المستوى : السنة الثالثة علوم تجريبية.

السنة الدراسية : 2011/ 2012 المدة : 4ساعات

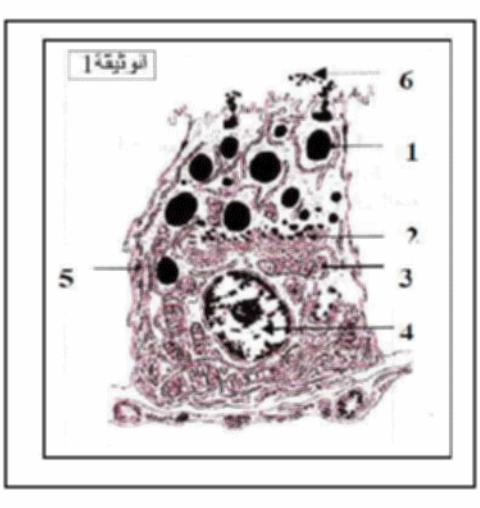
اختبار الثلاثي الثاني في مادة العلوم الطبيعية :

الموضوع الثاني:

التمرين الأول:

تقتصر تغذية صغار الثديات في بداية حياتها على حليب الأم الذي يصطنع على مستوى الخلايا الإفرازية لغدة الثدي .

1-تمثل الوثيقة (1) رسما تخطيطيا لما فوق البنية لإحدى خلايا غدة الثدي .



أ. تعرف على البيانات المرقمة من 1 إلى 6.

ب. إستخلص المميزات البنيوية للخلية الإفرازية

2-الكزيينات بروتينات توجد بكثرة في حليب الثديات ولمعرفة مقر تركيب البروتينات بصفة عامة ، نحقق التجارب التالية :

التجربة الأولى : تم عزل 20 خلية معوية من شرغوف أمهق (ألبينوس) وزعت أنويتها في 20 بويضة من سلالة الضفادع الخضراء بعد نزع أنويتها ،لوحظ أن الضفادع كلها مهقاء .

التجربة الثانية : زرع ADN بكتيريا هوائية في بكتيريا لاهوائية ، لوحظ أن البكتيريا اللاهوائية أصبحت هوائية .

التجربة الثالثة: زرع أميبا (أ) في وسط به يوريدين مشع ، يؤدي إلى ظهور الإشعاع بعد مدة في النواة ، ثم نزرع نواة الأميبا (أ) في هيولى أميبا (ب) منزوعة النواة ، لوحظ إنتقال الإشعاع إلى الهيولى .

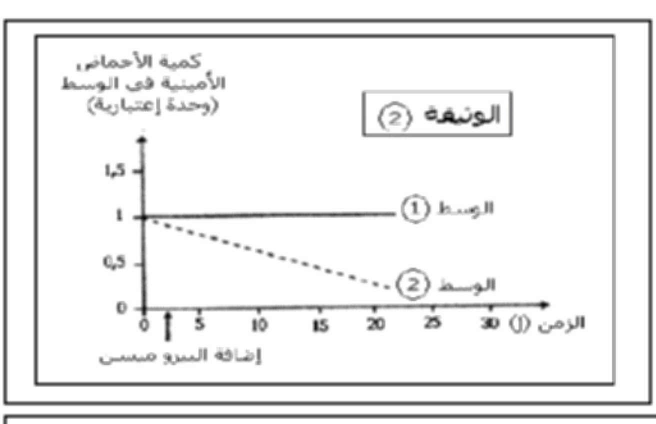
التجربة الرابعة : حقن ARNm مستخلص من خلية بلازمية لحيوان ثدي والمسؤول عن تركيب بروتين (H) في مجموعة أولى من بيوض ضفدعة، وترك مجموعة ثانية من بيوض الضفادع شاهدة . بعد مدة نلاحظ أن المجموعة الأولى قامت بتركيب بروتين ب1 ، ب2 وبروتين H ، بينما المجموعة الثانية فقامت بتركيب بروتين ب1 وب2 .

