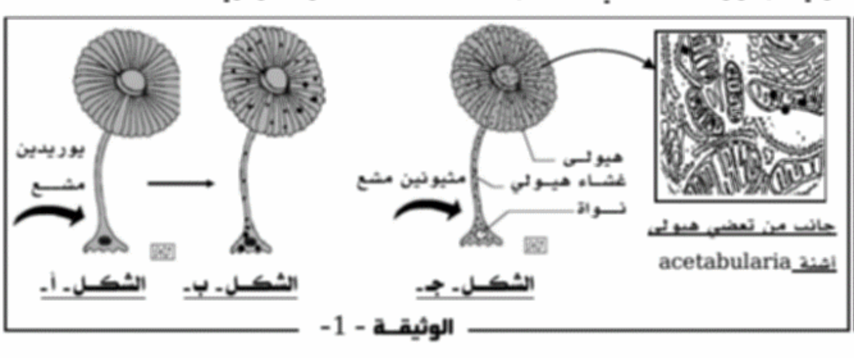
المستوى:ثالثة ثانوي علوم تجريبية(3ASS) مارس2015

اختبار الفصل الثاني لمادة علوم الطبيعة والحياة	المدة:3سا

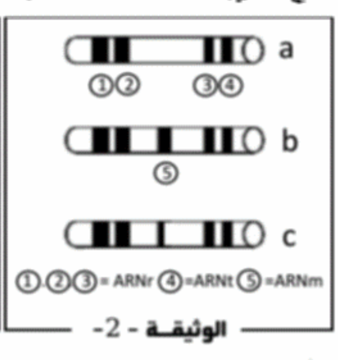
التمرين الأول:

يتوقف نشاط الخلية الحيوي في تركيب البروتين على عدة ظواهر وشروط نستعرض بعضها:

I. تبرز الوثيقة -1-نتائج إستنبات أشنة وحيدة الخلية ضمن أوساط تجريبية مختلفة كما تمثل الوثيقة -2- نتائج تجريبية لفصل الأحماض النووية لهيولى الأشنة التي تمت بإستعمال تقنية الطرد المركزي.



الوثيقة - 1-



الوثيقة - 2-

1-علل إستعمال اليوريدين المشع والميتيونين المشع خلال هذه التجارب.

2-صغ إشكالية إنطلاقا من إجابتك السابقة.

3-قدم الدلائل البنيوية التي تستدل بها على النشاط الحيوي التركيبي للأشنة.

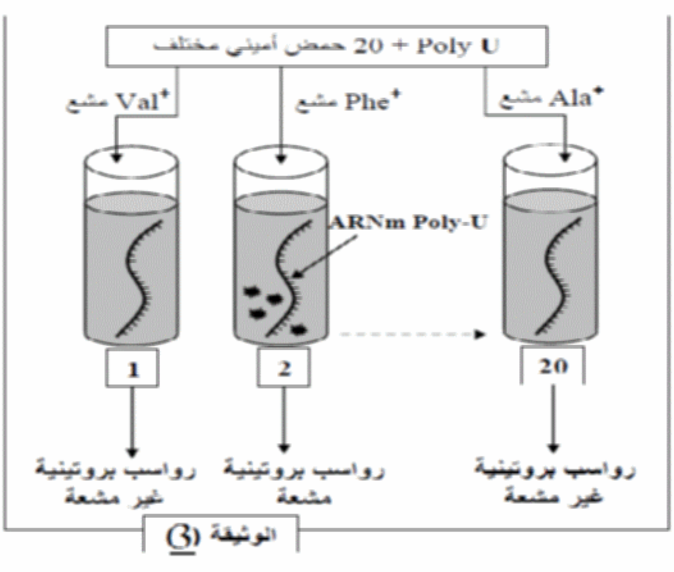
4-حلل وفسر نتائج الوثيقة -1-وماذا تستنتج مبرزا الإطار الزمني والفضائي للظواهر المدروسة.

5-إن نتائج الفصل الممثلة في الوثيقة-2- تعطي معلومات هامة فيما يتعلق بمصير أحد أنماط الأحماض النووية الهيولية خلال نشاط التعبير المورثي للأشنة.

وضح ذلك بإيجاز معتمدا على الأشكال b،a و c .وماهي المعلومة المستخلصة؟

6-قدم إستدلالا تجريبيا تبين من خلاله أن الظاهرة الممثلة بالشكل (ج) ماهي إلا إمتدادا للظاهرة التي يجسدها الشكل (أ).

