

薬科学専攻博士課程前期課程入学試験(二次募集)問題

解答例

専門科目 薬理学

1. 交感神経系作用薬に関する以下の問題に答えよ。

1) フェニレフリンの適応を挙げ、適応になる機序を説明せよ。

適応：（診断・治療用散瞳）

機序：瞳孔散大筋のアドレナリン α_1 受容体を刺激することで、瞳孔散大筋を収縮させて散瞳を引き起こす。2) 選択的アドレナリン α_1 受容体遮断薬を一つ挙げよ。また、この薬物の適応と適応になる機序を説明せよ。

薬物名：（プラゾシン） 適応：（高血圧症）

機序：細動脈血管のアドレナリン α_1 受容体を遮断することで、血管を拡張させて血圧を低下させる。3) 選択的アドレナリン β_2 受容体刺激薬を一つ挙げよ。また、この薬物の適応と適応になる機序を説明せよ。

薬物名：（プロカテロール） 適応：（気管支喘息）

機序：気管支平滑筋のアドレナリン β_2 受容体を刺激することで、気管支平滑筋を弛緩させる。

2. 副交感神経系作用薬に関する以下の問題に答えよ。

1) ピロカルピンの適応を挙げ、適応になる機序を説明せよ。

適応：（緑内障）

機序：毛様体筋のアセチルコリン M_3 受容体を刺激することで、毛様体筋を収縮させる。その結果、シュレム管が開口し、眼房水の排出が促進され眼内圧を低下させる。

2) 可逆的コリンエステラーゼ阻害薬を一つ挙げよ。また、この薬物の適応と適応になる機序を説明せよ。

薬物名：（アンベノニウム） 適応：（重症筋無力症）

機序：コリンエステラーゼ阻害により分解が阻害されたアセチルコリンが神経筋接合部の筋肉型ニコチン受容体（ N_M 受容体）を刺激することで、骨格筋を収縮させる。また、アンベノニウムは 4 級アンモニウム構造を有しているため直接 N_M 受容体を刺激することで、骨格筋を収縮させる。

3) アトロピン代用薬の中で鎮痙薬を一つ挙げ、鎮痙作用の機序を説明せよ。

薬物名：（プロパンテリン）

機序：内臓平滑筋のアセチルコリン M_3 受容体を遮断することで、内臓平滑筋の緊張を低下させる。

3. 心臓血管系作用薬に関する以下の問題に答えよ。

1) 心不全治療薬を一つ挙げ、その治療効果に関わる機序を説明せよ。

薬物名：（オルプリノン）

機序：心筋および血管平滑筋のホスホジエステラーゼⅢを阻害することで、心筋収縮力の増強と血管拡張による後負荷を軽減する。

2) ヴォーン・ウィリアムス分類でⅠa群に属する抗不整脈薬を一つ挙げ、抗不整脈作用の機序を説明せよ。

薬物名：（シベンゾリン）

機序：心筋の Na^+ チャネルを遮断することで、心筋活動電位の第 0 相の立ち上がり速度を低下させ、興奮伝導速度を低下させる。また、心筋の K^+ チャネルの遮断による有効不応期の延長も抗不整脈作用機序に関与する。

3) レニン-アンジオテンシン系を抑制する高血圧症治療薬を一つ挙げ、降圧作用の機序を説明せよ。

薬物名：（アリスキレン）

機序：アンジオテンシノーゲンからアンジオテンシンⅠを切り出すレニンを特異的に阻害することで、血中アンジオテンシンⅡ濃度を低下させ降圧作用を示す。