

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.



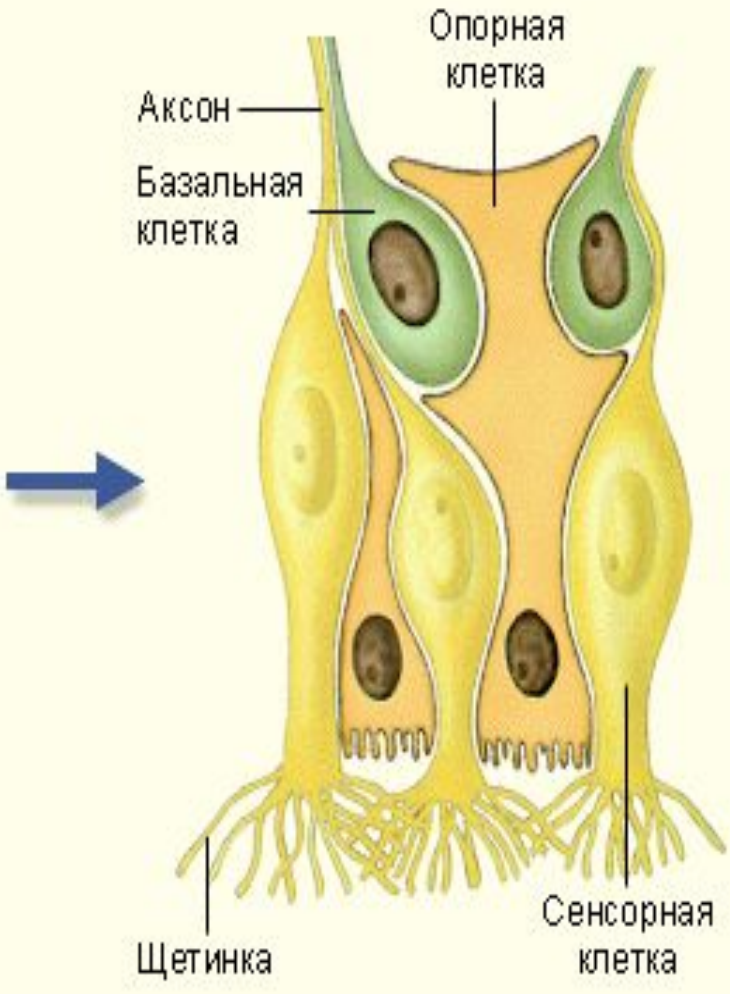
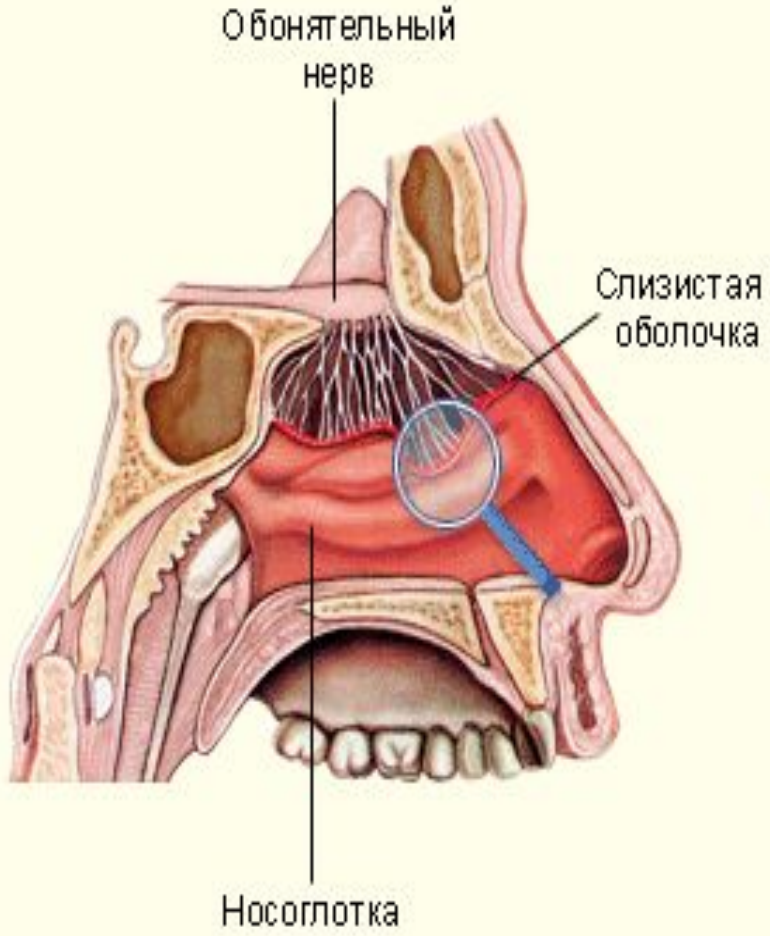
2а. В верхней части обонятельной клетки находятся **аксоны**, которые передают информацию дальше в головной мозг.

