



Broj 05 Maj 2009.

# FOODinfo

VODIČ KROZ SVET LABORATORIJSKE OPREME



**76. MEĐUNARODNI  
POLJOPRIVREDNI SAJAM  
09. - 16. MAJ 2009.**

## POZIVNICA

Poštovane koleginice i kolege,

Zadovoljstvo nam je da Vas i ove godine pozovemo na **76. MEĐUNARODNI POLJOPRIVREDNI SAJAM**, koji se održava u periodu od **09.-16. maja 2009. godine** u Novom Sadu.

Kao i svake godine **SUPERLAB** će izložiti najsavremeniju laboratorijsku opremu za kontrolu kvaliteta hrane na otvorenom štandu **između hala 8 i 9**.

Prvi put ove godine će nam se kolege iz sektora **VETLAB** sa opremom iz oblasti veterinarske medicine pridružiti sa štandom pored našeg (do sada su izlagali u hali 24).

Takođe, partnerska firma **SARTORIUS Srbija** biće gost na našem štandu sa svojim izlagačkim programom za prehrambenu industriju: metal detektori, ček vejeri (dinamičko merenje), procesni vlagomeri...

U želji da budete naši gosti, srdačno Vas pozdravljamo !

Prodajni tim FOODLAB



### SADRŽAJ:

#### OPREMA ZA KONTROLU KVALITETA:

- ❖ MLEKA I MLEČNIH PROIZVODA..... 2-7
- ❖ MESA I MESNIH PRERAĐEVINA ..... 8-13
- ❖ U ŽITO-MLINSKOJ INDUSTRIJI ..... 14-21
- ❖ U INDUSTRIJI STOČNE HRANE ..... 22-25
- ❖ U INDUSTRIJI ALKOHOLA ..... 26-29
- ❖ OTPADNIH VODA..... 30-35
- ❖ NAMIRNICA..... 36-45

OPŠTA LABORATORIJSKA OPREMA..... 46-49

SERVICELAB ..... 50

METROLAB ..... 51

LABORATORIJSKI NAMEŠTAJ ..... 52



SPECIJALAN GOST  
NA SAJMU



**sartorius**  
mechatronics

Srbija



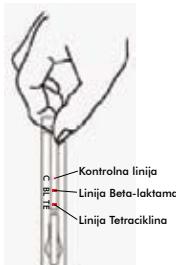
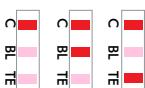
• FOODinfo - vodič kroz svet laboratorijske opreme •



Negativno



Pozitivno



## Prvi kombinovani test za beta-laktame i tetracikline za samo 3 minuta!!!

**CHARM Sciences** je lansirala na tržište prvi test na antibiotske rezidue u mleku za samo 3 minuta.

Skoro jednu deceniju **SUPERLAB** zastupa i distribuira **CHARM**-ov test na antibiotike iz grupe beta-laktama **MRLBL** koji danas u svetu i kod nas uzima vodeće mesto.

Prednost najnovijeg kombinovanog testa je što pored beta-laktama otkriva i tetracikline, a test se izvodi **u samo jednom koraku i to za samo 3 minuta**.

Izvođenje testa se zasniva na pipetiranju 0,3 ml mleka na tračicu postavljenu u inkubatoru. Inkubatori poseduju tajmer, lampicu i alarm koji Vas obaveštava da je vreme inkubiranja isteklo, a dostupni su sa 2 i 4 mesta. Samim tim, **CHARM**-ov test ne zahteva prisutnost osobe tokom izvođenja testa. Test može da se koristi i na terenu uz upotrebu adaptera za vozilo.

Očitavanje testa može da bude vizuelno (kvalitativno) ili uz pomoć novog **Rosa Pearl** čitača (kvantitativno) koji može da očitava sve vrste testova za otkrivanje antibiotskih rezidua u mleku kako od **8 minuta** tako i testove od **3 minuta**. Kvantitativno očitavanje testa se ogleda u jednostavnom poređenju intenziteta **BL** i **TE** linija sa kontrolnom **C** linijom.

Što je najvažnije kod testova za otkrivanje antibiotskih rezidua je njihova **OSETLJIVOST**, po kojoj **CHARM**-ov test može da se izdvoji u odnosu na druge testove.

### Negativan uzorak:

- Obe linije BL i TE su iste ili tamnije od kontrolne C linije.

### Pozitivan uzorak:

- Ukoliko su obe (BL/TE) ili pojedinačno svetlijе od kontrolne C linije, ili se neka od BL ili TE linije nije pojavila, ili je delimično ili neujednačeno obojena.

Kombinovani test je **selektivan** što znači da se može posebno očitati prisustvo antibiotika iz grupe beta-laktama tj. tetraciklina.

Ovim najbržim testom može da se detektuje niz antibiotika kao što su: **Amoxicillin, Ampicillin, Benzylpenicillin, Penicillin G, Cefazolin, Cefoperazone, Ceftiofur, Cephapirin, Cephacitrile, Cefalexin, Cefalonium, Cefquinome, Cloxacillin, Dicloxacillin, Nafcillin, Oxacilline, Chlortetracycline, Oxytetracycline i Tetracycline**.

**CHARM**-ov test je u velikoj prednosti u odnosu na druge testove na našem tržištu zbog:

- **najbolje osetljivosti**
- **najveće pouzdanosti rezultata (nema lažno pozitivnih rezultata)**
- **niže cene po testu**
- **jednostavnije upotrebe (test u jednom koraku, zvučna i svetlosna signalizacija)**
- za veće korisnike obezbeđeni besplatni inkubatori
- najkraćeg vremena izvođenja, **NAJBRŽI TEST (SAMO 3 MINUTA)**



# BLUE YELLOW II

## INHIBITORNI TEST ZA DETEKCIJU ANTIBIOTSKIH REZIDUA U MLEKU



Zadovoljstvo nam je da Vam predstavimo novi inhibitorni test **BLUE-YELLOW TEST**, koji je najosetljiviji test na sve poznate antibiotske rezidue kao što su beta-laktami, sulfonamidi, tetraciklini, aminoglikozidi, makrolidi i linkozamini u svežem mleku.

**Rezultate testa možete dobiti za samo 3 sata!!!**

### Blue Yellow II Sensitivity Levels

Koncentracija Beta-lactama detektovanih u mleku (ppb)

Beta-lactam Drug	Positive Concentration (ppb)	EU MRL (PPb)
Penicillin	2-3	4
Ampicillin	2-3	4
Amoxicillin	2-3	4
Ceftiofur	50-100*	100
Cephapirin	4-6	60
Cloxacillin	10-20	30
Dicloxacillin	10-20	30
Oxacillin	8-10	30
Sulphadiazine	80-100	100
Sulphamethazine	75-125	100
Sulfadimethoxine	50-75	100
Tetracycline	75-100	100
Oxytetracycline	75-100	100
Tylosin	20-30	50
Spiramycin	400-500	200
Erythromycin	100-150	40
Trimethoprim	200-300	50
Dapsone	1-2	0
Gentamycin	75-100	100
Neomycin	75-150	500

### BLUE-YELLOW II TEST



### PRINCIP RADA BLUE-YELLOW TESTA

Test je zasnovan na inhibitornom dejstvu antibiotika na rast bakterija, koje se nalaze u bunarčićima, koji se detektuje promenom boje sa promenom pH vrednosti u agru. Ako su antibiotici prisutni, rast mikroorganizama je onemogućen tako da će boja agra u bunarčiću ostati nepromenjena tj. **ljubičasto/plava** - pozitivna reakcija. Međutim, ukoliko nema antibiotika, bakterije u podlozi će se neometano razvijati usled čega dolazi do promene boje u **žutu** - negativna reakcija.

**CHARM**  
SCIENCES INC



# CRYOSCOPES

**K**ompanija Advanced Instruments, Inc. je osnovana 1955. godine i predstavlja lidera u primeni tehnologije tačke mržnjenja u određivanju dodate vode u mleku. Sedište kompanije je u Masačusetsu, SAD. Advanced Instruments je prepoznatljiv po svojim krioskopima širom sveta. Najnoviji model krioskopa **4250** radi na principu određivanja tačke mržnjenja za definisanje sadržaja dodate vode u mleku.

Krioskop koristi visoko precizne termistore za određivanje temperature uzorka, kontrolše stepen hlađenja i indukciju smrzavanja i merenje tačke mržnjenja uzorka.

Mleko je podložno razređivanju i kontaminaciji odmah nakon muže. Uzorci mleka koji imaju tačku smrzavanja višu od ustanovljenih regionalnih normi postoji sumnja da se radi o razređivanju. Ukoliko mleko ima nižu tačku smrzavanja od normi to može ukazati na nakiselo ili kontaminirano mleko.

Krioskop pruža brzo, tačno merenje dodate vode u mleku. Nema preračunavanja, dugotrajnih kalibracija već samo rukovanje pritiskom na jedno dugme.

## Rezultati

Krioskop **4250** pruža istovremeno Međunarodnu Referencu i proveravanje metode tačke mržnjenja za brze, precizne i pouzdane rezultate.

## Podesivi radni meni



Standardni način rada uključuje  $m^{\circ}C$  ili  $m^{\circ}H$  skalu, vremensko ili traženo podešavanje moda platoa i više-jezični displej.

## Proektivnost

Pomoću kioskopa **4250** Vaša fabrika može proizvesti naj-kvalitetnije proizvode i poboljšati proizvodnu efikasnost.

## Robustan dizajn

Komora za hlađenje nije zahtevna za održavanje.

Takođe, sonda i termistor se mogu lako očistiti.

Karakteristike kao što su jednostavnost rukovanja, više-jezični meni, statistička analiza i automatska kalibracija čine kioskop industrijskim standardom.

Model **4250** poseduje ugrađeni štampač koji omogućava štampanje rezultata, što predstavlja glavnu razliku između novog modela **4250** i starog modela **4D3**.

U memoriji instrumenta se mogu sačuvati i pregledati poslednjih 30 rezultata sa datumom i vremenom analize.

Pomoću modela **4250** korisnik može modifikovati tačku mržnjenja koju je odredio proizvođač tako što će memorisati baznu tačku mržnjenja, a preko ekrana uneti procentualnu razliku između rezultata testa uzorka i memorisane bazne vrednosti.

Problemi sa održavanjem koji nastaju sa tečnim komorama za hlađenje se eliminisu jer čvrsti blok za hlađenje ovog modela kioskopa hlađi uzorak brže izbegavajući formiranje leda u području visoke vlažnosti.

Krioskop **4250** je najbrži dostupan kioskop na tržištu koji može da analizira do 35 uzoraka na sat.

Možete da izaberete način prikazivanja rezultata:

U  $m^{\circ}C$  ili  $m^{\circ}H$  ili procenat odstupanja od bazne vrednosti sa mogućnošću numeričke identifikacije uzorka i sa opcijom prikazivanja rezultata sa datatom i vremenom.

Izlaz **RS232** Vam omogućava da sakupite i analizirate podatke prebacivanjem na kompjuter.

Upotreboom kioskopa, kiveta i prateće opreme, laboratorije će ispuniti **ISO 5764** propise koji se odnose na dodatu vodu u mleku.





# 3 DOBRA RAZLOGA 333 DA KUPITE KRIOSKOP

1

## Bolji hemijski kvalitet mleka i proizvoda



**O**pšte je poznato da dodata voda u sirovom mleku narušava složenu strukturu i međusoban odnos sastojaka mleka. Takvo mleko predstavlja lošu sirovinu za proizvodnju bilo da se radi o produženoj i nepotpunoj fermentaciji ili o slabijem randmanu.

2

## Bolji mikrobiološki kvalitet proizvoda



**L**judi koji falsifikuju mleko sigurno ne sipaju čistu, sterilnu vodu već česmensku, bunarsku ili neku drugu vodu i to verovatno i iz posuda za koje se ne može reći da su čiste. To za posledicu ima veću ili manju kontaminaciju različitim vrstama bakterija, plesni i najdirektnije utiče na zdravstvenu ispravnost i tehnološke parametre kao što su fermentacija i rok trajanja proizvoda. Falsifikatori mleka odlično znaju da se prosto dodavanje vode može lako otkriti laktodenzimetrom prema smanjenoj specifičnoj težini mleka. Zbog toga oni dodaju različite grupe hemijskih neorganskih jedinjenja kao što su: natrijum-hlorid, kalijum-metabisulfit (vinobran), kalcinisanu sodu, natrijum-bikarbonat (soda bikarbona) i drugo. Koliko to sve može da utiče na kvalitet proizvoda i bezbednost potrošača možemo samo da naslućujemo. Krioskop efikasno otkriva bilo koju pomenu-tu neorgansku supstancu koja je dodata u cilju falsifikovanja mleka.

3

## Ogromna ušteda za mlekaru



**R**ačunica je jednostavna. Ukoliko Vam je otkup 5.000 litara sirovog mleka, a imate samo 10% dodate vode, što je prema našem iskustvu veoma čest slučaj, Vama će se krioskop isplaltiti za manje od 4 meseca tj. količina novca koju dajete za "mleko" (vodu) za dvomesečni otkup od 5.000 litara na dan jednaka je ceni novog Advanced-ovog kioskopa, model 4250.

### Primer obračuna:

$$5.000 \text{ l} / 10 \text{ (% vode)} = 500 \text{ l "mleka"}$$

$$500 \text{ l "mleka"} \times 25 \text{ dinara (cena mleka)} \times 30 \text{ dana u mesecu} / 95 \text{ (kurs evra)} \simeq 4.000 \text{ evra}$$

Od januara 2008. godine cena Advanced-ovog kioskopa **4250** je smanjena za više od 30% i sada iznosi **875.000,00 dinara + PDV**, i to kako zbog boljih prodajnih uslova koje imamo od našeg lno principala **Advanced Instruments** tako i zbog niskog kursa američkog dolara prema evru.

**Dakle, sada nabavka kioskopa nije više san čak i za najmanje mlekare.**

### Zašto baš krioskop 4250, Advanced Instruments?

- Zato što je najbolji instrument na svetu i pokriva 80% svetskog tržišta kioskopa za mlekarstvo
- IDF (International Dairy Federation) standard broj 108 je ustanovljen upravo sa Advanced-ovim kioskopom.
- Niski troškovi održavanja
- Obuka osoblja za rukovanje instrumentom i otkrivanje falsifikata mleka

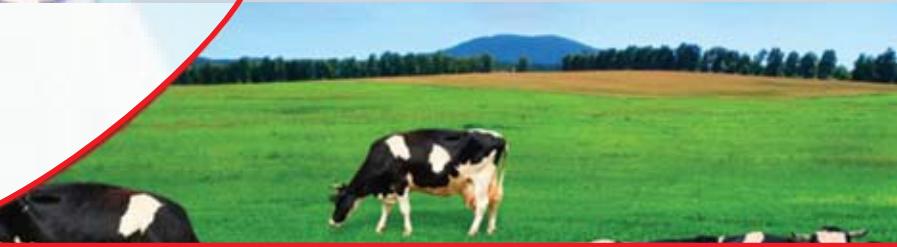
- Garantni rok od 12 meseci
- Ovlašćeni servis
- Povoljni uslovi plaćanja
- Na našem tržištu je prodato nekoliko kioskopa drugih proizvođača sa katastrofalnim rezultatima i posledicama po kupca

**U nadi da ćete iskoristiti najbolju ponudu,  
Vaš prodajni tim FOODLAB**





Delta Instruments



## Brzi analitički instrumenti za analizu mleka i mlečnih proizvoda

Delta Instruments, kompanija iz korporacije **Advanced Instruments** je svetski poznat proizvođač brzih, analitičkih instrumenata za analizu mleka, sira, sladoleda i drugih mlečnih proizvoda.

Njihov proizvodni portfolio uključuje analizatore mleka u mlekarama, akreditovanim laboratorijama kao i u udruženim razvojnim laboratorijama za mleko.

Delta Instruments na internacionalnom tržištu pokriva preko 70 zemalja sa svojih 49 distributera, u čije znanje i obuku znatno ulaže. Kompanija posluje u saglasnosti sa **NEN-EN-ISO 9001:2000** standardom za kvalitet.

Pod pokroviteljstvom **IDF** je održan samit mlekara u *Meksiko Sitiju* ove godine sa preko **900** učesnika. Izloženi su i predstavljeni modeli instrumenata **LactoScope Filter** i **SomaScope Smart**, uz osobitu pažnju ukazanoj od strane različitih kompanija koje se bave proizvodnjom mleka i nadležnih institucija. Kompanija posluje kao samostalna jedinica u holding sistemu koji čini **Advanced Instruments**, **Fiske Assosiates**, **Spiral Biotech**, koje svojim segmentom rada između

ostalog pokrivaju industrijsku mikrobiologiju i oblast prehrabene industrije.

