

2. De Souza C.E. and Fragoso M.D.  $H_\infty$  control for linear systems with Markovian jump parameters // Control-Theory and Advanced Technology. 1993. V.9. P. 457-466.

3. Boyd S., El Ghaoui L., Feron E. and Balakrishnan V. Linear matrix inequalities in control and system theory. Philadelphia.: SIAM, 1994.

4. Поляк Б.Т., Щербаков П.С. Робастная устойчивость и управление. М.: Наука, 2002.

### НОВАЯ ФОТОИНДУЦИРОВАННАЯ ЗАЩИТНАЯ СИСТЕМА

Пиняскина Е.В.

*Прикаспийский институт биологических  
ресурсов ДНЦ РАН  
Махачкала, Россия*

Нами получены новые данные, впервые демонстрирующие активность длинноволнового видимого света в защитных фотобиологических эффектах, позволяющих констатировать существование неизвестной ранее фотоиндуцибельной защитной системы, обеспечивающей повышенную устойчивость клеток при летальном действии оптического излучения экологического диапазона длин волн.

Выявлена эффективность длинноволнового видимого света с максимумом в спектре действия при 680 нм в фотовосстановлении дрожжевых клеток, инактивированных оптическим излучением СУФ-, ДУФ- и видимого диапазонов спектра. Обнаружение эффектов фотовосстановления при инактивирующих воздействиях ДУФ- и видимого света является первым указанием на возможность фоторепарации повреждений, образующихся по фотодинамическому механизму в генетическом аппарате и мембранных структурах клетки с участием эндогенных фотосенсибилизаторов.

Установлен общий характер закономерностей проявления обнаруженных эффектов, что свидетельствует о функционировании в дрожжевых клетках единой фотоиндуцибельной защитной системы, не специфичной в отношении природы летальных фотоповреждений.

Существование этой защитной системы недавно обнаружено и у клеток млекопитающих (клеточные штаммы клеток *HeLa*, происходящие из злокачественной опухоли человека и клетки китайского хомячка В2о-и-РАР28 (клон 237)). Исходя из экспериментальных данных, можно предположить наличие специфической защитной фотоиндуцибельной системы как у простейших организмов с, так и у многоклеточных.

Полученные данные расширяют существующие представления о клеточных защитных системах, направленных на повышение жизнеспособности клеток при инактивирующих воздействиях света. Открываются перспективы для разработки новых подходов к решению важной в

практическом отношении проблемы защиты живых организмов от деструктивного (в том числе канцерогенного) действия солнечного излучения.

### МУЛЬТИФОКАЛЬНЫЕ ИНТРАОКУЛЯРНЫЕ ЛИНЗЫ - КАЧЕСТВО ВИДЕНИЯ

Чередник В.И., Треушников В.М.\*

*Нижегородский государственный университет,*

*\*Научно-производственное предприятие*

*“Репер-НН”*

*Нижний Новгород, Россия*

Создание интраокулярных линз (ИОЛ), которые позволяли бы видеть пациенту без дополнительной коррекции зрения (без очков) одинаково хорошо как вдаль, так и вблизи, является одной из главных целей сегодня всех ведущих производителей искусственных хрусталиков глаза. В случае естественного хрусталика данная задача решена за счет способности к изменению кривизны его оптических поверхностей, определяющих оптическую силу линзы (аккомодация). ИОЛ с такими свойствами пока еще не созданы. Для решения поставленной задачи многие производители ИОЛ предлагают так называемые псевдо-аккомодирующие линзы, которые в отличие от обычных монофокальных ИОЛ могут иметь не один фокус, а два и более. Такого типа ИОЛ часто также называют би- и мультифокальными линзами.

Мультифокальные линзы могут быть как рефракционными, так и дифракционно-рефракционными. В первом случае мультифокальность обеспечивается за счет радиальной зависимости преломляющей силы линзы (за счет изменения кривизны или коэффициента преломления). Во втором случае используется свойство самого явления дифракции давать несколько дифракционных максимумов.

В любом случае при наличии двух и более фокусов световой поток разделяется на несколько частей и, следовательно, имеет место уменьшение энергии светового потока, участвующего в формировании изображения, по сравнению с естественным хрусталиком, который фокусирует всю энергию всегда в одном месте. Известно, что фоторецепторы сетчатки человеческого глаза способны адаптироваться к изменениям освещенности в диапазоне от  $10^{-6}$  до  $10^5$  лк. На фоне такого широкого диапазона изменение интенсивности светового потока в разы вряд ли может представлять серьезную проблему для адаптационных способностей глаза.

Более существенным является то обстоятельство, что мультифокальный хрусталик может обеспечивать резкое изображение объектов, расположенных только на определенных фиксированных расстояниях. Например, бифокальный хрусталик конструируется обычно таким обра-