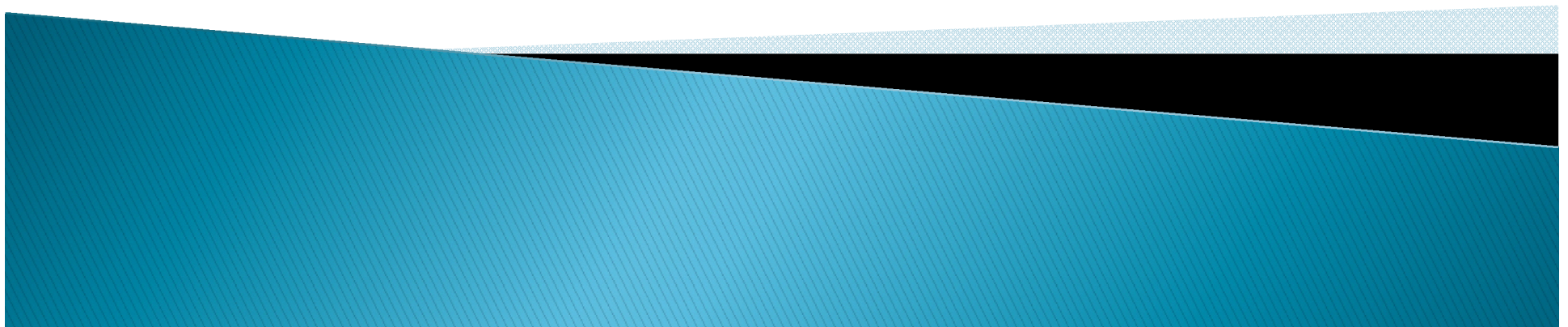


Fənn:

Qida fiziologiyası

Tərtib etdi:

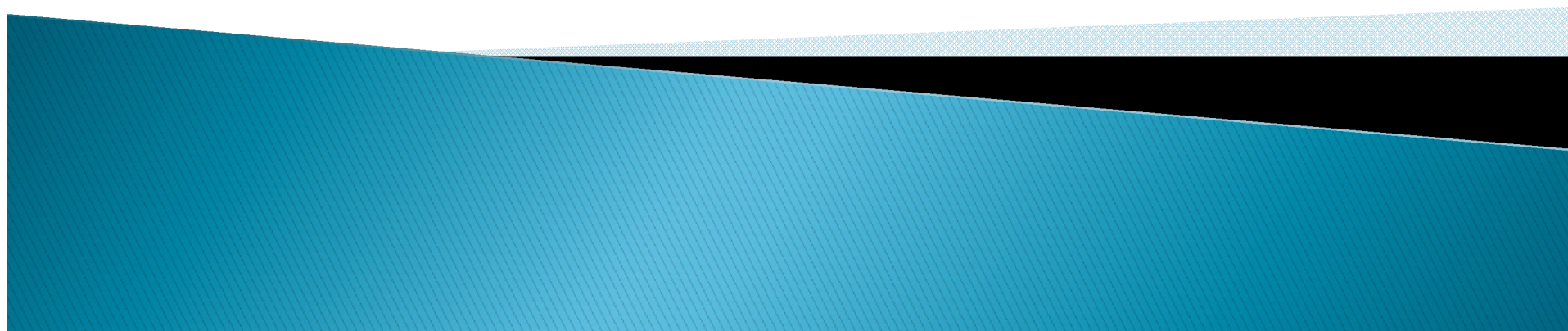
müə.,b.ü.f.d. BABAŞLI A.Ə.



Mühzirə 6. QIDA RASİONLARINDA KARBOHİDRATLARIN NORMALLAŞDIRILMASININ ELMİ ƏSASLARI

Plan

- 1) Karbohidratların orqanizm üçün fizioloji əhəmiyyəti
- 2) Karbohidratların həyata keçirdiyi funksiyalar və tələbat normaları.



