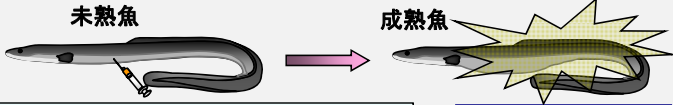


哺乳類型糖鎖を持つウナギ成熟ホルモンの作製と人為催熟への応用

魚類GTHタンパク質および該タンパク質を用いる魚類の成熟誘導方法(特願2010-36050)

現行のウナギ人為催熟法とその問題点



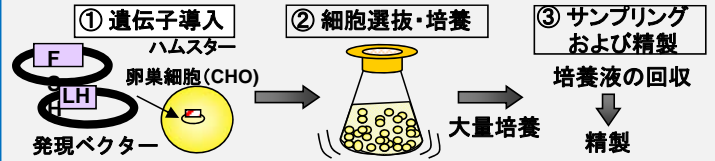
♀:サケの脳下垂体抽出液(SPE)
 ♂:ヒト絨毛性生殖腺刺激ホルモン(hCG)

成熟誘導率が低い
 卵質が不安定

- 生殖腺刺激ホルモン(GTH)以外の様々な内分泌因子を含む
- 対象種のGTHではない
- 免疫反応による異種ホルモン物質の不活性化

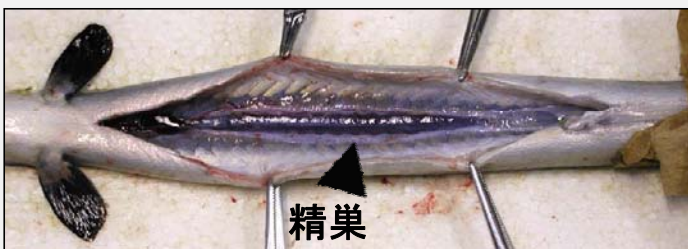
ウナギ自身のGTHを用いる新たな催熟法の確立

組換えウナギGTHの恒常発現細胞株の樹立

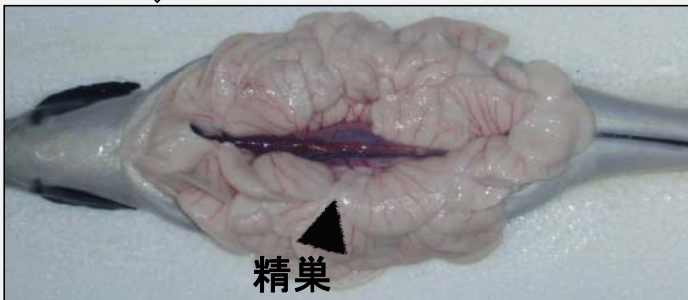


- 2種類の組換えウナギGTH(FSHおよびLH)の恒常発現株を樹立。
- 培養液1リットルあたりのGTH産生量は10-20mgと高く、人為催熟に十分量のGTHの確保が可能となった。
- GTHの作製コストは、1mgあたり1,000円程度で、これまで雄ウナギの人為催熟に用いてきたhCGと、ほぼ同じ価格。

組換えウナギGTH投与による雄ウナギの成熟誘導

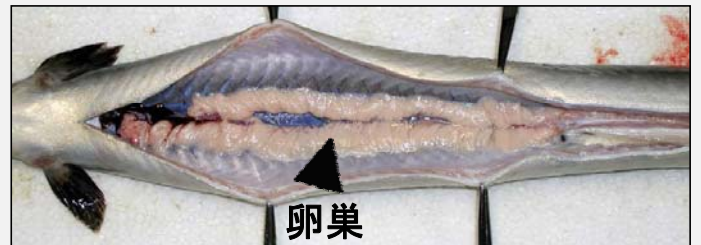


組換えGTHによる成熟誘導

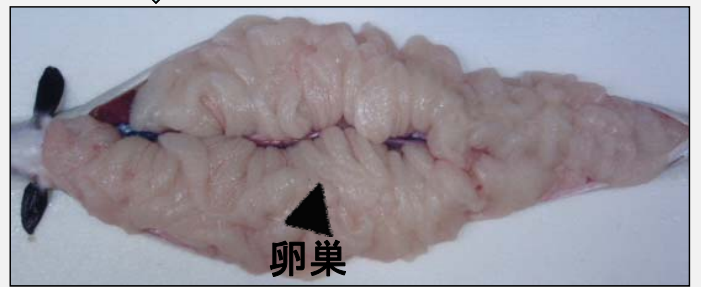


- LHを用いた人為催熟で得られる精巣は、従来のhCGの催熟で得られるものに比べ1.5倍程度大きくなる。
- LHで催熟すると、精液が質的・量的に改善する。

組換えウナギGTH投与による雌ウナギの成熟誘導

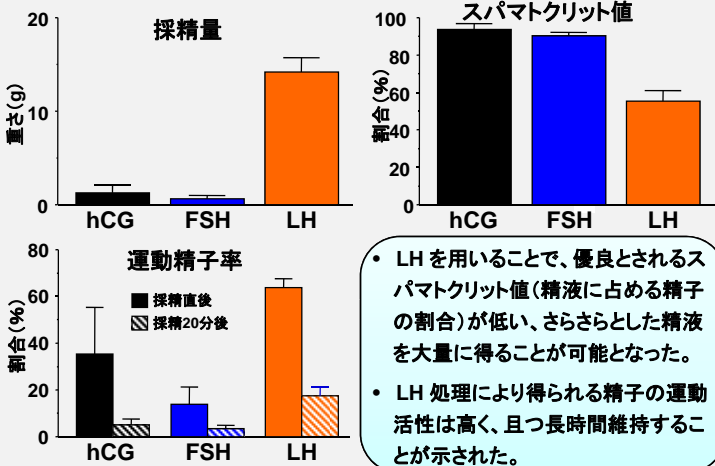


組換えGTHによる成熟誘導



- LHを用いて人為催熟した場合、従来用いてきたSPEの半分程度の期間で完熟状態に達する。
- FSHを用いた催熟で得られる卵巢は、従来の催熟で得られるものに比べ、2倍近く大きくなる。

各種GTHで催熟して得られた精液および精子の性状解析



- LHを用いることで、優良とされるスパマトクリット値(精液に占める精子の割合)が低い、さらさらとした精液を大量に得ることが可能となった。
- LH処理により得られる精子の運動活性は高く、且つ長時間維持することが示された。

まとめ

1. 実用化レベルで供給可能な、ウナギ組換えGTHの産生系を開発した。
2. ウナギ組換えGTHを用いて人為催熟を行うと、従来の異種ホルモンを用いた場合と大きく異なる生殖腺の発達を誘導出来た。

今後の展望

1. ウナギ組換えGTHを利用して、安定して大量の良質な卵と精子を得ることが可能な、新たな人為催熟技術を確立する。
2. 本技術を他の魚種に応用し、対象種自身のGTHを利用した魚類人為催熟技術の普及に努める。