

## METABOLIZM JARAYONIDA ENERGIYA HOSIL BO'LISHI VA SARFLANISHI

**Isakov G'ofurjon To'lqinjon o'g'li**  
CAMU xalqaro tibbiyot universiteti assistenti

**Anotatsiya:** Ushbu maqolada metabolizm jarayonida energiya hosil bo'lishi va sarflanishi haqida ma'lumotlar atroflicha yoritilgan.

**Kalit so'zlar:** *metabolizm, energiya, oziq-ovqat, fotosintez, hujayra, kimyoviy reaksiya, anabolik va katabolik yo'llar.*

### KIRISH

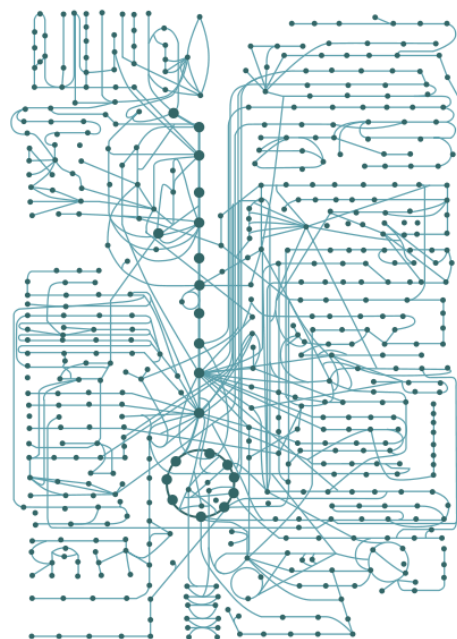
Metabolizm jarayonida energiya hosil bo'lishi va sarflanishi hayot uchun zarur bo'lgan asosiy jarayonlardan biridir. Har bir organizm o'zining hayotiy faoliyatini davom ettirish uchun energiya talab qiladi. Ushbu energiya oziq-ovqat moddalari orqali olinadi va turli kimyoviy reaksiyalar orqali organizmda mavjud energiya tizimlarida saqlanadi. Energiyaning hosil bo'lishi va sarflanishi o'rtasidagi muvozanat organizmning sog'lig'i, normal ishlashi va samarali rivojlanishi uchun muhimdir. Energiyaning hosil bo'lishi odatda oziq-ovqatdan yoki zahiralardan – masalan, yog', uglevodlar va oqsillardan – olinadi. Ular metabolik reaksiyalar orqali molekulyar energiyaga aylanadi va organizmning turli xil faoliyatlari uchun ishlatiladi. Biroq, organizm faqat energiya olish bilan cheklanmaydi; u energiyani kerakli joylarda samarali ishlatish, ortiqcha energiyani saqlash yoki zarur bo'lganda sarflash imkoniyatiga ega bo'lishi zarur. Bu jarayonlar organizmning umumiy farovonligi va hayotiylikini ta'minlashda muhim rol o'ynaydi. Maqolada metabolizm energiyaning hosil bo'lishi va sarflanishining asosiy mexanizmlari va ularning organizmdagi o'rni haqida batafsil so'z yuritimiz.

#### Asosiy qism:

#### Metabolizm haqida umumiy ma'lumot

Hujayralar doimiy ravishda o'zlari va bizning tanamiz tirik va sog'lom bo'lishi uchun kerak bo'ladigan minglab kimyoviy reaksiyalarni amalga oshiradi. Bu kimyoviy reaksiyalar odatda o'zaro bir-biriga bog'lanib ketadi. Hujayra ichida sodir bo'ladigan barcha kimyoviy reaksiyalar birgalikda metabolizm deb ataladi.

Metabolizmning qanchalik murakkab ekanligini bilish uchun quyidagi diagrammaga e'tibor bering. Bu chalkash chiziqlar menga juda



katta metro stansiyasining xaritasiga yoki chiroyli integral sxemaga o'xshab ko'rinadi. Haqiqatan ham bu inson tanasini tashkil etadigan hujayralar, ya'ni eukariotik hujayradagi asosiy metabolik yo'llarning diagrammasi. Har bir yo'nalish bitta reaksiyani ifodalaydi, har bir doira esa reagent yoki reaksiya mahsulotidir.

