

нием резистентности к противомикробным препаратам, а также отсутствием эффективной специфической профилактики.

В работе был проведен анализ заболеваемости сальмонеллезом среди различных возрастных групп детского населения Гомельской обл. по районам за период с 2012 по 2016 г. Были рассчитаны среднегодовые показатели заболеваемости ( $A_0$ ), среднегодовые показатели тенденции ( $A_1$ ), рассчитаны темпы прироста заболеваемости детского населения Гомельской области.

При анализе заболеваемости сальмонеллезом среди населения в разрезе Гомельской обл. было отмечено, что за весь анализируемый период (2012–2016 гг.) заболевание регистрировалось среди городского и сельского населения во всех, исключая Наровлянский, районах Гомельской обл. При анализе структуры заболеваемости детского населения сальмонеллезом было отмечено, что наибольший вклад в уровень заболеваемости данной патологией вносят младшие возрастные группы (0–1: 30 % и 18 %, 1–3: 32 % и 42 %, 3–6: по 22 % в 2012 и 2016 г. соответственно); за весь анализируемый период (2012–2016 гг.) смертельных случаев заболевания по Гомельской обл. зарегистрировано не было.

Обеспечение эпидемиологического благополучия населения по инфекционным и паразитарным заболеваниям, санитарной охране территории страны по-прежнему остаются одними из основных задач деятельности санитарно-эпидемиологических служб [3].

Мероприятия по борьбе с инфекционными болезнями могут быть эффективными и дать надежные результаты в наиболее короткий срок только в случае планового и комплексного их проведения: систематического проведения по заранее составленному плану, а не от случая к случаю [3].

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Инфекционные болезни / С. Г. Пак [и др.] — М.: Медицинское информационное агентство, 2008. — 368 с.
2. Гаевский, И. В. «Санитарно-эпидемиологическая обстановка в Республике Беларусь в 2012 году»: гос. доклад / И.В. Гаевский. — Минск, 2013. — 193 с.
3. Санитарные правила 17-69 РБ-98 «Общие требования по профилактике инфекционных и паразитарных заболеваний», утвержденные постановлением Главного государственного санитарного врача Республики Беларусь от 29 апреля 1998 г. № 18.

## МУТАГЕННАЯ АКТИВНОСТЬ ДИИЗОНОНИЛФТАЛАТА *IN VITRO* MUTAGENIC ACTIVITY OF DIISONONYL PHTHALATE *IN VITRO*

**В. А. Грынчак<sup>1</sup>, А. Г. Сыса<sup>2</sup>**  
**V. Grynchak<sup>1</sup>, A. Sysa<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Научно-практический центр гигиены,  
г. Минск, Республика Беларусь

<sup>2</sup>Белорусский государственный университет, МГЭИ им. А. Д. Сахарова БГУ,  
г. Минск, Республика Беларусь  
grinchakva@gmail.com

<sup>1</sup>Scientifically Practical Center of Hygiene, Minsk, Republic of Belarus

<sup>2</sup>Belarusian State University, ISEI BSU, Minsk, Republic of Belarus

При изучении мутагенной активности диизононилфталата в тесте Эймса на штаммах *Salmonella typhimurium* TA 97, 98, 100, 102, 1535 с метаболической активацией и без нее было установлено, что соединения не приводят к увеличению количества ревертантных колоний, из-за отсутствия способности диизононилфталата индуцировать точечные мутации.

When studying the mutagenic activity of diisononylphthalate in the Ames test on strains of *Salmonella typhimurium* TA 97, 98, 100, 102, 1535 with and without metabolic activation, it was established that the compound does not lead to an increase in the number of revertant colonies, due to the lack of the ability of diisononyl phthalate to induce point mutations.

**Ключевые слова:** диизононил фталат, фталаты, токсичность, мутагенность, тест Эймса.

**Keywords:** diisononyl phthalate, phthalates, toxicity, mutagenicity, Ames test.

При получении полимерной продукции различного назначения производителями широко используются пластификаторы на основе сложных эфиров фталевой кислоты – фталаты. Известно, что фталаты оказывают негативное воздействие на эндокринную и нервную системы, обладают способностью индуцировать ряд отдаленных эффектов, включая репродуктивные, канцерогенные и мутагенные. Наиболее перспективным пластификатором

признано новое соединение – диизононилфталат, химические свойства которого позволяют отказаться от применяемых дибутилфталата и диоктилфталата. Для безопасного обращения продукции изготовленной с применением нового пластификатора, необходимо проведение развернутой схемы токсиколого-гигиенических исследований включая изучение мутагенных свойств в батарее тестов [1].

Цель исследования – изучение потенциального мутагенного действия диизононилфталата в тесте Эймса.

