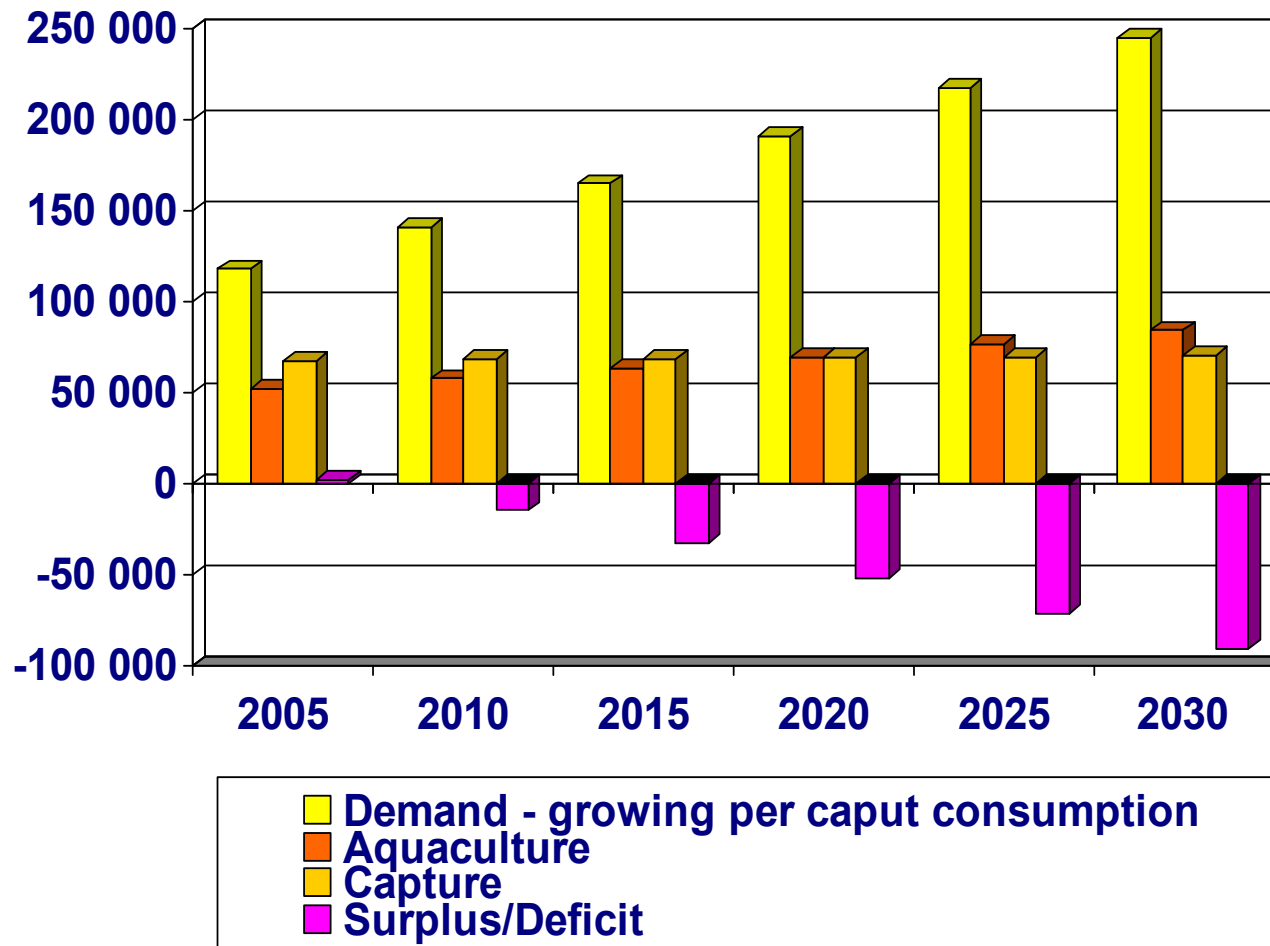


**Különböző esszenciális zsírsav tartalmú
haltápok hatása a ponty (*Cyprinus carpio*)
növekedési teljesítményére és természetes
immunrendszerére**

