من رفع
6aisi

مجلة النجاح

مراجعة عامة في مادة العلوم الطبيعية

بكالوريا 2011

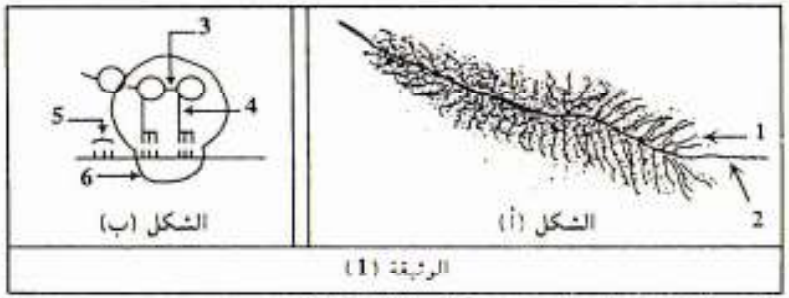
إعداد الأستاذين : * برئيل * بن حسين

خاصة بالطالب (ة) : [redacted]

التمرين 01:

تتميز الخلايا الحية بقدرتها على تركيب البروتينات لأداء وظائفها المتنوعة.

I ـ يظهر الشكل (أ) من الوثيقة (1) صورة لمورثة في حالة نشاط، أما الشكل (ب) من نفس الوثيقة فيمثل رسما تخطيطيا من مرحلة مكملة.



الوثيقة (1)

1 ـ سم المرحلتين الممثلتين في شكلي الوثيقة (1).

2 ـ حدد مقر الشكل (أ) ومقر الشكل (ب).

3 ـ أكتب البيانات المرقمة من 1 إلى 6 في الوثيقة (1).

4 ـ مثل في رسم تفسيري الشكل (أ).

5 ـ بين في معادلة كيميائية كيفية تشكل العنصر (3).

II- يلخص جدول الوثيقة (2) العلاقة الموجودة بين مختلف العناصر المتداخلة أثناء تعبير المورثة.

القراءة →												
C	G	T	A	C	C	A	G	T	G	C	A	البنية " س " ADN
G	C	A	T	G	G	T	C	A	C	G	T	
G	C	A	U	G	G	U	C	A	C	G	U	البنية "ص" ARN رسول
C	G	U	A	C	C	A	G	U	G	C	A	الرامزات المضادة النوعية الموجودة على الـ ARNt
ALA			Try			Ser			Arg			الأحماض الأمينية الموافقة

الجدول

بعض رامزات جدول الشفرة الوراثية والأحماض الأمينية الموافقة لها			
ألانين : GCA	غليسين : GGU	تريبتوفان : UGG	ثريونين : ACC
ألانين : GCC	سيرين : UCA	أرجنين : CGU	ثريونين : ACA

المعطيات

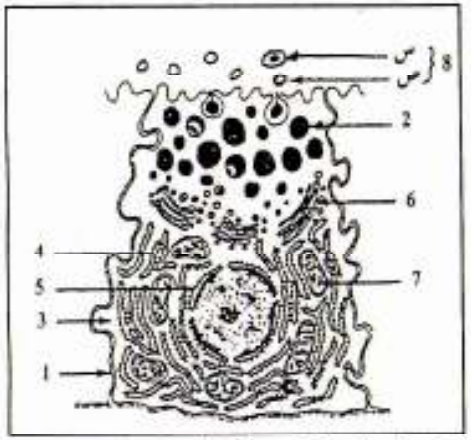
الوثيقة (2)

1- أكمل جدول الوثيقة (2)

2- أذكر العناصر المتدخلة في المرحلة الممثلة في الشكل ب مع تحديد دور كل منها

3- ما هي نتيجة كل مرحلة

التمرين 02:



①- لغرض تحديد مقر تركيب البروتين (بروتين الكازيين) داخل الخلية ، نقترح الدراسة التالية :

أ- الوثيقة 1 تمثل رسما تخطيطيا لصورة أخذت بالمجهر الالكتروني لأحدى هذه الخلايا

1- تعرف على العناصر من 1 الى 8 من الوثيقة1.

2- استخلص انطلاقا من الوثيقة خصائص هذا النوع من الخلايا؟

ب- الكازيينات إحدى أهم البروتينات الموجودة بكثرة في حليب الثدييات ولمعرفة مقر اصطناع هذا البروتين ومصيره بعد تشكيله نقترح التجربة التالية :

• تم تحضين خلايا مأخوذة من نسيج الثدي في وسط يحتوي على اللوسين المشع لمدة 3 دقائق ثم تعاد الى الوسط غير المشع حيث تؤخذ بعض قطع هذا النسيج في الأزمنة (12-15-25-45-60 دقيقة) من الوسم بالحمض الاميني المشع ثم تقاس درجة الإشعاع على مستوى مختلف البنيات الخلوية والنتائج المحصل عليها ممثلة في جدول الوثيقة2.

الزمن	3	15	25	45	60	120
العضيات						
4	97	49	38	24	18	14
6	3	45	37	16	10	6
2	0	6	25	60	72	80

الوثيقة02

1- ماهو الغرض من استعمال اللوسين المشع في التجربة ؟

2-ترجم معطيات الوثيقة 2 الى منحنيات بيانية.

3-حلل المنحنيات المتحصل عليها. - ماذا تستنتج؟

②- من خلال المعلومات المستخلصة ومكتسباتك لخص في نص علمي دقيق مراحل تركيب البروتين .

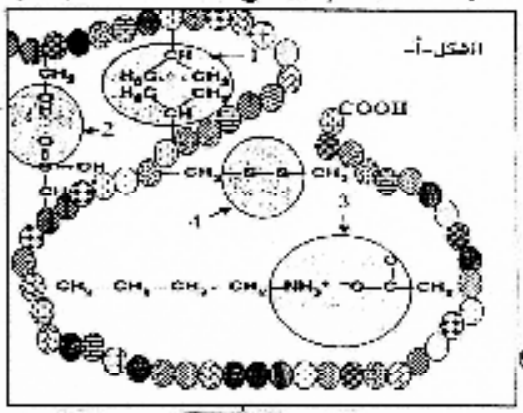
التمرين 03:

1- إن إنزيم البرمياز يتواجد على مستوى غشاء الكريات الحمراء و يساهم في نقل الجلوكوز إلى داخل الكرية الحمراء الشكل "أ" يوضح جزء من هذا الإنزيم، بينما الشكل "ب" يمثل إحدى المراحل التي تسمح بتركيب إنزيم البرمياز .

أ- تعرف على البيانات المشار إليها بالأرقام في الشكلين .

ب- استخرج نوع البنية الفراغية لهذا الإنزيم الممثل بالشكل أ ؟ علل الإجابة

ج- إقترح طريقة لإدخال



2- أ- التجربة الأولى: تم تحضير أنبوبي إختبار:الأنبوب الأول به محلول الجلوتاثيون إيجابي مع تفاعل بيوري والأنبوب الثاني به محلول الكارنوزين سلبي مع تفاعل بيوري، أضيف للأنبوبين مادة DNFB (ثنائي نتروفليور بنزن) التي تعمل على كسر الروابط الببتيدية في سلسلة الجلوتاثيون والكارنوزين مشكلة DNP ـ حمض أميني بعد كل عملية قطع للحمض الأميني الأول إلى غاية الحمض الأميني الأخير في سلسلة الببتيد والنتائج ممثلة في الجدول التالي:

الببتيد	المعالجة الأولى	المعالجة الثانية	المعالجة الثالثة
الجلوتاثيون	DNP ـ غلوتاميك	DNP ـ سيستئين	DNP ـ غلايسين
الكارنوزين	DNP ـ الأنين	DNP ـ هيستدين	

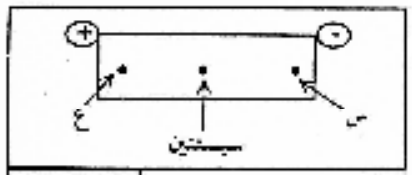
ـ إعتمادا على نتائج هذه التجربة:

1. إستنتج عدد الأحماض الأمينية المكونة لكل من الجلوتاثيون والكارنوزين.

2. أكتب الصيغة الكيميائية المفصلة لهما (بالإستعانة بالوثيقة - 2 -).

ب ـ التجربة الثانية : أخذت قطرة من محلول الجلوتاثيون بعد الإماهة ووضعت في وسط ورقة مبللة بمحلول ذي PH مجهول لجهاز الرحلان الكهربائي (الوثيقة - 1 -)

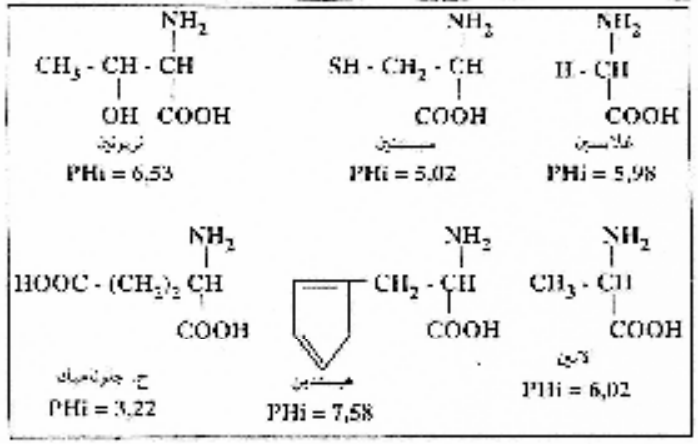
1 ـ ماهي درجة PH الوسط؟ علل.



وثيقة (1)

2 ـ تعرف على نوع الأحماض الأمينية الممثلة بـ س و ع مع التعليل.

