

ПРИОРИТЕТНОЕ НАПРАВЛЕНИЕ 6.8. КЛЕТочНАЯ БИОЛОГИЯ. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ КЛЕТочНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Программа 6.8.1. Клеточные и генные механизмы регуляции онтогенеза: создание технологий их управления

Учеными Института цитологии и генетики выявлены CpG-сайты в районах промоторов генов *Oct4* и *Nanog* у лабораторной *Mus musculus* и азиатской мыши *M. caroli*, метилирование которых коррелирует с их экспрессией. Впервые установлено, что аллели *Oct4* и *Nanog* *M. caroli* (спленоцитного происхождения) деметилируются в эмбриональных гибридных клетках, полученных слиянием эмбриональных стволовых клеток *M. musculus* со спленоцита-

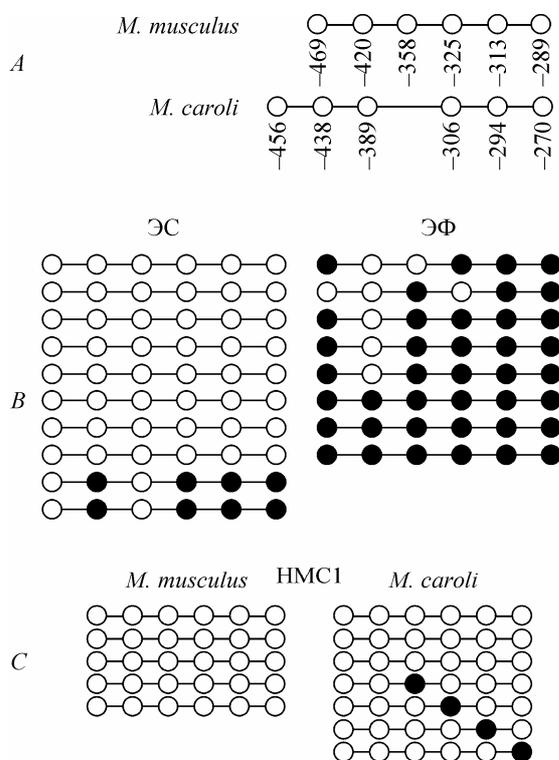


Рис. 25. CpG-сайты промотора гена *Oct4* (относительно старта трансляции) *M. musculus* и *M. caroli* (A). Метилирование этих сайтов в эмбриональных стволовых клетках (ЭС), фибробластах (ЭФ) (B) и гибридных клетках клона HMC1 (C). Белые кружки обозначают неметилированные сайты, черные — метилированные.

ми *M. caroli*. Полученные данные свидетельствуют о реактивации генов «плюрипотентности» *Oct4* и *Nanog* в геноме эмбриональных гибридных клеток, что отражает общий процесс репрограммирования генома спленоцита в гибридных клетках (рис. 25).

