

بكالوريا التعليم الثانوي دورة 2000

شعبة: علوم الطبيعة و الحياة

مادة: العلوم الطبيعية

سلم التقييط والإجابة النموذجية

الموضوع الأول

سلم التقييط	التصحيح	لأسئلة
4	<p>الصيغة الكيميائية للجزء المؤطر</p> $ \begin{array}{c} \text{S} \\ \\ \text{CH}_2 \\ \\ \text{--- N --- CH --- C --- N --- CH --- C ---} \\ \quad \quad \quad \quad \quad \quad \quad \\ \text{H} \quad \quad \quad \quad \quad \quad \quad \text{H} \\ \text{(6)} \quad \quad \quad \quad \quad \quad \quad \text{(7)} \\ \\ \text{S} \\ \\ \text{S} \\ \\ \text{CH}_2 \\ \\ \text{--- N --- CH --- C --- N --- CH --- C ---} \\ \quad \quad \quad \quad \quad \quad \quad \\ \text{H} \quad \quad \quad \quad \quad \quad \quad \text{H} \\ \text{(7)} \quad \quad \quad \quad \quad \quad \quad \text{(8)} \end{array} $	3. 4. 1.
4	<p>وصف التجربة</p> <p>الأنسولين متعدد بيتيد به أكثر من 3 روابط بيتيدية ويدخل في تركيبه أحماضا أمينية عطرية وبالتالى يمكن الكشف عن وجود الأنسولين في الدم إما بواسطة تفاعل بيوريه أو تفاعل كسانتو برو تيبيلك</p> <p>تفاعل بيوريه : حجم من مصل الدم + NaOH + CuSO₄</p> <p>ظهور حلقة بنفسجية ناتجة من تفاعل CuSO₄ مع الروابط البيتيديية</p> <p>تفاعل كسانتو برو تيبيلك</p> <p>حجم من مصل الدم + HNO₃ تسخينه لون أصفر ناتج من تفاعل مع الأنوية العطرية للأحماض الأمينية و ظهور مشتقات آزونية تتميز باللون الأصفر</p>	ب.
1	<p>محددات خصوصية البروتين</p> <ul style="list-style-type: none"> • تسلسل أحماضها الأمينية • بنيتها الفراغية (خصوصية الشكل) • وظيفتها = كل بروتين مزود بموقع فعال ذو شكل معين تثبت فيه جزيئه تتميز بشكلها المكمل للموقع الفعال ويتفاعلها مع البروتين 	ب.
1,5	<p>البيانات</p> <p>الشكل أ - 1. غشاء هيولى (2) هيولى أساسية - 3. شبكة أندولاسمية فعالة - 4. غشاء نووى - 5. نوية - 6. عصارة نووية - 7. كروماتين (صبغين) - 8. نواة - 9. ميتوكوندري - 10. جسم قاعدى لجهاز كولجى - 11. حويصلة إفرازية (كولجية)</p> <p>الشكل ب - 1. جدار - 2. غشاء بلازمي - 3. هيولى أساسية - 4. بلاسميد - 5. صبغى - 6. ريبوزومات</p>	أ. 2.

الموضوع الأول (تابع)

