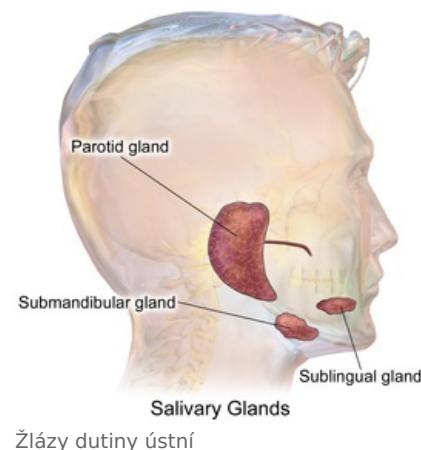


# Slina

**Slina** je čirá tekutina produkovaná slinnými žlázami dutiny ústní. Obsahuje vodu, enzymy, hlen, minerální látky. Po smíšení s dalšími tekutinami dutiny ústní a buněčnými elementy se z ní stává zakalená tekutina, tzv. *smíšená slina*.

## Funkce

- Slina pomáhá **mechanicky** odstraňovat zbytky potravy (*orální clearance*) a má významné **antibakteriální vlastnosti** vyplývající ze specifických a nespecifických imunitních faktorů. Obsahuje antimikrobiální proteiny jako lysozym, laktoferin, peroxidázové enzymy, aglutininy (mucin, fibronektin, sekretorické IgA atd.) aj.
- Dále je rezervoárem kalcia a fosfátových minerálů pro **remineralizační** procesy ve sklovině, zprostředkuje selektivní adhezi a kolonizaci bakterií a obsahuje nárazníkové systémy (bikarbonátový, fosfátový a proteinový) stabilizující výkyvy pH v ústech - tento **pufrační systém** ochraňuje zubní tkáň před kyselými metabolity orálních bakterií. Významná je skutečnost, že ve stimulované slině stoupá obsah bikarbonátového nárazníkového systému, to znamená, že slina stimulovaná např. žvýkačkou, je v neutralizaci kyselin účinnější než klidová slina.
- Ve vztahu k potravě má slina velmi důležitou roli. Zahajuje **trávení**, díky enzymům (amylasy, liasy, proteasy) a tvorbu **sousta**, celkově zvlhčuje potravu a lubrikuje dutinu ústní.



## Nedostatečná sekrece slin

**Fyziologické snížení** slinné sekrece souvisí s věkem a je spojeno s involucí slinných žláz. **Patologické snížení** slinné sekrece provází některá onemocnění, stres, psychické problémy a užívání některých léků (spasmolytika, diuretika, antidepresiva, antihypertenziva aj.), následek radioterapie v hlavové a krční oblasti. Důsledky nedostatku sliny je mnoho:

- zvýšený výskyt zubního kazu,
- atrofie sliznic,
- zvýšená náchylnost k infekcím v dutině ústní,
- obtížné polykání,
- narušené vnímání chuti.

Prevence snížené sekrece sliny spočívá v první řadě v zajištění dostatečného příjmu tekutin. V současné době jsou na trhu k dispozici prostředky (ve formě ústních vod, zubních past, gelů, spreje a žvýkacích pastilek), které substituují základní funkce sliny.

## Složení

Samotná slina, která je produkována slinnými žlázami se hned po vypuzení slinnými papilami mísí s dalšími látkami obsaženými v dutině ústní. Slina je z 99% tvořena vodou, mezi další součásti *smíšené sliny* patří:

- Samotný produkt slinných žláz (elektrolyty, slinné proteiny, aj.),
- Součásti krve, které se mohou objevit jako důsledek krvácení do dutiny ústní, dále pak jakožto transudátu krevní plazmy - gingivální sulkární tekutiny,
- další tekutiny, jako například nasofaryngeální sekrety a sulkulární tekutina,
- mikroorganismy (viry, orální bakterie, plísně) a jejich produkty,
- epitélie,
- exogenní látky, jako například zbytky potravy či zubní pasty.

