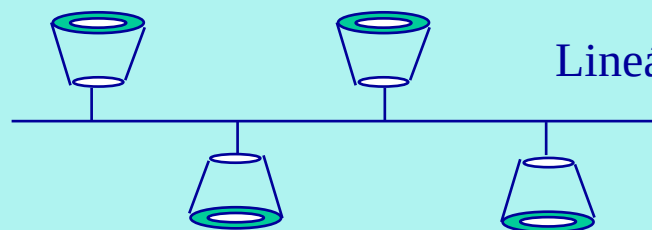
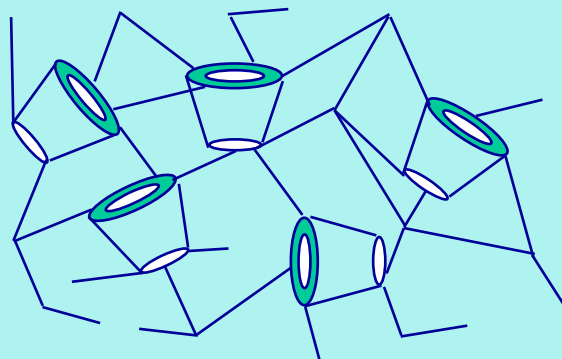


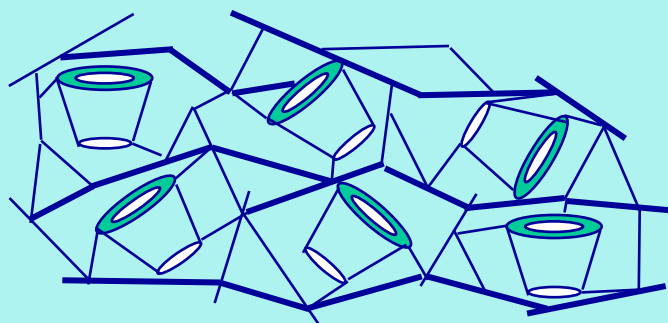
Ciklodextrin polimerek



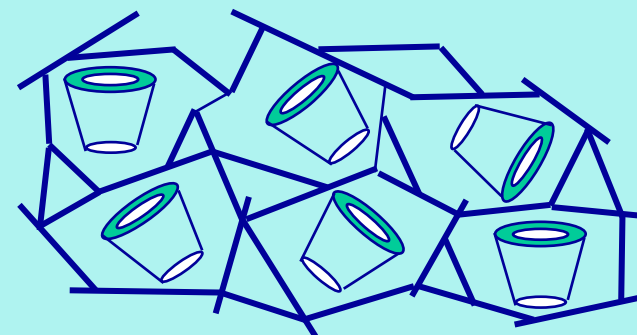
Lineáris polimer CD oldalláncokkal



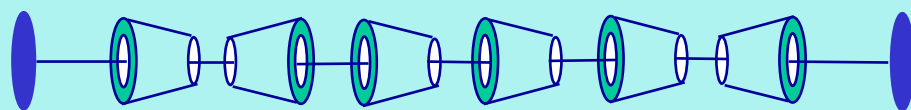
Térhálós polimer



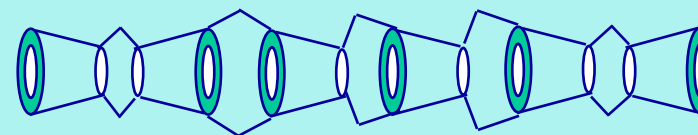
Kémiaailag immobilizált CD



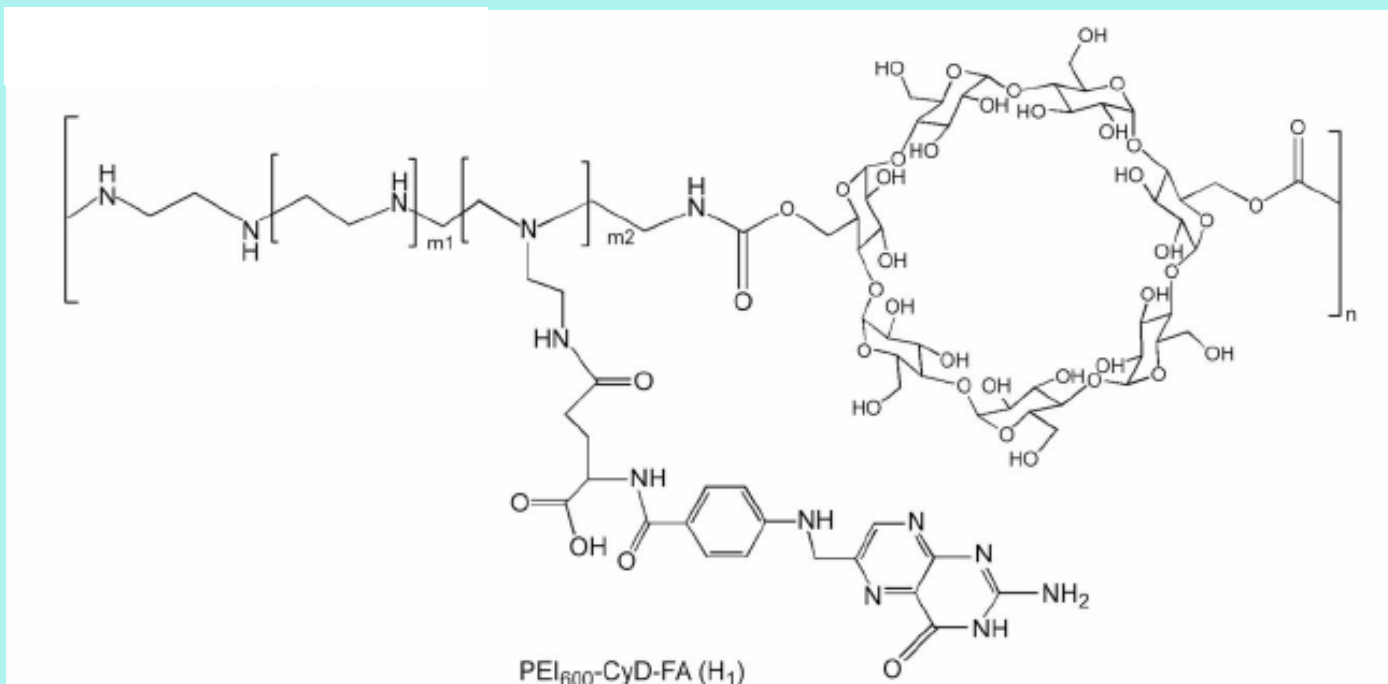
Fizikailag immobilizált CD



polirotaxán



nanotube

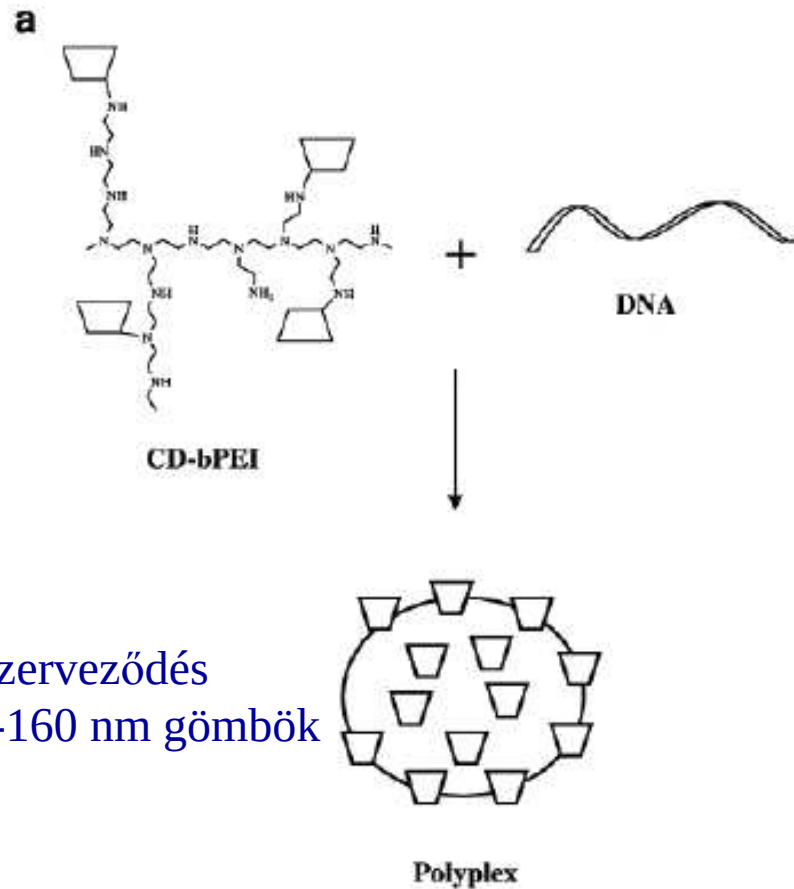


Lineáris polimer (CD a polimerláncban)



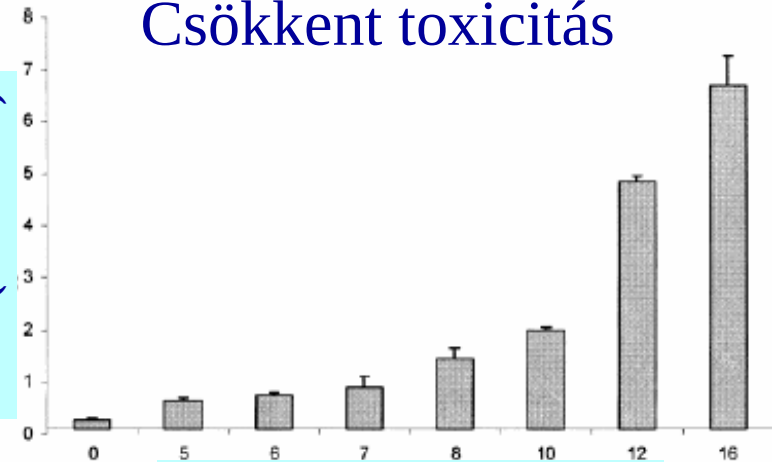
Lineáris polimer (CD az oldalláncban)

CD-nel módosított polietilén-imin génterápiában



Csökkent toxicitás

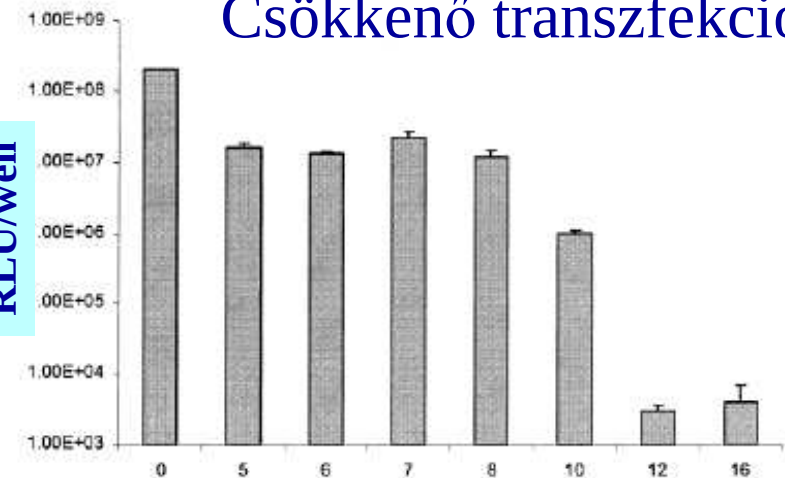
IC50 (mM amin)



CD tartalom (% amin)

Csökkenő transzfekció

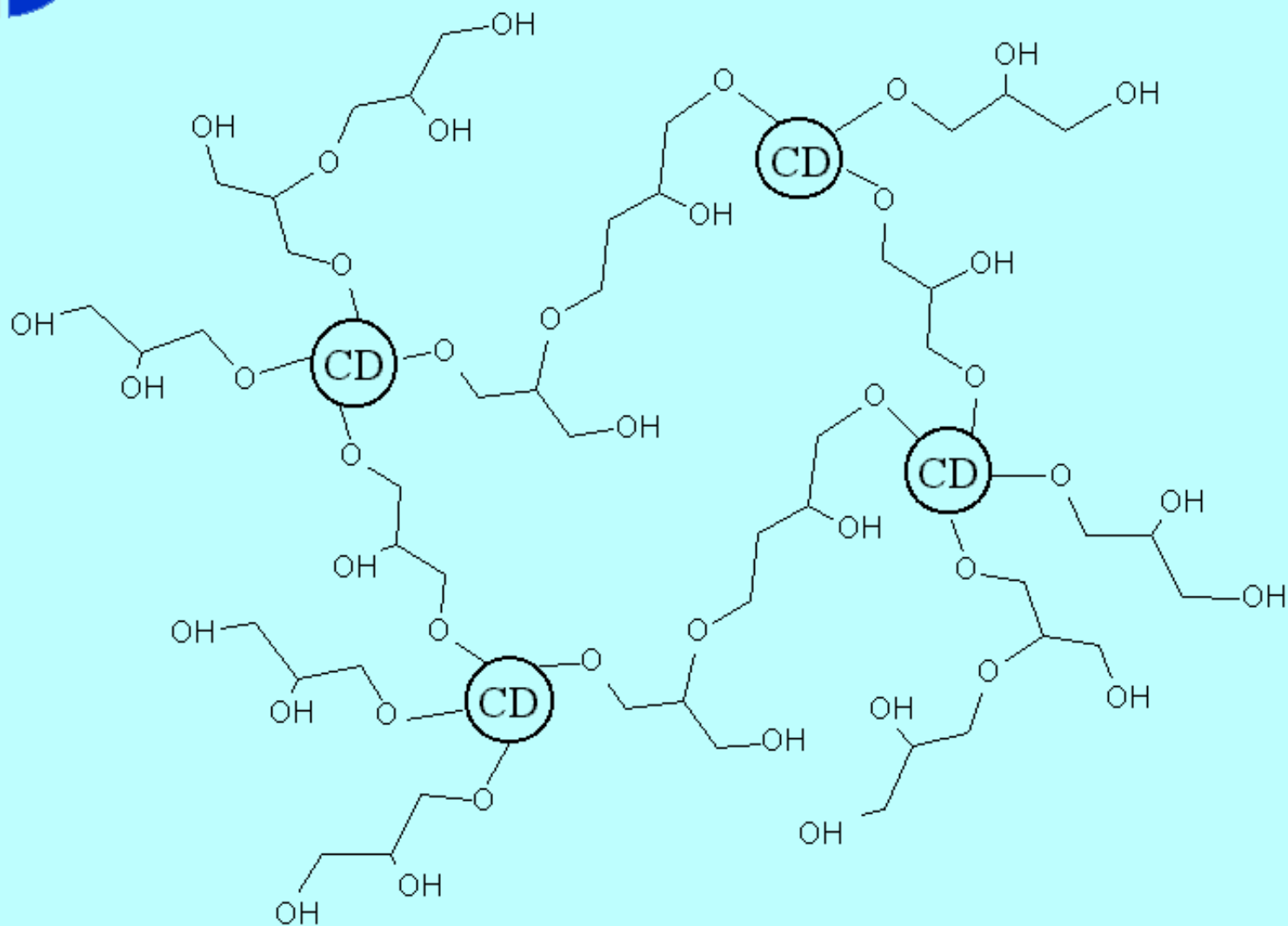
RLU/well



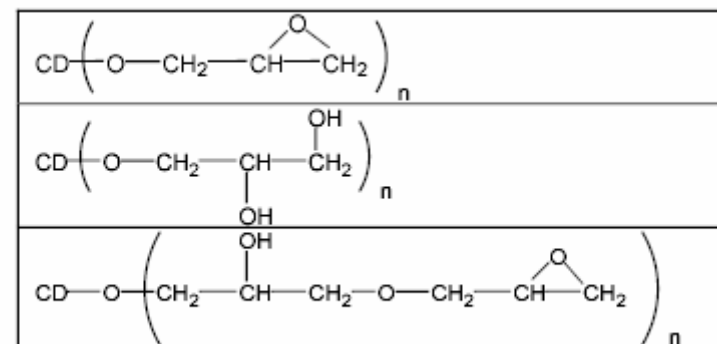
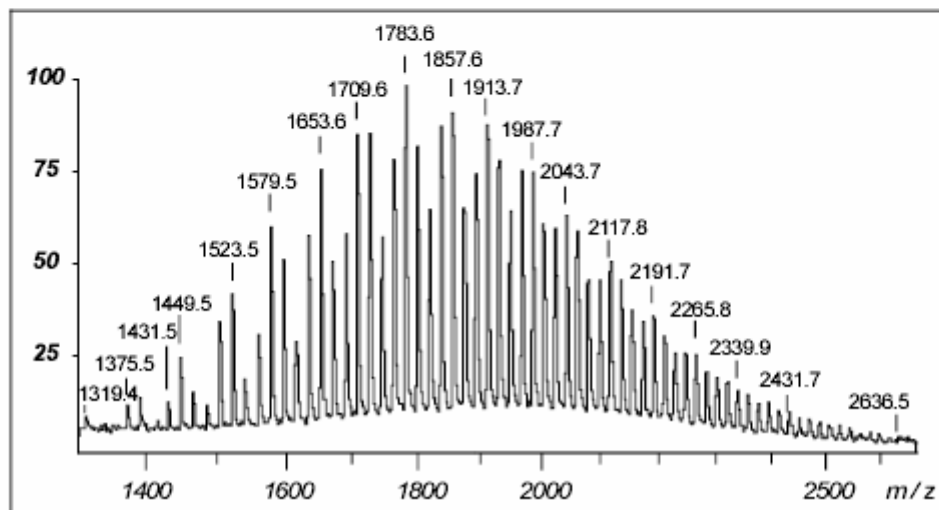
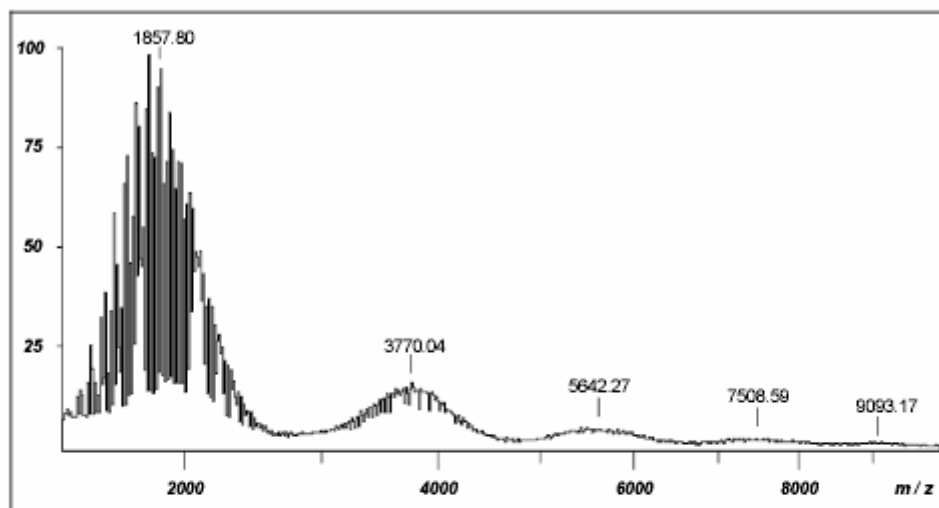
CD tartalom (% amin)

