

## 【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 17歳男性。身長 175 cm、体重 72 kg。悪性軟部肉腫に対し、以下の処方で初期治療を行うことになった。

(処方)

ドキソルビシン塩酸塩注射用 120 mg

生理食塩液 50 mL 1本

30分かけて点滴静注

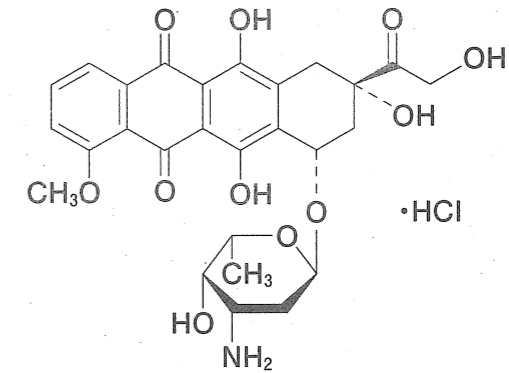
問 196 (実務)

この処方を調製する際には、難溶性の凝集体が生成することがある。確実に溶解させるための操作として、適切なのはどれか。2つ選べ。なお、処方になく溶解液を用いる場合は、医師に確認した上で行うものとする。

- 1 微量の生理食塩液をゆっくり加えて攪拌後、生理食塩液 50 mL に混合する。
- 2 溶解に必要な量の生理食塩液を素早く加えて攪拌後、生理食塩液 50 mL に混合する。
- 3 溶解に必要な量の注射用水を素早く加えて攪拌後、生理食塩液 50 mL に混合する。
- 4 溶解に必要な量の 7% 炭酸水素ナトリウム液を素早く加えて攪拌後、生理食塩液 50 mL に混合する。
- 5 溶解に必要な量の 10% 塩化ナトリウム液を素早く加えて攪拌後、生理食塩液 50 mL に混合する。

問 197 (物理・化学・生物)

前問の難溶性凝集体が生成する相互作用として、適切なのはどれか。1つ選べ。  
なお、ドキソルビシン塩酸塩の構造式は以下のとおりである。



- 1  $\pi$ - $\pi$ スタッキング
- 2 配位結合
- 3 疎水性相互作用
- 4 水素結合
- 5 電荷移動相互作用

問 198-199 20歳女性。身長 158 cm、体重 38 kg。貧血症状に対して入院加療することになった。入院時の所見は次のとおりであり、注射剤による治療が開始された。

(身体所見)

体温 36.3℃、血圧 108/62 mmHg、脈拍数 95 拍/分 (整)、顔面蒼白

(検査所見)

白血球数 3,500/ $\mu$ L、赤血球数  $240 \times 10^4$ / $\mu$ L、Hb 6.0 g/dL、Ht 21%、  
血小板数  $22 \times 10^4$ / $\mu$ L、血清鉄 (SI) 3.4  $\mu$ g/dL、総鉄結合能 (TIBC)  
360  $\mu$ g/dL、フェリチン 8.9 ng/mL、AST 18 IU/L、ALT 16 IU/L、  
総ビリルビン 0.4 mg/dL、直接ビリルビン 0.2 mg/dL

(処方)

含糖酸化鉄注射液 40 mg/2 mL<sup>(注)</sup> 1回2管  
1日1回 午前9時 静脈注射

(注) コロイド性静脈注射用鉄剤、 $[\text{Fe}(\text{OH})_3]_m [\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}]_n$ 、pH 9.0~10.0、  
1管2 mLは鉄として40 mgに相当

問 198 (実務)

薬剤師は、鉄の過剰投与を防止するため、調剤に先立ち、総投与鉄量を計算し、投与期間を確認することにした。投与期間として最も近いのはどれか。1つ選べ。ただし、総投与鉄量 (貯蔵鉄を加えた鉄量) の計算式は次のとおりとする。

$$\text{総投与鉄量 (mg)} = \{2.72 \times (16 - X) + 17\} \times W$$

ここで X はヘモグロビン値 (g/dL)、W は体重 (kg) である。

- 1 2日間
- 2 10日間
- 3 20日間
- 4 30日間
- 5 40日間

問 199 (物理・化学・生物)

処方されたコロイド性静脈注射用鉄剤に関する記述のうち、正しいのはどれか。  
2つ選べ。

- 1 疎水コロイドを形成する水酸化鉄 (III) を糖で安定化させた鉄剤である。
- 2 静脈注射後、コロイドはすぐに不安定化し、鉄イオンが遊離する。
- 3 コロイドを不安定化させないように、希釈する場合は pH の変化に注意する必要がある。
- 4 希釈する場合は、イオン強度を上げるために塩化ナトリウム液を加えて 5% 以上の塩濃度を維持する。

問 200-201 68 歳女性。痰を伴う咳、発熱、悪寒、息苦しさ、倦怠感を訴え、かかりつけ医を受診した。

(身体所見)

体温 38.5℃、経皮的動脈血酸素飽和度 (SpO<sub>2</sub>) 94%、心音 異常なし、呼吸音 左肺前胸部に水泡音、胸部 X 線 肺浸潤影あり

(検査所見)

白血球数 16,000/μL、CRP 4.8 mg/dL

副作用歴 ペニシリン系抗生物質により発疹

以上の情報から、市中肺炎と診断された。

問 200 (実務)

この患者に推奨される抗菌剤はどれか。2つ選べ。

- 1 クラブラン酸カリウム・アモキシシリン水和物配合錠
- 2 レボフロキサシン水和物錠
- 3 ホスホマイシンカルシウム水和物錠
- 4 カナマイシン—硫酸塩カプセル
- 5 アジスロマイシン水和物錠

問 201 (物理・化学・生物)

前問の抗菌剤投与により、症状が改善し、SpO<sub>2</sub> が 94% から 97% になった。この SpO<sub>2</sub> の測定には、パルスオキシメータが用いられている。パルスオキシメータによる SpO<sub>2</sub> の測定及びその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 パルスオキシメータによる SpO<sub>2</sub> の測定には赤色光と赤外光が用いられる。
- 2 酸素と結合したヘモグロビン (HbO<sub>2</sub>) と、酸素と結合していないヘモグロビン (Hb) の濃度は、どちらも測定時に用いられる 2 つの波長における吸光度より求められる。
- 3 SpO<sub>2</sub> (%) は、 $\frac{[\text{HbO}_2]}{[\text{Hb}] + [\text{HbO}_2]} \times 100$  で定義される。
- 4 原理的に親指、人差し指、小指で測定した SpO<sub>2</sub> 値に違いはない。
- 5 この患者の動脈血酸素分圧 (PaO<sub>2</sub>) は、抗菌剤投与によって 1.03 倍 (= 97/94) になった。

問 202-203 60歳女性。背中の粉瘤<sup>(注)</sup>が感染を起こしたため皮膚科を受診し、以下の処方箋を持って薬局を訪れた。

(注) 粉瘤 (アテローム) : 皮膚の下に袋状の嚢腫ができ、本来皮膚から剥げ落ちるはずの垢 (角質) と皮膚の脂 (皮脂) が、剥げ落ちずに袋の中にたまってしまっていた腫瘍の総称。

(処方)

セフジニルカプセル 100 mg      1回1カプセル (1日3カプセル)  
1日3回 朝昼夕食後 5日分

また、患者が持参したお薬手帳から、以下の薬剤を服用中であることがわかった。

エナラプリルマレイン酸塩錠 5 mg      1回1錠 (1日1錠)  
1日1回 朝食後 28日分

L-アスパラギン酸 Ca 錠 200 mg      1回2錠 (1日6錠)

レバミピド錠 100 mg      1回1錠 (1日3錠)  
1日3回 朝昼夕食後 28日分

クエン酸第一鉄ナトリウム錠 50 mg      1回2錠 (1日2錠)

プラバスタチン Na 錠 10 mg      1回1錠 (1日1錠)  
1日1回 夕食後 28日分

問 202 (実務)

今回処方された医薬品と併用するにあたり、注意が必要な服用中の薬剤はどれか。1つ選べ。

- 1 エナラプリルマレイン酸塩錠
- 2 L-アスパラギン酸 Ca 錠
- 3 レバミピド錠
- 4 クエン酸第一鉄ナトリウム錠
- 5 プラバスタチン Na 錠

問 203 (物理・化学・生物)

セフジニルには不斉炭素があり、旋光性を示すので、旋光度測定で確認することができる。日本薬局方セフジニル ( $C_{14}H_{13}N_5O_5S_2$ ; 395.41) の旋光度の項には、以下のように記されている。

$[\alpha]_D^{20}$ :  $-58 \sim -66^\circ$  (0.25 g、pH 7.0 の 0.1 mol/L リン酸塩緩衝液、25 mL、100 mm)。

