

Év eleji ismétlés I.

MF.

1. Pálcika alakú baktérium 10
2. Moszat 11
3. Szavanna-Akácia fa. 2,
4. ,
5. Kaktusz 1, 8,9,
6. Kakaó 22, 19
7. Libanoni cédrus (toboz, porzós virágzat)
8. Kávé 18,17
9. Teacserje 18, 27
10. Gyapot 19,
11. Lucfenyő 33,14
12. Törpefűz 1,
13. Csillagmoha 13
14. Fán lakó növények : 4, 7, 16,
15. Pampafű 22
16. Datolyapálma 25,
17. zuzmó 12,28
18. liánok 32, 3,
19. Banán 24,
20. Citrom 26, 27

Év eleji ismétlés II.

MF.

1. Csimpánz: 7,14,17
2. Madárpók: 9,3
3. Bögőmajom: 7,10,
4. Jaguár: 11,21,
5. Anakonda: 5, 13,
6. Mosdósivacs:1,40
7. Antilop: 15,17,22,12,7
8. Zebra: 17, 19, 7,
9. Hiúz:11,7
10. Oroszlán: 11,17,7, 21,20
11. Foltos hiéna: 17,7,
12. Nílusi krokodil: 5, 25,17
13. Láva: 31,
14. Teve: 26,29
15. Sivatagi róka: 7, 28,
16. Kenguru: 17, 7,18,
17. Kaméleon: 5, 30,
18. w
19. Siketfajd: 32,6,
20. Farkas:
21. Rénszarvas: 35,7,
22. Fóka: 37,7,
23. Bálna: 4,38
24. Sirály: 6
25. Medúza:41,2
26. Barnamedve:7,
27. Fehér cápa:39,4,

TESTFELÉPÍTÉS

Hogyan épül fel testünk?

1. *Sejtek: számuk milliós nagyságrendű, kapcsolat van köztük*
2. *Szövetek: bizonyos sejtek bizonyos funkciók köré csoportosultak*
3. *Szervek: szövetek építik fel.*
4. *Szervrendszerek: életfolyamatok zajlanak munkájuk során*
 - *Létfenntartó: mozgás, táplálkozás, légzés, keringés, kiválasztás, immunrendszer.*
 - *Szabályozó: idegrendszer*
 - *Szaporodás: utódok létrejötte.*
5. *Szervezet: szervrendszerből épül fel.*
6. *Életközösség: élőlényfajok sokasága*
7. *Bioszféra: életközösségek együttese a Földön.*

MF.

1.

e, d, c, f, b, a, g,

WHO – egészségügyi szervezet!

Miből épül fel testünk?

Szervezet felépítéséhez és működéséhez tápanyagokra és vitaminokra van szükség.

I. Tápanyagok:

1. Szerves:

- **Nukleinsavak:** életprogram örökítésében, életfolyamatok szabályozása, energia tárolás. C, H, O, P tartalmaznak.
- **Fehérjék:** sejtjeink fő építőanyagai. C, H, O, N tartalmaz. 1g tartalma 17,2 KJ. Tejtermék, hús, tojás, gomba.
- **Zsírok:** C, H, O melyek égetésével jut energiához a szervezet. 1g tartalma 39,5 KJ. Vaj, tojás, sonka, szalonna.
- **Cukrok:** C, H, O tartalmaz. Lehet egyszerű és összetett (glikogén), összefoglaló néven szénhidrátoknak nevezzük. Raktározás és energiatermelés. Májban történik a raktározás. 1g tartalma 17,2 KJ. Szőlőcukor, répacukor. Keményítőt tartalmazza burgonya.

2. Szervetlen: víz, ásványi anyagok

- **Víz:** kiváló oldószer és a kémiai folyamatok közege. Az agysejtek működéséhez szükséges.
- **Ásványi anyagok:**
 - **Magnézium, kalcium:** izomműködés
 - **Vas:** vérvérvetés
 - **Flour:** csontok és fogak felépítésében
 - **Foszfor:** energiátárolás
 - **Konyhasó:** **túlzott mértékben káros!**

II. Vitaminok

II. Vitaminok

1. Zsírban oldódik – bizonyos ideig raktározódnak.

- **A:** hámvédő, látás. Előanyaga: Karotin – sárgarépa, sütőtök, paraj. Készen: májban, tojásban, tejtermékben fordul elő. Hiánya: hámproblémákat, szürkületi vakságot okoz.
- **D:** csontképződés. Napfény hatása bőrünkben is képződik. Előanyaga: élesztőben, gombákban található. Készen: máj, tojás, tej, tengeri halak. Hiánya: angolkór.
- **E:** májműködés. Alma.
- **K:** véralvadás. Készen: leveles zöldségek. Bélbaktérium is elő tudja állítani.

2. Vízben oldódik – naponta kell fogyasztani

- **B₂:** növekedés
 - **B₆:** hiánya idegrendszeri zavarok
 - **B₁₂:** vérképződés
- } Bélbaktériumok is termelik.
- Készen: élesztő, hús, tojás, bab, borsó, magok
- **C:** hiánya: étvágytalanság, fáradékonyság, ellenálló képesség csökkenése. Súlyos esetben: skorbut. Készen: csipkebogyó, savanyú káposzta, zöldpaprika, citrom. Hő hatására könnyen bomlanak.

Sokféle vitaminbevitel a lényeg.

Röpdolgozat

- életprogram örökítésében, életfolyamatok szabályozása, energia tárolás.
- sejtjeink fő építőanyagai. Tejtermék, hús, tojás, gomba.
- kiváló oldószer és a kémiai folyamatok közege. Az agysejtek működéséhez szükséges.
- csontok és fogak felépítésében vesz részt. Ásványi anyag.
- hámvédő, látás. Előanyaga: Karotin – sárgarépa, sütőtök, paraj. Készen: májban, tojásban, tejtermékben fordul elő. Hiánya: hámproblémákat, szürkületi vakságot okoz.

5+1. hiánya: étvágytalanság, fáradékonyság, ellenálló képesség csökkenése. Súlyos esetben: skorbut. Készen: csipkebogyó, savanyú káposzta, zöldpaprika, citrom. Hő hatására könnyen bomlanak.

1. Nukleinsavak
 2. Fehérjék
 3. Víz
 4. Fluor
 5. A vitamin
- 5+1. C-vitamin

Sejtjeink közös jellemzői

Szervezetünk működési egységei a sejtek:

- **sejthártya:** a sejtet határolja, féligáteresztő hártyaként működik, meghatározott feltételek szerint.
- **sejtplazma:** nagy víztartalma, benne: ásványi anyagok, fehérjék, zsírok, cukrok találhatóak, nagyrészt oldott állapotban. Kémiai folyamatok játszódnak benne, a sejtplazma ruganyos, kocsonyás anyag.
- **sejtszervecskék:** anyagok átalakítása, lebontása; energiatermelés, energiaátalakítások, lebontás és a vegyületek termelése.
- **sejtmag:** irányító szerep, örökítőanyag. Anyaga: nukleinsavak DNS

Kromoszóma: örökítőanyag rendeződve.

Osztódáskor a DNS lemásolja magát és a 2 utódsejtben is 46 kromoszóma lesz.

A gének beültetése óriási felelősséggel jár.

Mutáció: az örökítőanyag hirtelen öröklődő megváltozása sugárzások, vegyszerek, kábítószeres hatása.

Testünk szövetei

A szövetek sejtekből és sejt közötti állományból épülnek fel.

Hámszövet

Egy vagy több rétegű lehet, testünk külső és belső felszínét borítja.

Feladata: védelem, váladéktermelés és felszívás. Sejtjei elszarusodhatnak.

Ha nem szarusodik el, nyálkahártyának nevezzük.

Kötőszövet

Zsírszövet: A sejtplazma zsírral van tele. Feladata: raktározás, védelem, hőszigetelés.

Egyéb kötőszövet: változatos alakú sejtek. Feladata: védelem és térkitöltés.

Támasztószövetek

Porcszövet: rugalmas. Sejtjei nagyok.

Nem tartalmaznak a sejt közti állomány mészevegyületet.

Csontszövet: A sejtközi állomány tartalmaz mészevegyületeket, ezek a csontok keménységét adják, a széntartalmú vegyületek pedig a rugalmasságot biztosítják.

Izomszövetek

Sima: orsó alakú sejtek. Akaratlanul mozog, nem fáradékony.

Váz: harántcsíkolt. Akaratunktól függ mozgása, nagy erejű összehúzódásra képes, rövid ideig.

Szív: harántcsíkolt. A simaizomszövet előnyös tul. is hordozza. Erőteljes kitartó munka. Szív.

Idegyszövet

Idegsejtek – nyúlványos sejtek egymással működési kapcsolat. Idegrendszer.

Testünk váza

Az emberi szervezet szilárd vázát csontok alkotják. 200 csontból áll.

Csontszövetekből épül fel.

Rugalmasságot a szénvegyületek adják.

Keményességét a Ca és a Mg különböző vegyületei okozzák.

Vázrendszer részei:

- koponya
- gerincoszlop
- függesztőöv (felső végtagokat kapcsolja össze a **lapocka és kulcscsont**)
- végtagok (alsó végtagokat a medenceöv kapcsolja a gerincoszlophoz)

A vázat felépítő csontok lehetnek: csövesek (végtagok) és laposak (belső szervek).

A csöves csont szivacsos belsejében a vörös csontvelő termeli a vér sejtjes elemeit.

Izom: mozgás aktív résztvevői. Ereket és idegeket tartalmaz.

Az izmok inakkal kapcsolódnak a csontokhoz.

Inakat ínhüvely borítja, ami kötőszövet.

Hogyan mozgunk?

A csontváz különböző csontjai többféleképpen kapcsolódnak egymáshoz.

A rögzített kapcsolatok (varratok) szorosan együtt tartják a csontokat, azok nem mozdulhatnak el (pl. koponyacsontok). A porcos összeköttetések (pl. a csigolyák között) bizonyos rugalmasságot tesznek lehetővé.

Az ízületek többirányú szabad mozgást biztosítanak (pl. a váll csontjai között).

Hengerízület

A kéz- és lábujjak, a könyök és a térd hengerízülete csak egysíkú elmozdulást enged meg. A hengerízülettel kapcsolódó csontokat erős rostos szalagok tartják össze, és a csontvégeket kenő hatású folyadék veszi körül.

Tojásízület

A csukló kéztőcsontjai közötti tojásízület a nyeregízülethez hasonló oldalirányú, illetve előlről hátrafelé történő mozgást tesz lehetővé, de az elmozdulás kiterjedése sokkal korlátozottabb. A kor előrehaladtával az ízületek is egyre kevésbé simán és egyre nehezkesebben mozognak.

Gömb- és csuklóízület

A váll és a csípő gömbízületei maximális elmozdulást tesznek lehetővé. A combcsont felső vége megközelítően gömb alakú, és a csípőcsont félgömb alakú ízületi vápájába illeszkedik.

Ez a gömb- és csuklóelv gyakorlatilag minden irányban lehetővé teszi a mozgást.

Izület:

- izomsejtekben tápanyagok égetése folyik.
- Izomláz: tejsav felhalmozódása okozza. (oxigénhiányos állapotban termeli a test)
- Működésében a Ca és Mg fontos szerepe van.

Arcizom: mimika

Mozgási rendellenességek

A problémák kiderítésének egyik módja a **röntgen**.

1923. február 10-én halt meg Münchenben Wilhelm Conrad Röntgen német fizikus, a róla elnevezett röntgensugarak felfedezője. Az újonnan felfedezett, és általa X-sugaraknak nevezett sugárzás számos átlátszatlan tárgyon, így az emberi testrészeken is áthatolt. Röntgen az első fényképet felesége kezéről készítette: a felvételen tisztán látszottak a csontok és a karikagyűrű.

Arra is ő jött rá, hogy a sugarak ártalmait ellen ólomlemezzel kell védekezni.

Betegség neve	Oka	Megelőzés, kezelés
Gerincferdülés	Helytelen testtartás	Gyógytorna, úszás
Lúdtalp	A láb túlzott terhelése	Lábizomzat erősítő torna,
Bokasüllyedés	Izomzat kifáradása	Megfelelő cipő hordása. Mezítláb járás
Rándulás	Elmozdulást követően a helyére ugranak a csontok	Izület pihentetése Szükség esetén orvos
Ficam	Rendellenes helyzetben rögzülnek	
Izom-, ínszakadás	Hirtelen összehúzódik az izom	
Izomgyulladás	Huzat	Megelőzés
Csont-, és izomsérülés	Erős megterhelés, rántás	
Izomgörcs	Nem megfelelő bemelegítés mozgás előtt, kalciumsók hiánya	
Ízületi gyulladás	Gennykeltő baktérium	Gyógyszeres kezelés, műtét
Reuma, csontritkulás	Gyulladás, sérülés, túlterhelés Csontok könnyen törnek, nehezen forrnak össze	Kalcium tartalmú élelmiszerek fogyasztása, testmozgás

Testünk kültakarója

Bőr felépítése

- Hám
 - elszarusodó hámszövet
 - festéktartalmú sejtek
 - szorosan záródó hámsejtek – kórokozó bejutását gátolják
- Írha
 - Faggyúmirigy
 - Szőrtüsző
- Bőralja
 - Szórhagyma
 - Verejtékmirigy
 - Vérerek

Ujjlenyomat!!!

