

人体構造学ミクロコース 本試験

実施日 H27 年 6 月 11 日

山口先生範囲

(ア)次の選択肢の中で間違っているものを1つ選べ。

- I { ①ヒトには22組の常染色体がある。
②第一減数分裂後期に相同染色体同士の間で交換が起こる。
③第二減数分裂では4つの娘細胞ができる。
- II { ①精子は透明帯反応により透明帯を通過する。
②栄養膜の外層を栄養膜合胞体層、内層を栄養膜細胞層という。
③子宮胎盤循環は栄養膜合胞体層の内部に血液が流入して始まる。
- III { ①一次絨毛は栄養膜細胞層に栄養膜合胞体層が進入したものである。
②二次絨毛は一次絨毛に胚外壁側中胚葉の細胞が進入したものである。
③三次絨毛は絨毛の芯の中胚葉細胞が毛細血管を形成したものである。
- IV { ①発生第2週は「2つの週」と呼ばれる。
②発生第3～18週を器官形成期という。
③胎生3ヶ月末までに羊膜腔が拡大して絨毛膜腔と子宮腔が消失する。
- V { ①内胚葉から心臓が発生する。
②内胚葉から上皮小体が発生する。
③内胚葉から肝臓が発生する。
- VI { ①卵黄嚢壁の臓側中胚葉から心臓、血管、血球が発生する。
②頭・頸部領域では鰓弓というくびれができ、将来頭・頸部の筋、骨格、一部の脳神経などになる。
③中腎管から尿管が分化する。
- VII { ①胚子によって取り込まれた腔は前腸、中腸、後腸に区切ることができる。
②卵黄腸管の一部が腸側に残存したものをメッケル憩室という。
③甲状舌管嚢胞から甲状腺が発生する。

(イ)次の選択肢の中で間違っているものを1つ選べ。

- I { ①エンドセリンは血管の平滑筋を弛緩させる。
②フォンビルブラント因子は血管内皮下組織への血小板の粘着に重要である。
③アンギオテンシン I は ACE によってアンギオテンシン II に変換される。
- II { ①筋型の動脈は大部分の弾性板を失っている。
②総腸骨動脈は弾性型の動脈である。
③毛細血管の周りを平滑筋が包んでいる。
- III { ①動静脈吻合とは小動脈と小静脈を直接連絡する経路をいう。
②耳、鼻、唇などにはホイヤー・グローサーの器官が発達している。
③ホイヤー・グローサーの器官は糸球状をなし、周りを内側から順に上皮様細胞、結合組織が囲む。
- IV { ①心外膜は重層扁平上皮でできている。
②心内膜の最外層にはプルキンエ細胞が存在する。
③心臓の弁は結合組織の膜の周りを内皮細胞が覆う。

- V { ①連続性毛細血管は骨格筋など多くの組織で見られる。
②有窓性毛細血管は腎臓の糸球体など物質透過の盛んな組織で見られる。
③非連続性毛細血管は脾臓で見られる。

(ウ) 次の選択肢の中で間違っているものを1つ選べ。

- I { ①嚥下の際、喉頭が引き上げられて喉頭蓋に押し付けられる。
②喉頭部の中央に前庭ひだ(上)と声帯ひだ(下)がある。
③声帯ひだの内側縁に膠原繊維からなる声帯靱帯がある。
- II { ①杯細胞は粘液を分泌する。
②刷子細胞は線毛を持ち、異物を喉頭へ運び出す。
③基底顆粒細胞は内分泌細胞で、セロトニン、ガストリン放出ペプチド、カルシトニンなどを分泌する。
- III { ①気管は内側から順に上皮、厚い基底膜、粘膜固有層、気管軟骨(輪状靱帯)、外膜と並ぶ。
②気管軟骨は馬蹄形をしていて、16~20個存在する。
③気管腺はサーファクタントを分泌する。
- IV { ①終末細気管支には肺胞がついている。
②細気管支~呼吸細気管支にはクララ細胞が存在する。
③喘息の治療には β_2 刺激薬や抗コリン薬などが使われる。
- V { ①胸膜の胸膜腔面は重層扁平上皮で覆われている。
②肺胞マクロファージは塵埃細胞ともよばれる。
③肺胞中隔の基部には平滑筋が存在する。
- VI { ①花粉症では形質細胞からヒスタミンが放出される。
②呼吸部の上皮内に三叉神経由来の神経線維が進入している。
③嗅細胞の突起の先端には嗅小胞がある。

