

**YOSHLARNI SUTKALIK ENERGIYA SARFIGA ASOSLANIB ULARGA OZUQA RATSIONINI
TUZISH**

Isroiljonov Saminjon

FarDU Biologiya fanlar nomzodi dotsent

Toxirova Maloxat Rasuljon qizi

FarDU Biologiya yo'nalishi II – bosqich magistranti

Annotatsiya: *Ushbu maqola yoshlarda asosiy almashinuv fiziologiyasi haqida bo'lib, ularning bajaradigan kunlik energiya sarfiga qarab ozuqa ratsioni o'rganilgan. O'rganilish natijasida yoshlar uchun turli formulalar yordamida energiya sarfini xamda ratsion tarkibini ishlab chiqish usullarini aniqlash lozim ekanligi haqida ma'lumotlar berilgan.*

Kalit so'zlar: *Asosiy almashinuv, komfort xarorat, emotsional xolat, yuza qoidasi, kasbning o'ziga xosligi, qalqonsimon bez, jismoniy faollik, metabolizm.*

Аннотация: *В данной статье речь идет о физиологии основного обмена у лиц молодого возраста, а также изучается пищевой рацион, основанный на их суточных энергозатратах. В результате исследования дана информация о том, что необходимо определить методы развития энергоемкости и состава рациона для молодежи с использованием различных рецептур.*

Ключевые слова: *Основной обмен, комфортная температура, эмоциональное состояние, поверхностное правило, специфика профессии, щитовидная железа, двигательная активность, обмен веществ.*

Abstract: *This article is about the physiology of the basic metabolism in young people, and the nutritional ration based on their daily energy consumption is studied. As a result of the study, information was given that it is necessary to determine the methods of developing energy consumption and ration composition for young people using various formulas.*

Key words: *Basic exchange, comfort temperature, emotional state, surface rule, specificity of profession, thyroid gland, physical activity, metabolism.*

YOSHLARDA ASOSIY ALMASHINUV FIZIOLOGIYASI.

Modda va energiya almashinuvining intensivligi umuman organizmning individual xususiyatlariga va holatiga (jinsi, yoshi, gavda vazni va bo'yi, ovqatlanish sharoiti, ovqat turi, muskul ishi, endokrin bezlar, nerv sistemasi va ichki organlar — jigar, buyraklar, hazm yo'lining holati va boshqalarga), shuningdek tashqi muhit sharoitiga (temperatura, barometrik bosim, havoning namlik darajasi va tarkibi, nur energiyasining ta'siri va shunga o'xshashlarga) bog'liq. Energiya almashinuvi jadalligi turli omillar ta'sirida o'zgarib turadi. Shuning uchun ham har xil odamlardagi energiya almashinuvini solishtirish uchun asosiy almashinuv degan o'lchov, kattalik qabul qilishgan. *Asosiy almashinuv* - deb tirik organizmning fiziologik tinch holatda turgandagi energetik sarfiga aytiladi.

Fiziologik tinch holatga quyidagilar kiradi:

Asosiy almashinuvni aniqlash uchun tekshiriladigan odam:

- 1) muskullari tinch turadigan holatda bo'lishi (muskullarini bo'sh qo'yib yotishi), hayajonlantiruvchi omillar ta'sir etmasligi;
- 2) Komfort harorat (18-20°C issiqlik), bunda inson sovqatmaydi va issib ham ketmaydi;
- 3) yotgan holatda (jismoniy tinchlik, lekin uxlamasligi kerak);
- 4) Emotsional tinch holat chunki emotsional stress holatda metabolizm kuchayib ketadi;
- 5) Naxorda, ya'ni oxirgi marta ovqatlanganidan 12-16 soat o'tgandan so'ng.

Asosiy almashinuv kattaligi jinsga, yoshga, bo'y uzunligiga va tana vazniga bog'liq. O'rtacha yoshda, bo'y uzunligi va vaznga ega bo'lgan erkaklarning asosiy almashinuvi kattaligi 1 kg vazniga 1 soatda 1kkaloriyaga teng. Ayollarda bu ko'rsatkich¹ erkaklarga nisbatan 10% kam, bolalarda esa katta yoshdagilarga nisbatan yuqori. Gavdaning 1 kg vazniga hisob qilingan asosiy almashinuv intensivligi bolalarda katta yoshli kishilardagiga nisbatan ancha yuqori. 20-40 yoshdagi organizm holatida keskin o'zgarishlar ro'y bermasa (vazn aytarlik o'zgarmasa va qandaydir kasalliklar bo'lmasa), asosiy almashinuv miqdori ancha doimiy bo'ladi. Masalan, Suns o'zidagi asosiy almashinuvni 22 yil mobaynida *vaqti-vaqti bilan aniqlab*, uning o'zgarishi o'rtacha miqdorda 7% dan oshmasligini payqagan. Qarilik davrida asosiy almashinuv kamayadi.

