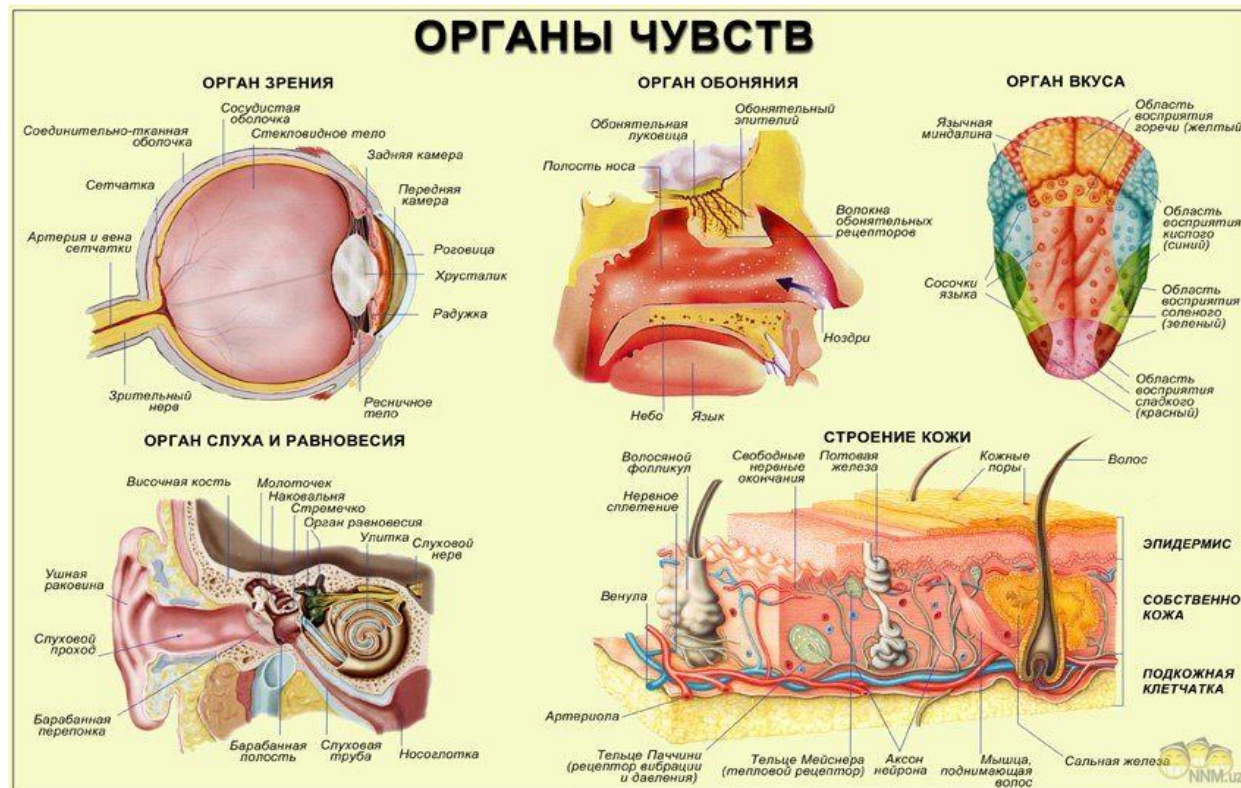


# ВОЗРАСТНАЯ АНАТОМИЯ ОРГАНОВ ЧУВСТВ –ЧАСТЬ 2.

## ДОЦЕНТ ОГАНЕСЯН М.В.

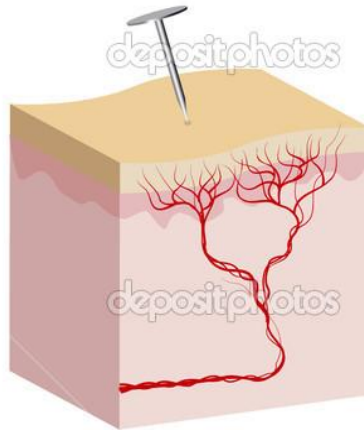


# **ВОЗРАСТНАЯ АНАТОМИЯ ОРГАНОВ ВКУСА, ОБОНЯНИЯ И КОЖИ**

# КОЖА - ОРГАН ЭКСТЕРОЦЕПТИВНОЙ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ



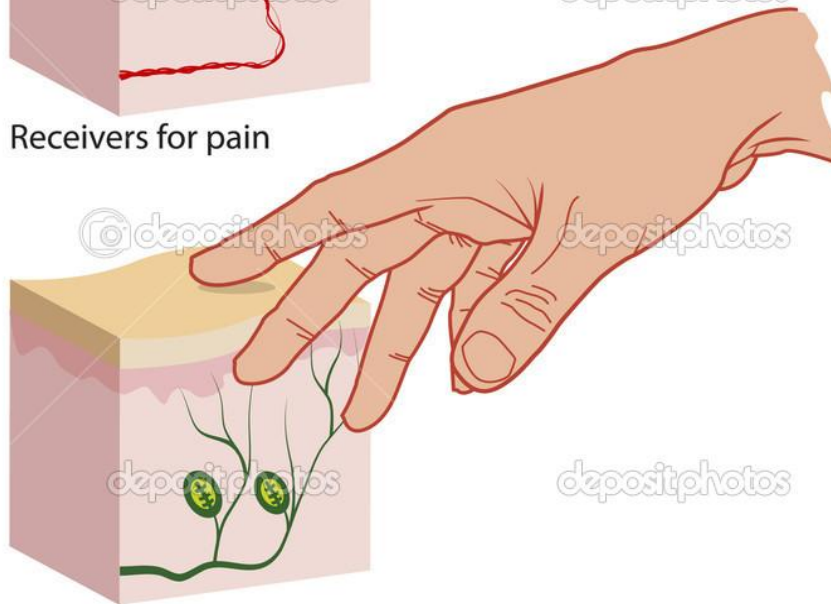
Receivers for heat



Receivers for pain



Receivers for cold



Receivers for touch

Sensory organs of the skin

**ТАКТИЛЬНОЕ ЧУВСТВО У ДЕТЕЙ ВЫРАЖЕНО ОЧЕНЬ ХОРОШО, НО РЕЦЕПТОРНАЯ СПОСОБНОСТЬ КОЖИ НА РАЗЛИЧНЫХ УЧАСТКАХ ТЕЛА НЕ ВПОЛНЕ ОДИНАКОВА.**

**НАИБОЛЕЕ ЧУВСТВИТЕЛЬНА КОЖА ЛАДОНЕЙ, ПОДОШВ И ЛИЦА, МЕНЕЕ ЧУВСТВИТЕЛЬНА КОЖА ПРЕДПЛЕЧИЙ И ГОЛЕНЕЙ, И НАИМЕНЬШЕЙ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬЮ ОБЛАДАЕТ КОЖА ПЛЕЧА, ГРУДИ, ЖИВОТА, СПИНЫ И БЕДЕР.**

**НЕКОТОРЫЕ РЕФЛЕКСЫ У ДЕТЕЙ РАННЕГО ВОЗРАСТА СВЯЗАНЫ СО СПОСОБНОСТЬЮ КОЖИ ВОСПРИНИМАТЬ ТАКТИЛЬНЫЕ РАЗДРАЖЕНИЯ.**

**БОЛЕВАЯ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬ ИМЕЕТСЯ ДАЖЕ У САМЫХ МАЛЕНЬКИХ ДЕТЕЙ, ХОТЯ У НИХ ОНА НЕСКОЛЬКО ПОНИЖЕНА.**

**У НЕДОНОШЕННЫХ ДЕТЕЙ (И У ВСЕХ ДЕТЕЙ ВО СНЕ) БОЛЕВАЯ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬ ВСЕГДА СНИЖЕНА.**

**СИЛЬНО ПОНИЖЕННА БОЛЕВУЮ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬ У ДЕТЕЙ НА РАЗДРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ; ВО ВРЕМЯ ПРИЕМА ПИЩИ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬ К ЭЛЕКТРИЧЕСКОМУ ТОКУ У ГРУДНЫХ ДЕТЕЙ СНИЖАЕТСЯ ЕЩЕ БОЛЬШЕ.**

**ТЕМПЕРАТУРНОЕ ЧУВСТВО У ДЕТЕЙ ВЫРАЖЕНО ХОРОШО.**

# ОРГАН ВКУСА (ORGANUM GUSTUS)

## РЕЦЕПТОРЫ ВКУСА - ВКУСОВЫЕ ПОЧКИ (GEMMAE GUSTATORIAE)

В ЭПИТЕЛИИ ГРИБОВИДНЫХ, ЛИСТОВИДНЫХ И ЖЕЛОБОВАТЫХ СОСОЧКОВ ЯЗЫКА,

В НЕБОЛЬШОМ КОЛИЧЕСТВЕ — В МЯГКОМ НЕБЕ, НАДГОРТАННИКЕ И ЗАДНЕЙ СТЕНКИ ГЛОТКЕ.

