

**АНДРОГЕН-РЕЦЕПТОРНАЯ ТЕСТ-СИСТЕМА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ  
ЭФФЕКТИВНОСТИ РАДИОПРОТЕКТОРНЫХ ПРЕПАРАТОВ**  
**ANDROGEN-RECEPTOR TEST-SYSTEM FOR ASSESSMENT  
OF RADIOPROTECTIVE PREPARATIONS**

**Е. Г. Попов, Т. И. Милевич**  
**E. Popoff, T. Milevich**

ГНУ «Институт радиобиологии НАН Беларуси»,  
г. Гомель, Республика Беларусь  
t\_milevich@mail.ru

State Institution "Institute of Radiobiology of NAS of Belarus", Gomel, Republic of Belarus

Институт радиобиологии НАН Беларуси разрабатывает специальную тест-систему для оценки эффективности радиозащитных и других препаратов на основе измерений характеристик системы приема андрогенов.

Institute of Radiobiology (Nat. Ac. Sci. of Belarus) work out special test-system for assessment of radioprotective and others preparations' effectiveness based on measurements of androgen reception system characteristics.

*Ключевые слова:* препарат, исследование, комплекс.

*Keywords:* preparation, study, complex.

Коллектив учёных Института радиобиологии НАН Беларуси провёл исследовательскую оценку препаратов растительного и микробного происхождения с биостимулирующими, противоопухолевыми и радиопротекторными свойствами. Особенно актуально было изучение субстанций с радиопротекторной активностью. В этой связи нами изучены эффекты кисломолочного препарата **БФБ** на характеристики рецептора андрогенов (**РА**) крыс-самцов «Вистар» 4...6 мес. возраста, подвергшихся воздействию  $\gamma$ -излучения. Препарат **БФБ** создан на основе микробных культур *Lactobacter plantarum* K9 и *Bifidobacterium adolescentis* 91 БИМ и любезно предоставлен для исследований коллегами Института микробиологии НАН Беларуси. Препарат **БФБ** (титр бактерий в препарате **БФБ** составлял  $9,0 \times 10^8$  КОЕ/мл) животные потребляли через автопоилки в течение 1 мес. после воздействия  $\gamma$ -излучения: внешнего острого и пролонгированного облучения в дозе 1,0 Гр или содержания их в зоне радиационного загрязнения после аварии на Чернобыльской АЭС (в реперной точке «Припять»), накопленная поглощенная доза составила 0,23 Гр. Внешнее острое облучение животных проводили на гамма-установке ИГУР-1 ( $^{137}\text{Cs}$ ) с различной мощностью дозы ( $5,05 \div 10,33 \times 10^{-3}$  Гр/с); внешнее пролонгированное облучение выполняли на установке «Гаммарид» ( $^{137}\text{Cs}$ ) при мощности дозы  $\gamma$ -излучения от  $2,80 \times 10^{-7}$  Гр/с до  $5,83 \times 10^{-7}$  Гр/с, в различных сериях исследований соответственно.

С целью расшифровки механизма действия **БФБ** оценивали его эффекты на состояние и динамику молекулярных характеристик рецепции андрогенов в гормон-зависимых тканях после воздействия ионизирующего излучения. Проведенные нами исследования подтвердили, что данный препарат обладает радиозащитными свойствами. Выявлено также, что **БФБ** существенно повышает содержание рецепторов в цитозоле клеток-мишеней, однако измеряемые значения величин сродства и кооперативности в связывании нативных лигандов указывают на то, что рецепторные молекулы не дефосфорилируются и из димерной формы переходят в мономерную, физиологически неактивную. Как следствие, мономеризованные андроген-рецепторные комплексы (**АРК**) не могут транслоцироваться в ядра клеток и оказывать биологические эффекты (которые опосредуются только димерными **АРК**), при этом они накапливаются в цитоплазме.

Таким образом, если раньше биологическое действие **БФБ**, связывали с его способностью стимулировать синтез de novo нуклеиновых кислот, мРНК и белка, то здесь наблюдается и совершенно противоположный механизм, а именно: ингибирование анаболизма (управляемого с участием андрогенов) посредством отключения работы части генома. В то же время репарационные ферменты сохраняют активность, помогая поврежденным клеткам решать проблему экономии энергии путём обеспечения АТФ-«валютой» в первую очередь самых необходимых функций и при этом избежать накопления ошибок блокированием работы повреждённых ионизирующей радиацией биохимических конвейеров. Следовательно, можно полагать, что эффекты **БФБ** обеспечиваются дивергентными процессами, перераспределяющими активность работы комплексов ферментов клеток в облученном организме.