

健康と生体情報 2024 前期試験

生命・検査 1 年次、工学部 2 年次

Index

問 題 p02

解答・試験結果 p09

全て選択式。1~5 から選択してマークシートに記入すること。50 問あります。

(1) ステロイド骨格を持つのはどれか。 1. a 2. a, b 3. a, c, d 4. a, b, c, d 5. c, d

- a. コルチゾル
- b. アドレナリン
- c. 脂肪酸
- d. トリグリセリド

(2) 正しいのはどれか。 1. a 2. a, b 3. a, c, d 4. a, b, c, d 5. c, d

- a. 甲状腺ホルモンは経口投与で有効である。
- b. インスリンは経口投与で有効である。
- c. ステロイドホルモンは経口投与で有効である。
- d. ステロイドホルモンは外用薬（塗り薬）として有効である。

(3) ホルモンの産生組織、作用として正しいのはどれか。 1. a 2. a, b 3. a, c, d 4. a, b, c, d 5. c, d

- | | | | | |
|------------|---|----------|---|---------|
| a. ガストリン | — | 胃粘膜 | — | 胃酸分泌の亢進 |
| b. インスリン | — | ランゲルハンス島 | — | 血糖値の増加 |
| c. アルドステロン | — | 副腎皮質 | — | 血圧の上昇 |
| d. エピネフリン | — | 副腎髄質 | — | 血圧の上昇 |

(4) 下垂体前葉の細胞が産生するホルモンはどれか。 1. a 2. a, b 3. a, c, d 4. a, b, c, d 5. c, d

- a. ACTH (adrenocorticotrophic hormone : 副腎皮質刺激ホルモン)
- b. GnRH (gonadotropin releasing hormone)
- c. ADH (anti-diuretic hormone: 抗利尿ホルモン)
- d. oxytocin (オキシトシン)

(5) ADH (anti-diuretic hormone: 抗利尿ホルモン) の分泌を亢進させるのはどれか。

1. a 2. a, b 3. a, c, d 4. a, b, c, d 5. c, d

- a. 血液の浸透圧の増加
- b. 体液量の増加
- c. 血圧の上昇
- d. アルコールの摂取

(6) 甲状腺から分泌されるホルモンはどれか。 1. a 2. a, b 3. a, c, d 4. a, b, c, d 5. c, d

- a. カルシトニン
- b. サイロキシン
- c. グルカゴン
- d. ガストリン

(7) 甲状腺ホルモンの作用として増加/上昇するのはどれか。 1. a 2. a, b 3. a, c, d 4. a, b, c, d 5. c, d

- a. 基礎代謝率
- b. 体重
- c. 体温
- d. 心拍数

(8) 副腎皮質が分泌するのはどれか。 1. a 2. a, b 3. a, c, d 4. a, b, c, d 5. c, d

- a. アルドステロン
- b. コルチゾル
- c. エピネフリン
- d. エストロゲン

- (9) コルチゾルについて正しいのはどれか。 1. a 2. a, b 3. a, c, d 4. a, b, c, d 5. c, d
- a. 抗炎症作用がある。
 - b. 免疫抑制作用がある。
 - c. 血糖値を増加させる。
 - d. 蛋白質代謝を亢進させる。
- (10) 副腎髄質について正しいのはどれか。 1. a 2. a, b 3. a, c, d 4. a, b, c, d 5. c, d
- a. 機能的に交感神経節後神経に対応する。
 - b. アセチルコリンを分泌する。
 - c. エピネフリンを分泌する。
 - d. ノルエピネフリンを分泌する。
- (11) レニン—アンギオテンシン—アルドステロン システムについて正しいのはどれか。 1. a 2. a, b 3. a, c, d 4. a, b, c, d 5. c, d
- a. レニンは腎臓で産生される。
 - b. アンギオテンシノーゲンは肝臓で産生される。
 - c. アンギオテンシン II は昇圧物質である。
 - d. アルドステロンの標的は腎尿細管および汗腺である。
- (12) インスリンが抑制するのはどれか。 1. a 2. a, b 3. a, c, d 4. a, b, c, d 5. c, d
- a. 骨格筋によるグルコースの取り込み
 - b. 脂肪組織によるトリグリセリドの合成
 - c. 肝臓による糖新生
 - d. 肝臓による糖分解
- (13) 糖尿病の症状・検査所見として認められるものはどれか。 1. a 2. a, b 3. a, c, d 4. a, b, c, d 5. c, d
- a. 多食、多飲
 - b. 体重の減少
 - c. ケトン尿
 - d. 代謝性アシドーシス
- (14) 導管がないのはどれか。
- 1. 唾液腺
 - 2. 甲状腺
 - 3. 乳腺
 - 4. 膵臓
 - 5. 前立腺
- (15) 唾液について正しいのはどれか。 1. a 2. a, b 3. a, c, d 4. a, b, c, d 5. c, d
- a. 消化酵素を含まない。
 - b. 交感神経刺激により分泌が亢進する。
 - c. 免疫グロブリンを含む。
 - d. リゾチームを含む。
- (16) 胃液に含まれるのはどれか。 1. a 2. a, b 3. a, c, d 4. a, b, c, d 5. c, d
- a. ペプシノーゲン
 - b. ガストリン
 - c. 塩酸
 - d. 粘液

