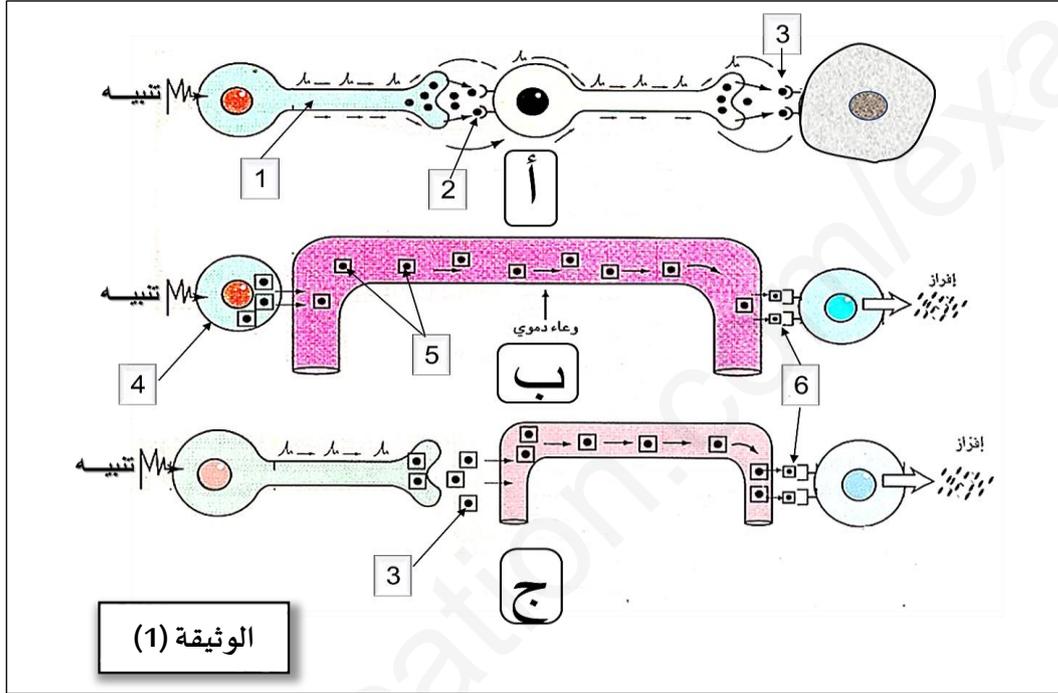


الاختبار الأول في مادة العلوم الطبيعية

التمرين الأول: (5 نقاط):

ان انتقال النبأ في العضوية يتطلب بنيات متكيفة ومتخصصة للنقل ومناطق إتصال وظيفي فيما بينها وبين الأعضاء المنفذة من جهة أخرى. لمعرفة أشكال هذا التواصل و التنسيق بين مختلف الأعضاء نقدم لك الوثيقة (1) التالية :



الوثيقة (1)

