



рішення для лабораторій

ЗЕРНОВА, КОМБІКОРМОВА, ОЛІЙНО-ЖИРОВА ІНДУСТРІЯ

РІШЕННЯ
ДЛЯ ЛАБОРАТОРІЙ

www.hlr.ua

Зерно

Комплексний аналіз зерна.....	5
Відбір проб зернових, бобових та олійних культур	7
Контроль температури під час зберігання	9
Визначення сторонніх домішок та зараженості зерна	9
Подрібнення проб (лабораторні млини)	11
Вологість	13
Натура та скловидність	15
Якість та кількість клейковини	16
Набір обладнання для ручного визначення кількості та якості клейковини	17
Число падіння (за Хагбергом-Пертеном)	18
Зольність	19
Визначення спор сажки зерна	20
ГМО. Швидкі тести.....	21
Визначення мікотоксинів	22
Визначення радіонуклідів.....	24

Переробка зерна (олія)

Комплексний аналіз олії та продуктів переробки.....	27
Відбір проб рослинних олій	28
Олійність (вміст жиру)	29
Білок (протеїн)	30
Визначення кольоровості олії	33
Визначення фосфоровмісних речовин, анізидинового числа та сірки	34
Визначення в'язкості олій та фосфатидних концентратів	34
Температура спалаху	35
Визначення перекисного і кислотного числа, числа омилення.....	36
Визначення олійності, олеїнової кислоти та інших параметрів рефрактометричним методом.....	37
Визначення вмісту води в олії	37
Визначення окисної стабільності за ДСТУ 8610:2016	38
Експрес-аналіз олій та жирів	39
Моніторинг санітарно-гігієнічного стану поверхонь та рідин	39

Переробка зерна (шрот, макуха, комбікорм)

Комплексний експрес-аналіз.....	43
Визначення вологості проб	45
Білок (протеїн)	46
Олійність (вміст жиру)	49
Клітковина	50
Визначення фосфору	51

Визначення кислотності, кальцію та вмісту солі (NaCl).....	51
Зольність	52

Визначення крохмалю	53
Визначення активності уреазы	54
Визначення радіонуклідів.....	54
Активність води в комбікормах	55
Idexx Water	56
Визначення міцності та крихкості гранул	57

Обладнання для лабораторій насінництва

Обладнання для лабораторій насінництва	61
Контроль пророщуваності та аналіз фітопатогенів.....	62

Допоміжне обладнання

Обладнання для дозування та витратні матеріали	65
Обладнання для водопідготовки	65
Сушильні шафи	67
Магнітні мішалки.....	68
Вагове обладнання	68

Лабораторний посуд і прилади зі скла та пластику

72



Комплексний аналіз зерна

Аналізатори цільного зерна AgriCheck, Bruins Instruments

Аналізатори цільного зерна AgriCheck, Bruins Instruments

Аналізатори AgriCheck – це високоточні аналізатори ближнього інфрачервоного діапазону (NIR) для швидкого визначення основних ціноутворюючих показників якості зерна та окремих продуктів перероблення від компанії Bruins Instruments (Німеччина).

Нормативні документи: ДСТУ 7491:2013, ДСТУ EN 15948:2022



AgriCheck

AgriCheck Plus



Сфера застосування:

- вхідний контроль – визначення якості зернових та олійних культур при прийманні, формування партій за якістю;
- зберігання – моніторинг зміни параметрів якості зерна при зберіганні;
- контроль сировини - оцінка поживності сировини для подальшої переробки (комбікорм, борошно, пивоварна галузь);
- ціноутворення – визначення основних класоутворюючих показників якості при відвантаженні зерна.

Основні показники якості (різняються у залежності від обраного продукту):

- вологість, %;
- вміст білку (протеїну), %;
- олійність, %;
- вміст сирової клейковини, %;
- вміст клітковини, %;
- крохмаль, %.



Відео практичного застосування аналізатора AgriCheck

*у перерахунку на абсолютно суху речовину.

Модельний ряд аналізаторів Agricheck

Показник	AgriCheck	AgriCheck Plus
Об'єкт дослідження	Цільне зерно: пшениця, соя, кукурудза, ячмінь	Цільне зерно: пшениця, соя, кукурудза, ячмінь, ріпак Сипучі продукти: мелений соняшник, борошно, шроти та макухи.
Принцип роботи	Автоматичне багаторазове сканування зерна за принципом вільного падіння	1. Автоматичне багаторазове сканування зерна за принципом вільного падіння. 2. Сканування сипучих продуктів за методом відбиття.
Особливості моделі	Герметичний корпус з боковим розміщенням вимірювальної комірки, що забезпечує чистоту та стабільну роботу внутрішніх частин приладу.	Дві незалежних вимірювальних комірки в одному приладі: перша для роботи з цільним зерном за методом пропускання і друга виключно для аналізу сипучих продуктів за методом відбиття. Це рішення дозволяє проводити паралельні дослідження принципово різних продуктів, без технічних зупинок.
Додаткові можливості	Модуль натурної маси, підключення до принтеру, інтеграція до програмного забезпечення	

AGRICHECK ПРОЙШОВ ПРОЦЕДУРУ ОЦІНКИ ПО МОДУЛЮ «В» ВІДПОВІДНО ДО ТЕХНІЧНОГО РЕГЛАМЕНТУ ЗАКОНОДАВЧО РЕГУЛЬОВАНИХ ЗАСОБІВ ЗВТ. № СЕРТИФІКАТУ ПЕРЕВІРКИ ТИПУ: UA.TR.0017-25.

AgriCheck. Базовий пакет

Основний перелік продуктів	Основні показники	Додаткові показники*
Пшениця	Вологість, білок, клейковина	індекс Зелені, крохмаль
Ячмінь	Вологість, білок	крохмаль
Кукурудза	Вологість, білок, олійність	крохмаль
Соя	Вологість, білок, олійність	клітковина

AgriCheck. Розширений пакет*

Додаткові продукти	Основні показники
Жито	Вологість, білок
Овес	Вологість, білок
Рис (різні види)	Вологість, білок

*додаткові продукти та показники встановлюються опційно за запитом

AgriCheck Plus. Базовий пакет

Основний перелік продуктів	Основні показники	Додаткові показники*
Пшениця	Вологість, білок, клейковина	індекс Зелені, крохмаль
Ячмінь	Вологість, білок	крохмаль
Кукурудза	Вологість, білок, олійність	крохмаль
Соя	Вологість, білок, олійність	клітковина
Ріпак	Вологість, олійність	ерукова кислота, глюकोзинолати
Соняшник (мелений)	Вологість, білок, олійність	

AgriCheck Plus. Розширений пакет*

Додаткові продукти	Основні показники	
Пшеничне борошно	Вологість, білок, зола, клейковина	
Пшеничні висівки	Вологість, білок, олійність, клітковина	
Соняшникова макуха	Вологість, білок, олійність, клітковина	
Соева макуха	Вологість, білок, олійність, клітковина	
Жито	Вологість, білок	
Овес	Вологість, білок	
Рис (різні види)	Вологість, білок	

*додаткові продукти та показники встановлюються опційно за запитом

ЯМР аналізатор аналізато MQC+, Oxford Instruments**Нормативні документи:**

- ДСТУ ISO 10565:2003 Насіння олійних культур. Одночасне-визначення вмісту олії та вологи. Метод спектроскопії з використанням імпульсного магнітного резонансу
- ДСТУ ISO 10632:2003 Продукти переробки насіння олійних культур. Одночасне визначення змісту масла і вологи. Метод спектроскопії з використанням імпульсного магнітного резонансу
- ДСТУ ISO 8292:2003 Жири тваринні і рослинні. Визначення змісту твердого жиру. Метод імпульсного ядерного магнітного резонансу.

Метод ядерного магнітного резонансу (ЯМР) – це альтернативний метод швидкого визначення вмісту жиру (олійності) та вологості у цільному зерні олійних культур.

ЯМР аналізатори довели свою ефективність при вхідному контролі якості зерна, демонструючи високу точність, швидкість та відтворюваність аналізу.

Вимірювані параметри: олійність, вологість.

Об'єкт дослідження: цільне зерно олійних культур (соняшник, соя, ріпак) та інші продукти

Принцип роботи: метод ядерно-магнітного резонансу, який заснований на характеристиках резонансу атомів водню в магнітному полі.

* рекомендовано придбати для прямого підключення ваги MR1002 Mettler Toledo, MR303 Mettler Toledo, STX422 Ohaus з додатковим кабелем RS232

Поточні аналізатори для виробничих ліній

ІЧ-поточні аналізатори для зернової промисловості – рішення для аналізу в технологічному процесі, що використовуються для точного моніторингу процесу обробки зерна і продуктів його переробки.

Мають достатню стійкість до жорстких виробничих середовищ і миттєво видають результати для оптимізації виробництва і рентабельності.

Вимірювані параметри: вологість, жир, білок (протеїн), клітковина, зола та інші.

Зразки: цільне зерно і продукти його переробки (борошно, макуха, шрот), м'ясо-кісткове і пір'яне борошно, комбікорми, трав'яний корм та інші.

**Переваги використання поточних аналізаторів:**

- Контроль усіх стадій процесу в режимі реального часу і збереження даних
- Можливість збереження енергії в процесі висушування
- Контроль процесу повторного зволоження
- Постійна якість кінцевої продукції

Відбір проб зернових, бобових та олійних культур**Стаціонарний автоматичний пробовідбірник зерна, Vignoli**

Найбільш поширений тип автомобільних пробовідбірників зерна. Може повертатися навколо своєї осі на 350°, що за умови установки між двома автомобільними шляхами на підприємстві дозволяє проводити відбір проб послідовно з двох автомобілів, розташованих паралельно. На пробовідбірнику встановлена телескопічна стріла довжиною до 4,4 м. Таким чином, зона покриття кузова становить більше 8,5 м (площа зони відбору з одного боку 16 м. кв). Якщо цього недостатньо, то можна перемістити автомобіль відносно пробовідбірника і продовжити процес відбору проб зерна.

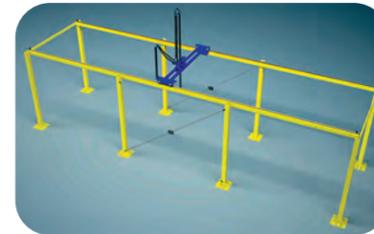
Рейковий автоматичний пробовідбірник зерна, Vignoli

Основна відмінність рейкового пробовідбірника від стаціонарного – корпус пробовідбірника пересувається по рейці, розташованій на опорах, паралельно борту вантажівки. Відбір проб проводиться з усієї площі кузова без пересування автотранспорту з причепом або напівпричепом, оскільки корпус пробовідбірника переміщується уздовж кузова по рейці. Саме завдяки цьому відбувається швидкий та якісний відбір проб з автотранспорту та скорочується час відбору проби з одного автомобіля. Можливе виконання з телескопічною (подовження до 4,4 м) чи фіксованою (3,5 м) довжиною стріли пробовідбірника.

При стандартній довжині рейки пробовідбірника 12 м та телескопічній стрілі робоча зона становить близько 20 м (площа зони відбору з одного боку – 56 м. кв.).

Також можливе виконання пробовідбірників с довжиною рейки 18 м (робоча зона близько – 26 м) та інших кастомізованих систем.

Довжина щупа пробовідбірника за замовчуванням становить 2 м та може бути збільшена за побажанням користувача (рекомендована – 2,7 м).

Вагонний автоматичний пробовідбірник зерна

Призначений для відбору проб з кузова вантажівки або вагона. Відрізняється від подібних систем по суті повною відсутністю «сліпих зон», оскільки дозволяє відібрати пробу абсолютно з будь-якої точки. Зонд розташований на каретці, яка пересувається по двох осях відносно кузова/вагона – уздовж і поперек. Масивна конструкція виключає можливість її деформації при піднятті зонда з кузова з максимальною глибиною. Ця конструкція дозволяє без проблем відібрати пробу щільного зерна навіть з дуже високою вологістю, що часто є проблемою для звичайних автомобільних пробовідбірників з механічним приводом.

Довжина 4,0 м щупа, ефективна глибина занурення в насип – 3 м. У базовій комплектації довжина рейки – 15 м, і вона може бути збільшена (з кроком – 5 м).

Як показує практика, використання автоматичних пробовідбірників зерна дозволяє значно прискорити час відбору проб на підприємстві та зменшити загальний час аналізу зразків. При цьому використовуючи пробовідбірники разом з ефективними ІЧ-аналізаторами зерна або в складі автоматизованої системи аналізу проб, можна також досягнути підвищення точності аналізу та мінімізувати вплив людського фактору на результати.

Пробовідбірники алюмінієві зональні (багаторівневі)



Призначені для ручного відбору проб сипучих матеріалів з автомобільного транспорту, залізничних вагонів, а також безпосередньо із насипу у зернохосвищах та відкритих майданчиках. Пробовідбірники складаються з внутрішньої та зовнішньої труб із отворами по всій довжині. При зануренні у зерномасу щуп повинен знаходитися у закритому положенні, після чого внутрішня труба прокручується, отвори відкриваються і зерно потрапляє до пробовідбірника.

Довжина, м	1,2	1,4	1,6	2,2	3
Глибина відбору проби, м	0,8	1,2	1,4	2	2,8
Діаметр, мм	50/35	50/35	50/35	50/35	50/35
Діаметр внутрішньої порожнини, мм	41/26	41/26	41/26	41/26	41/26
Кількість отворів відбору	4	6	6	9	12

Дільники проб



Дільники призначені для поділу проб сипучих матеріалів на частини, рівновеликі за масою і рівноцінні за вмістом. Разове завантаження дозволяє розділити пробу на 2 частини.

Переваги дільників проб:

1. Похибка поділки – не більше 1%.
2. Ділильний блок, пробозбірники і совок виготовлені з металів, не схильних до корозії (нержавіюча сталь, алюміній), на стійкий нанесено полімерне покриття.
3. Не вимагають спеціальних опорних конструкцій.
4. Щільне прилягання пробозбірників до боковин і стійок обмежує виділення пилу під час роботи.

Можлива поставка дільників з іншими технічними характеристиками від українських і провідних світових виробників.

Повний об'єм ковшів, дм ³	0,4	5	10
Ширина жолобків, мм	8	25	25
Кількість жолобків, шт.	18	8	12
Крупність матеріалу проби, мм, не більше	3	9	9

Апарат для змішування проб



Апарат для змішування проб, або зерновий дільник, призначений для перемішування зразка зерна і виділення з нього середніх і середньодобових проб, ділення середньої проби навпіл і виділення наважок масою 25, 50 і 100 г. Наважка виділяється методом багаторазового квартування потоку зерна на послідовно розташованих ділильних і змішувальних секціях.

Даний прилад є універсальним для всіх культур і випускається у двох доповненнях: із нержавіючої сталі або оцинковки.

Місткість приймальної воронки, кг	4,0-4,5
Середній час для змішування зерна і виділення з нього наважок, хв.	0,5-1,0
Габаритні розміри (діаметр x висота), мм	250x1120
Маса, кг	13,8

Контроль температури під час зберігання



Термоштанги електронні (цільні, з цифровою індикацією) призначені для контролю температури сипучих матеріалів, схильних до самозігрівання (зерно, комбікорми тощо) під час їх зберігання. Прилад складається зі штанги, на кінці якої знаходиться температурний датчик, і рукоятки з цифровим індикатором температури.

Модель	ТЦ-2м	ТЦ-3м
Діапазон вимірюваних температур, °C	від - 20 до + 120	
Дискретність, °C	0,1	
Межі допустимої похибки, °C	± 1	
Оптимальний час вимірювання, хв	3	
Маса, кг, не більше	2,2	
Габаритні розміри, мм, не більше	2015x50	3015x50

*можлива поставка багаторівневої термоштанги ТШ-3, яка вимірює температуру в різних точках за рахунок декількох датчиків, які рівномірно розміщені по всій довжині щупа.

Визначення сторонніх домішок та зараженості зерна

Розсіви



Рішення для автоматизації рутинного процесу просіювання зерна на зараженість та вміст домішок. Автоматичні розсіви виконують орбітальні рухи у заданий проміжок часу та зі сталою швидкістю. Модель РЛУ-3 дозволяє встановити до 3-х наборів сит та виконати одночасне просіювання відповідної кількості зразків.

Модель	РЛУ-3	РЛУ-3К
Частота коливань, 1/хв.	120/200±10%	
Амплітуда коливань, мм	25	
Споживана потужність, Вт	15	
Місткість	1 колона d 300мм або 3 колони d 200мм	1 колона d 200мм або 1 колона d 300мм
Кількість сит в колоні, шт	від 1 до 3	від 1 до 5
Габаритні розміри, мм	530x570x290	360x360x170

Сита лабораторні



Нормативні документи: ДСТУ EN ISO 5223:2022

Основні діаметри: 120, 200, 300 мм.

Матеріал: нержавіюча сталь.

Полотна сит:

- Металопробивні (круглі отвори)
- Металопробивні (щілиноподібні отвори)
- Поліамідні
- Металотканні (сітка н/ж)

Дошка розбірна (аналізна) і комплект приладдя



Дошка розбірна (аналізна) використовується при проведенні аналізів якості борошна, крупи, зерна тощо. Має білу і чорну скляні сторони з виїмкою для висипання продукту.

Розмір робочої поверхні – 335 x 235 мм.

Габаритні розміри – 405 x 305 мм.

Шпатель зерновий металевий призначений для розбору зразків зерна, відділення домішок тощо. Має дві скошені сторони різної ширини.

Совочки лабораторні призначені для відбору проб і необхідні в більшості аналізів, що проводяться за ГОСТами, при визначенні якості та стану борошна, крупи і зерна.

Основне призначення:

- Совочок №1 – для визначення засміченості зерна
- Совочок №2 – для висипання наважок розмеленого зерна (борошна) в бюкси
- Совочок №3 – для заповнення склянки вологоміра

Чашечки лабораторні призначені для тимчасового розміщення і зважування проб і наважок. Застосовуються в більшості аналізів, що проводяться за ГОСТами, при визначенні якості борошна, крупи, зерна тощо.

Основне призначення:

- Чашечка №1 – для визначення засміченості зерна ($V = 50 \text{ см}^3$)
- Чашечка №2 – для просушування проб зерна ($V = 120 \text{ см}^3$)
- Чашечка №3 – для просушування проб зерна ($V = 280 \text{ см}^3$)

Магніт підковоподібний призначений для вилучення металоманітної домішки із зерна, борошна, крупи, висівок, комбікормів і визначення її вмісту.

Луца зернова дозволяє ретельно проводити аналіз зараженості зерна шкідниками та визначати його якість. Спеціальний обідок не дає розсіпатись об'єктам, які розглядаються.

Зберігання проб



Коробки для зберігання зразків зерна (КЗЗЗ) призначені для зберігання зразків зерна в лабораторіях.

В асортименті – коробки квадратної та круглої форми.

