



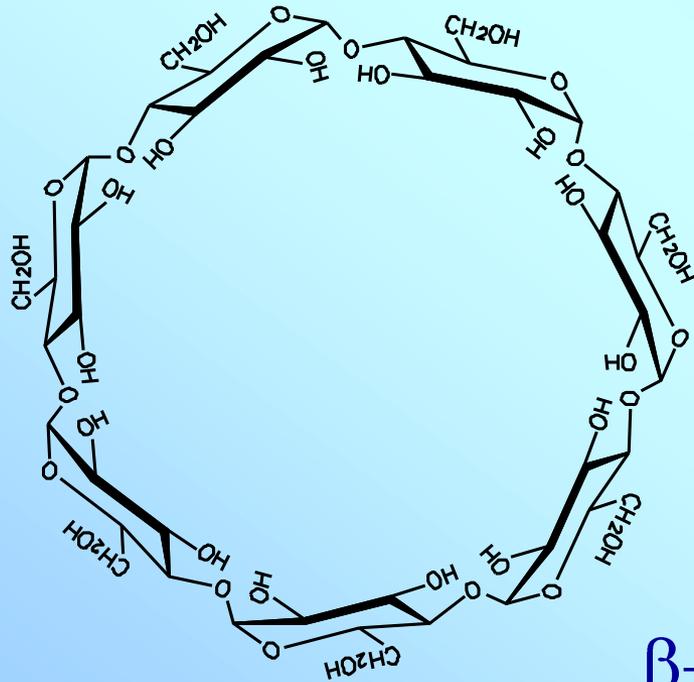
# A ciklodextrinek kozmetikai alkalmazása

*Kolbe Ilona, Fenyvesi Éva, Vikmon Mária*

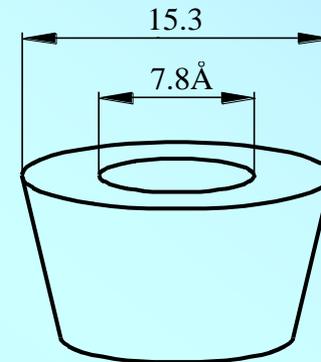
# A ciklodextrinek szerkezete

Ciklikus oligoszacharidok:

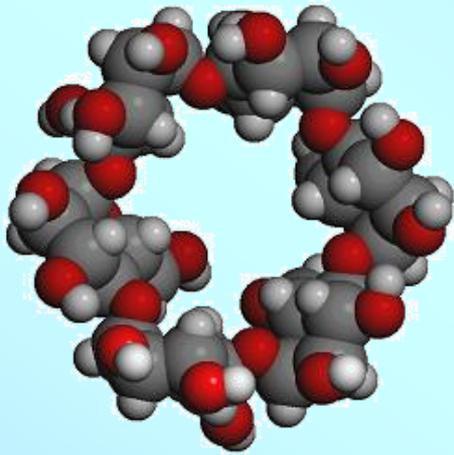
6,7 ill. 8 glükopiranóz egység  $\rightarrow$   $\alpha, \beta, \gamma$ -ciklodextrinek



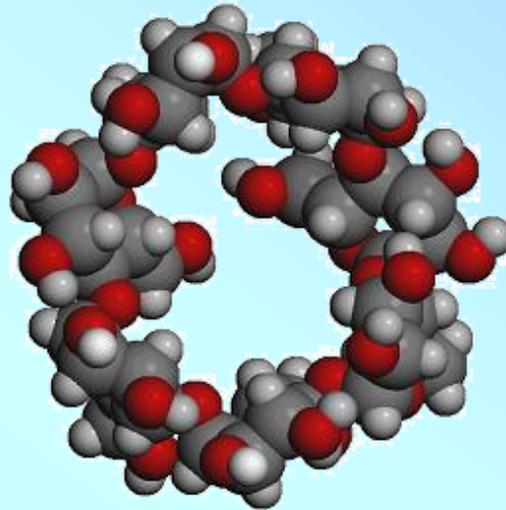
$\beta$ -ciklodextrin



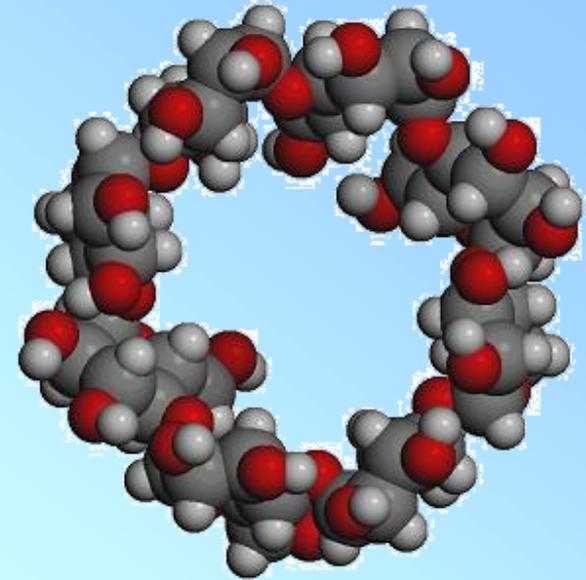
# A ciklodextrin molekulák térszerkezete



