LAB-EX Hírlevél

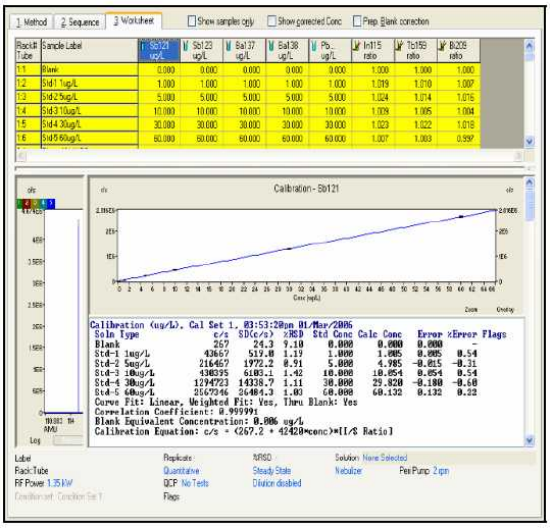
2008. III. szám

Sb, Ba és Pb meghatározása lövedékmaradék extraktumokból Varian 810-ICP-MS használatával

VARIANVARIANVARIANVARIANVARIAN

A tettes mindig nyomot hagy maga után!

Ilyen leleplező bizonyíték lehet a fegyvert elsütő személy kézfejére párolgó lövedékmaradék.
Az ólomötvözetből készült lövedék fémnyomai ICP-MS módszerrel már kimutathatók.



Az induktív csatolású tömegspektrometria (ICP-MS) az egyik legnépszerűbb és leghatékonyabb analitikai módszerré vált a nyomelemzés számos területén, mivel az ICP-MS egyesíti magában **a nagy érzékenységet, az alacsony kimutatási határokat, a széles méréstartományt, a több (> 70) elem kvantitatív mérési lehetőségét.**

A mintaelőkészítés: Speciális módszere, hogy a mintavevő ecset gyapothegyét 5% HNO_3 oldatba áztatják, majd ezzel az ecsettel tisztítják le azon személyek kezét, akik a fegyvert gyaníthatóan elsüthették.
Az ecsetre felkerült fémnyomok extrahálása ultrahangos kádban, 10% HNO_3 alkalmazásával, majd két órán át 80 °C-os vízfürdőn történő melegítéssel valósul meg. A lövedékmaradványok mennyiségét így az extrakciós oldatban mért koncentrációk ill. az egyes ecsetekkel felvett anyagmennyiségek jellemzik (… és döntenek a delikvens sorsáról).

A kalibrációk: az antimon két természetes izotópjában, a ^{121}Sb és a ^{123}Sb formában 57.36%-os ill. 42.64%-os relatív gyakorisággal fordul elő. A bárium hét természtes izotópja közül a ^{137}Ba és a ^{138}Ba forma a leggyakoribb, 11.23%-os és 71.7%-os gyakorisággal. Az ólom három fő izotópja a ^{206}Pb (24.1%), ^{207}Pb (22.1%) és a ^{208}Pb (52.4%) és az egyik minor izotópja a ^{204}Pb (1.4%). A Pb izotópok előfordulási aránya az ólomminta származási helyétől függően változhat, mivel a három Pb fő izotóp a ^{238}U, ^{235}U és ^{232}Th rádioaktív bomlási sor termékeként keletkezik. A hibák minimalizálása érdekében általában e három fő ólomizotóp jelének összegét használják az ólom ICP-MS meghatározásakor.

Az applikáció teljes leírása letölthető
(http://www.varianinc.com/image/vimage/docs/applications/apps/SI00406.pdf)
vagy kérésre szívesen elküldjük!

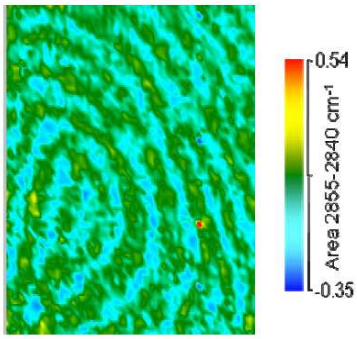
LAB-EX LABORKERESKEDELMI Kft.
H-1119 Budapest, Hadak útja 41.
Tel: +36-1-206-2455
Fax: +36-1-206-2451
E-mail: labex@t-online.hu, www.labex.hu

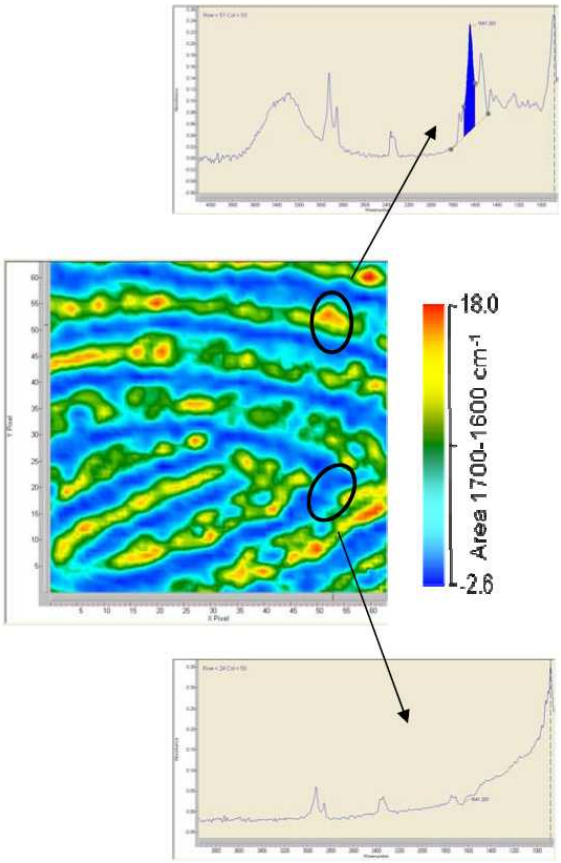
ATR FT-IR képalkotó mérés a bűnügyi nyomvizsgálatban

A tettes mindig nyomot hagy maga után!