У ЧЕЛОВЕКА КОЛИЧЕСТВО ВКУСОВЫХ ПОЧЕК ДОСТИГАЕТ 2000 - 3000, ИЗ НИХ БОЛЕЕ ПОЛОВИНЫ НАХОДИТСЯ В ЖЕЛОБОВАТЫХ СОСОЧКАХ.

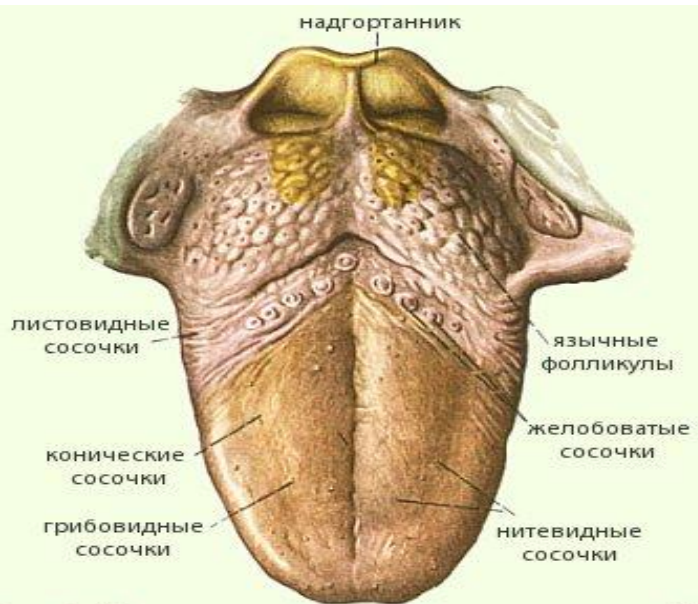
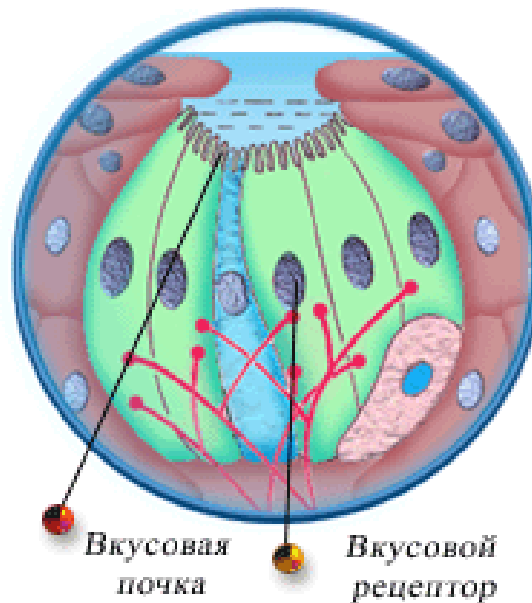
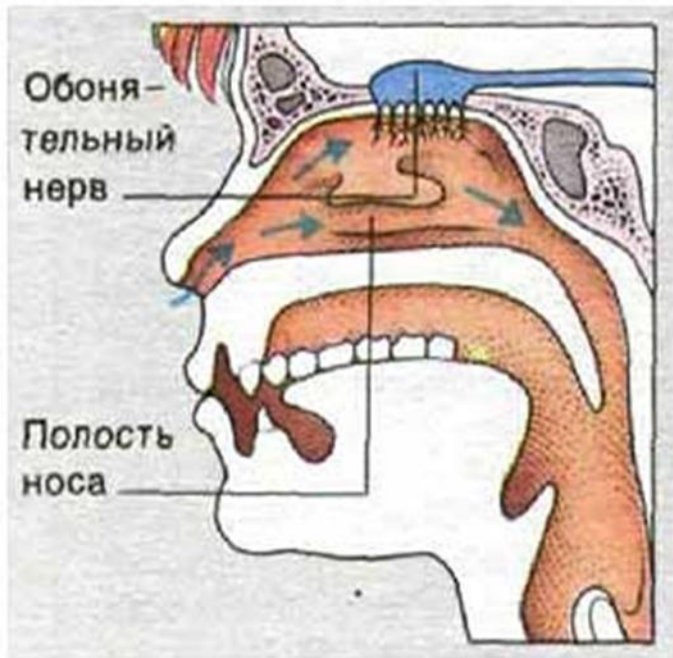


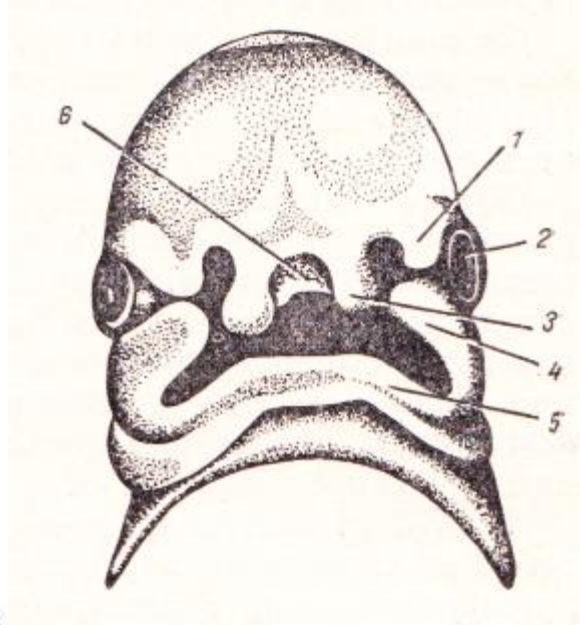
Рис. 2. Иннервация и вкусовые поля слизистой оболочки языка

(желтым цветом обозначена область иннервации верхним гортанным нервом [ветвь блуждающего нерва], сиреневым - область иннервации языкоглоточным нервом; телесным цветом - область иннервации язычным нервом [ветвь тройничного нерва])



# ОРГАНЫ ВКУСА И ОБОНЯНИЯ





А

Латеральный носовой  
отросток

Б



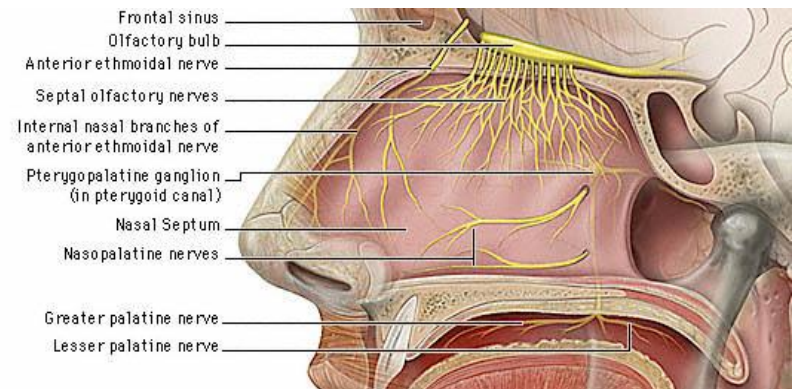
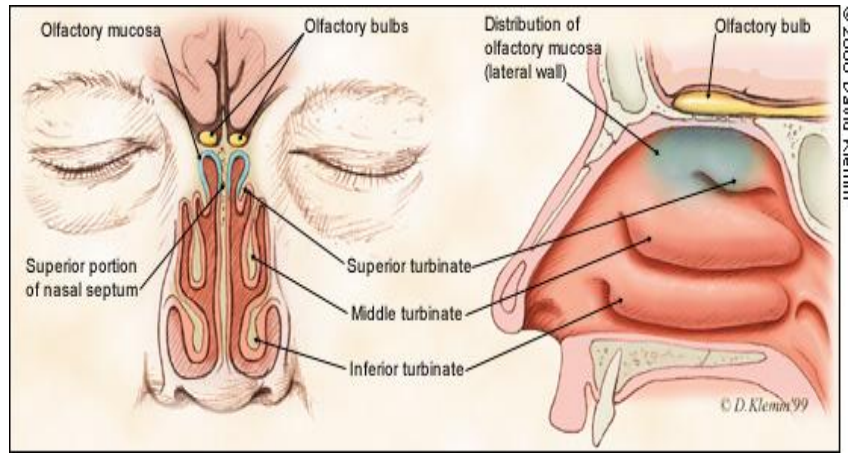
В

