

Magyar és kínai pontyfajták (*Cyprinus carpio* L.) genetikai struktúrájának és filogenetikai kapcsolatainak feltárása a mitokondriális DNS vizsgálatával

Chenghui Wang^a, Sifa Li^{a,*}, Zoltán Tamás Nagy^b, István Lehoczky^b, Len Huang^a, Yan Zhao^a, Xiao Song^a, Zsigmond Jeney^b

^a*Key Laboratory of Aquatic Genetic Resources and Aquacultural Ecosystems, Ministry of Agriculture, Shanghai Fisheries University, Shanghai, 200090, China*

^b*Research Institute for Fisheries, Aquaculture and Irrigation, Anna liget 8, 5540 Szarvas, Hungary*

Célkitűzések

Vizsgálataink célja 6-6 magyar és kínai pontyfajta genetikai változatosságának leírása a mitokondriális COII-tRNA-lyz gén egy szakaszának, valamint D-loop egy szakaszának bázissorendjének vizsgálatával és esetleges kapcsolódási pontok keresése az ázsiai és európai ponty populációk között.

Anyag és módszer I.

A vizsgált egyedek eredete, forrása és a szekvenált minták száma populációnként

Populáció	A mintázás helye	Státusz	N	Symbol
<i>Kínai fajták</i>				
Xingguo red carp	National Xingguo Red Common Carp Farm,	Tógazdasági	10	XG
Purse red carp	National Purse Red Common Carp Farm,	Tógazdasági	10	PR
Glass red carp	Provincial Glass Red Common Carp Farm,	Tógazdasági	8	GL
Oujiang color carp	Provincial Oujiang Color Common Carp Farm,	Tógazdasági	10	CL
Oujiang river carp	Oujiang river, Longquan city,	Vad	15	OJ
Amur rive carp	The Amur river,	Vad	10	Amur
<i>Magyar fajták</i>				
Dunai	HAKI, Szarvas,	Génbanki	11	DNG
Mórichelyi	HAKI, Szarvas,	Génbanki	11	MRC
Fresinet	HAKI, Szarvas,	Génbanki	10	FSN
Velecei	Velencei-tó,	Vad	10	VLC
Dunai	Duna folyam,	Vad	10	DNR
Szegedi	HAKI, Szarvas,	Génbanki	10	SGD

Anyag és módszer II.

- PCR (standard protokollok)
- tisztítás: 3S Spin PCR Product Purification Kit (Biocolor, China) following the supplier's instructions
- Szekvenálás: Sangon CO., Ltd (Shanghai, China) by using 377 DNA automated sequencer (ABI, U.S.A).

Anyag és módszer III.

Adatelemzés

- Filogenetikai analízis:

BioEdit software (Hall, 1998), CLUSTAL X version 1.83 (Thompson, 1994), MrBayes version 3.1.1 (Huelsenbeck and Ronquist, 2003), MEGA 3.1 (Kumar et al, 2004), TCS 1.21 (Clement et al. 2000)

- Molekuláris diverzitás analízis:

Arlequin version 3.01 (Schneider et al., 2000),

Eredmények I.

- COII-tRNA-lys szekvencia:
 - 67 különböző haplotípus
 - 7 közös (megosztott) haplotípus az összes vizsgált egyed között
 - 3 közös haplotípus a magyar fajták esetében
 - 4 közös haplotípus a kínai fajták között
 - a többi hatvan haplotípus csak 1-1 fajtában van jelen.

Eredmények II.

- D-loop szekvencia:
 - 50 különböző haplotípus
 - 6 közös (megosztott) haplotípus az összes vizsgált egyed között
 - 2 közös haplotípus a magyar fajták esetében
 - 4 közös haplotípus a kínai fajták között
 - a többi hatvan haplotípus csak 1-1 fajtában van jelen.

