

海洋生物生理学 (田川)

1. 魚類の感覚系に関する以下の問いに答えよ。(21点)

- 1) 神経支配と摂餌時の役割の違いから、魚類の味覚と嗅覚を比較せよ。
- 2) 骨鰈類は聴覚が優れていると言われている。この理由を骨鰈類以外の魚との比較から説明せよ。
- 3) 側線器官を形成している遊離感丘と管器感丘について、内耳との類似点、および2種の感丘の役割分担を説明せよ。

2. 硬骨魚類の卵形成過程でおこる、最終成熟の前後について以下の問いに答えよ。(39点)

- 1) 卵黄蓄積の機構を以下の語句を用いて詳しく説明せよ。但し不必要なものも混ぜてある。
LH、プロゲステロン、肝臓、エストラジオール、脳下垂体、卵母細胞、顆粒膜細胞層、臍臓、チログロブリン、エクソサイトーシス、セルトリ細胞、ビテロジェニン、視床下部、きょう膜細胞層、FSH、ピノサイトーシス、卵原細胞
- 2) 卵黄蓄積完了後に直接最終成熟を誘起するステロイドホルモンの名称、このホルモンを産生する細胞名、このホルモンが作用する細胞名と作用する細胞内の部位名を答えよ。
- 3) 最終成熟の直前の核に含まれる染色体の数は、 n 、 $2n$ 、 $4n$ のうちのどれか？
- 4) 未受精卵のに含まれる染色体の数は、 n 、 $2n$ 、 $4n$ のうちのどれか？
- 5) クローン魚を作成する際には、第二極体放出阻止と第一卵割阻止を使いわけるとはできない。この理由を説明せよ。

3. エラの模式図を立体構造が判るように描け。(10点)

一次鰓弁と二次鰓弁を図中に矢印で示すこと。また、水流および血流の方向を図示すること。模式図は1枚でも良いが、倍率の異なる図を3枚までならば描いても良い。

4. 硬骨魚の生理食塩水は0.9%NaClである。この溶液の浸透圧 (Osm/kg) を計算せよ。

NaCl の分子量は60として良い。計算過程を詳細に示すこと。(10点)

6.0×10^{22}

5. 以下の語句について簡単な説明を各2行程度で記せ。(20点)

- a) counter current, b) spermatogonium, c) Certoli cell, d) ovulation, e) primordial germ cell, e) pyloric caeca, f) synchronous hermaphroditism, g) DM-related gene on the Y-chromosome, h) thyroxine (T4), i) renal capsule

(ごくわずかですが、得点補助問題が裏にあります。必要でしたらそちらもどうぞ。)