سالم التقسيط	التصحيح	دُسئلة
0,75	<p>مميزات بنوية للبكتريا :- - غشاء بلازمي مضاعف بجدار - - نواة غير مشخصة بسبب غياب غلاف نووي صبغى وحيد على شكل حلقة - وجود بلاسميدات - فقر الهيولى بالعضيات (غياب ميتوكوندريات و شبكة أندوبلاسمية)</p>	ب-
0,75	<p>الموقع: الصبغيات - الطبيعة الكيميائية: ADN</p>	ج-
6 نقاط	مجموع الجزء I	
1	<p>كيفية اصطناع البروتين - يبين التعديل المقارن للمنحنيات الثلاثة أن الخلايا البيضية للحيوان البرمائى قد صنع مادة الهيموغلوبين بالإضافة إلى بروتيناتها الخاصة بالرغم من غياب المورثة التي ترمز إلى تركيب الهيموغلوبين في هذه الخلايا - يعود هذا إلى وجود الـ ARN الرسول الصادر من الخلايا الأصلية للمكريات الحمراء في هذه الخلايا البيضية - لأن الـ ADN لم يستعمل مباشرة كقالب لتركيب البروتينات؛ يجب أن يتم من قبل استنساخ المعلومة الوراثية إلى جزيئة أخرى الـ ARN الرسول - الظاهرة المعنية: استنساخ الـ ADN إلى الـ ARN الرسول - الأقسام: 1. بداية الاستنساخ - 2. نهاية الاستنساخ - 3. اتجاه الاستنساخ -</p>	II (P)
1	<p>نقل الوثيقة 4 (ب) مع وضع البيانات:- - السلسلة غير المستنسخة للـ ADN (2) - السلسلة المستنسخة للـ ADN (1) - الـ ARN الرسول (1') - التخليق تيدات الطلائعية - الـ ARN بوليميراز - انفتاح السلسلة المضاعفة للـ ADN</p>	1. (ب)
1,5	<p>سلسلة المورثة: - ATG TGA GGA TTC TGA</p>	2.
0,5	<p>المعلومة المكملية - على العكس من طلائعيات النوى فإن الـ ARN الرسول والمورثة عند حقيقيات النوى، ليس لهما نفس الطول لأن المورثة تحتوي نوعين من سلاسل التخليق تيدات: - سلاسل طويلة للـ ADN: القطع غير الدالة (introns) لم تستنسخ إلى الـ ARN الرسول وتشكل حلقات خلال التهجين. - السلاسل المتواجدة بين هذه القطع الداخلية تسمى القطع الدالة (exons) تستنسخ إلى الـ ARN الرسول - فنستنتج أن المورثة مجزئة -</p>	3.
0,5	<p>التعرف على العناصر - البنية: 1 = ريبوزومات البنية ب. سلسلة متعددة الريبوزومات</p>	5 (C)
1	<p>تفسير النتائج - يسمح تحليل النشاط الإشعاعي في كل من السائل الطافي والراسب</p>	

الموضوع الأول (تابع)

سليم التنقيط	التصحيح	الأدلة
1,5	<p>بالنأكد من أن الريبوزومات هي "ورشات" اصطناع البروتينات - يشترط هذا التركيب جمع الريبوزومات على شكل سلاسل متعددة الريبوزومات الرسم التفسيري : آلية تركيب البروتين عند البكتيريا</p> <div style="text-align: center;"> </div> <p>1 - مورثة ترمز إلى بروتين (ADN) 2 - جزيئة ARN بوليميراز - 3 - ARN رسول - 4 - سلسلة ببتيدية في طريق التشكل - 5 - ريبوزوم - 6 - اتجاه انتقال الريبوزومات -</p> <p>2. يتميز البكتيريا (طلائعيات النوى) بازدياد عمليتي الاستنساخ والترجمة : تبدأ الترجمة قبل انتهاء الاستنساخ ، هذا ما يفسر سرعة عمليات التركيب عند البكتيريا - تتميز الخلية البكتيرية (حقيقيات النوى) بتحويل الـ ARN المستنسخ (طلائع أو قبل الرسول) إلى ARN رسول ناصح وبالتالي تتم الترجمة ، إذ بعد مغادرة الـ ARN الرسول النواة ، هذا ما يتطلب أكثر وقت مقارنة مع طلائعيات النوى .</p>	1. (5)
1	<p>مجموع الجزء II 9 نقاط</p>	2.
1	<p>مبدأ الهندسة الوراثية - - - - - • يتمثل مبدأ الهندسة الوراثية في زرع مورثة ما من نوع معين من الكائنات الحية ضمن نوع آخر ليس لهما قدرة تبادل المورثات في الظروف الطبيعية - • يتم تغيير المورثة المخولة في الخلية المضيفة والاختارة بالأخص لقدرتها العالية على التكيف -</p> <p>3 المراحل الأساسية - - - - - • عزل المورثة المراد تحويلها (المورثة التي ترمز إلى الأنسولين في هذه الحالة) : - إما بتجزئة الـ ADN بواسطة أنزيم كاسر ذو مفعول نوعي - أو باستعمال الـ ARN الرسول الموافق للمتعذر الببتيد المراد اصطناعه ، بعملية استنساخه على شكل ADN مكمل (سلسلة بسيطة ثم سلسلة مضاعفة) -</p>	III

