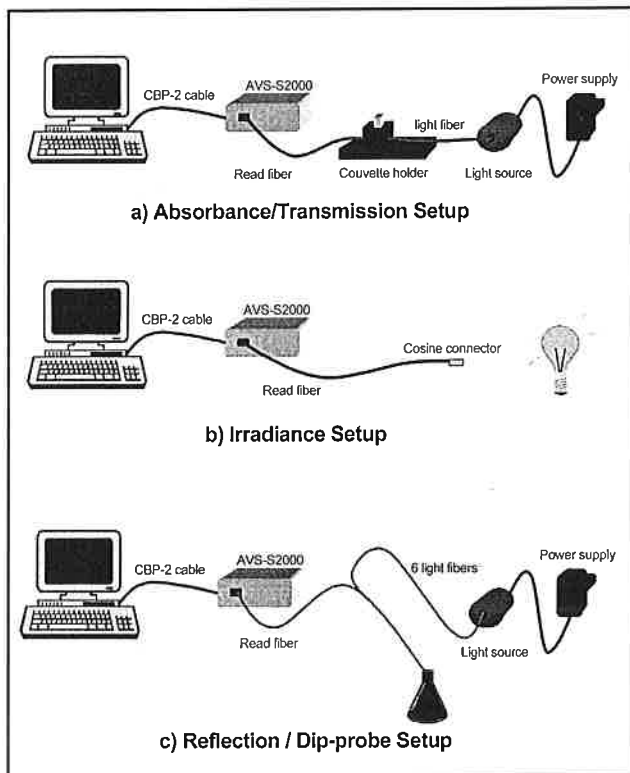


A sokoldalúan használható mini-spektrófotométer



A száloptikás spektrófotométer rendkívül sokoldalú felhasználási lehetőséget rejt magában. Adódik ez méretéből, mobilitásából és flexibilitásából.

Mivel maga a spektróméter nem tartalmaz nagyméretű forgó alkatrészt, mindössze két homorú tükör és egy diffrakciós rács van beépítve, tenyérnyi méretű. Ehhez a felhasználó igényei szerint több száz, különböző kiegészítő kapcsolható, amely a fényt a mintára, illetve róla a spektróméterbe irányítja. Az összeállítást az analóg-digitál kártya, illetve a számítógép teszi teljessé. Az ábra az AVS-S2000 spektróméter néhány jellemző kiépítettségét szemlélteti, mégpedig: a fény elnyelődés/áteresztés (a), a sugárzás (b) és a reflexió (merülő szondával) mérését (c).

Lényegében mindenfajta, a fényvel kapcsolatos jelenség vizsgálatára alkalmas a spektróméter. Csak ízelítő az európai országokban megismert alkalmazásokból:

Svájcban bankjegy nyomda színmérésre használja, Németországban a Philipsnél fénycsövek kisugárzását méri, Angliában vízanalitikát végeznek vele, a Shellnél a foszfát-koncentráció meghatározására használják, a Groningeni Egyetem pedig a bőr UV-megkötésének vizsgálatára fejlesztettek ki módszert. Amszterdam legnagyobb drágakő vizsgálói, nemzetközi intézetek a természetes és a mesterséges gyémántokat azonosítják vele.

Itthon legalább ennyire szerteágazó a felhasználók köre. Példaként most az MTA kémiai kutatóintézetének munkatársai mutatják be tevékenységüket.

Joó Katalin
Testor Kft.

A fotodinamikus aktivitás mérése

A Magyar Tudományos Akadémia Kémiai Kutatóközpont Kémiai Intézetének biooxidációs csoportjában fotoszenzibilizátor molekulák fotodinamikus aktivitását, illetve egészséges és rákos szövetekben való szelektív felhalmozódását vizsgáljuk.

A fotoszenzibilizátor vegyületek egyik fontos felhasználási területe a fotodinamikus terápia, amit eredményesen alkalmaznak daganatos megbetegedések, valamint vakságot okozó időskori makuladegeneráció kezelésére, de baktérium- és rovarölő hatás kiváltására is alkalmas.

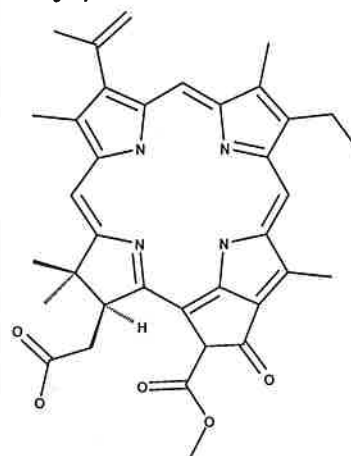
A fotodinamikus terápia (nemzetközi rövidítése PDT) egy olyan, a daganatos sejtek elpusztítására kifejlesztett kezelés, melynek során egy szelektíven felhalmozódott szenzibilizátor vegyület és a szöveten áthatoló fény együttes alkalmazása hatékony fotodinamikus reakciót vált ki. A terápia első lépéseként a szenzibilizátort intravénásan beadják a betegnek. A szer a véráramon keresztül eljut minden szövetbe, majd néhány óra elteltével az egészséges szövetekből kiürül, míg a daganatos szövetekben többé-kevésbé szelektíven felhalmozódik. Egy bizonyos idő elteltével – ez vegyületenként más és más – a daganatot látható vagy vörös fényel bevilágítják, minek hatására a szenzibilizátor gerjesztett állapotba kerül. A gerjesztett molekulák több módon veszíthetik el a többletenergijukat, miközben olyan biokémiai folyamatokat indukálnak, amelyek a rákos sejtek pusztulásához vezetnek. A terápia hatékonysága szempontjából fontos, hogy a bevilágítás olyan időpillanatban történjen meg, amikor a szenzibilizátor koncentráció aránya a daganatos és az egészséges szövetek között optimális. Ezért elengedhetetlen a szenzibilizátor koncentráció változásának folyamatos követése a szervezetben.

A felhalmozódott hatóanyag koncentrációját a kibocsátott fluoreszcenciás fény intenzitása alapján határozzuk meg. Az egyik módszer szerint a spektrófotometriás mérés előtt a szenzibilizátorral beoltott kísérleti állatok szöveteit feltárjuk, majd a vegyületet extraháljuk. Ez a

módszer meglehetősen nehézkes és a reprodukálhatósága sem megbízható, ezért a bizonytalanságok csökkentésére igen nagy számú állaton kell a megfelelő méréseket elvégezni.

A Testor Kft. által forgalmazott Ocean Optics S-2000 FL fluorométerhez csatlakozó szonda segítségével ma már extrahálás nélkül, közvetlenül a szövetekben vehetjük fel a szenzibilizátor vegyület fluoreszcenciás spektrumát, s ezzel kevesebb állat és rövidebb idő elegendő az aktuális hatóanyag koncentráció meghatározásához.

A különböző szövetekben felhalmozódott szenzibilizátor koncentrációját kb. 20 grammos NMRI fehér egereken vizsgáljuk. A hatóanyagot beadjuk az altatott egér farki vénájába, majd különböző időpontokban felvesszük az egyes szervek fluoreszcenciás spektrumát. A Spektrawin szoftver segítségével a szervekből kijutó háttér fényel korrigált spektrum csak a beadott vegyületre jellemző csúcsok jelennek meg. A program lehetőséget ad arra, hogy a spektrumot már közvetlenül mérés után kiintegruáljuk.



A példaként bemutatott szenzibilizátor egy klorofillből előállított származék, a *feoforbid a*.

Spektróskópiai adatok:

Abszorpció λ [nm]	Fluoreszcencia λ [nm]
409	675
507	720
537	
608	
667	