

山口先生ご出題

問 1 以下の写真に関する問いに答えなさい。(編集注：2020 本試、2017 本試と同じと思われる)

(編集注：図は著作権の関係上、省略。実際の写真は「外転神経核を通る橋の横断面」(具体的には『神経解剖学講義ノート』寺島俊雄著 金芳堂 第一版 P230 の図 4)が示されていた。もっとも、各部位の名称については消されていた。)

問(1-1-A)：①の名称を答えなさい。また①を通してどのような情報が伝えられるか答えなさい。問(1-1-B)：またその情報の①に到達するまでの経路と①を通過して以降の経路について述べなさい。

(編集注：①は内側毛帯を指していた)

問(1-2-A)：②の名称を答えなさい。また②を通してどのような情報が伝えられるか答えなさい。問(1-2-B)：またその情報の②に到達するまでの経路と②を通過して以降の経路について述べなさい。

(編集注：②は台形体を指していた)

問(1-3)：③の名称を答えなさい。また③を通る線維は、どこから起こりどこに至るのか答えなさい。

(編集注：③は横橋線維を指していた)

問(1-4)：④の名称を答えなさい。また④を通る新経路はないか答えなさい。

(編集注：④は縦橋線維を指していた)

問(1-5)：⑤の名称を答えなさい。

(編集注：⑤は中心被蓋路を指していたものと思われる。再現で意見が分かれていた)

問(1-6)：⑥の名称を答えなさい。また⑥を通してどのような情報が伝えられるか答えなさい。

(編集注：⑥は前庭神経内側核を指していたものと思われる。再現で意見が分かれていた)

問(1-7)：⑦の名称を答えなさい。また⑦が支配する筋は何か。大脳皮質からの投射様式も答えなさい。

(編集注：⑥は顔面神経か顔面神経内膝を指していたものと思われる。再現で意見が分かれていた)

問 2 : 以下の大脳辺縁系の図の各部位の名称を答えなさい。(2017 本試と同じと思われる)

(編集注：図は著作権の関係上、省略。実際の図は「大脳辺縁系の「三つの輪」」(具体的には『解剖実習の手引き』寺田春水、藤田恒夫著 南山堂 改訂 11 版 P374 の 273)が示されていた。もっとも、各部位の名称については消されていた。なお、問われていたのは、図で名称が示されている以外の箇所もあった。)

問 3 (2016 本試と同じと思われる)

抑制性シナプスの作用機序について述べなさい。(神経伝達物質、膜電位、受容体、電解質の流れなど)

問 4 (2018 本試と同じと思われる)

側方注視の経路について、軸索は直線で結合部は△で表せ。内側縦側と核間ニューロンを明記せよ。どちらかの目だけでよい。

(編集注：図は著作権の関係上、省略。実際の図『神経解剖学講義ノート』寺島俊雄著 金芳堂 第一版 P71 の図 5-9 が示されていた。もっとも、前頭眼野の△と内側直筋、外側直筋の△、動眼神経核、外転神経核、PPRF だけが示されており、その他の線や△は消されていた。要は図 5-9 をゼロから描ければ問題は解けるものと思われる。)

問 5 (2015 本試と同じと思われる)

患者 A さんは顔面の麻痺を主訴として来院した。A さんに口笛を吹いてもらおうと、右側から息が漏れ出してうまく口笛を吹けなかった。そこで、額にしわを寄せてもらおうと A さんはしわを寄せることが出来た。どのような神経の異常によるものと思われるか。理由を付して書きなさい。

問 6 (恐らく 2015 本試、2017 本試、2019 本試と同じと思われる)

CA2 錐体細胞の働きを見るために、ノックアウトマウスを作成したい。どのようにすればノックアウトマウスを作成することができるか。

問 7 (2016 本試と同じと思われる)

