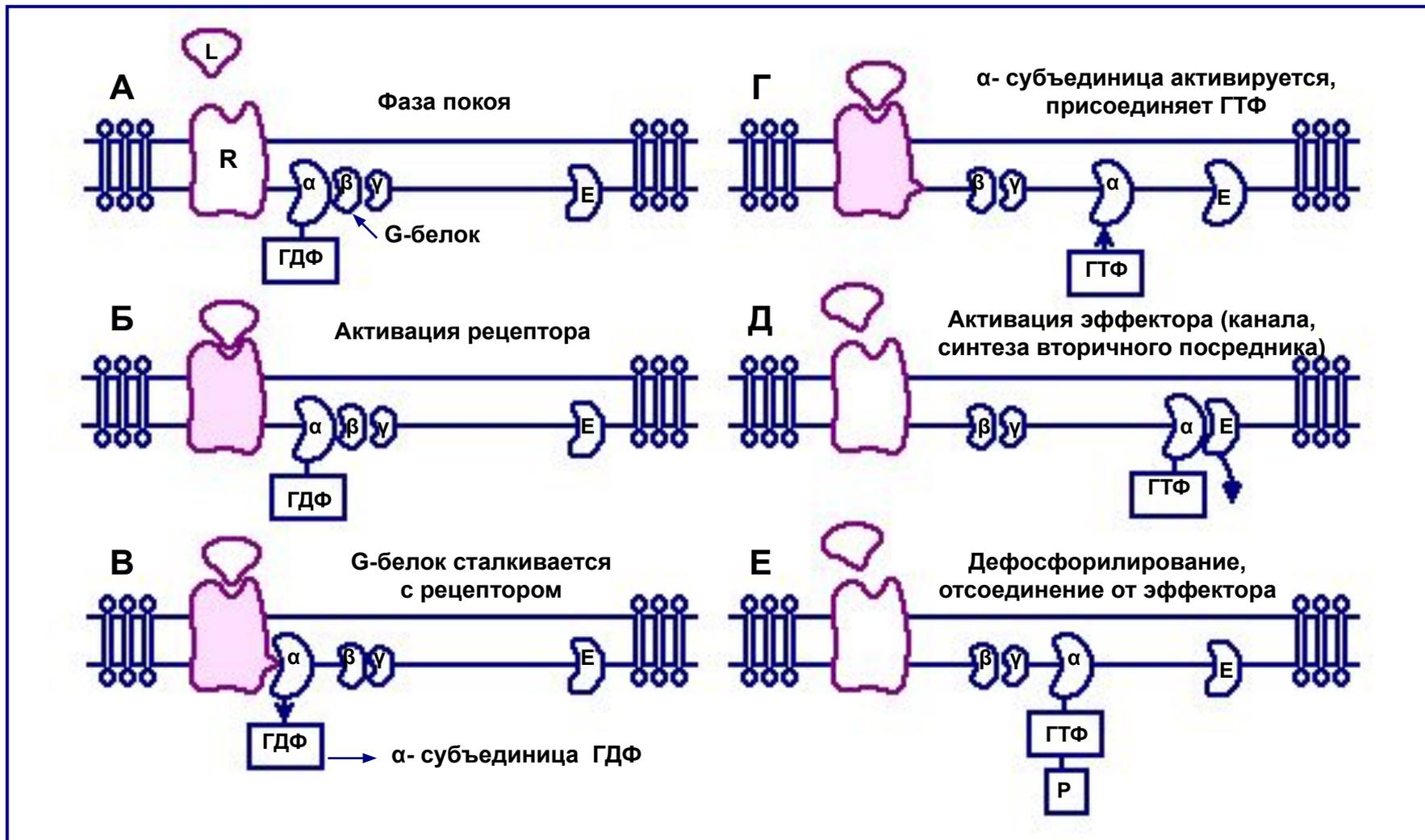
Spir

of

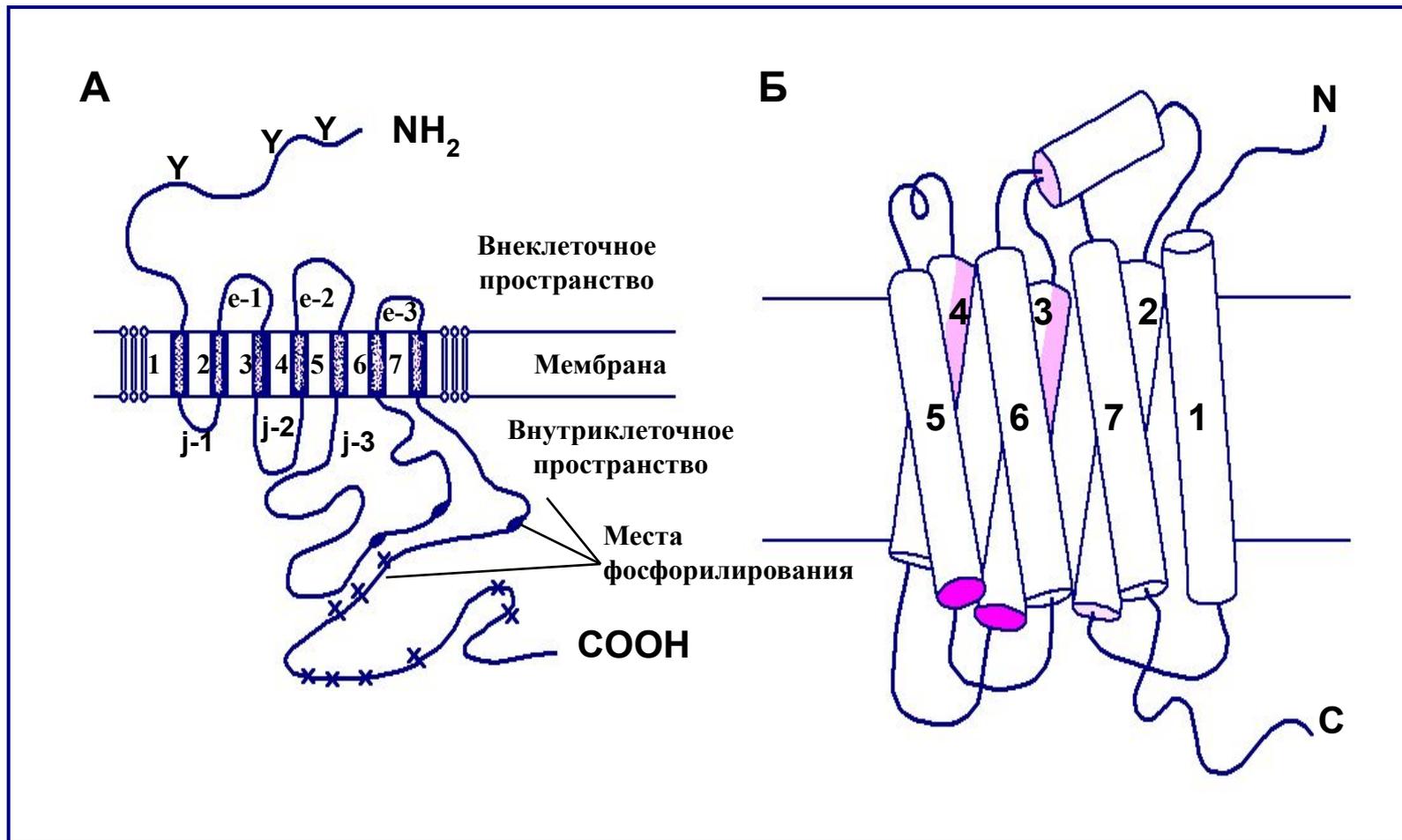
Ионные каналы встроены в мембрану



Сигнальная система G-белка в биологической мембране.



Семидоменный рецептор



Схема

Трехмерная структура
в мембране