



Áfengi

andstæðingur afreka

FREBSLURIT ÍSÍ



Áfengi

andstæðingur afreka



Íþróttasamband Íslands
2001

Áfengi - andstæðingur afreka

© Íþróttá- og Ólympíusamband Íslands (ÍSí)
2. útgáfa 2001

Höfundar: Þórdís Gísladóttir og Þráinn Hafsteinsson
Ritstjóri: Sigurður Magnússon
Útlit/umbrot: Guðni R. Björnsson
Myndir: Odd Stefán, ljósmyndastúdíó
Prentun: Oddi hf
Bæklingurinn er gefinn út með stuðningi Glaxo Wellcome

Efnisyfirlit

Líffræðileg áhrif áfengis

Hvað er áfengi?

Hvað gerist þegar áfengis er neytt?

Skadleg áhrif áfengis á líkamann

Áfengi, vítamín og steinefni

Áfengi sem orkugjafi

Áfengi sem drykkur

Áfengi og árangur í íþróttum

Áfengi og hraði

Áfengi og þol

Áfengi og kraftur

Áfengi og samhæfing

Áfengisneysla og æfingar

Áfengisneysla og meiðslahætta

Áfengi og félagslíf

Félagsandi og ábyrgð

Áfengi og sálarlíf



Inngangsróð

Varla þarf að tíunda þá staðreynd að íþróttir og óregla fara ekki saman. Það nær enginn árangri í íþróttum sem neytir áfengis, tóbaks eða annarra fíkniefna jöfnum höndum.

Ég minnst þess þegar ég var ungur maður og æfði af kappi með félagum mínum að Benedikt Jakobsson, einn fremsti íþróttþjálfari þess tíma, gerði það að umtalsefni, þegar íþróttamenn þjálfuðu fimm virka daga vikunnar en héldu síðan út á skemmtistaðina um helgar. Hann líkti því við garðyrkjumann, sem sáði og gróðursetti alla virka vinnudaga, en gengi síðan berserksgang um helgar og rótaði öllu upp í vikulokin.

Þetta er sláandi samlíking.

Sá, sem kann að meta íþróttaiðkun og líkamsrækt, sá sem leggur stund á keppni eða betri heilsu og vellíðan, sá, sem er þátttakandi í íþróttahreyfingunni, skilur betur gildi regluseminnar og stenst freistingarnar og þannig eru íþróttirnar og íþróttahreyfingin í eðli sínu forvörn, vettvangur fyrir þá, sem vilja leita sér athvarfs og aðstöðu, til að stunda líf og lífshætti, sem snúa að heilbrigði og hollustu.

Með þessum bæklingi vill Íþrótt- og Ólympíusamband Íslands enn og aftur leggja sitt af mörkum til að vara við notkun vímogjafa og undirstrika þá stefnu sína að berjast af alefli gegn neyslu þeirra; að berjast fyrir reglusemi; að boða þá stefnu að íþróttir og vímogjafar í hverskonar mynd, eiga ekki samleið.

Ellert B. Schram

Forseti ÍSÍ



Líffræðileg áhrif áfengis

Hvað er áfengi?

Virka efnið í öllu áfengi er etýl alkóhól sem einnig nefnist etanól eða vínandi. Hér á eftir er þetta efni eingöngu nefnt alkóhól. Styrkur alkóhóls í drykkjum er mældur í % af rúmmáli og með áfengi er átt við drykki sem innihalda alkóhól í hærri styrk en 2,5%.

Alkóhól er vímuefni sem veldur andlegum og líkamlegum breytingum hjá neytandanum, mismiklum eftir því hve mikils magns er neytt. Vegna áhrifa sem neytandinn verður fyrir við upphaf drykkju, þegar losnar

Áfengistegund - Styrkur alkóhóls (%)



Bjór 4-7%	Létt vín 9-14%	Millisterk vín 16-21%	Sterk vín 40-50%
---------------------	--------------------------	---------------------------------	----------------------------

um hömlur og hegðun verður örari, er því stundum haldið fram að alkóhól sé örvandi. Í raun hefur það þó slævandi áhrif á miðtauga-kerfið og veldur því að starfsemi tauga og heila raskast.

