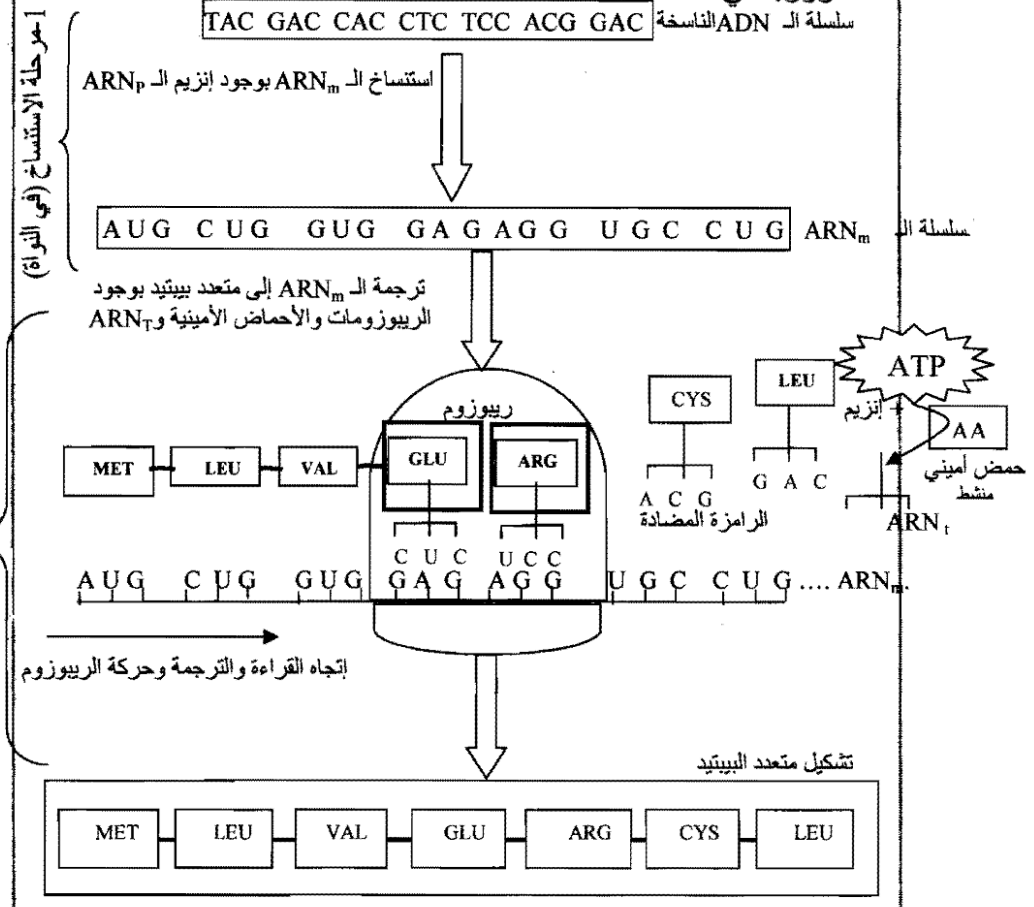
الإجابة النموذجية وسلم التنقيط لموضوع امتحان شهادة البكالوريا دورة 2009
المادة : علوم الطبيعة والحياة الشعبة: رياضيات المدة : 02 سا و30د

