

## امتحان بكالوريا التعليم الثانوي

## » دورة جوان 2000)

المدة : 3 ساعات

شعبة : علوم الطبيعة والحياة .

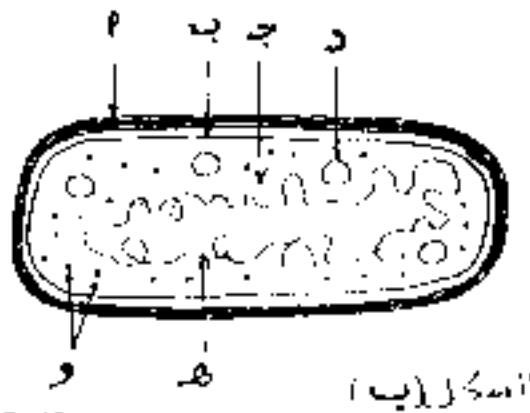
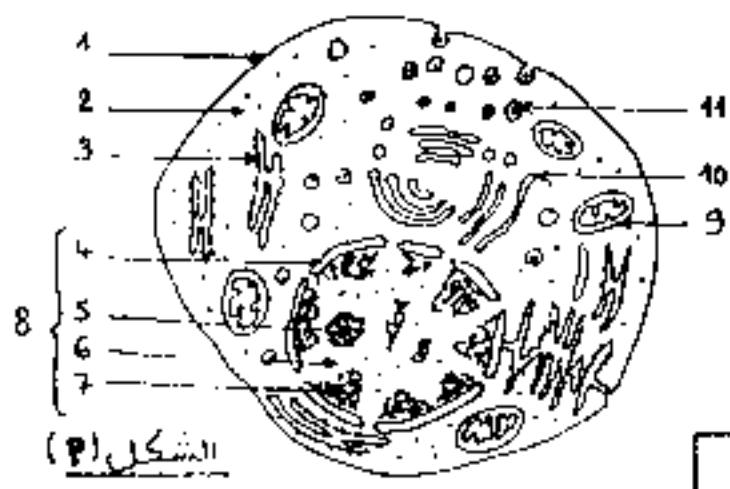
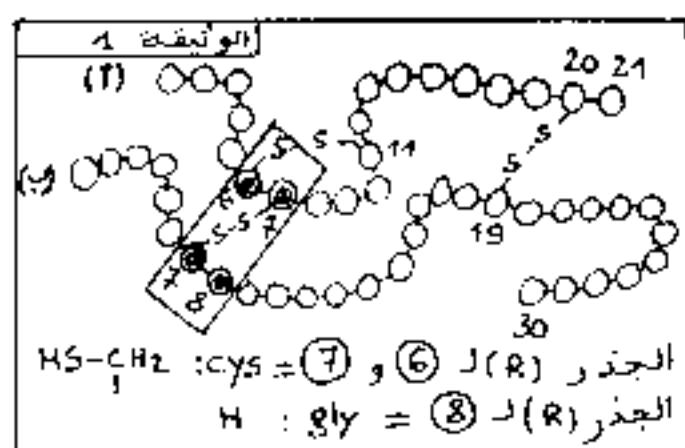
## اختبار في مادة العلوم الطبيعية

على المترشح أن يعالج أحد الموضوعين على اختيار  
الموضوع الأول

تعرف الهندسة الوراثية منذ عهد قريب تقدمة هاما وأصبحت تطبيقاً لها عديدة سواء في ميدان الطب أو في الميدان الزراعي والغذائي .  
كمن على سبيل المثال إنتاج هرمونات بروتينية باستعمال بكتيريا محولة وراثة .  
تفتخر دراسة بعض الأسس الوراثية بهذه البوتكتولوجيا .

I (6 نقاط) - - يمثل الأنسولين أول هرمون تم صنعه بالهندسة الوراثية وعرض للبيع منذ سنة 1982 يستعمل لمعالجة الداء السكري .

1 - الأنسولين عبارة عن متعدد ببتيد متكون من 51 حمض أميني موزعة على سلسلتين (أ) و (ب) تربطهما جسورة كبريتية .

