

Népegészségtan és preventív medicina I.

- <http://semmelweis.hu/nepegeszsegtan/hu/>
- **Hiányzások:** 3 megengedett a gyakorlatokon
- **Évközi számonkérések:**
 - 8. héten: epidemiológia feladatsor/teszt megoldása
 - 13. héten: írásbeli/szóbeli számonkérés a 7-12 heti anyagokból
 - minimálintervenciós jegyzőkönyv készítése (3 db)
- **Vizsga:** kollokvium (szóbeli), megajánlott jegy szerezhető
- **Tankönyv:**

Ádány Róza (szerk.) Megelőző orvostan és népegészségtan, Medicina könyvkiadó, 2011. online elérhető a www.tankonyvtar.hu

http://www.tankonyvtar.hu/hu/tartalom/tamop425/2011_0001_524_Megelozo_orvostan_nepegeszsegtan/adatok.html

– Ember-Kiss-Cseh (szerk.): Népegészségügyi orvostan (PTE ÁOK, 2013)

- Tűz- és munkavédelmi ismeretek

A megelőző orvostan és népegészségtan

Az orvostudomány azon ismeretanyagainak összessége, amely elméleti alapul szolgál a **lakosság**, ill. meghatározott **közösségek egészségének védelmét és fejlesztését**, a betegség és fogyatékoság **megelőzését**, ill. azok **manifesztációjának késleltetését** célzó szakmai tevékenységekhez.

A megelőző orvostudomány egyrészt az elméleti és klinikai orvostudományok azon **eredményeit rendszerezi**, amelyek **prevenációs stratégiák és intézkedések alapjául** szolgálhatnak, másrészt **biostatisztikai** módszerekkel, **epidemiológiai kutatások** keretében az ismeretek **populációs szintű érvényességét** teszteli, s feltárja a **betegségmegelőzés lehetőségeit**.

A **népegészségügy** interszektoriális, a társadalom valamennyi szférájára és rétegére építő tevékenység az egészség védelme és fejlesztése, a betegségek, sérülések és rokkantság megelőzése érdekében.

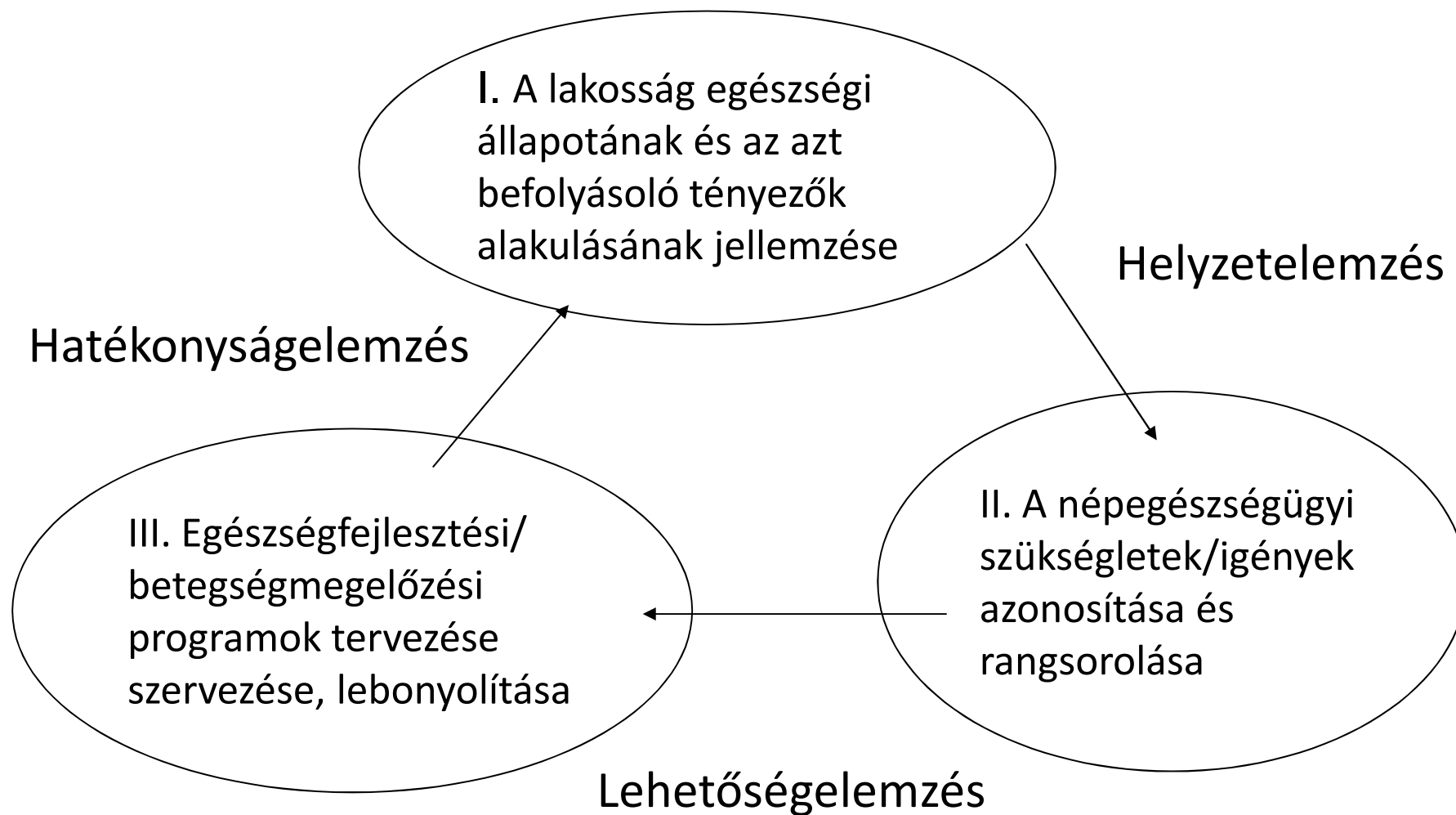
A népegészségügy fő funkciói

1. A lakosság **egészségi állapotának monitorozása**, a veszélyeztetett közösségek/egyének azonosítása, az egészségproblémák és **prioritások meghatározása**.
2. Az egészségproblémák megoldására szolgáló **népegészségügyi intézkedések kimunkálása** és foganatosítása kormányzati és civil szervezetekkel együttműködésben
3. Annak biztosítása, hogy az **egészségügyi szolgáltatások** (beleértve az egészségfejlesztési és betegségmegelőzési szolgáltatásokat) **megfelelőek, költséghatékonyak** és mindenki számára **elérhetőek** legyenek.

A népegészségügy alapvető feladatai

1. A lakosság egészségi állapotának folyamatos **monitorozása**, az egészségproblémák és az egészséget károsító **veszélyforrások azonosítása**.
2. Az egészségproblémák **hátterének feltárása**.
3. A **lakosság tájékoztatása** az egészségproblémákról és azok megelőzésének/kezelésének lehetőségeiről.
4. A társadalom **mozgósítása** a problémák megoldása érdekében, partnerség kialakítása az érintett kormányzati és civil szervezetek között.
5. Egészségfejlesztési, betegségmegelőzési **programok kifejlesztése**.
6. Az **egészségorientált döntéshozás** és jogalkotás támogatása és érvényesítése.
7. Az egészségügyi **szolgáltatások tervezésének** támogatása, az általános **elérhetőség** biztosítása.
8. A **népegészségügy humán erőforrásának** biztosítása és továbbképzése.
9. Az egészségügyi szolgáltatások **effektivitásának, hozzáférhetőségének** elemzése.
10. Tudományos **kutatások** tervezése és kivitelezése konkrét népegészségügyi problémák elemzéséhez.

A népegészségügyi ciklus és működése



Demográfia

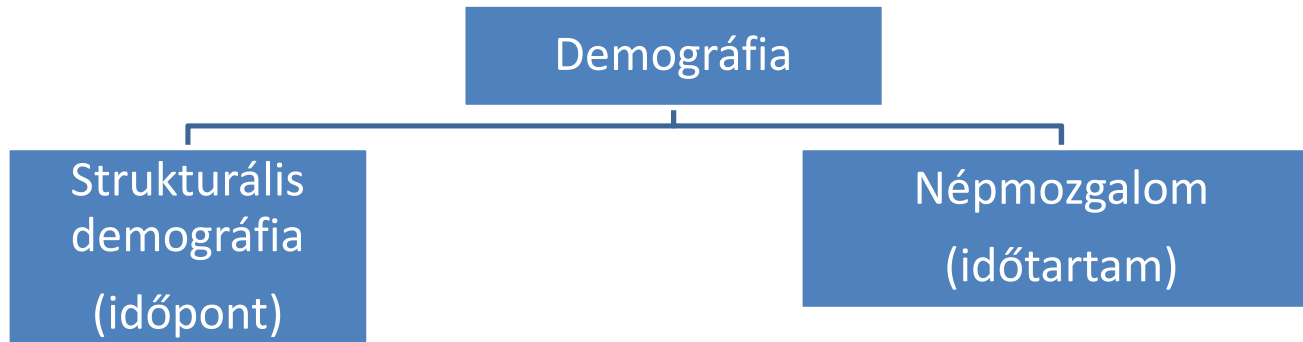
A demográfia

Az emberi populációk, népességcsoportok, valamint a körükben végbemenő változások megfigyelésével és elemzésével foglalkozó tudomány.

földrajzi
társadalmi -,
gazdasági környezet



demográfiai
jelenségek



A népesség állapota
(száma, struktúrája)

- Kor
- Nem
- Iskolázottság
- Gazdasági aktivitás
- Háztartások, családok
- Urbanizáció
- Közművesítés
- Lakások
- Etnikai tagoltság

A népesség változásai
(népesedés)

Természetes népmozgalom

- Élve születés (natalitás)
- Termékenység (fertilitás)
- Halálozás (mortalitás)
- Szaporodás (reprodukción)
- Család (házasság, válás)

Migráció

- Elvándorlók
- Ingázók
- Bevándorlók

A demográfiai adatforrások

Strukturális demográfia adatforrásai:

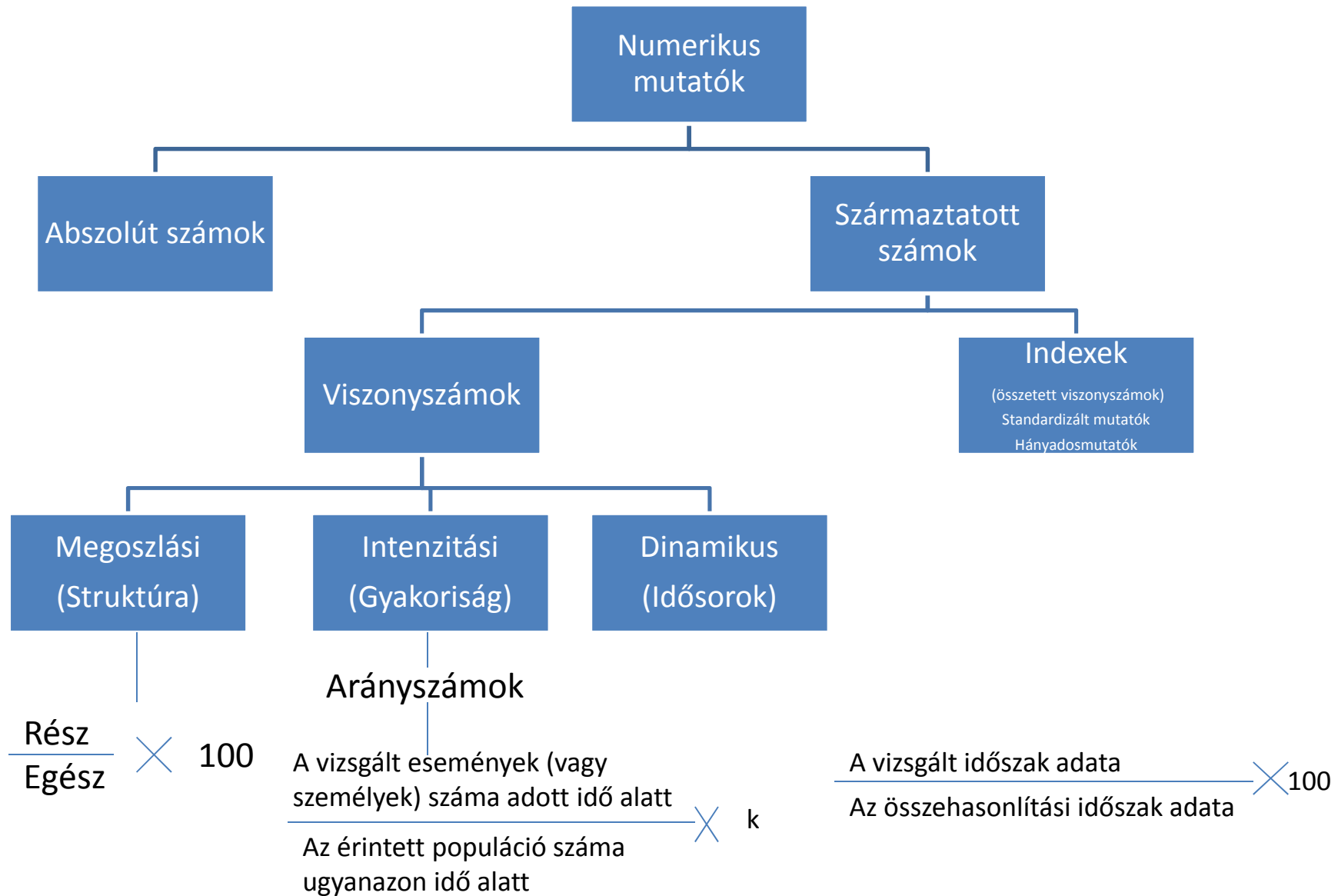
- [Népszámlálás](#) (teljes körű adatfelvétel)
- Továbbszámítás
- Mikrocenzus

[KSH = Központi Statisztikai Hivatal](#)

Népmozgalmi adatforrások:

- Polgári anyakönyvezés
- Lakásbejelentési kötelezettségek
- Bevándorlások nyilvántartása
- Haláloki besorolás (BNO)

A demográfiában használt numerikus mutatók típusai



Demográfiai struktúra

Bemutatható

- Nemek szerinti megoszlás (nők és férfiak) és nemi arány
- A népesség főbb korcsoportok szerint (0-14, 15-39, 40-59, 60-X)
- A nők főbb korcsoportok szerint (0-14, 15-39, 40-59, 60-X)
- A férfiak főbb korcsoportok szerint (0-14, 15-39, 40-59, 60-X)
- A népesség korösszetétele életkoronként vagy öt éves korcsoportonként
- A nők korösszetétele életkoronként vagy öt éves korcsoportonként
- A férfiak korösszetétele életkoronként vagy öt éves korcsoportonként
- Korösszetétel, eltartottsági ráta, öregedési index
- Etnicitás, rasszok szerinti megoszlás

Táblázatok, grafikonok

1.1. Népesség, népmozgalom (1900–)

Év	A népesség száma, január 1., ezer fő
1900	6 854
1910	7 612
1920	7 987
1930	8 685
1941	9 316
1950	9 293
1960	9 961
1970	10 322
1980	10 709
1981	10 705
1990	10 375
2001	10 200
2011	9 986
2017	9 798
2018	9 778

Korfa

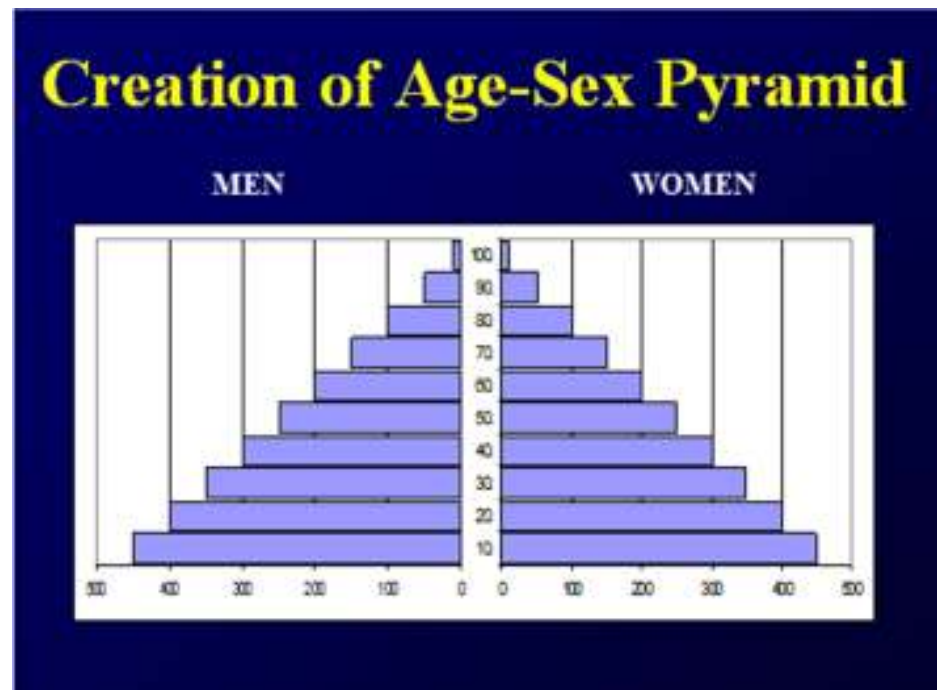
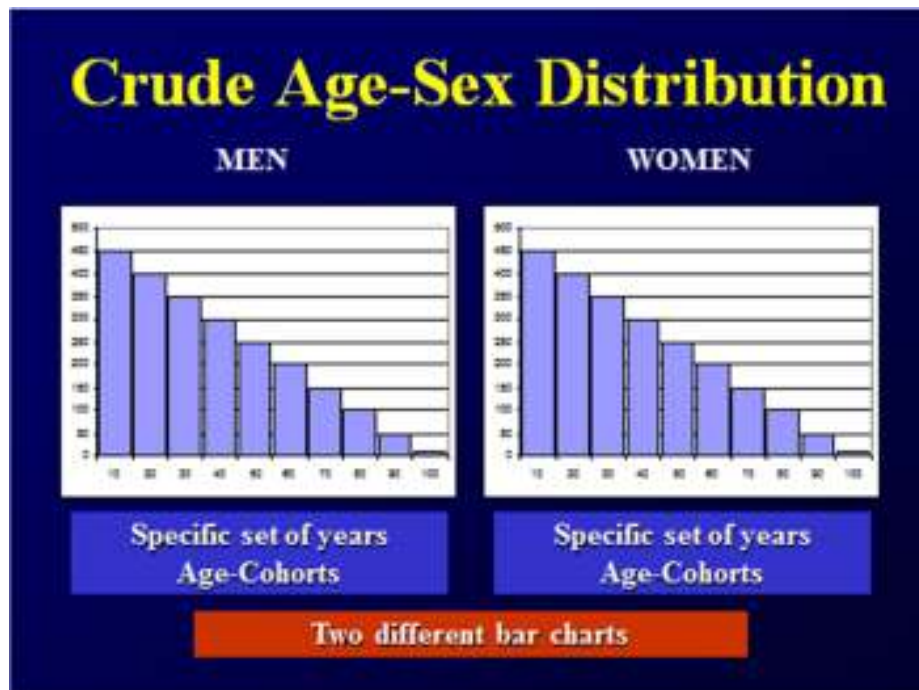
Egy társadalom demográfiai szerkezetét ábrázolja.

Horizontális x-tengely: nők ill. férfiak életkora. Az egység lehet egy életév vagy életévek csoportja.

Verticális y-tengely: a személyek száma az egyes korcsoportokban.

A tengelyek felcserélésével a vertikális tengely mutatja a korcsoportokat.

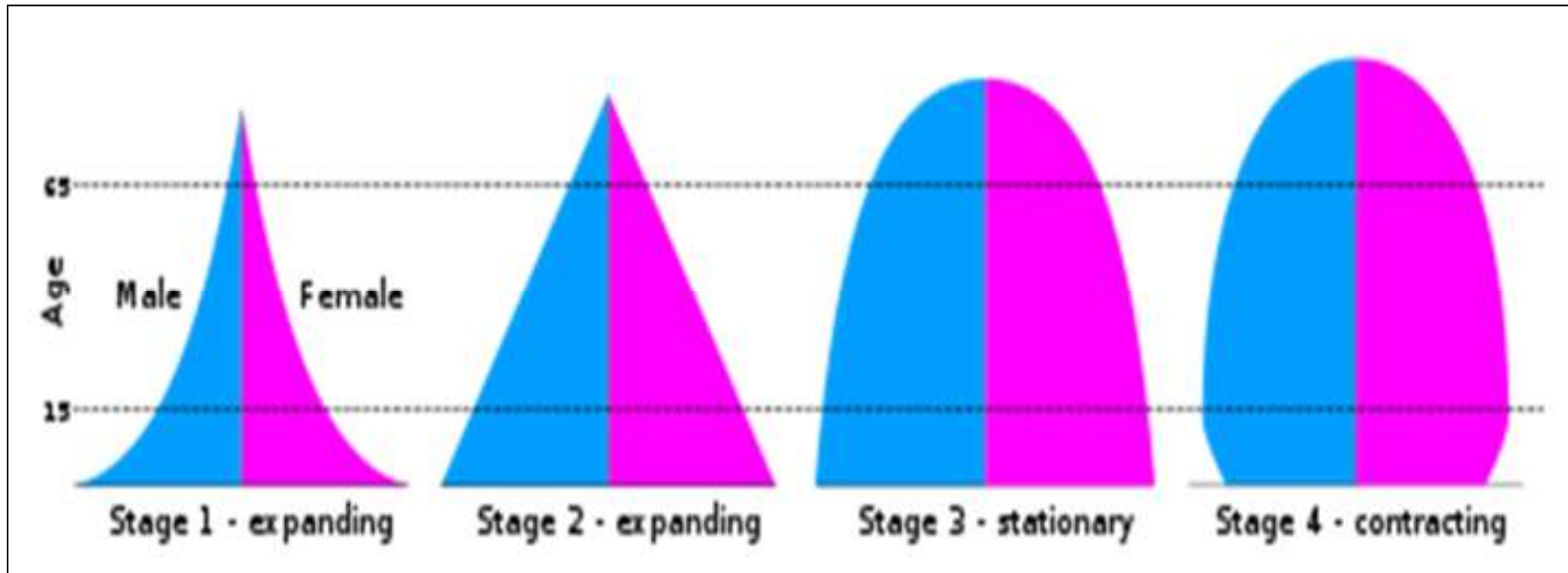
Tradícionálisan a nők a jobb, a férfiak a bal oldalon helyezkednek el.