Ardó László, Csengeri István, Rónyai András, Jeney
Zsigmond és Jeney Galina

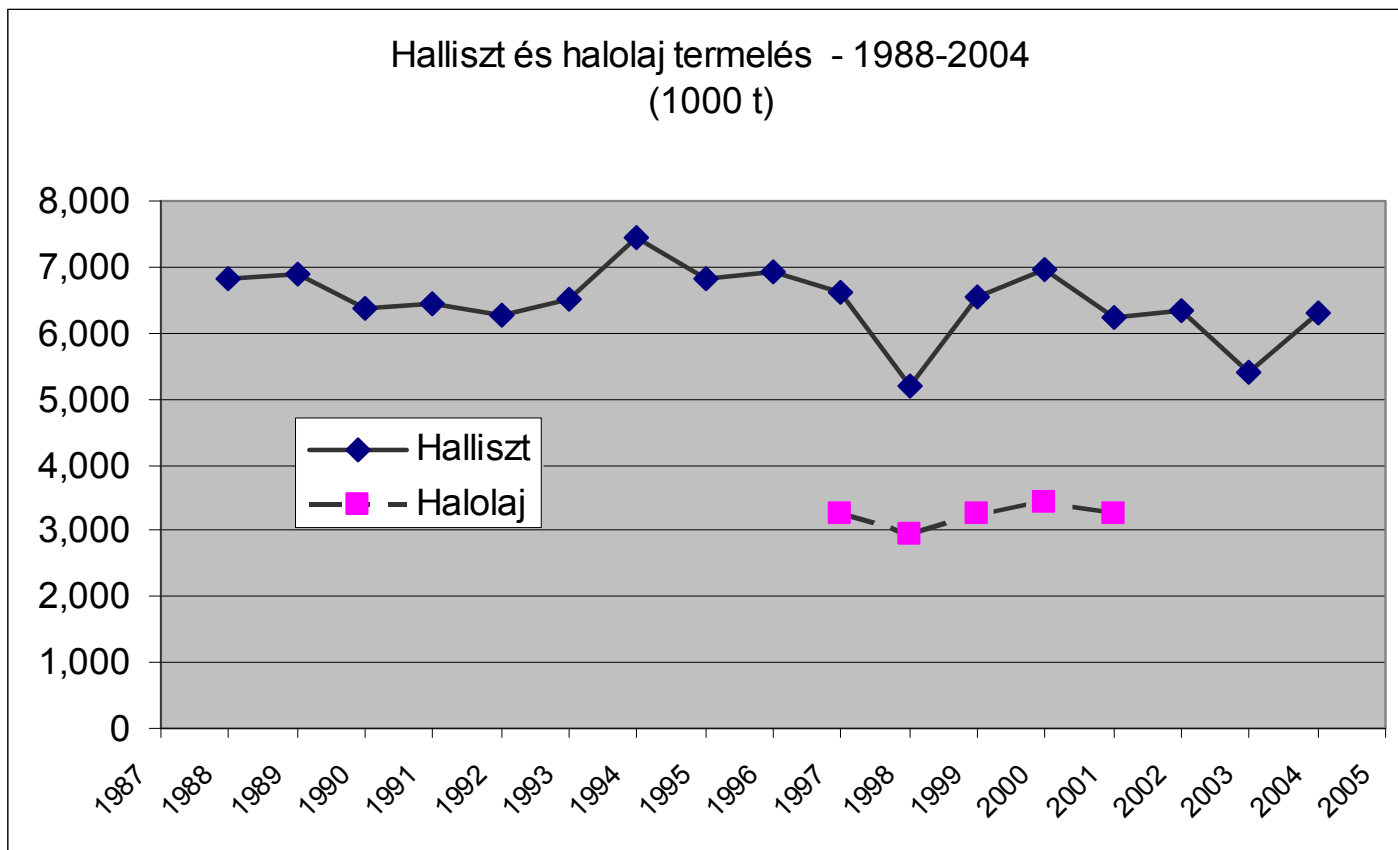
Halászati és Öntözési Kutatóintézet, Szarvas, Anna liget 8.

