

Zárt rendszerben nevelt ponty anyajelöltek növekedési és reprodukciós paramétereinek értékelése a takarmányozás függvényében

Adorján Ágnes¹, Feledi Tibor¹, Dankó István², Nagyné Biró Janka¹,
J. Sándor Zsuzsanna¹, Szabó Tamás³, Mészáros Erika³, Csengeri
István¹, Rónyai András¹

¹ Nemzeti Agrárkutatási és Innovációs Központ, Halászati Kutatóintézet, Szarvas

² Aranykárász Bt, Szarvas

³ Szent István Egyetem, Mezőgazdaság- és Környezettudományi Kar, Környezet- és Tájgazdálkodási Intézet, Halgazdálkodási Tanszék, Gödöllő

XXXVIII. Halászati Tudományos Tanácskozás

Szarvas, 2014.05.29.

Bevezetés

- **Burr, G.O. and Burr, M. M. (1930): Az esszenciális zsírsavak F-vitamin jellege**
- **Többszörösen telítetlen zsírsavak szaporodásbiológiai szerepe: membránalkotók, embrionális fejlődés Vitellogenin képződés - vitalitás**
**Kiemelt fontosságú: Arachidonsav (ARA),
Eikozapentaénsav (EPA)
Dokozahexaénsav (DHA)**
- **Mead sav (C20:3n-9): az esszenciális zsírsav-hiány indikátora**

Célkitűzés

- Hal eredetű takarmány alapanyagok növényi alapanyagokkal való kiváltásának hatása a növekedésre, szaporítási mutatókra és a többszörösen telítetlen zsírsavak szintjére
- A hagyományosan alkalmazott gabona kiegészítéses tavi ponty takarmányozás hatásainak összevetése a keveréktakarmányos etetéssel

Anyag és módszer I.

- Takarmány etetési szakasz: 18 pár P3 fajtájú (3+) pikkelyes ponty ($2,6 \pm 0,36$ kg), egyedileg jelölt
Átfolyóvízes rendszer (6 db 2 m²-es kád, 3 pár/kád)
24 C-os víz, oxigénszint 80% felett
12 órás automata etető
Halak egyedi mérése 3 hetente
Tavi nevelés szimulálása:
 kísérleti táp (halolajos, lenolajos):harcsatáp 3:1
 búza (K):harcsatáp 2:1

Napi tápadagok Ttkg %

0-3. hét	3-12. hét	12-15. hét
2.5	1	0.7

Anyag és módszer II.

- Szaporítás: 3 pár/kezelés, hipofizálás (elő- és döntő adag)
- Gonád mintavétel: 3 pár/kezelés, egyedi méretek és gonád tömeg rögzítése, minta zsírsav vizsgálatra szövetminták fixálása Bouin oldatban
- Zsírsav-profil meghatározása (GC-FID): táp és gonád mintákból

Anyag és módszer III.

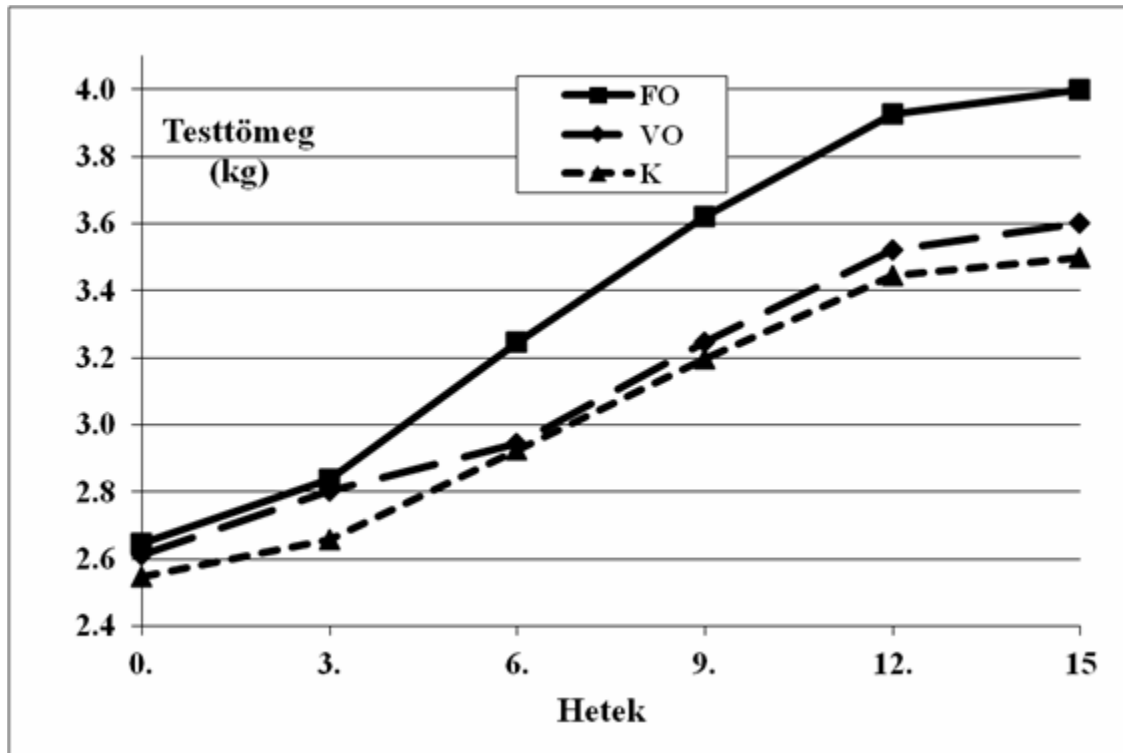
- **Kísérleti takarmány keverékek zsírsavösszetétele**