– ماهي المعلومات المستخلصة من التجارب السابقة ؟

3-تعتبر الترجمة إحدى مراحل صنع البروتين ، لدراسة هذه المرحلة نقوم بالتجربة التالية :وضعنا نسيجين إفرازيين في الوسطين (1)و(2) ثم عاملناهما كما يلي :

الوسط (1)	يحتوي على جميع شروط صنع البروتين	إضافة مادة البيروميسين التي تثبط نشاط ARNt (الناقل)
الوسط (2)	يحتوي على جميع شروط صنع البروتين	عدم إضافة البيروميسين

بعد ذلك قمنا بمعايرة كمية الأحماض الأمينية الحرة في الهيولى لخلايا كلا النسيجين ، تمكنا من إنجاز منحنيات الوثيقة (2).



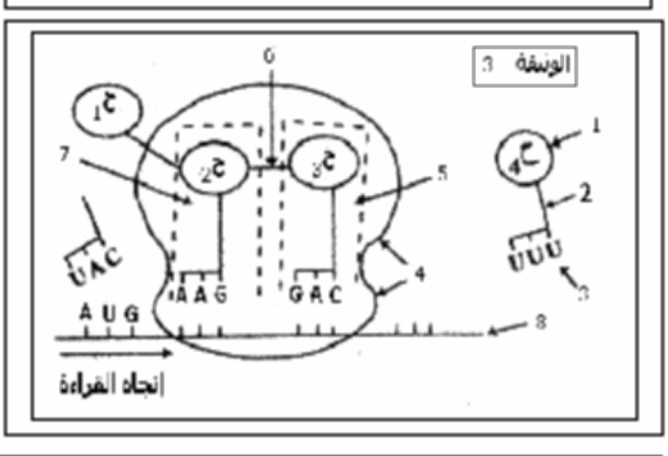
أ. قارن بين النتائج المحصل عليها في الوسطين وفسرهما .

ب. إن الوثيقة (3) تمثل فترة من الفترات الزمنية لمرحلة الترجمة .

1) – ماذا يطلق على هذه الفترة ؟

2) –سم البيانات المرقمة .

3) إعتمادا على جدول الشفرة الوراثية ، حدد العناصر ح1 ، ح2،ح3 الموضحة في الوثيقة .

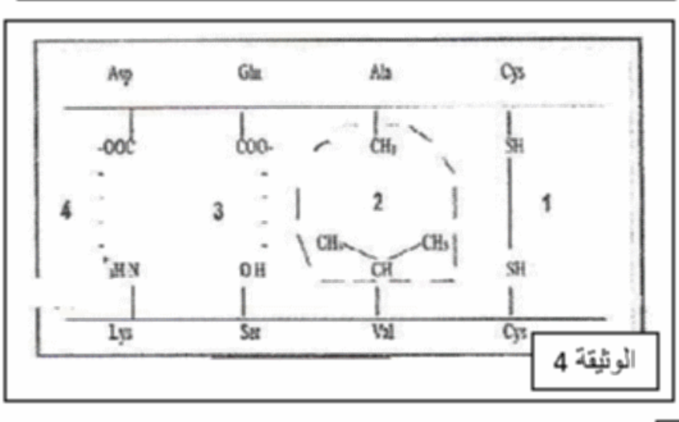


ت. مستعينا بجدول الشفرة الوراثية وصيغ الأحماض الأمينية ، أكتب الصيغة الكاملة للببتيد الذي سيركبه العنصر (4) من الوثيقة (3) .

