

Физиология сенсорных

систем Часть 5

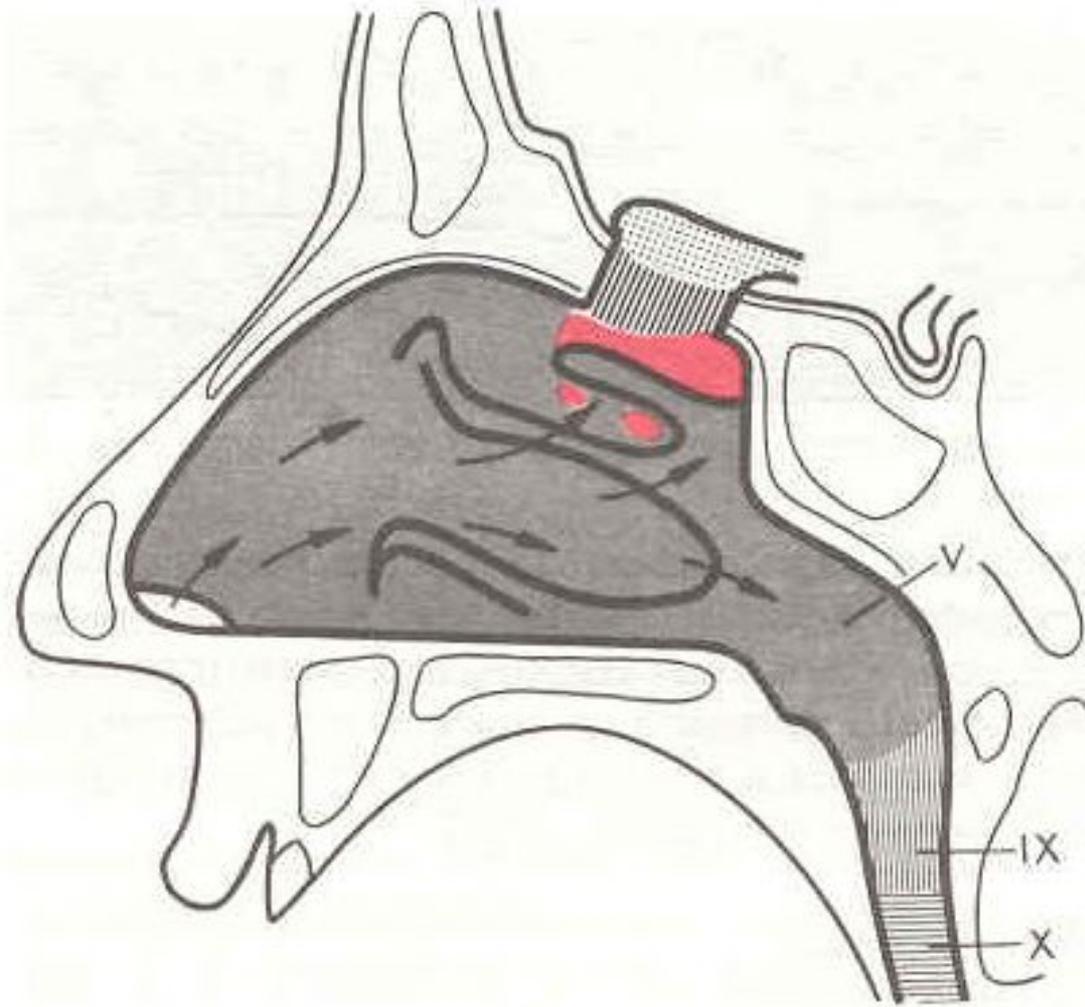
Обонятельная

сенсорная

система



Обонятельная область носа у человека



Рецепторная зона обонятельной сенсорной системы расположена в эпителии слизистой оболочки в области верхних носовых ходов и в виде отдельных островков – в средних ходах.

