

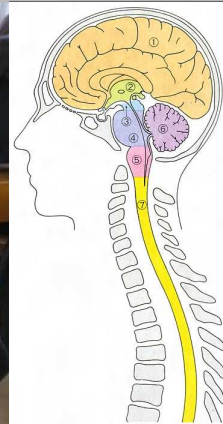
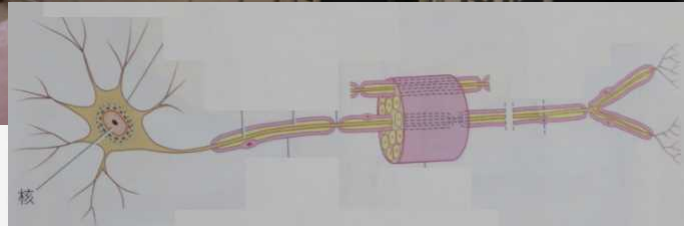
生物 5年 遠藤先生

## 生物「ニューロンと その興奮」

ニューロンとは……動物に特有な神経にある情報を伝達する細胞のこと

### 1 授業のポイント1

○グループで学習を進める（主体的・対話的で深い学び）



2 授業のポイント2

○生徒同士で学習が進められる学習プリントの工夫



3年理科 生物 授業プリントNo.25 19 名前

☆学習 動物の反応と行動 1節 ニューロンとその興奮 (P214~223) 習題

- 神経細胞がネットワークを組んで情報を伝えていることがわかる。
- 神経細胞は刺激を受けて膜イオンが移動することで活動電位が生まれ、やがて静止電位に戻ることを繰り返していることがわかる。
- 神経細胞には興奮を生じる働きがあり、他の細胞の興奮の伝達や興奮する細胞の活動で必要な働きを伝えていることがわかる。
- シナプスでは、神経伝達物質を用いた情報の伝達が行われていることがわかる。
- 細胞膜の内外に多くのイオンが存在し、シナプス形成し、ネットワークをつくり、情報を伝達して活動電位が起きていることがわかる。
- 興奮の伝達と伝達のそれ以外の情報を伝達することができる。

キーワード

受容器 (感覚器) 効果器 (運動器) 神経系 中枢神経 ニューロン 感覚神経 命令 ニューロン 運動ニューロン 運動神経 ニューロン (神経細胞) 細胞体 樹突 樹状突起 神経細胞 シナプス 神経伝達物質 神経伝達物質 神経細胞 シナプス アセチルコリン ノルアドレナリン 神経伝達物質伝達

課題1 ヒトでの「刺激の受容と反応」の基本的な経路が、教科書P214図1に書かれている。ここに書かれていることを理解したうえで、いくつかの例を考えて、説明せよ。

```

    刺激 (例) 目 → 受容器 (例) 眼や耳 → 神経系 (例) 脳・脊髄 → 効果器 (例) 筋肉や腺 → 反応・行動
  
```

課題2 ニューロン(神経細胞)の構造を以下の構造に着目して、確認してください。(書くと覚えやすい)

細胞体 軸索 樹状突起 神経繊維 シュワン細胞 神経鞘 髄鞘 ランビエ絞輪

課題3 教科書P217をみて、活動電位が生じてから、再び静止電位に戻るまでの流れをイオンの動きを中心に説明せよ。

課題4 シューブンの穴でまずつくづく「高い」という感覚が生じる。教科書P219の内容を参考に以下の図を完成せよ。

①「高い」という感覚を生じない。これはなぜか説明せよ。

②「高い」という感覚が生じている。押す力が強くなれば「高い」も変化する。なぜ「高い」という感覚が生じているか説明せよ。

課題5 教科書P220を読み、なぜ神経細胞では神経細胞膜に比べて細胞膜が大きいのか説明せよ。

課題6 教科書P220-221を読み、シナプスの興奮の伝達とどのように起こるかを説明せよ。

課題7 シナプスでの興奮の伝達は、興奮は長い時間持続することはない。これはなぜか説明せよ。

課題8 「興奮の伝達」は刺激の伝わった場所から両方向に起こる。一方、「興奮の伝達」は、シナプスで興奮が伝わる方向が決まっている(細胞→細胞間)であるが、逆はできない。この違いはなぜ生じるか説明せよ。

課題9 教科書P222の思考実験の考察1→2に書いてください。

る。神経系のこのような部分を **中枢神経系** という。

図1 刺激の受容から反応まで

刺激と反応

課題1 ヒトでの「刺激の受容と反応」の基本的な経路が、教科書P214図1に書かれていることを理解したうえで、いくつかの例を考えて、説明せよ。

```

    刺激 → 受容器 (例) 眼や耳 → 神経系 → 効果器 (例) 筋肉や腺 → 反応・行動
  
