

# TÜKRÜK SEKRESYONU VE FİZYOLOJİSİ

---

## TÜKRÜK SEKRESYONUNUN SİNİRSEL DÜZENLENMESİ

# **TÜKRÜK SALGILAMA MEKANİZMASI**

**1. ORAL SALGI**

**2. KORTİKAL-PSİŞİK SALGI**

**3. GASTRO-İNTESTİNAL KAYNAKLI SALGI**



# ORAL SALGI

## Koşulsuz refleks

- ısısal uyarılar
- mekanik uyarılar
- kimyasal uyarılar

Sindirim tükürüğü  
Korunma tükürüğü





# KORTİKAL-PSİŞİK SALGI

## Koşullu (kondisyonel) refleks

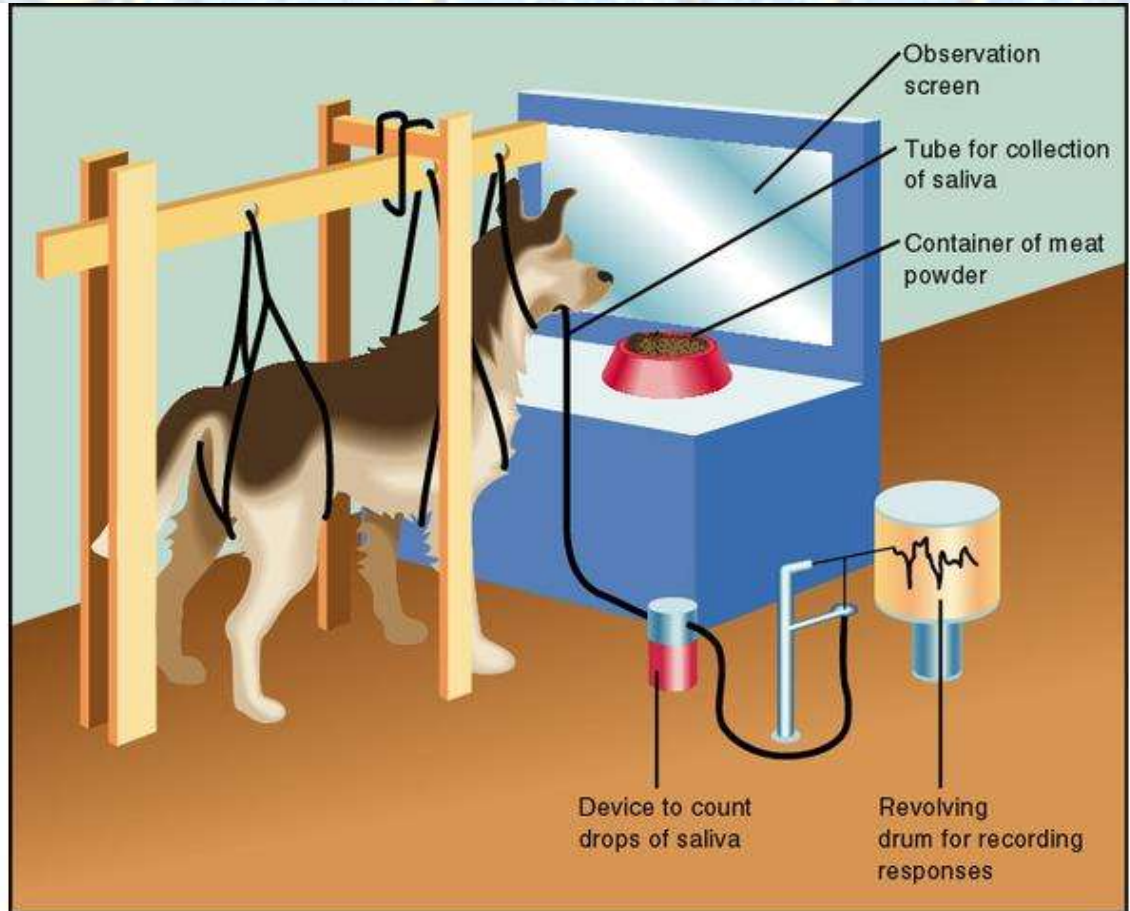
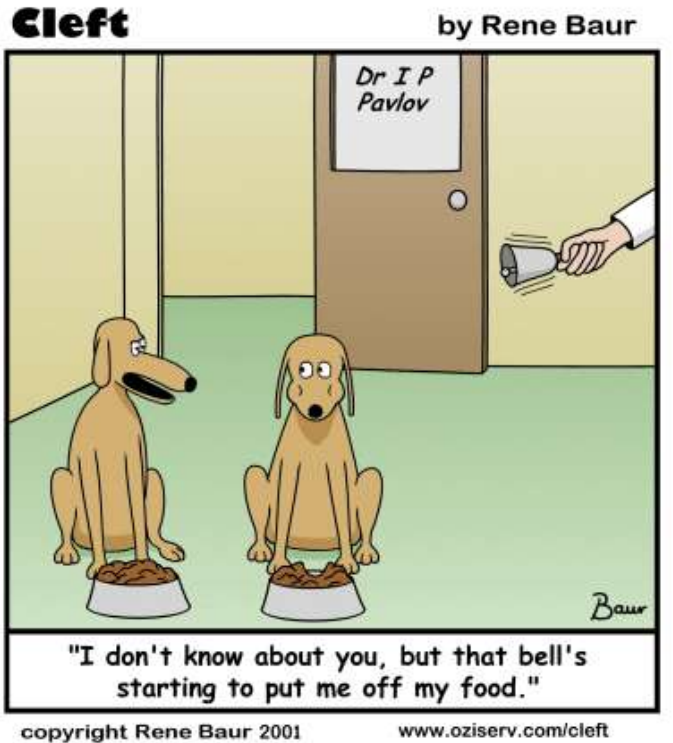
- besinin görülmesi
- kokusunun duyulması
- sözünün edilmesi

## Sefalık (ruhsal) salgı



# 1904 Nobel Fizyoloji Ve Tıp Ödülü-I. P. Pavlov

“Sindirim salgıları uyaranlara karşı ölçülebilir bir fizyolojik cevaptır.”

