

# Хеморецепция



Пак Андрей П2-11

*Хеморецепция* — способность живых существ к восприятию изменений концентрации определённых веществ в окружающей среде.

Химический сигнал преобразуется в потенциал действия. Хеморецепторы могут быть очень различны по своей природе, и потому по-разному реагировать на одно и то же вещество — в зависимости от точки его приложения (нос, рот, кожа и т. п.).

- **Хеморецепция** — эволюционно наиболее древний вид рецепции, свойственный всем живым организмам. У большинства животных различают **интерохеморецепцию**, обеспечивающую анализ внутренних сред многоклеточного организма (в том числе рецепцию гормонов, медиаторов, антигенов и др.), и **экстерохеморецепцию**, посредством которой воспринимаются внешние химические раздражители. У высокоорганизованных животных развиваются специализированные органы химического чувства — **обоняния и вкуса.**

- Выделяют также малоспециализированный тип хеморецепции — общее химическое чувство, обеспечивающее чувствительность покрова тела к раздражающим веществам.

- Хемотрецепция имеет первостепенное значение для большинства животных **при поиске пищи, избегании врагов или при неблагоприятных факторах среды, нахождении полового партнёра и узнавании особей своего вида, для ориентации в пространстве** и т. д. Особенно велика роль хемотрецепции в жизни насекомых, где она может определять большинство физиологических и поведенческих реакций (от поиска пищи до регуляции сложной иерархии, структуры в семьях общественных насекомых).

# Обоняние

- ▣ **Обоняние**, восприятие животными и человеком посредством соответствующих органов определённого свойства (запаха) химических соединений в окружающей среде.



