

第 1 問

問 1

- ア. mRNA (伝令 RNA) イ. 転写 ウ. 翻訳 エ. tRNA (運搬 RNA)
オ. アンチコドン

問 2

アミノ酸は、基本的に 20 種類存在する。これら全てに対応するには、4 種類の塩基 2 つで $4^2 = 16$ では不足しており、3 塩基の $4^3 = 64$ ではじめて全てのアミノ酸をコードすることができるようになるため。

問 3

原核生物は DNA をそのまま RNA に転写し、タンパク質に翻訳するが、真核生物は転写した前駆体の RNA から不必要な部分を切り出して再結合するスプライシングによって最終的な RNA を生成する。

問 4

酵素の触媒の性質より、温度上昇で反応は増す。他方、タンパク質なので、温度上昇で立体構造がくずれ働きが低下する。これら拮抗する作用で最適温度が存在する。

第 2 問

問 1

- ア. 核 イ. 相同染色体 ウ. 配偶子 エ. 二価染色体 オ. 分裂組織

問 2

- ① 細胞間の結合をゆるくし、組織をわけやすくするため。
② 水気をとって、一層にすることで観察しやすくする。

問 3

8-キノリンを用いると、染色体が萎縮し、染色体の数が数えやすくなる。反面、核型の観察がしにくくなる。

問 4

中期に相同染色体は紡錘体の中央にあたる赤道面に集まり、並ぶため明瞭に観察される。

問 5

二倍体 $2n$ では、配偶子形成で n の配偶子ができるが、三倍体 $3n$ では、このような配偶子をつくれないため。

第 3 問

問 1

- ア. シュペーマン イ. 脊索 ウ. 神経管 エ. 形成体 (オーガナイザー)
オ. 誘導

問 2

交換移植で、移植部分の変化が肉眼で観察しやすいため。

問 3

初期神経胚期には、すでに予定運命が決定しており、予定神経域のみ神経板で分化できる。

問 4

形成体である原口背唇部が、他の部分に働きかけて神経管を誘導し、それが二次胚となったため。

問 5

形成体として水晶体が表皮に働きかけて角膜を誘導する。