

MCQ (消化器) > 生理学

目次

初めに

この問題解答集は、過去6回分のMCQ (Multiple Choice Questions)を系統別に分類し、簡単な解説を加えたものである。全ての選択肢を判断する根拠・解説を加え、従来のMCQ解答集とは一線を画している。活用されることを期待する。

この資料を活用されることを期待する。

管理情報

Revision 1.3

試験対策情報

- F教授も公言しているが、特に生理学分野は、朝倉内科学からの消化器総論をベースにした問題が散見されるので (自分で書いた範囲だから当たり前か) 朝倉内科学をノートにまとめるとの良いかも知れない。

解剖学・生理学・組織学

消化管運動

- 消化管運動に関与する神経系で間違いはどれか。(H18-01)

- 自律神経以外に腸管内に半自動的な制御機構がある。
- 消化管内の粘膜下層にはAuerbach神経叢がある。
- 副交感神経遠心路は迷走神経と骨盤神経からなる。
- 交感神経遠心路は胸髄、腰髄の遠心路で構成される。
- 運動関連のポリペプチドの多くは中枢神経に存在する。

解答

- ：腸管平滑筋は自動能 (振子、分節、蠕動運動) を持つ。ペースメーカー細胞はカーハルの間在細胞(ICC)と言われている。胃・小腸はIC-MYが関係しており、

結腸ではIC-SMが関係している。またペースメーカーは自律神経系、壁内神経系からの影響も受けている。

- x：「アウエルバハ筋間神経叢」というように内輪外縦筋層の間 (胃では中輪外縦の間) に存在する。粘膜下層にあるのは、マイスナー粘膜下神経叢。どちらも壁内神経系。
- ：副交感神経遠心路は、迷走神経、骨盤神経から構成されている。迷走神経は食道～近位結腸を、骨盤神経は遠位結腸～直腸を支配する。
- ：交感神経遠心路は胸髄、腰髄の遠心路で構成される。胸腰系交感線維という。胸髄からの大内臓神経は肝臓・胃・脾臓、小内臓神経は小腸と近位結腸を支配し、腰髄からの下腹神経は遠位結腸・直腸を支配する。
- ：運動関連のポリペプチドはアセチルコリン、セロトニン、ドパミンなど。

- 胃運動で正しいのはどれか。(H18-02)

- 胃底部は食物の摂取直後から強く収縮する。
- 胃底部は食物が胃内にはいと弛緩する。
- 胃前庭部は主に食物を貯蔵する部位である。
- 胃の食後の蠕動持続時間は長くても1時間以内である。
- 胃の蠕動収縮運動は食道ペースメーカー支配である。

解答

- x：胃の近側部 (胃底) は、食塊が入ってくると、反射的に適応して広がる。これを受け入れ弛緩という。
- ：胃の近側部 (胃底) は、食塊が入ってくると、反射的に適応して広がる。これを受け入れ弛緩という。
- x：胃前庭部は十二指腸への食塊送り込みを制御している。貯蔵する部位は胃底部。
- x：食事内容と量にもよるが、食事後最低1時間は蠕動運動をする。
- x：先問でICCIについて言及したが、胃・小腸を支配するIC-MYは同臓器の筋間に存在する。結腸を支配するIC-SMは結腸輪走筋の粘膜下層に存在する。

- 小腸、大腸運動で間違いはどれか。(H18-03)

- 小腸振り子運動は縦走筋により食物を混和攪拌する。
- 小腸蠕動運動により食物は肛門側に移送される。
- 分節運動は大腸に特有な運動で水分の吸収を助ける。
- 大腸の蠕動運動は小腸よりも収縮力が強い。
- 盲腸付近から生ずる大腸大蠕動で排便が誘発される。

解答

- ：小腸では、分節運動 (輪走筋による攪拌；小腸、近位結腸) と振り運動 (縦走筋による攪拌；小腸～大腸)、蠕動運動 (輪走筋+縦走筋による送り出し；食

道～直腸)が行われる。

- ：先述の通り。
- ×：分節運動は小腸、近位結腸で見られる。
- ：大腸は1日数回起こる大蠕動で盲腸からS字結腸まで一気に内容物を送り込む。排便を誘発する運動である可能性がある。
- ：先述の通り。