II. لمعرفة ألية ترجمة اللغة النووية إلى لغة بروتينية نقوم بعزل مستخلصا خلويا من بكتيريا E.colie يتوفر على كل متطلبات تركيب البروتين ماعدا الADN وال ARNm ،ثم أضيف لكل أنبوب 20 حمض أميني حيث يكون كل أنبوب يحوي حمض أميني واحد موسوم بالكاربون المشع (C^{14})ثم يضاف لكل أنبوب ARNm إصطناعي يحوي متتالية نكليوتيدات معروفة كاليوراسيل وبذلك يرمز له ب ARNmPOLY-U. نقيس في نهاية التجارب كمية الرواسب البروتينية المشعة في كل أنبوب.



الوثيقة (3)

خطوات التجربة ونتائجها موضحة في الوثيقة -3-.

1-حلل هذه النتائج.

2-مالذي يمكن إستخلاصه؟

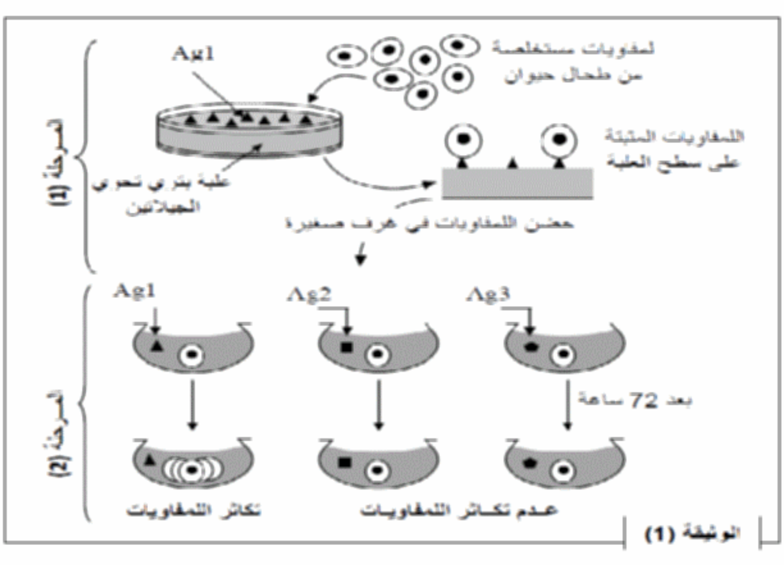
3-بإستدلال منطقي ومؤسس إستخلص عدد نيكليوتيدات ARNm التي تعبر عن حمض أميني واحد.

4-عند إستعمال ARNmPOLY- GU نحصل على متتالية من حمضين أمينين "سيستين-فالين".حدد في كل حالة الوحدة الرمزية التي تطابق كل حمض أميني تم الحصول عليه.

التمرين الثاني:

I. إن دخول الأجسام الغريبة إلى العضوية يؤدي إلى إنتخاب خلايا مناعية تعمل على إقصائه.

تبين الوثيقة -1- نتائج تجارب أجريت على لمفاويات تم إستخلاصها من حيوان غير ممنع ضد مولدات الضد Ag1 ، Ag3وAg2 .



الوثيقة (1)

1-ماذا نقصد بحيوان غير ممنع ضد مولدات الضد Ag1، Ag2 وAg3 ؟.

2-ماذاتمثل اللمفاويات التي تم تثبيتها على سطح العلبة في المرحلة 01؟

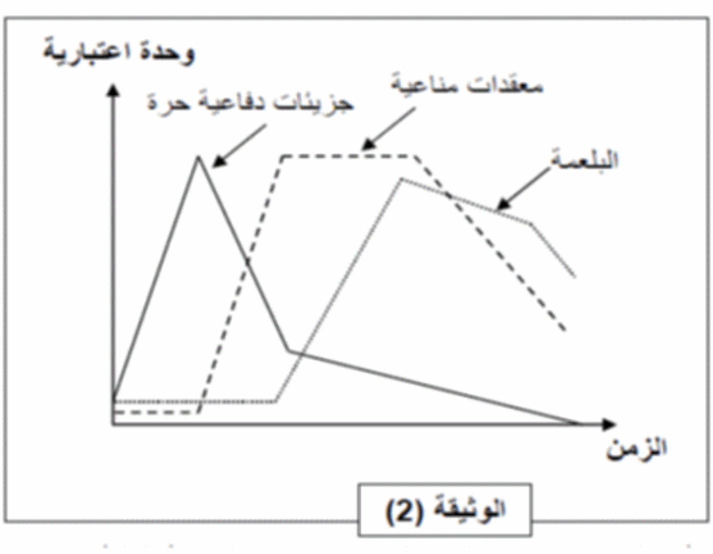
3-مالذي يمكن إستخلاصه من هذه النتائج التجريبية ؟علل إجابتك.