Proizvodni program obuhvata hemijske analizatore za mleko, mlečne proizvode, analizatore somatskih ćelija kao i kombinaciju ovih analizatora koji se sjedinjuju u jedinstven sistem. Deo proizvodnog programa holandske kompanije **Delta Instruments** ćemo ovom prilikom predstaviti.

Proizvodni program obuhvata **LactoScope™ FTIR Advanced**, sa i bez analizatora za sir, analitički instrument za precizno određivanje masti, proteina, lakoze, ukupne suve materije u siru, mleku, sladoledu i drugim specifičnim i kompleksnim proizvodima; **SomaScope™** koji meri ukupan broj somatskih ćelija u sirovom mleku; **CombiScope™** precizni analizator koji meri i hemijski sastav kao i ukupan broj somatskih ćelija u sirovom mleku.





Delta Instruments



**LAKTOSKOP** proizvodi čuvena holandska firma **DELTA INSTRUMENTS** u saradnji sa holandskim Institutom za mlekarstvo i na osnovu visoke preciznosti i ponovljivosti dobio je dozvolu **IDF** za kontrolu plaćanja u centralnim mlekarskim laboratorijama širom sveta.

- Kapacitet **LAKTOSKOP-a C4** je oko 120 uzoraka na čas. Određuje: mast, proteine, laktozu i suvu materiju.
- **LAKTOSKOP** ima ugrađeno predgrevanje.
- **LAKTOSKOP** potpuno automatski određuje nulu tako da ne dozvoljava mogućnost greške pri merenju.
- Pranje i čišćenje je takođe, automatsko.
- **LAKTOSKOP** može povećati kapacitet do 240 uzoraka/h.
- **LAKTOSKOP** analizira mleko kao i sve mlečne proizvode.
- Hemikalije koje **LAKTOSKOP** troši su skoro upola jeftinije od konkurenčkih.
- Mislimo da je najveća prednost **LAKTOSKOP-a** u odnosu na druge, slične instrumente to što bez problema analizira mleko koje sadrži dosta somatskih ćelija, bakterija pa i mehaničke nečistoće (kakvo je, nažalost, kod nas mleko iz otkupa).



Ove činjenice najbolje potvrđuju podatak da se 15 **LAKTOSKOP-a** nalaze u neprekidnoj eksploataciji u vodećim mlekarama u Srbiji i BiH.

#### Tabelarni pregled performansi MilkoScan-a 50S i LAKTOSKOP-a C4

Performanse	MilkoScan 50S	LAKTOSKOP C4
Broj uzoraka/h	50/h teorijski, praktično 40-45/h	120/h teorijski, praktično 100/h
Broj parametara	3-4	4 + (laktoza)
Vrsta proizvoda	mleko i pavlaka	mleko i svi mlečni proizvodi
Predgrevanje	NE (neophodno vodeno kupatilo)	DA (nema potrebe da se uzorci drže u vodenom kupatilu pre analize)
Proširenje broja uzoraka	NE	DA (do 240 uzoraka/h)
Štampač	DA-ugrađen	DA-posebno, ukoliko dođe do kvara štampača LAKTOSKOP može nesmetano da radi.
Potrošni materijal	Hemikalije koje korisnik mora sam da rekonstutuše	Hemikalije su spremne za upotrebu

- Precizan i pouzdan instrument za brzo određivanje somatskih ćelija u mleku



#### SomaScope MKII - određivanje somatskih ćelija bez čekanja

- Broj uzoraka: 180/h
- Veličina uzorka: 1ml
- Temperatura uzorka: 40°C
- Princip rada: fluoroscentna citometrija

#### CombiScope™ FTIR 400

- Kompleksni analizator mleka koji u sebi objedinjuje **LAKTOSKOP FTIR** i **SomaScope**.
- Namjenjen je prvenstveno ustanovama sa velikim brojem različitih analiza u mleku - centralnim mlekarskim laboratorijama i institutima.





# CHARM SCIENCES INC

## Antibioticske rezidue u mesu? Analiza bez muke!



Tridesetak godina unazad naša zemlja je bila prisutna na evropskom tržištu sa različitim vrstama prehrambenih proizvoda. Harmonizacija propisa u oblasti kontrole rezidua antibiotika predstavlja obavezu koja nam omogućava ne samo da učestvujemo u međunarodnoj trgovini, već i da štitimo zdravlje potrošača u zemlji, sprečavajući konzumiranje hrane sa većim količinama rezidua od dozvoljenih.

Strategija monitoringa rezidua je od velike važnosti i razvija se poslednjih nekoliko decenija.

Sredinom prošlog veka, u mlečnoj industriji pojavio se problem inhibicije kultura u proizvodnji jogurta ili sira, upravo zbog prisustva antibiotika. Korišćenjem inhibitornih testova, otkriveno je prisustvo antimikrobne aktivnosti i u mesu.

Vremenom, razvijeni su brojni inhibitorni testovi za skrining antibiotika u mleku, mesu, bubrežima, jajima i ribi. Nažalost, mnogi od njih su otkriveni pre nego je ustanovljen **MRL** (Maximum Residue Limit).

Profesor Charm sa Bostonskog Univerziteta, osmislio je najprecizniji inhibitorni test za otkrivanje antibiotika u mesu, **KIS Test**, Charm Sciences inc.

**Charm KIS Test**, otkriva prisustvo antibiotika koji su obuhvaćeni **MRL** i **US Kidney Tolerance**.

Antibiotici	Koncentracija za pozitivne (ppb)	US Kidney Tolerance (ppb)	Kidney MRL (ppb)
Penicilin G	30-40	50	50
Oxytetracycline	3000	12000	600
Tylosin	400	200	100
Gentamycin	750	400	750
Sulfadimethoxine	250	100	100
Sukfamethazine	500	100	100
Neomycin	4000	7200	5000
Tulathromycin	1000	21000	3000

**KIS Test** (*The Kidney Inhibition Swab*) je inhibitorni test za detekciju antibiotika u svežem ili odmrznutom bubregu ili urinu govečeta i svinja, namenjen najpre za upotrebu u klaničnoj industriji. Osetljivost i jednostavnost izvođenja testa su glavne prednosti korišćenja **KIS Testa**, sa kojim za samo tri sata u tri koraka dobijate rezultate bez predhodne pripreme uzorka. Princip **KIS Testa** je zasnovan na inhibitornom dejstvu antibiotika na rast bakterija, koji se detektuje promenom boje sa promenom pH vrednosti u **agra**. Ako su antibiotici prisutni, rast mikroorganizama je onemogućen tako da će boja agra u epruvetici ostati nepromenjena tj. **ljubičasto/plava - pozitivna reakcija**. Međutim, ukoliko nema antibiotika, bakterije u podlozi će se neometano razvijati usled čega dolazi do promene boje u **žutu - negativna reakcija**. (slika sa karticom).

**KIS test** je neophodan u klaničnoj industriji kao deo **HACCP kontrole**.

### KIS Test:

- Detektuje širok spektar antibiotika na nivou bubrežne tolerancije i **MRL** nivoa
- Štedi vreme i radnu snagu
- Savršen za **HACCP** kontrolu
- Inkubatori sa opcijom od 4,8 ili 12 mesta
- Laboratorijska i farmska upotreba



**PRVI KUPAC KIS TESTA JE INDUSTRIJA MESA CARNEX!**

### KIDNEY INHIBITIONS SWAB

#### PROCEDURA KIS TESTA: U 3 KORAKA

##### 1 UZORKOVANJE



##### 2 AKTIVACIJA REAGENSA



##### 3 INKUBACIJA I OČITAVANJE REZULTATA



4 MESTA      8 MESTA      12 MESTA



## KESE ZA UZORKOVANJE

Uzorci mesa i proizvoda od mesa koji se uzimaju za laboratorijsko ispitivanje se stavljuju u čiste i suve plastične kesice nepropustljive za vlagu i vazduh. Upakovani uzorci moraju da imaju deklaraciju koja sadrži detaljne podatke o uzorku, mestu i načinu uzorkovanja i licu koje je vršilo uzorkovanje. Standardne kese za uzorkovanje su zapremine 400ml, dimenzije 180x300mm renomiranog francuskog proizvođača **Gosselin-a**. Sve kese za uzorkovanje su sterilne, proizvedene od najkvalitetnije plastične mase. Radi obezbeđenja čuvanja celokupne zapremine uzorka bez curenja i rasipanja, koriste se valjkasti klip zatvarači. Ako se određuje vлага proizvoda, preporučuje se da se koriste dve kese čime se postiže apsolutna hermetičnost.



**PLASTIQUES GOSSELIN**

## LABORATORIJSKI BLENDER model 8010ES, WARING, SAD

Laboratorijski blender, idealan za pripremu uzorka za analize u laboratoriji.

- Poseduje dve brzine - 14.000 i 18.000 obrtaja u minuti
- Ime i automatski tajmer sa isključivanjem
- zapremina čaše je 1 litar
- čaša od nerđajućeg čelika (postoji mogućnost izbora čaše od termootpornog stakla sa poklopcom)
- snaga 320W je dovoljna da potpuno homogenizuje kako mekše tako i tvrde uzorce



## LABORATORIJSKI HOMOGENIZATOR BAGMIXER 400P, FRANCUSKA

**BagMixer** je svetski poznata linija blendra koja obezbeđuje brzo i sterilno homogenizovanje uzorka (meso, iznutrice, proizvodi od mesa).

- Ne oštećuje uzorak kao rotirajuća sečiva
- Nečujan, lak za upotrebu, lako se čisti i održava
- Nema kontakta uzorka i mašine i tako se uređaj ne prlja
- Kućište i vrata od nerđajućeg čelika
- Automatski tajmer za početak i kraj rada
- BagMixer značajno skraćuje vreme pripreme: 30 – 60 sekundi je uglavnom dovoljno

### BagMixer 400P

kapacitet	50-400ml
podešavajući tajmer	30-210s
udar/ sekundi	8 udara/s
snaga	220V / 50 Hz
masa	17kg



## REFRAKTOMETAR ZA NaCl S-28E,

Refraktometar sa specijalnom skalom za određivanje koncentracije soli u salamuri.

- opseg merenja je 0-28% NaCl
- podeok na 0,2%
- dimenzije: 4x4x17 cm
- težina: 170 g



## **Brzi hemijski analizator mesa MCA, HALLER FOODTECHNOLOGY, Nemačka**



MCA je kompaktan spektrofotometar vrlo jednostavan za brzu analizu osnovnih hemijskih komponenata. Zadovoljava specijalne potrebe mesne industrije za brzu analizu **VODE, MASTI, UKUPNIH PROTEINA I PROTEINA MESA (BEFFE)** proteini koji potiču od mišića, bez kolagena i dr.proteinskih komponenata)

### **Šta Vam je potrebno za izvođenje analiza:**

Sa MCA možete analizirati, bez poznavanja hemije i laboratorijskih tehnika, važne komponente mesa kako svežeg tako i proizvoda od mesa, pre, u toku i posle procesa proizvodnje.

### **Procedura:**

- Svi uzorci koje želite da analizirate a koji nisu u kremastom ili mlevenom obliku, morate prvo pripremiti što traje najviše 1 minut.
- Uzorak staviti u petri šolju.
- Petri šolju sa uzorkom postaviti na predviđeno mesto na aparatu. MCA je spremjan za rad posle zagrevanja od 20-ak minuta, pošto je pre svega toga povezan na PC i pošto je instaliran softver koji je u kompletu sa MCA.
- Trenutno (najviše za 10-ak sekundi) dobijate rezultate koji se istog trnutka učitavaju u tabelu.

### **Na kraju:**

Analiza sa MCA, izuzimajući nekoliko minuta rada, ne košta gotovo ništa.

Imamo kompletno uputstvo, tako da će ste lako rukovati i bez obuke ukoliko pratite uputstvo.



## Spektrofotometar VIS, model 6300, Jenway, Engleska



6300 je VIS spektrofotometar koji ima široku primenu u kontroli kvaliteta, ekologiji i mnogim istraživačkim analizama. Unapređeni korisnički meni je specijalno prilagođen analitičkim i fotometrijskim zahtevima većine laboratorija.

Radni opseg: 320-1100nm

Fotometrijska merenja absorbance, transmitanse i koncentracije

Opseg %T: 0 do 199,9%

Opseg Abs: -0,300 do 1,999

Kalibracija: slepa proba sa jednim standardom ili faktorom

Širina optičkog puta 8nm

Opseg koncentracija: -300 do 9999 (1/ 0,1/ 0,01/ 0,001)

Jedinice po izboru ppb, ppm, µg/l, mg/l, M, %

Faktor 0-999/1000-9999

Broj kalibracionih tačaka za koncentraciju: slepa proba + jedan standard (faktor)

Poseduje multifunkcionalni LCD displej

Izvor svetla Tungsten/Deuterijum

Poseduje RS232 interfejs

Dimenzije: 365x272x160mm

Masa: 6kg

Uz aparat se isporučuje 100 plastičnih kiveta (3,5ml).



### JENWAY 6300



# TRICHINELA SPIRALIS

## DIGITALNA TRIHINELOSKOPIJA

Nešto potpuno novo, do sada najefikasnija metoda detekcije larvi *T.Spiralis* u mesu.

Aparatura koja Vam je potrebna je:

- Personalni računar
- Digitalna kamera, model Moticam 1000, Motic, Nemačka
- Stereo mikroskop model LAB 1, OPTIKA – Italija

Digitalna kamera se montira na okular mikroskopa, a preko usb kabla projektuje sliku na Vaš računar. U kompletu dobijate i softver koji vrši obradu slike.

Ovom metodom dobijate mogućnost dokumentovanja nalaza, slanja e-mailom ili kod preopterećenosti možete snimiti nalaz i naknadno ga pregledati.

## TRIHINOSKOP SA TPE PROJEKCIJOM

### Tehničke karakteristike:

- kabinetni sa zavesicom, ekranskog tipa. Poseduje pokretnu ploču i klizni mehanizam za trihinoskopsku pločicu, jasno obuhvatajući celo vidno polje jednog uzorka – što omogućava lak i brz pregled celog uzorka,
- poseduje uvećanje od 50 i 80 x,
- dimenzijske ekrana su 580 x 580 mm,
- dimenzijske polja objekta:
- 11,6 x 11,6 (za uvećanje od 50x)
- 7,2 x 7,2 (za uvećanje od 80x)
- strujni napon 220 V, 50 Hz
- sistem rasvete: sijalica od 12 V, 100 W
- mogućnost podešavanja svetlosne razlike ekrana, prilikom promene uvećanja,
- mogućnost eliminacije svetlosne kompenzacije ekrana prilikom promene uvećanja,
- neto težina je oko 50 kg



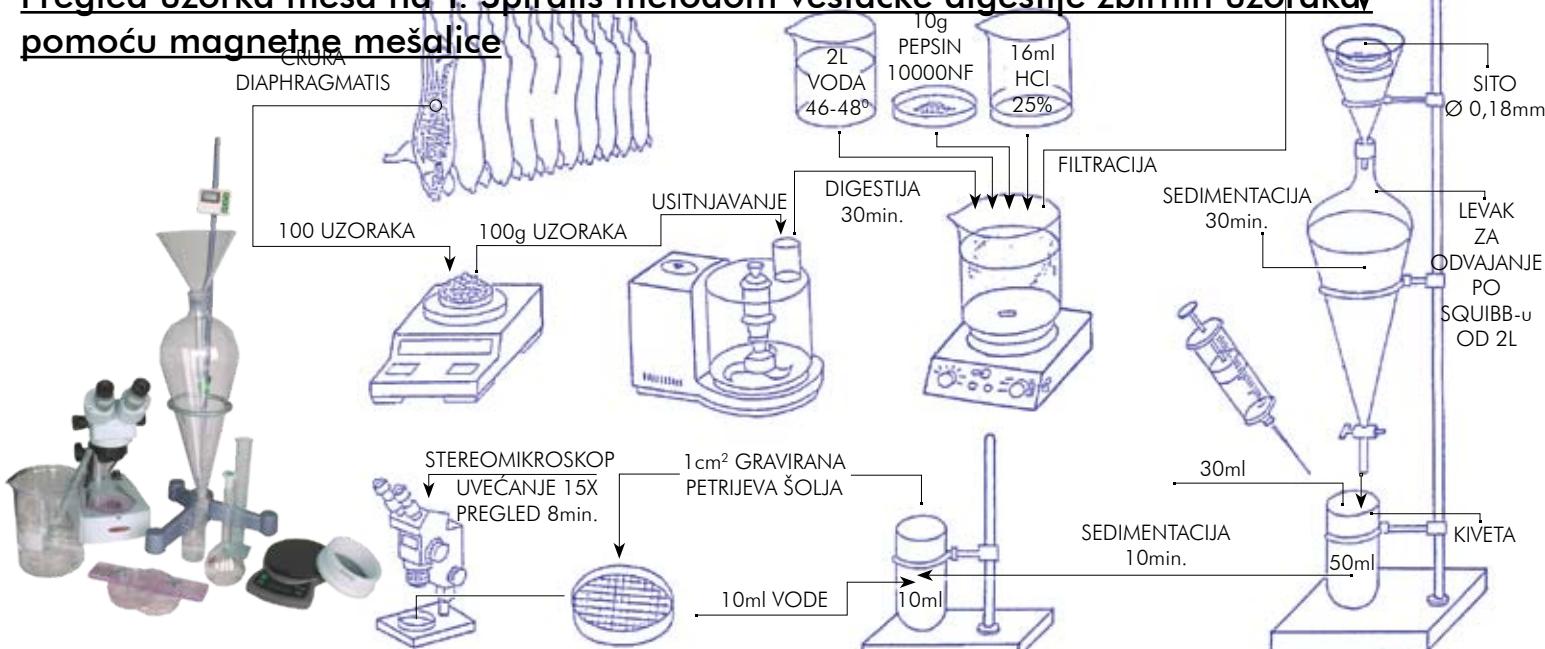
**Motic®**

Optika je izrađena po ZEISS licenci!



