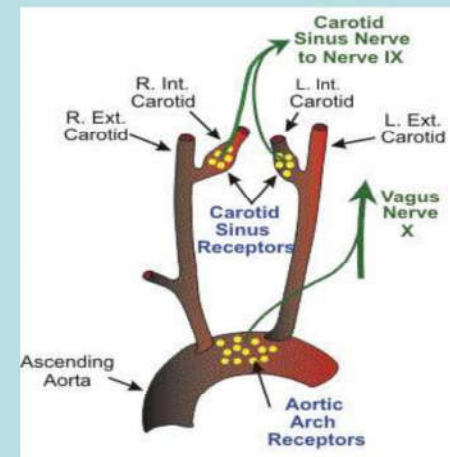


1. Болевой рецептор (свободное нервное окончание нейрона спинномозг. ганглия).
2. Спинной мозг (задние рога серого вещества).
3. СТОЛОЛ (центральное серое вещество среднего мозга, ядра шва и др.)
4. Гипоталамус и миндалина
5. Таламус.
6. Постцентральная кора («карта» тела), ассоциативная лобная кора (выбор поведенческой программы).

Немного о сенсорных системах вообще.

Они предназначены для сбора информации из внешней среды и внутренней среды организма.



Три составляющие всякой сенсорной системы:

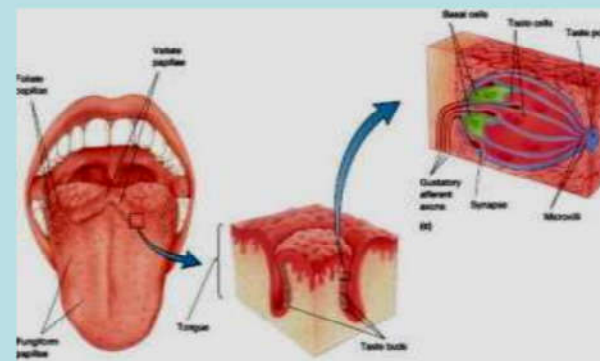
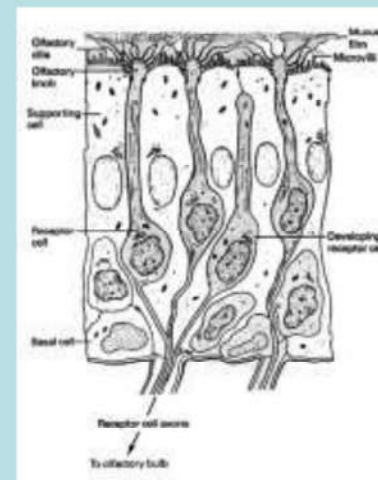
1) Рецепторы (чувствительные клетки или чувствительные отростки нервных клеток)



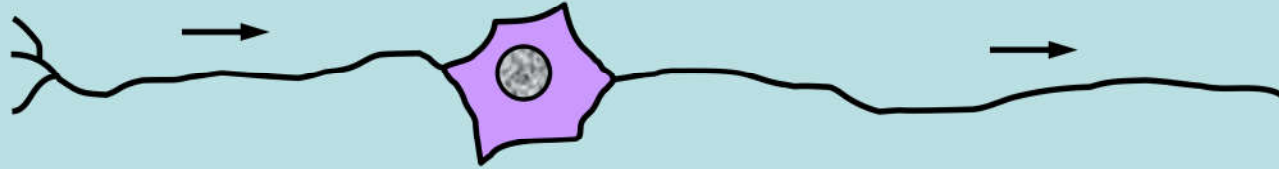
2) Проводящие нервы (спинномозговые и черепные)



3) Обработывающие структуры спинного и головного мозга (высшие центры – в коре больших полушарий)



СТИМУЛ



ЦНС

Три составляющие всякой сенсорной системы:

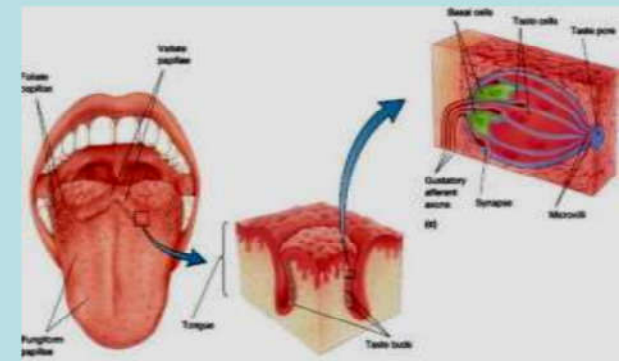
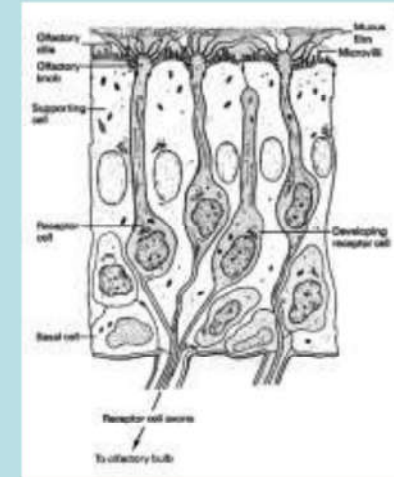
1) Рецепторы (чувствительные клетки или чувствительные отростки нервных клеток)



