

kiss基因对褐色鼠季节性繁殖调控

汇报人：韩龙萍

G06组员：杨姗姗 张晶泽 郝伟丽



汇报内容

吉祥如意

- 研究背景
- 研究意义
- **Kiss**基因结构分析
- 参考文献
- 致谢



研究背景

吉祥如意

- 哈尔滨地区褐家鼠存在明显的**季节性繁殖现象**，大约在秋分前后，其群体的繁殖受到抑制，表现为亚成体睾丸发育受到抑制、储精囊平均重量明显低于夏季等。
- 哈尔滨地区褐家鼠睾丸重量、储精囊重量与**日照时长相关**，湛江地区褐家鼠则不存在这种现象。
- 这是依赖**外部环境信号调节鼠类种群繁殖行为**的现象。

吉祥如意

吉祥如意

吉祥如意

- 说明哈尔滨地区褐家鼠形成了具有不同于湛江地区褐家鼠种群的以光照为信号的调控体系。
- 通过文献的阅读，初步认为可能是Kiss1基因对促性腺激素释放激素(GnRH)释放的季节性调控有关，导致湛江和哈尔滨地区的褐家鼠存在季节繁殖的差异。

实验意义



- 揭示**季节性繁殖**的遗传基础和分子调控机制，了解这一生物节律的深层原因，也为通过分子育种方法培育常年发情繁殖的农业动物品种，增加季节性繁殖的珍稀动物数量提供可能，对促进农业动物生产和保护野生动物具有重要意义。



Kiss 1 基因简介

kisspeptin 是由转移抑制基因kiss1编码的一种蛋白，也叫metastin.在青春期开始，kisspeptin通过刺激繁殖的关键分子，促性腺激素释放激素（GnRH），对**繁殖**起着重要的作用。

在大多数脊椎动物中，存在多个kisspeptins。kisspeptin基因**光周期调控**在性成熟过程中的改变，表明性腺激素的途径和光周期途径之间是相互作用的。

kiss1基因，尤其是在拥有多个kisspeptin/kisspeptin受体系统的硬骨鱼类的基因调控机制的进一步研究将有助于了解在不同物种中**多个kisspeptin**形式的确切作用。

Kiss 1 cds序列



- 打开网站<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/>，在search下拉菜单中选择nucleotide，查找褐家鼠的kiss1基因。

Nucleotide (kiss1[Gene Name]) AND rat[Organism]
[Save search](#) [Limits](#) [Advanced](#)

[Display Settings:](#) Summary, 20 per page, Sorted by Default order

Results: 11

- [Rattus norvegicus KiSS-1 metastasis-suppressor \(Kiss1\), mRNA](#)
 - 393 bp linear mRNA
Accession: NM_181692.1 GI: 32140193
[GenBank](#) [FASTA](#) [Graphics](#) [Related Sequences](#)
- [Rattus norvegicus Kiss1 variant E1b-E2b-E3 \(Kiss1\) mRNA, complete cds](#)
 - 525 bp linear mRNA
Accession: JX139032.1 GI: 401466655
[GenBank](#) [FASTA](#) [Graphics](#) [Related Sequences](#)
- [Rattus norvegicus Kiss1 variant E1b-E2a-E3 \(Kiss1\) mRNA, complete cds](#)
 - 600 bp linear mRNA



