



读书报告

报告人：胡俊仪

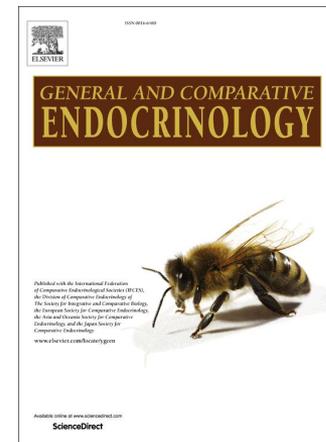
水产学院2016级

时间：2018年3月31日

“

Comparatively study on the insulin-regulated glucose homeostasis through brain-gut peptides in Japanese flounder *Paralichthys olivaceus* after intraperitoneal and oral administration of glucose

Dong Liu, Benyue Guo, Dongdong Han, Kangyu Deng, Zhixiang Gu, Mengxi Yang, Wei Xu, Wenbing Zhang, Kangsen Mai



影响因子： 2.823

”

目录

01/ 背景介绍

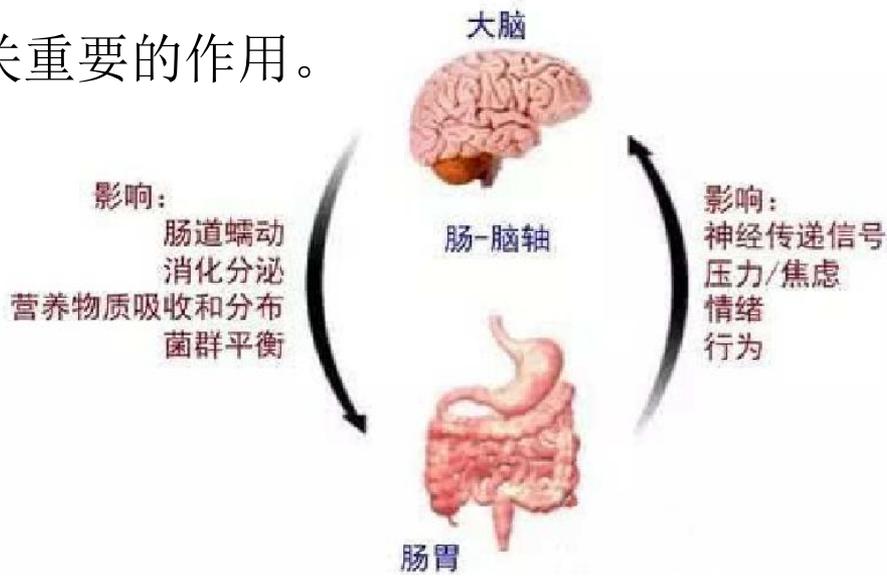
02/ 材料与方法

03/ 结果

04/ 分析与讨论

背景介绍

- 在哺乳动物中，大脑和肠道在营养物质，激素和神经方面有着复杂的联系，因此产生了一个肠 - 脑轴这个概念。虽然脑 - 肠轴在鱼类中的功能尚不完全清楚，但在哺乳动物中已证实脑肠肽如胃泌素（Gastrin），胆囊收缩素（CCK）和生长抑素（SS）在葡萄糖稳态中起着至关重要的作用。



背景介绍

- 研究目的：

本研究旨在分析日本牙鲆腹腔注射葡萄糖（IP）和口服葡萄糖（OR）后脑肠肽的组成及其基因表达量，进一步探讨这些基因表达与血液中胰岛素和葡萄糖浓度变化的关系，以及其是否影响日本牙鲆肝脏糖酵解和糖异生的关键酶的表达。其目的是评估日本牙鲆在胰岛素调节的体内葡萄糖稳态中是否与脑肠肽存在负反馈机制。



材料与方法

1. 实验材料:

日本牙鲆（Japanese flounder *Paralichthys olivaceus*），
体重 225 ± 50 g，实验室水循环系统中暂养4周，每天饱
食投喂2次。





材料与方法

2.腹腔注射葡萄糖：

实验鱼禁食48h，MS-222（50mg / l）麻醉，鱼以1g/kg（葡萄糖/体重）进行腹腔注射。

对照组注射PBS，实验组注射葡萄糖。每个组有八个处理组，每个处理组有八条鱼。

在注射前（0h）和1h，3h，5h，7h，9h，12h，24h和48h采集血液，脑，肠，肌肉和肝脏样品。从尾静脉收集血液。血液离心（4°C10,000g，10分钟）后获得血清。所有样品立即在液氮中冷冻并储存在-80°C。





材料与amp;方法

3. 口服葡萄糖实验：

实验方案与腹腔注射葡萄糖实验相同。灌喂剂量为1.67g/kg葡萄糖/体重，对照组灌喂相同体积的PBS（0.01mol/L）。

4. 血糖与血清胰岛素浓度测定：

用自动生化分析仪（Hitachi, 7600-210, Japan）测定血糖浓度。

用双抗体夹心酶联免疫吸附测定法(ELISA, MIBio, China)分析血清中胰岛素的浓度。





材料与amp;方法

5. 糖原含量测定

用商品试剂盒（南京建成生物工程研究所，南京，中国）采用蒽酮显色法测定肌肉和肝脏中的糖原浓度。

6. 脑肠肽的组织分布

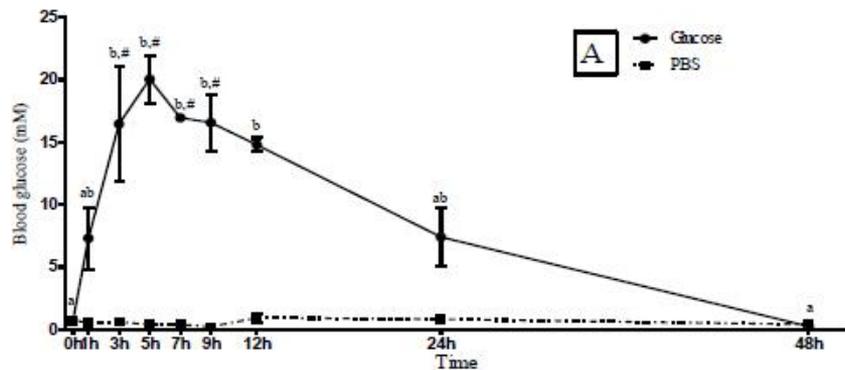
通过实时荧光定量RT-PCR（q-PCR）在胃，鳃，脾，肌肉，脑，肝，肾，肠和眼中检测脑肠肽的组织分布。



