الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

مديرية التربيّة لولاية الوادي

امتحان البكالوريا التجريبي — **ثانويّة مفدي زكرياء- البياضة**

الشعبة : ريّاضيات — **دورة ماي 2024**

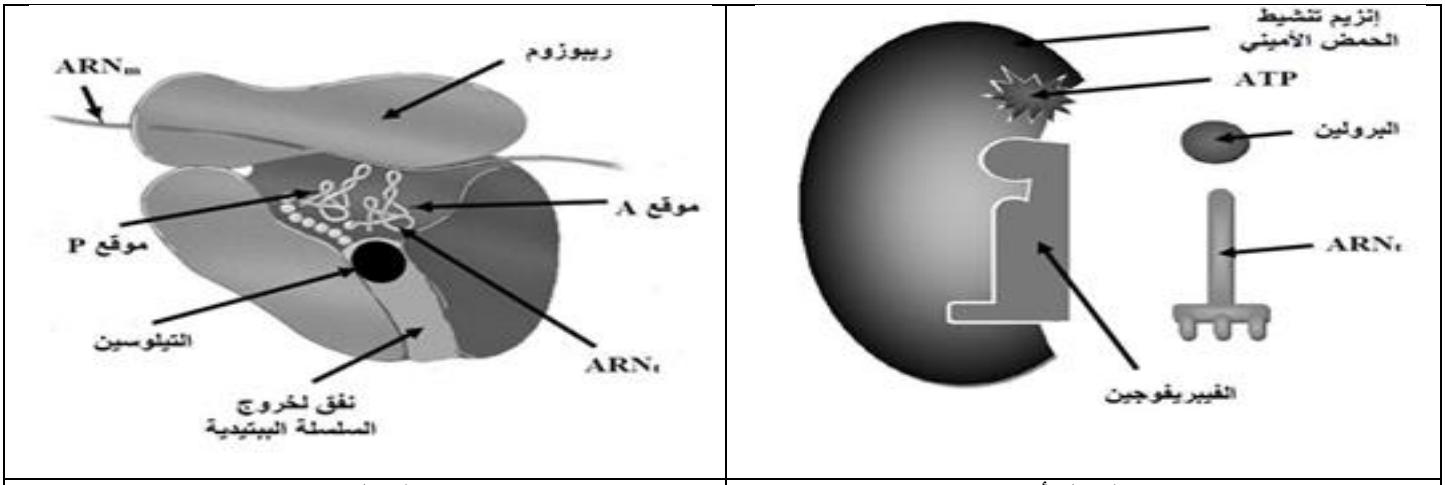
اختبار في مادة : علوم الطبيعة والحياة — **المدة: 02 سا و 30 د**

على المترشح أن يختار أحد الموضوعين الآتيين

الموضوع الأول

التمرين الأول : (08 نقاط)

البروتينات جزيئات حيويّة تقوم بأدوار هامة على مستوى العضويّة تضمن استمرار حياة الكائن الحيّ، إلا أن بعض المواد مثل الفيبريفوجين (Febrifugine) والتيلوسين (Tylosine) يمكن أن تؤثر سلبا على عمليّة تركيب البروتين مثلما توضحه الوثيقة التاليّة :



الشكل أ	الشكل ب

ملاحظة : لكل حمض أميني إنزيم Aminoacyl ARNt Synthetase (إنزيم تنشيط الحمض الأميني) خاص به، حيث يقوم بربط الحمض الأميني بالـ ARNt الموافق له حسب الشفرة الوراثيّة .

الوثيقة

1)- أختر الإجابة أو الإجابات الصحيحة من بين الاقتراحات التاليّة :

أ- **عند استعمال الفيبريفوجين تتثبط** :

1- عمليّة تنشيط الأحماض الآمينيّة .

2- عمليّة الترجمة .

3 – عمليّة تنشيط الأحماض الآمينيّة و الترجمة .

ب- **عند استعمال التيلوسين** :

1- تتثبط عمليّة تشكيل الروابط البيبتيديّة .

2- يختفي البوليزوم .

3- تتثبط عمليّة دخول الـ ARNt في الموقع A .

جـ - عند استعمال الفيبريفوجين و التيلوسين معا :

1- يستمر تشكيل الـ ARNm .

2- يتم دخول المعقد (برولين - ARN t) بصورة عاديّة لكن تتوقف عمليّة استطالة السلسلة البيبتيديّة .

