

обумовлені МС. У щурів-самців розвиток МС провокували шляхом хронічного введення фруктози (протягом 8 тиж) у концентрації 200 г/л із питною водою *ad libitum*. Препарат у формі водної суспензії в дозі 50 мг/кг кверцетину застосовували перорально за допомогою зонду протягом 8 тиж починаючи з першого дня експерименту.

Встановлено, що введення Квертину щурам із МС сприяє поліпшенню толерантності до вуглеводів та чутливості до інсуліну, зменшенню вираженості абдомінального ожиріння, гіпертригліцеридемії та відновленню продукції оксиду нітрогену. Використання Квертину сприяє відновленню біоенергетичних процесів в серцевому м'язі, посилюючи респіраторний контроль та попереджуючи розвиток оксидантного стресу в мітохондріях кардіомиоцитів при МС. Встановлено, що Квертин поліпшує функціональний стан серцево-судинної системи у щурів із МС завдяки позитивному впливу на систолічну і діастолічну активність серця і гальмування розвитку синусової тахікардії та ішемічних процесів у міокарді.

Виявлені фармакологічні властивості Квертину, одним із механізмів реалізації яких може бути запобігання розвитку мітохондріальної дисфункції в міокарді, свідчать про доцільність його застосування з метою профілактики та лікування серцево-судинної патології при МС.

ДЛИТЕЛЬНОСТЬ ЖИЗНИ ДРОЗОФИЛЫ ПРИ ГОЛОДАНИИ В УСЛОВИЯХ КОМБИНИРОВАННОГО ДЕЙСТВИЯ КОФЕИНА И ЛАЗЕРНОГО ОБЛУЧЕНИЯ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ГЕНОТИПА

О. В. Горенская, Н. С. Филипоненко, Ю. Г. Шкорбатов

Харьковский национальный университет им. В. Н. Каразина

Изучение показателей продолжительности жизни организмов в стрессовых условиях (голодание, действие физических и химических факторов) и в зависимости от генотипа важно для понимания механизмов адаптации к неблагоприятным условиям и различий в адаптивной ценности различных генотипов. Наиболее распространенное природное вещество умеренно токсического действия — кофеин (1,3,7-trimethylxanthine) — нарушает репарационные процессы, излучение гелий-неонового лазера изменяет процессы биосинтеза ДНК и РНК. Оценка сочетанного действия биологически активных веществ в малых концентрациях и внешнего низкоинтенсивного излучения на показатель продолжительности жизни на модельном объекте (*Drosophila melanogaster* L.) позволяет лучше понять природу явлений устойчивости и старения.

Цель работы — определить длительность жизни имаго дрозофилы при голодании в условиях действия кофеина и лазерного излучения в зависимости от генотипа.

Материалы и методы. В работе использовали дрозофил из коллекции кафедры генетики и цитологии Харьковского национального университета — линия дикого типа *Canton-Special* и мутантные линии *ebony*, *ebony_{C-S}* и *ebony_{or}*. В опытах в питательную среду развития личинок добавляли кофеин в концентрации 0,5 мг/мл. Виргинных мух облучали светом гелий-неонового лазера (длина волны 632,8 нм) с мощностью 0,03 мВт/см² (экспозиция — 60 с) в двух вариантах опытов — после развития мух в среде с кофеином и после развития мух в стандартных условиях. Учитывали длительность жизни при голодании отдельно самцов и самок.

Результаты работы показали зависимость продолжительности жизни при голодании от генотипа (сила влияния — $h^2 = 17,6\%$ и $19,5\%$), внешних факторов ($h^2 = 17,02\%$ и $19,6\%$), сочетанного действия обоих изучаемых факторов ($h^2 = 4,3\%$ и $2,4\%$) для самок и самцов соответственно. Показано увеличение длительности жизни при действии кофеина в среднем на 20,35% (самки) и 16,17% (самцы) и при облучении виргинных имаго светом He-Ne лазера у самок (от 11,9% у линии *ebony_{or}* до 32,8% у линии *ebony*) и самцов (от 7,3% у линии C-S до 31,2% у линии *ebony_{C-S}*). Сочетанное действие кофеина и лазерного облучения увеличивает продолжительность жизни при голодании, и это увеличение более выражено, чем действие кофеина и лазерного света по отдельности. Полученные результаты обсуждаются в связи с гормезисным эффектом низких доз кофеина и лазерного излучения.