

Prof. E. Zariņš

Kas katram jāzin par uztura vielām

Savienības
„Latvijas Lauksaimniecības Centrālbiedrība“ izdevums
RĪGĀ, 1931. g.

Prof. E. Zariņš

Kas katram jāzin par uztura vielām

Savienības

„Latvijas Lauksaimniecības Centrālbiedrība“ izdevums“

RĪGĀ, 1931. g.

Latv. Lauksaimn. Centralbiedrības
spiest., Rīgā, Baznīcas ielā 4-a. 1912

Priekšvārds.

„Cilvēks nedzīvo no maizes vien, bet no katra vārda, kas no Dieva mutes iziet“, stāv rakstīts svētos rakstos. Tāpat kā bībele nav jāsaprot burtiski, tā arī šis teiciens nav jāņem burtiski. Tani noteikti izskan pamācība, ka uzturam jāpiegriež vērība un nepie-tiek ar to, ka cilvēks ēdot apmierina ēstgribu, bet viņam arī jā-zin, kas jāēd un kā jāēd.

Ja jau senos laikos, kad cilvēks pārtika tikai no dabiskiem produktiem, bija vajadzīgas zināšanas par ēdienu un ēšanu, tad tās jo vairāk vajadzīgas mūsu laikos, kur dažādi mākslīgi pro-dukti vienmēr vairāk izspiež dabiskos. Šā laika uztura vielu rūp-niecība, cenšoties piešķirt uztura vielām labāku izskatu un garšu, bieži vien padara tos mazvērtīgus. Mūsu senči, kremtot cietu pelavmaizi un piestrebēt skābo putru, bija stipri un veseli. Bet mēs, ēdot itin kā uzlabotos modernos ēdienus un patērējot daudz balto smalko miltu, rīsa, cukura, tējas un kafijas, nedabūjam vairs visu to, kas organismam vajadzīgs, un pamazām ejam bojā.

Šis grāmatīņas nolūks dot plašākām aprindām nepiecieša-mākās zināšanas par uztura vielām un to lietošanu.

Rīgā, janvarī 1931. g.

Sarakstītājs.

Saturs.

	l.p.
Kamdēļ mēs ēdam?	5
Kas ir barības vielas?	5
Barojošās vielas. Garšas vielas. Baudu vielas	6
Kādas vielas ēdienam jāsaturs?	7
Kas ir olbaltumvielas?	7
Kādi daudzumi olbaltumvielu cilvēkam vajadzīgi?	7
Vai olbaltumvielas ir kaitīgas, ja ēdiens satur tās vairāk nekā vajadzīgs?	8
Kā apmierināt organismu ar nepieciešamām olbaltumvielām?	9
Kas ir ogļhidrāti?	9
Cukuri	9
Ciete	11
Celluloze	11
Kas ir tauki?	11
Kamdēļ vajadzīgas minerālvielas?	13
Vai vārāmā sāls vajadzīga?	13
Kas ir vitāmini?	14
A-vitāmins	16
D-vitāmins	16
E 1-vitāmins	16
E 2-vitāmins	16
B-vitāmini	16
C-vitāmini	17
P-vitāmins	17
Kā organisms sagremo un izmanto uztura vielas?	17
Kā noteic uztura vielu barojošo vērtību?	21
Kas ir kalorija?	21
Kādiem mērķiem un kāds daudzums kaloriju vajadzīgs?	23
Kas ir ēdiena sātigums?	24
Vai ēdiens jāvēra vai jāēd zaļbarība?	25
Kas ir „pain normal“?	27
Vai kakao ir barojošs?	27
Kādas vielas ēdienam jāsaturs un kādam tam jābūt?	28
Galveno uztura vielu sastāvs un to barojošā vērtība	29

Kamdēļ mēs ēdam?

Mēs ēdam divām dažādām vajadzībām:

1) Organisma uzbūvei, nolietoto šūniņu atjaunošanai un to sastāva papildināšanai.

2) Siltuma un citu enerģijas veidu ražošanai.

Cilvēka organismu zināmā mērā var salīdzināt ar spēkmašīnu. Mašīnas uzbūvei vajadzīgs noteikts materiāls. Dzīvnieku organisma augšanai vajadzīgas noteiktas barības vielas. Darbā mašīna nolietojas un tās izlabošanai vajadzīgs noteikts materiāls. Kā nepieaugušā, tā pieaugušā cilvēka organisms arī pastāvīgi nolietojas un nolietoto šūniņu atjaunošanai vajadzīgas noteiktas barības vielas.

Mašīnas nodarbināšanai vajadzīga enerģija, ko iegūst no kurināmā, tam sadegot. Arī cilvēka organismam vajadzīga enerģija ķermeņa apsildīšanai un fiziska un garīga darba veikšanai. Šo enerģiju viņš iegūst no barības vielām, tām organismā sadegot (sk. kalorija). Jo grūtāks darbs, jo organisms patērē siltumražošanai vairāk barības vielu; tāpat stipri nodarbinātai mašīnai vajaga vairāk kurināmā nekā mazāk nodarbinātai. Starp barības vielām, kas vajadzīgas ķermeņa uzbūvei un nolietotā papildināšanai un tām, kas vajadzīgas siltuma un citu enerģijas veidu ražošanai, ir liela starpība. Siltuma ražošanai organisms var izmantot visas barības vielas, un tās viena otru var aizvietot. Starpība tikai tā, ka viena barības viela var vairāk dot siltuma un enerģijas nekā otra, tāpat kā dažādu koku malka dod dažādus siltuma daudzumus. Turpretim organisma uzbūvei un nolietotā papildināšanai vajadzīgi katru reiz zināmi daudzumi noteiktu barības vielu, pie kam viena viela otru nevar atvietot.

Ja cilvēks ar ēdienu nedabū organisma uzbūvei un nolietoto šūniņu papildināšanai vajadzīgo barības vielu, tad tas nenormāli attīstās, viegli saslimst ar dažādām slimībām, nīkuļo un pēdīgi itin kā bez iemesla, nezinot kas par vainu, aiziet bojā. Tāpat no nepareiza vai slikta materiāla celta būve ir neizturīga un viegli sadrūp. Tamdēļ nepietiek ar to, ka mēs ēdot apmierinam savu ēstgribu un iegūstam spēku darbam. Ēdienam katru reiz jāsaturs arī noteikti daudzumi to barības vielu, kas vajadzīgas organisma uzbūvei un nolietoto šūniņu papildināšanai. ■

Kas ir barības vielas?

Vielas, kurās lieto uzturam, sauc par barības, uztura jeb pārtikas vielām. Tās iedala barojošās, garšas un baudu vielās.

Barojošās vielas ir tās, kas vajadzīgas organisma uzbūvei, mīļototo šūniņu atjaunošanai, siltuma un citu enerģijas veidu ražošanai. Tās ir olbaltumvielas, tauki, ogļhidrāti, minerālvielas, vitamīni un citas papildvielas. Bez šīm vielām nevar iztikt neviens dzīvnieks. Tās mēs dabūjam, lietodami dzīvnieku vai augu barību.

Garšas vielas dod ēdienam garšu. Garšai ļoti liela nozīme pie barojošo vielu sagremošanas. Jo garšīgāks ēdiens, jo organisms to labāki izmanto; turpretim ēdienu ar sliktu garšu vai bez garšas organisms izmanto slikti.

Katra dabiska uztura viela satur arī garšas vielas, pie kam tās atrodas tiklab dzīvnieku, kā augu produktos gan gatavā veidā, gan rodas ēdienu pagatavojot. Tā, piemēram, gaļu, maizi, kartupeļus cepjot un vārot, šie produkti maina savu garšu.

Bez šīm garšas vielām, kas atrodas barības vielās, ir vēl grupa produktu, kuņģus lieto tikai kā garšas vielas, un kuņģu barojošā vērtība ir niecīga. Tās ir galvenām kārtām dažādu augu saknes, mizas, lapas, pumpuri, ziedi, augļi un t. t., kuņģus parasti sauc par vircām. Piem. pipari, sinepes, kanēlis un c. Tās satur aitēriskās eļļas, rūgtvielas un citus savienojumus, kas nelielos daudzumos pieliktas barības vielām uzlabo to garšu. Šīs garšas vielas bērniem nav jādod. Ir arī barojošas vielas, kuņģam lielā mērā piemīt garšas vielu īpašības, kā piemērām, cukurs un tā ražojumi, sviests, tauki, piens un piena produkti, vārāmā sāls un t. t. Garšas vielas sekmē gremošanas organu sulas izdalīšanos un līdz ar to pavairo organisma barības vielu izmantošanas spējas.

Baudu vielas. Par baudu vielām sauc tādas uztura vielas, kuņģus lielākos vai mazākos daudzumos lietotas rada zināmu baudu. Baudu vielas organismam nav vajadzīgas, tās netiek izmantotas šūniņas uzbūvei nedz arī siltuma ražošanai. Gluži otrādi, tās ne tikai nevajadzīgas, bet pat kaitīgas, jo visas tās satur vairāk vai mazāk stipri darbojošās vielas, kuņģu dēļ tās arī lieto. Baudu vielu garša ne arvienu ir patīkama. Parasti to fizioloģiskā iedarbība sākumā uzbudina, pacilā garu, bet pēc tam nomāc.

Baudu vielu skaits ir samērā mazs. Turpretim daudzām no tām ir vispasaules nozīme. Tā, piemērām, alkoholu, tabaku, tēju, kafiju un kakao tagad lieto vairāk vai mazāk visā pasaulē. Opiju kā baudu līdzekli lieto galvenām kārtām austrumu tautas Ķīnā un Japanā; kola riekstus, kas satur kofeinu, lieto Afrikā; kokoslapas, kas satur kokaīnu, lieto Dienvidus Amerikā un t. t. Kultūras cilvēks pie baudu vielām tā pieradis, ka liekas bez to lietošanas nevar vairs iztikt. Grūti iedomāties tagad tādu stāvokli, kad pilnīgi tiktu atrauta tēja, kafija, kakao, tabaka un alkohols. Tomēr 300 gadus atpakaļ Eiropā nepazina vēl ne tējas, ne kafijas, nedz arī kakao. Četri simts gadus atpakaļ nebij pazīstama arī tabaka. Eiropā tanī laikā no baudu vielām pazina tikai alkoholu.

Visas baudu vielas ir vairāk vai mazāk kaitīgas un tām piemīt noteikta fizioloģiska iedarbība.

Kādas vielas ēdienam jāsaturs?

Ēdienam jāsaturs: olbaltumvielas, ogļhidrāti, tauki, minerālvielas un vītāmini.

Kas ir olbaltumvielas?

Olbaltumvielas, proteīnvielas jeb proteīni ir ļoti dažādas savstarpēji radnieciskas komplicētas vielas, kas sastopamas katrā dzīvnieka un auga dzīvā šūniņā. Bez olbaltumvielām nav dzīvības un neviena dzīva būtne bez tām nav domājama.

Olbaltumvielas sastāv no oglekļa, ūdeņraža, skābekļa, slāpekļa un sēra. Bez minētiem elementiem atsevišķas olbaltumvielas var saturēt nelielos daudzumos vēl fosforu, dzelzi, magnēziju, kalciju, jodu un c. Dzīvnieku olbaltumvielas satur 15%—16% slāpekļa, augu — 16—19%.

Ogļhidrāti un tauki sastāv tikai no oglekļa, ūdeņraža un skābekļa.

Augu zaļie orgāni olbaltumvielas ražo no neorganiskiem elementiem. Cilvēka un citu dzīvnieku organisms nevar ražot olbaltumvielu savām vajadzībām. Tiem tās jāuzņem gatavā veidā ar augu vai dzīvnieku barību. Tauki un ogļhidrāti var viens otru aizvietot. Olbaltumvielas nav aizvietojamas. Taukus un ogļhidrātus var dzīvnieku organisms uzkrāt nebaltai dienai. Olbaltumvielas organisms nebaltai dienai nevar uzkrāt, un tās katru reiz jā dabū ar ēdienu vajadzīgos daudzumos.

Olbaltumvielas mēs dabūjam, lietojami kā dzīvnieku, tā augu barību. Olbaltumvielas nepieciešamas organisma augšanai un nolietoto šūniņu atjaunošanai; tās noder arī siltuma ražošanai.

Kādi daudzumi olbaltumvielu cilvēkam vajadzīgi? Ka olbaltumvielas dzīvniekiem nepieciešamas, par to šaubu nav. Bet kādiem daudzumiem olbaltumvielu jāietilpst cilvēka dienas uzturā — tas vēl atklāts jautājums.

Voits 1875. g., pamatojamies uz plašiem statistiskiem materiāliem par barības vielu patēriņu, nāca pie slēdziena, ka pieaudzis cilvēks, strādājot vidēji smagu darbu, patērē ar uzturu 24 stundās 118 gramu olbaltumvielu, 56 gr. tauku un 500 gr. ogļhidrātu. Voita skaitļus vēlāk apstiprināja citi autori, un tos pa daļai arī vēl tagad izmanto par pamatu dienas uztura normu aprēķināšanai. Pēdējā laikā pret Voita olbaltumvielu normu ir celti iebildumi. Daudzi autori aizrāda, ka tā esot par lielu, un cilvēks varot iztikt ar mazākiem olbaltumvielu daudzumiem. Barība, kas saturot lielus daudzumus olbaltumvielu, esot organismam kaitīga.