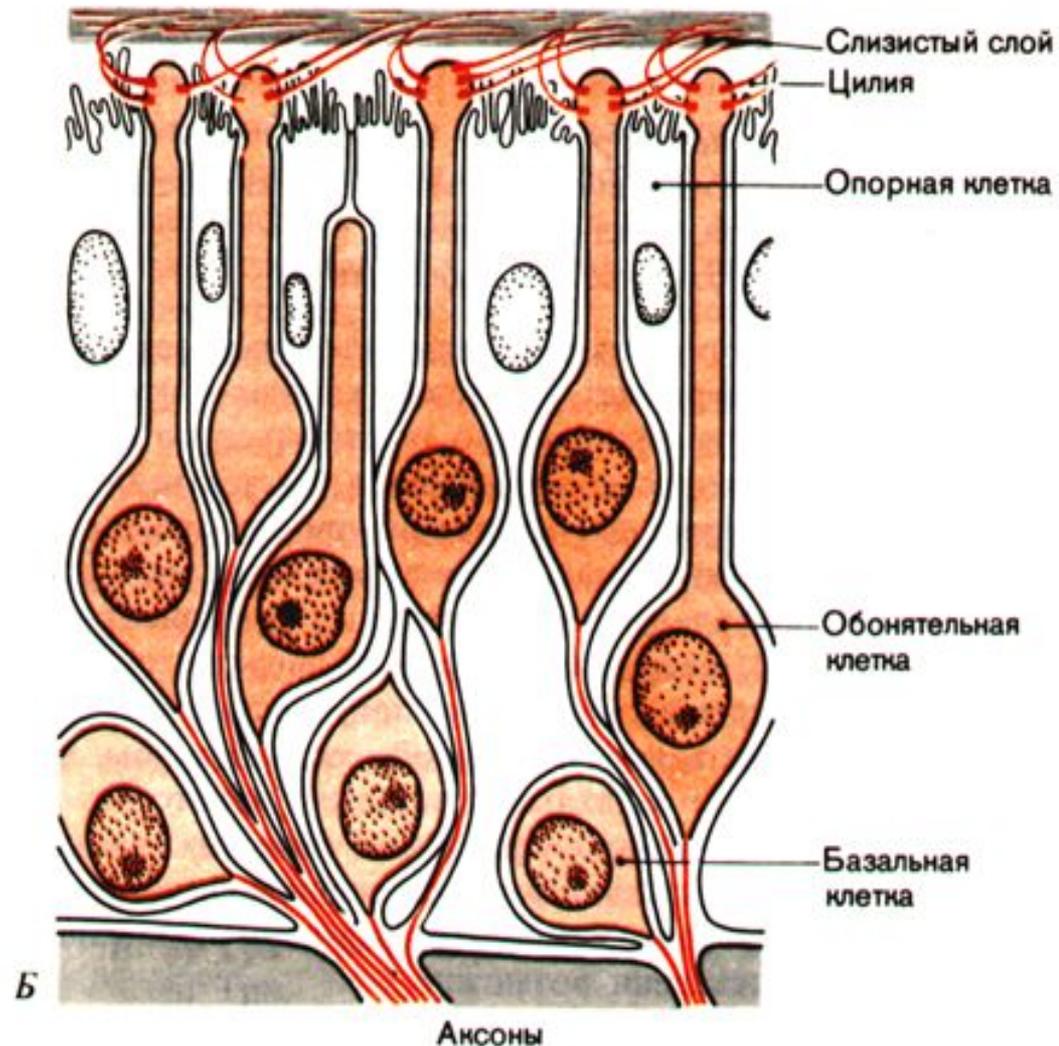
При спокойном дыхании обонятельные рецепторы находятся в стороне от главного дыхательного пути (нижний и средний носовые ходы) . Поэтому, чтобы почувствовать запах, человеку нужно «принюхаться» - совершить форсированные дыхательные движения.

