najah213.com · نجاح 213

ثانوية 18 فبراير بوزغاية – الشلف — إعداد الأساتذة : خيرة فليتي + فيصل بوحريرة

امتحان البكالوريا التجريبي – دورة ماي - اختبار مادة علوم الطبيعة و الحياة — المستوى : 3 ع ت / المدة : 4 سا

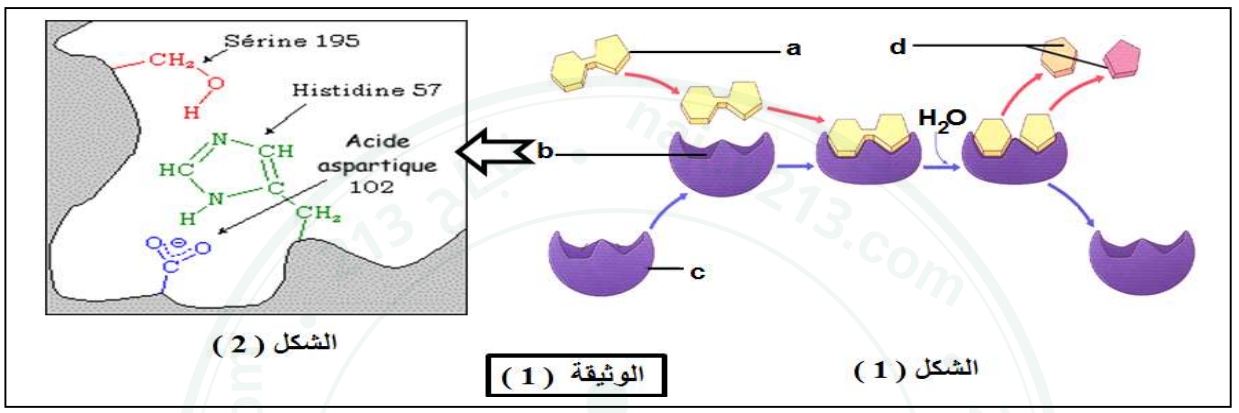
عالج أحد الموضوعين على الخيار

الموضوع الأول

التمرين الأول : (7 نقاط)

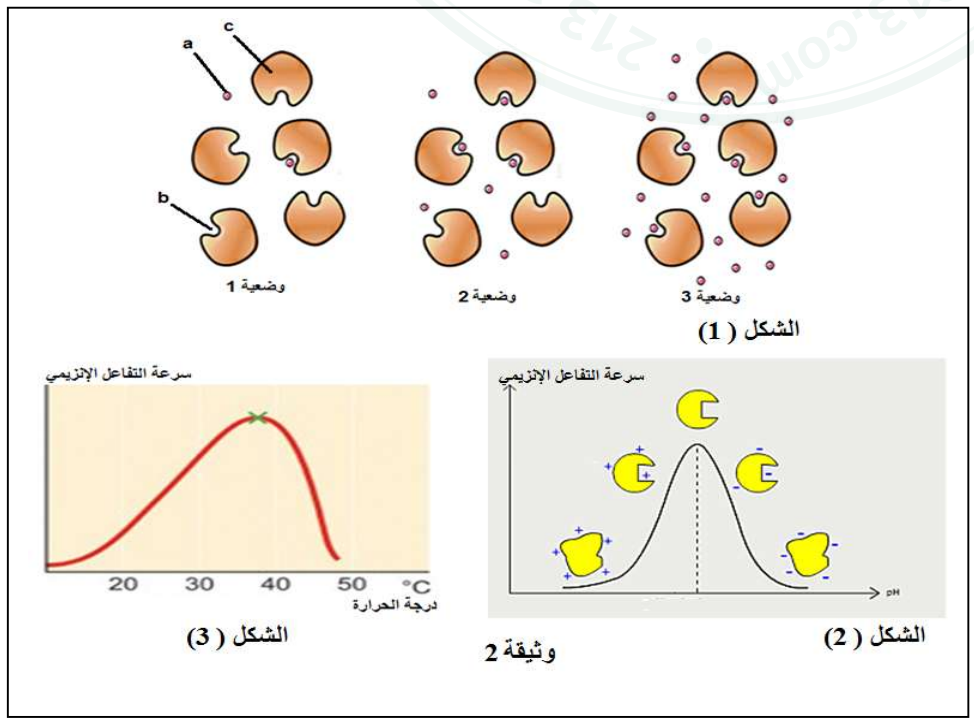
خلال نشاط الخلية المستمر تحتاج إلى إنزيمات نوعية لتقوم بتفاعلاتها الأيضية المتنوعة

1/ تتم التفاعلات الإنزيمية رغم تنوعها وفق نفس المراحل التي يمكن توضيحها بالمثال المقترح في الوثيقة (1):



1- تعرف على البيانات المشار إليها بالأحرف (a ; b ; c ; d) ثم اكتب باستعمالها المعادلة المعبرة عن هذا التفاعل .
2- استنتج مراحل التفاعل الإنزيمي .
3- يمثل الشكل (2) من نفس الوثيقة نموذجا مفصلا للعنصر b :
أ- كيف يتقارب كل من (sérine . Histidine. Aspartique) رغم تباعد أرقامها ؟
ب- اشرح العلاقة بين بنية العنصر b و التخصص الوظيفي للإنزيم .

2/ يتأثر عمل الإنزيمات بمجموعة من العوامل التي يمكن أن تتغير من وسط لآخر، حيث يمكن قياس النشاط الإنزيمي من خلال حساب سرعة التفاعل بدلالة العامل المتغير . لدراسة تأثير هذه العوامل نقترح الوثيقة (2) :



1- **قارن** بين الوضعيات الثلاث في الشكل (1) ثم **مثّل** بمنحنى بياني العلاقة بين سرعة التفاعل الإنزيمي و العامل المتغير موضحا عليه الوضعيات الثلاث

2- باستغلال أشكال الوثيقة (2) **فسّر** العلاقة بين سرعة التفاعل الإنزيمي و العوامل المؤثرة في نشاطه.

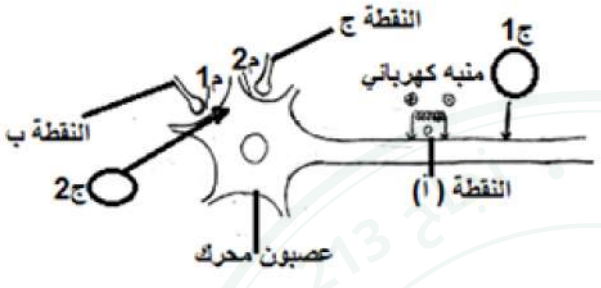
3/ بناء على ما جاء في الموضوع و مكتسباتك ، **أعط** مفهوما دقيقا للأنزيم .

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

التمرين الثاني : (8 نقاط)

خلال دراستك لآلية النقل العصبي تعرّفت على انواع مختلفة من الكمونات الغشائية التي يمكن تسجيلها على مستويات مختلفة من غشاء الخلية العصبية (كمون راحة – كمون عمل – كمون بعد مشبكي) . بهدف تحديد مصادر هذه الكمونات الغشائية نجري الدراسة التالية .

1/ نستعمل التركيب التجريبي الموضح في الوثيقة (1) باستعمال الكترودات مجهرية موصولة بأجهزة اوسيلوغراف (ج 1 ، ج 2) في انجاز سلسلة من التجارب .



الشكل (1)

م1 ، م2 مشابك عصبية

الوثيقة (1)

	المراحل التجريبية	التسجيل في ج 1
1	تنبيه فعال في النقطة (ب)	كمون غشائي ثابت عند – 70 ملي فولط
2	تنبيهان متتاليان في النقطة (ب)	نفس المنحنى المسجل في التجربة (1)
3	تنبيهان متتاليان في النقطة (ب) + تنبيه فعال في النقطة (ج)	كمون غشائي ثابت عند – 70 ملي فولط

الشكل(2)

التجربة (1) : ننبّه الغشاء الهيولي على مستوى النقطة (أ) بتنبيه كهربائي فعال ونتتبع التسجيل المحصل عليه في (ج1) .

1- **مثّل** برسم تخطيطي المنحنى المحصل عليه في (ج 1)، **مبيّنا** الظواهر الكهربائية المرافقة لأطواره الزمنية .
2- **قدّم** تفسيرا دقيقا لهذه الظواهر .

التجربة (2) : ننجزها وفق المراحل الموضحة في جدول الشكل (2) من الوثيقة (1) .

