

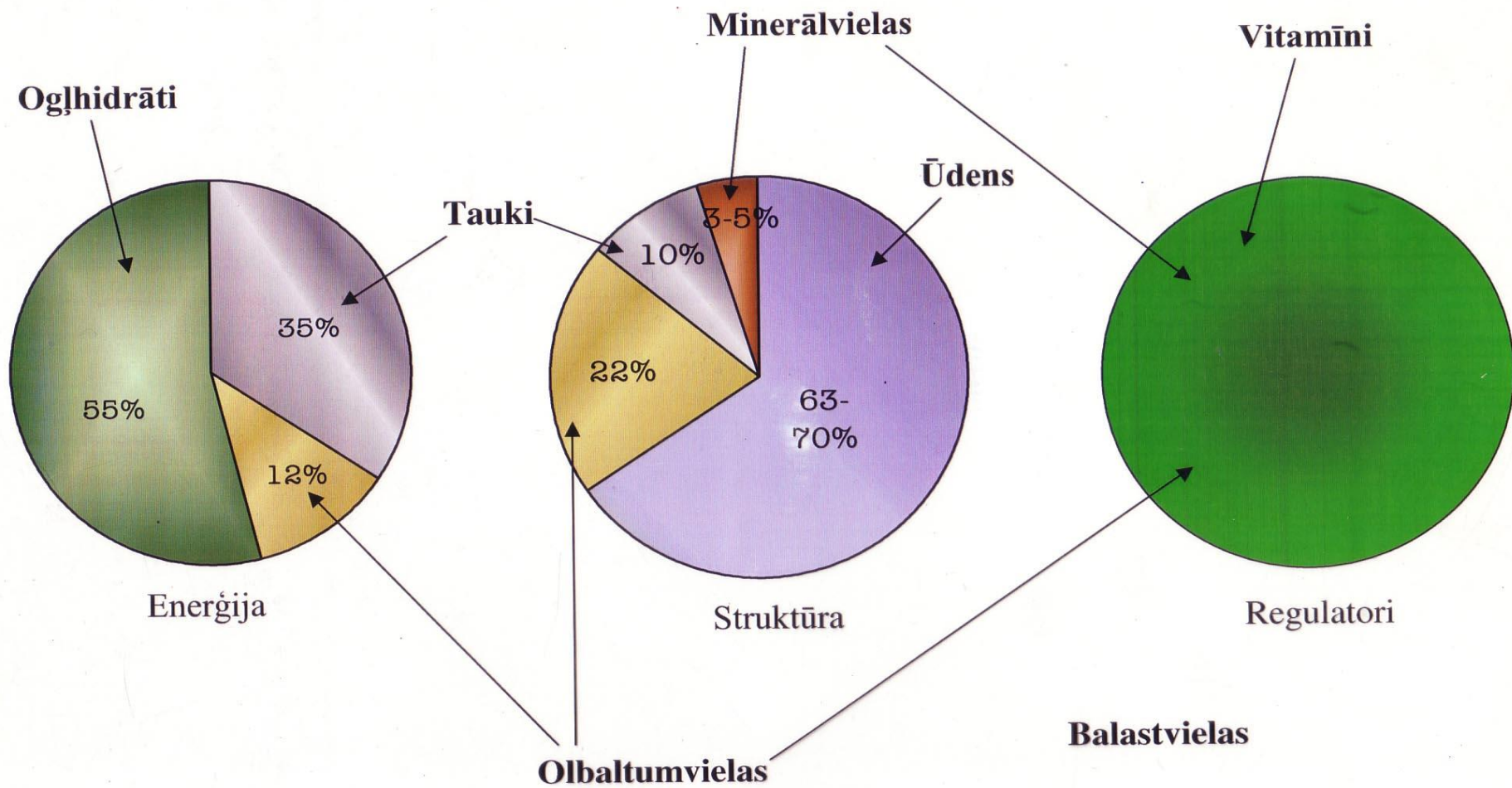
Olbaltumvielu , ogļhidrātu un tauku nozīme sportistu uzturā, to patēriņš dažādos treniņu posmos

Signe Rinkule

RSU Sporta un uztura katedra

- Neviens pārtikas produkts nesatur visas cilvēka organismam nepieciešamās uztura sastāvdaļas, tāpēc ieteicams ēdienkarti veidot no dažādiem produktiem

Uzturvielu funkcijas



Ogļhidrāti uzturā



- Ogļhidrāti pēc savas uzbūves tiek iedalīti:

- - vienkāršie
- - saliktie

kopumā nodrošina patstāvīgu enerģiju

Ogļhidrāti tiek iedalīti izmantojamos ogļhidrātos, kas tiek zarnās sadalīti un uzsūkti, un balstvielās, kas zarnās nesadalās un nevar tikt uzsūktas.

Ogļhidrātu funkcijas



- Enerģijas avots muskuļiem fiziskas slodzes laikā (no cietes, glikozes, glikogēna);
- Enerģijas avots smadzenēm, eritrocītiem un nierēm;
- Ietilpst balsta aparātā – saistaudos, skrimšļos, kaulos;
- Uztur cukura līmeni asinīs (svarīgi smadzeņu darbībai un aizkavē noguruma iestāšanos);
- Veicina gremošanu (balstvielas).

Galvenie uztura ogļhidrāti

- Monosaharīdi jeb vienkāršie cukuri.

Glikoze un fruktoze (augļos, ogās , dārzeņos)

Galaktoze (raudzētie piena produkti)

Mannoze (dažos augļos)

Izmantojamie cukuri

Galvenie uztura ogļhidrāti

- **Invertcukurs** – glikoze + fruktoze vienādās daļās (māklīgais medus)
- **Disaharīdi** – veido divas monosaharīdu molekulas

Saharoze = glikoze + fruktoze (biešu, niedru cukurs)

Laktoze = galaktoze + glikoze (pienā laktoze 4,7-5%)

Maltoze = glikoze + glikoze (vīnogās 15%)

Izmantojamie cukuri

Galvenie uztura ogļhidrāti

- **Oligosaharīdi** – veido 3 līdz 10 monosaharīdi.

Rafinoze=fruktoze+galaktoze+glikoze

Stahioze=galaktoze+galaktoze+glikoze+fruktoze

Pupās, zirņos, lēcās ir 4,3-6,9%šo galaktozoīdu.

Cilvēka zarnu fermenti nešķel, un tie netiek uzsūkti= kā balastvielas, samazina kopējo uztura enerģētisko vērtību, labvēlīgi ietekmē zarnu mikrofloru, veicina gremošanu.

Galvenie uztura ogļhidrāti

- **Ciete un glikogēns.**

Ciete - augu polisaharīds (graudos, kartupeļos)

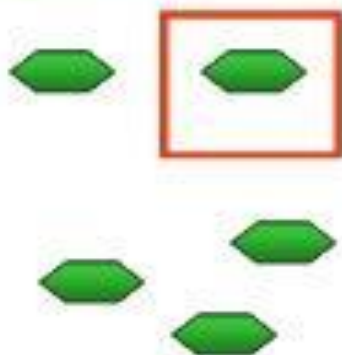
Glokogēns - dzīvnieku polisaharīds(satur glikozes molekulas atlikumus)

Zarnās sadala amilāze līdz atsevišķajām glikozes molekulām, kas uzsūcas tievajā zarnā.