Рецепторные клетки обонятельного эпителия

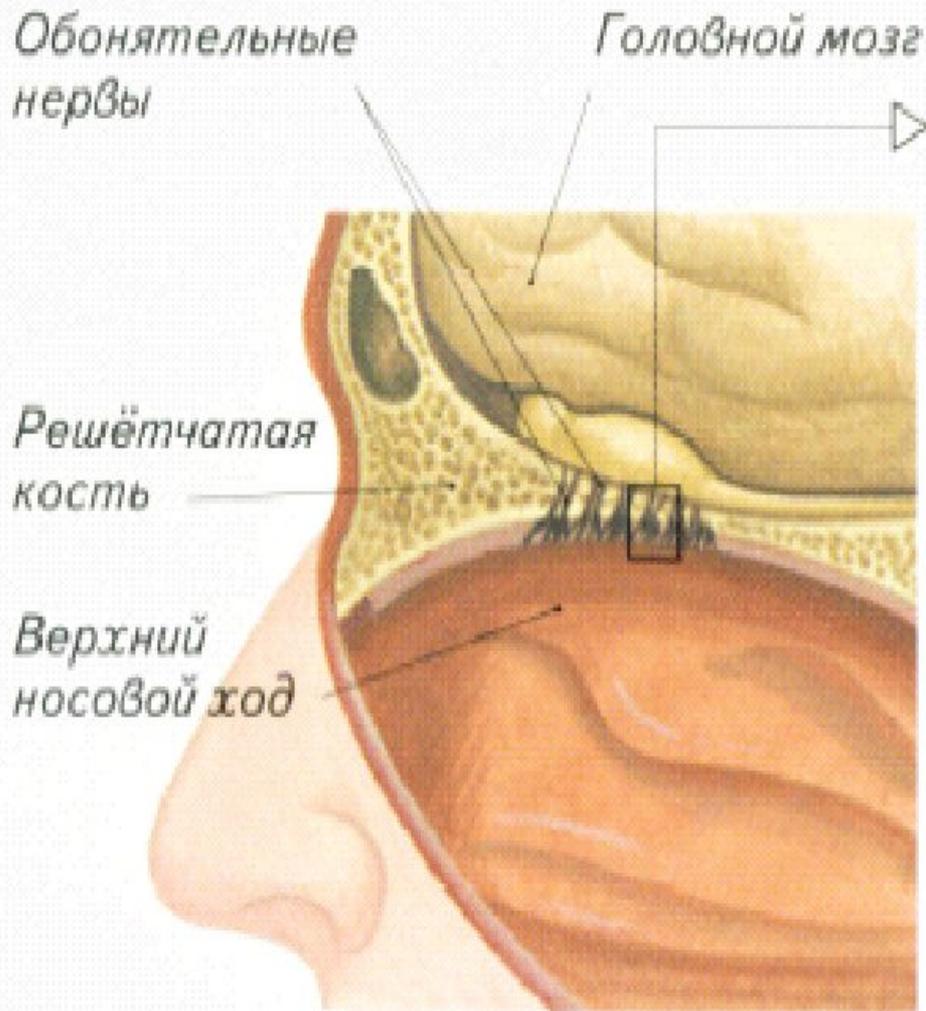
Рецептор обонятельной сенсорной системы – **первичночувствующий хеморецептор, экстерорецептор**

Рецепторные клетки являются биполярными чувствительными нейронами, расположенными в эпителии слизистой оболочки носовой полости.

От сомы каждой обонятельной клетки к поверхности эпителия отходит отросток со сферическим утолщением - обонятельная булава (дендрит нейрона). Каждая булава имеет на своей поверхности 6-12 волосков (цилий). Обонятельные волоски погружены в слой слизи, вырабатываемой специальными железами. Слой слизи предохраняет обонятельный эпителий от высыхания и способствует лучшему контакту молекул пахучих веществ с рецепторными клетками.