**3. Обонятельная луковица** отвечает за первичную переработку электрического сигнала.

**4.** В передней части головного мозга находится **лимбическая система**, в которой анализируются и запахи, и эмоции.

**2. Обонятельный эпителий** покрыт слоем слизи толщиной около 20 микрон.

**1. Пахучие молекулы** через ноздри попадают на эпителий носовой полости.



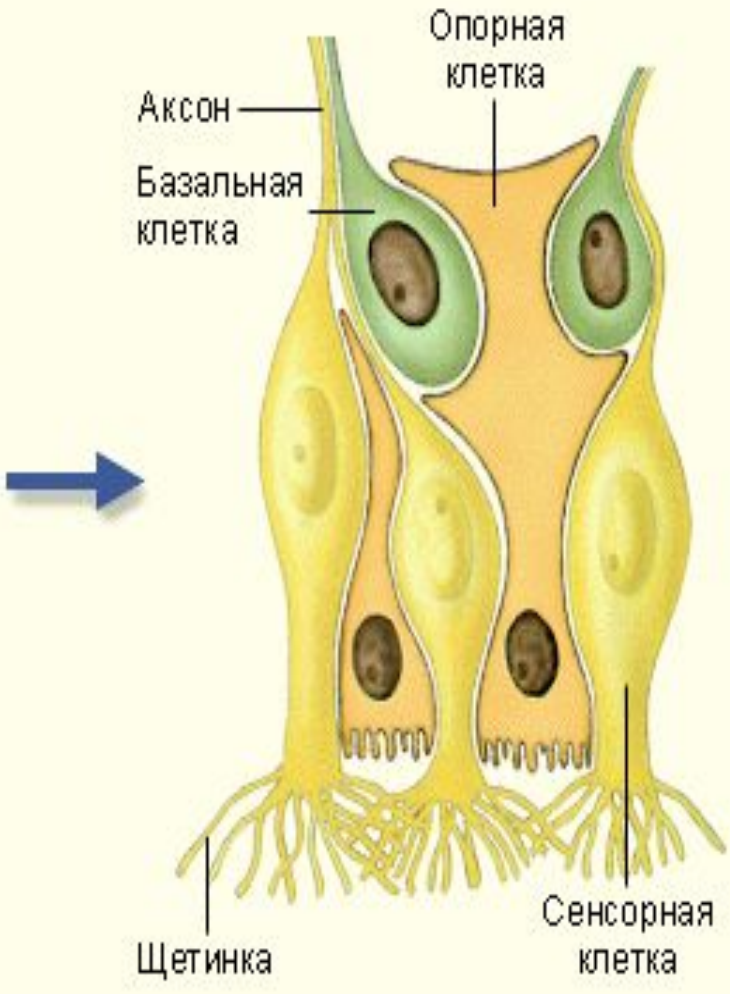
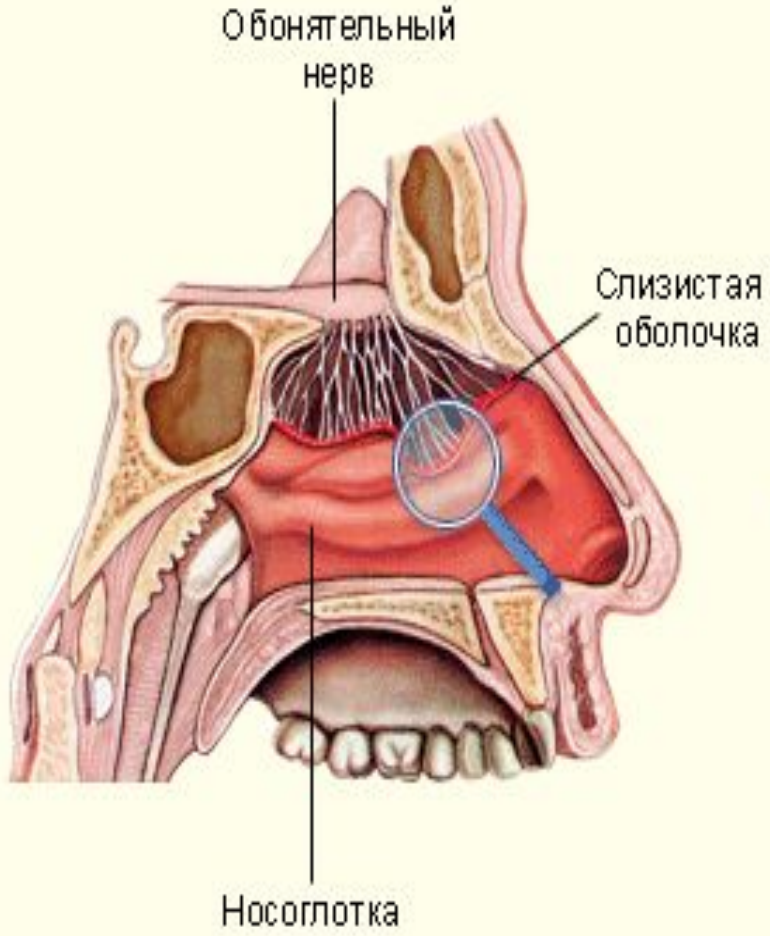
**2а.** В верхней части обонятельной клетки находятся **аксоны**, которые передают информацию дальше в головной мозг.

