



問題は 3 問ある。全ての問題に解答せよ。(解答用紙 合計 4 枚)

問題 1 (森教員)

合計 2 枚の解答用紙に答えよ。解答用紙の裏面を使っても構わない。

- (1) 真核細胞において、転写開始点はどのように決まっているか、結合タンパク質を含めて一般的な原則を説明せよ。
- (2) ある遺伝子がいつ、どこで、どれくらい発現するかという情報は、どのようにゲノムに書き込まれているか概略を説明せよ。
- (3) 転写因子に存在する転写活性化ドメインの転写における役割を説明せよ。
- (4) ユビキチン・プロテアソーム系によってタンパク質が分解される際、どのステップで ATP が消費されるか説明せよ。
- (5) 出芽酵母がモデル生物として有用な点を箇条書きで説明せよ。

問題 2 (上村教員)

1 枚の解答用紙に答えよ。解答用紙の裏面を使っても構わない。

遺伝子の発現を調べる方法として、RNA in situ hybridization 法などの方法がよく用いられている。以下の指示に従い、RNA in situ hybridization 法をわかりやすく説明せよ。なお、発現を調べる対象となる遺伝子はクローニングされ、塩基配列が明らかにされている。

- (1) 原理と全体の工程を、合わせて 10 文程度で説明せよ。
ただし、解答にあたっては 1 文ごとに改行すること。
- (2) 以下の物質の互いの関係がわかるように、図解を添えて簡潔に説明せよ。
なおこの説明文は (1) の解答に加えないこと。

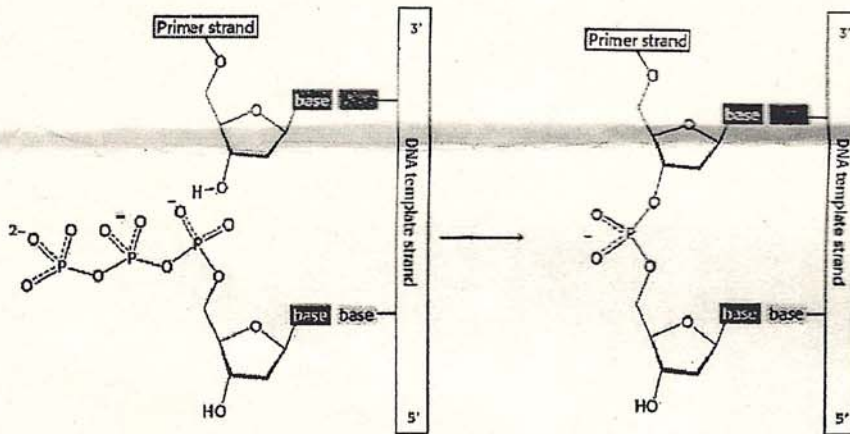
mRNA, anti-sense probe, sense probe

(裏面へ続く)

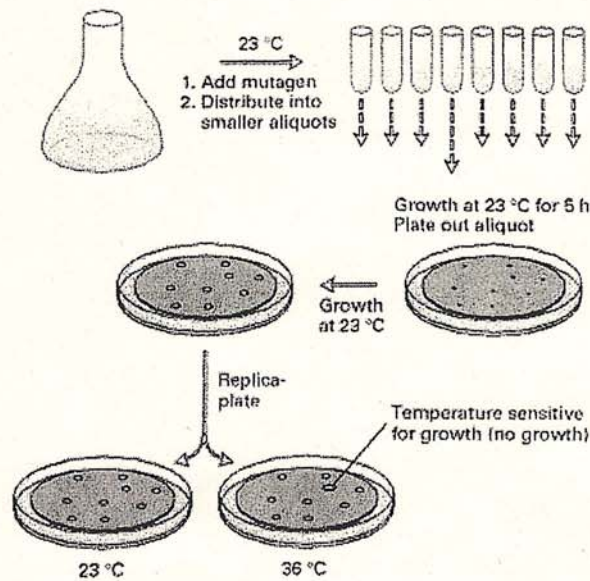
問題3 (石川教員)

1枚の解答用紙に答えよ。解答用紙の裏面を使っても構わない。

(1) 以下の図は、DNA合成によって新生鎖DNAが1塩基だけ伸長する様子を示したものである。これを適宜改変した図を解答用紙に書き、それを用いてこの過程を文章で説明しなさい。



(2) 以下の図は、酵母を用いて細胞周期変異体 (Cdc, cell-division cycle 変異体) を取得する方法を説明したものである。これを適宜改変した図を解答用紙に書き、それを用いてこの方法を文章で説明しなさい。



以上