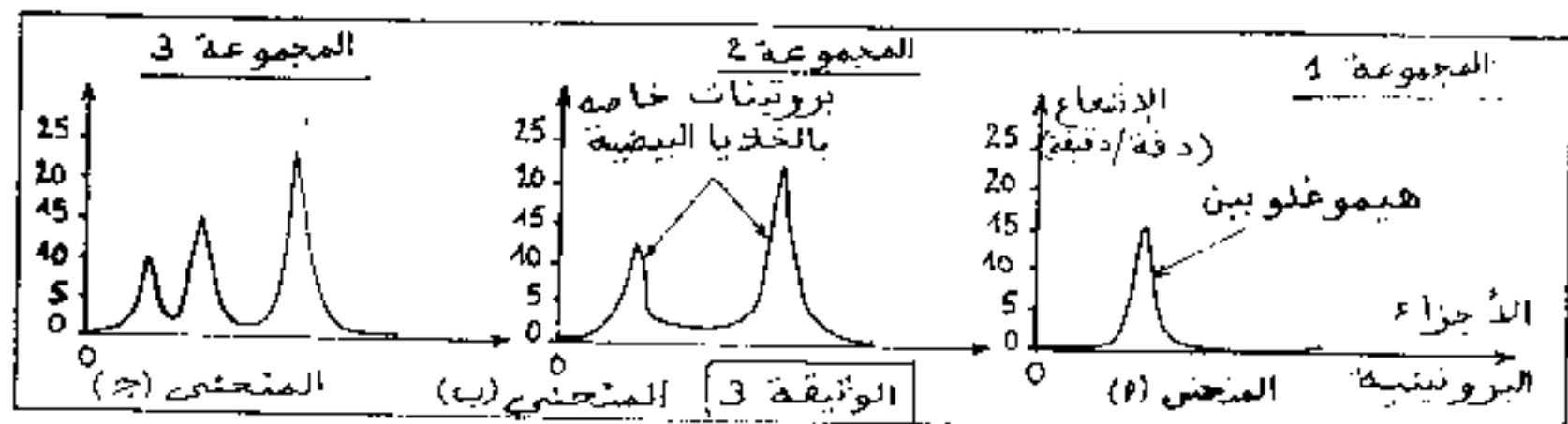


- أ - تعرف على العناصر المشار إليها بالأرقام 1 إلى 11 وبالحرف (أ. إلى ج.) للشكلين (أ) و (ب) للهيكلة 2 .  
ب - ما هي الميزات البيوية للبكتيريا مقارنة مع الصنف الخلوي الذي تتبعه الخلية البكتريالية ؟  
ج - حدد المفر والتبيعة الكيميائية للبرنامج الذي يدير إصطناع البروتين .

**II (نقطة 9) -** للتعرف على بعض مظاهر آلية التعبير المورثي نعتمد على الملاحظات والتجارب التالية :

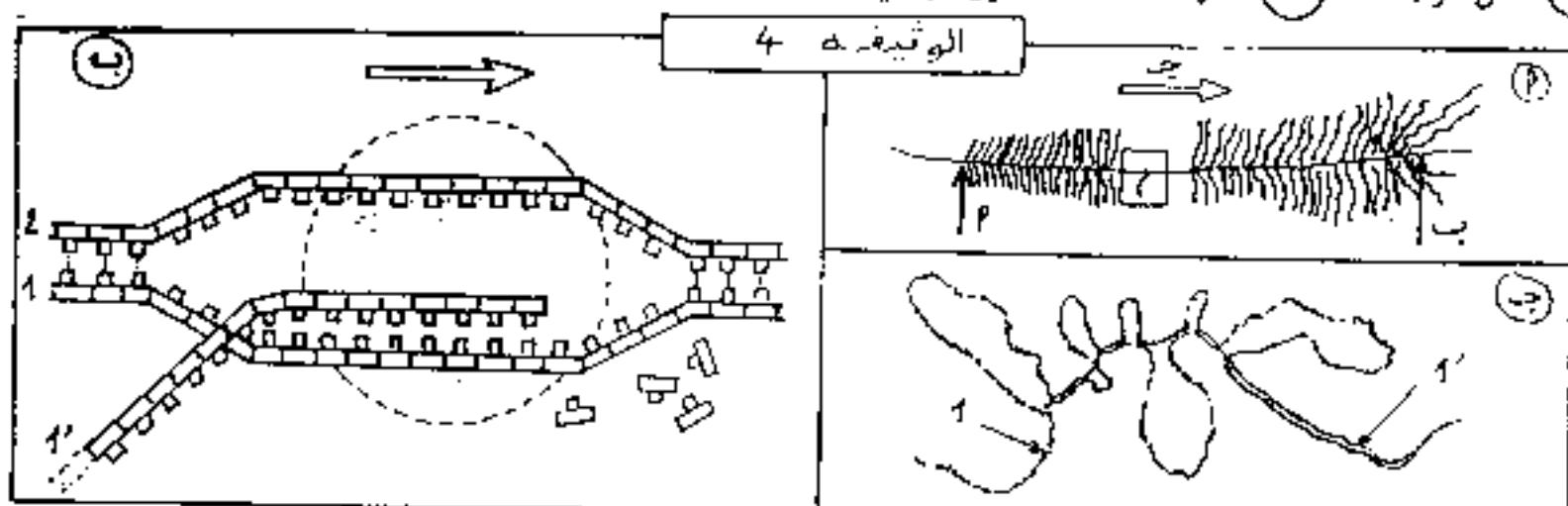
- نضع ثلاث مجموعات من الخلايا في وسط يحتوي على أحماض الأمينية موسومة بنظر مشع :
- المجموعة 1 : الخلايا الأصلية للكريات الحمراء، والتي لها القدرة على تركيب البروتينات.
- المجموعة 2 : الخلايا البيضية لحيوان برماني.

المجموعة 3 : الخلايا المبرمجية بـ ARN الرسول الذي تم عزله وتقطيعه من الخلايا الأصلية للكريات الحمراء، ثم نستخلص من الخلايا البروتينات التي أدرجت الأحماض الأمينية المشعة ونفصلها بواسطة التسجيل اللوني ثم نحدد موقعها بتنقية خاصة فنحصل على النتيجتين (أ) و (ب) و (ج) للوثيقة 3



**٤** ماذا يمكنك استخلاصه من مقارنة نتائج التجارب الثلاثة حول كيفية اصطدام البروتين ؟

- بـ **مثل الوثيقة 4** رسم تخطيطياً للكروماتين في حالة النشاط عند خلية بتكرياسية.



**١** - سُم الظاهرة المعنية . ماذا مثل الأسماء أ ، ب ، ج ؟

- ١ **٢** - لوضيح هذا النشاط على المستوى الجزيئي ، نقترح الوثيقة 4 **ب** التي تحذر تفسيراً تخطيطياً للجزء المزبور للوثيقة 4

**٣** ضع كل البيانات الممكنة على الوثيقة ٤ **ب** بعد نقلها على ورقة الإجابة .

**٤** مثل على نفس الرسم المجرد التالي بيكليوبيدات المورثة التي تشرف على الأحماض الأمينية الخامسة الأخيرة للسلسلة للأكسجين البشري وهذا باستعمال المعلومات التالية .