Yuza qoidasi. Asosiy almashinuv kattaligi 1kg tana vazniga nisbatan olinganda sutemizuvchilarda keskin farq qiladi: hayvon qancha kichik bo'lsa unda asosiy almashinuv shuncha katta. Agar modda almashinuv jadalligi 1m² tana yuzasiga nisbatan olinsa ulardagi farq uncha katta bo'lmaydi. Maks Rubner 1868 yili energiya sarfi tana yuzasi kattaligi to'g'ri proporsional ekanligini aniqladi. Tana yuzasi qancha katta bo'lsa organizmda issiqlik yo'qotish shuncha yuqori bo'ladi, natijada yo'qotilgan issiqlikni qoplash uchun organizm ko'proq issiqlik ishlab chiqara boshlaydi. Odamlarda asosiy almashinuvni tana yuzasiga bo'lgan nisbati deyarli turg'un holatda bo'ladi.

Tana yuzasini aniqlashda quyidagi formuladan foydalaniladi:

$$R=K \cdot m$$

bu erda m-tananing kg lardagi massasini, K-konstanta, odamlarda 1,2,3 gateng.

Yuza qoidasi ham nisbiy to'g'ri xisoblanadi, chunki tana yuzasi bir xil bo'lsa ikki kishida metabolizm jadalligi har xil bo'lishi mumkin. Bunday bo'lishiga nerv, endokrin va boshqa tizimlarni holati sabab bo'lishi mumkin. Gavda yuzasi bir xil bo'lgan ikki individda modda almashinuv intensivligining ancha farq qilishi «yuza qonuni» ning ahamiyati mutlaq bir narsa emasligidan guvohlik beradi. Oksidlanish jarayonlarining darajasi gavda yuzasidan issiqlik chiqishidan ko'ra hujayralarning issiqlik ishlab chiqarishiga ko'proq bog'liq. Hujayralarning issiqlik ishlab chiqarishi hayvonlar turining biologik xususiyatlariga va butun organizm holatiga, organizm holati esa nerv sistemasining faoliyatiga va endokrin sistemasining holatiga bog'liq.

Gavda vazni, bo'yu, yoshni yoki gavda yuzasini bilib olib, odamlardagi asosiy almashinuv intensivligini maxsus formula yoki tablitsalar yordamida aniqlash mumkin. Dreyer formulasiga binoan asosiy almashinuvning *kkaI* hisobidagi sutkalik miqdori (YA) quyidagicha bo'ladi: $D = N \cdot A / K$

Bu erda № — odamning gavda vazni (gramm hisobida), A — yoshi, / (K — konstanta (erkaklar uchun 0,1015, ayollar uchun 0,1129).

Formula va tablitsalar statistik yo'l bilan tuzilgan, ya'ni jinsi, yoshi, bo'yi har xil kishilarning asosiy almashinuvini qaytaqayta aniqlab chiqarilgan o'rtacha raqamlardir. Gavda tuzilishi normal bo'lgan sog'lom odamlarning asosiy almashinuvini shu tablitsalarga qarab hisoblash energiya sarfi hakida taxminan to'g'ri ma'lumot beradi. Qalqonsimon bez ortiqcha ishlaganda va boshqa ba'zi kasalliklarda asosiy almashinuvni aniqlash shu vazn, bo'yu, yosh va gavda yuzasiga mos kelmaydigan darajada g'oyat yuksak ma'lumotlarni beradi. Qalqonsimon bez etarli ishlamaganda (miksedema), gipofiz, jinsiy bezlar funksiyasi susayganda asosiy almashinuv kamayadi. Uyqu vaqtida energiya almashinuv intensivligi tiyraklik davriga nisbatan 8-10% kamayadi, chunki uyqu vaqtida muskullar maksimal darajada bo'shashadi. Gavda temperaturasining ko'tarilishi energiya almashinuviga ancha katta ta'sir ko'rsatadi. Masalan, odamning gavda temperaturasi 1°C ko'tarilsa, energiya sarfi o'rta hisob bilan 10-11% ortadi. Iqlimiy sharoit ta'sirida ham asosiy almashinuv miqdori o'zgaradi: tropiklarda o'rta geografik kengliklardagiga nisbatan 10-20% kam va shimolda sovuq vaqtda ortiq bo'ladi.

