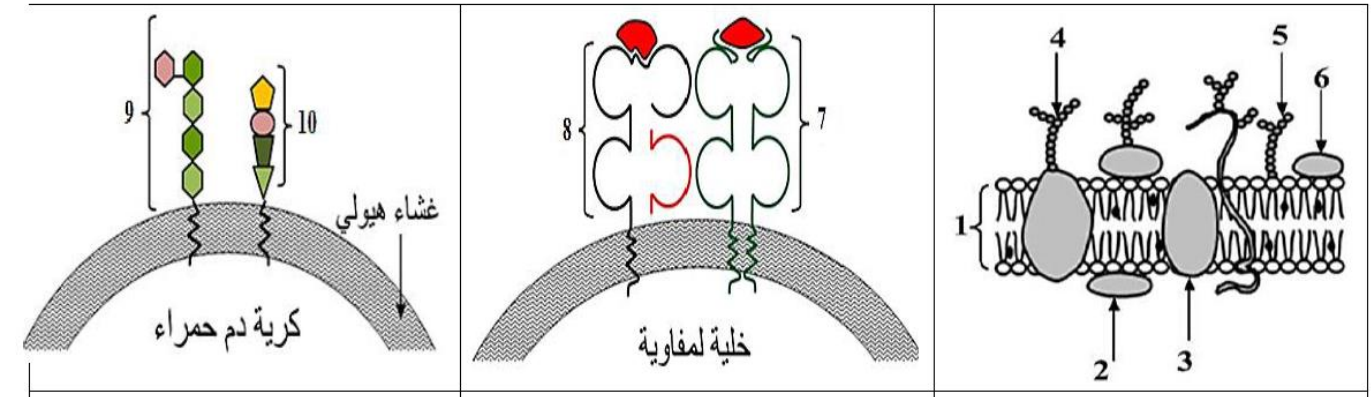
جمعية النور، آت بنور		ثانوية النور بنات، بنورة غرداية
الاختبار الأول في مادة العلوم الطبيعية		الأستاذ: الحاج علي الحاج قاسم
السنة الثالثة ثانوي علوم	المدة: 04 ساعات	23 فيفري 2021

التمرين الأول: (05 نقاط)

يمثل كل فرد وحدة بيولوجية بذاتها ، حيث تستطيع العضوية التمييز بين مكونات الذات واللاذات وتؤدي البروتينات الغشائية دورا أساسيا في ذلك. ولتوضيح هذا نقدم الوثيقة الموالية:



الشكل (أ)	الشكل (ب)	الشكل (ج)

1- أ/ تعرّف على البيانات المرقّمة، مع تحديد الطبيعة الكيميائية للعناصر (7، 8 ، 9، 10).

ب/حدّد الزمرة الدموية لخلية الشكل (ج) مع التعليل.

2- معتمدا على ما ورد في الوثيقة ومستعينا بمكتسباتك اكتب نصا علميا توضّح فيه كيف تنفرد كل عضوية بهوية بيولوجية خاصة بها.

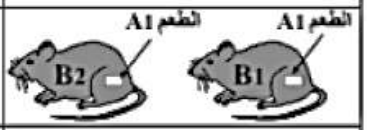
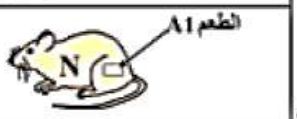
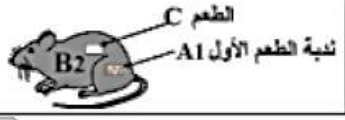
التمرين الثاني:

يلجأ الأطباء إلى استعمال المثبطات المناعية للتغلب على مشكلة رفض الطعم لدى المريض في حالة عدم توفر المعطي المناسب، سنتعرف في هذه الدراسة على الاستجابة المناعية المتدخلة في رفض الطعم وتأثير المثبطات المناعية عليها.

