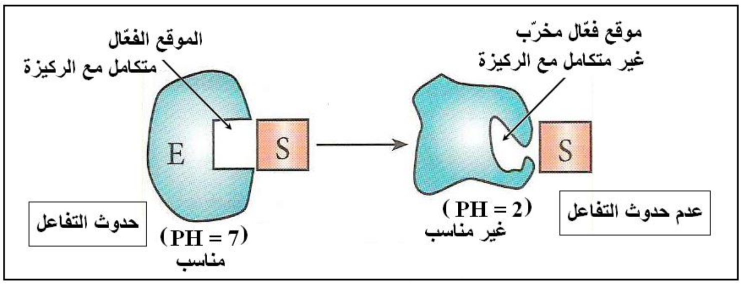
مديرية التربية لولاية تيبازة - **الإجابة النموذجية مع سلم التنقيط**

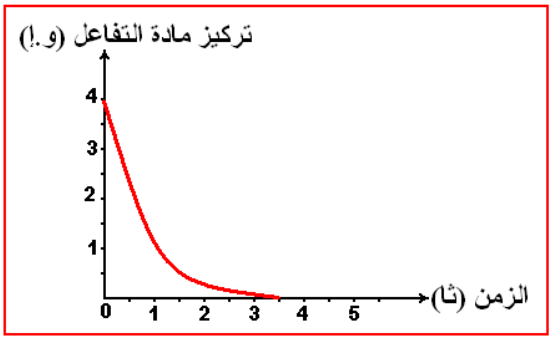
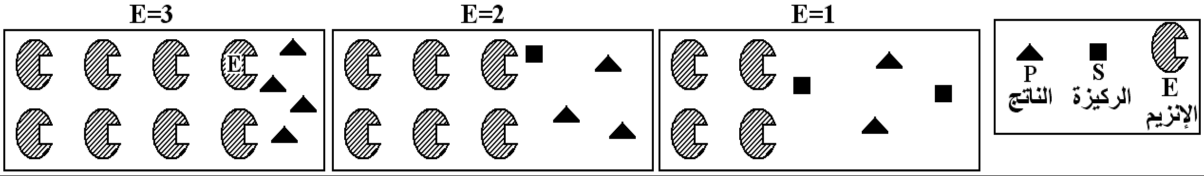
البكالوريا التجريبي – دورة ماي 2016 – المادة: **علوم الطبيعة والحياة** – الشعبة: **علوم تجريبية**

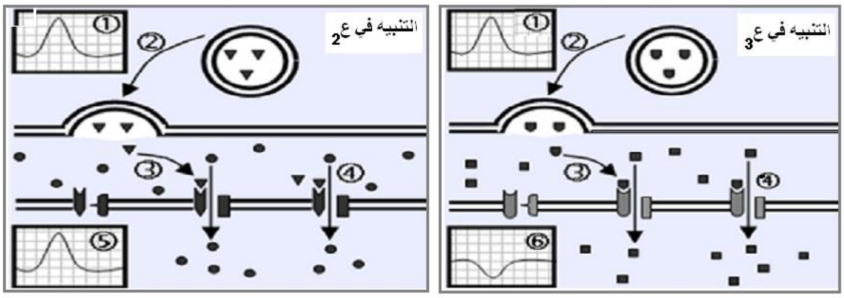
الموضـــوع الأول:

<table>
<tr><th>عناصـــر الإجابـــة</th><th>العلامة</th></tr>
<tr><td>
<u>التمرين الأول:</u> (07 نقاط)
I-1- تحديد نوع التفاعل المحفّز بإنزيم الأميلو سنتيتاز: تفاعل بناء (تركيب)
- استنتاج الطبيعة الكيميائية للأميلوز: بما أنّه ناتج عن تكثيف لعدد "ن" من جزيئات الغلوكوز فهو إذن - سكر معقّد.
</td><td>0.25
0.25</td></tr>
<tr><td>
2- تفسير النتائج المحصّل عليها في الأنبوبين (1) و(2):
الأنبوب (01): غلوكوز-1- فوسفات+ أميلوسنتاز في درجة حرارة 25°م و PH=7: كان الإختبار بمحلول فهلنغ سالبا أما الإختبار بماء اليود فكان موجبا، ونفسر ذلك باختفاء الغلوكوز-1- فوسفات وتشكل الأميلوز نتيجة تحفيز إنزيم أميلوسنتيتاز لتفاعل بلمرة (تكاثف) الغلوكوز-1- فوسفات إلى أميلوز لتوفر الشروط المناسبة من حرارة و PH بقيم مُثلى.
الأنبوب (02): غلوكوز-1- فوسفات+ أميلوسنتاز في درجة حرارة 90°م و PH=7: كان الإختبار بمحلول فهلنغ موجبا أما الإختبار بماء اليود فكان سالبا، ونفسّر ذلك بوجود الغلوكوز-1- فوسفات في الأنبوب وغياب الأميلوز، بسبب عدم حدوث تكاثف لجزيئات الغلوكوز-1- فوسفات نتيجة غياب النشاط التحفيزي للإنزيم بسبب درجة الحرارة المرتفعة التي خرّبت الإنزيم بكسر الروابط المحافظة على بنيته الفراغية خاصة الروابط الهيدروجينية ومنه تخريب الموقع الفعال حيث أصبح غير متكامل مع الركيزة.
</td><td>0.5
0.5</td></tr>
<tr><td>
3- ما يُستخلص من التحليل المقارن للنتائج التجريبية:
- من مقارنة (1) مع (6): الأميلو سنتيتاز لا يعمل في الوسط الحامضي.
- من مقارنة (1) مع (8): الأميلو سنتيتاز نوعي في عمله (يعمل فقط مع غلوكوز-1-فوسفات).
</td><td>0.25
0.25</td></tr>
<tr><td>
4- تعليل اختلاف نتائج التجربتين (3) و (5):
التجربة (3):عند إعادة الأنبوب (2) الى درجة حرارة 40°م ،نحصل على نفس نتائج التجربة (2)، يفسر ذلك بعدم استعادة الإنزيم لنشاطه التحفيزي (عدم حدوث التفاعل) رغم توفر جميع الشروط الملائمة لنشاطه وهذا لأن درجة الحرارة المرتفعة المستعملة سابقا في التجربة (2) قد خرّبت الإنزيم بصورة غير عكوسة.
التجربة (5):عند اعادة الانبوب (4) الى درجة الحرارة 40°م، نحصل على اختبار سالب مع محلول فهلنغ وموجب مع ماء اليود، ونفسر ذلك بحدوث تفاعل تركيب الأميلوز نتيجة استعادة الإنزيم نشاطه التحفيزي (لأن درجة الحرارة المنخفضة المستعملة في التجربة (4) تؤثر على الانزيم بصورة عكوسة، حيث أنّها تُبطئ عمل الإنزيم بتقليل أو إيقاف حركته في المحلول دون تخريب بنيته.
</td><td>0.5
0.5</td></tr>
<tr><td>
5- تفسير نتائج التجربة رقم (6) مدعما الإجابة برسم تخطيطي تفسيري:
يتحدد نشاط الإنزيم بالبنية الفراغية لموقعه الفعّال الذي يتكون من تقارب أحماض أمينية بعضها ذات جذور متأينة (الأحماض الأمينية الحامضية والقاعدية)، يكون الموقع الفعّال متكاملا مع الركيزة في PH=7.
انخفاض قيمة PH الوسط إلى 2 يؤثر على الحالة الكهربائية لجذور الأحماض الأمينية المتأينة في الموقع الفعّال وبالتالي على الروابط الكهربائية (تختفي أو تظهر) مما يؤدي إلى تغير شكل الموقع الفعّال حيث يصبح غير متكامل مع الركيزة ومنه توقف نشاط الإنزيم.



