

山口大学 2007 年実施

1次 医学部学士編入 学科試験(90分・50問)

1)ミトコンドリアについて、間違っている文章はどれか。

二重膜は単位膜である

二重膜は内側にへこみ、クリステを形成する

ミトコンドリアにはDNAがあり、細胞分裂をおこなう

2)核酸について、間違っている文章はどれか。

一本鎖のRNAだけをもつウイルスもいる

DNAとRNAをもつウイルスもいる

DNAの糖はリボースであり、RNAはデオキシリボースである

3)酵素の存在場所について、間違っている文章はどれか。

ミトコンドリア内には酵素がある

細胞膜には、ATP合成酵素がある

葉緑体には、ATP合成酵素がある

4)グルコースの酸化において解糖系・クエン酸回路・

電子伝達系それぞれで得られるATP数について正しいものはどれか。(5択)

【 2:2:34 】

5)ミカエリス・メンテン式(図あり)

酵素を増やすと、最大速度とKm値は、それぞれどうなるか。

【 増える・減る・変化なし 】

6)糖の消化酵素で、正しいものはどれか。

【 ペプシン・トリプシン・マルターゼ・キモトリプシン・リパーゼ 】

7)酵素

至適pH・至適温度

基質の選択範囲は狭い

8)筋肉の代謝について、間違っている文章はどれか。

ミオグロビンにはO<sub>2</sub>の貯蔵をおこなう

クレアチンリン酸はADPにリン酸結合を与える

筋肉の収縮において、ADPからAMPへの変換が起こる

運動時には、解糖をおこなう

9)ブドウ糖6.0gを酸化したときに、発生するCO<sub>2</sub>はいくらか。(5択)

10)外胚葉由来の器官ではないものは、どれか。

【 脊椎・メラニン細胞・神経管・皮膚・副腎髄質 】

11) 内胚葉由来の器官ではないものは、どれか。

【 乳腺と子宮・肺と尿管 】

12) 感覚器について、間違っている文章はどれか。

錐体細胞は明るい場所ではたらく

ニオイを感受した嗅上皮は機械的に神経へ刺激を送り続ける

強音で収縮するアブミ骨(耳小骨)は顔面神経由来である

前庭は加速度を受容する

半規管

13) 遠近調節にあまり関わらない器官はどれか。

【 中脳・毛様体・チン小帯・大脳皮質・水晶体 】

14) 目について、正しい文章はどれか。

右眼から入った情報は左脳へ伝えられる

黄斑部はほとんどすべて錐状体細胞である

杆状体細胞は、赤・青・黄の3つを認識する

15) 大脳皮質全体に損傷を受けた猫を適切に処置した場合、

正しいものはどれか。

恒久的に、脳死状態となる

恒久的に、植物状態となる

恒久的に、睡眠状態となる

歩けるようにはなる

異性を認識することができ、性交渉をもとうとする

16) 大脳を中心溝の直前の脳回は、どれか。

【 言語理解・感覚・記憶・随意運動・聴覚 】

17) 裸子植物が出現したのは、いつか。

【 カンブリア紀・オルドビス紀・デボン紀・ジュラ紀・白亜紀 】

18) 紫外線について、正しい文章はどれか。

波長は700nm以上である

波長は5nm以下である

体を温める作用があり、危険性が高い

可視光線と同じく、電磁波である

19) 骨について、正しい文章はどれか。

骨基質には血管はない

骨基質には神経はない

成人の骨の数は小児より少ない

軟骨から分化する

骨は代謝しない

20) 免疫について、間違っている文章はどれか。

マクロファージはNKT細胞に抗原提示する

T細胞は胸腺で分化する

T細胞は骨髄で生成し、リンパ節や脾臓へむかう

抗原提示を受けたB細胞の一部は、形成細胞に分化する

21) 体液性免疫はどれか。

【 移植拒否反応・癌細胞への攻撃・ツベルクリン反応・抗血清療法・ウイルス感染細胞への攻撃 】

22) 血液凝固に関わらないものはどれか。

【 カルシウム・トロンボプラスチン・ヘモグロビン・フィブリン・ビタミンK 】

23) タンパク合成に関わらないものはどれか。

【 mRNA・リボソーム・リソゾーム・ゴルジ体・核 】

24) バソプレッシンの機能はどれか。(5択)

【 血圧上昇・尿量調節 】

25) 脳下垂体ホルモンはどれか。

【 オキシトシン・メラトニン・チロキシン 】

26) 血糖を上昇させるホルモンはどれか。(5択)

