Тема: Изучение свойств сывороточных белков молока

План занятий:

1. Общая характеристика сывороточных белков молока
2. Выделение сывороточных белков.

Общая характеристика сывороточных белков молока

После осаждения казеина из молока кислотой (при pH 4,6-4,7) в сыворотке остается около 0,6 % белков, которые называют сывороточными. Они состоят из в-лактоглобулина, б-лактальбумина, иммуноглобулинов, альбумина сыворотки крови, лактоферрина.

в-Лактоглобулин, б-лактальбумин и иммуноглобулины выполняют важные биологические функции и имеют большое промышленное значение, вследствие высокого содержания незаменимых и серосодержащих аминокислот. Из сыворотки их выделяют в нативном состоянии с помощью ультрафильтрации и применяют для обогащения различных пищевых продуктов.

Альбумин сыворотки крови содержится в молоке в незначительных количествах и не имеет практического значения. Лактоферрин, несмотря на малое содержание, выполняет важные биологические функции и необходим для организма новорожденного.

в-Лактоглобулин. в-Лактоглобулин составляет 50-54% белков сыворотки (или 7-12% всех белков молока). Он имеет изоэлектрическую точку при pH 5,1. При пастеризации молока денатурированный в-лактоглобулин вместе с Ca3(PO4)2 выпадает в осадок в составе молочного камня и образует комплексы с ч-казеином казеиновых мицелл (осаждаясь вместе с ними при коагуляции казеина). Он не свертывается сычужным ферментом и не коагулирует в изоэлектрической точке в силу своей большой гидратированности.

б-Лактальбумин. В сывороточных белках б-лактальбумин занимает второе место после в-лактоглобулина (его содержание составляет 20-25% сывороточных белков, или 2-5% общего количества белков). б-Лактальбумин устойчив к нагреванию, он является самой термостабильной частью сывороточных белков. Он является специфическим белком, необходимым для синтеза лактозы из галактозы и глюкозы.

Иммуноглобулины. В обычном молоке иммуноглобулинов содержится мало, в молозиве они составляют основную массу (до 90%) сывороточных белков.

Выделение сывороточных белков

Свойство большинства сывороточных белков молока коагулировать при температуре 70ºС и выше используется в практике для оценки эффективности тепловой обработки.

Техника определения. В пробирку налить 3 мл прозрачного фильтрата (Работа 1) и нагреть до кипения. При этом появляется муть, а затем выпадают хлопья альбумина и глобулина. Наличие этих белков свидетельствует о том, что молоко не подвергалось тепловой обработке.

Материальное обеспечение занятия.

Образцы молока. Фарфоровые чашки на 100 мл, цилиндры на 100 мл**,** конические колбы на 100 и 250 мл, пипетки на 5, 10 и 20 мл, воронки, фильтры, спиртовки, пробирки, бюретки, мерные колбы на 100 мл, 0,1 н. Раствор серной кислоты, 0,1 н., раствор едкого натра, 2% спиртовый раствор фенолфталеина, 2% раствор сычужного фермент (2 гр. на 100 мл воды).

Контрольные вопросы:

1. Общая характеристика сывороточных белков молока
2. Свойства сывороточных белков
3. Методы выделения сывороточных белков