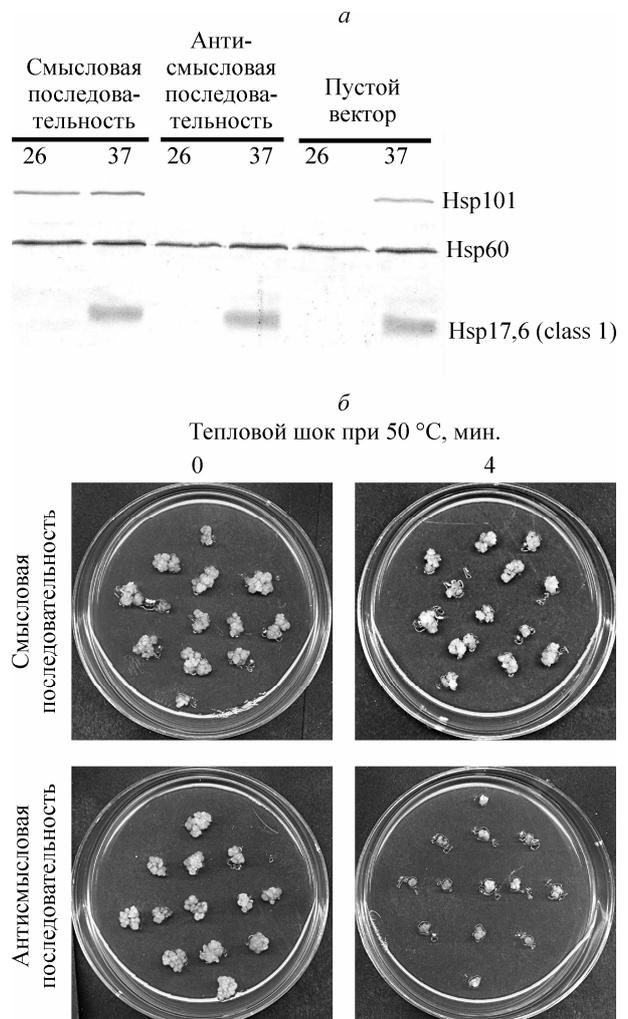


Рис. 26. Роль стрессового белка HSP101 в определении термоустойчивости растений арабидопсиса. а — выживаемость трансгенных клеток в зависимости от присутствия сенсорной или антисенсорной последовательности стрессового гена HSP101; б — синтез стрессовых белков в трансгенных клетках при 26 и 37 °С.

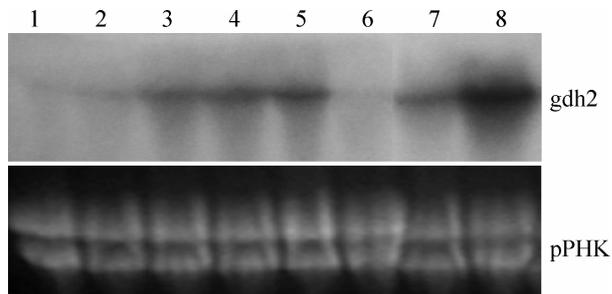


Рис. 27. Нозерн-блот-анализ экспрессии гена *gdh2* в суспензии клеток арабидопсиса, обработанных ингибитором дыхательного комплекса III антимицином А, ингибитором альтернативной оксидазы салицилгидроксамовой кислотой и цистеином. 1, 2 — контроль (без добавления агентов), 2 и 6 ч инкубации; 3, 4 — обработка антимицином А (10 мкМ), 2 и 6 ч; 5, 6 — обработка антимицином А (10 мкМ) в присутствии салицилгидроксамовой кислоты (1 мМ), 2 и 6 ч; 7, 8 — обработка цистеином (1 мМ), 2 и 6 ч.

Используя суспензионные клетки и культуры тканей трансгенных линий арабидопсиса со смысловой и антисмысловой последовательностью гена стрессового белка HSP101, ученые Сибирского института физиологии и биохимии растений изучили механизмы термоустойчивости растений. С помощью метода ПЦР

с праймером для HSP101 и иммуноблоттинга показано, что у линии со смысловой последовательностью белок HSP101 синтезируется конституитивно (рис. 26, а).

Впервые установлено, что конституитивный синтез стрессового белка HSP101 обеспечивает клеткам устойчивость к тепловому шоку (рис. 26, б).

Другие стрессовые белки, например, HSP 60 и HSP17,6 не влияли на термотолерантность клеток.

Сотрудниками этого же Института впервые установлено, что уровень активности ядерного гена *gdh2*, кодирующего митохондриальную глутаматдегидрогеназу, зависит от редокс-состояния митохондрий. Изменение редокс-состояния митохондриальной электрон-транспортной цепи при обработке культуры клеток арабидопсиса ингибитором III дыхательного комплекса антимицином А, а также при воздействии такого биотиола как цистеин приводило к значительному увеличению транскрипционной активности данного гена, что указывает на существование специальной системы редокс-сенсоров для передачи редокс-сигнала из митохондрий в ядро (рис. 27).