Bőrünk egészsége

A bőr jelzője lehet különféle betegségeknek.

Naponta tisztítani kell.

Betegségek:

- Mitesszer: faggyúmirigy eldugulás
- Nedves bőr: gombák telepednek meg
- Vegyszer allergia: ekcéma
- Leégés: káros napsugárzás
- Anyajegyek: óvni leégéstől, sérüléstől
- Bőrkeményedés: nyomásnak kitett bőr megvastagszik.

Fertőtlenítés: jódtinktúra – sebbe ne kerüljön!

SZERVEZETÜNK ANYAGCSERÉJE

A táplálkozás szervrendszere

„Az önmagát fenntartó rendszer

Az emberi test képes saját magának majdnem mindent, amire csak szüksége van, nyersanyagokból előállítani. A táplálékból nyeri mind a lebontásra, mind a felépítésre szánt anyagokat. Minden, ami a szájon, nyelőcsövön és a garaton keresztül eléri a középbelet, ott molekulákra bomlik, a bélsejtek felveszik a lebontott anyagokat, amelyek ezek után a vérbe jutnak. A tér erőteljes árama szétosztja a tápanyagokat. Ezen anyagok egy részéből – mindenekelőtt a fehérjék építőköveiből – a sejtek a test saját anyagait állítják elő.

A többiből, főleg cukorból és zsírokból, a belelegzett oxigén segítségével energiát nyernek.

Amire a testnek nem volt, illetve már nincs szüksége, az a végbélen, a bőrön és a vesén keresztül választódik ki. A test – a máj speciális vegyi üzemének köszönhetően – a mérgezőanyagokkal is elbánik. Sőt ha károsodása nem túl súlyos, pl.: egy csonttörés, vagy bőrsérülés esetén, saját magát is képes rendbe hozni. ”

Geo-magazin 2005. november

A táplálék útja – Nyálkahártya béleli

1. szájüreg

- fogak: táplálék aprítás

alsó – felső fogsor mindkét oldalán: 2 metsző, 1 szem, 2 kisörlő, 3 nagyörlő

A gyökeret cement borítja, a koronát kemény zománc védi. Alatta csontszövet található, majd a fogüreg ideghálózattal.

- nyál: táplálék pépesítése

2. Nyelőcső: Perisztaltikus mozgás (féregmozgás) táplálék gyomorba szállítása

3. Gyomor: rekeszizom alatt

4. Vékonybél

- patkóbél – epevezeték és a hasnyálmirigy kivezető csöve ebbe nyílik.

- máj - méregtelenítés

A vékony és a vastagbél találkozásánál alakult ki a vakbél.

5. Vastagbél

- utolsó szakasza a végbél és a végbélnyílás

Az emésztés folyamata

A **fogak** felaprítják a táplálékot.

Az ebben lévő keményítőt a nyál cukorrá kezdi lebontani.

Nyelv: ízlel és segít a falatot a nyállal elkeverni.

Gyomor

Emészt, tárol és szakaszosan engedi a táplálékot a vékonybél felé.

A gyomormirigyek gyomornedvet termel, ami sósavból és pepszinből (fehérjebontó) áll.

Mucin nevű anyag is termelődik a gyomorban, ez megvédi a gyomornyálkahártyát az önmérsztéstől. A gyomorsav szinte minden bekerülő kórokozót elpusztít.

Savas kémhatás.

Epe

Zsírok aprózását végzi. A hasnyálmirigy emésztőnedve a hasnyál – **fehérjét, zsírokat, cukrokat és nukleinsavakat bont.**

A **vékonybélben** található bélnedv mind a 4 szerves tápanyagot emészt.

Lúgos kémhatás. Itt szívódnak fel a bontással nyert alkotórészek, ezt a folyamatot segítik a bélbolyhok.

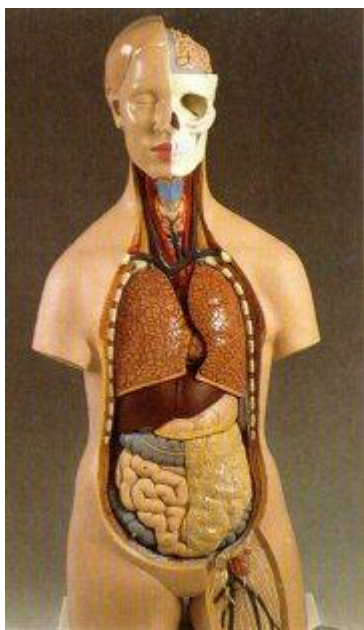
Vastagbél

Víz és ásványi anyagok felszívódása.

Végbél

Harántcsíkolt. Akaratunkkal is tudjuk szabályozni.

Emésztőszervrendszer <http://www.kzs.hu/eva/tested/testidx.htm>



Feldolgozza a táplálékot, amit szájon át beviszünk a szervezetünkbe, biztosítva ezzel az életben maradást. A táplálékot le és el kell bontani, hogy a vér a sejtekhez juttassa. Ez a folyamat : az emésztés.

Az emésztőrendszer a szájnyílással kezdődik és a végbélnyílással fejeződik be.

Az emésztés a szájban kezdődik - a nyál amiláz nevű enzimjével, ami megkezdí a keményítő nevű enzim lebontását. A szájüregben található a fogak, amit szervezetünk legkeményebb anyaga, a fogzománc borít.

Fontos szerepe van a rágásnál az ételek kis darabokra történő aprításában. Nyeléskor egy kicsi csapóajtó, a gégefedő elzárja a légcsövet , nehogy a táplálék véletlenül a légcsőbe kerülve fulladást okozzon - ha mégis - akkor mondjuk, hogy a falat

"cigányútra "ment.

A "lágyszájpad" pedig felemelkedik és az orrüreg felé lezárja az "utat".



A táplálék : a szájból, a nyelőcsőn át jut a gyomorba, ami a táplálék számára nem más, mint egy "savfürdő", ahol a táplálék - milyenségétől függően - 4-5 órát tölt.

Onnan a vékonybélbe jut, ahol a máj, a hasnyálmirigy és a vékonybél emésztőnedvei lebontják a táplálékot, ami a vékonybél falán át felszívódik a vérbe. A vékonybél belső felszínét bélbolyhok borítják, amik teniszpálya nagyságú felszívó felületet hoznak létre.

Itt, attól függően, hogy mit ettünk - mennyire volt könnyen vagy nehezen emészthető az étel - 4-5 órát időzik a táplálék . A többi, a vastagbélben halad tovább, ahol további 7-16 órát tölt. Itt emésztés már nem történik, csak a víz és az ionok felszívódása .

Az emésztőrendszer leghosszabb része: a vékony és vastagbél. Együttes hosszuk elérheti a 9 métert is.

Végül a nem hasznosítható részek a végbélben összegyűlve 12-14 óra elteltével a végbélnyíláson (rectum) keresztül távoznak - széklet formájában.

Az emésztési problémák

Lakmuspapír nyál Ph tartalma

1. Fogszuvasodás

Túlzott cukorfogyasztás az oka. A szájban élő baktériumok tejsavat termelnek, aminek a fogzománc és a csontszövet nem tud ellenállni, kilyukad a fog.

Megelőzhető: alapos fogmosás étkezés után. Az édesség mértékének csökkentése.

Sebek: gombás megbetegedést okozhatnak.

Zsálya és cserszömörce jó a gyulladásra és a fogínybetegségekre.

2. Hányás

Gyomortartalom visszafelé ürítése. Gyomorrontás vagy hurut következménye.

Ilyenkor segít a koplalás, a diétázás és a bőséges folyadékbevitel.

3. Fekély

A gyomor nyálkahártyáján létrejövő apró sebek. Kialakulásában nagy szerepe van: csökkent mucintermelés, lelki problémák, erős fűszerek, baktérium.

Kalmopyrin BŐ folyadékkal, mert egészben lenyelve a nyálkahártyára tapad és apró vérzéseket okoz!

4. Hasmenés, székrekedés

Hasmenés: fertőzés, ételtúlérzékenység görcsök kíséretében.

Gyógyásványkészítmények.

Székrekedés: rostban szegény étkezés.

Hashajtó: fekete bodza, kökény, méz.

5. Májzsugor: alkohol hatására

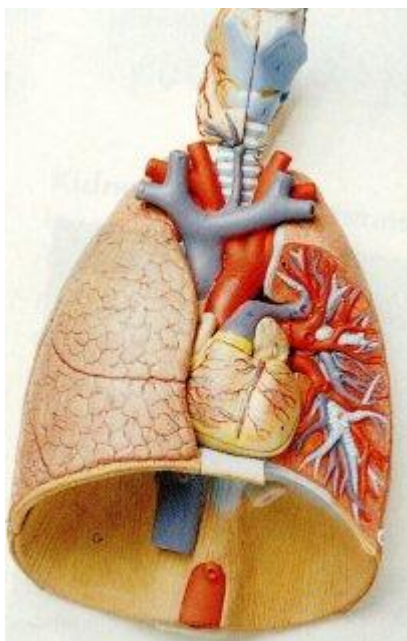
6. Vakbélgyulladás

7. Bélférgesség

Megelőzése: tiszta mosott kéz, változatos étrend, friss ételek.

Fokhagyma és kamilla.

Légzőszervrendszer



Részei:

- orrüreg (szájüreg)
- gége
- légcső
- hörgők (főhörgők)
- és a tüdők.

A jobboldali tüdőfél: három lebenyből, míg a baloldali tüdőfél kettő lebenyből áll. A lebenyes szerkezetű tüdő a mellüregben a bordák által védve - a rekeszizom felett - helyezkedik el.

Belégzéskor oxigént vesz fel a tüdők, ami a vér áramlásával testünk minden sejtjéhez eljut. Oxigén nélkül a legtöbb sejt csak 1-2 percig képes élni. A sejtek az oxigén segítségével a táplálékot energiává, széndioxiddá és vízzé alakítják. A tüdő a kilégzéskor a széndioxidot és a vizet

távolítja el a szervezetből. A lebenyes szerkezetű tüdő a mellüregben helyezkedik el.

A tüdő a mellkasfal izomzatához mellhártya segítségével kapcsolódik. A mellhártya kettős falú zsák, amely a mellüreghez és a tüdőhöz kapcsolódik. A két hártya között folyadék van, ami összetartja azt. A tüdő követi a mellkas mozgását, mivel saját izomzattal nem rendelkezik.

A porcos felépítésű légcső két főhörgőre ágazva torkollik a tüdőbe, ahol kisebb hörgőkre és hörgőcskékre oszlik.

A gázcsere a szőlőfürtszerű léghólyagocskák falán keresztül megy végbe, amit sűrű hajsálérhálózat vesz körül. A léghólyagocskák kb. 100 m² (fél tenispálya) légző felületet hoznak létre. A be- és kilégzés folyamatát légző izmaink (rekeszizom, bordaközi izmok) segítik. A gázcsere alapja a külső légkör és a légzőszerv belső ürege közötti nyomás kiegyenlítődése.

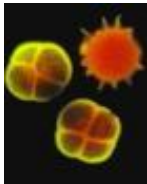
Az ember hangképzése a kilégzéshez kötött. Kilégzéskor a kiáramló levegőben - a rugalmas hangszalagok és az állandóan változó méretű hangrés révén - rezgések keletkeznek "szervezetünk hangládájában", a gégében.

Nyugalmi állapotban percenként kb. 16 - szor veszünk levegőt. Egy légvétellel fél liter levegőt lélegzünk be, így percenként 8 liter levegőt cserélünk ki a tüdőkben. A légző izmok eltérő működése alapján a nők és a gyerekek mellkasi, míg a férfiak a hasi légzőtípusba tartoznak.

A légzőszervek betegségei

A légutaknak saját természetes "tisztító rendszerük" van. Fontos, hogy az orrunkon keresztül vegyük a levegőt, így a kórokozók fennakadnak az orr nyálkahártya csillóin! A hörgők felszínén apró csillószőrök fogják föl a belélegzett porszemecskéket és igyekeznek azokat a száj és az orr irányába eltávolítani. A tüdő olyan szerv, amelynek belső felszíne közvetlenül érintkezik a sok szennyeződést tartalmazó levegővel.

Betegségek

Szénanátha Allergiás eredetű megbetegedés. Lebegő szennyeződésekre tüszögéssel és az orrnyálkahártya bő váladékozással válaszol.	Atka 	Virágpor 
---	---	---

Meghűléses hurut

Tünetei: orrváladék, kaparó érzés a torokban, duzzadt szemek, köhögés, esetleg láz.

Szövődményei: orrmelléküreg, mandulagyulladás

Gégegyulladás: Rekedtséggel jár, kerülni kell a megerőltető beszédet.

