

# DENOLOGIC ASPECTS OF THE HYGIENIC PROPHYLAXIS OF DISEASES

Shandala M.G.

## ДЕНОКСОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ГИГИЕНИЧЕСКОЙ ПРОФИЛАКТИКИ БОЛЕЗНЕЙ



**ШАНДАЛА М.Г.**  
ФБУН "НИИ  
Дезинфектологии"  
Роспотребнадзора,  
кафедра дезинфектологии  
Первого МГМУ  
им. И.М. Сеченова,  
г. Москва, Россия

УДК 628.4.046:614.48

**Ключевые слова:**  
**обезвреживание-**  
**деноксация-деноксология,**  
**патогены,**  
**обеззараживание-**  
**дезинфекция-**  
**дезинфектология,**  
**профилактика болезней.**

### ДЕНОКСОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ГІГІЄНИЧНОЇ ПРОФІЛАКТИКИ ЗАХВОРЮВАНЬ

**Шандала М.Г.**

*Для збереження і укріплення здоров'я людей, разом з заходами з охорони довкілля від забруднення, необхідне знешкодження (деноксация) різних фізичних, хімічних і біологічних патогенів, які надійшли до оточуючого середовища і перебувають там. Для цього необхідна наукова розробка методології деноксологічної профілактики на основі створення відповідних деноксологічних засобів і технологій. Як приклад наводиться дезінфектологічний досвід боротьби з біологічними патогенами.*

**Ключові слова:** знезараження, деноксация, деноксология, патогени, дезінфекція, дезінфектология, профілактика захворювань.

### DENOLOGIC ASPECTS OF THE HYGIENIC PROPHYLAXIS OF DISEASES

**Shandala M.G.**

For preservation and strengthening of the health of population it is necessary to decontaminate (to denoxate) different physical, chemical, and biological pathogens entered already and presenting in the environment side by side with measures for the protection of the environment from the contamination. Scientific development of the methodology for denoxologic prophylaxis on the basis of the corresponding denoxologic means and technologies is necessary for the fulfillment of this task. Disinfectologic experience of the struggle with the biological pathogens is demonstrated as an example.

**Keywords:** decontamination, denoxation, denoxology, pathogens, disfection, disinfectology, prevention of diseases.

Полностью разделяя убеждение, что сохранение и укрепление здоровья людей является общей научно-медицинской задачей и практическим делом ученых разных стран, мы с большим интересом знакомимся и в своих работах используем данные украинских ученых, публикуемые, в частности, в известном авторитетном научном журнале "Довкілля та здоров'я" [1]. Так, заслуживают большого внимания статьи по курируемой головным в Украине гигиеническим институтом им. А.Н. Марзеева Государственной программы "Здоровье нации", посвященные научно-исследовательским работам профилактической направленности по группе нозологий хронических неинфекционных заболеваний [2].

Однако "нездоровье" нации характеризуется не только наличием и распространенностью неинфекционных болезней. К сожалению, сегодня также и инфекционные болез-

ни стоят в первых рядах "медицинских врагов" человечества, особенно учитывая признание инфекционной природы многих, так называемых неинфекционных болезней.

Поэтому, оценивая извечное положение человека в этом мире, можно без преувеличения сказать: это — "крепость", которая всегда находится "в осаде" со стороны различных болезнетворных агентов в окружающей среде — патогенов физической, химической и биологической природы.

В научном отношении организуют защиту этой крепости гигиена и эпидемиология, а осуществляют эту защиту

□ изнутри — природный, главным образом иммунологический "гарнизон", подкрепляемый профилактическими (в частности, вакцинологическими) средствами усиления;

□ а снаружи — наши гигиенические "дозоры", устраняющие врага на подступах к крепости.

Основным научно разработанным и практически осуществляемым направлением в предотвращении медицинского ущерба (ухудшения здоровья), связанного с хозяйственной деятельностью человеческого общества, является соблюдение гигиенических регламентов, официально устанавливаемых гигиенических и экологических нормативов и правил, обеспечение безопасных для здоровья людей пределов варьирования состояния окружающей среды, оптимальных условий труда, быта и т.д. (табл. 1).