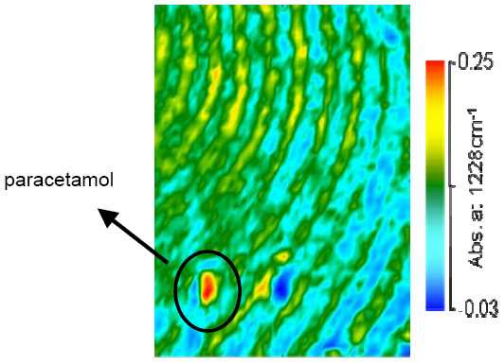
A személyazonosság bűnügyi célzatú megállapításának legrégibb módszere az ujjlenyomatvizsgálat. A gyanúsítottaknak a tetthelyen hagyott ujjlenyomatai alapján történő beazonosítását az teszi lehetővé, hogy mindenki ujjlenyomata egyedi barázdáltságú. A ZnSe reflexiós felületű makro ATR FT-IR spektroszkópiai képalkotás új távlatokat nyit az ujjlenyomatok **kémiai** vizsgálatában. A fókuszsíkban elrendezett detektorhálózattal (FPA: focal plane array) felszerelt FT-IR spektrométerhez kapcsolt makro ATR egység térbelileg felbontott kémiai információkat szolgáltat.

Az ujjbegyről közvetlen kép kapható a fehérjék eloszlásának megfigyelésével. Ez a „kémiai fénykép" a fehérjék amid I sávjára jellemző 1700 - 1600 cm-1 hullámszámtartományba eső jelek integrálásával készült.



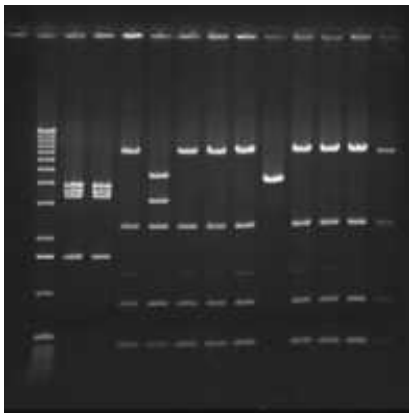


Az ujjlenyomatmaradékokat a felületről valamely felvevő közeggel szokták felvenni. Az ujjbegyen könnyen összegyűlik a faggyúanyag, mivel gyakran kerül érintkezésbe ilyen mirigyekben gazdag területekkel, pl. az arc felületével. A közvetett analízis az ujjlenyomaton található faggyúanyag eloszlásának vizsgálatát jelenti. A „kémiai fénykép" faggyú (zsírok) vC-H nyújtási rezgésére jellemző 2855 és 2840 cm-1 közötti spektrumterület összegzése alapján készült.



Az ATR FT-IR spektroszkópia megtalálhatja és pozitívan beazonosíthatja az ujjlenyomaton talált „testidegen" anyagok keverékének mikroszkópikus részecskéit is. Paracetamollal (vagy kábítószerrel, gyógyszerrel, robbanószerrel, stb.) szennyezett ujjlenyomat ATR FT-IR képe a vPh-N sáv (1228 cm-1) eloszlása alapján készült.

Mikrotérfogatú minták mérése
Varian Cary 50 UV-Vis fotométerrel és Hellma Traycell™ egységgel



VARIAN

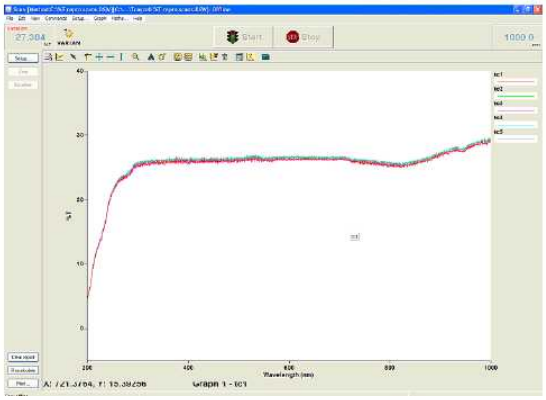
VARIAN

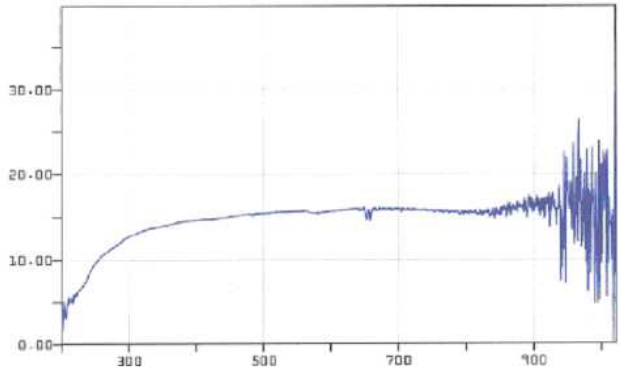
VARIAN

A tettes mindig nyomot hagy maga után!

A biológiai nyomok analízisének különös kihívása, hogy az átlalában nagyon kis mennyiségű (és pótolhatatlanul értékes) mintákról helyes, specifikus (bizonyító erejű) és reprodukálható eredményeket kell kapni. Különösen igaz ez a „genetikai ujjlenyomatnak" tekintett DNS (ill. fehérje) minták mérésekor.

A biológiai minták DNS- és/vagy fehérjetartalma (tisztítottsága) meghatározására standard UV-Vis fotometriás módszerek állnak rendelkezésre. A kérdés csupán az, hogy **a fotométer milyen intenzitású és mennyire reprodukálható jelet képes mérni 4 µl térfogatú mintáról?**





A **Cary 50 fotométerrel a TrayCell egység** 5-szöri kivétele és visszahelyezése után felvett T%-spektrumok

Ugyanez **„más"** fotométerrel mérve.

