

【物理・化学・生物、衛生／実務】

◎指示があるまで開いてはいけません。

注 意 事 項

- 試験問題の数は、問196から問245までの50問。
9時30分から11時35分までの125分以内で解答すること。
- 解答方法は次のとおりである。
 - 一般問題（薬学実践問題）の各問題の正答数は、問題文中に指示されている。
問題の選択肢の中から答えを選び、次の例にならって答案用紙に記入すること。
なお、問題文中に指示された正答数と異なる数を解答すると、誤りになるから注意すること。

(例) 問500 次の物質中、常温かつ常圧下で液体のものはどれか。2つ選べ。

- 1 塩化ナトリウム 2 プロパン 3 ベンゼン
4 エタノール 5 炭酸カルシウム

正しい答えは「3」と「4」であるから、答案用紙の

問500 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 のうち 3 と 4 を塗りつぶして
問500 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 とすればよい。

- 解答は、○の中全体をHBの鉛筆で濃く塗りつぶすこと。塗りつぶしが薄い場合は、解答したことにならないから注意すること。

悪い解答例  (採点されない)

- 解答を修正する場合は、必ず「消しゴム」で跡が残らないように完全に消すこと。鉛筆の跡が残ったり、「」のような消し方などをした場合は、修正又は解答したことにならないから注意すること。
- 答案用紙は、折り曲げたり汚したりしないよう、特に注意すること。
- 設問中の科学用語そのものやその外国語表示（化合物名、人名、学名など）には誤りはないものとして解答すること。ただし、設問が科学用語そのもの又は外国語の意味の正誤の判断を求めている場合を除く。
- 問題の内容については質問しないこと。

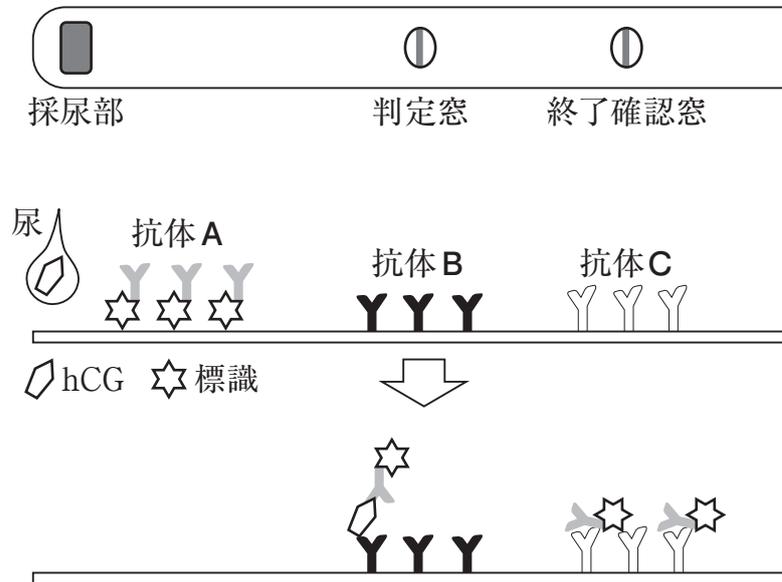
一般問題（薬学実践問題） 【物理・化学・生物、衛生／実務】

問 196-197 27歳既婚女性。生理が遅れているため、自宅近隣のドラッグストアで、妊娠検査薬※を購入した。自宅でこの検査薬の説明書どおりに採尿部に尿をかけて、規定の時間が経過したのち反応を観察した。

※妊娠時にはヒト絨毛性性腺刺激ホルモン（hCG）が分泌されることが知られており、尿中のhCGをイムノクロマトグラフィーで検出する妊娠検査薬が市販されている。

問 196 (物理・化学・生物)

次の模式図は、この女性が購入した妊娠検査薬の検出メカニズムを表している。
以下の記述のうち、誤っているのはどれか。1つ選べ。

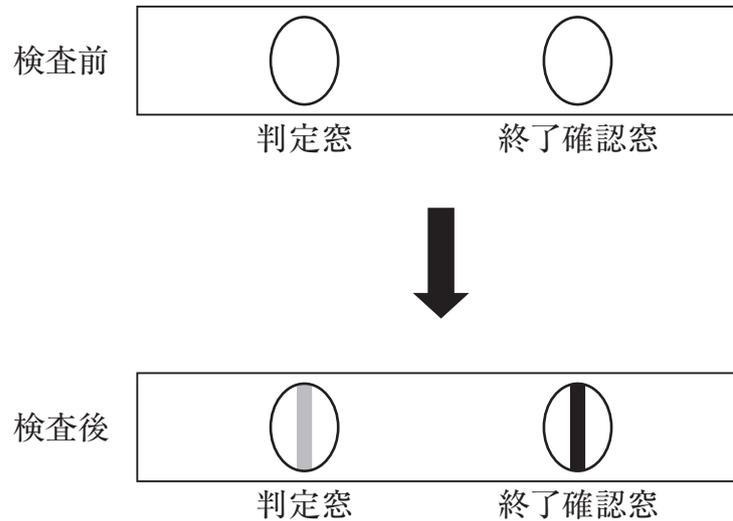


抗体A：マウス抗 X 標識抗体
 抗体B：マウス抗 X 抗体
 抗体C：ウサギ抗 Y 抗体

- 1 目視で観測するため、抗体Aの標識には主に金コロイドが用いられる。
- 2 X に入るのは、hCGである。
- 3 Y に入るのは、ウサギ IgGである。
- 4 尿中のhCG濃度が著しく高いとき、判定窓の線が濃く、終了確認窓の線が薄くなったり、消失したりする場合がある。
- 5 抗体Cの代わりに、hCGを用いることも可能である。

問 197 (実務)

検査薬を購入した女性は、表示された検査結果をみて、判定窓の線が薄かったことから不安を感じて、購入したドラッグストアに行った。この女性に対する薬剤師の対応として、適切なのはどれか。2つ選べ。



この女性が持参した検査薬の表示部分

- 1 この女性の月経周期がこれまで順調であったかどうかを確認する。
- 2 各窓の線が明瞭ではないため、妊娠の可能性はないと説明する。
- 3 線の色の濃淡によらず、妊娠している可能性があるため、受診を勧める。
- 4 妊娠初期では、尿中のhCGが少なく陰性となることもあるため、さらに1ヶ月以上あけてからの再検査が必要であると説明する。
- 5 妊娠していると判断し、母子手帳の交付を申請するよう勧める。

問 198-199 53 歳男性。骨転移の認められる去勢抵抗性前立腺がんに対し、塩化ラジウム (^{223}Ra) 注射液を、1 回 55 kBq/kg とし、4 週間間隔で、計 6 回の投与を行うこととなった。

今回、予定どおりに患者が来院し、1 回目の投与が終了した。

問 198 (物理・化学・生物)

Ra 及び ^{223}Ra に関する記述のうち、正しいのはどれか。2 つ選べ。

- 1 ^{223}Ra は主に α 線を放出し、 ^{219}Rn となる。
- 2 体内に投与された ^{223}Ra が放出する放射線は透過性が高く、ほとんどが体外に放出される。
- 3 Ra は骨の主な構成成分である Ca と同じく周期表の第 2 族に属する元素である。
- 4 ^{223}Ra が放出する放射線は低 LET (線エネルギー付与) である。
- 5 ^{223}Ra の半減期は約 2 時間なので、周囲の人の被ばくに注意する必要はない。

問 199 (実務)

外来がん治療担当の薬剤師は、この注射液の初回投与を終えた患者に対し、外来化学療法処置室において、投与後 1 週間における生活上の注意事項を伝達することになった。なお、この患者は、妻と長男の 3 人暮らしである。薬剤師が説明する内容として、誤っているのはどれか。1 つ選べ。