**Epiklórhidrinrel térhálósított
vízben oldható
ciklodextrin polimerek**

A CD polimerek kémiai szerkezete

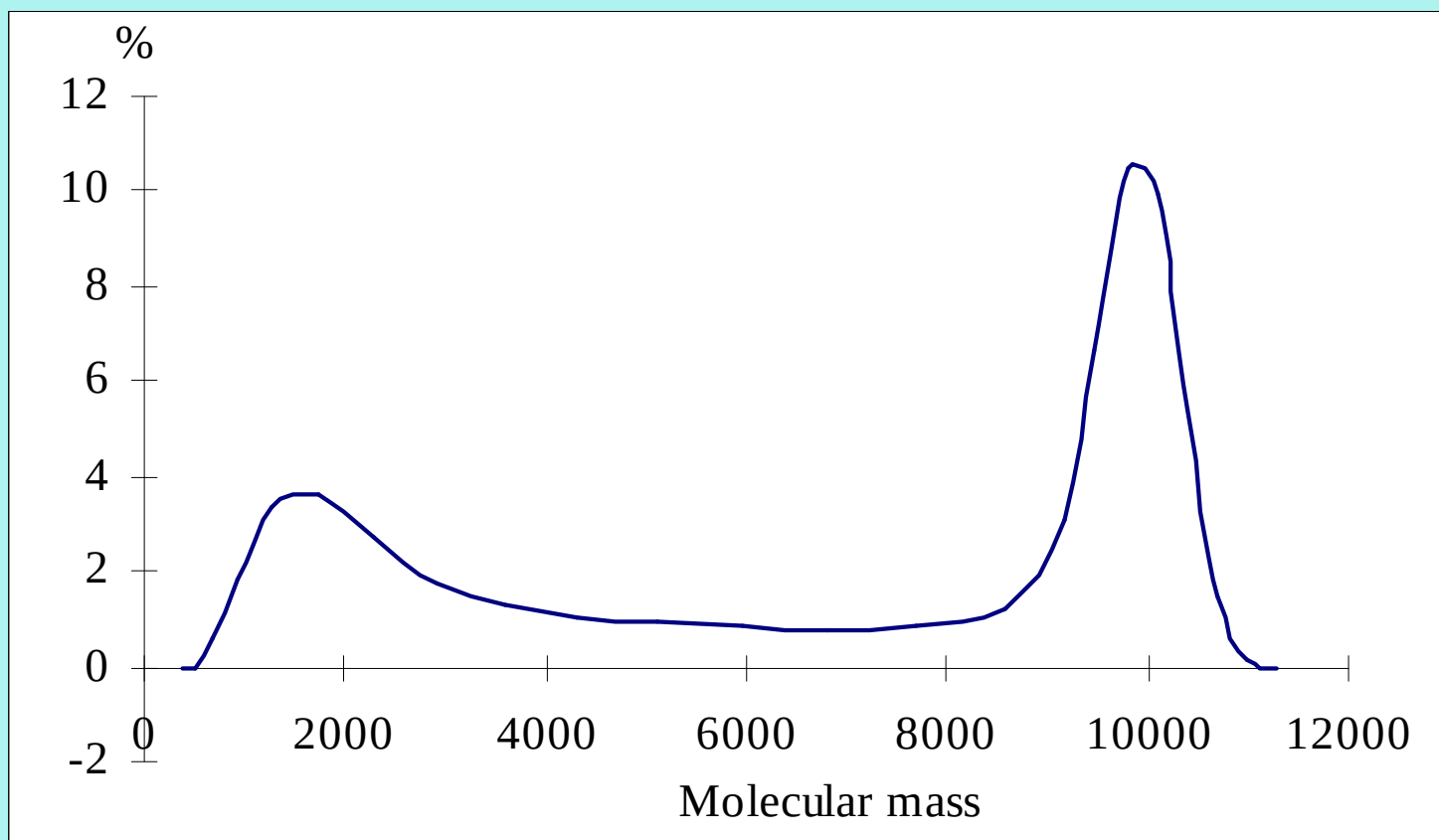


Oldható polimer MALDI TOF MS spektruma

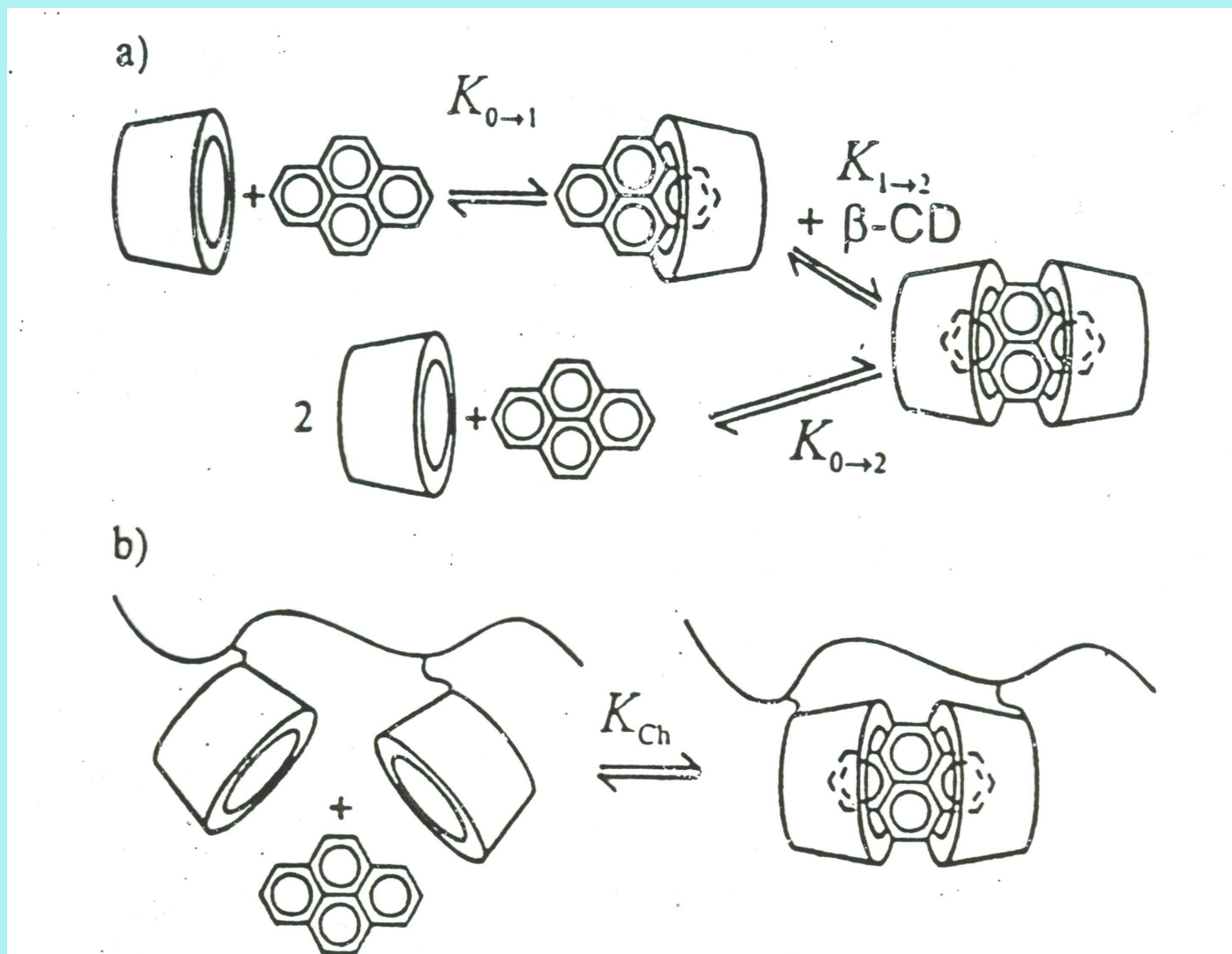


A. Ruebner, G. Statton, C. Meyers, B. Kosowski: 10th Intern. Cyclodextrin Symp. 2000

Oldható CD polimerek molekulatömeg eloszlása



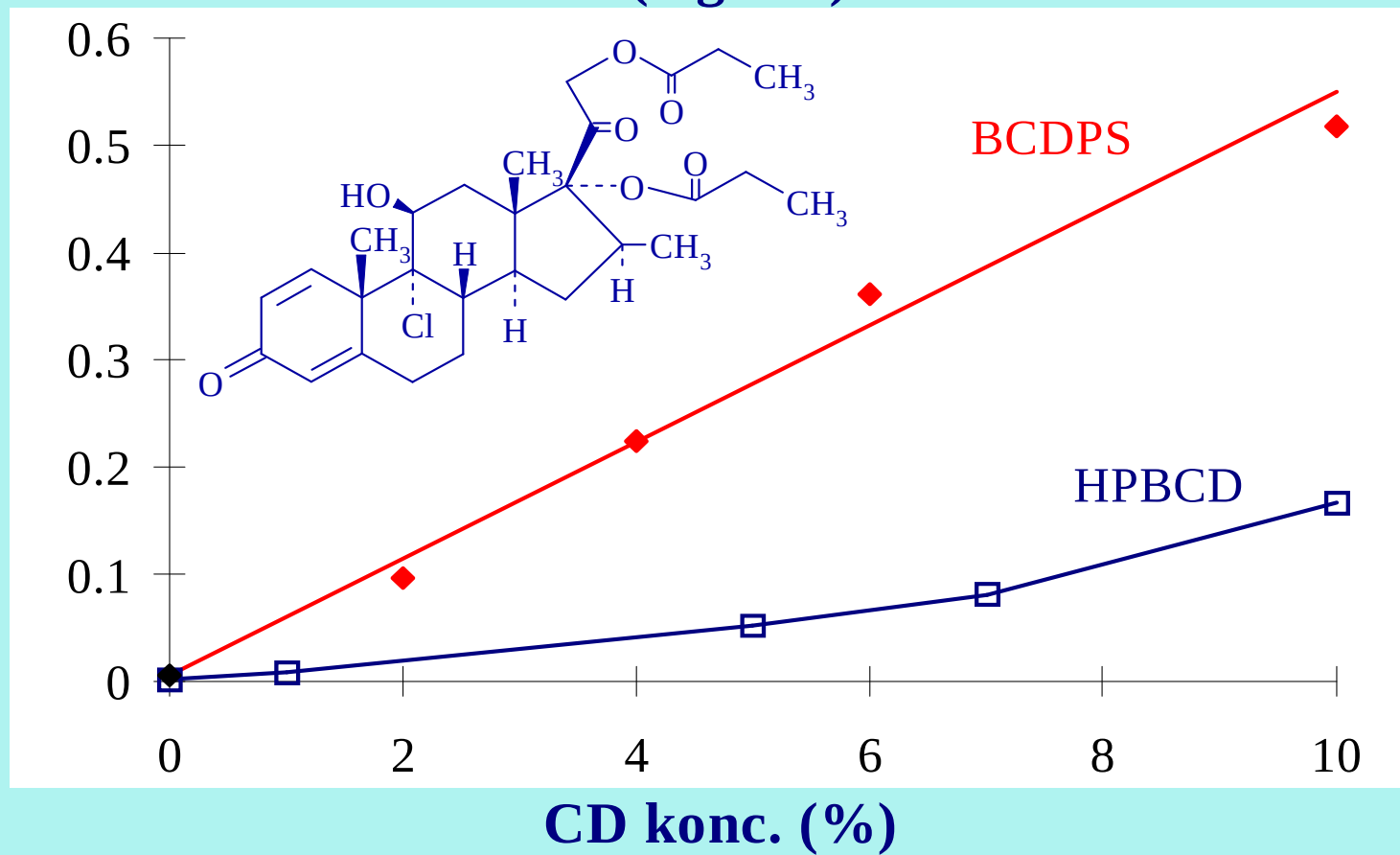
A polimerlánchoz kötött CD gyűrűk kooperatív komplexképzése