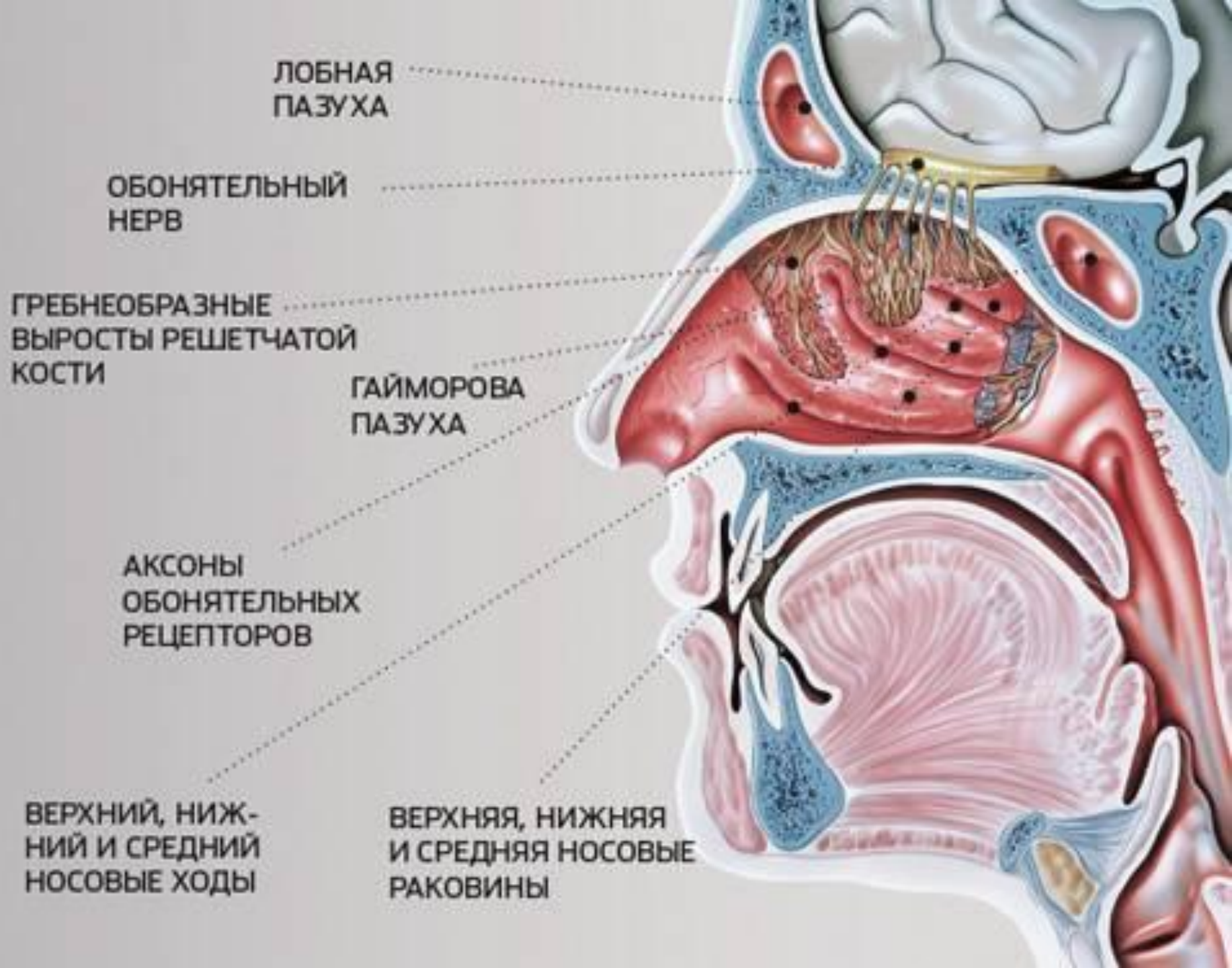
Г



**Обоняние — способность ощущать и воспринимать пахучие вещества, воспринимаемые как запахи.**

**Обонятельная область (Regio Olfactoria) включает слизистую оболочку, покрывающую верхнюю, отчасти среднюю, носовые раковины и верхнюю часть носовой перегородки. Обонятельная область состоит из эпителиоподобного пласта, толщиной 60 — 90 мкм, в котором различают обонятельные нейросенсорные, поддерживающие и базальные эпителиоциты, отделенные от подлежащей соединительной ткани выраженной базальной мембраной. Поверхность обонятельной выстилки покрыта слоем слизи. Обонятельная слизистая оболочка *желтовато-розового цвета*, в отличие от других отделов слизистой, которые имеют красный цвет.**





ЛОБНАЯ  
ПАЗУХА

ОБОНЯТЕЛЬНЫЙ  
НЕРВ

ГРЕБНЕОБРАЗНЫЕ  
ВЫРОСТЫ РЕШЕТЧАТОЙ  
КОСТИ

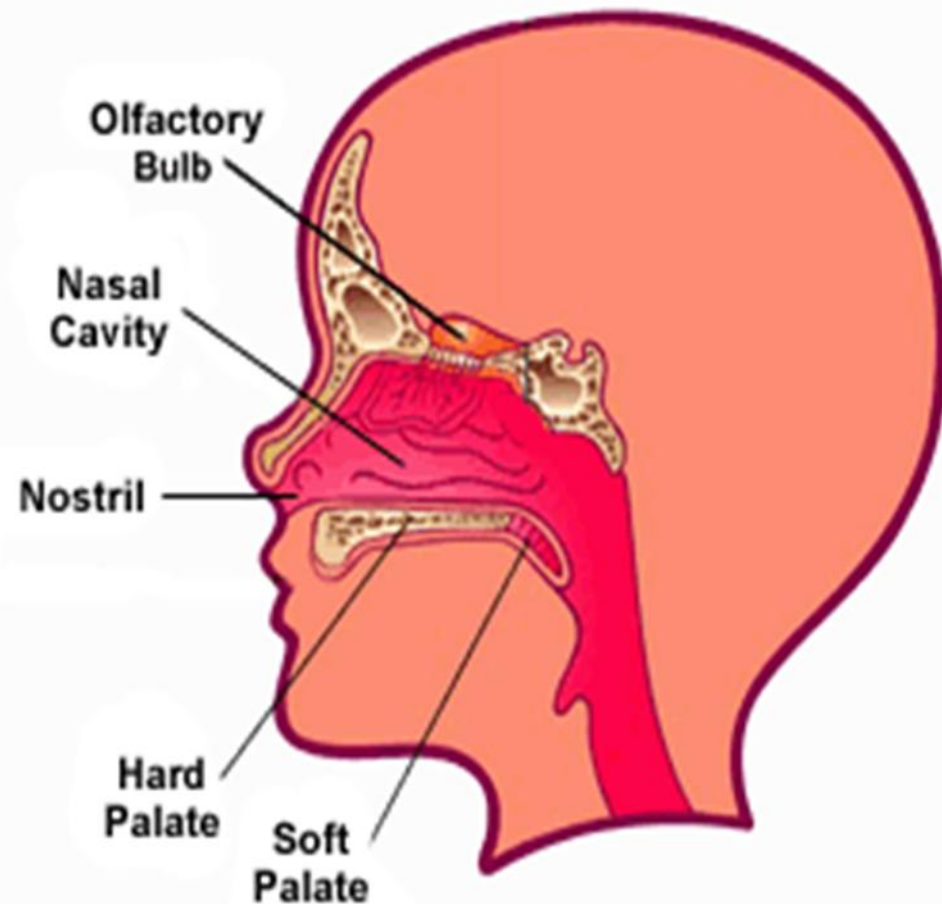
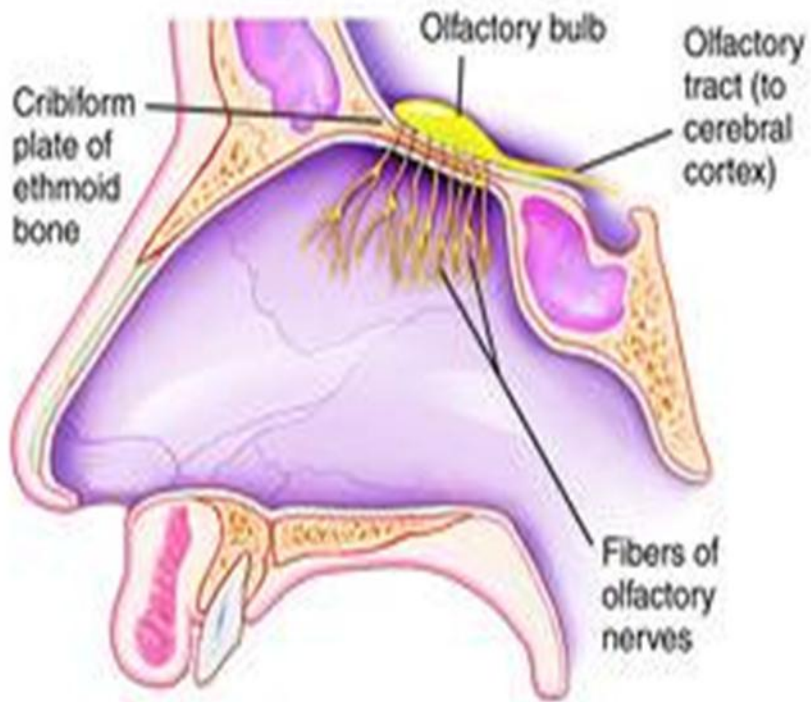
ГАЙМОРОВА  
ПАЗУХА