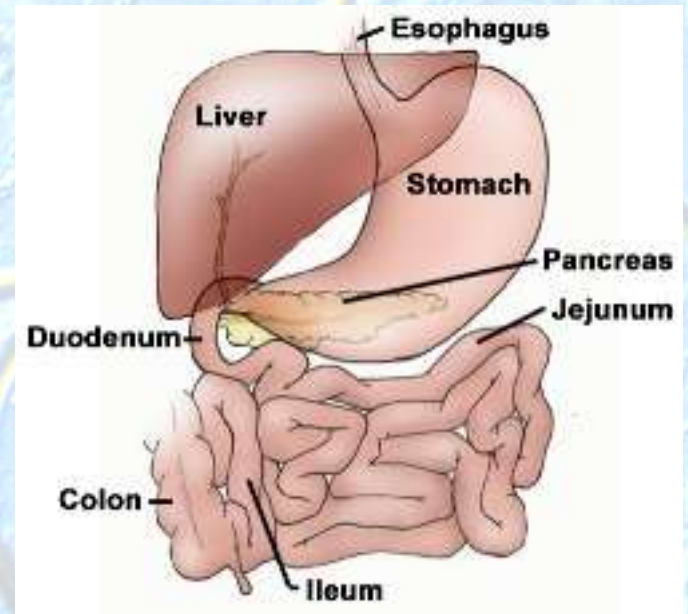
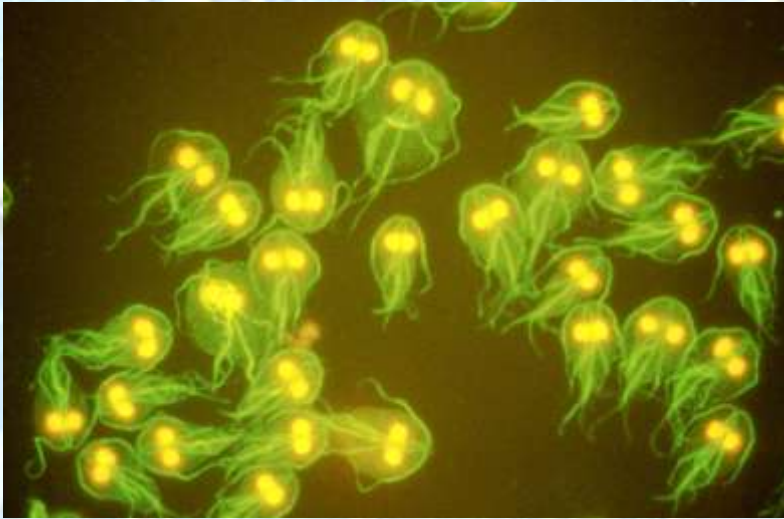