Korfa-típusok

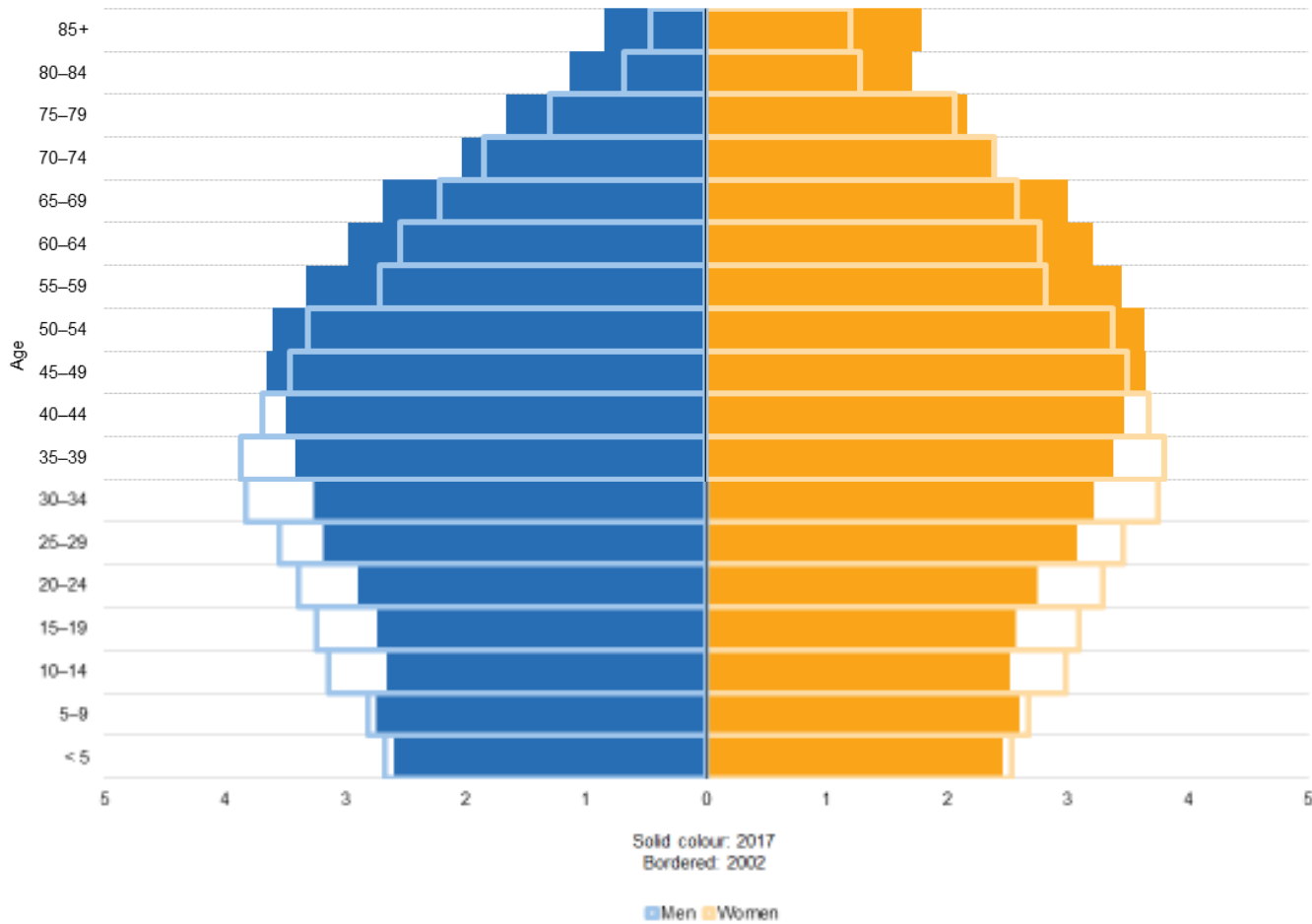
Négy típus :

1. Piramis alakú (gyorsan növekedő, szaporodó társadalom)
2. Piramis alakú (kiegyensúlyozottan növekedő)
3. Stacioner vagy harang alakú (növekvő idős populáció)
4. Fogyó vagy urna alakú (népességszám csökken)



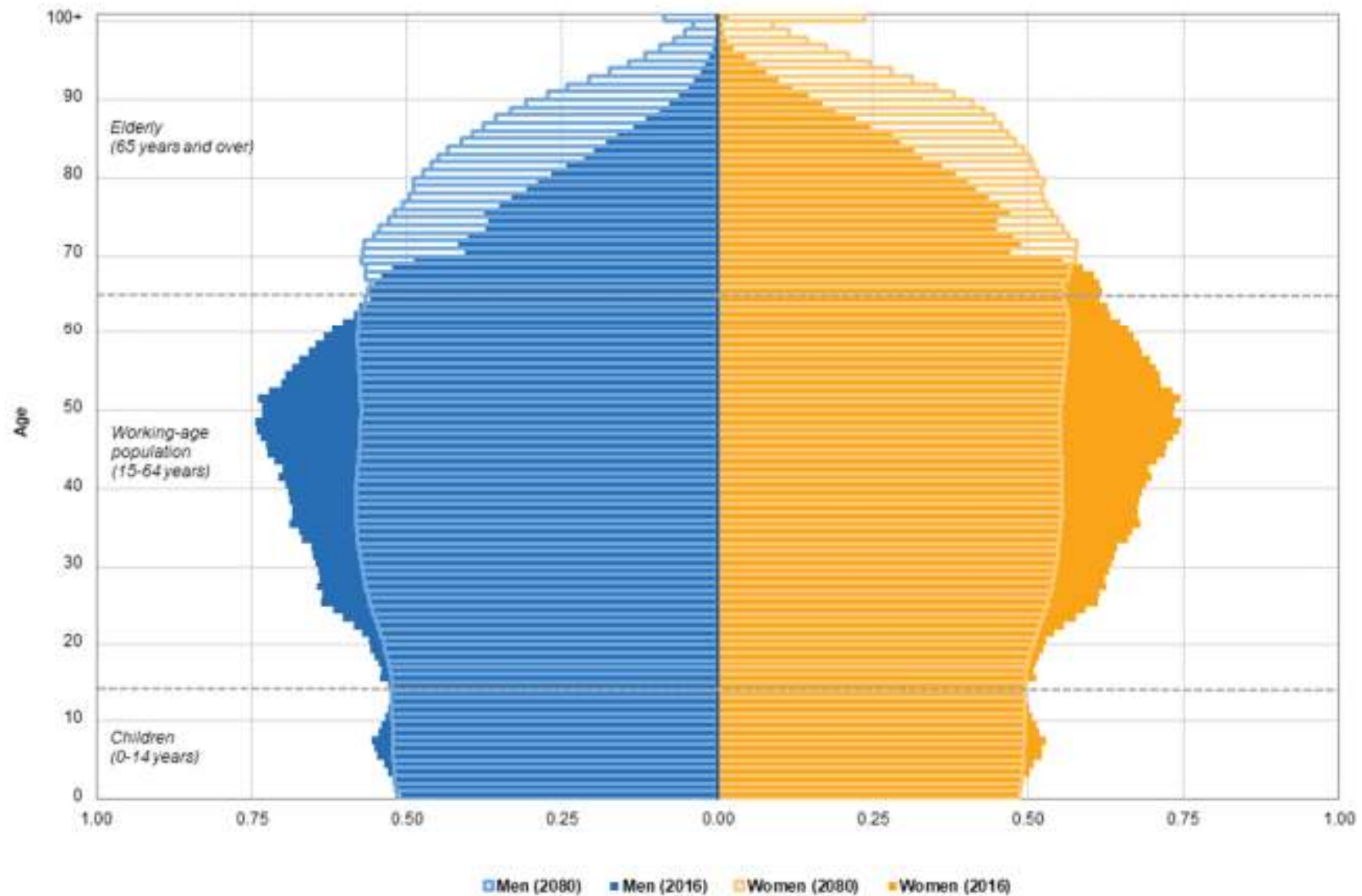
Az EU-28 országok korfája, 2002 és 2017

Population pyramids, EU-28, 2002 and 2017
(% of the total population)



Note: Break in series. 2017: estimate, provisional.
Source: Eurostat (online data code: demo_pjangroup)

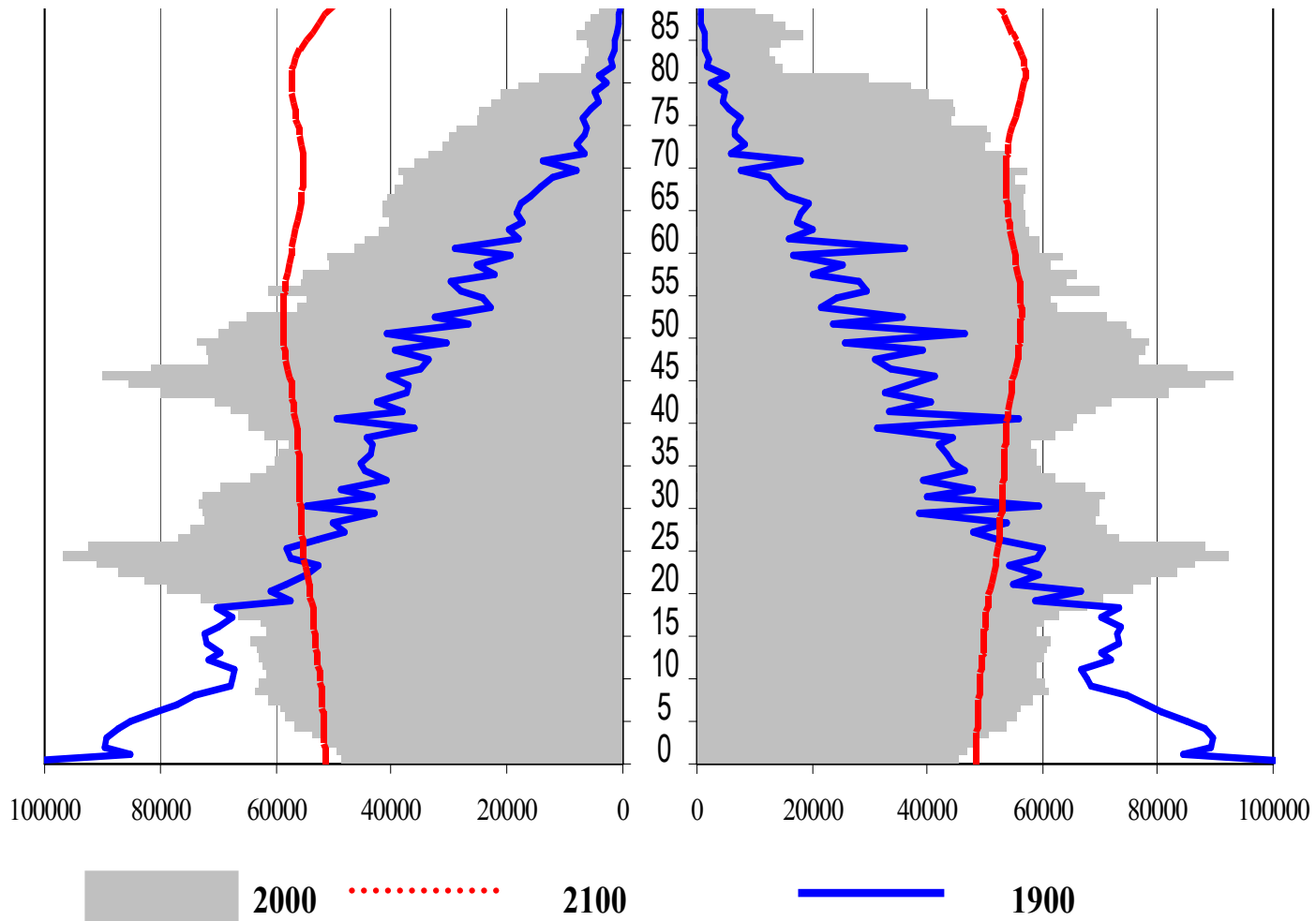
Korfa, EU-28, 2016-2080 (a teljes populáció %-ában)



Note: 2016, estimates. 2080: projections.

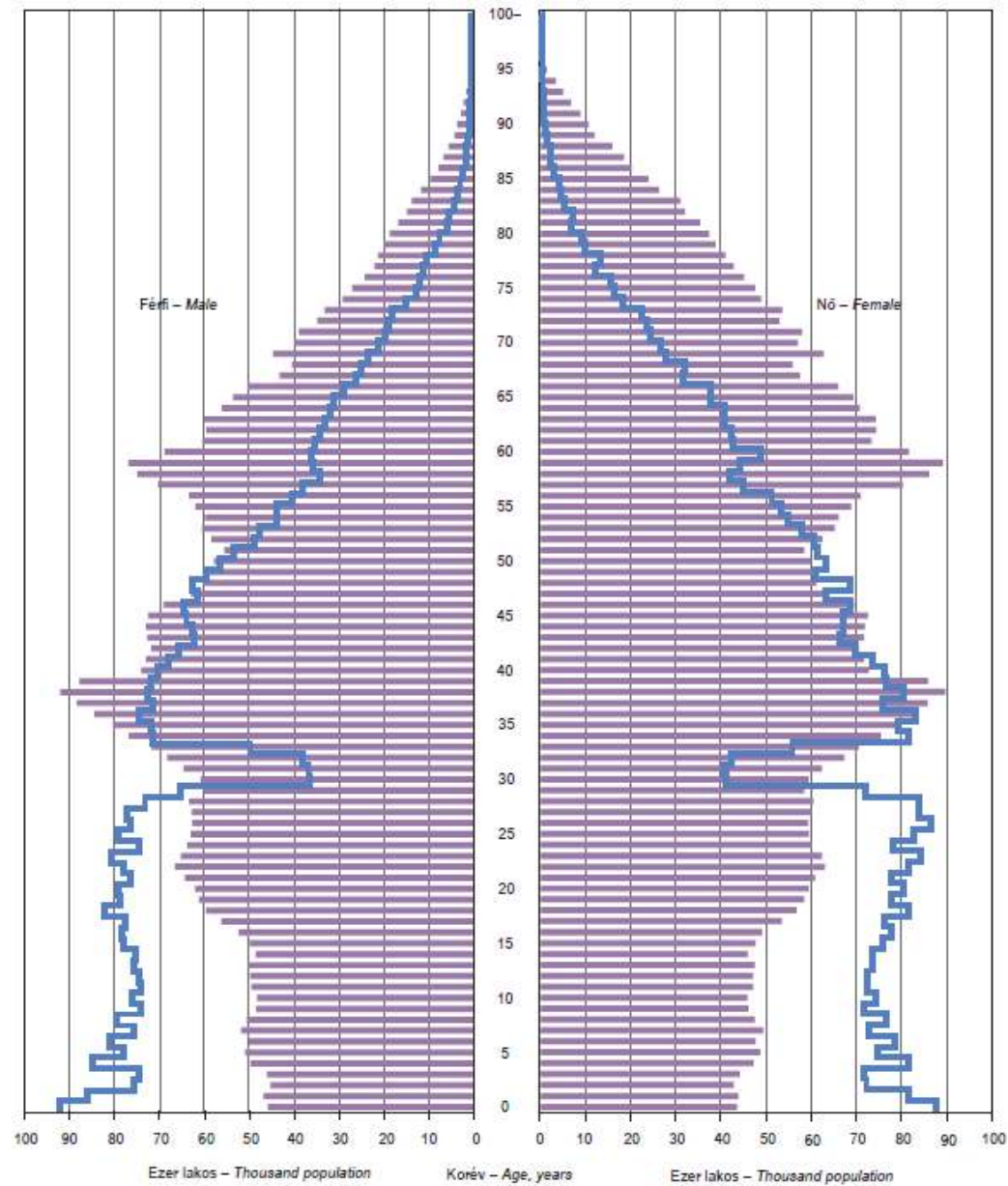
Source: Eurostat (online data codes: demo_pjan and proj_15noms)

Magyarország korfája



G.1. A népesség száma nem és életkor szerint
Population number by sex and age

Stacioner
korfa



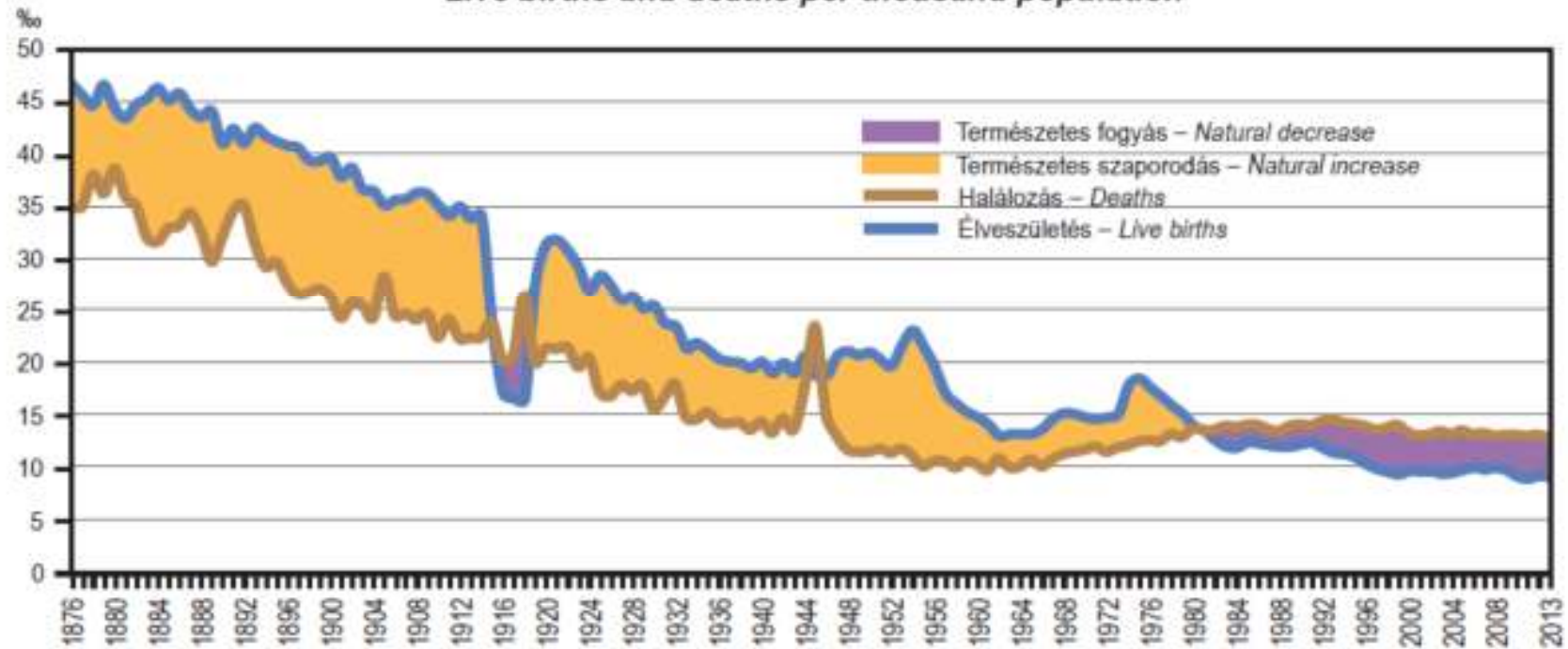
Interaktív korfa

1949. január 1.
1 January 1949

2014. január 1.
1 January 2014

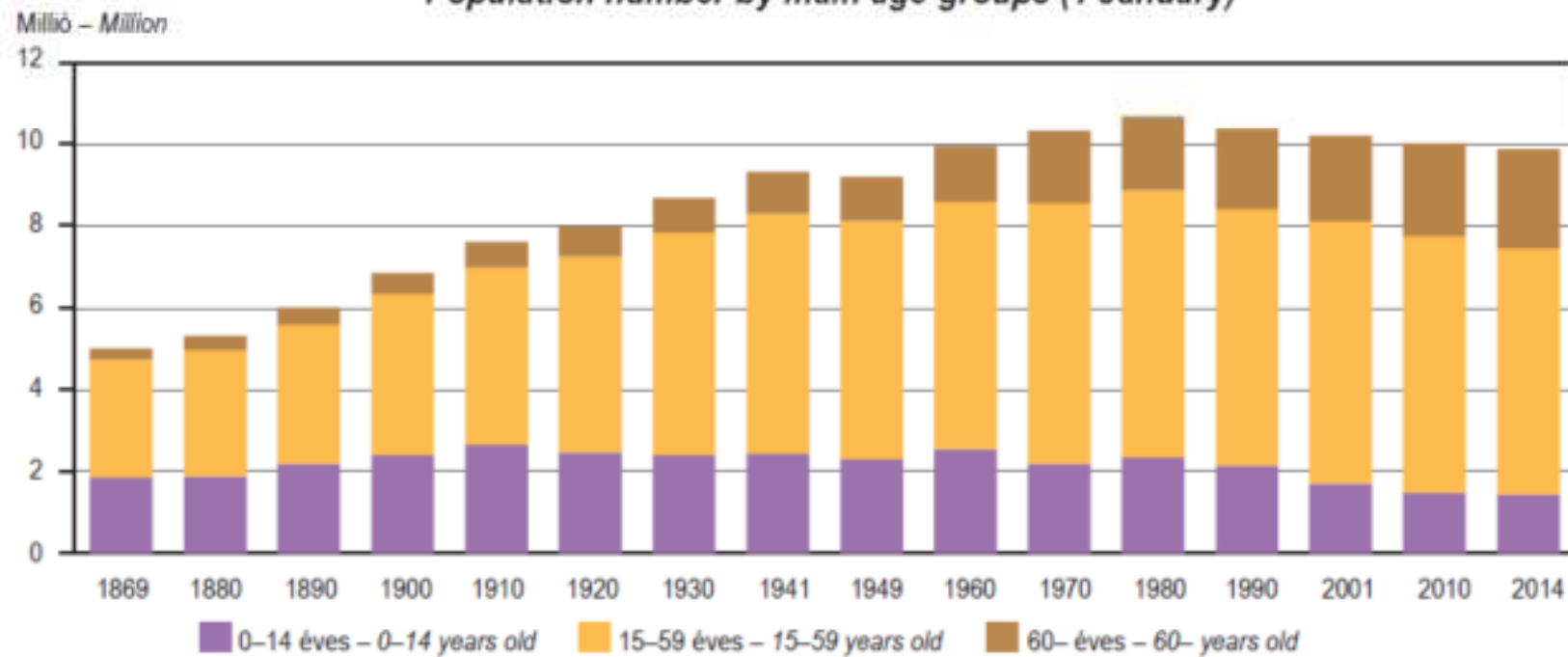
Dinamikus korfa

G.5. Ezer lakosra jutó élveszületés és halálozás
Live births and deaths per thousand population



1981-ben fordul meg a trend

G.3. A népesség száma főbb korcsoportok szerint (január 1.)*
Population number by main age-groups (1 January)*



* Lásd: Módszertan. – See: Methodology.

A népesség öregedése

- Fejlett országokra jellemző .
- Az öregedés a 21. század egyik globális demográfiai trendje. A fiatalabb korcsoportok száma csökken, az idősebb korcsoportok élettartama pedig meghosszabbodik.
- Számos következménnyel jár
 - Társadalmi-gazdasági (munkaerő öregedése, szociális biztonsági rendszer nyomás alá kerül
 - Egészségügyi következmények (betegségek gyakoriságának globális növekedése).

$$\text{Öregedési index} = \frac{\geq 60 \text{ évesek száma}}{\leq 14 \text{ évesek száma}} \times 100$$

A 60 évnél idősebbeknek mennyi az aránya, ha a 14 évnél fiatalabbak arányát 100%-nak tekintjük egy adott populációban?

