

Учреждение образования
«Брестский государственный университет имени А.С. Пушкина»

**ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННЫЕ
БИОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ
В РАСТЕНИЕВОДСТВЕ,
ЖИВОТНОВОДСТВЕ И МЕДИЦИНЕ**

Сборник материалов Международной научно-
практической конференции

Брест, 27–28 июня 2013 года

Брест
БрГУ имени А.С. Пушкина
2013

УДК [633/635+636+61]:606
ББК 41.2+45.2+5в676я431

*Рекомендовано редакционно-издательским советом учреждения образования
«Брестский государственный университет имени А.С. Пушкина»*

Рецензенты: зам. декана биологического факультета по науке, кандидат биологических наук, доцент С.М. Ленивко
кандидат биологических наук, доцент Ю.Ф. Рой
кандидат биологических наук С.В. Горелова

Редколлегия:

декан биологического факультета, кандидат биологических наук,
доцент В.И. Бойко (гл. редактор)
кандидат биологических наук, доцент Н.М. Матусевич
кандидат биологических наук, доцент Н.В. Шкуратова

Практико-ориентированные биотехнологические исследования в растениеводстве, животноводстве и медицине : сборник материалов Международной научно-практич. конф., Брест, 27–28 июня 2013 г. / Брест, гос. ун-т имени А.С. Пушкина; редкол. : В.И. Бойко (гл. ред.) [и др.]. – Брест : БрГУ, 2013. – 136 с.

ISBN

В сборник включены материалы, посвященные решению актуальных проблем биотехнологии растений, животных, микробно-растительных систем, экологических аспектов биотехнологии, мониторинга состояния окружающей среды, сохранения здоровья населения и производства лекарственных препаратов, отражающие основные направления исследований научных работников, аспирантов, магистрантов, студентов.

Материалы могут быть использованы научными работниками, магистрантами, аспирантами, преподавателями и студентами высших учебных заведений, специалистами системы образования.

Ответственность за языковое оформление содержания материалов издания несут их авторы.

**УДК [633/635+636+61]:606
ББК 41.2+45.2+5в676я431**

ISBN

© УО «Брестский государственный университет имени А.С. Пушкина», 2013

Н.В. ТКАЧУК, В.А. ЯНЧЕНКО, А.М. ДЕМЧЕНКО

Украина, г. Чернигов, Черниговский национальный педагогический университет имени Т.Г. Шевченко
e-mail: smyukun_nata@list.ru

ЦИТО- И ГЕНОТОКСИЧНОСТЬ ПРОИЗВОДНЫХ АНТИПИРИНА С ГЕКСАГИДРОИМИДАЗОАЗЕПИНИНОВЫМ ФРАГМЕНТОМ В *ALLIUM*-ТЕСТЕ

Резюме. Исследовано цито- и генотоксичность новых производных антипирина с гексагидроимидазоэпиновым фрагментом в *Allium*-тесте. Установлена высокая цито- и генотоксичность для соединения с метокси радикалом и неароматизированной гетеросистемой, а цитотоксичность – для соединения с тем же радикалом, но с ароматизированной гетеросистемой.

Summary. Investigated of cyto- and genotoxicity of new derivatives of antipyrine with hexahydroimidazoepine fragment in the *Allium*-test. Installed a high of cyto- and genotoxicity for the derivative with the methoxy radical and not aromatic heterosystem; cytotoxicity - for the derivative with the same radical, but with the aromatic heterosystem.

В мониторинге ксенобиотиков широко используются тест-растения, одним из которых является лук репчатый (*Allium sera* L.). При этом измеряют длину корешков проростков лука (ростовой тест), оценивают митотический индекс и хромосомные aberrации в клетках корневой меристемы проростков (*Allium*-тест) [1, с. 139].