Mühzirə 6. QIDA RASİONLARINDA KARBOHİDRATLARIN NORMALLAŞDIRILMASININ ELMİ ƏSASLARI

Bitki və heyvanat mənşəli qidaların tərkibində karbohidratların olması onların dəyərliyini artıran amillərdən biridir. Karbohidratlar insan orqanizminə gündəlik lazım olan enerjinin demək olar ki, yarısını təmin edirlər. Onlar orqanizmdə əsasən enerji mənbəyi kimi istifadə olunurlar. Mürəkkəb karbohidratlar (mürəkkəb şəkərlər, polisaxaridlər) həzm proseslərində sadə şəkərlərə (monosaxaridlərə) qədər parçalandıqdan sonra orqanizm tərəfindən mənimsənilirlər. İnsan orqanizmi özünə lazım olan bəzi mürəkkəb şəkərləri sintez edir. Karbohidratlardan orqanizmdə tikinti materialı kimi də istifadə edilir. Bu maddələr və onların zülal və yağ molekulları ilə birləşmələri bir çox hüceyrə və toxumaların tərkibinə daxildirlər. İnsanda bəsit şəkərlər qlükoza və qlikogen (heyvani nişasta) kimi qaraciyərdə və əzələlərdə ehtiyat şəklində saxlanan mürəkkəb şəkərə çevrilə bilər. Normal halda, qanda daim qlükoza olur. Qanda qlükozanın səviyyəsinin nisbi sabitliyinin daim qorunub saxlanması şəkər mübadiləsinin mühüm göstəricisi hesab edilir. Müəssisələrdə insanların qidasında şəkərin normadan artıq olması nəticədə tez rast gəlinir. Bu son nəticə sabilliyə təsir edərək, bədəndə bəzi mübadilə pozğunluqlarına, o cümlədən normadan artıq piylənməyə gətirib çıxara bilər.

Müasir dövrdə insanların qidasında şəkərin normadan artıq olması hallarına tez-tez rast gəlinir. Bu son nəticə stabilliyə təsir edərək, bədəndə bəzi mübadilə pozğunluqlarına, o cümlədən normadan artıq piylənməyə gətirib çıxara bilər. İnsanın qidalanmasında karbohidratların əsas mənbəyi bitki məhsullarıdır. Heyvanat mənşəli karbohidratlar çox azdır, laktoza və qlikogen kimi maddələr bu tip karbohidratlara misal ola bilər. Orqanizmdə karbohidrat və yağ mübadilələri çox sıx qarşılıqlı təsirlərə malikdirlər.

Hər qram karbohidratın orqanizmdə oksidləşməsi (yanması) nəticəsində verdiyi enerji 4,0 kkaloriyə bərabərdir. Kaloriliyinə görə 1 q zülal və 1 q karbohidrat eyni əhəmiyyətə malikdir, lakin şəkər insanda enerji mübadiləsinin ən mütəhərrik komponentidir.

Kimyəvi quruluşuna və mənimsənilmə dərəcəsinə görə karbohidratları sadə və mürəkkəb şəkərlərə ayırmaq olar. Sadə şəkərlər (mono- və disaxaridlər) asanlıqla həll olunur, asanlıqla sorulur və mənimsənilirlər. Qidalanmada sadə şəkərlərdən qlükoza və fruktoza daha böyük əhəmiyyət kəsb edir. Qlükoza orqanizmə əsasən meyvə və giləmeyvə qidalarının tərkibində daxil olur.

Bal, üzüm, xurma, banan və s. bu kimi məhsullar qlükoza ilə zəngindir. Fruktoza öz şirinliyinə görə bütün qalan şəkərlərdən fərqlənir. Fruktozal qida yetkin və ahıl yaşlarında olan adamlar üçün tövsiyə edilir. Piy-yağ mübadiləsi pozulduqda, fruktoza onun normallaşmasına yardım edir. Balda, üzümdə, qarpızda, yemişdə, armudda, çiyələkdə və s. bu kimi məhsullarda fruktoza daha çoxdur.

