

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ОРАНЖЕВО-КРАСНОЙ КОМПОНЕНТЫ ($\lambda_{\text{MAX}}=626 \text{ NM}$) В СПЕКТРЕ МОДЕЛЬНОГО СОЛНЕЧНОГО СВЕТА НА ЖИЗНЕСПОСОБНОСТЬ КЛЕТОК МЛЕКОПИТАЮЩИХ В УСЛОВИЯХ IN VITRO

Фахранурова Л.И.¹, Селезнева И.И.¹, Манохин А.А.², Давыдова Г.А.¹, Храмов Р.Н.¹

1 ФГБУН Институт теоретической и экспериментальной биофизики Российской академии наук, Пушкино, Россия (142290, Московская обл., Пушкино, ул. Институтская, д.3), e-mail: LFakhranurova@gmail.com

2 ФГБУН Институт биофизики клетки Российской академии наук, Пушкино, Россия (142290, Московская обл., Пушкино, ул. Институтская, д.3).

Проведено исследование воздействия оранжево-красной компоненты ($\lambda_{\text{max}}=626 \text{ nm}$), полученной с помощью экранов, состоящих из люминофорсодержащих материалов, в спектре солнечного света на жизнеспособность клеток млекопитающих (фибробласты линии 3T3 clone NIH; эпителиальные клетки линии HEp-2 и клетки роговицы глаза кролика линии SIRC) в условиях in vitro. Проведенное нами исследование показало, что наличие даже небольшой по интенсивности дополнительной люминесцентной компоненты ($\lambda_{\text{max}}=626 \text{ nm}$) в спектре солнечного света приводит к стимуляции внутриклеточных процессов и повышению регенеративных возможностей организма, что выражается в увеличении жизнеспособности клеток по данным МТТ-теста. Это открывает перспективы применения светопреобразующих материалов для защиты тканей глаза от фотоповреждения и профилактики дистрофических и возрастных изменений макулярной области сетчатки.

RESEARCH OF INFLUENCE OF ORANGE-RED COMPONENT ($\lambda_{\text{MAX}}=626 \text{ NM}$) IN MODEL SUNLIGHT SPECTRUM ON THE VIABILITY OF MAMMALIAN CELL IN VITRO

Fakhranurova L.I.¹, Selezneva I.I.¹, Manokhin A.A.², Davidova G.A.¹, Khramov R.N.¹

1 Institute of Theoretical and Experimental Biophysics of RAS, Pushchino, Russia (142290, Pushchino, Institutskaya street, 3); e-mail: LFakhranurova@gmail.com

2 Institute of Cell Biophysics of RAS, Pushchino, Russia (142290, Pushchino, Institutskaya street, 3)

We have done the study of the effect of orange-red component ($\lambda_{\text{max}} = 626 \text{ nm}$) in the solar spectrum, obtained through the screens consisting of luminophore materials, on the viability of mammalian cells (fibroblasts 3T3 clone NIH; epithelial cell line HEp-2 cells and rabbit cornea line SIRC) in vitro. Our study showed that the presence of even small-intensity fluorescent additional components ($\lambda_{\text{max}} = 626 \text{ nm}$) in the spectrum of sunlight leads to stimulation of intracellular processes and improve the regenerative abilities, resulting in an increase in cell viability according to the MTT assay. This opens up prospects of using light-converting material to protect the eye tissues from photodamage and prevention of degenerative and age-related changes in the macular area of the retina.

ИЗМЕНЕНИЯ В БАКТЕРИАЛЬНОМ КОМПЛЕКСЕ ПОЧВЫ ПОД ВЛИЯНИЕМ ИНТЕНСИВНОГО ВОЗДЕЛЫВАНИЯ ЛУКА РЕПЧАТОГО В ОДНОЛЕТНЕЙ КУЛЬТУРЕ

Ферапонтова С.А.¹, Коробова Л.Н.^{2,3}

1 Испытательная лаборатория фитодиагностики и агрохимии ЗАО «Агродоктор»