Особливості:

- Коробки для зберігання зразків виготовляються з різною ємністю (місткістю): 2,0; 2,5; 3,5; 5,0; 10,0 л
- Коробки виготовляються з оцинкованого металу з круглою кришкою з ПВХ, що забезпечує оптимальні умови для зберігання зразків зерна без втрати його вологості та інших характеристик, що визначають точність і достовірність аналізу

Подрібнення проб (лабораторні млини)

Лабораторні млини серії НС



Лабораторні млини серії НС

Ножові млини, головною особливістю яких є можливість подрібнення зразків масою 150, 350, 500 і 1000г, тоді як максимальна наважка більшості аналогів – 50 – 100г. Подрібнюючі елементи млинів складаються з двох просторово розміщених ножів, які забезпечують максимальну продуктивність.

	НС-150	НС-350	НС-500	НС-1000Y
Об'єм контейнера, мл	150	350	500	1 000
Частота обертання ножів, об/хв	28 000	30 000	32 000	
Потужність, Вт	950	1 800	2 880	
Маса нетто, кг	2	3,5	7	7,4

Лабораторні млини серії SM

(із водним охолодженням камери для подрібнення)



Лабораторний млин SM-3C

Роторні ножові млини опційно з водним охолодженням камери для подрібнення.

Дані млини мають однаковий корпус, різниця полягає в контейнерах: для моделі SM-3 – контейнер з нержавіючої сталі, а в моделі SM-3C – аналогічний, але з водним охолодженням розмельної камери, завдяки чому подрібнення зразка відбувається без втрати вологи та нагрівання.

Висока потужність двигуна з легкістю подрібнює тверді зразки.

Модель	SM-3	SM-3C
Об'єм контейнера, мл	300	
Частота обертів ножів, об/хв	0-30 000 (регулюється)	
Потужність, Вт	700	1 200
Максимальна рекомендована місткість, мл	150	
Водяне охолодження контейнера для подрібнення	немає	є
Маса нетто, кг	5,1	6

Модель SM-3C ідеальне рішення для подрібнення олійних культур і продуктів їх переробки (шрот/макуха).

Опційно можна використовувати автономну систему охолодження, що не потребує підключення до водопровідної води та економить витрати води в лабораторії.

Лабораторні млини серії ЛЗМ



Базовий варіант ножового млина

	ЛЗМ	ЛЗМК-1	ЛЗМ-1
Ємність склянки, мл	100	100	130
Максимальна зернова наважка, г	50	50	50
Швидкість обертання валу електродвигуна на холостому ходу, не менше об./хв.	23 000	18 000	10 000
Маса, кг	1,2	1,4	1,5
Режим роботи	повторно-короткочасний: 5 хв. роботи, 10 хв. перерви.		

Млин ножовий HM100, POWTEQ



Прилад для подрібнення та гомогенізації м'яких, волокнистих, середньої твердості зразків.

Тип подрібнення	Різка
Початковий розмір зразка	<40 мм
Розмір зразка після подрібнення	<300 мкм
Швидкість	2000 – 10000 об./хв.
Установка часу	0:01 – 10 хв./с
Об'єм завантаження зразка	50–700 мл
Інтервальний режим	Так
Ножі	Нержавіюча сталь, титан
Кількість лез ножа	2
Потужність двигуна	1100 Вт

Можливо доукомплектувати ємністю із нержавіючої сталі, ножем для м'яса та іншими опціями.

Циклонний млин TW100, POWTEQ



Прилад для подрібнення зерна і продуктів його переробки, розроблений спеціально для підготовки проб для подальшої ІЧ-спектроскопії, визначення азоту за К'ельдалем та іншими аналітичними методиками. Забезпечує ефективне подрібнення волокнистих, м'яких, сухих та з низьким вмістом жиру зразків, а також робить очищення швидким та зручним.

Тип подрібнення	Удар, тертя
Початковий розмір зразка	<10 мм
Розмір зразка після подрібнення	<250 мкм
Швидкість	10000 – 16000 об./хв.
Периферійна швидкість ротора	82 м/с
Об'єм приймальної ємності	250 мл
Діаметр ротора	98 мм
Потужність двигуна	1100 Вт

Відцентрово-ударний (ультрацентрифужний) млин FM200, POWTEQ



Млин FM200 із високошвидкісним двигуном використовується для швидкого подрібнення м'яких, крихких, середньо-твердих і волокнистих зразків. Ефективна техніка подрібнення завдяки широкому асортименту аксесуарів забезпечує дбайливу підготовку аналітичних зразків у дуже короткі терміни.

Тип подрібнення	Удар, тертя
Початковий розмір зразка	<10 мм
Розмір зразка після подрібнення	<40 мкм
Швидкість	6000 – 18000 об./хв.
Периферійна швидкість ротора	29,83 – 99,43 об./хв.
Об'єм приймальної ємності	900 мл (об'єм проби не більше 300 мл)
Діаметр ротора	95 мм
Кільцеві сита	0.20, 0.50, 1.00, 2.00 мм
Потужність двигуна	760 Вт

Можливо доукомплектувати вібраційним дозатором, циклоном із прийнятною ємністю та іншими опціями.

Вологість

Сушильні шафи Labexpert з примусовою вентиляцією



Сушильні шафи Labexpert обладнані цифровим програмованим контролером MultiControl, що забезпечує нагрів з використанням ПІД алгоритмів. Контролер дозволяє програмувати багатовступінчастий режим нагріву, управляти інтенсивністю циркуляції повітря в робочій камері і дистанційно керувати вентиляційною заслінкою. Подвійне внутрішнє облицювання нагрівальної камери забезпечує максимально рівномірний розподіл гарячого повітря по її обсягу.



Модель	Діапазон робочих температур, °С	Точність підтримки температури, °С	Об'єм робочої камери, л	Маса, кг	Габаритні розміри			Габаритні розміри робочої камери			Споживана потужність, кВт	Комплектація
					Ширина, мм	Глибина, мм	Висота, мм	Ширина, мм	Глибина, мм	Висота, мм		
3015MC	КТ +5 ...300	Не менше ± 0,5	15	30	505	475	580	300	200	255	0,6	1 полиця
3030MC			32	41	600	530	650	395	255	325	1,1	2 полиці
3050MC			57	51	600	640	720	395	365	395	1,5	
3100MC			107	67	650	715	860	440	440	555	2,5	
3150MC			153	85	705	715	1010	495	440	705	3,0	

Аналізатори вологості (ваги-вологоміри), OHAUS



Визначення вологи здійснюється шляхом постійного вимірювання ваги наважки. При цьому волога з наважки випаровується внаслідок нагрівання і відводиться через отвір у кришці вологоміра.

Оснащені галогеновою системою нагріву (гарантує швидкість роботи і повторюваність результатів до 0,01%).

Міцний корпус і конструкція з литих елементів – це довговічність і можливість очищувати прилад без додаткових інструментів.

Інтуїтивно зрозуміле меню на сенсорному дисплеї допомагає оператору на всіх етапах робочого процесу.

Модель	Тип сушіння	HMЗ, г	Дискретність	Діапазон температури	Крок вимірювання температури	Пам'ять на методи/результати
MB 23	Інфрачервоний	110	%0,1/0,01 г	50–160	5	-
MB 25	Галогеновий	110	%0,05/0,005 г	50–160	5	-
MB 27	Галогеновий	90	%0,01/0,001 г	50–160	5	-
MB 90	Галогеновий	90	%0,01/0,001 г	40–200	1	2/100
MB 120	Галогеновий	120	%0,01/0,001 г	40–230	1	100/1000

Аналізатор вологості ПЧ-200 (прилад Чижової)



Прилад Чижової використовується як частина комплексу обладнання для визначення вологості різних культур.

Прилад ПЧ-200 складається із 2 частин – блоку управління і теплообмінника на основі побутової вафельниці.

За допомогою блоку управління задається температура висушування в діапазоні від 50 до 200 °С із кроком 0,1 °С і час в діапазоні від 1 до 99 хв з кроком 1 хв.

Максимальний час виходу на температуру становить 30 хв. і залежить від заданої температури і температури в приміщенні. Така тривалість викликана особливостями налаштування контролера температури.

Про вихід на режим і завершення висушування прилад повідомляє користувача звуковими сигналами.

Аналізатори вологості зерна (вологоміри), KETT



PM-650

Експрес-вологоміри зерна, KETT

Вологоміри зерна KETT – відомі японською надійністю, точністю та довговічністю. Прилади розраховані для безперервного вимірювання вологості зерна в польових умовах, контролю якості при прийманні, доробці та зберіганні зерна.

Експрес-вологоміри KETT визначають відсоток вологості всього за 15-20 секунд в діапазоні 1... 40%, налічуючи 34 або 146 калібрувань (в залежності від моделі) на повний перелік с-г культур.

Kett PM-650 з опцією визначення натуре

- Прилад має вбудовані ваги для вимірювання одночасного вимірювання вологості та натуре (г/л).



PM-450

Kett PM-450

- Базова модель вологоміра із набором калібрувань на основні с-г культури



Аналізатор вологості зерна Kett PM-650



Аналізатор вологості зерна Kett PM-450

Показник	PM-450	PM-650
Параметри визначення	Вологість	Вологість Натурна маса
Кількість вимірюваних культур	34	до 150
Принцип роботи	Дієлькометричний	Дієлькометричний
Діапазон вимірювання вологості	1... 40%	1... 40%
Точність	до 0,5% (при діапазоні < 20%)	до 0,5% (при діапазоні < 20%)
Габаритні розміри (Ш x Д x В), мм	125 x 205 x 215	125 x 205 x 215
Маса, кг	1,3	1,3
Живлення	4 батарейки формату AA	4 батарейки формату AA

Усі прилади працюють від 4-х батарейок формату AA, які йдуть в комплекті поставки.

Натура та скловидність

Пурки призначені для визначення натуре зерна (маси зерна в одному літрі) і використовуються в лабораторіях підприємств із виробництва хлібопродуктів і в сільському господарстві.

Пурка літрова ПХ-3



Розроблена спеціально для роботи з електронними вагами для прискорення і спрощення аналізу.

Похибка показань, г, не більше	4
Варіація із шести вимірювань, г, не більше	2,10
Габаритні розміри, мм, не більше:	
• в робочому стані	270x340x725
• при транспортуванні	230x370x290
Маса в комплекті, кг, не більше	6

Для роботи з пуркою необхідні ваги електронні лабораторні від 3 кг з дискретністю 0,01 г.



Пурка Nilemaks, Maxwell



Nilemaks використовується для розрахунку гектолітрових значень зерна пшениці, кукурудзи, жита, рису, сочевиці тощо.

- Надає швидкі рішення для розуміння якості пшениці
- Об'єм мірного циліндра 1 літр
- Основний корпус виготовлений з міді.
- Сепараторна частина виготовлена з нержавіючої сталі.
- Портативний прилад, який можна використовувати поза лабораторією

Час аналізу, с	~60
Об'єм циліндра, л	1
Кількість зразка, г	700 - 1000 г
Розміри (ШxДxВ), мм	100x120x460
Вага, кг	5

Діафаноскоп ДС3-3



Призначений для визначення скловидності зерна за його оптичними властивостями.

Споживча потужність, Вт	5
Ємність касети, шт. зерен	100
Габаритні розміри, мм	260x120x260
Вага, кг	4

Якість та кількість клейковини

Система для автоматичного визначення кількості та якості клейковини, Maxwell

Дозволяє проводити аналіз кількості та якості клейковини механічним методом відповідно до ДСТУ ISO 21415-2 «Пшениця і пшеничне борошно. Вміст клейковини. Частина 2. Визначення сирої клейковини механічним способом», а також відповідно до міжнародних стандартів.

Кількість та якість клейковини є важливими показниками, що впливають на якість кінцевого продукту при виробництві хліба, печива, крекерів та макаронних виробів. Пшениця з однаковим вмістом білка та скловидністю може мати різний вміст та характеристики клейковини. Якість клейковини визначається значенням показника «індекс клейковини», який дозволяє оцінити ступінь пошкодження зерна погодними умовами, шкідниками, неправильним сушінням тощо.

Система складається із 3-х частин:



• Прилад для відмивання клейковини Proglutomaks, Maxwell

Прилад для відмивання клейковини використовується для визначення кількості сирої клейковини в зразках пшениці та борошна. Помістивши зразок в прилад, всі операції виконуються автоматично. Час замісу та промивання можна також задати самостійно.



• Центрифуга для визначення вмісту сирої клейковини та індексу клейковини Santrimaks, Maxwell

У процесі центрифугування видаляється залишкова волога з відмитої клейковини, а також в результаті дії відцентрових сил одна частина клейковини проходить через сітку касети, а друга частина залишається на її поверхні. Співвідношення цих частин визначається «силою» клейковини. Одночасно прилад здатний виконувати аналіз двох зразків і таким чином економити час і витрати на персонал.



• Прилад для визначення вмісту сухої клейковини Drymaks, Maxwell

Прилад використовується для висушування відмитої клейковини. Цей показник дозволяє оцінити водопоглинальну здатність муки.

Система дозволяє визначити:

- Вміст сирої клейковини
- Вміст сухої клейковини
- Індекс клейковини

Дає можливість працювати одночасно із двома зразками.

Набір обладнання для ручного визначення кількості та якості клейковини

Заміс тіста. Тістомісилки лабораторні



Тістомісилки призначені для замішування тіста при подальшому визначенні кількості та якості клейковини. Використання тістомісилок дозволяє спростити етап пробопідготовки зразка при ручному відмиванні клейковини.

Показник	ТЛ-2	ТЛ-21
Продуктивність (к-сть замісів) у годину, не менше	40	40
Місткість діжі, см ³	260	250
Тривалість одного замісу, с	18	35
Частота обертання робочого органу на холостому ходу, об./хв	506 ± 5	600 ± 60
Система автоматичного дозування води, мл	немає	14/17/20 (±2%)
Маса, кг	17,1	19,3

Вимірювач деформації клейковини (ВДК)



Призначений для визначення якості клейковини пшениці шляхом вимірювання її пружно-еластичних властивостей.

Прилад визначає здатність зразку чинити опір під впливом навантаження певної ваги протягом заданого інтервалу часу.

Межі вимірювання деформації клейковини, ум. од.	0 - 150,7
Похибка вимірювання деформації, ум. од.	± 0,5
Величина ваги рухомого тарованого навантаження, г	120
Час впливу рухомого навантаження на зразок, с	30
Маса приладу, не більше, кг	2,5
Габаритні розміри, не більше, мм	205x150x230

Аналізатор білизни борошна



Показник	ВББ-1МК	ЦУ ТЕП-ІІ-6 (БЕЛІЗ-1)
Діапазон вимірювання білизни борошна, ум. од. приладу РЗ-БПЛ	0-100,0	1,0-100,0
Межі допустимої абсолютної похибки, ум. од.	± 1,0	± 1,0
Час визначення білизни одного зразка, не більше, хв	1,5	1,0
Маса, не більше, кг	2,0	1,5
Габаритні розміри, не більше, мм	220x160x120	220x220x70



Система для автоматичного визначення кількості та якості клейковини Maxwell

Число падіння (за Хагбергом-Пертеном)

Нормативні документи: ДСТУ EN ISO 3093:2022 Пшениця, жито та борошно з них, тверда пшениця та манна крупа твердої пшениці. Визначення числа падіння згідно з Хагбергом-Пертеном, AACC 56/818, ICC 107/1, ISO/DIS 3093.

Прилад для визначення числа падіння Dualenzymaks, Maxwell



Переваги Dualenzymaks від Maxwell:

- коригування результатів залежно від вологості
- автоматичне налаштування висоти над рівнем моря за допомогою барометричного датчика (значення висоти над рівнем моря є необхідним параметром для корекції результатів аналізу);
- автоматичний контроль рівня та температури води
- сенсорний кольоровий екран, що обертається

Система створена для визначення активності альфа-амілази у зразках цільного зерна та борошна у повній відповідності ДСТУ ISO 3093:2009.

Прилад Dualenzymaks має 3 програми визначення числа падіння на вибір: FN, FN (meal), FFN, а також перерахунок числа падіння (FN) на число розм'якшення LN (Liquefaction Number).

Алгоритм роботи приладу полягає у переміщенні зразку за допомогою шток-мішалок спеціальної конструкції, після чого шток-мішалки відпускаються у вільне падіння та прилад визначає час, за який вони досягнуть дна пробірки. Прилад розроблений для одночасного вимірювання двох зразків.

*FN - (англ. Falling Number) число падіння борошна;

*FN (meal) - (англ. Falling Number meal) число падіння борошна грубого помелу;

*FFN - (англ. Fungal Falling Number) число падіння борошна з штучно доданою грибковою альфа-амілазою для покращення хлібопекарських властивостей.

*LN - (англ. Liquefaction Number)

Блок охолодження Coolmaks (опційно)

Під час проведення аналізу в режимі FN вода у ємності має температуру кипіння, для запобігання пароутворення кришка ємності має постійно охолоджуватися. Для вирішення даної проблеми компанія Maxwell розробила окремий блок охолодження Coolmaks, що може розташовуватися на столі, або встановлюватися позаду Dualenzymaks. Для роботи блоку охолодження потрібно 500 мл дистильованої води.

Струшувач пробірок Shakemaks (опційно)

Використовуючи струшувач Shakemaks, час, який необхідний для перемішування зразку в пробірці, скорочується до 3 секунд.

Очисник пробірок Tubemaks (опційно)

Tubemaks розроблений для швидкої та зручної очистки пробірок після аналізу. Це економить час та зменшує витрату проточної води.

Зольність

Піч муфельна, Nabertherm



Для щоденного використання в лабораторії ідеально підходять муфельні печі серії L 1/12 – LT 40/12.

Муфельні печі поставляються з відкидними або підйомними дверцятами (на вибір).

- $t_{\text{макс}}$ – 1100 °C або 1200 °C
- Нагрівання з двох сторін керамічними конфорками (у муфельних печей L 24/11 – LT 40/12 нагрів із трьох сторін)
- Керамічні нагрівальні плити з інтегрованим нагрівальним елементом, із захистом від бризок та відпрацьованих газів (простої заміни)
- Корпус печі виготовлений із структурних листів із нержавіючої сталі
- Подвійні стінки корпусу для низьких зовнішніх температур і високої стабільності
- На вибір – або з відкидними дверцятами (L), які можна використовувати в якості додаткового місця для завантаження і вивантаження, або з підйомними дверцятами (LT), причому гаряча сторона повернена від оператора
- Витяжний отвір в задній стінці печі

Витяжна шафа для муфельної печі



В основі шафи для муфельних печей – розбірний каркас, виготовлений із сталевих прямокутних труб (перетином 60x30x2 мм), пофарбованих епокси-поліефірною порошковою фарбою світло-сірого кольору з текстурою шагрень.

Нижня частина шафи обладнана лицьовими і бічними екранами, виготовленими з листової сталі та покритими епокси-поліефірною порошковою фарбою світло-сірого кольору.

Лицьовий екран – знімний, забезпечує доступ до необхідних комунікацій і обладнаний засувками. Каркас виготовлений в посиленому варіанті та витримує навантаження до 500 кг/м².

Корпус шафи виготовлений із листової сталі, пофарбованої епокси-поліефірною порошковою фарбою світло-сірого кольору.

Для компенсації нерівностей підлоги в каркасі передбачені регульовані опори (0–30 мм).

У верхній частині шафи встановлюється патрубок діаметром 250 мм для підключення до центральної витяжної системи.

