



# THE HEALTH OF POPULATION AS A CRITERIAL CHARACTERISTIC OF ITS QUALITY

Berdnyk O.V., Dobrianska O.V., Rudnytska O.P., Skochko T.P.

## ЗДОРОВ'Є НАСЕЛЕННЯ ЯК КРИТЕРІАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА ЕГО ЯКОСТІ

# Н

**БЕРДНИК О.В.,  
ДОБРЯНСКА О.В.,  
РУДНИЦЬКА О.П.,  
СКОЧКО Т.П.**

**ГУ «Інститут  
общественного здоровья  
им. А.Н. Марзеева  
НАМН Украины»,  
г. Киев, Украина**

**УДК 613.96 : 614.7 : 61**

**Ключевые слова:  
качество населения,  
депопуляционные  
процессы,  
детское население,  
формирование здоровья,  
принципы  
наблюдения,  
общественное  
здоровье.**

осителем человеческого и трудового потенциала государства является население – совокупность индивидуумов, обладающих определенным потенциалом здоровья, что важно с точки зрения медицины. В системе общественного здоровья для характеристики населения могут быть использованы показатели количества и качества – категорий, которые отражают важные стороны объективной реальности. Количество – характеристика явлений и процессов по интенсивности присутствия им черт, выражается определенной величиной, числом, объемом, темпом протекания процессов, степенью развития свойств [1]. Качество в сугубо философском понимании – это внутренняя определенность и специфика предмета, отличающая его от других. В широком (общем) восприятии качество отражает степень ценности явления, его положительную/отрицательную оценку с точки зрения удовлетворения той или иной потребности человека [2].

Для количественной характеристики населения используются прежде всего медико-демографические показатели. Рас-

четная численность населения Украины на конец 2017 года составила 42307656 человек [3], а скорость сокращения численности населения достигла 423 человек в день.

Для современной демографической ситуации в Украине характерны

□ низкая рождаемость, высокая смертность и, соответственно, отрицательный естественный прирост (в 2017 году в среднем в день рождалось 1255 детей, умирало 1779 человек, т.е. естественная убыль населения составляла 524 человека в день;

□ постарение населения, увеличение нагрузки на трудоспособную его часть: сегодня в Украине количество 5-летних девочек меньше, чем 75-летних бабушек [4];

□ сокращение продолжительности жизни: в течение последнего десятилетия средняя ожидаемая продолжительность жизни мужчин сократилась на 2,4 года, а женщин – на 0,9 года; разница в продолжительности жизни в Украине и странах Западной Европы составляет 12,8 лет для мужского населения и 7,8 лет – для женского;

□ негативные тенденции

**ЗДОРОВ'Я НАСЕЛЕННЯ ЯК КРИТЕРІАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА ЙОГО ЯКОСТІ**

**Бердник О.В., Добрянська О.В., Рудницька О.П., Скочко Т.П.**

**ДУ «Інститут громадського здоров'я ім. О.М. Марзєєва НАМН України», м. Київ**

Носієм людського потенціалу держави є населення, для характеристики якого можуть бути використані показники кількості і якості – категорій, що відображають важливі сторони об'єктивної реальності. На тлі депопуляційних процесів, постійного зниження чисельності населення (кількісна характеристика) формування належного рівня людського ресурсу можливе за умови забезпечення високої «якості населення».

Для вирішення цього завдання у рамках системи громадського здоров'я доцільним є проведення динамічного спостереження, аналізу і оцінки стану здоров'я дитячого населення з паралельним динамічним контролем над умовами їхньої життєдіяльності.

На основі проведеного комплексного вивчення процесу формування здоров'я дитячого населення було науково обґрунтовано і сформульовано принципи оптимізації динамічного спостереження за станом здоров'я дітей у системі громадського здоров'я: принцип паралельності, реального прогнозування, динамічності та комплексності спостережень, стратифікації контингентів, інформативності показників, різнобічності оцінок та інформатизації системи. Розробка і впровадження у діяльність практичних установ громадського здоров'я системи динамічного спостереження за станом здоров'я дитячого населення з урахуванням розроблених принципів дозволить оптимізувати медико-профілактичне забезпечення дитячого населення на сучасному рівні.

