

# Táplálkozás egészségtan



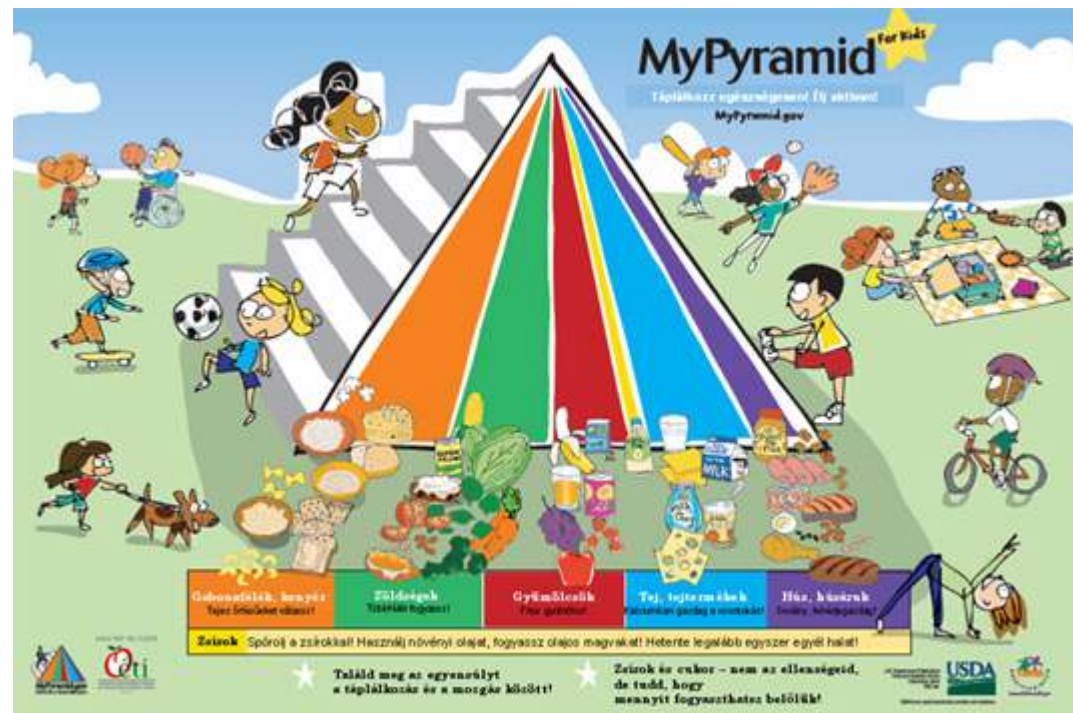
# Táplálkozástudományi alapfogalmak



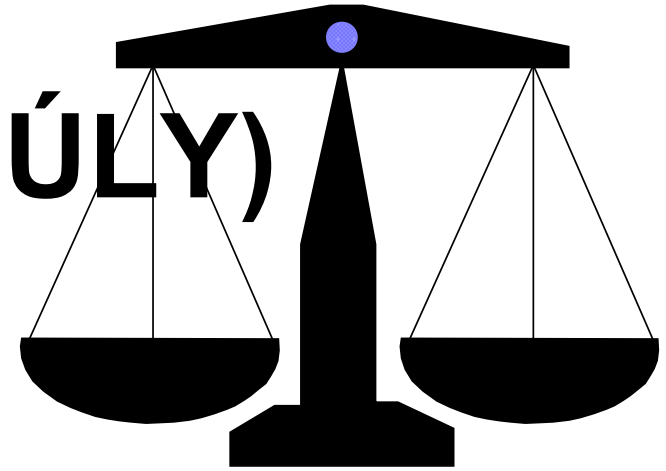
Dr. Kádás Lajos, Dr. Zajkás Gábor: Táplálkozástani fogalomtár (Kossuth Könyvkiadó, 2006)

- A **tápanyagok**: a táplálék azon összetevői, melyek felszívódva élettani funkciókat töltenek be.
- A **tápanyagszükséglet** az esszenciális tápanyagoknak az a mennyisége, amit az egészség megtartásához naponta el kell fogyasztanunk.
- A **tápanyag-szükségleti norma** az egyes esszenciális tápanyagoknak az a napi átlagos mennyisége, ami az adott csoportban minden egyes egészséges ember szükségletét fedezi
- Az **energiaszükséglet** a táplálékkal naponta felveendő energiamennyiség.

# A helyes táplálkozás alapelvei, táplálkozási piramis



# TÁPLÁLKOZÁS (ENERGIA EGYENSÚLY)



ENERGIA FELVÉTEL < LEADÁS



EGYENSÚLY ELTOLÓDÁS



**ALULTÁPLÁLTSÁG**

ENERGIA FELVÉTEL > LEADÁS



EGYENSÚLY ELTOLÓDÁS



**TÚLTÁPLÁTSÁG**

# Az alapanyagcserét befolyásoló tényezők

- életkor
- nem
- testmagasság
- testsúly → izomtömeg  
→ zsírtömeg
- táplálkozás
- a környezet hőmérséklete

<http://www.egeszsegkalauz.hu/kalkulatorok/alapanyagcsere/>

# Kalóriaszámlálók, tápanyagszámlálók

<http://www.kcal.hu/>

[http://www.lepesrollepesre.hu/\\_kalaria.html](http://www.lepesrollepesre.hu/_kalaria.html)

<http://www.wisegeek.com/what-does-200-calories-look-like.htm>

<http://www.hazipatika.com/tools/tt>

<http://www.hazipatika.com/tools/ecalc>

<http://www.hazipatika.com/tools/kcalc>

# TÁPANYAG CÉLOK (en % / nap)

**SZÉNHIDRÁT**

**55-75**

**CUKOR**

**<10**

**ZSÍR** (TF)

**15-30**

**TELÍTETT ZSÍR** (SF)

**< 10**

**TELÍTETLEN**

**ZSÍR**

**egyszeresen** (MUFA)

**10-15**

**többszörösen** (PUFA)

**6-10**

**n-6: 5-8**

(n-6/n-3 = 4/1)

**n-3: 1-2**

**TRANSZ ZSÍRSAV (TFA)**

**< 1**

**FEHÉRJE**

**10-15**

(SF = saturated fatty acid, PUFA = polyunsaturated fatty acid, MUFA= monounsaturated fatty acid, TFA=trans fatty acid, n-3= ω-3 zsírsav, n-6= ω-6 zsírsav)



# Tápanyagcéllok (/nap)

Rost: 25-35 g

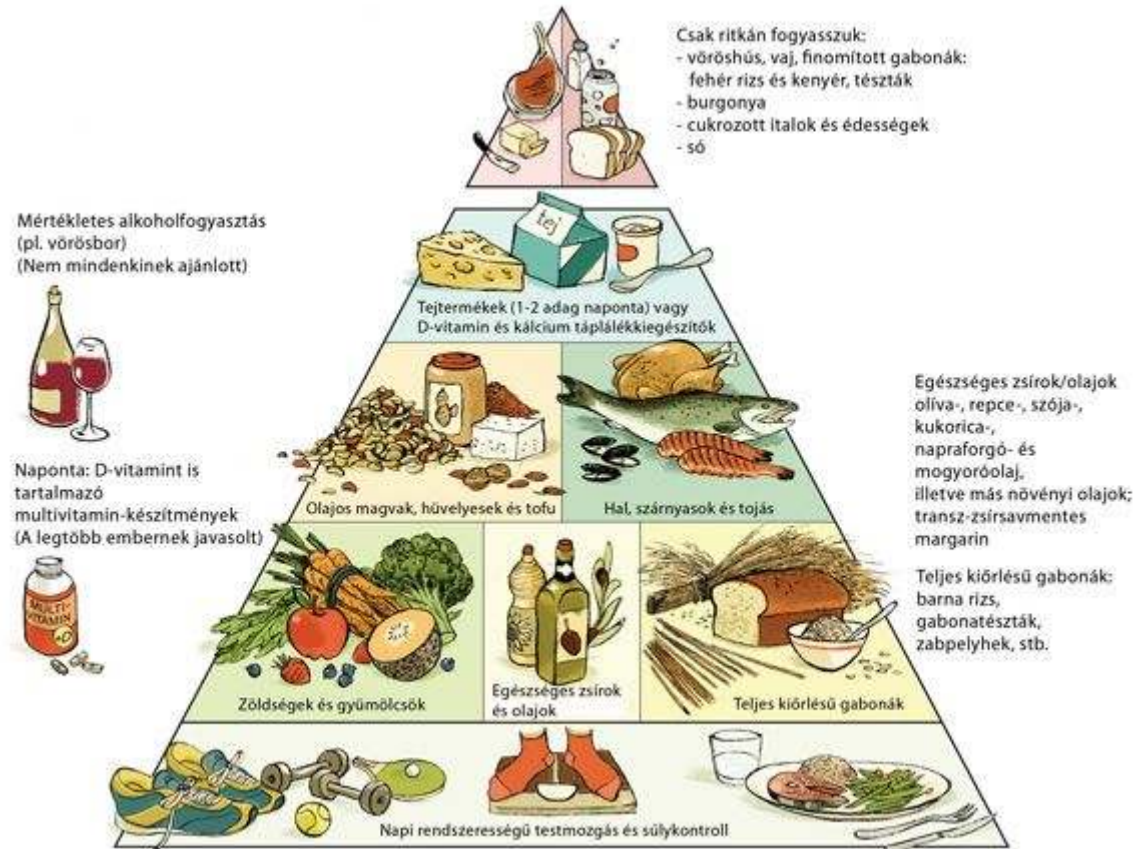
Koleszterin < 300 mg

Só: < 5 g (Na < 2 g)

gyermekeknek: < 3 g

# Táplálkozási piramis

## Harvard School of Public Health



# Táplálkozási egységek

## Gabonafélék

*(6-11 egység/nap)*

1 egység: 1 szelet kenyér, 10 dkg rizs, 3 evőkanál müzli, 1 palacsinta

## Hús, húskészítmények

*(2-3 egység/nap)*

1 egység: 15 dkg hal, 10 dkg sovány hús

## Tej, tejtermék

*(3-4 egység/nap)*

1 egység: 2 dl tej, 3 dkg sajt

## Zöldség, gyümölcs

*(6-11 egység/nap)*

1 egység: 1 paradicsom, 1 alma



# Az egészséges tányér

(Tányérunkon szereplő egészséges összetevők)

Használd egészséges olajokat (mint az oliva- vagy repceolaj) főzéshez, saláták készítéséhez. Kerüld a vaját és a telített- és transz zsírokat.



Fogyassz naponta többször minél többféle zöldséget (a burgonya nem tartozik a zöldségek köré).

Egyél mindenféle színű (piros, sárga, zöld, kék) gyümölcsöt, minden szín más és más értékes ásványi anyagot és vitamint tartalmaz.



**STAY ACTIVE!**

© Harvard University



Harvard School of Public Health

The Nutrition Source

[www.hsph.harvard.edu/nutritionsource](http://www.hsph.harvard.edu/nutritionsource)



Igyál vizet, teát vagy kávét (de cukormentesen).

Korlátozd a tejfogyasztást és a juice-okat (napi 1-2 pohár).

Kerüld a cukrozott italok fogyasztását.

Egyél teljes kiőrlésű gabonából készült termékeket (rozskenyér, barna tészta, rizs).

Korlátozd a finomított magvak fogyasztását

Kerüld a feldolgozott húsokat (sonkát, felvágottakat)

Válassz halat, baromfiféléket, babot, diót.

Korlátozd a vöröshús fogyasztást.

Harvard Medical School

Harvard Health Publications

[www.health.harvard.edu](http://www.health.harvard.edu)



# Cukor

## *Élettani hatás*

az agy energiaforrása

## *Kóroki hatás*

fogszuvasodás

## Természetes cukortartalom

- pl. tej, gyümölcsök

## Hozzáadott cukor

- élelmiszerek,
- ételek,
- italok



## Ajánlás:

- cukorban gazdag ételek, italok fogyasztása: ritkán
- édesség iránti vágy csillapítása gyümölccsel,
- szomjúság oltására víz, ásványvíz, rostos ivólevek

# Só

Élettani hatás:

- só-vízháztartás egyensúlya,

Kóroki hatás:

- nő a magas vérnyomás kialakulásának, érbetegségek veszélye,
- nő a Ca-ürítés (csontritkulás),
- befolyásolja az emésztő-szervrendszeri betegségek kialakulását

Ajánlás:

- változtassunk sózási szokásainkon
- ne sózzunk az étel megkóstolása előtt
- kerüljük a sóban gazdag élelmiszereket, ételeket
- ízesítsünk különböző fűszernövényekkel
- ne szoktassuk gyerekeinket sós ízre



### Alacsony nátriumtartalmú ételek:

friss gyümölcs és gyümölcslevek, sótlan kekszek, sótlan kenyér, főtt tészták, házi készítésű édességek

### Közepes nátriumtartalmú ételek:

vörös- és fehérhúsok, tejtermékek, tojás, articsóka, spenót

### Magas nátriumtartalmú ételek:

- konzervipari termékek
- füstölt húsok
- sós kekszek
- kenyér, pizza
- kemény sajtok
- levesporok
- sózott, olajos magvak, csipszek

[www.oeti.hu](http://www.oeti.hu) (Stop Só- Nemzeti sócsökkentő program)

*Népegészségtani Intézet*

# Glikémiás index (GI)

- számérték
- azt fejezi ki, hogy milyen gyorsan szívódik fel az adott élelmiszerben lévő szénhidrát a szervezetben.
- Az alacsony glikémiás indexű ételek lassan felszívódó szénhidrátokat tartalmaznak, így hosszan tartó telítettség érzést okoznak. Minél alacsonyabb egy étel GI-értéke, annál kevesebb glükózt juttat a véráramba, így a hasnyálmirigynek is kevesebb inzulint kell termelnie ahhoz, hogy a glükóz eljusson a sejtekhez. Minél kevesebb inzulin termelődik, annál kevesebb zsírt raktároz el a szervezet.
- A magas glikémiás indexű ételek azonban gyorsan felszívódó szénhidrátokat tartalmaznak, amelyek hirtelen megemelik a vércukor és inzulin szintet, amit a vércukorszint hamar leesése követ, éhségérzetet okozva.