3- تتوضع تحت الوحدة الصغرى للريبوزوم على الـ ARNm لكن لا يتشكل معقّد الانطلاق .

د- **في وجود الفيبريفوجين** :

1 - يتم ربط الحمض الأميني غلايسين بالـ ARNt الخاص به .

2- يستمر تركيب البروتينات التي لا تحتوي على الحمض الأميني برولين .

3- يتوقف تركيب البروتينات التي تحتوي على الحمض الأميني برولين .

2)- اشرح في نص علمي التأثير السلبي للمادتين المدروستين على استمرار حياة الكائن الحي .

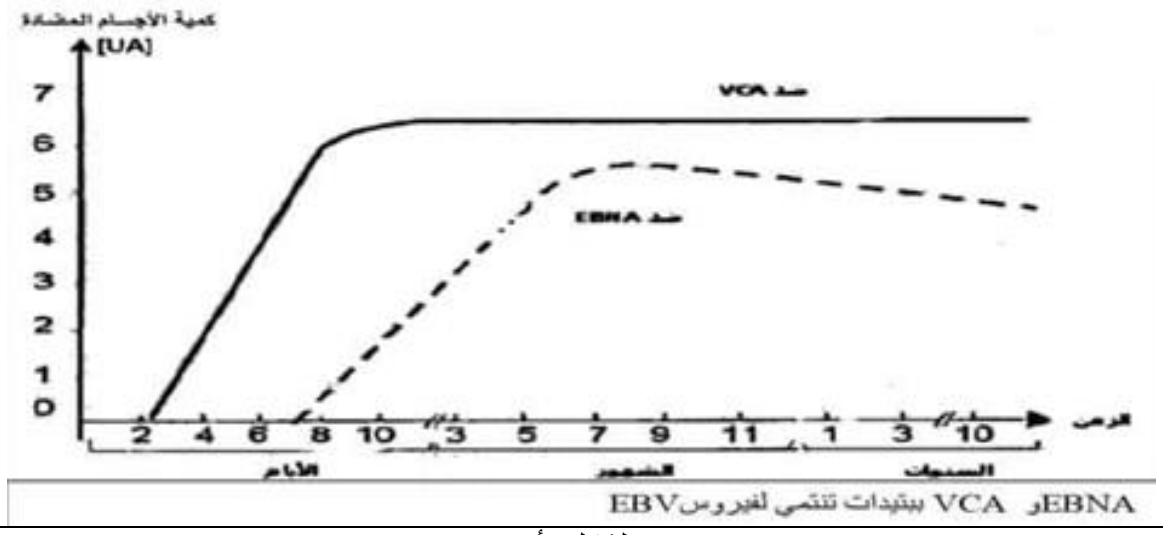
التمرين الثاني : (12 نقطة)

لدراسة بعض مظاهر الاستجابة المناعيّة الموجهة ضد فيروس EBV الذي يصيب 90 % من سكان العالم، وهو يستهدف نوعيّا اللمفاويّات B ويبقى في الجسم، نقترح الدراسة التاليّة :

الجزء الأول :

مكّن تتبع تطور الأجسام المضادة في دم شخص مصاب بفيروس EBV من الحصول على الشكل (أ) من الوثيقة (1) ،

تتبع نشاط الفيروس داخل الخلايا اللمفاويّة B مكّن من إنجاز الشكل (ب) والشكل (جـ) من الوثيقة (1) .

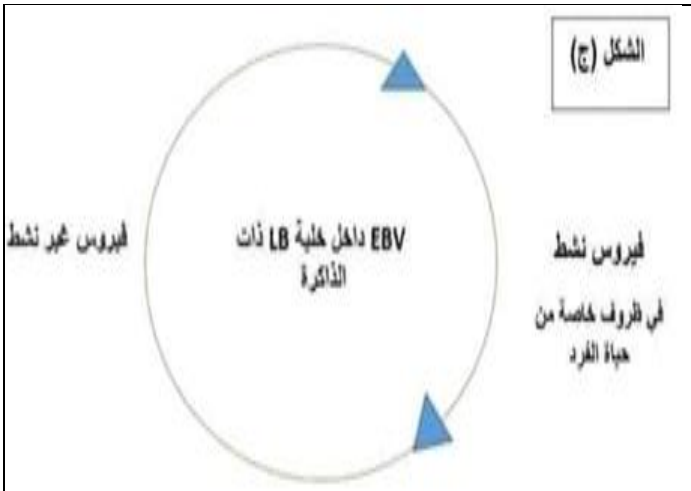


EBNAو VCA بيتيدات تنتمي لفيروس EBV

الشكل(أ)

	اللمفاويّات B	اللمفاويّات B الذاكرة
عرض المحدّدات المستضديّة للفيروس	نعم	لا
تركيب فيروسات جديدة وتحريرها في الدم	نعم	لا

الشكل (ب)



الشكل(جـ)

الوثيقة 1

- بيّن سبب بقاء الأجسام المضادة الموجهة ضد هذا الفيروس في الجسم لعدّة سنوات باستغلال الوثيقة (1) .

