

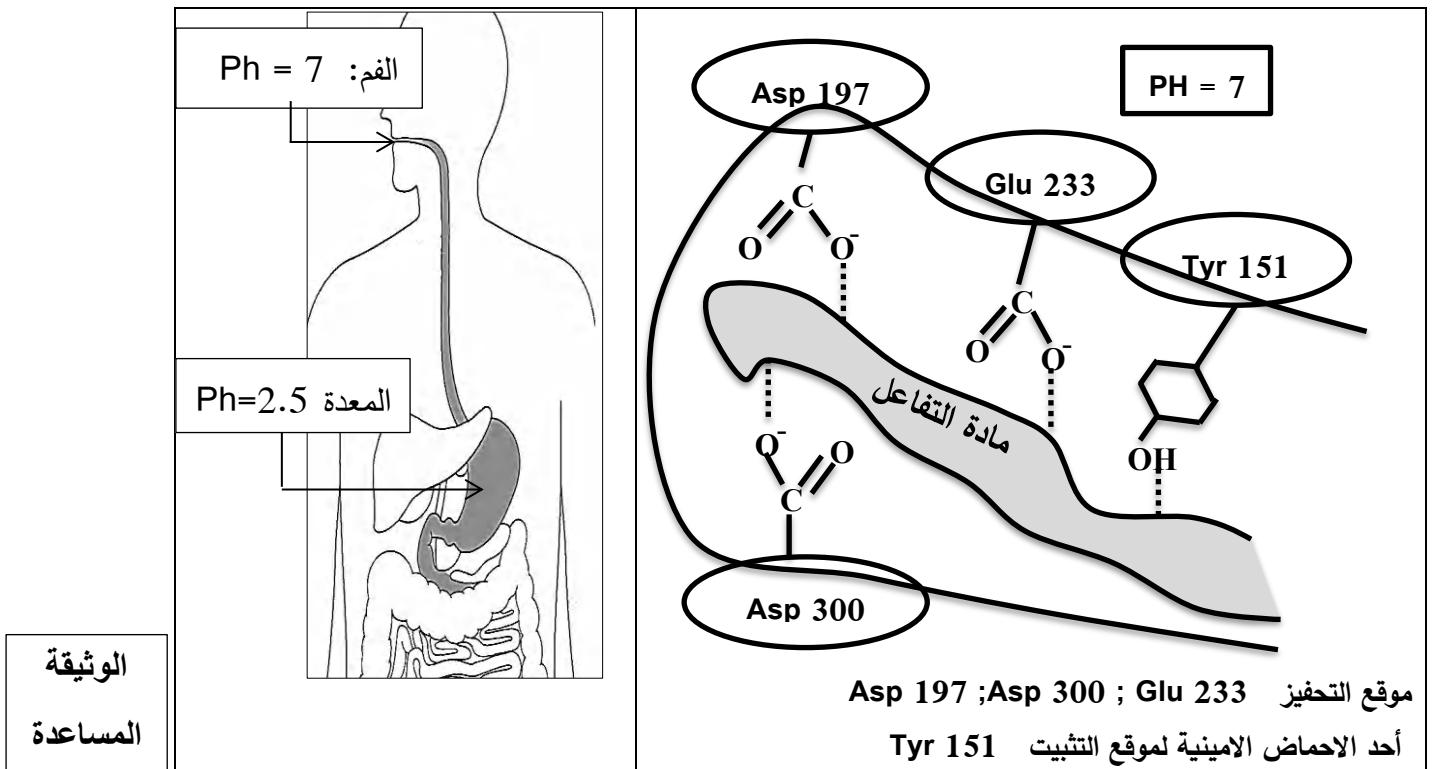
على المترشح أن يختار أحد الموضوعين التاليين :

الموضوع الأول

التمرين الأول (الاسترجاع المنظم للمعارف): (05 نقاط)

تلعب الانزيمات الهاضمة دورا مهما في تبسيط الاغذية الى مغذيات قابلة للامتصاص و الاستهلاك مثل الاميلاز الذي يفكك النشاء في الفم، الا أن هذا الانزيم يتوقف نشاطه مباشرة عند وصوله الى المعدة.

الوثيقة المساعدة توضح في جانب منها معطيات لنشاط الموقع الفعال لهذا الانزيم.



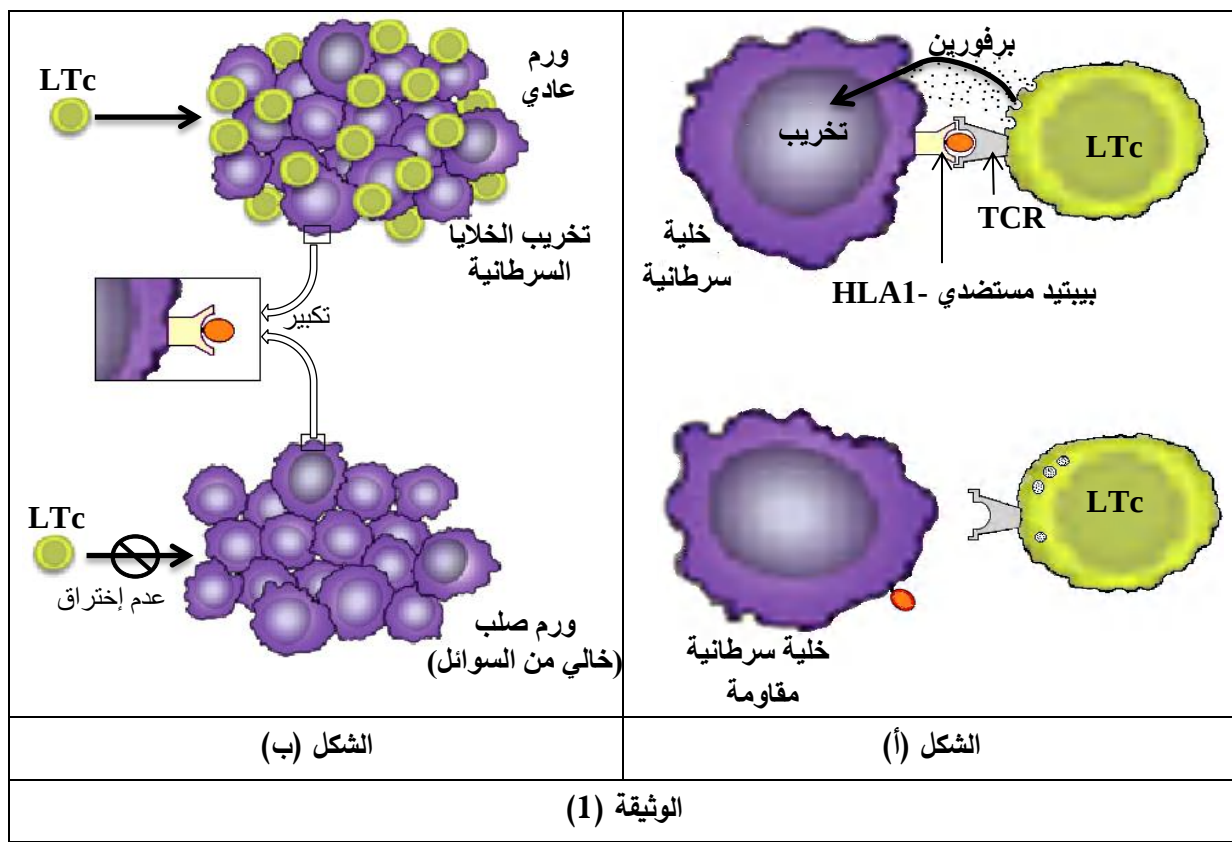
- 1- حدد دور الاحماض الامينية المشار اليها في الوثيقة في التخصص الوظيفي لأنزيم الاميلاز.
 - 2- وضح العلاقة بين بنية الاميلاز و تخصصه الوظيفي في المعدة.
- ملاحظة: تهيكل الاجابة عن التعليمات الثانية في نص علمي يتضمن : مقدمة, عرض و خاتمة.

