φ

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية

الديوان الوطني للامتحانات والمسابقات

امتحان بكالوريا التعليم الثانوي

الشعبة: علوم تجريبية

دورة: 2024

اختبار في مادة: علوم الطبيعة والحياة

المدة: 04 سا و30 د

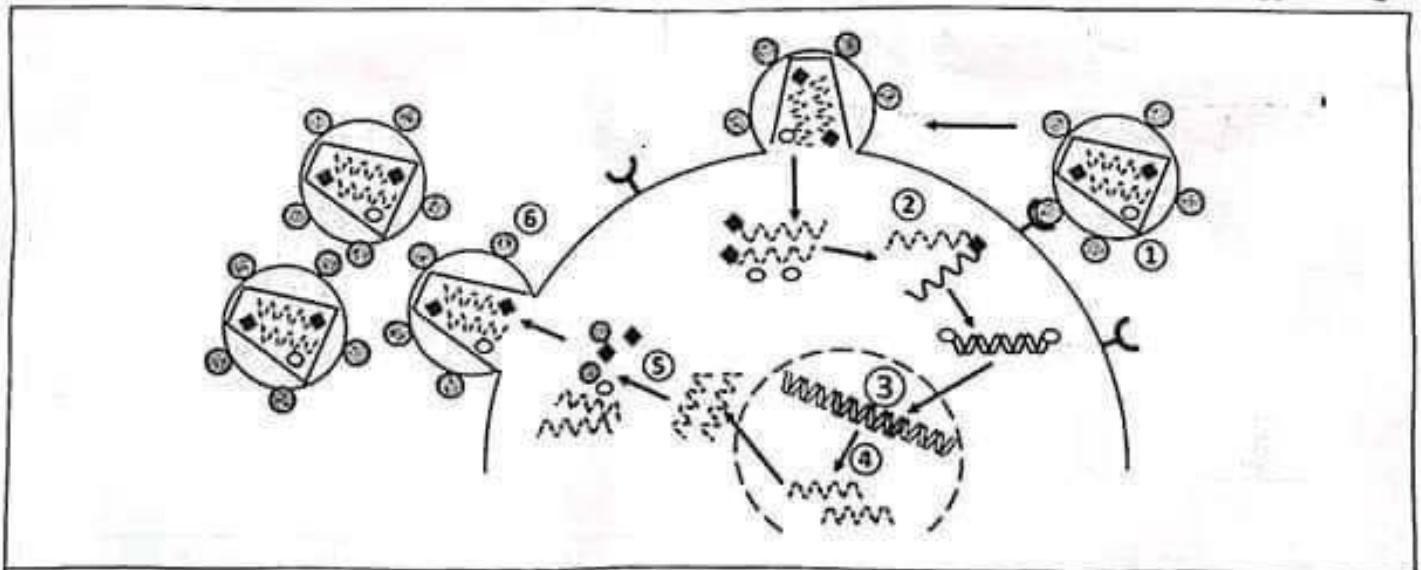
على المترشح أن يختار أحد الموضوعين الآتيين:

الموضوع الأول

يحتوي الموضوع على (05) صفحات (من الصفحة 1 من 10 إلى الصفحة 5 من 10)

التمرين الأول: (05 نقاط)

يُهاجم فيروس (VIH) الخلايا (LT4) مُتَّخذًا من مكوّناتها مصدرًا لتطوره داخلها مسبّبًا داء فقدان المناعة المكتسبة. وبالرُّغم من عدم تمكُّن الباحثين من علاجٍ شافٍ لهذا الداء إلاّ أنَّ محاولاتهم لإيجاد أدوية ناجعة لم تتوقَّف. وقد تمَّ التَّرخيص باستعمال دواء Zalcitabine الذي يُثبِّط المرحلة ② الممثَّلة في الوثيقة التَّالية التي تُمثِّل رسمًا تخطيطيًا لمراحل تطوُّر الفيروس.



الوثيقة

1- تعرَّف على المراحل الممثَّلة بالأرقام من ① إلى ⑥.