</td><td>0.5
0.5</td></tr>
<tr><td>
6- ذكر بقية خصائص النشاط الإنزيمي التي لم تُظهرها هذه التجارب:
- الإنزيم لا يُستهلك أثناء التفاعل.
- الإنزيم يؤثر بكميات ضئيلة.
- يتأثر بتركيز مادة التفاعل.
- يمتلك الانزيم تخصص نوعي بالنسبة للتفاعل الكيميائي.
- يتأثر بالمواد المنافسة لمادة التفاعل.
</td><td>0.5</td></tr>
<tr><td>
II-1- الهدف من إجراء هذه الدراسة: هو دراسة تأثير تغيّر تركيز الإنزيم على سرعة التفاعل الإنزيمي.
</td><td>0.25</td></tr>
<tr><td>
2- أهم مزايا استعمال التجريب المدعم بالحاسوب في قياس نشاط الإنزيمات مقارنة بالتجارب الإعتيادية:
- يسمح بالقياس السريع للمواد المتفاعلة أو النواتج.
- يسمح لنا بمتابعة سير التفاعل على شاشة الحاسوب بصورة لحظية (آنية) - لا ننتظر إنتهاء التجربة للحصول على النتائج.
</td><td>0.25</td></tr>
</table>

	- يسمح لنا بمشاهدة تأثير إضافة مركبات أو تغيرات في شروط التفاعل مباشرة. - يسمح بالحفاظ على النتائج في ذاكرة الحاسوب للرجوع إليها في أي وقت ومقارنتها مع النتائج الأخرى.
0.25 0.25	**3- تحليل ثم تفسيرالمنحنى3=E:** **التحليل:** يمثل المنحنى (E=3) تغيرات الناتج (P) بدلالة الزمن عند التركيز (3 و.إ) للإنزيم حيث نلاحظ ما يلي: يزداد الناتج (P) بسرعة مع مرور الزمن ليصل الى قيمة أعظمية (4 و.إ) عند "ز = 3.5 ثا" ويثبت بعد ذلك. **التفسير:** زيادة الناتج (P) راجع لأن مادة التفاعل (S) تُستهلك بينما الإنزيم لا يستهلك وبالتالي ترتبط مادة التفاعل مع الإنزيم في الموقع الفعال مشكلا معقد (E-S) ما يسمح بحدوث التفاعل وتحرير الناتج ليصبح الإنزيم شاغرا ليرتبط مرة أخرى مع مادة التفاعل وبالتالي استمرار تحرير الناتج ومنه زيادة كميته مع الزمن الى غاية نفاذ مادة التفاعل فيصل إلى قيمة أعظمية ويثبت عندها.
0.5	**4- شرح الاختلاف الملاحظ بين المنحنيات الثلاثة:** نلاحظ من خلال المنحنيات أن سرعة تزايد الناتج (P) تزداد بزيادة تركيزالإنزيم حيث تصل كمية الناتج إلى أقصاها بعد 3.5 ثا في حالة E=3، وتصل إلى نفس القيمة بعد 7.5 ثا في حالة E=2، بينما في حالة E=1 لن تصل إلى نفس القيمة إلا بعد مرور أكثر من 10 ثا، ويرجع ذلك إلى أنه كلما زاد تركيز الإنزيم زاد سرعة الإرتباط بمادة التفاعل ومنه زيادة سرعة تحرير الناتج (P).
0.25	**5- رسم منحنى تغيرات مادة التفاعل (S) بدلالة الزمن في الوسط E=3:** 
0.75	**6- رسم تخطيطي تفسيري يوضّح العلاقة بين S و E و P عند اللحظة 4 ثانية في الأوساط الثلاثة:** 
0.5	**التمرين الثاني: (06 نقاط)** **I-1- تحديد دور راسم الإهتزاز المهبطي في هذه الدراسة:** يسجل فرق الكمون بين نقطتين من غشاء الخلية العصبية عندما نضع فيهما مسريي الإستقبال (ق$_1$) و (ق$_2$) ، و ذلك عن طريق رسم منحني على شاشة الجهاز بواسطة النقطة الضوئية ضمن معلم محوره الأفقي يمثل الزمن مقدّرا بـ ms أما محوره العمودي فيمثل قيمة فرق الكمون بين النقطتين مقدرا بـ mv عند إحداث التنبيه في الحالة الثلاث.
0.25	**2- وضعية قطبي الاستقبال (ق$_1$ ، ق$_2$) التي مكنتنا من الحصول على تسجيلات الوثيقة (2):** **- ق$_1$:** على السطح الخارجي. **- ق$_2$:** داخل الخلية العصبية.
0.25 0.25 0.25	**3- استخراج أنواع المشابك مع التعليل:** **المشبك (ع$_1$-ع):** تنبيهي، لتسجيل زوال استقطاب عند إحداث تنبيهين متتاليين في ع$_1$ والموضح في الحالة (1). **المشبك (ع$_2$-ع):** تنبيهي، لتسجيل زوال استقطاب عند إحداث تنبيه في ع$_2$ والموضح في الحالة (2). **المشبك (ع$_3$-ع):** تثبيطي، لتسجيل فرط استقطاب عند إحداث تنبيه في ع$_3$ والموضح في الحالة (3).