(17) 胆汁について正しいのはどれか。 1. a 2. a, b 3. a, c, d 4. a, b, c, d 5. c, d

- a. 肝臓で産生される。
- b. 消化酵素を含む。
- c. 脂肪の乳化を行う。
- d. ビリルビンを含む。

(18) 膵液に含まれるのはどれか。 1. a 2. a, b 3. a, c, d 4. a, b, c, d 5. c, d

- a. アミラーゼ
- b. リパーゼ
- c. キモトリプシノーゲン
- d. 重炭酸イオン

(19) 消化酵素の産生組織、基質の組合わせとして正しいのはどれか。 1. a 2. a, b 3. a, c, d 4. a, b, c, d 5. c, d

- | | | | | |
|--------|---|--------|---|------|
| a. 小腸 | — | ペプチダーゼ | — | 蛋白質 |
| b. 唾液腺 | — | リパーゼ | — | 蛋白質 |
| c. 膵臓 | — | トリプシン | — | 炭水化物 |
| d. 胃 | — | ペプシン | — | 核酸 |

(20) 消化管ホルモンとして働くペプチドはどれか。 1. a 2. a, b 3. a, c, d 4. a, b, c, d 5. c, d

- a. ガストリン
- b. インスリン
- c. セクレチン
- d. CCK-PZ (cholecystokinin-pancreozymin)

(21) 肝機能が低下したとき、血中濃度が増加するのはどれか。

1. a 2. a, b 3. a, c, d 4. a, b, c, d 5. c, d
- a. アンモニア
 - b. ビリルビン
 - c. アルブミン
 - d. フィブリノーゲン

(22) 心臓のポンプ機能を評価する指標として最も重要なものはどれか。

- 1. 心拍出量
- 2. 心拍数
- 3. 血圧
- 4. 一回心拍出量
- 5. 脈圧

(23) 循環不全（ショック）の結果として生じるのはどれか。 1. a 2. a, b 3. a, c, d 4. a, b, c, d 5. c, d

- a. ADH の分泌
- b. レニンの分泌
- c. 交感神経系の活性化
- d. 代謝性アシドーシス

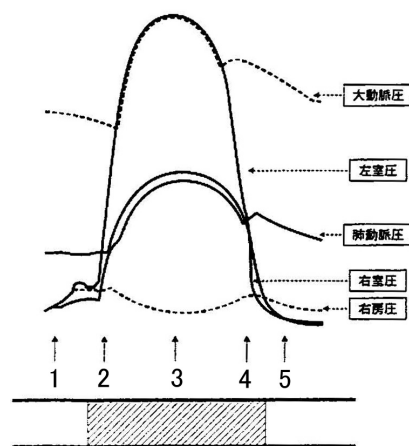
(24) 心電図について正しいのはどれか。 1. a 2. a, b 3. a, c, d 4. a, b, c, d 5. c, d

- a. P 波は心房筋の脱分極により発生する。
- b. QRS complex は心室筋の脱分極により発生する。
- c. T 波は心室筋の再分極により発生する。
- d. 心拍数 75/min のとき、P 波と次の P 波の間隔はおよそ 0.8 秒である。

(25) 右図は心周期に伴う圧の変動を示している。僧帽弁が閉じるのは1~5のどの時点か。

(26) 心電図の波形で右図の斜線部に相当する部分はどれか。

1. P波の始まり~Q波の終わり
2. P波の始まり~R波の終わり
3. Q波の始まり~S波の終わり
4. Q波の始まり~T波の終わり
5. S波の始まり~T波の終わり



(27) 循環器疾患の病態として正しいのはどれか。 1. a 2. a, b 3. a, c, d 4. a, b, c, d 5. c, d

- | | | |
|-------------|---|------------|
| a. 狭心症 | — | 冠動脈の狭窄 |
| b. エコノミー症候群 | — | 肺梗塞 |
| c. 高血圧 | — | 血管抵抗の増加 |
| d. 不整脈 | — | 刺激伝達系の機能異常 |

