



A cigarettafüst-szűrés fejlődése

**Gyártmányfejlesztés a dohányzás egészségkockázatának
csökkentéséért**

***Az agrárinnovációtól a társadalmi aszimmetriáig című
tudományos rendezvény anyaga***

**Dr. Boros Lajos – Gőri István – Hamza Jánosné dr.
Előadás alapján**

Történeti áttekintés

- Az 1960-as évek második felétől rohamosan emelkedik a fogyasztáson belül a füstszűrős cigaretták részaránya. Ez az arány napjainkban gyakorlatilag 100 %.
- A filteres cigaretták körét az 1970-es évek elejétől tovább bővítették a multifilteres termékek. 1972-ben megjelent a Tabán, majd ezt követően 1973-ban a rövid idő alatt igen népszerűvé vált Sopianae.
- 70-es évek közepétől egyre több gyártmány porózus cigarettapapírral készült.
- Az 1970-es években megvalósított műszaki fejlesztések között szerepelt a dohányfólia alkalmazása és a térfogatnövelő szárítás megvalósítása.
- A 70-es évek második felétől bevezetésre került a füstűgítési technika
- A 70-es, 80-as években megkezdődött a kevesebb kátránytartalmú és alacsonyabb nikotintartalmú füstöt adó dohányok nemesítésére irányuló kutatómunka.

A füst egészségkárosító komponensei

1. **Legveszélyesebbek a kátrány, nikotin és a szénmonoxid.**
2. **Egyéb vegyületeket, mint pl. az akroleint, krezolt és izomérjeit, hidrogénianidot, nitrogénoxidokat és a fenolt „feltehetően felelősek a dohányzás egészségkárosító hatásáért” jelzővel illették.**
3. **A harmadik csoportba azokat a vegyületeket sorolták, amelyek a füstben levő koncentráció mellett valószínűleg veszélyesek az egészségre. Ilyenek pl. az acetaldehid, aceton, acetonitril, akrilnitril, benzol, butilamin, dimetilamin, formaldehid, metilalkohol, piridin, kénhidrogén.**
4. **Ezen kívül még számos anyagról bebizonyosodott, hogy adott körülmények között toxikus, de olyan koncentrációban, amilyenben a füstben található, feltehetően nem veszélyes az egészségre. Ugyanakkor rámutattak arra is, hogy nem elhanyagolható egyes anyagoknak az együttes patológiai hatása sem. Erre példa a kátrány komplex karcinogén volta, amely a tumor iniciátor, tumor akcelerátor és tumor promotor vegyületek együttes hatására alakul ki.**