الإجابة النموذجية وسلم التنقيط

محاور الموضوع	عناصر الإجابة	العلامة مجزأة	العلامة المجموع
	الموضوع الأول :		
	التمرين الأول (12 نقطة):		
I- 1/	- الحمض الريبي النووي الذي يربط الريبوزومات : * يمثل الـ ARNm (ARN الرسول).....	0.5	0.5
/2	- المعلومات التي يمكن استخلاصها من تحليل النتائج التجريبية : * تحليل النتئج التجريبية: ..... - الخلايا الأصلية لكريات الدم الحمراء تنتج الهيموغلوبين طبيعيا. - في بيض الضفدع غير المحقون بالـ ARN لايتم 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 .	3×0.5 01	02.5
/3	إقتراح فرضية تبين دور الريبوزومات في هذا النشاط الحيوي : ..... *الريبوزومات لها دور ترجمة الرسالة النووية (ARN_m) إلى بروتين .	01	01
II 1/	- تعليل النتائج التجريبية والإستخلاص: *التعليل: ..... - بوجود الريبوزومات كانت كمية الإشعاع كبيرة (2100cpm) يدل على تركيب متعدد الفينيل ألانين. - عدم وجود الريبوزومات كانت كمية الإشعاع منعدمة (0cpm) يدل على عدم تركيب متعدد الفينيل ألانين.	2×0.5	01.5
/2	• الإستخلاص :وجود الريبوزومات ضروري لتركيب البروتين. ..... - نعم هذه النتائج تؤكد الفرضية . ..... *التدعيم : في الوسط مع وجود الريبوزومات تم تركيب البروتين أي تمت ترجمة ARNm متعدد اليوراسيل إلى متعدد الفينيل ألانين (بروتين).	0.5 2×0.5	01

144

محاور الموضوع	عناصر الإجابة	العلامة	
		مجزأة	المجموع
/1 III	ـ مخطط مراحل آلية تشكل متعدد البيبتيد، الذي مع إيضاح العضيات والجزيئات الضرورية في ذلك.	10×0.25	02.5



/2	ـ نتيجة إستبدال نيوكليوتيدة الموضع (4) G بالـA خاصية المعلومة الوراثية: نتيجة الإستبدال :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 البيبتيد نفسه . *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) .	3×0.5	01.5
/3	ـ نتيجة دمج الـT بين الموضعين 6 و 7 وحذف C من الموضع 21 في قطعة المورثة على متعدد البيبتيد المتشكل كما يلي :	3×0.5	01.5

ADN ⟶ TAC GAC TCA CCT CTC CAC GGA

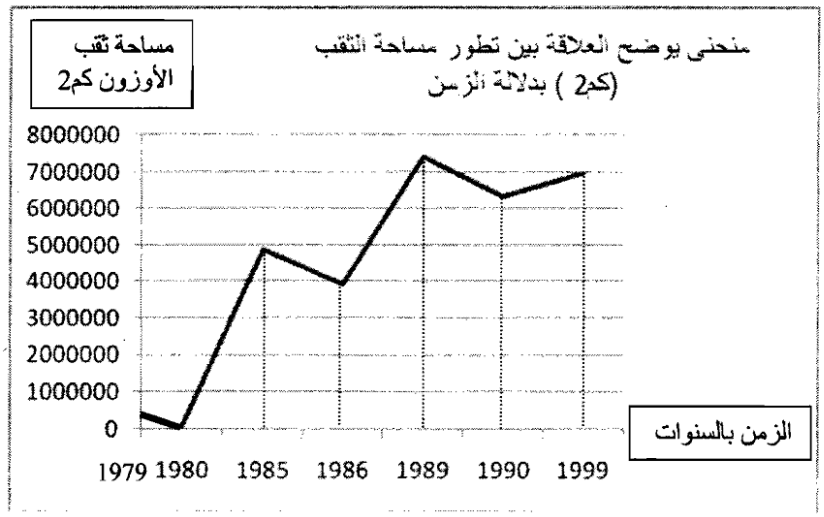
ARN_m ⟶ AUG CUG AGU GGA GAG GUG CCU

متعدد البيبتيد Met – Leu – Ser – Gly – A .Glu – Val - Pro

*ومنه فإن متعدد البيبتيد المتشكل يتغير تماما ، فإضافة نيوكليوتيدة وحذف أخرى قد يسبب تغير متعدد البيبتيد المتشكل.

145

محاور الموضوع	عناصر الإجابة	العلامة مجزأة	العلامة المجموع
	التمرين الثاني(08 نقاط):		
I- 1/	- رسم المنحنى البياني :	02	02



