

تم تحميل هذا الملف من موقع ملفات الكويت التعليمية



[com.kwedufiles.www//:https](https://www.kwedufiles.com)

\*للحصول على أوراق عمل لجميع الصفوف وجميع المواد اضغط هنا

\* للحصول على أوراق عمل لجميع مواد الصف الثاني عشر العلمي اضغط هنا

<https://kwedufiles.com/14>

\* للحصول على جميع أوراق الصف الثاني عشر العلمي في مادة علوم ولجميع الفصول, اضغط هنا

<https://kwedufiles.com/14science>

\* للحصول على أوراق عمل لجميع مواد الصف الثاني عشر العلمي في مادة علوم الخاصة بـ الفصل الأول اضغط هنا

<https://www.kwedufiles.com/14science1>

\* لتحميل كتب جميع المواد في جميع الفصول للـ الصف الثاني عشر العلمي اضغط هنا

<https://www.kwedufiles.com/grade14>

\* لتحميل جميع ملفات المدرس حامد السلاخ اضغط هنا

[bot\\_kwlinks/me.t//:https](https://t.me/bot_kwlinks)

للحصول على جميع روابط الصفوف على تلغرام وفيسبوك من قنوات وصفحات: اضغط هنا

الروابط التالية هي روابط الصف الثاني عشر العلمي على مواقع التواصل الاجتماعي

مجموعة الفيسبوك

صفحة الفيسبوك

مجموعة التلغرام

بوت التلغرام

قناة التلغرام

رياضيات على التلغرام

## فسيولوجيا الجهاز العصبي

### معلومة

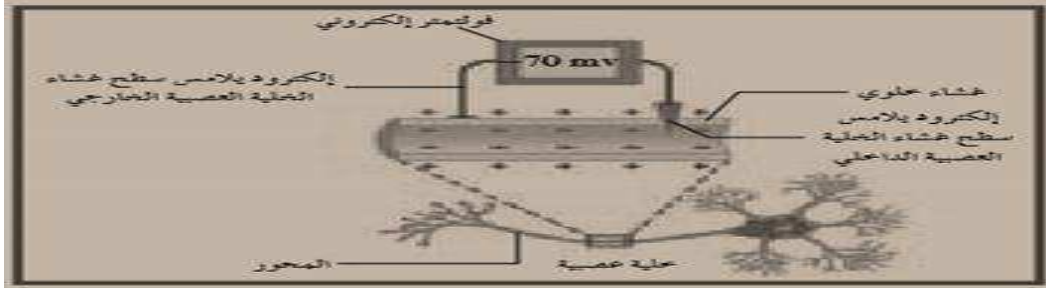
يتم وخز الابر داخل الجلد في نقاط معينة لتحفز الاعصاب التي ترسل رسائل الي الدماغ ليطلق الاندروفينات

س : ما أهمية الاندروفينات ؟

- 1- تقلل من الشعور بالألم
- 2- تعمل علي مستقبلات متخصصة بخلايا الدماغ لتعطي احساس بالتحسن

### ملحوظة

سطح الغشاء الخارجي للخلية العصبية يحمل شحمة موجبه بينما سطح الغشاء الداخلي للخلية يحمل شحنه سالبة



علل : 1- يوجد تيار كهربى يتجه من ناحية سطح غشاء الخلية الخارجي باتجاه سطح الغشاء الداخلي

ما المقصود بكلا من :

1- الجهد الكهربى (فرق الكمون الكهربى) :  
هو فرق في الجهد الكهربى علي جانبي غشاء الخلية

2- جهد الراحة :

ما هي أسباب جهد الراحة

..... -1

..... -2

..... -3

ما هي الاسباب المؤدية الي استمرارية جهد الراحة لغشاء الخلايا الحية

..... -1

..... -2

..... -3

ملاحظة

1- يحتوي غشاء الخلية العصبية علي :

