

基礎生理学 本試 (2016 年 9 月 23 日(金)実施)

神経系 (森田先生、安部先生範囲)

1. K^+ の細胞内濃度が 100 mmol/L 、細胞外濃度が 10 mmol/L とすると K^+ の静止膜電位は何 mV か。
2. 自律神経とは、(ア) と (イ) のことをいう。
3. 無髄神経に刺激が伝導したとき、内向きに流入するイオンは何イオンか。
4. 神経伝達物質の例をひとつ挙げよ。
5. 抑制性シナプス後電位の例としては (ア) が挙げられ、(イ) チャネルを開くはたらきがある。
6. Darcy の法則は (ア)、Poiseuille の法則は (イ) で、どちらも血液の量を表す式である。
7. 10 mL の血管で、 10 mmHg 内圧が上昇し、 100 mL 容量が増加したとき、Compliance は (ア) で、Distensibility は (イ) である。
8. 一般に、 1 kg につきヒトの血液は () mL である。
9. 平均循環充満圧 (MCFP) を答える問題。どんな問題か忘れた。
10. (9.) が大きくなると、静脈還流量曲線は (10.) へ移動する。
11. 1 mol の NaCl の浸透圧濃度を求めよ。
12. スターリングの式は、濾過量 = (ア) $\times$ [(毛細血管圧 - 間質圧) - {血漿膠質浸透圧 - (イ)}] である。
13. 腎臓におけるクリアランスの式を書け。
14. 尿細管で分泌も再吸収もされない物質をひとつ書け。

15. 腎臓がどれだけ再吸収できるかを表したものを、() 制限性再吸収という。
16. 局所麻酔をしたとき、痛みが徐々に消えるが、なぜ消えるのか下の語句を用いて説明せよ。ただし、解答用紙に使った用語の下に線を引くこと。(A4 一枚)
- 【 Na チャネル、静止膜電位、脱分極、ブロック 】

中枢神経系（佐竹先生範囲）

1. 脳幹とは、脊髄に近い順に、(ア)、(イ)、(ウ)である。(イ)は、(エ)中枢を制御し、(ア)は(エ)中枢に加えて血管系などの(オ)中枢、嚥下などの(カ)中枢を調節している。脳幹反射の例として、角膜反射や(キ)反射がある。間脳とは、(ク)と(ケ)のことを指す。(ク)は(コ)以外のすべての情報を大脳皮質へ送るべきか判断するはたらきがある。(ケ)は(サ)調節中枢、摂食・満腹中枢、性行動の調節など、(シ)神経系のはたらきを調節している。
2. レジュメの長期抑圧の図が出されて穴埋めし、プルキンエ細胞まわりのはたらきを説明せよという問題。問題文中に長期抑圧と書かれていないので、長期抑圧を書けばたぶん点数がもらえる。解答欄が狭い。
3. 運動にかかわる大脳皮質を4つ挙げて説明せよ。(A4 一枚)
- 一次運動野、運動前野、補足運動野、前補足運動野を書く。

筋・感覚（小畑先生範囲）(A4 二枚)

1. 感覚器の特徴を述べよ。
2. 関連痛とは何か。
3. 興奮収縮連関について説明せよ。
4. 骨格筋、心筋、平滑筋の興奮伝播の違いについて説明せよ。

解答

神経系

1. -61.5mV
2. ア 交感神経 イ 副交感神経
3. ナトリウムイオン
4. アセチルコリンなど
5. ア GABA (γ アミノ酪酸) イ Cl
6. (略)
7. ア 10 イ 1
8. 80
9. (略)
10. 右
11. 1.9mosmol/L
12. ア Kf (濾過係数) イ 間質液膠質浸透圧
13. (略)
14. イヌリン、クレアチニンなど
15. T_m (尿管最大輸送量)
16. (略) A4 一枚も書くことない。半分も書いてない。

中枢神経系

ア 延髄 イ 橋 ウ 中脳 エ 呼吸 オ 循環 カ 消化 キ 対光など (脳幹反射ならなんでもいいと思う) ク 視床 ケ 視床下部 コ 嗅覚 サ 体温 シ 自律

小畑先生は最後の授業で出る問題を教えてくださいました。4.以外はその通り出ました。全体的に過去問通りですが、神と噂の恵良先生がいなくなったので 20 人も落ちました。例年より多かったみたいです。