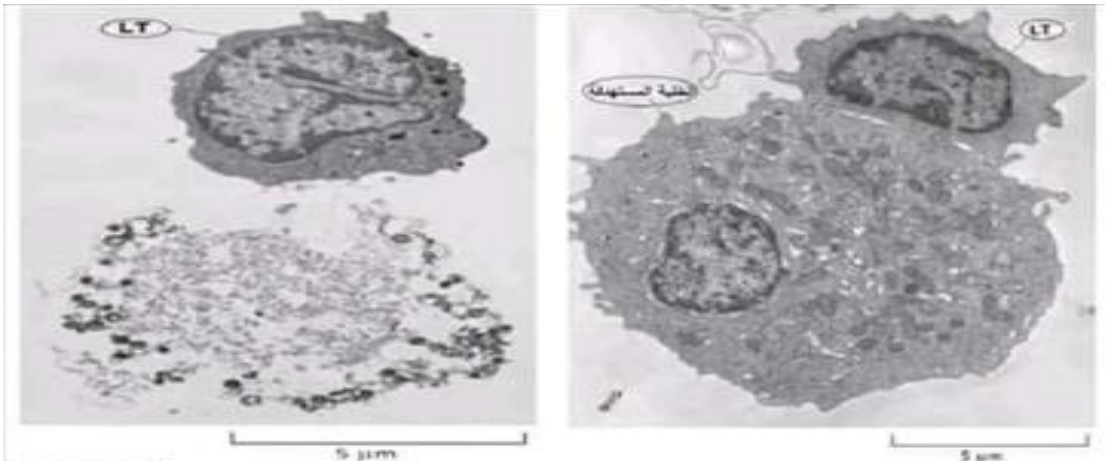
الجزء الثاني :

في دراسة مكملة بهدف معرفة سبب بقاء فيروس EBV في جسم الفرد المصاب تم زرع لمفاويّات B و T أخذت من أشخاص (متوافقين نسيجيّا) سليمين أومصابين بـ EBV أو فيروس آخر، في أوساط زرع ملائمة، الشكل(أ)من الوثيقة(2) يلخص الظروف التجريبيّة والنتائج المحصّل عليها .

مكنت الملاحظة بالمجهر الإلكتروني للخلايا المتواجدة بالوسط 1 من الحصول على الصورتين الممثلتين بالشكل(ب) من الوثيقة (2) .

الشكل (أ)	محتوى الوسط	نسبة تخريب اللمفاويات B
1	لمفاويات B مصابة ب EBV لمفاويات T استخلصت من شخص مصاب ب EBV	% 100
2	لمفاويات B غير مصابة ب EBV لمفاويات T استخلصت من شخص مصاب ب EBV	% 0
3	لمفاويات B ذاكرة مصابة ب EBV لمفاويات T استخلصت من شخص مصاب ب EBV	% 0
4	لمفاويات B مصابة بفيروس مختلف عن EBV لمفاويات T استخلصت من شخص مصاب ب EBV	% 0
5	لمفاويات B مصابة ب EBV لمفاويات T استخلصت من شخص غير مصاب ب EBV	% 0