2 ФГБОУ ВПО «Новосибирский государственный аграрный университет», Новосибирск, Россия (630039 Новосибирск, ул. Добролюбова, 160), e-mail: s.fearpontova@agrodoctor.ru

3 ФГАОУ ВПО «Белгородский государственный национальный исследовательский университет», Белгород, Россия (308015 Белгород, ул. Победы, 85)

Изучено состояние ризосферной бактериальной флоры под 5 гибридами и 1 сортом лука репчатого, возделываемого по интенсивной технологии в однолетней культуре на выщелоченном черноземе Приобья. Показано, что интенсивное возделывание лука на фоне капельного орошения является важным регуляторным экологическим фактором для бактерий ризосферы. Оно повышает насыщенность почвы олигонитрофильными микроорганизмами в 1,5 и более раз и сужает границы обилия аммонификаторов под 70% изученных луков. Кроме этого, пестицидный стресс меняет доминирующую экологическую стратегию бактериального сообщества. Среди аммонификаторов многочисленнее становятся К-стратеги с суженными колебаниями популяционной плотности, тогда как при ограниченных пестицидных нагрузках в ризосфере преобладают г-стратеги с широкими пределами изменчивости обилия. Амилолитическим бактериям свойственна обратная зависимость. Эти сдвиги указывают на снижение в ризосфере луков после применения пестицидов содержания органического азота. В группе среднеспелых луков и раннего гибрида Solushn F1 выявлено негативное пролонгированное влияние пестицидных нагрузок на минерализационную активность почвы.

CHANGES IN BACTERIAL COMPLEX SOILS UNDER THE INFLUENCE INTENSIVE CULTIVATION OF ONION BULB IN ANNUAL CROPS

Ferapontova S.A.¹, Korobova L.N.^{2,3}

1 Testing laboratory fitodiagnosis and agrochemistry of the CJSC "Agrodoctor"

2 FSBEI HPE «Novosibirsk State Agrarian University», Novosibirsk, Russia (630039 Novosibirsk, Str. Dobrolyubova, 160), e-mail: s.fearpontova@agrodoctor.ru

3 FSAEI HPE «Belgorod National Research University», Belgorod, Russia (308015 Belgorod, Pobedy str., 85)

Studied the rhizosphere bacterial flora under 5 hybrids and 1 variety of onion cultivated according to intensive technology in the annual culture on leached Priobya. It is shown that intensive cultivation of onions on a background of drip irrigation is an

important regulatory factor for environmental bacteria of the rhizosphere. It increases the saturation of the soil microorganisms oligonitrophilous 1,5 times or more and tightens border abundance of ammonification under 70% of the studied bows. In addition, pesticide stress changes the dominant environmental strategy of bacterial community. Among numerous ammonification become more numerous K-strategists with narrowed population density fluctuations, whereas with limited pesticide load in the rhizosphere by dominated r-strategists with a wide variability of abundance. Amyolytic bacteria characteristic inverse relationship. These changes indicate a decrease in the rhizosphere bows after pesticide application of organic nitrogen. In the group of middle-bows and early Solushn F1 hybrids showed a sustained negative impact of pesticide loads on mineralization activity of the soil.

ИЗМЕНЕНИЕ УРОВНЯ ОНКОМАРКЕРОВ В КРОВИ ПРИ МЕТАСТАЗИРОВАНИИ РАКА МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ В ГОЛОВНОЙ МОЗГ

Франциянц Е.М., Комарова Е.Ф., Бандовкина В.А., Плотникова В.Е., Чугунова Н.С.

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Ростовский научно-исследовательский онкологический институт» Минздрава России, Ростов-на-Дону, Россия (344037, г. Ростов-на-Дону, 14 линия, 63), e-mail: super.gormon@yandex.ru

Методом твердофазного иммуноферментного анализа проводили исследование содержания белка S-100, нейрон-специфической енолазы (NCE) и Ca 15.3 в сыворотке крови у женщин, находящихся в менопаузе в течение 3 и более лет, больных раком молочной железы стадии T2-3N0-1M0 (контрольная группа, n=20) и T2-3N0-1M1-2 (основная группа, n=20) – больных раком молочной железы с метастазами в головной мозг. Все исследованные маркеры обладали определенной информативностью и в большем проценте случаев выявлялись у больных с метастазами РМЖ в мозг: 57-70% против 17% в контрольной группе для S-100; 65-70% против 50% для Ca15,3 и 46-67% против 18% для маркера – NCE, причем концентрация NCE и Ca 15.3 в 1,5 и 4 раза соответственно выше у пациенток с неблагоприятным прогнозом. Это дает возможность рекомендовать определенные исследованные опухолевые маркеры для контроля результатов лечения больных раком молочной железы.

