



# آیا هورمن گرلین بر عملکرد تولیدمثل ماهیان تاثیر می گذارد؟

مهدیه احمدی

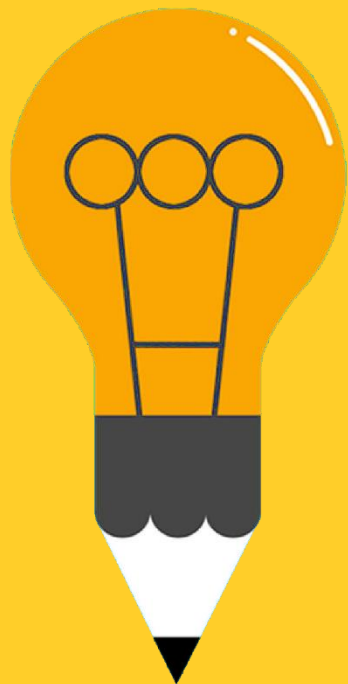
آبان ۱۴۰۰

**Ghrelin**



**تولید مثل**

# Ghrelin



یک پپتید ۲۸ آمینو اسیدی

01

تشکیل شده از دو کلمه ghre + relin

02

دارای اثرات پاراکرینی و اندوکرینی

03

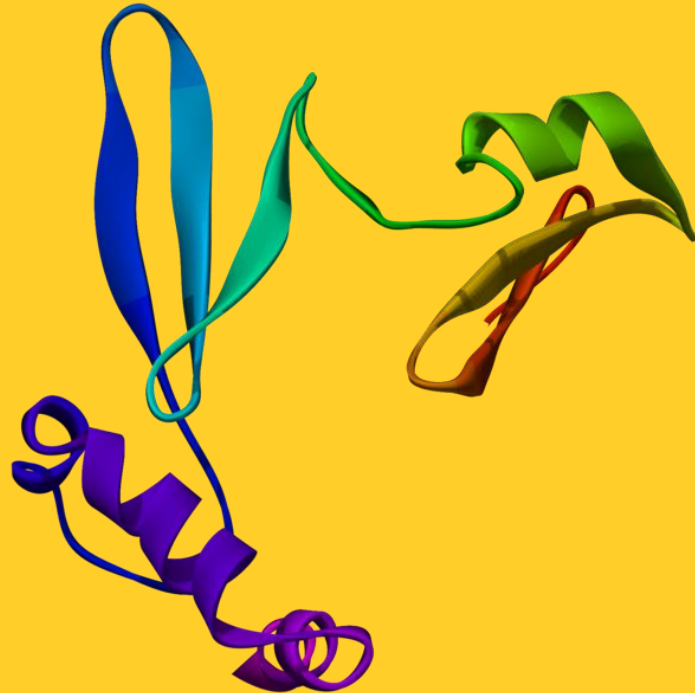
یک هورمون چند عملکردی

04

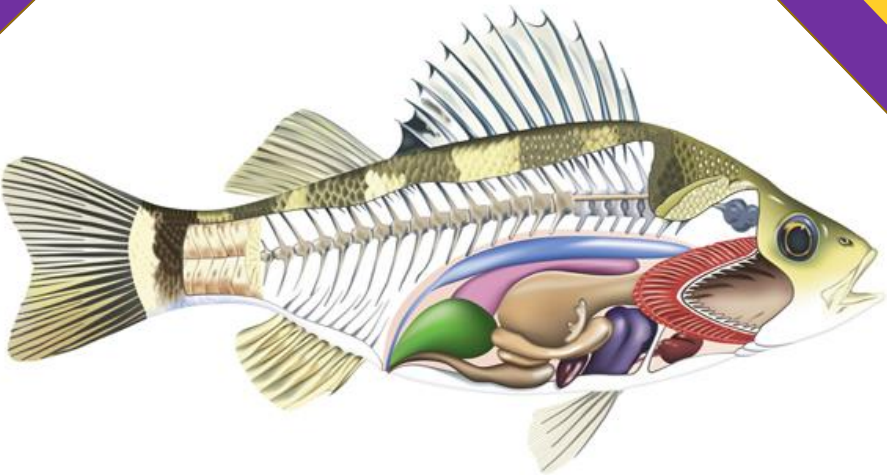
معدده منبع اصلی تولید

05

# ساختار گرلین



# محل توزیع



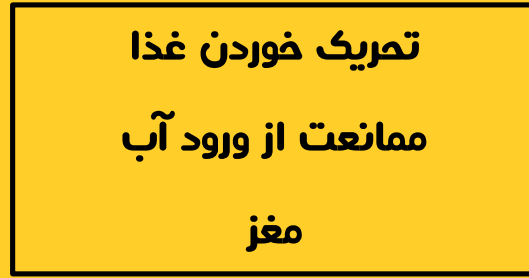
- ✓ معده
- ✓ روده
- ✓ مغز
- ✓ طحال
- ✓ قلب
- ✓ کلیه
- ✓ آبشش
- ✓ گنادها

# عملکردهای فیزیولوژیک گرلین

- ❖ تنظیم رشد
- ❖ تنظیم مصرف غذا
- ❖ تنظیم مصرف آب
- ❖ اثر بر قلب و عروق
- ❖ اثر بر سیستم ایمنی
- ❖ اثر بر سیستم تولید مثل