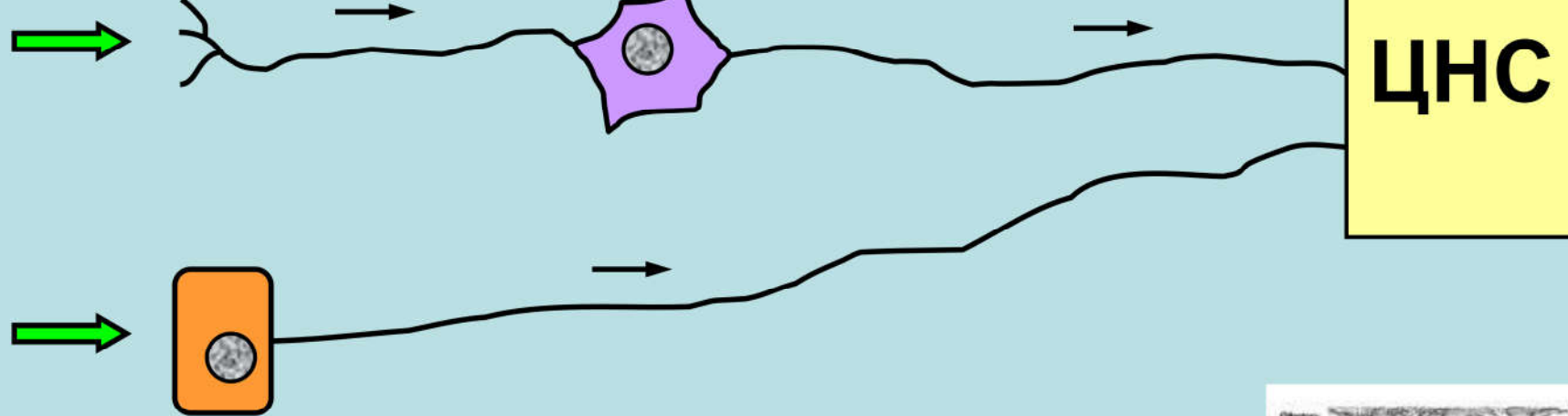
2) Проводящие нервы (спинномозговые и черепные)



3) Обработывающие структуры спинного и головного мозга (высшие центры – в коре больших полушарий)



СТИМУЛ

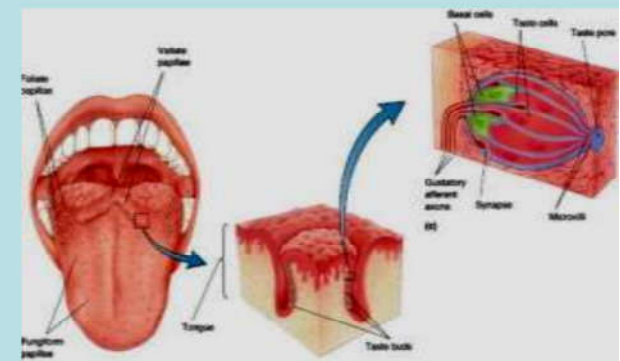
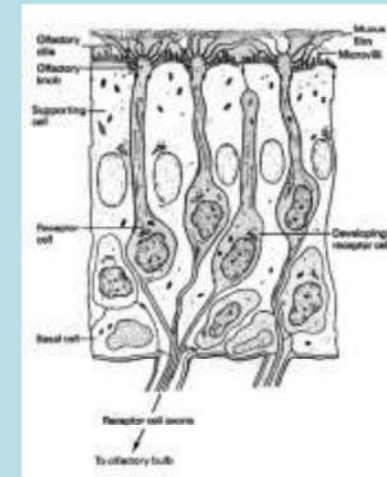