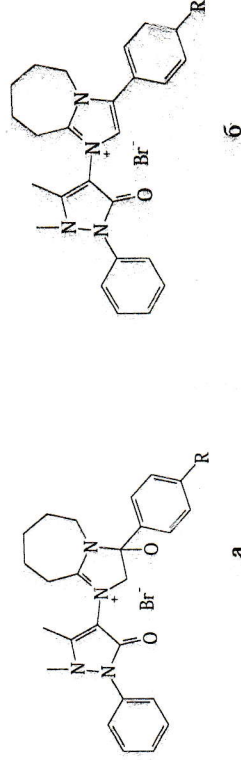
Производные антипирина с гексагидроимидазоэпиновым фрагментом являются новыми синтетическими соединениями и их свойства еще не изучены. Однако к производным пиразола относятся широко известные препараты с анальгезирующим, жаропонижающим, противовоспалительным действием [2, с. 103]. Кроме того, у производных пиразола и имидазола выявлены гербицидные свойства [3, с. 554, 567]. Азепины и их производные являются ключевыми структурными фрагментами широкого ряда биологически активных соединений [2, с. 225; 4, с. 731].

Возможное практическое использование новых производных требует исследования их токсико-мутагенных свойств. Поэтому целью данной работы было исследование цито- и генотоксичности новых производных антипирина с гексагидроимидазоэпиновым фрагментом в *Allium*-тесте.

Производные (рисунок 1) синтезированы на кафедре химии Черниговского национального педагогического университета имени Т.Г. Шевченко, под руководством д. фарм. н., профессора Демченко А.М.

Как тест-объект использовали лук репчатый (*Allium sera* L.) сорта Халцедон. Семена лука проращивали 3 суток в чашках Петри на

фильтровальной бумаге в 0,5% растворе диметилсульфида (ДМСО), а потом отбирали интактные корешки. Отобранные корешки обрабатывали 4 часа при температуре 25 °С соответствующими растворами соединений (100 мкг/мл) в ДМСО (опыт) и 0,5% растворе ДМСО (контроль). Изготавливали временные давленные препараты по общепринятой методике [5, с. 53], которые исследовались под микроскопом. В корневой меристеме проростков определяли митотический индекс (МИ, %) и относительную длину каждой фазы митоза (профаза, метафаза, анафаза, телофаза – соответственно П, М, А, Т, %) согласно [5, с. 142]. Изучение генотоксичности производных проводили ана-телофазным методом, определяли количество клеток с aberrантными хромосомами (Ч, %) [5, с. 181].



а

б

Рисунок 1 – Формулы производных антипирина с гексагидроимидазоэпиновым фрагментом:
а – соединения IV и V; б – соединения VI и VII

Результаты исследования цито- и генотоксичности производных представлены в таблице и на рисунке 2.

Таблица – Цитогенетические показатели клеток корневой меристемы *A. sera* L. под влиянием производных

Соединение	МИ, %	Ч, %
Контроль	81,4±9,7	0
IV	16,5±3,2*	3,6
V	59,3±4,5	0
VI	50,4±4,3*	0
VII	61,7±15,9	0

Примечание: отличия от контроля достоверны при * $p \leq 0,05$ ($t_{\text{к}} = 2,3 - 3,4 - 5,0$)

Установлено отсутствие влияния исследованных производных на длину фаз митоза – зафиксированные отличия от контроля статистически

Мутагенных свойств для соединений антипирина с имидазоазепиновым фрагментом V, VI, и VII не выявлено.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Мониторинг доклята / В.М. Боголюбов [та.ін.] ; під ред. В.М. Боголюбова. – Вінниця : ВНТУ, 2010. – 232 с.
2. Крыльський, Д.В. Гетероциклічні лікарственні речовини (лекарственные вещества с гетероциклической структурой) / Д.В. Крыльський, А.И. Сливкин – Воронеж : Воронежский государственный университет, 2007. – 234 с.
3. Мельников, Н.Н. Пестициды. Химия, технология и применение / Н.Н. Мельников. – М.: Химия, 1987. – 712 с.
4. Общая органическая химия / под ред. Д. Бартона, У.Д. Оллиса. – Т. 8 : Азотсодержащие гетероциклы / под ред. П.Г. Сэммса. – М.: Химия, 1985. – 752 с.
5. Паушева, З.П. Практикум по цитологии растений / З.П. Паушева. – М.: Агропромиздат, 1988. – 271 с.

