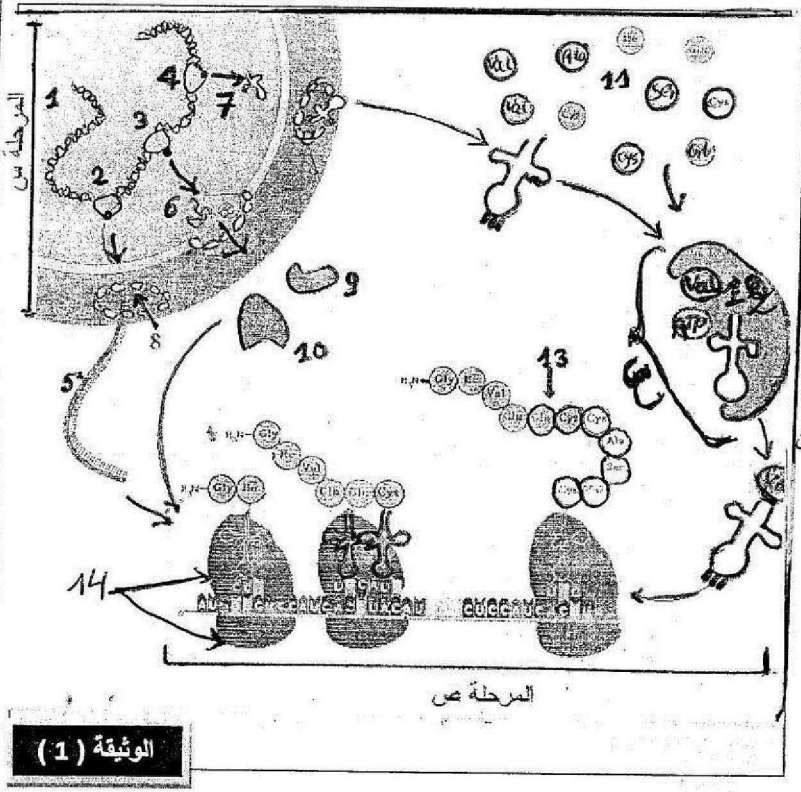
اختبـــــار الثلاثـــي الأول فـــي مـــــادة علـــوم الطبيـعة و الحيـــاة

التمرين الأول (05)

تعتبر البروتينات جزيئات أساسية في حياة الخلية نظرا لتنوعها الكبير . يساهم في تركيب البروتين عدة بنى تعمل بتنسيق كبير فيما بينها . تمثل الوثيقة (01) مختلف البنيات المساهمة في التصنيع الخلوي للبروتين .



الوثيقة (1)

1 – تعرف على العناصر المرقمة و المراحل (س) و (ع) و (ص) .

2- ماهي المعلومات التي يمكن استخراجها من المرحلة (ع) . لهذه المرحلة علاقة وطيدة بالتخصص البنيوي للبروتينات المتشكلة وضح ذلك ؟

3 – بين باختصار دور العنصر 14 في صنع البروتين ,ماهي خصائصه البنيوية التي اكتسبته هذا الدور ؟

4 – تسمح الظاهرة الممثلة بالمرحلة (س) بانتقال أمين للمعلومة الوراثية – ضع رسم تخطيطي يوضح ذلك .

التمرين الثاني (06)

تعتبر البروتينات أساس الحياة تتدخل في كل الوظائف الحيوية

I - 1 - الكيموتريبسين من إنزيمات إماهة الببتيدات، متواجد في العصارة المعوية، ينشط في العفج في وسط قاعدي.

لهذا الأنزيم نشاط خاص يتمثل في كسر الروابط الببتيدية على مستوى أحماض أمينية معينة هي الأحماض الأمينية الكارهة للماء مثل الفنيل الانين، التيروزين والتربتوفان.

أ- استخرج خواص هذا الأنزيم.

ب- يتشكل الموقع الفعال لهذا الأنزيم من مجموعتان من الأحماض الأمينية (*A* و*B*)

- المجموعة *A* لها خواص كارهة للماء حيث إذا غيرت هذه الأحماض الأمينية يصبح الأنزيم غير قادر على التعرف على مادة التفاعل.

- المجموعة *B* تتكون من ثلاثة أحماض أمينية هي(حمض الأسبارتيك، الهستدين والسيرين)إذا تغير أحد هذه الأحماض لا تحدث إماهة مادة التفاعل، رغم تشكل المعقد(أنزيم - مادة التفاعل.)

**حدد التخصص المزدوج للموقع الفعال للأنزيمات. مع التعليل ؟

أ – فسر النتائج التجريبية الممثلة بالوثيقة (2) .