0.25 0.25 0.25 0.25	**4-** تحليل التسجيلات الناتجة في كل حالة من الحالات الثلاثة: **الحالة 1:** عند إحداث تنبيهين متقاربين في ع$_1$ نسجل كمون بعد مشبكي تنبهي PPSE وصلت قيمته عتبة زوال الإستقطاب ممّا أدّى إلى توليد كمون عمل على مستوى العصبون (ع). **الحالة 2 :** عند إحداث تنبيهين متباعدين كما يلي: **الأول في ع$_2$:** نسجل كمون بعد مشبكي تنبهي PPSE قيمته دون عتبة زوال الإستقطاب (لم يظهر كمون العمل). **الثاني في ع$_3$:** نسجل كمون بعد مشبكي تثبيطي PPSI . **الحالة 3 :** عند إحداث تنبهين في نفس الوقت: **- أولا في ع$_1$ وع$_2$:** نسجل كمون بعد مشبكي تنبهي PPSE وصلت قيمته عتبة زوال الإستقطاب ممّا أدّى إلى توليد كمون عمل

على مستوى العصبون (ع). - **ثانيا في $ع_1$ و$ع_3$:** نسجل كمون بعد مشبكي تنبهي PPSE قيمته دون عتبة زوال الإستقطاب (لم يظهر كمون العمل).	0.25
5- تفسير تسجيلات الحالتين (1) و (3): **الحالة 1:** التنبيهين المتتاليين والمتقاربين في $ع_1$ سمح بجمع جبري بين كمونين بعد مشبكيين منبهين (PPSE) آتيان من نفس النهاية العصبية $ع_1$، وهو ما يُدعى بالتجميع الزمني حيث كانت محصلة هذا التجميع كمون بعد مشبكي تنبيهي PPSE يفوق عتبة زوال الإستقطاب ممّا أدّى إلى توليد كمون عمل على مستوى العصبون (ع). **الحالة 3:**التنبهين في نفس الوقت: - **أولا في $ع_1$ و$ع_2$:** سمح بجمع جبري بين كمونين بعد مشبكيين منبهين (PPSE) آتيان من نهايتين عصبيتين مختلفيين $ع_1$ و$ع_2$، وهو ما يُدعى بالتجميع الفضائي حيث كانت محصلة هذا التجميع كمون بعد مشبكي تنبهيPPSE يفوق عتبة زوال الإستقطاب ممّا أدّى إلى توليد كمون عمل على مستوى العصبون (ع). - **ثانيا في $ع_1$ و$ع_3$:** سمح بجمع جبري بين كمون بعد مشبكي تنبيهي (PPSE) آتٍ من نهاية عصبية $ع_1$ وكمون بعد مشبكي تثبيطي (PPSI) آتٍ من نهاية عصبية $ع_3$ ،حيث حدث تجميع فضائي محصلته كمون بعد مشبكي تنبهي PPSE دون عتبة زوال الإستقطاب (لم يظهر كمون العمل).	1
6- استنتاج شروط توليد كمون العمل على مستوى الخلية البعد مشبكية: أن تكون محصلة دمج الكمونات بعد المشبكية بنوعيها كمون بعد مشبكي تنبهي PPSE قيمته تفوق عتبة زوال الإستقطاب.	0.25
II- 1- تفسير نتائج التجارب مع الإستنتاج: **التفسير:** *** إضافة Ach:** **- <u>على مستوى حويصلات المنطقة (أ):</u>** **في حالة وجود (Na^{+*})** - ظهور الإشعاع داخل الحويصلات يدلّ على دخول شوارد Na^{+*} والذي نفسّره بأن القطعة (أ) تحتوي على قنوات مبوبة كيميائيا خاصة بـ Na^+ تنفتح بعدما يتثبت عليها Ach مما يسمح بتدفق Na^+ الى داخل الحويصلات.	0.5
في حالة وجود (Cl^{-*}) - عدم ظهور الإشعاع داخل الحويصلات يدلّ على عدم دخول شوارد Cl^{-*} والذي نفسّره بأن القطعة (أ) لا تحتوي على قنوات مبوبة كيميائيا خاصة بـ Cl^-. *** إضافة GABA:** **- <u>على مستوى حويصلات المنطقة (ب):</u>** **في حالة وجود (Cl^{-*})**- ظهور الإشعاع داخل الحويصلات يدلّ على دخول شوارد (Cl^{-*}) والذي نفسّره بأن القطعة (ب) تحتوي على قنوات مبوبة كيميائيا خاصة بـ Cl^- تنفتح بعدما يتثبت عليها GABA مما يسمح بتدفق Cl^- الى داخل الحويصلات. **في حالة وجود (Na^{+*})**- عدم ظهور الإشعاع داخل الحويصلات يدلّ على عدم دخول شوارد (Na^{+*}) والذي نفسّره بأن القطعة (ب) لا تحتوي على قنوات مبوبة كيميائيا خاصة بـ Na^+.	0.5
الإستنتاج: - إن مصدر PPSE في الغشاء بعد مشبكي للمشبك ($ع_1$- ع) هو ميز Na^+ من الشق المشبكي إلى هيولى الخلية بعد مشبكية.	0.25
- إن مصدر PPSI في الغشاء بعد مشبكي للمشبك ($ع_3$- ع) هو ميز Cl^- من الشق المشبكي إلى هيولى الخلية بعد مشبكية.	0.25
2- رسم تخطيطي يوضّح دور القطعتين (أ) و (ب) في توليد الظواهر الموضحة في الحالة 2 من الوثيقة (2):  ▾ استيل كولين ـ▪ الـ GABA ـ• شوارد Na^+ـ ▪ شوارد Cl^- ① كمون عمل ←② إفراغ المبلغ العصبي← ③ تثبت المبلغ على مستقبلاته القنوية ←④ انفتاح القنوات المبوبة كيميائيا لـ Na^+ ودخول الشوارد Na^+ ←④ انفتاح القنوات المبوبة كيميائيا لـ Cl^- ودخول الشوارد Cl^- ←⑤ ينتج عن دخول شوارد Na^+ زوال استقطاب ←⑥ ينتج عن دخول شوارد Cl^- فرط استقطاب	0.5