الجزء الأول:

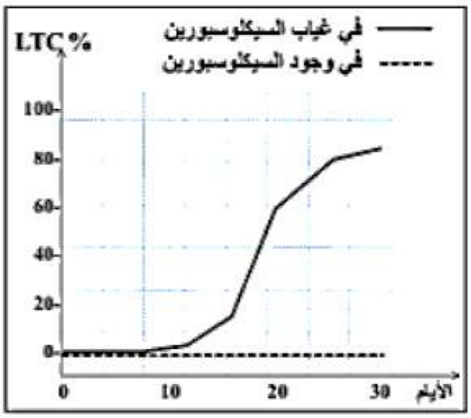
لفهم بعض آليات الاستجابة المناعية المتدخلة في رفض الطعم، نقترح عليك الدراسة التالية:

يمثل الشكل(أ) من الوثيقة 1 ظروف ونتائج تطعيم الجلد عند فئران تنتمي إلى سلالات مختلفة: سلالة A (الفأران $A_2.A_1$) والسلالة B (الفأران $B_2.B_1$)، السلالة C والسلالة N (Nudes أي فئران بدون غدة تيموسية منذ الولادة)

التجربة	المعطى	المستقبل	النتائج
1	A1		قبول الطعم
2			رفض الطعم بعد 11 يوما من طرف الفأرين B1 و B2
3			رفض الطعم الثاني بعد 6 أيام
4			قبول الطعم
5	C		رفض الطعم C بعد 11 يوما

الشكل (أ)

الوثيقة (1)



الشكل (ب)

1- ناقش معطيات الشكل (أ) من الوثيقة 1 مستخرجا شرط قبول الطعم عند الفئران العادية ومميزات الاستجابة المناعية المتدخلة في رفض الطعم.

2- السيكلوسبورين (cyclosporine) أحد أنواع المثبطات المناعية، لمعرفة طريقة تأثيره نحقق التجربة التالية:

نحضر وسطا تجريبي يحتوي على بلعميات كبيرة و LT4 و LT8 مستخلصة من الفأر B وخلايا جلدية مستخلصة من الفأر A وندرس تطور الخلايا LTC في الوسط بوجود وبغياب السيكلوسبورين، النتائج المحصل عليها ممثلة في الشكل (ب)من الوثيقة 1.

- **بالاعتماد على معطيات الشكل (ب) من الوثيقة 1، اقترح فرضيتين تفسر بهما طريقة تأثير السيكلوسبورين.**

<u>الجزء الثاني</u>: للتأكد من صحة إحدى الفرضيتين السابقتين، تم استخلاص خلايا الطعم من فأر معطي من السلالة A ووسمها بالكروم المشع ^{51}Cr الذي يحرر عند تخريبها. توضع خلايا الطعم الموسومة في أوساط زرع ملائمة ثم تضاف إليها خلايا مناعية مستخلصة من فأر مستقبل من السلالة B، يمثل جدول الوثيقة 2 شروط ونتائج هذه التجربة.

الوسط	خلايا الطعم الموسومة مضاف إليها	كمية ^{51}Cr المحرر (و ا)
1	لا شيء (وسط شاهد)	0
2	$LT_4 + LT_8$	0
3	بلعميات كبيرة + $LT_4 + LT_8$	300
4	بلعميات كبيرة + $LT_4 + LT_8$ + سيكلوسبورين	0
5	بلعميات كبيرة + $LT_4 + LT_8$ + سيكلوسبورين + IL_2	300
6	بلعميات كبيرة + LT_8 + IL_2 بتركيز محدود	100

الوثيقة (2)

1- حلل النتائج التجريبية الممثلة في جدول الوثيقة 2.

2- أنجز رسما تخطيطيا وظيفيا توضح من خلاله الدور الذي تلعبه البالعات الكبيرة في الوسط 3.

