الاجـــــــــــــــــــــــــــابـــــــــــــــــــــــــــة	النقطة
الموضوع الثاني: التمرين الأول: **1**-أ- تحليل الوثيقة (ا-أ): تمثل الوثيقة تغيرات تركيز الأكسجين قبل وبعد إضافة إنزيم الغلوكوزيداز في وجود سكر الفركتوز ثم في وجود الغلوكوز بدلالة الزمن (ثا). قبل إضافة الانزيم تركيز الأكسجين بقي ثابتا عند القيمة (**8** مغ/ل) في وجود الفركتوز أو الغلوكوز. بعد إضافة الانزيم بقي تركيز الأكسجين ثابتا في وجود الفركتوز وتناقص بسرعة في وجود الغلوكوز. الاستخلاص: نستخلص أن الانزيم له تأثير نوعي على مادة التفاعل يرتبط معها ليتشكل معقد (انزيم – مادة تفاعل).	1 0.5
ب*- المعلومة المسترجعة من الوثيقة (اب): الانزيم يعمل في أوساط ذات **PH** محدد يكون فيها نشاطه أعظميا. **2**-أ- الرسم التخطيطي الذي يمثل المرحلة الموالية للشكل الممثل بالوثيقة(**2**):	0.5 1
ب- **α**- الخاصية البنيوية للجزء (ج) الموقع الفعال: - له بنية فراغية تتكامل مع مادة تفاعل معينة. - تتشكل بنية الموقع الفعال من عدد، أنواع وترتيب محدد من الأحماض الأمينية. ب- **β**- تسمح بنية الانزيم بالارتباط بالغلوكوز وليس الفركتوز وذلك للتكامل البنيوي بين الموقع الفعال وجزيئة الغلوكوز، حيث تتوضع المجموعات الكيميائية لمادة التفاعل (الغلوكوز) في المكان المناسب مع المجموعات الكيميائية لجذور بعض الأحماض الأمينية المتواجدة في الموقع الفعال للانزيم. **3**- أ- الاستخلاص فيما يخص العلاقة بين الانزيم ووظيفته: تتحدد وظيفة الانزيم على أساس البناء الفراغي وخاصة للموقع الفعال، كما يوضحه التمرين أنه وبمجرد ما تم تدمير البناء الفراغي الخاص بالانزيم فقد وظيفته، وعند إزالة العوامل الهادمة للبنية الفراغية يستعيد بنيته الطبيعية وبالتالي يستعيد وظيفته. **3** – ب- شرح النتائج: الغلوكوسيداز ينشط بشكل كبير في **PH=7** وانخفض نشاطه عند **PH=8** و **PH=6** وانعدم نشاطه عند **PH=4** يبين ذلك أن بنيته تغيرت بتغير ال **PH** و بالتالي هذا التغير أدى إلى قلة نشاطه أو انعدامه.	1 1 0.5 0.5
- التمرين الثاني:7نقاط - A1: التسجيل أ ـــــ عند إحداث التنبيه الفعال ت1 فان هذا التنبيه ينتقل إلى الزر المشبكي. الغشاء البعد مشبكي ليحدث إفراط استقطاب ليسجل هذا الإفراط الاستقطاب من طرف الجهاز التسجيل ب ـــــ ناتج عن التنبيه الفعال ت2 حيث انتقل هذا التنبيه الغشاء البعد مبكر ليولد على مستواه ردودا إستقطاب و سيشكل كمون عمل بنتقل إلى الجهاز ليسجلها على شكل كمون عمل الاستخلاص دور المشبكين:	0.5 0.5 0.25