以下の記述のうち、正しいのはどれか。2つ選べ。

- 1 日本薬局方では、旋光度の測定には、通例、光源として重水素放電管が用いられる。
- 2 セフジニルは右旋性である。
- 3 試料中に前問の併用注意薬物が共存する場合でも、セフジニル自体の比旋光度は変わらない。
- 4 この条件下で測定した場合、日本薬局方セフジニルの旋光度の範囲は、 $-0.58 \sim -0.66^\circ$  である。
- 5 層長 200 mm の測定管を用いると、測定されるセフジニルの旋光度の値は 1/2 になる。

問 204-207 50 歳男性。高血圧の治療のため、近隣の内科クリニックに通院中である。  
喫煙歴 30 年（1 日 40 本）。かかりつけ薬剤師に患者から電話相談があり、「昨日、晴天の中ゴルフに出かけたところ、衣服から露出した部分が赤く日焼けのようになった」と相談があった。薬剤師が薬剤服用歴を確認したところ、光線過敏症の可能性が疑われたので、皮膚科受診を勧めた。

4 月 20 日 処方内容（内科）

テモカプリル塩酸塩錠 4 mg	1 回 1 錠（1 日 1 錠）
ヒドロクロロチアジド錠 12.5 mg	1 回 1 錠（1 日 1 錠）
	1 日 1 回 朝食後 28 日分
ゾルピデム酒石酸塩錠 5 mg	1 回 1 錠（1 日 1 錠）
	1 日 1 回 就寝直前 28 日分
モサプリドクエン酸塩錠 5 mg	1 回 1 錠（1 日 3 錠）
	1 日 3 回 朝昼夕食後 28 日分
ケトプロフェンテープ 20 mg	1 回 2 枚（1 日 2 枚）
	1 日 1 回 朝 腕・腰に貼付 7 日分

問 204（実務）

皮膚症状の原因として、考えられる薬剤はどれか。2つ選べ。

- 1 テモカプリル塩酸塩錠
- 2 ヒドロクロロチアジド錠
- 3 ゾルピデム酒石酸塩錠
- 4 モサプリドクエン酸塩錠
- 5 ケトプロフェンテープ

問 205（実務）

前述の患者が皮膚科を受診し、光線過敏症の診断を受け、以下の処方箋を持って薬局を訪れた。

（処方）

トプシムスプレー 0.0143%<sup>(注)</sup> 28 g 1 缶  
1 回適量 1 日 2 回 朝夕 腕に噴霧

（注）有効成分 1 g 中にフルオシノニド 0.143 mg を含有する噴霧剤

皮膚科から処方された噴霧剤に関する説明として、適切なのはどれか。2つ選べ。

- 1 炎症に伴う発赤、腫れ、かゆみなどの症状を改善します。
- 2 患部に水疱ができている場合は使用しないでください。
- 3 患部に傷がある場合でも使用できます。
- 4 目の周りの症状にも使用できます。
- 5 たばこなどの火気を避けて使用してください。

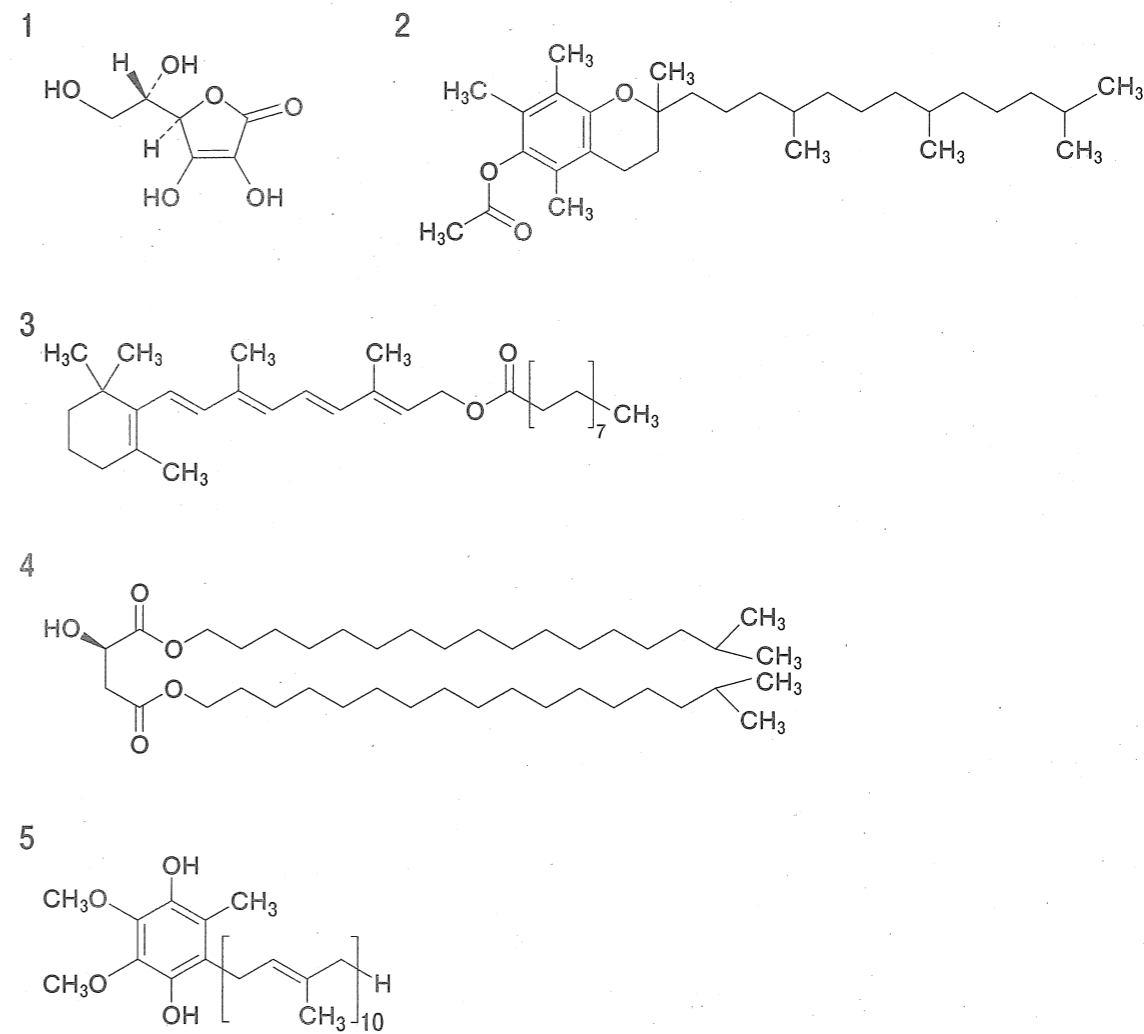
問 206 (物理・化学・生物)

光線過敏症は、体表面に近い部分に分布した薬物が電磁波を吸収することにより誘発される。光線過敏症を誘発する電磁波に関する記述のうち、正しいのはどれか。2つ選べ。

- 1 キセノンランプが放射する光に含まれる。
- 2 原子核のスピンの遷移に伴い吸収・放射される。
- 3 水分子の回転運動を直接引き起こす。
- 4 SPECT や PET に利用される。
- 5  $n-\pi^*$ 遷移や  $\pi-\pi^*$ 遷移を引き起こす。

問 207 (物理・化学・生物)

薬剤師は患者に対し、今後の対応として日焼け止め剤の利用を勧めることにした。日焼け止め剤に含まれている化合物のうち、光線過敏症の発症に予防的に機能することが期待されるものとして、適切でないのはどれか。1つ選べ。



問 208-209 45歳男性。喫煙歴 20年（1日 20本）。20歳代前半から血清コレステロールの高値を指摘されていたが、未治療のまま放置していた。男性は、会社の健康診断で LDL-C 値が 220 mg/dL であると指摘され、年齢のことも考慮し近医を受診した。家族性高コレステロール血症と診断され、医師や薬剤師による生活習慣指導及び処方 1 による薬物治療が 6 ヶ月継続された。しかし、LDL-C 値が管理目標まで下がらなかったため、本日の診察で薬剤の追加が検討された。生化学検査の結果、AST、ALT、総ビリルビンが高値を示し肝障害が疑われたため、処方 2 が追加された。なお、アドヒアランスは良好である。

(処方 1)

ロスバスタチン錠 5 mg 1 回 4 錠（1 日 4 錠）  
1 日 1 回 就寝前 28 日分

(処方 2)

コレステミド顆粒 83% 1 回 1.81 g（1 日 3.62 g）  
1 日 2 回 朝夕食前 28 日分

(本日の検査値)