3 ـ أكتب الحالة الكهربائية لكل من المركبين (س ، ع) باستخدام الصيغ الكيميائية الممثلة في "الوثيقة - 2 - واستخرج قاعدة تسمح بتحديد شحنة الحمض الأميني بمقارنة قيمة PH "الوسط مع قيمة PHI .



التمرين 04:

تلعب الإنزيمات دورا أساسيا في التفاعلات الكيميائية التابعة لمختلف النشاطات الحيوية للخلية من هدم وبناء.

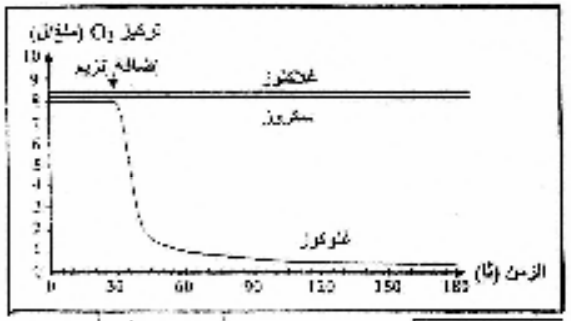
-1

- تمثل منحنيات الشكل (أ) من الوثيقة (1) حركية التفاعلات الأنزيمية بدلالة مادة التفاعل باستعمال إنزيم غلوكوز أكسيداز .
- أما معادلات الشكل (ب) من الوثيقة (1) فتظهر تفاعلين من تفاعلات الأكسدة الخزية.

أ- قم تحليلا مقارنا للتسجيلات الثلاث للشكل (أ) من الوثيقة (1).

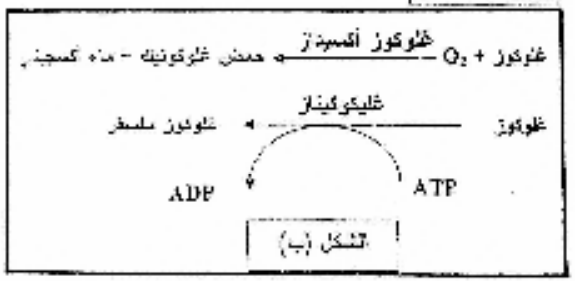
ب- ما هي المعلومة التي تقدمها لك معادلات الشكل (ب)من الوثيقة (1) حول النشاط الأنزيمي ؟

ج- ماذا تستخلص حول نشاط الأنزيم الذي تقدمه لك الوثيقة (1) ؟ علل



الشكل (أ)

الوثيقة (1)



الشكل (ب)

2- يمثل الشكل (أ) الوثيقة (2) الأحماض الأمينية التي يتشكل منها الموقع الفعال للأنزيم، بينما يمثل الشكل (ب) الموقع الفعال في وجود مادة التفاعل.

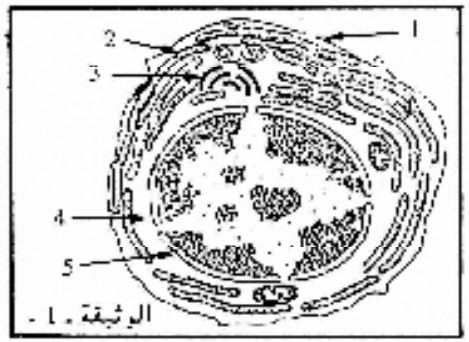
أ- قدم تعريفا للموقع الفعال.

ب- ما هي الأدلة التي تقدمها الوثيقة (2) حول التخصص الوظيفي للأنزيم ؟

التمرين 05:

يتصدى جسم الإنسان لكل العناصر الغريبة ويقضي عليها بفضل جهازه المناعي الذي يملك خلايا متخصصة.

1 - تمثل الوثيقة (1) رسما تخطيطيا لخلية مناعية أخذت من فأر بعد حقنه بمكورات رئوية مقتولة (P.N.T) حيث تحرر هذه الخلية المادة "س".



1 - قدم عنوانا مناسبا لهذه الخلية.

2 - تعرف على البيانات المرقمة من (1) إلى (5).

3 - ما هي الميزة الوظيفية الهامة لهذه الخلية ؟

4 - ماذا تمثل المادة "س" ؟ وما هي طبيعتها الكيميائية ؟

ضع رسما تخطيطيا عليه البيانات تمثل فيه المادة (س)

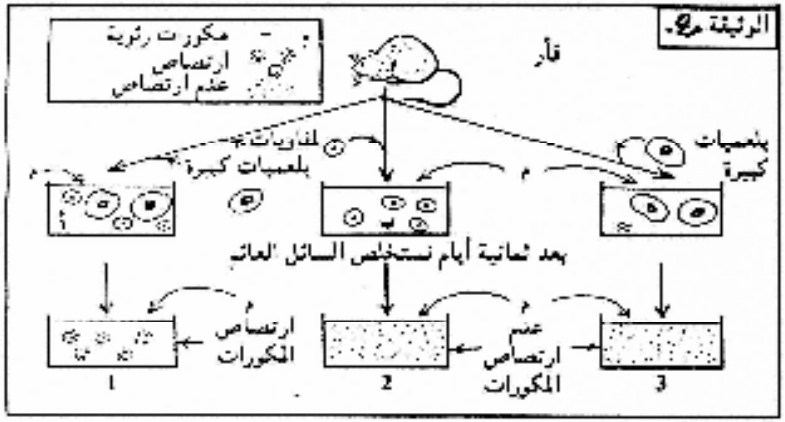
2 - أجريت التجربة الموضحة في الوثيقة (2) لغرض إيجاد العلاقة بين الخلايا البلعمية واللمفاويات.

أ- اشرح النتائج الملاحظة في الوثيقة (2).

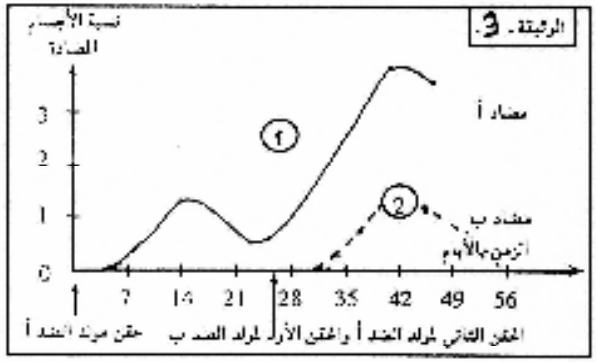
ب- ماذا تستنتج من نتائج هذه التجربة ؟

جـ- صف ما يحدث في الحوض 1.

د- علل النتائج في كل من 2، 3.



2 - تمثل الوثيقة (3) تغيرات نسبة الأجسام المضادة المتحررة في عضوية أثناء استجابة مناعية بعد حقنات متتالية لمولدي الضد "أ" و "ب".



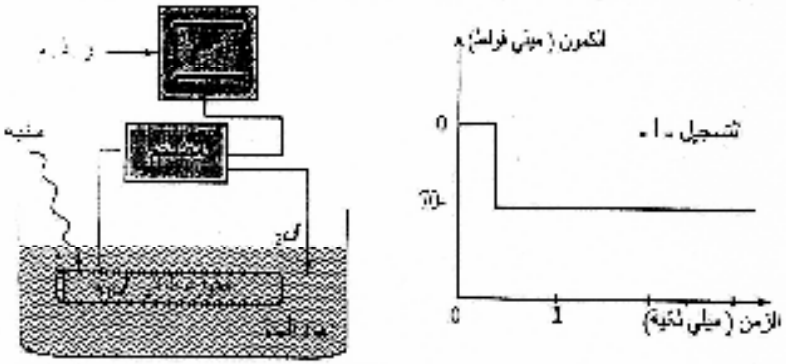
أ- حلل المنحنيات.

ب- علل شكل المنحنى (1).

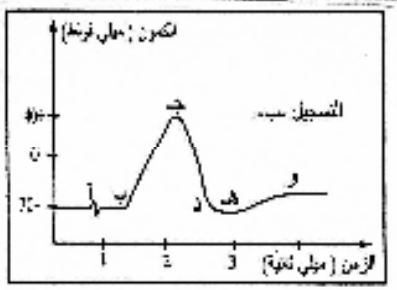
جـ- استخرج الميزتين الأساسيتين للاستجابة المناعية المدروسة.

التمرين 06:

* الوثيقة 1 - تسجيل - أ - تم الحصول عليه من التركيب التجريبي الموضح في الوثيقة 1

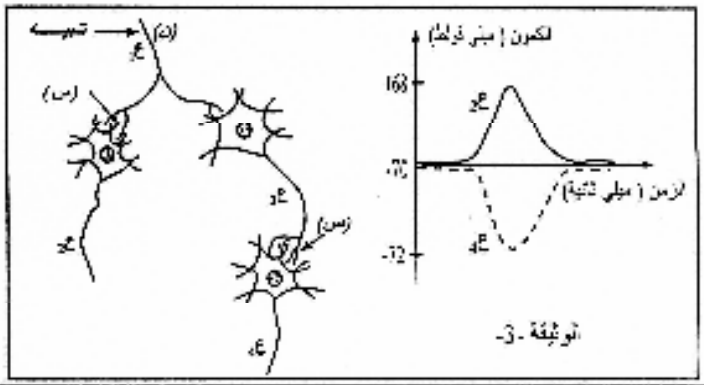


* الوثيقة 2 : عند إحداث تنبيه فعالا في النقطة (م) من الوثيقة 1 تم الحصول على التسجيل ب- الذي يمثل الوثيقة 2



* الوثيقة 3 : تمثل سلسلة عصبونية و إحداث تنبيها فعالاً في النقطة (ن) أدى إلى تغير الحالة الكهربائية للعصبونين (ع2) و (ع4) كما يوضحه التسجيلان .

* الوثيقة 4 : تمثل النتائج التجريبية المحصل عليها من حقن مواد مختلفة بواسطة ماصة مجهرية في المنطقتين (س) و (ص). و الاستجابات الملاحظة في (ع2) و (ع4) ممثلة لتسجيلات الوثيقة 3.