أ- قنوات خاصة لنقل الصوديوم

ب- قنوات خاصة لنقل البوتاسيوم

ت- قنوات الصوديوم والبوتاسيوم بعضها يبقى مفتوح دائما لنقل ايونات الصوديوم

والبوتاسيوم خلال غشاء الخلية مع منحدر التركيز

ث- مضخة الصوديوم والبوتاسيوم تنقل ايونات الصوديوم والبوتاسيوم عكس منحدر التركيز

2- تركيز ايونات البوتاسيوم في البيئة الخارجية للخلية اقل من تركيزه بالبيئة الداخلية

3- تركيز ايونات الصوديوم في البيئة الخارجية اعلي من البيئة الداخلية

قنوات البوتاسيوم	قنوات الصوديوم
عددها كثير	عددها قليل
.....	.....
.....	.....
.....	.....

**علل : 1 - يزداد انتشار أيونات البوتاسيوم في البيئة الخارجية ؟**

ج - لان تركيز ايونات البوتاسيوم بالبيئة الخارجية اقل من البيئة الداخلية  
وعدد قنوات البوتاسيوم كثيرة

**علل : 2- يقل انتشار ايونات الصوديوم داخل البيئة الداخلية للخلية العصبية ؟ ( اجب )**

**ما النتائج المترتبة علي :**

**1- اختلاف نفاذية الغشاء لايونات البوتاسيوم ( ) والصوديوم ( ) ؟**

ج- يصبح الغشاء الخارجي موجب الشحنات والغشاء الداخلي سالب الشحنات والفرق في الشحنات علي جانبي الغشاء يعرف باستقطاب الغشاء

**علل : حدوث ظاهرة الاستقطاب الخلوي لغشاء الخلية العصبية ؟**

**ما المقصود ب: الاستقطاب:**

## ما المقصود ب مضخة الصوديوم – البوتاسيوم ؟

هي مضخة توجد في غشاء الخلية تقوم بنقل ثلاث ايونات صوديوم ( ) من داخل الخلية الي البيئة الخارجية مقابل نقل أيوني بوتاسيوم ( ) من البيئة الخارجية للخلية الي داخل الخلية ويستلزم هذا النقل استهلاك طاقة ATP

**علل :** تحتاج مضخة الصوديوم – البوتاسيوم لطاقة الATP؟

لأنها تنقل ايونات الصوديوم والبوتاسيوم عكس منحدر التركيز

**علل :** مضخة الصوديوم – البوتاسيوم لها دور في استقطاب غشاء الخلية ؟

.....  
.....

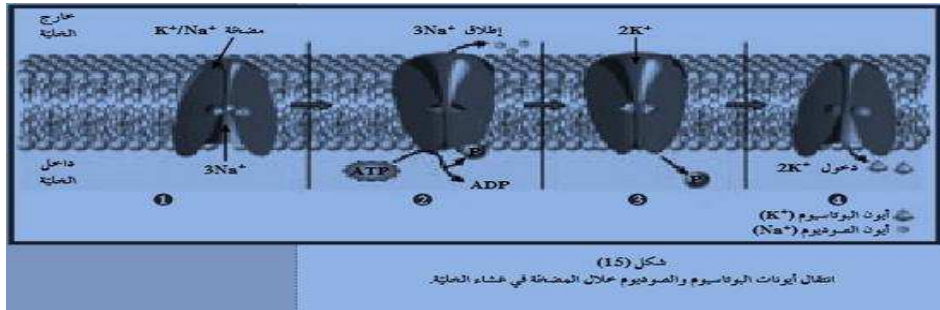
ماذا يحدث عند :

1- ارتباط الفوسفات Pi بالمضخة ؟

.....

2- تحرر الفوسفات Pi من المضخة ؟

.....



ملاحظة:

1- تتحلل جزيئات الATP الي  $Pi + ADP$  مطلقة الطاقة اللازمة لعمل المضخة

# جهد العمل



( شكل يوضح جهد العمل )

1 - ماذا يحدث عند : عند استثارة ليف الخلية العصبية بموثر فعال ؟

ج - يستجيب الليف بظاهرة كهربائية تسمى جهد العمل

السيال العصبي	جهد العمل	جهد الراحة
.....	.....	.....
.....	.....	.....
.....	.....	.....
.....	.....	.....

