

101-200

問題文

患者に低血糖症状が疑われたため、血糖値を検査することになった。血中グルコースの測定法に関する記述として正しいのはどれか。2つ選べ。

1. 市販の簡易血糖測定器に用いられる酵素には、グルコースオキシダーゼやグルコースデヒドロゲナーゼなどがある。
2. 電極法では、グルコースから酵素反応により生じる過酸化水素をガラス電極で測定する。
3. 屈折率を利用した糖度計によって測定する。
4. 簡易カラムにより他の単糖とグルコースを分離し、エチジウムブロマイドにより蛍光測定する。
5. グルコースと酵素及びNADP⁺を反応させ、生じたNADPHを吸光度法により測定する。

解答

問200：1問201：1, 5

解説

問200

患者の主訴を見ると、冷や汗が出てる → 交感神経系が、不要な状態で過剰 → 低血糖の症状と考ええると意識障害などとも符合します。次に、検査値を見ると値がやけに小さいのが空腹時血糖値です。（70～109 mg/dl が、基準値）

持参薬は、シベンソリンがクラス Ia 抗不整脈薬。ベラパミルはクラスIV 抗不整脈薬。ワルファリンが、抗凝固薬。ロキソプロフェン+テブレノンが痛み止め。（何の痛み止めかは不明。）です。副作用として低血糖を引き起こす薬としてこの中では、シベンソリンが有名です。（実習などを通じて知っている設定ということと考えられます。）

以上より、問200 の正解は 1 です。

問201

血糖の簡易測定は、比色法 か 電極法 で行います。研究室の生化学実験では吸光度で測定することが多いのではないのでしょうか。

比色法とは、血液+特定の酵素 → 試験紙を使い、色の変化を見るというものです。ヘキソキナーゼ法や、グルコースオキシダーゼ/ペルオキシダーゼ法などがあります。電極法は、グルコース+酵素 → メディエーターと呼ばれる物質を還元 → 電圧をかけ、流れる電流の量を測定という血糖測定法です。メディエーターとしてはシアン化鉄が用いられます。グルコースオキシダーゼ法や、グルコースデヒドロゲナーゼ法などがあります。

吸光度で測定する場合は、NADP が NADPH になることで吸光度が増加することを利用します。以上をふまえ、各選択肢を見ていきます。

選択肢 1 は、正しい選択肢です。

選択肢 2 ですが

過酸化水素が生じるのは、酵素比色法の一つであるグルコースオキシダーゼ/ペルオキシダーゼ法 です。電極法では、ありません。よって、選択肢 2 は誤りです。

選択肢 3 ですが

糖度計では、血糖値を測定することはできません。（糖以外の成分が多く血糖の大小と、屈折率の大小がそれほど大きく関連しないからと考えられます。）よって、選択肢 3 は誤りです。

選択肢 4 ですが

エチジウムブロマイドで蛍光測定する対象は 主に DNA です。糖では、ありません。よって、選択肢 4 は誤りです。

選択肢 5 は、正しい選択肢です。

以上より、問201 の正解は 1,5 です。