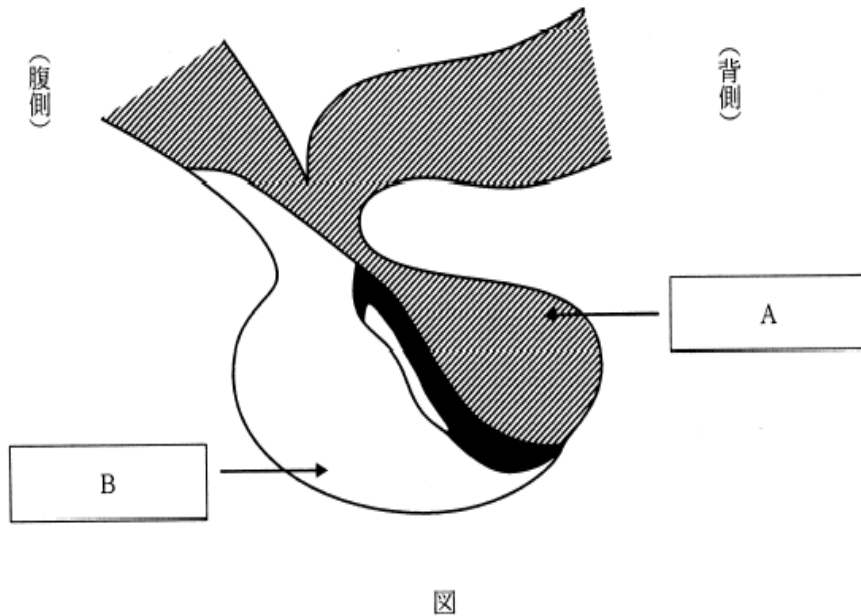


★鈴フリ★共通テスト生物基礎★第2学期★第2講★

★復習問題★

1 次の文章を読み、以下の問いに答えよ。

脳の一部である間脳は視床と視床下部とに分けられ、視床下部は脳下垂体に隣接している。次図は脳下垂体を模式的に示したものである。



問1 図のA・Bの名称を記せ。

問2 間脳の視床下部から分泌されるホルモンを2つ記せ。

問3 間脳の視床下部や脳下垂体後葉でホルモンを分泌する細胞を何というか。

2 次の文章を読み、以下の問いに答えよ。

ヒトの体に強い痛み刺激が加えられると、交感神経がいち早く興奮し、血糖量を増加させ、血圧を上げ、また覚醒作用などを引き起こす。一方、ヒトの体には、ストレスに対して、ゆっくりとした経過で対処するしくみも存在する。例えば、精神的あるいは身体的なストレスが加わると、脳の(①)からの副腎皮質刺激ホルモン放出ホルモン(CRH)の分泌が促進される。CRHは(②)にはたらきかけて、副腎皮質刺激ホルモン(ACTH)の分泌を増加させる。さらに、ACTHは血液循環を介して副腎皮質に達し、糖質コルチコイドの合成と分泌を増加させる。

副腎皮質から分泌された糖質コルチコイドは、標的となる内臓器官にはたらいで、血糖量を増加させ、物質代謝を促進し、炎症を抑えて、ストレスに対処する。

問1 文中の(①)と(②)に適切な語句を記せ。

問2 文中の(①)と(②)および副腎皮質が正常にはたらいている場合、糖質コルチコイドを過剰に与えると、血液中のACTHの量はどうなると考えられるか。次の(i)~(ii)から1つ選べ。

- (i) 増加する (ii) 減少する (iii) 変化しない
- (iv) 増加したのちに、減少する

問3 動物から副腎を除去すると、

- (1) CRHの分泌はどのように変化すると考えられるか。
- (2) ACTHの分泌はどのように変化すると考えられるか。

問4 動物から脳下垂体を除去すると、副腎の大きさはどのように変化すると考えられるか。

問5 副腎を除去した動物には、水の代わりに食塩水を与える必要がある。その理由を述べよ。

★鈴フリ★共通テスト生物基礎★第2学期★第2講★

3 次の文章を読み、以下の問いに答えよ。

。ヒトの血液中には一定濃度でグルコースが含まれているが、その濃度を越えるグルコースは筋肉や肝臓に(①)として貯蔵される。血糖量はホルモンと(②)によって調節される。血糖量が低下すると、その刺激は直接すい臓のランゲルハンス島にはたらくか、あるいは間脳の(③)にある血糖調節中枢に感知され、(④)を経て、すい臓のランゲルハンス島にはたらく。いずれの場合もランゲルハンス島の(⑤)から(⑥)が分泌される。このホルモンは肝臓などに貯えられた(①)をグルコースに分解する反応を促進し、結果として血糖量が上昇する。血糖量が正常に戻ると、これを血糖調節中枢が感知し、ランゲルハンス島を刺激しなくなる。また、運動などにより、筋肉などでグルコースが多量に消費されると、血糖量の低下を間脳の血糖調節中枢が感知し、(④)を経て、(⑦)を刺激し、(⑧)を分泌させる。この物質は肝臓にはたらい、(⑥)と同じ作用をし、血糖量を増加させる。このほか、血糖量の増加に補助的にはたらくホルモンには、脳下垂体前葉から分泌される(⑨)、副腎皮質から分泌される(⑩)、(⑪)から分泌されるチロキシンなどがある。一方、食事後に血糖量が上昇すると、その刺激は直接ランゲルハンス島で感知されるだけでなく、血糖調節中枢でも感知され、(⑫)を経てすい臓のランゲルハンス島の(⑬)に作用し、(⑭)を分泌させる。(⑭)は肝臓や筋肉の中でグルコースから(①)を合成する反応を促進するので、血糖量は低下する。

問1 文中の空欄に当てはまる最も適切な語句を入れよ。

問2 下線部 a について、ヒトの血糖量の正常値を(1)は%で、(2)は mg/100ml の単位でそれぞれ記せ。

問3 下線部 b の現象を一般に何とよぶか。

問4 下線部 c について、(⑩)は他の血糖上昇ホルモンとは異なるはたらきで血糖量を増加させる。どのようなはたらきをするか。簡潔に述べよ。

★解答★

1 問1 A…後葉 B…前葉

問2 甲状腺刺激ホルモン放出ホルモン、副腎皮質刺激ホルモン放出ホルモンなどから2つ

問3 神経分泌細胞

2 問1 ①…(間脳の)視床下部 ②…脳下垂体前葉

問2 (a) 問3 (1) 著しく増加する。(2) 著しく増加する。

問4 小さくなる(萎縮する)。

問5 鉱質コルチコイドが分泌されなくなるため、腎臓での塩類の再吸収が促進されなくなり、体液の塩類濃度が低下するのを補うから。

3 問1 ①…グリコーゲン ②…自律神経 ③…視床下部 ④…交感神経

⑤…A(α)細胞 ⑥…グルカゴン ⑦…副腎髄質 ⑧…アドレナリン

⑨…成長ホルモン ⑩…糖質コルチコイド ⑪…甲状腺

⑫…副交感神経(迷走神経) ⑬…B(β)細胞 ⑭…インスリン

問2 (1) 0.1% (2) 100mg/100ml

問3 フィードバック調節

問4 組織でタンパク質からのグルコース合成を促進する。

★次回の授業のコピー箇所★

テキストの p 1 4

★テキストの宿題★

テキストの p 2 4 ~ 3 3 【演習 1 - 2】 ~ 【演習 1 - 6】 の何と 5 問!

↑今回は宿題が盛りだくさん! 頑張れ~!