- 1 入浴するときは、細菌感染を防止するため、家族の中で一番初めに入るようにしてください。
- 2 着用した衣類は、他の家族の方の衣類とは別にして洗ってください。
- 3 便座に腰かけて排尿してください。
- 4 トイレの使用後は、水を 2 回以上流してください。
- 5 排泄物がこぼれて便器や床に付着した場合には、トイレトペーパーを用いてよく拭き取り、トイレに流してください。

問 200-201 60 歳男性が処方箋を持ってかかりつけの薬局を訪れた。処方箋を受付に渡そうとしたところ、男性は胸を押さえながら床に倒れた。男性に意識はなく、正常な呼吸も確認できなかった。薬剤師は、同僚に 119 番通報及び自動体外式除細動器 (AED) の手配を依頼し、AED の到着まで胸骨圧迫を開始した。なお、心肺蘇生は日本蘇生協議会ガイドライン 2015 に基づいて実施した。

問 200 (実務)

AED 到着後、手順に従い電極を装着し、機器による判定の後、薬剤師は電気ショックを実施した。電気ショック後に行うべきことはどれか。1 つ選べ。

- 1 呼吸が再開するまで手を触れずに待つ。
- 2 安全のために AED の電源を切る。
- 3 AED の電極パッドを、次の電気ショックに備えて交換する。
- 4 別の AED を持ってくるように依頼する。
- 5 胸骨圧迫を再開する。

問 201 (物理・化学・生物)

この傷病者に用いた AED の 1 回の電気パルスの平均電圧は 1,000 V、平均電流は 15 A、通電時間は 10 ms であった。1 回のパルスが傷病者に与える仕事の大きさに最も近い値はどれか。1 つ選べ。傷病者に取り付けた電極間の抵抗は 67 Ω とする。

- 1 2.2 mJ
- 2 150 mJ
- 3 2.2 J
- 4 150 J
- 5 223 J

問 202-203 地域医療支援病院として、住民に医療情報を提供するために健康フェアを開催することになった。勤務する薬剤師は、MRI (Magnetic Resonance Imaging) 検査に不安を持つ患者が多いと感じていたため、MRI 検査の原理と検査時の注意事項についてのリーフレットを作成することにした。

問 202 (物理・化学・生物)

リーフレット中の MRI 検査に関する記述のうち、正しいのはどれか。2つ選べ。

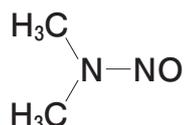
- 1 高い磁場中で測定が行われるので、ペースメーカーを植え込んでいる人は検査前に申し出てください。
- 2 紫外線よりも波長が短い電磁波が身体に照射されますので、被ばくに注意する必要があります。
- 3 検査に影響するものとして、金属を含んでいる化粧品や刺青があります。
- 4 脳のような骨に覆われている組織の観察は困難です。
- 5 ドップラー効果の原理を利用して心臓の動きを観察することもできます。

問 203 (実務)

貼付剤を貼ったまま MRI 検査を受けても大丈夫かどうかという質問が多いため、リーフレット中に注意すべき製品を記載することにした。以下の経皮吸収型製剤のうち、貼付したまま MRI 検査を行うと貼付部位に火傷を起こす可能性が最も高いのはどれか。1つ選べ。

	製品名	薬物名	主な添加剤
1	ホクナリン®テープ	ツロブテロール	ポリイソブチレン、ポリブテン
2	リバスタッチ®パッチ	リバスチグミン	流動パラフィン、ポリエチレンテレフタレートフィルム
3	デュロテップ® MTパッチ	フェンタニル	ポリエステル／エチレン酢酸ビニル、ポリエチレンテレフタレートセパレータ
4	ニュープロ®パッチ	ロチゴチン	ポリエチレンテレフタレートフィルム、ポリエチレンテレフタレート／アルミニウムフィルム
5	フランドル®テープ	硝酸イソソルビド	アクリル酸・アクリル酸オクチルエステル共重合体、ミリスチン酸イソプロピル

問 204-205 米国食品医薬品局より、ある医薬品の原薬から微量の *N*-ニトロソジメチルアミン (NDMA、下図) が検出されたとの発表があった。NDMA は発がん性が報告されており、薬物の原薬に混入したり製造工程で生成される可能性がある。そこで、品質管理に携わっている製薬企業の薬剤師は、ガスクロマトグラフィー／質量分析計 (GC/MS) を用いて自社製品中の NDMA の混入を調べることにした。



問 204 (物理・化学・生物)

この分析に関する記述のうち、誤っているのはどれか。1つ選べ。

- 1 移動相 (キャリアーガス) として酸素や二酸化炭素が用いられる。
- 2 キャピラリーカラムを用いることが可能である。
- 3 MS におけるイオン化法として、主に電子イオン化 (EI) あるいは化学イオン化 (CI) が用いられる。
- 4 MS 以外に水素炎イオン化検出器 (FID) を用いて NDMA を検出することも可能である。
- 5 GC/MS 以外に HPLC/MS を用いることも可能である。

問 205 (実務)

我が国で販売されている製品（錠剤）でも NDMA の混入が確認され、クラス I の自主回収が実施された。この情報提供を受けた薬局薬剤師がとるべき行動のうち、適切なのはどれか。2つ選べ。

- 1 独立行政法人医薬品医療機器総合機構（PMDA）のホームページにアクセスし、回収対象のロットや回収理由、危惧される具体的な健康被害などの情報入手する。
- 2 当該製品の処方歴がある患者をリストアップする。
- 3 患者からの問合せがあった場合、健康被害は生じないのでそのまま使用してくださいと伝える。
- 4 患者の手元にある当該製品は、薬局で他の成分の製品に変更することができると患者に伝える。
- 5 薬局内の開封済み当該製品は、粉碎して水とともに下水に放流する。

問 206-207 76 歳男性。体重 50 kg。高血圧と心不全により入院となり、処方 1 が開始となった。入院時の eGFR は 23.9 mL/min/1.73 m² であったが、尿量が増加し浮腫も徐々に改善して、状態も安定してきた。1 週間後、便秘に対し処方 2 が開始となった。さらに 1 週間後、血清カリウム値が 5.6 mEq/L と上昇したため、経口ゼリー剤 A を追加した。

(処方 1)

フロセミド錠 40 mg	1 回 1 錠 (1 日 1 錠)
テルミサルタン錠 20 mg	1 回 1 錠 (1 日 1 錠)
ビソプロロールフマル酸塩錠 2.5 mg	1 回 1 錠 (1 日 1 錠)
ジゴキシン錠 0.125 mg	1 回 1 錠 (1 日 1 錠)
エドキサバントシル酸塩水和物錠 30 mg	1 回 1 錠 (1 日 1 錠)
	1 日 1 回 朝食後 7 日分

(処方 2)

酸化マグネシウム錠 330 mg	1 回 1 錠 (1 日 3 錠)
	1 日 3 回 朝昼夕食後 7 日分

問 206 (実務)

本症例において、注意する事項として正しいのはどれか。2つ選べ。

- 1 経口ゼリー剤 A を服用し忘れた場合、次回 2 回分服用する。
- 2 経口ゼリー剤 A 服用後、一度開封して残ったゼリーは冷所に保存する。
- 3 ジゴキシン中毒に注意する。
- 4 PT-INR 値で出血の危険性をモニターする。
- 5 排便状況を確認する。

問 207 (物理・化学・生物)

経口ゼリー剤 A の成分の化学的性質に関する記述のうち、正しいのはどれか。

2つ選べ。

- 1 水溶性が高い。
- 2 陰イオン性を持つ。
- 3 カリウムイオンを吸着する。
- 4 塩化物イオンを吸着する。
- 5 キレート作用を持つ。

問 208-209 65 歳女性。2 日ほど前から、下腹部の痛みを感じ、皮疹が発現したため、かかりつけ医を受診したところ、帯状疱疹と診断された。以下の処方が出され、処方箋を持って薬局を訪れた。面談で「1 日 5 回飲むのは大変で飲み忘れると思う」と訴えがあった。

