الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية مديرية التربية لولايةبرج بوعريريج ثانوية الشهيد بوزعرورة السعيد

المستوى : 3 ع ت المدة :2سا يوم : 05/12/2023

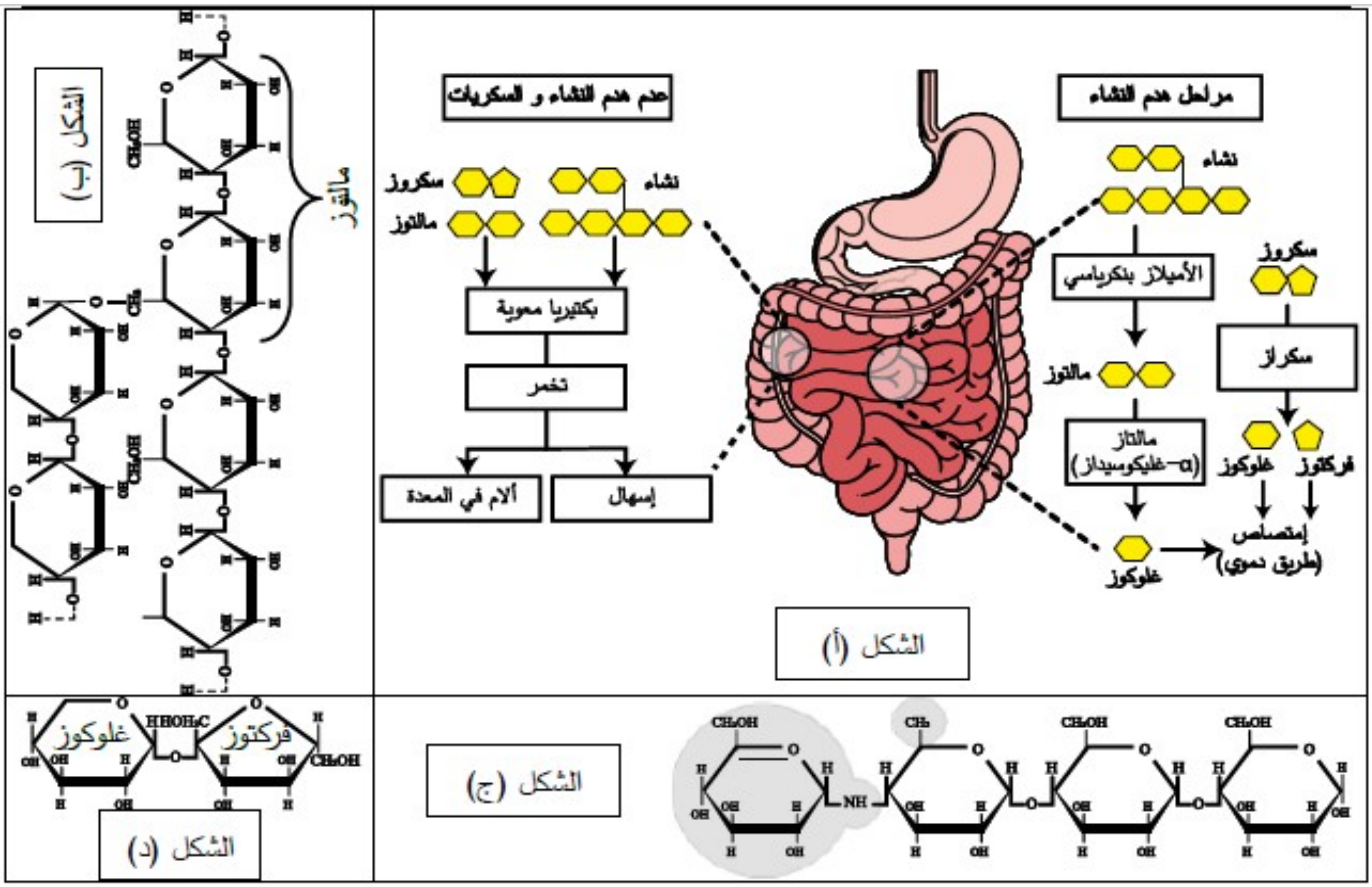
اختبار ثلاثي الاول في مادة علوم الطبيعة والحياة

التمرين الاول : (ن)

تلعب الانزيمات أدوارا أساسية في العضوية نظرا للخصائص التي تتميز بها والمتمثلة في التخصص النوعي المزدوج ما سمح للخبراء باستغلالها في انتاج أدوية لمعالجة الاختلالات الوظيفية، إلا أن هذه الأدوية تكون في الغالب لها أعراض جانبية ما يجعل الدراسة في هذا المجال قائم بشكل مستمر للحصول على دواء ناجع محدود الأعراض الجانبية.