Ghrelin 



Ghrelin



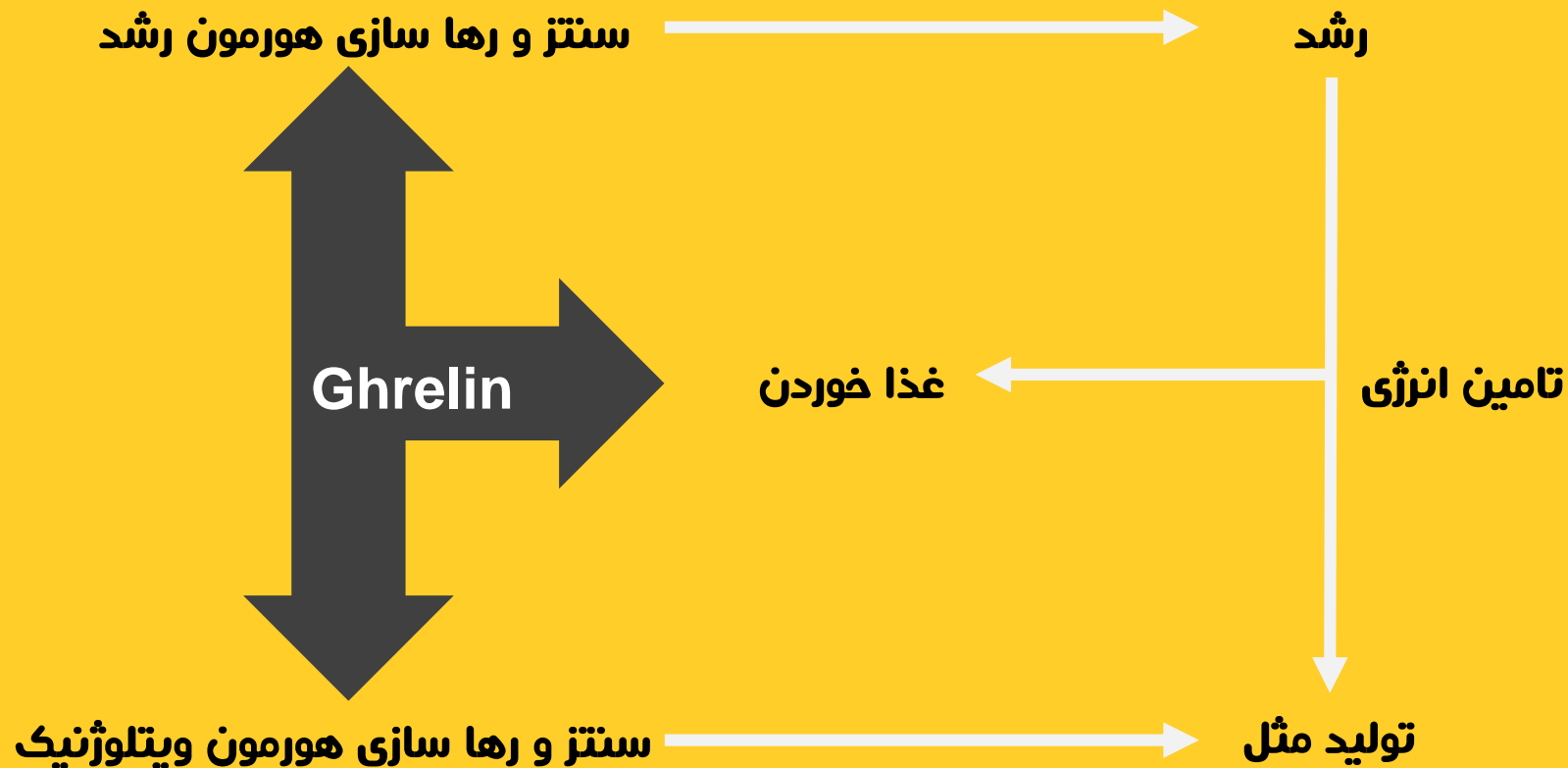
GH/LH/PRL

معدده

Ghrelin

Ghrelin

دیagram مسیرهای احتمالی گرلین از مغز و معدده



دیگرام شماتیک عملکردهای احتمالی گرلین در رشد، تولید مثل و غذا خوردن





- اثر بر استروئیدزایی تخمدان
- اثر بر تکثیر سلول های تخمدان و آپوپتوزیس
- اثر بر بلوغ تخمک و جنین

نقش محرکی در تنظیم تولید

مثل غیر پستانداران

(برخلاف پستانداران)

