

го увеличения коэффициента упитанности, но в высокогорье (Аргичи) он выше, особенно у самок ( $t > 2$ ). В период размножения коэффициент упитанности падает. Таким образом, значение коэффициента упитанности у разных видов меняется по-разному.

Достоверно высокий коэффициент упитанности у горных и высокогорных популяций озерной лягушки, а также высокогорных популяций зеленой жабы отражает энергетическую напряженность этих популяций, связанную с коротким вегетационным периодом, сжатыми сроками размножения и длительной зимней спячкой.

Следует отметить также, что при сравнении остромордой (*Rana arvalis*) и травяной (*Rana temporaria*) лягушек из южных и северных районов обнаружена такая же закономерность [2].

Представленные факты дают основание предполагать, что разные виды амфибий к одним и тем же условиям существования приспосабливаются различными путями. Возможно и другое объяснение. В горах у озерной лягушки продолжительность жизни больше (неопубликованные материалы), что отражается как на размерах и массе тела, так и на упитанности особей.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Терентьев П. В. Изв. АН СССР, отд. матем. и естеств. наук, 1291—1304, М., 1936.
2. Шаарц С. С., Ищенко В. Г. Тр. Ин-та экологии растений и животных УФАИ СССР, 3, 79, 60, Свердловск, 1971.
3. Шаарц С. С., Смирнов В. С., Добрынский Л. И. Тр. Ин-та экологии растений и животных УФАИ СССР, 58, 386, Свердловск, 1968.

Поступило 13.V 1986 г.

### ВЫЯВЛЕНИЕ ГЕНОТОКСИЧЕСКИХ АГЕНТОВ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ЗАГРЯЗНИТЕЛЕЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ТЕСТА ПО *ALLIUM CEPА L.*

В. С. ПОГОСЯН, Э. А. АГАДЖАНЯН, Н. К. ХАЧАТРЯН

Ереванский государственный университет, проблемная лаборатория цитогенетики

Ключевые слова: загрязнители производственные, aberrации хромосом, фрагменты, жосты.

Для выявления реальной нагрузки факторов окружающей среды на организм в условиях их комплексного, комбинированного действия исходят из суммарной оценки их мутагенности [1, 6]. Это особенно целесообразно при проведении генетического мониторинга с применением растительных тест-объектов. Ранее нами с помощью метода определения соматических мутаций в волосках тычилочных нитей традесканции [3] была дана оценка суммарной мутагенной активности промышленных загрязнителей атмосферного воздуха. Для получения более полной информации о мутагенной активности необходим анализ индуцированных

хромосомных aberrаций. Целью настоящей работы явилось выявление мутагенной активности промышленных загрязнителей окружающей среды по частоте aberrаций хромосом в меристематических клетках лука.

**Материал и методика.** Семена *Allium cepa* L. в течение одного, трех, шести месяцев хранили в трех пунктах в производственной зоне (I вариант), на территории предприятия, отдаленной от производственной зоны на 600 м (II вариант), и в контрольной зоне (III вариант), находящейся на расстоянии 11 км от предприятия. По истечении срока экспозиции семена проращивали в чашках Петри и фиксировали проростки длиной 3—9 мм. Для каждого варианта анализировали по 50 проростков. Препараты для аналитического анализа готовили по общепринятому методу [2]. При регистрации цитогенетических повреждений учитывали хромосомные и хроматидные мосты, парные и одиночные фрагменты, отстающие и опережающие хромосомы.

**Результаты и обсуждение.** Анализ полученных данных показал, что в клетках корешков семян, взятых из непроизводственной контрольной зоны, уровень aberrаций хромосом независимо от экспозиции находится в пределах 0,23—0,34% и соответствует естественному уровню. Здесь основным типом хромосомных aberrаций были одиночные ацентрические фрагменты и только после шестимесячной экспозиции выявлялись aberrации обменного типа—одиночные хроматидные мосты (табл.).

**Частота хромосомных нарушений в меристематических клетках корешков лука в условиях производства синтетического каучука**

Вариант	Число проанализированных клеток	% перестроек хромосом	Типы нарушений, % от общих нарушений				td
			—	=	!	отстающие хромосомы	
При месячной экспозиции							
I	635	1,25±0,13	9,25	1,85	3,70	85,18	1,9
II	513	0,77±0,12	5,00	—	5,00	90,00	2,7
III	843	0,23±0,16	4,79	—	—	95,25	—
При трехмесячной экспозиции							
I	1720	1,36±0,28	8,54	—	3,70	88,78	2,83
II	551	1,27±0,47	11,62	2,32	2,32	83,74	1,78
III	585	0,34±0,24	5,82	—	—	94,11	—
При шестимесячной экспозиции							
I	1,015	1,67±0,40	32,00	—	2,00	66,00	3,20
II	683	1,01±0,33	7,81	—	6,25	85,93	2
III	1,025	0,29±0,16	5,84	—	2,94	91,83	—

В условиях производства синтетического каучука мутагенный эффект загрязнителей был обнаружен уже после месячной экспозиции семян. Наиболее высокая частота и широкий спектр хромосомных aberrаций отмечались в корешках I варианта. Помимо одиночных фрагментов в данных условиях обнаружены также парные фрагменты и особенно (во все сроки экспозиции) хроматидные мосты.

При месячной экспозиции частичное повышение процента aberrантных клеток отмечено в корешках семян, находившихся на территории предприятия (II вариант). Однако это повышение недостоверное. В данном варианте такая же картина была выявлена и при трех- и шестимесячной экспозициях семян. Однако в данном случае не было такой четкой разницы в частоте aberrаций хромосом между I и II вариантами, как это отмечалось при месячной экспозиции. При продлении срока экспозиции различия в частоте хромосомных мутаций между отдельными пунктами предприятия сглаживаются, что свидетельствует о неравномерном распространении загрязнителей по территории предприятия. Следовательно, мутагенность, установленная для отдельно взятой точки предприятия, не может служить критерием оценки состояния всей территории.

Результаты анализа соматических мутаций у градеканции и стерильности пыльцы плодовых растений, растущих в тех же пунктах исследования, в которых находились и семена лука, также свидетельствуют о мутагенном действии газообразных загрязнителей данной местности [4, 5].

На основе полученных результатов можно утверждать, что на указанном производстве загрязнение носит локальный характер. Метод анализа aberrаций хромосом с использованием теста по *Allium cepa* может с успехом применяться не только для определения мутагенности отдельных компонентов воздуха, но и для суммарной оценки мутагенной активности загрязнителей химического производства.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Куринный А. И. Цитология и генетика, 17, 6, 16—21, 1983.
2. Паушева Э. П. Практикум по цитологии растений. М., 1980.
3. Погосян В. С., Агаджанян Э. А., Хачатрян Н. К. Информационный листок 070), охрана природы. Арм. ИСННТН, 1984.
4. Погосян В. С., Агаджанян Э. А., Хачатрян Н. К. Биолог. ж. Армении, 40, 1, 67—69, 1987.
5. Погосян В. С., Агаджанян Э. А., Хачатрян Н. К. Цитология и генетика, 21, 1, 25—30, 1987.
6. Соколовский В. С., Журков В. С. Генетика и санитария, 11, 7—11, 1982.

Поступило 27.V 1986 г.