Fiziológiailag enyhébb cigaretták kialakításának lehetőségei

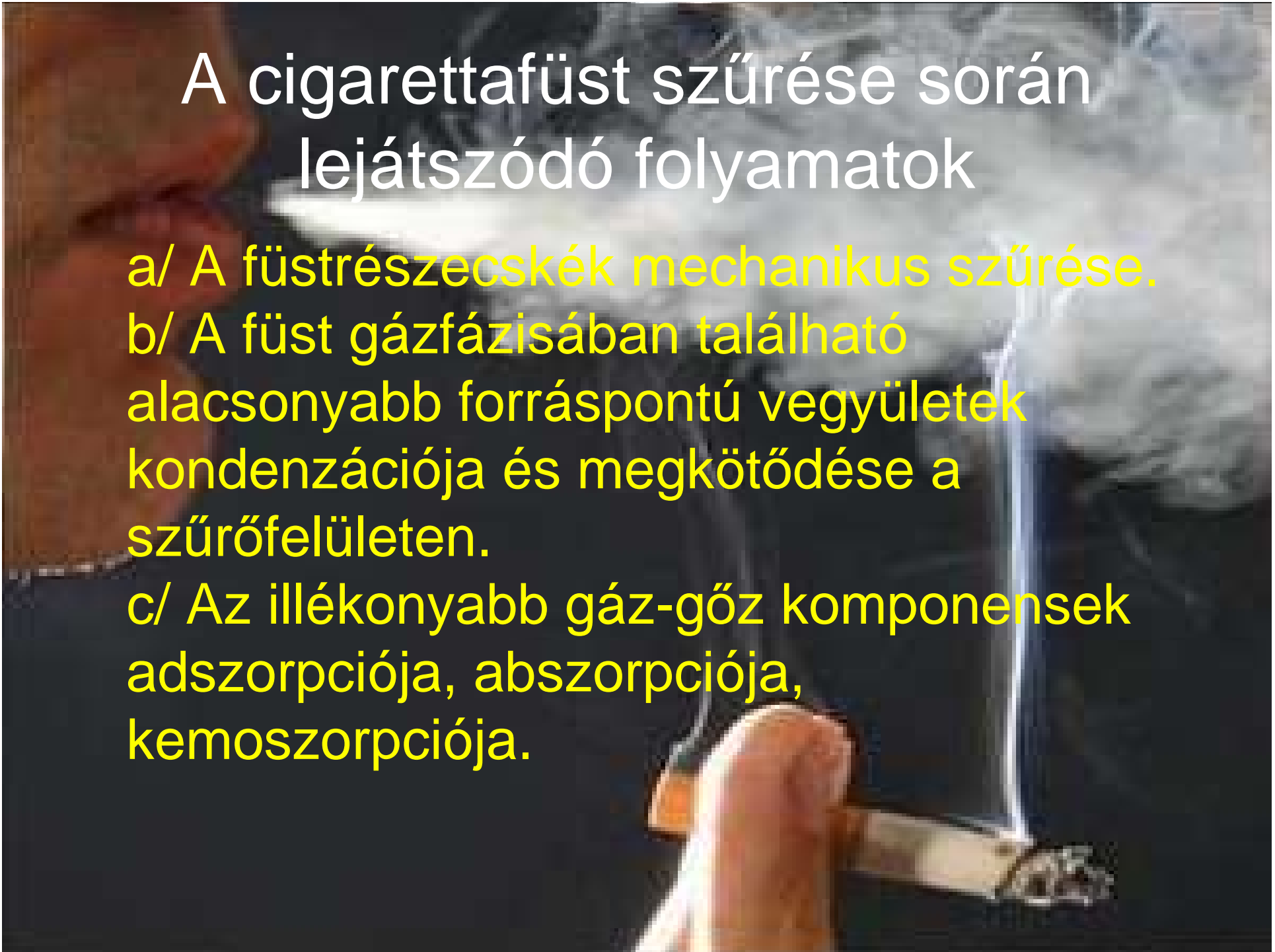
A keletkező füst mennyiségét és minőségi összetételét befolyásoló módszerek	A keletkezett füstalkotók mennyiségét csökkentő módszerek
<p>1. Agronómia</p> <ul style="list-style-type: none">- nemesítés- agrotechnika	<p>1. Füstszűrés</p>
<p>2. Technológia</p> <ul style="list-style-type: none">- dohányalapanyag kiválogatása- dohányvágat térfogatnövelése	<p>2. Füstígítás</p> <ul style="list-style-type: none">- cigarettapapíron keresztül- cigarettatörzsön, vagy a füstszűrőn elhelyezett perforált zónán keresztül
<p>3. Egyéb</p> <ul style="list-style-type: none">- égésjavítás- dohányfólia alkalmazása	

A füstszűrők anyagával szembeni követelmények

- a megfelelő szűrőképesség
- alkalmas legyen a nagy sebességgel történő, folyamatos, gazdaságos tömeggyártásra.
- egy kötött mérettartományban megfelelő pontossággal lehessen gyártani.
- a filterek szívási ellenállása ne haladjon meg egy adott értéket.
- íztelen legyen és az egészségre ne legyen ártalmas.
- megfelelő alaktartó képességgel rendelkezzen.

A cigarettafüst szűrése során lejátszódó folyamatok

- a/ A füstreszecskék mechanikus szűrése.
- b/ A füst gázfázisában található alacsonyabb forráspontú vegyületek kondenzációja és megkötődése a szűrőfelületen.
- c/ Az illékonyabb gáz-gőz komponensek adszorpciója, abszorpciója, kemoszorpciója.



A füstszűrő anyaga

- A korszerű füstszűrőkben többféle szűrőanyagot együttesen alkalmaznak. Az ilyen összetett filterek amellet, hogy jó hatásfokkal csökkentik a füstkonduenzátum mennyiségét, hatékonyan szűrik a gázfázis számos komponensét is. Ilyen korszerű szűrőnek tekinthető pl. az a hármás filter, amelynek a dohánytörzs felőli része kreppelt papírból, középső része aktívszénből, záróvége cellulózacetátból áll.

A füstszűrők hatékonyságát befolyásoló fizikai paraméterek

- A szűrőhatékonyság nő,
 - Ha növeljük a füstszűrő hosszát, keresztmetszetét, légellenállását
 - Ha csökkentjük az elemi szálak vastagságát
- A légellenállás nő:
 - Ha növekszik az áramlási sebesség, a filterhossz, a filterben levő szálak fajlagos felülete, a filter tömege és a szálak hullámosítási szöge,
 - Ha csökken a filter keresztmetszete, az elemi szálak vastagsága és a szálak eloszlásának egyenetlensége.

