التصحيح النموذجي لاختبار البكالوريا التجريبية 2017

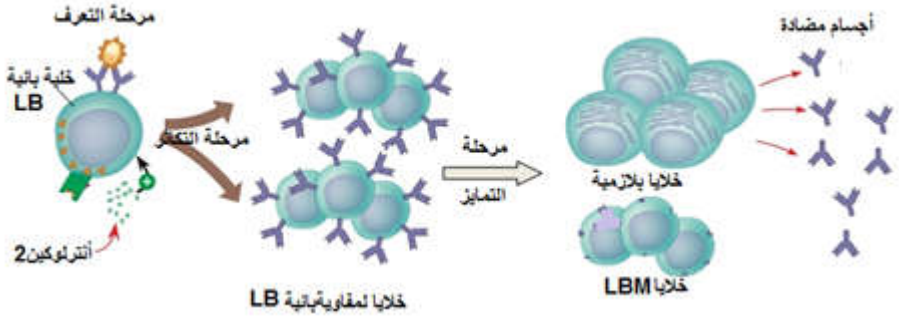
شعبة العلوم التجريبية

الموضوع الأول :

التمرين الأول : (5 نقاط)

1) **البيانات وأهمية العنصر3** 1 - ركيزة 2- إنزيم 3 - موقع فعّال 4 - ناتج التفاعل (P) - **أهمية العنصر 3 :** يتعرف نوعيا على الركيزة (يثبتها) ويحولها	4 x 0.25 0.5	1.5
2)- **المعادلة** $E+S1+S2 \longrightarrow ES1S2 \longrightarrow E+P$	0.5	0.5
3)- **التمثيل :** (عند درجة 36مْ و PH = 3) (عند درجة 2مْ و PH = 7)	2 x 0.5	1
4)- **النص العلمي (تأثير العوامل على النشاط الإنزيمي):** * في درجة الحرارة المنخفضة جدا يتوقف النشاط الأنزيمي لتوقف حركة الجزيئات . * عند PH أقل من القيمة المثلى (الحامضي) يتوقف نشاط الإنزيم لفقدان الموقع الفعّال لبنيته الفراغية الطبيعية نتيجة تغير تأين شحنات الأحماض الأمينية للموقع الفعال (فقدان الروابط الأيونية).	2 x 1	2

التمـــرين الثاني : (7 نقاط)

الجـــزء الأول		3
1) - أ- **تعلـــيل النتـــائج :** تقتصر نتيجة الوسط 1 على وجود الخلايا LB ، لأن الخلايا LB هي الوحيدة التي لها القدرة على التعرف المباشر على المستضد و يتم تحفيزها بالأنترلوكين2 .	0.75	0.75
ب- الرسم التخطيطي :  	الرسم : 0.5 البيانات 4 x 0.25	1.5

2)- **شرح نتائج الوسطين(2 ، 3) :** لم يحدث تغير في الوسطين رغم وجود Ag2، Ag3 والانترلوكين2 لأن اللمفاويات لم تتحسس ضد Ag2، Ag3 كونها نوعية لـ Ag1 .	**0.75**	**0.75**
الجـــزء الثـــــاني		**4**
1)- أ- الخصائص البنيوية للجسم المضاد : يحتوي الجزء المتغير على موقع تثبيت يتكامل بنيويا مع محدد المستضد يمكنه من تشكيل المعقد المناعي .	**0.75**	**1.5**
ب – التـــوضيح : - يتميز الجسم المضاد بالنوعية اتجاه محدد المستضد كون الجسمين المضادين المختلفين ارتبطا بنفس المستضد المحتوي على محددين مختلفين .	**0.75**	
2) - أ- استخراج الزمرة الدموية مع التعليل: **فـــــــردوس** : AB^- **التعلـــيل :** – حدوث الارتصاص مع الأجسام المضادة ضدA وضد B يدل على احتواء الكريات الحمراء على المحددات A و B (الزمرة AB) . – عدم حدوث الارتصاص مع ضد D يدل على عدم وجود العامل D (RH^-) . **رفيـــــــــق** : O^+ **التعليل** : عدم الارتصاص مع الأجسام المضادة ضدA وضد B يدل على عدم احتواء الكريات الحمراء على المحددات A و B (الزمرة O) أما الارتصاص مع الجسم المضاد D يدل على احتواء الكريات الحمراء على المحددات D (RH^+).	**0.25** **0.5** **0.25** **0.5**	**1.5**
ب – إمكانية التبرع مع التعليل : لا يمكن لرفيق أن يتبرع لفردوس بالدم كون كريات دمه الحمراء تحتوي على محددات ، D و التي تثير استجابة مناعية عند فردوس . – كما لا يمكنه التبرع بقطعة الجلد لعدم توافق CMH .	**2x 0.5**	**1**