(エ)肺胞の模式図を描け。ただし、各細胞の位置関係が明確にわかるように図示すること。

(オ) 次の選択肢の中で間違っているものを1つ選べ。

- I {
 - ①ネフロンは1個の腎小体と1本の集合管からなる。
 - ②腎小体は糸球体とそれを包むボーマン嚢からなる。
 - ③ボーマン嚢の両極にはそれぞれ血管極と尿管極が存在する。
- II {
 - ①メサングウムは各種腎炎で増生することがある。
 - ②原尿は一日に約200L作られ、その99%が尿細管と集合管で再吸収される。
 - ③血液尿関門は3~4nmより大きい物質を通さないが、負電荷を持つ物質は通し易い。
- III {
 - ①近位尿細管の上皮細胞は丈が高く、著明な刷子縁を持ち、基底線条が発達している。
 - ②ヘンレのわなの細い部分の細胞は、扁平でH-E染色で核だけが管腔に突出して見える。
 - ③遠位尿細管の上皮細胞は刷子縁と基底線条が著明である。
- IV {
 - ①原尿の約60%の水が近位尿細管で再吸収される。
 - ②ヘンレのわなの上行脚は間質の浸透圧を上昇させる機構を持つ。
 - ③アルドステロンは遠位尿細管での K^+ の再吸収と Na^+ の排出を促進する。
- V {
 - ①腎臓の外には脂肪性結合組織の膜が存在し、Gerota 筋膜とよばれる。
 - ②尿は腎乳頭から小腎杯に少しずつたれて出てくる。
 - ③皮質には糸球体が、髄質には尿細管と集合管が存在する。
- VI {
 - ①エリスロポエチンは白血球の産生を促進する。
 - ②レニン糸球体傍細胞で産生される。
 - ③間質ではエリスロポエチンが産生される。
- VII {
 - ①近位尿細管では Na^+ が能動的に吸収される。
 - ②クレアチニンは近位尿細管で再吸収される。
 - ③カルシトニンは遠位尿細管に作用し、カルシウムの再吸収を促進する。
- VIII {
 - ①輸入細動脈に接する遠位尿細管では緻密斑が見られる。
 - ②糸球体傍細胞は輸入細動脈が糸球体に入る直前の中膜の細胞である。
 - ③ゴールマハティヒ細胞は緻密斑と血管極の間に存在する。
- IX {
 - ①集合管の細胞の特徴は細胞境界が明瞭な事、細胞質がほとんど染色されない事である。
 - ②集合管には主細胞と介在細胞が存在する。
 - ③集合管にはバソプレシンが作用して尿の再吸収を阻害する。

(カ)糸球体の模式図を描け。ただし、メサングウム、たこ足細胞と毛細血管の位置関係を明確に示すこと。

(キ)次の文章の空欄を埋めよ。

①(1)では胃体に比べ胃小窩が深く、その底に続く(2)は短い。大部分の細胞は粘液分泌細胞だが、その他に(3)が存在し、そのほとんどは(4)を分泌する(5)である。