(処方)

アシクロビル錠 400 mg 1 回 2 錠 (1 日 10 錠)

1 日 5 回 朝食後・昼食後・おやつ時・夕食後・就寝前 7 日分

この患者は、この薬局をかかりつけとして日頃から利用していたので、薬歴を確認したところ、3 年前にも帯状疱疹でバラシクロビル塩酸塩錠 500 mg を服用しており、1 日 3 回服用でもアドヒアランスが良好ではなかったことが判明した。そこで、薬剤師は医師に連絡をとり、アドヒアランスが不良となる可能性があることを伝え、1 日 1 回のアメナメビル錠への変更を提案したところ、承諾を得たので、以下の処方に変更し、患者に服薬指導した。

(変更後の処方)

アメナメビル錠 200 mg 1 回 2 錠 (1 日 2 錠)

1 日 1 回 朝食後 7 日分

問 208 (実務)

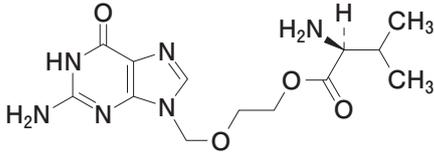
薬剤師がこの患者に指導した内容について SOAP 形式で薬剤服用歴管理記録に記載した。(S)、(O)、(A)、(P) の項目と対応する内容の組合せとして、正しいのはどれか。1つ選べ。

- 1 P：薬歴（3年前）に帯状疱疹でバラシクロビル塩酸塩錠 500 mg を服用しており、1日3回でもアドヒアランスが不良であった。
- 2 O：1日5回飲むのは大変で忘れると思う。
- 3 S：医師にアシクロビル錠 400 mg 1日5回から、アメナメビル錠 1日1回へ処方変更の提案をしたところ承諾を得た。
- 4 A：アシクロビル錠 400 mg 1日5回から、1日1回投与のアメナメビル錠が最適と判断した。
- 5 S：患者にアシクロビル錠 400 mg 1日5回から、アメナメビル錠 1日1回へ変更になったことについて説明し、1回2錠を1日1回朝食後に飲むよう指導した。

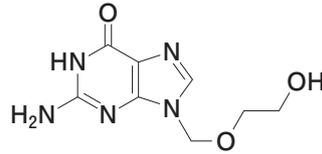
問 209 (物理・化学・生物)

次のア～ウは、この患者に対して検討されたアシクロビル、バラシクロビル、ア
メナメビルの構造式のいずれかを示す。これらの薬物に関する記述のうち、誤って
いるのはどれか。1つ選べ。

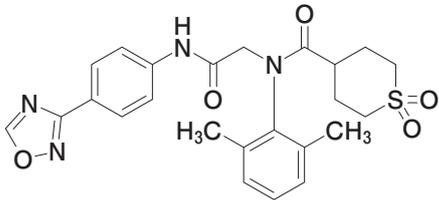
ア



イ



ウ



- 1 アはイのプロドラッグであり、イに比べて1日の服用回数が少ない。
- 2 ア及びイの構造に含まれる核酸塩基はグアニンである。
- 3 ア～ウはすべて塩基性官能基をもつ。
- 4 ウは DNA 複製の基質として取り込まれ、ウイルス DNA 鎖の伸長を阻害する。
- 5 今回最初に処方された薬物イが最終的にウに変更された。

問 210-211 81 歳男性。半年前に妻を亡くしてから在宅医療を受けている。また、10 年前から糖尿病の治療のため、処方 1 の薬剤を服用している。

(処方 1)

グリメピリド口腔内崩壊錠 3 mg 1 回 1 錠 (1 日 1 錠)
1 日 1 回 朝食後 28 日分

最近、患者宅を薬剤師が訪問したところ、近所に住む娘から低血糖症状が頻回に発現するとの情報を得た。そこで、アドヒアランスを考慮し、医師に処方 1 を中止して処方 2 への変更を提案したところ、受け入れられた。

(処方 2)

オマリグリプチン錠 25 mg 1 回 1 錠 (1 日 1 錠)
毎週 日曜日 1 日 1 回 朝食後 4 日分 (投与実日数)

問 210 (実務)

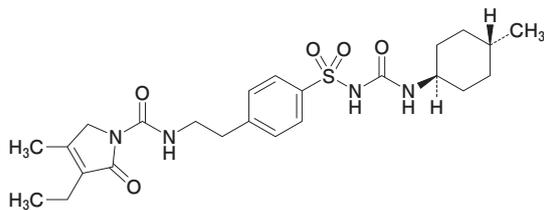
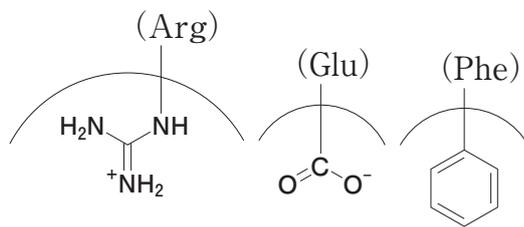
薬剤師が患者の家族に対し、処方 2 について説明する内容として、正しいのはどれか。1 つ選べ。

- 1 低血糖症状を発現した時のために、ショ糖では効果がないのでブドウ糖を準備してください。
- 2 日曜日の朝飲み忘れた場合は、気がついた時点で 1 錠を飲ませて下さい。ただし、一度に 2 回分は飲ませないようにしてください。
- 3 グレープフルーツジュースと一緒に服用すると、低血糖が発現しやすくなるので飲ませないでください。
- 4 服用期間中に納豆を食べると、血糖を低下させる効果がなくなりますので食べさせないでください。
- 5 服用すると便が黒くなりますが、心配ありません。

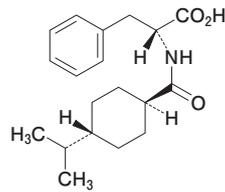
問 211 (物理・化学・生物)

処方2で用いられた薬物は、プロテアーゼであるジペプチジルペプチダーゼ-4 (DPP-4) の基質結合部位に結合して阻害することにより血糖降下作用を示す。この薬物は、以下の図に示したような DPP-4 の基質結合部位のアルギニン残基、グルタミン酸残基、フェニルアラニン残基の側鎖とそれぞれ相互作用する官能基をもつ。処方2の薬物の構造はどれか。1つ選べ。ただし、グアニジノ基は水素結合相互作用におけるプロトン供与体として働く。

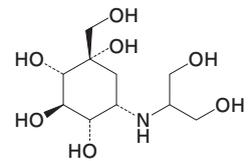
DPP-4 基質結合部位



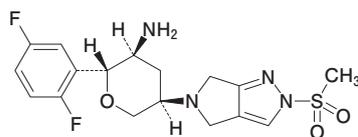
1



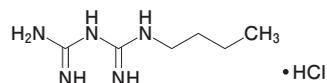
2



3



4



5

問 212-213 78 歳男性。肺がん末期のため、在宅で緩和ケアを受けている。痛みに対して以下の薬剤が処方されていた。本日、薬剤師が患者宅を訪問したところ、痛みの評価は、NRS（数値スケール）で6となり、痛みが増強してきた。そこで、薬剤師が医師に痛みの三段階除痛ラダーに基づき、オピオイド鎮痛薬の追加を提案することにした。

