اختبار الفصل الثاني في مادة العلوم الطبيعية

ثانوية : الشهيد بلعيفة احمد — الموسم الدراسي : 2026/2025

المستوى : 3 ع ت — المدة الزمنية : 2 ساعة

ـ التمرين الأول: (8ن)

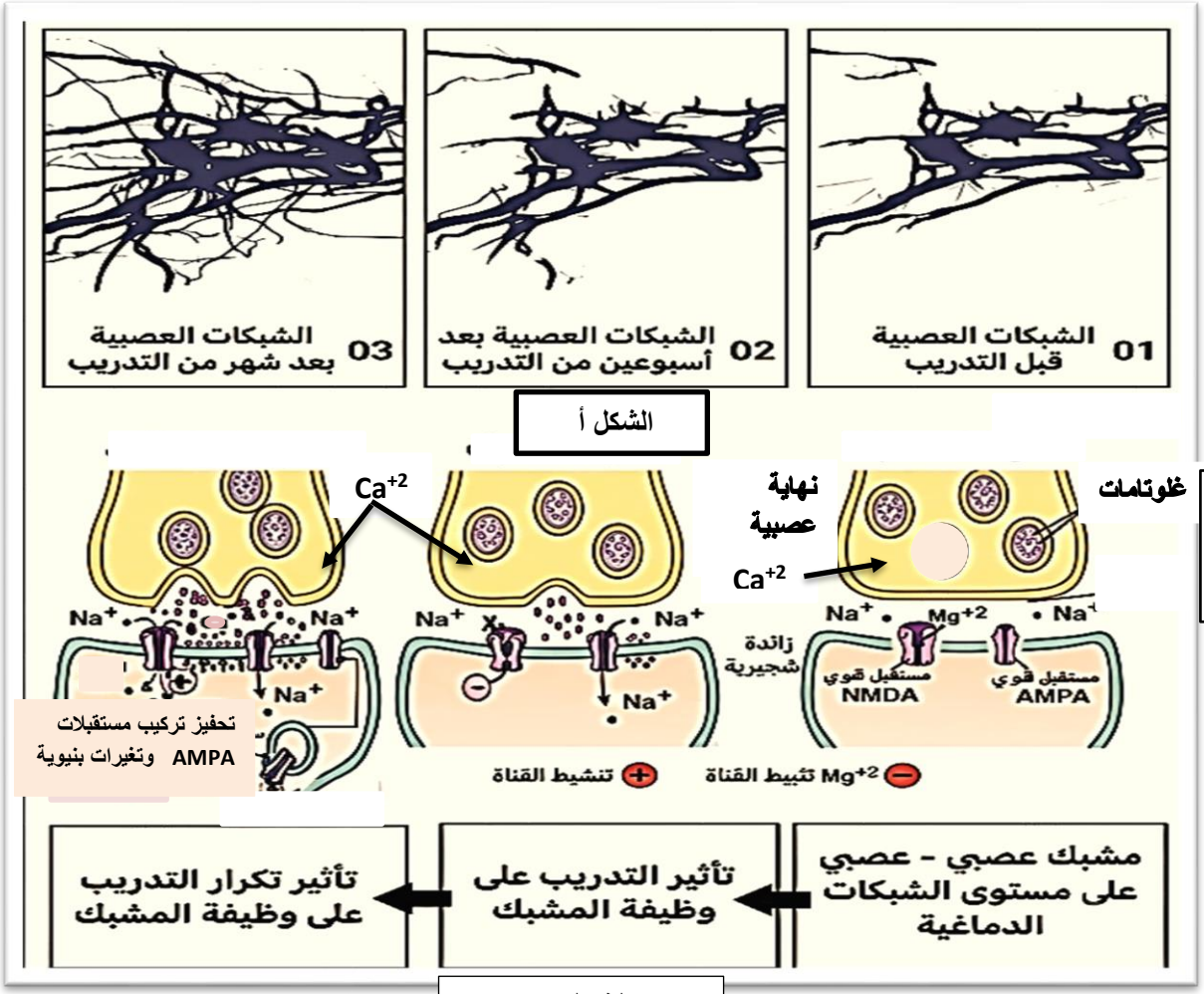
يتميز الجهاز العصبي باللُّدونة (المرونة) العصبية (Neuroplasticity) ما يسمح للخلايا العصبية بأن تُعوّض الدماغ عن إصابة ما وتُعدّل أنشطتها تكيُّفا مع الحالات الجديدة والتغيرات الطارئة في بيئتها .ويتجلى ذلك في التغيرات البنيوية والجزيئية للعصبونات الدماغية استجابة لتكرار التدريب (الممارسة) على مختلف الأنشطة

لإبراز تأثير الممارسة وشدّة تكرارها على منطقة التشابكات العصبية نقترح عليك شكلي الوثيقة 01 :

ـ يمثل الشكل (أ) : تطور التشابكات العصبية خلال اكتساب اللُّدونة العصبية.