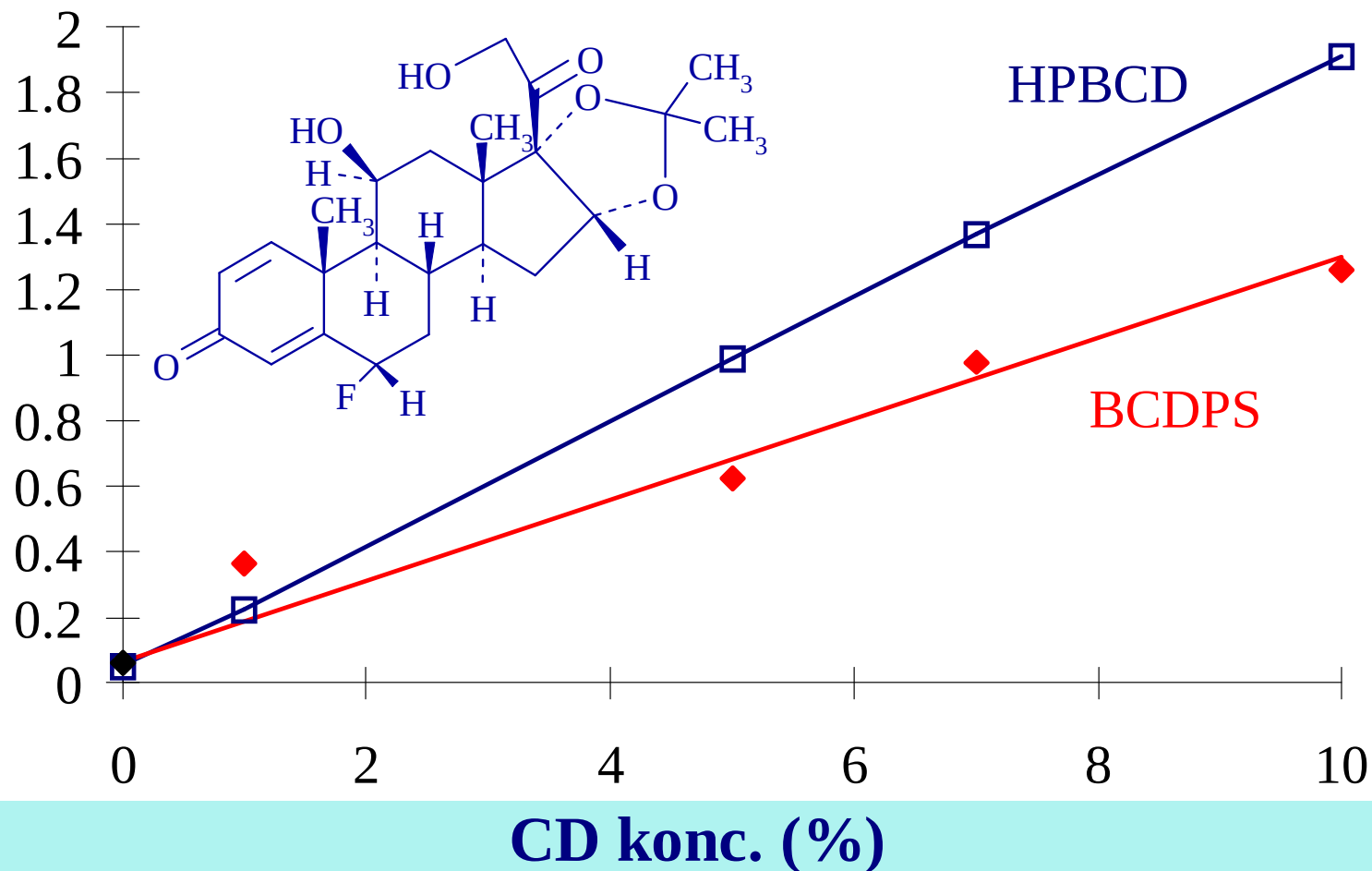


Hollas, M.; Chung, M.-A.; Adams, J.: J. Phys. Chem. B (1998), 102(16), 2947-2953

Oldékonyságfokozás oldható CD polimerrel

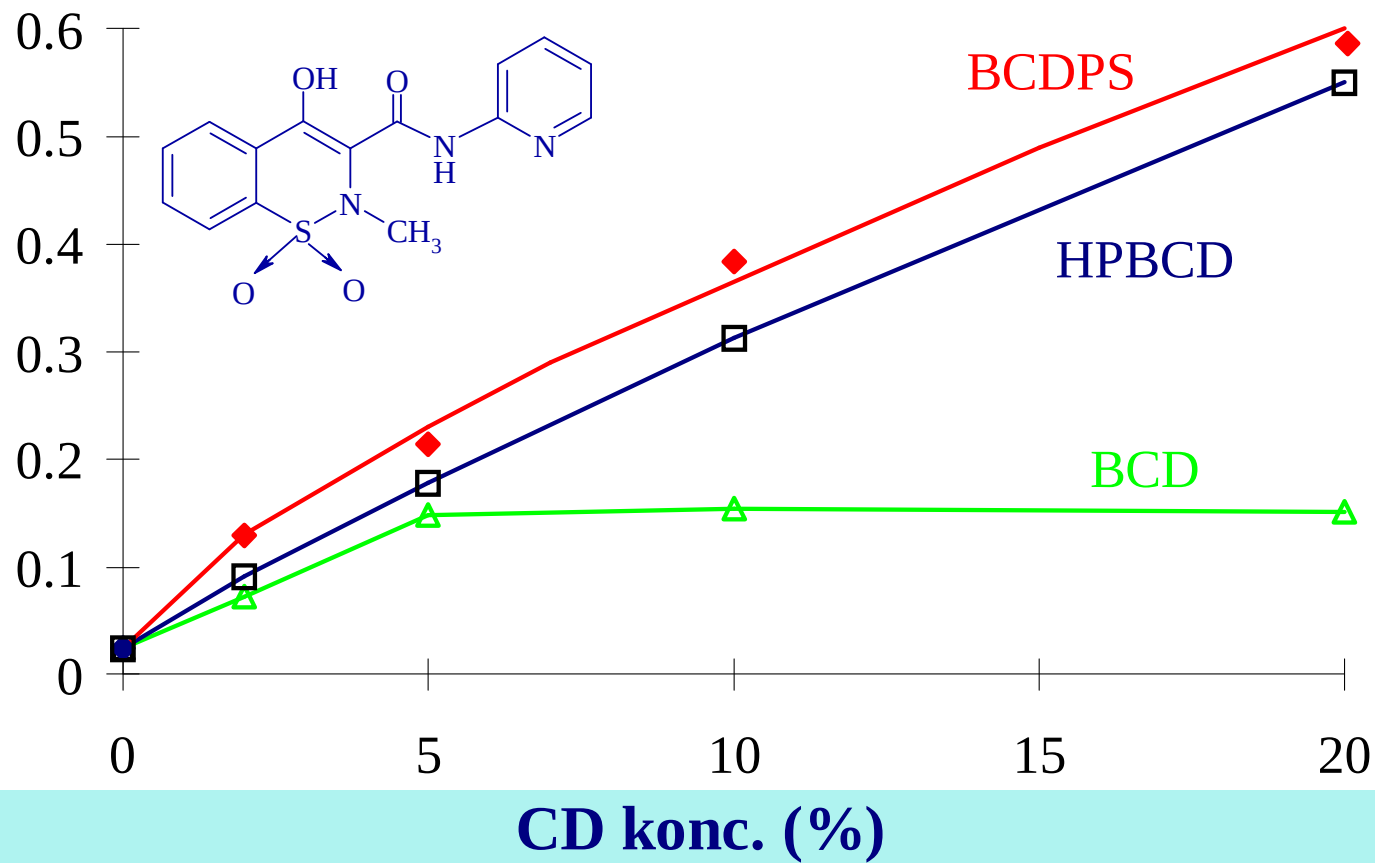
Beclomethasone konc. (mg/mL)





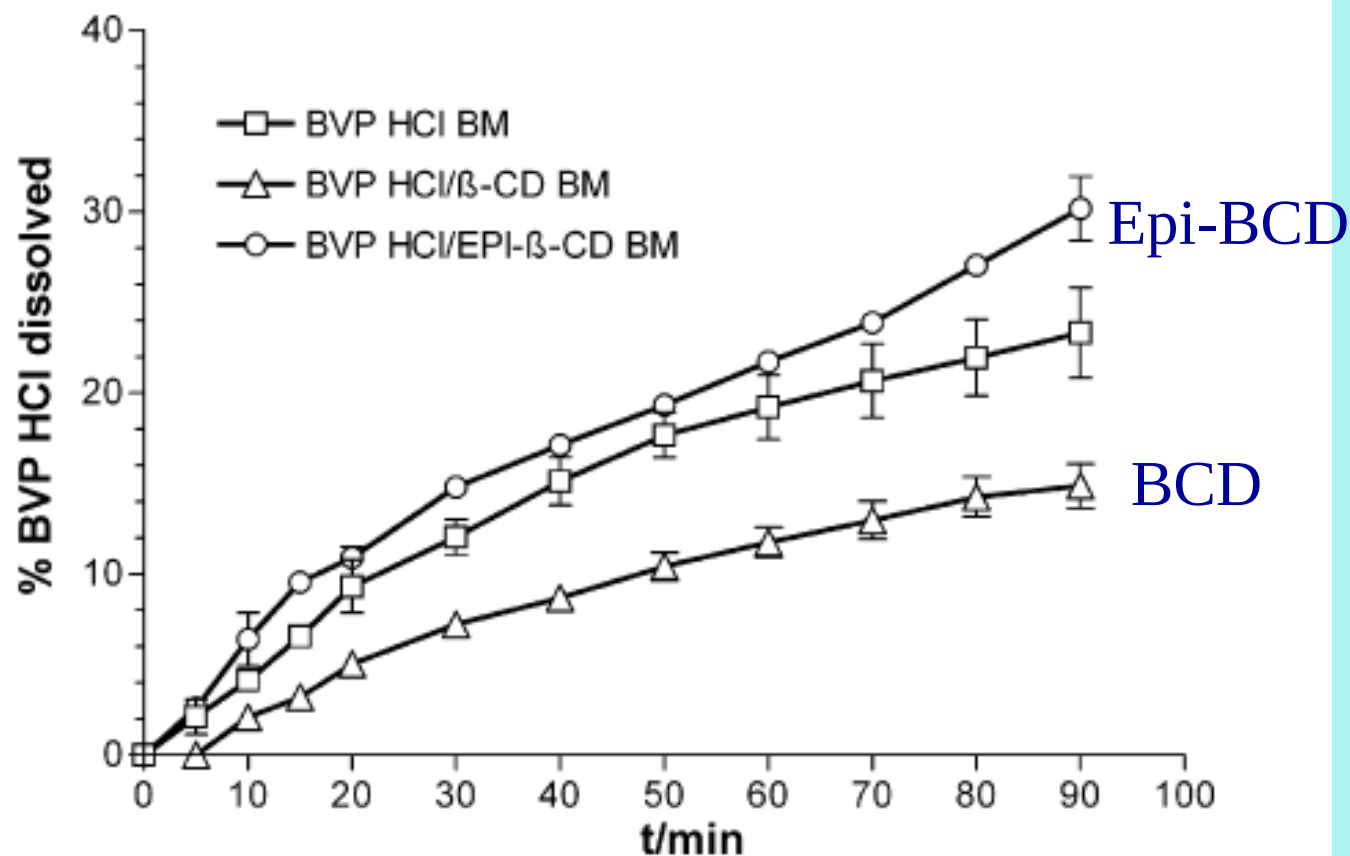
Oldékonyságfokozás oldható CD polimerrel

Piroxicam konc. (mg/mL)



Bupivacaine kioldódása

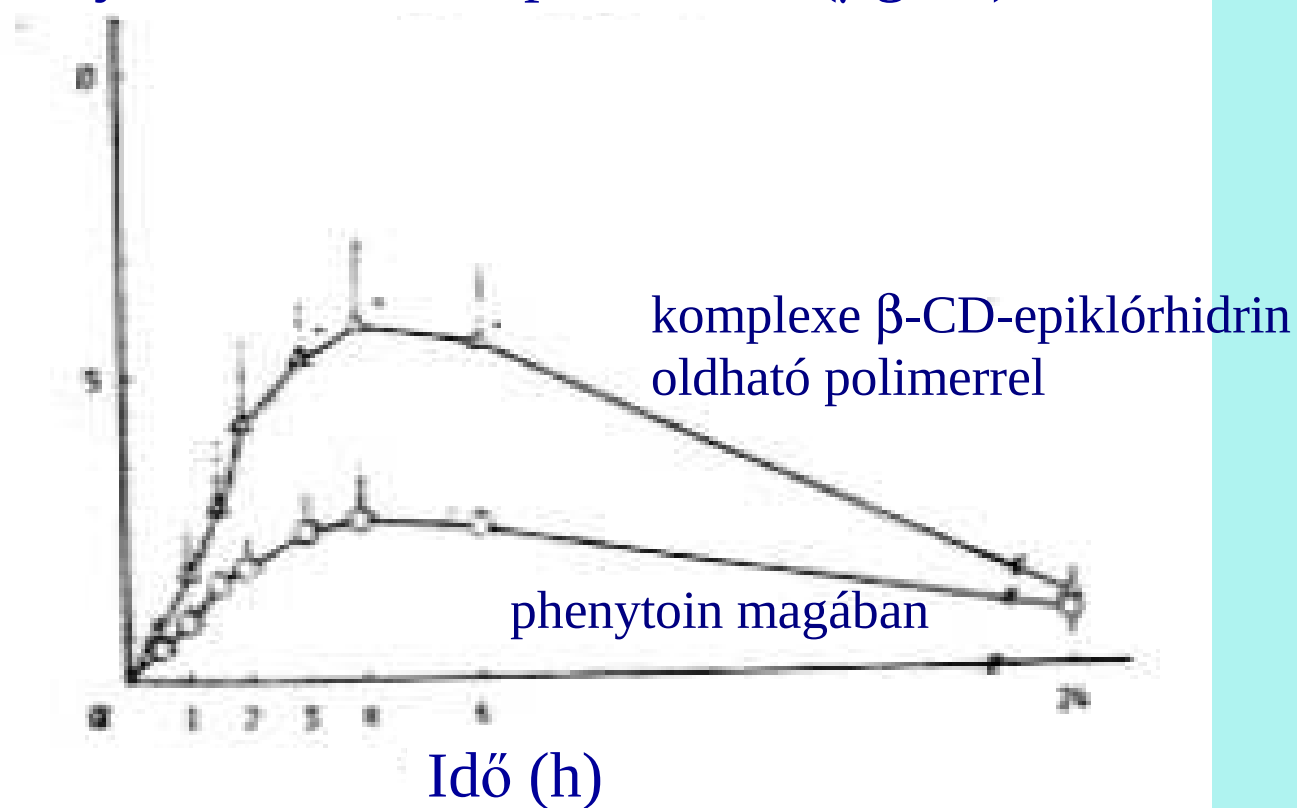
BCD-vel és Epi-BCD polimerrel készült komplexből szimulált nyálnedvben



Jug, M....: J. Pharm. Biomed. Anal. 2010, 52, 9-18

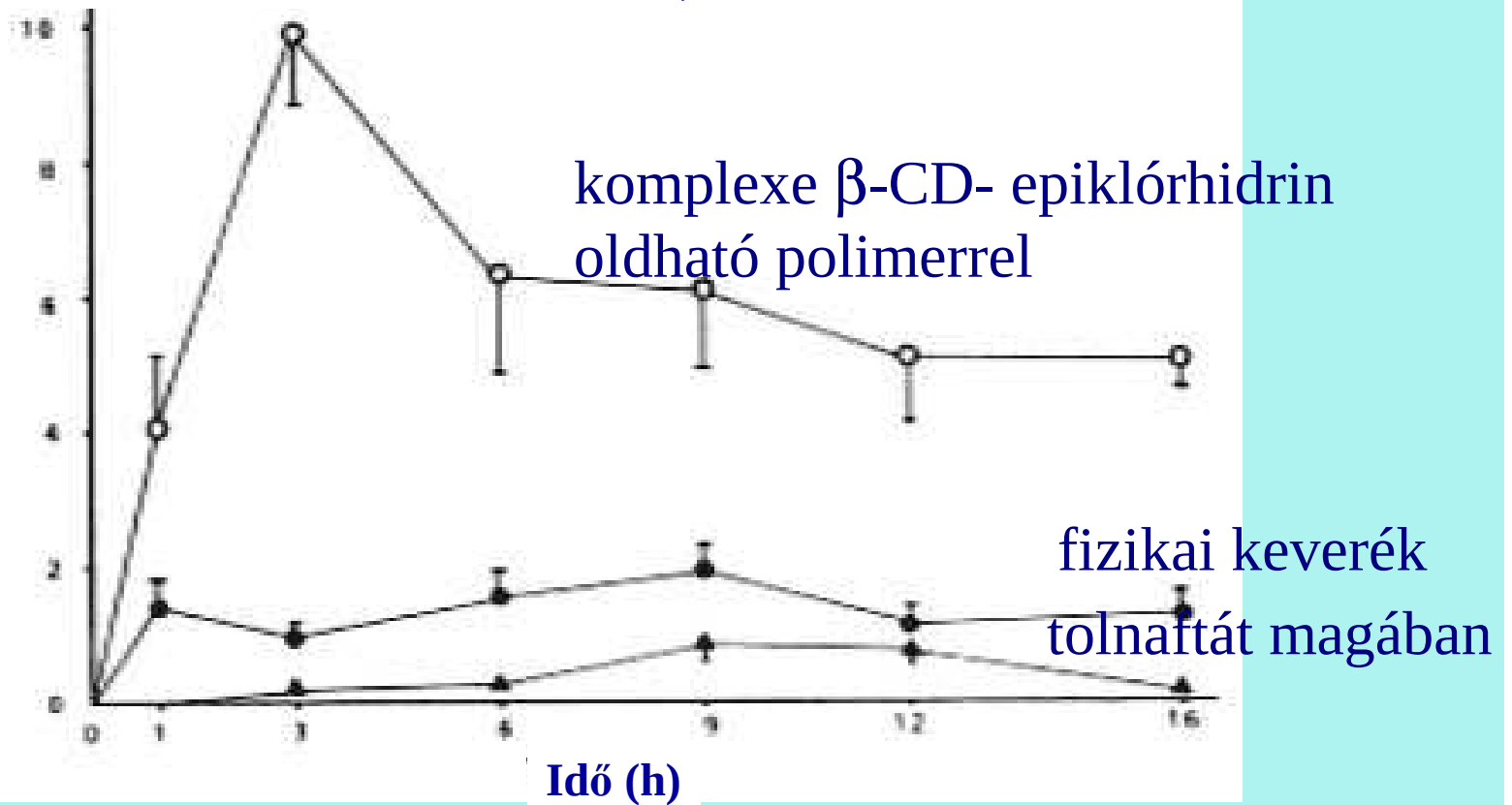
Phenytoin (epilepszia ellenes szer) koncentrációja kutyák vérében orális adagolás után

Phenytoin konc. a vérplazmában ($\mu\text{g/ml}$)



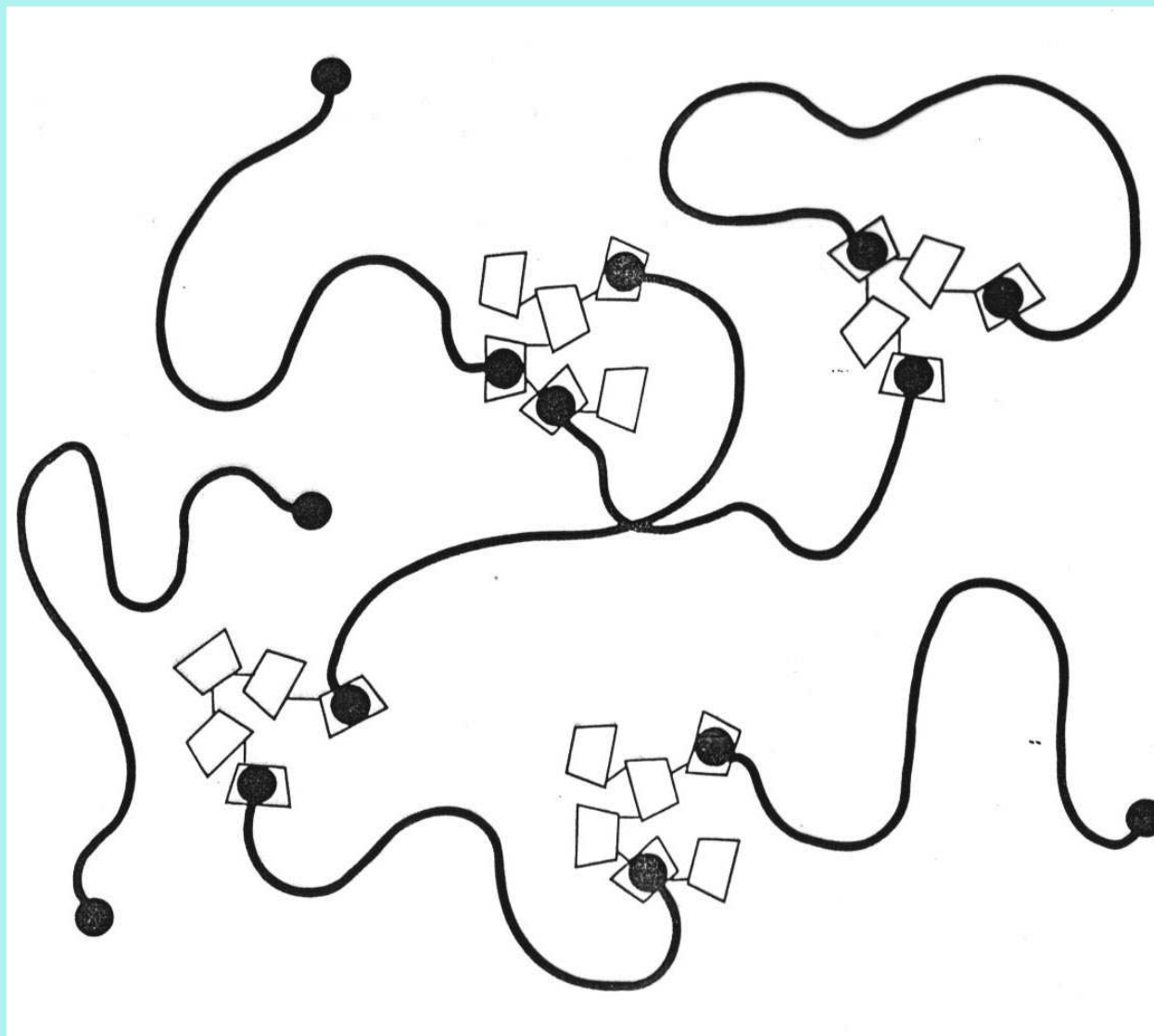
Tolnaftát koncentrációja egerek bőrében helyi kezelés után