血圧 122/74 mmHg、LDL-C 130 mg/dL、HDL-C 40 mg/dL、  
TG（トリグリセリド）100 mg/dL、AST 120 IU/L、ALT 125 IU/L、  
総ビリルビン 2.0 mg/dL、HbA1c 5.5% (NGSP 値)

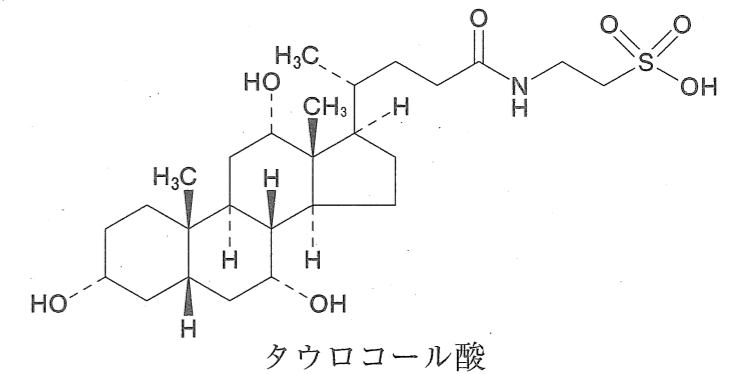
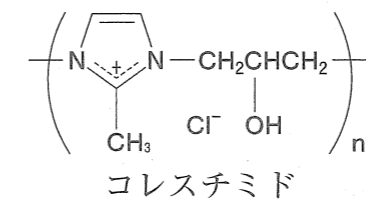
問 208 (実務)

生活習慣指導及び服薬指導の内容として、適切でないのはどれか。1つ選べ。

- 1 薬物治療だけでなく、禁煙することも重要です。
- 2 無酸素運動を中心に、毎日運動することが推奨されています。
- 3 家族性高コレステロール血症の LDL-C 管理目標は、高 LDL コレステロール血症の一次予防の目標より低く設定されています。
- 4 お腹の痛みや張りを感じたときは、すぐに処方医又は薬剤師に連絡してください。
- 5 今回追加された薬剤は、脂溶性ビタミンの吸収を低下させる可能性があります。

問 209 (物理・化学・生物)

コレステミドは腸管において、胆汁酸であるタウロコール酸の再吸収を阻害し、肝におけるコレステロールから胆汁酸への異化を促進する。タウロコール酸の再吸収が阻害される機序に関する記述として、最も適切なのはどれか。1つ選べ。



- 1 コレステミドを触媒としてタウロコール酸が分解される。
- 2 コレステミドのヒドロキシ基とタウロコール酸のヒドロキシ基との間に水素結合が形成される。
- 3 コレステミドのカチオンとタウロコール酸のイオン化したスルホ基との間にイオン結合が形成される。
- 4 コレステミドのヒドロキシ基とタウロコール酸のスルホ基との間に水素結合が形成される。
- 5 コレステミドのヒドロキシ基とタウロコール酸のスルホ基がエステル結合を形成する。



問 210-211 35 歳女性。喫煙歴 15 年（1 日 20 本）。以前から、ニコチンガムやニコチンパッチによる禁煙を試みたが失敗を繰り返していた。今回、禁煙外来を受診し、ニコチン受容体の部分刺激薬であるバレニクリン酒石酸塩錠による禁煙を試みることになった。女性は、医療機関でニコチン置換療法とは異なる治療法であると説明を受け禁煙に意欲的だが、また失敗するのではないかと不安にもなっている。

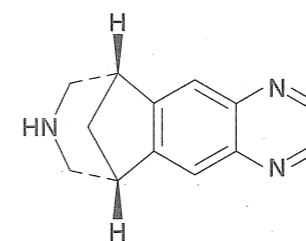
問 210 (実務)

薬剤師は患者の不安を和らげるため、今回の禁煙療法の特徴について説明した。説明内容として、適切なのはどれか。2つ選べ。

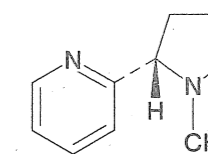
- 1 ニコチン置換療法と異なり、治療開始時は薬を服用しながら喫煙が可能です。
- 2 ニコチンを補充しないので、治療中に抑うつ気分や不安、イライラが強くなる場合がありますが、一時的なものですので、そのまま服用を続けてください。
- 3 お薬にはニコチンが含まれていませんが、禁煙による離脱症状やタバコに対する切望感が軽減します。
- 4 途中で禁煙がなくなったときは、ニコチンパッチ剤との併用療法に切り替えることができます。
- 5 ニコチンガムと同じように、主に口腔粘膜から有効成分が吸収されるので、炭酸飲料やコーヒーでの服用は避けてください。

問 211 (物理・化学・生物)

禁煙療法に用いられた薬物の構造から、ニコチン性アセチルコリン受容体との相互作用に関わる化学的性質として、正しいのはどれか。2つ選べ。



バレニクリン



ニコチン

- 1 バレニクリンの共役酸の pKa は 4 付近である。
- 2 共に生体内でカチオン性を示す窒素原子をもつ。
- 3 バレニクリンには鏡像異性体が存在する。
- 4 ニコチンの不斉炭素は R 配置である。
- 5 ニコチンの sp<sup>2</sup> 混成窒素は水素結合受容体として働く。

問 212-213 75歳女性。骨粗しょう症の治療のため、近隣の整形外科クリニックに通院しており、以下の処方箋を持って薬局を訪れた。

(処方)

リセドロン酸 Na 錠 2.5 mg 1回1錠 (1日1錠)  
1日1回 起床時 14日分

この患者は、1ヶ月前からこの薬剤を継続服用している。薬剤師は患者の医薬品に関する理解度を高めるために、繰り返し、服用に関する注意点を説明することにした。

問 212 (実務)

薬剤師が伝えるべき内容として、適切なのはどれか。2つ選べ。

- 1 服用後は、横になって安静にすること。
- 2 牛乳・乳製品と同時に服用しないこと。
- 3 服用後すぐに吐き気を催した場合には、制酸剤を服用すること。
- 4 定期的に歯科検査を受けること。
- 5 未吸収の成分により便が黒色になるが、心配ないこと。

問 213 (物理・化学・生物)

処方薬の化学的性質として、誤っているのはどれか。1つ選べ。

- 1 粘膜刺激性がある。
- 2 カルシウムイオンなどの金属イオンに対して高い親和性を示す。
- 3 小腸では高極性のイオン型をとる。
- 4 ヒドロキシアパタイトに吸着する。
- 5 塩基性溶液中では加水分解される。

問 214-215 25歳女性。妊娠なし。最近、便秘気味のため一般用医薬品を求めて薬局を訪れた。薬剤師が症状を確認したところ、ふきでもの（にきび）や食欲不振もみられた。一方、吐き気や腹部の痛みはなかったことから、以下の一般用医薬品を勧めた。