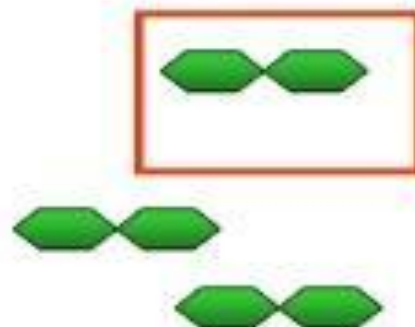
Oglhidrāti

Monosaharīdi



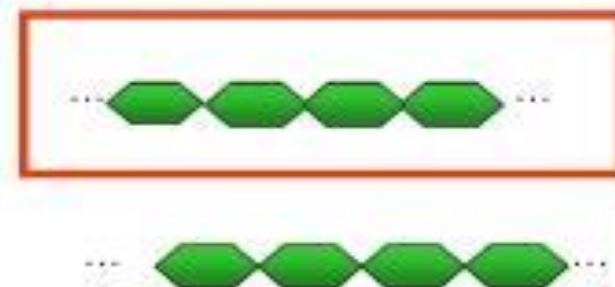
Glikoze
Fruktoze

Disaharīdi



Saharoze
Maltoze
Laktoze

Polisaharīdi

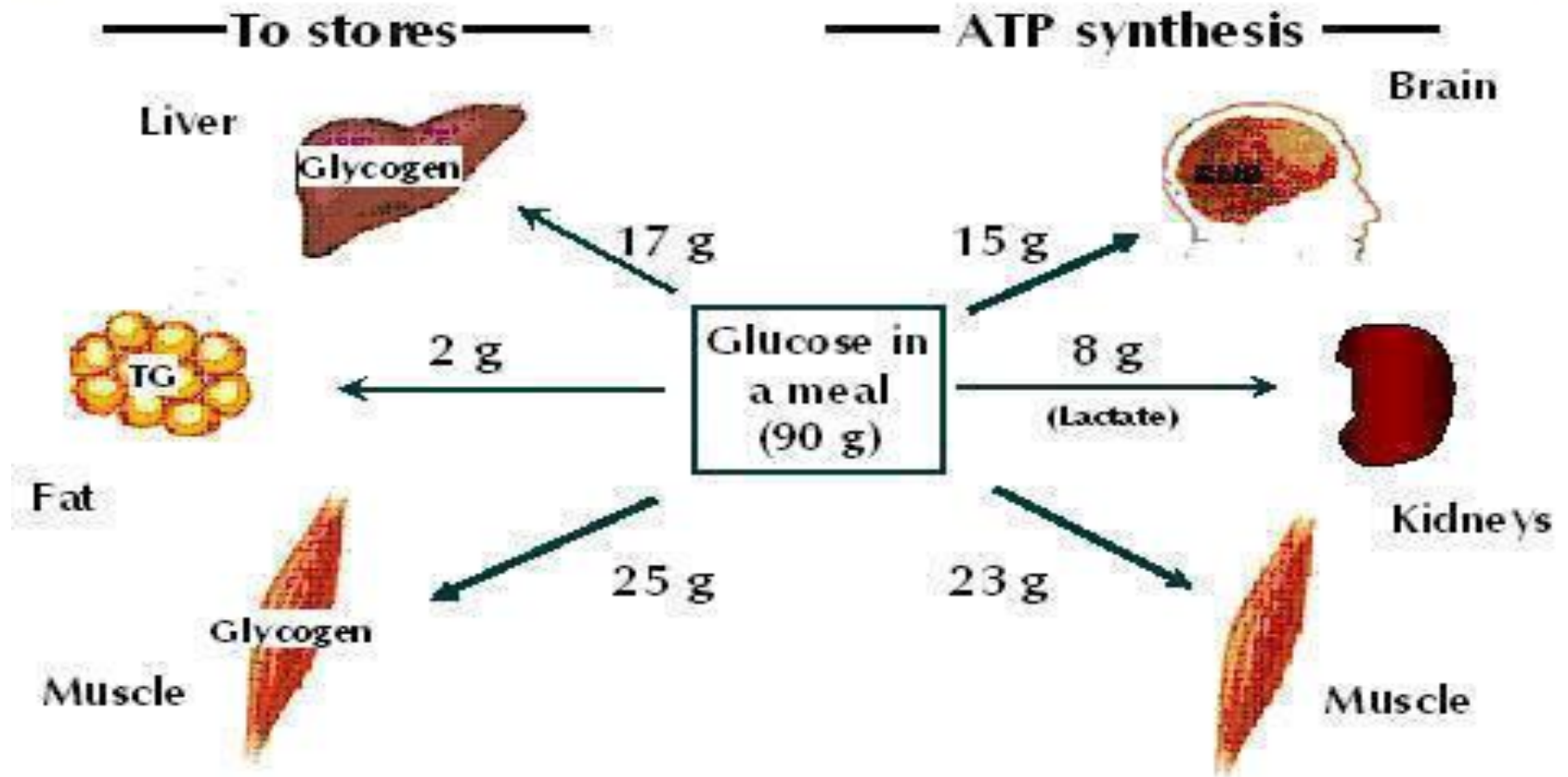


Ciete
Celuloze
Glikogēns



- Anaerobajiem metabolisma procesiem enerģija tiek ņemta no ATP, fosfokreatīna un muskuļu glikogēna.
- Aerobiem metabolisma procesiem enerģiju iegūst no muskuļu glikogēna, asins glikozes, tauku rezervēm un tikai nedaudz no proteīna.

Distribution of glucose after a meal



- Ja glikozes saturs asinīs nokrītas zem 3-4 mmol/l, to sauc par hipoglikēmiju un novēro organisma funkcionālos traucējumus, sevišķi centrālajā nervu sistēmā.



- Visjūtīgākie pret glikozes satura samazināšanos ir eritrocīti un nieres, jo izmanto glikozi kā vienīgo enerģijas avotu.

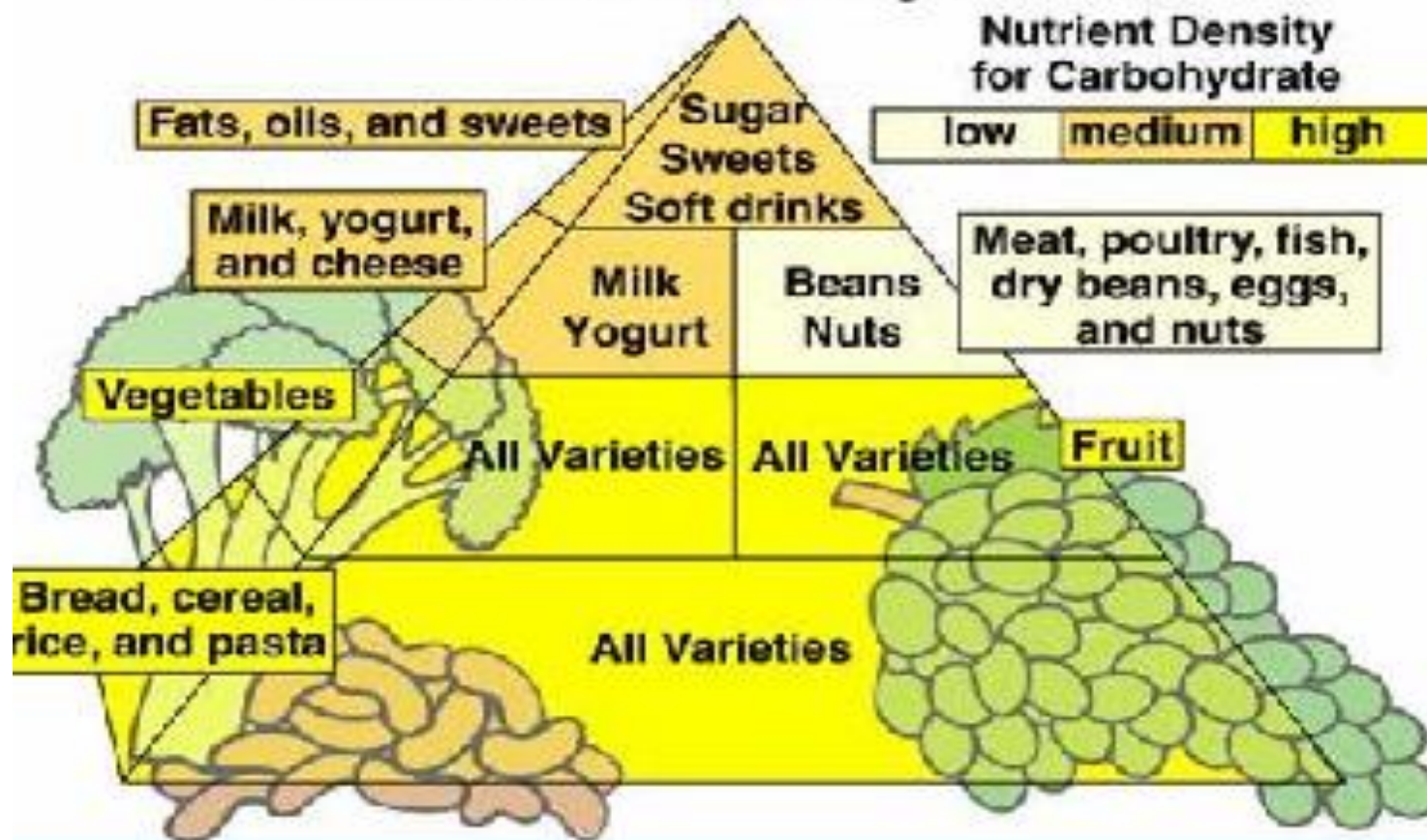


- Ja glikozes daudzums asinīs pārsniedz 6 mmol/l, iestājas hiperglikēmija un novēro glikozūriju – glikozes izdalīšanos ar urīnu.
- Hiperglikēmiju var novērot, ja ar uzturu uzņemts pārlietu daudz vienkāršu, nesaliktu ogļhidrātu, rezultātā aknas nespēj glikozi pārvērst glikogēnā.

- Oglhidrāti atrodas:
 - Graudu produktos
 - Augļos
 - Ogās
 - Dārzeņos
 - Medū
 - Cukurā



Carb Sources Pyramid



Glikēmiskais indekss

- Izvēloties ogļhidrātus maltītei, jāpievērš uzmanība arī glikēmiskajam indeksam (GI), jo ēdieni vai dzērieni ar augstu glikēmisko līmeni drīz pēc to uzņemšanas izraisa hiperinsulimēniju un glikozes līmeņa paaugstināšanos

Glikēmiskais indekss

- Glikēmiskais indekss rāda, cik ātri ar uzturu uzņemtie oglehidrāti ir izmantojami enerģijas ieguvei vai glikogēna resintēzei

Glikēmiskais indekss

- Pastāv trīs **GI** iedalījumi :

zems

vidējs

augsts

Glikēmiskais indekss

(Kasper,2000.,Sobotka,2004.)

Produkts	GI, %	Ogļhidrāti g/100g
Glikoze	100	100
Maltoze	105	100
Fruktoze	20	100
Medus	87 - 73	75
Cukurs	59 - 65	100
Cepti kartupeļi	85	18
Cornflakes	80	85
Pulētie rīsi	72	78
Baltmaize	69	49
Rozīnes	64	64
Vārīti kartupeļi	62	15

< 50 - zems

50 -70 - vidējs

>70 - augsts

Glikēmiskais indekss

(Kasper,2000.,Sobotka,2004.)