Tolnaftát-koncentráció a bőrben ($\mu\text{g/g}$)

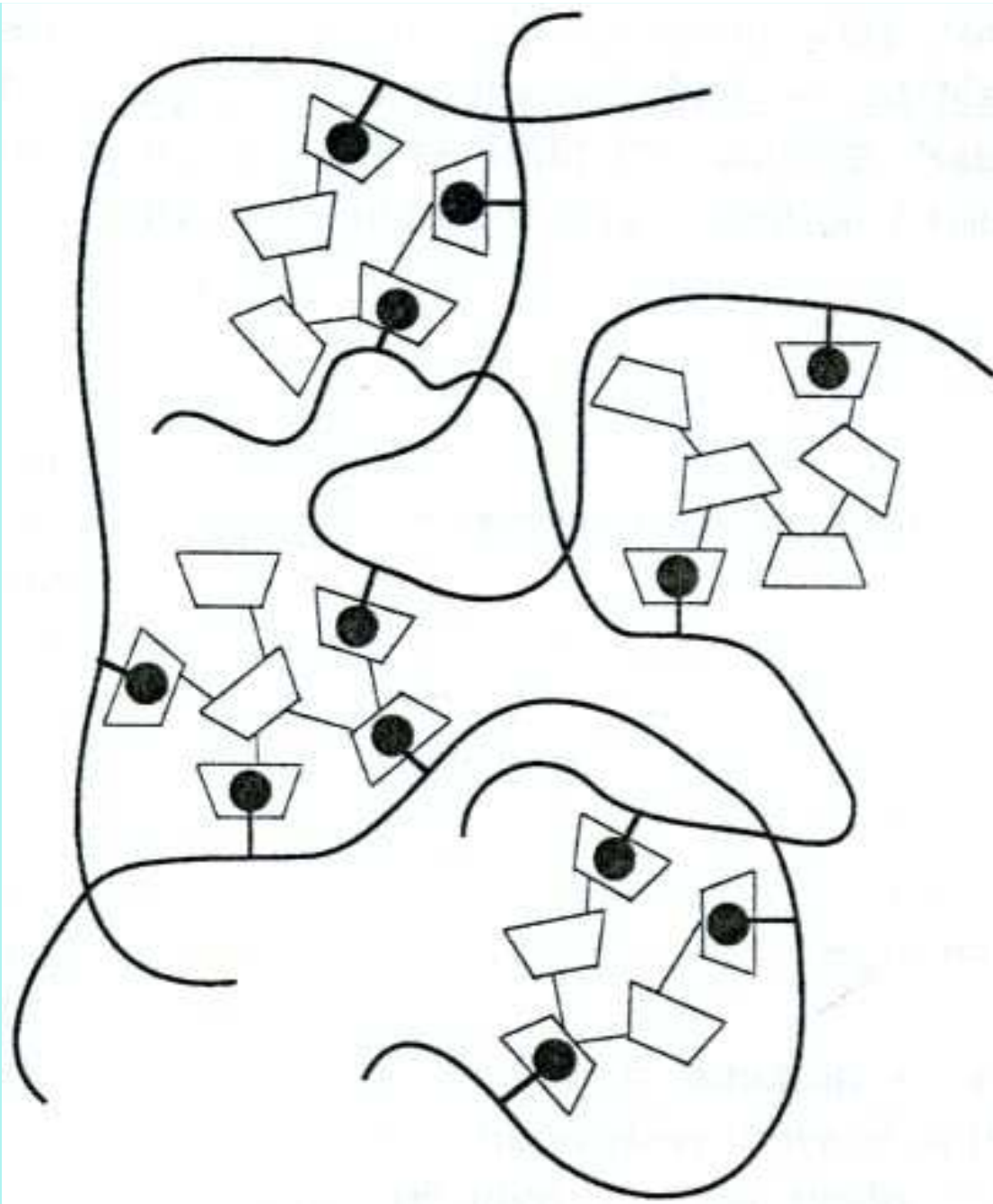


Szeman, J., Ueda, H., Szejtli, J., Fenyvesi, E., Watanabe, Y., Machida, Y., Nagai, T.:
Drug Des. Del. 1(1987) 325

Asszociáció a hidrofób adamantil-végcsoporthokkal ellátott poli(etilénoxid) és a vízben oldható ciklodextrin polimer között



Amiel, C., Sandier, A., Sebille B., Valat, P., Wintgens, V.: Int. J. Polymer Anal. Charact. 1995, 1, 289-300

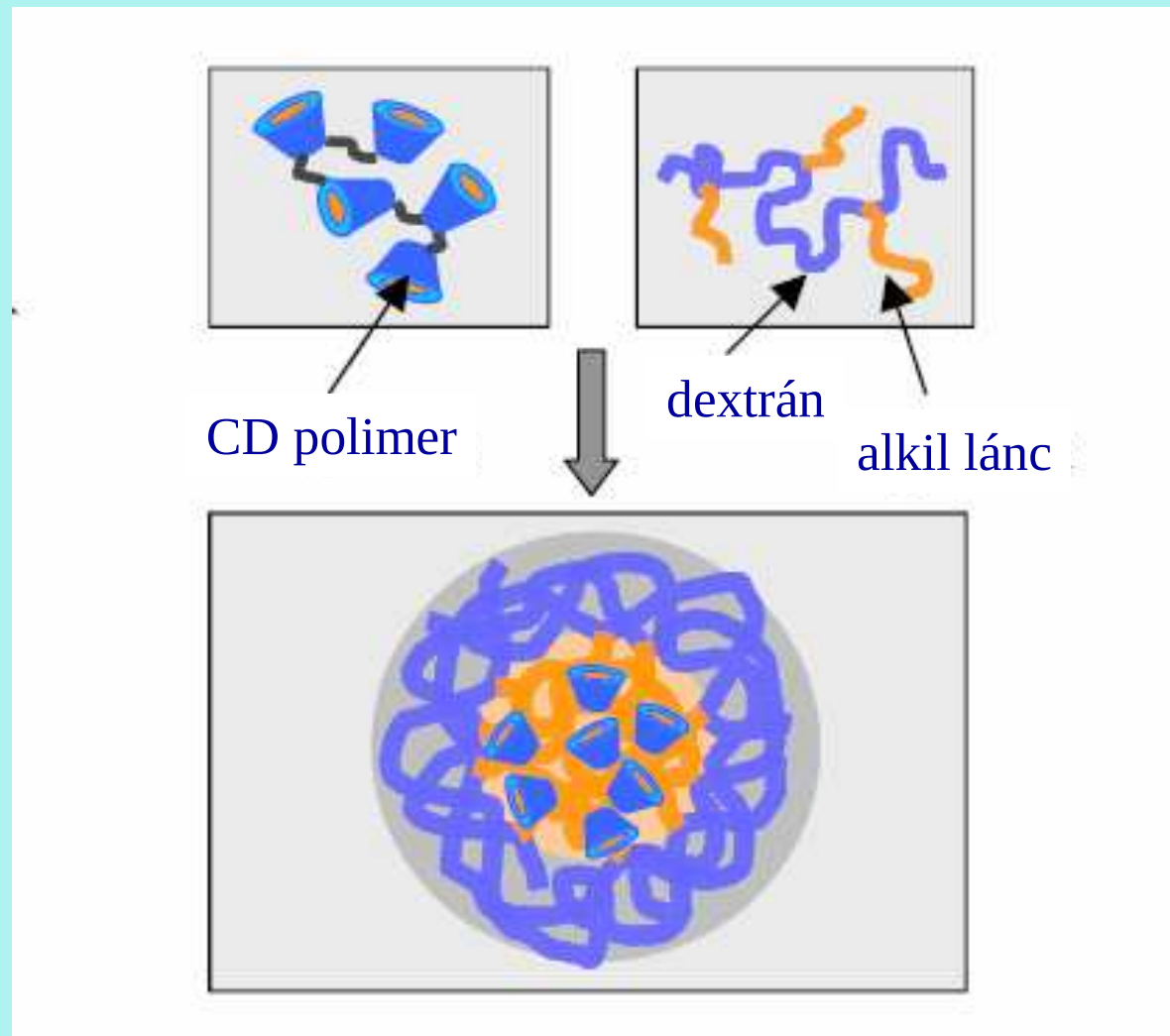


Önszerveződő térháló

Polimalonsav
adamantil csoportokkal
 β -CD polimer

Polielektrolit
A viszkozitás pH-val,
sókoncentrációval
szabályozható

Önszerveződő nanokapszulák két oldat összeöntésével



$\varnothing = 200 \text{ nm}$

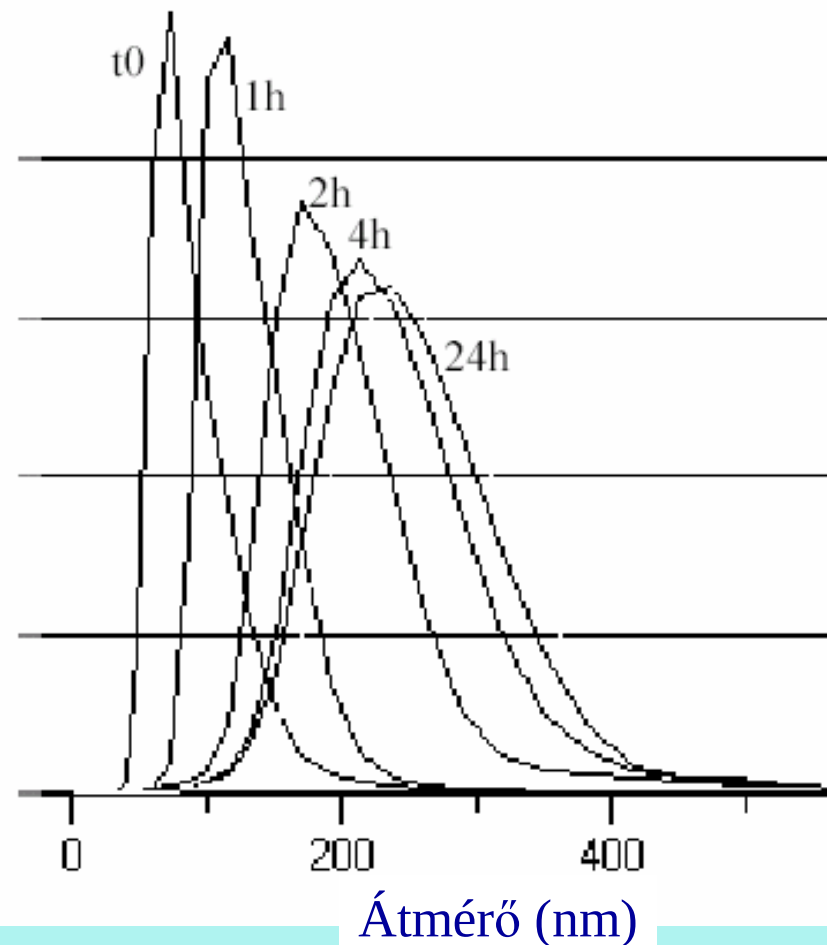
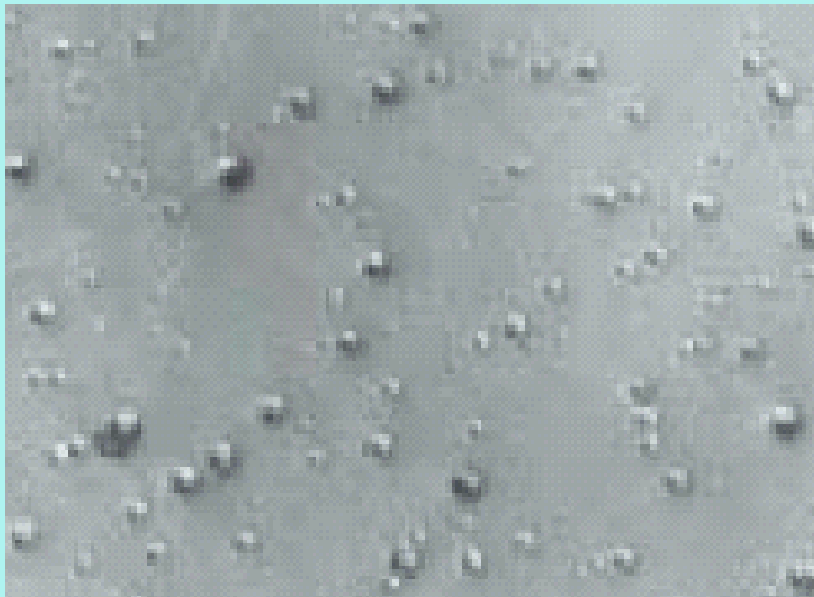
A CD gyűrűk egy része az alkil láncokkal képez komplexet, a többi a gyógyszer-hatóanyaggal

Kontrollált hatóanyag-leadás

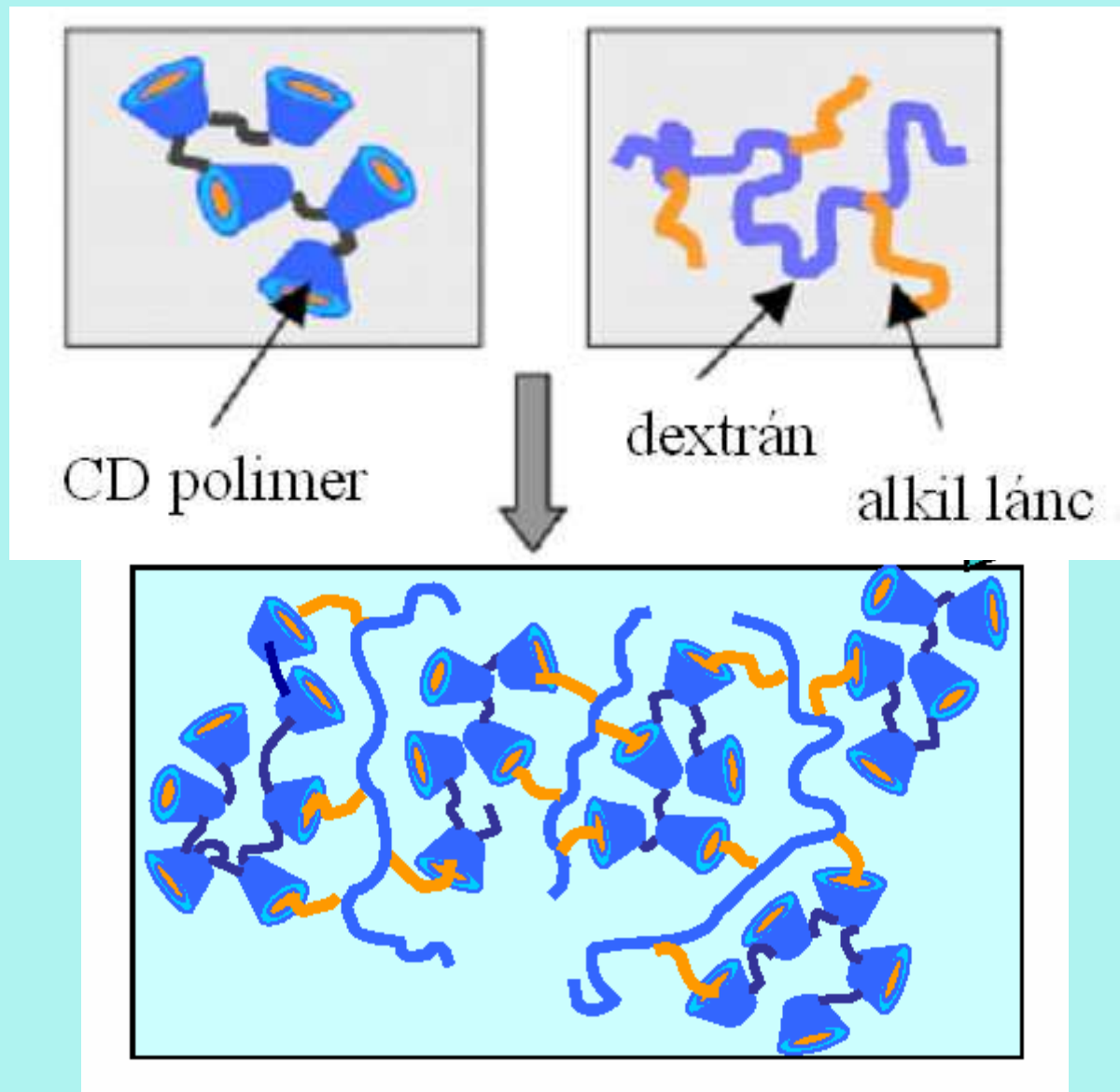
A nanokapszulák gömb alakúak

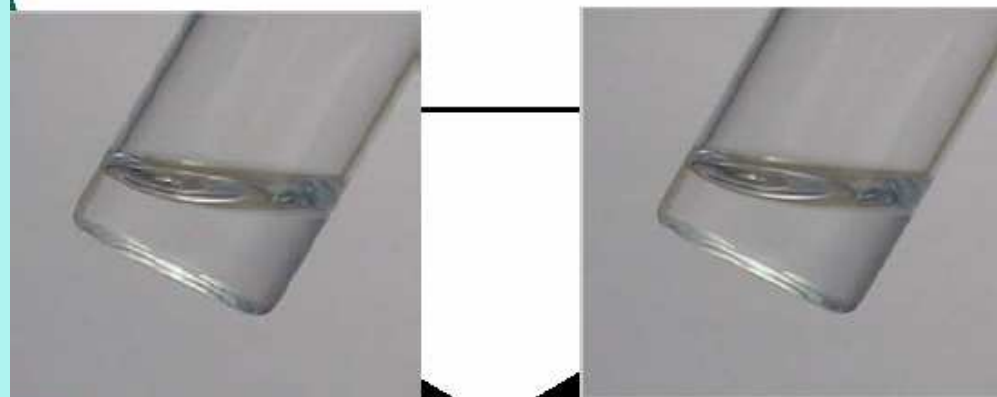
A kisebbek összeolvadnak (koaleszcencia)