Disaxaridlərdən laktoza və saxaroza qidalanmada mühüm yer tutur. Həzm prosesində hər bir saxaroza molekulu iki monosaxarid molekuluna - qlükoza və fruktozaya ayrılır. Saxaroza yaxşı qida keyfiyyətlərinə və yüksək kaloriliyə malik olan karbohidrattır. Amma onun mənfi cəhətləri də vardır, belə ki, onu artıq miqdarda qəbul etdikdə, insanın gündəlik qida rasionu üçün nəzərdə tutulan kalorinin xeyli artmasına səbəb olur. Bu da fiziki əməklə məşğul olmayan və ya az məşğul olan, habelə yaşlı adamlar üçün arzuolunmazdır. Bu həm də piylənməyə səbəb olur. İnsanın qidasında saxarozanın əsas mənbəyi şəkərdir. Şəkər qəbulu qan şəkəri çuğundurundan alınan şəkərdir. Bunlar bişirildikdən sonra, saxarozanın (məişətdə işlədilən şəkər tozu, qənd) alınması və əhalinin bu karbohidrata olan tələbatı ödənilir.

Xeyli dərəcədə faydalı şəkərlərdən olan laktoza süd şəkəridir və ancaq süddə tapılır. Onun şirinliyi bir o qədər yüksək deyil. Laktozanın orqanizmdə həzmi zəif gedir. Onu adətən körpə və ahıl yaşlarında olanlara tövsiyə edirlər.

Karbohidratlar karbon, hidrogen və oksigendən təşkil olunan birləşmələrdir. Burada hidrogen və oksigenin münasibəti su molekullarında olduğu kimidir. Ona görə də karbohidrat adını daşıyırlar. Fiziki əmək zamanı karbohidratlara olan ehtiyac artır. Karbohidratlar hüceyrə və toxumaların tərkibinə daxil olmaqla, qanda qlükozanın ehtiyatını artırır, ciyərdə və əzələlərdə isə qlikogenin miqdarını artırır. Karbohidratların qida ilə orqanizmə normal daxil olması zamanı onların toxumalarda və qanda tərkibi sabit qalır. Karbohidratlar həm də zülal və yağların parçalanma məhsullarından sintez oluna bilər. Onlar nuklein, əvəzolunan amin turşuların, qlükoproteidlərin və həyat üçün digər lazımlı maddələrin sintezində də mühüm rol oynayırlar. Bununla bərabər, karbohidratların artıq miqdarda orqanizmə daxil olması və az miqdarda sərfi zamanı onların bir hissəsi yağa çevrilir.

Beləliklə, karbohidratlar mübadiləsi zülal və yağ mübadiləsi ilə sıx əlaqədardır. Adi qarışıq qidada karbohidratlar digər üzvi maddələrdən çox olur. Onlar əsasən quru tərkibi 75%-ə qədər olan bitki qidası ilə orqanizmə daxil olurlar. Heyvanat mənşəli qidalarda isə az miqdarda qlikogen və laktoza vardır.

Qida ilə karbohidratlar həm monoşəkərlər, həm də dişəkərlər və polişəkərlər şəklində və pektin maddələri şəklində orqanizmə daxil olurlar. Həll olan karbohidratlar (mono- və dişəkərlər) yüksək qidalıq dəyəri və enerji xassəsinə malik olmaqla xörəklərə şirin dad verirlər.

Fruktoza şəkərdən təxminən 2 dəfə çox şirinliyə malik olub, qlükozadan daha çox şirindir. Qlükoza beyinin, əzələlərin qidalanması üçün və qanda şəkərlərin səviyyəsini normal saxlamaq üçün vacib olan və asan mənimsənilən şəkərdir.

Fruktoza isə qlükozaya nisbətən bağırsaqlarda yavaş mənimsənilir, qandan tez azad olur və maddələr mübadiləsi proseslərinə asanlıqla cəlb olunur. Qlükoza və fruktoza meyvə və giləmeyvələrlə bərabər, həm də orqanizmə bal ilə daxil olur. Burada qlükozanın miqdarı 36,2%, fruktozanınkı isə 37,1%-ə

Qarpızda isə bütün şəkərlər fruktoza şəklində təmsil olunmuşlar, onun da miqdan 8%-ə çatır.