27) すい臓を摘出した犬の現象について、正しい文章はどれか。

尿が減る

尿にハエやアリが集まる

水を欲しがる

エサをもとめる

28) すい臓を摘出した犬の代謝について、正しい文章はどれか。

グルコースの細胞への取り込みが減る

グリコーゲンの合成が促進される

29) 月経周期について、間違っている文章はどれか。

黄体ホルモンは体温を上昇させる

月経が始まると、黄体ホルモンは増える

卵胞刺激ホルモンは、性周期中頃に高値を示す

30) 昼行性動物はどれか。

【 トラ・ハツカネズミ・ウズラ・ナメクジ・コアラ 】

31) ラットにチロキシンを大量投与した場合、どうなるか。

体温は上昇し、異常なやせかたをする

ふとる

動きが緩慢になる

32) 末梢の副交感神経から放出されるホルモンはどれか。

【 アセチルコリン・アドレナリン・ノルエピネフリン・セロトニン・コルチゾール 】

33) 植物の根が、水分をより多く吸収する状況はどれか。

【 気温の低下・湿度の上昇・土壌の塩分濃度上昇・砂地で栽培・泥状土で栽培 】

34) 植物が屈性を示さないものはどれか。

【 光・重力・湿気・接触・音 】

35) リンゴと青いバナナを一緒におくと、バナナは黄色くなった。因子はどれか。

【 エチレン・アブシシン酸・サイトカイニン・ジベレリン・オーキシン 】

36) 葉の気孔を開かせるホルモンはどれか。

【 オーキシン・ジベレリン・サイトカイニン・アブシシン酸・エチレン 】

37) 遺伝子組み換えについて、間違っている文章はどれか。

ベクターの実体は、DNAである

制限酵素は、DNAの塩基配列を切断する

プラスミドやバクテリオファージは、ベクターとして用いられる

DNAのホスホジエステル結合をつなぐのは、DNAヘリカーゼである

38) 細胞周期を調べるために、ある細胞に

放射性チミジンによるオートラジオグラフィを用いた。

その後、放射性チミジンを含まない培地に移したら、何%が放射性標識をもつか。

ただし、標準分裂指数は100%とする。

細胞周期: 22日 G1: 8日 S: 7日 G2: 5日 M: 2日

【 9% 23% 32% 36% 100% 】

39) あるDNAが、 $6 \times 10^{-12}$  乗gあるとき、このDNAは何mか。

ただし、ヌクレオチド1つの分子量は350とする。

二重らせんは10塩基当たり、 $3.4 \times 10^{-9}$  乗mとする。

アボガドロ定数は $6 \times 10^{23}$  乗とする。(5 択)

40) クローンへの提供核として、不適切なものはどれか。

【 リンパ球 肝細胞 神経細胞 乳腺細胞 筋細胞 】

41) 逆L字形の生存曲線をしめすものはどれか。

【 魚類・ほ乳類・ほ虫類・鳥類・両生類 】

42) 食物連鎖について、間違っている文章はどれか。

生物系でおこる

捕食と被食は1:1の直線関係である

生産者のつくった有機体をつかうのは消費者である

細菌などは分解者である

43) 腎尿細管で再吸収されないものはどれか。

【 グルコース・Na イオン・クレアチニン・水・Cl イオン 】

44) 熱帯雨林の減少による影響ではないものはどれか。

【 気候変化・水中生態の変化・遺伝子突然変異・洪水の多発・生物種の絶滅 】

45) 窒素固定をおこなわないものはどれか。

【 メタン細菌・アゾバクター・クロストリジウム・根粒菌・ネンジュモ 】

46) 生物適応として、間違っている文章はどれか。

オリーブの葉には、クチクラが存在する

サボテンは針状の葉をもつ

カンガルーネズミは体内に水分をためる

ホッキョクグマはマレーグマより体が大きい

ショウジョウバエは触覚を肢に変えることがある

47) HIVについて、間違っている文章はどれか。

ヘルパーT細胞内で増える

感染者の使用するトイレや風呂は感染の危険がある

発症に10年以上かかる

日和見感染を引き起こす

48) 功績のある日本人について、間違っている組み合わせはどれか。

高峰譲吉: アドレナリンの再結晶化

利根川進: 抗体可変部の構造解明

華岡青洲: 全身麻酔薬の実施

鈴木梅太郎: トロポニン

山際勝三郎: 世界初の人工ガン作出

49) 長軸1.6cmの不整形の組織魂には

直径12 $\mu$ mの球状細胞が不均一に存在している。

これを、厚さ8 $\mu$ mの連続切片標本にした。

そして、8枚目ごとに切片中の球状細胞を数えると、

合わせて約5000個あった。

さて、切片標本は何枚作製したのか。(5 択)

50) 49)の組織魂には、球状細胞がおおよそいくつあったと思われるか。

【 40000個・32000個・20000個・16000個・10000個 】

51) 今夏、最も出来の良いと思われる映画はどれか。

【 Mi:III ・カーズ・ スーパーマン・リターンズ・ ユナイテッド'93・ ローズ・イン・タイトランド 】