Шафа обладнана двома євророзетками (220 В, стандартно розташовані по центру), диференціальним автоматом 16А і електричним кабелем довжиною 1500 мм з євровилкою. Максимальна сумарна потужність обладнання, що підключається, – 3 кВт.

Матеріал робочої поверхні стільниці шафи: керамограніт із бортиком із нержавіючої сталі.

Габарити робочої зони (ДхГхВ), мм	842x663(714)x998	1142x663(714)x998	1442x663(714)x998	1742x663(714)x998
Габарити шафи (ДхГхВ), мм	900x750x1920	1200x750x1920	1500x750x1920	1800x750x1920

Визначення спор сажки зерна

Мікроскоп біологічний



Застосовується для визначення спор сажки методом мікологічної експертизи зерна пшениці відповідно до стандарту ДСТУ 3768:2019 «Пшениця. Технічні умови». Крім цього мікроскопічними методами контролюють правильність ідентифікації патогенів та ін.

- Збільшення до 1000x (до 1600x опційно)
- Світлодіодне освітлення
- Надійність конструкції
- Можливість використання різних методів контрастування
- Широкий вибір окулярів і об'єктивів
- Можливість дооснащення цифровою камерою
- Програмне забезпечення камери для аналізу і обробки зображень дозволяє провести заміри об'єктів

Центрифуга лабораторна



Універсальна лабораторна центрифуга. Швидкісний діапазон і фактор розподілу центрифуги дозволяє з належною якістю проводити будь-які дослідження.

- Для універсальних застосувань
- Просте обслуговування
- Може бути доповнена великою кількістю різних роторів, придатних для виконання різних завдань
- Регулювання часу центрифугування
- Регулювання швидкості (в об./хв.)/ВВП (відносного відцентрового прискорення)
- Камера ротора з нержавіючої сталі

Камера Горяєва 2-секційна і 4-секційна з покривним склом



Камера Горяєва призначена для підрахунку кількості клітин або інших співставних з ними часток в заданому об'ємі рідини. Складається з товстого предметного скла, що має прямокутне поглиблення (камеру) з нанесеною мікроскопічною сіткою, і тонкого покривного скла.

Додатково знадобляться:

- Циліндр мірний на 10 мл (ГОСТ 1771-74)
- Пробірка для центрифуги, 15 мл
- Штатив для пробірок на 20 гнізд, ПЕ
- Піпетка Пастера, 160 мм, 3,0 мл, градуйована, ПЕ
- Стакан високий з носиком і градуванням, 50 мл (ГОСТ 25336-82)
- Ваги лабораторні, 2 класу точності, 210 г/0,001 г – стор. 77 «Вагове обладнання»
- Дільник-змішувач зерна – стор. 7
- Аквадистилятор – стор. 77
- Таймер

Посуд для дозування рідин – див. каталог «Посуд лабораторний та аксесуари»



ГМО. Швидкі тести

Універсальні тест-смужки для виявлення ГМО, Gold Standard Diagnostics



Переваги тест-смужок Gold Standard Diagnostics:

- **Універсальність.** Після проведення якісного тесту (так / ні), результат можна зчитати за допомогою зчитувача RapidScan ST5-W і дізнатися відсотковий вміст ГМО.
- **Практичність.** Для проведення аналізу не потрібно використовувати екстракційні буфери й одноразові картриджі для роботи із зчитувачем (лише дистильовану воду).
- **Висока чутливість.** Тест-смужки забезпечують найкращу чутливість на українському ринку – 0,05 % (одна ГМ-насінина на 2000 зерен основної культури).
- **Європейський бренд.** Gold Standard Diagnostics (Eurofins) довіряють світові лідери у сфері обігу зерна.
- **Низька собівартість аналізу.**

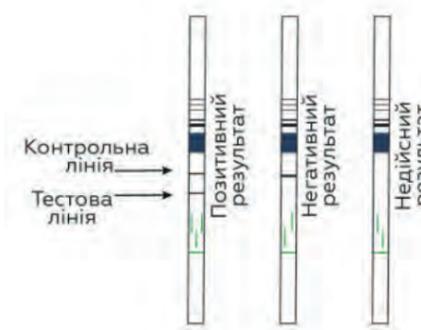
Якісний тест

Тест-смужки Gold Standard Diagnostics дають змогу візуально ідентифікувати ГМ-продукцію всього за 5 хвилин:

- Прояв тільки контрольної лінії свідчить про відсутність ГМО
- Прояв контрольної та тестової лінії свідчить про наявність ГМО
- Відсутність контрольної лінії – тест недійсний і його необхідно повторити

Принцип тесту:

Занурена в зразок тестова смужка виявляє специфічний білок, присутній у культурах Roundup Ready (RR). У разі позитивного тесту білок зв'язується з антитілом і рухається вгору по капілярах тестової смужки. Потім кон'югат зв'язується з антитілом, нанесеним на тестову лінію, у результаті лінія забарвлюється в рожево-фіолетовий колір.



Напівкількісний тест

Поширеною ситуацією на елеваторних комплексах є забруднення зерномаси ГМ-зерном або пилом під час транспортування й зберігання. У результаті партія зерна може містити певний відсоток ГМО та не відповідати заявленій якості.

Виявити залишкову кількість ГМО в партії за допомогою візуального оцінювання тест-смужки неможливо, тому для визначення відсотку ГМО в партії використовують зчитувач тест-смужок (ридер RapidScan ST5-W).

! Тест-смужки Gold Standard Diagnostics універсальні: після проведення якісного тесту (описаного вище), результат можна зчитати за допомогою зчитувача RapidScan ST5-W та дізнатися відсотковий вміст ГМО.

Найпопулярніші набори тест-смужок Gold Standard Diagnostics



Номер	Найменування товару	Опис продукту
EAID 101	CP4 EPSPS (RR): якісний / кількісний LFS Kit – соя та ріпак	LFD для CP4EPSPS тестування зерна сої та ріпаку (чутливість 0,05 % для сої та ріпаку)
EAID 102	CP4 EPSPS (RR): якісний / кількісний LFS Kit – кукурудза	LFD для CP4EPSPS-тестування партій кукурудзи (чутливість 0,1 %)
EAID 103	Vip3A: якісний / кількісний LFS Kit – кукурудза	LFD для Vip3A-тестування партій кукурудзи (чутливість 0,2 %)
EAID 104	Cry3Bb: якісний / кількісний LFS Kit – кукурудза	LFD для Cry3Bb-тестування партій кукурудзи (чутливість 0,5 %)

Зчитувач тест-смужок RapidScan ST5-W, Gold Standard Diagnostics



RapidScan ST5-W – портативний зчитувач тестових смужок, розроблений для польових та лабораторних досліджень, що потребують напівкількісних результатів. RapidScan сумісний із тестами латерального потоку Gold Standard Diagnostics на ГМО, алергени, мікотоксини й токсини водоростей, забезпечуючи єдине рішення для користувача.

Комплектація	Зчитувач RapidScan ST5-W Кабель живлення та міжнародний адаптер Адаптер для QR-коду Таблиця для перевірки Інструкція
Розміри	11 x 14 x 21
Вага	930 г
Дисплей	Сенсорний екран LCD, 5"
Живлення	Постійний струм, 12 В, 1,5 А
Інтерфейс	Порт USB 2.0
Адаптери	LFA000001 – адаптер для пестицидів (гліфосат) і токсинів водоростей LFA0030001 – адаптер для тест-смужок на алергени LFA0060001 – адаптер для тест-смужок на ГМО LFA0040002 – адаптер для мікотоксинів

Визначення мікотоксинів

Мікотоксини – токсичні хімічні речовини, що продукуються деякими видами грибів та вражають зернову культуру як на полях, так і після збору врожаю. Вони становлять серйозну небезпеку для здоров'я людини і тварин, потрапляючи в організм з їжею, виготовленою з ураженої сировини.

Термошейкери серії PST, Biosan



Термошейкер призначений для перемішування стандартних 96 лункових імуопланшетів у режимі термостатування.

Прилад поєднує в собі функції трьох незалежних приладів:

- інкубатора;
- планшетного шейкера;
- термошейкера.

Термошейкери використовуються для пробопідготовки зразків, коли цього вимагає методика дослідження, зокрема при визначенні мікотоксинів.

Діапазон встановлення температури	+25°C ...+100°C
Крок встановлення температури	0,1°C
Діапазон регулювання швидкості	250–1200 об/хв (крок 10 об/хв)
Кількість планшетів на платформі	2 або 4 шт (у залежності від моделі)

Автоматичний промивач 3D-IW8 Inteliwasher, Biosan



Промивач 3D-IW8 Inteliwasher - програмований промивний пристрій для 96-ти лункових планшетів.

Функції:

- Заповнення та промивання лунок
- Придонне перехресне промивання
- Відмивання «переповненням»
- Вибір кількості циклів промивання (до 15)
- Автоматичне визначення глибини планшета
- У пам'яті приладу 100 програм відмивання з них 8 системах, що найчастіше використовуються в тест.

Дозування рідини, мінімальне	25 мкл
Дозування рідини, максимальне	1600 мкл
Кількість лунок, що одночасно відмиваються	8
Час одноразового промивання планшета (300 мкл)	не більше 45 с
Розміри (Д×Ш×В)	375 x 345 x 180 мм

Мікропланшетний фотометр HiPo MPP-96, Biosan



Фотометр HiPo MPP-96 – це настільний пристрій для вимірювання результатів ІФА у 96-лункових мікропланшетах.

Програмне забезпечення	QuantAssay Сумісний із програмним забезпеченням IDEXX xChexPlus
Джерело світла	Світлодіод
Швидкість зчитування	5-8 сек
Кількість каналів вимірювання	8
Роздільна здатність	0.0001 OD
Діапазон довжин хвиль, нм	400 – 700
Джерело живлення	100–240 В, 50/60 Гц;
Габаритні розміри (Ш×Г×В)	140 x 300 x 130 мм



Тест-системи ІФА для кількісного визначення мікотоксинів, Gold Standard Diagnostics

Назва	Мікотоксини	Межа виявлення (LOD)	Кількість тестів на визначення в 1 наборі	Об'єкт дослідження
Celer AFLA HS	Афлатоксини В та G	0.75 ppb	96 або 192	Зерно, продукти переробки, тваринні корми
Celer AFLA B1	Афлатоксин В1	1 ppb	96 або 192	
B ZERO AFLA B1	Афлатоксин В1	1 ppb	48	
Celer DON v3	Деоксиніваленол	40 ppb	96 або 192	
B ZERO DON v2	Деоксиніваленол	40 ppb	48	
Celer ZEA	Зеараленон	10 ppb	96 або 192	
B ZERO ZEA	Зеараленон	10 ppb	48	
Celer FUMO	Фумонізиди	750 ppb	96 або 192	
B ZERO FUMO	Фумонізиди	750 ppb	48	
Celer OCHRA	Охратоксин А	2 ppb	96 або 192	
B ZERO OCHRA	Охратоксин А	2 ppb	48	
Celer T2	T2 і HT2 токсини	25 ppb	96 або 192	

Визначення радіонуклідів

Комбінований сцинтиляційний бета-гамма-спектрометр СЕ-БГ-01 АКП



Створений для визначення якісного та кількісного складу радіонуклідів у пробі й використовується для визначення питомих активностей широкого переліку бета- і гамма-випромінюючих радіонуклідів (^{137}Cs , ^{134}Cs , ^{131}I , ^{90}Sr , ^{226}Ra , ^{232}Th , ^{40}K , ^{222}Rn та інші).

Застосовується для комплексного вирішення завдань радіаційного контролю і радіаційного моніторингу продуктів харчування, води, молока, м'яса, рису, злаків, лікарських рослин, морепродуктів, будівельних матеріалів та інших проб навколишнього середовища.

Спектрометр представляє собою 2 вимірювальних тракти, підключених до одного ПК.

Є можливість управляти окремо кожним трактом спектрометра. Підвищення точності результатів вимірювань можливо за рахунок обліку результатів вимірювань однієї і тієї ж проби на різних трактах спектрометра

Лабораторний посуд та витратні матеріали

Більше 5000 найменувань продукції і більш ніж 70 виробників

- ✓ скло
- ✓ пластик
- ✓ порцеляна
- ✓ кварц
- ✓ метал
- ✓ та ін.





Комплексний аналіз олії та продуктів переробки

ЯМР аналізатор аналізатор MQC+, Oxford Instruments



Нормативні документи:

- ДСТУ ISO 10565:2003 Насіння олійних культур. Одночасне визначення вмісту олії та вологи. Метод спектроскопії з використанням імпульсного магнітного резонансу
- ДСТУ ISO 10632:2003 Продукти переробки насіння олійних культур. Одночасне визначення вмісту масла і вологи. Метод спектроскопії з використанням імпульсного магнітного резонансу
- ДСТУ ISO 8292:2003 Жири тваринні і рослинні. Визначення вмісту твердого жиру. Метод імпульсного ядерного магнітного резонансу.

Метод ядерного магнітного резонансу (ЯМР) – це альтернативний метод швидкого визначення вмісту жиру (олійності) та вологості у цілому зерні олійних культур.

ЯМР аналізатори довели свою ефективність при вхідному контролі якості зерна, демонструючи високу точність, швидкість та відтворюваність аналізу.

Вимірювані параметри: олійність, вологість.

Об'єкт дослідження: цільне зерно олійних культур (соняшник, соя, ріпак) та інші продукти

Принцип роботи: метод ядерно-магнітного резонансу, який заснований на характеристиках резонансу атомів водню в магнітному полі.

* рекомендовано придбати для прямого підключення ваги MR1002 Mettler Toledo, MR303 Mettler Toledo, STX422 Ohaus з додатковим кабелем RS232

Таблиця 1. Повторюваність результатів вимірювання

Інфрачервоні аналізатори серії SpectraStar XT, Unity Scientific



Інфрачервоні аналізатори серії SpectraStar XT дозволяють швидко і точно проаналізувати зерно, продукти переробки, корми, олії та жири за основними показниками якості. Тривалість аналізу одночасно на всі показники становить близько 1 хвилини. Результати аналізу наочно відображаються на екрані й автоматично зберігаються в пам'яті приладу. Також прилади можуть бути інтегровані в лабораторні інформаційні системи LIMS для автоматизації процесів на підприємстві та швидкого доступу до даних.

Продукти: зернові культури, олійні культури та продукти переробки, м'ясо-кісткове борошно та інші компоненти кормів, готові комбікорми, трав'яний корм (силос), рослинна олія та ін.

Основні показники якості: білок (протеїн), вологість, жир, клітковина, крохмаль, зольність, кислотне число, фосфоровмісні речовини та ін.

Зернові та продукти його переробки	Олійні культури та продукти переробки	Корми та їх компоненти	Інші продукти
Пшениця, пшеничне борошно, висівки та крупка	Соя (боби, макуха, шрот)	Гранульовані комбікорми	Кормові дріжджі
Ячмінь, ячмінний солод	Соняшник (зерно, макуха, шрот, лузга)	М'ясокісткове борошно	Барда спиртова DDGS
Жито	Ріпак (зерно, макуха, шрот)	Кров'яне борошно	інше
Горох	Рослинні олії	Пір'яне борошно	
Кукурудза, кукурудзяний крохмаль		Кукурудзяний силос	
		Сіно (люцерна, трава)	
		Жом	

*Детальний перелік включає багато інших продуктів

ПЕРЕРОБКА ЗЕРНА (ОЛІЯ)

Відбір проб рослинних олій

Донний пробовідбірник із пружинним клапаном для олій



Призначений для відбору проб:

- Мінеральних, синтетичних і рослинних олій
- Різноманітних нафтопродуктів
- А також будь-яких інших рідин із щільністю 0,8-1 г/см³ із різних резервуарів

Пробовідбірник виготовлений із нержавіючої сталі. Складається з циліндричного корпусу (місткістю близько 500 см³) з накручуваною основою, яка має дисковий клапан, що дозволяє продукту надходити в донну частину пробовідбірника, і головної частини, яка також забезпечена дисковим клапаном, що дозволяє видаляти повітря з пробовідбірника.

Пробовідбірник зональний ПЗ-05М



Пробовідбірник зональний проточного типу для взяття проб рослинної олії на різних глибинах з ємностей при її зберіганні, відвантаженні та прийманні. Виготовлений з корозійностійкої сталі.

Відбір проб з цистерн, ємностей і резервуарів здійснюється відповідно до ДСТУ 43499: 2004 «Олії. Методи відбору проб», ДСТУ ISO: 5555: 2003 «Жири тваринні і рослинні та олії. Відбір проб».

Пробовідбірник «ВіскоСамплер» (ViscoSampler)



Призначений для в'язких середовищ і має велику силу всмоктування.

Виготовлений із високочистого і хімічно інертного ПТФЕ/ФЕП, що дозволяє уникнути забруднення проби сторонніми речовинами.

Призначений спеціально для роботи з в'язкими речовинами, такими як олії, масла, суспензії, емульсії, креми і т.д.

Простота очищення: всі поверхні не мають пор або технологічних нерівностей.

Запобігання утворенню забруднень: використовуються виключно різьбові з'єднання з круглим профілем, що прийняті для використання в харчовій промисловості і відповідають санітарним нормам.

Процедури розбирання і очищення дуже прості.

Пробовідбірник із чашкою «Ліквід КапСамплер» (Liquid CupSampler)



Виготовлений із нержавіючої сталі V4A (1.4404). Призначений для точкового пробовідбору рідин із різною в'язкістю та суспензіями.

Може використовуватися у в хімічній, харчовій і косметичній промисловостях.

Чашка легко відгвинчується від штока, що полегшує процедуру її очищення.

Олійність (вміст жиру)

Визначення олійності (жиру) за методом Сокслета/Рендалла, Velp Scientifica

Нормативні документи: ДСТУ EN ISO 11085:2022, ДСТУ 7577:2014,

Метод Сокслета (Soxhlet) – класичний метод для визначення вмісту сирого та загального жиру. Суть методу Сокслета полягає в екстракції жиру шляхом безперервної циркуляції розчинника через зразок, який екстрагується.

Метод Рендалла (Randall) - це вдосконалення класичного методу Сокслета для визначення вмісту сирого та загального жиру, перевагами якого є швидкість екстракції та значна економія розчинника. Суть методу Рендалла полягає в екстракції жиру у 2 етапи: основна екстракція та додаткове промивання гільз свіжою порцією розчинника. Як і метод Сокслета, метод Рендалла вважається прямим (арбітражним) методом визначення вмісту сирого та загального жиру в зерні. Velp Scientifica пропонує рішення для автоматизації прямих методів визначення жиру за допомогою напівавтоматичних та автоматичних екстракторів серії SER.

Сирий жир

Напівавтоматичний екстрактор жиру SER 148/3 та SER 148/6, Velp Scientifica



Автоматичний екстрактор жиру Velp Scientifica



Показник	SER 148/3	SER 148/6
К-ть зразків, шт	3	6
Відтворюваність (RSD), %	≤ 1	
Ступінь відновлення розчинника, %	50-75	
Робоча температура, °C	100-260	
К-ть робочих програм, шт	29	
Габаритні розміри, мм	480x620x390	700x620x390

Автоматичний екстрактор жиру SER 158/3 та SER 158/6, Velp Scientifica



Показник	SER 158/3	SER 158/6
К-ть зразків, шт	3	6
Продуктивність	21 зразок/день	42 зразки/день
Відтворюваність (RSD), %	≤ 1	
Ступінь відновлення розчинника, %	> 90	
Робоча температура, °C	до 300	
Габаритні розміри, мм	358x546x570	546x546x570

Загальний жир

Визначення вмісту загального жиру передбачає гідроліз дослідного зразка, з метою розщепити зв'язані жирові сполуки до простіших компонентів.