التمرين الثاني (تطبيق الاستدلال العلمي): (7 نقاط)

تتدخل الخلايا المناعية دوما في محاربة مختلف أنواع السرطانات إلا أن اختلاف طبيعة الأورام السرطانية قد يعرقل أحيانا عمل هذه الخلايا المناعية.

الجزء الأول:

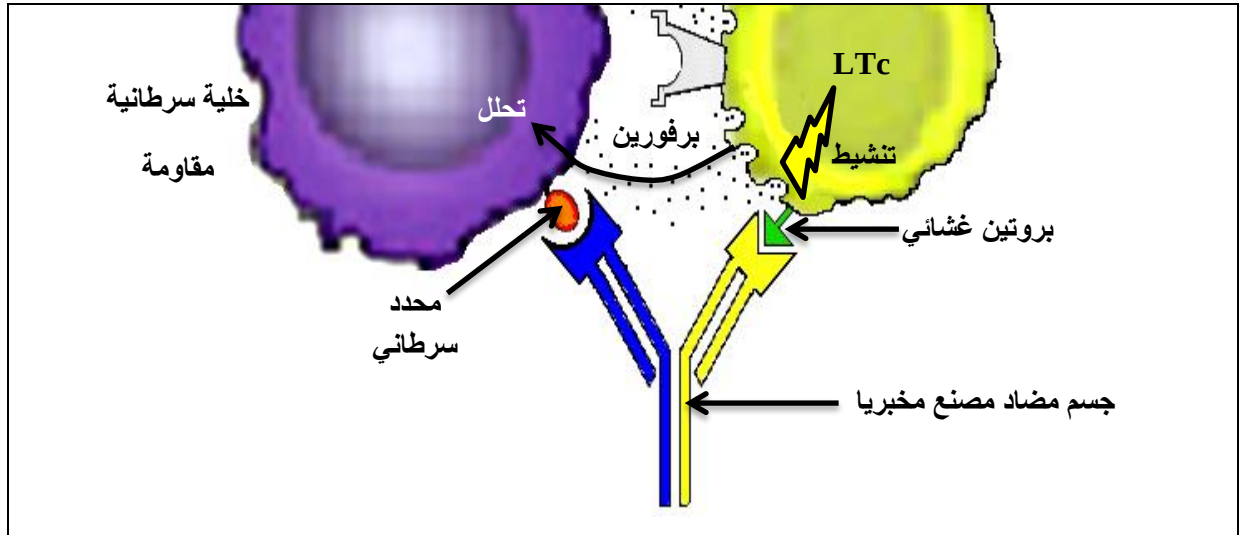
لفهم أسباب فشل الخلايا المناعية في التصدي لبعض الأورام السرطانية نقترح معطيات الوثيقة (1) حيث:
الشكل (أ) رسم تخطيطي لعلاقة LTc مع خلية سرطانية غير مقاومة وأخرى مقاومة.
اما الشكل (ب) فيوضح نتائج حضن خلايا LTc مع ورم سرطاني عادي واخر صلب.



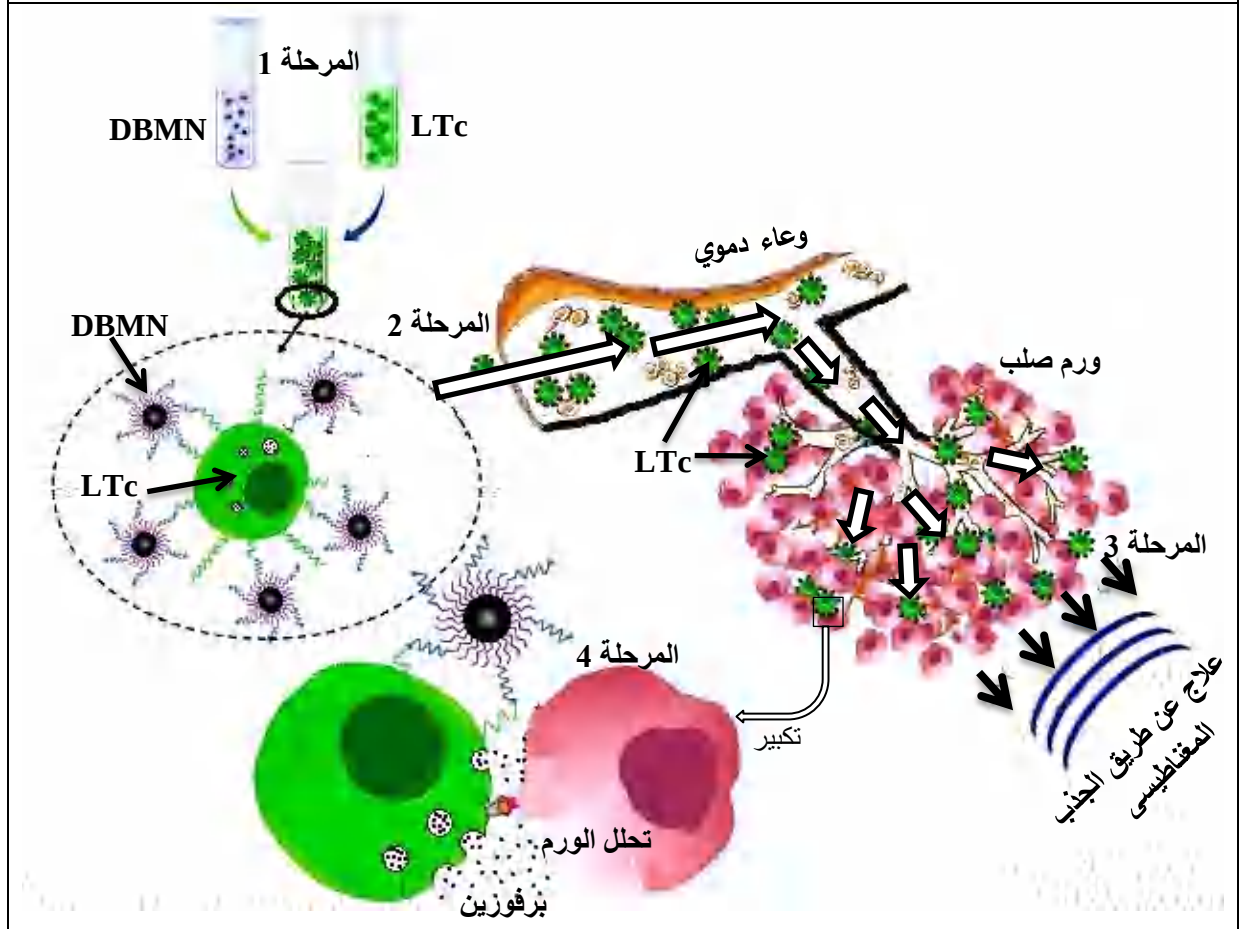
- برر فشل الاستجابة المناعية النوعية في القضاء على بعض الأورام السرطانية، باستغلالك لمعطيات الوثيقة (1).

الجزء الثاني:

لعلاج هذه الأورام السرطانية التي يفشل الجهاز المناعي في التصدي لها تم اعتماد تقنيات مخبرية حديثة ، الشكل (أ) من الوثيقة (2) يوضح العلاج المناعي للأورام السرطانية المقاومة باستعمال الأجسام المضادة المصنعة مخبريا ثنائية التخصص, أما الشكل (ب) فيوضح العلاج باستعمال جسيمات DBMN (جسيمات نانو مغناطيسية) القابلة للجذب المغناطيسي و الموجهة ضد الأورام السرطانية الصلبة.



