

Индуктированный мутагенез у пшениц разной пloidности. Авакян В. А., Мурадян А. А. "Экспериментальный мутагенез", 1977, в. 1У, стр. 8-16.

В работе приведены результаты изучения мутационной изменчивости ди-, тетра- и гексаплоидных пшениц при выращивании растений M_1 в осенних и весенних, а M_2 - только в осенних условиях.

Показано, что наибольшей мутабельностью обладают гексаплоидные пшеницы. Воздействие рентгенооблучения не вызывало появления у диплоидных видимых мутаций, то есть по числу морфологических мутаций более чувствительными оказались гексаплоидные пшеницы, по сравнению с ди- и тетраплоидными.

Наибольшее количество и более широкий спектр морфологических мутаций отмечены в варианте, где растения M_1 и M_2 развиваются по типу озимых. Перемена типа развития растений с ярового в M_1 на озимый в M_2 приводит к снижению мутационной изменчивости.

Таблиц 4, библиографий 41.

УДК 575.24

Радиочувствительность индуцированных мутантов мягкой озимой пшеницы. Авакян В. А., Шакарян Ж. О., Акопян А. З. "Экспериментальный мутагенез", 1977, в. 1У, стр. 17-24.

Приводятся результаты изучения реакции на рентгенооблучения у радиационных мутантов пшеницы по сравнению с исходными сортами.

Полученные данные показывают, что на разных стадиях жизни растений в зависимости от анализируемого признака устойчивость к действию радиации у мутантов и их исходных форм изменяется в разных направлениях. Изменение реакции индуцированных мутантов на облучение указывает, что радиочувствительность организма зависит от его генетических особенностей.

Нарушение хромосомного и генного баланса клеток при возникновении мутаций приводит к изменению генетической радиочувствительности, в сторону ее повышения. Этот факт несомненно важен для понимания роли генетических нарушений при биологическом действии излучений.

Таблиц 3, библиографий 20.

УДК 575.24

Фертильность и размеры пыльцы у мутантов пшеницы. Амирбекян В. А., Акопян А. З. "Экспериментальный мутагенез", 1977, в. 1У, стр. 25-29.

Изучались размеры и количество, а также фертильность пыльцевых зерен мутантных форм и исходных сортов мягкой пшеницы.

Показано, что количество и величина пыльцевых зерен являются характерным признаком мутантов пшеницы. Мутанты отличаются сравнительно более крупными пыльцевыми зернами и большим их количеством. По сравнению с исходными сортами мутанты имеют пониженный процент фертильности пыльцевых зерен.

Таблиц 2, библиографий 20.

Действие рентгеновских лучей и этиленимина на частоту мутирования хромосом мягкой пшеницы. Амирбемян В. А., Авакян В. А. "Экспериментальный мутагенез", 1977, в. 1У, стр. 30-39.

Изучалось действие рентгеновых лучей и этиленимина, а также их комбинированного воздействия на сорта мягкой пшеницы. Показаны особенности реакции разных сортов на рентгенооблучение по частоте и спектру aberrаций хромосом. Совместное действие рентгено-лучей и этиленимина вызывает увеличение частоты aberrаций хромосом, которое, однако, ниже суммы эффектов отдельных их действий. Значительные различия между сортами и мутагенами установлены и по интенсивности восстановления цитогенетических повреждений хромосом.

Таблиц 5, библиографий 24.

Действие гетероауксина на хромосомы *Vicia faba* L. при разных уровнях спонтанного мутирования. Араратян Л. А. "Экспериментальный мутагенез", 1977, в. 1У, стр. 40-46.

Выявлено действие гетероауксина на мутирование хромосом *Vicia faba* var. *major* при старении семян. В опытах с двумя группами семян разных репродукций через 1,5 и 2,5 года хранения /1 группа/ и 2 и 4 года хранения /II группа/ с естественным уровнем мутирования хромосом $10,23 \pm 1,1$, $27,4 \pm 1,8$, $9,68 \pm 0,7$, $15,1 \pm 1,4\%$ соответственно показана динамика изменения повреждаемости хромосом и приведен анализ спектра типов структурных перестроек. Обработка гетероауксином во всех случаях значительно повышает уровень мутирования.