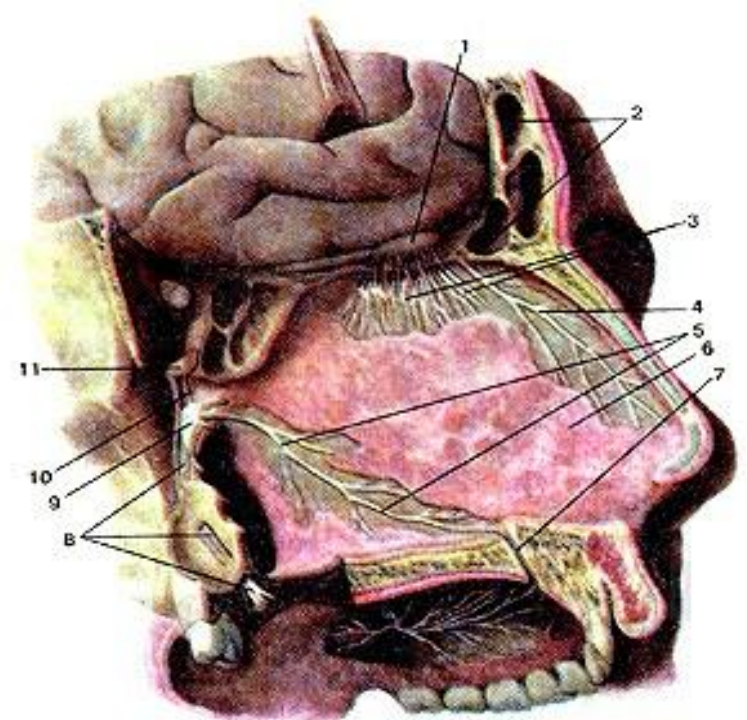
АКСОНЫ  
ОБОНЯТЕЛЬНЫХ  
РЕЦЕПТОРОВ

ВЕРХНИЙ, НИЖ-  
НИЙ И СРЕДНИЙ  
НОСОВЫЕ ХОДЫ

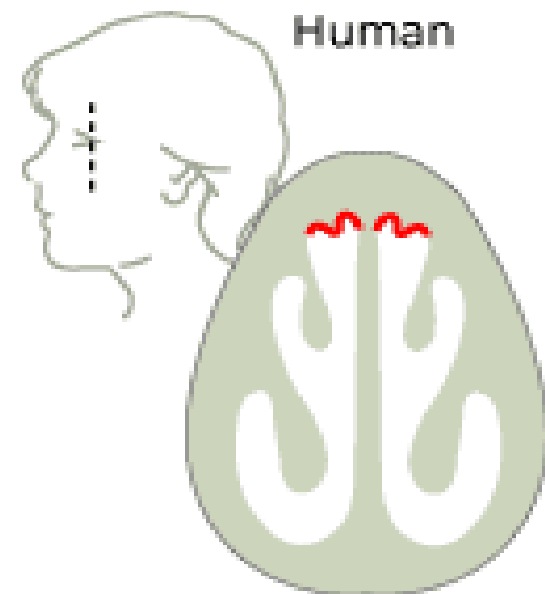
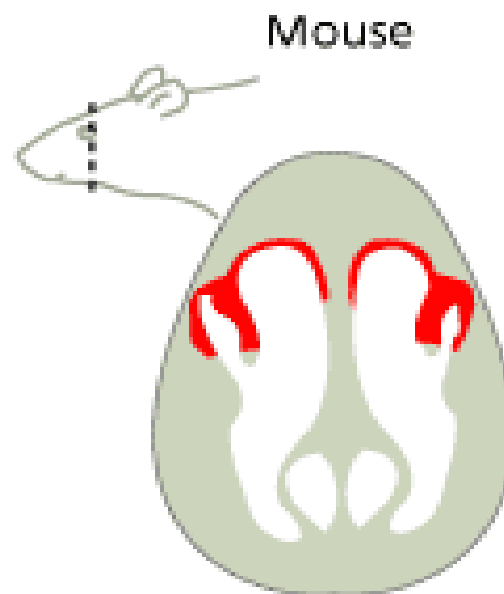
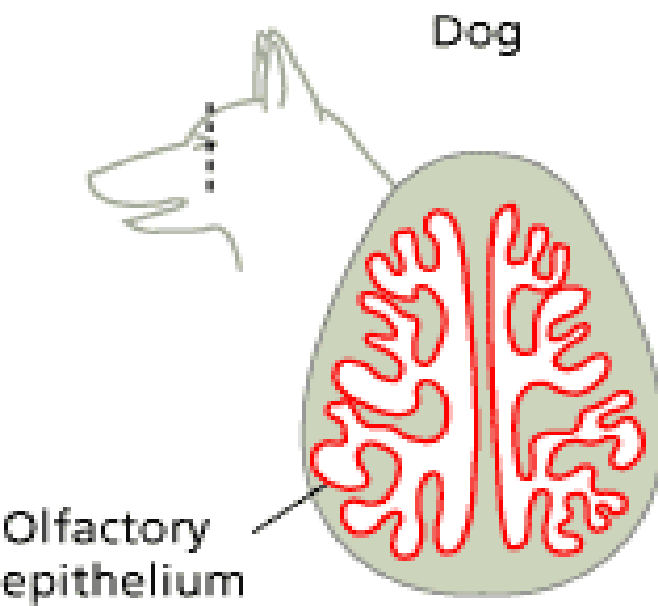
ВЕРХНЯЯ, НИЖНЯЯ  
И СРЕДНЯЯ НОСОВЫЕ  
РАКОВИНЫ