Проводниковая часть обонятельной сенсорной системы



Аксоны рецепторных клеток образуют **обонятельный нерв** (I пара черепно-мозговых нервов).

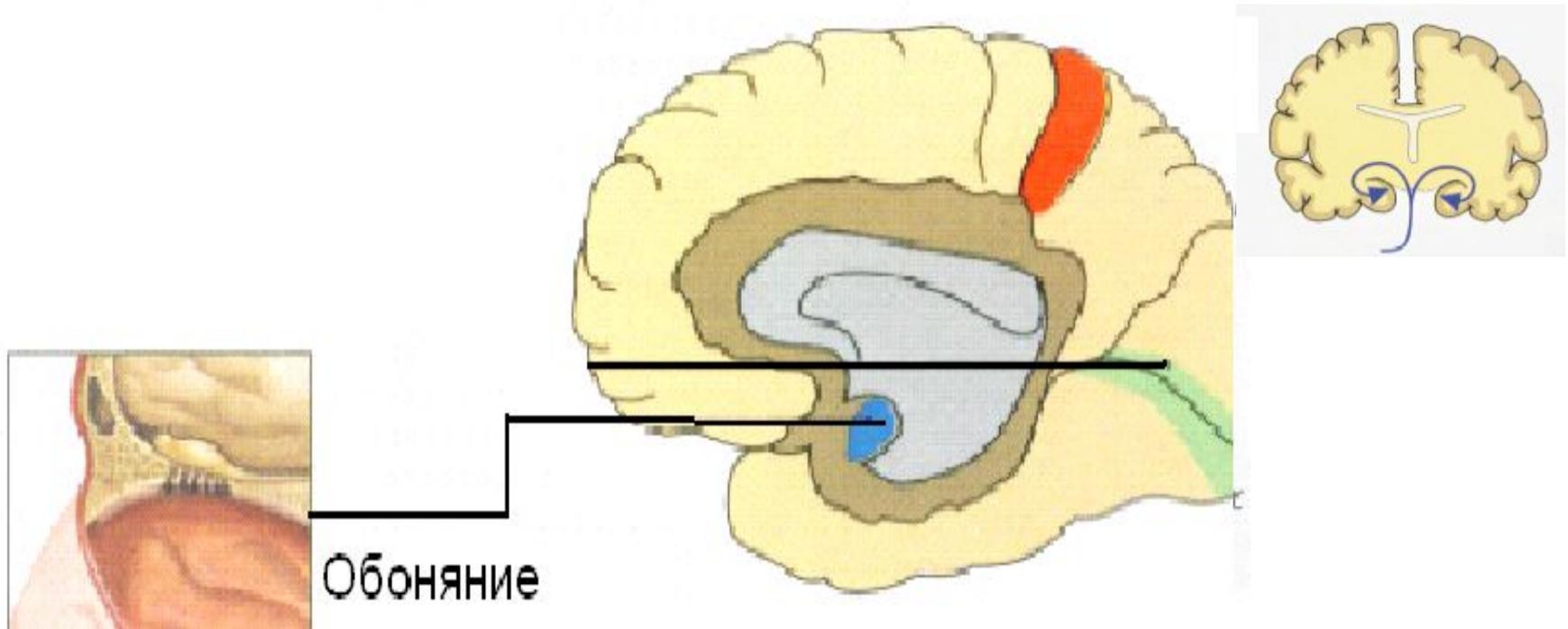
Волокна обонятельного нерва прободают решетчатую кость и передают информацию на нейроны **обонятельной луковицы**.

Проводниковая часть обонятельной сенсорной системы

Из обонятельной луковицы выходит **обонятельный тракт**. Он состоит из нескольких пучков, которые идут в разные отделы мозга (переднее обонятельное ядро, обонятельный бугорок, препириформную кору, периамигдаллярную кору и т.д.)