سلسلة الأحماض الأمينية					
ثريونين 30	лизين 29	برولين 28	ثريونين 27	نيوزيلين 26	الواهرات
ACU	AAG	CCU	ACU	UAC	

- ٣ - قتل الوثيقة ٤ **ج** نتيجة تجربة التهجين الجزيئي بين السلسلتين المثارتين **أ** و **ب** في الوثيقة ٤ **ب**

**٤** ما هي المعلومة المكملة التي تستخلصها من هذه الوثيقة فيما يخص الآلية المدرورة في هذه الفقرة ؟

ج

- تقوم بتحضير خلايا سكرياتية لمدة 45 ثانية في محلول يحتوي على أنيجين أميني موسعة بعنصر C<sup>14</sup> ثم تفرجها بصلبة لغرض فصل أجزائها المترتبة المختلفة بعنصر الطرد المركزي . وتشير نتائج ما فوق الطرد المركزي للجزء القيوي المشع بفصل الراس والسائل الطافي . نتائج الملاحظة بال المجهر الإلكتروني وتحليل الشاط الإشعاعي الخاص بكل من الراس والسائل الطافي مدونة في الوثيقة 5.



٤. تعرف على البنين أ ، ب للوثيقة 5 .

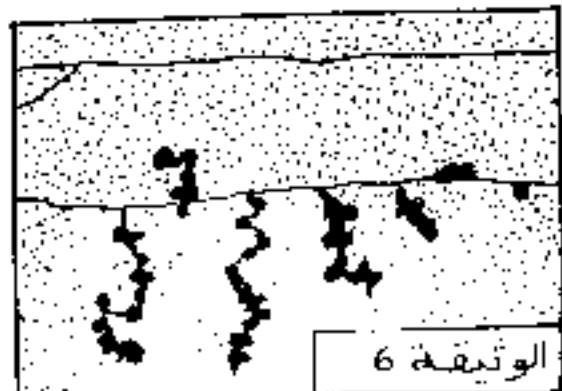
٥. فسر الناتج الحصول عليها .

٦. قليل الوثيقة - 6 - مورثة بكتيرية في حالة نشاط .

١ - أذكر رسمًا تفسيرياً لهذه الوثيقة مع البيانات .

٢ - ماذا يمكن استخلاصه من الدراسة المقارنة للبكتيريا

والخلية السكرياتية فيما يتعلق بآلية نشر المعلومة الوراثية ؟ .



**III (5 نقاط)** - انتلقاء من المعلومات المستخلصة من هذه الدراسة ومستعيناً بمعرفتك العلمية . أذكر المبدأ العام للهندسة الوراثية وصف مراحله الأساسية معتمدًا على مثال تركيب الأنسولين من طرف - *Escherichia - coli* وكخلاصة أذكر بعض الطبقات الحالية المتقدمة للهندسة الوراثية في ميدان الطب والميدان الزراعي - الغذائي .

### الموضوع الثاني

يؤدي ظهور خلايا غير عاديّة أو إدخال خلايا غريبة في العضوية إلى مجموعة من التفاعلات الدافعية أو الاستجابت المداعبة غرضها إقصاء هذه الخلايا .

**I (7,5 نقاط)** - يمكن للجهاز المداعي الفعال للمضوية أن يُميّز بين "الذات" و "اللادات" وأن يتفاعل ضد "اللادات" باستخدام عدد معين من خلايا متخصصة .

١ - عرف الذات واللادات .

٢ - سِمِّ المعانير الفاعلة في التعرف على اللادات مع تحديد مصدرها وموقعها .

٣ - إن دخول هذه الخلايا المتخصصة مثل الخلايا التلقائية T يستلزم تعاون المجموعات الكثيرة .

أ - أذكر المخواص الأساسية لمجموعات الكثيرة

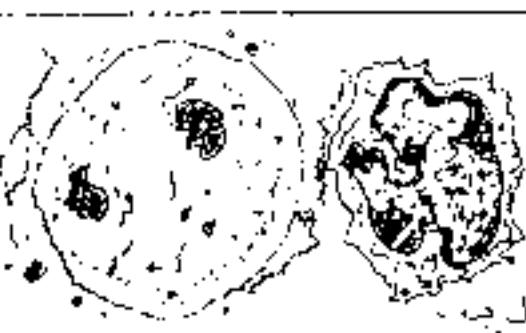
ب - بين مستعيناً برسومات خططية بسيطة عليها البيانات كيفية حدوث التعاون بين المجموعات الكثيرة والخلايا التلقائية T في حرف على اللادات خلال مرحلة تحرير الاستجابة المداعبة النوعية .

**II (9,5 نقاط)** - منذ بضع سنوات اهتم علم المداعبة بصفة خاصة بالظواهر المداعبة التي ترافق ظهور وتطور أمراض السرطان . نعرف اليوم أن الخلية السرطانية هي مجرد خلية متتحوله فقدت قدرتها على تنظيم نكاثتها وتتميز عن الخلية العاديّة بوجود مولدات متصاعدة على سطحها .