1- تعرف على نوع التنسيق للأشكال (أ)، (ب)، (ج) من الوثيقة 1

مع كتابة بيانات كل شكل ؟ معطيا مثلا عن التنسيق في الحالتين (ب) و (ج) ؟

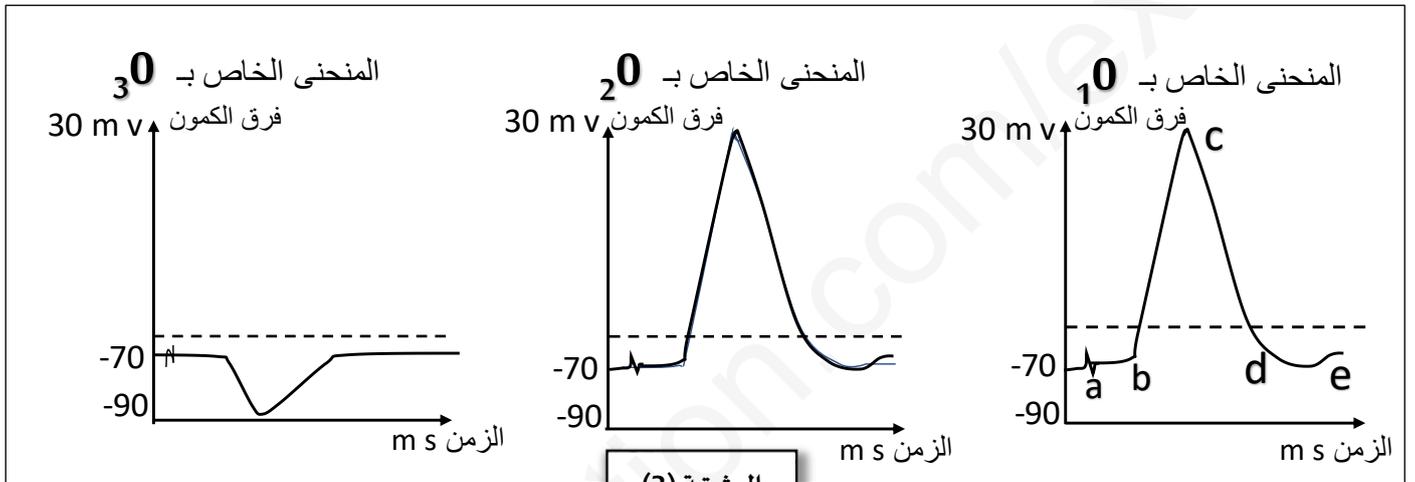
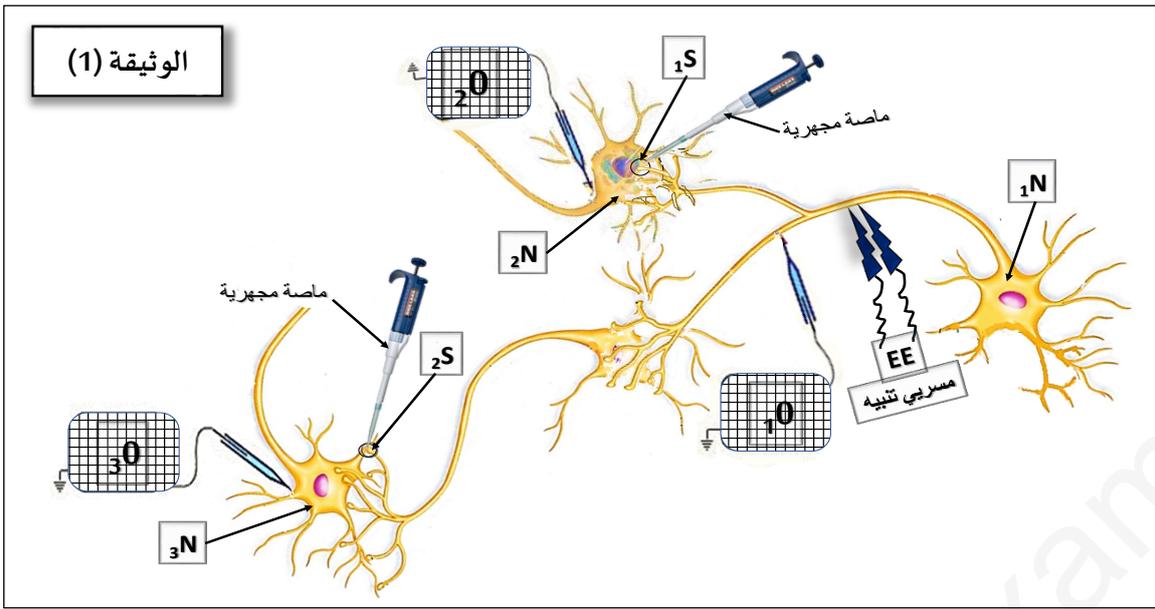
2- بين في نص علمي أن تعقد الوظائف الحيوية لدى الكائنات الحية الرئيسات مثل (الإنسان) يتطلب التواصل و التنسيق بين الأعضاء مبرزا طبيعة ووسيلة الاتصال بينها ؟

التمرين الثاني: (7 نقاط):

يتم الاتصال العصبي عن طريق خلايا متخصصة هي (العصبونات) والتي تشكل باتصالاتها دارات تنقل المعلومات رسائل مختلفة محيطية و مركزية. ولدراسة بعض خصائص هذا النوع من الاتصال نقدم التجارب التالية :

1- تنقل السيالة العصبية عبر ألياف عصبية تتواصل فيما بينها بواسطة مشابك. لدراسة بعض مظاهر هذا التواصل، نستعمل التركيب التجريبي الممثل على الوثيقة (1)

• **التجربة الأولى:** نطبق تنبهات ذات شدة فعالة على العصبون N₁ في EE ونسجل بواسطة مسري إستقبال في 10 و 20 و 30 الاستجابات الكهربائية الممثلة على الوثيقة 2.



