

ВЛИЯНИЕ ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ, ЛОКАЛИЗОВАННЫХ В ПАХОТНЫХ ПОЧВАХ АДМИНИСТРАТИВНЫХ РАЙОНОВ УЛЬЯНОВСКОЙ ОБЛАСТИ, НА РАЗВИТИЕ САХАРНОГО ДИАБЕТА У МЕСТНОГО НАСЕЛЕНИЯ

© Терехина Е.А.*

Ульяновский государственный университет, г. Ульяновск

В данной статье отражены результаты агрохимических обследований пахотных почв административных районов Ульяновской области на предмет содержания в них таких тяжелых металлов как свинец, кадмий, цинк, медь, никель. Сделана попытка найти взаимосвязь между нахождением тяжелых металлов в почве и возникновением сахарного диабета у местного населения.

Сахарный диабет – синдром хронической гипергликемии, развивающийся в результате воздействия генетических и экзогенных факторов, обусловленный абсолютным или относительным дефицитом инсулина в организме и характеризующийся нарушением всех видов обмена веществ, в первую очередь обмена углеводов. Данное заболевание находится на первом месте по распространённости – более 50 % эндокринных заболеваний. Среди факторов, объясняющих возникновение болезней эндокринной системы у человека, в частности сахарного диабета, в последнее время стали упоминать о факторах окружающей природной среды. Нарушение баланса поступления химических элементов в организм человека вызывает хронические патологические состояния.

Цель исследования – определить роль тяжелых металлов, содержащихся в пахотных почвах административных районов Ульяновской области, в развитии сахарного диабета у местного населения.

Нами были проанализированы результаты агрохимических обследований пахотных почв за период с 1995 по 2011 гг. на наличие свинца, кадмия, цинка, меди, никеля, проведенных специалистами ФГУЧ «САС «Ульяновская» в 21 административном районе Ульяновской области.

По статистическим данным Министерства здравоохранения Ульяновской области была произведена оценка болезненности сахарным диабетом населения Ульяновской области за период с 2000 по 2010 гг.

В большинстве обследованных почвах содержание кадмия незначительно больше его содержания в литосфере, но в нескольких районах были выявлены загрязненные участки (рис. 1). В Карсунском, Майнском, Мелекесском, Николаевском, Сенгилеевском, Старокулаткинском, Сурском районах

* Аспирант кафедры Общей экологии.

концентрация Cd оказалась выше предельно допустимой на территориях от 0,4 до 5 % от обследованных. Подсчет средневзвешенного значения содержания кадмия показал, что в наибольшей степени загрязнены Павловский, Сенгилеевский, Старокулаткинский районы области. Соединения кадмия в 100 раз более растворимы, чем соединения свинца, поэтому превышение фоновых концентраций свидетельствует об антропогенном загрязнении пахотного слоя почвы.

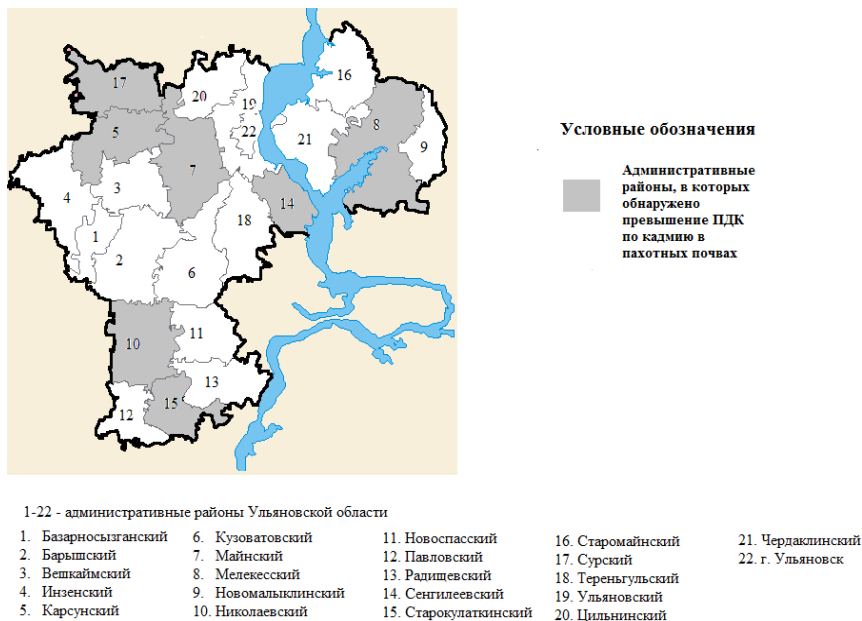


Рис. 1. Административные районы, в пахотных почвах которых обнаружено превышение ПДК по кадмию

Показатели болезненности сахарным диабетом анализировались за период с 2000 по 2010 гг. Среди населения, проживающего на территории Новоспасского, Павловского, Сенгилеевского районов, зафиксирована максимальная частота встречаемости рассматриваемой патологии, приблизительно равная 22-21 на 1000 населения среди всех возрастных групп. В группу со встречаемостью данного заболевания от 20,6 до 20,2/1000 чел. входят Сурский, Вешкаймский, Старокулаткинский районы. В Николаевском, Радищевском, Новомалыклинском районах болезненность сахарным диабетом примерно составляет 18 случаев на 1000 населения.

В процессе проведения исследования мы пришли к выводу, что достоверно на развитие сахарного диабета у населения, проживающего в админи-

стративных районах Ульяновской области, оказывают влияние соединения кадмия, аккумулирующиеся в почвенном слое на протяжении длительного времени (табл. 1). Период полужизни кадмия из почвы составляет в зависимости от типа почвы 130110 лет [1].

Таблица 1

Влияние тяжелых металлов на развитие сахарного диабета

	Свинец	Кадмий	Цинк	Медь	Никель
Коэффициент корреляции	0,2	0,51	-0,27	-0,33	0,1
Критерий Стьюдента	0,91	2,58	-1,2	-1,52	0,45
Достоверность	-	P<0,02	-	-	-

Отмечено, что токсическое действие кадмия приводит к нарушению функций поджелудочной железы, а также изменяет обмен других микроэлементов (цинка, меди, селена, железа, кальция) [2]. Таким образом, соединения кадмия, содержащиеся в почве в большом количестве, в избытке поступают в растения. Накопление тяжелого металла в растениях вызывает токсические эффекты, как у самих растений, так и у потребляющего их человека [3].

Список литературы:

1. Алексеев Ю.В. Тяжелые металлы в агроландшафте. – СПб.: ПИЯФ РАН, 2008. – 216 с.
2. Скальный А.В. Биоэлементы в медицине. – М.: ИД «Оникс 21 век»: Мир, 2004. – 272 с. – ISBN 5-329-00930-8.
3. Стожаров А.Н. Медицинская экология. – Мн.: Вышш.шк, 2007. – 368 с. – ISBN 978-985-06-1256-4.