

УДК 575.113 : 502

## МУТАГЕННОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ НА ГЕНЕТИЧЕСКИЙ АППАРАТ ЧЕЛОВЕКА

*Гараджаев Т.Б., студент 3 курса факультета ветеринарной  
медицины и биотехнологии  
Научный руководитель – Романова Е.М., доктор  
биологических наук, профессор  
ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ*

**Ключевые слова:** *биология человека, здоровье, окружающая среда, мутагены, патология.*

*Статья посвящена вопросам мутагенного воздействия окружающей среды на генетический аппарат человека. Обсуждаются поллютанты и токсиканты, не характерные для биосферы в целом и обладающие мутагенной активностью.*

Большое значение имеет изучение состояния здоровья в связи с различными изменениями качества окружающей среды, вызванными дальнейшим ростом промышленного производства, усилением развития автомобильного транспорта.

Увеличение темпов изменений среды приводит к нарушению отношений между ней и человеком, снижая уровень надежности функционирования адаптационных возможностей организма [1].

Следует отметить, что изменяющаяся среда может содержать вещества, с которыми организм не сталкивается в ходе эволюции, поэтому у нее нет соответствующих систем анализаторов, которые сигнализируют об их присутствии [1]. В связи с этим невозможно понять природу формирования современного здоровья человека и патологии в отрыве от происходящих изменений в окружающей среде [1].

Организация информационной системы «общественное здоровье – окружающая среда» имеет большое значение [1]. Его данные могут быть собраны через государственную статистическую отчетность. Задача государственной информационной системы – сбор данных о загрязнении окружающей среды и здоровье населения. Учитывая размер и состав населения, эти данные будут обработаны соответствующим образом [2,3].

Анализ информации может проводиться на разных уровнях организации информационной системы: на уровне города, области, республики и на уровне всей страны.

Материалы о состоянии общественного здравоохранения, которое изменяется в результате загрязнения окружающей среды, и информация о характере этого загрязнения позволят более разумно, чем в настоящее время, управлять качеством окружающей среды с целью защиты и укрепления здоровья населения страны [3,4]. В настоящее время предлагается оценка многофакторного воздействия реальной среды населенных пунктов на здоровье человека [4].

Важно защитить генетический аппарат от воздействия различных факторов окружающей среды [1]. Ген является единицей наследственности, генетический аппарат – материальной основой наследственности. Глубокие изменения в биосфере происходят быстрее, чем темпы эволюционного процесса. Как следствие, может возникнуть дисбаланс в механизме взаимоотношений между телом и окружающей средой, который был создан на протяжении тысячелетий и связан с характером и уровнем защитных функций организма. Одной из основных причин дисбаланса является введение в окружающую среду большого количества новых факторов, которые не характерны для биосферы в целом и обладают опасными свойствами для генетического аппарата [5,6].

На первом месте среди воздействий, вызывающих глубокие изменения генетического аппарата, стоит радиация [4]. Ярким примером мутагенного воздействия окружающей среды является развитие прогрессирующей лучевой болезни, которая заканчивается смертью у людей, которые получили высокую дозу радиации. Такие случаи редки. Обычно они вызваны аварийными ситуациями, нарушением технологических процессов.

Мутагенными свойствами обладают не только различные виды излучения, но и многие химические соединения: природные неорганические вещества (оксиды азота, нитраты, соединения свинца), обработанные природные соединения (продукты сжигания угля, нефти, древесины, соединения тяжелых металлов), химические продукты, которые не встречаются в природе (пестициды, некоторые пищевые добавки, промышленные отходы, некоторые синтетические соединения) [1,2,5,6].

Употребление в пищу растений, грибов и ягод, собранных вблизи автомагистралей, может привести к пищевому отравлению свинцом, а через несколько лет эффект может проявиться в виде мутации.

В отличие от радиоактивного излучения химические мутагены оказывают действие только при непосредственном контакте с клетками организма. Они могут попасть на кожу, слизистые оболочки дыхательных путей, с продуктами питания оказываться в пищеварительной системе, а затем с питательными веществами перейти в кровь [1, 5,6].

**Заключение.** Во всем мире проводятся обширные исследования для выявления мутагенных веществ, содержащихся в окружающей среде, которые вызывают нарушения и изменения в генетическом аппарате живых существ [1,6]. Проводится массовое изучение их влияния на наследственность. Это делается для того, чтобы найти безопасную замену этим компонентам [5]. Пока только у 1% веществ, циклирующих в биосфере, исследованы их мутагенные свойства.

*Библиографический список:*

1. Биоиндикация – составной компонент экологического мониторинга / Е. М. Романова, Д. С. Игнаткин, В. В. Романов, В. Н. Любомирова, М. Э. Мухитова // *Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения* : материалы VII Международной научно–практической конференции. – 2016. – С. 148–155.
2. Оценка экологического состояния малых рек Ульяновской области / Е. М. Романова, В. В. Романов, Д. С. Игнаткин, В. Н. Любомирова // *Научно–методический электронный журнал Концепт*. – 2016. – № Т15. – С. 2396–2400.
3. Романова, Е. М. Мониторинг несанкционированных свалок ТБО в Ульяновской области / Е. М. Романова, В. Н. Любомирова, В. В. Романов // *Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения* : материалы VI Международной научно–практической конференции. – 2015. – С. 27–29.
4. Романов, В. В. Скрининговые исследования естественных геомагнитных полей в Средневолжском регионе / В. В. Романов, Е. М. Романова, Д. С. Игнаткин // *Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии*. – 2015. – № 4 (32). – С. 90–93.
5. Романова, Е. М. Роль эдафических факторов в циркуляции эндокринных дизрапторов в окружающей среде / Е. М. Романова, В. Н. Любомирова, В. В. Романов // *Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии*. – 2015. – № 4 (32). – С. 94–98.
6. Оценка интегральной токсичности почв несанкционированных свалок твердых бытовых отходов Ульяновской области с использованием вермиккультуры *E. Foetida* / В. Н. Любомирова, Е. М. Романова, В. В. Романов, Д. С. Игнаткин // *Научно–методический электронный журнал Концепт*. – 2015. – № Т13. – С. 3736–3740.

## MUTAGENIC EFFECT OF THE ENVIRONMENT ON THE HUMAN GENETIC APPARATUS

*Garadzhaev T. B.*

**Key words:** *human biology, health, environment, mutagens, pathology.*

*The article is devoted to the issues of mutagenic environmental effects on the human genetic apparatus. Discussed are pollutants and toxicants that are not characteristic of the biosphere as a whole and have mutagenic activity.*