2- اشرح في نص علمي مراحل تطوُّر الفيروس(VIH) داخل الخلايا (LT4) وتأثير دواء Zalcitabine على ذلك باستغلال الوثيقة ومعلوماتك. (النَّص العلمي مُهيكل بمقدِّمة وعرض وخاتمة) .

www.dzexams.com

التمرين الثاني: (07 نقاط)

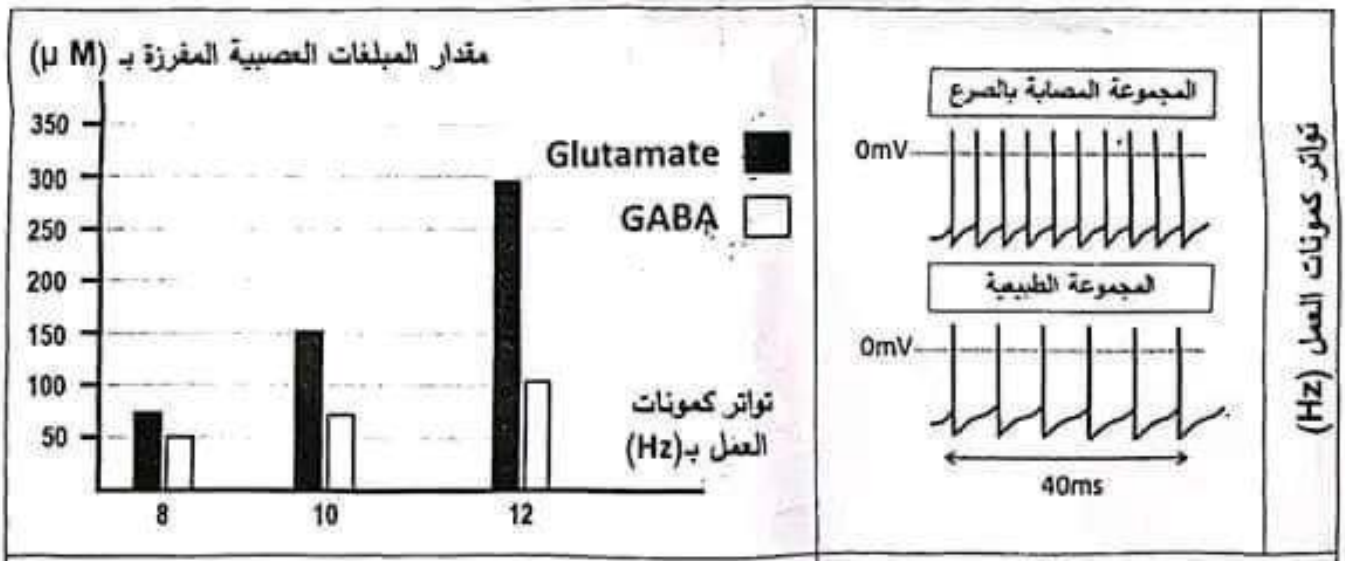
تؤمّن البروتينات الغشائية توازنًا شاردِيًا على جهتي أغشية العصبونات قبل المشبكية، ممّا ينجم عنه توازنًا بين تنبيه وتثبيط الخلايا العصبية بعد المشبكية، ويُعَدُّ فقدان التوازن بين التنبيه والتثبيط علامة مَرَضِيَّة مُمَيِّزَة للعديد من الاضطرابات العصبية، كحالة الاعتلال التِّماغي المُسبِّب للصَّرَع. نبحث من خلال هذه الدِّراسة في أصل إحدى حالات هذا المرض.

الجزء الأول:

يُعبَّر عن التوازن بين التنبيه (Excitation) والتثبيط (Inhibition) في اضطرابات الصَّرع بالعلاقة: $(\frac{E}{I})$، وتعتمد على النسبة بين مقدار ما يفرزه العصبون المُنبِّه من (Glutamate) وما يفرزه العصبون المُثبِّط من (GABA)، وتكون هذه العلاقة عند الأفراد الطبيعيين ثابتة.

أجريت الدِّراسة التَّالية عند مجموعة من الأفراد حيث:

- يُمثِّل الشكل (أ) من الوثيقة 1 عند كمونات العمل في وحدة الزمن (تواتر كمونات العمل) على مستوى أغشية الخلايا العصبية قبل المشبكية في جزء من القشرة المُخية عند مجموعة أفراد طبيعية وأخرى مصابة بالصَّرع.
- يُمثِّل الشكل (ب) من الوثيقة 1 نتائج قياس مقدار المبلغات العصبية المفرزة في الشق المشبكي وعلاقته بتواتر كمونات العمل للخلايا العصبية قبل المشبكية لدى مجموعة الأفراد المصابة بالصَّرع.



الشكل (ب) | الشكل (أ)

الوثيقة 1

1- حلّل النتائج الممثّلة في الشكل (أ) من الوثيقة 1.