<table>
<tr><td>

التمرين الثالث: (07 نقاط)

I- 1- التعرف على العضية (ص) ثم وضع البيانات المرقمة:

العضية (ص): الصانعة الخضراء.

البيانات: 1- صفيحة حشوية ، 2- حبيبة نشوية، 3- الحشوة ،4- غلاف الصانعة، 5- حبيبة الغرانا.

</td><td>0.75</td></tr>
<tr><td>

2- الظاهرة الخلوية التي تحدث على مستوى العضية (ص):

تحويل الطاقة الضوئية إلى طاقة كيميائية كامنة في الجزيئات العضوية المصنّعة (التركيب الضوئي).

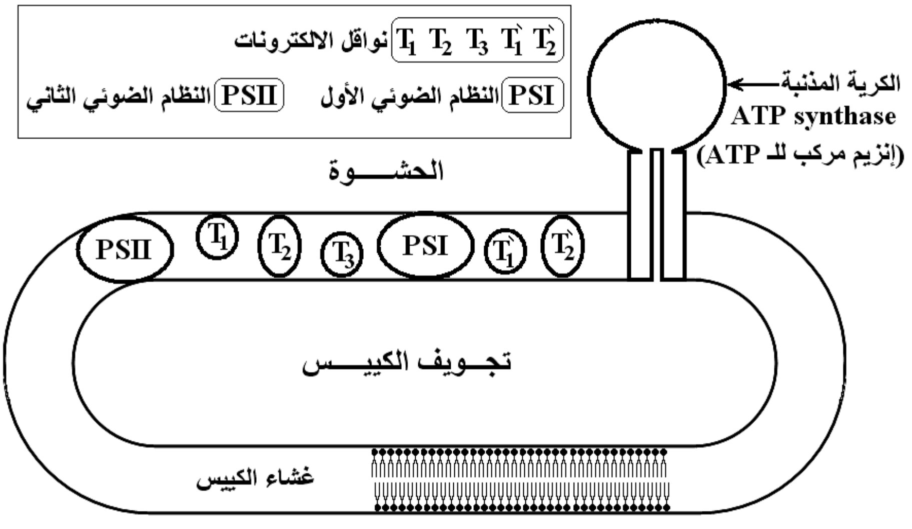
</td><td>0.25</td></tr>
<tr><td>

3- العضية (ص) مأخوذة من نبات: معرض للضوء.

- التعليل: لاحتوائها على حبيبات النشاء (العنصر 3).

</td><td>0.25</td></tr>
<tr><td>

4- إنجاز رسم تخطيطي لمقطع رأسي في العنصر (1) أبيّن فيه بنيته الجزيئية:



رسم تخطيطي لمقطع رأسي في أحد الكييسات يبيّن كيفية توضع مكونات الغشاء

</td><td>0.5</td></tr>
<tr><td>

II- 1- تفسير النتائج المحصّل عليها في الأنبوبين رقم (4) و (5) مدعما الإجابة بمعادلة كيميائية:

في الأنبوب رقم (4): تناقص Pi (من 120 إلى 100 ميكروغرام) نفسّره باستعمالها في تركيب الـ ATP انطلاقا من ADP الموجودة في حشوة الصانعة الخضراء باستغلال الطاقة الضوئية الممتصة من طرف النظام الضوئي خلال المرحلة الكيموضوئية.

