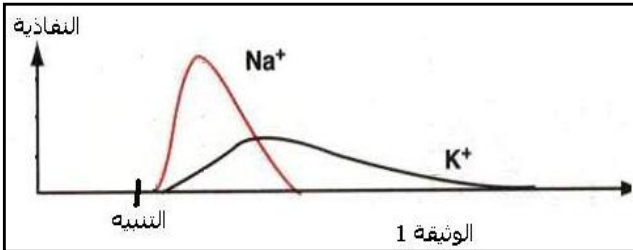


\_\_\_\_\_ : ( 4 )

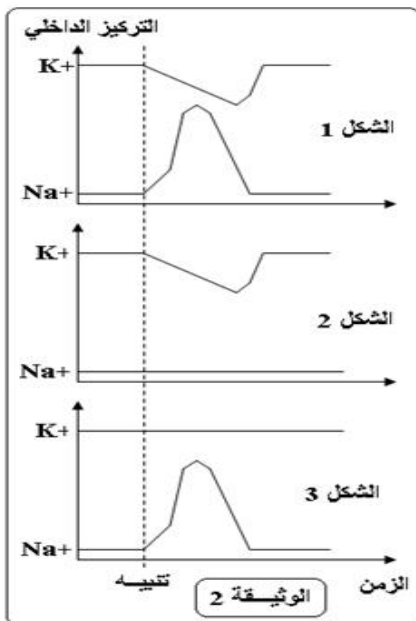
عرف الدور المقاوم ، ما هي أنواعه ، و ما هو سببه ؟

**ثانيا : استثمار المعارف و المعطيات : ( 16 )**



1 - تمثل الوثيقة (1) تغير نفاذية غشاء الليف العصبي  $Na^+$   $K^+$  نتيجة تطبيق تنبيه فعال .

1- استخرج كيف تتغير نفاذية الغشاء لأيونات  $Na^+$   $K^+$  خلال جهد العمل؟ ( 1 )



للكشف عن البنيات المسؤولة عن التبادلات الأيونية خلال جهد العمل ندرس التجربة التالية:

نقوم بتنبيه ليف عصبي ثم نقيس التركيز الداخلي لكل من  $Na^+$   $K^+$  في الظروف التالية :

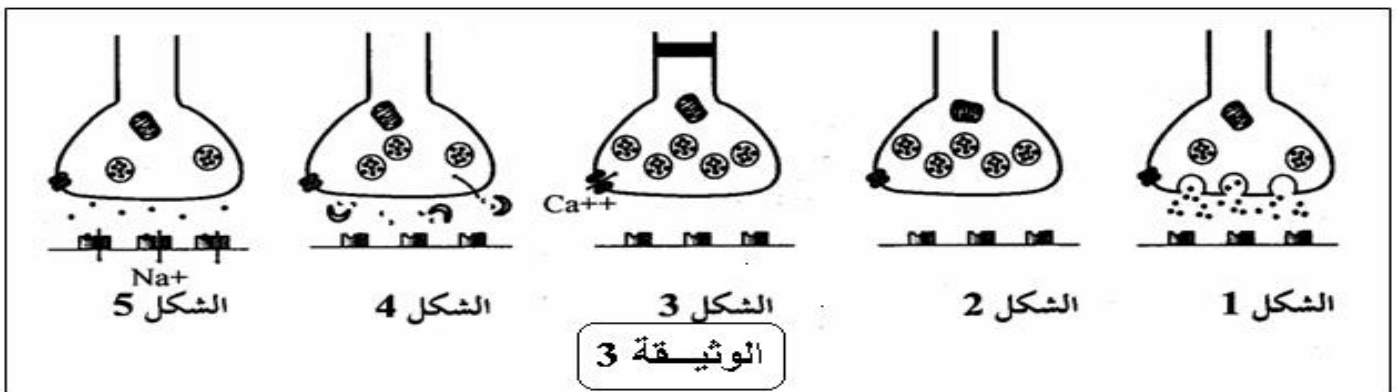
- ليف عصبي في ظروف عادية ( 1 ) من الوثيقة (2)

- نضيف مادة سامة ( تيرودوتوكسين ) TDT بمقدار ضئيل للوسط الخارجي لليف العصبي ( 2 )

نحقن الليف العصبي بمادة ( ييل أمونيوم ) TEA ( 3 )  
2- استخرج تأثير كل من مادة TDT TEA

على التبادلات الأيونية عبر غشاء الليف العصبي ؟ ( 3 )

11- تمثل أشكال الوثيقة (3) رسما تخطيطيا لمراحل التواصل بين عصبتين .



