

## (酵素)

### 1 触媒 2 促進 3 酵素 4 活性化

<解説>

化学反応が進行するためには、物質が活性化され、化学反応を起こしやすい状態にならなくてはならない。このために必要なエネルギーを活性化エネルギーという。酵素などの触媒が存在すると、活性化エネルギーが低下するため、化学反応が促進される。

## (酵素の性質)

### (1) 基質 (2) 活性部位 (活性中心)

### (3) 基質特異性 (4) pH オ 温度 エ

### (5) 1 タンパク質 2 熱変性 3 失活

<解説>

酵素はそれぞれ特有の立体構造を持っており、活性部位とよばれる特定の部位に適合する物質（基質）だけと結合し反応を促進する。これを基質特異性と呼び、図1において酵素Cの基質がAである。酵素の働きは温度やpHにも影響され、最もよく働く温度を最適温度という。また、各酵素が最も働きやすいpHを最適pHという。

酵素は最適pHの前後で反応速度が低下する。酵素の種類により最適pHは酸性、中性、アルカリ性のものがあるので(4)のpHのグラフはオになる。酵素は最適温度に達するまでは温度の上昇に比例して反応速度が上昇するが、最適温度を越えて変性し失活すると、反応速度が急激に低下する。よって(4)の温度のグラフはエになる。(4)のウは、無機触媒の温度と反応速度の関係を示したグラフである。無機触媒の主成分はタンパク質ではないので、高温により変性・失活することはない。よって温度の上昇に比例して反応速度が上昇し続ける。

(細胞の構造と働き)

- (1) ア 小胞体    イ 液胞    ウ 核小体  
エ 染色体    オ 葉緑体    カ 細胞壁  
キ 細胞膜    ク リボソーム  
ケ ミトコンドリア    コ 中心体  
サ ゴルジ体

(2) アとク

- (3) a ア    b イ    c エ    d ク  
e オ    f ケ    g サ    h コ  
i ウ    j キ    k カ

(4) 酢酸オルセイン液 (酢酸カーミン液)

- (5) ① オ    ② エ    ③ カ    ④ イ

<解説>

小胞体は表面にリボソームが付着した粗面小胞体と、リボソームが付着していない滑面小胞体がある。ゴルジ体で作られた小胞内に加水分解酵素が含まれている場合、リソソームと呼ばれ、細胞内消化を行う。中心体は、2個の中心粒と不定形の周辺物質からなり、紡錘糸の起点となるほか、鞭毛や繊毛の形成に関係している。

(2) 光学顕微鏡では、ミトコンドリアや葉緑体などを観察することができるが、内部構造までは観察できない。

(4) 酢酸ダーリア液もある。さらに、細胞壁を染色するサフラニンやミトコンドリアを染色するヤヌスグリーン、脂肪を染色するスダンⅢなどがあり、観察する対象に応じて使い分ける。

(5) ① 葉緑体は、クロロフィル以外にもカロテンやキサントフィルなどの光合成色素を含む。クロロフィルは赤や青紫色の光をよく吸収し、緑色の光を吸収しないため、一般に植物の葉は緑色に見える。

② DNAは主に染色体中に含まれるが、ミトコンドリア、葉緑体にも、独自のDNAがある。