Produkts	GI	Ogļhidrāti g/100g
Banāni	62 -65	20
Makaroni	50	70
Vārīti burkāni	49 - 92	3
Lēcas (sausas)	29	52
Pupas (sausas)	36	40
Āboli	39	11
Piens, kefīrs, vājpiens	27 - 24	5

< 50 - zems

50 -70 - vidējs

>70 - augsts

Ogļhidrātu uzsūkšanas ātrumi

- cukurs un saldie dzērieni iešaujas asinīs 
- Miltu produkti, maize plūst asinīs 
- Augļi tek asinīs 
- Piena ogļhidrāti pil asinīs 
- Jaunie kartupeļi un dārzeņi sūcas asinīs 

Ikdiēna

- Oglhidrāti ar augstu GI – brokastis
- Oglhidrāti ar vidēju GI – pusdienas
- Oglhidrāti ar zemu GI - vakariņas

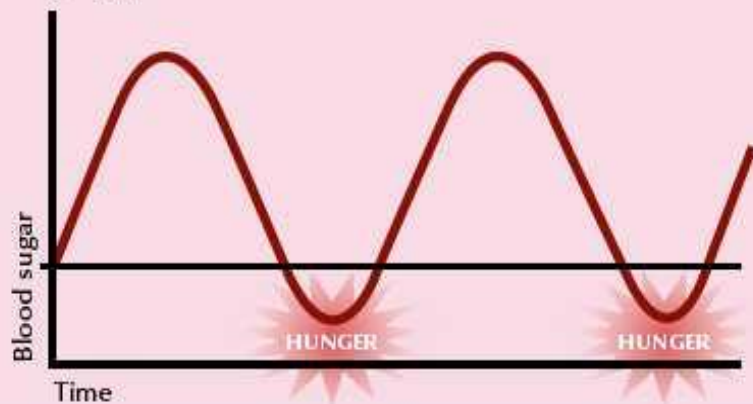
- Oglhidrāti ar augstu glikēmisko indeksu ievērojami ātrāk un vairāk palielina glikogēna rezerves nekā zema glikēmiskā indeksa pārtikas produkti

Glikēmiskā indeksa karte (Powel, Holt and Brand-Miller, 2002, „International table of glycemic index and glycemic load values:2002”, American Journal of Clinical Nutrition 76(1):5-56.)

Augsts (virs 85)	Vidējs (85-60)	Zems (mazāk par 60)
Kartupeļi	Banāni	Āboli, ķirši
Baltmaize	Brūnie rīsi	Aprikozes
Auzu pārslas	Vīnogas	Bumbieri, plūmes
Glikoze	Apelsīnu sula, ābolu sula	Saldējums
Medus	Makaroni	Piens
Rozīnes	Ananāsi, apelsīni	Lēcas
Sporta dzērieni	Kartupeļu čipsi	Jogurts
Burgeri	Ievārījums	Zirņi, pupas
Ātri pagatavojamie rīsi	Pankūkas	Rudzi
Krekeri	Vafeles	Tomātu sula
Arbūzi	Saldie kartupeļi	Zemesrieksti
Gāzētie dzērieni	Kellogs pārslas	Rīsi

YOUR HEALTH AND THE GLYCEMIC INDEX

High-glycemic chart



RELEASE ENERGY QUICKLY

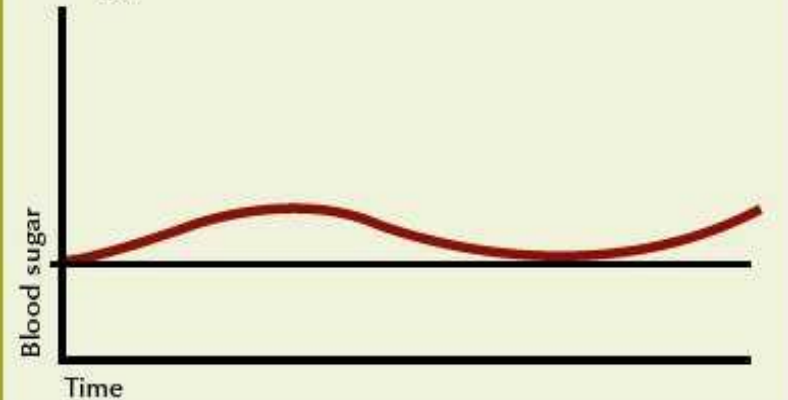


FEEL HUNGRY SOONER



EAT MORE

Low-glycemic chart



RELEASE ENERGY SLOWLY



FEEL FULL LONGER



EAT LESS

YOU CAN RESET YOUR EATING HABITS...

Ogļhidrātu diennakts devas

- Nav izturības treniņu, mērena ikdienas fiziskā slodze
 - Ikdienas treniņu ilgums 60-90 min
 - Treniņu ilgums 90-120 min
 - Treniņi ilgst līdz 5-6 st
- 4 g/kg
 - 5-6 g/kg (1tren./d)
 - 7- 10 g/kg(2tren./d)
 - 10-12 g/kg >>>>

Lai atjaunotu glikozes rezerves muskuļos, daudziem sportistiem būtu 60-70% uztura kaloriju jāuzņem ar oglehidrātiem, t.i., apmēram 500-600g oglehidrātu dienā.

Miega laikā glikogēna rezerves aknās strauji samazinās

Slodzes sākumā insulīna līmenis ir joprojām augsts, bet glikozes līmenis asinīs jau ir būtiski pazeminājies.

Augstais insulīna līmenis kavē arī taukskābju oksidāciju, kas var izraisīt enerģijas deficītu.

Pre-Workout Nutrition



Pirms treniņiem ...

- Kēksi, tostēta maize, plānās pankūkas + ievārījumi, džems, medus,
- Putras,
- Sausās brokastis,
- Augļi, sulas,
- Jogurti –tauku saturs!
- Piens līdz 2%



PRE-WORKOUT MEALS

fruit salad:
berries, oranges, kiwi



1 whole wheat toast
2 tbsp nut butter
1/2 sliced banana



8-10 almonds
1 banana



1 string cheese
1/2 cup grapes



- Samazināt taukus saturošos produktus:
- Bekons, siers, cīsiņi, krējumi, majonēzes.....



- Apelsīnu sula, pankūkas ar ievārījumu, jogurts ar zemu tauku saturu, banāns, baltmaize.
- Dzērveņu morss, Kellogg's, piens ar zemu tauku saturu, ābolu kēkss



- Lai izvairītos no “nepatīkamiem pārsteigumiem” – uzmanīgi ar lielu šķiedrvielu saturu produktos,

kāposti (galviņkāposti), pākšaugi (zirņi, pupiņas), sīpoli,

sāli saturošie produkti – var veicināt šķidruma aizturi.



Pusdienas / Launags

- Vārīta vistas,(tītara) fileja ,makaroni, (rīsi) sula, cepumi, jogurts!!!.
- Sula, makaroni ar tomātu mērci, salāti no svaigiem tomātiem, gurķiem....., maize, augļi, augļu saldējums.
- Krāsni cepti kartupeļi ar sieru (%!), kēkss no kukurūzas miltiem, augļu kokteilis
- Pica, piens, augļi, “salmiņi” (saldi!!!)

“Sķidrā pārtika”:

- vieglāk uzņemt,
- sabalansētas formulas,
- labi piemērota uzņemšanai pirms sacensībām, ilgstošām slodzēm,
- var izmantot kā papildinājumu pie uztura intensīvas slodzes laikā

- Pilnvērtīga, sabalansēta, šķidra dietiska pārtika ar jogurta kokteiļa garšu un ar palielinātu enerģētisko vērtību **(1,5kcal/1ml)**

kura sastāvā ir sabalansēts olbaltumu daudzums (kazeīns), taukvielas, ogļhidrāti, vitamīni un minerālvielas. Nesatur laktozi (ogļhidrātu avots - maltodekstrīni un saharoze), bez glutēna un šķiedrvielām. Preparātam ir piena garša.



Uztura uzņemšana slodzes laikā

- Sporta batoniņš + 200ml ūdens
- Gēls + 100 ml ūdens
- **Skaitīt oglehidrātus** (banāns 30g/oglh., batoniņš 47g.....)

Pēc slodzes

- Glikogēna krājumi atjaunojas 10-48 stundu laikā pēc aerobām slodzēm, pēc anaerobām slodzēm – pēc 5-24 stundām.
- Glikogēna rezerves atjaunojas ātrāk (2-4 stundās), ja tiek lietots uzturs ar izteiktu ogļhidrātu daudzumu

- Tā saucamais „glikogēna logs” ir plaši atvērts 1-2 st. pēc slodzes, kad zaudēto glikogēnu organisms spēj atjaunot ļoti intensīvi un lielos apjomos.