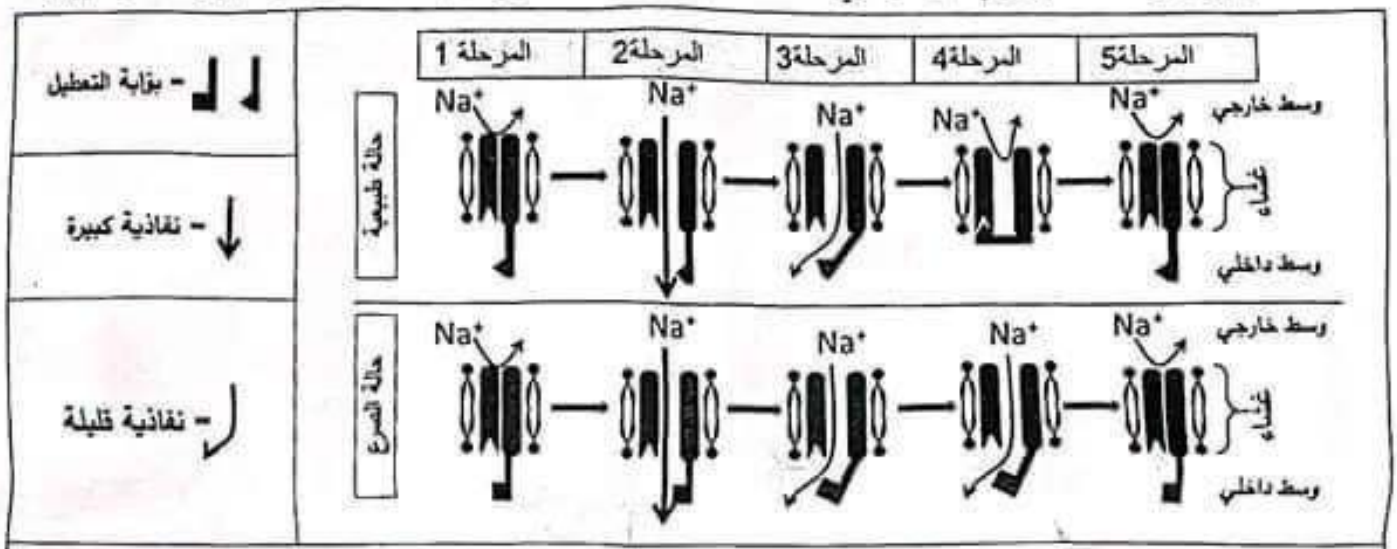
2- بَرِّر فقدان التوازن بين التنبيه والتثبيط على مستوى مشابك القشرة المخية في حالة الصَّرع انطلاقا من نتائج الشكل (ب) من الوثيقة 1.

www.dzexams.com

الجزء الثاني:

في أعمال مُكمِّلة للدِّراسة السابقة نقترح المعطيات المُبيَّنة في شكلي الوثيقة 2 حيث:

- يُمثِّل الشكل (أ) الآلية الجزيئية لمراحل عمل قنوات الصوديوم الفولطية لأغشية الخلايا العصبية قبل المشبكية التنبيهية في الحالة الطبيعية وحالة الصَّرع.
- يُمثِّل الشكل (ب) تتابع الثلاثيات النيكليوتيدية لجزء من السلسلة غير المستنسخة لمورثة (Scn1a) المشرفة على تركيب قناة الصوديوم الفولطية في الحالة الطبيعية وحالة الصَّرع، بالإضافة لجزء من جدول الشفرة الوراثية.



الشكل (أ)

جزء من المورثة Scn1a

	حالة صرع						حالة طبيعية						
	1769					1775	1769						1775
	ATG	TAC	ATT	GTT	GTC	ATC	CTG	ATG	TAC	ATT	GCT	GTC	ATC	CTG
جزء من جدول الشفرة الوراثية	الرامزة	CUG	GUU	AUC	AUU	GUC	AUG	UAC	GCU
	الحمض الامينى	Leu	Val	Ile	Ile	Val	Met	Tyr	Ala

الشكل (ب)

الوثيقة 2

1- بيِّن أصل الاعتلال الدماغي المُسبِّب لحالة الصَّرع المدروسة باستغلال النتائج المُبيَّنة في شكلَي الوثيقة 2.

2- اقترح حلًّا علاجيًا للتخفيف من أعراض نوبات الصَّرع بناءً على ما توصلت إليه من خلال هذه الدِّراسة.