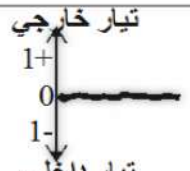
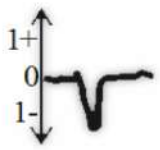
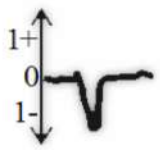
3- ما ذا تستنتج من مقارنة النتائج التجريبية فيما يخص دور المشبكين م1 و م2 ؟
4- **فسّر** النتائج التجريبية مدعما إجابتك برسم المنحنيات المتحصل عليها في (ج 2) في كل مرحلة .
5- استخلص دور العصبون المحرك .

2/ بغية التعرف على الآليات الجزيئية و الشاردية المتحكمة في تغيير الكمون الغشائي على مستوى الغشاء بعد مشبكي نقوم بـ :

- قياس التركيز الشاردي على جانبي **الغشاء بعد مشبكي** في م1 و م 2 .
- تسجيل التيارات الأيونية الغشائية بتقنية Patch – clamp .

خطوات الإنجاز و النتائج التجريبية موضحة في الوثيقة (2) .

najah213.com · نجاح 213

	المراحل التجريبية	جانبا الغشاء الهيولي	التركيز المولي للشوارد بالميلي مول / ل			التيارات الأيونية
			Na+	K+	Cl-	
1	على مستوى م1 و م2 في غياب أي تنبيه في النقطتين (ب و ج)	وسط خارجي	144	4	123	
		وسط داخلي	12	155	5	
2	على مستوى م1 عند إحداث تنبيه فعال في النقطة (ب) أو حقن Ach في الشق المشبكي	وسط خارجي	78	4	123	
		وسط داخلي	78	155	5	
3	على مستوى م2 عند إحداث تنبيه فعال في النقطة (ج) أو أو حقن GABAفي الشق المشبكي	وسط خارجي	145	4	64	
		وسط داخلي	12	155	64	

الوثيقة (2)

1- حلل و فسّر النتائج التجريبية بدقة .

2- ما هو التسجيل المحصل عليها فيما يخص التيارات الأيونية في المرحلة (2) لو أعدنا التجربة بعد حقن العصبون المحرك بمادة تمنع تركيب الـ ATP ؟ علل .

3/ بناء على ما جاء في هذا الموضوع استخلص مصادر مختلف الكمونات الغشائية التي يمكن تسجيلها على غشاء العصبون (كمون الراحة – كمون العمل – كمون بعد مشبكي) .

التمـــــــرين الثالث : (5 نقاط)

في بداية الفرن العشرين العالم **wegner** قام بدراسة الخريطة الجيولوجية لسطح الأرض و بناء على ملاحظاته افترض ان القارات كانت كتلة واحدة .

1/ باستغلال الوثيقة (1)

1- استخرج دليلا علميا يؤكد فرضية **wegner .**

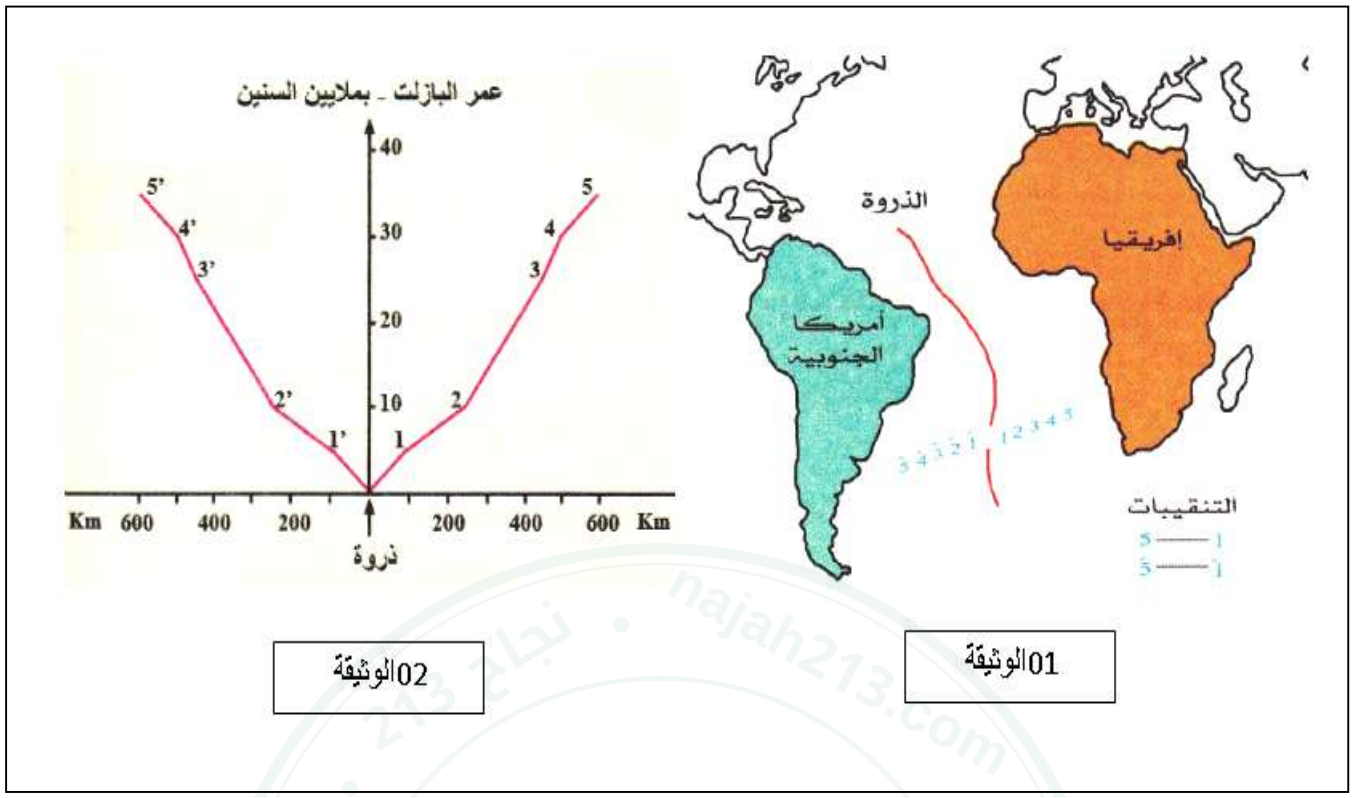
2- اقترح دليلا اخر يدعم إجابتك السابقة .

3- قدم فرضية تفسيرية للوضع الحالي .

2/ للتأكد من صحة الفرضية قام العلماء بحملة تنقيبات اجريب سنة 1968 باعماق المحيط الاطلسي الجنوبي من جهتي الذروة المحيطية –الوثيقة 1- من تحديد عمر الصخور البازلتية المأخوذة على مسافات مختلفة من هذه الذروة. و يبين الرسم البياني –الوثيقة2- النتائج المحصل عليها .

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

najah213.com · نجاح 213



02الوثيقة

01الوثيقة

1- باستغلال الوثيقة 2 .

أ- ماذا تستخلص من تحليل منحنى الوثيقة (2)

ب- لتأكيد المعلومات المستخلصة استعملت دراسة مغنطة صخور قاع المحيط كدليل قاطع على نظرية **wegner**

- **اعتمادا على مكتسباتك ضع علاقة بين دليل مغنطة الصخور البازلتية لقاع المحيط و المعلومات المستخلصة من الوثيقة (2)**

2- اعتمادا على منطقة التنقيب رقم 2 احسب السرعة التي ابتعد بها بازلت هذه المنطقة عن الذروة، ثم استنتج سرعة تباعد القارتين الافريقية و الامريكية .

3/ اعتمادا على ما سبق و على معلوماتك استخلص العلاقة بين وضعية القارتين الافريقية و الامريكية.الحالية

و حركة الصفائح التكتونية

.

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

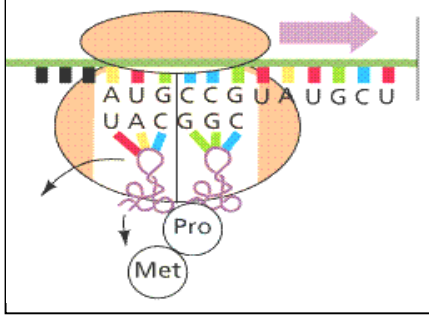
najah213.com · نجاح 213

الموضوع الثاني

التمريـــن الأول : (06 نقاط)

يتميز البناء داخل الخلية وخارجها بتواتر مضبوط وهذا ناتج عن بناء محدد أصله البرنامج الوراثي الذي تملكه جميع الخلايا الحية،نقدم الوثيقة (01) لمرحلة مهمة تخص هذا البناء .