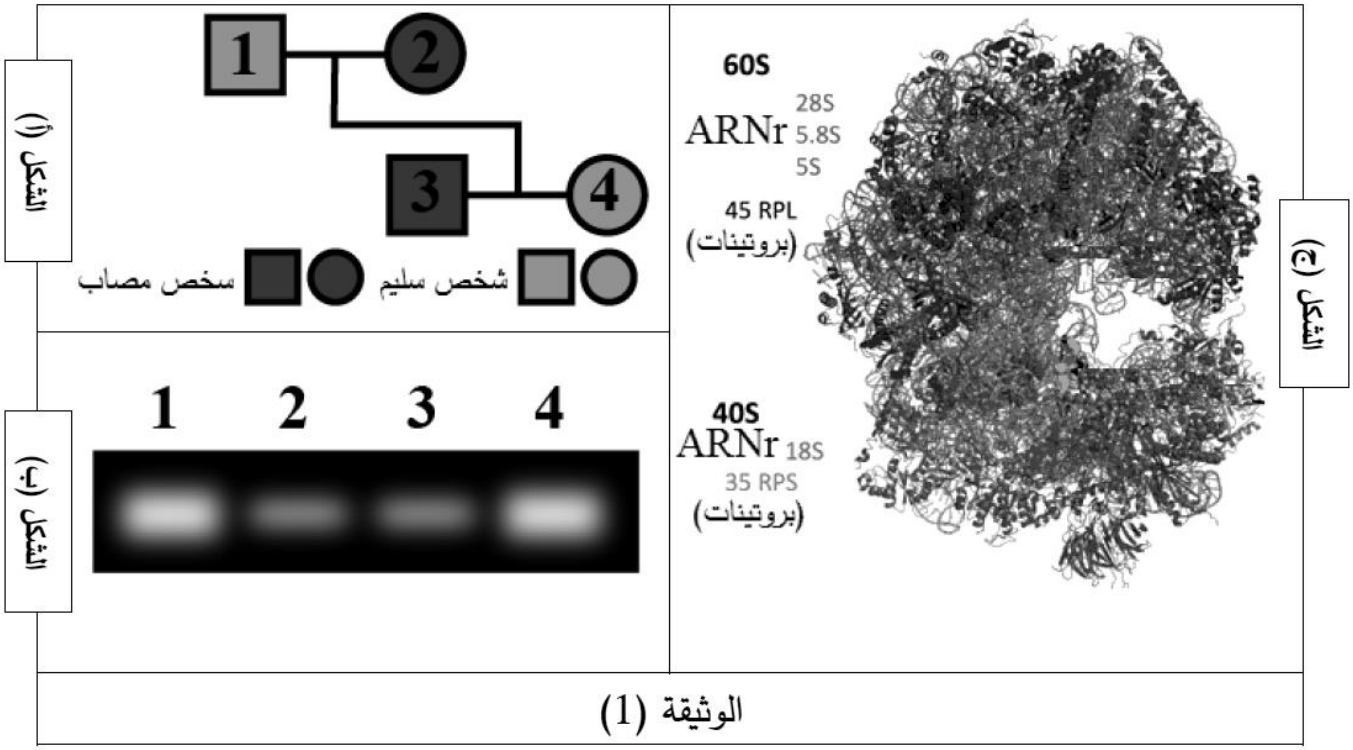
3- اشرح كيف يؤدي علاج المستقبل للطعم بالسيكلوسبورين إلى مساعدة جسمه على قبول الطعم.

الجزء الثالث: انطلاقا من معطيات هذا التمرين وباستثمار معارفك الخاصة، قدم نقدا حول استخدام المثبطات المناعية في مجال زراعة الأعضاء، مع اقتراح إجراءات وقائية مصاحبة لاستعمالها.

التمرين الثالث (8 نقاط) :

تتم عملية تركيب البروتين وفق آليات محددة ومنظمة الا أن هذه العملية تتأثر بمواد كيميائية مختلفة مثل المضادات الحيوية أو بغياب أحد العناصر الضرورية لانطلاق هذه العملية ومن أجل هذه الدراسة نقدّم لكم الدراسة التالية: مرض Blackfan-diamond من الامراض النادرة يتمثل في قصور في عدد الكريات الدموية الحمراء (فقر الدم) و وهن عضلي و أمراض قلبية و تنفسية للتعرف أكثر على أسباب هذا المرض نقدم اليك الوثيقة (1) حيث يمثل :

- الشكل (أ): فيمثل شجرة النسب لعائلة بعض أفرادها مصابة بالـ مرض Blackfan-diamond
- الشكل (ب): فيمثل كمية الهيموغلوبين المتحصل عليها بنتائج الهجرة الكهربائية لأفراد العائلة.
- الشكل (ج): العضية الأساسية في عملية تركيب الهيموغلوبين عند حقيقيات النواة.



