ملخص ومخططات تنظيمية للوحدتين الرابعة والخامسة من سلسلة المتمكن

	Fileae.com/om 2026 2025 موقع فايلاتي العمانية

تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج العمانية	
موقع فايلاتي ⇦ المناهج العمانية ⇦ الصف الثاني عشر ⇦ أحياء ⇦ الفصل الأول ⇦ ملفات متنوعة ⇦ الملف	
تاريخ إضافة الملف على موقع المناهج: 2025-12-01 10:33:06	
ملفات ا كتب للمعلم ا كتب للطالب ا اختبارات الكترونية ا اختبارات ا حلول ا عروض بوربوينت ا أوراق عمل منهج انجليزي ا ملخصات وتقارير ا مذكرات وبنوك ا الامتحان النهائي ا للمدرس	المزيد من مادة أحياء:
إعداد: حمدة يعقوب	

التواصل الاجتماعي بحسب الصف الثاني عشر					
صفحة المناهج العمانية على فيسبوك					

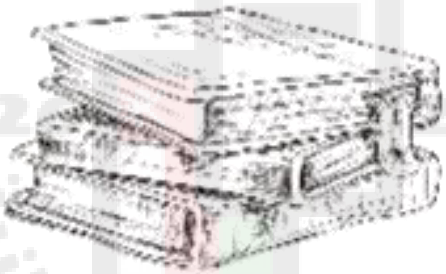
المزيد من الملفات بحسب الصف الثاني عشر والمادة أحياء في الفصل الأول	
1	الاختبار العملي حول الدرسين دراسة أطوار الانقسام الاختزالي وتركيب الكلية
2	أسئلة إضاءة في الوحدة الرابعة الاتزان الداخلي وفق منهج كامبريدج
3	أسئلة كامبريدج المترجمة في الوحدة الثالثة التقنية الجينية من مبادرة أفق
4	ملخص وحل مسائل في الوحدة الثانية الوراثة
5	مراجعة الوحدة الثانية الوراثة بطريقة سؤال وجواب وفق منهج كامبريدج

سلطنة عُمان
وزارة التربية والتعليم

سلسلة المتمكن في الأحياء

(المخططات التنظيمية) الصف12

(الوحدة الخامسة)



إعداد وتنسيق

أ.حمده بنت يعقوب البلوشيه — معلمة أحياء

مدرسة حواء بنت يزيد (10-12) — محافظة الباطنة شمال

المقدمة:

يسرني أن أقدم لكم كتيب المتمكن في مادة الأحياء للصف الثاني عشر والذي يأتي ضمن مشروع قدراتي عظيمة لدعم طلاب الصف الثاني عشر تحصيليا.

تقوم فكرة الكتيب على تحويل النصوص في الكتاب المدرسي إلى مخططات تنظيمية تساعد الطالب على فهم ومن ثم تذكر المعلومات العلمية وترتيبها والربط بينها.

ولقد ظهرت في السنوات الأخيرة كثيراً من الاستراتيجيات والأساليب التربوية التي تعتمد على تطبيق أسس ومبادئ مستمدة من نظريات التعلم بغرض تحسين العائد التعليمي، وتعد استراتيجية المخططات التنظيمية من الاستراتيجيات التي تتفق مع نظرية التعلم القائم على الدماغ فهي تمثل تنظيم مرئي للمعلومات أو نموذج عقلي للمتعلم معتمدا على الألوان والرموز والاتصالات والبيانات والكلمات لتعزيز عملية التعلم.

وتعد المخططات التنظيمية استراتيجية يعمل بها العقل كوحدة متكاملة يتناغم فيها النصف الأيمن مع النصف الأيسر وذلك لما تحتويه من ألفاظ وصور ورسومات، التي تعمل على تنظيم المحتوى التعليمي بشكل مشوق ومبتكر .

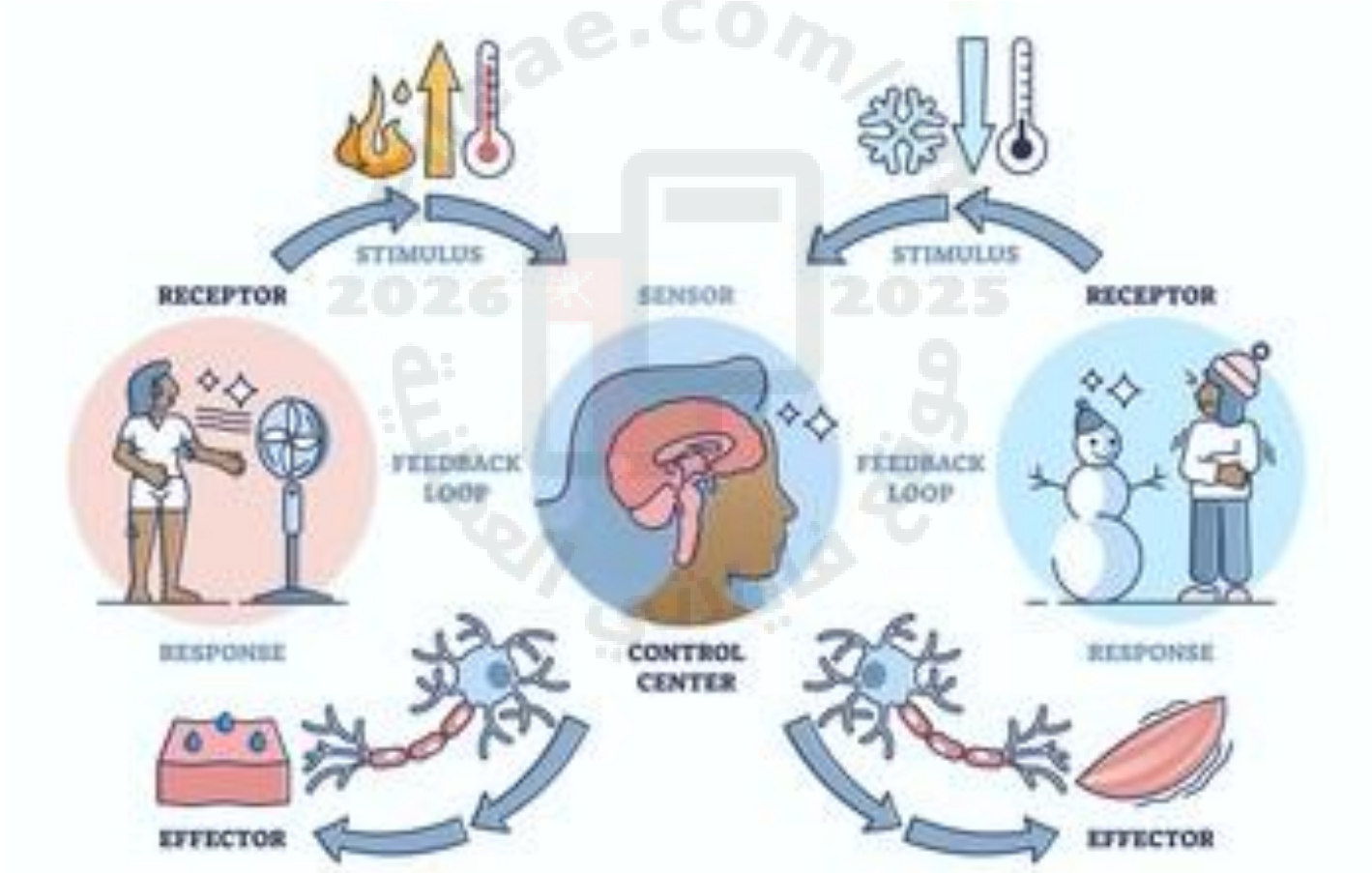
كلي ثقة أن هذا الكتيب سيساهم بشكل كبير في استيعاب المصطلحات العلمية والكم الهائل من المعلومات في الكتاب لدى الطلاب وربط المعلومات ببعضها البعض.

استقبل اقتراحاتكم أو تعليقاتكم بصدر رحب لتحسين الكتيب وتطويره.

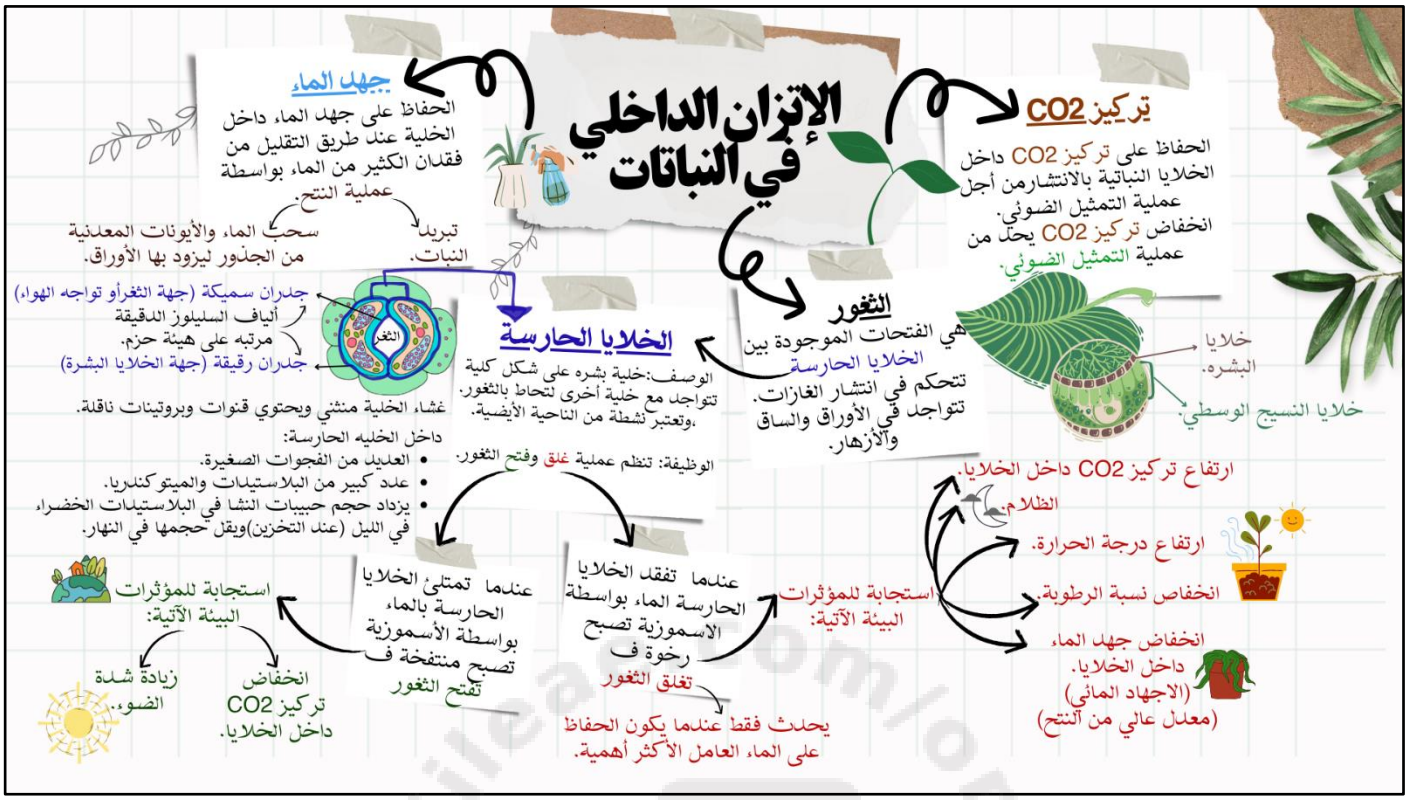
مع خالص تقديري: أ. حمده يعقوب

الوحدة الرابعة:

الاتزان الداخلي

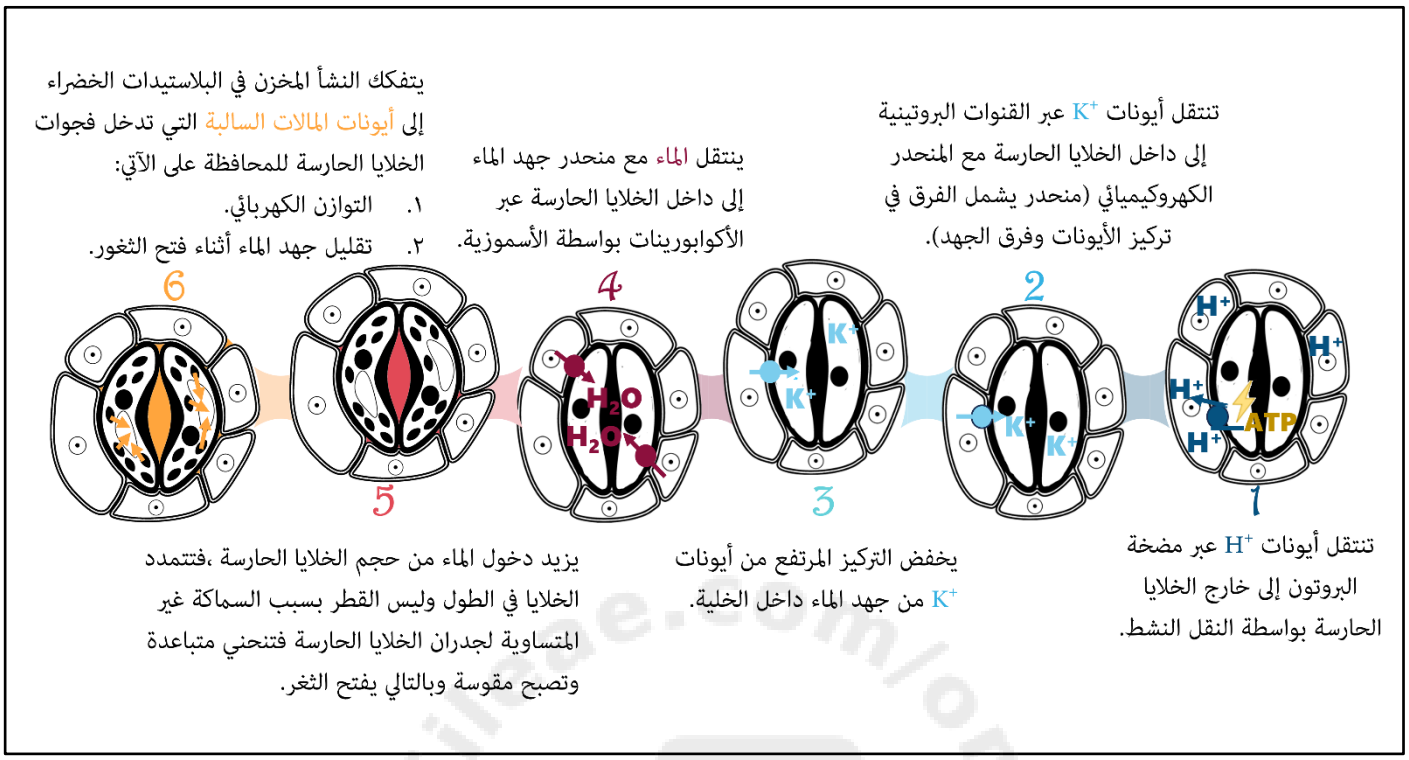


الموضوع: (4-5) الاتزان الداخلي في النباتات.

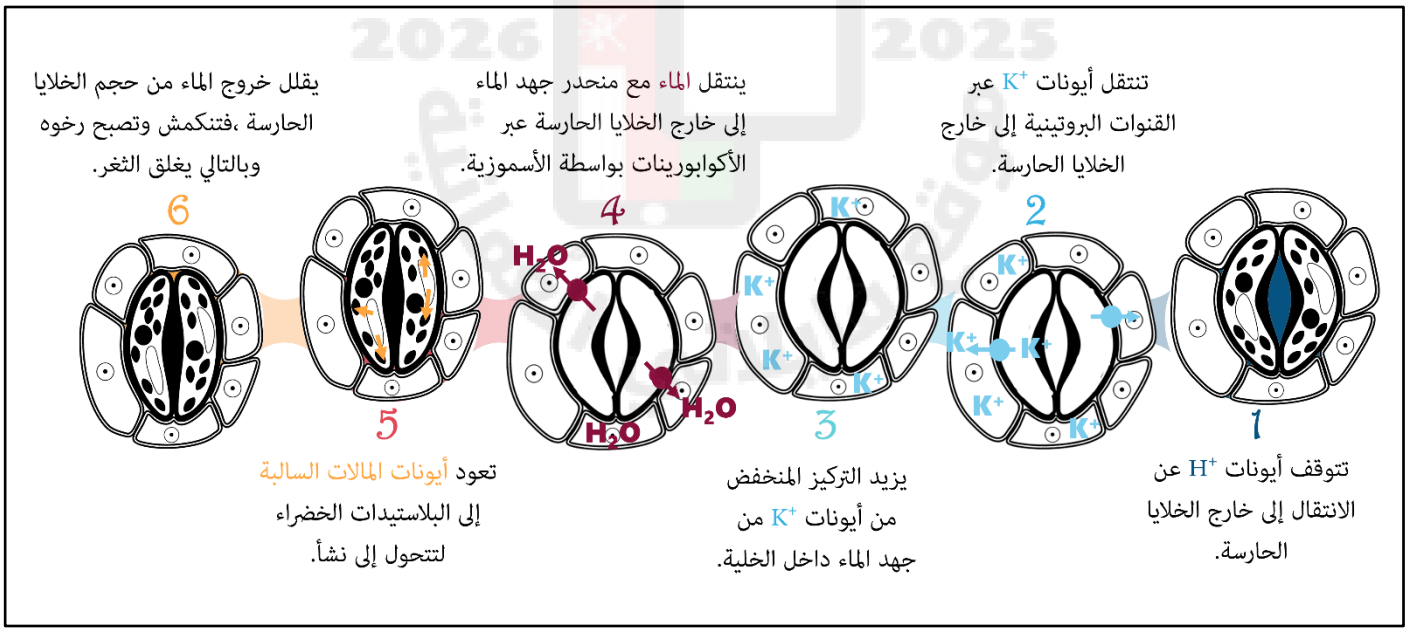


المخطط (4-1) آلية حدوث الأتزان الداخلي في النباتات.

تفتح الثغور وتغلق بإيقاعات مستمرة في ضوء ظلام دائماً ،لكن تم ملاحظة الآتي: تفتح الثغور بشكل أكبر خلال الضوء بينما تفتح بشكل أقل خلال الظلام.



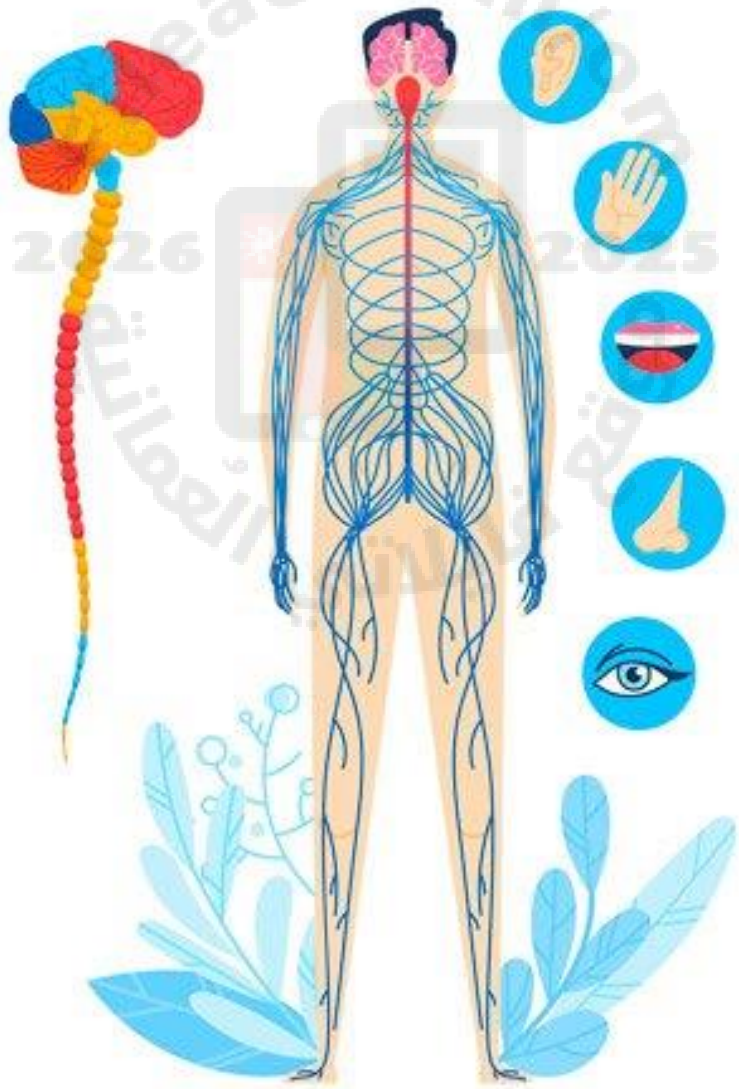
المخطط (4-2) آلية فتح الثغور.



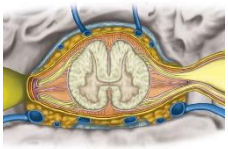
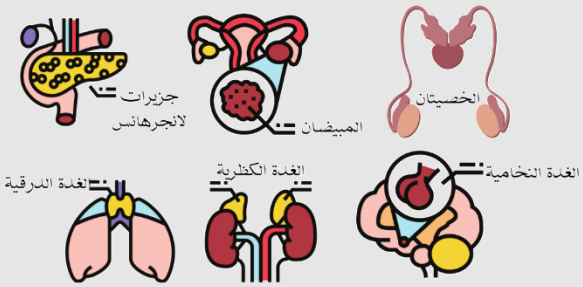
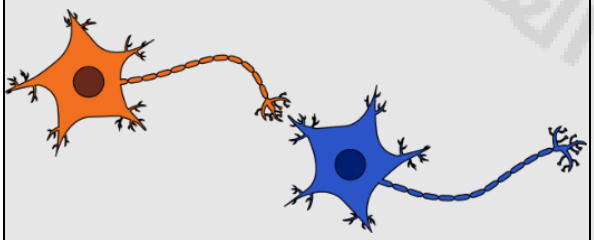
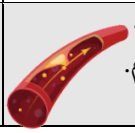
المخطط (4-3) آلية غلق الثغور.

