

Táplálkozás:

I Szájüreg:

Táplálék megragadása, aprítása.

Nyáltermelés: nedvesítés, falatformálás, nyelés, emésztés

Fertőtlenítés:nyál, mandulák

Nyál összetétele:

- Víz és elektrolitok
- Serosus sejtek
- α -amiláz (pH opt. ~ 7 , pH 4 - 11): emésztés kezdete
- lizozim, IgA antitestek: kimosás/ immunvédelem
- kalcium-kötő fehérje (fogak)
- Mucinosus sejtek
- mucin: ragadóssá és síkossá teszi a falatot, nyelés, beszéd könnyítése

Nyáltermelés:

A három pár nyálmirigy mellett a szájüregben számtalan apró nyálmirigy található.

A nyál napi mennyisége elérheti a 1-1,5 litert.

Evés közben sűrű emésztőnyál termelődik.

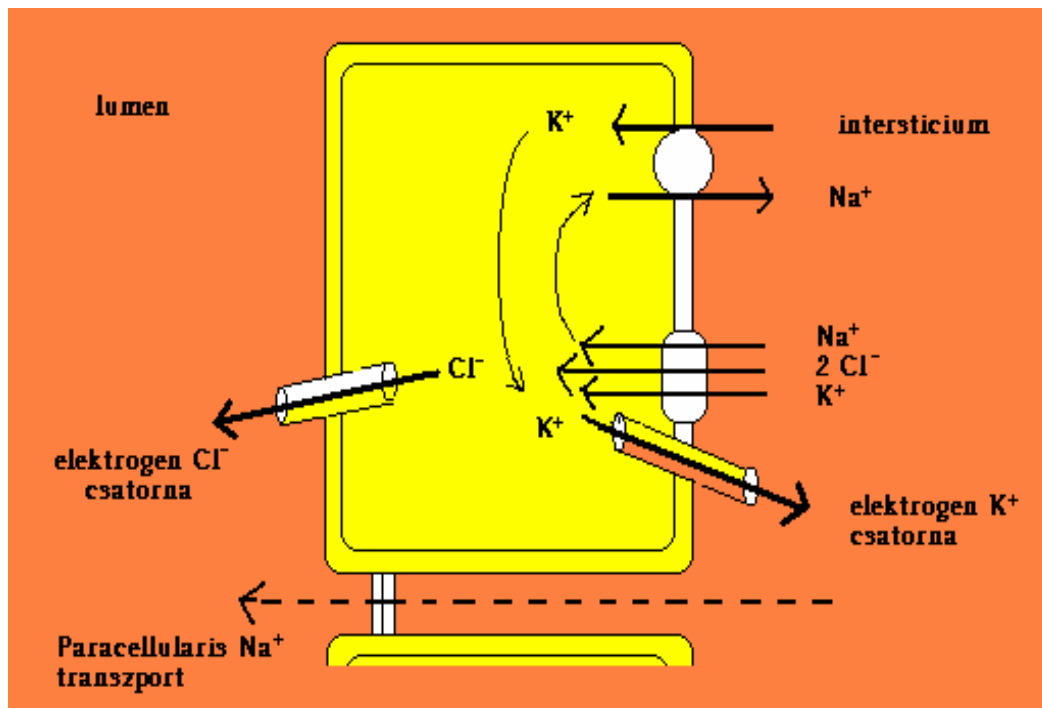
Napközben híg nyál termelődik, ami nedvesen és síkosan tartja a nyálkahártyát, lemossa a fogakat, átöblíti a szájüreget és segíti a beszédet.

A nyál pH-értéke a nyáltermelés mennyiségétől, és a benne levő bikarbonáttól függ.

Kevés nyál termelődésekor a pH savas irányba (pH:5,3-ig), ez kedvez a fogszuvasodás, plakkok, fogkövek, illetve az ínygyulladás kialakulásának, jó lehetőség az anaerob patogén baktériumtörzsek elszaporodására.

