

医学部専門予備校 クエスト 解答速報

日本医科大学 (前期) 生物 試験日 2月2日 (月)



[1]

問1 アー (く)、イー (こ)、ウー (す)、エー (あ)、オー (え)
カー (ち)、キー (そ)

問2

- ①原核生物: I (お、き、け) II (a)
- ②シダ植物: I (う、エ) II (b)
- ③両生類: I (あ、く) II (b)
- ④哺乳類: I (あ、い) II (c)

問3 (1) クーか、ケーき (2) (う)

問4 体細胞分裂の起こる順: あ→え→か→お / (え) が起こる段階: (b)

* (い) と (う) は減数分裂に見られるプロセスです。

* 相同染色体の対合、交差・乗換え・組換えは減数分裂のみの現象です。

* 体細胞分裂中期には「核型分析」を行えます。

核型は染色体の数・形・大きさです。

問5 ①ー (あ)、②ー (い) (エ)

* 父親はCCなので、父親の第一分裂か第二分裂かどちらでも、染色体不分離でCCが娘細胞に入ります。

問6 1億2000万年前 *8000万年前×1.5で簡単に求まります。

[II]

問1 アー (さ) イー (い) ウー (て) エー (せ) オー (ち) カー (あ)
キー (う) クー (お) ケー (く) コー (そ)

問2 炭水化物： (い) 核酸： (お)

問3 (1) 炭水化物： (う) タンパク質： (え) 脂肪： (お)
(2) (え)

問4 (う) (お)

*酵素は生体触媒で体内・体外で働き、本体はタンパク質です。

タンパク質は「温度計」で、温度によって逐一構造が変わり、活性も変わります。

問5 (1) サー (か) シー (お)
(2) ミトコンドリアー (く) 葉緑体ー (あ)

問6 (う) *エンゲルマンの実験 (1882年) が有名です。

[III]

問1 (あ) (き)

* (い) は逆。(う) (え) は種によって異なる。
(お) (か) はニホンアマガエルのみ当てはまる。

問2

ホルモン1：(あ) ฮอร์โมน2：(う) ฮอร์โมน3：(か)

問3

アフリカツメガエル：(う) (お)
ニホンアマガエル ：(い) (え)

問4 (う)

問5

実験9より、水棲のアフリカツメガエルは、腹側皮膚の表皮細胞の細胞膜にAQP-AやAQP-Bが常にあると、水の過剰流入によって致命的となってしまう。よって、水が十分にあるときは、AQP-Aの発現を低く抑制し、細胞膜に出てしまったAQP-AやAQP-Bはユビキチン化によって分解や除去をされやすくする。脱ユビキチン化酵素の活性を弱くし、細胞膜上のAQP量を少なく保って過剰な水の流入を抑制する。脱水時には、ホルモンの作用で脱ユビキチン化酵素が働いてAQPの分解が妨げられ、細胞膜上ではAQP-AやAQP-Bがオンディマンドで機能し、水の取り込み量を増やす。