A GI táblázatokban a 100-as érték a szőlőcukor “felszívódási sebességét” jelenti, míg a 0-t a szénhidrátot nem tartalmazó ételek kapják.

Alacsony GI (0-55)	Közepes GI (55-69)	Magas GI (70-100)
Zöld zöldségek	Hajdósáított krumpli	Krumplipüré
Paradicsom	Kukorica	Kukoricapehely
Földmogyoró	Fehérrépa	Patogatott kukorica
Fokhagyma	Zöldbab	Sütemények
Hagyma	Tök	Paracsinta
Répa	Cékta	Karórépa
Cseresznye	Mango	Pasztinák
Sárgabarack	Sárgadinnye	Görögdinnye
Alma	Betűtök	Gyümölcslevek
Körte	Ananász	Szörpök
Grapetfut	Száított gyümölcsök	Alkohol
Narancia	Banán	Érett banán
Kivi	Magvas kenyerek	Nokedli
Zöld szőlő	Füge	Ászalt szőlő
Száított sárgabarack	Mácsola	Dalofa

Zsírsegénytej	Fagyi	Édesített tejtermékek
Yoghurt	Kakaó	Zsómia, kifti
Árpa	Rozskenyér	Édesített kekszek
Tejesörlesű tészafélék	Pizza	Puffasztott rizs
Tejesörlesű kenyér	Pita kenyér	Fehér kenyér
Spagetti – Makaróni (al dente)	Tortilla	Tészafélék: fehér rizsből
Zabpehely	Müzi (édesítetlen)	Müzi
Bab	Griz	Sült krumpli
Lenca	Kiskrusz	Rizsfelhajt
Caesariborsó	Háttartási keksz	Ropi
Almáé	Ananászté	Coca cola
Vadrizs	Basma rizs	Fehér rizs
Késő csoki	Laktóz	Normál csoki
Gyümölcscukor	Méz	Cukor



Az alacsony glikémiás indexű (0-55) ételek lassan felszívódó szénhidrátokat tartalmaznak, így hosszan tartó telítettség érzést okoznak. Minél alacsonyabb egy étel GI-értéke, annál kevesebb glükózt juttat a véráramba, így a hasnyálmirigynek is kevesebb inzulint kell termelnie ahhoz, hogy a glükóz eljusson a sejtekhez. Minél kevesebb inzulin termelődik, annál kevesebb zsírt raktároz el a szervezet.

Az alacsony GI ételek fogyasztása javasolt:

- a cukorbetegnek diétájában,
- akiknél ún. hasi elhízás áll fenn (férfiaknál: derékbőség >102 cm, nőknél: derékbőség >88 cm)



# Transz zsírsavak



- **növényi olajok hidrogénezése során telítetlen zsírsavakból keletkező vegyületek**
- befolyásolják a szervezet koleszterin-háztartását (emelik az LDL, csökkentik a HDL koleszterin szintjét)
- kb. 5 g/nap ~ bevétel 25%-kal növeli a szív- és érrendszeri megbetegedések kockázatát. (A telített zsírsavakhoz viszonyítva 4-5X kockázatot jelent.)
- (gyors)éttermekben megvásárolható, zsiradékban sült ételekben (hasábburgonya, sült csirke, stb.),
- a nagy zsírtartalmú édesipari termékekben (kakaós tejmassza, krémmel töltött kekszek, gofri, nápolyi jellegű édességek),
- bizonyos típusú margarinokban
- leves porokban, por alakú mártásokban, szószokban
- vaj ízű pattogatott kukoricában
- <http://www.oeti.hu/download/tfa.pdf>

# TÁPLÁLKOZÁSI AJÁNLÁSOK A MAGYARORSZÁGI EGÉSZSÉGES FELNŐTT LAKOSSÁG SZÁMÁRA

## A helyes táplálkozás 12 mérföldköve

1. Minél változatosabb, minél többféle élelmiszerből
2. Zsír: kevés
3. Só: kevés
4. Édességek: hetenként legfeljebb egyszer, kétszer
5. Tej, vagy tejtermék fél liter/nap
6. Nyers gyümölcs, zöldségféle: rendszeresen, naponta többször
7. Kenyér: barna. Köret: inkább a burgonya és párolt zöldségfélék mint a rizs, tészta
8. Étkezési gyakoriság: napi 4-5, lehetőleg azonos időpontban.
9. Ital: ivóvíz

## 10. Nincsenek tiltott táplálékok, csak kerülendő mennyiségek!

Bőséges fogyasztásra javasolt: gyümölcsök, zöldség- és főzelékfélék, hal, továbbá barna kenyér, burgonya.

Mérsékelt fogyasztásra javasolt: nem zsíros húsok és húskészítmények, zsírszegény tej és tejtermékek, zsiradékok (célszerű a zsír helyett az olaj, a vaj helyett a margarin), tojás, tészta, száraz hüvelyesek.

Kerülni javasolt: édességek, fagylalt, cukrozott készítmények (befőtt, lekvár is), zsíros húsok, zsíros ételek, tejszín, cukor, cukros üdítők, só, tömény italok, sör, bor.

## 11. Fontos: dohányzás teljes mellőzése, rendszeres testmozgás.

## 12. Testtömeg mérése

AZ MTA Élelmiszer-tudományi Komplex Bizottsága, az Országos Élelmezés- és Táplálkozástudományi Intézet és a Magyar Táplálkozástudományi Társaság együttesen elfogadott álláspontja.

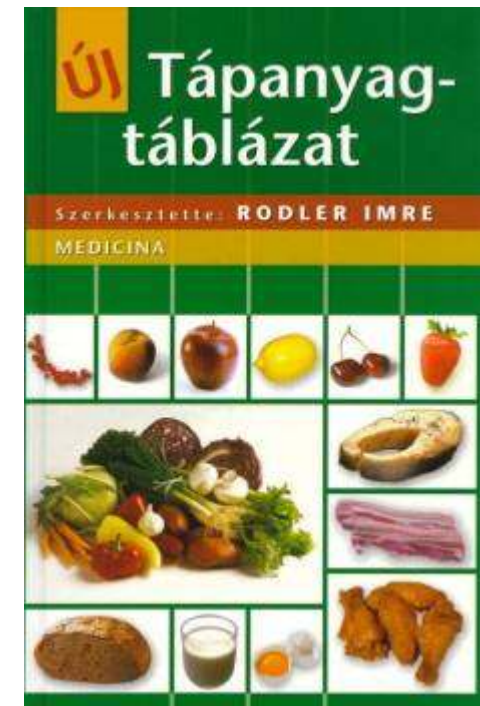
# Tápanyagtáblázat

Dr. Rodler Imre: Tápanyagtáblázat

A hazai élelmi anyagok és élelmiszeripari termékek tápanyagösszetételét tartalmazza.

A táblázatokban szerepel a különböző anyagok energia (kalória és kilojoule), fehérje, zsír, szénhidrát, víz, hamu, nyers rost tartalma, illetőleg külön táblázatokban a fontosabb ásványi anyagok és vitaminok szerinti tartalom.

<http://oeti.hu/download/tapanyagtablazatok.pdf>



# Komplettálás:

## Élelmiszerek összeválogatása

- az esszenciális aminosavak és
- a jó biológiai hasznosulás szempontjából  
(krumplis-, szójas kenyér, tej-dara, szójas rizs)

## Esszenciális aminosavak:

metionin, treonin, lizin, izoleucin, valin, leucin, fenilalanin,  
triptofán, hisztidin

*Melyik diéta esetén különösen fontos a komplettálás?*

# TÁPLÁLTSÁGI ÁLLAPOT VIZSGÁLATA





# TÁPLÁLTSÁGI ÁLLAPOT VIZSGÁLATA

1. ANAMNÉZIS - ételmiszerfogyasztás

2. MEGTEKINTÉS

3. KLINIKAI VIZSGÁLAT

FIZIKÁLIS VIZSGÁLAT

(táplálkozási betegségek, pl. hiánybetegségek

táplálkozással összefüggő betegségek, pl. II. típusú cukorbetegség)

FUNKCIONÁLIS VIZSGÁLAT

vitálkapacitás

munkavégző képesség

4. KÉMIAI LABORATÓRIUMI VIZSGÁLAT

5. SZOMATOMETRIA (testméretek vizsgálata)

testmagasság – testtömeg

testarányok

test-zsírtartalom

zsíreloszlás

auxiliaris antropometria

# Felnőttek tápláltsági állapotának becslésére használható:

- testmagasság és testtömeg (testsúly) mérés
- testtömeg- (body mass) index (BMI) meghatározás

$$BMI = \frac{\text{testtömeg (kg)}}{\text{testmagasság}^2 \text{ (m}^2\text{)}}$$

- Broca index  $= \frac{\text{testsúly (kg)}}{\text{testmagasság (cm)} - 100} \times 100$

normál érték: 80-107%

- Derék/csípő hányados =  $\frac{\text{haskörfogat (cm)}}{\text{csípőkörfogat (cm)}}$

normál érték: férfi: <1.0

nő: <0.8

- A test zsírtartalmának meghatározása (bőrredő- mérés alapján becsült)

BMI kalkulátor:

<http://www.hazipatika.com/tools/bmi>

BMI kalkulátor gyermekeknek:

<http://digiscience.rufftech.hu/bmi2/>

# BMI fokozatok

alultáplált	< 18.5
normál	18,5-24,9
túlsúly	25-29,9
elhízás	30-34,9
középsúlyos elhízás	35-39,9
súlyos elhízás	>40

[http://apps.who.int/bmi/index.jsp?introPage=intro\\_4.html](http://apps.who.int/bmi/index.jsp?introPage=intro_4.html)

17-18,49	enyhén alultáplált
16-16,99	közepesen alultáplált
<16	súlyosan alultáplált

# Gyermekek növekedésének és fejlődésének megítélése:

Minősítés: populációs referencia- (percentilis) görbén, vagy ebből készült táblázatban történő elhelyezéssel

A percentilis érték azt mutatja meg, hogy az azonos életkorban lévő, azonos nemű gyermekek hány százalékának kisebb a testtömege, testmagassága, egyéb paramétere az általunk megadottnál.

Percentilisek:

- Testmagasság - életkor
- Testsúly – életkor
- Testsúly - testmagasság
- BMI
- Bőrredő