Pēc slodzes

- Svarīgi uzņemt oglehidrātus un augstvērtīgas olbaltumvielas
- Sportistu dzērieni (maisījumi) oglehidrāti + proteīns, elektrolīti, vitamīni, minerālvielas un glutamīns – šis komplekss atjauno ķermeņa iztērētās rezerves, sekmē reģenerāšanos, veicina muskuļu atjaunošanos un stiprina imūnsistēmu

- Oglhidrāti ar augstu glikēmisko indeksu ievērojami ātrāk un vairāk palielina glikogēna rezerves nekā zema glikēmiskā indeksa pārtikas produkti

Katrā no tālāk norādītajiem ēdieniem un to daudzumiem ir apmēram 50 g ogļhidrātu

- 500 ml augļu sulas,
- 3 vidēja lieluma āboli,
- 1 plāna baltmaizes šķēle ar biezu ievārījuma vai medus kārtu,
- 1 liela vai 2 mazas kūkas,
- 1 saldējuma porcija,
- 300 g vārītu kartupeļu,
- 120 g makaronu,
- 400 g augļu jogurta

Uztura īpatnības sacensību periodā

- **Sacesību periodā jāievēro dažus pamatprincipus, jāievēro, lai:**
- uz sacensību sākumu ir uzkrātas glikogēna rezerves;
- ķermenis ir labi hidratēts;
- sacensību dienas ēdienkartē nav jaunu, iepriekš nebaudītu produktu.
- ēdienreize jāiekārto 2 – 3 stundas pirms mača. Tajā jāiekļauj daudz ogļhidrātu, bet maz tauku. Ēdieniem jābūt viegli sagremojamiem.

Energētiskais batoniņš.....

- ...satur 60% ogļhidrātu, 18% augstas kvalitātes lactoproteīnu, kreatīnu un vitamīnus, Lietot 30 min. pirms sacensībām vai treniņa. Ieteicamā lietošanas deva ir viens batoniņš ik treniņa laikā...
- ...auzu pārslu batoniņš izgatavots no graudaugiem un šķiedrvielām. Satur vairāk kā 45% šķiedrvielu un augstas kvalitātes olbaltumvielu. Satur vairāk nekā 70% nepiesātināto taukskābju un viegli sagremojamus ogļhidrātus.....

Uzmanīgi ar produkta informāciju !

	100ml	500 ml
Enerģētiskā vērtība	230kJ/54kcal	1151kJ/271kcal
Olbaltumvielas	<0,1g	<0,1 g
Ogļhidrāti	14 g	66 g
Tauki	<0,1 g	<0,1 g

	100ml	500ml (1 dienas deva)
Enerģētiskā vērtība	74kJ/17kcal	370kJ/85kcal
Olbaltumvielas	0,2 g	1 g
Ogļhidrāti	3,7 g	18,5 g
Tauki	<1g	<1g
Kofeīns	32 mg	160 mg
Taurīns	200 mg	1000 mg
Guarānas ekstrakts	20 mg	100 mg

- Pasaulē pirmās sporta želejas, kas satur dabiskus nitrātus.
- ...paredzētas, lai palielināt slāpekļa oksīda koncentrāciju organismā, kas palīdz piegādāt skābekli un barības vielas efektīvāk.
- ...vadlīnijas paredz lietošanu 6 dienas pirms starta + 1 stunda pirms starta...

Kā ēst, ja līdz sacensībām palicis

- **a.) mēnesis**
- Uzturā iekļaut produktus no visām uztura grupām, regulāras maltītes sabalansējot ar treniņa režīmu.
- Brokastīs iekļaut piemēram dažādas pilngraudu putras, augļus, biezpiens ar ievārijumu.
- Pusdienās noeikti liesa gaļa, zivis (vēlams fileja), tītara, vistas fileja, dārzeņi, graudaugi (rīsi, griķi, makaroni, kartupeļi)
- Vakarinās zivis, gaļa, vista (fileja). dārzeņi, graudaugi.

Kā ēst, ja līdz sacensībām palicis

- **c.) 3 dienas pirms...**
- biežas maltītes ar augstu ogļhidrātu saturu, sekot porcijas lielumam, nepārēsties, produkti ar augstu GI, sekot šķiedrvielu saturam produktos
- **---rīts pirms...**
- **viegla maltīte 3 stundas pirms starta (ātri vārāma putra, tosteta maize+ievārijs...)**

- 1. diena - treniņu ilgums 90 min. **OGH 50% 5g/kg**
- 2. diena - treniņu ilgums 90 min. **OGH 50% 5g/kg**
- 3. diena - treniņu ilgums 90 min. **OGH 50% 5g/kg**
- 4. diena - treniņu ilgums 90 min. **OGH 70% 10g/kg**
- 5. diena - treniņu ilgums 90 min. **OGH 70% 10g/kg**
- 6. diena – brīvdiena **OGH 70% 10g/kg**
- 7. diena - sacensības

Starptautiskās Olimpiskās komitejas (IOC) rekomendācijas (2010)

- Augstas intensitātes treniņos (it īpaši, ilgstošos) sasniegt ogļhidrātu uzņemšanu atbilstoši:
 - slodzes vajadzībām
 - rezervju atjaunošanai starp treniņu/sacensību periodiem
- Ilgstošas slodzes (>1h):
 - uzsākt ar iepriekš uzņemtām rezervēm (ar ogļhidrātiem bagāti ēdieni vairākas stundas un dienas pirms slodzes)
 - pat neliela ogļhidrātu daudzuma uzņemšana sacensību laikā uzlabos kognitīvās un fiziskās spējas
- Slodzes > 3h:
 - sasniegt augstu ogļhidrātu uzņemšanu → 90 g/h
 - slodzes laikā lietot sporta ēdienus un dzērienus ar ogļhidrātu kombināciju, kas ↑ absorbciju no k.-z. trakta un ↓ gastrointestinālus traucējumus



PROTEINS: THE BODY BUILDERS

Olbaltumvielas un to loma sportistu uzturā

- Olbaltumi ir būtiska dzīvo organismu sastāvdaļa.
- Tie sastāv galvenokārt no aminoskābēm.



No olbaltumvielām veidojās:

- Enzīmi
- Hormoni
- Balsta olbaltumi (kolagēns, elastīns, keratīns)
- Struktūras proteīni (aktīns, miozīns muskuļaudos)
- Plazmas proteīni (piem. albumīni)
- Transporta proteīni (Hg)
- Antivielas
- Asins recēšanas faktors
- Antigēni(..asinsgrupu antigēni)

- Olbaltumvielas enerģijas ieguvei organisms sāk izmantot ekstremālās, ilgstošās slodzēs, piemēram, maratonskrējienā, triatlonā un badošanās laikā. Olbaltumvielu šķelšana enerģijas ieguvei sākas pēc 60 – 70 minūtēm, pēc slodzes uzsākšanas.

Uztura olbaltuma bioloģiskā vērtība

- norāda, cik gramu ķermeņa olbaltumu var veidoties no 100 gramiem ar uzturu uzņemtā olbaltuma.

To nosaka neaizstājamo aminoskābju daudzums un savstarpējās attiecības uztura olbaltumā.

Bioloģisko vērtību izsaka procentos no olas olbaltumu bioloģiskās vērtības, ko pieņem par 100%

Pilnvērtīgās olbaltumvielas



– satur visas neaizstājamās aminoskābes:

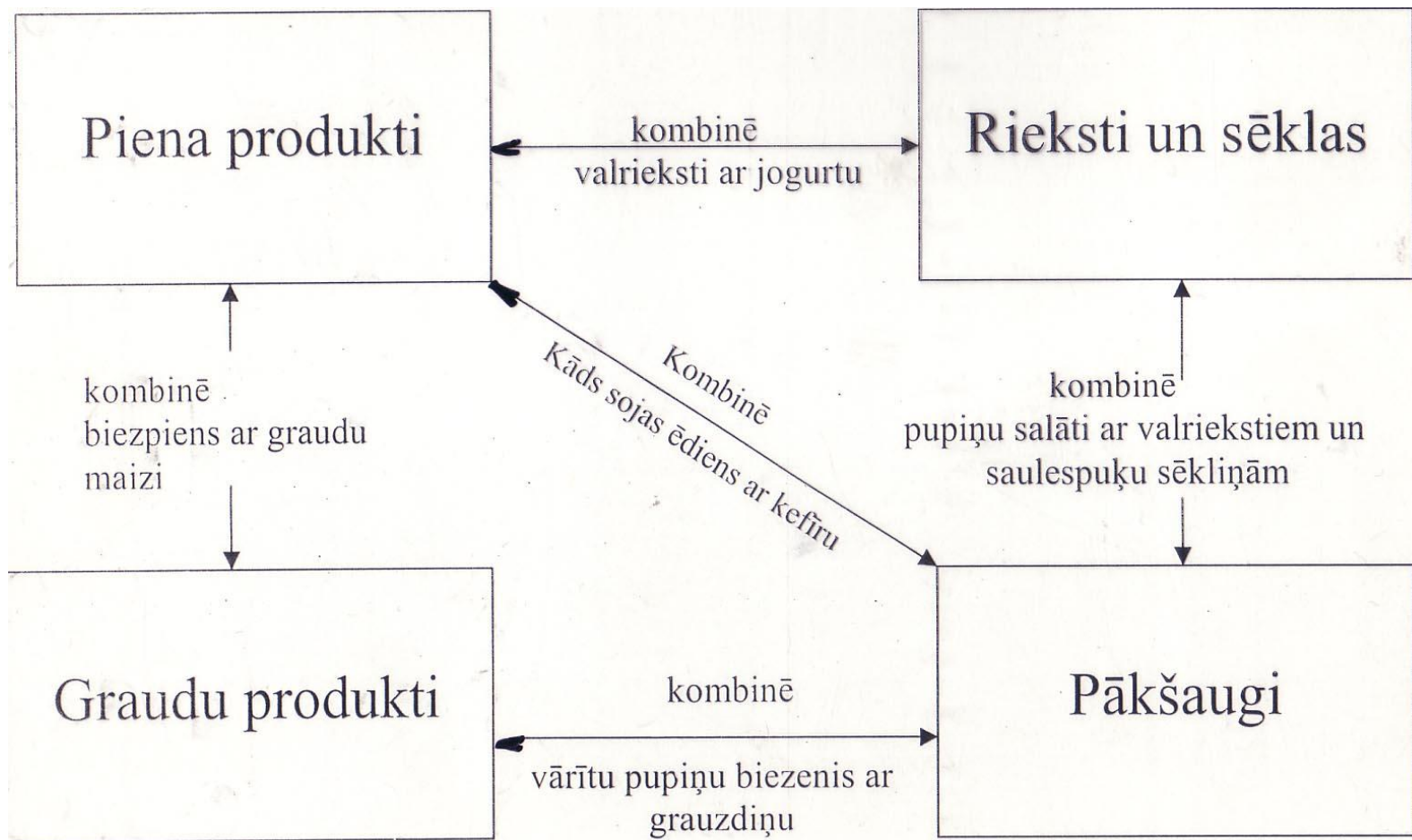
- Izoleicīns
- Leicīns
- Lizīns
- Metionīns + cistīns
- Fenilalanīns + tirozīns
- Treonīns
- Triptofāns
- Valīns