Az öregedési index és társadalmi-gazdasági szempontok kombinációja: a határérték 65 éves életkor (öregségi nyugdíj)

$$\text{Öregedési index} = \frac{\geq 65 \text{ évesek száma}}{\leq 14 \text{ évesek száma}} \times 100$$

Magyarország népessége korcsoportonként 2012. január 1-én

0 ≤ 14 éves	1,441,842
15-64 éves	6,835,357
65 + éves	1,680,532
Összesen	9,957,731

$$\text{Öregedési index} = \frac{1,680,532}{1,441,842} \times 100 = 116,6\%$$

Öregedési index 2018-ban: 130,2

A népesség öregedése

Eltartottsági ráta

- Kombinált demográfiai index, a társadalmi-gazdasági szempontból függő és független népesség kapcsolatát mutatja.
- Teljes eltartottsági ráta
- Fiatalok eltartottsági rátája
- Idősek eltartottsági rátája

Eltartottsági ráták

Teljes eltartottsági ráta = a 14 évnél fiatalabb és a 65 évnél idősebb személyek száma osztva a 15-64 éves személyek számával.

$$\text{Teljes eltartottsági ráta} = \frac{\leq 14 \text{ évesek száma} + \geq 65 \text{ évesek száma}}{15 - 64 \text{ évesek száma}} \times 100$$

Fiatalok eltartottsági rátája = a 0-14 éves személyek száma osztva a 15-64 évesek számával.

$$\text{Fiatalok eltartottsági rátája} = \frac{\leq 14 \text{ évesek száma}}{15 - 64 \text{ évesek száma}} \times 100$$

Idősek eltartottsági rátája = a ≥ 65 évesek száma osztva a 15-64 évesek számával.

$$\text{Idősek eltartottsági rátája} = \frac{\geq 65 \text{ évesek száma}}{15 - 64 \text{ évesek száma}} \times 100$$

Teljes eltartottsági ráta (2018): 50,4 %

Fiatalok eltartottsági rátája (2018): 21,9 %

Idősek eltartottsági rátája (2018): 28,5 %

Népmozgalom

- A demográfiai helyzet országonként, régióként és országon belül is változatosságokat mutat.
- Két fő mozgatóerő áll a demográfiai változások háttérében
- bio-szociális jelenségek
 - születések = natalitás újszülöttekkel, termékenység az anyákkal áll összefüggésben
 - halálozások = mortalitás
- Szociális jelenségek (országon belüli ill. nemzetközi migráció)

Natalitás

A születés (WHO definíció alapján, 1950) **mint natalitási esemény** élve születést jelent, amely során a magzat elhagyja az anya testét és ezt követően olyan életjelenségeket mutat, mint

- szív működés,
- a köldökzsinór pulzációja,
- aktív mozgás.

A teljes megszületés az újszülött teljes elszeparálódása az anya testétől (a köldökzsinór elvágásakor) a terhesség 42 hetét (294 nap) követően.

A születés demográfiai szemszögből lehet

- *Egyszeres*: egy utód keletkezése egy terhesség során.
- *Többszörös*: kettő vagy több utód keletkezése egy terhesség során.
- *Koraszülés (preterm, PTB)*: az újszülött a 37. betöltött terhességi hét (259 nap) előtt születik meg.
- *Kis súllyal születés (Low birth weight, LBW)*: az újszülött súlya <2500 gramm.

Natalitás

Nyers élveszületési arányszám (É): az élve születések éves száma a népesség 1000 főjére vonatkoztatva. 2017: 9,4 ‰

$$\text{Nyers élveszületési arányszám} = \frac{\text{élveszületések évi száma}}{\text{népesség évközépi száma}} \times 1000$$

Koraszülési arányszám (PTB): a koraszülöttek száma 100 élveszületéshez viszonyítva egy évben. 2017: 8,5 %

$$\text{Koraszülési arányszám} = \frac{\text{koraszülöttek évi száma}}{\text{élveszületések száma}} \times 100$$

Kis súllyal születések arányszáma (LBW): a <2500 grammal született újszülöttek száma 100 élveszületéshez viszonyítva egy évben. 2017: 8,4 %

$$\text{Kis súllyal születések arányszáma} = \frac{\text{< 2500 gramm súllyal született újszülöttek száma}}{\text{élveszületések száma}} \times 100$$

Fertilitás (termékenység)

A termékenység az élveszületések számának aránya a fogamzóképes korban lévő női népességhez viszonyítva (15-49 éves).

1. Általános termékenységi arányszám,
2. Korspecifikus termékenységi arányszám
3. Teljes termékenységi arányszám

Általános termékenységi arányszám:

$$\text{ÁT} = \frac{\text{élveszületések évi száma}}{\text{15-49 éves nők évközepi száma}} \times 1000$$

Korspecifikus termékenységi arányszám:

$$T_i = \frac{\text{élveszületések évi száma (az } i\text{- edik női korosztályban)}}{\text{az } i\text{- edik női korosztály évközepi száma}} \times 1000$$

Fertilitás (termékenység)

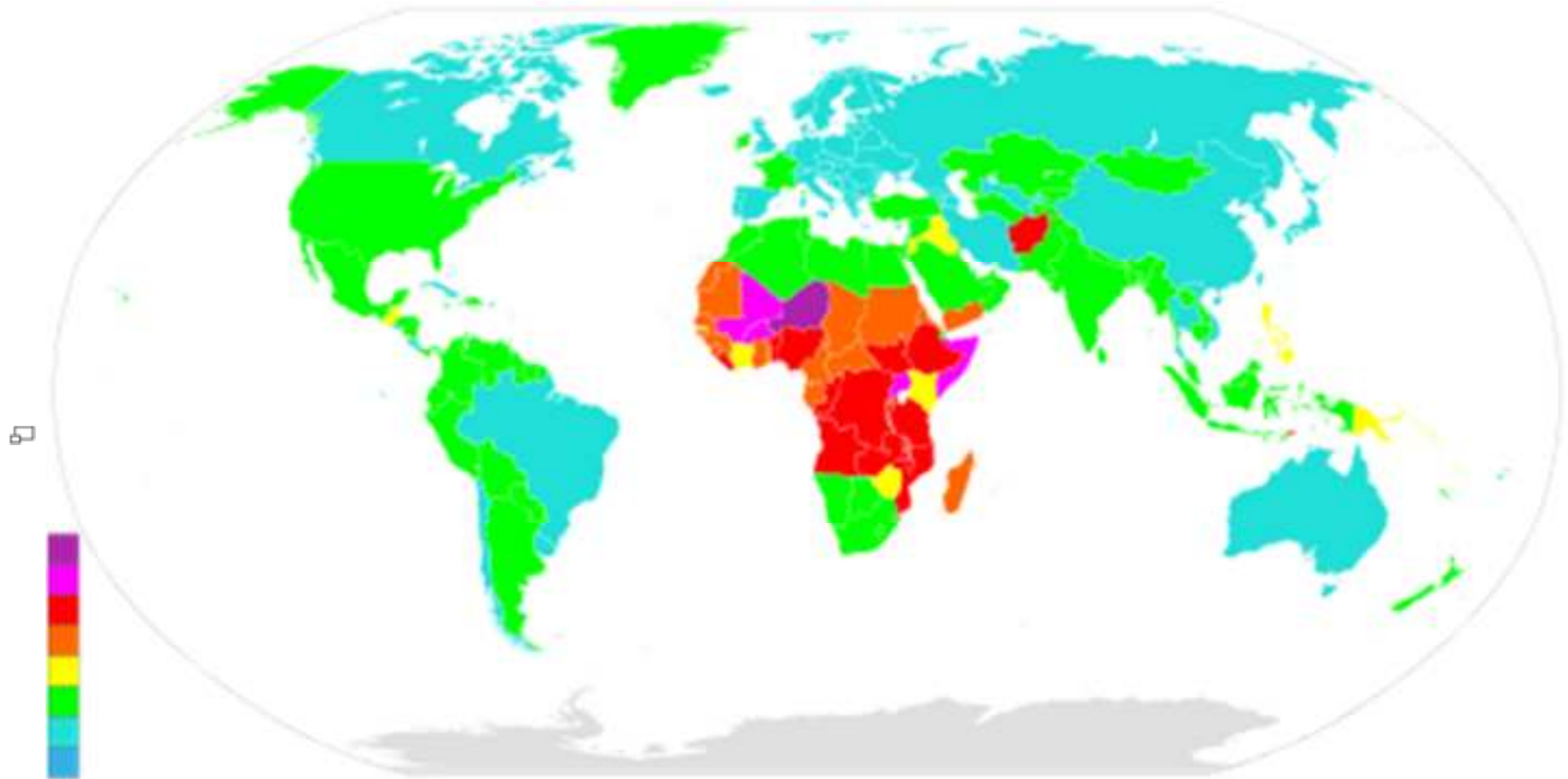
Teljes termékenységi arányszám: kifejezi , hogy egy adott év kor szerinti születési gyakorisága mellett, egy nő élete folyamán hány gyermeknek adna életet. Kettő körüli eredmény stagnálást, magasabb érték szaporodást, alacsonyabb érték jövőbeni népességfogyást jelez. 2017: 1,49

A teljes termékenységi arányszám kiszámítása 2010-es magyar adatok alapján:

	Korcsoportok						
	15-19	20-24	25-29	30-34	35-39	40-44	45-49
Gyermekek száma	5 220	12 668	25 090	31 489	13 438	2 271	78
Nők száma	287 568	314 375	335 856	401 619	388 074	346 058	301 362
Termékenységi arány	0,02	0,04	0,07	0,08	0,03	0,01	0,00
Gyermekek/nőkN. of children/women in five years	0,10	0,20	0,35	0,40	0,15	0,05	0,00

$$TFR = 0,10 + 0,20 + 0,35 + 0,40 + 0,15 + 0,05 + 0,00 = 1,25$$

Teljes termékenységi arányszámok a világon, 7-8 gyermektől 0-1 gyermekig



Lila: 7-8 gyermek, kék: 0-1 gyermek

Reprodukción

Bruttó reprodukciós együttható: megmutatja adott évben tapasztalt születésgyakoriság és az életkor szerinti termékenységgyakoriságok mellett egy nő átlagosan hány *leánygyermeknek* adna életet.

Nettó reprodukciós együttható: számításba veszi, hogy az egy nőre jutó leánygyermek közt (ugyannezen év halandósági viszonyai mellett) hányan jutnak el szülőképes korba és hányan maradnak életben szülőképes koruk végéig.

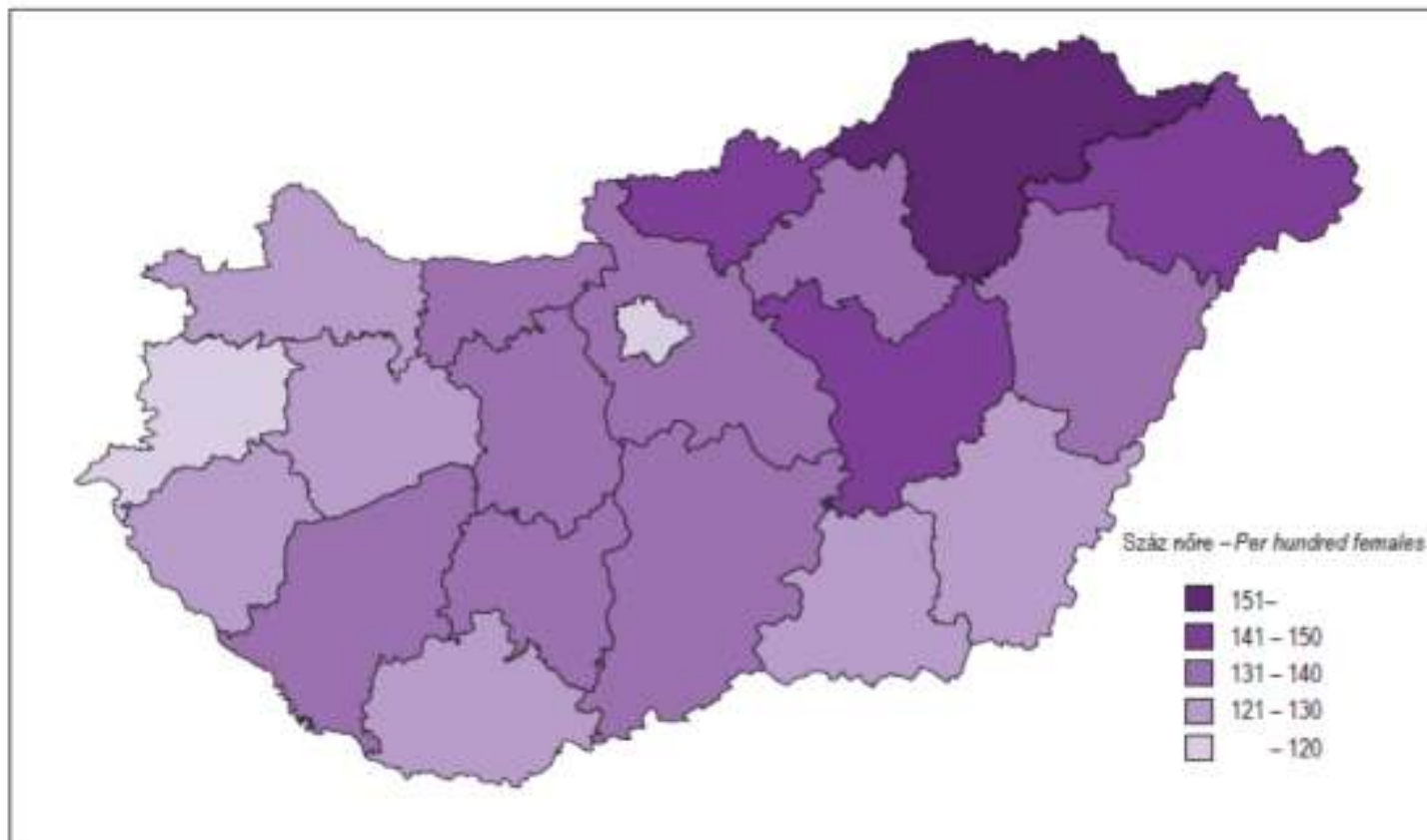
Ha a mutatóknak az értéke = 1: a megszületett leánygyermek számát éppen elég a jelenlegi népességszám fenntartásához, stagnálásához.

1 alatti érték fogyási, 1 feletti érték pedig szaporodási tendenciát jelöl.

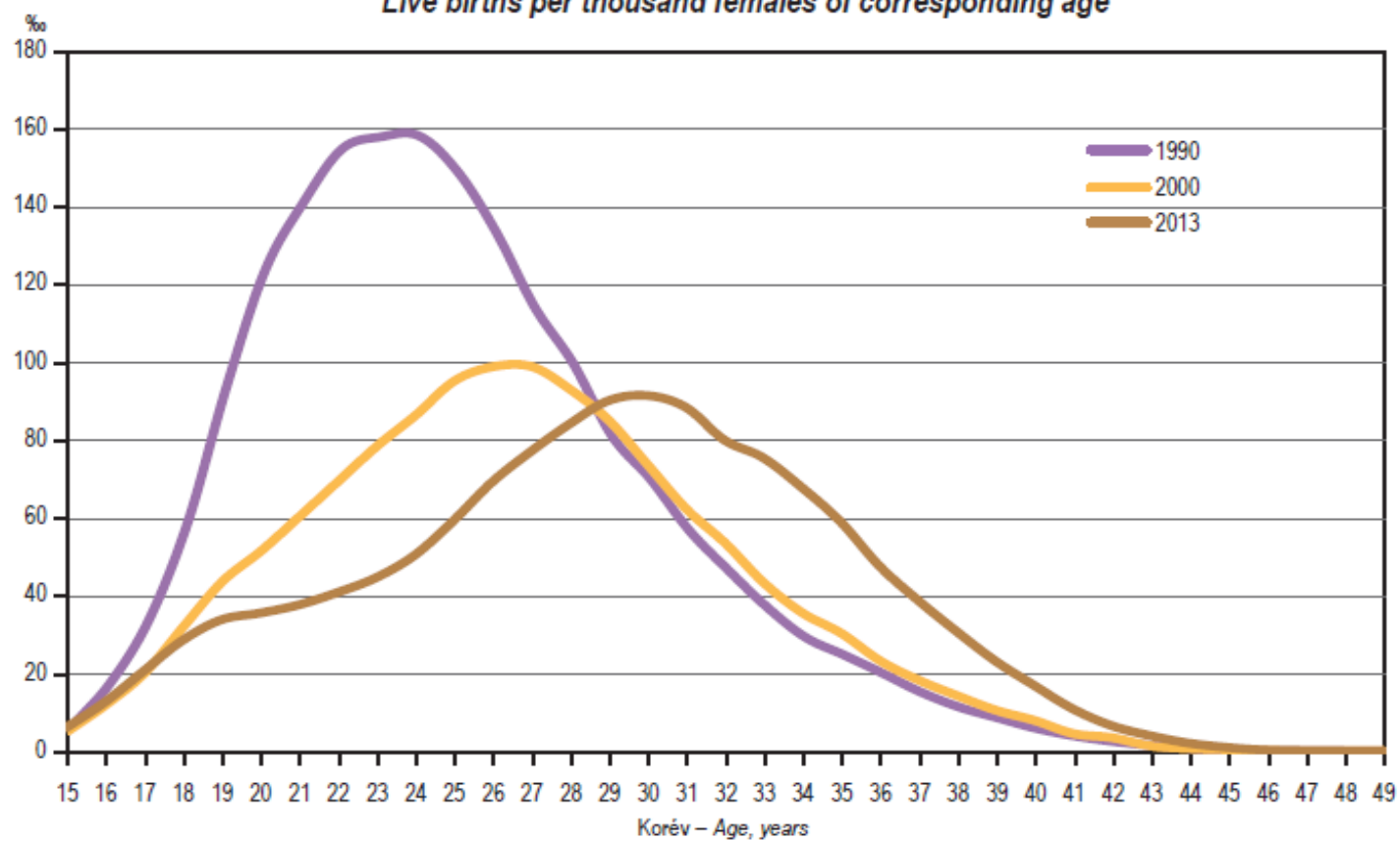
1.1. Néesség, népmozgalom (1900–)

Év	Élvezületés		Teljes termékenységi arány
	összesen	ezer lakosra	
1900	268 019	39,7	5,32
1910	265 457	35,1	4,86
1920	249 458	31,4	3,80
1930	219 784	25,4	2,84
1941	177 047	18,9	2,48
1950	195 567	20,9	2,62
1960	146 461	14,7	2,02
1970	151 819	14,7	1,98
1980	148 673	13,9	1,91
1981	142 890	13,4	1,87
1990	125 679	12,1	1,87
2001	97 047	9,5	1,31
2011	88 049	8,8	1,23
2017	91 577	9,4	1,49
2018	..	..	..

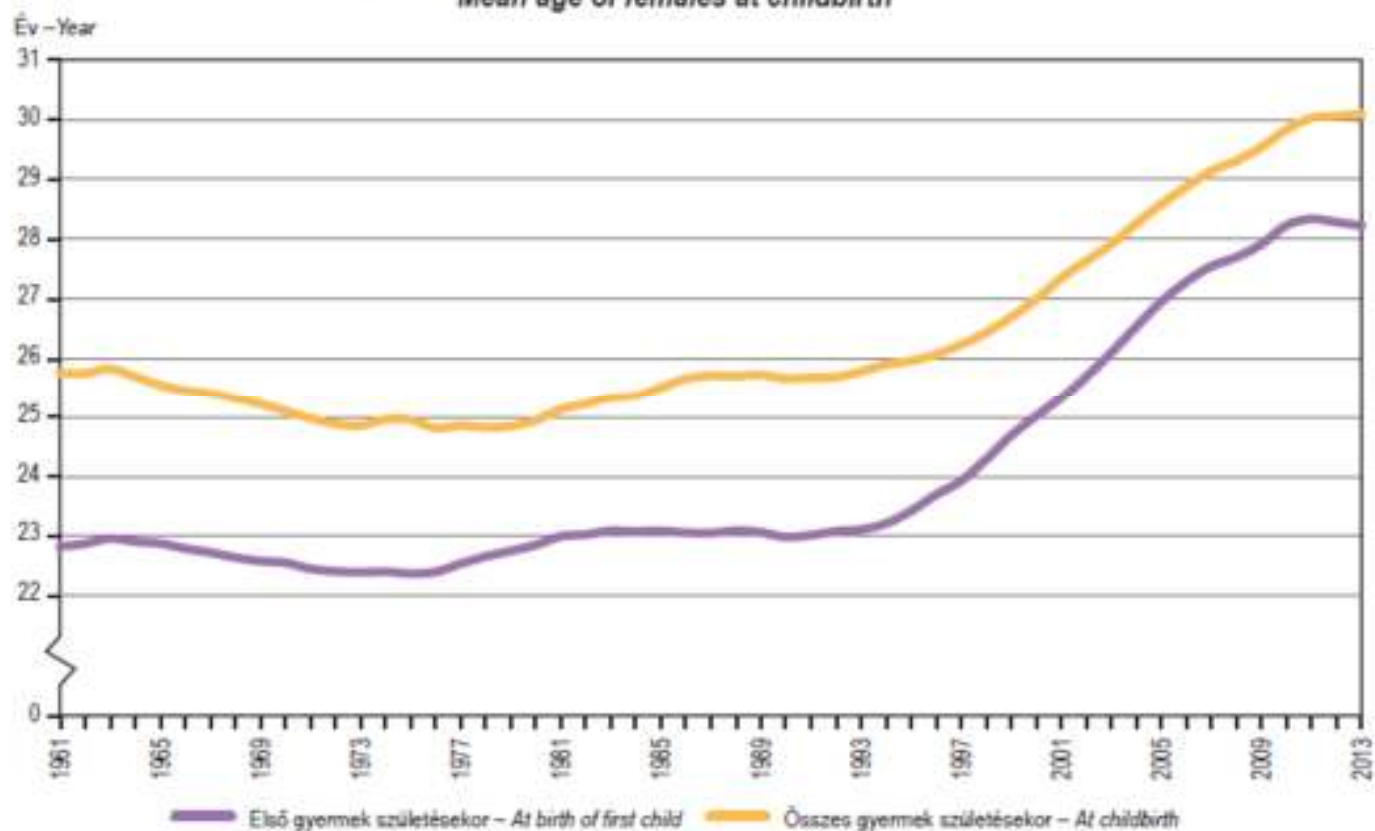
G.16. Teljes termékenységi arányszám megyénként, 2013
Total fertility rate by counties, 2013