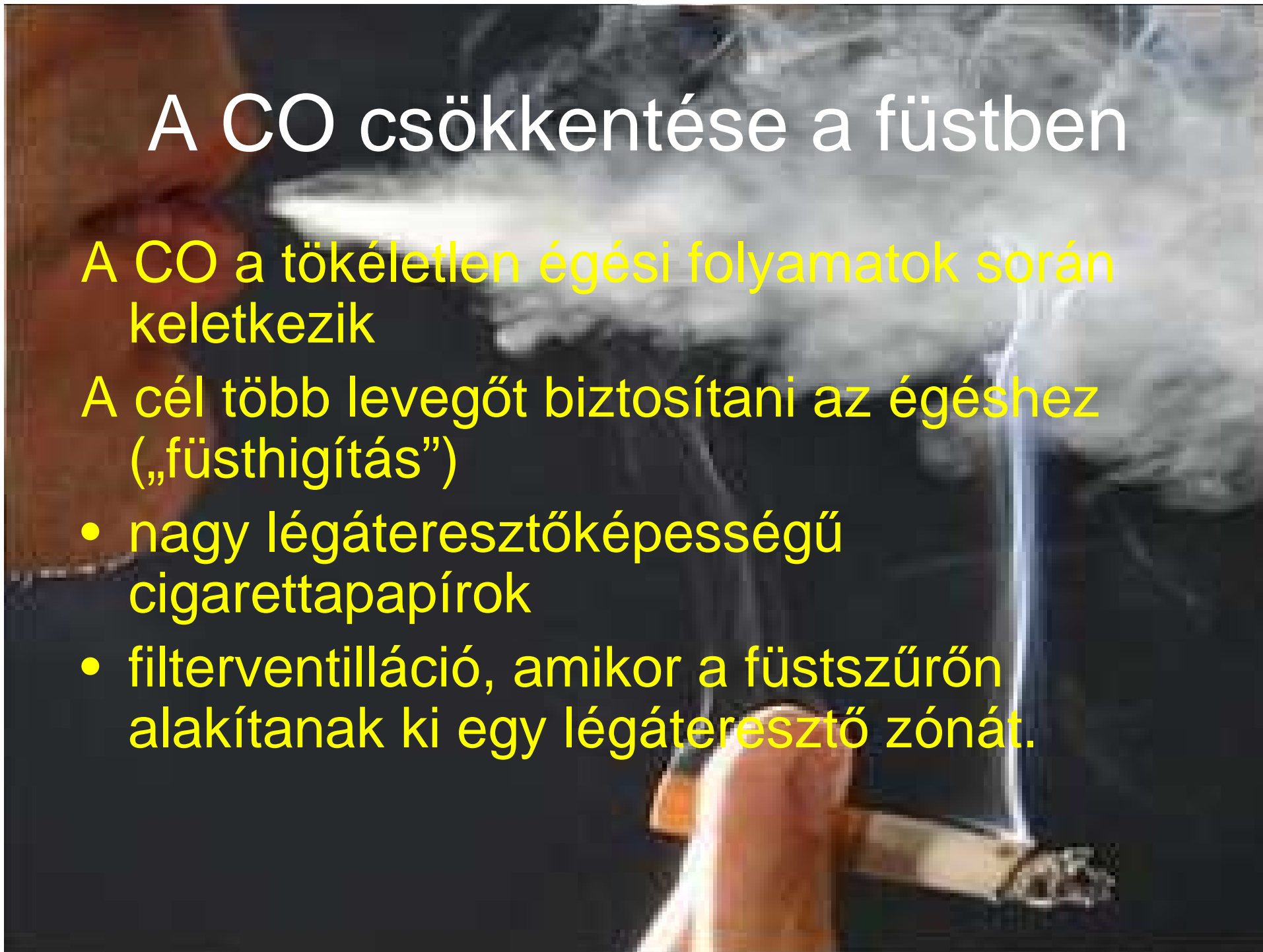


A CO csökkentése a füstben

A CO a tökéletlen égési folyamatok során keletkezik

A cél több levegőt biztosítani az égéshez („füsthígítás”)

- nagy légáteresztőképességű cigarettapapírok
- filterventilláció, amikor a füstszűrőn alakítanak ki egy légáteresztő zónát.



A cigarettapapír minősége

- A cigarettapapírok természetes porozitásának növelésével és különböző impregnáló sók felhasználásával számottevően növelhetjük a cigaretták szabadégési sebességét.
- a légáteresztőképesség növekedésével csökken a főfüst kondenzátum- és nikotintartalma, számottevően csökken a szénmonoxid tartalom

Filterventilláció

- Filterventillációról akkor beszélünk, amikor a füstöt hígító légáram közvetlenül a filterbe hatol be, egy speciális módon kiképzett sávon, az ún. ventillációs zónán keresztül. A filterventilláció nagy előnye a porózus, ill. perforált cigarettapapíron keresztül történő hígítással szemben, hogy szívás közben a hígítás mértéke gyakorlatilag állandó, az élvezeti érték szívás közben nem változik.

