



JIGARDA OQSILLAR ALMASHUNIVI

¹ Toshpo'latov To'liqin Aliyarovich

“Tibbiy va Biologik kimyo” Kafedrası Biologik kimyo fani assistant

² Salaev Otamurod Bahodir o'g'li

1-son Davolash fakulteti 2 kurs talabasi

³ Aliqulov Jovohir Mamadiyor o'g'li

4-bosqich talabasi

¹⁻²⁻³ Toshkent tibbiyot akademiyasi Termiz filiali

<https://doi.org/10.5281/zenodo.7269423>

ARTICLE INFO

Received: 10th October 2022

Accepted: 20th October 2022

Online: 31st October 2022

KEY WORDS

Jigar, oqsillar, gepotatsitlar, aminakislotalar, oqsil sintezi, fermentlar, kasaliklar, biokimyoviy mexanizm.

ABSTRACT

Hozirgi zamon kasaliklarining avj olib boryatganligi tufayli jigarda oqsillar almashinuvi katta ahamiyatga ega. Jigardagi oqsil almashunivi biokimyoviy mexanizmini bilish jigardagi ba'zi kasaliklarni oldini olish va davolash imkoniyatini beradi. Fermentlarni qo'llanilishi, fermentlarni sintezlashini ko'rishimiz mumkin. Jigarda kechuvchi jarayonni bilish ya'ni oqsillarni almashuvini bilish kelib chiqadigan kasalliklarga qarshi, shu kasalikni davolovchi va shu kasalikni oldini olivchi dorilarni yaratish mumkin.

Kirish: Jigarda oqsillar almashunivi bu muhim ahamiyatga ega, chunki jigar “biokimyoviy” laboratoriyadir. Jigarda ko'pchilik oqsillar sintezlanadi. Jigar toksik moddalar, zaharlarni va boshqa zaharli moddalardan qonni tozalash, filtr vazifasini bajaradigan eng muhim ichki organ hisoblanadi. U inson organizmidagi eng kata bez bo'lib, oqsil, almashinuvi bilan bevosita bog'liqdir. Detoksifikatsiya, qon, ovqat hazm qilish va chiqarilishiga javob beradi. Ushbu organ bo'lmasa inson tanasi ishlamaydi. Shu sababli tabiatni ifloslanishini oldini olish, atrof-muhit salbiy ta'sirlari tufayli organizm zararlanishini oldini olish zarur. Shuning uchun jigarda oqsil almashunivini bilishimiz kerak.

Asosiy qism: Jigarning oqsillar almashinuvidagi rolini ko'rib chiqishda o'ziga xos jarayonlarni ko'rishimiz mumkin. Avvalo, bu bir qator oqsillarning sintezi

nazarda tutiladi. Masalan, qon plazmasi albuminlari va globulinlari, qon ivish tizimining barcha oqsil komponentlari va bir qator globulin fraktsiyalari (90% gacha α -globulinlar, 50% β -globulinlar) sintezi aynan jigarda sodir bo'ladi. Bu fraksiyalarning barchasi gepotatsitlar tomonidan sintezlanadi. β -globulinlarning bir qismi jigarning Kupffer hujayralari tomonidan sintezlanadi, lekin bu fraksiyaning asosiy qismi limfoid to'qima va taloqda hosil bo'ladi. Jigar tomonidan sintez qilingan asosiy oqsil albumindir. Uning sintezi qiymati kuniga taxminan 12 g yoki jigar tomonidan sintez qilingan barcha oqsillarning 25% ni tashkil qiladi. Shuni ta'kidlash kerakki, jigarda oqsil sintezining muhim zaxiralari mavjud. Odatda gepotatsitlarning 10% dan 60% gacha bu jarayonda ishtirok etishi haqida dalillar bor. Jigarda albumin, globulin, protrombin,



prokonvertin kabi oqsillardan tashqari 90-95% glikoproteinlar, sial kislotalari, yuqori va past zichlikka ega bo'lgan lipoproteinlar, seruloplazmin, transferrin ham sintezlanadi. Jigarda ishlab chiqarilgan oqsillar qon zardobi tarkibida quyidagi vazifalarni bajarishda ishtirok etadilar: 1. Organizmning turli hujayralari uchun zarur moddalarni tashishda. 2. Hujayralarni hosil qilish uchun zarur plastik moddalar bilan ta'minlashda, fermentlar, gormonlar bilan ta'minlashda. 3. Properdin, komplement kabi oqsillar sistemasi orqali organizmni himoya qilishda; 4. Organizmdagi onkotik bosimni me'yorida tutishda; 5. Organizm ichki muhitining doimiyligini, qondagi elektrolitlar miqdori va organizm suyuqliklarini birdek saqlab turishda ishtirok etadi. Jigarda prealbuminlar, seruloplazmin, alfa-antitripsin, beta-mikroglobulin ham sintezlanadi. Ushbu oqsillarning tarkibini aniqlash jigarning funksional holatini baholashda hisoblanadi. Xususan, yarimparchalanish davri 1-9 kun bo'lgan prealbumin, albumindan farqli o'laroq, patologik jarayonning dastlabki ko'rsatkichi bo'lishi mumkin. Qonda uning tarkibining pasayishi ko'plab jigar kasalliklarida qayd etilgan, bu sintetik va katabolik jarayonlar o'rtasidagi normal nisbatning buzilishi bilan tavsiflanadi. Jigarda gemoglobinni tashuvchi haptoglobinning asosiy sintezi sodir bo'ladi, shuning uchun jigar kasalliklari bilan uning qondagi darajasi pasayadi. Jigar aminokislotalar almashinuvining turli jarayonlarida ishtirok eta oladi. Erkin aminokislotalarning almashinuvida jigarning vazifalari quyidagicha: 1)aminokislotalarning almashinuv natijasida ularni energiya manbai sifatida sarflash; 2)almashtirsa bo'ladigan aminokislotalar, azot guruhini tutuvchi