الشكل (أ)



الشكل (ب)

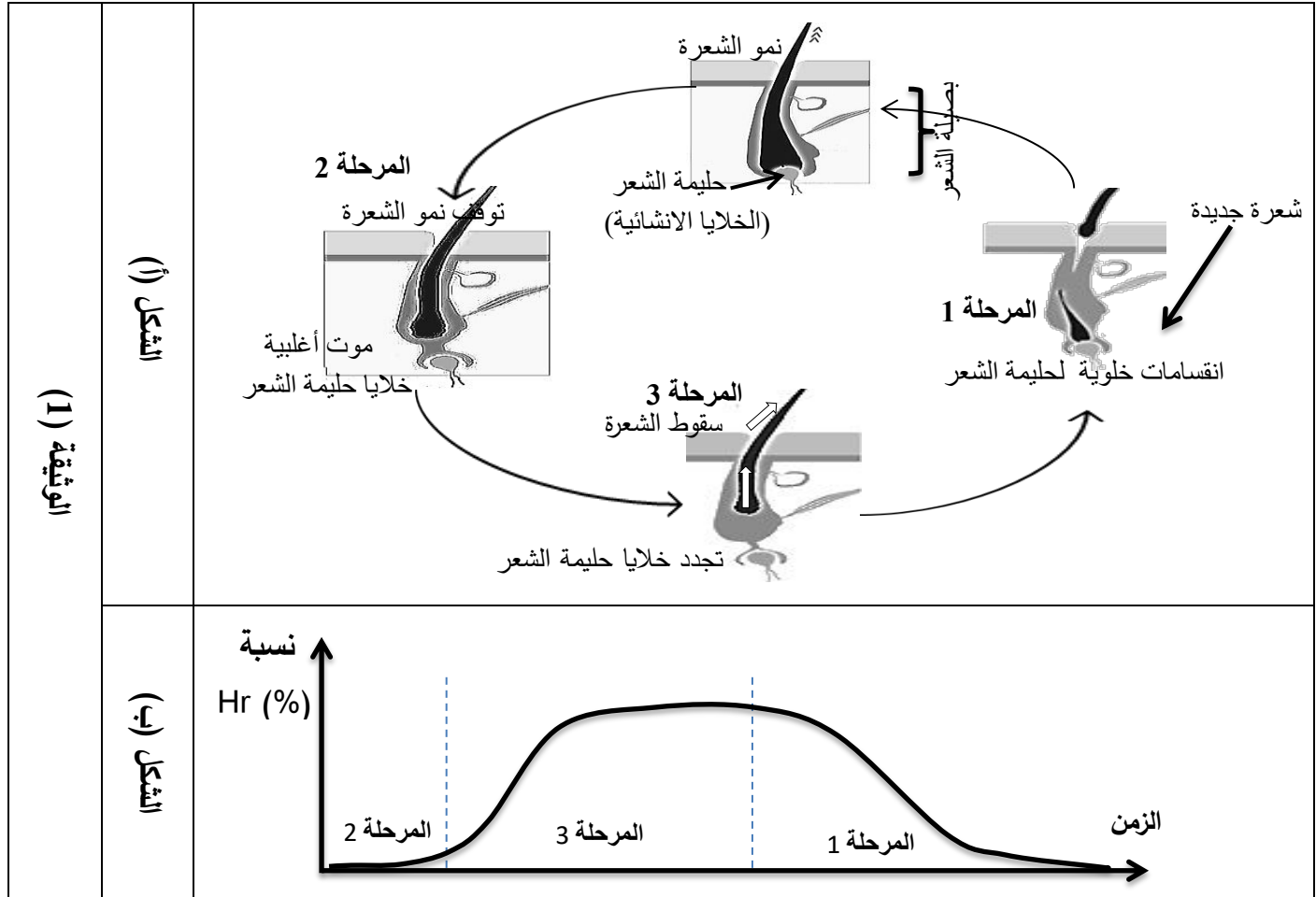
الوثيقة (2)

- **وضح** مدى فعالية هذه العلاجات في القضاء على الأورام السرطانية التي قد يفشل الجهاز المناعي في التصدي لها، باستغلالك لمعطيات الوثيقة (2).

التمرين الثالث (انتهاج المسعى العلمي): (8 نقاط)

يتحكم التعبير المورثي في بنية البروتين الوظيفية الا أن اختلال ذلك ينعكس على النمط الظاهري, كحالة سقوط الشعر عند بعض الاشخاص و عدم تجده, لفهم ذلك نقترح الدراسة التالية:

الجزء الأول: يتجدد الشعر عند مختلف الثدييات باستمرار, حيث تدوم حياة الشعرة الواحدة من 2 الى 7 سنوات, الشكل (أ) من الوثيقة (1) يوضح مراحل دورة حياة بصيلة الشعر, بينما الشكل (ب) من نفس الوثيقة فيترجم نسبة إنتاج العامل البروتيني Hr المتدخل في تنظيم دورة الشعر.



- صغ فرضية تفسر بها فقدان الشعر نهائيا عند بعض الأشخاص, باستغلالك لمعطيات الوثيقة (1).

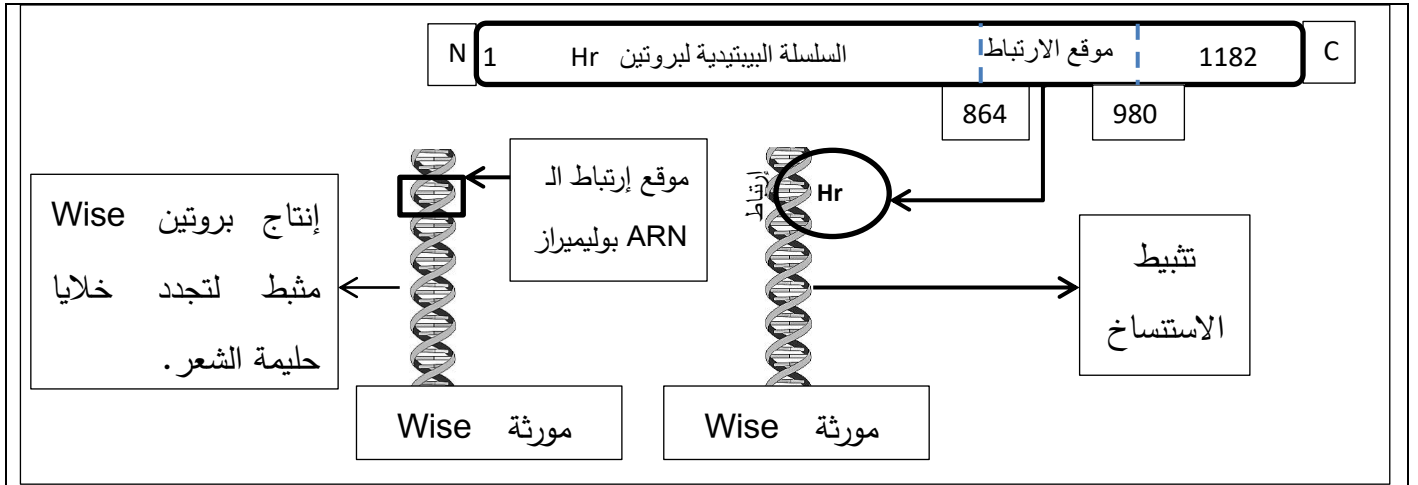
الجزء الثاني:

لدراسة أكثر دقة حول دور بروتين Hr في تنظيم دورة حياة بصيلة الشعر وعلاقته بتساقط الشعر, إليك الوثيقة (2).

الشكل (أ): بنية و الية تدخل بروتين Hr في نمو وتجديد الشعر.

الشكل (ب): النتائج النيكليوتيدي لجزء السلسلة غير المستسخة من مورثة Hr عند شخص طبيعي و آخر يعاني من سقوط الشعر و عدم تجده.

الشكل (ج) : مستخرج من جدول الشفرة الوراثية.



الشكل (أ)

957-958-959-960 -961-962-963

GCC.CAC.CAA.GGG.AAA.CTC.AAC

اليل عادي:

GCC.CAC.CAA.TGG.AAA.CTC.AAC

اليل طافر:

الشكل (ب)

الرمز	UGA	CGU	GCU	AAU	CUU	UGG	CAU	AAA	CAA	GGU
الحمض الاميني	Stop	Arg	Ala	Asn	Leu	Trp	His	Lys	Gln	Gly

الشكل (ج)

الوثيقة (2)

1- صادق على صحة الفرضية المقترحة , باستغلال معطيات الوثيقة (2).