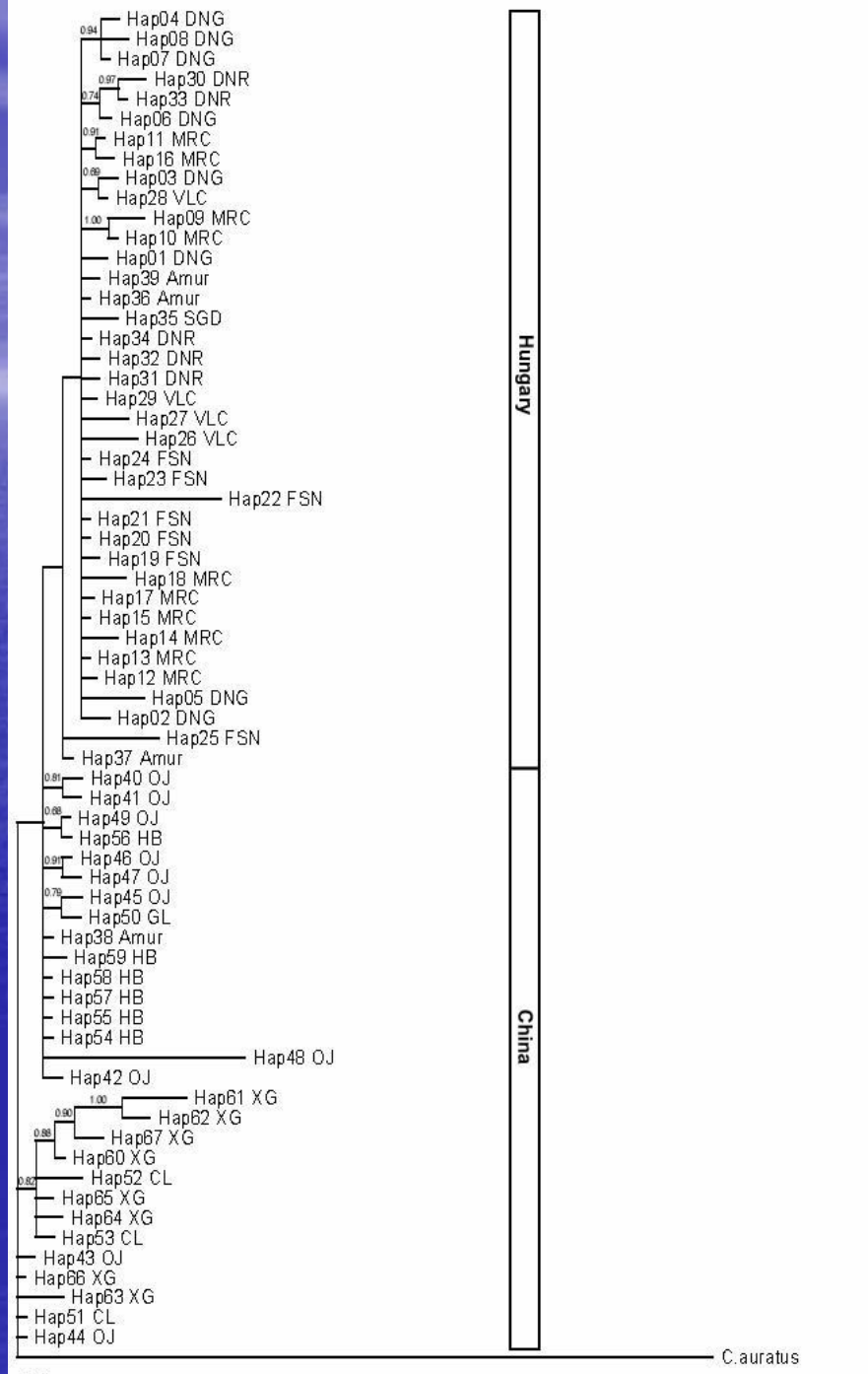
Eredmények III.

