**Тема 6: Исследование полового хроматина.**

Цитологическое определение пола, быстрая диагностика заболеваний, связанных с аберрациями половых хромосом (в частности, синдромов Клайнфелтера, Шерешевского—Тернера и др.).

**Основные вопросы для изучения:**

1. Половой хроматин. Цитологическое определение пола. Лайонизация.
2. Диагностика заболеваний, связанных с аберрациями половых хромосом (в частности, синдромов Клайнфелтера, Шерешевского—Тернера и др.).
3. Методика исследования полового хроматина.

**Целевая установка:** овладеть методикой приготовления препаратов соскоба со слизистой оболочки щек и анализировать их с целью цитологического определения пола и патологий, связанных с аберрациями половых хромосом.

**Формируемые понятия:**

Половые хромосомы, половой хроматин, гетерохроматин, лайонизация

**Медицинские аспекты.**

Использование методов исследования полового хроматина в практической медицине для выявления и анализа хромосомной патологии.

**Оснащение занятия:**

Световые микроскопы с насадкой для фотосъемки, цифровая фотокамера, установленная на тубус светового микроскопа, компьютеры, предметные и покровные стекла, кристаллизатор с мостиком для предметных стекол, 2 стакана для промывания препаратов, пинцет для взятия предметных стекол, фильтровальная бумага, иммерсионное масло, ветошь для обработки микроскопа, дистиллированная вода, ватные палочки, в метиловый спирт, синтетический орсеин, ледяная уксусная кислота, дистиллированная вода.

**Вопросы, подлежащие проверке при промежуточной и экзаменационной аттестации:**

1. Общее строение, типы и форма митотических хромосом. Дифференцировка хромосом по длине: центромера, вторичная перетяжка.
2. Уровни организации хромосом.
3. Эухроматиновые и гетерохроматиновые районы хромосом.
4. Понятие о кариотипе, идиограмме.
5. Методы окраски хромосом: простая окраска: используемые красители и цели окрашивания, дифференциальная окраска: C-, G-, R-окрашивание Микрофотосъемка.

**Некоторые аспекты темы.**

Цитогенетические исследования получают все более широкое применение в клинической медицине. Наиболее простым, быстрым и доступным методом цитогенетического анализа является исследование полового хроматина.

Половой хроматин представляет собой хроматиновое тельце, которое отсутствует у особей мужского пола, а у особей женского пола прилежит к ядерной оболочке.

Таким образом, это тельце может служить цитологическим признаком пола, в связи с чем оно и получило название половой хроматин.

Размеры телец полового хроматина у человека колеблются от 0,7 до 1,2 мк, форма их может варьировать. У женщин половой хроматин определяется в среднем в 40% ядер. Он образуется одной из Х-хромосом женского кариотипа, находящейся в неактивном, спирализованном состоянии. Половой хроматин можно определить в клетках слизистой оболочки полости рта, влагалища и мочеиспускательного канала, а также в клетках крови, биопсированной кожи, культивируемой ткани взрослого, в эмбриональной ткани, нервных клетках.

Наиболее простая и удобная методика определения полового хроматина в клетках слизистой оболочки полости рта предложена Тири (Н. Thiries) и усовершенствована Сандерсоном (S. Sanderson). Для исследования берут соскоб со слизистой оболочки щек. Материал переносят на предметное стекло, высушивают на воздухе и в течение 10 мин. фиксируют в метиловом спирте. Окраску производят каплей свежефильтрованного ацетоорсеина (1 г синтетического орсеина растворяют в 45 мл ледяной уксусной кислоты, подогревают до кипения и после охлаждения фильтруют, к 45 мл профильтрованного раствора добавляют 55 мл дистиллированной воды и эту смесь фильтруют повторно). При микроскопировании иммерсионным объективом подсчитывают количество хроматинположительных ядер на 100 клеток.

Исследование полового хроматина применяют для цитологического определения пола, быстрой и ранней диагностики заболеваний, связанных с аберрациями половых хромосом (в частности, синдромов Клайнфелтера, Шерешевского—Тернера и др.), характеристики ряда физиологических процессов (в частности, менструального цикла), исследования общих и локальных закономерностей ряда патологических процессов и прежде всего злокачественных новообразований, выяснения действия некоторых терапевтических методов и средств (антибиотиков, кортикостероидов, цитостатических препаратов).

**Лабораторная работа 3.**

**Опыт 1. Исследование полового хроматина.**

1. Ватной палочкой берут соскоб со слизистой оболочки щек.
2. Материал переносят на предметное стекло.
3. Высушивают на воздухе и в течение 10 мин. фиксируют в метиловом спирте.
4. Окраску производят каплей свежефильтрованного ацетоорсеина.
5. Микроскопируют иммерсионным объективом и подсчитывают количество хроматинположительных ядер на 100 клеток.

**Результаты зарисовывают в рабочую тетрадь.**

**Обязательная литература:**

1. Жимулев И.Ф. Общая и молекулярная генетика. Изд.2-ое, Новосибирск, 2003.
2. Ворсанова С.Г., Юров Ю.Б., Чернышов В.Н. Медицинская цитогенетика. Медпрактика-М, 2006, 300 с.
3. Смирнов В.Г. Цитогенетика. Высшая школа-М, 1991, 247 с.
4. Коряков Д.Е., Жимулев И.Ф. Хромосомы. Структура и функции. Новосибирск, Изд-во Сибирского отделения РАН, 2009.

**Дополнительная литература:**

1. Бочков Н. П. Клиническая генетика. — М.: Медицина, 1997.
2. Тоцкий В. М. Генетика. — Одесса: Астропринт, 2002.
3. Шевченко В. А. Генетика человека. — М. : ВЛАДОС, 2002.
4. Ченцов Ю.С. Введение в клеточную биологию: учебник для вузов / Ю.С. Ченцов. - М.: ИКЦ «Академкнига», 2005. – 495 с.