2- إقترح علاجاً لهذه الحالة.

الجزء الثالث:

أبرز في مخطط العلاقة بين التعبير المورثي و النمط الظاهري لشخص يعاني من فقدان الشعر , إعتامداً على ما

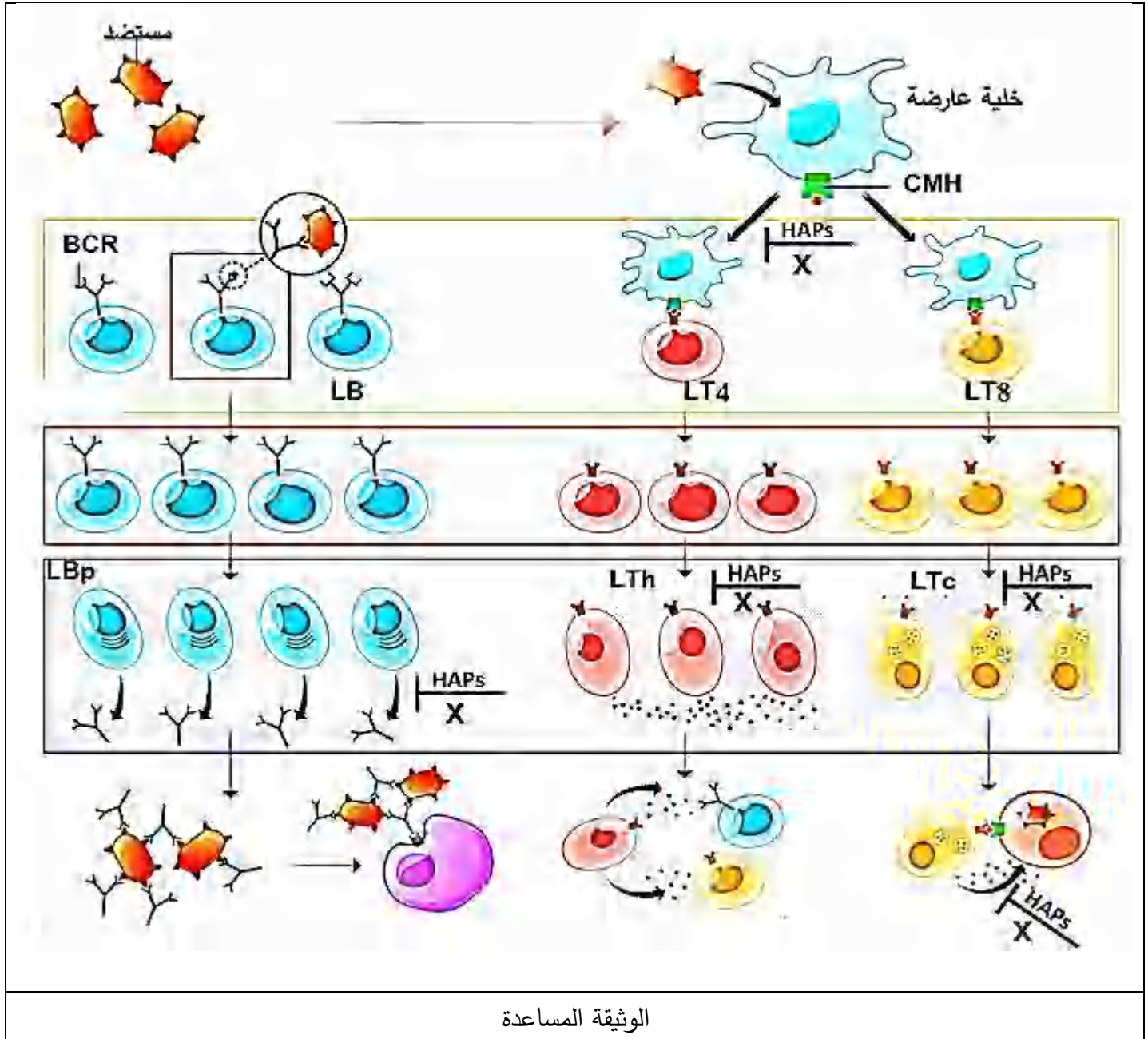
توصلت اليه في هذه الدراسة و معارفك.

إنتهى الموضوع الأول

الموضوع الثاني

التمرين الأول (الاسترجاع المنظم للمعارف): (05 نقاط)

يضمن الجهاز المناعي الحفاظ على سلامة العضوية باستخدام عدة أصناف خلوية و بروتينات على درجة عالية من التخصص. يمكن أن تتأثر تفاعلات المناعة النوعية بالملوثات البيئية مثل مادة **HAPs** (hydrocarbures aromatiques polycycliques)، مما قد ينجم عنه مشاكل صحية متعددة. تبرز الوثيقة المساعدة مستويات التأثير المختلفة للمواد السابقة بناء على دراسات تجريبية أجريت على حيوانات.



- اشرح تأثير التعرض للملوثات (HAPs) على أداء الجهاز المناعي و العواقب المحتملة على صحة الإنسان اعتمادا على المعلومات التي تقدمها الوثيقة المساعدة.
- ملاحظة: هيكلية الإجابة (مقدمة، عرض، خاتمة).

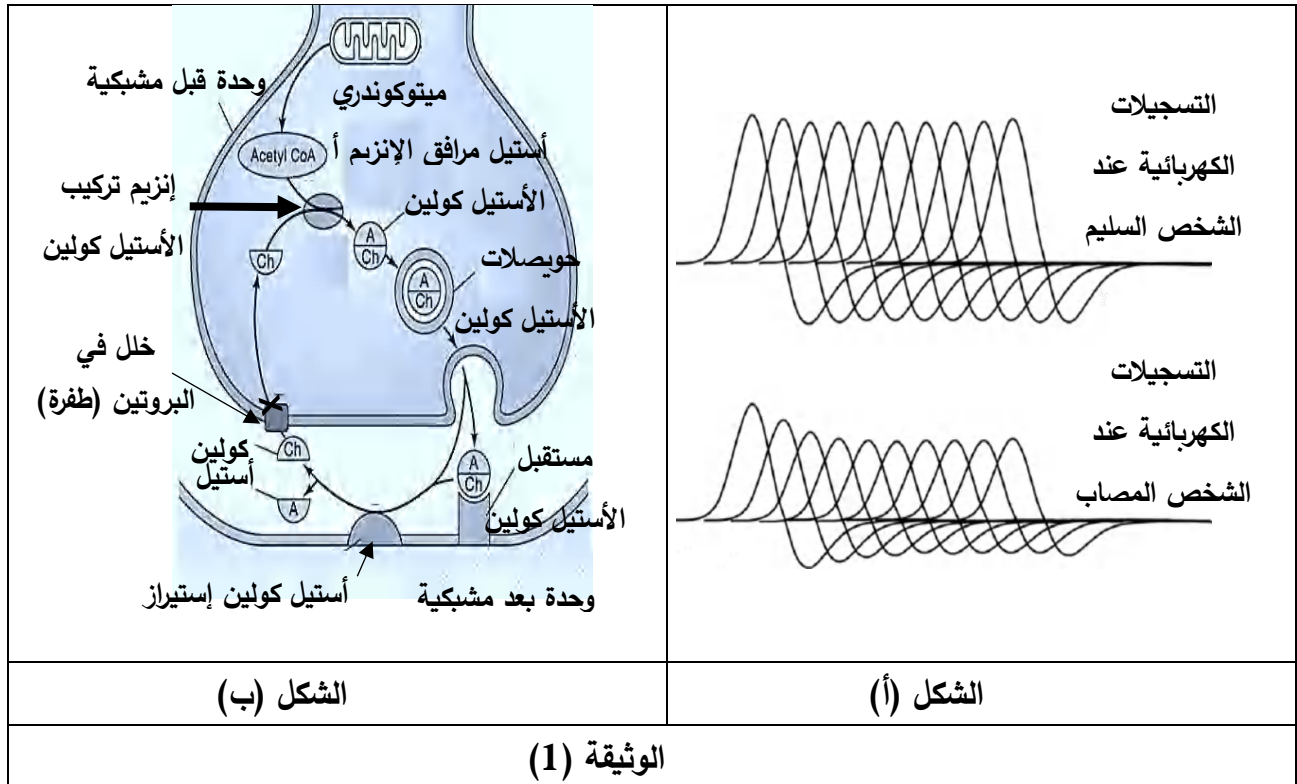
التمرين الثاني (تطبيق الاستدلال العلمي): (7 نقاط)

يؤمن الجهاز العصبي نقل الرسائل العصبية الى العضلات عبر المشابك بتدخل بروتينات، الا انه يمكن ان يختل نشاط هذه المشابك بفعل عوامل داخلية او خارجية.