## A BMI referencia-átlagai és -percentilisei születéstől 18 éves korig (fiúk)

Életkor	Esetszám (N)	Átlag $\bar{x}$ (kg/m <sup>2</sup> )	Szórás (SD)	Percentilisek (kg/m <sup>2</sup> )						
				3	10	25	50	75	85	97
Születéskor	2 984	12,80	1,22	10,73	11,34	12,02	12,77	13,54	13,98	15,03
1 hónap	2 949	13,95	1,22	11,75	12,43	13,12	13,89	14,73	15,18	16,40
2 hónap	2 938	15,29	1,32	12,93	13,67	14,44	15,25	16,10	16,62	17,80
3 hónap	2 927	16,04	1,41	13,63	14,33	15,10	15,96	16,90	17,45	18,74
4 hónap	2 895	16,50	1,45	14,04	14,78	15,55	16,40	17,37	17,93	19,42
5 hónap	2 869	16,71	1,46	14,20	14,95	15,72	16,64	17,65	18,15	19,56
6 hónap	2 838	16,85	1,48	14,29	15,09	15,84	16,80	17,76	18,29	19,73
8 hónap	2 809	17,13	1,51	14,56	15,24	16,09	17,07	18,06	18,65	20,08
10 hónap	2 789	17,24	1,50	14,69	15,39	16,21	17,17	18,17	18,73	20,16
12 hónap	2 807	17,19	1,49	14,64	15,40	16,17	17,07	18,11	18,73	20,27
15 hónap	2 622	16,97	1,48	14,51	15,19	15,95	16,83	17,83	18,48	20,01
18 hónap	2 597	16,78	1,48	14,30	15,05	15,77	16,69	17,64	18,28	19,84
21 hónap	2 543	16,57	1,48	14,06	14,84	15,58	16,45	17,45	18,04	19,56
2 év	2 585	16,35	1,48	13,88	14,64	15,37	16,18	17,21	17,79	19,40
3 év	2 351	15,93	1,44	13,51	14,30	15,00	15,82	16,72	17,27	18,93
4 év	2 397	15,67	1,48	13,26	13,99	14,71	15,55	16,46	17,00	18,82
5 év	2 455	15,56	1,58	13,08	13,83	14,54	15,39	16,32	16,94	18,89
6 év	2 469	15,66	1,80	13,12	13,77	14,52	15,38	16,48	17,13	19,62
7 év	2 335	15,91	1,99	13,17	13,88	14,62	15,56	16,67	17,59	20,66
8 év	2 306	16,37	2,29	13,44	14,16	14,93	15,91	17,19	18,33	21,96
9 év	2 274	16,89	2,61	13,65	14,37	15,25	16,32	17,71	19,14	23,81
10 év	2 222	17,50	2,96	13,85	14,65	15,58	16,78	18,60	20,47	25,33
10,5 év	1 689	17,83	3,16	13,97	14,85	15,72	17,00	19,08	20,93	26,35
11 év	1 794	18,17	3,32	14,20	14,94	15,94	17,30	19,59	21,36	26,66
11,5 év	1 662	18,54	3,48	14,30	15,16	16,17	17,59	20,16	21,77	27,32
12 év	1 749	18,85	3,57	14,40	15,34	16,36	17,83	20,48	22,14	27,86
12,5 év	1 601	19,22	3,62	14,66	15,69	16,70	18,29	20,89	22,48	28,34
13 év	1 687	19,52	3,58	14,95	15,83	17,06	18,68	21,00	22,80	28,45
13,5 év	1 549	19,79	3,54	15,19	16,28	17,43	18,92	21,28	23,08	28,92
14 év	1 611	20,00	3,51	15,34	16,50	17,66	19,23	21,42	23,33	29,06
14,5 év	1 166	20,28	3,37	15,81	16,82	18,02	19,58	21,57	23,56	29,06
15 év	1 188	20,52	3,36	16,08	17,15	18,35	19,76	21,92	23,75	29,09
15,5 év	837	20,75	3,27	16,45	17,60	18,59	20,13	21,93	23,92	28,84
16 év	890	20,99	3,18	16,81	17,85	18,95	20,33	22,30	24,05	28,63
16,5 év	654	21,35	3,30	17,11	18,01	19,15	20,71	22,53	24,16	29,39
17 év	692	21,57	3,24	17,28	18,29	19,38	20,97	22,81	24,23	29,37
17,5 év	485	21,76	3,01	17,64	18,45	19,70	21,22	23,11	24,28	29,01
18 év	566	21,90	3,12	17,71	18,45	19,88	21,45	23,45	24,71	29,24

© Joubert K., Dárvay S., Ágfalvi R. KSH Népegésztudományi Kutatóintézet

## A BMI referencia-átlagai és -percentilisei születéstől 18 éves korig (leányok)

Életkor	Esetszám (N)	Átlag $\bar{x}$ (kg/m <sup>2</sup> )	Szórás (SD)	Percentilisek (kg/m <sup>2</sup> )						
				3	10	25	50	75	85	97
Születéskor	2 701	12,71	1,15	10,67	11,27	11,93	12,67	13,45	13,90	14,97
1 hónap	2 661	13,69	1,15	11,57	12,28	12,90	13,67	14,43	14,85	15,92
2 hónap	2 653	14,83	1,21	12,68	13,37	13,98	14,77	15,60	16,08	17,24
3 hónap	2 622	15,52	1,34	13,26	13,91	14,62	15,41	16,35	16,88	18,19
4 hónap	2 602	16,00	1,37	13,73	14,39	15,08	15,87	16,82	17,35	18,72
5 hónap	2 577	16,26	1,42	13,92	14,59	15,31	16,12	17,09	17,68	19,19
6 hónap	2 543	16,43	1,45	14,05	14,70	15,44	16,29	17,29	17,92	19,34
8 hónap	2 519	16,72	1,47	14,26	14,95	15,73	16,62	17,63	18,24	19,69
10 hónap	2 480	16,88	1,48	14,31	15,12	15,89	16,79	17,80	18,37	19,89
12 hónap	2 495	16,84	1,50	14,32	15,05	15,83	16,73	17,73	18,30	19,94
15 hónap	2 325	16,64	1,48	14,23	14,88	15,63	16,51	17,48	18,12	19,76
18 hónap	2 292	16,47	1,50	14,06	14,71	15,46	16,35	17,31	17,96	19,52
21 hónap	2 261	16,26	1,49	13,85	14,53	15,22	16,12	17,11	17,74	19,31
2 év	2 303	16,09	1,48	13,71	14,31	15,10	15,99	16,94	17,51	19,12
3 év	2 094	15,71	1,50	13,28	14,00	14,77	15,61	16,57	17,15	18,80
4 év	2 127	15,54	1,56	13,10	13,81	14,51	15,39	16,40	16,94	18,72
5 év	2 206	15,44	1,68	13,01	13,61	14,32	15,26	16,28	16,94	19,17
6 év	2 209	15,55	1,88	12,88	13,61	14,32	15,25	16,42	17,16	19,74
7 év	2 102	15,75	2,08	12,91	13,62	14,41	15,38	16,64	17,62	20,53
8 év	2 077	16,18	2,34	13,18	13,84	14,63	15,68	17,18	18,36	21,49
9 év	2 071	16,65	2,58	13,34	14,05	14,86	16,07	17,86	19,16	22,65
10 év	2 022	17,18	2,84	13,49	14,32	15,25	16,52	18,54	19,89	24,10
10,5 év	1 555	17,47	2,97	13,74	14,54	15,48	16,72	18,74	20,32	24,76
11 év	1 641	17,87	3,13	13,88	14,75	15,74	17,13	19,24	20,84	25,40
11,5 év	1 531	18,24	3,26	14,05	14,96	16,03	17,54	19,63	21,36	26,28
12 év	1 614	18,68	3,29	14,38	15,33	16,42	18,08	20,09	21,74	26,70
12,5 év	1 494	19,07	3,27	14,65	15,71	16,80	18,42	20,55	22,10	26,96
13 év	1 586	19,52	3,26	15,05	16,10	17,29	18,91	21,05	22,44	27,26
13,5 év	1 448	19,89	3,25	15,48	16,59	17,73	19,21	21,34	22,75	27,77
14 év	1 525	20,22	3,25	15,83	16,80	18,03	19,60	21,62	23,05	27,70
14,5 év	1 137	20,52	3,22	16,22	17,20	18,39	19,84	21,87	23,33	28,09
15 év	1 160	20,77	3,32	16,28	17,48	18,66	20,15	22,07	23,58	28,32
15,5 év	840	21,04	3,15	16,74	17,88	18,93	20,45	22,46	23,81	28,92
16 év	883	21,09	3,07	16,80	17,98	19,09	20,49	22,50	24,03	28,77
16,5 év	633	21,25	3,11	16,94	18,04	19,23	20,68	22,45	24,22	29,25
17 év	691	21,32	3,11	16,98	18,22	19,38	20,61	22,58	24,39	29,25
17,5 év	465	21,48	3,08	17,31	18,38	19,46	20,82	22,67	24,54	28,97
18 év	520	21,56	3,05	17,61	18,45	19,54	20,84	22,87	24,67	29,01



# Gyermekek tápláltsági állapotának megítélése BMI percentilis alapján

- **Jelentős súlyhiány:** 3 percentilis alatt
- **Sovány:** 10 percentilis alatt
- **Megfelelő:** 10-75 percentilis között
- **Elhízás szempontjából veszélyeztetett:**  
75-90 percentilis között
- **Túlsúlyos:** 90-97 percentilis között
- **Kövér:** >97 percentilis

# Testösszetétel meghatározása

$$G = LBM + BF$$

- G= testsúly (testtömeg)
  - LBM= lean body mass (zsírmentes testsúly, sovány testtömeg – csont, izom)
  - BF= body fat (testzsír)
- $$\text{Testzsír \%} = \frac{\text{testzsír}}{\text{testtömeg}} \times 100$$
- Értékelés: **normál: fiú <25%, lány: <30 %**

## Testzsír meghatározása:

1. Bőrredőméréssel-(biceps, triceps, subscapula, suprailiaca) eszköze: **caliper**
2. Bioelektromos ellenállás mérésével
3. Bonyolult műszerezettséget igénylő módszerekkel  
(bioelektromos impedancia-analízis, komputertomográfia /CT/  
Ez utóbbi a mindennapi gyakorlatban napjainkban nem rutinszerű).

# Caliper



Bőrredő mérés értékelése  
gyermekeknél:

Percentilis eloszlási görbék  
alkalmazásával.

Minősítése megegyezik a BMI  
percentilisek értékelésével

# Bőrredővastagság mérése

## Mérési helyek



Bőrredővastagság a tricepstén



Bőrredővastagság a lapocka alatt



Bőrredővastagság a térdnél



Bőrredővastagság a csapén

© Eiben O., Densjén J., Fazér P., Ördög L., Kocsai Á.

# Csecsemőtáplálás



# Anyatejes táplálás

Legalább 4- 6 hónapos korig.

(anyatej hiányában 4-6 hó alatt: csecsemőtápszer, *infant formula*, majd leválasztási tápszer *follow up formula*)

Előnyei:

- szellemi fejlődés szignifikánsan jobb (zsírsavak)
- csökken a fertőzés kockázata
- teljesebb érzelmi kielégülés, kapcsolat
- a 4-6 hónapig tartó szoptatás csökkenti a vashiányos vérszegénység kialakulásának kockázatát

# Hozzátáplálás

Legkésőbb a 26. héten el kell kezdeni.

- 4 -6 hónapos kortól: alma, őszibarack, körte... (idény gyümölcsök)
- 5 -6 hónapos kortól: zöldségpürék
- 6 hó: rizspehely, kukoricapehely, rizs
- 6-7 hó: hús
- 8 hó: hal, paradicsom, tojássárgája
- 7-9 hó: savanyított tejtermékek

<http://kozlonyok.hu/kozlonyok/Kozlonyok/6/PDF/2011/18.pdf>

(2731. old.)

# Anyatej és tehéntej összehasonlítása

	anyatej	tehéntej
energia (kcal)	70	66
Zsír (g)	4,2	3,7
Tejcukor (g)	7,4	4,8
Fehérje (g)	1,07	3,5
Vas (mg)	0,1	nyomokban
Kalcium (mg)	35	117
Foszfor (mg)	15	92
Nátrium (mg)	15	50
Kálium (mg)	60	140



# A szoptatás kontraindikációi

1. A galactosaemia és egyes ritka anyagcsere betegségek a csecsemőnél
2. Az anyának diagnosztikus vagy terápiás célból adott radioaktív izotop vagy egyéb radioaktív expozíció-amíg a radioaktivitás jelen van.
3. Antimetabolitok, vagy kemoterápiás szerekkel történő kezelés.
4. Egyes drogok és kis számú gyógyszerek (3. melléklet)
5. Anyai mellen lévő herpeszes lézió
6. Anyai aktív, kezeletlen tuberkulózis
7. HIV pozitívitás és AIDS

[http://www.iboly.hu/csecsemotaplalasi\\_protokoll\\_gyermekorvosi2009.pdf](http://www.iboly.hu/csecsemotaplalasi_protokoll_gyermekorvosi2009.pdf)

# ALTERNATÍV TÁPLÁLKOZÁSI FORMÁK



# Vegetáriánus táplálkozás

Szigorú vegetáriánus – vegán

- Gyümölcssevők
- Nyerskoszton élők

Ovo-vegetarianus

Lakto-vegetarianus

Ovo-lakto-vegetarianus

Szemi-vegetarianus



# Makrobiotikus táplálkozás

# Reform étrend

# VEGETARIANIZMUS

## 1. Vegansok: csak növényi élelmiszert fogyasztó vegetáriánusok

- csak jó étrend összeállítás esetén biztosítja a tápanyagellátást (oktatás)
- veszélye: vashiány, „d” és „b12” vitamin hiány
- protektív hatású egyes kardiovaszkuláris és daganatos betegségekkel szemben

## 2. Lakto-ovo-vegetáriánusok

- megfelelő tápanyagellátást biztosít az esszenciális tápanyagokból
- fennáll a túlzott tejsír és koleszterin fogyasztás veszélye

## 3. Restriktív vegetáriánus étrendeket fogyasztók

- nem biztosítják az esszenciális tápanyagok megfelelő bevitelét
- gyermekeknek, terhéseknek, szoptató anyáknak és rekonvaleszcens betegeknek különösen ellenjavaltak

# Pozitív hatások

A vegetáriánus diétát fogyasztók körében kisebb gyakorisággal fordulnak elő:

- Szív és érrendszeri megbetegedések
- Elhízás
- Epekövesség
- Hipertónia
- Diabétesz (NIDDM)
- Magas szérum koleszterin szint (ovo, ovo- laktovegetarianusok!)
- Székrekedés
- Egyes daganatos megbetegedések (vastagbél, végbél, tüdő, méh)
- Köszvény

# Negatív hatások

## Nem elégséges bevitel, hiánytünetek kialakulása:

- energia
- fehérje
- vitaminok (B12, D- vitamin, piridoxin, riboflavin)
- ásványi anyagok (Fe, Zn, Ca)

## Egészségre kedvezőtlen hatású összetevők

*ciánhidrogének, nitrát, ólom, oxálsav...*

## Túlzott növényi rostbevitel

# MAKROBIOTIKUS TÁPLÁLKOZÁS

- A makrobiotika (görög eredetű)= macro (hosszú) + bios (élet)
- A jin és jang elemek egyensúlyán alapszik. Az étrendünkben a természet rendjét és a harmóniát kellene követnünk.
- Mindkét típus szélsőséges elemeit kerülni kell.
- A helyben termő, és az adott évszakra megfelelő táplálékot részesíti előnyben.
- A fogyasztásra legalkalmasabb ételek nyers, vagy kevéssé feldolgozottak
- Nem megengedett a tej és tejtermékek, a túlfinomított élelmiszerek (cukor), az izgatószer (aromás tea, kávé) és a fűszerek fogyasztása.

