

理学部(生物) 問題解説

□■ 出題意図・評価方法・評価ポイント

- 〔Ⅰ〕 被子植物の配偶子形成と受精のしくみ、減数分裂のしくみ、コケ植物とシダ植物の繁殖方法と受精のしくみを正しく理解しているかを問いました。
- 〔Ⅱ〕 分子生物学、生化学、遺伝学の分野における基礎的な知識を問うとともに、考察力と応用力を問うています。特に、遺伝子の構造や遺伝子発現のしくみ、突然変異に関する基本的な概念と生体への影響を総合的に理解できているかが重要な評価ポイントになります。また、知識や論点を正確かつ論理的に記述できるかどうか評価のポイントです。
- 〔Ⅲ〕 新しい教科書で、免疫に関する記述が生物基礎および生物で大幅に増えたことに対応する問題です。前半は免疫に関わる全般的な事項の理解を見るための出題で、生体防御に関わる物質や細胞の名称と、それらの細胞の役割を問うています。その後、自然免疫と獲得免疫（適応免疫）のしくみを短い文章で要領よく説明してもらいます。後半は、獲得免疫における自己・非自己の認識に関わる2種類の細胞（抗原提示細胞とT細胞）を容器に入れて培養すると、T細胞が増殖したり、しなかったりする理由を考える問題です。マウスの系統が異なるとき、T細胞は他系統の抗原提示細胞を非自己と認識して増殖します。この実験は臓器を移植したときに体内で起こりえることを体外の容器内で調べるという特殊な例ですので、教科書に記載されている事項をどれだけ応用して理解できるか問うています。