К сожалению, такие гигиенические требования в реальных условиях нередко, а в некоторых отношениях и повсеместно нарушаются. При этом в окружающую среду поступают антропогенные (техногенные) загрязнения, по объему и качественному составу часто превышающие возможности естественного самоочищения, что приводит к их накоплению

© Шандала М.Г. СТАТЬЯ, 2012.

3 ENVIRONMENT & HEALTH № 1 2012

в окружающей среде и неблагоприятному влиянию на условия жизни и здоровье людей.

Подобная картина может наблюдаться также в аварийных, "террористических" ситуациях и даже при некоторых природных катаклизмах, сопровождающихся массивными выбросами опасных загрязнений, содержащих патогены физической, химической и биологической природы.

В этих условиях представляется очевидной необходимость **деноксаци** (от лат. *poxa* — вред), т.е. обезвреживания таких патогенов *непосредственно в окружающей среде*, куда они уже *поступили*.

Проведение подобных оздоровительных мероприятий должно быть именно *оздоровлением* окружающей среды в ситуациях, когда ее охрана оказалась недостаточной, неэффективной или вовсе невозможной. К сожалению, необходимо признать, что это активно "оздоровительное" направление гигиенической науки и практики, которое, по нашему мнению, следовало бы назвать "**деноксология**", до сих пор разрабатывается несистематически и лишь фрагментарно. Так, нельзя считать в подлинном смысле обезвреживанием сбор и удаление ("куда подальше") радиоактивных загрязнений, чем фактически и является совре-

менная "деактивация". Детоксикация при химическом загрязнении (например, металлической ртутью) возможна лишь в ограниченных масштабах (локально) путем перевода ядовитого вещества в какое-либо, как правило, тоже (хотя и менее) ядовитое соединение.

И только в одной области "деноксологии", а именно касающейся патогенов биологической природы, уже существуют научно обоснованные методология и технологии их обезвреживания непосредственно в окружающей среде и на ее объектах — это **дезинфектология** (табл. 2) [3].

Гигиена как наука о влиянии на здоровье человека различных факторов окружающей среды уже по самому определению включает микробиологический фактор, связанные с ним риски для здоровья и методы предотвращения или ограничения распространения вызываемых микробами инфекционных болезней.

Зародившаяся в недрах гигиены и сформировавшаяся впоследствии в самостоятельную науку эпидемиология на современном этапе своего развития сосредоточилась на иммунологических (главным образом, вакцинологических) аспектах профилактики инфекционных болезней. Эффективность вакцинации против мно-

гих инфекций доказана многолетним мировым опытом. Кроме того, вакцинопрофилактика практически безупречна и в гигиеническом отношении, так как не сопровождается поступлением в окружающую среду каких-либо вредных агентов. Исключение могут составлять лишь ситуации, когда безопасной утилизации подлежат отходы биотехнологических производств иммунологических препаратов, несомненно, являющихся объектами санитарного надзора.

Однако, хотя ассортимент новых вакцин постоянно растет, сейчас вакцинопрофилактика еще не может решить проблемы предупреждения не только всех, но хотя бы большей части инфекционных болезней.

А между тем и в наши дни (а не только во времена средневековых пандемий чумы и холеры) именно инфекционные болезни наносят ощутимый ущерб здоровью людей. Так, если от самой актуальной патологии (сердечно-сосудистых заболеваний) ежегодно в мире, по данным ВОЗ, умирают около 10 млн. человек, то от инфекций за тот же период — до 17 млн.

