الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
وزارة التربية الوطنية

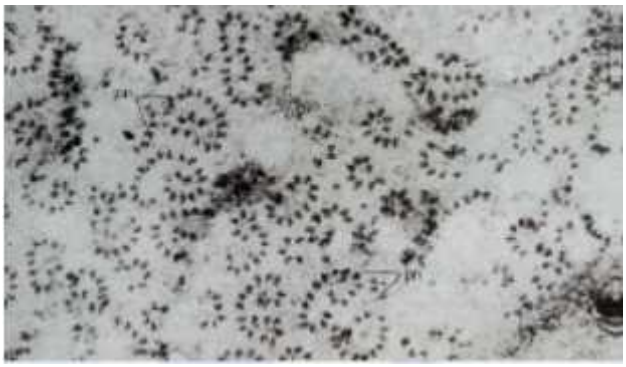
المفتشية العامة للبيداغوجيا

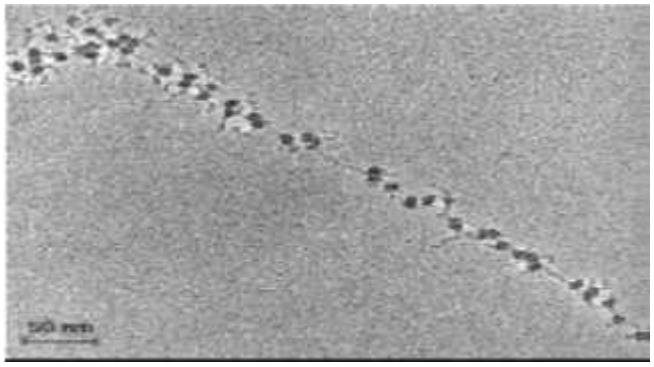
(2) لتحضير امتحان البكالوريا

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

التمرين الاول : (7) .

1) يتدخل في تركيب البروتين بنيات محددة كالريبوزومات المتواجدة في مجموعات مميزة تدعى البوليزومات " متعددات ريبوزوم - تبين اشكال الوثيقة – 1 – صور بمختلف التكبيرات لهذه المجموعة المميزة .



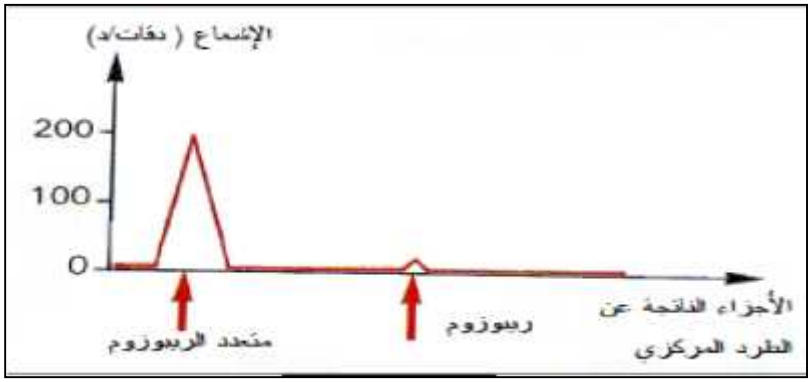


الوثيقة – 1 -

1 – اعط تعريفا للبوليزوم .

2 – اختر شكلا من اشكال الوثيقة – 1 - يسمح لك بانجاز رسم تخطيطي تفسيري مرفق بالبيانات للبوليزوم .

– توضع خلايا ذات اصطناع كبير للبروتين في وسط حضن به محلول لاحماض امينية موسومة بنظير مشع , تعزل بتقنية خاصة مختلف مكونات الهيولى بحيث يمكن فصل البوليزومات عن الريبوزومات الحرة ثم يتم قياس الاشعاع في كليهما , تمثل الوثيقة – 2 - النتائج المحصل عليها .



