

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

Ministère de l'Enseignement Supérieur
et de la Recherche Scientifique
Ecole Normale Supérieure
Vieux Kouba – Alger
Département de Sciences Naturelles



وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
المدرسة العليا للأساتذة
القبة – الجزائر
قسم العلوم الطبيعية

مفاهيم أساسية في بيولوجيا الخلايا العصبية وطرق دراستها _التسجيلات الكهروفيزيولوجية_

مذكرة تخرج لنيل شهادة أستاذ التعليم الثانوي

إشراف:

الأستاذ: محمد خناق

إعداد:

- فاطمة ناحت
- فضيلة نفيدسة
- حنان منيعي

لجنة المناقشة:

- الأستاذ: محمد عيسي رئيسا.
- الأستاذ: محمد خناق مشرفا.
- الأستاذة: هدى زوبيري ممتحنا.

السنة الجامعية: 2010-2011.

دفعة جوان 2011.

الفهرس

ملخص

1.....مقدمة

الفصل الأول: مفاهيم أساسية في بيولوجيا الخلية العصبية.

1.....العصبون

2.....كمون أحادي الطور

3.....كمون ثنائي الطور

4.....جسيمات نيسل

5.....الخلايا الدبقية

6.....الخلايا الدبقية النجمية

7.....الخلايا الدبقية قليلة التغصنات

8.....الخلايا الدبقية الدقيقة

9.....الخلايا البطانية العصبية

10.....خلايا شوان

11.....عتبة التنبيه

12.....الكروناكسيا

13.....الزمن المجدي

16.....	14.الإستقطاب
16.....	15.الكمون الغشائي
17.....	16.كمون الراحة
18.....	17.الكمون المحلي
19.....	18.كمون العمل
21.....	19.النفضة العصبية
22.....	20.السيالة العصبية
23.....	21.القنوات الأيونية المرتبطة بالفولطية
24.....	22.المشبك
25.....	23.المشبك الكهربائي
26.....	24.المشبك الكيميائي
27.....	25.الموصل العصبي
28.....	26.الإدماج العصبي
30.....	27.العقد العصبية
30.....	28.الأنوية العصبية

الفصل الثاني : مفاهيم في التسجيلات الكهروفيزيولوجية .

33.....	1. فيزيولوجيا الخلية العصبية
---------	------------------------------

- 2 . علم بيولوجيا الخلية العصبية.....33
3. علم الدراسة الطبية للخلية العصبية.....33
- 4 التسجيلات الكهروفيزيولوجية.....34
- 5.رسم الذبذبات المهبطي35
6. Patch clamp35
7. مخطاط كهربائية الدماغ.....37
- 8 Stereotaxie38
9. التصوير بالرنين المغناطيسي.....39
10. نوبة مرض الصرع.....42
11. غرفة فاراداي.....43
12. الإلكترود.....44
13. المنبه.....44
- 14.التسجيل داخل خلوي.....45
- 15.تسجيل خارج خلوي.....46

الفصل الثالث : التقنيات المستعملة في دراسة الخلية العصبية

- 1.رسم الذبذبات المهبطي49
2. Patch clamp51

53.....	3.مخطاط كهربائية الدماغ
57.....	4.Stereotaxie.
58.....	5.التصوير بالرنين المغناطيسي
61.....	خاتمة
62.....	قائمة المراجع

ملحق

مقدمة:

تعد فيزيولوجيا الخلية العصبية (Neuroscience) فرع من علوم الأحياء (Biologie) ظهر في أواخر 1960 [94]، يهتم بدراسة بنية و وظيفة الجهاز العصبي وبدراسة الإنجاز المادي لسيرورة معالجة المعلومة، أي ماذا يحدث في الجهاز العصبي عندما يعالج المعلومات التي تصل إليه. وقد تطور هذا العلم بشكل كبير في العقود الأخيرة بالموازاة مع العلوم البيولوجية والطبية، وتداخله معها نتيجة التوافق بين البيانات التي تم الحصول عليها بين هذه العلوم، الأمر الذي ساهم في ظهور تخصصات أهمها :

بيولوجيا الخلايا العصبية neurobiologie : تختص بدراسة العصبونات بيولوجيا لدى الكائنات الحية و أيضا لدى الإنسان، و القيام بالمقارنات، و علم الدراسة الطبية للخلية العصبية (Neurologie) الخاص بالإنسان، الذي يختص بدراسة العصبونات لدى الإنسان وأمراضها، و إكتشاف الأدوية الموافقة لمعالجة المرضى المصابين بأمراض الخلايا العصبية مثل : الصرع، و تشخيص وتحديد الدواء للأشخاص المصابين وراثيا. تختص هذه العلوم بالظواهر الكهروفيزيولوجية للخلايا العصبية (Electrophysiologie)، ظهرت في القرن الثامن عشر. تعتمد على عدة تقنيات تسمح بإعطاء تسجيلات عن نشاط الجهاز العصبي. وكيفية تسجيلها وهو ما يعرف بالتسجيلات الكهروفيزيولوجية، والتي تستخدم عدة تقنيات و وسائل متنوعة لدراسة النشاط الكهروكيميائي للخلايا العصبية المعزولة أو المتجمعة.

نظرا أن هناك عدة مفاهيم وكثرة المصطلحات في هذا المجال إرتأينا أن نركز على بعض هذه المفاهيم في مقرر فيزيولوجيا الحيوان و في جزء من فيزيولوجيا الخلية العصبية، وأردنا أن نضيف بعض اللمسات التي تساعد طالب المدرسة العليا للأساتذة القبة لتوضيح بعض الغموض الموجود في المواضيع المتعلقة بالخلايا العصبية.

تداول بين المتعلمين عدة مفاهيم غير دقيقة، نتيجة لعدم تعريفها بطريقة صحيحة يستطيع الطالب إستيعابها، وبالتالي التعبير عنها بأسلوب علمي سليم. لذا حاولنا إبراز أهمية هذه المفاهيم، فالمفهوم العلمي في دراسة الخلية العصبية يشتمل على : إسم المفهوم مثال (الخلية عصبية، راسم الاهتزاز المهبطي)، التعريف، الصفات المميزة للمفهوم (الخصائص)، الوظيفة. أما طرق دراسة الخلية العصبية والتسجيلات الكهروفيزيولوجية غير معروفة لدى الطلبة في المدرسة العليا للأساتذة القبة، لغيابها في مقرر فيزيولوجيا علم الحيوان، فهي غير مدرجة في البرنامج الدراسي. وهذه الأسباب دعت بنا إلى طرح إشكالية مذكرتنا المتمثلة فيما يلي :

_ ماهي أهم المفاهيم الأساسية في بيولوجيا الخلية العصبية ؟

_ ماهي التسجيلات الكهروفيزيولوجية في نشاط الخلية العصبية ؟

_ ماهي التقنيات الخاصة بدراسة بيولوجيا الخلية العصبية ؟

إن التطرق لموضوع بيولوجيا الخلية العصبية يتطلب من المتعلم الإلمام بدروس علم الخلية و فيزيولوجيا علم الحيوان، و البيولوجيا الجزيئية.

يضم بحثنا ثلاثة فصول كما يلي :

الفصل الأول : المفاهيم الأساسية في بيولوجيا الخلية العصبية.

الفصل الثاني : مفاهيم في التسجيلات الكهروفيزيولوجية.

الفصل الثالث : التقنيات المستعملة في دراسة الخلية العصبية.