4-تمثل الوثيقة (4) بعض الروابط الكيميائية لهذا البروتين

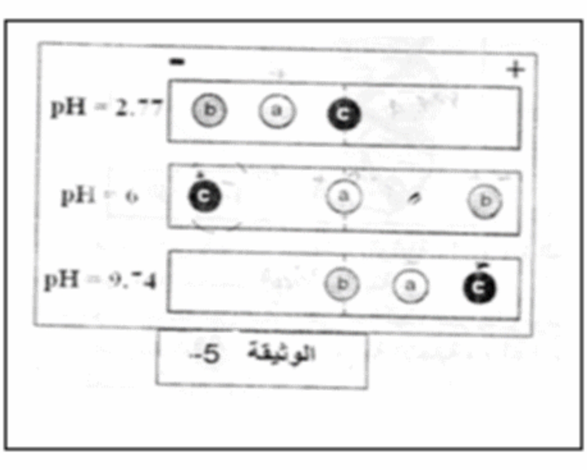
أ. تعرف على البيانات المرقمة

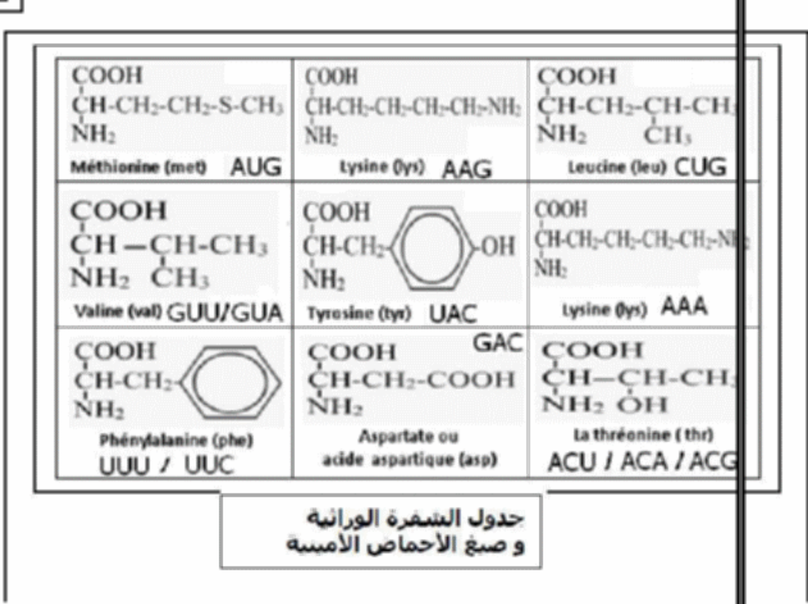
ب. بواسطة الإماهة الكلية للبروتين تم إستخلاص الأحماض الأمينية التالية : الليزين ، الأسبارتيك الفالين ، ثم نضع هذا الخليط من الأحماض الأمينية في منتصف شريط الفصل الكهربائي عند درجة PH مختلفة ، النتائج المحصل عليها موضحة في الوثيقة (5) .



α- إستنتج نقطة التعادل الكهربائية لكل حمض أميني .

β-مثل الصيغة الكيميائية للأحماض الأمينية الثلاثة في PH=6 .





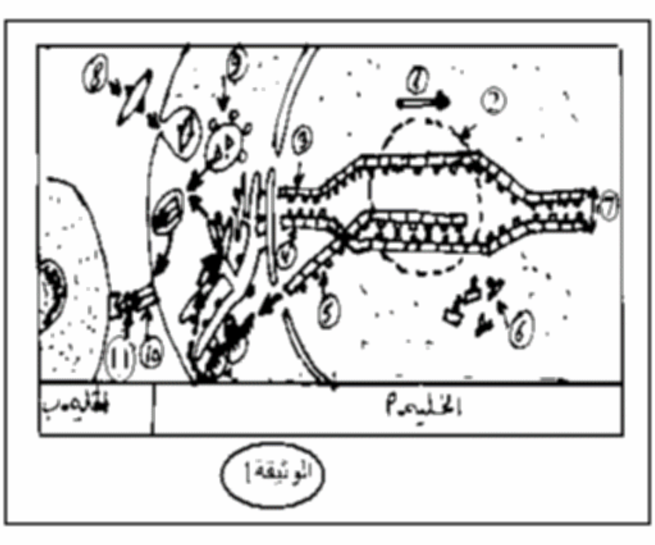
جدول الشفرة الوراثية و صيغ الأحماض الأمينية

التمرين الثاني :

للعضوية جهاز مناعي له القدرة على التمييز بين الذات واللاذات ، وذلك بآليات مناعية معقدة .