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

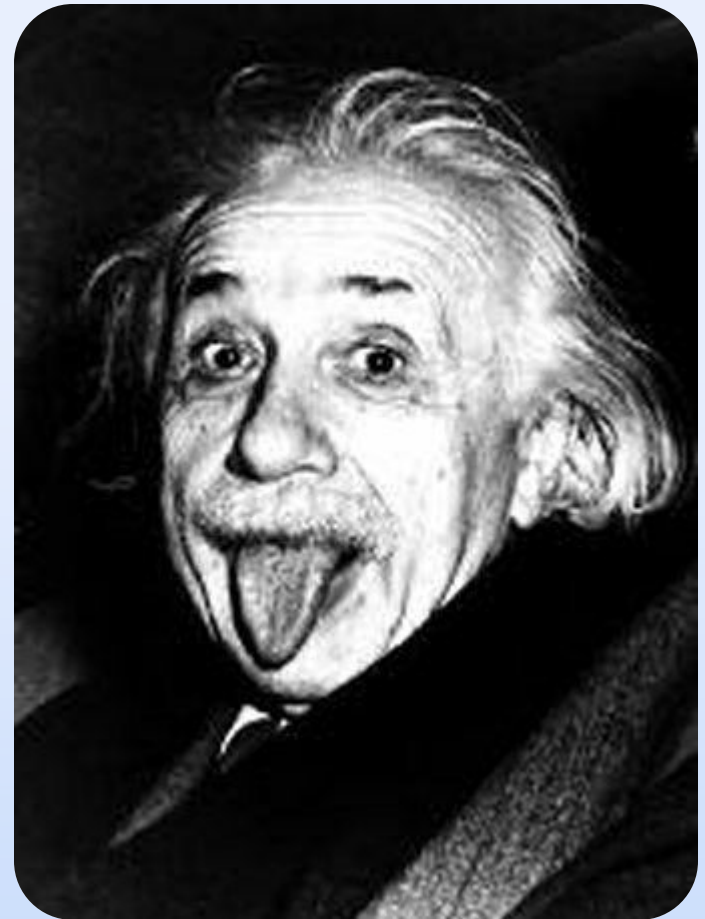


0--
ю -
ез
г, где
в
ую



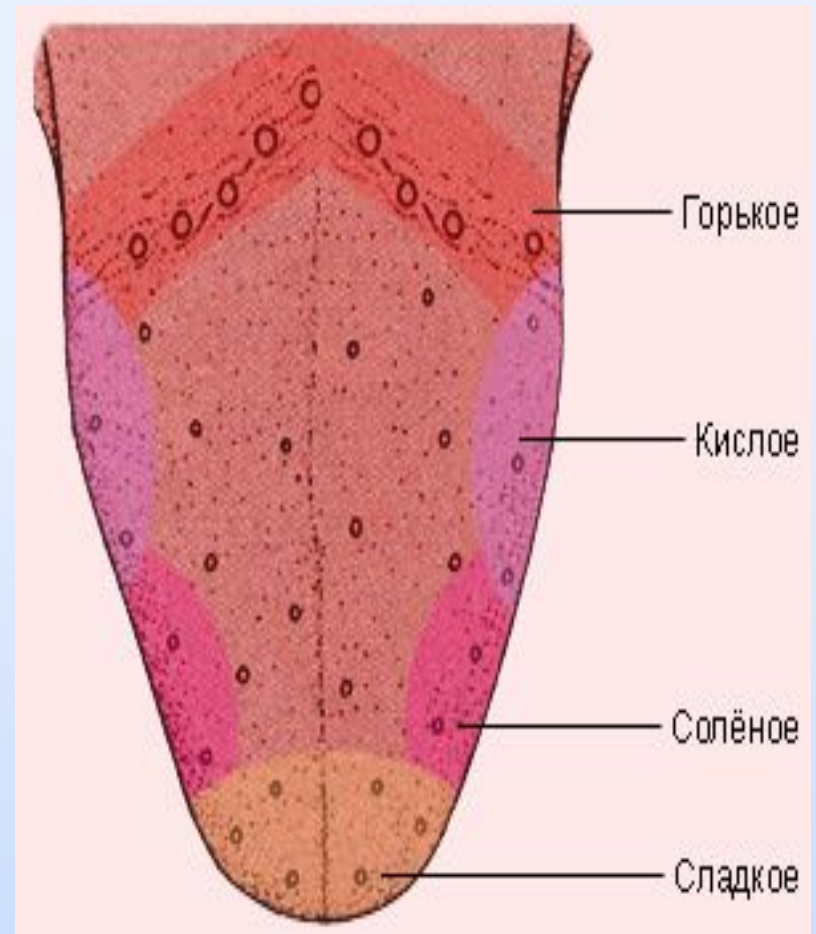
Вкусовая система

- 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.



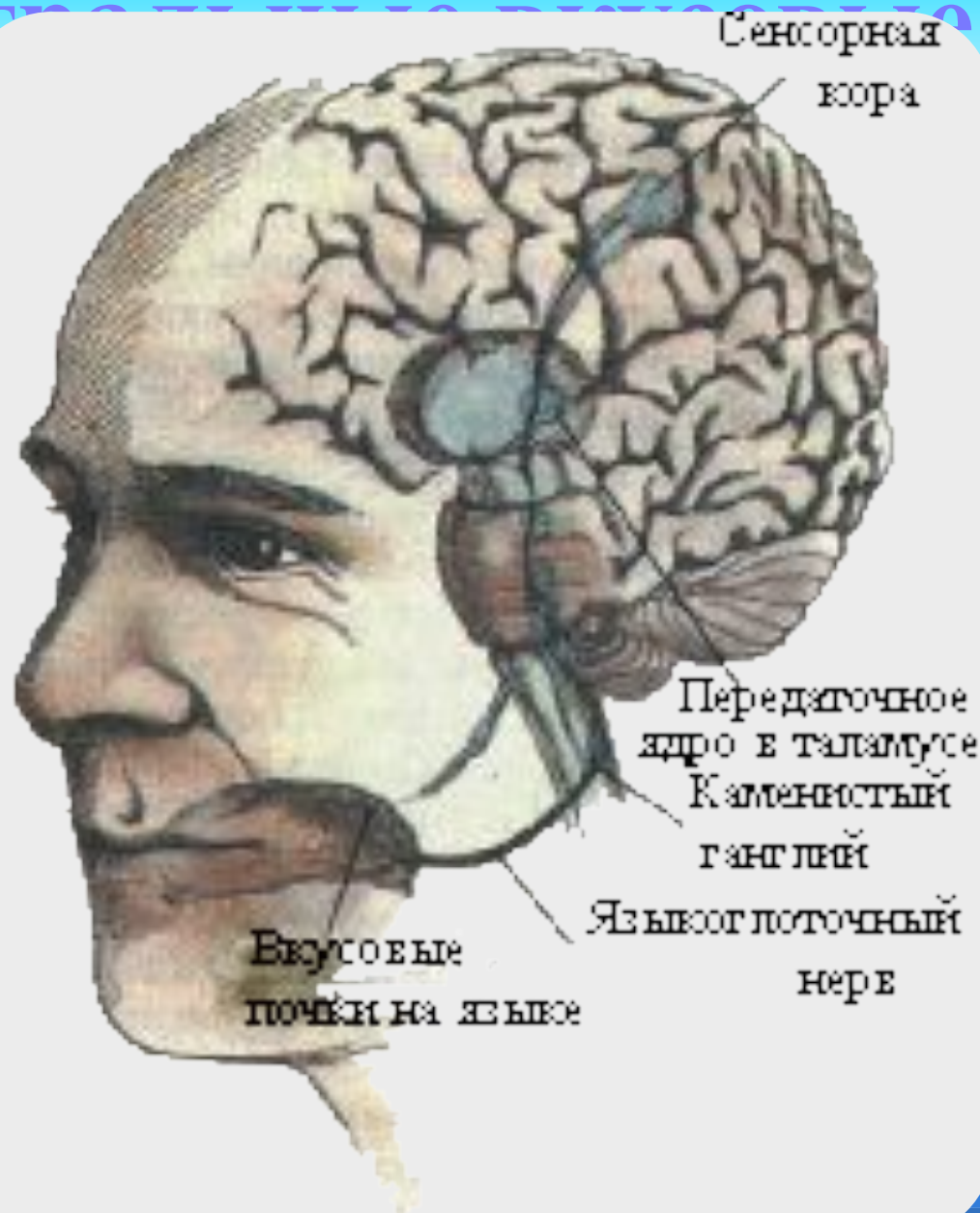
Вкусовая система

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 второго и третьего черепных нервов продолговатого мозга. Вентробазальный ганглий третьего порядка извилины обонятельного нерва 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.