Energiyani kunlik sarfi. Sog'lom odam organizmidagi kunlik energetik sarf asosiy almashinuvdan farqlanadi va u quyidagi qismlardan tarkib topgan: asosiy almashinuv; ishchi qo'shimcha, ya'ni ma'lum bir ishni bajarish uchun sarflangan energiya; ovqatli moddalarning spetsifik dinamik ta'siri. Bir sutkada ajralib chiqqan energiyalarning yig'indisi ishchi almashinuvni tashkil qiladi. Har xil jismoniy xarakatlarda ajralib chiqadigan energiya- *jismoniy faollik* koefitsient bilan aniqlanadi, u umumiy energetik sarfni asosiy almashinuv kattaligiga bo'lgan nisbat bilan aniqlanadi. Muskullar ishlaganda energiya sarfi bir muncha oshadi. Shu sababli sutkani bir qismini jismoniy mehnat va harakatda o'tkazadigan sog'lom odamning bir sutkadagi energiya sarfi asosiy almashinuvdan ancha ortiq bo'ladi. Bu energiya sarfining ortishi *ish qo'shimchasini* tashkil etadi, muskullar qancha zo'r berib ishlasa, ish qo'shimchasi shuncha katta bo'ladi. Muskullar ishlaganda issiqlik energiyasi va mexanik energiya yuzaga chiqadi. Mexanik energiyaning ish bajarish uchun ketgan barcha energiyaga nisbati *foydali ish koefitsienti* deb ataladi va protsent bilan ifodalanadi. Odam ishlaganda foydali ish koefitsienti 16% dan 25% gacha bo'lib, o'rta hisobda 20% ga teng, biroq ayrim hollarda esa bundan ham ortiq bo'lishi mumkin.

Foydali ish koefitsienti bir qancha sharoitlarga qarab o'zgaradi. Masalan, mashq qilmagan odamlarda bu koefitsient mashq qiluvchilardagiga nisbatan ancha kam bo'lib, mashq qilgan sayin ortib boradi. Organizm muskullari bilan qancha zo'r berib ishlasa, energiya sarfi shunchalik ortiq bo'ladi. Bu quyidagi dalillardan ko'rinib turib di: asosiy almashinuv sharoitida energiya sarfi gavdaning 1 kg vazniga 1 soatda 1 *kkaI* bo'lsa, odam

tinch o'tirganda energiya sarfi 1 kg vaznga o'rta hisob bilan 1,4 kkal bo'ladi; ish bajarilmay tik turilganda 1,5 kkal, engil ish bajarilayotganda (yozuvchi va shoirlar, tikuvchilar, o'qituvchilar) - 1,8-2,5 kkal; yurish bilan bog'langan ozgina muskul ishida (doktorlar) -2,8-3,2 kkal; o'rtacha og'irlikdagi muskul ishi bilan bog'liq bo'lgan mehnatda (hunarmandlar) - 3,2-4 kkal; og'ir jismoniy mehnatda (quruvchilar, o't o'chiruvchilar, dehqonlar, va boshqalar) 5-7.5 kkal energiya sarflanadi.

O'tirgan holda engil ish bajarish uchun bir sutkada 2400-2600 kkal jismoniy zo'riqish bilan bajarilayotganda 3400-3600kkal, o'ta og'ir jismoniy mehnat bilan shug'ullanganda 4000-5000 kkal va undan ortiq energiya zarur. Chiniqqan sportchilarda qisqa vaqt ichida jadal mashq bajargan paytlarida ishchi energetik sarf asosiy almashinuvga nisbatan 20 marotabagacha ortishi mumkin. Jismoniy zo'riqish paytda umumiy energetik sarfni sarf bo'layotgan O₂ miqdori bilan aniqlab bo'lmaydi, chunki energiyaning bir qismi glikoliz (anaerob) natijasida hosil bo'ladi. Kislarodga bo'lgan ehtiyoj va iste'mol qilinayotgan O₂ o'rtasidagi farq anaerob jarayon xisobiga hosil bo'layotgan energiyaga to'g'ri keladi va *kislarod qarzi* deb ataladi. Jismoniy ish to'xtagandan so'ng ham O₂ iste'mol qilinishi yuqori qoladi, chunki bu paytda kislarod qarzi organizmga qaytariladi. Ushbu kislarod anaerob metabolism hisobiga hosil bo'lgan maxsulot-sut kislotasini pirovinograd kislotasiga aylantirish, energetik birikma ya'ni kreatinfosfatni fosforlash va O₂ zaxirasi bo'lgan mioglobinni sintezlash uchun sarflanadi.

Energiya sarfiga qarab barcha kasb egalarini 5 ga bo'lish mumkin. Bu guruhlarining sutkadagi energiya sarfi quyidagicha.

Gurux	Kasbining o'ziga hosligi	Jismoniy faollik koefitsienti	Sutkalik energiya sarfi kDj (kkal)
Birinchi	Aqliy mehnat	1,4	9799-10265 (2100-2450)
Ikkinchi	Engil jismoniy mehnat	1,6	10475-11732 (2500-2800)
Uchinchi	O'rtacha og'irlikdagi jismoniy mehnat	1,9	12360-13827 (2950-3300)
To'rtinchi	Og'ir jismoniy mehnat	2,2	14246-16131 (3400-3850)
Beshinchi	O'ta og'ir jismoniy mehnat	2,5	16131-17598 (3850-4200)

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. U.Z.Qodirov „Fiziologiyadan amaliy mashg'ulotlar . Toshkent 1995-yil
2. S.Q.Sodiqov „O'quvchilar fiziologiyasi va gigiyenasi. Toshkent „O'qituvchi"1992-yil
3. w.w.w.forum.uz.ziyo.com
4. w.w.w.mezon .uz