المشبك الأول ـــــ مشبك مثبط	0.25
المشبك الثاني ـــــ مشبك منبه	
A2:	0.5
التسجيل أ ـــــ ناتج عن تنبيه الفعال ت3 حيث إنتقل إلى الغشاء البعد المبكر ليولد كمون عمل وينتقل عبر العصبون المركزي إلى جهاز التسجيل لتسجيل كمون عمل	
التسجيل ب ـــــ ناتج عن تنبيهين فعالين في ت3و ت4 في آن واحد فحصلنا على كمون عمل دون العتبة المطلوبة نظرا لآن العصبون قام بدمج فراغي لكمونات العمل القادمة من العصبونين لكن الأول عبارة عن كمون عمل كما يوضحه التسجيل (أ) أما الثاني فإن إفراط الإستقطاب لأن جمعهما أدى إلى توليد كمون عمل دون العتبة المطلوبة	01
استخلاص دور المشبكين :	0.25
المشبك الأول:مشبك منبه	0.25
المشبك الثاني:مشبك مثبط	
B :	
التجربة1:ـــــ ت3ـــــإشعاع كبير في ع1	
ـــــ ت4 ثم ت3ـــــ إشعاع قليل في ع1	01
التجربة2:ـــــ ت3 ـــــلا يوجد إشعاع في ع1 و ع2	
ـــــ ت4 ثم ت3ـــــإشعاع قوي في ع2	
عند استعمال هذه النتائج :	
الوسط الكيمائي ل ع'1 هو الأستيل كولين.	0.5
الوسط الكيمائي ل ع'2 هو GABA	0.5
من خلال تحليل النتائج الوثيقة 4 فسر عمل المشبكين:	
عند إحداث تنبيه في ت 4 + إحداث تنبيه في ت3	
فإن كمية وسيط الإستيل كولين تكون قليلة بالمقارنة بكميتها عند عدم إحداث ت4	
وفي المقابل فإن الوسط الكيمائي للمشبك ك هو GABA الذي يفرز.	01
وكأن نشاط المشبك ك يقلل من نشاط المشبك ص وذلك لأن إفراز GABA يقلل من إفراز الإستيل كولين وعلي هذا الأساس فإن مادة GABA ترتبط بمستقبلات خاصة في المشبك ك وبالتالي يجد من إفراز الأستيل كولين في المشبك (ص) وبالتالي يؤدي إلي توليد كمون عمل في العصبون دون العتبة المطلوبة	
التمرين الثالث: 7 نقاط	
(أ) 1: نمط التغذية عند الكلوريلا ـــــ ذاتي التغذية	0.25
تعليل:لأنها تحتوي على صانعات خضراء	0.25
2: الفرضيات:	
أ: مصدره ال H2O	
ب: مصدره ال CO2	0.5
3: تفسير نتائج الجدول:	
في تجربة1: الأكسجين المنطلق غير مشع من هذا تأكسد للتغيير السابق فالماء يتفكك في وجود الضوء O2,é,C الذي ينطلق إلى الجو	0.25
التجربة2: الأكسجين المنطلق مشع نظرا لتأكسد الماء إلى هيدروجين و إلكترونات و أوكسجين في وجود الضوء لينطلق الأكسجين.	0.25
الإستنتاج: الO2المنطلق في ظاهرة التركيب الضوئي مصدره أوكسجين الماء	0.25
4: الفرضية الصحيحة هي الفرضية الأولى	0.25
5: شروط طرح ال O2:	
- وجود مستقبل لé	
- وجود ضوء	0.75
- وجود ماء	

(ب)

1:تفسير النتيجة:

وجود DCNV المعطل لإنتقال الإلكترونات في السلسلة التركيبية الضوئية يؤدي إلي عدم إنطلاق ال O2 وذلك لأن النواقل تحتفظ بالإلكتروناتها لأن الظروف غير مواتية لإنتقال ال é وبالتالي فإن PSH لايحرر إلكترونات رغم وجود الضوء وبالتالي فإن الانزيم الموجود في قاعدة PSII لا يفكك الماء وبالتالي لايتحرر ال O2 — 01

2: مصير ال é المنتقلة عبر السلسلة التركيبية

هو المستقبل النهائي NADP — 0.5

3: مستقبل الإلكترونات إصطناعي — 0.5

4:المرحلة الكيميوضوئية:

$2PsII \xrightarrow{ضوء} 2PsII \longrightarrow 2PsII+2é$ — 0.25

$2PsI \xrightarrow{ضوء} 2PsI \longrightarrow 2PsI+2é$ — 0.25

$2PsI+2é \longrightarrow 2PsI$ — 0.25

$H2O \longrightarrow 2H+2é+1/2O2$ — 0.25

$2PsII+2é \longrightarrow 2PsII$ — 0.25

$2NADP+2é+2H \longrightarrow 2NADPH.H$ — 0.25

$H2O+2NADP \longrightarrow 1/2O2+NADPH.H$ — 0.75

الموضوع لأول :

التمرين الأول:

تحليل المنحنى: — 0.5

هناك تناقص طفيف لخلايا **T8** وتناقص كبير لخلايا **T4** .

