2020年9月25日 基礎生理学本試 再現問題 (試験時間は1時間30分)

安部先生(再現率90%)

- 1 心臓における前負荷と後負荷について説明せよ。(A4 1/2枚)
- 2 心電図を測定する目的は何か。(A4 1/2枚)
- 3 体液調節におけるバソプレシンの役割について説明せよ。(A4 1/2枚)
- 4 機能的残気量の測定方法について説明せよ。(A4 1/2枚)

佐竹先生(再現率90%)

1 正誤問題

活動電位の急峻な脱分極には K^+ チャネルの開口が関与している。
刺激強度がどれだけ強くなっても活動電位の大きさは一定である。
活動電位は隣接する神経線維に移り、神経束全体に伝播していく。
外向きの局所電流により未興奮部が脱分極する。
局所電流は軸索内を未興奮部から興奮部へと流れる。
 Na^+ チャネルの活性化が長く続くとき、活動電位の発生時間が一定である。
活動電位の発生時には内外の Na^+ 濃度勾配が逆転する。
静止電位はおもに Na^+ チャネルが閉じていることにより形成される。
軸索から髄鞘が失われる脱髄鞘症では、伝達速度は遅くなる
長距離の軸索を伝送する間に活動電位は減衰する。

- 2 側方抑制の役割について述べよ。
- 3 運動野、運動前野、および補足運動野の役割について述べよ。

寺田先生(再現率70%)

- 1 脂質の消化・吸収について説明しなさい。(A4 1枚)
- 2 細胞外液と細胞内液の電解質組成について、概略でいいのでグラフを書きながら説明せよ。(A4 1枚)
- 3 以下の(1)から(10)を埋めよ。

血液凝固には(1)経路と(2)経路がある。活性化したXが(3)を(4)に変換する。
(4)がフィブリノーゲンに作用して(5)を作る。(6)の作用で(5)に架橋構造ができ、そこに血球を絡めとることで血液凝固が完了する。

凝固因子にまつわる病気としては(7)がある。(8)と(9)の欠損が原因である。これは染色体の突然変異により発症し、その遺伝形態が(10)であるため、通常、男性にのみ発症する。

4 正誤問題 10問。

平滑筋は血管や管腔臓器に使われる。
心筋と骨格筋の収縮は筋節の短縮によって起こる
筋原繊維は筋節の繰り返し構造である。
A帯の主要タンパクはアクチンで、I帯のそれはミオシンである
平滑筋にはz線がない
平滑筋は臓器や血管に使われる
筋節は筋収縮の基本単位である

筋原繊維は筋節によって構成されている

すべての筋にはT管がある。

骨格筋はその収縮速度において、遅筋（赤筋）と速筋（白筋）に大別できる。

コメント

先生の退官があり、今年度は担当する先生及び分野が変わりました。

安部先生の今年度担当分野は、呼吸、心循環、内分泌でした。ただし、内分泌のスライドは配られたが授業で扱われませんでした。安部先生は授業中にどのスライドの部分から出題するのかという提示がありました。ただし、微妙にスライド部分より応用的なことも出題されました。

佐竹先生の今年度担当分野は、神経細胞の生理、感覚の生理、高次中枢でした。佐竹先生についても、出題されるどころが「活動電位、運動脳、側方抑制」という提示がありました。

寺田先生の今年度担当分野は、消化・吸収、筋生理、血液、腎・体液でした。寺田先生については、出題についてヒント等が全くありませんでした。ただし、オンライン講義中に出されたレポートとテストの問題が一部被りました。なお、寺田先生のレポートは「胃液分泌の機序について説明しなさい。」「脂質の消化・吸収について説明しなさい。」

「平滑筋の収縮機構について説明しなさい。」「凝固・線溶系について説明しなさい。」の四つでした。