氏名：ト超逸　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　 学籍番号：17D7103037C

**1.****神経系を構成する細胞は何か、その働きについてまとめよ。**

神経系を構成する細胞はニューロン（神経細胞）であり、その働きは活動電位がおきる閾値を変化させたりすることで、他の細胞に情報を伝達することである

2.**静止膜電位と活動電位とは何かをまとめよ。**

神経細胞内外で作られるイオンの分布の差があり、これを膜電位と呼ぶ。静止時の神経細胞は-60～-90 mVの負に帯電している。この状態は**静止膜電位**であり、そして何らかの刺激によって、細胞外からNa+、Ca2+が細胞内に移動して、細胞が正方向に電位が変化すると脱分極(興奮)になる、脱分極が閾値（+20mV）を超えると**活動電位**になる。（１）

**3.伝導とは何かをまとめよ。**

伝導とはひとつの神経細胞の中（細胞体から軸索）を興奮が伝わっていること。伝導は伝達（次の神経細胞）にと違って、細胞体から軸索に興奮を伝わることを示している。

また、伝導は３つの原則がある。

それは

**絶縁性伝導（２）**

• 末梢神経の中には神経線維が万の単位であります。そのうちの１本に活動電位が発生していても、平行する他の神経線維とは絶縁されているため、活動電位が飛び移ることはありません。

**不減衰伝導（２）**

• 全か無かの法則に従っているので、興奮の大きさは減衰せず一定の大きさで伝導すること。

**両方向性伝導（２）**

神経線維の一点を刺激すると，興奮はその点から線維内を両方向に伝導していく。

• 細胞体から軸索終末：順方向

• 終末から細胞体：逆行性

**跳躍伝導**

有髄神経のみで起こる刺激伝達の様式で、刺激が絶縁体である髄鞘を飛ばし、ランビエ絞輪間ののみを経由して跳躍的に伝わること。ミエリンがあると伝導速度は速い

4.化学シナプスと電気シナプスとは何かをまとめよ。

**化学シナプス：**電気信号として情報伝達されたシナプス前細胞が、シナプス前終末で化学的な情報伝達物質としてその情報を出力し、シナプス後細胞が化学的情報を受容体で受け取る仕組みを化学シナプスという。

**電気シナプス：**電気シナプスは接触膜上の電気抵抗の低いところを介して、膜電位変化を直接的に次の神経細胞に伝える構造である。無脊椎動物で主要なシナプスで、系統発生的には化学シナプスより古いものであると考えられている。しかし、哺乳動物の脳でも下オリーブ核などの部位では観察されており、高等動物においても多くの神経細胞が同期して働くための重要な機構であると考えられている。

電気シナプスの本体は、ギャップ結合 gap junctionである。シナプス前膜と後膜の脂質二重膜が3 nmほどの狭い隙間を挟んで対向しており、両膜上に対になって分布する膜貫通型チャネルタンパク粒子コネクソン connexonによって連結されている。コネクソン一つは、6個のコネキシン分子が輪状に配列した構造をしており、コネクソン中心に前膜と後膜を貫く穴central channelが作られ、これによってシナプス前後の細胞質間でイオン分子などの低分子の物質交換を可能にしている（３）

つまり、興奮を伝わる途中に情報伝達物質に経由してその情報を出力することがあるのは化学シナプスで、膜電位変化を直接的に次の神経細胞に伝えるのが電気シナプスという

**5.中枢神経系の構造をまとめよ。**

中枢神経系が大別すれば、大脳、脳幹、間脳、中脳、小脳、橋、延髄から構成される。

また、中の伝導路である白質と、神経細胞体が存在する灰白質も含む。

白質：神経線維束。有髄線維からなり、光を乱反射、脊髄表層、脳の髄質などに分布

灰白質：細胞体と樹状突起、多数のシナプスが存在し、ニューロン間の情報伝達の場。神経細胞体は多数存在（４）

**私の考えでは、中枢神経系は数え切れないくらいの神経細胞から構成されている巨大な神経系だと認識している**

参考文献：

（１）静止膜電位：

<http://www.tamagawa.ac.jp/teachers/aihara/seishimaku.html>

（２）神経の興奮伝導の三原則（ 両側性伝導　絶縁性伝導　不減衰伝導 ）

http://comedical.blog23.fc2.com/blog-entry-728.html

（３）甘利俊一監修・古市貞一編

「シリーズ脳科学5―分子・細胞・シナプスからみる脳」

東京大学出版会、2008

（４）http://www.med.kurume-u.ac.jp/med/anat2/hislab/syllabus/08.pdf