

**ЗАПОРІЗЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ
МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

Кафедра клінічної лабораторної діагностики

**КЛІНІЧНА БІОХІМІЯ
ПЕЧІНКИ**

**кандидат медичних наук, доцент
Біленький Сергій Андрійович**

**ЗАПОРІЖЖЯ
2016**

БІОХІМІЧНІ ФУНКЦІЇ ПЕЧІНКИ

- **детоксикаційна**
- **метаболічна**
 - **гомеостатична**
 - **депонуюча**
- **Секреторна**
 - **видільна**

1. Знешкодження різних чужорідних речовин (ксенобіотиків), в частості алергенів, ядів та токсинів шляхом перетворення їх в нешкідливі, менш токсичні і/або легше видаляючі із організму з'єднання;

2. Знешкодження та виділення із організму токсичних проміжних та кінцевих продуктів обміну речовин, наприклад аміаку, фенолу, ацетону та кетонових кислот, а також надлишків гормонів, медіаторів, вітамінів;

**3. Участь в процесах
забезпечення енергетичних
потреб організму глюкозою та
конвертація в глюкозу різних
джерел енергії (вільних жир-
них кислот, гліцеролу, лак-
тату, амінокислот та ін.) –
глюконеогенез;**

4. Поповнення та зберігання швидко мобілізуючих енергетичних резервів у вигляді депо глікогену та регуляція вуглеводного обміну;

5. Поповнення та зберігання деяких вітамінів (особливо А, D, Е, К, В₁₂), а також ряду мікроелементів — катіонів металів, в тому числі катіонів заліза, міді та кобальту;

**6. Участь в процесах
кровотворення — синтез
багатьох білків плазми крові,
(альбумінів, альфа- та бета-
глобулінів, транспортних
білків для різних гормонів та
вітамінів, білків згортаючої та
протизгортаючої систем крові
та багатьох інших;**

7. Синтез холестерину та його ефірів, фосфоліпідів, нейтральних ліпідів, ліпопротеїдів та регуляція ліпідного обміну;

8. Синтез жовчних кислот та білірубіну, формування жовчі;

9. Синтез гормонів та ферментів, які активно беруть участь в перетворенні їжі в 12-палій кишці та інших відділах тонкого кишечника.

10. Депо для досить значного об'єму крові, який може бути вибросеним у загальне судинну течію при крововтраті або шоці за рахунок звуження судин, живлячі печінку;

Біохімічні показники:

- **АЛТ** 0,1-0,7 ммоль/л 5-20 ОД/л
- **АСТ** 0,1-0,5 ммоль/л 5-40 ОД/л
- **γ-глутамілтрансфераза** 5-30 ОД/л
(0,15 - 0,65 мккатал/л)
- **Лужна фосфатаза** 50-150 ОД/л (0,95 - 2,2 мккатал/л)
- **Білірубін загальний** 8,55-20,52 мкМ/л
- **Білірубін прямий** 0,9-4,3 мкМ/л
- **Білірубін непрямий** 1,7-17,1 мкМ/л

- **ЛДГ** 0,8–4,0 ммоль/л (450 ОД/л)

ізоферменти ЛДГ:

- ЛДГ-1 32-33%
- ЛДГ-2 39-40%
- ЛДГ-3 до 25%
- ЛДГ-4 до 2,5%
- ЛДГ-5 до 1%
- **Холінестераза** 160-340 ммоль/л
- **Залізо сироватки** 10,7-25,0 мкМ/л

загальні ліпіди 3,5-8,0 г/л

тригліцериди 0,50-2,1 ммоль/л

НЕЖК 0,4-0,8 ммоль/л

ЛПВП 0,9-1,9 ммоль/л

ЛПНП до 2,2 ммоль/л

загальний холестерин до 6,0
ммМ/л

холестерин ЛПВП до 1,5 ммМ/л

холестерин ЛПНП до 3,5 ммМ/л

коефіцієнт атерогенності до 3,5.

