ПРИЛОЖЕНИЕ 2: РЕПРЕЗЕНТАТИВНИ ПРОБИ ОТ МЛЯКО И ДРУГИ МЛЕЧНИ ПРОИЗВОДНИ ЗА КАЛИБРОВКА НА МЛЕКОАНАЛИЗАТОРА

1. Общи положения

Пробите, използани за калибровка на млекоанализаторите трябва да са репрезентативни (представителни) за дадения тип мляко и да бъдат с точно известни следните качествени показатели: процентно съдържание на мазнината, процентно съдържание на сухия безмаслен остатък, плътност, процентно съдържание на лактозата, процентно съдържание на общия белтък и процентно съдържание на мин. соли. Изменението на анализираните показатели в пробите трябва по възможност да обхваща целия диапазон на измерване – т.е. използваните проби трябва да са с ниско, средно и високо съдържание на анализираните компоненти.
Точната стойност на дадените показатели е от решаващо значение за осъществяване на правилна и точна калибровка, тъй като при неправилно зададени стойности на даден показател на пробата за калибровка ще доведе до некоректни стойности при последващите измервания за този показател.

2. Определяне на стойностите на необходимите качествени показатели

За по-точното определяне на гореспоменатите качествени показатели на млякото и неговите производни е целесъобразно те да се изследват в акредитирани за тази цел лаборатории, които използват съответните арбитражни методи за тази цел.

2.1. Лабораторни методи

2.1.1. Определяне съдържанието на мазнина

Определянето на съдържанието на мазнина в млякото и неговите производни (сметана, обезмаслено мляко, мътеница и суроватка) е един от най-важните анализи в млекопроизводството и млекопреработването, тъй като този показател се отчита при заплащането, а освен това по него се следи правилното протичане на производсвения процес и извършват основните икономически баланси.

А) Метод на Розе Готлиб
Масленото съдържание се определя гравиметрично чрез екстрахиране на мазнината от амонячно-алкохолен разтвор на мляко с диетилов и петролев етер, изпаряване на разтворителя и претегляне на остатъка

Б) Метод на Гербер
Протеините на млякото и млечните продукти се разтварят със сярна киселина с определена концентрация в бутирометър и отделяне на

мазнината под действието на амилов алкохол, нагряване и центрофугиране във вид на плътен, прозрачен слой, чиито обем се измерва в градуираната част на бутирометъра.
Това е бърз, лесен метод за изпълнение с достатъчна точност. Препоръчваме Ви неговото използване. За по-подробно описание виж ***Приложение Методики***.

2.1.2. Определяне плътността на млякото

А) С пикнометър и с Мор-Вествалови везни
Това е методът, чрез който се извършва най-точно определяне на плътността в млякото и неговите производни.
Б) С ареометър (лактоденземетър)
В сравнение с горепосочения метод този е бърз и лесно изпълним и е със задоволителна точност. Препоръчваме Ви го. За по-подробно описание виж ***Приложение Методики***.
През лактационния период и под влиянието на различните зооинженерни фактори плътността на отделните видове мляко се колебае в следните граници:

Видове мляко	Минимални	Максимални	Средно
Краве	1,027	1,033	1,030
Биволско	1,026	1,032	1,029
Козе	1,027	1,033	1,030
Овче	1,031	1,040	1,034

2.1.3. Определяне общото количество на белтъчните вещества

А) Метод на Келдал
Определено количество проба се минерализира при загряване с концентрирана сярна киселина в присъствие на катализатор. Освободеният амоняк се свързва със сярната киселина и се образува амониев сулфат. След добавяне на излишък от натриева основа се одтделя амоняк, който при дестилиране се свързва с борната киселина. Количеството на свързания амоняк се определя чрез титриране със киселина с определен титър. По количеството на киселината, свързана с амоняка, се определя първоначално съдържанието на азот, и след това и на белтъчните вещества в млякото.
Б) Чрез формолно титриране
Формалинът, добавен към млякото, се свързва с аминогрупите в белтъчната молекула и се образуват метилни групи, които нямат алкална реакция. Киселинността на млякото се повишава от освободените карбоксилни групи, които се титрират с разтвор на натриева основа. Количеството на изразходваната натриева основа е пропорционално на белтъчното съдържание на млякото.

2.1.4. Определяне съдържанието на казеин в млякото

А) Метод на Келдал

Определя се общото азотно съдържание на млякото. Казеинът се преципитира с оцетна киселина (ацетатен буфер) и се филтрира. Определя се съдържанието на азот във филтрата. Съдържанието на казеин е разликата, получена от двете определения на азота по метода на Келдал.

Б) Чрез формолно титруване

Подробно за този метод виж ***Приложение Методики***.

2.1.5. Определяне на минералните вещества в млякото.

За минералните вещества в млякото и неговите производни се съди по пепелното им съдържание. Млякото се изсушава, овъглява се и се опепелява до постоянна маса. Получената пепел се изчислява в процент.

2.1.6. Определяне на сухото вещество на млякото

Сухото вещество изразява съдържанието на мазнини, белтъчини, въглехидрати и соли. Неговата стойност може да се използва за определянето на всяка една от тях при известни други стойности.

Сухото вещество на млякото се определя чрез изсушаване до постоянна маса виж ***Приложение Методики***.

2.2. Експресни методи с използването на други млекоанализатори

Възможно е използването на други апарати за определянето на дадени качествени показатели на проби от мляко и неговите производни, предназначени за калибровка, но трябва да се отбележи, че същите е възможно да дадат некоректни стойности, ето защо е необходимо да сте напълно сигурни в точността на техните показания.

Използване на Милкоскан и други анализатори използващи инфрачервения принцип на измерване.

Чрез тях може да определите стойностите на мазнината, протеина и лактозата. Проблем може да се окаже определянето на солите и сухия безмаслен остатък. Това се дължи на невъзможността на инфрачервения метод да определи солите и за да се получи сухото вещество на пробата значението им се приема за константа.

За лесна калибровка на апарата чрез изчисление на основните показатели с формули виж Приложение 5.