birikmalar va nuklein kislotalarni oddiy birikmalardan sintezlash; 3)aminokislotalar va azot tutuvchi moddalarni ajratib olib, azotli asoslar – adenin va guanidan siydik kislotasini, gemdan o't pigmentlarini hosil qilish va zararsizlantirish.4) oqsillar me'yoridan ko'proq iste'mol qilingan taqdirda ulardan hosil bo'lgan ortiqcha miqdordagi aminokislotalarni glyukozaga aylantirib (glyukoneogenez) glikogen zaxirasini boyitadi, keton tanachalarini sintezlaydi. 5)transaminlanish, dezaminlanish va qayta aminlanish fermentlaridan tashqari ayrim aminokislotalar almashinuvida ishtirok etuvchi maxsus fermentlar ham jigarda joylashgan. Shuning uchun jigar faoliyatining turli o'zgarishlari ayrim aminokislotalar almashinuvlarining buzilishiga olib keladi. Jigarga kiruvchi aminokislotalardan intensiv oqsil sintezi bilan bir qatorda, unda asosan ikki yo'l bo'ylab - transaminatsiya va deaminatsiya yo'li bo'ylab aminokislotalarning intensiv katabolizmi sodir bo'ladi. Dezaminlanish jarayonida katabolizatsiyalangan aminokislotalarning aminokislotalari erkin ammiak yoki NH_4^+ ioni holida ajralib chiqadi. Aromatik aminokislotalar va metionin jigarda eng intensiv metabolizmga uchraydi, bu jarayon tarmoqlangan zanjirli aminokislotalar (valin, leysin, izolösin) uchun kamroq xarakterlidir. Aminokislotalarning parchalanishi paytida hosil bo'lgan ammiak, ayniqsa, asab tizimi uchun zaharli bo'lib, neytrallanishga uchraydi. Jigar metabolizmning deyarli barcha turlarida ishtirok etishini hisobga olsak, odam organizmda fermentlar juda keng doirada faoliyat obaradi. Ular orasida jigar hujayralari tomonidan ishlab chiqarilgan va jigar tomonidan chiqariladigan fermentlarni aytib o'tish



kerak. Ularning bir qator faolligini aniqlash (aminotransferaza, gidroksidi fosfataza, laktat dehidrogenaza, izotsitrat dehidrogenaza, sarum xolinesteraza) laboratoriya diagnostikasida qo'llaniladi va quyida muhokama qilinadi. Bir qator fermentlar faoligi ko'rsatkichlari va pigment almashinuvi ko'rsatkichlari quyida muhokama qilinadigan ko'rsatkichlar ancha ishonchlidir. Jigar kasalliklarini erta tashxislash nafaqat surunkali va tez-tez qaytarilmas holga kelishi sababli, balki bir qator kasalliklarning virusli etiologiyasini hisobga olgan holda epidemiologik chora-tadbirlar nuqtai nazaridan ham muhimdir. Jigar ko'pgina jarayonlarda ishtirok etadi. Masalan, qonning ivishida. Jigar qon ivishidagi omillarda o'zini namayon qiladi. Qon zardobidagi umumiy oqsilning miqdori jigar faoliyatlaridan axborot beradi. Umumiy oqsilning sog'lom bolalardagi miqdori 60-80 g/l ga teng va og'ir virusli gepatit kasalligida, uning surunkali turlarida umumiy oqsilning qon zardobidagi miqdori kamayadi. Jigar qon zardobidagi 5 xil asosiy oqsillarning sintezida ishtirok etadi. Albuminlar umumiy oqsil miqdorining 55-60% ini tashkil qiladi. Yangi tug'ilgan bolalarda jigar tarkibidagi oqsil almashinuvida ishtirok etuvchi ayrim fermentlar faolligining pastligi tufayli kasalliklar kelib chiqishi mumkin: 1. Giperfenilalaninemiya va gipertirozinemiya: bu xastalikda jigarda fenilalaningidroksilaza yetishmasligi natijasida qonda fenilalanin, fenilsirka, fenilsut, fenilpirouzum kislotalarning miqdori oshib ketadi. Bola tug'ilganidan 2-4 oydan so'ng aytib o'tilgan fermentlar ishlab chiqariladi va natijada tirozin va fenilalanin aminokislotalarining miqdori me'yoriga keladi. Aks holda bu metabolitlar miyani zaharlanishiga olib kelishi mumkin. 2.

