

**Министерство здравоохранения  
Республики Беларусь  
Белорусский центр научной медицинской информации  
Академия медицинских наук Республики Беларусь**

**Health Ministry of the Republic of Belarus  
Byelorussian Center of Scientific Medical Information  
Academy of Medical Sciences of the Republic of Belarus**

**ДОСТИЖЕНИЯ  
МЕДИЦИНСКОЙ НАУКИ  
БЕЛАРУСИ**

*ВЫПУСК III*

*РЕЦЕНЗИРУЕМЫЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ ЕЖЕГОДНИК*

**ACCOMPLISHMENTS OF MEDICAL SCIENCE  
IN BELARUS**

*3rd Issue*

**Минск  
БелЦНМИ  
1998**

УДК 576.34:578.828.6.083

**ЗНАЧЕНИЕ ПРИСУТСТВИЯ ГЕНОМА  
РЕТРОВИРУСОВ В ЛИМФОБЛАСТАХ  
ДЛЯ ПРОЯВЛЕНИЯ ИХ  
МЕТАБОЛИЧЕСКОЙ РЕАКЦИИ**

*Н.Л. Шатило, В.Н. Никандров,  
С.Г. Цыманович, Л.В. Буркова,  
Т.Н. Лапушкина*

**Рубрика: 76.03.31**

*Тема НИР:* «Состояние окислительно-восстановительных реакций, активации плазминогена в культурах лимфоидных клеток при действии некоторых биорегуляторов и вирусной инфекции».

*Сроки выполнения НИР:* 1993—1995 гг.

*Научный руководитель:* д-р биол. наук, проф. В.Н. Никандров.

*Источник финансирования:* Министерство здравоохранения РБ.

В перевиваемых линиях человеческих лимфоцитов: HUT-78, СЕМ, СЕМSS (неинфицированные), Yurkatt-tat (содержит ген tat вируса иммунодефицита человека) и МТ-4 (инфицирована вирусом HTLV-1 лейкоза человека) установлено, что присутствие генома ретровирусов или его фрагмента существенно влияет на изменение пероксидазной, каталазной, супероксиддисмутазной, общей аденозинтрифосфатазной активности и содержания плазминогена, аскорбиновой и дегидроаскорбиновой кислот в лимфоцитах при дополнительном введении в питательную среду двухвалентных ионов железа, меди, цинка в конечной концентрации  $0,5-1,5 \times 10^{-3}$  М, гепарина, фитогемагглютинина, ряда других эффекторов либо при инфицировании клеток оболочечным ортомиксовирусом FPV.

Отсутствие в лимфоцитах генома ретровирусов

сопряжено с меньшей чувствительностью клеток к ионам железа. Исследования через 2, 8 и 24 часа после инфицирования вирусом FPV с относительно низкой инфекционностью ( $1g\ TCD_{50} = 3,49$ ) выявили, что не содержащие геном ретровирусов (или его фрагмент) лимфобласты устойчивы к цитопатическому действию вируса, тогда как показатель гибели клеток Yurkatt-tat или MT-4 через 24 часа достигает 40 и 60% соответственно. В клетках Yurkatt-tat в первые 8 часов наблюдалась выраженная метаболическая реакция: пероксидазная, каталазная, супероксиддисмутазная, аденозинтрифосфатазная активность, содержание дегидроаскорбиновой кислоты повышались в 2–8 раз. Возможно, это отражает компенсаторные реакции метаболизма клеток указанной линии. В клетках MT-4 подобной реакции не отмечено, несмотря на увеличение доли погибших клеток. Введение в питательную среду ионов меди увеличивает содержание плазминогена во всех исследованных линиях клеток, но менее всего — в трансформированных вирусом лейкоза (MT-4). Действие ионов цинка как раз наиболее демонстративно проявлялось в этих клетках, тогда как неинфицированные (например, HUT-78) оказались нечувствительными.

Совокупность полученных оригинальных данных является первым этапом характеристики функционально-метаболических свойств лимфоцитов, что важно для расширения сферы их использования. Кроме того, полученные факты создают основу, которая в перспективе позволит раскрыть биохимические механизмы персистенции вирусов и иммунодефицитных состояний.

*Область применения:* экспериментальная патология, иммунология, клеточная биология, медицинская биотехнология.

*Рекомендации по использованию:* полученные результаты могут найти применение при разработке препаратов на основе лимфоцитарных линий и создании Национальной коллекции культур клеток.

*Предложения по сотрудничеству:* совместные исследования с зарубежными научными центрами.

#### **THE IMPORTANCE OF RETROVIRUS GENOME PRESENCE IN LYMPHOBLASTS FOR MANIFESTATION OF THEIR METABOLIC REACTION**

**N.L. Shatilo, V.N. Nikandrov, S.G. Tsymanovich,  
L.V. Burkova, T.N. Lapushkina**

The presence of a retrovirus genome or its fragment in lymphoblast cells essentially modifies the metabolic reaction of these cells to some exogenous factors and virus infection. Probably, the presence of such a genome prevents manifestation of compensatory reactions and results in cell death. The obtained data are the first stage of characterization of functional and metabolic properties of lymphoblast cell lines. They create a base for disclosure of biochemical mechanisms of virus persistence and immunodeficiency states.