الوحدة الخامسة:

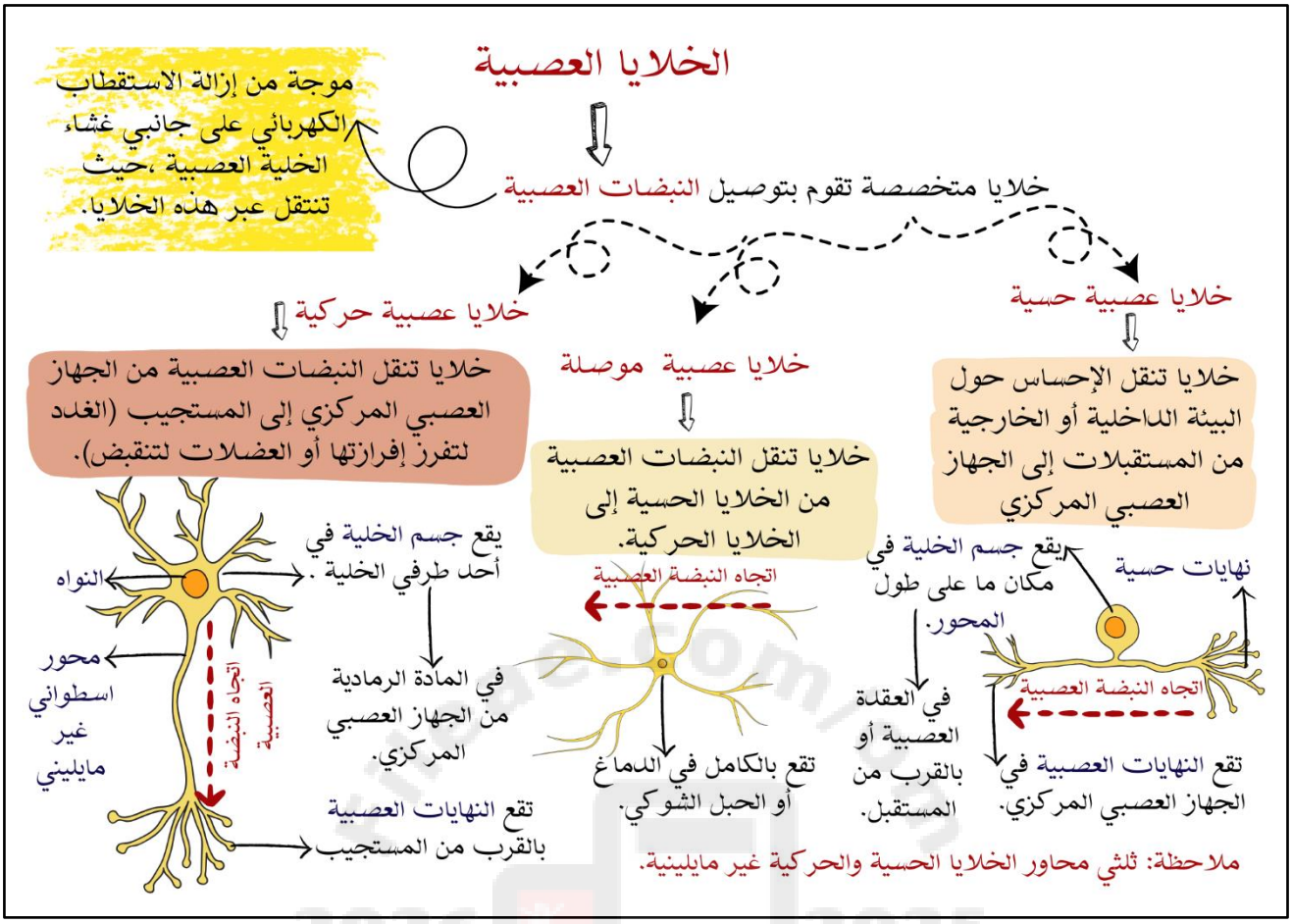
التحكم والتنسيق



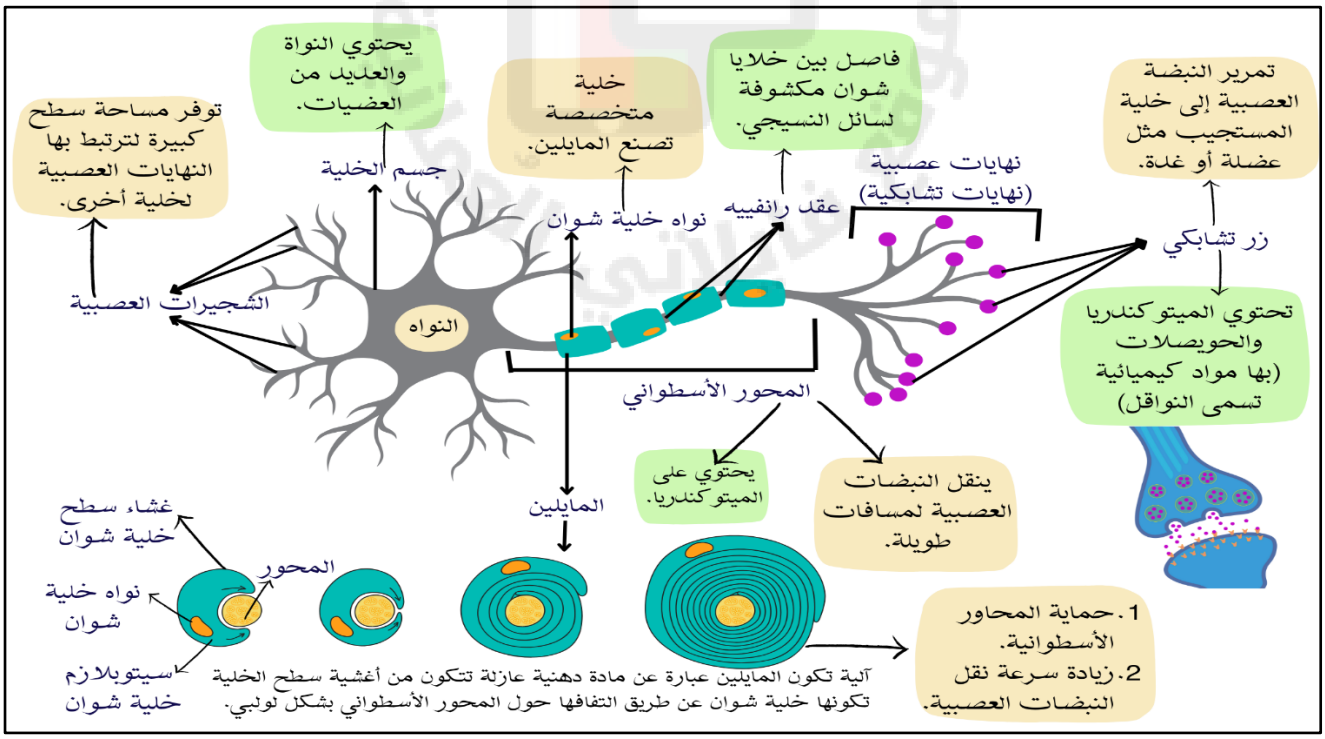
الموضوع: (1-5) مقارنة جهاز الغدد الصماء والجهاز العصبي.

أوجه الاختلاف	جهاز الغدد الصماء	الجهاز العصبي
الأنسجة والأعضاء الرئيسية (التراكيب)	▪ الغدد: عضو يفرز الهرمونات مباشرة في الدم (غدد لا قنوية). ▪ أمثلة: الغدة الدرقية ،الغدة النخامية ،غدد الأعضاء التناسلية (الخصيتان والمبيضان).	الجهاز العصبي المركزي: ▪ الدماغ. ▪ الحبل الشوكي. 
الأنسجة والأعضاء الفرعية (التراكيب)		الجهاز العصبي الطرفي: ▪ الأعصاب القحفية: (الأعصاب المرتبطة بالدماغ). ▪ والأعصاب الشوكية: (الأعصاب المرتبطة بالحبل الشوكي.
طريقة الانتقال (شكل المعلومات المنقولة)	عن طريق الهرمونات (جزئيات تأشير خلوي تنتجها الغدد الصماء) التي تنتقل عبر الدم لتصل للخلايا المستهدفة. 	▪ داخل الخلايا العصبية : نبضات عصبية. ▪ بين الخلايا العصبية (التشابكات العصبية) : النواقل العصبية.
مستوى التحكم	استجابات لا إرادية تنتشر عادة في جميع أنحاء الجسم لـــــ: ▪ الحفاظ على اتزان البيئة الداخلية. ▪ استجابة للمنبهات الخارجية مثل إدراك حالة الخطر (الكر أو الفر) يتم إفراز هرمون الأدرينالين.	استجابات إدارية أو لا إرادية ،تصل حصريا إلى المستجيبات (العضلات والغدد) فقط.
سرعة الانتقال	بطيئة	سريعة
الخلايا المستهدفة	تؤثر في نسيج أو عضو كامل (عدد كبير من الخلايا) ،وبعض الهرمونات يؤثر على الجسم كله.	موضعية تستجيب فقط المنطقة التي توجد نهاية الخلية العصبية الحركية.
الدخول إلى الخلايا المستهدفة	▪ هرمونات ببتيدية: بروتينات صغيره قابله لذوبان في الماء وبالتالي لا يمكنها عبور غشاء الخلية الذي يتكون من طبقتين من الدهون المفسفرة فترتبط بمستقبلات على سطح غشاء الخلية والتي بدورها تحفز جزئيات تعمل كمرسال ثان لنقل الإشارة لسيتوبلازم. مثل: هرمون الأنسولين ،هرمون الجلوكاجون ،(ADH). ▪ هرمونات ستيرويدية: هرمونات قابلة لذوبان في الدهون لذلك يمكنها عبور غشاء الخلية الذي يتكون من طبقتين من الدهون المفسفرة فترتبط بمستقبلات داخل السيتوبلازم أو النواه وتسبب تنشيط عمليات حيوية مختلفة كالنسخ. مثل: التستوستيرون ،والأستروجين ،والبروجسترون هرمونات تفرزها الخصيتان والمبيضان.	▪ تعمل النواقل العصبية على تنشيط قنوات الصوديوم وقنوات البوتاسيوم على سطح الخلية العصبية لتحفيز الاستجابات في الخلايا المستهدفة. 
مدة التأثير (في المستجيب)	مدة تأثيرها أطول مثل: تأثير هرمون ADH على الخلايا المبطنة للقناة الجامعة.	مدة تأثيرها أقصر مثل: تنقبض العضلة لمدة قصيرة.
استخدام الطاقة	غير مكلفة من حيث استخدام الطاقة ،تنتقل الهرمونات عبر تيار الجهاز الدوري مع الدم. 	مكلفة من حيث استخدام الطاقة ،مثل: مضخة الصوديوم والبوتاسيوم تستهلك كميات كبيرة من الطاقة.

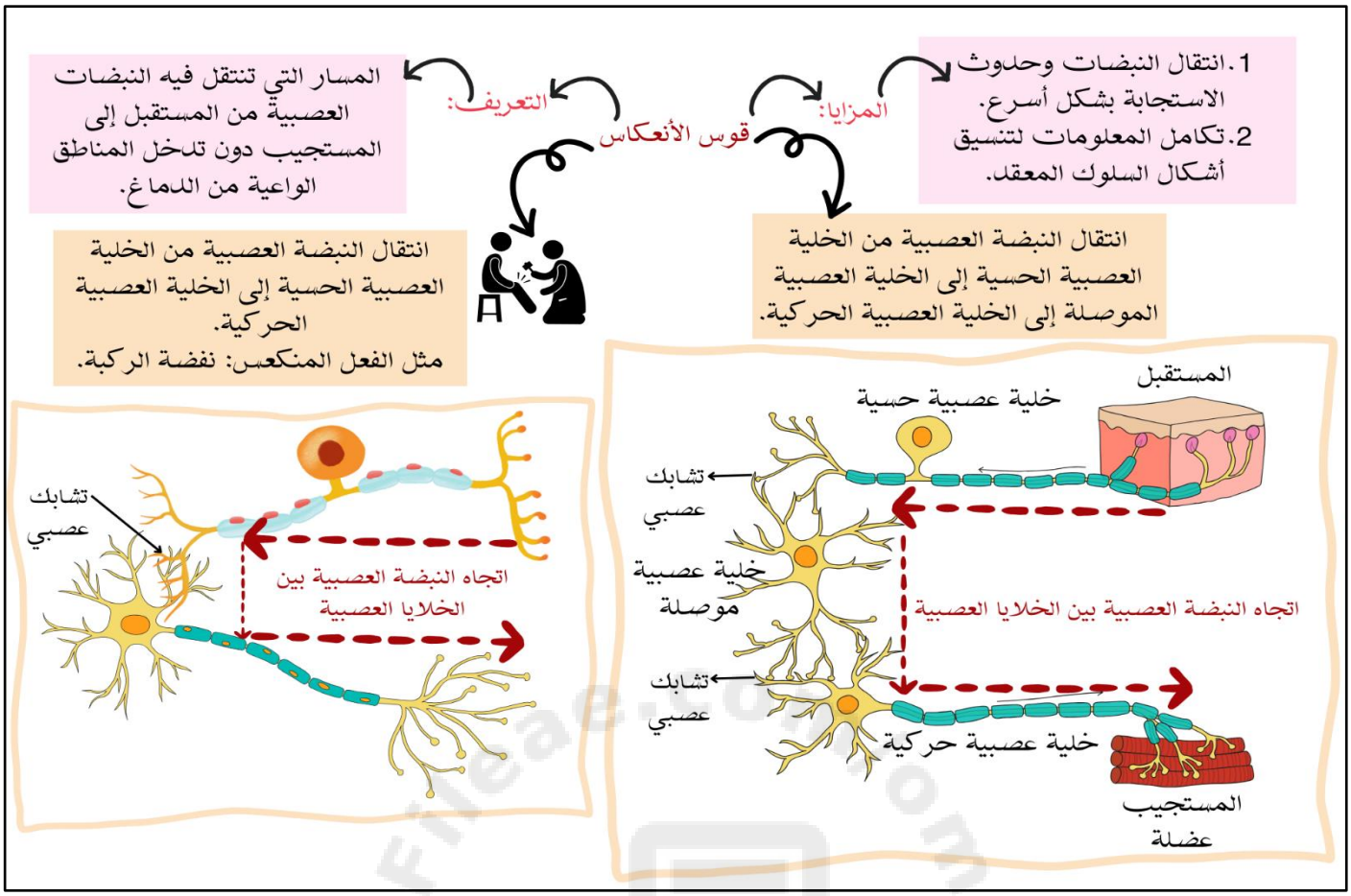
الموضوع: (5-2) التواصل العصبي.



