	العلامة
تصحيح اختبار الفصل الثاني **التمرين الاول** اختيار الاجابات الصحيحة 1b/2c/3a/4a/5d/6b/7d/8b	2 = 0.5*8
النص العلمي المقدمة 0.5 تقوم الخلايا المناعية باقصاء الخلايا المصابة بتدخل جزيئات بروتينية متخصصة مثل البرفورين و الذي يتعلق نشاطه بعدة عوامل من بينها تركيز الكالسيوم في الوسط. فما هو دور البرفورين في حدوث الرد المناعي الخلوي؟ و كيث يتأثر نشاطه بعنصر الكالسيوم ؟	0.5
العرض البرفورين **هو جزيئة من طبيعة بروتينية ذو بنية رابعية** حيث يتشكل من تحت وحدتين كل تحت وحدة ذات بنية ثالثية بها عدد من البنيات الثانوية و مناطق انعطاف. **يركب البرفورين من طرف الخلايا التائية السامة** الناتجة عن **تكاثر و تمايز الخلايا التائية 8 بعد انتقائها** في حالة **الرد المناعي الخلوي عند اصابة خلايا الذات التي تعرض على غشائها معقدات ببتيد مستضدي -CMH I** بعد تركيب البرفورين يتم تخزينه في حويصلات و لايتم افرازه من طرف الخلية السامة الا **عند حدوث التعرف المزدوج** عن طريق حدوث التكامل البنيوي بين مستقبل **tcr للخلية السامة و المعقد المعروض ببتيد مستضدي -cmh I للخلية المصابة العارض للموت** بعد تحرير البرفورين في الشق المشبكي المناعي **تتغير بنيته الفراغية ليصبح وظيفيا في وجود شوارد الكالسيوم** مما يسمح له باختراق الطبقتين الفوسفوليبيديتين للخلية المصابة و تتجمع وحدات البرفورين على الغشاء الهيولي **لتشكيل قنوات ثاقبة** تسمح بدخول **انزيم الغرانزيم الى هيولى الخلية المصابة حيث ينتقل الى النواة لتخريب adn** الخلية المصابة و **يتم اقصاؤها عن طريق الموت المبرمج** اما عند **نقص شوارد الكالسيوم فهذا يمنع تغير البنية الفراغية** للبرفورين و يبقى غير وظيفي مما يمنع اختراق الغشاء الهيولي و **عدم تشكيل الثقوب** و منه **عدم دخول الغرانزيم و عدم موت الخلية المصابة**	=0.25*13 3.25
الخاتمة البرفورين جزيئة بروتينية تكتسب بنية فراغية وظيفية في وجود شوارد الكالسيوم بعد تحريرها من طرف الخلايا السامة لاقصاء الخلايا المصابة و نقص في عنصر الكالسيوم يمنع اكتساب البرفورين بنيتها الوظيفية و منه عدم اقصاء الخلية المصابة	0.25
التمرين الثاني الجزء الاول الشكل أ في غياب المادة العطرة نسجل كمون الراحة على الليف العصبي الحسي الشمي في وجود المادة العطرة نسجل كمونات عمل	0.5
الاستنتاج تعمل المواد العطرة على تنيه الالياف العصبية الحسية الشمية	0.5
الشكل ب تتواجد على مستوى اغشية الالياف العصبية الحسية الشمية مجموعة من الجزيئات البروتينية هي مستقبل or الذي يسمح بتثبت المادة العطرة و انتاج cAMP انطلاقا ATP قناة cng التي تسمح بدخول شوارد Na و Ca قناة البوتاسيوم التي تسمح بخروج شوارد K و مضخة تعمل على ادخال شوارد K و اخراج كل من Na و Ca	1
عند عزل مستقبل or يتم انتاج cAMP عمد وجود المادة العطرة فقط و لايتم انتاجها في غياب المادة العطرة	0.5
عند عزل قناة CGN يتم تسجيل تيار ايوني داخلي فقط في وجود مادة cAMP حتى في غياب الكمون المفروض و لايتم تسجيل اي تيار ايوني عند تطبيق كمون مفروض قدره 70 ميلي فولط و عدم وجود مادة cAMP	0.5
