



Научно-технологический
университет

Сириус

Структурная биоинформатика | Лекция 9

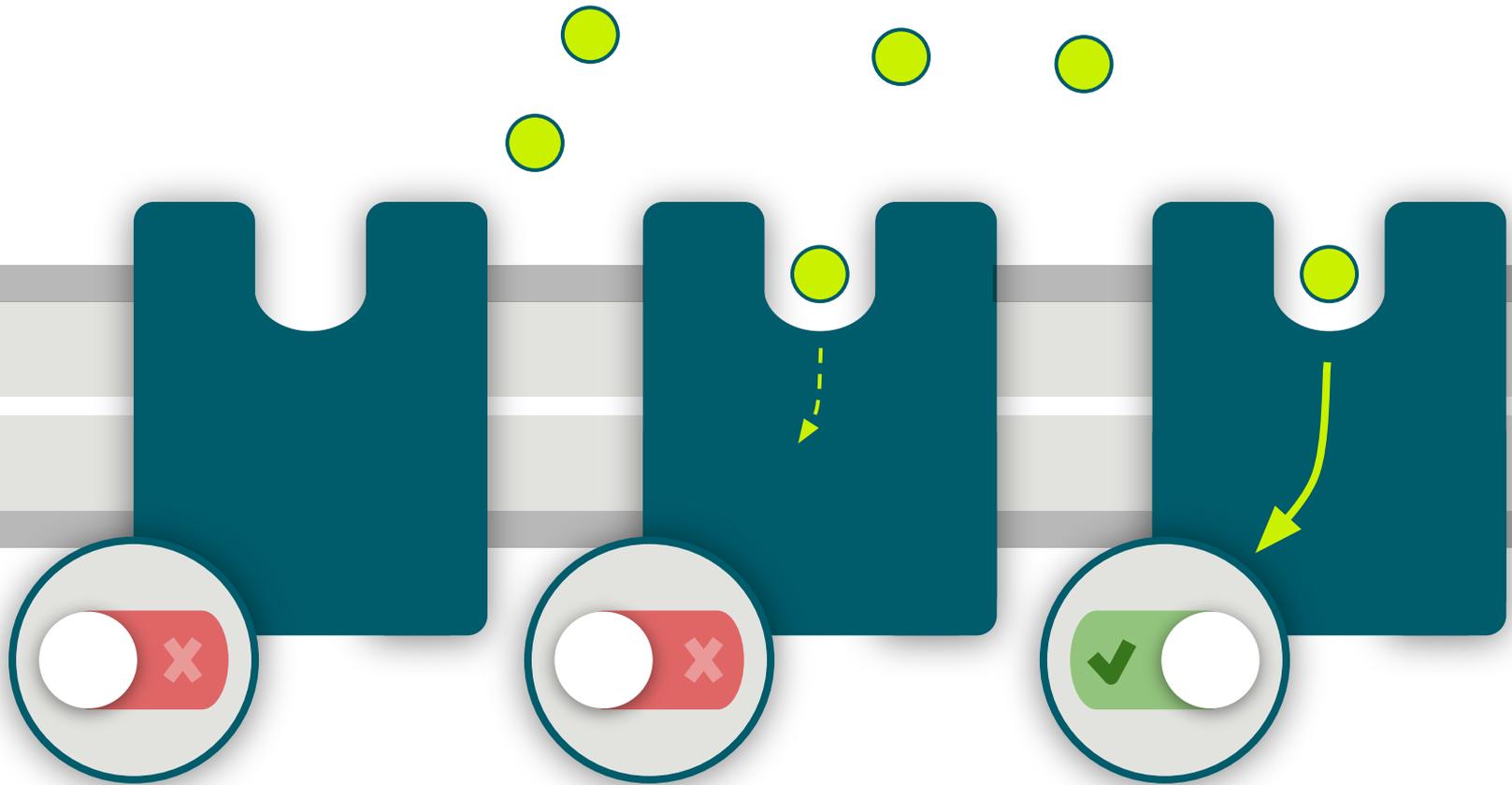
Мембранные белки. Рецепторы

Александр Злобин

РЕЦЕПТОР

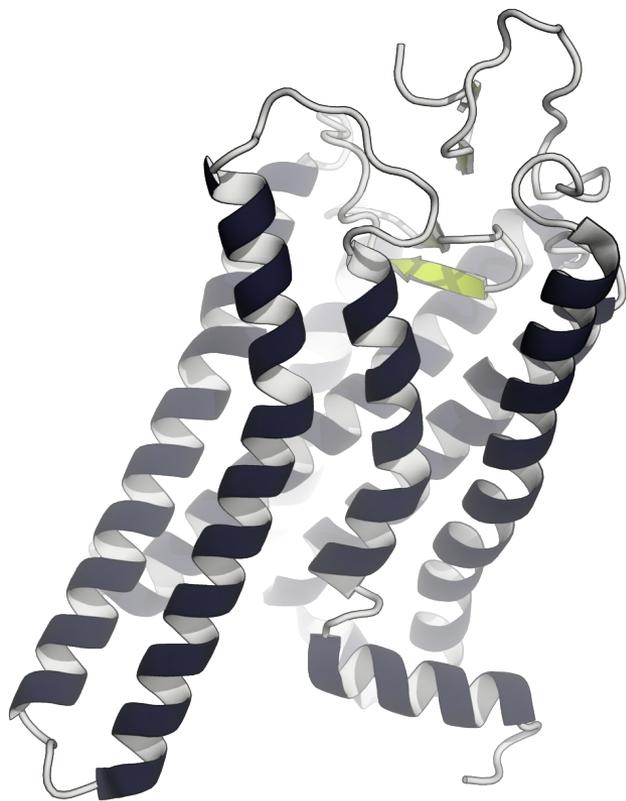
Снаружи

Внутри

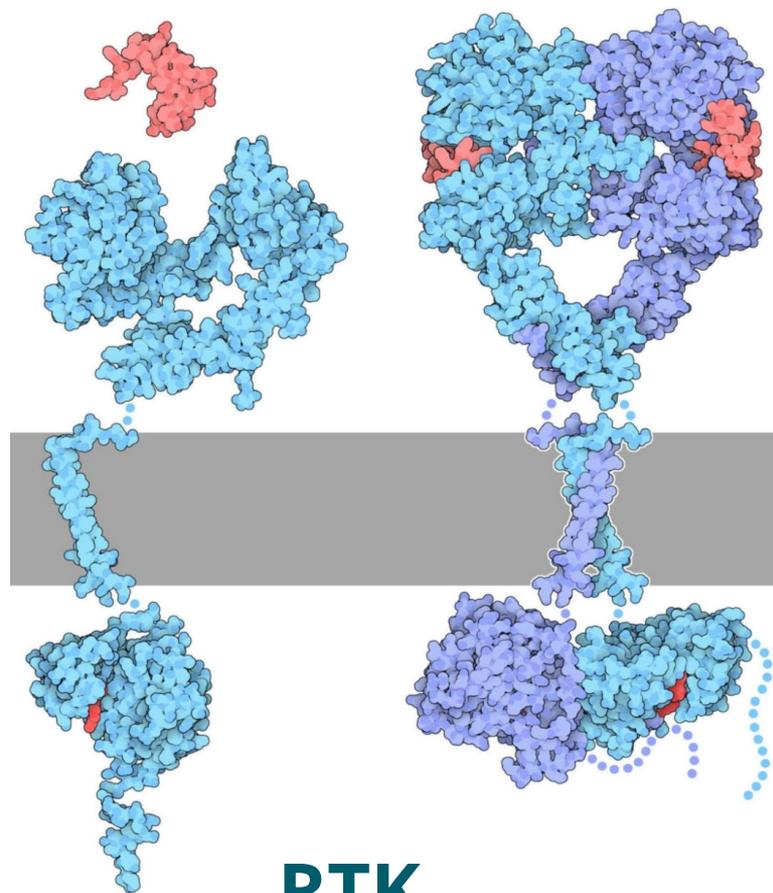


Рецептор передает не
вещества, а сигнал

КАКИЕ БЫВАЮТ РЕЦЕПТОРЫ

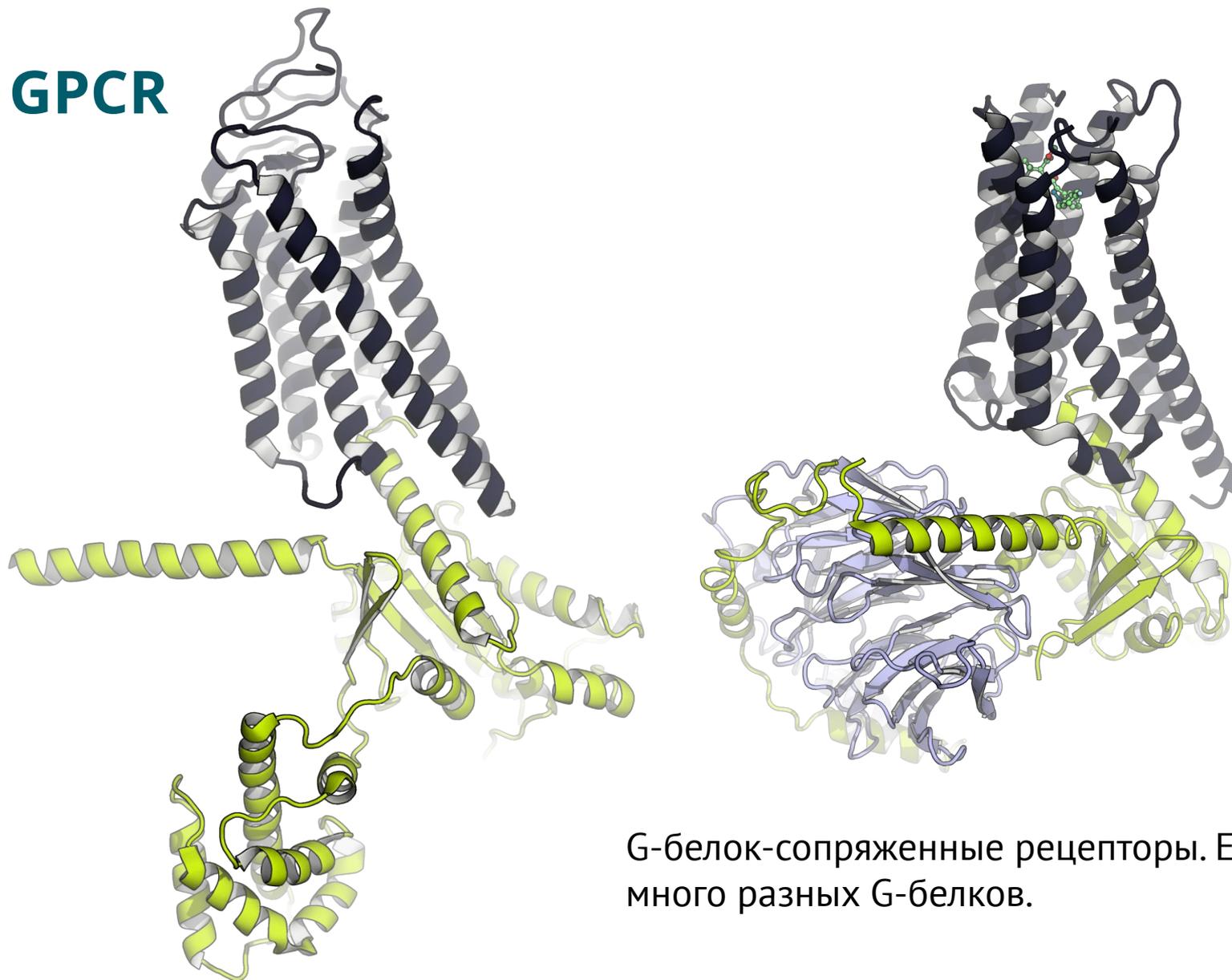