Pilnvērtīgu un mazāk pilnvērtīgu olbaltumvielu avoti

Proteīnu avots	Limitējošā aminoskābe
Olas	Nav
Gaļa	Nav
Zivis	Nav
Piena produkti	Nav
Soja	Metionīns
Kukurūza	Lizīns, triptofāns
Pākšaugi	Triptofāns, metionīns vai cisteīns
Rīsi	Lizīns
Kvieši	Lizīns



Olbaltumvielas saturošu produktu kombinācijas



Olbaltumvielas

- **Olbaltumu rezerves – tikai 5% (aknās, zarnās).**
- Olbaltumi paaugstina vielmaiņu 3-4 reizes vairāk un 2-3 reizes ilgāk nekā tauki un oglehidrāti.

Olbaltumvielu diennakts devas (PWO)

pieaugušam, veselam cilvēkam nepieciešams

1 g/ kg/ dienā

- lielāks (**līdz 2 g /kg /d**) –

bērniem, grūtniecēm, zīdītājām, sportistiem

- mazāks (**0,8 g /kg /d**) –

pieaugušajiem, veciem cilvēkiem.

Olbaltumvielas

Ar olbaltumvielām bagāti produkti ir **gaļa, zivis, piens, biezpiens, siers, olas, pākšaugi, rieksti, sēklas, soja.**

Lai olbaltumvielu daudzums būtu pietiekams, dienā uzturā vēlamas 2 – 3 porcijas piena produktu un 2 – 3 porcijas citu olbaltumu saturošo produktu grupas- olas, zivis, gaļa, pākšaugi.

**Viena porcija ir – 1 glāze piena, vai jogurta;
ap 30 g liesa siera;
60 -100g liesas gaļas vai zivs;
1/2 glāze vārītu pupiņu.**

Olbaltumvielas

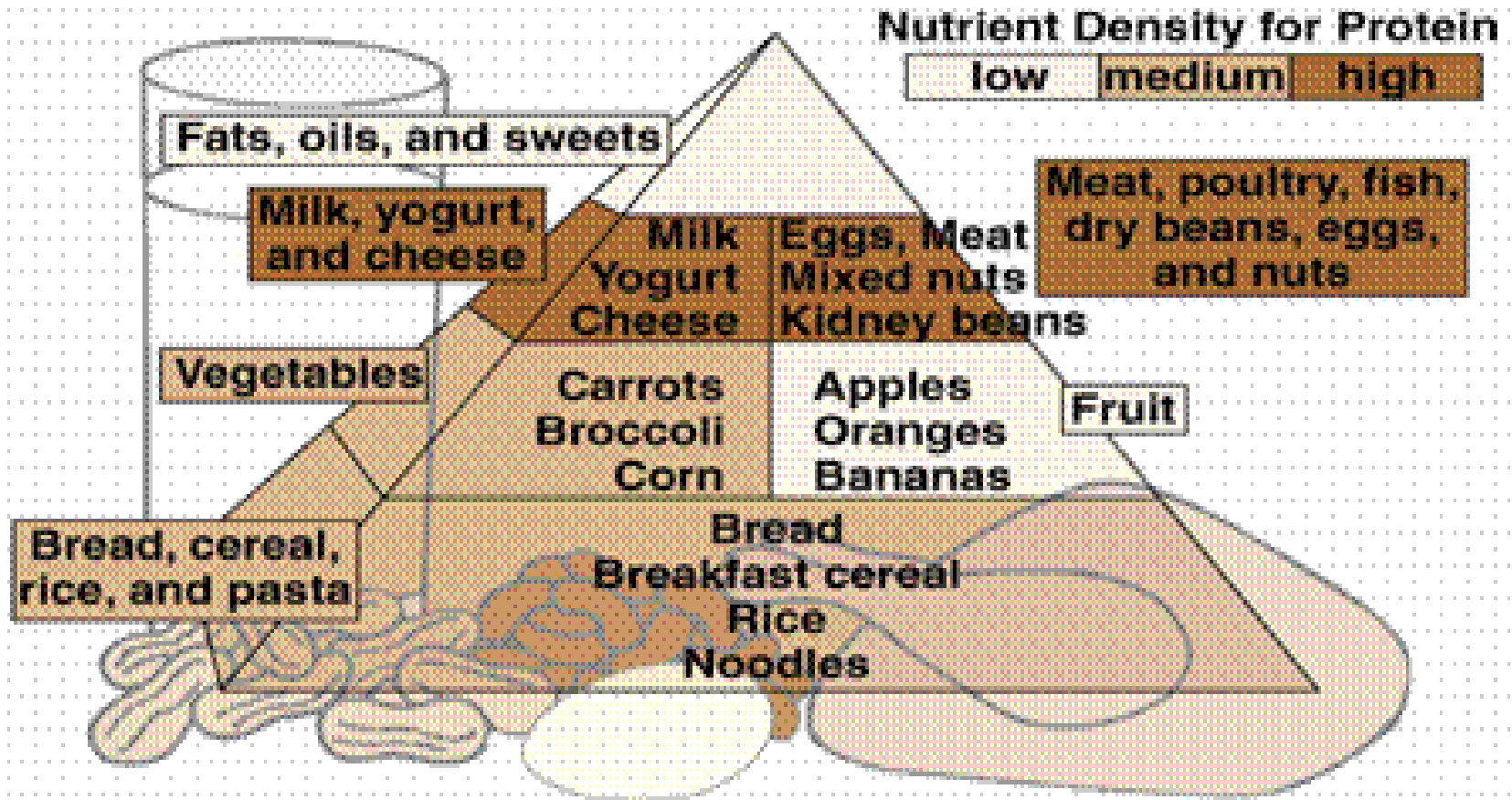
- Ja ar uzturu netiek uzņemts pietiekami daudz ogļhidrātu, organisms enerģētiskiem procesiem sāk noārdīt olbaltumvielas, kas izraisa muskuļmasas zudumu.



Olbaltumvielas

- Sportistiem, pēc olbaltumvielu kvalitātes, visvērtīgākā pārtika ir gaļa, vistas gaļa, zivs, olas, sojas pupas, tofu, piens, jogurts un siers.
- Arī augstvērtīgs olbaltumvielu avots, bet ar nedaudz mazāku vērtību ir zirņi, pupas, lēcas, rieksti un sēklas

Protein in Food Pyramid



Izturības sporta veidos -

- **1,2 – 1,4 g.olbaltumu/uz kg.svara**
- enerģija slodzes veikšanai tiek iegūta aerobā ceļā.
- Organismam ekonomiskāks enerģijas avots ir oglehidrāti, jo katrs oglehidrātu oksidācijai izlietots litrs skābekļa dod vairāk enerģijas nekā oksidējoties taukiem vai olbaltumvielām, taču distances laikā šķeļas arī olbaltumvielas, tādēļ asinīs pieaug urīnvielas koncentrācija

Spēka sporta veidi -

- Spēka sporta veidi –

1,6 – 1,7 g. olbaltumu/uz kg.svara

noteicošā fiziskā īpašība ir spēks un bioķīmiskais pamats ir struktūras olbaltumvielu aktīva un īpaši miozīna daudzums muskuļos, kā arī miozīna spējas skaldīt ATF un pārvērst makroerģisko savienojumu ķīmisko enerģiju mehāniskajā.

Muskuļu spēks ir atkarīgs no muskuļu masas un enerģētiskajiem procesiem muskuļos.

- Bieži novērojama kļūda spēka sporta veidos ir augsts tauku saturs uzturā, jo olbaltumvielām bagātie produkti parasti satur arī daudz tauku



10g. olbaltuma satur :

- 2 mazas olas
- 300 ml govs piena
- 20 g vājpiena pulvera
- 30 g siera
- 200 g jogurta
- 35-50 g gaļas, zivs, vistas filejas
- 400 ml sojas piena
- 60 g rieksti

Olbaltumvielu pārdozēšanas sekas

- Urīnvielas daudzuma pieaugums asinīs
- Dehidratācija
- Papildu slodze nierēm un aknām
- Uzņemtajā triglicerīdu un holesterīna daudzuma palielināšanās



- 100 g sūkalu olbaltumvielu satur:

Olbaltumvielas 9,0 g

Ogļhidrātus 4,4 g

Taukus 0,8 g

- Enerģētiskā vērtība: 64 kcal/268 kJ

Dzelzi 0,22 mg

Nātriju 4,75 mg

Kāliju 161,6 mg

Kalciju 120 mg

Magniju 8,88 mg

Aminoskābes: lizīnu, metionīnu, cisteīnu, treonīnu, valīnu, fenilalīnu, tirozīnu, leicīnu, izoleicīnu, histidīnu.