الشكل أ



الشكل ب

الوثيقة 2

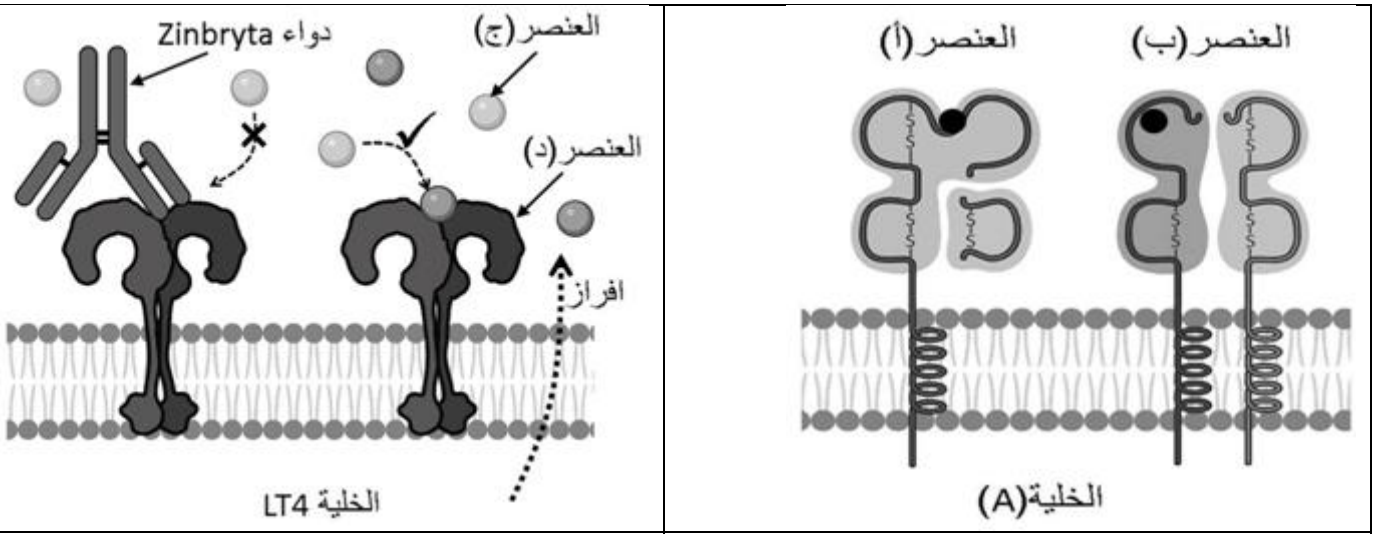
- وضّح سبب بقاء فيروس EBV لسنوات في جسم الفرد المصاب باستغلال الوثيقة 2 .

الموضوع الثاني

التمرين الأول : (08 نقاط)

يتم تضخيم عمل الخلايا المناعيّة نوعيّا ضد العناصر الغريبة كما في حالة زراعة الطعوم الغير ذاتيّة وتعتمد في ذلك على نشاط بروتينات نوعيّة، وقد طوّر العلماء في المجال الطبي أدويّة مؤثرة على هذا النشاط مثل دواء Zinbryta للحقن .

تقدم الوثيقة التاليّة بعض من البروتينات المتدخلة في رفض الطعم وكذا آليّة تدخل دواء Zinbryta للحقن .



الشكل(أ) | الشكل (ب)

الوثيقة

1- تعرف على العناصر (أ – ب – جـ - د) من الوثيقة والخليّة (A).

2- بيّن في نص علمي آليّة تضخيم الرد المناعي النوعي وسبب وصف دواء Zinbryta للأشخاص الذين زرعت لديهم طعوم غير ذاتيّة، وذلك انطلاقا من معلوماتك ومن الوثيقة .

التمرين الثاني : (12 نقطة)

إنتشر مؤخرا في الأسواق الجزائريّة قرنبيط أخضر أو بروكلي brocoli الذي يتميز بتباين ذوقه من فرد لآخر من نفس العائلة، فنجد من يقول مذاقه مر يبغض أكله ويوجد من يقول لا بالعكس مذاقه لذيذ، لمعرفة سبب هذا الاختلاف في تذوق البروكلي نقترح عليك الدراسة التاليّة :