При разных уровнях мутирования ИУК сохраняет свое свойство активировать процессы соединения. Отмечено значительное повышение процента изменений хромосом типа *Upd* (соединение проксимальных и дистальных фрагментов) во всех вариантах с ИУК по сравнению с соответствующим контролем.

Таблиц 2, библиографий 13.

Изменение частоты aberrаций хромосом *Vicia faba* при хранении облученных семян. Араратян Л. А., Варданян А. А. "Экспериментальный мутагенез", 1977, в. 1У, стр. 47-51.

Исследовано действие аутомутагенов из кожуры семян *V. faba* на число aberrаций хромосом при хранении облученных семян. Не обнаружено достоверного различия в радиочувствительности кариотида в зависимости от изменения уровня спонтанного мутирования хромосом у семян с кожурой и без кожуры. С удлинением сроков хранения облученных семян частота мутирования хромосом достоверно возрастает. Отмечается аддитивный эффект мутагенного дейст-

вия рентгенооблучения и комплекса естественных метаболитов из кожуры семян. Однако с удлинением сроков хранения облученных семян доля последнего фактора в общей сумме не изменяется.

Облучение вызывает некоторую модификацию в соотношении типов перестроек хромосом, что характеризуется образованием дисцентриков хроматидного типа, число которых возрастает с продолжительностью хранения облученных семян.

Таблица 1, рисунок 1, библиографий 8.

УДК 575. 24

Действие рентгеновских лучей и этиленимина на митотическую активность. Амирбеян В. А. "Экспериментальный мутагенез", 1977, в. 1У, стр. 52-59.

Изучалось действие рентгеновских лучей и этиленимина, а также их комбинированное действие на митотическую активность сортов мягкой пшеницы.

Показано как общее подавление митотической активности под воздействием рентгенооблучения, выражающееся в уменьшении клеток, вступающих в митоз, так и стимулирующее его действие, выражающееся в повышении количества делящихся клеток во всех фазах митоза. При этом обнаружена сортовая специфичность.

Выявлено также некоторое стимулирование делящихся клеток под воздействием 0,02% этиленимина по сравнению с другими вариантами.

По указанным тестам комбинированное воздействие по сравнению с действием каждого мутагена в отдельности оказалось более эффективным.

Таблиц 2, рисунок 1, библиографий 15.

УДК 575.1:633.11.615.711.6

О влиянии кофеина на выход перестроек хромосом у пшениц разной плоидности, индуцированных рентгенооблучением. Мурадян А. А. "Экспериментальный мутагенез", 1977, в. 1У, стр. 60-70.

Пострадиационная обработка 0,2% раствором кофеина пшениц разной плоидности увеличивала процент перестроек хромосом у всех видов пшеницы. Как на клеточном, так и на хромосомном уровне увеличение было большей степени в клетках гексаплоидной пшеницы, меньшей в клетках диплоидной и тетраплоидной пшеницы.

Предполагается, что вариабельность радиочувствительности связана с различиями в первичной поражаемости генетического аппарата при облучении (больше у диплоидных) и интенсивностью пострадиационных восстановительных процессов этих повреждений.

Таблиц 7, библиографий 16.

Наличие длительноживущих потенциальных изменений в системах сухих семян *Crepis capillaris* L. при действии нитрозометилмочевины. Азатын Р. А., Закарян М. С., Паноян Р. Е. "Экспериментальный мутагенез", 1977, в. 1У, стр. 71-80.

При действии нитрозометилмочевины (НММ) на сухие семена *C. capillaris* в первых митозах прорастающих семян в трех фракциях наблюдались хроматидные и хромосомные перестройки. Наличие хромосомных перестроек является результатом возникновения разрывов хромосом в фазе G_2 митотического цикла (до репродукции ДНК и хромосомного белка). Хроматидные перестройки могут быть как результатом взаимодействия мутагена с предшественниками ДНК и включения измененных оснований в хромосомы, так и результатом реализации потенциальных изменений, возникающих в фазе S в истинные разрывы в момент ауторепродукции хромосом.

