س :- كيف يعمل الوخز الإبر ؟

.....

س :- ما أهمية الإندروفينات ؟

1- ..... 2- .....

الظواهر الكهربائية على غشاء خلية حية

علل :- يوجد تيار كهربائي يتجه من سطح غشاء الخلية الخارجي إلى السطح الداخلي ؟

.....

أكمل :-

1-يطلق على الفرق في الكمون الكهربائي لغشاء الخلية بالجهد الكهربائي أو.....(أو استقطاب الغشاء)

2- جهد الراحة للخلية العصبية يساوي.....

علل : جهد الراحة للخلية العصبية يساوي (70 mv-)

.....

س :- عدد أسباب كل من :

أ- وجود جهد الراحة لغشاء الخلية ؟

1- ..... 2 - .....

3- .....

ب- استمرارية جهد الراحة لغشاء الخلية ؟

1 - ..... 2- .....

3- .....

ما أهمية قنوات الصوديوم والبوتاسيوم في غشاء الخلية ؟

.....

ضع علامة (√) أو (×)

( ) تتواجد القنوات الخاصة بنقل أيونات الصوديوم Na^+ بعدد أقل من القنوات الخاصة بنقل أيونات البوتاسيوم K^+ .

( ) القنوات الخاصة بنقل أيونات الصوديوم Na^+ و البوتاسيوم K^+ مفتوحة دائما .

علل :- يزيد انتشار أيونات البوتاسيوم +K خارج الخلية بينما يقل انتشار أيونات الصوديوم +Na داخلها .

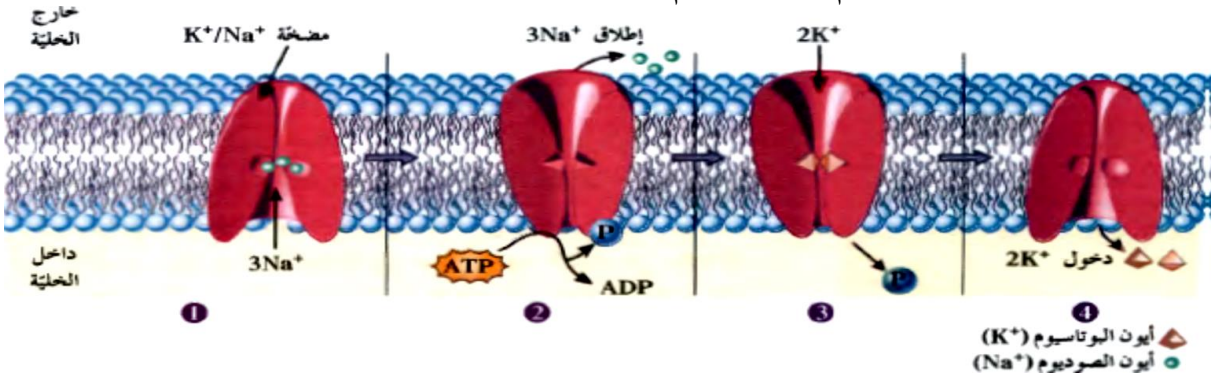
.....

س :- ما أهمية وجود مضخة الصوديوم - البوتاسيوم في غشاء الخلية ؟

.....

.....

اشرح خطوات انتقال أيونات الصوديوم و البوتاسيوم خلال غشاء الخلية عكس منحدر التركيز ؟



1- .....

2- .....

3- .....

4- .....

.....

ما ناتج الدورة ؟ 1- .....

2- .....

جـــــــهد العـــــــمل

اكتب المصطلح العلمي :

1- [.....] موجة من التغير الكيميائي والكهربائي على طول غشاء الليفة العصبية .

س :- ماذا تتوقع عند استثارة ليف الخلية بمؤثر فعال .

تستجيب الليف العصبية بظاهرة كهربائية تسمى جهد العمل .

2- [.....] انعكاس الشحنة الكهربائية على غشاء الخلية ومن ثم استعادة غشاء الخلية لوضعها السابق

أكمل :- يطلق على السيال العصبي اسم جهد ..... .

عدد المراحل التي يمر بها غشاء الخلية أثناء جهد العمل (تحدث في فترة 1ms و 2ms)

1- [.....] هو انتقال جهد غشاء الخلية من -70mv : +30mv

2- [.....] هو انتقال جهد غشاء الخلية من +30mv : -70mv

3- [.....] هو انتقال جهد غشاء الخلية من:-70mv : - 80mv

4- [.....] حيث تقوم مضخات الصوديوم والبوتاسيوم بإرجاع التركيزات إلى نسبها الأصلية في مرحلة الراحة .

علل :- حدوث مرحلة زوال الاستقطاب

بسبب :- .....

(علل) :- حدوث مرحلة عودة الاستقطاب

بسبب :-.....

(علل) :- حدوث مرحلة فرط الاستقطاب

بسبب :- .....

ما المقصود بعتبة التنبيه ؟

.....

