الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
وزارة التربية الوطنية
ثانوية الرائد فراج –وهران

إمتحان بكالوريا التجريبي دورة ماي 2014
المستوى :نهائي شعبة علوم تجريبية
المدة :4 ساعات و نصف

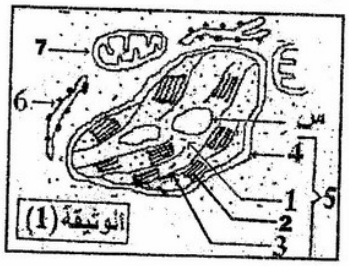
مادة العلوم الطبيعية

♣ عالج أحد الموضوعين على الخيار

الموضوع الأول

التمرين الأول :

لمعرفة آلية تحويل الطاقة و استعمالاتها داخل الخلية تحصلنا بالملاحظة المجهرية الإلكترونية لجزء من خلية ذاتية التغذية على الوثيقة-1-

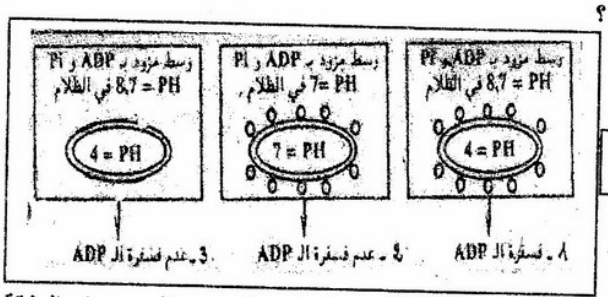


I. 1-أكتب بيانات العناصر المرقمة
2-حدد الطبيعة الكيميائية للعنصر "س"
3-حدد نوع الخلية التي أخذ منها المقطع –علل إجابتك
4-التحليل الكيميائي لبنية العنصرين 3و 4 أعطى النتائج الموضحة بالجدول التالي :

العنصر	4	3
نسبة البروتين	60	75
نسبة الدسم	40	25

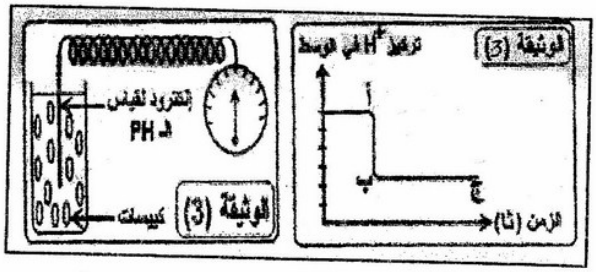
أ- ماهي المعلومات المستخرجة من تحليل النتائج ؟
ب- اقترح نموذجا لقطعة من العنصر "4"مع كامل البيانات تؤكد نتائج التحليل الكيميائي السابقة
5-نضع معلقا من العناصر "5" الموضحة بالوثيقة -1- داخل وسط مناسب خال من CO_2نعرضه للضوء و نزوده بشكل متواصل ب$(ADP+Pi, NADP^+)$
فنلاحظ انطلاق غاز O_2 وعدم تركيب الجزيئات العضوية .
أ- فسر النتائج؟
ب- هل يتواصل انطلاق O_2عند التوقف عن إضافة المركبات $(ADP+Pi, NADP^+)$؟ -وضح-
ج- نضيف للمعلق غاز CO_2وهذا بعد التوقف عن إضافة المركبات السابقة .هل ينطلق O_2في هذه الحالة ؟ فسر ذلك ؟

II. تلخص الوثيقة -2- تجارب أنجزت على العناصر2 الممثلة في الوثيقة 01.
1- حلل النتائج الموضحة في الوثيقة -2- وماذا تستخلص فيما يخص شروط تركيب ال ATP ؟
2- ماهو الهدف من إجراء التجربة في الظلام ؟



الوثيقة -2-

III.لفهم التفاعلات التي يتم خلالها تركيب الATP أثناء التركيب الضوئي, ننجز التركيب التجريبي الموضح في الوثيقة -3- و النتائج مدونة في منحنى الوثيقة -3-



1- عند اللحظة أ نعرض المحضر إلى الضوء, كيف تفسر انخفاض تركيز البروتونات في الوسط (الجزء أب)؟
2- فسر الجزء (ب ج) من المنحنى موضحا علاقة ذلك بتركيب ال ATP, في الحالة الطبيعية .
3- نضيف للوسط مادة نجعل غشاء الكيسات نفوذة للبروتونات يتوقف تركيب الATP ,اشرح ذلك ؟
4- هل يستمر إنطلاق O_2 في هذه الحالة ؟وضح ذلك .