Bővebb nyáltermelés esetén a pH bázikus (lúgos) irányba – akár 7,8-ig is – tolódhat, ami a plakkok kialakulása ellen hat.

A szájüreg pH-értéke nagyban függ a tápláléktól is.



**Nyálszekréció
kétlépcsős modellje**
Primer nyál
szekréciója az
acinusokban

Primer szekrétum keletkezésének mechanizmusa

• Bazolaterális membrán:

$\text{Na}^+ - \text{K}^+$ -pumpa,

$\text{Na}^+ - \text{K}^+ - 2\text{Cl}^-$ -cotranszporter,

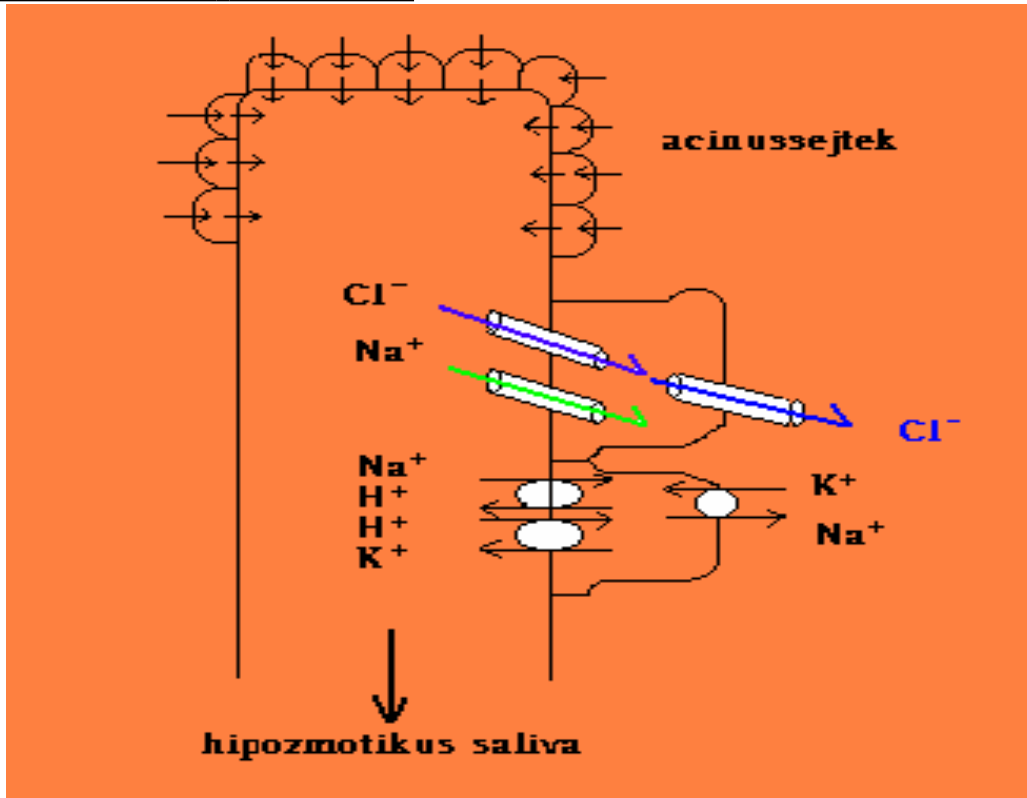
K^+ -csatorna

• Luminális membrán:

Cl^- -csatorna (aktív Cl^- transzport a lumen felé)

• Paracellulárisan: Na^+ -transzport a lumen felé

• *Víz: követi a Na^+ -t, izozmotikus*



NaCl reabszorpció a kivezetőcsövekben

A végső szekrétum kialakulása

• Primer szekrétum módosul a kivezetőcsövekben

• Luminális membrán: Na^+ -, Cl^- -

csatornák,

$\text{Na}^+ - \text{H}^+$ -, $\text{H}^+ - \text{K}^+$ -antiporterek

• Bazolaterális membrán: $\text{Na}^+ - \text{K}^+$ -pumpa, Cl^- -csatorna

• Paracelluláris kapcsolatok: vízre korlátozottan átérésztők

Eredmény:

– NaCl -reabszorpció és K^- (HCO_3) szekréción,

– hipozmotikus nyál keletkezése

• Minél nagyobb a nyál termelés mértéke a nyál összetétele

annál közelebb van az izozmotikushoz

Nyálszekréció szabályozása

Kizárólagos idegi kontroll

• CNS (Központi idegrendszer)

Feltétlen reflexek:

szenzoros receptorok: ízérző, mechano, szaglási

központ: agytörzs

efferenciáció: ANS (autonóm idegrendszer),

Feltételes reflexek:

szenzoros receptorok: látási, hallási

központ: több szinten

efferenciáció: ANS

Nyálszekréció és összetétel változása:

Táplálék mennyisége és minősége: lédús táplálék kevés mucinosus, száraz táplálék sok híg nyál.

Szénhidrátban dús táplálék: magasabb amiláz tartalom.

A nyál szárazanyag tartalma 0,73%,

Pufferkapacitás: HCO_3^- PO_4^{2-} mucin mennyiségétől függ,

Rhodánion: a dohányzók nyálában nagyobb mennyiségben van jelen.

Ciángyök (CN) méregtelenítés során keletkezik.

Különböző betegségek, mint a cukorbetegség, vagy éppen gyógyászati beavatkozások, mint a

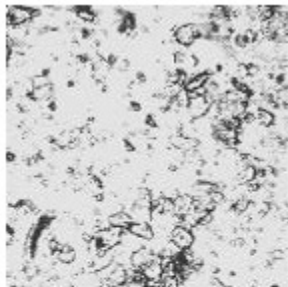
farmako-, illetve sugárterápia, jelentősen befolyásolják az elválasztott nyál mennyiségét és minőségét.

Cukorbetegség alatt a nyál epidermális növekedési faktor tartalma csökken: lassítja a sebgyógyulást

Női nemi ciklus alatti változás:

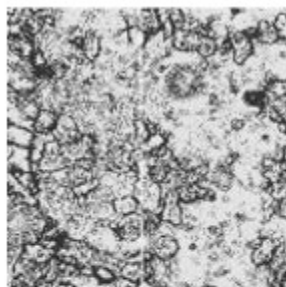
A menstruációs ciklus a 10. – 11. napjától az ösztrogén-hormon kiválasztása nő. Ez változást okoz a nyál összetételében. A megnövekedett ösztrogén-hormon szint a NaCl tartalom növekedését vonja maga után.

Ovulációs tesztekben a NaCl az, ami kikristályosodik, és koncentrációjától függően különböző mintázatot rajzol ki. Szabályos ciklus esetén az ovulációra utaló páfrányos mintázat a ciklus 14. napján látszik legjobban.



Non-fertile

Only dots and some lines appear



Transitional

Some fern patterns start to appear



Fertile

A lot of ferning patterns appear

Baktériumölő anyagok a nyálban

Nyelvmandulák

Garatmandulák

Szájüreg baktériumai:

A szájüregen a táplálékkal együtt áthaladó ezernyi baktériumtörzs közül 300 az állandó flóralakó. Segítségükkel a szájüreg nyálkahártyájának immunrendszere jórészt képes semlegesíteni a káros vagy fertőző „idegeneket” anélkül, hogy károsítaná saját szervezetét.

A közeg, amelyben elhelyezkedik, nedves és meleg, továbbá bőséges tápanyagellátást biztosít (nyál glikoproteinjei, fehérjéi, a táplálékban található erjesztő szénhidrogének).

A száj normál flórája (a garat és az orrüreg flórájával megegyezően) nem egyenletesen oszlik el a szájban: a fogakon kialakuló biofilm-baktérium összetétele más, mint az ínytasak folyadékában, ahol egészséges állapotban az aerob fajok dominálnak, melyek nem károsítják a fogínyt.