–عرف الذات واللاذات .

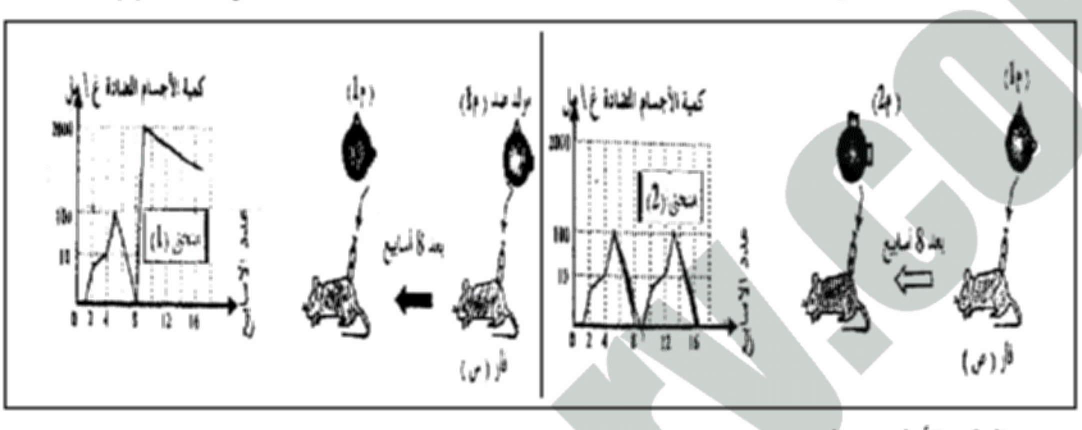
للتعرف على بعض الآليات المناعية ، نقوم بالدراسات التالية :

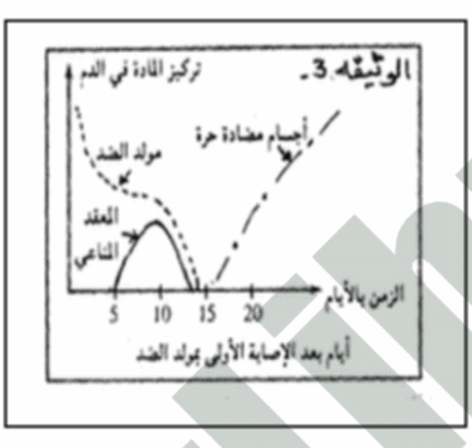


أولا : إليك الوثيقة (1) تمثل إحدى الظواهر المناعية :

1. تعرف على البيانات المرقمة . مادور الجزيئات رقم 10 في العضوية ؟
2. حدد الرقمين المناسبين للذات واللاذات في الوثيقة .
3. تعرف على الخليتين المناعيتين .
4. ما مصير الجسم الممثل بالرقم 8 بعد تماسه مع الخلية أ) ؟
5. ماهو الدور الذي تلعبه الخلية (أ) ؟

ثانيا: أجريت مجموعة من التجارب على مجموعة من الفئران ، المراحل التجريبية ونتائجها موضحة في الوثيقة (2) :





1. قارن بين نتيجتي الحقن الأول عند المجموعتين س وص .

أ. كيف نسمي المنحنى المحصل عليه خلال ثمانية أسابيع الأولى من المنحنى 1و2؟

ب. تمثل الوثيقة (3) التغيرات المصلية بعد أيام من الإصابة بمولد الضد . إقترح تفسيرا لتغيرات تركيز المعقدات المناعية .

2. قارن النتائج المحصل عليها عند كل من المجموعتين س وص بعد عملية الحقن الثاني ؟

أ. سم جزء المنحنى المحصل عليه مابين الأسبوع الثامن والأسبوع السادس عشر من المنحنى 1 و2 ؟

ب. إقترح تفسيرا للنتائج المحصل عليها بعد الحقن الثاني ؟

3. بعد ثلاث أسابيع من عملية الحقن الثاني تم عزل مصل فئران المجموعتين س، ص لغرض إنجاز التجربة المبينة في الجدول التالي :

المصل	مولد الضد	
	م1	م2
مصل المجموعة س	تراص	عدم تراص
مصل المجموعة ص	عدم تراص	تراص

أ. فسر النتائج المحصل عليها .