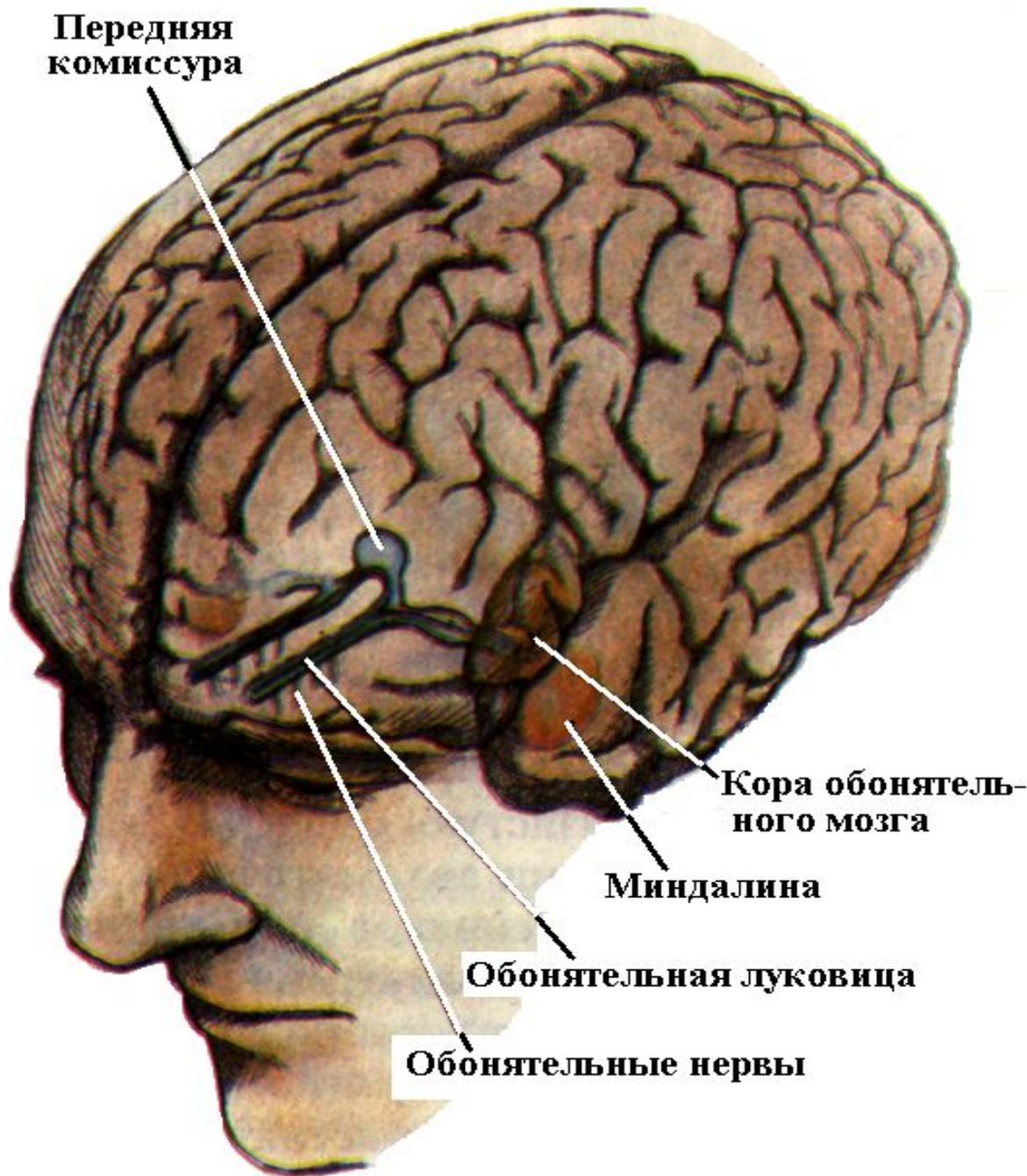
NB! Характерной особенностью обонятельной сенсорной системы является то, что ее волокна не переключаются в таламусе.