## مراحل جهد العمل

1- مرحلة زوال الاستقطاب

2- مرحلة عودة الاستقطاب

3- مرحلة فرط الاستقطاب

مرحلة العودة الي تثبيت حالة الاستقطاب

يمر غشاء الخلية اثناء جهد العمل بمراحل مختلفة في فترة زمنية تتراوح بين

1ms الي 2ms



مراحل جهد العمل

مرحلة زوال الاستقطاب

جهد الغشاء :

سبب تغير جهد الغشاء :

مرحلة عودة الاستقطاب

جهد الغشاء :

سبب تغير جهد الغشاء :

مرحلة فرط الاستقطاب

جهد الغشاء :

سبب تغير جهد الغشاء :

مرحلة العودة الي تثبيت حالة الاستقطاب في مرحلة الراحة

ألية العودة الي التثبيت :

فكر وأجب : ماذا يحدث عند:

# فتح قنوات الصوديوم ودخول ايونات الصوديوم من البيئة الخارجية الى داخل الليف العصبي

.....  
.....

# فتح قنوات البوتاسيوم وخروج ايونات البوتاسيوم من داخل الليف العصبي الى البيئة الخارجية

.....  
.....

# تاخر غلق قنوات البوتاسيوم

.....  
.....



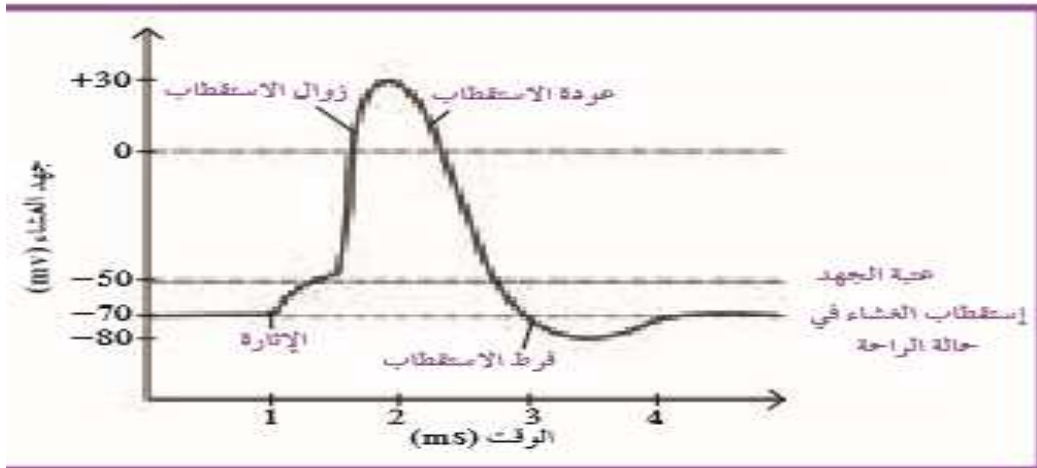
ماذا يحدث عند:

1- عدم وصول غشاء الخلية الى عتبة الجهد

.....

2- استثارة عصب وركى بمنبه غير فعال؟

.....







1- خلال مرحلة زوال الاستقطاب ينتقل جهد الغشاء من  $-70\text{mv}$  الي  $-50\text{mv}$  اي عتبة الجهد



التنبية الغير فعال	التنبية الفعال
.....	.....
.....	.....

فكر واجب :

عند تعرض عصب وركي لضفدع لسلسلة من الصدمات الكهربائية المتزايدة في شدتها الصدمة الاولى كان جهد الغشاء  $-60\text{mv}$  والصدمة الثانية كان جهد الغشاء فيها  $-50\text{mv}$  اي من الصدمتين تولد جهد العمل مع التفسير ???

الاجابة : .....

التفسير : .....

