

2024年3月10日実施

大阪医科薬科大学〈生物〉

アメフラシの行動に関する出題

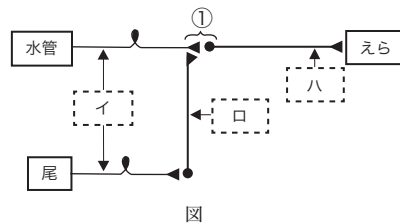
(う) 動物門に属するアメフラシは、背中に水管とえらをもち、水管に接触刺激を与えると、えらを引っ込める反射行動(えら引っ込み反射)を示す。ところが、水管と同じ刺激を繰り返し与えると、やがては刺激を与えてもえらを引っ込めなくなる。このような現象は(え)と呼ばれる。(え)を起こしたアメフラシの尾部に電気刺激を与えると、水管への接触刺激によるえら引っ込み反射が復活する。このような現象は(お)と呼ばれる。さらに、より強い電気刺激をアメフラシの尾部に与えると、通常ではえら引っ込み反射を引き起こさない弱い接触刺激に対してもえらを引っ込める、鋭敏化が起こる。これにはセロトニンが関与している。鋭敏化には短期間しか持続しないものと、長時間持続するものがある。

問3 図は、えら引っ込み反射に関係するアメフラシの神経系を示している。

- 1) 図のイ〜ハに当てはまるニューロンの名称を答えよ。
- 2) 次のa〜dは、下線部2の際に図の①で起こる事柄に関する文章である。a〜dそれぞれの正誤を判断し、正しい場合は解答欄に○を記入し、誤りの場合は下線部分を訂正せよ。
 - a. 放出される神経伝達物質の量が増加する。
 - b. Ca^{2+} チャネルが活性化する。
 - c. 興奮性シナプス後電位が小さくなる。
 - d. シナプス小胞の数が減少する。

問4 下線部3について、セロトニンを受容したニューロンでは、ある種の K^+ チャネルが不活性化される。その結果、活動電位の持続時間はどうなるか、理由とともに記せ。

問5 下線部4について、長時間持続する鋭敏化が起こる際には、どのような現象が起こるか、「シナプス」という語句を用いて説明せよ。



設問内容が
類似している！

【メビオ 大医対策テキスト】より

2024年3月6日実施

[1] アメフラシの水管に接触刺激を与えると、えら引っ込み反射を示す。これを何度も繰り返すと、次第にえらは引っ込まなくなる。この現象を(ア)と呼ぶ。水管への接触刺激に反応しなくなったアメフラシでも、尾に強い刺激を加えると、えら引っ込み反射が復活する。この現象を(イ)と呼ぶ。これらの現象は、シナプスの伝達効率が変化することによって起こる。

問1 下線部1について、アメフラシと同じ門に属する動物を次のa〜gから全て選び、記号で答えよ。

- a. ウミウシ
- b. フジツボ
- c. ナマコ
- d. ミズクラゲ
- e. ヤリイカ
- f. ゴカイ
- g. ナメクジウオ

問2 (ア)、(イ)の空欄に適切な語句を入れよ。

問3 下線部2について、(1)このような現象(あるいは性質)を何と呼ぶか答えよ。(2)具体的にどのようなことが起きて伝達効率が変わるのか。(ア)の場合について二つ、簡潔に答えよ。

コメント

アメフラシの慣れと鋭敏化について、知っていたかどうかで差がつくであろう「シナプスの伝達効率の変化」を問われましたが、対策授業で確認していたメビオ生は自信をもって取り組めたでしょう。

試験直前に
演習！