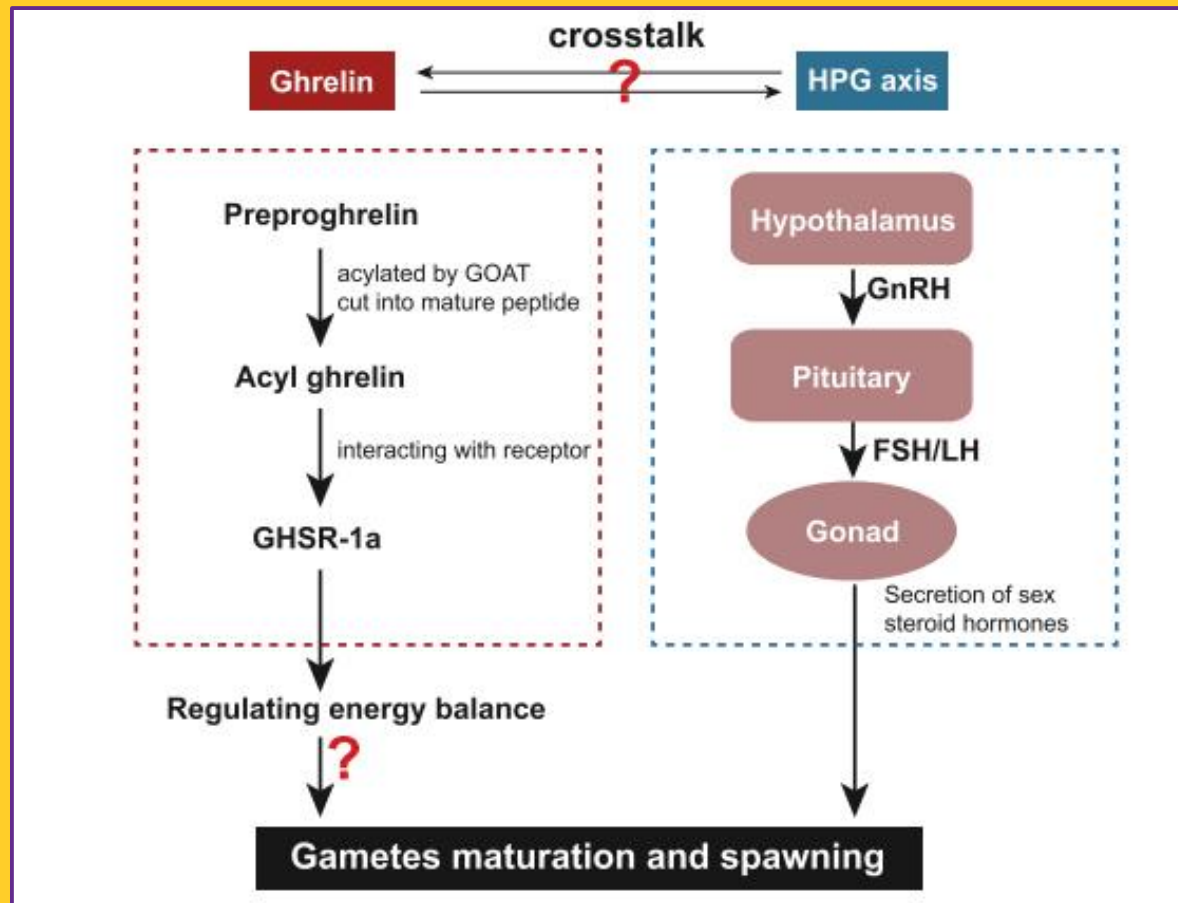
## عملکرد تولید مثلی



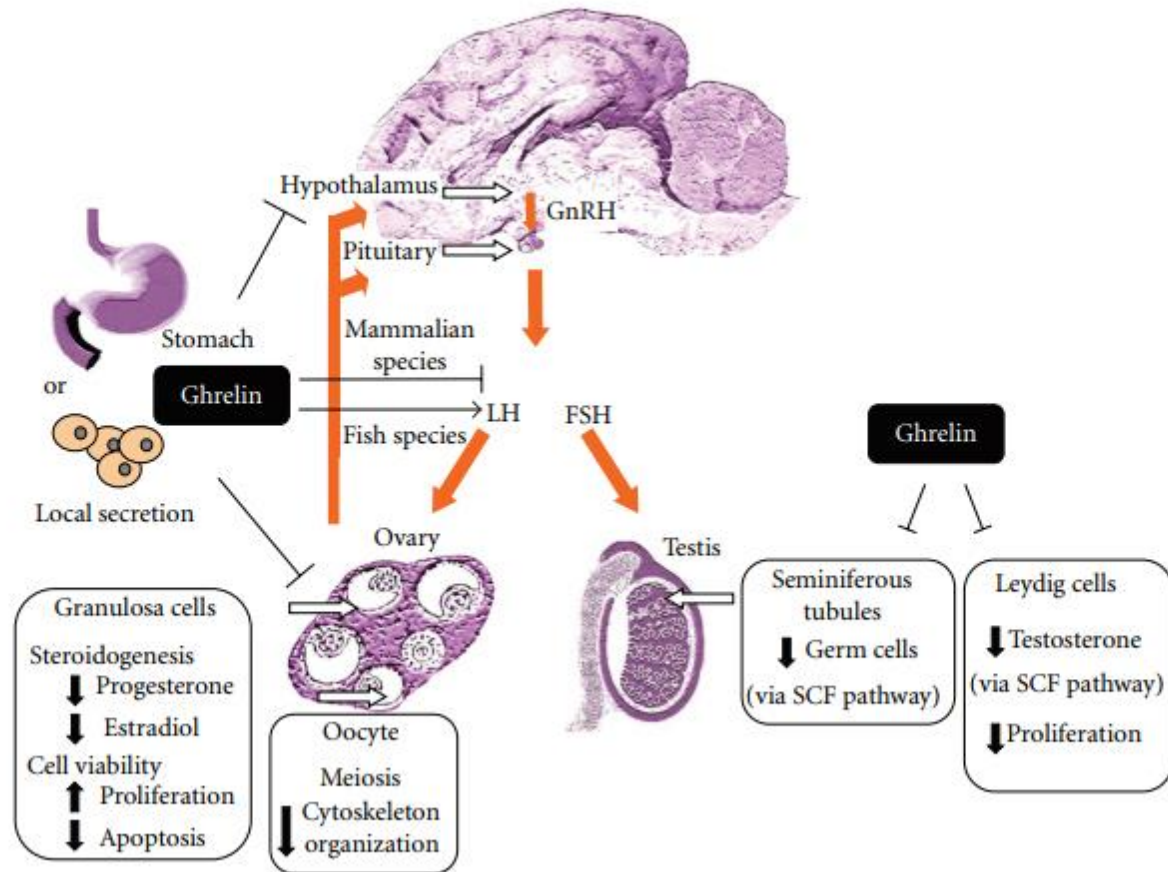
- اثر بر استروئیدزایی بیضه
- اثر بر تکثیر سلولی
- اثر بر عملکرد لوله منی ساز

