

творе в условиях воздействия оптическим излучением низкой интенсивности. Показано, что эти аминокислоты (АК) при концентрации (~0.3-0.5 М) проявляют необычные спектральные и оптические свойства. В спектрах поглощения присутствует разный по амплитуде пик возле 270 нм, который пропорционально увеличивается с ростом концентрации, а в случае глицина при «старении» или после повторного облучения раствора. Обе аминокислоты флуоресцируют в области 300-500 нм при разных длинах волн возбуждения. В спектрах флуоресценции L-лизина HCl и L-глицина наблюдается множество полос, что указывает на образование множественных состояний и/или структур в водной среде в данных экспериментальных условиях. В другой серии экспериментов обнаружено формирование спекл-картины и появление твердых (аморфных и кристаллических) форм в ненасыщенном и оптически однородном растворе каждого образца при использовании лазерного излучения на длине волны 532 или 633 нм. Наши исследования показали, что низко интенсивный свет способен влиять на характер межмолекулярных взаимодействий АК и вызывать серьезные изменения в структуре и донорно-акцепторных свойствах биологических макромолекул.

STRUCTURE AND PROPERTIES OF LIQUID L-LYSINE MONOHYDROCHLORIDE AND L-GLYCINE UNDER EXPOSED TO A LOW-INTENSE OPTICAL RADIATION

Degtyareva O.V., Afanasiev V.N., Khechinashvili N.N., Terpugov E.L.

Institute of Cell Biophysics, Russian Academy of Sciences, Pushchino, Moscow Region, Institutskaj st.3, Russia, 142290; e-mail: olga_degt@mail.ru

The spectral features of L-lysine monohydrochloride and L-glycine in aqueous solution exposed to a low-intense optical radiation were studied by UV-VIS-spectroscopy and optical microscopy. It was shown that these amino acids at concentration 0.3-0.5M demonstrated unusual spectral and optical features under a low-intense optical radiation. Different in amplitude absorption peak was observed around ~270 nm, which was proportionally increased with the increasing of concentration and as in the case of glycine with the "aging" or after repeated illumination of aqueous solution. Both amino acid species showed fluorescence emission in the spectral region 300-500 nm under different excitation wavelength. The spectra of liquid L-lysine HCl and L-glycine had multiple excitation and emission peaks, which indicate on the formation of multiple states and /or multiple species in aqueous medium under given experimental conditions. In another series of experiments we observed of a speckle pattern formation as well as development of aggregation or nucleation inside the transparent amino acids solutions using a cw- low-intense laser light at 532 nm or 633 nm. Our studies showed that a small intensity of light may induce a serious perturbation in structure and behavior of biological molecules at local level.

ИЗМЕНЕНИЕ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ КАРДИОРЕСПИРАТОРНОЙ СИСТЕМЫ ПРИ ВОЗДЕЙСТВИИ БЕЛОГО ШУМА

Димитриев Д.А.¹, Индейкина О.С.¹, Димитриев А.Д.²

¹ ФГБОУ ВПО «Чувашский государственный педагогический университет им. И. Я. Яковлева», Чебоксары, Россия (428000, Чебоксары, ул. К. Маркса, 38), e-mail: indeykinaolga@mail.ru
² АНО ВПО «Чебоксарский кооперативный институт (филиал) Российского университета кооперации», Чебоксары, Россия (428025, Чебоксары, пр. М. Горького, 24), e-mail: indeykinaolga@mail.ru

Хотя есть много исследований о влиянии шума на здоровье, но исследований, посвященных влиянию белого шума на кардиореспираторную систему, недостаточно. Мы оценили, может ли белый шум оказывать влияние на изменения в функционировании кардиореспираторной системы у тридцати двух студенток. Белый шум подавался бинаурально через наушники. Интенсивность белого шума составила 60 дБА. Запись RR интервалов и дыхания непрерывно осуществлялась до и во время шумового воздействия. Сравнительный анализ значения частоты сердечных сокращений показал, что воздействие шума приводит к увеличению частоты сердечных сокращений ($Z=2,04$, $p<0,05$). Прослушивание белого шума привело к значительному снижению высокочастотной мощности (HF) ($Z=2,12$; $p<0,05$). Отношение LF/HF при воздействии белого шума было значительно больше, чем в состоянии покоя ($Z=2,02$; $p<0,05$). Статистически значимые изменения в частоте дыхания были найдены для белого шума ($Z=2,69$; $p<0,01$). Таким образом, вегетативные реакции на белый шум можно обнаружить с помощью анализа вариабельности сердечного ритма.

CHANGE OF FUNCTIONING OF CARDIORESPIRATORY SYSTEM AT IMPACT OF WHITE NOISE

Dimitriev D.A.¹, Indeykina O.S.¹, Dimitriev A.D.²

¹ I.Y. Yakovlev Chuvash State Pedagogical University, Cheboksary, Russia (street K. Marksa, 38), e-mail: indeykinaolga@mail.ru
² Cheboksary Cooperative Institute (affiliate) of the Russian University of Cooperation, Cheboksary, Russia (pr. M. Gorky, 24), e-mail: indeykinaolga@mail.ru

Although there have been many studies on health effects of noise, studies on the relationship between white noise and cardiorespiratory function are limited. In the present study, we examined whether white noise affects induced changes in functioning of cardiorespiratory system in thirty-two university female students. The white noise was binaurally presented through headphones. The test intensity of white noise was 60 dBA. Beat-to-beat R-R intervals and respiratory signals were

continuously recorded prior to and during the exposure to noise. Comparative analysis of the significance of heart rate showed that noise exposure causes an increase in heart rate ($Z = 2,04$; $p < 0,05$). Hearing while noise results significant decrease of high-frequency power (HF) ($Z = 2,12$; $p < 0,05$). The ratio of LF to HF power of white noise was significantly greater than the rest condition ($Z = 2,02$; $p < 0,05$). Statistically significant changes in respiratory rate were found for white noise ($Z = 2,69$; $p < 0,01$). The instant autonomic responses to white noise can be detected using analysis of heart rate variability.

