

Sánta Réka

■ Donau Lab Kft. | reka.santa@donaulab.com

Donau Lab-megoldások az élelmiszeripar, a takarmány- és a környezettechnológia számára

Cégünk, a Donau Lab Kft. 1993 óta szolgálja ki a felhasználói igényeket Magyarországon. A cégcsoport, mai nevén LPP Group, az 1970-es évek óta aktívan működik a közép- és kelet-európai piacon. Ez idő alatt gyártóinkkal hosszú távú, szoros együttműködést alakítottunk ki. Szakembereinket beszállítóink saját telephelyükön képzik ki és tanítják be, ezzel biztosítva a megfelelő tudást és háttérismeretet mind a termékefelelős mérnökök, mind a szerviztechnikusok számára.

Mezőgazdaság/ vegyszerek	Környezeti analízisek	Élelmiszerek	Italok	Takarmány
				
Ammónia, nitrát, nitrít (Devarda), cianid (CN), összes nitrogén	Ammónia, összes Kjeldahl-nitrogén (TKN), fenol, formaldehid, foszfát, COD-nitrát, nitrít (Devarda), nehézfémek, hamu	Fehérje, NPN, kazein (MCN), TVBN, SO ₂ , hidroxi-prolin, formaldehid, hamu	Fehérje, alkohol, illó savak, diacetil, kén-dioxid	Fehérje, NPN

Az ipar számára sokszor kihívást jelent a különböző analitik vizsgálata. Cégünk ezekre a problémákra kíván megoldást nyújtani különböző készülékeink segítségével.

Nitrogénmeghatározás, Kjeldahl-, reflux- vagy gőzdesztillációs feladatokra a különböző felszereltségű desztillálókészülékeket ajánljuk (**1. ábra**). A helyi igényeknek és a mérés természetének megfelelően választható beépített titrátorral rendelkező vagy titrátor nélküli készülék is. Szintén fontos megválasztani, hogy saválló pumpával felszerelt készülék kell-e az adott feladathoz, valamint hogy egyszerű vízpumpa mellett lág- és bórsavpumpa is szükséges-e a feladathoz.

A könnyebb használhatóság érdekében opcionálisan különböző szenzorokkal is felszerelhető a készülék. Ezeknek köszönhetően csökkenthető a felhasznált NaOH mennyisége, vagy idő helyett mennyiségre is gyűjthetjük a desztillátumot.

Nagyobb mintaszám esetén automata mintaváltós készüléket is kínálunk. Ezek egy- vagy kéttálcás változatban érhetőek el, 20 és 40 mintás sorozatok számára. Minden rack esetén 4 darab, gyors mérésekre szolgáló további férőhely található a készüléken. A mintaváltó különlegessége, hogy nem a roncsolócsöveket mozgatja a készülék: a mintatranszfer gőzátvitellel valósul meg. Ennek köszönhetően a mozgatásból eredő üvegkár kizárható.

Készülékeinkhez nem szükséges külső számítógép, mert a teljes mérés a kijelzőn keresztül programozható. A mérlegcsatlakoztatási lehetőségnek köszönhetően a nitrogénmentes csónakba bemért minták tömege automatikusan bekerül a mérési sorba. Végetül jegyzőkönyvet vagy csatlakoztatott nyomtatón keresztül, vagy helyi hálózaton át nyerhetünk ki a rendszerből.

A rendszer előnye a magas, 99,5% feletti visszanyerés és a rövid analízisidő, amely titrálással együtt átlagosan 3,5 perc (**1. ábra**).



1. ábra. Büchi K-365 desztillálókészülék titrálóedénnyel

Mintaelőkészítéshez *roncsolókat és elszívókat* tudunk ajánlani. A 6 vagy 12 helyes infra-roncsolók előnye a gyors felfűtés és a magasabb hőmérséklet, míg a 20 helyes blokkroncsolók esetén a nagyobb mintaszám és a mintaváltóval való kompatibilitás a fő szempont. A különálló tömítések kizárják a keresztaszennyezés lehetőségét. A savas gőzök elnyelésére gázmosót használunk, ami kondenzáció mellett lúgos elnyelés és aktív szén adszorpció segítségével akadályozza meg a környezetbe való kijutást.

Ugyancsak nagy terület a *zsírmeghatározás* problémája. Legyen szó az összes zsírtartalom meghatározásáról savas hidrolízissel minőség-ellenőrzés céljából vagy akár NIR-referenciaméréshez, vagy alacsony költségű nyerszsír-mérésről, párhuzamos mintákkal, vagy minta-előkészítésről maradványelemzéshez, a megoldást párhuzamos extrakciós készülékeink nyújtják. A választható üvegfeltéteknek megfelelően mérhetünk hivatalos Soxhlet-, forró vagy folyamatos extrakciós módszer szerint is E-500 készülékeinkkel. Amennyiben nagyobb rugalmasságot szeretnénk,



és vízzel vagy speciális oldószerekkel is dolgozánk, akkor az univerzális üvegszerelvénnyel rendelkező E-800 készülék a megfelelő választás.