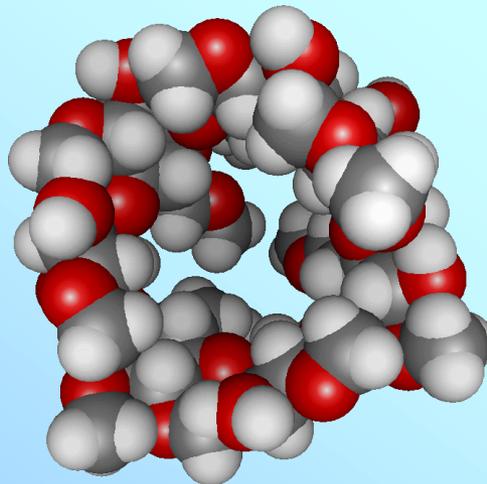
$\alpha$ CD



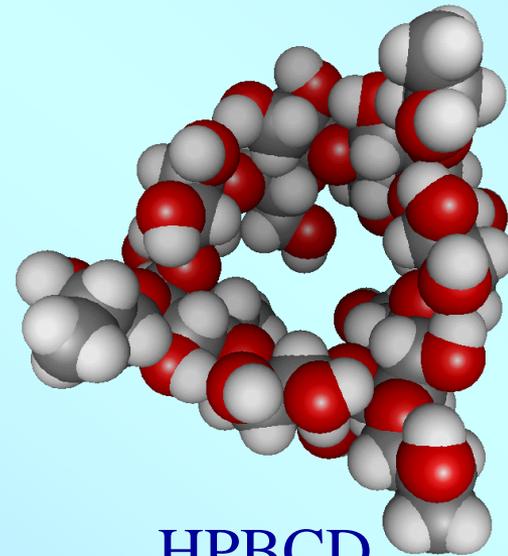
$\beta$ CD



$\gamma$ CD

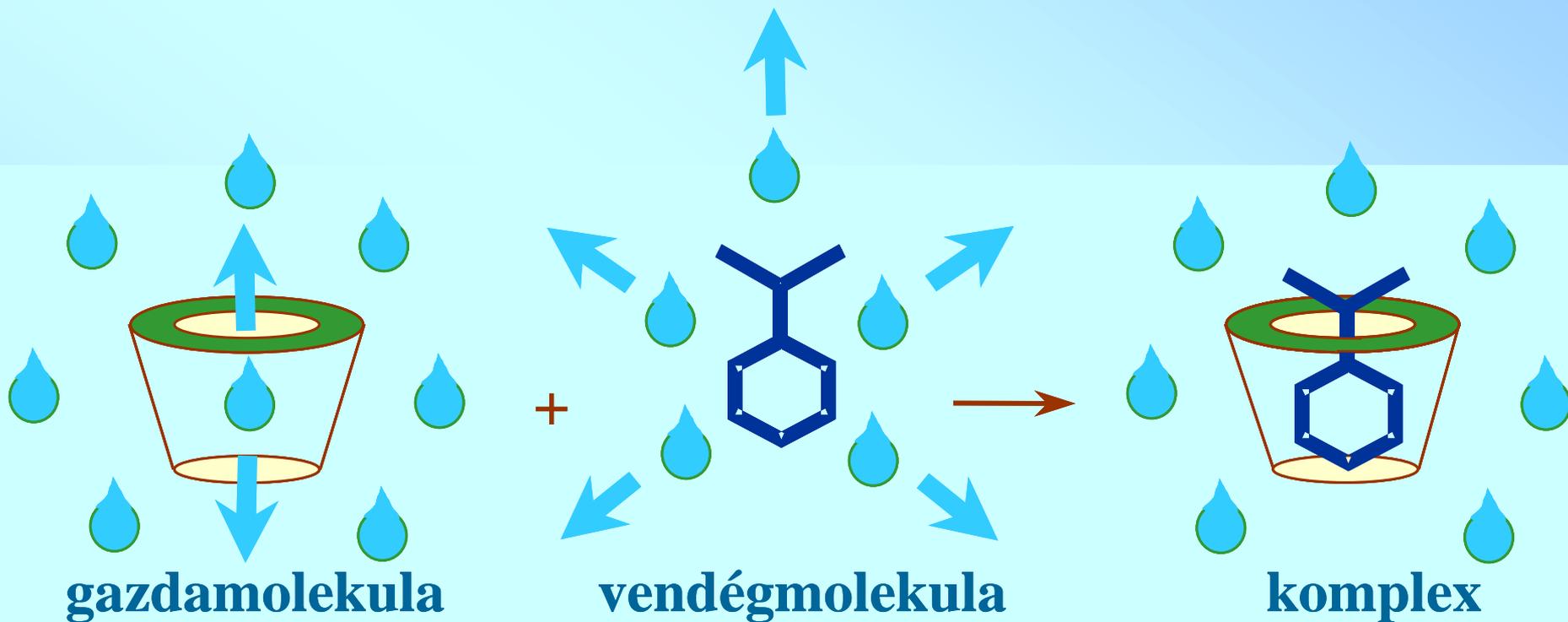


MeBCD

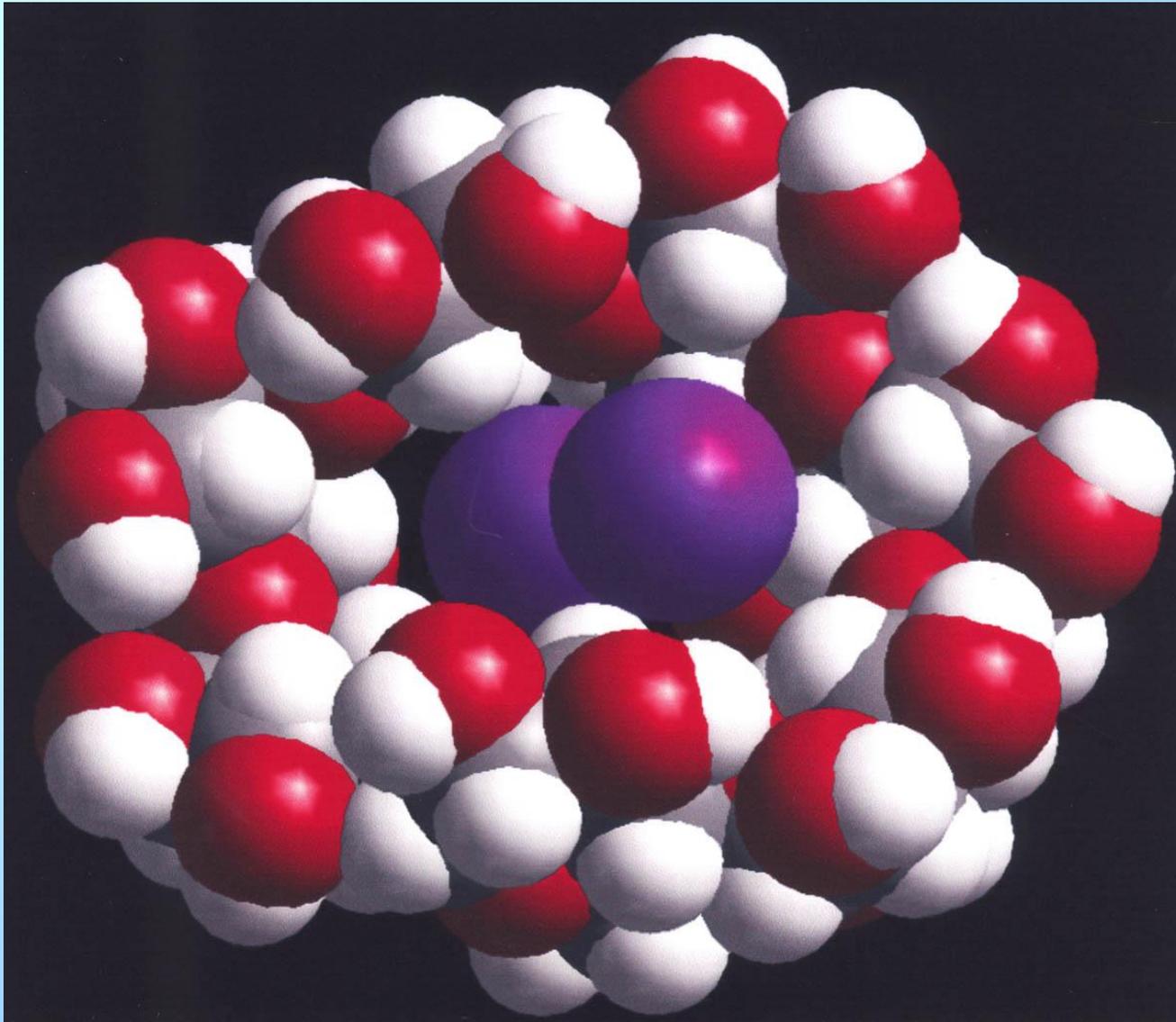


HPBCD

# A komplexképződés sémája



# Jód/ $\beta$ CD komplex



# A CD szerepe a kozmetikumokban

Stabilizáló hatás (illékonyágcsökkentés, védelem fénytől, oxidációtól, hidrolízistől)

Dezodoráló hatás

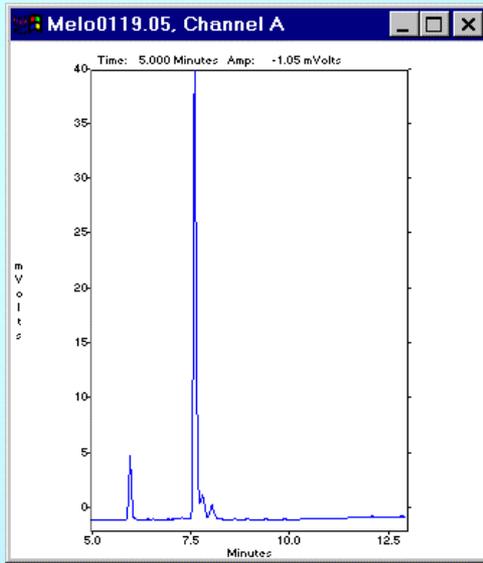
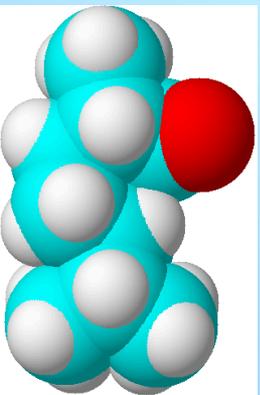
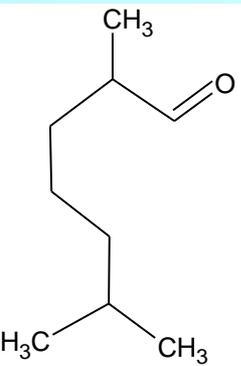
Formulációs előnyök:

- Vízoldhatóság, nedvesíthetőség fokozása
- Olajok és folyadékok szilárd formába hozása
- Emulziók és szuszpenziók stabilizálása
- Habstabilizálás
- Szagcsökkentés, szagelfedés

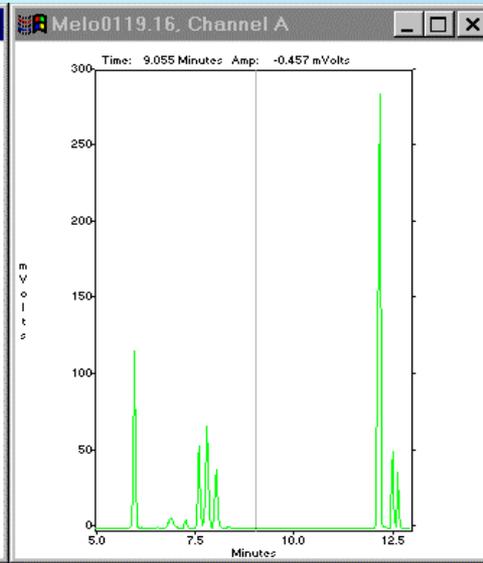
Speciális hatások a gyógykozmetikumok esetén:

- Szabályozott hatóanyag-leadás
- Felszívódásszabályozó hatás
- Irritáció csökkentés

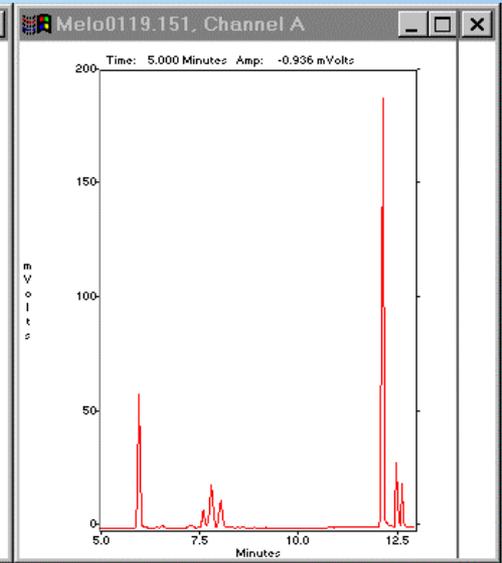
# Melonai oldatok gázkromatogramjai 24 órás tárolás után



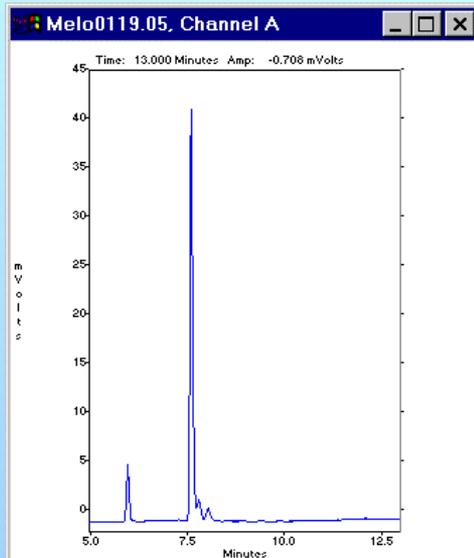
Standard



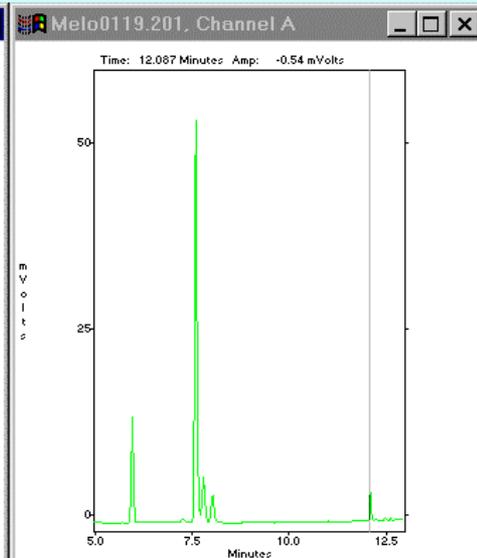
vízben



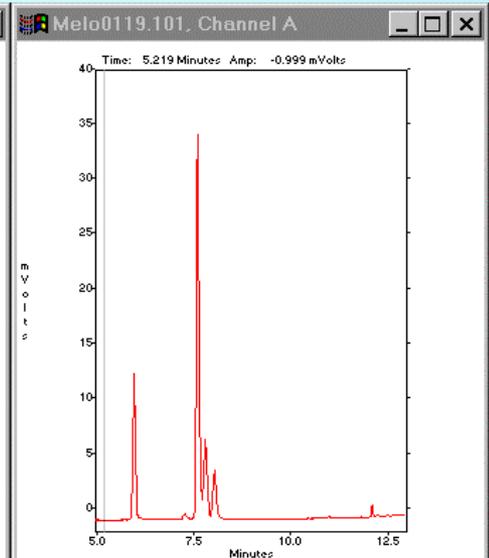
10% Me $\alpha$ CD oldatban



Standard

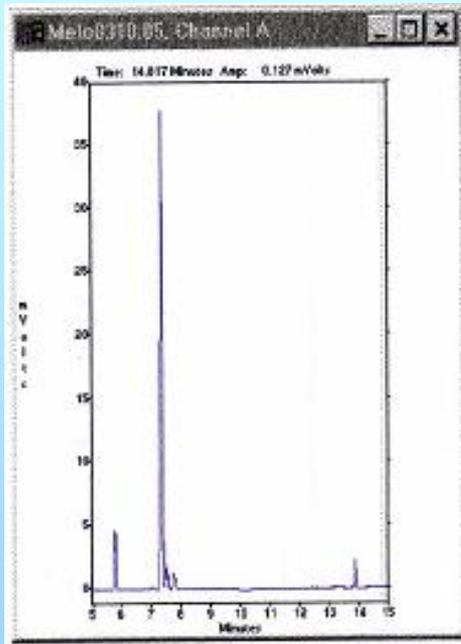


10 % Me $\beta$ CD

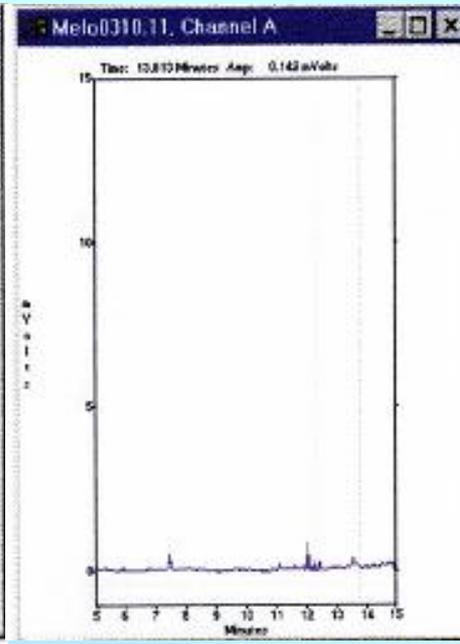


10 % HPBCD

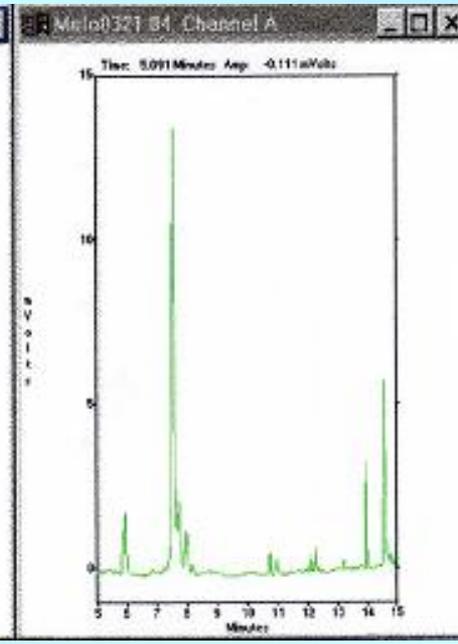
# Melonal stabilitása beszárítás után (szobahőmérsékleten N<sub>2</sub> alatt)