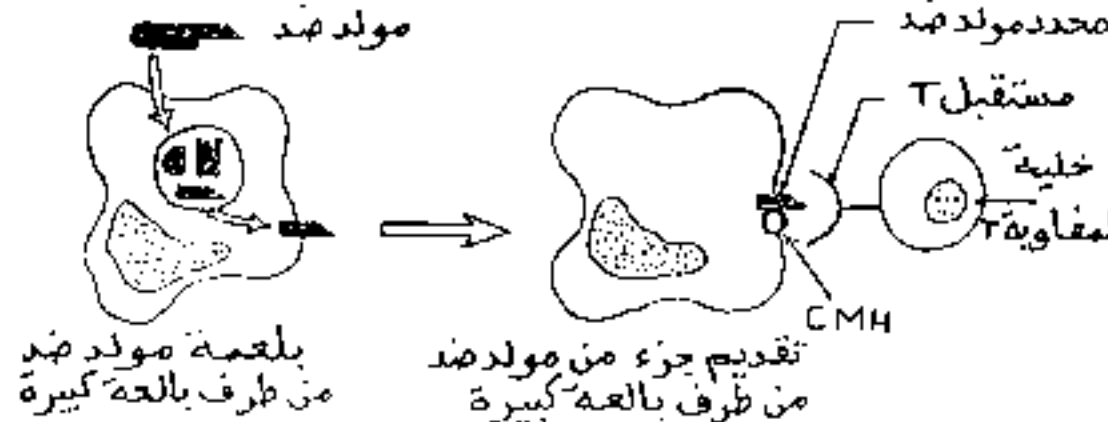
الموضوع الأول (تابع)

سلم التنقيح	التصحيح	الأسئلة
1	<p>• فصل البلاسميد من البكتريا • فتح البلاسميد بواسطة أنزيمات كاسرة ودمج المورثة إليه بتكليو تيدات الربط • إدخال البلاسميد المعاد التركيب في البكتريا • زرع البكتريا في وسط ملائم لتضاعف البلاسميدات مع تعبير الـ ADH المحول لتركيب الأنسولين • استخلاص الأنسولين</p> <p>التطبيقات الحالية للمهندسة الوراثية - - - - -</p> <p>* في ميدان الطب - - إنتاج جزيئات ذات فائدة صيدلانية : لمفوكينات (أنتر فيرون و أنتر لوكين) (لقاح) طعوم (مثلا: تطعيم ضد التهاب الكبد ب (anti - hepatitis B) هورمون النمو - الأنسولين - عوامل تخثر الدم المستعملة لمعالجة مرض النزيف الدموي - - ضبط طرائق جديدة للتشخيص قبل الولادة -</p> <p>* في الميدان الزراعي - الغذائي - - تحويل مقاومة الطفيليات ، مبيدات الأعشاب ... للنباتات - تحسين المردود أو النوعية الغذائية للنباتات المزروعة - - جعل النباتات من غير البقوليات قادرة على تثبيت المباشرة للأزوت الجوي -</p>	
5 نقاط	مجموع الجزء III	

