

Fisk- og lýsisneysla 11 ára barna í Reykjavík

Hafrún Eva Arnardóttir, Bryndís Eva Birgisdóttir og Inga Þórsdóttir

Rannsóknarstofa í næringarfræði, Landspítali-háskólasjúkrahús og matvælafræðiskor raunvísindadeildar Háskóla Íslands.

Vefútgáfa: 22. febrúar 2006

Ágrip – Tilgangur verkefnisins var að rannsaka neyslu fiskis og lýsis meðal 11 ára barna í Reykjavík. Þátttakendur ($n=54$) voru 11 ára börn í Reykjavík sem tóku þátt í mati á gildi spurningalista í verkefninu "ProChildren" sem styrkt er innan 5. rammaáætlunar Evrópusambandsins. Meðalneysla fiskis, lýsis og D-vítamíns úr þessum afurðum var reiknuð út frá þriggja daga skráningu að vetrarlagi. Magn var skráð samkvæmt vigtun fyrsta daginn og algengar mælieiningar notaðar seinni dagana (skammtur, flak, stykki og skeið). Fiskneysla var að meðaltali 24 g/dag (á bilinu 0–106 g/dag) og 60% barnanna borðuðu fisk einhvern skráningardaganna. Meðallýsisneysla var 0,7 g/dag (á bilinu 0,3–7,3 g) en tæp 20% barnanna höfðu tekið lýsi einhvern af þremur fyrstu skráningardögum. Meðallýsineysla stelpna var 1,0 g/dag (á bilinu 0,7–7,3 g/dag) og 0,4 g/dag hjá strákuum (á bilinu 0,3–4,3 g/dag) ($P>0.05$). Úr fiski og lýsi fengu börnin að meðaltali 1,6 μg af D-vítamíni á dag (á bilinu 0–10,9 $\mu\text{g}/\text{dag}$) en einungis 15% þátttakenda fengu 5 μg eða meira af D-vítamíni á dag úr fiski og lýsi. Fiskneysla 11 ára barna er minni en æskilegt getur talist meðal barna á þessum aldri og allt of fá börn taka lýsi. Stór hluti barna á þessum aldri fær líklega ekki nægilegt D-vítamín, en fiskur og lýsi eru megin uppsprettur D-vítamíns í matnum. Brýna þarf fyrir börnum, foreldrum og yfirvöldum mikilvægi fisk- og lýsisneyslu, ekki síst þar sem þessar fæðutegundir fullnægja þörf fyrir næringarefni sem er að finna í fáum öðrum fæðutegundum. Samanburður við fyrri rannsókn sýnir að neyslan hefur lítið breyst frá því sem var fyrir 10 árum síðan.

Lykilorð: Fiskur, lýsi, D-vítamín, n-3 fitusýrur, skólabörn

1. Inngangur

Fiskur var lengi vel algengasta hráefnið í aðalmáltíð landsmanna flesta daga vikunnar og lýsisneysla almenn [1]. Þessir þættir mataræðisins áttu líklega þátt í að stuðla að góðri heilsu landsmanna. Vísindalegar rannsóknir síðari tíma hafa staðfest margvíslega hollustu fiskis og fiskafurða [2,3,4,5,6]. Fiskneysla virðist hafa áhrif á fæðingarstærð barna og faraldsfræðilegar rannsóknir benda til að það skili sér í bættu heilbrigði síðar meir [7,8,9,10]. Faraldsfræðilegar rannsóknir tengja fiskneyslu einnig minni hættu á sykursýki af gerð 2 (fullorðinssykursýki) en ekki er ljóst hvort áhrifin eru vegna fitunnar, próteinanna (peptíðeininga), D-vítamíns [2,3] eða annarra holllefna í fiskinum. Fiskfita inniheldur ómega-3 fitusýrur sem hafa jákvæð áhrif á blóðfitur og neysla fiskfitu virðist geta dregið úr líkum á hjartasjúkdómum [5,6]. Í

fiskfitunni er einnig D-vítamín, en það er aðeins að finna í fáum matvörum og því er feitur fiskur, og sérstaklega lýsi, mikilvægur D-vítamínjafi [11,12]. Lýðheilsustöð ráðleggur töku lýsis yfir vetrarmánuðina [11] en lítið er vitað um hver neysla lýsis er hjá 11 ára börnum nú. Nýlega birtist í Læknablaðinu grein eftir Örvar Gunnarsson og samstarfsmenn þar sem fram kemur að D-vítamínþörf fullorðinna landsmanna væri líklega meiri en áætlað hefur verið og að margir, sérstaklega ungt fólk, greinist með ófullnægjandi D-vítamínþúskap samkvæmt hefðbundnum viðmiðunum [13].