Центральный отдел обонятельной сенсорной системы



Центральный отдел обонятельной сенсорной системы – в древней коре – в гиппокампе и в новой гиппокамповой извилине.

Обонятельная система



Обонятельная сенсорная система связана с:

- лимбической системой

Это обеспечивает присутствие
эмоционального компонента в
обонятельном восприятии

- гипоталамусом

Это обеспечивает возможность
вегетативных реакций в ответ на
запахи.

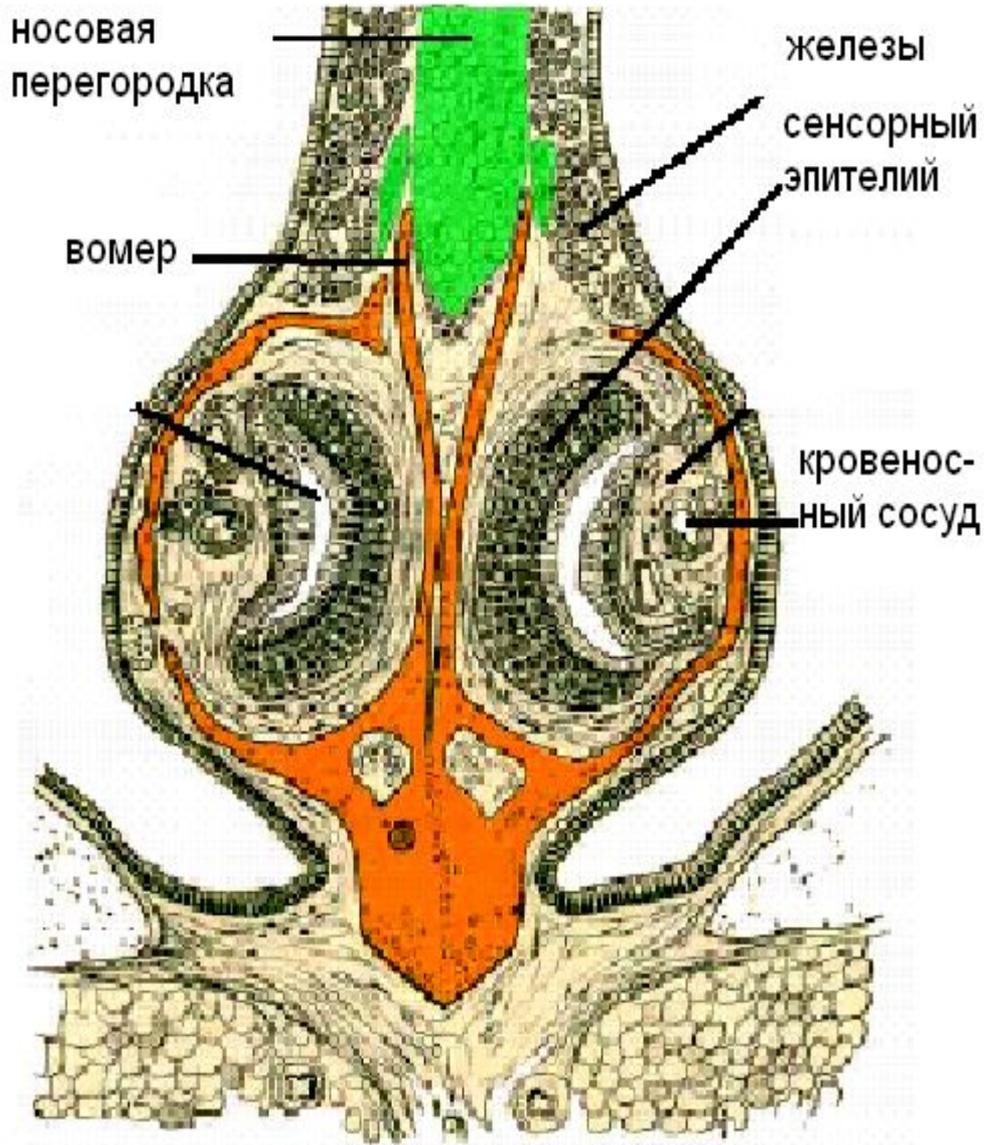
Классификация запахов (по Эймуэру)