عند عزل قناة البوتاسيوم يتم تسجيل تيار ايوني خارجي فقط في وجود شوارد الكالسيوم حتي في غياب الكمون المفروض و لايتم تسجيل تيار ايوني عند تطبيق كمون مفروض قدره 70 ميلي فولط و عدم وجود شوارد الكالسيوم	0.5

الاستنتاج يحتوي الغشاء الهيولي لليف العصبي الحسي الشمي على مجموعة من القنوات الكيميائيه حيث تسمح المادة العطرة بتنشيط مستقبل or الذي يعمل على تحويل ATP الى cAMP الذي ينشط CNG مما يسمح بدخول شوارد صوديوم وشوارد الكالسيوم التي تنشط بدورها قناة البوتاسيوم مما يسمح بخروج البوتاسيوم كما توجد مضخة تعمل على اخراج شوارد كالسيوم والصوديوم وادخال شوارد البوتاسيوم	1
الربط تعتبر **المادة العاطرة منبها للالياف العصبية الحسية الشمية** حيث يتم تنشيط سلسلة من القنوات الكيميائية حيث **توضع المادة العطرة على مستقبل or** يسمح بتنشيط ت**حويل atp الى cAMP التي بدورها تنشط مستقبل CNG** مما يسمح بدخول شوارد الصوديوم و **حدوث زوال استقطاب** كما تسمح ايضا **بدخول شوارد الكالسيوم التي تنشط قناة البوتاسيوم** مما يسمح بخروج شوارد البوتاسيوم **وحدوث عودة الاستقطاب** تعمل **المضخة على العودة الى كمون الراحة عن طريق اخراج شوارد صوديوم والكالسيوم وادخال شوارد البوتاسيوم** فتنتقل **رساله عصبيه في الليف العصبي الحسي الشمي وبالتالي حدوث حاسة الشم**	2
الجزء الثاني الشكل أ القناة الايونية CNG من طبيعة بروتينية تتكون من 4 تحت وحدات هي A4, A2R, A2L,B2b كل تحت وحدة ذات بنية ثالثية بها عدة بنيات ثانوية a و b و مناطق انعطاف. تتوسطها قناة عند كلا الشخصين السليم والمصاب يكون عدد تحت الوحدات هو 4 لكن هناك اختلاف في عدد الجسور الكبريتيه في القناة حيث يكون يكون عددها عند الشخص السليم اربعه بينما يتناقص ليصبح جسرا كبريتيا واحدا فقط عند الشخص المصاب ماده cAMP	1
الاستنتاج يعني الشخص المصاب بنعدم نشاط القناه الكيميائيه CNG حيث تكون بنيتها الفراغيه الرابعه متغيره بعد فقدان بعض الجسور الكبريتيه	0.5
الشكل ب يتم استخلاص الذهب وفق خطوات محدده حيث عند استخلاص الذهب يكون مليء بالشوائب وللتخلص منها يتم اضافه الزئبق الذي يشكل معقدات مع الذهب تدعى بالملغم ذهب زئبق ثم يتم تعريض هذا الملغم الى التسخين يتم تبخر الزئبق ويبقى الذهب الخالص	0.5
الاستنتاج يتم استعمال معدن ثقيل الزئبق لاستخلاص الذهب الخالص	0.5
الشكل ج جذور سيستين التي تحتوي على عناصر الكبريت تتفاعل مع الزئبق للتتشكل رابطة بين الزئبق و الكبريت ويتم تحرير من التفاعل H, CH3	0.5
الاستنتاج يستهدف معدن الزئبق جذور سيستيين ويرتبط معها في ذره الكبريت	0.5
الربط عند الاشخاص الذين يعملون في مناجم الذهب يتم استعمال معدن الزئبق لاستخلاص الذهب الخالص ويتم **التخلص من الزئبق عن طريق التسخين** فيتبخر ويتم استنشاقه من طرف هذه الاشخاص **مما يؤدي الى دخوله الى الالياف العصبيه الحسيه الشميه** ويحدث **تغيرا في البنيات الفراغيه للقنوات الكيميائيه CNG** حيث **يرتبط الزئبق مع الجذور سيستيين فيمنع تشكل الجسور الكبريتيه** وبذلك **تصبح القنوات الكيميائيه غير نشطه** وهي **ضروريه لحدوث زوال استقطاب** الليف العصبي **فلا تنتقل الرسالة العصبيه** على مستواه **وتفقد هذه الاشخاص حاسه الشم**	2