

まずは問題を解いてみましょう！ 【制限時間：20分】

問1 神経系の説明として誤っているのはどれか。[オリジナル]

- ① 脳神経は12対ある。
- ② 感覚神経は求心性神経である。
- ③ 交感神経の節後線維の神経伝達物質はアセチルコリンである。
- ④ 脳脊髄液は、脈絡叢から産生される。
- ⑤ 脳幹には中脳、橋、延髄が含まれる。

問題	選択肢	問題	選択肢
1	①②③④⑤	6	①②③④⑤
2	①②③④⑤	7	①②③④⑤
3	①②③④⑤	8	①②③④⑤
4	①②③④⑤	9	①②③④⑤
5	①②③④⑤	10	①②③④⑤

問2 経口投与後の薬物が初回通過効果を受ける場所はどこか。[看護師国家試験過去問・改]

- ① 胃
- ② 小腸
- ③ 腎臓
- ④ 肝臓
- ⑤ 脾臓

問3 疾患と病態の組合せとして適切でないのはどれか。[オリジナル]

- ① クッシング症候群・・・下垂体腫瘍などによる血中コルチゾール濃度上昇
- ② 落葉状天疱瘡・・・表皮の細胞間接着因子に対する自己抗体の産生されるⅡ型アレルギー
- ③ 僧帽弁閉鎖不全症・・・加齢に伴う僧帽弁の変性の結果生じる血液の逆流
- ④ 緑内障・・・眼圧低下に伴う疼痛と視覚障害
- ⑤ 門脈体循環シャント・・・肝門脈-大静脈間のシャント血管の存在による高アンモニア血症

問4 写真に示す輸液剤に含まれるブドウ糖は何gか。[予備試験・改]

- ① 2.5g
- ② 5.0g
- ③ 7.5g
- ④ 10.0g
- ⑤ 12.5g



問5 図の心電図から疑われる所見はどれか。[オリジナル]

- ① 第3度房室ブロックである。
- ② 心室性頻拍である。
- ③ 第2度房室ブロックである。
- ④ 正常な波形である。
- ⑤ 正しく測定できていない。

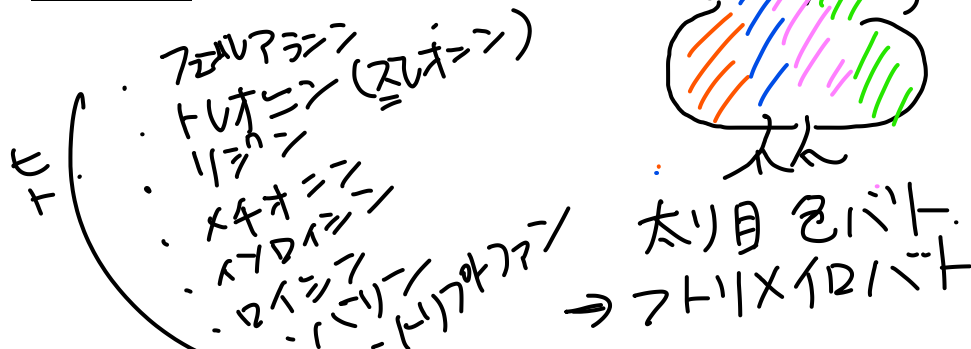


問6 0.5mg/50mlに調整された薬剤を、体重8kgの犬に5 μ g/kg/hで持続投与する場合の投与速度として正しいのはどれか。[過去問]

- ① 0.4ml/h
- ② 0.8ml/h
- ③ 2.0ml/h
- ④ 4.0ml/h
- ⑤ 8.0ml/h

問7 犬の必須アミノ酸として適切でないのはどれか。[オリジナル]

- ① アルギニン
- ② ヒスチジン
- ③ リジン
- ④ フェニルアラニン
- ⑤ タウリン



問8 犬の黒毛の遺伝子Aは茶毛の対立遺伝子aに対して顕性（優性）であり、犬の直毛の遺伝子Bは犬の巻毛の対立遺伝子bに対して顕性であるとする。黒毛・直毛（AaBb）の犬1と茶毛・巻毛（aabb）の犬2をかけ合わせた時に、生まれてくる子犬の表現型の割合として正しいのはどれか。

