

الإجابة النموذجية وسلم التنقيط لموضوع امتحان شهادة البكالوريا دورة 2009
المادة : علوم الطبيعة والحياة الشعبة: رياضيات المدة : 02 سا و30د

الإجابة النموذجية وسلم التنقيط

العلامة		عناصر الإجابة	مجاور الموضوع
مجزأة	المجموع		
الموضوع الأول :			
0.5	0.5	التمرين الأول (12 نقطة): - الحمض الريبي النووي الذي يربط الريبوزومات : * يمثل الـ ARNm (ARN الرسول).	/1 -I
02.5	01	- المعلومات التي يمكن استخلاصها من تحليل النتائج التجريبية : * تحليل النتائج التجريبية: - الخلايا الأصلية لكريات الدم الحمراء تنتج الهيموغلوبين طبيعيًا. - في بيض الضفدع غير المحقون بالـ ARN لا يتم تصنيع الهيموغلوبين Hb . - في بيض الضفدع المحقون بالـ ARN يتم تصنيع الهيموغلوبين Hb . - المعلومات المستخلصة: ARN المحقون في بيض الضفدع ينقل المعلومة الوراثية المشفرة لتركيب الهيموغلوبين يحدد عدد و تسلسل ونوع الأحماض الأمينية التي تدخل في تركيب البروتين مثل الهيموغلوبين) أي يلعب دور الوسيط بين الرسالة النووية والرسالة البروتينية .	/2
01	01	اقترح فرضية تبين دور الريبوزومات في هذا النشاط الحيوي : * الريبوزومات لها دور ترجمة الرسالة النووية (ARN _m) إلى بروتين .	/3
01.5	0.5	- تحليل النتائج التجريبية والإستخلاص: *التعليل: - وجود الريبوزومات كانت كمية الإشعاع كبيرة (2100cpm) يدل على تركيب متعدد الفينيل الأنين. - عدم وجود الريبوزومات كانت كمية الإشعاع منعدمة (0cpm) يدل على عدم تركيب متعدد الفينيل الأنين. • الإستخلاص :وجود الريبوزومات ضروري لتركيب البروتين.	/1 II
01	2×0.5	- نعم هذه النتائج تؤكد الفرضية . *التدعيم : في الوسط مع وجود الريبوزومات تم تركيب البروتين أي تمت ترجمة ARNm متعدد اليوراسيل إلى متعدد الفينيل الأنين (بروتين).	/2

العلامة		عناصر الإجابة	محاور الموضوع
المجموع	مجرة		
02.5	10×0.25	<p>مخطط مراحل آلية تشكل متعدد الببتيد، الذي مع إيضاح العضيات والجزئيات الضرورية في ذلك.</p> <p>سلسلة الـ ADN الناسخة TAC GAC CAC CTC TCC ACG GAC</p> <p>استنساخ الـ ARN_m بوجود انزيم الـ ARN_p</p> <p>سلسلة الـ ARN_m AUG CUG GUG GAG AGG UGC CUG</p> <p>ترجمة الـ ARN_m إلى متعدد ببتيد بوجود الريبوزومات والأحماض الأمينية و ARN_r</p> <p>مرحلة الاستنساخ (في النواة)</p> <p>مرحلة الترجمة (في الهيولى)</p> <p>ريبوزوم</p> <p>الحمض الأميني مشط ATP AA الانزيم LEU CYS الرمزة المضادة A C G G A C الـ ARN_r</p> <p>الـ MET - LEU - VAL - GLU - ARG - CYS - LEU</p> <p>الـ AUG CUG GUG GAG AGG UGC CUG... ARN_m</p> <p>إتجاه القراءة والترجمة وحركة الريبوزوم</p> <p>تشكيل متعدد الببتيد</p> <p>الـ MET - LEU - VAL - GLU - ARG - CYS - LEU</p>	III /1