الوثيقة (2)

- أ- حلل التسجيل المحصل في 10؟ وما إسم الظاهرة المسجلة
- ب- قارن التسجيلين المحصلين في O₂ و O₃ مستنتجا طبيعة المشبكين S₁ و S₂. مع التعليل؟
- 2- **التجربة الثانية:** نضع بواسطة ماصة مجهرية مادة GABA على مستوى S₁ و S₂ ونسجل استجابة العصبونين 1N و 2N و على مستوى O₂ و O₃. ثم نعيد نفس التجربة باستعمال مادة Aspartate يلخص الجدول التالي النتائج المحصلة في O₂ و O₃ أثناء تنبيه و بدون تنبيه في 1N في EE

Aspartate	GABA	المادة الاستجابة
نعم	لا	على المستوى O ₂
لا	نعم	على المستوى O ₃

نعم: تسجيل استجابة مماثلة لتلك المحصلة في التجربة الأولى
لا: عدم تسجيل أية استجابة.

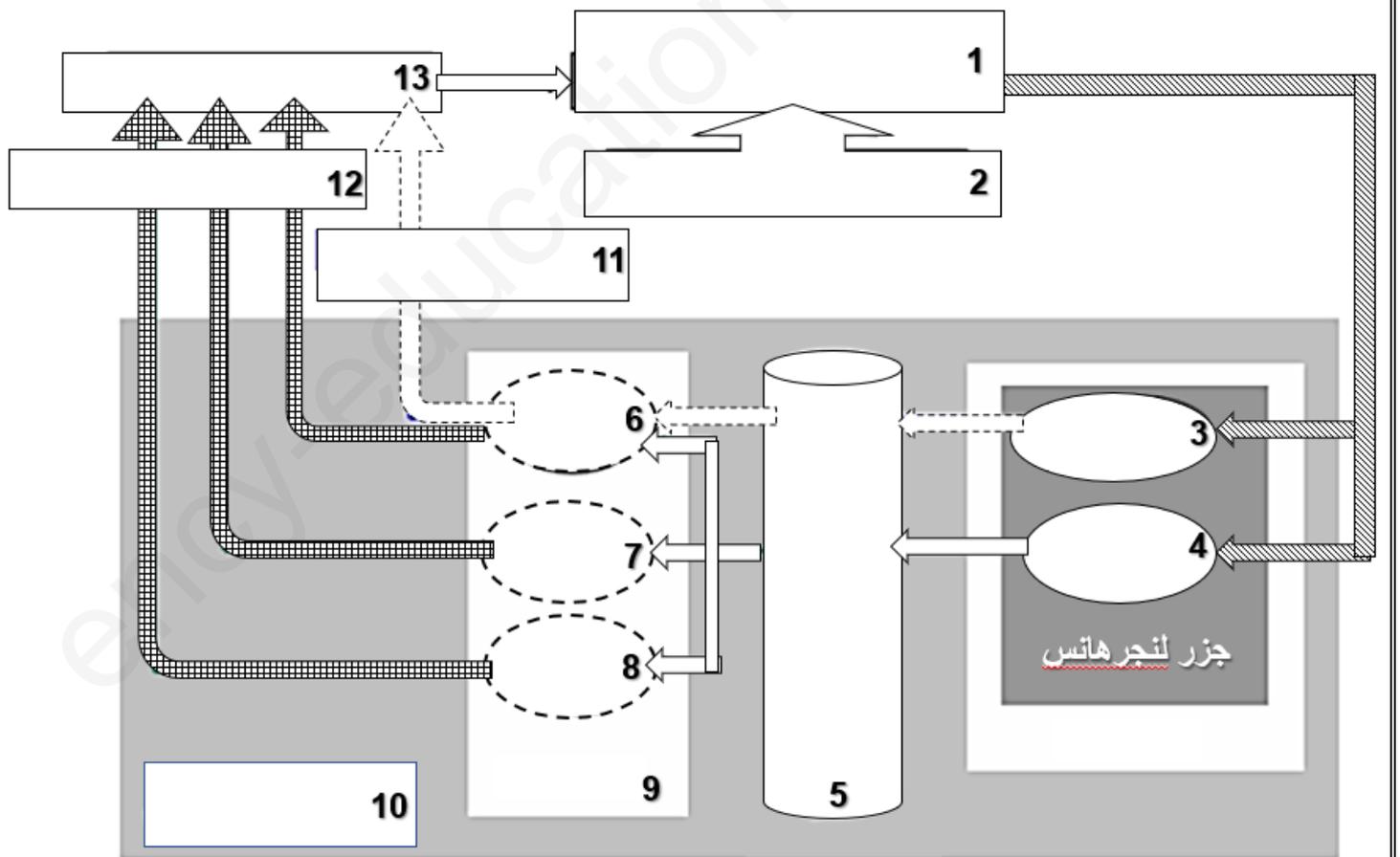
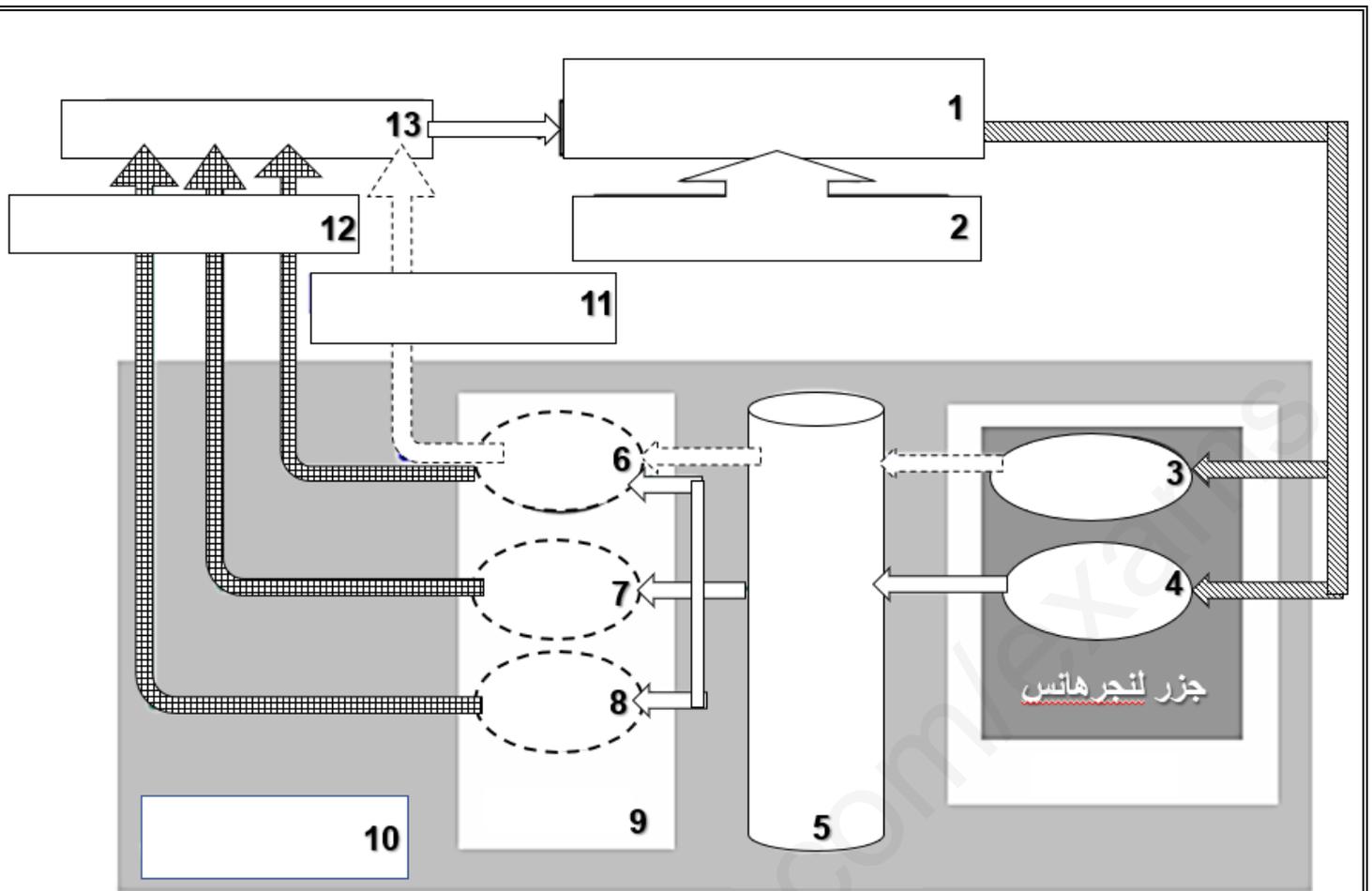
أ- إذا علمت أن مادة GABA ومادة ASPARTATE تتواجدان في بعض الخلايا العصبية، فما هو دورهما؟