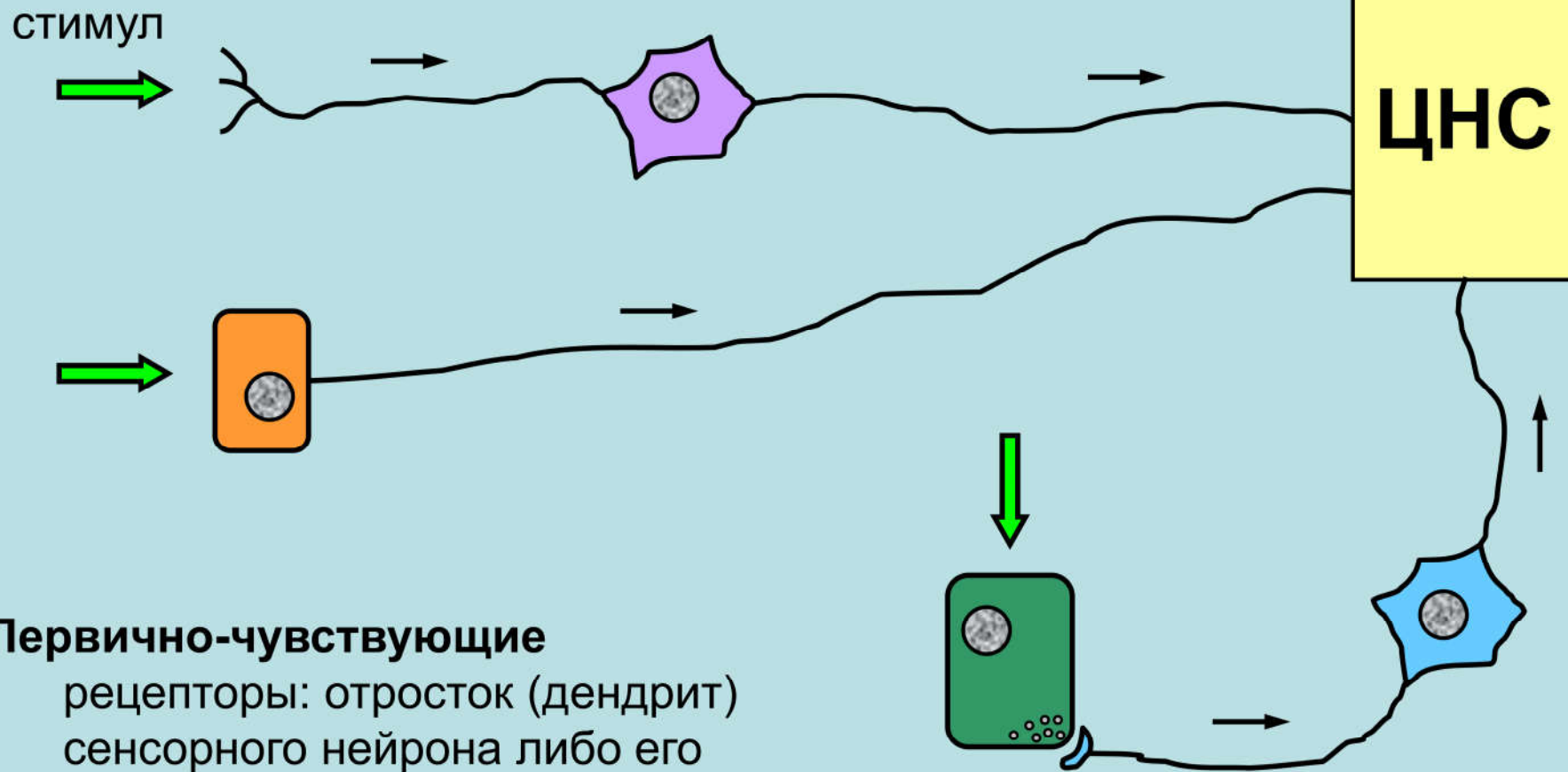
Первично-чувствующие

рецепторы: отросток (дендрит) сенсорного нейрона либо его тело.

В этом случае проводящий нерв образован аксонами сенсорных нейронов:

- обонятельная система
- системы болевой, кожной и мышечной чувствительности
- рецепторы системы внутренней чувствительности





Первично-чувствующие

рецепторы: отросток (дендрит) сенсорного нейрона либо его тело.

В этом случае проводящий нерв образован аксонами сенсорных нейронов:

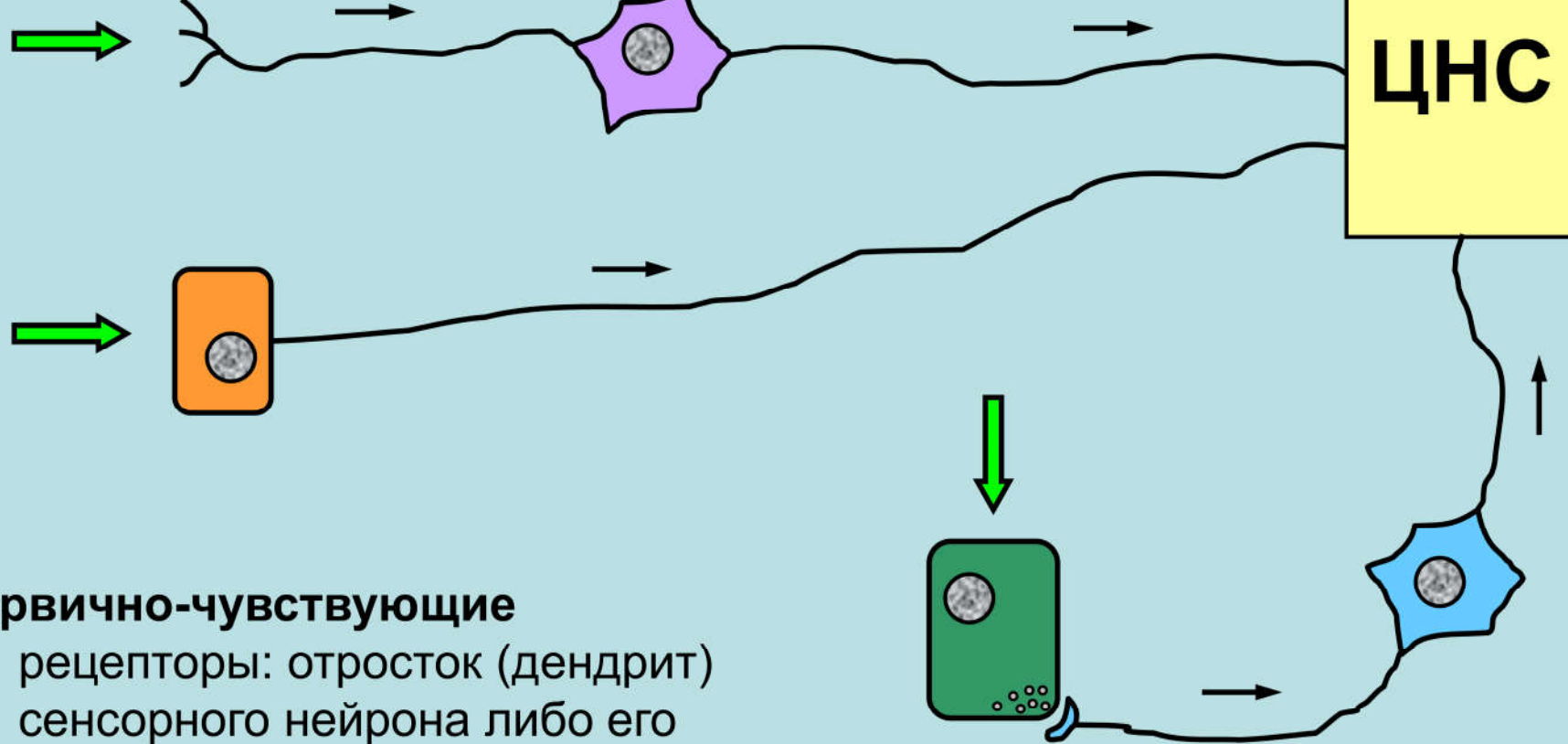
- обонятельная система
- системы болевой, кожной и мышечной чувствительности
- рецепторы системы внутренней чувствительности