أكمل :

1- أي حد أقل من (عتبة التنبيه 50mv -) ..... جهد عمل

2- أي حد أعلى من (عتبة التنبيه 50mv -) ..... جهد عمل

س :- ماذا تتوقع أن يحدث في الحالات التالية :

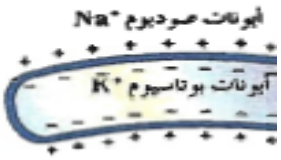
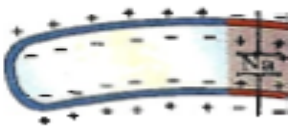
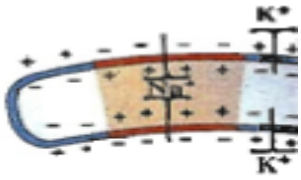
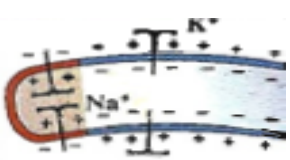
1-عند استثارة العصب الوركي بسلسلة من الصدمات المتزايدة في شدتها والمتساوية من حيث زمن التأثير

نلاحظ أن التنبيه الغير فعال غير قادر على توليد جهد عمل بزيادة شدة التأثير نصل لشدة تكفي لتوليد جهد عمل وتسمى عتبة التنبيه (أو الشدة العتبوية). وأي شدة مساوية أوأعلى من عتبة التنبيه تسمى التنبيه الفعال .

2- عند وصول غشاء الخلية المستثار إلى نقطة عتبة الجهد .

تتولد موجة زوال الاستقطاب وهي موجة تنتقل على طول الليف العصبي على شكل شحنات سالبة مؤدية إلى تشكل سيال عصبي وانتقاله إلى نهاية المحور

اشرح آلية انتقال السيال العصبي :

(1)	(2)	(3)	(4)
			
.....	.....	.....	.....

1- ..... .

2- .....

3- .....

استجابة الجهاز العصبي للمنبهات المختلفة

1- [.....] تبدل في الوسط الخارجي أو الداخلي بسرعة تكفي لاستثارة المستقبلات الحسية والخلايا العصبية وبالتالي توليد استجابة ملائمة .

ضع علامة (√) أو (×)

1- ( ) تنتشر المستقبلات في كل أنحاء الجسم خارجيا وداخليا .
2- ( ) تتصل المستقبلات بالألياف العصبية لتوصيل النبضات ناحية الجهاز العصبي المركزي .

ما أهمية المستقبلات بالنسبة للحيوان ؟
يستخدمها للحصول على معلومات من البيئة ويكون كل مستقبل خاص بنوع من التنبيه
(مستقبلات الضوء تستقبل الموجات الضوئية - مستقبلات الحرارة تستقبل الطاقة الحرارية
و.....و.....)

أنواع المنبهات وخصائصها

نوع المنبه	مثال	نوع المستقبل للمنبه
1- المنبهات الكيميائية	المواد الكيميائية مثل الأيونات والجزيئات الكيميائية	مستقبلات ..... مستقبلات .....
2- المنبهات الميكانيكية	....	مستقبلات ميكانيكية مستقبلات الألم مستقبلات اللمس والسمع والتوازن
3- الإشعاعات	الأشعة تحت الحمراء إشعاعات الضوء المرئي المجالات المغناطيسية	مستقبلات .....
4- المنبهات الحرارية	الحرارة المرتفعة أو البرودة	مستقبلات .....

أكمل :- لا تلامس الخلايا العصبية بعضها ولا تلامس الأعضاء المنفذة بل تفصل بينها.....

[.....] أماكن اتصال بين خليتين عصبيتين أو بين خلية عصبية وأخرى غير عصبية وتسمح بانتقال السيال العصبي من خلية عصبية للخلية المجاورة .

س :- عدد أنواع المشتبكات العصبية ؟

1- ..... : تنقل السيال العصبي على شكل مواد كيميائية .

2- ..... : تنقل السيال العصبي على شكل تيار كهربائي .

عدد أماكن تواجد المشتبكات الكيميائية ؟

1- بين النهايات المحورية للخلية العصبية

و.....و.....و..... .

ما المقصود بالموصل العضلي العصبي ؟

.....

ضع علامة (√) أو (×)

( ) تنتقل الرسائل العصبية في المشتبك الكيميائي باتجاه واحد من تفرعات المحور للخلية قبل المشتبك باتجاه خلية ما بعد المشتبك .

انتقال الرسائل العصبية عبر المشتبكات الكيميائية

صف تركيب المشتبكات الكيميائية ؟

يتكون من انتفاخات في نهاية تفرعات المحور تسمى ..... .تحوي الأزرار حويصلات دقيقة وغزيرة جدا تدعى ..... .وهي تحوي مواد كيميائية تسمى ..... .

ما أهمية النواقل العصبية ؟

.....

س :- عدد مراحل انتقال السيال العصبي عبر المشتبك الكيميائي ؟

1-.....

.....

2- .....

3.....

.....

4- .....

5- .....

.....

6- .....

.....

* تتنوع النواقل وتختلف مستقبلاتها إلا أنها ترتبط بقنوات أيونية محددة لنقل أيونات معينة داخل الخلية .

ماذا تتوقع أن يحدث في الحالات التالية :

1- عندما يرتبط الأستايل كولين (ناقل عصبي) بمستقبله الغشائي .

.....

2- إذا وصل الاستقطاب في المشتبك المنبه إلى عتبة الجهد .

.....

3- عندما يرتبط (ناقل عصبي جابا GABA) بمستقبله الغشائي .

.....

.....

ما أهمية إنزيم كولين إستيريز ؟

.....

وجه المقارنة	الأستايل كولين	جابا GABA
نوع المشتبك المتكون		
توليد جهد العمل		