Hvað gerist þegar áfengis er neytt?

8

Þegar áfengis er neytt eru um 20% alkóhólsins tekin upp gegnum magavegginn og berast síðan hratt með blóðrásinni um allan líkamann. 80% eru hins vegar tekin upp í smáþörmum og berast þaðan með portæðinni til lifrarinnar, þar sem því er brennt.

Aðeins lítill hluti alkóhólsins er fjarlægður úr líkamanum um húð og með þvagi og verður því að fjarlægja megnið af því með brennslu í lifrinni. Lifrin getur þó ekki brennt nema um 0,1 grammi af alkóhóli á hvert kíló líkamsþyngdar á klukkustund. Þannig getur einstaklingur sem vegur 70 kíló ekki brennt nema 7 grömmum af alkóhóli á klukkustund, sem jafngildir því magni alkóhóls sem er að finna í u.þ.b. 150 ml af bjór, 50 ml af léttu víni eða 20 ml af sterku víni. Ef meira alkóhól er drukkið en lifrin ræður við að brenna safnast það fyrir í líkamanum. Því hærrí sem styrkur alkóhóls er í því áfengi sem drukkið er og því hraðar sem drukkið er, þeim mun hraðar eykst styrkur alkóhóls í blóðinu.

Ýmis fleiri atriði hafa áhrif á hversu hratt styrkur alkóhóls hækkar í blóðrásinni við áfengisdrykkju og hve fljótt neytendur verða drukkirnir.

Þannig verður smávaxinn og léttur einstaklingur fyrir mun meiri áhrifum af sama magni áfengis en stór og þungur einstaklingur. Matur í maganum tefur einnig fyrir upptöku alkóhóls og sá sem drekkur á fastandi maga verður því fyrr fyrir áhrifum en sá sem er mettur. Loks getur líf-fræðilegur munur á einstaklingum valdið mismunandi viðbrögðum þeirra við áfengisneyslu. Þeir sem eru vanir áfengisneyslu geta þannig myndað þol gegn áhrifum alkóhóls og þurfa því stærri skammt en þeir sem drekka sjaldan, til að ná sömu áhrifum.

Skaðleg áhrif áfengis á líkamann

Áfengi hefur skaðleg áhrif á neytandann og fer umfang þeirra eftir því hve oft áfengis er neytt og í hvaða styrk og magni.

Áfengi getur raskað hormónajafnvægi og efnaskiptum líkamans, dregið úr niðurbroti próteina og kolvetna og aukið tap vítamína og steinefna úr líkamanum. Helstu líffæri sem verða fyrir skaðlegum áhrifum vegna áfengisneyslu eru eftirtalin:

Heilinn er mjög viðkvæmur og jafnvel lítið magn alkóhóls hefur áhrif á heilafrumur og truflar starfsemi hans. Fyrst minnkar dómgreind, síðan skerðist virkni tal- og sjónstöðva og loks skerðist hreyfifærni.

Alkóhól drepur heilafrumur.

Heilafrumur endurnýjast ekki og skaðinn sem áfengisneysla veldur á heila er því óbætanlegt.

Alkóhól er einnig skaðlegt lifrinni

og getur mikil áfengisneysla leitt til lifrarskemmda (skorpulifur). Lifrin verður þá hnökrott og himnur hennar,



sem að öllu eðlilegu eru mjúkar og teygjanlegar, verða seigar og trefjótтар. Afleiðingarnar verða meðal annars þær að blóðstreymi um lifrina verður tregara.



Áfengi hefur slæm áhrif á hjarta og blóðrás.

