

選択問題番号

[1]

医療薬学領域

問 1

- ・ 高血圧症とは、診察室血圧で収縮期血圧 140 mmHg 以上または拡張期血圧 90 mmHg 以上が持続する状態である。
- ・ 家庭血圧では 135/85 mmHg 以上が高血圧とされる。
- ・ 高血圧症は本態性高血圧と二次性高血圧に分類される。
- ・ 本態性高血圧は全体の約 90% を占め、明確な原因を特定できない。
- ・ 本態性高血圧の発症には以下が関与する。
遺伝的要因、食塩過剰摂取、肥満、運動不足、飲酒、喫煙、ストレス
- ・ 二次性高血圧の原因として以下が挙げられる。
慢性腎臓病、原発性アルドステロン症、睡眠時無呼吸症候群、褐色細胞腫、クッシング症候群など

問 2

- ・ 生活習慣改善を基本とし、必要に応じて薬物治療を行う。
減塩、適正体重の維持、運動、節酒、禁煙
- ・ 主な降圧薬と副作用
ACE 阻害薬・ARB
レニン・アンジオテンシン系を抑制し降圧する。副作用として、高カリウム血症、腎機能悪化、ACE 阻害薬では空咳など。
Ca 拮抗薬
血管平滑筋を弛緩させ降圧する。副作用として、下腿浮腫、顔面紅潮、歯肉肥厚など。
利尿薬
循環血液量を減少させ降圧する。副作用として、脱水、低ナトリ

ウム血症、低カリウム血症、高尿酸血症など。

β 遮断薬

心拍数や心収縮力を低下させ降圧する。副作用として、徐脈、気管支喘息の悪化、低血糖症状のマスクングなど。

問 3

・ 気管支喘息

β 遮断薬を使用した場合、気管支収縮を引き起こす可能性がある。使用できる降圧薬が制限される。

・ 慢性腎臓病（CKD）

ACE 阻害薬や ARB は腎保護作用を有する。一方で高カリウム血症や腎機能悪化を生じる場合がある。定期的な腎機能・電解質モニタリングが必要である。

・ 糖尿病

厳格な血圧管理が求められる。利尿薬や β 遮断薬が糖代謝へ影響することがある。心血管リスクを考慮した薬剤選択が必要である。

・ 痛風・高尿酸血症

サイアザイド系利尿薬を使用した場合、尿酸値が上昇する。発作再発リスクが高まる。

問 4

現在の問題点

・ 治療抵抗性高血圧患者が存在する。

複数の降圧薬を使用しても目標血圧を達成できない。

・ 服薬アドヒアランスが低い。

自覚症状が乏しく治療を中断しやすい。

・ 多疾患併存患者が増加している。

糖尿病、CKD、肥満症、心不全などを合併し薬剤選択が複雑である。

・ 個々の患者で降圧薬の効果に差が大きい。

最適な薬剤選択が困難である。

解決に向けた研究提案

- ・ウェアラブルデバイスや遠隔医療を利用した服薬支援システムの開発。
- ・家庭血圧データを活用した AI による血圧管理システムの構築。
- ・遺伝子情報や臨床情報を利用した個別化医療の研究。
- ・肥満症や睡眠時無呼吸症候群など高血圧の原因疾患に対する介入研究。
- ・新規作用機序を有する降圧薬や腎デナベーションなどの非薬物療法の有効性検証。

選択問題番号

[2]

臨床薬学領域

【解答例】

「人を対象とする生命科学・医学系研究に関する倫理指針（以下、倫理指針）」は、研究対象者の人権・安全・福祉の保護を目的とし、すべての医学系研究に共通して適用される基本的なガイドラインである。一方、「臨床研究法」は、医薬品等の使用を伴う臨床研究における信頼性と透明性の確保を目的とした法律である。

たとえば、市販後の医薬品を用いた臨床研究で、製薬企業から資金提供を受けている場合は「臨床研究法」の適用対象となり、研究計画の届出、公的登録、モニタリングなどが義務づけられる。一方、健康調査や予防介入の観察研究などは倫理指針のみが適用され、研究機関の倫理審査委員会での承認を経て実施される。

