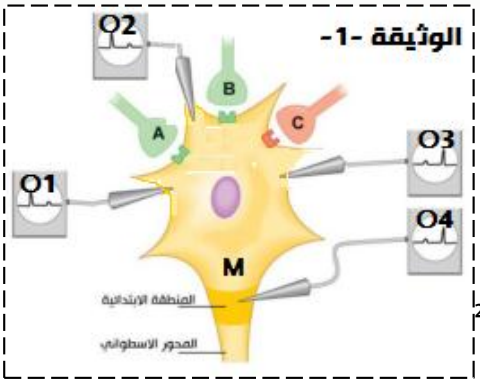
التمرين الأول:

القسم 3ع ت1 غير معني بالتمرين الاول الذي عوض بالتمرين الرابع

لغرض ابراز دور المشابك العصبية في تحديد نوع الرسالة العصبية التي تؤثر بها على الخلية البعد مشبكية (M) نجري الدراسة بالاعتماد على التركيب التجريبي المبين في الوثيقة -1-.

الوثيقة -1-



التجربة الأولى:

بهدف معرفة نوع المشبك (A-M) قمنا بحقن تراكيز متزايدة من السيروتونين $ت_1$، $ت_2$ حيث $ت_1 < ت_2$ والتسجيلات ممثلة في الجدول التالي:

ملاحظة: القيم الممثلة في الجدول تعبر عن أعلى قيمة تظهر في جهاز الاستقبال (الأوسيلوسكوب)

التركيز / الجهاز	O1	O2	O3	O4
$ت_1$ (mv)	65-	69-	72-	75-
$ت_2$ (mv)	55-	55-	55-	30+

1-**استخرج** من الجدول قيمة كمون الراحة؟

2-**ماذا تمثل** هذه القيم وكذلك الاشارة (-، +)؟ **ماذا تعني** القيمة -55 mv؟

3-ماذا تستنتج فيما يخص انتشار السيالة العصبية عند اجراء ت1؟

4-استنتج **دور** مادة السيروتونين؟ وكذلك **نوع** المشبك (A-M)؟

5-**ارسم** التسجيلين اللذان يظهران في O4 عند اجراء ت1، وت2؟

التجربة الثانية:

لهدف معرفة نوع المشابك (B-M)، (C-M) قمنا بإجراء التجارب التالية:

أ-نحقن تركيز معتبر من السيروتونين ثم الأنكيفالين (عملهما متضاد) داخل الليفين C،B فكانت كل التسجيلات تظهر القيمة -75

ب-نحقن تركيز معتبر من السيروتونين في المشبك (C-M)وكذا تركيز معتبر من الأنكيفالين في المشبك (B-M) كانت القيمة -75

ج-نحقن تركيز معتبر من السيروتونين في المشبك (B-M) وكذا تركيز معتبر من الأنكيفالين في المشبك (C-M).

6-**ماهي** التسجيلات المتوقعة عند إجراء التجربة ج (سمي التسجيلات)؟ (إذا علمت أن الأنكيفالين مخدر طبيعي)

7-**استنتج** نوع المشبكين (B-M)، (C-M)؟ 8-**فسر** النتائج المتحصل عليها في التجربة ب؟

9-**استنتج** شروط عمل المشابك المدروسة انطلاقا من التجارب السابقة؟

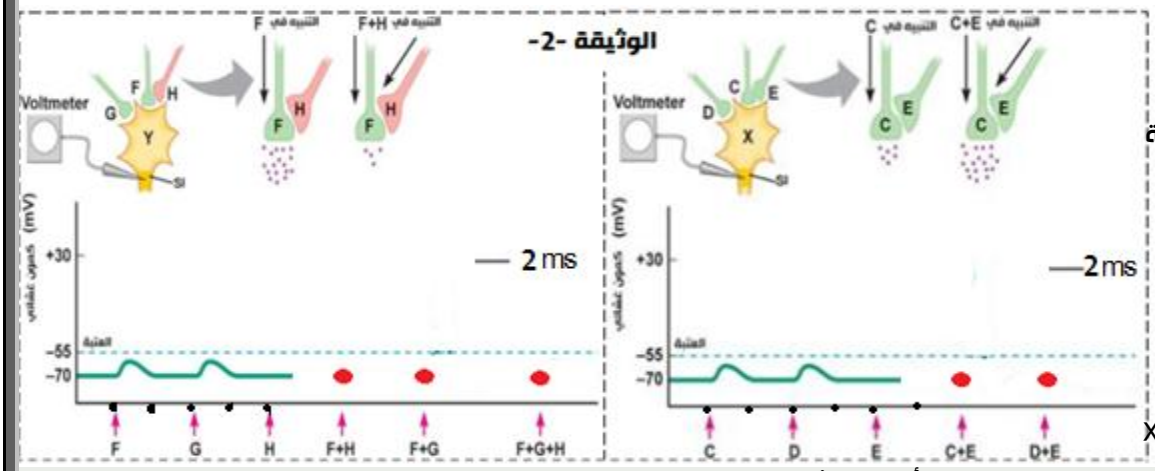
التجربة الثالثة: نجري دراسة على أنواع أخرى من المشابك كما تظهره الوثيقة -2-