大黃甘草湯エキス顆粒 12包入り（6日分）

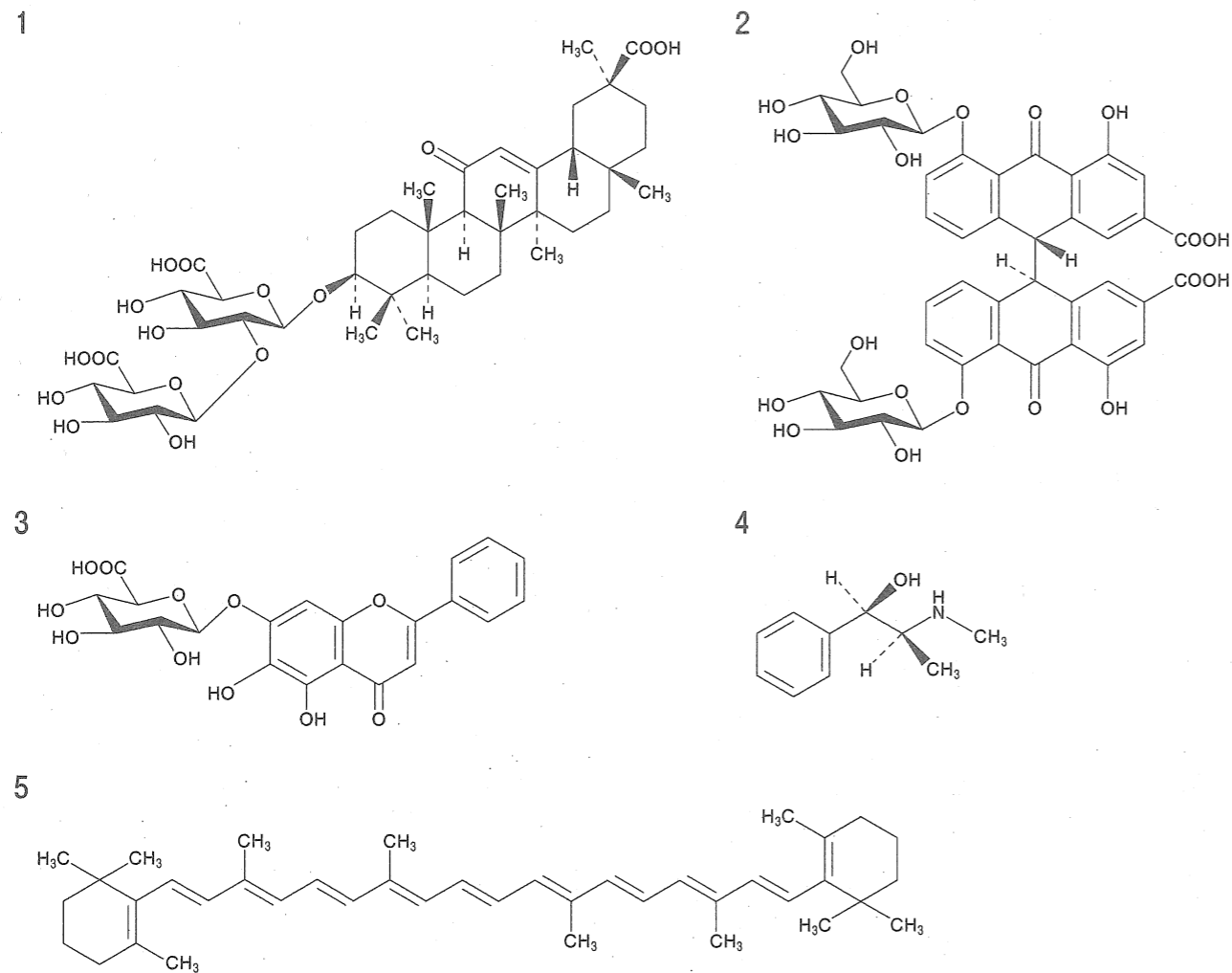
成分・分量

本品2包（3.75g）中、以下の割合の大黃甘草湯エキス（1/2量）0.75gを含有する。

日局ダイオウ・・・2.0g 日局カンゾウ・・・1.0g

問 214（物理・化学・生物）

この女性から当該医薬品の成分について聞かれたため、薬剤師は便秘の改善に係る成分は **A** であることを女性に伝えた。**A** の化学構造として、適切なものはどれか。1つ選べ。



問 215（実務）

薬剤師は、この女性に「主に **A** によって **B** が起こることがありますが、心配ありません。」と伝えた。**B** に入るものとして、適切なものはどれか。1つ選べ。

- 1 発疹
- 2 尿の橙色への着色
- 3 手足の脱力感
- 4 筋肉痛
- 5 激しい腹痛を伴う下痢

問 216-217 38 歳女性。抜け毛が気になり薬局を訪れた。医薬品ではなく、まずはサプリメントで様子を見たいと希望した。薬剤師は、体毛や皮膚を乾燥から守るため脂質成分が重要であることを説明し、ビオチンを含有するサプリメントを紹介した。

問 216 (物理・化学・生物)

脂質の生合成に関連する反応のうち、ビオチンが関与するのはどれか。1 つ選べ。

- 1 アセチル CoA からマロニル CoA を合成する反応
- 2 アシルカルニチンをアシル CoA に変換する反応
- 3 遊離コレステロールからコレステロールエステルを合成する反応
- 4 ホスファチジルコリンから脂肪酸を遊離する反応
- 5 コレステロールから 7-ヒドロキシコレステロールを合成する反応

問 217 (実務)

この患者がサプリメントを使用中、過剰に摂取しないように薬剤師から患者に指導すべきものはどれか。1 つ選べ。

- 1 海藻類
- 2 大豆製品
- 3 生卵 (卵白)
- 4 牛乳
- 5 レバー

問 218-219 60歳女性。右上葉原発性肺腺がんと診断され、右上葉切除術が施行された。その後、術後補助化学療法が施行され経過観察となった。術後4年経過時、胸部CT写真で右鎖骨上窩リンパ節に転移が認められ、再発と診断された。ALK融合遺伝子陽性が確認されたため、クリゾチニブ 250 mg、1日2回の投与による治療が開始された。投与13日目時点でリンパ節の腫瘍は縮小傾向を認めた。各時点における主な検査値は以下のとおりである。

肝機能検査値	投与前	8日目	13日目
AST (IU/L)	30	100	350
ALT (IU/L)	30	120	400
ALP (IU/L)	200	600	2,000
総ビリルビン (mg/dL)	1.0	1.1	1.3

問 218 (実務)

医師との合同カンファレンスにおいて、医師から薬剤師へ投与13日目以降の薬物治療について意見を求められた。薬剤師の提案として、適切なのはどれか。1つ選べ。

- 1 本剤の投与を同一用量のまま継続し、他剤の追加は行わない。
- 2 本剤の投与を同一用量のまま継続し、グリチルリチン酸一アンモニウム・グリシン・L-システイン塩酸塩水和物を追加する。
- 3 本剤の投与を中止し、緩和ケアのみの治療へ変更する。
- 4 本剤の投与を休止し、アレクチニブ塩酸塩へ変更する。
- 5 本剤の投与を休止し、ソラフェニブトシル酸塩へ変更する。

問 219 (物理・化学・生物)

本症例では、遺伝子変異により生じたALK融合遺伝子及びALK融合タンパク質が検出されている。がんはこの遺伝子変異に関する記述として、正しいのはどれか。2つ選べ。

- 1 この患者のがん細胞では、染色体上、ALK遺伝子の一部分に逆位が生じている。
- 2 この患者のALK融合タンパク質では、チロシンキナーゼ活性が亢進している。
- 3 この患者では、ALK融合遺伝子が親から遺伝したと考えられる。
- 4 この患者のALK融合遺伝子は、フィラデルフィア染色体の形成により生じる。
- 5 ALK融合遺伝子の検出にはELISA法が用いられる。

問 220-221 35 歳女性。最近、日中頻尿と尿意切迫感で不眠が続いたので近医を受診した。過活動膀胱症状質問票 (OABSS) トータルスコア 10 点の中等症と診断され、処方 1 による薬物治療を受けていた。再診時、OABSS トータルスコアは 6 点と改善したが尿意切迫感が十分に改善しないため、処方 2 が追加された。

再診時の主な患者情報：血圧 130/60 mmHg、脈拍数 60 拍/分、消化器症状なし、肝機能・腎機能正常、電解質異常なし。現在、妊娠はしていない。

(処方 1)

ソリフェナシンコハク酸塩錠 5 mg 1 回 1 錠 (1 日 1 錠)  
1 日 1 回 朝食後 14 日分

(処方 2)

ミラベグロン錠 50 mg 1 回 1 錠 (1 日 1 錠)  
1 日 1 回 朝食後 14 日分

再診 7 日後、薬剤師が継続的な服薬状況と患者状態を確認し、服薬指導を行うため、患者宅に電話した。

問 220 (実務)

副作用症状としてこの患者に起こる可能性が最も低いのはどれか。1 つ選べ。

- 1 血圧上昇
- 2 尿閉
- 3 ふらつき、めまい
- 4 便秘
- 5 唾液の分泌過多

問 221 (物理・化学・生物)

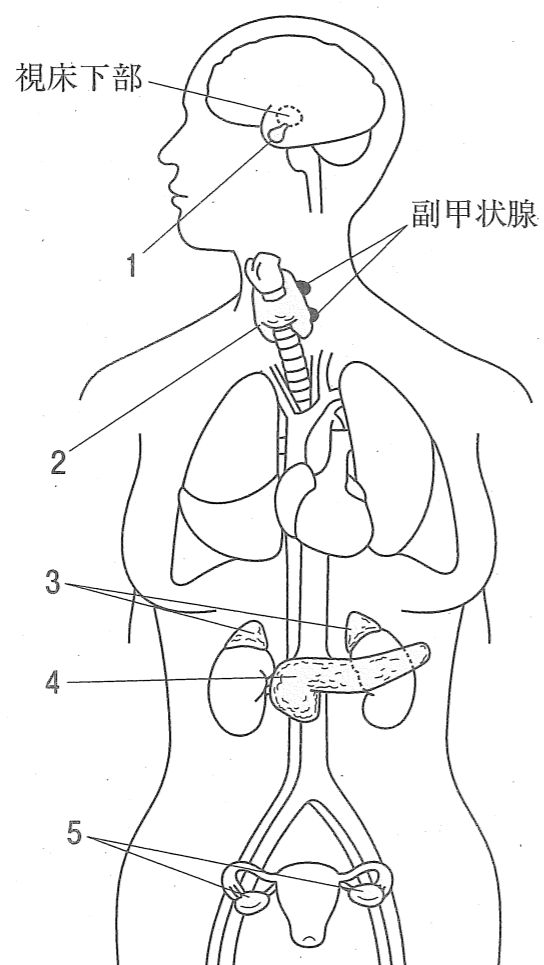
この患者の下部尿路症状を改善させる生理的変化として、正しいのはどれか。1 つ選べ。