GPCR



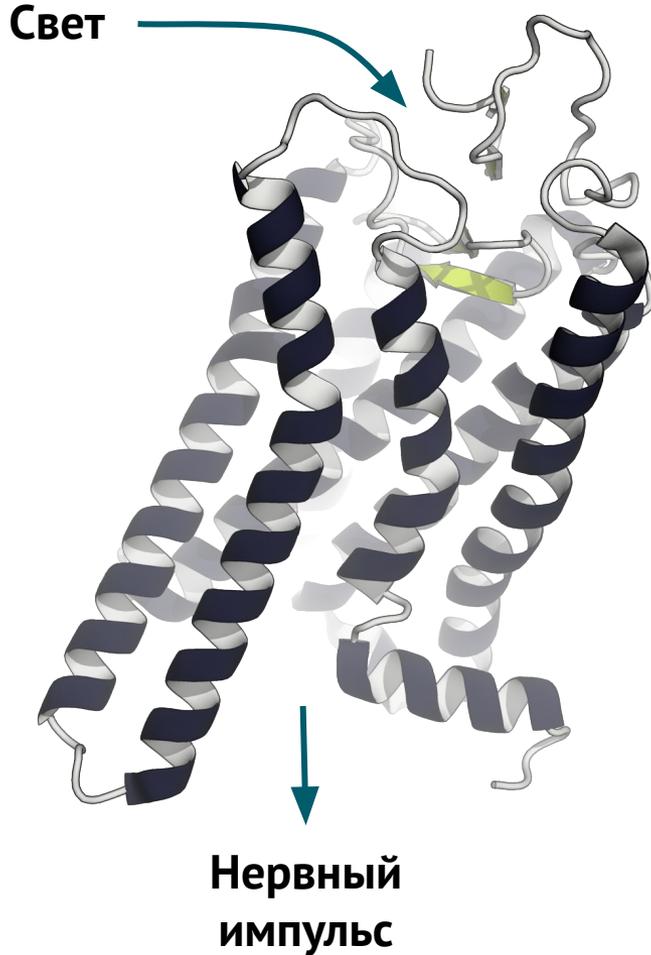
RTK

GPCR

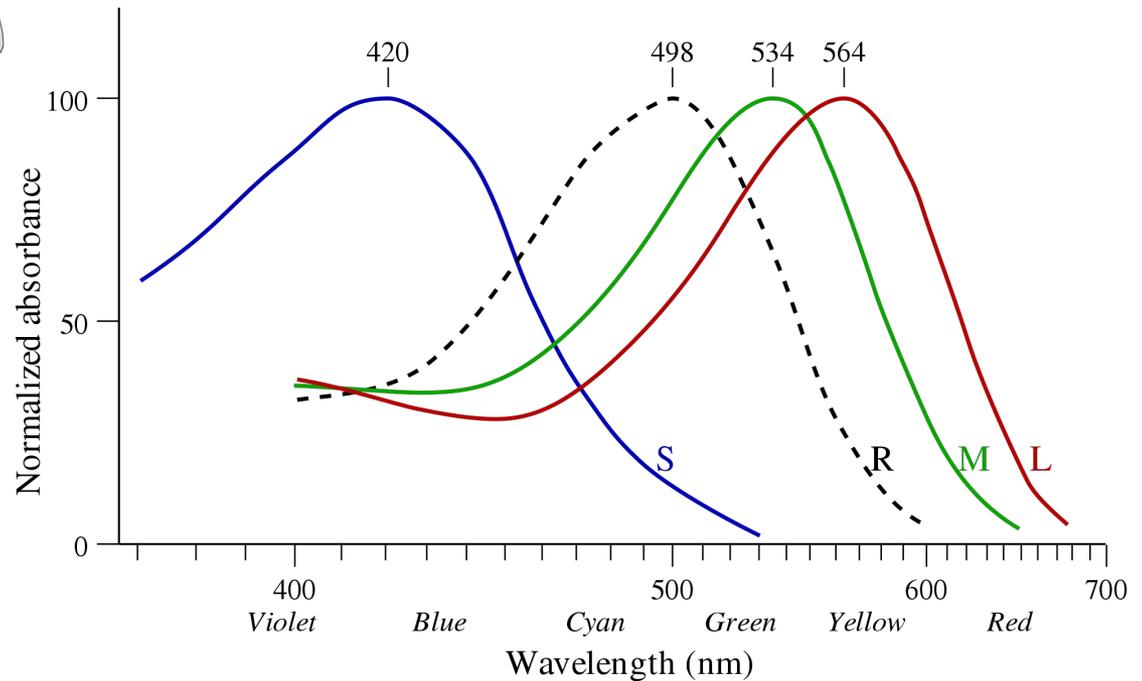


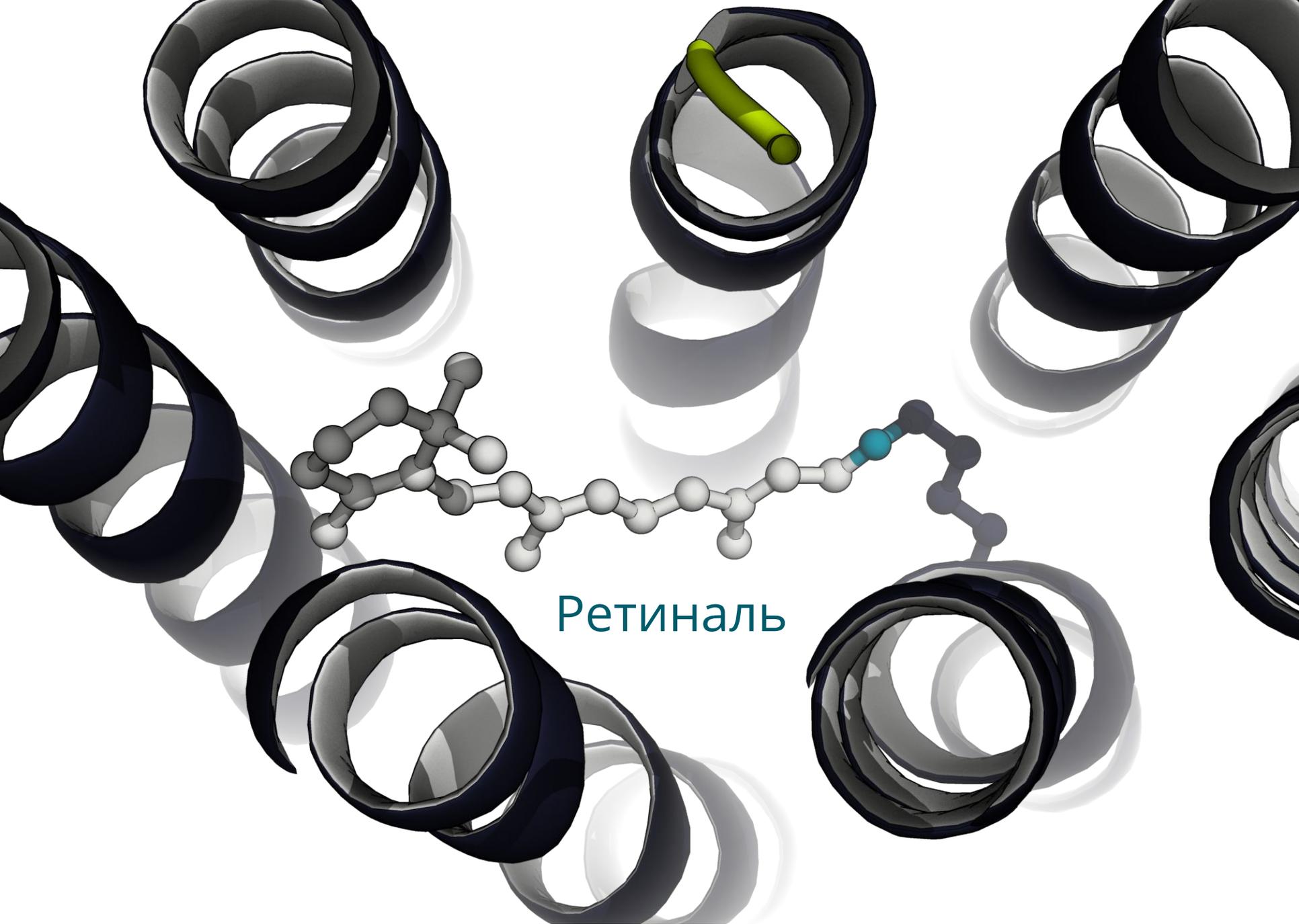
G-белок-сопряженные рецепторы. Есть много разных G-белков.

GPCR: ОПСИНЫ

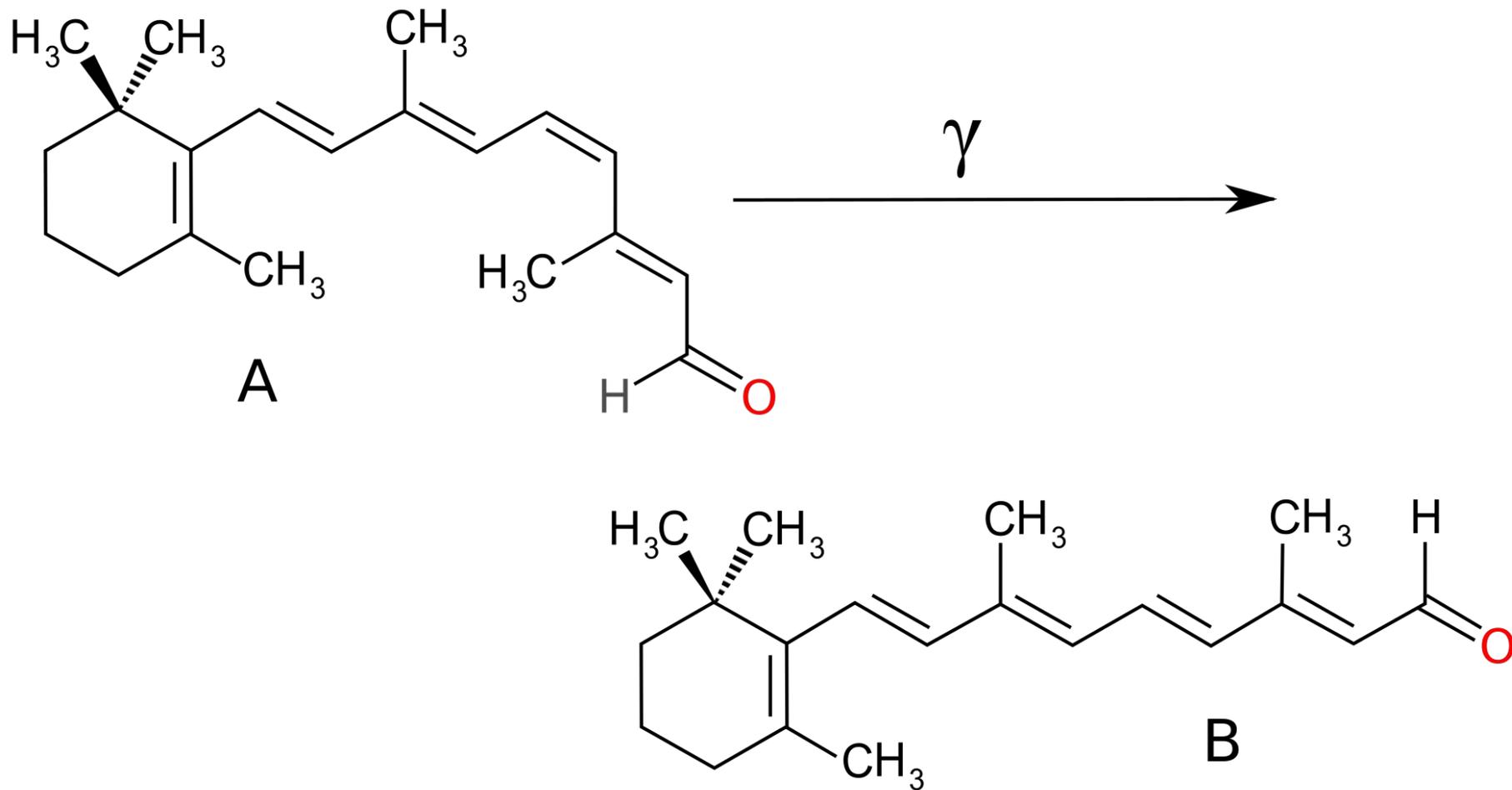


У человека есть 1 родопсин, ответственный за ночное зрение, и 3 фотопсина, реагирующих на **красный, зеленый и синий** регионы спектра.