Вторично-чувствующие рецепторы: специализированные клетки (не нервные).

Нерв образован отростками особых проводящих нейронов:

- слуховая и вестибулярная системы
- вкусовая система
- зрительная система

СТИМУЛ



Первично-чувствующие

рецепторы: отросток (дендрит) сенсорного нейрона либо его тело.

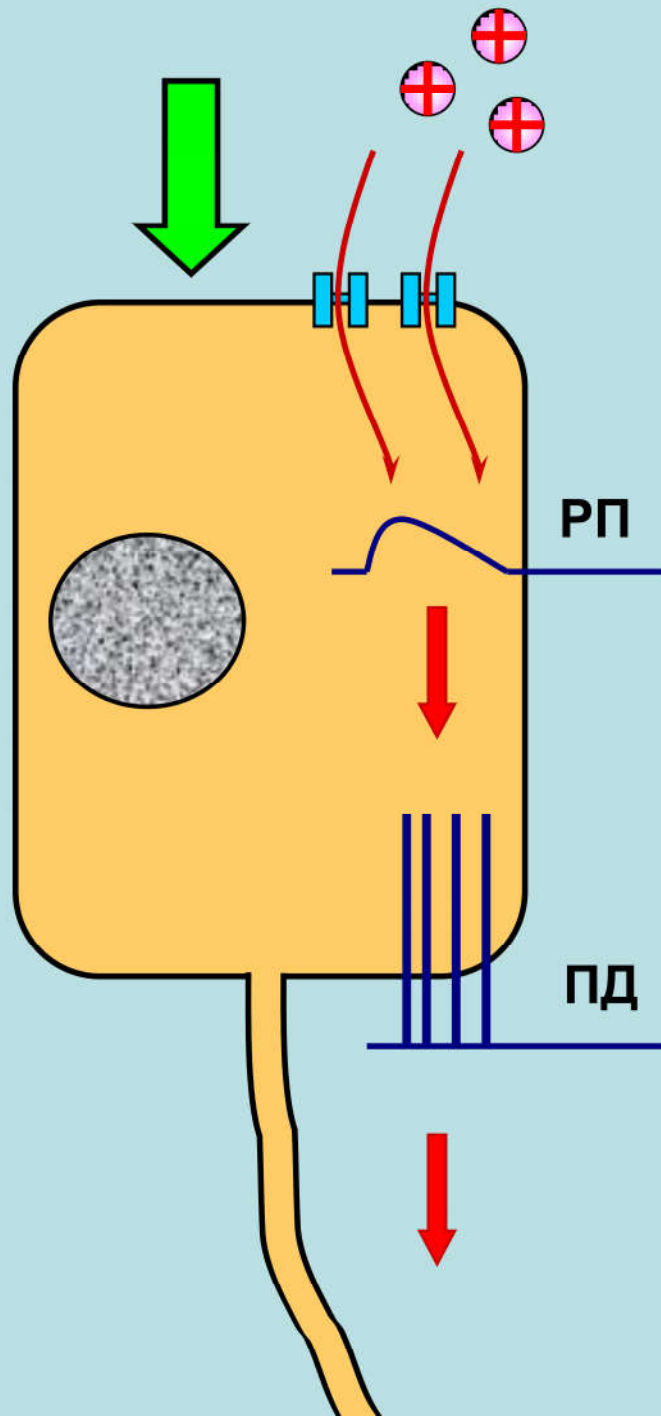
Вторично-чувствующие рецепторы: специализированные клетки (не нервные).