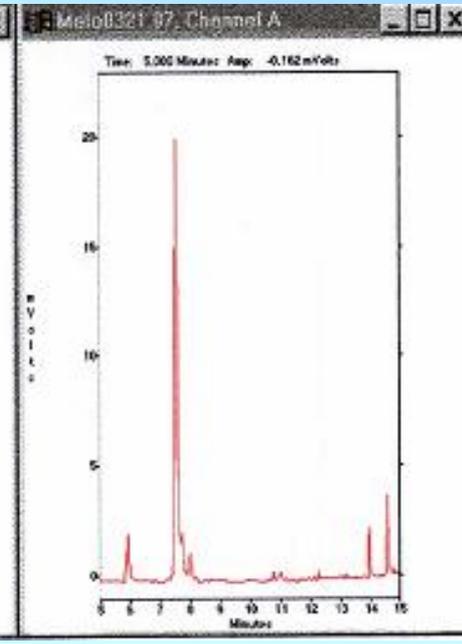
**standard**



**Beszárítás vízből,**



**10% MeBCD,  
oldatból**



**20% MeBCD**

# A kellemetlen szagú komponensek megkötése

Az üres CD komplexálhatja a szagkomponenseket

A testszag csökkentése (dezodoránsok)

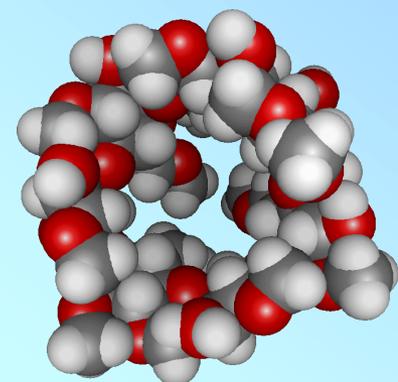
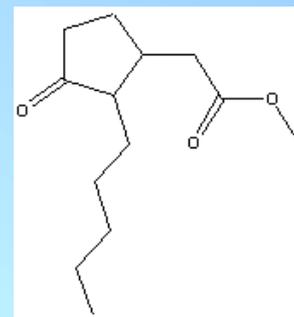
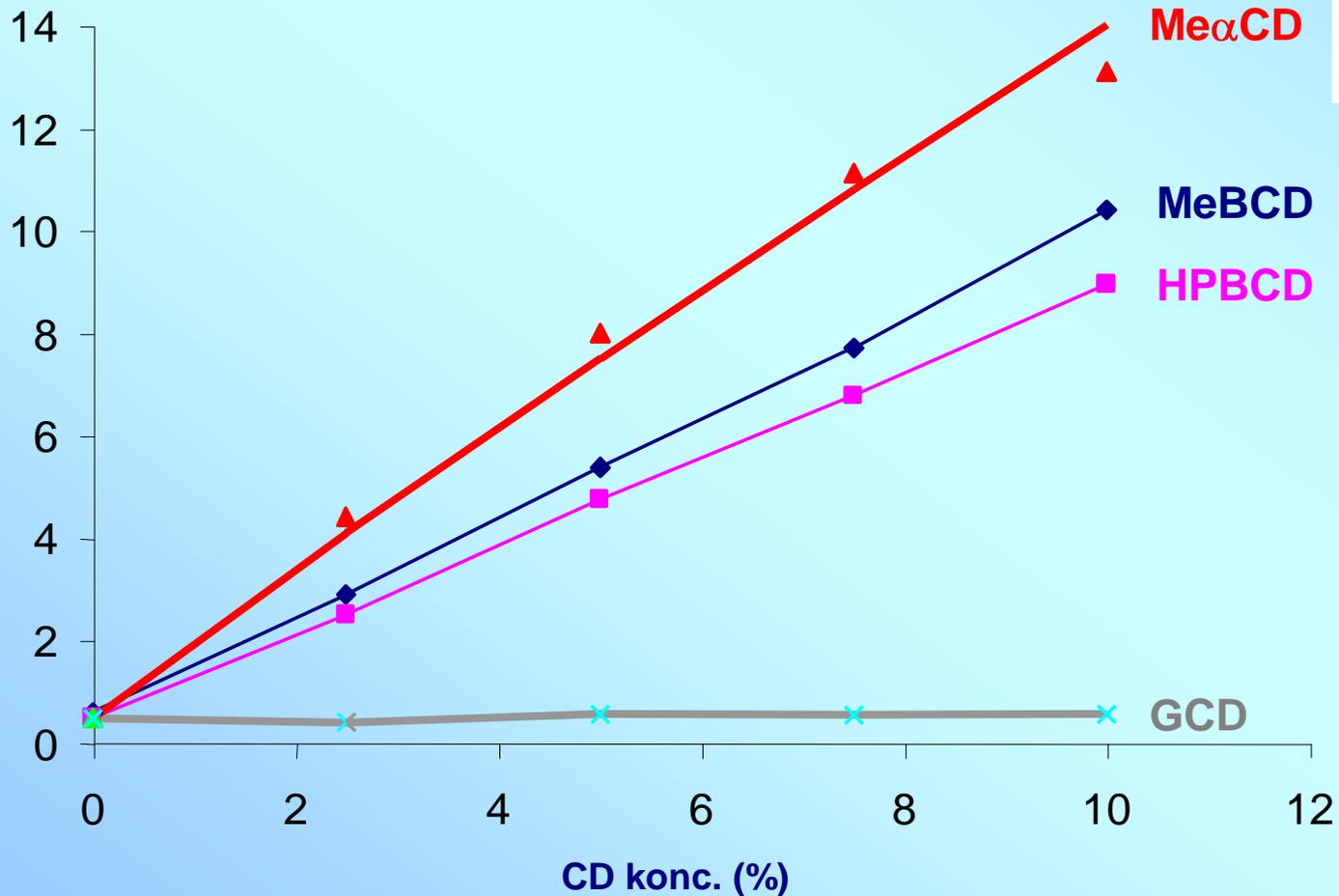
A készítmény kellemetlen szagának elfedése

A dezodoráns hatás fokozása dezinficiens/CD komplexekkel

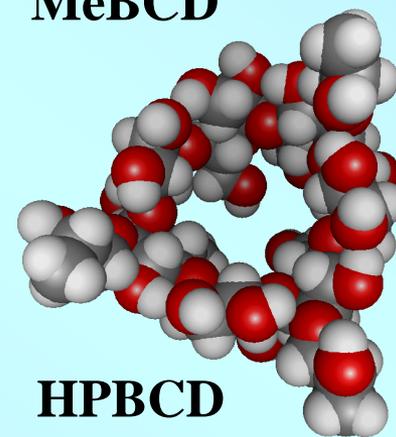
A kellemetlen szagok elfedése illatanyag/CD komplexekkel

# Parfümök vizes oldékonyságának fokozása

Jázmonát konc. (mg/ml)