- ① 黒毛・直毛：黒毛・巻毛：茶毛・直毛：茶毛・巻毛＝1：1：1：1
- ② 黒毛・直毛：黒毛・巻毛：茶毛・直毛：茶毛・巻毛＝1：2：1：0
- ③ 黒毛・直毛：黒毛・巻毛：茶毛・直毛：茶毛・巻毛＝1：0：0：1
- ④ 黒毛・直毛：黒毛・巻毛：茶毛・直毛：茶毛・巻毛＝0：1：1：0
- ⑤ 黒毛・直毛：黒毛・巻毛：茶毛・直毛：茶毛・巻毛＝2：1：1：0

問9 実験動物の管理に関する記述で正しいのはどれか。[オリジナル]

- ① 遺伝的コントロールを受けていない集団を近交系という。
- ② 帝王切開などにより無菌的に出生させ、検出可能な微生物を持たない動物をSPF動物という。
- ③ 動物実験においては、実験の質を向上させるために、動物の福祉は考慮する必要はない。
- ④ 3Rの原則で、生体ではなく培養細胞などを用いた実験法に切り替えることを、代替という。
- ⑤ 実験動物から人に感染する感染症はないので、個人防護をする必要はない。

問10 ホルモンと分泌器官の組合せとして正しいのはどれか。[オリジナル]

- ① 甲状腺・・・コルチゾール
- ② 下垂体前葉・・・オキシトシン
- ③ 膵臓ランゲルハンス島B細胞・・・インスリン
- ④ 副腎皮質・・・アドレナリン
- ⑤ 腎臓・・・バソプレシン

問1 神経系の説明として誤っているのはどれか。[オリジナル]

- ① 脳神経は12対ある。✓
- ② 感覚神経は求心性神経である。✓
- ③ 交感神経の節後線維の神経伝達物質はアセチルコリンである。✗ ノルアドレナリン
- ④ 脳脊髄液は、脈絡叢から産生される。✓
- ⑤ 脳幹には中脳、橋、延髄が含まれる。✓