CHANGES IN THE LEVEL OF BLOOD TUMOR MARKERS IN BRAIN METASTASES FROM BREAST CANCER

Frantsiyants E.M., Komarova E.F., Bandovkina V.A., Plotnikova V.E., Chugunova N.S.

Federal State Budgetary Institution “Rostov Research Oncological Institute” of Ministry of Health of Russian Federation, Rostov-on-Don, Russia (344037, Rostov-on-Don, 14 Line, 6), e-mail: super.gormon@yandex.ru

A study of content of S-100 protein, neuron-specific enolase (NSE) and Ca 15.3 in blood serum of women with menopause for ≥ 3 years having breast cancer T2-3N0-1M0 (control group, n=20) and T2-3N0-1M1-2 (main group, n=20) – patients with brain metastases from breast cancer – was performed by solid-phase immunoassay. All the studied markers possessed certain informativity and were detected in most cases in patients with brain metastases from breast cancer: 57-70% against 17% in control group for S-100; 65-70% against 50% for Ca 15.3, and 46-67% against 18% for NCE marker, and NCE and Ca15.3 concentration of the latter was 1,5 times and 4times higher in poor prognosis patients, respectively. It allows recommending of detection of the studied tumor markers for the control of results of treatment of patients with breast cancer.

ТЕРАТОГЕНЕЗ СЕЯНЦЕВ СОСНЫ – БИОИНДИКАТОР ЗАГРЯЗНЕНИЯ ПОЧВЫ ЛЕСНЫХ ПИТОМНИКОВ ПЕСТИЦИДАМИ

Фрейберг И.А., Стеценко С.К.

ФГБУН Ботанический сад УрО РАН, Екатеринбург, Россия, (620134, Екатеринбург, ул. Билимбаевская, 32а), e-mail: stets_s@mail.ru

Приводятся результаты исследования тератогенеза сеянцев сосны, вызванного применением пестицидов в лесных питомниках лесной и лесостепной зоны Уральского региона. В серии экспериментов изучено влияние на сосну ТМТД, фундазола, 2,4-Д и раундапа и степень проявления у нее тератогенеза при использовании химических препаратов по отдельности и в комплексе. А также исследовано влияние на тератогенез сосны превышения рекомендованной дозы пестицида. Воздействие на сеянцы каждого пестицида изучалось в мелкоделяночных опытах. В конце эксперимента 2-летние сеянцы сосны выкапывали и делили на группы в зависимости от морфологического строения (фенотипа). Содержание пестицидов в почве и сеянцах определялось на газовом хроматографе в лаборатории ядохимикатов Свердловской облСЭС. Установлено, что нарушение морфологического состояния сеянцев сосны под воздействием как отдельных пестицидов, так и их комплекса, имеет четко выраженный характер, что позволяет использовать тератогенез сеянцев как биоиндикатор наличия химического загрязнения почвы.

TERATOGENESIS OF PINE SEEDLINGS AS BIOINDICATOR OF SOIL CONTAMINATION IN FOREST NURSERIES BY PESTICIDES

Freiberg I.A., Stetsenko S.K.

Botanical Garden, Ural Branch RAS, Ekaterinburg, Russia, (620134 Ekaterinburg, ul. Bilimbaevskaya 32a) e-mail: stets_s@mail.ru

The results of the study of teratogenesis pine seedlings caused by the use of pesticides in nurseries of forest and forest-steppe zone of the Ural region have described. Series of experiments by study the effect on pine TMTD,