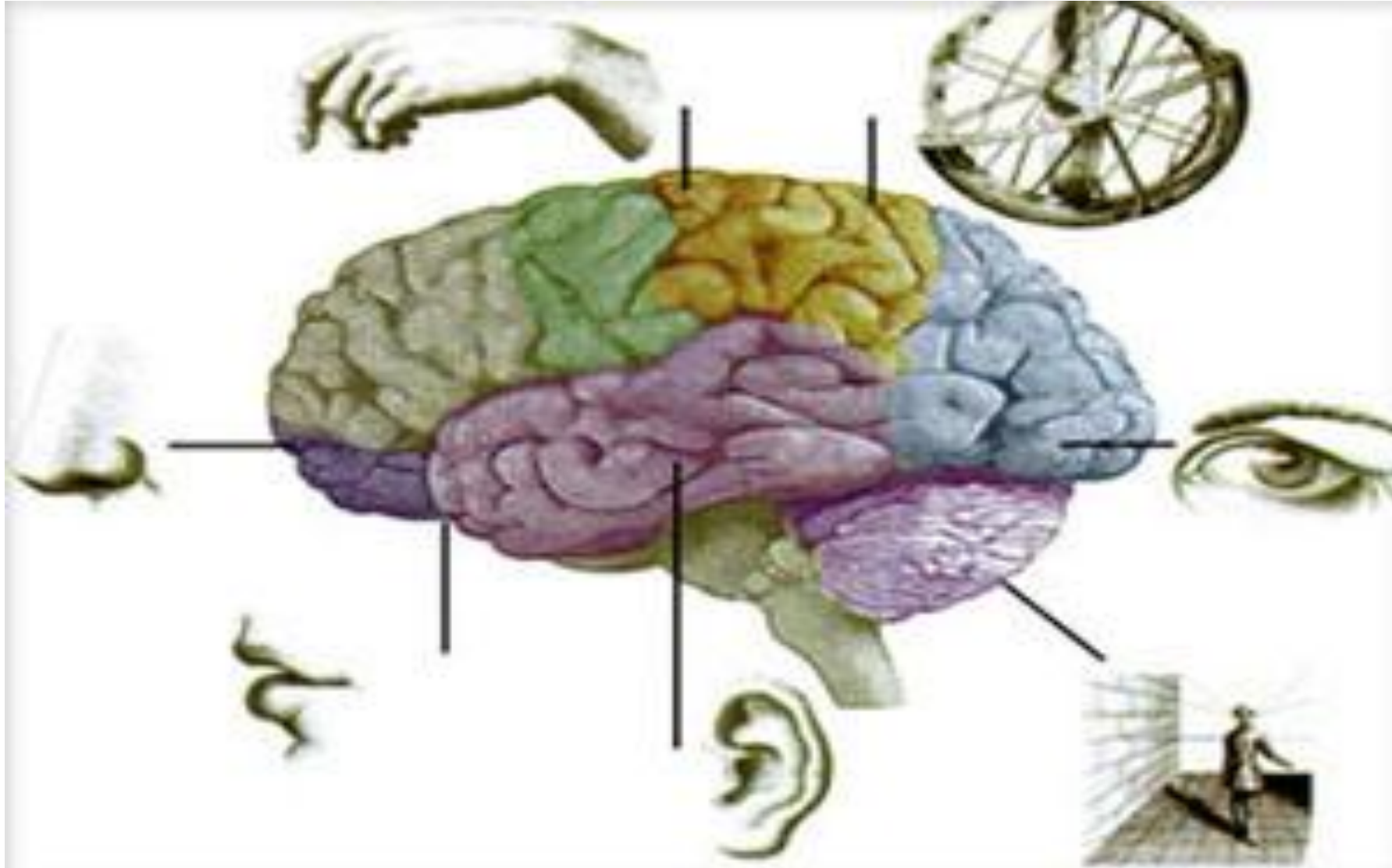


GÖRSEL OLMAYAN DUYU SİSTEMLERİ



MEKANİK DUYULAR

İnsanlarda dokunma, basınç, sıcaklık ve ağrı gibi bir çok duyu bulunmaktadır. Bu duylara mekanik duyular denir.