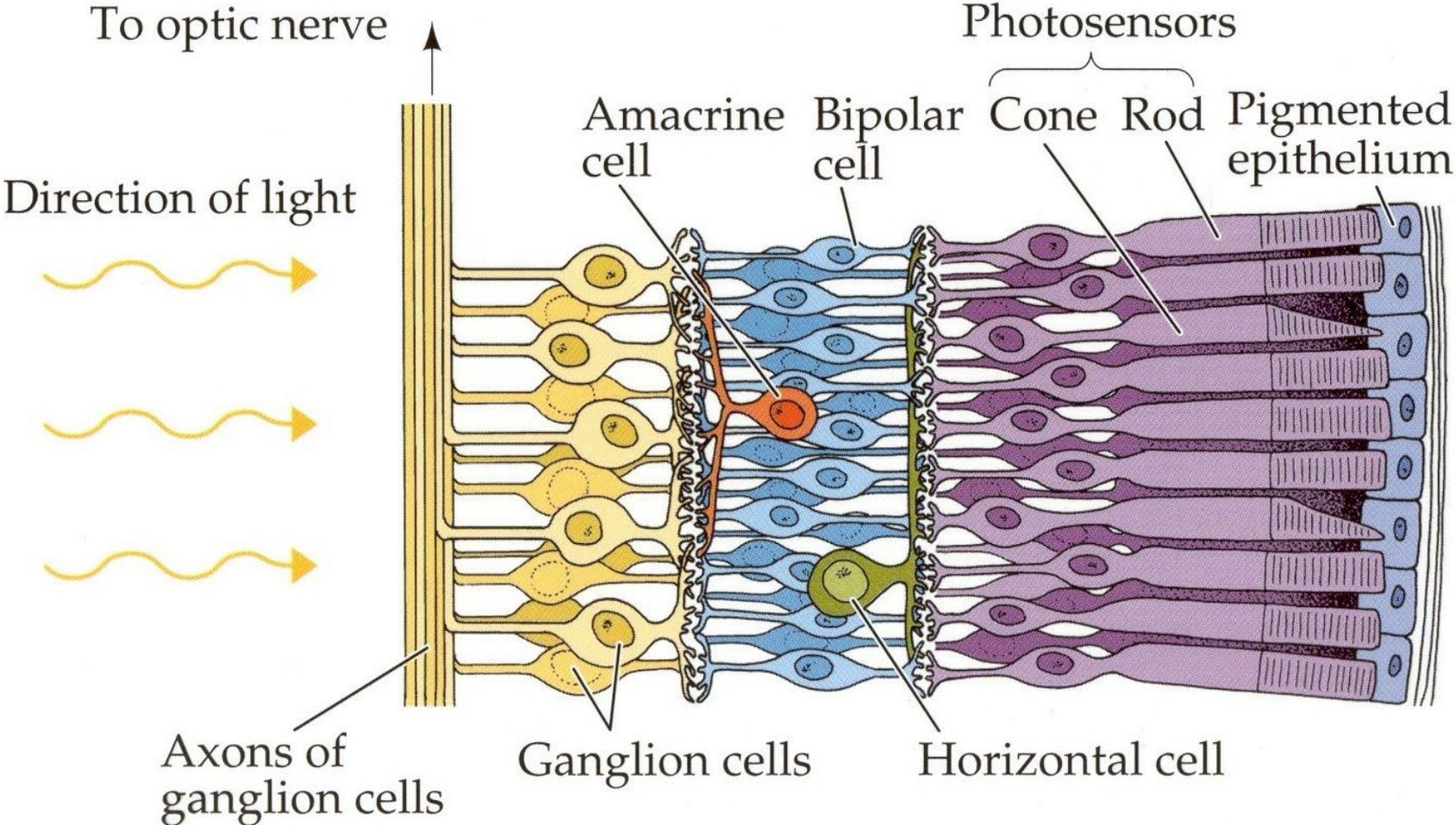




ОПСИНЫ



ОПСИНЫ



ОПСИНЫ: ОПТОГЕНЕТИКА

Можно встроить опсин в любую нервную клетку и активировать ее светом. Таким способом изучают функции отдельных клеток мозга.



ОПСИНЫ: ЧЛЕНИСТОГОНИЕ КРУЧЕ ВСЕХ



16 каналов
цвета



3 канала
цвета

GPCR: ОБОНЯНИЕ

>3% генов (1500)

>400 типов

Ни одной полученной структуры

GPCR: ВКУС

Ионные каналы

Соленый

Кислый

GPCR

Сладкий

Горький

Умами

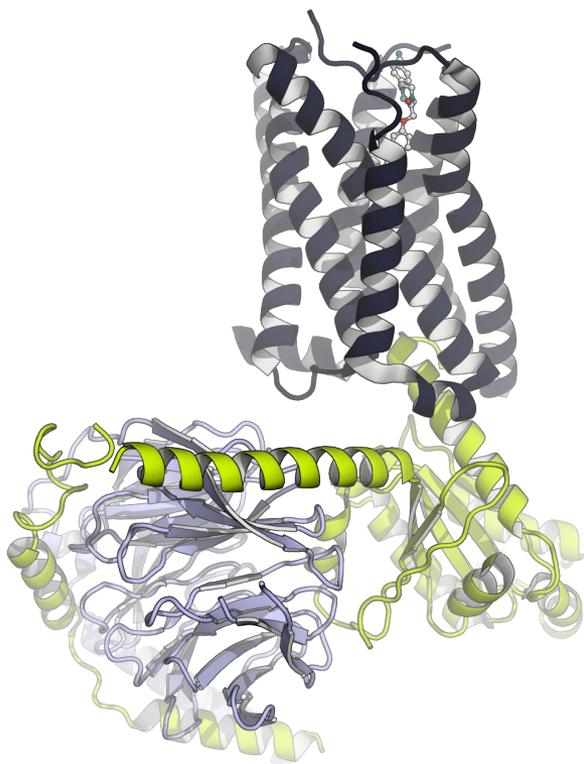
GPCR: ВКУС

Путерия сладковатая активирует рецепторы сладости в кислой среде. Вещество **миракулин**.