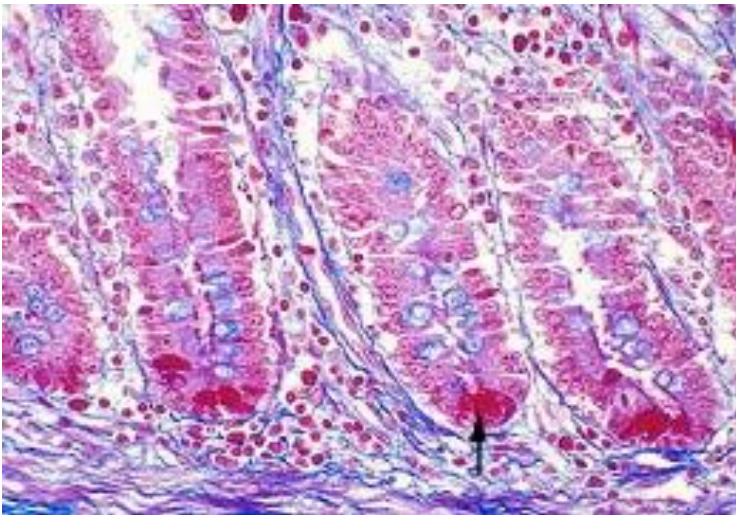
②小腸の絨毛の根本には(6)が存在し、(6)の底部には(7)が集中して存在する。(7)は(8)や(9)を(10)によって放出する。

③消化管の一般構造では、上皮は口腔、食道、直腸下端部は(11)、その他は(12)である。粘膜下層と筋層にはそれぞれ神経細胞が集まった(13)や(14)がある。また、腹壁内に出ている消化管の場合は(15)、体壁に埋もれている消化管の場合は(16)で覆われている。

④食道の(17)は消化管全体の中で最も発達している。(17)は食道内の(18)の形成に関与している。粘膜下層には発達した(19)が存在し肝臓と体循環のバイパスとなっているが、門脈圧亢進によって(20)になる可能性がある。

(ク)腸腺、粘膜筋板、ブルネル腺の位置関係を示す模式図を描け。

(ケ)次の写真の矢印で示された細胞の名称、分泌物と作用、分布を述べよ。



(コ)次の文章の空欄を埋めよ。

①左右の精巣は丈夫な(1)で覆われている。(1)は精巣内に入り込んで(2)を形成し、(2)からは(3)が放射状に伸びて精巣を多数の(4)にわける。(4)には精子を作り出す(5)がつまっている。

②(6)の側面には造精細胞が規則正しくくっついている。(6)どうしはタイト結合で密着し(7)を形成している。(6)の核内には(8)が存在するがその本態は不明である。(6)は(9)や(10)を分泌する。

③間質には(11)が存在し(12)を分泌する。(12)は(7)に遮られて管腔側に貯留し、(9)と結合して精子形成を促進する。(10)は下垂体前葉に作用してFSHを(13)する。

④一次卵胞の卵胞上皮細胞が分裂・増殖すると(14)を形成する。この状態の卵母細胞を(15)といい、(14)の

外側には(16)が形成される。さらに、(14)が分裂を繰り返し、内部に1つの大きな液腔ができた状態の卵母細胞を(17)という。排卵が起きる直前に卵母細胞は(18)を完了するが、染色体が均等に分配されるのに対して細胞質はほとんど一方の細胞に分配される。大きい方の細胞を(19)、小さい方の細胞を(20)という。

