

2020年度 東京慈恵会医科大学 生物解答

1 呼吸(電子伝達系、呼吸基質と呼吸商)

- 問1. ア…4 イ…酸化的 ウ…好気性細菌
エ…共生
- 問2. 物質bでは直接的に、物質cでは間接的に電子伝達系の速度が低下することで、酸素を消費する水の生成反応の速度も低下するから。
- 問3. 熱エネルギー
- 問4. 物質a…クエン酸回路の反応が盛んになり、二酸化炭素を生成したから。
物質b…解糖により乳酸が生成されたから。
物質c…解糖により乳酸が生成されるほか、ミトコンドリアからH⁺が拡散されるから。
- 問5. C, A, B
- 問6. 夏季…0.8~1.0 厳冬期…0.7~0.8
理由…クマは雑食性であるので、夏季は炭水化物を中心に3種類の有機物を呼吸基質として用いる。
厳冬期は体内に貯えた脂肪などを呼吸基質として用いる。
- 問7. 0.7125
- 問8. 32.5 g

2 活動電位、興奮の伝導

- 問1. g
- 問2. d
- 問3. e
- 問4. g
- 問5. d
- 問6. 空間的加重
- 問7. 塩化物イオン
- 問8. 40m/秒
- 問9. 時間…1.25ミリ秒後 部位…50mm
- 問10. 結果…どちらの活動電位も消滅する。
理由…活動電位が発生した直後は、刺激を与えても活動電位が発生しない不応期の状態であるから。
- 問11. 単一のシナプスによる単発の膜電位の変化は、ニューロンを興奮させるのに十分ではなく、複数のシナプスからの入力がウの位置で加重されることで活動電位が発生するから。

3 ショウジョウバエの発生と遺伝

- 問1. ア…分節 イ…調節
- 問2. エ
- 問3. 細胞質が連続した多核の胚を形成する。
- 問4. ダイニン
- 問5. エ
- 問6. 2
- 問7. 1. BB : Bb : bb = 1 : 2 : 1
2. 100%
3. 正常個体 : 異常個体 = 3 : 1
- 問8. 1
- 問9. T1…○ T2…○ T3…○ A1…○ A2…○
A3…○ A4…○ A5…○ A6…○ A7…○
A8…○ A9…○

4 突然変異(鎌状赤血球貧血症、染色体突然変異)

- 問1. ア…6 イ…U
- 問2. A, D
- 問3. 18%
- 問4. 正常遺伝子がホモ接合のヒトがもつ赤血球ではマラリア原虫が増殖できるが、鎌状赤血球症の異常遺伝子がヘテロ接合のヒトがもつ赤血球ではマラリア原虫が増殖できないため、マラリアにかかりにくいから。(100字以内)
- 問5. ウ…36 エ…AAB B オ…異数体
- 問6. D
- 問7. D
- 問8. 異種間交雑でできた個体のゲノム構成はBBCである。Cのゲノムに由来する染色体は相同染色体をもたないため、減数分裂時に対合できない。よって、正常な生殖細胞を形成できず、子を残すことができないから。(100字以内)

[別解]

E種とB種の異種間交雑によりできる雑種がもつ遺伝子の種類はE種がもつ遺伝子の種類と同じである。そのため、E種と共通した形態的・生理的な特徴をもつ個体となり、新種とはいえないから。(100字以内)

【講評】

出題形式に変更はなかった。大問数4は昨年と同じであるが、解答量は昨年よりも増加している。出題内容は、代謝・神経・発生・遺伝子といった慈恵では出題頻度の高い分野からの出題であった。ここ数年問題の難化傾向が続いている。知識問題：思考問題=4：6で、昨年よりと同じ比率であった。問題のレベルも基本：標準：発展=2：5：3で、昨年と同様に発展問題の比率が高めである。例年通り、計算問題や論述問題もあり、ていねいに解答していくと時間が足りなくなる。

- 1 呼吸に関する問題。問2～問4は呼吸の電子伝達系に関する実験問題。実験方法は入試問題でときどき見かけるものであるが、問4の酸性化速度に関しては目新しい内容である。3つのグラフのわずかな違いが生じた理由を呼吸と解糖の反応を念頭に置き、それぞれ答える必要がある。問7は基本的な計算問題。問8は発展的な計算問題である。
- 2 神経に関する問題。問1～問5は基本的～標準的な知識問題。解答に迷うものもあるが、与えられた選択肢の中で最も適当なものを選ぶ。問6～問7は基本的な知識問題。問8は基本的な計算問題。問9は発展的な計算問題であり、出題形式が目新しいので、正解しにくいかも知れない。問10は基本的な知識の論述問題。問11は発展的な知識の論述問題である。
- 3 ショウジョウバエの発生と遺伝に関する問題。問1～問5は基本的な知識問題。問6～問7は母性遺伝に関する考察問題。苦手な人も多く差がつきやすい。問8～問9は標準的な考察問題である。
- 4 突然変異および鎌状赤血球貧血症に関する問題。問1～問2は基本的な知識問題。問3は基本的な計算問題。問4は出題頻度の高い標準的な知識の論述問題である。問5～問7は基本的な知識問題。問8は発展的な知識問題である。

日医を目指すなら、断然ウインダムです!

ウインダムなら、あなたを合格まで
強力にアシストします!

日本医科大学へ行きたい!