ب- اعتمادا على إجابتك السابقة وعلى مكتسبات بين كيفية تأثير مادة ASPARTATE؟

التجربة الثالثة: نستعمل التركيب التجريبي الممثل على الوثيقة (1) ونضع بواسطة ماصة مجهرية حمض Valproique في المنطقتين S₁ و S₂ نعيد نفس التجربة باستعمال مادة Picrotoxine، يمثل الجدول التالي النتائج المحصلة في O₂ و O₃ أثناء تنبيه و بدون تنبيه في 1N في EE

أثناء تنبيه 1N		بدون تنبيه 1N		الاستجابة على مستوى O ₂
Picrotoxine	حمض Valproique	Picrotoxine	حمض Valproique	
نعم	لا	لا	لا	الاستجابة على مستوى O ₂
لا	نعم	لا	لا	الاستجابة على مستوى O ₃

نعم: تسجيل استجابة مماثلة لتلك المحصلة في التجربة الأولى
لا: عدم تسجيل أية استجابة.



<https://www.facebook.com/ArfaALshamil/>

العلامة		التصحيح المفصل للإختبار	رقم السؤال
كاملة	مجزأة	التمرين الأول	1
3	3*0.25	- نوع التنسيق للأشكال (أ)، (ب)، (ج) : • التنسيق (أ) : تنسيق عصبي - عصبي • التنسيق (ب) : تنسيق هرموني - هرموني • التنسيق (ج) : تنسيق عصبي - هرموني	
3	7*0.25	- البيانات : الشكل (أ) : 1- -- خلية عصبية 2- معقد (مستقبل -وسيط كيميائي) (مشبك عصبي - عصبي) 3- معقد (مستقبل - وسيط كيميائي) (مشبك عصبي - عضلي) الشكل (ب) : 4 - غدة افرازية 5 - هرمون 6- معقد (مستقبل - هرمون) الشكل (ج) : 3 - هرمون عصبي	
	2*0.25	❖ مثال عن الشكل (ب) : افراز هرمون الأسولين -الذي يستهدف الخلية الكبدية (التي تفرز الجلوكوز في الدم) عند حدوث افراط سكري ❖ مثال عن الشكل (ج) : افراز هرمون GnRh من قبل عصبونات السرير البصري و الذي بدوره يحفز خلايا للفص الأمامي للغدة النخامية على افراز Fsh و LH	2
	0.5	- النص العلمي : مقدمة : أن تعقد الوظائف الحيوية لدى أغلب الكائنات الحية يتطلب التواصل و التنسيق بين الأعضاء . ○ المشكلة : ما هي مميزات و خصائص هذا التواصل و التنسيق بين الأعضاء المختلفة للجسم ؟ العرض :	
2	1	■ يتم التنسيق بين مختلف الأعضاء بواسطة طرق عصبية و أخرى هرمونية ■ حيث أن وسيلة الاتصال التي يمتاز بها الطريق العصبي بنقله للرسائل العصبية تعتمد على (الغشاء الهيوولي للألياف العصبية حيث تنتقل فيها الرسالة ع بشكل موجة زوال استقطاب وكذلك عن طريق المشابك بافراز الوسيط الكيميائي) ✓ أما عن طبيعة هذ النقل العصبي فهو ظاهرة غشائية و كيميائية ■ أما وسيلة الاتصال التي يتميز بها الطريق الهرموني فهي تعتمد على الوسط الداخلي (الدم) ✓ لهذا فان طبيعة هذا النقل هي مواد كيميائية تفرز مباشرة في الدم المتمثلة في الهرمونات	
	0.5	الخاتمة : اذن من مميزات التنسيق العصبي و الهرموني في العضوية هو نقل النبأ (المعلومة) عن طرق <u>الخلايا العصبية</u> بشكل كمونات عمل أو افراز للوسائط الكيميائية في مشابك عصبية .	
		التمرين الثاني	أ - 1 - 1
1.5	4*0.25	- تحليل التسجيل المحصل في 10 : - عند a : إشارة التنبيه (لحظة التنبيه) - من a إلى b : الزمن الضائع (الوقت الذي تستغرقه السائلة ع من نقطة التنبيه الى غاية وصولها الى مسرى الاستقبال b . - من b إلى c : مرحلة زوال الاستقطاب - من c إلى d : مرحلة عودة الاستقطاب - من d إلى e : فرط الاستقطاب - بعد e : عودة الى وضع الراحة • إسم الظاهرة المسجلة : كمون عمل أحادي الطور	
	0.5		