الجزء الاول:

متلازمة الوهن العضلي الخفي هو اضطراب عصبي عضلي ، تشمل أعراضه اضطرابات في التنفس (توقف مؤقت)، وضعفا في بعض العضلات، لفهم أحد أسباب هذا المرض نقترح عليك الدراسة التالية:

يمثل الشكل (أ) من الوثيقة (1) تسجيلات كهربائية (الكتروميوغرام) ملتقطة بواسطة الكترودات موضوعة على مستوى الجلد في العضلة بعد تنبيه العصبون المحرك الذي يعصبها عند شخص سليم و شخص مصاب بالمتلازمة. أما الشكل (ب) من نفس الوثيقة يوضح حالة المشبك العصبي العضلي عند شخص مصاب بالمتلازمة.



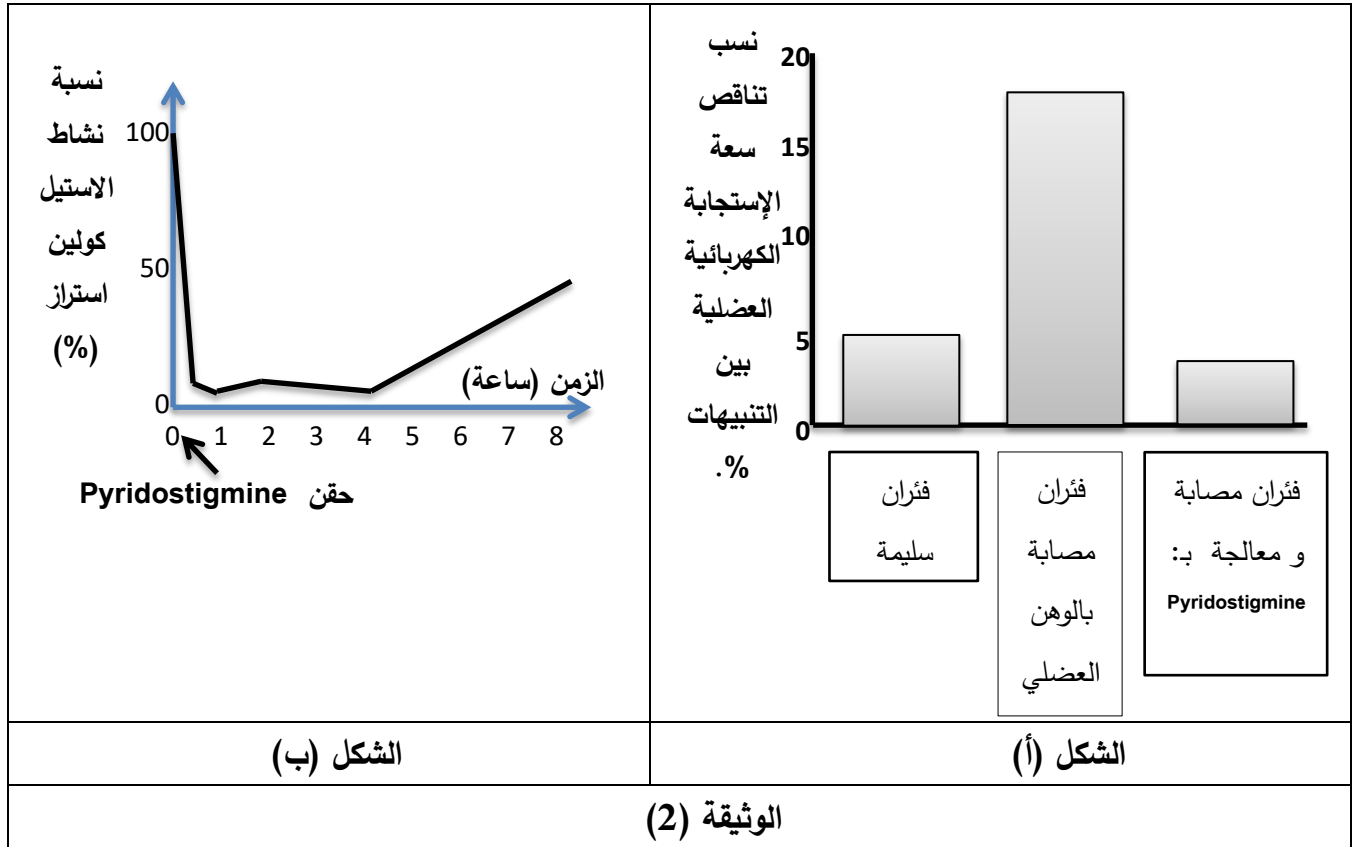
- وضح سبب الإصابة بمتلازمة الوهن العضلي الخفي، باستغلالك لشكلي الوثيقة (1).

الجزء الثاني:

لتبسيط الضوء على احدى طرق تحسين الحالة الصحية للمصابين بالمتلازمة السابقة نقترح الدراسة التالية:

التجربة 1: نقوم بإحداث تنبيهات متكررة للوحة محركة لفئران. عددها 200 تنبيه في 5 ثواني. ثم نسجل الإستجابة الكهربائية على مستوى الليف العضلي. الشكل (أ) من الوثيقة (2) يمثل نتائج قياس نسب تناقص سعة الإستجابة الكهربائية العضلية بين التنبيهات عند ثلاث مجموعات من الفئران.

التجربة 2: نحقن فئران سليمة بجرعة مقدارها 30 mg/ kg من مادة Pyridostigmine. ثم نقيس النشاط الإنزيمي للأستيل كولين إستيراز على مستوى الشق المشبكي. النتائج المحصل عليها موضحة في الشكل (ب) من الوثيقة (2).



- بين كيف يساهم هذا الدواء في تحسين الحالة الصحية للأشخاص المصابين بهذه المتلازمة باستغلالك لشكلي الوثيقة (2).

التمرين الثالث (انتهاج المسعى العلمي): (8 نقاط)

يقوم النبات الأخضر بتحويل الطاقة الضوئية إلى طاقة كيميائية كامنة وفق سلسلة من التفاعلات الحيوية الخلوية، يمكن لبعض المواد مثل مادة **Tentoxine** (ينتجها نوع من الفطريات) أن تؤثر على سيرورة التفاعلات السابقة، مما قد يتسبب في موت سريع للنبات (يستخدم التنتوكسين أيضاً كمبيد للأعشاب الضارة).

الجزء الأول: لفهم آلية تأثير مادة **Tentoxine** نستعرض الدراسة التالية.

- أجرى العالم Arnon (1958) تجارب على بلاستيدات خضراء حيث حضر أوساط تحتوي على ستروما فقط ، والتي توضع في ظروف مختلفة وتزود بجزيئات C^*O_2 المشع، تقاس كمية C^*O_2 المثبتة.

الشروط و النتائج التجريبية موضحة في الشكل (أ) من الوثيقة (1).

- تم إعادة التجربة السابقة في وجود مادة **Tentoxine** النتائج المحصل عليها ممثلة في الشكل (ب) من الوثيقة (1).