4-تبين الوثيقة -2-تطورات عملية البلعمة خلال الإستجابة المناعية .

أ-حلل منحنيات الوثيقة -2-.

ب-ماهو نمط الإستجابة المناعية المدروسة؟علل.

ج-إستخرج أهمية تشكل المعقد المناعي بالنسبة لعملية البلعمة .علل إجابتك.

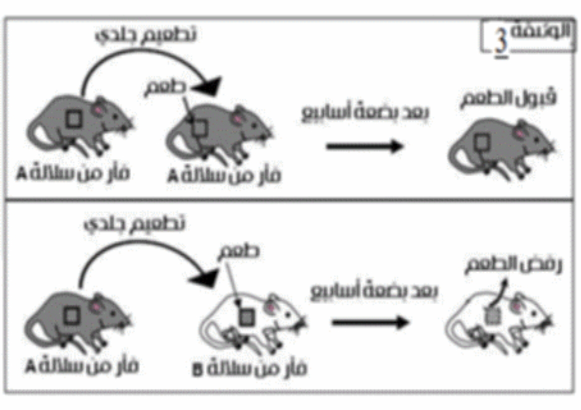


الوثيقة (2)

II. للكشف عن العوامل المحددة للذات نقترح دراسة النتائج التجريبية الممثلة في الوثيقة -3- كما أوضح الفحص السريري إنتفاخ العقد اللمفاوية لفأر السلالة B خلال رفض الطعم كما أن الملاحظة المجهرية للطعم المرفوض أوضحت المرحلة الموالية للظاهرة الممثلة في الشكل (ب) .

1-قدم تفسيرا منطقيا للنتائج المقدمة لك.

2-ماهي المعلومات المستخلصة؟



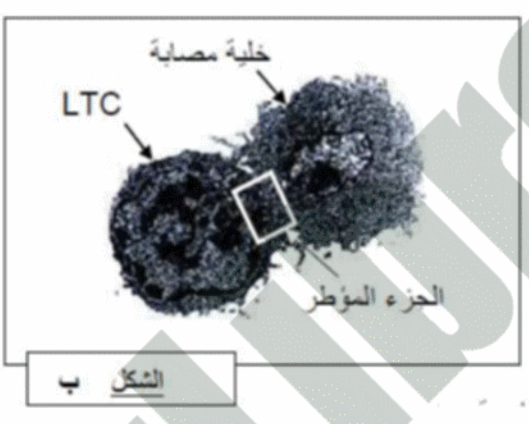
3-إستنتج نمط الإستجابة المناعية الموجهة ضد خلايا الطعم المرفوض.

4-قدم رسما تخطيطيا للجزء المؤطر.

5-صف مراحل الألية المبينة في الشكل (ب).

6-كيف تفسر غياب هذه الألية عند الفئران منزوعة الغدة السعترية؟

III. لتحديد مصدر الخلايا اللمفاوية السمية LTC ،تحضن خلايا لمفاوية LT8 في وسط يحوي خلايا مصابة نزود الوسط بعوامل مساعدة على تكاثر وتمايز الخلايا ،نلاحظ بعد ذلك الظواهر الخلوية التي طرأت على الخلايا LT8 بمرور الزمن.النتائج موضحة في منحنيات الوثيقة (4).