ـ الشكل (ب) : رسومات تخطيطية لتطور حالة المشابك على المستوى الجزيئي

الوثيقة 1



ـ تعرف على القنوات الموضحة في الوثيقة 1 ثم حدد دورها ونوع الشوارد المارة بها

ـ اشرح في نص علمي دور الممارسة وشدة تكرارها في اكتساب الدماغ لدونة عصبية مبررا نسيان المعلومات عند التوقف عن مراجعة الدروس لفترة طويلة

ـ التمرين الثاني: (12 ن)

من بين الفيروسات المسرطنة التي تحول الخلايا المصابة إلى خلايا سرطانية، فيروس الورم الحليمي البشري HPV والذي يوجد منه أنواع كثيرة وأخطرها HPV16 و HPV18 حيث يصيب الخلايا الظهارية (خلايا انشائية) ذات شعيرات دموية قليلة كما ينتقل بين الأفراد عن طريق التلامس

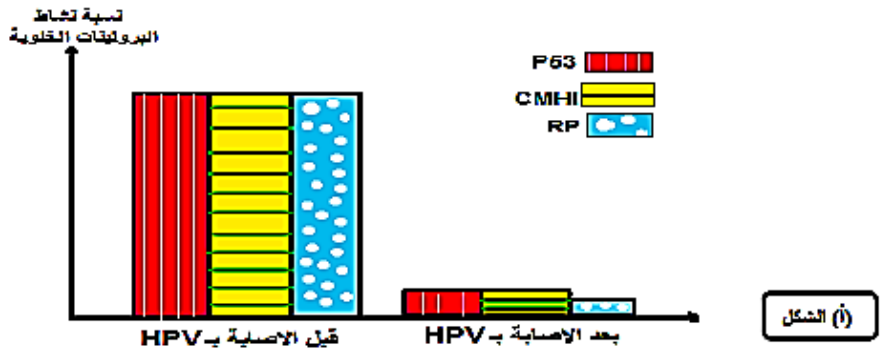
فهو يتميز بقدرته على التغلب على الجهاز المناعي بواسطة مجموعة من الآليات، لامتلاكه بروتينات E (E7-E6-E5)

الجزء الأول:

بغية التعرف على هذه الآليات التي تتمثل في التحول السرطاني والتهرب المناعي، نقترح عليك النتائج التجريبية التالية:

يمثل الشكل (ا) من الوثيقة (1) نسبة نشاط بروتينات خلايا طلائية قبل وبعد الإصابة بـ . HP V

يمثل الشكل (ب) من نفس الوثيقة جدول به وظائف بروتينات الخلايا الطلائية، وتأثرها ببروتينات الفيروس بعد الإصابة



(أ) الشكل

بروتينات عضوية	وظيفتها	حالة الخلية	بروتينات الفيروس	تأثيرها
P53	بروتين يمنع تكاثر الخلايا التالفة ويحفزها على الموت المبرمج	خلايا سرطانية وخلايا مسنة.	E6	يسمح بتكاثر الخلايا التالفة بتثبيط عمل P53
RP	بروتين ينظم دورة الخلية حيث يمنع الانقسام دون ضوابط (يمنع الخلايا من الدخول في مرحلة الإنقسام حتى تتلقى الإشارات المناسبة)	خلايا سرطانية وخلايا مسنة.	E7	تعطيل عمل RP وزيادة إمكانية التحول السرطاني
CMHI	بروتين يعرض p مستضدي لتعريف بالخلايا المصابة	خلايا سرطانية.	E5	يمنع عرض CMHI

الشكل (ب)

الوثيقة 01

1 ـ وضح كيف يساهم بروتين الفيروس في تحول الخلايا المصابة الى خلايا سرطانية باستغلالك للوثيقة1

الجزء الثاني:

بعد التعرف على الية تحول الخلايا المصابة بـ HPV الى خلايا سرطانية نقترح عليك الدراسات الاتية من اجل معرفة كيف تستطيع هذه الخلايا السرطانية الافلات المناعي رغم بقاء فيروس HPV في هذه الخلايا المسرطنة لمدة سنتين على الاقل . اليك الوثائق التالية :