## A REFORMTÁPLÁLKOZÁS

- A vegetáriánus táplálkozási irányzatok mindegyikét magába foglalhatja.
- Ez a típus is a növényi élelmiszereket, elsősorban a gabonaneműeket részesíti előnyben
- A reformkonyha hívei csak olyan növényi és állati termékeket fogyasztanak, melyeket nem kezeltek a növénytermelés és állattenyésztés hatékonyságát fokozó xenobiotikumokkal (biotermékek).
- Az élelmi nyersanyagokat csak igen kíméletes technológiai eljárásoknak vethetik alá, és csak természetes forrásból származó élelmiszer-adalékok, technológiai segédanyagok alkalmazhatók.



# Malnutríció, evészavarok



# Helytelen táplálkozás következtében kialakuló kórképek, táplálkozási hiánybetegségek



# Malnutríció



Kóros állapot, amelyet egy vagy több tápanyag abszolút vagy relatív hiánya, illetve túlzott fogyasztása idéz elő.

**Szekunder malnutrició:** nem a nem megfelelő táplálkozás, hanem egyéb kóros folyamat (férgesség, emésztőszervi megbetegedés, felszívódási zavar, nem megfelelő vitamin supplementáció és antioxidáns bevitel) okozhatja.

# MALNUTRICIÓ

- Éhezés
- Alultápláltság

## Makrotápanyag hiány

csökkent súllyal járó **PEM (protein-energia malnutríció)**

- Kwashiorkor
- táplálkozási marasmus
  - kevert kwashiorkor és marasmus
- táplálkozási eredetű törpeség

## Mikrotápanyag hiány

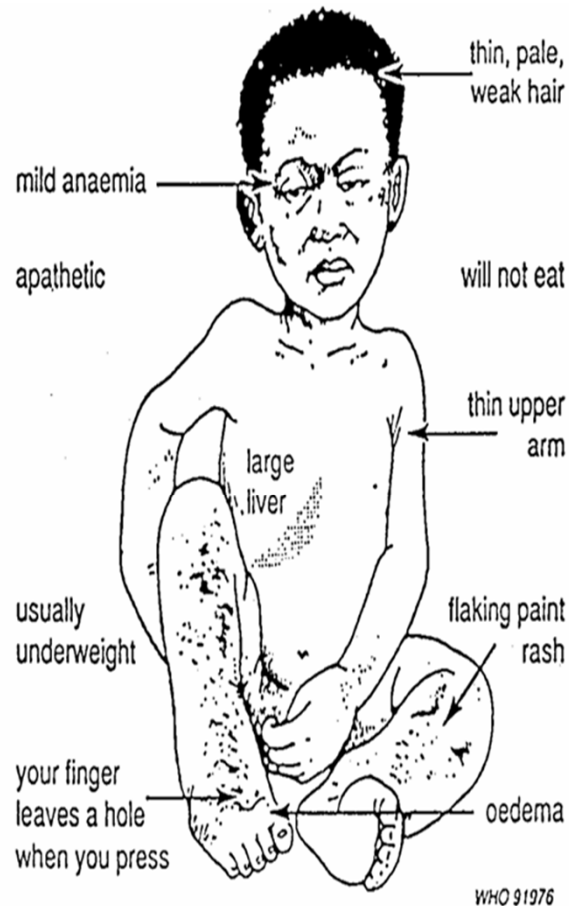
- Túltápláltság



# Kwashiorkor



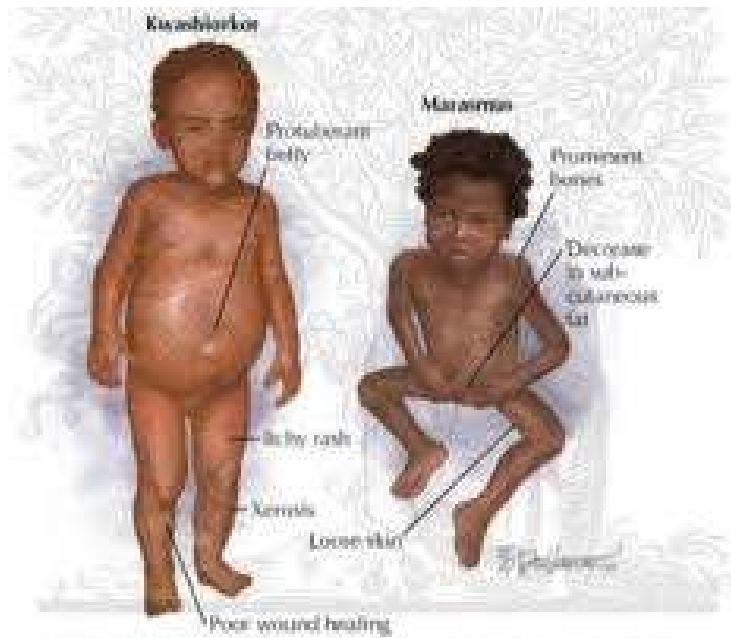
Kwashiorkor



## Fehérjehiány > energiahány

- növekedés leállása,
- ödéma – lábak, karok, arc
- zsírmáj ,
- a gyérülő haj, a fogak elvesztése,
- pigmenthiányos bőr, dermatitis
- fokozott hajlam a fertőzésre
- Irritabilitás
- apátia

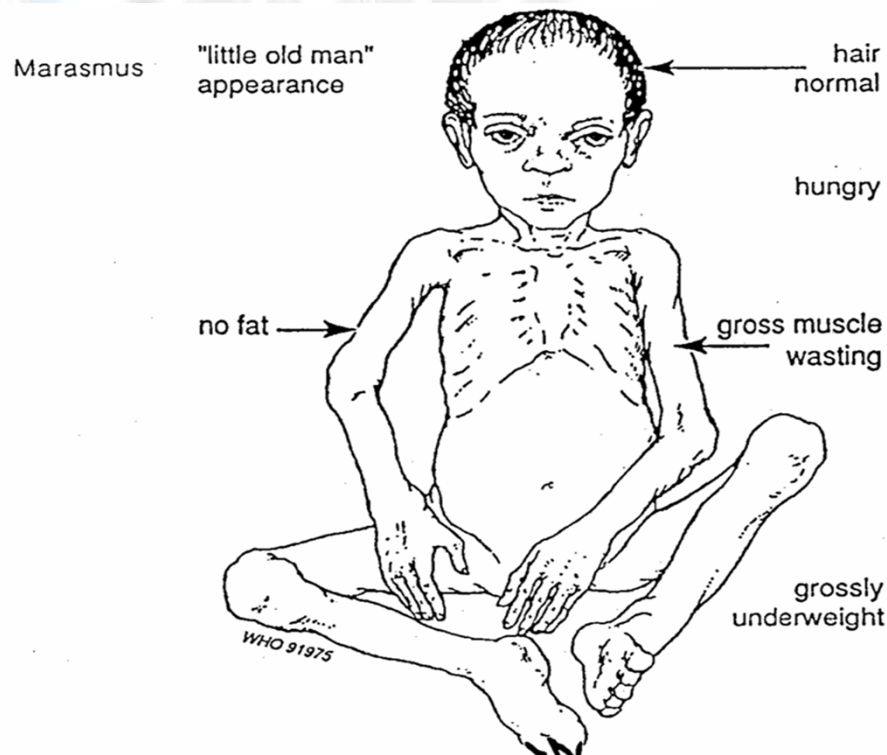
Source: King M. et al. *Primary child care. A manual for health workers. Book one.* Oxford, Oxford University Press, 1978.



# Marasmus

energia hiány > fehérjehiány

- nagy soványság
- ödéma nincs
- előredomborodó has
- fokozott hajlam a fertőzésre



# Mikronutriens hiány I.

<u>ÁSVÁNYI ANYAGOK</u>	<u>HIÁNYÁLLAPOT</u>
<b>VAS</b> 8-18 mg	<b>ANAÉMIA</b>
<b>JÓD</b> 0.15 mg	<b>GOLYVA</b>
<b>FLUOR</b> 1.5 mg	<b>CARIES</b>



# Mikronutriens hiány II.

<u>VITAMINOK</u>	<u>HIÁNYÁLLAPOT</u>
„A” retinol 100 µg RE	XEROPHTHALMIA
„D” kalciferol 5 µg	ANGOLKÓR OSTEOMALÁCIA
„E” tokoferol 8-10 mg	NEUROLÓGIAI TÜNETEK
„K” fillokinon 45-80 µg	ÚJSZÜLÖTTEK VÉRZÉSES BETEGSÉGEI



# Mikronutriens hiány III.

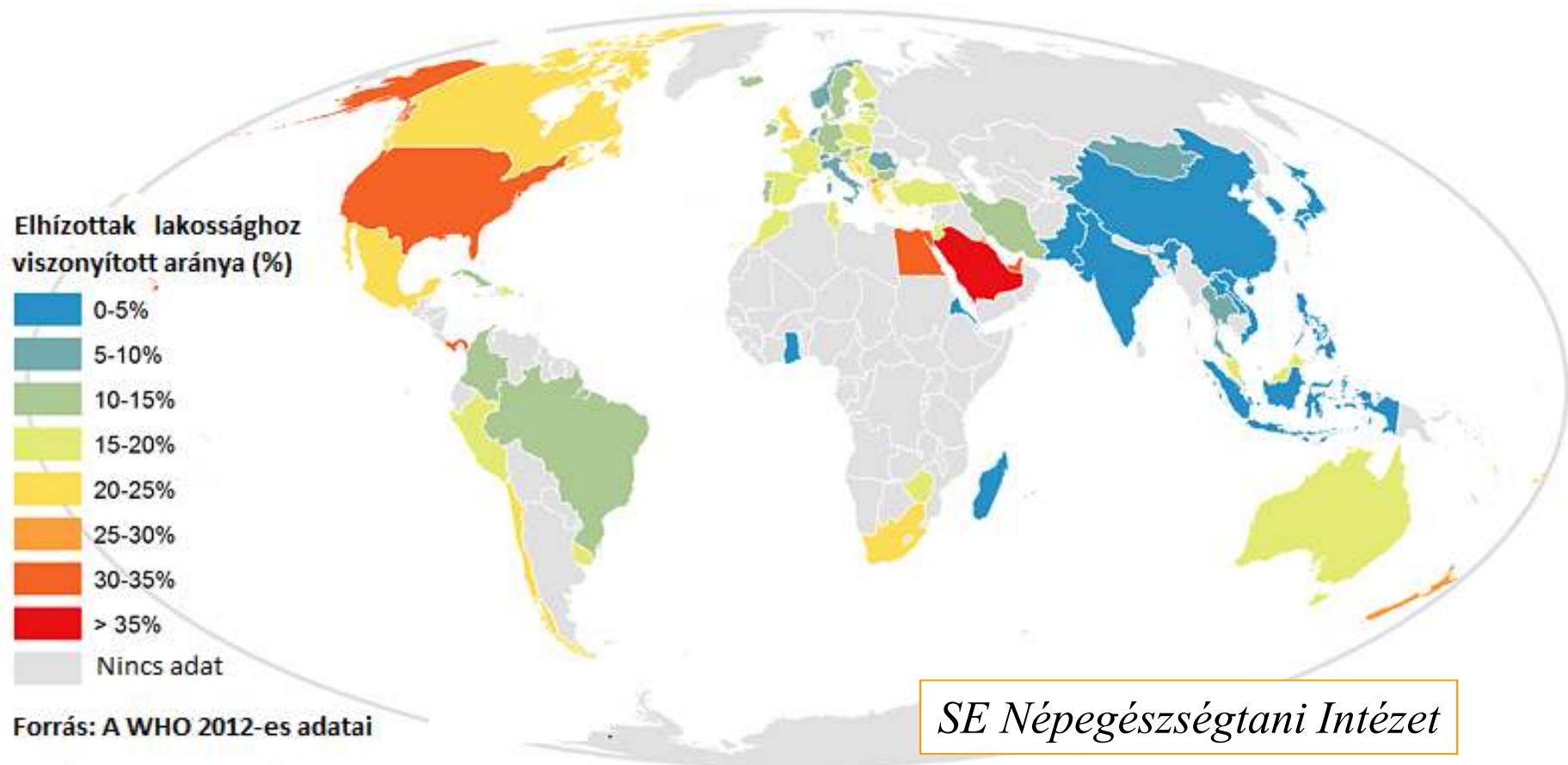
<u>VITAMINOK</u>	<u>HIÁNYÁLLAPOT</u>
„C” (ASZKORBINSAV) 60 mg	SKORBUT
„B1” (TIAMIN ) 1,1-1,5 mg	BERI-BERI, POLYNEURITIS
„B2”(RIBOFLAVIN) 1,2-1,8 mg	GLOSSITIS, DERMATITIS
„B3” (NICOTINSAV) 15-20 mg	PELLAGRA
„B6” (PIRIDOXIN) 1-2 mg	DERMATITIS, GLOSSITIS, IMMUNITÁS KÁROSODÁSA
„B9” (FOLSAV) 50-200 µg	SPINA BIFIDA
„B12”(CYANOCOBALAMIN) 1-2 µg	ANAEMIA PERNICIOSA