Manneldisráð Íslands sýndi í nýafstaðinni könnun á mataræði fullorðinna Íslendinga að neysla á fiski og lýsi hefur minnkað hérlendis á undanförunum áratug [14,15] og koma þær niðurstöður heim og saman við fæðuframboðstölur um fisk [12].

Í ljósi þess hve mikilvæg fiskur og lýsi hafa að öllum líkindum verið í mataræði Íslendinga í gegnum tíðina og í ljósi þeirra breytinga sem orðið hafa á þessum þáttum í mataræði fullorðinna og fæðuframboði hérlendis þótti mikilvægt að kanna fisks- og lýsisneyslu meðal skólabarna. Rannsókn á mataræði þessa aldurshóps var gerð hérlendis árin 1992-1993 (16). Tilgangur þessarar rannsóknar var að afla þekkingar um fiskneyslu og töku lýsis meðal 11 ára skólabarna í Reykjavík árið 2003.

2. Efniviður og aðferðir

Þátttakendur í rannsókninni voru 11 ára skólabörn í Reykjavík ($n=54$) sem tóku þátt í mati á gildi spurningalista fyrir evrópska rannsóknarverkefnið *Fyrir börn* (e. *ProChildren*) sem styrkt er innan 5. rammaáætlunar Evrópusambandsins [17]. Hluti af því verkefni var að kanna neyslu 11 ára skólabarna.

Auglýstir voru kynningarfundir fyrir foreldra og börn í 11 ára bekkjardeildum tveggja skóla í Reykjavík. Eftir kynningu og afhendingu skriflegra upplýsinga, ákváðu 64 börn að taka þátt í rannsókninni. Börnin fengu matardagbækur og voru foreldrum og börnum gefnar leiðbeiningar um hvernig átti að fylla þær út. Beðið var um skráningu á neyslu fisks og lýsis auk annarra matvara. Skráningin fór fram í febrúarmánuði árið 2003. Fyrsta dag skráningarinnar vigtuðu (PHILIPS HR 2385, Austria) börnin allt sem þau borðuðu og drukku og skráðu niður nákvæmt magn. Næstu 6 daga var notast við algengar mælieiningar eins og skammta, flök, stykki og skeiðar og magnið skráð á þann hátt í matardagbækurnar. Þátttakendur nutu nafnleyndar. Tilkynnt var um rannsóknina til Persónuverndar sem gerði engar athugasemdir við hana.

2.1. Útreikningar

Forrit frá manneldisráði (ICEFOOD, 2002) var notað við útreikninga á neyslu fisks, lýsis og D-vítamíns. Við tölfræðilega úrvinnslu var notað tölfræðiforritið SPSS (11 útgáfa). Notuð var lýsandi tölfræði og síðan t-próf og Mann-Whitney próf þegar við átti, til að bera saman mun á neyslu milli daga og meðalneyslu milli kynja. Marktækniþróf var notað til að bera saman niðurstöður úr þessari rannsókn og niðurstöður rannsóknarinnar frá 1993 og voru þau próf gerð í tölfræðiforritinu Statistica (útgáfa 1999).