ب. إستنتج خاصية الإستجابة المناعية التي تكشف عنها هذه التجربة ؟

ت. مثل برسم تخطيطي مبسط جزيئة الجسم المضاد المتواجدة في مصل المجموعة س وص .

ثالثا:يكاد يكون مرض إلتهاب الكبد الفيروسي في الجزائر وبائيا حيث يصيب 2,5 % من الناس (1,5مليون شخص) ولفهم أليات الجسم الدفاعية ضد الفيروسات ،أنجزت سلسلة من التجارب نذكر منها :

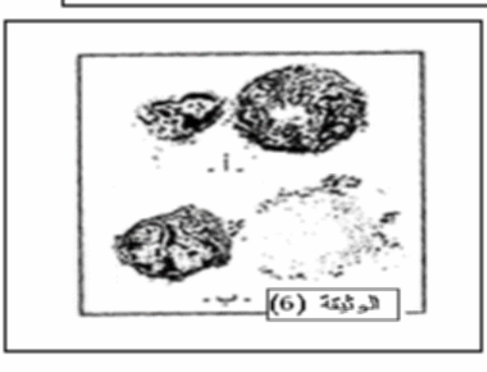
التجربة الأولى: تم إستخلاص : بالعات كبيرة من شخص مصاب (بالعات كبيرة M1) ، ومن توأمه الحقيقي بالعات كبيرة M2 ولمفاويات بائية وتائية .أنجزت بالخلايا المستخلصة 5 تجارب ، يتم البحث في كل مزرعة عن الخلايا البلازمية ، كما تبينه الوثيقة (4) .

الوثيقة 4	التجربة 1	التجربة 2	التجربة3	التجربة4	التجربة5
الشروط	M1+ LB	LT + M1	LT + LB	LT + LB +M1	LT + LB +M2
الخلايا البلازمية	لاشيء	لاشيء	لاشيء	عديدة	لاشيء

1. ماهي طبيعة إستجابة العضوية لفيروس إلتهاب الكبد ؟
2. من مقارنتك لنتائج مختلف التجارب ، إستنتج شروط هذه الإستجابة .
3. كيف تعلل عدم وجود خلايا بلازمية في التجربة 5 ؟

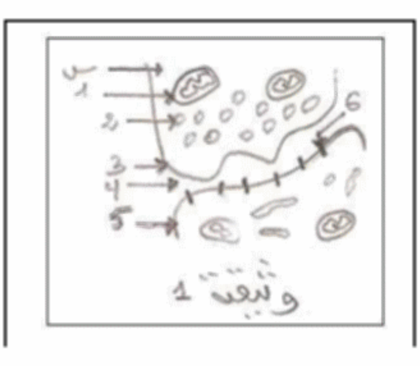
التجربة الثانية :بواسطة الخلايا الكبدية واللمفاوية للشخص المصاب وشقيقه التوأم أنجزت تجارب مماثلة للسابقة ، يضاف لوسط الزرع التيميدين المشع في شروط تجريبية مختلفة ويبحث عن الإشعاع داخل الخلايا اللمفاوية . يمثل جدول الوثيقة (5) شروط ونتائج التجارب

الوثيقة 5	تعامل كل الأوساط بالتايميدين المشع بالتريتيوم	
	وسط يحتوي على لمفاويات للتوأم السليم	وسط يحتوي على لمفاويات للشخص المريض بإلتهاب الكبد الفيروسي
وسط يحتوي على خلايا كبدية من التوأم السليم	الوسط 1: الإشعاع 1% عدم تحلل الخلايا الكبدية	الوسط 3: الإشعاع 1% عدم تحلل الخلايا الكبدية
وسط يحتوي على خلايا كبدية مصابة من الشخص المريض	الوسط 2: الإشعاع 1% عدم تحلل الخلايا الكبدية	الوسط 4: الإشعاع 90% تحلل الخلايا الكبدية



4. كيف تفسر إشعاع أغلب الخلايا اللمفاوية في الوسط 4؟
5. من تحليلك للتجارب المختلفة ، إستخرج شروط تحلل الخلايا الكبدية .
6. في الوسط 4 تمكنا من ملاحظة أشكال الوثيقة (6) في أزمنة مختلفة ، سم الظاهرة المسجلة في الوثيقة ، ثم تعرف على المرحلتين أ وب (مع الشرح) .

