

موقع عيون البصائر التعليمي

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
وزارة التربية الوطنية
مديرية التربية لولاية خنشلة

الموسم الدراسي : 2020 - 2021
المستوى الدراسي: السنة الثالثة

ثانوية : شرقى زداري - بعافى
الشعبة : علوم تجريبية

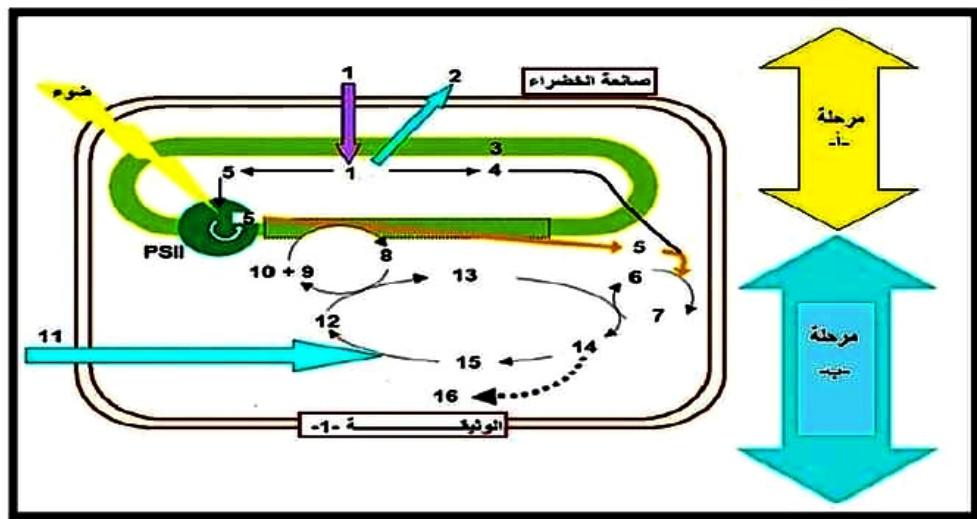
المدة : 4 سا

امتحان بكالوريا تجريبى فى مادة علوم الطبيعة والحياة

على المترشح أن يختار أحد الموضوعين الآتيين
الموضوع الأول

التمرين الأول: (5 نقاط)

يتم تحويل الطاقة الضوئية إلى طاقة كيميائية كامنة على مستوى الصانعة الخضراء وفق مرحلتين متكمالتين، توضح الوثيقة 1 العلاقة بين هاتين المرحلتين:



- 1- تعرف على البيانات المرقمة وكذا المرحلتين A وب محددا مقر كل منها.
- 2- الأترازين (Atrazine) مبيد أعشاب يتفاعل مع أحد بروتينات النظام الضوئي الثاني فيحول دون انتقال الالكترونات بين النظامين الضوئيين مما يؤدي إلى انتشار الطاقة الممتصة على شكل حرارة وإشعاع.

المطلوب: في نص علمي دقيق وضح سيرورة المرحلة من التركيب الضوئي التي يؤثر فيها الأترازين ثم أبرز كيف أن استعمال هذا المبيد يوقف نمو النبات.



التمرين الثاني (نقطات):

العديد من المواد الخارجية أي التي لا ينتجهها الجسم، لها تأثير على أداء الجهاز العصبي المركزي، ويقال أنها ذات تأثير نفسي. استهلاك البعض منها يمكن أن يؤدي إلى اضطرابات في الأداء العصبي وكذلك الإدمان. لدراسة تأثير بعض هذه المواد نجري الدراسة التالية:

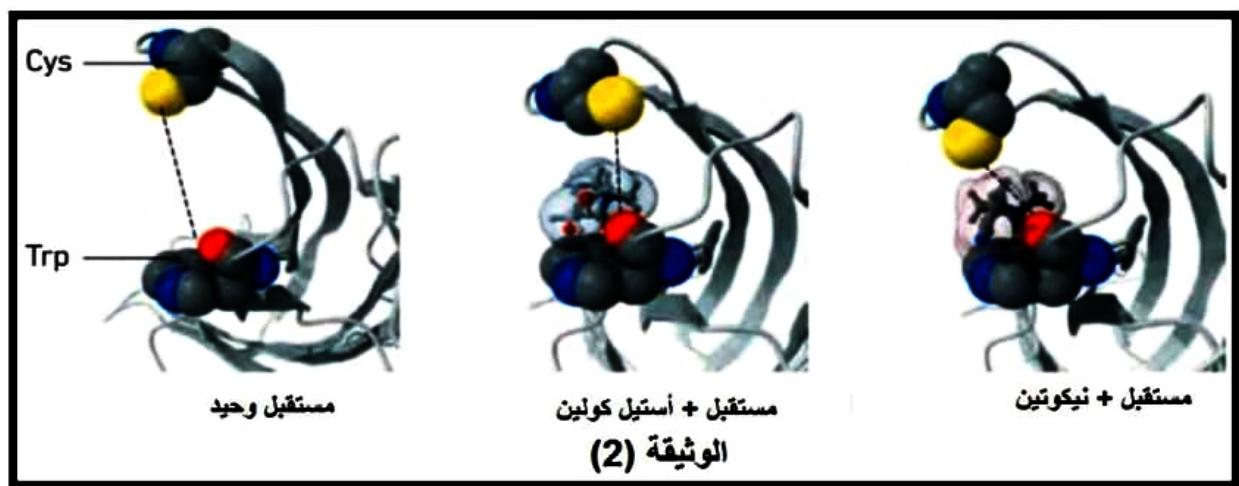
الجزء الأول: تؤثر مادة النيكوتين الموجودة في التبغ على مستوى بعض المشابك الموجودة في الدماغ، حيث تحمل هاته الأخيرة اسم : المشابك النيكوتينية.