Kiss 1 cds序列

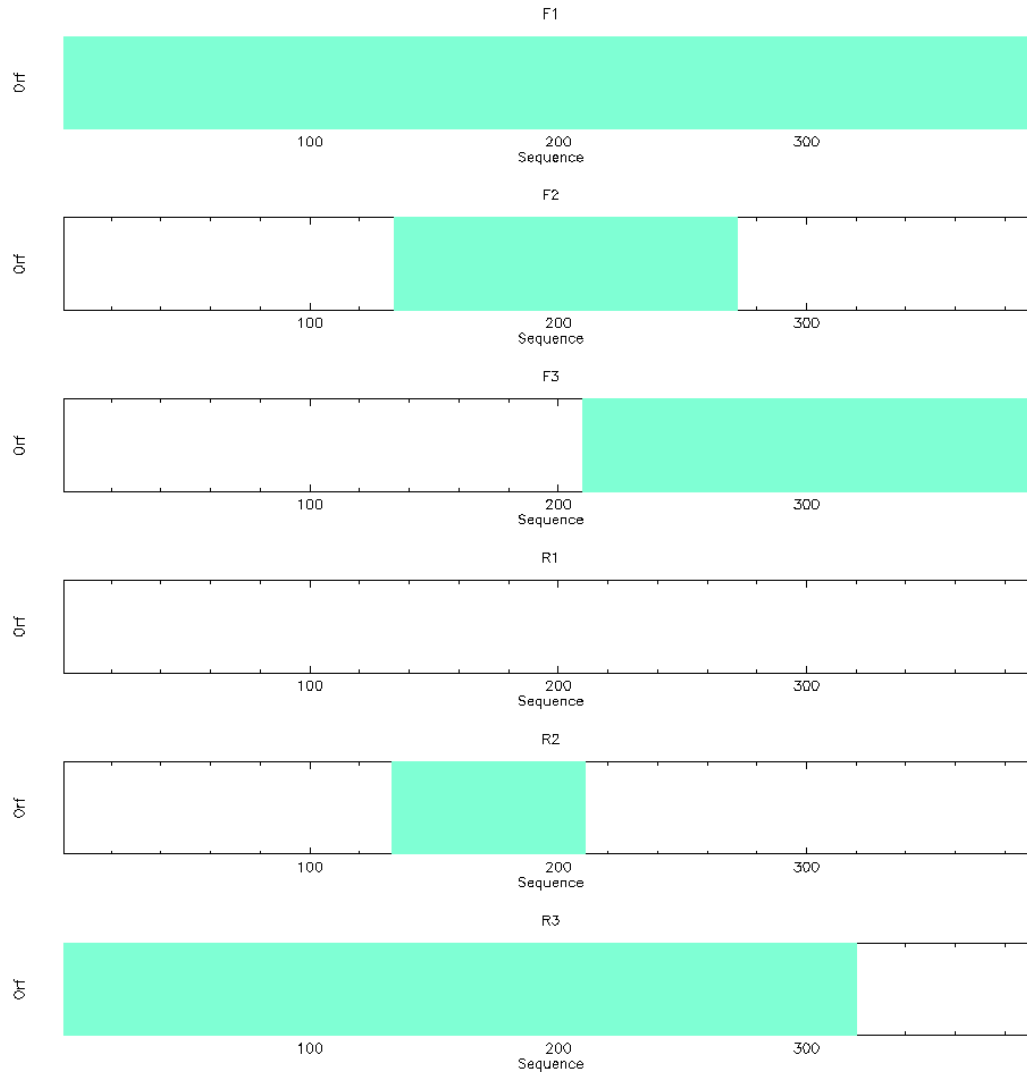


- ATGATCTCGCTGGCTTCTTGGCAGCTGCTGCTTCTCCTCTGTG
TGGCCTCTTTTGGGGAGCCACTGGCAA
- AAATGGCACCTGTGGTGAACCCTGAACCCACAGGCCAACAGT
CCGGACCCCAGGAACTCGTTAATGCCTG
- GCAAAAGGGCCCGCGGTATGCAGAGAGCAAGCCTGGGGCTG
CAGGACTGCGCGCTCGCCGAACATCGCCA
- TGCCCGCCGGTGGAGAACCCACGGGGCACCAGCGGGCCCC
GTGTGCCACCCGCAGTCGCCTGATCCCTG
- CGCCCCGCGGATCGGTGCTGGTGCAGCGCGAGAAGGACATG
TCAGCCTACA ACTGGA ACTCCTTTGGCCT
- GCGCTACGGCAGGAGGCAGGTGGCGCGGGCGGCACGGGGC
TGA



Kiss1的基因结构

吉祥如意



weblab plotorf

F1序列 读码框

Kisspeptins的序列特征



Sequence annotation (Features)

Feature key	Position(s)	Length	Description	Graphical view	Feature identifier	
Molecule processing						
<input type="checkbox"/>	Signal peptide	1 – 19	19	Potential		
<input type="checkbox"/>	Chain	20 – 130	111	Metastasis-suppressor KiSS-1		PRO_0000021555
<input type="checkbox"/>	Peptide	68 – 119	52	Metastin		PRO_0000021556
<input type="checkbox"/>	Peptide	110 – 119	10	Kisspeptin-10		PRO_0000021557