Gipoproteinemiya – qon zardobi oqsillari sintezining susayishi hisobiga kelib chiqadi. Bu holatda bolalar organizmida, qondagi oqsilning miqdori 50 g/l gacha, albuminlar miqdori esa – 30 g/l gacha pasayadi. Bola 2-3 yoshga yetganda normal holatga qaytishi mumkin. 3. Gipoprotrombinemiya yoki bolalarning gemorragik kasalligi ham deyiladi. Protrombin oqsilining yetarli sintezlanmasligidan kelib chiqib uning miqdori bola 3-4 oylikka yetganda normallashadi. 4. Gistidinemiya. Jigar gistidin aminokislota almashinuvidagi asosiy a'zo bo'lib, gistidin-ammiak-liaza fermentini tutadi. Bu fermentning yetishmasligi gistidinni urokanin kislotasiga aylanishini to'xtatib, qonda gistidin aminokislotasining miqdorini 10 mg%gacha oshishiga olib keladi. 5. Giperammoniyemiya – jigarda siydikchil sintezida ishtirok etuvchi ornitinkarbamoiltransferaza va karbomailfosfatsintetaza fermentlarining yetishmasligi natijasida kelib chiqadi. Bu holatda qon zardobidagi ammiakning miqdori 500-1000 mg%gacha oshadi. Jigar kasalliklarining ko'pchilik oqsil almashinuvi buzilishidan kelib chiqadi.

Xulosa: Jigar oqsillar va aminokislotalarning metabolizmini tartibga soladi. Jigar kasal bo'lganda, oqsil almashinuvining tartibga solinishi tez-tez buziladi. Jigar kasalliklarida buzilgan oqsil almashinuvining ko'rinishlari turlicha bo'lib, kasallikning etiologiyasi va og'irligiga qarab o'zgaradi. Jigar kasalliklarida oqsil va aminokislotalar almashinuvining o'ziga xos belgilari aylanma zanjir konsentratsiyasining pasayishi va aylanma aromatik aminokislotalarning konsentratsiyasining ortishi bilan bir vaqtda o'zgargan aminokislotalar kinetikasidir. Jigar kasalliklarida aminokislotalar



kinetikasining o'zgarishi endogen va leysin oqimining ortishi, oqsil parchalanishining ko'rsatkichi va so'rilishdan keyingi holatda leysin oksidlanishi bilan tavsiflanadi. Qo'shimcha aminokislotalar infuzioniga javoban butun tanadagi oqsil sintezining oshishi serozli bemorlarda susaytirishi mumkin. Ushbu o'zgarishlar ko'pincha mushaklarning klinik ko'rinishi bilan ajralib turadi, bu protein - kaloriya etishmovchiligi va jigarda sintezlangan plazma oqsillarining past darajalari bilan namoyon bo'ladi. Protein va aminokislotalar almashinuvidagi bu o'zgarishlarning patogenezi aniqlanmagan bo'lsa-da, oqsil almashinuviga ta'sir qilishi ma'lum bo'lgan aylanma gormonlar darajasining o'zgarishi muhim ahamiyatga ega. Mikroelementlar va iz metallar darajasining pasayishi va sitokinlarning ko'tarilishi ham rol o'ynashi mumkin va jigar tomonidan sintez qilingan

plazma oqsillarining past darajalari bilan bog'liq. Protein va aminokislotalar almashinuvidagi bu o'zgarishlarning patogenezi aniqlanmagan bo'lsa-da, oqsil almashinuviga ta'sir qilishi ma'lum bo'lgan aylanma gormonlar darajasining o'zgarishi muhim ahamiyatga ega. Mikroelementlar va metallar darajasining pasayishi va sitokinlarning ko'tarilishi ham rol o'ynashi mumkin va jigar tomonidan sintez qilingan plazma oqsillarining past darajalari bilan bog'liq. Protein va aminokislotalar almashinuvidagi bu o'zgarishlarning patogenezi aniqlanmagan bo'lsa-da, oqsil almashinuviga ta'sir qilishi ma'lum bo'lgan aylanma gormonlar darajasining o'zgarishi muhim ahamiyatga ega. Mikroelementlar va metallar darajasining pasayishi va sitokinlarning ko'tarilishi ham rol o'ynashi mumkin.

References:

1. R.A. Sobirova, O.A. Abrorov, F.X. Inoyatova, A.N. Aripov, «Biologik kimyo». «Yangi asr avlodi», 2006 yil
2. Nikolayev A.Ya Biologik kimyo
3. Severina E.S Biokimyo
4. <https://studfile.net/preview/2483944/page:4/>
5. <https://moluch.ru/archive/352/78210/>