(サ)プロゲステロンの役割について説明せよ。

(シ)脾臓の血流に関する次の文章の空欄を埋めよ。

脾動脈→(1)→脾髄動脈→(2)→筆毛動脈→(3)→(4)→脾洞→脾髄静脈→(5)→脾静脈

(ス)以下の単語について簡潔に説明せよ。

(1) 胚中心

(2) 髄洞

(3) 傍皮質

(4) 白脾髄

(5) 高内皮小静脈

(セ)脾臓の役割について説明せよ。

(ソ)上皮性細網細胞について説明せよ。

寺川先生範囲

(ア)次の文章の空欄を埋めよ。

①眼房水が(1)で産生され、(2)に流れ込むまでのいずれかが妨げられると眼圧が上昇し(3)を発症する。

②網膜色素上皮層と杆状体錐状体層の間が剥離したものを(4)という。

③ロドプシン、ヨドプシンはいずれも(5)と結合して光受容体となる。

④ディッセ腔には(6)が存在しビタミンAや脂肪を貯蔵する。

⑤胆嚢の上皮の表面には短い(7)が発達している。

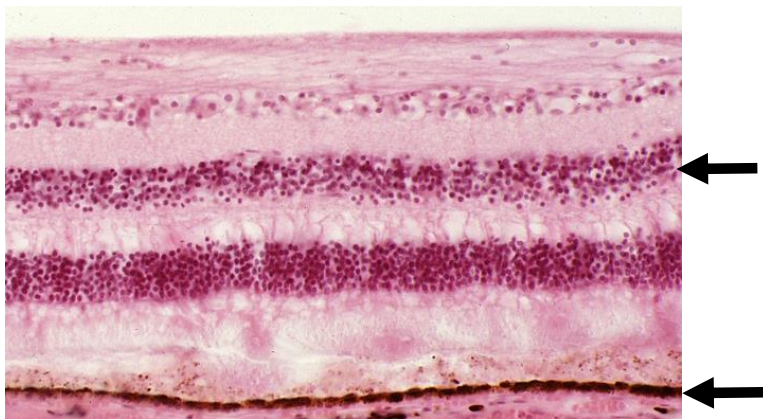
⑥ランゲルハンス島A細胞からは(8)、B細胞からは(9)、D細胞からは(10)が分泌される。

⑦耳小骨は外側から順につち骨、(11)、あぶみ骨と並ぶ。

⑧(12)は Na^+ が少なく K^+ が多い。(13)は Na^+ が多く K^+ が少ない。

⑨卵形嚢斑と球形嚢斑は(14)や(15)を受容する。

(イ)網膜視部の10層構造についてそれぞれの名称、構造、機能を述べよ。

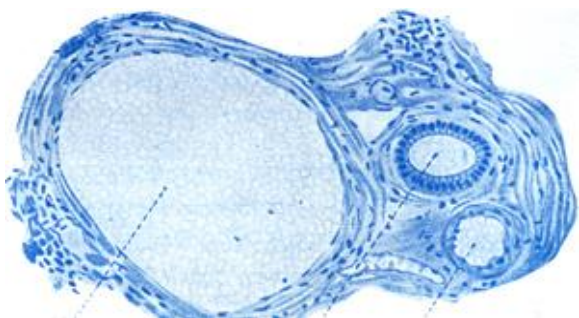


(ウ)コルチゾルの受容体について説明せよ。

(エ)インスリンの形成過程について説明せよ。

(オ)コレシストキニンの役割について説明せよ。

(カ)次の顕微鏡写真に示された組織像の名称、分布、特徴を述べよ。



(キ)平衡斑や膨大部稜における有毛細胞の刺激変換機構を説明せよ。

アドバイスなど

今年のミクロは易化しました。問題の傾向は変わりましたが、選択肢であらかじめ示されているので、100%覚えていなくても解けたと思います。しかし、記述も出ておりそこらは生半可な覚え方では対応できないので、結果論ですが勉強量としては例年通りでした。山口先生曰く図で示せ、という問題は曖昧な描き方をしていると理解していないと判断されるそうなので、文字のレジュメだけでなく図のレジュメも一通り目を通した方が高得点を狙えると思います(図示の問題は配点が高いです)。

再現率は100%ではありません。問題用紙は回収されますし、選択問題という形式の特性上、全ての文章を覚えて再現することはできませんでした。なので、本来の問題での誤った選択肢(=答えなければならない選択肢)のみ再現して、他はレジュメを参考にオリジナル問題を作成しました。また、再現問題中で使用されている画像は全て作成者がネットから拾ってきて加工したものです。悪しからず・・・。

今年の追試者は26人でした。例年並みです。