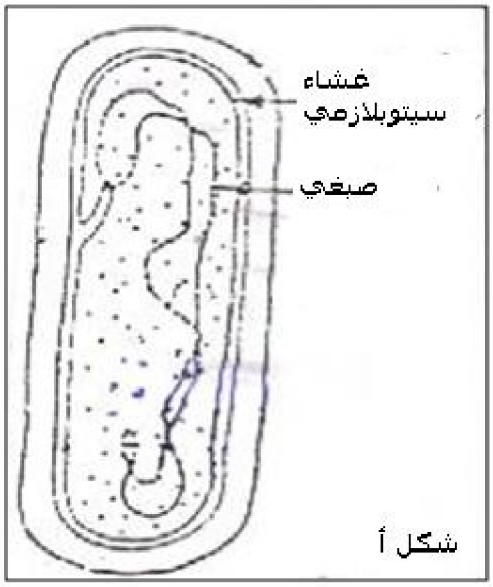
الثانوية التأهيلية وادي الذهب
أصيلة

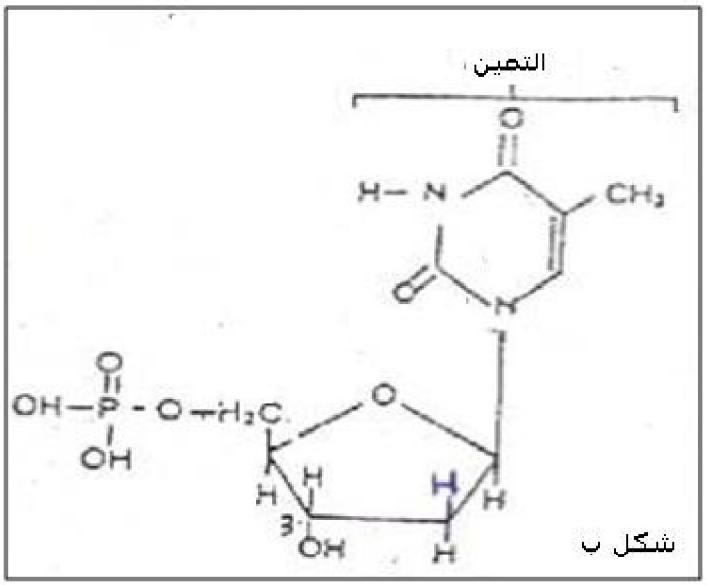
فرض منزلي في علوم الحياة و الأرض
السنة 2 بك علوم الحياة و الأرض

أولا : استرداد المعارف : (4 ن)
أتمم النص التالي بالكلمات المناسبة :

تعني الهندسة الوراثية نقل ..... من نوع إلى نوع آخر لم تكن موجودة عنده ، للحصول على كائنات .....وراثيا ، تتم هذه العملية عبر سلسلة من المراحل ، فبعد الكشف عن المورثة بواسطة ..... يتم عزلها باستعمال ..... محدد ، و يستعمل نفس ..... لفتح ..... بهدف الحصول على ..... تمكن من دمج ..... في .....
في مرحلة أخيرة توضع .....مع البكتيريات المضيفة ، و باستعمال ..... يتم رصد البكتيريا المتغيرة وراثيا .

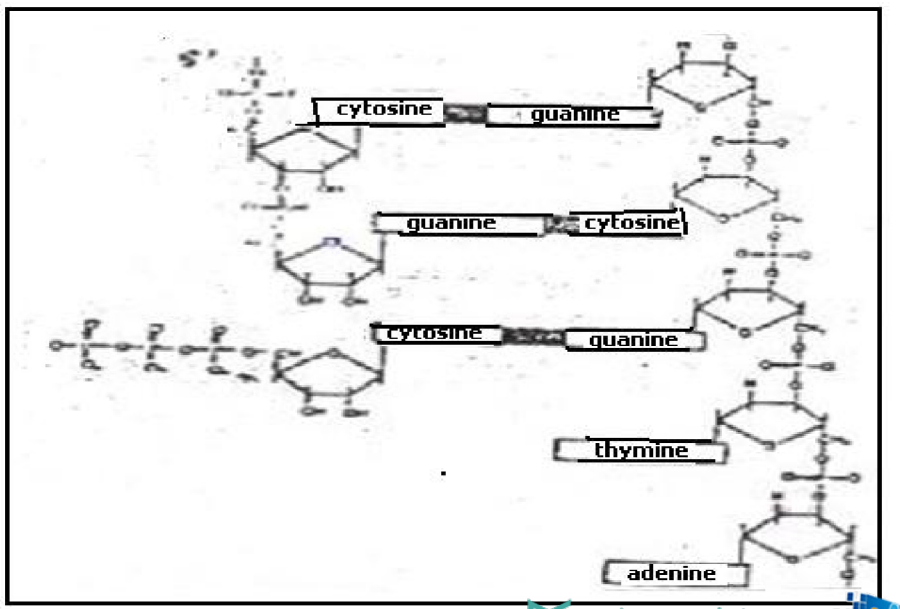
ثانيا : استثمار المعارف و المعطيات : (16 ن)
تعتبر البكتريا وسطا حيويا لتكاثر العاثيات،للوقوف على الجوانب الطبيعية لهذه الظاهرة نعتبر المعطيات التالية:
يبين الشكل" أ " بعض مكونات الخلية البكتيرية و يبين الشكل "ب" أحد العناصر الناتجة عن تفكيك الصبغي البكتيري:





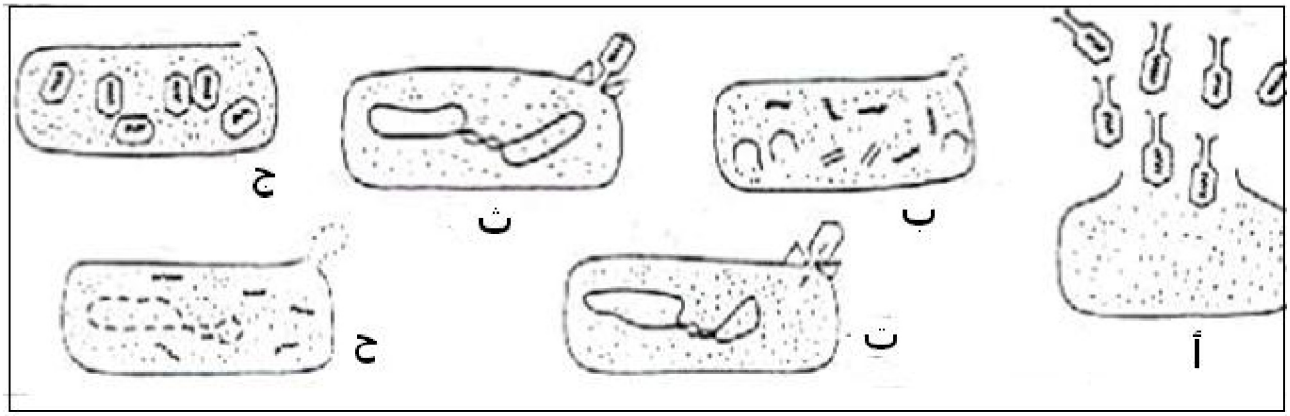
1- أعط الصيغة الصبغية للبكتريا ؟ (1 ن)
2- تعرف على الشكل ب ؟ (0.5 ن)
3- استنتج الطبيعة الكيميائية للصبغي البكتيري ؟ علل جوابك بدليلين ؟ (1.5 ن)

تم باستعمال تقنيات مناسبة ،ملاحظة الظاهرة التي تمثلها الوثيقة جانبه خلال نمو البكتريا
4- أ- تعرف على الظاهرة المبينة ؟ علل جوابك؟ (1 ن)
ب - ما هي الأنزيمات الضرورية للقيام بها ؟ (0.5 ن)



يتوفر غشاء البكتريا Esherichia coli على بروتين خاص يسمح بتثبيت العاثيات لينتج عن ذلك القضاء على البكتريا، كما تبين ذلك الوثيقة التالية :

Moutamadris.ma



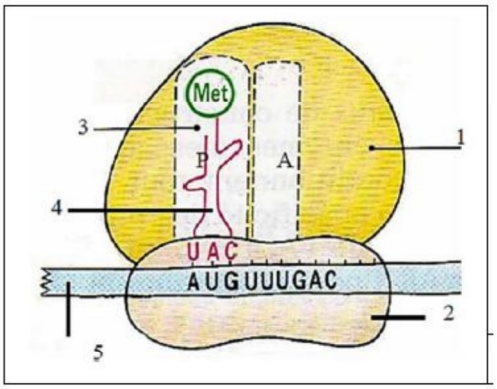
5- أ- تعرف على كل مرحلة من المراحل المبينة؟ (1.5 ن)
ب- رتب المراحل المبينة حسب التسلسل الطبيعي ؟ (0.5 ن)

يتكون هذا البروتين الذي يسمح بتثبيت العاثية على البكتريا من 421 حمضا آمينيا و تمثل المتتالية النكليوتيدية التالية جزء ARNm المسئول عن عشرة أحماض آمينية من هذا البروتين:

3' -----CAA UCU UCG CUU UCU UCU UCU UGG UGG UCG------5'

الحرف الثاني

الحرف الأول	U	C	A	G	الحرف الثالث
U	UUU UUC Phenyl-alanine	UCU UCC UCA UCG Serine	UAU UAC Tyrosine	UGU UGC Cysteine	U
	UUA UUG Leucine		UAA Stop codon UAG Stop codon	UGA Stop codon UGG Tryptophan	C A G
C	CUU CUC CUA CUG Leucine	CCU CCC CCA CCG Proline	CAU CAC Histidine	CGU CGC CGA CGG Arginine	U C A G
			CAA CAG Glutamine		
A	AUU AUC AUA Isoleucine	ACU ACC ACA ACG Threonine	AAU AAC Asparagine	AGU AGC Serine	U C A G
	AUG Methionine; initiation codon		AAA AAG Lysine	AGA AGG Arginine	
G	GUU GUC GUA GUG Valine	GCU GCC GCA GCG Alanine	GAU GAC Aspartic acid	GGU GGC GGA GGG Glycine	U C A G
			GAA GAG Glutamic acid		