Kb. 4 óra után stabilizálódik a szemcseméret

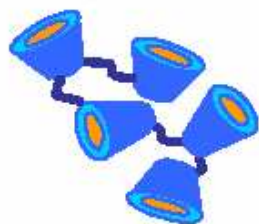


Gélképződés

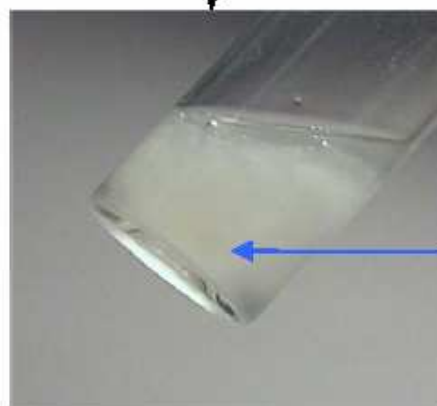
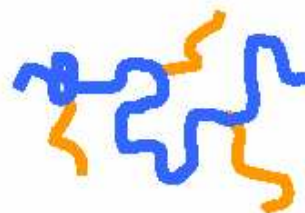




p β CD



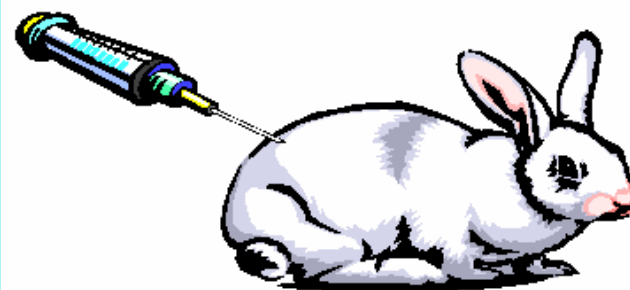
MD



GEL

t < 5 sec.

Injektálható
Nem irritáló gélek

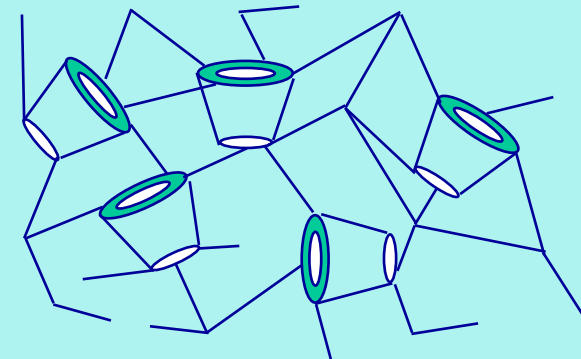


**Epiklórhidrinrel térhálósított
vízben oldhatalan
ciklodextrin polimerek**

Gyöngypolimerek emulziós polimerizációval
gélkromatográfiás állófázis
sebhintőpor

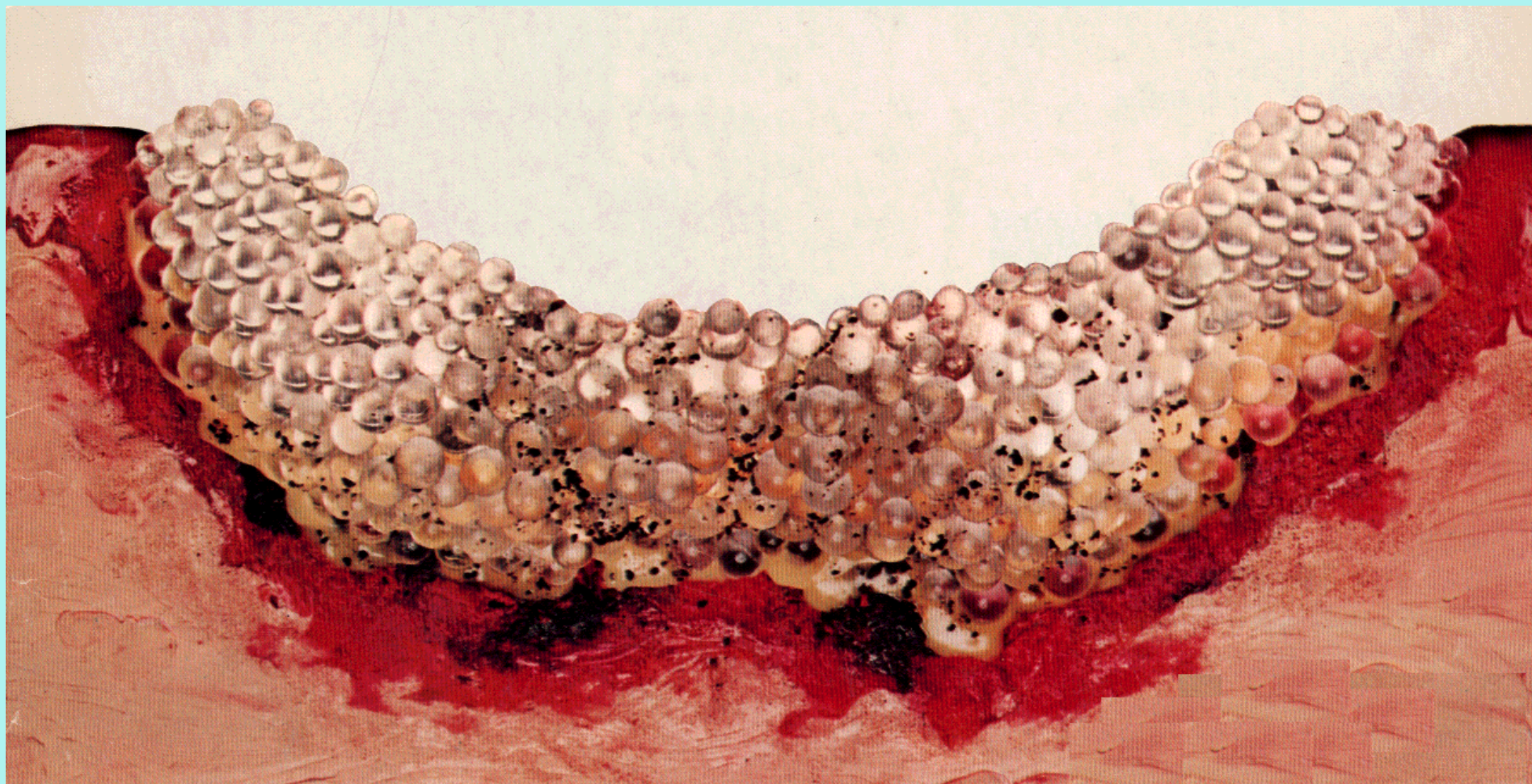
Nagy fajlagos felületű habpolimerek
tablettaszétejtőszerek

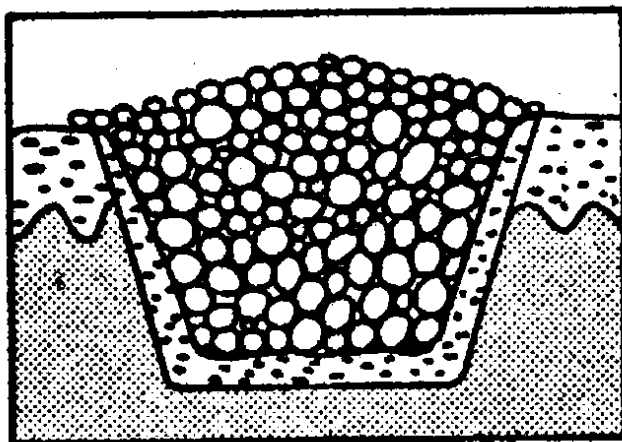
Intelligens szorbensek imprinting technikával



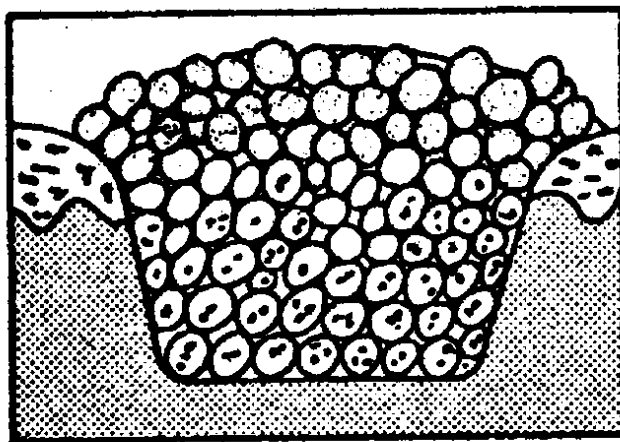
A sebgyógyulás mechanizmusának sematikus ábrázolása

A duzzadó polimer magába szívja a gennyes váladékot.
A sebet szárazon tartja, de nem zárja el a levegőtől.
Egyszerű és biztonságos a használata.

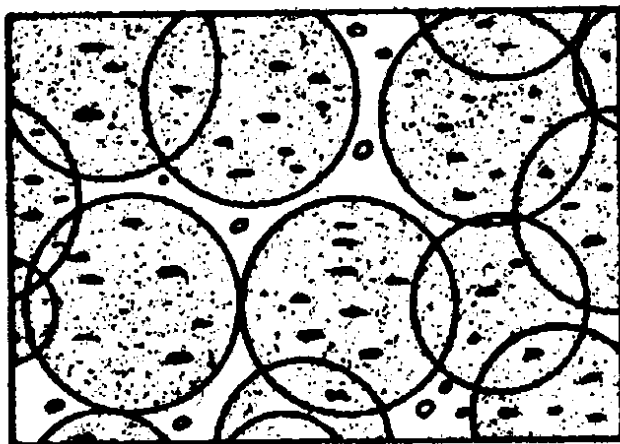




1. A száraz gyöngyök
lassan duzzadnak



2. Magukba szívják a
sebváladékot



3. A sebfelülete tiszta,
nem érintkezik a
sebváladékkal

Beteg: 55 éves asszony, postthrombotikus szindróma következtében kialakult ulcus cruris (A)

14 napos kezelés CDP-vel, a seb letisztult, megkezdődött az epithelizáció, és az ulcer mérete csökkent (B)



A



B

Jóddal töltött ciklodextrin gyöngypolimer



Tisztítóhatás (szivacs)
és fertőtlenítő hatás együtt

Lassú jódleadás

Származékképzési reakciók

Alkilezés

- metilezés
- butilezés
- oktilezés
- karboximetilezés

Acilezés

- acetilezés

Egyéb reakciók

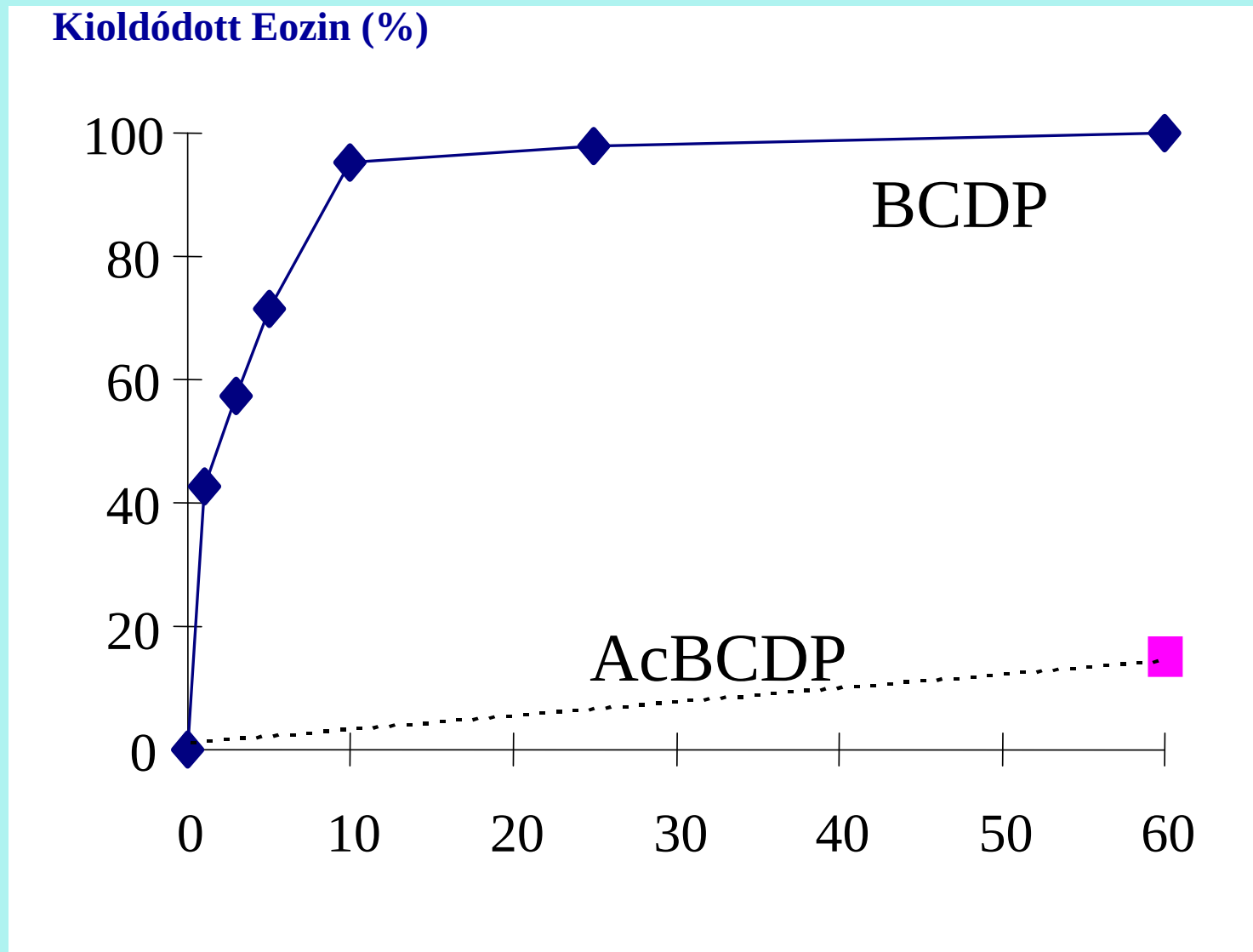
- szulfatálás

β -ciklodextrin polimer és acetilezett származékának duzzadása

Oldószer	Dielektromos állandó	Duzzadás (mL/g)	
		BCDP	AcBCDP
víz	81.1	6.0	1.4
DMSO	45.0	5.5	4.7
metanol	31.2	3.6	1.7
etanol	25.8	1.6	1.7
aceton	21.4	1.5	3.9
piridin	12.3	3.7	4.4
ecetsav	6.2	3.4	4.6
kloroform	4.8	1.5	5.1
benzol	2.3	1.5	2.6