2.2. Mat á réttmæti niðurstaðna

Fimmtíu og fjórar (85%) matardagbókanna töldust nothæfar, en ef skráningu var greinilega ábótavant var hún ekki notuð (15%). Samkvæmt útreikningum nothæfra skráninga virtist neysla matar og drykkjar minnka eftir því sem leið á vikuna. Það er þekkt vandamál í sjö daga skráningu að nákvæmni í skráningunni minnkar eftir því sem líður á vikuna [18]. Tölfræðilegir útreikningar leiddu í ljós að að marktækur munur var á neyslu ýmissa matvæla og þar á meðal fisks ($p=0,001$) þegar neysla fyrri hluta vikunnar (dagar 1-3) var borin saman við neyslu seinni hluta vikunnar (dagar 4-7). Auk þess var marktækur munur á heildarorkuinntöku fyrri og seinni hluta vikunnar ($p<0,001$). Sé hægt að sýna fram á verulegan mun á skráðri neyslu fyrri og seinni hluta tímabils þykir ekki réttlæt看legt að nota skráninguna allt tímabilið. Fyrstu dagar skráningartímabilsins eru réttastir, en breytilegt er hversu lengi fólk endist til að skrá neysluna en sá breytileiki skapar villu í útreikningum [18]. Í niðurstöðum er því gefin upp meðalneysla fyrstu þrjú daga skráningarinnar og er það yfirleitt talið nægjanlegt til að meta vel meðalneyslu algengra matvara. Þar sem fyrstu þrjú skráningardagarnir hjá hópnum í heild voru aðallega virkir dagar (mánudagur-fimmtudagur), eða 85% daganna, lýsa niðurstöðurnar hversdagsneyslu 11 ára skólabarna.

3. Niðurstöður

Að meðaltali borðuðu börnin 24 g af fiski á dag (á bilinu 0–106 g/dag). Ekki var marktækur munur milli kynja, strákar borðuðu 27 g/dag (á bilinu 0 – 106 g/dag) og stelpur borðuðu 22 g/dag (á bilinu 0–87 g/dag) ($P>0,05$) en 60% barnanna borðuðu fisk einhvern skráningardaganna.

Meðalneysla á lýsi var 0,7 g á dag (á bilinu 0,3–7,3 g/dag) en tæp 20% barnanna tóku lýsi einhvern dag skráningarinnar. Meðallýsisneysla stráka var um 0,4 g/dag (á bilinu 0,3–4,3 g/dag) en um 1,0 g/dag hjá stelpum (á bilinu 0,7–7,3 g/dag) ($P>0,05$).

Úr fiski og lýsi fengu börnin að meðaltali um 1,6 μg /dag (á bilinu 0–10,9 μg /dag) af D-vítamíni og var meðalneysla stráka 1,4 μg á dag (á bilinu 0,1–10,6 μg /dag) og stelpna 1,7 μg á dag (á bilinu 0–10,9 μg /dag) ($P>0,05$). Einungis um 15% þátttakenda fengu 5 μg eða meira af D-vítamíni úr fiski og

Tafla 1. Neysla fiskis, lýsis og D-vítamíns úr fiski og lýsi meðal 11 ára stráka og stelpna.

		Strákar	Stelpur
Fiskur (g/dag)	Meðaltal Bil	27 0–106 (n=27)	22 0–87 (n=27)
Lýsi (g/dag)	Meðaltal Bil	0,4 0,3–4,3 (n=27)	1,0 0,7–7,3 (n=27)
D-vítamín úr fiski og lýsi (μ g/dag)	Meðaltal Bil	1,4 0,1–10,6 (n=27)	1,7 0–10,9 (n=27)

lýsi miðað við uppgafið magn af lýsi og fiski og 80% barnanna fengu minna en 3 μ g.

4. Umræða

Rannsóknin sýndi að fiskneysla 11 ára barna er minni en æskilegt getur talist meðal barna á þessum aldri og of fá börn taka lýsi. Stór hluti barna á þessum aldri virðist ekki fá nægilegt D-vítamín en fiskur og lýsi eru meginuppsprettur D-vítamíns í matnum.

Fiskneysla 11 ára barna er svipuð og hún var fyrir 10 árum samkvæmt niðurstöðum rannsóknar manneldisráðs á neyslu 12 ára skólabarna árin 1992–1993 ($P=0,638$) [16]. Þá vakti mun minni fiskneysla barna en fullorðinna athygli en nýleg könnun manneldisráðs á mataræði fullorðinna Íslendinga sýnir minnkun á fiskneyslu fullorðinna um 30% frá árinu 1990 til ársins 2003 [15] og er meðalneysla þeirra nú um 40 g/dag. Vert er að benda á að niðurstöður þessarar rannsóknar sem nú er kynnt gefa mynd af hversdagsneyslu barnanna.