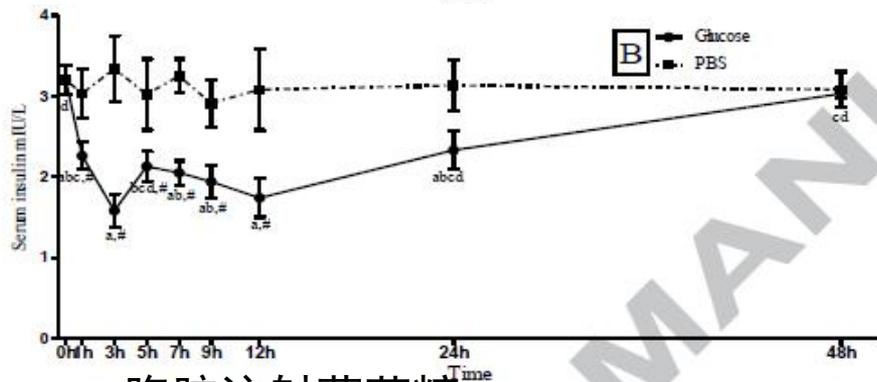
3.结果

3.1.血糖和血清胰岛素含量

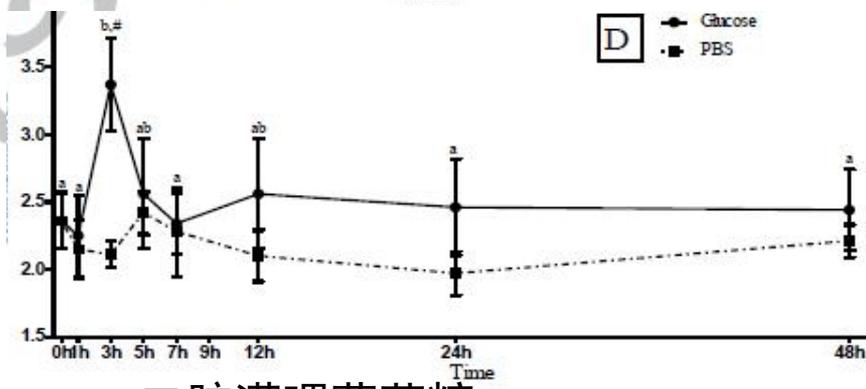
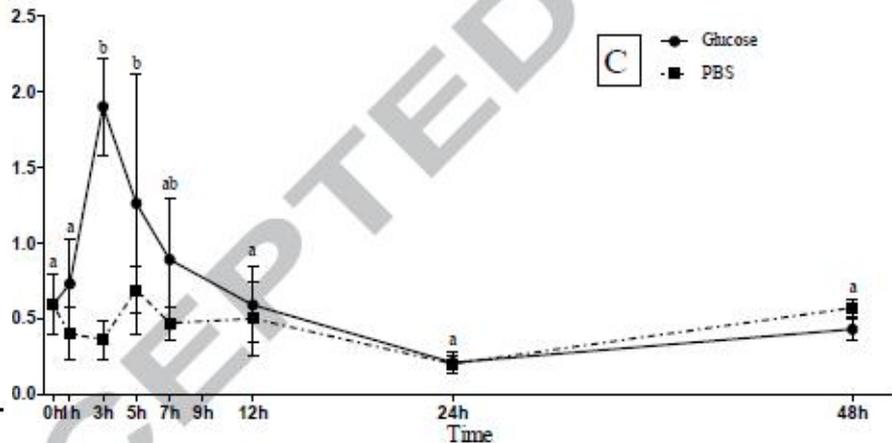
血糖



胰岛素



腹腔注射葡萄糖



口腔灌喂葡萄糖

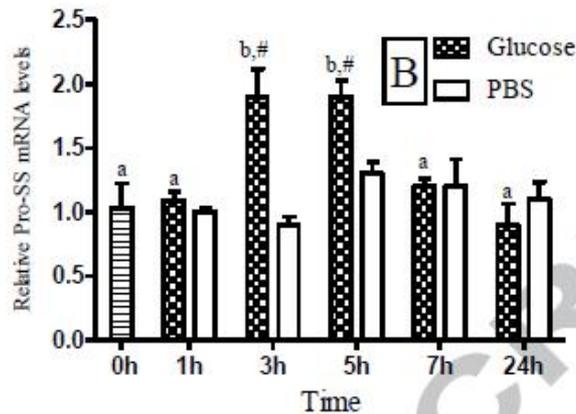
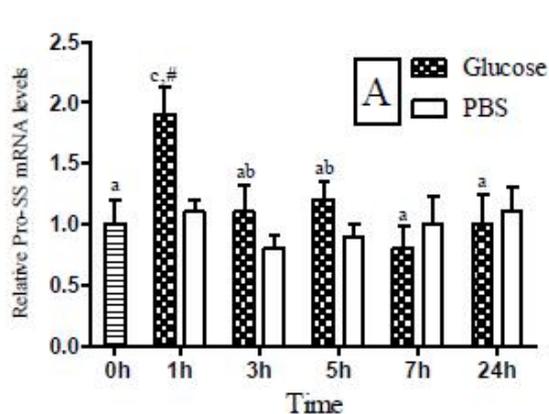
3.2组织分布