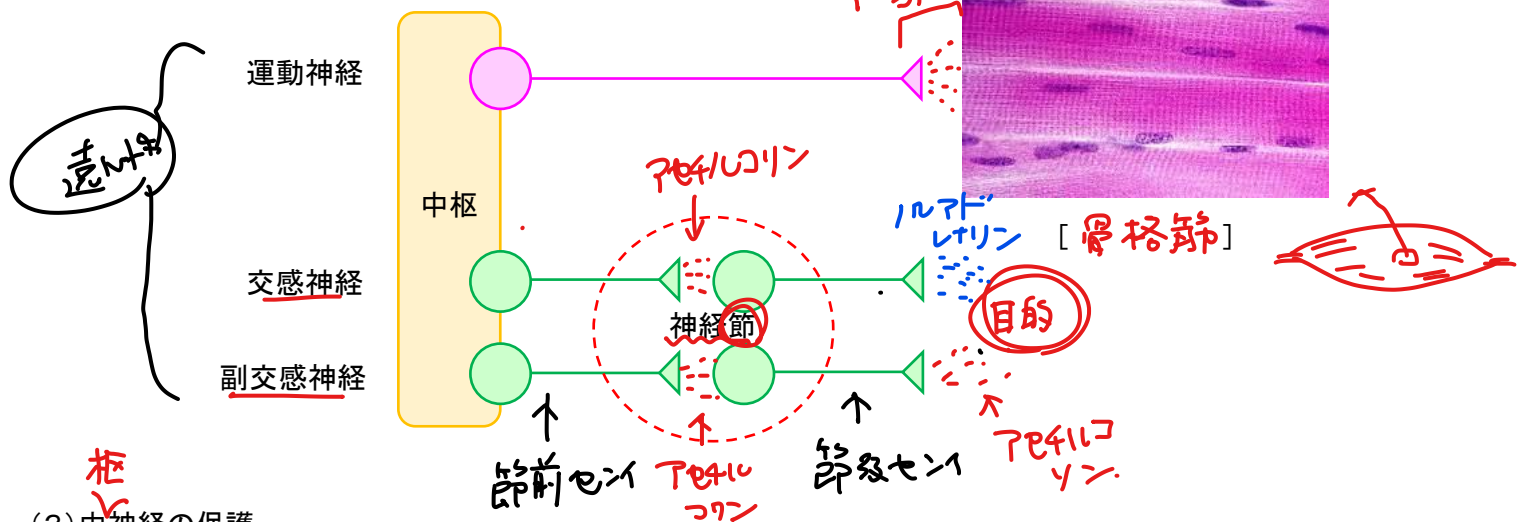
◆神経系

(1) 神経系の分類



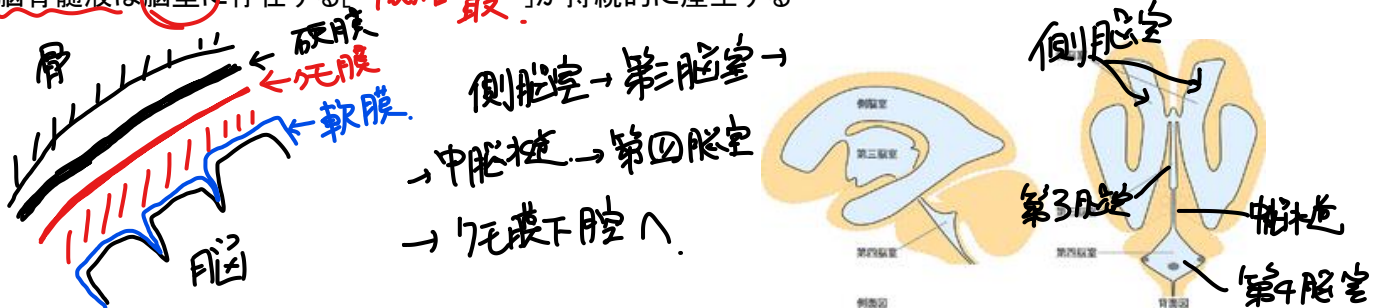
(2) 自律神経について

→ 自律神経は[交感神経]と[副交感神経]からなる



(3) 中神経の保護

→ 中枢神経は[骨]と[髄膜] (外側から[硬膜] → [中間膜] → [軟膜]) で守られている
さらに[中間膜]と[軟膜]の間の空間を[中間膜下腔]といい、ここには[脳脊髄液]が満たされている
※ 脳脊髄液は脳室に存在する[脈絡叢]が持続的に産生する



問2 経口投与後の薬物が初回通過効果を受ける場所はどこか。[看護師国家試験過去問・改]

- ① 胃
- ② 小腸
- ③ 腎臓
- ④ 肝臓
- ⑤ 脾臓

◆薬理学基礎 ～初回通過効果～

初回通過効果とは、[経口]投与により投与された薬物が、[小腸]で吸収され、[門脈]を介して、[肝臓]で代謝を受け、全身を回る前に効果が減弱すること。



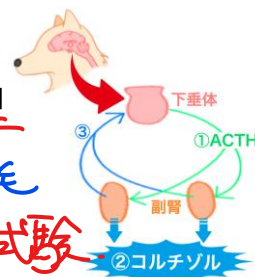
問3 疾患と病態の組合せとして適切でないのはどれか。[オリジナル]

- ① クッシング症候群・・・下垂体腫瘍などによる血中コルチゾール濃度上昇 ✓
- ② 落葉状天疱瘡・・・表皮の細胞間接着因子に対する自己抗体の産生されるⅡ型アレルギー ✓
- ③ 僧帽弁閉鎖不全症 上・加齢に伴う僧帽弁の変性の結果生じる血液の逆流 ✓
- ④ 緑内障・・・眼圧 低下に伴う疼痛と視覚障害
- ⑤ 門脈体循環シャント・・・肝門脈-大静脈間のシャント血管の存在による高アンモニア血症 ✓

◆内科学

①クッシング症候群

- ・ [下垂体腫瘍] や [副腎腫瘍] により [副腎皮質] から分泌される [コルチゾール] が増加
- ・ 主な症状は [多飲多尿], [腹部膨満], [月毛] などである
- ・ 検査所見: 肝酵素 (ALT, ALP) 上昇, コルチゾール濃度 ↑
- ・ 治療: 原因となる腫瘍の摘出, ホルモンの産生抑制剤など