Гідролізатор HU6, Velp Scientifica



Гідролізатор HU6 розроблений для проведення кислотного/лужного гідролізу зразків харчових продуктів та кормів, що передбачає визначенню в них загального вмісту жиру. Прилад дозволяє одночасно проводити гідроліз 6 зразків при мінімальних затратах праці. Після гідролізу тигель зі зразком переноситься безпосередньо в екстракційну установку SER, виключаючи можливість втрату зразка і забезпечуючи високу точність результатів

Показник	HU6
К-ть зразків, шт	6
Точність підтримання температури, °C	± 0,5
Робоча температура, °C	до 200
К-ть робочих програм, шт	20
Габаритні розміри, мм	420x230x130

Білок (протеїн)

Визначення вмісту азоту/білка за методом Дюма

Метод Дюма — це швидкий автоматизований спосіб визначення загального вмісту азоту шляхом спалювання зразка при високій температурі та подальшого вимірювання виділеного молекулярного азоту, що дозволяє розрахувати вміст білка. Рекомендований для визначення азоту/білка в зерні, борошні, молочних продуктах, м'ясі, кормах для тварин тощо. Основні переваги методу Дюма порівняно з класичним методом К'ельдаля полягають у високій швидкості аналізу (3–5 хвилин), точності результатів, повній автоматизації процесу, відсутності використання токсичних хімікатів.

Нормативні документи: ДСТУ 7189:2010, ДСТУ EN ISO 16634-1:2022, ДСТУ EN ISO 16634-2:2022

Аналізатор вмісту азоту/білка за методом Дюма NDA 702, Velp Scientifica



Аналізатор NDA 702 – сучасне рішення для визначення загального азоту/білка за методом Дюма з унікальною точністю - 0,001 мг N.

NDA 702 – це повністю автоматичний аналізатор із автодозатором зразків та власним програмним забезпеченням DUMASoft™, що значно мінімізує участь оператора під час проведення аналізу. Максимальне завантаження приладу – 117 зразків, час аналізу 1 зразка - 3-4 хвилини.

- Метод аналізу - метод Дюма (спалювання)
- Продуктивність- до 117 зразків на 1 завантаження
- Час аналізу - 3-4 хв/зразок
- Діапазон виявлення - 0,001 - 200 мг абс.
- Мінімальна межа виявлення - 0.001 мг N
- Відтворюваність (RSD) - < 0,5%
- Автоматизація - електронний автодозатор зразків
- Детектор - TCD (детектор теплопровідності)
- Газ-носії - гелій або аргон (клас 5.0)

Аналізатор загального азоту/білка та загального вуглецю Primacs SCN-100, Skalar



Primacs SNC-100 — універсальний аналізатор твердих зразків із вбудованим автосамплером на 100 позицій, призначений для точного визначення загального азоту/білка та різних форм вуглецю. Розроблений для лабораторій, що працюють з ґрунтами, добривами, зерном, кормами для тварин, харчовими продуктами та іншими твердими матеріалами.

- Визначення загального азоту TN за методом Дюма з використанням високотемпературного спалювання
- Визначення загального вуглецю TC методом високотемпературного спалювання
- Визначення загального неогранічного вуглецю TIC, за допомогою автоматичної обробки проби ортофосфорною кислотою

Якщо необхідно визначити різні частки вуглецю: загального органічного вуглецю TOC, загального елементарного вуглецю TEC та загального неорганічного вуглецю TIC використовується високотемпературне спалювання відповідно до методики DIN 19539.

Для аналізу зразків використовуються кварцові або керамічні тигли багаторазового використання. Компанія Skalar розробила методики аналізу для різних галузей промисловості. Бібліотека методик розроблена на основі міжнародних стандартів.

Визначення вмісту азоту/білка за методом К'ельдаля

Нормативні документи: ДСТУ ISO 20483:2016, ДСТУ EN ISO 5983-1:2022, ДСТУ EN ISO 5983-2:2022.

Метод К'ельдаля є основним (арбітражним) методом визначення вмісту азоту та сирого протеїну. Класична система для визначення вмісту білка методом К'ельдаля складається з мінералізатора (дигестора), дистилатора та титратора. Компанія Velp пропонує комплексні системи для аналізу вмісту білка із різною конфігурацією та потужністю для забезпечення максимальної ефективності аналітичних методів дослідження.

Мінералізація (напівавтоматичні та автоматичні мінералізатори, скрубери)



Визначаємо вміст азоту / білка арбітражним методом

Напівавтоматичні мінералізатори серії DK



Автоматичні мінералізатори серії DKL

Оснащені автоматичним ліфтом, що забезпечує опускання пробірок під час мінералізації та піднімає їх для охолодження після завершення



Показник	Дигестори DK			Автоматичні дигестори DKL		
	DK 6	DK 8	DK 20	DKL 8	DKL 12	DKL 20
К-ть пробірок, шт	6	8	20	8	12	20
Об'єм пробірок	250 мл (Ø 42 мм)			12 шт - 250 мл або 400 мл (Ø 42 мм)		20 шт - 250 мл (Ø 42 мм)
Діапазон температури, °C	до 450					
Стабільність температури нагрівального блоку, °C	± 0.5					
Час мінералізації, хв	від 1 до 999					
Рух ліфта	ручний			автоматичний		
К-ть робочих програм	20 під налаштування			30 стандартних програм + 24 під налаштування		
Матеріал	Нержавіюча сталь з хімічно стійким покриттям					

Із метою нейтралізації парів, що утворюються в процесі озолення, дигестори серії DK і DKL рекомендується комплектувати скрубери з вбудованим насосом KS 1000, що видаляє пари кислоти з їх подальшою нейтралізацією.

Скрубер KS 1000



Гарантує максимальну безпеку на робочому місці, нейтралізує корозійні та токсичні випаровування, що утворюються під час мінералізації за методом К'ельдаля у два етапи: розведення та нейтралізація.

Матеріал	Металева конструкція та ПВХ-компоненти
Регулювання потоку, л/хв	25
Регулювання вакууму, бар	0,2
Об'єм скляних резервуарів, л	3,5
Живлення, В	130
Споживання, А	0,5
Вага, кг	11
Габарити, мм	315x335x360

Дистиляція та титрування

Лінійка приладів UDK складається з 5 видів дистиляторів: від ручного до повністю автоматичного, оснащеного вбудованим титратором та автосамплером.

Дистилятори



UDK 129



UDK 139

Автоматичні дистилятори



UDK 149



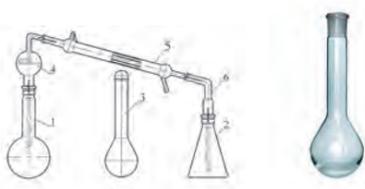
UDK 159



UDK 169

Показник	Дистилятори		Дистилятори/титратори		
	UDK 129	UDK 139	UDK 149	UDK 159	UDK 169
Титрування	-		Потенціометричне титрування	Колориметричне титрування	
Ступінь вилучення, %	≥ 99,5				
Межа виявлення (LOD), мг N	> 0,015 мг N				
Діапазон визначення, мг N	0,04 - 220				
Час аналізу, хв	від 5 хв (для 100 мл)	від 4 хв (для 100 мл)	від 3 хв (для 100 мл)	від 4 хв (включно з титруванням)	
К-ть робочих програм	1	10	20	32 стандартних + 24 під налаштування	

Скляний апарат К'ельдаля, колби К'ельдаля



Апарат К'ельдаля призначений для визначення азоту в органічних сполуках.

Складається з колби К'ельдаля, випарної колби, насадки К'ельдаля, холодильника, алонжа і конічної колби. Деталі апарата з'єднані між собою за допомогою шліфів конічних взаємозамінних, закріплених хомутами і пружинами.

Колби К'ельдаля об'ємом: 250, 500, 1000 мл.

Визначення кольоровості олії

Вимірювання кольоровості проводиться на всіх етапах виробництва, починаючи з надходження сировини і закінчуючи випуском готової продукції.

Шкали стандартних розчинів йоду



Використовується для визначення колірного числа рослинної олії згідно ДСТУ 4568:2006 Олії. Методи визначення колірного числа. Метод встановлено для визначення колірного числа всіх видів нерафінованих і рафінованих олій (крім бавовняної).

Автоматичні колориметри PFX, Lovibond®



Використання приладів Lovibond® для визначення кольоровості дозволяє вирішити задачу об'єктивної оцінки кольоровості.

Серія спектрофотометричних колориметрів PFXi пропонує технологію RCMSi (віддалене калібрування і технічне обслуговування через інтернет). Користувачі можуть значно скоротити витрати на калібрування і обслуговування, а також затримки, пов'язані з очікуванням проведення робіт.

Кожна модель колориметрів PFXi має набір стандартних шкал кольоровості, що включає (але не обмежується): нафтохімічні продукти, харчові масла, фармацевтику, пиво, солод і мед. Користувачі можуть оновлювати шкали віддалено. Колориметри поставляються з програмним забезпеченням для управління приладом і аналізу даних.

Для моделей PFXi-880 і PFXi-995 додатково можна замовити нагрівальний блок. Ця опція важлива при аналізі таких матеріалів, як жири і воски, температура яких повинна підтримуватися на 10 °C вище «точки помутніння» матеріалу.

Автоматичний колориметр-мутномір Vista, HunterLab



Прилад призначений для вимірювання кольоровості та каламутності одночасно за одне випробування. Vista – це більше, ніж просто прилад для вимірювання передачі кольору і спектрофотометр для визначення каламутності. Це ціла система, яка включає в себе сам прилад, вбудоване ПЗ і модульні пристрої для розміщення зразків, розроблені спеціально для покращення продуктивності та результативності.

EasyMatch QC Essentials включає в себе найбільш поширені спектральні таблиці та коефіцієнти, такі як APHA/Pt-Co/Hazen; Колірність за шкалою Гарднера; Ловібонда, US, EU, CH і JP Фармакопея; Каламутність%; Опалесценція; Y Загальна передача; CIE Спектральні дані, CIE L*, a*, b* та інші.

Іншими особливостями є: 7-дюймовий кольоровий дисплей з високою роздільною здатністю, бездротовий USB і можливість підключення до мережі інтернет, можливість передачі даних різними способами, наприклад, пряме виведення на друк, пристрій USB для відправки SMS, пересилання на електронну пошту.

Визначення фосфоровмісних речовин, анізидинового числа та сірки

Нормативні документи:

- ДСТУ 7082:2009** Олії. Методи визначення масової частки фосфоровмісних речовин (колориметричний метод)
ДСТУ ISO 10540-1:2014 Жири тваринні і рослинні та олії. Визначення вмісту фосфору. Частина 1. Колориметричний метод.
- ДСТУ 7191:2010** Олії. Метод визначення вмісту сірки. Частина 1 та 2
- ДСТУ EN ISO 6885:2019** Жири тваринні і рослинні та олії. Визначення анізидинового числа

Спектрофотометричний метод – основний метод визначення таких характерних показників якості олії та жирів як фосфоровмісні речовини, анізидинове число та вміст сірки.

Діапазон визначення фосфоровмісних речовин згідно ДСТУ 7082:2009 – (0,006-6,0% у перерахунку на стеароолеолецитин, 0,0005-0,53% у перерахунку на оксид фосфору).

Діапазон визначення вмісту сірки в оліях згідно ДСТУ 7191.2010 – (0,005–0,09 мг/кг).

Діапазон визначення анізидинового числа згідно ДСТУ EN ISO 6885:2019 – ()

Спектрофотометр OPTIZEN POP



Фотометрична система	Однопроменевого типу
Діапазон довжини хвилі	190–1100 нм
Точність	± 0,5 нм
Відтворюваність	± 0,1 нм
Джерело світла	Вольфрам-галогенова й дейтерієва лампи
Фотометричний діапазон	Абсорбція: -3 ... 3 Abs Пропускання: 0 ... 300 %
Розміри (Ш*Г*В)	433*381*180мм

Визначення в'язкості олій та фосфатидних концентратів

Ротаційні віскозиметри моделі B-ONE PLUS LR та FIRST PLUS LR виробництва LAMY RHEOLOGY (Франція)



Призначені для швидкого визначення динамічної в'язкості у повній відповідності до методу Брукфільда.

- Можливість автоматичного визначення кінематичної в'язкості шляхом введення відомого значення густини
- Великий 7" сенсорний дисплей
- Необмежена кількість швидкостей у діапазоні від 0,3 до 250 об./хв.
- Крутий момент від 0,005 до 0,8 мН·м
- Діапазон визначення в'язкостей від 15 до 22 мПа·с (у комплектації зі шпинделями L1-L4)
- Інтерфейс із російськомовним меню
- Відображення на дисплеї таких параметрів, як в'язкість, швидкість, крутий момент, час, температура
- Можливість завдання часу проведення аналізу
- Збереження результатів у внутрішній пам'яті приладу та можливість їх запису на USB-носії
- Можливість друку результатів на зовнішньому принтері (для моделі FIRST PLUS LR)
- Вбудований температурний датчик PT 100 (для моделі FIRST PLUS LR)
- Можливість підключення до ПК (для моделі FIRST PLUS LR)

Консистометр Боствіка



Використовується для визначення ступеня в'язкості шляхом вимірювання відстані протікання матеріалу під впливом власної маси за певний проміжок часу.

Дозволяє робити тестування на в'язкість олій, желе, варення (джемів), соусів і здійснювати стандартизацію партій продуктів.

ДхШхВ – 355x88x104 мм. Матеріал – нержавіюча сталь.

Температура спалаху

Нормативні документи:

- ДСТУ 4455:2005** Жири тваринні і рослинні та олії. Метод визначення температури спалаху,
- ДСТУ EN ISO 2719:2022** Визначення температури спалаху. Метод Пенскі-Мартенса в закритій чашці,
- ДСТУ ISO 15267:2008** Жири тваринні і рослинні та олії. Вимірювання межі температури спалаху з використанням приладу Пенського-Мартенса із закритим тиглем.

Температурою спалаху олій називають найменшу температуру, при якій пари, які з них виділяються, летючі речовини і продукти розкладання при нагріванні в суворо визначених умовах спалахують при миттєвому зіткненні з полум'ям і негайно ж гаснуть.

Цей показник характеризує:

- Факт фальсифікації продуктів. Знаючи результати для чистих (нерозбавлених) олій та жирів, шляхом лабораторного дослідження легко виявити фальсифікат
- Наявність або відсутність в оліях домішок органічних розчинників, які застосовуються для вилучення олії з олійної сировини шляхом екстракції

Автоматичний аналізатор для визначення температури спалаху Herzog OptiFlash



Метод	Пенскі-Мартенса
Діапазон робочих температур	30-400 °C
Система нагріву	Стрічковий нагрівач для рівномірного нагрівання зразка. Швидкість нагріву: від 0,5 до 12 °C/хв.
Мішалка	Автоматична мішалка, швидкість обертання налаштовується від 0 до 300 об./хв.
Підпал	Електричний запальник Інтервал між підпалами - від 0,5 до 5 °C
Зберігання результатів	База даних дозволяє зберігати до 500 результатів випробувань і 200 продуктів. Налаштовуються звіти для принтера і системи LIMS
Безпека	Система пожежогасіння Аварійна сигналізація Автоматична діагностика приладу

Визначення перекисного і кислотного числа, числа омилення

Ручний прес ПВОЛ



Прес виготовлений за сучасними технологіями з високоякісних матеріалів і компонентів. Для зменшення зусилля накачування на приладі встановлено гідравлічний циліндр, а комплектація виробу двома важелями допомагає досягти необхідного тиску максимально легко й швидко.

Ручний прес має повністю автономну роботу та невелику вагу.

	ПВОЛ-15Т-Р	*ПВОЛ-20Т-Р
Маса робочої частини, не більше, кг	16	23
Габаритні розміри (ШхВхГ), не більше, мм	290×480×255	335×570×260
Номінальне зусилля, т	10	15
Максимальне зусилля, т	15	20

Призначений для віджиму олії з проб насіння соняшника, ріпаку та інших олійних культур для визначення кислотного числа.



Автоматичний прес ПВОЛ



Прес складається з 2 основних блоків: електричний гідравлічний насос та робоча частина, з'єднаних гідравлічним рукавом високого тиску. Даний прес найкраще рішення для лабораторій з великим навантаженням.

Переваги пресу:

- Зручність: віджим відбувається без зусиль з боку оператора.
- Багатофункціональність: підходить не тільки для віджиму олії насіння соняшника, але також сої, ріпаку та інших олійних культур. Одне обладнання – кілька рішень.
- Швидкість: віджимання проби відбуватися за 30 секунд.
- Простота: елементарно збирається/розбирається, що спрощує та прискорює роботу оператора.

	ПВОЛ-15Т-А	*ПВОЛ-20Т-А
Маса робочої частини, кг	51	
Габаритні розміри робочої частини, мм	250×250×550	
Маса гідравлічного насоса (з оливою), кг	26	
Габаритні розміри гідравлічного насоса, мм	250×300×500	
Довжина рукава високого тиску, м	1,5	
Рівень шуму під час роботи на відстані 1м, не більше дБ	75	



Проба олії за лічені секунди з автоматичними та ручними пресами від ХЛР



Титратор автоматичний TitroLine® TL 7000, SI Analytics



Для визначення перекисного і кислотного числа, числа омилення. Це компактний титратор для простих рутинних завдань. Завдяки вбудованим стандартним методиками немає необхідності в створенні методу вручну. Необхідно просто завантажити методику і натиснути «СТАРТ». Результати з кривою титрування можуть бути задокументовані на приєднаному принтері (опція) або USB-карті пам'яті відповідно до GLP.

Можливі такі типи титрування:

- рН-, мВ- ті мкА-титрування до кінцевої точки (2 EP)
- Динамічне або лінійне титрування до точки перегику (мВ або рН)
- Ручне титрування за допомогою контролера
- Висока точність кроку дозування
- Можливість підключення USB-накопичувача, мішалки, вагів, ПК, принтера та ін.
- Вся інформація про титрант зберігається в чипі модуля при зміні бюретки

Визначення олійності, олеїнової кислоти та інших параметрів рефрактометричним методом

Цифрові рефрактометри Mettler Toledo



Цифрові рефрактометри Mettler Toledo призначені для вимірювання показника заломлення розчинів. Розроблені для визначення показника заломлення по D-лінії натрію (589 нм) без використання натрієвої лампи.

Мають 2 стандартні шкали: nD і % Brix (показник заломлення і вміст сухих речовин/сахарози). Мають можливість налаштування додаткових шкал, в тому числі – шкали % вмісту олеїнової кислоти в олії.

Оснащені цифровими термометрами, які знімають показання безпосередньо з призми, що дозволяє проводити дуже точні вимірювання. Оснащені термостатом, що дає змогу проводити вимірювання при точно встановленій температурі зразка.

