

## 昭和大学医学部(Ⅰ期) 生物

2022年2月4日実施

### 【生物(解答)】

1

問1 アー活性化エネルギー      イー基質特異性      ウー酵素-基質複合体  
エー競争的阻害

問2 酵素と基質が結合する確率が高くなるため。(20字)

[別解]

酵素が基質に作用する頻度が高くなるため。(20字)

酵素と基質の衝突頻度が増加するから。(18字)

温度が高いほど分子運動が活発になるため。(20字)

分子の熱運動が盛んになるため。(15字)

問3 活性部位が変化するため。(12字)

問4

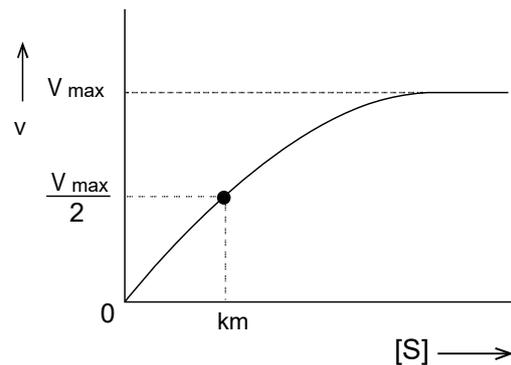
	曲線	基質
アミラーゼ	イ	デンプン(アミロース)
トリプシン	ウ	タンパク質
ペプシン	ア	タンパク質

問5 (1) A :  $\frac{[E][S]}{[ES]}$

B :  $[E]+[ES]$

(2)  $\frac{V_{max}}{2}$

(3)



2

問1 アー極核      イー胚乳      ウー重複受精      エー胚柄      オー胚球

問2 精細胞, 卵細胞

問3 ウ, エ

問4 カキの種子と同様の構造をもつ種子の総称: 有胚乳種子  
ダイズの種子と同様の構造をもつ種子の総称: 無胚乳種子  
Aー胚乳      Bー子葉

**3**

- 問1 アーDNAヘリカーゼ  
 イー水素  
 ウープライマー  
 エーDNAポリメラーゼ  
 オーリン酸  
 カーラギング鎖  
 キーDNAリガーゼ

- 問2 A:リーディング鎖  
 B:岡崎フラグメント

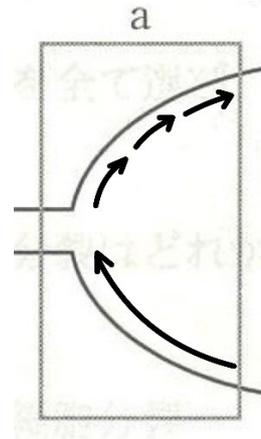
問4 半保存的複製

- 問5 (1) 重いDNA : 軽いDNA : 中間の重さのDNA = 0 : 1 : 1  
 (2) 重いDNA : 軽いDNA : 中間の重さのDNA = 0 :  $2^{n-1} - 1$  : 1  
 (3) 11回

問6 重いDNA : 軽いDNA : 中間の重さのDNA = 1 : 7 : 0

- 問7 (1) テロメア  
 (2) ラギング鎖の末端のRNAプライマーが分解された後DNAに置き換わらないから。  
 (3) 細胞の老化や寿命に関わっている。(16字)

問3



**4**

- 問1 アーチラコイド (膜)                      イーカルビン                      ウーベンソン  
 エーヒル                                      オールーベン                      カー同位体  
 キーリブローズビスリン酸 (リブローズ二リン酸, RuBP)

問2  $^{18}\text{O}_2$

問3 溶媒の種類と展開する向きを変えて2回展開することをいう。一方向では分離できない成分を分離できる。

問4 急に光の照射を止めた場合:PGAの量が増加し,RuBPの量は減少する。  
 二酸化炭素を急に欠乏させた場合:PGAの量は減少し,RuBPの量は増加する。

問5 10mol

## 【生物（講評）】

昨年度は大問5題であったが、今年度は大問4題であり、一昨年度までの大問数に戻った。

### 1 酵素に関する出題

問1～問4は基礎的な内容であり、答えやすい。問2は、温度が高いほど分子運動が活発になることも盛り込みたいところだが、字数制限が厳しいので割愛する。問5のミカエリス・メンテンの式も過去に出題例はあり、典型的な問題である。なお、**YMS**の授業でもしっかりと扱ったので、**YMS**の生徒は問題なく解答できたであろう。

### 2 被子植物の発生に関する出題

問1のエ、オがやや細かいが、全体として平易な知識問題である。ここでの取りこぼしは避けたい。

### 3 DNAの複製に関する出題

問3. DNAポリメラーゼは5′末端から3′末端の方向に新生鎖を合成する。鋳型鎖の3′末端から5′末端の方向となっている。問4(3)  $\frac{1}{2^{n-1}} \times 100 \leq 0.1$  から  $n \geq 11$  と求まる。問7. テロメアに関しては、2016年I期でも出題されていた。

### 4 光合成の研究に関する出題

ヒルやルーベンの実験、カルビンが行った二次元ペーパークロマトグラフィーについてはしっかりと整理しておくといいたい。

例年のことではあるが、字数制限のある論述問題で字数制限以内に収める要約力が求められる。今年度も、この論述問題の答案の完成度により得点に差が出るところがあるだろう。また、昨年度に続いて今年度も描図問題が出題され、昨年度は出題されなかった計算問題が出題されたが、いずれも典型的な問題であった。ほとんどが基礎～標準レベルの問題であり、高得点が狙える。一次合格には80%以上の得点が望まれる。

本解答速報の内容に関するお問合せは



医学部専門予備校  
**YMS**

☎ 03-3370-0410 <https://yms.ne.jp/>  
東京都渋谷区代々木1-37-14

医学部進学予備校

**メビオ**

☎ 0120-146-156  
<https://www.mebio.co.jp/>

医学部専門予備校

**英進館メビオ** 福岡校

☎ 0120-192-215  
<https://www.mebio-eishinkan.com/>



友だち追加で全科目を閲覧!  
**LINE 公式アカウント**

◀ YMSの友だち登録はこちらから