الوثيقة -3-

مواد الحقن	AS PARTATE	GABA	A . VALPROIQUE	PICROTOXINE
الاستجابة في ع2	+	−	−	−
الاستجابة في ع4	−	+	−	−
الاستجابة بعد التنبيه في النقطة ن في ع2.....			−	+
الاستجابة بعد التنبيه في النقطة ن في ع4.....			+	−

1 – ما هي خاصية الجذر الاسطواني التي تم إظهارها في التسجيل – أ – من الوثيقة 1 ؟ وضح إجابتك .

2 – ماذا تعرف عن مصدر هذه الخاصية ؟ و كيف يتم الحفاظ عليها ؟

3 – حلل تسجيل الوثيقة 2 معتمداً على الظواهر الكيميائية .

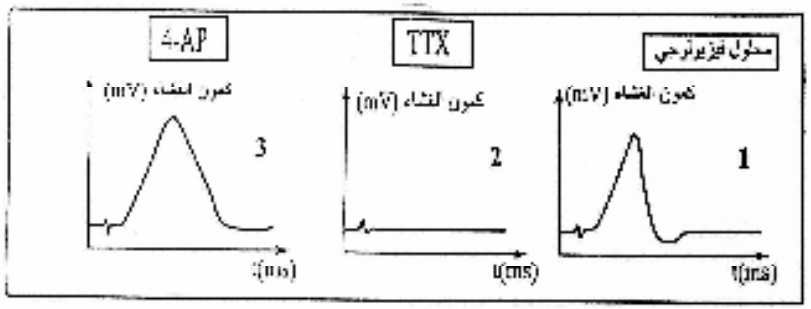
4 – علق على تسجيلي الوثيقة 3 .

5 – حدد نوع العلاقة الموجودة بين عناصر السلسلة العصبونية .

6 – ما هو الدور الفيزيولوجي لكل من GABA و AS Partate علماً أن المادتين متواجدتان في العضوية بصورة طبيعية .

7 – ضع فرضية أو فرضيات تفسر طريقة عمل A . Valproique و PicroToxine

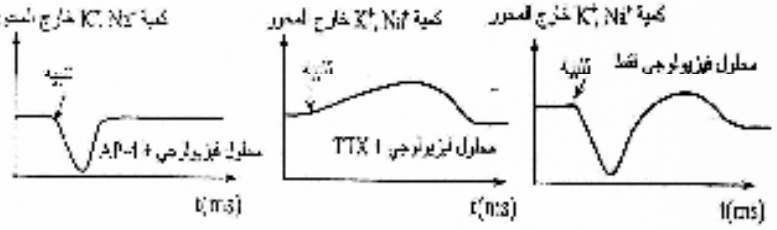
* الوثيقة 5 : نتائج تجريبية أجريت على عصبونات و ذلك بإخضاعها لتأثير مادتين سامتين هما : تيترودوكسين (TTX) و 4 أمينوبايريدين (4AP)



8 – ماهو تأثير كل من المادتين السامتين على الاستجابة الكهربائية لجذور العصبون ؟

9 – اقترح فرضيتين تفسر بواسطتهما آلية تأثير كل من (TTX) و(4P4) على الاستجابة الكهربائية .

* الوثيقة 6 : تم اقتراحها من أجل تأكيد صحة الفرضيات السابقة : و هي تمثل قياس التركيز الإجمالي لشوارد Na^+ و K^+ بجوار نقطة التنبيه خارج غشاء المحور.



10 – ما هو قولك عن عمل المادتين السامتين ؟

ـ ضع رسما تخطيطيا تبين فيه آلية تأثير الأستيل كولين و GABA .

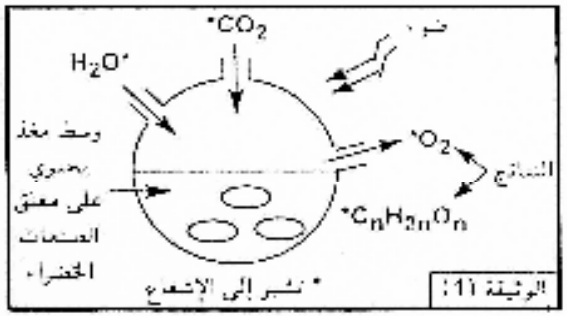
التمرين 07:

1 ـ لتحديد وظيفة الصانعة الخضراء، تم إنجاز التجربة الممثلة في الوثيقة (1).

أ ـ ماذا تستخلص من النتائج المرحلة في التجربة؟

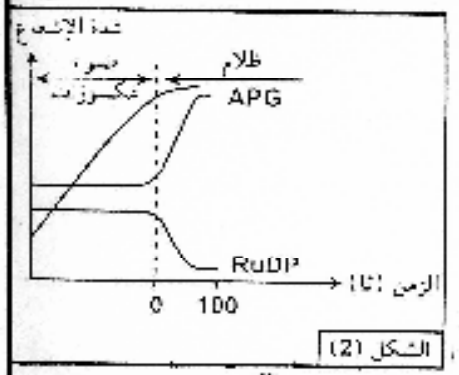
ب ـ اكتب المعادلة الكيميائية الإجمالية التي تعبر عما حدث.

جـ ـ حدد مقر التفاعلات التي أدت إلى ظهور النتائج المشار إليها في التركيب التجريبي.



2- توضع الكلوريلا في وسط به هواء غني بغاز الـ CO_2 المشع

نسبة الـ CO_2 بقيت ثابتة في الحيزات تضاء لمدة 30 دقيقة يعدها تنقل إلى الظلام. نعاير في فترات منتظمة من الزمن الإشعاع الكلي لبعض المركبات العضوية والنتائج المحصل عليها مدونة في الوثيقة 1 .



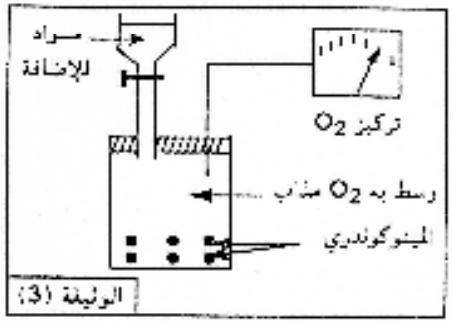
أ ـ فسر المنحنيات في وجود الضوء

ب علل تناقص كمية الـ RuDiP وتزايد كمية الـ APG وثبات الهيكسوزات في الظلام

جـ ماذا تستخلص حول العلاقة بين APG والـ RuDiP

د ـ ضع رسما تخطيطيا تبين فيه حلقة كالفن

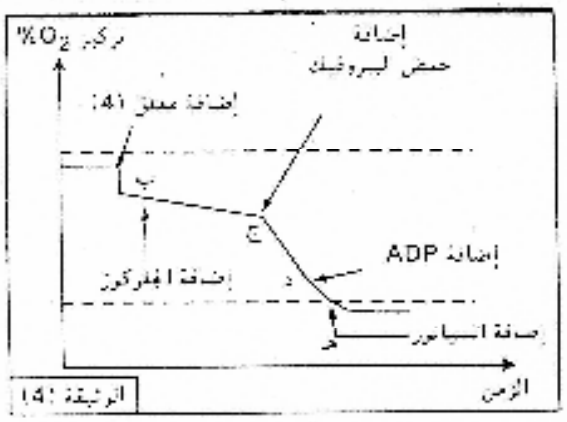
3 ـ لغرض تحديد دور عضية الميتوكوندري عزلت هذه العضيات بواسطة جهاز الطرد المركزي ثم وضعت في وسط متماثل التوتر ومشبع بالأكسجين. تمثل الوثيقة (3) جهاز قياس كمية الأكسجين في الوسط تبعا للزمن ولمختلف المواد المتفاعلة المضافة إلى الوسط.



نتائج التسجيل ممثلة بيانيا في الوثيقة (4).

أ ـ فسر المنحنى الممثل في الوثيقة (4). مبرزا العلاقة الموجودة بين حمض البيروفيك والأكسجين.

ب ـ سم المرحلة التي يتم خلالها تشكيل الـ ATP على مستوى الهيلويلازم وكذلك على مستوى حشوة الميتوكوندري مبرزا الحصيلة الطاقوية القابلة للاستعمال وغير القابلة للاستعمال من جزيئة جلوكوز واحدة في كل مرحلة.

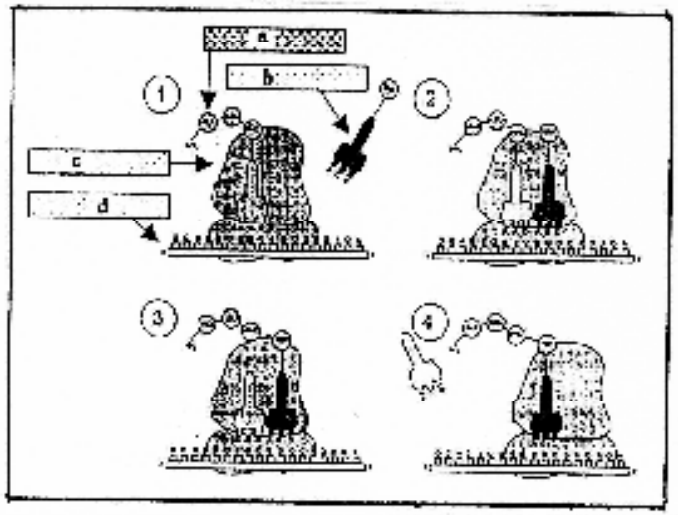


جـ ـ حدد دون شرح دور الميتوكوندري في الخلية.

4 ـ باستعمال معلوماتك وما توصلت إليه سابقا، بين بواسطة رسم تخطيطي وظيفي نقل الطاقة على مستوى خلية ذاتية التغذية وأخرى غير ذاتية التغذية.

