

| | | |
|-----------|-------|--------|
| треонин | 110,2 | 0,0344 |
| валин | 80,6 | 0,0362 |
| лизин | 161,0 | 0,0798 |
| лейцин | 105,8 | 0,0363 |
| изолейцин | 81,4 | 0,0270 |

(Относительная ошибка не превышала 5,5%).

Изменения качества белка по аминокислотному составу представлены на рис. 2.

На основании полученных результатов исследований сделаны следующие выводы: при хранении мороженой скумбрии наблюдается снижение в белке как заменимых, так и незаменимых аминокислот; снижение биологической ценности рыбы (АЧ) зависит от продолжительности хранения.

УДК 664.3:669.094.3

Н.А.Молчанова, И.В.Валюшкина,
Н.Г.Яцкова, А.М.Агеева

К ВОПРОСУ О НОРМИРОВАНИИ СОДЕРЖАНИЯ ПРОДУКТОВ ОКИСЛЕНИЯ В ПИЩЕВЫХ ЖИРАХ

В нашей стране из года в год растет выпуск пищевых жиров, расширяется их ассортимент, повышается качество. Качество этой группы товаров в значительной степени связано с устойчивостью их в отношении процесса автоокисления атмосферным кислородом, так как по особенностям химического состава жиры легко подвергаются окислению, что снижает их качество и биологическую ценность.

Установлено, что некоторые продукты липидного окисления обладают токсичными и, возможно, канцерогенными свойствами [1, 2]. Отрицательное влияние окислительных процессов на физиологическую ценность масел известно давно. Однако попытки установить влияние отдельных химических веществ на процессы окисления в жирах и их питательную ценность были предприняты только в последние годы.

Считалось, что одной из основных причин токсичности окисленных масел является разрушение витаминов, и, вероятно, других необходимых для нормальной жизнедеятельности орга-

низма веществ. Позже выяснено, что окисленные жиры обладают и прямым токсическим действием независимо от разрушения витаминов. Перекиси и элоксиды являются компонентами окисленных жиров и содержатся иногда в заметных количествах, но их биологическая роль пока мало изучена. Карбонильные соединения, по-видимому, обусловливают общую токсичность окисленных липидов, они способны ингибировать липазу, нарушая пищеварительные процессы в животном организме. Наиболее токсичными должны быть альдегиды с сопряженными двойными связями. Полимеры, полученные из жирных кислот и триглицеридов, обычно также оказываются токсичными, токсичность их действия зависит от степени ненасыщенности жирных кислот [2].

Свидетельством токсичности продуктов окисления жиров являются и данные по их влиянию на состояние организма в целом. В частности, установлено, что они задерживают рост молодых животных, вызывают различные расстройства и заболевания [1].

Приведенные данные свидетельствуют о том, что автоокисление жиров является не только основным, наиболее типичным для этой группы пищевых продуктов процессом, снижающим их качество, но и процессом, в результате которого в жирах могут накапливаться весьма нежелательные для живого организма вещества.

В литературе неоднократно [1,3,4] поднимался вопрос о необходимости нормирования показателей окислительной порчи жиров, так как кислотное число не отражает этих процессов. В 1964 г. было внесено предложение о нормировании в пищевых жирах перекисного числа, альдегидов и элоксидных соединений. Однако это предложение не подкреплялось фактическими данными, которые характеризовали бы потребляемые населением жиры с точки зрения содержания в них продуктов окисления [3].

Поэтому целью данной работы является накопление данных о фактическом содержании продуктов окисления в жирах, предназначенных для пищевых целей. В статье обобщается часть результатов исследований (табл. 1) товарных пищевых жиров, закупленных в магазинах г. Минска в разное время (вторая половина 1976 г. – первая половина 1978 г.). Для определения величин качественных показателей в категориях "сомнительная свежесть" и "испорченные" образцы выдерживались в холодильнике при температуре не выше 6°C до появления слабо- и ярковыражен-

Таблица 1

| Наименование жирового товара и математических величин, характеризующих его | Кислотность (°К) или кислотное число (мг КОН) | Перекисное число, % йода | Суммарное содержание продуктов окисления, % |
|--|---|--------------------------|---|
| Маргарины – категория свежие | | | |
| средняя арифметическая | 1,81 | 0,021 | 0,37 |
| среднее квадратическое отклонение (\pm) | 0,29 | 0,016 | 0,13 |
| Маргарины – категория сомнительной свежести | | | |
| средняя арифметическая | 2,47 | 0,075 | 0,63 |
| среднее квадратическое отклонение (\pm) | 0,16 | 0,012 | 0,02 |
| Сливочное масло – категория свежее | | | |
| средняя арифметическая | 2,49 | 0,013 | 0,218 |
| среднее квадратическое отклонение (\pm) | 0,46 | 0,19 | 0,12 |
| Сливочное масло – категория сомнительной свежести | | | |
| средняя арифметическая | 2,2 | 0,017 | 0,019 |
| среднее квадратическое отклонение (\pm) | 0,16 | 0,15 | 0,25 |
| Растительное масло – категория свежее | | | |
| средняя арифметическая | 1,52 | 0,09 | 0,175 |

Продолжение табл. 1

| Наименование жирового товара и математических величин, характеризующих его | Кислотность (O_K) или кислотное число (мг КОН) | Перекисное число, % йода | Суммарное содержание продуктов окисления, % |
|--|--|--------------------------|---|
| среднее квадратическое отклонение (+) | 0,85 | 0,21 | 0,18 |
| Растительное масло – категория сомнительной свежести | | | |
| средняя арифметическая | 1,90 | 0,198 | 0,634 |
| среднее квадратическое отклонение (+) | 0,95 | 0,31 | 0,27 |

ных пороков при органолептической оценке, проводившейся согласно действующего стандарта.

Степень окислительной порчи жира в зависимости от величины перекисного числа (табл. 2) определена только для животных топленых жиров [5].

При сопоставлении данных табл. 1 и 2 видно, что перекисные числа маргаринов, по органолептическим показателям оцененные как свежие, были в пределах аналогичных величин животных топленых жиров. Но в категории "сомнительной свежести" маргарины имели перекисные числа примерно в семь раз более высокие, чем животные жиры. Очень близкие к последним жирам величины перекисных чисел показали образцы другого вида животных жиров – сливочного (коровьего) масла.

Таблица 2

| Перекисное число, % йода | Степень окислительной порчи |
|--------------------------|---------------------------------|
| До 0,03 | Свежий |
| От 0,03 до 0,06 | Свежий, но не подлежит хранению |
| От 0,06 до 0,10 | Сомнительной свежести |
| Более 0,10 | Испорченный |

Резко отличными оказались величины перекисных чисел растительных масел, как свежих, так и сомнительно свежих. Таким образом, при установлении взаимосвязи между категориями свежести и объективными показателями, характеризующими содержание продуктов окисления, требуется дифференцированный подход в зависимости от вида жира.

Л и т е р а т у р а

1. Хомутов Б.И., Ловачев Л.Н. Хранение пищевых жиров. - М., 1972.
2. Щербаков В.Г. Химия и биохимия переработки масличных семян. - М., 1977.
3. Ромыш Л.Ф., Дубенецкая М.М. К вопросу о нормировании в подсолнечном масле показателей окислительной порчи. - Вопросы питания, 1967, №1.
4. Барсуков В.И. Исследование мезабиоза и действия оксидаз при хранении и переработке семян в связи с задачами повышения качества растительных масел. Автореф. канд.дис. - Л., 1978.
5. ГОСТ 8285-74. Жиры животные топленые. Правила приемки и методы испытаний. - М., 1976.