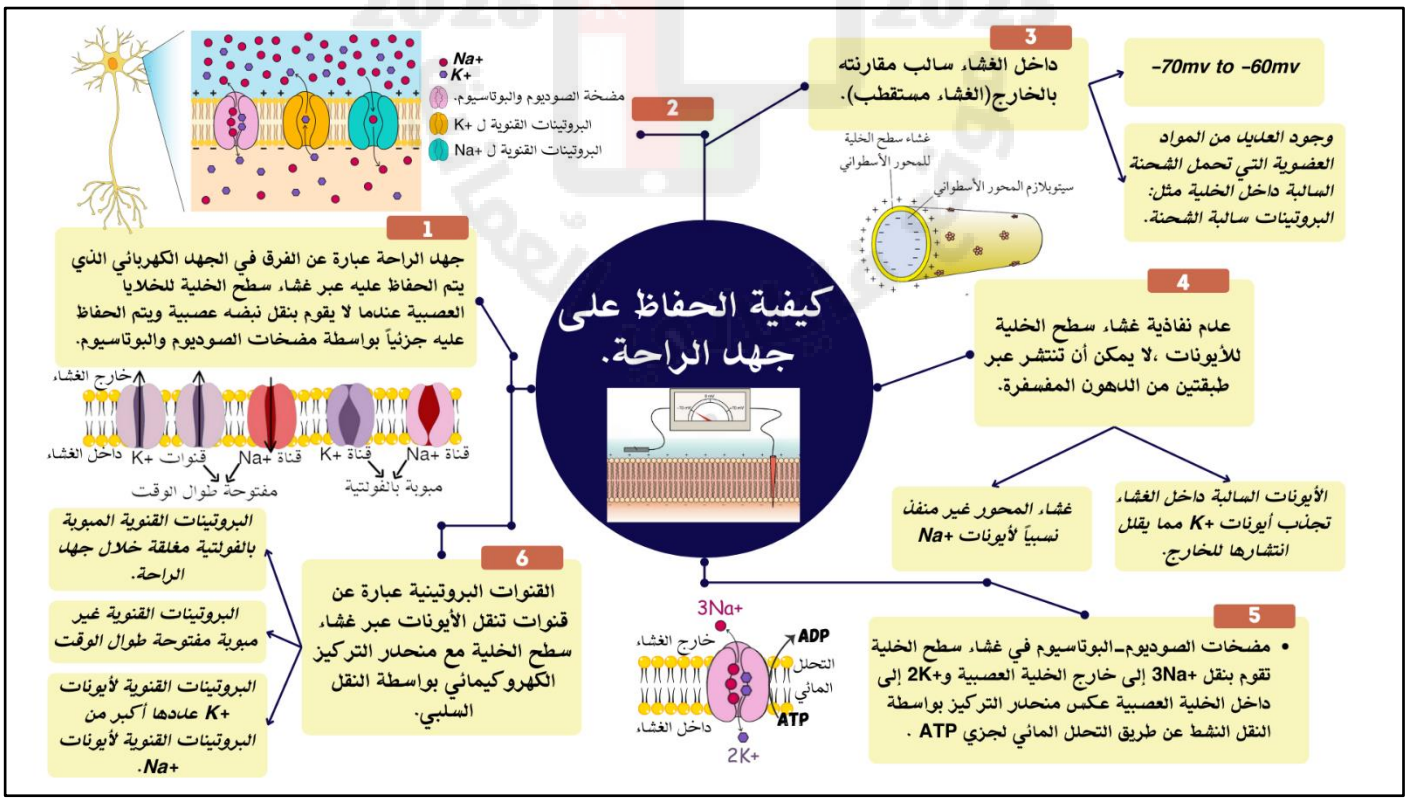
المخطط (5-1) أنواع الخلايا العصبية حيث تمتلك نفس التركيب الأساسي مع وجود اختلافات بسيطة.



المخطط (5-2) تركيب الخلية العصبية الحركية (المحور المايليني)



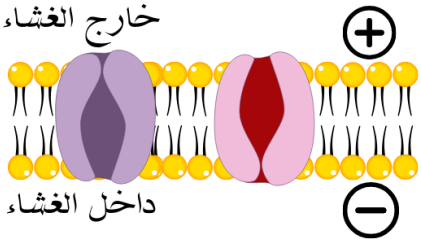
المخطط (5-3) قوس الانعكاس



المخطط (5-4) كيفية الحفاظ على جهد الراحة على جانبي غشاء الخلية العصبية.

إعداد: أ. حمده يعقوب

جهد الراحة



فرق جهد غشاء الخلية العصبية (-70mv) البروتينات القنوية المبوبة بالفولتية مغلقة.

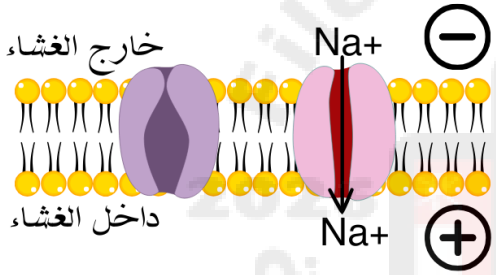
جهد العتبة

عند وجود منبه يسبب مرور تيار كهربائي في المحور مما يسمح بفتح القليل من البروتينات القنوية المبوبة بالفولتية لأيونات Na+ :

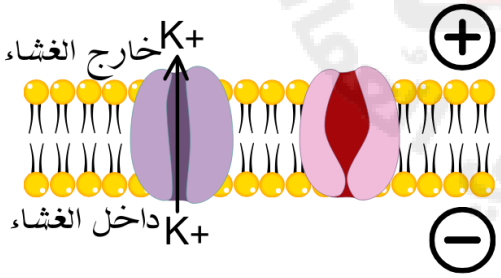
- إذا بلغ فرق الجهد للغشاء -50mv ،سيتم فتح المزيد من قنوات Na+ الفولتية ويحدث جهد فعل.
- إذا لم يبلغ فرق الجهد للغشاء -50mv ،لن يتم فتح المزيد من قنوات Na+ الفولتية ولن يحدث جهد فعل.

جهد الفعل

تغير قصير ووجيز في فرق جهد غشاء الخلية العصبية سببه تغير في نفاذية أيونات Na+ و K+ يشمل عدة مراحل تستغرق حوالي 3ms:



1. إزالة الاستقطاب: تفتح جميع قنوات Na+ المبوبة بالفولتية بواسطة التغذية الراجعة الإيجابية وتنتشر أيونات Na+ مع منحدر تركيزها الكهروكيميائي إلى داخل الغشاء مما يسبب ارتفاع جهد الغشاء ليصل إلى +30mv مقارنة بالخارج.

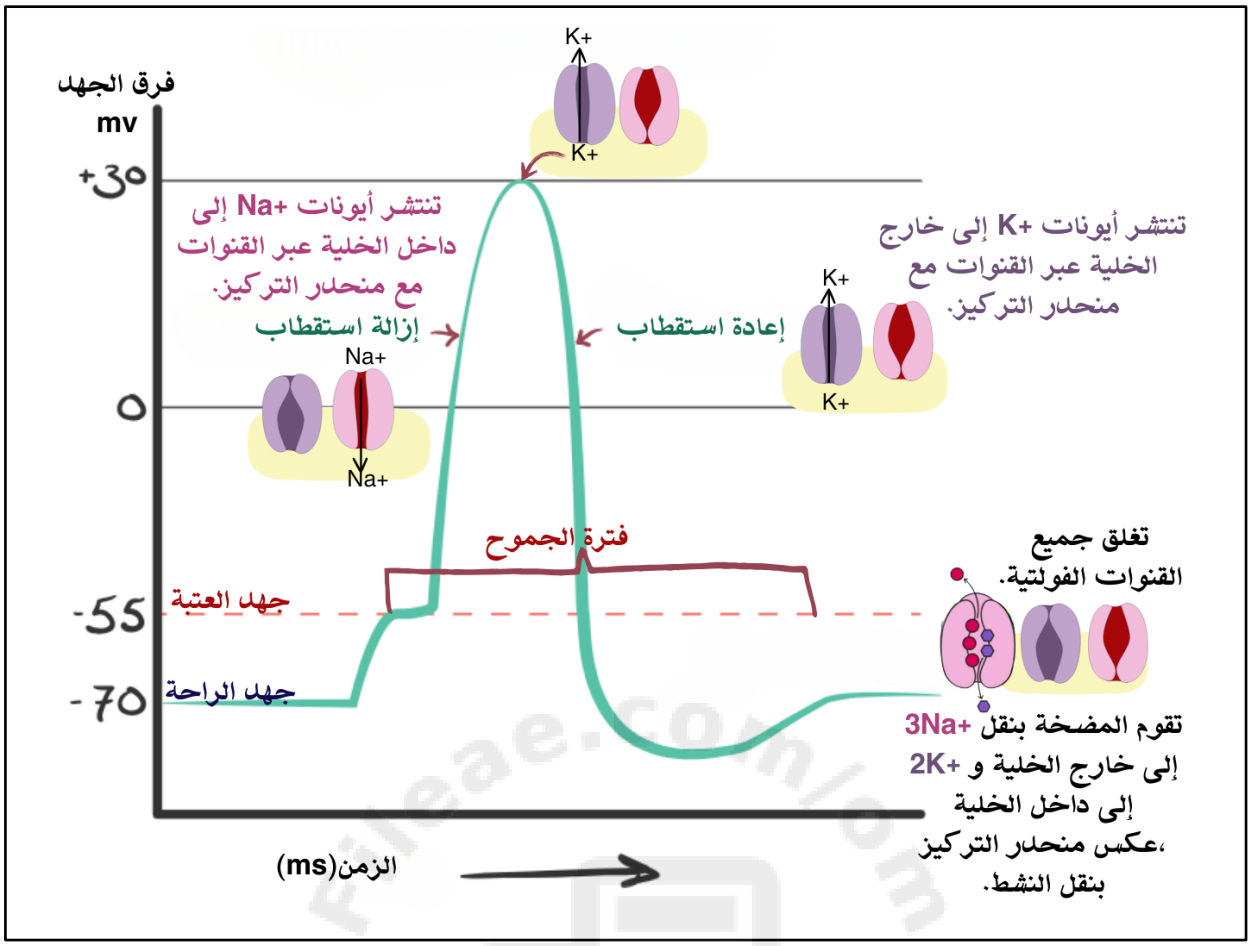


2. إعادة الاستقطاب: عند فرق الجهد +30mv تغلق جميع قنوات Na+ المبوبة بالفولتية وتفتح قنوات K+ المبوبة بالفولتية وتنتشر أيونات K+ مع منحدر تركيزها الكهروكيميائي إلى خارج الغشاء مما يسبب خفض جهد الغشاء ليصل لسالب مقارنة بالخارج.