Mekanik duyuların alınmasını sağlayan farklı yapı ve özellikte bir çok reseptör bulunur. Bu reseptörler deri de farklı yerlere dağılmışlardır

Deri; Dermis, epidermis ve hipodermis olarak üç katmandan oluşur.

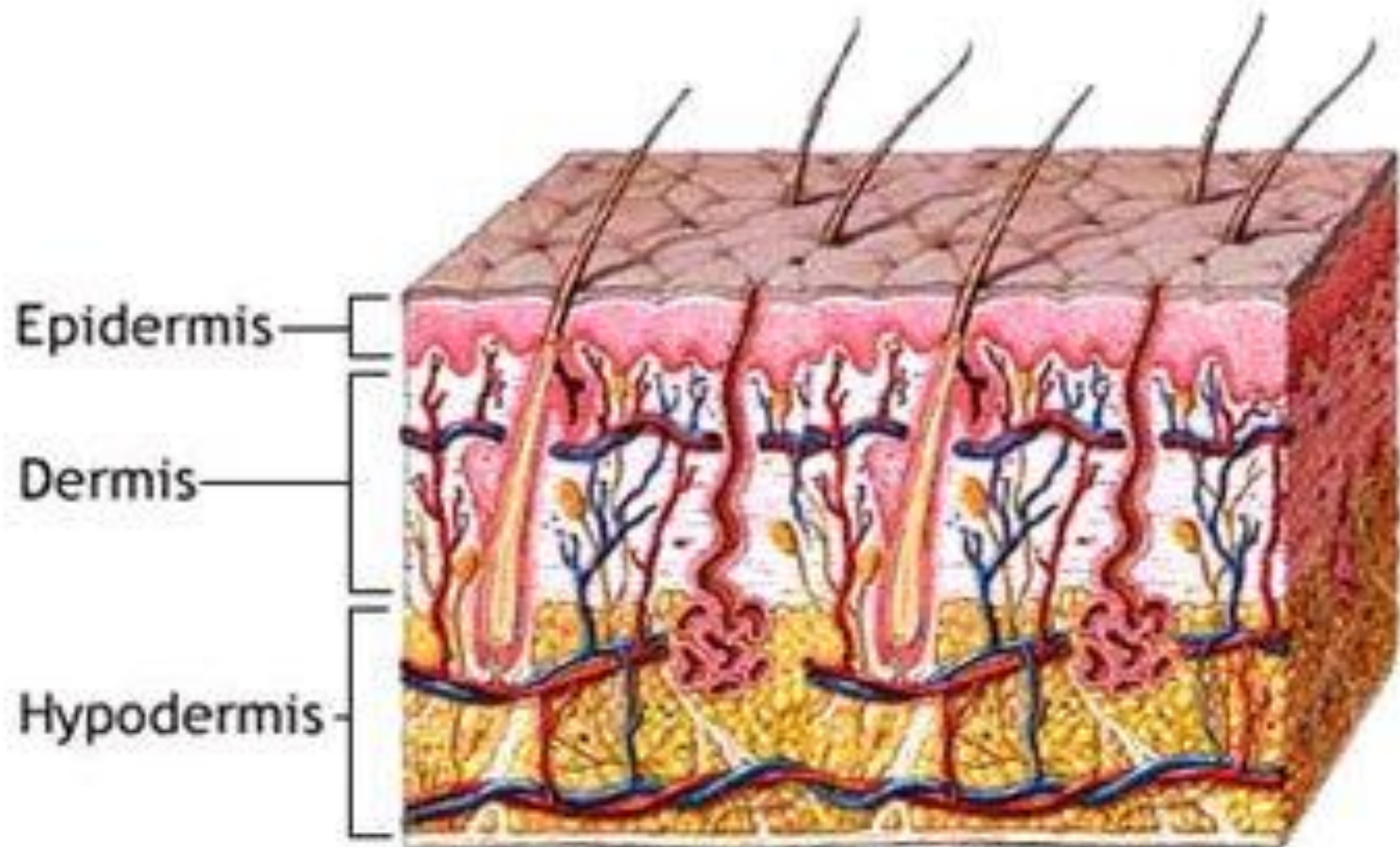
Bu reseptörlerin en önemlileri;