/2	- تحليل المنحنى البياني : ..... *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) .	01,5	01,5
/3	- أهمية طبقة الأوزون : ..... *تعمل طبقة الأوزون على امتصاص الأشعة فوق البنفسجية ذات طول موجة أقل من (0.34 µ م) المسببة للطفرات ، وهي الطبقة الواقية لسطح الكرة الأرضية من تأثير الأشعة فوق البنفسجية.	01	01
II - 1/	- شرح ما يحدث لطبقة الأوزون خلال مدة 10 سنوات. *خلال 10 سنة الأخيرة نسجل ضياع للأوزون (O_3) الجوي بالنسبة إلى تغيرات الإرتفاع أي ضياع $12\%^0$ من الأوزون في القطب الجنوبي و$4\%^0$ في القطب الشمالي .في حين طبقة الأوزون عند خط الإستواء لم تصب .	01	01
/2	- موضع ثقب الأوزون مع التعليل : ..... *موضع ثقب الأوزون بالقرب من القطب الجنوبي . *التعليل : يمكن حصر ثقب الأوزون في مكان ضياع الأوزون الأكثر أهمية ($12\%^0$) وبالتالي بالقرب من القطب الجنوبي.	2×0.5	01
/3	تدعيم قلق الباحثين فيما يخص ثقب طبقة الأوزون :. ..... *الأوزون غلاف جوي يلعب دور المصفاة التي تسمح بمرور بعض الأشعة الضوئية للشمس ومنع وصول الأشعة فوق البنفسجية المسببة للطفرات والمؤذية للكائنات الحية . * استمرار اتساع ثقب الأوزون يؤدي إلى قلة حماية سطح الأرض من الأشعة فوق البنفسجية الأكثر خطورة ،و بالتالي زيادة المخاطر على الحياة في الأرض وهذا مايقلق الباحثين.	01,5	01,5

146

محاور الموضوع	عناصر الإجابة	العلامة مجزأة	العلامة المجموع
	الموضوع الثاني : **التمرين الأول : (10 نقاط) .**		
/1 I	- تفسير النتائج و الاستخلاص : ..... - * تفسير النتائج : بعد 10 دقائق نلاحظ ظهور الإشعاع على مستوى النواة فقط و يفسر ذلك بإدماج اليوريدين المشع مع بقية النيوكليوتيدات الريبية لتصنيع الـ ARN في مستوى النواة . - * بعد 30 دقيقة : يظهر الإشعاع على مستوى الهيولى ويفسر ذلك بإنتقال الـ ARN من النواة إلى الهيولى . - *في حين أن الخلية التي فقدت نواتها لايظهر فيها الإشعاع ففي غياب النواة لايتم إدماج اليوردين المشع وبالتالي مقر تصنيع الـ ARN يتم في مستوى النواة. - ** الإستخلاص : يتم تركيب الـ(ARN_m) على مستوى النواة أولا ثم يهاجر إلى الهيولى.	4×0.25	01
/2	- المعلومة المكملة التي تضيفها هذه التجربة : ..... • يستنسخ الـ ARN_m انطلاقا من الـADN في مستوى النواة. .	0.5	0.5
/أ3	- الجزيئة ودورها : ..... • تمثل هذه الجزيئة الـ ARN_t (الناقل). • دورها : نقل الأحماض الأمينية المنشطة إلى مكان تصنيع البروتين.	2×0.75	01.5
/ب3	- البيانات المشار إليها بالأرقام : ..... 1- حمض أميني 2- مكان إرتباط الحمض الأميني بالـ ARN_t 3- الرامزة المضادة	3×0.25	0.75
/أ4	- تشكيل مختلف الرامزات للـARN_m والرامزات المضادة في ARN_t:	2×0.75	01.5

الحرف2			
الحرف 1	U	G	الحرف 3
U	UUU UUG	UGU UGG	U G
G	GUU GUG	GGU GGG	U G

ARN_m: UUU UUG UGU UGG GUU GUG GGU GGG

ARN_t : AAA AAC ACA ACC CAA CAC CCA CCC

/ب4	- التعليل : يكون متعدد البيبتيد المتشكل مشعا لدخول الآلانين المشع في تركيبه حيث تم نقله بواسطة (ARN_t-Cys) مما يجعله يحتل مكان السيستيين في متعدد البيبتيد.	0.75	0.75

147

محاور الموضوع	عناصر الإجابة	العلامة مجزأة	العلامة المجموع
4ج/	α - تشكيل مختلف الرامزات للـARN_m والرامزات المضادة في ARN_t : .....2×0.5		

