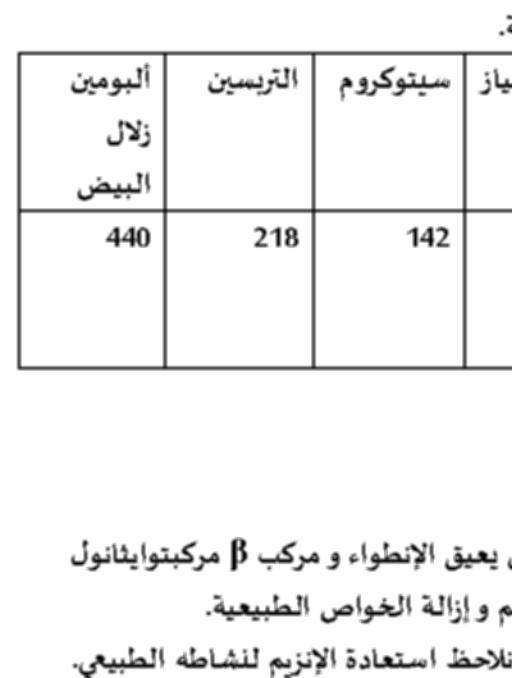


## الموضوع الثاني:

## التجربة الأولى:

.ا.



تمثل الوثيقة (1) رسماً تخطيطياً للبنية الفراغية للمادة A المتواجدة داخل الكريات الدموية الحمراء للإنسان.

.ا- تعرف على هذه المادة وبنيتها الفراغية، ثم صنفها.

.ii.

إن التخصص الوظيفي للمادة A مرتبط بصفة وظيفة بنيتها، لدراسة ذلك نجري سلسلة التجارب التالية:

## التجربة الأولى:

يمثل الجدول المولاي نتائج تحديد الخريطة الببتيدية للعديد من البروتينات البهامة التي لها وظائف مختلفة على مستوى العضوية.

نوع البروتين	الميوغلوبين (الخضاب العصبي) الدم	الميوغلوبين (الخضاب العصبي) الدم	اليومين زلال البيض	اليومين زلال البيض	التريسين	سيتوكروم	الريبيونوكلياز	الريبيونوكلياز	أليومين زلال البيض
عدد أحماضها الأمينية	584	153	574	124	142	218	440		

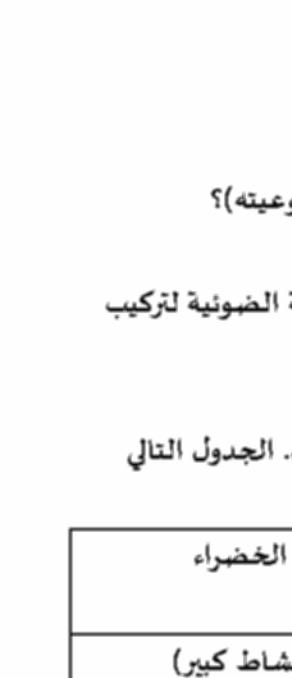
.أ- حلل هذا الجدول، ماذا تستنتج؟

## التجربة الثانية:

المرحلة الأولى: قمنا بمعالجة إنزيم الريبيونوكلياز بمركب البوريا الذي يعيق الإنطرواء ومركب  $\beta$  مركبتواباتانول الذي يحلل الجسوس ثانية الكبريت، فادي ذلك إلى فقد نشاط الإنزيم وإزالة الخواص الطبيعية.

المرحلة الثانية: عند فصل هذين المركبين عن الإنزيم بطريقة معينةلاحظ استعادة الإنزيم لنشاطه الطبيعي.

.ب- حلل وفسر هذه النتائج؟



التجربة الثالثة: مرض فقر الدم المنجلي المعروف بالدربيانوسبيتوز يصيب كريات الدم الحمراء التي تتحذ شكلًا منجلياً. بينت التحاليل بطرق المиграة (Hbs) في محلول ذي PH=8.5 أن خضاب الدم لشخص مريض (Hbs) يختلف عن خضاب الدم لشخص سليم (Hba) كما في الوثيقة (2).

كما أظهرت تحاليل أخرى وجود تبعيات أخرى للأمراض الأمينية في كل نوع من أنواع خضاب الدم (Hbs و Hba) كما هو مبين في الجدول التالي:

نوع الميوغلوبين	الميوغلوبين								
Hba	Val	His	Leu	Thr	Pro	Glu	Lys	Lys	Lys
Hbs	Val	His	Leu	Thr	Pro	Glu	Lys	Glu	Val

.أ- ما هو مبدأ تقنية المиграة (الرحلان) الكبريانية؟

.ب- حلل وفسر الوثيقة (2).