Очевидно, хромосомные перестройки являются результатом реализации потенциальных изменений в истинные уже в фазе

Таблиц 3, рисунок 1, библиографий 27.

УДК 575. 24

Взаимодействие алкилирующих агентов с хромосомами *Crepis capillaris* L. Азатын Р. А., Закарян М. С. "Экспериментальный мутагенез", 1977, в. 1У, стр. 81-85.

Исследование характера взаимодействия, вызываемого азотистым ипритом (HN_2) и этиленимином (ЭИ) как в отдельности, так и при их совместном действии на сухие семена *C. capillaris* в любой последовательности, показало, что частота aberrаций в прорастающих семенах в первом митозе при независимом действии каждого из мутагенов меньше по сравнению с их суммарным действием. Спектр aberrаций при этом по существу не изменялся.

Поскольку ЭИ и HN_2 относятся к одному классу мутагенов и не обладают выраженной специфичностью в действии по крайней мере на уровне первичных молекулярных повреждений и обработка ими семян производилась непосредственно одна за другой, их комбинированное действие можно рассматривать как действие большой дозы при малой интенсивности.

Таблица 1, библиографий 7.

УДК 575.551.521

Совместное действие азотистого иприта (HN_2) и ингибитора синтеза ДНК ФУДР на клетки *Crepis capillaris* Восканян А. З., Митрофанов Ю. А. "Экспериментальный мутагенез", 1977, в. 1У, стр. 86-91.

В семенах *Crepis capillaris* изучали спектр и общий выход нарушений хромосом при обработке их HN_2 эффектом ФУДР. Модификация перестроек хромосом осуществлялась в фазах S и G_2 . Она

сопровождалась фрагментацией хромосом. За счет этого изменялся спектр перестроек. Максимальный модифицирующий эффект ФУДР возникал при совпадении трех событий во времени: обработка HN_2 синтез ДНК и введение ингибитора. При этом создавалась картина допорожения ФУДР нарушений хромосом, индуцированных HN_2 . Самостоятельный мутагенный и модифицирующий эффект ФУДР коррелировал с интенсивностью синтеза ДНК в клетке.

Таблиц 2, библиографий 12.

УДК 575.24

Сравнительное изучение перестроек и пробелов хромосом под воздействием азотистого иприта (HN_2). Восканян А. З., Митрофанов Ю. А. "Экспериментальный мутагенез", 1977, в. 1У, стр. 92-98.

Изучали динамику образования разрывов и щелей хромосом при применении химического мутагенеза задержанного характера HN_2 в ранних фазах митотического цикла. Продолжительность митотического цикла определяли методом автордиографии: $C_2 + M = 3$ часа, $S = 5,3$ часа, $C_1 = 3,5$ часа, $T = 12,4$ часа.

При обработке проростков *Crepis capillaris* азотистым ипритом в фазе C_2 перестройки хромосом возникают спустя 4 часа, а щели - через 2 часа. Максимальное количество щелей при концентрации $5 \cdot 10^{-7} M$ наблюдается через 4 часа, а при концентрации $10^{-6} M$ - 6 час.

В дальнейшем количество перестроек возрастает, а щелей - уменьшается. В партии семян 1968 г. количество щелей больше, чем в партии семян 1969 г. Особенности семян с разными сроками хранения в отношении этих нарушений, вероятно, связаны с внутриклеточными физиологическими процессами *Cr. capillaris*. Полученные данные показывают, что, в отличие от перестроек хромосом, появление пробелов носит незадержанный характер.

Таблиц 4, рисунок 1, библиографий 6.

УДК 575.551.521

Действие ингибитора синтеза ДНК 5-АУ на облученные клетки *Crepis capillaris* в фазах C_1 и S . Восканян А. З., Азатян Р. А., Закарян М. С. "Экспериментальный мутагенез", 1977, в. 1У, стр. 99-104.

Результаты наших экспериментов показывают, что модификация постмутационного повреждения ФУДР связана с фазой S . Во время 18-часовой обработки семян *Crepis capillaris* синтез ДНК находится в пике. В этот период происходит столкновение репаративного и репликативного синтезов, в ходе которого хромосома переходит в состояние необратимого повреждения и, по-видимому, окончательно разрывается на основе кроссинговерного синтеза.