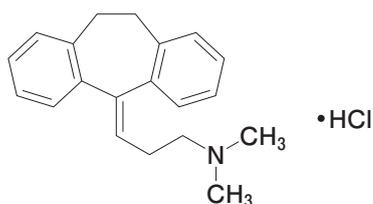
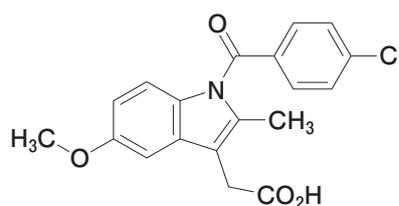
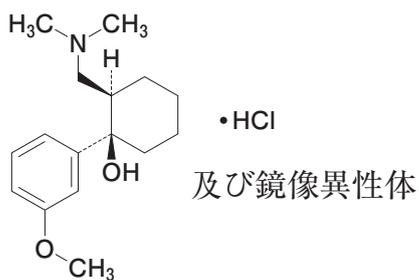
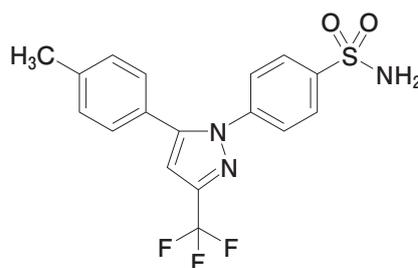
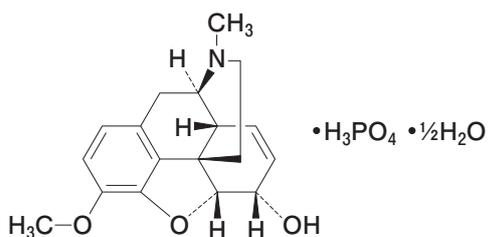
(処方)

アセトアミノフェン錠 500 mg 1 回 2 錠 (1 日 8 錠)

1 日 4 回 朝昼夕食後・就寝前 14 日分

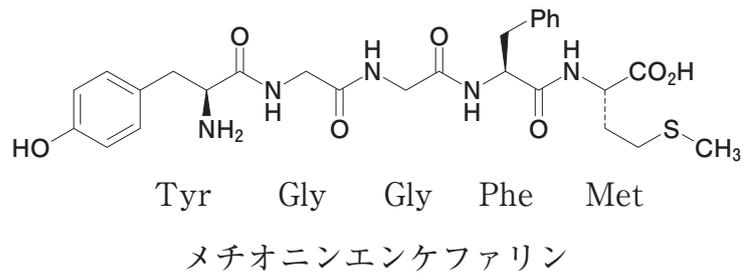
問 212 (実務)

この患者にこの段階で追加する薬物として適切なのはどれか。2つ選べ。



問 213 (物理・化学・生物)

追加された鎮痛薬はオピオイド受容体に作用する。オピオイド受容体には、内因性リガンドとして、以下に示したメチオニンエンケファリンなどのペプチドが知られている。内因性リガンドと受容体との相互作用を考えたとき、追加された鎮痛薬の受容体との相互作用及びファーマコフォアに関する記述のうち、誤っているのはどれか。1つ選べ。



- 1 塩基性窒素をもち、生体内でプロトン化されて受容体のカルボキシラートイオンとイオン結合する。
- 2 塩基性窒素原子と炭素数2あるいは3個の炭素鎖で結合した芳香環をもつ。
- 3 カルボキシ基をもち、受容体のグアニジノ基とイオン結合する。
- 4 代謝されてフェノール性ヒドロキシ基を生じ、受容体と水素結合する。
- 5 芳香環をもち、受容体のベンゼン環と $\pi-\pi$ 相互作用する。

問 214-215 70 歳男性。1 年前に妻ががんで死亡し、娘夫婦と同居している。半年前から、元気がなく、物忘れをすることがあった。最近、「妻が私の隣に座って話しかけてくることがある」、「自分は邪魔にされている」、「娘の子供が私のお金を盗む」などの発言をするようになったので、娘に付き添われて病院を受診した。レビー小体型認知症と診断され、以下の処方箋を持って薬局を訪れた。

(処方)

ドネペジル塩酸塩口腔内崩壊錠 3 mg	1 回 1 錠 (1 日 1 錠)
	1 日 1 回 朝食後 14 日分
抑肝散エキス顆粒	1 回 2.5 g (1 日 7.5 g)
	1 日 3 回 朝昼夕食前 14 日分

問 214 (実務)

この患者の情報から、処方された抑肝散エキス顆粒によって改善が期待される症状として適切なのはどれか。2つ選べ。

- 1 幻覚
- 2 物忘れ
- 3 妄想
- 4 見当識障害
- 5 運動障害

問 215 (物理・化学・生物)

抑肝散エキス顆粒に含まれる生薬のうち、サイコと協力して、この患者にみられる症状を改善することが最も期待されるのはどれか。1つ選べ。

- 1 カンゾウ
- 2 チョウトウコウ
- 3 センキュウ
- 4 ビャクジュツ (又はソウジュツ)
- 5 トウキ

問 216-217 75 歳男性。3 年前にパーキンソン病と診断され、レボドパ 100 mg・カルビドパ配合錠 1 日 3 錠、トリヘキシフェニジル塩酸塩錠 2 mg 1 日 3 錠で薬物治療を継続していた。3 ヶ月前にレボドパ 100 mg・カルビドパ配合錠が 1 日 5 錠に増量になり（処方 1）、さらに、今回から処方 3 が追加になった。処方 2 は、用法・用量の変更はなく継続中である。

（処方 1）

レボドパ 100 mg・カルビドパ配合錠 1 回 1 錠（1 日 5 錠）
1 日 5 回 7 時、10 時、13 時、16 時、20 時 14 日分

（処方 2）

トリヘキシフェニジル塩酸塩錠 2 mg 1 回 1 錠（1 日 3 錠）
1 日 3 回 朝昼夕食後 14 日分

（処方 3）

プラミペキソール塩酸塩水和物徐放錠 0.375 mg 1 回 1 錠（1 日 1 錠）
1 日 1 回 朝食後 14 日分

問 216（実務）

患者の家族が薬局に処方箋を持参した。薬剤師が家族に行う説明として適切なのはどれか。2つ選べ。

- 1 処方 1 は胃腸障害を起こしやすいので、牛乳と一緒に服用しても構いません。
- 2 体の一部が自然に動いてしまう不随意運動を抑えるため、処方 3 が追加になりました。
- 3 処方 3 の影響で、暴食を繰り返すような行動が現れることがあるので、そのような症状が現れた場合は主治医に連絡してください。
- 4 処方 3 により眠気が現れることがあるので、自動車等の運転は避けるようにしてください。
- 5 パーキンソン病の症状が改善されたら、直ちに処方 3 の薬剤の服用を中止してください。

問 217 (物理・化学・生物)

この患者に起きていると考えられる生体内変化はどれか。 2つ 選べ。

- 1 黒質から線条体に至るドパミン作動性神経の変性が進行した。
- 2 線条体におけるコリン作動性神経からのアセチルコリン放出が減少した。
- 3 線条体で放出されたドパミンの分解が低下した。
- 4 線条体におけるコリン作動性神経のドパミンによる抑制が減弱した。
- 5 末梢血液中のドパ脱炭酸酵素活性が低下した。

問 218-219 33 歳女性。夫と 2 歳の娘との 3 人暮らし。2 年前に慢性甲状腺炎（橋本病）と診断されて経過観察していたが、最近、疲れやすさ、皮膚の乾燥、便秘などの症状が現れるようになった。病院で検査を受けた結果、今回から薬物治療が開始になり、検査値が記載された処方箋を薬局に持参した。

(処方)

レボチロキシンナトリウム水和物錠 $25 \mu\text{g}$ 1 回 1 錠 (1 日 1 錠)
1 日 1 回 朝食後 14 日分

(検査値)

甲状腺刺激ホルモン (TSH) $20.2 \mu\text{U/mL}$
遊離トリヨードサイロニン (FT_3) 1.2 pg/mL
遊離サイロキシン (FT_4) 0.5 ng/dL

問 218 (物理・化学・生物)