Pacini cisimciği;

-Basınç duyusunu alan reseptördür. Mekanik reseptörlerin en önemlisidir.

-Deri altına ve iç organ duvarlarına yerleşmişlerdir

-En küçük basınç değişimlerini bile algılamamızı sağlayan en büyük mekanik duyu reseptörüdür.



Meissner cisimciği ve Merkel diskleri;

- Derinin kılsız kısımlarında özellikle parmak uçlarında ve dudaklarda çok fazla bulunurlar.
- Dokunma duyusunu algılayan mekanik reseptörlerdir
- Bu reseptörler vücuda değen cisim niteliğini (sivri, kesici, sert, yumuşak) ve vücudun neresine temas ettiğini algılamada yardımcı olurlar.
- Çok hafif cisimlerin deri üzerindeki hareketlerine duyarlıdırlar

Örneđin; terin deriden akması, küçük bir böceđin deride yürümesi

Ruffini cisimcikleri;

- Deride dermiş tabakasında yer alırlar
- Sıcaklık ve soğukluk duyusunu alırlar
- Parmak hareketlerinin kontrolünde rol oynarlar
- Bu reseptörlerin ayrıca deri yüzeyindeki cisimlerin kaymasını da gözler, böylece objenin tutulması yeteneğini düzenler

Serbest sinir uçları;

- En az özelleşmiş reseptörlerdir
- Derinin her tarafında ve diğer dokularda bulunurlar
- Acı duyusunu algırlarlar

İŞİTME SİSTEMİ

İşitme, kulak içindeki titreşimleri algılayarak sesi belirleme yeteneğidir.

Kulak işitme işleminin başladığı yerdir

Ses dalgaları ve titreşimler sinir uyarılarına çevrilir daha sonra işitme korteksi bu ses dalgalarını yorumlar

Ses dalgalarının büyüklüğü ve frekansında farklılıklar vardır

Bütün sesler her hayvan tarafından duyulabilir değildir, her türün normal olarak duyabileceği bir hacim ve frekans ayarı vardır

İnsan kulağı 15 Hz ve 20.000 Hz arasındaki frekansları algılayabilir

KULAK

Sesleri algılayan duyu organıdır aynı zamanda vücut dengesi ve pozisyonunun sürdürülmesinde rol oynar

Dış kulak; kulak kepçesini kapsayan kısımdır

Ses dalgalarını yansıtır ve bu dalgaların yansımalarını değiştirerek beynin sesin yeri veya doğrultusu hakkında bilgi edinmesini sağlar.

