الشعبة علوم تجريبية - رياضيات متوافقة مع هيكلة ومنهجية إمتحان البكالوريا

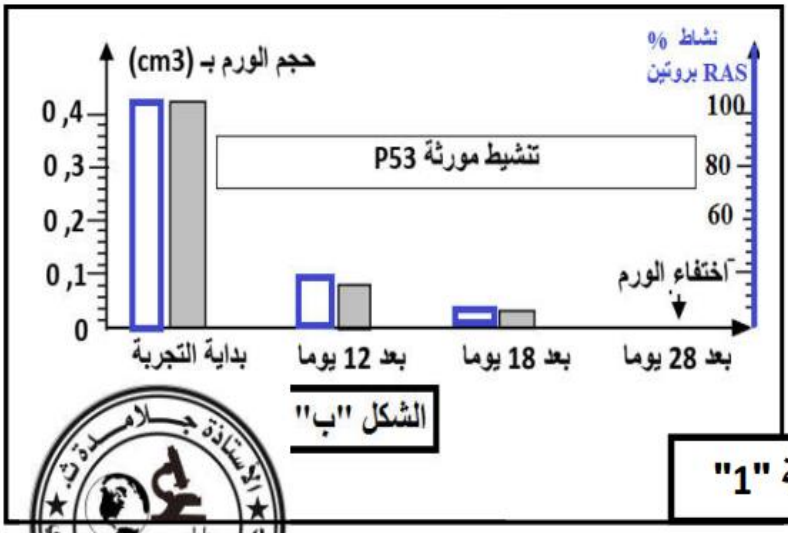
سلسلة تمارين لمراجعة الفصل الأول

على قناة الأستاذ شاوش

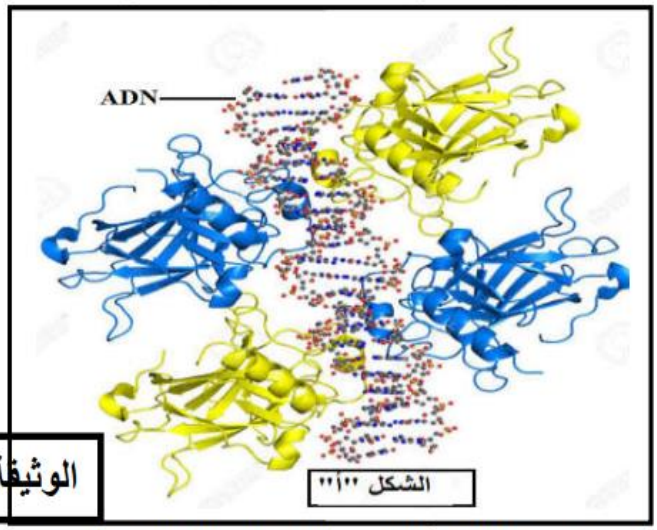
التمرين الأول 08 نقاط — مناقشة حل التمرين الثلاثاء على 00: 21

تتميز الخلايا الحية بقدرتها على الانقسام، حيث توصلت الدراسات الحديثة لاكتشاف بروتينان يراقبان الانقسام الخلوي بطريقة غير مباشرة، بروتين غشائي يسمى RAS ينشط الانقسام الخلوي بتحفيز تضاعف ADN، وبروتين نووي يسمى P53 يوقف الانقسام الخلوي وذلك بكبح نشاط البروتين RAS.

الجزء الأول: من أجل إبراز العلاقة بين المورثة وبنية البروتين ووظيفته نقترح الدراسة التالية حيث أن بروتين P53 ذو الوزن الجزيئي 53KDa المشفر من طرف المورثة TP53 المتواجدة على الصبغي 17، الشكل "أ" من الوثيقة "1" توضح البنية الفراغية لبروتين P53 أثناء نشاطه تم الحصول عليها بواسطة مبرمج الراستوب. أما الشكل "ب" من نفس الوثيقة فتمثل نتائج دراسات قام بها باحثون على فئران تتوفر على مورثة P53 غير نشطة حيث قاموا بإحداث ورم سرطاني عند هذه الفئران، ثم قاموا بتتبع تطور الورم السرطاني وكذا تتبع نسبة نشاط البروتين RAS وذلك بعد تنشيط المورثة TP53.