Портативні рефрактометри мають меншу відносну точність, тому зазвичай працюють у більш вузьких діапазонах для її підвищення. Переважно проградуировані в шкалах величин, які вони побічно вимірюють. Деякі моделі оснащені автоматичною термокомпенсацією.

Визначення вмісту води в олії

Кулонометричний титратор за методом Карла Фішера C20S, Mettler Toledo



Титрування за методом Карла Фішера – класичний метод визначення вмісту води, який характеризується високою точністю та повторюваністю результатів, витрачаючи на це всього кілька хвилин.

Універсальний кулонометричний титратор за методом Карла Фішера швидко і точно визначає вміст води в діапазоні від 1 ppm до 5% та є необхідним лабораторним приладом для багатьох галузей.

Модуль Solvent Manager проводить автоматичну заміну реагентів, тим самим зменшуючи контакт оператора з органічними розчинниками.

Для більшої зручності користувач може вибрати генеруючий електрод з або без діафрагми.

Аналізатор вологості серії Excellence HX204, Mettler Toledo



Високоєфективний аналіз вологості:

- Дискретність 0,001% вмісту води (0,1 мг по масі)
- Крива сушіння в режимі реального часу
- Пам'ять методів (300) і результатів (3000)
- Контрольні діаграми, 4 режими сушіння
- Внутрішнє калібрування fast: автокалібрування 2-ма вбудованими важками з урахуванням температури
- Кришка з автоматичним електроприводом

Точні результати для всіх типів зразків

Надійні та відтворювані результати визначення вмісту води завдяки швидкому галогенному нагріванню і характеристикам зважування з високою дискретністю 0,001%.

Є можливість налаштування та запам'ятовування методів, критерії обмеження доступу до внесення змін у прилад, індивідуальні права у кожного користувача.

Вбудовані функції періодичної перевірки забезпечують стабільну і оптимальну роботу приладу: автоматичне калібрування FACT, сертифікований стандарт вологості SmartCal і перевірка модулів зважування та нагрівання.

Модель	Тип сушіння	НМЗ, г	Дискретність, г	Діапазон температур	Калібрування	Режими нагрівання	Критерії зупинки сушіння
HX204	Галогенний	200,0	0,0001 0,001	40 °C – 230 °C	Внутрішнє, автоматичне з 2-ма вмонтованими важками	4 режими нагрівання (стандартний, прискорений, плавний, ступеневий)	8 критеріїв

Визначення окисної стабільності за ДСТУ 8610:2016

Хімічні реакції між атмосферним киснем і чутливими компонентами харчових продуктів є однією з найважливіших причин якісних змін продуктів харчування. Зокрема, самоокислення ліпідів (згірнення) розцінюється як один із найбільш значущих чинників, що впливають на термін придатності продуктів.

Прилад для визначення окислювальної стабільності Oxitest, Velp Scientifica



OXITEST призначений для вивчення процесів самоокислення ліпідів у сировині та готових продуктах. Прилад дає змогу оцінювати стабільність до окислення жирів, що містяться в продуктах (твердих, в'язких і рідких), протягом дуже короткого часу, і тим самим передбачати тривалість зберігання досліджуваних продуктів.

Перевагою даного приладу є те, що проведення аналізу проводиться безпосередньо на зразку без попереднього відділення жирів, які містяться в них.

Сьогодні в Україні діє ДСТУ 8610:2016 «Сировина та продукти харчові. Визначення стійкості до окиснення (прискорена проба на окиснюваність методом Оксیتест)», який регламентує використання лабораторіями приладу Oxitest виробництва Velp Scientifica (Італія).

Область застосування:

1. Стійкість до окислення масел і жирів у зразках харчових продуктів та кормах.
2. Порівняння різних рецептур продукту або перевірка різних партій однієї і тієї ж сировини.
3. Дослідження якості упаковки.
4. Оцінка ефективності різних антиоксидантів.

Окислювальна стабільність жирів з Oxitest



Експрес-аналіз олій та жирів

Аналізатор олій та жирів CDR FoodLab®



- Кислотність (FFA)
- Перекисне число (PV)
- Анізидинове число (AnV)
- Поліфеноли (OSI)
- Йодне число
- Милá

Система призначена для використання не тільки в лабораторії, а й на виробництві. Не потребує особливої підготовки співробітників і досвіду роботи в лабораторії. Дозволяє відмовитися від використання органічних розчинників, витяжних шаф, складних аналітичних приладів і методів.

Показник	Діапазон вимірювання	Роздільна здатність	Збіжність результатів
Вільні жирні кислоти	0.01–1.10% олеїнової кислоти	0.01%	0.02%
	1.0–3.5% олеїнової кислоти	0.1%	0.2%
	1.0–26.0% олеїнової кислоти	0.1%	0.2%
Перекисне число	0.01–5.50 meqO2/кг	0.01 meqO2/кг	0.1 meqO2/кг
	1.0–50.0 meqO2/кг	0.1 meqO2/кг	0.3 meqO2/кг
Анізидинове число	4.0–550.0 meqO2/кг	0.1 meqO2/кг	3 meqO2/кг
	0.5–100.0 AnV	0.1 AnV	0.2 AnV
Йодне число в пальмовій олії	2–100 г/100г	1 г/100 г	2 г/100г
Милá	1–3000 ppm	1 ppm	5 ppm
Поліфеноли в оливковій олії	200–1000 мг/кг тірозолу	1 мг/кг тірозолу	5 мг/кг тірозолу

Моніторинг санітарно-гігієнічного стану поверхонь та рідин

Найшвидшим методом аналізу гігієнічного стану поверхонь та рідин на виробництвах харчових продуктів є вимірювання рівня енергетичних молекул. Для цього використовують прилади люмінометри та сваби зі спеціальними розчинами.

Вимірювання кількості енергетичних молекул* на поверхнях та у рідинах дає комплексну інформацію про загальний санітарно-гігієнічний стан (забрудненість мікроорганізмами, залишками харчових продуктів тощо), а тому не обов'язково корелює із результатами підрахунку ЗМЧ та кМАФАНМ.

Зразки: будь-які поверхні (наприклад, труби, клапани, емності, руки персоналу) та рідини (наприклад, промивні води) до обробки дезінфікуючими засобами.

АТФ/АДФ/АМФ-люмінометр Lumitester Smart, Kikkoman Corporation



- Діапазон вимірювань RLU: 0–999999
- Час вимірювання – 10 с
- Результат вимірювання в RLU – Relative Light Units (відносні світлові одиниці)
- Кількість комірок пам'яті – 2000
- Автоматичне калібрування нуля – вбудована функція
- Температурна компенсація – вбудована функція
- Автоматичне відключення – 10 хв.
- Передача даних – через кабель USB, Bluetooth
- ПЗ – сумісне з Windows Vista, 7,8,10, Android, iOS
- Мобільний додаток – будь-який пристрій на базі Android, iOS
- Хмарне сховище – персональне для кожного пристрою
- Обробка бази даних – підключення до ПК через USB, збережений файл Excel, мобільний додаток через Bluetooth або мережу інтернет

Витратні матеріали

Сваби з реагентом, Kikkoman Corporation

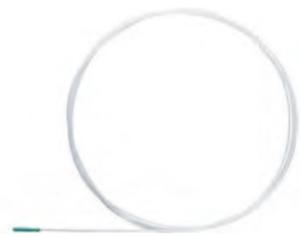


- Сваби з реагентом LuciPac Pen (для контролю поверхонь)
- Сваби з реагентом LuciPac A3 Surface (для контролю поверхонь плюс АДФ)
- Сваби з реагентом LuciPac Pen-AQUA (для контролю рідин)
- Сваби з реагентом LuciPac A3 Water (для контролю рідин плюс АДФ)

* **АТФ, АДФ, АМФ** – молекули, що беруть участь в енергетичному обміні клітин. АТФ – основна молекула, АДФ та АМФ утворюються з АТФ при дії несприятливих чинників. Енергетичні молекули містяться у всіх живих організмах.

Зонд-сваби LuciSwab до свабів 40 см на 2,8 або 3,2 мм, Kikkoman Corporation

LuciSwab ES - це пристрій для відбору проб, призначене виключно для перевірки очищення важкодоступних місць, а також контролю чистоти всередині технологічної порожнини. Обов'язково використовуйте з LuciPac або A3 при проведенні вимірювань.



Сервісна служба

Надаємо інформаційну, технічну та методичну підтримку обладнання, придбаного у нас або в інших компаній.

Пропонуємо нашим клієнтам:

- Разові договори на ремонт, діагностику
- Договори регламентного обслуговування/ремонту
- Річні договори повного сервісного покриття
- Постановку методик
- Навчання роботі з обладнанням і методиками

Чому регламентне обслуговування обладнання вигідно?

Безперебійність роботи

Раптові зупинки приладу призводять до зупинки технологічного процесу, а значить, до фінансових і репутаційних втрат.

Ваша безпека

Вимоги виробника по регламентному обслуговуванню ґрунтуються на статистиці експлуатації і випадкових поломок. Планове обслуговування знижує ймовірність псування продукції або помилкових результатів аналізу. А значить, гарантує Вашу безпеку.

Час

У разі раптової зупинки приладу узгодження контракту може зайняти критичний час: договір на запасні частини оформлюється тільки після діагностики. Пріоритет по складу запасних частин – клієнтам, які обслуговуються по гарантії та сервісних контрактах.

Планування витрат

Раптовий ремонт може збігтися з нестачею обігових коштів. Заплановані витрати – краще прогнозованих і термінових.

Економія

Вартість деяких блоків, які в разі неналежного обслуговування можуть підлягати заміні повністю, перевищує вартість повного контракту.

Компенсація застарівання приладів

Усі прилади з часом старіють – незалежно від виробника і типу обладнання. Періодичне обслуговування, підлаштування і калібрування забезпечать їх працездатність і позбавлять від необхідності придбання нового обладнання.

ОПЕРАТИВНІСТЬ

НАДІЙНІСТЬ

ЯКІСТЬ

Ми тут, щоб допомагати Вам. Сервісна служба «ХЛР»

+38 (044) 494-42-42



ПЕРЕРОБКА ЗЕРНА (ШРОТ, МАКУХА, КОМБІКОРМ)

Комплексний експрес-аналіз

Імпульсна ЯМР-спектроскопія, Oxford Instruments



Метод імпульсного ядерного магнітного резонансу – сучасний інструмент, який дозволяє швидко, без трудомісткої прободготовки визначити вміст олії і вологи в насінні олійних культур і продуктах їх переробки, а також твердих тригліцеридів у спеціальних жирах.

Метод ЯМР-спектроскопії є альтернативним традиційним методам, які використовують хімічні реагенти, і відповідає сучасним нормативним документам:

ДСТУ ISO 10565:2003 Насіння олійних культур. Одночасне визначення вмісту олії та вологи. Метод спектрометрії з використанням імпульсного магнітного резонансу

ДСТУ ISO 10632:2003 Продукти переробки насіння олійних культур. Одночасне визначення змісту масла і вологи. Метод спектрометрії з використанням імпульсного магнітного резонансу

ДСТУ ISO 8292:2003 Жири тваринні і рослинні. Визначення змісту твердого жиру. Метод імпульсного ядерного магнітного резонансу

ЯМР-аналізатори поєднують усі переваги для отримання надійних результатів швидше, простіше і набагато дешевше:

- Мінімальна прободготовка, яка забезпечує безпеку оператора
- Максимальна легкість експлуатації, навіть користувачем без спеціальних знань
- Легке калібрування по 6 точках, яке не вимагає частого повторення, що в порівнянні з БІЧ економить час оператора
- Об'ємне вимірювання зразка – гарантія точності та відтворюваності результатів
- Неруйнівний аналіз забезпечує можливість повторних вимірювань однієї і тієї ж проби
- Зносостійкість, яка дозволяє встановлювати прилад у візурувальній
- Низька вартість витратних матеріалів скорочує витрати на експлуатацію приладу
- Експрес-оцінка якості знижує простой і підвищує продуктивність

Імпульсний настільний ЯМР-аналізатор – це легкий в управлінні, високопродуктивний і високовідтворюваний прилад для рутинних і наукових досліджень як для великої лабораторії, так і для візурувальної. Сучасне і технічно досконале обладнання забезпечує відповідність вимогам як національних, так і європейських нормативних документів, наявних міжнародних норм якості та безпеки. Це надійне рішення, яке ефективно впорядується зі своїм завданням.

Таблиця 1. Повторюваність результатів вимірювання

Значення	Серія вимірювань одного і того ж зразка								Середнє	SD			
	44,29	44,25	44,22	44,23	44,26	44,27	44,22						
44,25	44,29	44,25	44,22	44,23	44,26	44,27	44,22						
Значення	Різні порції одного зразка						Середнє	SD	44,23	44,22	44,18	44,24	0,03
39,5	39,7	39,2	39,4	39,5	39,8	39,5	0,24						

Інфрачервоні аналізатори серії SpectraStar XT, Unity Scientific



Інфрачервоні аналізатори серії SpectraStar XT дозволяють швидко і точно проаналізувати зерно, продукти переробки, корми, олії та жири за основними показниками якості.

Тривалість аналізу одночасно на всі показники становить близько 1 хвилини. Результати аналізу наочно відображаються на екрані й автоматично зберігаються в пам'яті приладу. Також прилади можуть бути інтегровані в лабораторні інформаційні системи LIMS для автоматизації процесів на підприємстві та швидкого доступу до даних.

Продукти:

Зернові культури, олійні культури та продукти переробки, м'ясо-кісткове борошно та інші компоненти кормів, готові комбікорми, трав'яний корм (силос), рослинна олія та ін.

Основні показники якості: білок (протеїн), вологість, жир, клітковина, крохмаль, зольність, кислотне число, фосфоровмісні речовини та ін.

Зернові та продукти його переробки	Олійні культури та продукти переробки	Корми та їх компоненти	Інші продукти
Пшениця, пшеничне борошно, висівки та крупка	Соя (боби, макуха, шрот)	Гранульовані комбікорми	Кормові дріжджі
Ячмінь, ячмінний солод	Соняшник (зерно, макуха, шрот, лузга)	М'ясокісткове борошно	Барда спиртова DDGS
Жито	Ріпак (зерно, макуха, шрот)	Кров'яне борошно	інше
Горох	Рослинні олії	Пір'яне борошно	
Кукурудза, кукурудзяний крохмаль		Кукурудзяний силос	
		Сіно (люцерна, трава)	
		Жом	

*Детальний перелік включає багато інших продуктів

Перед проведенням вимірювання проби на ІЧ-аналізаторі необхідно виконати пробопідготовку зразка – провести однорідне подрібнення: це значно покращує точність і повторюваність аналізу. Зразок повинен бути з розміром часток не більше 1 мм.

Пробовідбірники алюмінієві зональні (багаторівневі)



Довжина, м	1,2	1,4	1,6	2,2	3
Глибина відбору проби, м	0,8	1,2	1,4	2	2,8
Діаметр, мм	50/35	50/35	50/35	50/35	50/35
Діаметр внутрішньої порожнини, мм	41/26	41/26	41/26	41/26	41/26
Кількість отворів відбору	4	6	6	9	12

Призначені для ручного відбору проб сипучих матеріалів з автомобільного транспорту, залізничних вагонів, а також безпосередньо із насипу у зернохосовищах та відкритих майданчиках.

Пробовідбірники складаються з внутрішньої та зовнішньої труб із отворами по всій довжині. При зануренні у зерномасу шуп повинен знаходитися у закритому положенні, після чого внутрішня труба прокручується, отвори відкриваються і зерно потрапляє до пробовідбірника.

Визначення вологості проб

Сушильні шафи Labexpert з примусовою вентиляцією



Сушильні шафи Labexpert обладнані цифровим програмованим контролером MultiControl, що забезпечує нагрів з використанням ПІД алгоритмів. Контролер дозволяє програмувати багатоступінчастий режим нагріву, управляти інтенсивністю циркуляції повітря в робочій камері і дистанційно керувати вентиляційною заслінкою. Подвійне внутрішнє облицювання нагрівальної камери забезпечує максимально рівномірний розподіл гарячого повітря по її обсягу.

Модель	Діапазон робочих температур, °С	Точність підтримки температури, °С	Об'єм робочої камери, л	Маса, кг	Габаритні розміри			Габаритні розміри робочої камери			Споживана потужність, кВт	Комплектація
					Ширина, мм	Глибина, мм	Висота, мм	Ширина, мм	Глибина, мм	Висота, мм		
3015MC	KT +5 ...300	Не менше ± 0,5	15	30	505	475	580	300	200	255	0,6	1 полиця
3030MC			32	41	600	530	650	395	255	325	1,1	
3050MC			57	51	600	640	720	395	365	395	1,5	2 полиці
3100MC			107	67	650	715	860	440	440	555	2,5	
3150MC			153	85	705	715	1010	495	440	705	3,0	

Аналізатори вологості (ваги-вологоміри), OHAUS



Визначення вологи здійснюється шляхом постійного вимірювання ваги наважки. При цьому волога з наважки випаровується внаслідок нагрівання і відводиться через отвір в кришці вологоміра.

Оснащені галогенною системою нагріву (гарантує швидкість роботи і повторюваність результатів до 0,01%).

Міцний корпус і конструкція з литих елементів – це довговічність і можливість очищувати прилад без додаткових інструментів.

Інтуїтивно зрозуміле меню на сенсорному дисплеї допомагає оператору на всіх етапах робочого процесу.

Модель	Тип сушіння	НПВ, г	Дискретність	Діапазон температури	Шаг вимірювання температури	Пам'ять на методи/результати
MB 23	Інфрачервоний	110	%0,1/0,01г	50–160	5	-
MB 25	Галогеновий	110	%0,05/0,005г	50–160	5	-
MB 27	Галогеновий	90	%0,01/0,001г	50–160	5	-
MB 90	Галогеновий	90	%0,01/0,001г	40–200	1	2/100
MB 120	Галогеновий	120	%0,01/0,001г	40–230	1	100/1000

Білок (протеїн)

Визначення вмісту азоту/білка за методом К'ельдаля

Нормативні документи: ДСТУ ISO 20483:2016, ДСТУ EN ISO 5983-1:2022, ДСТУ EN ISO 5983-2:2022.

Метод К'ельдаля є основним (арбітражним) методом визначення вмісту азоту та сирого протеїну. Класична система для визначення вмісту білка методом К'ельдаля складається з мінералізатора (дигестора), дистильатора та титратора. Компанія Velp пропонує комплексні системи для аналізу вмісту білка із різною конфігурацією та потужністю для забезпечення максимальної ефективності аналітичних методів дослідження.

Мінералізація (напівавтоматичні та автоматичні мінералізатори, скрубери)



Визначаємо вміст азоту / білка арбітражним методом

Напівавтоматичні мінералізатори серії DK



Автоматичні мінералізатори серії DKL

Оснащені автоматичним ліфтом, що забезпечує опускання пробірок під час мінералізації та піднімає їх для охолодження після завершення процесу.