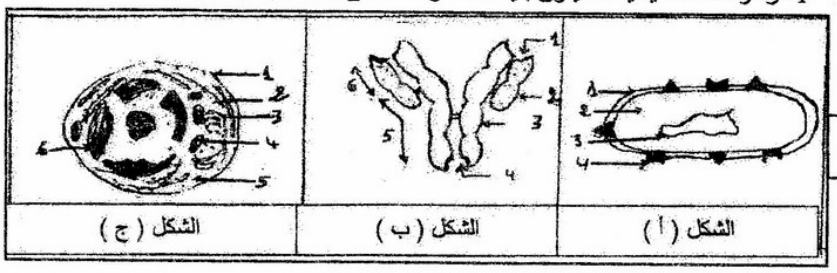
5- في غياب الضوء ,ماهي التطورات التي تحدث انطلاقا من النقطة ج بالنسبة لتركيز البروتونات في الوسط , هل يستمر انطلاق O2 وتركيب ال ATP؟ .

6- كخلاصة مثل برسم تخطيطي التكامل الوظيفي بين المرحلتين المدروستين في هذا التمرين تظهر فيه الجزيئات المتدخلة في تحويل الطاقة الضوئية إلى كامنة.

التمرين الثاني:

تتمتع العضوية بوسائل دفاعية تكيفها لإقصاء اللاذات ,ولمعرفة و تحديد العناصر الفاعلة نقترح عليك الدراسة التالية :

1- تمثل أشكال الوثيقة -1- رسومات تخطيطية لما يفوق بنية عناصر فاعلة فى الاستجابة المناعية .



الوثيقة -1-

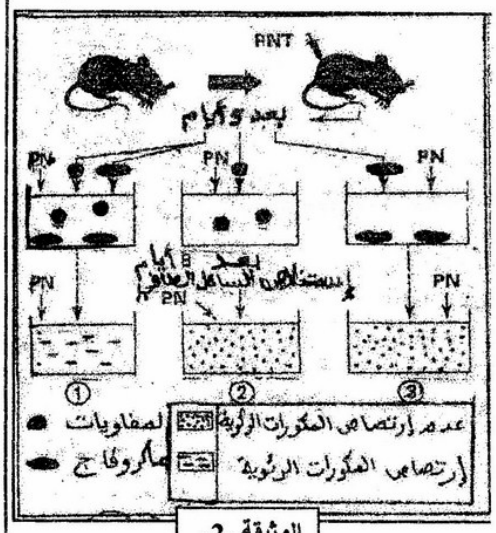
1- سم العناصر المشار إليها بالأرقام .

2- حدد العلاقة الموجودة بين الأشكال الثلاثة على مستوى العضوية.

3- الشكل(ج) يمثل لما فوق بنية خلية منفذة في النظام المناعي, حدد المميزات البنيوية المتعلقة بوظيفتها التنفيذية.

II- لتجسيد العلاقة بين مختلف الخلايا المناعية إليك التجارب التالية:

- تم حقن مكورات رئوية ميتة (PNT)في فأر و بعد 5 أيام نستخلص كرياته الدموية البيضاء و نوزعها على 3 أوساط تجريبية
- نضيف مكورات رئوية حية (PN) إلى الأوساط الثلاثة ,وبعد 8 أيام نستخلص السائل الذي يطفو في أوساط الزرع الثلاثة .
- يوضع كل سائل مستخلص في وعاء و يضاف إليه مكورات رئوية ممرضة (PN).



الوثيقة -2-

الوثيقة -2- تلخص مراحل و نتائج التجربة :

4- أعط تفسيرا لكل نتيجة .

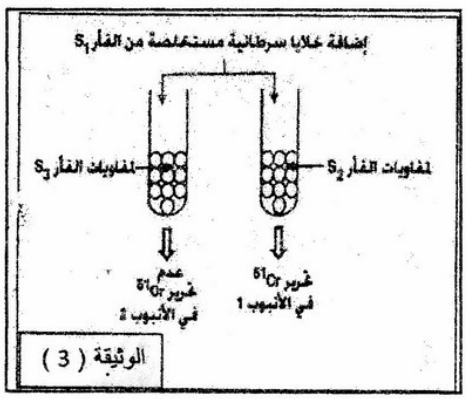
5- ماهي المعلومات التي تستخرجها من نتائج التجربة ؟.

