

ная форма аскорбиновой кислоты является более чувствительным маркером стрессового состояния.

### ОСОБЕННОСТИ СПЕКТРА ФОСФОЛИПИДОВ ТРАНСКРИПЦИОННО АКТИВНОГО И НЕ АКТИВНОГО ХРОМАТИНА В КЛЕТКАХ ПЕЧЕНИ МЫШЕЙ

Дудко А. А., Трофимов В. А.

*Мордовский государственный университет  
имени Н.П.Огарева,  
Саранск*

В настоящий момент обсуждается вопрос об участии липидов в организации и регуляции синтеза ДНК, а также взаимосвязь между пероксидацией липидов и возникновением на ядерной мембране точек прикрепления ДНК[2]. Поэтому данной работе приводятся данные о качественных и количественных особенностях состава фосфолипидов в хроматине, различающемся транскрипционной активностью.

Хроматин из ядер клеток печени мышей фракционировали по прочности связывания с ядерным матриком с помощью растворов с низкой ионной силой и предварительной активацией эндогенной  $Ca^{2+}/Mg^{2+}$  ДНКазы [1;4]. В результате экстракции ТМ-буфером с добавлением NaCl возрастающей концентрации выделены следующие фракции хроматина: транскрипционно активный хроматин-(Хр-А), транскрипционно не активный хроматин - (Хр-Н). Первая фракция составляет около 80 % активно транскрибирующего хроматина ядра. Липиды экстрагировали методом Блайя-Дайера с применением смеси хлороформ-метанол (1:2, по объему) и разделяли с помощью двумерной хроматографии в тонких слоях силикагеля. Количественно липиды определяли спектрофотометрическим методом по содержанию неорганического фосфора, РНК определяли с орцином, ДНК по Дише [3].

Показано, что во фракции Хр-А присутствуют фосфатидилхолин (30 %), фосфатидилинозит (4,9 %), сфингомиелин (6,6 %), фосфатидилэтанолламин (23,1 %), кардиолипин (20,1 %), лизоформы фосфатидилхолина (15,65 %).

Показано, что во фракции Хр-Н доля фосфатидилхолина понижается до 24 %, содержание фосфатидилинозита составляет (13,8 %), сфингомиелина (15,1 %), резко возрастает уровень фосфатидилэтанолламина до (39,5 %), кардиолипи понижается до (11,9 %), лизоформы фосфатидилхолина не выявляются.

При этом Хр-А содержит 232 мкг липида /мг ДНК хроматина, что существенно отличает его от Хр-Н который содержит 125 мкг липида /мг ДНК.

Таким образом, транскрипционно активный хроматин характеризуется не только большим разнообразием фосфолипидов но и количеством с вязанных с хроматином фосфолипидов, чем в транскрипционно неактивный. Он характеризуется низким содержанием фосфатидилсерина, относительно высоким содержанием фосфатидилхолин и его лизоформ.

Более вероятным является представление о липидах хроматина как о некой липидной зоне, мало общающейся с остальными липидами ядра, т.е. о свя-

занных с хроматином липидах которые участвуют не только в укладке сперализованной ДНК [2], но и играют важную роль в регуляции активности генетического материала на уровне репликации и транскрипции как у эукариот так и прокариот.

1. Бойков П. Я., Костюк В. Г., Терентьев А. А., Шевченко Н. А. Концентрирование протоонкогенов в ядрах гепатоцитов //Молекулярная биология. 1995. Т.29. №5. С. 1137-1144.

2. Стручков В.А., Стражевская Н.Б., Структурные и функциональные аспекты ядерных липидов нормальных и опухолевых клеток //Биохимия. 2000.- Т.65. №5. С. 620-643.

3. Кейтс М. Техника липидологии. Выделение, анализ и идентификация липидов /М.: Мир. 1975. 322 с.

4. Борисова Н.П., Костюк В.Г., Шевченко Н.А., и др. Двойственный характер действия эндогенных ДНКаз на транскрипционно активный и неактивный хроматин //Бюллетень экспериментальной биологии и медицины. 2003. Т.135. №3. С.294-298.

### МЕТОДИКА ОЦЕНКИ СОСТОЯНИЯ ЗДОРОВЬЯ НАСЕЛЕНИЯ

Ибрагимов В.Р., Агишев Т.Х.

*Городская клиническая больница,  
Стерлитамак*

В многолетних исследованиях в области математического моделирования иммунофизиологических процессов, четко прослежена связь между процессами, происходящими на уровне клетки в отдельном организме и такими характеристиками популяции в целом, как рождаемость, смертность, продолжительность жизни и т.д.

Для связи физиологических и демографических процессов вводится понятие «Живой температуры» (ЖТ) (Нб-параметр) от которого зависит наше здоровье, зависят и наши болезни, а также зависят рождаемость, смертность и воспроизводство населения в каждом регионе. Это понятие сводится к таким положениям: 1. Живая Температура присуща каждому живому организму и участвует во всех физиологических процессах. 2. Человек может оставаться здоровым длительное время лишь при условии, что его Живая Температура всегда поддерживается на должном уровне и соответствует местности, где он живет, а также климату и времени года. 3. Недостаток Живой Температуры влечет за собой понижение рождаемости, способствует развитию болезней таких, как рак, сердечно-сосудистые заболевания, сахарный диабет и др. 4. Избыток Живой Температуры, напротив, благоприятствует высокой рождаемости, уменьшает опасность сердечно-сосудистых болезней и рака, но способствует развитию инфекционных болезней таких, как тиф, холера, дизентерия и др. 5. На уровень своей Живой Температуры человек может влиять, выбирая себе пищу, одежду, образ жизни, поведение и др. 6. Если население не будет поддерживать свою Живую Температуру на должном уровне, то ему грозит вымирание.