الحرف 1	الحرف2 C	G	الحرف 3
C	CCC CCG	CGC CGG	C G
G	GCC GCG	GGC GGG	C G

ARN_m: CCC CCG CGC CGG GCC GCG GGC GGG

ARN_t: AAA AAC GCG GCC CGG CGC CCG CCC

β- التعليل: لا يكون في هذه الحالة متعدد الببتيد مشعا لأنه لا توجد رامزة على ARN_m تعبّر عن الألانين المشع المرتبط بـ (ARN_{t-Cys}) والخاص بنقل السيستيين وبالتالي يتم نقل ألانين غير مشع فيكون البروتين الناتج غير مشع 0.5

4د/	- تحديد الآلية التي تسمح بتحديد موضع الحمض الأميني في متعدد الببتيد : .....0.5 * إن رامزة الـARN_m هي التي تحدد تموضع الحمض الأميني في متعدد الببتيد عن طريق تحديد الرامزة المضادة لـARN_t وهذا الأخير ينقل الحمض الأميني إلى موضع تصنيع البروتين .	0.5	0.5
II	يتضمن النص العلمي ما يلي: - الإستنساخ (transcription).....0,5 - الترجمة (translation).....01,5		02

التمرين الثاني (10 نقاط):

1/ -I	- تفسير نتائج كل تجربة : .....4×0.5 *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 بالـStreptocoques تمنع المادة السامة المفرزة 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 بالـStaphylocoques تعدل تأثير المادة المفرزة 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 بالـStaphylocoques غير قادرة على تعديل سم الـStreptocoques إذن المادة B جسم مضاد ضد الـ Staphylocoques وليس ضد سم بالـStreptocoques	02	02

148

محاور الموضوع	عناصر الإجابة	العلامة مجزأة	العلامة المجموع
I - 2/	- المعلومات التي تستخلصها فيما يخص مسبب المرض من رشاحة البكتيريا ودور و خصائص المادتين A و B : ..... • المعلومات : إن رشاحة مزرعة البكتيريا تحتوي على مادة مفرزة من طرف البكتيريا تعمل على تخريب البكتيريا فهي سم (مولد ضد يخرب كريات الدم الحمراء) • طبيعة المادتين A وB المستخلصة من مصل المريض لها القدرة على تعديل تأثير السم (ضد مولد الضد) وبالتالي فالمادتين هي أجسام مضادة ضد مولد الضد * خصائص المادتين A وB نوعية (أجسام مضادة نوعية أي لكل مولد ضد جسم مضاد)	3×0.5	01.5
/3	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 خلطيه .	01	01
II 1/	- المقارنة بين منحنيات الوثيقة (1) و إستنتاج طبيعة ونوع المادتين A وB.: ..... *عند الشخصين نسجل وجود نفس أنواع البروتينات المصلية (الألبيومين والغلوبيولينات) إلا أن كمية الـ γ غلوبيولين عند الشخص المصاب تكون أكبر منها عند الشخص غير المصاب. * طبيعة ونوع المادتين A وB : طبيعة بروتينية من نوع (γ غلوبيولين) .	2×0.5	01
2/ أ	- تقديم تفسيرا للنتائج التجريبية: ..... *الشريحة (1) : نلاحظ تشكل قوس ترسيب بين الحفرتين 1و2 يدل ذلك على وجود أجسام مضادة (γ غلوبيلين) في مصل الشخص المصاب ارتبطت مع مولدات الضد (سم الـStreptocoques)أدى إلى تشكل قوس ترسيب يمثل المعقد المناعي ، في حين نلاحظ عدم تشكل قوس ترسيب بين الحفرتين 2و3 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 الـStreptocoques . *الشريحة (2) : نلاحظ تشكل قوس ترسيب بين الحفرتين 2و3 يدل ذلك على وجود أجسام مضادة (γ غلوبيلين) 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 1و2 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 الـStaphylocoques.	4×0.75	03
2/ب	- استنتاج نوع البكتيريا التي تعرض لها الشخصين (أ و ب) مع التعليل . ..... • الإستنتاج : الشخص (أ) مصاب ببكتريا Streptocoques الشخص (ب) مصاب ببكتريا 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.	2×0.75	01,5

149