# Elhízás és szövődményei



# Nemzetközi statisztikák I.

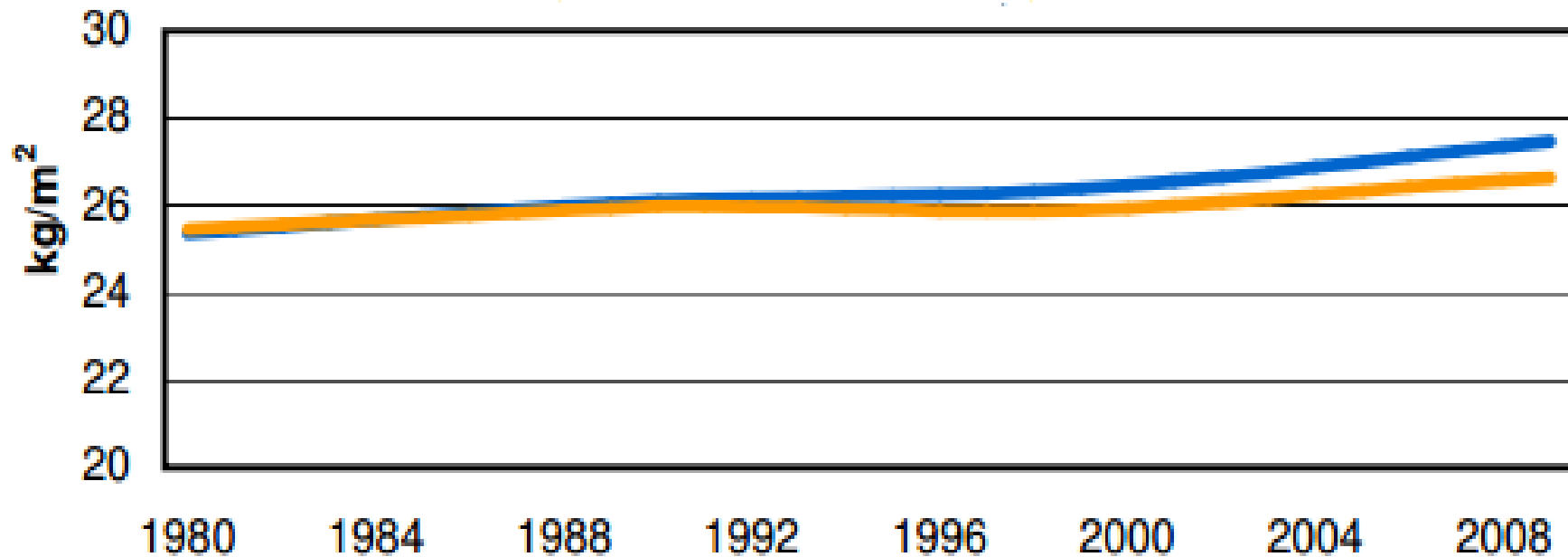
- 1,6 milliárd túlsúlyos
  - 400 millió elhízott
  - **20 éve alatt 2-3-szorosára nőtt az elhízás prevalenciája**
- } ember él világszerte



# Magyar statisztikák

A magyar népesség 34 %-a túlsúlyos és közel ötöde elhízott.

**A lakosság átlagos test-tömeg indexe**



Forrás: WHO

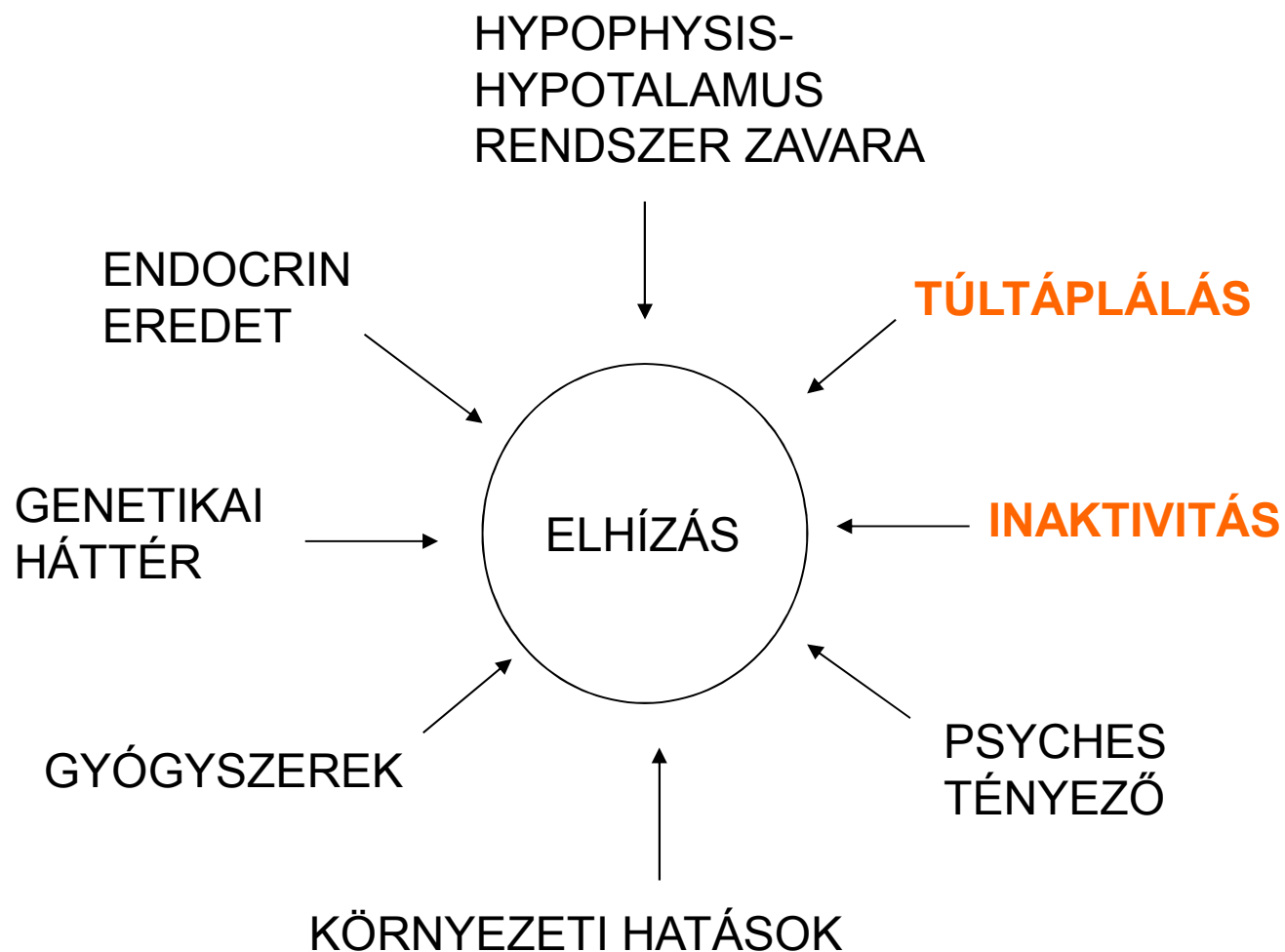
■ Férfi

■ Nő

# Táplálkozással összefüggő leggyakoribb nemfertőző betegségek, kóros állapotok

- Szív és érrendszeri betegségek: koszorúér-, és agyérbetegségek, arteriosclerosis, aorta aneurisma, hipertónia
- Daganatos betegségek (vastagbél, emlő, máj, gyomor )
- Elhízás
- Diabetes
- Osteoporosis, osteomalacia
- Fogszuvasodás
- Székrekedés, aranyér, irritabilis kolon

# AZ ELHÍZÁST BEFOLYÁSOLÓ TÉNYEZŐK



# Az elhízás elleni küzdelem I.

## Az elhízás megelőzése - primer prevenció

- Anyatejjel történő táplálás legalább 6 hónapos korig
- Az egészséges táplálkozás alapelveinek megismertetése és követése kisgyermekkortól
- Az ideális testtömeg ismerete
- Rendszeres fizikai aktivitás
- Az egészséges táplálkozáshoz szükséges élelmiszerek elérhetőségének biztosítása a lakosság számára
- Stressz kezelés, stressz tűrés fokozása
- Az elhízás szövődményeinek ismertetése a lakossággal

# Az elhízás elleni küzdelem II.

## Az elhízás kezelése, szövődményeinek megelőzése - szekunder és terciér prevenció

- A testtömeg-csökkentő kezelés alappillérei:
  - **Diéta** – a napi energiaszükségletnél 500 kcal-val kevesebb energiabevitel
  - **Fizikai aktivitás** – fokozatos, napi 60 perc mérsékelt, a hét minden napján
  - **Magatartásváltozás, életmód- és szemléletváltás**
  - **Gyógyszeres kezelés**
- A fogyás ideális üteme: 0.5-1 kg/hét



# A XXI. század kihívása:

**adipogén környezet** (WHO 2003)



---

*SE Népegészségtani*

*Intőzőt*

# Adipogén környezet

## Sport és szabadidő

- nem elegendő testnevelés óra/ iskolai sport
- kevés játszótér, focipálya
- jellemző a passzív szabadidőtöltés (semmittevés)
- nem biztonságos utcák
- kevés kerékpárút

## Nagy energiájú, mikrotápanyaghiányos ételek közkedveltségének oka:

- reklámok
- alacsony árak (gyakori akciók, promóciók)
- „super sizing”
- snackek, chipsek, cukros szénsavas üdítőitalok divatja
- szponzorizáció (Pl. Pekingi Olimpia - NOB - Coca-Cola, Mc Donald's stb.)
- gyakori házon kívüli étkezés

## Család

- genetikai hajlam
- túlsúlyos szülők
- anyatejes táplálás egyáltalán nem, vagy csak igen rövid ideig
- egészségérték hiánya
- egészséges táplálkozás, egészséges

## Egészségfejlesztés

hiányosak, vagy félrevezetőek az egészséges életmóddal, az egészséges táplálkozással kapcsolatos információk, írások, újságcikkek

## Kulturális változások

konyha ismeretének hiánya

International Obesity Task Force, 2004

SE Népegészségügyi  
Intézet

# Népegészségügyi termékadó, „chipsadó”

A népegészségügyi termékadó hatálya alá eső termékek például:

- törvényben meghatározott sótartalmat meghaladó termékek, ún. sós snackek,
- törvényben meghatározott hozzáadott cukortartalmat meghaladó termékek

(üdítőitalok, energiatitalok, chips-ek, snack-ek, ételízesítők, cukrozott termékek)

(2011. évi CIII. Törvény a népegészségügyi termékadóról)

<http://www.complex.hu/kzldat/t1100103.htm/t1100103.htm>

2012 januárjától tovább bővült a körük:

- ízesített sör és alkoholos frissítők
- gyümölcsíz
- az üdítőitalok és az előrecsomagolt cukrozott készítmények esetén nem a hozzáadott cukor, hanem az összes cukortartalom lesz az irányadó abban a tekintetben, hogy a termék adóköteles vagy sem
- a sós snackek körében csak a 2 százaléknál magasabb sótartalmú előrecsomagolt Magyar Élelmiszerkönyv szerinti sütőipari termékek lesznek adókötelesek
- változnak a meglévő termékkörben az adómértékek

<http://www.parlament.hu/irom39/04662/04662-0162.pdf>

[http://index.hu/gazdasag/magyar/2011/11/15/megis\\_valtozik\\_a\\_chipsado/](http://index.hu/gazdasag/magyar/2011/11/15/megis_valtozik_a_chipsado/)

# Evészavarok



# Anorexia nervosa

„Barbie baba-szindróma”

- 12-18 éves korban kezdődik
- BMI: akár 15
- Az AN mortalitása 20 éven belül akár 18-20% is lehet  
(*Túry és Szabó, 2000*)
- Tünetek:
  - súlyhiány
  - súlyfóbia
  - testképzavar
  - amenorrhoea /menstruációs zavarok
  - száraz bőr
  - repedezett köröm
  - töredezett haj
  - anémia



# Bulimia nervosa

- 17-25 éves korban kezdődik
- BMI: Normál, de akár magasabb is lehet!!!
- Tünetek
  - falásrohamok (legalább heti 2)
  - testsúlycsökkentő manipulációk (hánytatás, hashajtás)
  - aggodalmaskodás a testsúly és alak miatt
  - nyelőcső-erózió
  - fogak elszíneződése





# Izomdiszmorfia „*Bigorexia*” (*Thompson & Manore, 2005*)

Ken-szindróma

- Leginkább férfiak, de egyre több nőt is érint
- *Rengeteg kondiedzés: egész életét a testépítés köré szervezi*
- Szigorú fehérje dús diéta
- Versenyek előtt folyadék-megvonás
- Teljesítményfokozók használata (szteroid)





