

Az emésztés szervrendszerének feladata: a táplálék felvétele, feldolgozása, a tápanyag felszívása a vérbe, az emésztetlen salakanyag kiürítése a szervezetből.

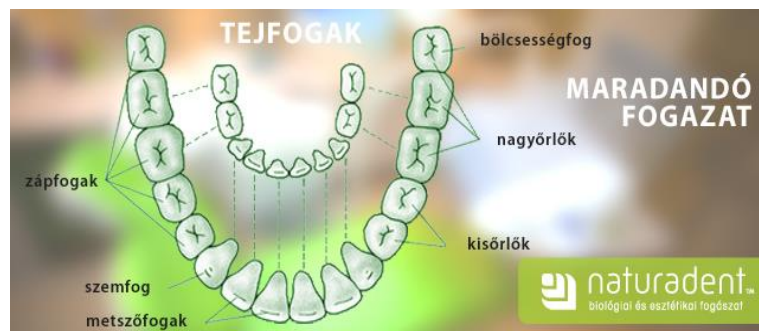
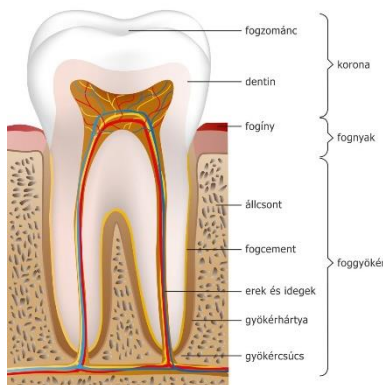
A rendszer három szakaszra osztható:

1. **felső szakasz: szájüreg, szájgarat, nyelőcső**
2. **középső szakasz: a gyomor és a vékonybél**
3. **alsó szakasz . vastagbél és a végbél**

Nézzük meg szakaszonként a részeket és hozzákapcsoljuk az emésztési folyamatot is!

FELSŐ SZAKASZ:

- szájüreg: két részre lehet osztani, fogak előtti előcsarnokra és a fogak mögötti szájüregre:
 - az előcsarnokot az ajkak, pofák, fogíny, fogak alkotják.
 - szájüreg: felső fala a szájpad (kemény és lágy), alsó része a nyelv (izmos szerv, gazdag idegvégződésekkel és a nyelvháton található ízlelőbimbókkal)
 - fogak: megkülönböztetünk tejfogakat (számuk 20, gyökere nincs vagy csak nagyon kicsi, fogváltás 6-8 életév) és maradandó fogakat. Alsó és felső fogsorunk van, a fogínybe ágyazódnak. A fogak szerkezete, a szervezet legszilárdabb állománya. A külső rétegei a cement, dentin, zománcállomány. A belsejében levő üregben a puha fogbelet találjuk. Három részre oszthatjuk:
 - korona: fogíny feletti szabad rész, zománcréteg borítja
 - fognyak: íny fogja körbe, átmenet a korona és a foggyökér között
 - foggyökér: kúp alakú, fogínyben található, teljes hosszában végig húzódik a gyökércsatorna, csúcsán lépnek be az erek és idegek. Egy vagy több gyökerű fogakat különböztetünk meg.



Fogsor: alsó – felső 16-16 db. jobb és bal félre osztható.

metszőfogak 4 -4: véső alakú éles szélű, egy gyökerű, harapásra alkalmas

szemfogak 2-2: hegyes koronájú egyenes hosszú gyökerű

kisörlők 4 -4: koronája kétcsúcsú általában egy gyökerű

nagyörlők 6-6: koronájuk széles nagy rágófelszínnel, 2 - 3 gyökerűek.

- szájgarat: torok a nyelvgyöktől hátrafele, itt található a mandulák, a garat a szájüreg mögötti függőleges üreg, a nyelőcsőbe folytatódik.
- nyelőcső: izmos falú cső kb.20-25cm, feladata a falat és a folyadék továbbítása.Mozgása mindig a gyomor felé haladó. A gyomorbemenetben körkörös izomcsoportok biztosítják hogy

az étel ne visszafelé haladjon. A nyelés egy reflex folyamat – a garatfal érintése váltja ki. Központ a nyúltvelőben van.