	Pro-SS	NPY	Pro-CCK	Pro-OX	Pro-VIP	PACAP	Gastrin
Eye	1.33±0.19 ^a	24.42±0.33 ^e	0.06±0.02 ^a	1.03±0.27 ^a	1.01±0.19 ^b	1.04±0.39 ^b	1.01±0.12 ^a
Stomach	0.23±0.04 ^a	0.32±0.03 ^{ab}	1.08±0.33 ^b	0.20±0.10 ^a	4.19±0.61 ^c	0.02±0.00 ^a	0.27±0.14 ^a
Gill	0.96±0.12 ^a	4.87±1.72 ^{cd}	0.01±0.00 ^a	0.34±0.09 ^a	1.19±0.03 ^b	0.01±0.00 ^a	1.03±0.28 ^a
Spleen	0.18±0.12 ^a	5.90±1.20 ^d	0.00±0.00 ^a	0.16±0.03 ^a	1.03±0.01 ^b	0.01±0.00 ^a	0.13±0.05 ^a
Muscle	0.50±0.09 ^a	1.13±0.08 ^{ab}	0.00±0.00 ^a	0.19±0.08 ^a	0.02±0.01 ^a	0.00±0.00 ^a	0.43±0.21 ^a
Brain	22.90±2.12 ^b	36.82±3.32 ^f	24.17±5.65 ^d	5.84±1.59 ^b	8.38±1.01 ^c	8.47±0.77 ^c	1.14±0.32 ^a
Liver	0.36±0.18 ^a	1.54±1.02 ^{ab}	0.03±0.02 ^a	0.26±0.12 ^a	0.22±0.24 ^a	0.01±0.01 ^a	0.35±0.17 ^a
Kidney	0.22±0.06 ^a	0.04±0.01 ^a	0.00±0.00 ^a	0.12±0.06 ^a	0.03±0.01 ^a	0.00±0.00 ^a	0.17±0.12 ^a
Intestine	0.9±0.20 ^a	2.18±0.72 ^{bc}	5.01±0.69 ^c	0.20±0.06 ^a	14.54±1.44 ^d	17.81±2.77 ^d	21.63±2.66 ^b

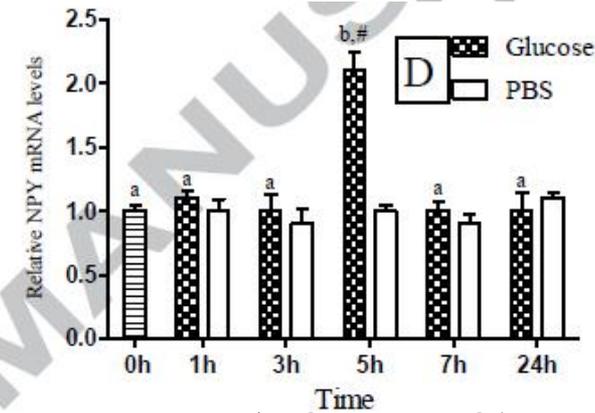
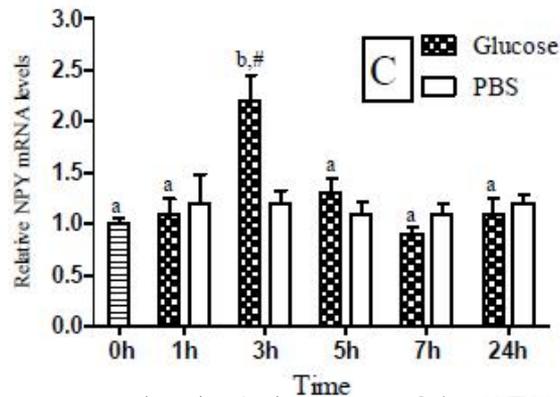
Those are relative expression levels. Different letters indicate significant differences ($P < 0.05$).

3.3.1 Pro-SS, NPY, Pro-CCK和Pro-OX在脑中的基因表达量

Pro-SS



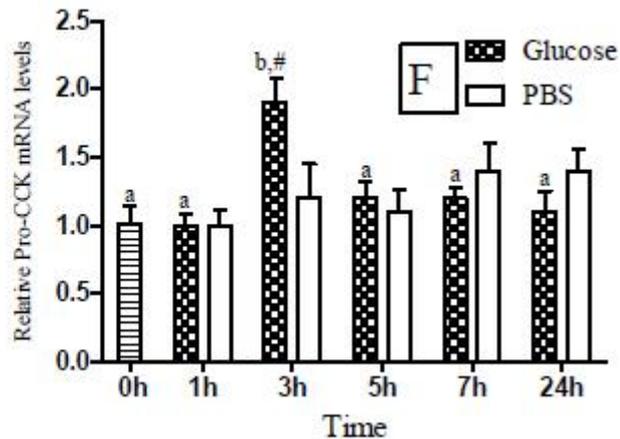
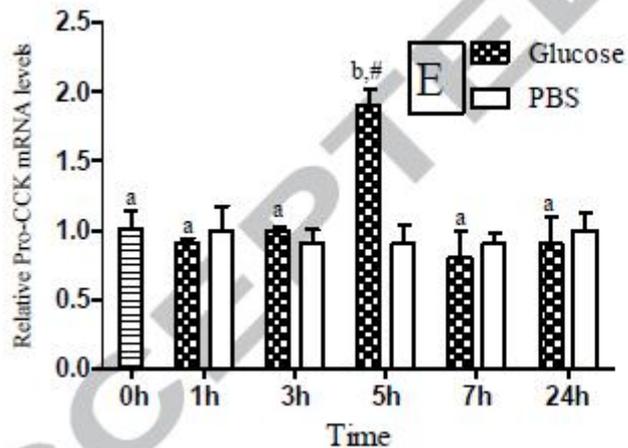
NPY