甲状腺とその機能に関与するホルモンに対し処方薬がもたらす変化として正しいのはどれか。2つ選べ。

- 1 甲状腺濾胞細胞による血液中のヨウ化物イオンの取り込みが亢進する。
- 2 処方薬が、徐々に代謝されて生じる T_3 により、甲状腺の機能が持続的に補われる。
- 3 甲状腺濾胞からの T_4 分泌が増強される。
- 4 血中の TSH 濃度が低下する。
- 5 血中の甲状腺刺激ホルモン放出ホルモン (TRH) 濃度が上昇する。

問 219 (実務)

薬剤師は患者からの聞き取りで、ときどき市販の胃腸薬（スクラルファート含有）やサプリメント（鉄分含有）を服用することがあり、便秘予防にひじきなどの海藻類をよく食べるとの情報を得た。患者への指導として誤っているのはどれか。

1つ選べ。

- 1 薬物治療を行っている間は、海藻類を積極的に摂取してください。
- 2 処方薬服用中であっても妊娠を避ける必要はありません。
- 3 処方薬の影響で、脈が速くなることがあります。
- 4 処方薬とスクラルファート含有胃腸薬を併用する場合は、服用間隔をできるだけあけてください。
- 5 処方薬と鉄分含有サプリメントを併用する場合は、同時に服用しないでください。

問 220-221 45 歳男性。175 cm、55 kg。過去に痛風発作を経験したことがあったが、その後、症状は現れておらず、治療をしていなかった。最近、職場の健康診断で尿酸値の異常を指摘され、近所の A 病院を受診した。受診時の検査で、血清クレアチニン値は 0.8 mg/dL、血清尿酸値は 9.0 mg/dL、AST は 15 IU/L、ALT は 18 IU/L であった。

A 病院の担当医は、以下の処方で薬物治療を開始することを検討した。

(処方)

フェブキソスタット錠 10 mg 1 回 1 錠 (1 日 1 錠)
1 日 1 回 朝食後 14 日分

その際、A 病院の担当医がお薬手帳を確認したところ、B 総合病院消化器内科から、潰瘍性大腸炎に対してプレドニゾロンとアザチオプリンが処方され、服用中であることが判明した。

問 220 (実務)

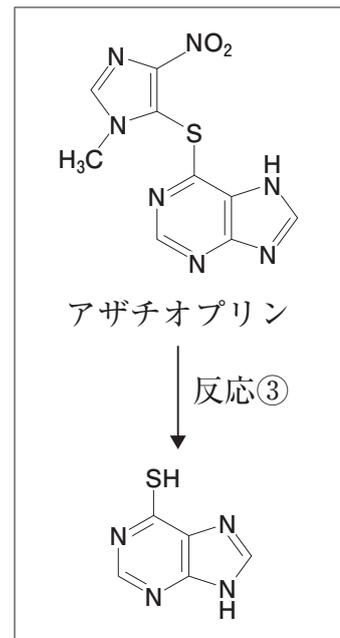
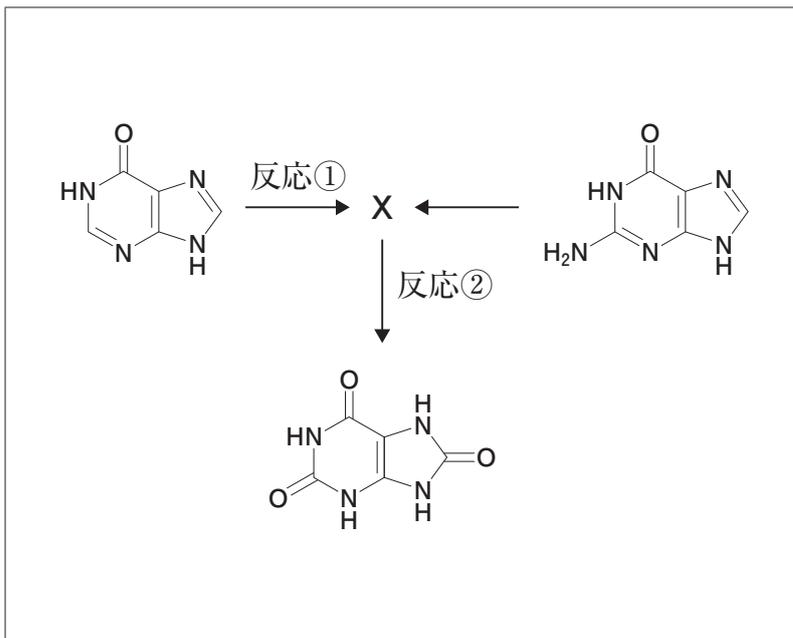
検討中の処方に関し、A 病院の担当医から薬剤部の薬剤師に相談があった。薬剤師の回答として適切なのはどれか。1 つ選べ。

- 1 そのまま処方して構いません。
- 2 フェブキソスタット錠を減量してください。
- 3 フェブキソスタット錠の規格を 20 mg 錠に変更してください。
- 4 フェブキソスタット錠をアロプリノール錠に変更してください。
- 5 フェブキソスタット錠をベンズブロマロン錠に変更してください。

問 221 (物理・化学・生物)

高尿酸血症・痛風治療薬の処方を行うことが多いこの薬剤師は、プリン塩基及び関連化合物の代謝経路について図のとおり整理した。この図に関する記述のうち、正しいのはどれか。 2つ 選べ。

- 1 Xはヒポキサンチンである。
- 2 フェブキソスタットは反応①と反応②を阻害する。
- 3 Xは反応②で酸化されて尿酸になる。
- 4 反応②の生成物は、尿素に変換されて尿中に排泄される。
- 5 この薬剤師が前問の回答をしたのは、フェブキソスタットにより反応③が阻害され、アザチオプリンの血中濃度が上昇すると考えられたためである。



問 222-223 35 歳女性。病院を受診したところ関節リウマチと診断され、以下の処方
治療を開始することになった。

(処方 1)

メトトレキサートカプセル 2 mg

9 時 1 カプセル、21 時 1 カプセル (1 日 2 カプセル)

毎週 火曜日 1 日 2 回 9 時、21 時 4 日分 (投与実日数)

(処方 2)

メトトレキサートカプセル 2 mg

1 回 1 カプセル (1 日 1 カプセル)

毎週 水曜日 1 日 1 回 9 時 4 日分 (投与実日数)

(処方 3)

葉酸錠 5 mg 1 回 1 錠 (1 日 1 錠)

毎週 () 4 日分 (投与実日数)

問 222 (実務)