الوثيقة (01)

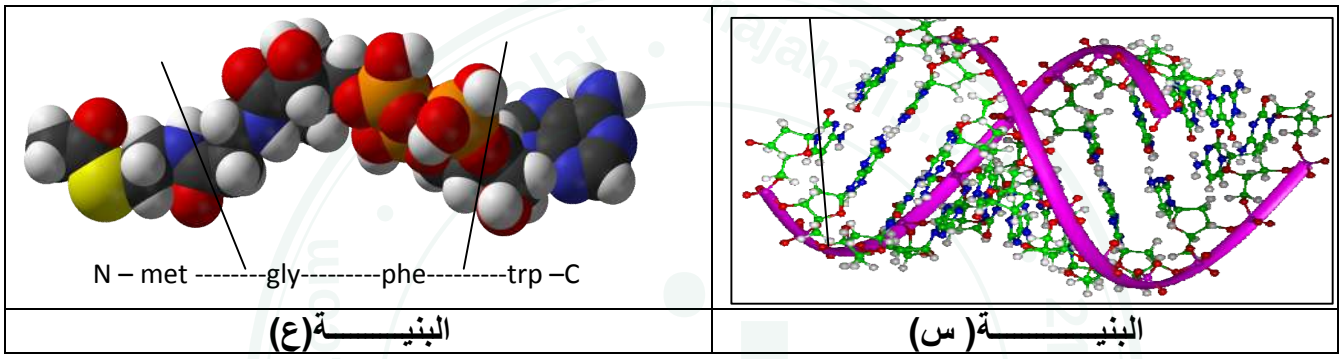


1- ما المادة المقصودة بالبناء؟

2- ما هي المرحلة الممثلة بالوثيقة (01)؟

3- اشرح كيفية حدوث هذا البناء انطلاق من الوثيقة فقط.

4- يمكن أن يتجلى التواتر البنائي للمركبات داخل وخارج الخلية من خلال ملاحظة بنيتين مميزتين نقدمهما بشكلي الوثيقة (02).



البنيـــــــة(س) | البنيـــــــة(ع)

الوثيقة (02)

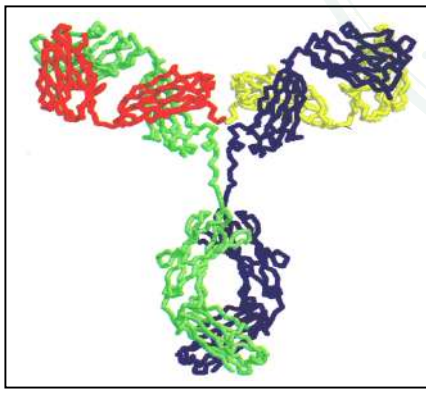
أ- ماذا تمثل البنية (س) والبنية (ع) ؟

ب- سمي البرنامج الذي مكن بالحصول على الوثيقة 2، ثم استنتج النموذج الذي تم به عرض البنية (س) والبنية (ع) ؟

ج- من خلال المقارنة بين البنيتين (س) و(ع) اشرح كيف يتحدد البناء (ع) انطلاقا من (س) .

5- من بين البروتينات التي تصنعها خلايا متخصصة ،البنية المشار إليها بالوثيقة (03) والتي تظهر الدقة المتناهية في أداء وظائف محددة .

الوثيقة (03)



أ- ماذا تمثل البنية؟ حدد مستواها البنيوي .

ب- تتعلق الوظيفة لهذا النوع من البروتينات بمنطقة خاصة ما هي ؟

ج- أنجز رسم تخطيطي لها مع كافة البيانات .

د- تعدد أنواع هذه البروتينات يتوقف على أنواع الغزاة ومحدداتها:

α- كيف تفسر اختلاف المناطق الخاصة المشار إليها سابقا وظهور محددات جديدة لأنواع الغزاة.

β- هل الأمر يتعلق بتنوع الذخيرة الوراثية أو غير ذلك ؟ علل.

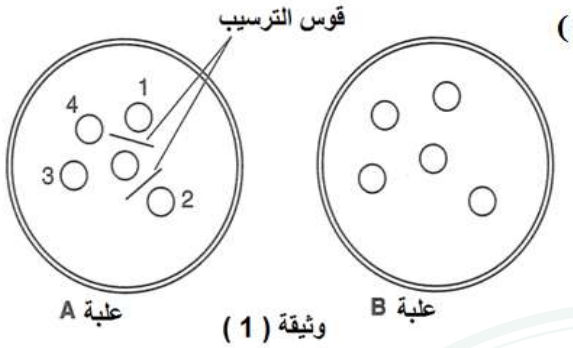
فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

najah213.com · نجاح 213

التمرين االثاني :(6.5 نقاط)

للتعرف على بعض مميزات الاستجابة المناعية و دور البروتينات في الدفاع عن العضوية نجري الدراسات التجريبية التالية :

1/ في طبقي بيتري يحتويان طبقة من الجيلوز (مادة هلامية) نحدث حفرة مركزية و 4 حفر محيطية ، ثم نفرغ فيها محاليل بروتينية مختلفة .التجربة و نتائجها موضحة في الوثيقة (1) .



وثيقة (1)

الحفرة (1) :البومين بشري (بروتين يتواجد في مصل الدم)
الحفرة (2) : مصل دم الإنسان .
الحفرة (3) :البومين الأرنب .
الحفرة (4) :البومين البقر

الحفرة المركزية للطبق Aنفرغ مصل أرنب حقن قبل 3 أسابيع بألبومين الإنسان .
الحفرة المركزية للطبق B نفرغ مصل أرنب لم يحقن بألبومين الإنسان .

1- أجب بصح أو خطأ على العبارات التالية معللا إجابتك :

أ البومين الإنسان حرض استجابة مناعية مكتسبة عند الأرنب .

ب - قرس الترسيب يدل على تشكيل معقدات مناعية .

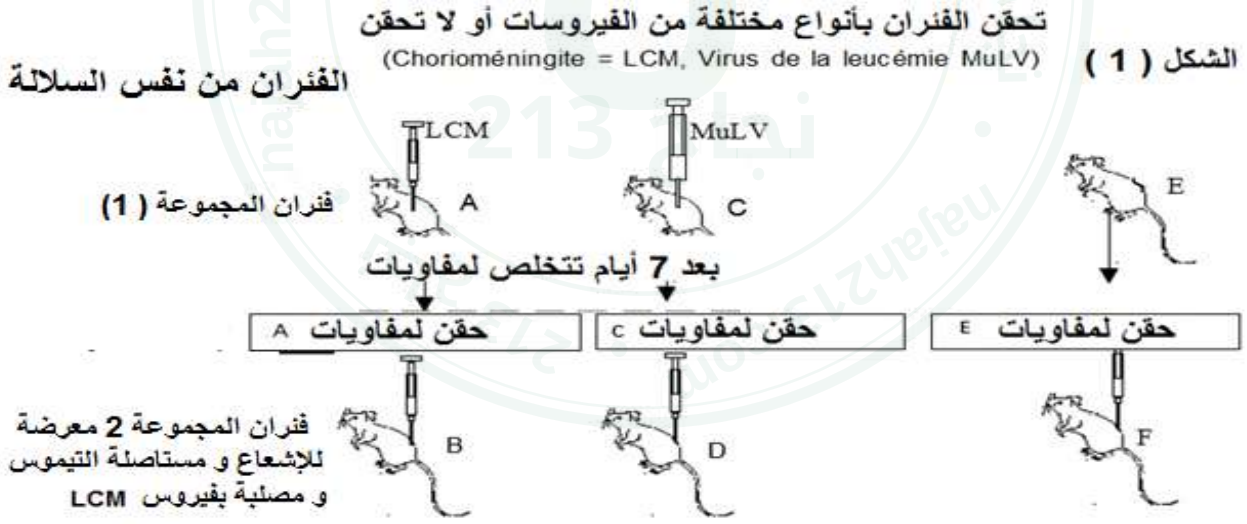
ج - مصل الأرنب يحتوي أجسام مضادة لألبومين البقر .

د-نوعية الجسم المضاد تجاه المستضد تتعلق بالشكل الفراغي للمنطقة المتغيرة لهذه الجزيئة .

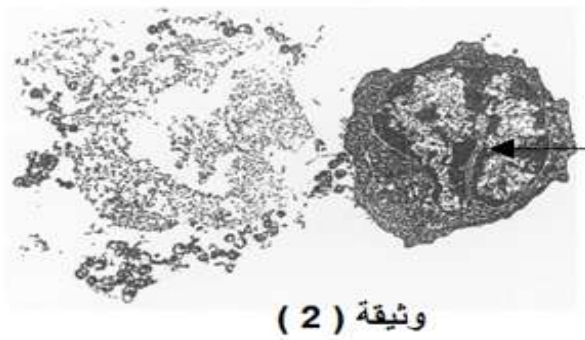
2-مثل برسم تخطيطي تفسيري لما حدث في قوس الترسيب و التفاعلات التي تنجر عنها داخل العضوية .