محتوى الوسط	كمية ثاني أكسيد الكربون المثبتة في الستروما دقة / دقيقة.
ستروما في غياب الضوء	4000
ستروما في غياب الضوء بوجود التيلاكوييدات سبق تعريضها للضوء في شروط تجريبية ملائمة	96000
ستروما في غياب الضوء بوجود: ATP و نواقل مرجعة RH2.	96000 ≈
الشكل (أ)	
محتوى الوسط الشروط التجريبية	كمية ثاني أكسيد الكربون المثبتة في الستروما (دقة / دقيقة)
ستروما في غياب الضوء بوجود التيلاكوييدات سبق تعريضها للضوء في شروط تجريبية ملائمة بوجود Tentoxine .	4000
الشكل (ب)	
الوثيقة (1)	

- اقترح فرضيات لتوضّح تأثير مادة **Tentoxine** على التحويل الطاقي المدروس باستغلال النتائج التجريبية المبينة في شكلي الوثيقة (1).

الجزء الثاني:

للتحقق من صحة إحدى الفرضيات السابقة نقدم المعطيات التالية:

- تم وضع معلق من التيلاكوييدات المعزولة (في وجود وفي غياب **Tentoxine**)، بتوفر الضوء و $ADP + Pi$ و كذلك مستقبل اصطناعي للإلكترونات (R). النتائج التجريبية موضحة في الشكل (أ) من الوثيقة (2).
- من جهة أخرى تم تتبع نسبة تدفق البروتونات عبر إحدى مكونات السلسلة التركيبية الضوئية في شروط تجريبية مناسبة في وجود و في غياب مادة **Tentoxine**. النتائج المحصل عليها ممثلة في الشكل (ب) من الوثيقة (2).
- بينما الشكل (ج) من نفس الوثيقة يوضح مقر تأثير مادة **Tentoxine** على إحدى عناصر السلسلة التركيبية الضوئية.

النتائج التجريبية	الشروط التجريبية
- إنطلاق غاز ثنائي الأوكسجين. - تركيب ATP.	تيلاكويدات معزولة معرضة للضوء + (ADP و Pi) + مستقبل الإلكترونات.
- إنطلاق غاز ثنائي الأوكسجين. - عدم تركيب ATP.	تيلاكويدات معزولة معرضة للضوء + (ADP و Pi) + مستقبل الكثرونات + Tentoxine .
الشكل (أ)	
الشكل (ج)	الشكل (ب)
الوثيقة (2)	

- بين سبب استخدام مادة **Tentoxine** كمبيد للأعشاب الضارة بما يسمح بالتحقق من صحة إحدى الفرضيات المقترحة باستغلالك لأشكال الوثيقة (2).

الجزء الثالث:

- وضح بمخطط تأثير مادة **Tentoxine** على المرحلة المدروسة من التحويل الطاقي. باستغلال المعلومات المستخرجة مما سبق و معارفك الخاصة.

إنتهى الموضوع الثاني

شبكة التصحيح لامتحان مادة علوم الطبيعة و الحياة /الموضوع الأول/

التمرين الأول

1	0.25 2*	العلاقة بين الاحماض الامينية المشار اليها و التخصص الوظيفي للاميلاز: الاحماض الامينية لموقع التثبيت مثل Tyr 151 : الارتباط مع مادة التفاعل و تثبيتها: فهي مسؤولة عن النوعية اتجاه مادة التفاعل. موقع التحفيز للاميلاز Glu 233 ; Asp 300 ; Asp 197 : التأثير على مادة التفاعل: فهي مسؤولة عن النوعية اتجاه نوع التفاعل.	
2	0.25 2*	نص علمي : مقدمة: - الاميلاز هو أحد الانزيمات الهاضمة يفكك النشاء في الفم, إلا أنه يفقد وظيفته عند وصوله الى المعدة. - فكيف ذلك؟ عرض: - للأميلاز بنية فراغية تحدد تخصصه الوظيفي - بنيته محددة بعدد ونوع وترتيب الاحماض الامينية الداخلة في تركيبها. - يعمل على تماسكها روابط تتشأ بين جذور أحماض أمينية محددة وراثيا. - للأميلاز موقع فعال له شكل فراغي يبدي تكامل بنيوي مع مادة التفاعل - هو المسؤول عن تثبيت مادة التفاعل (نشاء) عن طريق موقع التثبيت و التأثير عليها عن طريق موقع التحفيز - تتشأ روابط مؤقتة بين جزء من مادة التفاعل و المجموعات الوظيفية في الموقع الفعال للانزيم. - يعمل الاميلاز في درجة PH هي 7 حيث تكون شحنة المجموعات الوظيفية في الموقع الفعال ملائمة للارتباط و التأثير على مادة التفاعل. - يؤثر تغير PH الى القيمة 2.5 في المعدة على شحنة المجموعات الوظيفية السالبة لا Glu 233 ; Asp 300 ; Asp 197 في الموقع الفعال (التحفيز) لهذا الانزيم . - تفقد المجموعات الوظيفية لموقع التحفيز القدرة على الارتباط بمادة التفاعل. - يفقد الانزيم قدرته على التأثير على مادة التفاعل. - الانتقاء و الترتيب و الربط. خاتمة: - الشكل الفراغي للموقع الفعال لاميلاز هو المحدد لتخصصه الوظيفي. - تغير شحنة المجموعات الوظيفية للموقع الفعال في PH المعدي يفقده قدرته على تحفيز التفاعل	4

	الاجابة	التتقيط
الجزء 1	إستغلال الشكل أ: رسم تخطيطي لعلاقة LTC بالخلية السرطانية المقاومة و الغير مقاومة - الخلية السرطانية الغير المقاومة تعرض على غشائها معقد بيتيد مستضد - HLA1. - تتعرف LTC على بيتيد مستضد - HLA1 بواسطة TCR (تكامل بنيوي مزدوج). - تفرز LTC البرفورين لتخرب الخلية السرطانية. - الخلية السرطانية المقاومة لا تعرض على غشائها معقد بيتيد مستضد - HLA1. - لا تتعرف LTC على الخلية السرطانية المقاومة. - لا تفرز LTC البرفورين و لا تخرب الخلية السرطانية. نتيجة: تنقلت بعض الخلايا السرطانية من الرد المناعي بعدم عرض معقد بيتيد مستضد - HLA1 على غشائها. إستغلال الشكل ب: رسم تخطيطي لنتائج حضان LTC مع الاورام العادية والصلبة. - تخترق LTC خلايا الورم العادي و تخربها. - لا تخترق LTC خلايا الورم الصلب الذي لا يتضمن السوائل فلا تخربها. نتيجة: لا تسمح طبيعة الورم السرطاني الصلب لا LTC باختراقه.	0.25 6* 0.25 3 0.25 2* 0.25
	ربط: فشل الجهاز المناعي: - LTC لا تخرب الخلايا السرطانية المقاومة لغياب HLA1 فلا تتعرف عليها. - LTC لا تخرب الخلايا السرطانية في الاورام السرطانية الصلبة لعدم اختراقها.	0.25 2*
الجزء 2	إستغلال الشكل أ: رسم تخطيطي لآلية عمل الجسم المضاد ثنائي التخصص - الجسم المضاد يملك موقعين مختلفين في جزئه المتغير - يرتبط الجسم المضاد بواسطة الموقع الأول بالمحدد السرطاني - يرتبط الجسم المضاد بواسطة الموقع الثاني بالبروتين الغشائي لا LTC - ينشط الجسم المضاد ال LTC على إفراز البرفورين - تخريب الخلية السرطانية المقاومة. نتيجة: تنشط الأجسام المضادة ثنائية التخصص الخلايا LTC لافراز البرفورين و القضاء على الخلايا السرطانية المقاومة. إستغلال الشكل ب: رسم تخطيطي لآلية عمل الجسيمات النانو المغناطيسية - المرحلة 1: إرتباط جسيمات DBMN بغشاء LTC - المرحلة 2: حقن LTC المرتبطة بجسيمات DBMN في الدم - المرحلة 3: جذب LTC المرتبطة بجسيمات DBMN مغناطيسيا نحو الورم الصلب - المرحلة 4: تعرف LTC على الخلايا السرطانية و القضاء عليها بالبرفورين. نتيجة: تسمح تقنية الجذب المغناطيسي لجسيمات النانو DBMN بتوجيه LTC نحو الورم الصلب صعب الاختراق و تخريبه.	0.25 5* 0.25 0.25 0.25 4* 0.25 4