- 1 膀胱排尿筋が収縮する。
- 2 膀胱排尿筋が弛緩する。
- 3 内尿道括約筋が弛緩する。
- 4 外尿道括約筋が収縮する。
- 5 外尿道括約筋が弛緩する。

問 222-223 44 歳女性。鼻、口唇の肥大、下顎の突出を認め精査となった。身長 170 cm、体重 81 kg、靴のサイズ 26.5 cm。75 g ブドウ糖負荷試験での成長ホルモンは 25 ng/mL (正常域 0.4 ng/mL 未満)、IGF-1 (血中インスリン様成長因子-1) は 1,050 ng/mL (正常域 88~229 ng/mL) であった。MRI 検査で限局性腫瘍が認められたが、異所性病変は認めなかった。

問 222 (物理・化学・生物)

図は、女性の内分泌器官を表した模式図である。この患者の腫瘍の位置はどれか。1 つ選べ。



問 223 (実務)

この患者は、その後、精密検査の結果、悪性腫瘍と診断された。腫瘍が大きく手術が困難であるため、薬物治療を行う方針となった。なお、放射線治療は薬物治療の効果をみてから検討する予定である。この患者の治療に用いる薬物の候補として、最も適切なのはどれか。1 つ選べ。

1. グルカゴン
2. インスリン
3. オクトレオチド
4. ソマトロピン
5. バソプレシン

問 224-225 65 歳女性。体重 50 kg。術後肺炎と診断され、喀痰から緑膿菌が検出された。医師の指示により、シプロフロキサシン注射液が静脈内投与された。

問 224 (物理・化学・生物)

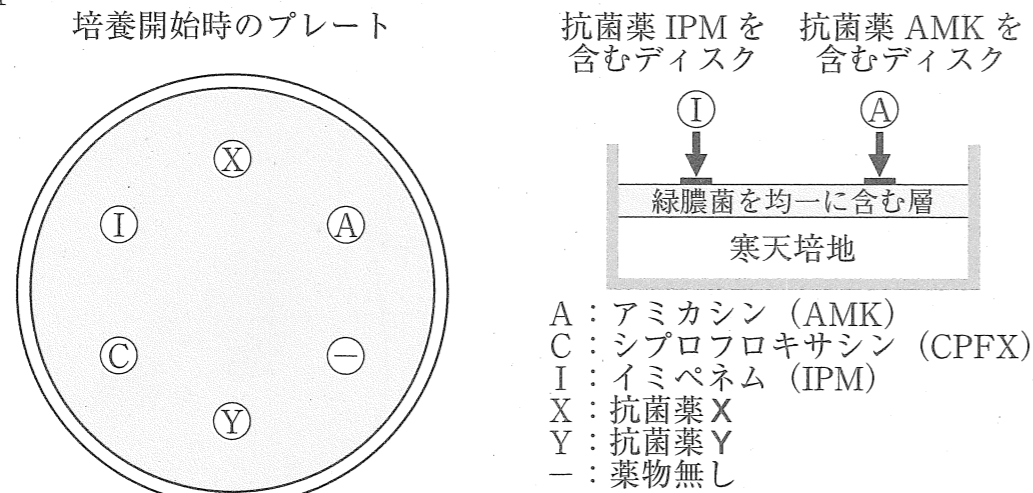
検査部で、患者の痰から分離・同定した緑膿菌を培養し、薬剤感受性試験としてディスク法を実施した。

ディスク法の説明

寒天培地に一定量の菌を均一に広げた後、上にディスク (一定量の抗菌薬を染み込ませたろ紙) を置いて培養する方法 (図 1 参照)。ディスクから培地に拡散した抗菌薬によって菌の発育阻止円ができ、その直径を測定する。

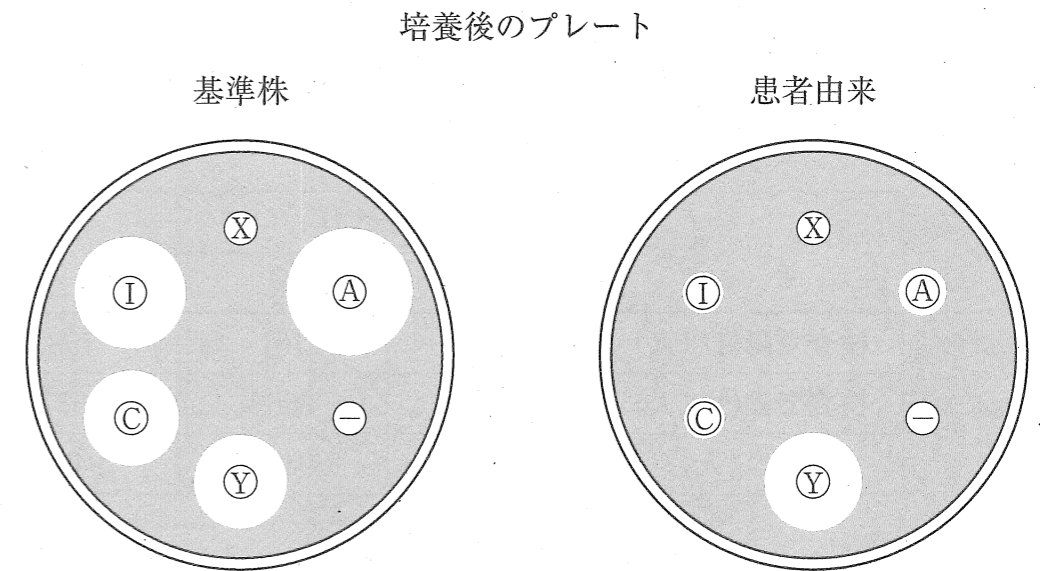
多剤耐性緑膿菌の場合、判定に用いる抗菌薬 ( $\beta$ -ラクタム系、フルオロキノロン系及びアミノ配糖体系の 3 系統) の種類と判定に適した濃度は決められており、指定の条件で一定時間培養後、生じた阻止円の直径をもとに、感受性か耐性かを判断する。

図 1



今回は、この患者由来の緑膿菌と通常緑膿菌基準株を用いた。また、指定されたイミペネム (IPM)、シプロフロキサシン (CPFX)、アミカシン (AMK) の 3 剤に加え、抗菌薬 X と Y も調べた。その結果を図 2 に示す。

図 2



本試験とその結果に関する記述のうち、正しいのはどれか。2つ選べ。

- 1 本法は、微量液体希釈法よりも最小発育阻止濃度 (MIC) を算出するのに適している。
- 2 阻止円の直径が大きいほど、その抗菌薬への感受性が高い。
- 3 この患者より単離した緑膿菌は、多剤耐性菌である。
- 4 抗菌薬 X は、この患者の治療薬候補になる。
- 5 抗菌薬 Y は、この患者の治療薬候補にはならない。

問 225 (実務)

薬剤感受性試験結果から考えられる、この患者に最も適切な抗菌薬療法はどれか。1つ選べ。なお、薬剤はすべて注射剤である。

- 1 シプロフロキサシンを基本とした併用療法への変更
- 2 アルベカシン硫酸塩の単独療法への変更
- 3 ピペラシリンナトリウムの単独療法への変更
- 4 シプロフロキサシンの単独療法の継続
- 5 コリスチンメタンスルホン酸ナトリウムを基本とした併用療法への変更



問 226-227 早期の大腸がんは症状がないことが多く、便潜血検査が早期発見に有効であることが知られている。以下の表は、免疫学的便潜血検査による大腸がんのスクリーニング結果を示したものである。

	大腸がん		合計 (人)
	あり	なし	
検査で陽性 (人)	32	761	793
検査で陰性 (人)	8	8669	8677
合計 (人)	40	9430	9470

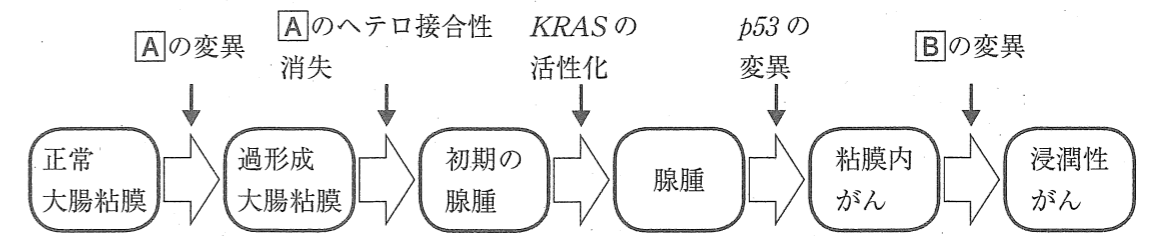
問 226 (実務)