Megosztott haplotípusok és az ezeket hordozó egyedek száma

Haplotypes	Hungarian carp					<i>Chinese carp</i>		
	DNG	FSN	VLC	DBR	SGD	Amur	OJ	PR
<i>COII-Trna-lys</i>								
Hap36-Amur	2	3	5	3	8	5		
Hap38-Amur						3	3	4
<i>D-loop</i>								
Hap24-Amur	2					1		

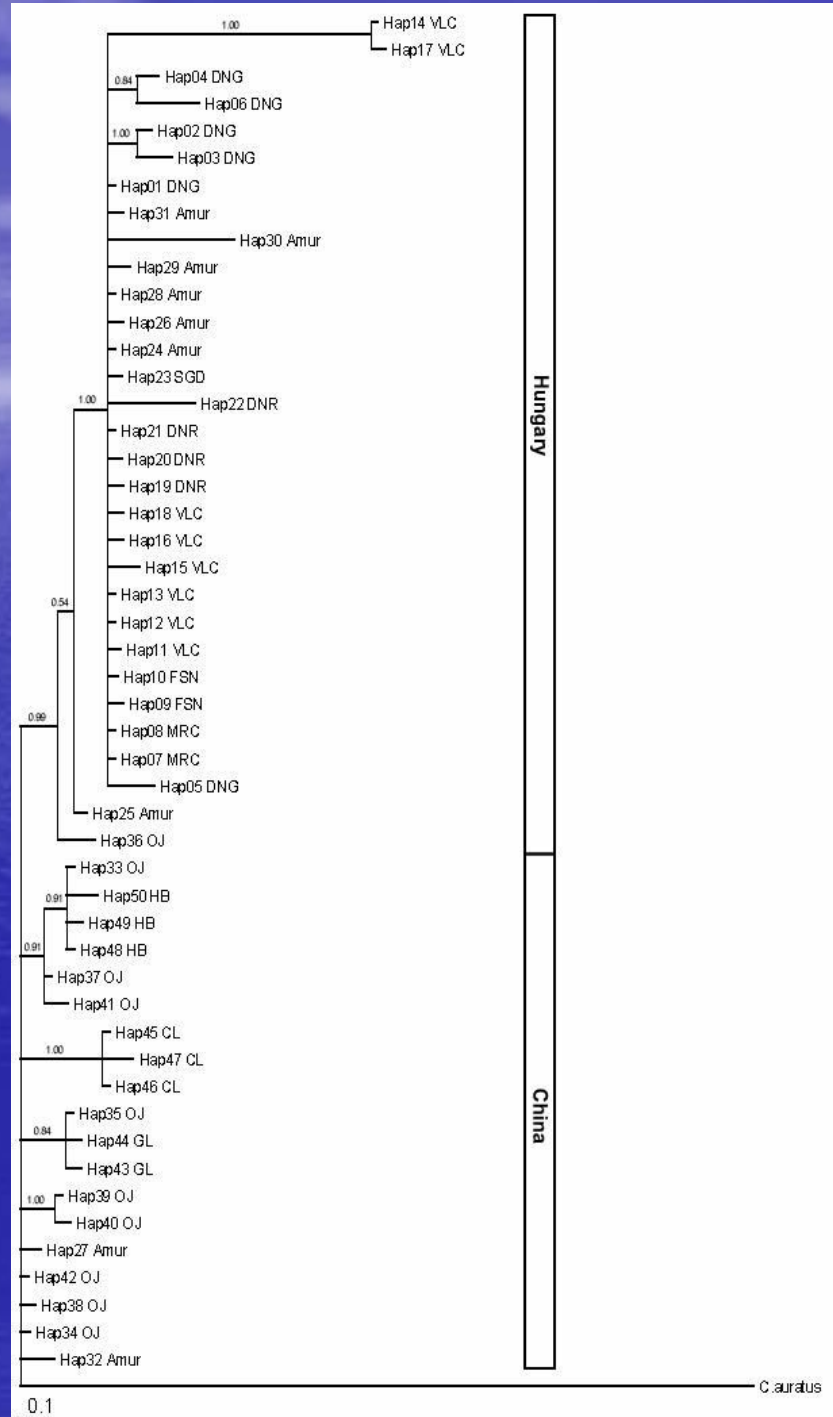
Eredmények IV.

