

ISSN 1563-034X  
Индекс 75880; 25880

ӘЛ-ФАРАБИ атындағы ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ

## ҚазҰУ ХАБАРШЫСЫ

Экология сериясы

---

КАЗАХСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ имени АЛЬ-ФАРАБИ

## ВЕСТНИК КазНУ

Серия экологическая

---

AL-FARABI KAZAKH NATIONAL UNIVERSITY

## KazNU BULLETIN

Ecology series

# №2/2(38)

Алматы  
«Қазак университеті»  
2013

DOI: 575.224.23:599.323:612.64

<sup>1</sup>С.Ж. Колумбаева\*, <sup>1</sup>А.В. Ловинская, <sup>2</sup>Д.А. Бегимбетова,  
<sup>1</sup>А.М. Калимагамбетов, <sup>1</sup>Б.Б. Жунусбекова

<sup>1</sup>Казахский национальный университет им. аль-Фараби, Республика Казахстан, г. Алматы

<sup>2</sup>Назарбаев Университет, Республика Казахстан, г. Астана

\*E-mail: S\_kolumb@mail.ru

### Мутагенные эффекты несимметричного диметилгидразина и нитрозодиметиламина в организме млекопитающих

В результате проведенного цитогенетического и ДНК-комет исследования установлено, что несимметричный диметилгидразин (НДМГ) и нитрозодиметиламин (НДМА) при всех дозах и сроках воздействия на экспериментальных животных (острое, подострое) оказывал выраженный генотоксический эффект, проявившийся в статистически значимом увеличении частоты aberrantных клеток и уровня полиплоидии. Установлена органоспецифичность генотоксического действия НДМГ и НДМА в висцеральных органах лабораторных мышей, которые по чувствительности к ДНК-повреждающему действию можно расположить в следующем порядке: легкие < селезенка < печень < почки.

**Ключевые слова:** ксенобиотик, несимметричный диметилгидразин, N-нитрозодиметиламин, aberrации, метод ДНК-комет.

С.Ж. Колумбаева, А.В. Ловинская, Д.А. Бегимбетова, А.М. Калимагамбетов, Б.Б. Жунусбекова

### Сүтқоректілер организміндегі симметриялық емес диметилгидразиннің және нитрозодиметиламиннің мутагендік әсері

Цитогенетикалық және ДНК-комет зерттеулердің нәтижесінде экспериментальдық жануарларға симметриялық емес диметилгидразин (НДМГ) және нитрозодиметиламиннің (НДМА) қолданған барлық мөлшері, әсер ету мерзімдері (бір реттік және көп реттік жағдайларда) генотоксикалық әсер ететіні, яғни aberrantтық клеткалардың жиілігі, полиплоидияның деңгейі сенімді ретінде көбеюі анықталды. Лабораториялық тышқандардың висцеральдық мүшелерінде НДМГ мен НДМА-ның генотоксикалық әсерінің мүшелік ерекшелігі анықталды. Оларды ДНК-ы зақымдану әсеріне қатысты келесі қатарға қоюға болады: өкпелер < көк бауыр < бауыр < бүйректер.

**Түйін сөздер:** ксенобиотик, симметриялық емес диметилгидразин, N-нитрозодиметиламин, aberrации, ДНК-комет әдісі.

S.Zh. Kolumbayeva, A.V. Lovinskaya, D.A. Begimbetova, A.M. Kalimagambetov, B.B. Zhunusbekova

### Mutagenic effects of unsymmetrical dimethylhydrazine and n-nitrosodimethylamine on mammals

The article represents the application of cytogenetic and Comet assay for studying mutagenic effects of unsymmetrical dimethylhydrazine and N-Nitrosodimethylamine. The statistical analysis revealed a dose-dependent and time-dependent (acute, subacute study) genotoxic activity of these xenobiotics on mice. Statistically significant increases of cells with aberrant metaphases and level of polyploid cells were observed. Organ-specific genotoxicity of UDMH and NDMA is established. The mice organs may be arranged by sensitivity to DNA damaging action as follows: lungs < spleen < liver < kidney.

