

**АРГЕНТОМЕТРИЧЕСКОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЙОДА В  
ЛАМИНАРИИ**

Человечество всегда стремилось найти продукты и средства, способные продлить молодость, долголетие. Одним из источников здоровья, ценнейшим кладом полезных натуральных компонентов считаются бурые водоросли (морская капуста), такие как фукус, ламинария. В России морская капуста растет на Дальнем Востоке. В частности, Охотское море считается одной из богатейших плантаций морской капусты во всем мире. В странах Востока эту уникальную водоросль выращивают в искусственных условиях.

Морская капуста имеет уникальный сбалансированный состав и содержит важнейшие для организма витамины, минералы, микроэлементы. Среди них важнейшим считается йод. Благодаря его биологическому происхождению йод из морской капусты эффективно усваивается организмом. Это отличная добавка для профилактики и лечения проблем щитовидной железы. Важно отметить, что при поступлении в организм йод утилизируется не только щитовидной железой. Клетки иммунной системы так же используют этот элемент. Например, фагоциты осуществляют своё бактерицидное действие с помощью йодидов и оксийодидов. Выявленные при йододефиците изменения ряда показателей иммунной системы могут служить факторами модифицирующими нормальный иммунный ответ [1]. Йод из морской капусты улучшает пищеварение, обменные процессы, делает крепким иммунитет. Этот химический элемент очень востребован человеком, однако, его избыточное поступление в организм чревато негативными последствиями. Если другие вещества (в случае переизбытка) выводятся из организма естественным путем, то с йодом этого не происходит. Он постепенно накапливается и вызывает гипотериоз (синдром снижения уровня гормонов щитовидной железы), поскольку суточная потребность человека в йоде не превышает 200 мкг, в то время как в одной чайной ложке сухого порошка из водоросли его может быть в десять раз больше (до 2000 мкг)

Чтобы морская капуста, как пищевая добавка, приносила пользу и не вызвала функционального расстройства, необходимо тщательно контролировать в ней содержание йода. Дело в том, что разные типы

морской капусты содержат разное количество йода. Например, фукус и ламинария. Обе полезны, питательны, обладают ярко выраженным омолаживающим действием. Отличаются лишь процентным содержанием в них йода (ламинария - 56,12 мкг/100 г сырья, а фукус - 65,46 мкг/100 г сырья) [2].

В нашем эксперименте содержание йода определяли в аптечной (сухой) морской капусте (российский производитель ЗАО Ст.-Медиафарм) и в магазинной морской капусте (сухой) NoriChips (российского бренда SenSoy). В результате мы получили данные: аптечная морская капуста – 247,6 мг I<sub>2</sub> на 100 г продукта; NoriChips – 216 мг I<sub>2</sub> на 100 г. Эти данные соответствуют справочным материалам: аптечная морская капуста (сухая) от 200-250 мг/100 г; магазинная морская капуста (сухая) 50-220 мг/100 г [3].

Данное исследование проводилось на основе титрования AgNO<sub>3</sub>. Навеску сухой морской капусты озоляли в муфельной печи при температуре 400°C в течении 40 минут, до появления сероватого оттенка. После взяли навеску из полученной золы, разбавляли водой и отфильтровывали. Из полученного раствора отбирали аликвоту для осуществления титрования не менее трех раз. Каждую пробу оттитровывали свежеприготовленным раствором AgNO<sub>3</sub> в присутствии индикатора K<sub>2</sub>CrO<sub>4</sub>. Изменение окраски индикатора при титровании на розово-желтую, свидетельствовало об окончании процесса определения. Далее вычисляем результаты анализа по формуле:

$$\Gamma(\text{мг/л}) = \frac{n \cdot K \cdot 1000}{V},$$

где n – количество AgNO<sub>3</sub> израсходованное на титрование, в мл;

K – поправочный коэффициент к титру AgNO<sub>3</sub>;  $K = \frac{n(\text{NaCl})}{n(\text{AgNO}_3)}$

V – объём пробы, в мл.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Малкина, С. М. Его величество йод / С. М. Малкина, А.В. Климушкин // Инновационная наука. – 2020. - № 1. – С. 92-93.
2. Ламинария: полезные свойства // Траволечение и питание: электронный журнал. URL: <https://poltava-krimisan.ru/pro-edu/laminariya-yaponskaya.html> (дата обращения: 23.02.2022)
3. Где очень много йода? // Медицинский справочник: электронный справочник. URL: <https://med-tutorial.ru/med-article/37-zdorove-pravilnoe-pitanie/gde-ocen-mnogo-ioda> (дата обращения (13.02.2022)