Нерв образован отростками особых проводящих нейронов:

- слуховая и вестибулярная системы
- вкусовая система
- зрительная система

Изображенные на схеме нейроны относятся к периферической нервной системе и обычно располагаются в ганглиях соответствующих нервов.

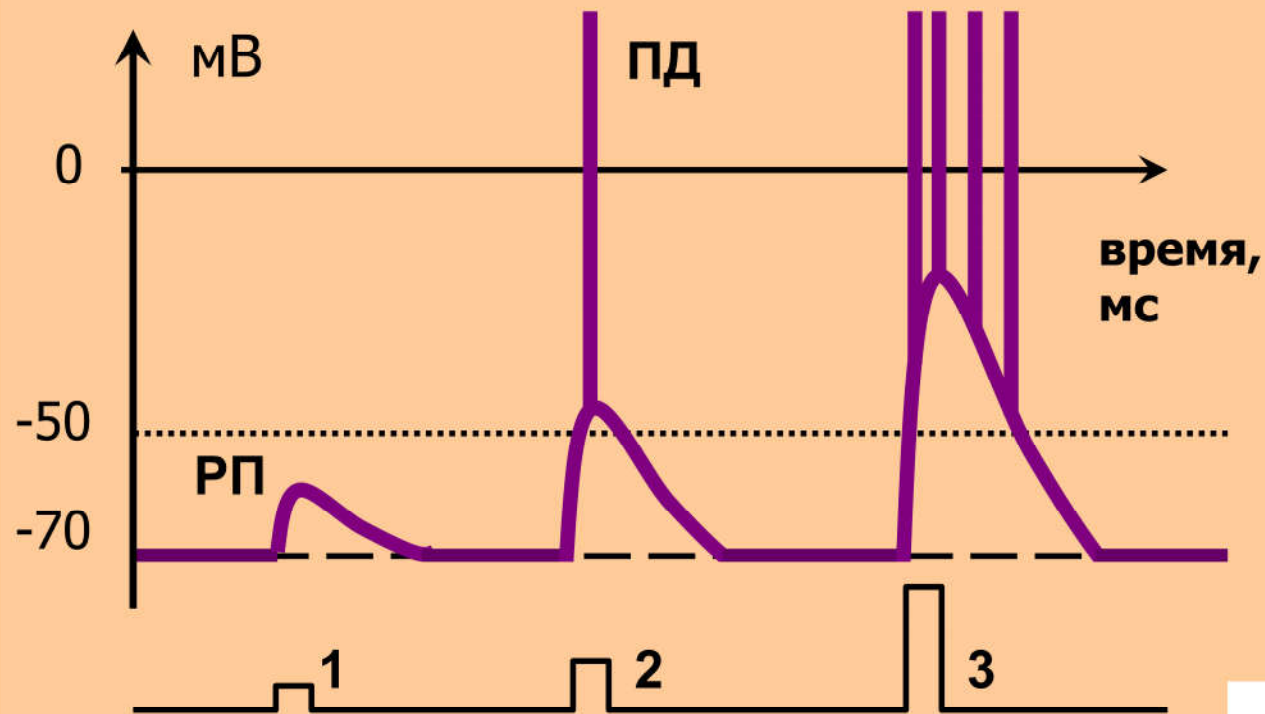
Стимул, как правило, вызывает открывание каналов для положительно заряженных ионов (Na^+) на мембране рецептора



Вход ионов приводит к сдвигу внутриклеточного заряда вверх – рецепторный потенциал (РП)

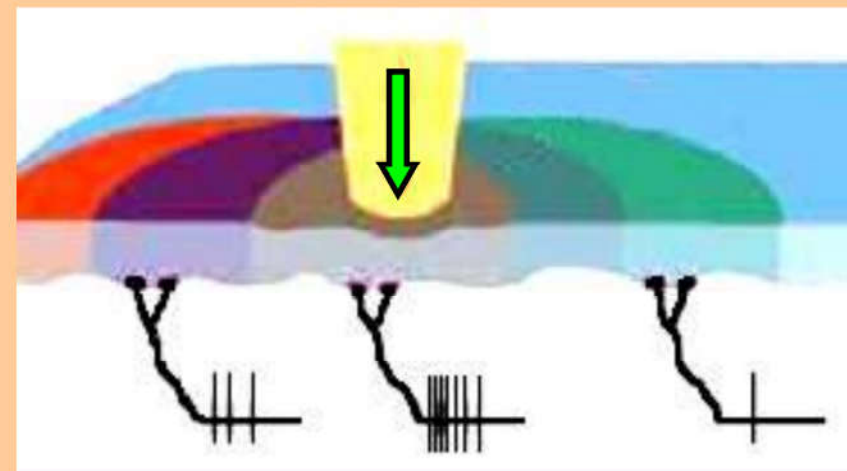
Рецепторный потенциал (подобно ВПСП) способен вызвать генерацию ПД, распространяющихся по аксону в ЦНС