الوثيقة (1): يوضح الشكل (A) منها مقدار تأثير مادة النيكوتين على مستوى المشابك السابقة. بينما الشكل (B) من نفس الوثيقة يوضح التموج الجزيئي لجزيئي الأستيل كولين و النيكوتين.

الوثيقة (2): توضح المسافة بين الأحماض الأمينية المسؤولة عن تنشيط المستقبل.



الوثيقة (1)



الوثيقة (2)

ملاحظة: إن فتح الفتوات ينتج عن التقارب بين الثنين من الأحماض الأمينية Cys و Trp من سلسلة البيتايد في المستقبل.

- اعتماداً على المعطيات السابقة:

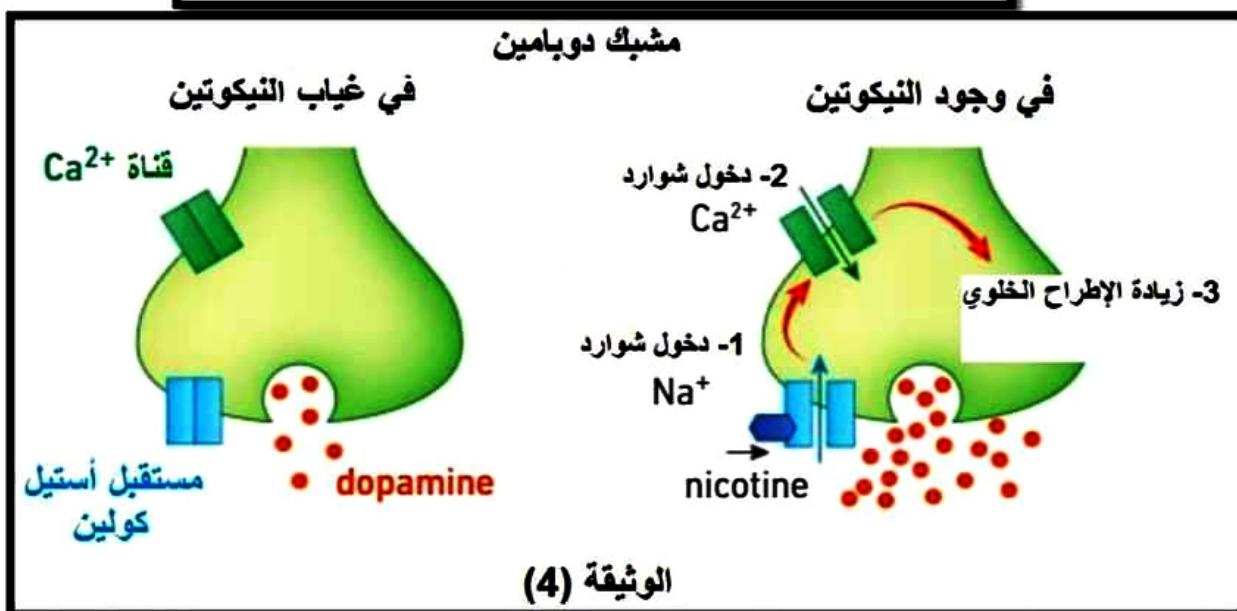
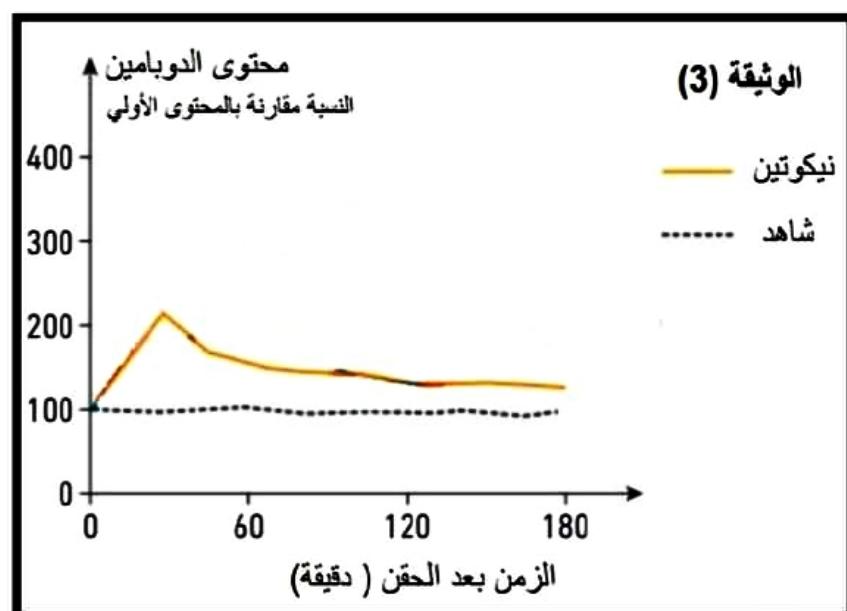
- 1- اشرح الآليات التي تسبب اضطراب في وظيفة المشابك النيكوتينية عند استهلاك النيكوتين.
- 2- أظهر عن طريق رسم كيف ستبدو الإشارات الكهربائية على مستوى الخلية بعد مشبكية (في المشابك النيكوتينية) قبل وبعد حقن النيكوتين.