التمرين الثالث: (08 نقاط)

يتوقف التخصص الوظيفي للبروتين على بنيته الفراغية التي قد تختل بفعل بعض العوامل كالتدخين المسبِّب لمشاكل صحية أخطرها سرطان الرِّئة. فما هي العلاقة بين مكوِّنات التبغ وارتفاع نسبة احتمال الإصابة بسرطان الرِّئة عند المدخِّنين؟

www.dzexams.com

الجزء الأول:

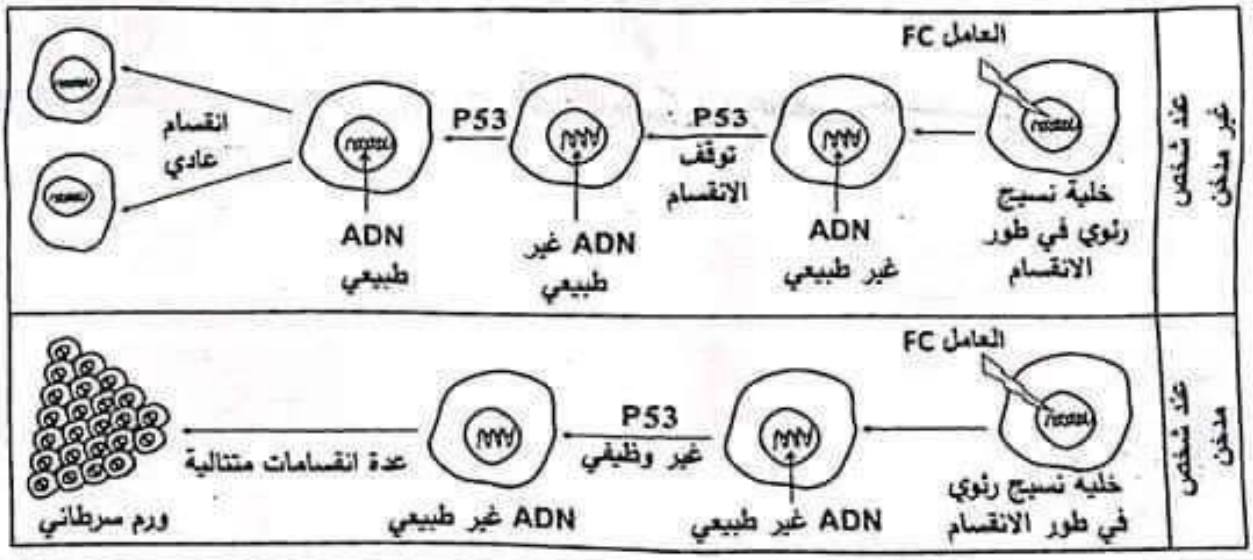
لتوضيح العلاقة بين أحد مكوّنات التبغ وارتفاع نسبة احتمال الإصابة بسرطان الرئة نقدّم لك الدراسة التالية:

- تمّ قياس نسبة احتمال الإصابة بالسرطان الرئوي بدلالة عدد السجائر المستهلكة في اليوم وكمية Benzopyrène (BZP) وهو أحد مكوّنات التبغ، النتائج ممثّلة في جدول الشكل (أ) من الوثيقة 1.
- يُمثّل الشكل (ب) من نفس الوثيقة تأثير أحد العوامل المسبّبة للسرطان (FC) على ADN خلايا النسيج الرئوي ودور بروتين P53 (بروتين خلوي) في تنظيم الانقسام الخلوي عند شخص مُدخّن وآخر غير مُدخّن.

عدد السجائر المستهلكة في اليوم	0	10	20	30	40	50
تركيز Benzopyrène بـ(µg/mL)	0.02	0.34	0.68	1.02	1.36	1.70
نسبة احتمال الإصابة بسرطان الرئة	%1	%20	%32	%57	%80	%85

ملاحظة: ينبعث Benzopyrène (BZP) أيضا من مصادر ملوثة أخرى بنسب قليلة.

الشكل (أ)



الشكل (ب)

الوثيقة 1

- اقترح فرضية تُوضّح من خلالها العلاقة بين Benzopyrène وارتفاع نسبة احتمال الإصابة بسرطان الرئة عند المدخّنين باستغلال شكلي الوثيقة 1 ومعلوماتك.