III- لدراسة بعض مظاهر الاستجابة المناعية ضد الخلايا السرطانية أنجزت تجارب استعملت فيها فئران تنتمي كلها لنفس السلالة.

التجربة 1:أنجزت على ثلاث مجموعات من الفئران:

- المجموعة S1 :مصابة بورم سرطاني.
- المجموعة S2 : تم حقن فئران هذه المجموعة بخلايا سرطانية مستخلصة من فئران S1.
- المجموعة S3 : استؤصلت غدتها التيموسية ثم حقنت بخلايا مستخلصة من S1 .

بعد 15 يوما تم استخلاص الخلايا اللمفاوية من فئران المجموعتين S2 و s3 ثم وضعت في وسط يحتوي على خلايا سرطانية مستخلصة من S1 و موسومة بالكروم Cr^{51} الذي يثبت على بروتينات الخلايا السرطانية ,ولا يتم تحريره إلا عند تدميرها .تمثل الوثيقة -3- ظروف و نتائج هذه التجربة :



الوثيقة (3)

1- فسر النتائج المحصل عليها في الأنبوبين 1و2 .

2- استنتج دور الغدة التيموسية في الجهاز المناعي .

3- ما طبيعة الاستجابة التي تكشف عنها نتائج هذه التجربة ؟علل إجابتك

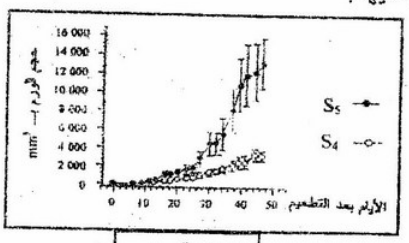
4- وضح برسم تخطيطي ماحدث داخل الأنبوب 1 .

❖ تعتبر THC مادة مستخلصة من مخدر القنب الهندي, يؤدي تناولها إلى إحداث اضطرابات في الجهاز المناعي .لمعرفة تأثير هذه المادة على الجهاز المناعي أنجزت التجربة 2:

التجربة 2 : أنجزت على مجموعتين من الفئران :

- المجموعة S4 شاهدة لم يتم حقنها بمادة THC.
- المجموعة S5 حقنت بانتظام بمادة THC بمعدل أربع مرات في الأسبوع.

بعد حقن فئران المجموعتين S4و S5 بخلايا سرطانية مستخلصة من المجموعة S1 ,تم قياس تطور حجم الورم السرطاني و كذا قياس كمية الأنترلوكينات المفرزة على مستوى الورم السرطاني وعلى مستوى الطحال عند كل من المجموعتين S4وS5 . تقدم الوثيقتان 4 و 5 النتائج المحصل عليها .



الوثيقة -4-

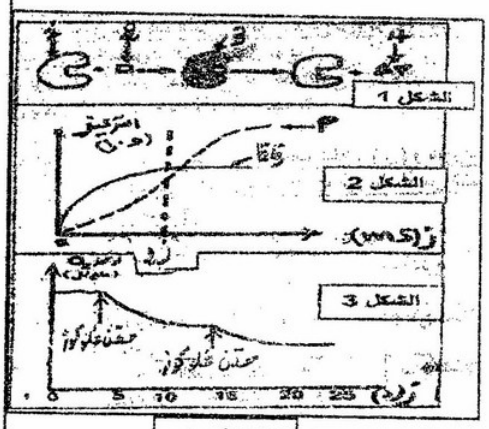
	كمية الأنترلوكينات المفرزة على مستوى الورم السرطاني	كمية الأنترلوكينات المفرزة على مستوى الطحال
المجموعة S4	190 UA	37 UA
المجموعة S5	73 UA	21 UA

الوثيقة -5-

5- قارن النتائج المحصل عليها عند المجموعتين S4و S5 في كل من الوثيقتين 4 و 5

6- اقترح تفسيرا لتأثير مادة THC على تطور الورم السرطاني .

التمرين الثالث:



الوثيقة -1-

1/ يمثل الشكل 1 رسما تخطيطيا لنشاط خلوي يقوم به أحد الإنزيمات.

أ- سم العناصر المرقمة ثم ترجم الشكل 1 إلى معادلة إجمالية .