**2б.** На нижнем уровне нервной клетки располагаются **белки-рецепторы**.

У  
С  
П  
Е  
С  
И  
В  
С  
М  
Н  
С

Г  
Ы  
Я

Дис  
х  
с  
1  
Б  
а  
т  
с  
с  
а  
в  
с  
т  
г  
г  
г



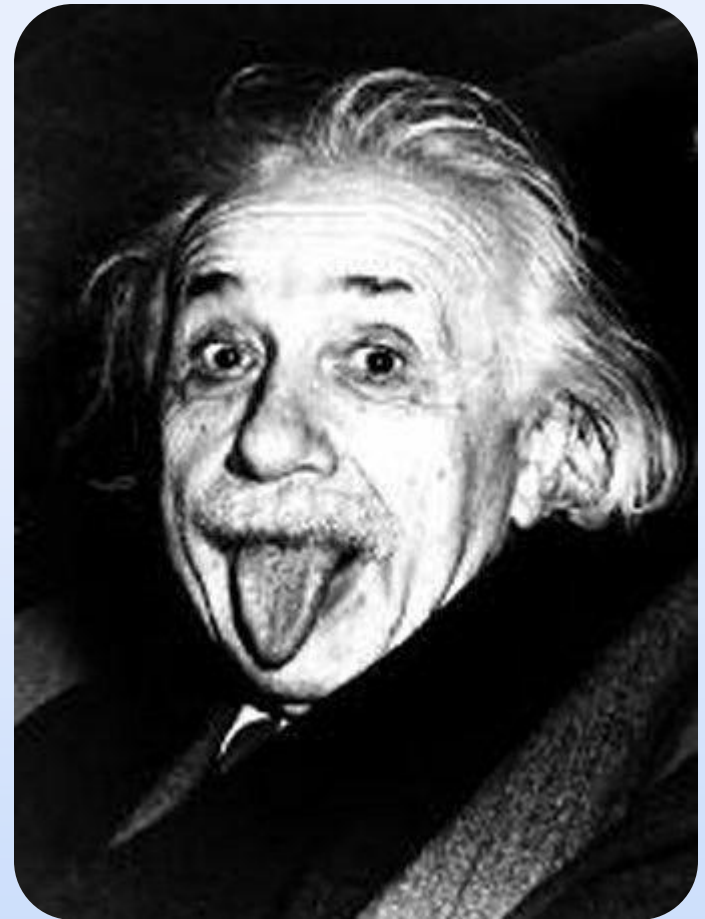
0--  
ю -  
ез  
г, где  
в  
ую





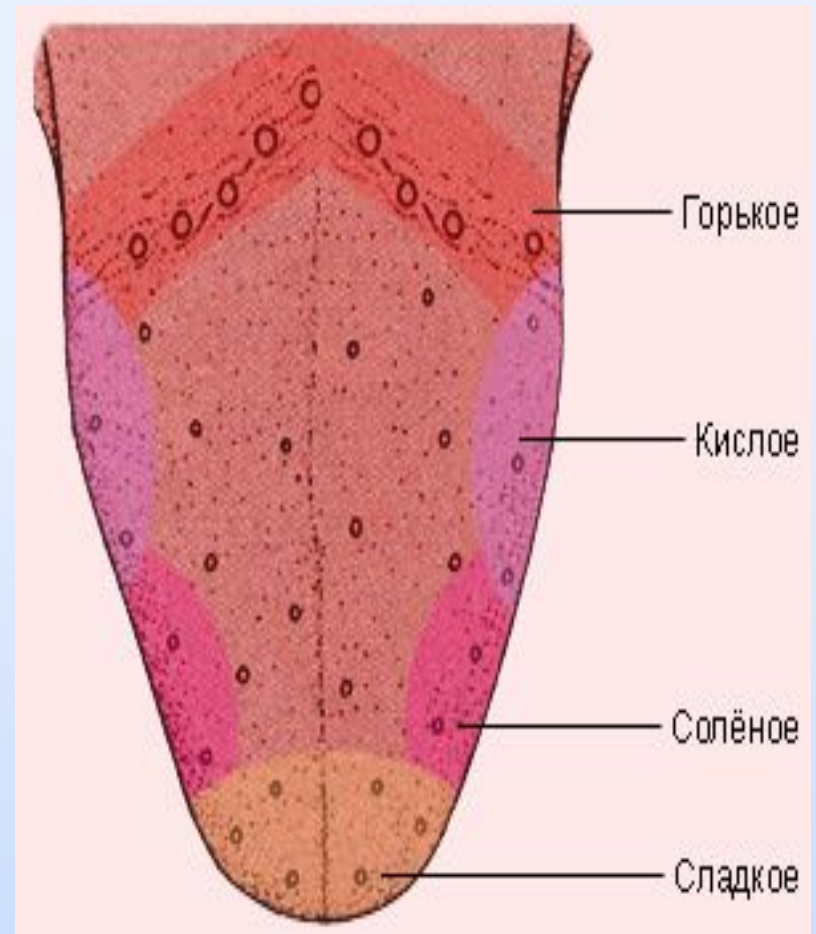
# Вкусовая система

- Вкус, так же как и обоняние, основан на хеморецепции. Вкусовые рецепторы несут информацию о характере и концентрации веществ, поступающих в рот. Их возбуждение запускает сложную цепь реакций разных отделов мозга, приводящих к различной работе органов пищеварения или к удалению вредных для организма веществ, попавших в рот с пищей.