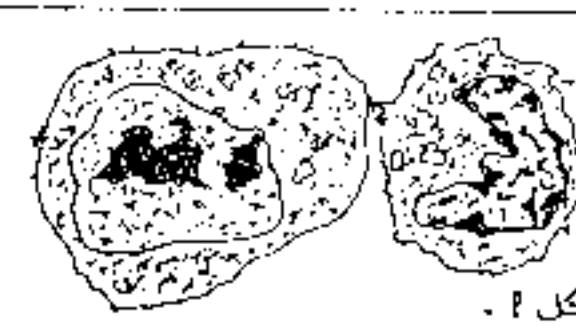
من بين الملاحظات والتجارب التي ألمّت في إطار دراسة هذه الظواهر نقترح عليك البعض منها :

١ - تحقق خلايا سرطانية للفأر في فتران "عادية" وفي فتران "عاربة" ( تمييز هذه السلالة من الفتران بغياب الشعر وفقدان الماء  
صفرية منذ الولادة عندما أن مدة حياتها لا تتجاوز ثلاثة أشهر ) . فللاحظ ظهور وغو ورم سرطاني عند كل الفتران .

عند نزع خلايا مأخوذة من هذا الورم وفحصها بالمجهر الإلكتروني أمكن إيجاز الوثيقة ١ التي تظهر شكلية الفاعل الخلوي الملاحظ عند فتران "العادية" بعد مضي بعض ساعات بين الملاحظة الأولى (الشكل ١) والملاحظة الثانية (الشكل ٢) . في حين أنه لم تلاحظ هذه

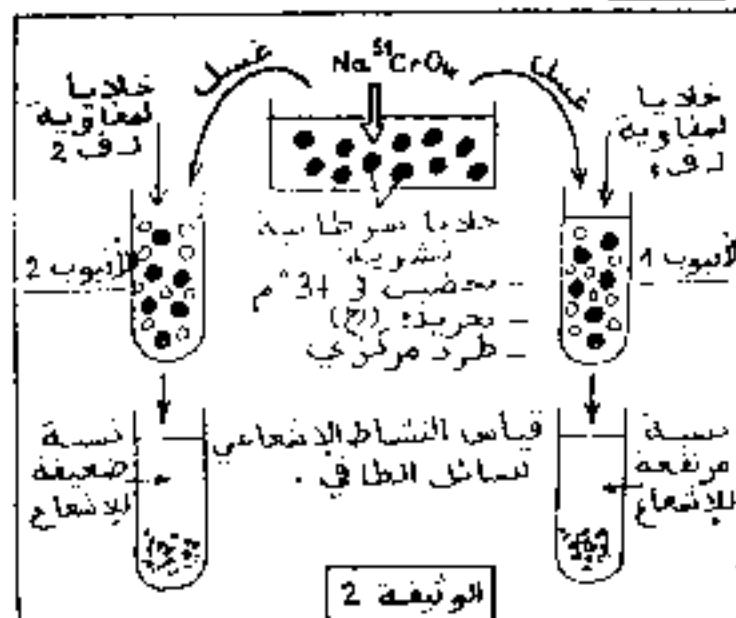


شكل ١ .



شكل ٢ .

### الوثيقة ١



الوثيقة ٢

٢ - تتحقق خلايا سرطانية بشرية للفأر " ف ١ " " عادي " و " ف ٢ " بعد استئصال غده الصعفية . بعد مضي خمسة عشر يوما ، نزع الطحال من كل واحد مهما وستحصل منه الخلايا اللمفاوية ثم تضع المجموعتين من الخلايا اللمفاوية في أبوبين ١ و ٢ تحت بان مصل وخلايا سرطانية موسومة بالكروم  $\text{Cr}^{35}$  (غلو السام الذي يثبت على بروتينها السيتوبلازمية .

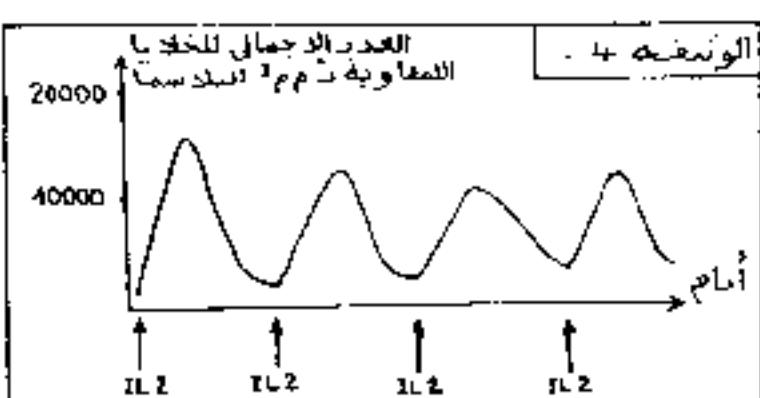
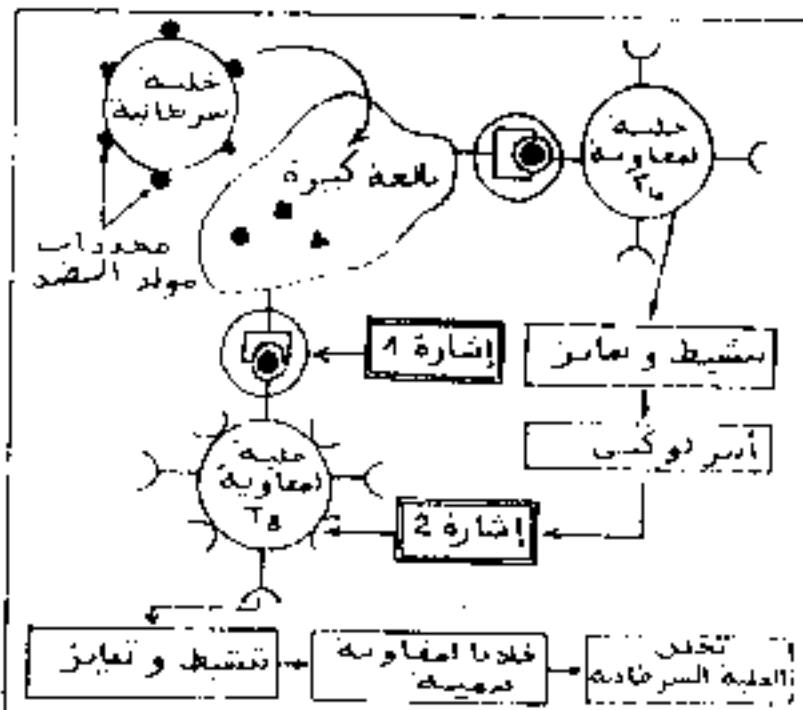
الخطوة التجريبية والنتائج المتحصل عليها مدونة في الوثيقة ٢ .

