

# Лабораторное оборудование для мясоперерабатывающей промышленности

## Экспресс-анализатор – DA 7250 фирмы Perten Instruments (Швеция)



DA 7250

### Результаты, полученные на DA 7250

Исследуемый параметр	Диапазон	Образец	R
Влажность	19,8–82,0	900+	0,99
Протеин	8,7–27,2	900+	0,99
Жир	0,0–61,8	900+	0,77

При производстве мяса необходимо контролировать такие параметры, как влажность, протеин и жир.

ИК анализ способен измерить эти показатели. Тем не менее, прошлые версии приборов не позволяли полностью использовать ИК анализ, т.к. процесс подготовки образца занимал много времени, был трудоемким и имел большие погрешности.

**DA 7250** – это новый универсальный ИК анализатор, предназначенный для пищевой промышленности. Продолжительность анализа всего 6 секунд и не требует специальной подготовки проб.

Анализ можно проводить в одноразовых чашках, которые потом выбрасываются; таким образом, не нужно тратить время на мытье чашек между различными пробами.

С помощью DA 7250 и методов мокрой химии было проанализировано примерно 1200 образцов мяса и мясных продуктов из Северной Америки, Европы и Китая. Проводились анализы сырого мяса, а именно говядины и курицы, а также различных мясных продуктов.

Более 900 образцов было использовано в качестве тренировочного комплекта, а остальные в качестве проверочных образцов. Калибровочные комплекты были разработаны Пертен Инструментс.

# Системы для определения содержания белка методом Кьельдаля фирмы Velp (Италия)

Соответствие стандартам: ГОСТ Р 51417-99; ICC 105/2; Gafta 4:0; Gafta 5:1



**Дигестер DK 20**



**Дигестер DKL 20**



**Аппарат для перегонки с паром UDK 159**

Метод Кьельдаля применяется для определения содержания белка в самом широком спектре продукции, начиная с сырья и полуфабрикатов и заканчивая готовыми изделиями (злаковые, комбикорм, молоко, мясо и т. д.).

Метод Кьельдаля включает в себя три основные стадии: озоление определяемого материала, перегонка с паром образованного аммиачного азота, титрование полученных растворов бората или сульфата аммония.

Фирма Velp предлагает системы, с помощью которых можно реализовать все три указанные выше операции.

Для озоления определяемого материала предлагают 2 вида ручных аппаратов (дигестеров): на 6 (DK6) и на 20 (DK20) пробирок, а также 3 вида автоматических – на 8 (DKL 8), 12 (DKL 12) и 20 (DKL 20) пробирок. Автоматические дигестеры оснащены лифтом, который подает пробирки на анализ, а после его завершения выводит их на охлаждение. Дигестеры серии DKL отличают удобное меню на русском языке, а также сниженное (на 35%) энергопотребление по сравнению с ручными аппаратами в сочетании с увеличенной скоростью выхода на заданный температурный режим (22 минуты для достижения 420 °C вместо 40 минут у дигестеров DK).

Все дигестеры от Velp имеют металлический корпус, покрытый эпоксидной краской, защищенный от коррозии и других видов химических воздействий, ЖК-дисплей, интерфейс для связи с внешними устройствами (дигестеры серии DK – RS-232, дигестеры серии DKL – USB). Дигестеры от Velp безопасны в работе, экономят время лаборанта и пространство лаборатории.

В комплект поставки может включаться набор катализаторов (упаковка 1000 шт) для ускорения сжигания образца.

Дополнительно к дигестерам поставляется система для удаления и нейтрализации паров, возникающих при сжигании органического вещества, которая включает в себя скруббер и вакуумный насос. Удаление и нейтрализация паров осуществляется в три этапа:

- конденсация кислот в обратном холодильнике
- нейтрализация кислот гидроксидом натрия
- абсорбция диоксида серы активированным углем

После разложения белкового азота, образовавшийся сульфат аммония перегоняют в раствор борной или серной кислоты с помощью аппарата по перегонке с паром.

## Технические характеристики аппарата для перегонки с паром UDK 159

Расход охлаждающей воды, л/мин	от 0,5
Дисплей	6 дюймов, цветной, сенсорный
Интерфейс	Ethernet, 2 × USB, RS-232
Мощность, Вт	2200
Воспроизводимость, %	Не хуже 1
Предел обнаружения	0,1 мг азота
Объем бюретки, мл	25
Шаг дозирования бюретки, мкл	2
Вес, кг	31
Габариты, мм	385 × 780 × 416

## Прибор для определения содержания азота/белка методом Дюма NDA 701 фирмы Velp (Италия)

Соответствие стандартам: ГОСТ Р 54390-2011; ГОСТ Р ИСО 16634-1-2011; ICC 167

Метод Дюма – это метод количественного определения азота в пищевых продуктах. Этот метод был разработан французским химиком Жан Батистом Дюма в 1831–1833 гг. Фирма Velp разработала прибор NDA 701 для определения белка по методу Дюма. Метод Дюма рекомендован для определения азота/белка в различных пищевых продуктах, таких как зерно, мука, молочные продукты, мясо, корма для животных, напитки и т.п.