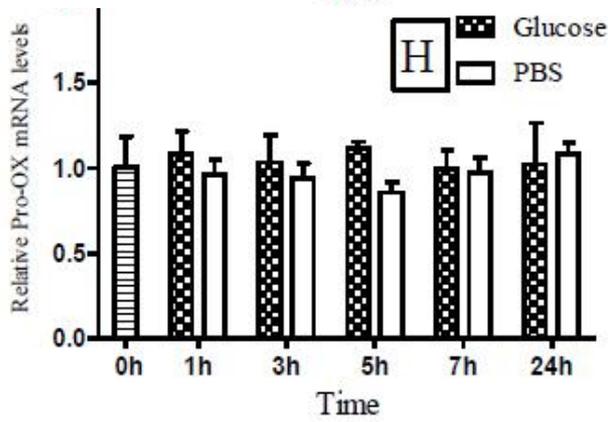
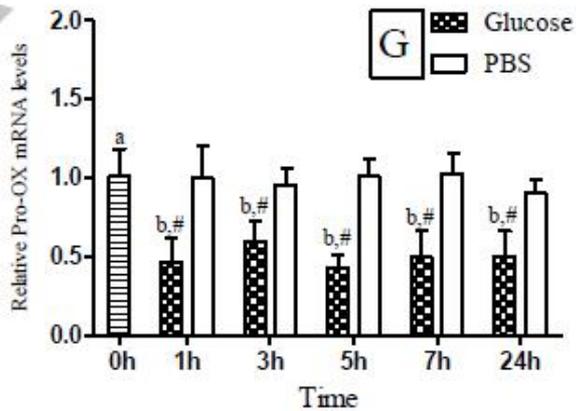
腹腔注射葡萄糖

口腔灌喂葡萄糖

Pro-CCK



Pro-OX

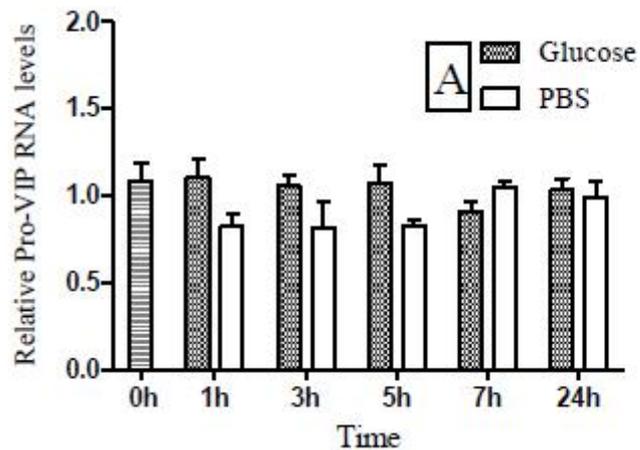


腹腔注射葡萄糖

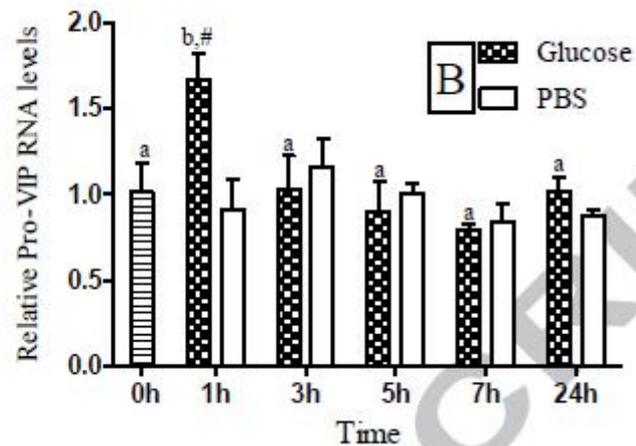
口腔灌喂葡萄糖

3.3.2 Pro-VIP, PACAP和gastrin在肠道中的基因表达量

Pro-VIP

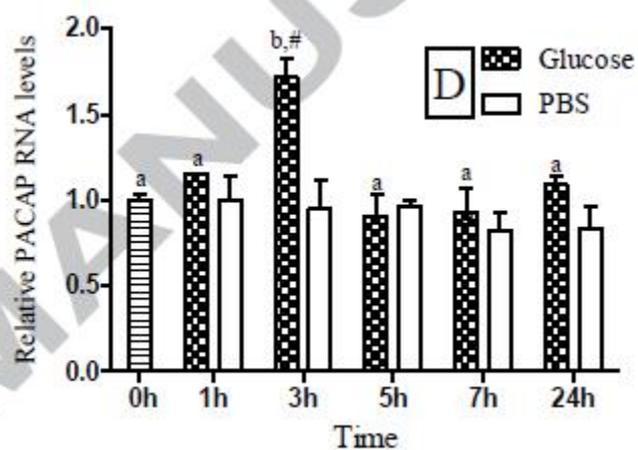
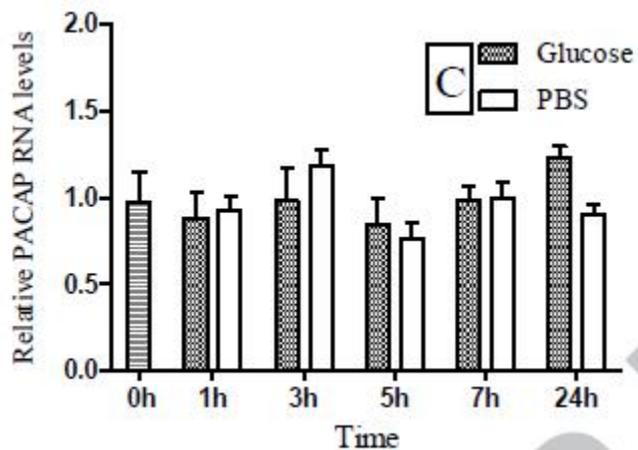


