

димность исключения или резкого ограничения употребления сахара в питании больных создает у них определенный дискомфорт и ущемленность. В связи с этим большое значение имеет применение заменителей сахара, которые, удовлетворяя вкусовые потребности, в то же время не повышают уровень глюкозы в крови. Сахарозаменители могут быть естественными и искусственными. Естественные сахарозаменители содержатся во многих растениях, фруктах, ягодах, овощах. К ним относятся прежде всего ксилит и сорбит. Искусственные – аспартам (сладекс) и сахарин. В мире известно еще одно вещество, которое является заменой для сахара и искусственных подсластителей. Это стевия (*Stevia Rebaudiana Bertoni*) – естественный неуглеводный подсластитель, который в 300 раз слаще сахара. Не имеет противопоказаний и ограничений в приеме. В нашей разработке используется очищенный экстракт стевии – стевиозид. Клинические исследования экстракта и продуктов с ним показали, что систематическое употребление экстракта достоверно позволяет улучшить состояние больных сахарным диабетом (нормализация уровня сахара в крови).

#### ВЕГЕТОТРОПНОЕ ДЕЙСТВИЕ СВИНЦА И КАДМИЯ У ШКОЛЬНИКОВ 10-16 ЛЕТ ИЗ РЕГИОНОВ С РАЗНОЙ АНТРОПОГЕННОЙ НАГРУЗКОЙ

Тымченко С.Л., Негериш А.В.

*Крымский государственный медицинский университет имени С.Г. Георгиевского, Симферополь, e-mail: rivka@pisem.net*

Антропогенные факторы, среди которых тяжелые металлы занимают ведущее место, оказывают негативное влияние как на организм в целом, так и на состояние вегетативной нервной системы (ВНС) в частности, как одной из систем регуляции, обеспечивающих адаптацию организма к меняющимся условиям внешней среды.

С целью изучения вегетотропной роли свинца и кадмия были обследованы 60 школьников (40 мальчиков и 20 девочек) 10-16 лет, проживающих в промышленных городах Украины. В качестве условного контроля были обследованы 87 школьников (43 мальчика и 44 девочки) г. Симферополя (Крым). Состояние вегетативной нервной системы оценивали посредством регистрации вариабельности сердечного ритма (ВСР) в состоянии покоя, а также при проведении ряда функциональных проб.

Оценка содержания свинца и кадмия в волосах методом рентгено-флуоресцентного анализа показала, что их концентрация ( $8,98 \pm 1,92$  мкг/г и  $2,57 \pm 0,45$  мкг/г соответственно) превышала условную норму у школьников из промышленных регионов Украины и была достоверно выше, чем у крымских детей ( $p < 0,0001$ , U-критерий Манна-Уитни). У школьников крымского региона содержание свинца находилось в пределах нормы ( $3,80 \pm 0,99$  мкг/г), а содержание кадмия также превышало её в два раза ( $2,22 \pm 0,36$  мкг/г).

Оценка нервных механизмов регуляции деятельности сердца методом ВСР показала наличие дисбаланса между парасимпатическим и симпатическим отделами ВНС, более выраженного у школьников, проживающих в промышленных регионах Украины, как в состоянии покоя, так и после предъявления физической нагрузки, что свидетельствует об определенном напряжении адаптационных процессов.

Корреляционный анализ по Спирмену показал определенное вегетотропное действие свинца и кад-

мия в выявленных концентрациях, при этом наиболее выраженным вегетотропным действием обладал свинец ( $0,36 < r_s < 0,58$ ;  $p < 0,05$ ). Таким образом, данные элементы могут вносить определенный вклад в выявленный дисбаланс ВНС.

#### ИССЛЕДОВАНИЕ РАССЕЙНИЯ РАДИОСИГНАЛОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МЕТОДОВ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА

Тышкевич О.В.

*Воронежский институт высших технологий, Воронеж, e-mail: kitaevakseniyaivivi@yandex.ru*

В данной работе применён генетический алгоритм оптимизации входных параметров для расчёта характеристик рассеяния дифракционных структур на основе метода интегральных уравнений. Анализ дифракционных структур важен при проектировании систем радиосвязи и анализе электромагнитной совместимости (ЭМС). К настоящему времени разработано множество алгоритмов расчёта дифракционных структур, но существует небольшое число работ посвящённых оптимизации дифракционных характеристик.

Цель данной работы заключается в разработке методики оптимизации характеристик дифракционных структур с использованием генетических алгоритмов.

Задачи:

1. Разработка модели рассеяния электромагнитных волн на дифракционных структурах.
2. Разработка алгоритма оптимизации характеристик рассеяния на основе генетического алгоритма.
3. Создание программного продукта, реализующего данный алгоритм.

Формулировка задачи в виде интегрального уравнения или системы интегральных уравнений, как правило, снижает размерность задачи и, во-вторых, сводит исходную граничную задачу в неограниченной области к задаче в ограниченной области (на поверхности или в объеме рассеивателя). В рамках данного метода точки, текущие на поверхности тела, определяются на основе решения интегрального уравнения. Расчет рассеянного электромагнитного поля проводится на основе найденных токов.

При решении задачи дан объект, у которого в качестве параметров рассматривается размер электромагнитного отражателя и расстояние между объектом и электромагнитным отражателем. Задано требуемое значение рассеянного электромагнитного поля. С использованием генетического алгоритма определяются параметры объекта, при которых достигается значение рассеянного электромагнитного поля менее заданного.

#### АНАЛИЗ ВРЕДНЫХ И ОПАСНЫХ ФАКТОРОВ НА УЧАСТКЕ ОЛОВЯНИРОВАНИЯ ЦЕХА №53 ФГУП «МПЗ»

Тягутин Д.Е.

*Муромский институт Владимирского государственного университета, Муром, e-mail: mivlgu@mail.ru*

Современная технология нанесения покрытия на основе олова состоит из следующих основных операций: подготовка поверхности перед нанесением покрытия; приготовление растворов и электролитов; нанесение гальванического покрытия на основе олова и обработка после покрытия. Все эти процессы сопровождаются выделением различных газов и паров, вредно действующих на обслуживающий персонал и вызывающих коррозию и быстрый износ оборудования, поэтому в гальванических цехах необходима хорошо действующая приточно-вытяжная вентиляция.