

# ミクロ 再現問題

2014.06.12 実施

山口先生範囲

ア)以下の空欄を埋め、各小問に答えなさい。

第一減数分裂では、まず分裂に先立ち DNA が複製される。第一減数分裂前期になると ( 1 ) 同士が対合する。対をなした (1)の間では一部が交換される。そのとき見られる X 字型の構造を ( 2 ) とよぶ。第一減数分裂 ( 3 ) になると、対合していた (1) が中央に並んだあと、2極に分離するように引っ張られる。

① (1) とは何か説明しなさい。

② (2) ができることの生物学的意義を答えなさい。

イ)以下の空欄を埋めなさい。

胚盤胞が子宮内膜の深部に向かって移動する際、栄養膜の外側は ( 4 ) という層をつくり、内側は ( 5 ) という層をつくる。(4)はさらに大きくなると、中に ( 6 ) という隙間をつくる。これによって母体血管から血液が流れ込み、( 7 ) が始まる。

ウ)胎盤における一次絨毛・二次絨毛・三次絨毛の違いについて述べなさい。

エ) 外胚葉からできる器官・組織を列挙しなさい。

オ) 器官の上皮を構成する細胞を列挙し、それぞれの特徴を簡潔に述べなさい。

カ) 肺胞の模式図を描きなさい。肺胞の上皮細胞・毛細血管(毛細血管内皮細胞)・間質の位置関係がわかるようにすること。

キ) 嗅細胞の構造について述べなさい。

ク)クララ細胞の存在する部位・構造・分泌物について述べなさい。

ケ)以下の胃底腺の組織の写真(AはHEで紫に、Bは赤に染まっている)を見て、それぞれの細胞の  
名前と分泌物を答えなさい。

A、名前:

分泌物:

B、名前:

分泌物:

コ)以下の空欄を埋めなさい。

胃の( 8 )部では、胃体に比べて胃小窩が深く、その底に続く(8)腺は短い。  
その線の基底果粒細胞は( 9 )細胞と呼ばれ、( 10 )を分泌する。

サ)パネート細胞の存在する部位・形態的特徴・分泌物について述べなさい。

シ)下の十二指腸組織の写真を見て、各組織・部分の名前を答えなさい。

(解答は①絨毛②陰窩(腸腺・リーベルキューン腺)③粘膜筋板④十二指腸腺(ブルネル腺)でした。)

また、②の上皮細胞の分泌物を答えなさい。

ス)以下の空欄を埋めなさい。

腎臓の表面に近い部分は肉眼で赤みの濃い領域として観察され、( 11 )とよばれる。ここには( 12 )が多く存在する。腎髄質は腎臓の内部に存在する約10個の円錐状の( 13 )の部分で、肉眼では灰色で多数の線条のある領域として見える。各( 13 )の間は皮質と同じ組織で占められ、( 14 )という。

( 12 )や尿細管、集合管、血管の間を埋める細網線維の多い結合組織を間質という。ここには線維芽細胞のほかに、脂肪の小滴に富む星形の( 15 )という細胞がある。この細胞は( 16 )というホルモンを分泌し、このホルモンは( 17 )作用を持つ。

セ)近位尿細管曲部・遠位尿細管曲部・ヘンレのわな細い部を構成するそれぞれの上皮細胞の違いを述べなさい。

ソ)糸球体における、毛細血管内皮細胞とメサンギウム細胞の位置関係がわかるような模式図を描きなさい。

タ)以下の空欄を埋めなさい。

糸球体の輸入細動脈は、糸球体に入る直前の部分で中膜の平滑筋が突然、大きい球状あるいは立方上の上皮様細胞となる。この糸球体傍装置の一つを（ 18 ）といい、（ 19 ）を分泌する。（19）は（ 20 ）を（ 21 ）に変える。

チ)種々の腎疾患で浮腫ができる理由を述べなさい。

ツ)以下の空欄を埋めなさい。

胎児期に分裂が止まった卵祖細胞は、出生前に（ 22 ）の過程に入り、これ以降の細胞を（ 23 ）という。（22）の過程には入るが、（23）の状態ですまり、このままの状態です春期まで“休息”する。個々の（23）は扁平な（ 24 ）によって包まれている。この構造を（ 25 ）という。

（23）が（22）を完了するタイミングは（ 26 ）である。このとき、細胞質をほとんどもう一方に持っていかれて、やがて消失する方の細胞を（ 27 ）という。

テ) プロゲステロンが産生される場所とその作用を述べなさい。

ト) 以下の空欄を埋めなさい。

月経によって子宮体の ( 28 ) 層が剥離した後は、( 29 ) 層だけが残る。視床下部から ( 30 ) が分泌され、その働きで下垂体から ( 31 ) と ( 32 ) が分泌される。(31) は卵巣での卵胞成熟を誘導する。卵胞から分泌される ( 33 ) の働きにより、残った (29) 層から (28) 層が再生される。この時期を ( 34 ) 期という。子宮内膜は厚くなり、表層の上皮細胞と ( 35 ) の細胞は高さを増す。また、はじめは短く直線状だった (35) が次第に延長、迂曲するようになる。