②落葉状天疱瘡

- ・ 表皮の [角質細胞] の細胞間の接着因子に対して [自己抗体] が産生され、それにより細胞間の構造が崩壊し、細菌感染などを引き起こす, [Ⅱ型アレルギー] に分類される

③僧帽弁閉鎖不全症

- ・ [中高] 年齢により, 弁膜が変性し, 閉鎖不全が起こる → [逆流] が生じる
- ・ 好発犬種: ケネル・アイランド・ドッグ, ミニ・プードル, シーズー など
- ・ 治療: 内服 ... 強心剤 (ヘンタン, ジゴキシンなど), ACE阻害剤, 利尿剤, カルシウム拮抗剤, ニトロ化合物, 血管拡張剤

④緑内障

- ・ [眼圧] が上昇し, 疼痛や視覚障害を呈する

⑤門脈体循環シャント

- ・ 血管の奇形により肝臓で解毒されるはずの [アンモニア] (NH₃) が解毒されずに循環する → [高アンモニア血症]
- ・ これにより神経症状を呈すると [肝性脳症] という



問4 写真に示す輸液剤に含まれるブドウ糖は何gか。[予備試験・改]

- ① 2.5g
② 5.0g
③ 7.5g
④ 10.0g
⑤ 12.5g



◆濃度の計算

250ml の 5% のブドウ糖

$$= 250 \times \frac{5}{100} = \frac{250}{1} \times \frac{5}{100} = \frac{1250}{100} = 12.5$$

練習 生理食塩水500ml中に含まれる塩化ナトリウムの量は何gか。

500ml の 0.9% は塩

$$500 \times \frac{0.9}{100} = 5 \times 0.9 = 4.5g$$

1250.0
1250.0
1250.0
12.5
1250.0
1250.0
1250.0

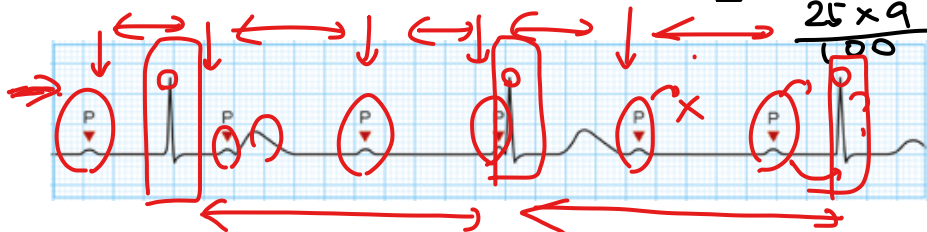
200円

$$1000 \times \frac{0.2}{100} = 1000 \times \frac{2}{1000} = 200$$

$$250ml \text{ の } 0.9\% ? = \frac{250 \times 0.9}{100} = 2.25g$$

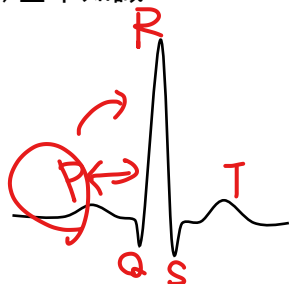
問5 図の心電図から疑われる所見はどれか。[オリジナル]