في الأنبوب رقم (5): تناقص Pi بشكل كبير(من 120 إلى 40 ميكروغرام) نفسّره باستعمالها في تركيب كميات أكبر من الـ ATP انطلاقا من ADP المتوفرة في حشوة الصانعة والمضافة إلى الوسط باستغلال الطاقة الضوئية الممتصة من طرف النظام الضوئي خلال المرحلة الكيموضوئية.

المعادلة الكيميائية:

$$\underbrace{ADP + Pi + H^{+}}_{\text{من الحشوة}} \xrightarrow[\text{عبر الكرية المذنبة}]{\text{طاقة تدفق + ATP سنتاز}} \underbrace{\boxed{ATP}}_{\text{يبقى في الحشوة}} + H_2O$$

</td><td>0.25
0.25
0.25</td></tr>
<tr><td>

2- تعليل ثبات كمية Pi في الأنابيب (1-2-3):

ثبات كمية Pi يدل على عدم استعمالها في تركيب الـ ATP للأسباب التالية:

في الأنبوب (1): لوجود المادة TCA التي توقف التفاعلات الانزيمية بما فيها الفسفرة الضوئية.

في الأنبوب (2): لغياب الضوء مصدر الطاقة.

في الانبوب (3): غلي الصانعات الخضراء أدّى الى تخريب المكونات الحية وخاصة الانزيمات التي فقدت نشاطها.

</td><td>0.25
0.25
0.25</td></tr>
<tr><td>

3- ما يُستنتج فيما يخص شروط استعمال Pi في العضية (ص):

- توفر الضوء - توفر ADP و Pi - سلامة الصانعة الخضراء.

</td><td>0.25</td></tr>
<tr><td>

III- 1- وصف تغيرات تركيز الأوكسجين في الوسط قبل وبعد إضافة الـCO_2:

- في الظلام وفي غياب CO_2: ثبات كمية O_2

- في وجود الضوء وغياب CO_2: من 0 إلى 2ثا نلاحظ ارتفاعا طفيفا في تركيز، ثم يثبت عند حوالي 50 (و.إ).

- عند إضافة CO_2 في وجود الضوء: نلاحظ ارتفاع كبير لتركيز O_2 في الوسط.

</td><td>0.5</td></tr>
<tr><td>

2- تفسير التغيرات:

- في الظلام وفي غياب CO_2: ثبات كمية O_2 لعدم حدوث التحلل الضوئي للماء بسبب غياب الضوء.

- في وجود الضوء وغياب CO_2: نفسّر الارتفاع الطفيف في تركيز O_2 بحدوث عملية التحلل الضوئي بفضل توفر شروطها وهي الضوء ومستقبل الـ é ($NADP^{+}$).

</td><td>0.25
0.25</td></tr>
</table>

0.25 0.25	ثبات تركيز O_2 رغم توفر الضوء نفسّره بتوقف تحلل الماء بسبب نفاذ $NADP^+$ وعدم تجديديها بسبب غياب CO_2 الضروري لتنشيط تفاعلات حلقة كالفن. **- عند إضافة CO_2 في وجود الضوء:** نفسّر ارتفاع تركيز O_2 من جديد بحدوث المرحلة الكيموضوئية (تحلل الماء) وهذا نتيجة تجديد $NADP^+$ الناتج عن حدوث المرحلة الكيموحيوية.
0.5 0.25 0.25	**IV- 1-** تسمية المركبات A-B-C-D: **A**: ATP ، **B**: $NADPH.H^+$ ، **C**: Rudip ، **D**: Pgal. **التعرّف على مجموع التفاعلات 1-2-3-4-5 مع تحديد مستوى حدوثها في العضية (ص):** **1+2+3+4** = تفاعلات المرحلة الكيموحيوية (حلقة كالفن) - **مقرها:** حشوة الصانعة. **5** = تفاعلات المرحلة الكيموضوئية - **مقرّها:** غشاء التيلاكوئيد.
 0.25 0.25	**2- تحديد التفاعلات التي تتطلب إستهلاك المركب (A)، مع التوضيح.** **التفاعل (2):** استعمال ATP من أجل فسفرة الـ APG وإنتاج ADPG. **التفاعل (4):** استعمال ATP في تجديد Rudip انطلاقا من PGal.
0.5	**3- تفسير كيفية تدخل الضوء في تشكيل المركبين (A) و (B):** - تتأكسد جزيئة اليخضور لمركزالتفاعل تحت تأثير الفوتونات المقتنصة من طرف الصبغات الهوائية، محررة الكترون غني بالطاقة. - تسترجع جزيئة اليخضور المؤكسدة ضوئيا شكلها المرجع انطلاقا من الالكترونات الناتجة عن التحلل الضوئي للماء. - تنتقل الالكترونات الناتجة عن مركز التفاعل في سلسلة من النواقل متزايدة كمون الأكسدة والارجاع. - ان المستقبل الاخير للالكترونات الناتجة عبارة عن ناقل للبروتونات والالكترونات يدعى +NADP الذي يرجع الى+NADPH.H (المركب B). - يصاحب نقل الالكترونات على طول سلسلة الأكسدة الارجاعية ،تراكم البروتونات الناتجة عن التحلل الضوئي للماء وتلك المنقولة من الحشوة باتجاه تجويف التلاكوييد. - إن تدرج تركيز البروتونات المتولد بين تجويف التيلاكوييد وحشوة الصانعة الخضراء، يسمح بخروجها عبر الكرية المذنبة فتتولد طاقة تستعمل في فسفرة ADP الى ATP (المركبA) إنها الفسفرة الضوئية.