التمرين الثالث : (8 نقاط)

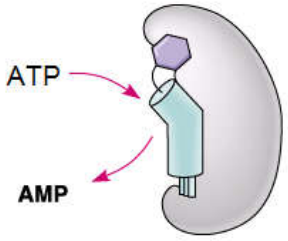
الجزء الأول		
1) - تفسير تطور تراكيز المواد : **-** في الفترة P1: تناقص كل من O_2 و الجلوكوز و تزايد CO_2 ، يفسر ذلك بحدوث أكسدة تامة للجلوكوز باستهلاك O_2 مما أدى إلى تحرر CO_2 . **- في الفترة P2:** انعدام O_2 و استمرار تناقص الجلوكوز و تزايد CO_2 ، و ظهور الايثانول و تزايده ، يفسر ذلك بحدوث أكسدة جزيئة للجلوكوز في غياب O_2 مما أدى إلى تزايد تحرر CO_2 و تشكل الايثانول .	**2 x0.5**	**01**
2) الظواهر البيولوجية المتدخلة : – خلال P1 : تنفس – خلال P2 : تخمر كحولي	**2 x 0.25**	**0.5**
3)-إبراز قدرة الخميرة على التكيف : **<u>خلال P1</u>** : تتكيف الخميرة في الوسط الهوائي **بنيويا بزيادة عدد الميتوكوندريا و نموها أعرافها** و **وظيفيا بنشاطها التنفسي** (عملية التنفس) .	**4 x 0.25**	**1**

خلال P2 : تتكيف الخميرة في الوسط اللاهوائي **بنيويا بقلة عدد الميتوكوندريا و ضمور أعرافها** و **وظيفيا بعملية التخمر .**		

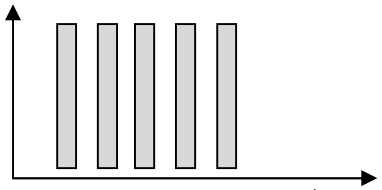
الجزء الثاني		
1 - شروط تركيب ATP * أن يكون PH داخل الحويصل (حامضي) اقل من PH خارجه (قاعدي) **التعليل** : تم تشكل ATP عندما كان PH داخل الحويصل أقل من PH الخارجي فقط . * سـلامة الكريات المذنبة **التعليل** : تشكل ATP في حالة الكريات المذنبة الطبيعية ولم يتشكل عند تخريبها .	**4 x 0.25**	**01**
2) - **أ - تقديم تفسير لتغير تركيز لـ H^+ في الوسط** **- قبل إضافة غاز ثنائي الأكسجين :** تركيز الـ H^+ في الوسط ثابت لعدم حدوث أكسدة للناقل المرجع TH2 لغياب المستقبل النهائي للالكترونات (O_2) وبالتالي توقف حركة الالكترونات عبر سلسلة النواقل ومنه عدم انتقال البروتونات عبر الغشاء إلى الفراغ بين الغشاءين و عليه لم تنتقل إلى الوسط . **- بعد إضافة غاز ثنائي الأكسجين :** تركيز الـ H^+ في الوسط يرتفع ثم ينخفض . يرتفع لحدوث أكسدة للناقل المرجع TH2 لوجود المستقبل النهائي وبالتالي حركة الالكترونات عبر سلسلة النواقل ومنه انتقال البروتونات عبر الغشاء إلى الفراغ ثم إلى الوسط الخارجي. ـ أما الانخفاض التدريجي فيفسر بعودة الـ H^+ إلى الداخل نتيجة انخفاض تركيز الفراغ بسبب مرور الـ H^+ إلى الحشوة عبر الكرية المذنبة . **ب- تعليل اتجاه انتقال الالكترونات :** تنتقل الإلكترونات من كمون أكسدة و إرجاع منخفض نحو كمون أكسدة إرجاعية مرتفع ، و يعلل اتجاه هذا الانتقال كون الإلكترونات تنتقل من $NADHH^+$ ذو الكمون المنخفض عبر سلسلة النواقل بدء من T1 إلى T5 إلى المستقبل الأخير الـ O_2 ذو الكمون المرتفع فيتم إرجاعه إلى جزيئة ماء H_2O .	**0.75** **0.75** **0.25** **0.75**	**2.5**
الجزء الثالث **النص علمي :** يتم تركيب ATP على مستوى الغشاء الداخلي للميتوكوندريا وفق الخطوات التالية : ـ أكسدة النواقل المرجعة $NADHH^+$ و FADH2 . ـ انتقال الإلكترونات الناتجة عن أكسدة النواقل عبر السلسلة التنفسية إلى المستقبل النهائي (O_2) فيتم إرجاعه و يتشكل الماء . ـ أثناء انتقال الإلكترونات عبر السلسلة التنفسية تمر البروتونات من الحشوة إلى الفراغ بين الغشاءين مسببة فرقا في تدرج البروتونات . ـ تتدفق البروتونات عبر الكريات المذنبة وفق التدرج في التركيز يحرر طاقة تستغل في فسفرة ADP إلى ATP .	**4 x 0.5**	**02**