Regions

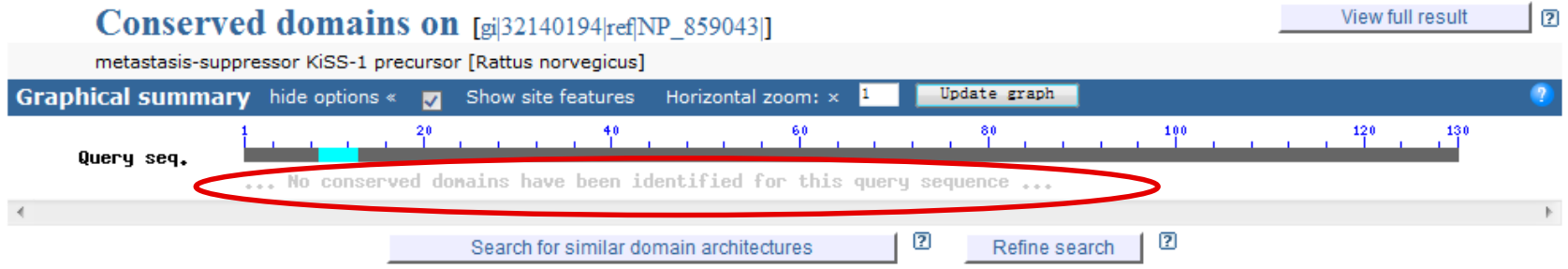
<input type="checkbox"/>	Region	110 – 119	10	Essential for receptor binding and receptor activation		
--------------------------	--------	-----------	----	--	--	--

Amino acid modifications



<input type="checkbox"/>	Modified residue	110	1	Phosphotyrosine <small>By similarity</small>		
<input type="checkbox"/>	Modified residue	119	1	Tyrosine amide <small>By similarity</small>		
<input type="checkbox"/>	Disulfide bond	71 ↔ 85		Potential		

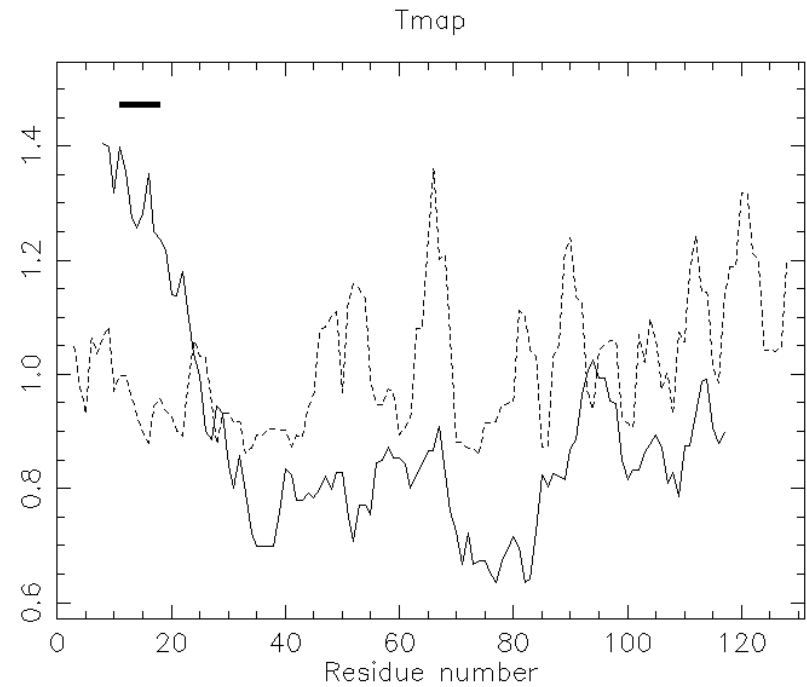
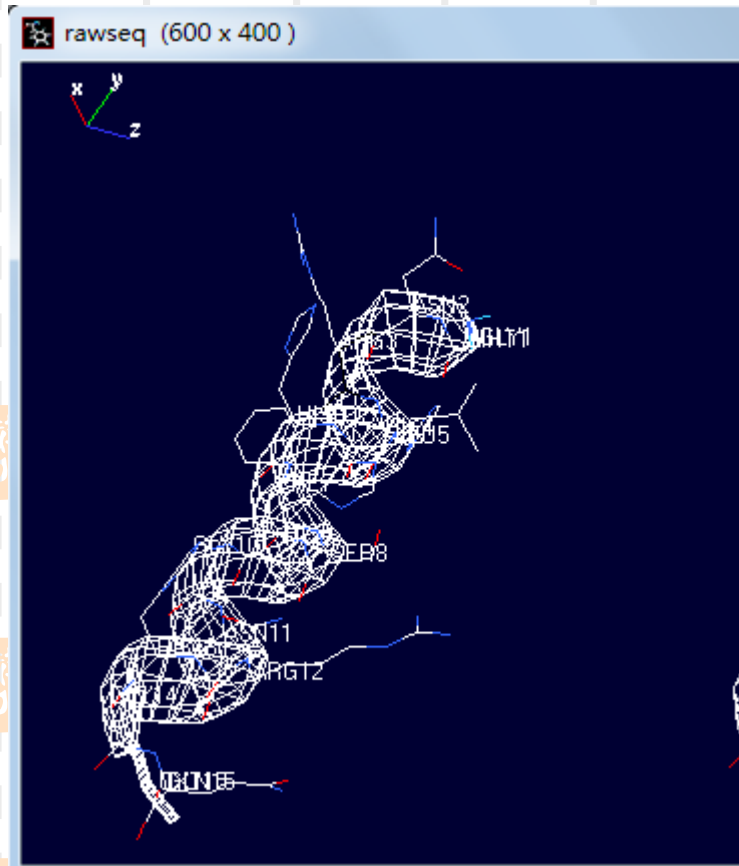