Emésztés a felső szakaszban: a szájüregben kezdődik a fogak felaprítják a táplálékot és összekeveredik a nyállal. A nyál a nyálmirigyek termelik, mennyisége kb. másfél liter naponta. A nyál szénhidrátbontó enzimeket tartalmaz és megkezdődik a szénhidrát bontása. Az enzimek: ptialin és a maltáz.

KÖZÉPSŐ SZAKASZ:

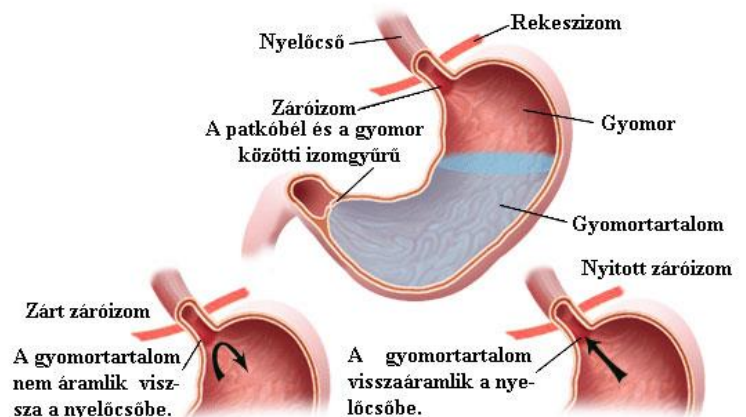
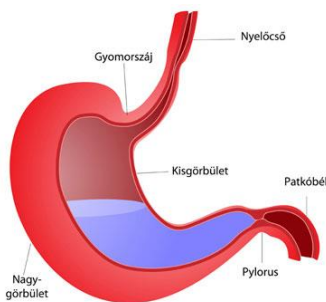
- Gyomor: az emésztőcsatorna tömlőszerű tágabb része, a rekesz alatt a középvonaltól balra helyezkedik el. Elülső része a kiscsőbület, hátsó a nagycsőbület. A nyelőcső beszájadása a cardia, felső tágulata a fundus, a vékonybélbe vezető része pedig a pylorus. Fala négy rétegű:
 1. savós hártya a külső réteg, a hashártya zsigeri lemeze
 2. izomzat: többrétegű simaizom
 3. nyálkahártya alatti laza kötőszöveti réteg
 4. nyálkahártya redőzete: igen kifejezett, itt vannak a gyomor mirigyei, gyomornedvet termelik. A cardia mirigyei a nyálkahártyát bevonó nyákot termelik (védik a gyomor nyálkahártyáját), fundusban levő fedősejtek sósavat termelnek.

A gyomor mozgásai: perisztaltikus – előrehaladó továbbító mozgás. A pylorus megnyílásával a duodenum felé továbbítódik a táplálék. Üres gyomor is végez mozgásokat (gyomorkorgás). A hányás egy reflexes folyamat – antiperisztaltikus (ellentétes) mozgást vált ki a gyomornál.

Emésztés a gyomorban: A gyomornedv tiszta színtelen folyadék, amely enzimeket tartalmaz. A gyomornyálkahártya által termelt sósav biztosítja a savas közeget az emésztéshez. Enzimek:

- pepszin: sósav biztosítja a savas közeget a fehérjék bontásához
- kimozin: (tejelvasztó enzim), erjesztő hatása a tejet megalvasztja, kazeint kicsapja és a pepszin tovább tudja bontani.
- lipáz: a savanyú közegben a zsírokat kismértékben bontja – a zsírbontás az alsóbb szakaszban megy végbe.

Tápanyagfelszívódás a gyomorban nincsen! Kivétel: alkohol, mérge, gyógyszerek!!