**Ключові слова: якість населення, депопуляційні процеси, дитяче населення, формування здоров'я, принципи спостереження, громадське здоров'я.**

© Бердник О.В., Добрянська О.В., Рудницька О.П., Скочко Т.П. **СТАТТЯ, 2018.**

№ 1 2018 **ENVIRONMENT & HEALTH** 4



смертности: высокий уровень преждевременной смертности – каждый четвертый украинец не доживает до 60 лет, а каждый десятый – до 35 [5], особенно мужчины и сельские жители; показатели смертности от болезней системы кровообращения в Украине – самые высокие среди европейских стран, а уровень смертности от внешних причин в 2,4 раза выше, чем в странах Евросоюза; практически от всех заболеваний украинцы умирают на несколько лет раньше, чем в западных странах; средний возраст смерти от сердечно-сосудистых заболеваний за 1989-2008 годы снизился на 3,3 года у мужчин и на 1,5 года – у женщин;

□ интенсификация миграционных процессов: в среднем около 50 человек в сутки навсегда покидают Украину.

Главной составляющей депопуляционного процесса является низкая рождаемость. Так, для полноценного воспроизводства населения у 100 женщин должно рождаться 213-215 детей, в то время как в Украине сейчас рождаются только 150-160. По данным обследования домохозяйств, в 2000 году семьи с одним ребенком составляли 61% всех семей с детьми, а в 2011 г. одного ребенка уже имели три из четырех семей. Демографы отмечают «постарение» материнства: если в 90-х годах XX века средний возраст матерей составлял 24,5 года, то в 2014 году он достиг 27,4 лет [6].

По мнению академика НАН Украины Э. Либановой, «потенциал демографического роста в Украине исчерпан» [7]. Учитывая такие неблагоприятные количественные характеристики населения Украины, особое значение приобретает вторая характеристика населения – его качество, в частности, здоровье нации [8]. Таким образом, вопрос улучшения здоровья украинцев превращается в проблему их выживания и сохранения человеческого потенциала страны.

«Качество населения» – это достаточно новая оценочная категория, но она уже прочно вошла в понятийный аппарат общественных наук как интегральный показатель состояния населения, то есть совокупности его характеристик, черт



## ФУНДАМЕНТАЛЬНІ ДОСЛІДЖЕННЯ

и свойств. ООН при определении качества населения той или иной страны главное внимание обращает на состояние его здоровья.

В целом на сегодняшний день здоровью (а правильнее сказать – нездоровью) населения присущи такие черты:

□ интенсивное формирование хронической патологии;

□ омоложение хронических болезней;

□ полиморбидность и коморбидность;

□ рост распространенности социальных болезней и болезней цивилизации;

□ появление ранее неизвестных заболеваний, стертых и атипичных форм известных болезней.

Все эти характерные черты в полной мере присущи и заболеваемости детского населения, что важно для оценки качества населения на перспективу, поскольку человеческий потенциал завтрашнего дня закладывается сегодня.

Как свидетельствуют данные МЗ Украины [9], несмотря на некоторое снижение уровня заболеваемости украинских детей, наблюдаемое после 2010 года, в целом в последние 20 лет имеет место тенденция его роста (рис.).

При этом снижение уровней заболеваемости и распространенности заболеваний у детского населения в последние 5 лет прослеживается во всех возрастных группах и по всем классам болезней (кроме класса «новообразования»).

Изучение и анализ здоровья не является самоцелью. Современная медицинская статистика призвана отвечать на запросы лечебного звена системы здравоохранения. На основании ее показателей может проводиться оценка эффективности диспансеризации и лечения; определяться

потребность во врачах различного профиля, корректироваться и перепрофилироваться коечный фонд и тому подобное. Но эти данные не дают в полной мере представления о здоровье населения, поскольку собираются на основании генерализующего подхода, то есть не «сводятся на одно лицо» и не могут ответить на вопрос, какова в данном районе (городе, области) доля «здоровых» людей. Эти вопросы, а именно сохранение здоровья практически здоровых людей, оптимизация процессов его формирования и определение наиболее значимых детерминант здоровья находятся в фокусе внимания врачей-профилактиков, специалистов по общественному здоровью.

Деятельность по охране и укреплению здоровья детского населения целесообразно осуществлять путем разработки и внедрения системы гигиенических и медико-санитарных мероприятий, основными компонентами которой являются

□ динамическое наблюдение, анализ и оценка состояния здоровья детского населения в целом и отдельных его контингентов;

□ динамический контроль над условиями жизнедеятельности (факторами риска и антириска) детского населения;

□ создание автоматизированной системы, основанной на принципах гигиенической диагностики с применением информационных технологий накопления, обработки и анализа генерализованных и персонализированных данных.