Объектом послужил диизононилфталат – регистрационный № CAS: 28553-12-0, эмпирическая формула  $C_{26}H_{42}O_4$ , молекулярный вес 418,62 г/моль, плотность 0,97 г/см<sup>3</sup>. Для проведения теста Эймса использовали штаммы *Salmonella typhimurium* TA 98, TA 100, TA 1535, TA 97 и TA 102 в условиях с метаболической активацией и без нее. В качестве положительных контролей для разных штаммов использовали 2-нитрофлуорен – 10 мкг/чашку (TA 98), 9-амиоакридин – 50 мкг/чашку (TA 97), митомицин С – 0,5 мкг/чашку (TA 102), азид натрия – 5 мкг/чашку (TA 100, TA 1535) и 2-аминоантрацен – 5 мкг/чашку (TA 98, TA 100, TA 1535, TA 97, TA 102). Отрицательным контролем являлся диметилсульфоксид, системы метаболической активации – фракция S9 печени крыс, НАДФ, глюкозо-6-фосфат [2]. Результаты исследований обрабатывали общепринятыми методами статистики.

При изучении мутагенной активности с применением тест-штаммов *Salmonella typhimurium* установлено, что диизононилфталат в концентрациях 0,3 мг/мл, 0,6 мг/мл, 1,3 мг/мл, 2,5 мг/мл, 5,0 мг/мл не вызывает достоверного увеличения числа колоний ревертантов по сравнению с отрицательным контролем в тесте Эймса без метаболической активации и с полной метаболической активацией и не обладает бактериотоксическим и бактериостатическим действием на микроорганизмы. Количество ревертантов в отрицательном контроле с диметилсульфоксидом находилось в пределах колебаний спонтанного уровня. В положительных контролях стандартные мутагены вызывали статистически достоверное увеличение колоний-ревертантов по сравнению со спонтанным уровнем реверсий.

Максимально возможные испытанные концентрации диизононилфталата не обладают потенциальной мутагенной активностью в тесте Эймса на штаммах *Salmonella typhimurium* TA 98, TA 100, TA 1535, TA 97 и TA 102 в условиях с метаболической активацией и без нее.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Грынчак, В. А. Актуальные проблемы безопасного обращения диизононил фталата / В. А. Грынчак, С. И. Сычик // Труды Белорусского государственного университета. – 2016. – Т. 11, ч. 2. – С. 36–46.
2. OECD guideline for testing of chemicals 471. Bacterial Reverse Mutation Test, (1997). URL: <http://www.oecd.org/chemicalsafety/risk-assessment/1948418.pdf> (date of access: 08.05.2014).

### ИЗУЧЕНИЕ МЕТАБОЛИЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ ОКСИМЕТАЛОНА В КЛЕТОЧНЫХ СИСТЕМАХ *IN VITRO*

### STUDY OF THE METABOLIC PROFILE OF OXIMETALONE IN CELLULAR SYSTEMS *IN VITRO*

**И. А. Гулюта<sup>1</sup>, А. М. Шингель<sup>1</sup>, Я. В. Тихонова<sup>2</sup>, В. Э. Сяхович<sup>1,2</sup>, С. А. Беляев<sup>1</sup>  
I. Huliuta<sup>1</sup>, A. Shingel<sup>1</sup>, Y. Tsikhanava<sup>2</sup>, V. Syakhovich<sup>1,2</sup>, S. Beliaev<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Национальная антидопинговая лаборатория, аг. Лесной, Республика Беларусь

<sup>2</sup>Белорусский государственный университет, МГЭИ им. А. Д. Сахарова БГУ,  
г. Минск, Республика Беларусь  
[gulyta.ia@antidoping.by](mailto:gulyta.ia@antidoping.by)

<sup>1</sup>National Anti-Doping Laboratory, Lesnoy, Republic of Belarus

<sup>2</sup>Belarusian State University, ISEI BSU, Minsk, Republic of Belarus

Анаболические стероиды – это фармакологические препараты, которые имитируют действие мужского полового гормона – тестостерона и дигидротестостерона. Они ускоряют синтез белка внутри клеток, что приводит к выраженной гипертрофии мышечной ткани. Разработана и получена клеточная система для изучения метаболического профиля оксиметалона. В ходе исследования были получены ранее известные метаболиты, а также метаболиты, ранее не детектированные в условиях клеточных систем *in vitro*.

Anabolic steroids are pharmacological drugs that mimic the effect of the male sex hormone testosterone and dihydrotestosterone. They accelerate the synthesis of protein inside cells, which leads to severe hypertrophy of muscle tissue. In this study, a cellular system for the study of the metabolic profile of oxymetalone was developed and obtained. In the study, previously known metabolites, as well as metabolites previously not detected in *in vitro* cell systems, were obtained.