

2009年度 名古屋大学 前期 生物

問題 I

問 1 (ア) デオキシリボース (イ) リボース (ウ) 半保存的 (エ) 転写 (オ) RNA ポリメラーゼ
(カ), (キ) tRNA, rRNA (順不同) (ク) 真核 (ケ) エキソン (コ) イントロン (サ) スプライシング
(シ) リボソーム (ス) 翻訳 (セ) 原核 (ソ) 好気性細菌 (タ) ラン藻 (シアノバクテリア)

問 2 (A)

問 3 1-G 2-C 3-U 4-C 5-U 6-C 7-A 8-U

問 4 ピーク 1 の DNA : グアニン-32 (%) シトシン-32 (%) チミン-18 (%)

ピーク 2 の DNA : グアニン-20 (%) シトシン-20 (%) チミン-30 (%)

問 5 図 1 (a) のピーク 2 は (b) と密度が一致していることから葉緑体 DNA である。また、ピーク 1 はそれより検出量が多く、さらにミトコンドリア DNA は検出されていないことから、核 DNA であると考えられる。

(98 字)

問 6 $(22000 \times 1100) / (3 \times 10^9) \times 100 \approx 0.81 \quad \therefore 0.81 (\%)$

問題 II

問 1 (ア) ○ (イ) × (ウ) ○ (エ) ○ (オ) ○ (カ) ×

問 2 (ア) 低く (イ) タンパク質 P (ウ) 脂質二重膜

問 3 人工膜小胞は脂質以外にタンパク質 P のみからなり、タンパク質 P の量と水の移動速度が比例しているから。(49 字)

問 4 水チャネル内の水分子の移動には方向性がなく、膜内外の浸透圧差に応じて両方向に水を透過できる。(46 字)

問題 III

問 1 (ア) 細胞壁 (イ) セルロース (ウ) 細胞膜 (エ) 原形質分離 (オ) プロトプラスト
(カ) カルス (キ) 分化 (ク) 脱分化 (ケ) 再分化 (コ) 全能性
(サ) クローン (シ) i P S (人工多能性幹) (ス) ランゲルハンス島 (セ) B (ソ) クチクラ層
(タ) 気孔 (チ) 根毛 (ツ) 離層 (テ) 調節 (ホメオティック) (ト) 突然変異
(ナ) 受精 (ニ) 単為結実 (単為結果)

問 2 下線① : クロロフィル 下線② : アントシアン

問 3 この植物は春に開花していることから長日植物であるとわかるのだが、始めの栽培条件の明期 18 時間、暗期 6 時間の条件では長日条件を満たしているのに開花しなかった。したがって、変化させた栽培条件は「温度」であり、一定期間、低温下におく春化处理を行ったと考えられる。(128 字)

問 4 設問 (1) オーキシン, サイトカイニン

設問 (2) アブシシン酸

設問 (3) エチレン

設問 (4) ジベレリン

設問 (5) ジベレリン