На основании проведенного комплексного изучения процесса формирования здоровья детского населения были научно обоснованы и сформулированы принципы оптимизации динамического наблюдения за состоянием здоровья

детского населения в системе общественного здоровья.

1. Принцип параллельности. Основной деятельностью службы общественного здоровья должно быть наблюдение за состоянием здоровья различных контингентов населения и факторами, которые на него влияют (экологические, социальные, условия жизнедеятельности и т.п.), с определением причинно-следственных зависимостей между ними, то есть система наблюдения должна базироваться на основах гигиенической диагностики.

2. Принцип реального предвидения. Для перехода от пассивного наблюдения за состоянием здоровья населения к активному управлению процессами его формирования система должна функционировать в режиме реального времени и прогнозирования на перспективу. Это позволит поднять систему здравоохранения на принципиально новый, более высокий уровень, научно обосновывать управленческие решения в области общественного здоровья.

3. Принцип динамичности наблюдений. Любые динамические характеристики состояния здоровья детского населения могут рассматриваться в двух аспектах. Во-первых, это возрастной аспект, то есть учет особенностей морфо-функционального развития детей разного возраста. А во-вторых – сравнение отдельных показателей здоровья детей одного возраста в разных поколениях или с определенным временным интервалом. В соответствии с этим анализ динамики изменения состояния

здоровья детского населения должен проводиться в двух аспектах: возрастном (характеризует процесс формирования уровня здоровья детей) и временном (характеризует изменение показателей здоровья в идентичных группах детского населения в определенных временные периоды).

4. Принцип комплексности. Оценка динамики здоровья детского населения должна базироваться как на использовании государственных и ведомственных статистических данных, так и на выборочных исследованиях. Последние, в свою очередь, также должны иметь два направления: реперные точки (например, микрорайоны с определенными экологическими условиями) и реперные группы населения. Такое сочетание двух подходов позволит, с одной стороны, иметь сопоставимые данные по разным населенным пунктам и зонам наблюдения, а с другой – получать подробную характеристику т.н. «узких мест» в каждом конкретном случае.

5. Принцип стратификации контингентов. Все возрастные периоды детства очень важны с точки зрения формирования здоровой нации с высоким трудовым, интеллектуальным и репродуктивным потенциалом. Однако, как показали наши исследования, в контингенты наблюдения целесообразно включать детей старшего дошкольного возраста, что обусловлено, с одной стороны, тем, что этот возраст относят к т.н. экосенситивным периодам развития ребенка, а с другой тем, что дети 6-летнего возраста перед поступлением в школу

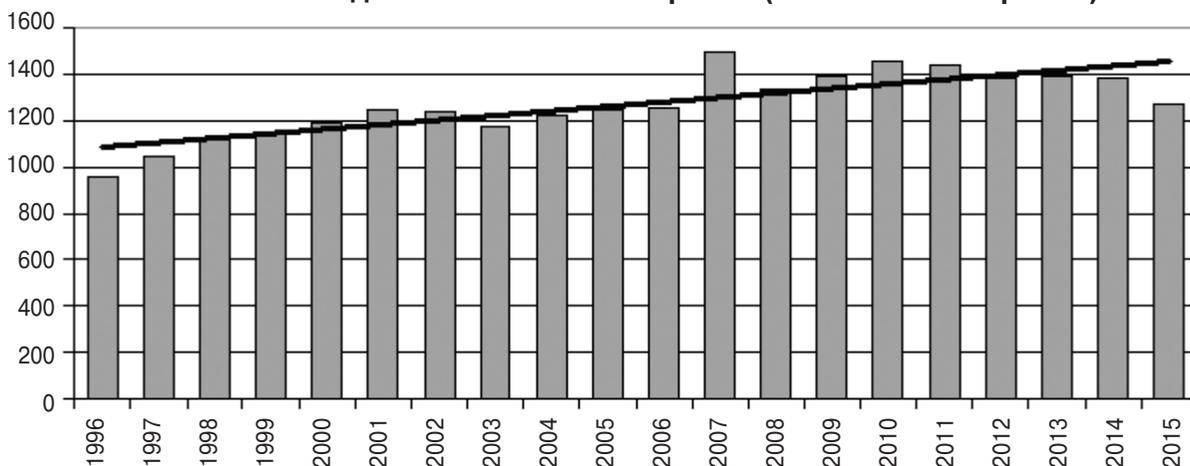
проходят углубленные медицинские осмотры, что позволяет получить достаточно полную информацию о состоянии их здоровья. Кроме того, именно на 4-6-х годах жизни развитие системы местного иммунитета достигает завершения. Важным является также подростковый возраст – период гормональной перестройки и полового созревания. Исходя из изложенного, формирование контингентов наблюдения в системе должно проводиться согласно четко определенной возрастной периодизации с учетом наиболее уязвимых периодов – кардинальной биологической перестройки организма и изменения социального статуса.