Ismétlések száma	Hullámhossz (nm)	%T átlag	StDev	%RSD
5	260	22.79	0.23	1.0
5	280	24.02	0.19	0.8
5	340	25.97	0.30	1.2
5	500	26.36	0.10	0.4
5	700	26.49	0.18	0.7
5	1000	29.31	0.25	0.9

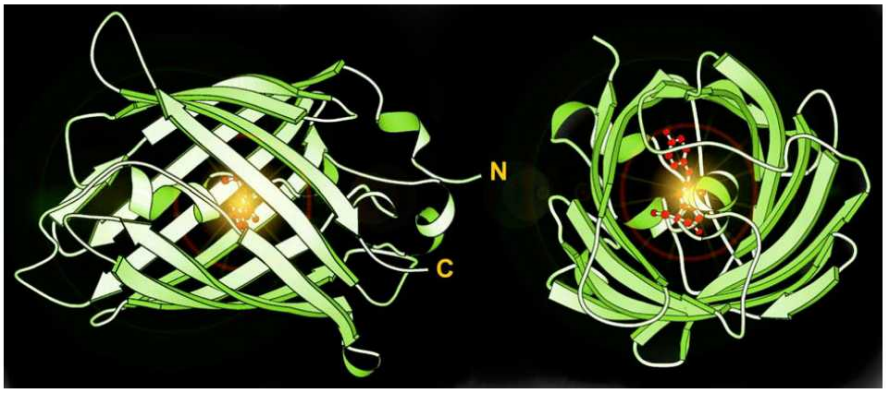
A Cary 50 fotométer előnyei:

a) a Traycell egység függőleges és vízszintes helyzete a mért fényáteresztésre optimalizálható (itt 500 nm-re)
b) a szükre fókuszált sugármenet intenzív (> 20%T) jelet ad a teljes spektrumtartományban
c) a pulzáló Xe-villanólámpa nem zajos az NIR-tartományban (>900 nm) sem
d) a mechanikailag stabil küvettartó csak 1%RSD szórást okoz a mérések ismétlésekor

Nem mindegy milyen optikai teljesítményű fotométerbe helyezik a Hellma Traycell™ egységet!

A zölden fluoreszkáló protein (GFP) és származékai vizsgálata Varian Cary Eclipse készülékkel

A zölden fluoreszkáló protein (GFP: green fluorescent protein) rendkívül népszerű és nagyon hatékony eszköznek bizonyul a sejtben lezajló események nem invazív *in vivo* monitorizálásában. A GFP egy 238 aminosavból álló protein, melyet a fluoreszkáló *Aequoria victoria* medúzából izoláltak. A protein β-redőzésű szalagokból álló, 30 x 40Å méretű hordószerkezettel bír, mely leárnyékolja a belső tripeptidből álló fluorofór egységet.

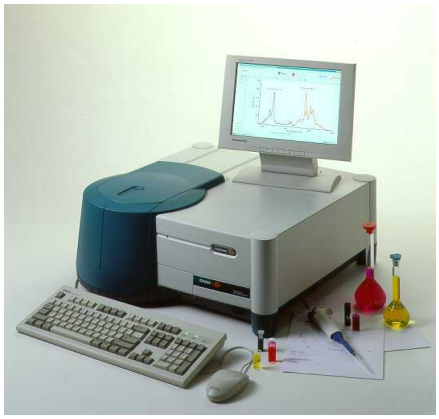


A 395 nm-es vagy 475 nm-es fény hatására a GFP fluorofórja élénk, zöld színű fluoreszcenciát mutat 509 nm-en. Ez számos készülékkel pl. fluoreszcens mikroszkóppal, fluorométerrel is detektálható.

A GFP rendkívül vonzó tulajdonsága az élettani kutatók számára, hogy ez a protein további szubsztrátok vagy kofaktorok közreműködése nélkül alakul ki. Ez lehetővé teszi, hogy a GFP egy sor élő szervezetben és sejtrendszerben kifejeződhessék. Másként megfogalmazva: a GFP révén a sejtek képesek a saját fluoreszcens markerük kialakítására. Ez szükségtelenné teszi a hagyományos fluoreszcens képalkotási eljárások alkalmazását, melyek egyébként gyakran károsítják, vagy el is pusztítják a sejteket, ezért általában nem alkalmasak ***in vivo*** vizsgálatokhoz. A GFP viszont lehetővé teszi a sejtfolyamatok élő, intakt sejtben történő, valós idejű tanulmányozását, s ezáltal hozzájárul a fiziológiai modell biológiai mechanizmusának jobb megértéséhez.

A vizsgálandó proteinhez kapcsolva a GFP egyik első alkalmazása a génkifejeződés („expresszió”) és a protein helyének meghatározása („lokalizáció”) volt. A porcszövethez kapcsolva létre lehetett hozni zölden fluoreszkáló fülű, farkú egereket. Azóta a GFP és származékai sokféle alkalmazását fejlesztették ki. A kromofór és környezete aminosavjainak mutációs vizsgálatai megváltozott gerjesztési és emissziós spektrumú új GFP-származékokat eredményezett. Ide tartoznak a kéken (BFP), a ciánkéken (CFP) és a sárgán (YFP) fluoreszkáló proteinek. Vörösen fluoreszkáló proteint izoláltak a *Discosoma* korallból (DsRed), ennek szekvenciája 30%-ban homológ az *Aequoria* GFP-molekulával. A spektrálisan különböző fluoreszcens proteinek széles választéka jól megkülönböztethető markereket biztosít a komplex sejti események szimultán tanulmányozásához, sőt a FRET(fluorescence resonance energy transfer) jelensége révén a kölcsönhatások protein szintű vizsgálatát teszi lehetővé.