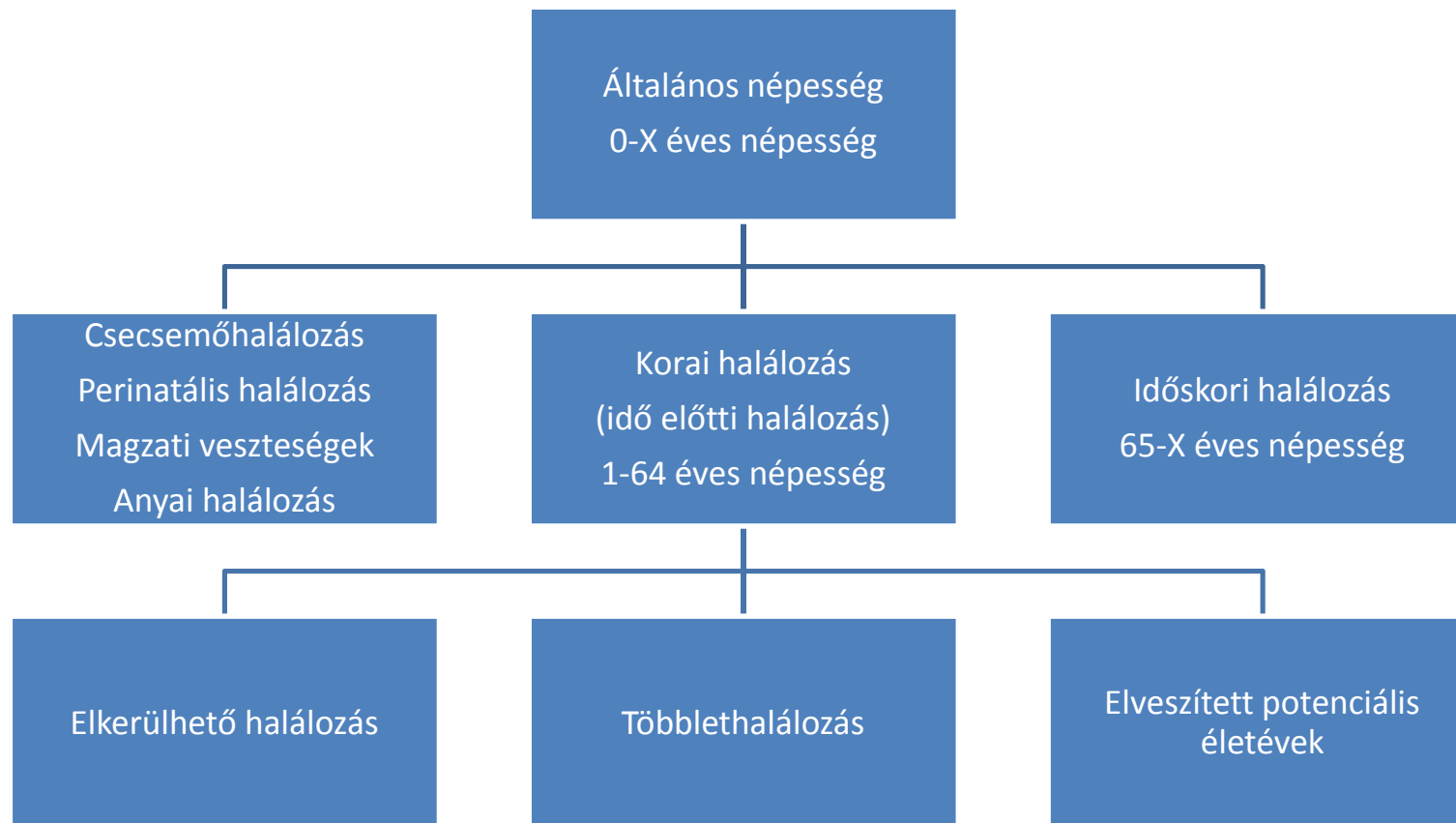
G.13. Ezer megfelelő korú nőre jutó élveszületés
Live births per thousand females of corresponding age



G.14. A nők átlagos kora gyermekük születésekor
Mean age of females at childbirth



Mortalitási elemzések



Mortalitás

1. Nyers halálozási arányszám
2. Specifikus halálozási arányszámok
 - Kor- és nem specifikus (special rates: infant mortality and foetal losses)
 - Okspecifikus(diseases, injuries, suicide, homicide)
 - Várható élettartam (a nem és életkorral összefüggésben)

Nyers halálozási arányszám (2017:13,5 ‰)

$$H = \frac{\text{elhaltak évi száma}}{\text{a népesség évközepi száma}} \times 1000$$

Mortalitás

Kor- (és nem) specifikus halálozási arányszám:

$$KH = \frac{\text{az elhaltak évi száma az adott korosztályban}}{\text{a lakosság évközepi száma az adott korosztályban}} \times 1000$$

Female population between 40-49 years:

$$CMR_{Females\ 40-49\ years} = \frac{\text{N of death cases of the cohort}}{\text{Midyear population of the cohort}} \times 1000$$

The real number for Hungary of the same cohort was 2.32 in 2011, which means that in every thousand women aged 40-49 years died more than 2 persons in this year.

$$CMR_{Females\ 40-49\ years} = \frac{1,508}{564,107} = 0.0023 \times 1000 = 2.32$$

Male population between 40-49 years:

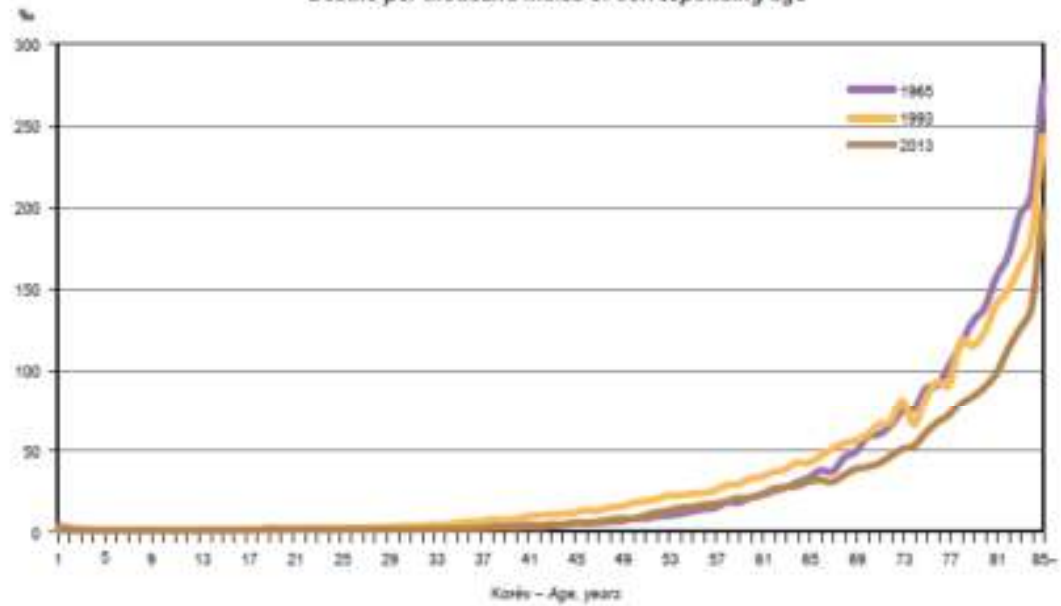
$$CMR_{Males\ 40-49\ years} = \frac{\text{N of death cases of the cohort}}{\text{Midyear population of the cohort}} \times 1000$$

The real number for Hungary of the same cohort was 4.88 in 2011, which means that in every thousand women aged 40-49 years died nearly 5 persons in this year.

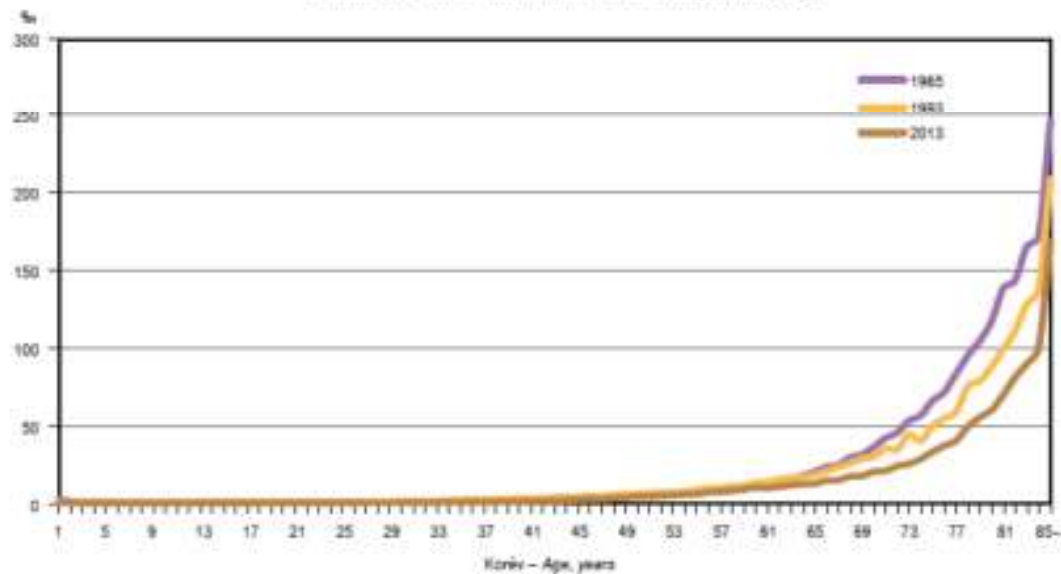
$$CMR_{Males\ 40-49\ years} = \frac{3,169}{654,715} = 0.0048 \times 1000 = 4.8$$

A kor specifikus halálozás

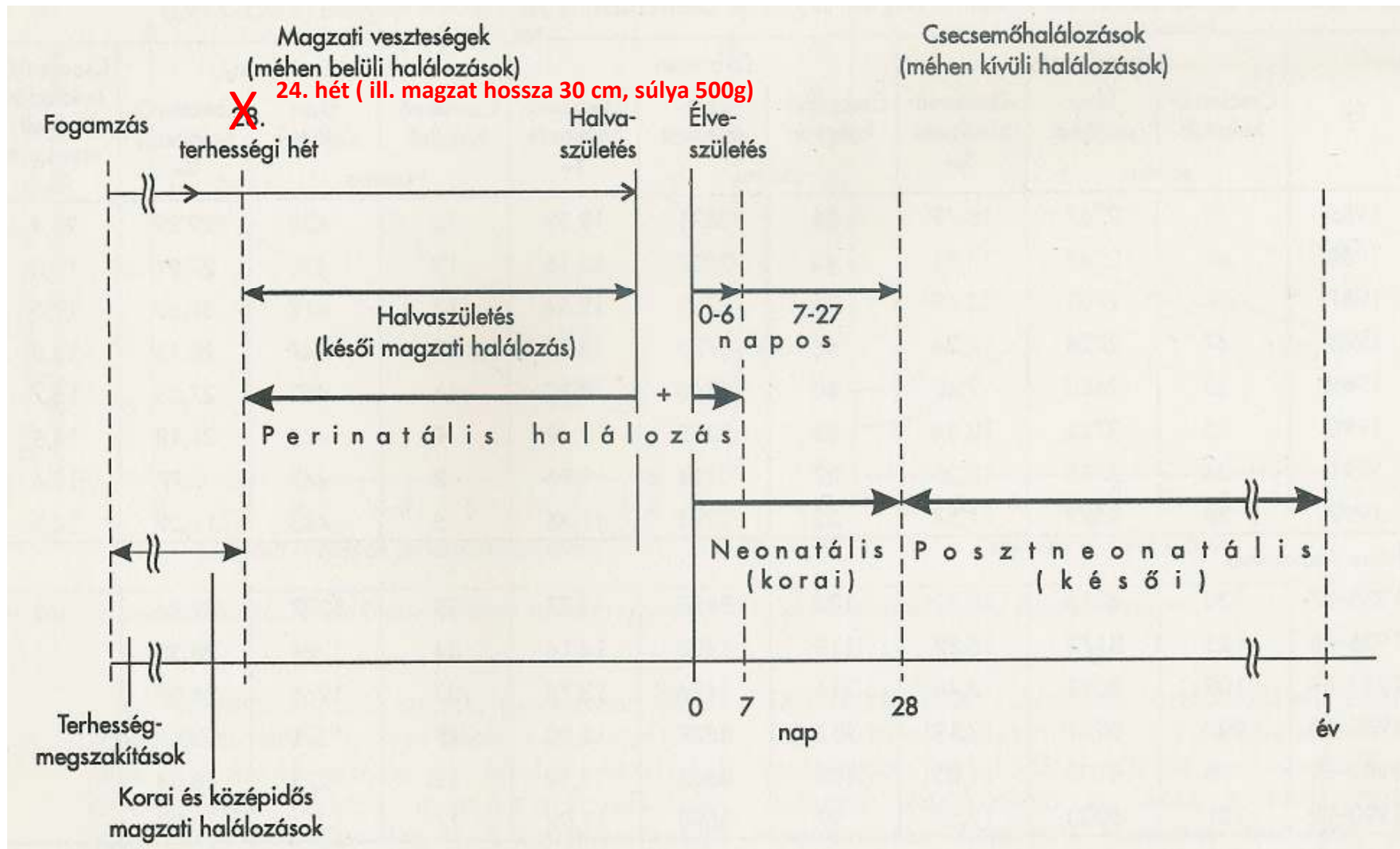
G.25. Ezer megfelelő korú férfira jutó halálozás
Deaths per thousand males of corresponding age



G.26. Ezer megfelelő korú nőre jutó halálozás
Deaths per thousand females of corresponding age



Magzati veszteségek és halálozások az élveszületés utáni első életév végéig



Mortalitás

Csecsemőhalálozási arányszám (2017: 3,6 ‰)

$$\text{CSH} = \frac{\text{az év folyamán elhalt egy éven aluliak száma}}{\text{az év során élveszületettek száma}} \times 1000$$

Perinatális halálozási arányszám (WHO definíciója alapján):

$$\text{PHA} = \frac{\text{Halvaszületettek (\geq 24. terhességi hét) + 0-6 napos korban elhalt újszülöttek évi száma}}{\text{élveszületettek halvaszületettek évi száma}} \times 1000$$

Mortalitás

Postnatális halálozási arányszám

$$\text{Postnatal Mortality Rate} = \frac{\text{N of infants died in the first 0 – 6 days}}{\text{N of infants born in a given year}} \times 1000$$

Hungary's postnatal mortality rate was 2.2 in 2011, which means that more than 2 infants died out of 1,000 within the first week of their life:

$$\text{Postnatal Mortality Rate} = \frac{190}{88,049} = 0.0022 \times 1000 = 2.2$$

Neonatális halálozási arányszám

$$\text{Neonatal Mortality Rate} = \frac{\text{N of infants died between the days 7 – 27}}{\text{N of infants born in a given year}} \times 1000$$

Hungary's neonatal mortality rate was 0.9 in 2011, which means that nearly 1 neonate died out of 1,000 between the days 7-27 of his/her life:

$$\text{Neonatal Mortality Rate} = \frac{83}{88,049} = 0.0009 \times 1000 = 0.9$$

Postneonatális halálozási arányszám

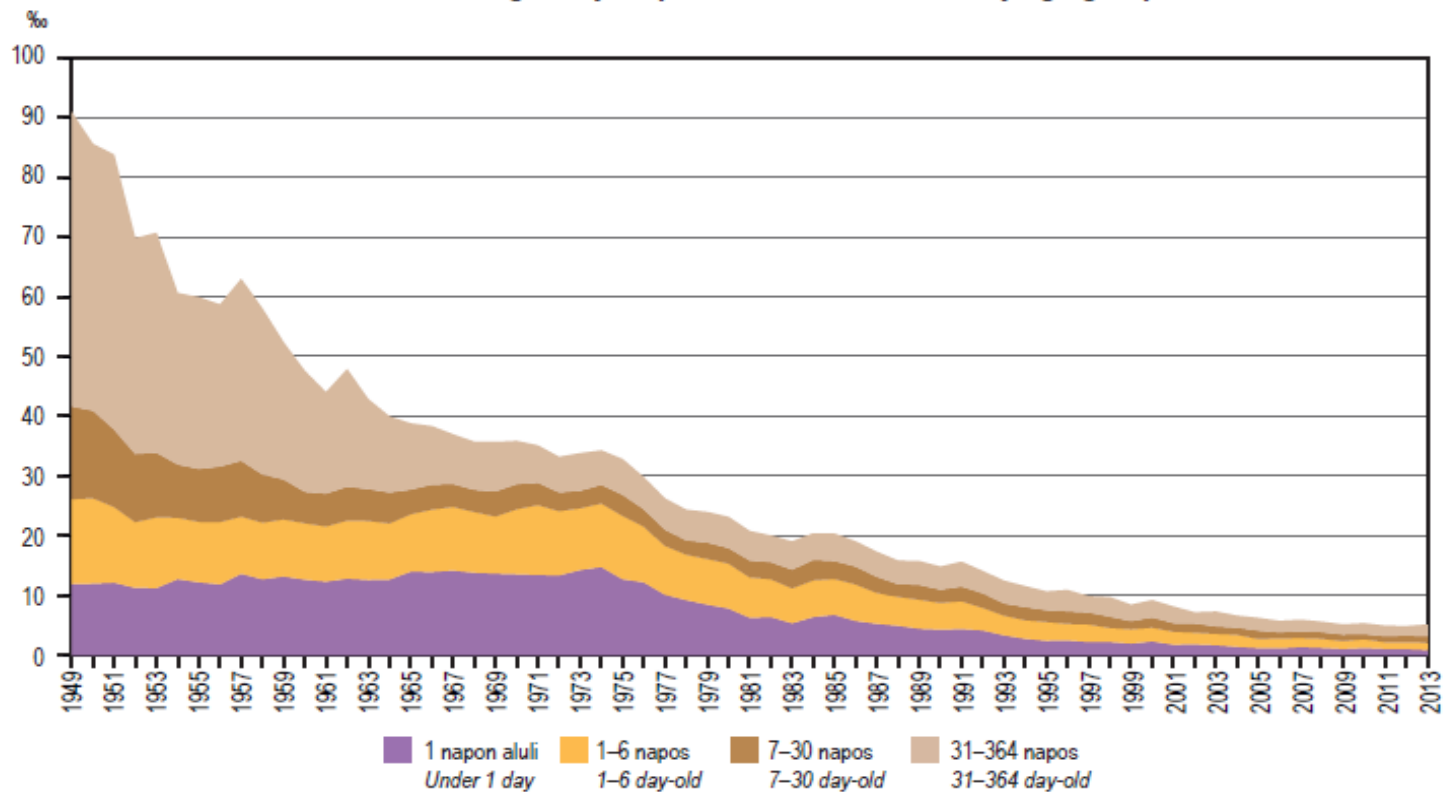
$$\text{Postneonatal Mortality Rate} = \frac{\text{N of infants died in the days 28 – 365}}{\text{N of infants born in a given year}} \times 1000$$

Hungary's postnatal mortality rate was 1.6 in 2011, which means that more than 1 infant died out of 1,000 within the days 7-365 of his/her life:

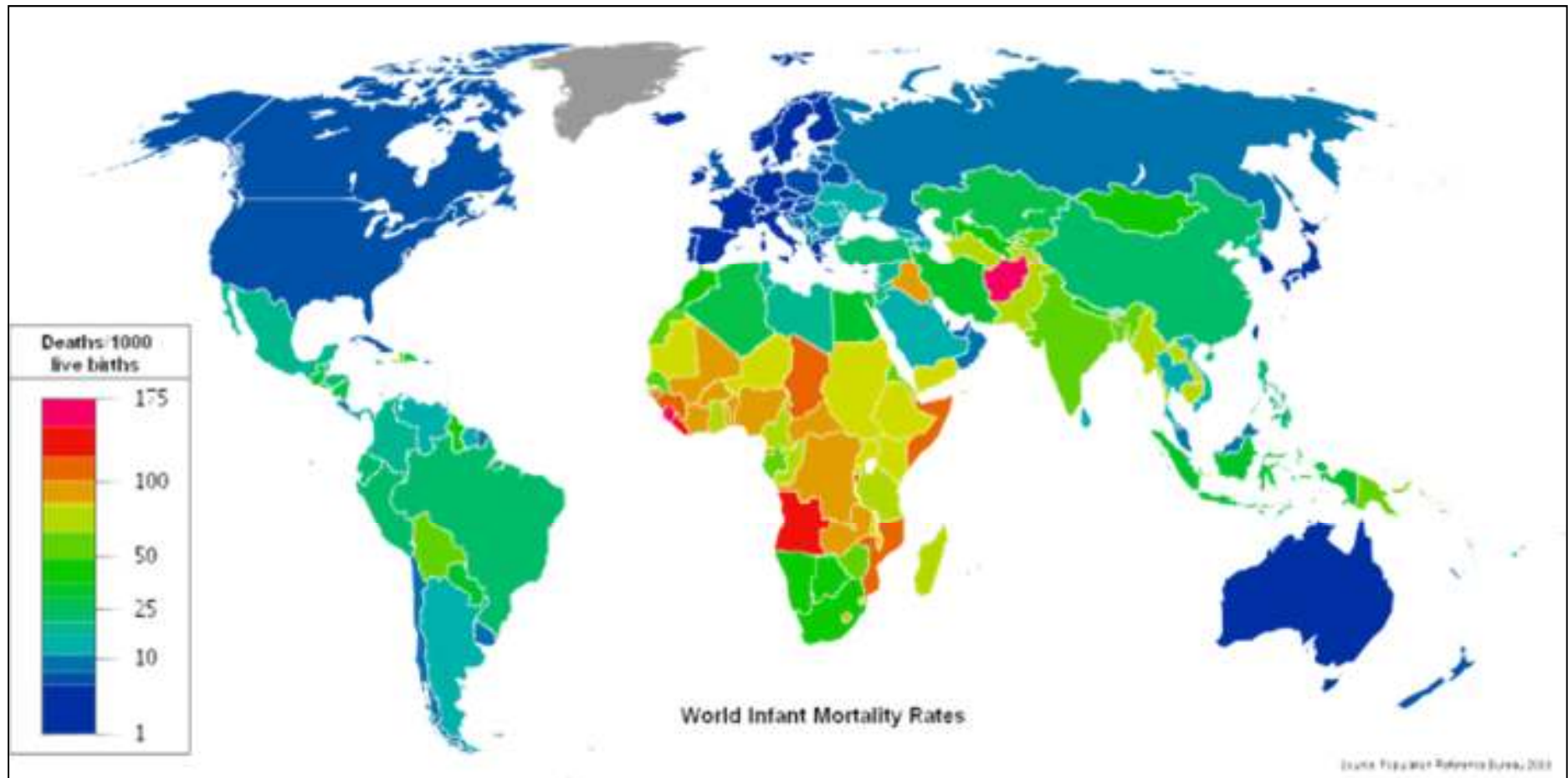
$$\text{Postneonatal Mortality Rate} = \frac{160}{88,049} = 0.0018 \times 1000 = 1.8$$

Csecsemőhalálási arányszám

G.23. Ezer élveszülöttre jutó 1 éven aluli meghalt korcsoportonként
Deaths during first year per thousand live births by age-groups



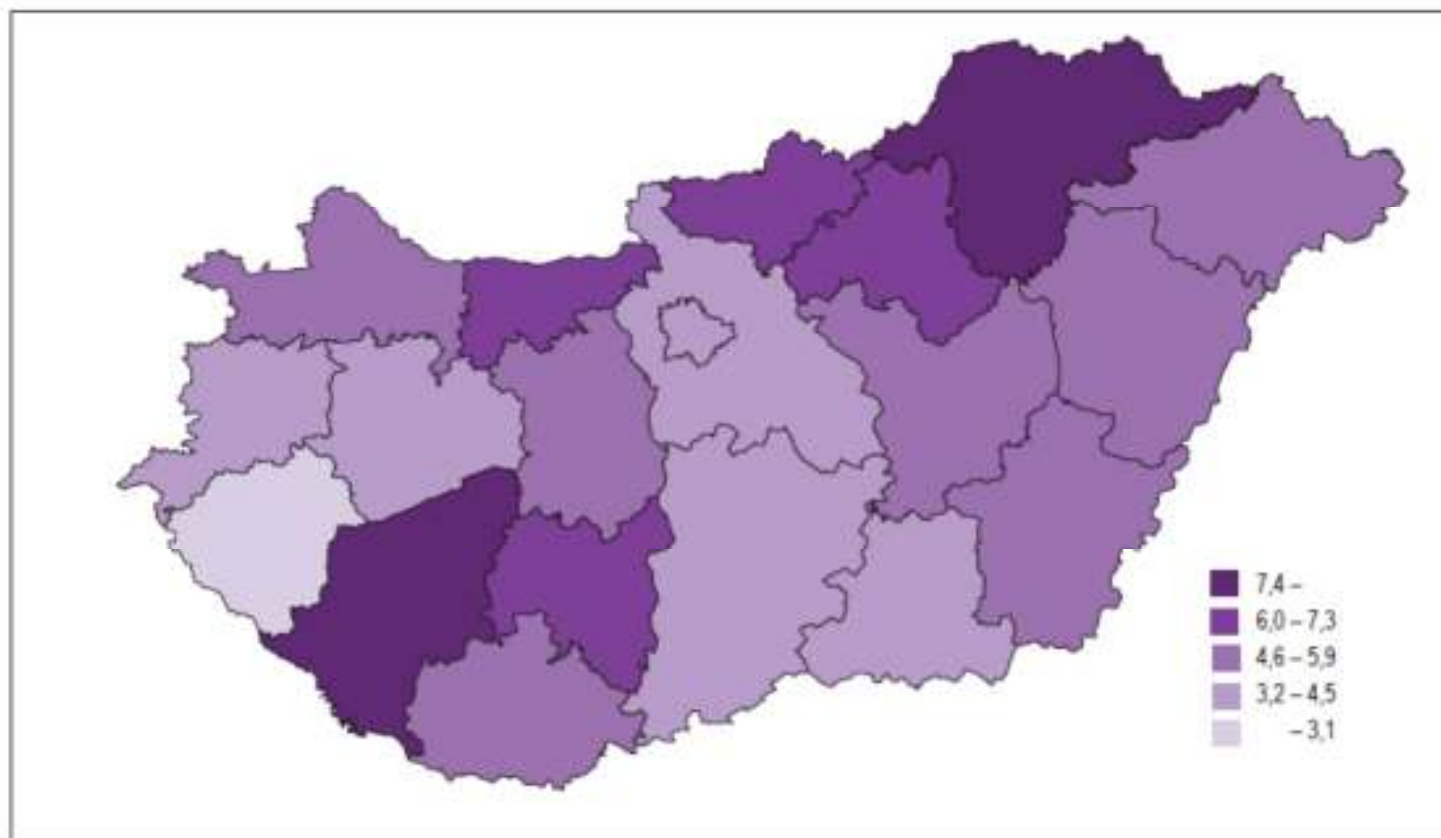
A csecsemőhalálási arányok világtérképe, 2008