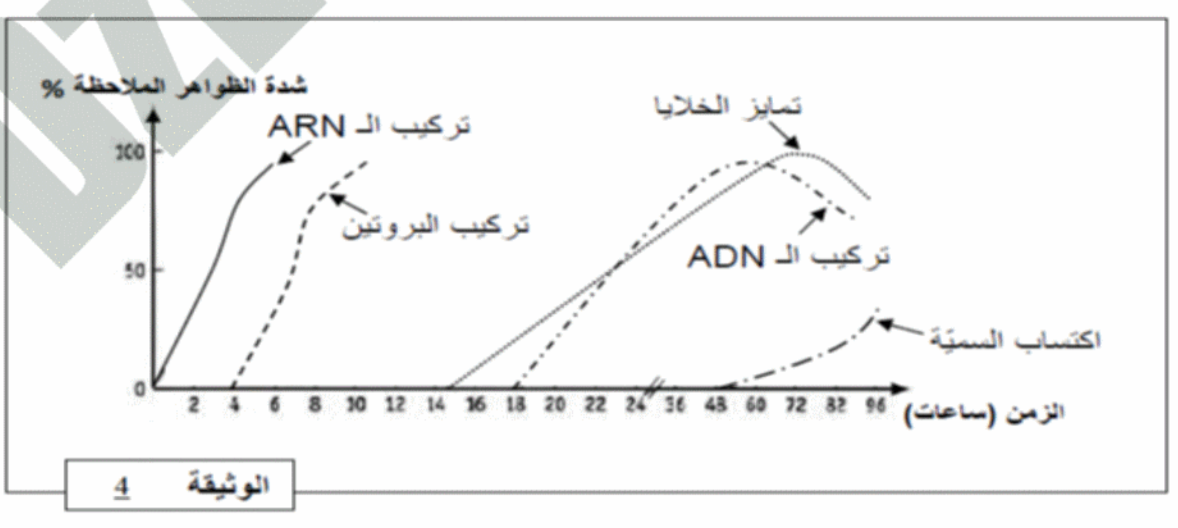


الشكل ب

1-حلل منحنيات الوثيقة (4).

2-ماذا تستخلص؟

3-في أي زمن أصبحت الخلايا السمية قادرة على تخريب الخلايا المصابة الموجودة في الوسط؟



الوثيقة 4

التمرين الثالث:

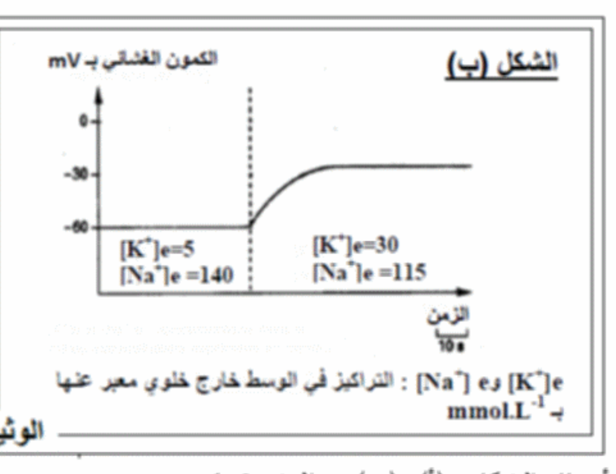
I. نحن نعلم أن غشاء العصبون أثناء الراحة يمتلك كمون غشائي ثابت ،نبحث في هذا الموضوع عن مصدر هذا الكمون الغشائي .من أجل ذلك نجري تحليل كيميائي لسيتوبلازم المحور الأسطواني العملاق للكلمار والوسط خارج خلوي ،مع الأخذ بعين الإعتبار الشوارد ذات الإختلاف الكبير في التركيز.

النتائج المحصل عليها مترجمة في الشكل (أ) من الوثيقة -1-.

بواسطة إلكترود مجهري مغروس في محور معزول ومرتبط بجهاز الأوسيلوسكوب،نقيس تغير كمون الراحة عند قيمتين لتركيز شوارد البوتاسيوم [K^+] في الوسط خارج الخلوي.النتائج المحصل عليها ممثلة في الشكل(ب) من الوثيقة1.

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

الشكل (أ)



الوثيقة1

أ-حلل الشكلين (أ) و(ب)من الوثيقة -1-.

ب-ماذا تستنتج فيما يخص مصدر الكمون الغشائي(كمون الراحة).

ج-إقترح فرضية لتفسير الإختلاف الملاحظ في تركيز Na^+ وK^+ .

2-للتأكد من الفرضية المقترحة أعلاه نجري التجربة التالية :

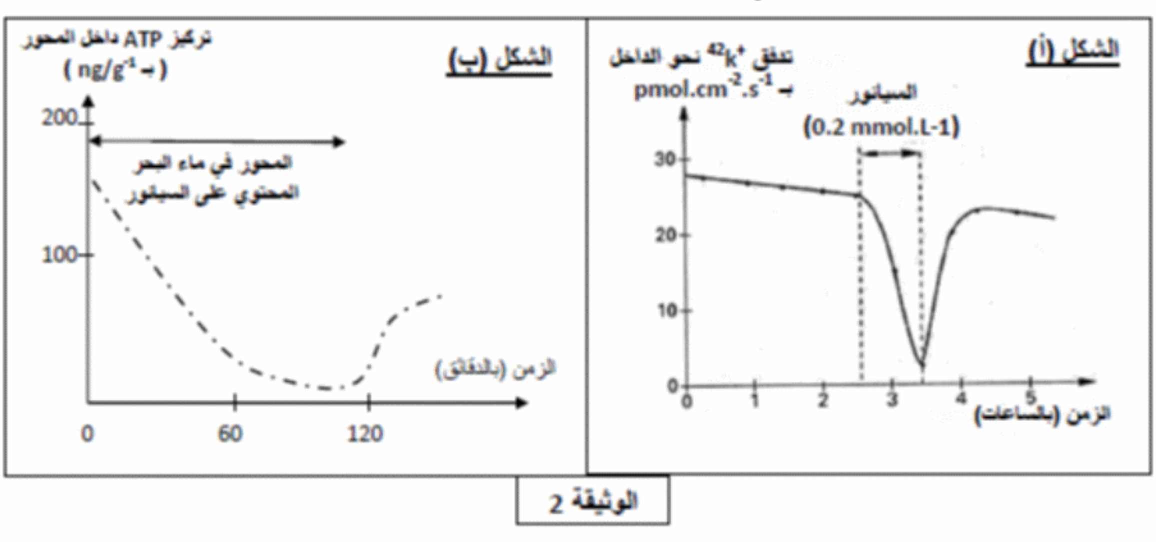
نضع المحور الأسطواني للكلمار المحتوي على شوارد $^{42}K^+$ المشع في ماء البحر ،ثم نضيف مادة السيانور(السيانور يوقف عمل سلسلة الأكسدة الإرجاعية للميتوكندري) نتائج هذه التجربة موضحة في الشكل (أ) من الوثيقة 2.