(28) 呼吸器疾患の病態として正しいのはどれか。 1. a 2. a, b 3. a, c, d 4. a, b, c, d 5. c, d

- | | | |
|-------------|---|-------------|
| a. 喘息 | — | 気道抵抗の増加 |
| b. 未熟児の呼吸不全 | — | サーファクタントの不足 |
| c. 気胸 | — | 胸膜の破綻 |
| d. 肺炎 | — | 肺胞内での微生物の増殖 |

(29) パルスオキシメーターにより測定できる値はどれか。 1. a 2. a, b 3. a, c, d 4. a, b, c, d 5. c, d

- a. 動脈血の SpO_2
- b. 静脈血の SpO_2
- c. 動脈血の PO_2
- d. 静脈血の PO_2

(30) 肺の機能について正しいのはどれか。 1. a 2. a, b 3. a, c, d 4. a, b, c, d 5. c, d

- a. II型肺胞上皮細胞がサーファクタントを産生する。
- b. 肺での酸素と二酸化炭素の交換を外呼吸という。
- c. 肺胞でのガスの移動は拡散による。
- d. 胸膜腔内は常に陰圧に保たれている。

(31) 動脈血による酸素の輸送について正しいのはどれか。 1. a 2. a, b 3. a, c, d 4. a, b, c, d 5. c, d

- a. ほとんどがヘモグロビンに結合して輸送される。
- b. ヘモグロビンは酸素分子を1:4の比率で結合する。
- c. 貧血により、ヘモグロビンの酸素飽和度は低下する。
- d. 貧血により、 PO_2 は低下する。

(32) 呼吸を促迫させるのはどれか。 1. a 2. a, b 3. a, c, d 4. a, b, c, d 5. c, d

- a. 動脈血の P_{CO_2} の増加
- b. 動脈血の pH の増加
- c. 動脈血のヘモグロビン濃度の減少
- d. 動脈血のヘモグロビンの酸素飽和度の減少

- (33) 低換気により動脈血で減少する値はどれか。 1. a 2. a, b 3. a, c, d 4. a, b, c, d 5. c, d
- a. P_{O_2}
 - b. P_{CO_2}
 - c. pH
 - d. SAT (saturation; Hb の酸素飽和度)
- (34) 一酸化炭素中毒において低下する値はどれか。 1. a 2. a, b 3. a, c, d 4. a, b, c, d 5. c, d
- a. SAT
 - b. Hb 濃度
 - c. P_{O_2}
 - d. P_{CO_2}
- (35) 幹細胞 stem cell について正しいのはどれか。 1. a 2. a, b 3. a, c, d 4. a, b, c, d 5. c, d
- a. 非対称性分裂 asymmetric division を行う。
 - b. 自己再生 self-renewal ができる。
 - c. ES 細胞 embryonic stem cell は多能性幹細胞のひとつである。
 - d. iPS 細胞 induced pluripotent stem cell は多能性幹細胞のひとつである。
- (36) 再生不良性貧血の原因となるのはどれか。 1. a 2. a, b 3. a, c, d 4. a, b, c, d 5. c, d
- a. 放射線被爆
 - b. 白血病
 - c. ビタミン B_{12} の欠乏
 - d. グロビン遺伝子の変異
- (37) 貧血があるとき、末梢血において一般に減少するのはどれか。 1. a 2. a, b 3. a, c, d 4. a, b, c, d 5. c, d
- a. 赤血球の数
 - b. 赤血球の体積
 - c. Hb 濃度
 - d. Ht 値
- (38) 病原体の貪食を行う能力のある細胞はどれか。 1. a 2. a, b 3. a, c, d 4. a, b, c, d 5. c, d
- a. 好中球
 - b. 単球
 - c. リンパ球
 - d. 好塩基球
- (39) 接触性皮膚炎のような炎症病変の形成に直接関与するのはどれか。
- 1. 好塩基球
 - 2. 好酸球
 - 3. 好中球
 - 4. 単球
 - 5. リンパ球
- (40) 血小板について正しいのはどれか。 1. a 2. a, b 3. a, c, d 4. a, b, c, d 5. c, d
- a. 活性化されると血管収縮物質を放出する。
 - b. 核を持たない。
 - c. 数の正常値は $15,000-400,000/\mu l$ である。
 - d. その不足は出血傾向の原因となる。