\* أذكر ما هي الغاية من قياس النشاط الإشعاعي للسائل العادي والقترح تفسيراً لهذه النتائج .

٣ - غسل الوثيقة ٣ - رسم تخطيطياً لأحدى آليات دفع العضوية ضد الورم السرطاني

\* نرسم - باسلوب مطفي الرسم التخطيطي لنونية ٣ - إلى نص علمي تعرض فيه آلية الدفاع ضد الخلايا السرطانية .

### الوثيقة ٣



قدم على شكل فرضية طريقتين تسمحان بالقضاء على الورم السرطاني

\* ماذا يمكنك استخلاصه من هذه النتائج التجريبية ؟

III ( ٣ نقاط ) - بالإضافة بالمعلومات المستخلصة من هذا الموضوع

# بكالوريا التعليم الثانوي دورة 2000

مادة: العلوم الطبيعية

شعبة: علوم الطبيعة والحياة

## سلم التفريط والإجابة الموجزة

### الموضوع الأول

سلم التفريط	التصریح	لأمثلة
٤	الصيغة الكيميائية للجزء المؤطر 	١.٤.١.
٤	وصف التجربة - الأنسولين متعدد ببتيد به أكثر من 3 روابط ببتيدية ويدخل في تركيبه أحماض أمينية عطرية و بالتالي يمكن الكشف عن وجود الأنسولين في الدم إما بواسطة تفاعل بيوريه أو تفاعل كسانثو بروتيليك - ▪ تفاعل بيوريه : حجم من مصل الدم + $\text{NaOH} + \text{CuSO}_4$ ← ظهور سلقية بنسجية ذاتية من تفاعل $\text{CuSO}_4$ مع الروابط الببتيدية - ▪ تفاعل كسانثو بروتيليك : حجم من مصل الدم + $\text{HNO}_3$ تسبباً لون أصفر ناتج من تفاعل $\text{HNO}_3$ مع الذئبية العطرية للأحماض الأمينية و ظهور مشتقات آزوتية تتميز باللون الأصفر - ▪ محددات أحماضها الأمينية - ▪ تسلسل أحماضها الأمينية - ▪ بنيتها الفراغية (خصوصية الشكل) ▪ وظيفتها كل بروتين مزود بموقع فعال ذو شكل معين تثبت فيه جزيئه التمثيل مشكلها المكمل للموقع الفعال وبتفاعلها مع البروتين -	ب.
١,٥	البيانات - الشكل ٤ - ① غشاء هيبولي - ② هيبولي أساسية - - شبكة اندومناسية فعالة - ④ غشاء نووي - ③ - نوبية - ⑥ عصارة نوبية - ⑦ كروماتين (صبغين) ⑤ - نواة - ⑨ - ميتوكندرى - ⑩ جسم قاعدى لجهاز كولاجين ⑧ - حويصلة رافاريزية (كولاجين) - الشكل ب - ① جدار - ② غشاء بلازمي - ④ هيبولي أساسية - ⑤ بلاسميد - ⑥ صبغى - ⑨ ريبوزومات	٤.١.٢