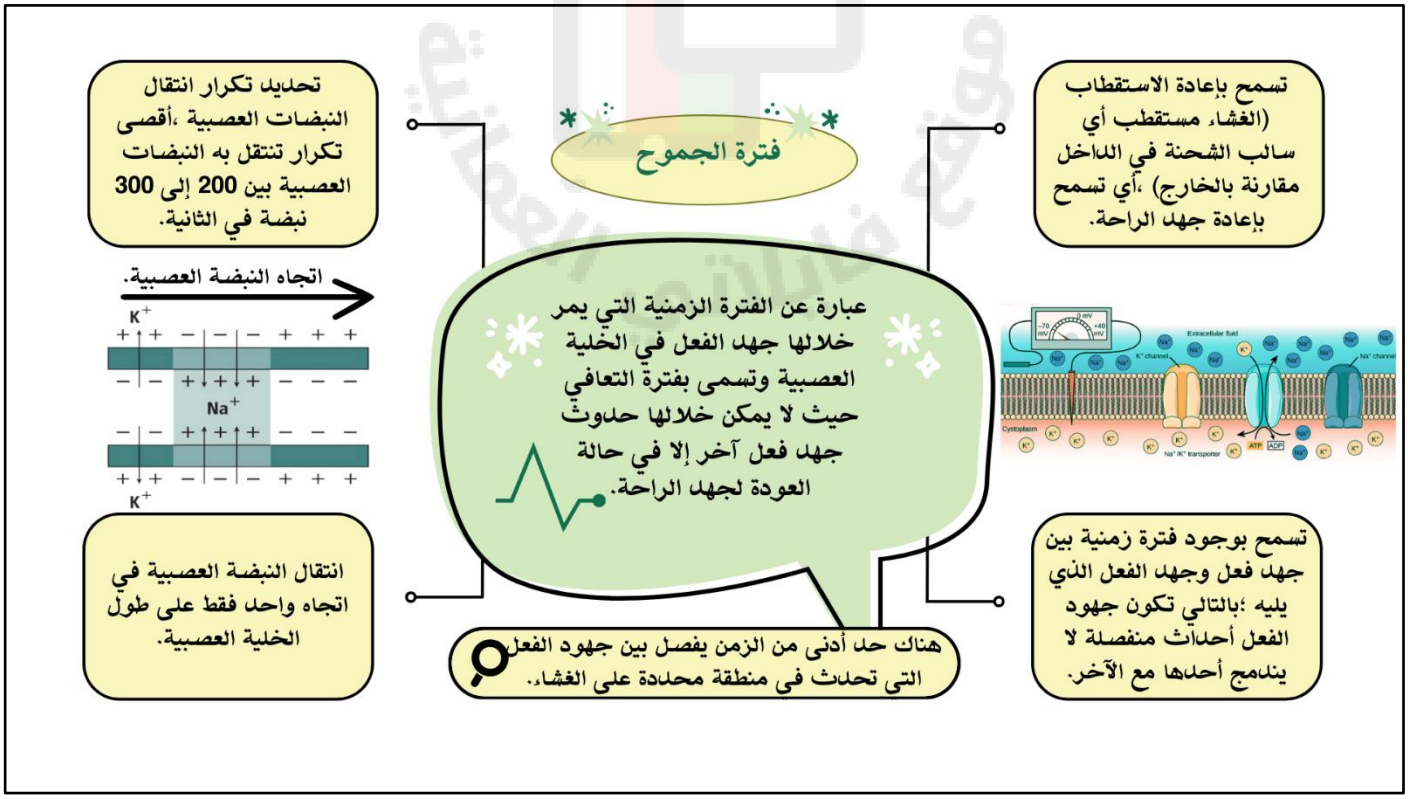
يصبح فرق جهد الغشاء أكثر سالبية من جهد الراحة في الحالة الطبيعية ،ويستمر عمل مضخة الصوديوم-البوتاسيوم لتحافظ على توزيع أيونات Na+ و K+ عبر الغشاء للعودة إلى جهد الراحة ،حيث يمكن عندها استقبال جهد فعل آخر.

المخطط (5-5) جهد الفعل على جانبي عشاء الخلية العصبية.

تم التركيز في الشكل على البروتينات القنوية المبوبة بالفولتية فقط خلال جهد الفعل لأن البروتينات القنوية غير المبوبة مفتوحة طوال الوقت خلال جهد الراحة وجهد الفعل ،كما أن المضخة نشطة طوال الوقت خلال جهد الراحة وجهد الفعل تلجأ الخلية لنقل النشط حسب حاجتها.

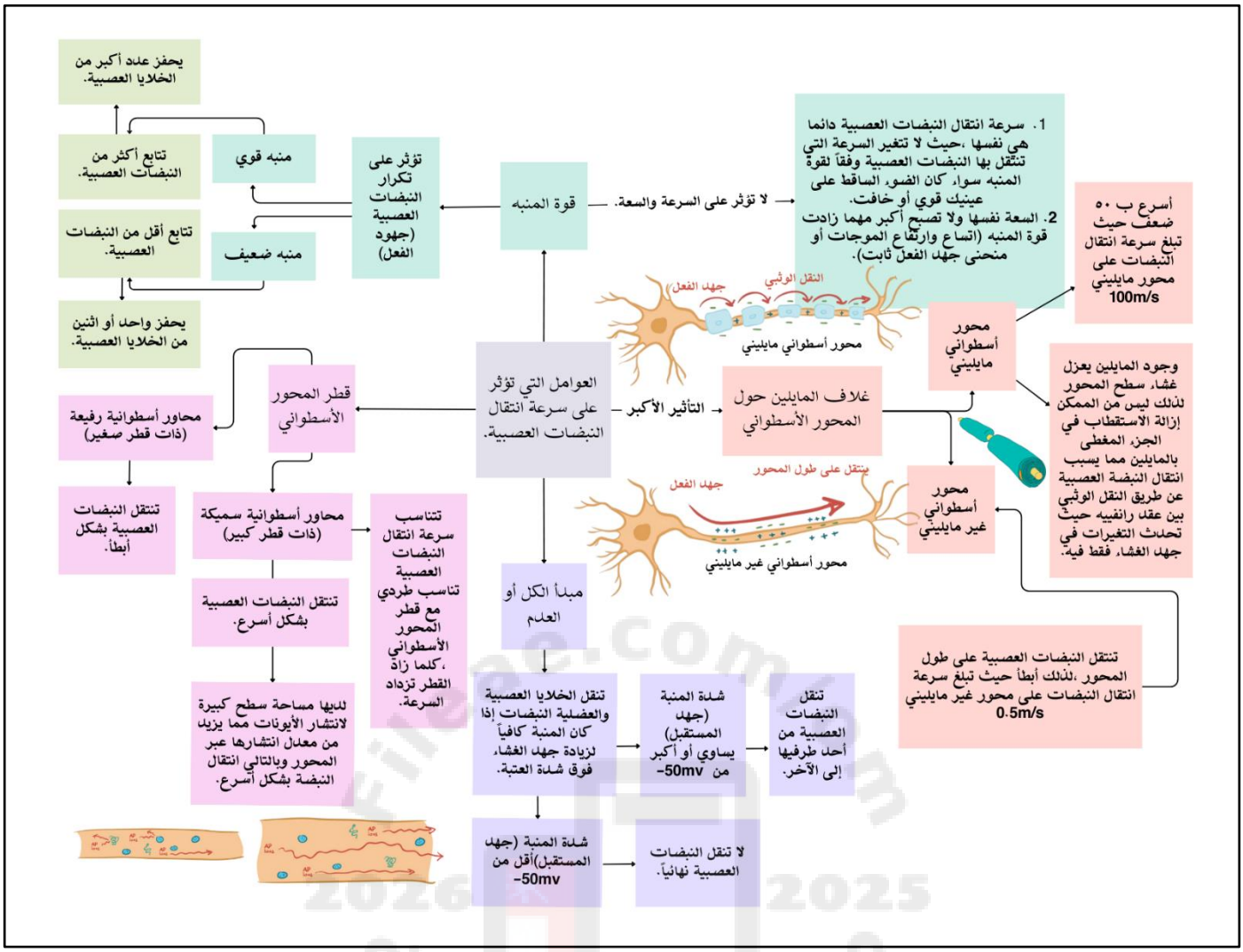


المخطط (5-6) الرسم البياني لتغيرات فرق جهد غشاء الخلية العصبية أثناء جهد الفعل.

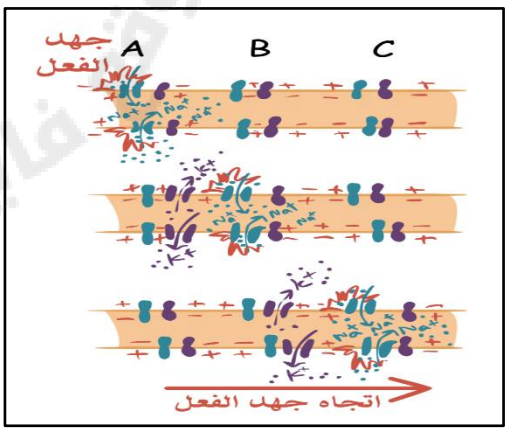


المخطط (5-7) فترة الجموح.

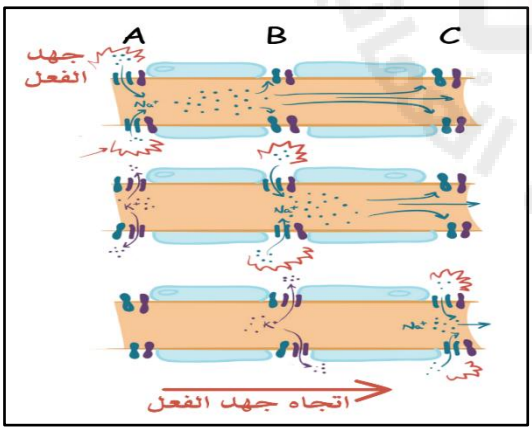
إعداد: أ. حمده يعقوب



المخطط (5-8) العوامل المؤثرة على انتقال النبضات العصبية(جهد الفعل).

