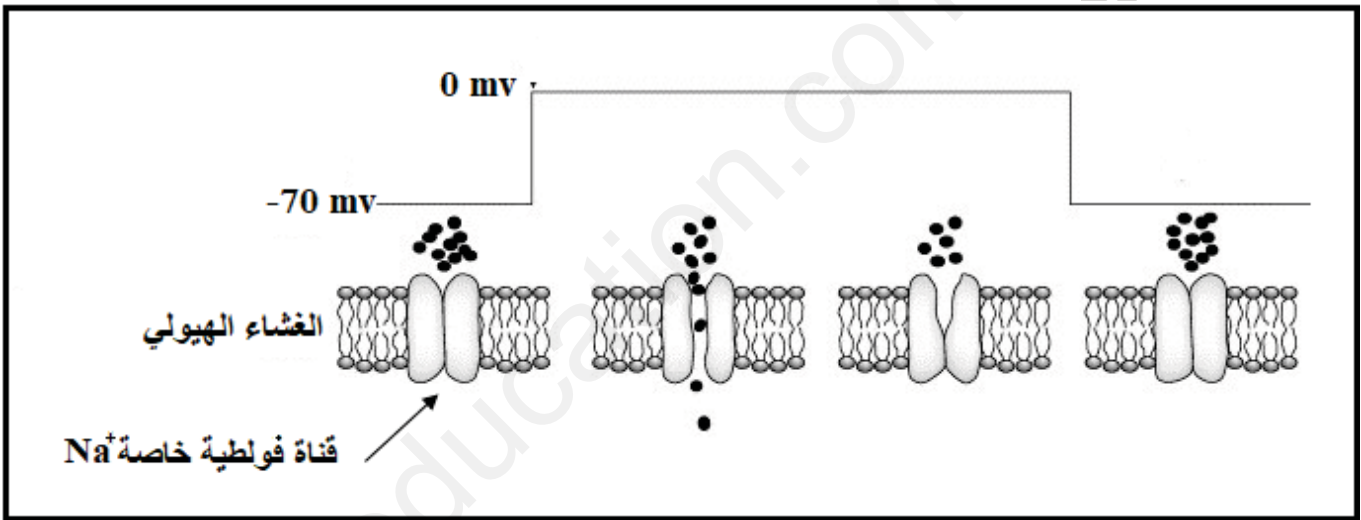


اختبار الثلاثي الثاني اختبار في مادة: علوم الطبيعة والحياة

التمرين الأول: (08 نقاط)

إثر تعرض العضوية لمؤثرات ضارة داخلية أو خارجية، تستجيب بالإحساس بالألم كجس انذار نتيجة رسائل عصبية تنقلها الألياف العصبية الحسية إلى المخ على شكل ترددات لكمون العمل تترجم لإحساسات واعية في الجهاز العصبي المركزي. يتطلب في بعض الحالات العلاجية (كقلع الضرس) حقن مخدر موضعي ارتيكايين (articaïne) لمنع الشعور بالألم، تعمل هذه المادة على توقيف عمل القنوات الفولطية المرتبطة بالـ Na^+ . تمثل الوثيقة الموالية حالة القناة الفولطية عند تطبيق الكمون المفروض.



1- بيّن كيف يسمح استعمال المخدر الموضعي (ارتيكايين) بقلع الضرس دون ألم. (بالتركيز على الآليات الأيونية والبروتينية المتدخلة في ذلك)
(تهيكل الإجابة في نص علمي بمقدمة، عرض وخاتمة)

التمرين الثاني: (12 نقطة)