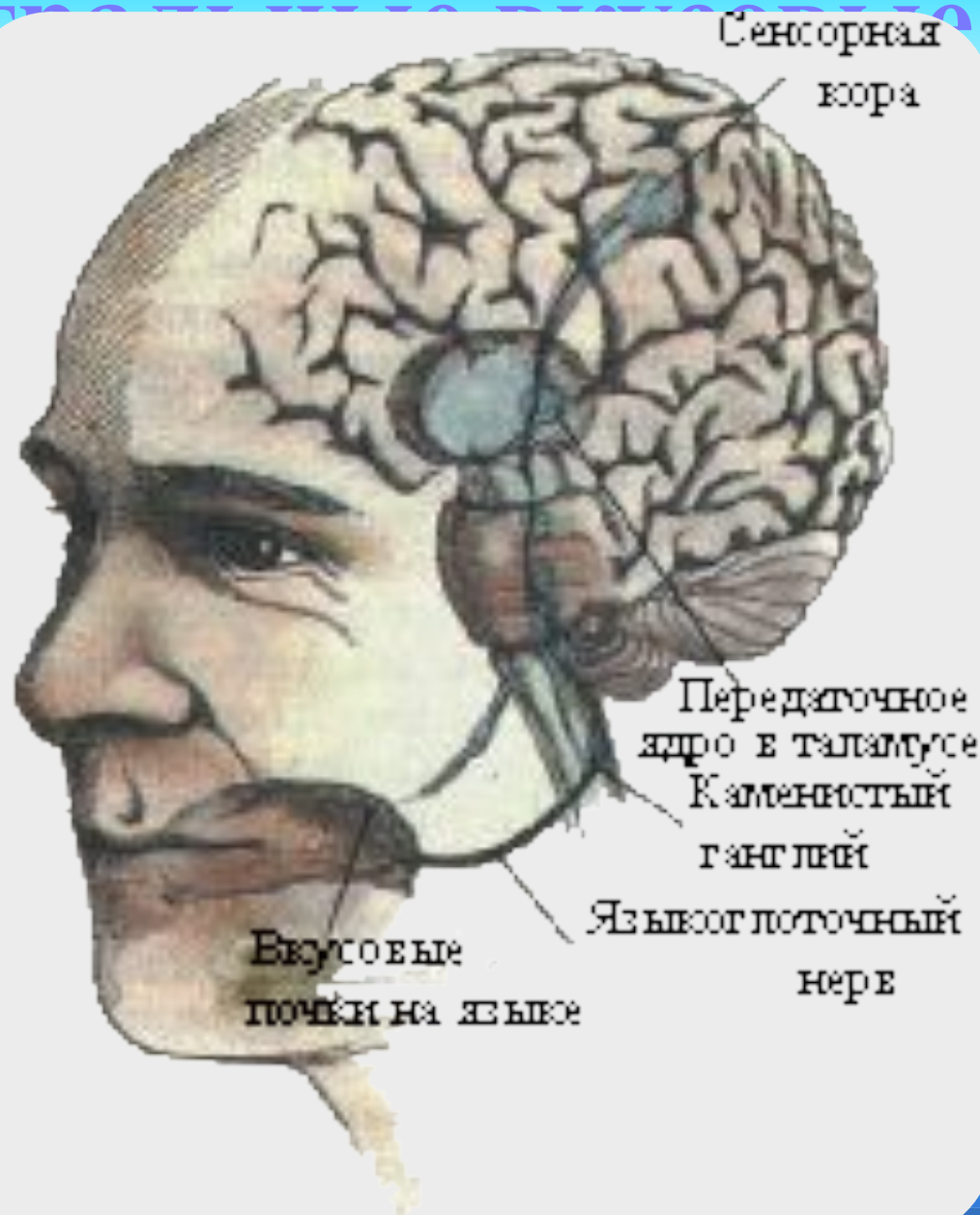
# Вкусовая система

Вкусовые почки — рецепторы вкуса — расположены на языке, задней стенке глотки, мягком небе, миндалинах и надгортаннике. Больше всего их на кончике, краях и задней части языка. Каждая из примерно 10 000 вкусовых почек человека состоит из нескольких (2—6) рецепторных клеток и, кроме того, из опорных клеток. Вкусовая почка имеет колбовидную форму; у человека ее длина и ширина около 70 мкм. Вкусовая почка не достигает поверхности слизистой оболочки языка и соединена с полостью рта через вкусовую пору.