Hörghurut: Köhögéssel és köpetürítéssel jár

Tüdő és mellhártyagyulladás: Lázzal, köhögéssel és mellkasi fájdalommal jár.

Tüdőgyulladás: Baktériumok, vírusok, gombák, mérgező anyagok okozzák.

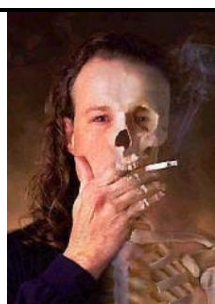
Tuberkulózis (TBC)

Általában a tüdőben kezdődik, és ha nem kezelik, átterjedhet más szervekre is. Az érintett szervekben gyulladásos gócok keletkeznek, a szövet szétesik.

Tüdőembólia

Legtöbbször egy alsó végtagi vénában képződött vérrög a vérárammal a tüdőbe sodródik és ott részben vagy egészben elzár egy vagy több tüdőeret.

	Asztma krónikus betegség, melyben a hörgők gyulladtak, duzzadtak, és ez a légutak szűkületét okozza. Az asztmás rohamokat zihálás és komoly légzési nehézség jellemzi.
---	---

		Tüdőrák esetén egyes sejtek elpusztulnak, mások erőteljesen növekedni kezdenek. Kifejlődéséért a szennyezett levegő és a dohányzás tehető elsősorban felelőssé.	
Egészséges tüdő	Rákos tüdő		

Tüdőrák akkor alakul ki, amikor a tüdőben lévő sejtek kontroll nélküli osztódásnak indulnak, s ennek következtében betörhetnek a környező szövetekbe, vagy elvándorolhatnak távoli szervekbe.

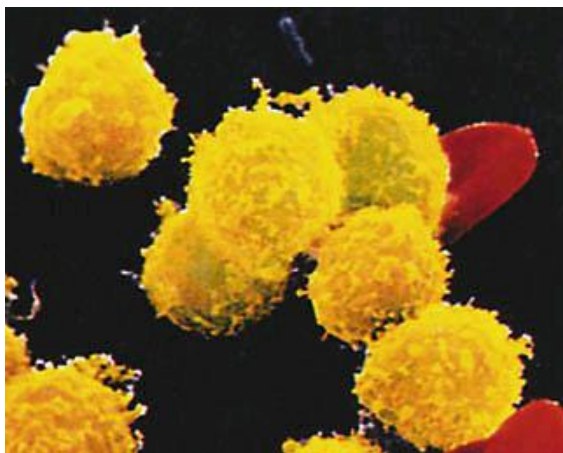
A vér

A vér az emlősöknél a zárt vérkeringésben a szív által áramoltatott vörös színű testfolyadék. A vér szállítja a sejtekhez a működésükhöz szükséges anyagokat. A vér egyes alkotóelemei (pl. fehérvérsejtek, immunoglobulinok) az immunrendszer részei, melynek feladata a szervezet védelme a testidegen anyagoktól (pl. kórokozóktól). A vérünk sejtjes elemekből 44% és a folyékony sejt közötti állományból, a vérplazmából 56% áll.

A vér alapvető összetevői a vörösvérsejtek, a fehérvérsejtek, a vérlemezkék és a vérplazma.



Vörösvérsejtek : A vörös csontvelőben termelődnek, 4 hónapig „élnek”. A vörösvérsejt hemoglobint tartalmaz, mely a tüdőben 100 %-ig telítődik oxigénnel, és élénkpiros színű oxihemoglobinná alakul. Ilyen az artériás vér. A szövetekben az oxigént leadja, és redukált hemoglobinná alakul, oxigéntelítettsége 70 %-os. Jellegzetes kékes-vörös színe van, ez a vénás vér. A vörösvérsejtek hordozzák a vércsoport-tulajdonságokat.(AB0, Rh)



Fehérvérsejtek:

- **limfociták (kb. 20-40%)** Ezek a memóriasejtek. A nyirokcsomókban, a lépben, a bél nyiroktüszőiben keletkeznek.
- **granulociták (kb. 50-70%)** Részben bekebelezik a baktériumokat, mások anyagcsere-termékeikkel pusztítják el.
- **monociták (kb. 2-8%)** Nagy szerepük van az antigének felismerésében és az immunválasz kialakításában.

A vérplazma

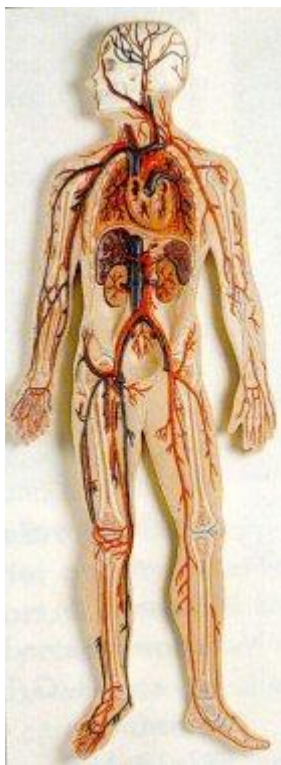
A véralvadásban játszik igen fontos szerepet. Élettartama kb. két hét.

Lebontása a lépben történik.

Víztartalmának állandósága alapvetően fontos. Oldott állapotban ionok vannak benne. A legfontosabbak a nátrium, kálium, kalcium és a klorid.



A vér útja testünkben



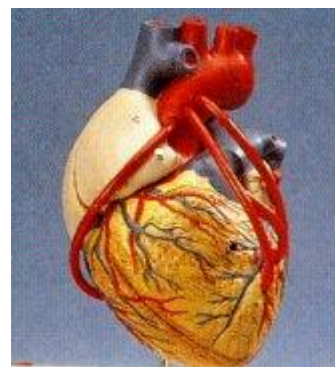
A zárt keringési rendszerünk részei: szív, a szívből kiinduló artériák (verőerek) elágazásai: a hajszálerek (kapillárisok) és a szívbe futó gyűjtőerek (vénák) vagy visszerek.

Fő mozgatója a motorja: vagyis a szív, ami két félre (jobb és bal) oszlik. Saját ingerképző és ingerületvezető rendszere van. Elektromos áramot termel - az áram elektródákon történő elvezetése: az elektro-cardiogram. Népies nevén: EKG görbe.

Négy üregű szívünk két pitvarból és két kamrából épül fel.

A szívből indul ki a két vérkör :

- kisvérkör (tüdővérkör)
- nagyvérkör (testvérkör).



A szív artériái ún. végartériák. Közöttük semmiféle összeköttetés nincs, ezért kritikus a helyzet, ha a szívet ellátó erek (koszorúerek, vagy koronáriák) sérülnek, záródnak el, vagy bennük jön létre meszesedés, érfalra történő zsír, nikotin stb. lerakódás.

A szív percenként kb. 70 - szer húzódik össze, és egy összehúzódással kb. 70 ml vért pumpál az artériákba ahol hullámszerűen halad tovább. Ez az érverés formájában érzett lüktetés a főverőereken - annak tapintása - a pulzusod.



A szívből kiáramló vér kb. 25 mp alatt járja körbe a tested. A vér egyirányú áramlását a szívbillentyűk : (vitorlás vagy hártás és a zsebes vagy félhold alakú billentyűk biztosítják.

A testünkben kb. 5-6 liter vér kering és az oxigént szállító vörösvértestektől piros színű a hemoglobin vastartalma miatt. A vörösvértestek csupán 4 hónapig élnek de ez alatt 1500 km-t tesznek meg.

.Az ember szíve az egyén félig zárt ökle nagyságának felel meg.

Egy életen át - a fogamzástól számított 4. héttől, a halál előtti néhány percig - működik szakadatlan, soha nem pihen. Ha leáll az élet is megszűnik általa.

A vérkeringés betegségei

A vérkeringés funkciója: Anyag, energia és információk szállítása a szervek között és a szerveken belül.

Zavarok

1. Vérátömlesztés



Baleset, vagy betegség esetén a transzfúzió (átömlesztés) a vér, vagy valamelyik alkotórészének átvitele az egyik személyből (donor) a másikba (recipiens). Olyan veszélyekkel járhat, mint például az allergiás reakciók és a fertőzések.

Az átömlesztett vér veszélyes lehet a vért kapó személy (recipiens) számára, ha nem egyezik a saját vércsoportjával.

Rutinszerűen meghatározzák, hogy a levett vér A, B, AB vagy 0 típusú, illetve Rh-pozitív vagy Rh-negatív.

További óvatossági rendszabályként a vérátömlesztés megkezdése előtt az orvos, vagy az általa megbízott asszisztens összekever egy cseppet a donor vérből és a vért fogadó plazmájából, hogy megbizonyosodjék arról, vajon beadható-e a vér; ezt hívják keresztpróbának.



A leukémia (fehérvérűség) a rosszindulatú rákos megbetegedések azon formája, amely a vértképző sejtekből indul ki.

Előidézi: mindenféle ionizáló sugárzás:

- röntgenorvosok (radiológusok) körében
- hirosimai és a nagaszaki atombombázást túlélők
- csernobili atomreaktor-baleset
- nagyfeszültségű áramvezetékek és transzformátorok

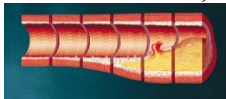


A leukémiás fehérvérsejtek nem képesek leküzdeni a szervezetbe jutó kórokozókat, baktériumokat, vírusokat, emiatt a beteg sápadt, gyengének érzi magát és rendkívül fáradékony.

2. Vérszegénység

A vörösvértestek festékanyagának csökkenése okozza. Tünetek: fejfájás, szédülés, gyengeség. B₁₂-vitamin és megfelelő táplálkozás megszünteti a problémát.

3. Érszűkület, érelmeszesedés



Az érfal sérülése, gyulladása vérrög kialakulásához vezet. Szűkíti az ér keresztmetszetét. Ha az ér elzáródik, embóliáról beszélünk. A sejtek elhalnak. Ha ez életfontosságú szerv, **életveszélyes állapot alakul ki!**

Kiválasztás szervrendszere

A szervezetben 3-féle bomlástermék keletkezik. Az emésztésből visszamaradt emészthetetlen bomlástermékek a végbélnyíláson át széklet formájában távoznak a testből.

A gázokat és a vízgőzt egyszerűen kilélegezzük.

A folyékony bomlástermékek verejték vagy vizelet formájában távoznak el a testünkől.

A karbamid nevű bomlástermék a májban képződik. Mivel mérgező, ezért a szervezetnek meg kell szabadulnia tőle. A vérből kiszűri a vese a vizet és a karbamidot, majd a vizelettel eltávozik. A vizelet a veséből a húgyvezetéken át, a húgyhólyagba jut ahol tárolódik. Ha a hólyag megtelik - vizelési inger hatására - kiürítjük. Testünk csaknem 2/3-a víz.

Az étellekkel - naponta - mintegy 2,5 liter vizet veszünk magunkhoz.

A légzéssel naponta szervezetünkől kb. 0,5 liter, a vizelettel 1,5-2 liter víz távozik. A vízháztartást is - mint szervezetünk helyes működését - belső elválasztású mirigyek szabályozzák. Az agyalapi mirigy szabályozza a vízháztartást, és befolyásolja a növekedés mértékét is.

A pajzsmirigy irányítja az energiaszintet, a mellékvesék pedig a stresszhelyzetekben lépnek működésbe.

A petefészek és a here olyan hormonokat termel, amelyek a női és férfi jelleget alakítják ki.

Ha az agyalapi mirigy hormontermelése megnő, akkor nagyon magas leszel. A világ legmagasabb embere : 2,7 m magas volt. Ha a hormontermelés csekély, akkor alacsony leszel.

A kiválasztó szervek betegségei

Húgycsőgyulladás

A húgycső a vizeletelvezető rendszer utolsó szakasza, amelyen keresztül a hólyagban bizonyos ideig tárolt vizeletet kiürítjük. Így egyrészt az állandó átöblítések védik a fertőzésektől, másrészt azonban a külső húgycsőnyílás révén, amelyet nem határol el szoros zárórendszer a külvilágtól, könnyebben fertőződik a környezetből.

Azok a gyulladásos folyamatok viszont, amelyek rendszerint kívülről bejutó kórokozó révén jönnek létre a húgycsőben, az állandó égető, viszkető érzés mellett vizeléskor kifejezett, éles fájdalmat okoznak, és nem ritka, hogy a húgycsőből váladék ürül. Emellett a gyakori vizelés, a nem szűnő ingerek azok a tünetek, amelyek hólyaghurut esetén is jelentkeznek.

Hólyaghurutban válhatnak ki hólyagkövek, vesekövek.

A már meglévő kövek esetében a gyógyszeres ill. műtéti megoldáson túl is fontos kiegészítő lehet a diéta.

Vesegyulladás

Tünetek

A Streptococcus baktérium okozta fertőzés — például egy tüszős mandulagyulladás — után egy-két héttel alakulhat ki. Gyerekeknél nagyon hirtelen jelentkezik; véres vizelettel, az arc és boka mérsékelt duzzanatával, fejfájással, étvágytalansággal, magas vérnyomással. Kezelés híján veseelégtelenségbe torkollhat!

