

ОСНОВЫ

КЛИНИЧЕСКОЙ

БИОХИМИИ

Доцент Наумов АВ

КЛИНИЧЕСКАЯ БИОХИМИЯ –

**наука в задачи которой входят:
разработка и использование
стандартных методов биохимической
диагностики,
контроль за течением заболевания с
позиции биохимии.**

МЕДИЦИНСКАЯ БИОХИМИЯ

**Нормальная
биохимия**

Патохимия

**Клиническая
биохимия**

КЛИНИЧЕСКАЯ БИОХИМИЯ:

- ▶ облегчает научно–обоснованную постановку диагноза
- ▶ оптимизирует выбор лечения и методы предупреждения заболеваний
- ▶ изучает тактику и методологию биохимических исследований, то есть позволяет ответить на вопросы:
 - что исследовать?
 - зачем исследовать?
 - о чём говорят полученные результаты?

БИОХИМИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ В КЛИНИКЕ НЕОБХОДИМЫ ДЛЯ:

- установления причины заболевания
- выбора рационального лечения
- оценки эффективности лечения и прогноза заболевания
- мониторинга развития и течения заболевания
- разработки скрининг-тестов для ранней диагностики

Биохимические исследования проводятся с целью ответа на клинический вопрос возникший у врача в отношении пациента.

В настоящее время в биохимических лабораториях выполняется около **400** различных тестов.

Основные биохимические исследования

- ▶ общий белок, альбумин
- ▶ глюкоза
- ▶ холестерол, триглицериды
- ▶ билирубин
- ▶ мочеви́на и креатинин
- ▶ натрий, калий, хлориды
- ▶ кальций, фосфаты
- ▶ АлАТ, АсАТ, ГГТП
- ▶ креатинкиназа, α -амилаза
- ▶ щелочная фосфатаза

Специальные исследования

- ▶ специфические белки
- ▶ микроэлементы
- ▶ гормоны
- ▶ витамины
- ▶ липопротеины
- ▶ анализ ДНК
- ▶ лекарственные вещества

Исследования при неотложных состояниях

- ▶ глюкоза
- ▶ мочевины
- ▶ электролиты
- ▶ кальций
- ▶ газы крови
- ▶ α -амилаза

Порядок проведения биохимических исследований

1. Назначение исследования
2. Подготовка обследуемого лица
3. Взятие материала
4. Хранение и доставка материала для исследования
5. Регистрация анализа
6. Выполнение анализа
7. Трактовка полученных результатов

ПОДГОТОВКА ОБСЛЕДУЕМОГО ЛИЦА

Обследование пациента проводится в состоянии основного обмена (покоя) – чаще всего утром натощак. Накануне обследования не допускать физических и эмоциональных перегрузок, запрет употребления спиртных напитков и курения.

ВЗЯТИЕ МАТЕРИАЛА

Любой биологический материал для анализа должен быть взят по определенным правилам, с учетом суточных, месячных и других колебаний отдельных показателей.

Должны четко соблюдаться условия его хранения и транспортировки.

Образцы, используемые для биохимических анализов

- ▶ Венозная кровь, сыворотка, плазма
- ▶ Артериальная кровь
- ▶ Капиллярная кровь
- ▶ Моча
- ▶ Кал
- ▶ Цереброспинальная жидкость
- ▶ Мокрота
- ▶ Слюна
- ▶ Ткани и клетки
- ▶ Аспираты: плевральная жидкость
асцитная жидкость
синовиальная жидкость
кишечное содержимое
- ▶ Камни: почечные
жёлчные

Способы выражения биохимических результатов

- ▶ моль любого вещества содержит $6 \cdot 10^{23}$ молекул

МОЛЯРНЫЕ ЕДИНИЦЫ

Моль	Сокращение	Значение
миллимоль	ммоль	$\cdot 10^{-3}$ моль
микромоль	мкмоль	$\cdot 10^{-6}$
наномоль	нмоль	$\cdot 10^{-9}$
пикомоль	пмоль	$\cdot 10^{-12}$
фентомоль	фмоль	$\cdot 10^{-15}$

Вариабельность результатов исследования

Биохимические измерения могут
варьировать по двум причинам:

- ▶ Аналитическим
- ▶ Биологическим

Аналитические вариации определяются
следующими факторами:

- ▶ Точность и аккуратность
- ▶ Чувствительность и специфичность
- ▶ Референтные уровни

Точность – это воспроизводимость аналитического метода

Аккуратность – соответствие измеренных уровней реальным

Чувствительность – наименьшее количество вещества, которое может быть идентифицировано.

Специфичность – способность метода определять исследуемое вещество при наличии похожих веществ.

РЕФЕРЕНТНЫЕ УРОВНИ – это пределы значений определяемых показателей, выполненные на больших популяциях здоровых людей.

Исследуемые показатели у 95 % населения находятся в пределах $M \pm 2\delta$ где –

M – среднее значение

δ - среднеквадратичное отклонение

ЛОЖНОПОЗИТИВНЫЕ – пациенты с ненормальными результатами, не обнаруживающие признаков заболевания.

ЛОЖНОНЕГАТИВНЫЕ – больные, у которых определяются «нормальные» значения показателей.

Учитываемые факторы биологической вариации

▶ Физические факторы

- Этническая группа
- ПОЛ (влияние беременности, менструального цикла, менопаузы)
- Возраст
- Тип сложения
- Физическая активность
- Режим питания

▶ Факторы среды

- Температура, влажность
- Время суток
- Время года
- Географические факторы
- Диета (состав воды, почвы)
- Социальная и бытовая среда

Регулируемые факторы ятрогенной и доаналитической вариации

Условия взятия пробы

время приема пищи
физическая нагрузка
положение тела
предшествующий отдых
стресс при взятии пробы
консерванты
посуда
температура, время хранения

Токсические и терапевтические факторы

Этанол
Кофеин
Никотин
Контрацептивы
Седативные средства
Психотропные средства
Профессиональные и бытовые токсические средства

Биохимические анализы, проводимые вне лаборатории

Показатель

Случаи применения

Исследования крови

Глюкоза	Сахарный диабет
Холестерол	Риск ИБС
Мочевина	Болезни почек
Билирубин	Желтуха новорожденных

Исследования мочи

Глюкоза	Сахарный диабет
Белок	Болезни почек
Кетоны	Диабетический кетоацидоз
Билирубин	Болезни печени, желтуха