**TPE**

## Pregled uzorka mesa na *T. Spiralis* metodom veštačke digestije zbirnih uzoraka pomoću magnetne mešalice





## WILE 55 FARMCOMP AGROELECTRONICS

### Portabl vlagomer model WILE-55, Farmcomp, Finska

Najprodavaniji portabl vlagomer Wile-55, finskog proizvođača Farmcomp!

- Namjenjen je za merenje sadržaja vlage u žitaricama
- Digitalni displej za 13 različitih kultura kao što su: pšenica, ječam, zob, raž, repica, kukuruz, grašak, mak, kumin, suncokret, tritikale, gorušica i soja
- Poseduje automatsku temperaturnu kompenzaciju
- Radni opseg: 8-35% vlage, za uljana semena 6-25%
- Meri sadržaj vlage sa tačnošću od  $\pm 0,5\%$
- Težina 1,5kg
- Temperatura skladištenja: -15°C do +55 °C
- **Vlagomer je tipski odobren od Saveznog zavoda za mere i dragocene metale.**

**Napomena:** baždarenje vlagomera se dodatno naplaćuje

## SINAR 6060

### Portabl vlagomer SINAR AP 6060, Engleska

SINAR AP 6060 je portabl vlagomer koji meri **sadržaj vlage, hektolitarsku masu i temperaturu**.

- Vrlo je jednostavan za upotrebu – posle punjenja čeliće i izbora odgovarajućeg programa, vrednost se očitava za 6 sekundi
- Tehnologija dozvoljava korišćenje celog zrna bez mlevenja odnosno pripreme uzorka
- Precizan na 0,1%, radi na principu kapacitivnosti
- Ima mogućnost analize do 7 vrsta uzoraka kao što su: kukuruz, ječam, ovas, raž, seme uljane repice i suncokret
- Sa težinom manjom od 2kg i mogućnošću korišćenja baterija, može da se koristi za merenje u polju, skladištima, silosima i laboratorijama
- **Vlagomer je tipski odobren od Saveznog zavoda za mere i dragocene metale.**

Neki od najpoznatijih korisnika:



Nestle	Kraft Jacob	Cargill	CP Mills
BOCM Paul's	Zeneca	Western Australia Grain Board	British Seed House
Mars	Quacker Oats	Cadbury Schweppes	Nairobi Tea&Coffe



## POTPUNO AUTOMATSKI LABORATORIJSKI VLAGOMER ZA CELO ZRNO, GRANOMAT, PFEUFFER, Nemačka

### Princip merenja:

Granomat meri kapacitet (dielektričnu konstantu) celog zrna uzorka. Određuje vlagu proizvoda i hektolitarsku masu; nije potrebna priprema uzorka. Granomat može da testira sve žitarice, mahunarke, uljarice, kukuruz i slad. Memorija čuva do 100 različitih kalibracija. Zapremina uzorka je 600 ml.

### Potpuno automatsko merenje:

Merenje je potpuno automatsko. Uzorak se sipa u levak Granomata, odabere se željeni proizvod i pritisne dugme za merenje. Granomat automatski puni mernu ćeliju; opremljen je uređajem koji uklanja zrna koja nisu neophodna za merenje i na taj način obezbeđuje konstantnu zapreminu. Merenje kapaciteta, mase i temperature uzorka traje nekoliko sekundi. Merna ćelija se isprazni, uzorak pada u fioku i može da se koristi za dalje analize što obezbeđuje kontinuitet u merenju. Granomat pokazuje sadržaj vlage, hektolitarsku masu (izraženu u kg/hl) i temperaturu uzorka. Rezultate štampa na ugrađenom štampaču.

### Primena:

Granomat može da se koristi za široku lepezu proizvoda od kojih izdvajamo:

Žitarice: pšenica, raž, ječam, ovas, tritikale, durum pšenica, kukuruz, pirinač

Uljarice: seme suncokreta, uljana repica, seme lana, kikiriki

Mahunarke: grašak, soja, pasulj

Ostalo: konoplja, bundevine semenke, susam, grahorica



Vlagomer je tipski odobren od strane Saveznog zavoda za mere i dragocene metale i isporučuje se žigosan



### Tehnički podaci:

115/230V, 50/60 Hz

Dimenzije (LxHxW): 420 x 360 x 390 mm

Masa: oko 18 kg

Garantni rok iznosi 12 meseci od instalacije



Servis u garantnom i vangarantnom roku obavljavu sertifikovani inženjeri **SUPERLAB-a** obučeni u trening centrima ino-partnera. **SUPERLAB** je autorizovani distributer nemačke kompanije **PFEUFFER** za teritoriju Srbije i Crne Gore, kao i za BiH, sa svim pravima i obavezama koje iz toga proizilaze.

- **Nema mlevenja**
- **Potpuno automatski**
- **Ugrađen štampač**
- **Visoka preciznost**
- **Lako rukovanje**
- **Velika zapremina uzorka (600 ml)**



# Granomat



LM 120

**LABORATORIJSKI MLIN MODEL 120**

- Mlin čekićar
- Projektovan za mlevenje zrna žita sa procentom vlage do 25%
- Uzorak prolazi kroz sito tako da se dobija fini, homogenizovani uzorak pripremljen za npr. određivanje broja padanja, kvaliteta glutena, NIR analize (određivanje proteina, masti, celuloze, pepela, vlage...)
- Uzorak se skuplja u filter kesi
- Kapacitet je 300 g za 30-50 sekundi u zavisnosti od sadržaja vlage
- 16.800 obrtaja u minuti



Cena sa popustom od 10%

LM 3303

**LABORATORIJSKI MLIN MODEL 3303**

- Mlin sa diskovima
- mlevenje **bez gubitka vlage** – dizajn diskova i brzina mlevenja minimalizuju razvijanje topote
- mogućnost podešavanja diskova radi podešavanja veličine čestica uzorka
- količina uzorka je 5-50 g za standardne analize i 10-15 g za određivanje vlage
- **mlin ima AACC standard br. 55-30**
- uzorak se sakuplja u čašu od 250 ml
- prečnik diska 75 mm



Cena sa popustom od 10%

LM 3100

**LABORATORIJSKI MLIN, MODEL 3100**

- Mlin čekićar
- **Samo-čišćenje:** aparat je dizajniran tako da ciklon smanjuje potrebu za čišćenjem između uzoraka - filter vrećica na izlazu i ciklonski tok strujanja uslovljavaju minimizovanje oslobođanje prašine
- Zvučno neprobojna obloga smanjuje nivo bučnosti
- Veliki kapacitet uzorka smanjuje grešku uzorkovanja
- Dobija se homogena veličina čestica potrebna za rad aparata: Falling Number, NIR, Glutomatic.
- Mlevenje uzorka do 25% vlažnosti adekvatnim izborom brzine protoka
- Sigurnosno isključivanje motora u slučaju da su vrata otvorena



Cena sa popustom od 10%

# Inframatic 8600

## NIR ANALIZATOR INFRAMATIC 8600, PERTEN, Švedska

Specijalno dizajniran analizator poseduje osnovne kalibracije za određivanje vlage, proteina i pepela u pšeničnom brašnu i vlage i proteina u pšenici

- Rezultati više analiza se dobijaju za **30-ak sekundi** što omogućava da se brzo dobije uvid u više informacija o proizvodu
- Brzi analizator sa 7 filtera
- Ugrađen štampač
- Kućište otporno na prašinu tako da je pogodan za upotrebu u samom mlinu
- Ne koristi hemikalije niti potrošni materijal – nema posuda za uzorak koje se lako slome, ogrebu i skupe su
- Jednostavan za upotrebu i za netehničko osoblje – operacije sa 2 dugmeta
- Ugrađen industrijski računar u njega, može da radi i u uslovima nepogodnim za kompjuter i ne zavisi od podrške kompjutera

## Flour Analyzer



## Perten INSTRUMENTS

## BRZI ANALIZATOR ŽITARICA I ULJARICA (CELO ZRNO), INFRAMATIC 9200, PERTEN, Švedska

### Opis - Prednosti:

- Precizna, brza analiza: merenje za 40 sekundi pokriva čak 100 pod uzorka, čiji se rezultati uprosečuju. Dobijeni rezultat je izuzetno tačan, ponovljiv, a pre svega brzo dobijen.
- Parametri koji se ispituju: proteini, vlaga, ulje, specifična težina, skrob, vlakna ...
- Potpuna mrežna povezanost: sa integrisanim modemom i menijem za mrežnu podršku, aktivan je u svakom delu sveta.
- Integrirana specifična težina: prati zavisnost specifične težine i NIR parametara.
- Sve žitarice i uljarice: Perten nudi spremnu kalibraciju za široku lepezu žitarica i uljarica svih geografskih područja, uključujući uzorce koji sadrže visok procenat vlage.
- Odgovara internacionalnim standardima kao što su AACC 39-25, OIML RI 59
- Standardizacija instrumenta: Osigurava da sve jedinice daju iste rezultate za iste uzorce, nezavisno od temperature uzorka i ambijenta.

### Karakteristike:

Vreme analiziranja: 40 sekundi

Opseg talasnih dužina: 1100 do 1400 nm

Integriran štampač

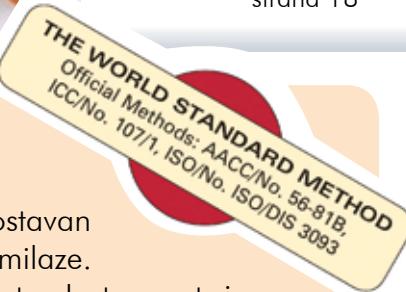
Port: USB i serijski

Proizvodi: sva zrna, semenke zrna, uljarice, slad, grašak, pasulj,



# Perten

INSTRUMENTS



**Benefits:**  
**World Standard**  
**Low Operation Costs**  
**Blend Optimization**  
**Officially Approved**



Falling Number 1500

Metod broja padanja je brz i jednostavan test određivanja aktivnosti alfa-amilaze. Metod broja padanja švedske firme Perten Instruments je svetski standard za merenje aktivnosti alfa-amilaze u brašnu i krupici pšenice, durum pšenice, raži, ječma, ostalih žitarica i sladovanih žitarica. SUPERLAB je generalni zastupnik švedske firme Perten Instruments.

## FALLING NUMBER 1500 – jedno radno mesto

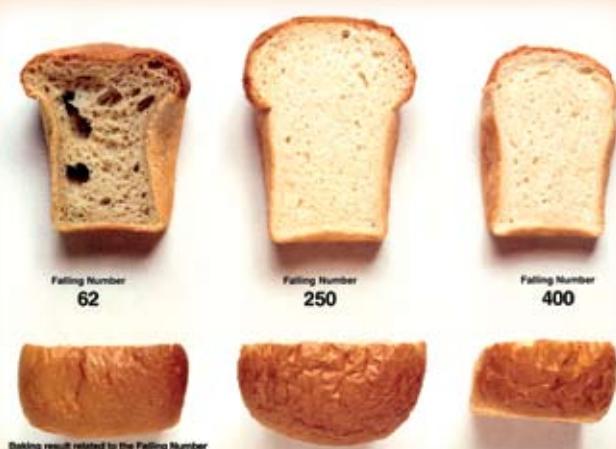
### Detekcija oštećenih zrna

- Kontrola obrade kako bi se dobio što kvalitetniji finalni proizvod
- Prikaz rezultata na displeju i štampaču
- Unapređena pouzdanost analize pomoću automatske kontrole nivoa vode
- RS-priklučak
- Zvanično odobrenje: Međunarodni standardi i preporuka kao što je **AACC, ICC, ISO/DIS**

## FALLING NUMBER 1700 – dva radna mesta

### Dupliran kapacitet merenja

- jednostavna i brza procedura
- manji troškovi eksploatacije
- automatska rekalkulacija rezultata Broja Padanja
- kontrola sistema mikroprocesorom za dvojne analize sa automatskim početkom i displejem rezultata
- dimenzije: 570x 370x 210 mm



- težina: 17,5 kg
- Zvanično odobrenje: Međunarodni standardi i preporuka kao što je **AACC, ICC, ISO/DIS**



Falling Number 1700

## ODREĐIVANJE SADRŽAJA GLUTENA

**G**luten predstavlja u vodi nerastvorljive proteine pšenice, odnosno brašna i čini njihovu osnovnu komponentu.

Kvalitet pšenice se zasniva na fizičkim osobinama lepka (glutena) tj. na njegovoj elastičnosti, rastegljivosti i moći proizvodnje i zadržavanja gasa. Njegova svojstva određuju karakteristike testa i utiču na kvalitet krajnjeg proizvoda. Kvalitet i kvantitet glutena utiču na elastičnost testa, zadržavanje gasa, širenje i na krajnji kvalitet pečenja. Takođe, sposobnost da se formira nelepljivo testo, da se održi željena čvrstina testa i da se postignu konstantne karakteristike kuvane paste su pod uticajem karakteristika glutena.

Osnovu glutena čine nerastvorljive u vodi, složene belančevinaste materije - gliadin i glutelin. Među ovim proteinima postoji čvrsta fizičko-hemijska veza, a promenom odnosa među njima menjaju se i svojstva lepka. Sa povećanjem sadržaja glijadina povećava se rastegljivost lepka i obrnuto. Ispiranjem testa i mehaničkim pritiskom testo se oslobađa rastvorljivih sastojaka i skroba, a zaostaje gumasta masa glutena.

Glutomatic test meri Gluten Index koji karakteriše snagu glutena, sadržaj vlažnog i suvog glutena i moć vezivanja vode.

Pertenova metoda Gluten Index je svetski standardni test za određivanje kvaliteta i kvantiteta glutena u brašnu, pšenici, durumu i krupici. Poseduje zvanična odobrenja: AACC br.38-12, ICC br.137/1,155 i 158, ISO 7495.

**Glutomatic System se sastoji od :**

- ⇒ Glutomatic 2200
- ⇒ Centrifuge 2015
- ⇒ Glutork 2020

### GLUTOMATIC 2200 – sistem sa dva radna mesta

- ⇒ Prilagodnija metoda: meri kako mlevene žitarice tako i brašno
- ⇒ Laka priprema uzorka: nije potrebno kondicioniranje uzorka
- ⇒ Brza analiza: kompletan test traje manje od 10 minuta
- ⇒ Jednostavan za rukovanje, automatizovan
- ⇒ Robustan dizajn aparata obezbeđuje upotrebu u silosima ili na otkupnim mestima
- ⇒ dimenzije: 330x350x320 mm
- ⇒ težina: 24 kg
- ⇒ Zvanična odobrenja: AACC br.38-12, ICC br.137/1,155 i 158, ISO 7495

### GLUTORK 2020

- ⇒ Određivanje sadržaja suvog glutena za 4 min
- ⇒ Jednostavan za rad
- ⇒ Minimalna priprema uzorka
- ⇒ Brz i automatski
- ⇒ Simultano određivanje kvantiteta i kvaliteta glutena
- ⇒ dimenzije: 190 x 250 x 100 mm
- ⇒ težina: 2 kg



**Glutomatic 2200  
i Centrifuga 2015**



**Glutork 2020**



## Karakteristike:

- **Velika osetljivost:** Kontrolni sistem prilagođen uzorcima sa malom viskoznošću
- **Brza analiza:** Standardna analiza traje 13 minuta
- **Lak za upotrebu:** Automatizovano rukovanje smanjuje obuku
- Kalibracija se proverava sa standardima za sigurnost **ISO9000** i zahtevima sistema kvaliteta
- **Bez stakla:** Bezbedan za proizvodnju prehrabnenih proizvoda
- **Preciznost:** Tačnost brzine mešanja, grejanja i hlađenja, osigurava ponovljivost
- **Standard:** Internacionala standardna metoda potvrđena od **ICC** i **AACC**

## Aplikacije:

**Pouzdan za istraživanje i razvoj, proizvodnju, kontrolu kvaliteta, testiranje svežih uzoraka i kontrolu procesa proizvodnje.**

**Skrob:** Ako ste ozbiljni u analizi skroba, tu je onda samo Rapid Visko Analyser. Potpuno testiranje nativnog i modifikovanog skroba za 13 minuta .