A berendezések „waste”-tartállyal felszereltek, így a frissen át-desztillált oldószer visszaforgatható. Az extraktumot „analyte protection sensor” védi a teljes kiszáradástól. Az intuitív kijelzőnek köszönhetően a teljes folyamat beállítható külső számítógép nélkül is. Szükség esetén inert atmoszférában is lehet dolgozni a készülékekkel vagy akár egy extrakció során különböző oldószereket és metódusokat is használhatunk a gyors módszerfejlesztés érdekében (2. ábra).



2. ábra. Büchi E-800 extraktor

Nagy nyomású folyadékextrakciós készülékünkkel (SpeedExtractor) kis mintamennyiségben és minimális oldószer felhasználás mellett tudunk egyszerre 4 vagy 6 mintával, valamint 2 vagy 4 oldószerral dolgozni. Az extrakciós idő fél órára csökken a módszernek köszönhetően.

Fontos megemlíteni a klasszikus analízisek mellett a NIR-készülékek előnyeit is; ezekkel *vegyszermentesen és mintaroncsolás nélkül* végezhetőek el adott vizsgálatok. Legyen szó húsparról, tejtermékekről, gabonák feldolgozásáról vagy olajokról, gyors eredményt kaphatunk a laborban vagy akár már a gyártási folyamat során is a készülékekkel. Tipikus mérendő paraméterek a nedvességtartalom és a zsírmeghatározás mellett a szárazanyag-tartalom, a fehérje-, laktóz-, glutén-, szabadzsírsav-, rost-, hamutartalom, szín vagy bármi egyéb paraméter, amire a készüléket kalibrálni tudjuk.

Az asztali ProxiMate készülék ipari körülmények között is megállja a helyét. IP69 minősítésének köszönhetően víz- és porálló. Alsó és felső megvilágítással is lehet mérni a készülékkel, így folyadékokat is mérhetünk, vagy üveg helyett műanyag Petri-csészét használhatunk minttartónak. VIS- és NIR-tartományban is működik a készülék, így széles skálán, 400–1700 nm tartomány-

ban akár színmegfelelőség is mérhető vele. Diódasoros detektorral rendelkezik, és különlegessége az automata kalibráció. Érintőképernyőjének köszönhetően könnyen irányítható, de egér és billentyűzet is csatlakoztatható hozzá, amennyiben ez kényelmesebb a felhasználási helyen (3. ábra).



3. ábra. Büchi ProxiMate asztali NIR készülék

Az asztali készülék mellett gyártási sorba építhető online változatokat is kínálunk (4. ábra). Ezek akár több mérőfejjel is rendelkezhetnek, és a gyártás során folyamatosan ellenőrzik a kért paramétereket. Hiba észlelésekor a gyártás le is állítható. Akár futószalag fölött, akár betápláláskor vagy a gyártás bármely pontján alkalmazhatóak a mérőfejek. A gyors mérés érdekében diódasoros detektorral vannak felszerelve a berendezések, valamint DualLamp rendszerűek. A lámpa kiegészése esetén a készülék automatikusan átáll a tartalék lámpára, így a szerviz érkezéséig sem áll le a gyártás. A berendezés AutoCal funkcióval is rendelkezik. IP69 besorolásának köszönhetően poros és nedves környezetben is kiválóan alkalmazható. Szükség esetén ATEX minősítésű mérőfejet is installálunk.

A NIR-műszerek családjának legújabb tagja egy *hordozható, kézi készülék*, a ProxiScout, amely akár kisebb asztali változatként is funkcionál (5. ábra).

4. ábra. Büchi online NIR-készülék gyártósorba építve



5. ábra. Büchi ProxiScout hordozható NIR-készülék



Folyadék, por és késztermék is vizsgálható a berendezéssel. Az eredményeket azonnal látjuk a mobiltelefonunk applikációjában, de számítógépen is követhetjük. A kalibrációkat a LabStore applikáción keresztül vásárolhatjuk meg, és használhatjuk a mintáinkhoz. Három fő csoportot különböztet meg az alkalmazás: scan, amely során a klasszikus paramétermérést végezzük el, a collect nevezetűt, amikor csak spektrumokat veszünk fel főként kutatási célból és a confirmityt, ami kvalitatív mérést ad, vagyis egy adott mintáról minőségi besorolást tudunk készíteni.