## استجابة الجهاز العصبي للمنبهات المختلفة :

ما المقصود بالمنبه؟

هو تبدل في الوسط الخارجي أو الوسط الداخلي بسرعة تكفي لاستثارة المستقبلات الحسية والخلايا العصبية وتوليد استجابة ملائمة له



# بعض المستقبلات الحسية تستقبل منبهات خارجية وبعض المستقبلات الحسية

تستقبل منبهات داخلية

# يتصل كل مستقبل حسي بليف عصبي فينقل السيال باتجاه الجهاز العصبي المركزي

**علل :** تتميز أغلب المستقبلات الحسية بالتنوع والخصوصية ؟

ج - لان لكل مستقبل نوع من التنبيه حيث ان :

- مستقبلات الضوء في شبكية العين تستقبل الضوء فحسب

- مستقبلات الحرارة تستقبل الطاقة الحرارية

- مستقبلات الضغط تقوم باستقبال الضغط

### أنواع المنبهات

المنبهات الحارية	المنبهات الاشعاعية	المنبهات الميكانيكية	المنبهات الكيميائية	
				مثال
				نوع المستقبل للمنبه

## المشتبكات العصبية

ما المقصود بالمشتبك العصبي ؟

هي أماكن اتصال بين خليتين عصبيتين او بين خلية عصبية و خلية غير عصبية ( خلية عضلية أو غدوية وهي تسمح بنقل السيال العصبي ( الرسائل العصبية ) من خلية عصبية الي اخري مجاوره