گرلین تنظیم کننده

محور HPG



تأثيرات متقابل محور گرلین - HPG و نقش آن در تولید مثل



تأثير گرلین بر محور HPG

# تأثیر گرلین بر گونه های مورد مطالعه



*Carassius auratus*

↑ GnRH عملکرد -

↑ LH -



*Cyprinus carpio*

↑ GnRH عملکرد -

↑ LH -



*Oncorhynchus mykiss*

↑ LH -



*Barbus sharpeyi*

↑ LH -

↑ فولیکول بالغ -

↓ قطر تخمک -



zebra fish

↓ بلوغ تخمک -

# تغییرات فصلی، جنسی و رشدی در گرلین



سطح گرلین پلاسما  
↑ پس از تخم ریزی



- بیان بیشتر mRNA  
پرپر و گرلین در ماده ها



سطوح mRNA  
پرپر و گرلین قبل از بلوغ  
↑ جنسی

# تنظیم سیستم گزلین در تولید مثل

## از طریق رژیم غذایی

رژیم کتوژنیک باعث کاهش سطح گزلین

01

مصرف اسیدهای چرب باعث افزایش گزلین

02

## تزریق مهارکننده ها

کنترل رشد با القای آزادسازی GH

01

اثرات مثبت بر بلوغ غدد جنسی

02

# نتیجه گیری



شناخت سیستم گرلینرژیک

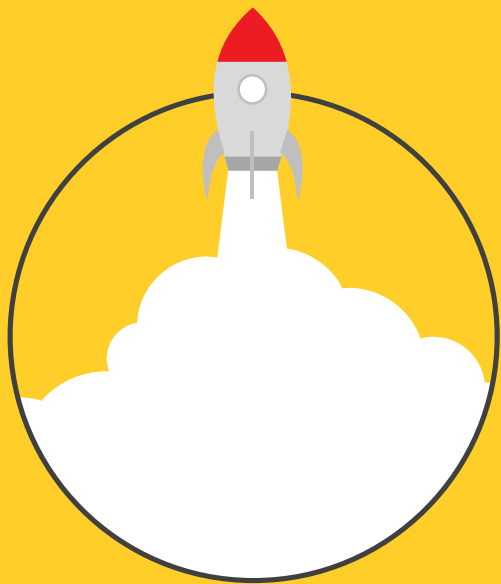
مطالعات بیشتر برای درک بهتر  
عوامل درک گرلین و شناخت عوامل  
موثر بر سیستم گرلینرژیک

تنظیم تولیدمثل

تعامل گرلین با هورمون های  
محور HPG برای تنظیم رشد  
غدد جنسی و بلوغ گامت است.