Kezelés

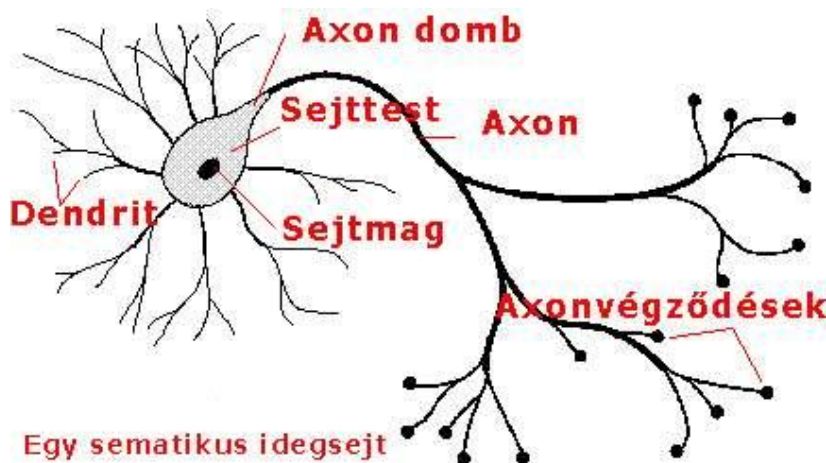
Ha torokgyulladás után vörösesbarna a gyerek vizelete, végig kell gondolni, evett-e valamit, ami vörösre színezhette a vizeletet. Ha nem, forduljon azonnal orvoshoz! A gyerek valószínűleg kórházba kerül, diétán tartják, és antibiotikummal kezelik. A teljes gyógyulás általában egy-két héten belül következik be.

Szabályozás Az életfolyamatok szabályozása

A szabályozás a sejtek közötti kapcsolódás és információcsere útján jön létre.

Két alapvető módja:

1. **hormonális szabályozás:** lassú, egész szervezetre hat.
2. **idegi szabályozás:** gyors, egy-egy szervre hat

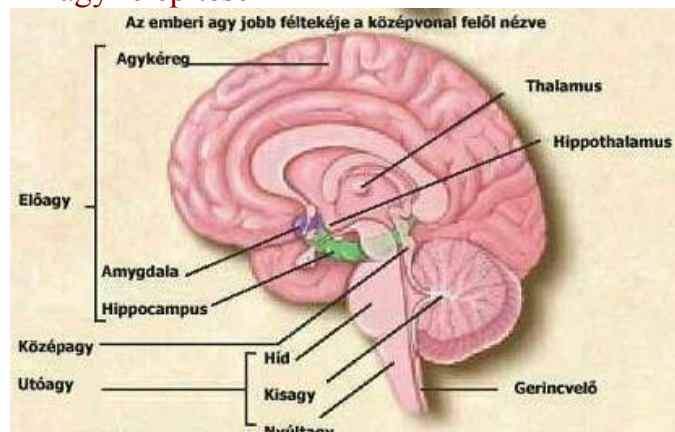


Inger (Erős fény) →
Receptor (szem) →
Ingerület (fájdalom) →
Idegsejtek (adattovábbítás) →
Központ (agy: értékel) →
Utasítás (csukd be a szemet!) →
Szerv (szem) →
Végrehajtás (szem becsukása) →
Visszajelentés (a szem becsukva, feladat végrehajtva) →
Központ (agy: **minden ok**)

Az agy

Az agy testünk egyik legösszetettebb működésű, legcsodálatosabb része: érzelmeink, gondolataink, személyiségünk, cselekedeteink, vágyaink forrása, az idegrendszer központja és szervezetünk összjátékának karmestere.

Az agy felépítése



Tömege: kb 1300-1800 g
Védelem sérülésektől: agyvíz

Részei:

1. **Nyúltagyvelő:** légzés és a vérnyomás szabályozása
2. **Híd:** a rágást és nyáleválasztást szabályozza; hangok és az egyensúllyal kapcsolatos információk alapszintű feldolgozását végzi.

3. Kisagy: test különböző részeiről érkező, testhelyzetváltozásra és a környezettel való kapcsolatra vonatkozó információk kerülnek feldolgozásra: rendezett járás.

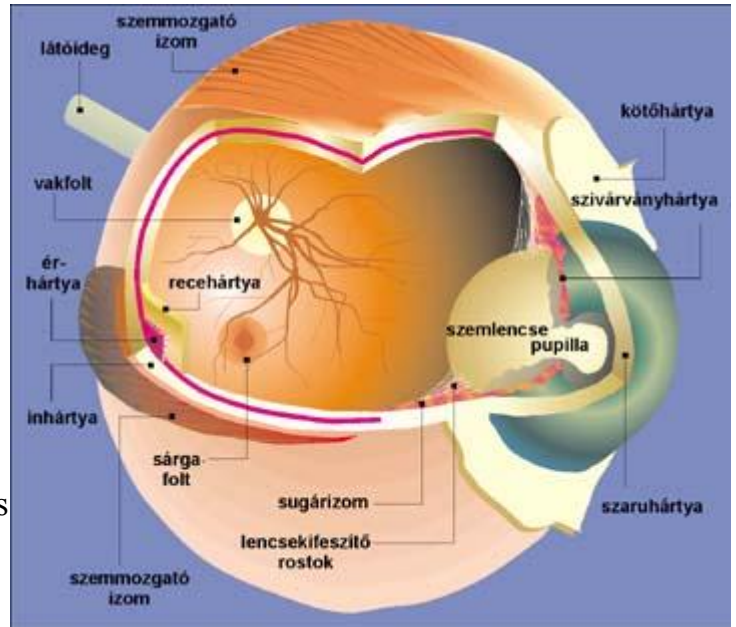
4. Nagyagy: gondolkodásért vagy a beszédért felelős. Külső rétegének meghatározott területei fogadják a látás, a tapintás, a hallás az ízlelés üzeneteit. Más részei a mozgást irányítják, valamint az intelligenciát és a személyiséget alakítják ki.

5. Középgagy: nyúltagyvelőt, a hidat, a kisagyat a nagyaggal "kapcsolóállomásként" a középgagy köti össze. A köztiagy területén található a thalamusz és a hypothalamusz, mely a hormonrendszer és a vegetatív működések szabályozó központja.

A látás és a bőrérzékelés

A külvilágból érkező információ 75-80%-a vizuális eredetű.

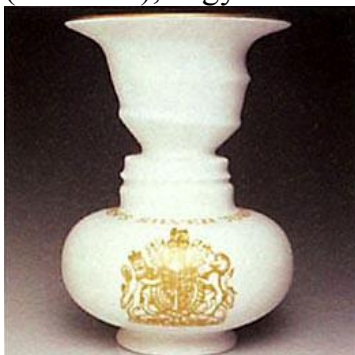
A külvilágból érkező, a szem optikai elemei által megfelelő módon leképezett képben hordozott információkat a szem hátsó felszínét borító sejtréteg, a retina fogja fel és alakítja idegimpulzusok sorozatává, majd a látóideg vezeti az agyba. Az agyban e jelek értelmezésével létrejön a látási érzékelés, vagyis a megfigyelőt körülvevő formák, színek, mozgások és térlátás szubjektív észlelete. Az agy összehasonlít és viszonyít. Éleslátás helye a sárgafolt. A vakfolton a képalkotás nem tökéletes.



A **retinából** a látókéregbe futó idegrostok először **két kötegre oszlanak**, egyik felük az agy **azonos**, a másik az **ellentétes** oldali féltekéjébe jut. Így a látókéreg mindegyik fele mindkét szemből kap információkat. A két szemből jövő kevert impulzusok az szinapszisokon keresztül a látókéregbe jutnak.

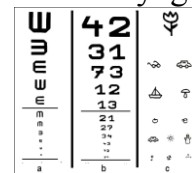
Gyenge megvilágításban a látás érzékenysége jelentősen megnő. Ekkor “átkapcsolunk” a csapsejtekről (világos, színes képek) a sokkal érzékenyebb pálcikákkal történő látásra. Ráadásul a pálcikasejtek érzékenysége fokozatosan javul, ha a háttérfény gyengül. (Az átkapcsolás ideje alatt – például a napfényről az elsötétített szobába lépés utáni 1-2 percben – szinte alig látunk, és csak később tűnnek elő a szoba részletei. A térlátás, amely elsősorban a két szemből érkező – némileg eltérő – kép agyi elemzésén alapul, minden bizonnyal a vizuális észlelés magasiskolája. A jó térlátás feltétele tehát az előrettekintő szempár.

Az agyunk a távolság megbecsüléséhez valószínűleg a szem akkomodációját is figyelembe veszi, vagyis “számol” azzal, hogy ha a szemünket egy közelebbi (domború), vagy távolabbi tárgyra irányítjuk (lapos), a szemlencse alakja megváltozik.

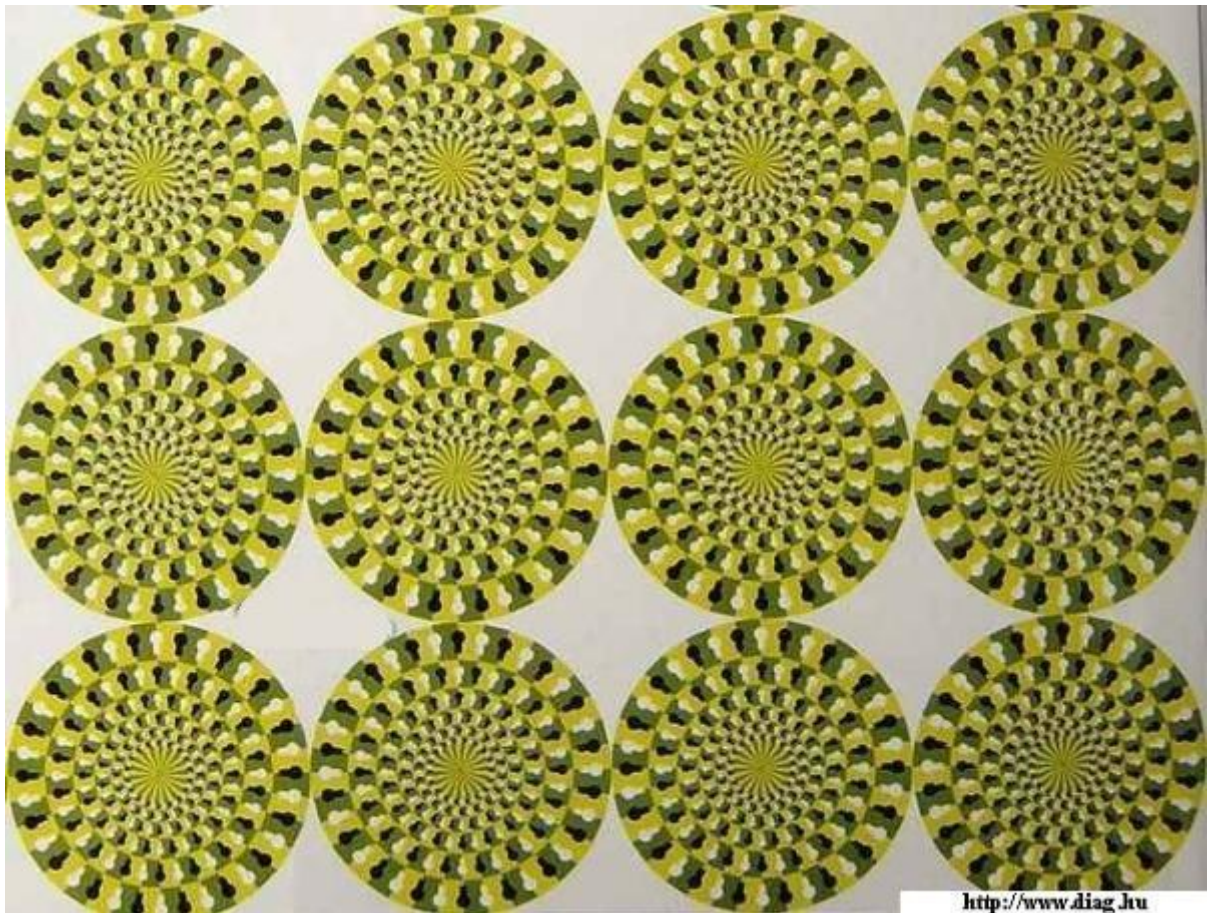
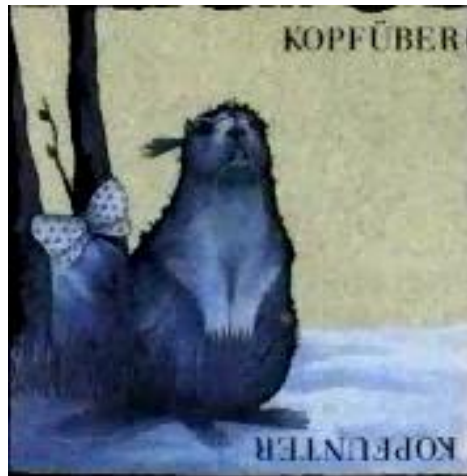