6. Принцип информативности показателей. Важным аспектом формирования системы наблюдения за состоянием здоровья детей является выбор показателей. В основу мониторинга должны быть положены показатели здоровья, информативность которых доказана с точки зрения возможности выявления изменения здоровья детского населения и влияния на них детерминант здоровья (социальных, экологических, поведенческих и медико-биологических). Отбор показателей здоровья зависит от иерархического уровня системы наблюдения.

7. Принцип разносторонности оценок. В ходе исследования было установлено, что со временем на фоне роста распространенности хронической патологии наблюдается увеличение удельного веса детей с высоким уровнем соматического здоровья. Поскольку выводы о характере изменения

Рисунок

**Заболееваемость детского населения Украины (источник: МЗ Украины)**



**THE HEALTH OF POPULATION AS A CRITERIAL CHARACTERISTIC OF ITS QUALITY**

**Berdnyk O.V., Dobrianska O.V., Rudnytska O.P., Skochko T.P.**

*SI "O.M. Marzeiev Institute for Public Health, NAMSU", Kyiv, Ukraine*

*The carrier of the human potential of the country is its population, the indicators of quantity and quality can be used for its characteristic as the categories which reflect the important aspects of the objective reality. On the background of depopulation processes and constant decrease in population (quantitative characteristic), the formation of the appropriate level of human resource can be possible under condition of the provision of the high "quality of the population".*

*In order to solve this problem within the public health system, it is expedient to carry out the dynamic monitoring, analysis and assessment of the health state of the children with a parallel dynamic control of the conditions of their lives.*

*On the basis of performed comprehensive study of the process of the children's population health formation, the principles for the optimization of the dynamic monitoring of the health state of the children in the public health system (the principle of parallelism, real prediction, dynamism and complexity of monitoring, stratification of the contingents, informativeness of the indicators, versatility of the assessments and informatization of the system) were scientifically substantiated and formulated.*

*The development and implementation of the dynamic monitoring system of the children's population health state into the practice of public health institutions, taking into account the developed principles, will allow us to optimize medical-and-preventive provision of the children's population at the current level.*

**Keywords: quality of population, depopulation processes, children's population, formation of health, principles of monitoring, public health.**

здоровья детей в значительной степени зависят от того, на каких показателях они базируются, в систему динамического наблюдения за состоянием здоровья детского населения целесообразно включать косвенные и прямые его показатели, объективные и субъективные, позитивные и негативные, отдельные критерии и комплексные показатели, характеризующие различные стороны процесса формирования здоровья. Именно их сочетание позволяет оценить этот процесс всесторонне.

8. Принцип информатизации системы. Поскольку формирование здоровья является сложным многокомпонентным процессом, исследование, описание и анализ здоровья должны базироваться на принципах информатизации здравоохранения, что предусматривает, в частности, организацию и управление сбором и обработкой данных медицинской, экологической и социально-экономической статистической информации с определением взаимосвязи различных показателей; составление регулярных отчетных и информационно-справочных материалов, а также выполнение работ по оперативной обработке информации для экстренного (в случае необходимости) реагирования и принятия решений органами управления.

Разработка и внедрение в деятельность практических органов системы общественного здоровья системы дина-

мического наблюдения за состоянием здоровья детского населения с учетом разработанных принципов позволит оптимизировать медико-профилактическое обеспечение детского населения в части

□ определения групп риска ухудшения здоровья в условиях населенных пунктов;

□ обоснования мероприятий, направленных на профилактику нарушений здоровья с учетом значимости различных факторов;

□ создания оптимальных, безопасных для здоровья детей условий жизнедеятельности с определением очередности проведения оздоровительных мероприятий;

□ внедрения мероприятий, повышающих функциональные возможности организма и сохранение здоровья здоровых;

□ создания научно обоснованных образовательно-воспитательных технологий и мероприятий, направленных на формирование здорового образа жизни;

□ анализа и мониторинга эффективности организационно-профилактической деятельности, направленной на санитарное просвещение населения, повышение ответственности людей за свое здоровье, формирование экологического сознания.

