الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
وزارة التربية الوطنية

المفتشية العامة للبيداغوجيا

إجابة الموضوع رقم (2) لتحضير امتحان البكالوريا

الشعبة : علوم تجريبية **المادة : علوم الطبيعة والحياة**

التمرين الاول : (7 نقاط)

رقم السؤال	عناصر الاجابة	سلم التنقيط
1) أ- 1 –	تعريف البوليزوم : معقد وظيفي عبارة عن مجموعة من الريبوزومات مرتبطة بخيط ARNm يتشكل هذا المعقد اثناء اصطناع البروتين في الخلية (الترجمة) .	1ن
2 –	الرسم التخطيطي : الشكل حلزوني او خيطي و توضيح الريبوزومات و ال ARNm .	1ن
ب – 1 –	يتم الحصول على الريبوزومات من البوليزوم باضافة انزيم لتحليل خيط ال ARNm " الريبونكلياز ARNase	
2 –	المعلومة من نتائج التجربة ان عملية تركيب البروتين تتطلب تجمع الريبوزومات في شكل بوليزوم .	1ن
ج – 1 –	البنية الخلوية المقصودة هي الغشاء الهيولي حيث يظهر من خلال الوثيقة انه يتكون بروتينات سطحية خارجية و بروتينات ضمنية تشرف عليها بوليزوما ت مرتبطة بالشبكة الهيولية الداخلية وبروتينات سطحية داخلية تشرف عليها بوليزومات حرة في الهيولى ويتم دمج هذه الجزيئات في الغشاء الهيولي بفضل الحويصت الكولجية .	2ن
2 –	الرسم التخطيطي المقصود : مقطع في النموذج الفسيفسائي للغشاء الهيولي و توضيح توضع البروتينات .	1ن
2) -	الاهمية البيولوجية للبوليزوم : ان قراءة نفس جزيئ ال ARNm من طرف عدة ريبوزومات تسمح بتضخيم كمية البروتين .	1ن

التمرين الثاني : (6 نقاط)

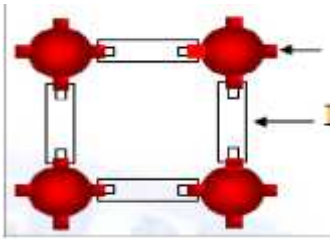
رقم السؤال	عناصر الاجابة	سلم التنقيط
1) - أ –	اسم التقنية المطبقة : التسجيل الكروماتوغرفي (يمكن التعليل) .	1ن
ب –	من خلال التسجيل (الوثيقة – 2 -) يظهر ان عدد الاحماض الامينية المكونة للبتيد هي 5 احماض و بالتالي هو خماسي الببتيد و من خلال المقارنة بالشاهد نجد ان الاحماض هي : Arg , Glu , Lys , Asp ,Cys .	1ن
2) – أ –	تشكيل الببتيد باستغلال معطيات الوثيقة – 3 – (جذور الاحماض المعنية) و الجدول (الوزن الجزيئي) يكون البتيد كاتالي : Arg Glu Lys Asp Cys مع توضيح الرابطة الببتيدية و السلاسل الجانبية .	1ن
ب –	نفرق بين المحلولين بتفاعل بيوري (CuSO4 NaOH) حيث يكون ايجابيا (لون بنفسجي) مع الببتيدات و سلبيا مع الاحماض الامينية .	1ن
ج –	سلوك الببتيد في PH = 6 و PH = 8 كلاهما اكبر من Phi الببتيد فيسلك سلوك الحمض و ياخذ الشحنة – في الوسطين , التعليل يكون بشرح مختصر للخاصية الامفوتيرية (الحمقلية) .	1ن
3) -	ان للخصائص الفيزيائية و الكميائية للاحماض الامينية اهمية في تحديد التخصص الوظيفي للبروتينات وذلك من خلال عددها و نوعها (سلاسلها الجانبية) و خصائصها التاينية و الحمقلية (اثراء الاجابة بامثلة) .	1ن

التمرين الثالث : (7 نقاط)

رقم السؤال	عناصر الاجابة	سلم التنقيط
1) – أ –	المستضد : (مولد الضد Ag) الجسم الغريب وهو كل بنية تثير استجابة مناعية .	0 , 5
ب –	محدد المستضد : جزء من بنية المستضد المسؤول عن استثارة الجهاز المناعي يتكامل بنيويا مع موقعه في الاجسام المضادة التي حرض على انتاجها .	0 , 5
ج –	تظهر الوثيقة – 1 – من خلال الرسومات التفسيريةشكل المستضدات و الاجسام المضادة (موقع الارتباط) مما يسمح بتشكل معقدات مناعية (تجمعات او كتل) ناتجة عن التكامل البنيوي بين محددات المستضد و مواقعها في الاجسام المضادة .	0 , 5
2) – أ –	الظاهرة هي الارتصاص في الدم و هي ظاهرة مناعية تعطي للدم من خلال صورة مجهرية مظهرا غير متجانس حيث تظهر تكتلات او تجمعات ناتجة عن رص الاجسام المضادة الطبيعية في مصل الشخص الاخذ للكريات الدموية الحمراء للشخص المعطي و هي حالة عدم توافق .	0 , 5
ب –	تفسير الظاهرة هي تشكل معقدات مناعية ناتجة عن تفاعل (ارتباط) مولدات الارتصاص على سطح كريات	0 , 5