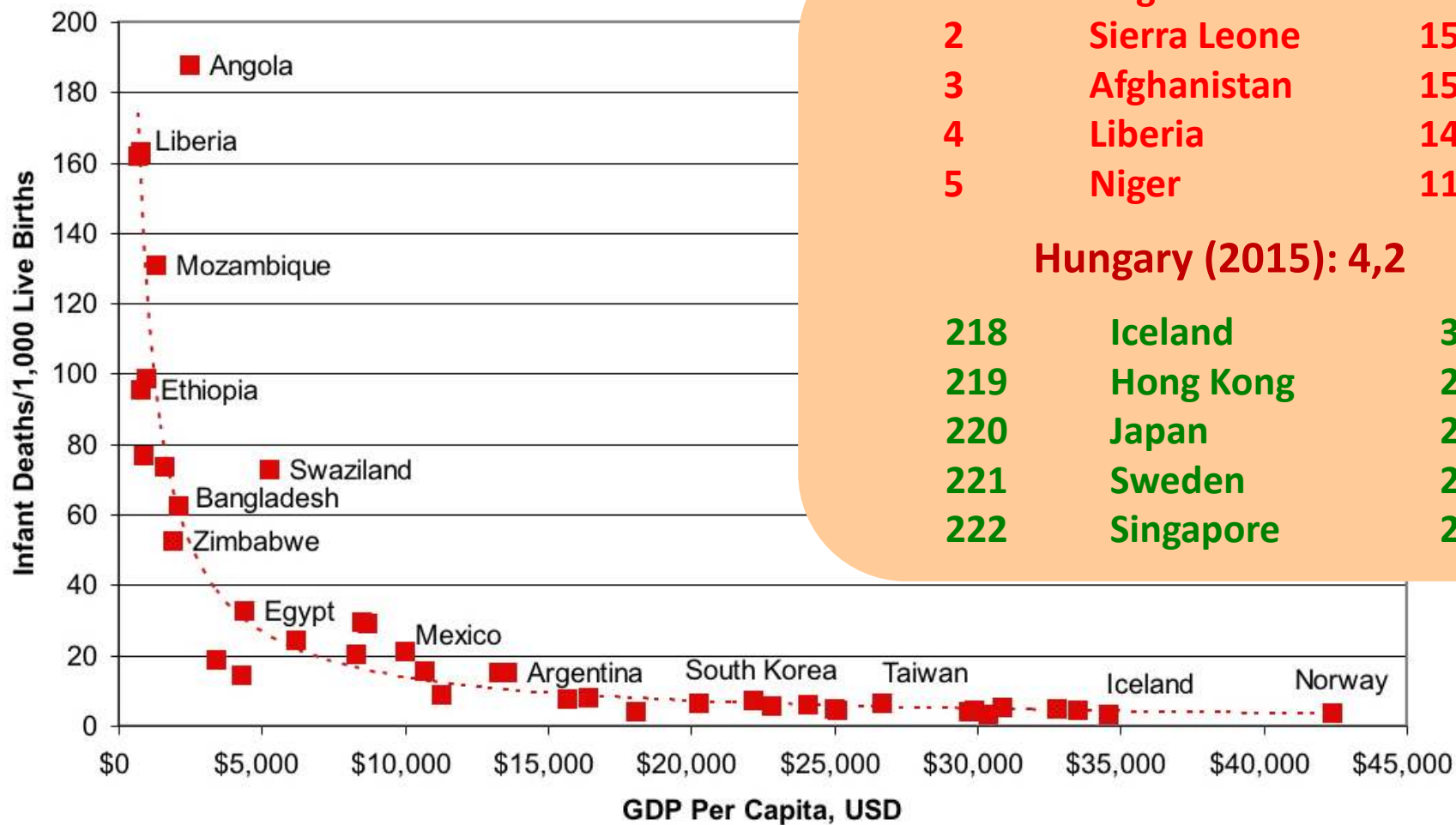
Csecsemőhalálási arányszám Magyarországon 2013-ban: 5,1

Csecsemőhalálási arányszám

G.24. Ezer élveszülöttre jutó 1 éven aluli meghalt megyénként, 2013
Deaths during first year per thousand live births by counties, 2013



Csecsemőhalálozási arányszámok a GDR per capita függvényében



Mortalitás

Magzati veszteség:

magzati halálozások és a terhességmegszakítások összessége.

$$\text{Magzati veszteség} = \frac{\text{terhességmegszakítások és az elhelt magzatok adott évi száma}}{\text{élveszültek ugyanazon évi száma}} \times 100$$

Abortus: spontán vagy indukált. A demográfiában indukált és legális abortusz.

Mortalitás

Anyai halálozás

- Nem-specifikus halálozás.
- A terhes, a szülő és gyermekágyas nők halálozása.
- Éves száma a fejlett országokban alacsony, ezért 100,000 főre számítják.
- Egészségügyi ellátás minőségi indikátora.

$$\text{Anyai halálozás} = \frac{\text{anyai halálesetek évi száma}}{\text{éveszülöttek ugyanazon évi száma}} \times 100000$$

Terhességmegszakítási arány

$$\text{Terhességmegszakítási arány} = \frac{\text{terhességmegszakítások évi száma}}{\text{a 15–49 éves nők évközépi száma}} \times 1000$$

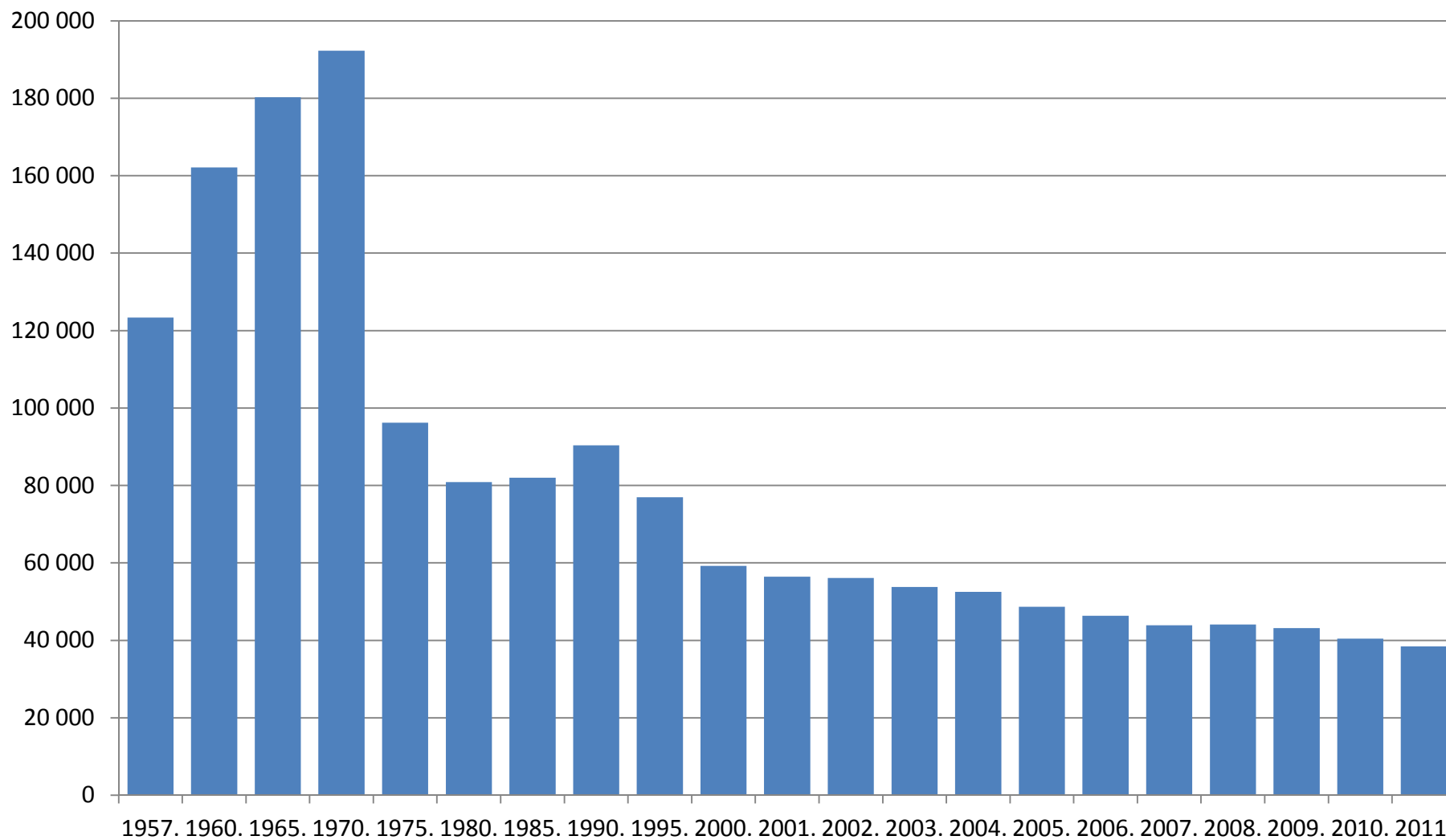
Numbers and Rates: Global and regional estimates of induced abortion, 1995, 2003 and 2008

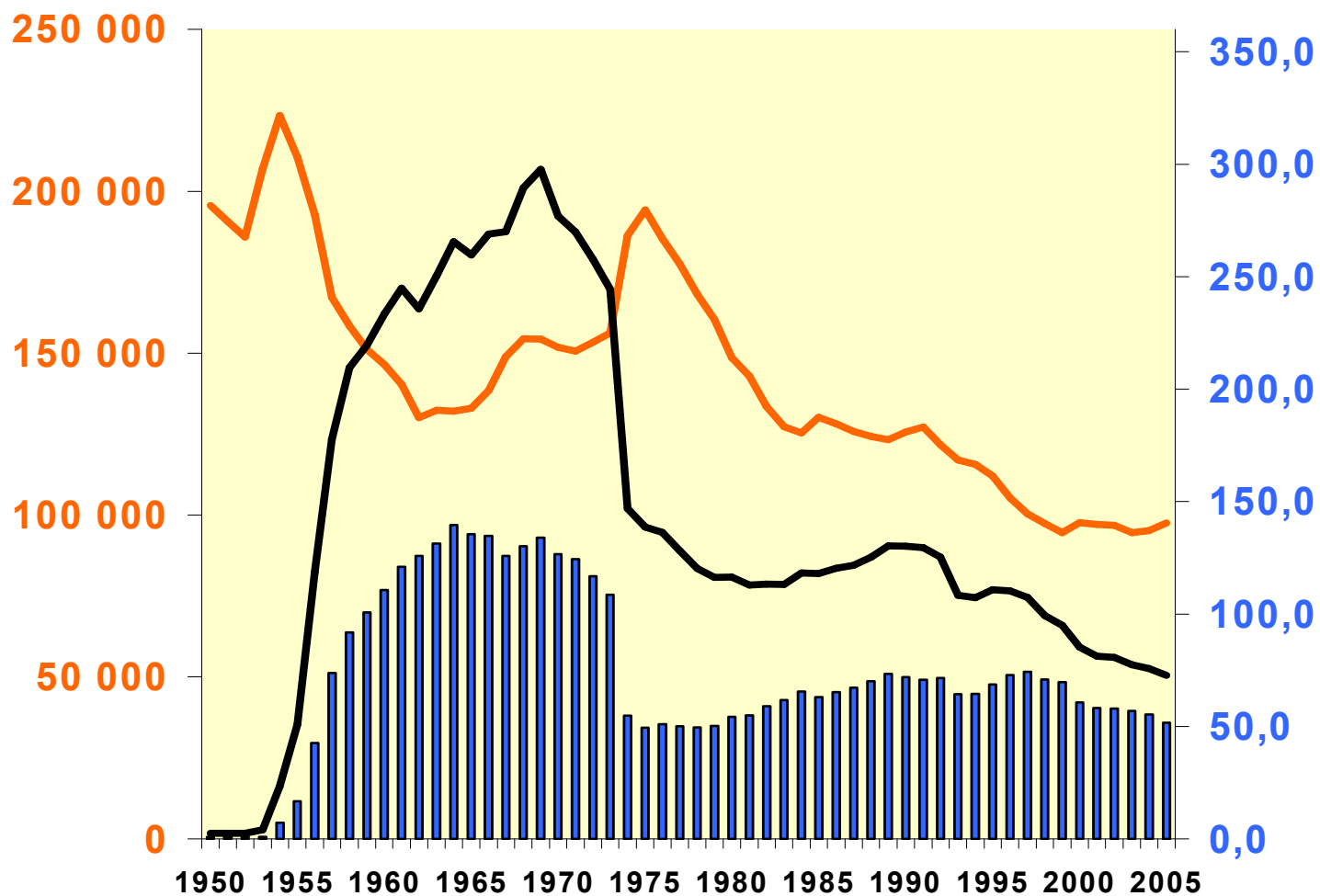
Region	No. of abortions (millions)			Abortion rate*		
	1995	2003	2008	1995	2003	2008
World	45.6	41.6	43.8	35	29	28
Developed countries	10.0	6.6	6.0	39	25	24
Excluding Eastern Europe	3.8	3.5	3.2	20	19	17
Developing countries	35.5	35.0	37.8	34	29	29
Excluding China	24.9	26.4	28.6	33	30	29
Africa	5.0	5.6	6.4	33	29	29
Asia	26.8	25.9	27.3	33	29	28
Europe	7.7	4.3	4.2	48	28	27
Latin America	4.2	4.1	4.4	37	31	32
North America	1.5	1.5	1.4	22	21	19
Oceania	0.1	0.1	0.1	21	18	17

*Abortions per 1,000 women aged 15–44.

Source: Sedgh G et al., Induced abortion: incidence and trends worldwide from 1995 to 2008, *Lancet*, 2012 (forthcoming).

Terhességmegszakítások Magyarországon, 1957-2011





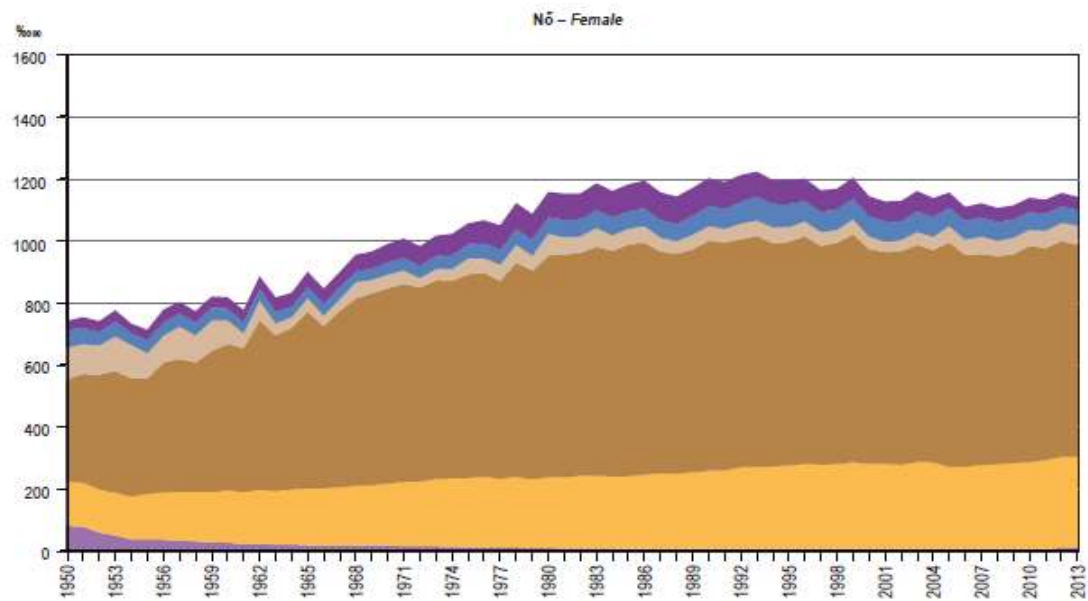
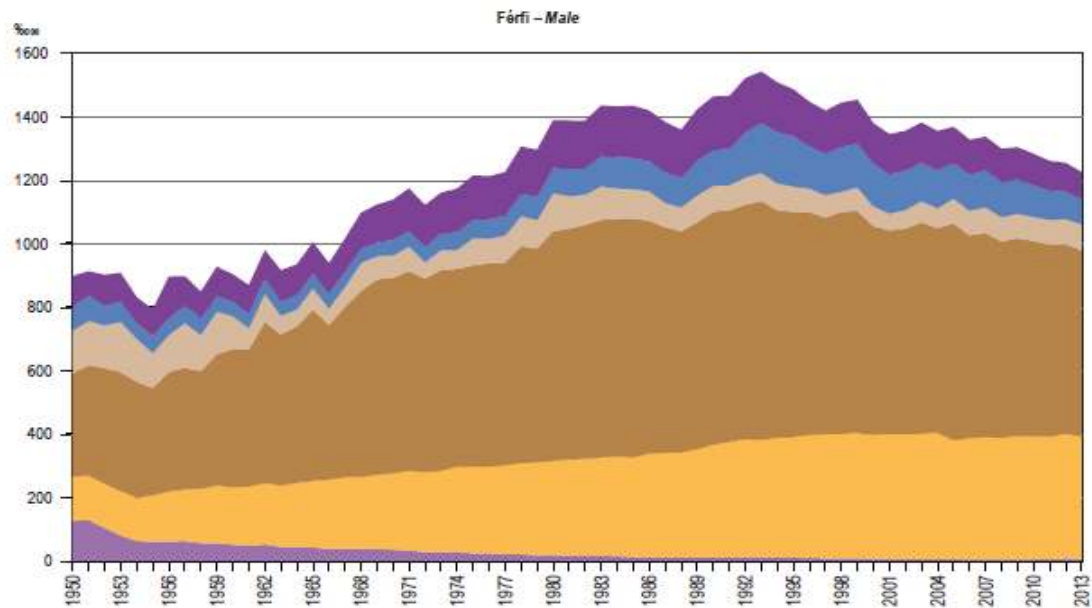
■ Terhesség-megszakítások száma 100 élveszületésre
— Élveszülések száma
— Terhességmegszakítások száma

■ Number of induced abortions per hundred live births

— Number of live births

— Number of induced abortions

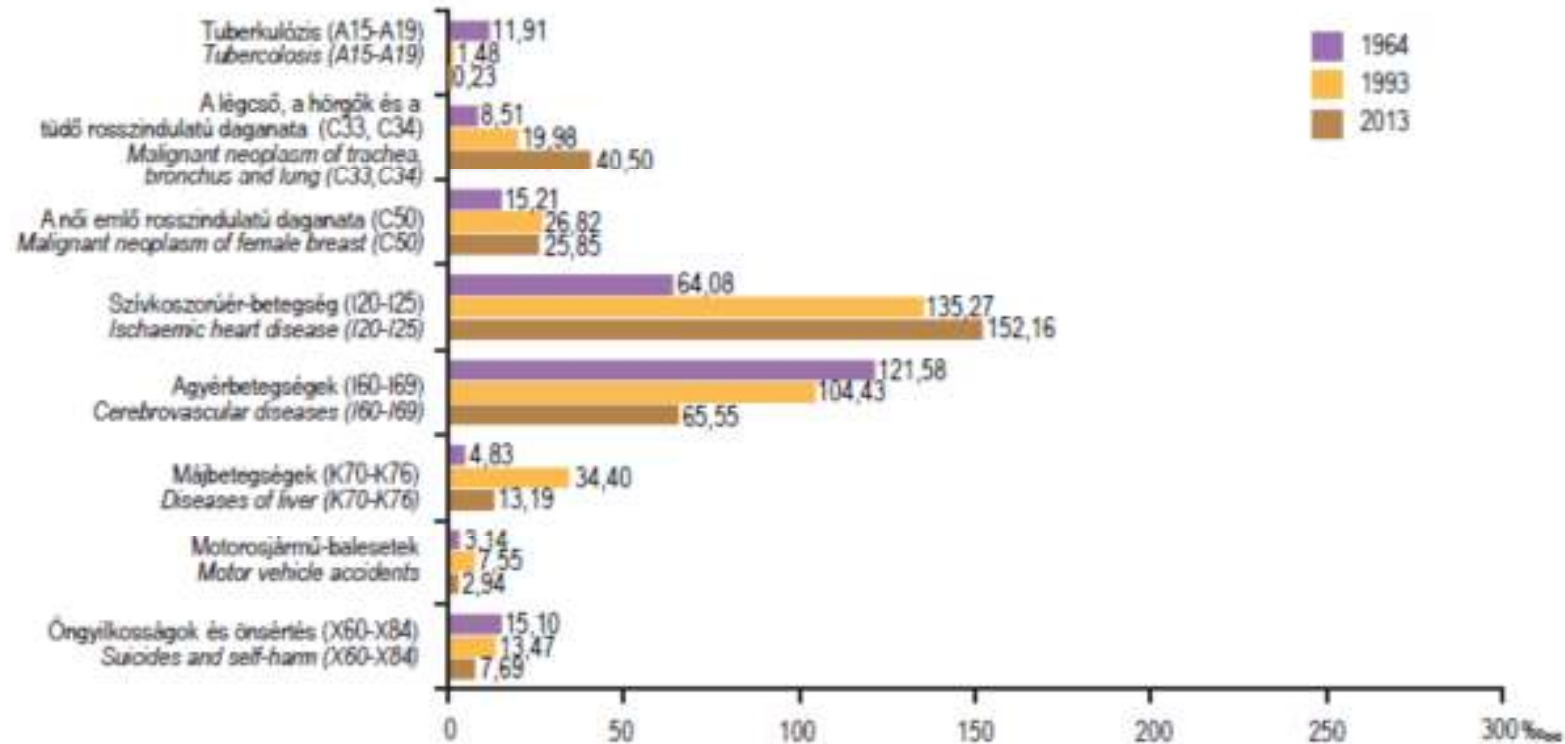
G.33. Százezer lakosra jutó halálozás betegségfőcsoportok szerint
Deaths per hundred thousand population by main groups of diseases