この検査法での感度と特異度の組合せとして、正しいのはどれか。1つ選べ。

	感度 (%)	特異度 (%)
1	80.0	91.9
2	80.0	99.9
3	91.9	80.0
4	96.0	91.9
5	99.9	80.0

問 227 (衛生)

図は、大腸がんの多段階発がんの過程を示したものである。[A] 及び [B] に該当するがん抑制遺伝子の組合せとして、正しいのはどれか。1つ選べ。



	A	B
1	<i>BRCA1</i>	<i>WT1</i>
2	<i>BRCA1</i>	<i>DCC</i>
3	<i>MYC</i>	<i>MLH1</i>
4	<i>APC</i>	<i>PTEN</i>
5	<i>APC</i>	<i>DCC</i>

問 228-229 70 歳男性。自宅にて、39℃の発熱及び全身倦怠感を認め、同日中に呼吸困難となったため、家族が救急搬送を依頼した。救急病院に到着後、インフルエンザウイルスの迅速抗原検出キットにて検査したところ、B 型陽性であり、インフルエンザウイルス感染症と診断された。なお、インフルエンザワクチンは未接種だった。また、本人からは高熱による頭痛の訴えがあった。救命救急センター担当医師と薬剤師は、治療方針について、カンファレンスを実施した。

問 228 (実務)

この患者への対応について、薬剤師が提案する内容として、適切なのはどれか。

2つ選べ。

- 1 レボフロキサシン水和物錠の投与
- 2 インフルエンザワクチンの接種
- 3 アセトアミノフェン静注液の投与
- 4 ペラミビル水和物注射液の投与
- 5 アマンタジン塩酸塩錠の投与

問 229 (衛生)

この患者の家族から、今後のインフルエンザワクチン接種について薬剤師に質問があった。次の記述のうち、正しいのはどれか。2つ選べ。

- 1 この患者が予防接種を受ける場合、インフルエンザは予防接種法における A 類疾病に分類される。
- 2 この患者に対するインフルエンザワクチンの接種にかかる費用は、公的補助の対象とはならない。
- 3 インフルエンザワクチンの接種においては、鶏卵、鶏肉、その他鶏由来のものに対してアレルギーがある場合には注意が必要である。
- 4 インフルエンザワクチンの接種後、この患者に健康被害が生じた場合は、予防接種法に基づいた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。
- 5 インフルエンザワクチンは弱毒化ワクチンなので、ワクチン接種によりインフルエンザを発症することがある。

問 230-231 43歳男性。身長 170 cm、体重 85 kg、喫煙歴なし。運動不足であり、食事については特に気にせず、油ものを好んでいた。今回、妻と一緒に近隣で開催の健康フェアに行き、健康相談コーナーで薬剤師に今後必要な生活習慣について相談した。その際、勤務先で実施した特定健康診査結果を持参していた。なお、これまでに健診で生活習慣の改善を指摘されていたが受診歴はなく、現在も服用薬はない。

(検査結果)

腹囲 95 cm、血圧 142/87 mmHg、HDL-C 38 mg/dL、  
中性脂肪 160 mg/dL、空腹時血糖 93 mg/dL、HbA1c 5.2% (NGSP 値)

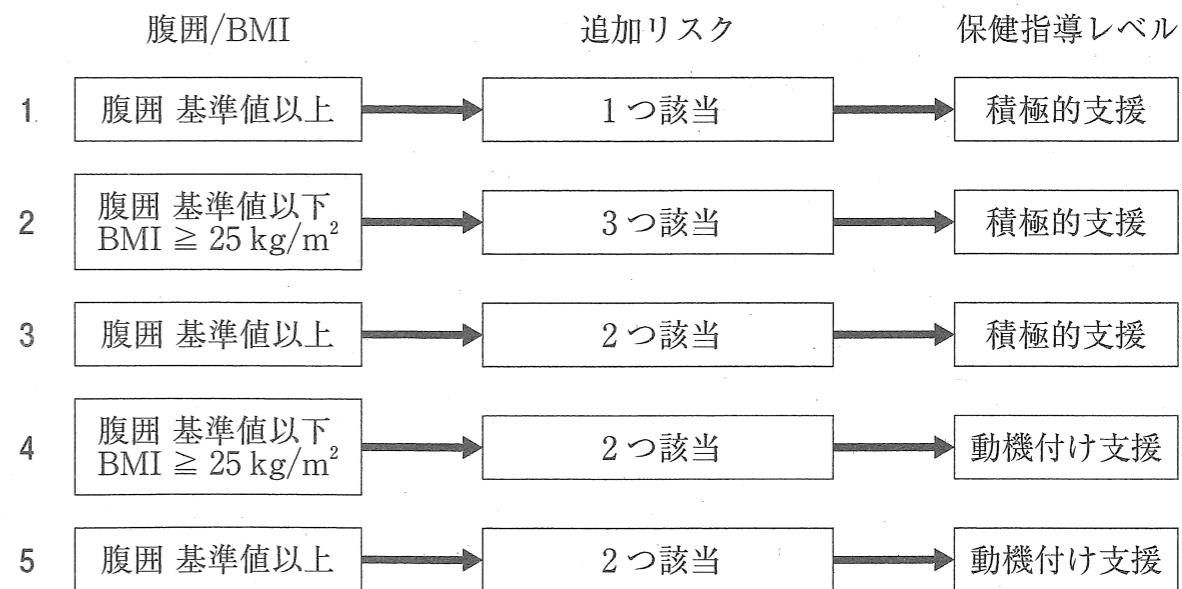
問 230 (実務)

特定健康診査で、この男性は特定保健指導の対象になった。その原因となった検査項目として、誤っているのはどれか。1つ選べ。

- 1 HDL-C
- 2 腹囲
- 3 血圧
- 4 空腹時血糖
- 5 中性脂肪

問 231 (衛生)

この男性に対して行われた特定健康診査における階層化として、正しいのはどれか。1つ選べ。



問 232-233 39歳女性。今回初めて妊娠した。8週目の妊婦健診でB型肝炎の検査を実施したところ、HBs抗原が陽性であった。

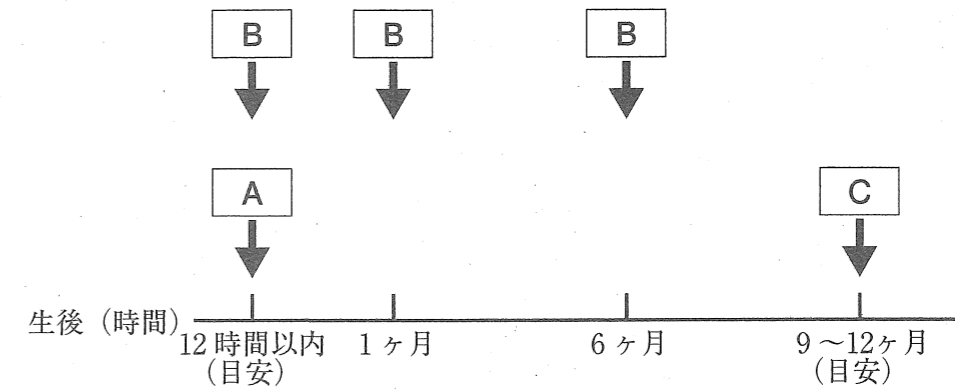
問 232 (実務)

この妊婦への対応として、適切なのはどれか。1つ選べ。

- 1 HBe抗原を検査する。
- 2 B型肝炎ワクチンを接種する。
- 3 速やかに、抗HBs人免疫グロブリンを投与する。
- 4 エンテカビルを投与する。
- 5 出産まで、特に対応の必要はない。

問 233 (衛生)

この妊婦から出生した児に対して行うB型肝炎ウイルス感染に関する予防処置を時系列で示した(A~C)。正しい組合せはどれか。1つ選べ。



	A	B	C
1	HBs抗原・抗体検査	B型肝炎ワクチン接種	抗HBs人免疫グロブリン投与
2	HBs抗原・抗体検査	抗HBs人免疫グロブリン投与	B型肝炎ワクチン接種
3	抗HBs人免疫グロブリン投与	HBs抗原・抗体検査	B型肝炎ワクチン接種
4	抗HBs人免疫グロブリン投与	B型肝炎ワクチン接種	HBs抗原・抗体検査
5	B型肝炎ワクチン接種	抗HBs人免疫グロブリン投与	HBs抗原・抗体検査