Kādi daudzumi olbaltumvielu kuŗu katru reizi organismam vajadzīgi, pašreiz nav iespējams pateikt. Lielākā daļa pētnieku uzskata 70—80 gramu olbaltumvielu pieauguša cilvēka dienas uzturai par pietiekošu. Olbaltumvielas nav visas vienādas, bet

loti dažādas. To molekula*) ir uzbūvēta no dažādām aminoskābēm**). Olbaltumvielu molekulā atrasts ap 20 dažādu aminoskābju. Dažas molekulas ir lielākas, dažas mazākas. Dažās ietilpst vairāk aminoskābju, dažās mazāk, dažās vienas aminoskābes, dažās otras. Aminoskābju bioloģiskā vērtība ir arī dažāda, un tās viena otru nevar aizvietot. Ja audu uzbūvei vai nolietoto šūniņu atjaunošanai vajadzīga kāda noteikta aminoskābe, tad katrā ziņā ēdiena olbaltumvielu molekulā jāietilpst vajadzīgos daudzumos šai, bet ne citai aminoskābei. Tāpat kā ēkas būvei un tās remontam vajadzīgi dažādi materiāli noteiktos daudzumos (akmeņi, cements, kaļķis, koks, stikls, dzelzs), pie kam šie materiāli viens otru nevar pilnā mērā aizvietot, tāpat arī organismam dažādu organu uzbūvei vajadzīgas olbaltumvielas ar dažādu bet katrreiz noteiktu aminoskābju saturu.

Par to, kādas olbaltumvielas un aminoskābes kuņu reizi vajadzīgas, mūsu zināšanas vēl stipri nepilnīgas. Tamdēļ arī noteikt minimālo olbaltumvielu daudzumu, kāds organismam vajadzīgs, pašreiz nav iespējams. Ja uztura olbaltumvielās ietilpst tikai vajadzīgās aminoskābes, tad 30 gramu olbaltumvielu dienas uzturā būs pietiekoši un varbūt arī jau par daudz. Bet ja olbaltumvielas būs nepilnvērtīgas, tad ar 200 gramu arī nepietiks. Tāpat kā zelta, sudraba, dzelzs un vara vienādām svara vienībām ir dažāda materiālā vērtība, tā arī dažādu olbaltumvielu vienādiem svara daudzumiem ir dažāda bioloģiskā vērtība. Kustoņu produktu olbaltumvielas uzskata par bioloģiski vērtīgākām nekā augu valsts produktu olbaltumvielas.

Fizisks darbs prasa daudz enerģijas, kamdēļ arī cilvēks, smagu darbu strādājot, vairāk ēd nekā vieglu darbu darot vai brīvā dzīvojot. Olbaltumvielu patēriņš, turpretim, ir apmērām vienāds kā smagu, tā vieglu darbu strādājot.

Vai olbaltumvielas ir kaitīgas, ja ēdiens satur tās vairāk nekā vajadzīgs? Ja ēdiens satur nepieciešamās olbaltumvielas mazāk nekā vajadzīgs, tad tas ir bez šaubām kaitīgs. Par to, vai lielāki daudzumi olbaltumvielu var būt veselībai kaitīgi, zinātnieku domas dalās. Ogļhidrāti un tauki mūsu organismā, pārejot asinīs un nākot sakarā ar ielpoto gaisa skābekli, pilnīgi sadeg, dodot ogļskābi un ūdeni. Ogļskābi līdz ar nedaudz ūdens izelpo un lielākā daļa ūdens izdalās ar urīnu, pie kam organismā nepaliek no šīm barības vielām nekādu atkritumu. Organisma uzbūvei neizmantotās olbaltumvielas arī sadeg un dod siltumu. Bet tās nesadeg pilnīgi, jo slāpekļis neoksidējas, bet reducējas, pie kam rodas cietas kristallu vielas: urīnviela un urīnskābe. Urīnviela viegli šķīst ūdenī, izdalās ar mizalīem un organismu neapgrūtina. Urīnskābe šķīst ūdenī grūti un nelabvēlīgos apstākļos var palikt neizšķīduse cietu kristallu veidā asinīs, audos, nieros, pūslī un citur un būt par iemeslu dažādām grūtām slimībām. Bet urīnskābe var izdalīties organismā nešķīstošā veidā ne tikai

*) Mazākā nedalāmā daļiņa.

**) Organiskās skābes, kas satur slāpekli, resp. amino (NH₂) grupu.

tad, ja ēdiens satur daudz olbaltumvielu, bet arī tad, ja tas tās satur pat nepietiekošā daudzumā. Lai no organisma uzbūvei neizmantotā olbaltumvielu slāpekļa veidotos vairāk viegli šķīstošā urīnviela un urīnskābe vieglāki šķīstu, tad ēdienam jā satur attiecīgie katalizātori, kā vitāmini un minerālvielas. Lietojot ilgāku laiku ēdienus, kas minētās vielas nesatur vai arī satur nepietiekošā daudzumā, cilvēka organismā sāk uzkrāties lielāki daudzumi urīnskābes arī tad, ja ēdiens satur olbaltumvielas nelielos daudzumos. Tā tad olbaltumvielu kaitīgums nav atkarīgs no to daudzuma, bet gan no ēdiena sastāva.

Kā apmierināt organismu ar nepieciešamajām olbaltumvielām? Ēdot dabisku barību, t. ir dārzeņus, augļus, saknes, kartupeļus, pienu, putru, rupju miltu maizi arī sviestu, sieru un gaļu, pieturoties pie ēdienu dažādības un ierobežojot pēc iespējas cukura un tā ražojumu, smalko miltu un rīsa lietošanu, mēs pilnā mērā apmierināsim organismu ar nepieciešamajām olbaltumvielām. Šāda barība saturēs arī visas citas vielas, kas vajadzīgas organisma uzbūvei un nolietoto šūniņu atjaunošanai, pie kam olbaltumvielu šķelšanās noritēs normāli, bez kaitīgajiem šķelproduktiem.

Kas ir ogļhidrāti?

Ogļhidrāti ir ļoti svarīgas barības vielas; tie atrodas galvenām kārtām augu barībā un tikai nelieli daudzumi sastopami kustoņu produktos. Ogļhidrāti sastāv no oglekļa, ūdeņraža un skābekļa. Ar nelieliem izņēmumiem ūdeņradis un skābeklis atrodas ogļhidrātos tādās pašās daudzuma attiecībās kā ūdenī, t. i. uz 2 daļām ūdeņraža 1 daļa skābekļa, kamdēļ tos nosauc par ogļhidrātiem jeb ogļūdeņiem.

Ogļhidrāti un tauki ir organisma galvenie siltuma un citu enerģijas veidu ražotāji. Organisma uzbūvē un nolietoto šūniņu atjaunošanā tiem maza nozīme. Pie ogļhidrātiem pieder cukuri, ciete (stērķele) un šķiedrviela jeb celuloze.

Cukuri. Cukuru ir daudz. Cilvēka uzturā galveno lomu spēlē biešu vai niedru cukurs, kušu ikdienišķā dzīvē sauc vienkārši par cukuru; tas ir saldākais no visiem cukuriem. Šo cukuru dabū no cukurbietēm un cukurniedrēm. Kā bietes, tā arī niedres satur caurmērā ap 16% cukura. Cukuru kā uztura vielu lieto samērā neilgi. Senie romieši cukuru vēl nepazina un kā vienīgo saldo vielu lietoja medu. No cukura niedrēm sāka cukuru iegūt jau labi sen. No bietēm to sāka gatavot ap 120 gadus atpakaļ. Arī mūsu senči cukura nepazina un lietoja tikai medu. Tagad cukuru lieto ļoti daudz.

Pats par sevi cukurs ir vērtīgs uztura līdzeklis. Organisms to izmanto pilnīgi. Tam piemīt arī garšas vielu īpašības. Bet cukurs ir tikai siltuma ražotājs; organisma uzbūvē un nolietoto šūniņu atjaunošanā tam nav itin nekādas nozīmes. Tas nesatur ne olbaltumvielu, ne minerālvielu, ne vitāminu nedz citu papildvielu. Lietot daudz cukura un citus saldumus ir kaitīgi.

Tā kā mūsu organisms pastāvīgi pamazām nolietojas, tad ēdienam jāsaturs ne tikai tādas barības vielas, kas noder siltuma ražošanai, bet arī tādas, kas nepieciešamas nolietoto šūniņu atjaunošanai. Abas šīs vielu grupas mēs iegūstam, ja lietojam dabiskus produktus, t. ir tādus, kādus daba dod. Ja mēs šos dabiskos produktus kā nebūt apstrādājam, tad tas jādara tā, lai no produkta pēc iespējas nekas vērtīgs un organismam vajadzīgs neietu zudumā. Piemēram, cukurs, tauki, arī baltie, smalkie milti, gludinātais rīss ir tikai daļa no vesela, un tie vairs nav pilnvērtīgi uztura līdzekļi.

Cukurs apmierina ēstgribu, dod siltumu un enerģiju fiziska un garīga darba veikšanai, bet organisma uzbūvei un nolietoto šūniņu papildināšanai tas neko nedod. Lietojot uzturam daudz cukura un tā ražojumu, mēs rīkojamies tāpat kā kurinot krāsni un neliekoties zinot par tās remontu. Cukurs līdzīgi malkai ir tikai kurināmais. Krāsni zināmu laiku var kurināt neremontējot, bet dzīvnieku organisms pastāvīgi jākurina un arī jāremontē. Nepareizas barības lietošanas sekas nav tūlīņ manāmas. Tikai pēc ilgāka laika, cilvēks, itin kā bez iemesla, sāk nīkuļot, viegli saslimst ar dažādām slimībām, sabrūk un priekšlaikā aiziet bojā, tāpat kā priekšlaikā aiziet bojā katrs priekšmets, ja par tā remontu savā laikā nerūpējas. Fiziska darba strādniekam vai arī personām, kas nodarbojas ar sportu, cukurs mazāk kaitīgs, kā garīga darba strādniekam vai tādēm, kas neka nedara. Fizisks darbs prasa daudz enerģijas, un cilvēks patērē bez cukura arī daudz citu dabisku barības vielu, no kurām iegūst nolietoto šūniņu papildināšanai vajadzīgās vielas. Garīgu darbu strādājot vai arī neko nedarot cilvēks ēd maz. Ja lieto daudz cukura, taukus un balto smalko miltu ēdienus, tad viegli apmierina ēstgribu, iegūst vajadzīgo enerģiju, bet organisma remontam no visa ta tiek ļoti maz.

Cukurs sevišķi kaitīgs maziem bērniem un nepieaugušiem, kuriem barības vielas vajadzīgas ne tikai siltumražošanai un nolietoto šūniņu papildināšanai, bet arī organisma uzbūvei. Cukurs, kā jau teikts, organisma uzbūvei vajadzīgo biogēno elementu nesatur. Ja bērns cukura vietā ēd citus dabiskus produktus, tad viņš dabū arī pēdējās. Tikai no noteiktām barības vielām aug un izveidojas dzīvnieku organisms.

Sen jau novērots, ja bērni lieto daudz cukura un citus saldumus, tad zobi bojājas. Parasti šo cukura ļaunumu mēdz izskaidrot ar to, ka kožot ciēto cukura gabaliņu vai konfektes, ievaino zoba emalju, no kam zobs sadrūp. Šis nav galvenais iemesls. Galvenais iemesls ir tas, ka, bērnam augot, ir ļoti vajadzīgas tās barības vielas, kas noder organisma un arī zobu uzbūvei. Cukurs tādu vielu nesatur un tamdēļ, to daudz ēdot, arī zobi normāli nevar attīstīties. Kas vēlas, lai bērna organisms normāli attīstās un izveidojas, tam cukurs līdz ar citiem saldumiem bērna uzturam pēc iespējas maz jālieto.

Ciete (stērķele) pieder pie cilvēka galvenajām barības vielām, un viņš to patērē vairāk par visām citām vielām. Maize un kartupeļi pastāv galvenām kārtām no cietes. Milti satur 60—78% un kartupeļi līdz 20% cietes.

Organisms cieti izmanto ļoti labi. Ciete ir mūsu galvenais siltuma ražotājs. Tā dod vairāk siltuma nekā cukurs. Ciete organismā sadegot dod 4,2 kalorijas, bet biešu cukurs 3,9 kalorijas.

Ciete ir bez garšas. Tamdēļ to, pretēji cukuram, vienu nelieto. Dabiskie uztura līdzekļi līdz ar cieti satur arī pārējās organismam nepieciešamās barības vielas.

Šķiedrviela jeb celuloze ir augu šūniņu sieniņu galvenā sastāvdaļa. Cilvēka organisms kā barības vielu celulozi izmanto ļoti maz; tikai jaunu dārzāju un augļu celuloze var tikt izmantota. Turpretim kustoņi celulozi izmanto labi. Neskatoties uz to, celulozei tomēr jāietilpst cilvēka uzturā. Cilvēka barības vielu starpā celulozei galvenām kārtām ir balastvielu nozīme, kas ar savu nesagremojamu masu iekairina zarnu sienas, iesauc peristaltiku un veicina vēdera kārtīgu iziešanu.

Ja ēdiens satur tikai tādas vielas, kurās organisms pilnīgi izmanto (cukurs, tauki, gaļa, smalkie milti, rīss), tad bieži vien neiziet vēders un jāķeras pie caurejas līdzekļiem. No otras puses atkal barība, kas satur daudz celulozes, var būt par iemeslu caurejai.

Kas ir tauki?