- **Falászavar (binge eating disorder)**

*Falásrohamok – de nincsenek súlycsökkentő manipulációk*

- **Orthorexia nervosa**

*Újabban megjelent evészavar (Bratman, 1997),  
egészségesétel-függőség,*

*az étel minősége kerül a fókuszba, patológiás  
kényszeresség a biológiai egyszerű étellel kapcsolatban,  
szigorú diétás megszorítások*

- **Női atléta triász (AN atletica)**

**Evészavarok**

**Amenorrhoea** hormonális  
eltérések miatt

**Osteoporosis**



# Hasznos weboldalak

<http://www.choosemyplate.gov/>

[http://www.choosemyplate.gov/global\\_nav/media\\_animation-presentation\\_eng\\_pc.html](http://www.choosemyplate.gov/global_nav/media_animation-presentation_eng_pc.html)

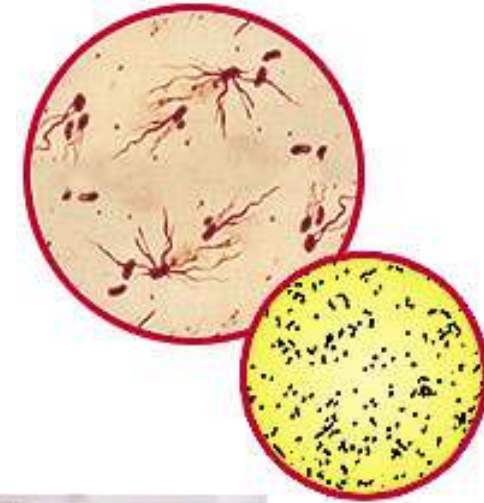
<http://www.hazipatika.com/tools/tt>

<http://www.hazipatika.com/tools/ecalc>

<http://www.efsa.europa.eu/>

<http://www.mebih.gov.hu/index.php/hu/szakmai-rovat/taplalkozas.html>

# Élelmiszermérgezések és élelmiszerfertőzések



**SE Népegészségtani Intézet**

# Az Európai Unió „élelmiszer-törvénye” 178/2002/EK rendelet



## Az élelmiszer fogalma *(1. Fejezet, 2. cikk):*

- Bármilyen termék, melyet
  - emberi fogyasztásra szántak, illetve
  - észszerű feltételezés szerint emberek elfogyasztanak
- Beleértendő:
  - ital,
  - rágógumi és
  - az élelmiszer-előállítás során szándékolatlan felhasznált bármilyen anyag, beleértve a vizet is *(a vízre vonatkozó egyéb jogszabályok figyelembe vételével)*



# Élelmiszer eredetű megbetegedések



## Élelmiszermérgezés (intoxikáció)

Minden olyan heveny egészségkárosodás, amelyet az **ételben lévő szerves vagy szervetlen anyag** okozott.

**Méreganyag tartalmú étel fogyasztási tilalma.**



## Élelmiszerfertőzés (infekció)

Minden olyan heveny egészségkárosodás, amely **kórokozóval fertőzött étel** elfogyasztása következtében jött létre.

**A beteg fertőző forrásként szerepel. Járványügyi intézkedések!**

# Élelmiszer mérgezések



- I. Növényekben természetes tartalomként előforduló méreganyagok
- II. Állati szervezetekben természetes tartalomként előforduló méreganyagok
- III. Élelmiszerhez szándékosan hozzáadott vagy véletlenül belekerült méreganyagok
- IV. Mikrobiológiai szennyeződés – mikroorganizmusok által termelt toxinok

# Az élelmiszerekben természetes tartalomként előforduló méreganyagok



Növényi eredetű toxinok	Forrásuk
gombatoxinok	mérgező gombák
oxálsav	spenót, sóska, rebarbara
atropin	méz
cianid	csonthéjasok magja
solanin	burgonya
morfin	mák
strumigén anyagok	keresztesvirágúak (kel, brokkoli)
ricin	ricinus termés
proteáz inhibitor*	szója
avidin*	tojásfehérje
vicin	Vicia faba – enzimdeficincia (glükóz-6-foszfát-dehidrogenáz)
erukasav**	repce (kardiotoxikus)
Állati eredetű / állat közvetített toxinok	Forrásuk
paralitikus kagylómérgezés	dinoflagellata - plankton
tetradotoxin	fugu

\* megfelelően hőkezelt készítményekben nem okoz egészségkárosodást

\*\*a ma termelt fajtákban nem jelentős a mennyisége

# Gombamérgek



- Több száz vadon termő gombafaj, ebből 35 mérgező
- Évente kb. 200 bejelentett gombamérgezés
- Magyarországon végzett májtranszplantációk!!!
- Gyanú esetén az étel további fogyasztásának megtiltása, az ételmaradék, gomba tisztítási hulladék, hányadék laboratóriumi vizsgálatra küldése szükséges
- Terápia!: elsősegélynyújtás minél hamarabb hánytatás, gyomormosás, folyadékpótlás
- Kezelés: kórházban

<http://www.origo.hu/itthon/20121026-gombamergezest-kapott-egy-vajszloi-csalad.html>

<http://www.origo.hu/itthon/20121102-galocaval-mergeztek-a-kokler-gombaszok-budapesten.html>

[http://www.police.hu/friss/ORF20121102\\_1.html](http://www.police.hu/friss/ORF20121102_1.html)





**Gyilkos galóca**  
(*Amanita phalloides*)

**Hatóanyag: amanitin, falloidin**

**parenchimás szervkárosító**

**icterus**

**atrophia hepatis flava**

Lappangási idő: 8-24 óra

Tönkjén lelógó **gallér** és jól fejlett **bocskor** van. Fehér **lemezek.**  
Húsa is fehér, főzésre nem változik. A kalap zöld vagy barnászöld árnyalatú.

## Párduc galóca

hatóanyag: muszkimol, atropin, szkopolamin  
(előbb paraszimpatikus izgalmi tünetek, majd  
bénulások)

Lappangási idő: 30 perc-4 óra

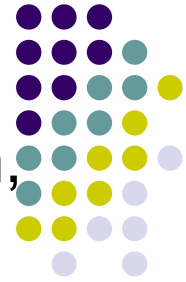


## Légyölő galóca (*Amanita muscaria*)

hatóanyag : muszkarin, iboténsav, atropin, szkopolamin,  
muszkazon

Hatás: paraszimpatomimetikus, hallucinogén, psychotrop,  
majd légzésbénulás

Lappangási idő: 60-120 perc





# Állati mérgek

## Tetradotoxin

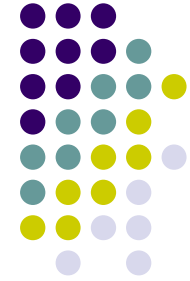


- **a fuguhal** májában, néha az izmaiban és ikráiban is tetradotoxin található, mely **a legtoxikusabb állati mérreg**
- izombénulást okoz
- nem maga a hal termeli a mérget, hanem a benne élő *Vibrio* baktériumok.
- gasztronómiai orosz rulett, egyetlen fugu 30 ember életének kioltására elegendő mérget tartalmaz.

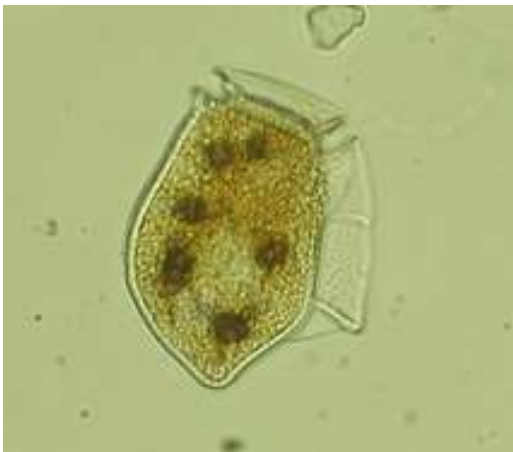




# Bénulásos kagylómérgezés



A bénulásos kagylómérgezés **oka olyan kagylók fogyasztása,** amelyek korábban egy dinoflagellata nevű mérgező tengeri fitoplanktonnal táplálkoztak és bennük a plankton toxint termelt.



# Mérgező idegen anyagok jelenléte az élelmiszerekben

## Véletlenszerű szennyeződésként



- **Mezőgazdasági**

Növénytermesztés, növényvédelem: élelmezésegészségügyi várakozási idő betartatása, műtrágyázás → csecsemők methaemoglobinaemiája  
Állattenyésztés: hozamnövelő szerek, antibiotikumok



- **Ipari, technológiai szennyeződés**

ólommázás cserépedényben tárolt savas-, komplexképző élelmiszer (lekvár, tea)



**kadmium** Japánban kagylók, rákok **itai-itai kór**: csontfájdalmak, vesekárosodás

**higany**: halakban metil-higany **Minamata betegség**: idegrendszeri tünetek, bénulások



**PAH (benzpirén)**: füstöléskor, hevítéskor ill. környezetszennyezésből leülepedéssel keletkező karcinogén anyag

**PCB**(poliklórozott vegyületek)-vel szennyezett étkezési olaj: Yusho- betegség



- **Geológiai**( ásványi anyagok, természetes radioaktivitás)

# Szándékosan hozzáadott méreganyagok: aflatoxin



2004-ben **alfatoxinnal** szennyezett dél-amerikai eredetű pirospaprika keverése a magyar őrleményhez (a hazai éghajlati viszonyok között nem termelődik aflatoxin)

Magyarországon egyes esetekben a megengedett határérték 15-szeresét találták.

Folyamatosan vizsgálták a termékeket, a megfelelő minőségűeket ismét forgalomba helyezték.

A 2005 utáni minőség megőrzési dátummal címkézett termékek az egészségügyi szabályoknak megfelelnek.



# Szándékosan hozzáadott méreganyagok: ólom

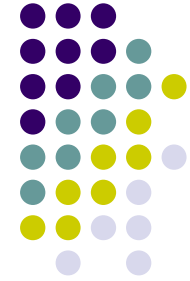


- **ólom**tartalmú festékanyag –**mínium**: a gyenge minőségű **fűszerpaprika**-őrlemény színét ólomtartalmú **mínium** festékekkel hamisították 1994
- 121 megbetegedés történt, 84 hospitalizáció ólommérgezés miatt.
- 171 büntetőeljárást indítottak

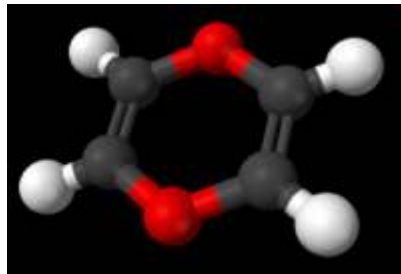




# Szándékosan hozzáadott méreganyagok: dioxin



Juscsenko megmérgezése



BEFORE



AFTER

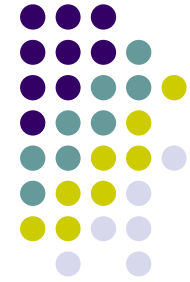
Yushchenko endured dioxin poisoning, likely by political foes, which, along with nearly killing him, left his skin severely disfigured.

WILLisms.com

**Dioxin (poliklórozott dibenzo-para-dioxinok és a dibenzofuránok közös neve)**

Szerves vegyületek bomlásterméke, a vietnámi háborúban lombtalanításra használták, emberi, állati zsírszövetben kumulálódik; **genotoxikus, teratogén, májkárosító, légyrész daganatot okozhat** ( emlő, tüdő, bél )  
**klóracne**

# Szándékosan hozzáadott mérgeanyagok: dioxin



- A szegedi Gabonatermesztési Kutató Kht. mintegy egytonnányi, dioxinnal szennyezett **guargumit** használt fel diabetikus pékárujához. Az Indiából származó guarlisztet Svájcban dolgozták fel.
- Az adalékanyagot azonban akkora hígításban alkalmazták, hogy a késztermékekben végül már nem volt kimutatható a mérgező anyag.
- A guargumi / E412-állagjavító/ viszkozitás javító szer, és mint adalékanyag tompítja a vércukorszint emelkedését, és lassítja a szénhidrátok felszívódását.



