|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **ФГБОУ ВПО**  **Казанский ГМУ кафедра биохимии и**  **клинической лабораторной диагностики** | **Билет № А** | **Утверждаю зав.каф.**  **д.м.н. профессор**  **Мустафин И.Г.** |

1. Преаналитический этап лабораторных исследований. Принципы подготовки пациента, виды биологического материала, основные ошибки.

Преаналитический этап-это условия, в которых находится пациент перед взятием у него биоматериала, его первичной обработки, хранения и доставки в лабораторию. Соблюдение правильного проведения преаналитического этапа важно, так как до 60% погрешностей в КДЛ по России приходится на преаналитический этап. Подготовка пациента: взятие крови у пациента для исследований рекомендуется производить в ранние утренние часы после 12-часового ночного голодания (базовое состояние). Общим правилом для пациентов, у которых будет браться кровь на исследования, должно быть воздержание от физических нагрузок, приема алкоголя и лекарств, изменений в питании в течение 24 ч до взятия крови. Пациент не должен принимать пищу после ужина, ему необходимо лечь спать накануне в обычное для него время и встать не позднее, чем за час до взятия крови. Оптимальным временем для взятия проб крови на лабораторные анализы является промежуток времени с 7 до 10 часов утра.

Основным видом биологического материала, который подвергаются анализу в централизованной КДЛ, являются кров. Кровь состоит из клеток (эритроциты, лейкоциты и тромбоциты) и жидкой части, которая представляет собой раствор многих неорганических и органических веществ. Эта и есть та жидкость, которую анализируют в большинстве лабораторных тестов. Поэтому первым этапом после взятия проб крови и перед отправкой их в централизованную КДЛ, является отделение жидкой части крови от клеток путем центрифугирования проб. Жидкая часть крови, которую получают после центрифугирования, может быть плазмой или сывороткой.

Суть основных ошибок: неверная идентификация пациента, использование неверного антикоагулянта или другого реагента в неверном количестве, нарушение условий и сроков взятия биологического материала.

1. Мочевая кислота. Источники образования, референтные значения, методы определения концентрации в крови.

Мочевая кислота – конечный продукт обмена пуриновых оснований. Количество выделяемой с мочой мочевой кислоты зависит от ее содержания в крови и определяется соотношением процессов клубочковой фильтрации, реабсорбции и секреции в канальцах. Реабсорбции подвергается 90‑95% мочевой кислоты, присутствующей в ультрафильтрате. Моча: взрослые 1,48‑4,43 ммоль/сут. Причиной повышенного выведения мочевой кислоты является ее гиперпродукция в организме вследствие усиленного распада пуриновых оснований или генетических нарушений активности отдельных ферментов. Увеличение содержания мочевой кислоты в моче выявляется при употреблении диеты с высоким содержанием нуклеопротеинов, при подагре, лейкозах, вирусном гепатите, серповидноклеточной анемии, лейкемии, болезни Вильсона‑Коновалова, при лечении аспирином и кортикостероидами. Вследствие незначительной растворимости в воде и особенно при закислении мочи, мочевая кислота и ее соли могут выпадать в осадок и образовывать камни в нижних отделах мочевых путей. Снижение отмечается при ксантурии, дефиците фолиевой кислоты, свинцовой интоксикации.

1. Алгоритм диагностики нарушений гемостатических функций. Оценочные тесты 1- го уровня: количество тромбоцитов, время кровотечения, АЧТВ, ПВ, фибриноген по Клауссу, время свертывания крови.
2. Лаборатории первичного звена. Оценочные тесты 1-го уровня: протромбиновый тест (ПВ), активированное частичное тромбопластиновое время (АЧТВ), тромбиновое время (ТВ) или концентрация фибриногена по Клауссу (Фибриноген), количество тромбоцитов.
3. Лаборатории диагностических центров и стационаров. Оценочные тесты 2-го уровня: Тромбиновое время (ТВ), Д-димер (или РФМК тест), лизис эуглобулиновых фракций (Хагеман-зависимый фибринолиз), агрегация тромбоцитов Специализированные лаборатории
4. Дополнительные тесты при кровоточивости: Фактор фон Виллебранда – активность, Факторы свертывания – активность
5. Дополнительные тесты при тромбозах: Антитромбин, Протеины С и S, аРС-резистентность, Генетический анализ – фактор VIII, мутация протромбина G20210A, гомоцистеин, волчаночный антикоагулянт (ВА) (в соответствии с рекомендациями ISTH — Международного общества по тромбозам и гемостазу), антифосфолипидные антитела.
6. Задача.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **ФГБОУ ВПО**  **Казанский ГМУ кафедра биохимии и**  **клинической лабораторной диагностики** | **Билет № В** | **Утверждаю зав.каф.**  **д.м.н. профессор**  **Мустафин И.Г.** |

1. Устройство, основные характеристики и правила настройки микроскопа. Основные микроскопические технологии.