■ 嚥下に関して正しいのはどれか。(H16-25)

- 口腔期は不随期である。
- 咽頭期は随意期である。
- 筋萎縮性側索硬化症での嚥下障害は稀である。
- 食道期の障害はほとんどが通過障害である。
- 治療法として喉頭全摘出術は適切でない。

■ 解答

- ×：口腔期とは、食塊を口腔から咽頭へと送り込む時期。随意運動である。消化器運動で随意運動は咀嚼、嚥下口腔期、排便だけである。
- ×：咽頭期とは、食塊を咽頭から食道へと送り込む時期。**咽頭期は反射性の不随運動である。**
- ×：筋萎縮性側索硬化症は脳神経障害を併発し、従って咽頭期、食道期に関する嚥下障害が関与する可能性は容易に想像できる。
- ：食道癌など、食道内腔が狭くなったり、食道が圧迫されたり、**嚥下困難は器質的な異変が基礎**となることが多い。例外は食道アカラシアや先述の筋萎縮性側索硬化症、多発性硬化症などである。
- ×：少なくとも喉頭全摘出術は喉頭癌では日常的に行われている。

消化管生理

■ 正しいのはどれか。(H18-04)

- 腸管に供給された水分の多くは小腸で吸収される。
- 腸管内の浸透圧は血漿の浸透圧の半分以下である。
- Na⁺は小腸で吸収され大腸で分泌される。
- 大腸内の陰イオンの多くは長鎖脂肪酸である。
- 鉄の吸収量と体内の貯蔵鉄との関連はない。

■ 解答

- ：**摂取水分のうち小腸で85%を、大腸で15%を吸収している。**栄養＝小腸、水分＝大腸と覚えてしまうと解けない問題。体外に出る水分量は1%程度である。
- ×：血漿浸透圧はおよそ290mOsmである。半分以下ということはない。コカコーラの浸透圧が600mOsmであることを考え、小腸で水分再吸収されることを考え

れば、容易に想像がつく。

- ×：Na⁺は小腸、大腸共に吸収する。大腸ではNa⁺の分泌に伴いK⁺を分泌する。
- ×：大腸内の陰イオンは、非吸収性の食物繊維が腸内最近によって分解されてできる短鎖有機酸である。
- ×：鉄は胃酸によってFe³⁺からFe²⁺に還元され、主に十二指腸で吸収される。鉄の吸収量は体内の貯蔵鉄の量によって調節されている。

■ 間違いはどれか。(H18-05)

- 食物中の糖質は単糖類まで分解されて吸収される。
- ブドウ糖とガラクトースは能動輸送で吸収上皮細胞に吸収される。
- 消化された蛋白質の一部はトリペプチドとして吸収される。”
- 吸収後脂質はカイロマイクロンとしてリンパ管中に移送される。
- コレステロールはエステル化されて吸収され細胞内で遊離型となる。

■ 解答

- ：中学校で習う。唾液アミラーゼ、唾液アミラーゼでグルコース、ガラクトース、フルクトースといった単糖に分解される。
- ：マニアックな問題。Na⁺-グルコースシンポーター(SGLT1)で能動的に取り込まれる。フルクトースはグルコースユニポーター(GLUT5)で能動的に取り込まれる。
- ×：**蛋白質はペプシン、トリプシンなどによってアミノ酸、オリゴペプチドとなり、それぞれ吸収される。**トリペプチドは吸収されない。
- ：脂質はリパーゼで分解され、さらにコレステロールエステルによって長鎖脂肪酸とコレステロールにされる。モノグリセリド、脂肪酸、コレステロールの混合ミセルが小腸によって吸収され、キロマイクロンとなってリンパ管に入る。
- ：先述の通り。

■ 以下の物質のなかで下部食道括約筋圧(LESP)を上昇させるのはどれか。(H15-05)