**Proteini:** Gluten pšenice, obrano mleko u prahu, proteinski koncentrat surutke, proteini soje

**Lepljivost:** Čvrstoča i lepljivost hidrokoloida

**Mlevenje i pečenje:** Kvalitet skroba, kvalitet glutena, aktivnost amilaze

**Mlečni proizvodi:** sir i topljeni sir, sladoled i jogurt

**Hrana:** Grickalice, pahuljice, paste, rezanci

**doughLAB / doughLab** je instrument koji omogućava reološko ispitivanje testa pšeničnog brašna za hleb i druge primene, kao što su mlevenje, pečenje i ispitivanje drugih žitarica (*pirinač, tritikale, durum*).

**doughLab** može izvesti **AACC** i **RACI** standardne testove koji obezbeđuju rezultate koji se mogu dobiti pomoću farinografa. Određuje apsorbovanu vodu, profil mešanja testa, vreme razvoja, stabilnost i mekoću testa od pšenice, pirinča i duruma za mlevenje, pečenje i laboratorijske za ispitivanje hrane koristeći uobičajene konfiguracione testove.

## Karakteristike:

- U skladu sa **ISO9000** i zahtevima sistema kvaliteta
- **Integrисано:** dispenzor za kapanje, kontrola temperature i kompjuterizacija
- **Automatsки:** Rukovanje i podaci analize se čuvaju u softveru
- **Programiranje brzine mešanja:** služi za brzo testiranje, ispitivanje reakcije testa na promenu brzine mešanja, sastojaka i ispitivanje gustine testa
- **Programiranje temperature:** Merenje zagrevanja i karakteristike želiranja testa.
- **Softver za mešanje:** Opcionalno **doughMAP** softver koji simulira rezultate uobičajenog mešanja brašna





## SAVREMENE METODE ZA ANALIZU MIKOTOKSINA U ŽITARICAMA

**N**ovitet na tržištu su dva ROSA testa za aflatoksine američkog proizvođača Charm. Određuje se nivo aflatoksina u kukuruzu/žitaricama kvantitativno ili kvalitativno (dostupni ROSA testovi i za DON, Zearalenon i Ohratoksin).

### ROSA test za aflatoksin – kvantitativni

- Više uzoraka može da testira odjednom
- Opciono: ROSA-M čitač za štampanje ili prikupljanje podataka
- Donja granica detekcije: < 2ppb
- Opseg merenja: 0-100ppb
- Trajanje testa: 2 min
- Inkubacija: 10 min na 45°C
- **Ukupno trajanje testa: 12 min**

### ROSA test za aflatoksin P/N – kvalitativni

Posle ekstrakcije uzorka i inkubacije od 3 min, test daje precizan "Pozitivan/Negativan" rezultat

- Vizuelni rezultati za 3 min
- Minimalna potrebna oprema
- Više uzoraka može da se testira odjednom
- Koristi se ista oprema kao za kvantitativni test
- Donja granica detekcije: < 5ppb
- Opseg merenja: 0-25ppb
- Trajanje testa: 2 min
- Inkubacija: 3 min na 45°C
- **Ukupno trajanje testa: 5 min**

### 1 PRIPREMA



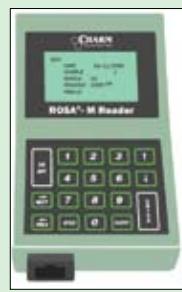
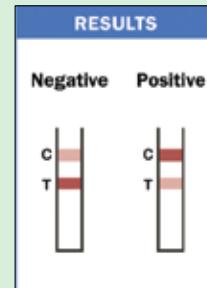
test tračica

### 2 INKUBACIJA



ROSA-M inkubator

### 3 OČITAVANJE



ROSA-M čitač

### VICAM

### FLUOROMETRIJSKA ANALIZA MIKOTOKSINA

⇒ Jedna od najsavremenijih metoda analize mikotoksina obuhvata ekstrakciju uzorka i prečišćavanje sa Vicam-ovim imunoafinitetnim kolonicama (SAD) koje dalje idu na tečnu hromatografiju HPLC ili se mogu koristiti za kvantitativno određivanje prisutnih mikotoksina upotrebom fluorometra.

⇒ Metoda je jednostavna i brza (analiza traje manje od 30 minuta). Jednostavnost testa je jedna od prednosti – pritiskom na taster fluorometra podešava se koji će mikotoksin da se određuje. Posle izolovanja mikotoksina primenom imunoafinitetne kolonice, uzorak se stavi u fluorometar. Fluorometar očitava fluorescenciju direktno proporcionalnu količini prisutnog mikotoksina i daje vrednost izraženu u ppb ili ppm. Rezultat se štampa na ugrađenom štampaču. Instrument može da određuje Aflatoksin, DON, Zearalenon, Fumonizin, Ohratoksin, T-2 toksin.

⇒ Vicam-ov sistem je odobren od Američkog ministarstva za poljoprivredu (USDA) i Udruženje analitičkih hemičara (AOAC).



## UZIMANJE UZORAKA

**U**zorkovanje je bitna faza u procesu određivanja kvaliteta sirovine. Na pravilno uzetom uzorku se vrši niz laboratorijskih analiza na osnovu kojih će se odrediti način njenog skladištenja i prerade što će omogućiti da gotov proizvod bude ujednačenog kvaliteta.



Glavni problem uzorkovanja je neujednačen kvalitet žitarica u celokupnoj količini. Cilj sakupljanja uzoraka je da se uzme reprezentativni deo od celokupne količine žitarica što se obično radi prikupljanjem što većeg broja pojedinačnih uzoraka. Na ovaj način je veća šansa da će se sakupiti žitarice različitog kvaliteta. Pravilno uzorkovanje je posebno važno za niz analiza kontrole kvaliteta – određivanje procenta zaraženih žitarica plesnima, određivanje sadržaja vlage, proteina, masti itd. Ukoliko uzorkovanje nije pravilno urađeno, nećemo dobiti realnu sliku kvaliteta dopremljenih žitarica. Najbolje je uzeti male uzorce sa što više različitih mesta u silosu, iz kamiona i iz različitih skladišnih prostora. Sondama se mogu uzimati uzorci duboko u žitaricama. Glavna preporuka je da se veći broj uzoraka pomeša u jednoj kofi, a zatim iz nje uzme jedan uzorak koji će se odneti u laboratoriju na analizu. Cilj pripreme uzorka je da se napravi jedan uzorak koji će u što većoj meri biti ujednačen u pogledu kvaliteta.

Za uzorkovanje se koristi veliki broj različitih šila i sondi koje su deo standardne ponude SUPERLAB-a.

Pojedinačne uzorce proizvoda treba uzimati po celoj dubini sloja (iz sredine i iz svakog ugla) ili iz tri sloja ako se uzorak uzima iz vreće (sa vrha, iz sredine i sa dna). Broj uzetih pojedinačnih uzoraka zavisi od vrste proizvoda, njegove mase, veličine ambalažne jedinice i proizvedene količine.

### ŠILA

Pri uzorkovanju praškaste i sitnozrnaste robe se koriste šila. Potrebno je zabosti šilo u džak pod uglom od 35-40° tako da roba sama ističe kroz šilo u unapred postavljenu vrećicu. Blagi konus na vrhu omogućava da šilo pri uzorkovanju ne cepe džak. Šila se proizvode prečnika od 10 do 28 mm, a dužine do 500 mm ili u zavisnosti od potreba potrošača.

### SONDE

Sonda za uzorkovanje se koristi za zrnastu robu do veličine kukuruza i lešnika, kao i sve vrste praškaste robe. Postavljanjem pregrada unutar otvora cevi možemo da dobijemo poprečne uzorce po slojevima džaka ili kontejnera što je prednost ovog uzorkivača. Kada nema pregrada, dobijamo prosečan uzorak. Standardne dimenzije sonde su: prečnik 38 mm, a dužina 1300 mm, a proizvode se u mnogim drugim dimenzijama i sa različitim brojem otvora u zavisnosti od toga da li se radi o praškastom, sitnozrnastom ili krupnozrnastom materijalu.



### KESE ZA UZORKOVANJE

Uzorci sirovine i gotovog proizvoda koje smo uzeli za laboratorijsko ispitivanje se stavljuju u čiste i suve plastične vrećice koje su nepropustljive za vlagu i vazduh. Upakovani uzorci moraju da imaju deklaraciju koja sadrži detaljne podatke o uzorku, mestu i načinu uzorkovanja i licu koje je vršilo uzorkovanje. Standardne kese za uzorkovanje su zapremine 400ml, dimenzije 180 x 300mm francuskog proizvođača Gosselin-a. Sve kese za uzorkovanje su sterilne, proizvedene od najkvalitetnije plastične mase. Zatvaraju se uz pomoć klip zatvarača koji obezbeđuje čuvanje celokupne zapremine uzorka bez curenja i rasipanja. Kese se postavljaju u stalak sa jednim ili deset mestu koji je vrlo praktičan i omogućava držanje kesa na jednom mestu. Ako se određuje vлага proizvoda, preporučuje se da se koriste dve kese čime se postiže apsolutna hermetičnost.



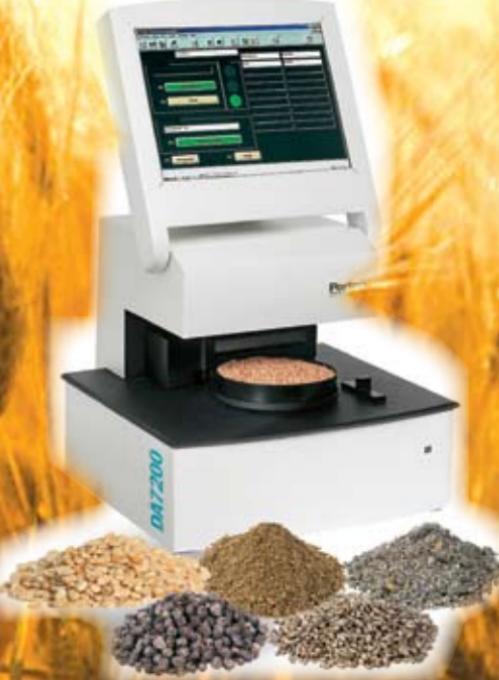
## BRZI ANALIZATOR DA 7200, PERTEN, Švedska

Uređaj najnovije generacije, najbrži i sa najvećim opsegom NIR analizator predviđen za analizu svih vrsta uzoraka – gotovog proizvoda, poluproizvoda kao i sirovine za isti. Uređaj radi na principu osvetljavanja uzorka pri čemu uzorak apsorbuje deo svetlosti (u zavisnosti od sastava uzorka), a ostatak se reflektuje i meri talasna dužina.

- Rezultati za **6 sekundi** što omogućava analizu nekoliko uzorka u minuti
- Nema pripreme uzorka
- Mogućnost određivanja vlage, proteina, masti/ulja, celuloze, energije, aminokiselina, skroba...
- Proizvodi u kojima se vrše analize: sve vrste žitarica, uljarice, ostali sirovi materijali, sačma
- Uzorak se stavlja u petri šolju koja rotira u toku analize da bi se skenirala što veća površina uzorka tako da se uzorak snima u potpunosti
- Broj skeniranja: oko 100 spektrova u sekundi
- Rad na uređaju dodirom ekrana rukom (touch-screen)

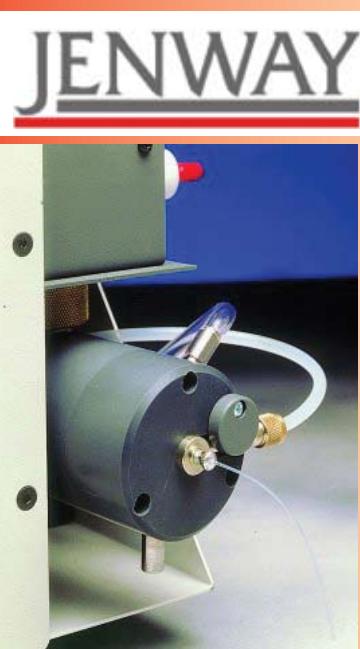
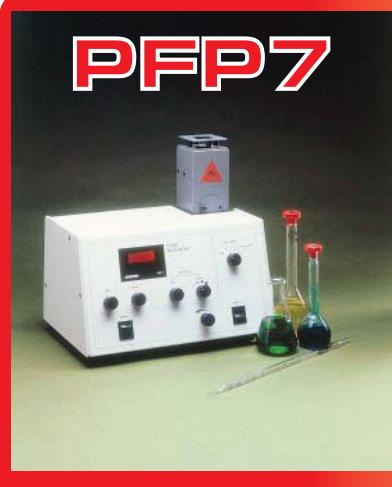
**Perten**  
INSTRUMENTS

# DA 7200



## PFP7

JENWAY



## MAKROELEMENTI BEZ MUKE

### Plameni fotometar, model PFP7, Jenway, Engleska

Vrhunski digitalni plameni fotometar najviše klase namenjen za merenje koncentracije  $\text{Na}^+$ ,  $\text{K}^+$ ,  $\text{Ca}^{2+}$ ,  $\text{Li}^+$  i  $\text{Ba}^{2+}$ .

- Detekcioni limit za  $\text{Na}^+$  i  $\text{K}^+$   $\leq 0,2\text{ppm}$
- Detekcioni limit za  $\text{Ca}^{2+}$   $\leq 15\text{ppm}$
- Detekcioni limit za  $\text{Li}^+$   $\leq 0,25\text{ppm}$
- Detekcioni limit za  $\text{Ba}^{2+}$   $\leq 30\text{ppm}$
- Izvor energije je propan/butan gas iz boce ili prirodan gas iz mreže

Komplet sadrži:

- a) Plameni fotometar PFP7/C
- b) Specijalno dizajnirani vazdušni kompresor M 8515
- c) Filteri za  $\text{Na}^+$ ,  $\text{K}^+$ ,  $\text{Ca}^{2+}$ ,  $\text{Li}^+$  i  $\text{Ba}^{2+}$
- d) Standardni rastvori 1000ppm za  $\text{Na}^+$ ,  $\text{K}^+$ ,  $\text{Ca}^{2+}$ ,  $\text{Li}^+$  i  $\text{Ba}^{2+}$

**Zagrevanje:** da bi se postigla specifikacija želenog stanja, plamen mora da gori najmanje 15 minuta sa početkom usisavanja

**Zahtevi uzorka:** zavisi od aplikacije. Ipak, uzorci ne bi trebalo da budu visoko-viskozni ili nehomogeni. Uzorak se ubacuje u nebulizer iz posude za uzorke, test-tube ili ostalih pogodnih posuda. Maksimalna količina uzorka koja je potrebna za 20 sekundi usisavanja je 2ml.

- Dimenzije instrumenta: 420x360x300mm
- Masa: 8kg

**STEROGLOSS®**  
ION<sup>3</sup>



## ANALIZA TEŠKIH METALA BEZ MUKE

### ION STRIPING POTENCIOMETRIJA

Teški metali po svom značaju zahtevaju skupu opremu (AAS) i obučen kadarski rad na ovakvim sistemima. Pri tome, mogućnost subjektivne greške (krivica operatera) nije retka i to zbog složene procedure.

Odlučite se za unapređenu, usavršenu tehniku Ion Striping Potenciometrije. Ona Vam pruža pouzdane i ponovljive rezultate u različitim matriksima u ppb vrednostima. Jednostavnošću u rukovanju i niskim troškovima ovaj instrument osvaja svoje korisnike.

Rezultati ispitivanja kao što je; Oovo, Kadmijum, Cink, Bakar, Arsen..... sada su dostupni svima, kroz jednostavnu analizu.

As | Bi | Cd | Ca | Cu | Fe | Ga | Hg | In | Mn | Ni | Pb | Sb | Se | Ta | Zn

# UREAZA

**S**oja je nezamenljiva u ishrani domaćih životinja zbog visokog sadržaja proteina, ulja, esencijalnih aminokiselina i dr. Međutim, soja sadrži biološki aktivne antihranljive supstance, kao što su *tripsin inhibitori*, ureaza, hemaglutenin, lipoksidaza i dr., koje usporavaju apsorpciju belančevina u organizmu životinje, snižavaju efikasnost usvajanja hrane i imaju toksično dejstvo. Te supstance pripadaju belančevinama, koje se prilikom određene temperaturne obrade podvrgavaju denaturizaciji, to jest njihova aktivnost se snižava do nivoa koji nije toksičan. Iz tog razloga soja se mora termički obraditi.