通过上表可以看出：该蛋白序列的1-19是信号肽，只有一条链，第68-119位是metastin蛋白，110-119是kisspeptin-10蛋白，可能与110位的氨基酸磷酸化和119位的酪氨酸有关。

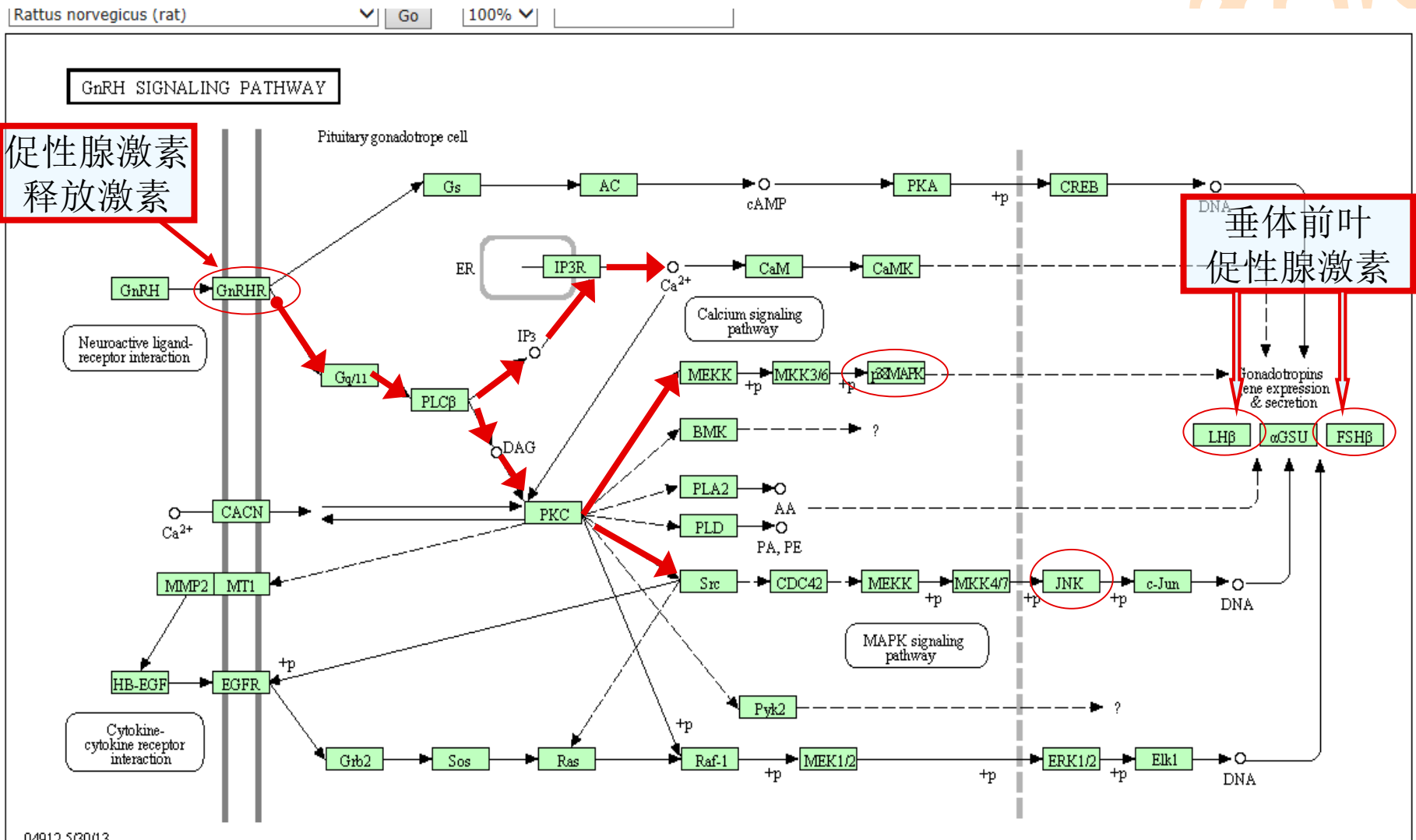
Kisspeptins的结构特点

吉祥如意



Swiss-PdbViewer 4.0.1

通过交叉数据库KEGG得到代号为rno04912的GnRH信号通路。

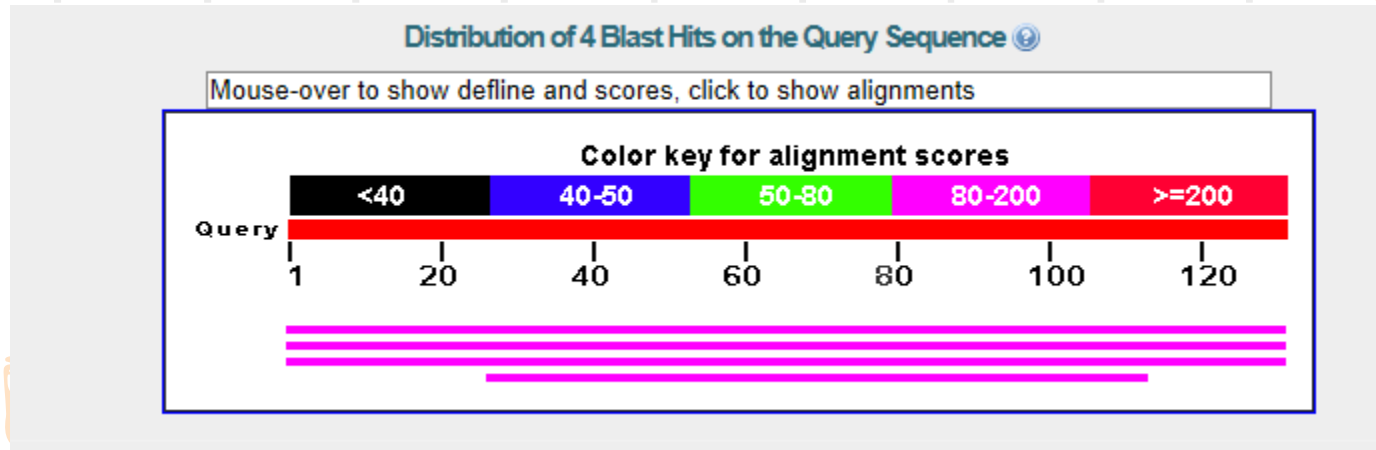


Kisspeptins的代谢通路

- 促性腺激素释放激素（GnRH）及其受体作用于下丘脑分泌来调节垂体前叶促性腺激素LH和FSH的生成和释放的。GnRH受体被耦合Gq/11蛋白激活磷脂酶C，其信号发送到二酰基甘油（DAG）和肌醇1,4,5 - 三磷酸（IP3）的。DAG激活细胞内的蛋白激酶C（PKC）途径和IP3刺激细胞内钙离子的释放。在除了古典Gq/11，耦合的Gs偶尔地被观察到在一个特定小区的方式。蛋白激酶C（PKC）信号下游的反式激活表皮生长因子（EGF）受体和丝裂原活化蛋白激酶（MAPKs）的激活，细胞外信号调节激酶（ERK），Jun N-末端激酶（JNK）和p38 MAPK。主动的MAPK易位到细胞核中，在激活的转录因子和快速诱导早期基因所导致。