الجزء الثاني:

ينتاج الإدمان عن اضطراب في نظام المكافأة في الدماغ. هذا النظام هو أصل الإحساس بالسعادة ، يتضمن هذا النظام ناقل عصبي رئيسي: الدوبامين .

قام الباحثون في الجسم الحي (في الفرمان) بقياس نسبة الدوبامين المحرر في مركز عصبي لنظام المكافأة بعد إدخال مادة النيكوتين. النتائج المتحصل عليها مماثلة في الوثيقة (3).

مستقبلات الأستيل كولين لا توجد فقط على مستوى الغشاء بعد المشبك المنشئ التي تعمل بالأستيل كولين ، بل توجد أيضا على مستوى الغشاء قبل المشبك لعصيبيات مبلغات عصبية أخرى مثل الدوبامين. توضح الوثيقة (4): التأثير المتسلسل للنيكوتين على هذه العصيبيات.



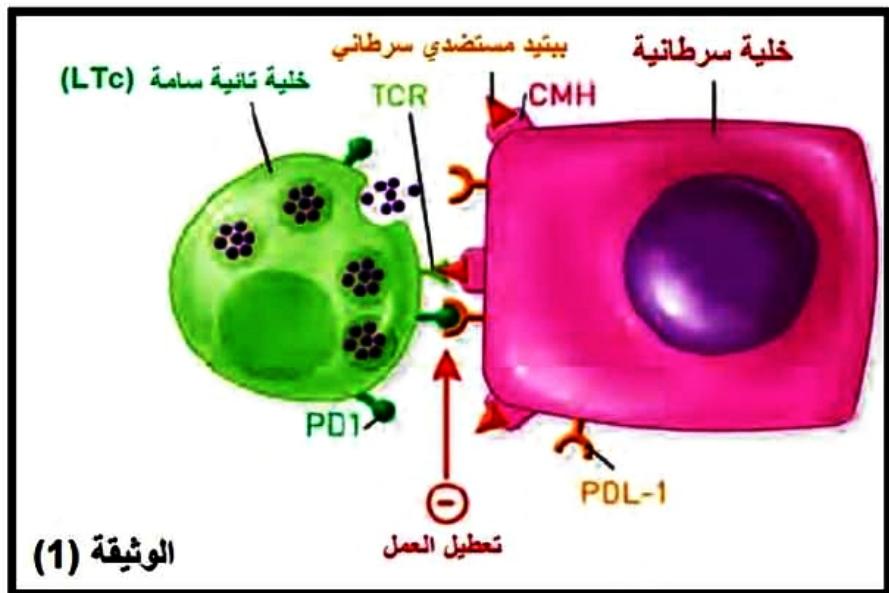
- 1- اشرح كيف يؤدي استهلاك التبغ إلى الإدمان لدى العديد من المستهلكين.
- 2- قدم حلولاً علاجية لمساعدة هؤلاء الأشخاص على التخلص من ظاهرة الإدمان على بعض المواد مثل التبغ.

التمرين الثالث (8 نقاط):

سمحت المعرف المتعلقة بجهاز المناعة بتطوير علاجات جديدة للسرطان. ولمعرفة كيف تعمل هذه الخيارات العلاجية الجديدة على مساعدة المرضى في محاربة السرطان نقدم الدراسة التالية.

الجزء الأول:

تمثل الوثيقة (1) التعبير عن بروتين PDL1 على سطح غشاء بعض الخلايا السرطانية وطريقة تأثيره على بعض الخلايا المناعية.