الشكل "ب"



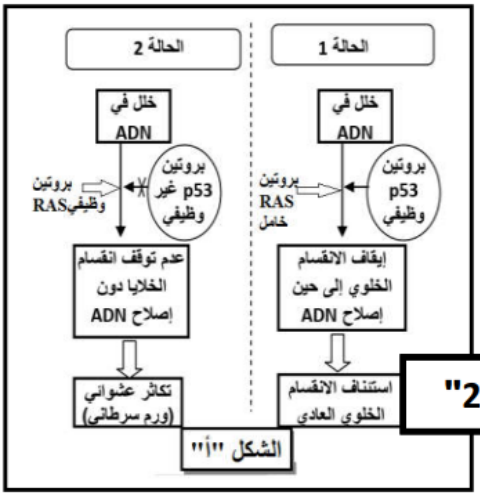
الشكل "أ"

الوثيقة "1"

1. قدم صياغة للمشكل العلمي الذي تطرحه الدراسات الحديثة.
2. من خلال الشكل "أ" حدد مستوى البنية الفراغية لبروتين P53.
3. باستغلال الشكل "ب" استنتج دور المورثةP53 . ثم اقترح فرضية تفسر من خلالها سبب ظهور الأورام السرطانية.

الجزء الثاني: لغرض التحقق من مدى صحة الفرضية المقترحة في الجزء الأول نقدم الشكل "أ" من الوثيقة "2" التي تمثل رسما توضيحيا يبرز علاقة البروتين P53 وبروتين RAS بالنمط الظاهري علي المستوى الخلوي . الشكل "ب" يوضح جزء من التتابع النيكليوتيدي للأليل العادي و الأليل الطافر لهذه المورثة. الشكل "ج" يمثل مستخلص من جدول الشفرة الوراثية.

1. من خلال الشكل "أ" أوجد علاقة بين الخلل في ADN، بروتين P53، بروتين RAS النمط الظاهري.
2. اعتمادا على الأشكال "ب" و "ج" من الوثيقة "2 " والمعلومات السابقة أوجد حلا للمشكل المطروح، وعلى ضوء ذلك تحقق من مدى صحة الفرضية المقترحة سابقا.



الوثيقة "2"

رقم الثلاثيات	66	67	68	69	70	71	72	73	74
الأليل p53 العادي	...GTG-TAC-TGC-CTC-CAA-CAC-TCC-GCG-ACG...								
الأليل p53 غير العادي	...GTG-TAC-TGC-CTC-CAA-CAC-TCC-TCG-ACG...								

الشكل "ب"

الوحدات الرمزية	UAA UAG	UGU UGC	CAC CAU	CGC AGG	AUG	ACA ACG	AGU AGC	GAG GAA	GUU GUG
الحمض الأميني	بدون معنى	Cys	His	Arg	Met	Thr	Ser	Ac.Glu	Val

الشكل "ج"

الجزء الثالث: بناءا على مكتسباتك ومما سبق ضع مخططا تبرز من خلاله العلاقة بين المورثة، البروتين ، البنية ، الوظيفة، النمط الظاهري.