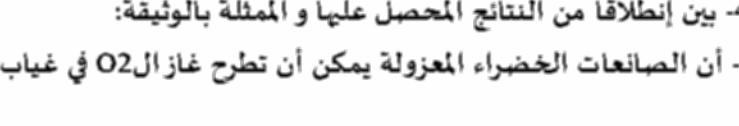
.ج- قارن بين قيمة PH لخضاب الدم و PH الوسط.

.د- فسر اختلاف مسافة المиграة لـ (Hba . Hbs)

.هـ- حدد أصل هذا المرض.

## التجربة الرابعة:

تبين المعادلة التالية تخصص إنزيم البيكسوكيناز



.أ- حدد دور هذا الإنزيم.

.أ- حقق التفاعل السابق تجريبياً باستخدام طريقة EXAO ضمن درجة حرارة ثابتة، كمية الغلوکوز المستخدمة 100 ملليغرام وتقدر كمية الغلوکوز في الوسط بعد 100 ثانية عند قيم مختلفة من PH و النتائج موضحة في الجدول التالي:

درجة PH	كمية الغلوکوز بعد 100 ثانية
10	95
9	65
8	45
6	10
5	32
4	50
2	85
1	

.أ- ترجم معطيات الجدول إلى منحني بياني.

.ب- فسر المعنى الناتج وماذا تستخلص؟

.جـ- إقترح فرضية تفسر بها تأثير PH على النساط الإنزيمي.

.iii.

اعتماداً على ما ورد في التجارب الأربع السابقة حدد على ماذا تعتمد خصوصية البروتين (نوعيته)؟

## التجربة الخامسة:

تحتوي الخلية الب الخضراء على صانعات خضراء تسمح لها باقتناص وتحويل الطاقة الضوئية لتركيب جزيئات عضوية . للتعرف على الآليات البيوكيميائية نقترح الدراسات التالية:

.أ- الكلوريلا طحلب وحيد الخلية. يوجد منها سلالة عديمة الب الخضراء وأخرى خضراء. الجدول التالي يلخص سلوك السالتين في الضوء وفي الظل:

الشروط التجريبية	السلالة العادي الخضراء	السلالة الغير عادي عديمة الب الخضراء
عدم تكاثر (لا ينقسم الطحلب)	عدم تكاثر (لا ينقسم الطحلب)	وسط معدني صرف و مضاء
لا تنقسم	لا تنقسم	وسط مظلم

.أ- ماذا تبين هذه المعطيات؟

وضع معلق من الكلوريلا الخضراء السابقة في ماء به  $\text{CO}_2$  ، الشروط التجريبية ونتائجها موضحة في الجدول التالي:

كlorelia عادية (أ)	كlorelia عادية (ب)
$\text{O}_2$ المنطلق مشع	$\text{H}_2\text{O}$ مشع
$\text{CO}_2$ المنطلق عادي	$\text{H}_2\text{O}$ عادي

.أ- حلل نتائج الجدول، ماذا تستنتج؟

.أ- وضع خلايا الكلوريلا في وسط معدني مناسب، يمرر في الوسط تياروها به  $\text{O}_2$  المشع بـ  $^{18}\text{O}$  و  $^{16}\text{O}$  .

.أ- وضعت كلوريلا طحلب وسط معدني مناسب كمية الغازات المشعين والغازات الناتجين خلال مراحل التجربة . النتيجة ممثلة بمنحنيات الوثيقة 1.

.أ- حلل المحننات تحليلياً مقارنة.

.أ- حدد طبيعة المبادرات الغازية التي يمتلكها كل منحني.

.أ- ما هي المعلومة التي يقدمها كل من الجزء (أ) و (ج) من منحني  $\text{CO}_2$  المشع؟

.iii.

.أ- نضع مسحوق نبات السبانخ في وسط مناسب ثم نخضعها لعملية الطرد المركزي فتحصل على منحنيات

خلوي به صانعات خضراء و ميتوكوندريات، ينقل هذا المستخلص إلى مسبار حيث يكون الوسط خال من غاز ثاني

أكسيد الكربون، يضاف لهذا الوسط خلال فترات معينة (1 و 2 و 3) كافش ميل الممثل في (DCPIP) .