01.5	3×0.5	<p>- نتيجة استبدال نيوكليوتيدة الموضع (4) G بالـ A خاصية المعلومة الوراثية: نتيجة الاستبدال: تصبح الثلاثية في المورثة AAC وفي الـ ARN_m تصبح الرامزة UUG التي تترجم إلى الحمض الأميني Leucine ، فعدم تغير الحمض الأميني وبالتالي يتشكل متعدد الببتيد نفسه .</p> <p>*خاصية المعلومة الوراثية التي يمكن توضيحها في هذه النتيجة هي : توجد عدة ثلاثيات تشفر لنفس الحمض الأميني، مثلا اللوسين يعبر عنه بأكثر من رامزة (بأكثر من ثلاثية) .</p>	2 /
01.5	3×0.5	<p>- نتيجة دمج الـ T بين الموضعين 6 و 7 وحذف C من الموضع 2 في قطعة المورثة على متعدد الببتيد المتشكل كما يلي :</p> <p>ADN → TAC GAC TCA CCT CTC CAC GGA</p> <p>ARN_m → AUG CUG AGU GGA GAG GUG CCU</p> <p>متعدد الببتيد Met - Leu - Ser - Gly - A .Glu - Val - Pro</p> <p>*ومنه فإن متعدد الببتيد المتشكل يتغير تماما ، بإضافة نيوكليوتيدة وحذف أخرى قد يسبب تغير متعدد الببتيد المتشكل.</p>	3 /

العلامة		عناصر الإجابة	محاور الموضوع
المجموع	مجزأة		
02	02	<p>التمرين الثاني (08 نقاط):</p> <p>- رسم المنحنى البياني :</p> <div style="text-align: center;"> <p>منحنى يوضح العلاقة بين تطور مساحة ثقب (كـد) (بدلالة الزمن</p> <p>مساحة ثقب الأوزون كم²</p> <p>الزمن بالسنوات</p> </div>	/1 - I
01.5	01.5	<p>- تحليل المنحنى البياني :</p> <p>*نلاحظ تزايد مستمر لمساحة ثقب الأوزون مع الزمن إلا أن هذه الزيادة في مساحة ثقب الأوزون تتراجع في بعض السنوات وهي (سنة 1980 ، 1986 ، 1990) .</p>	/2
01	01	<p>- أهمية طبقة الأوزون :</p> <p>*تعمل طبقة الأوزون على امتصاص الأشعة فوق البنفسجية ذات طول موجة أقل من ($0.34 \mu m$) المسببة للطفرات ، وهي الطبقة الواقية لسطح الكرة الأرضية من تأثير الأشعة فوق البنفسجية.</p>	/3
01	01	<p>- شرح ما يحدث لطبقة الأوزون خلال مدة 10 سنوات.</p> <p>* خلال 10 سنة الأخيرة نسجل ضياع للأوزون (O_3) الجوي بالنسبة إلى تغيرات الارتفاع أي ضياع 12% من الأوزون في القطب الجنوبي و4% في القطب الشمالي. في حين طبقة الأوزون عند خط الإستواء لم تصب .</p>	/1 - II
01	2×0.5	<p>- موضع ثقب الأوزون مع التعليل :</p> <p>*موضع ثقب الأوزون بالقرب من القطب الجنوبي .</p> <p>*التعليل : يمكن حصر ثقب الأوزون في مكان ضياع الأوزون الأكثر أهمية (12%) وبالتالي بالقرب من القطب الجنوبي.</p>	/2
01.5	01.5	<p>تدعيم قلق الباحثين فيما يخص ثقب طبقة الأوزون :</p> <p>*الأوزون غلاف جوي يلعب دور المصفاة التي تسمح بمرور بعض الأشعة الضوئية للشمس ومنع وصول الأشعة فوق البنفسجية المسببة للطفرات والمؤذية للكائنات الحية .</p> <p>* استمرار اتساع ثقب الأوزون يؤدي إلى قلة حماية سطح الأرض من الأشعة فوق البنفسجية الأكثر خطورة ، وبالتالي زيادة المخاطر على الحياة في الأرض وهذا مايقلق الباحثين.</p>	/3

العلامة		عناصر الإجابة	محاور الموضوع																								
المجموع	مجزأة																										
		الموضوع الثاني : التمرين الأول : (10 نقاط) .																									