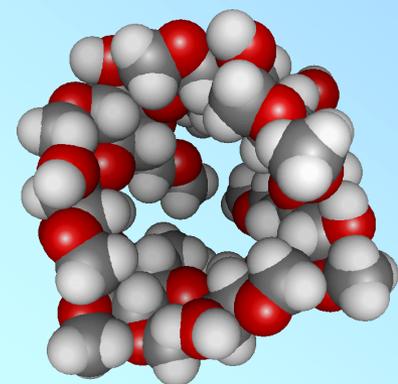
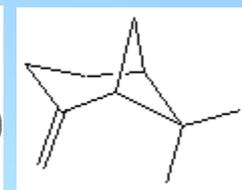
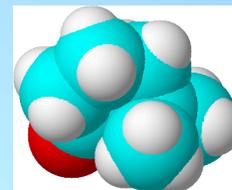
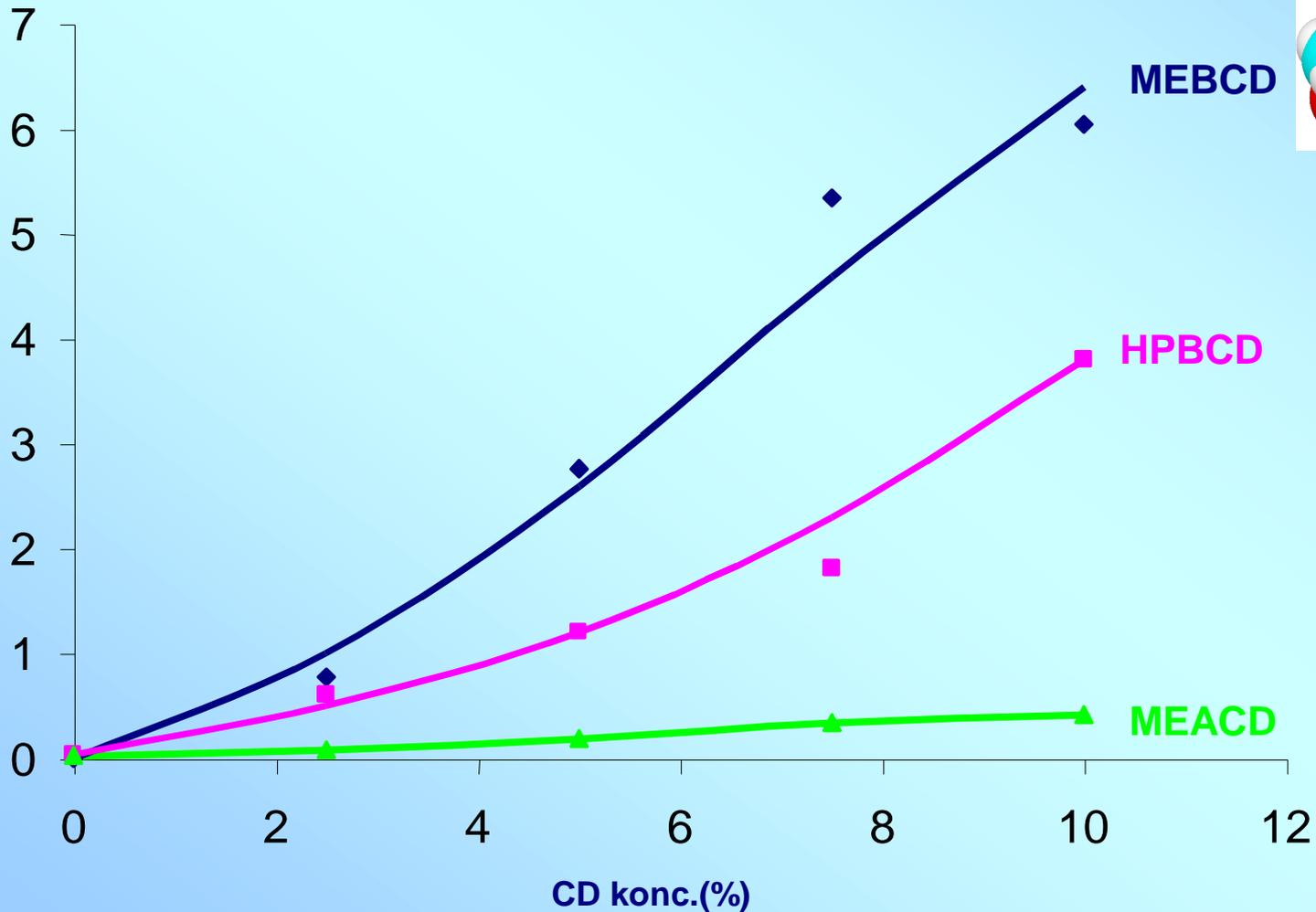
**MeBCD**



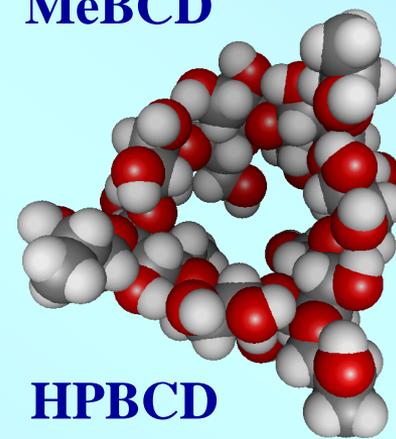
**HPBCD**

# A $\beta$ -pinén oldékonysága vizes CD oldatokban

$\beta$ -pinén konc. (mg/mL)