II. NYELŐCSŐ – oesophagus

Garat – nyelőcső – gyomor

Hosszában redőzött, tágulékony

Perisztaltika

1/3 harántcsíkt, 2/3 simaizom

III. GYOMOR – ventriculus, gaster

1. Tárolás

2. Sterilizálás

3. Emésztés

pepszin (fehérje emésztés) + HCl (mucin!)

4. Keverés – 3 simaizom réteg

IV. VÉKONYBÉL

patkóbél – duodenum

éhbél – jejunum

csípőbél – ileum

1. Keverés, továbbítás

2. Emésztés:

a) epe – zsíremulgeálás

b) hasnyál 1,5 l/nap

lipáz, amiláz, tripszin, nukleáz

c) vékonybélnedv 1 l/nap, egysejtű mirigyek

lipáz, maltáz, erepszin, nukleáz

3. Felszívás

nyálkahártya-redőzet, bélbolyhok mikrobolyhok

V. VASTAGBÉL

VAKBÉL 10 cm

Appendix: nyirokszerv (6mm x 6cm)

VASTAGBÉL (REMESEBÉL)

1,5m

víz és ionvisszaszívás

rothasztó baktériumok

Nyáktermelés, székletkialakítás

VI. VÉGBÉL

A VIZELET(urina) ÖSSZETÉTELE- ÉS VIZSGÁLATA

A vizelet vizsgálata fontos élettani folyamatokra derít fényt, illetve számos betegség felismerésében segít.

Vizelet összetétele:

- függ: táplálkozási, hőmérsékleti tényezőktől, a végzett munkától,
- mennyisége kb.: 1,5 liter,
- vegyhatása általában savanyú, vegetáriánusoknál lúgos,
- 95%- a víz,
- szerves anyagok: karbamid (fehérjelebontás végterméke), kreatinin (az izomanyagcsere során keletkezik, húgysav, éterkénsav, foszforsav)
- szervetlen anyagok: sók (konyhasó), anionok (szulfátok, foszfátok), kationok (nátrium, kálium, kalcium, magnézium)
- szagát az ammónium adja,
- színét a urokron nevű festékanyag adja, valamint porfirinek és urobilin is,

Vizsgálata:

- minőségi mutatók: szín, átlátszóság, szag, fajsúly, vegyhatás.
- kóros folyamatokra utaló anyagok jelenléte: vér, fehérje, cukor, üledékesség: genny jelenléte,
- egyéb: biológiailag aktív anyagok (pl.: hormonok) és lebomlási termékei jelenléte (ovulációs és terhességi tesztek), egyes kábítószer lebontásának végtermékei

Minőségi mutatók:

Színe, átlátszósága: általában szalmasárga, víztiszta. Állás után mucoïdok (nyákszerű anyagok) kicsapódása miatt fokozatosan leülepedő finom zavarodás jöhet létre. Savanyú, hideg vizeletben nagyobb mértékű a húgysavkristályok kiválása, lúgosban a foszfátkicsapódás. Vegyhatástól és hőmérséklettől függetlenül okoznak zavarosságot a gennysejtek és a vér.

Fajsúly: jelen levő krisztalloïdok mennyisége határozza meg. Egészséges vese a vizelet fajsúlyát 1001-1035 között tudja változtatni.

Kémhatás: pH: 4,5-8,5 között változhat.

Vizeletben előforduló anyagok:

Fehérje: mely minimális mértékben jelen lehet a vizeletben betegség nélkül is, de nagyobb mennyisége komolyabb megbetegedés jele (glomerulopathiák, gyulladások stb.).

Pontos mennyiségi meghatározást 24 óra alatt gyűjtött vizeletből lehet végezni.

Cukor: normális esetben nincs a vizeletben

jelenléte további vizsgálatokat indokol, mert pl. diabetes mellitus és bizonyos vesemegbetegedések tünete lehet.

