



1-فتره جهد راحه : تتصف خلية بالاستقطاب



- ▲ تركيز ايونات صوديوم خارج اعلى بالنسبه الي داخلها
- ▲ وتركيز ايونات بوتاسيوم داخل اعلى بالنسبه الي خارجها
- ▲ وبروتيان سالبه داخل اعلى
- ▲ قنوات صوديوم مغلقه
- ▲ بعض قنوات بوتاسيوم مفتوحة
- (تنتقل ايونات البوتاسيوم إلى الخارج وإلى الداخل)

- ▲ ويصبح داخل غشاء الخلية سالبة (-)
- ▲ خارج الغشاء الخلية موجبة (+)

◆ قيمة جهد الفعل ($mv - 70$)

2-فتره جهد فعل: تتصف الخلية العصبية بأن انعكاس الاستقطاب



- ▲ تنفتح قنوات الصوديوم
- ▲ بعض قنوات البوتاسيوم مفتوحة
- ▲ تنتقل ايونات الصوديوم من الخارج إلى الداخل
- ▲ تنتقل ايونات البوتاسيوم إلى الخارج

▲ سيصبح في نهايه عمليه انعكاس الاستقطاب
(عند قيمه +40) تركيز ايونات الصوديوم داخل الخلية أعلى

▲ تركيز ايونات البوتاسيوم خارج الخلية أعلى

▲ فيصبح داخل الخلية موجب
▲ وخارج الخلية السالب

◆ قيمة جهد الفعل +40

(يبدأ جهد فعل من قيمه $-60mv$)

3-فتره اعاده استقطاب :

- ▲ تنغلق قنوات الصوديوم
- ▲ تفتح قنوات البوتاسيوم

- ▲ تنتقل ايونات البوتاسيوم من الداخل إلى الخارج
- ▲ تركيز ايونات بوتاسيوم في هارج اعلى مما هو في داخل
- ▲ تركيز ايونات صوديوم في داخل اعلى مما هو في خارج
- ▲ يصبح داخل الخلية سالبة
- ▲ خارج الخلية موجبة

▲ تدل على انتهاء جهد الفعل ولكن الخلية العصبية لا تستقبل ولا ترسل أي سيالات كهربائية



4-فترة الامتناع :

- ▲ قنوات الصوديوم مغلقة
- ▲ قنوات البوتاسيوم مغلقة
- ▲ تركيز ايونات الصوديوم داخل الخلية اعلى
- ▲ تركيز ايونات البوتاسيوم خارج الخلية أعلى

تؤدي (تعمل) مضخة الصوديوم البوتاسيوم التي تعمل بالنقل النشط

- ▲ تنقل ايونات الصوديوم إلى خارج الخلية
- ▲ وتنقل ايونات بوتاسيوم إلى داخل الخلية

▲ ويمكن الخلية الآن أن تستقبل السيالات كهربائية وأن ترسل سيالات كهربائية

♦ يوصل فرق جهد عندها الي (-80mv)