CA3→CA1 のシナプスで起こる LTP のメカニズムについて述べなさい。

梅原先生ご出題

1. 小脳の構造について以下の問い答えよ。

図1は小脳が関与する運動ループの1つを模式的に示したものである。図中の1~3、A~Dについて以下の設問に答えよ。なお、図中の「∩」は神経線維の交叉を意味する。

(編集注：図は「大脳小脳関連」(具体的には『神経解剖学講義ノート』(寺島俊雄著 金芳堂 第一版)P70の図5-5)をベースに作られていた。もっとも、文字で書いてあるのは「大脳皮質」「小脳皮質」「皮質脊髓路」「皮質①路」(←皮質橋核路のこと)「骨格筋」「正中線」のみであり、また視床皮質投射路のところには「主に一次運動野へと投射」と書いてあった。なお、正中線を越える箇所には「∩」が入っていた。また、図に関して図5-5と異なるのは、小脳皮質の部分である。具体的には橋核から受け取る箇所が小脳皮質内の「B」(顆粒細胞)、そして「B」(顆粒細胞)から「C」(平行線維)を通して「A」(プルキンエ細胞)と示されていた。プルキンエ細胞以降は図5-5と同じである。)

問1. 図中①~③の神経核の名称を答えよ。ただし、②は亜核で答えること。

(編集注：①は橋核、②は小脳核、③は視床 VL 核を指していた)

問2. 図中の細胞A、Bの名称を答えよ。また、細胞Bから細胞Aの樹状突起へと投射する神経線維Cの名称を答えよ。

(編集注：細胞Aの名称はプルキンエ細胞、細胞Bの名称は顆粒細胞、Cの名称は平行線維)

問3. 神経核①から細胞Bへと入力する神経線維が通過する小脳脚を答えよ。

(編集注：通過する小脳脚は、中小脳脚(橋核小脳路)である)

問4. 細胞Bへと入力する神経経路は複数あるが、それらの小脳皮質内入力線維の総称を答えよ。

(編集注：入力線維の総称は苔状線維である)

問5. 問4で答えた入力線維と細胞Bの樹状突起との間で形成される巨大シナプス複合体の名称を答えよ。

(編集注：小脳糸球体)

問 6. ②から③への投射経路の交叉 D の名称を答えよ。また、その交叉レベルを図 2 のアーエより選べ。さらに図 3 の I~IV 中の*マークで示された領域のうち交叉 D を示すものを選べ。

図 2:脳幹背側面(右が吻側)のイラスト

図 3:図 2 中ア~カいずれかのレベルにおける断面(の一部)の髄鞘染色像

(編集注：図は著作権の関係上、省略。実際の図と写真は『マーティン カラー神経解剖学—テキストとアトラス』(ジョン・H・マーティン著 西村書店 第4版)P117のAと、P258のB1、B2、B4が示されていた。P117のAがエ、P258のB1がア、P258のB2がイ、P258のB4がウであった。断面図としては、P117のAがII、P258のB1がI、P258のB2がIII、P258のB4がIVであった。もっとも、各部位の名称については消されていた。*印については、P235の丸囲みと同じ位置にマークされていた。)

(編集注：交叉 D の名称は上小脳脚交叉。ア~エ選択：イ。I~IV 選択：III)

2. 小脳について、以下の問いに答えよ

問 1. 末梢の固有知覚を小脳に反応させる神経路について、二つ挙げよ。

問 2. 小脳失調の典型的な症状を二つ挙げ、それぞれに対する診断方法を挙げよ。

問 3.

(1) フレンベルグ症候群の原因となる血管の名称(アルファベットの略称不可)とその灌流域を答えよ。

(2) フレンベルグ症候群における典型的な症状を一つと、それがどのような原因で生じるのか、影響のある神経回路を挙げつつ述べよ。

3. 最先端の研究について、以下の問いに答えよ

問 1. Cre-loxP System について、説明せよ。(編集注：確か、従来の手法とどのように異なっていてすぐれているのかというようなことを聞かれていた気がする)

問 2. Cre-loxP System ではDIO(double-inverted-open-reading-frame)が導入されたが、従来の手法に比べてどのような点ですぐれているのか。なお、lox2272を用いることとする。

コメント

再試験対象者数は43名、再試験不合格者数は7名です。

神経構造機能学再試に向けてのコメントは、神経構造機能学本試及びミクロ本試のコメントに載せておきました。そちらも併せてご覧ください。

なお、再試前に山口先生に勉強方法を相談しに行ったところ「私が言うのも何だが、まずは過去問。過去問では重要な箇所が問われているわけだし、また問題にしにくい箇所は過去問で問われていないはず」とおっしゃっておいりました。ということで、過去問中心の勉強で間違いないものと思われます。

ちなみに私が分析したところ、2021年の時点では山口先生の脳幹断面図の大問は4種類しかありません。再試では、こういう割り切りも重要になってくるものと思われます。