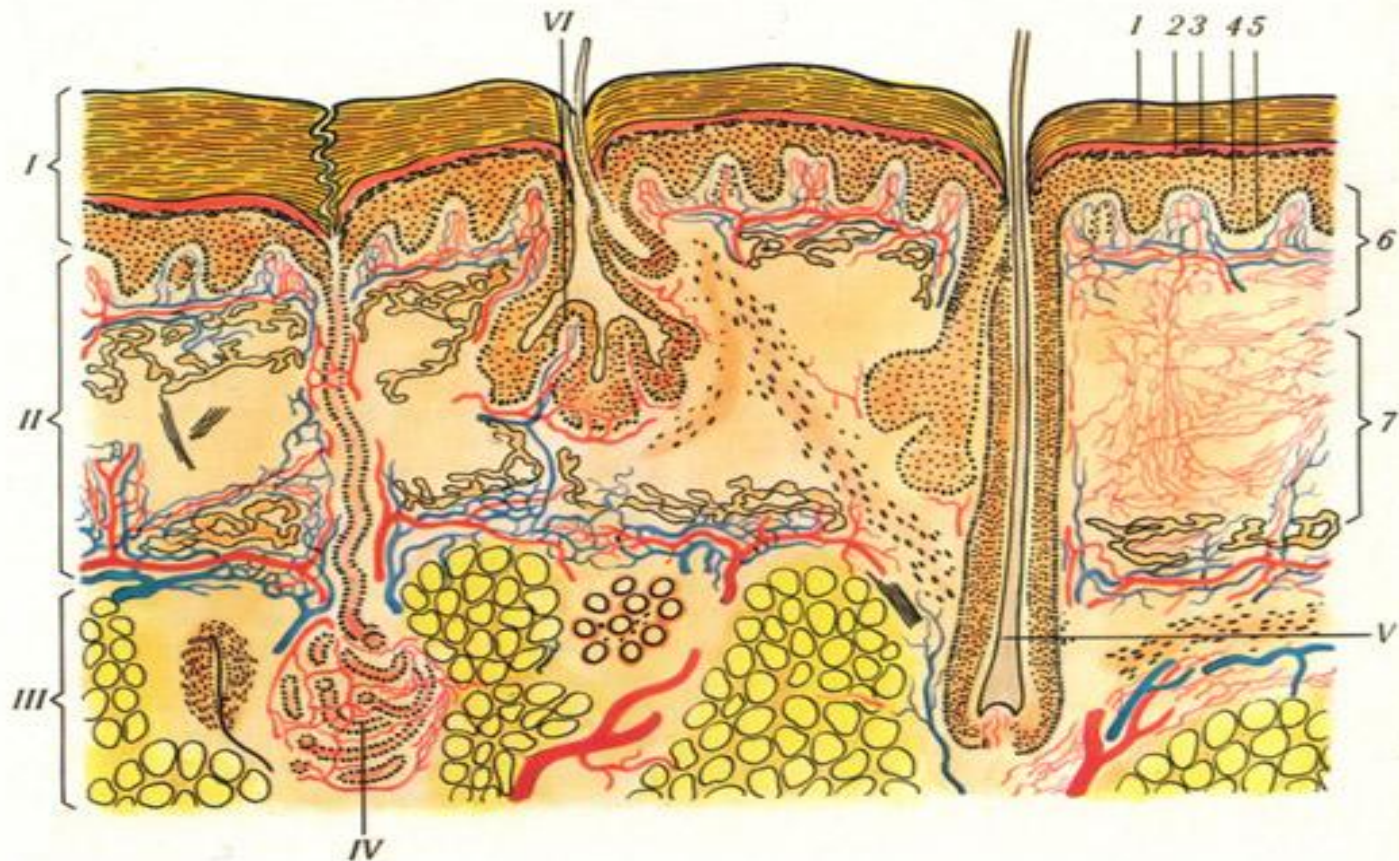
Вкусовая адаптация.

- 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!