

PHYSIOLOGICAL AND PATHOLOGICAL CHARACTERISTICS OF LIVER METABOLISM AND ITS ROLE IN THE BODY'S HOMEOSTASIS

Student: Abdusalomova Yasmina

Abstract

This thesis examines the physiological significance of liver metabolism in maintaining systemic homeostasis, key enzymatic processes of carbohydrate, protein, and lipid metabolism, as well as pathological states and metabolic disorders. The liver serves as a biochemical hub playing a critical role in the prevention of metabolic diseases.

Keywords

liver metabolism, homeostasis, hepatocytes, gluconeogenesis, detoxification, biochemical processes.

JIGAR METABOLIZMINING FIZIOLOGIK VA PATOLOGIK XUSUSIYATLARI HAMDA UNING ORGANIZM GOMEOSTAZIDAGI O'RNI

Talaba: Abdusalomova Yasmina

Annotatsiya: Ushbu tezisdagi jigar metabolizmining organizm gomeostazini saqlashdagi fiziologik ahamiyati, uglevod, oqsil va yog' almashinuvidagi asosiy fermentativ jarayonlar hamda patologik holatlar va uning metabolik buzilishlari atroflicha tahlil qilingan. Jigar biokimyoviy jarayonlarning markazi bo'lib, u metabolik patologiyalarning oldini olishda asosiy rol o'ynaydi.

Kalit so'zlar: *jigar metabolizmi, gomeostaz, xepatotsitlar, glyukoneogenez, detoksikatsiya, biokimyoviy jarayonlar.*

Аннотация: В данной тезисной работе подробно проанализированы физиологическое значение метаболизма печени в поддержании гомеостаза организма, ключевые ферментативные процессы углеводного, белкового и липидного обменов, а также патологические состояния и метаболические

нарушения. Печень является центральным органом биохимических процессов, играющим решающую роль в профилактике метаболических заболеваний.

Ключевые слова: *метаболизм печени, гомеостаз, гепатоциты, глюконеогенез, детоксикация, биохимические процессы.*

KIRISH. Jigar inson organizmidagi eng yirik va biokimyoviy jihatdan eng faol bezli organ hisoblanadi. U gomeostazni saqlash, moddalar almashinuvini tartibga solish, toksik birikmalarni zararsizlantirish va hayotiy muhim birikmalarni sintez qilish kabi ko‘plab funksiyalarni bajaradi [1]. Zamonaviy tibbiyot va fiziologiya sohasidagi dolzarb masalalardan biri jigar metabolizmining ingichka mexanizmlarini va uning turli patologik omillar ta’sirida o‘zgarishini o‘rganishdir. Jigar faoliyatining buzilishi metabolik sindrom, semirish, qandli diabet hamda turli darajadagi jigar yog‘ bosishi (steatoz) kabi jiddiy kasalliklarga olib keladi [2].

Xepatotsitlar hujayra darajasida yuqori metabolik va regenerativ potentsialga ega bo‘lib, ular doimiy ravishda qon oqimi orqali keladigan oziq moddalar, gormonlar hamda toksinlarni qayta ishlaydi [1, 5]. Jigar to‘qimasining noyob qon bilan ta’minlanish tizimi — ya’ni darvoza venasi (v. portae) va jigar arteriyasi orqali qon qabul qilishi — unga barcha hazm a’zolaridan kelayotgan metabolitlarni birinchi bo‘lib filtrlash hamda nazorat qilish imkonini beradi [4]. Bunday murakkab anatomik va fiziologik tuzilish jigarni butun organizmning immun-metabolik to‘sig‘iga aylantiradi [3]. Zamonaviy tadqiqotlar shuni ko‘rsatadiki, jigar metabolizmining buzilishi nafaqat mahalliy to‘qima zararlanishiga, balki tizimli yallig‘lanish va yurak-qon tomir kasalliklari rivojlanish xavfining ortishiga ham bevosita sabab bo‘ladi [2, 5].

Jigar metabolizmi uchta asosiy yo‘nalishda amalga oshiriladi: uglevodlar, oqsillar va lipidlar almashinuvi. Uglevodlar metabolizmida jigar qondagi glyukoza darajasini doimiy bir me’yorda ushlab turishda hal qiluvchi rol o‘ynaydi [5]. Ovqatlanishdan so‘ng ortiqcha glyukoza xepatotsitlarda glikogen ko‘rinishida toplanadi (glikogenez). Ochlik

holatida esa glikogenoliz hamda glyukoneogenez jarayonlari orqali qonga glyukoza ajratiladi. Oqsillar metabolizmida esa jigar qon plazmasi oqsillarining (albomash, fibrinogen, protrombin) asosiy qismini sintez qiladi va ammiakni mochevina sikli orqali zararsizlantiradi [3, 4]. Lipidlar metabolizmida xepatotsitlarda yog‘ kislotalarining β -oksidlanishi, xolesterin va lipoproteidlar sintezi amalga oshiriladi [2, 5]. Shuningdek, jigar sitoxrom P450 (CYP450) fermentlar sistemasi orqali endogen va ekzogen toksinlarni, dori vositalarini va metabolizm mahsulotlarini zararsizlantiradi hamda ularni organizmdan chiqarilishini ta’minlaydi [3].

XULOSA. Jigar metabolizmi organizmning umumiy energetik va strukturaviy barqarorligini ta’minlovchi murakkab biokimyoviy tizimdir. Jigar faoliyatidagi har qanday metabolik o‘zgarishlar butun organizm gomeostazining buzilishiga olib keladi. Ushbu metabolik jarayonlarni va ularning molekulyar mexanizmlarini chuqur o‘rganish jigar kasalliklarini barvaqt tashxislash hamda yangi dori vositalarini yaratishda muhim ilmiy-amaliy ahamiyatga ega.

ADABIYOTLAR RO‘YXATI

1. Hall, J. E., & Hall, M. E. (2020). Guyton and Hall Textbook of Medical Physiology (14th ed.). Elsevier.
2. Nelson, D. L., & Cox, M. M. (2021). Lehninger Principles of Biochemistry (8th ed.). W. H. Freeman.
3. Rodwell, V. W., Bender, D. A., Botham, K. M., Kennelly, P. J., & Weil, P. A. (2018). Harper's Illustrated Biochemistry (31st ed.). McGraw-Hill Education.
4. Kadirov, U. Z. (2019). Odam fiziologiyasi: Darslik. Toshkent: Tibbiyot nashriyoti.
5. Trefts, E., Gannon, M., & Wasserman, D. H. (2017). The liver font of energy: Regulation of hepatic glucose and lipid metabolism. American Journal of Physiology-Endocrinology and Metabolism, 313(5), E588-E606.