Haltermelés és fogyasztás – előrejelzés 2050-ig



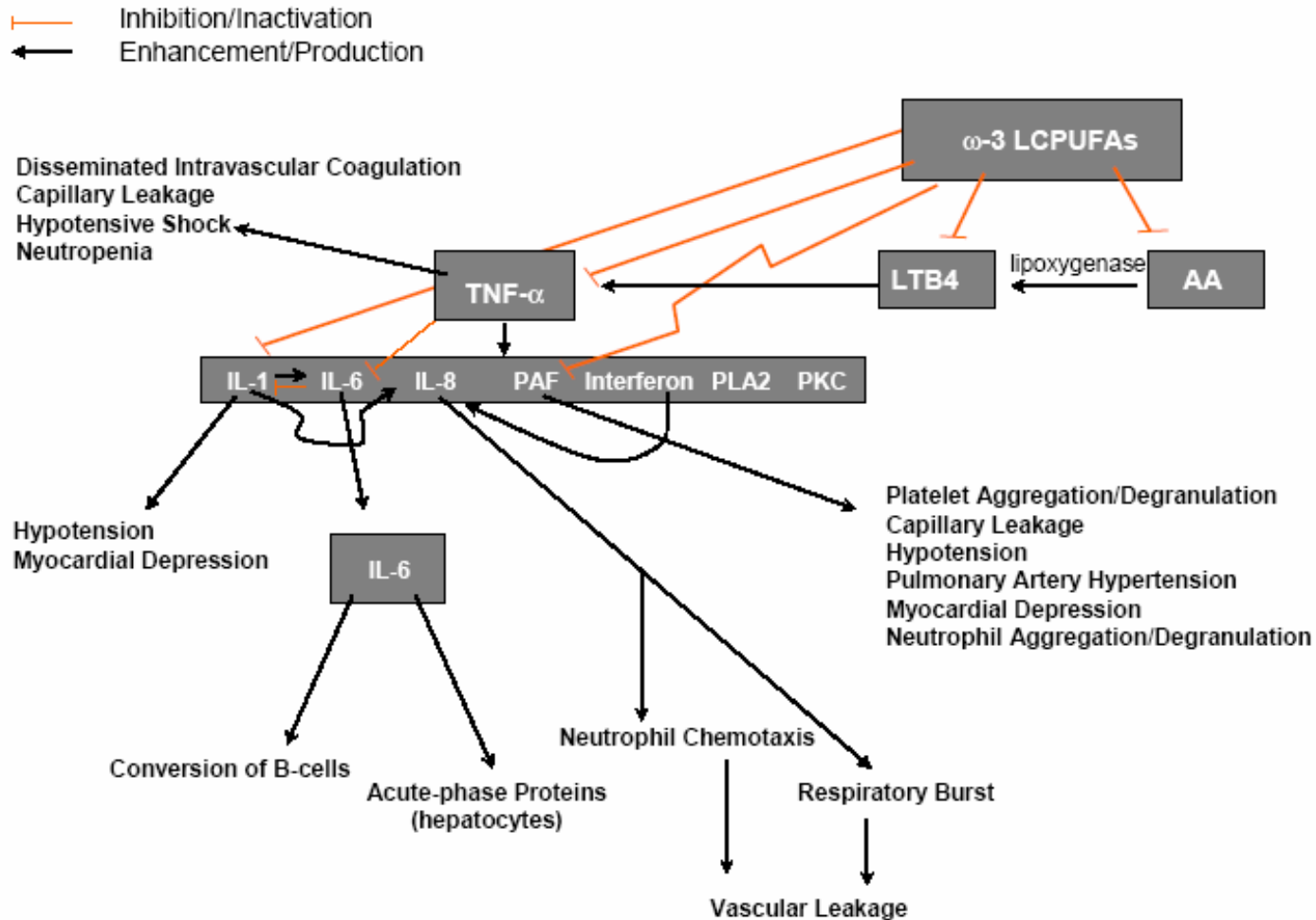
Forrás: Josupeit, H. & Franz, N. 2004. Aquaculture – Trade, Trends, Standards and Outlooks. FAO Fisheries Department, January 2004

A halliszt- és halolaj-termelés alakulása 1988-tól 2004-ig



Forrás: IFFO Fishmeal and Fish Oil Statistical Yearbook 2005; FAO. Reproduced in Report: 'Assessment of the sustainability of industrial fisheries producing fishmeal and fish oil', page 106 for RSPB by Poseidon Aquatic Management Ltd. Sept 2004 – cit. Fishmeal Information Network (FIN)

ω-3 zsírsavak és az immunválasz



AA=arachidonic acid; IL=interleukin; PAF=platelet-activating factor. PKC=protein kinase C; PLA2=phospholipase A2; TNF-a=tumor necrosis factor-a.