A filterventilláció hatása a füstösszetételre

- befolyásolja a főfüst összetételét,
- a füsthozam mennyiségét.
- Az izzózóna levegőellátottságában és az áramlási viszonyokban okozott változások egyaránt hatnak az alapvető füstfejlesztő folyamatokra, valamint az ezeket követő diffúziós veszteségre, ill. a dohánytörzs és a füstszűrő szűrőhatékonyására.

A filterventilláció és a füsthozam közötti kapcsolat ismerete alapján ezzel a módszerrel igen hatásosan lehet csökkenteni a füst egészségre káros komponenseit /füstkondenzátum, nikotin, gáz és gőz halmazállapot vegyületek pl. szénmonoxid, hidrogén-cianid, különböző aldehidek, ketonok/. Segítségével a dohányzás egészségkárosító hatása jelentősen mérsékelhető.

A cigaretták füstvizsgálatának átlagértékei az 1985-90 években

	1985	1986	1987	1988	1989	1990
• Kátrány						
• mg/cig	23,2	22,1	21,0	20,3	19,9	18,7
• Nikotin						
• mg/cig	1,17	1,10	1,09	1,12	1,05	0,99
• CO						
• mg/cig	19,4	20,2	20,4	19,8	19,1	19,6

Európai szabályozás

- Az Európai Közösség Tanácsa 1985-ben hirdette meg rákellenes akcióprogramját a dohányipari termékek vonatkozásában. Ennek szellemében alkották meg a 89/622 EEC direktívát, a dohánytermékek jelölésének harmonizálásáról. Ez a direktíva megszabja az egészségvédelmi figyelmeztető felirat elhelyezését, minimális nagyságát és felsorolja az alkalmazható felirat variációkat. A 92/41 EEC direktíva szigorította az egészségvédelmi jelöléssel foglalkozó korábbi előírásokat.

A tagországokban gyártott cigaretták maximális kátránytartalmával a 90/239 EEC direktíva foglalkozik. E szerint a Közösség országaiban forgalomba hozható cigaretták maximális kátránytartalmát 1992. december 31-től 15 mg/cigaretta-ban, 1997. december 31-től pedig 12 mg/cigaretta-ban határozták meg. Az Európai Közösség szabályai szerint a tagországok minden év januárjában kötelesek megküldeni az EGK Bizottsághoz az országban forgalomban levő (hazai gyártású, import) cigaretták kátrány- és nikotintartalmáról készített kimutatásukat. Ezen adatokat az Európai Közösség Közlönyében hozzák nyilvánosságra. Az idézett direktívák előírásait az egyes tagállamok 1991. december 31-ig jogerőre emelték.

Magyarországi szabályozás

- Magyarországon a 36/1996. (XII. 11.) FM-NM-IKIM együttes rendelet „A dohánytermékek előállításáról, forgalmazásáról és ellenőrzéséről” 1996. december 21-én lépett hatályba, figyelembe véve az európai direktívákat. Az un. „dohányrendelet” a cigaretták kátránytartalmának csökkentésére az alábbi „menetrendet” irányozta elő:

- - A cigaretták kátránytartalma cigarettánként nem lehet több mint
 - 20 mg 1998. december 31-ig,
 - 18 mg 1998. december 31-től
 - 15 mg 2000. december 31-től
 - 12 mg 2006. december 31-től

- A 86/2003. (VII. 24) FVM-ESZCSM-GKM együttes rendelet a korábbi „dohányrendeletben” foglalt „menetrendet” a cigaretták kátránytartalmára vonatkozóan módosította és az akkor érvényben levő európai uniós normákat alkalmazva a kátránytartalom mellett a nikotin és szénmonoxid tartalmát is szabályozta. Ennek megfelelően 2004. január 1-től a cigaretta főfüstje nem tartalmazhat cigarettánként többet, mint

- - 10 mg kátrányt,
1 mg nikotint,
10 mg szénmonoxidot.

Felhasznált irodalom

Dr. Boros Lajos – Gőri István – Hamza Jánosné: Gyártmányfejlesztés a dohányzás egészségkockázatának csökkentéséért (Az agrárinnovációtól a társadalmi aszimmetriáig című tudományos rendezvény anyaga)

<http://www.madosz.hu/index.php?mod=1&print&lap&cid=122>