GPCR: МОЗГ

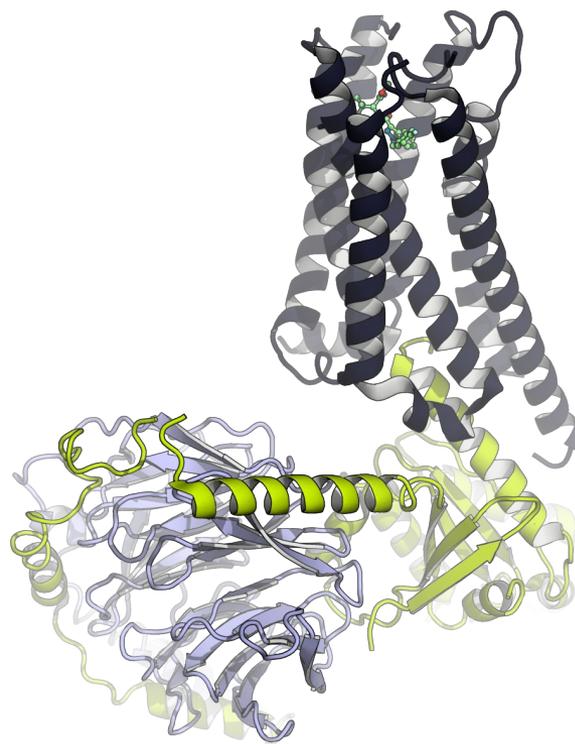
**Серотониновые
рецепторы**



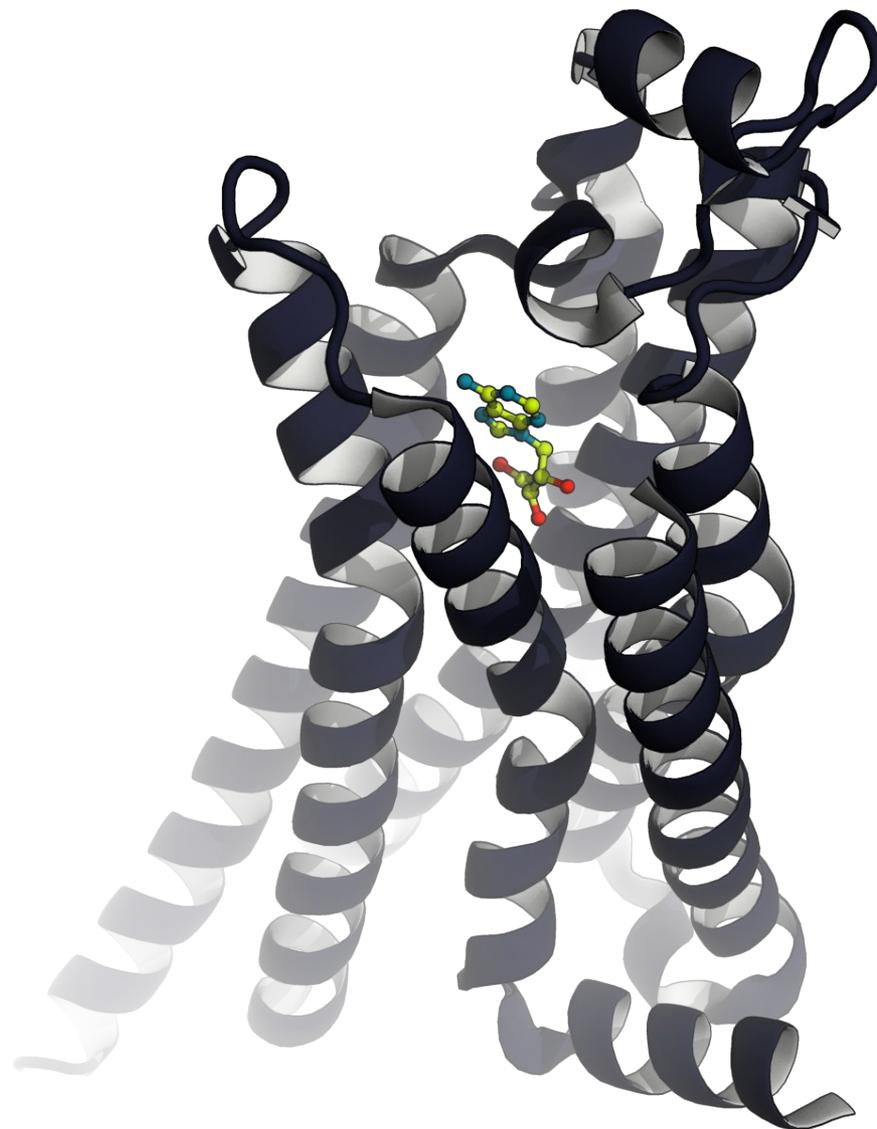
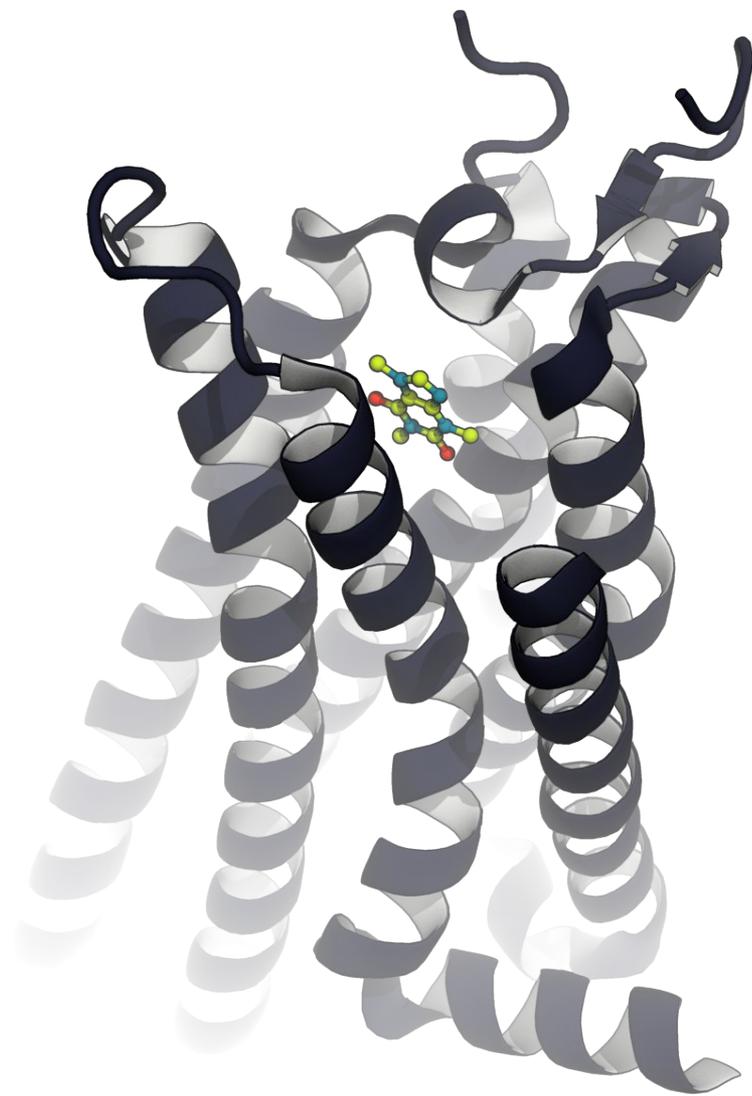
**Дофаминовые
рецепторы**