Tauki ir glicerīna un taukskābju savienojums. Tāpat kā ogļhidrāti, tie sastāv no oglekļa, ūdeņraža un skābekļa. Tauki atrodami dzīvnieku un augu valstī lielos daudzumos un pieder pie nepieciešamām uztura vielām. Tie sastopami visos dzīvnieku organos un audos, bet to daudzums dažādos organos svārstās ļoti lielos apjomos: no desmitām daļām procenta līdz 96% audu kopējā svara (kaulu smadzenes 96%). Organismā tauki, kā indifērenta viela, var uzkrāties lielos daudzumos nebaltai dienai, neatstājot sliktā iespaida uz citiem ķīmiskiem procesiem. Cilvēka ķermenis normāli satur 10—12% tauku, bet dažreiz tauku daudzums sasniedz $\frac{1}{3}$, pat līdz $\frac{1}{2}$ ķermeņa dzīvsvara. Tauki, kā barības viela organismā pilnīgi sadeg, dodot ogļskābi un ūdeni, vai uzkrājas kā krāji viela nebaltai dienai. Organismā sadegot, tie dod vislielāko siltumu. Piemēram, 1 kilogramms tauku, organismā sadegot, dod ap 9300 kaloriju, turpretim tas pats daudzums ogļhidrātu un olbaltumvielu tikai ap 4100 kaloriju.

Tauku barība sevišķi noderīga pie grūta fiziska darba. Bez tam tauki uzlabo arī ēdiena garšu.

Organismā uzkrātie tauki ir tas galvenais materiāls, no kura cilvēks smeļ enerģiju, kad nedabū pietiekošā daudzumā barības vielu, kā arī tad, kad tas ir badā. Jo lielāki krājumi tauku, jo ilgāki indivīds spēj panest badu bez ļaunām sekām.

Uzturam lieto gan kustoņu, gan augu taukus. Organisms labi izmanto kā kustoņu, tā augu taukus, kas kūst temperatūrā, zemākā

par ķermeņa temperātūru. Tauki ar kušanas punktu 37 un zemāku, tiek izmantoti, izņemot 1—2%, visi. No tādiem taukiem, kušu kušanas punkts svārstās no 37—51, netiek izmantots 2—10%, bet tie, kas kūst pāri par 53° C., tiek izmantoti ļoti maz.

Dažādu tauku garša ir dažāda. Garšīgākie ir sviesta tauki. Sviesta tauki satur arī A, B un D vitāminus, ko citi dzīvnieku nedz augu tauki nesatur. Tā kā patērētāji pieprasa galvenām kārtām dzeltenu sviestu, tad to bieži krāso. Ar veselībai nekaitīgām augu krāsām sviesta krāsošana nav aizliegta. Sviesta krāsošana vispār noliedzama, jo pēdējā laikā pētījumi ir pierādījuši, ka dabiskā sviestā un arī citos produktos A-vitāmina daudzums atrodas zināmās attiecībās ar to dzeltenās krāsas intensitāti. Pēc sviesta dabiskās dzeltenās krāsas intensitātes var spriest par tā A-vitāmina daudzumu. A-vitāmini ir nepieciešami galvenām kārtām organismam augot. Galvenām kārtām vitāminu dēļ sviests augstāki vērtējams par margarīnu un citiem taukiem, jo arī tos organisms izmanto ne sliktāki kā sviestu, un to kaloriju vērtība pat ir lielāka kā sviestam. Patērētāju tieksmes un prasība pēc dzeltena sviesta ir pilnīgi pamatotas, jo tas ir vērtīgāks par baltu. Ar sviesta krāsošanu patērētājs top maldināts un tamdēļ katrā tā krāsošana, kaut arī ar veselībai nekaitīgām krāsvielām ir noliedzama.

Skatoties pēc tauku konsistences, tos šķiro taukos un eļļās, pie kam par taukiem sauc tās vielas, kas parastajā temperatūrā cietas vai smēriem līdzīgas, bet par eļļām — šķidrās. Šķidrus taukus var piesātināt ar ūdeņradi (hidrēt), un pieskirt tiem pēc vēlēšanās dažādu konsistenci, karsējot augstās temperatūrās zem spiediena un lietojot katalizātorus. Šim pēdējam apstāklim ļoti liela nozīme ne tikai teknikā, bet arī uztura vielu rūpniecībā, jo smēriem līdzīgi tauki ir vērtīgāki par šķidriem. Šādā ceļā arī no mazvērtīgām, smirdošām, ar nepatīkamu garšu, uzturam pilnīgi nederīgām šķidrām zivju eļļām (trāniem), var pagatavot uzturam noderīgus, veselībai nekaitīgus taukus, ar cūku tauku vai citādu konsistenci. Hidrējot trānu nepatīkamā smaka un garša zūd. Hidrētus taukus lieto plašos apmēros margarīna rūpniecībā.

Sviests un zivju eļļa satur daudz vitāminu. Citi tauki parasti tos nesatur vai satur niecīgos daudzumos. Bez tam tauki satur vēl lecitīnus un sterīnus. Dzīvnieku organisms var ražot taukus no oļhidrātiem, un kā barības vielas tie var viens otru aizvietot. Tauki ir barības viela, ko organisms izmanto galvenām kārtām siltuma ražošanai, tamdēļ tie noderīgi grūtā fiziskā darbā. Arī slimiem ar tuberkulozi, kam paaugstināta temperatūra, starp citu sviests un tauki ēdieni ļoti noderīgi, jo šie slimnieki patērē daudz kaloriju. Turpretim garīga darba strādniekiem un citiem, kas samērā maz ēd, daudz tauku patērēt nav lietderīgi. Ar taukiem mēs viegli apmierinām ēstgribu, iegūstam siltumu un citu enerģiju, bet nedabūjam visu citu vielu, kas vajadzīgas organisma uzbūvei un nolietoto šūniņu papildināšanai.

Kamdēļ vajadzīgas minerālvielas?

Cilvēka ķermenis satur 4,5—5% dažādu minerālvielu. Tā tad 75 kilogrami smaga pieauguša cilvēka ķermenī saturas ap 3,7 kilogrami minerālvielu. Visas šīs vielas jādabū ar uzturu. Minerālvielas nedod siltumu, nedz citu enerģiju. Tās vajadzīgas ne tikai kaulu un zobu attīstībai, bet tās ir katras dzīvas šūniņas normāla sastāvdaļa. To nozīme ir ļoti liela.

Senāk domāja, ka mūsu organismam vajadzīgas tikai nedaudzas minerālvielas, un ēdiena minerālvielu saturam piegriezta maz vērības. Tagad izrādījies, ka cilvēka ķermenis satur gandrīz visus elementus, dažus ļoti niecīgos daudzumos; ļoti niecīgos daudzumos atrasts arī zelts, pie kam smadzenēs apmērām desmit reiz vairāk nekā citos organos.

Visas organismam nepieciešamās minerālvielas, izņemot vārāmo sāli, cilvēks dabū ar barību vajadzīgos daudzumos, pieturoties pie ēdienu dažādības un lietojot pēc iespējas dabiskus produktus, kuņu minerālvielas, tos apstrādājot vai arī ēdienu pagatavojot, nav gājušas zudumā. Tauki un cukurs minerālvielu nesatur vai satur ļoti niecīgos daudzumos.

Vērtīgas minerālvielas iet zudumā, ja dārzājus un citus produktus vārot, šķidrumu nolej neizmantoju, kā to parasti dara sausus kartupeļus vārot. Šinī gadījumā šķidrumā pāriet vērtīgas minerālvielas, ūdenī šķīstošie vitāmini un citas barojošās vielas, pie kam kartupeļi un citi produkti paliek mazvērtīgāki. Sausus kartupeļus vārot, jāņem pēc iespējas maz ūdens; šis ūdens nav nost lejams, bet gan izlietojams uzturam, izmantojot to citu ēdienu pagatavošanai. Ja kartupeļus vāra nemizotus, tad šķidrumā pāriet daudz mazāk minerālvielu un citu barības vielu nekā vārot nomizotus. Krāsni cepti kartupeļi ir vērtīgāki par vārītiem, jo tie satur visas savas dabiskās barības vielas.

Ja ilgāku laiku organisms ar ēdienu nedabū vajadzīgās minerālvielas, tad rodas traucējumi vielu maiņā un līdz ar to dažādas kaites.

Vai vārāmā sāls vajadzīgs?

Parasti pie ēdiena mēdz pielikt sāli. Vārāmās sāls vajadzību cilvēks ir instinktīvi sajutis ļoti sen atpakaļ, un ziņas par sāls lietošanu sniedzas aizvēsturiskajā laikmetā. Cik ļoti senās tautas vārāmo sāli cienījušas, norāda tas apstākļi, ka sāls ezeri un sālsraktuves ir bieži vien bijuši par iemeslu tautu savstarpējiem kariem.

Pēdējā laikā stipri vien iek vesta aģitācija pret vārāmās sāls lietošanu uzturam, izsludinot to par kaitīgu vielu. Aģitācija pret sāls lietošanu ir pilnīgi nepamatota un nosodāma, jo tā var atņest daudz ļauna. Vārāmā sāls nav tikai garšas viela vien, bet tā ir arī nepieciešama uztura viela, kuņu mūsu organisms pietiekošos daudzumos ar dabiskajām barības vielām nevar dabūt. Tā ēdienam ir jāpieliek. Lieta grozas tikai ap daudzumiem, kādos sāli lieto. Lieli daudzumi vārāmās sāls, kā visa cita pārpilnība, ir kaitīgi.

Pieaudzis cilvēks parasti patērē 24 stundās ar ēdienu 10—20 gramu vārāmās sāls. Tā līdz ar citiem šķīstošiem sāļiem regulē asiņu un audu sulu osmotisko spiedienu un protoplasmas piebriešanu. Nātrija chloridam (vārāmai sāļij) organismā šķeloties, rodas kuņģī sālskābe un zarnās nātrija karbonāts. Abas šīs vielas ir nepieciešamas. Zināms daudzums sālskābes kuņģī nepieciešams, jo olbaltumvielu šķelšanās procesi kuņģī norit sālskābā vidē. Nātrija karbonāts piešķir zarnu saturam sārmainu reakciju, jo zarnās visi gremošanas procesi norit sārmainā vidē.

Pieauguša vesela cilvēka kuņģī rodas 24 stundu laikā ap 1500 kub. cm. kuņģa sulas, kas satur caurmērā ap 4 gramu sālskābes. Lai šāds daudzums sālskābes varētu rasties, tad ēdienam jāsaturs ap 7 gramu vārāmās sāls. Ar dabiskājiem uztura līdzekļiem mēs varam dabūt dienā ne vairāk par 2—3 gramu chloridu resp. vārāmās sāls. Tā tad tas daudzums chloridu, kas saturas dabisko produktu ēdiena dienas porcijā, ir apmērām uz pusi mazāks, par to, kas vajadzīgs kuņģa sulas sālskābes ražošanai. Bez tam asinis normāli satur ap 0,6% nātrija chlorida.

Bez sāls diete pēdējā laikā tiek propagandēta arī slimiem ar tuberkulozi. Šāda diete devusi bēdīgus rezultātus. Izrādas, ka ar tuberkulozi slimiem vajaga pat vairāk sāls nekā veseliem. Slimie parasti svīst, un zaudē ar sviedriem prāvus daudzumus vārāmās sāls; sviedri satur no 0,03 līdz 0,2% nātrija chlorida. Ja tuberkulozes bacīlus kultivē vidēs, kas satur lielākus daudzumus vārāmās sāls, tie neattīstās.

Kas ir vitāmini?

Vitāmini ir organiskas vielas, kas, tāpat kā olbaltumvielas, tauki, ogļhidrāti un minerālvielas, ir nepieciešama uztura vielu sastāvdaļa un kā iztrūkums rada organismā dažādus traucējumus un slimības. Šīs slimības sauc par avitāminozēm.

Vitāminu ķīmiskais sastāvs vēl vāji izpētīts. To fizioloģiskā iedarbība uz dzīvnieka organismu, un kaites, kas rodas vitāminiem iztrūkstot uzturā, ir diezgan pamatīgi izpētītas. Ja dzīvnieks ar uzturu vitāminus nedabū, tad viņš saslimst, nikuļo un beidzot nomirst; turpretim ja saslimušie dabū barību, kas vitāminus satur, tie izveseļojas.

Vitāminu nozīme sāk vairāk un vairāk noskaidroties; to vajadzība ir daudz lielāka nekā parasti domā. Sen jau zināms, ka skorbutis, beri-beri slimība, pellagra, rachits, dažādi acu gļotādiņas un radzenes iekaisumi ir avitāminozes, t. ir slimības, kas rodas, ja organisms nedabū ar uzturu pietiekošu daudzumu attiecīgo vitāminu. Pēdējā laikā pētījumi rāda, ka arī tuberkulozei un mazasinībai ir zināmi sakari ar vitāminiem.

Vairāki pētnieki ir novērojuši, ka barojot žurkas, cāļus un citus dzīvniekus ar barību, kas nesatur taukos šķīstošo vitāminu, rodas aknās, žults kanaļos un mizalu pūslī akmeņi. Barojot ilgāku laiku saslimušos dzīvniekus ar barību, kas minētos vitāminus satur, akmeņi izzūd un dzīvnieki izveseļojas. Eksperimentē-

jot ar žurkām, ir novēroti arī tādi gadījumi, kur vitāminu iztrūkums barībā ir par iemeslu ļauniem audzējiem iekšās, kas, mikroskopiski izmeklējot, izrādījušies līdzīgi vēžam.

Vitāmini nepieciešami uzturā arī sekmīgai brūču sadzišanai. Bez vitāminiem neviens dzīvnieks nav spējīgs ne augt, ne pieņemt svarā. Arī apaugļotā šūniņa nevar attīstīties bez attiecīgu vitāminu līdzdarbības. Bez attiecīgā vitāmina piena dziedzeri nevar ražot pienu. Kā zināms, dzīvnieku organisms var ražot no ogļhidrātiem taukus, bet tikai tad, ja viņa rīcībā atrodas attiecīgie vitāmini.