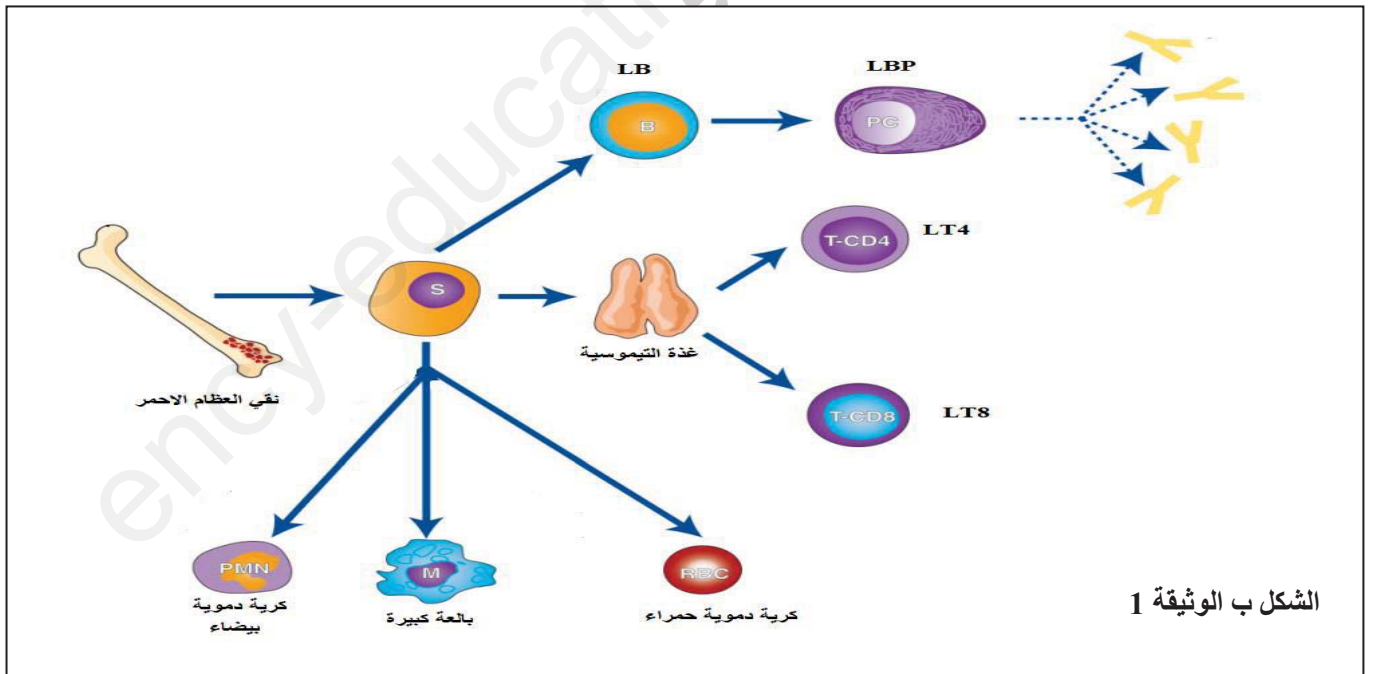
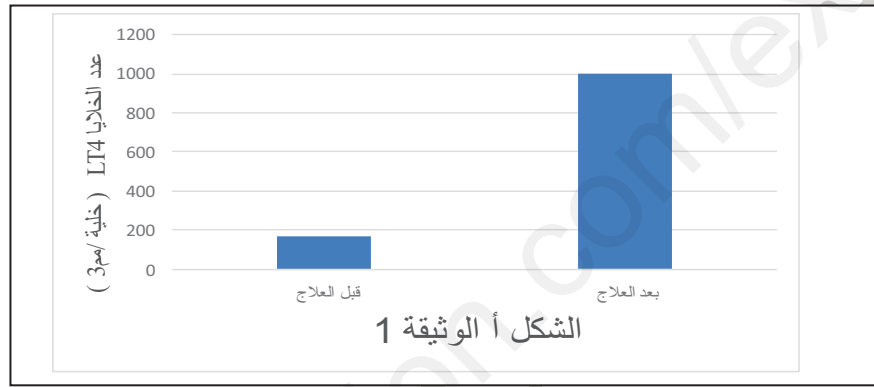
للجهاز المناعي دور كبير في اقضاء اللذات بفضل مختلف خلاياه المناعية المكوّنة له والجزيئات البروتينية ولكن في بعض الحالات يمكن ان تكون سببا في ظهور أمراض واختلالات مثل مرض فقدان المناعة المكتسبة، لهذا يسعى الباحثون لإيجاد أسلوب علاجي لهذا المرض.