الموضوع الثاني

سليم التفصيل	التصحيح	الأسئلة
1	<p>تعريف الذات " كمجموعة من الجزيئات الخاصة بالفرد والمحددة وراثياً تحمل عن طريق الأغشية البيولوجية أو تحرر داخل العضوية وتكوّن مؤشرات بيولوجية (CMH) خاصة بكل فرد، وتكون هكذا هذه المؤشرات ما يعرف بالهوية البيولوجية الشخصية للفرد -</p> <p>اللا ذات : عبارة عن كل الجزيئات التي : - تؤدي إلى استجابة مناعية لا نوعية (التهاب) - يتعرف عنها بصفة نوعية وتؤدي إلى استجابة مناعية نوعية (مولدات ضد)</p> <p>اللا ذات يرد من خارج العضوية (محددات مولدات ضد للمواد، السم، الفيروسات، البكتيريا، الخلايا المطعمة... أو من تغير الذات (خلايا ملتهبة أو سرطانية)</p>	1-I
2	<p>العناصر الفاعلة في التعرف على اللا ذات -----</p> <p>* المستقبلات الغشائية النوعية - مصدرها : تركيب البروتينات - موقعها : على أغشية الخلايا للمفاوية</p> <p>* الخلايا للمفاوية B و T و T_a (مساعدة) - مصدرها : النخاع العظمي يتم نضجها إما في النخاع العظمي (الخلايا للمفاوية B) وإما في الغدة الصغرى (الخلايا للمفاوية T و T_a) - موقعها : جهاز الدوران (البلازما والبلغم) العقد للمفاوية - الطحال</p>	2.
1	<p>المميزات الأساسية للبالعات الكبيرة -----</p> <p>- خلايا كبيرة الحجم (50 μm) موجودة في أعضاء كثيرة (الطحال - العقد للمفاوية - الرئة - الكلى - الكبد...) ومتخصصة في البلعمة فهي قادرة على بلعمة خلايا ومواد مختلفة - - تضمن في بدايه الإستجابة المناعية البلعمة اللانوعية لمولدات ضد - - تضمن في نهاية الإستجابة المناعية البلعمة النوعية لمعقد مولد ضد - جسم مضاد -</p>	1.3.
25	<p>تعاون البالعات الكبيرة مع الخلايا للمفاوية T -----</p> <p>- إن الخلايا للمفاوية T الفعالة في كل إستجابة مناعية نوعية (خلايا لمفاوية T_H) أو فقط في الاستجابات المناعية النوعية ذات الوساطة الخلوية (خلايا لمفاوية T_H) التي تملك مستقبلات غشائية نوعية قادرة على التعرف على محددات دقيقة لمولد ضد . ولتتمكن مستقبلات هذه الخلايا للمفاوية من التعرف على محددات مولد ضد، يجب أن يتم تقديم هذه الأخيرة</p>	ب.

الموضوع الثاني (تابع)

سلم التقييم	التصحيح	الأسئلة
	<p>على سطح خلايا الجسم من طرف بروتينات الـ CMH (مؤشرات الذات) وتقوم بهذا الدور البالعات الكبيرة التي تقدم أثناء مرحلة الحث، محددات مولد ضد مربوطة على مستوى الغشاء ببروتينات الـ CMH، هذا ما يؤدي إلى تغيير الذات فتتعرف عليه الخلايا اللمفاوية T وبالتالي تؤدي إلى حدوث الاستجابة المناعية.</p> 	
7,5 نقاط	مجموع الجزء I	
0,5	النشاط الخلوي: تحلل خلية مستهدفة (خلية سرطانية) من طرف خلايا لمفاوية قاتلة (أوسمية)	II - 1 - 1
1,5	<p>- مراحل الآلية - - - - -</p> <ul style="list-style-type: none"> • تشيبت (توعي) لخلية لمفاوية سمية على خلية سرطانية (شكل 2) • إفراز مواد محللة (لمفوتوكسين - برفورين) للجدار الخلوي. • تخريب الخلية السرطانية من طرف الخلية اللمفاوية السمية (الشكل ب) 	
1	<p>ب. تتميز الفئران العارية " بعدم وجود الغدة الصغرية وبغياب تحلل الخلايا السرطانية و يعود غياب هذا النشاط إلى عدم حدوث نضج الخلايا اللمفاوية T - تتميز الخلايا LT إلى الخلايا الفاعلة للإستجابة المناعية وهي الخلايا اللمفاوية السمية.</p>	
0,5	<p>2- أهمية قياس النشاط الإشعاعي للسائل الطافي - - - - - يسمح بمعرفة كمية الكروم المتشع المحرر أثناء تحلل الخلايا السرطانية وبالتالي تقييم فعالية الإستجابة المناعية الخلوية.</p>	
2	<p>تفسير النتائج - - - - - تدل النسبة المرتفعة للإشعاع في الأنبوب 1 على فعالية الخلايا القاتلة: تحلل الخلايا السرطانية و تحرير الكروم الخلوي في السائل الطافي.</p> <p>• تدل النسبة الضعيفة للإشعاع في الأنبوب 2 على غياب خلايا لمفاوية قاتلة (سبب غياب الغدة الصغرية) وفي حين تحرر الخلايا السرطانية نسبة قليلة من الكروم المتشع عن طريق ظاهرة الانتشار التلقائي -</p>	