В то же время наблюдается и неблагоприятная динамика ряда показателей инфекционной заболеваемости. Происходит активизация так называемых старых инфекций (малярии, туберкулеза и др.), сопровождающаяся расширением круга резистентных штаммов возбудителей, устойчивых к антибиотикам, химиопрепаратам и другим антимикробным средствам. Растет заболеваемость, вызываемая условно-патогенными микробами, что, очевидно, является следствием распространения иммунодефицитных состояний различного (а не только "вирусиммунодефицитного") генеза. Положение усугубляется частым появлением (или обнаружением?) "новых" инфекций, и это не только СПИД, гепатиты (уже почти "азбука"), атипичная пневмония, птичий грипп. За последние 20-30 лет в мире идентифицировано более 40 возбудителей "новых" инфекционных болезней по большей части вирусной, виридной, прионной природы.

Наконец, самым драматичным представляется выявление

Таблица 1

### Схема российской оздоровительной методологии

| Направление оздоровительных мероприятий                              | Способы профилактики  | Научные основы                |
|--|---|-------------------------------|
| Предотвращение, ограничение поступления патогенов в окружающую среду | Установление и соблюдение ограничений на выброс загрязнений (ПДВ). Надзор за соблюдением ПДК, ПДУ, ОБУВ | Гигиена, медицинская экология |

Таблица 2

### Схема деноксаци патогенных факторов

| Обезвреживание (деноксация) поступивших патогенов, находившихся в окружающей среде                               | Способы обезвреживания (деноксаци)                  | Необходимые научные основы — деноксология                |
|--|---|--|
| Физические патогены (излучение, шум и т.п.)  | Не разработаны                                      | Не разработаны   |
| Химические патогены (загрязнения) в воздухе, воде, почве и т.п.  | Ограниченная детоксикация                           | Недостаточно разработаны                                 |
| Биологические патогены: микробы — возбудители инфекций, переносчики возбудителей (членистоногие, грызуны и т.п.) | Дезинфекция, стерилизация, дезинсекция, дератизация | Существующая дезинфектология, ее соответствующие разделы |

ние инфекционной природы заболеваний, которые всегда рассматривались как неинфекционные. К ним относятся атеросклероз, доказательно связываемый с инфекционным патогеном *Chlamydia pneumoniae*; миокардит, связываемый с вирусами Коксаки и гепатита С; инфаркты и инсульты, ассоциируемые с вирусом гриппа; язва желудка и двенадцатиперстной кишки и гастриты — с *Helicobacter pylori*, диабет — с вирусом краснухи.

С некоторыми микробами ассоциируются и различные онкологические заболевания: аденокарцинома и лимфома желудка с *Helicobacter pylori*, гепатокарцинома — с вирусом гепатита В и С, опухоли половых органов — с различными вирусами папилломы человека. Высказываются мнения об инфекционной природе и многих других заболеваний (вплоть до шизофрении!).

Здесь будет уместно напомнить, что вероятность инфекционной природы неинфекционных заболеваний еще в начале прошлого века предполагал (или предсказывал?) гениальный И.И. Мечников.

Следовательно, в современных условиях и в обозримом будущем как инфекционные, так и "микробиологически ассоциированные" неинфекционные болезни, очевидно, останутся весьма значимыми причинами высокой заболеваемости и смертности людей. В то же время вакцинопрофилактика не обеспечивает предотвращения хотя бы большей части известных, а тем более — неизвестных инфекционных болезней.

В связи с этим решению проблемы борьбы с общей заболеваемостью населения в значительной степени могут и должны способствовать рациональные организация и проведение мероприятий по активному **обезвреживанию** различных физических, химических и биологических патогенов непосредственно во внешней среде, т.е. деноксологическая профилактика. Что касается инфекционных патогенов, то в отношении их такая профилактика предусматривает активное применение дезинфектологических технологий — дезинфицирующих и стерилизующих, инсектицидных, родентицидных и репел-



## ЗДОРОВ'Я НАЦІЇ

лентных средств и устройств, обеспечивающих устранение во внешней среде и на различных объектах в окружении человека возбудителей инфекционных болезней, их переносчиков и природных резервуаров инфекции [4].

