

[分子生物学 I] (全 2 題)

[問題 1]

以下の空欄 (1-20) に相応する言葉を日本語または英語で記入せよ。

すべての生物は、(1) をその構成単位としている。(1) は (2) と (3) と古細菌に分類することができる。(2) は構造的には単純であるがその機能は多彩であり、(4)、(5)、(6) の 3 つのエネルギー獲得過程や主な代謝経路の一部または全てが、その細胞内に見出されている。

(3) は (7) に囲まれた核内に (8) を大量にもっていることが特徴である。また (9) には (7) で囲まれた細胞小器官が存在している。外部から取り入れた分子の酸化を担う (10) や光合成を行う (11) は、それらの一部である。

(1) 中に存在する (12) がその遺伝を支配する。(3) の (12) は、(13) とよばれる通常の細胞分裂に先だって 2 倍になる。一方これを 1 コピーもつ (14) は、染色体数が半減するという特殊な、(15) とよばれる細胞分裂により (16) からつくられる。

メンデルはエンドウのある形質だけが異なる親株どうしを交配する実験を行い、その雑種第一代 (F1) はすべて一方の親と同じ外観になることを見いだした。この F1 に現れる形質を (17)、現れない性質を (18) という。メンデルはこの結果を解釈し、さまざまな形質は一对の因子 (遺伝子) により支配され、一方の形質は二つの遺伝子 (RR) をもつ雄親、他方は二つの遺伝子 (rr) をもつ雌親に由来するとした。彼はこの交配により形成される F1 は (Rr) となり、R は r に対して (17) なので F1 では、すべて一方の親と同じ外観になると考えた。この個体の見かけに現れる特徴を (19) またその遺伝子構成を (20) とよぶ。

[問題 2]

以下の語句を 200 字程度で説明せよ。

- ・イントロンとエキソン
- ・B細胞とT細胞
- ・ホメオボックス配列
- ・ラクトースオペロン