Szem betegségei:

- Farkasvakság
- Rövid-, távollátás
- Kancsalság
- Zöld- és szürke hályog

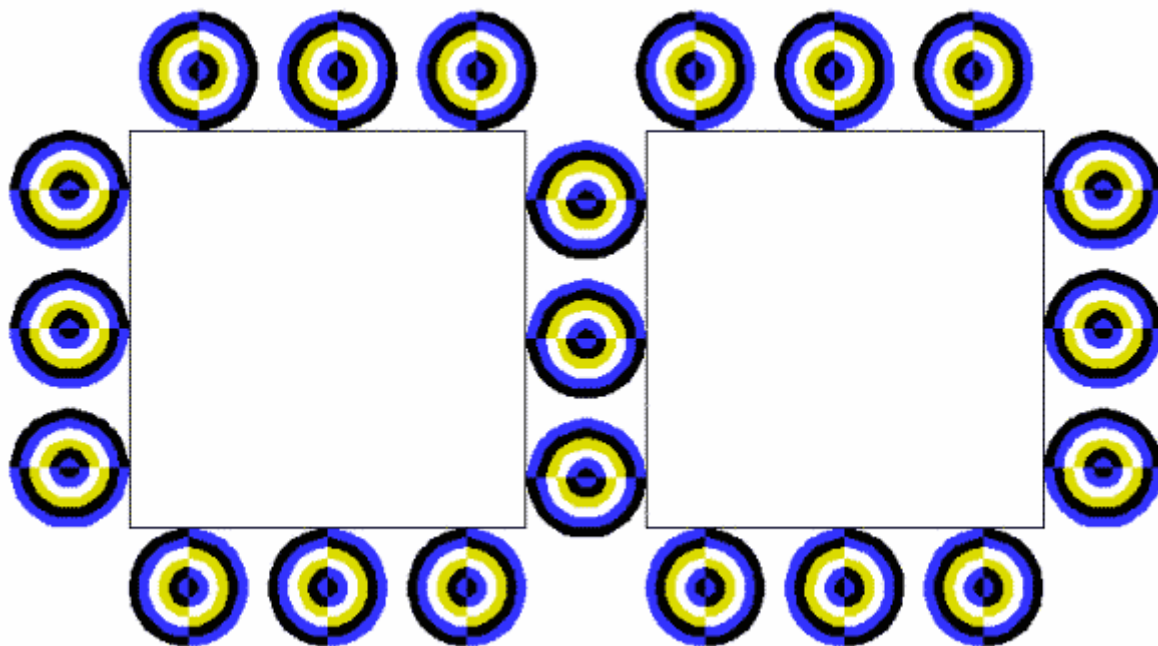


A bőrünkben lévő receptorok fogják fel a kültakarónkra gyakorolt környezeti hatásokat, ezek az ingerek ingerületté alakulva a gerincvelőn keresztül a megfelelő agyi központba jutnak el.



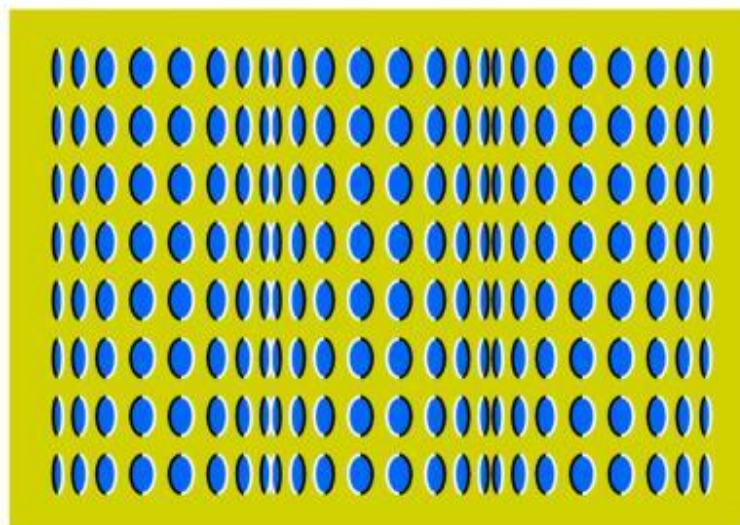
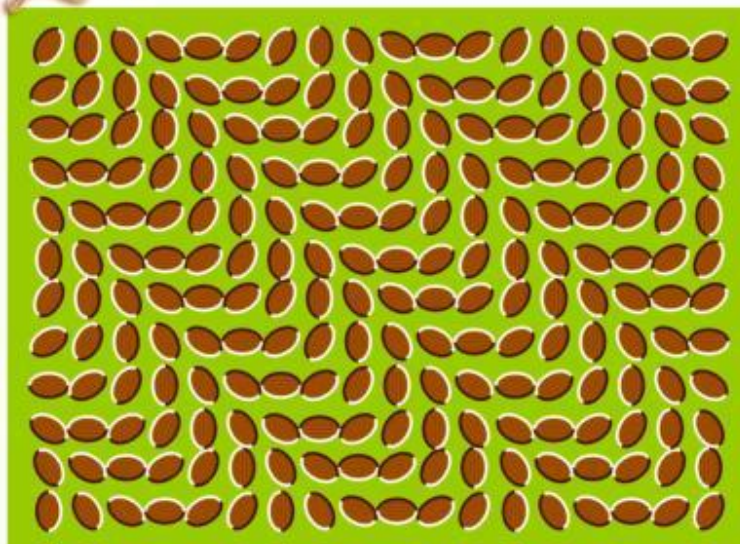
<http://www.diag.hu>

BIOLÓGIA ÓRAVÁZLAT
8. Osztály



<http://www.diag.hu>

Calligraphia

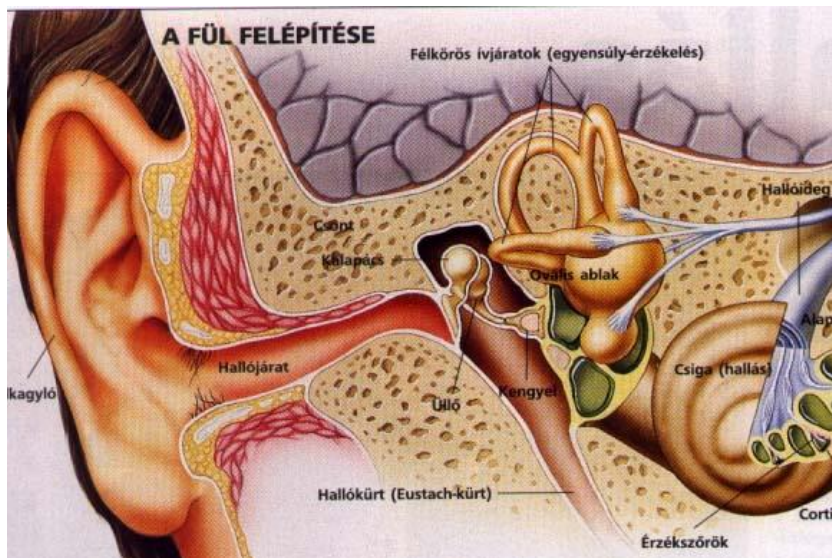


A hallás, a szaglás és az ízlelés

Emberi fül számára hallható tartomány: 20-20 000 Hz.

A hang intenzitását általában decibelben (dB) adjuk meg

- 60-65 dB a normál beszéd hangossága;
- 80 dB felett a hang kellemetlenül hangos és a hallásra veszélyes
- 140 dB fájdalomküszöb



A hallórendszer részei:

1. Külső fül: (Fülkagyló és külső hallójárat.)

A hangok téri elhelyezésében van nagy szerepe.

2. Középfül: A külső és a középfül között dobhártya található. A középfül levegővel telt üreg. Itt van a három hallócsontocska (kalapács, üllő, kengyel) is. Ezek összekötik a dobhártyát a belső fül határával - az ovális ablakkal.

3. Belső fül: Itt van a csiga is. Mire a dobhártyától a hang elér az ovális ablakhoz, húszszorosára nő, mert az ovális ablak sokkal kisebb, mint a dobhártya. A csiga hangerőt és hangmagasságot is mér. A csiga a hangenergiát (nyomáshullámokat) az agy számára idegi jelekké alakítja át.

Hallókürt: Ez a kürt alakú szerv a középfülüreget köti össze az orral és a torokkal. Feladata, hogy normál szinten tartsa a légnyomást a középfüli területen. Általában zárva található, de nyeléskor, valamint orrfúváskor rövid időre kinyílik. Azonban hajlamos még reagálni (kinyílni) a gyors külső légnyomásváltozásokra is.

Ízlelés

Négyféle alapízt, édeset, savanyút, keserút, sósat tudunk érzékelni a nyelv, a szájpadlás és a gégefedő nyálkahártyáinak, ízlelőbimbóinak segítségével. Az édes és a sós íz a nyelv hegyén, a savanyú és a keserű a nyelv gyökerén levő receptorok útján jut az agyvelőbe.

Szaglás

A szaglás egyben a légzés szerve is. Szinte valamennyi szagot be tudjuk sorolni a kellemes vagy kellemetlen kategóriák egyikébe. A szagingerek tehát kivétel nélkül valamilyen érzelmi reakciót váltanak ki belőlünk.

A velünk született válasz

A választ idegen szóval reflexnek nevezzük.

A tanulás alapfolyamatai

1. **Feltétlen reflex:** örökölt sajátosság (**nem kell tanulni**) az adott inger mindig, minden körülmények között kiváltja az adott reakciót. (pl. étkezés - emésztés)
Valamilyen feltétlen inger mindig kiváltja: Pl: a választ fény hatására összeszűkül a pupilla.
Nyelést, szív működést, légzést, védekező reflexet, életösztönt, fajfenntartást is ez szabályozza. Központja a gerincvelő és az agytörzs.

Szívverés szabályozása a sinuscsomón keresztül történik. A légzés szabályozása a tüdő feszességétől függ. A légzésünket egy bizonyos mértékig akaratlagosan is tudjuk befolyásolni, mert az agykéreggel kapcsolatban van az agytörzsi légzőközpont.

2. **Feltételes reflex:** tanult, szerzett sajátosság, valamely eredetileg semleges ingert rendszeresen együtt adunk, társítunk egy feltétlen ingerrel, akkor egy idő után az egyébként közömbös inger is kiváltja a feltétlen ingernek megfelelő reakciót.
Központja az agykéreg, a központok közötti kapcsolat.
Agy társít! Pl: illat → érzet

Pavlov kutyái. „Kérem kopogjanak és NE CSENGESSENEK!”

A kapcsolatok megerősítés nélkül egy idő után megszűnnek, bekövetkezik a felejtés.

Emlékezet

Rövid Távú Memória (RTM): Kapacitása 7 ± 2 . A közvetlen múlt tudatossága, amely csak másodpercekig őrzi meg az információkat,

Hosszú Távú Memória (HTM): Az itt tárolt információk a néhány perces távlattól akár az egész élet tartamáig megmaradhatnak.

Agyféltekék

Jobb agyfélteke: látás, térérzékelés; **Bal agyfélteke:** számolás. Logikai tevékenység.

Az idegi szabályozás problémái

Alvás: a sejtek anyagcseréje a minimálisra csökken, csak a vegetatív idegrendszer által irányított létfontosságú szerveink és az agy szorgoskodnak, de ezek is csak csökkentett üzemmódban, alkalmazkodva a szervezet csak önfenntartásra szolgáló igényéhez.

Az alvásmegvonás nagyon komoly pszichés terhelést jelent. Az ókori Kínában jól bevált kínzási módszer volt a delikvens 20 percenkénti felkeltése némi veréssel.

Az alvással töltött idő kb. 25%-ban a szemünk gyors mozgást végez, REM-nek nevezik. (rapid eye movement). A normális alvási ciklus 5 szakasza van:

1- 4. sz. Non REM: a szemgolyók nagyon lassan vagy egyáltalán nem mozognak.

5. sz. REM: álom. Paradox alvásnak is nevezik, mert egyszerre hordozza magában az alvás és az ébrenlét jegyeit. Az agyi vérrellátás megnövekszik, és az EEG mintázata csaknem azonos az ébredő és éber személyével.

Az agyi gátlás túlsúlyra jutását az álmoság jelzi. Az ásítás nem más, mint egy reflex.

Az alvásigény a korral csökken, idősebb emberek keveset, felületesen alszanak.

VILÁGREKORD! 1990 Robert McDonald 453 óra 40 perces ébrenlét.

Alvászavarok: kóros aluszékonyság (hypersomnia, narcolepsia), napközbeni alvásrohamok, éjszakai komplex mozgások, parasomniák (alvajárás, éjszakai evési rohamok, alvás közbeni beszéd- és fogcsikorgatás), insomnia (álmatlanság)

Agyérkatasztrófa [STROKE] más néven agylágyulás

Főként érrelmeszesedés eredményeként az agyszövet vérellátása egy kisebb, körülírt területen megszűnik, az ér által ellátott terület elhal.