Það getur valdið skemmdum á frumum hjartans og blóðrásartruflunum. Eftir því sem vínandamagn í blóði eykst þykknar blóðið og streymir því tregar um grennstu háráðar. Súrefni berst með blóðinu til vefja líkamans og tregt blóðstreymi getur því valdið súrefnisskortri í vefjum líkamans. Þessi súrefnisskortur bitnar fyrst og fremst á heilanum, sem þarfnast í sífelli mikils súrefnis til að geta starfað eðlilega.

10

Áfengi hefur áhrif á æxlunarfærin. Það er misskilningur að áfengi leiði til betri árangurs í kynlífi. Áfengi eykur oft kynferðislega löngun, því það losar um hömlur. Það dregur hins vegar úr tauga- og vöðvasamhæfingu og rýrir kyngetu karlmanna. Einnig er talið að mikil áfengisdrykkja geti minnkað framleiðslu karlhormóna, með þeim afleiðingum að eistu rýrni.

Hjá konum getur **mikil áfengisdrykkja valdið ófrjósemi.** Konur ættu einnig að muna að áfengi er bannvara á meðgöngutíma. Áfengi eykur líkur á fósturláti og fóstursköðum. Ekki er vitað hve mikils áfengis barnshafandi konu er óhætt að neyta án þess að það skaði fóstrið svo forðast ber neyslu þess með öllu á meðgöngutímanum.

Sú skaðsemi sem hér hefur verið nefnd að ofan er oft fylgifiskur langvarandi misnotkunar en rétt er þó að benda á að því yngri sem neytandinn er því viðkvæmari er hann fyrir hinum skaðlegu áhrifum og eins og áður hefur verið getið fer umfang þeirra einnig eftir því hve oft áfengis er neytt og í hvaða styrk og magni.



Áfengi, vítamín og steinefni

Vítamín og steinefni eru mikilvæg fyrir efnaskipti líkamans. Margir íþróttamenn neyta slíkra efna reglulega og eyða jafnvel umtalsverðum fjármunum til kaupa á þeim. Þeir ættu því að vita að alkóhól eyðir eða dregur úr virkni a.m.k. sumra vítamína og steinefna, með því að auka útskilnað þeirra og seinka endurheimt þeirra.

C-vítamín og B-vítamín eru mikilvæg fyrir efnaskipti og orkuframleiðslu líkamans, en vínandi heftir upptöku þessara efna. Kannanir hafa leitt í ljós að langvarandi B-vítamínskortur dregur verulega úr þoli íþróttamanna.

Við áreynslu tapar líkaminn nokkru af steinefnum sem hann fær úr fæðunni, t.d. járnei, kopar og magnesíum, vegna þess að þau eru skilin út úr líkamanum með þvagi og svita. Neysla áfengis veldur einnig hraðari útskilnaði steinefna úr líkamanum en undir venjulegum kringumstæðum. Við áfengisneyslu getur steinefnajafnvægi líkamans því raskast verulega, eða álíka mikið og við erfiða æfingu eða keppni. Við rannsókn á steinefnajafnvægi skíðagöngumanna, kom í ljós að þeir urðu fyrir verulegu tapi steinefna ef þeir drukku aðeins lítið magn af áfengi, þó þeir gengju ekki eitt einasta skref eða reyndu á sig með öðrum hætti. Þeir sem ekki neyttu áfengis en gengdu 30 km á skíðum urðu fyrir svipuðu steinefnatapi. Daginn eftir voru þeir sem höfðu neytt áfengis mun skemmra á veg komnir við að endurheimta steinefni en þeir sem gengdu 30 km, en neyttu ekki áfengis.

Áfengji andstæðingur afreka



Samstarf heila og tauga riðlast. Við það dregur úr viðbragðsflýti og hraða.

Nákvæmni og jafnvægi í hreyfingum hrakar.

Sjón verðnar.

Einbeiting og samstilling vöðva skerðist.

Við það dregur úr vöðvasýrki og sprengikrafti.

Vinandi veldur aukinni mjólkursýrumyndun. Það orsakar þreytufilminngu og skerðir samdráttarhæfni vöðva.