1- ماذا تسمى الظاهرة التي تمثلها الوثيقة 3 ( 1.5 )

2- رتب أشكال الوثيقة (3) حسب تسلسلها الزمني. ( 2 )

3- ما هو النشاط الذي يظهره الشكل 1 من الوثيقة 3 ( 1.5 )

111- للكشف عن دور بعض المواد الكيميائية على مستوى منطقة التواصل بين عصبتين ، أجريت التجربة التالية على مستوى ثلاث سيناوبات مختلفة ، فنحن المادة الكيميائية في الحيز السيناوبي و نقوم بتسجيل الظواهر الكهربائية للخلية العصبية البعد سيناابية بواسطة كاشف الذبذبات .  
عليها ممثلة في الجدول ال :

التسجيل	طبيعة المادة	المادة المحقونة	السيناابس
	وسيط كيميائي	الأستيلكولين	1
	وسيط كيميائي	مادة الـ GABA	2
	مخدر + وسيط كيميائي	الكورار + الأستيلكولين	3

- 1- ضع عنوانا مناسباً للتسجيلات المحصل عليها ؟ ( 3 )
- 2- أعط إسماً للسيناابس 1 2 ( 2 )
- 3- كيف تفسر النتيجة المسجلة في السيناابس 3 ( 2 )

بالتوفيق

## عناصر الإجابة و سلم التنقيط

1.5	الدور المقاوم هو المدة الفاصلة بين تنبيهين متتالين بنفس الشدة ، و تكون خلالها الاستجابة غير طبيعية
1	يكون الدور المقاوم المطلق مباشرة بعد التنبيه الأول حيث لا يستجيب الليف للتنبيه
1.5	يكون الدور المقاوم النسبي بعد المطلق حيث تبدأ المضخة $K^+ Na^+$ نشاطها لتوفر فرق تركيز $K^+ Na^+$ فيتناسب وسع جهد العمل المسجل مع فرق التركيز المتوفر ، ولا يعود الوسع الطبيعي إلا بعد تكون المضخة قد أعادت التوزيع الطبيعي ل $K^+ Na^+$ جهتي الغشاء الخلوي لليف العصبي
0.5	ثانيا : استثمار المعارف و المعطيات : 1 - 1- يؤدي التنبيه إلى ارتفاع سريع و لحظي لنفاذ $Na^+$
0.5	$K^+$ $Na^+$
1	2- في الحالة الطبيعية يؤدي التنبيه إلى ارتفاع التركيز الداخلي ل $Na^+$ السيتوبلازم ، و ينخفض التركيز الداخلي ل $K^+$ بسبب خروجه من السيتوبلازم ثم يعود
0.5	TDT يؤدي التنبيه إلى انخفاض تركيز $K^+$
0.5	يعود إليه ، أما تركيز $Na^+$ فلا يتغير
0.5	TDT $Na^+$ ليدخل من الوسط الخارجي
0.5	TEA يؤدي التنبيه إلى ارتفاع تركيز $Na^+$
0.5	يعود إلى الوسط الخارجي ، أما تركيز $K^+$ فلا يتغير TEA $K^+$ ليخرج إلى الوسط الخارجي
1.5	1 - 1- التبليغ السينابسي
2	2- ترتيب الأشكال : 2 ----- 3 ----- 1 ----- 5 ----- 4
1.5	1- تقوم الخلية قبل سينابسية بإخراج الوسيط الكيميائي إلى الحيز السينابسي
1	1 - 1- 1 : تسجيل جهد الكمون ثم جهد عمل أحادي الطور
1	2 : تسجيل جهد الكمون ثم إفراط الاستقطاب
1	3 : تسجيل جهد الكمون فقط
1	2- السينابس 1 : سينابس مهيجة
1	2 : سينابس كابحة
2	3- الكورار منع الأستلكولين من الارتباط مع مستقبلاته على سطح الخلية البعد سينابسية فلم يظهر أي جهد عمل