Kezelések zsírsav	Kontroll	Növényolajos összetétel (w%)	Halolajos
16:0	14,49	11,83	13,30
18:0	2,55	4,12	3,76
18:1 ω 9	22,55	21,67	22,60
18:2ω6	39,32	34,54	29,59
18:3ω3	3,62	17,75	3,26
20:1 ω 9	1,51	0,69	1,76
20:4ω6 (ARA)	0,11	0,04	0,14
20:5ω3 (EPA)	1,43	0,49	3,13
22:6ω3 (DHA)	3,00	1,65	6,91
Total SFA	20,03	17,93	20,15
Total MUFA	28,04	24,93	29,87
Total n-6	39,93	34,75	30,37
Total n-3	8,49	20,22	14,32
(n-3)/(n-6)	0,21	0,58	0,47
EPA + DHA	4,43	2,15	10,04
ARA	0,11	0,04	0,14

Eredmények I.

- Növekedés, takarmányértékesítés

Táp	SGR (%/nap)	FCR (kg/kg)
FO	0.46 ± 0.11	2.38
VO	0.4 ± 0.11	3.01
K	0.35 ± 0.08	3.03



SGR: nincs szignifikáns különbség a kezelések közt

Eredmények II.

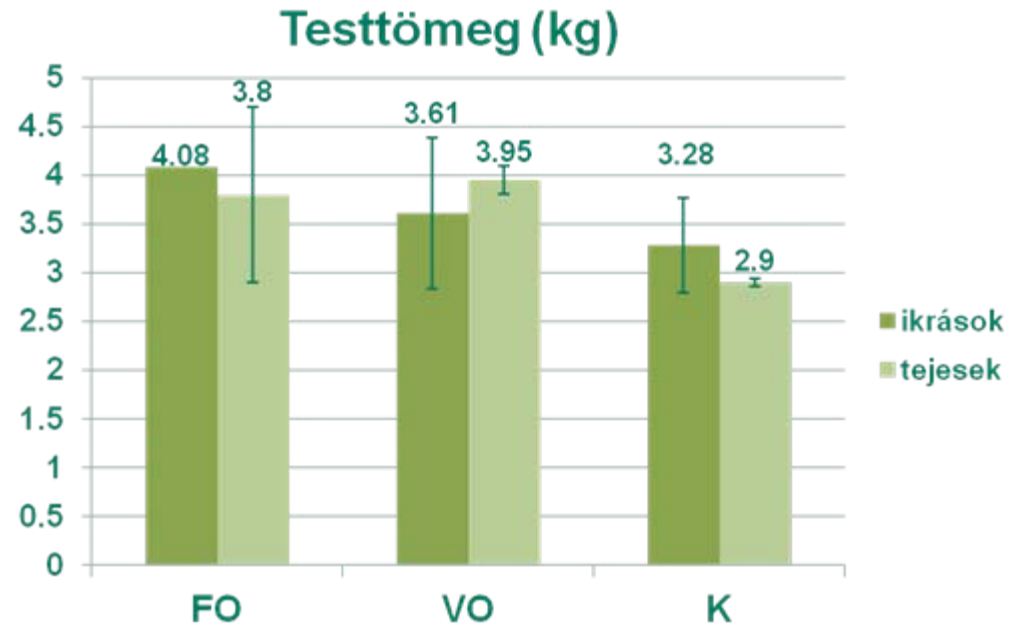
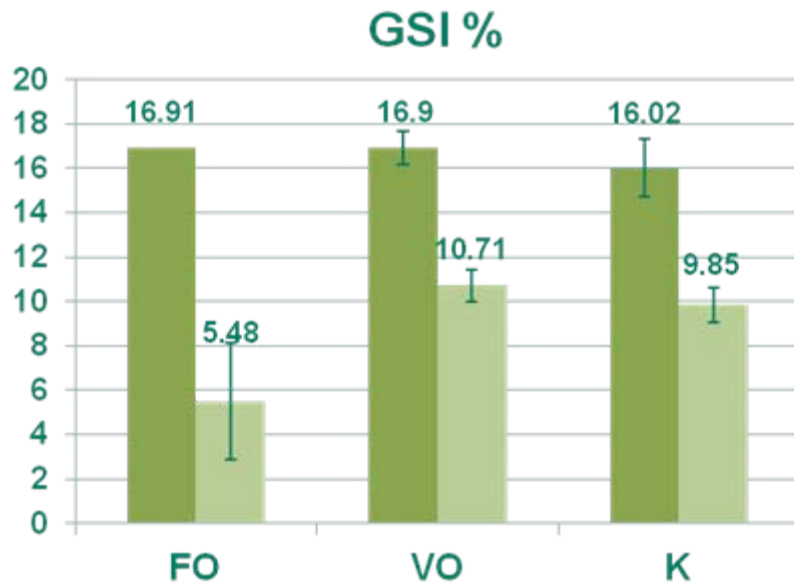
- Szaporítás

Kezelés	Ikrások PGSI (%)	Termékenyülés (%)	Kelés (%)	Lárva hossz (mm)	Lárva tömeg (mg)	CF (100 x g.cm ⁻³)
FO	12,32 ± 8,45	71,2 ± 16,2	92,6 ± 0,1	6,4 ± 0,46	2,04	0.78
VO	6,93 ± 4,58	89*	98,8*	5,7 ± 0,34	1,46	0.79
K	7,04 ± 3,99	92 ± 3,3	97,4 ± 3,6	5,77 ± 0,36	1,54	0.78

*a termékenyítés egy ikrás esetben volt sikeres.

Eredmények III.

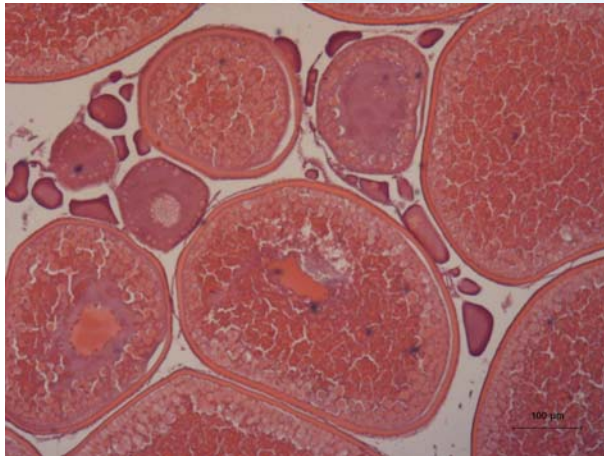
- Gonád mintavétel



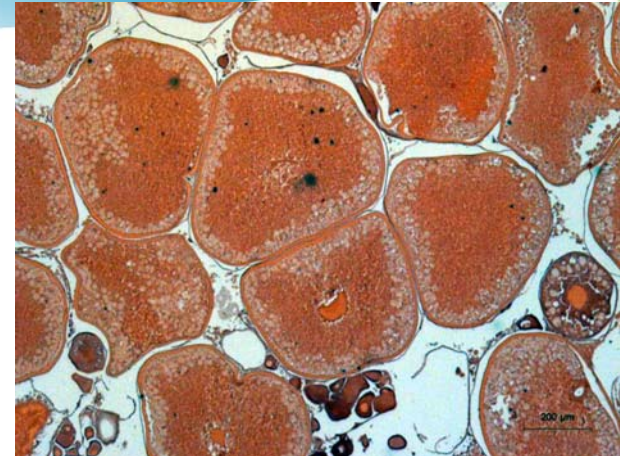
■ ikrások
■ tejesek

Eredmények IV.