المـــــــــــــوضوع الثاني :

التمرين الأول (5 نقاط)

الإجـــــــــــــــــــــــابة	النقطة الجزئية	النقطة
1) - البيانات المرقمة 1 - إنـــزيم 2 - ATP 3 - موقع ارتباط الحمض الآميني 4 - الرامزة المضادة 5 - ARNt 6 - الحمض الآميني **الآلية المدروسة** : تنشيط الحمض الآميني . **المرحلة المعنية** : التـــــرجمة	0.25 6 * 0.25 0.25	2
2)- الخطوة الناقصة :  تشكيل المعقّد	الرسم 0.25 البيانات 0.5	0.75
4)- النص العلمي : - ارتباط ARNm بتحت الوحدة الصغرى للريبوزوم . - توضع ARNt الحامل للحمض الآميني Met على رامزة البدء (AUG). الموافقة للرامزة المضادة . - ارتباط تحت الوحدة الكبرى بالصغرى يصبح ريبـــوزوم وظيفي ، بحيث يكون الـ Met في الموقع (P) . - توضع ARNt الحامل للحمض الآميني الثاني في الموقع (A) . - تشكل الرابطة الببتيدية بين الـ Met والحمض الآميني الثاني ، و تحرر ARNt الأول. - يواصل الريبوزوم انتقاله من رامزة إلى أخرى مما يؤدي إلى استطالة السلسلة الببتيدية . - وصول الموقع (A) في الريبوزوم إلى إحدى رامزات التوقف تنتهي قراءة الشفرة الوراثية . - انفصال ARNt الأخير وتتحرر السلسلة الببتيدية الناتجة . - انفصال تحت وحدتي الريبوزوم عن بعضهما (الريبوزوم غير وظيفي) .	X 9 0.25	2.25

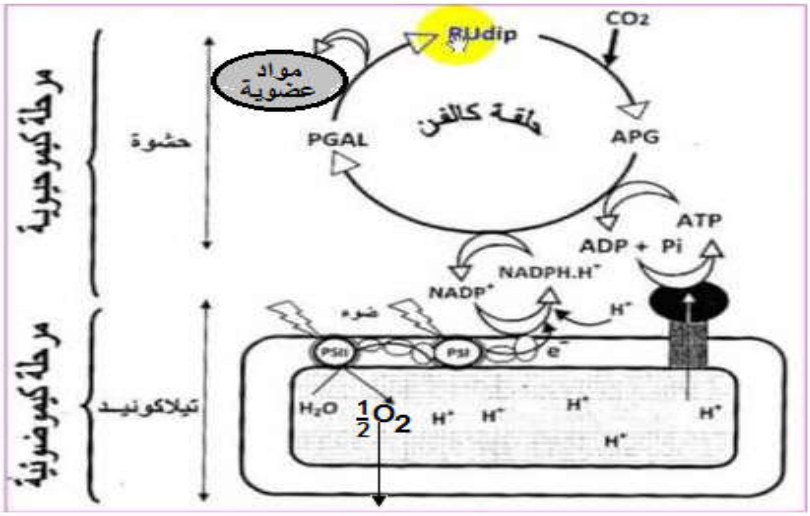
التمرين الثاني (7 نقاط)