الجزء الأول:

يتناول بعض الأشخاص المصابين بداء السكري من النمط (II) دواء يدعى Glucobay® مكون أساسا من مركب يدعى الأكربوز (Acarbose) بعد أي وجبة سكرية من شأنه تخفيض نسبة السكر في الدم حيث تمثل الشكل (أ) مختلف المستويات المؤدية الى إماهة النشاء في وجود و غياب الأكربوز أما الأشكال (ب، ج، د) فتمثل الصيغة المفصلة لكل من النشاء والمالتوز، الأكربوز ، السكروز على التوالي.

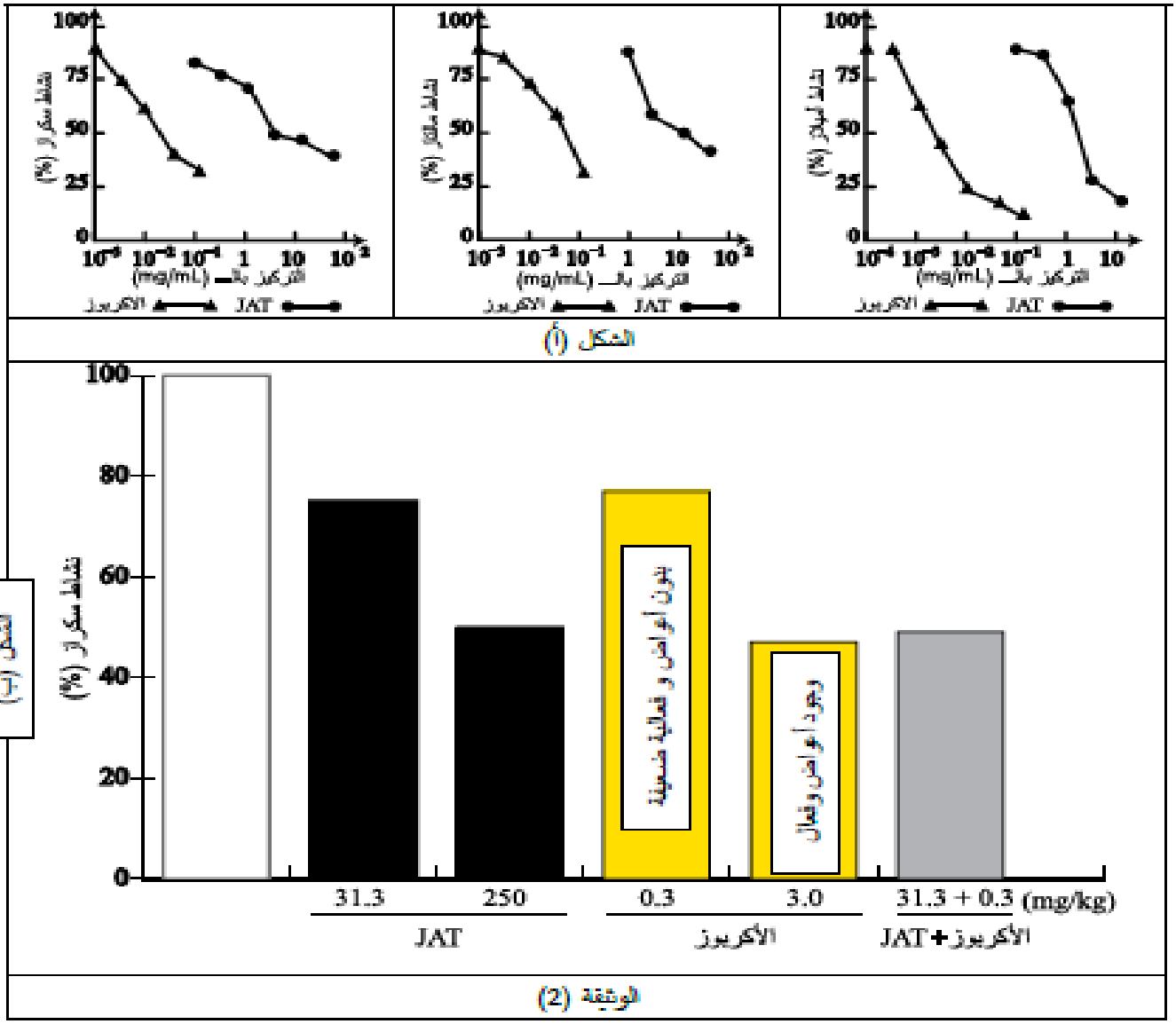


1) **اسْتَخْرِجْ** أحد الأسباب المؤدية لارتفاع نسبة السكر في الدم باستغلال الشكل (أ) من الوثيقة (1).

2) **أَبْرِزْ** كيف استغل الباحثون **أَبْرَزْ** خصائص الانزيم والتي سمحت باستعمال الأكربوز كدواء للأشخاص المصابين بداء السكري مبينا الاعراض الجانبية لهدا الدواء باستغلالك لأشكال الوثيقة (1).