6- باستعمال جدول الرمز الو راثي ، اعط عديد الببتيد الناتج عن ترجمة هذا ARNm ؟(2 ن)
7- اعط جزء المورثة المسئول عن تركيب عديد الببتيد السابق؟ (1 ن)
8- يبين شكل الوثيقة أعلاه إحدى مراحل تركيب البروتين المذكور:
أ- ما إسم المرحلة التي يجسدها هذا الشكل؟ (1 ن)
ب- ماذا يتم خلالها؟ (1 ن)
ت- أعط أسماء العناصر المرقمة ؟ (1 ن)
9- تم عزل بكتيريا E coli طافرة مقاومة لتثبيت العاتيات،للوقوف على خاصية هذه البكتريا تمت ملاحظة البروتين الطافر المسئول في نفس المستوى المدروس عند البكتريا المتوحشة، فحصل على الببتيد التالي:

Ala – Gly – Gly – Ser – Ser – Phe – Phe - Ala – Ser - Asn
149 150 151 152 153 154 155 156 157 158

أ- قارن عديدي الببتيد المتوحش و الطافر؟ (0.5 ن)
ب- حدد نوع التغير الذي طرأ على المورثة الأصلية؟ ماذا يسمى هذا التغير ؟ (2 ن)
10- بعد تعريفك للمورثة، ماذا تستنتج من هذه الدراسة؟(1 ن)

Moutamadris.ma

عناصر الإجابة و سلم التنقيط

الجواب	النقطة
تمرين رقم 1: تعني الهندسة الوراثية نقل المورثات من نوع إلى نوع آخر لم تكن موجودة عنده ، للحصول على كائنات متغيرة وراثيا ، تتم هذه العملية عبر سلسلة من المراحل ، فبعد الكشف عن المورثة بواسطة مجس يتم عزلها باستعمال أنزيم فصل محدد ، و يستعمل نفس أنزيم الفصل لفتح البلاسميد الناقل بهدف الحصول على أطراف موحدة تمكن من دمج المورثة في البلاسميد في مرحلة أخيرة يوضع البلاسميد الهجين مع البكتيريات المضيفة ، و باستعمال مضادات حيوية يتم رصد البكتيريا المتغيرة وراثيا.	4
تمرين رقم 2 : 1- n = 1 2- نيكليوتيد التيموزين 3- يتكون الصبغي البكتيري من ADN لأن تفكيكه أعطى نيكليوتيد التيموزين تنتمي إلى ADN لأن قاعدة التيمين لا توجد إلا في ADN لوجود سكر الريبوز ناقص أوكسجين 4-أ- ظاهرة الاستنساخ لاستعمال نيكليوتيدات ARN ب- أنزيم فتح ADN الأنزيم الناسخ 5-أ- أ: تفجير البكريا و انطلاق العاثيات الجديدة للتطفل على بكتيريات أخرى ب: صنع عضيات العاثية في سيتوبلازم البكتريا ت: حقن خيط ADN العاثية في سيتوبلازم البكتيربا ث: تثبت العاثية على سطح البكتيريا ج: تجميع عضيات الفيروس إلى عاثيات ح: تفكيكADN البكتيريا و صنع نسخ منADN العاثية 5- ب- ث ت ح ب ج أ 1- ala - gly - gly - ser - ser - ser - phe - ala - ser - asn 2- 5’.....GTT AGA AGC GAA AGA AGA AGA ACC ACC AGC .....3’ 3- أ – مرحلة البداية ب- اتحاد الوحدة الصغرى مع ARNm على مستوى الوحدة البدئية الاتحاد مع الوحدة الكبرى ظهور الموقعين A و P و استقبال أول ARNt ت- 1- وحدة كبرى 2- وحدة صغرى 3- موقع P 4- ARNt 5- ARNm 9- أ - اختلاف في الحمض الآميني 154 : ser في المتوحش و phe في الطافر ب- تمت طفرة استبدال G في المورثة الأصلية ب A في المورثة الطافرة على مستوى الحمض الآميني 154 10- تعريف المورثة العلاقة مورثة بروتين صفة ، كل تشوه يصيب المورثة يشوه البروتين فتتشوه الصفة	1 0.5 0.5 0.5 0.5 0.5 0.5 0.25 0.25 0.25 0.25 0.25 0.25 0.25 0.5 2 1 1 025 0.25 0.5 1 0.5 2 0.5 0.5

Moutamadris.ma