Mérhetünk a készülékkel direkt zsákos anyagot, helyszíni növénymintákat, késztermékeket, vagy laboratóriumi körülmények között, mintavétel után forgótányéros asztali készülékként is funkcionálhat a berendezés. FT-NIR detektorral rendelkezik, ami biztosítja a magas szintű pontosságot és az 1350–2550 nm közötti mérés tartományt (6. ábra).



6. ábra. Büchi ProxiScout hordozható NIR-készülék asztali mérés közben

Szulfáthamu- és szárazanyag-meghatározáshoz két készüléket ajánlunk. Egy magas hőmérsékleten, porcelántégelyekben savas roncsolást végző berendezést, a WetDigestert a Büchi kínálatából, valamint a Precisa cég PrepASH TGA készülékét (7. ábra). A termogravimetriás analízis során a készülék egy nagy pontosságú analitikai mérleg (0,0001 g) segítségével rögzíti a magas hőmérséklettel járó tömegváltozást. A beépített kemencének köszönhetően 1000 °C-ig is felfűthetjük a készüléket. Az akár 29 minta



7. ábra. Precisa PrepASH TGA készülék

egyidejű mérésére is alkalmas készülék levegő mellett nitrogén- vagy oxigénatmoszférában is képes mérni.

Másik releváns készülékcsoportunk a párhuzamos bepárlók csoportja. Legyen szó koncentrációról, végtérfogatra vagy éppen szárazra párlásról, szilárd fázisú extrakcióról, készülékeink nitrogén nélkül, vákum segítségével végzik el a feladatot. A vízszintes koncentrikus mozgás biztosítja a megfelelő hőeloszlást. A mintatartót körülölelő fűtött vízfürdő miatt párolog a mintánk, a vákuumnak köszönhetően alacsonyabb forrásponton, majd a csatlakoztatott kondenzér segítségével szedőlabdikban gyűlik a párlat. A készüléket meglévő Rotavapor kondenzérre is csatlakoztathatjuk.

Az egyszerűbb kivitelű Multivapor esetén maximum 6 vagy 12 helyen végezhetjük a bepárlást, vakdugók segítségével rugalmas mintaszámban. Különböző méretű bepárlóedények alkalmazhatóak a további méréseknek megfelelően (8. ábra).



8. ábra. Büchi Multivapor párhuzamos bepárló

A Synore készülék esetén az alapvető bepárlási módszerek mellett lehetőség van fix végtérfogatra párolni. Egy speciális kialakítású mintatartónak köszönhetően 0,3, 1 és 3 ml végtérfogatig mehet a bepárlás, így a minta akár későbbi HPLC-mérésre is könnyen átvihető. A bepárlóedény alján egy megfelelő méretű nyújtott rész külön vízhűtéssel rendelkezik, így az itt felgyűlt mintamennyiség már nem képes elpárologni (9. ábra).

9. ábra. Büchi Syncor végtérfogatos párhuzamos bepárló



A készülék négytől egészen 96 minta párhuzamos bepárlására képes, 0,5–500 ml térfogat-tartományban az adott bepárlóedények számának függvényében. A vákuumfedélén minden egyes mintatartó külön tömítéssel rendelkezik, így a keresztaszennyezés elkerülhető. Külön feltétellel szilárd fázisú extrakció is végezhető a készülékkel.

Az említett készülékeken kívül széles skálán kínálunk további berendezéseket, legyen szó spektrofotométerről, refraktométerről, egyszerűbb nedvességmeghatározó készülékről. A laboratóriumi munka során elengedhetetlen mérlegek és pipetták, valamint víztisztítók is megtalálhatóak kínálatunkban csakúgy, mint a keringtető fűtő-hűtő termosztátok és vákuumpumpák, az automata asztali és hordozható sűrűségmérők és alkoholtartalom-mérő készülékek. Ezenkívül portfóliónk tartalmaz készülékeket a gyógyszeripar, a mikrobiológia, az élettudományok és különböző vegyipari területek számára laboratóriumi, félüzemi és ipari méretben egyaránt.

Felhasználóink számára teljes körű szolgáltatást nyújtunk. Az előzetes konzultációkat követően meghatározzuk a helyi igényeket, amihez a legjobb és legkedvezőbb megoldást kínáljuk. A beüzemelés és felhasználói betanítás után sem hagyjuk magára partnereinket, hiszen az általunk forgalmazott készülékeket szervizes kollégáink a garanciális idő lejártá után is karbantartják, kalibrálják vagy éppen minősítik az elvárásoknak megfelelően.

Forduljanak hozzánk bizalommal felmerülő kérdéseikkel! Várjuk szíves megkeresésüket.