الجزء الثاني:

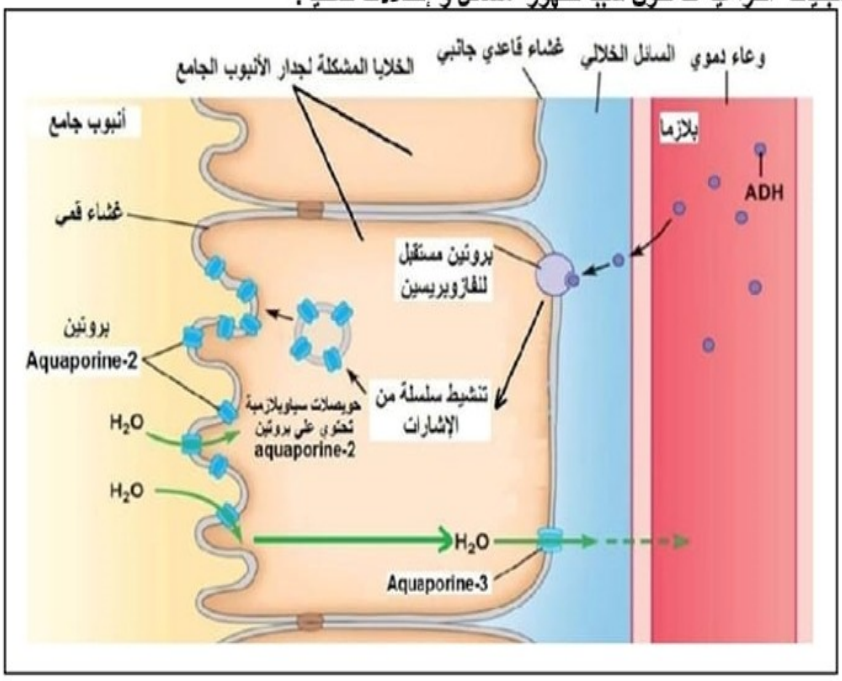
في إطار نفس الدراسة وبهدف تخفيف الأعراض الجانبية التي يسببها دواء الأكربوز اتجه للعلماء في البداية الى خفض تركيز هذا الدواء الا أنه فقد تأثيره في المعالجة استمر البحث ليتم التوصل الى وجودة مادة كيميائية تدعى بالـ (JAT) تم استخلاصها بطريقة خاصة من الشّاي الأسود (*camellia sinsis,Theaceae*) و تم دراسة تأثيرها ونجاعتها كدواء يقلل من الأعراض الجانبية حيث يمثل الشكل (أ) من الوثيقة (2) نسب نشاط كل من الأميلاز و المالتاز و السكراز في وجود كل من الاكربوز و (JAT) أما الشكل (ب) فيمثل نشاط الانزيم السكراز الوحيد الذي أعطى نتيجة إيجابية في وجود تركيز مختلفة من (JAT) و الاكربوز .



