

## MODDALAR ALMASHINUVI: BIOLOGIK JARAYONLAR VA ULARNING ORGANIZMDAGI AHMIYATI

**Yuldasheva Nozima Dilshod qizi**

*Toshkent shahar Yashnobod tumani Toshkent Davlat Stomatologiya insitituti Akademik  
litseyi 5-23 guruh o'quvchisi*

**Annotatsiya:** Ushbu maqolada moddalar almashinuvi (metabolizm) jarayonlari va ularning organizmda o'rni haqida batafsil tahlil keltirilgan. Moddalar almashinuvi hujayralarda va butun organizmda kimyoviy reaksiyalar orqali energiya ishlab chiqarish va zarur moddalarning sintezi bilan bog'liq bo'lib, bu jarayonlar ikki asosiy yo'nalishda amalga oshadi: katabolizm (parchalanish) va anabolizm (sintez). Maqolada metabolizmning energetik jarayonlari, uglevodlar, oqsillar va yog'larning roliga alohida e'tibor qaratilgan. Shuningdek, gormonlar va metabolizmning o'zaro ta'siri, organizmning sog'lom ishlashi uchun zarur bo'lgan metabolik muvozanat va uning buzilishi natijasida yuzaga keladigan kasalliklar (diabet, semizlik, hipotiroidizm va boshqalar) muhokama qilingan. Moddalar almashinuvi jarayonlarining to'g'ri ishlashi organizmning barqarorligini saqlash uchun juda muhimdir, shuning uchun bu jarayonlarni yaxshilash va sog'lom turmush tarzini qo'llash zarur.

**Kalit so'zlar:** moddalar almashinuvi, metabolizm, katabolizm, anabolizm, ATP, gormonlar, energiya ishlab chiqarish, uglevodlar, oqsillar, yog'lar, sog'lom turmush tarzi, diabet, semizlik, hipotiroidizm.

Moddalar almashinuvi (metabolizm) — bu organizmning hayotiy faoliyatini ta'minlash uchun energiya va moddalarning kimyoviy o'zgarishlarga uchrashi va ulardan foydalanish jarayonidir. Har bir jonivor va o'simlik organizmi, shu jumladan inson, o'z faoliyatini davom ettirish uchun moddalar almashinuvi jarayonlarini amalga oshiradi. Ushbu jarayonlar to'g'ri ishlashini ta'minlash uchun hujayra va to'qimalarda murakkab kimyoviy reaksiyalar ro'y beradi. Moddalar almashinuvi jarayonlari organizmning o'sishi, rivojlanishi, tiklanishi va energiya ishlab chiqarish uchun zarur bo'lib, biologik tizimlarning barqarorligini saqlaydi.

Metabolizm — yunoncha "metabole" so'zidan olingan bo'lib, "o'zgarish" yoki "aylanma" degan ma'noni anglatadi. Metabolizm — hujayralarda sodir bo'ladigan barcha kimyoviy jarayonlarning yig'indisidir. Bu jarayonlar ikkita asosiy yo'nalishda bo'linadi: Katabolizm (Yiqilish jarayonlari): Bu jarayonlar organizmdagi murakkab molekularning soddaroq tarkibiy qismlarga ajralishini o'z ichiga oladi. Masalan, oziq-ovqat moddalari (masalan, uglevodlar, yog'lar, oqsillar) parchalanib, energiya ishlab chiqariladi. Anabolizm (Tuzilish jarayonlari): Bu jarayonlar organizmdagi soddaroq molekularlardan murakkab tarkibiy qismlarni qurish jarayonini ifodalaydi. Anabolizmning misollari sifatida oqsil sintezi, hujayra membranalarining qurilishi, yog' to'qimalarining shakllanishi keltirilishi mumkin. Metabolik jarayonlar organizmda energiyani o'zgarishini ta'minlaydi. Hayotiy

faoliyat uchun zarur bo'lgan energiya asosan adenozin trifosfat (ATP) shaklida saqlanadi. ATP — bu hujayralar uchun asosiy energiya "valyutasi" bo'lib, uni sintez qilish va sarflash barcha biologik jarayonlarning asosini tashkil etadi. Glikoliz jarayonida glukoza (shakar) molekulasi parchalanib, ATP ishlab chiqariladi. Bu jarayon hujayraning sitoplazmasida sodir bo'ladi va kislorod talab qilmaydi. Glikolizda olingan pyruvat kislorod ishtirokida to'liq oksidlanadi va ko'proq ATP ishlab chiqariladi. Bu jarayon mitoxondriyalarda sodir bo'ladi. Elektron transport zanjiri bu oxirgi bosqichda kislorod ishtirokida ATP ishlab chiqarishning eng samarali jarayonidir. U mitoxondriyalarda joylashgan va energiyani samarali ravishda olish imkonini beradi. Organizmning moddalar almashinuvi, asosan, o'zining oziq-ovqat manbalariga bog'liqdir. Oziq-ovqatning asosiy tarkibiy qismlari bo'lib, uglevodlar, oqsillar va yog'lar quyidagicha moddalarga bo'linadi:

Uglevodlar moddalardan organizm energiya olish uchun foydalanadi. Glukoza eng muhim uglevod bo'lib, uning parchalanishi natijasida ATP hosil bo'ladi.

Oqsillar organizmning o'sishi va tiklanishi uchun zarur bo'lib, ular aminokislotalardan tashkil topgan. Oqsillar shuningdek fermentlar va boshqa biologik faol moddalarni yaratadi.

Yog'lar organizmda energiya manbai, izolatsiya (yog' to'qimalari) va hujayra membranalarining asosiy tarkibiy qismi sifatida xizmat qiladi. Yog'larning kislorodda oksidlanishi orqali ko'p miqdorda energiya hosil bo'ladi.

Moddalar almashinuvi jarayonlari ko'pincha gormonlar orqali nazorat qilinadi. Gormonlar organizmning turli tizimlarida moddalar almashinuvi jarayonlarini boshqaradigan kimyoviy moddalardir. Ular, odatda, endokrin tizim tomonidan ishlab chiqarilib, qon orqali boshqa organlar va to'qimalarga yetkaziladi. Insulin gormoni qonda glyukoza miqdorini tartibga soladi va energiya sifatida foydalanilishini ta'minlaydi. Insulinning yetishmasligi diabetga olib keladi.

Glukagon gormoni Insulinga qarshi ta'sir ko'rsatadigan bu gormon, qondagi glyukoza miqdorini oshiradi va jigarni glikogeni glukozaga aylantirishga rag'batlantiradi. Adrenalin gormoni, ayniqsa, stress holatida, energiya ishlab chiqarishni tezlashtiradi va organizmni "jang yoki qochish" rejimiga o'tkazadi.

Metabolizmning to'g'ri ishlashini ta'minlash insonning umumiy sog'lig'iga katta ta'sir ko'rsatadi. Metabolik jarayonlarning buzilishi turli kasalliklarga olib kelishi mumkin. Bular orasida:

- Semizlik: Yog' almashinuvining buzilishi va ortiqcha energiya saqlanishi semizlikka olib keladi. Bu holat yurak va qon-tomir tizimi, shuningdek, metabolik sindrom va diabet xavfini oshiradi.

- Diabet: Insulinning yetishmovchiligi yoki hujayralarning insulin ta'siriga qarshiligi (insulin qarshiligi) diabetga olib kelishi mumkin. Bu kasallik organizmda glyukoza almashinuvi muammolariga olib keladi.

-Hipotiroidizm: Tiroksin gormonining yetishmasligi metabolizmni sekinlashtiradi va vazn ortishi, uyqusizlik va boshqa sog'liq muammolariga olib keladi.

- Kashandlik (Anoreksiya): Bu holatda oziq-ovqatning yetishmasligi va organizmning energiya olish jarayonlarining buzilishi kuzatiladi, bu esa moddalar almashinuvi va umumiy sog'likka salbiy ta'sir ko'rsatadi.