التمرين 08:

تمثل الوثيقة التالية رسومات تخطيطية لمرحلة من مراحل تركيب البروتين عند الكائنات الحية.



1- حدد المرحلة المقصودة ؟
2- اشرح باختصار المراحل المرقمة.
3- استخرج من الوثيقة شروط حدوث هذه المرحلة؟
4- تعرف على أسماء العناصر المشار إليها بالحرف؟
5- وضح كيفية ارتباط العناصر المشار إليها بالحرف A بمعادلة كيميائية؟
6- حدد شروط تشكيل العنصر D ؟

يوضح الجدول الموالي تتابع النيوكليوتيدات في جزء من مورثة الكازيين في السلسلة غير المستنسخة عند النعجة والبقرة.

تتابع القواعد عند النعجة	CCA	CAT	CAA	TTA	AAC	CTT	GTT	CTT	GCC
تتابع القواعد عند البقرة	CCA	CAT	CAA	TTG	AAT	CTT	AAT	CTC	TCC

1 . مثل تتابع الأحماض الأمينية في جزء من البروتين لكل من النعجة والبقرة، إعتمادا على المعلومات المقدمة وجدول الشفرات الوراثية.

2 . قارن تتابع الأحماض الأمينية في كازيين كل من النعجة والبقرة، ماذا تستنتج؟.

3 . علل بدقة نتيجة المقارنة.

التمرين 09:

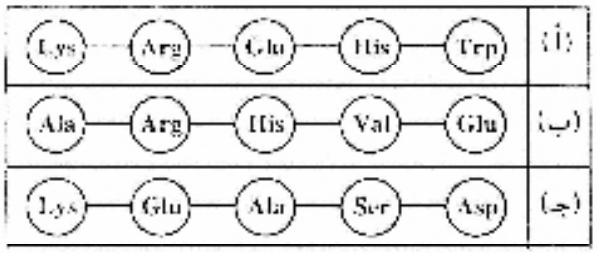
نقيس سرعة تفاعل محفز بإنزيم في وجود وغياب الجزيئة "A" من أجل تراكيز مختلفة بركيزة الانزيم. نتائجها دونت في الجدول التالي:

(s) m. moles/l	02	05	10	20	50	100	200
Vi U. moles/min	0,42	0,97	1,70	2,49	3,53	3,70	3,70
Vi في وجود A U. moles /min	0,32	0,83	1,50	1,56	1,70	2,10	2,10

1 . أرسم منحنيا السرعة بدلالة تركيز مادة التفاعل على نفس المعلم؟
2 . فسر المنحنى Vi بدلالة S وفي حالة غياب A مع تحديد العامل المحدد .
3 . تنبأ عن طريق رسم تخطيطي العلاقة بين الإنزيم ومادة التفاعل في التراكيز التالية: 10 . 20 . 200.
4 . إقترح فرضية لشرح الإختلاف بين المنحنيين في وجود وغياب الجزيئة A.

- إنزيم التريبسين يكسر الرابطة الببتيدية من الجهة الكربوكسيلية عند تواجد الأحماض الأمينية (أرجينين Arg وليزين Lys)

- حدد نتائج إماهة الببتيدات المبينة في الوثيقة (3) بوساطة إنزيم التريبسين.

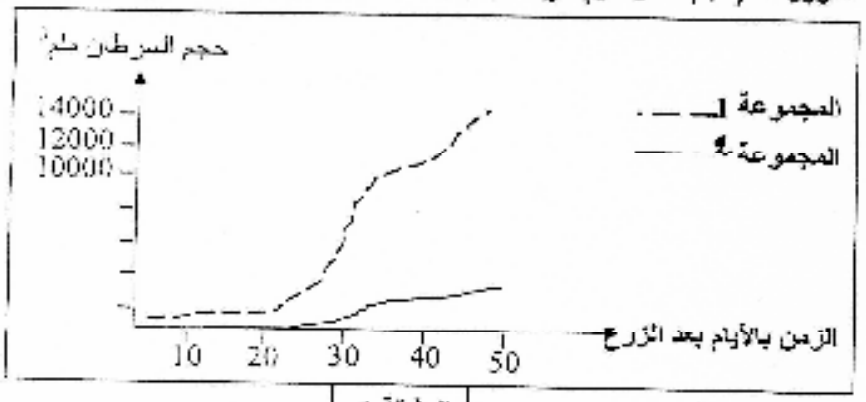


التمرين 10:

يؤثر مخدر Tetrahydro Cannabinol (THC) على الجهاز العصبي كما يؤثر على الجهاز المناعي ، للكشف عن تأثير THC على الجهاز المناعي نقدم المعطيات التالية : تم إخضاع مجموعتين من الفئران لسلسلة من التجارب

- المجموعة الأولى : تم حقنها بمادة THC بمعدل 4 مرات في الأسبوع .
- المجموعة الثانية : بقيت دون حقن

التجربة 1 : تم زرع خلايا سرطانية فئران من نفس سلالة المجموعتين و بنفس الكمية في مجموعتي الفئران (1 ، 2) ، سمح تتبع تطور الخلايا السرطانية المزروعة (حجم السرطان) في الفئران بدلالة الزمن من الحصول على الوثيقة 1



الوثيقة 1

1- ماذا تمثل الخلايا السرطانية بالنسبة للفئران ؟
2- حلل نتائج الوثيقة 1 ، ماذا تستنتج ؟
3- ما هي الفرضيات التي تقترحها لتفسير اختلاف النتائج عند مجموعتي الفئران ؟

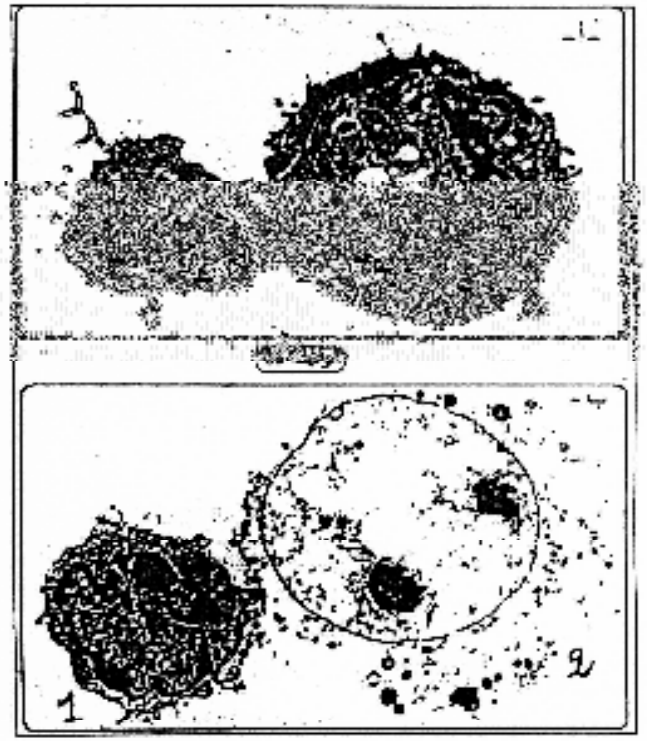
التجربة 2 : تم قياس كمية الأنترلوكينات المفرزة عند المجموعتين (1 ، 2) من الحصول على الجدول الموضح في الوثيقة 02 :

1- حدد مصدر و دور الأنترلوكينات.

2- هل تدعم نتائج التجربة 2 فرضياتك السابقة ؟ وضح ذلك . .

الوثيقة02	الأنترلوكينات المفرزة على مستوى الورم (Pg.ml لكل 500mg من الخلايا السرطانية)	الأنترلوكينات المفرزة على مستوى الطحال (Pg.ml لكل 10^6 من خلايا الطحال)
المجموعة1	73	21
المجموعة2	190	37

3-تمثل الوثيقة 2 صورة لملاحظة مجهرية لخلية لمفاوية و خلية سرطانية ناتجة من العضوية



أ- أعط الاسم المناسب للأرقام.

ب- [illegible]

ج- [illegible] الملاحظة في الشكلين (أ ، ب) مدعما الإجابة برسم وظيفي .

د- بالاعتماد على المعلومات الواردة في الموضوع اقترح علاجا لمرض السرطان .

التمرين 11:

يلعب الغشاء الهيولي لليف العضلي دورا أساسيا في تغيير الكمون من اجل التعرف على هذا الدور نجري سلسلة التجارب التالية:

1 ـ يقدم الجدول التالي التركيب الأيوني لكل من المحور العملاق وماء الكلمار وماء البحر.

الأيونات	المحور العملاق	ماء الكلمار	ماء البحر
	القيم بالميلي مول / لتر		
Na^+	50	440	460
K^+	400	20	10

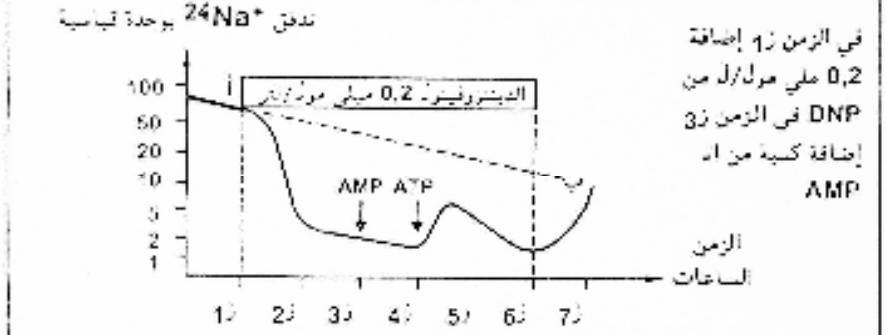
أ) إستخلص من الجدول سبب إستعمال ماء البحر في التركيب التجريبي السابق.