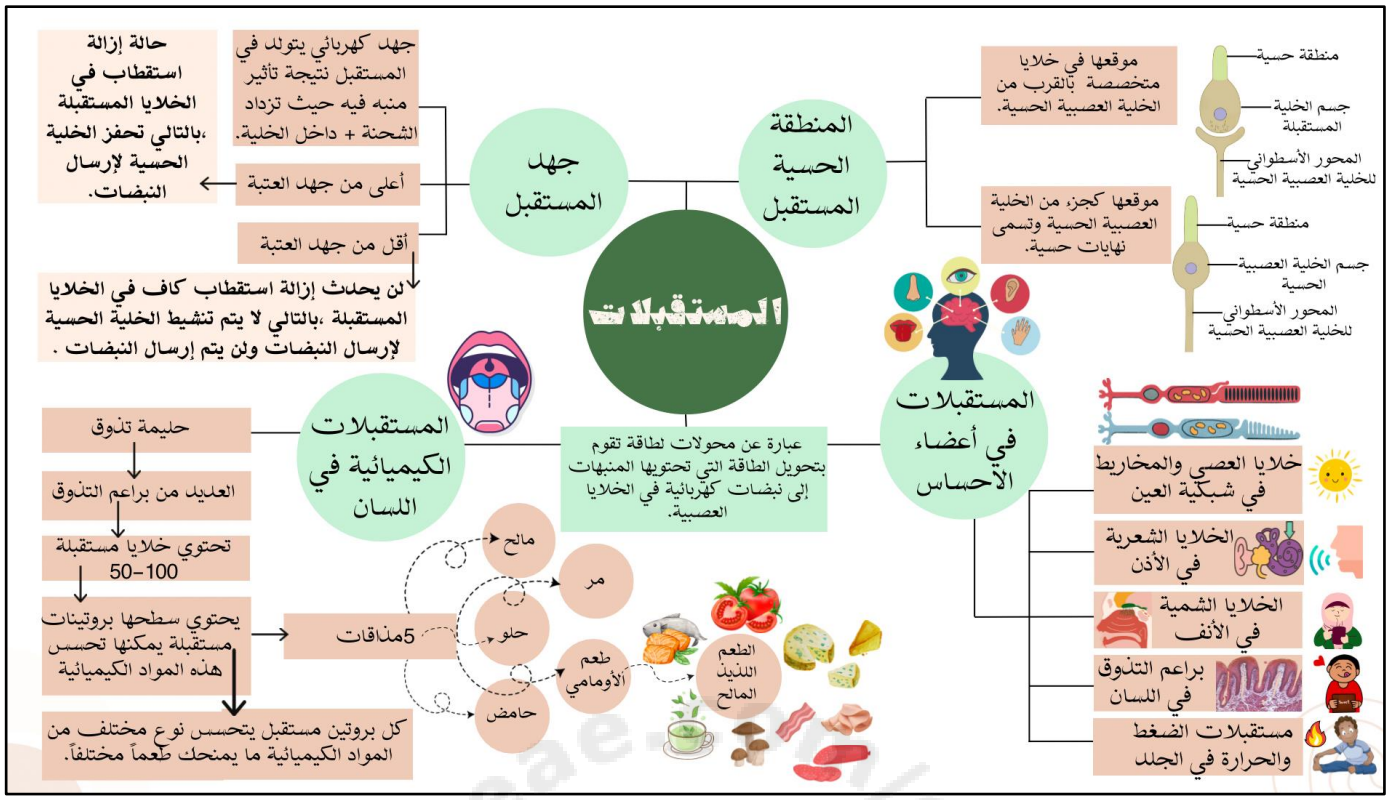


المخطط (5-9)انتقال جهد الفعل في محور أسطواني غير مايليني.

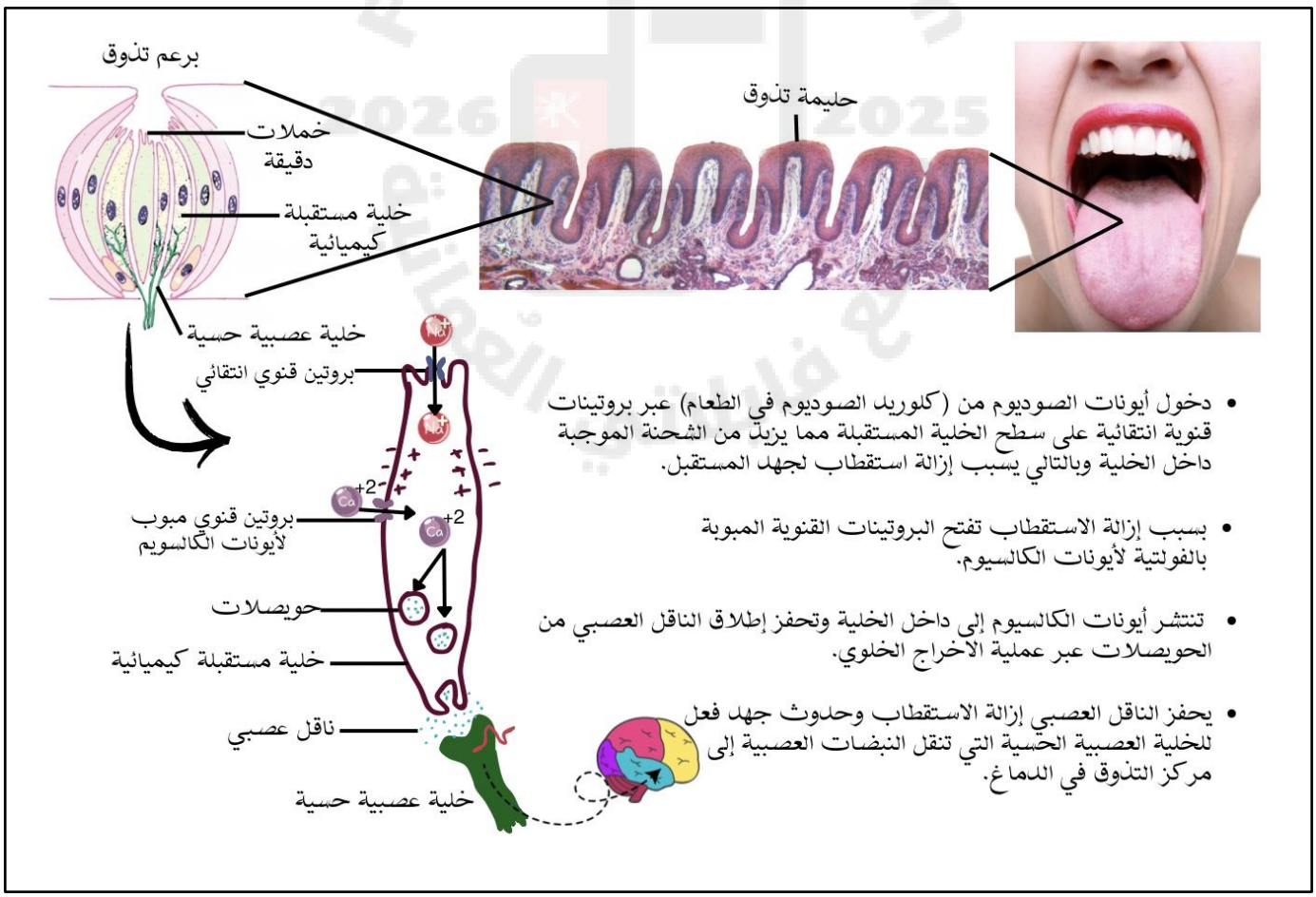


المخطط (5-10)انتقال جهد الفعل في محور أسطواني مايليني.

عند وصول فرق جهد غشاء المنطقة (A)إلى (+30mv) ،يحفز المنطقة التالية (B) على (إزالة استقطاب) فتح قنوات(Na^+) وتنتشر (Na^+) إلى داخل المنطقة (B) ويتغير فرق الجهد ويصبح موجباً مقارنه بالخارج ليصل إلى (+30mv) الذي يعمل على غلق قنوات (Na^+) وفتح قنوات (K^+) وبالتالي ينتشر (K^+) إلى الخارج (إعادة استقطاب) ،مما يحفز المنطقة التالية (C) على فتح قنوات(Na^+) وتنتشر (Na^+) إلى داخل المنطقة (C) بينما المنطقة (A) تعود لجهد الراحة.

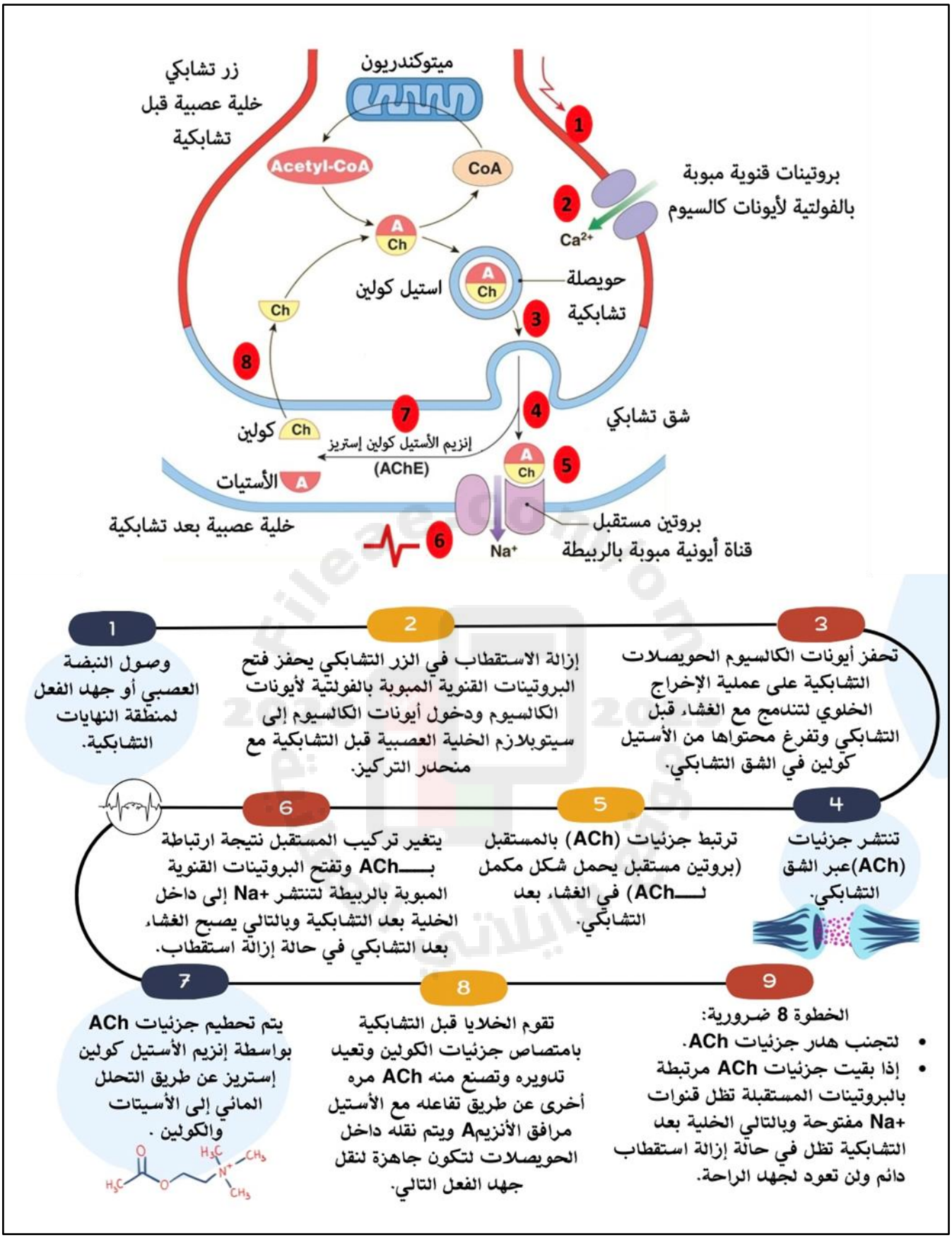


المخطط (5-11)دور المستقبلات في تحسس المنبهات.