# Центры вкуса и обоняния пути

- Вкусовые рецепторы продолговатого мозга лицевого нерва содержатся в составе ганглиев от заднего рога в составе второго и продолговатого мозга вентральной роговицы порядка извилины непосредственно возбуждают рецепторы



го пучка  
овых нервов -  
ой нерв  
глоточный -  
глотки идут  
ейронов  
ка  
ающим к  
третьего  
ной  
ласти,  
орной коры,  
ых

# Вкусовые ощущения и восприятие.

- У разных людей абсолютные пороги вкусовой чувствительности к разным веществам существенно отличаются вплоть до «вкусовой слепоты» к отдельным агентам (например, к креатину). Абсолютные пороги вкусовой чувствительности во многом зависят от состояния организма (они изменяются в случае голодания, беременности и т.д.). При измерении абсолютной вкусовой чувствительности возможны две ее оценки: возникновение неопределенного вкусового ощущения (отличающегося от вкуса дистиллированной воды) и осознанное восприятие или опознание определенного вкуса. Порог восприятия, как и в других сенсорных системах, выше порога ощущения. Пороги различения минимальны в диапазоне средних концентраций веществ, но при переходе к большим концентрациям резко повышаются. Поэтому 20 % раствор сахара воспринимается как максимально сладкий, 10 % раствор натрия хлорида — как максимально соленый, 0,2 % раствор соляной кислоты — как максимально кислый, а 0,1 % раствор хинина сульфата — как максимально горький.

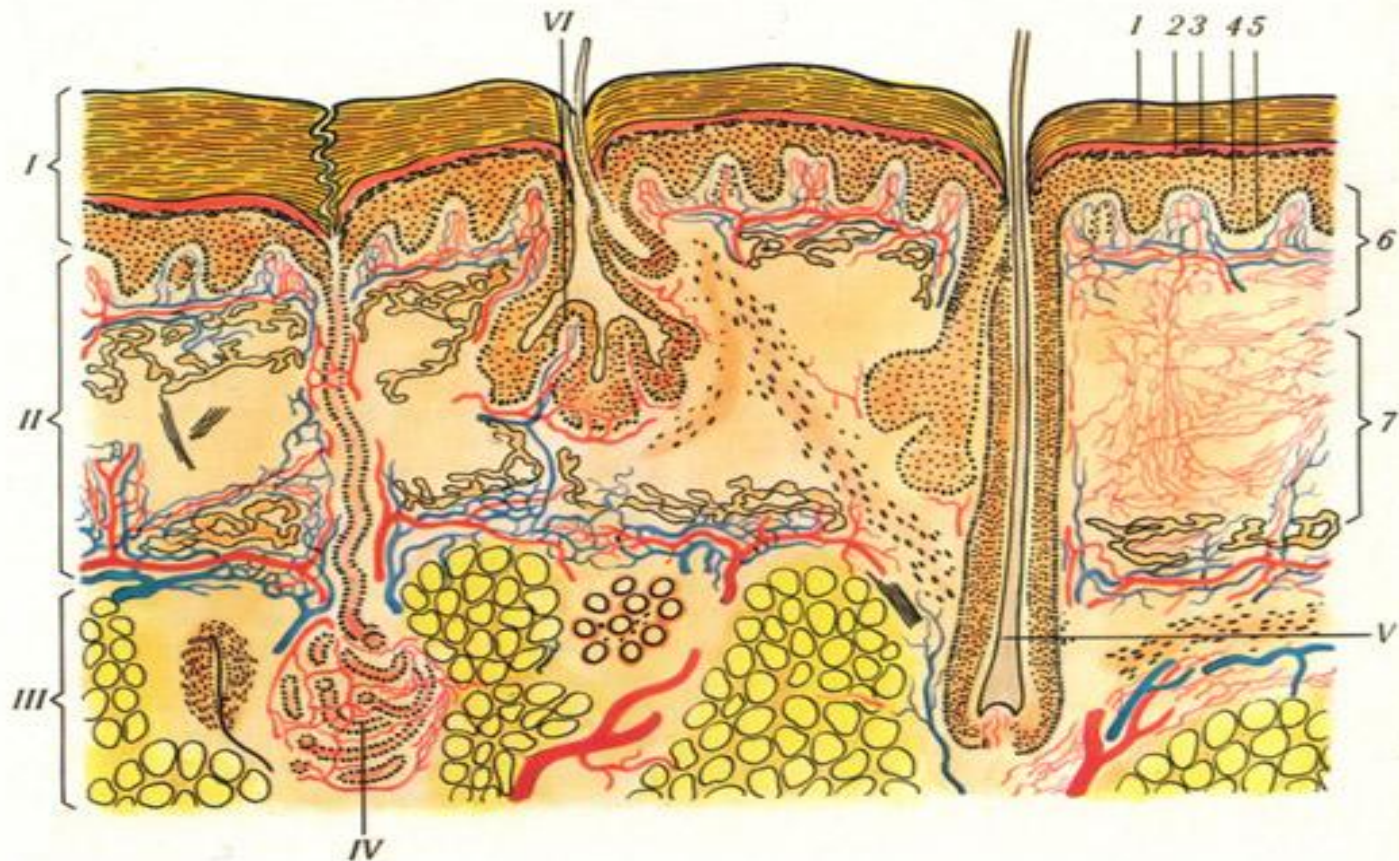
# Вкусовая адаптация.