ب- حدد نوع التفاعل الممثل بالشكل 1 .

2/ لإظهار العلاقة بين عناصر التفاعل أجريت دراسات تجريبية نتائجها موضحة في الشكل 2 و 3 .

أ- قارن و فسر تطور تراكيز ES و P قبل z2 وبعد z2 .الشكل 2 الوثيقة 1 .

ب- تم قياس تركيز الأكسجين بدلالة الزمن بعد حقن كمية قليلة من مادة التفاعل (غلوكوز) باستعمال تراكيز محددة من الإنزيم في درجة حرارة و PH ثابتين ثم حقن نفس الكمية من الغلوكوز .الشكل 3

- ماهي المعلومة التي يمكن استنتاجها حول عمل الإنزيم ؟

ج- ماذا تتوقع فيما يخص تركيز كل من (P-ES-S-E) في نهاية التجربة ؟

3/ يعتبر الADN بوليميراز انزيما يتدخل أثناء تضاعف ال ADN.الجدول أدناه يوضح نتائج استخلاصه ثم معاملته التجريبية .

- حلل هذه النتائج مع تحديد الحرارة المثلى لكل إنزيم وكيف تفسر هذا الإختلاف ؟

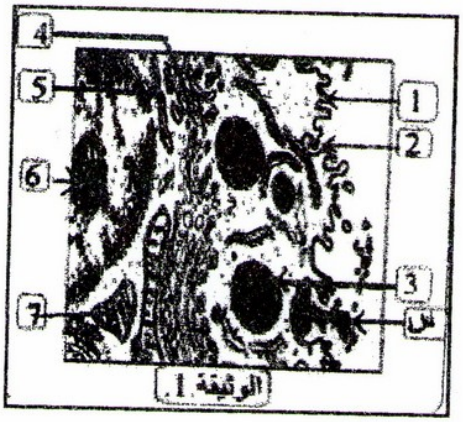
درجة الحرارة (م°) / سرعة نشاط الانزيمADN بوليميراز	0	10	20	25	30	37	40	45	75	95	150
انزيمADN بوليميراز مستخلص من خلية إنسان	0	0.05	2	19.8	27.5	38.4	1	0	0	0	0
انزيمADN بوليميراز مستخلص من خلية نبات	0	0.5	2.5	99	89	31	0	0	0	0	0
انزيمADN بوليميراز مستخلص من بكتيريا حرارية	0	0	0	0	0	0.5	0.7	2.5	15	99.5	0

الموضوع الثاني

التمرين الأول :

أولا : تمثل الوثيقة (1) رسما تخطيطيا لما فوق بنية جزء من خلية β لجزر لانجر هانس :

1- تعرف على البيانات المرقمة من 1 إلى 7.
2- أذكر الخصائص البنيوية المميزة لهذا النوع من الخلايا .
3- ماذا تمثل المادة(س)؟صف تجربة تسمح بإظهار طبيعتها الكيميائية .

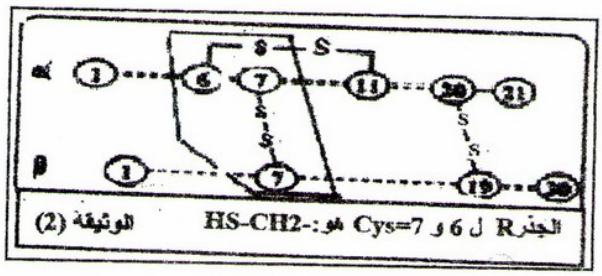


الوثيقة 1.

ثانيا : يتميز كل بروتين ببنية فراغية معينة ووظيفة معينة ,تمثل الوثيقة (2) رسما تخطيطيا للبنية الفراغية لهرمون الأنسولين :