Lýðheilsustöð mælir í dag með að fiskmáltíðir séu á borðum a.m.k. tvisvar í viku [15]. Ef fiskmáltíð barns er um 150 g af fiski, ætti meðalneyslan að vera rúmlega 40 g á dag en er samkvæmt þessari könnun 24 g/dag. Fiskur veitir ýmis mikilvæg næringar efni sem minna er af í öðrum mat. Hann er t.d. góð uppspretta jöðs, selens og B12-vítamíns. Nýlega hafa sjónir manna beinst að fiskipróteinum en þau virðast geta myndað lífvirk efni við niðurbrot í meltingarvegi og haft jákvæð heilsufarsleg áhrif [19, 20]. Auk þessa er fiskur, ekki síst feitur fiskur, mikilvægur D-vítamínjafi en fiskifitan inniheldur að auki lífsnauðsynlegar fitusýrur. Það sama á við um lýsi en meðallýsisneysla 11 ára barna var undir einu grammi á dag sem er svipað magn og 12 ára skólabörn í þétt-

býli fengu árin 1992–1993 [16] ($P=0,629$). D-vítamín myndast í húðinni fyrir tilstilli útfjólublárra geisla. Yfir vetrarmánuðina er sólarljós af skorum skammti á norðlægum breiddargráðum og því er nauðsynlegt fyrir þá sem þar búa að fá D-vítamín úr fæðunni. Lýðheilsustöð mælir þess vegna með inntöku lýsis yfir vetrarmánuðina [15]. Skráning á mataræði í þessari rannsókn fór fram í febrúar en þrátt fyrir það var neysla lýsis óalgeng, en einungis tæp 20% barnanna tóku lýsi einhvern skráningardaganna. Tæp 10% í viðbót tóku inn fjölvítamín í einhverju formi sem inniheldur D-vítamín (óbirtar niðurstöður). Um 70% barnanna tóku þannig hvorki lýsi né D-vítamín á öðru formi þá daga sem rannsóknin stóð yfir.

D-vítamín er aðeins að finna í fáum matvörum og þá helst í fiski og lýsi, dálítið í eggjum og í vítamínþættum matvörum (smjörlíki, Dreitill, Fjörmjólk og nokkrum tegundum morgunkorns) [13]. Samkvæmt nýrri könnun manneldisráðs á mataræði fullorðinna Íslendinga koma þannig um 60% af D-vítamíni í fæðunni úr fiski og lýsi [15]. Sé miðað við að börn fái svipað hlutfall D-vítamíns úr fiski og lýsi og fullorðnir yrði meðal heildarinntaka 11 ára barna 3 μ g af D-vítamíni á dag en það er langt undir ráðlögðum dagskammti fyrir þennan aldurshóp sem er 10 μ g á dag. Meðaltöl segja þó einungis hluta sögunnar í rannsókn sem þessari þar sem lítill hópur fullnægir þörf sinni en stærri hópur er langt frá því að fullnægja þörfinni sem sést best á því að 80% barna í rannsókninni fengu minna en 3 μ g af D-vítamíni úr fiski og lýsi.

Niðurstöður nýlegrar rannsóknar benda til að tæplega 15% fullorðinna Íslendinga sé með lélegan D-vítamínþúskap [13]. Alvarlegustu afleiðingar D-vítamínskorts eru beinkröm (rickets) í börnum og beinmeyra (osteomalacia) í fullorðnum en þessir sjúkdómar eru sjaldséðir í iðnvæddum þjóðfélögum. Talið er að skortur á D-vítamíni hjá unglingum geti komið í veg fyrir að þeir nái hámarksbeinmassa, og að það geti leitt til beinþynningar fyrir á ævinni en annars hefði verið [21, 22]. Ekki ber þó öllum rannsóknnum saman um þetta. Nýlegar rannsóknir benda til þess að D-vítamínskortur geti aukið líkur á skertu sykurböli og sykursýki af gerð 2 [23]. Einnig hefur verið bent á tengsl D-vítamínskorts við slakan vöðvakraft síðar á ævinni og mikilvægi D-vítamíns fyrir ýmsa aðra líkamsstarfsemi, meðal annars ónæmiskerfið [13].