# Szándékosan hozzáadott mérgeanyagok: melamin



Melamin szennyezett tejpor

2008-as kínai csecsemőtápszer-botrány: 294 ezer megbetegedés, 6 halálos mérgezés történt

Műanyag, műgyanta gyártás alapanyaga

Műtrágyák, növényvédőszer alkotórésze

Vízben, egyéb oldószerekben rosszul oldódik

Nem fehérje természetű nitrogénpótlás egyik illegális eszköze!

kis mennyiségben nem toxikus, de rendszeresen adagolva hólyag- és veseköveket, illetve hólyagrákot okozhat



# Szándékosan hozzáadott idegen anyagok. Adalékanyagok



**Természetes vagy mesterséges anyagok, amelyeket azért adnak az élelmiszerekhez, hogy azok érzékszervi, kémiai, fizikai, mikrobiológiai és biológiai tulajdonságait kedvezően befolyásolják.**

- E 100-199 színezékek
- E 200-299 tartósítószer
- E 300-399 antioxidánsok/savanyítók
- E 400-499 sűrítők/stabilizálók/emulgeálók
- E 500-599 savanyítók/csomósodást gátlók
- E 600-699 ízfokozók
- E 900-999 egyéb (édesítők, viaszok)
- E 1100-1599 be nem sorolhatók



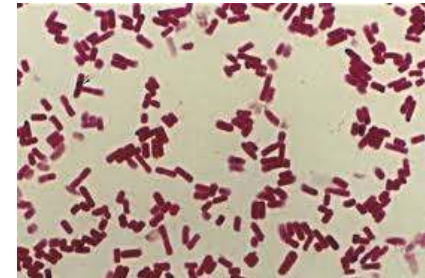
# Mikroorganizmusok által termelt méreganyagok



- Clostridiumok okozta megbetegedések

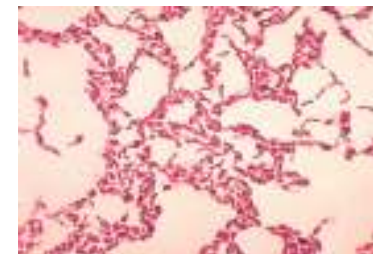
Cl.perfringens

Cl. botulinum



- Staphylococcus aureus toxintermelő törzsei által okozott betegségek

- Bacillus cereus okozta élelmiszermérgezés



# Mikroorganizmusok által termelt méreganyagok

## *Clostridium perfringens*



Az A és A2 típusú enterotoxin a tápcsatornában termelődő hőlabil fehérje

Fertőző forrás: emberi, állati vastagbél-flóra tagja → talaj → élelmiszer

Lappangás: 6-22 óra

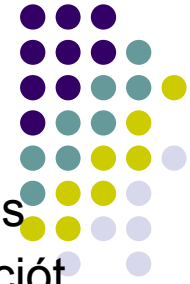
Terjedés: pástétomok, mártások, nem kellően hőkezelt húskészítmények

Tünetek: visszatarthatatlan hasmenés, hasfájás, émelygés, de láz, hányás nincs!!!

Gyors lefolyású betegség



# Clostridium botulinum



7-féle exotoxin (**hőlabil** 80 C°-on 15-20 perc): neurotoxin → a neuromusculáris összeköttetésben az acetilcholin felszabadulást gátolja, funkcionális denervációt, bénulásokat okoz. A toxin az élelmiszerben termelődik. **Anaerob körülmények!**

**Lappangás ideje: hosszú (12-48 óra), általában csak másnap fordul orvoshoz**

**Tünetek:** szédülés, fejfájás, diplopia, ptosis, akkomodációs zavar, járászavar, beszédzavar, nyelési nehézség, keringési elégtelenség, légzésbénulás. Tiszta tudat!

**Terjedés:** növényevő állatok bélcsatornájából kerül a kórokozó  
a) talajba → zöldségek, konzervek  
b) bél → bélbe-, gyomorba töltött hurka, kolbász, disznósajt



A botulizmus esetek 80 százalékát a **házi disznóvágás** során készített **nyers vagy rosszul hőkezelt hurka, kolbász és disznósajt okozza, de házilag tartósított zöldségfélék is** okozhatják.

2010: 4 bejelentett eset



# Csecsemőkori botulizmus



12 -18 hónapos kor alatt nem javasolják, hogy a csecsemő mézet kapjon, mert a **mézben a Clostridium botulinum spórák megmaradhatnak** és a csecsemő gyomrának pH-ja nem eléggé savas. Így az elfogyasztott mézben a kórokozó toxint termelhet a csecsemő-botulizmus kiváltásához.





# Mikotoxinok



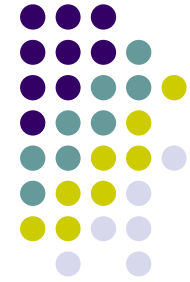
- Aspergillusok termelte **AFLATOXIN B**

Hőstabil, erős mérreg (csak magas páratartalom és hőmérséklet - 30 °C - felett termelődnek) → **import!**

Veszélyforrások: olajos magvak (földimogyoró, dió, pisztácia), rizs, füge, fűszerek.



# Mikotoxinok



- Aspergillusok és Penicilliumok termelte **OCHRATOXIN** A,B,C(Magyarországon is termelődik)

Veszélyforrások: gabona-, kakaó-,kávé-,szójababfélék, szőlő, bor!

Hatás: vese- és májkárosító



- Aspergillusok és Penicilliumok termelte **PATULIN** (hazánkban is termelődik)

Veszélyforrások: penészes gyümölcsök, zöldségek és magvak, takarmányok

hőstabil,erős citotoxikus méreg,immunrendszer károsítása

- **Fuzarium-toxinok** (gastroenteritis, bőrgyulladások, idegrendszeri elváltozások). Alimentáris toxikus aleukia

# Élelmiszerfertőzések



Legveszélyesebbek azok az ételek, amelyek nyers tojással vagy darált hússal készülnek, megfelelő hőkezelés nélkül.

## Néhány ilyen étel:

- majonézes saláták, mártások, hidegkonyhai készítmények
- tojáskrémek, tojáshabos sütemények
- madártej, vanília-sodó
- darált, töltött húsok (vagdalt hús, töltött pulyka)



Enteritis infectiosa: csecsemők és az 1-2 éves kisgyerekek korszpecifikus morbiditása a legnagyobb.



# Enterális betegségek

bejelentett esetszám



	2008	2009	<u>2010</u>	<u>2011</u>
<b>Enteritis infectiosa</b>	35600	29878	<b>35879</b>	<b>39985</b>
<b>Campylobacteriosis</b>	5536	6583	<b>6949</b>	<b>6135</b>
<b>Salmonellosis</b>	7166	6029	<b>5961</b>	<b>6446</b>
Shigellosis	78	42	101	44
Dyspepsia coli	37	4	17	16
Yersiniosis	40	51	89	93



# Campylobacteriosis

- Kórokozó: Campylobacter jejuni, C. coli
- **Alacsony csíraszám** is elegendő a megbetegedéshez!
- **fertőzött és elégtelenül hőkezelt állati élelmiszer fogyasztása**
- Terápia: só-vízháztartás rendezése, spontán gyógyulás



# Salmonellosis



Kórokozók: Salmonella genus különböző szerotípusai : S. enteritidis, S. infantis, S. typhimurium

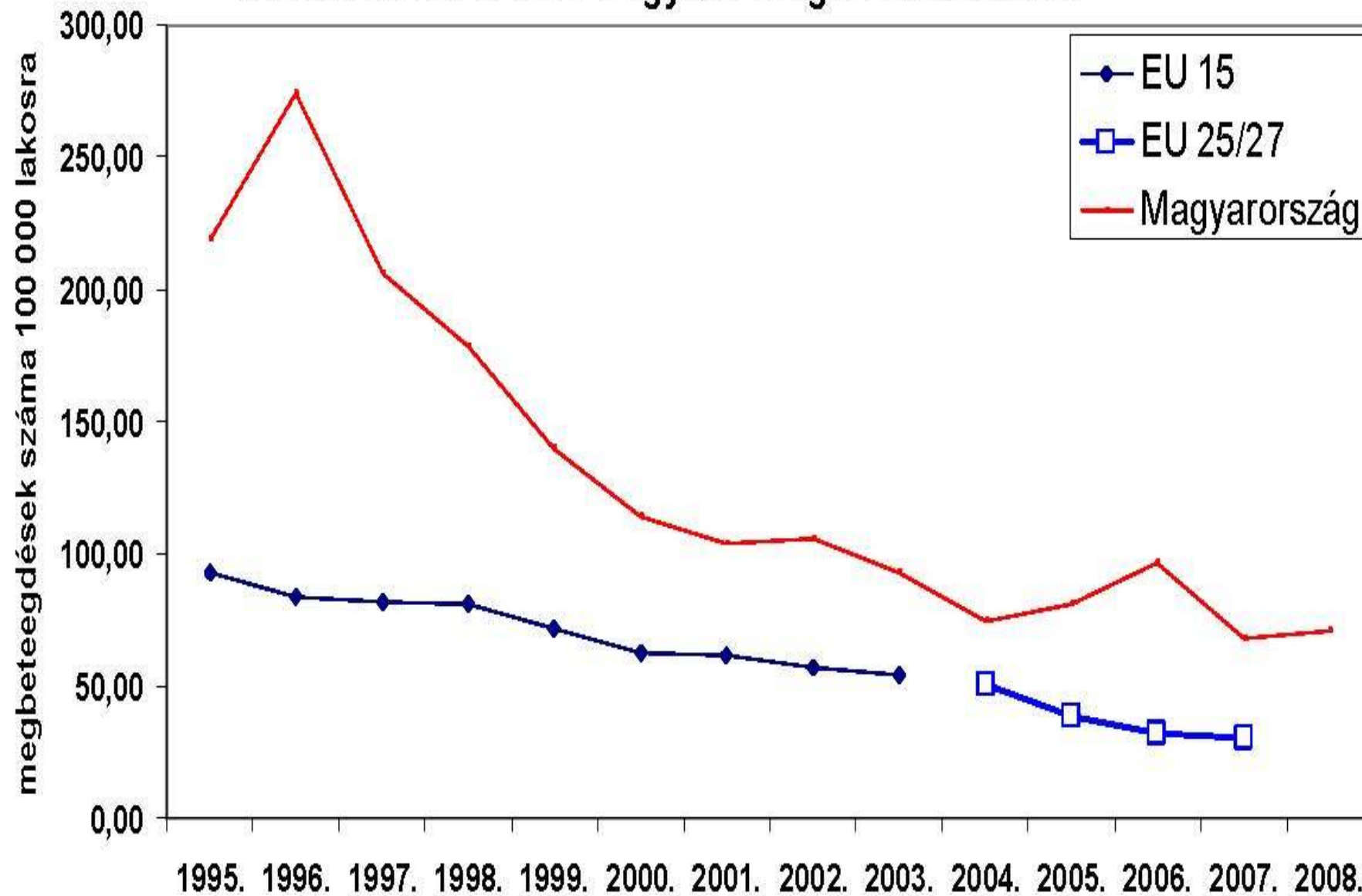
**Magas csíraszám szükséges a megbetegedéshez!**



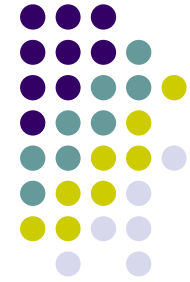




## Humán salmonellosis Magyarországon és az EU-ban



# E.coli fertőzések



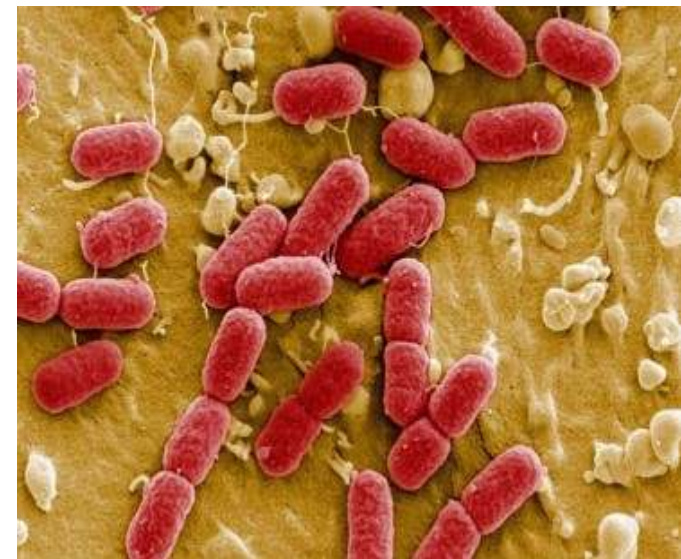
- EHEC – Enterohaemorrhagias E.coli: vastagbélgyulladás erős vérzésekkel
- EIEC – Enteroinvazív E.coli: dysenteriaszerű
- ETEC – Enterotoxikus E. coli: choleraszerű megbetegedés „utazók diarrhoeja”
- EPEC – Enteropatogén E.coli: főleg csecsemők esetén coli-dyspepsia
- EAEC – Enteroaggregatív E.coli



# Németországi E. Coli járvány

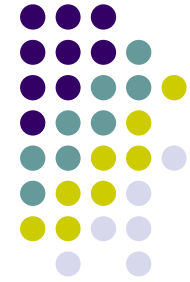


- A németországi járványt nem a legelterjedtebb O: 157 szerotípus okozta, hanem az **E. Coli O104:H4**.
- EHEC és EAEC tulajdonságait egyaránt mutatja
- Feltűnően gyakran alakult ki HUS!
- Az esetek kétharmadában **NŐ** volt a megbetegedett!!!



# Enterovírus fertőzések

(Picornavírus család; polio, echo, coxsackie specierek)



## ***Herpangina:***

Coxsackie A csoport tagjai okozzák, elsősorban a 6 év alatti gyermekek betegsége  
(torokfájás, magas láz, étvágytalanság, hányás, hasmenés).

## ***Rotavírus-fertőzések:***

Vékonybélbolyhok sejtjeit infiltrálják; vizes hasmenés, hányinger, hőemelkedés.

Gyermekkor betegsége, de védőoltással megelőzhető (6 hónapos korig beadandó)

## ***Norwalk-vírus enteritis:***

Hasi görcsök, hányás, hasmenés, izomfájdalmak. Hőemelkedés.  
Felnőttkor betegsége.