Kā izpaužās šī svarīgā un daudzpusīgā vitāminu darbība organismā? Pēc daudzu pētnieku domām, daudzas slimības ir organisma saindēšanās rezultāts ar kaitīgiem šķelšņiem, kas rodas barības vielām organismā šķeloties. Vitāmini darbojas kā pretindes. To galvenais uzdevums paralizēt kaitīgo vielu iedarbību un veicināt to izdalīšanos no asinīm. Bez tam, kā rādās, vitāmini darbojas arī kā katalizātori, ņemdami aktīvu daļību šūniņas complicētājā uzbūvē.

Vitāmini stipri izplātījušies dzīvajā dabā. Zaļais augs ar gaismas enerģijas palīdzību un tā rīcībā esošām minerālvielām spēj sintezēt vitāminus un neaprobežotu daudzumu organisķu savienojumu. Kustoņu organisķa sintezēšanas spējas ir stipri aprobežotas, un viņiem jādabū, ar maziem izņēmumiem, visi vitāmini gatavā veidā ar barību. Dzīvnieku organisms vitāminus izmanto taupīgi un pēc iespējas tos tur krājumā. Tie uzkrājas galvenām kārtām dzīvnieķa svarīgākajos organos: aknās, plaušās, nierēs, sirdī. Vitāminu daudzums dzīvnieķu organismā atkarājas no barības. Dažādi augi satur dažādus daudzumus vitāminu. Arī vienā un tai pašā augā vitāminu daudzums var būt dažāds; tas atkarājas no auga augšanas vietas, zemes fizikālām īpašībām, mēslošanas, gaismas un t. t.

Senāk domāja, un arī tagad vēl publikā stipri izplātīts uzskats, ka vitāmini, ēdienu vārot, iet bojā. Tas nav tiesa. Ēdienu vārišana un pagatavošana vitāminus neiznīcina un pa lielāķai daļai arī neietekmē to aktivitāti. Daži vitāmini, saprātīgi ēdienu vārot, darbojas pat labāķi nekā pirms vārišanas. Daži vitāmini panes arī stipri augstas temperatūras. Organisko skābju klātbūtne vitāminu izturību pret karsēšanu pastiprina, bet sārmi pamazina un vitāminus nokauj. Tamdēļ ēdiens nav jāvāra ar sodu (ziņņi). Bez skābēm un sārmiem ir vēl citas vielas, kas atstāj iespaidu uz vitāminiem. Tā piemērām apelsīni un kāposti, kā viens tā otrs, satur diezgan daudz C-vitāmina. C-vitāminu uzskata par tādu, kas karsējot visdrīzāķ iet bojā. Kāpostu sulu uzvārot, C-vitāmins iet bojā; tas nobeidzas arī tad, ja kāpostu sulu tur bez karsēšanas 24 stundas istabas temperatūrā. Turpretim apelsīnu sulā tas pats C-vitāmins, sulu karsējot 1/2 stundu autoklavā 150° C. temperatūrā, netiek nemaz vājināts. Izrādas, ka kāpostu sulā šo vitāminu iznīcina, gaisam klāttiekot, ferments oksidāze, kas saturas kāpostu sulā.

Līdz šim atrasti šādi vītāmini:

A-vītāmins, nepieciešams organisma augšanai; aizsargā pret saslimšanu ar dažām acu gļotādiņās un radzenes slimībām un saslimušos izdziedina.

A-vītāmins rodas augu zaļajos un dzeltenajos organos; špināti, kāposti, salāti, tomāti un burkāni satur samērā daudz A-vītāmina. Zaļai augu krāsvielai — chlorofilam un dzeltenai — karotīnam piešķir A-vītāmina īpašības. No kustoņu produktiem samērā daudz A-vītāmina satur: zivju eļļa, olas dzeltenums, sviests, piens, aknas, nieri, smadzenes.

Cilvēka organisms uzkrāj no barības sevī samērā daudz A-vītāmina un var bez tā diezgan ilgi iztikt. Zidainis dabū no mātes miesām apmērām priekš 6 mēnešiem A-vītāmina krājumu.

Karstumu A-vītāmins panes labi un, ēdienu vārot un cepot, netiek iznīcināts nedz vājināts.

D-vītāmins, kopā ar A-vītāminu nepieciešams organisma augšanai; aizsargā pret saslimšanu ar rachitu un saslimušos izdziedina.

D-vītāmins augu valstī sastopams nelielos daudzumos. Lucerna un ābuls šinī ziņā izņēmums; tie satur daudz D-vītāmina. Samērā daudz D-vītāmina satur zivju eļļa, olas dzeltenums, aknas; sviests un piens to satur nedaudz. D-vītāmina provitāmins ir ergosterīns. Apstarojot to ar ultravioletiem stariem rodas D-vītāmins. Ergosterīns plaši sastopams augu un dzīvnieku valstī.

Apstarojot ar ultravioletiem stariem augus, dzīvniekus arī cilvēku un uztura vielas, tanīs rodas D-vītāmins. Pārdošanā sastopams D-vītāmina preparāts — Vigantols, kas iegūts, apstarojot ergosterīnu.

Pret karsēšanu D-vītāmins stipri izturīgs. Karsējot 1 stundu 120° temperatūrā, tas netiek bojāts.

E₁-vītāmins nepieciešams, lai varētu attīstīties apaugļotā oļiņa. Šis vītāmins sastopams sviestā, kviešu taukos, olīvu, kokvilnas sēklu, kukuruzas un palmu eļļās.

Karsēšanu panes labi. Ēdienu vārot, nebojājas.

E₂-vītāmins nepieciešams, lai piena dziedzeri varētu ražot pienu. Izņemot olīveļļu, sastopams tanīs pašos produktos, kur E₁-vītāmins.

Karsēšanu panes labi.

B-vītāmini. Izšķir divus B-vītāminus: B₁ un B₂. B₁-vītāmins nepieciešams, lai nesaslimtu ar beri-beri slimību.

B₂-vītāmins ir organismam nepieciešams augšanas ierosinātājs. Sevišķi tas vajadzīgs bērniem. Šie abi vītāmini saturas kāpostos, salātos un citos dārzeņos, kā arī augļos, sēklās un labības graudos, galvenām kārtām sēklu čaulās un augļu mizās. Maļot sēklas ārējā daļa līdz ar vītāminiem tiek atdalīta, un milti, skatoties pēc to smalkuma, B-vītāminus satur nedaudz vai pat nemaz nesatur. Rupjie milti ar vītāminiem bagāti. No dzīvnieku produktiem ar B-vītāminiem bagāti: olas dzeltenums, piens, aknas, smadzenes, sirds, gaļa, raugs.

Ēdiena vārīšana tiem nekaitē.

C-vītāmini. Arī C-vītāmini ir divi: C₁ un C₂. C-vītāmini aizsargā cilvēku un citus dzīvniekus pret saslimšanu ar skorbutu un saslimušos izdziedina.

Sevišķi bagāti ar šiem vītāminiem ir dārzāji un augļi. Kāposti, salāti, skābenes, špināti, tomāti, burkāni, bietes, citroni, apelsīni, avenes, jānogas un c. satur C-vītāminus. Labības graudi C-vītāminus nesatur. Dzīvnieku produkti tos satur ļoti maz. Olas tos nemaz nesatur, un vistām tie nav vajadzīgi.

C₁-vītāmins pret karsēšanu diezgan jūtīgs, bet C₂-vītāmins ļoti izturīgs, un nebojājas pat 120° temperatūrā.

C-vītāminus stipri aizsargā no bojāšanās organiskās skābes un cukurs. Skābus augu ekstraktus, kā arī vielas, kas satur biešu vai ķekaru cukurus, var ietvaicēt, žāvēt un karsēt augstās temperatūrās, pie kam to C-vītāmini samērā maz zaudē savas pret-skorbuta īpašības. Turpretim pret sārmiem tie ļoti jūtīgi un, sārmainā vidē karsējot, viegli aiziet bojā. Šis C-vītāminu attiecības pret organiskām skābēm, cukuru un sārmiem jāņem vērā ēdienus un konzervus pagatavojot. Svaigus dārzājus un augļus uzglabājot, C-vītāminu daudzums pakāpeniski mazinās. Pēc 6 mēnešu uzglabāšanas, tomāti zaudē $\frac{2}{3}$ līdz $\frac{3}{4}$ no sava pirmātnējā C-vītāminu daudzuma. Tomātu pīreja pēc 6 mēnešu uzglabāšanas satur tikai vairs $\frac{1}{3}$ no sava pirmātnējā C-vītāminu daudzuma. Ja konzerviem pieliek cukuru, tad tos var ilgu laiku uzglabāt, vītāminiem nebojājoties. Arī skābus kāpostus uzglabājot, to C-vītāminu daudzums ilgi nemazinās.

P-vītāmins aizsargā pret saslimšanu ar pellagru un saslimušos izdziedina.

To satur dārzāji, piens, gaļa, olas dzeltenums un rauģis.

Ēdienu vārot, tas nebojājas.

Kā organisms sagremo un izmanto uztura vielas?

Ar vārdu „gremošana“ apzīmē visus procesus, kas norit organismā barības vielu pārvēršanai organismam izmantojamā veidā.

Cilvēka un citu dzīvnieku organisms spēj uzņemt tieši bez pārveidošanās tikai nedaudzas vienkāršās barības vielas. Lielākā daļa barības vielu, kā olbaltumvielas, tauki, stērķeles, biešu cukurs, piena cukurs un citi, var iesūkties organismā un tikt izmantoti tikai pēc to komplicēto molekulu sašķelšanās vienkāršās vielās.

Dzīvnieku organisms, uztura vielas piesavinoties, rīkojas līdzīgi namdarim, kas no vecas ēkas ceļ jaunu celtni. Lai varētu izmantot vecās ēkas materiālus, tā papriekšu jānoārda. Tāpat rīkojas arī dzīvnieku organisms ar barības vielām sava ķermeņa uzbūvei. Barības vielas gremošanas orgānos (mutē, kungī, zarnās)

pakāpeniski top sašķeltas ar fermentu*) palīdzību vienkāršās vielās. Tikai vienkāršas vielas organisms spēj uzsūkt un izmantot jaunu šūniņu uzbūvei un nolietoto sastāvdaļu atjaunošanai, kā arī siltuma un citu enerģijas veidu ražošanai.

Uztura vielu šķelšanās iesākās mutē. Ēdot ēdienu ar zobiem sasmalcina un samaisa ar siekalām. Ēdiena pamatīgai sakožāšanai ir liela nozīme, jo līdz ar to barība labāki samaisās ar siekalām, tās virsma palielinās un tā labāki pieejama fermentu iedarbībai.

Siekalas ir siekalu dziedzeru sekrets. Tas ir gļotains šķidrums; reakcija vāji sārmaina. Dažos slimības gadījumos (drudzis, cukurslimība) siekalām ir neitrāla vai vāji skāba reakcija. Pieaugušā cilvēka siekalu dziedzeri 24 stundās izdala 1 līdz 2 litri siekalu. Jo garšīgāks ēdiens, jo vairāk siekalu. Arī sausu ēdienu ēdot izdalās vairāk siekalu nekā ēdot šķidru ēdienu. Sausis ēdiens, samaisoties ar siekalām, ne tikai labāki sagremojams, bet arī vieglāki norijams.

Siekalas satur divus fermentus: amilāzi un maltāzi. Šie fermenti sāk jau mutē šķelt stērķeli, ko satur ēdiens. Tomēr fermentu iedarbības laiks ir par īsu, lai mutē visu stērķeli varētu pārvērst cukurā. Turpmākā un galīgā stērķeles pārvēršana cukurā notiek zarnās. Ēdiena olbaltumvielas un tauki mutē nešķeļas. Siekalu ķīmiskā iedarbība ir niecīga; tām piemīt galvenām kārtām mehāniska nozīme. Ar siekalām samaisīts kumoss caur rīkli un barības vadu viegli noslīd kuņģī.

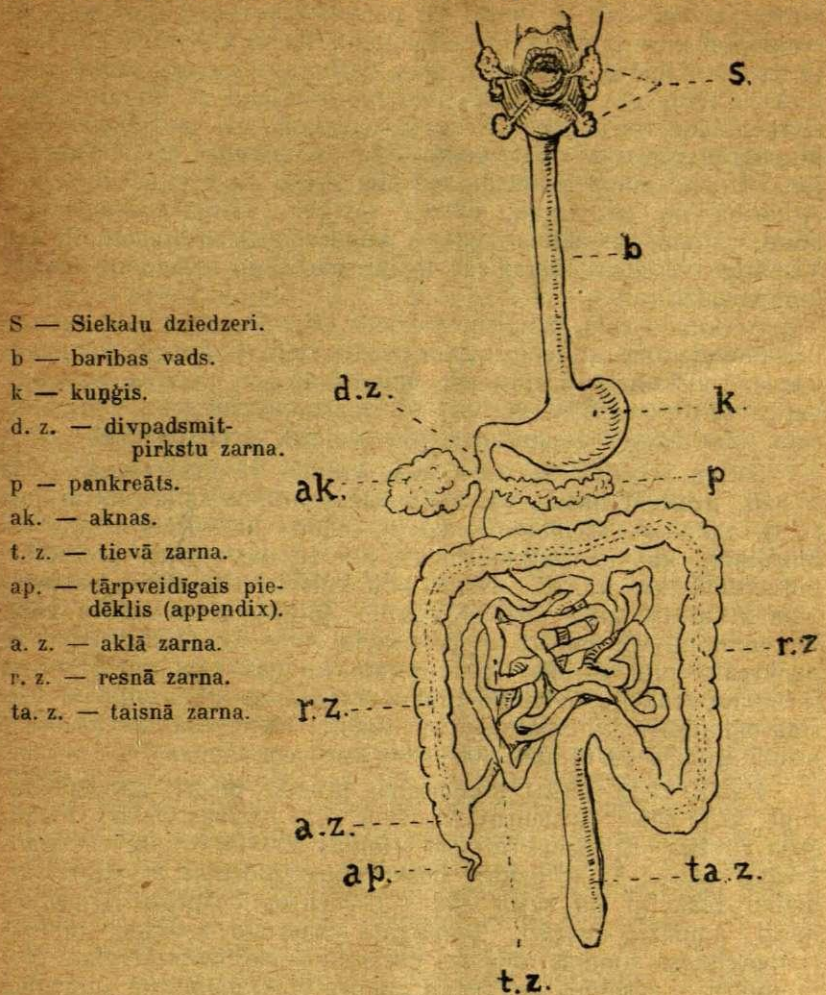
Kuņģis ir retortei līdzīgs gremošanas orgāns, kur ēdiens uzturas ilgāku laiku. Līdz ar ēstgribas rašanos, garšīga ēdiena uzskatīšanu un ēšanu, kuņģa dziedzeri sāk intensīvi izdalīt kuņģa sulu.