Показник	Дигестори DK			Автоматичні дигестори DKL		
	DK 6	DK 8	DK 20	DKL 8	DKL 12	DKL 20
К-ть пробірок, шт	6	8	20	8	12	20
Об'єм пробірок	250 мл (Ø 42 мм)			12 шт - 250 мл або 400 мл (Ø 42 мм)		20 шт - 250 мл (Ø 42 мм)
Діапазон температури, °C	до 450					
Стабільність температури нагрівального блоку, °C	± 0,5					
Час мінералізації, хв	від 1 до 999					
Рух ліфта	ручний			автоматичний		
К-ть робочих програм	20 під налаштування			30 стандартних програм + 24 під налаштування		
Матеріал	Нержавіюча сталь з хімічно стійким покриттям					

Із метою нейтралізації парів, що утворюються в процесі озолення, дигестори серії DK і DKL рекомендується комплектувати скрубери з вбудованим насосом KS 1000, що видаляє пари кислоти з їх подальшою нейтралізацією.

Скрубер KS 1000



Гарантує максимальну безпеку на робочому місці, нейтралізує корозійні та токсичні випаровування, що утворюються під час мінералізації за методом К'ельдаля у два етапи: розведення та нейтралізація.

Матеріал	Металева конструкція та ПВХ-компоненти
Регулювання потоку, л/хв	25
Регулювання вакууму, бар	0,2
Об'єм скляних резервуарів, л	3,5
Живлення, В	130
Споживання, А	0,5
Вага, кг	11
Габарити, мм	315x335x360

Дистиляція та титрування

Лінійка приладів UDK складається з 5 видів дистильаторів: від ручного до повністю автоматичного, оснащеного вбудованим титратором та автосамплером.

Дистильатори



UDK 129

UDK 139

Автоматичні дистильатори



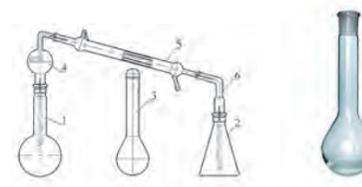
UDK 149

UDK 159

UDK 169

Показник	Дистильатори		Дистильатори/титратори		
	UDK 129	UDK 139	UDK 149	UDK 159	UDK 169
Титрування	-		Потенціометричне титрування	Колориметричне титрування	
Ступінь вилучення, %	≥ 99,5				
Межа виявлення (LOD), мг N	> 0,015 мг N				
Діапазон визначення, мг N	0,04 - 220				
Час аналізу, хв	від 5 хв (для 100 мл)	від 4 хв (для 100 мл)	від 3 хв (для 100 мл)	від 4 хв (включно з титруванням)	
К-ть робочих програм	1	10	20	32 стандартних + 24 під налаштування	

Скляний апарат К'ельдаля, колби К'ельдаля



Апарат К'ельдаля призначений для визначення азоту в органічних сполуках.

Складається з колби К'ельдаля, випарної колби, насадки К'ельдаля, холодильника, алонжа і конічної колби. Деталі апарата з'єднані між собою за допомогою шліфів конічних взаємозамінних, закріплених хомутами і пружинами.

Колби К'ельдаля об'ємом: 250, 500, 1000 мл.

Білок (протеїн)

Визначення вмісту азоту/білка за методом Дюма

Метод Дюма — це швидкий автоматизований спосіб визначення загального вмісту азоту шляхом спалювання зразка при високій температурі та подальшого вимірювання виділеного молекулярного азоту, що дозволяє розрахувати вміст білка. Рекомендований для визначення азоту/білка в зерні, борошні, молочних продуктах, м'ясі, кормах для тварин тощо. Основні переваги методу Дюма порівняно з класичним методом К'ельдаля полягають у високій швидкості аналізу (3–5 хвилин), точності результатів, повній автоматизації процесу, відсутності використання токсичних хімікатів.

Нормативні документи: **ДСТУ 7189:2010, ДСТУ EN ISO 16634-1:2022, ДСТУ EN ISO 16634-2:2022**

Аналізатор вмісту азоту/білка за методом Дюма NDA 702, Velp Scientifica



Аналізатор NDA 702 – сучасне рішення для визначення загального азоту/білка за методом Дюма з унікальною точністю - 0,001 мг N.

NDA 702 – це повністю автоматичний аналізатор із автодозатором зразків та власним програмним забезпеченням DUMASoft TM, що значно мінімізує участь оператора під час проведення аналізу. Максимальне завантаження приладу – 117 зразків, час аналізу 1 зразка - 3-4 хвилини.

- Метод аналізу - метод Дюма (спалювання)
- Продуктивність- до 117 зразків на 1 завантаження
- Час аналізу - 3-4 хв/зразок
- Діапазон виявлення - 0,001 - 200 мг абс.
- Мінімальна межа виявлення - 0.001 мг N
- Відтворюваність (RSD) - < 0,5%
- Автоматизація - електронний автодозатор зразків
- Детектор - TCD (детектор теплопровідності)
- Газ-носії - гелій або аргон (клас 5.0)

Аналізатор загального азоту/білка та загального вуглецю Primacs SCN-100, Skalar



Primacs SNC-100 – універсальний аналізатор твердих зразків із вбудованим автосамплером на 100 позицій, призначений для точного визначення загального азоту/білка та різних форм вуглецю. Розроблений для лабораторій, що працюють з ґрунтами, добривами, зерном, кормами для тварин, харчовими продуктами та іншими твердими матеріалами.

- Визначення загального азоту TN за методом Дюма з використанням високотемпературного спалювання
- Визначення загального вуглецю TC методом високотемпературного спалювання
- Визначення загального неогранічного вуглецю TIC, за допомогою автоматичної обробки проби ортофосфорною кислотою

Якщо необхідно визначити різні частки вуглецю: загального органічного вуглецю TOC, загального елементарного вуглецю TEC та загального неорганічного вуглецю TIC використовується високотемпературне спалювання відповідно до методики DIN 19539.

Для аналізу зразків використовуються кварцові або керамічні тиглі багаторазового використання. Компанія Skalar розробила методики аналізу для різних галузей промисловості. Бібліотека методик розроблена на основі міжнародних стандартів.

Олійність (вміст жиру)

Визначення олійності (жиру) за методом Сокслета/Рендалла, Velp Scientifica

Нормативні документи: **ДСТУ EN ISO 11085:2022, ДСТУ 7577:2014,**

Метод Сокслета (Soxhlet) – класичний метод для визначення вмісту сирого та загального жиру. Суть методу Сокслета полягає в екстракції жиру шляхом безперервної циркуляції розчинника через зразок, який екстрагується.

Метод Рендалла (Randall) - це вдосконалення класичного методу Сокслета для визначення вмісту сирого та загального жиру, перевагами якого є швидкість екстракції та значна економія розчинника. Суть методу Рендалла полягає в екстракції жиру у 2 етапи: основна екстракція та додаткове промивання гільз свіжою порцією розчинника. Як і метод Сокслета, метод Рендалла вважається прямим (арбітражним) методом визначення вмісту сирого та загального жиру в зерні. Velp Scientifica пропонує рішення для автоматизації прямих методів визначення жиру за допомогою напівавтоматичних та автоматичних екстракторів серії SER.

Сирий жир

Напівавтоматичний екстрактор жиру SER 148/3 та SER 148/6, Velp Scientifica



Автоматичний екстрактор жиру Velp Scientifica



Показник	SER 148/3	SER 148/6
К-ть зразків, шт	3	6
Відтворюваність (RSD), %	≤ 1	
Ступінь відновлення розчинника, %	50-75	
Робоча температура, °C	100-260	
К-ть робочих програм, шт	29	
Габаритні розміри, мм	480x620x390	700x620x390

Автоматичний екстрактор жиру SER 158/3 та SER 158/6, Velp Scientifica



Показник	SER 158/3	SER 158/6
К-ть зразків, шт	3	6
Продуктивність	21 зразок/день	42 зразки/день
Відтворюваність (RSD), %	≤ 1	
Ступінь відновлення розчинника, %	> 90	
Робоча температура, °C	до 300	
Габаритні розміри, мм	358x546x570	546x546x570

Загальний жир

Визначення вмісту загального жиру передбачає гідроліз дослідного зразка, з метою розщепити зв'язані жирові сполуки до простіших компонентів.

Гідролізатор HU6, Velp Scientifica



Гідролізатор HU6 розроблений для проведення кислотного/лужного гідролізу зразків харчових продуктів та кормів, що передують визначенню в них загального вмісту жиру. Прилад дозволяє одночасно проводити гідроліз 6 зразків при мінімальних затратах праці. Після гідролізу тигель зі зразком переноситься безпосередньо в екстракційну установку SER, виключаючи можливість втрату зразка і забезпечуючи високу точність результатів

Показник	HU6
К-ть зразків, шт	6
Точність підтримання температури, °C	± 0,5
Робоча температура, °C	до 200
К-ть робочих програм, шт	20
Габаритні розміри, мм	420x230x130

Клітковина

Нормативні документи: ДСТУ EN ISO 6865:2022, ДСТУ 8128:2015, ДСТУ 8844:2019, ДСТУ ISO 16472:2013, ДСТУ ISO 13906:2013, ДСТУ ISO 5498:2004, ДСТУ ISO 6541:2005.

Клітковина (целюлоза, англ. fiber) - головна складова оболонка рослинних клітин. Контроль клітковини у продуктах переробки зернових здійснюють для дотримання збалансованої рецептури тваринного корму. Вміст клітковини відіграє ключову роль на процеси травлення тварин, впливаючи на засвоєння основних нутрієнтів, перистальтику кишечника тощо. За розчинністю клітковину поділяють на розчинну та нерозчинну.

Компанія Velp Scientifica пропонує інноваційні рішення для основного (арбітражного) методу визначення загального вмісту сирової клітковини, а також її компонентного складу (нейтрально розчинної клітково-вни, кислотно розчинної клітковини, лігніну, геміцелюлози).

Автоматична установка для визначення клітковини FIWE Advance, Velp Scientifica



FIWE Advance – це повністю автоматичний екстрактор клітковини у сировині та готовій продукції. Використовується для визначення сирової клітковини (за методами Веєнде, Війстрона), а також нейтрально-детергентної клітковини NDF, кислотно-детергентної клітковини ADF, кислотно-детергентного лігніну ADL (за методом Ван Соєста).

Даний прилад нагріває та автоматично додає всі необхідні реагенти, забезпечуючи дбайливе кип'ятіння, промивання водою та фільтрацію зразка. FIWE Advance виключає можливість помилки людини та забезпечує максимальну безпеку, оскільки оператор не контактує з гарячими хімічними речовинами та їх випарами. Прилад потребує лише кількох хвилин оператора, заощаджує час та максимізує продуктивність лабораторії.

Особливості:

- Мінімальний час роботи оператора (близько 2 хв.)
- Автоматичне нагрівання та дозування реагентів, що забезпечує відсутність контакту з хімічними речовинами та випаровуванням
- Найсучасніші засоби безпеки та висока продуктивність
- Точний і автоматичний аналіз до 6-ти зразків одночасно
- Інтуїтивно зрозумілий 7-дюймовий сенсорний екран, що відображає всю необхідну інформацію
- Можливість перевіряти та контролювати інструмент у будь-який час і в будь-якому місці за допомогою платформи VELP Ergmes
- Світлодіодна підсвітка показує активні позиції

Напівавтоматичні аналізатори клітковини FIWE 3 та FIWE 6



Аналізатори серії FIWE застосовуються для визначення вмісту сирової клітковини та її компонентного складу.

Тип екстракції	холодна та гаряча екстракція
Методи	сира клітковина, NDF, ADF, ADL
Кількість зразків, шт	3 - (FIWE 3) 6 - (FIWE 6)
Маса 1 зразка, г	0,5 до 3
Відтворюваність (RSD), %	± 1
Потужність, Вт	900 (FIWE 3) та 1200 (FIWE 6)
Габарити (ШхДхГ), мм	530x620x390 (FIWE 3) 760x620x390 (FIWE 6)



Визначаємо вміст клітковини точно й швидко

Апарат для знежирення зразків COEX, Velp Scientifica



COEX використовується для попереднього знежирення зразка перед проведенням аналізу на вміст сирової клітковини за допомогою аналізаторів FIWE і FIWE Advance.

Екстрагування – необхідний етап для зразків із високим вмістом жиру.

Тигель, що містить знежирений зразок, переноситься безпосередньо в аналізатори FIWE, або FIWE Advance, виключаючи втрати зразка при перенесенні.

Визначення фосфору

Спектрофотометр OPTIZEN POP



Фотометрична система	Однопроменевого типу
Діапазон довжини хвилі	190–1100 нм
Точність	± 0,5 нм
Відтворюваність	± 0,1 нм
Джерело світла	Вольфрам-галогенова й дейтерієва лампи
Фотометричний діапазон	Абсорбція: -3 ... 3 Abs Пропускання: 0 ... 300 %
Розміри (Ш*Г*В)	433*381*180мм

Визначення кислотності, кальцію та вмісту солі (NaCl)

Титратор автоматичний потенціометричний TitroLine® TL 7800



Титратор TitroLine® TL 7800 – універсальний, компактний і надійний автоматичний прилад для виконання широкого спектру титриметричних аналізів з технологією IDS («intelligent digital sensors»), що забезпечує високу точність вимірювань. Титратор складається з мікропроцесорного керуючого блоку, змінного дозуючого пристрою з точною автобюреткою, вимірювального електроду і магнітної мішалки зі штативом і тримачем електродів.

TitroLine® TL 7800 надає користувачеві широкі можливості автоматизації стандартних методів титрування, виключають помилки оператора і забезпечують високі характеристики прецизійності та достовірності аналізу.

Застосування в харчовій промисловості:

- Вміст солі (хлорид, хлорид натрію)
- рН, загальна кислотність в харчових продуктах
- Кальцій та магній в кормах та водних розчинах
- Йод, перекисне число, вільні жирні кислоти і число омилення
- Кислотне число при аналізі сировини та готової продукції
- Визначення білка за методом К'ельдала

Щоб перейти від однієї методики до іншої, досить замінити бюретку та електрод, що виконується за лічені секунди.

При великій кількості аналізів можна використовувати автосемплер (автоподатчик зразків), який контролюється за допомогою ПЗ на ПК або із самого титратора.

Зольність

Піч муфельна, Nabertherm



Для щоденного використання в лабораторії ідеально підходять муфельні печі серії L 1/12 – LT 40/12.

Муфельні печі поставляються з відкидними або підйомними дверцятами (на вибір).

- $t_{\text{макс}}$ – 1100 °C або 1200 °C
- Нагрівання з двох сторін керамічними конфорками (у муфельних печей L 24/11 – LT 40/12 нагрів із трьох сторін)
- Керамічні нагрівальні плити з інтегрованим нагрівальним елементом, із захистом від бризок та відпрацьованих газів (простота заміни)
- Корпус печі виготовлений із структурних листів із нержавіючої сталі
- Подвійні стінки корпусу для низьких зовнішніх температур і високої стабільності
- На вибір – або з відкидними дверцятами (L), які можна використовувати в якості додаткового місця для завантаження і вивантаження, або з підйомними дверцятами (LT), причому гаряча сторона повернена від оператора
- Витяжний отвір в задній стінці печі

Витяжна шафа для муфельної печі



В основі шафи для муфельних печей – розбірний каркас, виготовлений із сталевих прямокутних труб (перетином 60x30x2 мм), пофарбованих епокси-поліефірною порошковою фарбою світло-сірого кольору з текстурою шагрень.

Нижня частина шафи обладнана лицьовими і бічними екранами, виготовленими з листової сталі та покритими епокси-поліефірною порошковою фарбою світло-сірого кольору.

Лицьовий екран – знімний, забезпечує доступ до необхідних комунікацій і обладнаний засувками. Каркас виготовлений в посиленому варіанті та витримує навантаження до 500 кг/м².

Корпус шафи виготовлений із листової сталі, пофарбованої епокси-поліефірною порошковою фарбою світло-сірого кольору.

Для компенсації нерівностей підлоги в каркасі передбачені регульовані опори (0–30 мм).

У верхній частині шафи встановлюється патрубок діаметром 250 мм для підключення до центральної витяжної системи.

Шафа обладнана двома євророзетками (220 В, стандартно розташовані по центру), диференціальним автоматом 16А і електричним кабелем довжиною 1500 мм з євровилкою. Максимальна сумарна потужність обладнання, що підключається, – 3 кВт.

Матеріал робочої поверхні стільниці шафи: керамограніт із бортиком із нержавіючої сталі.

Габарити робочої зони (ДхГхВ), мм	842x663(714)x998	1142x663(714)x998	1442x663(714)x998	1742x663(714)x998
Габарити (ДхГхВ), мм	900x750x1920	1200x750x1920	1500x750x1920	1800x750x1920

Визначення крохмалю

Згідно з міждержавним стандартом ГОСТ 10845-98 «Зерно і продукти його переробки. Метод визначення крохмалю» кількісну оцінку крохмалю можна проводити поляриметром (цукриметром). Вирішити цю задачу можуть як цифрові, так і аналогові моделі.

Автоматичний поляриметр AP-300, Atago



- Можливі величини вимірювання: кут обертання, Міжнародна цукрова шкала (2 види), відносне оптичне обертання, концентрація і чистота
- Автоматичне вимірювання і цифровий екран
- Легкість в роботі: просто встановити кювету в прилад і натиснути кнопку «СТАРТ»
- Графічний екран, який відображає відповідність поточного значення встановленим користувачем граничним нормам
- Ручне калібрування
- Пам'ять на 30-ть останніх вимірів
- Компактний, не потребує багато місця

Автоматичний поляриметр/цукриметр SAC-i, Atago



- Стабільне вимірювання за 13 секунд (4 секунди в прискореному режимі вимірювання)
- Точність до 3-го знака після коми
- Відтворюваність по куту обертання $\pm 0.003^\circ$ і МСШ $\pm 0.009^\circ Z$
- До 999 автоматично повторюваних вимірювань з виведенням середнього значення на дисплей
- Зручне інтуїтивне меню на сенсорному дисплеї
- Можливість підключення поляриметра-цукриметра до автоматичного рефрактометра серії RX для автоматичного вимірювання чистоти

Акcesуари



- Скляні кювети довжиною 50 мм, 100 мм, 200 мм
- Кювети з водяною сорочкою і воронкою 100 мм і 200 мм
- Проточні кювети з лійкою без сорочки 100 мм і 200 мм
- Проточні кювети з водяною сорочкою 50 мм, 100 мм, 200 мм
- Калібрувальні матеріали (кварцові пластини, калібрувальні рідини та ін.)

Визначення активності уреаз

Потенціометричне вимірювання активності уреаз в інтервалі значень 0,05-2,0 рН.

рН-метри, ОНАУС



Лабораторний рН-метр АВ33РН

Широкий вибір рН-метрів – від кишенькових тестерів до високоточних лабораторних приладів – забезпечують контроль параметрів рН.

Стационарні прилади орієнтовані на проведення рутинних вимірювань і мають більш високу точність і великий набір функцій порівняно з портативними аналогами.

Портативні і кишенькові пристрої оснащені акумуляторними джерелами живлення, що дозволяє використовувати їх в польових умовах.