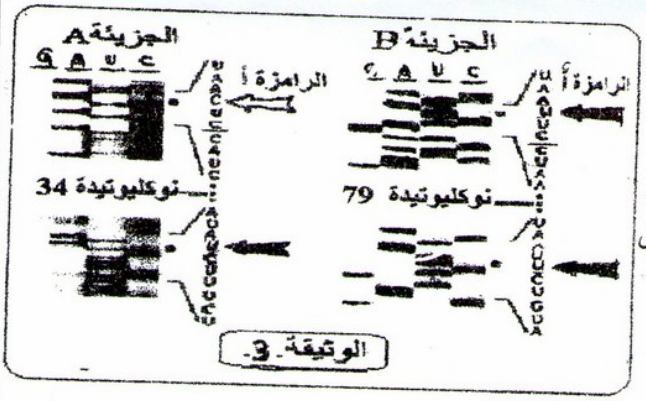
1- مثل الصيغة الكيميائية المفصلة للجزء المؤطر من الوثيقة (2) .
2- هل توجد علاقة بين بنية ووظيفة البروتين ؟وضح ذلك .
3- تطرأ على نسخة المعلومة الوراثية المسؤولة عن تركيب البروتين تغيرات هامة داخل النواة وتمثل الوثيقة (3) المحصل عليها بتقنية دقيقة ملاحظة لهذه الظاهرة:

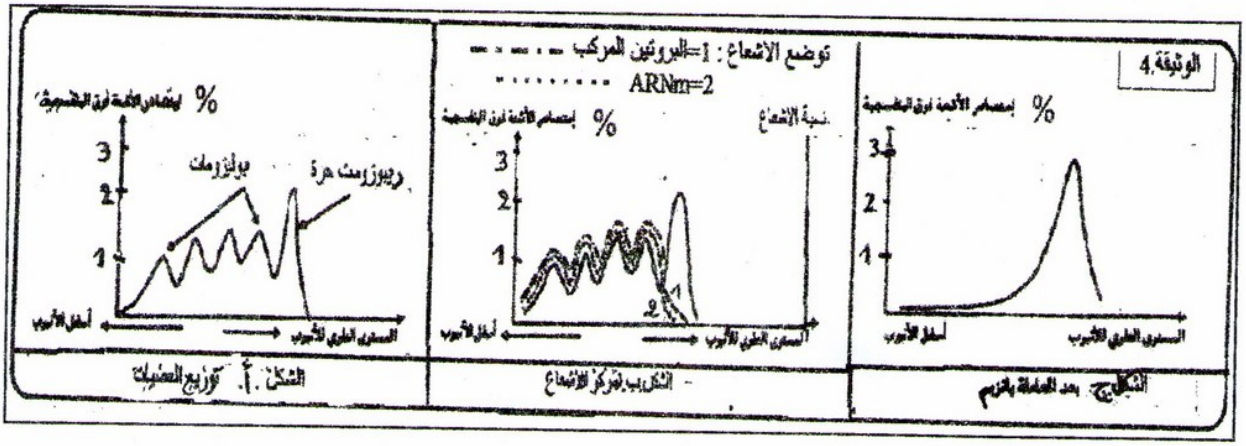
أ- ماذا تمثل الجزيئة Aوالجزيئة B؟علل جوابك .
ب- ماهي الظاهرة المعبر عنها في الوثيقة (3)؟اشرحها باختصار .



الوثيقة (2) الجذر R ل 6 و Cys=7 هو:-HS-CH2

II-لمعرفة أدق مستويات تركيب البروتين نقول بعزل العناصر(5) من الوثيقة (1) من خلايا في حالة نشاط ثمر تعالج بتقنيةالطرد المركزي حيث تفصل الأجزاء في الأنبوب الاختباري حسب كثافة العناصر، فيمكن فصل طبقة متكونة من ريبوزومات حرة و طبقة ثقيلة متكونة من البوليزومات علما أن الأحماض النووية تتميز بقدرتها على امتصاص الأشعة فوق البنفسجية و قياس شدة امتصاص هذه الأشعة سمح بالحصول على نتائج الشكل (أ) من الوثيقة (4) .





التجربة الأولى :

بعد وسم العناصر (5) من الوثيقة (1) نقوم الطرد المركزي ،قياس شدة الاشعاع في العضيات و قياس شدة امتصاص الاشعة فوق البنفسجية سمح بانجاز المنحنيات الممثلة في الشكل (ب) من الوثيقة (4) :

1- فسر النتائج المحصل عليها في الشكل (ب) .

