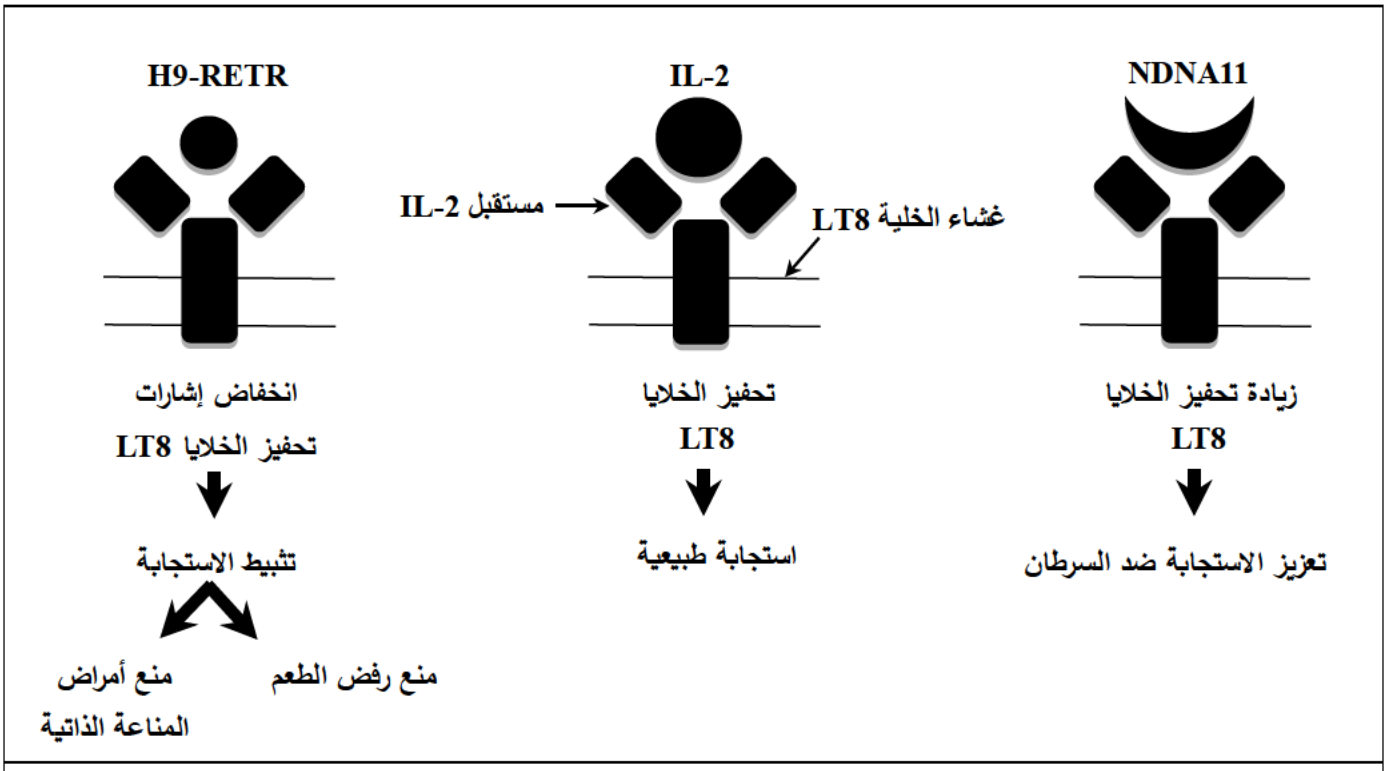
الموضوع الثّاني

يحتوي الموضوع على (03) صفحات (من الصفحة 4 من 6 إلى الصفحة 6 من 6)

التمرين الأوّل: (08 نقاط)

تُؤَدي المُبلِّغَات الكيميائية دورا أساسيا في ضمان الاتصال بين خلايا الجهاز المناعي حيث تسمح بنقل المعلومة وتنظيم شِدَّة الرّد المناعي النوعي، يُعتبَر الأنترلوكين2 (IL-2) أحد أبرز تلك المُبلِّغات. بَيَّنت بعض الدّراسات العلميّة الحديثة أن تعديل بُنيتِه مِخبَرِيًّا يُمكِن أن يسمح بالتّحكم في شِدَّة الرد المناعي النوعي.

تُبيّن الوثيقة تأثير الأنترلوكين2 الطبيعي (IL-2) ونُسَخ مُعدَّلَة منه مثل (NDNA11) و (H9-RETR) على الخلايا LT8.



الوثيقة

1- **اذكر** دور الأنترلوكينات في الرّد المناعي النوعي.