# ОБОНЯТЕЛЬНАЯ ОБЛАСТЬ ПОЛОСТИ НОСА. ОБОНЯТЕЛЬНЫЕ ЛУКОВИЦЫ





Cross section of nasal cavities

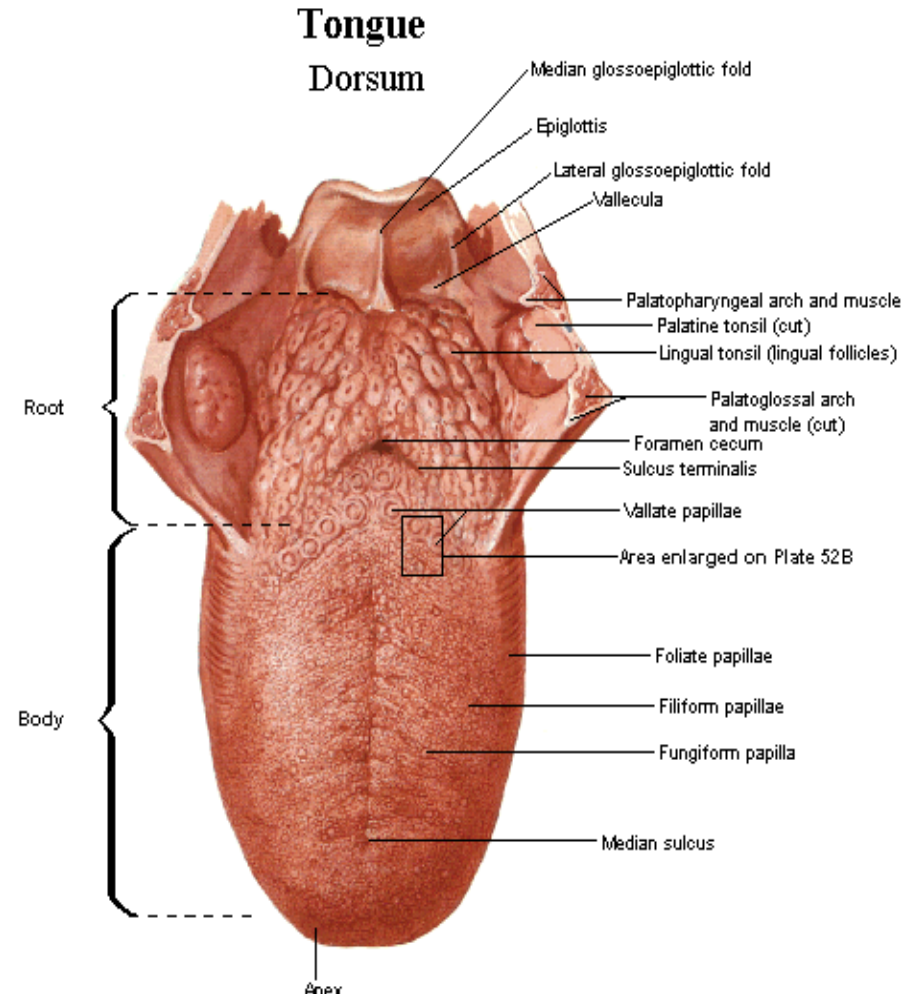


**ЯЗЫК ЗАКЛАДЫВАЕТСЯ НА 5-Й НЕДЕЛЕ ЭМБРИОГЕНЕЗА ИЗ НЕСКОЛЬКИХ ЗАЧАТКОВ. ПЕРЕДНЯЯ ЧАСТЬ ЯЗЫКА РАЗВИВАЕТСЯ В ВИДЕ ПАРНЫХ ВЫРОСТОВ -БУГОРКОВ МАНДИБУЛЯРНОЙ (1-Й ЖАБЕРНОЙ) ДУГИ, ФОРМИРУЮЩИХ ТЕЛО И ВЕРХУШКУ ЯЗЫКА .**

**ЧАСТЬ СПИНКИ ЯЗЫКА ВПЕРЕДИ ОТ СЛЕПОГО ОТВЕРСТИЯ ЗАКЛАДЫВАЕТСЯ В ВИДЕ НЕПАРНОГО БУГОРКА ЭНТОДЕРМЫ - МЕЖДУ КОНЦАМИ 1-Й И 2-Й ЖАБЕРНЫХ ДУГ.**

**КОРЕНЬ ЯЗЫКА ФОРМИРУЕТСЯ ИЗ ЭНТОДЕРМАЛЬНЫХ ЗАЧАТКОВ ПОЗАДИ СЛЕПОГО ОТВЕРСТИЯ ИЗ ВЫСТУПОВ 2-Й И 3-Й ЖАБЕРНЫХ ДУГ. ГРАНИЦА МЕЖДУ ПЕРЕДНЕЙ И ЗАДНЕЙ ЧАСТЬЮ ЯЗЫКА – ПОГРАНИЧНАЯ ЛИНИЯ.**

**ЭПИТЕЛИЙ СЛИЗИСТОЙ ОБОЛОЧКИ ЯЗЫКА, В ТОМ ЧИСЛЕ И СОСОЧКОВ, РАЗВИВАЕТСЯ ИЗ ЭКТОДЕРМЫ РОТОВОЙ БУХТЫ; ПОПЕРЕЧНО-ПОЛОСАТЫЕ МЫШЦЫ ЯЗЫКА – ИЗ МЕЗОДЕРМЫ ЗАТЫЛОЧНЫХ МИОТОМОВ.**

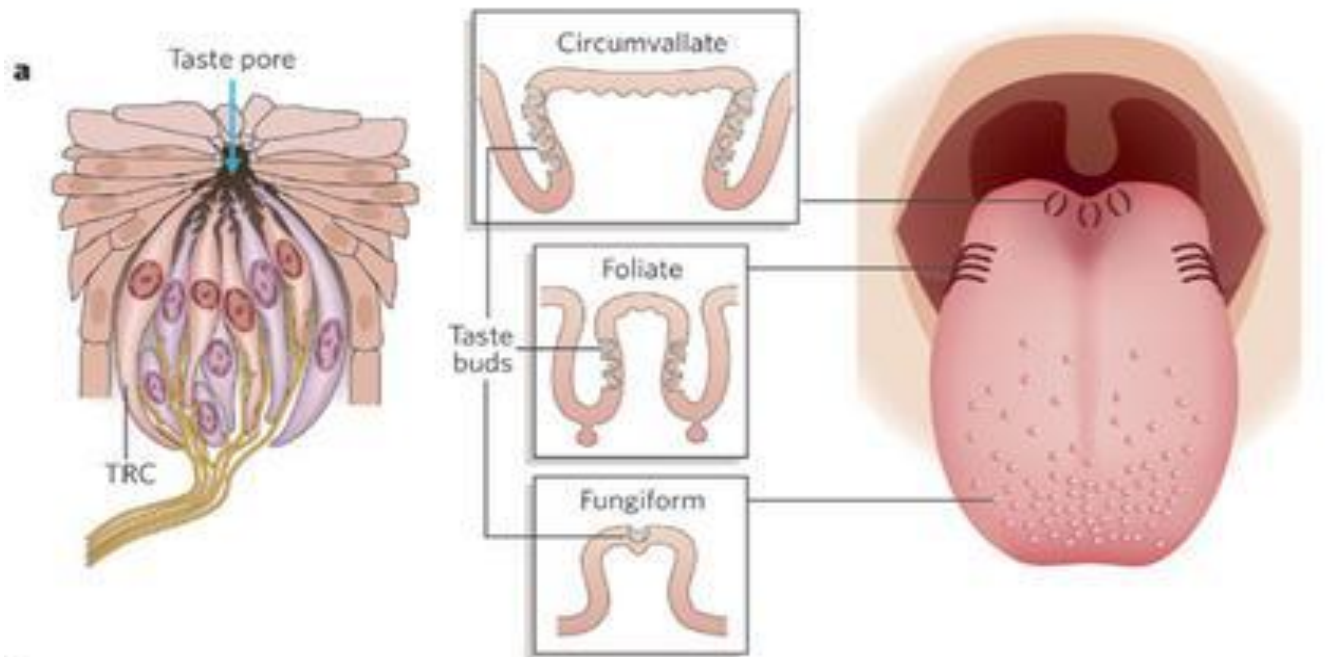


**ТОЧНЫХ ДАННЫХ О ВОЗРАСТНЫХ ОСОБЕННОСТЯХ ЛОКАЛИЗАЦИИ ВКУСОВЫХ СОСОЧКОВ У ДЕТЕЙ НЕ ИМЕЕТСЯ. ЕСТЬ ОСНОВАНИЯ ПОЛАГАТЬ, ЧТО ПОВЕРХНОСТЬ, ВОСПРИНИМАЮЩАЯ ВКУСОВЫЕ РАЗДРАЖЕНИЯ, У ДЕТЕЙ ЗНАЧИТЕЛЬНО БОЛЬШЕ, ЧЕМ У ВЗРОСЛЫХ.**