ـ يمثل الشكل (أ) من الوثيقة (2) : رسم تخطيطي لألية تأثير E5 على عرض CMH I

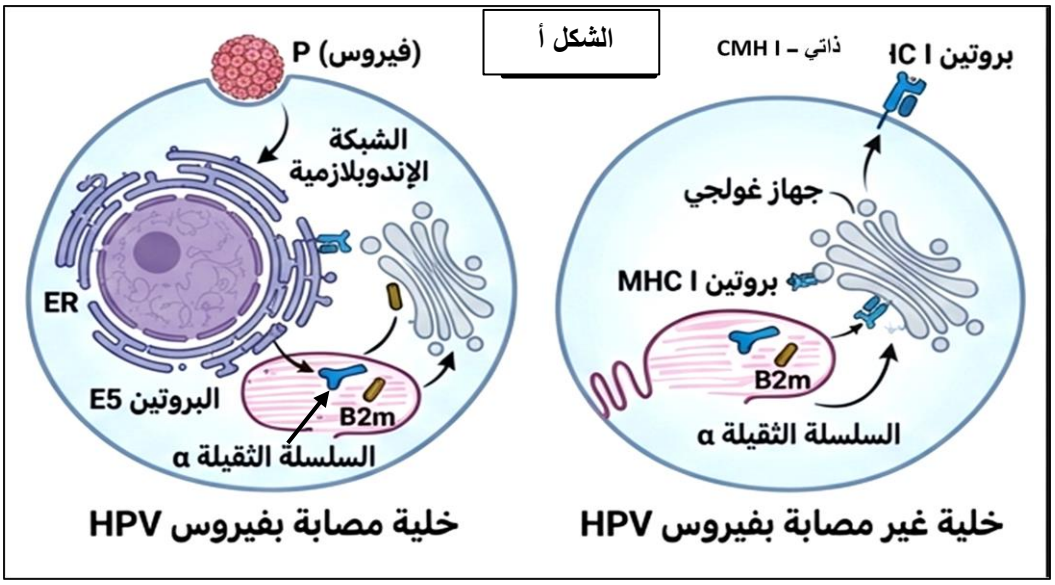
ـ يمثل الشكل (ب) من الوثيقة (2) : البنية الفراغية لبروتين E5 وعلاقته بغشاء جهاز غولجي و CMH I

ـ يمثل الشكل (ج) من الوثيقة (2): نتائج عينات دم ومسحات جلدية من نفس المرضى في ازمنة مختلفة من الاصابة

ملاحظة:

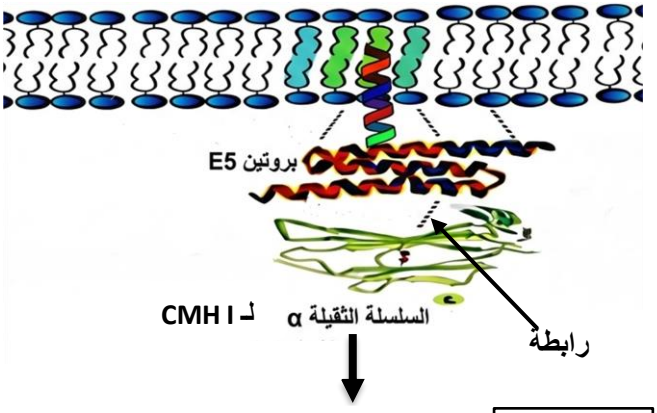
ـ اختبار المسحات الجلدية هو تحليل يستخدم للكشف عن وجود الحمض النووي ADN للفيروس HPV في الخلايا المصابة

ـ اختبار عينات الدم: هو تحليل للكشف عن الاجسام المضادة التي ينتجها الجسم استجابة لفيروس HPV



المدة	الخلايا الظهارية (الجلد)	بلازما الدم
شهر	+++	---
6أشهر	++++++	------
عام	+++++++++	---------
عامين	++++++++++++	----------+

الشكل (ج)



الشكل (ب)

الوثيقة 2

ـ اشرح كيف تتهرب الخلايا المصابة بـ HPV بعد تحولها الى خلايا سرطانية من الجهاز المناعي باستغلالك للوثيقة 2

بـــالـــتـــوفـــيـــق

"لا تقل مستحيل، قل سأحاول حتى أنجح