Aceton: éhezéskor, szomjazáskor, ill. cukorürítéssel együtt diabetes mellitus esetén fordul elő.

Epefesték (bi, ubg): friss vizeletben normális esetben van urobilinogén, hiánya epeutak elzáródására, túlzott szintje anémiára utal. Bilirubin magas szintje hepatitisre utal.

Üledék vizsgálata:

Vörösvértetek: Normális vizeletben látóterenként 1-3 vörös vértest lehet, ennél magasabb szám esetén beszélünk vérvizelésről, mely lehet mikroszkopikus és szemmel látható - makroszkópos.

A vérvizelés oka lehet:

- húgyúti fertőzés (vérzéses hólyaghurut)
- vese és húgyúti tumor, prostatatumor
- immunológiai eredetű vesebetegség - glomerulopathia (veseérgomolyag-bántalom)
- húgyúti kövek
- cystás veseelváltozás
- haematológiai betegségek, vérzékenység
- mérgezések
- érmegbetegedések (érgyulladás, thrombozisz)

Fehérvérsejtek: Kóros ha a vizeletben látóterenként 4-6 fehér vértestnél több látható.

Oka lehet:

- húgyúti fertőzés
- kövek
- tumorok
- gyógyszer okozta vesekárosodás
- glomerulonephritis (veseérgomolyag-gyulladás)

Kristályok:

Nagyon sok -féle kristály lehet a vizeletben és nem mindig kóros a jelenlétül.

Kristályok kinézete a vizeletben



Ca-Oxalat kristályok

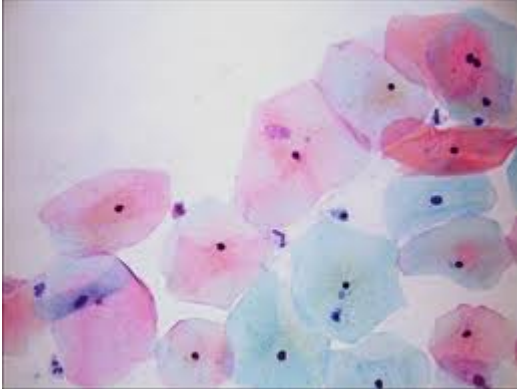
pl sok zöldség fogyasztásban, elsősorban káposzta félek esetében jelentősen megjelenhetnek a vizeletben. Kórosnak akkor tekinthető, ha vér is van mellette.

Mg kristályok, húgysav kristályok és foszfát kristályok jelenléte mindig kóros. Vesekőre és vese rendellenes működésére utal.



Hámsejtek:

Laphámsejtek a bőrfelszínéről kerülnek a vizeletbe, helytelen mosakodás és vizelet leadás következtében, jelenlétük nem kóros.



laphámsejtek a vizeletben

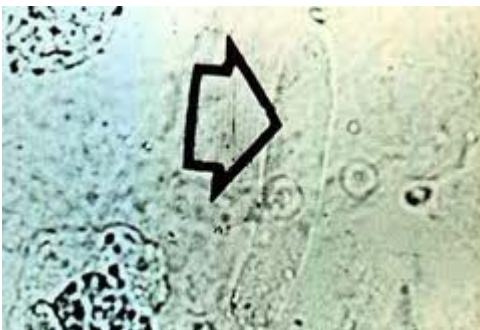
Cylinderek:

A vese szövetéből származnak, tubulusok lenyomata.

Fiziológiásan, normálisan is megtalálhatók a vizeletben fizikai terhelés során, de nagyobb mennyiségben a Szemcsés cylinderek és vagy hyalin cylinderek jelenléte vese kóros működésére utal. Hyalin cylinder lázas állapotokban fordul elő vagy vízajtó adása után normális körülmények között.

Kórosan ürül nagyobb mennyiségben:

- -májbetegségben
- -vesebetegségben



Hyalin cylinder

Szemcsés cylinder egészséges emberben nem fordul elő, jelenléte mindig kórjelző és vesebetegségre utal.