УДК 579.68

Ю.Д. ЦВЕТКОВА, Д.И. ВОРОПАЕВА, О.В. ПОВОРОВА

Беларусь, Могилев, УО «Могилевский государственный университет им. А.А. Кулешова»
e-mail: povorova@mail.ru

ВЫДЕЛЕНИЕ И КУЛЬТИВИРОВАНИЕ СВЕЯЩИХСЯ БАКТЕРИЙ ИЗ МОРСКИХ ОРГАНИЗМОВ

Резюме. Предложены среды для роста и люминесценции бактерий. Показаны особенности культивирования светящихся бактерий, синтезирующих хитиназу. При использовании культуры светящихся бактерий (нанесли бактериальную смесь на крылья, добавили при кормлении) отмечено истончение крыльев, стенок кишечника и быстрая гибель ракообразов *Blaberus craniifer*.

Summary. In the submitted article is given the proffer of the medium for bacterial growth and luminescence. Displayed the features in cultivation of the luminiscent bacterias (which produce chitinase). By applying of the bacterial culture (the bacterial compound was platted on the wings, and added as nutrition) was noted the thinning of the wings, intestine structure and fast death of the cockroach *Blaberus craniifer*.

недостоверны (рисунок 2). Выявлено, что соединения V и VII не изменяют митотический индекс, а соединения IV и VI достоверно уменьшают его в 4,9 раза и 1,6 раза соответственно (таблица).

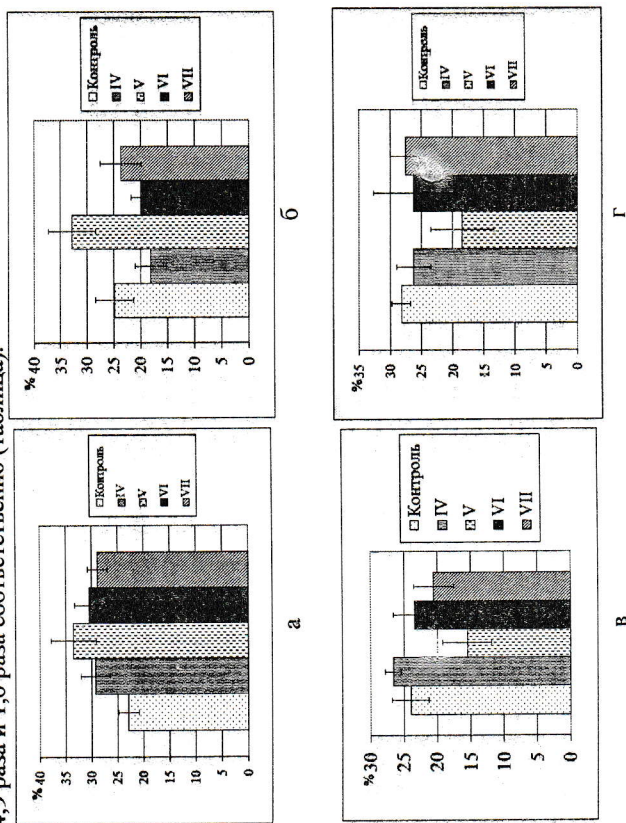


Рисунок 2 – Длина фаз митоза в клетках корневой меристемы лука:
а – профаза; б – метафаза; в – анафаза; г – телофаза

При этом для производного VI значение МИ совпадает с нормативным показателем для критических условий выращивания тест-растения (50%), а для производного IV ниже в 3,0 раза [1, с.150]. Клеток с aberrantными хромосомами в контроле и в опыте с производными V, VI и VII не зафиксировано. В присутствии соединения IV частота клеток с aberrantными хромосомами возрастает в 3,6 раза, хотя ее значение и не превышает нормативный показатель для нормальных условий (7,4 %) выращивания тест-растения [1, с.150].

Таким образом, высокую цито- и генотоксичность установлено для соединения IV, которое содержит метокси радикал и неароматизированную гетеросистему, а цитотоксичность – для соединения VI с тем же радикалом, но с ароматизированной гетеросистемой.