VARIANVARIAN



A GFP-vegyületcsalád fluoreszcens tulajdonságai

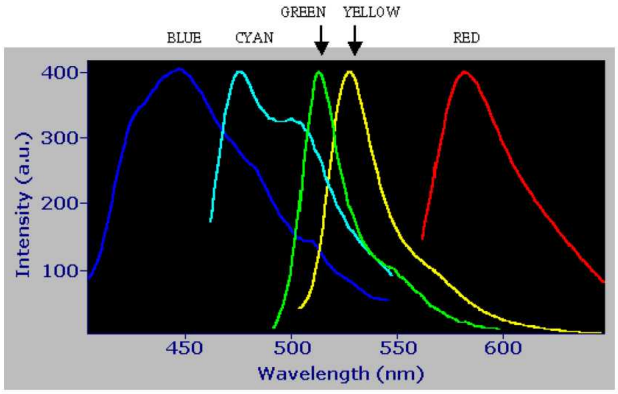
- a spektrumalak
- az intenzitás
- a fotokimerítéssel („photobleaching”) szembeni érzékenység

vonatkozásában különböznek egymástól.

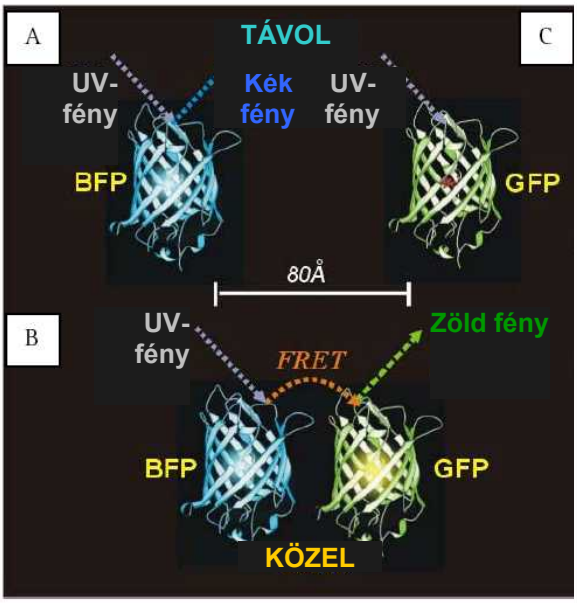
Ezért fontos még a kísérleti modell vizsgálata előtt megállapítani a GFP és származékai optimális detektálási és mérési protokollját.

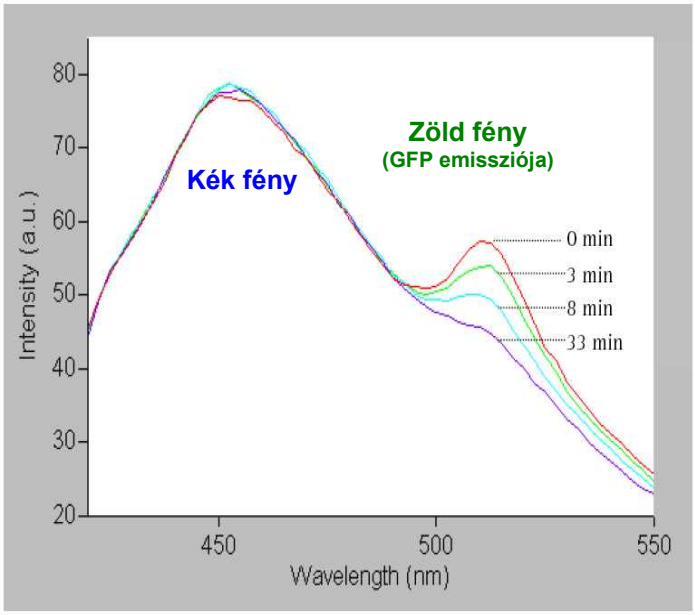
A többküvettás tartóval és hőmérsékletszabályozóval felszerelt **Varian Cary Eclipse** készülékkel egyszerű, gyors és reprodukálható az intakt sejtekben kifejeződő különböző fluoreszcens proteinek mérése és jellemzése.

A fluoreszcens rezonancia energiaátvitel (**FRET: fluorescence resonance energy transfer**) jelensége roncsolásmentes spektroszkópai módszer lehet a sejtben lévő donor és akceptor fluorofórok közelsége és térbeli helyezete vizsgálatára.
Egy gerjesztett donor fluorofór (pl. a kék (BFP) protein) rezonancia energiáját egy akceptor (a zöld (GFP) protein) nyelheti el, feltéve ha a donor és az akceptor elegendő (kb. 10–80 Å) közelségben vannak egymáshoz.



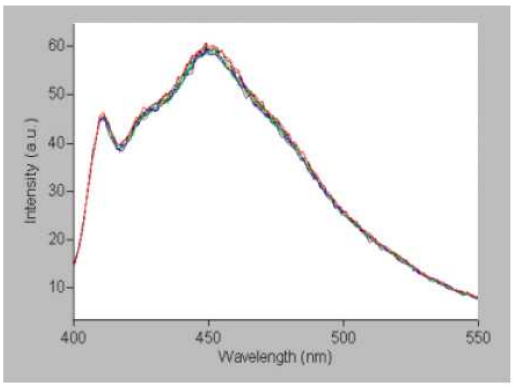
A donor fluorofór emissziós spektrumának jelentősen át kell fednie az akceptor abszorpciós spektrumával, a donor abszorpciós és az akceptor emissziós spektruma átfedése pedig minimális lehet.

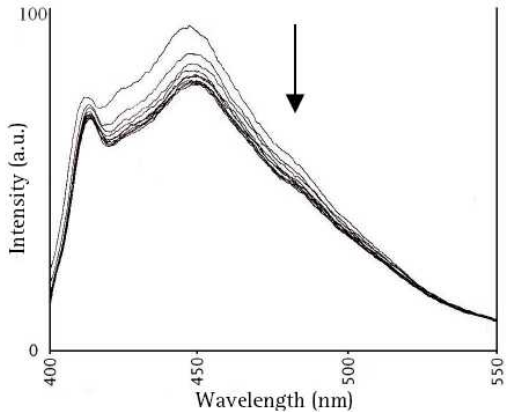




A csak a „kék" BFR-re specifikus 360 nm-es gerjesztést követően az egymáshoz közeli BFP-GFP fúziós proteinek emissziós spektrumai **a FRET bekövetkeztét** jelzik, hiszen megjelenik a másik, a „zöld" GFP emissziója is (~510nm). A FRET spektrális jellemzője (a zöld csúcs 510 nm-en) egyre csökken az időben a két proteint együtttartó peptidlinkert hasító enzim (tripszin) hatására. **A FRET mérése a sejti pozíciók és mozgások (pl. sejtmembrán, ioncsatorna, stb.) protein-szintű in vivo vizsgálatát teszik lehetővé.**

Az élő rendszerek időbeli fluoreszcens vizsgálatának a legfőbb akadálya a fotokimerítés („**photobleaching**") jelensége. Sok fluorofór megtartja stabil fluoreszkáló képességét, mások viszont már rövid idő után „kimerülnek" („kifakulnak"). A „kék" BFP jó példa a fotokimerítésre érzékeny fluorofórra.