- نَاقِشْ كفاءة (JAT) في التقليل من الاعراض الجانبية لدواء الأكربوز باستغلالك للوثيقة (2).

الـــــــــــــتمرين الثاني:(ن)

يتوقف نشاط البروتينات على بنيتها الفراغية غير أن بعض البنيات الفراغية قد تكون سببا لظهور مشاكل و إختلالات صحية.



الجزء الأول: مرض السكري الكاذب هي حالة تتميز بكثرة التبول والعطش الشديدين، كمية البول المنتجة يمكن أن تقارب 20 لترا في اليوم الواحد ومن أجل تحديد أصل هذا المرض نقدم لك المعطيات التالية :

الفاسوبريسين (ADH) : الهرمون البيبتيدي المضاد لإدرار البول ،يقلل من حجم البول عن طريق زيادة نفاذية أنبوب التجميع للماء على مستوى الوحدات الأنوبية الكلوية، توضح الوثيقة (1)آلية عمل هرمون ADH

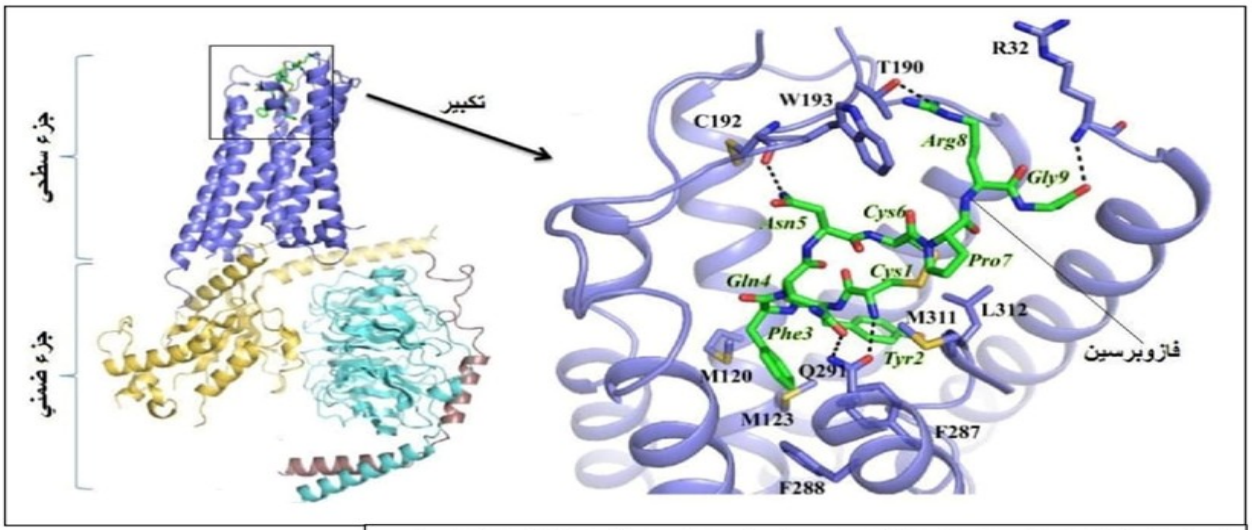
-باستغلالك للوثيقة (1) أبرز مختلف البروتينات المتدخلة في التقليل من إدرار البول ثم اقترح فرضيات حول سبب مرض السكري الكاذب.

الجزء الثاني: للتأكد من صحة إحدى الفرضيات نقدم لك المعطيات التالية :