الهم الحمراء مع مواقعها في الاجسام المضادة الطبيعية المصلية (الراصات) على اساس التكامل البنيوي بينهما .

0,5



0,5

الرسم التخطيطي :

ج – نستنتج انه لا يمكن لهذا الصديق ان يتبرع لصديقه المصاب بالدم .

0,5

3) – أ – الاشخاص الذين لايشكل حقن الدم فيما بينهم خطرا : الشخص 1 **اخذ من كل الاشخاص و الشخص 2 اخذ من** 3 5 7 8 10 **و الشخص 3 اخذ من** 2 5 7 8 10 **و الشخص 4 اخذ من كل الاشخاص و الشخص 5 اخذ من** 8 10 **و الشخص 6 اخذ من** 5 8 9 10 **و الشخص 7 اخذ من** 2 3 5 8 10 **و الشخص 8 اخذ من** 5 **و** 10 **و الشخص 9 اخذ من** 5 6 8 10 **و الشخص 10 اخذ من** 5 **و** 8 .

ب _ الرسم التخطيطي :

0,5

الزمرة	A	B	AB	O
مولد الراصة على سطح ك.د.ح				
الراصة في البلازما	ضد B	ضد A	إنعدام ضد A و ضد B	

0,5

ج – الفئات الدموية : بالاعتماد عل الوثيقة – 4 – (**الارتصاص بالسبقل** 2 **و** 6) **نجد : الاشخاص** 3 **و** 7 **الفئة** A , **الشخص** 9 **الفئة** B , **الاشخاص** 5 **و** 8 **و** 10 **الفئة** O , **الاشخاص** 1 **و** 4 **الفئة** AB .

0,5

د – الدم المناسب للحقن للشخص المصاب هو من الفئة O **فقط** .

0,5

ه - **المخطط** : O **معطي عام** , AB اخذ عام , وكل فئة تعطي لنفسها .

4) - التعبير عن المعقد المناعي : يرتكز الرسم التخطيطي على توضيح بنية المعقد المناعي (معلومات التمرين) , اشكاله (فردي ,مزدوج , متعدد) , دوره (دور الجسم المضاد التحليل و ابطال المفعول و منع التكاثر) , مصيره (طرق التخلص من المعقد المناعي " البلعمة بتثبت المعقد عن طريق الاجسام المضادة على المستقبلات الغشائية في البالعات " و " تفاعل المتمم ") . المرجع – **الكتاب المدرسي** - .

1

الموضوع الثاني

التمرين الاول : (7 نقاط)

1) أ –	البيانات : 1 حويصلات افرازية 2 غشاء هيولي 3 هيولى 4 ميتوكوندري 5 جهاز كولجي 6 شبكة هيولية فعالة 7 نواة 8 المادة الافرازية .	2
ب –	خصائص التعضي لهذا النوع من الخلايا : - نمو و تطور الشبكة الهيولية الفعالة – نمو و تطور جهاز كولجي – وجود عدد كبير من الميتوكوندري النامية – وجود حويصلات افرازية عديدة – نمو الغشاء الهيولي .	0 , 5
ج –	تنشا العلاقة الوظيفية بين الشبكة الهيولية الداخلية و جهاز كولجي و الحويصلات الافرازية في فترة اصطناع البروتين حيث يتم تركيبه على مستوى الشبكة الهيولية و ينتقل الى جهاز كولجي ليكتمل نضجه ثم الى الحويصلات الكولجية منها الافرازية .	0 , 5
2) أ –	التجربة : الكتاب المدرسي ص " 30 , 31 " . المعلومات المستخلصة من التجارب : من التجربة 1 : النواة مقر المعلومات الوراثية . من التجربة 2 : المادة الوراثية الوراثية هي ال ADN . من التجربة 3 : تنتقل المعلومة الوراثية من النواة الى الهيولى على شكل رسالة وراثية هي ال ARN m . من التجربة 4 : جزيء ال ARNm هو المسؤول عن تحديد نوع البروتين المصنع (عدد و نوع و ترتيب الاحماض الامينية) . استنتاج مراحل تركيب البروتين : تشمل الاستنساخ و الترجمة عند الثدييات (حقيقيات النواة) . " الشرح يكون مختصرا جدا مع توضيح مقر كل مرحلة " .	1 0 , 5
ب –	خطوات تركيب البروتين ليست متماثلة عند جميع الكائنات الحية حيث تختلف عند بدائيات النواة . التوضيح يكون بالمقارنة :	

