

Исследование электрофизиологических характеристик тканей растительного и животного происхождения

Научный руководитель – Гаврилова Анна Александровна

Вилков Андрей Сергеевич

Студент (бакалавр)

Нижегородская государственная сельскохозяйственная академия, Нижегородская область, Россия

E-mail: and.vilckow@yandex.ru

Безопасность продуктов питания является залогом здоровья народонаселения. В современных условиях все узлы технологической цепочки требуют тщательного контроля. Применение классических биохимических методов анализа в производственных и полевых условиях практически невозможно, поэтому поиск новых экспресс-методов качества продукции является весьма важной задачей. Известно, что электрофизиологические показатели являются важной характеристикой для оценки жизнеспособности ткани [1], а значит, могут свидетельствовать о свежести продукта или сырья, усвояемости и т. д.

Целью работы являлось проведение исследований электрофизиологических характеристик тканей некоторых овощных культур и мясной продукции в норме и при повреждении.

Измерение дисперсии электропроводности тканей и импеданса проводили методом мостовых схем [2] в интервале диапазона частот от 50 Гц до 200000 Гц. В качестве повреждающих факторов были: температурное воздействие в течение 10 минут (биологический материал помещали в кипяток или в морозильную камеру (-2°C)), СВЧ-воздействие (высокотемпературное ($P = 800$ Вт в течение 1 минуты) или низкоинтенсивное нетепловое ($P = 0,01$ мВт частота $f = 2450$ МГц, обработка в течение 2-х часов)). Кроме того, клубни картофеля подвергали также действию озono-воздушной смеси в течение 10, 20, 30 и 40 минут при концентрации 75 мг/м^3 .

В качестве растительных объектов выступали корнеплоды и овощи (кабачок, тыква, морковь и картофель), в качестве тканей животного происхождения брали мясо птицы и свинины.

Как показали результаты исследования, почти для всех изучаемых тканей наибольшим повреждающим эффектом обладала СВЧ-гипертермия и другие высокотемпературные факторы воздействия (ошпаривание, бланшировка, кипячение, обжарка): коэффициент поляризации приближался к 1. Низкоинтенсивное СВЧ излучение давало результаты, практически не отличающиеся от контрольных значений. Довольно сильным повреждающим фактором можно назвать озон. Уже при концентрации 75 мг/м^3 коэффициент поляризации снижался более, чем на 30%.

Таким образом, ткани растительного и животного происхождения показали высокую чувствительность к различным факторам, а методика измерения импеданса и других важных электрофизиологических показателей дала надёжные результаты.

Источники и литература

- 1) Чурмасов А.В. Электрические явления в живых системах. Часть 1. Электропроводность живых систем. Нижний Новгород, НГСХА, 2001. 40 с.
- 2) Тарусов Б. Н. Биофизика. М.: Высшая школа, 1968. с. 467.