- Rekomendējamais daudzums vienā lietošanas reizē 200 ml

The RECOVERY drink

- 200 ml semi skimmed milk + 20g of chocolate powder + 1 banana
- • 1 “danone” drinkable yogurt (400ml) + 1 banana
- • 2 small flavoured milk (200 ml) + 1 banana

Sports Nutrition Royal Castor Braine Basket, Houdart Daphné
Diététicienne-Nutritionniste diplômée en nutrition du Sportif Université Pierre et Marie Curie (Paris)
Alain Ptak
Sports Physiotherapist, Strength & athletic coach, Personnel trainer, Spartanova
Pro Expert : Injury Prevention Screening

- Olbaltumvielu piedevas ogļhidrātu dzērieniem, kurus lieto 20-30 min laikā tūlīt pēc slodzes, stimulē glikogēna rezervju atjaunošanās ātrumu.

Tauki



- Ir audu uzbūves elements
- Pasargā iekšējos orgānus no mehāniska rakstura traumām
- Izpilda vitamīnu transporta funkciju
- Ir enerģijas avots

Tauki

- Sportistu uzturā taukiem jānodod 25-30% no kopējās enerģijas (tik pat cik tiem, kuri nav sportisti)



Tauki



- Organisma tauku šūnas sauc par adipocītiem, kuros tiek uzkrātas tauku rezerves.
- Sportistu taukaudu daudzums ir mazāks kā netrenētiem cilvēkiem, jo sportistiem ir lielāka muskuļaudu masa jeb liesā masa.

Tauku galvenās funkcijas:

- Nepieciešami taukos šķīstošo vitamīnu (A, D, E, K) uzsūkšanai;
- Neaizstājamo taukskābju avots;
- Enerģijas avots muskuļiem (zemas intensitātes slodzes laikā);
- Rada sāta sajūtu;
- Dažādu hormonu substance (dzimumhormoniem);
- Šūnu un membrānu sastāvdaļa.

Tauki

- **Tauku izmantošana slodzē:**

Primārais enerģijas avots zemas intensitātes un ilgstošās slodzēs (maratoni, triatloni, distanču slēpošana) ar VO_2 max ap 65 %

Augstas intensitātes slodzēs (kur ogļhidrāti primārais enerģijas avots) – palīdz pilnībā atbrīvot ogļhidrātu enerģiju

Tauku rezerves nevar pilnībā iztērēt

Tauki

Tauku kā enerģijas avota izmantošanu slodzē ierobežo:

- Tiek sagremoti lēni – ilgs laiks, lai iegūtu enerģiju
- Veicina diskomfortu un gremošanas traucējumus slodzes laikā
- Deponētie tauki šūnās tiek sašķelti un uz muskuļiem nogādāti pirms vēl enerģijas pietiek to darbam
- Lai pilnībā atbrīvotu tauku enerģiju, nepieciešams lielāks skābekļa daudzums

Tauki

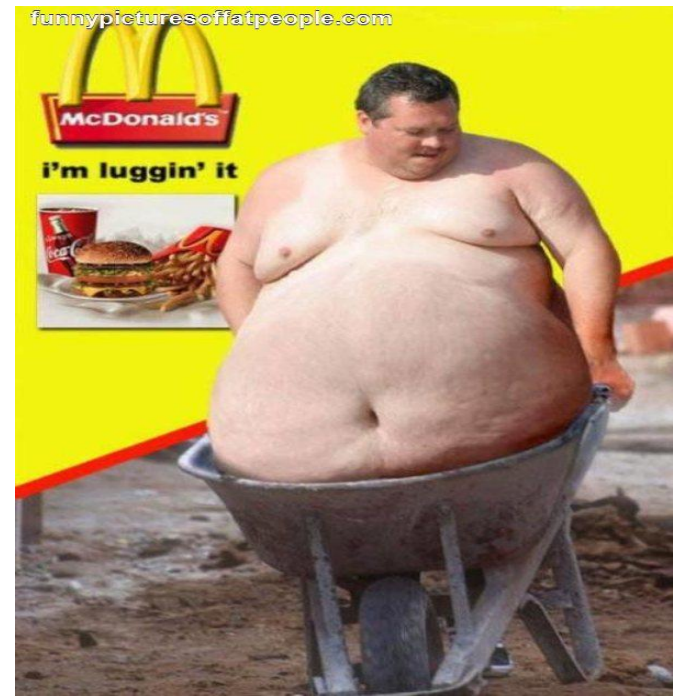
- **Mononepiesātinātās** taukskābes ir miristoleīnskābe, palmitoleīnskābe un oleīnskābe.
- Šīs taukskābes palielina šūnu jutību pret insulīnu un uzlabo lipīdu maiņu (samazina triglicerīdu līmeni serumā, palielina augsta blīvuma lipoproteīdu līmeni, nepalielinot zema blīvuma lipoproteīdu daudzumu).
- Mononepiesātinātās taukskābes satur: olīveļļa, rapšu eļļa, avokado, mandeles, rieksti (izņemot zemesriekstus un kokosriekstus)

- Polinepiesātinātie tauki tiek izmantoti bioloģisko struktūru veidošanai, pārpalikumi tiek oksidēti enerģijas iegūšanai.

Tauki

- Neaizvietojamās polinepiesātinātās taukskābes ir linolskābe, eikozānpentaēnskābe (EPA), dokozaheksaēnskābe (DHA).
- Jāuzņem ar uzturu
- Galvenie avoti ir jūras veltes, linsēklas, treknās auksto ūdeņu zivis.

- Pastiprināta tauku izmantošana notiek ilgstošas, vidējas intensitātes slodzes laikā, psihoemocionāla un aukstuma izraisīta stresa laikā.



- Mērenas slodzes laikā enerģijas ražošanai tiek izmantoti aptuveni 50% tauku rezerves un atlikušie 50% tiek ņemti no ogļhidrātu rezervēm.

- Taukskābju izmantošana enerģijas ražošanai sākas tikai tad, kad asinīs ir pietiekams taukskābju daudzums un tās varētu izmantot kā enerģijas avotu.
- Nepieciešamā koncentrācija asinīs tiek sasniegta pēc 30 – 60 minūtēm. Līdz tam enerģijas apgādi nodrošina ogļhidrāti.

ω -3 saimes taukskābju klīniskie efekti:

- ✓ mazinās asins viskozitāti,
- ✓ mazinās gludās muskulatūras spazmas,
- ✓ palielinās asinsreces laiks,
- ✓ nostiprinās šūnu membrānu stabilitāte,
- ✓ uzlabojās membrānu funkcijas,
- ✓ uzlabojās lipīdu maiņa (samazinās sēruma triglicerrīdu daudzums, palielinās ABL)

ω -3 saimes taukskābju klīniskie efekti:

- veicina sirds un asinsvadu sistēmas veselību,
 - uzlabo imunitāti,
 - palīdz depresijas un nemiera stāvokļu gadījumā,
 - labvēlīgi ietekmē smadzeņu veselību,
 - var aizkavēt saslimšanu ar vēzi,
 - labvēlīgi ietekmēt reimatoīdā artrīta slimnieku stāvokli,
 - labvēlīgi ietekmē fiziskās un mentālās darba spējas.

Tauki ($\omega - 3$)

- $\omega-3$ un $\omega-6$ neaizvietoājamo taukskābju grupā ietilpst sekojošās īso ķēžu poli nepiesātinātās taukskābes, kuras organisms nespēj sintezēt:
 - $\omega-3$: Alfa-linolēnskābe (ALA)
 - $\omega-6$: Linolskābe (LA)

Tauki ($\omega - 3$)

- Viens no vispārzināmākajiem ω -3 taukskābes saturošajiem pārtikas produktiem ir zivis un zivju tauki (eļļa).
- Galvenokārt auksto ūdeņu zivis – laši, siļķes, makreles, anšovi

ω -3 TAUKSKĀBES, g/100mg

• lasis	3,85
• silķe	2,89
• skumbrija	2,13
• sardīne	1,47
• jūras vēži	0,45
• menca	0,20
• divvāku gliemene	0,16
• linsēklas	54,20
• sojas eļļa	7,70
• kukurūzas eļļa	0,83
• olīveļļa	0,86
• zemes rieksti	0,53
• saulespuķu eļļa	0,5

Ierobežojamie tauki

Pilnpiens un saldaiss Krējums

Sviests

Treknie sieri

Speķis, trekna gaļa un gaļas izstrādājumi

Kokosēļa

Šokolāde

Trekna majonēze

Cepeša mērces

Sālās uzkodas

Trans-tauki un hidrogenizētie tauki

- ir radušies, rūpnieciski apstrādājot augu eļļas, pārveidojot eļļu dabīgo ķīmisko sastāvu. Ir veikti pētījumi, kas uzrāda, ka hidrogenizēti tauki un trans-tauki paaugstina sirds un asinsvadu saslimšanas risku, paaugstinot „sliktā” un pazeminot „labā” holesterīna līmeni asinīs.

