

ПИЩЕВАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

Смирнова Ирина Анатольевна

д-р техн. наук, профессор, заведующая кафедрой

Гутов Николай Юрьевич

магистрант

ФГБОУ ВПО «Кемеровский технологический

институт пищевой промышленности»

г. Кемерово, Кемеровская область

ИДЕНТИФИКАЦИЯ ФРАКЦИЙ БЕЛКОВ МОЛОЧНО-БЕЛКОВЫХ КОНЦЕНТРАТОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ВЕЛИЧИНЫ МОЛЕКУЛЯРНОГО ВЕСА

***Аннотация:** в статье ставится задача идентификации фракций белков молочно-белковых концентратов с применением величины молекулярного веса фракций. Разделение белков было произведено методом электрофореза. В ходе исследований белки разделены на фракции.*

***Ключевые слова:** белок, фракция сывороточных белков, фракция казеина, молекулярный вес, молочно-белковый концентрат.*

Белки или протеины (от греч. *protos* – первый) – высокомолекулярные полимерные соединения, построенные из аминокислот. В их состав входит около 53% углерода, 7% водорода, 22% кислорода, 15–17% азота и от 0,3 до 3% серы. В некоторых белках присутствуют фосфор, железо и другие элементы.

Все белки в зависимости от их строения и свойств делятся на две группы: простые и сложные. Простые белки (альбумины, глобулины) состоят только из аминокислот, в молекуле сложных белков помимо белковой части имеются соединения небелковой природы. Например, липопротеины кроме белка содержат липиды, гликопротеины – углеводы, фосфопротеины – фосфорную кислоту и пр. [3, с. 233].

В лаборатории научно-образовательного центра Кемеровского технологического института пищевой промышленности (университета) было произведено

фракционирование белков в системе капиллярного электрофореза «Капель-105» двух наименований молочно-белковых концентратов: «Неопрولاкт У(1)» и «Promilk Kappa Optimum 85» По результатам исследования были получены следующие результаты, отражающие величину молекулярного веса фракций белка, представленные в таблицах 1 и 2.

Таблица 1

Молекулярный вес фракций белка МБК Неопрولاкт У(1)

Наименование продукта	Номер полосы	Молекулярный вес, кДа
Образец Неопрولاкт У(1) (линия 2, 4)	1	80,000
	2	64,373
	3	50,110
	4	27,075
	5	15,521
	6	12,458

Таблица 2

Молекулярный вес фракций белка МБК Promilk Kappa Optimum 85

Наименование продукта	Номер полосы	Молекулярный вес, кДа
Образец Promilk Kappa Optimum 85 (линия 4, 5)	1	65,166
	2	57,935
	3	15,387
	4	8,407

Определение молекулярного веса позволяет идентифицировать различные белки по фракциям.

Используя данные таблицы 1, можно разделить белки молочно-белкового концентрата Неопрولاкт У(1) на следующие фракции:

- молекулярная масса 80,000 кДа соответствует по справочным данным β -Лактоглобулину;
- молекулярная масса 64373 кДа соответствует по справочным данным α -Лактальбумину;
- молекулярная масса 50,110 кДа соответствует по справочным данным Иммуноглобулину.

Выше упомянутые фракции относятся к фракциям сывороточных белков [2].

Далее идентифицируем фракции казеина, опираясь на данные таблицы 1:

- молекулярная масса 27,075 кДа соответствует по справочным данным α 1-казеину;
- молекулярная масса 15,521 кДа соответствует α 2-казеину;
- молекулярная масса 12,458 кДа соответствует по справочным данным β -казеину.

Используем данные таблицы 2 для идентификации фракций белков молочно-белкового концентрата Promilk Карра Optimum 85:

- молекулярная масса 65,166 кДа соответствует по справочным данным β -Лактоглобулину;
- молекулярная масса 57,935 кДа соответствует по справочным данным α -Лактальбумину;

Выше перечисленные фракции относятся к фракциям сывороточных белков [1].

Далее идентифицируем фракции казеина, опираясь на данные таблицы 2:

- молекулярная масса 15,387 кДа соответствует по справочным данным α 1-казеину;
- молекулярная масса 8,407 кДа соответствует α 2-казеину [4].

По результатам исследований можно сделать вывод о том, что молочно-белковый концентрат Неопролакт У(1) содержит 3 фракции сывороточных белков (β -Лактоглобулин, α -Лактальбумин, Иммуноглобулин) и 3 фракции казеина (α 1-казеин, α 2-казеин, β -казеин).

Молочно-белковый концентрат Promilk Карра Optimum 85 содержит 2 фракции сывороточных белков (β -Лактоглобулин, α -Лактальбумин) и 2 фракции казеина (α 1-казеин, α 2-казеин).

Список литературы

1. Бакулин А.В., Лопатин С.А., Щербинина Т.С., Варламов В.П., Курченко В.П., Ботина С.Г., Агаркова Е.Ю., Харитонов В.Д. Удаление β -лактоглобулина из молочной сыворотки с помощью хитозана // Молочная промышленность. – 2012. – №11.
2. Варламов В.П., Щербинина Т.С., Бакулин А.В., Буткевич Т.В., Курченко В.П., Харитонов В.Д., Агаркова Е.Ю., Ботина С.Г. Выделение β -лактоглобулина из сыворотки: использование различных форм хитозана // Молочная промышленность. – 2013. – №10.
3. Горбатова К.К., Гунькова П.И. Химия и физика молока. СПб.: ГИОРД, 2012. – 336 с.
4. Творогова А.А., Казакова Н.В. Применение технологически функциональных белков «PROCREAM 151С» // Молочная промышленность. – 2014. – №7.