أ-حلل وفسر المنحنى الممثل في الشكل (أ).

ب-ماهي المعلومات المستخرجة فيما يخص ألية نقل شوارد K^+.

ج-هل تؤكد هذه النتائج الفرضية المقترحة في السؤال 1(ج)؟ علل.

3-يمثل الشكل (ب) من الوثيقة -2- تأثيرات مادة السيانور على تركيز الATP للمحور الأسطواني.خلال مدة التجربة لا نحقن ال ATP داخل المحور الأسطواني.



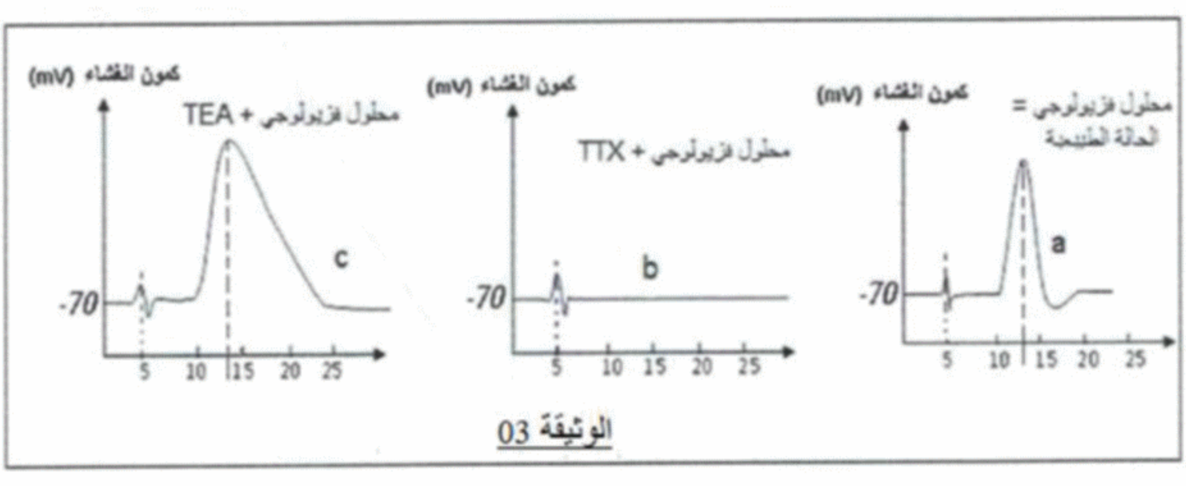
الوثيقة 2

أ-حلل وفسر منحنى الشكل (ب).

ب-ماذا تستخلص؟

ج-لخص بالإستعانة برسم تخطيطي وظيفي عمل مختلف البروتينات الغشائية أثناء كمون الراحة.

II. لمعرفة تأثير بعض المواد السامة على الجهاز العصبي نستعرض الدراسة التالية :أخضع المحور العصبي العملاق لكلمار لتأثير مادتين سامتين هما :تيترودوكسين TTX وتيترإيثيل الأمونيوم TEA حيث أدى التنبيه الفعال إلى الحصول على التسجيلات الممثلة في الوثيقة -3-



الوثيقة 03

1-تعرف على التسجيل (a) ثم سم مختلف الأجزاء المرقمة .

2-قارن المنحنيين(cوb)مع المنحنى (a).

-ماذا تستنتج حول تأثير المادتين السامتين ؟

3.إقترح فرضيتين مؤسستين تعلل بهما الخلل المتسبب في ظهور التسجيلينb وc .