## الموضوع الأول (تابع)

سلم التقديط	التصحيح	السلسلة
0,75	<ul style="list-style-type: none"> <li>- مميّزات بنيوية للبكتيريا :</li> <li>- غشاء بلازما مضاعف بعدار -</li> <li>- نواة غير مشخصة بسبب غياب غلاف نووي</li> <li>- صبغة) و حيد على شكل حلقة -</li> <li>- وجود بلاسميدات</li> <li>- فقر الهيوي بالغضّيات (غياب ميتوكوندريا، و شبكة أندوبلاسمية)</li> </ul>	ـ بـ
0,75	<ul style="list-style-type: none"> <li>- الموضع الصبغيات - الطبيعة الكيميائية ADN</li> </ul>	ـ حـ
6 نقاط	<b>مجموع الجزء I</b>	
1	<p><b>كيفية اصطناع البروتين</b></p> <p>يبقى التعديل المقارن للمutations الثلاثة أن الخلايا البيضية للحيوان البرمائي قد صنع مادة الهيموغلوبين بالإضافة إلى بروتيناتها الخامسة بالرغم من غياب المورثة التي ترمز إلى تركيب الهيموغلوبين في هذه الخلايا.</p> <p>يعود هذا إلى وبعد ARN الرسول الصادر من الخلايا الأصلية للأفراد المتمراء في هذه الخلايا البيضية -</p> <p>ـ إن ADN لم يستعمل مباشرةً كقالب لتركيب البروتينات، يجدر أن يتم من قبل استنساخ المعلومة الوراثية إلى جزيئه أخرى ARN الرسول -</p>	(I) II
1	<p><b>ـ 1. الظاهرة المعنية</b> : استنساخ ADN إلى ARN الرسول -</p> <p>ـ الأسماء . ٤. بداية الاستنساخ -</p> <p>. ٥. نهاية الاستنساخ -</p> <p>. ٦. اتجاه الاستنساخ -</p>	(B)
1,5	<p><b>ـ 2. نقل الوثيقة 4</b> مع وضع البيانات</p> <p>(2) ADN (1) ADN</p> <p>ـ السلسلة غير المستنسخة للـ ADN</p> <p>ـ السلسلة المستنسخة للـ ADN</p> <p>ـ الـ ARN الرسول (1)</p> <p>ـ التكليبو تيارات الطلائعية</p> <p>ـ ARN بو ليميراز -</p> <p>ـ انفتاح السلسلة المضاعفة للـ ADN</p>	
1	<p><b>ـ 3. سلسلة المورثة</b> :</p> <p style="text-align: center;">ATG <u>TGA</u> GGA TTC TGA</p>	
0,5	<p><b>ـ 3ـ المعلومة المكممة</b></p> <p>على العكس من طلائعيات النوى فإن ARN الرسول والمورثة عند حقيقيات النوى، ليس لهما نفس الطول لأن المورثة تحتوي نوعاً من سلاسل التكليبو تيارات (introns)،</p> <p>ـ سلاسل طولية للـ ADN : القطع غير الداللة (exons) لم تستنسخ إلى ARN الرسول وتشكل حلقات خلال التجفيف.</p> <p>ـ السلاسل المتواحدة بين هذه القطع الداخلية تسمى القطع الداللة (exons) تستنسخ إلى ARN الرسول -</p> <p>ـ فتستنتج أن المورثة مجزأة -</p>	
0,5	<p><b>ـ 4ـ التعرف على العناصر</b></p> <p>ـ البنية ١ = ريبوزومات البنية ٢ = سلسلة متعددة الريبوبروتينات</p> <p>ـ تفسير النتائج - النشاط الإشعاعي في كل من السائل الظافي والراس</p> <p>ـ يسمح تعديل النشاط الإشعاعي في كل من السائل الظافي والراس</p>	(H)

## الموضوع الأول (تابع)

سلم الترتيب	التصحيح	الأسئلة
1,5	<p>بالتأكد من أن الريبوزومات هي "ورشات" أصطناع البروتينات . يُشترط هذا التركيب جمع الريبوزومات على شكل سلسلة متعددة الريبوزومات . الرسم التفسيري : آلية تركيب البروتين عند البكتيريا .</p>	١. ٥
	<p>١- مورثة ترميز إلى بروتين (ADN) ٢- جزيئة ARN بوليميراز ٣- ARN رسول ٤- سلسلة ببتيدية في طريق التشكيل ٥- ريبوزوم ٦- اتجاه انتقال الريبوزومات .</p>	
١	<p>٢- يتميز البكتيريا (طلائعيات النوى) بازدواج عمليتين الاستنساخ والترجمة : تبدأ الترجمة قبل إنتهاء الاستنساخ ، وهذا ما يفسر سرعة عمليتات التركيب عند البكتيريا . تميز الخلية البكتيريا (طلائعيات النوى) بتحويل ARN المستنساخ (طلائع أو قبل الرسول) إلى ARN رسول ناضج وبالناتالو ، تتم الترجمة ، إذ بعد معادرة ARN الرسول النواة ، هذا ما يتطلب أكثر وقت مقارنة مع طلائعيات النوى .</p>	٢.
٩ نقاط	<b>مجموع الجزء II</b>	
١	<p><b>ـ مبدأ الهندسة الوراثية</b> ـ يتمثل مبدأ الهندسة الوراثية في زرع مورثة مامن نوع معين من العائنات العية ضمن نوع آخر ليس لهما قدرة تبادل المورثات في النزدوف الطبيعي . ـ يتم تغيير المورثة المحولة في الخلية المصيغة والمحتارة بالذخص لقدرتها العالية على التكاثر .</p>	III .
٣	<p><b>ـ المراحل الأساسية</b> ـ عزل المورثة المراد تحويلها (المورثة التي ترميز إلى الأنسولين في هذه الحالة ) : ـ اقتناء ببتيدرة ADN بواسطة إنزيم كاسر ذو مفعول نوعي</p>	
	<p>ـ أو باستعمال ARN الرسول المافق للمتعدد الببتيد المراد أصطناعه ، بعملية استنساخه على شكل ADN مكمل (سلسلة بسيطة ثم سلسلة مضاعفة ) -</p>	