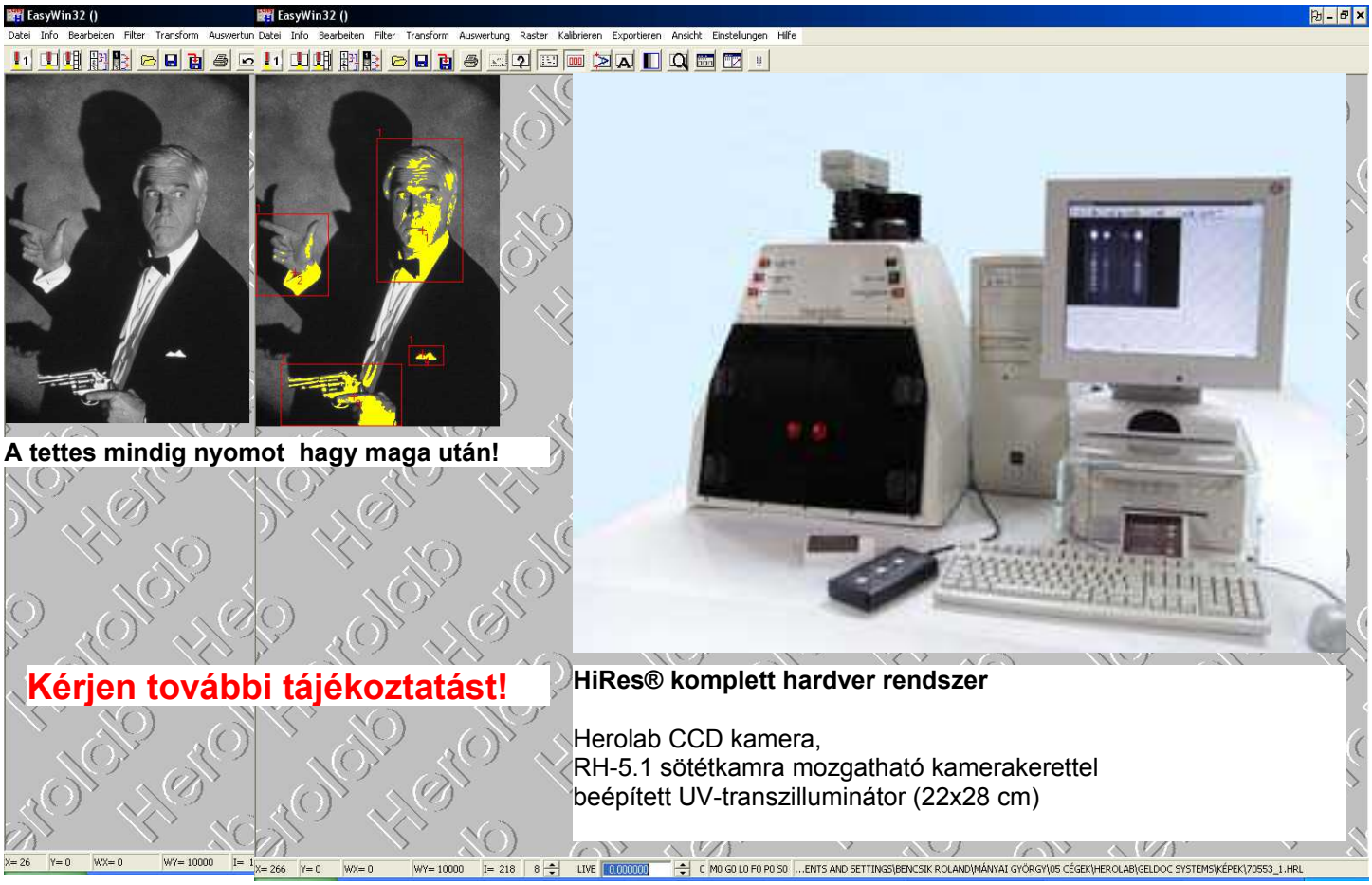


A fotokimerítés minimalizálása érdekében korlátozzák: (1) a gerjesztés idejét és (2) a gerjesztő fény intenzitását. Azonban e két megközelítés mindegyike ronthatja az eredmények minőségét vagy szűkítheti az elvégezhető mérések típusait, mivel a jel-zaj arány (S/N) elkerülhetetlenül csökken.