الموضوع الثاني (تابع)

علم النقيض	التصحيح	الأسئلة
3	<p>ترجمة الرسم إلى نص علمي - - - - -</p> <p>يتم اقتناص وبلعمة مولدات الضد للسرطان من طرف البالعات الكبيرة. تمر محددات مولدات الضد إلى سطح غشاء البالعات الكبيرة ويحدث التماس مع الخلايا للمقاوية = تقديم مولد الضد ، يسمع الترابط بين أجزاء مولد الضد و جزيئة CMH يتكون مجموعة تتعرف عليها مستقبلات الخلايا للمقاوية : <u>إزدواجية التعرف</u> ، يؤدي هذا التعرف إلى انطلاق الاستجابة المناعية :</p> <p>- إما مباشرة بانتقاء الخلايا للمقاوية T الخاصة بالمحددات المقدمة (الإشارة الأولى) -</p> <p>- وإما بصفة غير مباشرة بتنشيط الخلايا للمقاوية T المزودة بمستقبلات خاصة بالمحددات المقدمة من طرف البالعات الكبيرة ، والتي تتكاثف و تفرز الأنترلوكين : تمثل هذه المادة الإشارة الثانية الضرورية لتكاثر الخلايا للمقاوية T و تميزها إلى خلايا للمقاوية سمية .</p> <p>يتم تخريب الخلايا السرطانية بالتماس و بعد تقديم محددات مولد الضد من طرف جزيئات CMH الخلايا السرطانية و التعرف عليها من طرف الخلايا للمقاوية الفاتلة .</p> <p>تبين الوثيقة 4 أن الحقن المتكرر لمادة الأنترلوكين (IL) يؤدي كل مرة إلى ازدياد هام للخلايا للمقاوية ليلدوما المريض - يتعلق الأمر بخلايا للمقاوية سمية أدت إلى تحلل الخلايا السرطانية وإلى زوال الورم البطني .</p>	3° - 4 -
5 نقاط	مجموع الجزء II	
2	<p>يمكن اقتراح طريقتين للقضاء على الورم السرطاني :</p> <p>* حقن الأنترلوكين 2 تحت الجهاز المناعي للمريض (الوثيقة 4) تؤدي إلى فعالية أكثر في الإستجابة المناعية ذات الوساطة الخلوية و الأساسية في كفاح العضوية ضد أورام السرطان ويحدث هكذا تحلل الخلايا السرطانية (الوثيقة 1) .</p> <p>* حقن البروتينات السطحية للخلايا السرطانية (الوثيقة 3) نفترض أن تقديم مولد الضد للورم من طرف البالعات الكبيرة يؤدي إلى تنشيط الخلايا للمقاوية T الخاصة و تنشيط الإفراز الطبيعي للأنترلوكين و بالتالي إلى تحث الدفاع المناعي ضد السرطان -</p>	III
3 نقاط	مجموع الجزء III	