

بكالوريا التعليم الثانوي دورة 2000

مادة: العلوم الطبيعية

شعبة: علوم الطبيعة و الحياة

سليم التفتيط والإجابة النموذجية

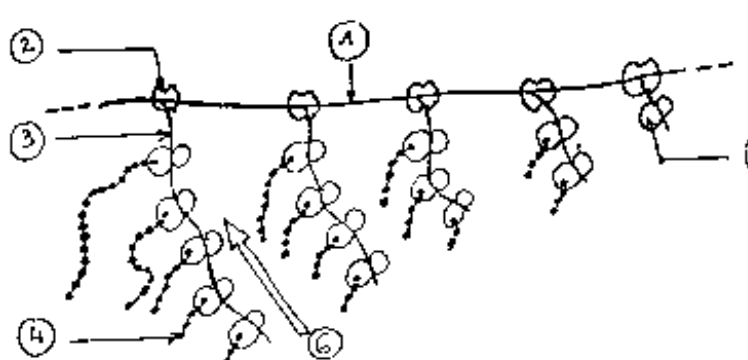
الموضوع الأول

لأسئلة	التصحيح	سليم التفتيط
1. 4. 1.	الصيغة الكيميائية للجزء المؤطر	4
	$ \begin{array}{c} \text{S} \\ \\ \text{CH}_2 \\ \\ \text{--- N --- CH --- C --- N --- CH --- C ---} \\ \quad \quad \quad \quad \quad \quad \quad \quad \quad \\ \text{H} \quad \quad \quad \text{H} \quad \quad \quad \text{H} \quad \quad \quad \text{H} \end{array} $ (6) (7) $ \begin{array}{c} \text{S} \\ \\ \text{CH}_2 \\ \\ \text{S} \\ \\ \text{CH}_2 \\ \\ \text{--- N --- CH --- C --- N --- CH --- C ---} \\ \quad \quad \quad \quad \quad \quad \quad \quad \quad \\ \text{H} \quad \quad \quad \text{H} \quad \quad \quad \text{H} \quad \quad \quad \text{H} \end{array} $ (7) (8)	
ب.	وصف التجربة	4
	الأنسولين متعدد ببتيد به أكثر من 3 روابط ببتيدية ويدخل في تركيبه أحماضا أمينية عطرية و بالتالي يمكن الكشف عن وجود الأنسولين في الدم إما بواسطة تفاعل بيوريه أو تفاعل كساننو برو تيبيل. تفاعل بيوريه : حجم من مصل الدم + $\text{NaOH} + \text{CuSO}_4$ تفاعل كساننو برو تيبيل : ناتجة من تفاعل CuSO_4 مع الروابط الببتيدية. تفاعل كساننو برو تيبيل : HNO_3 تسخين لون أصفر ناتج من تفاعل حجم من مصل الدم مع HNO_3 مع الانوية العطرية للأحماض الأمينية وظهور مشتقات آزونية تتميز باللون الأصفر.	
ج.	محددات خصوصية البروتين	1
	- سلسلة 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.	
د.	البيانات	1,5
	الشكل 1. 1. غشاء هيولي 2. هيولي أساسية. 3. شبكة أندولاسمية فعالة. 4. غشاء نووي. 5. نوية. 6. عصارة نووية. 7. كروماتين (صبغي). 8. نواة. 9. ميتوكوندري. 10. جسم قاعدي لجهاز كولجي. 11. حويصلة إفرازية (كولجية). الشكل ب. 1. حدار. 2. غشاء بلازمي. 3. هيولي أساسية. 4. بلاسميد. 5. صبغي. 6. ريبوزومات.	

الموضوع الأول (تابع)

سؤال	التصحيح	سالم التقدير
ب-	مميزات بيوية للكثيرا :- - غشاء بلازمي مضاعف بحدار - - نواة غير مشخصة بسبب غياب غلاف نووي صلب وحيد على شكل حلقة - - وجود بلاسميدات - فقر الهيولى بالعضيات (غياب ميتوكوندريا و شبكة أندوبلاسمية)	0,75
ج-	الموقع الصبغيات - الطبيعة الكيميائية : ADN	0,75
II (P)	مجموع الجزء I	6 نقاط
1.	1. كيفية اصطناع البروتين :- يتبين التعديل المقارن للمخيمات الثلاثة أن الخلايا البضيية للحيوان البرمائي 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 لتكريات الحمراء في هذه الخلايا البضيية - 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 :- - بداية الاستنساخ - - نهاية الاستنساخ - - اتجاه الاستنساخ -	1
2.	نقل الوثيقة 4 مع وضع البيانات :- السلسلة غير المستنسخة للـ ADN (2) السلسلة المستنسخة للـ ADN (1) الـ ARN الرسول (1') النكليوتيدات الطلائعية الـ ARN بوليميراز - انفتاح السلسلة المضاعفة للـ ADN	1,5
3.	سلسلة المورثة :- ATG TGA GGA TTC TGA المعلومة المكملية :- على العكس من طلائعيات النوي فإن الـ ARN الرسول والمورثة عند حقيقيات النوي، ليس لهما نفس الطول لأن المورثة تحتوي نوعين من سلاسل النكليوتيدات :- - سلاسل طويلة للـ ADN : القطع غير الدالة (introns) - سلاسل قصيرة للـ 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 -	0,5
5.	التعرف على العناصر :- البنية 1 = ريبوزومات البنية 2 = سلسلة متعددة الريبوزومات تفسير النتائج :- يسمح تحليل النشاط الإشعاعي في كل من السائل الطافي والراسب	0,5

