

В начале 2012 года на базе Гарвардского университета (США) известным Саратовским специалистом Г.Е. Бриллем впервые проведено исследование влияния аппарата «Акватон-02» на процесс спонтанного структурообразования белков-гистонов, играющих важную роль в механизмах организации и регуляции работы генетического аппарата клетки. Известно, что гистоны H2A, H2B, H3.2 и H4, подвергаясь самоорганизации, образуют основу (кор), на которую «наматывается» вещество наследственности – молекула ДНК и образуются частицы – нуклеосомы. Гистон H1, или линкерный гистон, закрепляет ДНК в тех местах, где она начинает и заканчивает накручиваться на гистоновый кор (рис. 1).

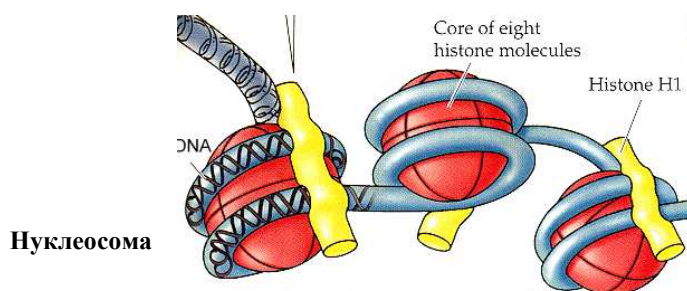


Рис. 1. Соединение пар из четырёх гистонов формирует октамер (кор), на который наматывается ДНК с образованием нуклеосомы. Места входа и выхода ДНК фиксирует гистон H1.

С использованием метода клиновидной дегидратации было установлено, что при воздействии ЭМИ, генерируемого аппаратом «Акватон-02», происходит изменение структурной самоорганизации гистонов H1, H3.2 и H4, причем этот эффект значительно более выражен, чем при воздействии светом низкоинтенсивного красного лазера ($\lambda - 660$ нм). На представленных ниже рисунках в качестве примера приведены конечные структуры, формирующиеся при дегидратации линкерного гистона H1: на рис. 2 показан эффект аппарата «Акватон-02», на рис. 3 – эффект красного лазера.

Поскольку через химическую модификацию гистонов осуществляется регуляция работы отдельных генов, установление влияния излучения аппарата «Акватон-02» на процесс структуризации гистонов позволяет приблизиться к пониманию хорошо известных позитивных клинических эффектов данного прибора, в частности, повышения пролиферативной активности клеток различного типа в процессе регенерации, стимуляции продукции защитных белков и цитокинов, а также позволяет объяснить стойкость и длительность достигаемого лечебного эффекта, в основе которого может лежать адаптивная перестройка регуляторной генетической системы, обеспечивающей оптимум функционирования живого организма.



Без облучения (контроль)



После облучения

Рис. 2. Влияние излучения, генерируемого аппаратом «Акватон-02», на самоорганизацию гистона Н1 в течение дегидратации.



Без облучения (контроль)



После облучения

Рис. 3. Влияние излучения красного лазера на самоорганизацию гистона Н1 в течение дегидратации.

[Брилль Григорий Ефимович, академик РАН, ЛАН РФ, WABT (UNESCO), д.м.н., профессор кафедры патологической физиологии СГМУ, Соросовский профессор, gbrill@yandex.ru].