腹腔注射葡萄糖

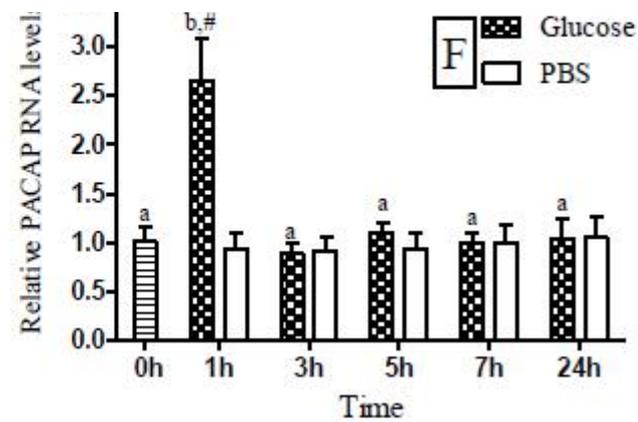
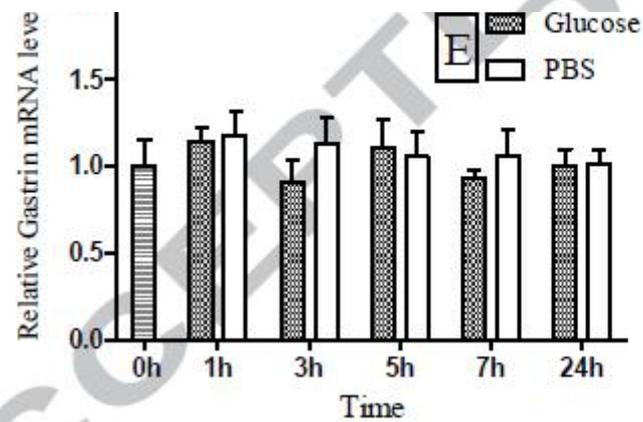


