

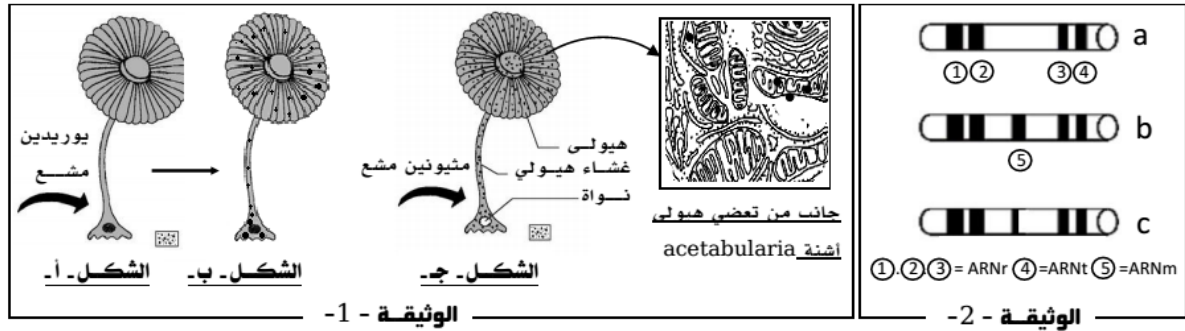
المستوى: الثالثة ثانوي علوم تجريبية (3ASS) مارس 2015

المدة: 3سا

اختبار الفصل الثاني لمادة علوم الطبيعة والحياة

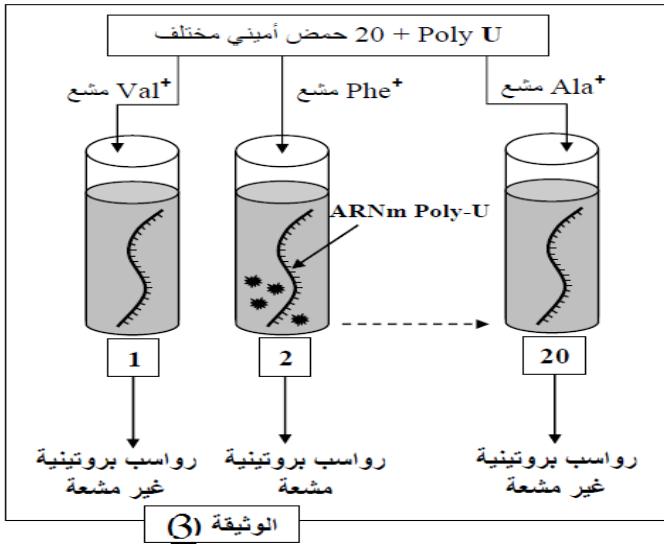
التمرين الأول:

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



- 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 a, b, c. وماهي المعلومة المستخلصة؟
- 6- قدم إستدلالات تجريبية تبين من خلاله أن الظاهرة الممثلة بالشكل (ج) ماهي إلا إمتدادا للظاهرة التي يجسدها الشكل (أ).

ii. لمعرفة آلية ترجمة اللغة النووية إلى لغة بروتينية نقوم بعزل مستخلصا خلويا من بكتيريا E. coli يتوفر على كل متطلبات تركيب البروتين ماعدا الADN والARNm، ثم أضيف لكل أنبوب 20 حمض أميني حيث يكون كل أنبوب يحوي حمض أميني واحد موسوم بالكربون 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.



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 ARNm POLY- GU نحصل على متتالية

من حمضين أمينيين "سيستين-فالين"، حدد في كل حالة

الوحدة الرمزية التي تطابق كل حمض أميني تم الحصول

عليه.

التمرين الثاني:

ا. 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 ممنوع ضد مولدات الضد Ag1،

Ag2 و Ag3.

1- ماذا نقصد بحيوان غير ممنوع ضد

مولدات الضد Ag1، Ag2 و Ag3؟

2- ماذا تمثل اللمفاويات التي تم تثبيتها

على سطح العلية 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.