Чем больше (сильнее) стимул, тем больше РП и чаще ПД («количество» сенсорного сигнала кодируется частотой ПД)

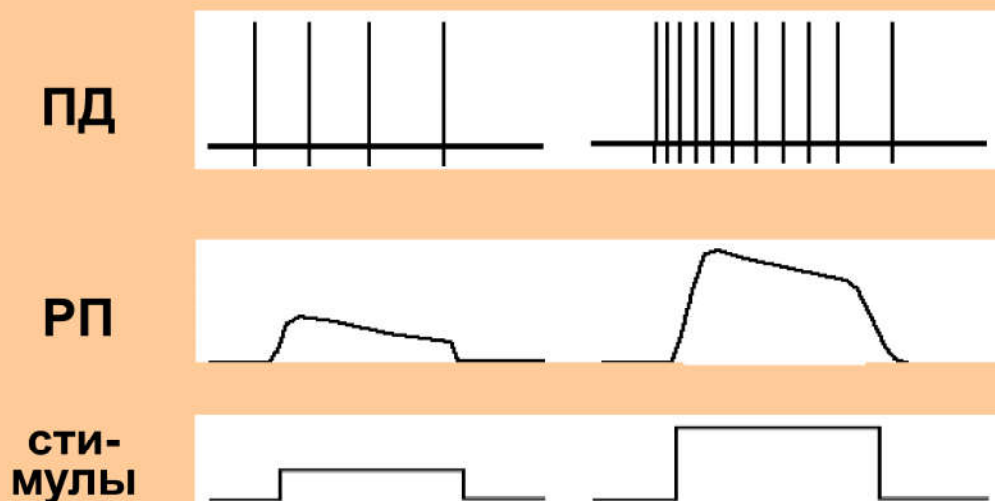


Реакция на короткие стимулы:

- 1) подпороговый;
- 2) слабый (пороговый);
- 3) сильный.



Реакция трех кожных рецепторов на прикосновение (зеленая стрелка в центре схемы)



Реакция на длительные стимулы – слабый (слева) и сильный (справа)

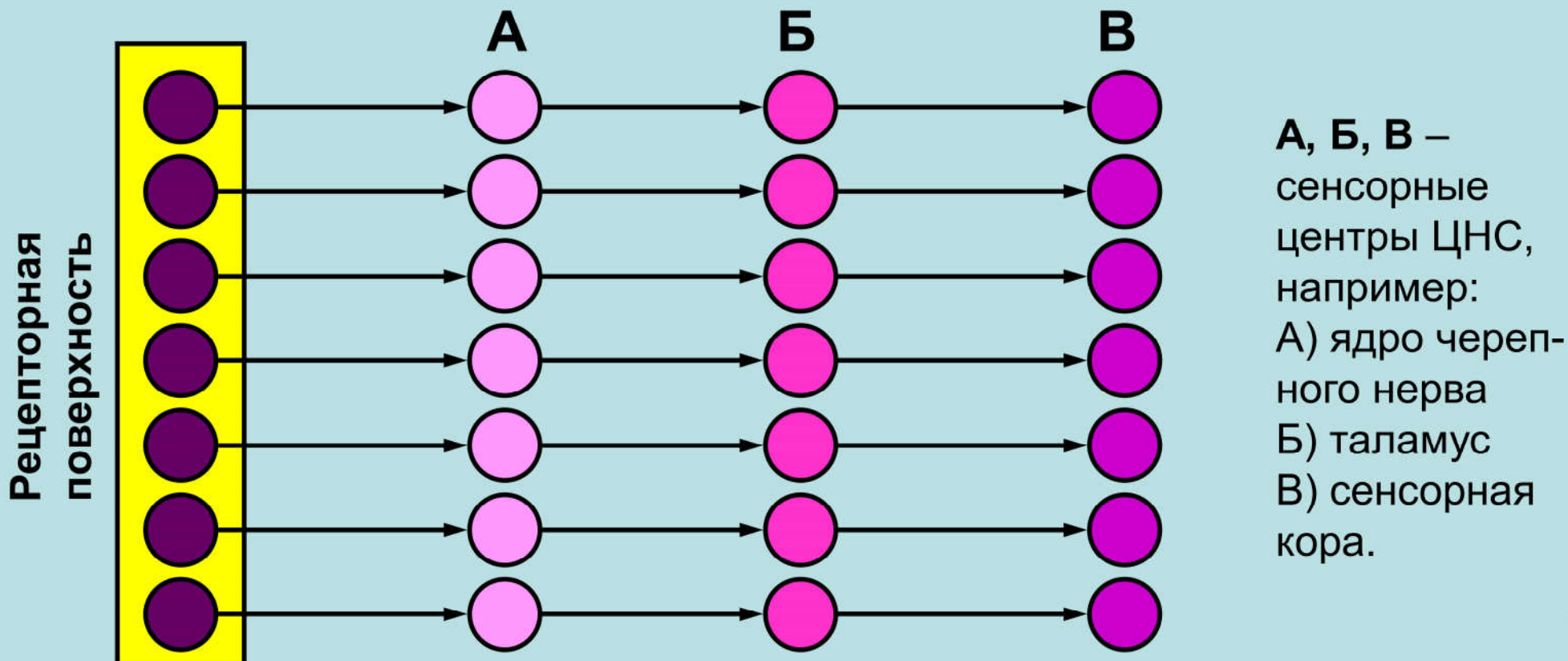
Как происходит передача сигнала от рецепторов к ЦНС?