- バター
- セクレチン
- ピトレッシン
- モルヒネ
- カフェイン

■ 解答

- もはやトリビアの泉的問題である。正解は3.である。ピトレッシン®とはバゾプレッシンvasopressinのことで、門脈圧亢進症や食道静脈瘤の治療に用いられる。**ピトレッシンには食道、胃壁の平滑筋を収縮する作用**があり、また細動脈平滑筋を収縮するので、門脈圧亢進症の治療に用いられることもある。セクレチン

ンは胃蠕動運動を減少させるし、カフェインは平滑筋弛緩作用があるので、どちらとも誤り。モルヒネには平滑筋弛緩作用があるため怪しいが、ピトレシジンが明らかでない以上、積極的に採用する理由はない。

消化管ホルモン

- 正しいものを選べ。(H15-07)
- 1. コレシストキニンは中枢神経系に作用し摂食行動を誘発する。
- 2. ヒスタミンによる胃酸分泌作用はH₁受容体を介している。
- 3. ガストリンは胃粘膜細胞の増殖を抑制する。
- 4. セロトニンの分泌過剰は便秘の原因となる。
- 5. モチリンは腸管の運動調節を有するペプチドである。

■ 解答

1. **x** : コレシストキニンは**胆嚢を取縮させ、胃液・胆汁・膵液分泌を促す。受容体はCCK-A/CCK-B受容体。十二指腸・空腸のI cellから分泌される。**満腹感を感じさせるホルモンとしても知られる。
2. **x** : 胃壁細胞が持つ受容体はH₂受容体である。ちなみにアセチルコリンはM₃受容体である。
3. **x** : **ガストリンは胃幽門部のG cellから分泌される。壁細胞を刺激して胃酸を分泌させたり、胃・小腸壁の増殖を促す。**他にもLES収縮、幽門部弛緩の機能がある。受容体はCCK-B受容体。
4. **x** : **セロトニンは腸の運動を活発にする。EC細胞によって分泌される。**女性が便秘になりやすいのは、生理などによってエストロゲンが減少し、それに伴ってセロトニン受容体が少なくなるからである。ダンピング症候群に関与している他、シスプラチンの副作用(嘔吐)にも関与している。
5. **○** : 小腸のEC cellから分泌されるモチリンmotilinは、腸平滑筋を収縮させる。消化管ホルモンと呼ばれ、空腹時の消化管運動を調節していると言われる。

解剖学・組織学

- 食道についての説明で正しいものはどれか。(UA-02)
- 1. 食道の長さは成人で45cmである。
- 2. 第1狭窄部は気管分岐部の高さにある。
- 3. 咽頭から食道への食塊の運搬は反射的不随意運動によって行われる。
- 4. 食道入口部はほぼ甲状軟骨の高さに存在する。
- 5. 頸部食道癌は早期発見しやすい。

■ 解答

1. **x** : 45cmと言えば、女性であれば咽頭～膈膈ぐらゐり、そんなに長い人がいれば一度拝んでみたい。通常、**食道の長さは25～30cmである。**
2. **x** : **食道には3つの生理狭窄部がある。第1は咽頭～食道移行部位(C6)、第2は気管分岐部下部付近(Th4-5)、第3は横隔膜食道裂孔部位(Th10-11)である。**
3. **○** : 咽頭期は反射性の不随意運動である。
4. **x** : **咽頭～食道移行部は第6頸椎付近。**およそ輪状軟骨付近である。甲状軟骨は第5頸椎付近であり、2cmの差とはいえない不適。
5. **△** : 上部頸部食道癌は、嚥下時痛や胸やけを感じる。早期発見されやすいかどうかは別として、されにくいとは断言し難い。

■ 正しいものはどれか。(UA-05)

1. 永久歯は3歳頃からはえはじめ、6歳にははえそろう。
2. 歯髄に知覚はないがエナメル質には知覚がある。
3. 齲歯が顎骨骨髓炎の原因となる。
4. 歯周病はアフタ性口内炎が原因で生じる。
5. 口臭は全身疾患との関連はない。