01	4×0.25	<p>- تفسير النتائج و الاستخلاص :</p> <p>* تفسير النتائج : بعد 10 دقائق نلاحظ ظهور الإشعاع على مستوى النواة فقط و يفسر ذلك بإدماج اليورانيوم المشع مع بقية النيوكليوتيدات الريبية لتصنيع الـ ARN في مستوى النواة</p> <p>* بعد 30 دقيقة : يظهر الإشعاع على مستوى الهيولى و يفسر ذلك بانتقال الـ ARN من النواة إلى الهيولى .</p> <p>* في حين أن الخلية التي فقدت نواتها لا يظهر فيها الإشعاع ففي غياب النواة لا يتم إدماج اليورانيوم المشع وبالتالي مقرر تصنيع الـ ARN يتم في مستوى النواة .</p> <p>- ** الاستخلاص : يتم تركيب الـ (ARN_m) على مستوى النواة أولا ثم يهاجر إلى الهيولى .</p>	/11																								
0.5	0.5	<p>- المعلومة المكملة التي تضيفها هذه التجربة :</p> <p>• يستنسخ الـ ARN_m انطلاقا من الـ ADN في مستوى النواة .</p>	/2																								
01.5	2×0.75	<p>- الجزيئة ودورها :</p> <p>• تمثل هذه الجزيئة الـ ARN_i (الناقل) .</p> <p>• دورها : نقل الأحماض الأمينية المنشطة إلى مكان تصنيع البروتين .</p>	/3																								
0.75	3×0.25	<p>- البيانات المشار إليها بالأرقام :</p> <p>1- حمض أميني 2- مكان ارتباط الحمض الأميني بالـ ARN_i 3- الرامزة المضادة</p>	/3ب																								
01.5	2×0.75	<p>- تشكيل مختلف الرامزات للـ ARN_m والرامزات المضادة في ARN_i :</p>	/4																								
		<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="4">الحرف 2</th> </tr> <tr> <th>الحرف 1</th> <th>U</th> <th>G</th> <th>الحرف 3</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>U</td> <td>UUU</td> <td>UGU</td> <td>U</td> </tr> <tr> <td></td> <td>UUG</td> <td>UGG</td> <td>G</td> </tr> <tr> <td>G</td> <td>GUU</td> <td>GGU</td> <td>U</td> </tr> <tr> <td></td> <td>GUG</td> <td>GGG</td> <td>G</td> </tr> </tbody> </table>	الحرف 2				الحرف 1	U	G	الحرف 3	U	UUU	UGU	U		UUG	UGG	G	G	GUU	GGU	U		GUG	GGG	G	
الحرف 2																											
الحرف 1	U	G	الحرف 3																								
U	UUU	UGU	U																								
	UUG	UGG	G																								
G	GUU	GGU	U																								
	GUG	GGG	G																								
		<p>ARN_m: UUU UUG UGU UGG GUU GUG GGU GGG</p> <p>ARN_i : AAA AAC ACA ACC CAA CAC CCA CCC</p>																									
0.75	0.75	<p>- التعليل : يكون متعدد البيبتيد المتشكل مشعا لدخول الألائين المشع في تركيبه حيث تم نقله بواسطة (ARN_i-Cys) مما يجعله يحتل مكان السيستئين في متعدد البيبتيد .</p>	/4ب																								

العلامة		عناصر الإجابة	معايير الموضوع																						
المجموع	مجزأة																								