```

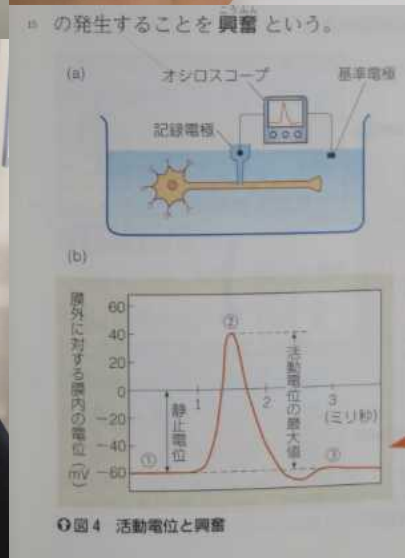
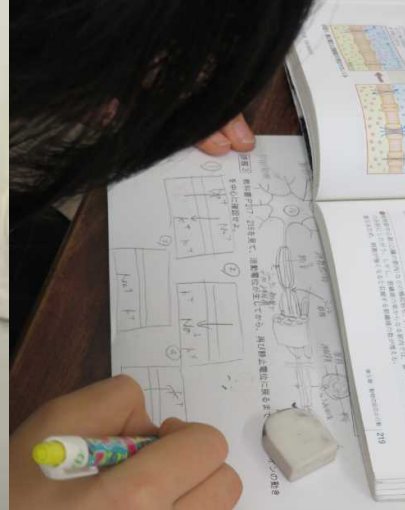
課題2 ニューロン(神経細胞)の構造を以下の構造に着目して、確認してください。(書くと覚えやすい)

細胞体 軸索 樹状突起 神経繊維 シュワン細胞 神経鞘 髄鞘 ランビエ絞輪

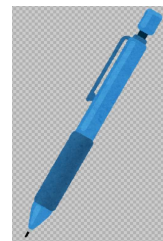
課題3 教科書P217をみて、活動電位が生じてから、再び静止電位に戻るまでの流れをイオンの動きを中心に説明せよ。

3 授業のポイント3

○個別にグループごとに助言する

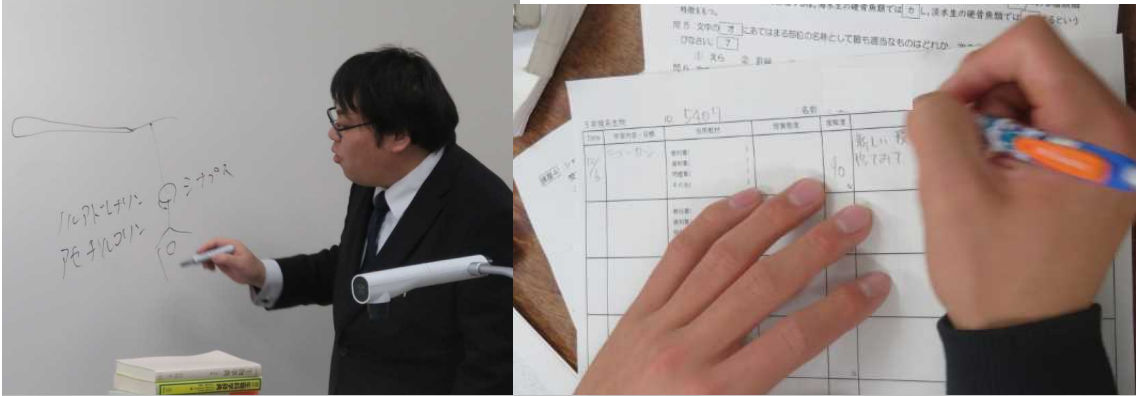


シャープペンで、手を刺激してみました。

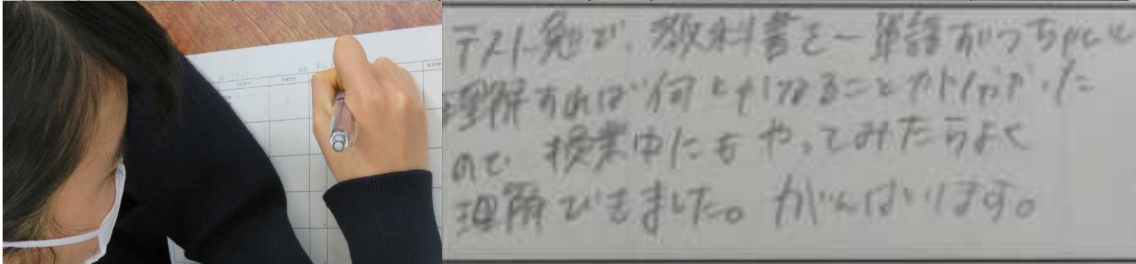


4 授業のポイント4

○本時の学習の振り返りを行う



振り返りシート		5年理系生物		ID:	名前	
Date	学習内容・目標	活用教材	授業態度	理解度	振り返り	教員欄(印orコメント)
12/6 (金)	ニコーロンレ との興奮	教科書(214~222) 資料集 問題集 その他	①A ②A	82%	テスト勉強、教科書を一筆読み終わらせた 理解がどのくらいあるのかテストで みる。授業中にやってみたらよく 理解できました。がんばります。	



振り返りシート		5年理系生物		ID:	名前	
Date	学習内容・目標	活用教材	授業態度	理解度	振り返り	教員欄(印orコメント)
12/6	ニコーロンレ との興奮	教科書(214~223) 資料集 問題集 その他	A	100%	実際に予習してみたら、 とても理解しやすい。と 感じました。	