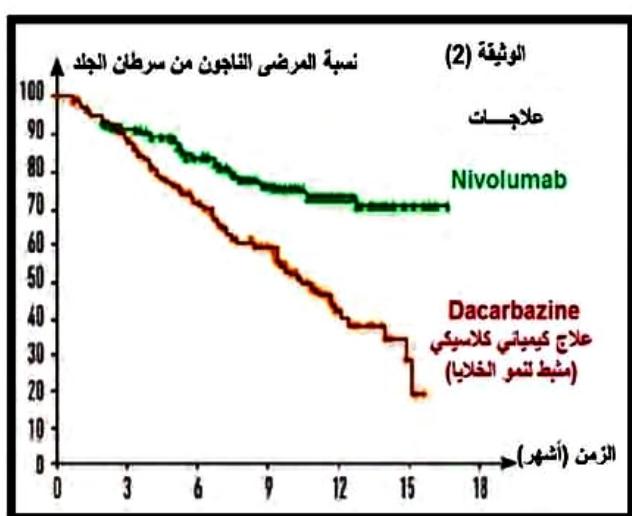
- استخرج تأثير بروتين (PDL-1) على الخلايا المناعية موضحاً علاقته ذلك بتطور بعض الأورام السرطانية.
- اقترح فرضية تبين طريقة علاجية للحد من تكاثر هذه الأنواع من الأورام.

الجزء الثاني: للتأكد من صحة الفرضية المقترحة نقوم بدراسة المعطيات التالية.

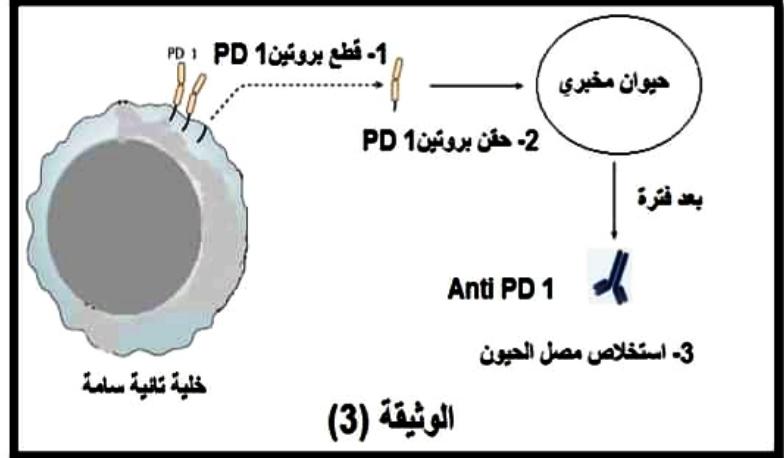
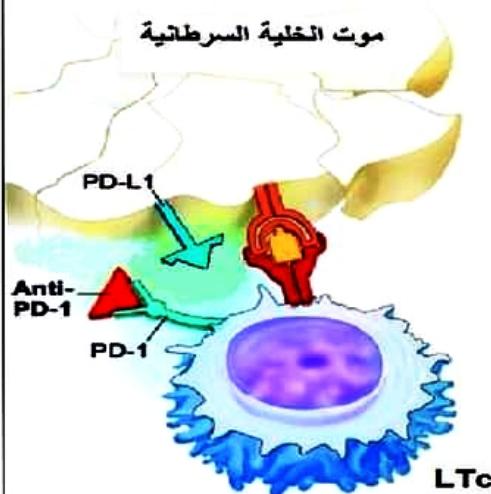
الوثيقة (2): توضح نتائج التجارب السريرية لدواء: Nivolumab على مرضى مصابين بسرطان الجلد.

الوثيقة (3): توضح الخطوات البسيطة للحصول على دواء Nivolumab.

الوثيقة (4): تمثل آلية تأثير دواء Nivolumab.



الوثيقة (4)



- 1- فسر آلية تأثير دواء Nivolumab على الخلايا السرطانية باستغلالك لمعطيات الوثائق (2)، (3) و(4) معللا صحة الفرضية المقترحة.
- 2- اقترح طريقة علاجية ثانية تسمح لنا بتدعم الطريقة العلاجية المدروسة.

الجزء الثالث: لخص في نص علمي مراحل الاستجابة المناعية ضد الخلايا السرطانية اعتمادا على مكتسباتك وموظفا المعلومات التي توصلت إليها في هذه الدراسة.