рН-метри	
Діапазон	рН 0,000 – 14,000
Точність	рН 0,1 – 0,001

рН-метр-мілівольтметр ST300 призначений для вимірювання значень рН, окислювально-відновного потенціалу (ОВП) і температури у водних розчинах, природних і стічних водах.

Діапазон вимірювання приладу	рН ОВП температура	0,00 ...14,00 (±0,01) -1999...1999 мВ (±1 мВ) 0 ... 100°C (±0,5°C)
Пам'ять	30 вимірювань, дата останнього калібрування	
Дисплей	РК-дисплей	
Живлення	Автономне, 4 ААА	
Пилевологазахист	IP 54	



Портативний рН-метр ST300



Кишеньковий рН-метр ST20

Визначення радіонуклідів

Комбіновані сцинтиляційні бета-гамма-спектрометри СЕ-БГ-01 АКП



Створений для визначення якісного та кількісного складу радіонуклідів у пробі й використовується для визначення питомих активностей широкого переліку бета- і гамма-випромінюючих радіонуклідів (137Cs, 134Cs, 131I, 90Sr, 226Ra, 232Th, 40K, 222Rn та інші).

Застосовується для комплексного вирішення завдань радіаційного контролю і радіаційного моніторингу продуктів харчування, води, молока, м'яса, рису, злаків, лікарських рослин, морепродуктів, будівельних матеріалів та інших проб навколишнього середовища.

Спектрометр представляє собою 2 вимірювальних тракту, підключених до одного ПК.

Є можливість управляти окремо кожним трактом спектрометра.

Підвищення точності результатів вимірювань можливо за рахунок обліку результатів вимірювань однієї і тієї ж проби на різних трактах спектрометра.

Активність води в комбікормах

Прилади визначення активності води застосовуються для визначення показника активності води згідно з ДСТУ ISO 21807:2007 «Мікробіологія харчової продукції і кормів для тварин. Метод визначення активності води». Показник активності води застосовується в системі HACCP для аналізу ризиків по контрольних критичних точках, а також є обов'язковим показником контролю при експорті товарів на зовнішній ринок

Портативний аналізатор PAWKIT, Meter Group



- Компактний прилад для визначення контролю якості «на ходу»
- Ємнісний датчик для визначення активності води
- Калібрування приладу по двох точках
- Точність вимірювань: $\pm 0,02 a_w$
- Час вимірювання: ≤ 5 хв

Аналізатор активності води AwLife, Steroglass



На розвиток мікроорганізмів у готовому продукті впливають кислотність, рівень кисню, температура та кількість вільної води. Вміст вологи в кормах описує загальний вміст води в продукті, активність води – характеризує вільну воду в кормі, яка може бути сприятливим середовищем розвитку мікроорганізмів, що призведе до псування протягом зберігання.

Діапазон вимірювань, a_w	від 0,030 до 1,000
Точність вимірювання при +25 °C, a_w	$\pm 0,003$
Повторюваність (стандартне відхилення), a_w	$\pm 0,001$
Час вимірювання	<5 хвилин
Датчик (ISO 21807: 2004 та ISO 18787: 2017)	дзеркально охолоджувальний датчик точки роси
Термостатування зразка	при + 25 ° \pm 1 ° C (регулюється від + 15 °C до + 50 °C)
Точність температури, °C	$\pm 0,2$
Цифрова роздільна здатність, °C	0,01

*Для роботи з приладом необхідні калібрувальні розчини та чашки для аналізу зразків



Визначасмо активність води в харчових продуктах

Idexx Water

Мікробіологічний аналіз води – швидкий метод затверджений МОЗ України.

Мікробіологічні показники питної води, яку використовують підприємства для створення своєї продукції, в Україні регламентуються на законодавчому рівні. Основні документи для питної води – це:

- ДСанПіН 2.2.4-171-10 «Гігієнічні вимоги до води питної, призначеної для споживання людиною», затверджений наказом МОЗ України від 12.05.2010 р.
- Наказ № 548 от 19.07.2012 «Про затвердження мікробіологічних критеріїв по встановленню показників безпеки харчових продуктів»



Переваги використання Idexx Water:

- Наявність нормативної бази
- Швидкість отримання результату
- Відсутність трудомісткої пробопідготовки із фільтрацією
- Чутливість методу – від однієї бактерії
- Результат легко зчитується
- Терміни придатності тест-систем – 1 рік

Назва	Що визначаємо	Нормативні документи	Час аналізу
Colilert 18	Coliforms, E. coli	(ISO) 9308-2: 2012 Застосування тестових наборів COLILERT-18 для санітарно-бактеріологічного контролю якості води: МР 10.10.2.1- 137 – 2007. – затверд. наказом МОЗ України від 24.01.2007 № 24	18 годин
Pseudalert	Pseudomonas aeruginosa	Методика прискореного визначення синьогнійної палички у воді за допомогою тестових наборів PSEUDALERT. – Постанова головного державного санітарного лікаря України від 06.09.2013 р. №19. – Київ, 2013. – 21 с.	24 години
Enterolert	Enterococcus	Методика прискореного визначення ентерококів у воді за допомогою тестових наборів ENTEROLERT. – Постанова головного державного санітарного лікаря України від 06.09.2013 р. №19. – Київ, 2013. – 21 с.	24 години
SimPlate	Загальне мікробне число	Наказ N 138 від 14.03.2008 Визначення найбільш вірогідного числа мікроорганізмів у воді з використанням тестів діагностичних Quanti-Disk та SimPlate : МР 10.10.2.1-155 – 2008. – затверд. наказом МОЗ України від 14.03.2008 №138	28 годин
Legiolert	Legionella pneumophila	Отримано підтвердження NF від AFNOR Certification, номер IDX 33 / 06-06 / 19, в Україні методика не затверджена	7 діб або 168 годин

Необхідні матеріали та обладнання, які не входять до комплекту:

- Для якісного аналізу необхідні:
 - Стерильні ємності та набір реагентів
 - Обладнання – УФ-лампа з боксом, інкубатор, автоклав
- Для кількісного аналізу – все, що перераховано вище, плюс одноразові піддони Quanti-Tray та герметизатор



Метод затверджено МІНІСТЕРСТВОМ ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ ТА ДЕРЖАВНОЮ САНІТАРНО-ЕПІДЕМІОЛОГІЧНОЮ СЛУЖБОЮ УКРАЇНИ

Визначення міцності та крихкості гранул

Тестери міцності серії HOLMEN, TEKPRO

За допомогою даних приладів визначається індекс міцності гранул (PDI – pellet durability index). Принцип роботи тестера полягає в тому, що зразки гранул корму поміщаються у випробувальну камеру, в якій в потоці повітря вони зіштовхуються одна з одною. Після проведення випробувань зважуються гранули, які залишилися в камері приладу. Індекс міцності гранул (PDI) – це різниця між вагою гранул до та після випробувань, виражена у відсотках.

Базовий (ручний) тестер NHP 100



Оператору необхідно помістити у випробувальну камеру зважений та просіяний зразок. Після проведення випробувань для визначення індексу стійкості гранул (PDI) необхідно дістати з камери зразок та провести повторне зважування гранул.

Особливості:

- Портативний
- Швидкий: час випробування складає 4 хв
- Простий у використанні
- Доступні різні розміри сітки бункера

Автоматичний тестер NHP 200



Після завантаження зразка прилад автоматично здійснює просіювання, зважування, проводить випробування, повторно зважує зразок та розраховує PDI. Автоматизація процесу усуває ризик людської помилки, забезпечуючи точні та надійні результати.

Особливості:

- Автоматичний
- Ідеально підходить для лабораторій
- Відтворюваність результатів – 0,1%
- Результати PDI відображаються на LCD-екрані та можуть бути роздруковані або передані на ПК

Потоковий тестер NHP 300



Зразки автоматично надходять з виробничої лінії, аналізуються та повертаються на лінію. Розрахований PDI відображається у програмному забезпеченні, за допомогою якого відбувається керування приладом.

Отримання зразка з технологічної лінії дозволяє оптимізувати виробництво, а саме – зменшити витрати, мінімізувати відходи та слідувати за якістю гранул.

Особливості:

- Відбір зразка з виробничої лінії
- Керується програмним забезпеченням Windows
- Відтворюваність результатів – 0,1%
- Допомогає мінімізувати відходи, підтримувати якість, знижувати вартість



Перевіряємо міцність гранул з HOLMEN

Тестери міцності серії PTB, PHARMA TEST

За допомогою даних приладів визначається статична міцність гранул. Рух датчика можливий у режимах лінійного збільшення сили або лінійного збільшення швидкості. Валідаційні протоколи IQ та OQ надаються безкоштовно при придбанні обладнання.

Тестер міцності PTB-M



PTB-M – ручний, портативний прилад для перевірки міцності таблеток та гранул. PTB-M дуже простий у використанні. Потрібно просто помістити зразок на випробувальну платформу і повернути ручку вручну.

Особливості:

- Зусилля руйнування ≥ 300 Н (як опція – 500 Н)
- Відображення результатів на дисплеї в Ньютонах (Н), Кілопонидах (кп) або Strong cobb (Sc)
- Інструмент портативний і працює від батареї
- Як опція – чековий принтер для фіксування результату випробування

Тестер міцності PTB 111EP



Значення міцності відразу висвічуються на дисплеї, а функція повторного запуску забезпечує високу продуктивність тестера в 6–10 зразків в хвилину, залежно від міцності зразків.

Особливості:

- Зусилля руйнування ≥ 300 Н (як опція – 500 і 800 Н)
- Відображення результатів на дисплеї в Ньютонах (Н), Кілопонидах (кп) або Strong cobb (Sc)
- Вбудований чековий принтер
- Як опція – програмне забезпечення на ПК (з 21 CFR частина 11)

Тестер крихкості серії PTF, PHARMA TEST

За допомогою приладів серії PTF можна визначити відсоток втрати маси гранул при транспортуванні/пакуванні або крихкість. Гранули зважуються та завантажуються у барабан, який обертається, піднімає зразки на певну висоту (приблизно 15,5 см) та скидає. Після тестування з гранул видалається пил і вони зважуються повторно. За різницею маси роблять висновки про крихкість гранул.

Тестер крихкості PTF



Модель PTF 100 має один тестовий барабан. Корпус приладу ви-роблений з полірованої нержавіючої сталі з пластиковою рамою.

Особливості:

- Швидкість обертів барабану – від 15 до 100 об./хв.
- Наявний порт RS-232 для підключення аналітичних вагів
- Як опція – вбудований принтер для фіксування результату випробування
- Статистична обробка даних



Сервісна служба

Надаємо інформаційну, технічну та методичну підтримку обладнання, придбаного у нас або в інших компаній.

ОПЕРАТИВНІСТЬ

НАДІЙНІСТЬ

ЯКІСТЬ

Пропонуємо нашим клієнтам:

- Разові договори на ремонт, діагностику
- Договори регламентного обслуговування/ремонту
- Річні договори повного сервісного покриття
- Постановку методик
- Навчання роботі з обладнанням і методиками

Чому регламентне обслуговування обладнання вигідно?

Безперебійність роботи

Раптові зупинки приладу призводять до зупинки технологічного процесу, а значить, до фінансових і репутаційних втрат.

Ваша безпека

Вимоги виробника по регламентному обслуговуванню ґрунтуються на статистиці експлуатації і випадкових поломок. Планове обслуговування знижує ймовірність псування продукції або помилкових результатів аналізу. А значить, гарантує Вашу безпеку.

Час

У разі раптової зупинки приладу узгодження контракту може зайняти критичний час: договір на запасні частини оформлюється тільки після діагностики. Пріоритет по складу запасних частин – клієнтам, які обслуговуються по гарантії та сервісних контрактах.

Планування витрат

Раптовий ремонт може збігтися з нестачею обігових коштів. Заплановані витрати – краще непрогнозованих і термінових.

Економія

Вартість деяких блоків, які в разі неналежного обслуговування можуть підлягати заміні повністю, перевищує вартість повного контракту.

Компенсація застарівання приладів

Усі прилади з часом старіють – незалежно від виробника і типу обладнання. Періодичне обслуговування, підлаштування і калібрування забезпечать їх працездатність і позбавлять від необхідності придбання нового обладнання.

Ми тут, щоб допомагати Вам. Сервісна служба «ХЛР»

+38 (044) 494-42-42



ОБЛАДНАННЯ ДЛЯ ЛАБОРАТОРІЙ НАСІННИЦТВА

Обладнання для лабораторій насінництва

Лічильники насіння



Призначений для визначення ваги 1000 зерен насіннєвого матеріалу відповідно до ISO 520, а також для підготовки проб для дослідів із пророщування і посадки.

- Висока швидкість підрахунку
- Відмінні результати
- Простота обслуговування
- Можливість регулювання розмірних параметрів і швидкості
- Незначний шум
- Для зернових з діаметром від 0,3 до 15 мм
- Допоміжне оснащення: блок для розфасування в пляшечки і пакети

Кліматичні камери HPP, Memmert



Сконструйовані спеціально для випробувань стабільності та зберігання зразків при заданих параметрах середовища, таких як температура і вологість, що не вимагають різких і частих змін умов.

Опціонально – освітлення для проведення циклів «день-ніч».

Особливістю кліматичних камер MEMMERT є наявність інтелектуальної панелі управління ControlCOCKPIT, що дозволяє максимально оптимізувати процес управління в приладі. Лінійка HPP оснащена програмним забезпеченням AtmoCONTROL і панеллю з двома дисплеями, яка дозволяє управляти приладом і контролює роботу різних функцій і комунікацій.

- Корпус з текстурованої нержавіючої сталі
- Сенсорний екран у виконанні TwinDISPLAY із двома дисплеями
- Точність встановлення температури – не менше 0,1 °C
- Точність встановлення відносної вологості – 1%

Папір для пророщування насіння, Hahnemühle



- Виготовлений із чистої целюлози без домішок
- У ньому немає цвілі та бактерій, які можуть вплинути на процес росту зерна
- Здатний зберігати достатню кількість вологи для пророщування
- Провідність – нижче 40 мСм/м²
- Діапазон рН: 6,0–7,5

Застосування	Сорт паперу
Середнє і велике насіння, покрите. Наприклад, цукровий буряк, кормовий буряк, зерно, соняшник, ріпак чи гірчиця	3014, 3236, 0858
Насіння з маленькими білими корінцями	3621, 3633, 3645
Зерно (метод «між папером»)	520 b, 5703
Дуже чутливе насіння	3014
Дрібне насіння (квіти, трави)	597, 598, 2048

Папір доступний різного розміру і форми.

Лабораторні меблі №1 в Україні

Усі види лабораторних меблів:

- Суцільнометалеві меблі
- Меблі з нержавіючої сталі
- Меблі для чистих зон
- Спеціальні лабораторні крісла і стільці

Повний комплекс послуг:

- Проведення замірів приміщень
- Проектування лабораторій із візуалізацією
- Виготовлення нестандартних виробів
- Монтаж меблів
- Доставка і сервісне обслуговування у всіх регіонах України
- Гарантійне та післягарантійне обслуговування

Кювета для пророщування



Матеріал: полістирол.
Розміри: 120x120 мм.

Контроль пророщуваності та аналіз фітопатогенів

Згідно з ДСТУ 4138-2002 «Насіння сільськогосподарських культур. Методи визначення якості» в процесі оцінки якості насіння застосовуються мікроскопічні методи дослідження.

Біологічні мікроскопи



Застосовуються для визначення поверхневої зараженості, а також для визначення локалізації бактеріологічної інфекції насіння. Крім цього, мікроскопічними методами контролюють правильність ідентифікації патогенів та ін.

- Збільшення до 1000x (до 1600x опційно)
- Світлодіодне освітлення
- Надійність конструкції
- Можливість використання різних методів контрастування
- Широкий вибір окулярів і об'єктивів
- Можливість дооснащення цифровою камерою
- Програмне забезпечення камери для аналізу і обробки зображень дозволяє провести заміри об'єктів

Стереомікроскопи



Застосовуються при дослідженні морфології, при аналізі заселеності насінневого матеріалу шкідниками, а також засміченості насіння.

- Плавне зум-збільшення, фіксовані проміжні збільшення
- Оптика мікроскопів побудована за схемою А6бе
- Світлодіодне кільцеве освітлення
- Робоча відстань – до 100 мм
- Широкий вибір окулярів і об'єктивів
- Велике поле зору
- Можливість дооснащення цифровою камерою



Висока якість



Виготовлення у короткий термін



Індивідуальні рішення для галузевих лабораторій

labexpert.com.ua



Обладнання для дозування та витратні матеріали

Одно- і багатоканальні дозатори Finnpiquette® серії F ергономічні та забезпечують високу відтворюваність результатів.



Finnpiquette F1, Thermo Scientific

Антибактеріальний захист поверхні йонами срібла виключає можливість контамінації.

Finnpiquette F1-ClipTip, Thermo Scientific

Забезпечте надійну фіксацію за допомогою технології ClipTip, яка надійно фіксує наконечники на піпетці з повним ущільненням, запобігаючи розхитуванню та випаданню.

Легка конструкція рукоятки в поєднанні з мінімальними зусиллями для прикріплення наконечників і виштовхування підвищить точність дозування. Відчуйте різницю.

Finnpiquette F2, Thermo Scientific

- Удосконалений механізм регулювання об'єму підвищує точність і відтворюваність результатів
- Дозатори легко розбираються, що дозволяє проводити обслуговування тоді, коли це необхідно
- Повністю автоклавується, забезпечуючи легку стерилізацію

Обладнання для водопідготовки

Вода є основним реагентом для багатьох типів досліджень, у тому числі хімічних і імуноферментних аналізів. Для зниження кількості невдалих досліджень необхідно контролювати її якість. Причиною порушення калібрування приладу і отримання результатів, близьких до критичних, може бути погана якість води, яка зрештою може призвести до отримання невірних результатів.

Аквадистилятор Aqua-4/8 Labexpert



Аквадистилятор з вбудованим баком-накопичувачем Aqua 4/8 призначений для отримання дистильованої, апірогенної, дегазованої та вільної від бактерій води.

Переваги дистильатора Aqua 4/8:

- Висока якість дистильованої води: провідність < 4 мкСм/см при 25 °С.
- Зручність користування та багатофункціональність, адже вбудований бак на 8 літрів дозволяє зберігати достатній обсяг дистилату.
- Відсутність «повітряних пробок» завдяки закритому контуру водообігу.
- Захист від аварійних ситуацій завдяки електронному датчику рівня та реле напівпровідникового типу.
- Довговічність і надійність конструкції, виготовленої з нержавіючої сталі AISI 304 та міді для ТЕНа.
- Компактні розміри та можливість настільного чи настінного монтажу.
- За вимогами безпеки виріб задовольняє вимогам ДСТУ 2817-94. При експлуатації в робочих умовах, дистильатори стійкі до впливу кліматичних факторів для виконання УХЛ 4.2 по ГОСТ 15150.

Продуктивність	до 4л/год
Об'єм бака накопичувача	до 8л
Матеріал резервуарів	нерж. сталь AISI 304
Напруга живлення	230В
Потужність	до 3кВт
Габаритні розміри (ДхГхВ), мм	610x280x530
Вага	20кг

ДОПОМІЖНЕ ОБЛАДНАННЯ

Системи очищення води від I до III класу та комбіновані системи



У сучасних системах використовуються комбіновані технології видалення домішок: електродеіонізація, зворотний осмос, іонообмінні смоли, активоване вугілля, мікрофільтрація, ультрафільтрація, УФ-опромінення в різних комбінаціях. Це дозволяє підібрати потрібну систему під різні завдання.