Lítill neysla á fiski og lýsi fylgir lítil inntaka langra ómega-3 fitusýra. Þessar fitusýrur er einnig að finna í dýraafurðum þar sem fiskimjöl hefur verið notað í fóður en styttri gerð ómega-3 fitusýra er einnig að finna í sumum matarolíum og einstaka öðrum matvælum. Jafnvel þó að hörgulsjúkdómur vegna skorts á fitusýrunum þekkist varla eru ómega-3 fitusýrur taldar hafa ýmsan heilsufarslegan ávinning sé þeirra neytt í nægjanlegu magni. Rannsóknir hafa sýnt að neysla þeirra getur dregið úr líkum á hjarta- og æðasjúkdómum einkum með því að hafa jákvæð áhrif á blóðfitur, draga úr samloðun blóðflaga og jafnvel lækka blóðþrýsting [5,6]. Á síðustu árum hefur einnig komið í ljós mikilvægi inntöku móður á þessum fitusýrum á meðgöngu fyrir þroska barna við 4 ára aldur [24]. Það sem lýsi hefur umfram fjölvítamín er einmitt að það inniheldur þessar n-3 fitusýrur, en fiskur og lýsi veittu saman um 82% af n-3 fitusýrum í fæði fullorðinna Íslendinga samkvæmt síðustu landskönnun á mataræði fullorðinna [15].

Fiskneysla 11 ára barna er minni en æskilegt getur talist meðal barna á þessum aldri og allt of fá börn taka lýsi. Stór hluti barna á þessum aldri fær ekki nægilegt D-vítamín en fiskur og lýsi eru megin uppsprettur D-vítamíns í matnum. Brýna þarf fyrir börnum, foreldrum og yfirvöldum mikilvægi fisks og lýsis sem hluta af heilsusamlegu mataræði, ekki síst þar sem þessar fæðutegundir fullnægja þörf fyrir næringarefni sem eru að finna í fáum öðrum fæðutegundum. Samanburður við niðurstöður fyrri rannsókna sem gerð var hérlendis á börnum á þessum aldri sýnir að neyslan hefur lítið breyst frá því sem var fyrir 10 árum síðan.

Þakkir

Höfundar vilja þakka þátttakendum í þessari rannsókn, börnum og foreldrum, auk skólanna og kennaranna sem auðvelduðu starf okkar. Prófessor Knut Inge Klepp fær þakkir fyrir að leyfa notkun ProChildren gagna í rannsókninni. Íþróttassamband Íslands og Markaðsnefnd mjólkuriðnaðarins styrktu þennan hluta rannsóknarinnar.

Heimildir

- [1] Júlíus Sigurjónsson, *Mataræði og heilsufar á Íslandi*. Rannsóknir Manneldisráðs I. (1939–1940). Reykjavík, 1943.
- [2] Feskens E.J.M., Bowles C.H., Kromhout D., Inverse association between fish intake and risk of glucose-intolerance in normoglycemic elderly men and women. *Diabetes Care* 1991;14:935–941.
- [3] Baynes K.C., Boucher B.J., Feskens E.J., Kromhout D., Vitamin D, glucose tolerance and insulinaemia in elderly men. *Diabetologia* 1997;40:344–347.
- [4] Kromhout D., Bossschieter E.B., de Lezenne C., The inverse relation between fish consumption and 20-year mortality from coronary heart disease. *N. Engl. J. Med.* 1985;312:1205–1209.
- [5] Indriðason Ó.S., Pálsson R., Eðvarðsson V.Ö., Ómega-3 fjölmættaðar fitusýrur: Hlutverk í lækisfræði. *Læknablaðið* 2003;89:199–211.
- [6] Khan F., Elherik K., Bolton-Smith C., Barr R., Hill A., Murrie I., Belch J.J., The effects of dietary fatty acid supplementation on endothelial function and vascular tone in healthy subjects. *Cardiovasc. Res.* 2003;59:955–962.
- [7] Thorsdóttir I., Birgisdóttir B.E., Halldorsdóttir S., Geirsson R.T., Fish Consumption and Fish Liver Oil Intake in Pregnancy Associate Differently with Size at Birth among Women of Normal Weight before Pregnancy in a Fishing Community. *Am. J. Epidemiol.* 2004 (samþ. til birtingar)
- [8] Petridou E., Stoikidou M., Diamantopoulou M., Mera E., Dessypris N., Trichopoulos D., Diet during pregnancy in relation to birth weight in healthy singletons. *Child Care Health Dev.* 1998;24:229–242.
- [9] Birgisdóttir B.E., Gunnarsdóttir I., Thorsdóttir I., Gudnason V., Benediktsson R., Size at birth and glucose intolerance in a relatively genetically homogenous, high birth weight population. *Am. J. Clin. Nutr.* 2002;76:399–403.
- [10] Gunnarsdóttir I., Birgisdóttir B.E., Benediktsson R., Gudnason V., Thorsdóttir I., Size at birth and hypertension in a genetically homogenous high birth weight population. *J. Hypertens.* 2002;20:623–628.
- [11] *Manneldismarkmið fyrir Íslendinga*. Rit Manneldisráðs Íslands, I 1994.
- [12] *Fæðuframboðstölur*. Manneldisráð Íslands 2002. (www.manneldi.is).
- [13] Örvar Gunnarsson, Ólafur Skúli Indriðason, Leifur Franzson, Edda Halldórsdóttir og Gunnar Sigurðsson. D-vítamínþúskapur fullorðinna Íslendinga. *Læknablaðið* 2004;90:29–36
- [14] Laufey Steingrimsdóttir, Hólmfríður Þorgeirsdóttir og Stefánía Ægisdóttir, *Könnun á mataræði Íslendinga 1990. I. Helstu niðurstöður 1991*. Útgefandi Manneldisráð Íslands, Reykjavík 1991.
- [15] Laufey Steingrimsdóttir, Hólmfríður Þorgeirsdóttir og Anna Sigríður Ólafsdóttir. *Hvað borða Íslendingar? Könnun á mataræði Íslendinga 2002. Helstu niðurstöður*. Útgefandi Manneldisráð Íslands, Reykjavík 2003.