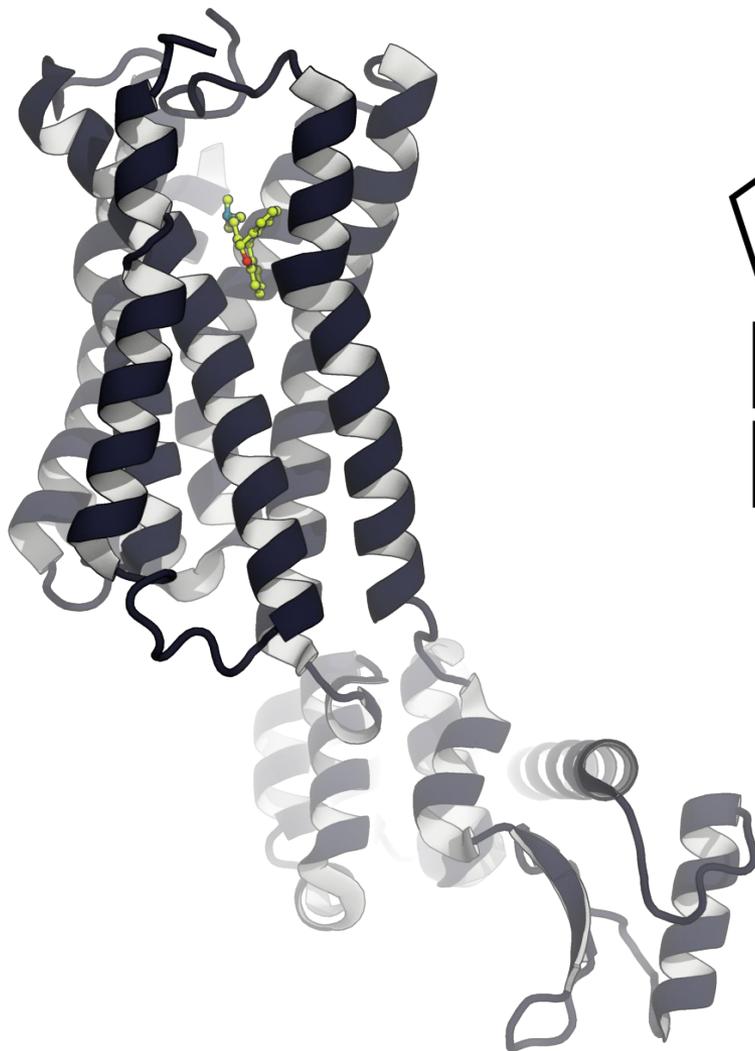
**Каннабиноидные
рецепторы**



GPCR: ΚΟΦΕΙΝΗ

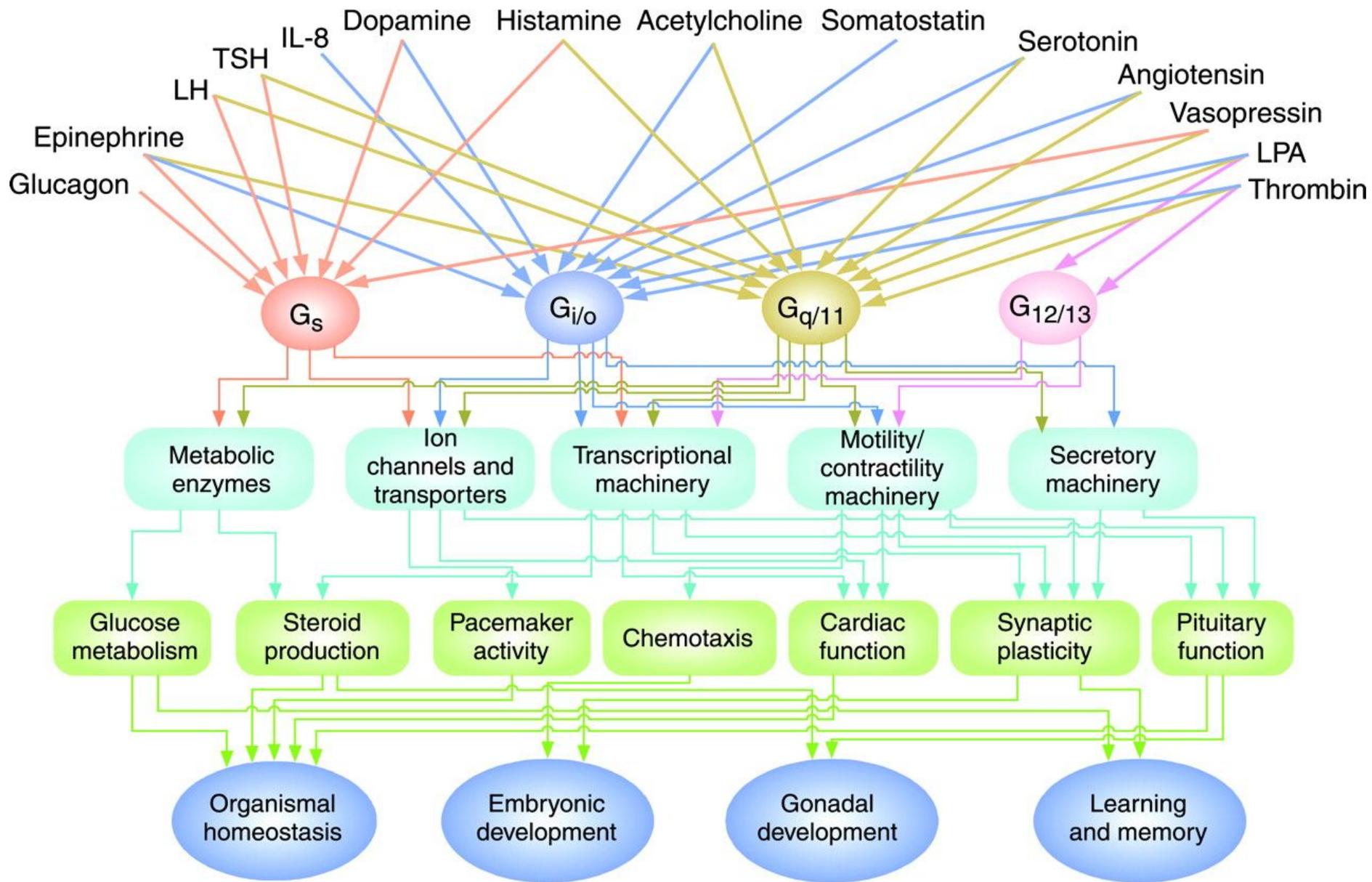


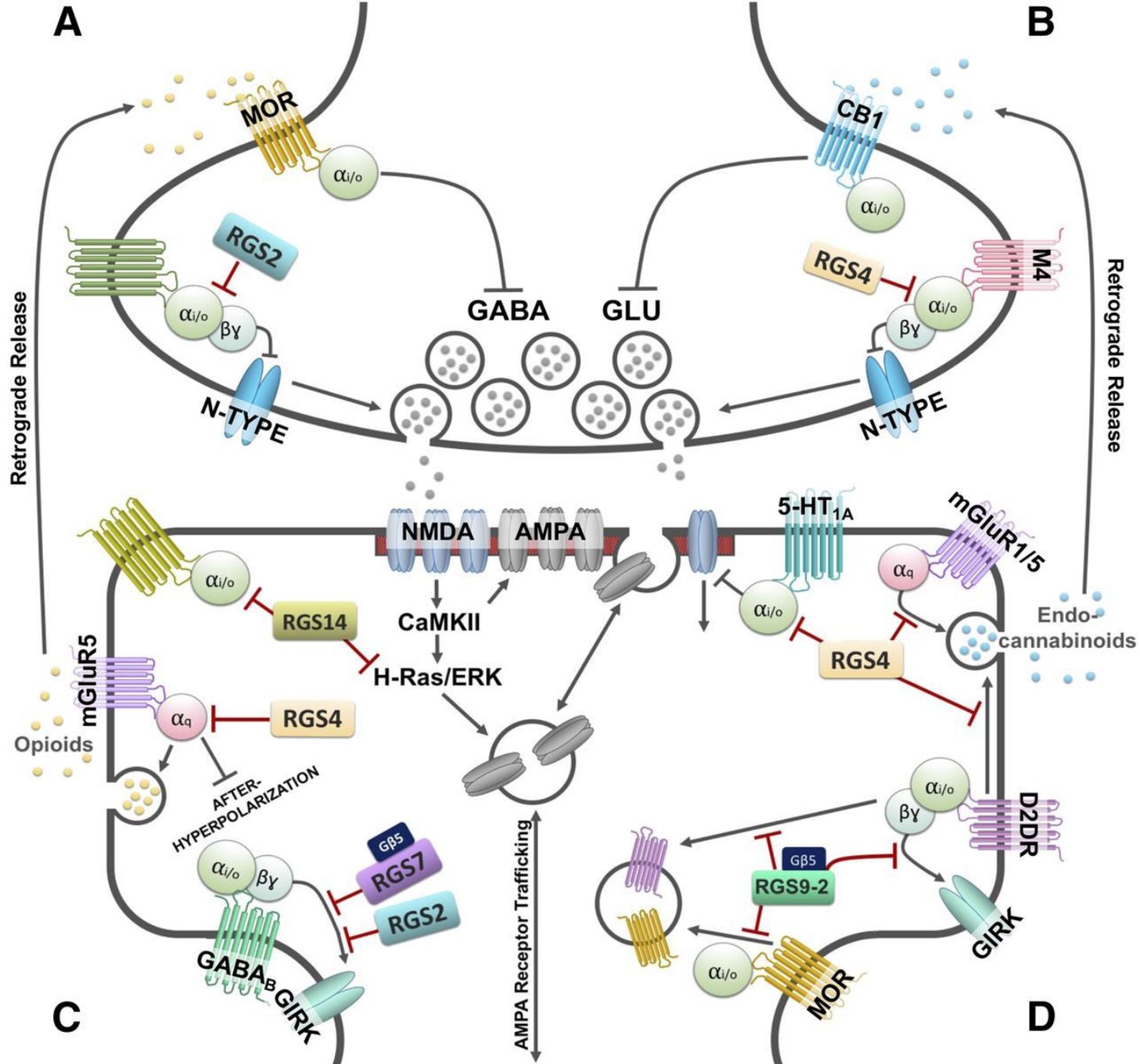
GPCR: ВОСПАЛЕНИЕ



Гистамин

Гистаминовый
рецептор

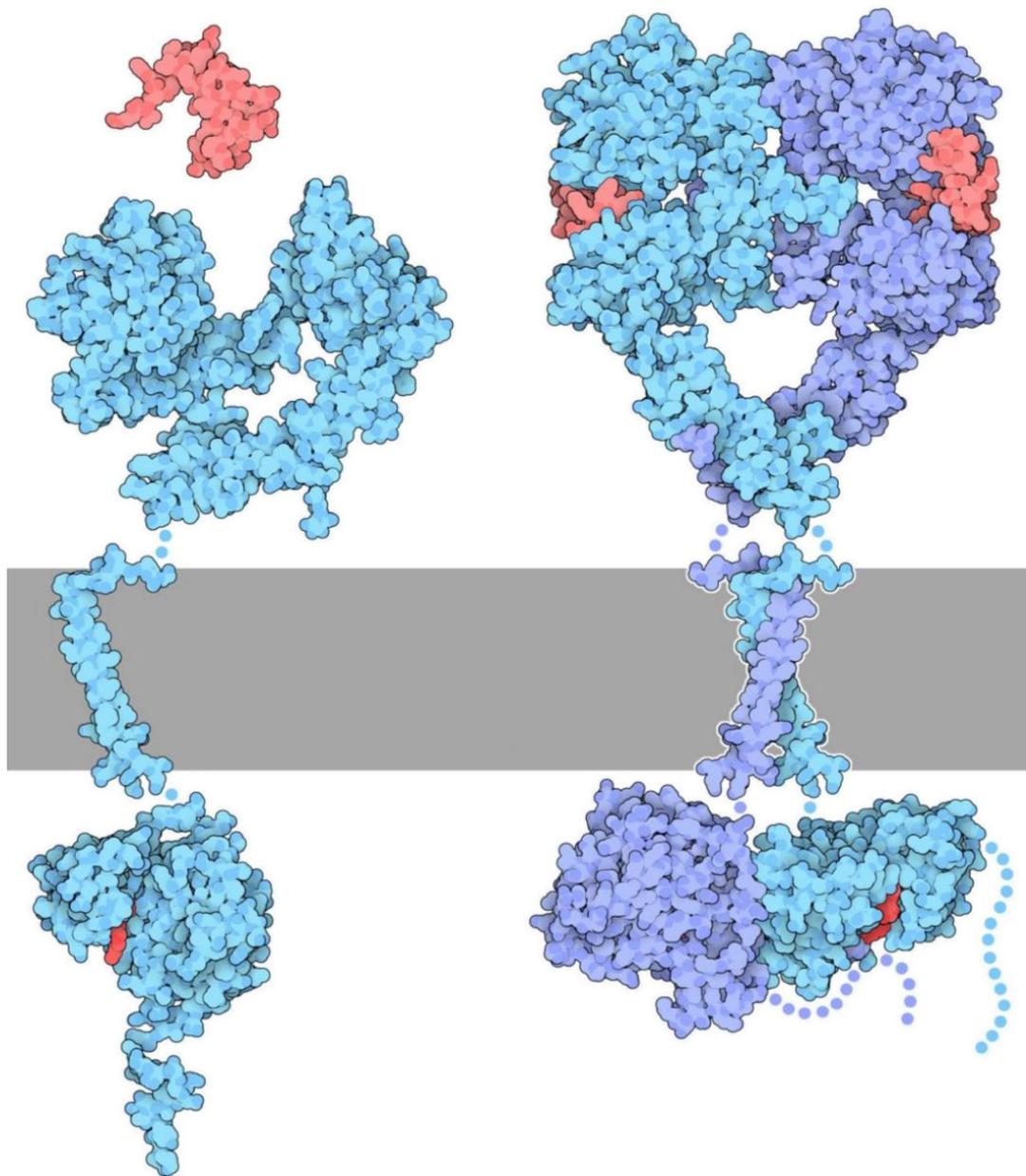




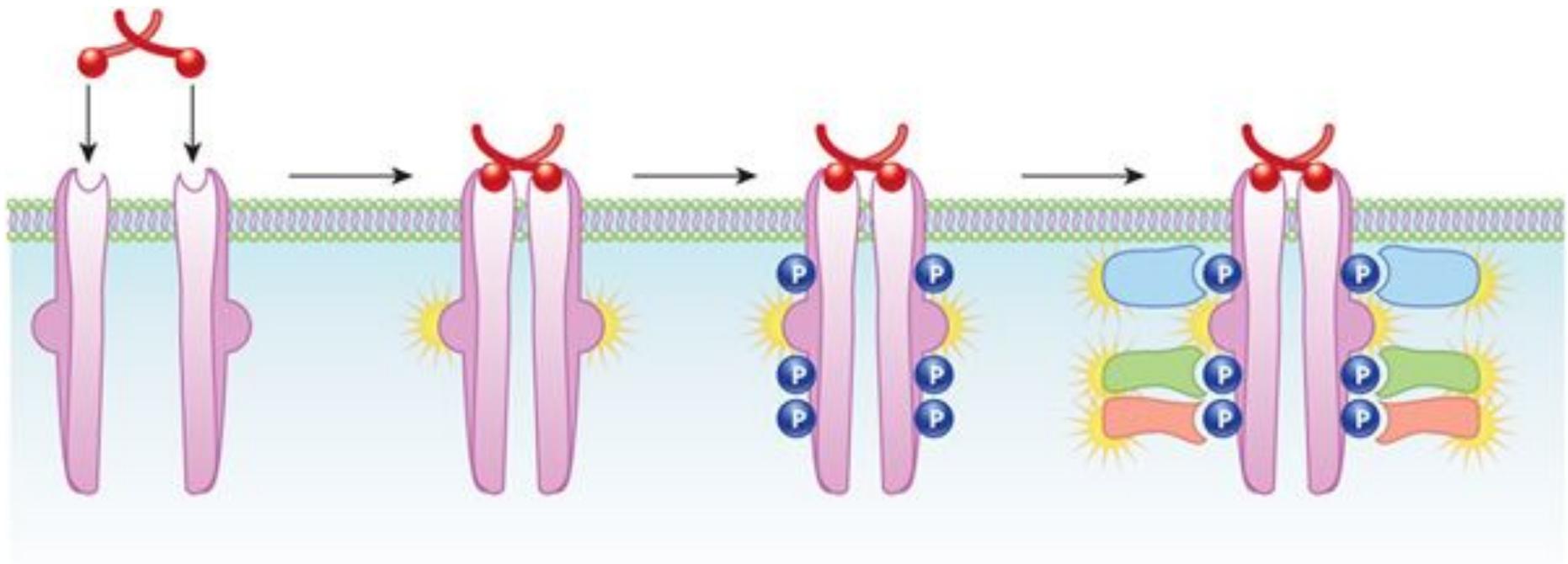
ТИРОЗИН КИНАЗЫ



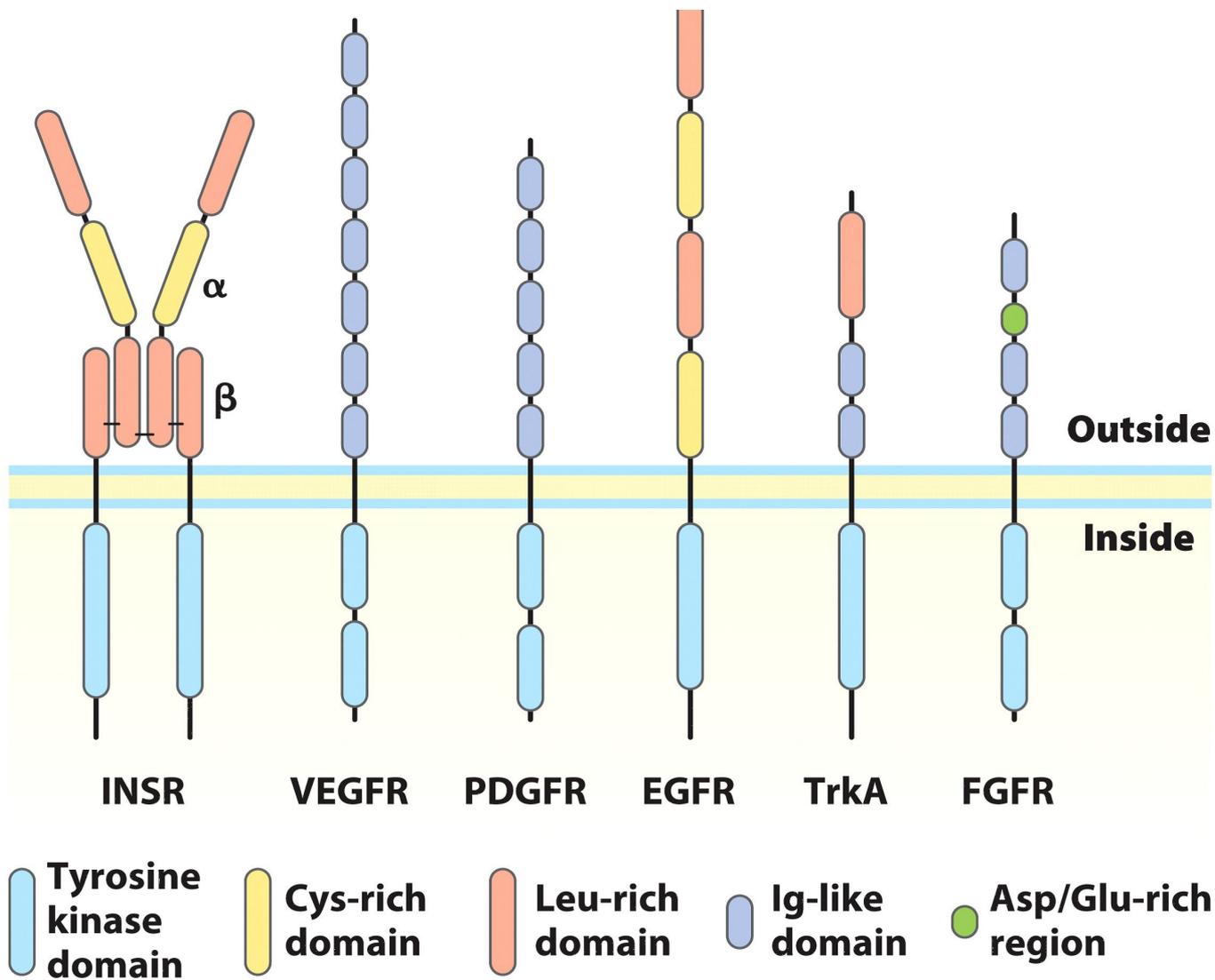