В микроскопе различают механическую и оптическую части. К механической части относятся: штатив (состоящий из основания и тубусодержателя) и укрепленные на нем тубус с револьвером для крепления и смены объективов, предметный столик для препарата, приспособления для крепления конденсора и светофильтров, а также встроенные в штатив механизмы для грубого (макромеханизм, макровинт) и тонкого (микромеханизм, микровинт) перемещения предметного столика или тубусодержателя. Оптическая часть микроскопа представлена объективами, окулярами и осветительной системой, которая в свою очередь состоит из расположенных под предметным столиком конденсора Аббе, зеркала, имеющего плоскую и вогнутую сторону, а также отдельного или встроенного осветителя. Объективы ввинчиваются в револьвер, а соответствующий окуляр, через который наблюдают изображение, устанавливают с противоположной стороны тубуса. Различают монокулярный (имеющий один окуляр) и бинокулярный (имеющий два одинаковых окуляра) тубусы.

Основные этапы настройки микроскопа:

Этап 1: положение

Этап 2: настройка бинокулярной насадки

Этап 3: настройка системы освещения

1. Клиническое значение определения щелочной фосфатазы. Методы определения общей активности и изоферментов в сыворотке крови.

Увеличение активности ЩФ в сыворотке крови наблюдается при костных заболеваниях. Это связано с более интенсивным синтезом костного изофермента в остеобластах, либо с увеличением количества самих остеобластов. Наиболее высокая активность ЩФ (выше нормы в 20 раз и более) определяется при деформирующем остите (болезнь Педжета), менее высокая – при рахите. Злокачественные заболевания кости также характеризуются повышенными уровнями активности ЩФ. При гиперпаратиреоидизме концентрация фермента в сыворотке повышается незначительно. Резкое увеличение активности ЩФ наблюдается при механической желтухе. В меньшей степени активность фермента повышается при гепатите и циррозе печени. Повышение активности фермента в сыворотке при заболеваниях печени и желчевыводящих путей связано с высвобождением печеночной ЩФ в кровь из поврежденных гепатоцитов, либо с задержкой экскреции изофермента с желчью при обструкции желчевыводящих протоков. Самый термостабильный и малоподвижный при электрофорезе изофермент ЩФ принадлежит плаценте. Сходные свойства с ним имеет и ЩФ злокачественных новообразований.

Щелочная фосфатаза (ЩФ) в сыворотке определяется путем измерения скорости гидролиза эфира фосфорной кислоты – *п*-нитрофенилфосфата. Скорость гидролиза субстрата прямо пропорциональна активности ЩФ в пробе и изеряется спектрофотометрически при длине волны 405 нм.

Норма: 35-123 Е/л (37°С).

1. Методы подсчета лейкоцитов. Подсчет лейкоцитарной формулы в мазке цельной крови.

Лейкоцитарной формулой называется процентное соотношение отдельных видов лейкоцитов в крови. Подсчет лейкоцитарной формулы проводится в окрашенных мазках крови с помощью иммерсионной системы микроскопа. Подсчет лейкоцитарной формулы производится всегда в тонком месте ближе к концу мазка, где хорошо видна структура клеток ( где эритроциты лежат отдельно, а не сложено в монетные столбики – это признак толстого слоя). Различные виды лейкоцитов в зависимости от своего удельного веса неравномерно распределятся по поверхности мазка : более крупные формы – нейтрофилы, эозинофилы, базофилы и моноциты распределяются по периферии преимущественно вдоль верхнего и нижнего краев мазка. Подсчет лейкоцитарной формулы производится всегда по одной системе : половину клеток считают в верхней, другую половину клеток в нижней части мазка, не заходя за самый край и середину; счет ведут по зигзагу: подвигают препарат на 3-4 поля зрения вдоль края мазка, потом 3-4 поля зрения под прямым углом к середине, затем параллельно раю и возвращаются к краю мазка и считают все лейкоциты. При большом количестве лейкоцитов в 1 мкл крови или при неизменной лейкоцитарной формуле следует подсчитывать не менее 200 лейкоцитов в мазках крови, число отдельных лейкоцитов делят на 2 и получают процентное соотношение лейкоцитов. Принцип морфологической дифференциации клеток крови в окрашенных мазках.

1. Задача.