■ 解答

1. **x** : 永久歯は6歳～12歳で生え替わる。
2. **x** : 歯髄には神経があるので知覚もはある。一方エナメル質に神経はない。例えば、食事を噛む度に痛みを感じる。
3. **○** : 顎骨骨髓炎は齲歯、歯髄炎が原因となることが多い。齲歯は万病の元。
4. **x** : アフタ性口内炎とは、白～灰色になって痛い、女性の悩みの種の口内炎である。一方間違って口を噛んでしまっ出来るのがカタル性口内炎。原因としては、鉄分やビタミン不足、ストレス、睡眠不足などが挙げられる。治療はパッテルなどパッチ葉がおすすめ。アフタ性口内炎から歯周病に移行しやすい、という統計はない。
5. **x** : 消化器系の異常を示すことがある。また糖尿病、尿毒症、甲状腺機能亢進症が口臭では有名な病気である。

■ 誤りはどれか。(UA-06)

1. 歯冠の最表面を覆う組織は象牙質である。
2. 象牙質に知覚はある。
3. 口内炎にはアフタ性、潰瘍性などがある。
4. 歯が原因の腫瘍がある。
5. 歯石は辺縁性歯周病の局所的な原因となる。

■ 解答

1. **x** : 最も表面にあるのはエナメル質。表面からエナメル質>象牙質>歯髄の順であ

- る。
- ：象牙質は知覚がある。象牙質の知覚によって、知覚過敏症（象牙質知覚過敏症）が起こる。
 - ：口内炎にはアフタ性、カタル性、潰瘍性がある。一般に過労などで私たちが良く経験するのはアフタ性、間違っって口を噛んでしまうのがカタル性である。アフタ性から潰瘍性に移行することも多い。
 - ：歯肉性腫瘍という。エナメル上皮腫、歯牙腫など。良性腫瘍が多い。
 - ：歯石とは、尿路結石などとは異なる、細菌の塊である。歯周病の原因菌としては、Actinobacillus actinomycetecomitans, Porphyromonas gingivalis。古畑任三郎の中で登場したことがある。歯石内の菌が産生するLPSが歯周病の原因になる。

■ 脾臓の解剖について誤っているものはいずれか。(UA-41)

1. 腹腔動脈より血流を受けている
2. 上腸間膜動脈より血流を受けている。
3. 脾管は、最終的に十二指腸に開口する。
4. 脾臓は、腹腔内臓器である。
5. インスリンは脾臓のランゲルハンス島で産生される。

■ 解答

- 脾臓はL1～L2の高さにある実質器官（→つまり検査にエコーが使える）。長さ15cm程度、70g程度。上腸間膜静脈より右部が脾頭部、左部を脾体部と脾体尾部に分ける。

1. ○：脾臓は主に腹腔動脈分枝が栄養している。
2. ○：前上脾十二指腸動脈(ASPD)、後上脾十二指腸動脈(PSPD)、横行脾動脈(下脾動脈)、背側脾動脈(後脾動脈)、下脾十二指腸動脈(IPD)、大脾動脈が主な栄養動脈である。上脾十二指腸動脈は胃十二指腸動脈由来で脾頭を栄養、後脾動脈は腹腔動脈またはその分枝から分岐、下脾動脈は上腸間膜動脈から分岐する。大脾動脈は脾動脈から分岐する。
3. ○：脾管は大小十二指腸乳頭に開口する。大十二指腸乳頭はVater乳頭（ファーター）として有名である。
4. x：脾臓は後腹膜臓器である。腹腔内臓器は、胃、十二指腸上部（球部）、空腸、回腸、脾臓、卵巣、卵管など。後腹膜臓器は、腎臓、脾臓、十二指腸下行・水平部、副腎などである。
5. ○：インスリンはランゲルハンス島B細胞で産生される。A細胞はグルカゴン、D細胞はソマトスタチンを産生している。

■ 次の記載のうち正しい記載を選べ。(H17-26)