该基因家族的起源和演化

通过blast搜索，得到四条相似性较高的序列



Run PSI-Blast iteration 3 with max 500

Go

Sequences producing significant alignments with E-value BETTER than threshold

Select: All None Selected: 0

Yellow: sequences scoring below threshold on previous iteration

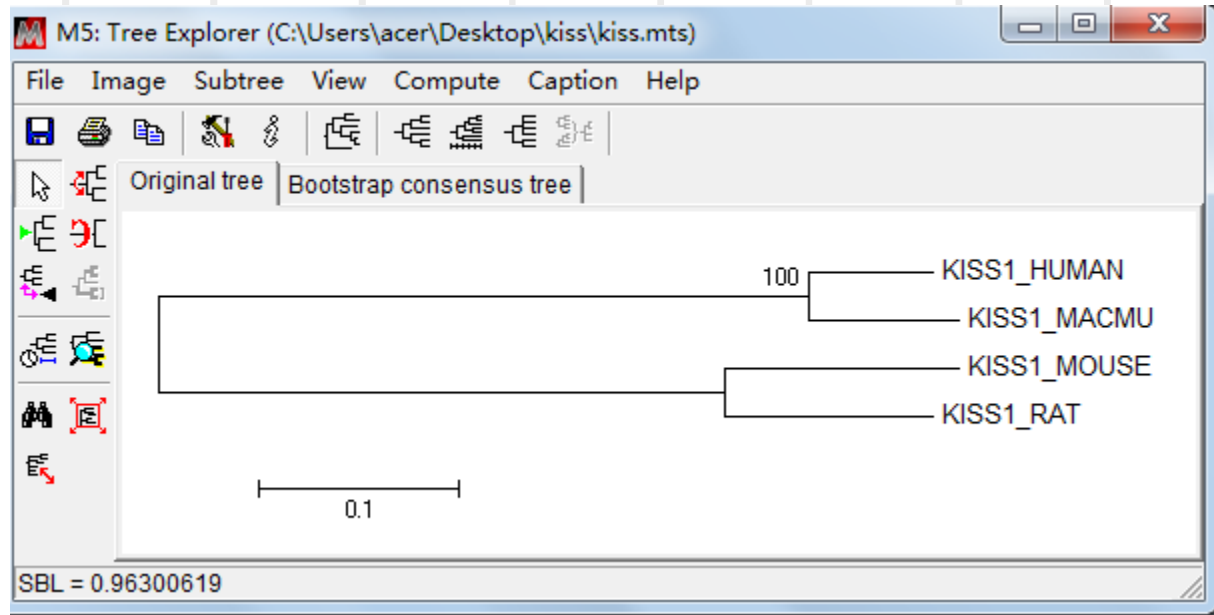
Alignments Download GenPept Graphics Distance tree of results Multiple alignment

	Description	Max score	Total score	Query cover	E value	Max ident	Accession	Select for PSI blast	Used to build PSSM
<input type="checkbox"/>	RecName: Full=Metastasis-suppressor KISS-1; AltName: Full=Kisspeptin-1; Contains: RecName: Full=Metastatin; Contains: RecName:	188	188	100%	1e-60	100%	Q7TSB7.1	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	RecName: Full=Metastasis-suppressor KISS-1; AltName: Full=Kisspeptin-1; Contains: RecName: Full=Metastatin; AltName: Full=Kisspe	178	178	100%	1e-56	83%	Q6Y4S4.2	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	RecName: Full=Metastasis-suppressor KISS-1; AltName: Full=Kisspeptin-1; Contains: RecName: Full=Metastatin; AltName: Full=Kisspe	173	173	100%	2e-54	48%	Q15726.4	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	RecName: Full=Metastasis-suppressor KISS-1; AltName: Full=Kisspeptin-1; Contains: RecName: Full=Metastatin; Contains: RecName:	101	101	66%	5e-27	41%	Q5PXH1.1	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Run PSI-Blast iteration 3 with max 500

Go

运用mega软件，构造进化树



参考文献

- [1]动物季节性繁殖分子调控机理研究进展 .黄冬维, 储明星 .HEREDITAS (Beijing) 2011 年 7 月, 33(7): 695—706
- [2]Ikegami, K., and T. Yoshimura. 2012. Circadian clocks and the measurement of daylength in seasonal reproduction. Mol Cell Endocrinol 349:76-81.
- [3]Kitahashi, T., and I. S. Parhar. 2013. Comparative aspects of kisspeptin gene regulation. Gen Comp Endocrinol 181:197-202.

致谢

吉祥如意

- 罗老师忘我的工作精神、严谨的治学态度和平易近人的作风令我们终生受益，激励我在今后的工作岗位和人生道路上不断前进与发展。衷心感谢罗老师在学习上对我们的关怀和帮助，在此献上我们最崇高的敬意和最诚挚的谢意！

- 在此衷心感谢农科院给我们提供了这么优越的学习条件；感谢我的团队，生活因为你们而精彩。

吉祥如意

吉祥如意

吉祥如意

吉祥

Thank you