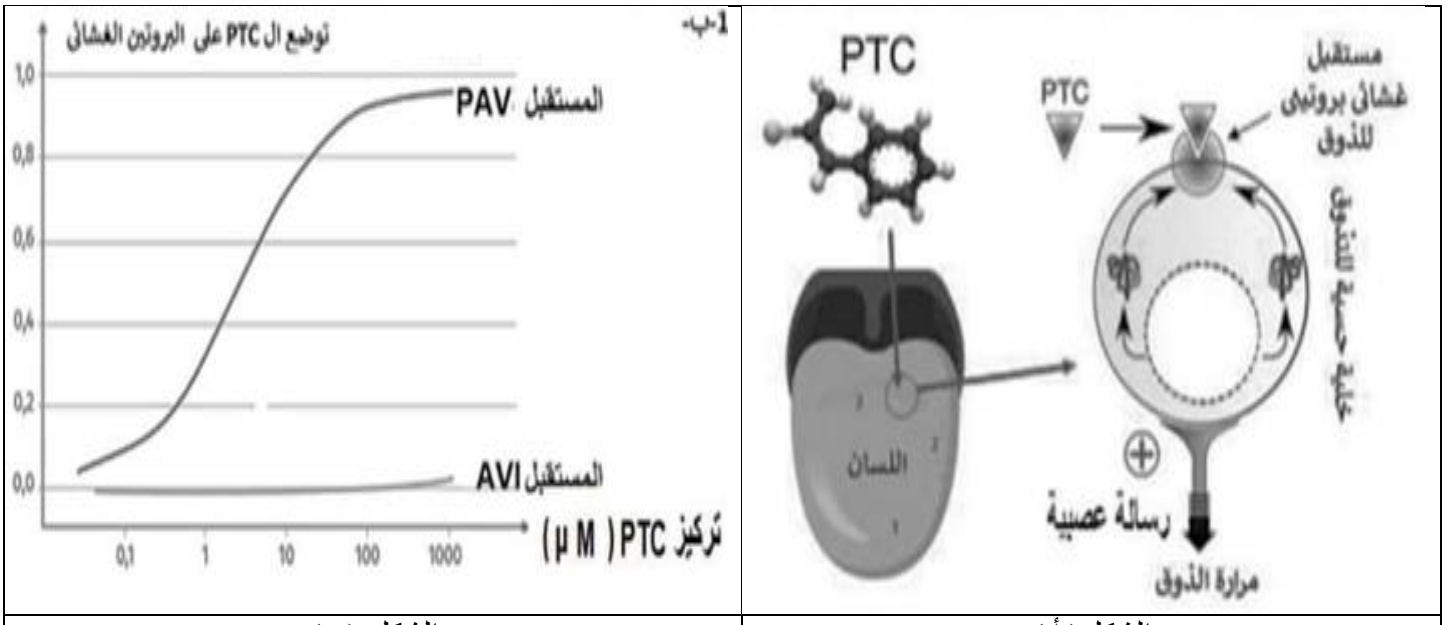
الجزء الأول:

يتواجد على سطح اللّسان خلايا الذوق (خلايا مسؤولة عن الإحساس بالذوق) ملوحة، حلاوة، مرارة، حموضة .....

حيث تتواجد على غشائها مستقبلات غشائيّة من طبيعة بروتينيّة، كما يتميّز البروكلي باحتوائه على جزيئة PTC

(Phenylthiocarbamide) ينتجها هذا النبات لحماية نفسه من الحشرات الضارة .

يمثل الشكل (أ) من الوثيقة 1 رسما توضيحيّا لما يحدث على مستوى بعض خلايا اللّسان المسؤولة عن المذاق المر بينما يمثل الشكل (ب) الوثيقة 1 اختلاف سلوك الـ PTC عند الأشخاص حيث نرمز PAV للمستقبل الغشائي للذوق عند الأفراد التي تعتبر مذاق البروكلي مر بينما AVI هي نفس المستقبل عند الأفراد التي تعتبر مذاق البروكلي لذيذ وذلك في وجود تراكيز مختلفة من الـ PTC .



الشكل(أ)	الشكل (ب)

الوثيقة 1

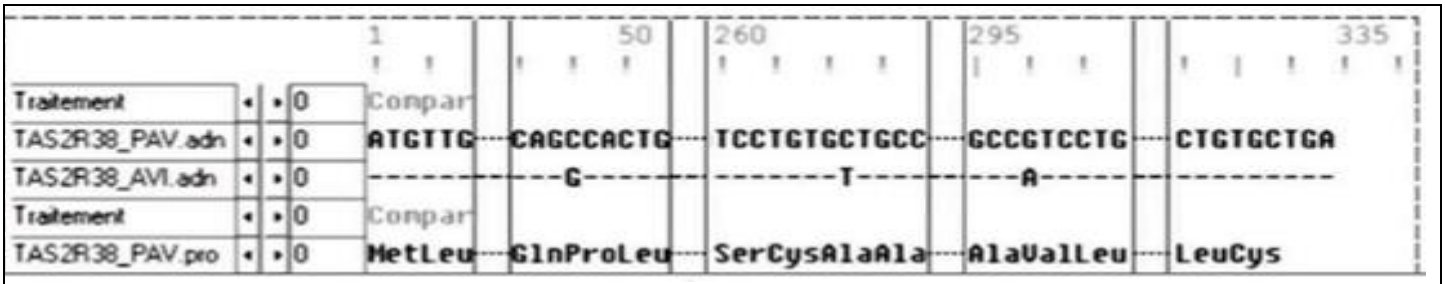
- أبرز العلاقة بين الجزيئة PTC والمستقبلين الغشائيين PAV و AVI من جهة واختلاف مذاق البروكلي من شخص لآخر من جهة أخرى باستغلال الوثيقة 1 .