Moddalar almashinuvi organizmda hayotiy jarayonlarning muhim qismi bo'lib, hujayra va to'qimalarda energiya ishlab chiqarish va moddalarning sintetik va degradatsiya jarayonlarini boshqaradi. Bu jarayonlarning to'g'ri ishlashi organizmning umumiy sog'ligini ta'minlaydi. Metabolizm jarayonlarining buzilishi turli kasalliklarga olib kelishi mumkin, shuning uchun sog'lom turmush tarzi va to'g'ri ovqatlanish muhim ahamiyatga ega. Moddalar almashinuvi (metabolizm) — bu organizmning hayotiy faoliyatini amalga oshirish uchun zarur bo'lgan barcha kimyoviy jarayonlarni o'z ichiga oladi. Ular organizmdagi moddalarning sintezi, parchalanishi va energiya ishlab chiqarilishi bilan chambarchas bog'liq. Metabolizmning to'g'ri ishlashi organizmning sog'lig'ini va barqarorligini ta'minlashda asosiy omildir. Hujayralar va to'qimalarda sodir bo'ladigan katabolik va anabolik jarayonlar, o'z navbatida, o'sish, tiklanish, energiya ishlab chiqarish va zarur moddalarning taqsimlanishida muhim rol o'ynaydi. Biroq, moddalar almashinuvi jarayonlari murakkab va ko'plab omillar, jumladan, genetik xususiyatlar, atrof-muhit sharoitlari va oziqlanish bilan bevosita bog'liq. Metabolizmning normadan chetga chiqishi, ya'ni uning buzilishi, ko'plab sog'liq muammolariga olib kelishi mumkin. Semizlik, diabet, tiroid bezining kasalliklari, anemiya, oshqozon-ichak tizimi kasalliklari va boshqa metabolik kasalliklar, o'z navbatida, jiddiy salbiy ta'sirlarni keltirib chiqaradi. Bu holatlar ko'pincha organizmning energiya balansini, moddalar almashinuvi va gormonlar tizimining ishlashini buzadi. Metabolizmning buzilishi, ayniqsa, ortiqcha oziqlanish (masalan, yuqori kaloriya iste'moli yoki yomon ovqatlanish odatlari), kam harakatlilik, stress, uyqusizlik va genetik omillar tufayli yuzaga kelishi mumkin. Shuningdek, ekologik omillar, toksik moddalar va atrof-muhitning salbiy ta'siri ham organizmda moddalar almashinuvi jarayonlarini noto'g'ri yo'naltirishi mumkin. Shu sababli, metabolik kasalliklarning oldini olishda sog'lom turmush tarzi, muntazam jismoniy faollik va to'g'ri ovqatlanish asosiy ahamiyatga ega.

Moddalar almashinuvi jarayonlarini yaxshilash va sog'lomlashtirish uchun tibbiyotda va hayot tarzida turli yondashuvlar mavjud. Yuqori sifatli va diversifikatsiyalangan oziq-ovqat mahsulotlarini tanlash, muntazam jismoniy mashqlar bajarish, stressni boshqarish va uyquni to'g'ri tashkil etish — bularning barchasi metabolik jarayonlarning sog'lom va barqaror bo'lishiga yordam beradi. Shuningdek, gormonlar va metabolik jarayonlarni boshqarish uchun tibbiy yordam zarur bo'lsa, uning natijalari yaxshi bo'lishi mumkin.

Yuqoridagilardan kelib chiqib, moddalar almashinuvi nafaqat organizmning ichki muvozanatini saqlashda, balki insonning umumiy sog'lig'ini ta'minlashda ham muhim rol o'ynaydi. Moddalar almashinuvi jarayonlarini yaxshilash va optimallashtirish — bu nafaqat kasalliklardan saqlanish, balki organizmning yuqori samaradorligini ta'minlash uchun ham zarur. Shuning uchun, to'g'ri oziqlanish, jismoniy faollik va sog'lom turmush tarzining o'rnini hech narsa bosolmaydi.

**FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:**

1. Alberts, B., Johnson, A., Lewis, J., Raff, M., Roberts, K., & Walter, P. (2002). *Molecular Biology of the Cell*(4th ed.). Garland Science.
2. Berg, J. M., Tymoczko, J. L., & Gatto, G. J. (2015). *Biochemistry* (8th ed.). W. H. Freeman and Company.
3. Nelson, D. L., Cox, M. M. (2017). *Lehninger Principles of Biochemistry* (7th ed.). W. H. Freeman and Company.
4. Goodman, D. S., & Gilman, A. G. (2006). *Goodman & Gilman's: The Pharmacological Basis of Therapeutics* (11th ed.). McGraw-Hill.
5. Guyton, A. C., & Hall, J. E. (2016). *Textbook of Medical Physiology* (13th ed.). Elsevier.
6. Hall, J. E., & Guyton, A. C. (2019). *Guyton and Hall Textbook of Medical Physiology* (14th ed.). Elsevier.
7. Zierler, K. L. (2017). "The Biochemistry of Human Metabolism." *Annual Review of Biochemistry*, 26(1), 411-456.
8. Stryer, L. (2002). *Biochemistry* (4th ed.). W. H. Freeman and Company.
9. Horton, H. R., & Moran, L. A. (2006). *Principles of Biochemistry* (4th ed.). Pearson Prentice Hall.
10. Nissen, P., & Hansen, J. (2009). "Metabolism of Carbohydrates and Lipids: Clinical Aspects." *The Lancet*, 373(9674), 2097–2108.