ب: ماهي الإشكالية التي تظهرها النتائج المبينة في هذا الجدول.

ج) إقترح فرضية أو فرضيات نفسر بها هذه الإشكالية.

2 ـ أ: نغمر ليف عملاقا للكلمار في ماء البحر ذي صوديوم مشع $^{24}Na^+$. بعد عدة ساعات يصبح الليف مشعا، بنقل الليف المشع إلى ماء البحر به صوديوم عادي $^{23}Na^+$، يظهر الإشعاع في ماء البحر مع بقاء التركيز الإجمالي للصوديوم داخل المحور ثابتا ومساويا 50 ميلي مول/لتر ونفس الشئ لماء البحر 460 ميلي مول/لتر مدا تظهر هذه التجربة؟.

[illegible]



في الزمن ز1 إضافة 0,2 ملي مول/ل من DNP في الزمن ز3 إضافة كمية من اـ AMP

في الزمن ز4: إضافة كمية قليلة من ATP.

في الزمن ز6: التخلص من DNP بالغسل.

الوثيقة (1)

التسجيل "أ ب" يمثل تدفق $^{24}Na^{+}$ مقاسا في ظروف عادية (عدم وجود DNP).

ج - ماهي المعلومة التي تقدمها هذه التجربة؟ علل إجابتك.

د - ما الغرض من إستعمال الـ AMP؟.

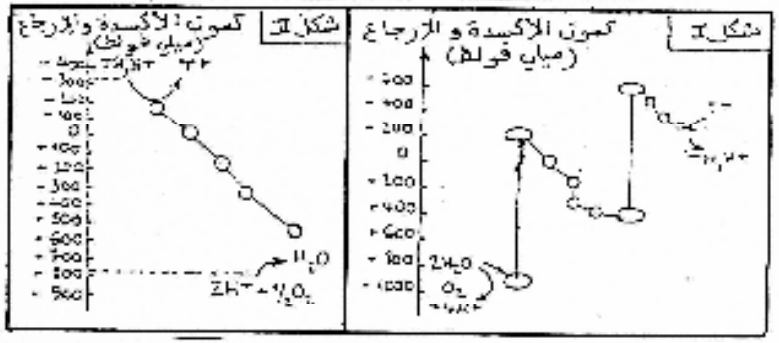
ه - هل تحققت من الفرضية أو الفرضيات المقترحة في السؤال 1 - ج ؟ وضح ذلك.

ضع رسما تخطيطيا تبين فيه حركة الشوارد أثناء الراحة

التمرين 12:

- في إطار دراسة آلية تركيب الـ ATP في المستركوندري والصانعات الخضراء، إليك المعطيات و الأعمال التجريبية التالية:

1 - نعلم أن سلاسل نواقل الإلكترونات تتواجد ضمن الأغشية المتخصصة لهاتين العضيتين. تمثل الوثيقة - 1 - بصفة مبسطة آلية نقل الإلكترونات :



مستعينا بالمعلومات التي تقدمها هذه الوثيقة ومعارفك الخاصة ، اشرح بالنسبة لكل من سلسلتي نقل الإلكترونات :

أ - مصدر البروتونات والإلكترونات التي يتم نقلها على مستوى الأغشية .

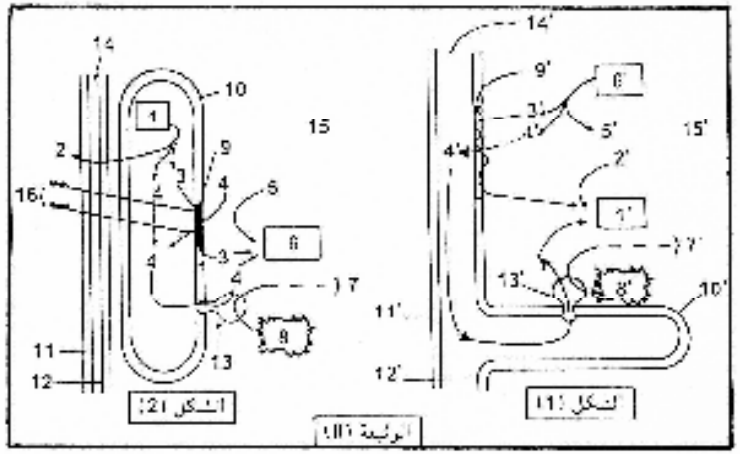
ب - الآلية الفيزيائية التي تحدد إتجاه نقل الإلكترونات .

ج - مصير الإلكترونات والبروتونات في نهاية سلسلة .

2 - كل شكل من شكلي الوثيقة (II) تمثل مرحلة مهمة من إحدى الظاهرتين البيولوجيتين السابقتين.

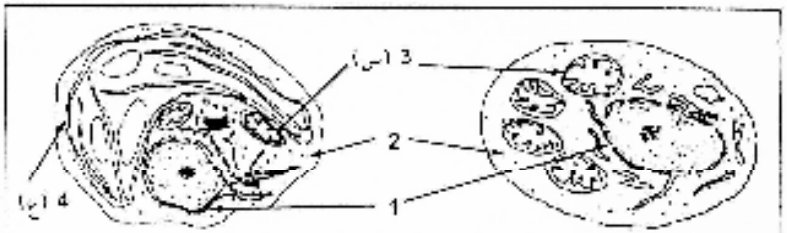
أ - سمي هاتين المرحلتين، - أكتب المعادلة العامة لكل مرحلة .

ب - ضع البيانات حسب الترقيم دون إعادة الرسم.



التمرين 13:

I - الشكلان (1) و(2) من الوثيقة - I - يمثلان نظر خميرة الجعة و أنسنة الكلوريلا وهما كائنان وحيدا الخلية.



1 - اكتب البيانات المرقمة.

2 - ماهي الإختلافات البنيوية بين الكائنين المثلين بالشكلين (1) و(2)، هل هناك علاقة بين هذه الإختلافات البنيوية ونمط حياة الكائنين ؟

3 - ارسم ما فوق بنية العنصرين (س) و(ع)، وارفقهما بالبيانات اللازمة.

4 - نحضر وسط إستنبات على النحو التالي : ماء ، فوسفات البوتاسيوم ، كبريتات المغنزيوم ، كبريتات الحديد ، نترات الكالسيوم وكبريتات المغنيز. يقسم هذا الوسط إلى قسمين، يضاف للقسم الأول خلايا خميرة الجعة وللقسم الثاني أنسنة الكلوريلا، فنحصل بذلك على معلقين.

تعرض المعلقين للضوء لفترة زمنية طويلة فنسجل : . تكاثر الكلوريلا ونقص الوزن الجاف للخميرة.

أ . ماهي خصائص وسط الإستنبات ؟ ؟

ب . كيف تفسر هذه النتائج ؟ هل تؤكد هذه النتائج إجابتك للسؤال (2).

I . يعتبر الـ ATP مركب كيميائي حيوي ذو قدرة طاقوية عالية .

1 . أذكر مختلف مكونات الـ ATP و مثل بواسطة رسم تخطيطي مبسط عليه أسهم كيفية ترتيب مكونات هذه الجزيئة، ثم حدد على هذا الرسم أنتجز جزيئتي الـ AMP و الـ ADP.

2 . لماذا يعتبر الـ ATP جزيئة ذات قدرة طاقوية عالية ؟

3 . لديك التفاعلين الإجماليين التاليين :

التفاعل (أ)

غلوكوز + فركتوز $\xrightarrow{\text{أنزيم}}$ سكاروز + H_2O + 23 كيلو جول/مول

$H_2O + ATP \xrightarrow{\text{أنزيم}} H^+ + Pi + ADP + 30{,}50$ كيلو جول/مول

التفاعل (ب) :

غلوكوز + $6O_2 \xrightarrow{\text{أنزيم}} 6CO_2 + 6H_2O + 2840$ كيلو جول/مول

$38\,Pi + 38\,ADP \xrightarrow{\text{أنزيم}} 38\,ATP + 1159$ كيلو جول/مول

أ) ما هي المعلومات الأساسية التي يمكن إستخلاصها من فحص هذين التفاعلين ؟

ب) كيف يمكن إعتبار المعلومات التي توصلت إليها دليلا على أن الـ ATP يلعب دور عامل إتصال طاقوي ؟

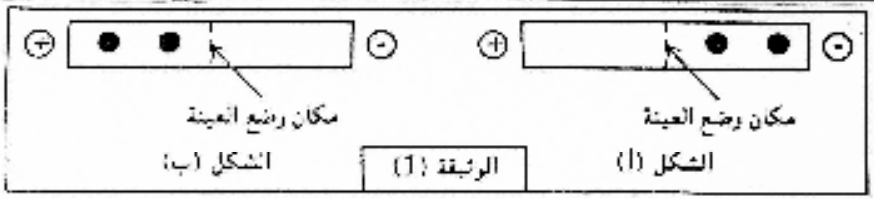
التمرين 14:

تعرض دراسة بعض خصائص البيتيدات قصد بفصل البيتيدات التالية بتقنية الهجرة الكهربائية على الورق وذلك بوضع خليط من هذه البيتيدات في منتصف شريط الورقة:

بيتيد (أ) : Gly - Arg ، بيتيد (ب) : Gly - Glu ، بيتيد (ج) : Gly - Glu - Arg

بعد إنتهاء الفصل قصد بالكشف عن البقع وذلك عن طريق التلوين بكاشف النينهيدرين (كاشف يلون الأحماض الأمينية بلون وردي)

نتائج الفصل موضحة في شكلي الوثيقة (1).