日本医科大学は、日本最古の私立医科大学です。その源流にあたる済生学舎の開校から数えると140年を超える歴史を誇り、学制改革を経て現在の日本医科大学となりました。

受験界では、私大の御三家(慶應・慈恵・日医)に數えられ、医療界では、国内トップクラスの高度救急センターを備えた総合医療機関であり、今も国内外から研修医がその門を叩き、命の限界点で奮闘しています。ちなみに近年、地上の10階・地下5階の新病院が落成し、今後は、医学・医療の発展にますます拍車がかかることでしょう。

さて受験についてです。入試科目は、英語300点数学300点理科400点合計1000点で競われ、受験層は国公立の併願者も加わって、極めて高いのが現状です。

英語については、標準から難の出題で、高い読解力が必要でしょう。数学は計算量も多く、難度の高い出題が特徴で、物理との融合まで含めて応用レベルの問題への対応力が求められます。化学については、全分野から万遍なく出題。基礎知識の確認から総合力を問うハイグレードな問題まで、幅広いラインアップで、確実な理解が必須です。生物については、論述の比重が大きく、融合問題や考えさせる問題も頻出であるため、自分の言葉で正確に書き上げる訓練を日常的に行い、加えて難易度の高い問題にも取り組む必要があります。物理は、基本から応用まで幅広く出題されているので、公式の暗記に留まらず、それぞれの分野を確実に理解し、正確性とスピードを身につけておきたいところです。

直前だからこそ、入試傾向に沿った対策を!

私大医学部には、各大学に独特の傾向があります。問題量が多くスピード重視の医大、出題の連続性がある医大、知識偏重の医大や、複雑な計算に傾斜した大学などです。才能に恵まれた受験生は別として、一般の人が医学部入試を目指す場合、傾向をしっかり分析しておかないと、出題情報が身につけられないのが実状です。過去問ひとつ眺めないで試験会場にいくのなど、敵を知らないで戦いに挑むようなものです。

対 象: 日本医科大学後期受験者

開講日時: 2月17日(月)~2月23日(日)のべ36指導時間
英語9時間 + 数学9時間 + 理科(理科×2)18時間

特 典: 一次合格者には二次対策を実施します。

講習期間中、自習室をご利用いただけます。

スケジュール

日	曜	9:30~12:40(90分×2)	13:30~16:40(90分×2)	17:10~20:20(90分×2)
2月17日	月		日医後期数学 10点差がつくプレテスト①	日医後期英語 実戦感覚の創生①
2月18日	火		日医後期化学 今の学力をハイグレードに①	日医後期数学 10点差がつくプレテスト②
2月20日	木		日医後期化学 今の学力をハイグレードに②	日医後期英語 実戦感覚の創生②
2月21日	金	日医後期生物・物理 効果的なアウトプット演習①	日医後期化学 今の学力をハイグレードに③	
2月22日	土	日医後期生物・物理 効果的なアウトプット演習②	日医後期生物・物理 効果的なアウトプット演習③	
2月23日	日	日医後期数学 10点差がつくプレテスト③	日医後期英語 実戦感覚の創生③	
2月27日	木		昭和Ⅱ期化学トライアル I	
2月29日	土		昭和Ⅱ期英語トライアル I	
3月1日	日	昭和Ⅱ期数学トライアル I	昭和Ⅱ期生物トライアル I 昭和Ⅱ期物理トライアル I	
3月2日	月	昭和Ⅱ期数学トライアル II	昭和Ⅱ期生物トライアル II 昭和Ⅱ期物理トライアル II	
3月3日	火	2020年度 日本医科大学後期試験		
3月4日	水	昭和Ⅱ期数学トライアル III	昭和Ⅱ期生物トライアル III 昭和Ⅱ期物理トライアル III	
3月5日	木	昭和Ⅱ期生物トライアル IV 昭和Ⅱ期物理トライアル IV	昭和Ⅱ期化学トライアル II	
3月6日	金	昭和Ⅱ期数学トライアル IV	昭和Ⅱ期化学トライアル III	
3月7日	土	昭和Ⅱ期英語トライアル II	昭和Ⅱ期数学トライアル V	
3月8日	日	昭和Ⅱ期英語トライアル III	昭和Ⅱ期数学トライアル VI	
3月10日	火	2020年度 昭和大学医学部Ⅱ期試験		



申込要項

- 下記申込書に必要事項を記入して、郵送、FAXしてください。
- 受講費用 130,000円
日医・昭和のセット受講 230,000円
※上記料金に別途消費税がかかります。
- 下記の口座に受講費用を振り込んでいただき、申込は完了となります。
なお、講座を欠席されたことによる受講料の返金はできませんので、ご了承下さい。
- 即戦対応授業となりますので、講義の当日はそのまま来校してください。
予習の必要はありません。

三井住友銀行 渋谷駅前支店

〈普通預金〉口座番号:2740761 口座名:カ)ウインダム

ウインダム 近隣推奨ホテル

ホテル名	本校までの通学時間	住所・電話番号 / 利用料金(S:シングル, T:ツイン)
東急ステイ 渋谷新南口	徒歩5分	〒150-0002 東京都渋谷区渋谷3-26-21 03-5466-0109 (S)13,000円~18,000円前後 (T)30,000円前後
ホテルメツツ渋谷		〒150-0002 東京都渋谷区渋谷3-29-17 03-3409-0011 (S)10,000円~15,000円前後 (T)14,000円~20,000円前後

キリトリ

日本医科大学後期対応 実戦力向上のためのアウトプット演習申込書

フリガナ	
氏 名	
男・女	
住 所	
在籍・出身高校	卒業年度 (卒業生のみ)
連絡先 Tel	選択科目 いずれかに○
	生物・物理