A Cary Eclipse fluoreszcens spektrofotométer előnyei:
(a fényérzékeny minták vizsgálata az eredmények minőségének romlása nélkül is lehetséges, mert):

e) a gerjesztést végző, pulzáló Xe-villanólámpa csak a mintavétel idejére kapcsol be (80 Hz-es felvillanások)
f) az ideálisan rövid (2 μs) idő alatt viszont nagy intenzitású gerjesztés éri a mintát, s ez kiváló jel-zaj arányt ad

Digitális képek kiértékelése Herolab géldokumentációs rendszerrel

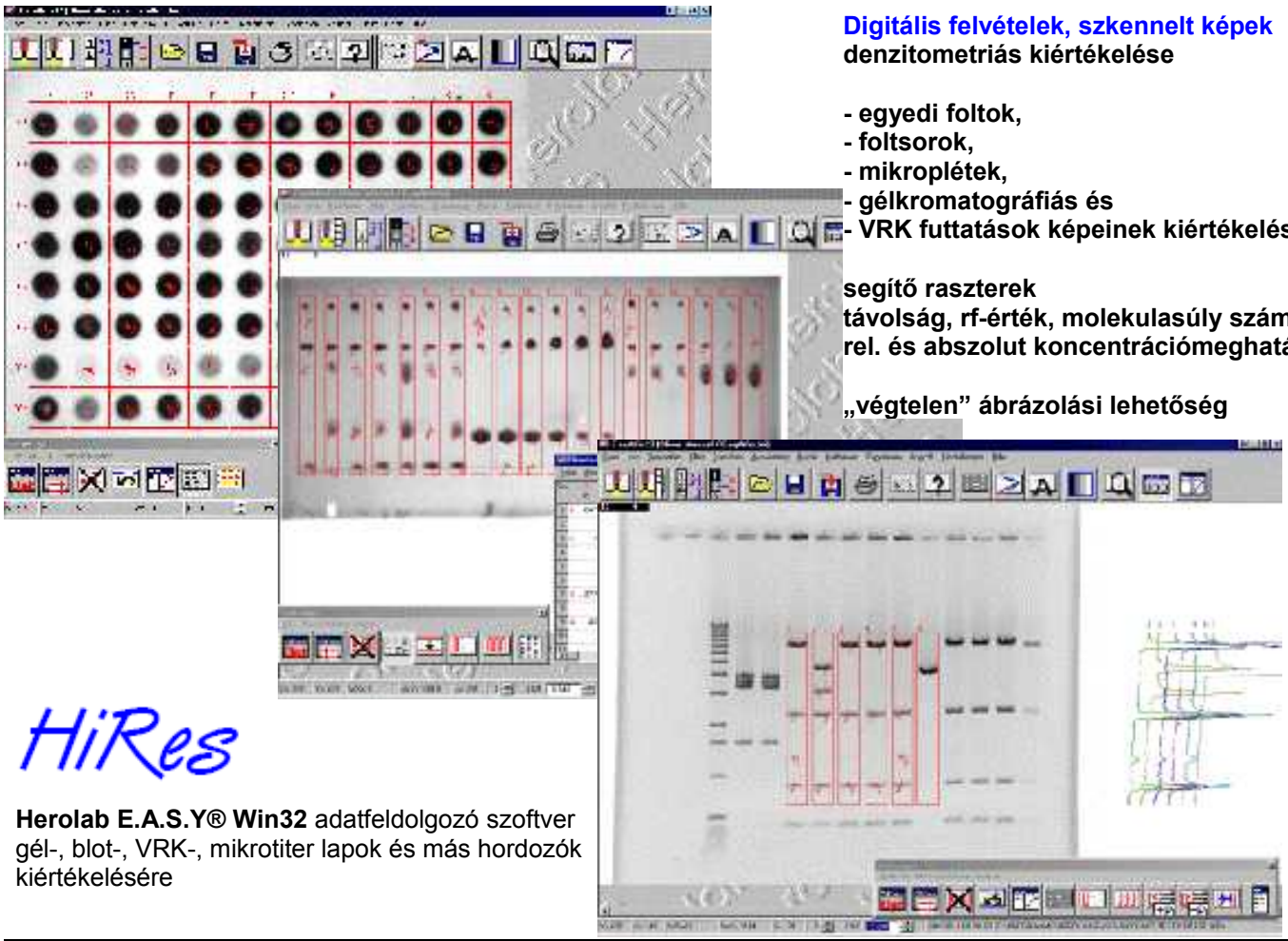


A tettes mindig nyomot hagy maga után!

Kérjen további tájékoztatást!

HiRes® komplett hardver rendszer

Herolab CCD kamera,
RH-5.1 sötétkamra mozgatható kamerakerettel
beépített UV-transzilluminátor (22x28 cm)



Digitális felvételek, szkennelt képek denzitometriás kiértékelése

- egyedi foltok,
- foltsorok,
- mikroplétek,
- gélkromatográfiás és
- VRK futtatások képeinek kiértékelése

segítő raszterek
távolság, rf-érték, molekulasúly számítás
rel. és abszolut koncentrációmeghatározás

„végtelen” ábrázolási lehetőség

HiRes

Herolab E.A.S.Y® Win32 adatfeldolgozó szoftver gél-, blot-, VRK-, mikrotiter lapok és más hordozók kiértékelésére

Fagyasztva szárítók és vákuumkoncentrátorok

CoolSafe 55-4	* -55 ºC, -110 ºC, -85 ºC kondenzor
CoolSafe 55-9	* 4, 9, 60 liter térfogat
CoolSafe 110-4	* különböző jégfagyasztási kapacitás
CoolSafe 55-60	* különböző max. kapacitás
CoolSafe 85-60	* mikroprocesszoros vezérlés
ScanSpeed	* sokféle kiegészítő

kevert és nem kevert reaktorok

- térfogat 25ml-től 7.6 l-ig
- hőmérséklet 350 ºC (500 ºC)
- nyomás 1900 – 5000 psi
- fix reaktorfej, szétszedhető tartály
- mikroprocesszoros vezérlés
- sokféle kiegészítő

GRANT AKCIÓ !