GPCR для
масштаба



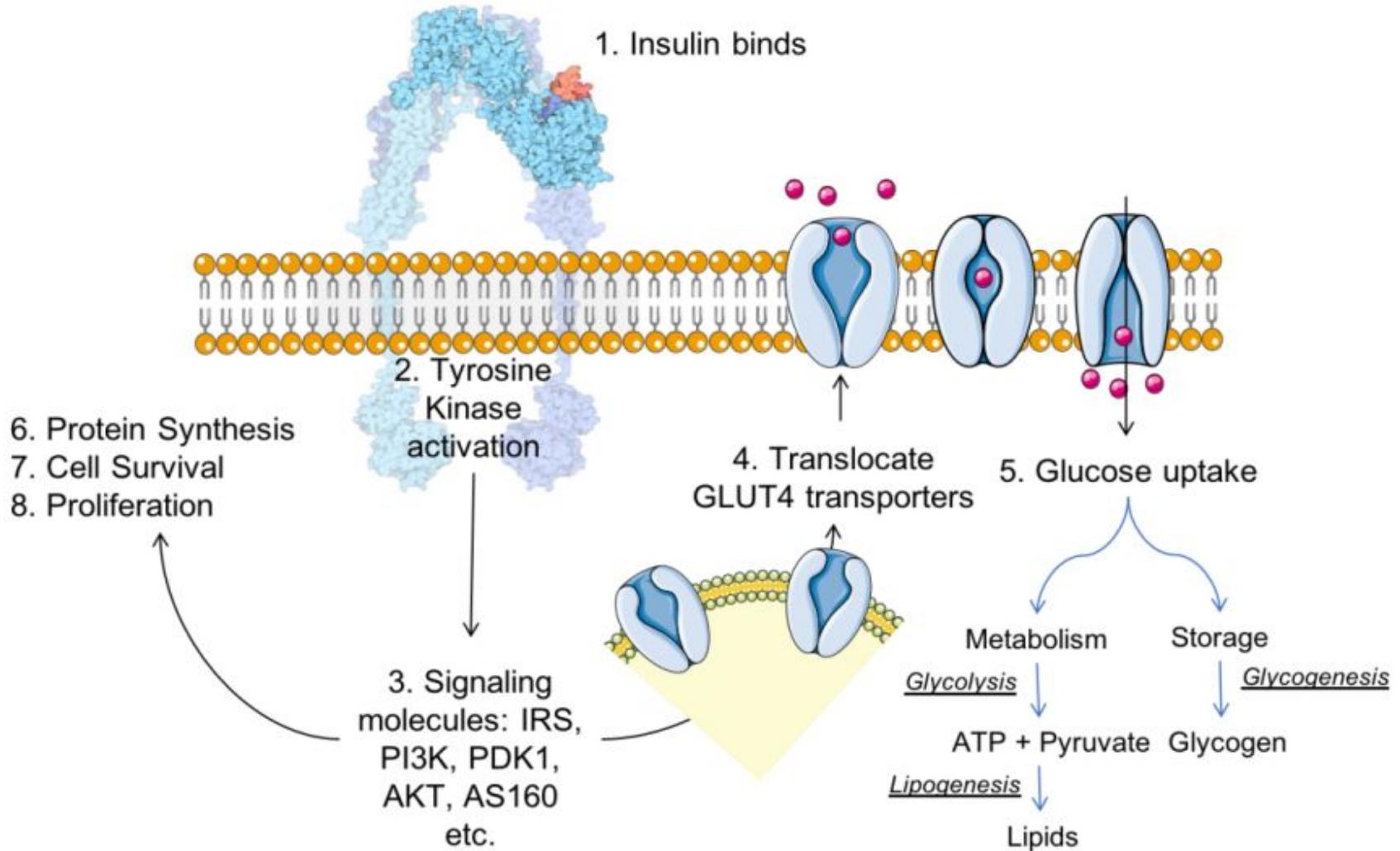
ТИРОЗИН КИНАЗЫ



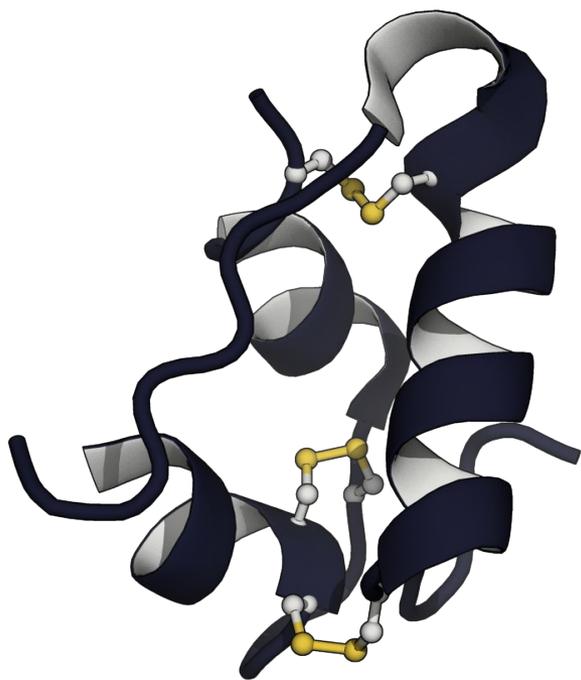
ТИРОЗИН КИНАЗЫ



TK: ИНСУЛИНОВЫЙ РЕЦЕПТОР



ТК: ФАКТОРЫ РОСТА



Инсулин



Инсулин-подобный
фактор роста

ТК: ФАКТОРЫ РОСТА

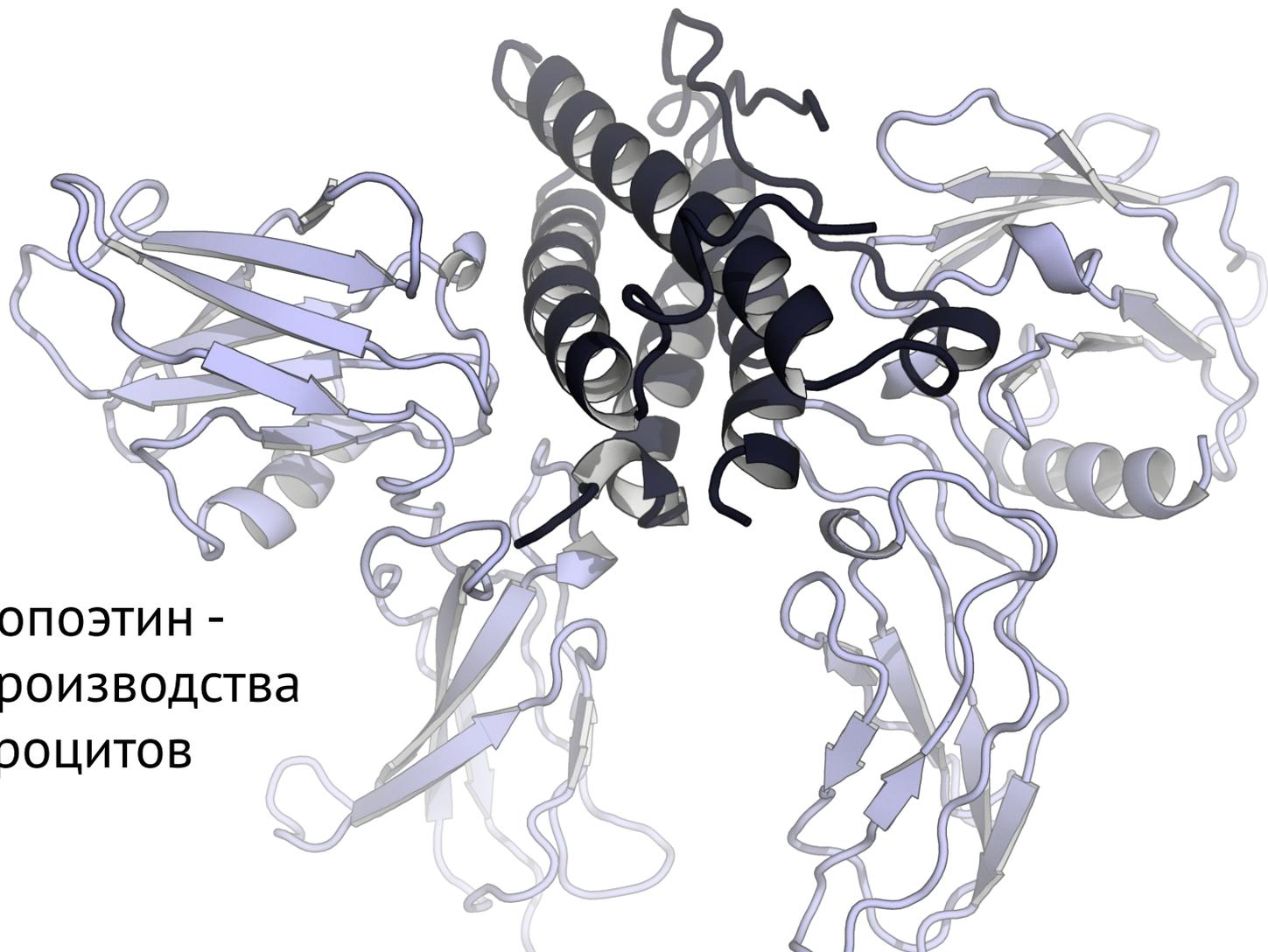


Эпидермальный
фактор роста



Нейротрофин