2/ نحقق سلسلة من التجارب كما هو موضح في الوثيقة (2)

الشكل (1) تحقن الفئران بأنواع مختلفة من الفيروسات أو لا تحقن
(Chorioméningite = LCM, Virus de la leucémie MuLV)



الشكل (2) الملاحظة المجهرية المحصل عليها عند الفأر B



وثيقة (2)

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

- باستغلال الوثيقة (2)

1- علل ما يلي :

أ- استعمال الفأر (E) في التجربة [الشكل (1)] .

ب- تحمل الخلية اللمفاوية المستعملة في التجربة على سطحها مستقبل غشائي نوعي .

ت- تكشف الملاحظة المجهرية في الشكل (2) عن ضرورة الإتصال بين الخلية اللمفاوية و الخلية المصابة بالفيروس مما يسبب في تناقص عددها عند الفأر B .

ث- لا يتناقص عدد الخلايا المصابة بفيروس LCM عند الفأرين (D, F) .

ج- الخلية اللمفاوية المستعملة في التجربة ليست LB أو حاملة للمؤشر CD4 .

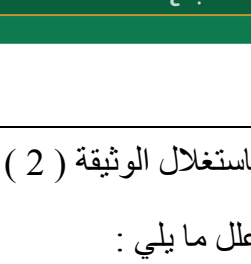
2- مثل برسم تفسيري بداية التفاعل الذي توضحه الملاحظة المجهرية .

3/ انطلاقا من ما جاء في هذا الموضوع استخرج مميزات الإستجابة المناعية و دور البروتين في الدفاع عن العضوية .

التمرين الثالث : (7.5 نقاط)

يتم تركيب الجزيئات العضوية و هدمها على مستوى ما فوق بنيات خلوية و يرافق ذلك تحولات طاقوية هامة تبدأ باقتناص الطاقة الضوئية. بغية التعرف على هذه التحولات و شروط حدوثها نجري الدراسة التالية .

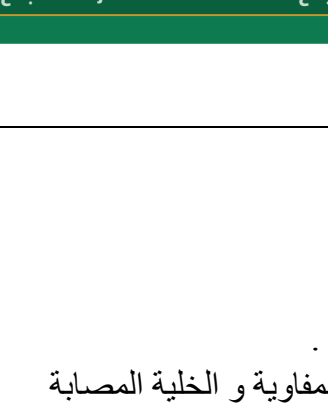
1/ في ظروف تجريبية مختلفة نقوم بقياس كمية الـ CO_2 ذي الكربون المشع المدمجة في الجزيئات العضوية على مستوى العضية الموضحة في الشكل (1) من الوثيقة (1) ، و النتائج المحصل عليها انطلاقا من الظروف التجريبية موضحة في الشكل (2) من نفس الوثيقة .



الشكل (1)

	الشروط التجريبية	كمية CO_2 المثبتة على مستوى الجزء B بالدقة / الدقيقة
1	الجزء B في الظلام + ATP + CO_2 بكربون مشع	43000
2	الجزء B في الظلام + CO_2 بكربون مشع	4000
3	الجزء B في الظلام نضيف له ADP + Pi + الجزء A عرض مسبقا للضوء + CO_2 بكربون مشع	96000
4	الجزء B في الظلام نضيف له ADP + Pi + CO_2 بكربون مشع	4000

الشكل (2)



الشكل (3)

الوثيقة (1)

1- مستغلا الشكل (1) صف بنية العضية مقر التفاعلات المقصودة .

2- ما هي المعلومات المستخرجة من التحليل المقارن للنتائج التجريبية (1 و 2) ، (3 و 4) ، (1 و 3) ؟

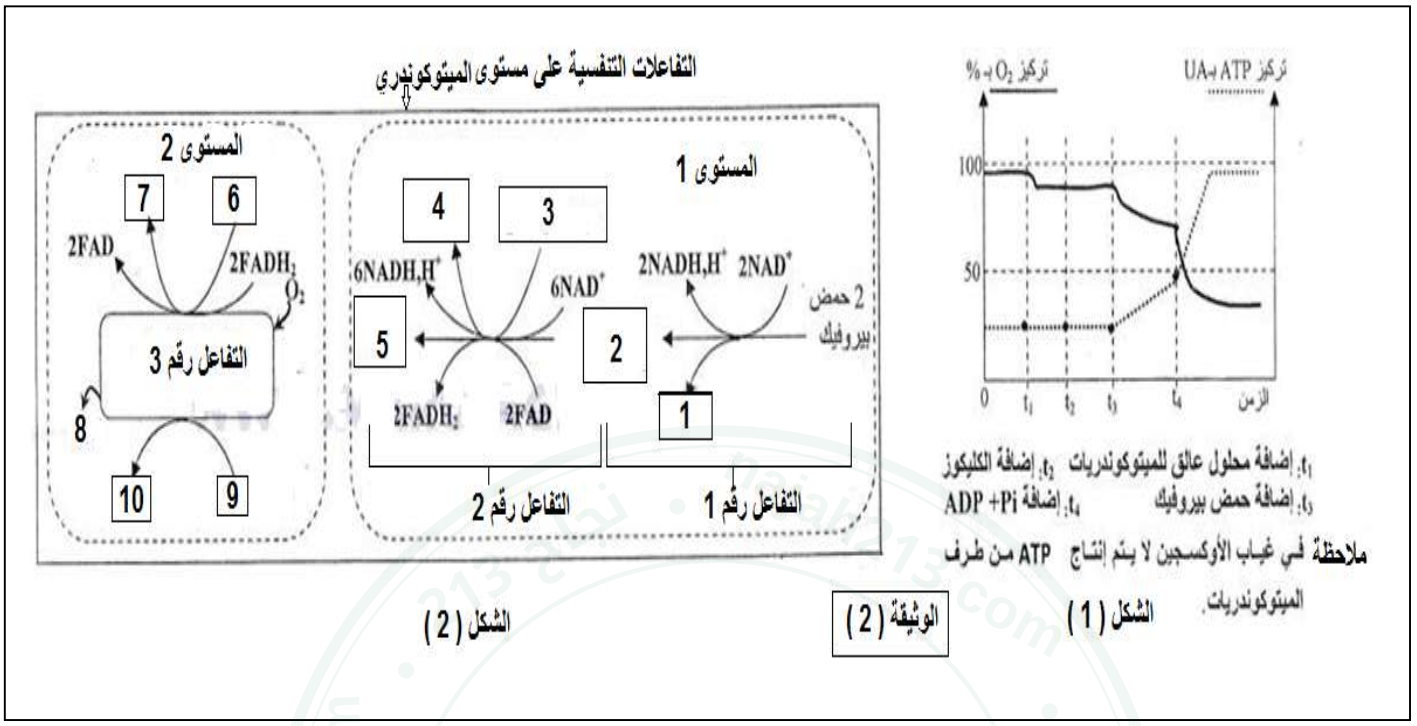
3- صف في نص علمي الآلية التي تسمح بتركيب الـ ATP على مستوى العضية المدروسة .

4- استخلص دور الجزأين A, B في التحولات الطاقوية التي تتم على مستوى العضية الموضحة في الشكل (1) .

5- بناء على المعلومات المستخلصة أعد كتابة المخطط الموضح في الشكل (3) كاملا .

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

2/ لفهم التفاعلات التنفسية المسؤلة عن انتاج الطاقة على مستوى الميتوكوندري نجري الدراسة التالية :



1- انطلاقا من الشكل (1) استخرج شروط تركيب الـ ATP على مستوى الميتوكوندري . علل

2- يمثل الشكل (2) أهم التفاعلات المصاحبة لهدم البيروفيك على مستوى الميتوكوندري و علاقته بانتاج الـ ATP

أ- تعرف على العناصر المشار اليها بالأرقام و التفاعلات (1 ، 2 ، 3) و المستويين (1 و 2) .(يطلب تحديد عدد العناصر المشار إليها بالأرقام)

ب- اعتمادا على معطيات الوثيقة (2) فسر تغير كل من تركيز الـ ATP و الـ O2 على مستوى الميتوكوندري

ت- اكتب المعادلة الإجمالية الملخصة للتفاعلات التي تتم على مستوى الميتوكوندري .