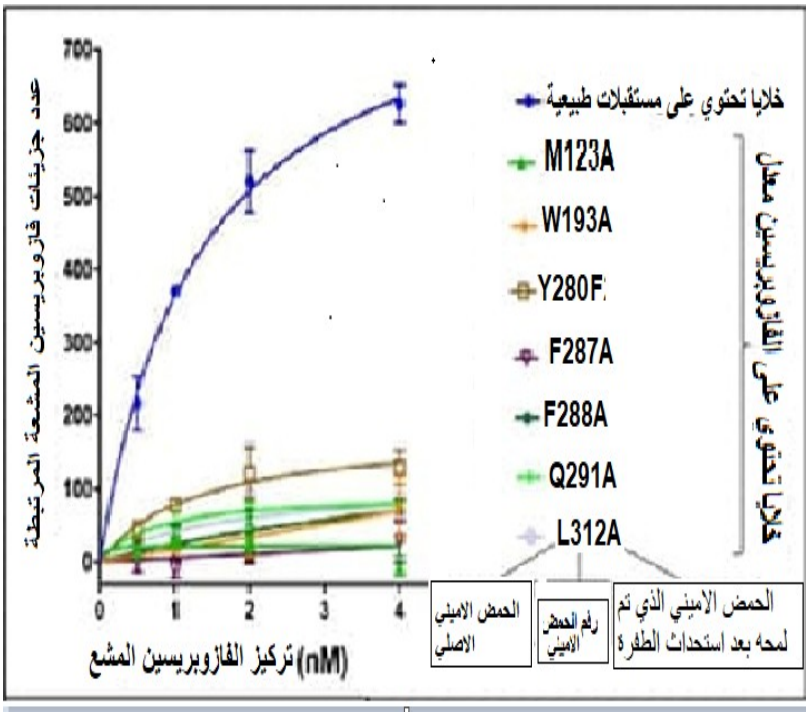
يوضح الشكل(أ) من الوثيقة (2) بنية المعقد فازوبريسين –مستقبل فاسوبريسين و تكبير لمنطقة ارتباط فاسوبريسين فيما يمثل الشكل (ب) اللغة ثلاثية الأحرف ومايقابلها في اللغة أحادية الأحرف للأحماض الأمينية .

-تم حضن خلايا الأنبوب الجامع لفئران طبيعية وفئران معدلة وراثيا(تم استحداث طفرات مؤدية لتركيب مستقبل فازوبريسين مختلف) في وسط زرع مناسب يحتوي على كميات متزايدة من الفازوبريسين المشع، ثم تم حساب عدد جزيئات الفازوبريسين المشعة المرتبطة بالمستقبل في كل حالة النتائج المتحصل عليها ممثلة في الشكل (أ) من الوثيقة (3).

-يمثل الشكل (ب) من الوثيقة (3) مقارنة تسلسل الأحماض الأمينية في جزء من السلسلة البيبتيدية لمستقبل فازوبريسين عند كل من فرد سليم وآخر مصاب بمرض السكري الكاذب .



الشكل (أ) وثيقة(2) :الأحماض الأمينية التي تنتمي إلى المستقبل تم تمثيلها باللغة أحادية الأحرف.



الشكل (ا) وثيقة(3)

Acide glutamique	Glu	E
Acide aspartique	Asp	D
Alanine	Ala	A
Arginine	Arg	R
Asparagine	Asn	N
Cystéine	Cys	C
Glutamine	Gln	Q
Glycine	Gly	G
Histidine	His	H
Isoleucine	Ile	I

Leucine	Leu	L
Lysine	Lys	K
Méthionine	Met	M
Phénylalanine	Phe	F
Proline	Pro	P
Sérine	Ser	S
Thréonine	Thr	T
Tryptophane	Trp	W
Tyrosine	Tyr	Y
Valine	Val	V

شكل(ب)وثيقة (2)

أرقام الأحماض الأمينية	284	285	286	287	288	289
شخص سليم	Trp - Ala – Pro – Phe – Phe – Leu					
شخص مصاب	Trp - Ala – Pro – Ala – Phe – Leu					

الشكل (ب) وثيقة (3)

-انطلاقًا من الإستغلال المنظم للوثائق وضح سبب الإصابة بمرض السكري الكاذب ثم تأكد من صحة أحدى فرضياتك المقترحة .

ملاحظة :هناك شبه تماثل في تتابع الأحماض الأمينية في السلسلة الببتيدية لمستقبل فازوبريسين عند كل من الإنسان والفأر.

الجزء الثالث

أنجز مخططا في شكل سلسلة سببية تشرح فيه العلاقة بين بنية مستقبل فاسوبريسين والحالة الصحية للشخص السليم كذا الشخص المصاب بمرض السكري الكاذب .

بالتـــــــ