الاستنتاج: نستنتج أن نوع الخلايا المصابة يتمثل في الخلايا **T4**. — 0.5

التعليل: تمثل الوثيقة تكاملا بنيويا بين بروتين **gp120** للفيروس ومستقبل **CD4** ل **T4** وهذا مايجعل الخلايا **T4** خلايا مستهدفة من قبل الفيروس. — 1

نفسر عدم القضاء على فيروس **VIH** عند المصاب للتناقص الكبير ل **T4** الذي يؤدي إلى انعدام الاتصال بين **T4** و الخلايا اللمفاوية **T8** الذي يسمح بعملية تكاثرها وتمايزها إلى T_C، وبذلك تختفي T_C مما يسمح بانتشار الفيروس. — 1

مقارنة النتائج: — 1.5

الوسط**1** مع **2**: لم يتم تخريب الخلايا العصبية لعدم إصابتها.

الوسط **3** مع**2**: لم يتم تخريب الخلايا العصبية لإصابتها بفيروس من نوع "ص" بدل النوع "س".

الوسط **4** مع**2**: لم يتم تخريب الخلايا العصبية لأنها من السلالة (ب) وليست من السلالة (أ).

شروط تخريب الخلايا من طرف LT_C : — 0.75

أن تكون من نفس نظام ال **HLAI**ومصابة ، ومصابة بنفس الفيروس.

تتعرف الخلايا تعرفا مزدوجا على الخلايا المصابة فتخربها كما رأينا سابق أن الخلايا اللمفاوية — 0.75

LT_C تمارس التعرف على HLAI وعلى محدد مولد الضد في نفس الوقت، وهذا ما يؤدي إلى تخريب الخلايا المصابة فقط	
التمرين الثاني :5نقاط	
1-أ الأكسدة التنفسية (التنفس)	0.5
1-ب الرسم :	0.5
البيانات:	1.75
2-تحليل الجدول :	
في ز0:بداية التجربة كان إستعمال المتمركز في Gمتواجد خارج الخلية وبكمية كبيرة جدا وهذا الغلوكوز الذي وضعنا في بداية التجربة وبعد فترة زمنية ز2لاحظنا إنتقال الإشعاع (G) إلى داخل السيتوبلازم بكمية كبيرة ثم تحلل وتحول إلى P وإزداد الإشعاع المتمركز في الPالناتج من تحلل الغلوكوز إلى أن إحتظر هذا الأخير وفي هذا الزمن ز2 ظهر الإشعاع المتمثل في Pداخل الميتاكوندر وبدا يزداد ويقل في السيتوبلازم بمرور الزمن وفي اللحظة ز3إزدياد Pداخل الميتاكوندرمع بداية ظهور Kالناتجة من تفكك ال P وفي نهاية التمرين ز4 نلاحظ إنطلاق CO_2وإختفاء الPوزيادة ال K	1.25
المعلومة الممكن إستخراجها:	
الغلوكوز المتوغل داخل الخلية تتحول إلى Pداخل السيتوبلازم وتفكيك الP إلى CO_2وعناصر بسيطة (K) داخل الميتاكوندر في الوسط الهوائي إلى CO_2	1
2-: تفسير المنحنيين:	
في ز (0.ز1)ـــــــ قبل إضافة أية مادة نلاحظ ثبات كمية الO_2في الأعلى درجة وثبات كمية ال ATPفي الدرجة الأدنى وهذا بسبب عدم وجود آية مادة مع الميتاكوندر ليقوم بتفكيكها وبالتالي تحرير شوارد الHوالéليتم تشكيل ال ATPوإستهلاك الO_2	1.25
في ز1 ـــــــ إضافة غلوكوز مفسفرة: في ز(ز1,ز2) بقاء كمية ال O_2 في أعلى درجة وبقاء كمية ال ATP في أدنى درجة وهذا بسبب الميتاكوندر لا تقوم بتفكيك الغلوكوز المفسفرة وبالتالي لا تتوفر العناصر الأساسية لتشكيل الATP وبالتالي إستهلاك الO_2	
في ز2ـــــــ إضافة حمض البيروفيك: في ز(ز1'ز2):نلاحظ تناقص خفيف الO_2وتزايد خفيف لATP مع ذلك أن الميتاكوندر قامت بتفكيك حمض البيروفيك وأنتجت مرافقات الأنزيمات المرجعية لا يتم أكسدتها على مستوى السلسلات التنفسية ليحرر الHوالéحيث أنه أثناء دخول الHعبر الكرة المذنبة يشكل الATP وبالتالي تزداد كميته ثم يتم إتحاد Hوالéمع الO_2الخارجي لتشكيل الماء وبالتالي تنخفض كميته	
في ز3ـــــــ إضافة الATPوPi: ز(ز3,ز4)ـــــــ إزدياد شديد لكمية الATPوتناقص شديد لكمية الO_2وهذا راجع إلي توفير العناصر الأولية لبناء ATPوPiفعند توفرها يزداد تشكيل الATPوبالتالي يزداد مرور شوارد Hعبر الكرة المذنبة وبالتالي يزداد إستهلاك الO_2لتشكيل الH_2O	
في ز4 ـــــــ إضافة السيانور : نلاحظ توقف إستهلاك الO_2 وتوقف إنتاج الATPمعناه عدم مرور شوارد الهيدروجين عبر الكرة المذنبة وبالتالي عدم تشكل الATPوبالتالي لايتم تشكيل الH_2O ولاتنخفض كمية الO_2	
المعلومات المستخرجة: -الميتاكوندر تعمل على مادة حمض البيروفيك ولاتعمل علي مادة الغلوكوز المفسفرة و هي مقر الأكسدة التنفسية.	01