3/ بناء على ما جاء في الموضوع و معلوماتك لخص بمعادلتين كيميائيتن التفاعلين الذين يسمحان بتحويل الطاقة على مستوى خلية قادرة على اقتناص الطاقة الضوئية .ما تستنتج حول طبيعة هذين التفاعلين

انتهى

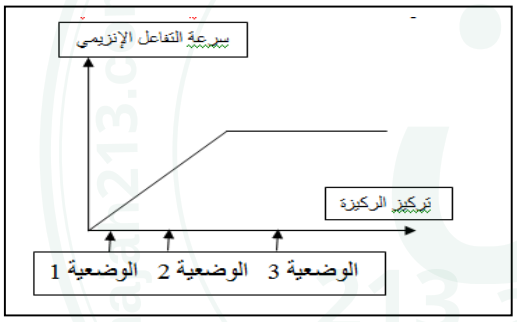
بالتوفيق

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

najah213.com · نجاح 213

ثانوية 18 فبراير بوزغاية الشلف الإجابة النموذجية لإختبار مادة علوم الطبيعة و الحياة – البكالوريا التجريبي – **دورة ماي 2016**

الموضوع الأول

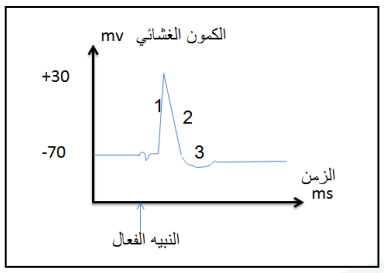
التمرين	الإجابة	العلامة المفصلة	العلامة الجزئية
التمرين الأول 7ن	1/ 1- البيانات المرقمة : ركيزة =a ، موقع فعال = b ، انزيم =c، ناتج =d المعادلة : a + c ====== ac + H2O ====== c + d 1 + d 2 2- استنتاج مراحل التفاعل الإنزيمي : - اقتراب الإنزيم من الركيزة – تشكيل المعقد انزيم ركيزة (الإرتباط و التحفيز) – تحرير الناتج . 3 – أ / تتقارب الأحماض الآمينية المشكلة للموقع الفاعل اثناء اكتساب الإنزيم بنيته الفراغية حيث تحدث التفافات و التواءات للسلسلة البروتينية لتأخذ شكلا فراغيا تحافظ على استقراره روابط بين جذور أحماض آمينية محددة وراثيا . ب- العلاقة بين بنية الموقع الفعال و التخصص الوظيفي للبروتين : الموقع الفعال يتكون من عدد و نوع من الأحماض الآمينية تأخذ مواقع محددة ،تخلق شكلا فراغيا (تجويف) يتكامل بنيويا مع جزء من الركيزة (تكاملا تاما أو محفزا) مما يسمح بالإرتباط النوعي معها (النوعية تجاه مادة التفاعل) و تحفيز تفاعل معين (النوعية تجاه نوع التفاعل) و ذلك بتشكيل روابط مؤقتة . 2/ 1- المقارنة بين الوضعيات الثلاث . - تبات تركيز الإنزيم عند الوضعيات الثلاث . - تغير تركيز الركيزة حيث : تركيز الركيزة - في الوضعية 3 ،الوضعية 2 ، الوضعية 1 . - تمثيل المنحنى البياني  2- تفسير العلاقة بين سرعة التفاعل الإنزيمي و العوامل المؤثرة : • **تأثير التغير في تركيز الركيزة :** ✓ في مجال محدود : كلما زاد تركيز الركيز زاد عدد الإنزيمات العملة و التالي زاد عدد المعقدات (انزيم – ركيزة) فتتزايد سرعة التفاعل . ✓ عند تركيز معين تصبح السرعة ثابتة بسبب تشبع الإنزيمات (كلها عاملة = عدد أعظمي من المعقدات (انزيم – ركيزة) . • **تأثير التغير في الـ PH :** ✓ عند الدرجة المثالية تبلغ السرعة ذروتها لأن الإنزيمات كلها عاملة حيث تحافظ على بنيتها الفراغية خاصة الموقع الفعال مما يسمح بتشكل عدد أعظمي من المعقدات . ✓ كلما زادت درجة الـ PH عن الدرجة المثالية : زاد السلوك الأمفوتيري الحامضي لتصبح الشحنة الإجمالية للإنزيم سالبة – ✓ كلما تناقصت درجة الـ PH عن الدرجة المثالية : زاد السلوك الأمفوتيري القاعدي لتصبح الشحنة الإجمالية للإنزيم موجبة + ✓ التغير في السلوك الأمفوتيري يتسبب في زوال روابط أو خلق روابط جديدة - ينتج عنها فقدان الإنزيمات بنيتها الفراغية الوظيفية - فتتناقص سرعة التفاعل . • **تأثير التغير في درجة الحرارة :** ✓ عند الدرجة المثالية تبلغ السرعة ذروتها لأن الإنزيمات كلها عاملة حيث تحافظ على بنيتها الفراغية خاصة الموقع الفعال مما يسمح بتشكل عدد أعظمي من المعقدات . ✓ كلما زادت درجة الحرارة عن الدرجة المثالية : تتكسر الروابط بين جذور الأحماض الآميني	*0.25 4 0.25 *0.25 3 0.5 0.5 *0.25 *0.25 3 *0.25 8	3ن 4ن

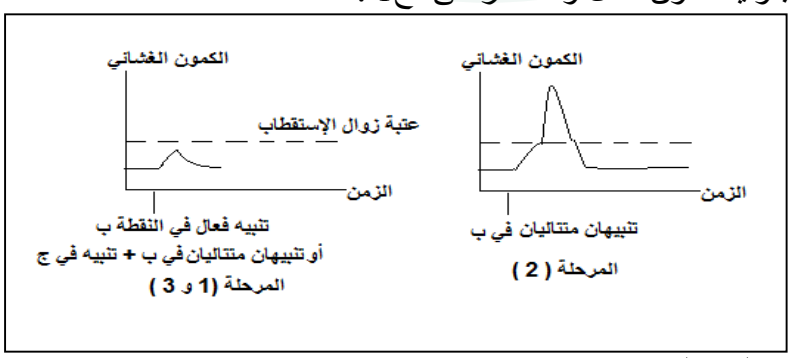
فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

najah213.com

najah213.com · نجاح 213

	خاصة الضعيفة منها مما يسبب في فقدان البنية الوظيفة و تخريب الإنزيم (تفاعل غير عكوس ✓ كلما تناقصت درجة الحرارة عن الدرجة المثالية : تتناقص حركية الجزيئات فيتثبط الإنزيم و تتناقص فاعليته فتتناقص سرعة التفاعل (تفاعل عكوس) . 3/ مفهوم الإنزيم : ✓ وسيط حيوي : من طبيعة بروتينية ، يسرع التفاعل و لا يستهلك أثناءه . ✓ عمله نوعي مزدوج : تجاه مادة التفاعل و نوع التفاعل . ✓ وظيفته تتعلق ببنيته الفراغية و للحفاظ عليها يتطلب توفير درجة مثالية من الحرارة و الـ PH .	*0.25 3	
التمرين الثاني 8ن	1/ التجربة (1) : 1- رسم منحنى كمون العمل بدءا من حالة الراحة . الأطوار الزمنية : 1= زوال استقطاب ، 2= عود استطاب ، 3= فرط الإستقطاب . 2- تفسير الظواهر الكهربائية : زوال الإستقطاب : يعود الى التدفق الداخلي السريع و المكثف لشوارد الصوديوم اثر انفتاح قنوات فولطية نوعية للشوارد ، حيث تكون القنوات الفولطية لشوارد البوتاسيوم مغلقة . عودة الإستقطاب : تعود الى التدفق الخارجي البطيئ لشوارد البوتاسيوم اثر انفتاح قنواتها الفولطية ، و توقف تدفق شوارد الصوديوم بسبب تثبيط قنواتها الفولطية . فرط الإستقطاب : يعود إلى استمرار تدفق شوارد البوتاسيوم بسبب تأخر انغلاق قنواتها الفولطية التجربة (2) : 3- من مقارنة (1 و 2) : نستنتج أن المشبك م1 تنبيهي . من مقارنة (2 و 3) : نستنتج أن المشبك م2 تثبيطي . 4- التفسير : 1- **التنبيه الفعال في النقطة (ب)** : يؤدي إلى توليد كمون عمل ينتشر إلى النهاية العصبية فتتحرر كمية قليلة من المبلغ العصبي في الشق المشبكي م1 تسبب في توليد PPSE اقل من عتبة زوال الإستقطاب على مستوى الغشاء بعد مشبكي ، لا يسمح بتوليد كمون عمل و انتشاره مما يفسر ثبات كمون الراحة في ج1 . 2- **التنبيهان الفعالان في النقطة (ب)**: يؤدي إلى توليد كموني عمل ينتشران إلى النهاية العصبية فتتحرر كمية اكبر من المبلغ العصبي في الشق المشبكي م1 فيقوم الغشاء بعد مشبكي بدمج زمني لـ 2 PPSE و بالتالي توليد PPSE اكبر او يساوي عتبة زوال الإستقطاب ، مما يسمح بتوليد كمون عمل و انتشار الى ج1 . 3- **عند إحداث تنبيهين فعالين في النقطة (ب) + تنبيه فعال في النقطة ج** : يقوم الغشاء بعد مشبكي بدمج زمني و فضائي لـ 2 PPSE + PPSI = PPSE اقل من عتبة زوال الإستقطاب ، مما يمنع بتوليد كمون عمل و انتشار الى ج1 . رسم منحنيات . 5 – استخلاص دور العصبون المحرك : يقوم بدمج مختلف الكمونات التي تصل اليه من نهايات مختلفة أو من نفس النهاية دمجا فضائيا أو دمجا زمنيا ، و نشاطه يتوقف على محصلة الإدماج : PPSE أكبر أو يساوي عتبة زوال الإستقطاب =====توليد كمون عمل و انتشاره دون ذلك يبقى في حالة راحة .	1 1ن 0.5ن 1.5 0.5 0.5	5ن





فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

najah213.com · نجاح 213

/2

1- تحليل و تفسير النتائج التجريبية :

الرقم	التحليل	التفسير
1	في غياب التنبيه على مستوى الغشاء قبل مشبكي لـ م1 و م2 نسجل توزيع غير متساوي للشوارد على جانبي الغشاء : $[Na^+]$د ‹ $[Na^+]$ خ ، $[K^+]$د ‹ $[K^+]$ خ ، $[Cl^-]$ د ‹ $[Cl^-]$خ يرافق ذلك عدم تسجيل أي تيار يعبر الغشاء .	الغشاء بعد مشبكي في حالة راحة يحافظ على التوزع غير المتساوي للشوارد عن طريق مضخة Na^+ / K^+تعمل باستهلاك طاقة . مع انغلاق القنواة المبوبة كيميائيا .في غياب المبلغات العصبية في الشق المشبكي .
2	عند إحداث تنبيه فعال على مستوى النقطة ب أو حقن كمية من الأستيل كولين نسجل تساوي تركيز شوارد الصوديوم ، و يحافظ على التوزع غير المتساوي لشوار البوتاسيوم و الكلورور و يرافق ذلك تسجيل تيار داخلي	الأستيل كولين يتثبت على مستقبلاته الغشائيةعلى سطح الغشاء بعد مشبكي في م 1 فتنفتح القنوات المبوبة كيميائيا مما يسمح بتدفق شوارد الصوديوم مسببة توليد تيار داخلي .
3	عند إحداث تنبيه فعال على مستوى النقطة ج أو حقن كمية من القابا نسجل تساوي تركيز شوارد الكلورور ، و يحافظ على التوزع غير المتساوي لشوار البوتاسيوم و الصوديوم و يرافق ذلك تسجيل تيار داخلي	القابا يتثبت على مستقبلاته الغشائية على سطح الغشاء بعد مشبكي في م 2 فتنفتح القنوات المبوبة كيميائيا مما يسمح بتدفق شوارد الكلورور مسببة توليد تيار داخلي .

1.5

3ن

2- لا نسجل تيار داخلي (لا يحدث تدفق للشوارد) ،لأن الغشاء الهيولي في غياب الـ ATP يفقد حالة الإستقطاب بسبب غياب التوزع غير المتساوي للشوارد عالى جانبيه مما يجعله غير قابل للتنبيه . — 0.5

3/ الإستخلاص :

- **مصدر كمون الراحة** : التوزع غير المتساوي للشوارد على جانبي الغشاء الهيولي المستقطب بتدخل مضخة الصوديوم / بوتاسيوم المستهلكة للطاقة .
- مصدر كمون العمل في الغشاء قبل مشبكي : التغير في نفاذية الغشاء لشوارد Na^+ / K^+ اثر انفتاح قنوات مبوبة كهربائيا .
- **مصدر كمون العمل في الغشاء بعد مشبكي و مصدر PPSE :** التغير في نفاذية الغشاء لشوارد Na^+ اثر انفتاح قنوات مبوبة كيميائيا منشطة بالستيل كولين .
- **مصدر PPSI** : التغير في نفاذية الغشاء لشوارد Cl^- اثر انفتاح قنوات مبوبة كيميائيا منشطة بالقابا .

*0.25 4

التمرين الثالث 5ن

/1

1- الدليل العلمي : التكامل بين الحواف الشرقية لأمريكا الجنوبية و الغربية لإفريقيا. — 0.25

2- اقتراح دليل أخر : تماثل الصخور القديمة ومحتواها المستحاثي . — 0.25

3- الفرضية التفسيرية :

خلال ملايين السنين الجيولوجية حدثت حركات تباعدية للصفائح التكتونية بسبب توسع قاع المحيط الأطلسي انطلاق من محور الظهرة (الذروة). — 0.5

/2 1- تحليل منحنى الوثيقة 2 : الصخور البازلتية الحديثة تتوضع بالقرب من محور الظهرة و كلما ابتعدنا عنه يتزايد عمر البازلت (صخر ناري يشكل قاع المحيط) و بشكل متناظر . — 0.5

الإستخلاص : توسع قاع المحيط يحدث انطلاقا من محور الظهرة مما يؤدي إلى تباعدامريكا الجنوبية عن افريقيا (يؤكد صحة الفرضية). — 0.5

3- العلاقة بين دليل المغنطة و المعلومات المستخلصة :

- يعتبر البازلت بوصلة مستحاثية تدل على اتجاه الحقل المغناطيسي في الوقت الذي تشكل فيه الصخر .
- عند دراسة مغنطة صخور قاع المحيط تظهر اختلالات مغناطيسية (موجبة و سالبة) متناوبة تأخذ مظهر جلد الحمار الوحشي دليل على انها لم تتشكل في نفس الزمن الجيولوجي ،

*0.25 4

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

najah213.com · نجاح 213

	و متناظرة بالنسبة لمحور الظهرة مما يؤكد توسع قاع المحيط انطلاقا من محور الظهرة . 2- حساب سرعة تباعد المنطقة 2 عن المحور الظهرة : 200Km / 10 ma = 20km/ ma= 2cm / a استنتاج سرعة تباعد القارتين : 2Cm/ a * 2 = 4 Cm / a 3/ الإستخلاص : نتج الوضع الحالي لقارتي افريقيا و امريكا الجنوبية عن حركة تباعد صفيحتين تكتونيتين متجاورتين تحدهما ظهرة المحيط الأطلسي التي تعتبر منطقة بناء قاع المحيط ، حيث ساهمت على مر ملايين السنين بتوسع المحيط الاطلسي بمعدل 4 سم / السنة .	0.5 0.5 1	

ثانوية 18 فبراير بوزغاية الشلف الإجابة النموذجية لإختبار مادة علوم الطبيعة و الحياة – البكالوريا التجريبي – **دورة ماي 2016**

الموضوع الثاني

الأسئلة	الإجابة	العلامة المفصلة	العلامة الجزئية
التمرين 1 6نقاط	1- المادة المقصودة : البروتين . 2- المرحلة الممثلة بالوثيقة (1) : مرحلة الترجمة من آلية تركيب البروتين . 3- شرح كيفية بناء البروتين خلال مرحلة الإنطلاق من الترجمة : - تتوضع تحت الوحدة الصغرى للريبوزوم على ARNm على مستوى رامزة الإنطلاق AUG . - يتوضع المعقد ARNt – MET-f على رامزة الإنطلاق . - تتوضع تحت الوحدة الكبرى للريبوزوم على تحت الوحدة الصغرى ، حيث الموقع P يكون مشغولا بالمعقد السابق .و الموقع Aشاغرا . و عندها يتشكل معقد الإنطلاق و يصبح للريبوزوم فعالا و جاهزا لقراءة بقية الرامزات . - يتوضع المعقد ARNt- Pro في الموقع A ، فتتشكل رابطة بيبتيدية بين Met-f و Pro مع خروج الـ ARNtمن الموقع P 4- أ- س= ADN ، ع = رباعي بيبتيد . ب- البرنامج = راستوب ، نموذج عرض س = الكرة و العود ، نموذج عرض ع= المكدس . ج- المقارنة :	0.25 0.25 4*0.25 2*0.25 2*0.25 4*0.25	