10-**حدد بدقة** الظاهـرة المدروسة؟

11-**أكمل** المنحنيات الممثلة في الوثيقة -2-في مـكان النقاط (بعد اعادتـه على ورقة الاجابة)؟

12-إذا تم تنبيه العصبون F عدة تنبيهات متتالية ومتقاربة –ما دور العصبون X في هذه الحالة؟ وماهي المدة الزمنية اللازمة من أجل حدوث ذلك مع التعليل؟

الوثيقة -2-



التمرين الثاني:

يتطلب نجاح عملية التطعيم الجلدي وزرع الأعضاء عند الانسان وجود تلاؤم نسيجي بين المعطي والمستقبل ولفهم بعض آليات الاستجابة المناعية المتدخلة في رفض الطعم نقترح المعطيات التالية:

تقدم الوثيقة -3- ظروف ونتائج تطعيم الجلد عند فئران تنتمي الى سلالات مختلفة: السلالة A والسلالة B والسلالة C والسلالة N الطافرة (بدون غدة سعترية منذ الولادة).

التجارب	المعطي	المتلقي	النتائج المحصلة
1		الطعم A_1 — الفأر A_2	قبول الطعم
2		الطعم A_1 — الفأر B_2 ؛ الطعم A_1 — الفأر B_1	رفض الطعم بعد 11 يوما من طرف الفأرين B_1 و B_2
3	الفأر A_1	طعم ثان A_1 — ندبة الطعم الأول A_1 — الفأر B_1 (فأر التجربة 2)	رفض الطعم الثاني بعد 6 أيام
4		الطعم A_1 — الفأر N (فأر nude)	قبول الطعم
5	الفأر C	الطعم C — ندبة الطعم A_1 — الفأر B_2 (فأر التجربة 2)	رفض الطعم C بعد 11 يوما

الوثيقة -3-

1- باستغلالك لمعطيات هذه التجارب **استخرج معللا** اجابتك:

أ- الشرط الضروري لقبول الطعم عند الفئران العادية؟

ب- خاصيات وطبيعة الاستجابة المناعية المتدخلة في رفض الطعم؟

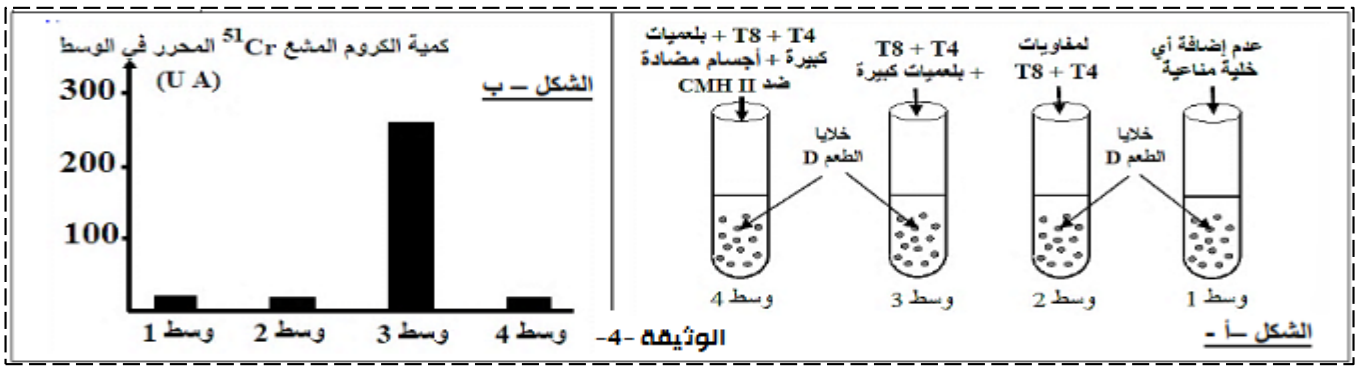
-تم استخلاص خلايا الطعم من فأر معطي من سلالة D ووسمها بالكروم المشع Cr^{51} الذي ينفذ داخل خلايا الطعم ويتثبت على بروتيناتها ويتم تحريره عند تدمير هذه الخلايا.