# GASTROİNTESTİNAL KAYNAKLI SALGI

■ Sindirim kanalının uyarılması

Tükrük salgısının mide-barsak fazı



# TÜKRÜK SEKRESYONUNUN SİNİRSEL DÜZENLENMESİ



# 1. REFLEKS YOL

## Şartsız (doğuştan olan) refleks



# 2. RUHSAL YOL

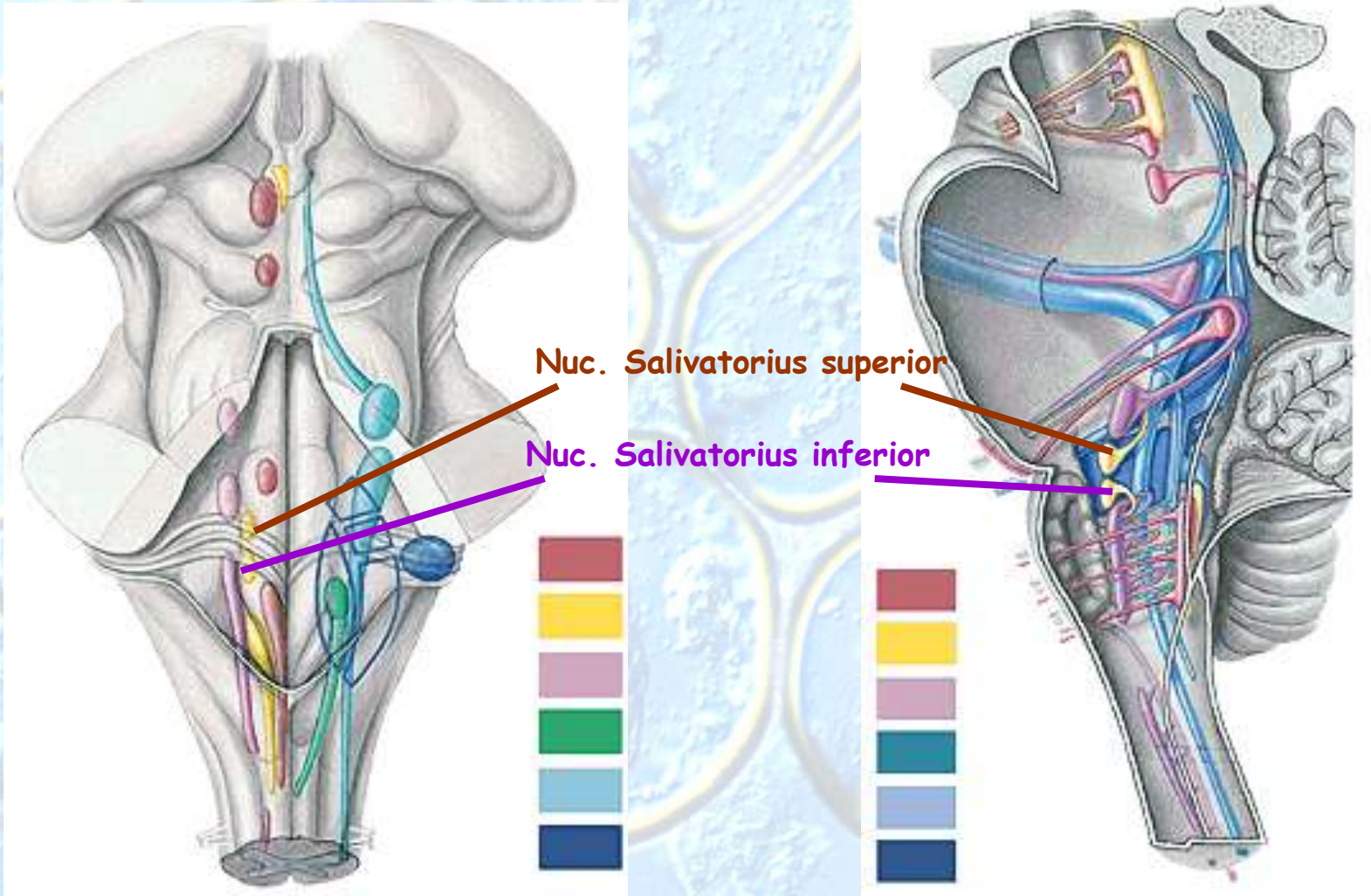
## Şartlı (kazanılmış) refleks





# TÜKRÜK REFLEKSİNİN MERKEZİ

Medulla oblongatada, 4. ventrikülün tabanında *nucleus salivatorius superior* ve *nucleus salivatorius inferior*

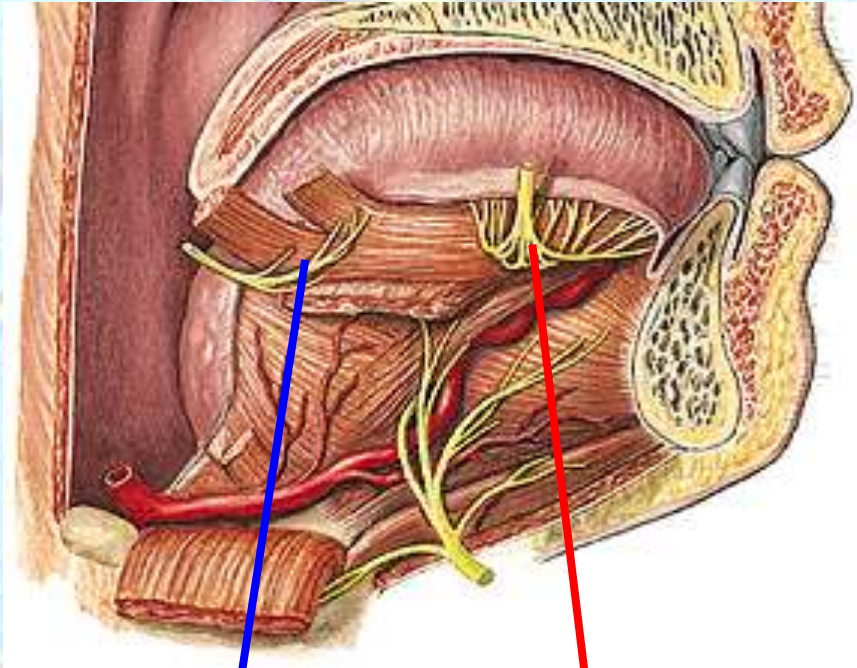




# AFFERENT SINIRLERİ

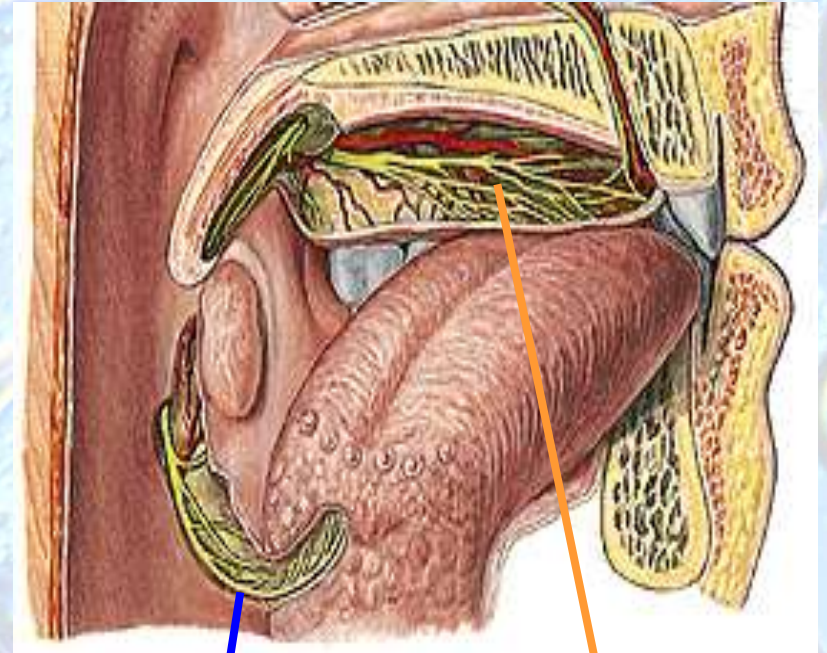
- *N. Lingualis*: dilin 2/3 ön kısmından
- *N. Glossopharyngicus*: dilin 1/3 arka ve kök kısmından
- *nn. Palatini, nn. Pharyngei*: yumuşak damaktan
- *nn. Buccales*: yanak ve dudaklardan
  