**ЧУВСТВО ВКУСА БОЛЕЕ ИЛИ МЕНЕЕ ХОРОШО РАЗВИТО ДАЖЕ У НОВОРОЖДЕННЫХ; НА РАЗЛИЧНЫЕ ВКУСОВЫЕ РАЗДРАЖЕНИЯ ОНИ РЕАГИРУЮТ РАЗЛИЧНО: НА СЛАДКОЕ — СОСАТЕЛЬНЫМИ И ГЛОТАТЕЛЬНЫМИ ДВИЖЕНИЯМИ И ОБЩЕЙ РЕАКЦИЕЙ УСПОКОЕНИЯ; НА ГОРЬКОЕ, СОЛЕННОЕ И КИСЛОЕ — НЕУДОВОЛЬСТВИЕМ, ИНОГДА ПРЕКРАЩЕНИЕМ СОСАНИЯ И УСИЛЕНИЕМ СЛЮНООТДЕЛЕНИЯ.**

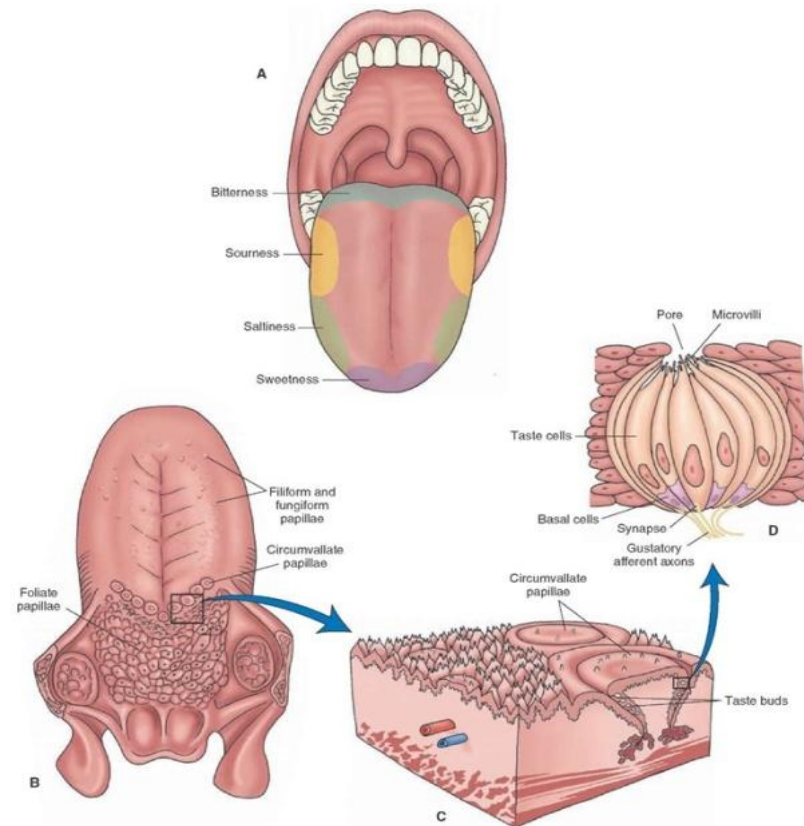
**ЧУВСТВО ВКУСА ИМЕЕТСЯ У НЕДОНОШЕННЫХ ДЕТЕЙ И ДАЖЕ У ДЕТЕЙ С ДЕФЕКТАМИ РАЗВИТИЯ ЦЕНТРАЛЬНОЙ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ. НА 3-М МЕС ЗДОРОВЫЙ РЕБЕНОК УЖЕ ДОСТАТОЧНО ТОНКО ДИФФЕРЕНЦИРУЕТ ОСНОВНЫЕ ВКУСОВЫЕ РАЗДРАЖИТЕЛИ. ПОРОГ ВКУСОВОГО ВОСПРИЯТИЯ У ДЕТЕЙ РАННЕГО ВОЗРАСТА И ОСОБЕННО У НЕДОНОШЕННЫХ НЕСКОЛЬКО ВЫШЕ, ЧЕМ У ВЗРОСЛЫХ. МЕЖДУ ВКУСОВЫМ ВОСПРИЯТИЕМ И СОСАТЕЛЬНЫМ АКТОМ СУЩЕСТВУЕТ ТЕСНАЯ СВЯЗЬ.**

**У ДЕТЕЙ С РАССТРОЙСТВАМИ ПИТАНИЯ, БОЛЬНЫХ РАХИТОМ И ПРИ МНОГИХ ДРУГИХ ЗАБОЛЕВАНИЯХ ОЧЕНЬ ЛЕГКО ВОЗНИКАЮТ РАССТРОЙСТВА ВКУСА.**



**У МАЛЕНЬКИХ ДЕТЕЙ БОЛЬШЕ ВКУСОВЫХ ПОЧЕК, ПОЭТОМУ ОНИ ТАК ОБОСТРЕННО ВСЕ ВОСПРИНИМАЮТ И НАСТОЛЬКО РАЗБОРЧИВЫ В ЕДЕ. ТО, ЧТО В ДЕТСТВЕ КАЗАЛОСЬ ГОРЬКИМ И ПРОТИВНЫМ, ЛЕГКО ПРОГЛАТЫВАЕТСЯ С ВОЗРАСТОМ.**

**У ПОЖИЛЫХ ЛЮДЕЙ МНОГИЕ ВКУСОВЫЕ ПОЧКИ ОТМИРАЮТ, ПОЭТОМУ ЕДА ИМ ЧАСТО КАЖЕТСЯ ПРЕСНОЙ. СУЩЕСТВУЕТ ЭФФЕКТ ПРИВЫКАНИЯ К ВКУСУ — СО ВРЕМЕНЕМ ОСТРОТА ОЩУЩЕНИЯ СНИЖАЕТСЯ. ПРИЧЕМ ПРИВЫКАНИЕ К СЛАДКОМУ И СОЛЕНОМУ РАЗВИВАЕТСЯ БЫСТРЕЕ, ЧЕМ К ГОРЬКОМУ И КИСЛОМУ.**