- ① 第3度房室ブロックである。
② 心室性頻拍である。
③ 第2度房室ブロックである。
④ 正常な波形である。
⑤ 正しく測定できていない。



◆臨床検査学 ～心電図～

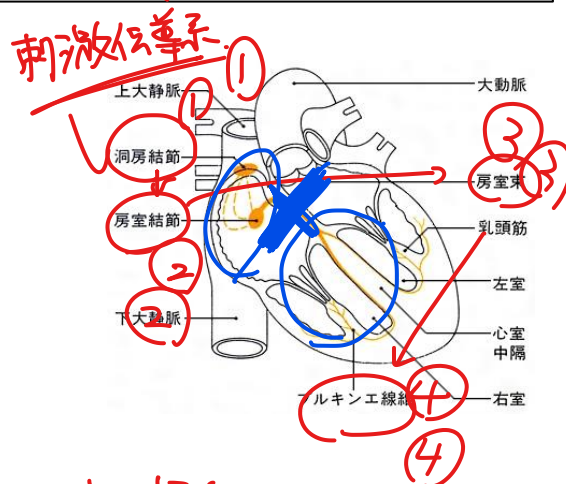
(1) 基本知識



P波: 1心房の脱分極

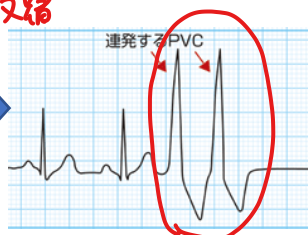
QRS群: 1心室の脱分極

T波: 1心室の再分極



(2) 心電図の異常(教科書に載っているものだけ)

① [心室性期外収縮] 変化は? ← 1心室の脱分極は4又縮



[心室性頻拍] (VT)



第2度房室ブロック (徐々に悪化する)



第3度房室ブロック



問6 0.5mg/50mlに調整された薬剤を、体重8kgの犬に5 μ g/kg/hで持続投与する場合の投与速度として正しいのはどれか。[過去問]

- ① 0.4ml/h
② 0.8ml/h
③ 2.0ml/h
④ 4.0ml/h
⑤ 8.0ml/h

◆薬理学計算問題

$5\mu\text{g/kg/h}$
 $\downarrow 8\text{kg}$
 $40\mu\text{g/h}$
 $\frac{40\mu\text{g/h}}{? \text{ml}}$

$1\text{mg} = 1000\mu\text{g}$
 $\downarrow$
 $0.5\text{mg} = 500\mu\text{g}$

$0.5\text{mg}/50\text{ml}$
 $\downarrow$
 $500\mu\text{g}/50\text{ml} = 10\mu\text{g}/1\text{ml}$

$1\text{ml} \rightarrow 10\mu\text{g} \rightarrow 2113$
 $x \text{ml} = 40\mu\text{g}$
 $10x = 40$
 $x = 4$

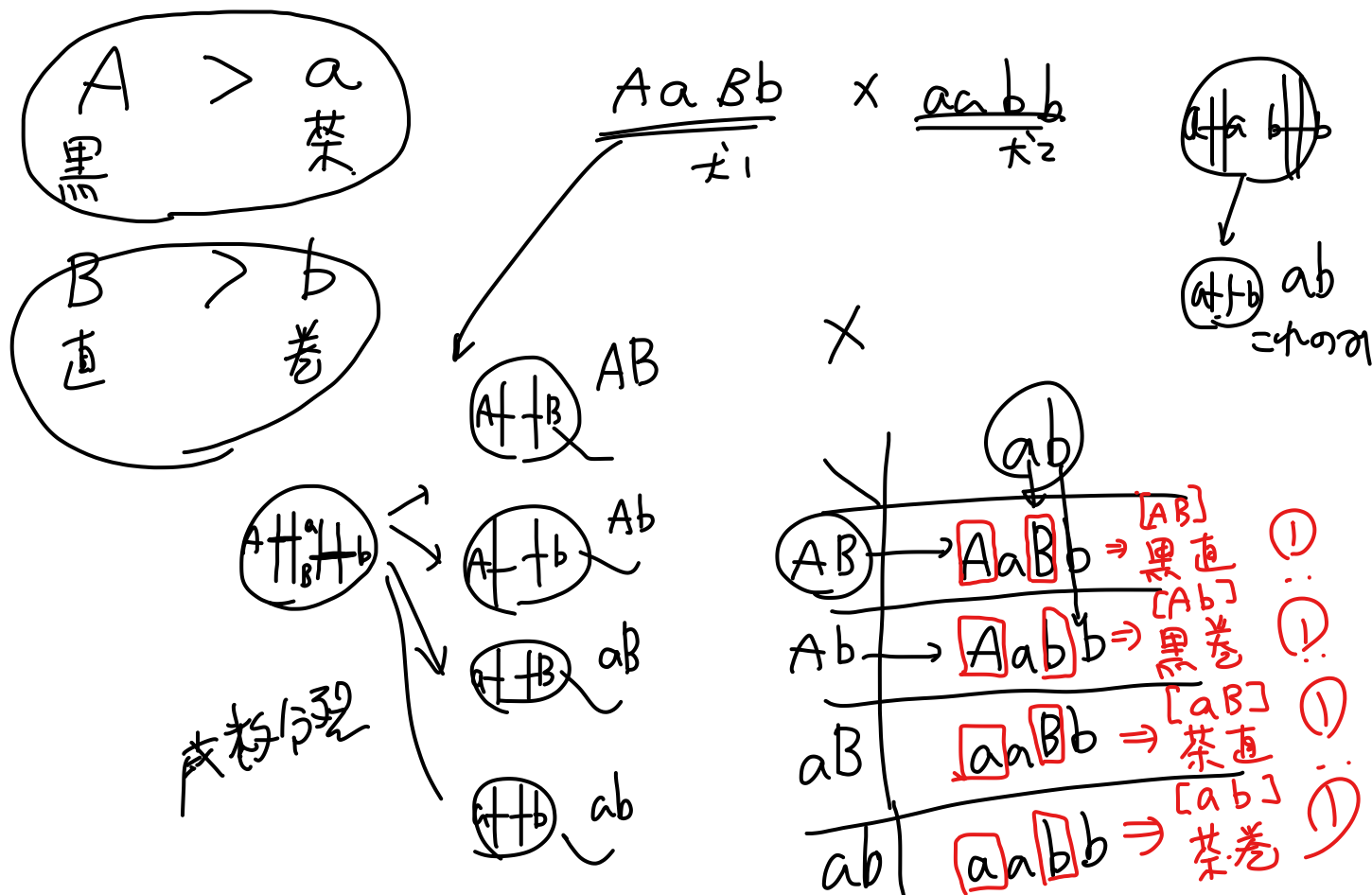
問8 犬の黒毛の遺伝子Aは茶毛の対立遺伝子aに対して顕性（優性）であり、犬の直毛の遺伝子Bは犬の巻毛の対立遺伝子bに対して顕性であるとする。黒毛・直毛（AaBb）の犬1と茶毛・巻毛（aabb）の犬2をかけ合わせた時に、生まれてくる子犬の表現型の割合として正しいのはどれか。