تامین انرژی

یک سیستم حیاتی برای  
متابولیسم انرژی و دریافت غذا



منابع



- Dupont, J., Maillard, V., Coyral-Castel, S., Ramé, C. and Froment, P., 2010. Ghrelin in female and male reproduction. *International Journal of Peptides*, 2010.
- Zhong, H., Hu, Y. and Yu, F., 2021. A review on ghrelin and fish reproduction. *Reproduction and Breeding*, 1(2), pp. 128-135.
- Shepperd, E., Peng, C. and Unniappan, S., 2012. Ghrelinergic system in fish ovaries and ghrelin inhibition of germinal vesicle breakdown in zebrafish oocytes. *General and comparative endocrinology*, 176(3), pp.426-431.
- Mabudi, H., Jamili, S., Majd, N.E., Vosoughi, G., Fatemi, M.R. and Rashed, S., 2011. The effects of ghrelin on ovary histology in *Barbus sharpeyi*. *Journal of animal physiology and animal nutrition*, 95(5), pp.599-602.
- Sokołowska-Mikołajczyk, M., Socha, M., Szczerbik, P. and Epler, P., 2009. The effects of ghrelin on the in vitro spontaneous and sGnRH-A stimulated luteinizing hormone (LH) release from the pituitary cells of common carp (*Cyprinus carpio* L.). *Comparative Biochemistry and Physiology Part A: Molecular & Integrative Physiology*, 153(4), pp.386-390.
- Unniappan S, Peter RE. In vitro and in vivo effects of ghrelin on luteinizing hormone and growth hormone release in goldfish. *American Journal of Physiology-Regulatory, Integrative and Comparative Physiology*. 2004 Jun;286(6):R1093-101.
- Grey, C.L. and Chang, J.P., 2013. Nitric oxide signaling in ghrelin-induced LH release from goldfish pituitary cells. *General and comparative endocrinology*, 183, pp.7-13.
- Grey, C.L. and Chang, J.P., 2009. Ghrelin-induced growth hormone release from goldfish pituitary cells involves voltage-sensitive calcium channels. *General and comparative endocrinology*, 160(2), pp.148-157.

- Kaiya, H., Kojima, M., Hosoda, H., Moriyama, S., Takahashi, A., Kawauchi, H. and Kangawa, K., 2003. Peptide purification, cDNA and genomic DNA cloning, and functional characterization of ghrelin in rainbow trout. *Endocrinology*, 144(12), pp.5215-5226.
- Tena-Sempere, M., 2008. Ghrelin as a pleiotrophic modulator of gonadal function and reproduction. *Nature clinical practice Endocrinology & metabolism*, 4(12), pp.666-674.
- Unniappan, S. and Peter, R.E., 2005. Structure, distribution and physiological functions of ghrelin in fish. *Comparative Biochemistry and Physiology Part A: Molecular & Integrative Physiology*, 140(4), pp.396-408.
- Unniappan, S., Canosa, L.F. and Peter, R.E., 2004. Orexigenic actions of ghrelin in goldfish: feeding-induced changes in brain and gut mRNA expression and serum levels, and responses to central and peripheral injections. *Neuroendocrinology*, 79(2), pp.100-108.
- Tritos, N.A. and Kokkotou, E.G., 2006, May. The physiology and potential clinical applications of ghrelin, a novel peptide hormone. In *Mayo Clinic Proceedings* (Vol. 81, No. 5, pp. 653-660). Elsevier.
- Canosa, L.F., Unniappan, S. and Peter, R.E., 2005. Periprandial changes in growth hormone release in goldfish: role of somatostatin, ghrelin, and gastrin-releasing peptide. *American Journal of Physiology-Regulatory, Integrative and Comparative Physiology*, 289(1), pp.R125-R133.
- Unniappan, S., 2010. Ghrelin: an emerging player in the regulation of reproduction in non-mammalian vertebrates. *General and comparative endocrinology*, 167(3), pp.340-343.
- Mustonen, A.M., Nieminen, P. and Hyvärinen, H., 2002. Leptin, ghrelin, and energy metabolism of the spawning burbot (*Lota lota*, L.). *Journal of Experimental Zoology*, 293(2), pp.119-126.

- Parhar, I.S., Sato, H. and Sakuma, Y., 2003. Ghrelin gene in cichlid fish is modulated by sex and development. *Biochemical and Biophysical Research Communications*, 305(1), pp.169-175.
- Frøiland, E., Murashita, K., Jørgensen, E.H. and Kurokawa, T., 2010. Leptin and ghrelin in anadromous Arctic charr : cloning and change in expressions during a seasonal feeding cycle. *General and comparative endocrinology*, 165(1), pp.136-143.

**THANK  
YOU**