توضع خلايا الطعم الموسومة في أربعة أوساط زرع ملائمة ثم تضاف إليها خلايا مناعية مستخلصة من فأر متلقي من سلالة E يمثل الشكل –أ- من الوثيقة -4- ظروف هذه التجربة، بينما يمثل الشكل –ب- نتائج قياس كمية الكروم المشع Cr^{51} المحرر في كل وسط.

2- باستغلالك لمعطيات هذه التجربة، **فسر** النتائج المحصل عليها في كل وسط؟

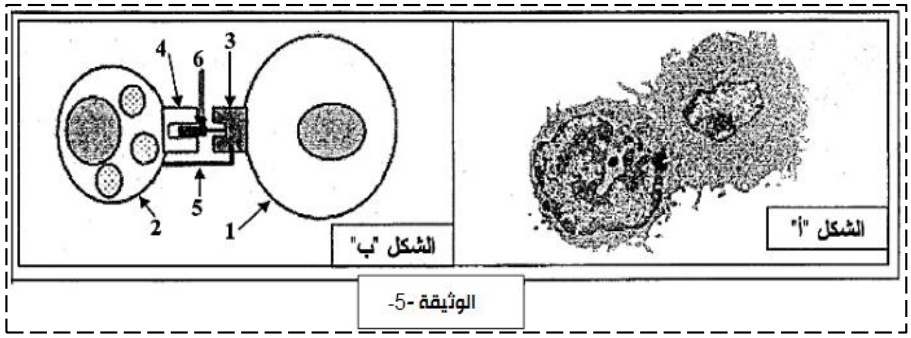
-في حالة زرع بعض الأعضاء يتم مساعدة جسم المتلقي على قبول الطعم بإخضاعه لعلاج بمادة السكلوسبورين التي تكبح تركيب الأنترلوكين 2 من طرف اللمفاويات T4 وكذا مستقبلات الأنترلوكين 2 المتواجدة على غشاء اللمفاويات T4 و T8.

3- **وضح** كيف يؤدي علاج المتلقي بمادة السكلوسبورين الى مساعدة جسمه على قبول الطعم؟



الوثيقة -4-

4- مكنت الملاحظة بالمجهر الالكتروني لعينة من خلايا الوسط 3 في بداية الحضن من الحصول على الشكل –أ- من الوثيقة -5-، أما الشكل –ب- فيمثل رسما تخطيطيا تفسيريا للشكل –أ-



الوثيقة -5-

أ- **سم** هذه المرحلة من الاستجابة المناعية؟

ب- **تعرف** على البيانات المرقمة من 1 الى 6 في الشكل –ب-؟

ج- **مثل** بواسطة رسم تخطيطي تفسيري يحمل كافة البيانات المرحلة الموالية؟

التمرين الثالث:

تحدد الذات بعدة أنظمة، قصد معرفة العناصر المتدخلة في تحديد الزمر الدموية وعلاقتها بنقل الدم بين الأشخاص، نقترح عليك الدراسة التالية:

ا- بينت اختبارات تحديد الزمر الدموية لعائلة، النتائج الموضحة في الجدول التالي:

الأفراد / الاختبار	الاختبار الأول باستعمال المصل			الاختبار الثاني باستعمال ك.د.ح	
	ضد – A	ضد – B	ضد – D	ك.د.ح - A	ك.د.ح -B
الأب	عدم حدوث تراص	عدم حدوث تراص	حدوث تراص	حدوث تراص	حدوث تراص
الأم	حدوث تراص	حدوث تراص	عدم حدوث تراص	عدم حدوث تراص	عدم حدوث تراص
البنت	عدم حدوث تراص	حدوث تراص	حدوث تراص	حدوث تراص	عدم حدوث تراص
الابن	حدوث تراص	عدم حدوث تراص	حدوث تراص	عدم حدوث تراص	حدوث تراص

1-ما**الهدف** من استعمال المصل والكريات الدموية الحمراء في هذين الاختبارين؟

2-أ-**حدد** زمرة كل فرد من أفراد هذه العائلة؟ ثم **علل** اجابتك معتمدا على نتائج الاختبار 1 باستعمال المصل؟

ب-هل نتائج الاختبار 2 باستعمال المصل تؤكد نتائج الاختبار 2 باستعمال الكريات الدموية الحمراء؟