口腔灌喂葡萄糖

PACAP



Gastrin

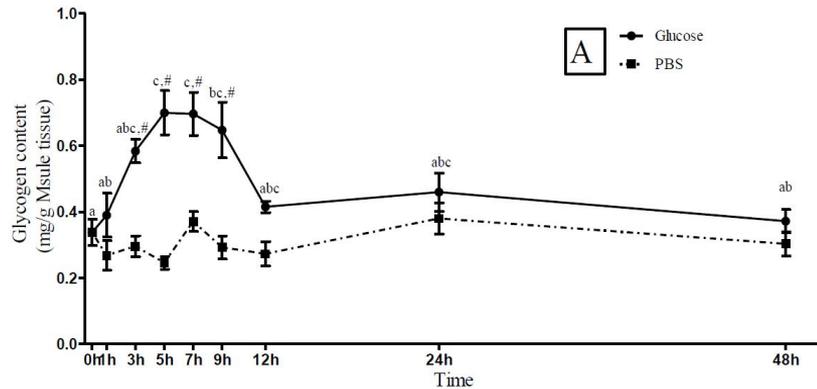


腹腔注射葡萄糖

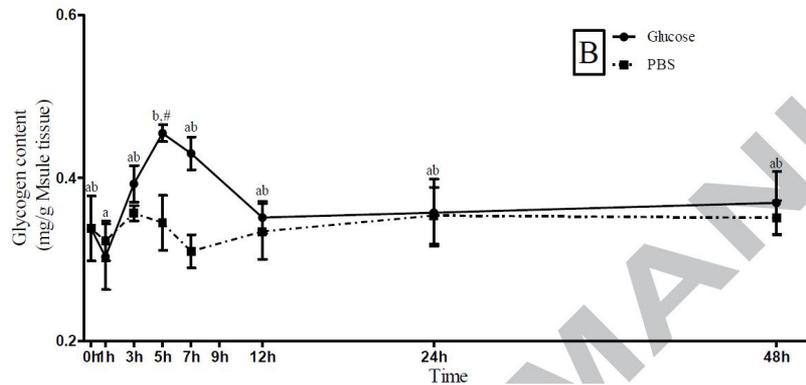
口腔灌喂葡萄糖

3.4肌肉和肝脏中的糖原含量

肌肉中的糖原含量

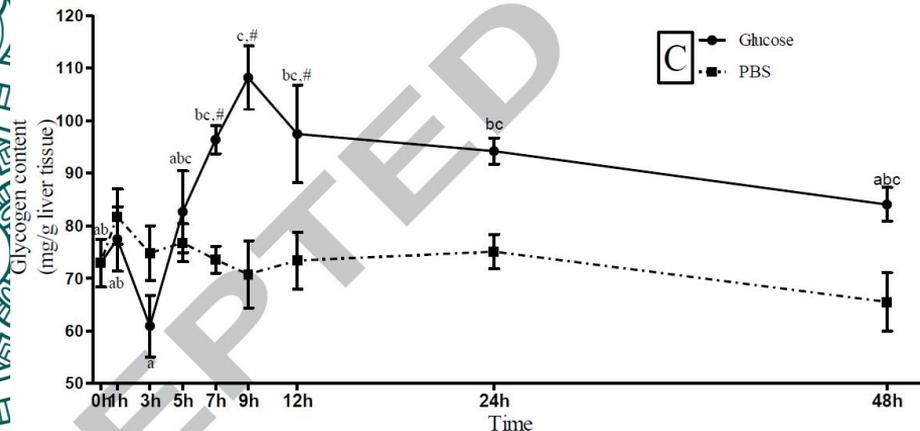


腹腔注射葡萄糖

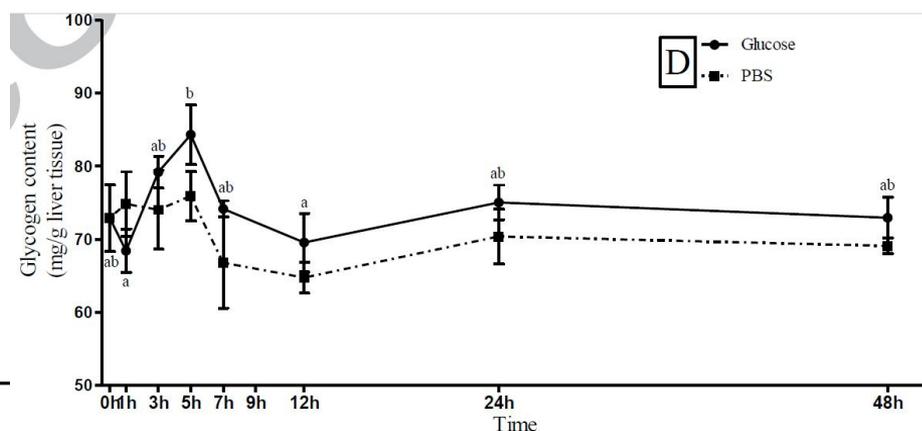


口腔灌喂葡萄糖

肝脏中的糖原含量



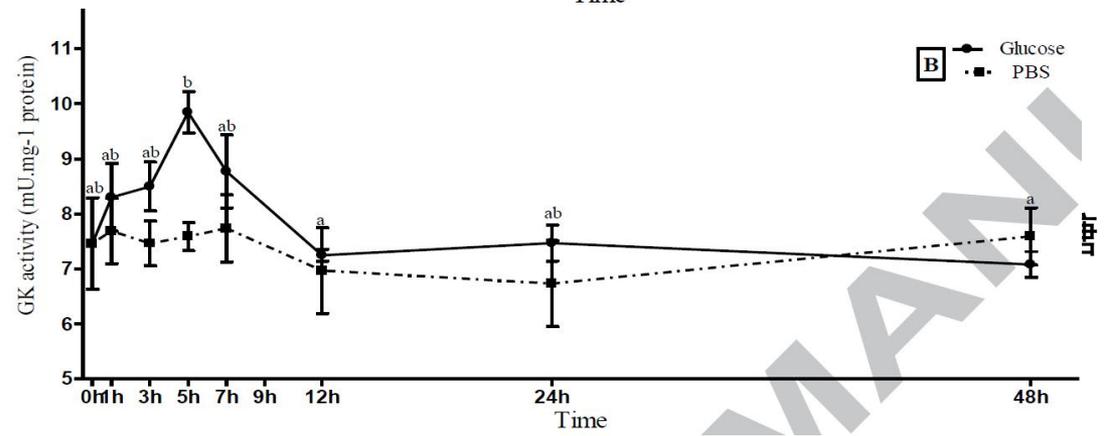
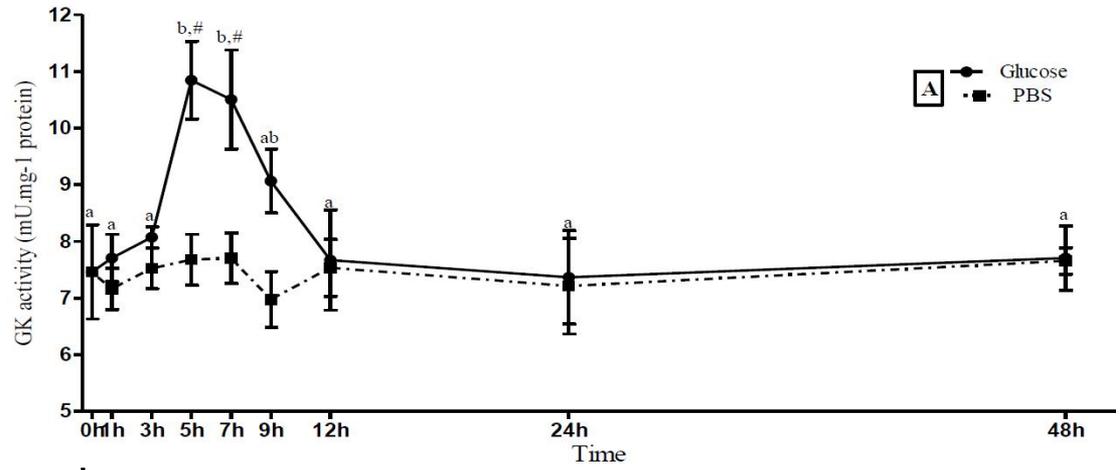
腹腔注射葡萄糖



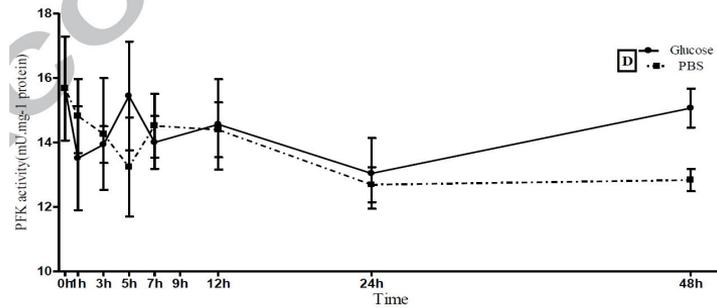
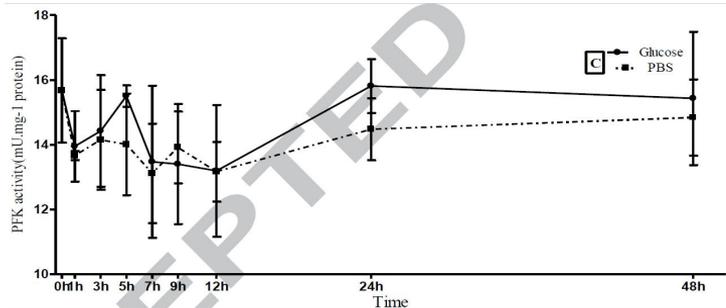
口腔灌喂葡萄糖