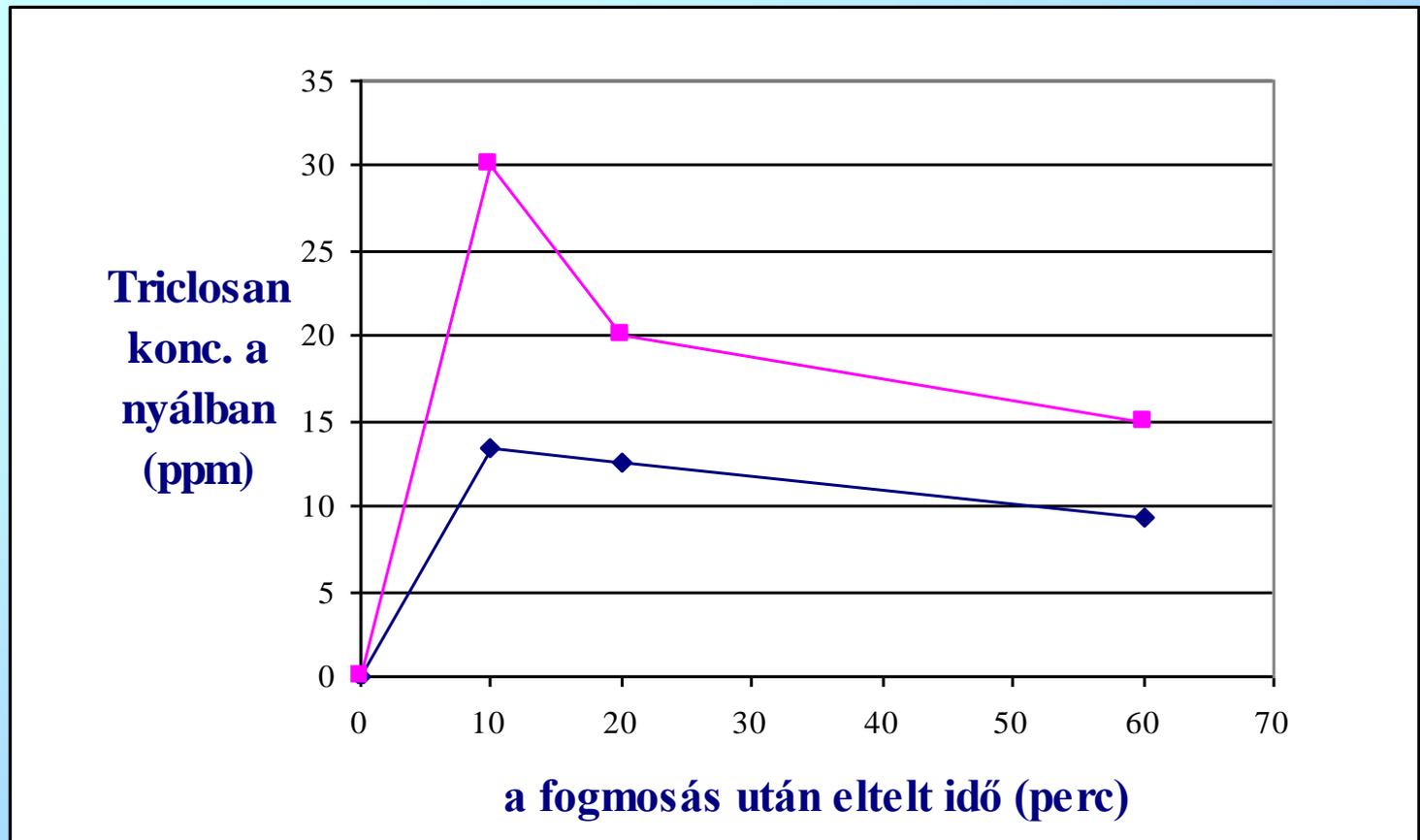


**MeBCD**

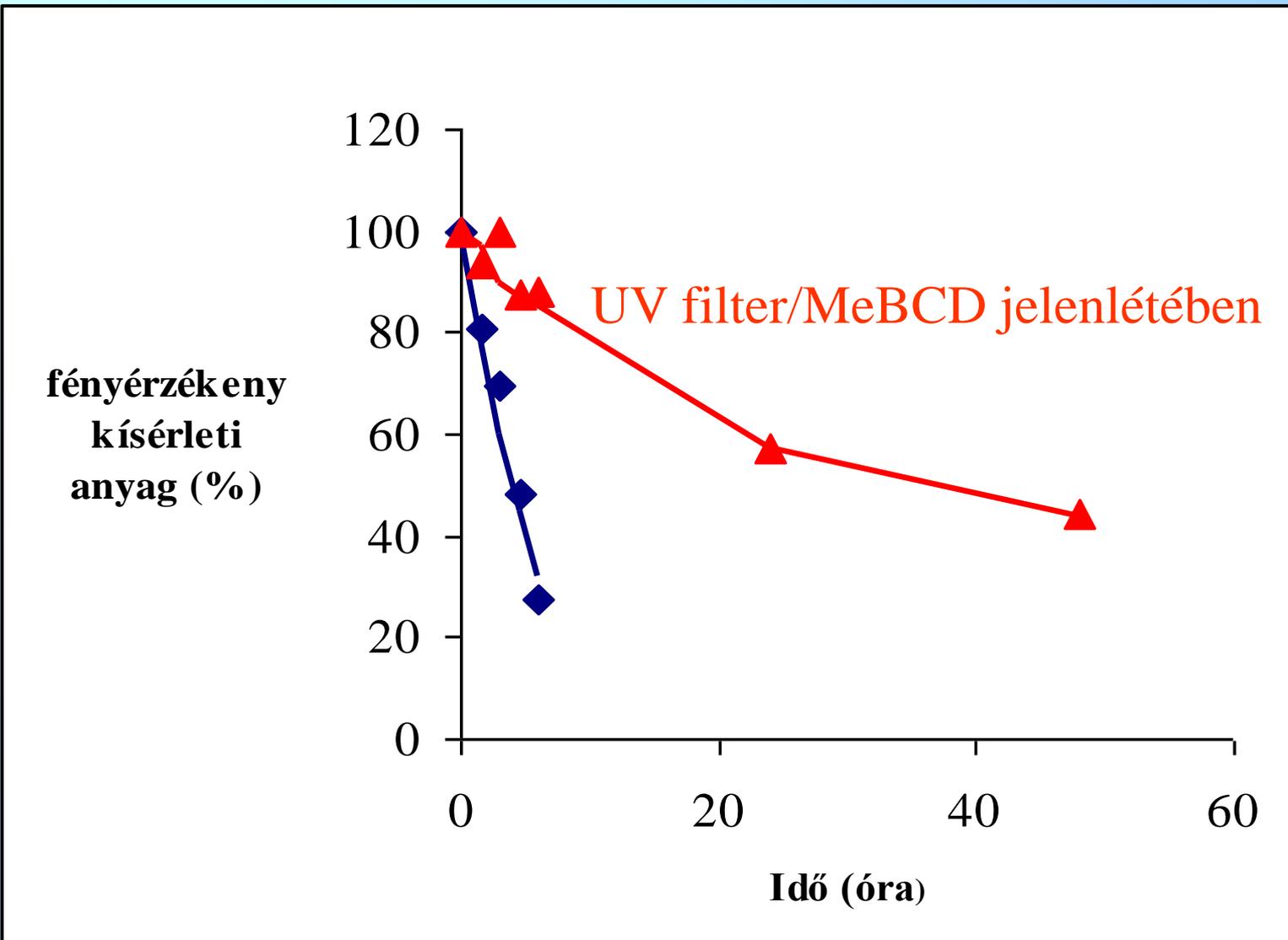


**HPBCD**

# A komplexálással oldhatóvá tett triclosan nagyobb koncentrációt ér el a nyálban

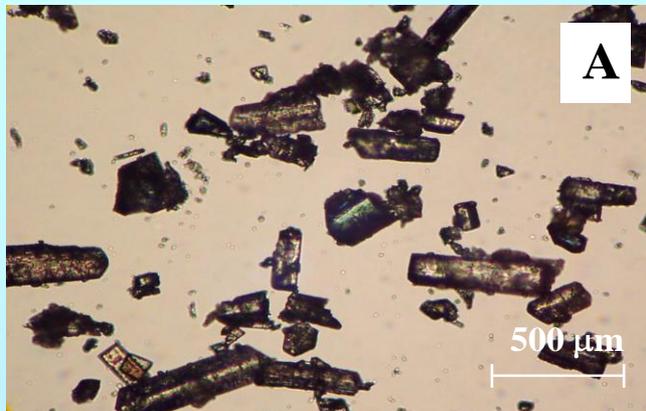


# Az UV filter komplexe védi a vizes oldatban a fényérzékeny komponenseket





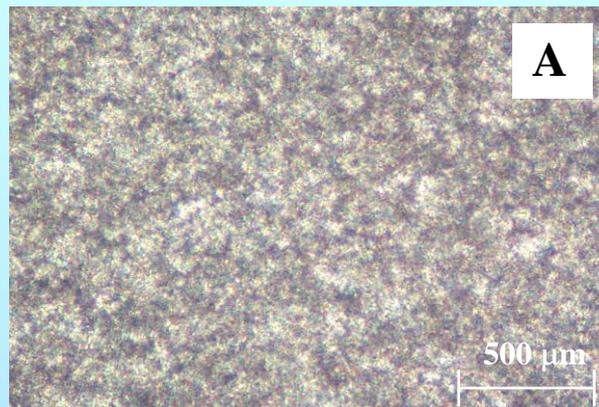
# Emoliensek formulázása ciklodextrinekkel