Здесь используется **топический принцип**:

каждый рецептор передает сигнал «своей» нервной клетке, причем соседние рецепторы передают информацию соседним нейронам.

Аналогичным образом организована передача и внутри ЦНС от структуры к структуре – вплоть до коры больших полушарий.

В результате на разных уровнях ЦНС можно наблюдать формирование «карт» **рецепторных поверхностей** (поверхностей – где собраны рецепторы определенной сенс. системы; примерами являются кожа, поверхность языка, сетчатка глаза и др.).



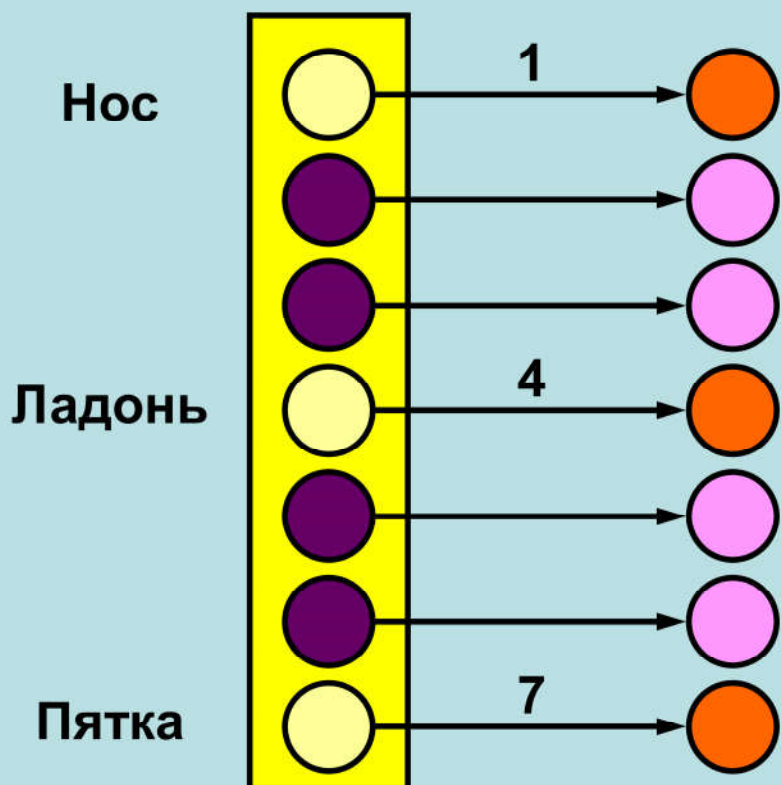
Как происходит передача сигнала от рецепторов к ЦНС?

Здесь используется **топический принцип**:

каждый рецептор передает сигнал «своей» нервной клетке, причем соседние рецепторы передают информацию соседним нейронам.

Аналогичным образом организована передача и внутри ЦНС от структуры к структуре – вплоть до коры больших полушарий.

В результате на разных уровнях ЦНС можно наблюдать формирование «карт» **рецепторных поверхностей** (поверхностей – где собраны рецепторы определенной сенс. системы; примерами являются кожа, поверхность языка, сетчатка глаза и др.).

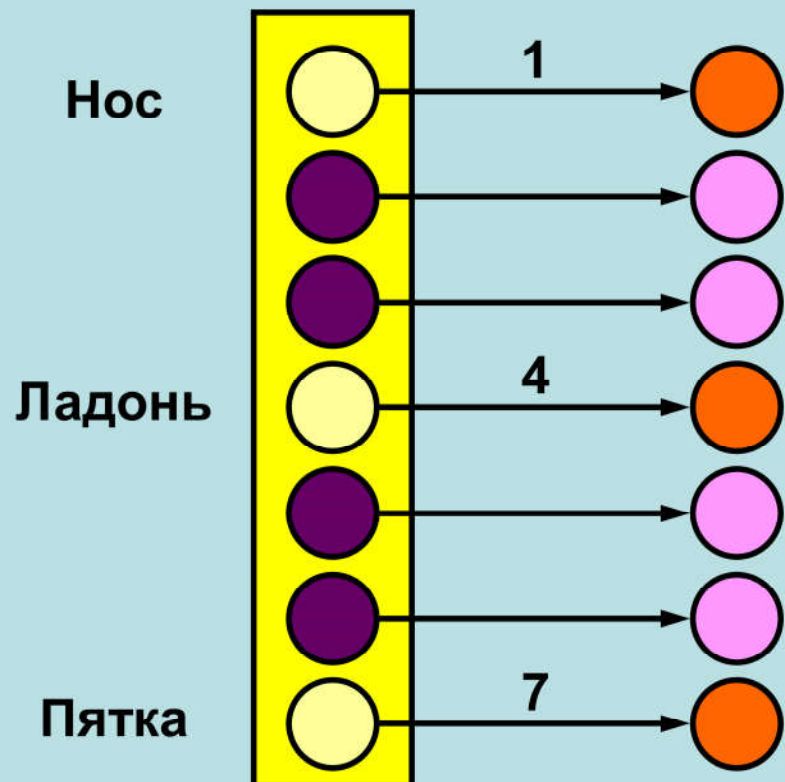


Топическая организация позволяет закодировать «качество» сенсорного сигнала (= место настроенного на этот сигнал рецептора на рецепторной поверхности).