Синдроми гепатопатій

- Синдром цитолізу
- Синдром холестазу
- Синдром мезенхімального запалення печінки
- Синдром печінково-клітинної недостатності
- Синдром портокавального шунтування
- Синдром пухлинного росту та регенерації

**У кожного хворого бажано визначати
індикатори всіх класів, а потім
проводити деталізацію окремих
синдромів:**

- **Жовтяниця** - індикатори холестатичного синдрому
- **Гострий гепатит** - індикатори цитолітичного та мезенхімального синдромів, маркери вірусного гепатиту
- **Активний хронічний гепатит** - індикатори гепатиту + імуноглобуліни та індикатор гепатодепресивного синдрому

Синдром цитолізу

- **АЛТ - підвищена**
- **АСТ - підвищена**
- **Лактатдегідрогеназа (ЛДГ-5) - підвищена**
- **Гамма-глутамілтрансфераза - підвищена**
- **Глутаматдегідрогеназа - підвищена**

- **Аланінамінотрансфераза** - переважно цитоплазматичний фермент, який більше реагує на відносно легкі пошкодження гепатоцитів.
- **Аспартатамінотрансфераза** – локалізована і в цитоплазмі, і в мітохондріях, тому активність її в сироватці підвищується при більш тяжких пошкодження клітин.

NB!

**Загальний білірубін -
підвищений**

**кон'югований білірубін –
підвищений**

**некон'югований білірубін –
підвищений**

Гемоглобін

кров

Незв'язаний білірубін (альбумін)

печінка

зв'язаний білірубін (глюкуроніди)

жовчні шляхи 12 п.к.

Стеркобіліноген ← **Мезо-Уробіліноген**

товстий кишечник

стеркобілін

ректальні вени

кров

нирки → сеча



Синдром холестазу.

- загальний білірубін - підвищений
- кон'югований білірубін - підвищений
- лужна фосфатаза - підвищена
- гама-глутамілтрансфераза - підвищена
- Лейцинамінопептидаза - підвищена
- Жовчні кислоти в сироватці
- Холестерин, бета-ліпопротеїди - підвищені

Індикатори мезенхімально-запального синдрому

- **Тимолова проба** позитивна у 80-90% хворих вірусним гепатитом та негативна у хворих обтураційною жовтяницею.
- **Цинк-сульфатна** та **сулемова проби** позитивні в 70-80% випадках цирозів печінки та хронічних активних гепатитів.
- **Підвищення гама-глобулінів** сироватки хронічний активний гепатит, активний цироз печінки.

При печінковій жовтяниці :

- підвищення прямого та непрямого білірубіну.
- сеча темного кольору за рахунок мезо – та уробіліногену та прямого білірубіну
- кал частково пофарбований

При механічній жовтяниці:

- підвищення прямого білірубіну
- сеча темного кольору за рахунок прямого білірубіну
- кал не фарбується, білий

При надпечінковій жовтяниці:

- підвищення непрямого білірубіну
- кал інтенсивно пофарбований
- сеча темного кольору за рахунок прямого білірубіну

Синдром печінково-клітинної недостатності

- **Загальний білок** - знижений
- **альбуміни** - знижені
- **Холінестераза** - знижена
- **Фібриноген** - знижений
- **Протромбін** - знижений
- **Акцелерин** - знижений
- **Проконвертін** - знижений
- **АЧТЧ, АВР** - підвищено

Синдром порто-кавального шунтування

- **Аміак** - підвищений
- **Амінний азот** - підвищений
- **Індикан** - підвищений
- **Амінокислоти** - підвищені
- **Феноли** - підвищені
- **Жирні кислоти з коротким ланцюгом** - підвищені

Індикатори регенерації та пухлинного росту

- **Альфа-фетопротейни** - підвищені
- **лужна фосфатаза** - підвищена
- **гама-глутамілтрансфераза** -
підвищена
- **Холінестераза** - знижена