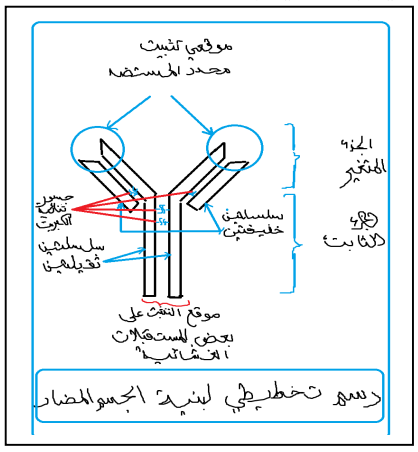
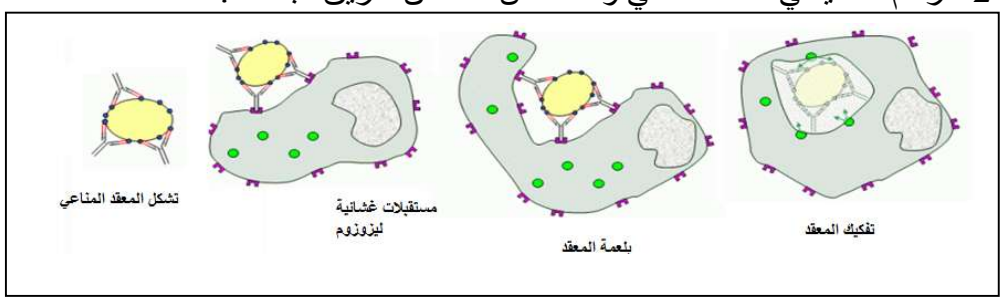
	ADN	رباعي بيبتيد
التركيب الكيمائي	سلسلتان متقابلتان من متتالية 4 انواع من النكليوتيدات : (A, T ; C ; G)	تتابع احماض امينية محددة من حيث النوع و العدد و الترتيب .
نوع اللغة	لغة نووية مشفرة بثلاثية نكليوتيدات (64 رامزة) .	لغة بروتينية مشفرة 20 حمض اميني
الدور	مقر المعلومة الوراثية	مصدر النمط الظاهري
مقر التركيب	النواة	الهيولى (البوليزوم)

شرح كيف يتحدد بناء البروتين انطلاقا من بناء الـ ADN : 3*0.25

- على مستوى النواة : يتم نسخ الرسالة الوراثية ARNm انطلاقا من إحدى سلسلتي الـ ADN (السلسلة القالبة المشفرة بتتابع رامزات ثلاثية النكليوتيدات) و ذلك بربط النكليوتيدات الحرة (يميزها سكر الريبوز + U) بشكل مكمل لنكليوتيدات السلسلة المستنسخة مع استبدال U بـ T ، بتدخل انزيم النسخ ARN P و الـ ATP .
- يغادر الـ ARNm النواة ، حاملا المعلومة الوراثية المشفرة بمتتالية الرامزات إلى الهيولى .
- تترجم الرسالة الوراثية على مستوى البوليزوم و ذلك بربط الأحماض الآمينية بتتابع

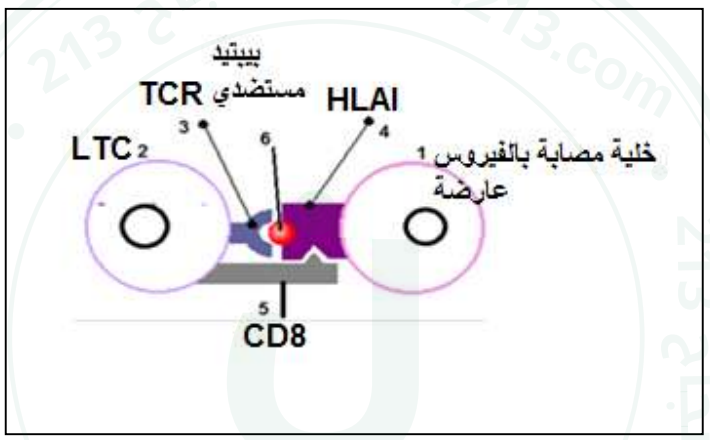
فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

najah213.com · نجاح 213

	محدد من حيث النوع و العدد الترتيب حيث الرامزة لا تشفر إلا لحمض آميني واحد ، و اغلب الأحماض الآمينية يمكن ان يشفر لها باكثر من رامزة . 5- أ- البنية تمثل جسم مضاد .ستواها البنيوي : وظيفي (رابعي) ب- وظيفته تتعلق بالمنطقة المتغيرة . ج- رسم تخطيطي للجسم المضاد د- α- نفسر اختلاف المناطق المتغيرة باختلاف الاحماض الأمينية المشكلة لموقع تثبيت محدد المستضد ، و ظهور محددات جديدة لأنواع الغزاة بقدرتها على تغييرالتعبير المورثي . β- نعم يتعلق الأمر بالذخيرة الوراثية : التعليل لأن المورثة هي التي تتحكم في نوع البروتين و تغير البروتين تنوعه يدل على تغير المورثة و تنوعها . 	0.25 0.25 0.75 0.5 0.5	
التمرين الثاني 6.5ن	1/ 1- الإجابة بصح او خطأ مع التعليل : أ- صح - ظهور قوس الترسيب في العلبة A بين الحفرة المركزية و الحفرتين (1 و 2) يدل على وجود اجسام مضادة في مصل الأرنب الذي حقن بالبومين الإنسان انتشرت من الحفرة المركزية و سببت في ترسب المستضدات (البومين الإنسان) المنتشرة من الحفرتين (1 و 2) مما يؤكد ان البومين الإنسان حرض استجابة مناعية خلطية . - عدم تشكل أقواس الترسيب في العلبة B يدل على أن مصل الأرنب غير المحقون بالبومين الإنسان خال من الأجسام المضادة مما يؤكد ان المناعة المكتسبة . ب- صح الترسيب ناتج عن تعطيل المستضد (منع انتشاره) بسبب ارتباطه مع الجسم المضاد النوعي له و هذا يدل ما على تشكل معقد مناعي ج- خطأ عدم تشكل قوس الترسيب بين الحفرة المركزية و الحفرة (4) في العلبتين A , B يدل على غياب الأجسام المضادة لالبومين البقر في مصل الأرنب . د- صح لأن المنطقة المتغيرة تضم موقعا لتثبيت المستضد يتكامل بنيويا مع محدده . 2- رسم تخطيطي لمعقد مناعي و التخلص منه عن طريق البلعمة .  /2	2*0.25 5*0.25 2*0.25	2.75
	1- تعليل العبارات : أ- لأن الفار E شاهدغير محقون بالمستضد نقارنه مع الفأرين A , C المحقونين بمستضدين مختلفين . ب- لأن الخلية اللمفاوية المستعملة في التجربة هي الـ LTc التي تتعرف على الخلية المستهدفة (المصابة بالفيروس) عن طريق المستقبل الغشائي TCR الذي يتكامل	0.25 0.25	3.75ن