**Keywords:** xenobiotics, unsymmetrical dimethyl, N-nitrosodimethylamine, aberrations, DNA – comet method.

Б.К., Садвакасова А.К., Кирбаева Д.К., Болатхан К., Салех М., Бауенова М. Безотходная технология биологической очистки сточных вод с помощью микроводорослей.....	154
Алимова С.А., Гуккенгеймер Е.Ю., Ережесов А.Е., Гильманова С.М., Есиббаева А.С. Препарат удобрения для повышения устойчивости растений к стрессовым факторам .....	164
Ахмеджанова Г.К., Жубанова А.А., Ернгарова А.К., Абдиева Г.Ж., Акимбеков Н.Ш., Баимбетова А.М., Маматаева Ж., Амангалиева Р. Изучение способностей микроорганизмов для биоремедиации отходов нефтедобычи.....	169
Ахмеджанов М.А., Доскеева Р.А., Кенжалин Ж.Ш., Ахунджанов М.М., Койшекенова Г.А. Загрязнение окружающей среды канцерогенным бенз(а)пиреном и оценка очистки питьевой воды. влияние на заболеваемость злокачественными новообразованиями.....	174
Ахмедбеков Б.К., Фазеев Д.Г. Количественный состав спор эндомикоризных грибов нижнего течения реки Ати (урочище Кербудак) .....	179
Ахметбаева А.С., Савицкая И.С., Исабекова А.Ш., Болекбаева А.Б., Воронова Н.В. Сероокисляющие бактерии содово-засоленных почв и их биоокислительная активность.....	184
Ахметбаева А.А. Эффективность использования абсорбента нефти на основе торфяного сфагнового мха .....	188
Ахметбаева И.И., Лысенко В.В., Нестерова С.Г. Влияние рекреационных нагрузок на состояние экосистем Иле-Алатауского национального парка (Северный Тянь-Шань) .....	191
Ахметбаева С.Ж., Ловинская А.В., Бегимбетова Д.А., Калимагамбетов А.М., Жунусбекова Б.Б. Мутагенные эффекты несимметричного диметилгидразина и нитрозодиметиламина в организме млекопитающих.....	197
Ахметов А.Г., Акашова А.С., Имангалиева М.Ж., Жумабекова Р.Ж. Хвостохранилище Кошкар-ата – источник радиационного солеобразования и загрязненного пылепереноса (экологический анализ).....	203
Ахметбаев А.К., Мырзиясова М.А., Бактыгалиева А.Т. Солтүстік Қазақстан облысында тың және тыңайған жерлерді игерудің зардаптары .....	209
Ахметбеков А.С., Уалиева П.С., Жубанова А.А., Мансуров З.А., Акимбеков Н.Ш., Абдиева Г.Ж. Сорбция ионов тяжелых металлов биосорбентами на основе карбонизированной рисовой шелухи.....	212
Mahash A.M., Yessirkepov M.M., Sarsenbaeva A.G. The mechanism of the stimulation of the mitotic process.....	216
Медведева О.В. Развитие судебно-экологической экспертизы в Республике Казахстан .....	219
Местинев Т.К., Сатканова Ж.Б. Отходы и проблемы ее утилизации.....	222
Мухашева Т.Д., Иснатов Л.В., Бержанова Р.Ж., Сыдыкбекова Р.К., Каргаева М.Т., Шигаева М.Х., Омарбекова А.А. Встречаемость эндофитных микроорганизмов в растениях Заилийского Алатау.....	227
Мухашева Т.Д., Бержанова Р.Ж., Аспрандина С.Ш., Естемесова Е.Т., Нестерова А., Кенжебаева Ш., Алиева Т.К., Ташимбаева А. Стевия жапырақтарынан алынған экстрактардың антибактериялық қасиеттерін зерттеу .....	232
Мұлдаева Г. М., Полякова Е.О., Юхевич-Насонова Е. А., Калиева Ш.С. Заболеваемость дямблиозом в Карагандинском регионе .....	238
Мусаева Ж.К., Мусаев К.М., Тлепиева Г.Ш. Скрининг консорциума углеводородокисляющих микроорганизмов Северного Каспия .....	243