الموضوع الأول (تابع)

الأسئلة	التصحيح	سليم التفصيل
4. (د)	بالتأكد من أن الريبوزومات هي "ورشات" اصطناع البروتينات - يشترط هذا التركيب جمع الريبوزومات على شكل سلاسل متعددة الريبوزومات الرسم التفسيري : آلية تركيب البروتين عند البكتيريا - - - - -  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 -	1,5
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 (طلائعي أو قبل الرسول) إلى الـ ARN رسول ناضج وبالتالي تتم الترجمة ، إلا بعد مغادرة الـ ARN الرسول النواة ، هذا ما يتطلب أكثر وقت مقارنة مع طلائعيات النوى .	1
III	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 والصنارة بالأخص لقدرتها العالية على التكاثف - المراحل الأساسية - - - - - • عزل المورثة المراد تحويلها (المورثة التي ترمز إلى الأنسولين في هذه الحالة) : - أما بتجزئة الـ ADN بواسطة أنزيم كاسر ذو مفعول نوعي - أو باستعمال الـ ARN الرسول الموافق للمتعدد البتيد المراد اصطناعه ، بعملية استنساخه على شكل ADN مكمل (سلسلة بسيطة ثم سلسلة مضاعفة) -	3
9 نقاط	مجموع الجزء III	

الموضوع الأول (تابع)

سليم التفريق	التصحيح	الأسئلة
1	فصل البلاسميد من البكتريا . فتح البلاسميد بواسطة أنزيمات كاسرة ودمج المورثة إليه بتكليو تيدات الربط . إدخال البلاسميد المعاد التركيب في البكتريا . زراع البكتريا في وسط ملائم لتضاعف البلاسميدات مع تعبير الـ ADH المحول لتركيب الأنسولين . استخلاص الأنسولين . التطبيقات الحالية للهندسة الوراثية ----- * في ميدان الطب :- - إنتاج جزيئات ذات فائدة صيدلانية : لمفوكينات (أنترفيرون و أنترلوكين) (لقاح) طعوم (مثلا : تطعيم ضد التهاب الكبد بـ (anti - hépatite B) هورمون النمو - الأنسولين - عوامل تخثر الدم المستعملة لمعالجة مريض النزيف الدموي - - ضبط طرائق جديدة للتشخيص قبل الولادة . * 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 المباشر للأزوت الجوي .	
5 نقاط	مجموع الجزء III	

سليم التفصيل	الموضوع الثاني	الأسئلة
1	تعريف الذات "مجموعة من الجزيئات الخاصة بالفرد والمعدة وراثياً تحمل عن طريق الأغشية البيولوجية أو تحرر داخل العضوية وتكون مؤشرات بيولوجية (CMH) خاصة بكل فرد، وتكون هكذا هذه المؤشرات ما يعرف بالهوية البيولوجية الشخصية للفرد - 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) اللا ذات : يرد من خارج العضوية (محددات مولدات ضد للمواد السسم ، الفيروسات ، البكتيريا ، الخلايا المطعمة .. أو من تغير الذات (خلايا ملتهبة أو سرطانية)	I- 1
2	العناصر الفاعلة في التعرف على اللا ذات ----- * المستقبلات الغشائية النوعية - مصدرها : تركيب البروتينات - موقعها : على أغشية الخلايا للمفاوية * الخلايا للمفاوية B و T و T_H (مساعدة) - مصدرها : نخاع العظمي يتم نضجها إما في نخاع العظمي (الخلايا للمفاوية B) وإما في الغدة الصغرية (الخلايا للمفاوية T و T_H) - موقعها : جهاز الدوران (البلازما والبلغم) العقد للمفاوية - الطحال ..	2.
1	المميزات الأساسية للبالعات الكبيرة ----- - خلايا كبيرة الحجم (5-10 μm) موجودة في أعضاء كثيرة (الطحال - العقد للمفاوية - الرئة - الكبد ...) ومتخصصة في البلعمة فهي قادرة على بلعمة خلايا ومواد مختلفة - تضمن في بدايتها الإستجابة المناعية البلعمة اللانوعية لمولدات ضد - - تضمن في نهاية الإستجابة المناعية البلعمة النوعية لمعقد مولد ضد - جسم مضاد .	3. 1
2,5	تعاون البالعات الكبيرة مع الخلايا للمفاوية T ----- - 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_8) التي تملك مستقبلات غشائية نوعية قادرة على التعرف على محددات دقيقة لمولد ضد . وللتمكن مستقبلات هذه الخلايا للمفاوية من التعرف على محددات مولد ضد ، يجب أن يتم تقديم هذه الأخيرة	ن.

