

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 периклинально, образуя паритальную 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

with axile placenta, the ovule is anatropous, bitegmic and crassinucellate. The archesporial cell below the nucellar epidermis undergoes periclinal division producing the primary parietal and the primary sporogenous cells. Successive cytokinesis in the megasporocyte usually produces tetrad, and the chalazal megaspore of the tetrad develops into a Polygonum-type embryo sac. Analysis of the structure and development of ovules reveals the following diagnostic embryological features: the presence or absence in micropyle radially elongated epidermal cells glandular in appearance, ratio of length of the outer and inner integument, increasing the number of antipodals, persistence of synergids and antipodals after fertilization.

### **ДЕГИДРОГЕНАЗНАЯ АКТИВНОСТЬ СУЛЬФАТРЕДУЦИРУЮЩИХ БАКТЕРИЙ КАК ПАРАМЕТР ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ БАКТЕРИЦИДОВ В НЕФТЕПРОМЫСЛОВОЙ ОТРАСЛИ**

**Дрогалева Т.В.<sup>1,2</sup>, Абдрашитова Ю.Н.<sup>2</sup>, Колоколова Н.Н.<sup>1</sup>, Боме Н.А.<sup>1</sup>**

1 ФГБОУ ВПО «Тюменский государственный университет Минобрнауки России», Тюмень, Россия (625003, Тюмень, ул. Семакова, 10), e-mail: rector@utmn.ru 2 ОАО «Гипротюменнефтегаз», Тюмень, Россия (625000, г Тюмень, ул. Республики, 62), e-mail: gtng@gtng.ru

Представлены сравнительные результаты определения бактерицидной эффективности семи реагентов с различными активными основами относительно сульфатредуцирующих бактерий (СРБ), выделенных из вод Усть-Тегусского нефтяного месторождения. Бактерицидное действие реагентов определялось двумя способами: по методике, применяемой на данный момент для оценки эффективности бактерицидов нефтяной промышленности (РД 39-3-973-83), и по изменению относительной дегидрогеназной активности СРБ. В качестве среды для контакта бактерий с реагентом предложено применять модель пластовой воды (источника выделения СРБ) с лактатом натрия в качестве донора электронов. Получены сходные результаты при определении эффективности реагентов по разным методикам. Показана возможность разработки новой методики определения бактерицидной эффективности реагентов, основанной на измерении дегидрогеназной активности сульфатредуцирующих бактерий. Изучена динамика изменения активности дегидрогеназ исследуемых СРБ, показана их максимальная активность на 2-3 сутки инкубации.

### **THE DEHYDROGENASE ACTIVITY OF SULFATE-REDUCING BACTERIA AS A PARAMETER OF REAGENT EFFECTIVENESS VALUE IN OIL INDUSTRY**

**Drogaleva T.V.<sup>1,2</sup>, Abdrashitova J.N.<sup>2</sup>, Kolokolova N.N.<sup>1</sup>, Bome N.A.<sup>1</sup>**

1 Tyumen State University, Tyumen, Russia (625003, Tyumen, Semacova street, 10), e-mail: rector@utmn.ru 2 Gyprotyumenneftegaz, Tyumen, Russia (625000, Tyumen, Republic street, 62), e-mail: gtng@gtng.ru

The comparative results of biocide effectiveness determination of 7 reagents with different active components in relation to sulfate-reducing bacteria (SRB) selected from waters of the Ust-Teguss oil field are presented. The biocide effectiveness of reagents was determined by two ways: by the method used at the present moment for the value of oil industry bactericide effectiveness (RD 39-3-973-83) and by change of the relative dehydrogenase activity of sulfate-reducing bacteria. The synthetic model of formation water (the source of selected SRB) with sodium lactate as an electron donor is proposed as a medium for the bacteria contact with the reagents. The similar results of biocide effectiveness determination of reagents by two different methods are obtained. The possibility of development a new method of biocide effectiveness determination of reagents based on measurement dehydrogenase activity of sulfate-reducing bacteria is shown. The evolution of dehydrogenase activity of sulfate-reducing bacteria is studied, it is shown their highest activity on the 2nd-3rd incubation days.

### **ФАКТОРНЫЙ АНАЛИЗ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЦЕРЕБРАЛЬНОЙ ГЕМОДИНАМИКИ У ДЕТЕЙ ПРИ ОДНОКРАТНОМ ПОГРУЖЕНИИ ПОД ВОДУ С АКВАЛАНГОМ**

**Елохова Ю.А.**

ФГБОУ ВПО «Сибирский государственный университет физической культуры и спорта Министерства спорта Российской Федерации», Омск, Россия (644009, г. Омск, ул. Масленникова, 144), e-mail: rector@sibguflk.ru

В данной работе приводятся результаты экспериментального исследования взаимосвязи центральной и церебральной гемодинамики, а также антропометрии детей 12-ти лет. Результаты исследования были обработаны с помощью применения факторного анализа. При проведении факторного анализа показателей церебральной гемодинамики до погружения под воду было выделено три фактора. Первый фактор имел высокие факторные нагрузки по переменным: время распространения пульсовой волны (ВРПВ,  $r=0,77$ ), дикротический индекс (ДИА, %:  $r=0,70$ ), диастолический индекс (ДИА, %:  $r=0,75$ ), отношение амплитуды венозного и артериального компонента (Авен/Аарт, %:  $r=0,78$ ). Во второй фактор вошел показатель венозного оттока (ПВО, %:  $r=-0,86$ ). В третий фактор вошел такой показатель, как частота сердечных сокращений (ЧСС,  $r=-0,94$ ). При проведении факторного анализа показателей церебральной гемодинамики до погружения под воду было выделено также три фактора. Первый фактор включал в себя показатели: реографический индекс (РИ, %:  $r=0,75$ ), дикротический (ДИК, %:  $r=0,76$ ) и диастолический индексы (ДИА, %:  $r=0,80$ ), отношение амплитуды венозного и артериального компонента (Авен/Аарт, %:  $r=0,70$ ). Второй фактор имеет высокие факторные нагрузки по переменным: показатель венозного от-