- *N. Opticus*
- *N. Olphactorius*
- *N. Cochlearis*
- *N. Vagus*





N.glossopharyngicus

N.lingualis



N.glossopharyngicus

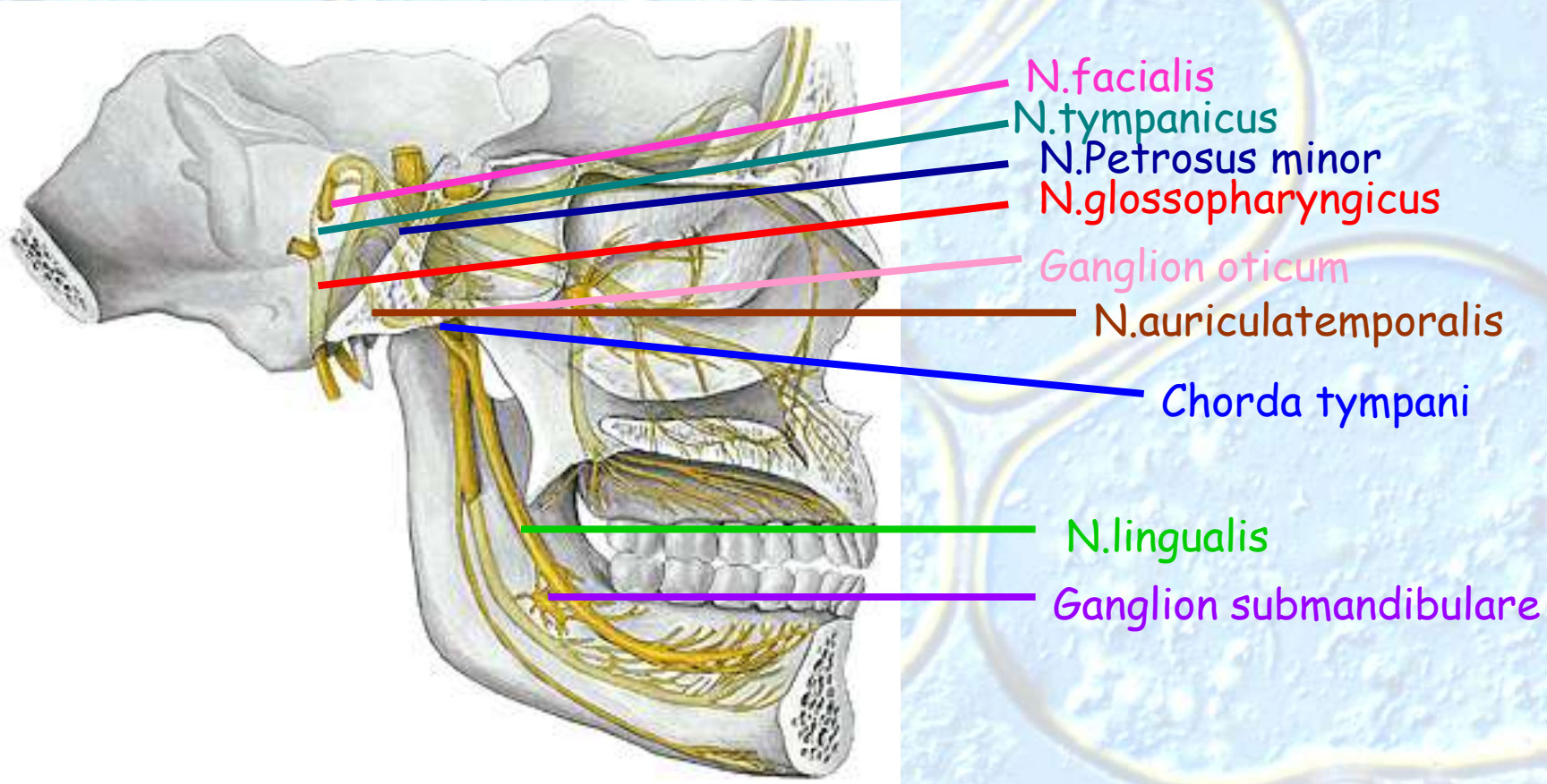
nn.palatini



# EFFERENT SINİRLERİ

## 1. PARASEMPATİKLERİ

- *Chorda tympani*: submandibular ve sublingual beze
- *N.glossopharyngicus*: parotis bezine