1. 肛門管歯状線より尾側は単層円柱上皮からなる。
2. 肛門管歯状線より尾側にできる痔核を痔瘻という。
3. 下部直腸は下腸間膜動脈の支配で栄養される。

4. 直腸S状部は上腸間膜動脈の支配である。
5. 直腸S状部とS状結腸の静脈は下腸間膜静脈に還流する。

■ 解答

1. x：恥骨直腸筋の高さから肛門縁までの3～4cmの管状部、ないし歯状線より尾側を肛門管と呼ぶ。肛門管歯状線より尾側は、角化重層扁平上皮から成る。
2. x：痔瘻とは、歯状線の肛門陰窩に細菌がたまって、膿を出す疾患。
3. x：下腸間膜動脈は、左結腸動脈、S状結腸動脈、上直腸動脈を出す。つまり、これらの結腸を栄養する。
4. x：S状結腸が下腸間膜動脈由来のS状結腸動脈、直腸が下腸間膜動脈由来の上直腸動脈ないし内腸骨動脈由来の動脈に栄養されることを考えると、いずれにせよ消去できる。
5. ○：その通り。以下にまとめておいたので、参照して欲しい。

※直腸S状部(RS)とは、仙骨岬角～L2下縁の高さにある解剖学的にS状結腸に当たる部位。外科的には直腸として扱う。理由は脈管系が上部直腸と同様であるからである。

- 上腸間膜動脈
 - 空腸、回腸、上行結腸、横行結腸を栄養。上腸間膜静脈に還流。
- 下腸間膜動脈
 - 下行結腸、S状結腸を栄養。下腸間膜静脈に還流。
- 内腸骨動脈
 - 直腸を栄養。内陰部静脈→内腸骨静脈に還流。
- 肝胆膵領域の解剖について誤っているものはどれか。(H16-35)

1. 門脈は通常胆管より背側にある。
2. Calotの三角は、肝下縁、総肝管、胆嚢で囲まれる領域である。
3. 発生学的に背側膵原基が膵体尾部を形成する。
4. 通常は総肝動脈が閉塞しても肝臓への動脈血流は保たれる。
5. Cantlie線は肝右前区域と左外側区域の境界線に一致する。

■ 解答

1. ○：腹側より総胆管、門脈、固有肝動脈の順である。
2. x：Calotの三角は肝下縁、総胆管、胆嚢管で囲まれる領域。胆嚢動脈が右肝動脈から分岐して通ることが3/4の確率で早られる。
3. ○：腹側膵臓芽からは膵頭下部、背側膵臓芽からは膵頭上部・膵体部・膵体尾部が出来る。
4. ○：門脈が65%、総肝動脈が35%の血流であり、総肝動脈が仮に閉塞しても、門脈からの血液が代償する。
5. ○：その通り。肝臓Cantlie線は、肝臓を右葉と左葉に分けている。

その他

- 嚥下障害の原因として正しくないものはどれか。(UA-04)

1. 両側錐体路障害 (仮性球麻痺)
2. 舌咽神経、舌下神経、迷走神経などの運動神経核障害
3. 重症筋無力症
4. 脳神経炎
5. シェーグレン症候群

■ 解答

1. **x** : 仮性球麻痺では、嚥下障害、構音障害は軽度であることが多いが、それでも嚥下困難を起こすことには変わりはない。
2. **x** : 食道アカラシアは迷走神経の異常であり、この3つの神経は嚥下に関与していることから考えて、嚥下困難を起こすことは推測できよう。
3. **x** : 嚥下困難などが初発症状。呼吸不全で死に至る疾患。
4. **○** : 恐らく、嚥下障害の原因としてはあまり拳がらならないと考えられるが、脳・神経を勉強していないためよく分からない。消去法でこの選択肢を正解と絞り込んだ。
5. **x** : シェーグレン症候群 (Sjögren) は全身性の疾患である。消化器関連では、嚥下困難、肝機能障害が見られる。

他に多発性硬化症、筋萎縮性側索硬化症が原因となることがある。

- 最終更新 03:52:10, 2007-12-26。