

獣医生理学B期末試験問題 (採点の便宜のため、解答用紙は必ず指示に従って下さい)

1 砂漠で生活する哺乳動物にとっては水の節約が死活問題となる。どのような節約方法がありうるか、できるだけ多くの方法を挙げて論じなさい。〈獣医生理学ABの総合問題〉(20点)

2 以下の文章を読み、設問に答えなさい。(20点)

近年、ダイエットブームから脂肪の摂取は敬遠されがちであるが、適当量の^(A)脂肪の摂取は生命の維持や生体機能の増進に不可欠である。^(B)腸管から吸収された脂肪は(1)へ輸送され、(2)で生成されるアポリポタンパクと複合体を形成して血漿中を流れる。この複合体タンパク質を(3)という。(3)には、比重の軽い順に(4)、(5)、(6)、(7)、(8)の5種類が知られており、コレステロールを含む複合体は、主に(7)と(8)に分けられる。血中に(7)が増加すると(9)の原因となる。(8)には、抗(9)作用があることから善玉コレステロールと呼ばれることもある。

問1：上の文章の(1)～(9)に入る適切な言葉を書きなさい。

問2：下線部Aに関して、生体における脂肪の役割について説明しなさい。

問3：下線部Bに関して、腸管における脂肪の吸収について、図を描いて説明しなさい。

問4：血中の(7)が増加すると(9)の原因となる理由(機序)を述べなさい。

3 胃・十二指腸潰瘍に関する以下の文章を読み、設問に答えなさい。(15点)

潰瘍症状を引き起こす観点からみると、(1)や(2)は攻撃をしかける側に属し、(3)や(4)などは胃の粘膜を保護する側に属する。そのため(1)や(2)のことを攻撃因子、(3)や(4)などを防御因子と呼んでいる。1961年Shayらは攻撃因子と防御因子のバランスが保たれていると潰瘍は発生しないが、そのバランスが崩れたときに潰瘍が発生するという考え方(バランス説)を発表した。すなわち、(1)が過剰に分泌されても防御機構が順調にはたらいていれば通常潰瘍は発生しない。一方、(1)の分泌が正常または低下していても胃の防御機構が破綻していれば潰瘍が形成されるという考え方である。この理論は胃・十二指腸潰瘍の治療にも応用され、^(A)攻撃因子を抑制する薬や防御因子を増強する薬が治療薬として脚光を浴びるきっかけとなった。現在ではこの考えに加え、新たな成因として(5)感染の関与が明らかとなっている。

問1：文章中の(1)～(5)に入る適切な言葉を書きなさい。

問2：下線部Aに関して、その薬を2種類あげ、作用点とともに説明しなさい。

問3：非ステロイド性抗炎症剤(NSAIDs)を服用すると潰瘍が形成されやすくなる。その機序を説明しなさい。

- 4 下の2つのグラフを参考にして、「味覚の相乗作用」について論じなさい。図中のMSGはグルタミン酸ナトリウム (mono sodium glutamate; 昆布の旨味の成分, 「味の素」の主成分), GMPはグアニル酸 (guanine monophosphate; 椎茸の旨味の成分) ことである。(15点)

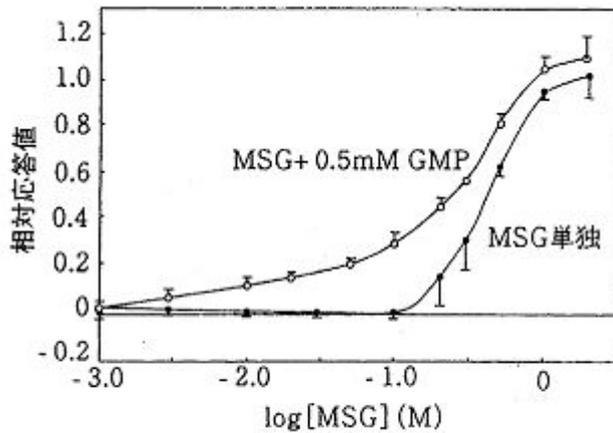


図1 イヌ味覚器におけるMSGとGMPの相乗作用 (栗原堅三、1997) 化学感覚の受容体と情報

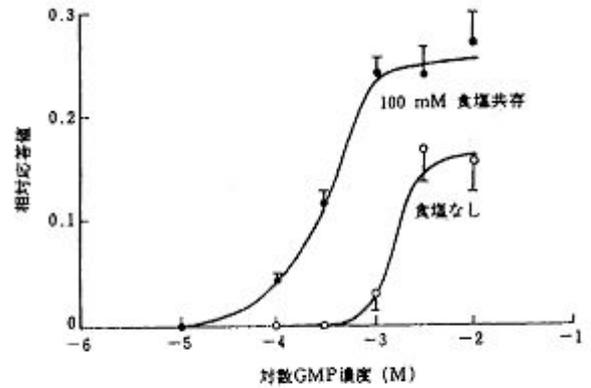


図3 イヌ味神経のグアニル酸応答に対する100 mM | 食塩の増強効果 [T.Ugawa,K.K. urihara,Am.J.Physiol.,266, R944 (1994)]

- 5 次の問題のうち3問を選び解答しなさい。(各10点;それぞれ別の解答用紙を用いること)

- ネフロンにおける対向流増幅系について説明しなさい。
- 絶食時(24時間)の全身の代謝変化について、肝臓を中心に述べなさい。
- 十二指腸に外分泌される物質をできるだけ多く挙げ、その物質の由来と、その物質の作用について説明しなさい。
- 反芻動物における消化と吸収について説明しなさい
- 哺乳類のフェロモンと鋤鼻器について説明しなさい。
- 感覚における側方抑制とはどのようなことか説明しなさい。