Между тем, будучи биоцидными агентами, дезинфектологические средства, как правило, не являются облигатно избирательными именно для патогенных микробов или их переносчиков, но могут неблагоприятно воздействовать и на людей, а также на другие полезные объекты биосферы.

В связи с этим перед дезинфектологической наукой и практикой стоят задачи совершенствования существующих, а также разработки и применения новых эффективных и безопасных средств и методов дезинфекционной профилактики не только инфекционных, но и некоторых микробиологически ассоциированных неинфекционных болезней. К важнейшим направлениям подобной деятельности относятся поиски принципиально новых, гигиенически и экологически безопасных дезинфекционных агентов, создание на их основе эффективных препаратов и препаративных форм. Вместе с тем решение таких задач оказывается невозможным без научного обоснования гигиенических нормативов для соответствующих биоцидных агентов в окружающей среде, а практическое использование предлагаемых дезинфекционных средств требует разработки гигиенически безопасных режимов их применения и методов контроля качества.

Из этого следует, что специфическая профилактика инфекционных болезней неразрывно связана с гигиенической наукой и практикой не только своими оздоровительными целями, но и применяемыми

принципами, подходами и методами. На основе многолетнего практического опыта дезинфекционной деятельности в последнее десятилетие эта самая гигиеническая из всех противоэпидемических отраслей профилактической медицины уже номинирована: она оформилась под названием "дезинфектология" как врачебная специальность в Номенклатуре (классификаторе) специалистов с высшим медицинским и фармацевтическим образованием в учреждениях здравоохранения Российской Федерации. Кроме того, Президиум РАМН своим постановлением поддержал наше ходатайство о введении специальности "дезинфектология" в Номенклатуру специальностей научных работников по отрасли "Медицинские науки" с присуждением ученых степеней по этой специальности по отраслям "Медицинские науки" и "Биологические науки". Мы ожидаем правового решения этого вопроса.

Комплексная медико-биологическая наука дезинфектология обеспечивает теоретическую и методологическую основу для создания высокоэффективных в целевом отношении и безопасных для людей и окружающей среды дезинфекционных средств; разработки оптимальных технологий их применения; обоснования асептических и антисептических мероприятий и методов профилактической и очаговой дезинфекции при разных инфекционных болезнях в различных условиях [5].

Таким образом, дезинфектология как наука выясняет закономерности обеззараживания внешней среды под влиянием естественных и искусственных факторов разной природы. В то же время дезинфектологические исследования и разработки обеспечивают создание и

внедрение в практику здравоохранения эффективных в целом отношении, гигиенически и экологически безопасных дезинфекционных средств, устройств и методов профилактики инфекционных и некоторых неинфекционных болезней. В частности, дезинфектологические технологии включают основные способы профилактики хирургической инфекции (асептика и антисептика), других внутрибольничных инфекций. Они играют решающую роль в борьбе с распространением вакцинологически неуправляемых инфекций и являются также важными сопутствующими мероприятиями при проведении иммунологической профилактики инфекционных болезней не только в ЛПУ, но и в коммунальном хозяйстве, пищевой промышленности, в детских учреждениях, на транспорте и т.д. Есть все основания считать, что дезинфектологический опыт борьбы с биологическими патогенами в окружающей среде свидетельствует о перспективности использования деноксологических принципов и подходов в гигиенической профилактике и борьбе с заболеваниями.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Сердюк А.М., Корзун В.И., Калинин М.Н., Давыдов Б.Н., Кириленко Н.П., Жмакин И.А. Укрепление и сохранение здоровья человека — общее дело ученых разных стран // Довкілля та здоров'я. — 2010. — № 1 (52). — С. 3-8.
2. Сердюк А.М., Полька Н.С., Коблянская А.В. Оценка профилактической направленности научно-исследовательских работ, которые выполняются в рамках межотраслевой комплексной программы "Здоровье нации" // Довкілля та здоров'я. — 2011. — № 2 (57). — С. 9-15.
3. Шандала М.Г. Дезинфектология как предтеча будущей деноксологии // Гигиена и санитария. — 2005. — № 5. — С. 8-13.
4. Шандала М.Г. Актуальные вопросы общей дезинфектологии. Избранные лекции. — М.: Медицина, 2009. — 112 с.
5. Санитарно-противоэпидемическое обеспечение населения в чрезвычайных ситуациях: Руководство. — М.: ЗАО "МП Гигиена", 2006. — 550 с.  
Надійшла до редакції 22.11.2011.

