



生物の行動と感情を脳神経の分子のレベルから探ることで解明したい

生物がいかに外界を認識し、判断し行動するか、嬉しい嫌いなどの感情はどのように生まれるのか、について脳神経を分子のレベルから探すことによって解明したいというのが私の夢です。

他大学で在学の場合、大学院で理学研究科に行くことはできますか？それは無理だから理学部の学士入試を受験すべきですか？教えてください。お願いします。



あなたと同じ夢をみてその実現を目指している研究者を、分子神経生物学者といいます。

分子神経生物学(ないし分子神経科学)は、現代の神経科学で今大きく発展しつつある分野です。

あなたの挙げた課題は、いずれも神経科学の大課題です。

「生物がいかに外界を認識し」は、入り口の感覚器(光感覚の網膜光受容細胞内の分子過程解明がもっとも進んでおり、ついで化学感覚、振動感覚、温度感覚に順に解明が進みつつあります)については感覚生理学、脳内処理の過程については認知生理学(現在は視覚についての解析が主で、ついで振動感覚)の課題です。

「判断し行動するか」は、高次機能に属する問題で、これは大脳皮質の神経回路が生み出す機能であり特定の分子が直接行動を生み出しているわけではありません。

したがって、その分子的解明という方は少しニュアンスに違和感があるのですが、しかしその回路が作り出されるには、やはり分子的背景があるはずでこれについては神経発生学がその解明に取り組んでいます。

また、回路の中で神経間の情報伝達やその調節の機構については、シナプス生理学がその解明に取り組んでおりすでにかなりのことがわかっています。

2000年度のノーベル生理学・医学賞は、そのシナプス調節機構(平たくいうと記憶の機構)の研究に対して授与されました。

記憶をよくすることも悪くすることも、動物実験ではできています。

「うれしい嫌いなどの感情はどのように生まれるのか」は、どちらかというと低次の機能で、上に述べた「判断」などの大脳新皮質による高次機能よりむしろ解明は進んでいます。

気分障害(いわゆる躁鬱病)や統合失調(いわゆる分裂病)、あるいは麻薬中毒、覚醒剤中毒などの臨床例が、豊富なデータを提供してくれるからで、あなたの挙げた3課題のうちではもっとも分子的解明が進んでいるといえるかもしれません。今や躁鬱病や分裂病は軽度なら薬で治せます。

理学研究科は文系出身の方でも受験できますし、実際に法学部出身で現在大腸菌の遺伝子組換えをバリバリやって

る学生さんもいます。

農学出身の方は珍しくありません。しかし、試験は試験ですから一定の物理学・化学・生物学の知識は要求されます。

専攻ホームページに掲載されている過去問をご覧になればわかりましょう。

その法学部の方も、それなりに理学部や基礎工学部の講義を聴講したり、「細胞の分子生物学」などの教科書で自習もされていたと聞きます。

あなたが神経科学を知識として勉強したいなら学士入学がいいでしょう。ですが神経科学を研究したいなら、大学院にチャレンジする方が早道だと思います。

しかしその場合、阪大で神経科学研究者がもっと多く集まっている大学院は、理学研究科より医学系研究科と生命機能研究科だと思います。

理学研究科へのご質問に理学研究科以外を宣伝するのは変ですが、それぞれのホームページをご覧になることをお奨めします。