Vinandi hefur súrfrnisflutning með blóði og kemur í veg fyrir að nægilegt súrfrni berist til vöðvanna þegar þeir eru undir álagi. Af því leiðir að þreytu gætur fyrr en ella og þol minnkar.

Vinandi hindrar myndun blóðsýkurs í lífúr.

Við það gætur þreytu fyrr en ella.

Endurheimt vítamína og steinefna seinlkar.

Áfengisdrýkkja að lokinni keppni eða



Áfengi sem orkugjafi

Mannslíkaminn vinnur orku úr fæðu, sem er misgóður orkugjafi. Íþróttamenn reyna að borða hollan mat og afla líkamanum orku-birgða sem þeir geta síðar notfært sér í keppni eða á æfingu þegar brennsla og orkubörf aukast.

Áfengi er slæmur orkugjafi fyrir íþróttamenn. Þó hvert gramm af alkóhóli innihaldi 7 hitaeiningar (kílókaloríur), er sjaldan litið á áfengi sem orkuefni. Sé áfengis neytt í stað fæðu færir það neytandanum vissulega hitaeiningar, en þær nýtast vöðvum íþróttamanna illa, því lifrin er eina líffærið sem getur brennt alkóhóli. Líkaminn getur heldur ekki geymt orkuna úr alkóhólinu þar til þörf

verður fyrir hana. Ef alkóhól er til staðar í líkamanum verða lifrarfrumurnar að brenna því, þó fita sé mun ákjósanlegra eldsneyti fyrir þær. Fyrir vikið getur fita hlaðist upp í lifrarfrumunum og valdið því að þær skemmast.

Áfengi inniheldur sjaldnast önnur næringarefni en alkóhól, en neysla þess getur aftur á móti aukið þörf líkamans fyrir ýmis næringarefni. Íþróttamenn ættu að hafa í huga að það tekur líkamann nokkra daga að jafna sig eftir áfengisneyslu og koma honum í samt horf. Hve lengi líkaminn er að jafna sig fer að sjálfsögðu eftir því hversu mikið áfengi var drukkið, en jafnvel mjög lítið áfengismagn hefur áhrif á starfsemi líkamans og dregur úr afreksgetu og þreki íþróttamanna.

Sumir íþróttamenn afsaka bjórdrykkju sína með því að bjór sé kolvetnaríkur og henti því vel til að fylla á kolvetnaforða líkamans eftir æfingu. Bjór er þó alls ekki heppilegur kolvetnagjafi. Í 33 sl bjórdós eru 150 hitaeiningar. Aðeins þriðjungur þessarar orku kemur úr kolvetnum, en hinir tveir þriðju hlutar hennar koma úr alkóhóli og eru því eins og fyrr sagði gagnslítill orka fyrir íþróttamanninn. Þó í bjór séu



bæði vatn og kolvetni, sem líkaminn þarfnast, eru áhrif hans jafn skaðleg og af öðru áfengi þegar betur er að gáð. Besti drykkurinn til að bæta vökvatap er vatn.

Áfengi sem drykkur

55-60% líkamsþyngdar okkar er vatn. Vegna mikilvægis vatns í starfsemi líkamans er nauðsynlegt að halda hlutfalli þess stöðugu til að ná hámarksárangri í íþróttum. Við áreynslu tapar líkaminn vökva og við það dregur úr afköstum líkamans. Vöðvar sem þjást af vökvaskorti þreytast einnig fyrir og meiðslahætta eykst. Því er nauðsynlegt að vinna vökvatapið upp meðan á áreynslunni stendur eða strax að henni lokinni.

Alkóhól raskar vökvajafnvægi líkamans með því að hindra virkni hormónsins ADH sem temprar losun vökva úr líkamanum með þvagi. Minni virkni ADH í líkamanum eykur losun þvags og veldur áfengisdrykkja því tíðum þvaglátum. Þannig tapast ekki einungis mikill vökvi heldur einnig vítamín og steinefni eins og fyrir er getið. Það getur tekið líkamanum nokkra daga að vinna upp vökvatap eftir áfengisdrykkju og koma jafnvægi á vítamín- og steinefnaforða.