الوثيقة – 2 -

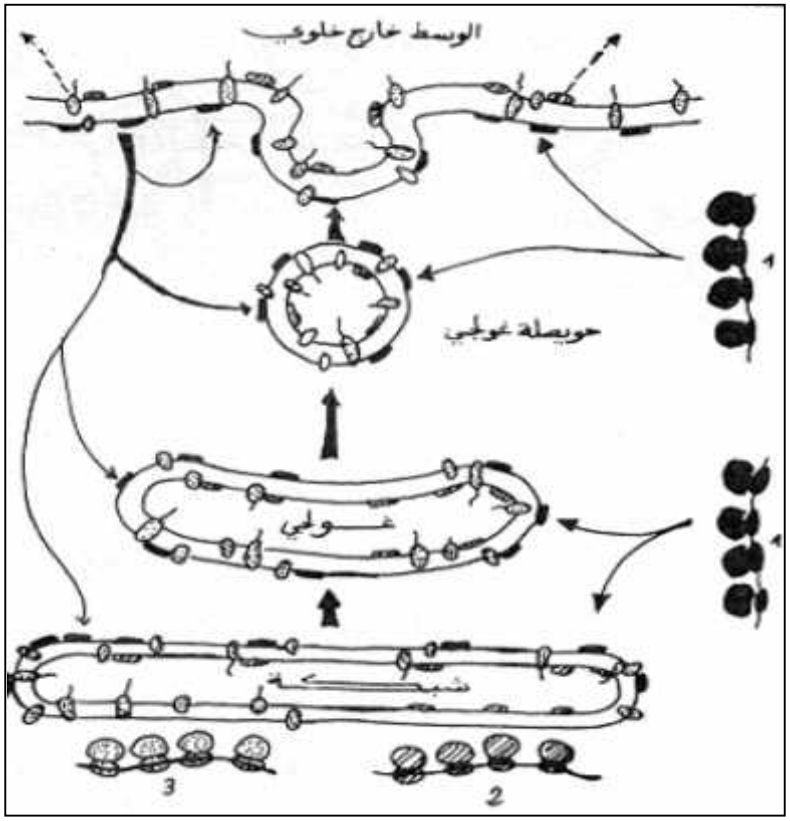
1 – التقنية المشار اليها في النص يمكنك الحديث عن جانب من خطواتها خاصة في كيفية الحصول على الريبوزومات انطلا البوليزوم , وضح ذلك .

2 – ماهي المعلومات التي تقدمها لك التجربة فيما يخص عملية تركيب البروتين ؟ .

– تمثل الوثيقة – 3 – مخططا يوضح جزء من الية التركيب الحيوي لبروتينات بنية خلوية اساسية في جميع الخلايا .

1 – ماهي البنية الخلوية المقصودة ؟ وما هي علاقتها البنائية بالبروتينات التي تم تركيبها موضح البوليزوم ؟

2 – انجز رسما تخطيطيا لمقطع في هذه البنية الخلوية مركزا على الجزيئات البروتينية المكونة لها .



الوثيقة – 3 –

1 – بوليزوم للبروتينات السطحية الداخلية

2 – بوليزوم للبروتينات السطحية الخارجية

3 – بوليزوم للبروتينات الضمنية

2) باستغلالك للمعلومات المقدمة في التمرين , حدد الاهمية البيولوجية للبوليزوم " متعدد الريبوزوم " .

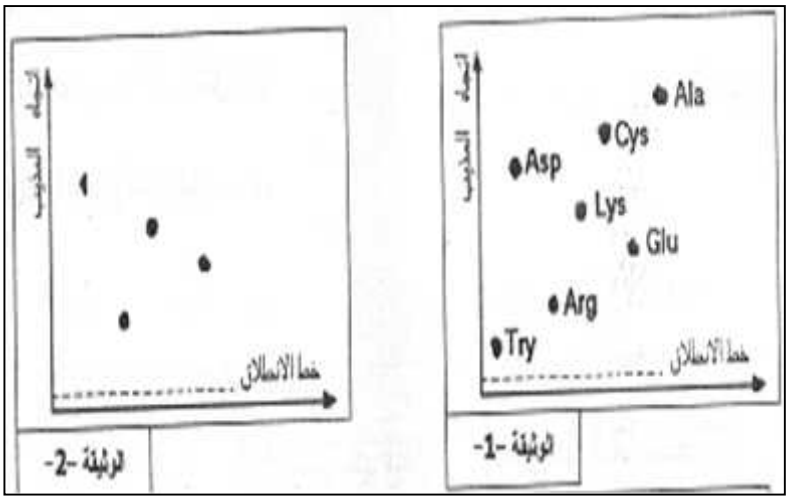
التمرين الثاني : (6) .

تتكون الببتيدات من ارتباط عدد من الاحماض الامينية بروابط ببتيدية كما يختلف بعضها عن بعض في عدد و نوع الاحماض الامينية المكونة لها و التي تحدد خصائصها الفيزيائية و الكيميائية , نظرا لاهمية هذه الدراسة نستعرض جانب منها .

1) لدينا الوثيقتان – 1 – – 2 – تمثلان نتائج تجريبية , الوثيقة – 1 – نتائج شاهدة لتقنية طبقت على خليط من 7 احماض امنية – 1 – و الوثيقة – 2 – نتائج لنفس التقنية لببتيد مجهول .