■ Fertőző Infectious	■ Daganatok Neoplasms	■ Keringési rendszer Circulatory system	■ Légzőrendszer Respiratory system	■ Emésztőrendszer Digestive system	■ Erőszakos okok External causes
-------------------------	--------------------------	--	---------------------------------------	---------------------------------------	-------------------------------------

Halálokok

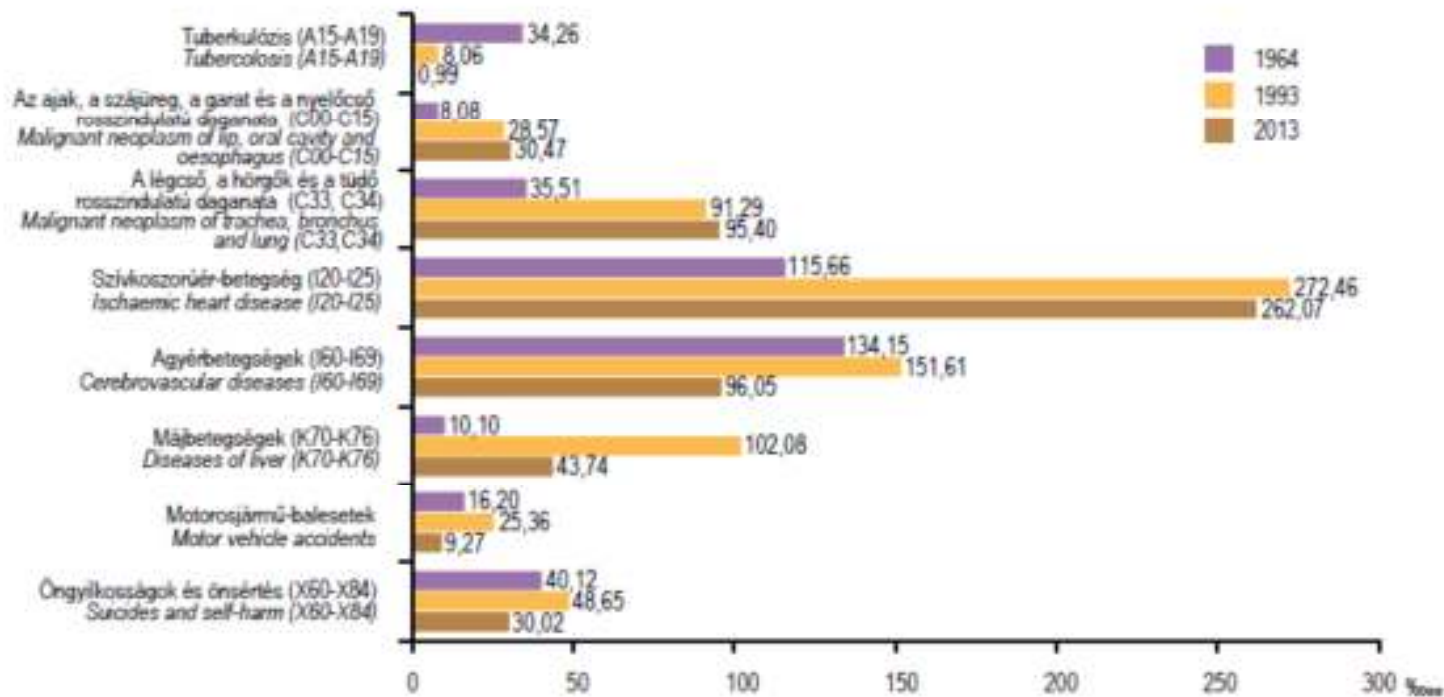
G.35. Százezer nőre jutó halálozás kiemelt halálokok szerint
Deaths per hundred thousand females by selected causes of death



Megjegyzés: A Betegségek nemzetközi osztályozása X. revíziója szerint. 1964-ben a májbetegségek csak a májzsugorodás adatait tartalmazzák. Az európai népesség kor megoszlására standardizált arányszámok.
 Notes: According to the International Classification of Diseases Rev. X. In 1964 liver diseases contained only the data of cirrhosis. Standardized according to the age-distribution of the European population.

Halálokok

G.34. Százezer férfira jutó halálozás kiemelt halálokok szerint
Deaths per hundred thousand males by selected causes of death



Megjegyzés: A Betegségek nemzetközi osztályozása X. revíziója szerint. 1964-ben a májbetegségek csak a májzsugorodás adatait tartalmazzák.
Az európai népesség korösszetétele szerinti standardizált arányszámok.
Notes: According to the International Classification of Diseases Rev. X. In 1964 liver diseases contained only the data of cirrhosis.
Standardized according to the age-distribution of the European population.

Korai halálozás

- 1-64 éves kor közötti halálozás
- Elkerülhető halálozás
- Többlethalálozás
- Potenciálisan elvesztett életévek

Elkerülhető halálozás

- Bizonyos betegségi állapotok miatt bekövetkező halálozás, amely a megfelelő orvosi ellátás időben történő igénybe vételével elkerülhető
- A gyógyító ellátás hiányosságai vagy a primer prevenció gyengesége okozza és a (nép)egészségügyi rendszert jellemzi
- Az egészségügyi ellátás minőségi indikátora

Többlethalálozás

A népesség körében észlelt halálozás eltérése egy megadott halálozási szinttől

Értéke a várható érték megválasztásától függ

TH: többlet halálozás = $H - V$ (várható halálozás)

$$THH = \frac{H - V}{V} \times 100$$

Többlethalálozási hányados

Hány %-kal magasabb a vizsgált Népesség halálozása a viszonyítási Alapul választott halálozási szintnél.

$$RTH = \frac{TH}{H} \times 100$$

Relatív TH hányados

A vizsgált populáció hány %-kal kellene Csökkenteni, ahhoz, hogy a választott Halálozási szintnek megfeleljen

A többlethalálozás egy példája

Magyarországon 1990-ben az osztrák halálozási mutatók alapján 15,461 15-64 év közötti férfi hunyt volna el (várható halálozás). **A tényleges halálozás 31,522 volt.**

A többlet-halálesetek száma (H-V)= 31,522-15,461=16,061

THH= (16,061/15,461)*100 = 103,9

Azaz 1990-ben a magyar 15-64 év közötti férfiak halálozása ~104 százalékkal haladta meg az osztrákokét, másképp mondva több mint kétszerese volt annak.

RTH= (16,061/31,522)*100 = 50,95

Azaz a magyar 15-64 év közötti férfiak halálozását több mint 50 százalékkal kellene csökkenteni ahhoz, hogy az osztrákokéval legyen azonos.

Elveszített potenciális életévek

- A korai halálozásból adódó társadalmi veszteség mérése
- Minden a 70. életév betöltése előtt bekövetkezett halálozás potenciális életév veszteséggel jár.
- Az 1-69 éves életszakaszban elhaltak 100,000 vagy 1000 lakosra számítva hány évet nem éltek meg, de potenciálisan megélhettek volna.

$$65 - (j+0,5) \text{ vagy } 70 - (j+0,5)$$

Várható átlagos élettartam

Azon életévek átlagos száma, amelyet egy meghatározott korú egyén megélhetne, ha a korszpecifikus halálozási arányszámok hosszútávon változatlanok maradnának. Halandósági táblákból számítják.

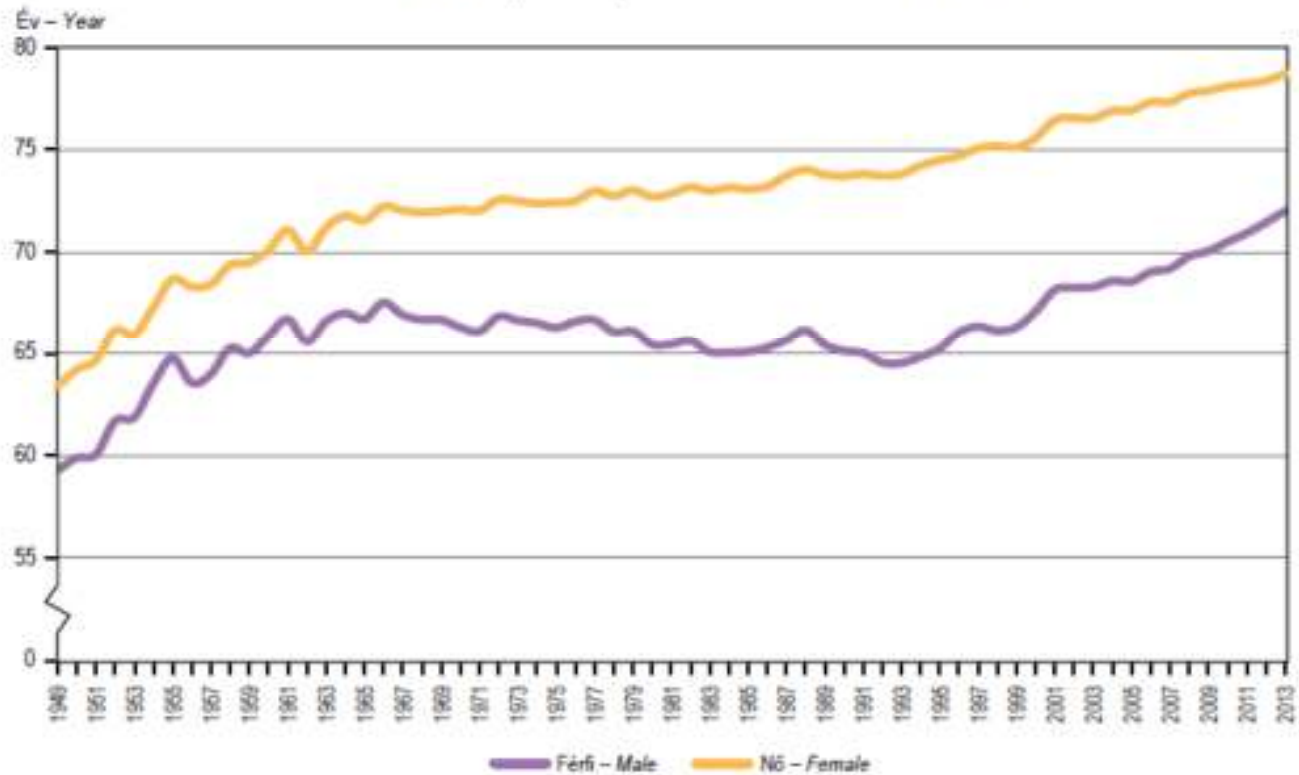
Legelterjedtebb a *Születéskor várható átlagos élettartam* mutató.

A születéskor várható élettartam azt fejezi ki, hogy az újszülöttek az adott év halálozási viszonyai mellett hány évi élettartamra számíthatnak.

Év	Születéskor várható átlagos élettartam		
	férfi	nő	összesen
1900	36,56	38,15	..
1910	39,07	40,48	..
1920	41,04	43,12	..
1930	48,70	51,80	..
1941	54,95	58,24	..
1950	59,88	64,21	..
1960	65,89	70,10	68,03
1970	66,31	72,08	69,20
1980	65,45	72,70	69,02
1981	65,46	72,86	..
1990	65,13	73,71	69,33
2001	68,15	76,46	72,32
2011	70,93	78,23	74,67
2017	72,40	78,99	75,77
2018	..	..	..

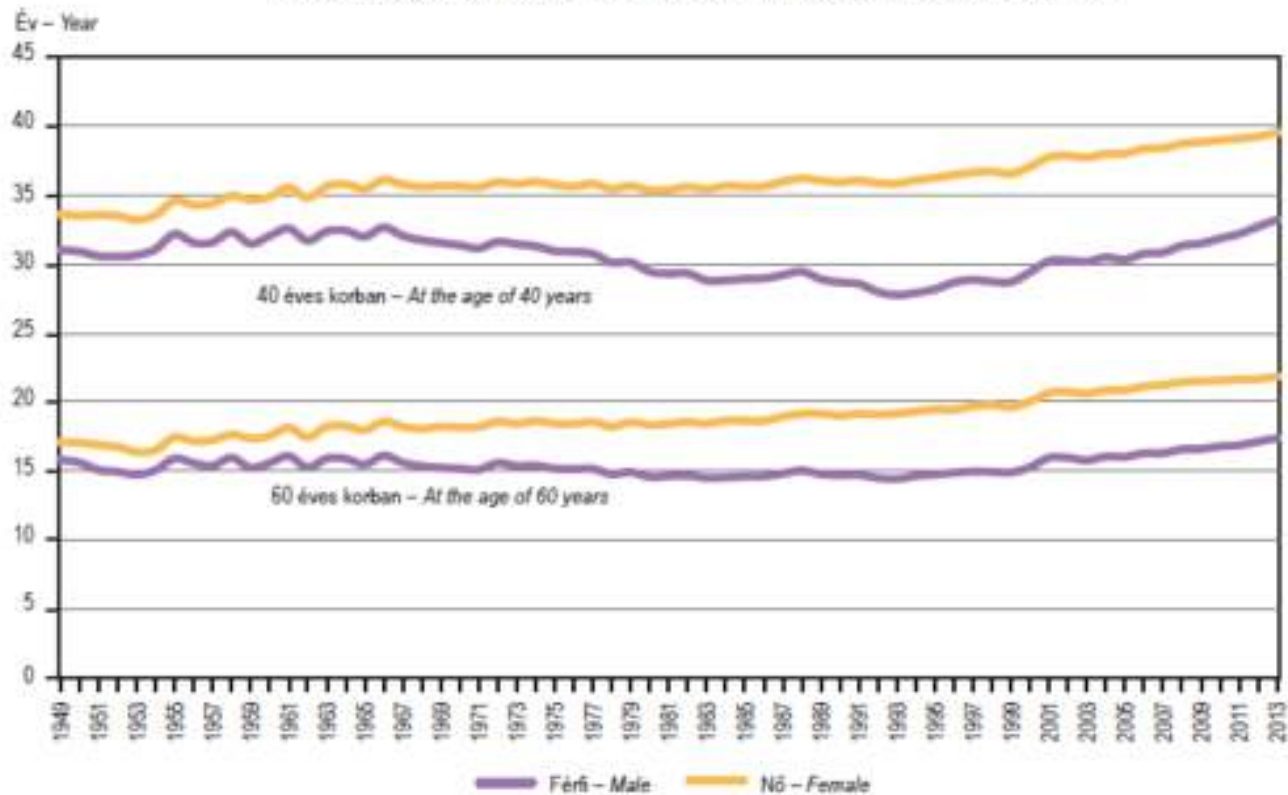
Várható élettartam

G.31. A férfiak és a nők születéskor várható élettartama
Life expectancy of males and females at birth



Várható élettartam

G.32. A férfiak és a nők 40 és 60 éves korban várható élettartama
Life expectancy of males and females at the age of 40 and 60 years



A népesség változásának mérése

(Nyers) élveszületési arányszám (É):

$$\text{É} = \frac{\text{Az élveszületések évi száma}}{\text{A népesség évközepi száma}} \times 1000$$

(Nyers) halálozási arányszám (H):

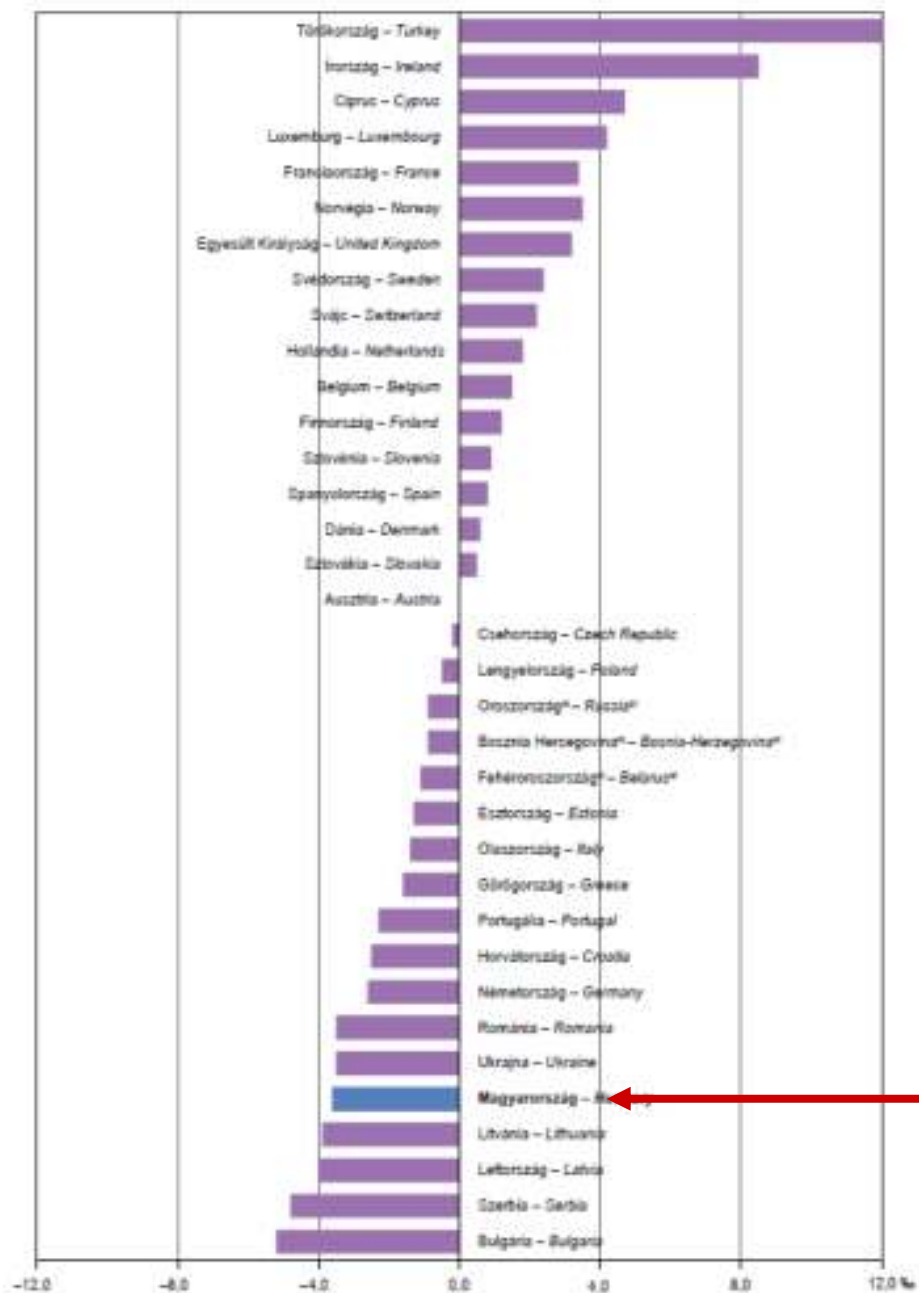
$$\text{H} = \frac{\text{Az elhaltak évi száma}}{\text{A népesség évközepi száma}} \times 1000$$

Természeti szaporodási arányszám (TSZ):

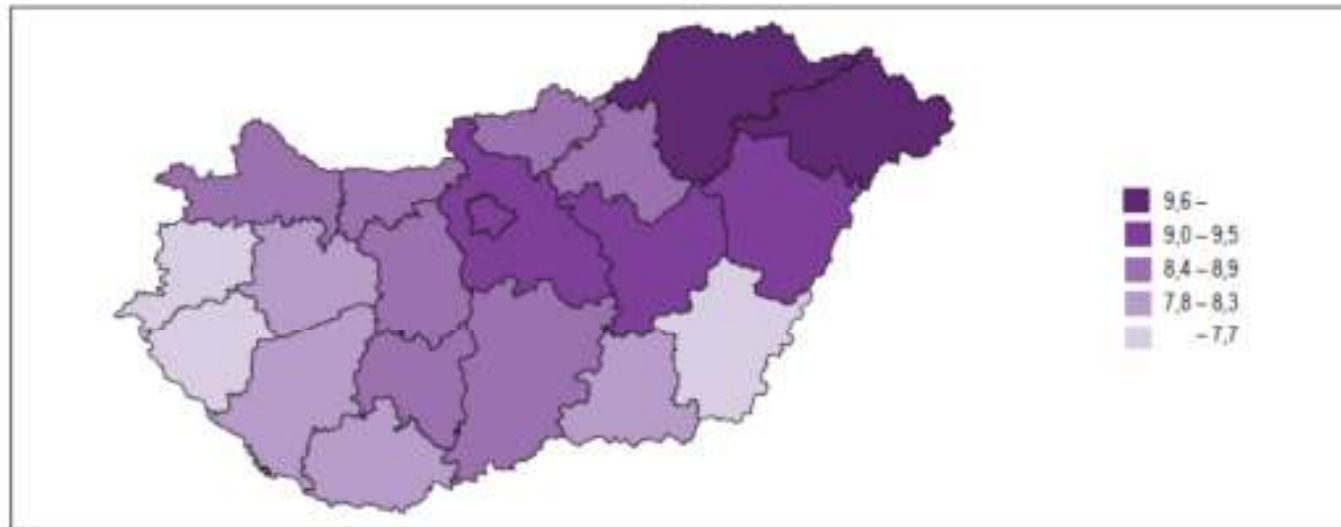
$$\text{TSZ} = \text{É} - \text{H}$$

Év	Élveszületés		Halálozás		Természetes szaporodás, fogyás (-)	
	összesen	ezer lakosra	összesen	ezer lakosra	összesen	ezer lakosra
1900	268 019	39,7	177 363	26,3	90 656	13,4
1910	265 457	35,1	168 875	22,3	96 582	12,8
1920	249 458	31,4	169 717	21,3	79 741	10,1
1930	219 784	25,4	134 341	15,5	85 443	9,9
1941	177 047	18,9	123 349	13,2	53 698	5,7
1950	195 567	20,9	106 902	11,4	88 665	9,5
1960	146 461	14,7	101 525	10,2	44 936	4,5
1970	151 819	14,7	120 197	11,6	31 622	3,1
1980	148 673	13,9	145 355	13,6	3 318	0,3
1981	142 890	13,4	144 757	13,5	-1 867	-0,2
1990	125 679	12,1	145 660	14,0	-19 981	-1,9
2001	97 047	9,5	132 183	13,0	-35 136	-3,4
2011	88 049	8,8	128 795	12,9	-40 746	-4,1
2017	91 577	9,4	131 674	13,5	-40 097	-4,1
2018	..	..	..	..	..	..