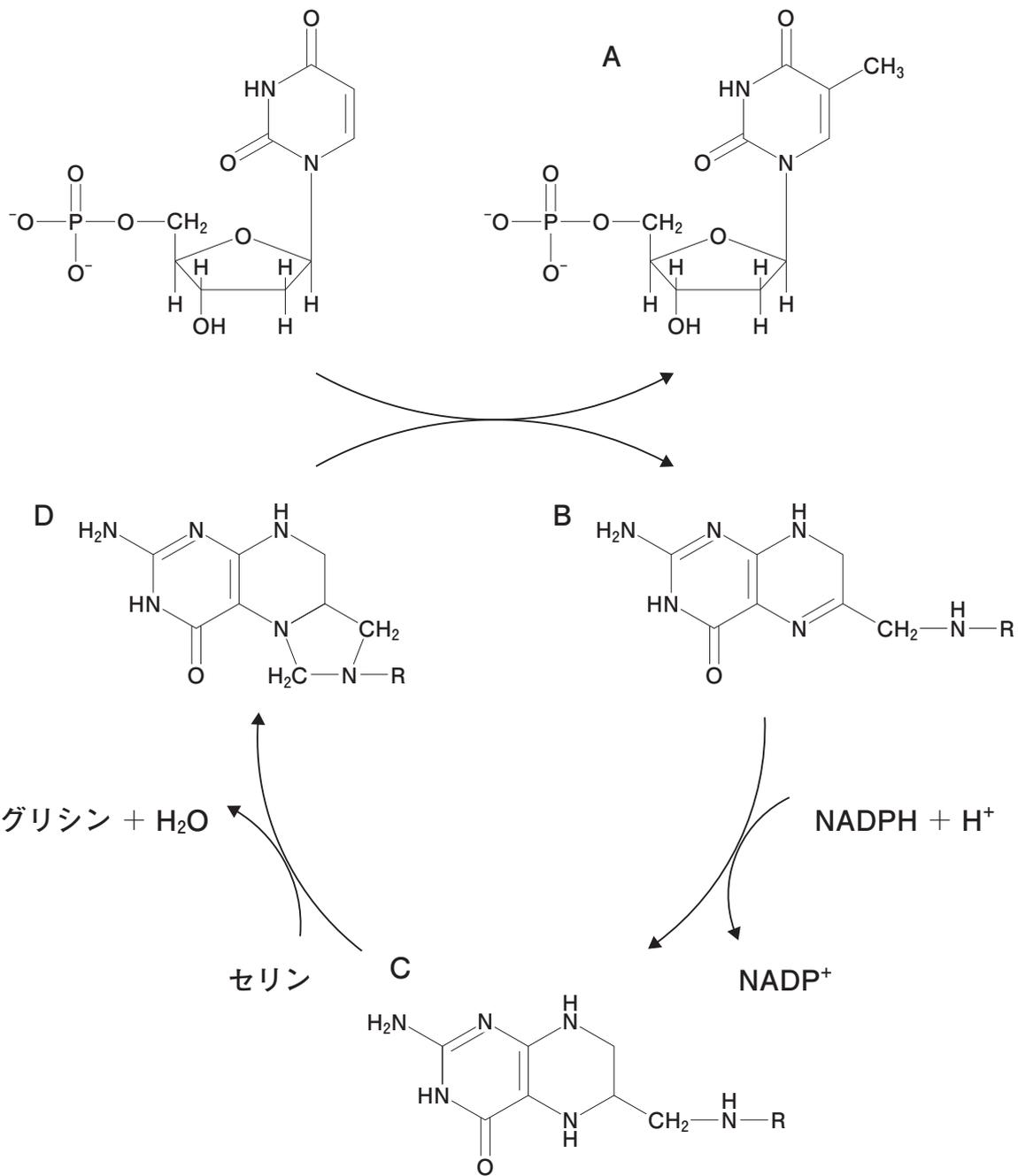
() に入る葉酸錠の服用方法として適切なのはどれか。1つ選べ。

- 1 月曜日 1日1回 朝食後
- 2 火曜日 1日1回 朝食後
- 3 水曜日 1日1回 夕食後
- 4 木曜日 1日1回 夕食後
- 5 金曜日 1日1回 夕食後

問 223 (物理・化学・生物)

処方箋を受けた薬剤師は、核酸代謝における処方 1、2 と処方 3 を併用することの有用性について実務実習に来ている学生にわかりやすく説明するため、次に示すような図を作成した。この図の説明として正しいのはどれか。2つ選べ。

- 1 細胞増殖の際におこる DNA 合成において、**A** が前駆体として使われる。
- 2 **B** がテトラヒドロ葉酸で、**C** がジヒドロ葉酸である。
- 3 メトトレキサートは**C** から**D** の反応を触媒する酵素を阻害する。
- 4 処方 3 に含まれる葉酸は、体内でジヒドロ葉酸還元酵素の作用を受けることで**C** となり効果を示す。
- 5 処方 3 に含まれる葉酸により、メトトレキサートが作用する酵素の活性を増強することが期待される。

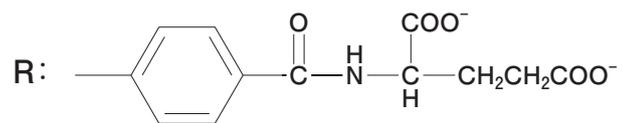


グリシン + H₂O

NADPH + H⁺

セリン

NADP⁺



問 224-225 65 歳男性。身長 170 cm、体重 65 kg。eGFR は 42 mL/min/1.73 m² である。悪性リンパ腫のため、R-CHOP 療法（リツキシマブ、シクロホスファミド、ドキシソルビシン、ビンクリスチン、プレドニゾロン）の 1 コース目を施行したところ、7 日後に 38℃ の発熱がみられた。その際の検査値は次のとおりであった。

赤血球数 $350 \times 10^4/\mu\text{L}$ 、Hb 11.2 g/dL、Ht 32%、白血球数 $480/\mu\text{L}$ （好中球 63%、好酸球 6%、好塩基球 2%、単球 14%、リンパ球 15%）、血小板数 $9.8 \times 10^4/\mu\text{L}$ 、CRP 5.0 mg/dL

そこで、主治医は 2 コース目の R-CHOP 療法を施行するにあたり、1 コース目と同じ症状が現れた際に、フィルグラスチムを併用することを検討している。

問 224（物理・化学・生物）

フィルグラスチムを検討する理由として、正しいのはどれか。1 つ選べ。

- 1 骨髄での赤血球への分化を促し、R-CHOP 療法の副作用である貧血を防ぐ。
- 2 血液中の血小板の破壊を抑制し、打撲等による出血を防ぐ。
- 3 骨髄での好中球への分化を促し、細菌感染を防ぐ。
- 4 骨髄での好酸球への分化を抑制し、アレルギーの発症を防ぐ。
- 5 肝臓での CRP の産生を抑制し、過剰な炎症を抑える。

問 225（実務）

本症例にフィルグラスチムが処方された際の注意点として正しいのはどれか。2 つ選べ。

- 1 R-CHOP 療法施行の前日に、1 日 1 回皮下注する。
- 2 R-CHOP 療法施行の翌日以降、1 回 24 時間の持続静注を開始する。
- 3 R-CHOP 療法施行の翌日以降、1 日 1 回皮下注を開始する。
- 4 副作用として骨痛や腰痛等が現れた場合は、非麻薬性鎮痛薬を投与する。
- 5 本症例は腎機能が低下しているため、投与量を減量する必要がある。

問 226-227 70 歳男性。10 年前から 2 型糖尿病と前立腺がん罹患し治療を受けている。また、慢性閉塞性肺疾患（COPD）の診断を受け、治療中である。今回友人より、「あなたは 70 歳だけど肺炎球菌ワクチンの接種をしないのか」と聞かれ、ワクチン接種の相談に薬局を訪れた。患者はインフルエンザワクチンを接種したことはあるが、肺炎球菌ワクチンを接種した経験はなかった。

問 226（衛生）

薬剤師はこの患者からワクチンについて相談を受けた。この患者に接種が検討される肺炎球菌ワクチンに関する記述のうち、正しいのはどれか。2つ選べ。

- 1 このワクチンは、肺炎球菌の病原性を弱毒化した生ワクチンである。
- 2 このワクチンには、血清型の異なる肺炎球菌の莢膜多糖が含まれている。
- 3 この患者には、予防接種法による集団予防を目的として肺炎球菌ワクチンが接種される。
- 4 このワクチンは、ジフテリア毒素がアジュバントとして結合しているので、ジフテリアの予防もできる。
- 5 ワクチン接種後、この患者に健康被害が生じた場合、予防接種健康被害救済制度により救済措置を受けることができる。

問 227（実務）

肺炎球菌ワクチン及びこの患者のワクチン接種に関する注意点について、正しいのはどれか。1つ選べ。

- 1 糖尿病の治療中のため、肺炎球菌ワクチンの接種不適合者である。
- 2 前立腺がんの治療中のため、肺炎球菌ワクチンの接種不適合者である。
- 3 肺炎球菌ワクチンは、室温保存できる。
- 4 肺炎球菌ワクチンは、筋肉内注射できる。
- 5 インフルエンザワクチンと肺炎球菌ワクチンは混合して投与できる。