Eozin kioldódása

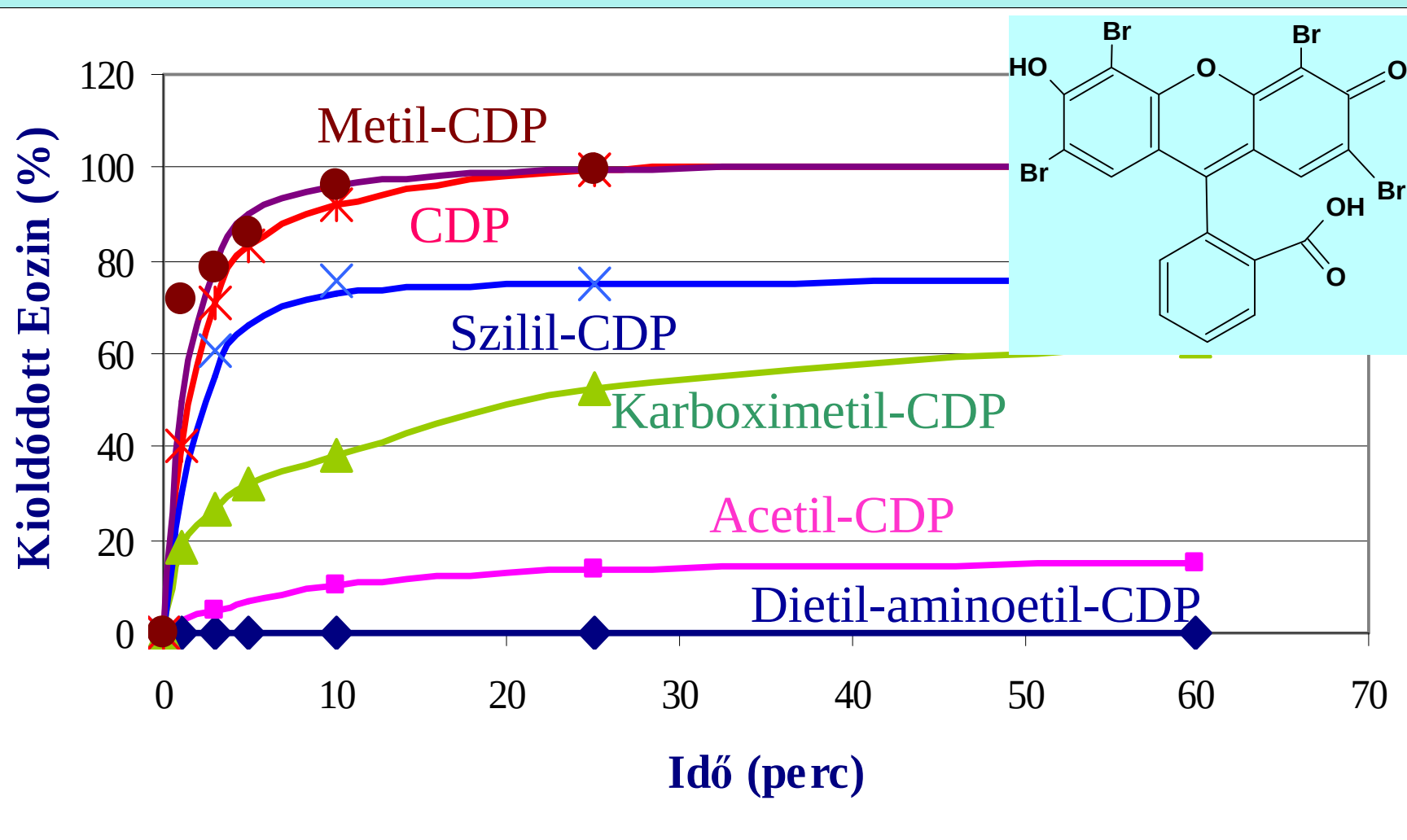
Hordozó: duzzadó BCD polimer és acetilezett származéka



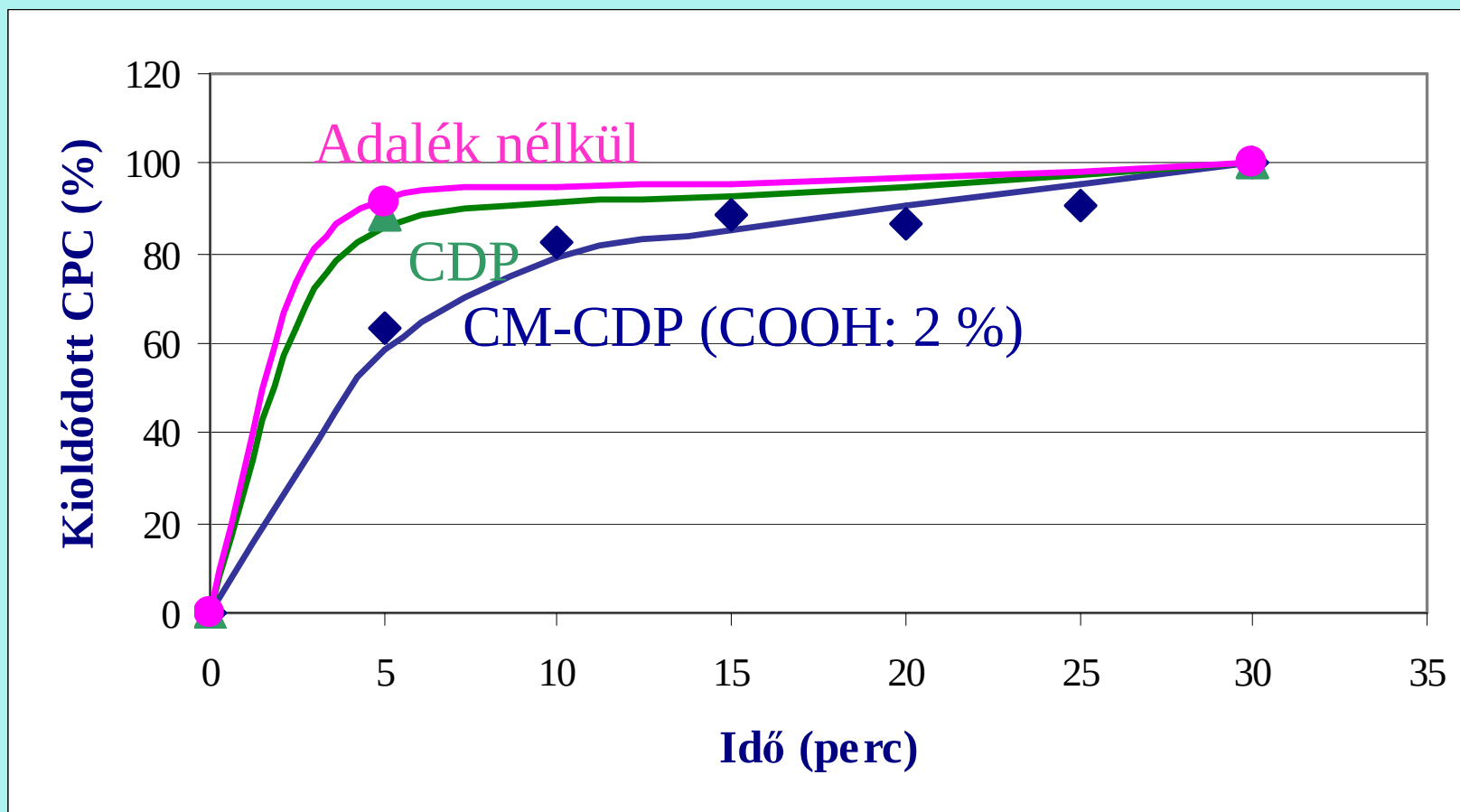
Fékezett hatóanyag-leadás acetilezett polimerrel

Hatóanyag	Polimer	Hatóanyag-tartalom (%)	Kioldódott hatóanyag 60 perc alatt (%)
Lidocaine	BCDP	1	92
	AcBCDP	1	77
Triamcinolone	BCDP	1	48.0
	AcBCDP	1	11.4

Eozin kioldódása különböző ciklodextrinpolimer származékokból



Cetil-piridinium-klorid kioldódása rágógumiból rágás közben



CPC-tartalom: 5 mg/g rágógumi
5 perc helyett 30 perc alatt oldódik ki a 100 %

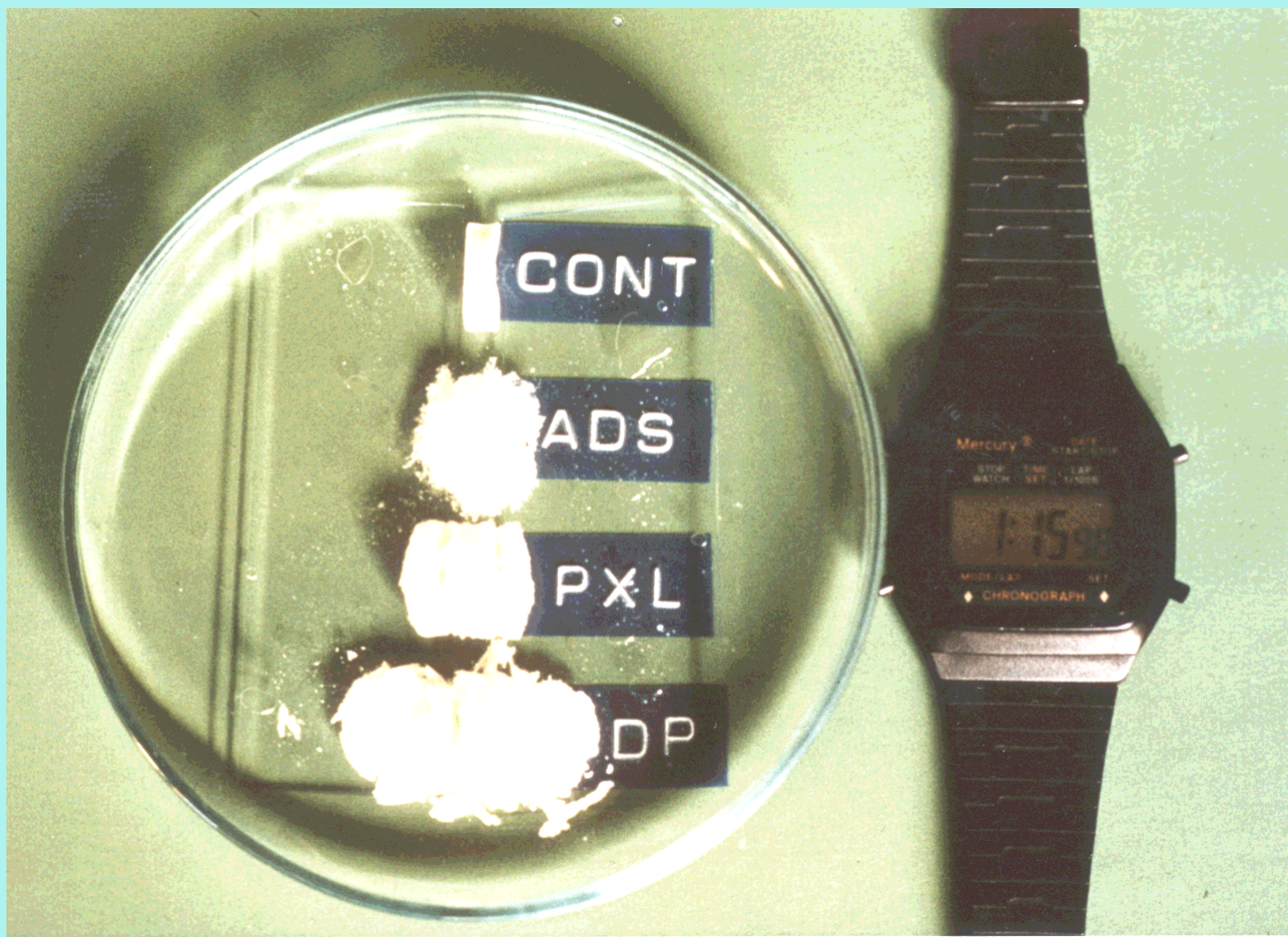
Szétejtőszerek összehasonlítása

CONT kontroll

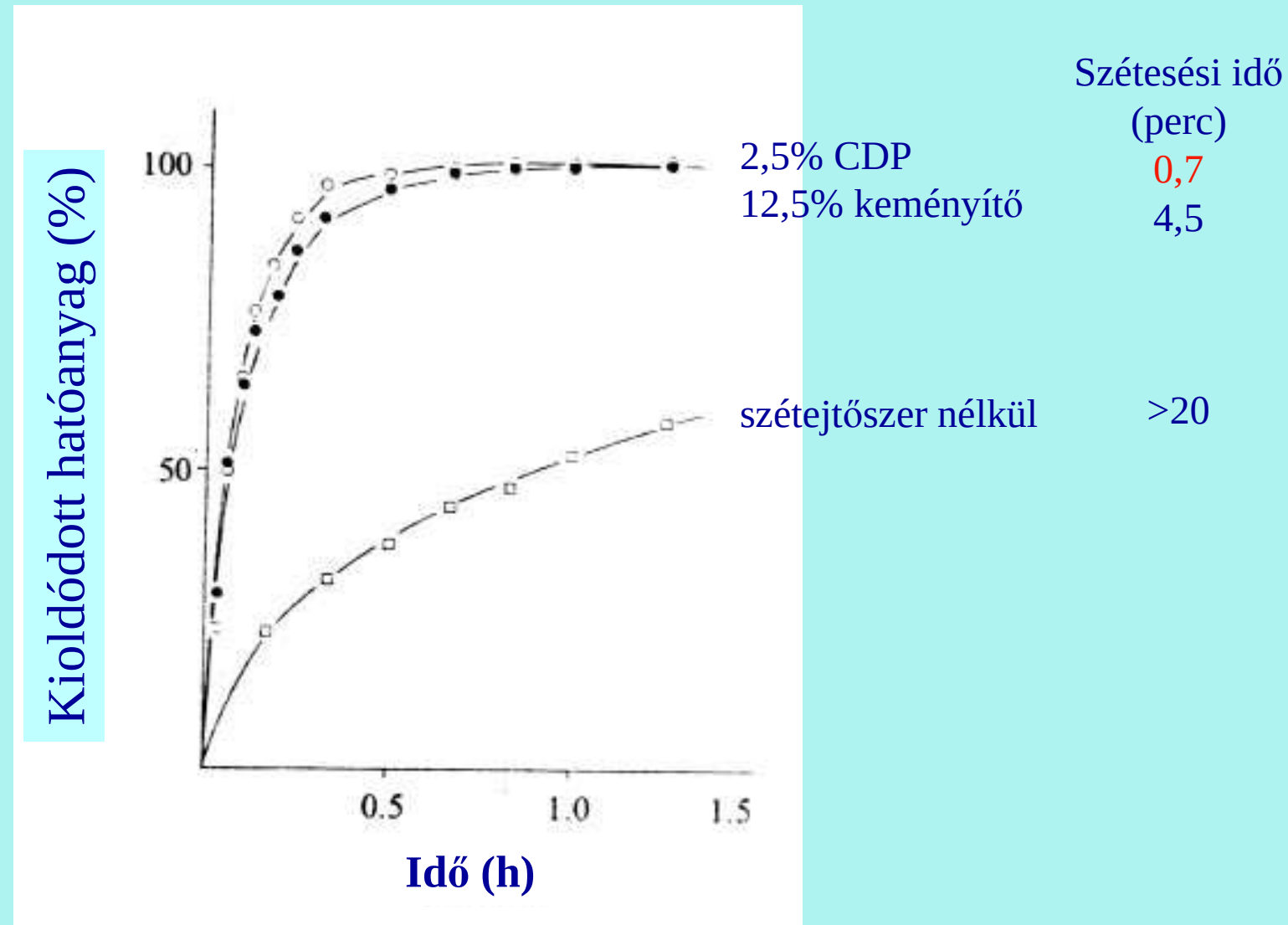
ADS Ac Di Sol (térhálós CM cellulóz)

PXL Polyplasdone XL (térhálós polivinilpirrolidon)