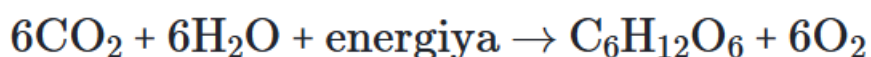
Hujayraning metabolik tarmoqlarida ba'zi kimyoviy reaksiyalar natijasida energiya ajraladi va bu (hech qanday energiya kiritilmasa ham) o'z-o'zidan sodir bo'ladi. Shu bilan bir qatorda, boshqa reaksiyalarning sodir bo'lishi uchun energiya talab qilinadi. Tanamiz sarflagan energiya o'rnini to'ldirish uchun biz oziq-ovqatlarni doimiy iste'mol qilishimiz kerak bo'lganidek, hujayralar ham energiya talab qiluvchi kimyoviy reaksiyalarni quvvatlash uchun doimiy energiya oqimiga muhtojdir. Biz iste'mol qilgan taomlar, aslida, hujayralarimiz tomonidan ishlatiladigan energiya manbaidir!

Metabolizm tushunchasini yanada aniqroq tushunish uchun yer yuzida hayot uchun muhim bo'lgan ikkita metabolik jarayonni ko'rib chiqamiz. Bular qand moddalarini hosil qiladigan va ularni parchalaydigan jarayonlardir.

### **Glyukoza ning hosil bo'lishi: Fotosintez**

Energiyani talab qiluvchi metabolik yo'lga misol sifatida so'nggi misolimizdan foydalanamiz va qand molekulasi ning qanday hosil bo'lishini ko'rib chiqamiz.

Glyukoza fotosintez deb ataluvchi jarayonda o'simliklar tomonidan hosil qilinadi. Fotosintez jarayonida o'simliklar karbonat angidridni qand molekulariga aylantirishda yorug'lik energiyasidan foydalanadi. Fotosintez bir nechta kichkina bosqichlarda sodir bo'ladi, ammo uning umumiy reaksiyasi hujayraviy nafas olish reaksiyasining ayni teskarisidir:



Biz kabi o'simliklar ham nafas olish jarayoni uchun energiyaga muhtoj, shuning uchun ham qand moddalarining ba'zi qismini o'simliklar o'zi uchun ishlatadi. Shuningdek, ular quyidagi rasmda ko'rsatilgan olmaxon kabi o'txo'r hayvonlarni oziq-ovqat manbai bilan ta'minlaydi. Ikkala holatda ham glyukoza hujayraviy nafas olish jarayoni orqali parchalanadi va hujayralar faoliyati uchun ATF hosil qiladi.



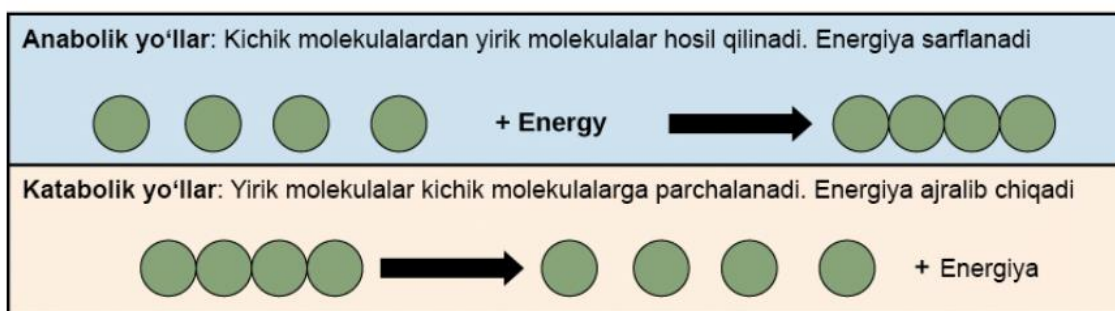
Noel Reynoldsning “Eman yong‘og‘i”, Don Huchekning “Olmaxon” nomli fotomateriali OpenStax Biology tomonidan o‘zgartirilgan.

### Anabolik va katabolik yo‘llar

Glyukozani hosil qilish ham, uni parchalash ham metabolik yo‘lga misol bo‘ladi. **Metabolik yo‘l** biri boshqasini to‘ldiradigan bog‘langan kimyoviy reaksiyalar qatori hisoblanadi. Yo‘l bir yoki bir necha boshlang‘ich molekulalarni o‘z ichiga oladi va bir qator oraliqlar orqali ularni mahsulotga aylantiradi.

Metabolik yo‘llar o‘zlarining ta‘siriga ko‘ra ikkita guruhga bo‘linadi. Kichik molekulalardan qand moddalarini hosil qiladigan fotosintez jarayoni **anabolik**, ya‘ni hosil qiluvchi yo‘l deyiladi. Hujayraviy nafas olish esa qand moddalarini kichik molekulalarga parchalaydi va u **katabolik**, ya‘ni parchalovchi yo‘l deyiladi.

