

методы статистической обработки. Для оценки различий между двумя группами использован U критерий Манна-Уитни достоверными считали различия при $p \leq 0,05$.

У ВИЧ-инфицированных беременных женщин ($p \leq 0,01$) выявлены статистически достоверные количественные изменения состава субпопуляций лимфоцитов: снижение абсолютного (440 ± 225 против 680 ± 167) и относительного количества ($18,4 \pm 8,5\%$ против $39,5 \pm 4,8\%$) $CD4^+$ -Т-клеток в мкл крови, повышение содержания цитотоксических $CD8^+$ -Т-клеток (1080 ± 475 против 510 ± 196) ($p \leq 0,05$) и вследствие этого нарушение иммунорегуляторного индекса (ИРИ) ($CD4/CD8$) в опытной группе. Выявленные показатели обусловлены изменениями в содержании субпопуляций лимфоцитов при развитии ВИЧ-инфекции. При сравнении иммунофенотипа ВИЧ-негативных беременных со среднестатистическим фенотипом здоровых доноров выявлена тенденция к снижению количества $CD4^+$ -клеток у беременных, а также уменьшение ИРИ, что связано с реакцией иммунной системы женщин, которая происходит начиная с 1-го триместра беременности и направлена на адаптацию организма матери к плоду.

Таким образом, применение ПЦ для диагностики иммунодефицитных состояний при беременности является точным и адекватным методом изучения иммунофенотипа лимфоцитов и позволяет определять состояние фенотипа на ранних стадиях заболевания.

DIAGNOSIS OF IMMUNODEFICIENCIES DURING PREGNANCY BY FLOW CYTOMETRY

Konoplya E. F., E. I. Baranovskaya, G. G. Vereschako, D. A. Vinnik, N. L. Gromiko

Flow cytometry is the most rigorous and modern in the clinical immunology method of detection surface markers of the cellular membrane. Was revealed statistically reliable violation of the immunoregulatory index ($CD4/CD8$) of a HIV-infected pregnant ($p \leq 0,01$).

Кострова Л. Н.¹, Мосса И. Б.^{1,2}, Молофей В. П.¹

¹Институт генетики и цитологии НАН Беларуси,

²Международный государственный экологический университет
имени А. Д. Сахарова, г. Минск, Республика Беларусь, I.Mosse@igc.bas-net.by

ВЛИЯНИЕ УРАНИЛА НА МУТАЦИОННЫЙ ПРОЦЕСС В ПОЛОВЫХ И СОМАТИЧЕСКИХ КЛЕТКАХ МЫШЕЙ

Современные методики не позволяют оценивать генетический риск воздействия антропогенных факторов в половых клетках человека, а ведь именно мутации в половых клетках являются истинно генетическим эффектом, в отличие от повреждений в соматических клетках, которые элиминируются при делении клеток и следующим поколениям не передаются. Оценить частоту мутаций, индуцированных мутагенами в половых клетках человека, можно не прямыми методами, а путем экстраполяции данных с млекопитающих на человека и с соматических клеток на половые. Нами разработана специальная методика, позволяющая анализировать цитогенетические повреждения одновременно в половых и соматических клетках одних и тех же животных.

Проведено изучение влияния уранила – соли урана 238 на спонтанный уровень хромосомных перестроек в клетках костного мозга и в генеративных клетках мышей.

Исследование выполнялось на самцах мышей линии Af. Уранил вводили животным с питьевой водой ежедневно в течение 1 или 3,5 месяцев до суммарной концентрации 32,45 мг/л или 113,6 мг/л. Интактных животных поили водой. В качестве тестов использовали частоту реципрокных транслокаций в половых клетках, т. е. наследуемый тип мутаций, передающихся из поколения в поколение, и уровень хромосомных aberrаций в соматических клетках мышей. Полученные результаты обработаны методами вариационной статистики с использованием параметрического t-критерия Стьюдента.

