

# КОНСЕРВЫ ИЗ КУКУМАРИИ ЯПОНСКОЙ

З.П. Швидкая, Ю.Г. Блинов, Н.В. Долбнина, С.И. Шамова – ТИПРО-центр  
В.И. Усов – ВГМУ

**К**укумария японская (*Cucumaria japonica* семейства *Cucumariidae*) является промысловым объектом Дальневосточного бассейна. Запасы ее довольно значительны. Мясная оболочка кукумарии содержит около 86 % воды, до 11 % белка, около 0,5 % липидов, 3 % минеральных веществ. Высокое содержание коллагена (до 60 %) при небольшом содержании в нем растворимых белковых веществ свидетельствует о его пищевой неполноценности.

По общему химическому составу кукумария не соответствует традиционным представлениям о ценном пищевом сырье. В ткани кукумарии японской содержится большое количество биологически активных веществ (голотуринов) (Гурин, Ажгихин, 1981). Голотурины представляют смесь тритерпеновых гликозидов и обладают широкой гаммой фармакологического действия. Опубликован ряд работ об их антиопухольном и противогрибковом действии, способности к регенерации тканей, улучшению показателей крови, обмена веществ (Гурина, 1988; 1990; Володарский и др., 1981).

При обработке кукумарии учтены результаты исследований Т.Н. Слуцкой (1976), которая обосновала целесообразность использования оболочки кукумарии при производстве консервов. Нашими исследованиями подтверждены положения о большей термической устойчивости тритерпеновых гликозидов по сравнению с экстракцией в воде и тем более в уксусно-солевом растворе (Швидкая, Блинов, 1998). Определены количественные зависимости тритерпеновых гликозидов от сезона добычи сырья, условий обработки.

Таким образом, кукумария является уникальным сырьем для получения продуктов лечебно-профилактического назначения. Действие гликозидов и структурных элементов соединительной ткани должно проявляться в процессах, требующих регенерации мышечной и соединительной ткани. Оба компонента являются термоустойчивыми, поэтому оправдана выработка стерилизованного продукта.

Разработана технология консервов «Кукумария натуральная» (Швидкая и др., 1998) с нормированным содержанием тритерпеновых гликозидов (1600–2000 мкг/г). Консервы производят из свежей, охлажденной или мороженой (разделанной) кукумарии с оставлением желтой пленки, выстилающей внутреннюю полость тела. Кукумарию бланшируют или варят, измельчают, моют, укладывают в банки, закатывают и стерилизуют (ТИ № 36-23-94, ТУ 9273-025-00472012–94). Установлена целесообразность бланширования мяса кукумарии,

а не варки в воде как для уменьшения потерь массы, так и получения более сочной и нежной консистенции.

Консервы являются низкокалорийным продуктом (около 58 ккал/г), отличаются большим содержанием минеральных веществ (более 2 %) и обладают хорошими органолептическими качествами. Содержат витамины С (до 2,2 мг%), В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub>, отмечается высокое содержание витамина РР (более 3 %).

Наличие голотуринов в предлагаемом ассортименте консервов дает основание рекомендовать их для медико-биологических испытаний с целью придания им статуса лечебно-профилактических. На кафедре общей хирургии Владивостокского медицинского университета изучали эффективность консервов «Кукумария натуральная» в качестве пищевой добавки к диете № 11. Основную группу составляли больные с термическими поражениями 2–3-й степени с индексом тяжести поражения (ИТП-15-30), которым в пищу добавляли 50 г консервов с 11–12-го дня после травмы в течение 25 дней. Контрольную группу составили 10 больных с теми же по тяжести и глубине ожогами, но не получавших такой пищевой добавки.

Проводили клиническую оценку состояния больных с термическими поражениями, а также определяли показатели белкового обмена на 11–12, 15–16 и 20–21-е сутки с момента травмы. У больных основной группы, получающих консервы из кукумарии, уменьшалась слабость, повышался аппетит, улучшалось самочувствие, достоверно быстрее увеличивались показатели содержания белка, альбуминов сыворотки крови и альбумин-глобулиновый индекс по сравнению с контрольной (Усов и др., 1999).

Полученные положительные результаты по использованию консервов «Кукумария натуральная» в питании больных с ожоговой травмой второй-третьей степени тяжести позволяют рекомендовать их в качестве добавки к диете № 11 для более эффективного лечения.

Учитывая неполноценность белков мышечной ткани кукумарии (суммарный показатель полноценности белка составляет всего 0,19, в то время как у рыб он равен единице), а также их низкую усвояемость по сравнению с другими животными белками, в технологии консервов предусмотрено обогащение их белком ценных пород рыб (лососевые, терпуг), а также усвояемых углеводов путем добавления овощей (морковь, лук) и морской капусты.

Для создания новой композиции консервов «Скоблянка из кукумарии и рыбы»

использовали предварительно разделанную с удаленными внутренностями кукумарию, которую варили в воде при соотношении 1:3. Рыбу разделяли на филе-кусочки с частичным удалением реберных костей. Овощи (лук и морковь) предварительно пассеровали, чтобы исключить отстой влаги в банках и улучшить вкусовые показатели консервов.

Разработанный продукт «Скоблянка из кукумарии с рыбой» (ТИ № 36-167–2000, ТУ 9 273-178-00472012–2000) получил высокую органолептическую оценку, имеет сбалансированный показатель белка по аминокислотному скору, содержит до 300–400 мкг/г ценных тритерпеновых гликозидов, что не исключает возможности использования его в диете.

Для приготовления консервов «Скоблянка из кукумарии, рыбы и морской капусты» использовали морскую капусту (*Laminaria japonica*). Она содержит комплекс биологически активных веществ, в том числе уникальные альгиновые кислоты, которые обладают способностью связывать в организме ионы тяжелых металлов и радионуклидов (Усов и др., 1999; Кизеветтер и др., 1981; Подкорытова, 1991). Установлено, что в консервах может сохраняться до 12 % альгиновых кислот, что позволяет рекомендовать их в качестве диетического продукта. Консервы «Скоблянка из кукумарии, рыбы и морской капусты» содержат следы йода, витамины группы В, С и РР, тритерпеновые гликозиды.

Режим стерилизации консервов с добавлением кукумарии влияет на повышение термоустойчивости спор *Cl. sporogenes-25*, используемых в качестве тест-штамма (Швидкая, Блинов, 1998). Причиной повышения термоустойчивости микроорганизмов в консервах, видимо, является значительная глютинизация коллагена, которая способствует созданию плотного гидрофобного чехла вокруг бактериальной клетки. Разработанные режимы стерилизации консервов из кукумарии обеспечивают хорошее качество и микробиологическую стабильность продукта. Срок хранения консервов не менее 1,5 лет.

Аминокислотный и жирно-кислотный состав, наличие биологически активных веществ, высокая биологическая ценность (ОБС), которую определяли микробиологическим методом с применением инфузории *Tetrahymina pyriformis*, свидетельствуют о пищевой ценности, диетических свойствах разработанных консервов «Скоблянка из кукумарии и рыбы» и «Скоблянка из кукумарии, рыбы и морской капусты».