Şəkərlərdən qalaktoza yeyinti məhsullarında sərbəst halda olmayıb, laktozanın parçalanma məhsulu sayılır. Saxaroza ən çox çoxundurda və qamış şəkərində olur. Onun miqdarı bananda 13,7%, ərikdə 10,4%, gavalıda 9,3%, yemişdə 8,5%, qarpızda 7,5%, yerkökündə isə 6,4%-ə çatır. Laktoza isə süddə 4,91%-ə çatır. O bağırsaqlarda qıcqırma proseslərini ləngidir və orqanizm üçün faydalı olan süd turşusu bakteriyalarının inkişafını sürətləndirir.

Fruktoza xüsusi olaraq, sinir hüceyrələrinə lazımdır. Əzələ toxumalarına və digər orqanlara daxil olmaqla qlükoza parçalanır, yaxud qlükogenə çevrilir. Mono- və dişəkərlər qidanın əsas komponenti olmaqla, həm də ürəyin qidalanması üçün lazımdırlar. Onların mənfi cəhəti orqanizmə çoxlu miqdarda yüksək kalorili qida ilə daxil olduqda, yağların əmələgəlmə prosesini sürətləndirmələridir. Yağların çox miqdarda şəkər qəbulu isə aterosklerotik proseslərin inkişafını sürətləndirə bilər, bununla da qanda xolesterin və qlükozanın səviyyəsini artırır.

Fruktoza və laktoza yağ əmələ gəlməsində az iştirak etməklə, qanda xolesterinin miqdarını artırmırlar.

Mürəkkəb karbohidratlara nişasta, qlikogen, sellüloza və pektin maddələri aiddir. Nişasta bitki qidalarında, əsasən taxıl və paxlalı bitki məhsullarında olan başlıca qida maddəsidir. İnsan orqanizmi üçün nişasta əsasən qlükoza mənbəyidir. Nişasta suda həll olmur, nişasta dənəsində onun amiloza və amilopektin adlanan iki fraksiyası olur. Amiloza ilıq suda həll olur, amilopektin isə şişməyə məruz qalır. Həzm proseslərində nişastanın parçalanması yavaş və tədricən baş verir.

Sellüloza və ya hüceyrəli qabıq toxuma suda həll olmayan karbohidratlara aiddir. Bitki qidasının, demək olar ki, yarısına qədəri sellülozanın payına düşür. Bu mürəkkəb polisaxaridin molekulyar fəza quruluşundan öz sərtliyi ilə kəskin sürətdə fərqlənir. İnsanın nazik bağırsağında o həzm olunmur, çünki burada onu parçalayan ferment yoxdur. Qidadakı sellüloza

- ▶ Amma qidada sellüloza az olduqda, bağırsağın peristaltikası zəifləyir, onda qida kütləsinin hərəkəti pozulur, zülalın həzmi zamanı əmələ gələn bəzi parçalanma məhsullarının toksiki təsirindən orqanizm öz-özünə zəhərlənə bilər.
- ▶ Pektin maddələri də mürəkkəb karbohidratlara aiddir. Həzm prosesində onların qismən hidrolizi baş verir. Pektin yaxşı həll olmaq qabiliyyətinə malikdir və hüceyrə şirəsinin tərkibinə daxildir. Bəzi qənnadı və şirəli məmulatların (marmelad, cem və s.) hazırlanmasında ondan geniş istifadə edilir. Alma, portağal, armud, yerkökü və digər bu kimi meyvə-tərəvəz məhsullarında pektin yüksək miqdarda tapılır. Pektinin təsiri altında bağırsağın çürüdücü mikrofloraları məhv olur. Bunu nəzərə alaraq, mədə-bağırsaq xəstəliklərinin müalicəsində bitki məhsullarının üstünlük təşkil etdiyi qida rasionları: məsələn, alma və yerkökü şirələri tətbiq edilir.
- ▶ Mədə-bağırsaq sistemində yalnız yaxşı həll olunan monoşəkərlər mənimsənilir. Poli- və dişəkərlər isə yalnız həzm olunduqdan və monoşəkərlərə parçalandıqdan sonra sorulur. Monoşəkərlər bağırsaqlarda sorulduqdan sonra qanla qaraciyərə köçürülürlər ki, onun da çox hissəsi qlikogenə çevrilir.