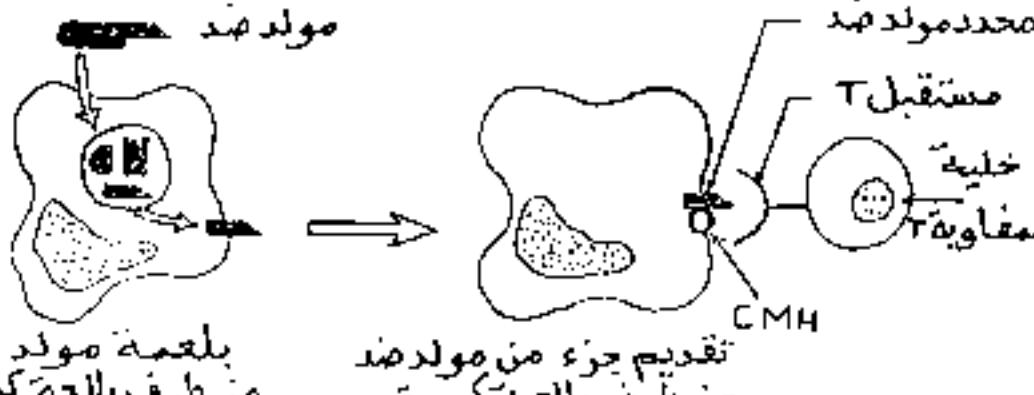
## الموضوع الأول (تابع)

سلم التغريط	التصحيح	الأسئلة
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• فصل البلاسميد من البكتيريا</li> <li>• فتح البلاسميد بواسطة إنزيمات خاسرة ودمج المورثة إليه بتكنولوجيات الربط</li> <li>• إدخال البلاسميد المعاد التركيب في البكتيريا</li> <li>• زرع البكتيريا في وسط ملائم لتضاعف البلاسميدات مع تغيير المحلول لتركيب الأنسولين</li> <li>• استخلاص الأنسولين</li> </ul>	
١	<p><b>التطبيقات الحالية للهندسة الوراثية</b></p> <p>* في ميدان الطب -</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- إنتاج جزيئات ذات فائدة هيدرولانية : لمحو كائنات (أنترفيرون و أنترلوكين ) (لечение) طعوم (مثل: تطعيم ضد التهاب الكبد بـ: anti - hepatitis B هورمون النمو - الأنسولين - عوامل تخثر الدم المستعملة لمعالجة مرض الترافق الديموي -</li> <li>- ضبط طرائق جديدة للتشخيص قبل الولادة .</li> <li>* في الميدان الزراعي - الغذائي -</li> <li>- تحويل مقاومة الظفيليات ، مبيدات الأعشاب ... للنباتات</li> <li>- تحسين المردود أو النوعية الغذائية للنباتات المزروعة .</li> <li>- جعل النباتات من غير البقوليات قادرّة على التعبير المباشر للأذروت الجوي .</li> </ul>	
٥ نقاط	فجمع العزء III	

## الموضوع الثاني

سلم الترتيب	التصحيح	الأسئلة
		تعريف "الذات" كمجموعه من العزيزات الخاصة بالفرد والمحددة ورائياً تحمل عن طريق الأنثى البيولوجية أو تعرى داخل العضوية وتكون مؤشرات بيولوجية (CMH) خاصة بكل فرد، وتكون هكذا هذه المؤشرات ما يعرف بالهوية البيولوجية الشخصية الفرد -
1	<p><u>اللاد ذات</u> : عبارة عن كل العزيزات التي :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- تؤدي إلى استجابة مناعية لـ نوعية (التهاب)</li> <li>- يتعرف عنها بصفة نوعية و تؤدي إلى استجابة مناعية نوعية (مولادات ضد اللاد ذات) يبرهن خارج العضوية (محددات مولادات ضد للمواد، السُّم ، الفيروسات ، البكتيريا ، الخلايا المطعنة .. أو من تغير الذات (خلايا ملتهبة أو سرطانية )</li> </ul>	1-1.
2	<p>العناصر الفاعلة في التعرف على اللاد ذات - - - - -</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* المستقبلات الغشائية النوعية</li> <li>- مصدرها : تركيب البروتينات</li> <li>- موفرها : على أغشية الخلايا المقاومة</li> <li>* الخلايا المقاومة B و T و Ta (مساعدة)</li> <li>- مصدرها : النخاع العظمي</li> </ul> <p>يتم نسجها إما في النخاع العظمي (الخلايا المقاومة B) وإما في الغدة الصعترية (الخلايا المقاومة T و Ta)</p> <p>- موقعها : جهاز الدوران (البلازم والبلغم)</p> <p>العقد المقاومة - الطحال ..</p>	2-2.
1	<p>المميزات الأساسية للبالغات الكبيرة - - - - -</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- خلايا كبيرة العجم (<math>\geq 55 \mu\text{m}</math>) موجودة في أعضاء كثيرة (الطحال، العقد المقاومة، الرئة، الكلى، ..)</li> <li>- ومتخصصة في البلعمة فهي قادرة على بلعمة خلايا ومواد مختلفة -</li> <li>- تصنف في بداية الاستجابة المناعية البلعمة اللانوعية لمولادات ضد -</li> <li>- تصنف في نهاية الاستجابة المناعية البلعمة النوعية لمعدود مولد ضد - جسم مضاد .</li> </ul>	1-3.
2,5	<p>تعاون البالغات الكبيرة مع الخلايا المقاومة T - - - - -</p> <p>إن الخلايا المقاومة T العاملة في كل استجابة مناعية نوعية (خلايا مقاومة T<sub>b</sub>) أو فقط في الاستجابات المناعية النوعية ذات الوساطة الخلويه (خلايا مقاومة T<sub>g</sub>) التي تحمل مستقبلات غشائية نوعية قادرة على التعرف على محددات دقيقة لمولد ضد .</p> <p>وللحصول على مستقبلات هذه الخلايا المقاومه هن التعرف على محددات مولد ضد ، يجب أن يتم تقديم هذه الأخيرة</p>	2-5.