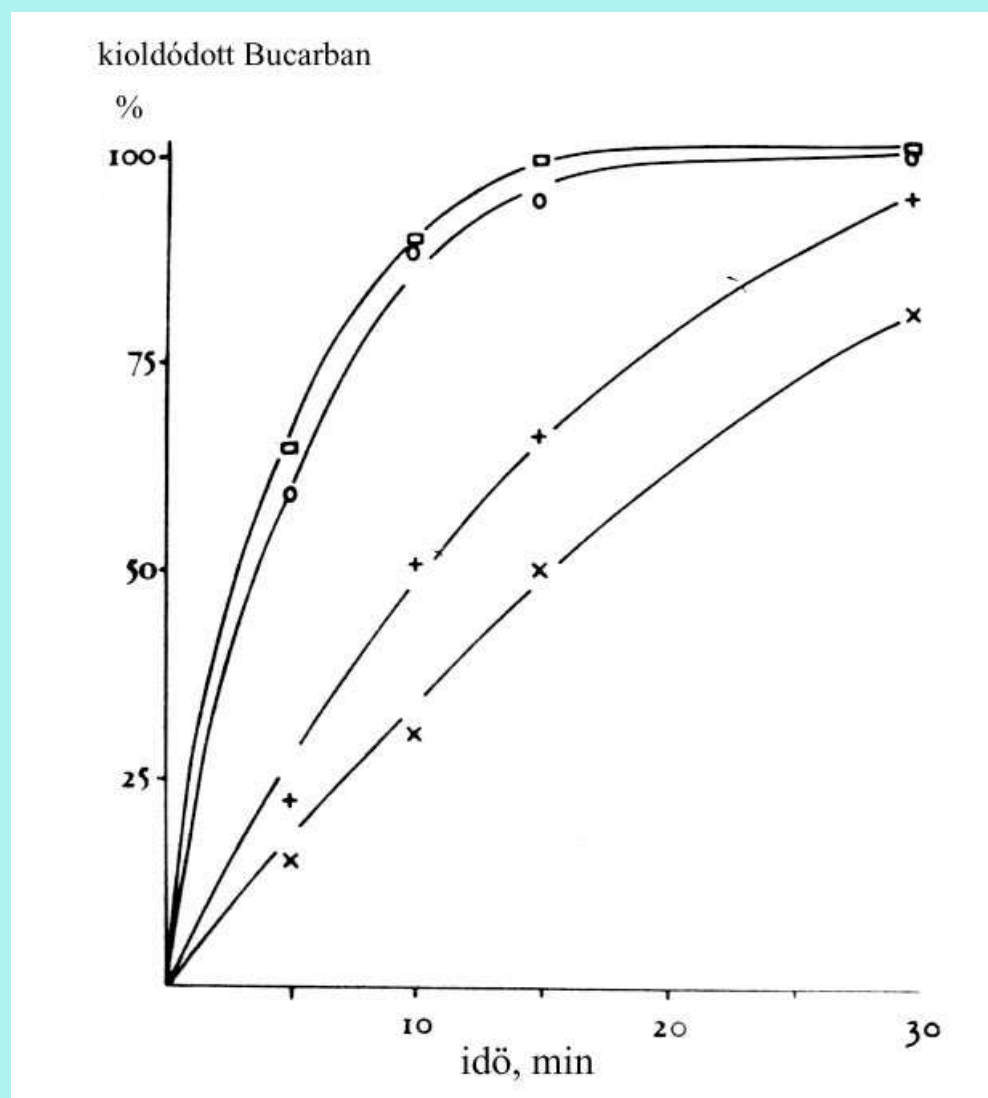
CDP ciklodextrin polimer



Furosemide kioldódása közvetlen préssel előállított tablettákból

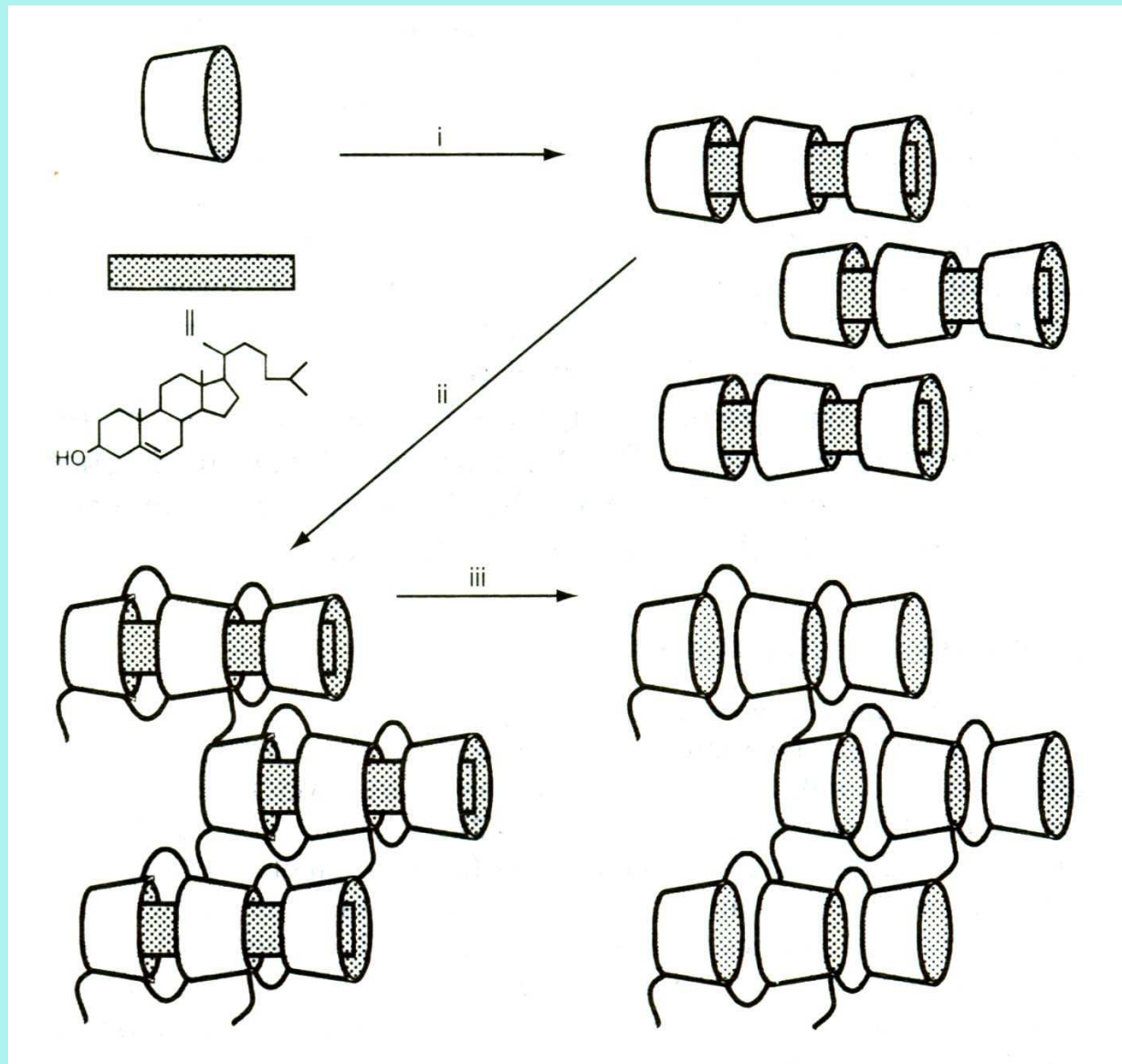


Bucarban kioldódása nedves granulálással készült tablettákból



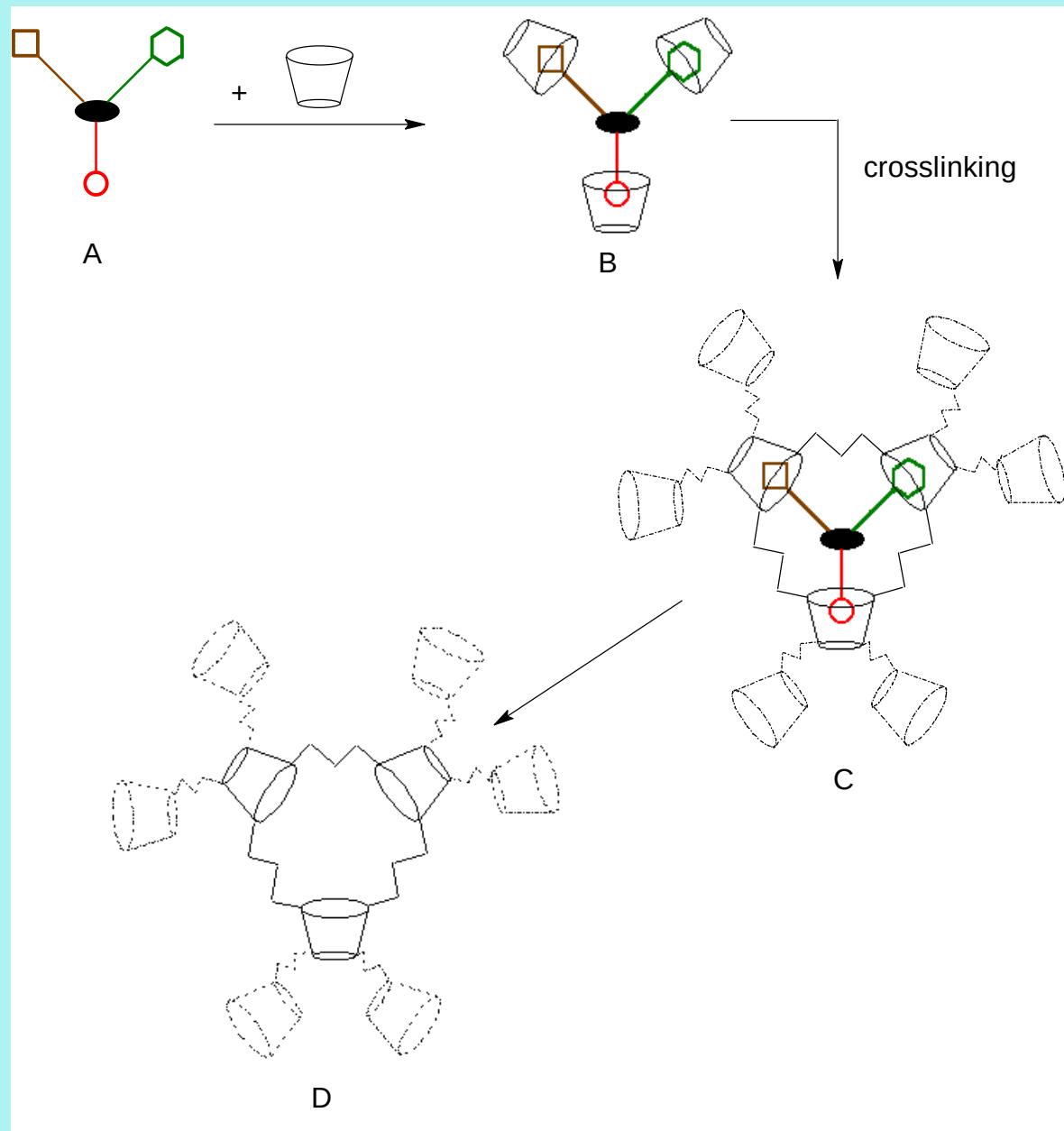
intra	extra	szétesési idő perc
CDP	CDP	5,0
CS	CDP	5,5
CDP	CS	14,5
CS	CS	>20

Intelligens polimerek imprinting technikával

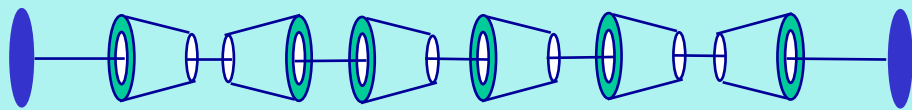


Szelektív szorbens
koleszterin megkötésre

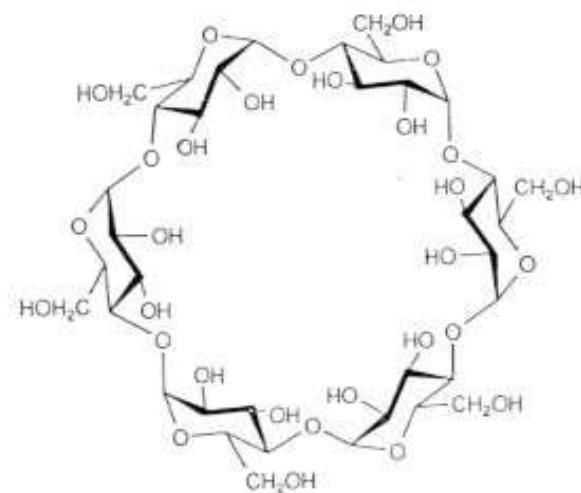
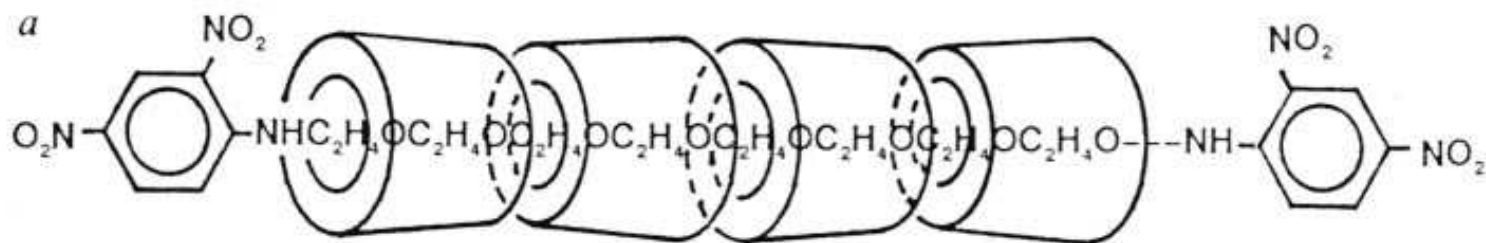
3,5-szer több
koleszterint
köt meg



Polirotaxánok



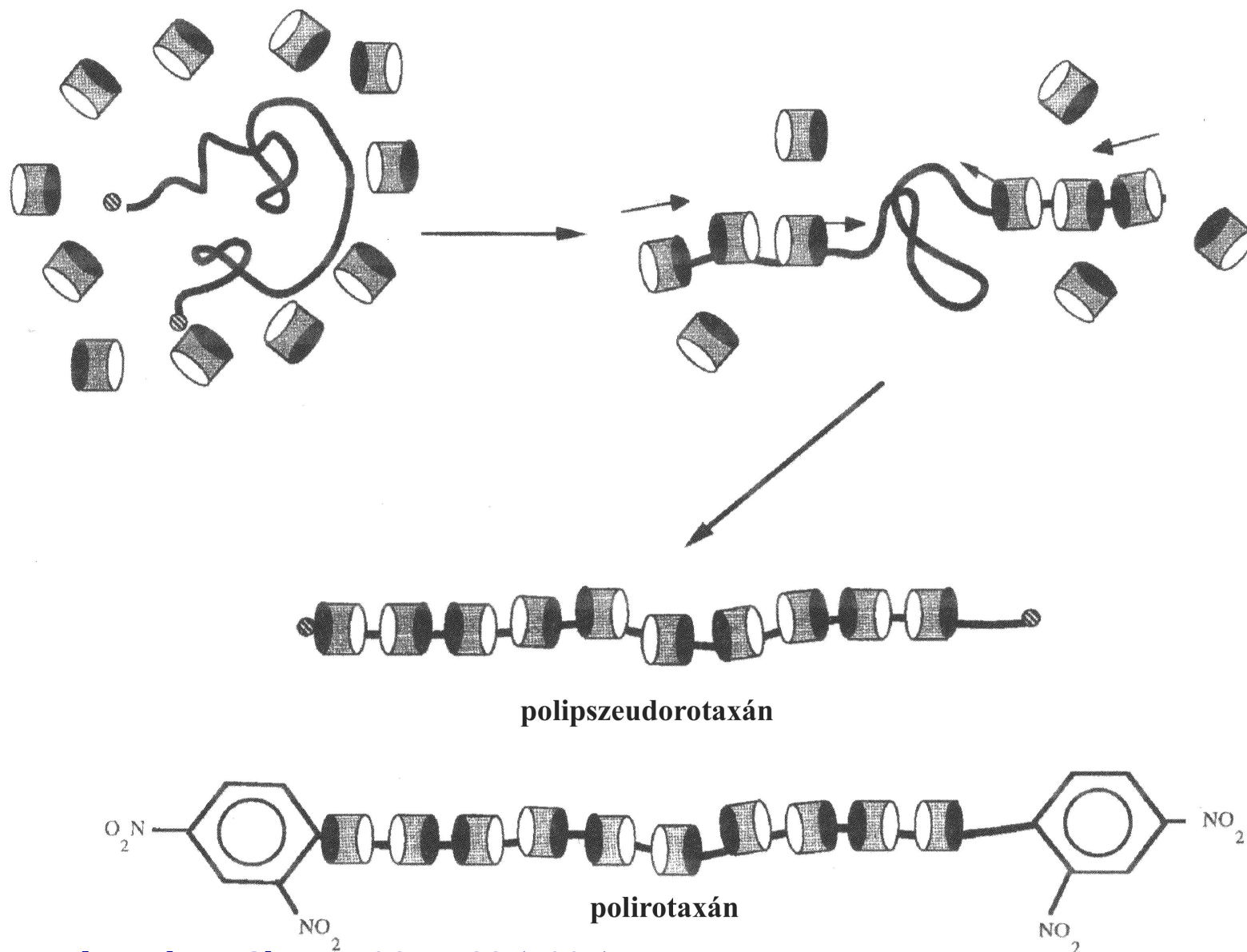
Nyaklánc-polimerek polirotaxánok



Polietilénlikol/ α CD komplex

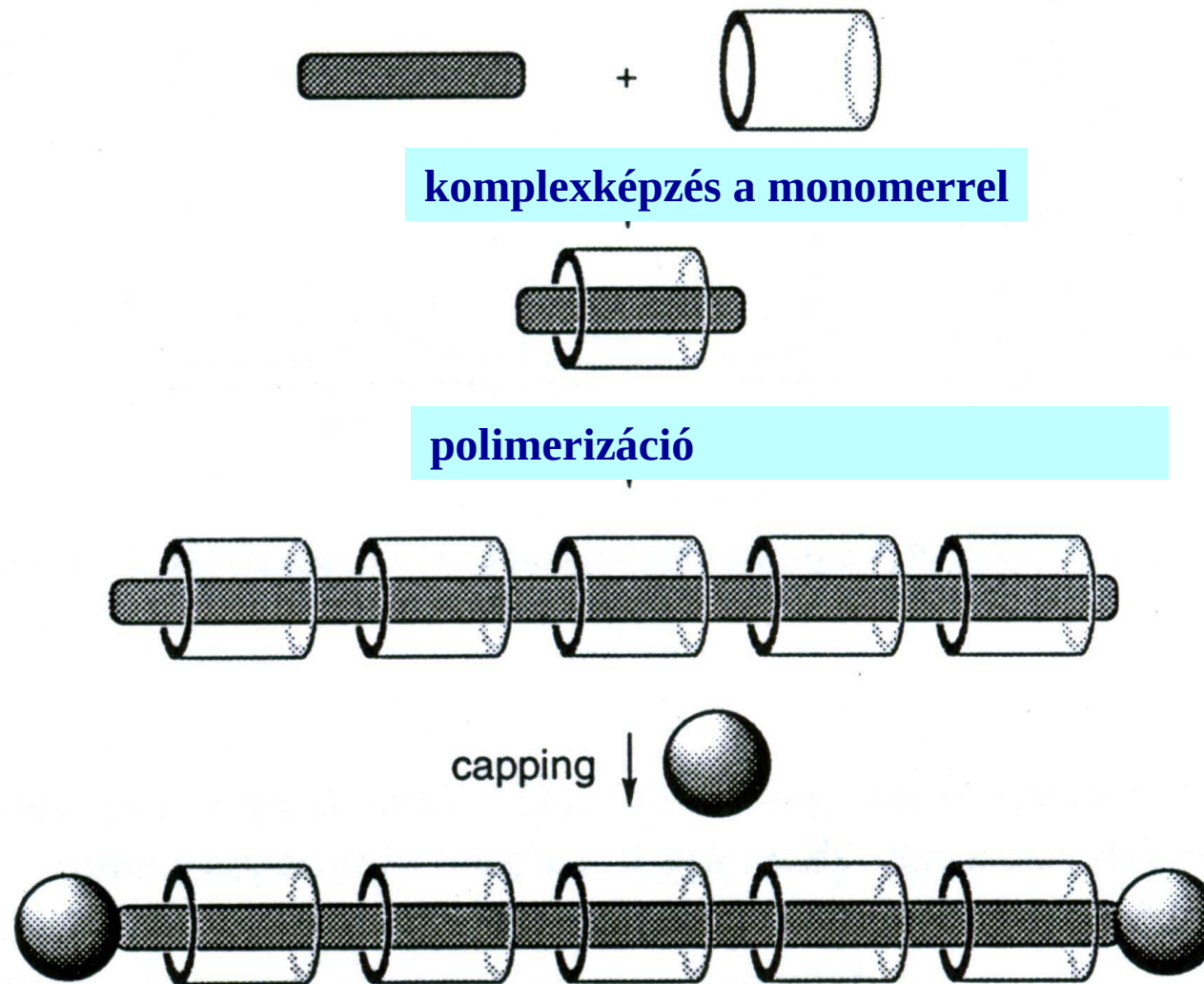
Harada, A....:Nature (London), 364(6437), 516-18, 1993