Такой принцип называется «кодировка номером канала» и широко используется при создании вычислительной техники.

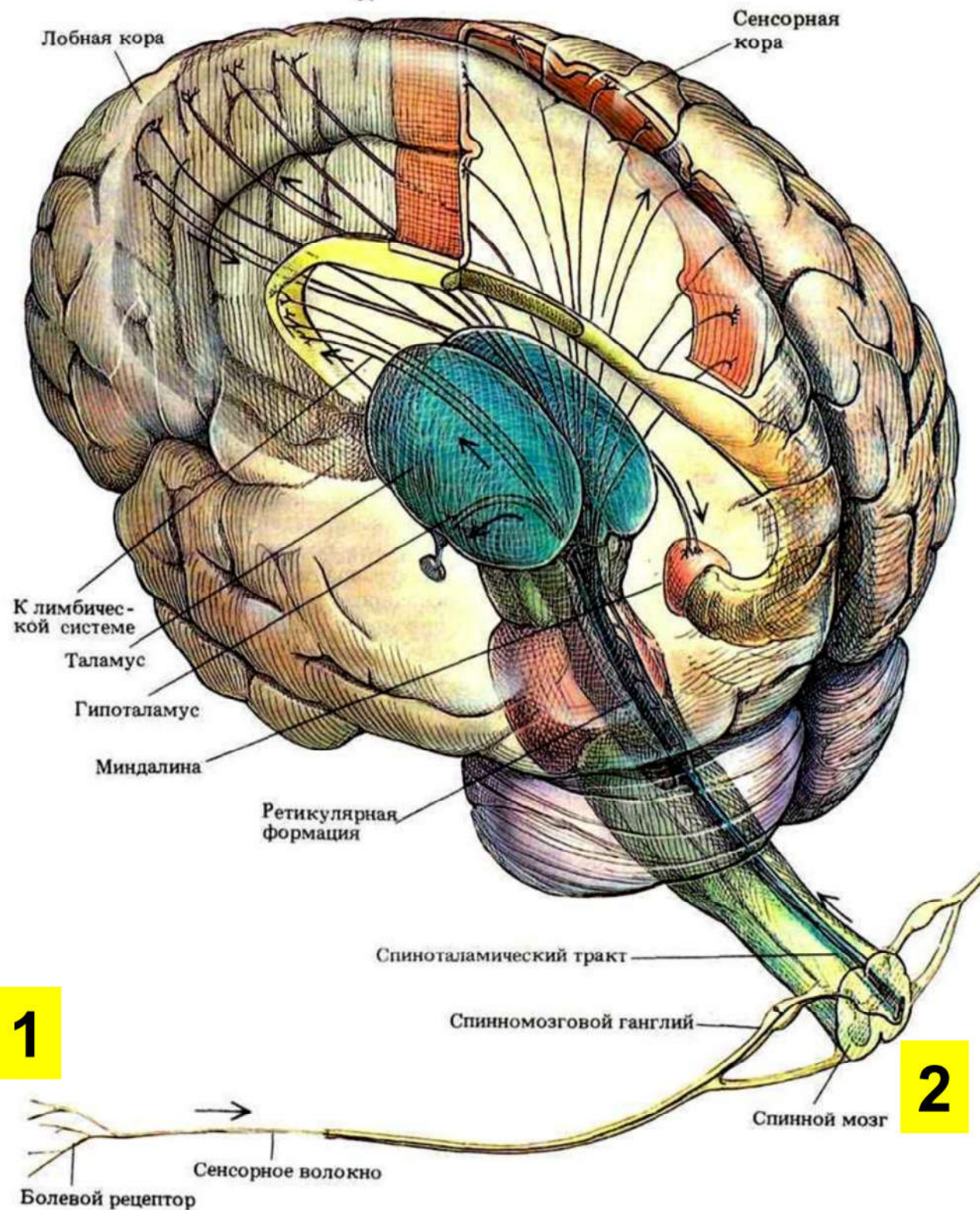
Таким образом, каждый сенсорный сигнал характеризуется определенным количеством (=энергия стимула) и качеством.

Сенсорная система	Количество	Качество
Болевая чувствительность	Степень повреждения	Место повреждения (соматотопия)
Слух	Громкость звука	Частота звука
Зрение	Яркость изображения	Место точки в пространстве



Топическая организация позволяет закодировать «качество» сенсорного сигнала (= место настроенного на этот сигнал рецептора на рецепторной поверхности).

Такой принцип называется «кодировка номером канала» и широко используется при создании вычислительной техники.



1. Болевой рецептор (свободное нервное окончание нейрона спинномозгового ганглия).
2. Спинной мозг (задние рога серого вещества).