1.5	2*0.25	<p>❖ مقارنة التسجيلين المحصلين في O_2 و O_3</p> <ul style="list-style-type: none"> التسجيل O_2 : يمثل منحني كمون عمل أحادي الطور التسجيل O_3 : هو فرط استقطاب <p>📌 نستنتج : أن طبيعة المشبك S_1 : هو مشبك منبه لأنه سمح بتوليد كمون بعد مشبكي تنبيهي</p> <p>تم على اثره تسجيل كمون عمل</p> <p>أما المشبك S_2 : هو مشبك مثبط لأنه سمح بتسجيل كمون بعد مشبكي تثبيطي تم على اثره تسجيل فرط استقطاب</p>	-1 ب
0.5	0.25	<p>- دور المادتين GABA و ASPARTATE :</p> <ul style="list-style-type: none"> ان وضع مادة الـ GABA في المشبك S_1 : لم ينتج عنه أي تسجيل في O_2 بينما وضعه في المشبك S_2 مكن من تسجيل فرط استقطاب في O_3 ، وعليه فان مادة الـ GABA تلعب دور مثبط للرسالة العصبية . أما وضع مادة ASPARTATE في المشبك S_1 : مكن من تسجيل كمون عمل على مستوى راسم ذبذبات المهبطي O_2 ، بينما وضعها في المشبك S_2 لم يعطي أي نتيجة على O_3 ، و عليه فان مادة ASPARTATE تلعب دور منبه تسمح بمرور الرسالة العصبية . 	-2 أ
1	4*0.25	<p>❖ كيفية تأثير مادة ASPARTATE</p> <ul style="list-style-type: none"> وصل موجة زوال الاستقطاب الى النهاية العصبية تقترب الحويصلات المشبكية المحتوية على ASPARTATE من الغشاء قبل المشبكي وتلتصق به يتم افراز مادة ASPARTATE من العنصر قبل المشبكي في الفراغ المشبكي يتوضع ASPARTATE على مستقبلاته النوعية على مستوى الغشاء بعد المشبكي يسمح تشكل هذا المعقد (مستقبل - ASPARTATE) بتوليد كمون بعد مشبكي تنبيهي . 	-3 ب
1.5	0.5	<p><u>التجربة الثالثة:</u></p> <p>- مقارنة تأثير المادتين Valproïque و Picrotoxine في الحالتين :</p> <p>📌 الحالة 1 بدون تنبيه العصبون N_1 : لا ينتج عن وضع كل من Valproïque و Picrotoxine في S_1 و S_2 أي نتيجة .</p> <p>📌 في الحالة 2 تنبيه العصبون N_1 :</p> <ul style="list-style-type: none"> بوضع مادة Valproïque في S_1 منع هذا تنبيه العصبون N_2 بينما وضع مادة Valproïque في S_2 : سمح هذا بتنبيه العصبون N_3 بوضع مادة Picrotoxine في S_1 سمح هذا بتنبيه العصبون N_2 بوضع مادة Picrotoxine في S_2 منع هذا تنبيه العصبون N_3 	- أ
1	0.5	<p>اقتراح فرضيتين لتفسير كيفية عمل المادتين :</p> <p>الفرضية 1 : تثبت كل من هاتين المادتين (حمض Valproïque ومادة Picrotoxine) على المستقبلات النوعية للمبلغات العصبية ((أي تنافس الوسيط الكيميائي على مستقبلاته النوعية)</p> <p>الفرضية 2 : تلعب هاتين المادتين دور أنزيمات مفككة للوسائط الكيميائية المسؤولة عن تنبيه أو كبح الرسالة العصبية البعد مشبكية في الفراغ المشبكي قبل تثبيتها على مستقبلاتها النوعية .</p>	- ب