Þjórdrýkkja tengist íþróttum víða erlendis og í vaxandi mæli hérlendis. Oft er þar fyrst og fremst um félagslegt atferli að ræða, einkum meðal áhorfenda. Þó eru þess dæmi að keppendur hittist á þjórkrá eftir keppni til að svala þorstanum. Þá er rétt að hafa í huga að þjór veldur vökvatapi eins og annað áfengi og því er gagnslaust að drekka hann til að endurnýja vökvabirgðir líkamans eftir keppni.





16

Áfengi og árangur í íþróttum

Fyrir nokkrum árum stóð norska íþróttasambandið fyrir könnun á áhrifum áfengis á árangur í íþróttum. 70 handknattleiksmenn og knattspyrnumenn borðuðu léttan málsverð og drukku með matnum bjór og aðra áfenga drykki. Engum þeirra fannst hann þó vera undir áhrifum áfengis eftir máltíðina. Síðan voru þeir látnir skjóta á mark hjá góðum markvörðum, sem ekki höfðu drukkið áfenga drykki, og framkvæma vítaskot, knattrak og aðrar æfingar. Áfengisneyslan reyndist valda því að árangur þeirra, bæði stuttu eftir máltíðina og daginn eftir, varð talsvert lakari en þegar þeir höfðu ekki drukkið áfengi. Þó íþróttamennirnir hafi ekki drukkið mikið áfengi, kom það verulega niður á nákvæmni, snerpu, krafti og hraða, jafnvel daginn eftir. Til að tryggja

að leikmennirnir legðu sig alla fram voru peningaverðlaun í boði fyrir besta árangurinn.

Þessar niðurstöður sýna hvaða áhrif áfengisneysla getur haft á árangur íþróttamanna. Hér á eftir er fjallað nánar um nokkur atriði sem íþróttamenn þurfa að hafa í huga áður en þeir neyta áfengis.

Áfengi og hraði

Gott samstarf heila, tauga og vöðva er undirstaða þess að mögulegt sé að bregðast fljótt við og hreyfa sig hratt. Við áfengisneyslu raskast starfsemi heilans svo þetta samstarf riðlast og þarf einungis lítið magn alkóhóls til að það gerist.

Rannsóknir hafa sýnt að 0,04 - 0,05% styrkur alkóhóls í blóði lengir viðbragðstíma um 10 - 35%. Áfengisneysla hefur því slæm áhrif í öllum íþróttgreinum sem krefjast viðbragðsflýtis og hraða.



Áfengi og þol

Neysla áfengis eykur vökvatap við áreynslu og dregur þannig úr þoli líkamans. Einnig truflar alkóhólíð losun blóðsýkurs frá lifrinni, en blóðsýkur er það eldsneyti sem vöðvarnir nýta sér við áreynslu. Jafnframt kemur brennsla alkóhóls í lifrinni í veg fyrir að mjólkursýra, sem myndast í vöðvum við áreynslu, sé brotin niður. Mjólkursýran safnast þá fyrir í vöðvum og veldur þreytutilfinningu. Loks skerðir alkóhól flutning súr-efnis til vöðva með blóðinu og veldur því að þeir þreytast fyrr en ella.



Áfengi og kraftur

Einbeiting og hæfileiki til beita mörgum vöðvum í samhæfðu átaki skipta miklu máli í íþróttagreinum sem krefjast vöðvastyrks og sprengikrafts. Stjórnun þessara þátta fer að miklu leyti fram í heilanum og því eðlilegt að hún raskist við deyfandi áhrif áfengisins. Styrkur og sprengikraftur verður þá minni en undir eðlilegum kringumstæðum.

18

Áfengi og samhæfing

Sem fyrr er sagt riðlar alkóhól samstarfi og samhæfingu heila, vöðva og taugakerfis. Nákvæmni í hreyfingum hrakar og jafnvægi versnar. Allt bitnar þetta á tækni, hraða, þoli og samhæfingu íþróttamannsins. Margir kannast við að þeir sem grunaðir eru um að vera undir áhrifum áfengis eru látnir ganga eftir beinni línu. Það er vegna þess að þá kemur vel í ljós hvort samhæfing hreyfinga og jafnvægi er með eðlilegum hætti.