## الموضوع الثاني (تابع)

سلم التقييم	التصحيح	الدالة
	<p>على سطح خلية الجسم من طرف بروتينات الـ CMH (مؤشرات الغات) وتقوم بهذا الدور الماليات الكبيرة التي تقدم أثناء مرحلة الحث، محددات مولد ضد مريوط على مستوى الخشاء ببروتينات الـ CMH ، هذا ما يؤدي إلى تغير الرذات فتتعرف عليه الخلايا المقاوية T وبالتالي تؤدي إلى حدوث الاستجابة المناعية.</p>  <p>مولد ضد مستقبل T خلية مقاومة T CMH</p> <p>بلعمة مولد ضد تقديم جزء من مولد ضد من طرف بلعمة كبيرة</p>	
7,5 نقاط	مجموع الجزء I	
0,5	<p>II. النشاط الخلوي: تحلل خلية مستهدفة (خلية سرطانية) من طرف خلية المقاوية قاتلة (أوسمية)</p>	
1,5	<ul style="list-style-type: none"> <li>- مراحل الأتمة -</li> <li>- تشريح (نوعي) لخلية المقاوية سمية على خلية سرطانية (شكل 4)</li> </ul>	
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>- أفواز مواد محللة (لعقوتو كسين بلغورين) للجدار الخلوي.</li> <li>- تخريب الخلية السرطانية من طرف الخلية المقاوية السمية (الشكل ب)</li> </ul>	
0,5	<p>ب. تتمير الفئران "العارية" بعدم وجود الغدة الصعترية وبغياب تحلل الخلايا السرطانية ويعود عباب هذا النشاط إلى عدم حدوث نضج الخلايا المقاوية T . تطرى الخلايا T إلى الخلايا السرطانية وباختصار تقييم فعالية الاستجابة المناعية</p>	
2	<p>2- أهمية قياس النشاط الاشعاعي للسائل الطماق . يسمح بتصنيف كمية الكروم المشع المحرر أثناء تحلل الخلايا السرطانية وبالتالي تقييم فعالية الاستجابة المناعية الخلوية .</p>	
2	<p>تفسر النتائج</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- تدل النسبة المرتفعة للأشعة في الأنابيب 1 على فعالية الخلية القاتلة: تحلل الخلية السرطانية وتحرير الكروم الخلوي في السائل الطماق .</li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- تدل النسبة الضعيفة للأشعة في الأنابيب 2 على غياب خلايا المقاوية قاتلة (تعتبر غياب الغدة الصعترية) وفي حين</li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- تحرر الخلية السرطانية نسبة قليلة من الكروم المشع عن طريق ظاهرة الانتشار الشاقولي -</li> </ul>	

## الموضوع الثاني (تابع)

سلم الترتيب	التحريج	الأمثلة
3	<p>ترجمة الرسم إلى نص علمي</p> <p>يتم اقتناص وبلعمة موئلات الضد للسرطان من طرف البالعات الكبيرة . تمر محددات مولادات الضد إلى سطح غشاء البالعات الكبيرة ويحدث التماส مع الخلايا اللمفاوية = تقديم مولد الضد ، يسمى الترابط بين أجزاء مولد الضد وجزئية CMH يتكون فمجموعه تتعرف عليها مستقبلات الخلايا اللمفاوية : إزدواجية التعرف ، يؤدي هذا التعرف إلى انطلاق الاستجابة المناعية :</p> <p>- إما مباشرةً باتفاق الخلايا اللمفاوية T الحاسنة بالمحددات المقدمة (الإشارة الأولى) .</p>	3-
4	<p>- وإنما بهذه غير مباشرةً بتنشيط الخلايا اللمفاوية به المزودة بمستقبلات خاصة بالمحددات المقدمة من طرف البالعات الكبيرة . والتي تتكاثر وتفرز الأفترلوكين : فمثل هذه المادة الإشارة الثانية الفرعورية لتكاثر الخلايا اللمفاوية T وتطايرها إلى خلايا اللمفاوية سمية .</p> <p>وتشتم تحرير العلاج بالسرطانية بالتماس وبعد تقديم محددات مولد الضد من طرف جزيئات CMH العلاج بالسرطانية و التعرف عليها من طرف الخلايا اللمفاوية القاتلة .</p>	4-
1	<p>تبين الوثيقه 4 أن الحقن المتكرر لمادة الأفترلوكين ( بما ) يؤدي كل مرة إلى ازدياد هام للخلايا اللمفاوية ليلدراً ما المريض .</p> <p>يتعلق الأمر بخلايا لمفافية سمية أداء إلى تحمل الخلايا السرطانية والتي زوال الورم البطني .</p>	
III	<p>يمكن اقتراح طريقتين للقضاء على الورم السرطاني :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* حقن الأفترلوكين لعث الجهاز المناعي للمريض ( الوثيقه 2 )</li> <li>* صوديا إلى فعالية أكثر في الاستجابة المناعية ذات الوساطة الخلوية والذاتية في كفاح العضوية ضد أمراض السرطان</li> </ul> <p>ويحدث هكذا تحمل الخلايا السرطانية ( الوثيقه 1 ) .</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* حقن البروتينات السطحية للخلايا السرطانية ( الوثيقه 3 )</li> </ul> <p>نفترض أن تقديم مولد الضد للورم من طرف البالعات الكبيرة يؤدي إلى تنشيط الخلايا اللمفاوية T الحاسنة و تنشيط الأفواز الطبيعية للأفترلوكين وبالتالي التي حيث الدفاع المناعي ضد السرطان .</p>	

[مجموع الجزء للـ 3 نقاط]

[مجموع الجزء للـ 3 نقاط]