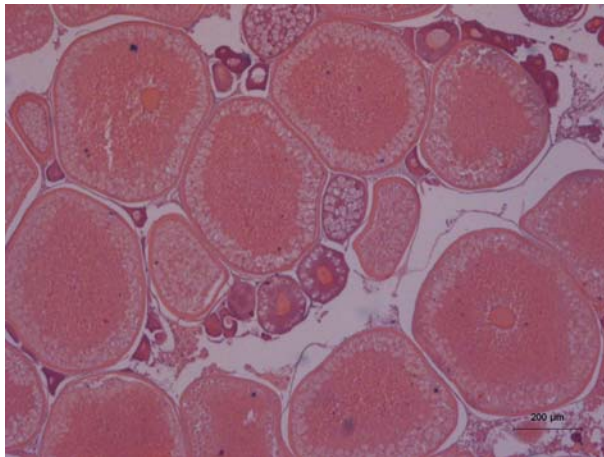
Nyitó minta 400 μ m



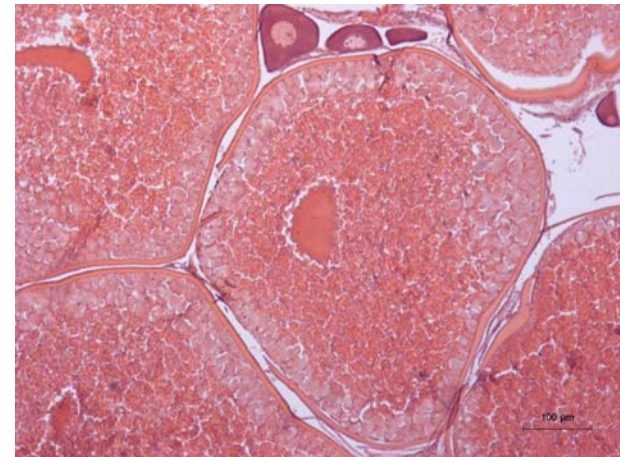
Záró minta - FO csoport 600 μ m



Záró minta – VO csoport 600-800 μ m



Záró minta – K csoport 600-800 μ m

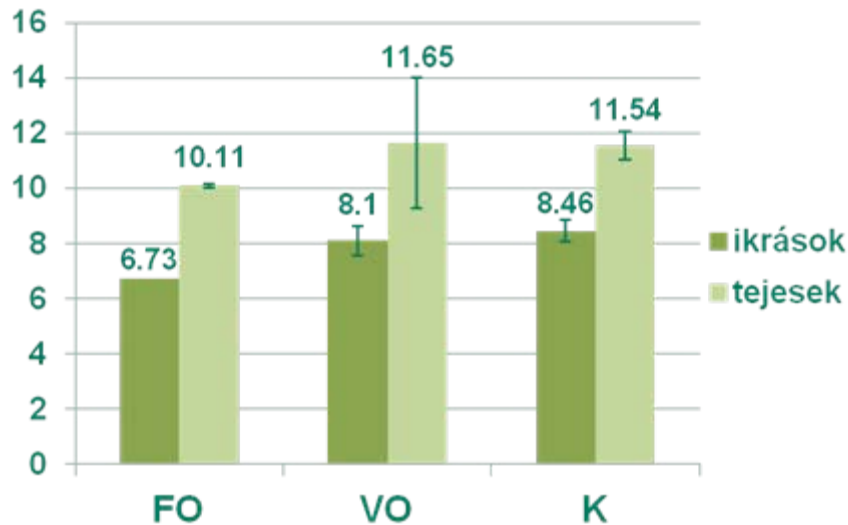


A petesejtek átlagos méretében nincs jelentős eltérés a kezelések közt

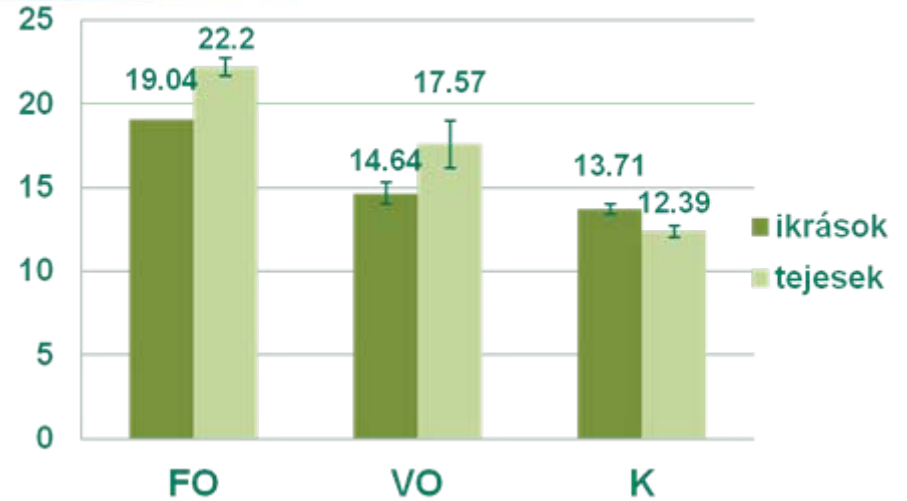
Eredmények V.