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

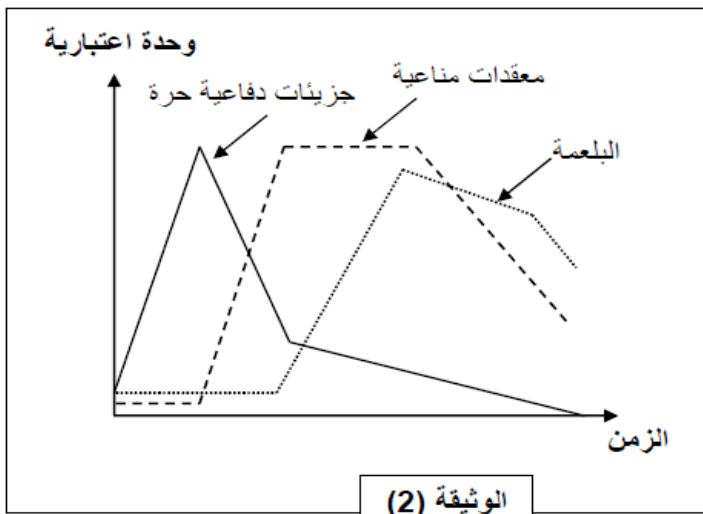
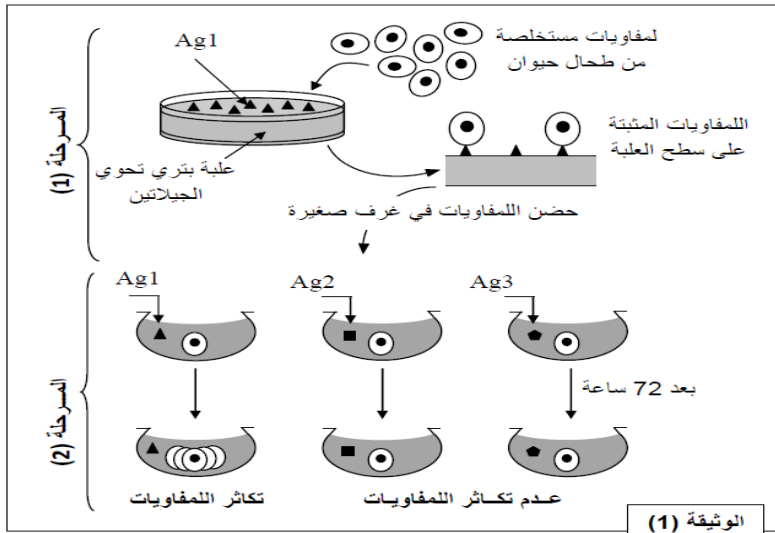
كما أن الملاحظة المجهرية للطعم المرفوض

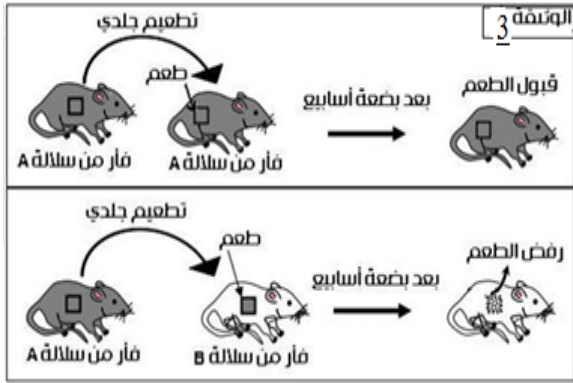
أوضحت المرحلة الموالية للظاهرة الممثلة في

الشكل (ب).

1- قدم تفسيراً منطقياً للنتائج المقدمة لك.

2- ماهي المعلومات المستخلصة؟





3-إستنـج نمـط الإستـجـابـة المناعية الموجهة ضد خلايا الطعم المرفوض.

4-قدم رسماً تخطيطياً 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 للمفاوية 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

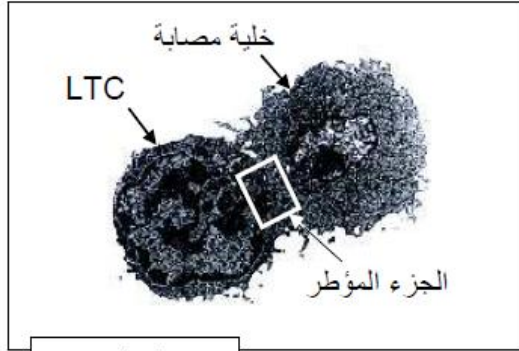
الزمن. النتائج موضحة في منحنيات الوثيقة (4).

1-حلل منحنيات الوثيقة (4).