Filogenetikus fa a COII-tRNA-lys gén haplotípusai alapján (Bayesi analízis)



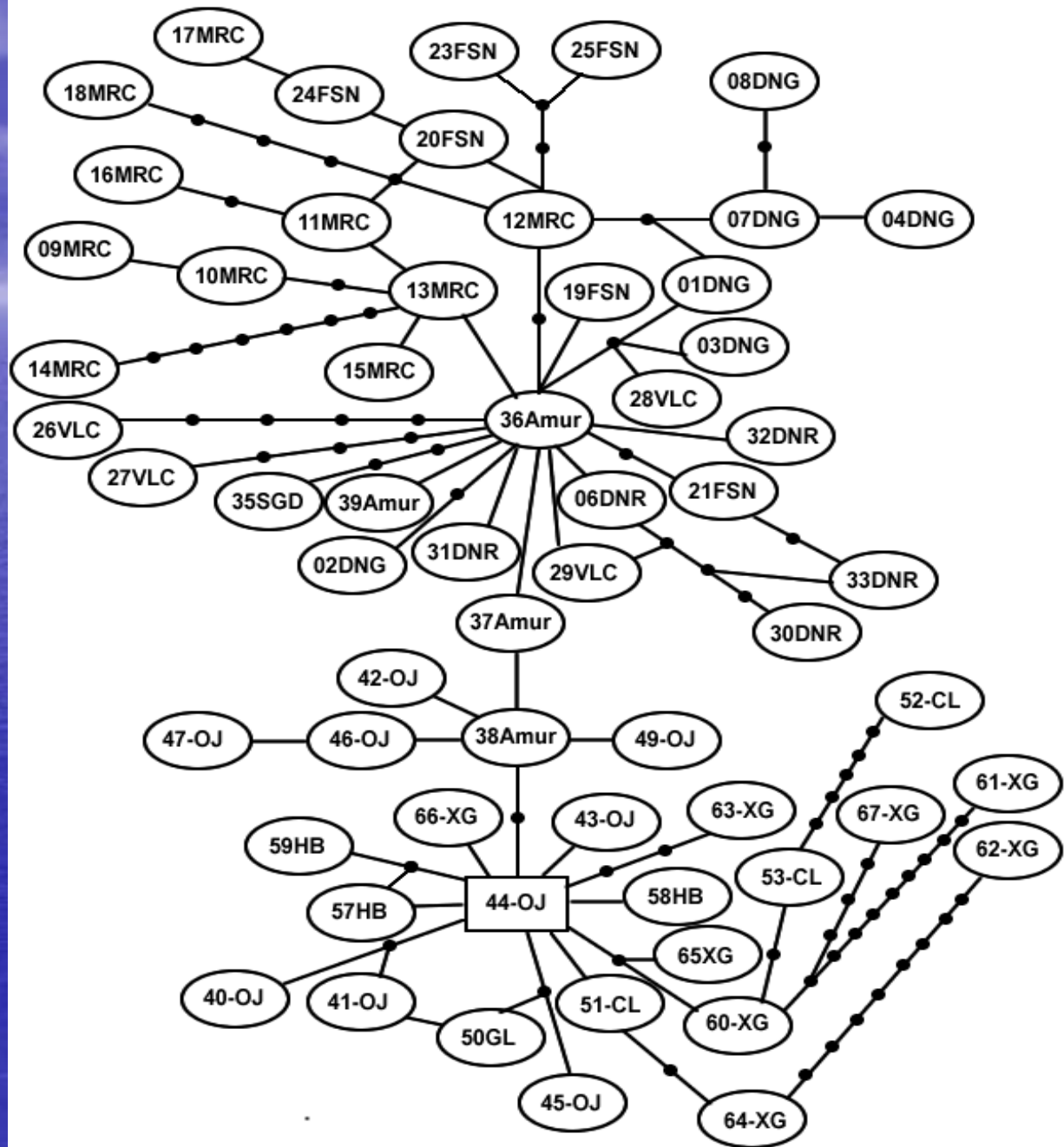
Eredmények V.