المصدر : فرض في الفصل الأول الأستاذة جلامدة

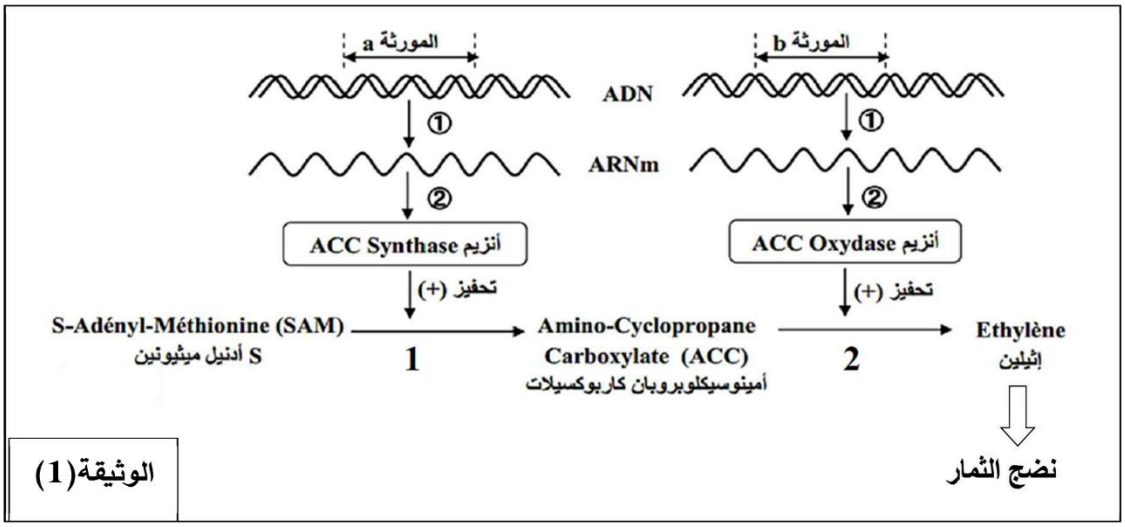
التمرين الثاني 07 نقاط — مناقشة حل التمرين الأربعاء 00: 21

يتطلب نشاط الخلية تركيب بروتينات وظيفية، الا انه في بعض الحالات قد يكون انتاج هذه البروتينات غير مرغوب فيه مما جعل الباحثين التفكير في طرق لكبحه. نريد في هذه الدراسة فهم احدى الطرق الحديثة المطبقة في هذا المجال.

الجزء الأول:

المعروف في مجال الزراعة ان ثمار الطماطم الطبيعية سريعة النضج ولا تتحمل النقل لمسافات طويلة مما وهذا ما يعيق عملية التصدير وينعكس سلبا على الاقتصاد.

نرغب في الحصول نوع من الطماطم بطيء النّضج ويتحمّل النقل لمسافات طويلة. تمثل الوثيقة (1) العمليات الايضية التي تسمح بإنتاج هرمون النضج Ethyléne

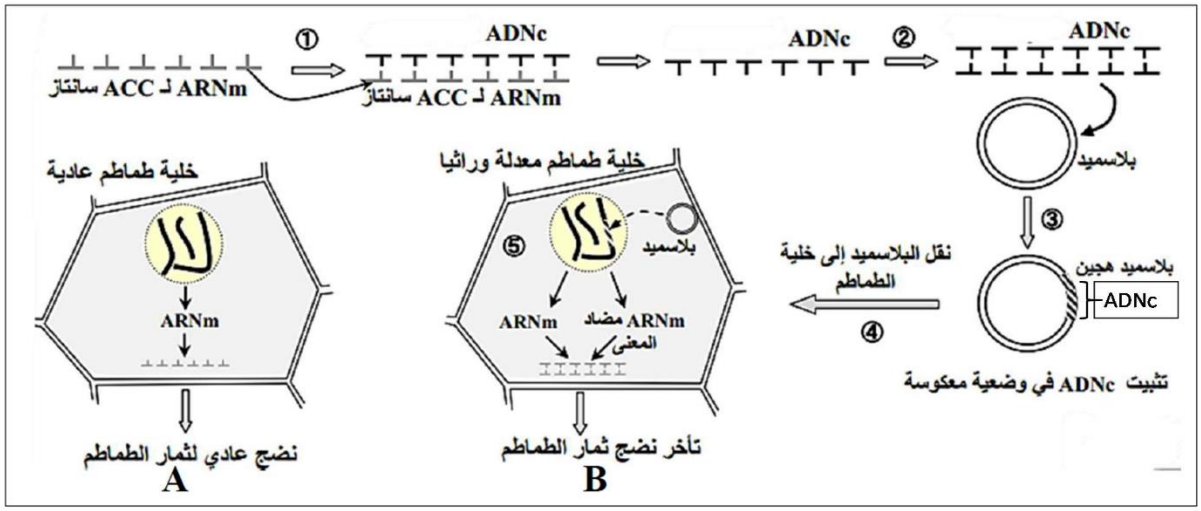


الوثيقة(1)