Hallucináció – érzéksalódás

Olyan dolog látása, hallása, tapintása, szaglása, bármilyen módon történő észlelése, ami ténylegesen nincs jelen, külső inger nélkül bekövetkező érzetszerű élmény.

Hőguta, napszúrás

Tünetei: szédülés, émelygés, fejfájás jelentkezik, s a bőr hirtelen kiszárad, kipirosodik.

Az anyagcsere hormonális szabályozása

A **hormonális szabályozás**: lassú, egész szervezetre hat, a kémiai szabályozó anyagot a vér útján juttatja el a célszervezethez. Az ilyen sejtek alkotta szervezeteket: belső elválasztású mirigyeknek nevezzük. Az általuk termelt vegyületek a hormonok.

1. Agyalapi mirigy

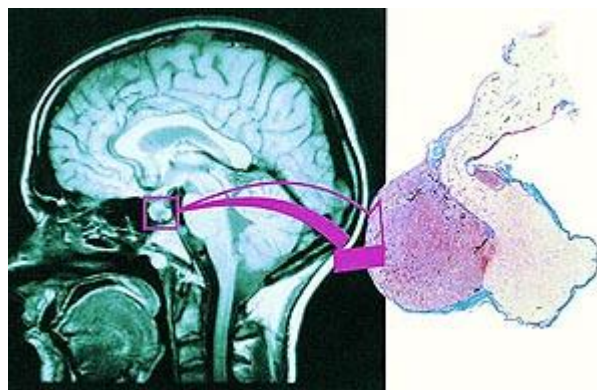
A koponyában található, bab nagyságú szerv. Növekedési hormonokat termel.

Rendellenességek:

fiatalkori csökkent működés → törpeség

fokozott termelődés → óriás növés

Termel: simaizmok összehúzódtását segítő, vese vízviasszívását fokozó és a tejelválasztást serkentő hormonokat.



2. Pajzsmirigy

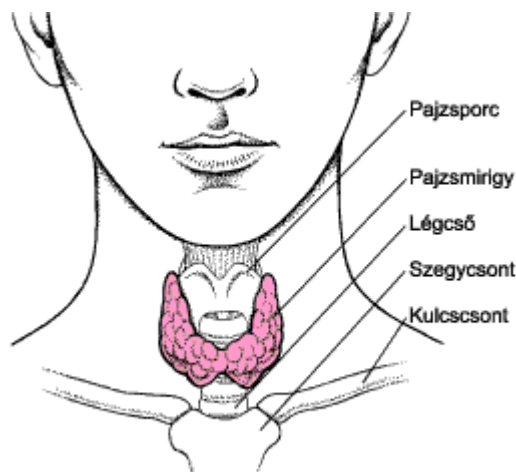
Tiroxint termel, mely jódtartalmú aminosav származék. Fokozza a sejtek **energiatermelését**. Serkenti a sejtoxidációt, alap-anyagcserét fokozza, serkenti a növekedést, szöveti differenciálódás; **Vér Ca szintjét csökkenti**.

Rendellenes működésük:

(főleg jóhiányos területen!)

- **Fokozott tiroxinszint:** megnagyobbodik a mirigyállomány - struma; szív működés fokozódik, beteg sokat eszik, mégis fogy, ingerlékenység, túlzott élnkség,

- **Csökkent tiroxinszint:** fiatal korban aránytalan törpeség, szellemi visszamaradottság; felnőtt korban: alapanyagcsere csökken, testhő csökken, a beszéd és a gondolkodás lassú, elszürkült érzelmi élet, lassú mozgás, elhízás, étvágytalanság.



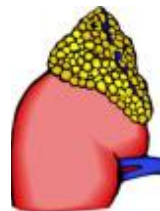
3. Mellékpajzsmirigy

A pajzsmirigy mögött van, a kötőszövetben 4 db rizsszem nagyságú szerv.
Vér Ca szintjét növeli.

4. Mellékvese

A vesék külső részén található, nincs közvetlen kapcsolata a vérrel.

Kéregállomány: anyagcserét szabályozza, termelődését az agyalapi mirigy szabályozza. Férfi nemi hormont termel, kisebb mennyiségben női hormont is.



Rendellenesség: nőknél bajusz, szakállnövekedés.

Velőállomány: idegi szabályozás alatt áll, vegetatív idegrendszer.

Hormonok: adrenalin: növelik a vérnyomást, fokozzák a szív működését, emelik a vércukorszintet. Fokozott, állandó működés: stresszhatás, szervezet energiáinak kimerülése.

Rendellenesség: túlműködés: magas vérnyomást okoz, rohamszerűen.

5. Hasnyálmirigy

Kettős elválasztású mirigy, külső elválasztású mirigyként emésztő enzimeket termel (hasnyálmirigy). Belső elválasztású sejtcsoportok: (Langerhans-szigetek).

Inzulin termelés. Hatása: segíti a sejtek cukorfelvételét, serkenti a cukor lebontását, serkenti a cukortöbblet zsírrá alakítását, csökkenti a vércukorszintet.

Rendellenesség:

- **kevés inzulin:** magas vércukorszint, cukorbetegség.

A szervezet cukor helyett zsírt bont le, ami kellemetlen anyagcsereterméket eredményez. Súlyosabb esetben: eszméletvesztés, kóma.

Kialakulhat fiatal korban-öröklődő hajlam, ez teljes anyagcserezavart okoz.

50 éves kor körül-túlzott szénhidrátfogyasztás miatt a sejtek kimerülnek.

- **magas inzulinszint:** eszméletvesztés.

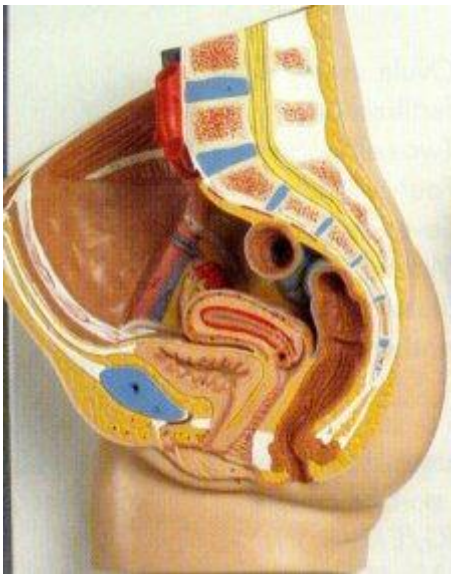
Szaporodás szervrendszere

A nőknél és férfiaknál különböző. Lényege, hogy a férfi spermája megtermékenyíti a nő petesejtjét. A két sejt egyesül, hogy egy új sejt jöjjön létre, majd ez az új sejt több sejté osztódik és ebből lesz 9 hónap múlva a kisbaba.

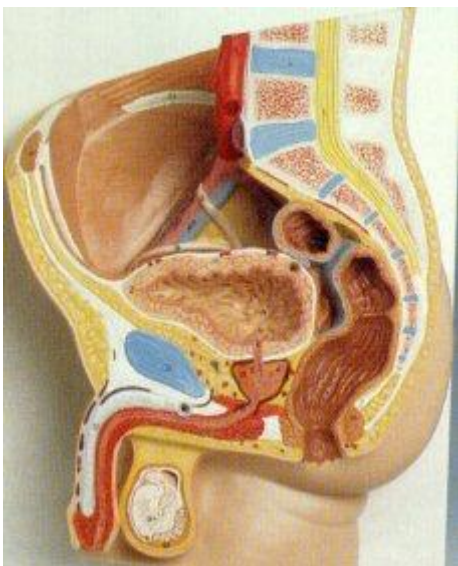
A folyamat:

- természetes (mindkét fél aktív részvételével)
- mesterséges (lombikbéli programok, sperma bankok)

A petefészek (női nemi mirigy).



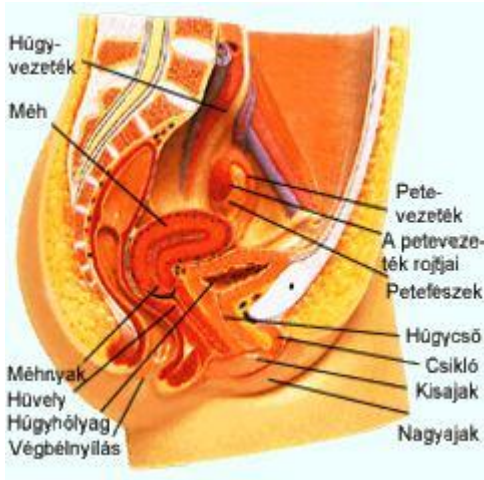
A medencecsontok által határolt területen - a kismedencében található - mandula nagyságú, páros szerv. Benne helyezkednek el a petesejtek. Működése ciklikus. Az újszülött leánysecsemők meghatározott számú - mintegy 400 ezer petesejttel születnek. A petefészek általában 11 éves életkorban kezdi meg az ösztrogén nevű hormon termelését, aminek hatására minden hónapban egy-egy petesejt megéri, a tüsző fala felreped és a petesejt a petevezetéken át, a méh ürege felé vándorol. Közben a petesejtnak lehetősége van találkozni a hím ivarsejttel és azzal egyesülni - majd tovább, a méhbe vándorolni - ahol az már felkészülten áll a termékenyült, osztódásnak indult sejt beágyazódására.



A férfi nemi szervek (herék) a testen kívül helyezkednek el, ahol a hőmérséklet alacsonyabb, mint a testüregben. Az alacsonyabb hőmérséklet feltétele: az életképes hím ivarsejtek termelésének. A tojás alakú herék, a combok közötti herezacskókban találhatóak. A herékben általában 13 éves kortól kezd el termelődni a tesztoszteron nevű hormon, amely hatására az ondósejt termelése megindul. A spermiumok a mellékherékben raktározódnak, majd az ondóvezetéken keresztül jutnak el a prosztatához. A prosztata (dülmirigy) által termelt váladékával jutnak el - a húgycsövön keresztül - az ondósejtek a hímvesszőbe.

Ember szaporodása

A női szaporító szervrendszer



A női szaporító szerveket külső és belső szervekre oszthatjuk.

A külső szervek:

- nagyajkak
- kisajkak
- különlegesen érzékeny csikló
- hüvelybemenet alkotják.

A belső szervek:

- hüvely
- méh
- petevezeték
- petefészkek.

A **petefészkek**ben történik meg a peték érése, a peteérés (**ovuláció**) során egy (nagyrítván több) petesejt szabadul ki az érett tüszőből. A petefészkekben nemi hormonok termelése is folyik.

A petesejt a **petevezeték**be kerül, ami úgy simul a petefészkekre, mint egy tölcser. Nagy ritkán megtörténhet, hogy a petesejt nem a petevezetékbe, hanem a hasüregbe jut, így jöhet létre az anya és a magzat életét egyaránt veszélyeztető **méhen kívüli terhesség**. A petevezeték falát csillós sejtek borítják, melyek a petesejtet a méh felé továbbítják. A megtermékenyítés leggyakrabban a petevezetékben következik be.

A **méh** két szarva kapcsolódik a két petevezetékhez. A méhben növekszik az embrió. A méh fala minden hónapban megvastagszik, felkészülve az embrió befogadására, ha nem érkezik, a megvastagodott nyálkahártya leválik, ez a menstruáció.

A méh a méhnyakkal csatlakozik a **hüvely**hez. A hüvely falát nyálkatermelésre képes sejtek borítják, melyeknek a hüvely nedvesítésében van fontos szerepük. A hüvely kémhatása enyhén savas, ami a megtelepedni szándékozó élősködők számára előnytelen, de a hímivarsejtek dolgát is megnehezíti.

A **csikló** idegekkel dúsan átszőtt szerv, mely nemi izgalom esetén megnagyobbodhat, fontos szerepe van a női orgazmus létrejöttében.

A **kis- és nagy ajkak** feladata a hüvelybement védelme. Ugyanezt a feladatot látja el a lyukacsos szűzhártya is.

A női szaporító szervek működése

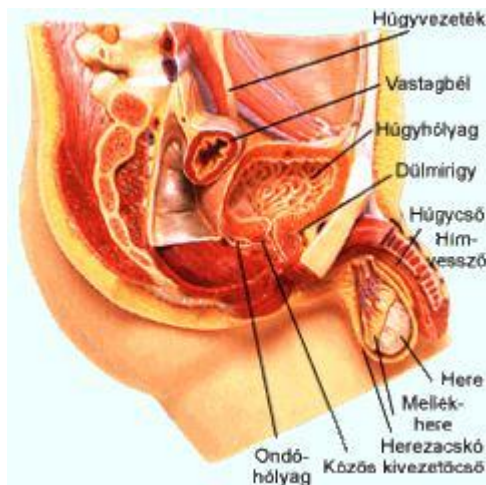
A női szaporítószervek működése bonyolult hormonális szabályozás alatt áll. A nemi ciklus átlagos időtartama 28 nap. Hagyományosan a ciklus kezdetének a menstruáció első napját tekintik. Ekkor kezdődik a méh nyálkahártyájának leválása, ami több napon át eltart.