التمرين الثالث.

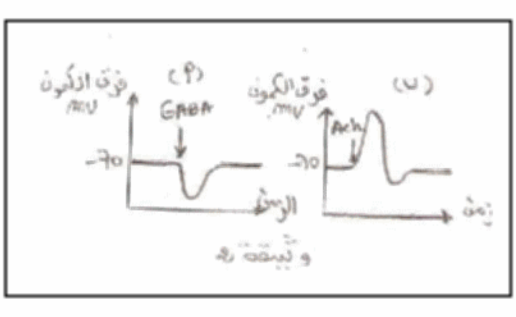


يتطلب عمل الخلايا في عضوية الكائن الحي الحيواني متعدد الخلايا إشتراك مختلف المجموعات الخلوية في العمل والتنسيق فيما بينها ، إحدى الطرق في هذا التنسيق ندرسها في الأعمال التالية :

I. تمثل الوثيقة (1) منطقة إتصال وظيفية بين العناصر الخلوية :

1. إعط عنوانا مناسبا للبنية الممثلة في الوثيقة (1) وتعرف على العناصر المرقمة .

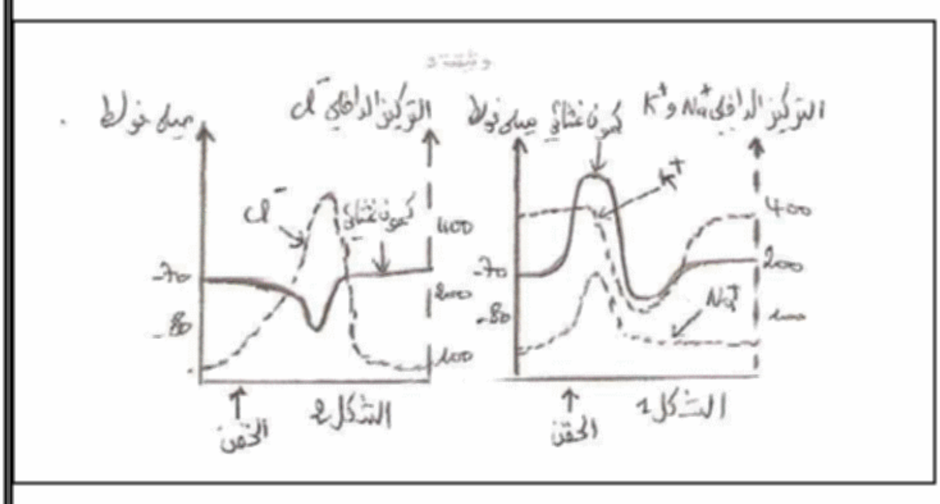
2. مكن الحقن في المنطقة 4 من البنية الممثلة، بمادة ال GABA من الحصول على التسجيل أ من الوثيقة (2) ، كما لدى حقن نفس المنطقة في بنية أخرى مماثلة بمادة الأستيل كولين مكن من الحصول على التسجيل ب .



أ. قارن بين مفعول ال GABA والأستيل كولين .