Forrás: J.P. SanGiovanni, E.Y. Chew, 2005. Progress in Retinal and Eye Research 24:87-138.

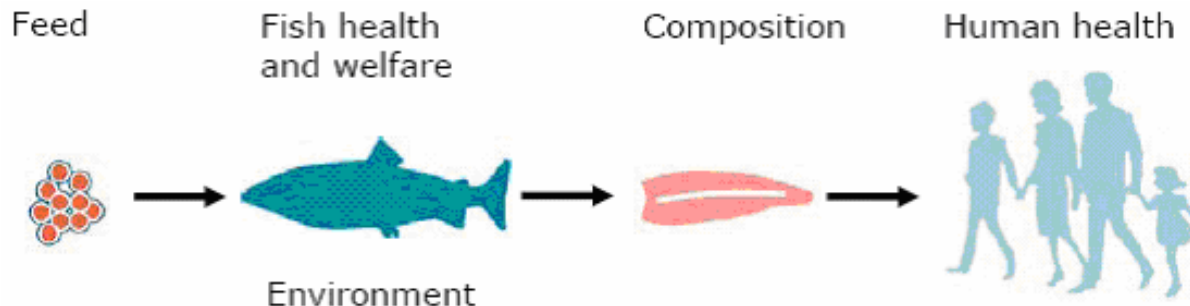
Az AQUAMAX projekt

A projekt célja:

A kimerülőben lévő halliszt- és halolajforrások helyettesítése új takarmány-alapanyagokkal

A projekt kutatási területei:

- takarmányozási hatások vizsgálata, analitikai módszerek kidolgozása,
- toxikológiai és immunológiai vizsgálatok,
- a halhús egészségügyi előnyeinek feltárása,
- új takarmányok és halhús fogyasztói és kereskedelmi fogadtatása, gazdaságosság és fenntarthatóság vizsgálata.



Célkitűzések

Általában: a ponty általános egészségi állapotának és természetes immunválaszának paraméterei

Kísérleti tápok:

1. Kontroll táp (Tilápia / ponty nevelőtáp)
2. Lenolajat tartalmazó táp
3. Camelina (*Camelina sativa*; hamis len) olajat tartalmazó táp

Az etetett tápok összetétele

Táp / összetétel	Kontroll táp	Lenolajos táp	Camelina olajos táp
Camelina olaj	-	-	1,00
Halolaj	+	-	3,00
Lenolaj	-	3,00	-
Számított beltartalom			
szárazanyag (%)	89,0	89,35	89,48
nyersfehérje (%)	35,0	36,00	39,50
Lizin (%)	+	2,27	2,57
Metionin (%)	+	1,14	1,43
Met+Cys (%)	+	1,60	1,94
Nyersrost (%)	+	3,98	2,00
Nyerszsír (%)	4,0	8,00	8,58
ME (MJ/kg)	+	13,16	13,80

+: a pontos arányokat a gyártó nem közli
(Tilápia/ponty táp, Haltáp Kft, Szarvas)

Kísérleti elrendezés és mintavétel

- Kezelésenként két ismétlés, 30 hal/csoport
- A halak össztömegének mérése az egyes csoportokban hetente egyszer
- Vérmintavétel hetente egyszer, csoportonként 5 haltól, hetente más ismétlésből
- Mért immunológiai paraméterek:
 - A fehérvérsejtek respirációs aktivitása (oxidatív szabadgyökök termelése)
 - A fehérvérsejtek fagocitáló aktivitása
 - A vérplazma lizozimaktivitása



A halak fertőzése

- A kísérlet végén a halakat *Aeromonas hydrophila* baktériummal fertőztük (5×10^7 CFU/ml) és egy héten át regisztráltuk az elhullást