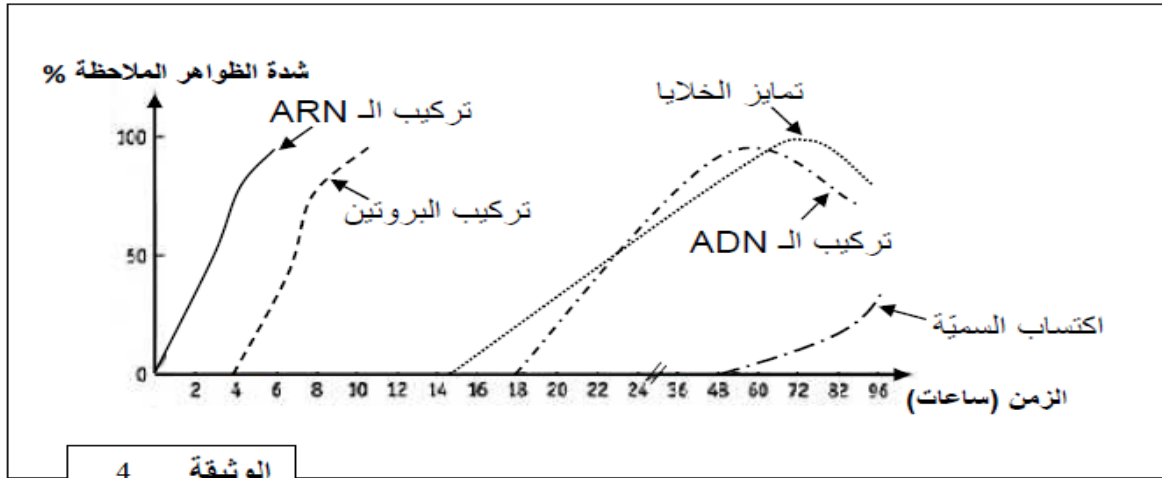
2-ماذا تستخلص؟

3-في أي زمن أصبحت الخلايا السمية قادرة على تخریب الخلايا

المصابة الموجودة في الوسط؟



الشكل ب



التمرين الثالث:

1. نحن نعلم أن غشاء العصبون أثناء الراحة يمتلك كمون غشائي ثابت، نبحث في هذا الموضوع عن مصدر هذا

الكمون الغشائي. من أجل ذلك نجرى تحليل كيميائي لسيتوبلازم المحور الأسطواناني العملاق للكلمار والوسط خارج

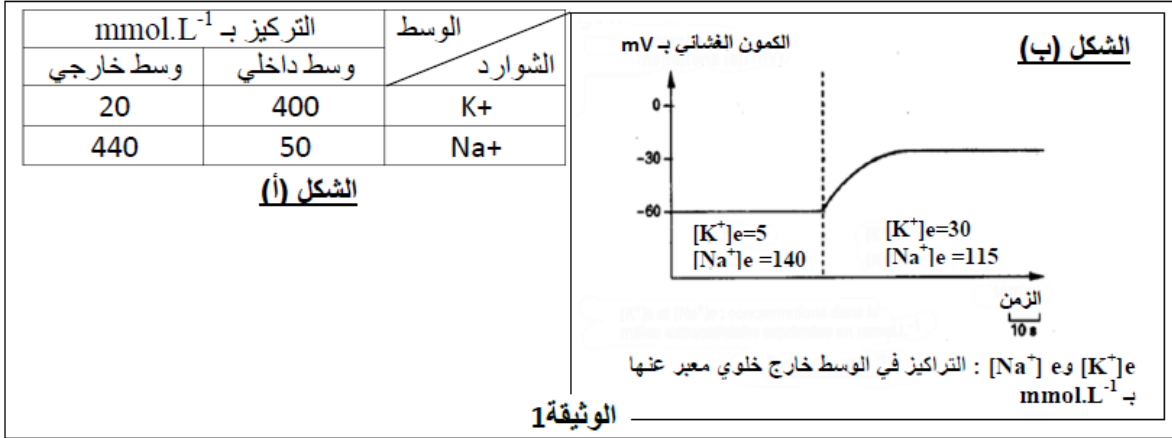
خلوي، مع الأخذ بعين الإعتبار الشوارد ذات الإختلاف الكبير في التركيز.

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

بواسطة إلكتروود مجهري مغروس في محور معزول ومرتبطة بجهاز الأوسيلوسكوب، نقيس تغير كمون الراحة عند

قيمتين لتركيز شوارد البوتاسيوم $[K^+]$ في الوسط خارج الخلوي. النتائج المحصل عليها ممثلة في الشكل (ب) من

الوثيقة 1.



أ-حلل الشكلين (أ) و(ب) من الوثيقة 1-.