Наша цель - показать на конкретных примерах, как много можно узнать о здоровье небольшого района города, ежегодно определяя по возрастным категориям матерей и числу детей, которых они родили. Усредняя полученные оценки для разных матерей можно найти величину Живой Температуры населения достаточно надежно даже при относительно небольшом числе наблюдений – десятки или сотни рождений за год.

Делая аналогичные оценки для г.Стерлитамак, было получено статистическое распределение Живой Температуры населения по годам. Эта зависимость аппроксимирует данные по формуле:  $Hb = 0.872 \exp(-0.0024(T - 1999))$ , где  $T$  – годы.

Согласно формуле, Живая температура населения убывает со средней скоростью 0,0024, или почти на 2% за 4 года. Эти результаты также представлены для конкретного района города. В каждом районе подсчитывались количество женщин и количество рожденных ими детей. Оценивалась Живая температура населения для каждого района и дана объективная информация о здоровье населения, а также проведен прогноз ожидаемых изменений его состояния. Эти результаты в дальнейшем могут быть использованы для создания информационной системы (ИС) по оценке здоровья и демографической ситуации города. В конечном итоге формируется карта-схема исследуемой территории с показателями состояния здоровья населения, а также карта-схема вычисленных значений  $Hb$ -параметра. Являясь пользователем ИС специалисты получают возможность: создавать и поддерживать развернутую информацию о состоянии здоровья населения в целом и его основных групп; предоставлять рекомендательную информацию по предупреждению и лечению различных заболеваний; выявлять и устанавливать связи заболеваемости и смертности населения с различными факторами окружающей среды, что необходимо для разработки соответствующих оздоровительных мероприятий; содействовать планированию, организации и проведению клинических и лабораторных исследований, оценивать эффективность новых способов лечения и профилактики и т.д.

### **ЭКОТОКСИКАНТЫ И ИХ ВЛИЯНИЕ НА ДЕМОГРАФИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ**

Ибрагимов Г.Р., Уразаева Ф.Х., Уразаев К.Ф.  
*Стерлитамакская государственная педагогическая академия,  
Стерлитамак*

Человек – это биологическая система. Среда обитания, обеспечивает ему наилучшие условия для раскрытия и воплощения его возможностей. Тем не менее, чаще всего она агрессивна. Современные изменения внешней среды порой происходят так быстро, что человеческий организм, сформировавшиеся биологические и психофизиологические характеристики, не всегда успевают за ними. Отсюда срывы, бо-

лезни адаптации и дезадаптации, рост заболеваемости, смертности и т.д.

Изучение биологической системы и его взаимодействия с окружающей средой рассматривается на примере крупного промышленного региона Республики Башкортостан (РБ) г.Стерлитамак, расположенном в 130 км к югу от г.Уфа, занимающем площадь 10224 га. Численность населения в 2003 году составила – 266,5 тысяч человек.

Проведены исследования цитогенетической нестабильности у жителей города Стерлитамака методом учета хромосомных aberrаций (ХА) в клетках крови. Это метод позволяет объективно оценить уровень генотоксичности факторов окружающей среды в разных группах горожан. Определили уровень ХА у 98 человек, сформированных в группы: 1) условно здоровых и не занятых на химическом производстве; 2) условно здоровых работников химических предприятий; 3) больных раком легкого и молочной железы (до лечения). В первой группе населения средний уровень ХА составил  $4.1 \pm 0.2\%$ , что достоверно ( $p < 0.05$ ) выше среднепопуляционных значений (0.9-3.0%). У лиц второй группы этот показатель еще выше -  $4.7 \pm 0.4\%$  ( $p < 0.05$ ). Средний уровень ХА в группе онкологических больных составил  $6.4 \pm 0.3\%$  ( $p < 0.05$ ).

В ходе исследований обнаружено, что средний уровень хромосомных aberrаций у жителей г.Стерлитамака в 2-3 раза, а у лиц, непосредственно контактирующих с экотоксикантами на химических производствах города в 4-5 раз превышают значения, определяемые у населения экологически чистых районов РБ. Также установлено, что основной причиной повышенной частоты ХА жителей г.Стерлитамака является хроническое воздействие химических мутагенов, образующихся в результате промышленной деятельности человека. Мутагенез, в основном, обусловлен накоплением в организме активных форм кислорода в результате снижения ферментной активности (каталазы, супероксиддисмутазы и др.) антиоксидантной системы человека (АОС).

Одним из критериев оценки активности АОС является оценка перекисного окисления липидов. Определено достоверное увеличение в 1,45 раза уровня перекисного окисления липидов у горожан по сравнению со среднестатистическим контролем (жители экологически чистых сельских районов РБ).

В результате длительного хронического воздействия экотоксикантов (в г. Стерлитамаке на протяжении 40 лет) происходит накопление в популяции жителей крупного промышленного региона негативного генетического груза. Одним из показателей вредного генотоксического воздействия окружающей среды является изучение частоты врожденных пороков развития (ВПР) в обществе.

Проведен мониторинг частоты ВПР у жителей г.Стерлитамака на основе учета 19 нозологических форм ВПР, рекомендованных для целей генетического мониторинга и сопоставимых с международным регистром EUROCAT. Изучено 63080 историй родов, выявлено 845 случаев ВПР. Средняя частота ВПР за этот период составила 13.41 на 1000 новорожденных. По результатам мониторинга ВПР обнаружена объек-