- Esszenciális zsírsavak

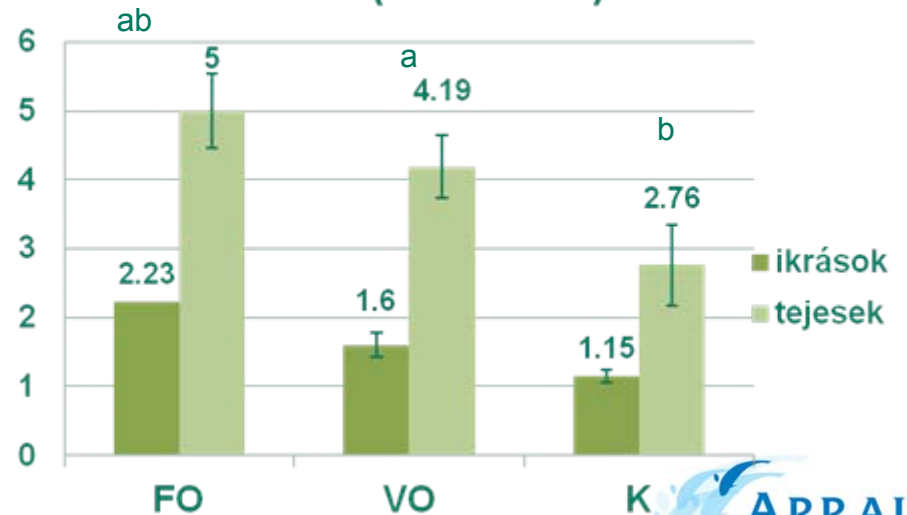
ARA (C20:4n-6) w%



DHA (C22:6n-3) w%

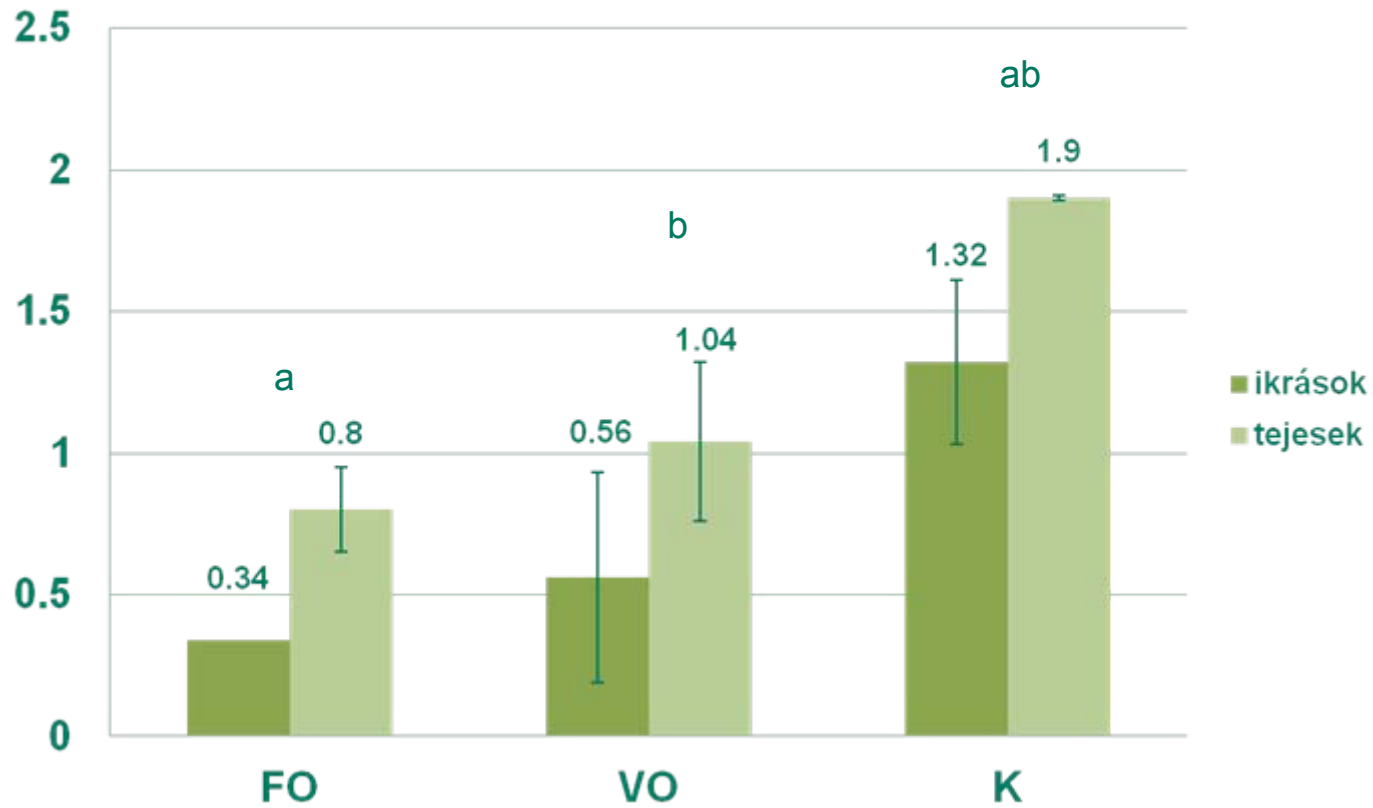


EPA (C20:5n-3) w%



Eredmények VI.

Mead-sav (C20:3n-9) w%



Következtetések

- A halliszt/halolaj takarmányban való alkalmazása előnyösebben hat az anyahalak takarmányhasznosítására, illetve a lárva méretére, de a különbségek nem jelentősek
- A gonádokban mérhető PUFA zsírsavak arányainál viszont jelentős különbségeket tapasztaltunk.

Következtetések

- A kontroll csoport esetében magas Mead-sav értékek jelzik a gabona alapú takarmánykiegészítés esetén jelentkező többszörösen telítetlen zsírsav hiányt

A növényi fehérje/növényi olaj alkalmazása részben ki tudja váltani a hallisztet és halolajat a ponty anyahalak takarmányozásában.

Köszönöm a megtisztelő figyelmüket!