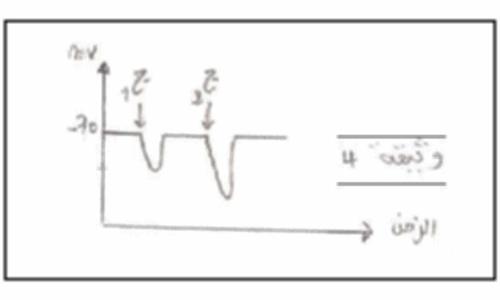
ب. كيف تفسر هذه التسجيلات ؟

3. من أجل توضيح تأثير المواد المحقونة المشار إليها في السؤال 2، أجريت دراسة مكملة شملت الظواهر الكهربائية مرفوقة بالتركيز الشاردي الداخلي ، النتائج المتحصل عليها ممثلة بالشكلين 1و2 من الوثيقة (3). إشرح بالإعتماد على المنحنيات ألية تأثير كل من GABA والأستيل كولين.



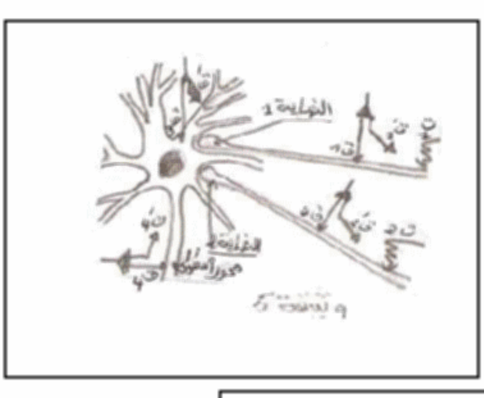
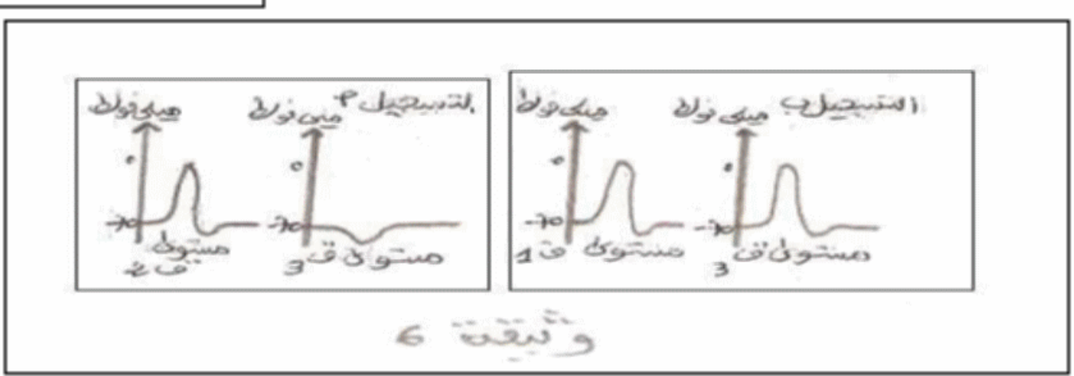
4. عند حقن تركيزين مختلفين من مادة ال GABA في المنطقة 4 حيث ج1 أصغر من ج2 ، نتحصل على تسجيل الوثيقة (4) : تبين تغيرات إستقطاب الغشاء البعد مشبكي

أ. حدد الحالة الكهربائية للغشاء البعد مشبكي .



ب. ماهي المعلومة الإضافية المستخلصة من تسجيل الوثيقة (4) ؟

II. تستقبل العصبونات المحركة عددا كبيرا من النهايات العصبية نمثلها في التركيب التجريبي المبين في الوثيقة (5) ، نحدث تنبيها (ت1) في النهاية (ن1) و تنبيها (ت2) في النهاية (ن2) ، الأقطاب ق1 ، ق2 و ق3 تسجل تغيرات الكمون الغشائي في جهاز الأوسيلوسكوب لعرضها في الوثيقة (6) .



1. قدم تحليلا مقارنا للتسجيلين
2. هل التنبيهات ت1 وت2 ناجعين (فعالين) ؟ علل إجابتك
3. كيف تفسر النتائج المتحصل عليها في ق3 ؟ إستخلص دور العصبونين .
4. ماهما التسجيلان المتوقعان في كل حالة على مستوى القطب ق4؟ علل إجابتك .
5. ماهو التسجيل الذي نتحصل عليه على مستوى ق4 لو نبهنا في النهايتين تنبيها فعالا في آن واحد ؟علل إجابتك .