- **Первичные или основные:**
- - **камфарный** - (камфора, 1,8-цинеол)
- - **острый или едкий** - (уксусная или муравьиновая кислоты)
- - **мятный** - (масляная или изовалериановая к-ты)
- - **цветочный** - (альфа-ионон, бета-фенилэтиловый спирт)
- - **мускусный** - (циклические кетоны - цибетон. мускусный кетон)
- - **эфирный** - (1,2-дихлорэтан, бензилацетат)
- - **гнилостный** - (сероводород, этилмеркаптан)
- **Вторичные или сложные (до 10 тысяч)**

Продолжительное вдыхание пахучих веществ вызывает снижение остроты их восприятия – **адаптацию.**

Вомероназальный орган

Оказалось, что в носовой полости, кроме органа обоняния есть еще одна рецепторная зона. Она расположена на носовой перегородке и называется вомероназальным органом (ВНО).



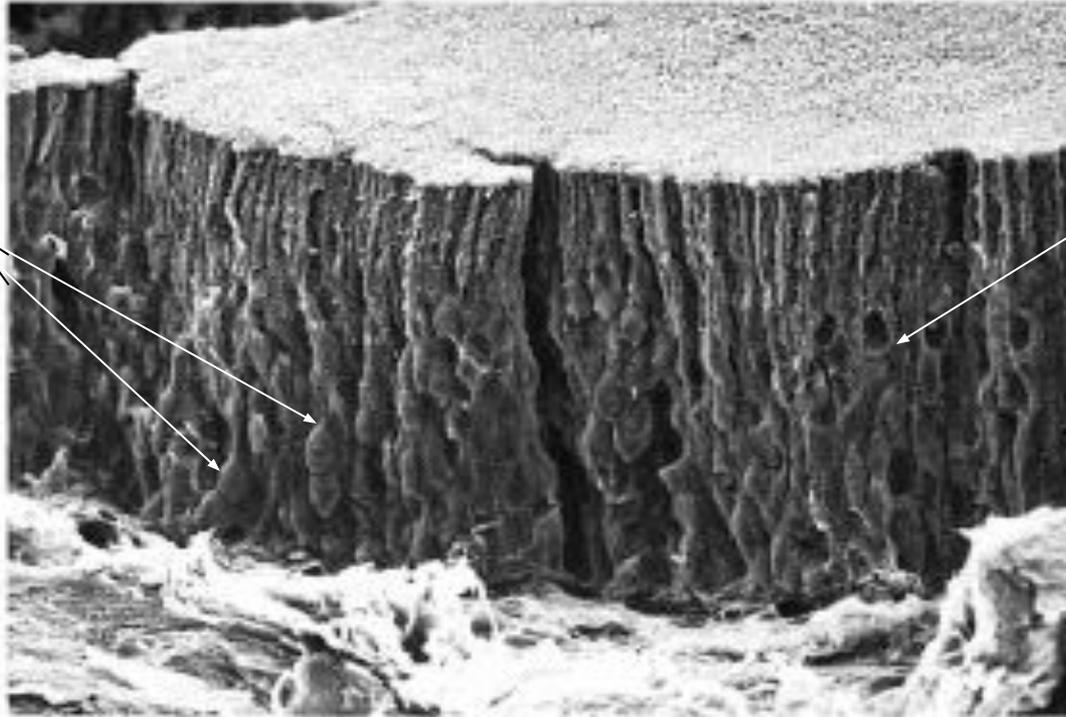
На рисунке – поперечный срез носовой перегородки мышцы.

