

**МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ  
БЕЛАРУСЬ**

УТВЕРЖДАЮ  
Первый заместитель Министра  
Р.А. Часнойть  
\_\_\_\_\_ 200 9 г.  
Регистрационный № 088-0909

**СПОСОБ БИОИНДИКАЦИИ РАДИАЦИОННОГО  
ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ЩИТОВИДНУЮ ЖЕЛЕЗУ**

инструкция по применению

УЧРЕЖДЕНИЕ-РАЗРАБОТЧИК: Государственное учреждение  
«Республиканский научно-практический центр радиационной медицины  
и экологии человека»

АВТОРЫ: к.м.н. Рожко А.В., к.м.н. Надыров Э.А., Никонович С.Н.,  
Масякин В.Б.

Гомель, 2009

**Перечень необходимого оборудования, реактивов, препаратов, изделий медицинской техники и др.:**

- микроскоп с цифровой камерой и компьютером;
- набор лабораторной посуды;
- стекла предметные;
- метанол;
- цитологический краситель (азур II-эозин);
- масло иммерсионное

**Показания к применению:** определения факта радиационного воздействия на щитовидную железу после воздействия радиоактивных изотопов йода.

**Противопоказания:**

Отсутствуют.

**Описание технологии используемого метода:**

Сущность предлагаемого метода заключается в том, что способ биоиндикации радиационного воздействия на щитовидную железу пациентов, подвергшихся воздействию радиоактивного облучения (радиоактивные изотопы йода), включает определение хромосомных aberrаций в цитологическом материале. Критерием хромосомных aberrаций являются аномалии ядер тироцитов. В качестве исследуемого материала используют цитологические стекла с мазками, полученными после пункционной биопсии щитовидной железы, аномалии ядер выявляют в виде «межъядерных хромосомных мостов» длиной от 5 мкм и более в клеточных кластерах пунктата. При наличии указанных аномалий ядер устанавливают факт наличия предшествующего воздействия радиоактивного излучения на щитовидную железу пациента.

Получение материала для исследования:

### *Этапы приготовления цитологических препаратов:*

- Проводится тонкоигольная биопсия щитовидной железы. Пункционная игла вводится в патологический очаг ткани, после чего осуществляется медленная аспирация, которая прекращается сразу после появления в шприце аспирата;
- Полученный аспират сразу равномерно наносится и размазывается в одном направлении на предметные стёкла;
- Мазки высушиваются на воздухе, фиксируются в метаноле в течении 5 мин, затем погружаются в рабочий раствор (разведение 1:4) красителя Романовского-Гимзы на 5-7 мин, после чего промывается дистиллированной водой и высушивается;
- Далее цитологический препарат подвергают микроскопическому исследованию. При этом препарат считается адекватным для оценки, если он содержит 6 скоплений из 10 и более фолликулярных клеток в 2-х мазках, полученных в 2-х разных аспиратах из одного узла;
- Микроскопирование производится с использованием масляной иммерсии (1000×) и только в мазках, имевших информативный материал;
- Частоту встречаемости тироцитов с аномалиями ядер (межъядерными хроматиновыми мостами) определяют на 1000 просчитанных клеток фолликулярного эпителия щитовидной железы.

### *Методика визуализации аномалий ядер:*

Морфологические аномалии типа хроматиновых мостов в клетках фолликулярного эпителия щитовидной железы обнаруживают преимущественно в двуядерных клетках, реже между клетками входящими в состав клеточных кластеров. Они представляют собой хроматиновые тяжи, окруженные мембраной, которые соединяют ядра тироцитов между собой. Тинкториальные свойства хроматина мостов соответствуют таковым ядер клеток, которые они соединяют.

В ходе исследований могут быть выявлены разные морфологические типы мостов:

1. симметричные и ассиметричные мосты;
2. простые и сложные мосты.

Простыми мостами называются те случаи, когда толщина моста не изменяется на всем протяжении от одного ядра до другого, при этом простые мосты всегда симметричные (рис.1 )

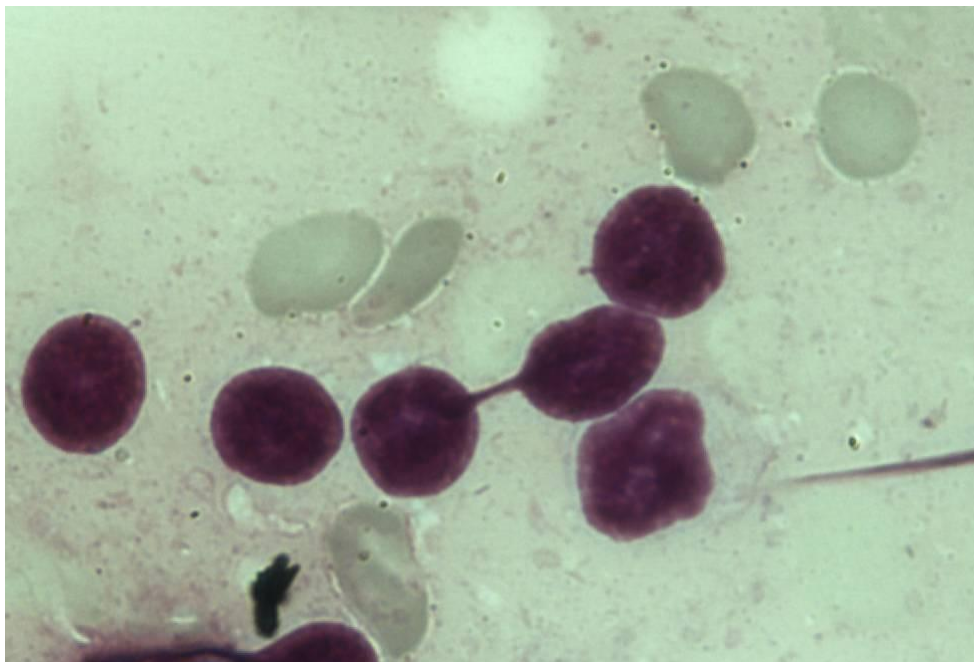


Рисунок 1– Простой симметричный мост. Окраска: по Романовскому-Гимза. Увеличение:  $1000\times$ .

Сложными мостами считаются все мосты, отличные от простых мостов, т.е. их форма меняется на протяжении от одного ядра до другого (рис. 2).

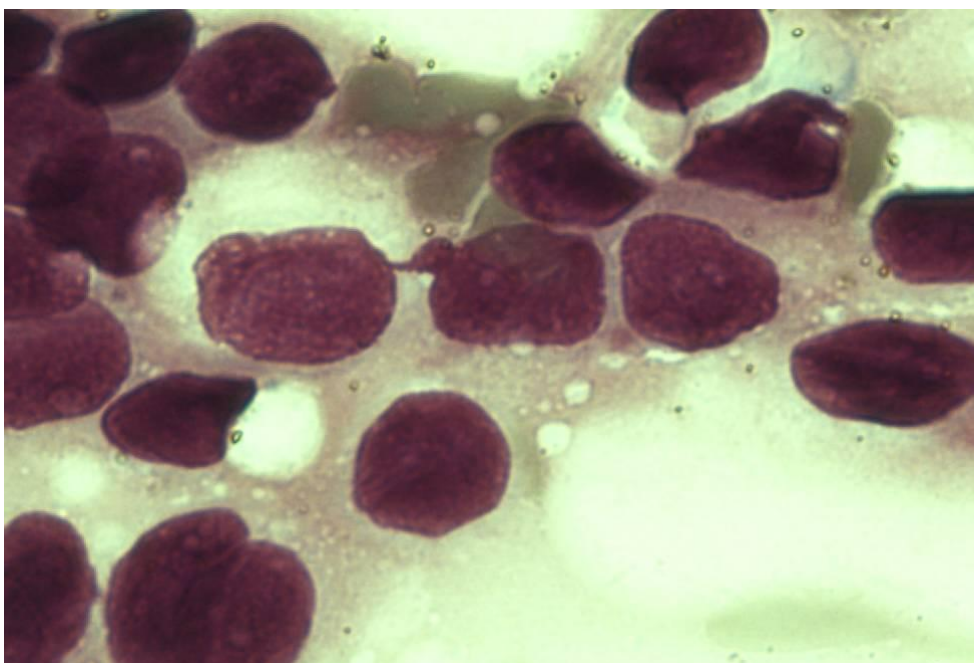


Рисунок 2– Сложный мост. Окраска: по Романовскому-Гимза. Увеличение:  $1000\times$ .

Сверхдлинный мост (длина более 5 мкм) представлен на рисунке 3.

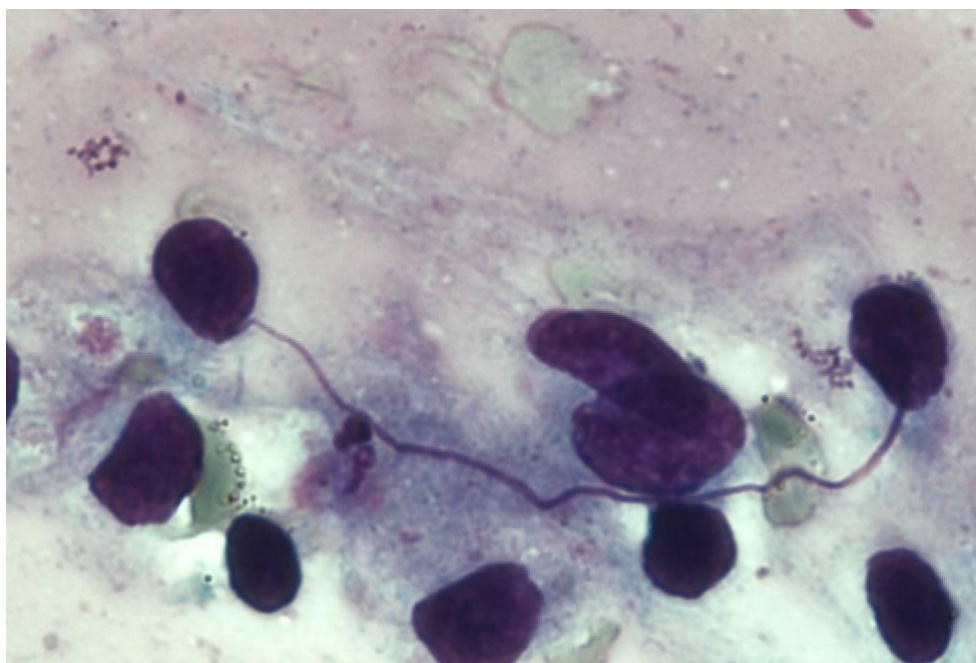


Рисунок 3– Сверхдлинный мост. Окраска: по Романовскому-Гимза.  
Увеличение: 1000<sup>×</sup>.

После визуализации хроматинового моста проводится измерение его длины. С этой целью используется морфометрическая линейка, спроецированная на экране монитора. В случае отсутствия цифровой камеры для измерений используется стандартный окулярмикрометр, имеющийся в наличии в большинстве морфологических лабораторий. При отсутствии измерительного оборудования приблизительную оценку длины межъядерного хромосомного моста можно провести ориентируясь на расположенные рядом эритроциты, размер которых обычно превышает 6 мкм.

**Возможные ошибки и осложнения:**

При правильном использовании метода ошибки в оценке результатов исключены.