2- ماذا تستنتج ؟

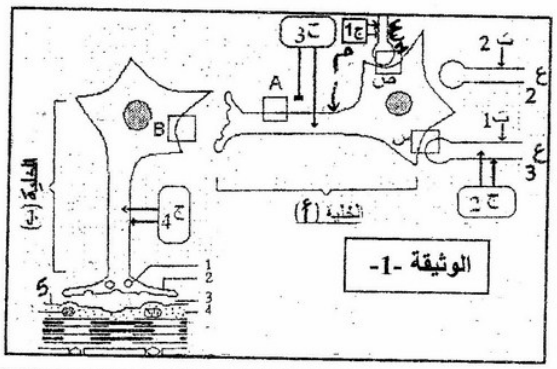
3- ماهي الظاهرة المعبر عنها؟

التجربة الثانية : نعيد التجربة الأولى مع معالجة العناصر (5) بانزيم ARNase قبل عملية الطرد المركزي حيث نتحصل على النتائج الممثلة في الشكل(ج) من الوثيقة (4) :

1- فسر اختلاف شدة امتصاص الأشعة فوق بنفسجية من طرف الريبوزومات الحرة .

التمرين الثاني:

يوجد تنسيق داخل العضوية تؤمنه آليات حيوية في الجسم نتناولها بالدراسة في هذا التمرين :



الوثيقة -1-

1) تستقبل العصبونات المحركة عددا من العصبونات الواصلة (ع1، ع2، ع3) كما هو موضح في الوثيقة (1)

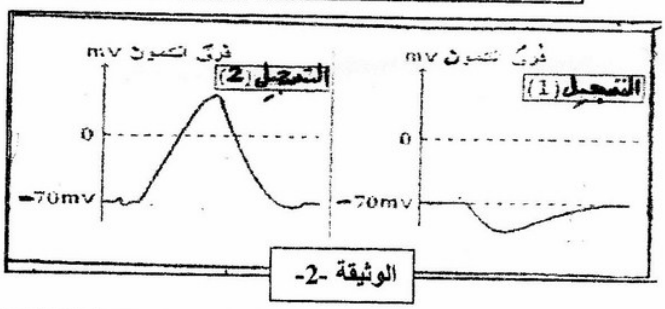
أ- أكتب بيانات العناصر المرقمة .

ب- أرسم التسجيلات المتوقعة على شاشة الأجهزة (ج2، ج3، ج4) عند التنبيه الفعال في النقطة (م) . ماذا تستنتج؟

ج- إذا علمت أن الجهاز (ج1) قام بتسجيل كمون عمل بينما (ج2) كمون للراحة عند التنبيه السابق في النقطة (م).

- ماذا تستخلص؟

2) تمثل الوثيقة (2) التسجيلات المحصل عليها في الجهاز (ج3) بعد تنبيهين ناجعين في مستوى (ت1، ت2) على الترتيب.



الوثيقة -2-

أ- فسر هذا الاختلاف .

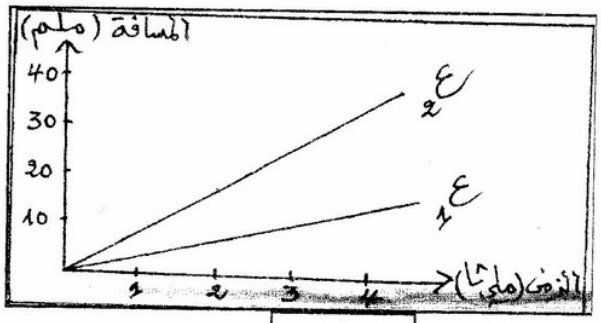
ب-دعم بالرسم آلية هذا النشاط على المستوى الجزئي.

3)عند حساب سرعة السيالة العصبية في النهايات ع1, ع2 في نفس الشروط .

تحصلنا على النتائج الموضحة في الوثيقة (3)

أ-حدد الليف الذي يحقق أكبر سرعة –علل إجابتك.

ب-أحسب سرعة السيالة العصبية في كل ليف بين (ز1-ز3).



الوثيقة -3-

4) للتعرف على كيفية انتقال السيالة العصبية من الخلية (أ) إلى الخلية (ب) قمنا بعزل حويصلات غشائية بطريقة الأمواج فوق صوتية من المنطقتين (B,A) للوثيقة (1) نضع الحويصلات في وسط مناسب يحتوي على الصوديوم (Na^+) المشع ثم نتتبع الإشعاع .

النتائج والشروط مدونة في الجدول.

1-فسر نتائج الجدول

2-هل تتأثر النتائج السابقة بإضافة "الكورار" ؟وضح.