**ЛИТЕРАТУРА**

1. Некрасов Н.А., Некрасова С.И., Садикова О.Г. Тематический философский словарь. URL : <http://terme.ru/slovari/tematicheskii-filosofskii-slovar.html>.

2. Касьян В.І. Філософія : навч. посіб. Вид. 5-е. К. : Знання, 2008. 348 с.

3. Население Украины. Счетчик населения Украины. URL : <http://countrymeters.info/ru/Ukraine>.

4. Руденко Є. Соціолог Лібанова: людина, яка зупинить війну, отримає величезні дивіденди. URL : <http://www.pravda.com.ua/articles/2017/10/9/7157716/>.

5. Что убивает Украину. URL : <http://nbnews.com.ua/ru/tema/99063/>

6. Демографічна ситуація в Україні у 2014 році. URL : [http://database.ukrcensus.gov.ua/PXWEB2007/ukr/publ\\_new1/2015/dem\\_sit\\_2014.pdf](http://database.ukrcensus.gov.ua/PXWEB2007/ukr/publ_new1/2015/dem_sit_2014.pdf).]

7. Лібанова Є. В Україні демографічний потенціал вичерпано. URL : <http://rcrs.sumdu.edu.ua/all-news/231-50.html>

8. Бердник О.В., Полька Н.С., Рудницька О.П. Оцінка «якості населення» у системі громадського здоров'я. *Здоров'я людини: теорія і практика: матер. міжнар. наук.-практ. конф.* Суми, 2017. С. 22-24.

9. Щорічна доповідь про стан здоров'я населення, санітарно-епідемічну ситуацію та результати діяльності системи охорони здоров'я України. 2015 рік / за ред. В.В. Шафранського ; МОЗ України; ДУ «УІСД МОЗ України». К., 2016. 452 с.

**REFERENCES**

1. Nekrasov N.A., Nekrasova C.S. and Sdikova O.G. Tematicheskii filosofskiy slovar [Thematic philosophical dictionary]. URL : <http://terme.ru/slo>

vari/tematicheskii-filosofskii-slovar.html (in Russian).

2. Kasian V.I. Filosofii: navchalnyi posibnyk [Philosophy : Manual]. 5-thed. Kyiv : Znannia ; 2008 : 348 p. (in Russian).

3. Naselenie Ukrainy. Schetchik naseleniya Ukrainy [Population of Ukraine. Population's Counter of Ukraine]. URL : <http://countrymeters.info/ru/Ukraine> (in Russian).

4. RudenkoYe. Sotsiolog Libanova : Liudyna, yaka zupynyt viinu, otrymaie velychezni devidendy [Sociologist Libanova: A Person Who Will Stop the War Will Obtain the Huge Dividends]. URL : <http://www.pravda.com.ua/articles/2017/10/9/7157716/> (in Ukrainian).

5. Chto ubivaet Ukrainu [What Kills Ukraine]. URL : <http://nbnews.com.ua/ru/tema/99063/> (in Russian)

6. Demografichna sytuatsiia v Ukraini u 2014 rotsi [Demographic Situation in Ukraine in 2014]. URL : [http://database.ukrcensus.gov.ua/PXWEB2007/ukr/publ\\_new1/2015/dem\\_sit\\_2014.pdf](http://database.ukrcensus.gov.ua/PXWEB2007/ukr/publ_new1/2015/dem_sit_2014.pdf) (in Ukrainian).

7. Libanova E. V Ukraini demografichniy potentsial vycherpano [The Demographic Potential is Exhausted in Ukraine]. URL : <http://rcrs.sumdu.edu.ua/all-news/231-50.html> (in Ukrainian).

8. Berdnyk O.V., Polka N.S. and Rudnytska O.P. Otsinka "yakosti naselennia" v systemi hromadskoho zdorovia [Assessment of "Population Quality" in the System of Public Health]. In : Zdorovialudyny : teoriia i praktyka : mater. konf. [Human's Health: Theory and Practice : Mater. Conf.]. Sumy, Ukraine ; 2017 : 22-24 (in Ukrainian).

9. Shafranskyi V.V. (ed.) ; Ministry of Health of Ukraine ; SI "Ukrainian Institute of Strategic Research". Shchorichna dopovid pro stan zdorovia naselennia, sanitarno-epidemichnu situatsiiu ta rezultaty diialnosti systemy ohorony zdorovia Ukrainy [Annual Report on the State of Population's Health, Sanitary-and-Epidemiological Situation and Results of the Health Protection System Activity in Ukraine. 2015]. Kyiv ; 2016 : 452 p. (in Ukrainian).