**Ureaza test nam omogućava otkrivanje neadekvatno termički tretirane soje.**

Princip metode se zasniva na određivanju aktivnosti ureaze koja predstavlja količinu oslobođenog amonijaka u minuti.

**Aparati i pribor koji se koriste kod ureaza testa su sledeći:**

**1 Mlin za mlevenje** (pogledati na stranici br.6 mlinove koji su na popustu)

**2 Sito**, veličine čestica 200µm.

U ponudi su sita renomirane engleske firme Endecotts; svako sito poseduje ISO sertifikat.



### 3 Analitička vaga

**SUPERLAB** je generalni zastupnik američke kuće **OHAUS** (OHAUS je deo Mettler-a od 1989.godine). Standardni modeli su **Adventurer** 210 ili 65 grama sa tačnošću od 0,0001 grama. Vaga je digitalna, poseduje sve važeće svetske sertifikate, automatsku kalibraciju, dvosmerni RS232 priključak za štampač ili računar i, što je najvažnije, vaga je tipski odbrena od Saveznog zavoda za mere i dragocene metale.



### 4 Vodeno kupatilo

Vodena kupatila **GFL** sa mešalicom i šejkerom ili standardna izrađuju se sa svim sistemima zaštite, u zapreminama od **7, 14, 21, i 40** litara i sva su opremljena poklopcom.

Radni opseg je od sobne temperature do **99,9°C** sa teperaturnom stabilnošću od **0,1°C**.

Kupatila za uparavanje, sa prstenovima proizvode se u varijanti sa jednim, **4, 6 ili 8** mesta.



### 5 pH metar

Laboratorijski pH-metar model CyberScan pH 510, holandske firme Eutech Instruments, je multiparametarski aparat kojim se mogu meriti pH vrednost, mV i temperatura u rastvorima. Za sve dodatne informacije biće Vam na raspolaganju stručni tim **SUPERLAB-a**.

### CyberScan pH 510



### 6 Štoperica i potrošni materijal

#### Postupak analize

U epruvetu se prenese samleveni uzorak za ispitivanje izmerenog sa tačnošću od 0,1mg, a zatim se doda puferni rastvor uree. Epruveta za ispitivanje se postavi u vodeno kupatilo na 30°C, zatim se doda hlorovodonična kiselina i sadržaj kvantitativno prenese u bocu za titraciju. Titriše se sa natrijum-hidroksidom do pH 4,70 koristeći pH metar.



**A**reometri svojim dimenzijsama i podelom skale moraju ogovarati ISO standardima. Imaju cilindričnu akuglu i cevčicu promera najmanje 3mm.

Graduisani su tako da se može vršiti očitavanje na vrhu meniskusa.

### **GECO Areometri - Odlikuje ih preciznost i pouzdanost i kvalitet izrade.**

Nemački proizvođač radi od 1910. godine i sada je već peta generacija naslednika nosilac posla i nasleđene tradicije. O kvalitetu proizvoda ne treba ni govoriti jer se neprekidno radilo na modernizaciji opreme, izboru sirovina najboljeg kvaliteta i angažmanu inventivnog stručnog kadra. U takvoj nastaloj i razvijenoj ponudi možemo izdvojiti sledeće:

- ❖ Areometri po Baume-u
- ❖ Areometri za šećer u stepenima Briksa
- ❖ Saharimetri za industriju piva
- ❖ Alkoholometri prema E.E: 76/765
- ❖ Alkoholometri sa prikazom sadržaja alkohola u zapreminskim procentima
- ❖ Areometri za specijalne namene



**LDS**

**Laboratories Dujardin-Salleron** su specijalizovane za podmirivanje potreba vinske industrije u celini, tako da ovom prilikom izdvajamo iz njihove bogate ponude areometre za širu i za vino.

Za industriju jakih alkoholnih pića nude se alkoholometri koji su namenjeni za laboratorijska ispitivanja i za inspekcijske svrhe, koji se pojedinačno poručuju ili se potražuju u koferu koji sadrži pet do deset alkoholometara sa etaloniranim termometrom i sertifikatom.

### **Portable densitometer <DA-130N> KEM KYOTO ELECTRONICS, JAPAN**



Za merenje gustine rastvora u ponudi su laboratorijski i portabl densitometri japanskog proizvođača koji je poznat po svojim izumima i patentima u sferi istraživačkih laboratorija i industrijskih dostignuća.

- ❖ Zapremina uzorka i brzina rada se kontroliše jednom rukom.
- ❖ Aparat je male težine, pa ne osećate umor pri radu.
- ❖ Namenjen je za rastvore čija se viskoznost kreće do 2000 mPas.
- ❖ Grafički LCD sa prikazom temperature, broja uzorka i indikatora kapaciteta baterije.
- ❖ Stabilnost na oscilacije je automatska.
- ❖ Gustina koja se meri kreće se do 2.0000 g/cm<sup>3</sup>, preciznost ±0.001 g/cm<sup>3</sup>
- ❖ Skladištenje podataka za 1.100 uzoraka





**SUPERLAB** vam predstavlja instrumente čuvenog francuskog proizvođača Dujardin-Salleron-a namenjene određivanju osnovnih parametara kvaliteta vina kao što su alkohol i isparljive kiseline:



**Tradicionalni ebulioskop:** Aparat se pojavio na tržištu oko 1870. godine. Konstantno poboljšavan, Dujardin-Salleron-ov ebulioskop je najjednostavniji instrument za direktno i tačno određivanje sadržaja alkohola u suvim vinima. Smešten je u elegantnom drvenom koferu, u kojem se nalazi precizni termometar, disk za proračun, špiritusna lampa, merna epruveta za Vodu /vino i pakovanje filijla za špiritusnu lampu. Princip određivanja je baziran na određivanju temperature ključanja vina, koja će posredstvom kalkulacionog diska omogućiti direktno određivanje sadržaja alkohola. Za potrebe proizvođača sirćeta u ponudi se nalazi model koji sadrži kazan koji je prevučen sa specijalnom legurom kalaj – nikl. Opciono se nudi termoskop koji je ujedno i visoko precizni barometar, i vrlo je koristan dodatak ebulioskopu, jer direktno prikazuje tačku ključanja vode u zavisnosti od atmosferskog pritiska, tako da se ne gubi vreme na njeno određivanje.

U potpunom skladu sa O.I.V. i evropskim standardima dizajniran je **Automatski ekstraktor za isparljive kiseline, Vola 2000:**



#### Sistem karakteriše:

- ❖ Trenutna produkcija pare
- ❖ Nehermetički tank za ključalu vodu
- ❖ Automatski parni generator
- ❖ Stalno napajanje energijom (mogućnost proizvodnje destilovane vode)

#### Staklena aparatura sadrži:

- ❖ Balon sa povratnim zaštitnim sistemom
- ❖ Rektifikaciona kolona sa Raschig-ovim prstenom (dužine 35 cm), uz zaostajanje mlečne kiseline
- ❖ Graham-ov tip hladnjaka (korisna dužina 40 cm)



**Diet Quest™**

**CECIL**

## Spektrofotometri Diet Quest

**Quest** engleskog proizvođača **Cecil**, specijalno dizajnirani i osmišljeni za industriju pića.

U sebi sadrže bazu podataka koja podržava analize u sledećim standardima:

**AACC, AOAC, ALVA, APA, ASBC, BS-EN, CAA, EBC, DIN, FDA, FIL-IDF, ICC, IFU, IOCCC, ISO, MAFF, MEBAFA, MEBAK, NEN, NF, OIV.**

Osim programa koji su unapred definisani na raspolaganju su Vam mogućnosti za definisanje sopstvenih programa.

Na meniju koji je prikazan na displeju vrši se izbor željene metode.

Sam način rada je jednostavan jer se merenje i kalkulacija rezultata odvija automatski pritiskom na dugme.

Svi rezultati se prikazuju na ekranu i štampaju bilo na integrisanom ili eksternom štampaču.

Zahvaljujući osobinama sofvera moguće je pratiti uzorak na 10 talasnih dužina. Moguće je postaviti 20 formula, koje sadrže 76 oznaka karaktera i dalje ih kombinovati u kompleksnu formulu koja vas uvodi u merenje velikog broja uzoraka.

Svi podaci se mogu bilo u neobrađenom ili potpuno formatiranom stanju proslediti do personalnog računara ili se mogu prebaciti i obraditi kroz funkcije Excel-a radi konačne analize i potpune slike.



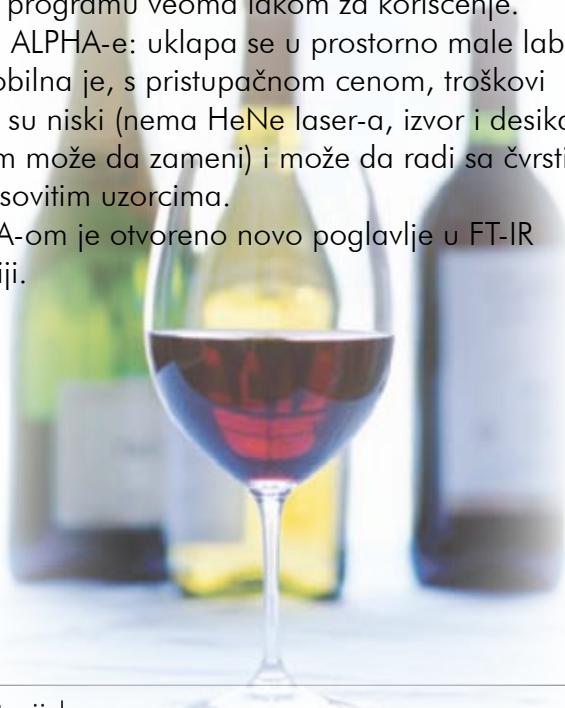
**Kompanija Bruker Optics** nastupa na tržištu molekularne spektroskopije od 1974. i predstavlja industrijski standard u istraživanjima u oblasti FT-IR spektrometrije. Od tada kontinuirano razvija svoje proizvode nudeći ih kao instrumente pogodne i za analitičku i za istraživačku aplikaciju.

Danas je Bruker Optics lider u tehnologiji Infrared i Raman spektroskopije, svakodnevno uvodeći novine za svoje korisnike širom sveta.

Ovom prilikom Vam predstavljamo nov **ALPHA FT-IR**, dobitnika prestižne Pittcon® 2007 nagrade u Čikagu kao najmanji laboratorijski instrument sa punom linijom opreme. Sem veličine njegova prednost je i u software-skom programu veoma lakom za korišćenje.

Prednosti ALPHA-e: uklapa se u prostorno male laboratorije, mobilna je, s pristupačnom cenom, troškovi servisiranja su niski (nema HeNe laser-a, izvor i desikant korisnik sam može da zameni) i može da radi sa čvrstim, tečnim i gasovitim uzorcima.

Sa ALPHA-om je otvoreno novo poglavље u FT-IR spektrometriji.





## HPLC - SMB - Osmometry

Određivanje sirčetne, jabučne i mlečne kise-line, propilenglikola, glicerina benz-alde-hida, aspartama, karamela, kofeina, rezidualnih šećera, sorbinske i benzoeve kiseline, šećera, sintetičkih boja, vanilina, etil vanilina, kuma-rina i heliotropina u industriji pića posredstvom TEČNOG HROMATOGRAFA SMARTLINE

**HPLC, Knauer, Nemačka.**

Moderna tehnologija i praktični dizajn su glavne karakteristike Smartline serije HPLC instrumenata. Svaka komponenta ima displej na prednjoj strani čime se omogućava brza i laka direktna komunikacija sa instrumentom. Sve napredne funkcije omogućava moćan software, ChromGate.

Smartline sistem možete podešiti na bilo koju količinu supstance koju treba da hromatografišete, bez obzira da li se radi o separaciji ili analizi. Na raspolaganju su Vam detektori za UV i UV/Vis oblast, PDA, Index refrakcije, konduktometrijski (za konfigurisanje Jonskog hromatografa), elektrohemski, amperometrijski, ELSD, fluorescentni i maseni spektrometrijski detektor (Applied Biosystems)



### HPLC KOLONE Knauer i

**HAMILTON**  
THE MEASURE OF EXCELLENCE™

Pored instrumenta, za ispitivanja HPLC metodom Vam obezbeđujemo i adekvatne kolone za Vaše aplikacije. Posebno ističemo Eurolinu hiralnih kolona i Hamilton polimerne RP kolone. Sve ostale kolone sa USP pakovanjima su standardna ponuda.

## REFERENTNI STANDARDI, LGC Promochem

**LGC** Promochem je vodeći svetski proizvođač referentnih materijala, rastvarača visoke čistoće i sprovođenja Programa potvrđivanja stručnosti u ispitivanju (Proficiency Testing Schemes).



Referentni materijali potrebni za kalibraciju aparata se proizvode po strogim procedurama i razlikuju se od laboratorijskih reagenasa po svojim sertifikatima i po sledljivosti navedenih podataka.

Međutim, koliko god da su traženi, **pravi referentni materijali** nisu lako dostupni i od ostalih se razlikuju tek po detaljima koji se nalaze na njihovom sertifikatu. Sa njima se otkriva i autentičnost vina kroz izotopske metode sertifikovanih laboratorijskih kontrola.





## UZORKIVAČI

**ORI**

Poluautomatski i automatski uzorkivači namenjeni su uzimanju uzoraka iz vodozahvata, rečnih tokova, tankova, bunara itd. Kontrolisani su mikroprocesorom i mogu se podešavati parametri

vremena, zapremine i ciklusa. Ovim možete uzimati solo i miksne uzorke i time dobiti najreprezentativnije uzorke. Unutar komore su boce od 500ml ili 1000ml a njihov broj zavisi od modela. Mogu biti sa hlađenjem ili bez, prenosni ili stacionarni. Svi imaju ugrađenu pumpu visokog učinka, akumulator za napajanje i zaštićeni su od vlage.



### POSUDE ZA UZORKE:

#### 1. Staklene (borosilikatne) SCHOTT, HIRSCHMANN-Nemačka

Koriste se transport i čuvanje uzoraka. Imaju mat polje za označavanje. Mogu biti tamne i svetle.



#### 2. Plastične (PP; PMP; PTFE) KARTELL-Italija

Vrlo praktične i jeftine. Pogodne za veliki broj uzoraka. Mogu biti svetle i tamne. Proizvode se u više oblika i naj različitijim zapreminama



#### 3. Viali stakleni za volatilne organske komponente, SCHOTT-Nemačka

Kvalitetne vial boćice omogućuju pouzdanu analitiku i olakšavaju rad. Različitih su zapremina u zavisnosti od vrste analize.



#### 4. Kese za opasne uzorke sa sistemom za bezbedno i pouzdano zatvaranje PBI-Italija

Pouzdan transport sumnjivih ili poznato kontaminiranih uzoraka je imperativ u analitici. Proizvode se u različitim zapreminama i različitim mehanizmom zatvaranja. Mogu se autoklavirati.



## WINDAUS



Manuelni uzorkivači predstavljaju jeftin sistem za uzorkovanje. Mogu biti namenjeni uzimanju uzorka sudovima sa površine pomoću teleskopskog rukohvata, dubljih uzoraka pomoću različitih nastavaka, mrežicama za uzorkovanje planktona i algi.

Posebno je značajna inovirana boca po Ruttner-u zapremina 700ml ili 1,7lit. Sistem otvaranja komore za uzorce je sada jednostavan za aktiviranje. Svaka boca poseduje kalem dužine 25 ili 50 metara sa markacijom na svakom metru kao i termometar u komori za uzorkovanje.

Eckman bager je nezamenljiv u uzimanju uzoraka sedimenta. Takođe je inoviran, izrađen od najkvalitetnijeg čelika sa kalemom velike izdržljivosti.




**VELP**  
SCIENTIFICA

## Jar test & Leaching test

Kompanija **VELP** već duži kniz godina snabdeva korisnike širom sveta svojim mešalicama, magnetnim i stubnim, grejnim telima, analizatorima azota (automatizovani *Kjeldahl*) i mnogim drugim aparatima.

**JAR testeri – Flokulatori** su po svojoj konstrukciji, kvalitetu i ceni absolutni hit. Mogu biti sa 4 ili 6 mesta, prenosni ili laboratorijski, sa preciznom regulacijom broja obrtaja.



## APARAT ZA DETEKCIJU CURENJA RASHLADNIH FLUIDA Model 316-4, TESTO, Nemačka

Brz i pouzdan detektor ispuštanja svih uobičajenih rashladnih sredstava.

Senzor permanentno očitava i prikazuje disfunkciju ili kontaminaciju na displeju. Senzor se lako čisti i momentalno je spreman za upotrebu. Kada detektuje propuštanje fluida, boja displeja se menja iz zelene u crvenu, a dodatno se oglašava i audio alarm.

Jednostavnom zamenom senzora, od strane korisnika, Testo 316-4 se transformiše u detektor amonijaka.