- **Vékonybél:** kb. 5m hosszú, három szakaszra osztható:
 - patkóbél (nyombél)
 - éhbél
 - csípőbél
- Patkóbél: kb 30cm hosszú a gyomorhoz csatlakozó patkó alakú bélszakasz. Felső része a gyomorral mozdul el. A hasüreg jobb felében helyezkedik el homorulatába illeszkedik a hasnyálmirigy feje. A nyálkahártyán körkörös redők láthatók, ide nyílik az epehólyag és a máj közös kivezető csőve és a hasnyálmirigy kivezetőcsőve. A nyálkahártya felszínén a vékonybéltre jellemző bélbolyhok helyezkednek el, ezek felszívóhámából, nyirokérből és vérerekből állnak. **Az emésztés új fázisa kezdődik: a felszívódás a bélbolyhokon keresztül.**
- **Éhbél és a csípőbél:** kb. 5m hosszú, az első kb. 2m-es szakasz az éhbél, majd a további 3m-es pedig a csípőbél. A vékonybeleket a vastagbél keretszerűen összefogja, a hátsó hasfalhoz hashártya kettőzete a mesenterium (bélfodor)kapcsolja. Féregszerű mozgást végez. Nyálkahártyájában ugyanolyan redőket látunk mint a patkóbélben, de a csípőbélbe érve ezek fokozatosan eltűnnek. A csípőbél nyálkahártyáján csoportosan előforduló nyiroktüszőket találunk. A csípőbél a vastagbélben folytatódik a beszájadzásnál billentyű található. A vékonybél feladata a tápanyag felszívása a bélbolyhokon át.
 - Bélbolyhok: 0,5-1,5mm-es nyálkahártya kiemelkedések, amelyek sűrűn egymás mellett helyezkednek el, és a belső felszínt bársonyossá teszik. A bélbolyhok felszínét egyrétegű hengerhám borítja, alatta a kötőszövetben ér és ideghálózat látható, belsejében egy centrális nyirokér fut, amely a zsírok felszívásában játszik szerepet.

Itt kell megemlítenünk két fontos szervet, amely az emésztés folyamatában játszik fontos szerepet. Ezek a máj és a hasnyálmirigy.

MÁJ – hepar:

A hasüreg jobb felső felében található, a jobb bordaív alatt. Sötétbarna színű kb. 1,5kg súlyú felszíne sima tapintatú, és tömött. Két részre osztható egy nagyobb jobb és kisebb bal lebenyre. Két felszíne van a felső a rekeszizomnak neki fekvő domború, a rekeszi felszín, az alsó homorú pedig a zsigeri felszín. A zsigeri felszínen található egy H-alakú bazáldarendszer aminek középső része a májkapu. Itt lépnek be az erekidégek, és itt lép ki a kivezető cső a ductus hepaticus, valamint a nyirokerek.

A hashártya borítja ez alatt egy kötőszövetes tok veszi körül. Építő elemei a májlebenykék és lemezek rendezett elhelyezkedésben. Kettős vérellátása van: artéria hepatica friss vért szállít, másrészt a portális véna a tápanyagokat. Epekapillárisok a májsejtek között erednek, a lebenykék között alakulnak kapillárisokká majd a ductus hepaticusként hagyják el a májat.

Epehólyag, a máj alsó felszínén található kb. 10cm-es körte alakú tömlő itt tárolódik, az epe amely az emésztés során a patkóbélbe kerül.

A **máj működése sokrétű**, néhányat említsünk meg:

1. Epeképzés: a májsejtek között termelődő epe (A – epe) halványsárga híg folyadék és sűrű zöld váladékká alakulva (B – epe) az epehólygában tárolódik.
2. vérfesték átalakítása epefestékké: vörösvértestek szétesése során történő folyamat.
3. Epefesték lebontása
4. vérplazma-fehérjék képzése
5. méregtelenítés: az anyagcsere folyamatok során keletkező mérgező termékeket a máj kémiai úton hatástalanítja.

6. Szénhidrát anyagcsere és a szénhidrát tárolása: átalakítja az egyszerű cukrokat, a vérből felveszi a glukózt és glikogén formájában tárolja, majd a glikogént visszaalakítja cukorrá. A felesleges szénhidrátot zsírokká alakítja.
7. vérképzésben is szerepe van, főleg a magzati életben.

HASNYÁLMIRIGY – pancreas:

Részben külső részben belső elválasztású mirigy szövettani szerkezete is ennek megfelelő. Az emésztéssel kapcsolatosan csak a külsőelválasztású funkciójáról lesz szó.