$\alpha$ -ciklodextrin



Sztearinsav



Sztearinsav/ $\alpha$ CD komplex

Hidrofil komplex,  
vizes rendszerekkel  
jól homogenizálható

# Nedvesíthetőség javítása komplexképzéssel

Sztearinsav

Sztearinsav/ $\alpha$ CD

Sztearinsav

Sztearinsav/ $\alpha$ CD



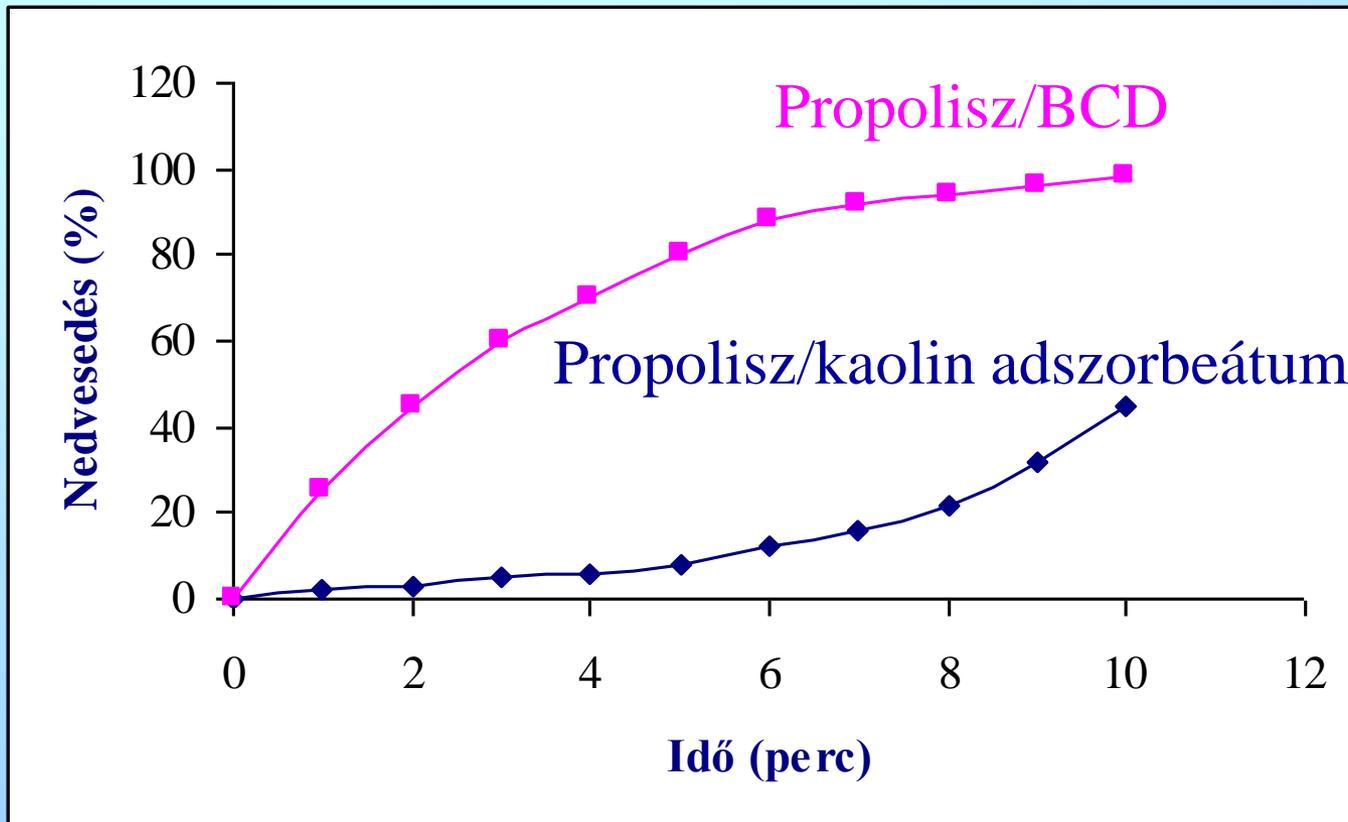
t = 0



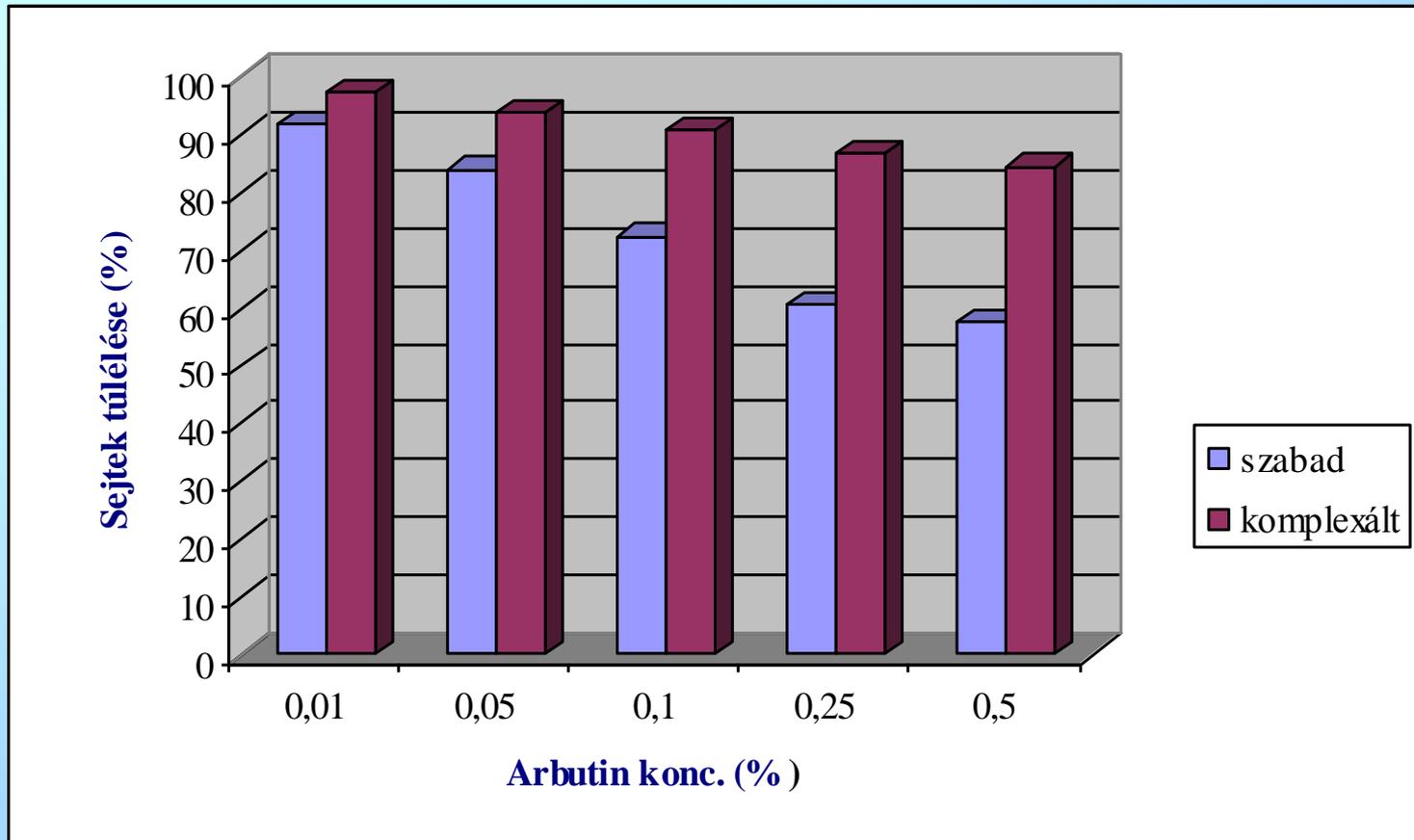
t = 24 h

# Propolisz formulázása ciklodextrinnel

Nehezen kezelhető, amorf anyagból jó folyási sajátságú,  
nem tapadó, könnyen adagolható, kristályos komplex  
Javított nedvesedőképesség



