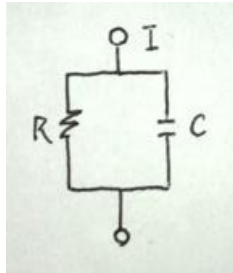


2018 生理学本試験 再現問題

2018.9.28 実施

・森田先生範囲（A 4 片面印刷用紙 2 枚）

1. 抵抗を R 、キャパシタを C 、回路に流れる電流を I としたときの下図の回路の電圧 V を求め、時定数を説明せよ。



2. Nernst の式を説明せよ。

3. シナプス前制御を説明せよ。

4. Hagen-Poiseuille の法則を説明し、血管抵抗 R に影響する因子について述べよ。

5. Bernoulli の定理を説明せよ。

6. 心拍出量曲線、静脈還流量曲線を描き、それらに影響する因子について述べよ。

・安部先生範囲（A 4 用紙片面印刷 1 枚、問題は一部あいまいですすみません…）

次の文章の下線部が正しければ○を、誤っていれば正しい単語を記せ。

1. 物質をもつエネルギーのうち、仕事に変わりうるエネルギーを自由エネルギーという。
2. 複雑な分子を小分子に分解しながらエネルギーを放出する反応を異化反応または分解反応という。
3. エネルギーを用いて小分子を複雑な分子に合成する反応を同化反応という。
4. 熱力学第一法則によると、エネルギーをある形から別の形に変換する際、その前後でエネルギーの総量は減少する。

5. 熱力学第二法則によると、閉じられた系ではエネルギー変換を繰り返すにつれてエントルピーの増大が起こる。
6. 異化反応においては、自由エネルギーが要求される。
7. 細胞呼吸において、1 mol のグルコースから 38 個の ATP が生産する。
8. ある系にエネルギーが供給されないことで産生される無秩序さ（乱雑さ）をエントルピーという。
9. 発エルゴン反応において、自由エネルギーの値はマイナスである。
10. 異化反応において、自由エネルギーの値はプラスである。
11. ある反応が平衡状態にあるとき、その自由エネルギーは負である。
12. 自由エネルギー (ΔG) は、エンタルピー (ΔH)、エントロピー (ΔS)、絶対温度 (T) を用いて、 $\Delta G = \Delta H + T\Delta S$ と表せる。

・小畑先生範囲（A 4 用紙片面印刷 2 枚）

1. 関連通について説明せよ。
2. マリオットの盲点について、視覚伝導路とともに述べよ。
3. 骨格筋細胞について、機能学的、生化学的、生理学的に説明せよ。
4. 骨格筋、心筋、平滑筋細胞の細胞間の活動電位の伝播の違いを説明せよ。

・佐竹先生範囲（A 4 用紙両面印刷 1 枚）

1. 視覚における頭頂葉と側頭葉の役割について説明せよ。
2. 聴覚野と聴覚連合野の役割の違いについて説明せよ。
3. 脳内記憶機構を、神経信号の伝達プロセスと神経回路網の新生を中心に説明せよ。

4. () に当てはまる最も適切な語句を答えなさい。

- ・小脳は、(a) の調節や運動の制御に関わっている。
- ・小脳プルキンエ細胞の軸索は、小脳核ニューロンに対して (b) 性のシナプス結合をする。
- ・(c) は間脳の背側部を占める大きな卵円状の灰白質で、嗅覚を除く全感覚情報を大脳皮質へ中継する。
- ・摂食行動、飲水行動、性行動などの本能行動の中樞は、大脳辺縁系と (d) に存在する。
- ・(e) は、瞳孔を調節して対光反射の中樞として働いている。

(個人的分析)

・森田先生

範囲は神経系、心・循環系、腎・体液調節。授業が4人の先生の中でも特にとても難しく、数式が数多く登場しますが、この数式が結構試験で問われるので、理解できなくても式は詰め込んでおくことをお勧めします。また、今年度本試験では腎・体液調節の問題は出ませんでした、再試験では出ているようなので、軽視しない方がいいかもしれません。

・安部先生

範囲は細胞生理学。テスト範囲は授業中に発表されました。その部分にちゃんと目を通していれば解けるレベルの問題だと思います。

・小畑先生

範囲は感覚。こちらでもテストに出す範囲は発表されましたが、記述の分書きにくい問題もありました。記述の練習はしておいた方がいいかもしれません。

・佐竹先生

授業範囲は大脳でしたが、テストでは小脳も出題されました。完全に授業でやってない小脳を出題したことで、割と不満が出てました(笑)。問題自体は過去問なので、この範囲の勉強はレジュメ+過去問、という形になると思います。

・全体的にみると、結構甘めに採点している?という印象でした。

追試者5人