- При длительном действии вкусового вещества наблюдается адаптация к нему (снижается интенсивность вкусового ощущения). Продолжительность адаптации пропорциональна концентрации раствора. Адаптация к сладкому и соленому развивается быстрее, чем к горькому и кислому. Обнаружена и перекрестная адаптация, т. е. изменение чувствительности к одному веществу при действии другого. Применение нескольких вкусовых раздражителей одновременно или последовательно дает эффекты вкусового контраста или смешения вкуса. Например, адаптация к горькому. повышает чувствительность к кислому и соленому, адаптация к сладкому обостряет восприятие всех других вкусовых стимулов. При смешении нескольких вкусовых веществ может возникнуть новое вкусовое ощущение, отличающееся от вкуса составляющих смесь компонентов.

### Structura cutis

I — эпидермис; 1 — роговой слой; 2 — стекловидный слой; 3 — зернистый слой; 4 — шиповатый слой; 5 — базальный слой. II — дерма; 6 — сосочковый слой; 7 — сетчатый слой. III — подкожная клетчатка; IV — потовая железа; V — волосяной фолликул; VI — сальная железа.

1



# *Проводящие пути кожного анализатора*

Афферентные волокна, связанные с различными видами кожной чувствительности, отличаются друг от друга толщиной миелиновой оболочки, а следовательно, и скоростью проведения импульсов. По волокнам безмякотным и обладающим тонкой миелиновой оболочкой поступают импульсы, связанные с температурной, болевой, а отчасти и тактильной чувствительностью. Волокна второго нейрона проводящих путей перекрещиваются, и направляются к ядрам бугров промежуточного мозга, где находятся тела третьего нейрона, проводящего импульсы к коре больших полушарий.

Через боковые ответвления (коллатерали) нервных волокон и через промежуточные (вставочные) нейроны импульсы, идущие от кожных рецепторов, могут переходить в спинном мозгу на эфферентные пути. Часть волокон направляется к бугоркам четверохолмия, при участии которых осуществляются такие рефлекторные реакции на раздражение кожи, как поворот головы, движение глаз, настораживание и т. п.

A bouquet of tulips in a vase on a white wooden table. The tulips are in various stages of bloom, with colors ranging from light yellow to soft orange. The vase is a simple, light-colored ceramic. The table is made of white-painted wooden slats. The background is a bright, slightly blurred white wall.

**СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!**