Áfengisneysla og æfingar

Afleiðingar áfengisdrykkju endast miklu lengur í líkamanum en víman. Líkaminn losar sig við alkóhólíð jafnt og þétt, en því er ekki hægt að flýta með því að drekka kaffi, fara í kalda sturtu né gera líkamsæfingar, þó það kunni að hressa fyrst í stað. Talið er að það taki lifrina 2-3 daga að ná aftur eðlilegri starfsemi eftir áfengisdrykkju. Meðan líkaminn er að losa sig við alkóhólíð á hann erfitt með að framleiða þá orku sem hann þarfnast við líkamsþjálfun. Æfingar við þær aðstæður geta brotið meira niður en þær byggja upp og eru því gagnslitlar.

Losun steinefna og vítamína úr líkamanum verður hröð við áfengisneyslu og endurheimt þeirra er lítil sem engin meðan alkóhól er í líkamanum. Íþróttamaður sem æfir daginn eftir áfengisneyslu seinkar enn endurheimt þessara mikilvægu efna og gengur enn frekar á birgðir þeirra, sem eru þó í lágmarki þegar hann hefur æfinguna.

Sá tími sem íþróttamaður er undir áhrifum áfengis og næstu dagar á eftir eru honum gagnslausir til æfinga. Enginn íþróttamaður sem stefnir að því að ná árangri hefur því efni á að eyða mörgum dögum í að jafna sig eftir áfengisneyslu. Með áfengisneyslu eftir æfingar lengist verulega sá tími sem líkaminn þarf til að jafna sig eftir áreynsluna. Þannig er sóað til einskis dýrmætum tíma sem annars gæti nýst til að undirbúa líkamann fyrir næstu æfingu!



Áfengisneysla og meiðslahætta



Áfengisneysla í tengslum við íþróttaiðkun hefur aukna meiðslahættu í för með sér. Þó íþróttamaður drekki aðeins einn bjór, verður hann þar með líklegri en aðrir til að fá vöðvakrampa vegna vökva-tapsins sem áfengisneyslan hefur í för með sér. Verði íþróttamaður fyrir meiðslum finnur hann einnig síður til þeirra ef hann er undir áhrifum áfengis, því alkóhólið deyfir sársaukaskynið. Þetta getur orðið til þess að hann bregðist ekki nógu skjótt við meiðslunum og þau verði því verri en ella. Ennfremur seinkar það bata verulega ef áfengis er neytt meðan líkaminn er að ná sér eftir meiðsli.



Áfengi og félagslíf

21

Félagsandi og ábyrgð

Áfengisneysla meðal íþróttamanna fer oftast fram í félagsskap og gjarnan er tilefnið sigur eða velgengni í íþróttum. Ekki er þó einungis haldið upp á velgengni heldur eru þess einnig dæmi að menn drekki sorgum sínum eftir tap eða mótlæti.

Einkar óheppilegt er að áfengi sé haft um hönd í íþróttahópum þar sem samstaða er góð og samneyti mikið. Við slíkar aðstæður myndast gjarnan sterkur félagslegur þrýstingur á alla að taka þátt í áfengisneyslunni, einnig þá sem ekki vilja það. Þetta getur gengið svo langt að þeir sem ekki vilja neyta áfengis geta átt erfitt uppdráttar í hópnum vegna slíks þrýstings. Það er sjálfsögð krafa að allir íþróttamenn fái

