

〔1〕

問 1

ア	遺伝子組換え	イ	DNA リガーゼ	ウ	細菌
エ	ベクター	オ	形質転換	カ	ヌクレオチド
キ	リン酸	ク	+（正，陽）		

問 2 抗生物質耐性の遺伝子が発現するタンパク質が，培地中の抗生物質を分解したり，細胞外に排出したりして無効化し，この遺伝子をもつ大腸菌だけがこの培地で生存できるため。（80 字）

問 3 遺伝子 X の断片が元とは逆向きにプラスミドに組み込まれたため。（30 字）

問 4 ヒトの遺伝子にはイントロンがあり，スプライシングで除かれるが，大腸菌にはこれらがないため。（45 字）

【別解】ヒトの遺伝子にはエキソンとイントロンが含まれるが，大腸菌の遺伝子にはイントロンがないため。（45 字）

問 5 [遺伝子 Y] 制限酵素 f

[GFP 遺伝子] 制限酵素 b

〔2〕

問 1 a, f

問 2 病原体を認識して活性化した樹状細胞が病原体を取り込んで断片化し，リンパ節へ移動して，キラー T 細胞に抗原提示を行う。T 細胞受容体で抗原情報を受け取ったキラー T 細胞は活性化して増殖した後，血管を通じて感染場所に移動して，同一の抗原情報を提示する感染細胞ごと病原体を排除する。（135 字）

問 3

ア	アレルゲン	イ	B（抗体産生）	ウ	抗体（IgE）
エ	アナフィラキシー				

[3]

問 1

ア	動物極	イ	植物極	ウ	(予定)外胚葉(域)
エ	(予定)内胚葉(域)	オ	中胚葉	カ	誘導
キ	水晶体 (レンズ)	ク	角膜	ケ	形成体 (オーガナイザー)
コ	アポトーシス				

問 2 核内 DNA が断片化し，細胞も断片化する。 (20 字)

問 3 幹細胞

問 4 濃度 P 以下の場合には分化させず，濃度 P 以上 Q 以下の場合には細胞 B，濃度 Q 以上の場合は細胞 C に分化させる。 (50 字)

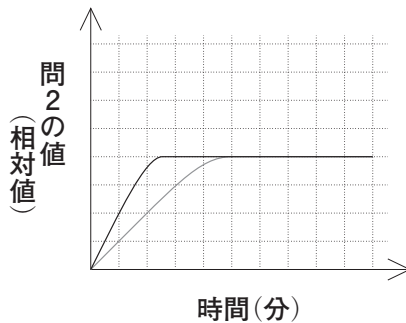
[4]

問 1 補酵素

問 2 (記号) c

(理由) この波長の光は NAD^+ に吸収されず，反応溶液中で LDH によって生成した NADH の増加を反映するため。 (50 字)

問 3



問 4 (測定値への影響) 測定値が大きくなる。 (10 字)

(理由) 赤血球内 LDH 流出で血清中 LDH 量が上昇するため。 (24 字)

〔5〕

- 問 1 増殖因子 X の有無によらず，細胞内で受容体 A' は互いに結合する部位で結合して 2 分子となり，基質 B をリン酸化する部位が常に活性化した状態になる。（70 字）
- 問 2 薬物 C は競争的阻害剤として機能し，受容体 A' 内の ATP が入り込むくぼみに結合し，ATP がこの部位に結合することを阻害する。これより基質 B のリン酸化も阻害され，細胞増殖が抑えられる。（90 字）
- 問 3 薬物 C は ATP が入り込むくぼみに入って結合するが，アミノ酸 1 つが変化すると ATP と結合する強さを維持したまま，薬物 C が入り込めず結合できなくなるため。（75 字）
- 問 4 a