الجـــــــــــــزء الأول		**4**
1)- **أ)- المعلومات المستخرجة مع التعليل :** **المرحلة 1** : يضمن المشبك انتقال الرسالة العصبية من العنصر قبل مشبكي إلى العنصر بعد المشبكي . **التعليل :** عند التنبيه في S سجل فرق كمون في العنصر قبل المشبكي ثم في العنصر بعد المشبكي وهذا ما يؤكد مرور الرسالة عبر المشبك . **المر حلة 2** : تنتقل الرسالة العصبية على مستوى المشبك بواسطة الأستيل كولين الذي يؤثر في الغشاء بعد المشبكي فقط . **التعليل** : عند حقن الأستيل كولين في (F) سجل فرق كمون في الليف بعد المشبكي فقط . **المرحلة 3** : يؤثر الأستيل كولين على سطح الغشاء بعد المشبكي ولا يؤثر داخل الخلية بعد المشبكية **التعليل :** عند حقن الأستيل كولين داخل الليف لم يسجل فرق كمون . **المرحلة 4 :** انتقال الرسالة العصبية على مستوى المشبك يشترط توفر Ca^{2+} . **التعليل :** عند تنبيه العنصر قبل المشبكي انتقلت فيه الرسالة العصبية لكنها لم تنتقل الى العنصر بعد المشبكي لغياب Ca^{2+}	**4 X 0.5**	**2**
ب)- إيجاد العلاقة بين حالتي الشكل (ب) و تسجيلات (أ): - **الحالة(1)** توافق المر حلة 1 **التعليل** : تناقص عدد الحويصلات المشبكية لتحرير المبلغ الكيميائي (الاستيل كولين) ، الذي يعمل على انتقال الرسالة العصبية إلى الخلية بعد المشبكية حيث تم تسجيل فرق كمون **الحالة 2 :** توافق المراحل 2 ، 3 . 4 **التعليل :** **بالنسبة للمرحلتين 2** ، 3 : كثرة الحويصلات المشبكية ، لعدم تحريرها للمبلغ الكيميائي بسبب غياب التنبه في الخلية قبل المشبكية . **بالنسبة للمرحلة** 4 : كثرة الحويصلات المشبكية ، لعدم تحريرها للمبلغ الكيميائي بسبب غياب Ca^{2+} .	**الحالة :** **2 X 0.25** **التعليل :** **3 X0.25**	**1.25**
2)- - تمثيل التسجيل مع التوضيح : **ـ التسجيل :**  **- التوضيح :** يعود استمرار التسجيل إلى عدم إماهة الأستيل كولين مما يبقيه قادرا على استمرار توليد كمونات بعد مشبكية نتيجة انفتاح القنوات و تدفق داخلي لـ +Na .	**0.25** **0.5**	**0.75**
الجزء الثاني		**3**
1) - تحديد أنواع المشابك مع التعليل : **المشبك** N1M :تثبيطي . **التعليل** : لأن فرق الكمون المسجل (85-) هو فرط استقطاب **المشبك N2M** :تنبيهي . **التعليل** : لأن فرق الكمون المسجل (35+) يمثل كمون عمل و انتشاره في M . **المشبك N3M** :تنبيهي **التعليل** : لتسجيل كمون تنبيهي (-60 ميلي فولط) في ق3 .	6 X **0.25**	**0.75**
2- تفسير نتائج المرحلتين 4 ، 5 **المر حلة 4** : يفسر تسجيل كمون راحة في ق4 لأن محصلة دمج الكمونين التثبيطي (85-)		

و التنبيهي (35+) أقل من عتبة زوال استقطاب العصبونM . **المر حلة 5** : : يفسر تسجيل كمون عمل في ق4 لأن محصلة دمج الكمونات الثلاث (-85 ، +35 ، -60) أكبر أو تساوي عتبة زوال استقطاب العصبون M . **الاستنتـــــاج :** يعمل العصبون M على دمج الرسائل العصبية الواردة إليه و تكون استجابته حسب محصلة الدمج (دون العتبة لا تتولد الرسالة ، أكبر من العتبة أو تساويها تتولد الرسالة).	**2X 0.5** **0.5**	**1.5**
3)- بيان تنوع المشابك في المحافظة على وضعية الجسم : تنوع المشابك يضمن العمل المتضاد والمنسق لعمل العضلات المتعاكسة (القابضة و الباسطة) فيحافظ الجسم على وضعيته .	**0.75**	**0.5**