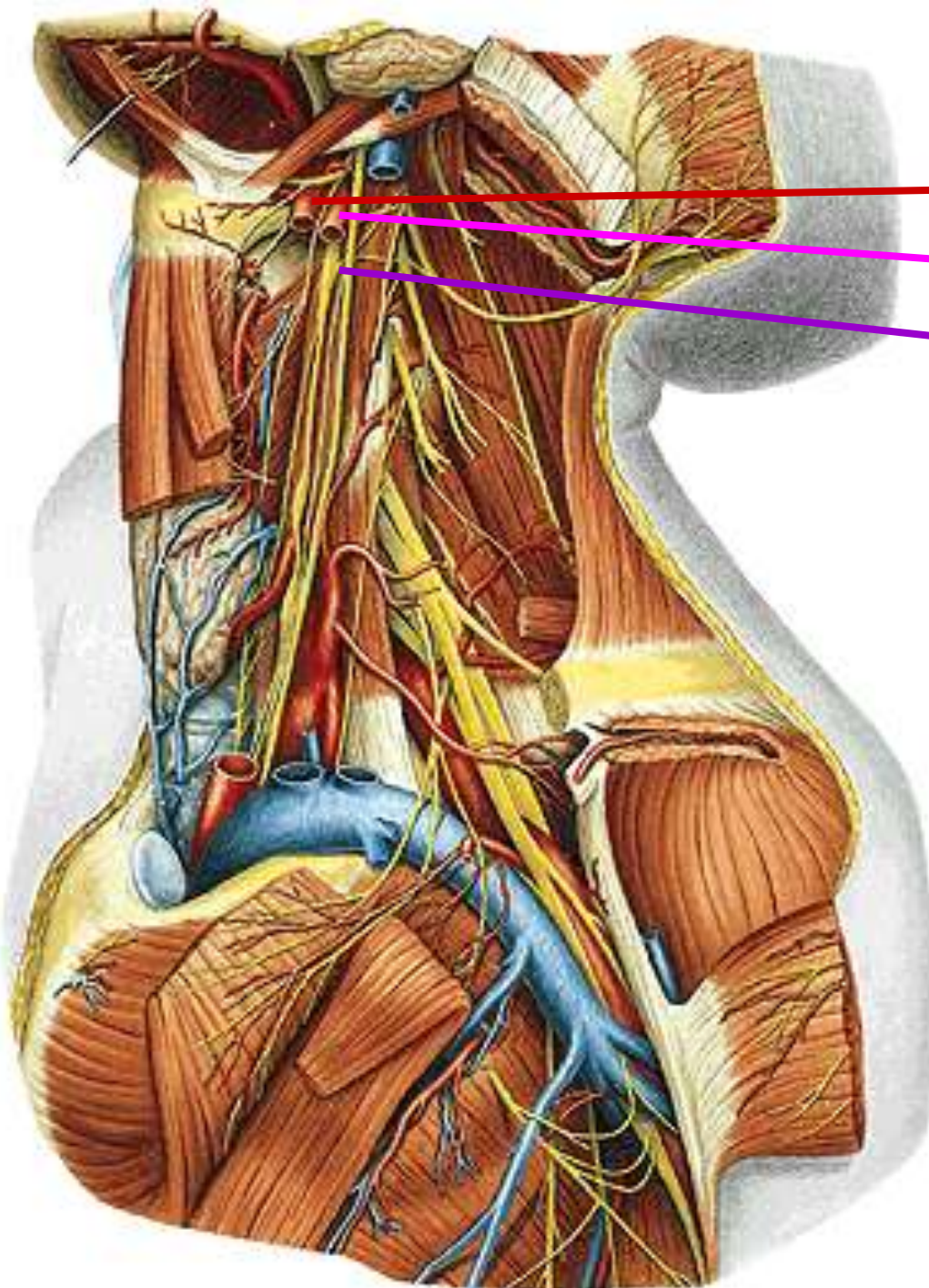
# EFFERENT SINIRLERİ

## 2. SEMPATİKLERİ

■ *medulla spinalisin 2-4. torakal segmentlerinden çıkan sinirlerden;*

■ *A. Carotis interna etrafında pleksus yapanlar: parotis bezine, A. carotis externa etrafında pleksus yapanlar: sublingual ve submandibular bezlere*



