

### ТОРМОЗЯЩИЙ ЭФФЕКТ КУРКУМИНА НА РАЗВИТИЕ ИНДУЦИРОВАННЫХ МЕТИЛНИТРОЗОМОЧЕВИНОЙ ОПУХОЛЕЙ У КРЫС

Чочиева А.Р., Джиоев Ф.К., Басиева Т.С.  
Северо-Осетинская государственная  
медицинская академия  
Владикавказ, Россия

На сегодняшний день разработано и нашло широкое практическое применение большое число биологически активных добавок к пище (БАД), содержащих природные биоактивные соединения. Обсуждаются вопросы о возможной антиканцерогенной активности отдельных БАД, содержащих различные полифенольные соединения. Целью настоящего эксперимента явилось изучение препарата, полученного из растения *Curcuma longa* - куркумина, на возникновение индуцированных опухолей молочной железы у крыс. *Методика*: эксперимент выполнен на 45 крысах - самках линии Вистар массой 100 – 120 г. Животные содержались на стандартной лабораторной диете и получали воду без ограничения. В качестве канцерогенного агента использовано вещество N- метил- N- нитрозомочевина (МНМ). Опухоли молочной железы (ОМЖ) индуцировали путем пятикратных с интервалом в 1 неделю подкожных инъекций МНМ в область одной и той же молочной железы. Было сформировано две группы животных. Первой группе животных (n=25 крыс), служившей контролем, вводили только канцероген. Животные опытной группы

(n=20 крыс), помимо инъекций канцерогена, на протяжении всего эксперимента получали с кормом 2% куркумин. Продолжительность опыта составила 36 недель. Животных доживших до окончания эксперимента, забивали парами эфира. Все павшие и забитые животные были подвергнуты патологоанатомическому обследованию, было проведено гистологическое исследование опухолей. *Результаты и их обсуждение*: Пятикратное подкожное введение МНМ индуцировало развитие опухолей молочной железы у животных как контрольной, так и опытной групп. Первая опухоль на месте введения канцерогена появилась на 15 неделе эксперимента в контрольной группе животных. Общая частота возникновения опухолей в данной группе составила 90,9%. Средний срок обнаружения опухолей был равен  $154 \pm 8,9$  суток. Введение куркумина сопровождалось удлинением сроков возникновения опухолей и значительным снижением частоты возникновения ОМЖ. Первая опухоль появилась в опытной группе на 19 неделе эксперимента. Среднее время появления опухолей в этой группе составило  $194,2 \pm 16,1$  суток. Число животных, у которых развились ОМЖ в подопытной группе снизилось с 90,9% у животных контрольной группы до 40%. Гистологически большая часть опухолей идентифицированы как аденокарциномы. Анализ литературы и собственных результатов позволяет рекомендовать дальнейшее изучение противобластных свойств куркумина для использования в онкопрофилактической практике.

### Развитие научно-технической и инновационной деятельности высшей школы

#### ЛАЗЕРНОЕ ЛЕГИРОВАНИЕ ПОВЕРХНОСТИ ТИТАНА ХРОМОМ И МЕДЬЮ

Морозова Е.А., Муратов В.С.  
Самарский государственный технический  
университет  
Самара, Россия

Насыщение поверхности титана хромом и медью приводит к существенному повышению микротвердости по сравнению с упрочнением поверхности, когда легирование осуществляется отдельно каждым элементом. Однако полученная микротвердость несколько ниже, чем при насыщении поверхности другими сочетаниями легирующих элементов.

Особенность данного покрытия заключается в том, что наибольший эффект упрочнения достигается при меньшем значении скорости лазерной обработки  $V_n=0,5$  мм/с. Микроструктура сечения в глубь титановой подложки при данной скорости характеризуется чередованием светлых и темных полос разной микротвердости и химического состава. Поверхностная светлая зона со значением микротвердости 9200–9400 МПа ха-

рактеризуется повышенным содержанием хрома, что подтверждается данными рентгеноспектрального микроанализа. Ввиду того, что испарение верхнего покрытия происходит достаточно быстро, это приводит к обеднению поверхностного слоя медью. Наряду с этим часть медного покрытия вступает в реакцию с титаном и образует с ним химические соединения. Это подтверждает локальный рентгеновский послойный анализ образцов. Действительно на глубине 20–25 мкм наблюдаются линии интерметаллидов  $\text{CuTi}_2$ ,  $\text{CuTi}_3$ ,  $\text{CuTi}$ . В зоне темной полосы рост микротвердости до 10500 МПа обусловлен увеличением процентного содержания хрома, выявляющегося в виде интерметаллида  $\text{TiCr}_2$  и интерметаллидов меди.

При большей скорости лазерного излучения  $V_n=3,3$  мм/с легированный объем характеризуется более однородной структурой, в которой зафиксированы отражения от легирующих элементов хрома и меди и меньшим значением микротвердости.

Образование ромбической  $\alpha''$ -фазы по данным рентгеновского фазового анализа не зафиксировано. Металлографические исследования, проведенные после лазерного поверхностного легирования со скоростью  $V_n=0,5$  мм/с, харак-