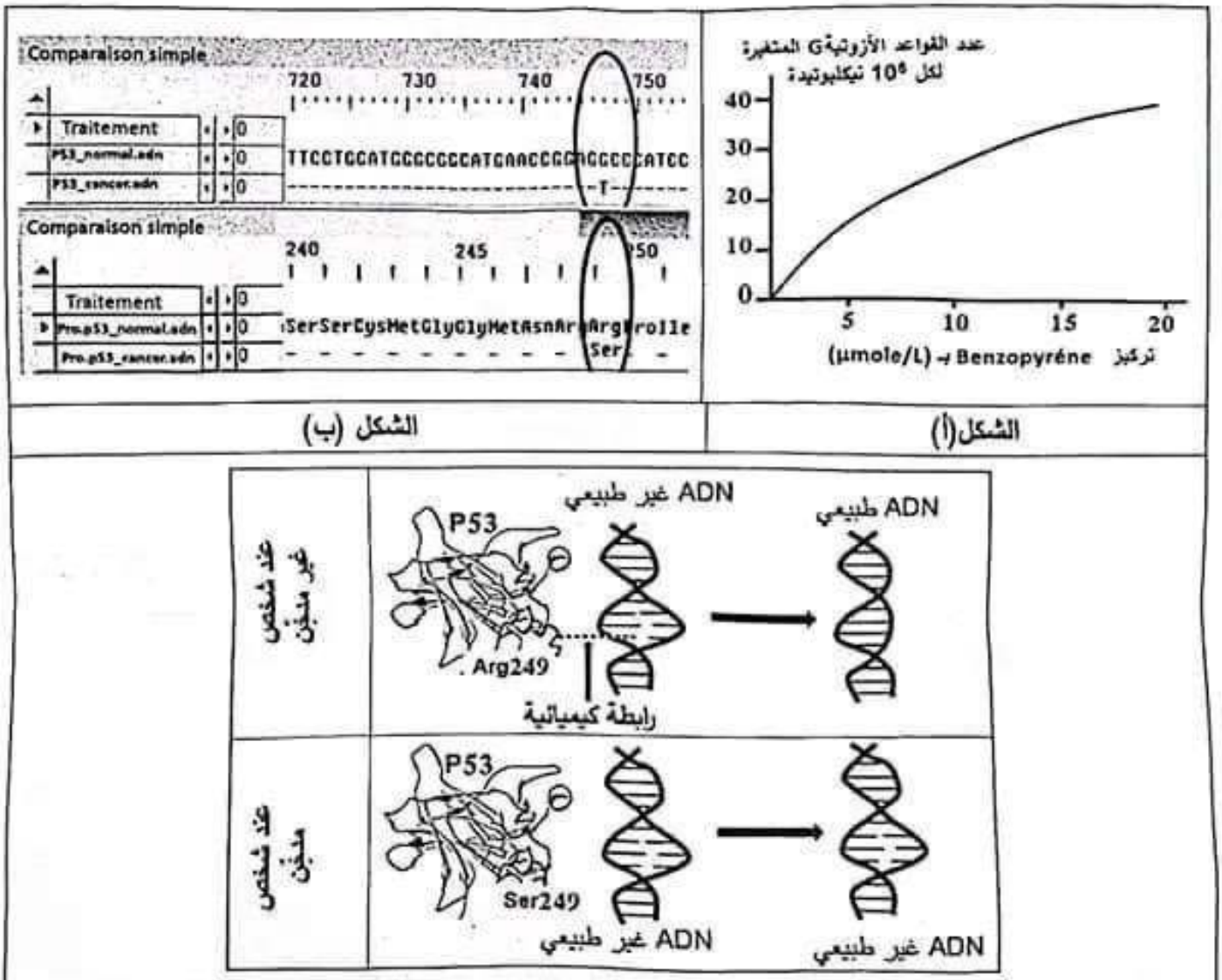
الجزء الثاني:

للتحقّق من صحة الفرضية المقترحة نُقدّم الدّراسة التالية:

- يُمثّل الشكل (أ) من الوثيقة 2 عدد القواعد الأزوتية (G) المتغيّرة في مورّثة بروتين P53 في وجود تراكيز متزايدة من Benzopyrène (BZP).

www.dzexams.com

- يُمثّل الشكل (ب) من نفس الوثيقة نافذة Anagène تعرض مقارنة جزء من التتابع النيكليوتيدي لمورثة P53 ومقارنة تتابع الأحماض الأمينية الموافقة لها عند خلية رئوية عادية وأخرى سرطانية من نفس النسيج.
- يُمثّل الشكل (ج) من نفس الوثيقة نمذجة لآلية عمل بروتين P53 في الحالتين (عند المدخّن وغير المدخّن).



الوثيقة 2

1- صادق على صحة الفرضية المقترحة باستغلالك لأشكال الوثيقة 2 ومعلوماتك.

2- قدّم إرشادات للمدخّنين وغير المدخّنين لتفادي الإصابة بمرض السرطان الرّئوي.

الجزء الثالث:

لخّص في مخطط دور البروتين P53 في إصلاح اختلال الـ ADN المسبّب للسرطان عند المدخّنين وغير المدخّنين بناءً على ما سبق ومعلوماتك.

انتهى الموضوع الأول

www.dzexams.com