1 . أكتب الصيغة المفصلة للبيتيد (ج)؟ ، علما أن جذورها كما يلي:

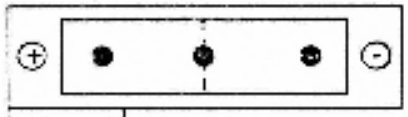
– H : Gly

$-(CH_2)_2\,COOH$: Glu

$-(CH_2)_3-NH-C(=NH)-NH_2$: Arg

2 . حدد أي من الشكلين تم الحصول عليه عند pH = 1 والشكل الذي تم الحصول عليه عند pH = 13 مع التعليل؟

3 . بعد الإماهة الكلية للبيتيد (ج) تم إجراء فصل الأحماض الأمينية الناتجة بنفس الطريقة السابقة فتحصلنا على النتائج الموضحة في الوثيقة (2).

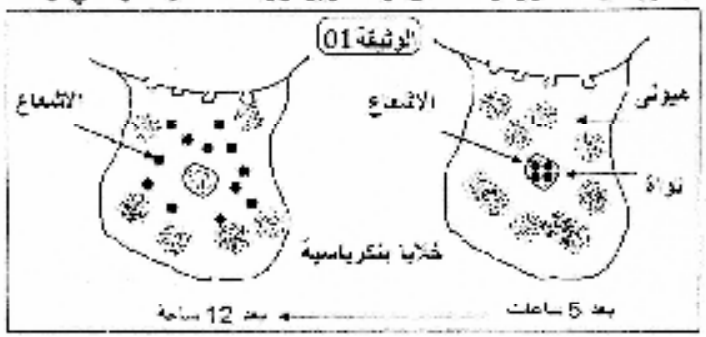


. حدد نوع الحمض الأميني في كل بقعة مع التعليل ، إذا علمت أن نقطة التعادل الكهربائي (pHi) للحمض الأميني Gly هي 6.

التمرين 15:

لدراسة البنية الأولية لأنسولين الثور والحصان والخنزير أنجزت التجارب التالية

I- أخذت خلايا بنكرياسية للثور والحصان والخنزير ووضعت كل منها في وسط مغذي يحتوي فوسفور مشع (^{32}P) ، وتم تتبع الإشعاع على مستوى الخلايا بتقنية التصوير الإشعاعي الذاتي ، النتائج المحصل عليها ممثلة في الوثيقة – 1

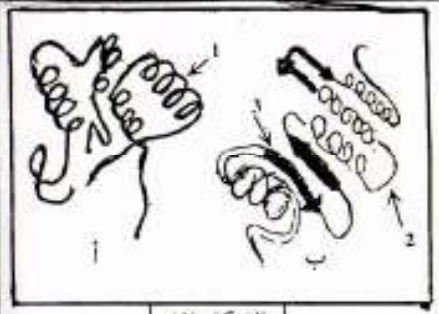


1 – فسر ظهور الإشعاع مبينا طبيعة الجزيئات المشعة.

2- ماذا يمكن استخلاصه حول دور هذه الجزيئات المشعة .

3- هل نحصل على نفس نتائج التجربة السابقة لو استعملنا التيامدين المشع بدل الفسفور ؟ علل إجابتك

II- باستخدام الحاسوب تمكنا من تمثيل البنيات الفراغية الممثلة بالشكلين 1 ، 2 :



الشكل (1)

1 ـ جمع البيانات حسب الترقيم المعطى.

2 حدد التركيب البنائي لكل من أ، ب من الشكل 1

3 ـ من ملاحظاتك لكل من 1 و 2 من الشكل 1 ومعارفك حول البنيات الثلاثية الأبعاد للبروتيدات حدد أهم نقاط المقارنة بينهما.

4 ـ ماهي أوجه الإختلاف بين أ ، ب وماهو مصدرها ؟.

التمرين 16:

للخلايا اللمفاوية للآخذ بتقدير شدة تكاثرها. النتائج المتحصل عليها مدونة في الجدول التالي :

1 - يستطيع كل كائن حي التعرف على كل ما ينتمي إليه (الذات) ويتقبله، كما يستطيع أيضا أن يتعرف على كل ما هو غريب عنه (اللاذات) ويرفضه.

- قدم تعريفا دقيقا للذات واللاذات.

2 - إن قدرة العضوية على التمييز بين الذات واللاذات مرتبط بوجود محددات حقيقية للهوية والتي تشكل أنظمة مثل HLA (أوCMH)، ABO، Rh (Rhésus) ...

أ) حدد بدقة موقع هذه الأنظمة المختلفة.

ب) ما هي مميزات كل نظام ؟

3 ـ يحتاج أحد أفراد عائلة مكونة من ستة أطفال إلى زرع نخاع عظمي، ولهذا الغرض تزرع في وسط يحتوي على التميدين المشع خلايا لمفاوية للآخذ مضافة إليها في كل مرة خلايا لمفاوية لكل واحد من أفراد العائلة (معطيون محتملون)

يسمح قياس النشاط الإشعاعي (مقاسة : دقة/د)

خلايا المعطيين							
الأخت 3	الأخت 2	الأخت 1	الأخ 2	الأخ 1	الآخذ	الأم	الأب
20200	3400	2600	33000	17700	2500	16000	29000

أ) ما هو الغرض من إستعمال التميدين في هذه التجربة ؟

ب) حدد المعطي الأكثر توافقا، إشرح إختيارك.

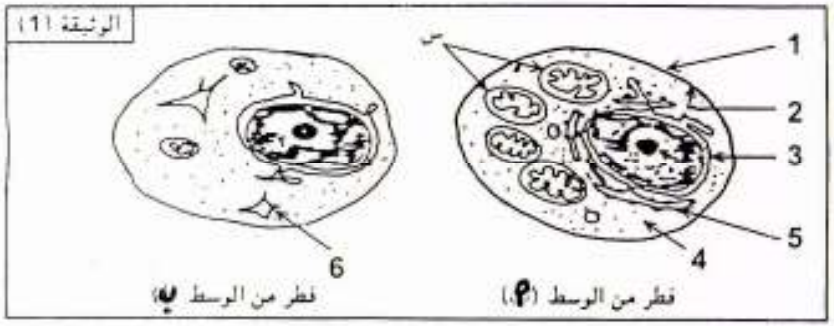
جـ) ما هي النتيجة التي تتوقعها في حالة زرع مجموعتين من الخلايا اللمفاوية المأخوذة من توأمين حقيقيين ؟ علل إجابتك .

التمرين 17:

أ ـ زرعت فطريات الخميرة في وسطين مختلفين (أ ، ب)، والوثيقة ـ 1 ـ تظهر شكلين تخطيطيين أخذا عن المجهر الإلكتروني لفطر الخميرة من الوسطين المذكورين.

1 ـ أكتب بيانات العناصر المرقمة من الوثيقة ـ 1 ـ .

2 ـ ماذا يمكنك أن تستنتج من التحليل المقارن للشكلين (أ) و(ب) ؟



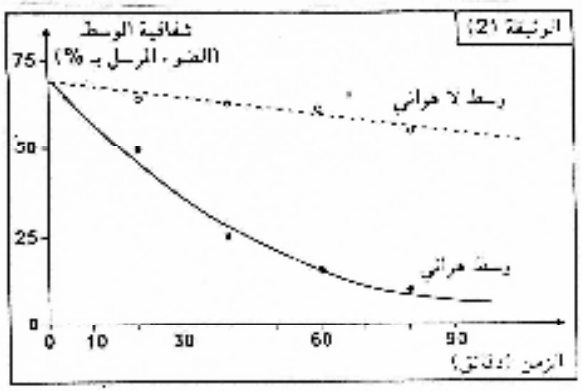
ب - نأخذ عينات من الوسط على فترات زمنية منتظمة (كل 20 دقيقة) لقياس تطور كتلة الخميرة والنتائج في منحنيات الوثيقة (2).

يرتكز هذا القياس على مبدأ بسيط حيث أن شفافية الوسط تقل بزيادة عدد الخلايا في وحدة الحجم.

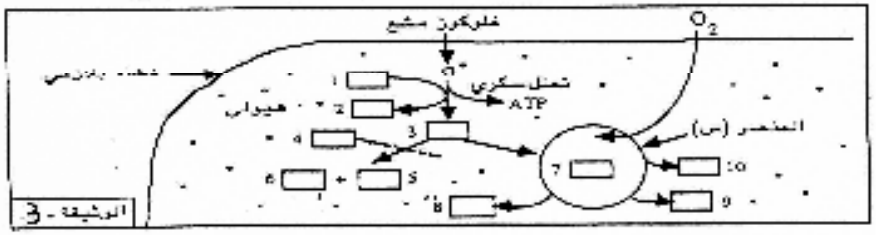
1 ـ حلل نتائج التجربة، ماذا تستنتج حول مردود إنتاج الخميرة في الحالتين؟.

2 ـ قارن بين تطور كتلة الخميرة في الوسطين (هوائي ولاهوائي) ؟ علل ذلك؟.