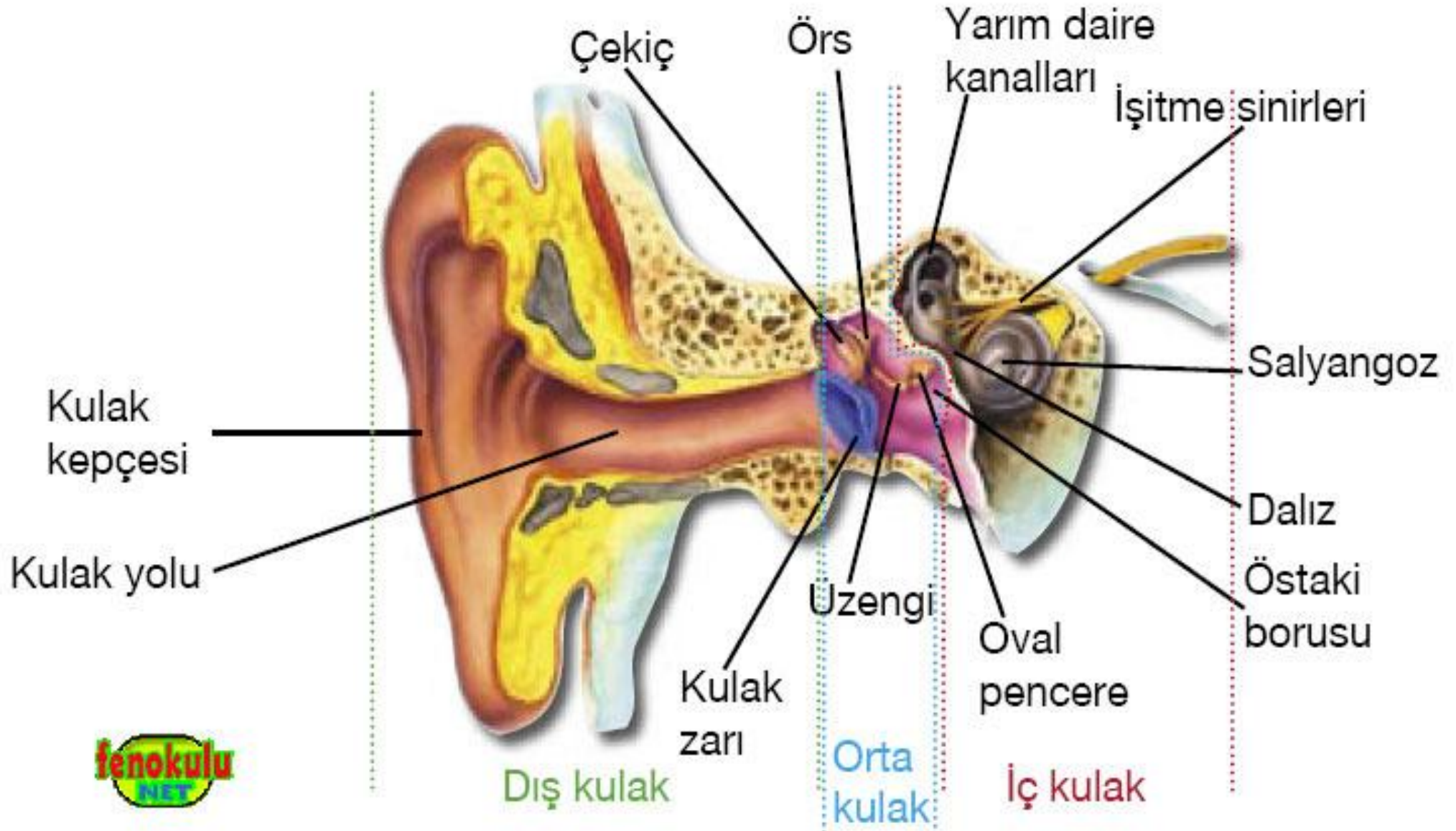
Ses dalgaları buradan orta kulağa geçer.

Orta kulak;

- Ses dalgaları kulak kepçesinden geçerek orta kulakta bulunan kulak zarına çarpar
- Ses dalgası zara çarptığında zar titreşir ve bilgi hava dolu orta kulak boşluğu boyunca çekiç, örs ve üzengi kemikleri yardımıyla oval pencereye gider
- Bu sistemin sonucu ses dalgalarının daha büyük bir basınçla aktarılması gerekmektedir çünkü iç kulak oval pencereden sonra hava yerine sıvı ile doludur
- Östaki borusu kulağın orta kısmı ile boğazın geri kısmını birbirine bağlar ve hava basıncının kulak zarının her iki tarafında eşit kalmasını sağlar

İç kulak;

- İç kulak dalız, salyangoz ve yarım daire kanallarından oluşur
- Dalız, oval pencereden gelen ses dalgalarını salyangoza iletir
- Salyangozda işitme sinirleri vardır ve gelen ses dalgaları işitme sinirleri ile beyne iletir.
- Vücudumuzun dengesinin bozulup bozulmadığını beyinciğe bildirme işini salyangozun üst kısmındaki yarım daire kanalları yapar.