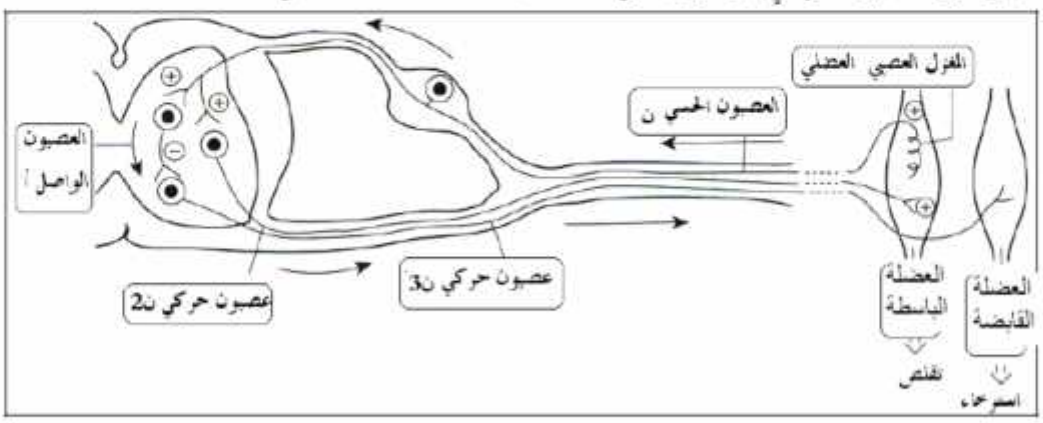
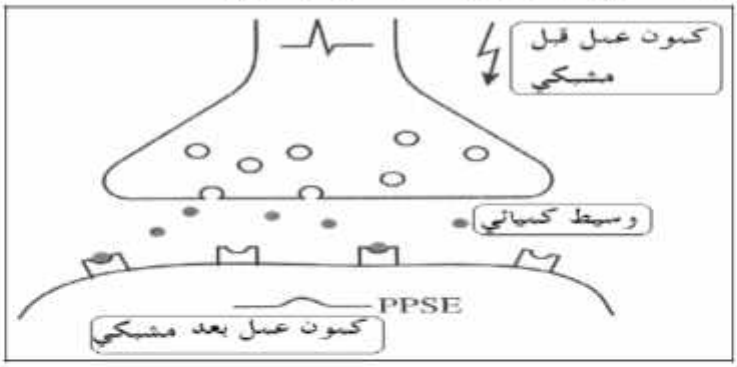
بدائيات النواة (البكتيريا)	حقيقيات النواة (الثدييات)
كل قطع المورثة معبرة (دالة) يتم نسخ المورثة الى ARNm جاهز للترجمة مباشرة النسخ و الترجمة متزامنتان و في الهيولى (لاتوجد شبكة هيولية فعالة) تكون عملية تركيب البروتين سريعة	المورثة مجزأة تشمل قطع دالة و قطع غير دالة يتم نسخ المورثة الى ARNm طلائعي غير ناضج تجهيزه للترجمة يكون بحذف القطع غير الدالة و لصق القطع الدالة النسخ في النواة ثم الترجمة في الهيولى وعلى سطح الشبكة الهيولية الفعالة تكون العملية بطيئة نسبيا

		1
3) أ –	تتابع الاحماض الامينية من خلال فك الرامزات اعتمادا عل جدول الشفرة الوراثية :	0 , 5
	ALA LEU VAL LEU ASN LEU GLN HIS PRO	
	SER LEU ASN LEU ASN LEU GLN HIS PRO	
ب –	الفرق بين السلسلتين يكون في الاحماض المسطر تحتها .	0 , 5
ج -	مصدر الفرق يكون على مستوى المورثة (الـ ADN)	0 , 5
	الرسم التخطيطي : رسم جزء من المورثتين مع ابراز السلسلة المستنسخة في كل منهما .	