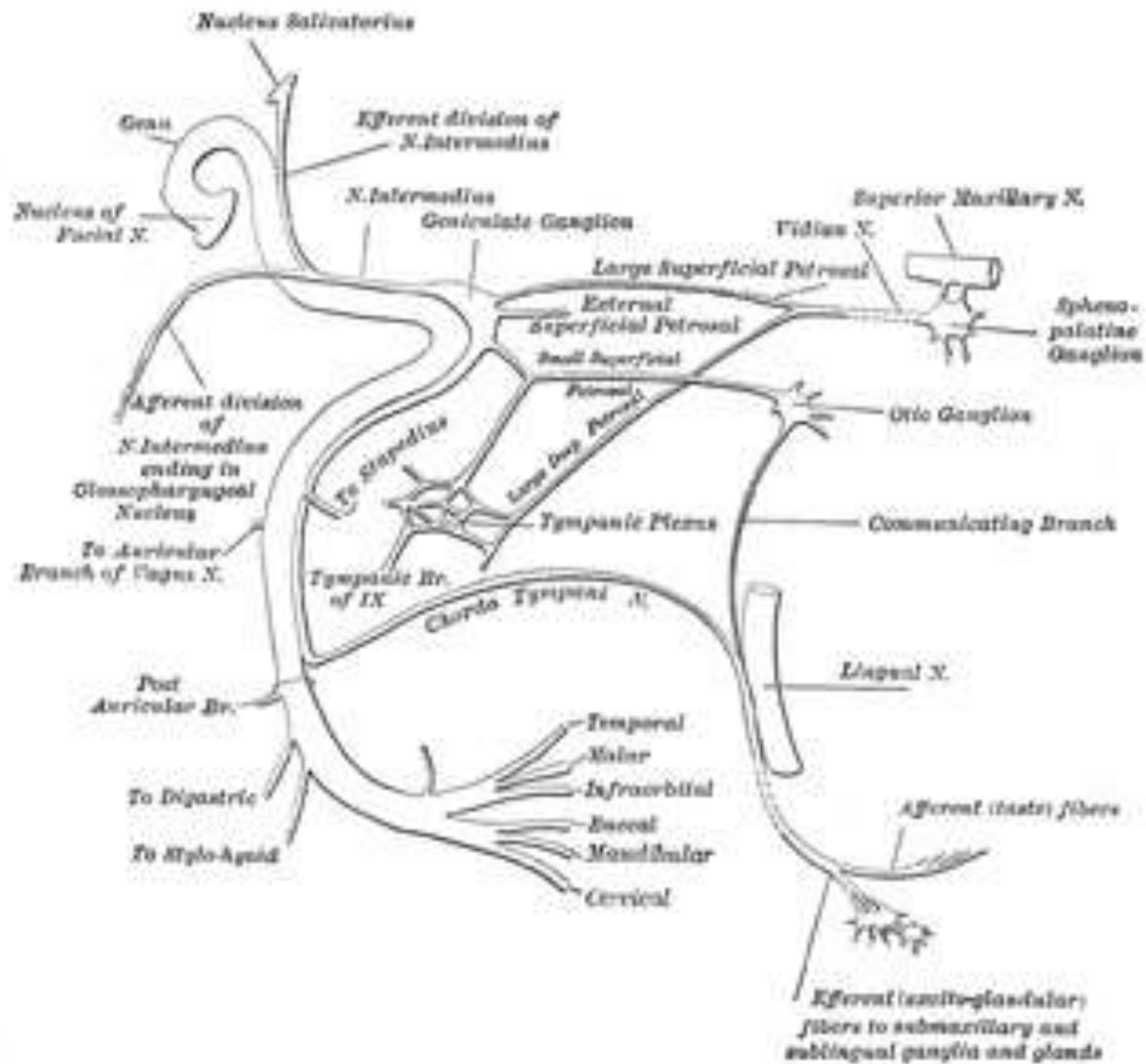


A.Carotis externa

A .Carotis interna

Ganglion cervicale superius







# PARASEMPATİKLERİN TÜKRÜK BEZLERİNE ETKİSİ

Chorda tympani veya n.auriculotemporalisin uyarılması



kallikrein



Plazma  
globulinleri



Plazmakinin  
Bradikinin



vazodilatasyon



Tükrük salgısında artış



# SEMPATİKLERİN TÜKRÜK BEZLERİNE ETKİSİ

Sempatik liflerin uyarılması



vazokonstriksiyon



Submandibular ve sublingual bezde tükürük salgısında azalma  
Kou kıvamda, müsinden zengin, visköz

~~parotis~~



# TÜKRÜK SEKRESYONU FİZYOLOJİSİ

?  
Tükrük  
sekresyonu neden  
aktif bir  
olaydır??  
?





- Parotis bezinin kanalını tıkayıp parasempatik sinirin uyarırsak bezin kanalındaki basınç kendini besleyen arterin basıncından yüksek olduğu halde bez hücrelerinin salgılamayı sürdürdüğü görülür.
- Tükrük bez hücresinin istirahat halinde 1 gramının 1 dakikada harcadığı oksijen miktarı 0.01-0.5 cc. kadardır. Bu miktar kasıncı ile karşılaştırıldığında 6 defa daha fazla olduğu görülür. Bezlerin oksijen harcaması salgılama miktarı ile doğru orantılıdır. Parasempatik sinirin uyarılmasıyla oksijen kullanımının arttığı görülür.
- Bezlerden aksiyon akımları alınmasıyla da bu olayın aktif olduğu ispat edilebilir. Aksiyon potansiyeli bez sinirinin uyarılmasından bir süre daha sonra alınabilir. Yani bez hücreleri faaliyetlerini bir müddet daha devam ettirmektedirler.
- Tükrüğün bileşiminin çeşitli uyarılara karşı farklılık göstermesi de salgılamamanın aktif bir süreç olduğunu destekler.
- Tükrüğün osmotik basıncı, kanın osmotik basıncının hemen hemen yarısı kadardır.