Trans-tauki un hidrogenizētie tauki

- Visbiežāk šie tauki tiek izmantoti margarīna, ceptu pārtikas produktu, dažādu smērējamo pārtikas produktu, konditorejas izstrādājumu un ātro uzskodu restorānu ēdienu gatavošanā. Šos taukus plaši izmanto pārtikas ražošanā un ātro uzskodu restorānos, jo tiem ir ilgs derīguma termiņš un laba karstumizturība.

Hidrogenācija

- Jo blīvāks produkts, jo vairāk hidrogenētu (trans) taukskābju tajā (piemēram, margarīns!)
- Transtaukskābes, inkorporējoties organisma šūnu membrānās, padara tās mazāk caurlaidīgas, izmainot normālu šūnas funkcionēšanu...
- Organisms neatpazīst transtaukskābes, neprot tās izmantot, jo nav koda, kas ļautu saprast, kur tās pārnest

Kas ir dabiskās transtauksābes

- Pienā un tā produktos un gaļā (tādu atgremotājdzīvnieku taukos kā govs, aita, kaza, bifeli u.c.) ir transtaukskābes, transtaukskābes šajā gadījumā rada baktērija šo dzīvnieku kuņģī, kas tādējādi mēģina tikt vaļā no polinepiesātinātajām taukskābēm augos, ko lopīnš apēd.

Holesterīns

- Pieder pie lipīdu grupas; tā avots uzturā ir dzīvnieku tauki;
- √ Vismaz 2/3 organisma holesterīna sintezē –
- jas aknās, kas ir pietiekami, lai nodrošinātu
- procesus organismā;
- √ Holesterīna līmenis ir būtisks sirds un asinsvadu slimību riska faktors;

Holesterīns ir taukiem līdzīga viela, kas ietilpst gandrīz visos organisma audos.

- no holesterīna aknās veidojas žultsskābes;
- no holesterīna veidojas virsnieru garozas daļas hormoni;
- no holesterīna olnīcās, sēkliniekos un virsnierēs veidojas gan vīrišķie, gan sievišķie dzimumhormoni;
- no holesterīna ādā rodas D vitamīns.



Saskaņā ar Eiropas Kardiologu asociācijas
rekomendācijām lipīdu frakcijām jābūt sekojošam:

- Kopējais holesterīns $< 5 \text{ mmol/l}$
- *ZBL („sliktais” holesterīns) $< 3 \text{ mmol/l}$*
- *Triglicerīdi $< 2 \text{ mmol/l}$*
- *ABL („labais” holesterīns) $> 1,0 \text{ mmol/l}$*

Holesterīna līmenis ir paaugstināts, ja:

- *kopējā holesterīna līmenis ir virs 5 mmol/l*
- *triglicerīdu līmenis (tautas valodā – parastie tauki) ir virs $1,7 \text{ mmol/l}$*
- **Savukārt, pazemināts ABLH (zem $1,0 \text{ mmol/l}$ vīriešiem un zem $1,2 \text{ mmol/l}$ sievietēm) kavē sliktā holesterīna neitralizēšanu.**

- Pilnvērtīgai holesterīna novērtēšanai nepieciešams veikt pilnu lipīdu spektru, t.i., noteikt kopējo holesterīnu, ZBL-H, ABL-H un TG..
- *TG noteikt tukšā dūšā (vairāk nekā 12 stundas pēc ēšanas);*
- *KH un ABLH var noteikt neatkarīgi no ēšanas;*
- *ZBLH līmeni asinīs var noteikt neatkarīgi no ēšanas.*

Tauku saturs.....

100g cūkgaļas~ 20 g

100g vistas kājas- 10g

100g Doktora desas~ 25 g

1/2 L pilnpiena~ 16 g

3 šķēles Krievijas siera~30 g

3 šķēles kūpinātas siera desas~ 10g

Uzturs izturības sporta veidos

- Sportistiem, kuri nodarbojās ar izturības sporta veidiem sava ēdienkarte īpaša nozīme ir jāpievērš ogļhidrātu izvēlei un daudzumam, kā arī olbaltumvielu kvalitātei.
- Sekot šķiedrvielu (balastvielu) saturam produktos.
- Dehidratācija!

Uzturs komandu sporta veidos

- Sporta veida sezonalitāte...
- Dehidratācija...
- Svara svārstības....
- Intensīvs sacensību grafiks (atjaunošanās...)
- Oglhidrātu olbaltumvielu vajadzības
- Vecuma grupas...
- Spēlētāju paaudžu maiņas
- Ķermeņa kompozīcijas atšķirības....

Uzturs ātruma-spēka sporta veidos

- Olbaltumi (proteīni)...vajadzība, lietderība...
- Dehidratācija...
- Oglhidrātu izmantošana
- Oglhidrātu-olbaltumvielu balanss
- Biežas ēdienreizes (uzkodas)
- Uztura bagātinātāji
- “Šķidrā pārtika”

Uzturs ziemas sporta veidos

- Šķidrums!!!
- Oglhidrātu uzņemšana
- Skābekļa patēriņš...
- Jānodrošina ar uzturu pietiekams antioksidantu daudzums - augļi, dārzeņi
- Fe uzņemšana...

Uzturs sporta veidos saistītos ar svāra izmaiņām

- Ierobežota uztura uzņemšana
- Īpaša ēdienkartes izvērtēšana
- Dehidratācija
- Nevar pieļaut lielas svāra svārstības
- Uztura vielu trūkums

ATHLETE'S PLATE

EASY TRAINING / WEIGHT MANAGEMENT:

FATS

1 Teaspoon



Avocado
Oils
Nuts
Seeds
Cheese
Butter



Water
Dairy/Nondairy
Beverages
Diluted Juice
Flavored
Beverages

Coffee
Tea

FLAVORS

Salt/Pepper
Herbs
Spices
Vinegar
Salsa
Mustard
Ketchup

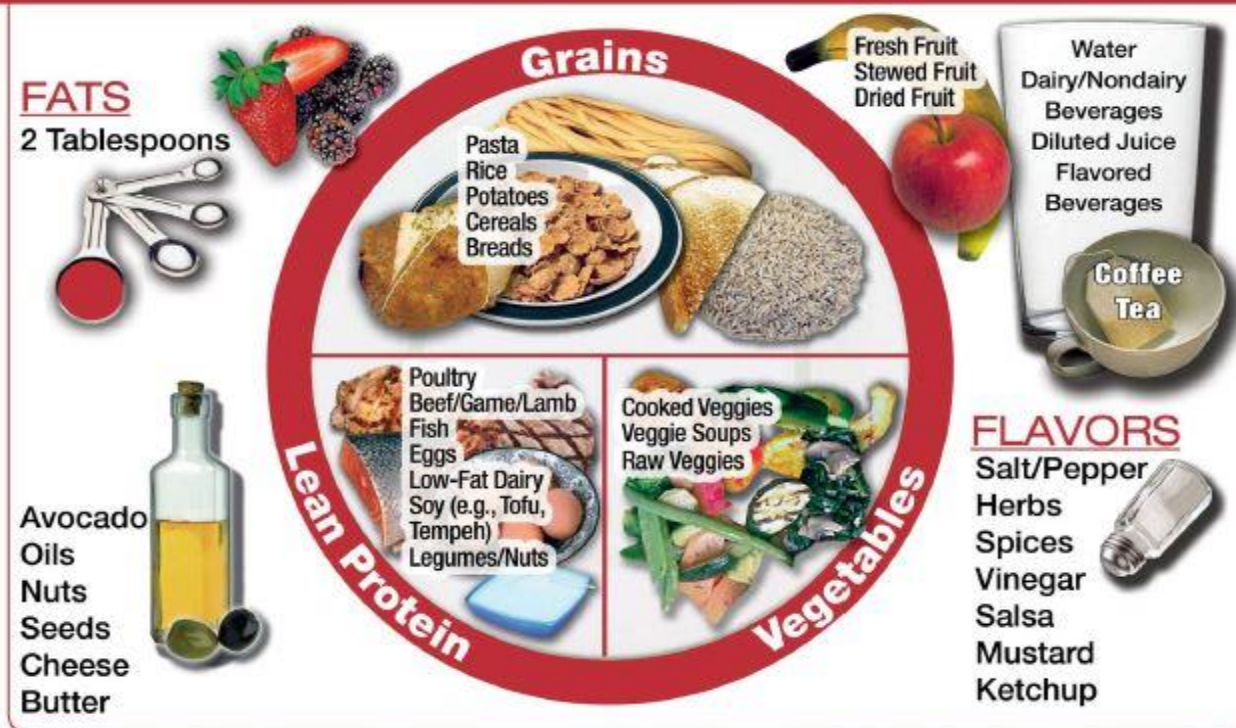


The Athlete's Plates are a collaboration between the United States Olympic Committee Sport Dietitians and the University of Colorado (UCCS) Sport Nutrition Graduate Program.

For educational use only. Print and use front and back as 1 handout.