KİMYASAL DUYULAR

TAT

Tat alma duyusu dilimizin üzerindeki alıcı sinir uçları sayesinde gerçekleşmektedir. Bu sinir uçları tat alma tomurcukları olarak nitelendirilmiştir. Bu tat alma tomurcukları papilla adı verilen yapılarda bulunmaktadır. Tomurcuk şeklinde dil üzerinde çıkıntılar bulunmaktadır. Bunlar reseptör sinir uçlarıdır

Besin maddeleri suda çözünmektedir. Bu suda çözünen tat maddeleri tat alma tomurcuklarını uyarmaktadır. Tat alma tomurcuklarında meydana gelen uyarılma ile birlikte bu durum sinirler aracılığıyla beynimizin tat alma merkezine bildirilmektedir. Tüm bu işlemlerin sonunda almış olduğumuz besinin tadını algılarız

TAT TOMURCUKLARI

Dilimiz üzerindeki tat tomurcukları sayısı kişiden kişiye değişiklik göstermektedir.

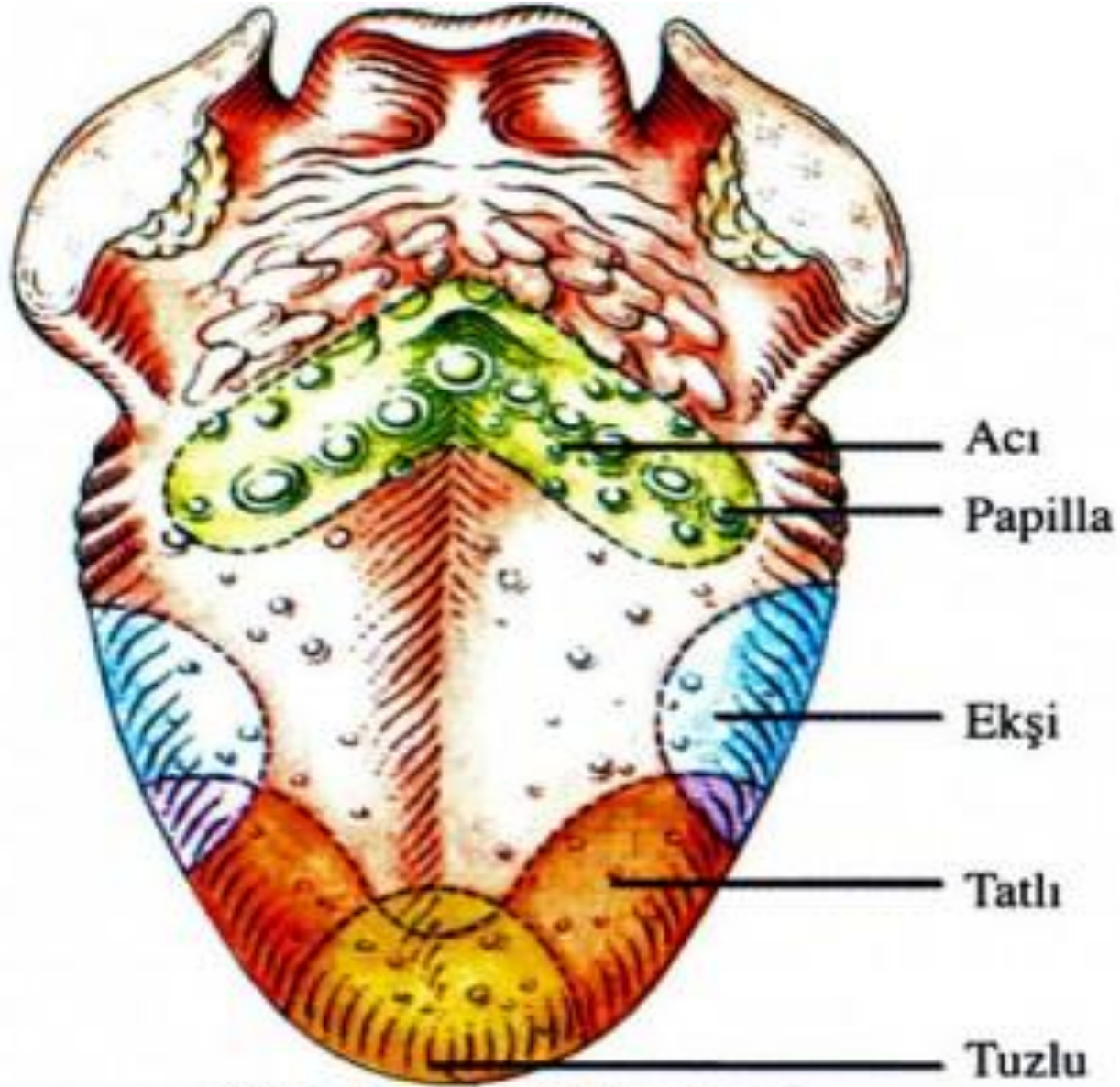
Genç insanların dillerinde tat tomurcukları yaşlı bir insana göre ortalama iki kat daha fazladır.