# Arbutin citotoxicitása csökken komplexált formában

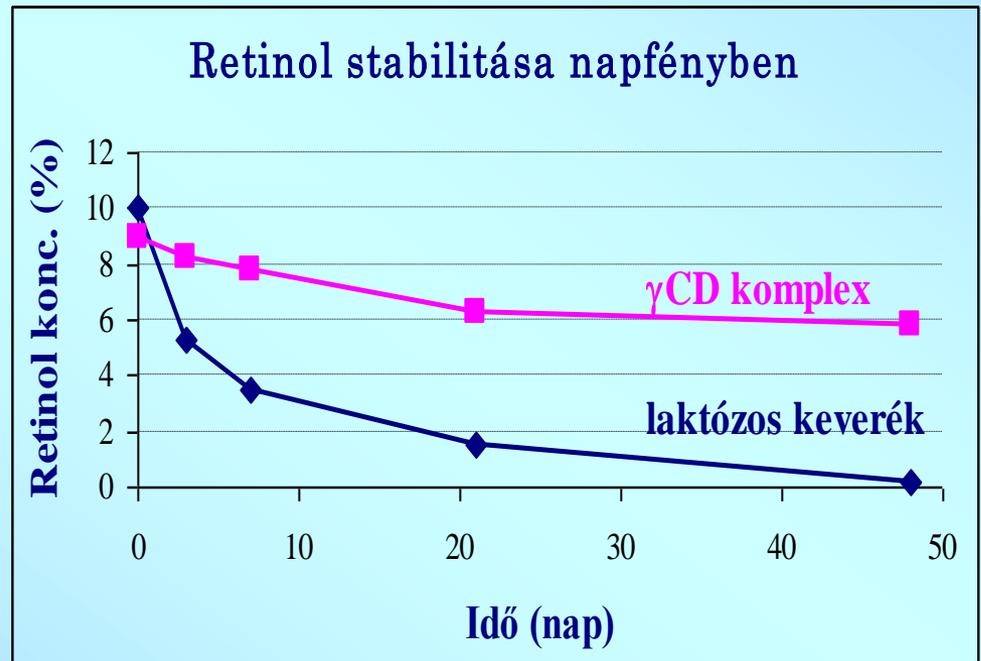




# Retinol vagy retinol észter komplexek



Stabilizálás  $\beta$ - vagy  $\gamma$ CD-vel  
 Oldékonyságfokozás HPBCD-vel,  
 Penetráció javítása



# Ubiquinon (Q10) komplexek $\gamma$ -ciklodextrinnel



Vizes diszpergálhatóság javítása,  
Stabilizálás,  
Könnyebb formulázhatóság

# Illóolajok ciklodextrin komplexei

Illékonyságcsökkentés,  
oldékonységfokozás  
Szabályozott leadás



Szemránckrém,  
krémek,  
testápolók,  
lemosó folyadékok,  
dezodoráns

# Fényvédő komplexek



Bőrfeszítő, fényvédő krém  
(ensulizole UV-filter, E-vitamin,  
emolliensek, ciklodextrin)

A fényvédőszerek komplexálása:

- A vízdékonyság fokozása,
- Stabilizálás,
- A napsütés hatására keletkező szabad gyökök képződésének fokozott gátlása



# Fényvédőszerek, bőrfehérítők komplexálása



Toxikus mellékhatások csökkentése,  
oldékonyságfokozás,  
stabilizálás

Arbutin (bőrfehérítő), fényvédő, CD  
pigmentzavarok kezelésére

## Karnitin/CD komplex



Testápolókrémek  
narancsbőr kezelésére

## Börápoló termékek



parfüm/CD komplexszel  
illatosított  
hintőpor  
lemosó folyadékok,  
krémek,  
rúzsok, ajakápolók,  
szájhygiénés termékek,  
fogkrémek

# Hajápolók



Sampon,  
Hajbalzsam,  
Öblítő

Illóolajok, vitaminok, emolliensek

- stabilizálás,
- vízoldhatóvá tétel,
- szabályozott leadás

## Száraz sampon

Technológiai előnyök:

- jó porlaszthatóság
- csomósodásmentes eltarthatóság,
- parfüm és más illékony komponensek stabilizálása



# Alkoholmentes készítmények



dezodoráns spray,  
arcclemosó

Parfüm komplexek:

- Stabilizálás,
- Szabályozott felszabadulás

# Ajakápoló készítmények



UV-filter, emolliens, aroma, vitamin komplexálása

Fényvédő, lehelletfrissítő,  
hidratáló rúzs

## Arctisztító és ápoló kendő

- stabilizáló hatás,
- szagtanítás,
- tisztítás
- smink eltávolítása

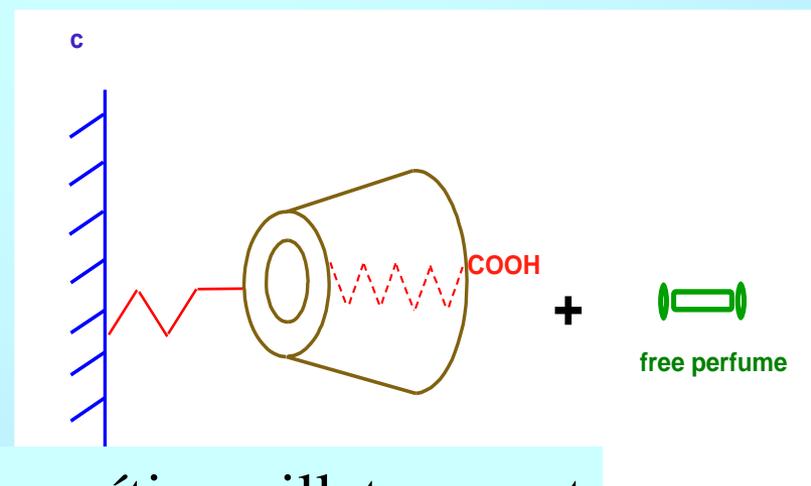
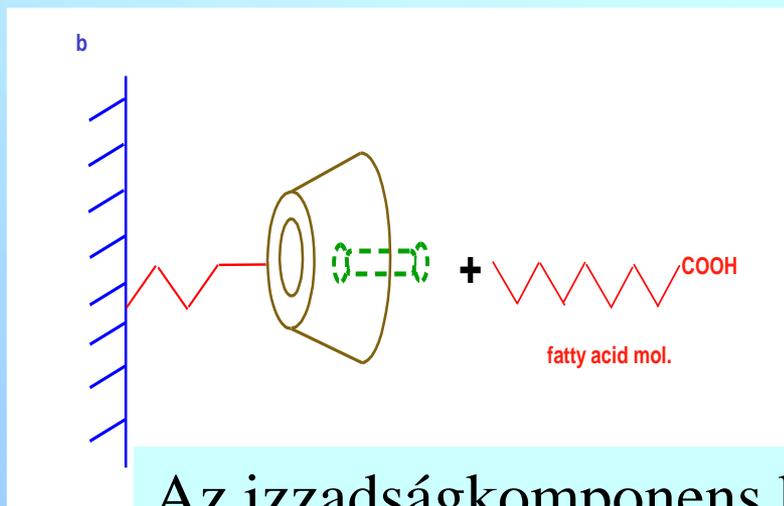


E-vitamin, grapefruit-mag kivonat, CD



vitaminok, növényi kivonat, CD

# A textilhez kötött CD-ből az illatanyag felszabadul, az izzadságkomponensek megkötődnek



Az izzadságkomponens kiszorítja az illatanyagot

## **A ruházat, mint kozmetikum**

Illatosított fehérnemű, fényvédő ruházat

Az illatanyagok szabályozott leadása, csökkent irritáció

Az izzadtság komponenseinek megkötése



A kovalensen kötött CD nem károsodik mosáskor.  
Újratölthető CD üreg.

Illóolaj, UV-szűrő/CD komplexek

# γ-linolén sav/CD komplex a ruházathoz kötve gyulladt bőrfelületekre

*Underwear for Suppression of Atopic Dermatitis*

男・女共用  
八分袖シャツ

品番 04U520003-106

サイズ 80~88

綿100%  
ホワイト

4 905114 400141

*Controlled Release of γ-Linolenic Acid*

Szabályozott hatóanyag-leadás,  
bőrirritáció csökkentése

It is very important to prevent itching in the treatment of atopic dermatitis.

This underwear can effectively prevent itching. CDs are used to put gamma-linolenic acid into powdered form.

Gamma-linolenic acid can be absorbed directly from the skin.  
This substance is effective in preventing the reduction of water retention ability.

It is then processed to ensure it remains effective after repeated washings.

**敏感肌にやさしい肌着**

γ-リノレン酸配合繊維「アトビュア」加工