		الربط: مدى فعالية هذه العلاجات - تسمح الأجسام المضادة ثنائية التخصص بالتقريب بين LTC و الخلايا السرطانية المقاومة - وبتنشيط الـ LTC على إفراز البرفورين - البرفورين يخرب الخلايا السرطانية المقاومة. - تسمح جسيمات النانو DBMN المرتبطة بـ LTC بجذب هذه الأخيرة داخل الورم الصلب الذي يصعب على الـ LTC اختراقه بمفردها. - تتعرف الـ LTC على الخلايا السرطانية داخل الورم الصلب و تقضي عليه.
--	--	---

التمرين الثالث

العنصر	الاجابة	التنقيط
الجزء 1	إستغلال الشكل أ: رسومات تخطيطيات و معطيات حول دورة حياة بصيلة الشعر. تمر دورة بصيلة الشعر بمراحل: - تنقسم خلايا حليلة الشعر بما يسمح بنمو الشعرة و استطالتها. - يتوقف نمو الشعرة عند موت خلايا حليلة الشعر ثم تموت الشعرة و تسقط. - تجدد خلايا حليلة الشعر لتدخل في انقسامات تسمح بنمو شعرة جديدة. نتيجة: خلايا حليلة الشعر هي المسؤولة عن نمو الشعر. إستغلال الشكل ب: منحنى بياني لنسبة بروتين Hr المنتجة خلال مراحل دورة بصيلة الشعر. - مرحلة 2: نسبة بروتين Hr المنتجة منعدمة و تبدأ في الظهور في نهاية المرحلة. - مرحلة 3: نسبة بروتين Hr المنتجة في ارتفاع مستمر حتى قيمة أعضمية. - مرحلة 1: نسبة بروتين Hr المنتجة في انخفاض مستمر حتى الإنعدام. نتيجة: ينتج بروتين Hr بصورة رئيسية خلال المرحلة 3 من دورة بصيلة الشعر. ربط: ينتج بروتين Hr بصورة رئيسية خلال المرحلة التي يتم خلالها تجدد حليلة الشعر المسؤولة عن نمو الشعر. فرضية: بروتين Hr المحفز لتجدد حليلة الشعر هو بروتين غير وظيفي عند الأشخاص الذين يعانون من تساقط الشعر.	0.25 3* 0.5 0.25 3* 0.5 0.5

إستغلال الشكل أ: معطيات متعلقة ببنية و الية تدخل بروتين Hr في نمو وتجديد الشعر.

- يتكون بروتين Hr من 1182 حمض أميني وله موقع ارتباط بين الحمضين الامينين 860 و 980.

0.25 - تعبر مورثة Wise عن بروتين مثبت لتجدد خلايا حليلة الشعر.

3* - يرتبط بروتين Hr مع مورثة Wise في موقع ارتباطها مع أنزيم ARN بوليمراز فيمنع استنساخها و يمنع انتاج بروتين Wise.

0.5 **نتيجة:** بروتين Hr مثبت لتكوين بروتين Wise الذي يثبط تجديد خلايا حليلة الشعر.

إستغلال الشكل ب + ج : التتابع النيكلوتيدي للسلسلة الغير المستنسخة لجزء من مورثة Wise عند الشخص العادي و الشخص المصاب بتساقط الشعر إضافة لمستخرج من دول الشفرة الوراثية حيث:

957	958	959	960	961	962	963		
GCC	CAC	CAA	GGG	AAA	CUC	AAC	ARNm	٥
Ala	His	Gln	Gly	Lys	Leu	Asn	متعدد بيبتيدي	٦
GCC	CAC	CAA	UGG	AAA	CUC	AAC	ARNm	٧
Ala	His	Gln	Trp	Lys	Leu	Asn	متعدد بيبتيدي	٨

- وجود طفرة عن طريق الاستبدال في الرامزة رقم 960 هي استبدال G ب T في السلسلة الغير مستنسخة أدت الى استبدال الحمض الاميني Gly ب Trp مع تماثل في باقي النيكلوتيدات و الاحماض الامينية.

0.5 **نتيجة:** طفرة في مورثة Hr عند الشخص المصاب أدت الى استبدال الحمض الاميني 960.

ربط: المصادقة على الفرضية: الفرضية صحيحة حيث:

- Hr يمنع استنساخ مورثة Wise الذي يثبط تجديد خلايا حليلة الشعر و بذلك فهو يسمح يتجدد الشعر بعد سقوطه.

0.25 - الأشخاص الذين يعانون من تساقط الشعر لديهم طفرة استبدال لنيكلوتيدة واحدة في مورثة Hr.

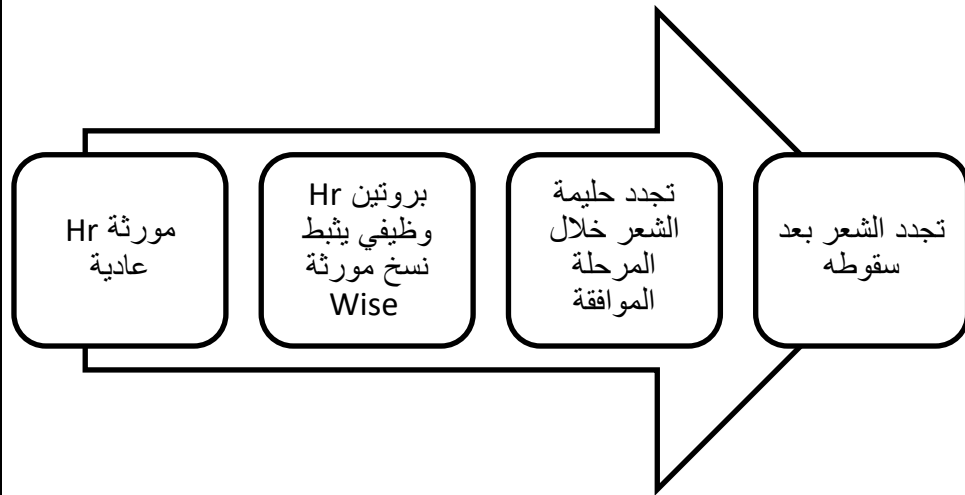
4* - استبدال حمض أميني ينتمي الى موقع ارتباط Hr بمورثة Wise, فلا يحدث الارتباط.

- انتاج Wise وتنشيط دائم لتجدد خلايا حليلة الشعر ومنه عدم تجديد الشعر بعد سقوطه.

0.5 - **إقتراح علاج لهذه الحالة:** يقبل أي حل منطقي مثل:

- حقن ARNm غير طافر خاص ببروتين Hr.
- استعمال ببروتين Hr مصنع مخبريا.