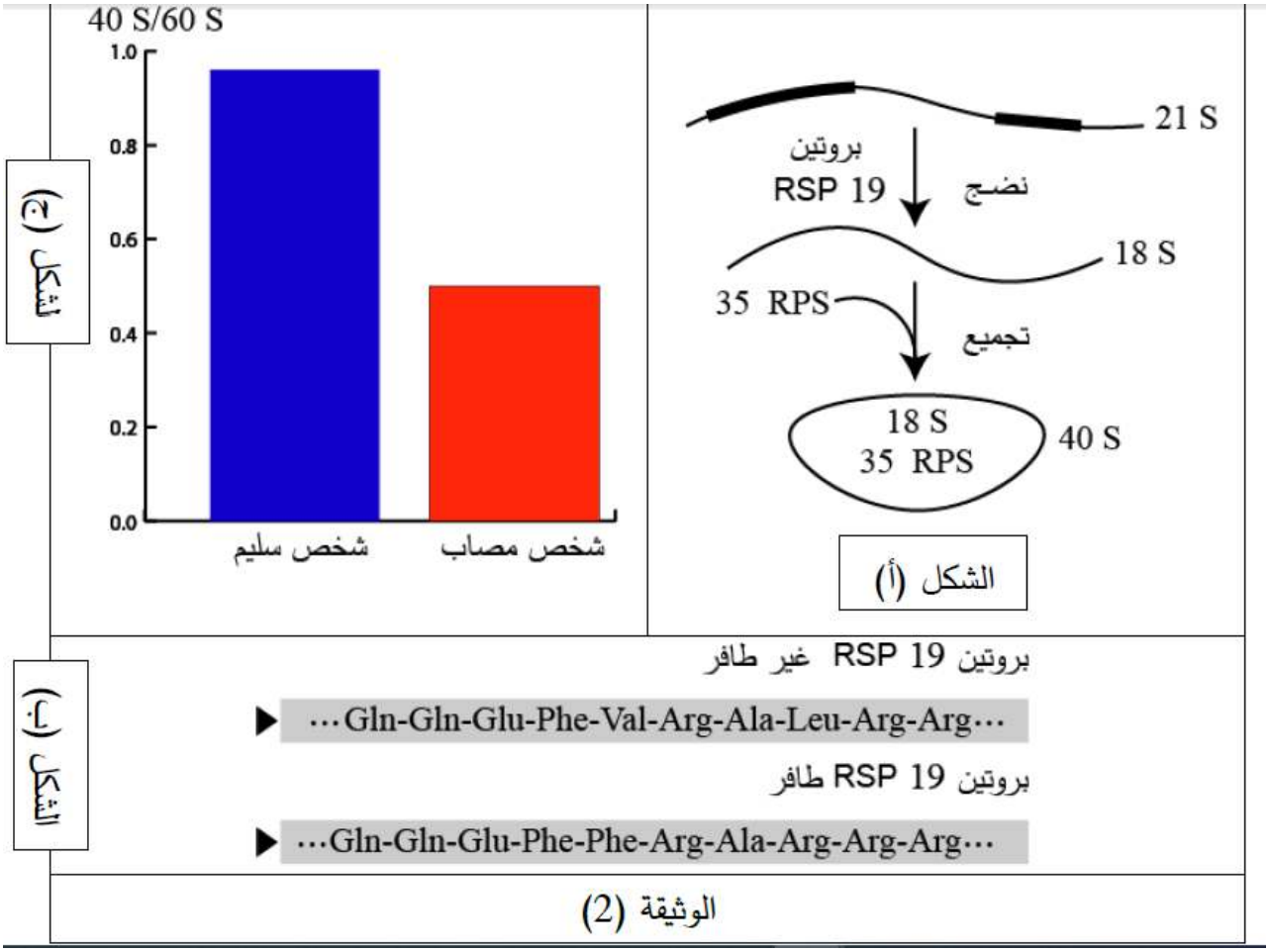
الوثيقة (1)

1- باستغلال المعطيات المقدمة في الشكل (أ) قدّم تحليلا للشكل (ب).

2- قدم وصف للبنية في الشكل (ج) ثم اقترح فرضيتين تفسيريتين لهذا المرض.

الجزء الثاني:

من أجل التحقق من صحة إحدى الفرضيات السابقة قام العلماء بإجراء اختبارات تم من خلالها دراسة تتابع الاحماض الأمينية لبروتين عند شخص عادي وآخر سليم يدعى هذا البروتين RSP والمسؤول عن نضج نوع معين من (ARNr) حيث تم عرض تتابع الاحماض الأمينية من 11 حتى 20 حمض أميني في الشكل (ج) ومن جهة أخرى تم حساب حاصل قسمة (40S/60S) في خلايا هذين الشخصين والنتيجة ممثلة في الوثيقة (2).



1- بين دور بروتين RSP انطلاقا من الشكل (أ) ثم قارن بين الأحماض الأمينية لممثلة في الشكل (ب) من الوثيقة 2

2- انطلاقا من الشكل (ج) ومن المعلومات التي توصلت إليها تحقق من صحة إحدى الفرضيات المقترحة.

الجزء الثالث: لخص في نص علمي دور العضية المدروسة في عملية تركيب البروتين مبرزا الاختلال الأساسي في ظهور مرض Blackfan-diamond.