الوثيقة (2):



X - تمثل الوثيقة 3 المسالك المؤدية إلى إنتاج الطاقة خلال التجربة السابقة

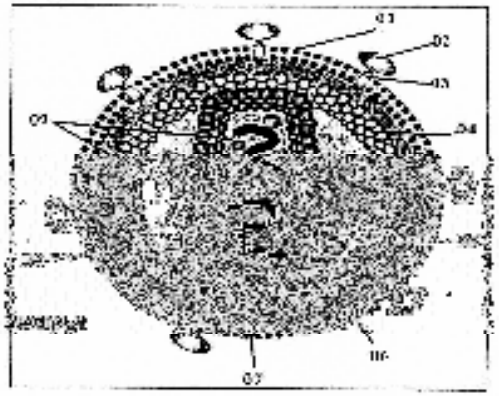


- اكتب المعلومة الناقصة حسب كل إطار مرقم

التمرين 18:

O- قصد التعرف على مرض السيدا HIV و بعض الظواهر المرافقة لتطوره، تقدم الدراسة التالية

تمثل الوثيقة (1) ما فوق بنية الفيروس المراد دراسته :



1- تعرف على البيانات

2-

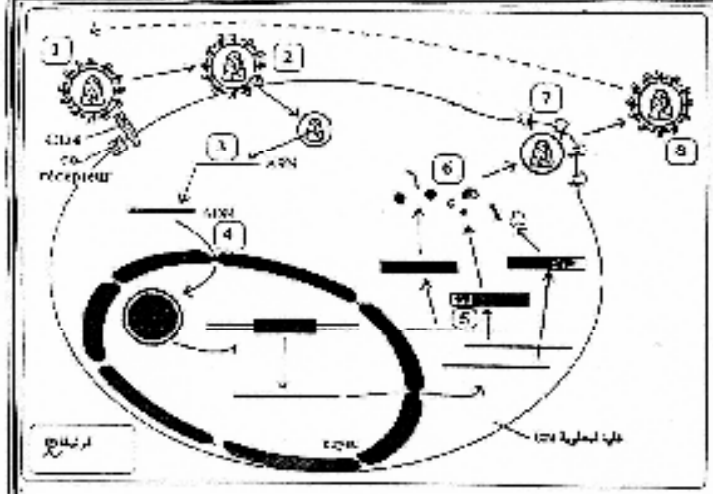
3-

4- تمثل الوثيقة (1)

5- دخول الفيروس يكون وفق المراحل المبينة في الوثيقة (2).

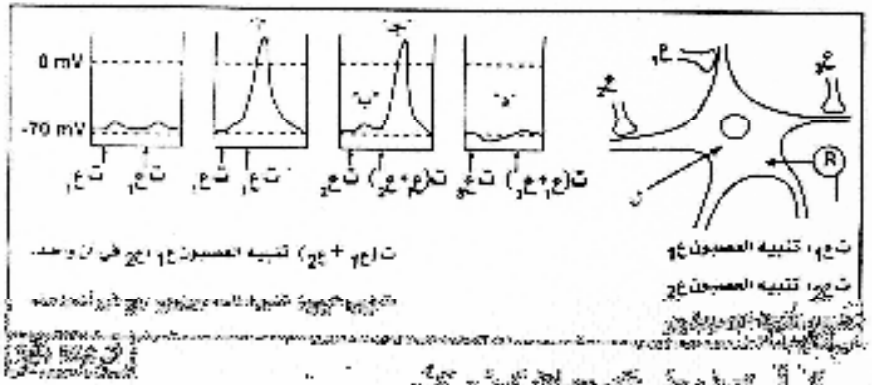
أ- أذكر مختلف هذه المراحل المرقمة في الوثيقة (2).

ب- ماهو العلاج الذي تقترحه للحد من تأثير هذا الفيروس؟



التمرين 19:

I - تمثل الوثيقة (1) التسجيلات المحصل عليها على مستوى العصبون المحرك ل باستخدام الأوسيلوسكوب (R) إثر تنبيهات فعالة (ت) لها نفس الشدة على العصبونات أ، ب، جـ.

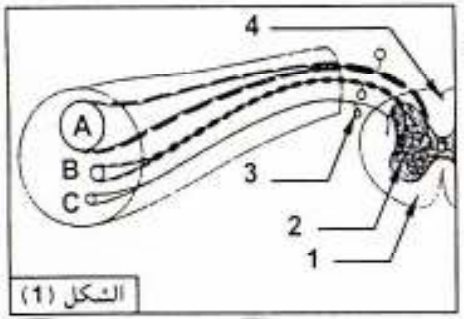


1 - فسر النتائج المحصل عليها بالنسبة للعصبون المحرك ل الذي تم الكشف عنه في الوثيقة (1).

2 - فسر النتائج المحصل عليها بالنسبة للعصبون المحرك ل الذي تم الكشف عنه في الوثيقة (1).

3 - إستنتج دور العصبون المحرك ل الذي تم الكشف عنه في الوثيقة (1).

1- 1 . أظهرت الملاحظة المجهرية لهذا العصب الجلدي (الشكل 1) أنه يتكون من عدة أنواع من الألياف العصبية، كما يوضح كيفية إرتباط هذه الألياف بالنخاع الشوكي.



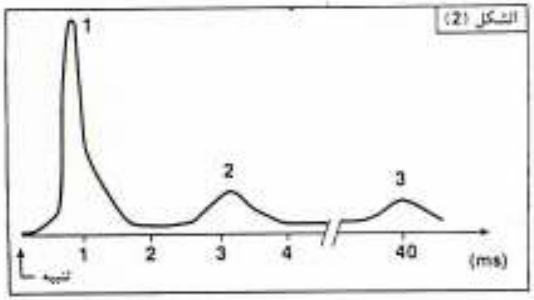
الشكل (1)

أ . ضع بيانات الشكل (1) حسب الترقيم المعطى.

ب . حدد الخصائص البنيوية التي تميز كل نوع من هذه الألياف.

2 . يخضع هذا العصب الجلدي لتنبيه ذو شدة قوية، وتم تسجيل نشاطه الكهربائي على بعد مسافة معينة من نقطة التنبيه بواسطة جهاز الأوسيلوسكوب، يمثل الشكل (2) التسجيل المحصل عليه.

. فسر النتيجة المحصل عليها.



3 . لتحديد دور كل نوع من هذه الألياف العصبية، تم إخضاع العصب الجلدي السابق إلى تنبيهات ذات شدة متزايدة والجدول الموالي يعطي ضروف ونتائج التجارب.

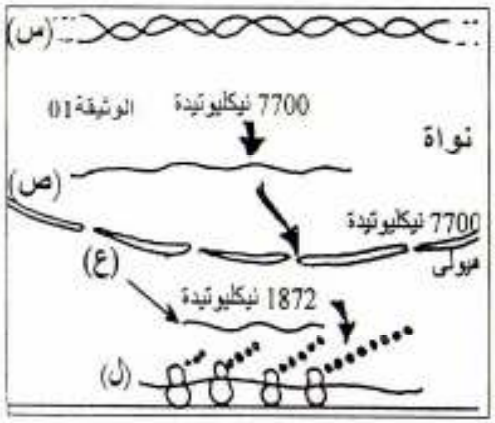
شدة التنبيه	الألياف العصبية المنبهة	الإحساس الملاحظ
تنبيه ذات شدة ضعيفة	A	الإحساس باللمس
تنبيه ذات شدة متوسطة	A و B	الإحساس باللمس وألم خاطف (مطاق ومتموضع)
تنبيه ذات شدة عالية	A و B و C	الإحساس باللمس وألم مطاق متبوع بألم شديد ومنتشر (ألم متأخر).

أ. قارن بين عتبة تنبيه هذه الأنواع.

ب . حدد دور كل نوع من هذه الألياف.

التمرين 20:

I- تمثل الوثيقة -1- آلية تركيب بروتين زلال البيض من طرف خلية إفرازية حقيقية النواة.



1- أكتب بيانات الوثيقة 1 الموافقة للحروف : س،ع،ص، ل

2- إشرح بإيجاز طريقة التشكيل الحيوي للبنية (ع) مستغلا الوثيقة؟

3- وضح العلاقة الوظيفية بين البنيتين (ع ، ل).

4- إذا علمت أن زلال البيض يتكون من 386 حمض أميني .

أ- أحسب عدد النيكليوتيدات التي تشفر لهذا البروتين .

ب- ماذا تستنتج من مقارنة البنية (ص) مع البنية (ع) ؟ .

5- نريد برمجة إصطناع زلال البيض وذلك باستعمال بكتيريا الإشيريشيا كولي حيث تتابع الأحماض الأمنية الثمانية في السلسلة البروتينية لزلال البيض هي:

الرامزات	الاحماض الامنية
UAC	الميثيونين
CCG	الغلايسين
UAG	ايزولوسين
CGU	الانين
AGG	سيرين

الوثيقة02

سيرين	الانين	الانين	غلايسين	ايزولوسين	سيرين	غلايسين	ميثيونين
1	2	3	4	5	6	7	8

تم التعرف على الشفرات المضادة للـ ARN الناقل لكل حمض أميني من زلال البيض وهي الممثلة في الوثيقة -2-

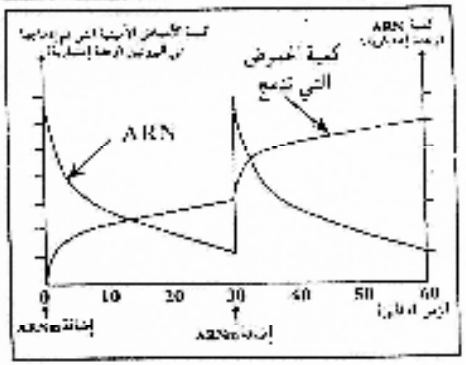
أ- في الحالة الطبيعية هل تستطيع البكتيريا اصطناع زلال البيض؟

ب- اذا كان جوابك بـ لا ، أقترح طريقة تسمح للبكتيريا باكتساب هذه الوظيفة .

ج- استخلص جزء من الـ ARNm الموافق للبتيد الممثل بالوثيقة -اعلاه- ثم جزء من الـ AND الموافق لهذه السلسلة من الأحماض الأمنية.

د - ضع رسما تخطيطيا تبين فيه آلية تصنيع البروتين

II- في أنبوبة إختبار محتوية على العناصر الضرورية لتركيب البروتين (استخلصت وفصلت من بكتيريا)، تم إضافة أحماض أمينية موسومة بعنصر مشع وكميات قليلة من ARN عند الزمن 0 و 30 دقيقة، ثم قيست بعد ذلك كمية ARN وكمية الإشعاع في البروتينات عن طريق ترسيبها بتقنية



خاصة حيث تبقى الأحماض الأمينية المرة طافية. النتائج موضحة في منحنى الوثيقة.