الرمز	الاسم	الوزن الجزيئي
Asp	حامض الأسبارتيك	133
Glu	حامض الغلوتاميك	147
Arg	الأرجنين	174
Lys	الليزين	146
Ala	الألنين	89
Try	التريوزين	181
Cys	المستتين	121

الجدول –1–

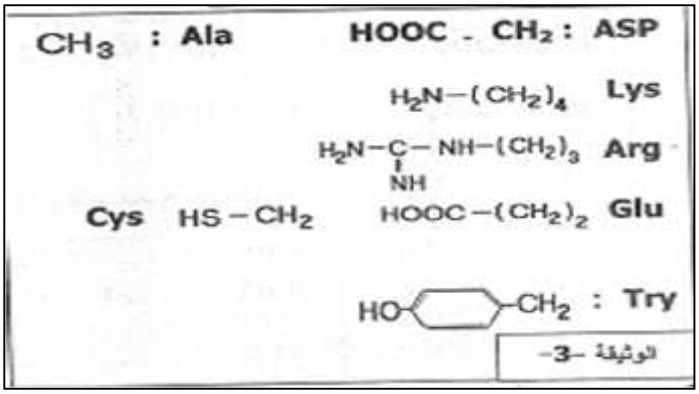


– ما اسم التقنية المطبقة الموضحة نتائجها في الوثيقتين – 1 – – 2 -

– حدد عدد و نوع الاحماض الامينية المكونة للببتيد المدروس , اعط اسمه و احسب وزنه الجزيئي مع التعليل .

2) تمثل الوثيقة – 3 – السلاسل الجانبية (الجذور) لاحماض امينية من بينها تلك المكونة للببتيد المدروس .

– شكل الببتيد المدروس بترتيب للاحماض الامينية من اليسر اليمين يتوافق مع تزايد الوزن الجزيئي لهذه الاحماض مع توضيح كيفية الارتباط بينها .



– كيف تفرق عمليا بين محلول المركب الناتج عن هذا الارتباط المحلول الناتج عن الاماهة الكلية له ؟ اشرح باختصار .

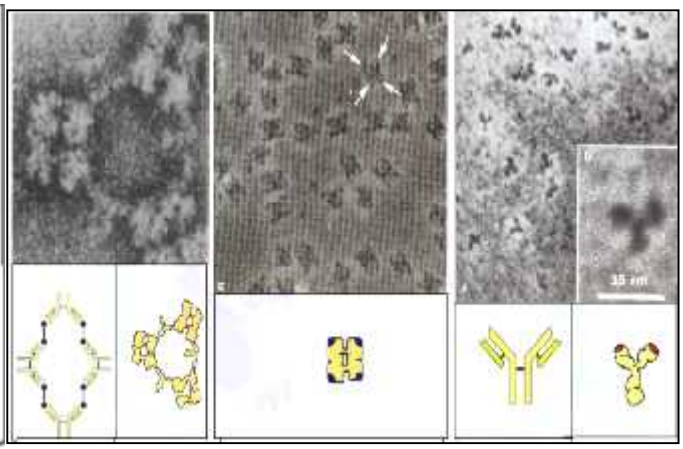
– اذاعلمت ان الببتيد المدروس ذو Phi = 4 , ماهو سلوكه في وسطين تجريبيين يختلفان في درجة الحموضة في PH = 6 PH = 8 مع التعليل .

3) من خلال معلومات التمرين , علل التخصص الوظيفي للبروتينات .

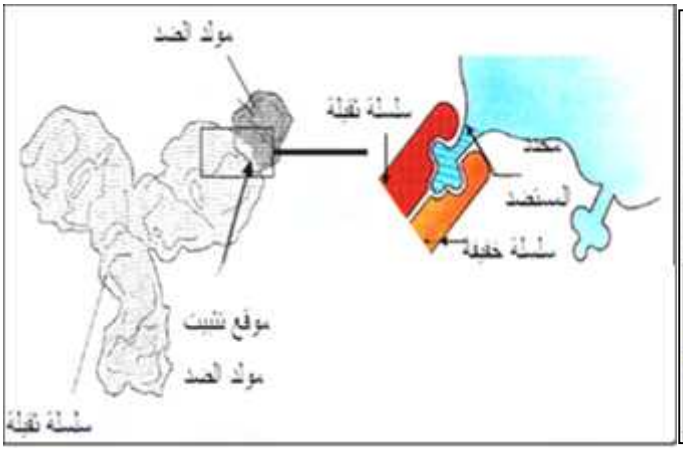
التمرين الثالث : (7) .