- [16] Laufey Steingrímsdóttir, Hólmfríður Þorgeirsdóttir og Stefanía Ægisdóttir. *Hvað borðar íslensk æska? Könnun á mataræði ungs skólafólks 1992–1993*. Útgefandi Manneldisráð Íslands, Reykjavík 1994.
- [17] J. Haraldsdóttir, L.F. Andersen, I. Thorsdóttir, M.D.V. de Almeida, A.S. Gottlieb, M. Bjelland, C. Hildonen, A. Kristjansdóttir, E. Alves, J. König, Fruit and Vegetable Intake of Schoolchildren in a Pan-European Context: A Methodological Challenge. 9th European Nutrition Conference. *Ann. Nutr. Metab.* 2003;47:501.
- [18] Validity in dietary assessment methods. In: Gibson R.S., *Principles of Nutritional Assessment*. New York: Oxford Univ.Press, 1990:117–137.
- [19] Tremblay F., Lavigne C., Jacques H., Marette A., Dietary cod protein restores insulin-induced activation of phosphatidylinositol 3-kinase/Akt and GLUT4 translocation to the T-tubules in skeletal muscle of high-fat-fed obese rats. *Diabetes* 2003;52:29–37.
- [20] Yahia D.A., Madani S., Prost E., et al., Tissue antioxidant status differs in spontaneously hypertensive rats fed fish protein or casein. *J. Nutr.* 2003;133:479–482.
- [21] Cheng S., Tylavsky F., Kröger H., Kärkkäinen M., Lyytikäinen A., Koistinen A., Mahonen A., Alen M., Halleen J., Väänänen K., Lamberg-Allardt C., Association of low 25-hydroxyvitamin D concentrations with elevated parathyroid hormone concentrations and low cortical bone density in early pubertal and prepubertal Finnish girls. *Am. J. Clin. Nutr.* 2003;78:485–492.
- [22] Kristinsson J.Ö., Valdimarsson Ö., Sigurdsson G., Franzson L., Olafsson I., Steingrímsdóttir L., Serum 25-hydroxyvitamin D levels and bone mineral density in 16–20 years-old girls: lack of association. *J. Int. Med.* 1998;243:381–388.
- [23] Chiu K.C., Chu A., Go L.W., Saad M.F., Hypovitaminosis D is associated with insulin resistance and β -cell dysfunction. *Am. J. Clin. Nutr.* 2004;79:820–825.
- [24] Helland I.B., Smith L., Saarem K., et al., Maternal supplementation with very-long-chain n-3 fatty acids during pregnancy and lactation augments children's IQ at 4 years of age. *Pediatrics* 2003;111:39–44.

Rannsóknarstofa í næringarfræði
Eriksögútu 29, 101 Reykjavík
ingathor@landspitali.is

Móttekin: 11.02.05