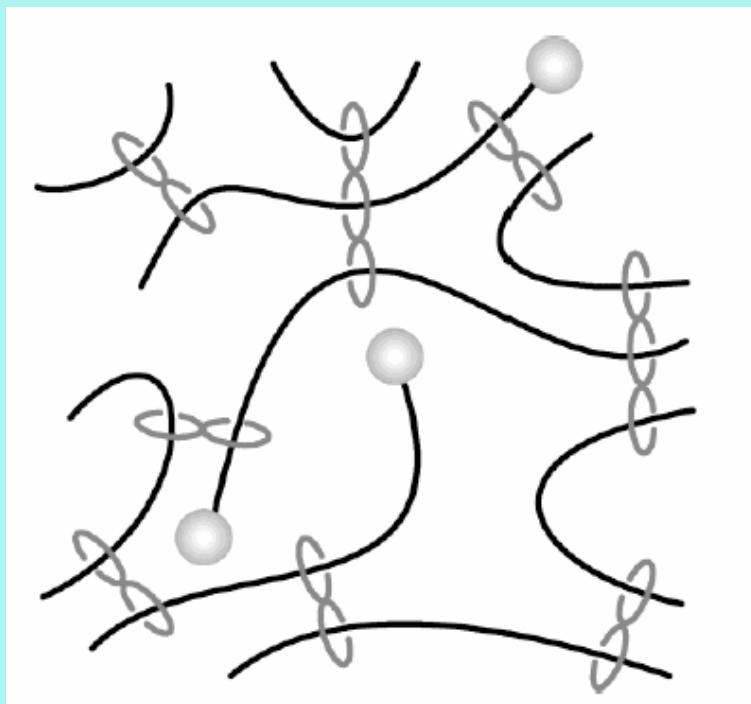
A polirotaxánképződés lépései



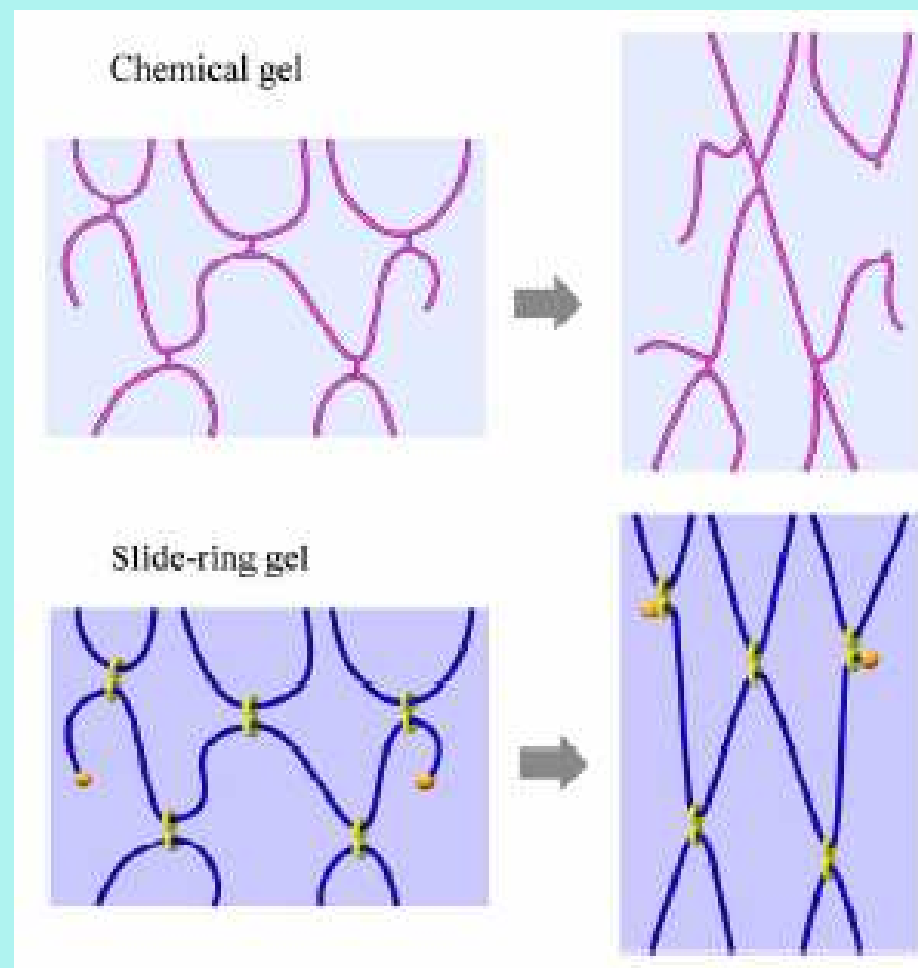
Lo Nostro et al. J. Phys. Chem. 106, 2166 (2002)

Polirotaxán monomer/CD komplex polimerizációjával Poliparafenilén bifenilből

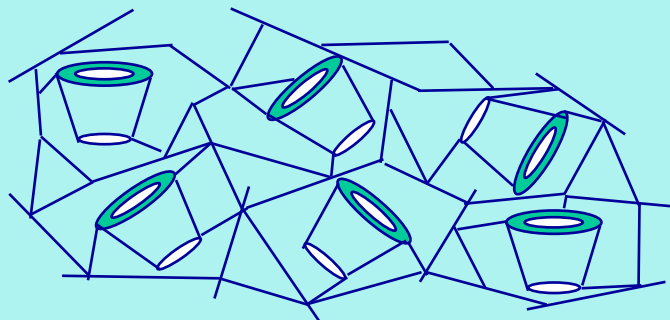




Polietilénlikol/ α CD polirotaxán gél **a CD gyűrűk kovalens kapcsolásával** **„csúszó gyűrűs gél”**



Immobilizált ciklodextrin





Dufte Bären



*Zucker-Moleküle
speichern Ihre
Lieblingsdüfte*

Textilhez kötött ciklodextrin

Illatanyagok kontrollált leadása
Szagtalanító hatás

A ruházat, mint kozmetikum

Illatosított fehérnemű, fényvédő ruházat

Az illatanyagok szabályozott leadása, csökkent irritáció

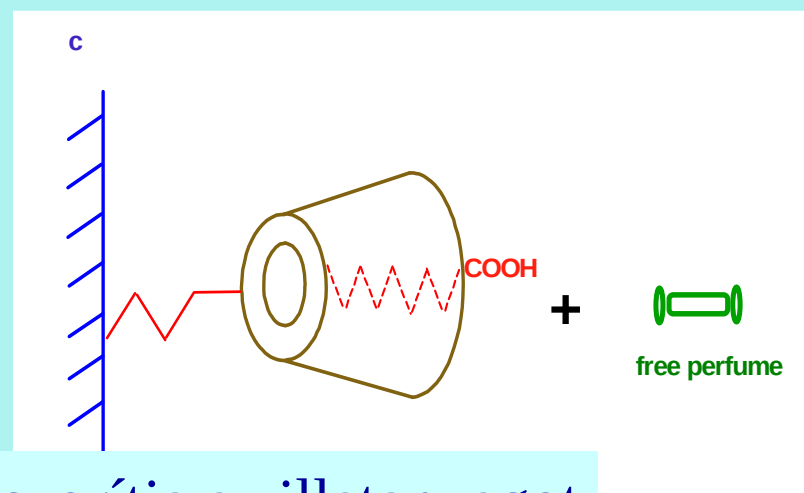
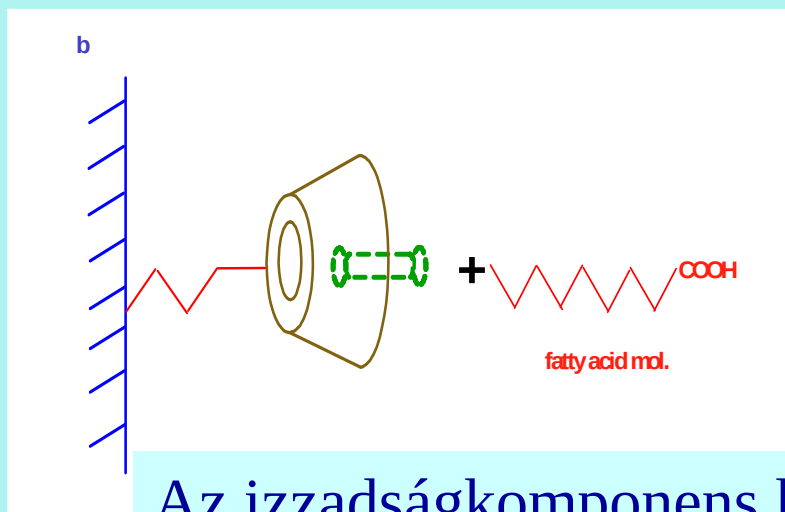
Az izzadtság komponenseinek megkötése



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

Illóolaj, UV-szűrő/CD komplexek

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



Az izzadságkomponens kiszorítja az illatanyagot

γ -linolénsav/CD komplex a ruházathoz kötve gyulladt bőrfelületekre

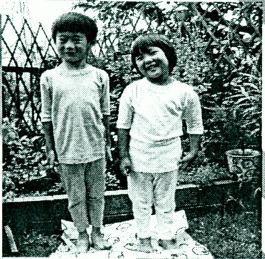
Szabályozott hatóanyag-leadás,
bőrirritáció csökkentése

Underwear for Suppression of Atopic Dermatitis



男・女共用
八分袖シャツ
品番 04U520003-106
サイズ
幅 80~88
綿100%
ホワイト

4 903114 400141



Controlled Release of γ -Linolenic Acid



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.

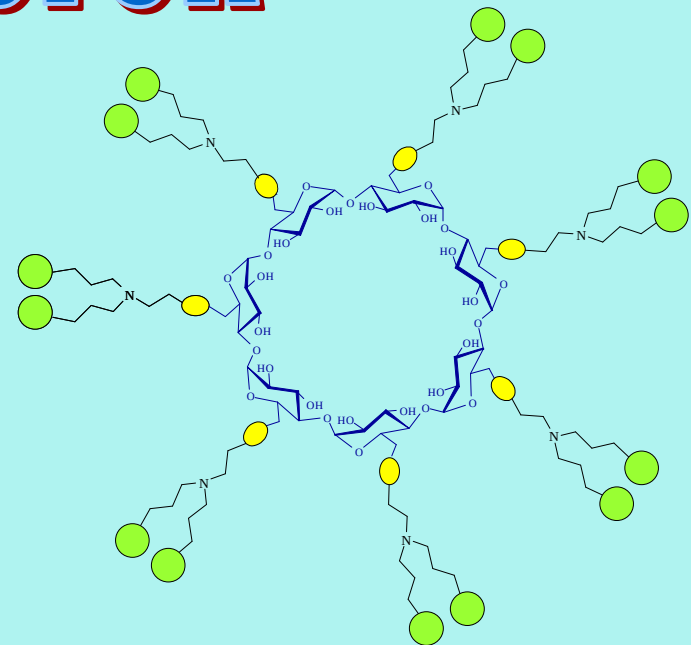
Gamma-linolenic acid can be absorbed directly from the skin.
This substance is effective in preventing the reduction of water retention ability.

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

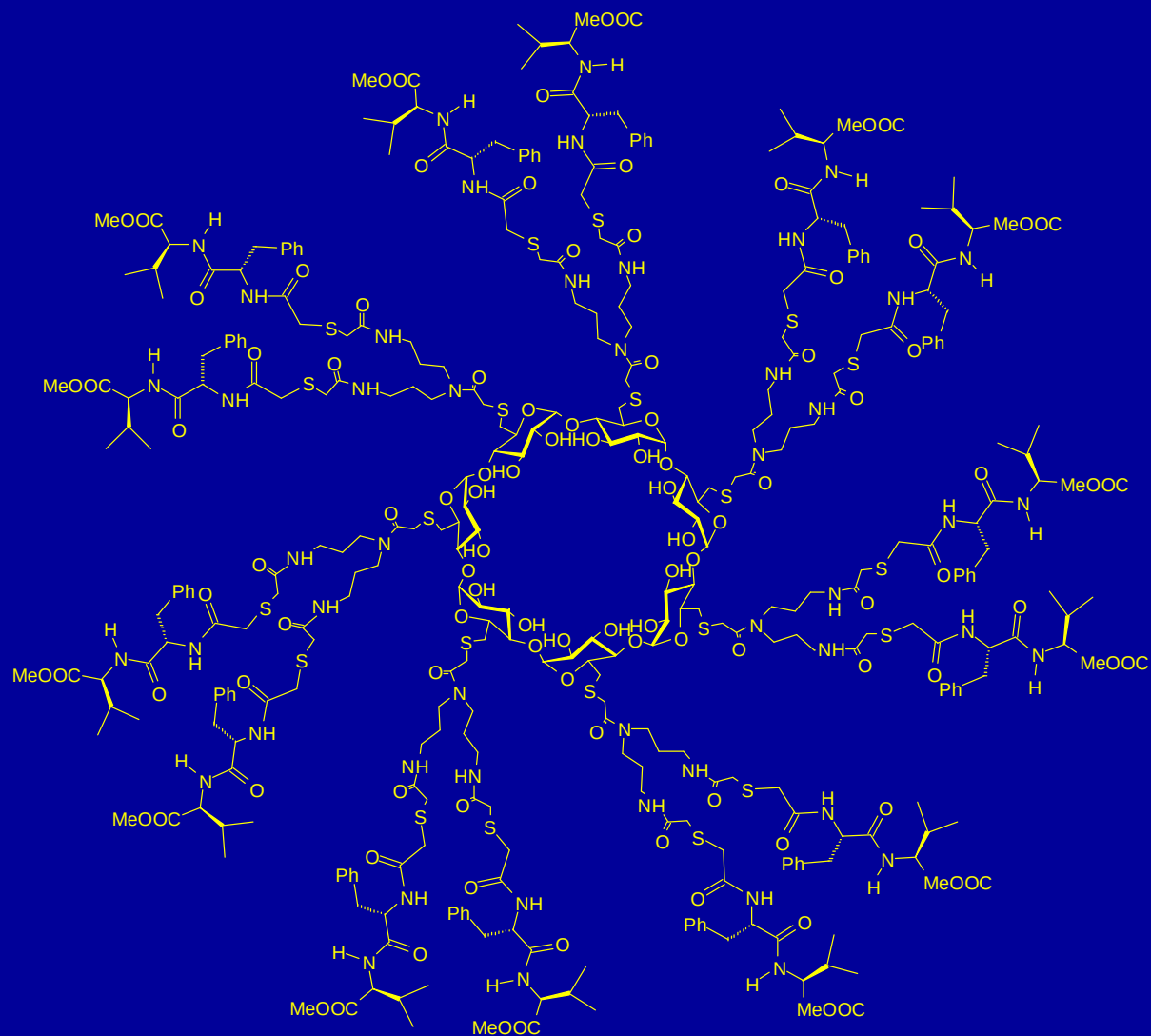
敏感肌にやさしい肌着

γ -リノレン酸配合繊維「アトビュー」加工

Dendrimerek



Ciklodextrin-alapú peptid dendrimerek



A. M. A. Muhanna *et al.*, *Tetrahedron Lett.* **2003**, *44*, 6125-6128