

「入試過去問題活用宣言」に基づく過去問題利用について

平成22年3月12日に実施した、平成22年度信州大学繊維学部入学
者選抜個別学力検査等（後期日程）において「入試過去問題活用宣言」に
基づき以下のとおり過去問題を利用して出題しました。

過去問題を利用して本学が出題した問題		
出題科目	生物	問題改訂：有
問題番号	1	新たな設問を加えた
利用した過去問題について		
問題作成大学	信州大学	
問題入試年度	平成10年	

過去問題を利用した問題（抜粋）を以下に掲載します。

3

次の文章を読んで、問1～問3に答えよ。

ハワイ産のニシキベラ属のある種の魚は、性成熟後に性転換することが知られている。このしくみを調べるために、下の表に示したような一連の実験を行い、結果を得た。

実 験	結 果
1) 大小の雌2匹を同一水槽で飼育する	大きい方が性転換して雄になった
2) 大きい雌と小さい雄を同一水槽で飼育する	雌が性転換して雄になった
3) 大, 中, 小の雌3匹を同一水槽で飼育する	もっとも大きい雌が性転換して雄になった
4) 大きい雄と小さい雌を同一水槽で飼育する	どちらも性転換しなかった
5) 雌1匹を単独で飼育する	性転換しなかった
6) 大きい雌と他の種の小さい雌を同一水槽で飼育する	性転換しなかった

問1 これらの実験結果を総合すると、どのようなときに性転換がおこると言えるか、30字程度で記せ。

問2 これらの実験結果から性転換をおこす刺激として考えられるものをあげよ。

問3 問2の解答であげた刺激が実際に性転換をおこすかどうかを確かめるにはどのようにすればよいか、対照実験を含めて実験計画を記せ。

生 物

注意事項：1. 問題は **1** ～ **5** である。問題 **1** ～ **3** はすべて解答せよ。

2. 問題 **4** または問題 **5** のいずれかを選択して解答せよ。

3. 問題 **4** と **5** のいずれも解答した場合、より高い点数を採用する。

1 次の文章を読み、問1～3に答えよ。

ハワイ産のニシキベラ属のある種の魚は、性成熟後に性転換することが知られている。このしくみを調べるために、次表の実験をおこない結果を得た。

実験 I

実験	結果
1) 大小の雌2匹を同一水槽で飼育する	大きい方が性転換して雄になった
2) 大きい雌と小さい雄を1匹ずつ同一水槽で飼育する	雌が性転換して雄になった
3) 大, 中, 小の雌3匹を同一水槽で飼育する	もっとも大きい雌が性転換して雄になった
4) 雌一匹を単独で飼育する	性転換しなかった
5) 大きい雌と他の種の小さい雌を1匹ずつ同一水槽で飼育する	性転換しなかった

実験 II

実験	結果
6) 大小の雌2匹を同一水槽で飼育する	大きい方が性転換して雄になった
7) 大小の雌2匹を同一水槽で飼育し、同時に雌性ステロイドホルモンを投与する	性転換しなかった
8) 雌一匹を単独で飼育する	性転換しなかった
9) 雌一匹を単独で飼育し、雌性ステロイドホルモンの産生阻害剤を投与する	性転換した
10) 雌の卵巣を取り除き単独で飼育する	性転換した

注：1)と6), 4)と8)は同一の実験である。

問1 実験Iの結果から明らかになることを述べよ。

問2 実験Iの結果から、この魚は性転換するときに、どのような感覚により周囲の状況を認識していると考えられるか。また、そのことを確かめる実験案と、考えが正しい場合に予想される結果を述べよ。なお、実験案には対照実験も含めること。

問3 実験IIの結果から、性転換するときにその個体の体内ではどのようなことが生じていると考えられるかを述べよ。