Már 110.000,-HUF+áfától kaphatóak az alábbi készülékek. Részletes árajánlatot kérje a LAB-EX Kft munkatársától: Bende Zsolt zsbende@t-online.hu vagy mobil: +36-30-311-8358

KERINGTETÉS NÉLKÜLI VÍZFÜRDŐK
-strapabíró kivitel a mindennapi használatra
-nagy méret választási lehetőség
-analóg és digitális vezérléssel

SUB Aqua sorozat
-digitális vezérléssel
-7 különböző típus közül lehet választani
-egy vagy két rekeszes kivitel
-alapkivitelben tartály fedővel és tálcával

JB Aqua sorozat
-analóg vezérléssel
-7 különböző típus közül lehet választani
-egy vagy két rekeszes kivitel
-alapkivitelben tartály fedővel és tálcával

SUB sorozat
-univerzális keringtetés nélküli vízfürdők
-4 különböző típus közül lehet választani
-rozsdamentes acéltartállyal
-digitális vezérléssel

SBB sorozat
-keringtetés nélküli vízfürdők
-forraló fürdők
-3 különböző típus közül lehet választani
-rozsdamentes acéltartállyal
-analóg vezérléssel

JB sorozat
-az igazán gazdaságos keringtetés nélküli fürdők
-4 különböző típus közül lehet választani
-polipropilén tartállyal
-analóg vezérléssel

PB1 típusú átlátszó káddal rendelkező keringtetés nélküli vízfürdő
-3,5 literes polikarbonát tartály
-analóg vezérléssel

GRANT AKCIÓ !

Már 450.000,-HUF+áfától kaphatóak az alábbi készülékek. Részletes árajánlatot kérje a LAB-EX Kft munkatársától: Bende Zsolt zsbende@t-online.hu vagy mobil: +36-30-311-8358

OLS200 kombinált orbitális/lineáris rázó vízfürdő
-0-tól +99°C-ig(környezeti hőmérséklet alatt hűtőközegre van szükség)
-Hőmérséklet stabilitás +/-0,1°C
-9 literes tartállyal
-20-tól 200rpm-ig (orbitális)
-40-től 360 rázás/perc
-digitális kijelző
-időzítés 1 perctől 120 percig
-1,4kW fűtési teljesítményű

GRANT AKCIÓ !

GRANT AKCIÓ !

GLS400 lineáris rázó vízfürdő
-környezeti +5°-tól +99°C-ig
-Hőmérséklet stabilitás +/-0,1°C
-9 literes tartállyal
-40-től 400 rázás/perc
-digitális kijelző
-időzítés 1 perctől 120 percig
-1,4kW fűtési teljesítményű

Már 145.000,-HUF+áfától kaphatóak az alábbi készülékek. Részletes árajánlatot kérje a LAB-EX Kft munkatársától: Bende Zsolt zsbende@t-online.hu vagy mobil: +36-30-311-8358

XB típusú ultrahangos fürdő
-Rozsdamentes acél tartály
-1 vagy 2 literes űrtartalommal
-63 vagy 75W teljesítménnyel

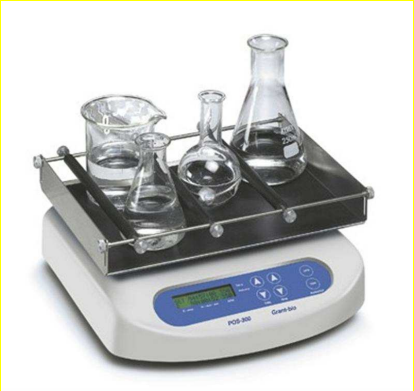
MXB típusú ultrahangos fürdő
-Rozsdamentes acél tartály
-6, 14 vagy 22 literes űrtartalommal
-89, 162 vagy 238W teljesítménnyel

GRANT AKCIÓ !

Már 70.000,-HUF+áfától kaphatóak az alábbi készülékek. Részletes árajánlatot kérje a LAB-EX Kft munkatársától:
Bende Zsolt zsbende@t-online.hu vagy
mobil: +36-30-311-8358

GRANT AKCIÓ !

POS-300 típusú orbitális rázógép
-50-300rpm
-2,5kg-ig terhelhető
-időzítővel ellátva 1 perctől 96 óráig
-10mm-es orbitális kitéréssel
-LCD kijelző



PMR-30 típusú fix szögű platform rázó
-7.5-30rpm
-0,5kg-ig terhelhető
-időzítővel ellátva 1 perctől 24 óráig
-7° szögben álló platform
-LED kijelző

PS-3D típusú 3 dimenziós rázógép
-15-30rpm
-0,5kg-ig terhelhető
-7° szögben álló platform

PS-M3D típusú multifunkciós 3 dimenziós rázógép
- 3dimenziós mozgás
-5-30rpm
-1-360° 3 dimenziós mozgás

PTR-30 típusú 360° vertikális és multifunkciós körrázógép
-5-30rpm
-1kg-ig terhelhető
-időzítővel ellátva 1 perctől 24 óráig

PTR-60 típusú 360° vertikális és multifunkciós körrázógép
-5-60rpm
-1,5kg-ig terhelhető
-időzítővel ellátva 1 perctől 24 óráig
-LCD kijelző

Újdonság !!!

4 csatornás teljesen automatizált Flash Kromatográf

CombiFlash® Rf 4x

Állítsa be a programot és hagyja magára a készüléket!