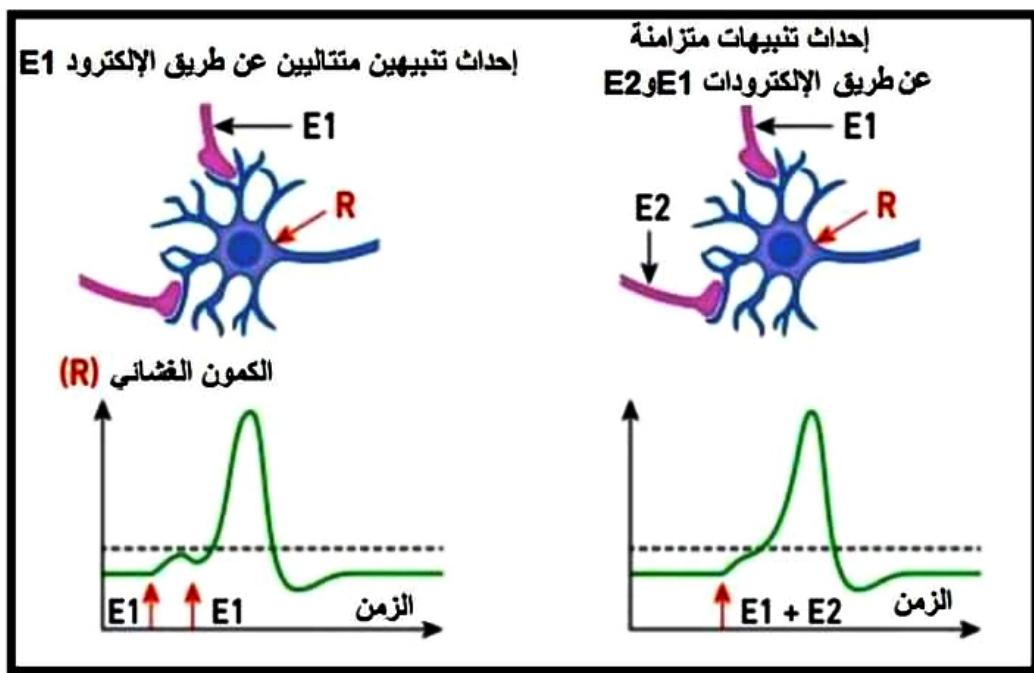
انتهى الموضوع الأول



الموضوع الثاني

التمرين الأول (5 نقاط)

تقوم العصبونات المحركة على مستوى النخاع الشوكي بدمج الرسائل العصبية المتدخلة في الحركات الإرادية أو الانعكاسية. الوثيقة المقرحة تمثل بعض التجارب التي تم اجرانها على عصبونات حركية في مستوى النخاع الشوكي.



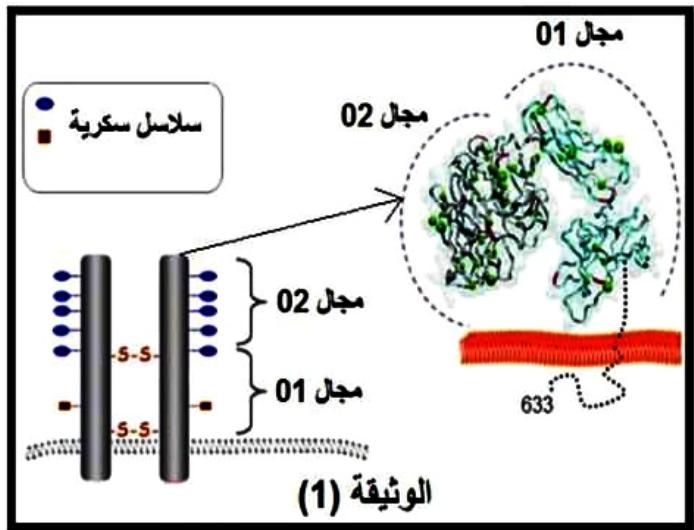
- ذكر مختلف البروتينات المتدخلة في عمل المشبك (مشبك تنبئي/مشبك تنبطي) محددا دور كل منها.
- انطلاقا من معطيات الوثيقة و معارفك أكتب نصا علميا تبين فيه آلية دمج الرسائل العصبية على مستوى العصبون المحرك.

التمرين الثاني (7 نقاط):

يتوقف نشاط البروتينات على بنيتها الفراغية ولتوسيع العلاقة بين تغير البنية الفراغية وظهور المشاكل والاختلالات الصحية نقدم الدراسة التالية:

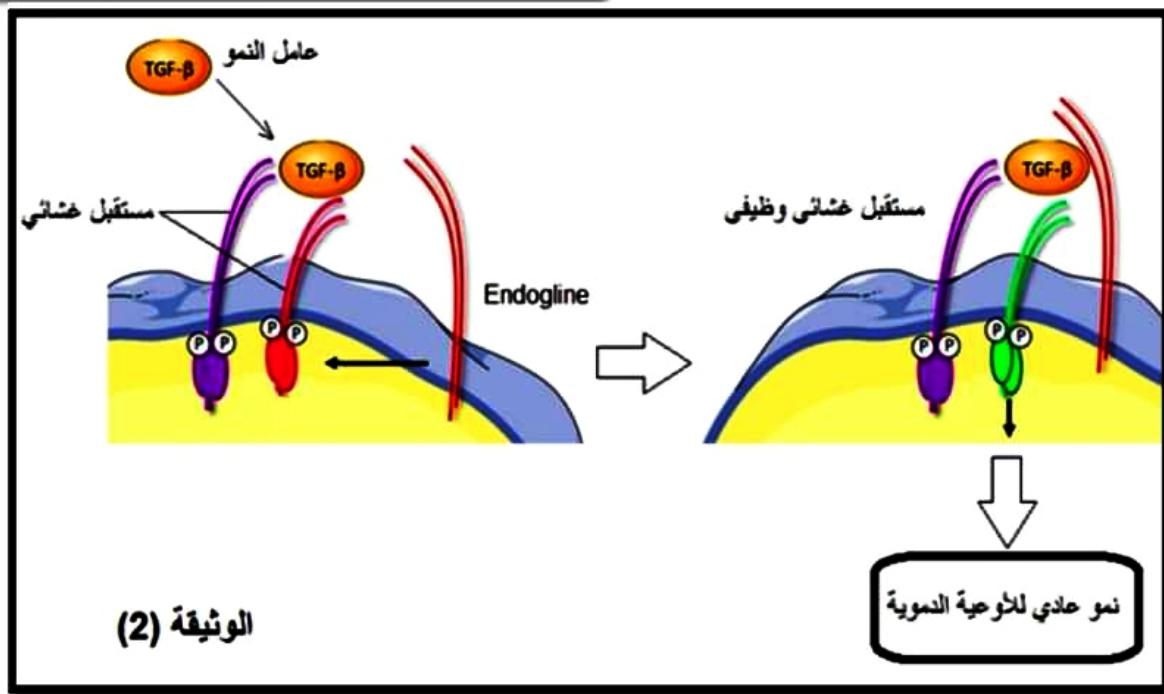
الجزء الأول: Rendu-Osler-Weber (ROW) مرض من بين أعراضه سيلان تلقائي للدم على مستوى الأنف ونزيف في الجهاز الهضمي مع إصابة الكبد. تترجم هذه الأعراض عن تشوّهات في شبكة الأوعية الدموية التي تؤدي إلى غياب شبكة الشعيرات الدموية بين الشريانين والأوردة. لتحديد أصل هذا المرض نقترح استئثار المعطيات الآتية:

ترتبط مجموعة من عوامل النمو بمستقبلات غشائية توجد على مستوى خلايا الأوعية الدموية من أجل تنشيط نموها (Angiogenèse). بتطلب وظيفة هذه المستقبلات تدخل بروتين يسمى "Endogline". بينت الدراسات العلاقة بين هذا البروتين ومرض ROW.



تمثل الوثيقة (1): التمثيل الهيكلي لبروتين Endogline.

بينما الوثيقة (2): توضح العلاقة بين بروتين Endogline ونشاط مستقبل غشائي يتدخل في نمو الأوعية الدموية عند شخص سليم.



1- صفت بدقة بنية بروتين Endogline.

2- اعتماداً على معطيات الوثيقة (2) اقترح فرضية لتفسير أصل مرض ROW.

الجزء الثاني:

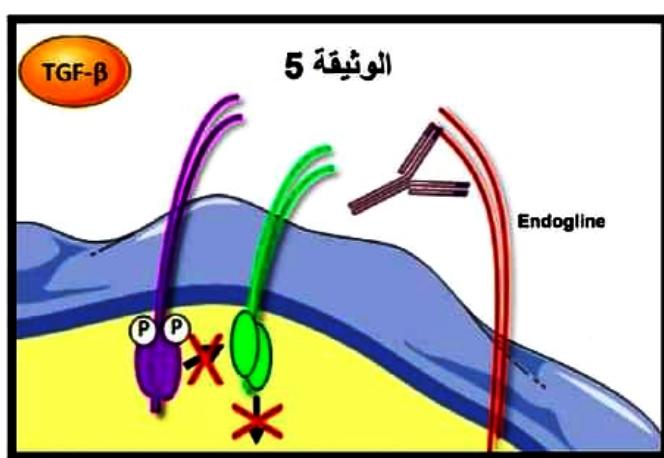
تحكم في تركيب بروتين Endogline مورثة تدعى Eng توجد في شكلين آلبيلين. تقدم الوثيقة (3) جزءاً من الآليل العادي (سلسلة غير مستنسخة) عند شخص سليم وجزءاً من الآليل غير العادي (سلسلة غير مستنسخة) عند شخص مصاب بمرض ROW. وتقدم الوثيقة (4) جدول الشفرة الوراثية.

| أرقام الثلاثيات | جزء الآليل العادي | جزء الآليل غير العادي | | | | | | |
|------------------|-------------------|-----------------------|-----|-----|-----|-----|-----|--------------|
| 1 CCC | 2 CAC | 3 GTG | | | | | | |
| 4 GAC | 5 AGC | 6 ATG | | | | | | |
| 7 GAC | 8 CGC | | | | | | | |
| CCC | CAC | ATG | GAC | AGC | ATG | GAC | CGC | منحي القراءة |
| الوثيقة 3 | | | | | | | | |

