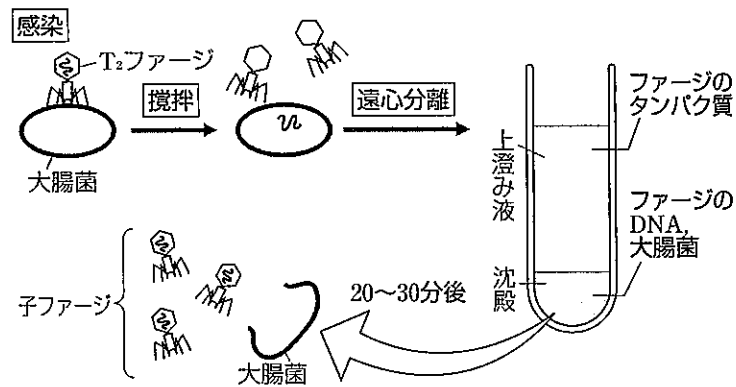


- 【操作3】 2の溶液をしばらく静置し、4枚重ねのガーゼを使ってビーカーにろ過する。
 【操作4】 3のろ液を冷まし、氷冷したエタノールを静かに加える。DNAが析出する。
 【操作5】 DNAを別のビーカーに移して食塩水によく溶かし、ろ過と操作4を繰り返す。
 【操作6】 DNAをろ紙に取って乾燥させたあと、染色する。

- (1) 操作1～操作3を行う目的は何か。次のア～ウからそれぞれ選び、記号を書け。
 ア. DNAをよく溶かし、タンパク質を沈殿しやすくする。
 イ. DNAと混在しているタンパク質を除く。
 ウ. 細胞を破壊し、DNAを抽出しやすくする。
- (2) 操作4では、どのような形状でDNAが析出するか。最も適するものを次のア～ウから選び、記号を書け。
 ア. 溶液中に繊維状で析出する。 イ. 白い固体が沈殿する。
 ウ. 粘性の高い物質がビーカーの内壁に析出する。
- (3) 操作6において、析出した物質がDNAであることを確かめるには、染色液として何をを用いるとよいか。次のア～オから選び、記号を書け。
 ア. 塩酸 イ. BTB溶液 ウ. ヤヌスグリーン溶液
 エ. 酢酸カーミン溶液 オ. フェノールフタレイン溶液
- (4) この実験からわかるDNAの性質として正しいものを、次のア～エから選び、記号を書け。
 ア. 高温にすると分解する。 イ. 中性洗剤によって分解される。
 ウ. 食塩水に溶けない。 エ. エタノールに溶けない。 → 1-1

21 遺伝子の本体 大腸菌などの細菌に寄生して増殖する、ファージとよばれるウイルスが知られている。ファージは、DNAをもつ他のウイルスと同様に、DNAとタンパク質が主要な構成成分である。

ハーシーと(a)は、T₂ファージのDNAとタンパク質を特殊な方法で別々に標識し、ファージが感染する際に大腸菌の内部に侵入するのはDNAとタンパク質のどちらなのかを調べた。まず、標識したファージを大腸菌に感染させ、2～3分後に激しく攪拌して大腸菌の表面からファージの外殻を取り除いた。この培養液を素早く遠心分離機にかけて大腸菌を沈殿させた。するとファージのタンパク質のほとんどは上澄み液に集まるが、ファージのDNAは沈殿した大腸菌の分画から検出された。しかも、沈殿した大腸菌からは20～30分後に多数の子ファージが現れた。



- (1) 前の文の(a)に適する人名を書け。
 (2) この実験についてまとめた次の文の()に、DNAまたはタンパク質のいずれかを入れよ。
 下線部の結果から、ファージのDNAとタンパク質のうち(b)が大腸菌の内部に入ったことがわかる。また、大腸菌の中でT₂ファージの(b)からT₂ファージの(b)が複製されるとともに(c)がつくられ、子ファージが形成されたと考えられた。このことから、(d)は遺伝形質を発現するとともに、それを子孫に伝えることができる物質であることが明らかになった。 → 1. 参考 (10 北海道大改)

22 細胞分裂 次の文を読み、下の問いに答えよ。

真核細胞の分裂には、(a)と(b)の2種類がある。(a)はからだを構成する細胞が増殖するときに、(b)は生殖細胞が形成されるときに起こる。

- (1) 上の文の()に適する語句を入れよ。
 (2) 下の写真は、タマネギの根端細胞の(a)のようすを示している。A～Fを進行する順にAから並べよ。



- (3) 植物の(a)に見られるものを、次のア～ウからすべて選び、記号を書け。
 ア. 染色体が赤道面に並ぶ。
 イ. 細胞板によって、細胞質がしきられる。
 ウ. 外側からくびれが生じ、細胞質がしきられる。
- (4) 記述2種類の細胞分裂では、生じる娘細胞の個数とDNA量に違いがある。この違いについて、簡単に説明せよ。 → 2-1

23 体細胞分裂の観察 押しつぶし法によって、細胞分裂の観察を行った。

【観察】 発根させたタマネギの根の先端部を1cm切り取り、①45%の酢酸に10分間浸した。その後、②60℃の希塩酸中で数分間あたため、水で洗浄した。これをスライドガラスにのせて先端部を1mm程度切り取り、③染色液を滴下して5分間静置した後、カバーガラスをかけた。このプレパラートをろ紙ではさみ、④ろ紙の上から強く押しつぶした。完成したプレパラートを検鏡し、細胞分裂の各期の細胞を探して観察した。

- (1) 下線部①、②、④の操作の目的を、次のア～ウからそれぞれ選び、記号を書け。
 ア. 細胞間の結合をゆるめ、細胞をばらばらにする。
 イ. 細胞を一層に広げて、1つ1つの細胞を観察しやすくする。
 ウ. 細胞が変形・変質しないように、細胞の生命活動を停止させる。
- (2) 下線部③でよく用いられる染色液を1つあげよ。また、染色される構造の名称を記せ。 → 2-2