### Prednosti:

- Izuzetno dugačak vek senzora
- Optički i zvučni alarm
- Permanentna provera senzora
- Laka zamena senzora
- Priklučak za slušalicu radi sigurne lokalizacije curenja i u bučnoj sredini

Mereni parametar	g/a
Dektuje	R134a, R22, R404a, H2 i druge uobičajene rashladne fluide kao što su CFC, HCFC, HFC, NH3 (odvojen senzor)
Reakciono vreme	<1s
Donji prag osjetljivosti	3 g/a
Alarm	Optički i zvučni
U skladu sa	1 g/god. senzitivnost prema EN 14624 i E 35-422-SAEJ1627
Kabl	370 mm
Startno vreme	< 50 s (0 do +50 °C) < 80 s (-20 do 0 °C)
Radna temperatura	-20 do +50 °C
Radna vlažnost	20 do 80 % RV
Temperatura skladištenja	-25 do +70 °C
Napajanje	1 battery block (6 ćelija NiMh)
Vek baterije	8h (kontinualno)
Dimenzije	190x57x42 mm
Masa	348 g





CyberScan pH 620

## SVET ELEKTRO - HEMIJE



**EUTECH**, Holandija predstavlja model relativno mlade ali inovativne kompanije. Nagrađena je mnogim priznanjima za nove patente ali i za dizajn.

### Ponudu čine:

▫ **Testeri** (džepni) merači pH, konduktiviteta, saliniteta i redoks potencijala. Serija 2 predstavlja najjednostavniji model, serija 30 u sebi objedinjuje funkcije prenosnih pa i laboratorijskih aparata koje odlikuje LCD displej sa prikazom rezultata, temperature (sa ATC), stanjem baterije i elektrode. Posebno je interesantan pH Spear sa koničnim vrhom i uronjavajućim radnim delom od 10cm.

Svi džepni uređaji su potpuno vodootporni, sa zamenjivim elektrodama i ne tonu (plutaju).

▫ **Prenosni merači** pH, konduktiviteta i rastvorenog kiseonika su instrumenti laboratorijskih karakteristika za rad na terenu i laboratoriji. Mogu biti i kombinovani za više parametara. Odlikuje ih jednostavan i pouzdan rad. Mogu biti sa velikom memorijom ili sa RS232 interfejsom. Potpuno su vodootporni i isporučuju se u prikladnim koferima sa priborom.



CyberScan pH 310



## CyberScan pH 6000

⊕ **Serijs 6000** laboratorijskih merača pH, konduktiviteta i rastvorenog kiseonika, predstavljaju jedinstvene instrumente u svetu. Rade na Windows platformi i u sebi imaju integriran Microsoft Outlook Express i Web Browser što omogućuje da rezultate internetom pošaljete u bilo koji deo sveta ili da sa takvog uređaja učitate rezultate bilo gde da se nalazite.



CyberScan pH 510



Mogu imati istovremeni prikaz za 2,3 ili 4 parametra. Na raspolaganju Vam je i veliki broj sondi za različite namene.

⊕ **Laboratorijski merači** pH, konduktiviteta i rastvorenog kiseonika, kao i kombinovani instrumenti za više parametara prema zahtevima korisnika mogu biti u različitim konfiguracijama i u više nivoa složenosti. Odlikuje ih velika preciznost, dug radni vek i povoljna cena.

## TURBIDIMETRI

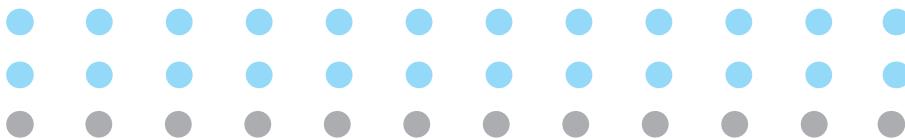


Turbidimetri **EUTECH** poznati su po svom kvalitetu i preciznosti. Na raspolaganju su vam modeli:

- ⊕ Laboratorijski sa Halogenim ili IR izvorom svetla
- ⊕ Prenosni sa IR izvorom svetla, u koferu sa priporom

**EUTECH** turbidimetri su u skladu sa **EPA** i **AWWA** standardima i kao takvi poseduju sve sertifikate.





## LOVIBOND - Sinonim za analizu vode



Lovibond® CHECKKIT®

Vodeći svetski proizvođač aparata i instrumenata za analizu voda i SUPERLAB Vam nude:

⊕ Testeri MINI TEST i CHECKKIT za brzo kolorimetrijsko određivanje na tenu različitih parametara (hlor, gvožđe, nitrati, pH, kiseonik, fosfati.....). Jednostavno rukovanje: Uzorak + tablet reagens = rezultat



Lovibond® Comparator System 2000

⊕ Fotometri LOVIBOND, omogućavaju jednostavan i pouzdan rad na terenu i u laboratoriji. Mogu biti namenjeni merenju jednog, 2, 3 ili više parametara.

⊕ Fotometri serije CHECKKit za jedan, 2 ili 3 parametra su brzi, veoma jednostavni za rad i precizni.

Isporučuju se u koferu sa tablet reagensima, kivetama i priborom. Posebno bi istakli CHECKKit fotometar za boju vode.

⊕ MultiDirect je multiparametarski fotometar namenjen analizi svih vrsta voda. Sve analize su u memoriji



Photometer-System using Dual Beam Technology



PCCHECKKIT® Photometer

i njihovim kodom sa tastature se ispisuje parametar, opseg, metoda a sam instrumet Vas vodi kroz analizu. Namjenjem je i terenskom i laboratorijskom radu. Isporučuje se u koferu sa kompletnim priborom i konekcijom za PC, etaloniran od strane «Zavoda za mere i dragocene metale».



⊕ **SpectroDirect – VIS spektrofotometar** za analizu voda sa preprogramiranim metodama za 40 parametara i 5 programa za definisanje od strane korisnika. Poseduje univerzalni držač kiveta od 10, 20 i 50mm kao i okruglih od 16 i 24mm. Skeniranje spektra i grafički prikaz sa stampom omogućava Vam i naprednije analize. Softverski najjaci instrument u klasi. Svi merni parametri se mogu odštampati u GLP protokolu. Tokom rada, **SpectroDirect** Vam nudi pomoć tokom svakog koraka analize čak i u pravljenju razblaženja, izboru metode, korekcionim faktorima itd..



## SISTEM ZA ODREĐIVANJE COD (HPK), LOVIBOND

Ovaj kompaktan i jedinstven sistem prilagođen je brzoj i pouzdanoj analizi Hemijske Potrošnje Kiseonika i time je nezamenljiv u kontroli kvaliteta otpadnih voda. Sistem se sastoji od:

- ⊕ Fotometra PCChecKit COD
- ⊕ Termoreaktora sa 8 mesta
- ⊕ Stalka za kivete
- ⊕ Seta kiveta: 0-150mg/l, 0-1500 mg/l i 0-15000mg/l

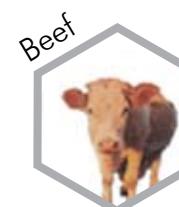
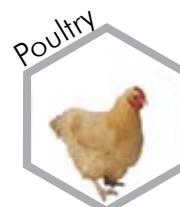
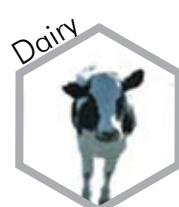
## SISTEM ZA ODREĐIVANJE BOD (BPK), LOVIBOND

Razvojem novih rešenja kompanija Tintometar je tržištu ponudila najpouzdaniji sistem za kontrolu Biološke Potrošnje Kiseonika u otpadnim vodama. Sistem počiva na manometarskoj metodi ali za razliku od sličnih sistema ima daleko veću funkcionalnost, vrlo je jednostavan za rad i korisniku u svakom trenutku pruža informacije o trenutnom statusu merne glave, trenutnoj vrednosti i vrednosti u prethodnom periodu. Sistem može biti sa 6 ili 12 mesta i dopunjuje ga izbor od 4 termostata sa hlađenjem različite veličine, u zavisnosti od broja mernih sistema u njemu.





# FireFly®



## Šta je to ATP?

**A**denozin Tri Fosfat- jedinjenje prisutno u svim živim organizmima kao depo energije za neophodne ćelijske procese.

Za nas je najvažniji ATP poreklom od bakterija, gljivica i kvasaca koje se najčešće nalaze u biofilmu (biofilm čine ostaci hrane organskog porekla).

## Zašto je ATP značajan?

- Vizuelna inspekcija često nije dovoljna za utvrđivanje stepena čistoće površina. Testiranje na prisustvo mikroorganizama pomaže u oceni procedure čišćenja.
- U proizvodnji hrane i hraniva informacija o prisustvu mikroorganizama, kao i organskih rezidua nevidljivih golim okom je od neprocenjive važnosti.
- Test bioluminescencije se svodi na brzo merenje nivoa ATP-a, što direktno ukazuje na čistoću ispitivane površine.
- Testovi za detekciju ATP karakteriše velika brzina izvođenja, rentabilnost i najniži stepen obuke izvođača testa.

## Iz čega se sastoji ATP test?

1. Bris za uzorkovanje
2. Luminometar-uređaj za očitavanje briseva
3. Prateći softver

## FIREFLY-neophodan ako uvodite HACCP!

Jedan od najčešće prodavanih luminatora za očitavanje brzih briseva za detekciju mikrobiološke i higijenske ispravnosti je FIREFLY. To je portabl instrument malih dimenzija, namenjen za korišćenje u sistemu kontrole higijene, kao deo kontrole kvaliteti i HACCP programa. Izuzetno je senzitivan u detekciji ATP-a i jednostavan za upotrebu. Vreme analize je 25 sekundi i poseduje mogućnost memorisanja do 4800 rezultata analize. Brisevi koji se korise uz FireFly su PocketSwab Plus, WaterGiene i MicroQ test.



**Bris za kontrolu higijenske/  
mikrobiološke  
ispravnosti radnih  
površina i ruku  
radnika.**





Za one malo zahtevnije korisnike, u smislu raznovrsnosti testova koje obavlja, Charm nudi drugi instrument iz „porodice“ luminatora-nova Lum. Pored ova tri testa, novaLum je predviđen i za test prisustva alkalne fosfataze u mleku /PASLite/, test za određivanje broja somatskih ćelija u mleku /SomaLite/, test pečenosti mesa /CHEFTest/ i test za otkrivanje pesticida u hrani /CideLite/.

**novaLUM** aparat je potpuno prilagodljiv i pre isporuke može biti podešen tako da odgovara Vašim potrebama. Kalibracija izvedena u fabriči i uzorkovanje mogu obezbediti stepen osetljivosti koji se zahteva u Vašoj jedinstvenoj primeni.

Nudeći brzinu bez konkurenциje, mnogostranost i fleksibilnost, **novaLUM** zadaje novi industrijski standard u preradi mesa!

**SUPERLAB** je ekskluzivni distributer američke firme **Charm** za teritoriju Srbije, Crne Gore, BiH i Hrvatske sa svim pravima i obavezama koje iz toga proističu.

#### Meni testova

PocketSwab Plus	<b>PocketSwab Plus</b> otkriva ATP u mikroorganizmima i ostacima prehrabnenih/organskih proizvoda koji zaostaju na radnim površinama, mašinama ili rukama radnika.
AllerGiene	Allergiene nudi kontrolu visoko osetljivim ATP testom, kojom se sprečava unakrsna kontaminacija ostacima hrane u proizvodnji. Otkriva ostatke hrane veličine manje od 25ppm kod većine grupa alergena.
WaterGiene	<b>WaterGiene</b> je brz sanitetski / higijenski test korišćen da otkrije postojanje ATP-a kao pokazatelja bioloških zagađivača u vodi i na vlažnim površinama.
CHEFTest	<b>Charm CHEF</b> (Toplotni koeficijent korisnog učinka prilikom pečenja) test otkriva meso koje nije dovoljno pečeno detekcijom prisustva enzima fosfataze.
PASLite	PasLite je test za kontrolu pasterizacije otkrivanjem alkalne fosfataze u mlečnim proizvodima. Dokazano NCIMS-om i IDF-om.
CideLite	<b>CideLite</b> otkriva pesticide u vodi, hrani i različitost drugih proizvoda od hrane
SomaLite	<b>SomaLite</b> meri broj somatskih ćelija u uzorcima sirovog kravljeg mleka
Micro Q	<b>Micro Qtest</b> meri ukupno biološko ili mikrobiološko opterećenje u vodi ili uzorku filtriranog pića

## TEST MENU

**PocketSwab®**  
Shelf Stable



**AllerGiene®**



**FieldSwab™**



**WaterGiene™**



**CHEF Test®**



**PASLite™**  
Alkaline phosphatase test



**CideLite™**



**SomaLite™**



**WineGiene®**





**RUDOLPH RESEARCH ANALYTICAL CORPORATION** – osnovana još 1930. godine sa osnovnim prodajnim programom koju su činili mikroskopi, polarimetri, saharimetri i drugi instrumenti, koji za osnovni merni medijum koriste svetlost.

U godinama koje su usledile, intenzivirana je proizvodnja polarimetara, uz posebnu pažnju posvećenu dizajniranju i ergonomiji aparata, kako bi se što više pojednostavila njihova upotreba i olakšao rad operatera.

Prodajni program se proširuje na standardnu liniju automatskih elipsometara, polarimetara i saharimetara, kao i prateću opremu potrebnu za uspešnu aplikaciju. Primena ovih aparata je sve veća u različitim industrijskim granama.

**Automatski polarimetri** se koriste u istraživanju i procesnoj kontroli u farmaceutskoj, prehrambenoj i industriji osvežavajućih pića.



Sedište Rudolph Research Analytical, USA

Automatski saharimetri se koriste u rutinskim ispitivanjima u proizvodnji, preradi i rafinaciji šećera, kao i u radu zvaničnih državnih organizacija koje regulišu domaću i međunarodnu trgovinu šećera.

Nezavisna korporacija **Rudolph Research Analytical** je u potpunosti odgovorna za sve aspekte proizvodnje, servisa i prodaje Autopol serije automatskih polarimetara, Automatskih Saharimetara, sastavnih delova i prateće opreme.



Preko 45 različitih kiveta za smeštaj uzorka su pogodne za sve vidove aplikacija. Kvarcna kontrolna cev predstavlja kalibracioni standard za automatske polarimetre i saharimetre po specifikacijama **NIST** – a (National Institute of Standards and Technology) i **ICUMSA** (International Commission for Uniform Methods of Sugar Analysis).

Poslovna zgrada ove kompanije i proizvodna postrojenja su smeštena u Flandersu, New Jersey, USA, gde je ujedno izvršena i prva prezentacija "J" serije automatskih refraktometara.

Predstavljanje novog aparata za merenje gustine rastvora - **Automatskog Denzitometra DDM2911** sa video tehnologijom praćenja mehura gasa, daje kompaniji i patent za industrijske izume.

Sumarno gledano, reč je o kompaniji sa stalnim tehnološkim razvojem, sa izrazitim porastom broja prodatih aparata. Preko 2000 korisnika iz 40 zemalja širom sveta, puna tehnička i servisna podrška za aparate, jasno pokazuju da je ovde u potpunosti ispunjen zahtev laboratorijske za trajnost i pouzdanost aparata.

Kompanija sa svojim proizvodima je stalno prisutna na sajmovima i manifestacijama koje odlikuju inovativnost i napredne ideje.



## Rutinska ispitivanja u laboratorijama za kontrolu kvaliteta sa automatskim refraktometrima.

Standard i jedinice širokog opsega sa elektronskom temperaturnom kontrolom »J» serije automatskih refraktometara eliminisu potrebu za ultratermostatskim kupatilom uz smanjenje ukupnih troškova i sprečavanje potencijalne kontaminacije. Ovi refraktometri se razlikuju od **Abbe**-ovog refraktometra jer uklanjuju potrebu za zamenom prizme.



**Glavne osobine automatskog refraktometra su:** memorijska kartica sa sigurnosnim protokolom, standardno programiranje skala koncentracije, zaključavanje tastature u cilju sigurnosnih mera, interfejs sa polarimetrom.



nija je posvećena potrebama industrije šećera i razvoju linije instrumenata koji su priznati po svom kvalitetu i nezamenljivi po svojoj funkciji. Rezultat potpune posvećenosti je **2000** istaliranih instrumenta, od kojih mnogi rade već **25** godina uz redovno servisno održavanje. Modeli saharimetra koji nose oznaku **Autopol 589** i **Autopol 880** obezbeđuju ponovljivost i preciznost od **0.02**, vremenski usklađenu tehnologiju merenja i sve tražene karakteristike za analizu šećera danas.