- (41) 血液の凝固因子はどれか。 1. a 2. a, b 3. a, c, d 4. a, b, c, d 5. c, d
- フィブリノーゲン
 - プロトロンビン
 - セロトニン
 - ビタミン K
- (42) 出血傾向の原因となるのはどれか。 1. a 2. a, b 3. a, c, d 4. a, b, c, d 5. c, d
- ビタミン K の不足
 - 血小板数の減少
 - 肝機能障害
 - 凝固因子の遺伝的欠損（血友病）
- (43) 血小板から放出されるのはどれか。 1. a 2. a, b 3. a, c, d 4. a, b, c, d 5. c, d
- ATP
 - Ca^{2+}
 - トロンボキサン A_2
 - PDGF (platelet-derived growth factor)
- (44) 採血時に抗凝固薬として使用される薬物はどれか。 1. a 2. a, b 3. a, c, d 4. a, b, c, d 5. c, d
- クエン酸
 - EDTA
 - アスピリン
 - ワファリン
- (45) 抗凝固薬の作用機序として正しいのはどれか。 1. a 2. a, b 3. a, c, d 4. a, b, c, d 5. c, d
- アスピリン — トロンボキサンの合成阻害
 - EDTA — カルシウムのキレーション
 - ヘパリン — 凝固因子の不活性化
 - ワファリン — 凝固因子の合成阻害
- (46) 腎臓の機能として正しいのはどれか。 1. a 2. a, b 3. a, c, d 4. a, b, c, d 5. c, d
- 尿量を増減することにより、体液量を調節する。
 - エリスロポイエチンを産生する。
 - レニンを産生する。
 - ビタミン D を活性化する。
- (47) 腎機能低下の結果として値が増加するのはどれか。 1. a 2. a, b 3. a, c, d 4. a, b, c, d 5. c, d
- 尿量
 - 糸球体ろ過率 (GFR: glomerular filtration rate)
 - 血中尿素窒素 (BUN: blood urea nitrogen)
 - 血中クレアチニン濃度
- (48) 窒素の排出に関わる分子はどれか。 1. a 2. a, b 3. a, c, d 4. a, b, c, d 5. c, d
- 尿素
 - 尿酸
 - アンモニア
 - クレアチニン

(49) 尿細管の機能として正しい組み合わせはどれか。 1. a 2. a, b 3. a, c, d 4. a, b, c, d 5. c, d

- | | | | |
|----|---------|---|-----------------------|
| a. | 近位曲尿細管 | — | グルコース、アミノ酸の再吸収 |
| b. | ヘンレのループ | — | 浸透圧勾配の形成 |
| c. | 遠位曲尿細管 | — | Ca^{2+} の再吸収 |
| d. | 集合管 | — | 尿の濃縮 |

(50) 尿中に生理的に存在するのはどれか。 1. a 2. a, b 3. a, c, d 4. a, b, c, d 5. c, d

- a. ウロビリル
- b. 赤血球
- c. アルブミン
- d. ケトン体

正答

フリガナ		年	月	日	健康と身体情報
氏名		24	08	01	

番号	問	解答欄	問	解答欄	問	解答欄	問	解答欄	問	解答欄
	1	0 0 0 0 0	11	0 0 0 0 0	21	0 0 0 0 0	31	0 0 0 0 0	41	0 0 0 0 0
	2	0 0 0 0 0	12	0 0 0 0 0	22	0 0 0 0 0	32	0 0 0 0 0	42	0 0 0 0 0
	3	0 0 0 0 0	13	0 0 0 0 0	23	0 0 0 0 0	33	0 0 0 0 0	43	0 0 0 0 0
	4	0 0 0 0 0	14	0 0 0 0 0	24	0 0 0 0 0	34	0 0 0 0 0	44	0 0 0 0 0
	5	0 0 0 0 0	15	0 0 0 0 0	25	0 0 0 0 0	35	0 0 0 0 0	45	0 0 0 0 0
	6	0 0 0 0 0	16	0 0 0 0 0	26	0 0 0 0 0	36	0 0 0 0 0	46	0 0 0 0 0
	7	0 0 0 0 0	17	0 0 0 0 0	27	0 0 0 0 0	37	0 0 0 0 0	47	0 0 0 0 0
	8	0 0 0 0 0	18	0 0 0 0 0	28	0 0 0 0 0	38	0 0 0 0 0	48	0 0 0 0 0
	9	0 0 0 0 0	19	0 0 0 0 0	29	0 0 0 0 0	39	0 0 0 0 0	49	0 0 0 0 0
	10	0 0 0 0 0	20	0 0 0 0 0	30	0 0 0 0 0	40	0 0 0 0 0	50	0 0 0 0 0

1. 記入欄・マーク欄以外には記入しないで下さい。
2. 鉛筆で、しっかり濃くマークして下さい。
3. 間違った場合には、消しゴムで、きれいに消して下さい。

マーク例

良い例	悪い例
●	○

©2010 スキャネット株式会社
本シートを無断で複製することを禁じます。 著作権登録

SM-0023

30 問以上正解で合格。残念ながら不合格のひとは 8 月 7 日の再試験を受けてください。この本試験の問題は必ず正答できるようにしておくこと。場所、時間は掲示で確認。