

Химическая теория запаха.



Выполнила: Амангелди к.Б.

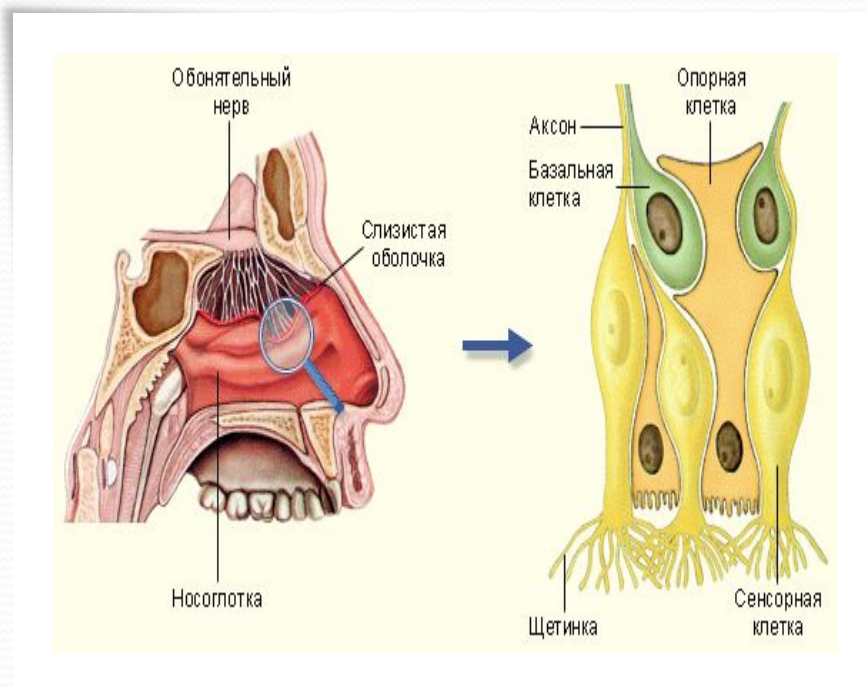
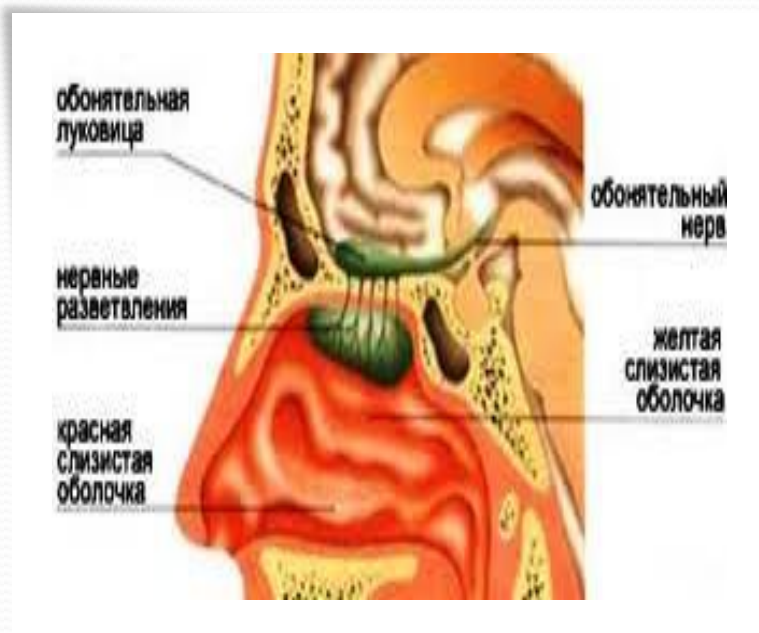
Проверила: Салиева З. Т.

Введение...

- Согласно гипотезе швейцарского химика Леопольда Ружички, выдвинутой им еще в 1920 г., пахучие вещества, попав в нос, прежде всего распространяются в жидкости, покрывающей обонятельную область. Затем они вступают в связь с особыми химическими веществами - осмоцепторами (захватывающими запах). Каждый из осмоцепторов «ведает» только определенными группами атомов. Возникшие в результате новые вещества и воздействуют на нервные окончания. Сами же они (новые вещества) так нестойки, что очень быстро распадаются. Этим и объясняется, почему запах «не задерживается». Когда запах очень сильный, постепенно все осмоцепторы оказываются захваченными молекулами пахучего вещества и запах вообще перестает восприниматься - так мы привыкаем, адаптируемся даже к сильным и стойким запахам.