問 234-235 74 歳女性。身長 160 cm、体重 50 kg。飲酒及び喫煙歴はない。てんかんの既往があり、以下の薬剤を 10 年以上服用し、外来受診時には脳波検査を行ってきた。1 年以上、発作は起こっていない。今回、市が主催する骨密度検診で、骨密度の低下が指摘されたので、かかりつけの医療機関を受診し血液検査と骨密度測定を実施した。その結果をもとに、医師と薬剤師がカンファレンスを行った。

(処方)

フェニトイン錠 100 mg 1 回 1 錠 (1 日 3 錠)  
1 日 3 回 朝昼夕食後 28 日分

(検査値)

血清クレアチニン値 1.6 mg/dL、AST 32 IU/L、ALT 29 IU/L  
ALP 410 IU/L、補正 Ca 値 7.0 mg/dL  
intact-PTH 92 pg/mL (標準値: 10~65 pg/mL)  
フェニトイン血中濃度 10  $\mu$ g/mL  
腰椎骨密度測定値 若年成人平均値 (YAM) の 65%

問 234 (衛生)

この患者の病態に関連するビタミンやミネラルについての記述のうち、正しいのはどれか。2つ選べ。

- 1 intact-PTH が高値を示していることから、血中カルシウム濃度を正常に維持するために副甲状腺の機能が亢進していることがわかる。
- 2 血清カルシウム値の低下は、活性型ビタミン D によるカルシウム吸収促進能が低下したことによるものである。
- 3 副甲状腺の機能が亢進したことにより、腎臓でのカルシウム排泄が促進され、血清カルシウム値が低下している。
- 4 ビタミン K を含む食品を摂取することで、腸管からのカルシウム吸収を促進することができる。
- 5 ホウレンソウなどに含まれるフィチン酸と一緒にカルシウムを摂取することで、効率よくカルシウムを吸収することができる。

問 235 (実務)

薬剤師が医師に処方提案する薬剤として、適切なのはどれか。1つ選べ。

- 1 エルカトニン注
- 2 アルファカルシドールカプセル
- 3 イバンドロン酸ナトリウム水和物注
- 4 アレンドロン酸ナトリウム水和物錠
- 5 デノスマブ皮下注

問 236-237 68歳男性。身長 168 cm、体重 58 kg。6年前に胃の全摘手術を受けている。1週間前から息切れと全身倦怠感を感じていた。今回、著しい食欲不振のため食事が摂れなくなり、めまいも伴うので外来を受診した。血液検査の結果は、以下のとおりである。

(検査値)

BUN 11.1 mg/dL、血清クレアチニン値 0.6 mg/dL、  
赤血球数  $221 \times 10^4/\mu\text{L}$ 、Hb 9.7 g/dL、MCV 122.2 fl、MCH 43.9 pg、  
MCHC 35.9%、血清鉄  $101 \mu\text{g/dL}$ 、フェリチン  $56 \mu\text{g/dL}$ 、  
PT-INR 1.10、便潜血 陰性

問 236 (実務)

この患者において、欠乏が疑われるビタミンはどれか。1つ選べ。

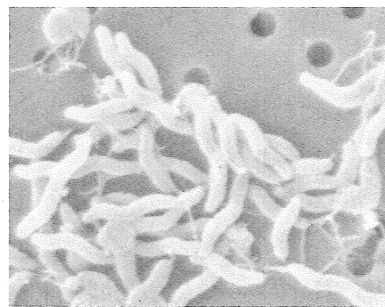
- 1 ビタミン B<sub>1</sub>
- 2 ビタミン B<sub>6</sub>
- 3 ビタミン B<sub>12</sub>
- 4 ビタミン C
- 5 ビタミン K

問 237 (衛生)

この患者に欠乏していると考えられるビタミンに関する記述のうち、正しいのはどれか。2つ選べ。

- 1 このビタミンの欠乏の原因の一つに、動物性食品の摂取不足があげられる。
- 2 このビタミンは、プロリンやリシンの水酸化酵素の補酵素としてコラーゲン合成に関与する。
- 3 このビタミンは、唾液由来のトランスコバラミンとの複合体として、小腸から吸収される。
- 4 このビタミンは、葉酸代謝におけるメチル基転位反応に関与する。
- 5 このビタミンは、生体内でチアミンピロリン酸として糖代謝に関与する。

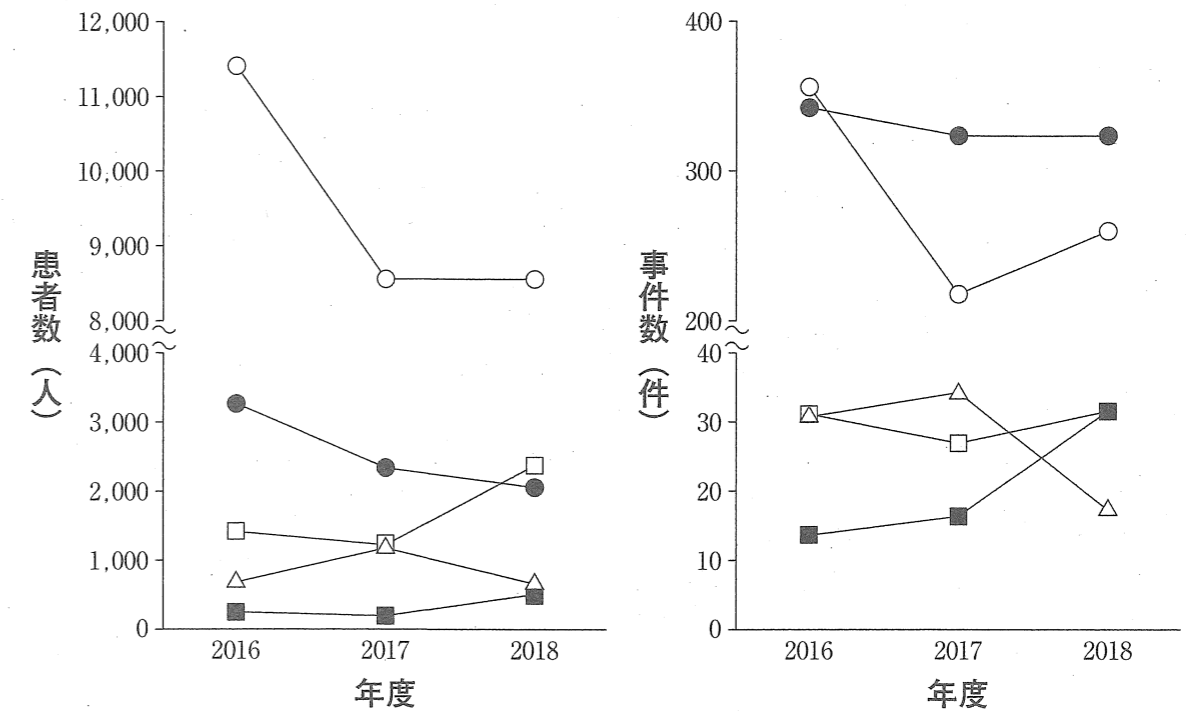
問 238-239 10月14日（月曜日）に小学校において、50名の児童が発熱・嘔吐・下痢の症状で欠席し、翌日にも同様の症状でさらに65名が欠席し児童の多くが病院を受診しているとの連絡が保健所にあった。早速、これらの患者のうち、60名の検体について検査を行ったところ、48名の検体から同一の病因物質を検出した。患者らの共通食は学校給食のみであり、10月11日（金曜日）に遠足のために給食を食べなかった学年に有症者がいないことから、給食が食中毒の原因と断定した。なお、衛生検査用に冷凍保存されていた同じ給食を調べた結果、原材料の鶏肉からも同じ病因物質を検出した。これを顕微鏡で観察したところ、写真の様に細長い、らせん状の形態を示していた。



病因物質の顕微鏡像

問 238（衛生）

下図は、病因物質（A～E）による食中毒の患者数と事件数の年次別推移を示したものである。この給食による食中毒の病因物質はどれか。1つ選べ。



○ 病因物質 A, ● 病因物質 B, □ 病因物質 C, ■ 病因物質 D, △ 病因物質 E

- 1 病因物質 A
- 2 病因物質 B
- 3 病因物質 C
- 4 病因物質 D
- 5 病因物質 E

問 239（実務）

今回、病院を受診した患者の一部には、重篤な食中毒症状がみられた。その患者に投与すべき薬剤として、適切なのはどれか。1つ選べ。

- 1 ロペラミド塩酸塩カプセル
- 2 5%ブドウ糖加酢酸リンゲル液
- 3 アトロピン硫酸塩注射液
- 4 d-クロルフェニラミンマレイン酸塩注射液
- 5 ブチルスコポラミン臭化物注射液