.أ- يأخذ اللون الأزرق مندماً يعود مؤكسداً و عديم اللون

عندما يكون مرجعاً. النتائج المحصل عليها على شاشة الجهاز المدعى بالحاواسوب ممثلة بالوثيقة 2:

## \* حالة (DCPIP) :

.أ- يأخذ اللون الأزرق في (1) و (2) و (3) و (هـ).

.أ- يكون عديم اللون في (ج) و (د) و (و).

.أ- بين إنطلاقاً من النتائج المحصل عليها والممثلة بالوثيقة:

.أ- أن الصانعات الخضراء المعروفة يمكن أن تطرح غاز  $\text{O}_2$  في غياب غاز  $\text{CO}_2$ .

.أ- أن طرح  $\text{O}_2$  يتطلب وجود مؤكسد في الوسط.

.أ- أن كافش هيل يتم ارجاعه في وجود الضوء.

.أ- أن طرح  $\text{O}_2$  مرتبط بارجاع كافش هيل.

\* تعرض معلق من الصانعات الخضراء (عصيات) للضوء مع إضافة مادة DCMU ( تمنع انتقال الإلكترونات من

PSI إلى PII) مع وجود أو غياب مواد أخرى، النتائج المحصل عليها مبينة في الجدول التالي:

رقم المرحلة	الشروط التجريبية	النتائج
1	معلق العصيات معرض للضوء + مادة DCMU	عدم إنطلاق الأكسجين
2	معلق العصيات معرض للضوء+DCMU+مستقبل الإلكترونات	عدم تثبيت غاز $\text{CO}_2$
3	معلق العصيات معرض للضوء+DCMU+مرجع الإلكترونات	تثبيت غاز $\text{CO}_2$

## فسر النتائج.

.أ- عرضنا معلقاً من الصانعات الخضراء للضوء في بداية التجربة وفي الوسط خالي من  $\text{CO}_2$  المنحل ويحتوي كميات محدودة من ADP و PI و NADP+ ثم قمنا بقياس تركيز الأكسجين والجزيئات العضوية في الوسط والنتائج موضحة في منحنيات الوثيقة (3) قبل وبعد إضافة  $\text{CO}_2$  الوسط.

.أ- حلل وفسر هذه النتائج.

.أ- فسر تأخير اصطناع المادة العضوية عن انطلاق الأكسجين من (2-ز-ج).

.أ- يأخذ اللون الأزرق في (ج) و (د) و (و).

.أ- بين إنطلاقاً من النتائج المحصل عليها والممثلة بالوثيقة:

.أ- أن الصانعات الخضراء المعروفة يمكن أن تطرح غاز  $\text{O}_2$  في غياب غاز  $\text{CO}_2$ .

.أ- أن طرح  $\text{O}_2$  يتطلب وجود مؤكسد في الوسط.

.أ- أن كافش هيل يتم ارجاعه في وجود الضوء.

.أ- أن طرح  $\text{O}_2$  مرتبط بارجاع كافش هيل.

.أ- نضع مسحوق نبات السبانخ في وسط مناسب ثم نخضعها لعملية الطرد المركزي فتحصل على منحنيات

خلوي به صانعات خضراء و ميتوكوندريات، ينقل هذا المستخلص إلى مسبار حيث يكون الوسط خال من غاز ثاني

أكسيد الكربون، يضاف لهذا الوسط خلال فترات معينة (1 و 2 و 3) كافش ميل الممثل في (DCPIP) .

.أ- يأخذ اللون الأزرق مندماً يعود مؤكسداً و عديم اللون

عندما يكون مرجعاً. النتائج المحصل عليها على شاشة الجهاز المدعى بالحاواسوب ممثلة بالوثيقة 2:

## \* حالة (DCPIP) :

.أ- يأخذ اللون الأزرق في (1) و (2) و (3) و (هـ).

.أ- يكون عديم اللون في (ج) و (د) و (و).

.أ- بين إنطلاقاً من النتائج المحصل عليها والممثلة بالوثيقة:

.أ- أن الصانعات الخضراء المعروفة يمكن أن تطرح غاز  $\text{O}_2$  في غياب غاز  $\text{CO}_2$ .

.أ- أن طرح  $\text{O}_2$  يتطلب وجود مؤكسد في الوسط.

.أ- أن كافش هيل يتم ارجاعه في وجود الضوء.

.أ- أن طرح  $\text{O}_2$  م