ب – إذا علمت بأننا نتحصل على نفس النتائج التجريبية السابقة مع محفزات إنزيمية أخرى , استنتج الخصائص العامة لعمل الإنزيمات مع تحديد في كل مرة التجربة أو التجارب التي تسمح بذلك .

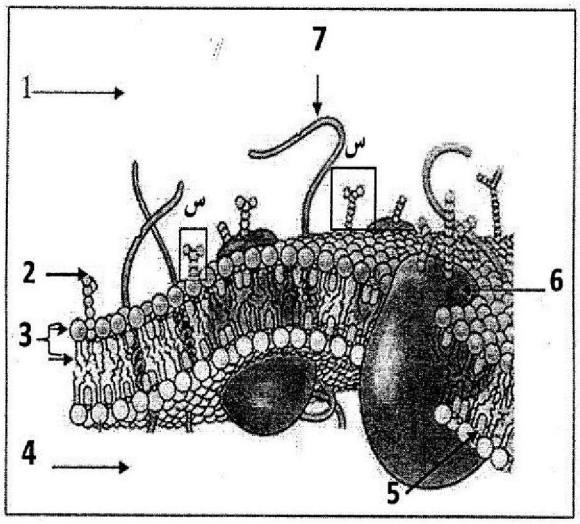
ج – بتوظيف معارفك المكتسبة , أذكر بقية خصائص التحفيز الإنزيمي والتي لم تظهرها التجارب السابقة .

II – انطلاقا من المعارف المبنية ومعارفك الخاصة أكتب نصا علميا تلخص من خلاله أوجه الشبه والاختلاف بين الإنزيمات مبرزا العلاقة بينها وبين ضمان شروط صحية لحياة أطول .

التمرين (3)

للعضوية قدرة التمييز بين مكوناتها (الذات) و المكونات الغريبة عنها (اللاذات) , بفضل جزيئات خاصة محمولة على الأغشية الهيولية للخلايا .

I– 1 - تمثل الوثيقة (1) نموذجا لجزء من بنية الغشاء الهيولي لكرية دم حمراء لشخص "س" تم بناء هذا النموذج اعتمادا على تقنيات مختلفة (أشعة x ، القطع بعد التجميد ...) .



الوثيقة (1)

أ - تعرف على بيانات الوثيقة (1)

ب - صف بنية الغشاء الهيولي , موضحا الميزة الأساسية له ,استشهد على ذلك بتجربة.

ج - ماهي أهمية بنية الغشاء من الناحية المناعية ؟

2 - الجزيئات (س) محددات الزمر الدموية في نظام ABO - لغرض تحديد المصدر الوراثي لهذه الجزيئات المحددة للذات و تنوعها نقترح المعطيات التالية:.

- يتدخل الأنزيمان A وB في تشكيل مؤشرات الزمر الدموية A وB على الترتيب كلاهما يتكون من سلسلة ببتيدية بـ 354 حمض أميني .

- سلاسل الـ ADN التي تشرف على تركيب الانزيمين A – B. موضحة كما يلي .

رقم الرامزة	174	234	264
A/	..GAG GTG CGC GCC.....CAC CCC GGC TTC.....TAC TAC CTG GGG GGG TTC...		
B/	.GAG GTG GGC GCC.....CAC CCC AGC TTC.....TAC TAC ATG GGG GCG TTC....		

سلاسل ADN غير المستنسخة للأنزيمين A وB

أ - باستعمال قاموس الشفرة الوراثية أكتب في جدول تتالي الأحماض الأمينة لكل من الإنزيمين A و B

ب - استخرج أوجه الاختلاف بين بنية الإنزيمين A و B , إذن كيف يمكنك تفسير اختلاف نشاط الأنزيمين ؟

ج - إليك المعطيات التالية

- نقوم بأخذ قطرتين من دم شخص (س)بواسطة ريشة تلقيح , نضع على شريحة زجاجية (1) قطرة الدم الأولى ونضيف لها كرية دموية حمراء A

ج– ما هو ناتج معامنة الببتيد التالي بالكيموتريبسين: Ala-Gly-Tyr-Arg-Ser-Phe-Glu

2- تضا ف إلى وسط التفاعل مادة (س) ثم تقاس سرعة التفاعل *Vi* بدلالة تركيز مادة التفاعل. النتائج المحصل عليها مبينة في منحني الوثيقة (1