-توفرATPوPiيؤدي إلي زيادة إنتاج الATPوإستهلاك -مادة السيانور توفق تشكل الATP	
التمرين الثالث:9نقاط : 1-ماذا تستخلص من مقارنة التجارب الثلاثة: المح1:هذه الخلايا كانت قادرة على صناعة الهيدروغلوبين المح2:صنعت بروتينات خاصة بها	
المح3: المحقونة الARNMالمأخوذ من المح1 فقد صنعت الهيموغلوبين وبالتالي يمكن	0.5
إستخلاص الARNMدور أساسي ومحوري في صناعة البروتين (تحديد نوعه)	0.25
2-1ـــــ أ:ظاهرة الإستنساخ	0.25+0.25
ب:تسمية العنصرين : ADN-1. ARNM -2	
ت:الفرق في الطول :	0.25
عند النقطة (A)طويل معناه وصل الARNMإلي نهاية الإستنساخ	0.25
عند النقطة (B)يبدو قصيرا لأنه في بداية الإستنساخ 2-2:	
أـــــ عند خ1 لقد أضفنا إليها مادة البيرومسين في ز1 وبالتالي نلاحظ تزايد الAA الحرة	0.25
داخل السيتوبلازم بمرور الزمن هذه الأحماض تصلها من الوسط الخارجي	
عند خ2:نلاحظ تناقص الأحماض الأمنية التي تصلها من الوسط الخارجي بمرور الزمن	0.25
ب ـــــ تفسير تنائج المقارنة: بالنسبة ل خ1 ـــــ لم تقم بربط الأحماض الأمينية وتشكيل البروتين وبالتالي الAA الداخلة إلى السيتوبلازم بقيت حرة وإستمرار دخول يؤدي إلي تزايدها وذلك بسبب تعطيل نشاط الARNt	0.5
بالنسبة ل خ2 ـــــ إنخفاض كمية الأحماض الأمينية الحرة نظرا لتشكيل البروتين لأن الARNtفي هذه الخلية غير معطل وبالتالي فالأحماض الداخلة إلى السيتوبلازم تدخل مباشرة في بناء البروتين ولا تبقى حرة داخل السيتوبلازم وبالتالي تنخفض كميتها	0.5
الخلاصة المتوصل إليها: أن الARNtدور في صناعة البروتين حيث تنقل وتنشط الأحماض الأمينية	0.5
3-أ: كتابة البيانات المرقمة : 1:AA 2:ARNM 3:رامزة مضادة 4:تحت وحدة صغرى 5:الموقع (A) 6:تحت وحدة كبرى 7:الموقع (A)	7.(0.25)
ب: تسمية الجزيئات : A1ـــــ GAC(رامزة مضادة)ـــــ الرامزة ـــــ 2CVG ـــــ لوسين	0.25
A2ـــــ AGC (الرامزة المضادة)ـــــ الرامزة ـــــ VCGـــــ سيرين	0.25
A3ـــــ CCCـــــ (الرامزة المضادة)ـــــ الرامزة ـــــGGG ـــــ جليسين	0.25
A4 ـــــ CGAـــــ (الرامزة المضادة)ـــــ الرامزة ـــــ GCVـــــ آلاتين	0.25
ت: Aet-Pro-A1-A2-A3-A4 AVG-CCC-CVG-VCG-GGG-GCV	01
ث:الترجمة: بعد إستنساخ ARNMمباشرة من إحدى السلسلتين الADNبتدخل الARNبوليميراز ثم يتم قص الأجزاء الغير دال منه ليصبح ARNMناضج ليتجه إلى السيتوبلازم ويشكل متعدد ريبوزومات وذلك بتدخل ال ARNTالناقل للأحماض الامنية ليتم تشكيل متعدد ببتيد بضاهرة تسمى الترجمة	01.5