الجزء الأول:

تفاجأ الأطباء مؤخراً في لندن بشفاء مريض مصاب بالـ VIH بعد استفادته من عملية زرع من متبرع للخلايا الجذعية (خلايا نخاع العظمي) إثر إصابته بسرطان الدم. ولاستكشاف كيفية شفاء مريض لندن لاتخاذها أسلوباً علاجياً جديداً نقترح عليك ما يلي:

1- تمت معايرة الخلايا اللمفاوية عند مريض لندن قبل وبعد العلاج من سرطان الدم، والنتائج المحصل عليها ممثلة في الشكل (أ) من الوثيقة (1).

- بينما يمثل الشكل (ب) من الوثيقة يمثل رسم تخطيطياً لخلايا الدم ومنشأها من نقي العظام الأحمر.

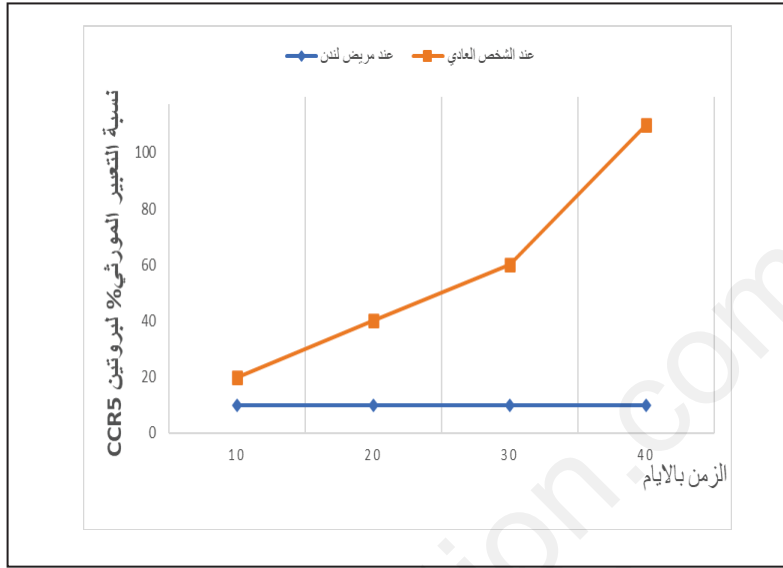


ملاحظة: سرطان الدم هو نوع من السرطانات التي تسبب في نقص حاد في عدد كريات الدم الحمراء.

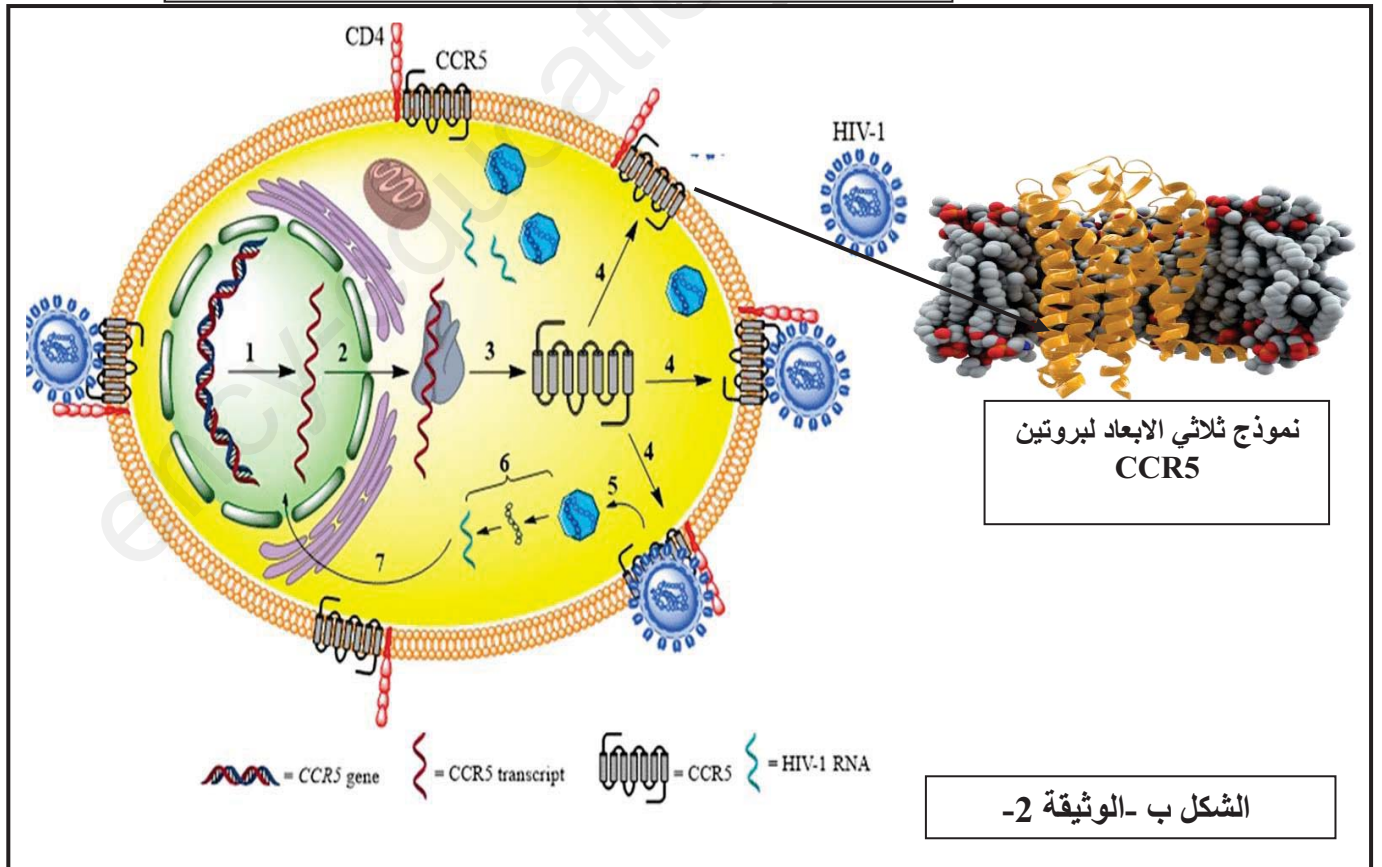
- اقترح فرضية تفسّر من خلالها كيف ساعد الأسلوب العلاجي ضد السرطان من شفاء مريض لندن من فيروس فقدان المناعة المكتسبة.