Megtermékenyítés csak akkor történhet, ha van szabad petesejt, tehát a ciklus középső szakaszában. Még a menstruáció alatt is lehetséges teherbe esni! (kicsi az esélye)

A női ciklus nem csak a méhben jár együtt változásokkal. A menstruáció előtti napokban a nők általában ingerlékenyebbek, idegesebbek, érzékenyebbek. Ezt nevezik menstruáció előtti tünetegyüttesnek (PMS pre-menstrual syndrome). 40-50 éves kor között a nőknél leáll a ciklus, nem következik be több peteérés, ez a **klimax**.

Ember szaporodása

A férfi szaporító szervrendszer



A férfiak szaporító szervei között is vannak külső és belső elhelyezkedésűek.

Külső nemi szervek:

- hímvesszőt
- herezacskót.

Belső nemi szervek:

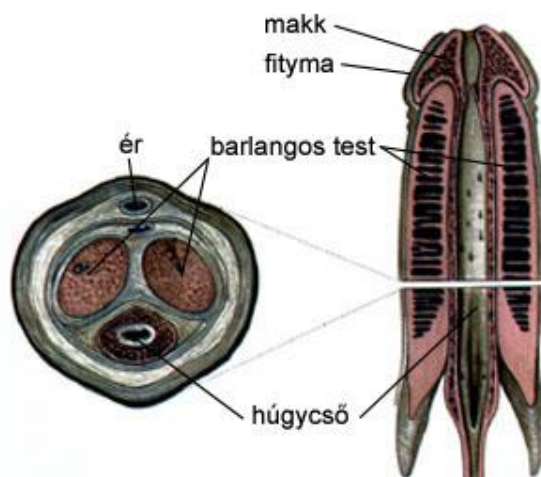
- herék
- dűlmirigy (prosztata)
- ondóhólyag.

Az ivarsejtek a **herék** csatornáiban érnek meg. A hímvarsejtek éréséhez pár fokkal alacsonyabb hőmérséklet szükséges, mint a test egyéb folyamataihoz, ezért található a herék külön egy zacskóban. A férfiakban az ivarsejtek termelése folyamatos és akár egész életükön át tarthat. A herékből az ivarsejtek a herevezetéken át távoznak.

A **mellékherék** a herékhez kapcsolódó hormontermelő szervek.

A **dűlmirigy** (prosztata) az ondóváladék képzésében játszik fontos szerepet. A prosztata idős korban gyakran megnagyobbodik, fájdalmat, vizelési zavarokat okoz, nem ritka a rákos megbetegedése sem.

Az **ondóhólyag** egy mirigy is hozzájárul váladékával az ondó kialakításához, de tárolást nem végez. Az egyesült herevezeték az ondóvezetékben folytatódik, majd a húgyvezetékkel egyesülve jutnak a **hímvesszőbe**. A hímvesszőt barlangos testek alkotják, melyek vérrel megtelve előidézik a hímvessző **merevedését** (erekció).



Az ondó távozása a hímvesszőből az **ejakuláció**. A hímvessző legérzékenyebb csúcsi részét a **makkot** egy bőrlebeny, a **fityma** védi. A személyes higiénia fontos része a fityma alatti rész tisztítása.

A szaporodás egészségtana

Az ivarsejtek

A **petesejt** az emberi test legnagyobb sejtje, akár szabad szemmel is látható. Nagy mennyiségű tartalék tápanyagot tartalmaz, több rétegű burok védi. Önálló mozgásra nem képes, a petevezetékben a vezeték falának sejtjei mozgatják. Élettartama (ha nem történik megtermékenyítés) legfeljebb 2 nap.

A **hímivarsejt** (spermium) ezzel szemben az egyik legkisebb sejt az emberben. Feji, nyaki és farki részre osztható. A fark segítségével képes gyorsan mozogni. A lúgos kémhatást kedveli és táplálékként csak gyümölcscukrot fogyasztanak. Egy ejakuláció alkalmával 60-500 millió spermium távozik a hímvesszőből. A női testben 4-5 napig maradnak csak életben.

A megtermékenyítés

Ahhoz, hogy zigóta jöhessen létre, az ivarsejteknek találkozniuk kell, ez a folyamat a **párázás**, közösülés. A közösülés során a hímvessző megnyúlik és megmerevedik, a hüvely nedvessé válik. Az ejakuláció során a hüvelybe jutnak a spermiumok és megkezdik útjukat a petesejt felé. A megtermékenyítés helyét általában két óra alatt érik el, de ekkorra már csak 2-400 marad életben közülük. A hímivarsejtek megkezdik a petesejtet védő burok lebontását, majd közülük **egy** bejut a petesejtbe. A spermiumnak csak a feji része jut a petesejtbe, a nyak és a fark kint marad. Amint bejutott egy hímivarsejt, a petesejt töltése megváltozik, lehetetlenné téve, hogy további spermiumok jussanak be.

A férfiaknál az ejakuláció különlegesen kellemes érzésekkel jár együtt. A nőknél a csikló és a hüvely izgatása válthat ki hasonló érzést, az **orgazmust**.

Ha egy férfi nem képes a megtermékenyítésre, **sterilnek** nevezik, a spermiumjai között nincs elég életképes. A nőknél a megtermékenyülésre való képtelenséget **meddőségnek** nevezik. Ha egy férfi nem képes közösülni (legtöbbször ez azt jelenti, hogy nem képes erekcióra), **impotens**. Az impotenciának szervi és lelki okai is lehetnek. A nők esetében, ha nem képesek szexuális örömet érezni, **frigiditásról** beszélünk. A frigid nő képes lehet megtermékenyülni és gyermeket szülni is. A megtermékenyített petesejt (zigóta) osztódni kezd, majd beágyazódik a méhben.

Fogamzásgátlás

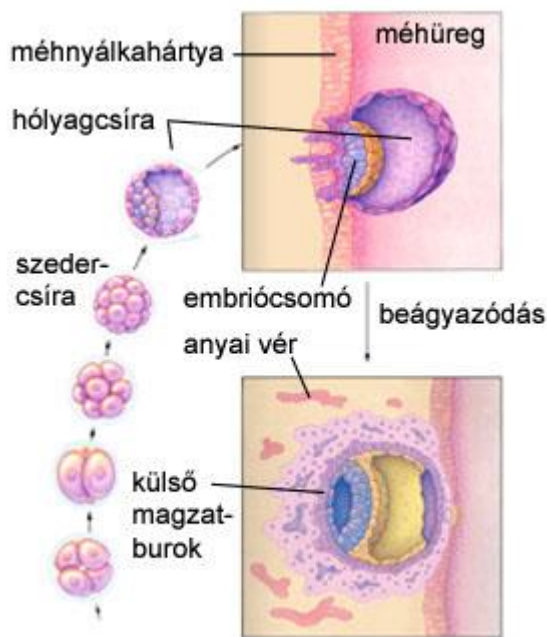
A megtermékenyítés megakadályozása a fogamzásgátlás. Az önmeztartóztatáson túl a következő fogamzásgátlási módszerek ismertek:

- **Megszakított közösülés** - A módszer lényege, hogy a közösülést még az ejakuláció előtt megszakítják, így a spermiumok nem juthatnak a hüvelybe. Nagyon megbízhatatlan (A módszer hatékonysága 60%.)
- **Óvszer (koton, kondom, gumi)** - Egy vékony gumiból készült óvszert kell a merev hímvesszőre húzni a behatolás előtt. Az ejakuláció során az ondó az óvszerben gyűlik. Az óvszert a még merev hímvesszőről kell lehúzni, különben lecsúszhat és kijuthatnak a hímvasejteket. Az óvszer előnye, hogy nem terheli meg a szervezetet és a nemi betegségek ellen is védelmet nyújt. (A módszer hatékonysága 95%.)
- **Spirál** - A spirál a méhbe helyezett spirál alakú acéldrót, ami megakadályozza a megtermékenyített petesejt megtapadását. Csak nőgyógyász helyezheti fel és csak olyan nőknek ajánlják, akik már szültek. Használata közben folyamatos nőgyógyászati ellenőrzés szükséges. (A módszer hatékonysága 95%.)
- **Spermaölő zselék és habok** - Ezek a készítmények olyan anyagokat tartalmaznak, melyek elölik a hímvasejteket. A közösülés előtt kel a hüvelybe tenni. (A módszer hatékonysága 70%.)
- **Fogamzásgátló tabletták** - Ezeknek a tablettáknak a rendszeres szedése megváltoztatja a női ciklus hormonális szabályozását és megakadályozza a peteérést. Csak nőgyógyász ellenőrzése mellett használhatóak. Tizenéves korban nem tanácsolják a használatát, mivel ilyenkor a hormonrendszer még nem állt be tökéletesen. (A módszer hatékonysága 98%)
- **Esemény utáni tabletták** - Más néven 72 órás tabletta. A közösülés után legfeljebb 72 órával beszedve meg tudja akadályozni a megtermékenyített petesejt megtapadását. **Csak nőgyógyász írhatja fel, mivel nagyon erőteljes beavatkozást jelent a hormonháztartásba, évente legfeljebb kétszer alkalommal használhatók. Valójában ez terhességmegszakítás!** (amennyiben létrejött a terhesség).
- **Naptáras, hőmérős módszer** - Ezek a módszerek a peteérés időszakának megállapításán alapulnak. A nő meghatározza, hogy mely időszakban fogamzóképes és ekkor tartózkodik a közösüléstől. A pusztán a naptárra alapozott módszer nem túl megbízható, a rendszeres testhőmérséklet méréssel hatékonysága nagyban javítható, míg a hüvelyváladék rendszeres vizsgálatával tovább növelhető az eredményesség. A katolikus egyház egyedül ezt a módszert tartja elfogadhatónak. (A módszer hatékonysága 60-85%.)

Terhességmegszakítás

A létrejött terhesség megszakítható, ezt nevezik **abortusznak**. A terhesség megszakításának számos módja van, a legelterjedtebb, mikor a magzatot vákuummal szívják ki a méhből. A hatályos törvények szerint abortusz a terhesség negyedik hónapjáig végezhető el. A terhességmegszakítás bonyolult jogi, etikai és lelkiismereti probléma.

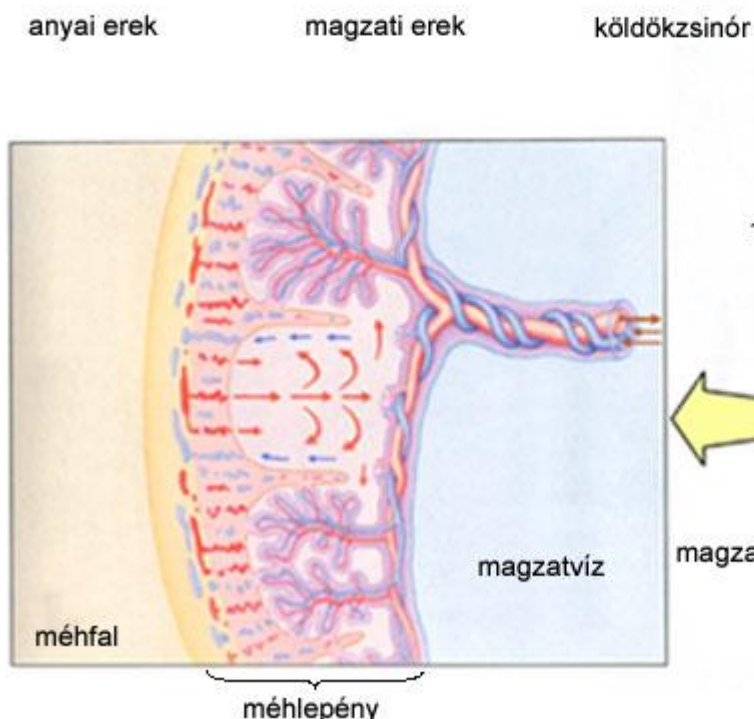
Az embrionális fejlődés



A megtermékenyítést a hormonok szintjének változásából már nagyon korán (a megtermékenyítés után órákkal) kimutatható. Többnyire azonban a havi vérzés elmaradásából (durván a megtermékenyülés után 2-3 héttel) lehet arra következtetni, hogy a magzat megtapadt.

A megtermékenyített petesejtek jelentős részéből nem fejlődik magzat, ám ez a vetélés észrevétlenül zajlik le. A megtermékenyített petesejt osztódni kezd és hólyagcsíra formában ágyazódik be a méh falába. A petesejtből jön létre az embrió és a belső magzatburok.

A méh megvastagodott fala hozza létre a külső magzatburkot, majd a méhlepényt. A méhlepényen keresztül az anya és a magzat keringési rendszere közös.



A magzat az anya véréből kapja a tápanyagokat és az oxigént. A fejlődő magzat nagyon érzékeny az oxigénhiányra, ezért károsítja a terhesség alatti dohányzás a magzatot. A terhesség átlagosan 280 napig (tíz holdhónapon át) tart.