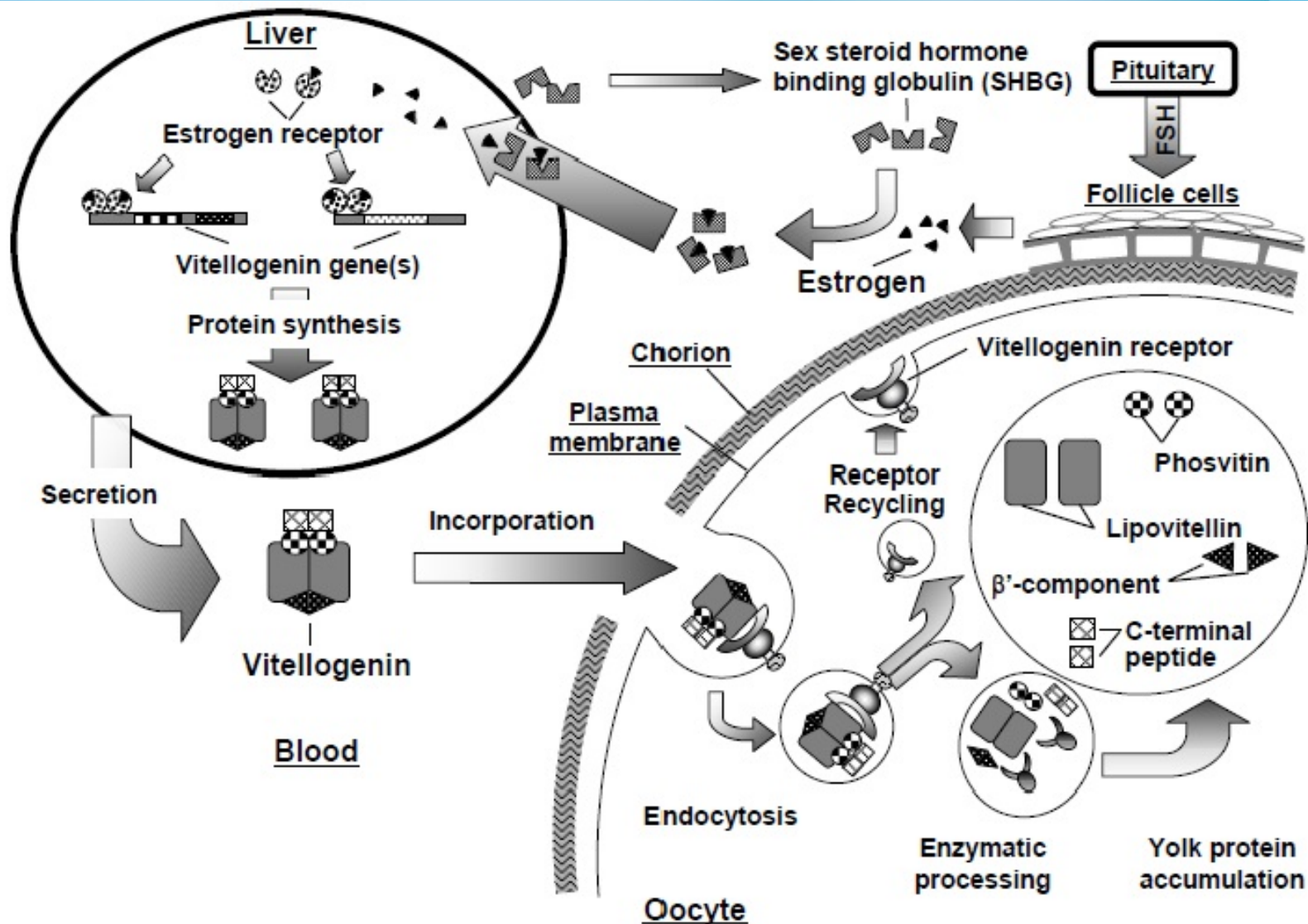


Eredmények

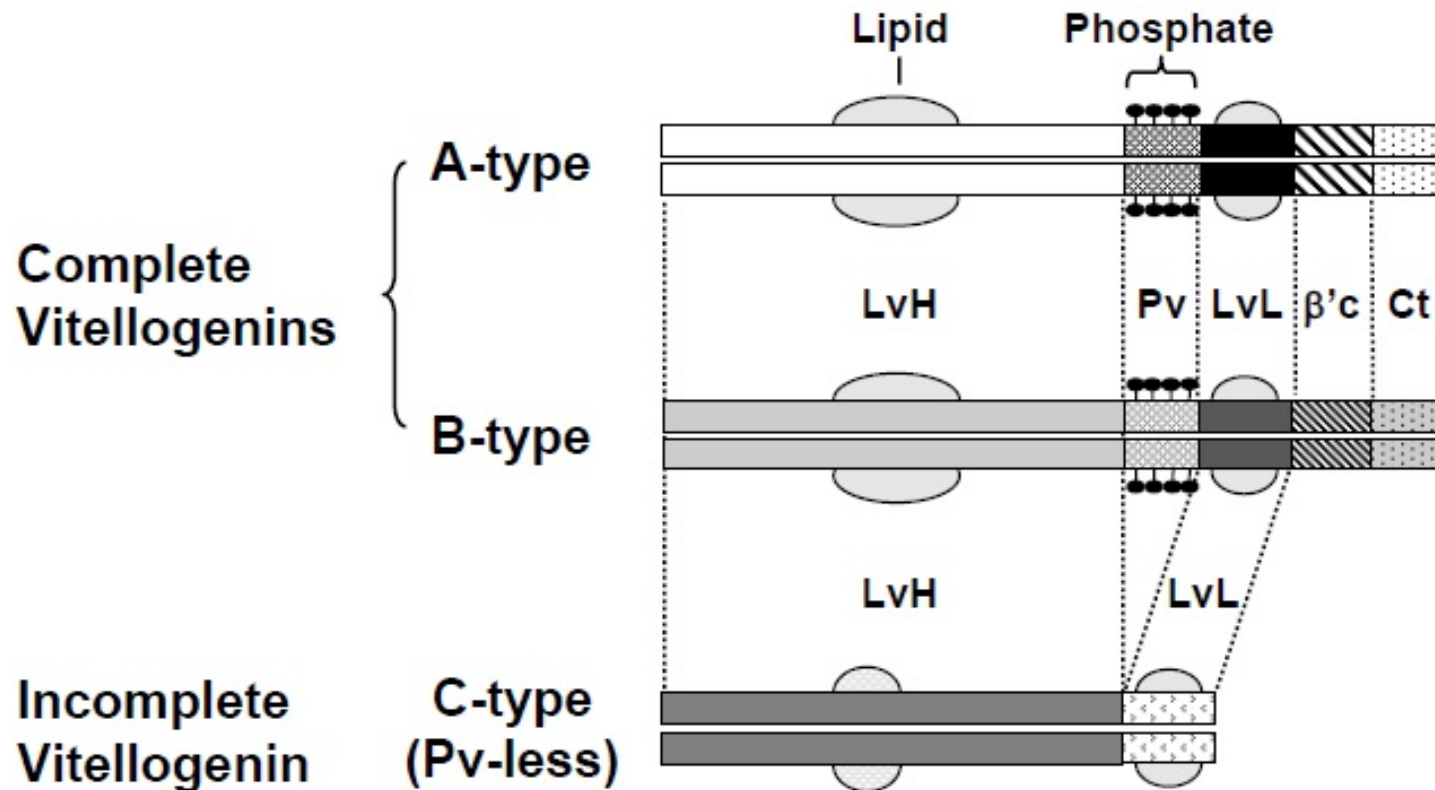
Quality of Japanese flounder eggs and larvae from broodstock fed diets with different AA levels prior to and during the spawning period

Diet no.	Total egg production ($\times 10^3$)	Egg production ($\times 10^3$ /kg female/spawn) ¹	Buoyant eggs (%) ¹	
1 ($n=71$) ²	7471	$61.9 \pm 5.2^{a,3}$	42.1 ± 3.4	
2 ($n=52$) ²	10,483	126.5 ± 8.1^b	44.5 ± 4.3	
3 ($n=10$) ²	1033	61.1 ± 8.0^a	33.5 ± 10.2	
	Hatching rate (%) ¹	Normal larvae (%) ¹	Survival at 3 DPH ⁴ (%) ¹	SAI ^{1,5}
1 ($n=25$) ⁶	50.6 ± 8.2^a	85.9 ± 2.8^a	47.7 ± 10.4^a	31.2 ± 1.2^a ($n=14$)
2 ($n=21$) ⁶	79.4 ± 7.6^b	93.0 ± 0.5^b	79.3 ± 8.7^b	36.1 ± 2.0^b ($n=12$)
3 ($n=5$) ⁶	27.2 ± 17.0^c	– ⁷	0	–

A szikanyag (vitellin) képződés folyamata



A vitellogenin felépítése



Anyag és módszer III.

- A kísérletben használt takarmányok összetétele

Halolajos táp	%
Halliszt (60% Pr)	16.00
Búzaliszt	16.82
Kukorica	6.50
Fullfat szója	33.00
Szójadara (46% Pr.)	13.48
Vérliszt	5.00
Élesztő, tak.min.	5.00
Vit-Min. mix	2.00
Halolaj	2.20

Gyártási technológia	extrudálás pelletálás Ø 6mm
----------------------	--

Növényi olajos táp	%
Búzaliszt	11.00
Kukorica	32.50
Fullfat szója	13.00
Szójadara (46% Pr.)	26.00
Vérliszt	8.00
Élesztő, tak.min.	5.00
Vit-Min. mix	2.00
Lenolaj	2.50

Gyártási technológia	extrudálás pelletálás Ø 6mm
----------------------	--