التنقيط	الإجابة النموذجية

الموضوع الثاني:

التمرين الأول(7 نقاط):

0.5

I-1- -التوضيح: من مقارنة نتائج الفصل الكروماتوغرافي للشكلين (أ) و(ب) نلاحظ في(أ) ظهور بقعة ممثلة بـE والتي تختفي في التسجيل (ب) وبالتالي فهي تعبر عن أحد أنماط ARN الهيولية المتمثلة في الARNm الذي يقترن ظهوره بفترة النشاط التركيبي للبروتين الذي تم اصطناعه خلال عملية النسخ ويوظف خلال آلية الترجمة.

....

0.25

2 -الاستخلاص:...

✓ اختفاء الARNm المستنسخ بعد تعطيل نشاط إنزيم ARN بوليميرازوبالتالي إنزيم الARN_pبوليميراز ضروري لعملية النسخ..

....

0.25

3-الاستنتاج:

➢ يتدخل في بناء الوحدات الريبوزومية 3 أنماط من جزيئات الـARN الهيولية والتي تعرف بال ARNr الريبوزومي والممثلة بالبقع B،A وC..

......

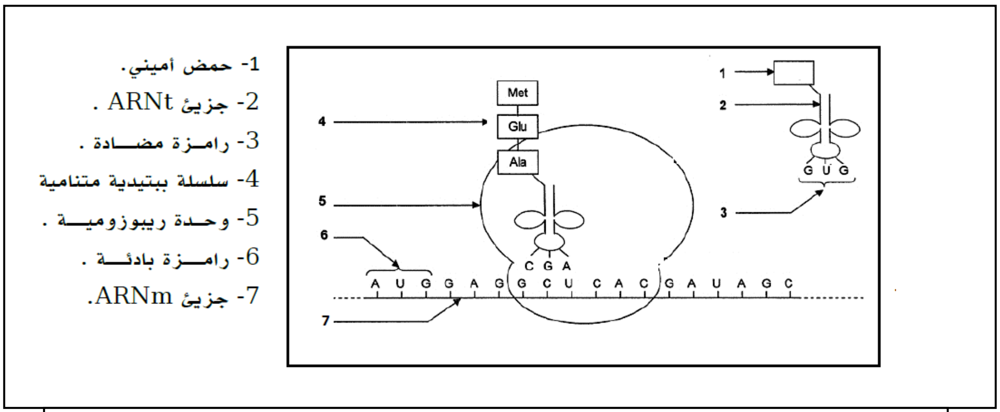
4-الأدوار الوظيفية لأنماط ARN التي يبرزها الشكل (أ):

التنقيط	أنماط الARN	الدور
0.25	ARNm	وسيط حامل للشفرات الوراثية تؤمن نقل المعلومات الوراثية في صورة رامزات من النواة إلى الهيولى.
0.25	ARNt	نظرا لإمتلاكه موقعين يتدخل في ربط الأحماض الأمينية من خلال آلية تنشيط الأحماض الأمينية ويؤمن نقلها إلى المستوى الخلوي لآلية الترجمة.
0.25	ARNr	يساهم في بناء الوحدات الريبوزومية وبالتالي يضمن قراءة رامزات ال ARNm و ترجمتها إلى متتالية أحماض أمينية.

....

5-الرسم:رسم تخطيطي يوضح آلية الترجمة من خلاله يتم توظيف جزيئات ال ARN الهيولية.

0.75



.... رسم تخطيطي يوضح مرحلة التعبير المورثي (آلية الترجمة) ....

التجربة 2 : -1-التفسير:

0.25

➢ انخفاض تركيز البروتين P_{24}في الخلايا المعالجة بمركب IDC_{16} مقارنة بغير المعالجة يدل على أن هذا المركب يثبط إنتاج البروتين P_{24}.

0.25

➢ يرجع تماثل تراكيز ARNmقبل الرسول (المرحلةa) في الخلايا المصابة سواء المعالجة أو غير المعالجة يدل على أن هذا المركب IDC_{16}لا يؤثر خلال آلية النسخ.

0.25

➢ اختلاف تراكيز ARNm في الخلايا المصابة بال VIH غير المعالجة ب IDC_{16}التي تصل إلى أقصى قيمة لها 26 و .د أما المعالجة فتسجل أدنى قيمة لها20 و .د(المرحلة b)ونفسر ذلك بأن المادة IDC_{16}تقلل من تركيز ARNm أي تثبط إنتاج ARNm الناضج.

0.25

2-استنتاج مستوى تأثير هذا المركب على عملية التعبير المورثي:

مادة IDC_{16}تمنع تركيب ARNm من ARNpm أي تثبيط نضج ARNm...

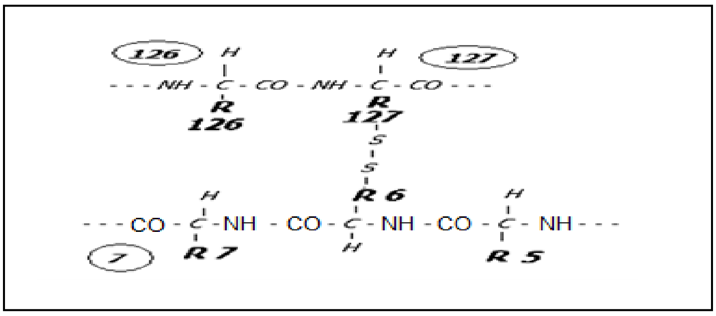
....

0.25

II-1-المستوى البنائي: ثالثي.

....

...... **2- كتابة الصيغة:**



0.5

......