#### Metabolik yo‘llar



| Grafik material OpenStax Biology‘dan olindi.

**Anabolik** yo‘lda oddiy molekulalardan murakkab molekulalar quriladi va odatda energiya kiritilishini talab qiladi. Karbonat angidriddan glyukozani hosil qilish bunga misol bo‘ladi. Aminokislotalardan oqsillarni siztezlash yoki nuklein kislota qurilish blokklaridan (**nukleotidlar**) DNK zanjirlarini hosil qilish ham bunga misol bo‘ladi. Ushbu biosintez jarayonlari hujayraning hayoti uchun muhim ahamiyatga ega bo‘lib, uzluksiz sodir bo‘ladi hamda bu jarayonlarda ATF va shu

kabi boshqa qisqa muddatli energiya saqlash molekulalari tashiydigan energiyadan foydalaniladi.

Murakkab molekulalarning oddiy molekulalarga parchalanishi katabolik yo'l deyiladi va odatda energiya ajralib chiqadi. Glyukoza va yog'lar kabi murakkab molekulalarning bog'larida saqlanadigan energiya katabolik yo'l orqali ajraladi. Keyinchalik hujayra faoliyatini quvvat bilan ta'minlash uchun foydalaniladi (masalan, ATF sintezi orqali).

### **Xulosa**

Metabolizm jarayonida energiya hosil bo'lishi va sarflanishi organizmning hayotiy faoliyatini ta'minlovchi eng muhim mexanizmlardan biridir. Oziq-ovqat moddalari, ayniqsa uglevodlar, yog'lar va oqsillar, metabolik reaksiyalar orqali energiyaga aylanadi, bu energiya esa organizmning o'sishi, rivojlanishi, hujayra ishlashi va harakatlarini qo'llab-quvvatlaydi. Energiya hosil bo'lishi va sarflanishi o'rtasidagi muvozanat sog'liqni saqlash va hayot sifatini oshirish uchun zarur. Agar energiya iste'moli ortiqcha bo'lsa, bu yog'larni yig'ish va semirishga olib kelishi mumkin, aksincha, energiya yetishmovchiligi organizmning turli jarayonlarida uzilishlarga sabab bo'lishi mumkin. Shuning uchun energiya oqimini samarali boshqarish, ozuqa moddalarining optimal ishlatilishi va organizmning energiya talablariga moslashish hayotning har bir jabhasida muhim ahamiyatga ega. Umuman olganda, metabolizm energiya to'g'ri hosil bo'lishi va sarflanishi organizmning sog'lom va samarali ishlashini ta'minlaydi, bu esa uzoq muddatli farovonlikka olib keladi.

### **FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:**

1. Sirli tabobat [1]
2. O'zME. Birinchi jild. Toshkent, 2000-yil [2]
3. Agro.uz [3]
4. Kun.uz [4]
5. Botanika va o'simlik fiziologiyasi [5]
6. Ushbu maqolada O'zbekiston milliy ensiklopediyasi (2000-2005) ma'lumotlaridan foydalanilgan
7. Григорьева. Е.В. Обоснование переработки гаммаруса Балтийского моря (*Gammanis lacustris*) методами биотехнологии: автореф. дис.канд. хим. наук. Е.В. Григорьева. - М.: ВНИРО. 2008. – 24 с.
8. Быкова. В .М. Сырьевые источники и способы получения хитина и хигозана: хитин, его строение и свойства / В.М. Быкова. С.В. Немцев // Хишн и хигозан. Получение. свойства и применение. - М.: Наука, 2002. - С. 7-23.

9. Использование и получение хитозана в компании «Восток-Бор». ЗАО Восток-Бор [Электронный ресурс]. -Режим доступа: <http://vostokbor.com/product/23820.htm>. (Дата обращения: 14.05.2015).

10. Абдуллин В.Ф., Артёменко С .Е., Овчинникова Г.П.,Технология и свойства хитозана из панциря речного рака // Вестник СГТУ-2006-№4 (16) – Вып.1-С.18-24.

11. Karimov Sherali, & Yusupov Islombek. (2022). APIS MELLIFERA (ASALARI) TARKIBIDAN AMINOPOLISAXARIDLARNI AJRATIB OLISH. RESEARCH AND EDUCATION, 1(6), 174–180.

12. Yusupov Islombek. (2023). ASALARI (APIS MELLIFERA) TARKIBIDAN AMINOPOLISAXARID-XITUZAN AJRATIB OLISH. UNIVERSAL JOURNAL OF MEDICAL AND NATURAL SCIENCES, 1(5), 57–65.