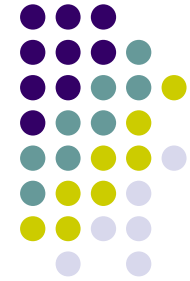
## ***Bornholm betegség (Pleurodynia)***

Echo 1, 6, 9 + coxsackie A<sub>4</sub>

Magas láz, mellkasi szúró fájdalom, hasizom-fájdalom, hányás, hasmenés.

Gyermek- és felnőttkor betegsége

# Teendők élelmiszer eredetű események előfordulásakor



Magyarországon **1952 óta kötelező jelenteni** ezen megbetegedéseket, az adatokat az OÉTI 1960-tól gyűjti.

WHO – 1980-tól Surveillance program, hazánk 1981-ben csatlakozott

62/2003. (X.27) ESzCsM rendelet az ételmérgezés esetén követendő eljárásról

1. **Bejelentés** (telefonon is, haladéktalanul, gyanút is)
2. **Azonnali helyszíni szemle, gyanúsított élelmiszer kivonása a forgalomból** (étel-minták!)
3. **Teendők a beteggel** (folyadékpótlás, antitoxin)
4. **Megelőzés**

# Ételmérgezések megelőzése

## néhány gyakorlati tanács a lakosságnak



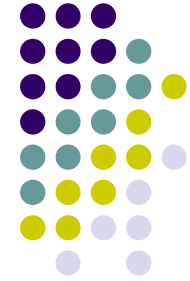
### MINDIG:

- hűtőszekrényben vagy mikro sütőben engedje fel a mélyhűtött húsféléket,
- elkülönítve készítse elő a nyers húsokat, zöldségfélét,
- mosson kezet az előkészítés után,
- főzze-süsse át alaposan az ételt,
- csak annyit főzzön, amennyit biztonságosan tárolni tud,
- kisebb adagokra osztva hűtse, majd forralja át a nagy mennyiségben készített ételt,
- fogyasztásig tárolja melegen, legalább 65 fok fölött az ételt,
- a hidegen fogyasztandó fogásokat gyorshűtéssel hűtse le 5 fok alá,
- védje az ételt az utólagos szennyeződésektől...

### SOHA:

- ne használjon sérült csomagolású, egyszer már felolvadt és újfagyasztott alapanyagokat,
- ne szennyezze a kicsöpögő húslé a berendezést, a konyhabútort,
- ne kezdje az előkészítést jóval a felhasználás előtt,
- ne hagyja, hogy lassan, magától hűljön le a készétel,
- ne kóstolgasson az ujjával,
- ne adjon utólag ízesítőt vagy nyersanyagot a már megfőtt ételhez,
- ne keverjen frissen készült ételéhez korábbról megmaradtat...

# Élelmiszer-biztonság (food safety)



Annak a biztosítása, hogy az élelmiszer nem okoz ártalmat a fogyasztónak amikor azt a felhasználás szándékának megfelelően feldolgozzák és/vagy elfogyasztják.

## Élelmiszer alkalmasság (food suitability)

Annak a biztosítása, hogy az élelmiszer emberi fogyasztásra elfogadható annak tervezett felhasználási módja mellett.

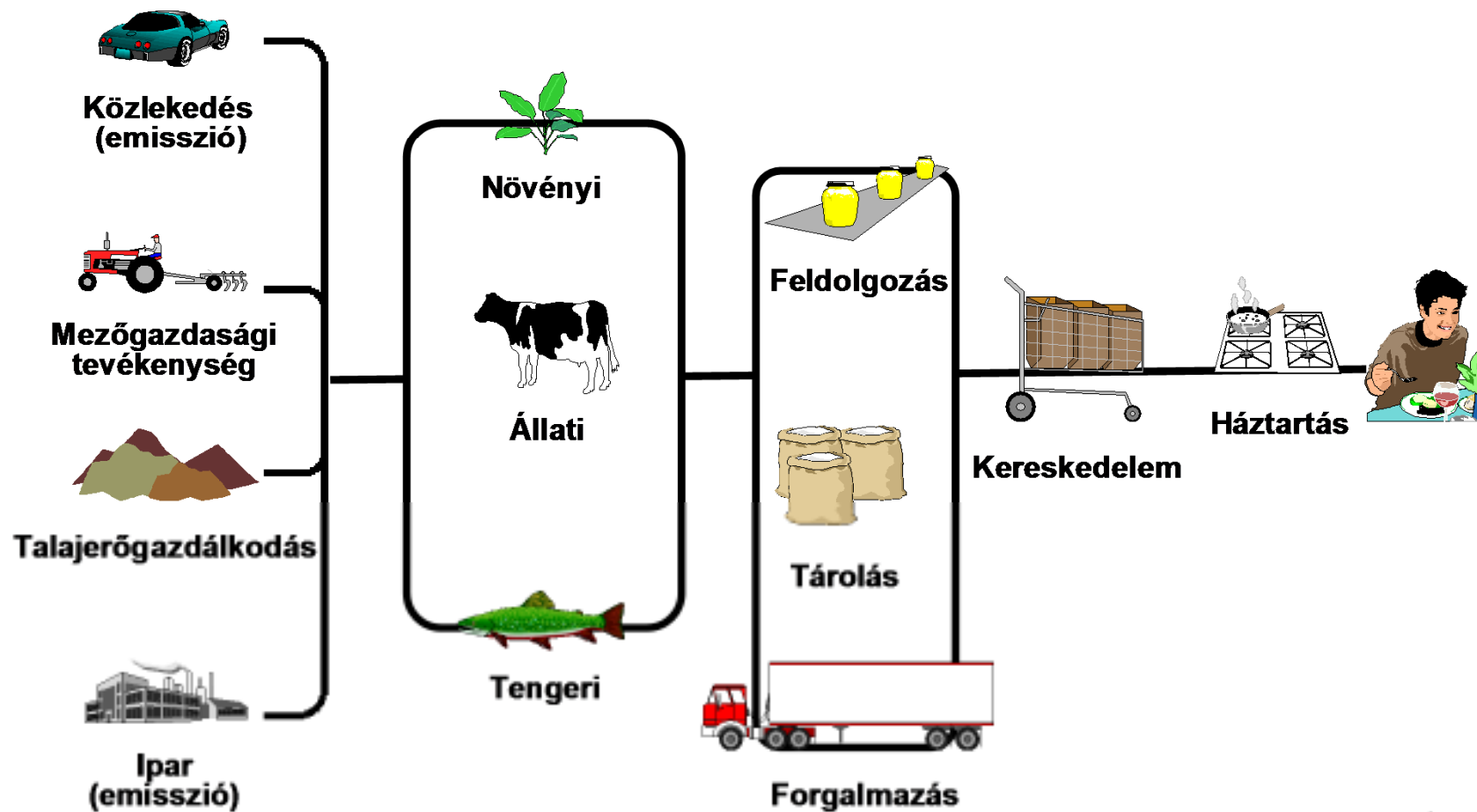
## Élelmiszer higiénia (food hygiene)

az összes feltételek és rendszabályok, amelyek az élelmiszer biztonságának és alkalmasságának biztosításához szükségesek, az élelmiszerlánc minden szakaszában.

# Ahonnán a veszélyek származnak



## A farmtól a fogyasztóig (from Farm to Fork)



# Élelmiszerbiztonság az élelmiszerláncolatban



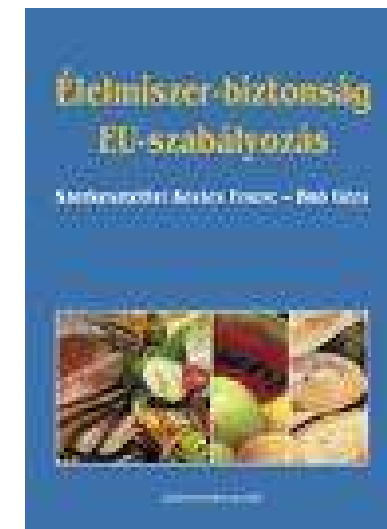
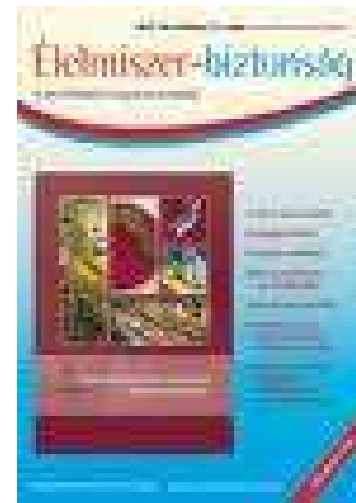
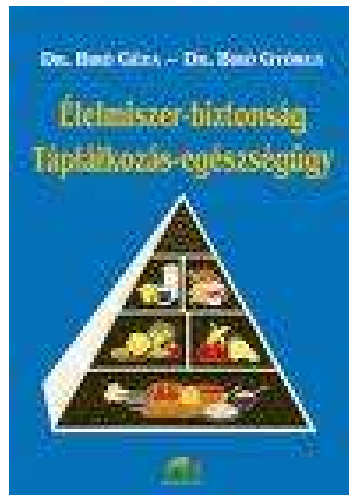
## Ételek elkészítésére vonatkozó szabályok

1. Vásárlás
2. Gondos sütés, főzés ( $70\text{ C}^0$  maghőmérséklet)
3. Gyors fogyasztás
4. Gondos tárolás ( $60\text{ C}^0$  felett vagy  $10\text{ C}^0$  alatt )
5. Gondos melegítés ( $70\text{ C}^0$  mindenhol)
6. Nyers és főtt/sütött élelmiszer keresztöződésének elkerülése

# Élelmiszerbiztonság az élelmiszerláncolatban



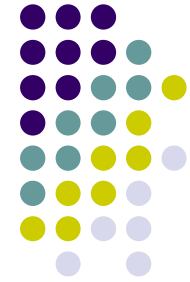
7. Ismételt kézmosás
8. Konyhai felületek gondos tisztán tartása
9. Rágcsálóktól, rovaroktól való védelem.
10. Tiszta víz használatának fontossága





# HACCP

## Hazard Analysis and Critical Control Point - veszélyelemzés és kritikus szabályozási pontok



**Cél:** Az élelmiszerek biztonságosságának garantálása

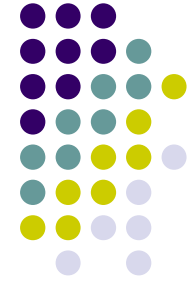
**Módszer:** Késztermék vizsgálat helyett magát a folyamatot tartja szabályozás alatt

**Lényeg:** kritikus pontok megállapítása és ezek folyamatos szabályozása,  
dokumentációja az utólagos ellenőrzésekhez

„A termőföldtől az asztalig“ alkalmazható módszer.



# Hazard Analysis and Critical Control Points: HACCP (Veszély Elemzés és Kritikus Ellenőrzési Pontok)



Bevezetésre került az

- élelmiszeripar,
- vendéglátás,
- étkeztetés,
- élelmiszerek raktározása,
- szállítása,
- kereskedelme,
- valamint a magánháztartások terén.



# Közétkeztetés



- Konyhák: önálló konyhaüzem, konyhai előkészítő üzem, befejező konyha, melegítőkonyha
- Üzemelési előírások, feladatok: szállítás, raktározás, tárolás, nyersanyag-előkészítés, késztermék-előállítás, tálalás



# Ételminták vétele



Minden olyan ételből ételmintát kell venni és 48 óráig hűtőszekrényben megőrizni ,

- amit menürendszer keretében szolgáltatnak ki,
- amiből előzetes rendelésre 30 adagnál többet készítenek.

Az ételmintát az étel adagolásának megkezdése előtt kell eltenni főző- és tálalókonyhákban egyaránt (minden fogásból 50 -50 g).



# GMO: Genetikailag Módosított Szervezetek



**Génmódosítás**: egy élőlényben máshonnan származó génekkel új tulajdonságokat honosítanak meg

(**nemesítés**ben egy meglévő tulajdonság kihangsúlyozása történik- a többiek rovására)



# GMO: transzgenikus növények



- gyom irtószerekkel vagy rovarokkal (Bt toxin hordozó kukoricafajok) szembeni ellenálló képesség fokozása,
- szárazságtűrés növelése,
- termés táplálkozástani értékének növelése (pl. vitamintartalom)



- Az Európai Bizottság már több genetikailag módosított kukoricafajta importját és forgalmazását engedélyezte, termesztésükhöz azonban nem járult hozzá.

# GMO



- hazánk az Uniós csatlakozásig teljesen mentes volt a GM termékek forgalmazásától.
- Az érvényes európai jogszabályok hazánkban is előírják, hogy minden 0,9% feletti GM alapanyagot tartalmazó terméken jelölni kell, hogy az genetikailag módosított összetevőt is tartalmaz.
- Azonban ha az egyes összetevőkbe vagy magába az élelmiszerbe bizonyíthatóan véletlenül, technikailag elkerülhetetlenül került GMO és mennyisége nem haladja meg a 0,9%-ot, nem kell a jelölést alkalmazni.



# Mérgező növények, növényi mérgek



<http://www.okbi.hu/ellenmerereg/index.html>

<http://w3.enternet.hu/hapeter/kelbi/index.html>