- Итак, в обонятельной области носа с молниеносной быстротой протекают какие-то реакции. Продукты этих сверхскоростных реакций, возможно, и вызывают в нервных окончаниях ощущение запахов.



- Еще 2000 лет тому назад поэт и философ Лукреций Кар считал, что в носу есть крошечные поры. Когда в них попадают частички пахучего вещества, это воспринимается как запах. Главным в идее Лукреция было то, что характер запаха зависит от соответствия тех или иных пор носовой полости форме частичек.
- Сравнительно недавно (в 20 веке) шотландец Р. Монкриф выступил с гипотезой, сходной с догадками Лукреция Кара. Монкриф предположил, что в носу есть несколько типов чувствительных клеток. Каждый тип клеток реагирует лишь на определенный «основной» запах. Молекулы вещества вызывают ощущение запаха, лишь когда они подходят, словно ключ к замку, к углублениям в чувствительной клетке. Каждый сложный запах, по мнению Монкрифа, можно разделить на ряд основных, а из них в свою очередь можно составить любой мыслимый аромат.
- Химик-органик Оксфордского университета Дж. Эмур исследовал многие сотни органических соединений и пришел к выводу, что есть семь первичных (основных типов) запахов (в скобках указаны примеры соединений): камфарный (камфара); мускусный (пентадеканолактон); цветочный (фенилметилэтилкарбинол); мятный (ментол); эфирный (дихлорэтилен); острый (муравьиная кислота) и гнилостный (бутилмеркаптан). Смешивая эти запахи в определенных отношениях, можно, по мнению Эмура, получить любой заданный аромат. В этом смысле семь эмуровских основных запахов сходны с тремя основными цветами (красным, зеленым и синим) и четырьмя основными вкусовыми ощущениями (сладким, соленым, кислым и горьким).

Теория Эмура.

- Через некоторое время Эмур и некоторые другие исследователи установили, что решающую роль для запаха играет стереометрия, форма молекулы вещества и то, как она входит в соответствующее углубление в «приемнике».
- Согласно теорий Эмура, **каждому основному запаху соответствует определенный тип чувствительных клеток.**
- Эмур начал исследовать вещества, обладающие камфарным запахом. Выяснилось, что все молекулы этих веществ (без исключения) имеют форму шара или близкую к ней диаметром около 7 А. **Мускусный запах** присущ дискообразным молекулам с диаметром 10 А; если у диска есть что-то вроде хвоста, получается **Цветочный запах**. **Эфирный запах** имеют молекулы-палочки. Для веществ с мятным запахом, помимо специфической формы (клина), необходимо наличие группы атомов, способной образовывать водородную связь в определенном положении.

- **Острый же и гнилостный запахи связаны не с формой молекул, а с их электрическим состоянием. Большой положительный заряд воспринимается как острый, едкий запах; отрицательный заряд - как гнилостный запах.**
- Согласно стереохимической теории, на поверхности оболочки обонятельных клеток должны быть крохотные, невидимые даже в современные электронные микроскопы впадины, желобки и ямки, по форме и размерам соответствующие молекулам, обуславливающим первичные запахи. Молекулы пахучих веществ в зависимости от своей формы попадают в то или иное углубление и, как ключ в замке, «открывают» обонятельную клетку, возбуждая ее. В клетке возникают биотоки, которые поступают в мозг, передавая в высшие обонятельные центры информацию о природе и интенсивности запаха.

- Большинство пахучих молекул имеет сложную форму с многими палочковидными, клиновидными и шаровидными выступами, которые могут внедряться не в однотипные, а в разные по форме углубления обонятельной клетки. В результате возникает не простой, первичный, а смешанный запах, например **запах различных фруктов**.
- Исходя из стереохимической гипотезы Эмуру удалось даже предсказать запахи ряда вновь созданных веществ. Он сумел также получить **сложные запахи кедрового и сандалового дерева** путем смешивания в определенных пропорциях нескольких веществ с камфароподобным, мускусным, цветочным и мятным запахом.
- В последнее время многие ученые пришли к выводу, что наиболее родственное обонянию чувство - вкус - имеет, в конечном счете, тоже стереохимическую природу.

Спасибо за внимание!