Pokud jde o složení sliny, významná je zejména koncentrace **Ca<sup>2+</sup>** a **fosfátů**, tzv. *remineralizační potenciál sliny*. Možnosti ovlivnění tohoto přirozeného remineralizačního potenciálu jsou v současné době předmětem intenzivního výzkumu. Dalšími elektrolyty obsažené ve slině jsou Na<sup>+</sup>, K<sup>+</sup>, F<sup>-</sup> ionty a ostatní molekuly, které mají mimo jiné i pufrační účinek. Fluoridové ionty jsou velmi důležité pro zabránění vzniku zubního kazu. Přítomnost fluoridu ve slině katalyzuje transformaci Ca<sub>3</sub>(PO<sub>4</sub>)<sub>2</sub> na *hydroxyapatit*, Ca<sub>10</sub>(OH)<sub>2</sub>(PO<sub>4</sub>)<sub>6</sub>, během remineralizace a způsobuje zvýšené ukládání *fluorapatitu*, Ca<sub>5</sub>(PO<sub>4</sub>)<sub>3</sub>F, který je méně rozpustný než hydroxyapatit, tím pádem zub více odolává demineralizaci.

### Obsah iontů ve slině:

	IOZOTONICKÁ SLINA	HYPOTONICKÁ SLINA
Na <sup>+</sup>	145 mmol/l	2 mmol/l
K <sup>+</sup>	4 mmol/l	25 mmol/l
Cl <sup>-</sup>	100 mmol/l	15 mmol/l

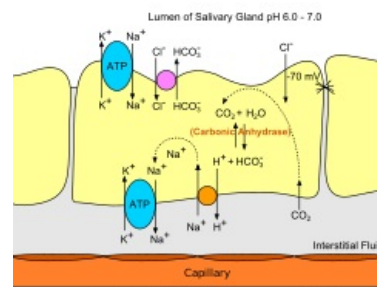
# Sekrece slin

Sekrece slin je z 90% zajištěna třemi velkými slinnými žlázami, zbytek pak tvoří množství malých slinných žláz, rozptýlených ve sliznici dutiny ústní. Pokud se stimuluje sekrece slinných žláz, tak se objem vytvořené sliny pohybuje kolem 4 ml/min, při nestimulované sekreci se množství vytvořené sliny pohybuje mezi 0,3 až 1,0 ml/min. Denně se tak vyprodukuje 0,5 - 1,5 litrů sliny, což odpovídá 20% celkového objemu plazmy.

## Tvorba slin ve slinných žlázách

V první řadě vzniká primární slina, izotonická tekutina produkovaná acinárními bunčkami. V druhém kroku dochází již k vytvoření hypotonické sliny. Tato modifikace probíhá ve vývodech slinných žláz. Za normálních podmínek tedy vzniká hypotonická slina, ale při zvýšené sekreci, kdy nedochází k dostatečné úpravě sliny ve vývodech, je slina izotonická.

1. Draselné ionty přestupují do intersticia, do acinárního lumenu přestupují chloridové anionty, čímž v lumen vznikne negativní potenciál. Paracelulárně se do lumen přesunou ještě sodné kationty, díky tomu je nastolena elektroneutralita, zároveň i zvýšená osmolarita v lumen. Do lumen začne pronikat voda.
2. Primární izotonická slina podléhá úpravě ve vývodech. Dochází k reabsorpci sodných a chloridových iontů do intersticia. Draselné ionty a bikarbonáty jsou aktivně transportovány do lumenu. Tím, že jsou buňky vývodů omezeně prostupné pro vodu, tak nedochází k její reabsorpci, tudíž poklesne osmolarita v lumen. Vzniká tak hypotonická slina.



Změny iontů ve vývodu slinné žlázy.

## Řízení sekrece slin

Sekrece slin je řízena autonomním nervovým systémem, přičemž efekt parasympatiku je výraznější.

## Odkazy

### Externí odkazy

- Slina (česká wikipedie)
- Saliva (anglická wikipedie)

## Zdroj

### Související články

- Slinné žlázy
- Nemoci slinných žláz
- Proteiny ve slinách

## Literatura



### Článek neobsahuje vše, co by měl.

Můžete se přidat k jeho autorům (<https://www.wikiskripta.eu/index.php?title=Slina&action=history>) a jej.

O vhodných změnách se lze poradit v diskusi.