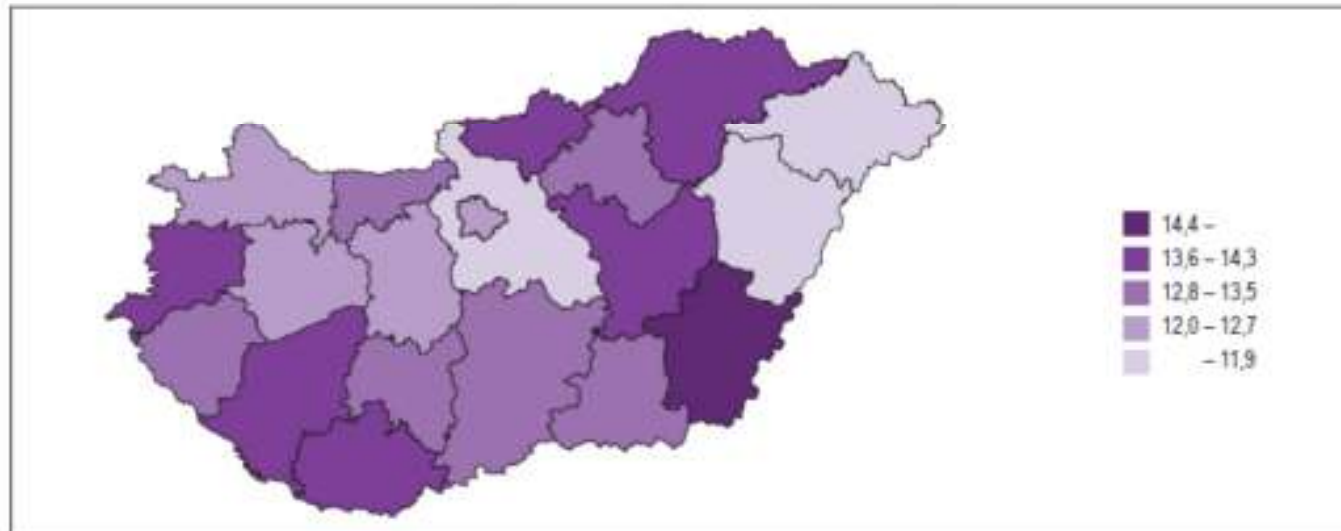
G.44. Ezer lakosra jutó természetes szaporodás, fogyás (-) nemzetközi összehasonlításban, 2013
International comparison on natural increase, decrease (-) per thousand population, 2013



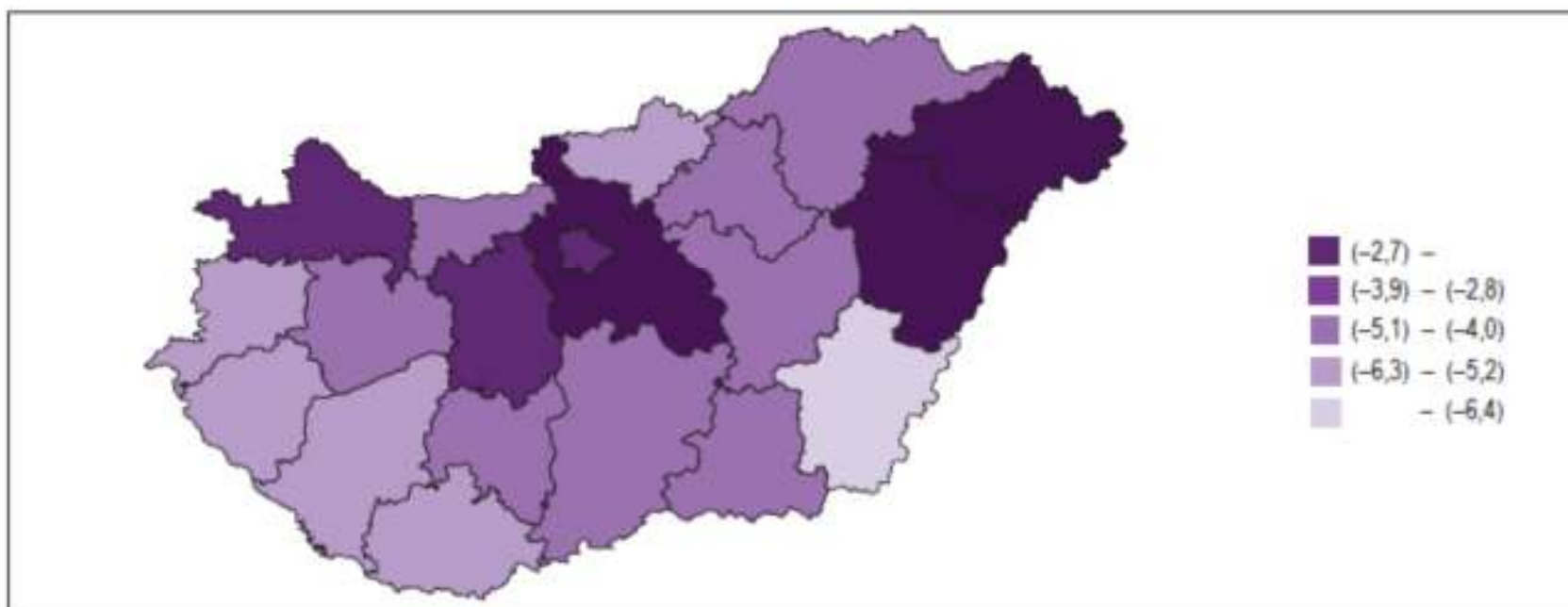
G.8. Ezer lakosra jutó élveszületés megyénként, 2013
Live births per thousand population by counties, 2013



G.9. Ezer lakosra jutó halálozás megyénként, 2013
Deaths per thousand population by counties, 2013



G.10. Ezer lakosra jutó természetes szaporodás, fogyás (-) megyénként, 2013
Natural increase, decrease (-) per thousand population by counties, 2013



Népesedési ciklus

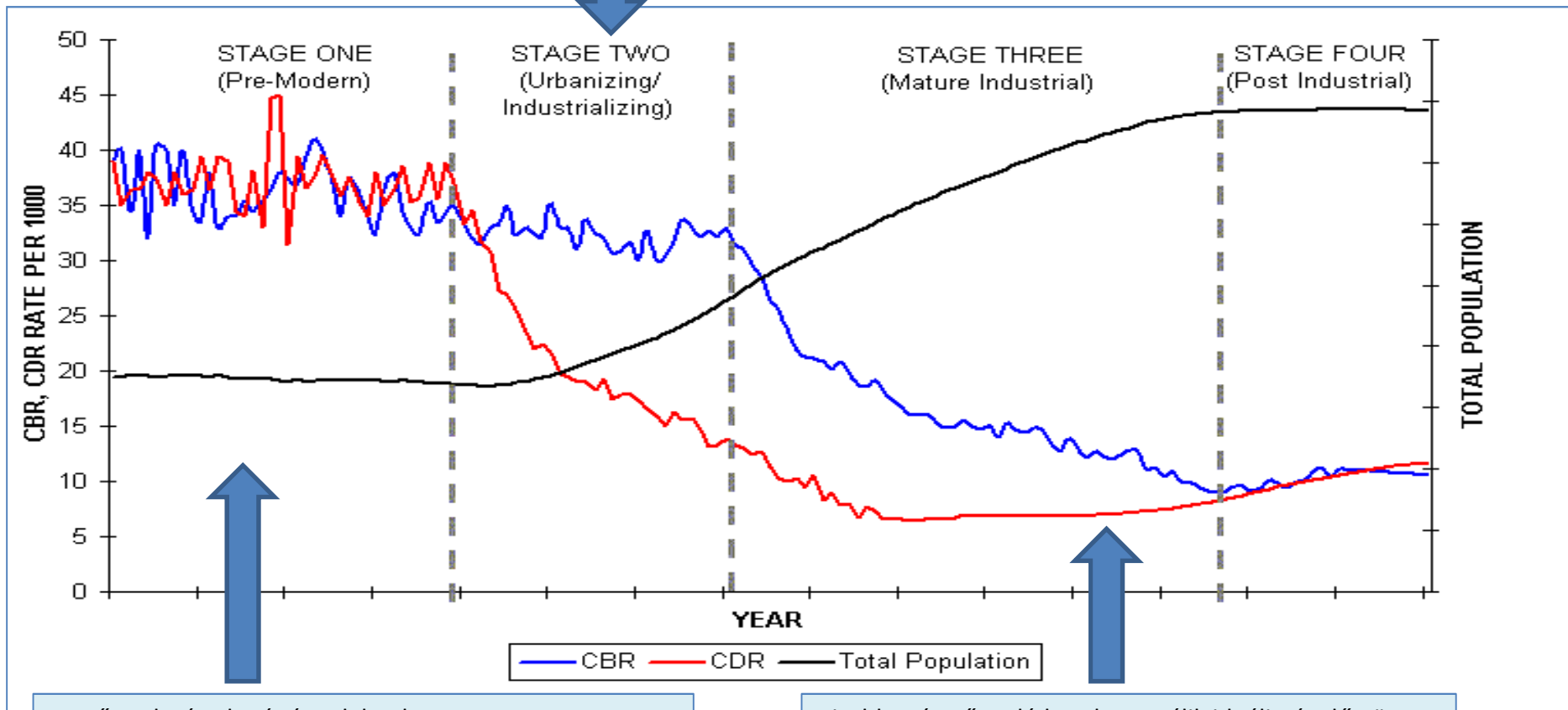
1944. F. W. Notenstein (amerikai demográfus)

A népesedési ciklus teóriájának megalkotója.
Olyan modell, amely bemutatja az átmenetet a magas mortalitás és magas fertilitásból az alacsony mortalitás és alacsony fertilitás irányba.

Utóbbi 300 év, ipari forradalom.

Mortalitás csökkent: jobb élelmiszer ellátás, közegészségügy fejlődése (vízhálózat, csatornázás, hulladékkezelés) orvosi ismeretek, egészségügyi ellátás.

A születések aránya később kezd csökkenni: elhúzódó szociális válasz.



Mezőgazdaság alapú társadalmak.
Változó élelmiszer-ellátottság. Járványok.
Kezdetleges közegészségügy, hiányos megelőzés,
gyógyítás.

Mortalitás és születések aránya magas.

Kisebb méretű családszerkezet válik ideálissá, először a városok gazdag lakosai körében. Később az új családszerkezet a kisebb városokban, vidéki településeken és az alacsonyabb jövedelmi viszonyúak között is elterjedt.

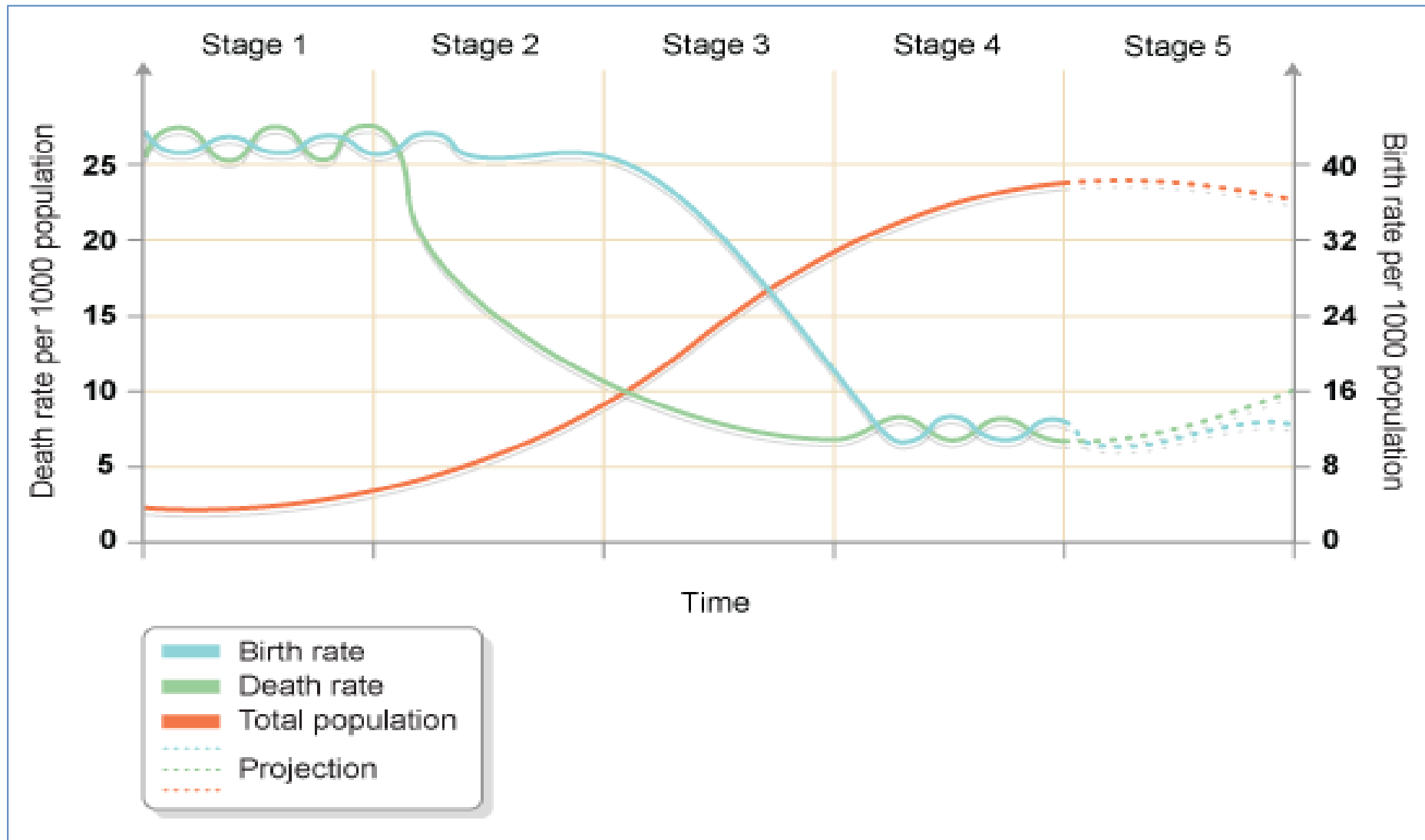
A népességszám mérsékelt emelkedése.

Népesedési ciklus

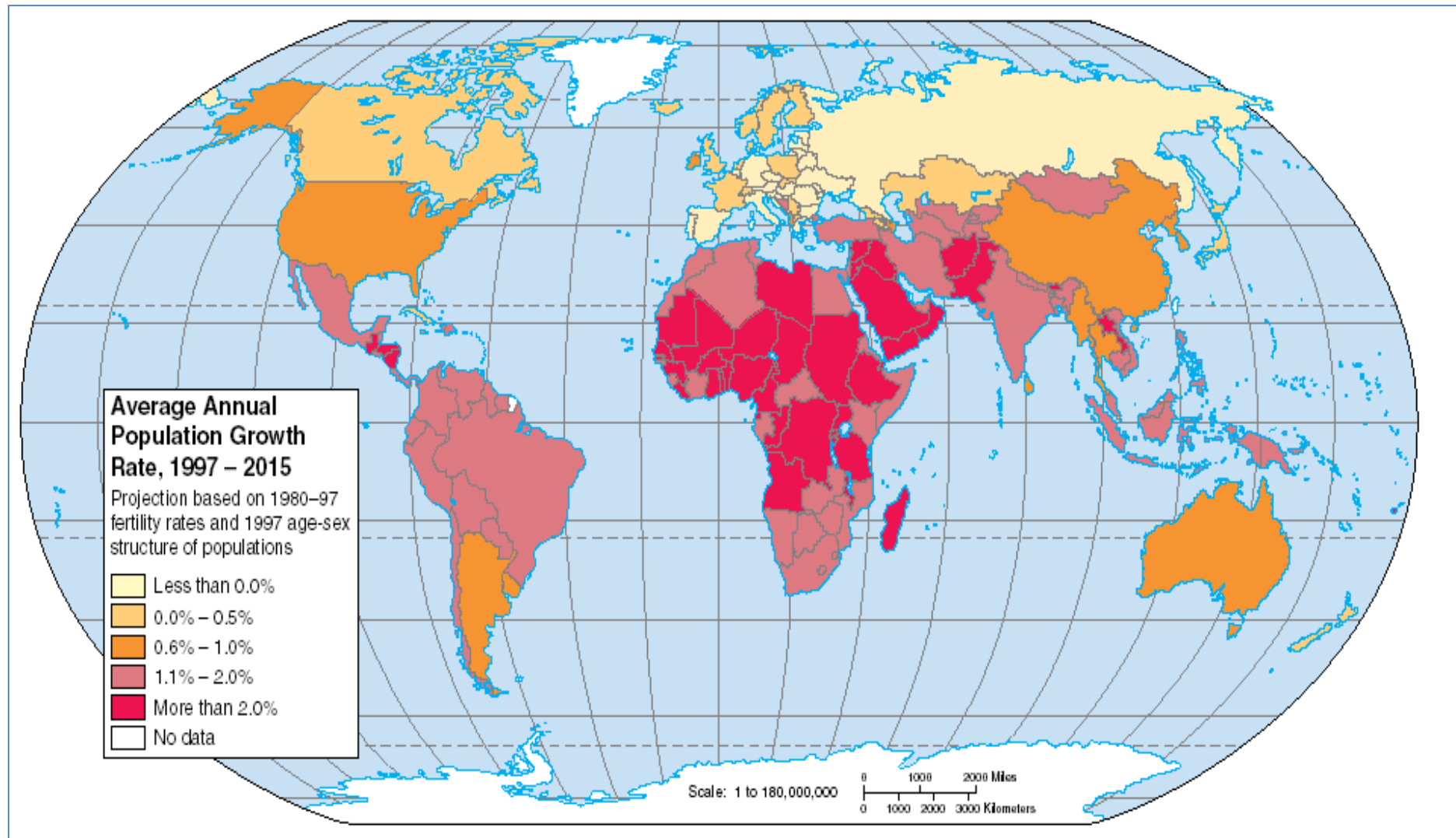
Öt fázis a modern demográfiában:

1. Népeségszám alacsony, magas halálozási arány, magas születési arány.
2. A népeségszám gyorsan emelkedik (**népeségrobbanás**), halálozás csökken, születések száma még magas.
3. A népeségszám mérsékelt emelkedése, a születések és halálozások közötti távolság szűkül (új családszerkezet, fogamzásgátlás, kevesebb munkaerő szükségessége).
4. A népeségszám magasan stagnál, alacsony születési arány és halálozás.
5. A születések aránya a megújulás szintje alá csökken. A népeségszám csökkenni kezd az öregedés miatt. Gyermekvállalás későbbi életkorban.

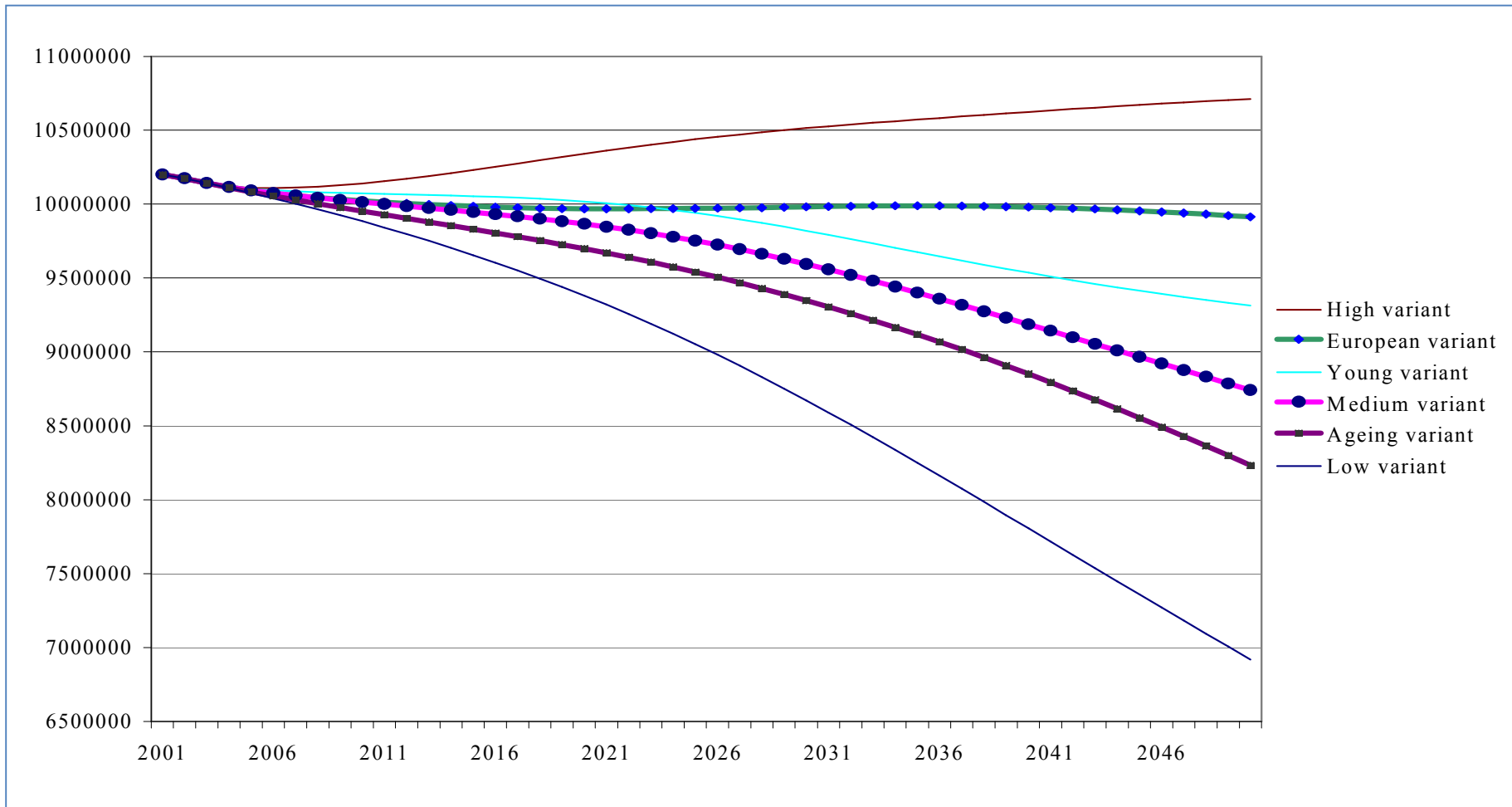
Modern népesedési ciklus



Várható népesség növekedés a világon, 1997-2015



Magyarország várható népessége 6 variáns alapján, 2001-2050



Fontos demográfiai adatok (KSH, 2017)

Népesség (ezer fő)	Élveszületés	Halálozás	Természetes s fogyás	Nyers születési arányszám	Nyers halálozási arányszám	Természetes szaporodás (1000 főre)	Teljes termékenységi arányszám
9 798	91 577	131 674	-40 097	9.4	13.5	-4.1	1,49

Születéskor várható élettartam: nők **78.99**, férfiak **72.40**,
összesen: **75.77**

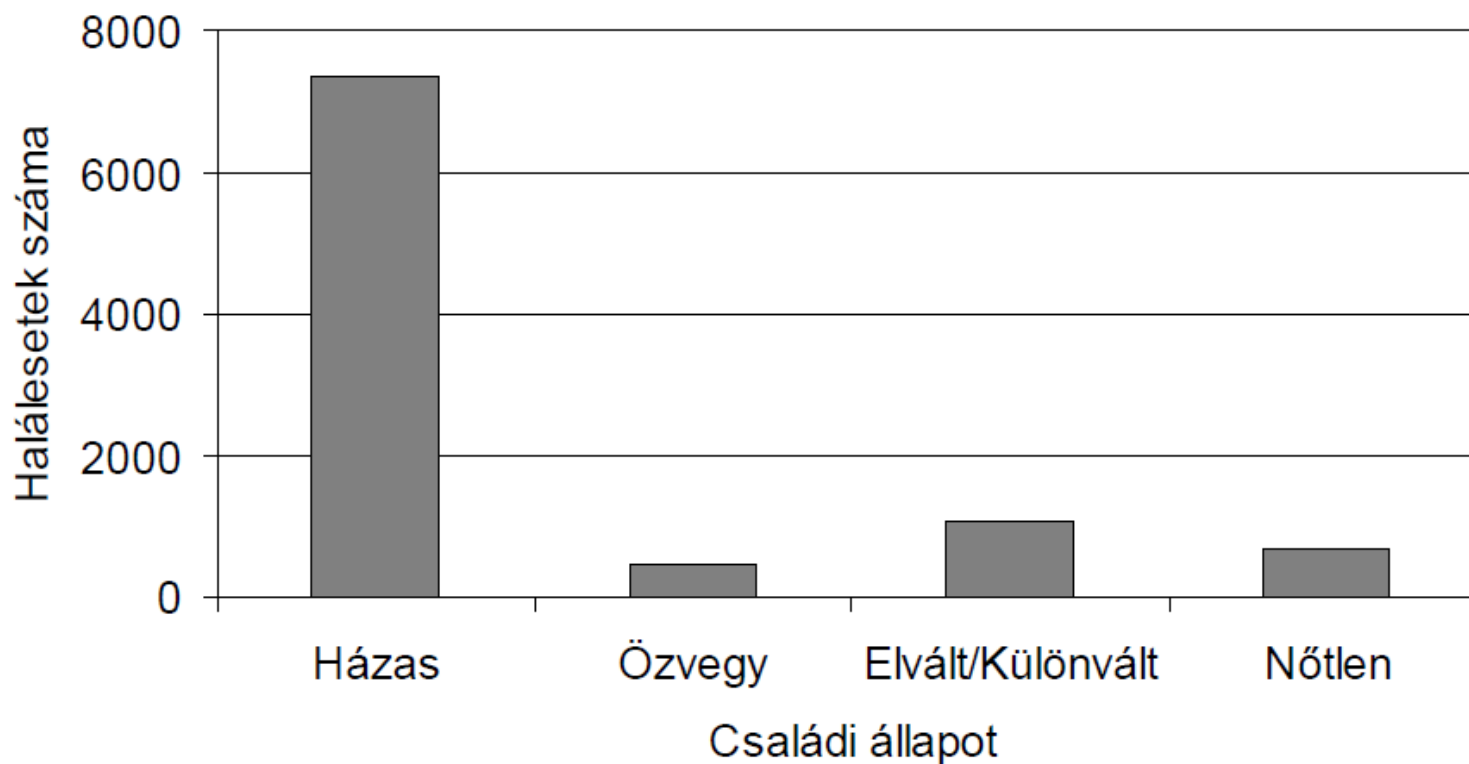
Csecsemőhalálozási arányszám Magyarországon **3,6**

Terhességmegszakítás: **28 496**

Populációk jellemzésére használt mutatók összehasonlítása I.