A hasüreg felső részében található, a hátsó hasfalon három részre tagolódik: fej, test és farki rész. Feje a patkóbél homorulatába illeszkedik, a teste a gyomor mögött található, míg farki része a lépig húzódik. Emésztőnedve a hasnyál, amely egy kivezetőcsövön a patkóbélbe ürül.

Belsőelválasztású funkciója a hormontermelés, amely közvetlenül a vérbe kerül ez az inzulin.

Emésztés a vékonybélben: az emésztés folyamatának legfontosabb szakasza. A fehérjék, szénhidrátok, zsírok, vízben oldódó vitaminok felszívódásra alkalmas vegyületté alakítása. A gyomorból idekerülő savanyú vegyhatású táplálék három lúgos vegyhatású emésztőnedv hatása alá kerül. **Ezek: hasnyál, epe, bélnedv.**

Hasnyál: fehérje, szénhidrát és zsírbontó enzimeket tartalmaz.

- fehérje bontó enzimje a tripszin, tovább folytatja a korábban említett pepszin munkáját, a fehérjéket szabad aminosavakra hasítja.
- szénhidrátbontó enzimjei: amiláz, maltáz, laktáz, keményítőt, glikogént, tejcukrot bontják.
- zsírok bontása a lipáz hatására történik, glicerinre és szabad zsírsavakra bomlanak.

Meg kell említenünk az epét is. Az epe nem tartalmaz enzimeket, szerepe abban van hogy a hasnyál emésztő hatását fokozza. A patkóbélbe kerülő epe a zsírokat szinte „szétcsapja”, úgy átalakítja, hogy a lipáz tovább tudja bontani.

Még néhány gondolat a **bélnedvről**: bélnyálkahártya váladéka, számos enzimet tartalmaz. Ezek tovább hasítják a már bontott tápanyagokat.

- enterokináz: a tripszin aktivátoraként szerepel az emésztés folyamatában
- erepszin: a fehérjék végleges bontását végzi.
- maltáz, amiláz, laktáz: szénhidrátok bontása
- nukleáz, foszfátáz: nukleinsavak hasadási termékeit bontja végső összetevőkre.

ALSÓ SZAKASZ:

A vastagbél és a végbél. Kérem nézzétek meg az elmúlt héten küldött videót, ezzel kapcsolatos

<https://www.videotantar.hu/tananyagok/29/a-taplalkozasi-szervrendszer/>

Most csak az **emésztéssel** szeretnék itt foglalkozni.

A vastagbél működése: nincsenek, emésztőmirigyek tehát emésztőnedv sincs. Nyáktermelő mirigyek vannak, ennek váladéka vonja be a székletet és annak kiürítését segíti.

A vastagbélben már emésztés nincs csak felszívódás. Felszívódás van még a vékonybélben, és a gyomorból, innét csak az alkohol a méreganyagok és a gyógyszer szívódik fel.

Felszívódás: az emésztőnedvek hatására a lebontott tápanyagok vízben oldhatóvá vált termékeinek a keringésbe való átlépését érjük.

Az emésztetlen tápanyagok, erjedés, rothadás révén bomlanak tovább, ezt a Coli-baktériumok enzimek segítik. A vastagbél fő feladata a víz visszaszívása, a béltartalom besűritése.

Időnként végez perisztaltikus mozgásokat amelyek a végbél felé irányulnak.

A feladat:

Aki az elmúlt héten készített részletes vázlatot a videókról neki ez csak olvasandó kivéve az emésztéssel kapcsolatos részeket. Ez a kék!! Sajnos még nem tudtam átnézni a beküldött anyagokat de legrövidebb időn belül pótolom.

A kérdések is erre vonatkoznak. Témazáró a szünet után lesz csak.

Kérdések:

1. Hol kezdődik az emésztés folyamata? 2-3 mondatban válaszolj!
2. Ismertesd a gyomor felépítését és szerepét az emésztésben!
3. A hasnyálmirigy emésztésben való szerepéről írd röviden!
4. A vékonybélben milyen folyamatok zajlanak?

Jó munkát mindenkinek! Boldog karácsonyt kívánok nektek! Márta néni.