1- باستغلال الوثيقة(1) اشرح مسار الايض الذي يسمح بإنتاج الايثلين على مستوى خلية الطماطم الطبيعية.

2- اقترح 3 طرق تسمح كل منها بكبح المسار الايضي لإنتاج الايثيلين.

الجزء الثاني: للتعرّف على الطريقة الحديثة المطبّقة في هذا المجال نجري الدراسة التالية:



ملاحظة : البلازميد هو جزئي ADN حلقي صغير قادر على الاندماج مع المادة الوراثية لخلية أخرى عند نقله اليها. يستعمل في الهندسة الوراثية.

الوثيقة(2)

1- باستغلال الوثيقة(2) وضح كيف نجح الباحثون في مجال الزراعة في تلبية طلب المصدرين لثمار الطماطم.

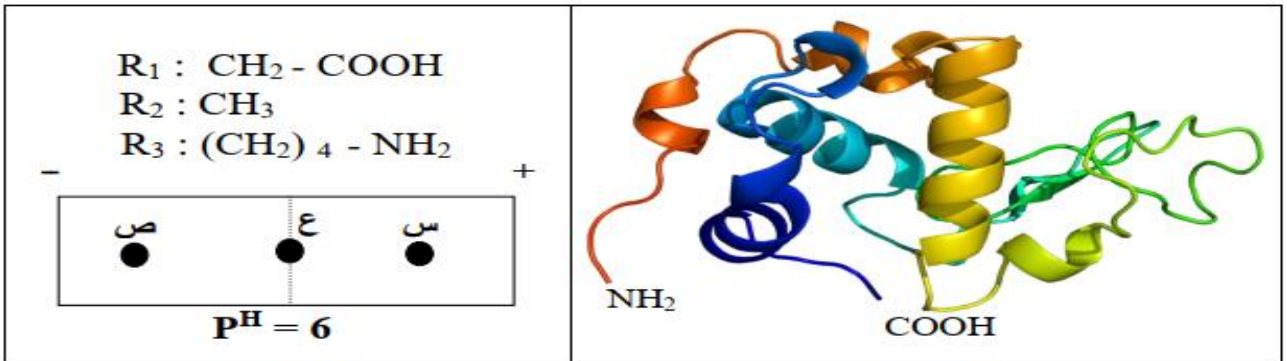
2- اقترح تطبيقات أخرى لهذه الطريقة الحديثة في مجال الطب.

المصدر : من سلاسل تمارين الأستاذ بولريش

التمرين الثالث 05 نقاط — مناقشة حل التمرين الخميس 00: 21

تركب الخلايا الحية بآليات محددة بروتينات متنوعة ذات أهمية حيوية ، و تخصصها الوظيفي مرتبط ببنيتها الفراغية .

يمثل الشكل (أ) من الوثيقة (01) البنية الفراغية لبروتين باستعمال برنامج (Rastop) أما الشكل (ب) فيظهر جذور بعض الأحماض الأمينية المتواجدة في هذه البنية الفراغية مع نتائج هجرتها الكهربائية عند $P^H = 6$:



الشكل (أ)	الشكل (ب)

الوثيقة (01)

1. **أ- حدد** المستوى البنائي للبروتين الممثل في الشكل (أ) مع التعليل .

ب- صنف الأحماض الأمنية الثلاثة (R_1 ، R_2 ، R_3) **مبينا** موقعها على شريط الهجرة الكهربائية و **قدم** تفسيرا لهذه النتائج .