Növekedési adatok 28 nap után

táp	Lenolajos táp		Camelina olajos táp		Kontroll táp	
fajta	D ₅ X D ₅		D ₅ X D ₅		D ₅ X D ₅	
	átlag	SDEV	átlag	SDEV	átlag	SDEV
start						
w ₀ (g/db)	160	8	162	3	163	12
W ₀ (g)	4800	255	4865	92	4880	368
zárás						
w _t (g/db)	209	10	266	4	210	15
W _t (g)	6270	311	7965	120	6310	438
FCR	1,85	0,03	0,87	0,05	2,02	0,14
SGR	0,95	0,01	1,76	0,01	0,92	0,02
F (össz. kiad. tak.) (g)	2724	151	2699	168	2879	52

t (napok száma): 28; egyedszám: 30-30; elhullás egyik kádban sem volt

w₀: átlagos egyedi tömeg a kísérlet kezdetén

W₀: össztömeg a kísérlet kezdetén

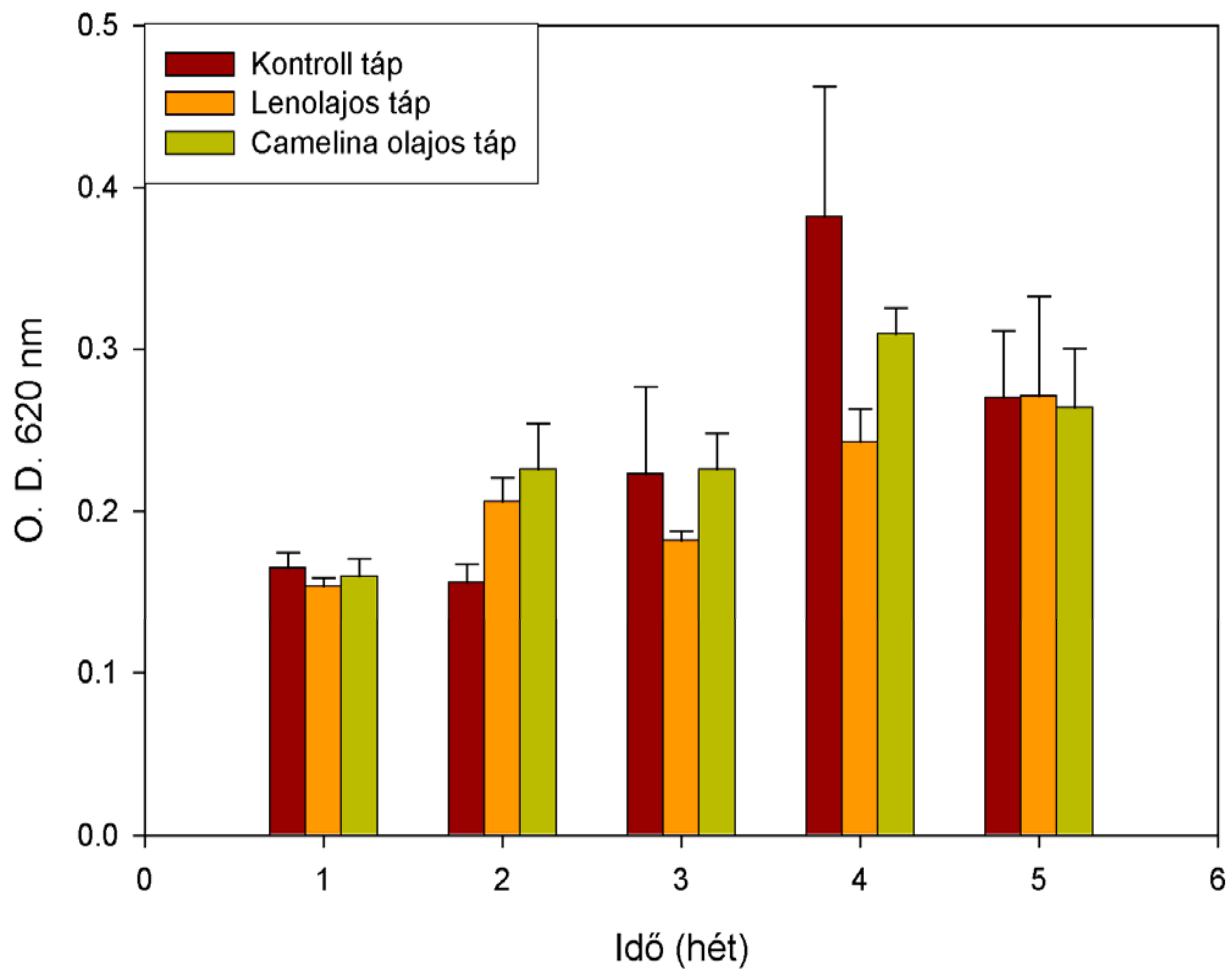