Надійшла до редакції 12.12.2017

## IMBALANCE OF MICRO- AND MACROELEMENTS IN THE ORGANS OF THE IMMUNE SYSTEM UNDER EXPOSURE TO CADMIUM CHLORIDE AND CADMIUM SULFIDE NANOPARTICLES (experimental study)

Апыхтина О.Л., Козлов К.Р.

### ДИСБАЛАНС МІКРО- І МАКРОЕЛЕМЕНТІВ В ОРГАНАХ ІМУННОЇ СИСТЕМИ ЗА УМОВИ ЕКСПОЗИЦІЇ ХЛОРИДОМ КАДМІЮ ТА НАНОЧАСТИНКАМИ СУЛЬФІДУ КАДМІЮ (експериментальне дослідження)

АПИХТИНА О.Л., КОЗЛОВ К.П.

ДУ «Інститут медицини праці НАМН України», м. Київ

УДК [546.48'131+221.1-168] : [612.12:559.323.4] : 57.084

**Ключові слова:** наночастинки, кадмій, токсичність, тимус, селезінка, мідь, цинк, селен.

ДИСБАЛАНС МИКРО- И МАКРОЭЛЕМЕНТОВ В ОРГАНАХ ИММУННОЙ СИСТЕМЫ ПРИ ЭКСПОЗИЦИИ ХЛОРИДОМ КАДМИЯ И НАНОЧАСТИЦАМИ СУЛЬФИДА КАДМИЯ (экспериментальное исследование)

Апыхтина А.Л., Козлов К.П.

ГУ «Институт медицины труда АМН Украины», г. Киев

Внедрение НЧ соединений кадмия в производство обуславливает необходимость изучения механизма их действия как на клеточном уровне, так и на уровне органов и систем, определения биомаркеров их влияния, особенно по сравнению с ионной формой.

**Целью** исследования была сравнительная оценка содержания микро- и макроэлементов в селезенке и тимусе опытных животных после экспозиции хлоридом кадмия и НЧ сульфида кадмия.

**Материалы и методы исследования.** Исследования проводились на крысах-самцах половозрелого возраста линии Вистар весом 160-180 г, которым внутривенно вводили  $CdCl_2$  и НЧ CdS размером 4-6 нм, 9-11 нм в дозе 0,08 мг/кг/сут в пересчете на кадмий.

Токсические эффекты оценивали после 30 введений (1,5 месяца), 60 введений (3 месяца) и через 1,5 месяца после прекращения экспозиции. Исследование содержания макро- и микроэлементов проводили методом рентген-флуоресцентной спектроскопии.

**Результаты исследований.** В селезенке и тимусе крыс исследовательских групп регистрировалось повышенное содержание кадмия и изменение содержания макро- и микроэлементов по сравнению с контрольной группой животных. В селезенке более интенсивно накапливался кадмий после экспозиции НЧ CdS, особенно большего размера, по сравнению с ионной формой –  $CdCl_2$ . Накопление кадмия сопровождалось ростом уровня меди и снижением содержания железа, цинка, селена. Наименее выраженные нарушения уровня микроэлементов в селезенке регистрировались после экспозиции НЧ CdS размером 9-11 нм по сравнению с НЧ CdS размером 4-6 нм и  $CdCl_2$ . В тимусе наблюдалось значительное накопление кадмия, что сопровождалось ростом уровня меди, снижением уровня железа, цинка и селена.

Наиболее существенные изменения регистрировались у животных, получавших НЧ CdS (преимущественно большего размера), по сравнению с ионной формой  $CdCl_2$ . Интенсивное накопление кадмия и дисбаланс микроэлементов могут играть ведущую роль в реализации иммунотоксического действия соединений кадмия в нано- и ионной форме.

**Выводы.** Определение содержания кадмия, макро- и микроэлементов в селезенке и тимусе позволяет оценить особенности токсикокINETИКИ этого металла в организме, предусмотреть патогенетические особенности реализации его токсических эффектов, особенно отдаленные последствия, а также исследовать особенности патогенеза его иммунотоксического действия.

**Ключевые слова:** наночастицы, кадмий, токсичность, тимус, селезенка, медь, цинк, селен.

© Апихтіна О.Л., Козлов К.П. СТАТТЯ, 2018