**Odabralo ga je i Institut za prehrambene tehnologije, Novi Sad.**

## Da li ste sigurni da merite gustinu tečnosti a ne vazduha?

### IZABERITE ... DDM 2911 Automatski Denzitometar



- Visoko precizna **Peltier temperaturna kontrola** uzoraka čini **DDM 2911** nezamenljivim u celokupnoj industriji danas.
- U industriji alkoholnih i bezalkoholnih osvežavajućih pića sa jednostavnom identifikacijom mehurića uz korišćenje **VideoViewTM**. Video prikazivanje mehurića gasa u uzorku koji ispitujete na ekranu, sa uvećanjem **10 puta**.
- Direktno i precizno merenje u **° Brix, ° Plato, Extract, % suve materije**.
- Korišćenje funkcije privremene gustine za praćenje punjenja odgovarajuće zapremine
- Fabrički istalirane metode merenja omogućavaju izbor metode koja odgovara zahtevima korisnika
- Usaglašenost modula sa elektronskom signaturom, nivoima pristupa, internom memorijom, uz jedinstvenu lozinku, zaštićen dokument se šalje direktno na server
- Oscilirajuća U-tuba sa korekcijom na viskoznost i referentni oscilator omogućavaju dugotrajnu stabilnost kalibracije i merenje na svim temperaturama sa jednom kalibracijom



**DDM 2911 Density Meter**



## AKTIVNOST VODE

Voda u namirnicama može da bude vezana u različitim oblicima i u različitim sistemima dok se aktivnost vode definiše kao slobodna ili dostupna voda u sistemu. Mnogi postupci konzervisanja eliminisu kvarenje smanjenjem dostupne vode mikroorganizmima. Smanjenje količine slobodne ili nevezane vode minimalizuje nepoželjne hemijske promene koje se odvijaju u toku čuvanja namirnica. Procesi kojima se smanjuje količina slobodne vode uključuju postupke koncentrovanja, dehidratacije i smrzavanja.

Aktivnost vode, a ne sadržaj vode, određuje donju granicu slobodne vode za rast mikroorganizama i ima uticaja na aktivnost enzima i vitamina u hrani, kao i na boju, ukus i miris.

Aktivnost vode ne može da se meri direktno već preko relativne vlažnosti vazduha koji okružuje uzorak kada su vazduh i uzorak u ravnoteži. Kada se uspostavi ravnoteža, aktivnost vode uzorka i relativna vlažnost vazduha su jednake.

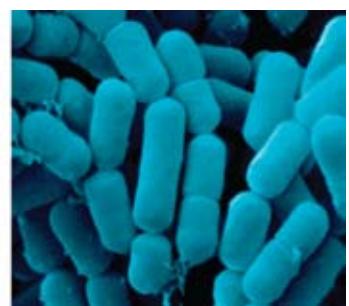
Većina bakterija ne može da se razmnožava ako je aktivnost vode ispod **0,91**, a većina gljivica usporava rast ako je aktivnost vode ispod **0,80**. Merenjem aktivnosti vode moguće je da se predviđi koji mikroorganizmi će ili neće biti potencijalni uzroci kvarenja.

### Decagon Devices, Inc. SAD

Instrumenti Decagon Devices se koriste širom sveta u prehrambenoj i farmaceutskoj industriji, na univerzitetima, u razvojnim i istraživačkim laboratorijama, u vladinim agencijama, na farmama.

Decagon Devices je 1983. godine osnovao Dr. Gaylon Campbell, poznati naučnik koji je istraživao zemljište na Univerzitetu države Washington. 25 godina kasnije, **Decagon** je izrastao u svetski poznatu firmu koja je prepoznatljiva, osim po kvalitetu, i po odličnom servisu i podrški kupcima.

Ukratko, **Decagon** je svetski lider po pitanju merenja aktivnosti vode u prehrambenoj i u farmaceutskoj industriji, a ponos ove firme je hibrid **Decagon**-ovog instrumenta nastalog biofizičkim istraživanjima koji je u avgustu 2007. poslat na Mars kao deo **NASA** misije.



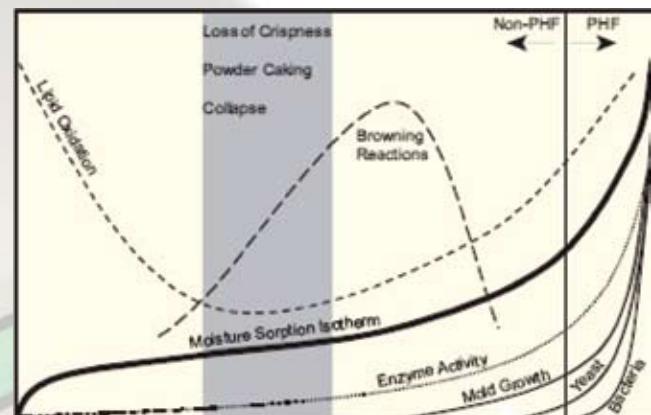
### Uobičajeni mikroorganizmi koji uzrokuju kvarenje i njihova granična aw vrednost za rast

Grupa mikroorganizama	Primer	aw	Proizvodi na koje utiču
Bakterije	Salmonella species Clostridium botulinum	0,91	Sveže meso, mleko
Kvasci	Torulopsis species	0,88	Koncentrovani voćni sok
Plesni	Aspergillus flavus	0,80	Džem, žele
Halofilne bakterije	Wallemia sebi	0,75	Med
Kserofine plesni	Aspergillus echinulatas	0,65	Brašno
Osmofilni kvasci	Saccharomyces bisporus	0,60	Suvo voće



**KAKO ODABRATI MODEL INSTRUMENTA ZA VAS**

- 1** Koliko ćete uzoraka dnevno da radite?
- 2** Da li težite da dobijete što precizniju moguću vrednost aktivnosti vode ili vam je bitan veći broj uzoraka meren sa nešto manjom preciznošću?
- 3** Da li treba da registrujete aktivnost vode na određenoj temperaturi? Donja tabela ukazuje na modele koji imaju mogućnost temperaturne kontrole.
- 4** Da li merite uzorce koji sadrže isparljive materije? Merenje na nekim modelima je pod uticajem isparljivih materija kako je prikazano u donjoj tabeli.



Karakteristike	AquaLab Serija 3	AquaLab LITE	Pawkit prenosni aw-metar
<b>Tip senzora</b>	Hladno ogledalo tačke rose	Kapacitivnost	Kapacitivnost
<b>Preciznost</b>	$\pm 0,003\text{aw}$	$\pm 0,015\text{aw}$	$\pm 0,02 \text{ aw}$
<b>Ponovljivost</b>	$\pm 0,001\text{aw}$	$\pm 0,005\text{aw}$	/
<b>Rezolucija</b>	$\pm 0,001\text{aw}$	$\pm 0,003\text{aw}$	$\pm 0,01 \text{ aw}$
<b>Opseg</b>	0,030 – 1,000 aw	0,0 – 1,000 aw	0 – 1,0 aw
<b>Vreme merenja (min)</b>	< 5 minuta	5 minuta	5 minuta
<b>Temperaturna kontrola</b>	Interna 15-50°C $\pm 0,2^\circ\text{C}$ (3TE)	/	/
<b>Osetljivost na isparljive materije</b>	Na merenje mogu da utiču visoke koncentracije isparlj.materija	Nije osetljiv ni na koji testiran uzorak	/
<b>Kratak pregled</b>	Mnogo brže merenje od ostalih modela sa najvišom preciznošću, ali osetljiv na isparljive uzorce	Očitavanje za 5 minuta, ali sa manjom preciznošću nego serija 3. Nije osetljiv ni na koji testiran proizvod	Lagan i prenosiv
<b>AOAC INTERNATIONAL</b> AOAC Method 978.18			
<b>DECAGON DEVICES</b>			

testo

**TESTO - MERNA TEHNOLOGIJA**

Kontrola temperature prilikom proizvodnje hrane, određuje njen kvalitet i podjednako je bitna kao higijena i ambijentalni uslovi držanja i čuvanja proizvoda. **TESTO** nudi najmodernije i najpraktičnije aparate za svakodnevno merenje i kako je u skladu sa zakonima o proizvodnji hrane, u poziciji smo da Vam predočimo važnost interne kontrole temperature vazduha, tečnosti, kao i pH.

Praktični, robusni i higijenski, tačni i efikasni kao i lakoća korišćenja su atributi **TESTO**-vih proizvoda.

Pomoću **TESTO**-vih data logera, zadaci dokumentacije podataka, temperature i relativne vlažnosti, mogu biti lako ispunjeni. Temperatura i relativna vlažnost mogu biti zabeleženi iz časa u čas, sačuvani u data collector-u i prebačeni na PC. Takođe se mogu očitati i pomoću programa za snimanje podataka na kompjuteru.

Ali to nije sve što **TESTO** nudi! **TopSafe** sigurnosni omotač, štiti merne instrumente od prašine, prljavštine kao i od lomljenja pri padu. Takođe može se prati što pruža još veći nivo higijene.

**SUPERLAB**, zajedno sa **TESTO**-om, nudi kompletne i konkretne konsultacije u vezi sa svim pitanjima merne tehnologije. Posle prodaje mi garantujemo korisniku brzu pomoć.

Kombinacija znanja i iskustva garantuju da Vaš **TESTO** aparat prolazi svako upoređenje, i već danas znamo šta će biti zahtevi potrošača u budućnosti i spremni smo da se suočimo sa njima.

**TESTO SAVERIS**

**SAVERIS** sistem za kontinualno praćenje vrednosti relativne vlažnosti i temperature vazduha uz dokumentaciju podataka ujedno pruža i mogućnost alarmiranja ukoliko parametri pređu zadate granične vrednosti. Idealan je za kontrolu kvaliteta u proizvodnim uslovima i uslovima skladištenja, za kontinualan monitoring klime u pogonima fabrika, u farmaceutskoj industriji, razvojnim i istraživačkim laboratorijama, a poseban značaj ima u prehrabenoj industriji jer obezbeđuje visok kvalitet hrane i njenu svežinu čime se postiže i odlično održavanje higijene.





**TESTO SAVERIS** daje mogućnost postavljanja do 150 radio i eternet sondi u jednom sistemu, sa preko 200 mernih kanala. Sada više nema potrebe za komplikovanim umrežavanjem i postavljanjem kablova, a sama lokacija sonde se slobodno bira prema zahtevima korisnika. Srce ovog sistema je **SAVERIS** baza koja čuva 40.000 vrednosti po jednom kanalu, nezavisno od kompjutera, što je ekvivalentno mernom ciklusu na 15 minuta tokom cele godine. U slučaju nužde, rezervna baterija osigurava prenos alarma i onemogućava gubitak bilo kog podatka u slučaju nestanka struje. Čak i bez uključenog kompjutera, alarm je vidljiv na displeju baze, a opcionalno se šalje putem SMS-a ili releja na koji se priklučuje transmiter za alarm.

**TESTO SAVERIS** radio sonde čuvaju podatke i šalju ih u centralnu bazu u jednako vremenskim intervalima. Baza i sonda su povezane dvosmernom transmisijom, čime se osigurava beleženje podataka i omogućava interferencija sa drugim radio sistemima. U slučaju prekoračenja graničnih vrednosti, momentalno se uspostavlja radio link između sonde i baze. Alarm se oglašava i ukoliko se pojave prepreke, ali podaci ostaju sigurno smešteni u memoriji same sonde. Podaci se prebacuju iz baze na kompjuter pomoću posebnog programa koji konfigurišu sistem i čuva ih u svojoj bazi podataka, odakle se mogu povezati u bilo kom momentu u obliku tabele ili grafika.

Poseban značaj ovakvog sistema se nalazi u tome što pored sigurnog monitoringa temperature i relativne vlažnosti, pruža mogućnost brzog i efikasnog reagovanja kako bi se bezbednosne mere i procedure izvršile bez odlaganja. Šteta se mora izbeći, a ne korigovati uz velike troškove.





## Ubodni termometri

**Testo 926** – idealan partner u kuhinjama, hotelima, restoranima ili u prehrabrenoj industriji

- Merni opseg: -50°C do +400°C
- Multifunkcionalni displej
- Memorija minimum/maximum vrednosti
- Audio alarm

Opciono: Top Safe kućište

Opciono: radio sonda za bežično merenje

Opciono: površinske, imerzionate/penetracione sonde za hrani i vazduh



## Mini infrared termometar

**Testo 805** – brzo meri temperaturu pristigle robe i efikasnost prilikom distribucije hrane

- Merni opseg: -25°C do +250°C
- Visoka tačnost
- Prikaz minimum/maximum vrednosti

Opciono: Top Safe kućište

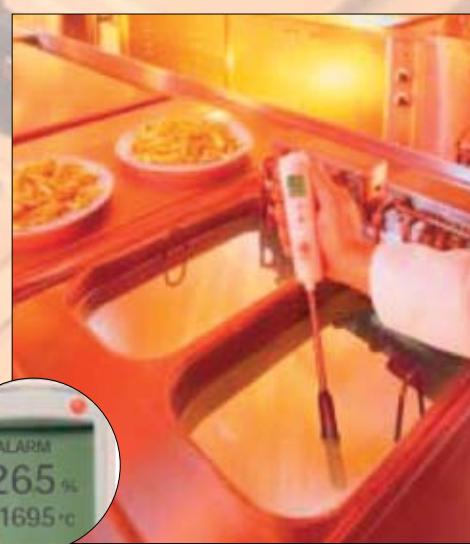


## Testo 265

Ulje za prženje tokom kuvanja konstantno podleže hemijskim reakcijama degradacije, tokom kojih nastaju različita jedinjenja (Totalne Polarne Materije - TPM) koja utiču ne samo na izgled, ukus i kvalitet hrane već i na zdravlje potrošača.

Elektronski tester jestivog ulja posebno izdvajamo, jer obezbeđuje za nekoliko sekundi pouzdane informacije o stepenu iskorišćenja ulja.

- Merni opseg temperature: -40°C do +210°C
- Merni opseg TPM : 0,5% do 40%
- Dve slobodne izabrane granične vrednosti kvalitete
- Funkcije alarma: 3 boje LED (zelena, žuta, crvena)
- LCD displej, 2 linije
- Zaštitna kutija sa mogućnošću pranja





## Data logeri

Pomoću **TESTO**-vih data logera, zadaci dokumentacije podataka, temperature i relativne vlažnosti, mogu biti lako ispunjeni. Temperatura i relativna vlažnost mogu biti zabeleženi iz časa u čas, sačuvani u data collector-u i prebačeni na PC. Takođe se mogu očitati i pomoću programa za snimanje podataka na kompjuteru.

### Temperaturni data loger Testo 175-T2: (unutrašnji °C + spoljni °C)

- Monitor prati 2 temperature simultano
- Daje brz pregled trenutnih mernih vrednosti
- Čuva zadnju vrednost, max/min vrednost, broj gornjih i donjih prekoračenja graničnih vrednosti
- Robusna sonda 1,5 m za zemljište, kompost, seno, silažu, žito i sl.
- Sakuplja podatke na licu mesta, očitava i evaluira na PC-u



### Data loger temperatura i relativne vlage Testo 175-H2

- Merni opseg : - 20 °C do +70 °C
- 0 do 100% RH
- Operativna temperatura: - 20 °C do + 70 °C
- Kapacitet memorije 16000 očitavanja
- Multifunkcionalni LCD displej vidljiv sa velike udaljenosti
- Mogućnost prenosa podataka na kompjuter



**Opciono:** Softver sa USB-om ili printer **Testo 575** daju brz dokaz o propisanim uslovima skladištenja ili uslovima proizvodnje.

### Testo 174 - mini data loger set za temperaturu

Set se sastoji iz mini data logera, ComSoft 3 Basic softvera, držača za zid, bravice, interfejsa sa koneksionim kablom i baterije.

- Merni opseg: -30°C do +70°C
- LCD displej
- Memorija 3900 očitavanja
- Mogućnost prenosa podataka na kompjuter
- Idealan za nadzor transporta robe



## TESTO PROIZVODNI PROGRAM

1. Merna tehnologija za prehrambenu industriju
2. Merna tehnologija za ambijentalne uslove i ventilaciju
3. Merna rešenja za tehnologije rashlađenja
4. Merna tehnologija za grejanje i grejne instalacije
5. Merna rešenja za emisije gasova, termoprocese i servise
6. Procesna merna rešenja za industrijsku primenu
7. Stacionarna merna tehnologija za kontrolu uslova u procesima



**BA210**

**Motic**<sup>®</sup>  
More Than Microscopy

Serija mikroskopa **BA210** predstavlja mikroskop namenjen rutinskom radu u medicinskim i mikrobiološkim laboratorijama, ali, koji kvalitetom svoje optike može zadovoljiti i neke zahtevnije korisnike. Ergonomski i moderan dizajn, „infinity“ optika, 20mm širina vidnog polja, 6V / 30W halogeno osvetljenje, revolver sa četiri mesta, izbor među 4x, 10x, 20x, 40x, 60x ili 100x N-Plan objektivima ili 10x i 40x N-Plan fazno-kontrastnim objektivima, binokularni ili trinokularni tubus, jednostavni fazni kontrast, jednostavna polarizacija, čine ovaj mikroskop jedinstvenim i neprevaziđenim u svojoj klasi, nadovezujući se na veliki uspeh koji je **BA200** serija ostvarila na našem tržištu.