Bu tat tomurcuklarının sayısı yaşlandıkça azalmaktadır. Bundan dolayı genç insanlar yaşlılara göre daha iyi tat alabilmektedir.

-Tatlı besinleri algılayacak olan tomurcuk şeklindeki alıcı sinir uçları dilimizin yan kenarı ve ön kısmında bulunmaktadır.

-Tuzlu besinleri algılayacak olan reseptörler dilimizin orta kısmındadır.

-Ekşi ve acı besin maddelerini algılayacak alıcılar ise dilimizin arka kısmında bulunmaktadır.



Dildeki Tat Bölgeleri

TAT ALGILAMA

Her besinde yapısına bağlı olarak farklı konsantrasyonlar bulunmaktadır.

Bu konsantrasyonlardan dolayı bazı maddeler farklı tat hissi vermektedir. Örneęin sodyumklorür ve potasyumklorür moleküllerdeki yoğunluğa bağlı olarak farklı biçimde hissedilmektedir.

Yani aynı madde yoğunluk değiştikçe hem tatlı hem tuzlu olarak algılanabilir. Belli bir yoğunlukta molekül bulunmaz ise tat hissedilmez

Örneęin tuzlu besinlerde bulunan sodyum iyonları tat reseptörlerini tetikler bir besinde ne kadar çok sodyum var ise o kadar çok depolarizasyon olur ve nörotranmitter salgılanır

KOKLAMA

Koku alma organı olan burun, arkadan yutağa bağlıdır, iç yüzeyinde mukus salgılayan bezler bulunur.

Koku alma reseptörleri, burun boşluklarının üst kısmında sarı bölge denilen yerde bulunur. Koku reseptörlerinin her biri bir sinir hücresidir. Koku reseptörlerinin aksonları kalbur kemiğini geçerek koku soğancığına girer ve buradaki duyu sinirleri ile sinaps yapar.

Koku reseptörleri mukus içinde eriyebilen maddelerle uyarılabilir. Koku veren kimyasal maddeler reseptör moleküllerle reaksiyona girer, hücre zarının geçirgenliğin değiştirerek impuls başlatır. Bu impulslar beyindeki ilgili merkeze taşınarak değerlendirilir.

Koku alma duyusu çabuk yorulur. Bir süre aynı koku alınırsa artık hissedilmez olur. Ancak değerlik bir koku olursa hemen fark edilir.