両者は重複する部分もあるが、対象・手続き・罰則規定などに違いがあるため、研究内容に応じた法令・指針の正確な理解と適用が不可欠である。

問 1

(1) 接合

F プラスミドまたは R プラスミドを有する菌体が有さない菌体と接触し、遺伝子を伝達する様式である。

(2) 形質転換

DNA を細菌外部から導入し細菌の形質が変化する現象をいう。

(3) 形質導入

細菌内でファージが増殖する際、ファージ粒子内に細菌の遺伝子一部が取り込まれ、ファージを介して細菌の遺伝子が伝達される現象をいう。

問 2

細菌の病原因子として外毒素 (exotoxin) と内毒素 (endotoxin) に大別することができ、外毒素は (a) 酵素として作用するもの、(b) リガンド様毒素として作用するもの。(c) 膜障害性毒素として作用するものに分類でき、(a) は百日咳毒素、(b) は大腸菌耐熱性エンテロトキシン、(c) はブドウ球菌 α 毒素を挙げることができる。

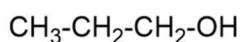
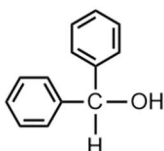
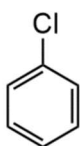
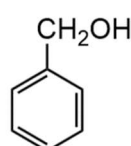
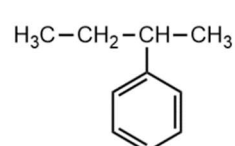
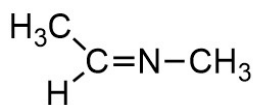
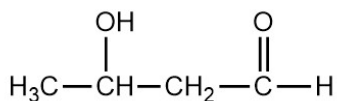
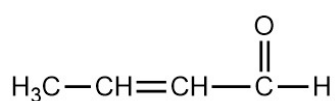
問 3

アモキシシリン (β ラクタム系抗菌薬)、クラリスロマイシン (マクロライド系抗菌薬) と胃酸分泌抑制剤であるランソプラゾール (プロトンポンプ阻害薬) の 3 剤併用療法により除菌治療を行う。

問 4

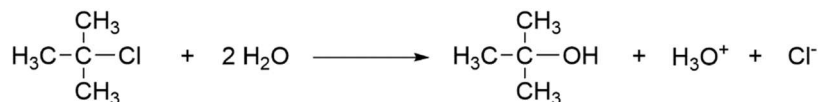
病院内に感染源が存在し，病院内で患者，患者の家族や面会者、医療従事者などが曝露され，感染したものを院内感染症という。感染経路により分類すると、**MRSA**、**VRE**，**PRSP**，セラチア菌，緑膿菌，エンテロバクター，アシネトバクターなどの多剤耐性菌などによる接触感染、インフルエンザウイルス、百日咳菌などによる飛沫感染、結核菌、麻疹ウイルスなどによる空気感染を挙げることができる。

問 1

A**B****C****D****E****F****G****H**

問 2

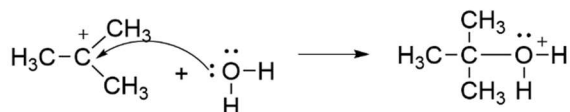
- S_N1** ①比較的に安定なカルボカチオンを生成する基質；②弱い Lewis 塩基、中性分子、加溶媒分解では溶媒；③極性プロトン性溶媒（アルコールや水）；④脱離して弱い塩基になるものほど良い脱離基（ハロゲンの場合：I > Br > Cl > F）；⑤以下の反応の反応機構（Step 1 ～ Step 2）



Step 1



Step 2



Step 3



- S_N2** ①立体障害の小さい基質；②強い Lewis 塩基、求核剤が高濃度ほど速度が速い；③非プロトン性極性溶媒（DMF や DMSO）；④脱離して弱い塩基になるものほど良い脱離基（ハロゲンの場合：I > Br > Cl > F）；⑤反応機構