**BINDER**

Best conditions for your success

Termo komore **BINDER** su svetski priznati aparati u laboratorijama svih profila. Proizvodni program čine: sušnice - sterilizatori, mikrobiološki inkubatori, test komore i komore za kondicioniranje klimatskih uslova. Vrhunski kvalitet izrade, dug radni vek i svetski **APT.Line** patent (sistem predgrevanja vazduha) najznačajnije su karakteristike.

Na raspolaganju su Vam zapremine: **23, 53, 115, 240, 400 i 720** litara.

Sve komore poseduju međunarodne sertifikate o bezbednosti i kvalitetu.

**Series ED, BD, KB ...****Tuttnauer**

Your Sterilization & Infection Control Partner

**TUTTNAUER - sinonim za autoklav**

Proizvodni assortiman obuhvata stone autoklave od 7,5 litara do 85 litara i horizontalne autoklave od 120 do 17000 litara!

Svi proizvodi Tuttnauer su sertifikovani prema vodećim svetskim standardima: FDA, CE 0123, TUV, ISO9002 kao i nacionalnim ASME, UL i drugim.

Proizvodni program kompanije **Tuttnauer** obuhvata sledeće grupe autoklava:

**1. Stone autoklave zapremina 7,5 lit. do 85 lit.:**

Sa mehaničkom kontrolom (serija M, MK, MT)

Sa elektronskom kontrolom sa ili bez vakuma (serije E, EK i EV, EVB)

**2. Laboratorijske stone i vertikalne autoklave 23 lit. do 160 lit.**

Sa mehaničkom kontrolom (serija ML i MLV)

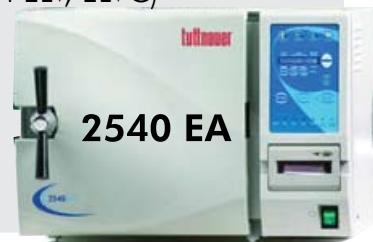
Sa elektronskom kontrolom sa ili bez vakuma (serije EL i ELV, ELVC)

**3. Horizontalni autoklavi zapremina 120 do 17.000 litara**

Potpuno automatizovani mikroprocesorski autoklavi sa jednim ili dvoje vrata, prolazni ili izrađeni po posebnom zahtevu korisnika.



**3850 ELV**



**2540 EA**



## BROJAČI KOLONIJA

**B**rojači kolonija su neophodni u kvalitetnoj kvantifikaciji u mikrobiologiji voda. Jednostavni za rukovanje, sa odličnim pozadinskim svetlom, adapterima za sve Petri posude i automatskim digitalnim brojačem na markeru već godinama su sastavni deo svake savremene mikrobiološke laboratorije.

**FUNKE  
GERBER**

## KONTEJNER ZA STVARANJE ANAEROBNIH USLOVA, model AB 10003

Dinkelberg Analytics, Nemačka

- Za uzgajanje mikroorganizama pod anaerobnim uslovima.
- Tanak zid komore napravljen je od PVC-a.
- Unutrašnje dimenzije: 148 x 290 mm.
- Spoljašnje dimenzije: 160 x 350 mm.
- Težina: 1.9 kg.
- Kapacitet: 4,2 l.
- U kompletu sa držačem za 16 Petri šolja Ø 100 mm ili 54 Petri šolje Ø 60 mm

**SUPERLAB** je distributer nemačke firme Dinkelberg Analytics, za teritoriju Srbije i Crne Gore, kao i BiH, sa svim pravima i obavezama koje iz toga proizilaze.



**GFL - KVALITET  
IZGRAĐEN NA  
TRADICIJI**

## DESTILACIONI APARATI

**D**estilatori **GFL** izrađeni su od najkvalitetnijih čelika. Kvalitet vode koji daju je u skladu sa **Pharmacopoea Europea** i iznosi **2,3µS/cm**.

Proizvode se sa kapacitetom proizvodnje vode od **2 i 4** litara na čas, bez rezervoara i **4, 8 i 12** litara na čas sa rezervoarom.

U ponudi su i dva bi-destilaciona sistema kapaciteta **2 i 4** litara na čas.





**THE GATEWAY TO MICROBIOLOGY™**

**LabM** je specijalista u proizvodnji različitih tipova hranljivih podloga. Ova kompanija razvija, proizvodi i distribuira svoje proizvode iz sedišta u Bury-u, Lancashire, UK. Mreža distributera širom sveta omogućava lokalnu prodaju i podršku.

Osnovan 1971., LabM već duže vreme uživa internacionalnu reputaciju zbog visokog kvaliteta svojih suvih hranljivih podloga, posebno podloga za izolaciju i gajenje anaeroba.

**LabM** je sertifikovan u skladu sa **ISO 9001:2000** i **ISO 13485** standardima kvaliteta; proizvodi koji se prave za kliničko tržište se isporučuju u skladu sa Evropskom **IVD** direktivom i nose **CE** znak.

**LabM karakteriše veliki izbor suvih hranljivih podloga u pakovanjima od 100g, 500g, 2.5kg, 4,5kg,10kg i 25 kg**

- Hranljivi agar
- Hranljivi bujon
- Endo agar
- Mac Conkey agar
- Sabouraud maltozni agar
- Simmons citratni agar
- Briliјant zeleni agar
- Selenit bujon
- Sulfitni agar



## BRZI TESTOVI ZA MIKROBIOLOGIJU



Microgen Bioproducts Ltd. je privatna kompanija sa sedištem u Engleskoj i bavi se razvojem, proizvodnjom i prodajom testova na polju kliničke, prehrambene i veterinarske dijagnostike.

Sopstvenim istraživačkim radom

**Microgen Bioproducts Ltd.** je razvio



širok dijapazon dijagnostičkih testova za identifikaciju bakterija izolovanih iz širokog spektra uzorka.



**Nudimo Vam dva tipa testa:**

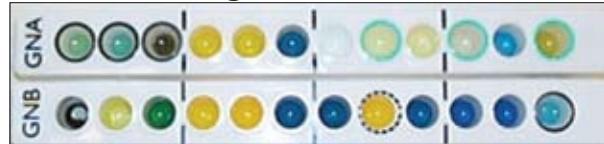
- biohemijske identifikacione sisteme (Microgen TM ID)
- lateks aglutinacione testove (Microgen TM Latex)

U ponudi ove renomirane Engleske firme mogu se naći i testovi za serološku dijagnozu fungalnih infekcija, identifikaciju virusa i širok izbor hromogenih podloga.

### Microgen® Bacillus - ID (MID-66)



### Microgen® GN - ID



### Microgen® Staph - ID (MID-69CE)



## LABORATORIJSKI REAGENSI I HEMIKALIJE

**VWR** Prolabo obuhvata opseg laboratorijskih reagenasa i hemikalija koje zadovoljavaju i Vaše najzahtevnije potrebe. Da bismo Vam pomogli da pronađete pravi izbor stepena čistoće klasifikovali smo sve proizvodne karakteristike po kategorijama, gde je svaka predstavljena specijalnom bojom – ljubičastom, plavom, zelenom i žutom.

Različite boje su kopirane i na etikete svih naših proizvoda, tako da obezbeđuju lakši i precizniji izbor proizvoda, naročito njihovog stepena koji treba da bude u skladu sa tipom primene.

Tabele ispod, prikazuju opšte i specijalizovane brendove koje ćete susresti u novom katalogu i daju kratak opis namene njihove upotrebe.

ŽUTA	Primena Tehnička upotreba	<b>VWR</b>
ZELENA	Primena Specifične metode i farmakopeja/ Naziv brenda RECTAPUR	<b>BDH</b> <b>PROLABO®</b>
PLAVA	Primena Analitička upotreba i organska sinteza/Specifikacije – Nečistoće u mg/kg; Takođe za ISO, ACS metode/ Naziv brenda NORMAPUR, NORMADOSE, TITRINORM	
LJUBIČASTA	Primena Analitička upotreba i organska sinteza/Specifikacije – Nečistoće u mg/kg; Takođe za ISO, ACS metode/ Naziv brenda NORMAPUR, NORMADOSE, TITRINORM	



## STAKLENO LABORATORIJSKO POSUĐE **SCHOTT DURAN®**

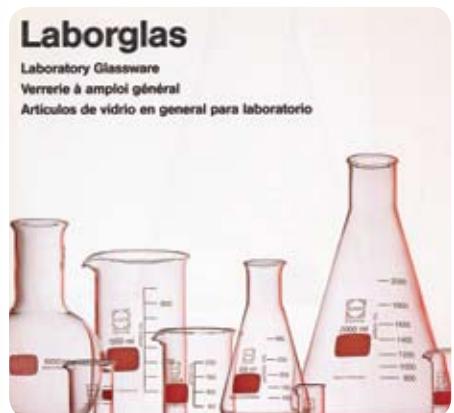


SCHOTT DURAN® je bio i ostao lider u inovaciji i proizvodnji sofisticiranog stakla koji se primenjuje u svim oblastima nauke i tehnike.

Maksimalna hemijska otpornost, minimalna temperaturna ekspanzija i visoka hemijska otpornost čini osnovne karakteristike DURAN® stakla. Ovakav optimum fizičkih i hemijskih performansi čini DURAN® staklo idealnim za upotrebu u laboratoriji bilo koje vrste.

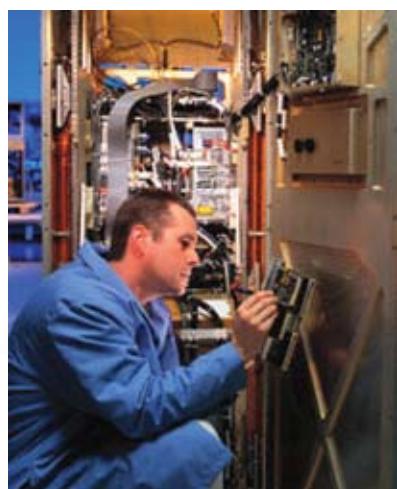
Ovakvo staklo je teže lomljivo i ima bolju primenu, jer svako sa iskustvom u laboratorijskoj praksi zna da vrlo često analiza može da se pokvari nekvalitetnim staklom (njegovim lomom, prisustvom primesa u sebi, netačnom volumetrijom).

Maksimalna temperatura upotrebe DURAN® stakla je 500°C, a na 525°C staklo se deformiše tj. prelazi u viskozno stanje. Vrhunska tehnologija procesa izrade ovakvog stakla eliminiše tačku stresa pri zagrevanju.



## SERVICELAB

### Sektor servisnog održavanja i tehničke podrške



**SERVICELAB** je poseban deo u sistemu kompanije **SUPERLAB** i zadatku ovog sektora je da pruži punu tehničku i servisnu podršku svim prodajnim sektorima. Da bi ovaj zadatku što bolje ispunili posebna pažnja se poklanja na edukaciju kadra (obuke u inostranstvu), nabavka kvalitetne merne tehnike i godišnje obnavljanje sertifikata kako bi našim kupcima pružili što kvalitetnije usluge u oblasti kontrole i održavanja laboratorijske opreme.

Danas je **SERVICELAB** u mogućnosti da Vam pomogne i odgovori na izazove

savremene tehnologije.

Inženjeri **SERVICELAB**-a su na raspolaganju da Vam pruže svu neophodnu pomoć od samog početka i to:

- kod pravilnog odabira i konfigurisanja instrumenata shodno Vašim potrebama,
- u procesu instalacije instrumenata,
- prilikom puštanja instrumenata u rad,
- pri rešavanju problema koji se mogu javiti u toku rada
- pri redovnom održavanju i servisiranju instrumenata.



### INSTALACIONO SERVISNI ASORTIMAN

pH metri

termometri

data logeri

vage

vlagomeri

mikroskopi

refraktometri

polarimetri

oksimetri

konduktometri

turbidimetri

saltmetri

fotometri

spektrofotometri

NIR analizatori

atomski apsorberi

gasni analizatori

mikrobiološki analizatori

ELISA procesori

sušnice

inkubatori

sterilizatori

klima komore

autoklavi

centrifuge

laminarne komore

destilatori

HPLC

GC

Kjeldahl sistem

krioskopi

laktoskopi

# METROLAB

## Laboratorijska etaloniranje merila mase

ISO 17025  
accredited laboratory

- Laboratorijska etaloniranje merila mase je od strane ATS-a akreditovana po SRPS/ ISO17025:2006 za merila mase sa neautomatskim merenjem.
- Laboratorijska etaloniranje merila mase je odgovorna za izdavanje Uverenja o etaloniranju (Calibration certificate) u kome je izveštaj o mernoj nesigurnosti.
- Postupak po kome se izvodi etaloniranje je opisan u priručniku EURAMET/cg-18/v0.1 koji je izdat od strane EURAMETA (Evropsko udruženje nacionalnih metroloških instituta).
- Svi etaloni su sledljivi do nacionalnog i/ili inostranog referentnog standarda.
- Opseg akreditacije u kome se vrši etaloniranje vaga je do 150kg.
- Uverenje o etaloniranju su u skladu sa ISO, GLP i GMP standardima.

Kome je potrebno uverenje  
(Calibration certificate)

- ISO akreditovane laboratorijske ustanove
- HACCP akreditovane laboratorijske ustanove
- Farmaceutske kuće
- Medicinske ustanove



## Laboratorijska etaloniranje merila zapremine



SRPS ISO 17025:2006

accredited laboratory

AUTOMATSKE PIPETE, PIPETORI,  
DIGITALNE BIRETE I MERNO LABORATORIJSKO POSUĐE (PIPETE,  
BIRETE, ODMERNE TIKVICE).

2008. godine laboratorijska etaloniranje merila zapremine neophodna su sledećim grupama:

- Akreditovanim laboratorijskim ustanovama za ispitivanje
- Biohemijskim laboratorijskim ustanovama
- Zdravstvenim ustanovama uopšte
- Farmaceutskoj industriji
- Laboratorijskim ustanovama u oblasti genetskog inženjerstva
- Drugim specijalizovanim laboratorijskim ustanovama

METROLAB je otvorio i Laboratorijsku etaloniranje optičkih veličina (apsorbanija/propustljivost, talasna dužina) za etaloniranje spektrofotometara, fotometra, kolorimetara, elisa čitača, biohemijskih analizatora i kolorimetara.

Laboratorijska etaloniranje merila zapremine neophodna su sledećim grupama:



1. Termometre
2. pH metre i konduktometre
3. refraktometre
4. viskozimetre
5. termohigrometre

USKORO!

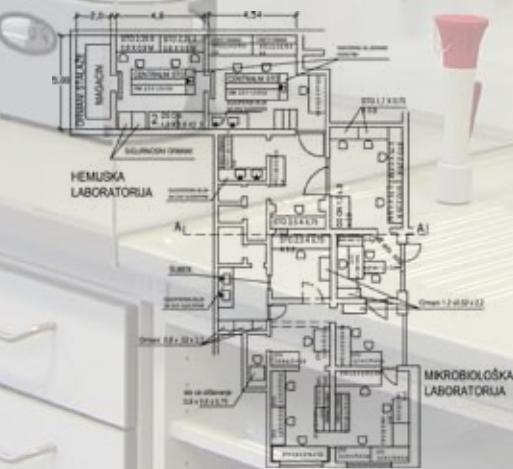
## INGLAB

### LABORATORIJSKI NAMEŠTAJ

**OBNOVA - Pivnice** proizvođač laboratorijskog nameštaja sa tradicijom proizvodnje od pola veka, može da ponudi sledeće proizvode i usluge:

1. Radne stolove (jednostrukе ili dvostrukе - centralne) sa radnim pločama od ultrapasa ukupne debljine ploče od 4 cm ili od keramičkih kiselootpornih pločica sa ukupnom debljinom ploče od 6 cm.
2. Specijalne stolove u koje spadaju digestori, sto za vagu, pokretni sto, napa za laboratorijski sto, sto sa kadicama.
3. Instalacije koje se koriste za dovod vode, komprimovanog vazduha, tehničkih gasova i električne energije.
4. Police za reagense kao i police za sušenje laboratorijskog posuđa.
5. Sudopere sa keramičkim kadicama domaće proizvodnje ili sa kadicama od INOX lima.
6. Ormane sa punim, staklenim ili ustakljenim vratima kao i stalaže.
7. Kancelarijski nameštaj.
8. Školski nameštaj.
9. Reparaciju laboratorijskog nameštaja, staro za novo.
10. Izvođenje kiselootpornih ventilacionih vodova za digestore po sistemu ključ u ruke.

### PROJEKTOVANJE



### SIGURNOSNI ORMANI


design by SUPERLAB®, brož:3.000