В начальных периодах S (обработка 5-АУ 6, 12 часов), когда репликативные процессы протекают слабо, 5-АУ не проявляет сильно-

го модифицирующего эффекта. При удалении от начала синтеза ДНК (обработка 5-АУ 24 часа), когда репликативные процессы идут на затухание, наблюдается снижение числа аберраций, что, вероятно, связано с постепенным восстановлением нормальной функции репаративного синтеза по оси поврежденной ДНК.

Таблиц 2, библиографий 11.

УДК 575.24

К вопросу контролирования естественного мутационного процесса. Золотарева Г. Н., Исхакова Э. Н. "Экспериментальный мутагенез", 1977, в. 1У, стр. 105-116.

Обсуждаются вопросы необходимости поиска и изучения цитогенетических закономерностей действия веществ, снижающих уровень естественного мутирования. Приводятся возможные пути поиска таких препаратов. Названы научные школы в СССР и за рубежом, изучающие эту проблему. Обобщены данные по веществам, снижающим частоту естественного мутирования.

Таблица 1, библиографий 71.

УДК 575.24

Сопоставление результатов определения мутагенной активности химических соединений на различных объектах. Фонштейн Л. М., Ревазова Ю. А., Золотарева Г. Н. "Экспериментальный мутагенез", 1977, в. 1У, стр. 117-124.

В работе проанализированы данные литературы по тестированию мутагенной активности ряда химических соединений на модельных объектах (нуклеиновые кислоты, вирусы, бактерии, растения, насекомые) и высших организмах (млекопитающие и человек). Делается заключение о высоком уровне совпадения проанализированных данных. Обсуждаются возможности использования модельных объектов на первичном этапе выявления мутагенов для выработки стратегии дальнейшего испытания мутагенной активности препаратов, имеющих хозяйственное значение.

Таблиц 6, библиографий 18.

УДК 575.24

Результаты изучения мутагенной активности психотропного противосудорожного препарата тегретола (карбамазепина), Золотарева Г. Н., Фонштейн Л. М., Исхакова Э. Н. "Экспериментальный мутагенез", 1977, в. 1У, стр. 125-130.

Исследована мутагенная активность ряда противосудорожных препаратов. Тегретол (карбамазепин), бензонал, элениум (хлордиазепоксид) и ломинал (фенобарбитал) повышали уровень перестроек хромосом в клетках *Allium fistulosum*. Тегретол был исследован на мутагенную активность на мышцах гибридах первого поколения СВАх

СС57В1/6. Препарат индуцировал хромосомные aberrации в клетках костного мозга и вызывал повышение доимплантационных потерь в тесте на доминантную летальность.

Таблиц 3, библиографий 10.

УДК 575.23

Биохимическая характеристика некоторых мутантов пшеницы, индуцированных рентгенооблучением. Авакян В. А., Геворкян А. М. "Экспериментальный мутагенез", 1977, в. 1У, стр. 131-140.

Приводятся результаты изучения содержания свободных аминокислот и растворимых углеводов хозяйственно ценных мутантов, выделенных у межсортовых гибридов озимой пшеницы.

Полученные данные показывают, что мутанты по морфологическим и биохимическим признакам отличаются от исходных сортов. Содержание протеина выше по сравнению с исходными сортами. Преимущество низкостебельных мутантов над исходными сортами по содержанию протеина в зерне устойчиво сохраняется по годам.

В зерне отдельных мутантов обнаружены различия в количественном соотношении многих аминокислот, в том числе и незаменимых.

Поскольку мутанты превышают исходные сорта по продуктивности и общему содержанию белка в зерне, то сбор белка зерна с единицы площади у них значительно выше.

Таблиц 4, рисунков 2, библиографий 37.

УДК 575.23

Изменение химического состава зерна межсортовых гибридов пшеницы при рентгенооблучении. Авакян В. А., Мовсесян А. Р. "Экспериментальный мутагенез", 1977, в. 1У, стр. 141-148.