	2×0.5	<p>α - تشكيل مختلف الرامزات للARN_m والرامزات المضادة في ARN_t</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th colspan="4">الحرف 2</th> </tr> <tr> <th>الحرف 1</th> <th>C</th> <th>G</th> <th>الحرف 3</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">C</td> <td>CCC</td> <td>CGC</td> <td>C</td> </tr> <tr> <td>CCG</td> <td>CGG</td> <td>G</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">G</td> <td>GCC</td> <td>GGC</td> <td>C</td> </tr> <tr> <td>GCG</td> <td>GGG</td> <td>G</td> </tr> </tbody> </table> <p>ARN_m: CCC CCG CGC CGG GCC GCG GGC GGG</p> <p>ARN_t: AAA AAC GCG GCC CGG CGC CCG CCC</p> <p>β- التعليل: لا يكون في هذه الحالة متعدد البيبتيد مشعاً لأنه لا توجد رامزة على ARN_m تعبر عن الألائين المشع المرتبط بـ (ARN_t)^{lys} والخاص بنقل السيستيين وبالتالي يتم نقل الألائين غير مشع فيكون البروتين الناتج غير مشع</p>	الحرف 2				الحرف 1	C	G	الحرف 3	C	CCC	CGC	C	CCG	CGG	G	G	GCC	GGC	C	GCG	GGG	G	/ج4
الحرف 2																									
الحرف 1	C	G	الحرف 3																						
C	CCC	CGC	C																						
	CCG	CGG	G																						
G	GCC	GGC	C																						
	GCG	GGG	G																						
01.5	0.5	<p>0.5 - تحديد الآلية التي تسمح بتحديد موضع الحمض الأميني في متعدد البيبتيد : * إن رامزة ARN_m هي التي تحدد تموضع الحمض الأميني في متعدد البيبتيد عن طريق تحديد الرامزة المضادة للـ ARN_t وهذا الأخير ينقل الحمض الأميني إلى موضع تصنيع البروتين .</p>	/د4																						
	0.5	<p>يتضمن النص العلمي ما يلي:</p>	II																						
02	0.5	<p>0.5 - الاستساخ (transcription)</p>																							
	01.5	<p>01.5 - الترجمة (translation)</p>																							
		<p>التمرين الثاني (10 نقاط):</p>																							
02	4×0.5	<p>- تفسير نتائج كل تجربة : * التجربة 1: ظهور الحلقة غير الملونة يدل على تخريب كريات الدم الحمراء عن طريق رشاحة بكتيريا Streptocoques، إذن توجد مادة في الرشاحة تخرب الكريات الحمراء. * التجربة 2: عدم ظهور الحلقة غير الملونة يدل على عدم تخريب كريات الدم الحمراء يفسر ذلك بأن المادة A المستخلصة من مصل المريض المصاب بالـ Streptocoques تمنع المادة السامة المفروزة من طرف بكتيريا ستربتوكوك من تخريب كريات الدم الحمراء. * التجربة 3: عدم ظهور الحلقة غير ملونة يدل على عدم تخريب كريات الدم الحمراء يفسر ذلك بأن المادة B المستخلصة من مصل المريض المصاب بالـ Staphylocoques تعدل تأثير المادة المفروزة من طرف بكتيريا Staphylocoques وبالتالي عدم تخريب كريات الدم الحمراء. * التجربة 4: ظهور الحلقة غير الملونة يدل على تخريب كريات الدم الحمراء يدل ذلك على أن المادة B المستخلصة من مصل المريض المصاب بالـ Staphylocoques غير قادرة على تعديل سم الـ Streptocoques، إذن المادة B جسم مضاد ضد الـ Staphylocoques وليس ضد الـ Streptocoques</p>	/I -1																						