2. باستغلالك لنتائج الوثيقة (01) و معلوماتك **اكتب نصا علميا** تبرز من خلاله كيفية اكتساب البروتين لبنيته الفراغية ، **مبرزا** دور سلوك الأحماض الأمنية في ذلك .

التمرين الرابع 08 نقاط

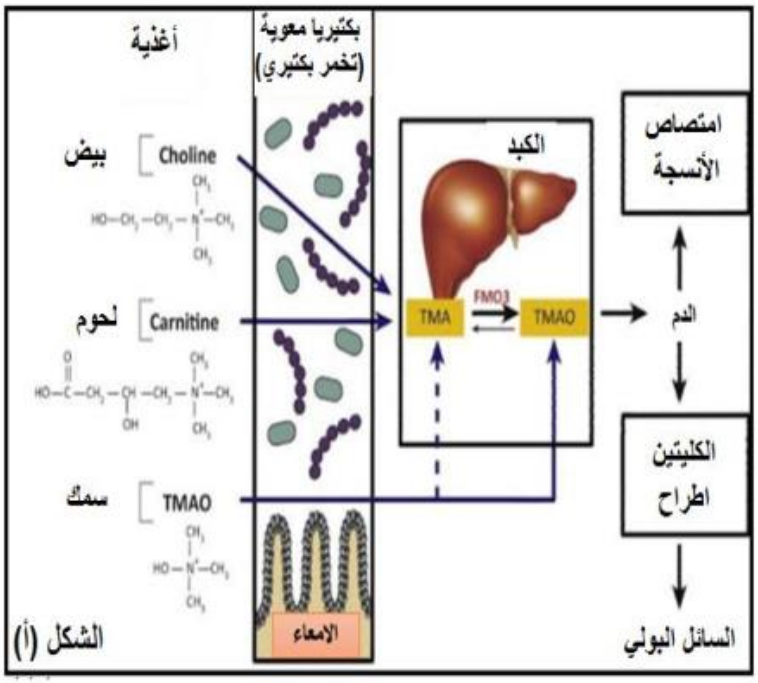
مناقشة حل التمرين الجمعة 00: 21

يتمثل النشاط الخلوي في العديد من التفاعلات الكيميائية الأيضية. تلعب الإنزيمات دورا أساسيا في تحفيز هذه التفاعلات الحيوية.

الجزء الأول:

بيلة الثلاثي ميثيل أمين **Triméthylaminurie (TMAU)**، أو مايعرف بمتلازمة رائحة السمك مرض بدون أضرار كبيرة على الصحة لكنه مزعج جدا للأشخاص المصابين به، يتميز بوجود ثلاثي ميثيل أمين **(TMA)** في البول، العرق واللعاب حيث أن لهذه الجزيئة رائحة السمك العفن .
يمثل الشكل (أ) من الوثيقة1: أيض **TMA** عند الانسان .بينما الشكل (ب) من نفس الوثيقة يوضح الإطراح البولي لثلاثي ميثيل الأمين **(TMA)** وثلاثي ميثيل الأمين **N**-أكسيد **(TMAO)** من قبل شخص سليم وشخص مصاب بمتلازمة رائحة السمك في ظروف غذائية طبيعية وبعد تناول وجبة من اللحم.

TMA: ذو رائحة كريهة
TMAO: N-أكسيد الثلاثي ميثيل أمين *N*-oxyde de triméthylamine ، لا رائحة له
FMO3 : انزيم الفلافين احادي الاكسيجين 3 .