2- **سَمِّ** الخلايا المُفرِزَة والمُستهدَفة لكل نوع من الأنترلوكينات.

3- **بيّن** في نصّ علميّ أنّ التعديل في بنية IL-2 أدى إلى تعزيز الاستجابة المُوَجّهَة ضد السّرطان أو تثبيط الاستجابة في بعض الحالات المَرَضِيّة بالاستعانة بالوثيقة ومعلوماتك.(النصّ العلميّ: مُهيكل بمقدّمة وعرض وخاتمة).

التمرين الثّاني: (12 نقطة)

تُؤدِّي البروتينات وظائف أساسية في حياة الخليّة بِشَكلٍ مُتَخصِّص، يرتبط تَخصُّصُها ببنيتها الفراغية، غَيْرَ أن تَغَيُّر بُنيتها الفراغيّة قد يؤدّي إلى ظهور اختلالات وظيفيّةٍ. مُتلازِمة غِيتَلْمان مرض نادر يُصيب الكلى أعراضهُ السريريّة: تعب، إرهاق مُزْمِن، آلام عضلية وتَنمِيل وكذا انخفاض ضغط الدّم.

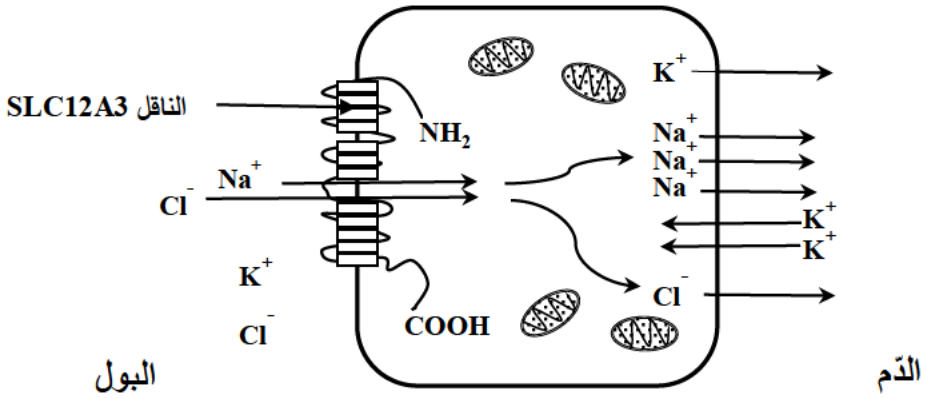
www.dzexams.com

الجزء الأوّل:

لفهم سبب الإصابة بمتلازمة غيتلمان تُقترح المعطيات والنتائج الموضّحة بالوثيقة (1) حيث:

– **الشكل (أ):** يُمثّل نشاط الناقل البروتيني SLC12A3 على مستوى خلايا الأنبوب الكلوي في كِلْيَة شخص.

– **الشكل (ب):** يُوضّح نتائج مُعَايرة بعض المُؤشّرات البيُوكِيميائية للشوارد في دم شخص مُصَاب بمتلازمة غيتلمان.



خلية أنبوبية كلوية

الشكل (أ)

المؤشر	نتيجة المعايرة (ميلي مول/لتر)	القيم الطبيعة (ميلي مول/لتر)
الصوديوم (Na^+)	125	147 – 137
الكالسيوم (Ca^{2+})	2.40	2.60 – 2.08
الكلور (Cl^-)	83	110 – 99

الشكل (ب)

الوثيقة (1)

– **اقترح** فرضية توضّحُ سبب الإصابة بمتلازمة غيتلمان باستغلال معطيات ونتائج الوثيقة (1).

الجزء الثّاني:

للتّحقق من صحّة الفرضيّة تُقترح معطيات الوثيقة (2):

– **الشكل (أ)** يُمثّل نتائج قياس معدّل امتصاص شوارد الصوديوم Na^+ كدليل مباشر على نشاط بروتين SLC12A3 على مستوى خلايا شخصين أحدهما سليم وآخر مصاب بمتلازمة غيتلمان.

– **الشكل (ب):** يُمثّل جزء من التتابع النيكليوتيدي للمورّثة (السلسلة غير المُستَنسخَة) التي تُشرِف على تركيب البروتين SLC12A3 لدى الشخصين السليم والمصاب بمتلازمة غيتلمان وجزء من جدول الشفرة الوراثية.