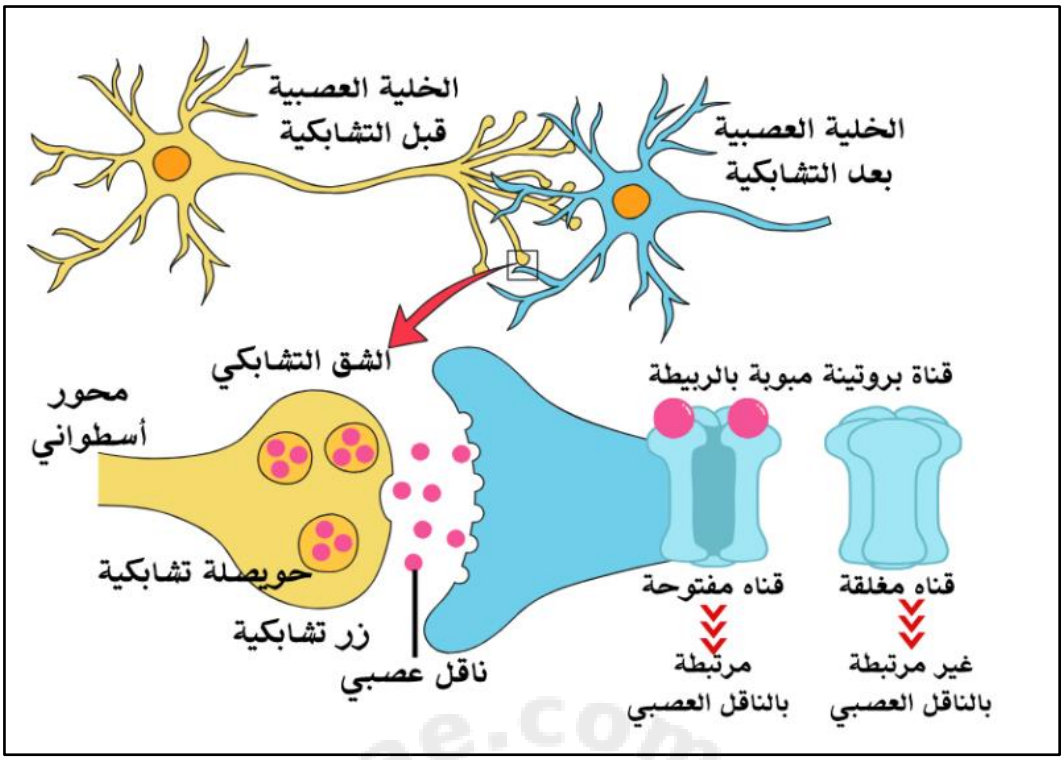


المخطط (5-12)تسلسل الأحداث في برعم التذوق التي تؤدي إلى تكوين جهد الفعل في الخلايا العصبية الحسية.

إعداد: أ. حمده يعقوب

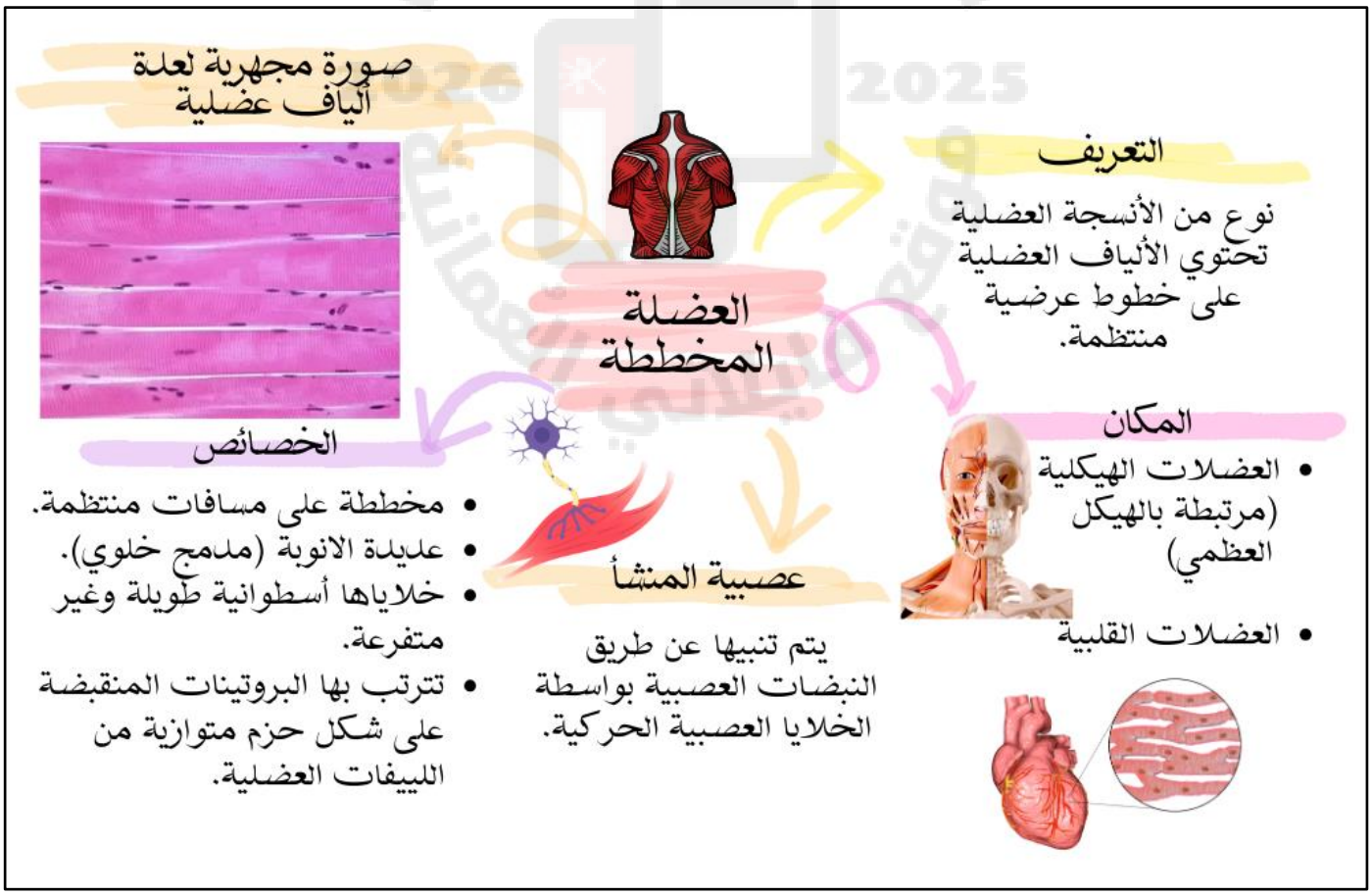


المخطط (5-13)تسلسل الأحداث في التشابك العصبي الكولينيي.

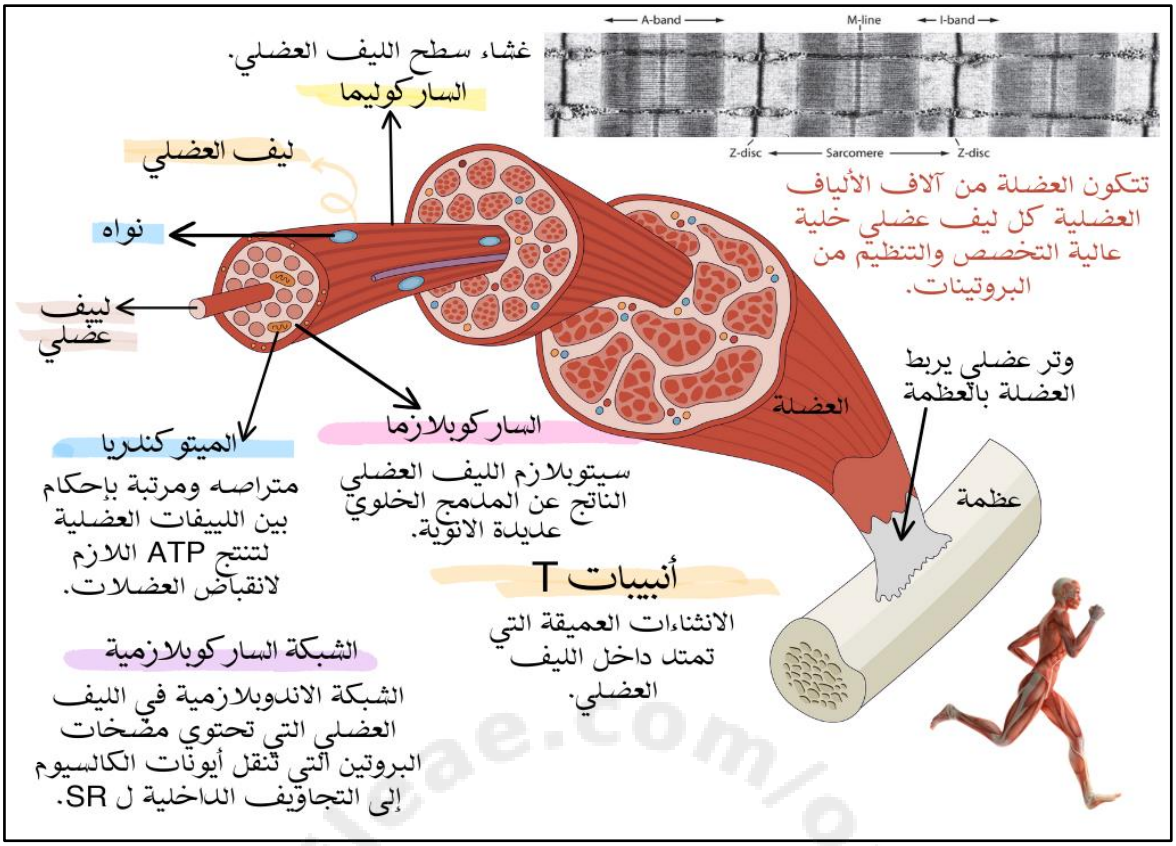


المخطط (5-14) تشابك عصبي بين خليتين.

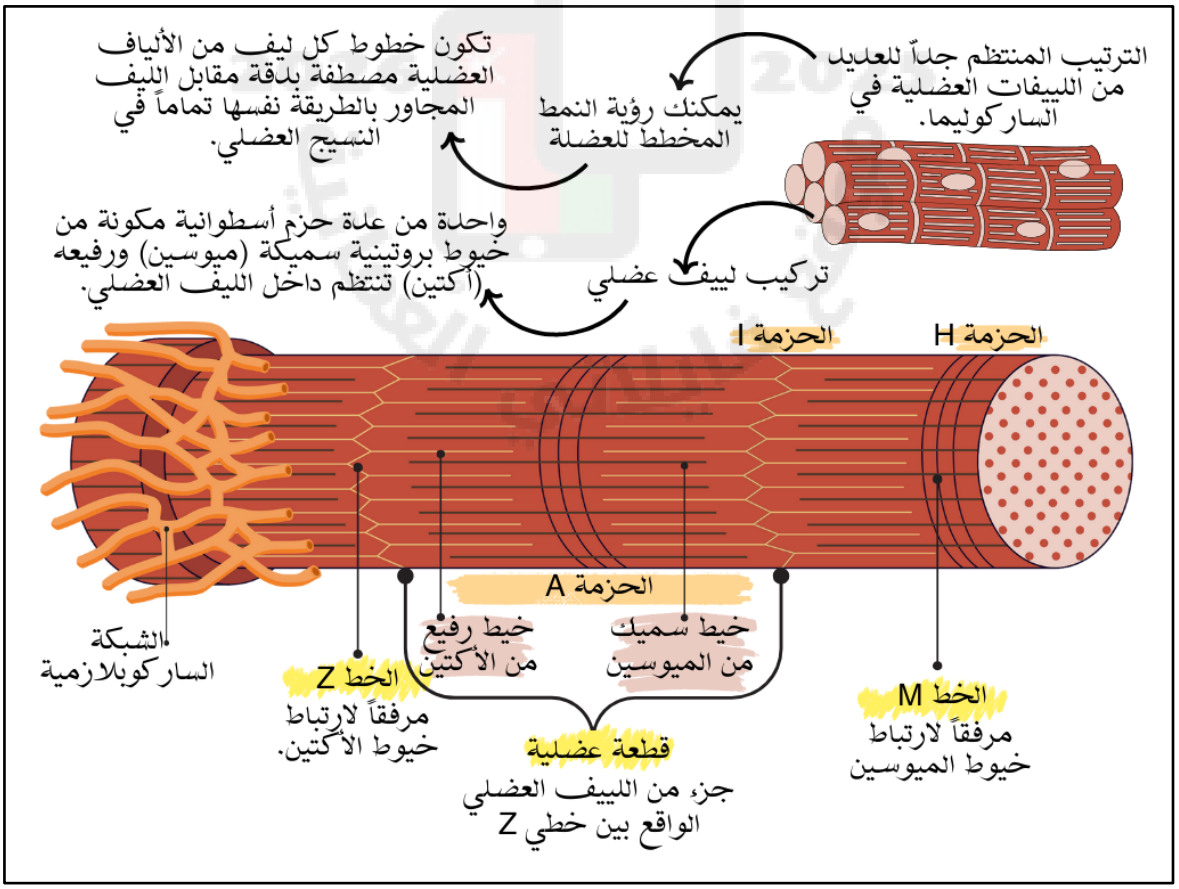
الموضوع: (5-3) الانقباض العضلي.