3.5 肝脏糖酵解和糖异生酶的活性

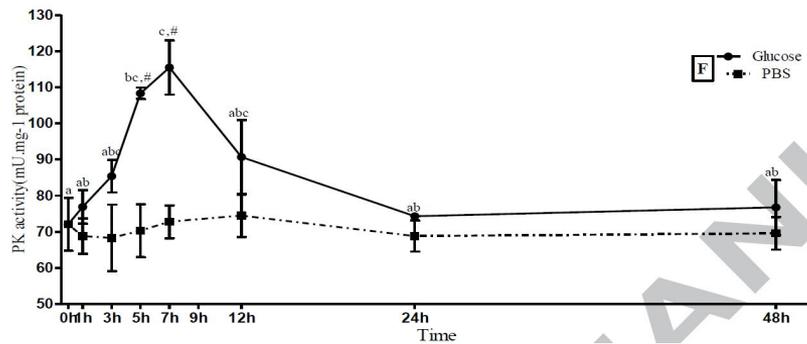
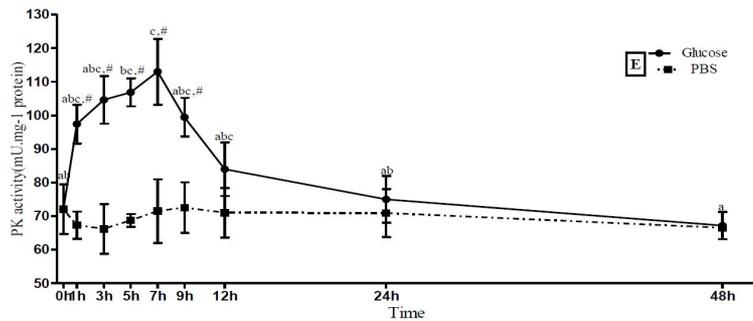
GK



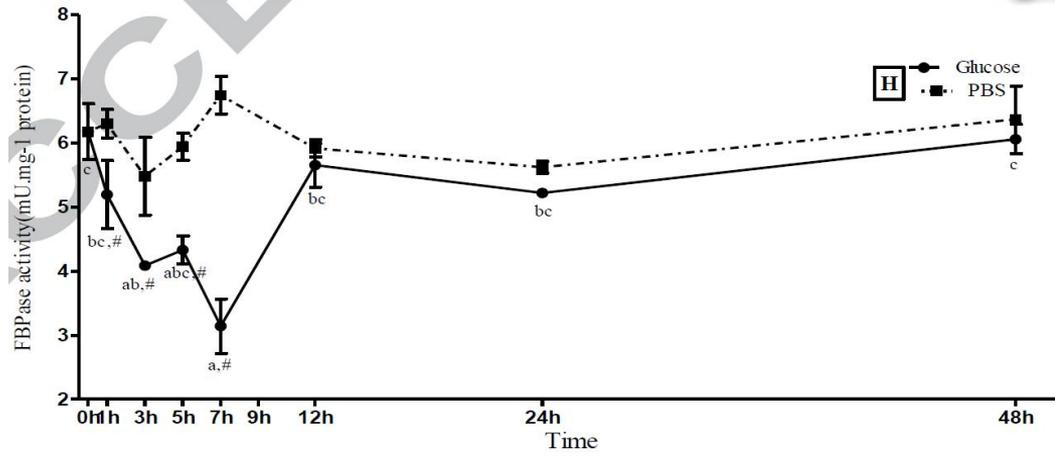
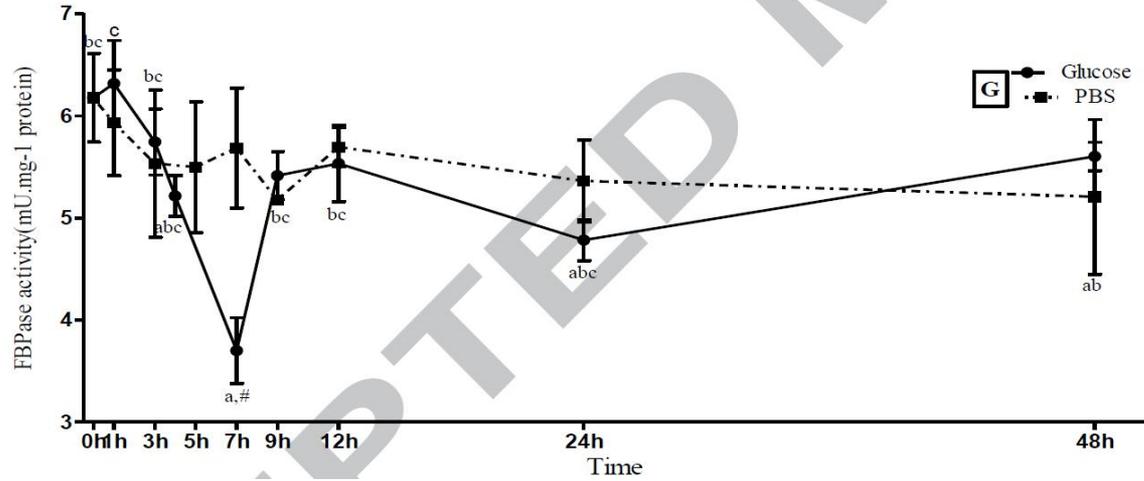
PFK