Представлены результаты изучения действия рентгеновских лучей на содержание растворимых углеводов и свободных аминокислот в зерне пшеницы, выращенной из облученных гибридных семян первого поколения.

Гибридные формы второго поколения по содержанию растворимых углеводов и свободных аминокислот значительно отличаются от исходных сортов. При рентгенооблучении отмечено некоторое повышение количества углеводов и свободных аминокислот.

Различия в содержании растворимых углеводов и свободных аминокислот были установлены и между отдельными формами гибридных растений третьего поколения. Рентгенооблучение приводит к увеличению содержания углеводов и аминокислот у некоторых форм гибридных растений. Существенная разница между отдельными формами гибридных растений и исходными сортами наблюдается и в отношении содержания отдельных аминокислот.

Таблиц 4, библиографий 5.

Накопление зеленых и желтых пигментов у некоторых гибридов озимой пшеницы. Геворкян А. М., Саркисян А. А. "Экспериментальный мутагенез", 1977, в. 1У, стр. 149-152.

В работе приводятся результаты изучения содержания зеленых и желтых пигментов в зеленой массе некоторых гибридов озимой пшеницы сорта Грекум под влиянием разного срока посева и фотопериода.

Полученные данные свидетельствуют о том, что содержание пигментов и их соотношение в значительной мере зависят не только от условий выращивания, но и от природы растения.

Таблиц 2, библиографий 10.

Изоферментный состав и некоторые параметры малатдегидрогеназы пшеницы. Мовсисян А. Р. "Экспериментальный мутагенез", 1977, в. 1У, стр. 153-157.

Макромолекула малатдегидрогеназы растений является тетрамером и составлена из двух типов субъединиц, синтез которых контролируется двумя генетическими участками. Изменения типа и структуры субъединиц МДГ могут указать на активацию или торможение соответствующих генетических участков у мутантов растений.

Исследованы изоферментный спектр, структурные и физико-химические особенности МДГ у мутантов пшеницы, отличающихся по ряду физиологических параметров. В настоящем сообщении приводятся данные об активности, состава изоферментов и стабильности структуры мутантной формы пшеницы.

Полученные данные подтверждают представления о видовой независимости тетрамерной структуры малатдегидрогеназы пшеницы и указывают на возможность использования различий в структурной устойчивости изоферментов для сравнительно-генетических исследований.

Рисунков 5, библиографий 7.

О наличии гистонподобных белков в рибосомах цитоплазмы. Фракционный состав основных белков рибосом и гистонов зародышей пшеницы. Аракелян Б. Р. "Экспериментальный мутагенез", 1977, в. 1У, стр. 158-162.

Проведено сравнительное исследование гистонов, основных белков рибосом и их фракций. Суммарные гистоны расфракционированы на фракции лизин-богатых (f_1) умеренно лизиновых (f_2) и аргининовых ($f_{2a} + f_3$) гистонов. Белки рибосом расфракционированы на фракции: подобную лизин-богатым гистонам (I) и подобную умеренно лизиновым гистонам (II).

Методом электрофореза в расщепленном полиакриламидном геле обнаружено сходство между гистонами и основными белками рибосом.

В составе гистонов и белков рибосом обнаружено 4 компонента с одинаковой электрофоретической подвижностью. Компоненты гистонов и белков рибосом, обладающие одинаковой электрофоретической подвижностью, обнаружены преимущественно в составе фракции f_1 гистонов и фракции 1 белков рибосом.

Схем 1, рисунков 4, библиографий 9.

УДК 577.1/633.11

О наличии гистоноподобных белков в рибосомах цитоплазмы. Исследование содержания аминокислот во фракциях гистонов и основных белков рибосом зародышей пшеницы. Аракелян Б. Р. "Экспериментальный мутагенез", 1977, в. 1У, стр.163-166.

В работе проводятся результаты сравнительного анализа аминокислот фракций основных белков рибосом и гистонов зародышей пшеницы. Обнаружено большое сходство аминокислотного состава у обоих типов белков.

Таблиц 2, рисунок 1, библиографий 4.