Abszolút mutatók: Ártalmas-e a házasság az egészségre?

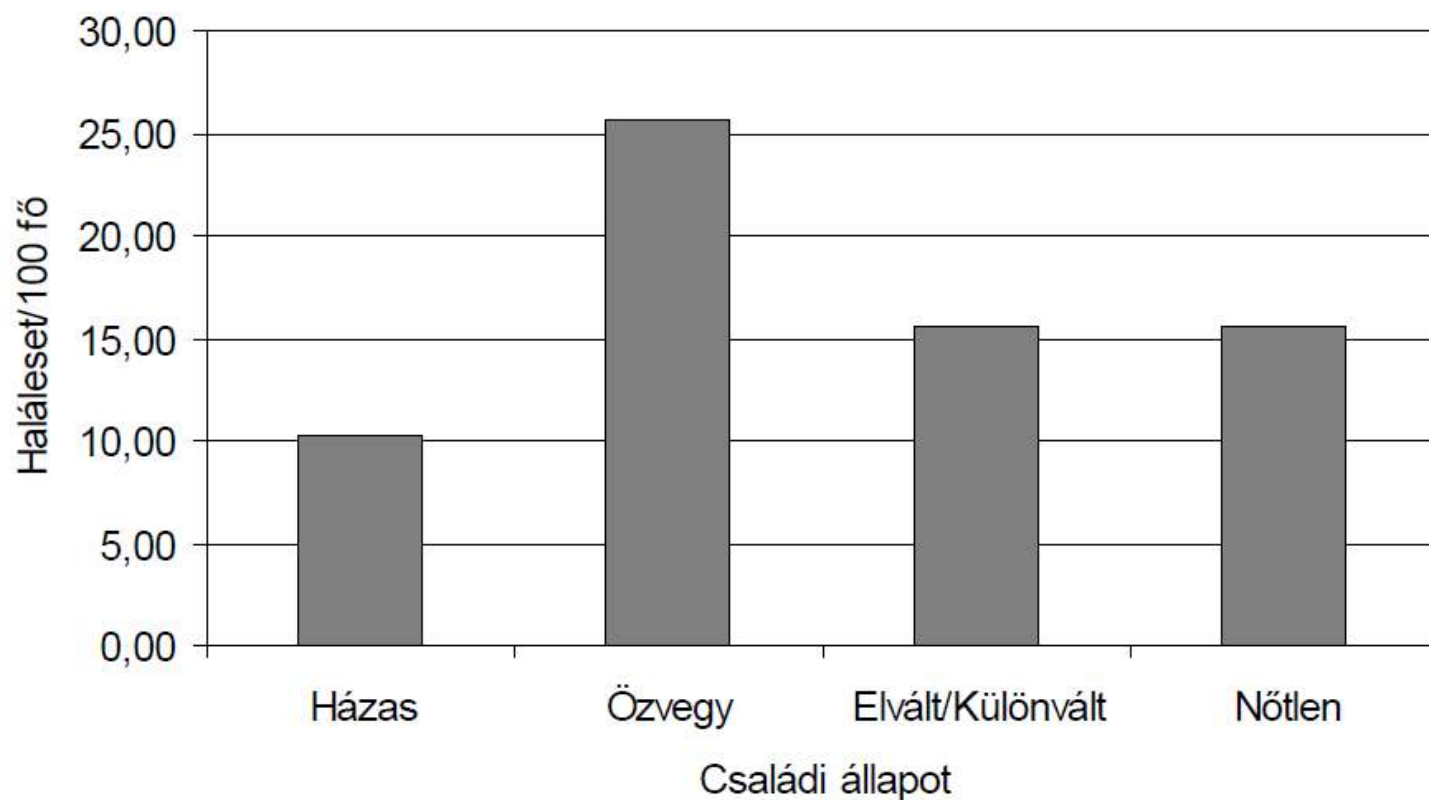
Családi állapot szerinti halálesetek 1979. és 1983. között 46-69 éves férfiakban a "National Longitudinal Mortality Study" eredményei alapján



Populációk jellemzésére használt mutatók összehasonlítása II.

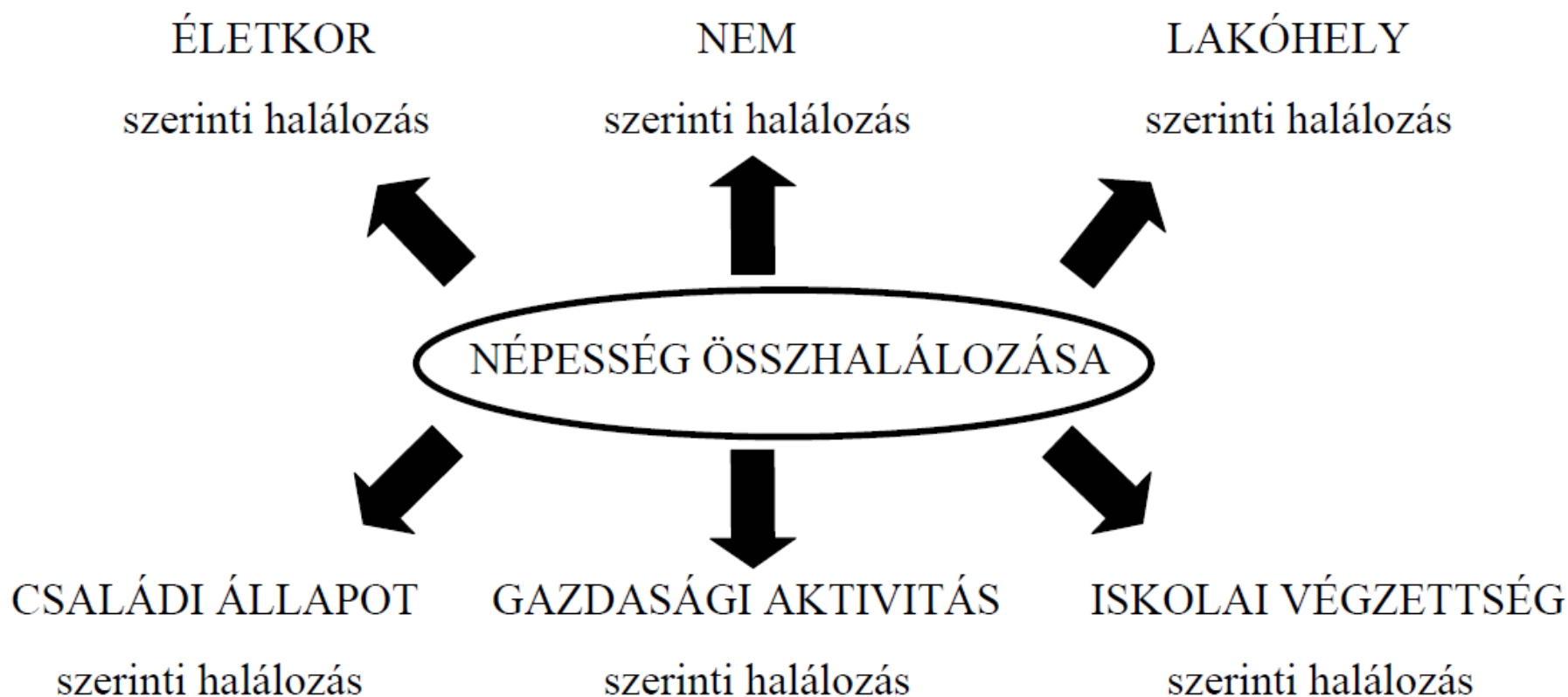
Relatív mutatók: Ártalmas-e a házasság az egészségre?

A vizsgálatban résztvevő 46-69 éves férfiak mortalitása családi állapot szerint (haláleset/100 fő)



Milyen tényezők befolyásolhatják a populációs összhalálózást?

Általános és (réteg)specifikus mutatók



Populációk jellemzésére használt mutatók összehasonlítása III.

Relatív mutatók: Mexikó és Svédország esete

<i>1995-ben:</i>	<u>Mexikó</u>	<u>Svédország</u>
Születéskor várható átlagos élettartam:	72,6 év	79,0 év
Csecsemőhalálozás:	33‰	4‰
Egy főre eső bruttó hazai termék (GDP):	~2700 \$	~26000 \$
A GDP egészségügyre fordított része:	5,6%	8,1%
Csatornázott otthonban élők aránya:	70%	100%

HOL VÁRHATÓ MAGASABB ÖSSZHALÁLOZÁS?

<u>Összmortalitás:</u>	<u>4,72 / 1000 fő!</u>	<u>10,61 / 1000 fő!</u>
------------------------	------------------------	-------------------------

(Réteg)specifikus arányszámok összehasonlítása

Az életkor szerepe Mexikó és Svédország összehasonlításában

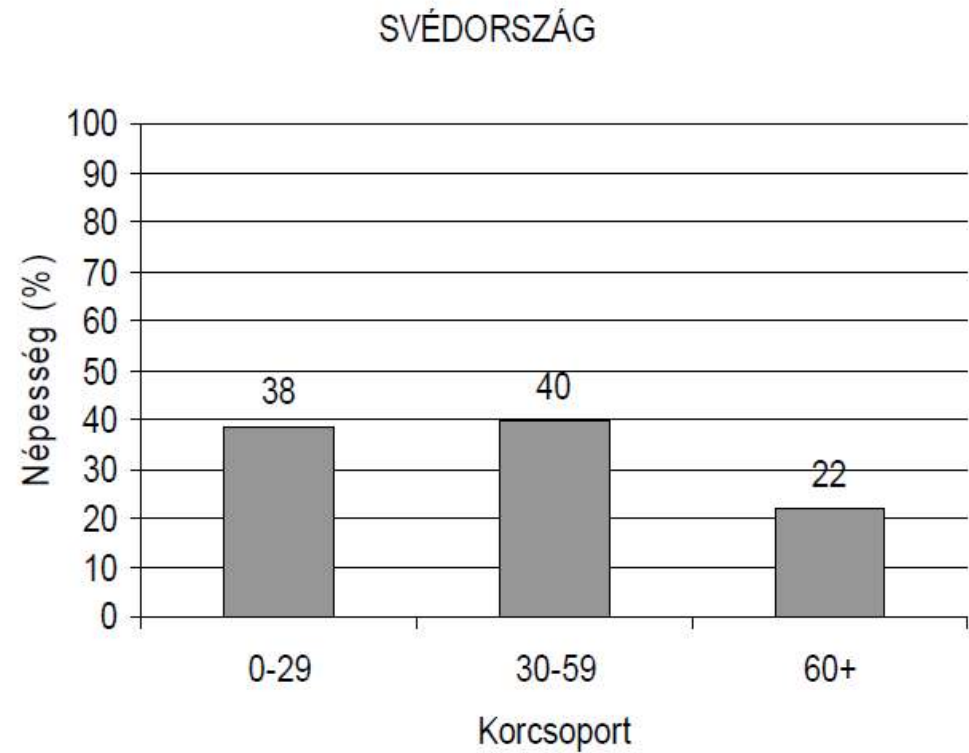
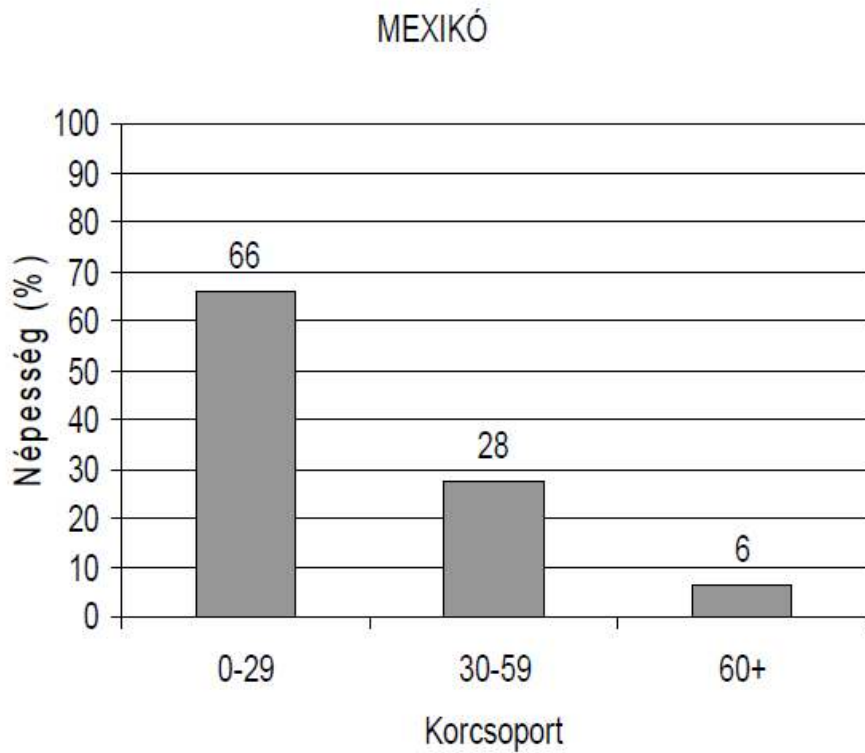
<u>Kor</u>	<u>Mexikó</u>			<u>Svédország</u>		
	<u>Populáció</u>	<u>Halálosetek</u>	<u>Mortalitás</u>	<u>Populáció</u>	<u>Halálosetek</u>	<u>Mortalitás</u>
0-29 év	60198200	99542	1,7 ‰	3385000	1387	0,4 ‰
30-59 év	25172800	101884	4,1 ‰	3497100	8304	2,4 ‰
60+ év	5774500	228675	39,6 ‰	1944900	83950	43,2 ‰
Összesen	91154500	430101	4,7 ‰	8827000	93641	10,6 ‰

Hogyan viszonyulnak egymáshoz a két ország korcsoport-specifikus mortalitásai?

MELYIK ORSZÁG HALÁLOZÁSI VISZONYAI JOBBAK?!?

Hogyan alakítják a korcsoportos mutatók az összesített mutatókat?

Mexikó és Svédország népességének kor szerinti megoszlása



Standardizálás

Egynemű, de összetételében (megoszlásában) különböző sokaságok összehasonlítása: azonos megoszlási feltételekre számítjuk ki a gyakorisági viszonzyszámokat.

Kőrösi József

Direkt standardizálás

Az eltérő kor szerinti megoszlás zavaró hatásának kiküszöbölése

Alapkérdés: hogyan változnának az összmortalitás mutatói ha a két országnak AZONOS KOR SZERINTI MEGOSZLÁSA lenne - VÁLTOZATLAN KORCSOPORTSPECIFIKUS HALÁLOZÁSI ARÁNYSZÁMOK mellett?

Azonos kormegoszlás (STANDARD POPULÁCIÓ - WHO/EVSZ 2000):

<u>Korcsoport</u>	<u>Populáció megoszlása</u>	<u>Például (100000 fő esetén)</u>
0-29 év	51%	51000
30-59 év	37%	37000
60+ év	12%	12000

<u>Korcsoport</u>	<u>Mexikói mortalitás</u>	<u>Svéd Mortalitás</u>
0-29 év	1,7 ‰	0,4 ‰
30-59 év	4,1 ‰	2,4 ‰
60+ év	39,6 ‰	43,2 ‰

Amikor a direkt standardizálás nem megbízható...

Indirekt standardizálás

Alapkérdés: Ha A VIZSGÁLT CSOPORTBAN az általános („Standard”-ként választott) csoport korcsoport-specifikus arányszámai lennének érvényesek, ott HÁNY ESET ELŐFORDULÁSÁT VÁRNÁNK?

Folyománya: Ez a „várható esetszám” HOGYAN ARÁNYLIK A TÉNYLEGESEN ELŐFORDULT ESETSZÁMHOZ?

<u>Korcsoport</u>	<u>Fiktív Vegyi Üzem</u>			<u>Lakosság</u>
	<u>Dolgozók</u>	<u>Halálesetek</u>	<u>Halálozás</u>	<u>(Std.) halálozás</u>
0-29 év	1000	2	0,002	0,001
30-59 év	4000	4	0,001	0,002
60+ év	3000	12	0,004	0,005

Standardizálás

Előnyei

- A rétegspecifikus mutatókat egyetlen számértékbe foglalja össze
- Torzítatlan összehasonlítást tesz lehetővé

Hátrányai

- Fiktív helyzetet tükröz
- Értéke a standard populáció megválasztásától függ

Az alábbi táblázat a férfiak nyelőcső daganat okozta halálozás adatait mutatja 1990-ben és 1996-ban.

Korcsoport	1990		1996	
	Populáció	Halálozások száma	Populáció	Halálozások száma
0-34	2533396	15	2427946	2
35-64	1924000	653	1910039	416
65+	527464	277	545931	172

Határozd meg a nyers mortalitást a két évben!

Mortalitás 1990:

Mortalitás 1996:

Standardizáld a kapott adatokat az alábbi standard populáció segítségével, majd újra határozd meg a két év mortalitását!

Korcsoport	Populáció
0-34	2 500 000
35-64	1 900 000
65+	530 000

Standardizált mortalitás 1990:

Standardizált mortalitás 1996:

Kreditpontos feladat

Az Amerikai Egyesült Államokban az első országos egészségi állapotra és táplálkozási szokásokra vonatkozó felmérés (National Health And Nutrition Examination Survey – NHANES, 1971-75) folyamányaként, Gu és munkatársai mintegy 20 évvel később arra a kérdésre kerestek választ, hogy az 1971-ben, magukat cukorbetegnek valló felnőtt személyek 1971. és 1993. közötti, 22 éves időszakra vonatkozó halálozási adatai mennyiben tértek el a cukorbetegségben nem szenvedő személyek halálozási adataitól. A kérdést többek között különböző nem, és etnikai hovatartozás szerint csoportosított populációs alcsoportokban vizsgálták. Az alábbi táblázat ennek a vizsgálatnak egyik részére vonatkozó adatokat tartalmazza.

Nők	Cukorbeteg		Nem cukorbeteg	
	Vizsgált populáció (személy-év)*	Halálesetek	Vizsgált populáció (személy-év)*	Halálesetek
25-44 évesek	1402	13	74324	218
45-64 évesek	1925	65	35110	443
65-74 évesek	2284	181	24587	1200

*egy személy egy éves követése (a számítások során ugyanúgy kezelhetjük, mint ha egyszerűen személyekről volna szó)

A számításhoz használd az 1990-es amerikai standard populációt!

Korosztály	Populáció
25-44 évesek	325,000
45-64 évesek	186,000
65-74 évesek	73,000

1. Számítsuk ki a cukorbeteg populáció standardizált mortalitását 1000 személy-évre vonatkoztatva (ugyanúgy, mint ha 1000 főre számolnánk)!
2. Mekkora a cukorbetegnek a nem cukorbeteghez viszonyított relatív halálozási kockázata?

Kreditpontos feladat

Két településen (A és B) a cukorbetegség gyakoriságát vizsgálták a 15 évnél idősebb lakosság körében. A kapott adatokat az alábbi táblázat tartalmazza.

Korcsoport	A település		B település	
	Populáció	Cukorbetegek száma	Populáció	Cukorbetegek száma
15-39	4200	42	500	20
40-59	3000	450	600	240
60+	1200	300	900	540
Összesen	8400	792	2000	800

Határozd meg a cukorbetegség prevalenciáját a két településen!

Prevalencia A:

Prevalencia B:

Standardizáld a kapott adatokat az alábbi standard populáció segítségével, majd újra határozd meg a két település prevalenciáját!

Korcsoport	Populáció
15-39	6500
40-59	5500
60+	3000

Standardizált prevalencia A:

Standardizált prevalencia B:

Kreditpontos feladat

Egy vizsgálat arra kereste a választ, vajon a diszkóba járás expozíciónak tekinthető-e a kábítószer-kipróbálás szempontjából. A felmérést a 15 és 35 év közötti korosztályokban végezték. A vizsgálat eredményeit az alábbi táblázat foglalja össze:

Korcsoport	Diszkóba nem járók		Diszkóba járók	
	Populáció	Kábítószer már próbáltak száma	Populáció	Kábítószer már próbáltak száma
15-20	25000	525	7750	1248
21-25	35000	1190	12250	2217
26-30	10000	300	2000	216
31-35	10000	200	2000	200
Összesen	80000	2215	24000	3881

Határozd meg a drogfogyasztás gyakoriságát (prevalenciáját) a két csoportban!

Prevalencia a diszkóba nem járók körében:

Prevalencia a diszkóba járók körében:

Standardizáld a kapott adatokat az alábbi standard populáció segítségével, majd újra határozd meg a két csoport prevalenciáját!

Korcsoport	Populáció
15-20	71000
21-25	76000
26-30	86000
31-35	88000

Standardizált prevalencia a diszkóba nem járók körében:

Standardizált prevalencia a diszkóba járók körében:

Kreditpontos feladat

Az alábbi táblázat a férfiak által 1990-ben és 1996-ban elkövetett öngyilkosságok számát mutatja.

Korcsoport	1990		1996	
	Populáció	Halálesetek száma	Populáció	Halálesetek száma
7-14	640477	19	499784	2
15-39	1866088	863	1838617	638
40-59	1241089	1137	1329762	1117
60+	787320	961	776650	765

Határozd meg a nyers öngyilkossági mortalitást a két évben!

Mortalitás 1990:

Mortalitás 1996:

Standardizáld a kapott adatokat az alábbi standard populáció segítségével, majd újra határozd meg a két év mortalitását!

Korcsoport	Populáció
7-14	650000
15-39	1900000
40-59	1200000
60+	800000

Standardizált mortalitás 1990:

Standardizált mortalitás 1996: