**Лабораторно-практическое занятие №5.**

**Тема: Особенности химико-токсикологический анализ биожидкостей на наличие опиатов.**

**Цель:** Изучить особенности судебно-химического анализа при острых отравления наркотическими средствами группы опия.

Опий - натуральный продукт, получаемый при надрезании головок мака. Млечный сок, вытекающий из надрезов, собирают и высушивают. При этом образуется опийная смола, или опий-сырец. Трава мака так же используется для получения концентрированного экстракта наркотических активных алкалоидов. Опий-многокомпонентная смесь сахара, белков, липидов, смол, восков, пигментов, воды и более 50 алкалоилов, который в своем составе содержит 10-20% от массы травы. В том числе морфина и кодеина. Относительное содержание этих веществ в сырье зависит от условий произрастания, климата, сорта и возраста растений. Целью изучения опиатов является извлечения опия из растительного сырья. В случае употребления животным либо человеком указанной травы в больших дозах возможен различные отравления, в связи с этим изучение обнаружения опия является актуальным.

**Выявление соединений опийной группы.**

Для их обнаружения используют реактивы Марки и Фреде. Поскольку проведенные цветных реакции с препаратами дезоморфина м.б. затрудненно в следствие наличие в них соединение йоди и других компонентов, то предварительно проводят их разделение. Для этого к образцу исследуемой жидкости объемом 0,5-1 мл добавляют 0,5-1 мл хлороформа, затем несколько капель 20% капель водного раствора калия или аммиака карбоната до устаеовления щелочной реакции среди вернего водного слоя (рН=9-10).

Приготовленные смеси аккуратно встряхивают, отстаивают и после этого отделяют нижний органический слой экстракта, несколько капель которого высушивают на фарфоровой пластинке. К приготовленному сухаому остатку добавляют 1, 2 капли реактива Марки или Фреде. Появление фиолетового окрашивания свидетельствуют о возможном наличии в препарате дезоморфина или иных соединений опийной группы.

Кроме химического метода обнаружения наркотических средств имеются и физико-химические метода анализа. Один из них тонкослойная хроматография.

**Исследование методом тонкослойной хроматографии.**

Растворы, содержащие дезоморфин можно исследовать как в нативном виде, так и после дополнительной пробоподготовки после щелочной экстракции хлороформом.

В первом случае образец исследуемой жидкости в объеме нескольких микролитров наносят на стартовую линию хроматографической пластины, а затем, перед хроматографическим разделением, обрабатывают парами аммиака с целью нейтрализации остатков фосфорной и йодоводородной кислоты, содержащихся в пробе и способных повлиять на правильное разделение компонентов.

Во втором случае к образцу исследуемой жидкости объемом 0,5-1 мл добавляют 0,5-1 мл хлоформа, затем-несколько капель 20%-ного водного раствора калия или аммиака карбоната до установления щелочной реакции среды верхнего водного слоя (рН=9-10), при этом, как правило, водный раствор окрашивается в сиреневый цвет. Применение щелочей (натрия или калия гидроксида) в данном случае не допустимо, поскольку дезоморфин способен образовывать водорастворимые феноляты. Приготовленные смеси аккуратно встряхивают и отстаивают. Затем отделяют нижний органический слой экстракта, который наносят на стартовую линию хроматографической пластины в объеме нескольких микролитров.

Следовые остатки наслоений веществ с предметов-носителей извлекают экстракцией хлороформом (этанолом) с добавлением нескольких капель триэтиламина (диэтиламина). Приготовленные экстракты перед нанесением на хроматографическую пластину предварительно концентрируют до объема 1-2капли.

Для хроматографирования используют пластины с не модифицированным слоем силикагеля.

Хроматографическое разделение можно проводить в системах растворителей, применяемых для исследования героина и опиатов: толуол-ацетон-этанол-25%-ный водный раствор аммиака (45:45:7:3)- система №1; толуол-этанол-триэтиламин (9:9:4) – система №3. При отсутствии триэтиламина его можно заменить диэтиламином.

После окончания хроматографирования пластину сушат в течение 30 мин при комнатной температуре, затем выявляют хроматографические зоны по гашению флуоресценции при 254 нм и проявлением реактивами Фреде, Марки или Драгендорфа. Последний реактив менее предпочтителен, чем остальные, поскольку окрашивает все хроматогрфические зоны в одинаковый оранжево-коричневый цвет.

Зона дезоморфина после хроматографирования распологается между зонами кодеина и героина, в системе № 3 зона дезоморфина распологается выше зоны героина.

**Вопросы для самоподготовки.**

1. Понятия «Наркотическое средство», «Психотропные вещество», «прекурсоры».
2. Классификация наркотических средств.
3. Метаболизм отдельных групп наркотических средств.
4. Исследование методом тонкослойной хроматографии.
5. Сущность метода тонкослойной хроматографии.
6. Напишите групповые реакции производных фенантренизохинолина.
7. Отличие опия от экстракционного опия.
8. Перечислите реактивы, используемые при обнаружении морфина тонкослойной хроматографией.
9. Назовите характеристичные ионы производных фенантренизохинолина.
10. Назовите отличия опиатов и опиоидов.

**Домашняя задания:**

**1.** Нарисовать пластинку тонкослойной хроматографии, изучить пятна и зоны**.**

2. Метод Высокоэффективной жидкостной хроматографии (ВЭЖХ)

**СРС:** Методы определение наркотических веществ, применяемые в ХТА.