



МЕТОДЫ ОЦЕНКИ МУТАГЕННОГО И КАНЦЕРОГЕННОГО ДЕЙСТВИЯ ХИМИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ В ТЕСТАХ *IN VITRO*

АВТОРЫ: Ильюкова И.И., Анисович М.В., Дудчик Н.В.,
Емельянова О.А., Васильева М.М.,
Иода В.И., Камлюк С.Н.

Виртуальная выставка
научных разработок
«Гигиеническая
безопасность»



АКТУАЛЬНОСТЬ

Применяемые методы оценки канцерогенности

химических веществ *in vivo*:

- трудо- и времязатратны (2 года)

- Ресурсозатратны

США \approx 1 млн.долл. на 1 вещество

OECD 451 \approx 200 животных на 1 дозу 1 вещества

- маловоспроизводимы (ReCAAP, 2022)

- не дают полной картины о канцерогенном действии вещества

в основном применяются только тесты на мутагенность экстраполяция данных на человека не всегда возможна



таким образом:

перспективным направлением представляется разработка краткосрочных тестов на основе альтернативных тест-моделей *in vitro* по оценке мутагенного и трансформирующего потенциала химических веществ.

Инструкция по применению № 052-1222
«МЕТОДЫ ОЦЕНКИ МУТАГЕННОГО И КАНЦЕРОГЕННОГО ДЕЙСТВИЯ ХИМИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ В ТЕСТАХ *IN VITRO*»

УЧРЕЖДЕНИЕ-РАЗРАБОТЧИК

РЕСПУБЛИКАНСКОЕ УНИТАРНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ «НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ ЦЕНТР ГИГИЕНЫ»

АВТОРЫ

канд. мед. наук ИЛЮКОВА И.И., АНИСОВИЧ М.В., д-р биол. наук, профессор ДУДЧИК Н.В.,
ЕМЕЛЬЯНОВА О.А., ВАСИЛЬЕВА М.М., ИОДА В.И., канд. биол. наук КАМЛЮК С.Н.

УТВЕРЖДЕНА

12.12.2022 Заместителем министра – Главным государственным санитарным врачом Республики Беларусь А.А. Тарасенко

Регистрационный № 052-1222

Канцерогенный потенциал химических веществ **генотокического механизма действия** оценивается следующими методами:

● метод оценки мутагенного потенциала химических веществ в тесте Эймса;

● метод оценки мутагенного потенциала химических токсикантов в SOS-хромотесте;

● метод оценки хромосомных aberrаций в клетках млекопитающих *in vitro*;

● метод ДНК-комет *in vitro* на клетках млекопитающих;

● микроядерный тест *in vitro* на клетках млекопитающих.

Канцерогенный потенциал химических веществ **негенотокического механизма действия** оценивается дополнительно в тесте на неопластическую трансформацию клеток грызунов в культуре.

ПРИНЦИПЫ ОЦЕНКИ ПОТЕНЦИАЛЬНОЙ КАНЦЕРОГЕННОСТИ И МУТАГЕННОСТИ ВЕЩЕСТВ В ТЕСТАХ *IN VITRO*



Если отрицательно во всех тестах:
заключение об отсутствии канцерогенной и/или мутагенной опасности

Если положительные результаты как минимум в двух тестах (в общей сложности на 1-м и 2-м этапах):
- исследования прекращают, делается заключение о наличии канцерогенной и мутагенной опасности.

В случаях одного положительного результата исследование проводится на тест-системах *in vivo*.

Пример исследования канцерогенного потенциала химических веществ в батарее тестов *in vitro*

№ образ ца	ЭТАП 1				ЭТАП 2			
	МТТ/IC50 (мкг/мл)		Тест Эймса	Тест на индукцию хромосомных aberrаций	Комет тест	МЯ тест	SOS-хромотест	Тест на НТК
	ЭФХ	НерG2		ЭФХ НерG2	ЭФХ НерG2	ЭФХ НерG2		ЭФХ ЭГХ
1	57,3	24,8	-	--	--	0,38	-	-
2	65,7	32,3	-	--	--	0,11	-	-
3	73,8	54,2	-	--	--	0,32	-	-
4	16,2	54,7	-	--	--	0,88	-	-
5	22,4	32,8	-	--	--	0,27	-	-
6	18,6	17,5	-	--	--	0,22	-	-
7	27,3	22,2	-	--	--	0,08	-	-
8	36,8	41,2	-	--	--	0,03	-	-
К+	-	-	-	+	+	5,67/2,84	+	+
К-	-	-	-	-	--	0,24	-	-

К+ (положительный контроль) - митомицин 50 мг/л /циклофосфамид 20 мг/л

К- (отрицательный контроль) - питательная среда



Республиканское унитарное предприятие
«Научно-практический центр гигиены»



220012, г. Минск
ул. Академическая, 8



+375 17 347-73-70



rspch@rspch.by



+375 17 272-33-45



rspch.by
certificate.by

Лаборатория профилактической
и экологической токсикологии:



+375 17 378-60-27



toxlab@mail.ru

Образовательный центр «МОЦНА»:

- курсы повышения квалификации;
- обучающие семинары;
- стажировки на рабочих местах.



+375 17 399-87-34



edu@rspch.by



Информация о всех разработках Центра
доступна по ссылке:
<https://rspch.by/ru/DevelopedDocuments>