У нашому портфоліо представлені системи:

- Millipore (Merck Millipore)
- Barnstead (Thermo Scientific)

Системи фільтрації рідин, Merck, EZ-Family, Millipore



Компанія Millipore пропонує різні рішення в області фільтрації, серед яких кожна лабораторія знайде те, що підходить саме для її завдань.

Нова гребінка EZ-Fit Manifold

- 1-, 3- і 6-місна
- Збирання і розбирання – без додаткових інструментів
- Легкий доступ до внутрішніх поверхонь для дезобробки
- Усі компоненти автоклавується
- Універсальна – швидкозамінні адаптори для роботи з усіма типами воронок (Microfil, Monitor 55+, Microfil V/S, Glass & SS funnels)
- Нова основа для воронки Microfil із виступом для швидкого зняття мембрани пінцетом
- Клапан зворотного ходу, зручні ручки
- Легка
- Можливість приєднання вакууму з будь-якого боку



Новий вакуумний насос для мембранної фільтрації EZ-Stream™

- Працює без приймальної колби – фільтрат направляється у злив
- Пряме з'єднання спрощує операції



Новий диспенсер мембран EZ-Pak

- Сенсорне включення
- Просте і швидке вилучення мембрани
- Відсутність шнура живлення

Сушильні шафи

Сухожарові шафи Heratherm, Thermo Scientific



Сухожарові шафи Thermo Scientific Heratherm представляють спеціалізовані рішення різних завдань, мають високу надійність і оснащені сучасними функціями безпеки.

Вони представлені моделями з об'ємом від 60 л до 750 л. Оснащуються припливною або механічною системою вентиляції.

Особливості:

- Низький рівень споживання енергії
- Ідеальне співвідношення площі, яку займає прилад, та його об'єму. Можливість встановлювати прилади один на одного
- Всередині камери виконані зі стійкої до корозії нержавіючої сталі з округленими кутами для полегшення очищення
- Великий сенсорний дисплей із високою контрастністю
- Двері можуть відкриватися на кут більше 180 градусів
- Система кріплення полиць, захищена від перекидання, яка може бути встановлена/демонтована без застосування додаткових інструментів за кілька секунд
- Інтерфейс RS232
- Роликові опори зі стопером (для підлогових моделей об'ємом 400 л, 750 л)

Сушильна шафа 3050 MC, LabExpert



- Робочий об'єм – 50 л
- Електронне управління процесом нагрівання і підтримки температури
- Робочий діапазон температур: кімнатна температура + 5 °C до 300 °C
- Програмований контролер власної розробки дозволяє працювати з п'ятьма програмами по п'ять сегментів в кожній, обладнаний РК-дисплеєм і ергономічним енкодером, який спрощує роботу оператора
- Регульована швидкість нагріву (контролер дозволяє регулювати швидкість нагріву при роботі в програмному режимі)
- Дискретність встановлення температури 0,1 °C
- Регульована швидкість вентилятора перемішування
- Вентиляційна засувка з електромеханічним приводом, що керується контролером
- Візуальний індикатор небезпечної температури в камері
- Можливість блокування дверей
- Двошарова мінеральна термоізоляція з відбивним шаром
- Конструкція нагрівального відсіку з подвійними стінками для більш рівномірного розподілу температури в об'ємі

Магнітні мішалки

Магнітна мішалка з підігрівом, uniSTIRRER 5 (LLG)



- Магнітна мішалка/плита останнього покоління, діаметр платформи – 135 мм
- Таймер (від 1 хв до 99 год. 59 хв.)
- Діапазон температур: від кімнатної температури +5 °C до 360 °C
- Цифрове управління та дисплей з підсвічуванням
- Мішалкою та дисплеєм можна керувати дистанційно через інтерфейс RS232
- Індикатор гарячої поверхні
- Верхня біла керамічна пластина з нержавіючої сталі
- Простий металічний корпус, клас захисту IP42
- Потужне перемішування

Вагове обладнання

Аналітичні та прецизійні ваги Adventurer, OHAUS



Найкращі багатофункціональні універсальні ваги в своєму класі: кольоровий сенсорний дисплей, 9 функцій зважування, інтерфейси: USB, USB-host, RS-232.

Автоматичне внутрішнє калібрування AutoCal™, із калібруванням за часом (кожні 11 годин), при включенні ваг, при зміні температури на 1,5 °C.

Моделі із внутрішнім калібруванням	Моделі із зовнішнім калібруванням	НМЗ, г	Дискретність, г	Діаметр платформи, мм
AX124	AX124/E	120	0.0001	Ø 90
AX224	AX224/E	220		
AX324	—	320		
AX223	AX223/E	220		
AX423	AX423/E	420	0.001	Ø 130
AX523	AX523/E	520		
AX622	AX622/E	620	0.01	175×195
AX1502	AX1502/E	1520		
AX2202	AX2202/E	2200		
AX4202	AX4202/E	4200		
AX5202	—	5200	0.1	175×195
AX4201	AX4201/E	4200		
AX8201	AX8201/E	8200		

Вам можуть знадобитися ємності для зважування. Детальніше – на стор. 73.

Напівмікро-, аналітичні та прецизійні ваги Pioneer PX, Ohaus

Серія Pioneer від OHAUS – це універсальні лабораторні ваги для щоденного використання з максимальним навантаженням від 52 до 8200 г та дискретністю від 0,00001 до 0,1 г в залежності від моделі.



Особливості ваг серії Pioneer:

- оцінка відповідності для ваг з внутрішнім калібруванням
- зовнішнє, або внутрішнє калібрування. Автоматичне для d=0.01г.
- захисний кожух із трьома дверцятами та антистатичною планкою (для ваг з дискретністю d = 0,001, 0,0001, 0,00001г)
- інтерфейси RS232 та USB
- програмовані режими адаптації до умов навколишнього середовища
- гак для зважування під вагами



Оцінка відповідності

Напівмікро-ваги

Модель напівмікроваг	НМЗ, г	Дискретність, г	Розмір вагової чаші
PX 125D	52/120	0,00001/0.0001	Ø 80 мм
PX 85	82	0,0001	Ø 80 мм
PX 225D	82/220	0,00001/0.0001	Ø 80 мм



Переваги застосування антистатичної планки

Аналітичні та прецизійні ваги

Модель		НМЗ, г	Дискретність, г	Розмір вагової чаші
Внутрішнє калібрування	Зовнішнє калібрування			
PX 124	PX 124/E	120	0,0001	Ø 90
PX 224	PX 224/E	220	0,0001	Ø 90
PX 223	PX 223/E	220	0,001	Ø 120
PX 323	PX 323/E	320	0,001	Ø 120
PX 423	PX 423/E	420	0,001	Ø 120
PX 523	PX 523/E	520	0,001	Ø 120
PX 623	PX 623/E	620	0,001	Ø 120
PX 2202	PX 2202/E	2200	0,01	Ø 180
PX 3202	PX 3202/E	3200	0,01	Ø 180
PX 4202	PX 4202/E	4200	0,01	Ø 180
PX 5202	PX 5202/E	5200	0,01	Ø 180
PX6202	PX6202/E	6200	0,01	Ø 180
PX 2201	PX 2201/E	2200	0,1	Ø 180
PX 4201	PX 4201/E	4200	0,1	Ø 180
-	PX 6201/E	6200	0,1	Ø 180
-	PX 8201/E	8200	0,1	Ø 180



Як самостійно відкалібрувати ваги?

Портативні ваги Scout, OHAUS

Конструкція, що допускає зберігання стоячи, великим РК/сенсорним дисплеєм (у моделях SPX/STX) з підсвічуванням. Чудовий захист від перевантаження, безліч режимів вимірювання, малий час стабілізації.



Переваги ваг серії Scout:

- програмний захист від перевантаження
- час стабілізації ваги – 1 секунда
- великий рідкокристалічний дисплей (LCD) з підсвічуванням
- можливість роботи від батарейок
- компактні розміри



Оцінка відповідності

Модель		НМЗ, г	Дискретність, г	Розміри платформи (Ш x Г), мм
Екран із підсвічуванням	Із сенсорним екраном			
SPX 123	STX 123	120	0,001	Ø 93
SPX 223	STX 223	220	0,001	Ø 93
SPX 222	STX 222	220	0,01	Ø 120
SPX 422	STX 422	420	0,01	Ø 120
SPX 622	STX 622	620	0,01	Ø 120
SPX 1202	STX 1202	1200	0,01	170x140
SPX 2202	STX 2202	2200	0,01	170x140
SPX 421	STX 421	420	0,1	Ø 120
SPX 621	STX 621	620	0,1	170x140
SPX 2201	STX 2201	2200	0,1	170x140
SPX 6201	STX 6201	6200	0,1	170x140
SPX 8200	STX 8200	8200	1	170x140

Платформенні ваги Defender 3000, OHAUS



Ваги серії Defender 3000 мають просту, але міцну конструкцію повністю з нержавіючої сталі (окрім моделей, що мають термінал з ударостійкого пластику) з тактильними клавішами, багатокольоровий РК-дисплей з підсвічуванням та гнучкі можливості монтажу.

- Доступні від 15 до 300 кг навантаження.
- Платформа та рама з нержавіючої сталі марки 304
- Мають 150% захист від перевантаження
- Доступні моделі як з стійкою так і без.
- Функції звичайного, контрольного зважувань, підрахунку та підсумовування.
- Робота від мережі та вбудованого акумулятора (в комплекті).



Оцінка відповідності

Модель		НМЗ	Дискретність	Розмір вантажоприймальної платформи
З терміналом із нержавіючої сталі та IP66	З терміналом з ударостійкого пластику			
D33XW15B1R...	D33P15B1R...	15	5	355 x 305
D33XW30B1R...	D33P30B1R...	30	10	355 x 305
D33XW60B1R...	D33P60B1R...	60	20	355 x 305
D33XW60B1L...	D33P60B1L...	60	20	550 x 420
D33XW150B1L...	D33P150B1L...	150	50	550 x 420
D33XW150B1X...	D33P150B1X...	150	50	650 x 500
D33XW300B1X...	D33P300B1X...	300	100	650 x 500

Моделі серії Scout з ручним калібруванням (вбудована гиря)



Модель	НМЗ, г	Дискретність, г	Розміри платформи (Ш x Г), мм
SJX323	64 (320 карат)	0,001 (0,005 карат)	Ø 93
SJX622	620	0,01	Ø 120
SJX1502	1500	0,01	170x140
SJX6201	6200	0,1	170x140

Платформенні ваги Defender 2000, OHAUS

Промислові ваги Defender 2000 – це оптимальне рішення в тих випадках, коли потрібно вибрати надійні ваги і вкластися в обмежений бюджет. Надійна конструкція ваг складається з міцної сталеві зварної рами, платформи і стійки з полірованої нержавіючої сталі.



Модель	НМЗ	Дискретність	Розмір вантажоприймальної платформи
D24PE30FR	30	5	300 x 350
D24PE60FR	60	10	300 x 350
D24PE60FL	60	10	400 x 500
D24PE150FL	150	20	400 x 500
D24PE150FX	150	20	500 x 600
D24PE300FX	300	50	500 x 600
D24PE300FV	300	50	600 x 800
D24PE600FV	600	100	600 x 800



Оцінка відповідності



ЛАБОРАТОРНИЙ ПОСУД І ВИРОБИ ЗІ СКЛА ТА ПЛАСТИКУ

Автоматичні бюретки по Шилінгу



Призначені для швидкого титрування рідин у лабораторних умовах.

Відповідають бюреткам 1-го класу точності. Комплектуються поліетиленовою ємністю для реактивів зі смугою Шелбаха.

- Градування синього кольору
- Із PTFE-краном
- Об'єм бюретки: 5–50 мл
- Поставляються разом із пластиковим бутлем 500 мл
- Швидко розбираються і легко чистяться
- Простий ремонт – всі деталі замінюються окремо

Артикул	Об'єм, мл	Ціна поділки, мл
1597AS/5мл	5	0,05
1597AS/10мл	10	0,05
1597AS/25мл	25	0,10

Бюретки титрувальні Пеле



Призначені для швидкого титрування рідин у лабораторних умовах.

Відповідають бюреткам 1-го класу точності. Колір градування – синій.

Виробник – Technosklo, Чехія.

Артикул	V, мл	Ціна поділки, мл
1580AS/10	10	0,02
1580AS/10	10	0,05
1580AS/25	25	0,05
1580AS/25	25	0,1
1580AS/50	50	0,1
1580AS/100	100	0,2

Ємності з кришкою (бюкси) Vochem, Німеччина



Артикул	Матеріал	h, мм	D, мм	V, мл
8760	Алюміній	20	60	
8761		20	80	
8762		20	100	
8770		50	50	
8771		85	65	
8772		110	80	
8581	Нержавіюча сталь	60	60	100
8584		85	85	400
8585		100	100	700
8687		120	120	1200
8588		150	150	2500
8693		200	200	6000

Ексикатори скляні



Доступні у двох виконаннях: із краном і без.

Діаметр, мм	Діаметр плити, мм	Висота виробу, мм
150	90	220
180	100	280
210	180	320
240	210	360
300	240	450
350	290	455
400	340	460

Термометри рідинні



- Сільськогосподарські (для вимірювання температури в складських приміщеннях, парниках, холодильниках, буртах, інкубаторах; зернові термометри)
- Технічні ртутні та спиртові
- Лабораторні

Гігрометри, психрометри, індикатори вологості



Використовуються для вимірювання відносної вологості повітря і температури.

Тип	Діапазон вимірювання температури сухого термометра, °С
ВІТ-1	0...+25
ВІТ-2	+15...+40
ІВТ	+20...+70
ППУ	0...+45

Пакети для прободготовки «Whirl-pak», Nasco



Пакети «Whirl-pak», Nasco – це універсальна стерильна система для відбору зразків. Одну відібрану в пакет Nasco пробу можна аналізувати безліч разів, що необхідні Вам для контролю якості, вмісту та відповідності вимогам законодавства. Підходять для відбору рідких, напіврідких, сипучих і твердих речовин. Виготовляються зі щільного поліетилену без фарбників. Товщина плівки – від 0,057 до 0,102 мм залежно від розміру і стилю. Завдяки високій якості поліетилену, який отримують із розплаву, для оптимальної міцності не потрібна велика товщина плівки. Пакети «Whirl-pak», Nasco виготовлені з дотриманням вимог системи управління якістю ISO 9001 та затвердженні для використання FDA, HACCP, EPA, USDA для засобів, що контактують із харчовими продуктами.

Пакети вертикально стоячі «Whirl-pak», Nasco



Пакети значно полегшують маніпуляції з пробами і проведення аналізу, дозволяючи лаборанту використовувати обидві руки, оскільки можуть стояти без підтримки. Для них не потрібно штатива або підставки. При вкладенні проби в пакет його дно ущільнюється, надаючи стійкість. Таким чином, пакет можна використовувати як склянку або пляшку, але він дешевший, стерильний, не б'ється і потребує мало місця при зберіганні. Пакети випускаються 7 розмірів і мають зручне біле поле для написів. Вертикальні пакети об'ємом 532 (об'єм проби – 500 мл) повністю відповідають вимогам п. 3.2. МУК 4.2.1018-01 «Санітарно-мікробіологічний аналіз питної води», за умови використання контейнерів-холодильників або термоізолюючих прокладок.

Склянки для зважування, Labexpert



Виготовлені з термостійкого скла.

Тип	Діаметр, мм	Висота, мм
СВ (висока)	25	25
	25	40
	30	50
	30	60
	35	70
СН (низька)	40	70
	40	25
	50	30
	60	30
70	35	

Склянки для зважування (бюкси)



Найменування	Діаметр, мм	Висота, мм
СН 34/12 ТС	32	50
СН 45/13 ТС	43	50
СН 85/15 ТС	82	50
СВ 60/14 ТС	58	50
СВ 14/8 ТС	20	30
СВ 19/9 ТС	25	40
СВ 24/10 ТС	30	60
СВ 34/12 ТС	40	65

Ємності для зважування, Kartell



Ємності ромбованої (DS) і квадратної (SQ) форми були спеціально розроблені як зручне пристосування для точного зважування будь-яких речовин. Вони не забруднюються (виготовлені з високоміцного полістиролу з гідрофобною поверхнею); легко приймають форму воронки; антистатичні.

Артикул	Місткість	Форма	Розміри, мм	Вага, г
11100/03	5	DS	31x53x5.3	0,3
11100/09	5	DS	31x55x4.6	0,3
11101/03	30	DS	56x85x14.5	1.0
11102/03	100	DS	96x134,5x18,5	2,9
11103	7	SQ	43x43x8	0,5
11104	100	SQ	78,5x78,5x23	2,3
11105	250	SQ	134x134x23	5,6

Колби конічні Ерленмейера з градуюванням, SIMAX



Виготовлені з боросилікатного скла, мають біле градуювання із вказанням приблизного об'єму.

Каталожний номер	Найменування	Місткість, мл	Діаметр дна, мм	Внутрішній діаметр горла, мм	Висота, мм
24/25	КН-2-25-22	25	42	22	70
24/50	КН-2-50-22	50	51	22	90
24/100	КН-2-100-22	100	64	22	105
24/200	КН-2-200-34	200	79	34	135
24/250	КН-2-250-34	250	85	34	145
24/300	КН-2-300-34	300	87	34	160
24/500	КН-2-500-34	500	105	34	180
24/1000	КН-2-1000-42	1000	131	42	220
24/2000	КН-2-2000-50	2000	166	50	280
24/3000	КН-2-3000-50	3000	187	50	310
24/5000	КН-2-5000-50	5000	220	50	365

Банки циліндричні, Kartell



Матеріал: поліетилен високої щільності. Забезпечені кришками з ущільнювальними прокладками. Завдяки широкому діаметру горла підходять для зберігання порошків, твердих зразків, кремодібних і напівтвердих речовин, кристалічних і гігроскопічних субстанцій. Придатні для продуктів харчування.

Каталожний номер	Об'єм, мл	D горл., мм	Діаметр, мм	Висота, мм
1563	70	36	50	60
1564	120	36	56	71
1565	250	50	69	94
1566	500	70	86	107
1567	1000	85	111	128
1569	1500	87	111	182
1568	2000	87	111	235

Бутилi з гвинтовою кришкою і градуюванням, світле та темне скло



Виготовлені з термостійкого скла. Автоклавуються, з градуюванням, синьою герметичною прокладкою і гвинтовою кришкою. Витримують 140 °С.

Об'єм, мл	Діаметр, мм	Висота, мм
Світле скло		
100	56	105
250	70	143
500	86	182
1000	101	203
2000	136	260
5000	186	355
Темне скло		
100	56	105
250	70	143
500	86	182
1000	101	203



рішення для лабораторій

вул. Січових Стрільців, 8, м. Бровари,
Київська обл., 07400, Україна
тел./факс: (044) 494 42 42 (call-центр)
sales@apk.hlr.ua
apk.hlr.ua



2025