

## **ЭЛЕКТРОННАЯ СПЕКТРОСКОПИЯ ДИФFUЗНОГО ОТРАЖЕНИЯ В ИССЛЕДОВАНИИ РАСТИТЕЛЬНЫХ ЛИПИДОВ**

**М.И. Мельникова, А.П. Нечипоренко**

Научно-исследовательский Университет информационных технологий,  
механики и оптики

Кронверкский пр. 49, 197101, г. Санкт-Петербург, Россия

Научный руководитель – А.П. Нечипоренко, доктор химических наук,  
профессор, кафедра ИТТЭК НИУ ИТМО

Отсутствие литературных данных по применению метода ЭСДО к изучению рассматриваемых объектов предопределило цель настоящей работы — сравнительное исследование электронных спектров серии образцов липидов растительного происхождения как одной из основных составляющих всех живых организмов, а также способности жидких растительных масел к экстракции липофильных компонентов из растительного сырья разной природы.

Простота, высокая чувствительность и экспрессность метода ЭСДО, не требующего разведения и большой массы образца, а также отсутствие помех со стороны воды и возможность увидеть то, что недоступно другим методам, делают его практичность и информативность привлекательными.

Электронные спектры диффузного отражения образцов снимали на спектрофотометре Specord M-200 (AIZ Engineering GmbH, Германия) с вертикальным ходом луча относительно эталона «Spectrolon» в диапазоне длин волн 200–700 нм в формате поглощения.

Объектами исследования являлись жидкие растительные масла I–III групп, экспериментальные масляные экстракты и шроты, полученные из сухого измельченного (<0,5 мм) растительного сырья разной локализации и происхождения.

В общем виде электронный спектр биологического материала может быть представлен четырьмя достаточно четко дифференцированными областями поглощения в ультрафиолетовой и видимой частях электромагнитного спектра. Несмотря на многообразие, строительные блоки веществ, принадлежащих к одному классу, независимо от природы твердофазной или жидкой биологической ткани, поглощают в определенном, достаточно узком диапазоне длин волн.

Полученные данные показали, что метод ЭСДО — метод тестирования компонентного состава биологических объектов различного происхождения — позволяет анализировать их на наличие и содержание ненасыщенных жирных кислот по групповому признаку. Независимо от природы и агрегатного состояния исследуемого материала ненасыщенные жирные кислоты проявляют себя в виде дифференцированных полос в интервале длин волн 290–380 нм. Высокую чувствительность и разрешение метода обуславливает дискретность энергий возбуждения электронов неподеленных пар кислорода карбонильных групп, принадлежащих карбоновым кислотам разной степени ненасыщенности в составе природных триглицеридов.

Исследования, проведенные методом ЭСДО, позволили отметить его информативность и перспективность при групповом тестировании липидных компонентов в составе биологических жидких и твердофазных материалов растительного и животного происхождения. Результаты проведенных исследований могут быть полезны как с научной, так и с практической точки зрения для специалистов, работающих в самых разных областях медицины, фармакопеи, фитотерапии, косметологии, пищевой промышленности, поскольку изменение оптических свойств в зависимости от рецептуры моделируемых смесей указывает на возможность изменения их реакционной способности,

биохимических свойств и биологической активности. А возросший в последние годы интерес к целевым препаратам природного происхождения придает актуальность исследованиям с использованием современных инструментальных методов и оборудования, из которых наиболее эффективны спектральные.