التمرين الثالث : (8 نقاط)

الجزء الأول		**4**
1-أ- نسب كل منحنى إلى نمطه مع تبين العلاقة : - **خلايا المنحنى 1** توافق الخلايا ذاتية التغذية : لأن زيادة الوزن الجاف يعبر عن تكاثر الخلايا والذي يتطلب مواد بناء وطاقة مصدرهما المادة العضوية التي تركبها الخلايا ذاتية التغذية بنفسها انطلاقا من عملية التركيب الضوئي . - **خلايا المنحنى2** يوافق الخلايا غير ذاتية التغذية : لأن ثبات الوزن الجاف يعبر عن عدم حدوث تكاثر الخلايا لغياب مواد البناء كون هذه الخلايا غير قادرة على تركيب المواد العضوية .	**النسب** **2 X 0.25** **تبين العلاقة** **2X (0.5**	**1.5**
ب - التمثيل البياني مع التفسير: **التمثيل البياني :** ينطبق المنحنى 1 على المنحنى 2 **التفسير** : يفسر عدم زيادة الوزن الجاف لخلايا 1 في غياب الضوء لفقدانها القدرة على تركيب المادة العضوية التي تؤمن المادة و الطاقة اللازمة لزيادة الوزن الجاف ، و بذلك ينطبق المنحنى 1 على المنحنى 2 .	**0.25** **0.5**	**0.75**
2) أ - تبيين أن ATP و THH^+ هي نواتج : - **بالنسبة لـ ATP** في الضوء تركيز ADP اقل من تركيزه في الظلام وتركيز ATP في الضوء اكبر من تركيزه في الظلام مما يدل حدوث فسفرة ADP إلى ATP أثناء الإضاءة ، ويحدث ذلك في المر حلة الكيموضوئية . - **بالنسبة لـ THH^+** يقل تركيز T^+ في الضوء مقارنة بتركيزه في الظلام و هذا يبين إرجاعه إلى THH^+ و يحدث هذا خلال المرحلة الكيموضوئية .	**2 x 0.5**	**01**
ب - معادلة المرحلة الكيموضوئية $H_2O + NADP^+ + ADP + Pi \xrightarrow[\text{يخضور}]{\text{ضوء}} NADPH.H^+ + ATP + 1/2\ O_2$ **أهميتها :** تحويل الطاقة الضوئية إلى طاقة كيميائية مخزنة في مركبات وسطية (ATP و $NADPH.H^+$) .	**0.5** **0.25**	**0.75**
الجـــزء الثـــاني :		**02**
1أ - الفرضيات : **الفرضية 1** : المركبان APG وRudip لا يستهلكان و لا ينتجان مما يجعل تركيزهما ثابتة .. - **الفر ضية 2** : يتم استهلاك كل من APG وRudip بقدر ما يتم تركيبهما .	**2 x 0.25**	**0.5**
ب)- **العلاقة بين تغيرات كل من APG وRudip في حالة إنزيم Ribisco غير الفعّال** يتزايد تركيز Rudip لتجديده من تحويل APG و عدم استعماله في تركيب APG لعدم		

إمكانية تثبيت غاز ثنائي أوكسيد الكربون لغياب فعالية إنزيم Ribisco . في حين يتناقص تركيز APG لاستهلاكه في تجديد Rudip (في وجود ضوء – نواتج المرحلة الكيموضوئية-) و لا يتم تركيبه .	**0.75**	**0.75**
ج- نعم تسمح الإجابة على السؤال (ب) من التحقق من الفرضية الثانية (التوازن الديناميكي) . **التعليل :** في وجود إنزيم Ribisco غير الفعال لم يتم استعمال Rudip فتزايد تركيزه و لم يتم تركيب APG فتناقص تركيزه .	**0.25** **0.5**	**0.75**
الجزء الثالث		**02**
الر سم التخطيطي للتكامل الوظيفي بين المرحلة الكيمو ضوئية والمرحلة الكيموحيوبية  	0.5 على الرسم 0.5 تنظيم الرسم و هيكلته 1 على البيانات	**02**