التمرين الثالث

تحليلا مقارنا للمنحنيات الوثيقة -1-

<p>1.25</p>	<p>3*0.25</p>	<p>- يوضح المنحنى تغيرات الأنسولين و الغلوكاكون بدلالة تركيز الغلوكوز في الوسط ، - نلاحظ عند انعدام تركيز الغلوكوز (0 غ/ل) يكون إفراز الأنسولين منعدما ، بينما إفراز الغلوكاكون يكون أعظمي. - كلما ازدادت نسبة الغلوكوز في الدم ارتفعت كمية الأنسولين المفرزة في الدم وانخفضت كمية الغلوكاكون</p> <p>الاستنتاج: ان إفراز كلا الهرمونين الأنسولين و الغلوكاكون مرتبط بتركيز الغلوكوز في الدم، فهناك تناسب طردي بين تركيز الغلوكوز و الأنسولين، و تناسب عكسي بين تركيز الغلوكوز و الغلوكاكون.</p>	<p>-1</p>
<p>1</p>	<p>0.5 0.5</p>	<p>المعلومة المستخرجة من كل تجربة: التجربة -1:- الألوكسان يخرب الخلايا β للجزر لانجرهانس المسؤولة عن إفراز الأنسولين. التجربة -2:- مركب دي اثيل ثيوكاربامات يخرب الخلايا α للجزر لانجرهانس المسؤولة عن إفراز الغلوكاكون</p>	<p>-2</p>
<p>0.75</p>	<p>3*0.25</p>	<p>تحليل المنحنى الوثيقة (3) : ✓ يوضح المنحنى تعير تركيز استعمال الغلوكوز في الخلايا الدهنية و العصبية بدلالة تركيز الأنسولين في الوسط . ✓ حيث يلاحظ أنه مهما تغير تركيز الأنسولين في الوسط يبقى استعمال الغلوكوز من قبل الخلايا العصبية مرتفعا . ✓ بينما يتناسب طرذا استعماله من قبل الخلايا الدهنية (حيث يكون استعمال الغلوكوز ضعيف في التركيز الضعيفة من الأنسولين – و مرتفع في التراكيز العليا من الأنسولين)</p>	<p>- II -1 أ</p>
<p>1.75</p>	<p>1</p>	<p>تفسير ظهور الاشعاع في الخلية الدهنية وغيابه في الخلية العصبية : تعتبر الخلايا الدهنية من الخلايا التي يستهدفها الأنسولين حيث أن له مستقبلات نوعية على سطح غشائها ، فبوجود الأنسولين و توضع على هذه المستقبلات تعمل الخلايا الدهنية على بناء نواقل الغلوكوز و انتشارها في غشائها الهيولي مما يؤدي الى نفاذية الغلوكوز الى هيولتها و تحويله عبر سلسلة من التفاعلات إلى دهون (ثلاثي الغليسريد) . (لهذا ظهر الاشعاع ضمن هيولتها) أما الخلايا العصبية ليس لها مستقبلات خاصة بالأنسولين لكنها تمتلك على مستوى غشائها نواقل للغلوكوز تجعل هذا الأخير ينفذ اليها ويهدم مباشرة من أجل توفير الطاقة اللازمة لنشاط هذه الخلايا الهامة من العضوية دون تخزينه (لهذا لا يظهر فيها الاشعاع) اكمال مخطط الوثيقة مرفقة (1) مع توضيح كيف يعد الغلوكوز من بين المتغيرات الفيزيولوجية</p>	<p>ب-1</p>
<p>3.25</p>	<p>0.25*13</p>	<p>للدم</p> <p>1 جهاز منظم (بالفتحة) قيمة التلون 1 غ/ل 2 القيمة مرجعية للتلون تتغير في حالة الصيام أو تناول وجبة سكرية 3 خلية α 4 خلية β 5 ناقل (الدم) 6 خلية كبدية 7 خلية عضلية 8 خلية دهنية 9 منافذات 10 جهاز منظم (بالكسرة) 11 اماهة وافراز الغلوكوز 12 تخزين الغلوكوز 13 تصحيح الاضطراب</p>	<p>- III</p>