Filogenetikus fa a D-loop haplotípusai alapján (Bayesi analízis)



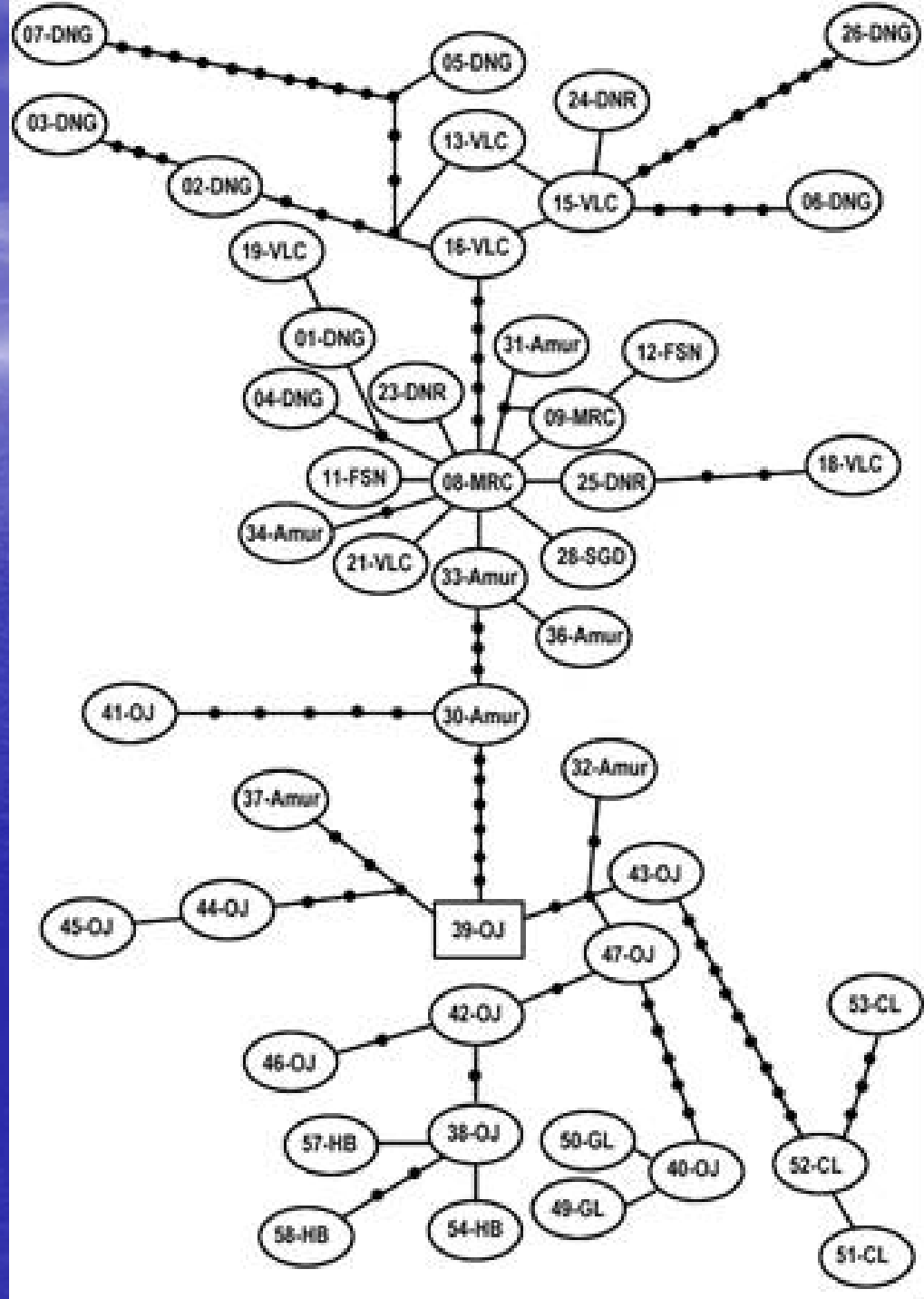
Eredmények VI.