ナ) 以下の空欄を埋めなさい。

セルトリ細胞は ( 36 ) を分泌する。分泌された (36) は血液精巣関門にさえぎられて管腔側に貯留する。(36) は ( 37 ) と結合するので、結果的に発生過程の造精細胞の周囲でテストステロンの濃度を高めることになる。(37) は精子発生を促進する。

セルトリ細胞の (36) は、下垂体前葉の ( 38 ) によって促進される。(38) の分泌も視床下部の ( 39 ) によって促進される。一方、セルトリ細胞から分泌される ( 40 ) は、下垂体前葉に働きかけ (38) の分泌を抑制する。

ニ) 次の精子の経路を埋めなさい。

曲精細管 → ( ) → ( ) → 精巣輸出管 → ( ) → ( )  
→ 射精管

**ヌ) 以下の空欄を埋めなさい。**

陰茎には陰茎深動脈と陰茎背動脈が主として血液を供給する。これらの動脈の小枝は海綿体の（ 41 ）の中を走り、（ 42 ）とよばれる。また、（42）の先端は直接（ 43 ）につながり開いている。性的興奮時には副交感神経の作用で、（42）と（41）の平滑筋がゆるみ、多量の血液が（43）に流れ込む。また、この時、白膜直下の小静脈は白膜に押し付けられて圧平され、血液の流出が阻止されている。これが勃起状態である。

勃起時の（42）や（41）の平滑筋の弛緩には、副交感神経の末端から放出される（ 44 ）が最も重要な役割を果たすと考えられている。（44）が平滑筋細胞に作用すると平滑筋細胞内で（ 45 ）が産生されるが、バイアグラは（45）の分解酵素の阻害薬である。

**ネ) 以下の単語について、それぞれ簡潔に述べなさい。**

①リンパ小節の胚中心

②傍皮質（深皮質）

③ワルダイエルの咽頭輪

④パイエル板

⑤ハッサル小体

**ノ) 脾臓の血液の流れについて、以下の空欄を埋めなさい。**

脾動脈→（ ）→脾髄動脈→（ ）→（ ）→（ ）  
→脾索→（ ）→脾髄静脈→（ ）→脾静脈

ハ)以下の単語について、それぞれ簡潔に述べなさい。

①ディッセ腔

②伊東細胞

③クーパー細胞

④直接型ビリルビン

⑤酵素原果粒

⑥エンドセリン

⑦ホイヤー・グローサーの器官

ヒ)以下の空欄を埋めなさい。

十二指腸から分泌される( 46 )は血行を介して膵臓に到達し、( 47 )に富んだ膵液を分泌させる。一方、同じく十二指腸から分泌され血行を介して膵臓に到達する( 48 )は腺房中心細胞や介在部の細胞に働きかけ、水と重炭酸イオンに富むアルカリ性の膵液を分泌させる。

## 1、空欄補充

### 平衡聴覚器

- ・高い音を受容する部分ほど短いのは（ 1 ）である。
- ・卵形嚢斑と球形嚢斑をつなぐ部分を（ 2 ）という。
- ・聴毛に対し、平衡毛には（ 3 ）がある。
- ・卵形嚢・球形嚢及び膨大部陵からの神経は、内耳道底で（ 4 ）をつくる。
- ・平衡斑のⅠ型有毛細胞は（ 5 ）が細胞全体を覆う。
- ・メニエール病は（ 6 ）が増えると起こる。
- ・聴覚の遠心性線維から放出される神経伝達物質は（ 7 ）である。

### 視覚器

- ・網膜色素上皮には（ 8 ）、11-シス-レチナールの合成、視細胞の栄養供給、光の吸収などの役割がある。
- ・杆状体細胞・錐状体細胞において、ミトコンドリアが多い部分を（ 9 ）という。
- ・ミュラー細胞の細胞体がある層は（ 10 ）である。
- ・水晶体の透明性は（ 11 ）による。
- ・虹彩において瞳孔の大きさを小さくする筋を（ 12 ）という。
- ・脈絡膜で最も強膜側にある層は（ 13 ）である。
- ・硝子体のゼリー状の物質は（ 14 ）と、その中を網状に走る線維性要素からなる。

### 内分泌系

- ・甲状腺の傍濾胞細胞は自身の（ 15 ）で細胞外の環境を感受し、ホルモンを分泌する。
- ・パラトルモンの主な働きは（ 16 ）である。
- ・副腎皮質刺激ホルモンは（ 17 ）から作られる。
- ・副腎皮質から分泌される男性ホルモンは（ 18 ）である。
- ・副腎髄質は（ 19 ）の支配を受ける。
- ・ドーパミンをノルアドレナリンに変換する酵素は（ 20 ）である。

## 2、記述

①バセドウ病について述べなさい。また、甲状腺ホルモンの産生機序についても述べなさい。

②目が光を受容するメカニズムについて述べなさい。また、夜盲についても述べなさい。

③中耳炎について述べなさい。

④ペプチド性ホルモンとステロイドホルモンの違いについて、産生機序や受容体についてふれて述べなさい。

⑤卵形嚢斑と球形嚢斑の違いについて述べなさい。

3、①下垂体の模式図を描きなさい

②下垂体の構造・細胞・分泌されるホルモンとその作用について述べなさい。

③下垂体の前葉と後葉と分泌様式の違いについて述べなさい。