受験番号

２０２５年度

大学院医療科学研究科医療科学専攻「修士課程」

専門科目入試問題(一次)

【解答方法について（注意事項）】

一般選抜者は４問を、社会人特別選抜者は２問を選んで答えなさい。
（解答用紙に問題番号を必ず記入すること）

２０２４年9月7日（土）

藤田医科大学大学院

問題１　プレバイオティクスとプロバイオティクスについて、具体的な効果やその例となる食品を示し、説明しなさい。

問題２（１）獲得免疫応答について以下の各問に答えなさい。

１）クローン選択説を説明しなさい。

２）B 細胞表面に発現する抗原受容体(BCR)と B 細胞が分化して分泌する抗体との関係を説明しなさい。

（２）リンパ球など免疫担当細胞は、細胞表面への抗原発現の違いを利用して、フローサイトメトリーで解析される事が多い。フローサイトメトリー法についてどのような方法なのか説明しなさい。

問題３　ある大学病院で、心筋梗塞患者 50 人と性、年齢を合わせた心筋梗塞ではない患者 50 人を研究対象として、過去の喫煙歴を調査したところ、下表のような結果を得た。ピアソンの χ^2 検定をおこない、心筋梗塞と喫煙歴のありなしが独立であるか否かを調査したい。

	心筋梗塞あり（人）	心筋梗塞なし（人）	計（人）
喫煙歴あり	30	20	50
喫煙歴なし	20	30	50
計	50	50	100

１）帰無仮説を記述しなさい。

２）表の①～④に該当する期待値を答えなさい。

	心筋梗塞あり（人）	心筋梗塞なし（人）
喫煙歴あり	①	②
喫煙歴なし	③	④

３）χ^2 値を求めなさい。

４）有意水準（α）を 0.05 とした場合に、３）で得た結果はどのように解釈できるか下の語群の語をすべて用いて記述しなさい。ただし自由度 $\nu = 1$ の χ^2 分布で、α=0.05 の χ^2 値は 3.84 とする。

語群：χ^2 値、　棄却、　帰無仮説、　p 値、　有意な差

問題４　腫瘍について、次の問いに答えなさい。

１）良性腫瘍と悪性腫瘍のちがいについてまとめなさい。

２）腫瘍発生の原因について、内的要因と外的要因に分けて代表例を挙げて説明しなさい。

問題５　β-ラクタム系薬、アミノグリコシド系薬、ニューキノロン系薬について、その特徴、作用機序、耐性機構等について述べよ。

問題６　頸動脈超音波について、以下の問いに答えなさい。
１．CT 検査や血管造影検査と比較し、頸動脈超音波検査の利点は何か。２つ答えなさい。
２．頸動脈超音波検査で観察および評価しなければならない項目は何か。
３．「２」で答えた項目について、その評価基準を答えなさい。

問題７　心不全の診断について説明しなさい。

問題８　血漿タンパク質の役割について、説明しなさい。

問題９　クライエントは遺伝性の網膜芽細胞腫の患者女性 33 歳と 35 歳の夫である。子供がいない人生を送ることを夫婦で話し合って決めて結婚した。6 年後、悩んだ末に妻は健康な子供が欲しくなり、夫婦で遺伝カウンセリングに訪れた。遺伝カウンセリングとして行うことは何か。

問題 10　受精のメカニズムと生殖補助医療における受精方法について説明せよ。また、受精障害（活性化障害）とその治療方法についても説明せよ。
キーワード：受性能獲得、Ca2+オシレーション、前核、IVF、ICSI

問題 11　X 線 CT 装置でスキャンした画像には様々なアーチファクトが生じることがある。どのような事柄がアーチファクトの原因となるのかについて記述せよ。

問題 12　磁気共鳴検査の弱点を列挙して、その理由を記載してください。

問題 13　防護量について述べよ。

問題 14　マルチリーフコリメータを用いた強度変調放射線治療における Tongue and Groove 効果とは何か。説明せよ。

問題 15　次の記述について誤っている場合には正しく修正し全文を書きなおしなさい。
正しい文章の場合には問題番号をつけて「正しい」と記入しなさい。
（例：1　「正しい」）

1. カテーテルアブレーションでは、対象の心筋温を約 300℃まで上昇させて不可逆性変性を起こさせる。
2. クライオアブレーションでは、冷却剤を直接、心筋に吹きかけて冷却する。
3. 高周波電流によるカテーテルアブレーションでは、対極板を必要とする。
4. 高周波通電開始後のインピーダンスは、組織の焼却にかかわらず一定である。
5. イリゲーションカテーテルは、カテーテル先端と組織の接触圧を測定する仕組みである。
6. A/D 変換では、不必要な周波数を除去するフィルタをかけることがある。
7. A/D 変換では、ナイキスト周波数より低い周波数でサンプリングするとエイリアシングが生じる。
8. A/D 変換では、最初に量子化処理を行ってからサンプリングが行われる。
9. A/D 変換では、信号に含まれる最大周波数の 1/2 倍以上のサンプリング周波数を必要とする。
10. A/D 変換では、8 ビットの量子化は 6 ビットの量子化に比べ量子化誤差は 1/2 となる。

問題 16　人工心肺装置を構成する機器を列記し、その目的あるいは機能を説明してください。また、これらの機器を脱血側（静脈血流入部）から送血側（大動脈挿入部）に並べた図を描いてください。

問題 17　ヒトまたはマウスでの担癌状態における宿主免疫抑制機構について記載しなさい。

問題 18　大量出血症例における凝固障害は低フィブリノゲン血症が本態とされる。大量出血時にフィブリノゲンが重要である理由を 2 つ簡潔に記せ。また、効率よくフィブリノゲン濃度を上昇させる方法をフィブリノゲン濃縮製剤の使用以外で挙げ、その調製方法について記せ。