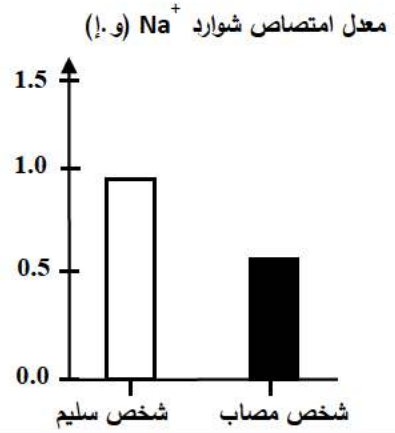
– **الشكل (ج):** يُمثّل نموذجا ثُلاثي الأبعاد لبروتين SLC12A3 (نموذج شريطي) وتكبيرٌ لجزء منه لدى الشخصين السليم والمصاب بمتلازمة غيتلمان.

www.dzexams.com

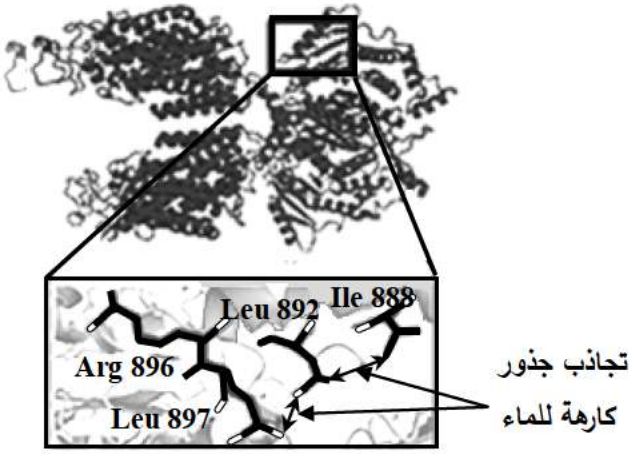
رقم الثلاثية	895	894	893	892	891	890	889
أليل السليم	TTC	AAG	AGC	CTG	CTG	TCT	ATT
أليل المصاب	TTC	AAG	AGC	CCG	CTG	TCT	ATT

الرامزة	CCG	AAG	AGC UCU	UUC	AUU	CUG
الحمض الأميني	Pro	Lys	Ser	Phe	Ile	Leu

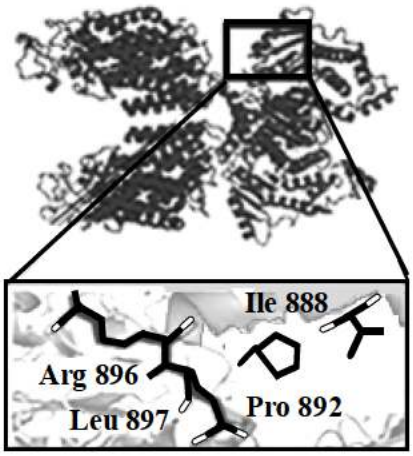
الشكل (ب)



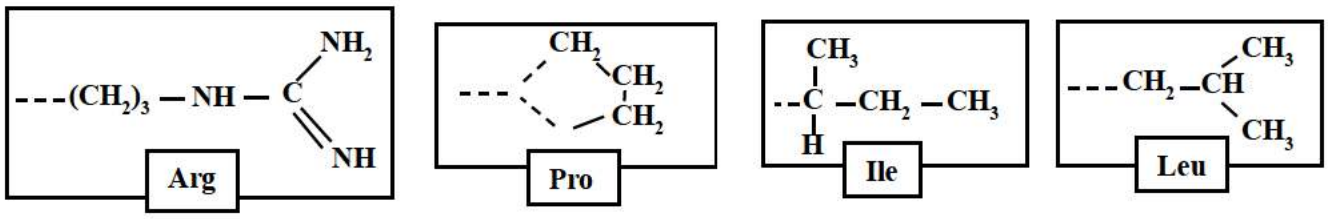
الشكل (أ)



بروتين شخص سليم



بروتين شخص مصاب



جذور أحماض أمينية داخلة في تركيب بروتين SLC12A3

الشكل (ج)

الوثيقة (2)

1 – اشرح سبب الإصابة بمتلازمة غيتلمان، مصادقا على صحّة الفرضية باستغلال معطيات الوثيقة (2).

2 – قَدِّم نصيحة لتَحسِين الحالة الصحية للمصابين بمتلازمة غيتلمان.

الجزء الثّالث:

وضِّح بمخطّط وظيفي كيف تتحكّم المورّثة في تحديد بُنْيَة البروتين (لدى الشخص السليم والمصاب بمتلازمة غيتلمان) اعتمادا على المعلومات التي توصّلت إليها من هذه الدراسة.

انتهى الموضوع الثّاني

www.dzexams.com