# TÜKRÜK SEKRESYONU

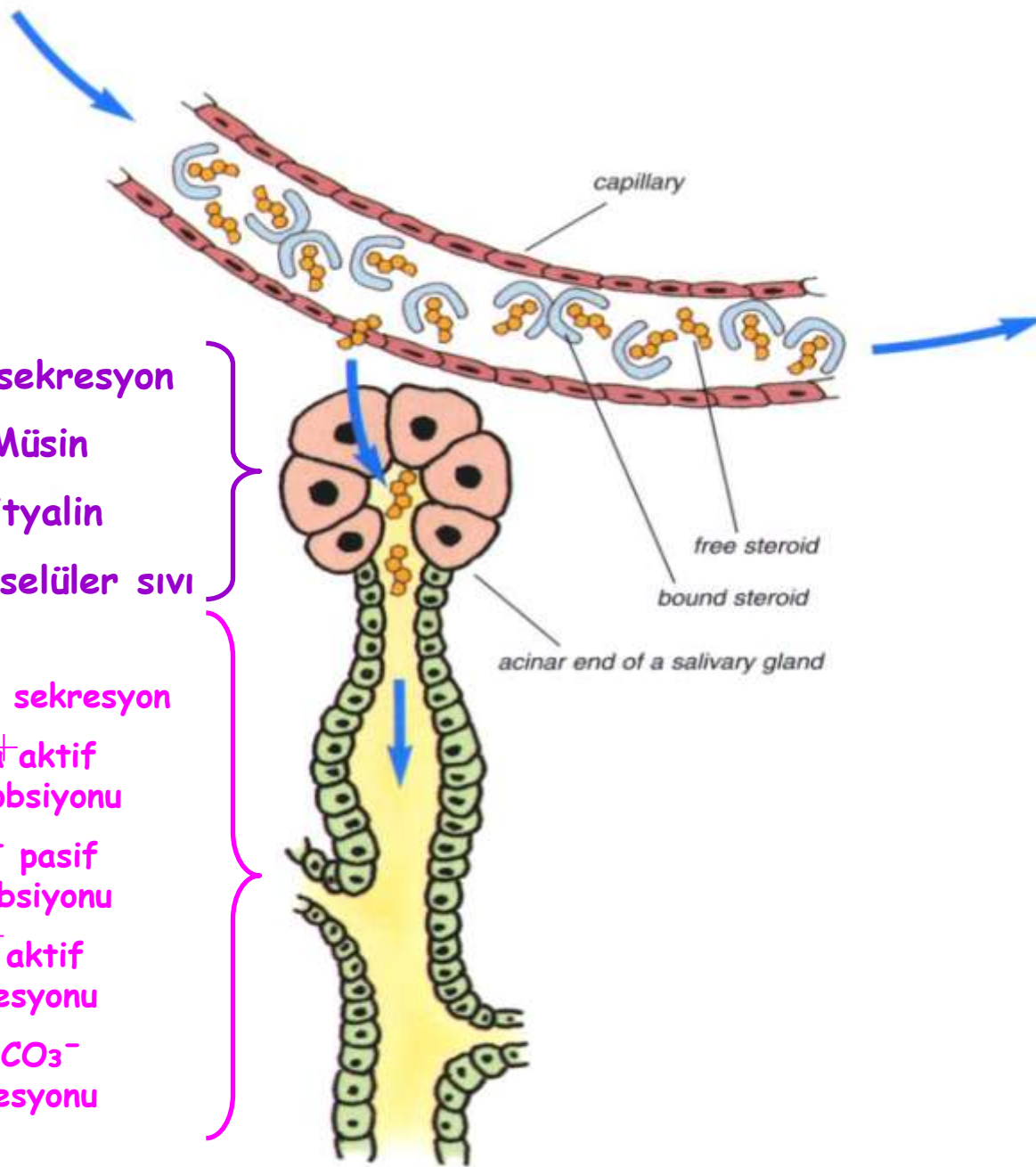


## Primer sekresyon

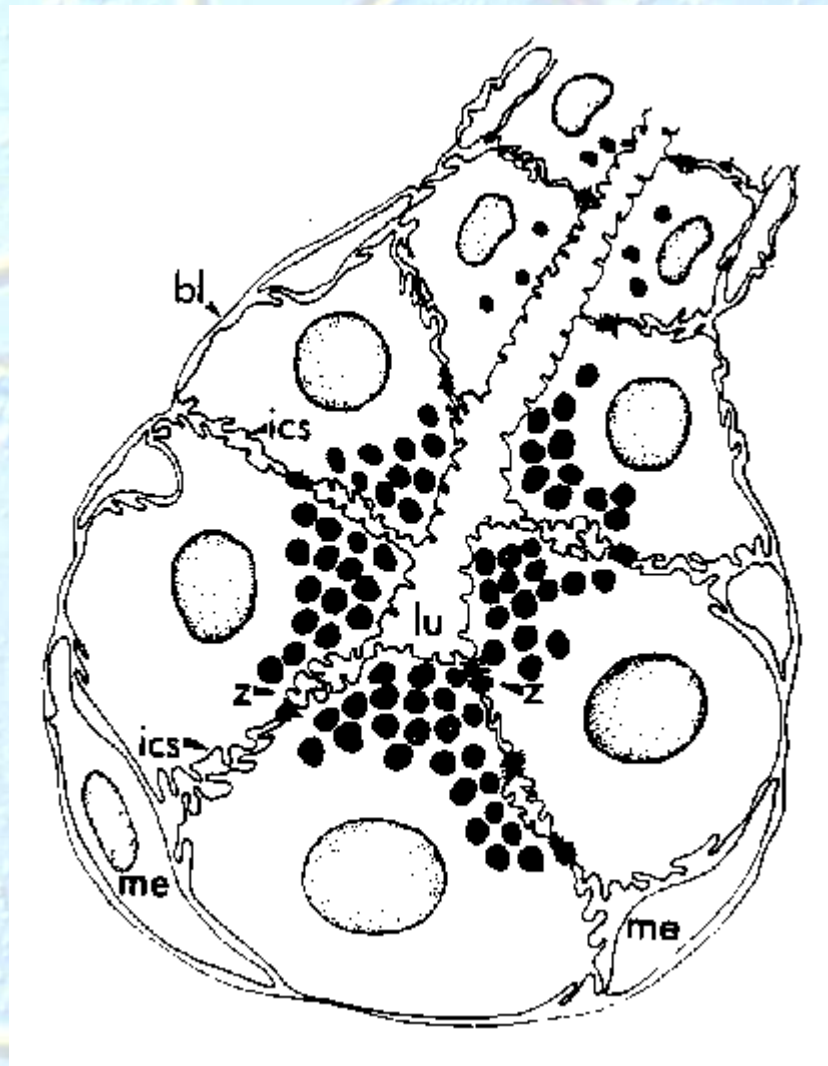
1. Müsin
2. Pityalin
3. Ekstraselüler sıvı

## Sekonder sekresyon

1.  $\text{Na}^+$  aktif reabsorpsiyonu
2.  $\text{Cl}^-$  pasif absorpsiyonu
3.  $\text{K}^+$  aktif sekresyonu
4.  $\text{HCO}_3^-$  sekresyonu