التمرين الثاني : (6 نقاط)

رقم السؤال	عناصر الاجابة	سلم التنقيط
1) أ –	وصف الصانعة الخضراء : تحاط الصانعة بغشاءين خارجي و داخلي بينهما فراغ , يحيط الغشاء الداخلي بتجويف يسمى الحشوة (المادة الاساسية او الستروما) تحتوي على صفائح حشوية (بذيرية) متوازية مع المحور الطولي للصانعة , تشكل الصفائح كييسات قرصية مسطحة تسمى التيلاكويدات يتوضع بعضها فوق بعض مشكلة حبيبات (غرانا) , ينتشر في الحشوة حبيبات النشاء . (قد يتضمن الوصف مكونات الحشوة **كل** ADN و الريبوزومات . . . الخ .	0 , 5
ب –	**الرسم** التخطيطي : في المطبوعة المقدمة او في الكتاب المدرسي ص 177 .	0 , 5
ج –	تعليل البنية الحجيرية بوجود التراكيب الغشائية التيلاكويدات و الحشوة و الفراغ بين الغشاءين .	0 , 5
2) أ –	**تتمثل الاجزاء المعزولة من الفقعة** B في التيلاكويدات .	0 , 5
ب –	الهدف هودراسة تشكل ال ATP اثناء التركيب الضوئي و الدليل من النصوص التجريبية (تتبع تغيرات تركيز بروتونات الهيدروجين H^+ , محلول يسمح بتفاعلات الاكسدة و الارجاع و مركبات ال ADP **و** Pi) .	1
ج –	تفسير نتائج الوثيقة - 2 - : نلاحظ انه في وجود الضوء ارتفاع ال PH **في الحشوة** (A) يدل على انخفاض في تركيز H^+ **وفي المقابل انخفاض ل** PH في التيلكويدات (التجويف) يدل على ارتفاع في تركيز H^+ هذا يعني حتما دخول H^+ الى تجويف التيلاكويد مع ملاحظة انخفاض سريع في PH تجويف التيلاكويد في البداية سببه H^+ **الناتجة عن التحلل الضوئي للماء** .	1
د –	لايتم تركيب ال ATP في الوعاء (غياب الضوء) برغم وجود طلائعه ال ADP **و ل** Pi **و بعد حقن** التيلاكويدات التي كانت معرضة للضوء (حدوث تفاعلات الاكسدة و الارجاع) في الوعاء تم تركيب ال ATP هذا ما يؤكد الازدواجية بين تفاعلات الاكسدة والارجاع (اغشية التيلاكويدات) و تركيب ال ATP **في وجود** الضوء " الفسفرة الضوئية " .	1
3)	الرسم التخطيطي : يقتصر على تفاعلات المرحلة الكيموضوئية في التيلاكويد مثل الوثيقة 13 **ص** 191 **من الكتاب المدرسي** .	1

التمرين الثالث : (7 نقاط)

رقم السؤال	عناصر الإجابة	سلم التنقيط
1-	*- التسجيل يبين الحالة الكهربائية للعصبون (ن2) و (ن3) حيث عند تنبيه العصبون الحسي (ن)نلاحظ: -زوال استقطاب (ن2). - فرط استقطاب (ن3).	1ن
2-	*- تقلص العضلة ناتج عن وصول كمون العمل بعد مشبكي عبر ألياف العصبونات الحركية و الناتج عن زوال الاستقطاب ، ومن التسجيل نجد تسجيل زوال استقطاب في (ن2) فقط بينما سجل فرط استقطاب في(ن3). أي أن (ن2) هو العصبون الحركي الموصول بنفس العضلة الباسطة لأنه أحدث تقلص هذه العضلة.	2ن
		
3-	*- إذا أضفنا مادة كيميائية على مستوى المشبك و أحدثت استجابة العصبونات بعد مشبكية ،فإن لها نفس تأثير الوسائط الكيميائية للمشبك:نلاحظ أن الأسبارتات **Aspartate**يؤثر على العصبون الحركي (ن2) والجابا **GABA**له تأثير على (ن3)، ولأن المادتين موجودة أصلا في العضوية فيمكن استخلاص: - الأسبارتات **Aspartate**: وسيط كيميائي منبه (منشط) للمشبك بين (ن- ن2). - الجابا **GABA**وسيط كيميائي مثبط (كابح) للمشبك بين (أ- ن3).	2ن
		
4-	*- حمض فالبرويك Acide Valproique بيكروتوكسينPicrotoxine عند إضافتهما دون إحداث تنبيه ل(ن) لم يلاحظ لهما أي تأثير على العصبونين الحركيين (ن2) و (ن3)،عند تنبيه (ن)النتائج تغيرت حيث: - في الحالة العادية نجد استجابة (ن2)لكن بوجود حمض فالبرويك Acide Valproique لا تحدث استجابة و منه نستخلص أن هذه المادة حمض فالبرويك تمنع (تكبح) النقل المشبكي بين(ن- ن2). و ذلك بشغل مستقبلات الأسبارتات. - نفس الشيء بالنسبة بيكروتوكسينPicrotoxine يمنع استجابة (ن3) التي كانت تحدث في الظروف العادية نستخلص أن هذه المادة بيكروتوكسين تمنع (تكبح) النقل المشبكي بين(أ- ن3). و ذلك بشغل مستقبلات الـ . GABA	2ن