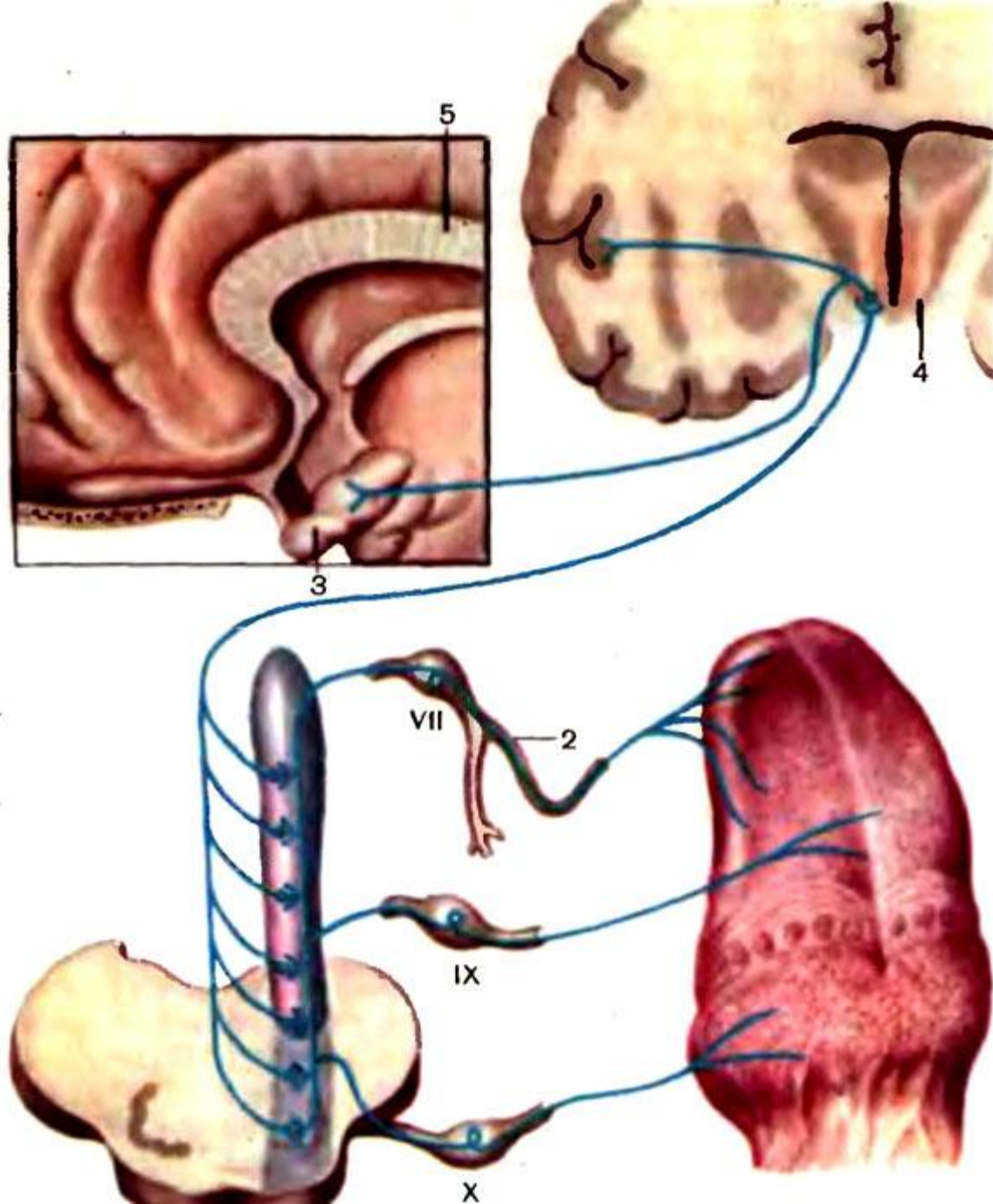


**ВКУСОВЫЕ ЛУКОВИЦЫ  
ФОРМИРУЮТСЯ В ПОСЛЕДНИЕ  
МЕСЯЦЫ ВНУТРИУТРОБНОГО  
РАЗВИТИЯ.**

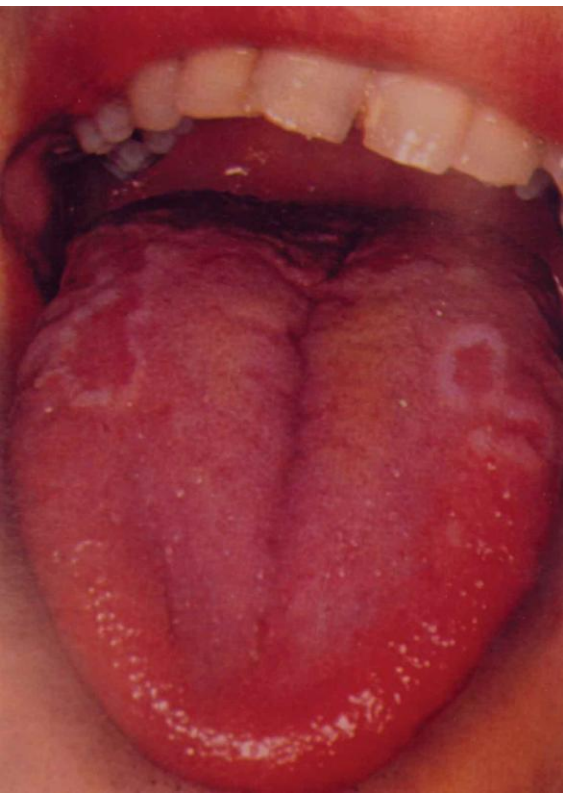
**ВКУСОВЫЕ РЕЦЕПТОРЫ  
НОВОРОЖДЕННОГО  
ЗАНИМАЮТ СУЩЕСТВЕННО  
БОЛЬШУЮ ПЛОЩАДЬ, ЧЕМ У  
ВЗРОСЛОГО;**

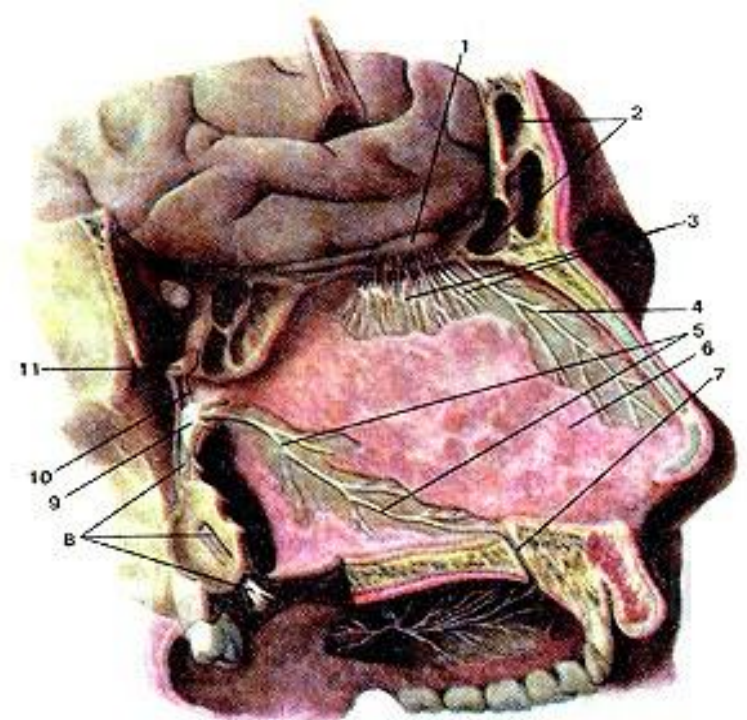
**ОНИ ЗАХВАТЫВАЮТ ПОЧТИ  
ВЕСЬ ЯЗЫК, ГУБЫ, ТВЕРДОЕ  
НЕБО И ЩЕЧНЫЕ  
ПОВЕРХНОСТИ РОТОВОЙ  
ПОЛОСТИ.**



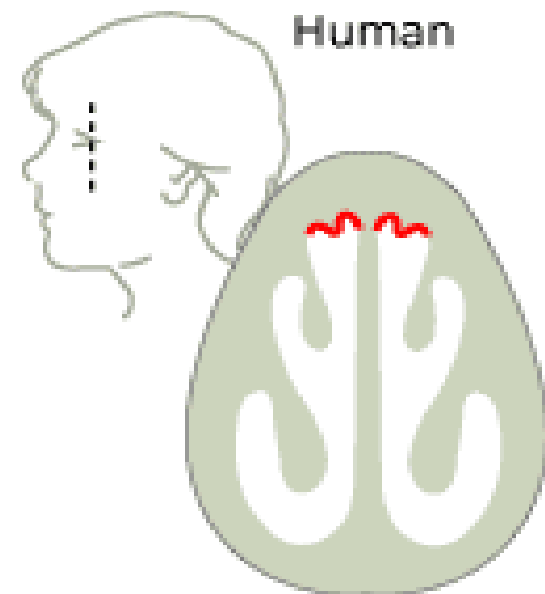
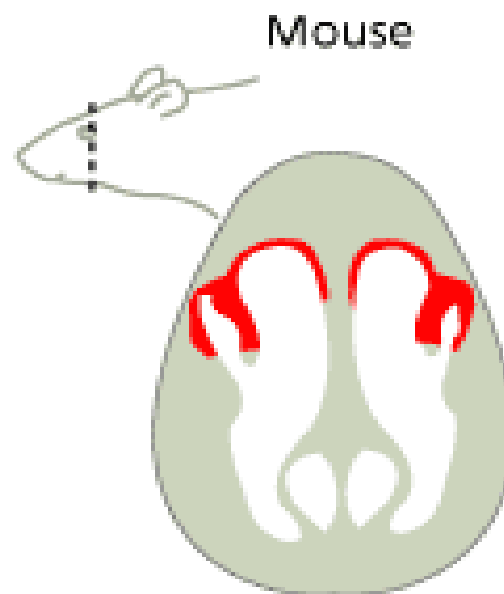
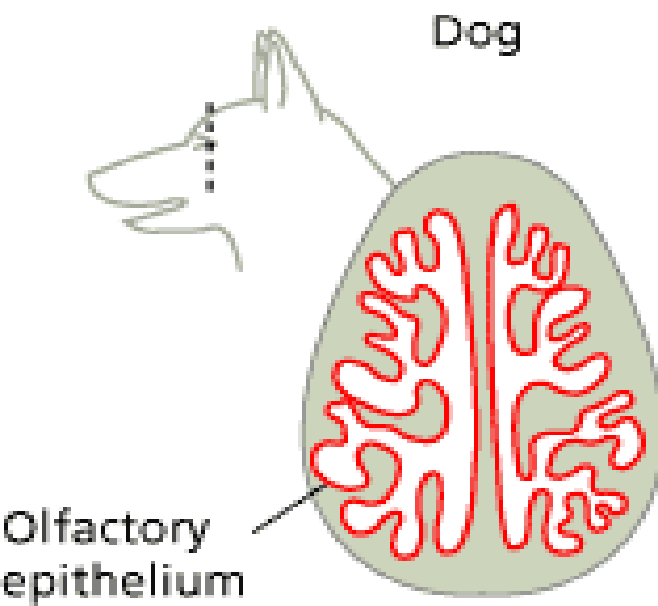