Kuņģa sula ir dzidrs, bezkrāsains, stipri skābs šķidrums. Skābo reakciju tai piešķir sālskābe, skābie fosfāti un atsevišķos

*) Fermenti jeb enzīmi ir nezināma sastāva vielas, kas rodas dzīvnieku un augu dzīvās šūnās un darbojas kā katalizatori. Ar fermentu palīdzību dzīvnieku un augu šūniņa izdara sarežģītākās ķīmiskās reakcijas. Tie sastopami tikai dzīvās šūnās un var tikt no tām izdalīti. Fermentu ir stipri daudz. Bet katrs ferments iedarbojas tikai uz vienu stingri noteiktu vielu, tāpat kā slēdzamais atslēdz tikai vienu tam piemērotu atslēgas mehānismu. Tie ir katalizatori, kas, visniecīgākos vaļūmos, pašiem nemaz nepārmainoties un reakcijas gala produktos neieejot, rada citās vielās lielas ķīmiskas pārmaiņas. Dabā fermentu nozīme ārkārtīgi liela. Ar to palīdzību augi veido no gaisa ogļskābes un ūdens ogļhidrātus (cieti, cukurus). Šos pēdējos lieto uzturam. Ar fermentu palīdzību šūniņa rada no ogļhidrātiem arī taukus. Ar fermentu palīdzību augi veido no vienkāršiem sāku materiāliem cilvēka uzturam nepieciešamos olbaltumus. Dzīvā organismā fermentu darbībai piekrīt noteicošā loma; barības sagremošana, vispāri ņemot, ir fermentu iedarbošanās process uz barības vielām.

Fermentu ķīmiskais sastāvs vēl nav noskaidrots. Tie šķīst ūdenī. Karsējot ūdens šķīdumus līdz 60—70° C, lielākā daļa fermentu zaudē savu darbības spēju, bet 100° temperatūra visus fermentus nokauj. Fermentu darbības spēja ir atkarīga no temperatūras, šķīduma koncentrācijas un ūdeņraža jonu koncentrācijas t. i. daži fermenti darbojas neitrālā, daži skābā, daži sārmainā vidē.

gadījumos arī pienskābe, etiķskābe un sviestskābe. Slimību gadījumos, kuņģa sula mēdz būt arī neutrāla un pat sārmaina. Sālsskābe rodas no asiņu chlorīdiem (vārāmās sāls); tās daudzums kuņģa sulā parasti svārstās no 0,2 līdz 0,4%. Kuņģa sulas sālsskābei piekrīt liela nozīme. Tā nepieciešama olbaltumvielu



Cilvēka gremošanas aparāts.

sagremošanai un aizsargā barības vielas kuņģī no pūšanas un rūgšanas. Sālsskābe atstāj iespaidu arī uz slimību dīgļiem, kas nokļūst līdz ar ēdienu kuņģī, tos vājinādama vai pat nokaudama. Pieaugušā cilvēka kuņģī rodas 24 stundu laikā ap 1500 kub. cm. kuņģa sulas. Kuņģa sulas sekrēciju ietekmē ļoti daudzi un dažādi faktori, kā cilvēka veselības stāvoklis, gara stāvoklis, barība. Labā gara stāvoklī kuņģa sulas izdalās daudz vairāk nekā sliktā;

garšīgu ēdienu ēdot, izdalās vairāk kā negaršīgu. Vispārīgi garšas un baudu vielas ierosina intensīvāku kuņģa sulas sekreciju.

Kuņģa sula satur šādus fermentus: peptāzi (pepsīns), chimāzi (chimoziņi) un lipāzi (steapsīns). Pirmie divi fermenti šķel olbaltumvielas, pēdējais taukus. Fermentus, kas šķel ogļhidrātus, kuņģa sula nesatur — tie arī tur parasti nevar darboties, jo sulas reakcija ir par skābu. Arī tauki kuņģī nešķēlas vai šķēlas ļoti maz, jo ferments lipāze, kas šķel taukus, darbojas tikai vāji skābā vidē. Siekalu fermenti, kas nokļūst no mutes kuņģī ar kumosu, šķel stērķeli tikai tik ilgi, kamēr kumosa reakcija vēl neutrāla; tiklīdz kumoss piesūcies ar skābo kuņģa sulu, šo fermentu darbība apstājas. Tā tad kuņģī galvenām kārtām šķēlas tikai olbaltumvielas. Atkarībā no izsalkuma, ēdiena sastāva, sasmalcināšanas un daudz citiem apstākļiem, ēdiens kuņģī paliek nevienādu laiku. Vispārīgi veselīem cilvēkiem ilgāki par 3—7 stundām barība kuņģī neuzturas.

Ar kuņģa sulu samaisījies ēdiens (chymus) atstāj kuņģī nelielos daudzumos un ieplūst caur nelielu izeju — kuņģa vārtņieku, kas ar muskuļu palīdzību pēc vajadzības gan atveras, gan aizveras, 12-pirkstzarnā, kur uz to iedarbojas žults un pankreāta sula. Zarnās visi gremošanas procesi norit sārmainā vidē.

Žults ir aknu sekrēts, kas ieplūst 12-pirkstzarnā. Tas ir zaļš, dzeltenī brūns, vai zaļi melns gļotains šķidrums ar ļoti rūgtu garšu un sārmainu reakciju. Žults krāsvielas sastāv no bilirubīna, kas ir dzeltenī brūns, un tā oksidācijas produkta, biliverdīna, kas ir zaļš. No šo abu krāsvielu daudzuma attiecībām atkarajās žults dažādā krāsa. Žults nozīme uztura vielu sagremošanā vēl samērā maz noskaidrota. Tā piešķir kopā ar pankreāta sulu zarnās ieplūdušajam kuņģa skābajam saturam sārmainu reakciju, ietekmē tauku uzsūkšanos organismā un veicina ogļhidrātu un olbaltumu šķēlšanos. Pieauguša cilvēka organismā izdalās 24 studās 300—900 kub. cm. žults.

Pankreāta sulai gremošanas procesā piekrit galvenā nozīme, jo tā satur fermentus, kas šķel visas barības vielas. Pieauguša cilvēka organisms ražo 24 stundās 300—600 kub. cm. pankreāta sulas. Tā ir dzidrs, bezkrāsains šķidrums ar stipri sārmainu reakciju un satur šādus fermentus: triptāzi (tripsīnu), lipāzi, amilāzi, maltāzi. Pankreāta dziedzera sevišķas šūniņas (Langerhauša šūniņas) dod arī pazīstamo iekšējās sekrēcijas produktu — insulīnu, kas regulē cukuru vielu maiņu un galvenām kārtām ietekmē asinīs cukura oksidēšanos; to lieto plašos apmēros kā dziedniecības līdzekli pret cukura slimību.

No 12-pirkstu zarnas barība (chymus) plūst tālāk tievajā zarnā, kur to turpina apstrādāt šīs zarnas sula, kas ir bagāta ar fermentiem. Šie fermenti turpina un noslēdz iepriekšējo fermentu iesāktu barības vielu šķēlšanu.

Tanī vietā, kur tievā zarna pāriet resnajā zarnā, atrodas aklās zarnas nozarojums. Aklā zarna cilvēka barības sagremošanā neņem dalības; zāles un graudu ēdāju dzīvniekiem tā stipri

prāva un tai liela nozīme, jo tur notiek celulozes šķelšana ar baktēriju palīdzību.

Resnās zarnas dziedzeri izdala gļotainu šķidrums, kas fermentus nesatur; tā uzdevums veicināt zarnas sabiezētā satura virzīšanu uz priekšu. Fermenti, kas līdz ar barību (chymus'u) pārgājuši no tievās zarnas resnajā, turpina nesašķelto barības vielu šķelšanu. Resnajā zarnā, kā arī tievās zarnas lejas galā sastopams milzums baktēriju, kuņas šķeļ un arī patērē neuzsūktās barības vielas. Pateicoties baktērijām, šeit norit vesela rinda dažādu pūšanas un rūgšanas procesu. Cilvēka resnajā zarnā baktērijas šķeļ arī nedaudz celulozes; zāles un graudu ēdāju resnajā zarnā baktērijas pilnīgi pārvērš celulozu organismam izmantotajam veidā.

Līdz ar pūšanas procesiem resnajā zarnā turpinās neizmanto barības vielu un ūdens iesūkšanās organismā. Zarnas saturs pamazām paliek biežāks, un tās lejas galā — tūpla zarnā formējas izkārnījumi. Izkārnījumu smaka piemīt jau tievās zarnas lejas gala saturam. Izkārnījumu krāsa atkarājas no žults pigmentiem kā arī no barības. Senāk domāja, ka izkārnījumi sastāv no neizmantotām ēdiena sastāvdaļām. Šis uzskats izrādījās par nepareizu; pilnīgi sagremojamās barības izkārnījumi sastāv galvenām kārtām no gremošanas orgānu sekrētiem, gļotvielām, nolietotām šūniņām un baktērijām. Slimības gadījumos, kā arī tad, ja ēdienā ietilpst barības vielu vairāk nekā organisms spēj uzsūkt, tās izdalās ar izkārnījumiem. Ēdot tādu augu barību, kuņas olbaltumi, tauki un oghidrāti pārklāti ar apvalku, kas gremošanas orgānu sulās nešķīst, izkārnījumi var saturēt ievērojamus daudzumus neuzsūktu barības vielu. Izkārnījumi satur ļoti daudz baktēriju; apmērām $\frac{1}{3}$ izkārnījumu sauses sastāv no baktērijām.

Sašķelto jeb sagremoto barības vielu vienkāršās pamatvielas iesūcās caur gremošanas orgānu sienām organismā; tauki vispirms iesūcas limfas vados, oghidrāti un slāpekļvielas (olbaltumvielu šķeļprodukti) — asinīs, kas tad, pa visu ķermeni cirkulēdamas, pieved katrai šūniņai barības vielas protoplazmas papildināšanai, atjaunošanai vai jaunu šūniņu veidošanai. Šiem mērķiem neizmantotās barības vielas, sastopoties ar ieelpoto gaisa skābekli, sadeg (oksidējas) un dod siltumu ķermeņa temperatūras uzturēšanai, kā arī noder citu enerģiju veidu ražošanai. No otras puses asinīs uzņem arī dažādus „atkritumus“ kas rodas vielu maiņā un šūniņas protoplazmu veidojot; normālos apstākļos tie izdalās no organisma caur nierēm ar ūrinu.

Kā noteic uztura vielu barojošo vērtību?

Kas ir kalorija?

Iesūkušās asinīs, ķermeņa uzbūvei neizmantotās barības vielas, sastopoties ar ieelpoto gaisa skābekli, sadeg, pie kam rodas siltums. Šo siltuma daudzumu izteic kalorijās un izmanto uztura vielu barojošās vērtības noteikšanai.

Kalorija (Kal.) izteic siltuma daudzumu, kas vajadzīgs 1 kilograma ūdens temperatūras paaugstināšanai par vienu grādu. Mazā kalorija (kal.) izteic siltuma daudzumu, kas vajadzīgs 1 grama ūdens temperatūras paaugstināšanai par vienu grādu.

Dažādas uztura vielas sadegot dod dažādus daudzumus siltuma. Ogļhidrāti un tauki sadeg pilnīgi, dodot ogļskābi un ūdeni kā gala produktus. Olbaltumvielas, turpretim, organismā pilnīgi nesadeg, un apmērām 19,5% olbaltumvielu šķelproduktu izdalās neizmantoti ar ūrīnu ūrīnvielas, ūrīnskābes un citu slāpekļa savienojumu veidā, pie kam prāvs daudzums siltuma iet zudumā. Sadedzinot kalorimetrā*), 1 grams olbaltumvielu caurmērā dod 5,711 kal., bet organismā sadegot, tas caurmērā dod tikai 4,1 kal.

Uztura vielu siltumspējas aprēķināšanai ir pieņemts, ka, organismā sadegot,

1 grams ogļhidrātu (stērķeles, cukuri) dod	4,1 Kal.
1 grams olbaltumvielu dod	4,1 „
1 grams tauku dod	9,3 „

Tā tad reizinot ogļhidrātu daudzumu, kas saturas 1 kilogramā uztura vielas, ar 4,1, olbaltumvielu daudzumu ar 4,1 un tauku daudzumu ar 9,3, dabū kaloriju daudzumu, ko dod 1 kilograms uztura vielas.