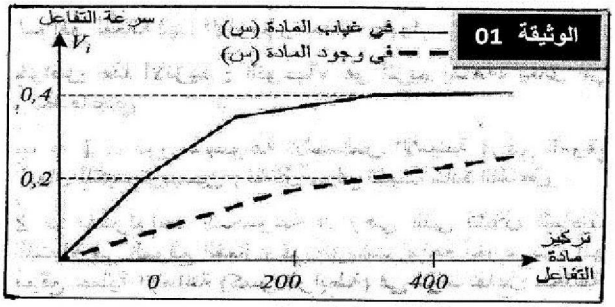
أ - من تحليلك للمنحنيات الوثيقة (1) استنتج تأثير المادة(س)على التفاعل الأنزيمي

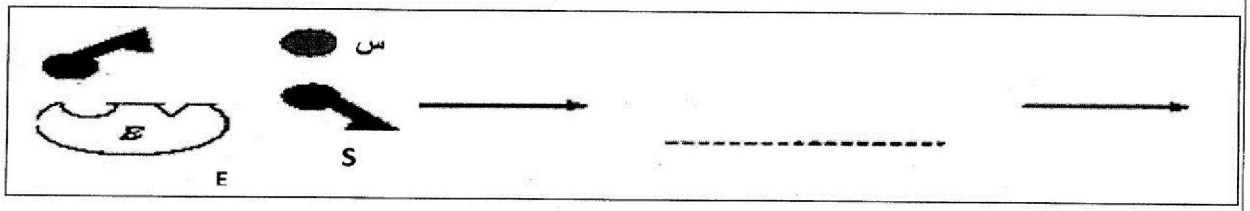
ب - اشرح آلية تأثير هذه المادة على الأنزيم.

ج - إليك الشكل التالي الذي يوضح تمثيلا لأنزيم الكيموتريبسين *E*، ومادة التفاعل *S* و للمادة(س)في بداية التفاعل.

أكمل المخطط في حالة وجود:- مادة التفاعل والأنزيم - مادة التفاعل، الأنزيم والمادة (س.)

الوثيقة 01





2 – تؤثر عوامل المحيط على تفاعلات تركيب النشاء , هذا التركيب يحفز بواسطة إنزيم الأميلو -سنتيتاز (amylo-synthétase)المتواجد على مستوى خلايا درنة البطاطا الفتية . أول مرحلة من هذا التركيب هي تركيب الأميلوز انطلاقا من الغلوكوز – 1 – فوسفات وفق المعادلة التالية

ن (غلوكوز – 1 – فوسفات) ⟵ الأميلوز + ن (مجموعة فوسفات)

تم إجراء مجموعة من التجارب , مراحلها ونتائجها ممثلة بالوثيقة (2) , الاختبار خلال هذه التجارب يتم بعد 15 دقيقة من إضافة مادة التفاعل حيث يأخذ الكاشف ماء اليود اللون الأسود مع الأميلوز , بينما الكاشف محلول فهلنغ يأخذ اللون الأحمر مع الغلوكوز – 1 – فوسفات وغلوكوز – 6 – فوسفات

الرقم	محتوى أنبوب الاختبار	الحرارة	PH	محلول فهلنج	ماء اليود
1	غلوكوز-1- فوسفات + اميلوسنتيتاز	40م°	7	-	+
2	غلوكوز-1- فوسفات + اميلوسنتيتاز	90م°	7	+	-
3	الأنبوب2 يعاد الى درجة حرارة 40م°	40م°	7	+	-
4	غلوكوز-1- فوسفات + اميلوسنتيتاز	3م°	7	+	-
5	الأنبوب4 يعاد الى درجة حرارة 40م°	40م°	7	-	+
6	غلوكوز-1- فوسفات + اميلوسنتيتاز +حمض Hcl	40م°	2	+	-
7	غلوكوز-1- فوسفات + اميلوسنتيتاز + الصودا(NaOH)	40م°	10	-	-
8	غلوكوز-6- فوسفات + اميلوسنتيتاز	40م°	7	+	-

الوثيقة (2)

ملاحظة :
الرمز (+) : يشير إلى التفاعل موجب مع الكاشف.
الرمز (-) : يشير إلى التفاعل سالب مع الكاشف.

– ونضع القطرة الثانية على شريحة زجاجية (2) ونضيف لها قطرة من مصل Ant.B فكانت الملاحظة عدم حدوث التراص على مستوى الشريحة 1ولكن بالنسبة لشريحة 2 حدث تراص .