الوثيقة -1-

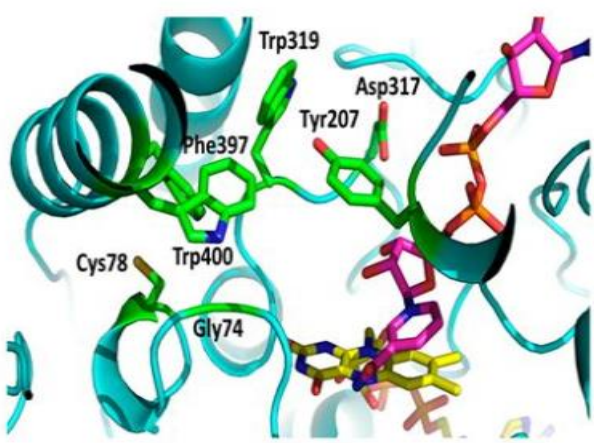
	ظروف غذائية طبيعية			بعد تناول 300 غ من اللحم		
	نسبة TMAO مقارنة بالمجموع TMA + TMAO (٪)	TMAO (UA)	TMA (UA)	نسبة TMAO مقارنة بالمجموع TMA + TMAO (٪)	TMAO (UA)	TMA (UA)
شخص سليم	96,3	1820	70	95,6	14000	640
شخص مصاب	29.0	48	117	19.4	178	738

النسبة الطبيعية: نسبة TMAO مقارنة بالمجموع TMA + TMAO أكبر من 85٪

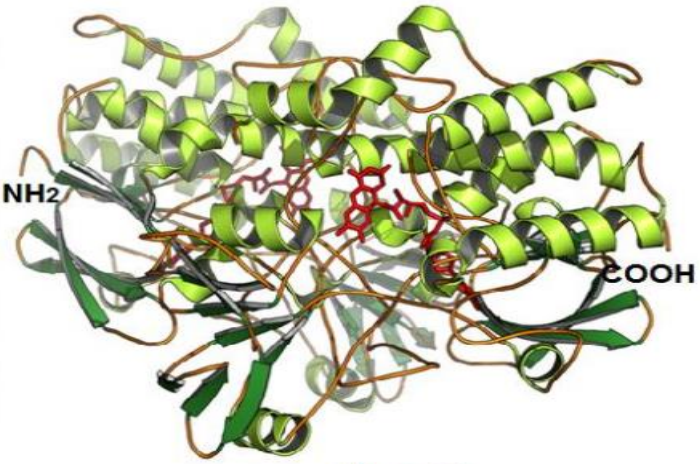
1- حلل معطيات الشكل (أ).
2- قارن الإطراح البولي لـ: (TMA) و (TMAO) عند كل من الشخص السليم والشخص المصاب في الظروف المختلفة. ثم اقترح فرضية تفسر من خلالها سبب الإصابة بمتلازمة رائحة السمك.

الجزء الثاني: بغية التأكد من مدى صحة الفرضية السابقة نقترح عليك الوثائق التالية. حيث:

الشكل (أ) من الوثيقة (2) يمثل البنية ثلاثية الابعاد لإنزيم FMO3 أما الشكل ب : بنية الموقع الفعال لإنزيم FMO3 الشكل ج : جزء من الأليل المسؤول عن تركيب انزيم FMO3 عند شخص سليم وآخر مصاب بمتلازمة رائحة السمك.
الوثيقة (3) تمثل جزء من جدول الشفرة الوراثية.



الشكل (ب)



الشكل (أ)

الوثيقة -2-

315
شخص سلـــيم: 5'.....GGCTCTGATATT.....3'

شخص مصاب: 5'.....GGCTCATATT.....3'

الشكل (ج)