Reizinot uztura vielas ogļhidrātu un olbaltumvielu procentu daudzumu ar 4,1 un tauku procentu daudzumu ar 9,3, dabū kaloriju daudzumu, ko dod 100 grammi uztura vielas.

Piem. Piens caurmērā satur % un dod kalorijas:

Tauku	$3,5 \times 9,3 = 32,55$
Olbaltumvielu (kazeīns, albumīns)	$3,4 \times 4,1 = 13,94$
Ogļhidrātu (piena cukurs)	$4,8 \times 4,1 = 19,68$
100 grammi piena dod	66,17 Kal.
1 kilograms piena dod ($66,17 \times 10$) =	661,7 Kalorijas.

Izšķir jēlkalorijas un tirkalorijas. Jēlkalorijas izteic uztura vielu kaloriju kopsummu. Tirkalorijas, turpretim, izteic tikai sagremojamās (izmantojamās) uztura vielu kalorijas. Jēlkalorijas atbilst tam, ko ēd, tirkalorijas — ko organisms izmanto.

Piemērām, zirņi caurmērā satur 23,35% slāpekļvielu, 1,88% tauku un 52,65% ogļhidrātu.

1 kilograms zirņu satur gramu un kaloriju:

Slāpekļvielu (olbaltumvielu)	$233,5 \times 4,1 = 957$ Kal.
Tauku	$18,8 \times 9,3 = 174$ „
Ogļhidrātu	$526,5 \times 4,1 = 2152$ „
Jēlkalorijas	3283 Kal.

Tas pats daudzums zirņu satur šādus daudzumus izmantojamo sastāvdaļu un tirkaloriju:

Olbaltumvielu	$169,8 \times 4,1 = 696,2$ Kal.
Tauku	$6,0 \times 9,3 = 55,8$ „

*) Kalorimetrs ir aparāts, ar kuru noteic, kādus daudzumus siltuma dod dažādas vielas sadegot.

Ogļhidrātu	458,5 × 4,1 = 1879,8 Kal.
Tirkalorijas	2631,8 Kal.

Dažādas uztura vielas satur dažādus daudzumus jēl- un tirkaloriju. Dzīvnieku produktus organisms izmanto labāki nekā augu produktus. Tā piens satur ap 660 jēlkaloriju un 635 tirkaloriju, vidēji tauka gaļa satur ap 1650 jēlkaloriju un 1565 tirkaloriju, rupjā maize satur ap 2290 jēlkaloriju un 1930 tirkaloriju, kartupeļi satur ap 940 jēlkaloriju un 915 tirkaloriju un t. t.

Kādiem mērķiem un kāds daudzums kaloriju vajadzīgs?

Ar barības vielām iegūto kaloriju vērtību cilvēks patērē šādam vajadzībām: 1) pamatpatēriņam, 2) uztura vielu sagremošanai un izmantošanai, 3) garīga un fiziska darba veikšanai.

1. Pamatpatēriņš. Tas ir kaloriju daudzums, ko patērē neēdis mierīgi gulošs cilvēks sava ķermeņa siltuma uzturēšanai un kuŗa gremošanas organi, smadzenes, kā arī muskuļi pēc iespējas nav nodarbināti. Tas ir galvenām kārtām tas siltuma daudzums, ko cilvēks, kā arī katrs cits dzīvnieks zaudē ar ķermeņa virsmas siltuma izgarošanu. Kaloriju daudzums, kas šim mērķim vajadzīgs, atkarajās no cilvēka vecuma, svara un garuma*) Pieaugušiem cilvēkiem tas svārstās no 1000 līdz 2000 Kaloriju 24 stundās; vidējais (vecums 40 gadu, garums 170 cm. un svars 70 kilogramu) — 1600 Kal.

2. Kaloriju patēriņš barības sagremošanā. Barības sakošana, sagremošana un izmantošana prasa zināmu daudzumu enerģijas patēriņa. Gaļas un piena ēdienu sagremošanai, kaloriju patēriņš lielāks nekā maizei un kartupeļiem. Barības sagremošanai patērēto kaloriju daudzumu parasti aprēķina, palielinot pamatpatēriņa kaloriju daudzumu par 10—20%, t. ir par 100—240 Kal. 24 stundās.

3. Kaloriju patēriņš darbā skatoties no enerģijas patēriņa ir dažāds. Garīgā darbā tas ir niecīgs, tikai 7—8 Kal. stundā; rakstīšana prasa ap 40 Kal. stundā; vidēji grūts fizisks darbs ap 100 līdz 200 Kal. stundā; smags fizisks darbs ap 300 un vairāk Kal. stundā.

Sakarā ar nodarbošanos un vajadzīgo kaloriju patēriņu 24 stundās, izšķir šādas grupas:

I. grupa: Nodarbošanās sēdot: garīgā darba strādnieki, tirgoņi, ierēdņi, pārrakstītāji 2200—2400 Kal.

II. grupa. Viegla fiziska darba strādnieki: drēbnieki, smalkmechaniķi, burtliči, arī runāšana (skolotāji) un iešana 2600—2800 Kal.

III. grupa: Mērena fiziska darba strādnieki: kurpnieki, grāmat-sējēji, vēstuļu iznēsātāji, darbs laboratorijās ap 3000 Kal.

IV. grupa. Grūtāka fiziska darba strādnieki: metalstrādnieki, krāsotāji, galdnieki 3400—3600 Kal.

V. grupa. Grūta fiziska darba strādnieki . 4000—5000 Kal.

*) Sk. E. Zariņš, Uztura vielu ķīmija 74. l. p.

Bērni patērē samērā vairāk kaloriju nekā pieaugušie.
To kaloriju caurmēra patēriņš sakopots sekojošā tabulā:

Vecums	Puikas	Meitenes	Vecums	Puikas	Meitenes
1 gads	800 Kal.	800 Kal.	9 gadi	2100 Kal.	1900 Kal.
2 gadi	1000 "	1000 "	10 "	2300 "	1900 "
3 "	1100 "	1100 "	11 "	2600 "	1900 "
4 "	1300 "	1300 "	12 "	2600 "	2000 "
5 "	1500 "	1500 "	13 "	2700 "	2000 "
6 "	1600 "	1600 "	14 "	2800 "	2100 "
7 "	1700 "	1700 "	15 "	2800 "	2300 "
8 "	1800 "	1800 "	16 "	2800 "	2300 "

Galveno uztura vielu sastāvs un to kaloriju daudzums sakopots tabulā (skat. 29. lap. p.).

Kas ir ēdiena sātīgums?

Barības vielu sātīgumam nav nekāda sakara ar to barojošo vērtību. Sātīgums izteic laika sprīdi, cik ilgi uztura līdzeklis nodarbina kuņģi un līdz ar to aizkavē izsalkuma sajūtas iestāšanos. Jo lēnāki kāda barības viela top sagremota, jo ilgāki tā uzturas kuņģī, jo sātīgāka tā ir. Ēdot produktus, kas lēni sagremojas, mēs varam ilgāku laiku iztikt bez kā sajustu izsalkumu nekā ēdot tādus, kas drīz top sagremoti. Rupja maize uzturas kuņģī ilgāki un ir tāpēc sātīgāka nekā baltmaize, kaut gan baltmaizes barojošā vērtība var būt arī lielāka nekā rupjās. Tāpat gaļa uzturas kuņģī ilgāki un ir sātīgāka par augu valsts produktiem. Maize un kartupeļi ir sātīgāki par augļiem un dārzeņiem. Kartupeļi savukārt ir sātīgāki par maizi, pie kam cepti kartupeļi sātīgāki par vārītiem. Gaļas sātīgums stipri paceļas, ja to ēd ar kartupeļiem. Ja pēc gaļas ar kartupeļiem vēl ēd kādu nebūt saldo ēdienu, tad maltītes sātīgums stipri paceļas. Turpretim cukurs pats par sevi, kā arī citas saldumvielas neuzturas ilgi kuņģī, kādēļ tā sātīgums nevar būt liels. Zivis ir stipri mazāk sātīgas nekā gaļa; jo taukāka zivs, jo tā sātīgāka.

Sātīgs ēdiens sevišķi no svara tādām personām, kuņģam jāiztiek ilgāki starpbrīži bez ēšanas. Lielais gaļas patēriņš un tieksme pēc tās stāv sakarā ar tās sātīgumu. Parasti gaļu uzskata par ļoti barojošu un grūta fiziska darba galveno enerģijas avotu. Tas nav tiesa. Kā sekojošā tabulā redzams, gaļas, sevišķi liesas, barojošā vērtība nav augsta. Tā satur mazāk kaloriju nekā maize. Bet gaļas sātīgums ir divreiz lielāks par maizi.

Parastai maltītes kārtībai: buljons, tad gaļas ēdiens un pēdīgi saldaiss ēdiens, ir šāda nozīme. Buljona barojošā vērtība ir niecīga; tas satur galvenām kārtām tikai gaļas garšas vielas, un uzskatams kā ēstgribas ierosinātājs; gaļa kopā ar maizi un kartupeļiem ir barojoša un sātīga, kamēr saldaiss ēdiens pastiprina maltītes sātīgumu.

Vai ēdiens jāvēra, vai jāēd zaļbarība?

Visi savvaļas dzīvnieki pārtiek, kā zināms, tikai no jēlas, nevārītas barības. Sirmajā senātnē, kad uguni vēl nepazina, arī pirmātnes cilvēks varēja lietot tikai nevārītu barību. Līdz ar uguns atrašanu cilvēks drīz vien to sācis izmantot ēdiena pagatavošanai. Un tagad, kad cilvēks ne mazāk par 10,000 gadiem ir izmantojis uguni sava ēdiena pagatavošanai, atrodas ļaudis, kas ēdiena vārīšanu sāk atzīt par kaitīgu un propagandē zaļbarību.

Nodalījumā par barības vielu sagremošanu un izmantošanu (17 lap. p.) mēs redzējam, ka visas komplicētās barības vielas mūsu gremošanas organos pakāpeniski sašķeļas līdz vienkāršākajām sastāvdaļām, jo tikai vienkāršāko vielu daļiņas var iesūkties caur gremošanas orgānu sienām asinīs un kļūt izmantotas. Tā tad lai barības vielas varētu uzsūkties organismā, tām papriekšu jāsašķeļas.

Arī ēdiena vārīšana barības vielas neiznīcina, bet gan pamazām tās sāk šķelt un, galvenais, pārveido tā, lai gremošanas orgānu fermenti tām labāki varētu piekļūt un pārvērst organismam pilnīgāki izmantojamā veidā. Vārot vai cepot, daudzu barības vielu garša stipri uzlabojas. Lai organisms ēdienu labi izmantotu, tam labi jāgaršo. Daudzus nevārītus augu valsts produktus organisms ļoti slikti izmanto. Augu barības vielas atrodas šūniņās, kas bieži vien pārklātas ar cietu apvalku, ko cilvēka gremošanas orgāni nevar izšķīdināt; aiz šī iemesla cilvēka organisms nevar šādu šūniņu barības vielas izmantot. Augu barību vārot vai cepot, šūniņas piebriest, to apvalks pārsprāgst, un saturs, nākdams tādā kārtā tiešā sakarā ar gremošanas orgānu sulām, var tikt pilnā mērā izmantots. Visi labības graudi, to milti un kartupeļi nekarsēti ir negaršīgi un arī mazā mērā izmantojami. Organisms samērā labi izmanto nevārītus svaigus augļus, jaunus salātus un citu augu lapiņas un stādiņus un nenobriedušus zīrnus. Tos ieteicams ēst zaļus.

Ēdienu vārot vai cepot, top nokauti arī dažādu lipīgo slimību dīgļi. Ēdot zivju, cūkas, liellopu un citu slimu dzīvnieku jēlu gaļu, kas nereti pēc ārējā izskata liekas itin laba, var saslimt ar trichinām, lentes tārpiem, citiem kaitīgiem zarnu parazītiem un slimībām. Arī nevārītu pienu ieteicams lietot tikai tad, ja noteikti zināms, ka tas tīri iegūts no veselām govīm, un cilvēki, kas ar to rikojušies, neslimo vai arī ne visai ilgi atpakaļ nav slimojuši ar lipīgām slimībām.

Senāk domāja, ka, ēdienu vārot, iet vītāmini bojā. Bet tagad šis apstāklis atkrīt, jo pēdējā laikā pētījumu rezultāti noteikti rāda, ka vītāmini pret karsēšanu ir diezgan izturīgi. Ēdienu saprātīgi vārot vai cepot, vītāminu ipašības necieš. Turpretim ēdiena nevajadzīgi ilga karsēšana un vārīšana vītāminu darbošanos var ietekmēt.

Par minerālvielu zudumiem, ēdienu nepareizi vārot, skat. nodalījumā „Kamdēļ vajadzīgas minerālvielas“.

Ēdienu vārot, top gan iznīcināti fermenti. Bet visus nepieciešamos fermentus, pretēji vītāminiem, ražo mūsu gremošanas organu dziedzeri, un organisms pats ar tiem apgādājas. Par to, ka cilvēkam vai citiem dzīvniekiem rastos kāda kaite, ja tie fermentus nedabū ar barību, nekas nav zināms.

No teiktā redzams, ka pašreiz nav nekāda nopietna pamata apgalvot, ka ēdiena saprātīga vārīšana un cepšana var padarīt barības vielas mazvērtīgākas. Tomēr zaļbarību stipri propagandē, un ārzemēs ir sanatorijas, kur slimniekus baro un dziedina un arī daudzus izdziedina ar zaļbarību.