- من أجل أن تنجب هذه المرأة أطفال دون خطر على حياتهم بعد الوضع الأول يتم ذلك بحقن جرعة من المصل Ant.D لهذه المرأة خلال كل وضع

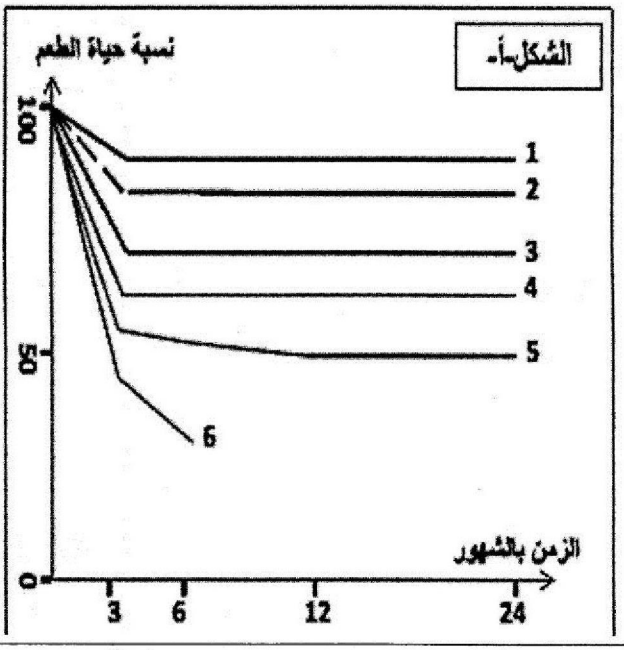
- حدد الزمرة الدموية للشخص س (الشخص س أنثى) . استنتج عامل الريزوس للزوج ؟

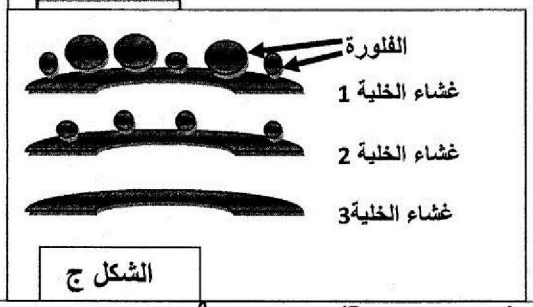
II - تتواجد جزيئات نظام CMH على السطح الخارجي للأغشية خلايا العضوية وهي محددة وراثيا , الوثيقة (2) تمثل دراسة لبعض هذه الجوانب

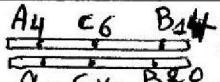
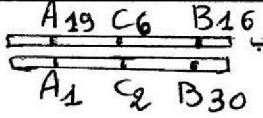
1 – الشكل (ج) يمثل نتائج معاملة ثلاث خلايا (خلية كبدية , كرية دم حمراء , خلية لمفاوية LB) بتقنية الوسم المناعي , تستعمل أجسام موسومة بعناصر ذهبية مختلفة القطر . – جسم مضاد ل CMHI قطرها 20 نانومتر – جسم مضاد ل CMH II قطرها 40 نانو متر .

أ – أنسب الأغشية 1 , 2 , 3 إلى الخلايا الثلاث مع تعليل الإجابة ؟

رقم المنحنى	عدم التوافق HLAI	عدم التوافق HLAII
1	0	0
2	2أو1	0
3	4أو3	0
4	0	2أو1
5	2أو1	2أو1
6	4أو3	2أو1





ب – ليكن النمط لوراثي لـCMH I أب وأم كما يلي (الأم  الأب )

- قارن بين النمط الوراثي الأب والأم , ثم أحسب نسبة الاختلاف بينهما.

ج – تعاني الأم من قصور كلوي حاد يتطلب علاجها كلية من متبرع وليكن أحد الأبناء, بين أي الأبناء المتبرع بكليته الأكثر توافقا مع الأم .

2 – حضنت مجموعة من الكريات البيضاء في وسط يحتوي على أجسام مضادة Anti. HIA , ثم فحصت بالمجهر الالكتروني فلوحظ تواجد شريط عاتم حول الكريات البيضاء .

أ – ماهي دلالة هذه الملاحظة ؟

ب – يمثل الشكل (أ) من الوثيقة (1) منحنى تغيرات نسبة حياة الطعم بدلالة الزمن بينما يمثل الشكل (ب) جدول يوضح عدم التوافق بين المعطي والمستقبل

- ماهي المعلومات المستخرجة من مقارنة النتائج (2 و3 مع1) و (2و 3 مع 4) و(2و3 مع 5و6)

ج – بالاعتماد على النتائج السابقة استخرج خاصية تتميز بها الخلايا المناعية للمستقبل اتجاه مؤشرات اللاذات

III- مما سبق ومعلوماتك , أكتب نصا علميا تبرز فيه كيف تتفرد كل عضوية بهوية بيولوجية خاصة بها .