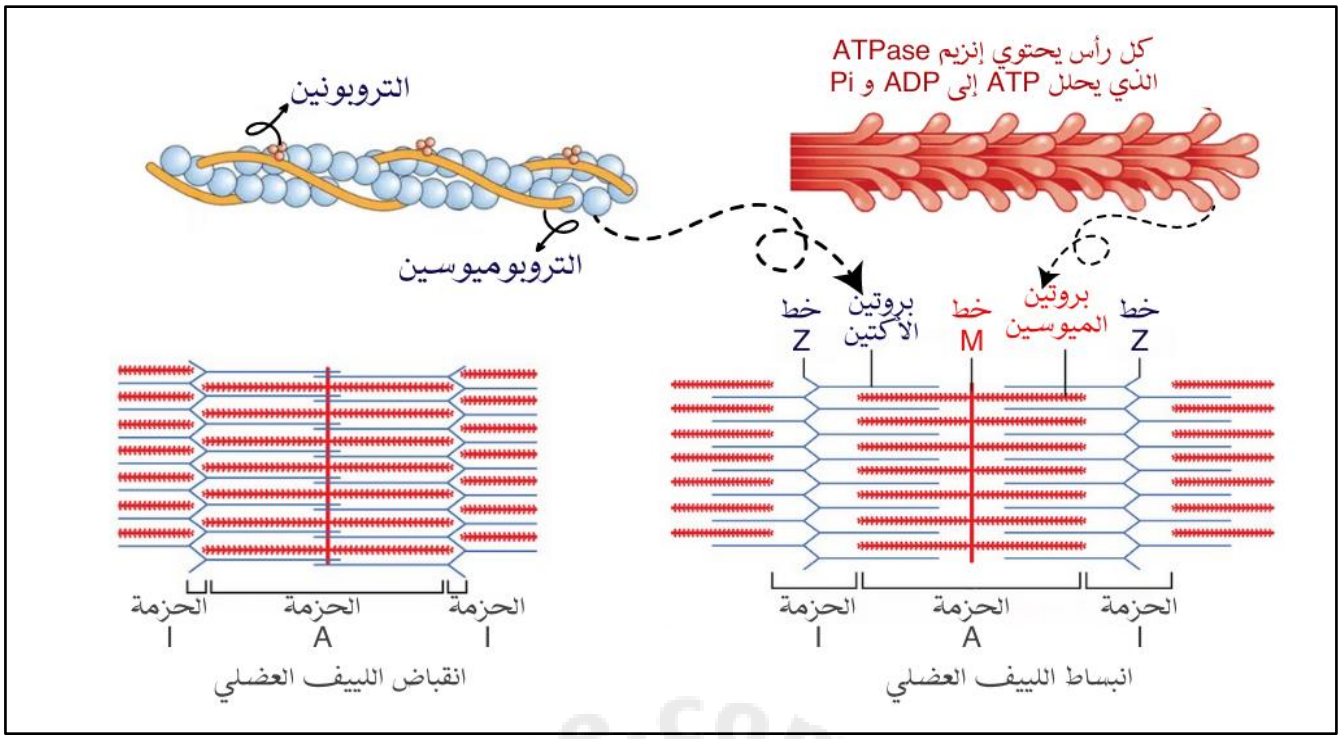
المخطط (5-15)العضلات المخططة.



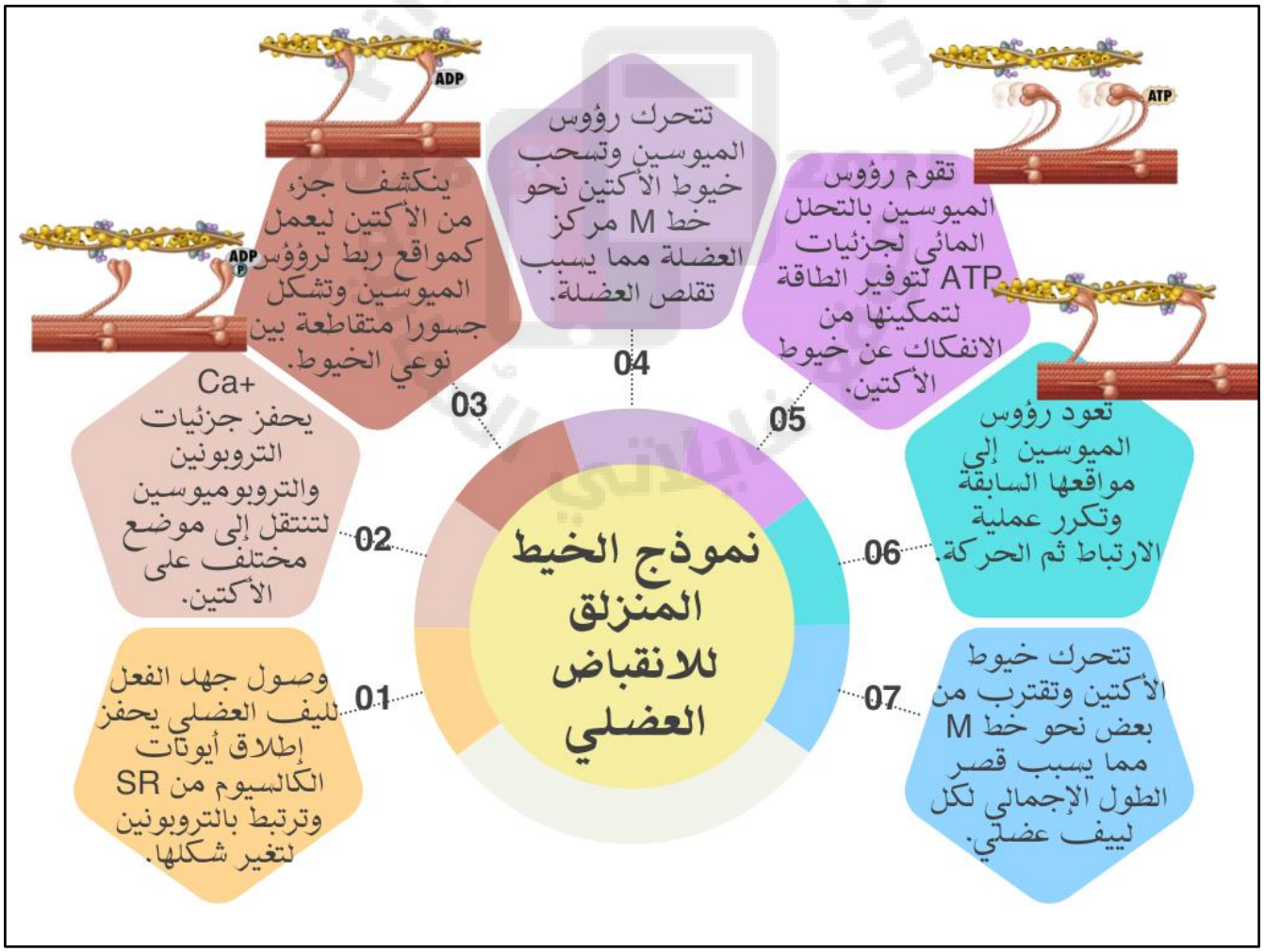
المخطط (5-16) التركيب الدقيق لليف العضلي.



المخطط (5-17)التركيب الدقيق لليف العضلي.

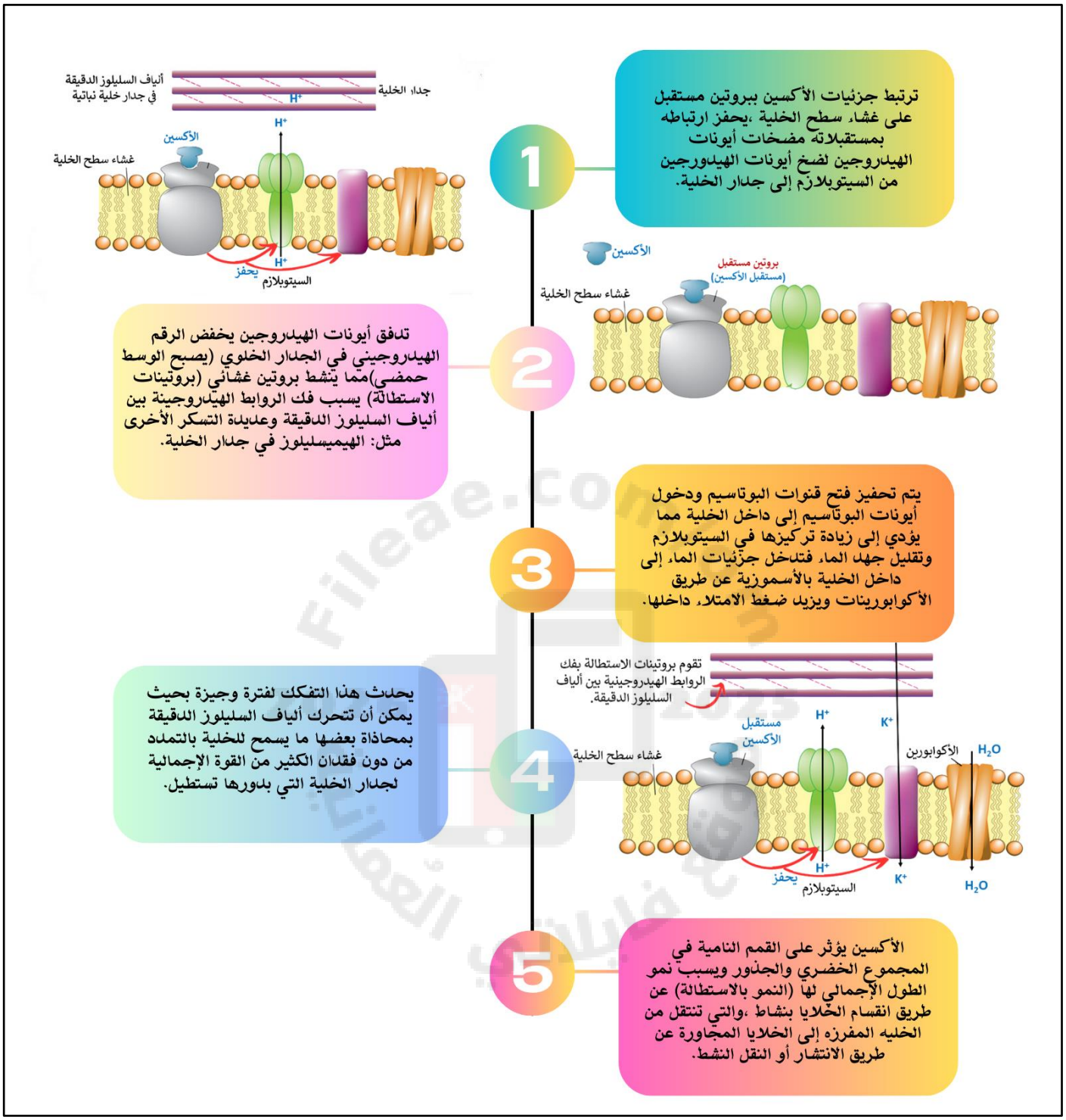


المخطط (5-18)انقباض وانبساط لليف العضلي.



المخطط (5-19)نموذج الخيط المنزلق للانقباض العضلي.

الموضوع: (4-5) التحكم والتنسيق في النباتات.



المخطط (5-20) دور الأكسين في نمو الاستطالة في النبات.