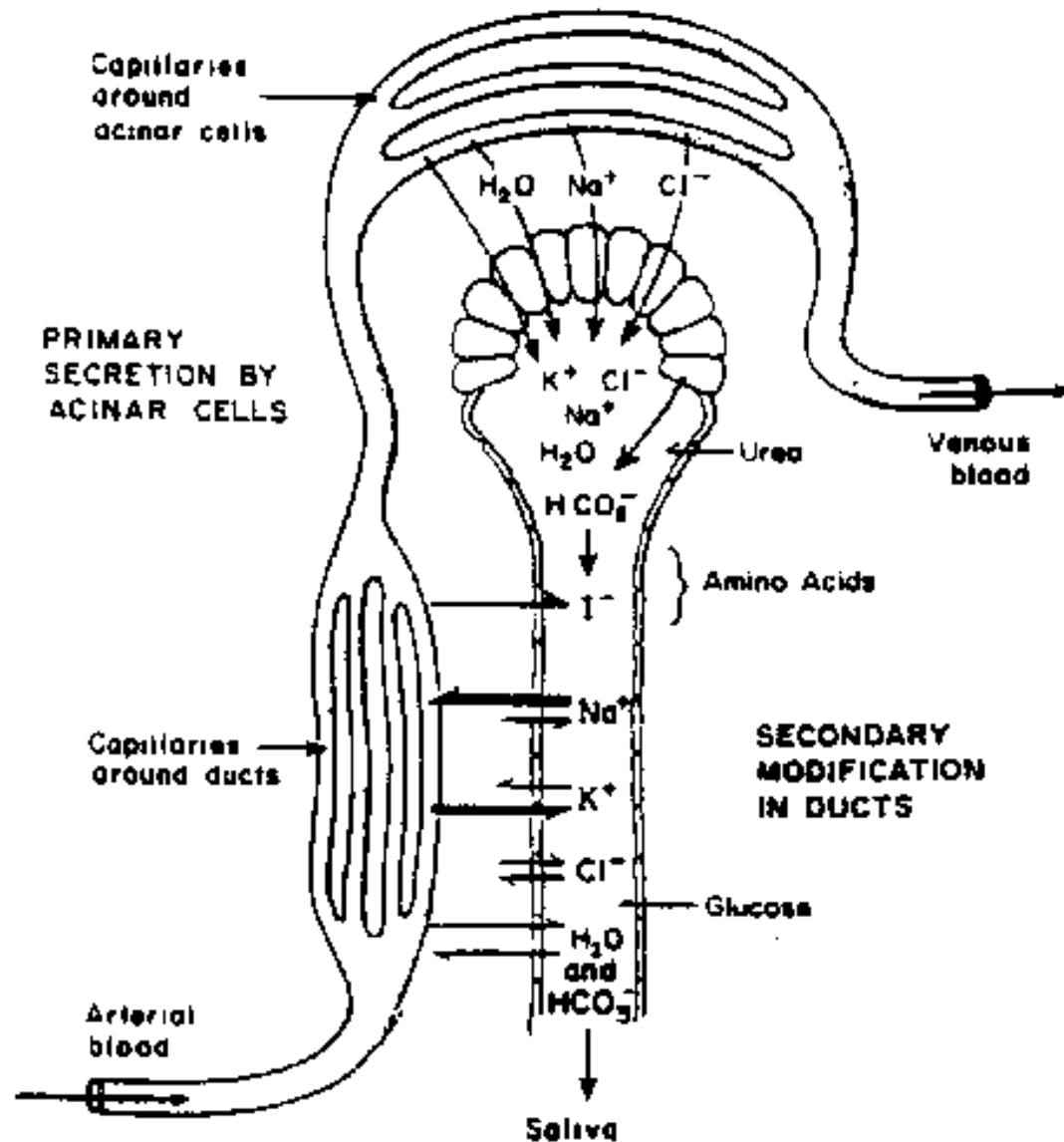
Transmission of the free steroid hormones from the circulation into a duct of a salivary gland



Schematic reconstruction of an endpiece of a typically serous gland such as the parotid, showing secretory canaliculi (S) opening into the lumen (lu). The canaliculi abut tight junctions (z) that separate them from the lateral intercellular spaces (ics). The canaliculi, in contrast to the intercellular spaces, do not surround the cell on all sides and are seen only occasionally in any particular section. The adjacent acinar cells are coupled by gap junctions (not shown) that permit transcellular exchange of ions and small molecules, including cyclic nucleotides. The functional and electrical unit is therefore the acinus rather than the individual acinar cells. In additions to the secretory cells, myoepithelial cells (me) are shown.

(From ref. Young and Van Lennep, 1978)





A scheme of electrolyte exchanges during secretion of saliva by the parotid gland.  
 (From ref. Davenport, 1977)

Parameter	Mixed Saliva	Plasma
Volume	500-1500 ml/day	4.3% of BW*
Rate of flow	0.6(0.1-1.8) ml/min	
pH	6.7(5.6-7.9)	7.4
Water [%]	98(97-99.5)	91.5(90-93)
Total protein [g/100 ml]	0.3(0.15-0.64)	7.3 (6-8)
Albumin [g/100 ml]		4.5(4-5)
Mucin [g/100 ml]	0.27(0.08-0.6)	
Amino acids [mg/100 ml]	0.1-40	0.98
Electrolytes [mMol/l]		
Potassium	8-40	3.5-5.5
Sodium	5-100	135-155
Calcium	1.5-2	4.5-5.2
Phosphate	5.5-14	1.2-2.2
Chloride	5-70	100-106
Cholesterol [mg/100 ml]	7.5(3-15)	150-300
Dry Substance [g/l]	6(3.8)	80
*BW = Body Weight		