að þroska hæfileika sína í heilbrigðu umhverfi, án áfengis eða annarra fíkniefna. Þjálfarar og forystumenn íþróttafélaga bera ábyrgð á að tryggja þetta, en það má m.a. gera með ákveðnum reglum um hegðun í keppnisferðum, á keppnisstað og annars staðar þar sem starfsemi á vegum íþróttafélaga fer fram. Það samrýmist ekki eðli og markmiðum íþróttafélaga að íþróttamenn eða forystumenn þeirra veki athygli fyrir áfengisneyslu þegar þeir taka þátt í starfi á þeirra vegum. Börn og unglingar líta upp til sér eldri íþróttamanna og taka þá sér til fyrirmyndar. Íþróttamenn sem vilja leggja sitt af mörkum til að hafa jákvæð áhrif á íþróttafólk framtíðarinnar gera það best með því að hafa fyrir því heilbrigða og árangursríka lífnaðarhætti og lífsstíl.

Áfengi og sálarlíf

Sjálfsagi og vilji eru eiginleikar sem allir íþróttamenn verða að þroska með sér ætli þeir að ná þeim árangri sem hæfileikar þeirra gefa tilefni til. Það þarf líka sjálfsaga og vilja til að standast þrýsting frá félögum til að neyta áfengis. Mikilvægt er að íþróttamenn þroski þessa hæfileika með sér og kynnist skaðsemi áfengis áður en þeir komast á þann aldur sem flestir hefja áfengisneyslu.

Það er öllum nauðsynlegt að geta glaðst yfir sigrum og velgengni. Það er hins vegar veikleikamerki að þurfa að drekka

áfengi til að geta skemmt sér óþvingað meðal vina sinna eða félaga. Ef illa gengur er áfengisneysla heldur engin lausn, því hún frestar því einungis að tekist sé á við vandann og raunhæfar leiðir til betri árangurs fundnar.

Áfengi er sagt hjálpa fólki að slaka á og léttu af sér hömlum, en það getur reynst dýrkeypt. Þörfin fyrir slökun getur breyst í fíkn og jafnvel getur svo farið að áfengisneyslan en ekki íþróttaiðkunin verði aðaltakmarkið.



Heimildir:

- Árni Einarsson: **Hvers vegna minna eða ekkert?**
Áfengisvarnarráð; Reykjavík 1987.
- Ágúst Ásgeirsson: **Tæknimál. 1. tbl. 2. árg.**
Fræðslunefnd FRÍ; Reykjavík 1984
- Haas R.: **Eat to win.**
Penguin Books; Middlesex 1985.
- Hahn, D.B., Payne, W.A.: **Understanding Your Health.**
Times Mirror/Mosby College Publishing: Santa Clara 1986.
- Hamilton, E.M., Whitney E.N.: **Understanding Nutrition**
(2. útg.) West Publishing Company: St. Paul 1981
- Hargin, K., Ottaway P.B.: **Food for Sport**
Resourse Publication; Cambridge 1985
- Hatfield, F.C.: **Ultimate Sports Nutrition**
Contemporary Books Inc.,; Chicago 1987
- Hatfield, F.C.: **Ergogenesis.**
Fitness System Inc.; Canoga Park 1985
- Katch, F.I., McArdle W.P.: **Nutrition, Weight Control and Exercise.**
Lea and Febiger; Philadelphia 1983.
- Noakes T.: **Lore of Running.**
Oxford University Press; Cape Town, 1986
- Sharkey, B.J.: **Physiology of Fitness.**
Human Kinetics Publishers Inc.; Champaign 1984.
- Strömme, S.B.: **Idrottens Kost- och Naringslara.**
Liber Förlag; Malmö 1983
- Strömme, S.B.: **Kost for motionister.**
Bogforlaget Duo aps; Malling 1987
- TAC: **Track Technique, nr. 107**
Los Altos 1989
- Wooton Steve: **Nutrition for Sport.**
Sports Pages; London 1988
- Wilmore, J.H.: **Sensible Fitness.**
Leisure Press; Champaign, 1986
- Yessis, M.: **Soviet Sports Review. árg. 21, nr. 4**
Escondido 1986
- Öserberg, Heng.: **Alkohol-medicinska verkningar.**
Can; Stockholm 1985.

GlaxoWellcome