الموضوع الثاني (تابع)

الأسئلة	التصحيح	سليم الشقير
	على سطح خلايا الجسم من طرف بروتينات الـ CMH (مؤشرات الذات) وتقوم بهذا الدور البالعات الكبيرة التي تقدم أثناء مرحلة الحث، محددات مولد ضد مبروطة على مستوى الغشاء ببروتينات الـ CMH، هذا ما يؤدي إلى تغيير الذات فتتعرف عليه الخلايا للمقاومة T وبالتالي تؤدي إلى حدوث الاستجابة المناعية.	
	مجموع الجزء I 7,5 نقاط	
II. 1. أ	النشاط الخلوي: تحليل خلية مستهدفة (خلية سرطانية) من طرف خلايا لمقاومة قاتلة (أوسمية) مراحل الآلية - • تثبيت (نوعي) لخلية لمقاومة سمية على خلية سرطانية (شكل 1) • إفراز مواد محللة (لمفوتوكسين - بروفورين) للجدار الخلوي • تخريب الخلية السرطانية من طرف الخلية للمقاومة السمية (الشكل ب)	0,5 1,5
ب.	تتميز الفئران "العارية" بعدم وجود الغدة الصغرية وغياب تحليل الخلايا السرطانية ويعود غياب هذا النشاط إلى عدم حدوث نضج الخلايا للمقاومة T - تطير الخلايا LT إلى الخلايا الفاعلة للاستجابة المناعية وهي الخلايا للمقاومة السمية	1
2-	أهمية قياس النشاط الإشعاعي للسائل الطافي - يسمح بصغرفة كمية الكروم المتشع المحرر أثناء تحليل الخلايا السرطانية وبالتالي تقييم فعاليتها الاستجابة المناعية الخلوية - تفسير النتائج - • تدل النسبة المرتفعة للإشعاع في الأنبوب 1 على فعالية الخلايا القاتلة: تحليل الخلايا السرطانية وتحرير الكروم الخلوي في السائل الطافي • تدل النسبة الضعيفة للإشعاع في الأنبوب 2 على غياب خلايا لمقاومة قاتلة (سبب غياب الغدة الصغرية) وفي حين تحرر الخلايا السرطانية نسبة قليلة من الكروم المتشع عن طريق ظاهرة الانتشار السلقائي -	0,5 2

الموضوع الثاني (تابع)

الأسئلة	التصحيح	سليم النقيط
3-	ترجمة الرسم إلى نص علمي - 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 ، يسمى الترابط بين أجزاء مولد الضد و جزيئة CMH بتكون مجموعة تتعرف عليها مستقبلات الخلايا للمقاوية : إزدواجية التعرف ، يؤدي هذا التعرف إلى إطلاق الاستجابة المناعية : - إما مباشرة بانتقاء الخلايا للمقاوية T8 الخاصة بالمحددات المقدمة (الإشارة الأولى) - - وإما بصفة غير مباشرة بتنشيط الخلايا للمقاوية T4 المزودة بمستقبلات خاصة بالمحددات المقدمة من طرف البالعات الكبيرة ، والتي تتكاثر و تفرز الأنترلوكين : تمثل هذه المادة الإشارة الثانية الضرورية لتكاثر الخلايا للمقاوية T8 و تميزها إلى خلايا للمقاوية سمية . يتم تخريب الخلايا السرطانية بالتماس و بعد تقديم محددات مولد الضد من طرف جزيئات CMH الخلايا السرطانية و التعرف عليها من طرف الخلايا للمقاوية القاتلة - تبين الوثيقة 4 أن الحقن المتكرر لمادة الأنترلوكين (IL) يؤدي كل مرة إلى ازدياد هام للخلايا للمقاوية ليلازما المريض - يتعلق الأمر بخلايا لمقاوية سمية أدت إلى تحلل الخلايا السرطانية وإلى زوال الورم البطني .	3
4-	مجموع الجزء II	4
III	يمكن اقتراح طريقتين للقضاء على الورم السرطاني : * حقن الأنترلوكين 2 تحت الجهاز المناعي للمريض (الوثيقة 3 و 4) مؤديا إلى فعالية أكثر في الإستجابة المناعية ذات الوساطة الخلوية و الأساسية في كفاح العضوية ضد أمراض السرطان ويحدث هكذا تحلل الخلايا السرطانية (الوثيقة 1) - * 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 وبالتالي إلى حث الدفاع المناعي ضد السرطان -	2
	مجموع الجزء III	3