3-أ-تحديد سلوك كل حمض أميني في PH الوسط: (PH=6.8)

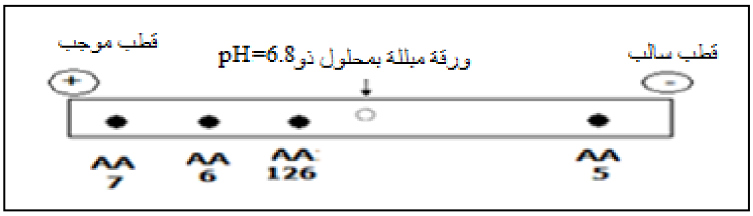
0.75

- (AA_5: PHi=10.76): PH<PHi فالحمض يسلك سلوك القاعدة في الوسط الحمضي.
- (AA_6: PHi=5.07): PH>PHi فالحمض يسلك سلوك الحمض في الوسط القاعدي.
- (AA_7: PHi=3.22): PH>PHi فالحمض يسلك سلوك الحمض في الوسط القاعدي.
- (AA_{126}: PHi=5.97): PH>PHi فالحمض يسلك سلوك الحمض في الوسط القاعدي.

......

3-ب-التمثيل على شريط الهجرة الكهربائية ووضعية الأحماض الأمينية الأربعة:

0.25



....

III - - كتابة البيانات والأحرف:

1.75

الرقم	البيان
1	النيكليوتيدات الحرة
2	ARN بوليميراز
3	ATP
4	ARNt مرتبط بحمض أميني
5	ARNm
6	ريبوزوم
7	ريبوزوم وظيفي(معقد الإنطلاق)
8	إنزيم نوعي
9	حمض أميني

الحرف	البيان
أ	النواة
ب	الهيولى
ج	النسخ
د	الترجمة
س	تنشيط الحمض الأميني

.....

التمرين الثاني : (6.5 نقاط)

0.25

I-1- المقارنة بين مردود إنتاج الخميرة في الوسطين:

مردود إنتاج الخميرة في التجربة (1) أكبر بسبع مرات من التجربة (2)..................................

......

2- الظاهرتان البيولوجيتان المسؤولتان عن هذا المردود:

0.5

- التجربة(1):التنفس.
- التجربة(2):التخمر الكحولي.

3-أ-البيانات المرقمة:

0.5

1- هيولى 2- نواة 3 - فجوة 4 - جدار خلوى

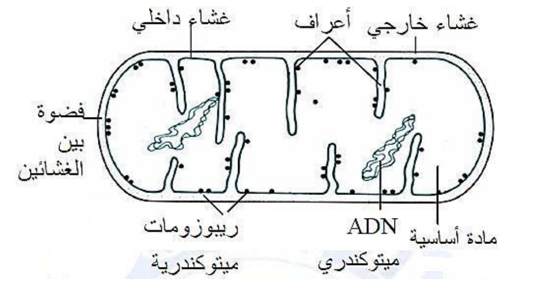
.....

ب- نسب كل شكل إلى الوسط الذي أخذ منه :

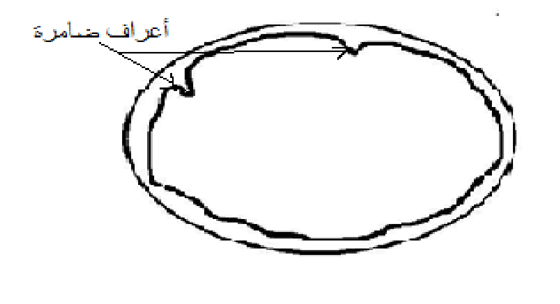
- **الشكل (أ)** أخذ من الوسط(2).
- **الشكل(ب)** أخذ من الوسط(1). 0.5

....

ج-الرسم التخطيطي للميتوكوندري من الوسطين: ......



ر ت لما فوق بنية الميتوكندري في الوسط الهوائي



ر ت لما فوق بنية الميتوكندري في الوسط اللاهوائي

1

....

د-العلاقة بين تهوية الوسط ونمط هدم الغلوكوز والبنية الخلوية للفطر: ....

- في الوسط (1) الغني ب O_2 يسمح بتطور الميتوكوندري فتكون بأعداد كبيرة ونامية (أعرافها كثيرة ومتطورة)حيث تمتاز بوجود الإنزيمات الضرورية للهدم الكلي للجلوكوز. 0.5
- في الوسط(2) عديم O_2 يؤدي إلى نقص عدد الميتوكوندري وعدم تطورها (ضمورها) فتختفي أعرافها فيحدث هدم جزئي للجلوكوز في الهيولى...

هـ -كتابة المعادلة: ......

$$C_6H_{12}O_6 + 2\,NAD^+ + (2\,ADP + 2Pi) \longrightarrow 2CH_3\text{-}\overset{O}{\overset{\|}{C}}\text{-}COOH + 2\,NADH,H^+ + 2ATP$$

اسم التفاعل : التحلل السكري. 0.5

....

II-1-العلاقة بين تطور تركيز H^+ في الوسط وإنتاج الATP بين الزمنين t_1وt_2 وتوقفه بعد الزمن t_2: ....