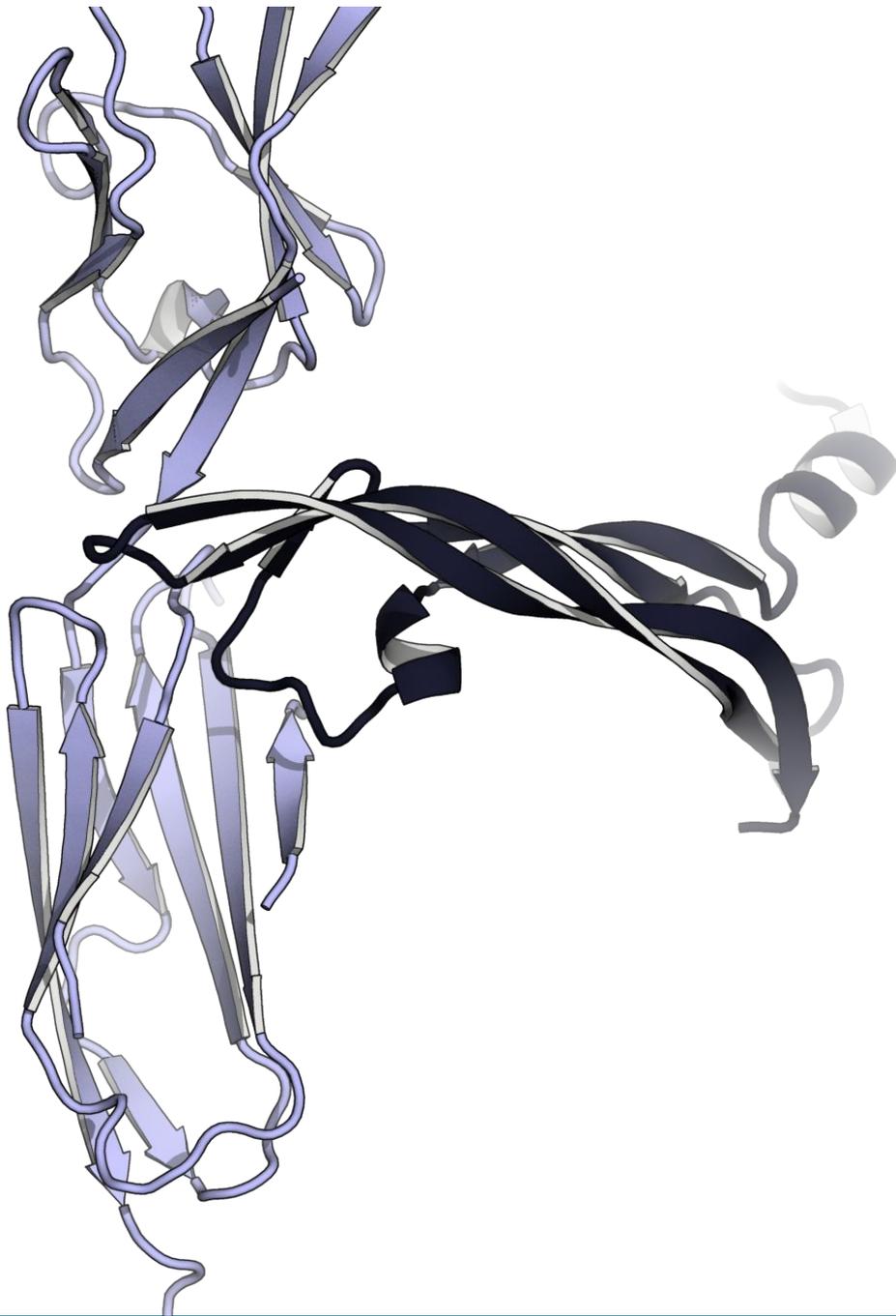
ТК: ФАКТОРЫ РОСТА



Эритропоэтин -
фактор производства
эритроцитов

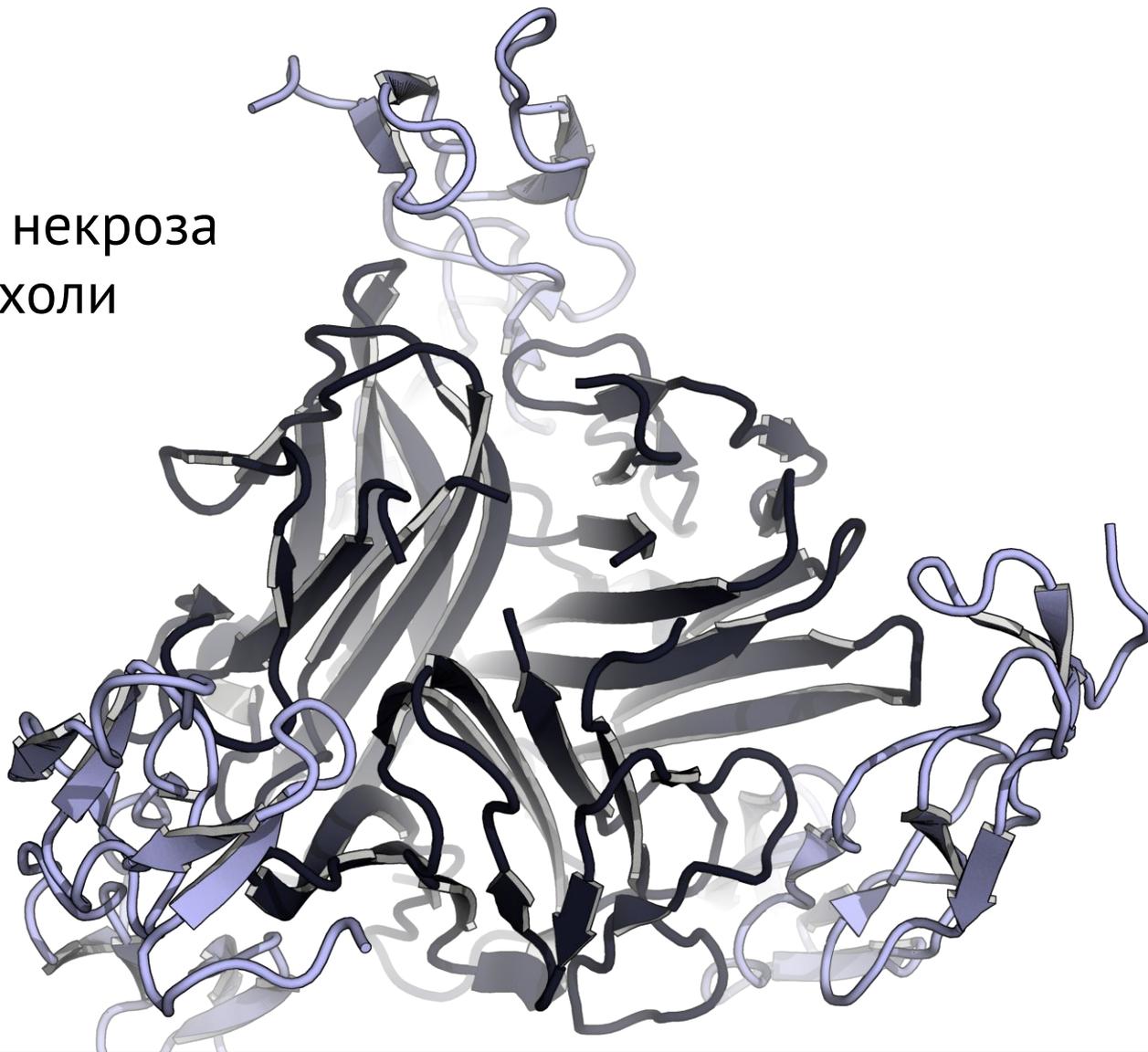
ТК: ФАКТОРЫ РОСТА

Фактор роста сосудов



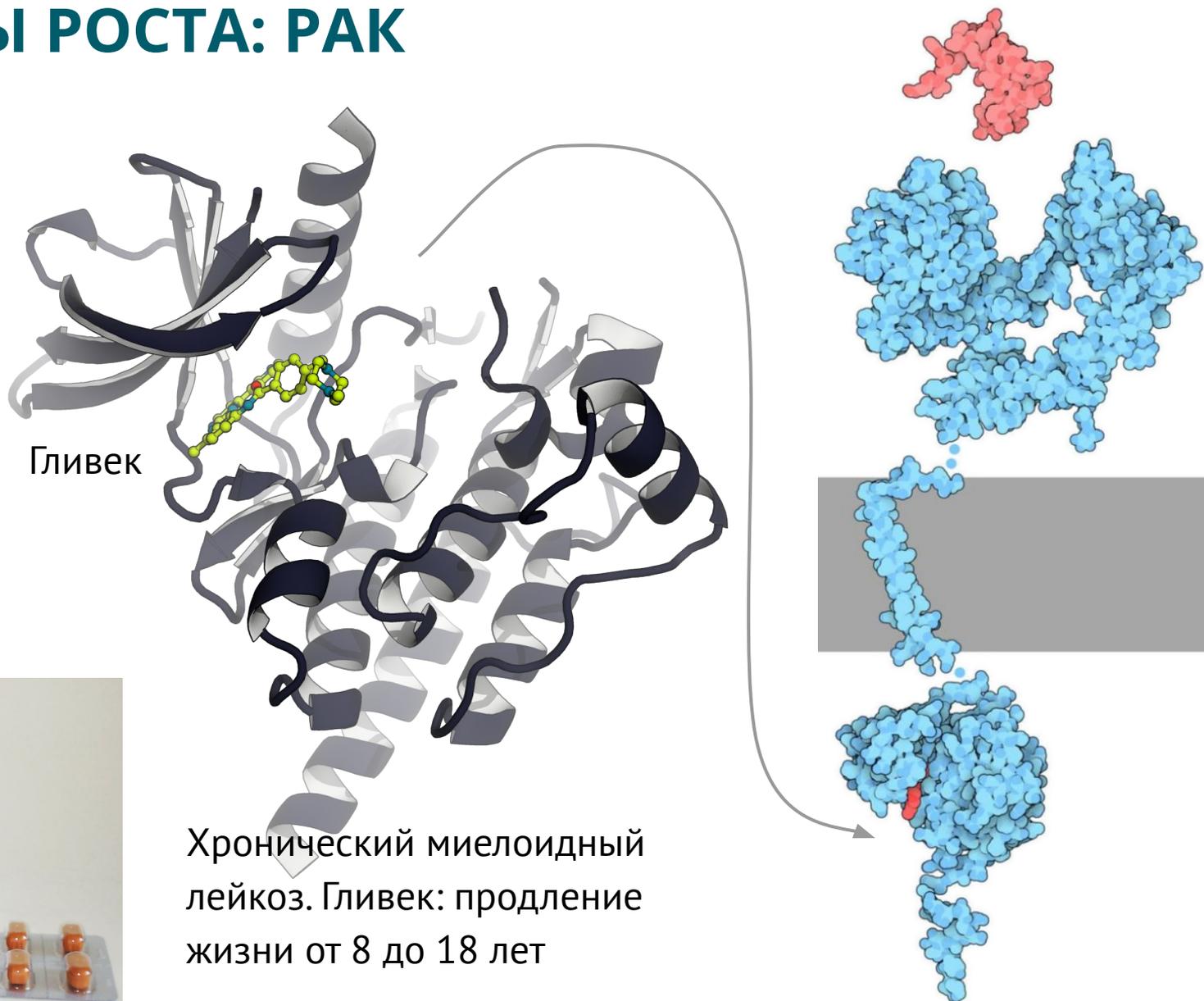
ТК: ФАКТОРЫ СМЕРТИ

Фактор некроза
опухоли



ФАКТОРЫ РОСТА: РАК

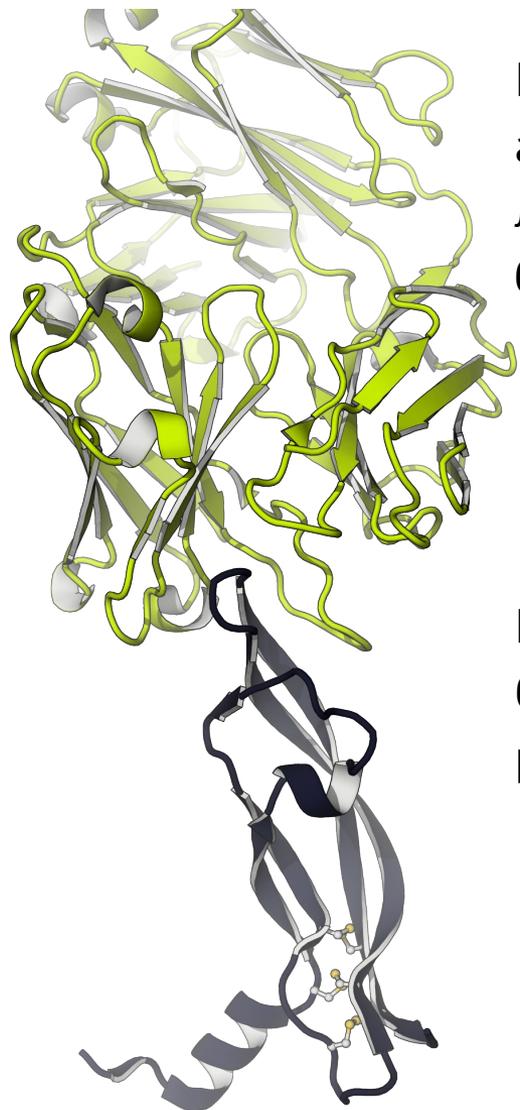
BCR-ABL киназа
(рецептор)