الجزء الثاني :

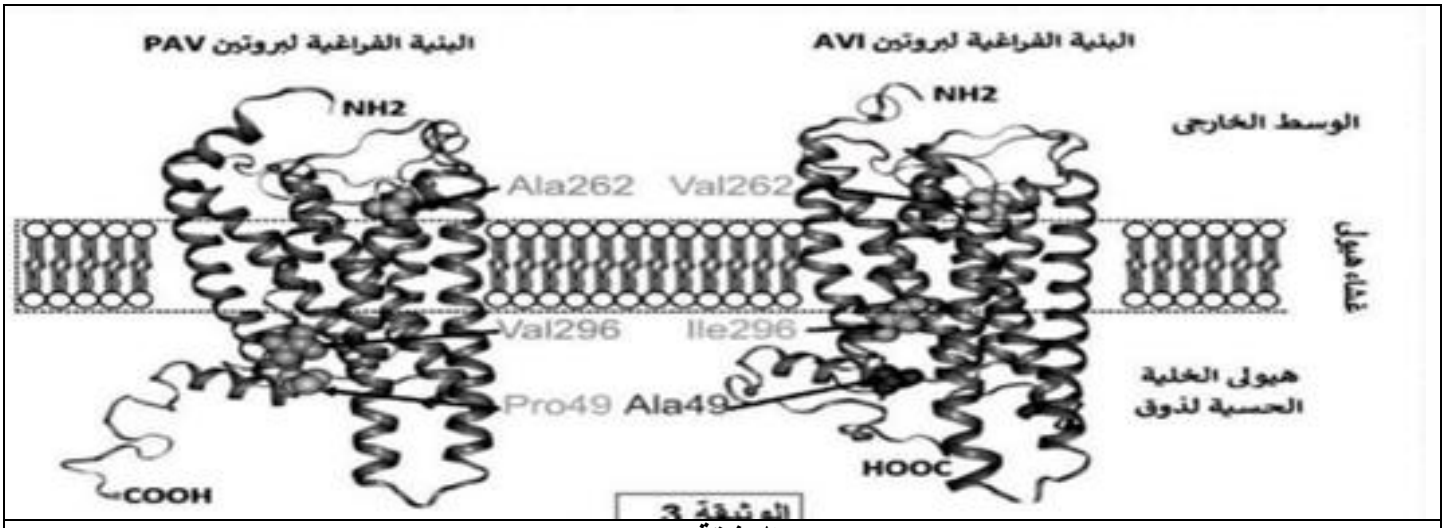
قصد التعرف على السبب الذي أدى إلى هذا الاختلاف في تذوق البروكلى بدقّة نقترح عليك الدراسات التاليّة :

اكتشف بيريناديوف وزملائه المورثة (TAS2R38) التي تحتوي على 1002 زوج من النيكليوتيدات والتي تشفر إلى مستقبل غشائي خاص بـ PTC ويتم التعبير عنها في اللّسان خاصة في الخلايا الواقعة في المنطقة الخلفيّة للّسان ويوجد لهذه المورثة عدّة أليلات منها .

تظهر الوثيقة 2 التتابع النيكليوتيدي لجزء من مورثة (TAS2R38) وتتابع الأحماض الآمينيّة للسلسلة الببتيديّة عند شخص يحمل الأليل PAV وعند شخص يحمل الأليل AVI وهذا باستخدام برنامج الأناجين، بينما تمثل الوثيقة (3) البنية الفراغيّة للمستقبل الغشائي PAV و AVI على مستوى خليّة في مؤخرة اللّسان .



الوثيقة 2



الوثيقة 3

1- اشرح تباين مذاق البروكلي من شخص لآخر باستغلالك للوثيقتين 2 و3 ومعارفك .

2- اقترح حلولا تجعل البروكلي ذو مذاق مقبول عند جميع الأشخاص عند تناوله .