В результате исследования выявлено, что при введении уранила в организм животных в течение 1 месяца наблюдается тенденция к увеличению выхода хромосомных перестроек в половых (с $0,25 \pm 0,12\%$ до $0,74 \pm 0,28\%$) и соматических (с $1,20 \pm 0,49\%$ до $1,80 \pm 0,59\%$) клетках. Введение же уранила в течение 3,5 месяцев вызвало достоверное увеличение выхода хромосомных перестроек в генеративных клетках (с $0,25 \pm 0,12\%$ до $1,03 \pm 0,24\%$) и клетках костного мозга (с $1,20 \pm 0,49\%$ до $9,00 \pm 1,62\%$) мышей, т. е. наблюдался мутагенный эффект.

Следовательно, наблюдается корреляция между мутагенными эффектами в генеративных и соматических клетках, что представляет несомненный интерес для разработки критериев перерасчета величины генетических эффектов в половых клетках человека, исходя из данных, полученных на соматических клетках (например, на лимфоцитах периферической крови).

THE URANIL INFLUENCE ON A MUTATION PROCESS IN GERM AND SOMATIC CELLS OF MICE

L. N. Kostrova, I. B. Mosse, V. P. Molophei

The mutagenic effect of uranyl was revealed by the chromosome rearrangement test in germ and somatic cells of mice. The effect value depended on duration of substance administration into organism.

Крюковская Т. В., Лосева Л. П., Мельнов С. Б.

*Международный государственный экологический университет
имени А. Д. Сахарова, г. Минск, Республика Беларусь*

ПЕРСПЕКТИВЫ РЕНТГЕНО-ФЛУОРЕСЦЕНТНОГО МЕТОДА АНАЛИЗА ВОЛОС

Установление необходимости или недостаточности в организме человека макро- и микроэлементов представляет собой одну из наиболее актуальных задач современной науки. Решение данной задачи позволит с высокой точностью проводить адекватную предварительную оценку функционального состояния отдельных органов, тканей, систем и всего организма в целом, сформировать наиболее оптимальную и строго индивидуальную схему коррекции отклонений, профилактических мероприятий.

Существует множество различных методик определения количественного состава макро- и микроэлементов (которые, как правило, используются при анализе крови и мочи): методы плазменной, масс- и эмиссионной спектрометрии, атомно-абсорбционной спектрометрии, отличающиеся высокой чувствительностью и возможностью определения очень низких концентраций микроэлементов; нейтронно-активационный, лазерный спектрографический и рентгено-флуоресцентный методы.

В последнее время для выявления состояния обмена химических элементов в организме и токсического воздействия отдельных тяжелых металлов все больший интерес представляет рентгено-флуоресцентный метод исследования волос. Имеющиеся данные определенно показывают, что содержание элементов в волосах отражает элементный статус всего организма в целом и является интегральным показателем минерального обмена. Элементный состав традиционно используемых для данных целей мочи и крови очень лабилен (он быстро изменяется под воздействием питания, приема лекарственных препаратов, времени суток, гомеостабилизирующих факторов организма и пр.), а поэтому ограничена возможность раннего выявления по нему патологий. Волосы – во многих отношениях наиболее благоприятный материал для такого рода исследований и имеют ряд преимуществ: получаемая проба не травматична для больного, не требует для хранения специального оборудования, не портится и сохраняется без ограничения во времени (масса необходимых для пробы волос не превышает 0,1–0,3 г). Правомерность и эффективность использования волос в анализе эколого-токсикологических корреляций доказана результатами нескольких международных координированных программ, выполненных под эгидой Международного агентства по атомной энергии.

Преимущество рентгено-флуоресцентного метода прежде всего обусловлено его автономностью, т. е. независимостью от сложных физических установок (ядерного реактора или ускорителя заряженных частиц), что позволяет реализовать метод в условиях любой лаборатории. Кроме того, с помощью данного метода в биологических материалах представляется возможным определять в одной пробе одновременно содержание до 20 и более химических элементов, что очень важно при оценке взаимодействия и взаимовлияния в организме одних элементов с другими. При этом практически не требуется предварительная обработка анализируемого материала. Таким образом, экспрессность, простота, экономичность и мультиэлементность делают данный метод наиболее привлекательным для повсеместного использования в эколого-медицинских исследованиях.

PROSPECTS OF THE RENTGENO-FLUORESCENT ANALYSIS OF HAIR

T. V. Krukovskaya, L. P. Loseva, S. B. Melnov

Advantages of the rentgeno-fluorescent analysis technique using hair to diagnostic of a mineral metabolism condition are presented.