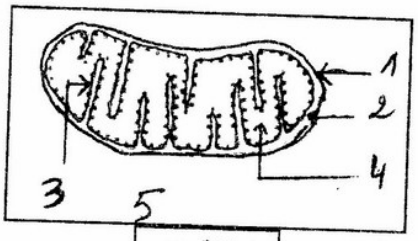
3-اذكر التأثيرات الأخرى للمخدرات وهذا على مستوى المشابك.

رقم التجربة	(1) تنبيه فعال للحويصل		(2) إضافة بإسيل كولين	
الحويصل	A	B	A	B
محتوى الوسط: ماء فيزيولوجي و Na^+ مشع	○	○	○	○
ظهور الإشعاع داخل الحويصلات	+	−	−	+

الوثيقة -4-

التمرين الثالث :

تتطلب النشاطات الحيوية الخلوية صرف طاقة باستمرار ,وللتعرف على الأليات الكيموحيوية للظاهرة التي تسمح بانتاج طاقة القابلة للإستعمال استعمل لذلك سكر العنب المشع و العضية (س)التي ننم على مستواها مختلف التفاعلات



الوثيقة -1-

I- **الوثيقة (1):** تمثل صورة مافوق البنية الخلوية للعضية (س) من خلية خميرة الخبز أثناء قيامها بنشاط بيولوجي منتج للطاقة .

1- اكتب بيانات الوثيقة (1) .

- تتبع مسار الجلوكوز المشع داخل العضية بين ظهوره على التوالي :

1- خارج العضية ,2- داخل العنصر 4, 3- على مستوى العنصر 3 .

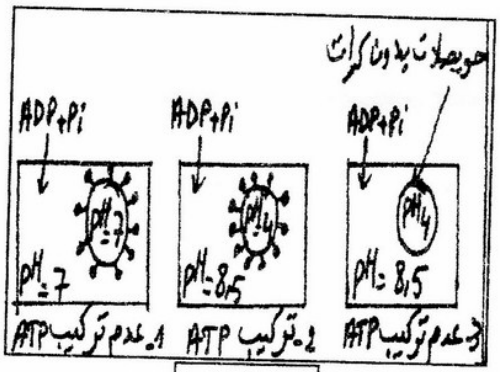
2- ماهو النشاط البيولوجي الذي قامت به الخميرة

3- لخص في معادلات إجمالية أهم التحولات التي تطرأ على سكر العنب خارج العضية (س) ثم على مستوى العنصر 4 .

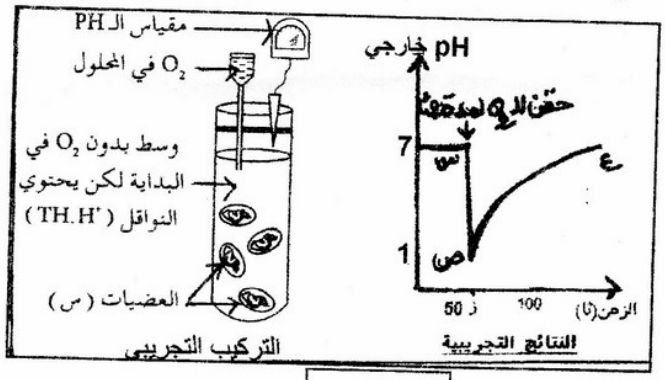
II- تستهدف التجارب التالية إظهار الألية الطاقوية التي تحدث على مستوى العنصر 3 للعضية (س)

الوثيقة(2) : يوضع معلق من العضيات (س) معزولة في وسط خال من الO_2 به معطي للإلكترونات TH, H^+ , ثم نقيس ال PH الخارجي حيث في اللحظة ز=50 ثا نحقن كمية ضئيلة من الO_2 لمدة 2 ثا .

الوثيقة (3) :تسمح تجزئة العنصر 3 من العضية (س) بالأمواج فوق الصوتية بالحصول على حويصلات مغلقة ,ثم توضع في أوساط متغيرة من ال PH مع إضافة كل من ال ADP+Pi .



الوثيقة -3-



الوثيقة -2-

أ- حلل و فسر منحنى الوثيقة (2) .

ب- استنتج شروط تركيب ال ATP من النتائج التجريبية في الوثيقة (3) .

ج- أنجز رسما تخطيطيا عليه البيانات لقطعة من العنصر (3) تبين فيه مختلف التفاعلات الكيميائية التي أدت إلى هذه النتائج .

انتهى - مع تمنياتنا لكم بالتوفيق في شهادة البكالوريا -