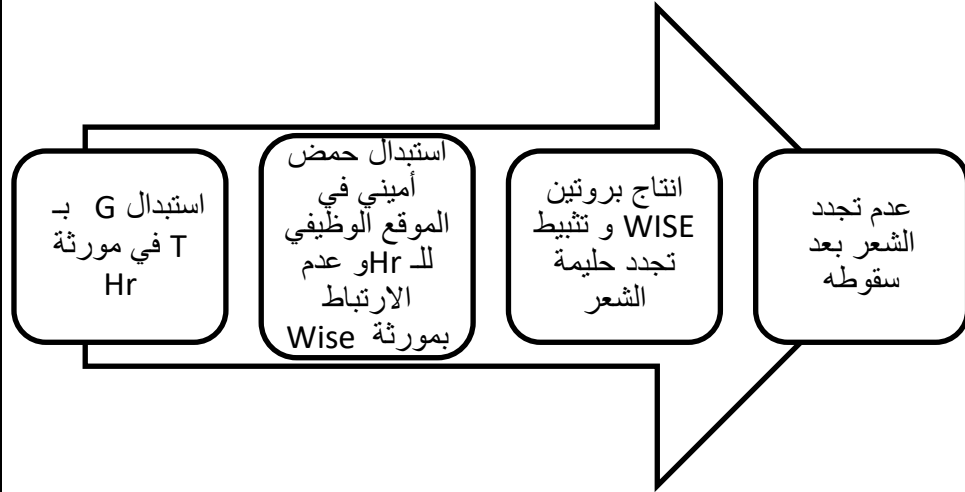
مخطط حصيلة العلاقة بين التعبير المورثي و النمط الظاهري
الحالة الطبيعية



1

0.25
4*

حالة عدم تجديد الشعر (مرض الشعبة)



شبكة التصحيح لامتحان مادة علوم الطبيعة و الحياة / الموضوع الثاني /

التمرين الأول

التنقيط		الاجابة	
1	0.25 4*	شرح تأثير التعرض للملوثات (HAPS) على أداء الجهاز المناعي و العواقب المحتملة على صحة الإنسان بالاعتماد على المعلومات التي تقدمها الوثيقة المساعدة:	1
		المقدمة:	
		- يتطلب حدوث الاستجابة المناعية النوعية تدخل جزيئات بروتينية عالية التخصص و خلايا مناعية تتميز بعدة خصائص كالتعرف ، التواصل و القضاء على المستضدات.	
		- يمكن ان تتأثر التفاعلات المناعية النوعية بعوامل منها ملوثات بيئية.	
		- مشكل : كيفية تأثير الملوثات (HAPS) على أداء الجهاز المناعي .	
		- مشكل: العواقب المحتملة على صحة الإنسان.	
		العرض:	
		- الاشارة الى مراحل الرد المناعي النوعي (دون تفصيل) المتمثل في : التعرف (الانتقاء) ، التكاثر و التمايز، التنفيذ.	
		- يمكن لل(HAPS) ان يستهدف تفاعلات المناعة النوعية في مراحلها المختلفة حيث:	
		- المستوى الاول: الانتقاء النسيلي: تثبيط تحسيس الخلايا LT ₄ و LT ₈	
3.5	0.5	- المستوى الثاني: يثبط (HAPS) تمايز الخلايا LT ₄ و LT ₈ كما يؤثر على الخلايا البلازمية (LBp) المنتجة للجسام المضادة.	
	0.5	- المستوى الثالث: يثبط (HAPS) افراز البرفورين من طرف الخلايا LTC.	
	0.5	- العواقب: يؤثر (HAPS) على عمل الجهاز المناعي مما يؤدي الى عواقب على صحة الانسان و ظهور الامراض الانتهازية.	
	0.5	الانسجام: ترتيب و تسلسل الافكار والربط المنطقي لها.....	
		الخاتمة:	
0.5	0.25	- الملوثات تضعف الرد المناعي باحداث خلل في مرحلة من مراحل	
	2*	- عواقب على صحة الانسان كانتشار الامراض الانتهازية	

التنقيط		الاجابة	
	0.25 2* 3 0.25 *8 0.25 2*	الجزء 1 توضيح سبب الاصابة بمتلازمة الوهن العضلي الخلقي: استغلال الشكل (أ) من الوثيقة (1): - على مستوى عضلة الشخص السليم: تسجيل تواتر كمونات عمل متقاربة ومتساوية السعة. - على مستوى عضلة الشخص المصاب: تسجيل تواتر كمونات عمل متقاربة ومتناقص السعة. الاستنتاج: متلازمة الوهن العضلي الخلقي مرتبطة بتناقص سعة الاستجابة على مستوى العضلة. استغلال الشكل (ب) من الوثيقة (1): - تركيب الاستيل كولين على مستوى العنصر قبل المشبكي بواسطة انزيم تركيب الاستيل كولين انطلاقا من استيل مرافق انزيم أ و الكولين. - يتم تخزين الاستيل كولين المركب في الحويصلات المشبكية . - تحرير الاستيل كولين في الشق المشبكي عند وصول موجة زوال الاستقطاب الى نهاية الخلية قبل المشبكية. - يتوضع الاستيل كولين على مواقع تثبيت خاصة به في المستقبلات الغشائية النوعية للوحدة بعد المشبكية. - يفقد الاستيل كولين فعاليته نتيجة الاماهة الانزيمية (تفكيك الاستيل كولين بفعل انزيم ستيل كولين استيراز الى حمض الخل (استيات) + كولين). - يعاد امتصاص الكولين من قبل بروتين ناقل على مستوى الوحدة قبل المشبكية. - وجود خلل (طفرة) على مستوى البروتين الناقل يؤثر سلبا على اعادة امتصاص الكولين من طرف للخلية قبل المشبكية وبالتالي عدم تجديد الاستيل كولين بصورة طبيعية. الاستنتاج: ترتبط متلازمة الوهن العضلي الخلقي بنقص تجديد الاستيل كولين نتيجة وجود خلل في نشاط البروتين المسترجع للكولين. الربط: توضيح سبب هذه المتلازمة: - قلة استرجاع الكولين بسبب طفرة في بروتينه أدى الى قلة تركيب الاستيل كولين وقلة افرازه. - نقص في استجابة العضلة للأشخاص المصابين بمتلازمة الوهن العضلي الخلقي عند التنبهات المتتالية.	
	0.25 3* 0.75 0.25 3* 4 0.75	الجزء 2 استغلال الشكل (أ) من الوثيقة (2): - عند الفئران السليمة: نسب تناقص الاستجابة الكهربائية العضلية بين التنبهات ضعيفة تقدر ب 5%. - عند الفئران المصابة بالوهن العضلي الخلقي: نسب تناقص الاستجابة الكهربائية العضلية بين التنبهات تصل الى 18 %. - عند الفئران المصابة و المعالجة بمادة Pyridostigmine: نسب تناقص الاستجابة الكهربائية العضلية بين التنبهات تقدر ب 4%. الاستنتاج: تساعد مادة Pyridostigmine على خفض نسبة تناقص الاستجابة الكهربائية العضلية بين التنبهات عند الفئران المصابة بالوهن العضلي الخلقي. استغلال الشكل (ب) من الوثيقة (2): - قبل حقن مادة Pyridostigmine: نسبة النشاط الانزيمي للاستيل كولين استراز اعظمية ب 100 %. - بعد حقن مادة Pyridostigmine: تناقص سريع و معتبر في النشاط الانزيمي للاستيل كولين استراز ليبلغ حوالي 10%. - بعد حقن مادة Pyridostigmine ب 4 ساعات : تزايد النشاط الانزيمي للاستيل كولين استراز ليبلغ حوالي 10%. الاستنتاج: تثبط مادة Pyridostigmine نشاط انزيم استيل كولين استيراز ، و يدوم تأثيرها فترة معينة.	

	ربط: بين سبب استخدام مادة Tentoxine كمبيد عشبي: - يشبط Tentoxine تفاعل تركيب ATP خلال المرحلة الكيموضوئية من خلال الارتباط بالجزء CF1 من الكرية المذنبة - رغم أنه لا يؤثر على تدفق البروتونات - منع تركيب ATP لا يسمح بثبيت الـ CO_2 ولا تتركب المادة العضوية اللازمة لنمو الأعشاب الضارة فتموت - المصادقة على صحة الفرضية: الفرضية الصحيحة هي أنه يمنع أحد تفاعلات المرحلة الكيموضوئية وهو تفاعل الفسفرة الضوئية.	
0.25 4*	مخطط لتأثير مادة Tentoxine. <pre> graph TD Title[Tentoxine. مخطط لتأثير مادة] Title --> Box1[تركيب مادة عضوية و نمو النبات] Title --> Box2[عدم تركيب مادة عضوية و موت النبات] Box1 --> Box3[تثبيت CO2] Box2 --> Box4[عدم تثبيت CO2] Box3 --> Box5[انتاج ATP + RH2] Box4 --> Box6[عدم انتاج ATP] Box5 --> Box7[حدوث مرحلة كيموضوئية عادية] Box6 --> Box8[حدوث مرحلة كيموضوئية غير كاملة] </pre>	الجزء 3
1 0.25 4*		