ATHLETE'S PLATE

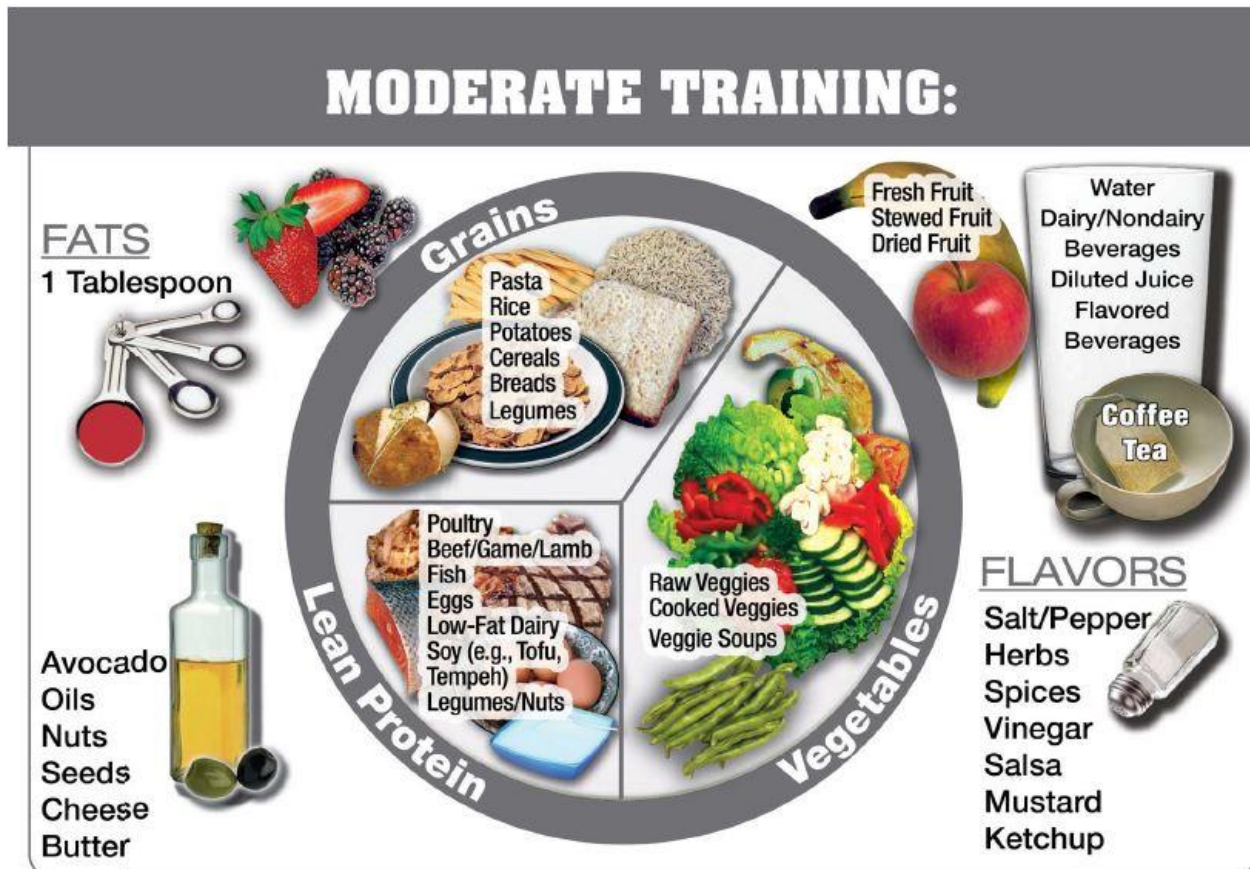
HARD TRAINING / RACE DAY:

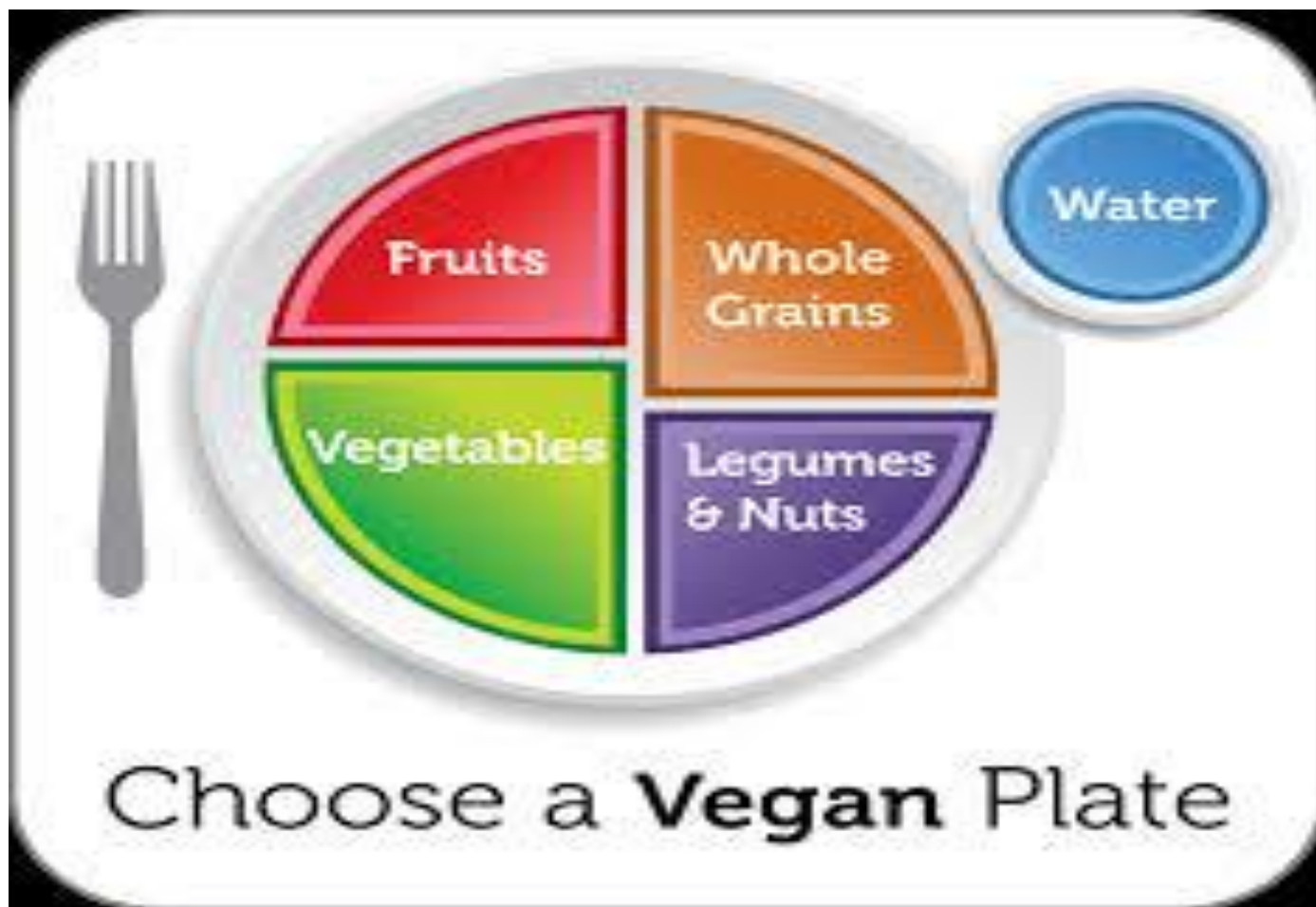


The Athlete's Plates are a collaboration between the United States Olympic Committee Sport Dietitians and the University of Colorado (UCCS) Sport Nutrition Graduate Program.
For educational use only. Print and use front and back as 1 handout.

ATHLETE'S PLATE

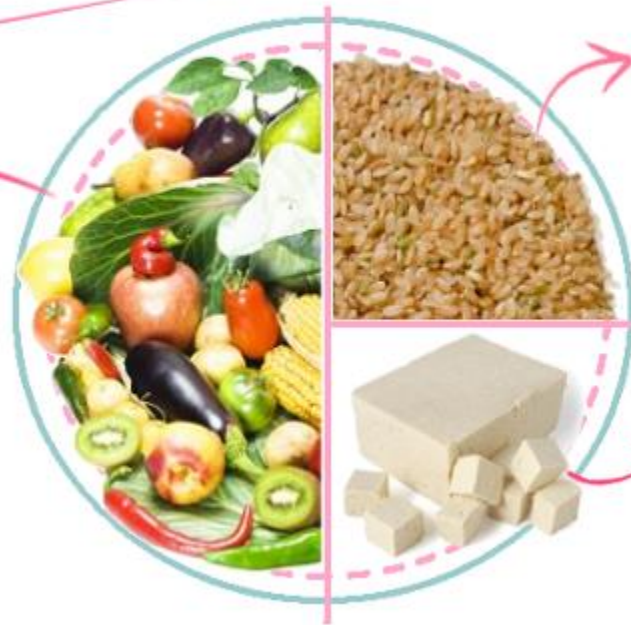
MODERATE TRAINING:















The Perfect Plate

Mixed Veggies



Brown Rice

Tofu

Food	20 Years Ago		Today	
Bagel				
	3-inch diameter	140 calories	6-inch diameter	350 calories
Cheeseburger				
	1 portion	333 calories	1 portion	590 calories
Spaghetti and Meatballs				
	1 cup spaghetti, sauce and 3 small meatballs	500 calories	2 cups spaghetti, sauce and 3 large meatballs	1,025 calories
Soda				
	6.5 ounces	85 calories	about 20 ounces	300 calories
French Fries				
	2.4 ounces	210 calories	6.9 ounces	610 calories



- Paldies))