لا تلامس الخلايا العصبية بعضها البعض ولا تلامس الاعضاء المنفذه بل

تفصل بينهما مشتبكات عصبية

ما اهمية المشتبكات العصبية ؟

تسمح بنقل السيالات العصبية من خلية عصبية الي الخلية المجاوره دون تلامس

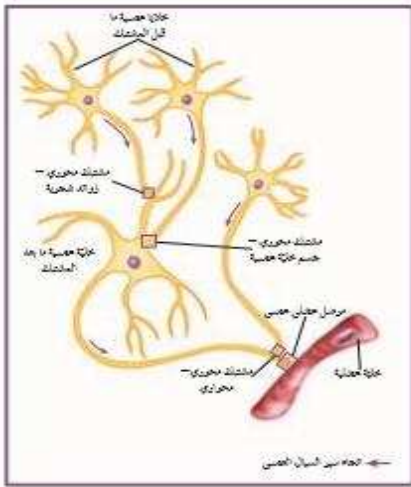
### انواع المشتبكات العصبية

#### مشتبكات كهربية

تنقل السيال العصبي علي شكل تيار كهربي

#### مشتبكات كيميائية

تنقل السيال العصبي علي شكل مواد كيميائية



#### انواع المشتبكات الكيميائية

1- مشتبك محوري - زوائد شجرية

2- مشتبك محوري - جسم الخلية

3- مشتبك محوري - محوري

4- الموصل العضلي - العصبي

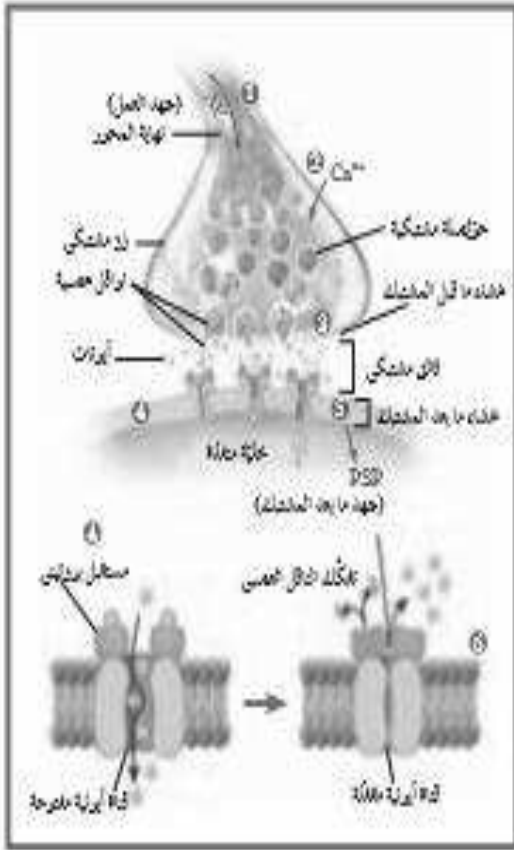
ملحوظة

تنتقل الرسائل العصبية باتجاه واحد من التفرعات النهائية للمحور

( لخلية ما قبل المشبك ) باتجاه خلية ما بعد المشبك

ما المقصود بالموصل العضلي العصبي ؟

انتقال الرسائل العصبية عبر المشتبكات الكيميائية



ما المقصود ب :

1- الأزرار :

هي انتفاخات في نهاية تفرعات المحور العصبي

2 - الحويصلات المشبكية :

هي حويصلات دقيقة وغزيرة جدا تحتوي علي نواقل

عصبية وتوجد في الأزرار

النواقل العصبية :

هي مواد كيميائية توجد في الحويصلات المشبكية

مسؤولة عن نقل الرسائل العصبية عبر المشتبكات الكيميائية

خطوات انتقال الرسائل العصبية عبر المشبك الكيميائي

1 - عند وصول السيال العصبي ( جهد العمل AP ) الي نهاية المحاور العصبية

( منطقة الازرار ) يحدث زوال الاستقطاب

2 - ينتج عن زوال الاستقطاب فتح قنوات الكالسيوم ودخول ايونات الكالسيوم من الخارج الي داخل الازرار المشبكية

3 - يحفز دخول الكالسيوم الحويصلات المشبكية بان تلتحم بغشاء ما قبل المشبك . ثم بفعل نوع من الانزيمات تفتح الحويصلات المشبكية الي الخارج لتطلق النواقل العصبية باتجاه الشق المشبكي بطريقة الافراز الخلوي

4 - يوجد لكل ناقل عصبي مستقبل نوعي خاص به علي الغشاء ما بعد المشبك يلتصق به لمدة قصيرة

5 - يؤدي التصاق الناقل العصبي بالمستقبل الي فتح قناه ايونية محددة مما يسمح بظهور الجهد ما بعد المشبك وهكذا تكون الرسالة العصبية قد نقلت الي خلية ما بعد المشبك

6- تنغلق القنوات الايونية بعد ان يفتت انزيم خاص النواقل العصبية الموجودة علي المستقبلات البروتينية او تعود الي داخل الازرار ما قبل المشبك

**علل : 1 - تتميز النواقل العصبية بالتنوع والخصوصية**

لان لكل ناقل عصبي مستقبل نوعي خاص به علي غشاء ما بعد المشبك وقناة ايونية محددة يفتحها لنقل الايونات داخل الخلية

**حدد آلية النقل المستخدمه في اطلاق النواقل العصبية من الحويصلات باتجاه الشق المشبكي ؟**

ج - الافراز الخلوي

ماذا يحدث :

1 - عند وصول السيال العصبي ( جهد العمل ) الي منطقة الازرار

2 - دخول ايونات الكالسيوم الي داخل الازرار المشبكية

3 - التصاق الناقل العصبي بالمستقبل النوعي علي غشاء ما بعد المشبك

4 - للنواقل العصبية بعد فتح القنوات الايونية وانتقال جهد العمل

5 - للقنوات الايونية بعد عودة النواقل العصبية الي داخل الازرار

المشترك المنبه	المشترك المنبه
الناقل العصبي المثبط جابا GABA	الناقل العصبي المنبه هو الاستيل كولين
يرتبط ال جابا بمستقبله الغشاء فيفتح قنوات ايونية يدخل عبرها الكلورايد CL الي الخلية فيحدث فرط الاستقطاب وفي هذه الحالة يستحيل توليد جهد عمل	يرتبط الاستيل كولين بالمستقبل الغشائي فيفتح قنوات ايونية ويدخل الصوديوم الي داخل الخلية ويحدث زوال الاستقطاب وهذا يسمى الجهد المنبه

ما أهمية انزيم كولين استيريز؟