問 228-229 60 歳男性。高血圧症及び不眠症のため、2 週間ごとに近医を受診していた。最近、呼吸困難感及び胸痛を認め、さらに血痰及び喀血を生じたため、精査加療目的で大学病院に入院となった。その後、侵襲性肺アスペルギルス症と診断され、ボリコナゾールによる治療を翌日から開始することになった。入院時の持参薬は以下のとおりである。

アジルサルタン錠 20 mg 1 回 1 錠 1 日 1 回 朝食後 14 日分
スボレキサント錠 20 mg 1 回 1 錠 1 日 1 回 就寝前 14 日分

問 228 (実務)

ボリコナゾール投与開始にあたり、病棟担当薬剤師は持参薬の内容を確認して、病棟担当医に服用する薬剤の変更を提案した。その内容として適切なのはどれか。

1 つ選べ。

- 1 アジルサルタン錠をテルミサルタン錠に変更
- 2 アジルサルタン錠をアムロジピンベシル酸塩錠に変更
- 3 アジルサルタン錠をアゼルニジピン錠に変更
- 4 スボレキサント錠をロルメタゼパム錠に変更
- 5 スボレキサント錠をトリアゾラム錠に変更

問 229 (衛生)

ボリコナゾールと処方変更前の薬物との相互作用の機序として適切なのはどれか。1 つ選べ。

- 1 プレグナン X 受容体 (PXR) を介した CYP3A4 の誘導
- 2 P-糖タンパク質の阻害
- 3 CYP3A4 タンパク質との共有結合による阻害
- 4 CYP のヘム鉄との配位結合による阻害
- 5 P-糖タンパク質の誘導

問 230-231 72 歳男性。1 ヶ月前に妻と死別後独居となり、毎日ほとんど食事をとらず、アルコールを多量に摂取していた。ある朝、娘が自宅を訪れたところ、意識消失状態で床に倒れていたため、救急車を呼び救急病院に搬送された。診察の結果、ウェルニッケ脳症を疑い、治療を開始した。

入院時所見：

身長 167 cm、体重 50 kg、尿量 30 mL/h

血清クレアチニン値 0.65 mg/dL、Na 150 mEq/L、K 4.0 mEq/L

問 230 (実務)

入院時に投与するのが適切なのはどれか。2つ選べ。

- 1 高カロリー輸液
- 2 生理食塩水
- 3 5%ブドウ糖加酢酸リンゲル液
- 4 ビタミン B₁ 製剤
- 5 カリウム製剤

問 231 (衛生)

この患者の病態と栄養状態に関する記述のうち、誤っているのはどれか。1つ選べ。

- 1 十分な食事をしていないため、エネルギー代謝の主体が、脂肪やタンパク質から糖中心に変わっていると考えられる。
- 2 この患者では、グルコースからの ATP 産生が低下していると考えられる。
- 3 この患者におけるウェルニッケ脳症の発症には、アルコールの多量摂取が関与している。
- 4 この患者に一般食 (2000 kcal/日) を与えると、ウェルニッケ脳症が悪化すると考えられる。
- 5 この患者に一般食 (2000 kcal/日) を与えると、リフィーディングシンドロームを引き起こすことがある。

問 232-233 5歳男児。身長 105 cm、体重 21 kg。4日前から下痢が続いており、腹痛を伴う血便が見られた。さらに顔色が悪く、排尿がないことに母親が気づき救急病院を受診した。母親に聴取したところ、7日前に家族で焼肉を食べに行き、両親及び兄も軽い下痢を呈していることが分かった。主治医は、血液検査結果をふまえ、溶血性尿毒症症候群（HUS）と診断した。

体温 37.3℃、脈拍 120/分、血圧 125/70 mmHg、呼吸数 24/分。

尿所見：蛋白（2+）、ケトン体（1+）、潜血（3+）。

問 232（実務）

HUS の診断に至った血液検査値に関する記述のうち、誤っているのはどれか。

1つ選べ。

- 1 クレアチニン値が基準値より高い。
- 2 LDH 値が基準値より高い。
- 3 血小板数が基準値より少ない。
- 4 間接ビリルビン値が基準値より低い。
- 5 AST 値が基準値より高い。

問 233（衛生）

この疾病及び病因物質に関する記述のうち、正しいのはどれか。2つ選べ。

- 1 75℃、1分間以上の加熱で死滅する。
- 2 ヒトからヒトへの感染は起こらない。
- 3 この疾病の予防には、トキソイドワクチンの接種が推奨されている。
- 4 牛の肝臓には、この病因物質が存在する可能性があるため、生食用として販売・提供することは食品衛生法で禁止されている。
- 5 2015～2019年における病因物質別食中毒発生病件数で最も多いのは、この病因物質によるものである。

問 234-235 34 歳男性。仕事中に不凍液を誤飲した。数時間後、下腹部痛、下痢、嘔気、嘔吐を伴い、救急外来を受診したところ、徐々に意識レベルが低下してきた。血中エチレングリコール濃度を測定したところ 50 mg/dL であり、血液検査と血液ガス分析結果は以下のとおりであった。

血清クレアチニン値：1.8 mg/dL

血液ガス分析の結果：pH 7.01、PaO₂ 99 mmHg

PaCO₂ 32 mmHg、HCO₃⁻ 7.8 mEq/L

問 234 (実務)

この患者の治療を行うにあたり、誤っているのはどれか。1つ選べ。

- 1 ホメピゾール点滴静注液を投与する。
- 2 血液浄化療法を開始する。
- 3 炭酸水素ナトリウム注射液を投与する。
- 4 球形吸着炭細粒（活性炭）を投与する。
- 5 酢酸リンゲル液を投与する。

問 235 (衛生)

この患者で起こった中毒及びその治療に関する記述のうち、正しいのはどれか。

2つ選べ。

- 1 エチレングリコールは、主として肝臓でアルコール脱水素酵素及びアルデヒド脱水素酵素により代謝される。
- 2 エチレングリコールは、主として肝臓のシトクロム P450 により代謝される。
- 3 エチレングリコールの代謝により生成するグリコール酸は、カルシウムと結合して不溶性となり、尿細管に沈着して腎臓を障害する。
- 4 炭酸水素ナトリウムは、エチレングリコールの代謝物による代謝性アシドーシスを補正する。
- 5 ホメピゾールは、肝臓のアルデヒド脱水素酵素を阻害することにより、エチレングリコールを解毒する。

問 236-237 44 歳男性。高速道路などの橋梁塗装作業に従事している。6 ヶ月に一度の特殊健康診断時に、自覚症状として、全身倦怠感、食欲不振、腹痛やめまいなどを申告した。その後、血液検査結果から産業医が有害物質による中毒と診断し、医療機関での診察を勧めた。

尿中 δ -アミノレブリン酸濃度 5.5 mg/L

血液検査：赤血球数 $420 \times 10^4/\mu\text{L}$ 、白血球数 $4,700/\mu\text{L}$

血小板数 $27 \times 10^4/\mu\text{L}$

Hb 10.2 g/dL、Ht 36%

問 236 (実務)

この患者に使用する解毒薬として適切なのはどれか。2つ選べ。

- 1 ジメルカプロール
- 2 プラリドキシムヨウ化物
- 3 エデト酸カルシウムナトリウム水和物
- 4 亜硝酸アミル
- 5 アトロピン硫酸塩水和物

問 237 (衛生)

この患者の中毒原因となった物質に関する記述のうち、誤っているのはどれか。

1つ選べ。

- 1 末梢神経障害の原因となる。
- 2 δ -アミノレブリン酸脱水酵素を阻害する。
- 3 体内でメチル化されて、有害作用を示す。
- 4 Fe^{3+} の Fe^{2+} への還元反応を阻害して、フェロキラーターゼを抑制する。
- 5 尿中のコプロポルフィリンを増加させる。