| الحرف 2 الحرف 1 | U | | C | | A | | G | | 3 الحرف |
|--------------------|-----|-----|-----|-----|-----|--------|-----|------|---------|
| U | UUU | Phe | UCU | Ser | UAU | Tyr | UGU | Cys | U |
| | UUC | | UCC | | UAC | | UGC | | C |
| | UUA | Leu | UCA | | UAA | STOP | UGA | STOP | A |
| | UUG | | UCG | | UAG | | UGG | Trp | G |
| C | CUU | Leu | CCU | Pro | CAU | His | CGU | Arg | U |
| | CUC | | CCC | | CAC | | CGC | | C |
| | CUA | | CCA | | CAA | Gln | CGA | | A |
| | CUG | | CCG | | CAG | | CGG | | G |
| A | AUU | Ile | ACU | Thr | AAU | Asn | AGU | Ser | U |
| | AUC | | ACC | | AAC | | AGC | | C |
| | AUA | | ACA | | AAA | Lys | AGA | Arg | A |
| | AUG | | ACG | | AAG | | AGG | | G |
| G | GUU | Val | GCU | Ala | GAU | Ac.asp | GGU | Gly | U |
| | GUC | | GCC | | GAC | | GGC | | C |
| | GUA | | GCA | | GAA | Ac.glu | GGA | | A |
| | GUG | | GCG | | GAG | | GGG | | G |

الوثيقة 4

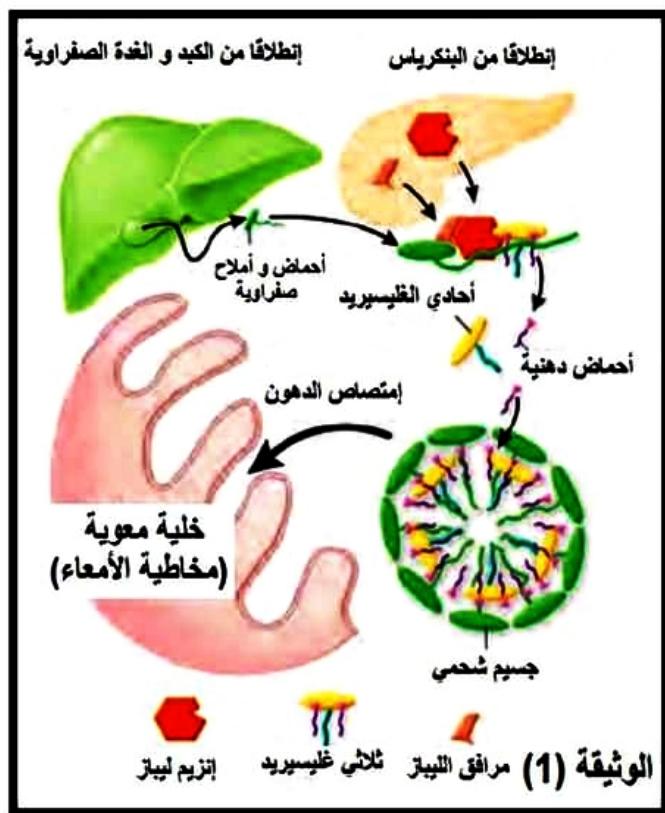
- قدم متنالية ARNm و متنالية الأحماض الأمينية المقابلة لجزء الآليل العادي ولجزء الآليل غير العادي.
- فسر أصل المرض معلمًا صحة الفرضية المقترحة.
- إذا علمت أن نمو وبقاء الورم السرطاني يتطلب ظهور أوعية نموية جديدة مصاحبة للورم. اقترح طريقة علاجية تسمح بالحد من تكاثر الأورام السرطانية بناء على المعلومات التي توصلت إليها في هذه الدراسة و معطيات الوثيقة (5).



التمرين الثالث (8 نقاط):

السمنة هي مرض مزمن ينبع عن زيادة الوزن بشكل مفرط وله تأثير كبير على صحة الجسم العامة والصحة النفسية للمرضى. ويرتبط مرض السمنة المفرطة بالعديد من الأمراض المزمنة الأخرى التي تهدد وظائف الجسم بشكل كبير ومنها مشاكل القلب ومشاكل وظائف الكبد و داء السكري بالإضافة إلى أمراض المفاصل والعظام.

الجزء الأول: من الأمر الجيد هو أن فقدان البسيط في الوزن بإمكانه أن يحسّن أو يقي من المشكلات الصحية المرتبطة بالسمنة. يمكن أن يساعد كل من تغيير النظام الغذائي وزيادة النشاط البدني، والتعديلات السلوكية على فقدان الوزن الزائد. تمثل الوثيقة 1 آلية هضم الدهون في تجويف الأمعاء.



اعتماداً على معطيات الوثيقة (1) اقترح فرضية تبين طريقة علاجية للحد من السمنة.

الجزء الثاني:

يمكن اللجوء للأدوية المقررة بوصفة طبية وإجراءات إنقاص الوزن كخيارات إضافية لعلاج السمنة. أورليستات هو دواء يستخدم في علاج السمنة و لتسلیط الضوء أكثر على طریقة عمل هذا الدواء نجري الدراسة التالية: تم تغذیة 40 ذکراً من الجرذان على نظام غذائي غني بالدهون مقسمة إلى ثلاثة مجموعات:

مجموعة 1: شاهدة.