العلامة		عناصر الإجابة	محاور الموضوع
المجموع	مجرة		
01.5	3×0.5	<p>- المعلومات التي تستخلصها فيما يخص مسبب المرض من رشاحة البكتيريا ودور و خصائص المادتين A و B :</p> <ul style="list-style-type: none"> المعلومات : إن رشاحة مزرعة البكتيريا تحتوي على مادة مفرزة من طرف البكتيريا تعمل على تخريب البكتيريا فهي سم (مولد ضد يخرّب كريات الدم الحمراء) طبيعة المادتين A و B المستخلصة من مصل المريض لها القدرة على تعديل تأثير السم (ضد مولد الضد) وبالتالي فالمادتين هي أجسام مضادة ضد مولد الضد * خصائص المادتين A و B نوعية (أجسام مضادة نوعية أي لكل مولد ضد جسم مضاد) 	I - 2/
01	01	<p>نوع الاستجابة المناعية : * بما أن الاستجابة المناعية تمت بتدخل أجسام مضادة نوعية ضد المادة السامة المفرزة من البكتيريا فهي عبارة عن استجابة مناعية نوعية ذات وساطة خلطية .</p>	/3
01	2×0.5	<p>- المقارنة بين منحنيات الوثيقة (I) و استنتاج طبيعة ونوع المادتين A و B : * عند الشخصين نسجل وجود نفس أنواع البروتينات المصلية (الأليومين والغلوبيولينات) إلا أن كمية الـ γ غلوبولين عند الشخص المصاب تكون أكبر منها عند الشخص غير المصاب * طبيعة ونوع المادتين A و B : طبيعة بروتينية من نوع (γ غلوبولين) .</p>	/I II
03	4×0.75	<p>- تقديم تفسيراً للنتائج التجريبية: * الشريحة (1) : نلاحظ تشكل قوس ترسيب بين الحفرتين 1 و 2 يدل ذلك على وجود أجسام مضادة (γ غلوبولين) في مصل الشخص المصاب ارتبطت مع مولدات الضد (سم الـ Streptocoques) أدى إلى تشكل قوس ترسيب يمثل المعقد المناعي ، في حين نلاحظ عدم تشكل قوس ترسيب بين الحفرتين 2 و 3 مما يدل على عدم تشكل معقد مناعي وهذا يعني عدم احتواء مصل الشخص المصاب على أجسام مضادة ضد سم الـ Staphylocoques ، أي أن الأجسام المضادة الموجودة في مصل هذا الشخص المصاب نوعية ضد سم الـ Streptocoques . * الشريحة (2) : نلاحظ تشكل قوس ترسيب بين الحفرتين 2 و 3 يدل ذلك على وجود أجسام مضادة (γ غلوبولين) في مصل الشخص المصاب ارتبطت مع مولدات الضد (سم الـ Staphylocoques) أدى إلى تشكل قوس ترسيب يمثل المعقد المناعي ، في حين نلاحظ عدم تشكل قوس ترسيب بين الحفرتين 1 و 2 مما يدل على عدم تشكل معقد مناعي وهذا يعني عدم احتواء مصل الشخص المصاب على أجسام مضادة ضد سم الـ Streptocoques ، أي أن الأجسام المضادة الموجودة في مصل هذا الشخص المصاب نوعية ضد سم الـ Staphylocoques .</p>	1/2
01.5	2×0.75	<p>- استنتاج نوع البكتيريا التي تعرض لها الشخصين (أ و ب) مع التعليل . * الإستهنتاج : الشخص (أ) مصاب ببكتيريا Streptocoques الشخص (ب) مصاب ببكتيريا Staphylocoques * التعليل : لأن مصل الشخص (أ) أعطى نتائج إيجابية مع رشاحة بكتيريا Streptocoques وسلبية مع رشاحة بكتيريا Staphylocoques * أما مصل الشخص (ب) أعطى نتائج إيجابية مع رشاحة بكتيريا Staphylocoques وسلبية مع رشاحة بكتيريا Streptocoques .</p>	ب/2