Daudzi sagurušie vai slimie, kas pārtikuši no vārīta un cepta ēdiena, pāriedami uz zaļbarību, iegūst manāmu veselības uzlabošanu. Tā tad iznāk, itin kā, ēdot vārītu ēdienu, cilvēks saslimst, bet, ēdot zaļbarību, izveseļojas. Lieta ir tā, ka pašlaik daudzu pilsētas iedzīvotāju dienas uzturā galvenām kārtām ietilpst gaļa, cukurs, rīss, smalkie milti un to produkti un tauki. Šie produkti, kā jau aizrādīts, ir bioloģiskā ziņā nepilnvērtīgi un organisms nevar no tiem iegūt visus tam vajadzīgos biogēnos elementus. Ilgāku laiku šādu barību lietojot, cilvēks pamazām aiziet bojā.

Zaļbarībā galvenām kārtām lieto augļus, ogas un to sulas, dārzeņus, saknes. Šie ir bioloģiski pilnvērtīgi produkti, kas satur organismam nepieciešamos biogēnos elementus. Saprotama lieta, kā cilvēks, kuŗa slimībai par iemeslu ir bijuse nepilnvērtīga barība, ēsdams zaļbarību, atveseļosies. Šeit izveseļošanās fakts nav meklējams tanī apstākļi, ka lietota vārīta vai nevārīta barība, bet gan ka ar zaļbarību mēs esam slimajam organismam devuši tādas biogēnas vielas, kas nepilnvērtīgajā vārītā barībā nesaturējās ne pirms, ne pēc vārīšanas.

Ar dārzājiem, augļiem un saknītēm vien cilvēks ilgu laiku arī nevar iztikt, vienaiņa, vai tos ēd zaļus, vai vārītus. Tie satur gan vērtīgus biogēnos elementus, bet nesatur pietiekošus daudzumus kaloriju. Tamdēļ pareizā ēdienā jāietilpst pēc iespējas ne tikai daudz dārzāju, augļu un sakņu, bet arī tādiem produktiem, kas apgādā organismu ar vajadzīgiem daudzumiem kaloriju (gaļa, milti, maize, kartupeļi, piens, sviests). Šādu uzturu ēdot, nebūs vajadzīgs atsevišķi rūpēties ne par vītāminiem, ne citām vielām. Senāk, kad uzturu vielu ķīmija un tehnoloģija atradās zemā attīstības pakāpē un cilvēks bija spiests pārtikt galvenām kārtām tikai no dabiskiem produktiem, viņš, apmierinot izsalkumu, dabūja līdz ar vajadzīgo kaloriju daudzumu arī nepieciešamās vielas organisma uzbūvei. Tad nebija pazīstamas vēl olbaltumu normas, un svešs bija arī vītāminu jautājums. Tomēr cilvēki bija daudz stiprāki, veselīgāki, mazāk slimoja un, kas nesaslīma ar kolieru, mēri vai citām lipīgām slimībām, kas tanī laikā stipri plosījās, piedzīvoja ilgu mūžu.

Ja gribam palikt stipri un veseli, tad mums pēc iespējas jāatteicas no izsmalcinātajiem produktiem un baudu vielām. Salātus, gurķus, augļus un saknes, ko līdz šim esam ēduši nevāritus, ēdisim arī uz priekšu nevāritus, bet ko esam gadu simteņus

vārijuši, tos vārisim arī uz priekšu. Zaļu kartupeļu ēšanu propagandēt var tikai tāds, kas no uztura vielām neko nejēdz.

Vārot augu produktus, tie piebriest, uzsūc ūdeni, un to tilpums stipri palielinās. Turpretim vārot vai cepot gaļu, tā zaudē ūdeni, un tās tilpums pamazinās.

Kas ir „pain normal“?

Par „pain normal“ sauc maizi, kuŗu senāk ievada no Estijas, bet tagad cepj arī Rīgā. To cepj no izdīgušiem rudzu graudiem, bez raudzēšanas, lēnā siltumā. Pateicoties lielai reklāmai, ka šī maize saturot daudz vitāminu un organisms to labāki izmantojot, jo stērķele esot pārvērsta cukurā, tā ir ieguvusi diezgan lielu piekrišanu, jo publika ir taīs domās, ka tā patiesībā ir laba.

Patiesībā šīs maizes pareizais nosaukums būtu nevis „pain normal“ normālā maize, bet gan „pain anormal“ nenormālā maize. Katrs laucinieks zina, ka no tādas labības, kas satur izdīgušus graudus, nevar izcept labu maizi. Arī valdība iepērk tikai tādus maizes graudus, kas satur ne vairāk par 5% izdīgušu graudu. Bet šīs maizes pagatavošanai graudi speciāli top izdīdināti! Firma apgalvo, ka šī maize satur vairāk vitāminu. Bet tas nav tiesa. Graudam dīgstot, vitāmini un citas vērtīgās barības vielas pāriet asnos, un grauds paliek mazvērtīgāks nekā nedīdzis. Maizes cepšanai asnus atdala no graudiem. Graudam dīgstot, daļa stērķeles pārvēršas ķekaru cukurā. Bet tas arī nav labi. Kā stērķeles, tā cukurus organisms izmanto vienādi labi. Abi tie, organismā sadegot, dod siltumu. Bet stērķeles siltumspēja ir lielāka par cukuru siltumspēju. Tā 1 grams stērķeles, organismā sadegot, dod 4,2 kalorijas, bet stērķeles šķelprodukts — ķekaru cukurs dod tikai 3,7 kalorijas.

No teiktā redzams, ka izdīguša grauda bioloģiskā un arī barojošā vērtība ir mazāka nekā nedīgušā.

No uztura vielu ķīmijas viedokļa šo maizi nemaz nevar saukt par maizi, jo tā neatbilst maizes pamatprasībai. Maizei jābūt irdenai, porozai, lai, nokļuvusi kuņģī, tā piesūktos ar kuņģa sulu un pārvērstos par šķidrumu, ko organisms viegli var izmantot.

Pain normal ir blīva pika, šķidrumu neuzsūc un grūti sagremojama. Pateicoties tam apstāklim, ka tā pāriet pikām zarnās, tai piemīt arī nelielas caurejas līdzekļa īpašības.

Vai kakao ir barojošs?

Pilnīgi nepareizi uzskati valda plašākās aprindās par kakao. Šo dzērienu ieteic kā barojošu, atspirdzinošu un dietētisku līdzekli, sevišķi bērniem, slimiem un novārgušiem. Apskatot kakao pulvera ķīmisko sastāvu, mēs redzam, ka tas satur barojošās vielas diezgan lielos daudzumos. Tas satur caurmērā ap 9% izmantojamu olbaltumvielu, ap 26% tauku un ap 32%

ogļhidrātu; 1 kg. kakao pulvera dod 4180 kalorijas. Pavisam citu ainu par kakao barojošo vērtību dabūjam, ja ņemam vērā, ka, šo dzērienu pagatavojot, ņem uz vienu glāzi ūdens vai piena tikai vienu tējkaroti t. i. ap 5 grami kakao pulvera. Tā tad iznāk, ka vienā glāzē kakao dzēriena no kakao sastāvdaļām ietilpst tikai ap 0,45 grami olbaltumvielu, 1,3 grami tauku un 1,6 grami ogļhidrātu, kas kopā dod ap 20 kaloriju. Tas ir apmērām tikpat daudz, cik mums dod 10 grami maizes. Ja kakao pagatavo ar pienu vai krējumu, tad dzērienā galvenā barojošā nozīme piekrīt pienam un krējumam, bet ne kakao pulveram. Bet varbūt kakao satur organismam nepieciešamās papildu vielas, vitāminus un citas vielas? Arī tās tas nesatur. Kakao pupas tāpat kā kafiju pirms samalšanas grauздē 130—140° temperatūrā, un šīs vielas sašķeļas.

Bez tam, lai kakao pulveris labāki maisītos ar ūdeni, to apstrādā ar potašu, sodu vai citiem sārmim, kādēļ daži preparāti satur stipri daudz sārna, kas arī vitāminus nokauj, pie kam tauki pa daļai saziepojas un tādā veidā var iekairināt gremošanas organus, izsaukt caureju un citas kaites.

Tālāk nav jāaizmirst, ka kakao pulveris satur caurmērā 1,5% teobromina. Teobromins ķīmiski tuvs radnieks kofeinam un līdzīgi pēdējam pieder pie stipri darbošamies vielām ar noteiktu fizioloģisku iedarbību. Vienkāršs aprēķins rāda, ka glāze kakao satur ap 0,075 grami teobromina, t. i. apmērām trīs reizes vairāk nekā glāze kafijas kofeīna. Teobromina fizioloģiskā iedarbība ir gan mazāk spēja nekā kofeīna, tomēr par nevainīgu šo vielu arī nevar uzskatīt.

Ar aizrādīto es negribu apgalvot, ka kakao nebūtu nemaz lietojams. Šad un tad glāze kakao, pagatavota ar pienu vai krējumu, pārmaiņas dēļ var noderēt kā baudu un garšas līdzeklis gan bērniem, gan pieaugušiem; tā ilgstoša lietošana aiz teiktiem imesliem gan nebūtu ieteicama.

Bez tam vēl jāpiemetina, ka kakao un kafijas ilgstoša lietošana pamazina organisma olbaltumvielu izmantošanas spēju.

Kādas vielas ēdienam jā satur un kādam tam jābūt?

Ēdienam jā satur:

- 1) pietiekošs daudzums vajadzīgo minerālvielu;
- 2) vajadzīgie vitāmini;
- 3) vajadzīgs daudzums olbaltumvielu;
- 4) pietiekošs daudzums celulozes;
- 5) vajadzīgie daudzumi kaloriju;
- 6) tam jābūt sātigam;
- 7) tam jābūt garšīgam.

Galveno uztura vielu sastāvs un to barojošā vērtība

	Ūdens %	Olbaltum- vielas %	Tauki %	Ogļhidrāti %	Mineral- vielas %	Izmantoja- mās kalori- jas 1 kilogr.
Piens un piena produkti.						
Sievietes piens	87,6	1,6	3,7	6,8	0,3	668
Govs piens	87,6	3,4	3,5	4,8	0,7	649
Kazas piens	87,1	3,5	3,9	4,7	0,8	682
Aitas piens	82,8	5,4	6,1	4,7	0,9	959
Ķēves piens	90,0	2,1	0,9	6,7	0,4	432
Vājpiens	90,6	3,5	0,1	4,9	0,7	362
Biezpiens	72,4	22,6	0,3	3,7	0,9	966
Paniņas	90,9	3,7	0,6	3,7	0,7	375
Suliņas	93,5	1,1	0,1	4,5	0,7	236
Kafijas krējums	76,1	2,6	16,8	3,9	0,6	1699
Putu krējums	64,2	2,4	29,5	3,0	0,4	2921
Kefirs (alkohola — 0,5%)	88,8	3,1	3,5	2,7	0,7	640
Jogurts (alkohola — zīmes)	88,4	3,3	3,5	3,8	0,8	643
Kondensēts pilnpiens bez cu- kura	70,0	8,0	9,3	10,9	1,7	1590
Kondensēts pilnpiens ar cu- kuru	23,2	10,1	10,3	53,5	2,2	3463
Pilnpiena pulveris	5,3	25,2	26,8	37,0	5,8	4904
Vājpiena pulveris	6,7	33,5	1,6	50,0	7,7	3565
Krējuma siers	46,1	13,5	37,6	1,7	1,1	3951
Vājpiena siers	56,8	34,4	1,4	3,2	4,2	1725
Tauki un eļļas.						
Sviests	14,0	0,7	83,3	0,4	1,6	7650
Liellopu tauki	2,0	0,7	97,2	—	0,1	8532
Cūkas tauki	0,1	0,1	99,8	—	—	8928
Margarīns	12,3	0,4	84,6	0,4	2,3	7521
Mākslīgie ēdamie tauki	7,0	—	90,9	2,1	0,1	8187