## PECULIARITIES OF GENOTOXIC EFFECT AND IMMUNE SYSTEM REACTIONS APPEARING IN ORGANISM DURING INFLUENCE OF BENZ(A)PYRENE UNDER EXPERIMENTAL CONDITIONS

Chernichenko I.A., Balenko N.V., Ostash O.M., Vinarska E.I., Grigorenko L.Ye., Lukyanchuk S.V.

## ОСОБЛИВОСТІ ГЕНОТОКСИЧНОГО ЕФЕКТУ ТА РЕАКЦІЙ ІМУННОЇ СИСТЕМИ ОРГАНІЗМУ ЗА ВПЛИВУ БЕНЗ(А)ПІРЕНУ В ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНИХ УМОВАХ



**ЧЕРНИЧЕНКО І.О.,  
БАЛЕНКО Н.В.,  
ОСТАШ О.М.,  
ВИНАРСЬКА О.І.,  
ГРИГОРЕНКО Л.Є.,  
ЛУК'ЯНЧУК С.В.**

ДУ "Інститут гігієни та медичної екології ім. О.М. Марзєєва НАМН України", м. Київ

УДК 576.385.5:57.083.3

ри вирішенні питань гігієнічної профілактики злоякісних захворювань, з яких від 70% до 90%, за оцінкою Міжнародного агентства з вивчення раку та відомих фахівців [1-3], спричинені дією зовнішніх факторів, у т.ч. забруднення навколишнього середовища хімічними сполуками, першорядне значення має своєчасне виявлення канцерогенних агентів та впровадження заходів з попередження їхнього шкідливого впливу на здоров'я населення.

Розв'язання цих питань ускладнюється, з одного боку, численністю хімічних сполук (понад 100 тис., за даними Національної токсикологічної програми США), з якими стикається населення за умов виробництва, побуту та довілля, а з іншого — відсутністю прискорених простих, доступних і водночас інформативних та економічних біометодів, придатних для індикації канцерогенів і гігієнічної оцінки небезпеки їхніх доз.

Особливу актуальність цієї проблеми ілюструє та обставина, що з усіх хімічних сполук, що використовуються у різних сферах життєдіяльності людей, нині досліджено лише

**ОСОБЕННОСТИ ПРОЯВЛЕНИЯ ГЕНОТОКСИЧЕСКОГО ЭФФЕКТА И РЕАКЦИЙ ИММУННОЙ СИСТЕМЫ ОРГАНИЗМА В УСЛОВИЯХ ЭКСПЕРИМЕНТА ПОД ВЛИЯНИЕМ КАНЦЕРОГЕНА Черниченко И.А., Баленко Н.В., Осташ О.М., Винарская Е.И., Григоренко Л.Е., Лукьянчук С.В.**

Целью работы было экспериментальное определение принципиальной возможности использования ранних показателей генотоксического эффекта и иммунологических изменений в организме при действии канцерогена как критериев для оценки канцерогенности химических соединений.

Представлены данные сравнительного анализа динамики изменений генотоксического эффекта за частотой микроядер, иммунологических реакций и морфологических изменений кожи при накожном применении разных доз бенз(а)пирена (0,21 мкг; 2,1 мкг; 10,5 мкг) белым беспородным мышам в хроническом опыте.

© Черниченко І.О., Баленко Н.В., Осташ О.М., Винарська О.І., Григоренко Л.Є., Лук'янчук С.В. СТАТТЯ, 2012.



№ 1 2012 ENVIRONMENT & HEALTH 6