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

ج-اقترح فرضية لتفسير الإختلاف الملاحظ في تركيز Na^+ و K^+

2-للتأكد من الفرضية المقترحة أعلاه نجري التجربة التالية :

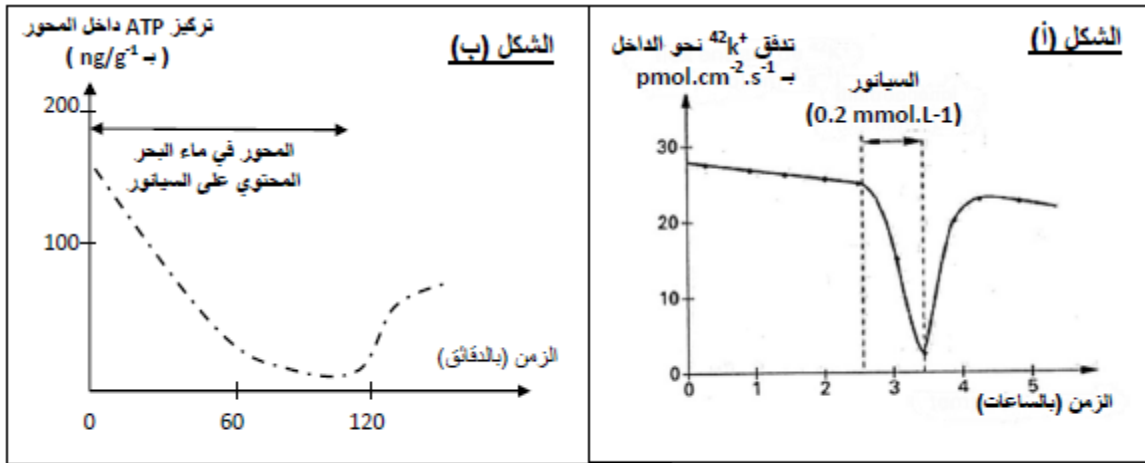
نضع المحور الأسطوانى للكلمار المحتوي على شوارد $^{42}\text{K}^+$ المشع في ماء البحر، ثم نضيف مادة السيانونور(السيانور يوقف عمل سلسلة الأكسدة الإرجاعية للميتوكوندري) نتائج هذه التجربة موضحة في الشكل (أ) من الوثيقة 2.

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

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

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

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

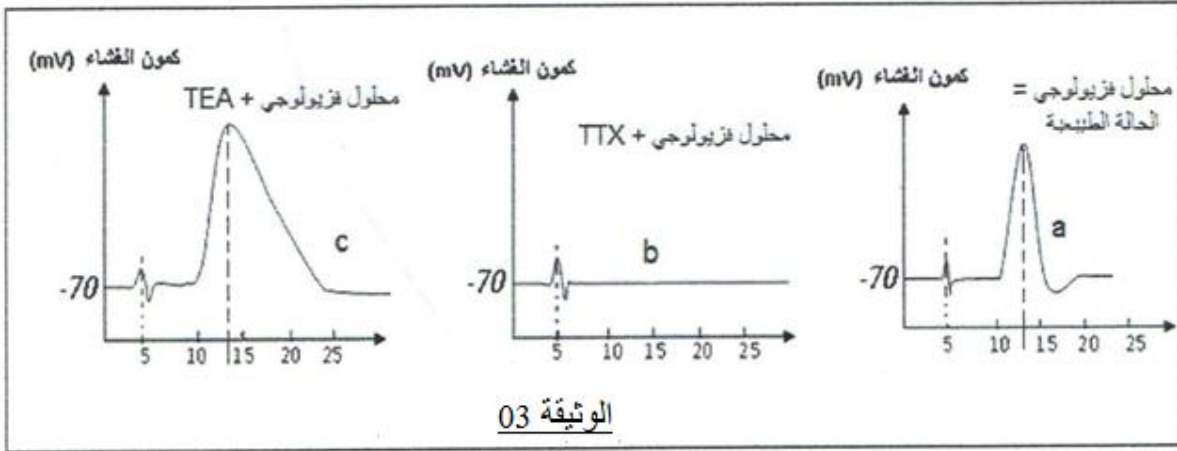


أ-حلل وفسر منحنى الشكل (ب).

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: تيتروذكسين TTX وتيتراإيثيل الأمونيوم TEA حيث أدى التنبيه الفعال إلى الحصول على التسجيلات الممثلة في الوثيقة 3-



- 1- تعرف على التسجيل (a) ثم سم مختلف الأجزاء المرقمة .
- 2- قارن المنحنيين (b و c) مع المنحنى (a).
-ماذا تستنتج حول تأثير المادتين السامتين ؟
3. إقترح فرضيتين مؤسستين تعلق بهما الخلل المتسبب في ظهور التسجيلين b و c .

بالتوفيق