الجزء الثاني: للتأكد من صحة الفرضية المقترحة سابقا نقدم المعطيات التالية:

- يمثل الشكل (أ) من الوثيقة (2) نسبة تركيب بروتين CCR5 (وهو بروتين يتواجد في سطح الخلية LT4) عند كل من الشخص العادي و مريض لنذن بعد مدة من العلاج .
- ويوضح الشكل (ب) من نفس الوثيقة: آلية تطور الفيروس داخل الخلية المستهدفة LT4 ومراحل تركيب بروتين CCR5 في خلايا الشخص المصاب بفيروس VIH . ونموذج يوضح البنية الفراغية لبروتين CCR5 .



الشكل أ - الوثيقة 2-



- أما الوثيقة (3) فتتمثل جزء من الأليل (سلسلة غير مستنسخة) الذي يشرف على تركيب بروتين CCR5 عند كل من شخص العادي ويرمز لها بمورثة CCR5، بينما عند مريض لندن بعد العلاج يرمز لها بـ CCR5-Δ32، مرفقة بجزء من جدول الشفرة الوراثية.

الوثيقة 3

169	170	171	172	173	174	175	176	177	178	179	180	رقم الثلاثية
AGC	TCT	CAT	TTT	CCA	TAC	AGT	CAG	TAT	CAA	TTC	TGG	الأليل CCR5
AGC	TCT	CAT	TTT	CCA	TAC	ATT	AAA	GAT	AGT	CAT	CTG	الأليل CCR5-Δ32
AGC	CAU	UUU	CCA	UAC	AUU	AAA	CUG	CAG	UGG	الرمزة		
AGU		UUC		UAU				CAA				
UCU												
Ser	His	Phe	Pro	Tyr	Ile	Lys	Leu	Gln	Trp	المعنى		

- انطلاقا من استغلالك للمعطيات والوثائق صادق على صحة الفرضية المقترحة.

الجزء الثالث:

- اشرح كيف يمكن لهذا الأسلوب العلاجي أن يمكن الباحثين من الوصول لعلاج نهائي لمرض فقدان المناعة المكتسب موضحا امكانية توفيره للمصابين بالـ VIH (صعوبات تطبيق هذا الأسلوب العلاجي على المرضى)