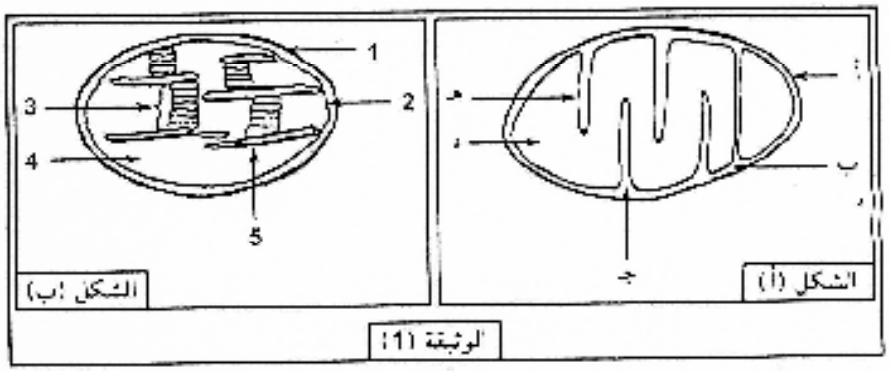
1 ـ حلل المنحنيين، ماذا تستخلص فيما يخص دور جزيئة ARN؟.

2 ـ تبين نتائج التجربة إحدى خصائص جزيئة ARN ماهي؟ علل إجابتك؟.

3 ـ علل عدم إمكانية تركيب البروتين من طرف خلية منزوعة النواة إلا لفترة وقائق معدودة فقط؟.

التمرين 21:

1 ـ لغرض دراسة الظواهر الطاقوية للخلية نقترح عليك الوثيقة (1) التي تم إنجازها انطلاقا من فحص بالمجهر الإلكتروني.



أ ـ تعرف على العناصر المشار إليها في شكلي الوثيقة (1) مع ذكر عنوان مناسب لكل منهما.

ب ـ في أي نوع من الخلايا توجد مثل هذه العضيات ؟

2 ـ قصد معرفة كيفية تحول الطاقة على مستوى الخلية النباتية الخضورية أجريت التجارب التالية :

أ ـ وضعت عضيات الشكل (ب) للوثيقة ـ 1 ـ معزولة في وسط ص، ذو أكسجين مشع (H_2O^+) و ADP و Pi ومادة مستقبلة للإلكترونات والبروتونات (e^- ، H^+) يرمز لها بـ : T.

* عند إضافة التركيب التجريبي نلاحظ : إنطلاق O_2 + إنتاج ATP + إرجاع T إلى TH_2.

* عند وضع التركيب التجريبي في الظلام نلاحظ : توقف الظواهر السابقة. كيف تفسر هذه النتائج ؟

ب ـ نعيد التجربة السابقة في وجود الضوء لكن كمية النواقل في الوسط محدودة، نلاحظ توقف إنطلاق O_2 (الشمع) بعد مدة معينة من إنطلاقها. ـ فسر ذلك

ج- ضع رسما تخطيطيا تبين فيه تفاعلات المرحلة الكيموضوئية

3 ـ لدراسة تحويل الطاقة على مستوى خلية حيوانية، نقوم بالتجربة التالية :

تحضن نسيجا حيوانيا في وسط غني بالـ O_2 وبه غلوكوز ذو كربون مشع نعاير المركبات الناتجة على فترات زمنية معينة، النتائج المتحصل عليها مدونة في جدول الوثيقة (2).

الأزمنة	الوسط الخارجي	الوسط الداخلي	
		الهيالوبلازم	العضية (أ)
t_0	G^{++++}		
t_1	G^{++}	G^{++}	
t_2		P^{++}	P^{++}
t_3	CO_2^{+}		P^{++} ، K^{+}
t_4	CO_2^{++}		K^{+++}

المفتاح :
G : غلوكوز.
P : حمض البيروفيك.
K: مركبات حلقة كربس.
+++ : كميات معتبرة.
++ : كميات متوسطة.
+ : كميات ضئيلة.

الوثيقة (2)

ب ـ حلل هذه النتائج وماذا تستخلص ؟

ب- ضع رسما تخطيطيا تبين فيه حلقة كربس

4 - تم عزل عضيات ميتوكوندرية للسلالة ("أ") من فطر الخميرة، تم تجزئتها إلى قطع بواسطة الموجات ما فوق الصوتية (ultrasons)، وضعت بعد ذلك في وسط تجريبي غني بالأكسجين ويحتوي على مركبات مرجعة ($R'H_2$) وجزيئات ADP و Pi. النتائج المتحصل عليها مدونة في الجدول التالي:

قطع ميتوكوندرية	النتائج
قطع من الغشاء الخارجي للميتوكوندري	- عدم إنتاج الـ ATP - عدم أكسدة المركبات المرجعة ($R'H_2$) إلى R'
قطع من الغشاء الداخلي للميتوكوندري	- إنتاج الـ ATP - أكسدة المركبات المرجعة ($R'H_2$) إلى R'

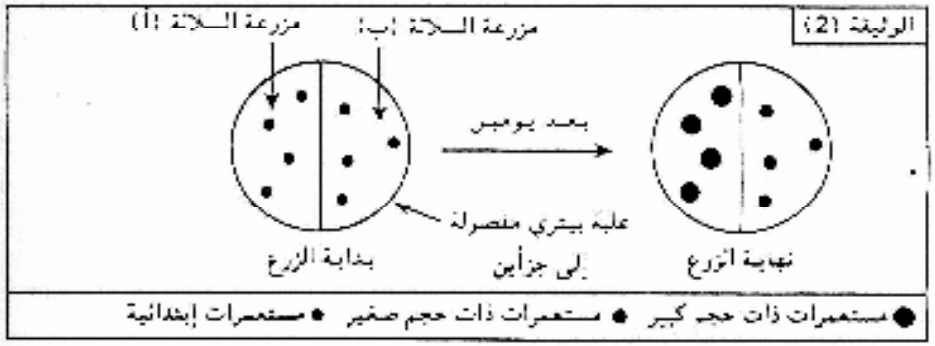
أ - فسر هذه النتائج وماذا تستنتج؟

ب - أكتب التفاعلات المؤدية إلى أكسدة النواقل RH_2 والتفسفر المؤكسد.

جـ - أنجز رسما تخطيطيا عليه البيانات، لقطعة من الغشاء الداخلي للميتوكوندري، تبين فيه مختلف التفاعلات الكيميائية التي أدت إلى هذه النتائج.

5 - زرعت السلالتان "أ" و "ب" في وسط مغذي (جيلوزي) يحتوي على كمية معينة من الغلوكوز، بعد يومين تمت معاينة حجم المستعمرات الناتجة عن نمو فطر الخميرة، والنتائج مدونة في الوثيقة (2).

الوثيقة (2):



أ - قارن بين النتائج التجريبية المحصل عليها في الوثيقة (2).

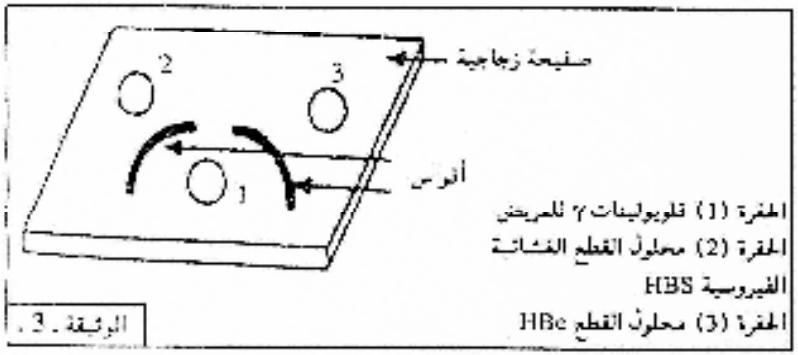
ب - علل هذه النتائج معتمدا على المعلومات المستخرجة من هذه التجربة والتجربة السابقة (السؤال "2 - أ" و "1 - أ" و "1 - ب").

التمرين 22:

التجربة الأولى:

تستعمل تقنية الانتشار المناعي على الهلام لاظهار تخصص الاجسام المضادة اتجاه مولدات الضد، تتم خطوات التقنية حسب مايلي :

إحداث حفر في مادة الهلام (الجيلوز) وتوضع في كل حفرة إما أجسام مضادة أو مولدات الضد والوثيقة (3) تبين شروط ونتائج التجربة.



الوثيقة - 3 -

1 - حلل نتائج الوثيقة (2)، وماذا تستنتج ؟

2 - فسر برسومات تخطيطية النتائج المبينة في الوثيقة (3).

التجربة الثانية: تم استخلاص الخلايا السرطانية من الثدي(أ) وحقنت للفار (ب) من نفس السلالة المنجبة، بعد أسبوعين تم استخلاص الخلايا اللمفاوية من طحاله ثم وضعت في أوساط مختلفة مع خلايا سرطانية أو عادية. التجارب ونتائجها ملخصة في جدول الوثيقة (2):

الأوساط	1	2	3	4	5
المقرونات التجريبية	T_B	$T_B + T_A$	$T_B + \overline{H}_2$	$T_B + H_2$	$T_B + T_A$
	إضافة خلايا سرطانية من الثدي (أ)				إضافة خلايا عادية من الثدي (ب)
النتائج	عدم تخريب الخلايا	تخريب الخلايا	عدم تخريب الخلايا	تخريب الخلايا	عدم تخريب الخلايا

الوثيقة (2)

1- حلل النتائج التجريبية في الأوساط الخمسة.

2- ما هي المعلومات التي يمكن استخراجها من الوسطين التجريبيين (2 و 4)؟

3- حدد نمط الاستجابة المناعية المشتغلة في هذه التجارب.

تم نشر هذا الملف بواسطة فرص تجربتي مع الباكالوريا

tajribatybac@gmail.com

facebook.com/tajribaty

jijel.tk/bac