FCR: takarmányhasznosítási együttható

w_t: átlagos egyedi tömeg a kísérlet végén

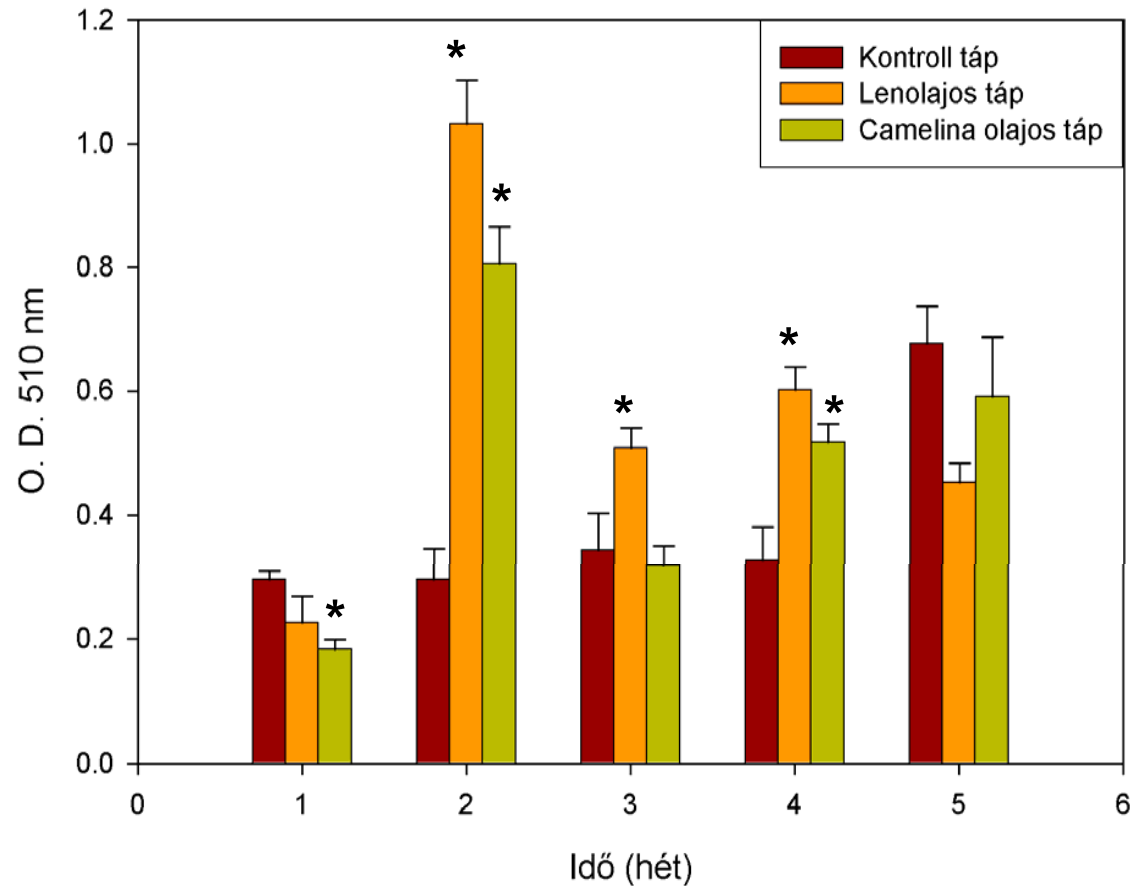
W_t: össztömeg a kísérlet végén

SGR: specifikus növekedési együttható

A fehérvérsejtek respirációs aktivitásának változása

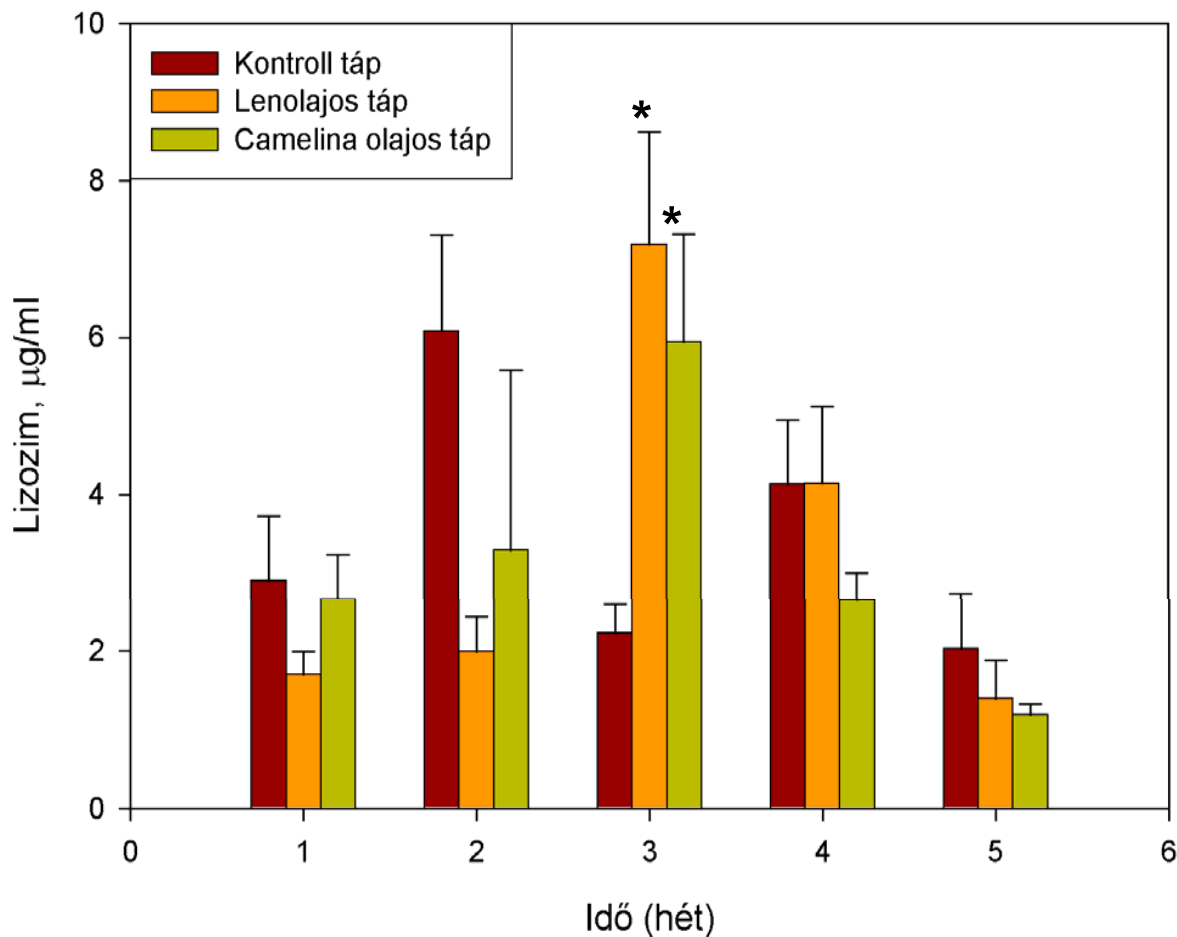


A fehérvérsejtek fagocitáló aktivitásának változása



*: szignifikáns különbség a kontrollhoz képest ($p < 0,05$)

A vérplazma lizozimaktivitásának változása



*: szignifikáns különbség a kontrollhoz képest ($p < 0,05$)

**A különböző tápokkal etetett halak mortalitása
Aeromonas hydrophila fertőzést követően**

	Mortalitás egy hét után
Kontroll táp	46,7%
Lenolajos táp	70,0%
Camelina olajos táp	26,7%

Összefoglalás

- A Camelina olajjal kiegészített táp biztosította a legintenzívebb növekedést. Ez a táp halolajat is tartalmazott.
- Az immunológiai paraméterek közül a fagocitáló aktivitás jelentős mértékben növekedett a lenolajat, illetve Camelina olajat tartalmazó tápok hatására
- Az *A. hydrophila* fertőzést követő elhullás a Camelina olajos táppal kezelt csoportban volt a legalacsonyabb, a lenolajos táppal kezelt csoportban pedig a legmagasabb
- A növényi olaj javította a halak növekedési teljesítményét és természetes immunválaszát, de jellemzően csak halolajjal együtt

KÖSZÖNÖM A FIGYELMET!