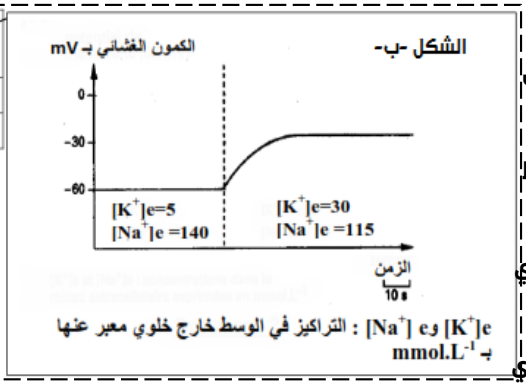
3-**وضح** برسم تخطيطي نتيجة الاختبار الحاصل عند الأم باستعمال ضد A ؟

4-**بين** بمخطط يبين نقل الدم بين أفراد هذه العائلة؟

التمرين الرابع: نجري تحليل كيميائي لسيتوبلازم المحور الأسطواني للكالمار والوسط خارج خلوي، النتائج المحصل عليها مترجمة في الشكل –أ-من الوثيقة -6-، بواسطة الكترود مجهري مغروس في محور معزول ومرتبط بجهاز الاوسيلوسكوب، نقيس تغير كمون الراحة عند قيمتين لتركيز شوارد البوتاسيوم في الوسط الخارج خلوي. النتائج المحصل عليها ممثلة في الشكل –ب- من الوثيقة -6-

الوسط / الشوارد	التركيز بـ $mmol.L^{-1}$	
	وسط داخلي	وسط خارجي
K+	400	20
Na+	50	440

الشكل -أ-



الوثيقة -6-

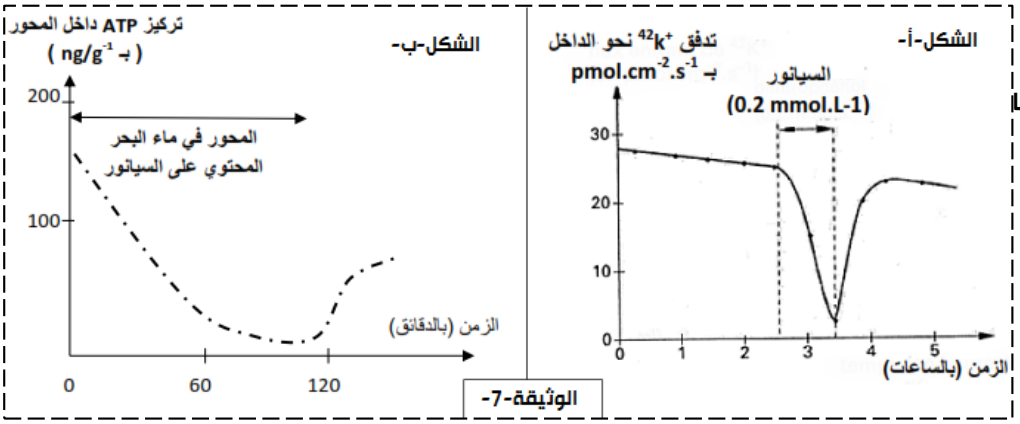
1-حلل الشكلين أ وب من الوثيقة-6-؟

2-ماذا تستنتج فيما يخص مصدر الكمون الغشائي في حالة الراحة؟

3-اقترح فرضية لتفسير الاختلاف الملاحظ في تركيز Na^+ و K^+ ؟

-للتأكد من الفرضية المقترحة أعلاه نجري التجربة التالية:

نضع المحور الأسطواني للكالمار المحتوي على شوارد $^{42}K^+$ المشع في ماء البحر، ثم نضيف مادة السيانور التي توقف عمل سلسلة الأكسدة الارجاعية للميتوكندري، نتائج هذه التجربة موضحة في الشكل –أ-من الوثيقة-7



الوثيقة-7-

4-حلل وفسر منحنى الشكل أ؟

5-ما هي المعلومات المستخرجة فيما يخص آلية نقل شوارد K^+ ؟

6-هل تؤكد هذه النتائج الفرضية المقترحة في السؤال 3؟ علل؟

-يمثل منحنى الشكل -7-ب-تأثيرات مادة السيانور على تركيز ATP داخل المحور الأسطواني خلال مدة التجربة (لا يتم حقن ATP داخل المحور الأسطواني)

7-حلل وفسر منحنى الشكل –ب-؟ 8-ماذا تستخلص؟

9-انطلاقا مما توصلت إليه في هذا الموضوع ومعلوماتك المكتسبة، صف آلية عمل هذه الجزيئات البروتينية المحافظة على كمون الراحة، ولخص بواسطة رسم تخطيطي وظيفي عمل مختلف البروتينات الغشائية أثناء الراحة؟