# «ГЕОГРАФИЧЕСКИЙ ЯЗЫК» «ЛАКИРОВАННЫЙ ЯЗЫК»





Cross section of nasal cavities



**ТОНКИЕ МЕХАНИЗМЫ РАСПОЗНАВАНИЯ И ЗАПОМИНАНИЯ ЗАПАХОВ ДОЛГОЕ ВРЕМЯ ОСТАВАЛИСЬ НАУЧНОЙ ЗАГАДКОЙ. ЛАУРЕАТЫ НОБЕЛЕВСКОЙ ПРЕМИИ В ОБЛАСТИ МЕДИЦИНЫ И ФИЗИОЛОГИИ 2004 ГОДА, АМЕРИКАНСКИЕ УЧЕНЫЕ РИЧАРД АКСЕЛЬ (RICHARD AXEL) И ЛИНДА БАК (LINDA BUCK) СМОГЛИ ОБЪЯСНИТЬ, КАКИМ ОБРАЗОМ ФУНКЦИОНИРУЕТ НАША ОБОНЯТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА. УЧЕНЫЕ ОБНАРУЖИЛИ НАБОР ГЕНОВ, КОТОРЫЕ ОБЕСПЕЧИВАЮТ РАЗВИТИЕ ЭКВИВАЛЕНТНОГО ЧИСЛА ОБОНЯТЕЛЬНЫХ (ОДОРАНТНЫХ) РЕЦЕПТОРОВ СТРОГО ОПРЕДЕЛЕННЫХ ТИПОВ. ЭТИ РЕЦЕПТОРЫ ЛОКАЛИЗУЮТСЯ НА РЕЦЕПТОРНЫХ КЛЕТКАХ, КОТОРЫЕ ЗАНИМАЮТ НЕБОЛЬШУЮ ЗОНУ В ВЕРХНЕЙ ЧАСТИ НАЗАЛЬНОГО ЭПИТЕЛИЯ И ЯВЛЯЮТСЯ ПЕРВЫМ ЗВЕНОМ СИСТЕМЫ РАСПОЗНАВАНИЯ АРОМАТНЫХ МОЛЕКУЛ. КАЖДАЯ ОБОНЯТЕЛЬНАЯ РЕЦЕПТОРНАЯ КЛЕТКА ОБЛАДАЕТ ТОЛЬКО ОДНИМ ТИПОМ ОДОРАНТНОГО РЕЦЕПТОРА, И КАЖДЫЙ РЕЦЕПТОР МОЖЕТ ИДЕНТИФИЦИРОВАТЬ ОГРАНИЧЕННОЕ ЧИСЛО ПАХУЧИХ СУБСТАНЦИЙ. АКТИВИРОВАННЫЕ КЛЕТКИ ПОСЫЛАЮТ СИГНАЛЫ В СПЕЦИФИЧЕСКИЕ ОБРАЗОВАНИЯ ОБОНЯТЕЛЬНОЙ ЛУКОВИЦЫ (В ГЛОМЕРУЛЫ, А ЗАТЕМ В МИТРАЛЬНЫЕ КЛЕТКИ), ДАЛЕЕ ИМПУЛЬСЫ ПОСТУПАЮТ В КОРУ ГОЛОВНОГО МОЗГА, ГДЕ ИНФОРМАЦИЯ, ПОЛУЧЕННАЯ ОТ РАЗЛИЧНЫХ РЕЦЕПТОРОВ, КОМБИНИРУЕТСЯ В НЕКИЙ УЗОР, СООТВЕТСТВУЮЩИЙ ОПРЕДЕЛЕННОМУ ЗАПАХУ. РИЧАРД АКСЕЛЬ И ЛИНДА БАК ОПУБЛИКОВАЛИ РЕЗУЛЬТАТЫ СВОИХ ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ В 1991 ГОДУ. УЧЕНЫЕ РАБОТАЛИ НЕЗАВИСИМО ДРУГ ОТ ДРУГА, ПРИЧЕМ КАЖДЫЙ ИЗ НИХ СДЕЛАЛ ДЕЙСТВИТЕЛЬНО ПОРАЗИТЕЛЬНЫЕ ОТКРЫТИЯ В ОБЛАСТИ ИЗУЧЕНИЯ ОБОНЯТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ.**

**В ВОСПРИЯТИИ ОБОНЯТЕЛЬНЫХ ОЩУЩЕНИЙ ПРИНИМАЮТ УЧАСТИЕ ДВА НЕРВА — ОБОНЯТЕЛЬНЫЙ И ТРОЙНИЧНЫЙ; СООТВЕТСТВУЮЩИЙ МОЗГОВОЙ ЦЕНТР, ПО-ВИДИМОМУ, ДОСТАТОЧНО ХОРОШО ДИФФЕРЕНЦИРОВАН УЖЕ К МОМЕНТУ РОЖДЕНИЯ РЕБЕНКА. ДЕТИ ПЕРВЫХ МЕСЯЦЕВ ЖИЗНИ ОПРЕДЕЛЕННО РЕАГИРУЮТ НА СИЛЬНЫЕ ЗАПАХИ, РАЗДРАЖАЮЩИЕ ГЛАВНЫМ ОБРАЗОМ ОКОНЧАНИЯ ТРОЙНИЧНОГО НЕРВА. БОЛЕЕ СЛАБЫЕ АРОМАТИЧЕСКИЕ РАЗДРАЖИТЕЛИ, ВОЗДЕЙСТВУЮЩИЕ НА ОБОНЯТЕЛЬНЫЙ НЕРВ, ДЕЙСТВУЮТ НА ДЕТЕЙ, ПО-ВИДИМОМУ, СЛАБЕЕ. ДОСТАТОЧНО ПОСТОЯННОЕ И ЧЕТКОЕ ДИФФЕРЕНЦИРОВАНИЕ НЕСКОЛЬКИХ ЗАПАХОВ ОКАЗЫВАЕТСЯ ВОЗМОЖНЫМ ЛИШЬ НА 4-М МЕСЯЦЕ ЖИЗНИ.**

**МОЖНО СЧИТАТЬ НЕСОМНЕННЫМ, ЧТО ОСТРОТА ОБОНЯНИЯ У ДЕТЕЙ ВСЕ-ТАКИ НЕСКОЛЬКО МЕНЬШЕ, ЧЕМ У ВЗРОСЛЫХ. С 4-ГО МЕСЯЦА, КАК ПОКАЗЫВАЮТ ИССЛЕДОВАНИЯ ПО МЕТОДУ УСЛОВНЫХ РЕФЛЕКСОВ, ДЕТИ УЖЕ ДОСТАТОЧНО ХОРОШО ДИФФЕРЕНЦИРУЮТ НЕСКОЛЬКО ЗАПАХОВ.**