Принцип метода:

- сжигание образца в атмосфере кислорода при высокой температуре
- восстановление азотных соединений ( $\text{NO}_x$ ) в молекулярный азот  $\text{N}_2$
- количественное определение молекулярного азота детектором (TCD – thermal conductivity detector)



NDA 701

### Технические характеристики

Точность	> 99.5%
Предел чувствительности	0,003 мг N
Динамический диапазон	от 0,1 до 200 мг N

### Особенности прибора:

- полностью автоматический
- минимальное время анализа (всего 3 мин)
- высокая воспроизводимость
- простота эксплуатации
- без проведения химических реакций
- начало анализа сразу после взвешивания образца
- передача данных на персональный компьютер и сохранение в xls-формате

## Автоматические аппараты для определения содержания жира SER 148/3 и SER 148/6 фирмы Velp (Италия)

Соответствие стандартам: ГОСТ 13496.15-97; ICC 136; Gafta 3:0

### Технические характеристики

Модель	SER 148/3	SER 148/6
Рабочая температура, °C	100–260	
Вес, кг	30	40
Сокращение времени экстракции (метод Рандалла в сравнении с методом Сокслета), %	20–80	
Воспроизводимость, %	±1 и выше	
Мощность, Вт	400	950
Охлаждающая вода, л/мин	8	
Масса образца, г	0,5–15 (обычно 3)	
Объем растворителя, мл	30–100	



SER 148/6

Экстракторы фирмы VELP моделей **SER 148/3** (на 3 стакана) и **SER 148/6** (на 6 стаканов) позволяют количественно отделить вещество или группу веществ от смеси твердых или полутвердых тел. Экстракция выполняется по методу Рандалла в два шага с последующим удалением использованного растворителя. Также возможна реализация и метода Сокслета. Метод Рандалла по сравнению с методом Сокслета отличается меньшей продолжительностью определения (на 20–80 %) и позволяет регенерировать значительную часть использованного растворителя. На первой стадии

экстракции образец помещается непосредственно в кипящий растворитель. После окончания предварительной экстракции образец извлекается из кипящего растворителя и промывается чистым растворителем, конденсирующимся от холодильника, расположенного непосредственно над стаканом. По окончании экстракции растворитель собирается в верхней части стакана. Пользователем задается время и температурный режим каждой стадии экстракции. После ее окончания таймер подает звуковой сигнал, и нагревательный элемент автоматически отключается.

## Сушильный шкаф EM 10 фирмы Chopin (Франция)

Соответствие стандартам: ГОСТ 13586.5; ГОСТ 9404 ГОСТ 26312.7; ГОСТ 10856 ААСС 44-15А; ICC 110/1; Gafta 2:1; Gafta 2:2; Gafta 2:3; Госреестр № 40983-09



EM 10

Предлагаемый сушильный шкаф разделен на 10 отдельных секций, в каждую из которых возможно поместить поднос с двумя бюксами.

### Достоинства:

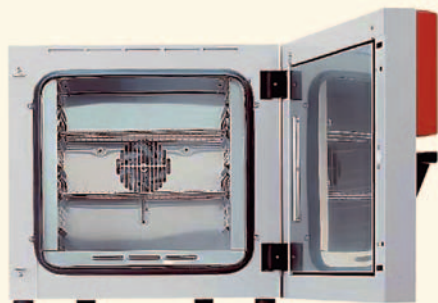
- Электронный контроль температуры с точностью до 0,1 °С
- Естественная вентиляция
- Исключен перенос влаги с образцов, которые помещаются в работающий шкаф, на образцы, сушка которых подходит к концу
- Наличие поддона для хранения бюксов
- Минимальный нагрев внешних поверхностей

### Технические характеристики

Рабочая температура, °С	30–150
Мощность, Вт	450
Максимально возможное количество высушиваемых образцов за одно определение, шт	20
Вес, кг	14
Габариты, см	28×28×58

## Термическое оборудование фирмы Binder (Германия)

Серия ED, FD – стерилизаторы / сушильные шкафы



FD 23

### Особенности:

- Нагрев от 5 °С выше комнатной температуры до 300 °С
- Отклонение от заданной температуры не более 0,3 °С
- Микропроцессорный контроллер с ЖК дисплеем и встроенным таймером

Серия FED – стерилизаторы/ сушильные шкафы с вентилятором регулируемой производительности



FD 53

### Особенности:

- Многофункциональные сушильные шкафы. Даже при максимальной скорости нагрева гарантируется высокая точность поддержания температуры
- Многофункциональный контроллер с ЖК дисплеем, позволяющий реализовать множество программ сушки/стерилизации
- Мощная турбина с цифровым управлением
- Отклонение от заданной температуры не превышает 0,4 °С