PK



FBPase



总结

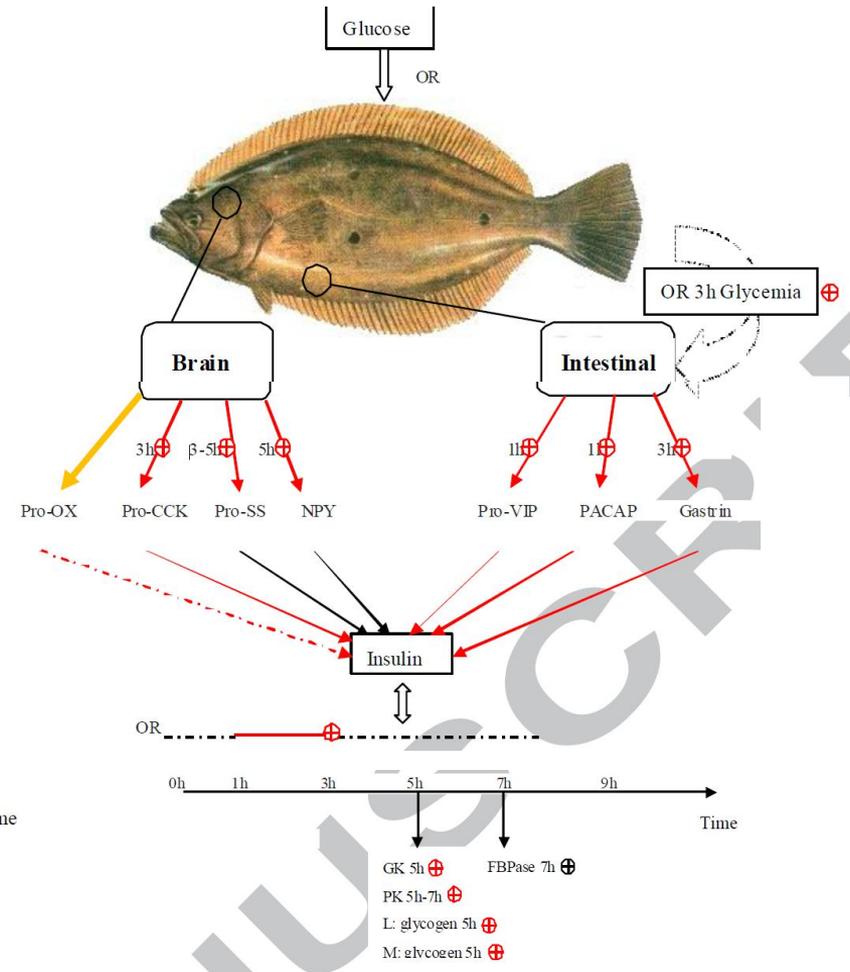
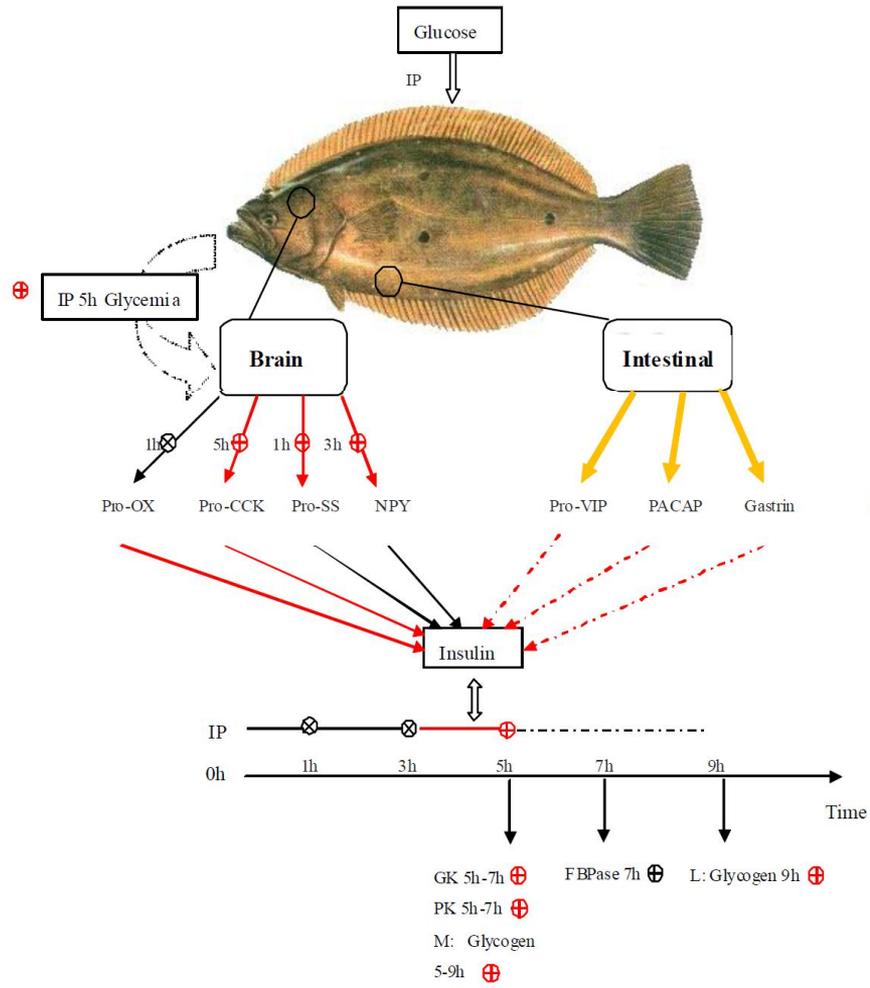
- 总之，在本研究中发现血清胰岛素和脑肠肽在腹腔注射葡萄糖和口服葡萄糖实验之间具有不同的响应。口服葡萄糖可刺激脑 - 肠肽表达，这些肽的表达能影响胰岛素的分泌，从而调节血糖水平。然而，在腹腔注射葡萄糖组中，不能刺激脑肠肽表达来影响胰岛素分泌，这导致腹腔注射葡萄糖组维持更长时间的高血糖水平状态。

分析与讨论

- 日本牙鲈降血糖能力在口服葡萄糖组比腹腔注射葡萄糖组更强。可能有以下几个原因：

1. 灌喂葡萄糖后，葡萄糖通过肠道进入血液时，一部分的葡萄糖可被细胞吸收以提供能量，一部分未被吸收的葡萄糖通过粪便排泄出去；而腹腔注射的葡萄糖主要通过腹膜毛细血管而不是肠道被吸收到血液中。

2. 在哺乳动物中，肠可以被高浓度的葡萄糖刺激，从而刺激肠激素的分泌，进而激活降血糖机制。





敬请各位老师批评指正

THANKS FOR YOUR ATTENTION