- ① 黒毛・直毛：黒毛・巻毛：茶毛・直毛：茶毛・巻毛=1：1：1：1
② 黒毛・直毛：黒毛・巻毛：茶毛・直毛：茶毛・巻毛=1：2：1：0
③ 黒毛・直毛：黒毛・巻毛：茶毛・直毛：茶毛・巻毛=1：0：0：1
④ 黒毛・直毛：黒毛・巻毛：茶毛・直毛：茶毛・巻毛=0：1：1：0
⑤ 黒毛・直毛：黒毛・巻毛：茶毛・直毛：茶毛・巻毛=2：1：1：0

$AaBb \times AaBb$
 $\downarrow$
 $0:0:0:0$

◆遺伝学

※事前に第5回寺子屋勉強会問2、第13回問8を見ておいて下さい



問9 実験動物の管理に関する記述で正しいのはどれか。[オリジナル]

- ① 遺伝的コントロールを受けていない集団を近交系という。
 ② 帝王切開などにより無菌的に出生させ、検出可能な微生物を持たない動物をSPF動物という。
 ③ 動物実験においては、実験の質を向上させるために、動物の福祉は考慮する必要はない。
 ④ 3Rの原則で、生体ではなく培養細胞などを用いた実験法に切り替えることを、代替という。
 ⑤ 実験動物から人に感染する感染症はないので、個人防護をする必要はない。

◆実験動物の管理

(1)微生物学的コントロール

参考資料：比較動物学まとめ～実験動物編～
 TOP（下の方）>ダウンロードページ>比較動物学まとめ



問10 ホルモンと分泌器官の組合せとして正しいのはどれか。[オリジナル]

- ① 甲状腺・・・コルチゾール
 ② 下垂体前葉・・・オキシトシン
 ③ 膵臓ランゲルハンス島B細胞・・・インスリン
 ④ 副腎皮質・・・アドレナリン
 ⑤ 腎臓・・・バソプレシン

◆内分泌



LINE友だち登録



寺子屋ページ