Minimum spanning network analízis a COII-tRNA-lys gén haplotípusai alapján



Eredmények VII.

Minimum spanning network analysis a D-loop haplotípusai alapján



Eredmények VIII.

A fajták páros *F*-ST értékei a COII-tRNA-lys (az átló alatt)gén alapján és a D-loop (az átló felett) haplotípusai alapján

	DNG	MRC	FSN	VLC	DNR	SGD	Amur	OJ	GL	CL	HB	XG
DNG		0.2500*	0.2216*	0.0511 ^N	0.0852 ^N	0.2255*	0.1497*	0.5728*	0.6894*	0.7121*	0.6945*	0.7362*
		*	*			*	*	*	*	*	*	*
MRC	0.1499*		-0.0445 ^N	0.1344*	0.0667 ^N	0.0022 ^N	0.2024*	0.7397*	0.9796*	0.9634*	0.9235*	0.9880*
	*						*	*	*	*	*	*
FSN	0.0191 ^N	0.1051*		0.1145**	0.0455 ^N	-0.0053 ^N	0.1787*	0.7221*	0.9640*	0.9490*	0.9086*	0.9751*
		*					*	*	*	*	*	*
VLC	0.0995*	0.2085*	0.0283*		0.0385 ^N	0.1114*	0.1172**	0.5254*	0.6052*	0.6275*	0.6234*	0.6524*
	*	*					*	*	*	*	*	*
DNR	0.1194**	0.1259*	0.0467*	0.0308 ^N		0.04349 ^N	0.1427*	0.6523*	0.8274*	0.8316*	0.8057*	0.8573*
		*	*				*	*	*	*	*	*
SGD	0.1247*	0.2438*	0.0219 ^N	-0.0001 ^N	0.0644 ^N		0.1726*	0.7214*	0.9771*	0.9594*	0.9152*	0.9869*
	*	*					*	*	*	*	*	*
Amur	0.1568*	0.2753*	0.0561*	0.1005 ^N	0.1449*	0.1718 ^N		0.3184*	0.5090*	0.5598*	0.4940*	0.5891*
	*	*						*	*	*	*	*
OJ	0.3128*	0.3742*	0.2456*	0.3294*	0.3380*	0.3597*	0.1845 ^N		0.4277*	0.6844*	0.1884*	0.7087*
	*	*	*	*	*	*			*	*	*	*
GL	0.4830*	0.5282*	0.3683*	0.6062*	0.6050*	0.7959*	0.6062*	0.1299*		0.9471*	0.7912*	0.9782*
	*	*	*	*	*	*	*	*		*	*	*
CL	0.5374*	0.5682*	0.4378*	0.6372*	0.6342*	0.7425*	0.6370*	0.2812*	0.6525*		0.8800*	-
	*	*	*	*	*	*	*	*	*		*	0.0257*
												*
HB	0.3912*	0.4618*	0.2941*	0.5018*	0.5071*	0.6580*	0.3862*	-0.0043 ^N	0.3437*	0.5358*		0.9087*
	*	*	*	*	*	*	*		*	*		*
XG	0.3956*	0.4397*	0.3406*	0.4891*	0.4848*	0.5305*	0.4546*	0.2679*	0.4345*	0.0843*	0.3637*	
	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	

** : $P < 0.01$; * : $P < 0.05$; N : no significance ($P > 0.05$)

Köszönöm a figyelmet !