

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МОРСКИХ ВОДОРΟΣЛЕЙ ДЛЯ  
ОБОГАЩЕНИЯ ЙОДОМ ПОЛУФАБРИКАТОВ  
ИЗ ПРУДОВОЙ РЫБЫ**

Одними из массовых объектов разведения прудовых рыб являются пресноводные, такие, как карп, толстолобик, белый амур. Пищевая ценность прудовой рыбы не уступает морской по уровню полноценных белков, незаменимых аминокислот, жиров, витаминов. Однако в ней содержится по сравнению с морской рыбой значительно меньше такого важного микроэлемента, как йод [1].

Задачей исследований явилась разработка метода обогащения йодом рубленых полуфабрикатов из прудовой рыбы с целью повышения биологической ценности и расширения ассортимента рыбных продуктов.

Известно, что йод принадлежит к числу важнейших эссенциальных микроэлементов. Он входит в состав гормонов щитовидной железы (тетра-, три- и дийодтиронины), выполняющих исключительно важную роль в обмене веществ, в процессах роста и развития человека [2].

Наиболее усваиваемой формой йода в пищевых продуктах является органическая. В связи с этим использовали морскую капусту – ламинарию, являющуюся по уровню йода природным концентратом. Содержание йода в ней значительно превышает его концентрацию в морской воде и достигает от 160 до 800 мг на 100 г сухого вещества. Помимо йода морская капуста содержит ряд биологических веществ: полиненасыщенные омега-3-жирные кислоты, производные хлорофилла, полисахариды, галактаны, фукоиданы, глюкозаны, пектины, альгиновую кислоту, лигнин, ферменты, растительные стерин, витамины, в том числе и каротиноиды, макро- и микроэлементы [3].

В работе использовали роданидно-нитритный метод определения содержания йода [4], гравиметрический метод определения химического состава рыб и определяли основные функциональные технологические свойства фаршей – ВСС, ВУС, ЖУС, ЭС, СЭ [5].

Установлено, что по уровню белка, влаги и жира в мышечной ткани изучаемые виды рыб существенно не отличались. В то же время мышечная ткань толстолобика и белого амура отличалась более высоким содержанием золы ( $3,69 \pm 0,34$  и  $3,03 \pm 0,20$  %, соответственно).

Результаты определения уровня йода в мышечной ткани исследуемых рыб показали, у белого амура содержание йода выше, чем у карпа и толстолобика:  $20,15 \pm 2,05$  мкг на 100 г сухого вещества по сравнению соответственно  $4,70 \pm 0,56$  и  $8,05 \pm 0,85$  мкг на 100 г сухого вещества.

В качестве источника йода использовали морскую капусту морей Дальнего Востока России в сухом виде с содержанием йода в ней  $3,6 \pm 0,5$  мг/г. С учетом суточной потребности человека в йоде (100...150 мкг) была разработана рецептура рыбных котлет «Каприз» из мяса карпов с добавлением 0,05 кг сушеной морской капусты в расчете на 100 кг готовой продукции.

Проведенные исследования показали, что внесение морской капусты улучшает функционально-технологические свойства фарша.

Определение содержания йода до и после термообработки фаршевых изделий установило, что потери йода при термообработке составляют около 50 %.

По уровню белка, жира и углевода в готовой продукции котлеты «Каприз» существенно не отличались от базового варианта. Лишь содержание йода в котлетах «Каприз» значительно выше ( $46,05 \pm 2,08$  и  $3,85 \pm 0,1$  мкг/100 г в котлетах «Каприз» и базового варианта, соответственно).

Органолептическая оценка готовых полуфабрикатов показала, что вкусовые качества, аромат, консистенция, сочность котлет «Каприз» оценивались на 8–9 баллов при 10-балльной системе оценки.

Таким образом, рыбные полуфабрикаты из прудовой рыбы, обогащенные йодом путем использования морской капусты, позволяют рекомендовать их для широкого круга потребителей и тем самым расширить ассортимент продукции из прудовой рыбы и повысить их биологическую ценность.

**СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Клейменов, И.Я. Пищевая ценность рыбы / И.Я. Клейменов. – М. : Пищевая промышленность, 1971. – 151 с.
2. Ковальский, В.В. Биологическая роль йода / В.В. Ковальский. – М. : Мир, 1972. – 332 с.
3. Титов, А.М. Целительные свойства морских водорослей / А.М. Титов. – СПб. : Издательский дом «Нева», 2004. – 128 с.
4. Проскурякова, Г.Ф. Ускоренный вариант кинетического роданидно-нитритного метода определения микроколичеств йода в биологических объектах / Г.Ф. Проскурякова, О.Н. Никитина // Агрехимия. – 1976. – № 7. – С. 140 – 143.
5. Антипова, Л.В. Методы исследования мяса и мясных продуктов : учебник / Л.В. Антипова, И.А. Глотова, И.А. Рогов. – М. : КолосС, 2004. – 571 с.