

1999年度日本電子顕微鏡学会技術認定試験問題

特殊技術 I (生物)

12題の問題のうち問1～問6は必須問題、問7～問12は選択問題である。問1～問6はすべて解答し、問7～問12はその中から4問を選んで解答せよ。なお、選択しなかった問の解答欄には×印を記入せよ。

生物必須問題

問 1. 次の文章はコロイド金標識抗体について記したものである。下線部①～④について次の各設問に答えよ。

コロイド金標識抗体は4°Cで保存することが多いが、①[グリセロール]が添加されている場合には-20°Cで保存することもできる。4°Cで保存するときは②[アジ化ナトリウム]を添加しておく方がよい。超薄切片の免疫電顕法には一般に③[直径5～15nm]のコロイド金粒子が使用されることが多い。ナノゴールドと呼ばれる直径約1.4nmの金粒子で標識された抗体の場合には④[銀増感法]でシグナルを増幅して観察する。

- 1) ①でグリセロールを添加した理由を述べよ。
- 2) ②でアジ化ナトリウムを添加した理由を述べよ。
- 3) ③でコロイド金粒子の直径が大きい場合、観察しやすいという利点がある。一方、欠点としてあげられるのは何か。
- 4) ④の原理をごく簡単に(一行程度で)説明せよ。

問 2. 合成樹脂を用いて実験動物の臓器の血管鋳型を作製する際の手順を簡略に述べよ。

問 3. 下の図はある物質の局在を調べるために撮影した電顕写真である。矢印で示した銀粒子がその局在(この場合は脂質滴中)を示している。この写真を見て以下の各設問に答えよ。なお、この物質に対する抗体は存在しない。また、この写真の銀粒子は円形をしているが、処理する薬剤によっては不整形あるいは糸ダマ状になる場合もある。

- 1) この写真を得るために用いられたと考えられる方法の名称を記せ。
- 2) この写真を得るために用いられた試料処理の概要を述べよ。
- 3) この試料処理方法の利点と欠点をあげよ。



問 4. エポキシ樹脂包埋試料の厚切り切片を光顕観察するときに用いる染色液を二つあげ、その調製法を述べよ。

問 5. 微細試料の電顕観察に用いられる支持膜について次の各設問に答えよ。

- 1) バクテリアの全載標本のネガティブ染色に適した支持膜をあげよ。

2) 支持膜の帯電を防ぐ方法を述べよ。

3) 親水化処理をおこなう理由を述べよ。

4) タバコモザイクウイルスの螺旋のピッチをネガティブ染色で測定するのに適した支持膜をあげよ。

5) 膜厚10nm以下のカーボン膜を支持する場合に必要な工夫(処理)について述べよ。