問 240-241 12月に行われた少年スポーツクラブの大会で、金属製のやかんを使って、粉末のスポーツドリンクを水道水で溶かし、そのスポーツドリンクを飲んだ子供たちが吐き気や嘔吐を発症した。8人の患者が近医を受診し、血液検査及び便検査を行った。血液検査の結果、血清中の亜鉛濃度  $90\sim 101\ \mu\text{g}/\text{dL}$  (正常値;  $80\sim 130\ \mu\text{g}/\text{dL}$ )、銅濃度  $278\sim 314\ \mu\text{g}/\text{dL}$  (正常値;  $70\sim 132\ \mu\text{g}/\text{dL}$ )、セレン濃度  $11.2\sim 13.2\ \mu\text{g}/\text{dL}$  (正常値;  $10.6\sim 17.4\ \mu\text{g}/\text{dL}$ ) の範囲であり、他の重金属や中毒物質は検出されなかった。また、便検査の結果、食中毒の原因と考えられる細菌及びウイルスは検出されなかった。

一方、後日、やかんに残っていたスポーツドリンクを衛生研究所で分析したところ、以下のようなイオンが検出された。

ナトリウム  $520\ \text{mg}/\text{L}$ 、カリウム  $214\ \text{mg}/\text{L}$ 、カルシウム  $22\ \text{mg}/\text{L}$ 、  
マグネシウム  $6\ \text{mg}/\text{L}$ 、銅  $200\ \text{mg}/\text{L}$

#### 問 240 (実務)

これらの患者に対する治療薬として、適切なのはどれか。1つ選べ。

- 1 イダルシズマブ注射液
- 2 ナロキソン塩酸塩注射液
- 3 ペニシラミンカプセル
- 4 フルマゼニル注射液
- 5 プラリドキシムヨウ化物注射液

#### 問 241 (衛生)

この中毒の原因となった物質の解毒にはたらく生体分子はどれか。1つ選べ。

- 1 カタラーゼ
- 2 グルタチオンペルオキシダーゼ
- 3 シトクロム P450
- 4 メタロチオネイン
- 5 ビリルビン



問 242-243 連日、猛暑のために熱中症警戒アラートが発表されている。そこで、高校の体育教員が経口補水液を買いに薬局に来て、薬剤師に熱中症や暑さ指数 (WBGT) について質問をした。

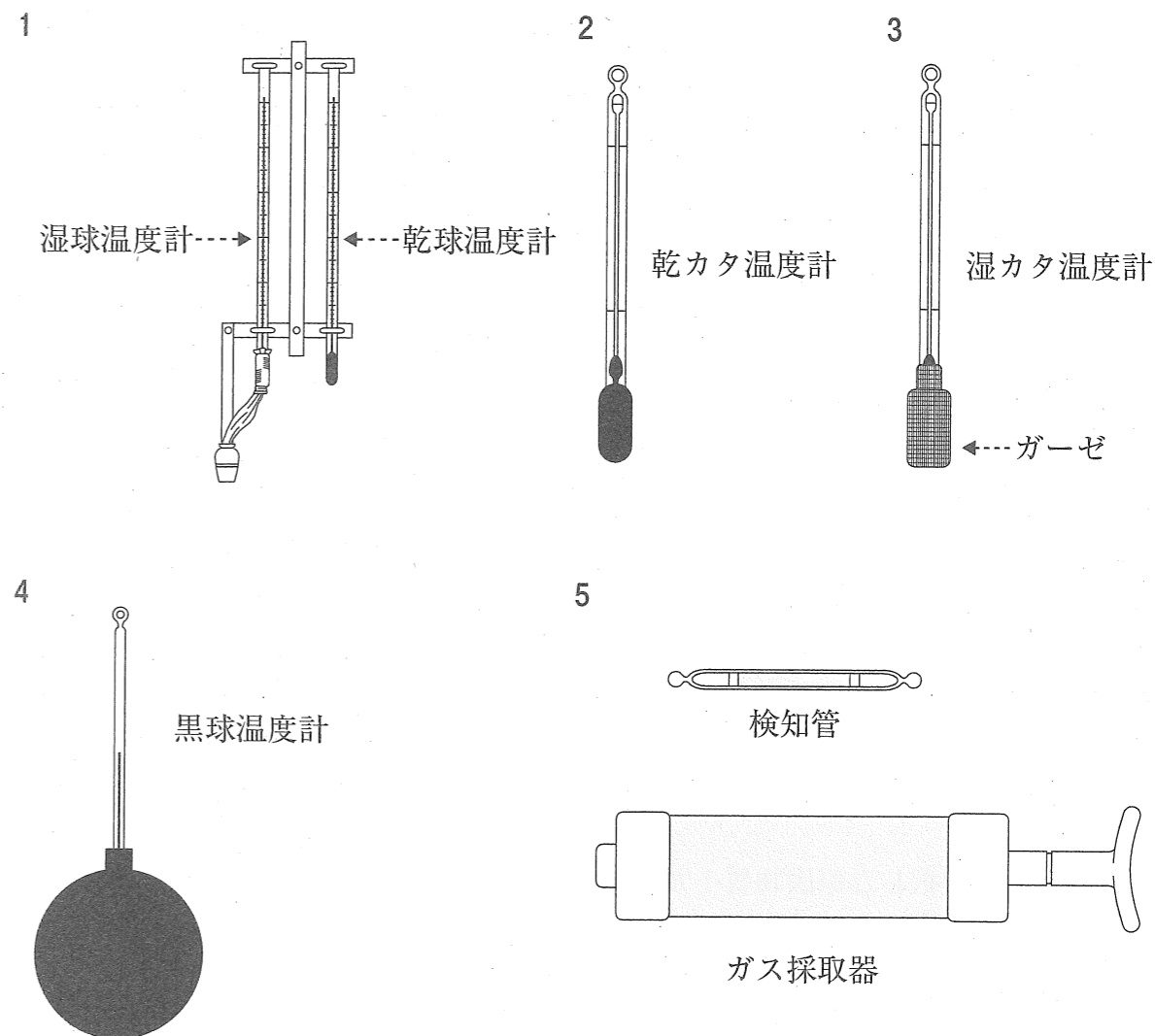
問 242 (実務)

熱中症や暑さ指数 (WBGT) に関する説明として、誤っているのはどれか。1 つ選べ。

- 1 熱中症は、体内の水分や電解質が欠乏することで起こる健康障害です。
- 2 熱中症は、屋内でも起こることがあるので、特に厚手の衣類を着用するスポーツでは注意が必要です。
- 3 同じ気温でも、湿度が高いときほど熱中症の危険性は高くなります。
- 4 暑さ指数 (WBGT) は、熱中症を予防することを目的として提案された指標で、℃の単位で表されます。
- 5 暑さ指数 (WBGT) は、感覚温度図表を用いて算出されます。

問 243 (衛生)

熱中症及び暑さ指数 (WBGT) について説明したところ、「近々開催する運動会の当日に暑さ指数を測定したいので、必要な器具を紹介して欲しい」との依頼があった。暑さ指数 (WBGT) を求めるために必要な測定器具はどれか。2 つ選べ。



問 244-245 校舎が老朽化したため、一部の教室の改築が行われた。改築した教室を利用した生徒から、目、鼻、のどの刺激、めまいの訴えが続いたため、養護教諭から学校薬剤師に相談があった。学校薬剤師がこの教室内の空気中の化学物質を検査したところ、「学校環境衛生基準」で定められている2つの物質が高濃度で検出された。

問 244 (実務)

生徒の症状の原因と考えられる物質の組合せとして、正しいのはどれか。1つ選べ。

	原因物質 1	原因物質 2
1	アスベスト	フタル酸ジ-2-エチルヘキシル
2	フタル酸ジ-2-エチルヘキシル	ホルムアルデヒド
3	ホルムアルデヒド	キシレン
4	キシレン	一酸化炭素
5	一酸化炭素	アスベスト

問 245 (衛生)

前問で選択した原因物質 1 及び原因物質 2 を測定するための試験法の組合せとして、正しいのはどれか。1つ選べ。

	原因物質 1	原因物質 2
1	ガスクロマトグラフ — 質量分析法	酵素免疫測定法
2	検知管法	ザルツマン法
3	検知管法	酵素免疫測定法
4	ジニトロフェニルヒドラジン誘導体化法を用いた高速液体クロマトグラフ法	ザルツマン法
5	ジニトロフェニルヒドラジン誘導体化法を用いた高速液体クロマトグラフ法	ガスクロマトグラフ — 質量分析法