	Ūdens %	Olbaltum- vielas %	Tauki %	Ogļhidrāti %	Minerāl- vielas %	Izmantojamā mēs kalorij- as 1 kilogr.
Kokostauki	0,1	—	99,8	—	—	8937
Augu eļļas	0,4	—	99,4	0,1	0,1	8921
Olas.						
Vistu olas	73,7	12,6	12,0	0,6	1,0	1650
Olas dzeltenums	50,9	16,1	31,7	0,3	1,0	2528
Olas baltums	87,4	10,9	0,3	0,7	0,6	560
1 ola (47 g.)	34,6 g	5,9 g	5,6 g	0,3 g	0,5 g	78
Pīļu olas	70,8	12,8	15,0	0,3	1,1	1910
Zošu olas	69,5	13,8	14,4	1,3	1,0	1957
Gaļa un zivis.						
Liellopu gaļa, liesa	74,2	20,6	3,5	0,6	1,2	1231
Liellopu gaļa, vidēji tauka	71,0	19,9	7,8	0,4	1,0	1565
Liellopu gaļa, tauka	55,3	18,9	24,5	0,3	0,9	2978
Cūkgaļa, liesa	72,3	20,1	6,3	0,4	0,9	1448
Cūkgaļa, tauka	48,9	15,1	34,9	0,3	0,8	3717
Šķiņķis, svaigs	57,4	17,5	23,9	0,3	1,0	2855
Šķiņķis, žāvēts	28,1	24,8	36,4	—	10,5	4140
Teļa gaļa, liesa	73,7	21,7	3,1	0,5	1,1	1235
Teļa gaļa, tauka	68,7	19,5	10,5	0,4	1,0	1785
Aitas gaļa, liesa	72,1	19,6	6,4	0,4	1,2	1448
Aitas gaļa, tauka	53,7	17,0	28,4	0,3	0,9	3227
Kazas gaļa, vidēja	73,4	20,7	4,3	0,5	1,3	1301
Zirga gaļa	74,2	21,5	2,5	0,9	1,1	1197
Zaķa gaļa	74,2	23,0	1,1	0,5	1,2	1132
Truša gaļa, tauka	63,4	20,8	14,3	0,4	1,1	2176
Truša gaļa, liesa	75,4	21,4	1,3	0,7	1,3	1078
Vistas gaļa, liesa	76,2	20,4	1,4	0,6	1,4	1044
Vistas gaļa, tauka	70,1	19,3	9,3	0,4	0,9	1677
Pīles gaļa, krūteža	73,3	22,5	2,8	0,5	1,0	1247
Zoss gaļa, tauka	37,9	15,9	45,6	0,2	0,5	4671
Titara gaļa	72,4	24,3	1,4	0,5	1,4	1212
Lidaka	79,6	18,4	0,5	—	1,0	860
Menca	82,9	16,0	0,3	—	1,3	730
Lasis	64,0	21,1	13,5	—	1,2	2070
Karps	79,7	16,7	8,7	—	1,2	1470
Silķe, sāļita	48,2	21,3	15,2	—	13,7	2250
Zutis	58,2	12,2	27,5	—	0,9	2870
Vēzis	81,2	16,0	0,5	1,0	1,3	780
Austeri	80,5	9,0	2,0	6,4	2,0	81

	Ūdens %	Olbaltum- vielas %	Tauki %	Ogļhidrāti %	Minerāl- vielas %	Izmantoja- mās kalori- jas 1 kilogr.
Iekšējie organi.						
Asinis	80,8	18,1	0,2	—	0,9	829
Mēle	65,6	15,7	17,6	0,1	1,0	2264
Plaušas	79,9	15,2	2,5	0,6	1,9	868
Sirds	71,1	17,6	10,1	0,3	0,9	1606
Nieri	75,6	18,4	4,5	0,4	1,2	1154
Aknas	71,6	19,9	3,7	3,3	1,6	1264
Liesa	75,5	17,8	4,2	1,0	1,6	1130
Smadzenes, teļa	81,0	9,0	8,6	—	1,4	1178
Kauli	25,0	15,5	17,0	—	42,5	—
Vārīta gaļa.						
Liellopu, tauka	49,3	24,1	25,7	0,2	0,8	3342
Liellopu, vidēji tauka	58,3	32,1	8,2	0,4	1,1	2092
Liellopu, liesa	58,7	34,6	4,3	—	1,5	1995
Teļa	65,0	28,9	4,4	0,5	1,2	1678
Cūkas	58,9	28,5	10,6	0,1	1,3	2204
Lidakas	78,8	19,6	0,6	—	1,1	965
Buljons	97,5	0,9	1,3	0,2	0,1	14
Cepta gaļa.						
Bifšteks	55,8	30,8	10,4	1,0	2,0	2359
Rostbifs	55,8	30,8	2,8	—	2,5	1439
Teļa cepetis	61,9	29,4	5,4	—	3,5	1833
Jēra cepetis	66,3	26,1	4,1	—	3,5	1586
Cūkas cepetis	55,7	28,5	13,5	—	2,3	2531
Zaķa cepetis	48,2	47,5	1,4	0,2	2,7	2359

	Ūdens %	Olbaltum- vielas %	Tauki %	Ogļhidrāti %	Šķiedr- vielas %	Minerāl- vielas %	Izmantoja- mās kalori- jas 1 kilogr.
Milti un pākšaugu sēklas.							
Kviešu milti, smalki	12,5	10,5	0,8	76,0	0,2	0,5	3430
Kviešu milti, rupji	12,5	13,5	1,6	70,5	0,9	1,3	3240
Kviešu manna	13,0	11,0	1,3	73,0	0,6	0,8	3270
Rudzu milti, smalki	13,0	5,5	0,4	80,5	0,1	0,5	3350
Rudzu milti, rupji	13,0	10,0	1,1	74,0	1,0	1,1	3200
Miežu milti	12,5	11,7	2,3	71,0	0,9	1,7	3300

	Ūdens %	Olība tum- vielas %	Tauki %	Ogļhidrāti %	Šķiedr- vielas %	Mineral- vielas %	Izmantoja- mās kalori- jas 1 kilogr.
Auzu pārslas	9,8	14,4	6,8	66,5	1,0	1,7	3730
Kukurūzas milti	11,0	8,9	1,0	78,0	0,4	0,7	3390
Rīsa milti	12,0	7,4	0,7	79,0	0,1	0,6	3420
Rīss, nomizots	13,0	8,1	1,3	75,5	0,9	1,0	3402
Griķu milti	14,0	0,8	2,0	75,0	0,7	1,1	3270
Griķi, nomizoti	12,7	10,2	1,9	71,7	1,6	1,8	3250
Zirņu milti	11,0	25,5	1,8	57,0	1,3	2,8	3240
Zirņi	13,8	23,4	1,9	52,9	5,7	2,8	2630
Pupas	14,0	25,7	1,7	47,3	8,3	3,1	2430
Dārza pupas	11,2	23,7	2,0	55,6	3,9	3,2	2660
Lēces	12,3	25,9	1,9	52,8	3,9	3,0	2629
Soja pupas	10,1	33,7	19,0	27,0	4,7	5,2	3514
Maize.							
Kviešu maize no smal- kiem miltiem	33,7	6,8	0,5	57,8	0,3	0,9	2515
Kviešu maize no rup- jiem miltiem	41,0	8,1	0,7	47,6	1,0	1,5	2060
Rudzu maize no smal- kiem miltiem	37,7	6,4	0,9	50,4	0,8	1,4	2180
Rudzu maize no rup- jiem miltiem	42,2	7,6	1,4	46,4	1,4	1,5	1930
Miežu maize	49,5	6,4	1,1	39,4	1,3	2,0	1630
Mīklas produkti.							
Makaroni	11,8	12,9	0,7	75,6	0,4	0,6	3362
Ūdens nūdeles	13,5	12,4	0,7	72,1	0,6	0,7	3292
Olu nūdeles	13,5	14,2	2,4	68,7	0,5	0,7	3339
Saldumvielas.							
Cukurs	0,1	—	—	99,7	—	0,1	4010
Medus	18,5	0,5	—	80,7	—	0,4	3260
Stērķeļu sīrups	18,5	—	—	80,4	—	1,0	3190
Dārzāji.							
Kāposti	92,1	1,5	0,2	4,2	1,2	0,9	151
Puķu kāposti	90,9	2,5	0,3	4,6	0,9	0,8	189
Salāti	94,9	1,4	0,3	1,9	0,6	0,9	118
Sparģeļi	95,3	1,6	0,1	1,7	0,6	0,5	90
Spināti (lapas)	93,3	2,3	0,3	1,7	0,5	1,9	107
Rabarbers	94,7	0,7	0,1	3,0	0,6	0,9	101
Gurķi	97,7	0,6	0,2	0,9	0,3	0,4	57

	Ūdens %	Olbatum- vielas %	Tauki %	Ogļhidrāti %	Skiedr- vielas %	Mineral- vielas %	Izmantoja- mā kalori- jas 1 kilogr.
Tomāti	93,4	0,9	0,2	4,0	0,8	0,6	180
Burkāni	88,1	1,1	0,2	8,2	1,0	0,7	335
Kāļi	88,9	1,4	0,2	7,4	1,4	0,7	330
Rutki	86,9	1,9	0,1	8,4	1,6	1,1	358
Radīsi	93,3	1,2	0,2	3,8	0,8	0,7	176
Bietes	89,9	1,3	0,1	6,8	1,0	1,0	277
Cukurbietes	80,3	1,2	0,1	5,5	1,2	1,0	679
Sīpoli	70,2	2,7	0,1	25,7	0,8	0,5	760
Ķiploki	64,7	6,8	0,1	26,3	0,8	1,4	1111
Kartupeļi	74,9	2,0	0,2	20,9	1,0	1,1	914
Ķirbiši	90,3	1,1	0,1	6,5	1,2	0,7	242
Melones	91,5	0,8	0,1	6,4	0,7	0,5	250
Runkuļi	88,0	1,3	0,1	8,6	0,9	1,0	392
Skābi kāposti	92,6	0,1	0,7	2,0	1,5	1,5	120
Skābi gurķi	96,0	0,4	0,1	0,9	0,5	1,6	52
Sēnes.							
Šampinjoni	89,7	4,9	0,2	3,6	0,8	0,8	243
Baravīkas	87,1	5,4	0,4	5,1	1,0	0,9	311
Gailenes	91,5	2,6	0,4	3,8	1,0	0,8	210
Rudmiezes	88,8	3,1	0,8	3,1	3,6	0,7	211
Ķerveļi	81,0	3,2	0,3	4,0	0,8	1,0	238
Rieksti.							
Lagzdu rieksti	7,1	17,4	62,6	7,2	3,2	2,5	6044
Augļi un ogas.							
Āboli	83,8	0,4	0,7	13,3	1,3	0,4	560
Bumbieri	82,8	0,4	0,3	13,6	2,6	0,4	555
Apelsīni	84,5	0,8	1,4	12,6	0,5	0,5	545
Citroni	82,6	0,7	5,4	8,4	2,2	0,6	478
Ķirši	81,7	0,8	0,7	16,0	0,3	0,5	669
Plūmes	81,6	0,7	0,8	15,7	0,6	0,5	651
Jānogas	83,2	1,3	2,4	7,5	4,3	0,7	439
Ērkšķogas	85,5	0,9	1,9	8,6	2,7	0,5	443
Avenes	84,0	1,4	1,6	6,8	5,7	0,6	380
Zemenes	84,7	1,3	1,8	7,8	4,0	0,7	433
Vīnogas	79,1	1,4	0,8	16,9	1,2	0,5	757
Žāvēti augļi un ogas.							
Āboli	31,0	1,4	3,5	55,4	6,1	1,6	2490
Bumbieri	29,0	2,2	1,0	58,9	6,5	1,7	2560

	Ūdens %	Olbaltum- vielas %	Organiskas skābes %	Ogļhidrāti %	Šķiedr- vielas %	Mineral- vielas %	Izmantoja- mās kalori- jas 1 kilogr.
Aprikozi	31,0	3,8	2,5	53,9	4,4	3,7	2340
Plūmes bez kauliņiem	28,0	2,3	2,0	61,9	1,8	2,5	2700
Rozīnes	24,5	2,4	1,2	62,7	7,0	1,7	2700
Augļu un ogu sulas.							
Āboļu sula	82,8	0,3	1,0	14,5	—	0,5	662
Ķiršu sula (saldo) . . .	82,4	0,5	0,7	15,9	—	0,5	696
Jāņogu sula	88,4	0,3	2,1	8,8	—	0,5	407
Avēņu sula	89,6	0,4	1,7	8,0	—	0,5	368
Zemeņu sula	92,3	0,3	0,7	6,3	—	0,4	275
Apelsīnu sula	87,5	0,4	1,4	11,6	—	0,5	494
Citronu sula	89,7	0,3	6,8	1,8	—	0,5	280
Tomātu sula	96,8	0,6	0,6	4,6	—	0,6	132
Marmelādes un žeļejas.							
Āboļu marmelāde . . .	40,0	0,4	0,7	57,6	0,6	0,3	2345
Apelsīnu marmelāde	26,5	0,4	0,7	71,9	0,6	0,3	2900
Aprikošu marmelāde	29,0	0,6	0,9	68,5	0,5	0,4	2800
Aveņu marmelāde . . .	26,5	1,1	1,3	68,5	2,3	0,4	2790
Jāņogu marmelāde . . .	30,0	0,5	1,6	63,0	2,1	0,5	2690
Zemeņu marmelāde	29,0	0,6	0,8	68,0	0,7	0,4	2775
Āboļu žeļeja	23,5	0,3	1,0	74,9	—	0,6	3045
Jāņogu žeļeja	20,0	0,3	2,6	76,8	—	0,5	3140
Aveņu žeļeja	19,5	0,3	1,8	78,4	—	0,5	3175

Jūs uzglabāsiet veselību
un nodzīvosiet ilgu mūžu,

ja katru dienu lietosiet
tikai



Latvijas Piensaimniecības
Centrālās Savienības

**ilgpasterizeto
pilnpienu**

Akciju Sabiedrība

„Latvijas Raugs“

(Latviešu uzņēmums)

Rīgā, Kungu ielā Nr. 19

Tālrūnis 20360.

Raugš un iesala ekstrakts

Kāda sēkla — tāda raža!



Tādēļ sējat labu sēklu!

Pirmklasīgas dārzaugu-,
puķu- un lopbarības sakņ-
augu sēklas piedāvā

Fr. Lassmaņa
sēklu tirgotava,
Rīgā, Brīvības bulv. № 1,

Cenas mērenas. Ātra un laipna apkalpošana.

**NEVIENS SAIMNIECISKS UZ-
NĒMUMS NEVAR PASTĀVET,**

ja viņš neseko lauksaimnie-
cības ražojumu tirgus cenām.

Tādēļ pasūtiet

„Lauksaimniecības Tirgus Ziņas.“

Abonešanas maksa ar piesūtišanu
uz 1 gadu tikai Ls 2,—, uz pusgadu Ls 1,—,
kuru var iesūtīt arī pastmarkās.

Latv. Lauks. Centralbiedriba.