問 238-239 46 歳女性。職場の検診で乳がんを疑われ、精密検査を受けるため大学病院を受診した。病変部の組織診（針生検）を行い、エストロゲン受容体（ER）、プロゲステロン受容体（PgR）及び HER2（ヒト上皮増殖因子受容体 2 型）のタンパク質発現を病理学的検査により調べた。また、リンパ節や全身への転移の有無を CT 検査にて確認し、Stage II B の乳がんとして確定診断された。その結果に基づき、術前化学療法として EC 療法*、次にパクリタキセル療法を実施した。

その後、乳房温存術を施行、内分泌療法は行わず経過観察としていたが、翌年再発が判明したため、遺伝学的検査（BRCA 遺伝子変異）をし、その結果、オラパリブを投与することとなった。

※ EC 療法：エピルビシン + シクロホスファミド併用

（処方）

オラパリブ錠 150 mg 1 回 2 錠（1 日 4 錠）
1 日 2 回 朝夕食後 7 日分

問 238（衛生）

検査の対象となった HER2 タンパク質及び BRCA 遺伝子に関する記述のうち、誤っているのはどれか。 1 つ選べ。

- 1 乳がんでは HER2 タンパク質の過剰発現が高頻度で見られる。
- 2 HER2 タンパク質は、受容体型チロシンキナーゼである。
- 3 BRCA 遺伝子は、GTP 結合タンパク質をコードしている。
- 4 BRCA 遺伝子は、DNA 修復に関わるタンパク質をコードしている。
- 5 遺伝性乳がんでは、高頻度で BRCA 遺伝子に変異が見られる。

問 239 (実務)

この患者の病理学的検査結果及び遺伝学的検査結果の組合せとして、正しいのはどれか。1つ選べ。

	病理学的検査		遺伝学的検査
	ER 及び PgR	HER2	BRCA 遺伝子変異
1	陽性	陽性	陽性
2	陽性	陰性	陽性
3	陰性	陰性	陽性
4	陽性	陽性	陰性
5	陰性	陰性	陰性

問 240-241 35 歳男性。身長 170 cm、体重 81 kg。最近、体重が増加して運動不足を痛感していた。今回、会社の健康診断の後に、生活習慣病の予防のために運動に加えて特定保健用食品を利用しようと思い、健康サポート薬局の薬剤師に相談した。

この男性が持参した検査値は以下のとおりである。

(検査値)

収縮期血圧 135 mmHg、拡張期血圧 85 mmHg、HDL-C 60 mg/dL、
LDL-C 120 mg/dL、TG 110 mg/dL、HbA1c 5.0% (NGSP 値)

問 240 (実務)

検査結果から、この男性に適すと考えられる特定保健用食品の関与成分はどれか。1つ選べ。

- 1 茶カテキン
- 2 グルコシルセラミド
- 3 大豆イソフラボン
- 4 キシリトール
- 5 CPP (カゼインホスホペプチド)

問 241 (衛生)

この男性からの相談に対応するために、薬局内で保健機能食品等に関する勉強会を行うことになった。次の記述のうち、誤っているのはどれか。1つ選べ。

- 1 栄養機能食品には、疾病リスクの低減、疾病の予防に関する表示が認められている。
- 2 特定保健用食品は、保健機能食品であり、特別用途食品でもある。
- 3 機能性表示食品は、喫食習慣や既存情報により安全性が説明できれば、安全性試験を実施しなくてもよい。
- 4 難消化性デキストリンを含む食品が特定保健用食品として審査される場合は、個別に安全性や有効性の審査を受けることなく、規格基準への適合性が審査される。
- 5 いわゆる「健康食品」は一般食品であり、保健機能に関する法令上の明確な定義がない。

問 242-243 57 歳男性。5 年前より、2 型糖尿病及び心房細動に対して以下の薬剤が処方されている。今回、悪性リンパ腫が疑われたため、確定診断のために ^{18}F -フルデオキシグルコース (FDG) を用いたポジトロン断層・コンピューター断層複合撮影 (PET/CT) 検査を行うこととなった。

(処方)

メトホルミン塩酸塩錠 250 mg	1 回 1 錠 (1 日 2 錠)
	1 日 2 回 朝夕食後 30 日分
ワルファリンカリウム錠 1 mg	1 回 2 錠 (1 日 2 錠)
	1 日 1 回 夕食後 30 日分

問 242 (実務)

PET/CT 検査を行うにあたり、担当薬剤師が患者に行う説明のうち、適切なものはどれか。1 つ選べ。

- 1 検査 2 日前から、メトホルミンの内服を中止してください。
- 2 検査後 2 日間、メトホルミンの内服を中止してください。
- 3 検査 2 日前から、ワルファリンカリウムの内服を中止してください。
- 4 5%ブドウ糖加酢酸リンゲル液を、 ^{18}F -FDG と同時に投与します。
- 5 検査 4 時間前から、食事をとらないでください。

問 243 (衛生)

この患者に投与される ^{18}F -FDG 及び PET/CT 検査に関する記述のうち、誤っているのはどれか。1 つ選べ。

- 1 生体内での挙動がグルコースと類似するため、この患者の血糖コントロールが不十分な場合、患部の描出がしにくい。
- 2 グルコース利用率が高い組織を描出するので、安静状態で検査を行う。
- 3 本剤の使用に際しては、放射線防護に関する法令を遵守する必要がある。
- 4 PET/CT 検査による患者の被曝実効線量は、一般公衆の 1 年間の被曝実効線量より低い。
- 5 本剤が蓄積した組織から放出される消滅放射線を測定し画像化する。

問 244-245 小学校において、学校薬剤師が飲料水の水質検査を行った。この学校では、飲料水は水道水を水源として3階建物屋上の高置水槽に貯水し、あらためて塩素消毒装置を通したのち、校内の各階に設置した給水栓から給水している。

問 244 (衛生)

飲料水の水質検査に関する記述のうち、誤っているのはどれか。1つ選べ。

- 1 塩化物イオンは、し尿等の混入があると値が増加する。
- 2 濁度は、無機又は有機性の浮遊物が多いと値が増加する。
- 3 有機物（全有機炭素（TOC）の量）の測定では、水中の有機物質を酸化して生成したCO₂量から炭素量に換算している。
- 4 大腸菌は、特定酵素基質培地法を用いて、β-ガラクトシダーゼ活性の有無によって検出している。
- 5 pH値は、水質の変化によって変動するが、遊離残留塩素の消毒効果にも影響を与える。

問 245 (実務)

学校薬剤師が貯水する前の水道水及び高置水槽から最も遠い1階の給水栓における水の水質検査を実施したところ、表に示す結果となった。

	貯水する前の水道水	給水栓における水
一般細菌	26 集落/mL	85 集落/mL
大腸菌	検出されず	検出されず
塩化物イオン	35 mg/L	37 mg/L
有機物 (全有機炭素 (TOC) の量)	1.6 mg/L	2.8 mg/L
pH 値	6.8	7.8
味	異常なし	異常なし
臭気	異常なし	異常なし
色度	0.5 度	0.5 度
濁度	0.1 度	1.2 度
遊離残留塩素	0.15 mg/L	0.05 mg/L

この飲料水の水質検査の実施状況及び結果から推測される内容として、適切なのはどれか。2つ選べ。

- 1 貯水する前の水道水が、水道水質基準を満たしていない。
- 2 給水栓における水の一般細菌が、学校環境衛生基準を超えて検出されている。
- 3 高置水槽内部が汚染されている可能性がある。
- 4 校内給水系統に、し尿浄化槽排水が混入している可能性がある。
- 5 塩素消毒が適切に行われていない可能性がある。