الوثيقة -3-

Gly	Ser	Ile	Asp	STOP	Tyr
GGC	UCU / UCA	AUU	GAU	UGA	UAU

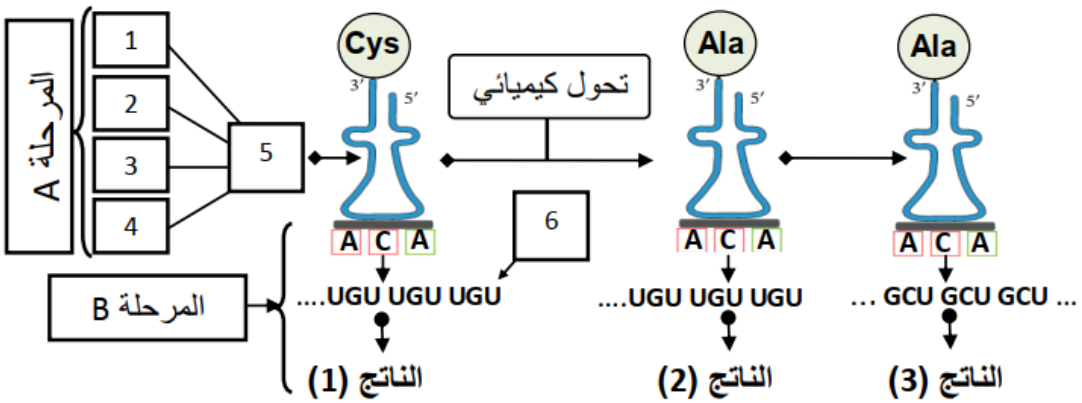
1- تعرف على المستوى البنائي لإنزيم FMO3 مع التعليل.
2- باستغلالك المنطقي لمعطيات التمرين فسر سبب مرض بيلة الثلاثي ميثيل أمين . وعلى ضوء ذلك تأكد من مدى صحة الفرضية التي تم اقتراحها سابقا.

الجزء الثالث: اعتمادا على مكتسباتك وبتوظيف المعلومات التي توصلت إليها في هاته الدراسة أنجز مخطط تبرز فيه العلاقة بين المورثة و التخصص الوظيفي للإنزيم

المصدر : - الأستاذ حيمر

التمرين الخامس 05 نقاط — مناقشة حل التمرين السبت 00: 21

- تمثل **الوثيقة** التالية جانبا من الآليات التي يتحقق بموجبها الاصطناع الحيوي للبروتين على مستوى **هيولى** الخلية الحية :



التحول الكيميائي : تأثير كيميائي يسمح باستبدال جدر Cys بجدر Ala .

UGU = Cys
GCU = Ala

$Phi_{Cys} = 5.07$

1- **تعرف** على البيانات المرقمة من (1 إلى 6) والمرحلتين **A** و **B** والنواتج **(1)** و(**2**) و (**3**) ، ثم **حدد** سلوك الحمض الأميني Cys عند وسط تجريبي ذو **قيمة** PH= 9 (**يطلب التعليل**).

2 – بـ **استغلال** معطيات الوثيقة المقدمة و**مكتسباتك** القبلية **بين** في **مخطط** كيف يسمح **العنصر**(5) بالربط بين **اللغة النووية** و**البروتينية** وكيف يساهم ذلك في **التنوع اللامتناهي** للجزيئات البروتينية المصنعة .

المصدر : إمتحان الفصل الأول_بكالوريا 2022 ثانوية أبي بكر بلقايد ولاية تقرت الأستاذ محجوب عمار

PROFESSEUR CHAOUCH

اللهم لا سهل إلا ما جعلته سهلا وأنت تجعل

الحزن إذا شئت سهلا

وفقكم الله أعزائي الطلبة

إلى جميع طلبتي على مستوى قطر الوطن

رسالة من القلب ❤

يلزم توصلوا للعاطية وتحقو مبتغاكم وتحمرو وجوه والديكم مزال الوقت خاوي تقدروها صوب هدفك وانطلق كالسهم دون تراجع فالسهم إذا انطلق لا يغير المسار حتى يصل الهدف

يوم إعلان النتائج أوليائكم ينقسمون لمجموعتين

- الأولى : تبكي من شدة الفرح والإفتخار بك
- الثانية : تبكي من شدة الحصرة والخيبة من فشلك

فهل ستتركهم للمجموعة الثانية أم ستنهض وتقف وتبدأ بالعمل لتضمهم للمجموعة الأولى

يلزم توصل للعاطية 💪

بقلم الأستاذ شاوش