- عند إضافة ال O_2في زمن t_1 نلاحظ تشكل ال ATP بينالزمنين t_1 و t_2وهذا بسبب تدفق H^+من المادة الأساسية إلى الفراغ بين غشاءين عبر النواقل (T_5،T_3،T_1) عكس التدرج في التركيز باستعمال الطاقة الناتجة عن انتقال ال e.فيتشكل تدرج في تركيز H^+بين الفراغ بين الغشاءين والمادة الأساسية فتعود إلى المادة الأساسية حسب التدرج في التركيز عبر الكرات المذنبة فيتشكل ATP. 0.5 0.5
- بعد الزمن t_2:في وجود مادة FCCP يصبح الغشاء الداخلي للميتوكوندري نفوذا للبروتونات بسرعة من الوسط إلى المادة الأساسية مما يؤدي إلى غياب تدرج تركيز الH^+ على جانبي الغشاء الداخلي ومنه عدم تركيب ال ATP من طرف الكريات المذنبة...

2-تفسير تطور تركيز ال O_2وعلاقته بوظيفة الغشاء الداخلي للميتوكوندري: ......

- ✓ من t_0-t_1:تناقص تركيز ال O_2ببطيء هذا يدل على بداية عمل السلسلة التنفسية بوجود كمية ضئيلة من النواقل و ADPيكون استهلاك ال O_2ضعيف. 0.25 X 4
- ✓ عند t_1(إضافة $NADH.H^+$): زيادة سرعة انخفاض ال O_2 في الوسط وهذا بسبب انتقال ال e من $NADH.H^+$ عبر نواقل ال e حتى آخر مستقبل وهو ال O_2 الذي يرجع إلى H_2O.
- ✓ عند t_2(إضافة ال ADP):تزداد سرعة انخفاض ال O_2 في الوسط وهذا بسبب سرعة تركيب ال ATP من طرف الكرات المذنبة انطلاقا من ADP وبالتالي زيادة اشتغال السلسلة التنفسية فيستهلك ال O_2بكثرة.
- ✓ عند t_3(إضافة ال KCV):ثبات تركيز ال O_2في الوسط أي عدم استهلاكه لعدم اشتغال السلسلة التنفسية نتيجة كبح أحد نواقل السلسلة وهو T_5.

3-اسم الآلية التي أدت إلى تشكيل ATP : الفسفرة التأكسدية. 0.25

المعادلات الكيميائية:

$$10NADH.H^+ + 2\,FADH_2 + 6\,O_2 + 34\,(ADP + Pi) \longrightarrow 10NAD^+ + 2\,FAD + 12\,H_2O + 34\,ATP$$ 0.5

.....	....
	التمرين الثالث : (6.5 نقاط)
	I -1 - أ – البيانات :
0.75	1 - gp120 4 – طبقة الفسفوليبيد المضاعفة (غشاء) 2 - – أنزيم السخ العكسي 5 – محفظة خارجية 3 – أنزيم intégrase 6 – ARN الفيروسي .
......	....
0.5	**- ب الشخص المصاب** هو : B **- التعليل** : وجود بروتينات ومحددات خاصة بالفيروس في المصل مثل gp120.....
.....	....
0.5 0.25	**2 - أ - تفسر النتائج** : إصابة الخلايا البالعة الكبيرة وLT_4 دليل على أنها مستهدفة لأنها تحمل مستقبلات CD4 تتكامل بنيويا مع محددات الفيروسgp120 وعليه فان زرع المورثة المشرفة على تركيب البروتين الغشائي CD_4 ثم يضاف لها فيروس VIH. يؤدي إلى إصابتها. **الإستنتاج** : الخلايا المستهدفة من طرف (VIH) هي البالعات الكبيرة و LT_4 لإمتلاكها لمؤشر CD_4
......	....
0.5	**2 - ب - الرسم تخطيطي** : التكامل البنيوي والوظيفي بين gp120 و CD_4 .
.....	....
1	3 - أ - **تفسير النتائج** : نسجل انخفاض عدد الفلورات CD_4 عند الفرد المصاب B لأنها محمولة على الخلايا LT_4 المستهدفة وعند إصابتها تتعرض للإقصاء والتخريب من طرف الخلايا LTc الناتجة عن تكاثر وتمايز LT_8والحاملة للمستقبلات CD_8 ولهذا نسجل زيادة عدد الفلورة من نوع CD_8. أما بالنسبة للفلورة CD_3 نسجل تقارب الأعداد للشخصين السليم والمصاب وذلك لان المستقبلات CD_3محمولة على سطح جميع الخلايا LT (LT_8وLT_4)
	....
......	**الإستنتاج :** تؤدي الإصابة بفيروس VIH إلى تناقص كبير للخلاياLT_4
0.25	....
.....	3 - ب - نعم للاستجابة الخلوية دور في مقاومة الفيروس .
0.5	**التعليل** : تعمل الخلاياLTc على إقصاء الخلايا LT_4 المصابة بالفيروس.
....	....
1	4 - أ : **. تفسير النتائج** : ت1: انحلال الخلايا السرطانية بسبب الخلايا LTc الناتجة عن تكاثر وتمايز LT_8 بتحفيز من LT_4 ت2: تطور الورم السرطاني وموت الفأر لغياب الخلايا LTc لغياب التحفيز من LT_4 لوجودAnti CD_4 الذي يحول دون التعرف على الخلايا المصابة ت3: تطور الورم السرطاني وموت الفأر لغياب الخلايا LTc لعدم انقسام وتمايز LT_8 لوجود Anti CD_8.
......	....
0.25	**الاستنتاج** : يتم القضاء على الخلايا السرطانية بفضل التعارف المزدوج من طرف LT4 التي تحفز الخلايا LT8 على الانقسام والتمايز إلى LTc السامة
.....	....
1	ب – التفسير : - العجز المناعي سببه هو انخفاض في عدد الخلايا LT_4 في حدود 200 خلية /مم^3 . - و بالتالي ضعف التنشيط للجهاز المناعي المكتسب . - مما يؤدي إلى تطور الورم السرطاني .