Вомероназальный орган «заключен» в *vomer* (непарную кость, входящую в состав костной перегородки носа).

Эпителий ВНО

(сканирующая электронная микрофотография).

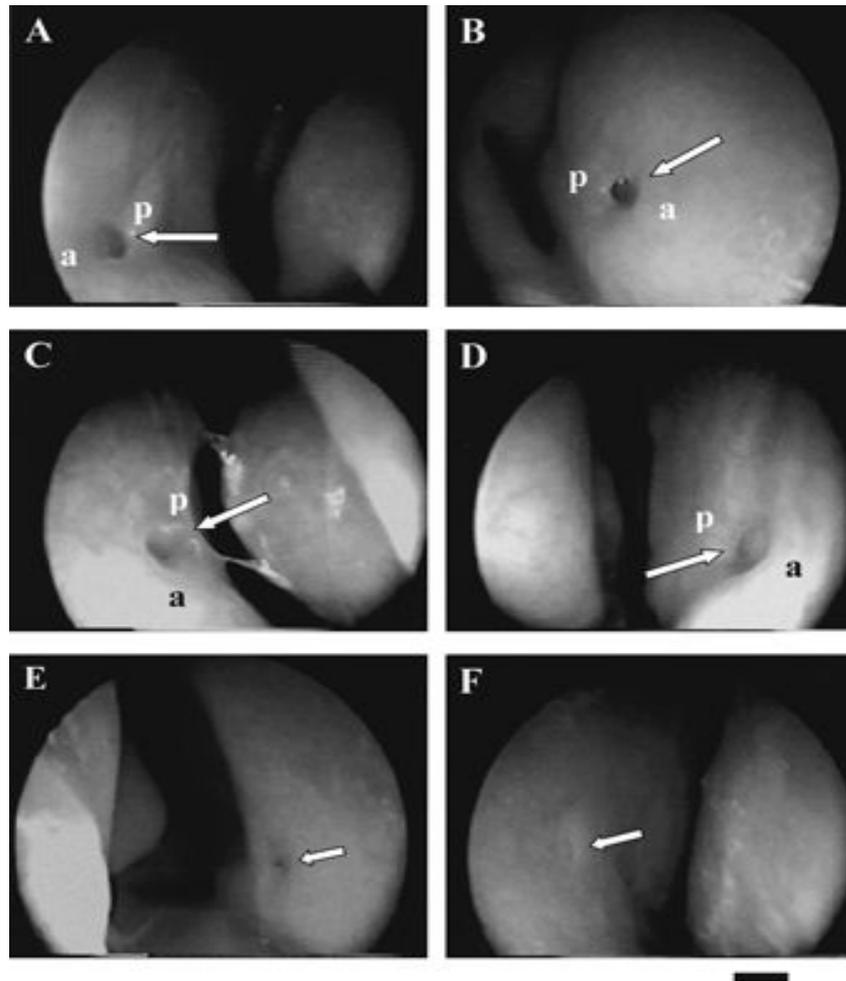
Рецепторные
клетки



Поддержи-
вающие
клетки

Fig. 3. Scanning electron micrograph of the sensory epithelium of the vomeronasal organ of rat. The specimen has been cracked to demonstrate the columnar structure of the epithelium. Epithelium depth about 120 μ m. From Trotier *et al.* (1998).

Эндоскопическое изображение входа в ВНО у человека (D.Troiter et al. 2000).



Проводниковая и центральная часть сенсорной системы от ВНО

Вомероназальный нерв от ВНО через отверстия решетчатой кости идет к добавочной обонятельной луковице, которая расположена в дорсомедиальной части основной обонятельной луковицы. В добавочной обонятельной луковице – тела вторых нейронов вомероназальной системы. Аксоны вторых нейронов идут в гипоталамус.

Функции ВНО

?

малоизучены

?

Возможно – реакция на феромоны