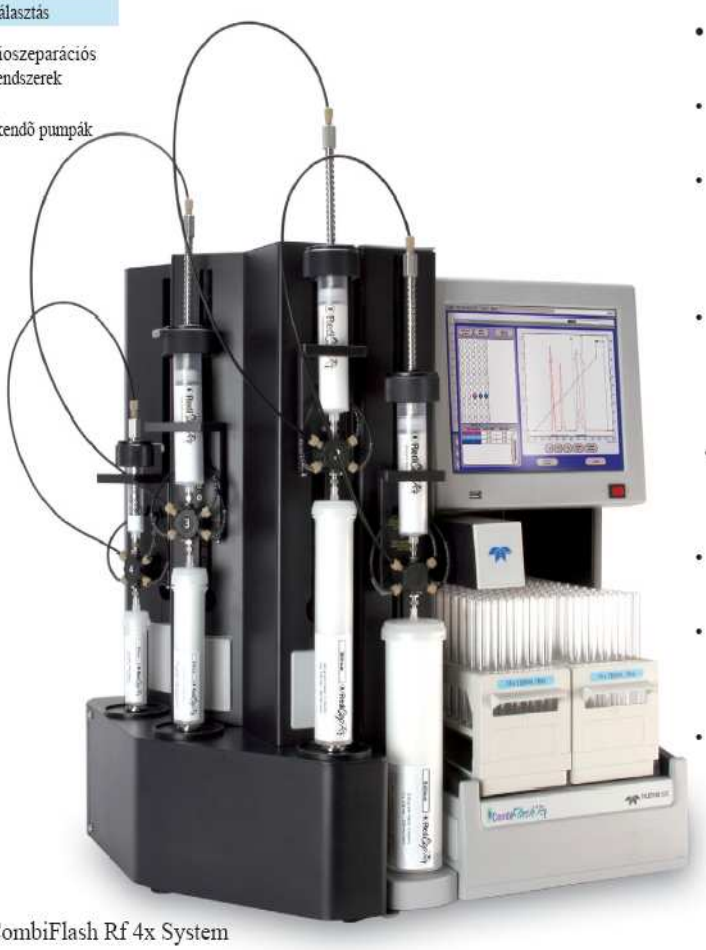
Olyan lehetõségeket kínál mint még soha az új automata 4 csatornás CombiFlash Rf középnyomású kromatográfiás rendszer. Beépített Internet felületû vezérlõprogrammal rendelkezik, melyet érintõképernyõ vagy egy külsõ számítógépen Microsoft Internet Explorer segítségével irányíthatunk, lehetõséget nyújtva Ön és kollégái számára, hogy egyszerûen nyomon követhessék az ütemezett feladatok végrehajtását.

Oszlopok széles választéka különbözõ mintákhoz

A CombiFlash Rf 4x rendszereken kimagasló minõséggel töltött RediSep Rf oszlopokat használhat a 4 g töltettõl egészen 330 g-ig, amelyek gyorsan, egyszerûen cserélhetõk (kiegészítõ eszközök nélkül), ezzel idõt és pénz megtakarítva. Egy programon belül többféle oszlop is használható akár más-más állófázissal is. Gyors és egyszerû méretnövelést tesz lehetõvé a milligrammostól egészen a tízgrammos mintákig.

Elválasztás Tudomány

- Alacsony nyomású LC rendszerek
- Közepes nyomású LC rendszerek
- Automatizált szerves anyag elválasztás
- LC Bioszeparációs rendszerek
- Fecskendõ pumpák



CombiFlash Rf 4x System

A CombiFlash Rf 4x rendszer elõnyei/tulajdonságai:

- Akár 200Psi/13(13,8)bar üzemi nyomásig mely alkalmas már a fordított fázisú Flash kromatográfiára is.
- Négyszer nagyobb termelékenység kevesebb mint 25cm-es helyigény mellett.
- RFID oszlopazonosítást követõen automatikus a programbeállítás az optimális paraméterekkel; az adott csatorna manuális beállításánaklehetosége mellet.
- Növelje a munka hatékonyságát úgy, hogy A futó oszlopozás megszakítása nélkül beállítható a másik csatornára egy újabb program
- A több mintás automatizálás segítségével lehetõség nyílik újabb és újabb minták elõkészítésére megspórolva a rengeteg holtidõt, melyek eddig a mérések között voltak
- Az oszlopozás végén az opcionális légátáramoltatással egyszerûen eltávolíthatja az oszlopon maradt oldószert
- Az automatikusan végzett szeleptisztítás meggátolja az oszlop-oszlop közötti átszennyezést és megvédi a szelepeket a beszáradástól
- A készülék az elhasznált oldószereket minden egyes csatornából külön hulladéktároló edénybe képes gyûjteni a folyadék szintek folyamatos ellenõrzése mellett megakadályozva ezzel a túlcsordulást.

TELEDYNE ISCO
A Teledyne Technologies Company

Árajánlatot kérjen a LAB-EX Kft munkatársától

www.labex.hu

Újdonság az ISCO-tól !!!

Mûszaki specifikáció

Csatornák száma:	4
Pumpa rendszer:	Két darab pozitív elmozdulású pumpa (a CombiFlash Rf készüléken belül)
Gradiensek:	Négy oldószer, binárisan; pontosság < 1% teljes skálára
Gradiens képzési opciók:	Lineáris, lépcsõzetes, izokratikus gradiensek. Elválasztás alatt bármikor megváltoztatható
Áramlási sebesség:	5–200 mL/perc
Maximális nyomás:	200 psi (13.8 bar)
RediSep Rf oszlop méretek:	4 g- tól 330 g-ig
Detektor:	változtatható UV , 200–360 nm. Felhasználó által választható hullámhoszz küszöb és/vagy csúcsdetektáláshoz; beállítható másodlagos hullámhossz
Frakciószedõ:	108 db csõhöz, korlátlan rack-cserélési lehetõséggel
Opcionális csõméretek:	Rack-ek a 12/13, 16, 18, és 25 mm-es csövekhez, 480 ml-es edényekhez és más gyûjtõ edényekhez
Minta befecskendezés:	automatizált, öntisztító 6-állású szelepekkel a szilárd és a folyadék mintákhoz
Hulladék oldószer kimenetek:	A hulladék oldószer külön csatornán kerül a szintérzékelõvel ellátot tartályba
Energiaellátás:	100/117 VAC, 50/60 Hz; 234 VAC, 50/60 Hz
CombiFlash Rf 4x méretek: (szé x mé x ma)	22.6 x 24 x 17 inch 57.4 x 61 x 43.2 cm
CombiFlash Rf 4x súlya:	90 lbs 40.8 kg
4x modul méretei: (szé x mé x ma)	8.5 x 24 x 17 inch 21.6 x 61 x 43.2 cm
4x modul súlya:	30 lbs 13.6 kg

a 4x termelékenyebb és csak 8.5inch-el szélesebb az 1 oszloposhoz képest

Rendelési információk

Combi*Flash* Rf 4x Modul 68-5237-046

Magában foglalja a CombiFlash Rf készülékhez való csatlakozáshoz szükséges tartozék csomagot.

TELEDYNE ISCO
A Teledyne Technologies Company

Árajánlatot kérjen a LAB-EX Kft munkatársától www.labex.hu