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

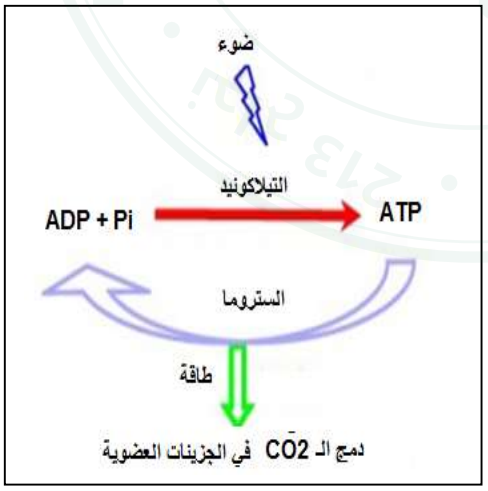
najah213.com · نجاح 213

	بنيويا مع محدد المستضد المرفوق بالمحدد الذات (HLAI) . ت- يسمح الإتصال بين الـ LTc و الخلية المصابة بالفيروس الذي ولدها بتحرير مادة البرفورين التي تتبلمر مشكلة قنوات غشائية في الخلية المصابة مما يسمح بدخول الماء و الشوارد و انحلال الخلية المصابة و بالتالي تناقص عددها . ث- لا يتناقص عدد الخلايا المصاب بفيروس LCM عند الحيوان D عند حقنه بـ LTc النوعية لفيروس MuLv المستخلصة من الحيوان C لأن LTc لا تتعرف على الخلية المصابة بسبب عدم تكامل المستقبل الغشائي مع البيبتيد المستضدي . - لا يتناقص عدد الخلايا المصاب بفيروس LCM عند الحيوانF لأن الخلايا اللمفاوية التي استخلصت من الحيوان E لا تضم خلايا الـ LTc حيث لم يحقن مسبقا بفيروس LCM أي لم يتم توليد استجابة مناعية نوعية . ج – لأن الـ LB تتعرف مباشرة على المستضد للتكاثر و تتمايز إلى بلازموسيت للأجسام المضادة ليست متخصصة في انحلال الخلايا . و الـ خلية اللمفاوية الحاملة لمؤشر الـ CD4 هي الـ LT4 تتعرف على البيبتيد المستضدي مرفوقا بالـ HLAII للتكاثر و تتمايز إلى LThمفرزة للأنتروكين 2 وهي أيضا غير متخصصة في انحلال الخلايا . 2- رسم تخطيطي لعملية التماس بين LTcو الخلية المصابة بالفيروس .  3/ مميزات الإستجابة المناعية : • دخول المستضد للعضوية يحرض توليد استجابة مناعية نوعية مكتسبة قابلة للنقل ذات وساطة خلوية (تدخل LTc) أو خلطية (تدخل الأجسام المضادة) . • دور البروتين في الدفاع عن العضوية : يلعب البروتين أدوارا متنوعة في الدفاع عن العضوية : ✓ محددات الذات (HLAI , HLAII) لتقديم و عرض البيبتيدات المستضدية للخلايا التائية . ✓ مستقبلات غشائية نوعية : BCR ، TCR- CD4 , TCR- CD8 للتعرف النوعي على المستضد أو البيبتيد المستضدي . ✓ الأنترلوكينات و مستقبلاتها الغشائية الضرورة للتنشيط و التحفيز. ✓ البرفورين الضروري لإنحلال الخلايا المصابة بالفيروسات و الخلايا السرطانية .... الليزوزيم الذي يفكك المستضدات .اثناء البلعمة	0.25 0.25 0.25 0.25 0.25 0.25 0.75 4*0.25	
التمرين الثالث 7.5ن	/1 1- وصف ما فوق بنية الصانعة الخضراء : عضية بيضوية الشكل ، ذات بنية حجيرية ، تتكون من تراكيب غشائية تسمى التلاكوئيد تتمثل في صفائح حشوية تصطف عليها كييسات مشكلة بذيرات ، تتوضع التيلاكوئيد ضمن الستروما ،التي تحاط بغلاف يتكون من غشاءين (خارجي و داخلي) يفصل بينهما فراغ) . 2- التحليل المقارن و االمعلومات المستخرجة : • (2-1) : عند وضع الستروما في الظلام و بإضافة الـ ATP و الـ CO2 بالكربون المشع نلاحظ تثبت **كمية كبيرة** من الـ CO2المشع (43000) مقارنة بوضع	0.25 0.25	

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

najah213.com · نجاح 213

	السترومـا في الظلام بدون إضافة الـ ATP .حيث يتم تثبيت **كمية منخفضة** (4000) ✓ **المعلومة المستخرجة : تثبيت الـ ; CO2 و دمجه في الجزيئات العضوية يتطلب ATP**	0.25	3.5
	• (2- 3) : عند وضع السترومـا في الظلام و بإضافة الـ ADP + Pi و تيلاكوئيد معرضة مسيقا للضوء و الـ CO2 بالكربون المشع نلاحظ تثبيت **كمية كبيرة** من الـ CO2المشع (96000) مقارنة بوضع السترومـا في الظلام بإضافة الـ ADP + Pi و بدون إضافة تيلاكوئيد معرضة مسيقا للضوء.حيث يتم تثبيت **كمية منخفضة** (4000) ✓ **المعلومة المستخرجة : تثبيت الـ ; CO2 و دمجه في الجزيئات العضوية يتطلب تيلاكوئيد معرضة للضوء .**	0.25 0.25	
	• (3-1) : عند وضع السترومـا في الظلام و بإضافة الـ ADP + Pi و تيلاكوئيد معرضة مسيقا للضوء و الـ CO2 بالكربون المشع نلاحظ تثبيت **كمية كبيرة** من الـ CO2المشع (96000) مقارنة بوضع السترومـا في الظلام و بإضافة الـ ATP و الـ CO2 بالكربون المشع حيث يتم تثبيت **كمية أقل** من الـ CO2المشع (43000). ✓ **المعلومة المستخرجة : التيلاكوئيد المعرضة للضوء في وجود الـ ADP+ Pi في السترومـا تركب كمية كبيرة من الـ ATPتسمح بتركيب كمية كبيرة من الـ CO2.**	0.25 0.25	
	3- و صف آلية الفسفرة الضوئية : - بوجود الضوء تتهيج الأنظمة الضوئية فتتأكسد فاقدة الكترونات . - تنتقل الإلكترونات عبر سلسلة النوقل حسب تزايد كمون الأكسدة الإرجاعية . - يتأكسد الماء محررا الكتروناات و برتونات - يرجع الـ PSII من الإلكترونات الناتجة عن أكسدة الماء .و يرجع الـ PSI بالإلكترونات الناتجة عن أكسدة PSII . - تستعمل الطاقة المتحررة عن نقل الإلكترنات بضخ البروتونات من السترومـا إلى التجويف عكس تدرج التركيز . - ينتج عن تراكم البروتونات في التجويف فرق في تركيز الـ H^+ على جانبي الغشاء مما يسمح بميزها عبر الكريات المذنبة محفزة انزيم الـ ATPسنتاز على فسفرة الـ ADP . 4- استخلاص التحولات الطاقوية على مستوى الصانعة الخضراء : - يقوم التيلاكوئيد بتحويل الطاقة الضوئية إلى طاقة قابلة للإستعمال (ATP) . - تقوم السترومـا بتحويل الطاقة الموجودة في الـ ATP إلى طاقة كامنة في الجزيئات العضوية بدمج الـ CO2 . 5- المخطط الكامل :	0.75 0.5	
	/2 1- شروط تركيب الـ ATPعلى مستوى الميتوكوندري : حمض البيروفيك – الـ O2 - ADP+ Pi . - التعليل : في غياب الـ O2 لآ يتم تركيب الـ ATP ، و في غياب البيروفيك لا يتم استهلاك الـ O2 ،و يستهلك عند إضافته و عند إضافة ADP+ Pi .يزداد استهلاكه 2- أ- دراسة الشكل (2) : 1= 2CO2 , 2= 2 Acétyle COA,3=2(ADP + Pi) , 4= 2 ATP , 5= 4CO2 ; 6= 10NAD^+ ; 7= 10$NADHH^+$; 8= 12 H2O ; 9= 34(ADP+Pi) ; 10= 34 ATP . التفاعل 1= الخطوة التحضيرية ، التفاعل 2= حلقة كربس ، التفاعل 3= الفسفرة التأكسدية . المستوى 1= السترومـا ، المستوى 2= الغشاء الداخلي	0.5 0.25 0.25 1.5	4



فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

najah213.com · نجاح 213

	ب- التفسير : ز0- ز1 : ثبات تركيز ATP , O2 يعود إلى غياب الميتوكوندري ز1- ز2 : تناقص طفيف في تركيز ثنائي لأكسجين يعود إلى تثبيته من طرف الميتوكوندري مما يدل على وجود نواقل مرجعة في الستر وما ، وعدم تغير تركيز الـ ATP يعود إلى عدم تركيبها في وجود عدد قليل من النواقل المرجعة . لذلك يتوقف تثبيت ثنائي الأكسجين. ز2- ز3 : ثبات تركيزATP , O2 يعود إلى عدم حدوث تفاعل الفسفرة التأكسدية في غياب النواقل المرجعة لأن الميتوكوندري لا تقبل الجليكوز كمادة أيض . ز3- ز4 : تناقص تركيز O2و تزايد ATP ,مما يدل على حدوث الفسفرة التأكسدية بوجود النواقل المرجعة الناتجة عن هدم حمض البيروفيك . ز4-ز5 : تناقص سريع في تركيز O2و تزايد سريع في تركيز ATP,باضافة ADP+Pi التي تستعمل في تركيب الـ ATP مما يزيد في سرعة اكسدة النواقل المرجعة و بالتالي الزيادة في سرعة استهلاك ثنائي الأكسجين. ت- معادلة اجمالية تلخص تفاعل الأكسدة التنفسية	1ن	
	2 CH3-CO-COOH+ 6 H2O+6O2 + 36 (ADP+Pi) =======› 6CO2+ 12 H2O + 36 ATP.	0.25	
	3/ معادلة التركيب الضوئي : 6CO2 + 12 H2O ===== ضوء + يخضور ===›C6H12O6+6 H2O + 6O2	0.25	
	معادلة التنفس : C6H12O6+6 H2O + 6O2=====›6CO2 + 12 H2O + E (38ATP+ حرارة)	0.25	
	التركيب الضوئي تفاعل أكسدة إرجاعية ماص للطاقة ، و التنفس تفاعل أكسدة إرجاعية ناشر للطاقة .	0.25	

انتهى

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com