Хронический миелоидный
лейкоз. Гливек: продление
жизни от 8 до 18 лет



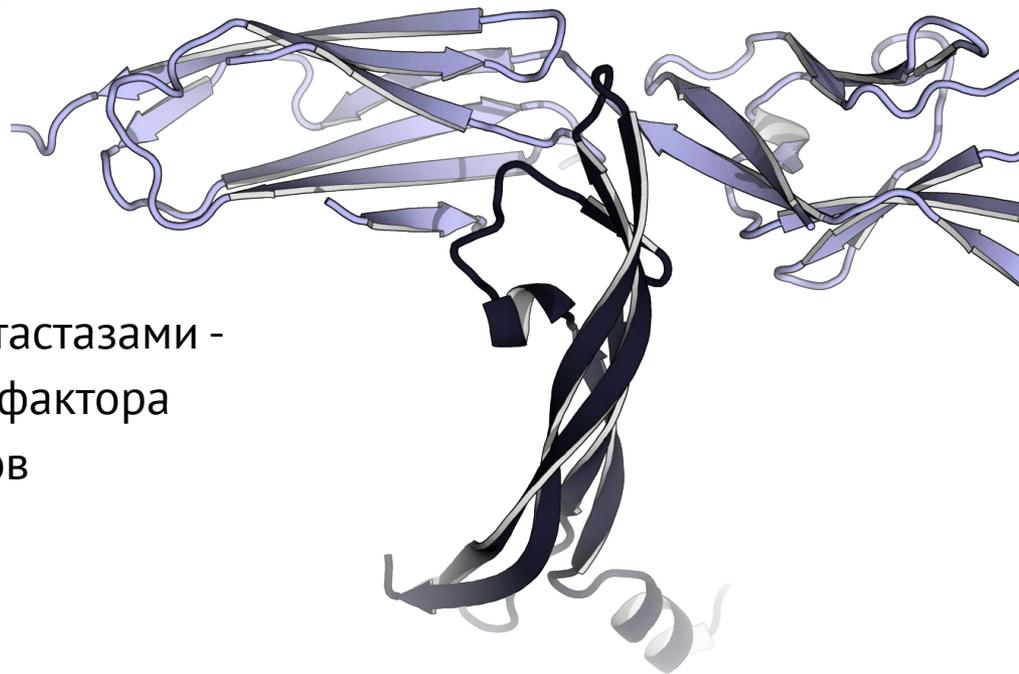
ФАКТОРЫ РОСТА: РАК



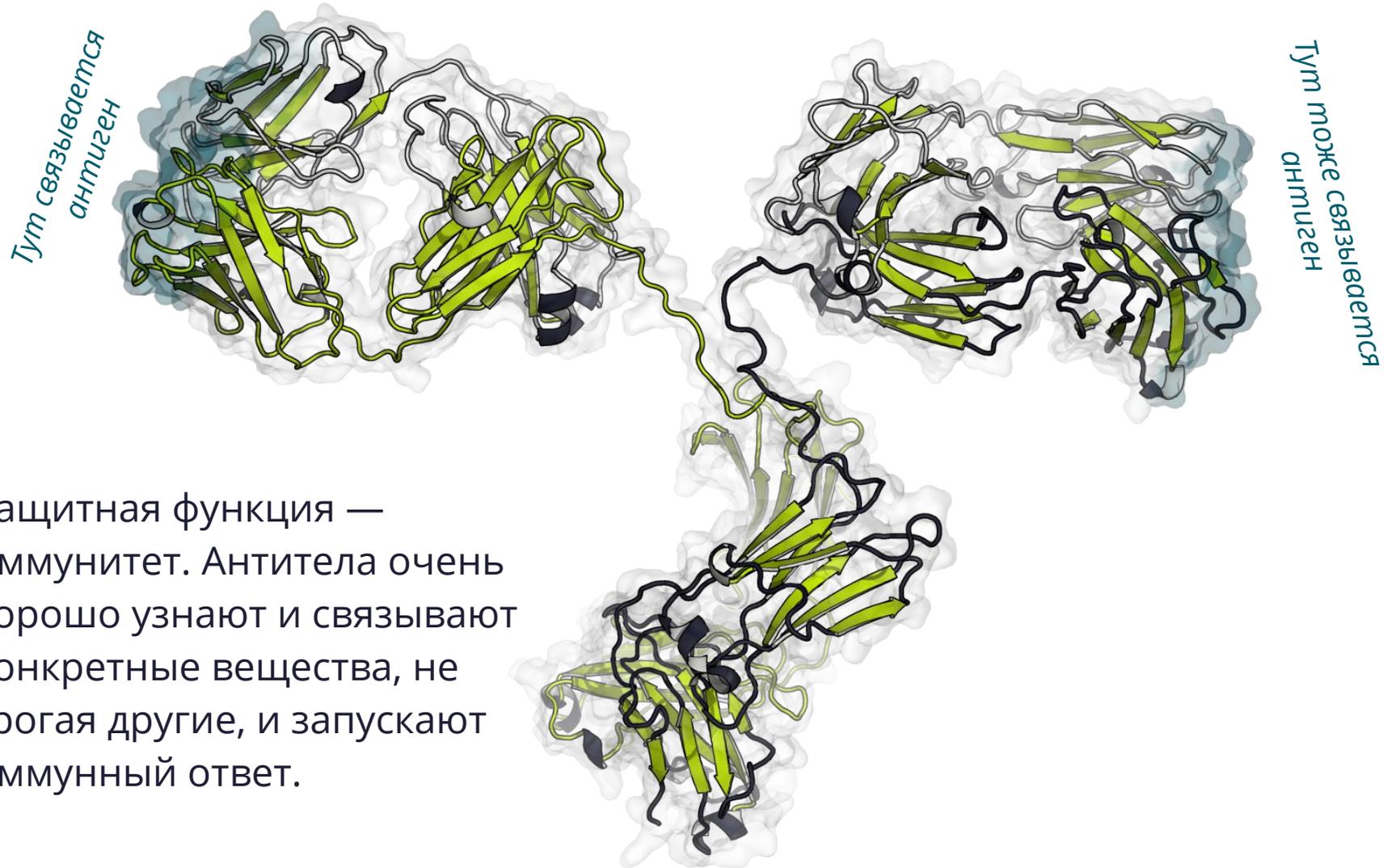
Искусственное
антитело -
лекарство
бевацизумаб

Борьба с метастазами -
блокировка фактора
роста сосудов

Рецептор фактора роста сосудов

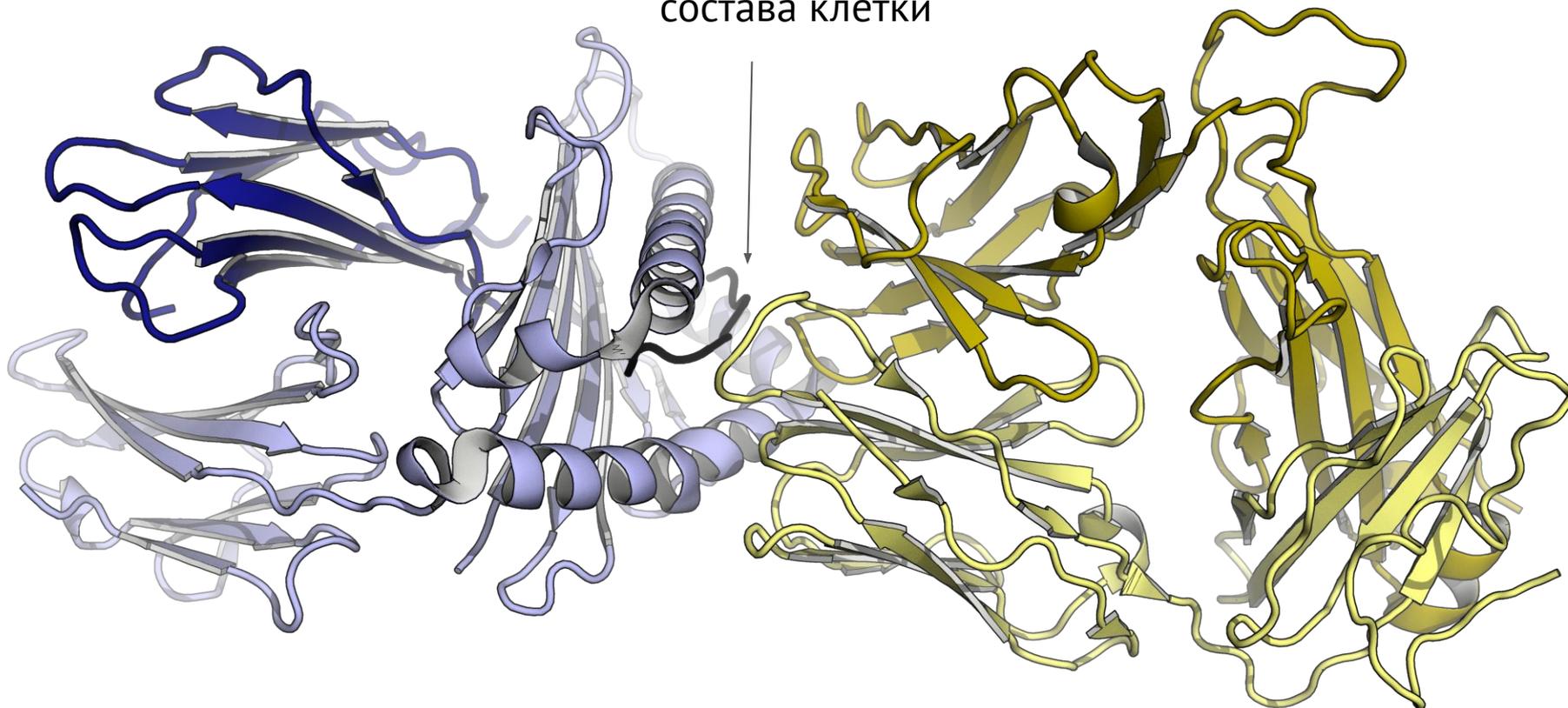


Б-КЛЕТОЧНЫЕ РЕЦЕПТОРЫ (АНТИТЕЛА)



T-КЛЕТОЧНЫЕ РЕЦЕПТОРЫ

Пептид - “пробник” внутреннего белкового состава клетки



Комплекс гистосовместимости

T-клеточный рецептор

КОМПЛЕКС ГИСТОСОВМЕСТИМОСТИ