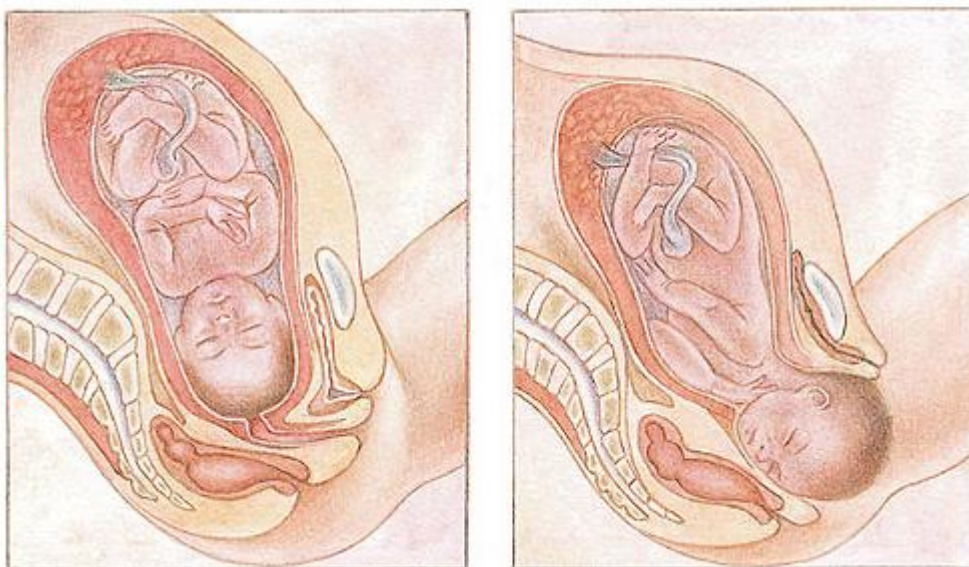
Ezt az időszakot három szakaszra, trimeszterekre szokás bontani. Az első trimeszterben még nincsenek külső látványos jelek., bár gyakori a rosszullét, hányás, fáradékonyság. A második trimeszter többnyire nyugalmasabb, a harmadik, mikor a magzat már jókora fárasztóbb.

Terhesgondozás

Hazánkban a terhes nők terhesgondozáson vehetnek részt. A nőgyógyász által rendszeresen végzett vizsgálatokkal követik a magzat egészséges fejlődését és adott időkből szűrővizsgálatokat végeznek, melyekkel a genetikai és fejlődési rendelleneségek megállapíthatók. Az egyedfejlődés nagyon finoman szabályozott folyamat, melyben bőven akadnak hibák. Az egyének közötti eltérések nem csak a genetikai különbségekből, hanem a fejlődés esetlegességeiből is adódnak. A fejlődési rendellenességek súlyosabbjai (nyitott gerinc, vízfejűség) az élettel összeegyeztethetetlenek.

Te mit csinálnál, ha megtudnád, gyermeked súlyos fejlődési rendellenességgel jön a világra?

Szülés



A terhesség végén a magzat a hüvelyen keresztül távozik. A szülés maga két fázisra osztható: a tárgulási szakaszban a

medence, a méhnyak és a hüvely is tágul, ami jelentős fájdalommal (vajúdás) jár. A kitolási szakaszban a magzat elhagyja a méhet. A magzat megszületése után a méhlepény is távozik.

A szülés lefolyásában nagyon nagyok az egyéni különbségek, vannak gyors és viszonylag fájdalommentes szülések, és vannak napokon át elhúzódó komplikált szülések is. A szülésnek számtalan alternatív módja is létezik, melyek a szülő nő elhelyezkedésében, a szülés körülményeiben próbálnak a megszokottól eltérő módszereket alkalmazni.

Ember életszakaszai

Az énefejlődés az identitás kialakulásának folyamata. Fejlődés az egy folyamat.

Erikson amerikai pszichológus az énefejlődés folyamatát szakaszokban képzelte el. Minden szakasz meghatározott időben jelenik meg és feltételezi az előző szakasz sikeres megoldását.

1. év **Bizalom avagy bizalmatlanság**

A csecsemők megtanulnak bízni abban, hogy mások gondoskodnak alapvető szükségleteikről vagy bizalmatlanok lesznek.

2. év **Autonómia avagy szégyen és kétely**

A gyerekek megtanulják akaraterejüket és önkontrolljukat gyakorolni, vagy bizonytalanokká válnak, és kételkedni fognak abban, hogy maguk is képesek a dolgokat megcsinálni.

3-6. év **Kezdeményezés avagy büntudat**

A gyerekek megtanulnak kezdeményezni, teljesítményüknek örülni és hasznossá válni. Ha nem engedik, hogy saját kezdeményezéseiket kövessék, függetlenségi kísérleteik miatt büntudatot éreznek.

7- pubertásig (14) **Teljesítmény avagy kisebbség:**

A gyerekek megtanulják kompetensen és hatékonyan gyakorolni a felnőttek és kortársaik által becsült készségeket, vagy kisebbségnek érzik magukat. A gyerek szembesül az elvárásokkal.

Serdülőkor (14-18) **Identitás avagy szerepkonfúzió:**

A serdülők egyfajta személyes identitást alakítanak ki a társas csoport részeként, vagy összezavarodnak abban a tekintetben, hogy kik ők, és mit akarnak az életben. Szerepdifúzió – zavart állapot, nincs énkép

Fiatalság (19-24) **Intimitás avagy izoláció:**

A fiatal felnőttek intim élettársat találnak, vagy a magányt és az elszigeteltséget kockáztatják.

Felnőttkor (25-60) **Alkotóképesség vagy stagnálás:**

A felnőtteknek termékenynek kell lenniük a munkában és fel kell nevelniük a következő generációt, vagy a tespedést [lomhán, unatkozva tétlenkedik] kockáztatják.

Időskor (60-) **Integritás avagy kétségbeesés:**

Az emberek megpróbálják a korábbi tapasztalataikat értelmezni és meggyőzni magukat, hogy az életük értelmes volt.

A szaporodás egészségtana Nemi úton terjedő betegségek

Korábban öt betegséget soroltak ide, ma ismereteink szerint: legalább 25-30 betegséget sorolnak ide, melyeket baktérium, gomba, vírus okozhat.

A kórokozók átadása legtöbbször a nyálkahártyafelszínnek érintkezésén történik, ezért a betegség okozta első elváltozás a nemi szerveken, vagy a szexuális érintkezésnek kitett nyálkahártyafelszínen jelentkezik.

Candida fertőzés

A hüvely vagy a hímvessző gombás fertőzése. **Okozhatja:** immunrendszert károsító, hormonrendszert befolyásoló gyógyszerek, antibiotikumok szedése. Tünete a külső nemi szervek viszketése, égése, törmelékes folyás.

Herpes genitalis (Herpes simplex vírus okozza.)

A fertőzést követő egy héten belül viszketés, fájdalom, vörös folt, hólyagocskák jelennek meg, majd kifakadva összeolvadnak és fekélyt képeznek. 8-10 nap alatt gyógyul. Férfiaknál a nemi szervben bárhol megjelenhet.

Chlamydia

Chlamydiák okozta fertőzéseket olyan parazita vált ki, mely bizonyos baktériumokkal áll közeli rokonságban. Legsúlyosabb és látható elváltozás a lágyéki nyirokcsomók duzzanata, begyulladása, elgennyedése jellemzi. Komoly szövődménye a női kismencede - néha csendes - gyulladása, mely meddőséghez vezethet.

Gonorrhea vagy kankó baktérium

Húgycső, méhnyak, végbél, egyéb nyálkahártya, kötőhártya gyulladása. Későbbi szakaszban ízületi betegséget válthat ki. Nőknél a kismencedei szervek betegségét és ennek következtében meddőséget okozhat. Férfiaknál a húgycsőből gennyes folyás indul és fájdalmas vizelési kényszer lép fel. A nők annak ellenére terjesztik a fertőzést, hogy a kezdeti tünetek náluk enyhébbek, vagy nem is jelentkeznek.

Szifilisz

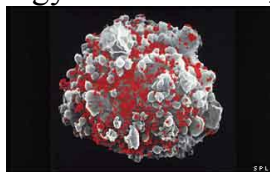
A szifilisz vagy vérbaj oka baktérium, mely a hüvely vagy száj nyálkahártyáján keresztül hatol a szervezetbe, és ott szétszóródik. Terheseknél a magzat is fertőződik. A lappangási idő évekig is eltarthat. Erre a szakaszra a szív-, ér- és idegrendszeri elváltozások a jellemzőek. A testen csomók jelennek meg, az érfal elgyengül. Az idegrendszerben bénulások következnek be.

Humán Immundeficiencia Vírus (HIV)

Az emberi immunhiányt okozó vírus. Az immunrendszert támadja, amely normál esetben megvédi a szervezetet a fertőzésektől. A vírus behatol a sejtbe, beilleszti saját génjeit a gazdasejt DNS-ébe, és így arra használja, hogy újabb vírusokat termeljen, amelyek megfertőzik a többi sejtet.

Járványfajták

Jelenleg csak az USA-ban, Nagy-Britanniában, Oroszországban és Kínában találhatók vírusok: katonai kutatólaboratóriumokban. Sok fertőző betegséget a mai napig sem sikerült legyőznünk: AIDS, ebola, malária, TBC, tifusz, lepra és a gyermekágyi láz továbbra is pusztít.



AIDS - Acquired Immune Deficiency Syndrome.

Szerzett immunhiányos betegség. Fertőző. Végző stádiuma a Human Immunodeficiency Virus (HIV) által okozott sejtsejti immunrendszeri elégtelenségnek. Az ember életfontosságú védekezőrendszere tökéletesen megsemmisül és a legkisebb fertőzés halálos megbetegedéshez vezethet.

BSE - Bovine Spongiforme Enzephalopathie

Kergemarhakór. Szarvasmarhákban fellépő sorvadásos agykárosodás. (BSE birkákat is megfertőzhet), továbbíthatják a fertőzést az emberre.

Creutzfeld-Jakob-kór: az ember központi idegrendszerét megtámadó betegség.

Hans-Gerhard Creutzfeldt-ről és Alfons Jakobról kapta a nevét.

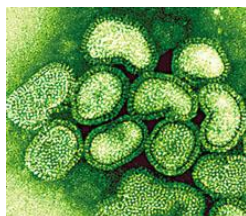


Kolera

Indiában és más trópusi országokban fordulnak elő. A kolera kórokozója, a *Vibrio cholerae* (komabacillus) a vékonybélben telepszik meg, ott szaporodik majd a széklettel elhagyja a szervezetet. A betegek által kiválasztott vírus, nem megfelelő higiéniai körülmények között, szennyezett ivóvíz és fertőzött élelmiszerek útján terjedhet.

Ebola

Az ebolavírus kizárólag Afrikában létezik, és 1976-ban regisztráltak először. A trópusi esőerdőkből származó vírus az Ebola nevű folyóról kapta a nevét. A vírus megsérti az erek belső falát bélelő sejteket, minek következtében az erek átteresztővé válnak. Vírus a fertőzöttekkel való direkt érintkezés útján terjed, és vérzéses tüneteket okoz.

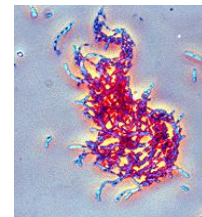


Influenza

Influenzavírus okozza. Cseppfertőzéssel terjed. A-típusú H5N1-vírust eddig csak madaraknál regisztrálták, a hatóságok Kínában 1,8 millió csirke, kacska, liba és galamb elpusztítását rendelték el. Tünetei: egy általános, hirtelen fellépő betegségérzet, rosszullét, gyengeség és hidegrázás.

Lépfene (anthrax)

Biológiai fegyver. Fertőző betegség, mely elsősorban állatoknál lép fel. Megnagyobbodik a lép és feketéspiros színűre változik. A kórokozó neve bacillus anthracis. Az ember az állatokkal való kontaktus útján fertőződhet meg. Fertőzési módok: a kórokozó belélegzése vagy fertőzött élelmiszer fogyasztása.

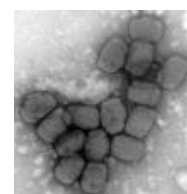


Pestis

Fekete halál. A beteg röviddel a halál beállta előtt, amikor leáll a légzés, sötétvörös színt vesz fel. Fertőző betegség, mely ma már nem okoz gondot. Kórokozója, a Yersinia pestis a rágesálók, vagy az azokon élősködő bolhák által gyorsan terjed.

Himlő

A himlő, vagy latin nevén variola, egy veszélyes fertőző betegség, mely körülbelül 1980 óta kipusztultnak tekinthető. A betegség kórokozója cseppfertőzéssel, érintéssel, vagy belélegzés útján terjed. A vírus lappangási ideje 7-11 nap.



BIOLÓGIA ÓRAVÁZLAT
8. Osztály