Qaraciyərdən dəyişilmiş keçən hissə isə qan dövranına daxil olub, bütün toxumalara və hüceyrələrə paylanır. Qanda qlükozanın miqdarı həmişə sabit olmaqla 80:120 mq%-ə çatır. Bu ona görə belə olur ki, toxumalar tərəfindən mənimsənilən qlükozanın miqdarı qaraciyərdə qlikogenin parçalanması hesabına tamamlanır. Karbohidratlar asanlıqla oksidləşirlər və 100 q qlükozadan 375 kkal enerji ayrılır. Bir sözlə, orqanizmin enerjiyə olan ehtiyacının $\frac{2}{3}$ hissəsi ödənilir. Bu zaman, oksidləşmənin son məhsulları karbon qazı və su olur. Orqanizmin karbohidratlara olan gündəlik tələbatı əməyin xarakterindən və cinsindən asılıdır. Rasionda onların miqdarı həmişə yağlar və zülalların miqdarından 4 dəfə çox olmalıdır. Bəzən lazım olduqda, kaloriliyi aşağı salmaq məqsədilə rasionda zülal və yağların miqdarını azaltmadan karbohidratların miqdarı aşağı salına bilər. Orqanizmdə normal həyat fəaliyyəti üçün qida ilə daxil olan karbohidratların 85–89% polişəkərlərdən, xüsusilə nişastadan ibarət olmalıdır. Yaşlı əhali üçün rasionda şəkərli maddələrin miqdarı 15–17%-ə yaxın olmalıdır. Uşaqların və yeniyetmələrin qidasında isə

Karbohidratların mənbəyi əsasən, bildiyimiz kimi çörək, bulka, taxıl, yarma, makaron məmulatları və kartofdur. Məsələn, qara çörəkdə 40–49%, ağ çörəkdə 42–50%, qarğıdalı yarmasında 68%, mannıda 68%, düyüdə 77,3%, şəkərdə (qənd) 99,9%, kartofda 19,7%, kələmdə 5,4%, qarğıdalıda 9,2%, yerkökündə 7,0%, çuğundurda 10,8%, almada 11,3% və s. miqdarda karbohidratlar vardır.

Karbohidratların mübadiləsi sinir sisteminin köməyi ilə daxili sekresiya vəzilərinin iştirakı ilə həyata keçirilir. Sinir mərkəzinin qıcıqlanması beyin maddəsi tərəfindən adrenalin ifrazına səbəb olur. Bu hormon isə qana daxil olaraq, qaraciyərdə qlikogenin qlükozaya parçalanmasına imkan yaradır. Digər tərəfdən karbohidrat mübadiləsinə insulin də təsir göstərir ki, bu da mədəaltı vəzidə hasil olunur. O isə qlikogenin qlükozaya çevrilməsinə əks təsir göstərir və toxumalar tərəfindən istifadəsinə kömək edir. İnsulin orqanizmə vurulduqda (dərman kimi) qanda şəkərin miqdarı azalır.

Karbohidrat mübadiləsinə, həmçinin hipofiz vəzilərinin və digər vəzilərin hormonları təsir göstərir. Karbohidratların mübadiləsinin orqanizmdə pozulması isə şəkər xəstəliyinə gətirib çıxarır.

İnsanın gündəlik qidasında karbohidratların miqdarının 400–500q olması fizioloji cəhətdən məqsədəuyğun sayılır. Fiziki əməklə məşğul olmayan şəxslər üçün bu norma xeyli az olsa da, yüksək səviyyəli xassələri olan birləşmələr kimi damar divarını gücləndirən maddənin çoxlu miqdarda əmələ gəlməsinə səbəb olur.

