

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 эпоксиды являются компонентами окисленных жиров и содержатся иногда в заметных количествах, но их биологическая роль пока мало изучена. Карбонильные соединения, по-видимому, обуславливают 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 эпоксидных 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 1978г.). Для определения величин качественных показателей в категориях "сомнительная свежесть" и "испорченные" образцы выдерживались в холодильнике при температуре не выше 6°С до появления слабо- и ярковыражен-

Таблица 1

Наименование жирового товара и математичес- ких величин, характери- зующих его	Кислотность (ОК) или кислотное число (мг КОН)	Перекисное число, % йода	Суммарное содержание продуктов окисления, %
---	---	--------------------------------	---

Маргарины- категория
свежие

средняя арифметичес- кая	1,81	0,021	0,37
среднее квадратичес- кое отклонение (+)	0,29	0,016	0,13

Маргарины- категория
сомнительной свежести

средняя арифметичес- кая	2,47	0,075	0,63
среднее квадратичес- кое отклонение (+)	0,16	0,012	0,02

Сливочное масло -ка-
тегория свежее

средняя арифметичес- кая	2,49	0,013	0,218
среднее квадратичес- кое отклонение (+)	0,46	0,19	0,12

Сливочное масло-категория
сомнительной свежести

средняя арифметичес- кая	2,2	0,017	0,019
среднее квадратичес- кое отклонение (+)	0,16	0,15	0,25

Растительное масло -ка-
тегория свежее

средняя арифметичес- кая	1,52	0,09	0,175
-----------------------------	------	------	-------

Продолжение табл. 1

Наименование жирового товара и математических величин, характеризующих его	Кислотность ($^{\circ}\text{K}$) или кислотное число (мг KOH)	Перекисное число, % йода	Суммарное содержание продуктов окисления, %
среднее квадратическое отклонение (\pm)	0,85	0,21	0,18
Растительное масло – категория сомнительной свежести			
средняя арифметическая	1,90	0,198	0,634
среднее квадратическое отклонение (\pm)	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.