РЕТРОТРАНСПОЗОНЫ КЛАССА L1 КАК ИСТОЧНИК СОМАТИЧЕСКОГО ГЕНОМНОГО МОЗАИЦИЗМА НЕЙРОНОВ

Доминова И.Н., Бражкина Е.А., Парадник Д.Ю., Можей О.И., Патрушев М.В., Тошчаков С.В.

Инновационный парк ФГАОУ ВПО «Балтийский федеральный университет им. И. Канта»,
Калининград, Россия (236041, Калининград, ул. А. Невского 14), e-mail: stepan.toshchakov@gmail.com

Длинные диспергированные повторяющиеся элементы класса LINE1 (L1) представляют собой семейство ретро-транспозонов, способных реплицироваться в геноме хозяина и интегрироваться в него. L1 внесли значительный вклад в эволюцию генома млекопитающих посредством перемещения в клетках зародышевого пути и в раннем эмбриогенезе, что привело к их широкой представленности в геномах высших млекопитающих. В организме человека L1 элементы составляют более 30 % генома. Исторически считалось, что ретро-транспозиции элементов L1 происходят только во время гаметогенеза и опухолевых процессов, однако последние исследования показали, что L1 чрезвычайно активны у мышей, крыс и человека в клетках нейрональных предшественников. Было установлено, что клетки гиппокампа и некоторые другие регионы мозга могут иметь множественные соматические инсерции. Эти инсерции могут оказывать влияние на транскрипционную экспрессию нейронов, обуславливая уникальность транскриптомов отдельных нервных клеток.

L1 RETROTRANSPOSITION AS A SOURCE OF SOMATIC GENOME MOSAICISM IN NEURONS

Dominova I.N., Brazhina E.A., Paradnik D.Y., Mozhey O.I., Patrushev M.V., Toschakov S.V.

Innovation park of Immanuel Kant Baltic Federal University, Kaliningrad, Russia
(236041, Kaliningrad, Nevskogo street, 14), e-mail: stepan.toshchakov@gmail.com

Long interspersed nucleotide elements 1 LINE1 (L1) are retrotransposons, which can duplicate by a copy-and-paste genetic mechanism. L1 have significantly influenced mammalian genome evolution by retrotransposing in the germ-line cells or in early embryogenesis, which led to their wide representation in the genomes of higher mammals. The human L1 elements constitute over 30% of the genome. Historically, it was believed that L1 retrotransposition take place only during gametogenesis and neoplastic processes, but recent studies have found that L1 is highly active in the mouse, rat and human neural progenitor cells. It was established that cells of the hippocampus and other regions of brain can have multiple somatic insertion. These insertions can cause unique of the transcriptome of individual neurons by influence transcriptional expression neuronal cells.

ЭМБРИОЛОГИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ВИДОВ IRIS L. ПОДРОДА LIMNIRIS (TAUSCH) SPACH

Дорофеева М.М.

ФГБОУ ВПО «Пермский государственный национальный исследовательский университет»,
Пермь, Россия (614990, г Пермь, ул. Букирева, 15), e-mail: info@psu.ru

Для изучения мегароспорогенеза, мегагаметогенеза, процесса оплодотворения и эмбриогенеза *Iris pseudacorus* L., *I. sanguinea* Hornem., *I. setosa* Pall. ex Link and *I. sibirica* L. использовали общепринятую цитозембриологическую методику с использованием парафиновых срезов. Эмбриологические данные: завязи трехгнездные, семязачатки с центрально-угловой плацентацией, анатропные, двупокровные и красинуцеллятные. Археспориальная клетка делится периклиально, образуя парietальную и спорогенную клетки (последняя в дальнейшем преобразуется в мегаспороцит). После мейоза образуется линейная тетрада макроспор. Халазальная мегароспора развивается в зародышевый мешок Polygonum-типа. Анализ строения и развития семязачатков позволяет выделить следующие диагностические эмбриологические признаки: наличие или отсутствие радиально удлиненных клеток внутреннего интегумента, выстилающих микропиле, длина наружного интегумента относительно внутреннего, увеличение числа антипод, сохранение или дегенерация синергид и антипод после оплодотворения.

EMBRYOLOGICAL STUDY RESEARCH OF SPECIES OF IRIS L. SUBGENUS LIMNIRIS (TAUSCH) SPACH

Dorofeeva M.M.

Perm State National Research University, Perm, Russia (614990, Perm, street Bukireva, 15, e-mail: info@psu.ru

Sporogenesis, gametogenesis, fertilization and embryogenesis of *Iris pseudacorus* L., *I. sanguinea* Hornem., *I. setosa* Pall. ex Link and *I. sibirica* L. were observed using the normal paraffin method. The results are as follows: the ovary is trilobular