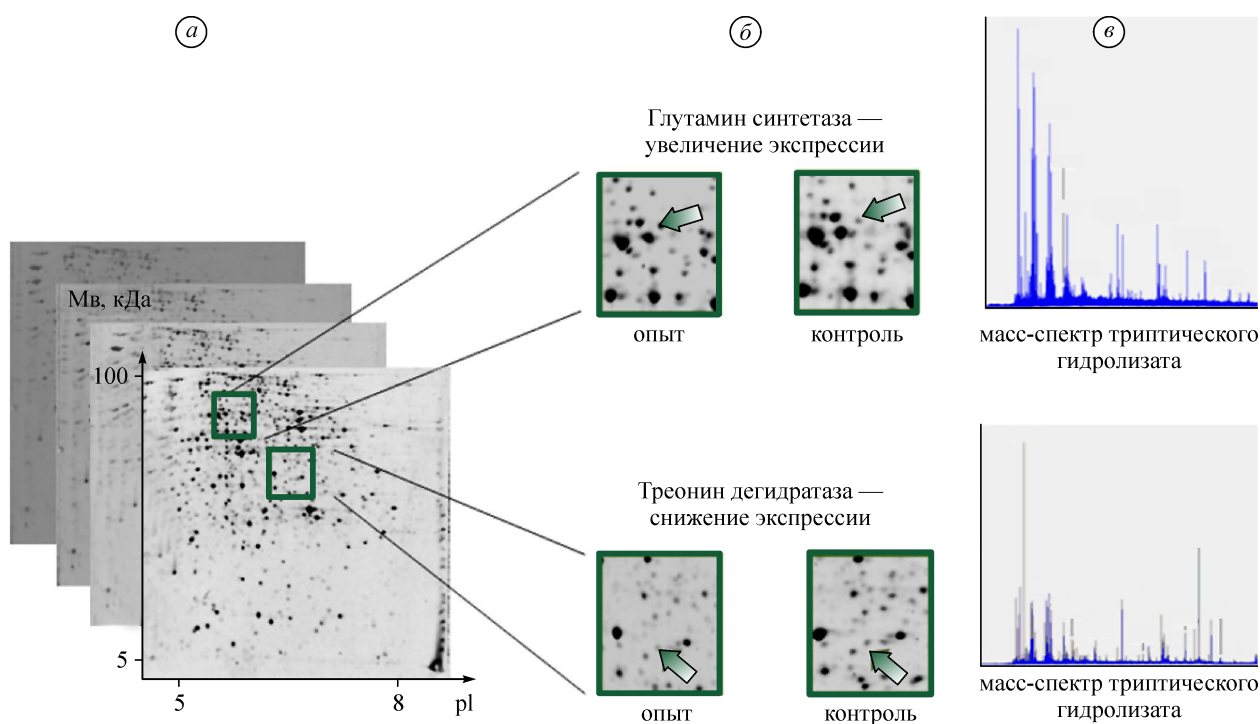


## ПРИОРИТЕТНОЕ НАПРАВЛЕНИЕ VI.47. МОЛЕКУЛЯРНАЯ ГЕНЕТИКА. МЕХАНИЗМЫ РЕАЛИЗАЦИИ ГЕНЕТИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ. БИОИНЖЕНЕРИЯ

### Программа VI.47.1. Механизмы контроля молекулярно-генетических систем и процессов. Нанобиоинженерия (координатор докт. биол. наук Т. И. Меркулова)

Учеными Института цитологии и генетики показано, что терагерцевое излучение (ТГцИ) может изменять уровень экспрессии генов. Эксперименты проведены с использованием клеток *E. coli*, несущих специально разработанную генноинженерную конструкцию (гено-сенсор *E. coli/pDps-gfp*) для тестирования присутствия перекиси водорода. Облучение ТГцИ клеток с гено-сенсором *E. coli/pDps-gfp* приводило к такому же изменению уровня экспрессии репортерного белка GFP, как и воздействие перекисью водорода. Методами протеом-

ного анализа показано, что при облучении ТГцИ происходило изменение экспрессии еще ряда генов, выявленное проведением двумерного электрофореза белков контрольных клеток и клеток, подвергнутых облучению (рис. 22, а, б). Идентификация соответствующих белков проведена масс-спектрометрией (рис. 22, в). Биоинформационный анализ промоторных районов генов, кодирующих эти белки, показал наличие в них сайтов связывания транскрипционных факторов ОхуR и МагА.



**Рис. 22.** Изменение уровня экспрессии генов *E. coli* в ответ на облучение терагерцевым излучением.

а — образцы двумерного электрофореза белков *E. coli* (разделение белков проводили в двух направлениях — по оси абсцисс согласно их изоэлектрическим точкам (pI, ось абсцисс) и молекулярным массам (Mw, ось ординат); б — увеличенные фрагменты двумерного электрофореза: стрелками отмечены фракции белков, изменивших свою экспрессию в результате воздействия терагерцевого излучения; в — идентификация белков проведена методом MALDI-TOF масс-спектрометрии с последующим биоинформатическим анализом.