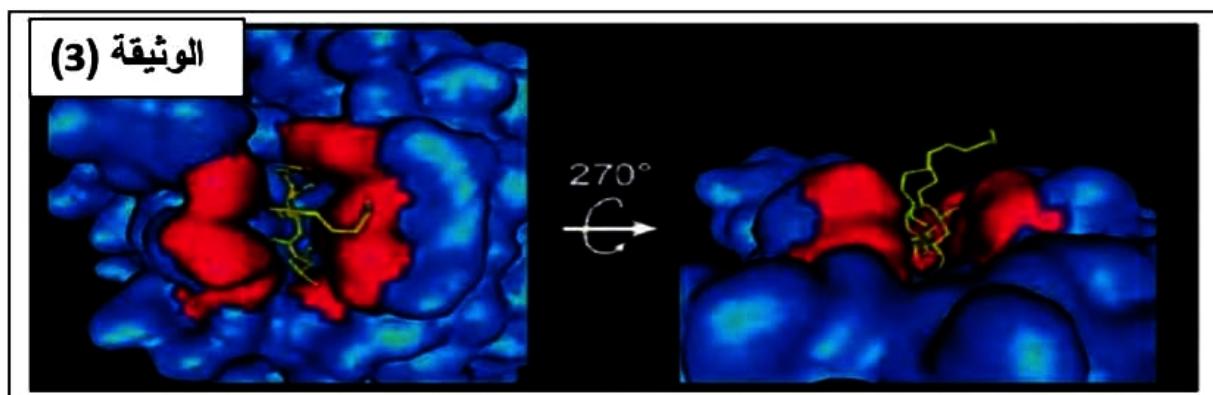
المجموعة 2: تتغذى على نظام غذائي عالي الدهون.

المجموعة 3: تتغذى على نظام غذائي عالي الدهون ومعالجة بدواء أورليستات.

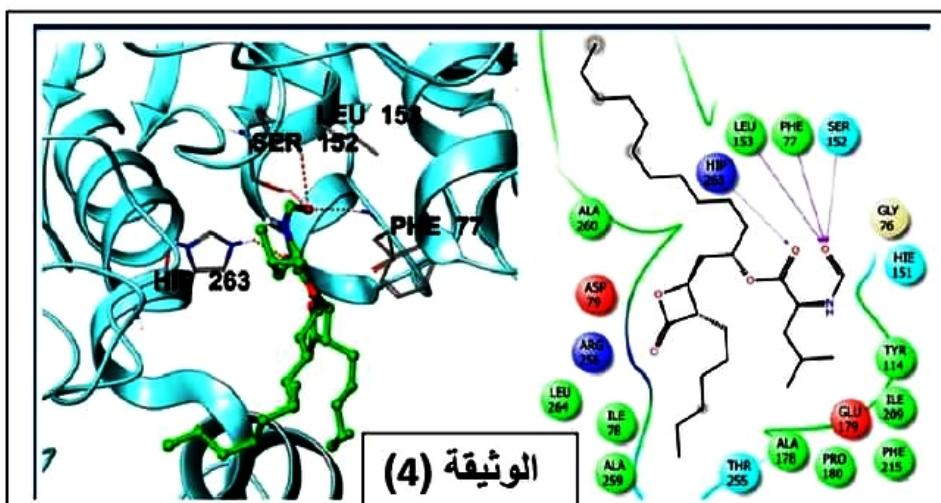
بعد 4 أسابيع من العلاج ، يتم قياس كتلة الجسم ،تناول الغذاء ،كمية ثلاثي الغليسيريد في الدم ونشاط الليباز النتائج موضحة في الجدول التالي:

| الوثيقة 2 | فنة شاهدة | فنة تتغذى على نظام غذائي عالي الدهون | فنة تتغذى على نظام غذائي عالي الدهون ومعالجة بدواء اورليستات |
|--|---------------|--------------------------------------|--|
| متوسط كتلة الجسم الأولية(غ) | 150.6 | 150.5 | 150.4 |
| متوسط كتلة الجسم النهائية(غ) | 210 | 280 | 157 |
| تناول الغذاء(غ/اسبوع) | 187 | 200 | 243 |
| كمية ثلاثي الغليسيريد في الدم(ملغ/ دل) | 170.85 | 260.61 | 186.21 |
| نشاط اللياز البنكرياسي | 22.8 | 42.2 | 12.6 |

تمثل الوثيقة (3) نموذج مأخوذ من برنامج الراس拓ب لتوضع الدواء على جزيئات اللياز.



بينما الوثيقة (4) تمثل تفاصيل التفاعلات التي تحدث على مستوى الموقع الفعال لإنزيم اللياز في وجود الدواء.



انطلاقاً من الوثائق (2) و (3) و (4) اشرح آلية عمل دواء اورليستات للحد من السمنة. ثم تأكّد من مدى صحة الفرضية المقترحة سابقاً.

الجزء الثالث:
من خلال ما سبق و معلوماتك ، اجز مخطط توضح فيه مختلف العوامل المؤثرة على نشاط الإنزيم مبرزاً آلية تأثيرها.
انتهي الموضوع الثاني