ان مفهوم المعقد المناعي (Ac – Ag) ومن خلاله مفهوم المستضددات و دور الاجسام المضادة خطوة اوصلت العلماء و الباحثين و الاطباء الى التحكم في الكثير من التطبيقات التي تمس صحة الانسان بالدرجة الاولى ومن بين هذه التطبيقات ما يعرف بالفئات (الزمر الدموية , ونظرا لاهمية هذا التطبيق نعرض الدراسة التالية :

1) تمثل الوثيقة – 1 – صور مأخوذة بالمجهر الالكتروني لمصل تظهر من خلاله المعقدات المناعية و الوثيقة – 2 – نموذج جزيئي .



الوثيقة – 1 -



الوثيقة – 2 -

– ذكر بمفهوم المستضد .

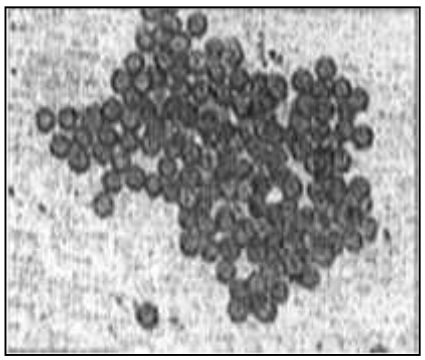
– عرف محدد المستضد بالاعتماد على الوثيقة – 2 - .

– من تحليلك للوثيقة – 1 – استخرج كيفية تشكل المعقد المناعي .

2) تعرض شخص لحادث ادى الى ضياع كمية كبيرة من دمه فكان من الضروري حقنه بالدم لانقاذ حياته , توضح الوثيقة – 3 – صورة بالمجهر الضوئي لظاهرة ناتجة عن مزج مصل هذا الشخص مع قطرة دم شخص صديق له .

– تعرف على الظاهرة , عرفها و صفها من خلال الصورة المجهرية .
– فسر الظاهرة من خلا ل شرحك للعلاقة بين الوثيقة – 3 – و الوثيقة – 1 – 1) , دعم اجابتك برسم تخطيطي .

– ماذا تستنتج فيما يخص امكانية تبرع هذا الصديق لصديقه ؟ .



الوثيقة – 3 -

3) لدراسة اكثر دقة انجزت الوثيقة – 4 – تبين نتائج مزج قطرات من دم 10 اشخاص مع مختلف الامصال لهم (الخانة الفارغة تمثل خليط متجانس) .

الوثيقة – 4 –

المصل / ك.د.ح	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1		+	+		+	+	+	+	+	+
2					+	+		+	+	+
3					+	+		+	+	+
4		+	+		+	+	+	+	+	+
5										
6		+	+		+		+	+		+
7					+	+		+	+	+
8										
9		+	+		+		+	+		+
10										

– حدد الاشخاص الذين لايشكل حقن الدم فيما بينهم خطرا . بدون شرح .

– مثل برسم تخطيطي مبسط خواص كل فئة دموية في نظام ABO .

– تحتوي كريات الدم الحمراء للشخص 2 سطحها مولدات الضد A في حين كريات الدم 6 B , استنتج الفئة الدموية لكل شخص بالاستعانة بجدول الوثيقة – 4 - .

– اذا علمت ان الشخص المصاب من الفئة الدموية O ما هو الدم المناسب للحقن ؟ .

– انجز مخططا توضح الحقن الدموي الامن بين الفئات الدموية .

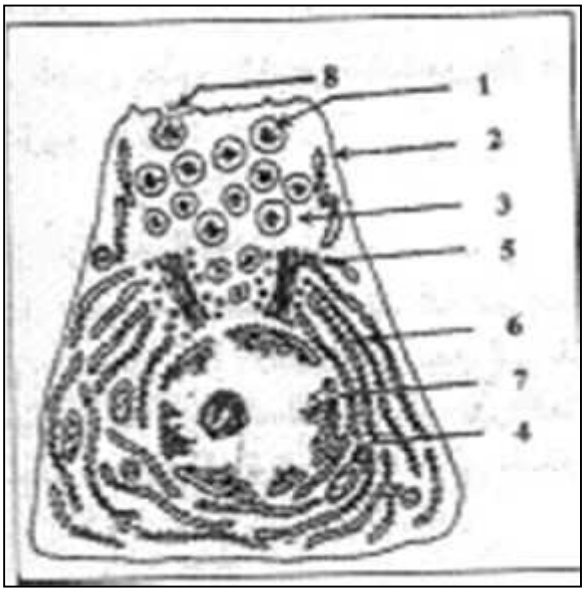
4) من معلومات التمرين و معلوماتك وبواسطة رسم تخطيطي على المستوى الجزيئي عبرعن المعقد المناعي (بنيته , اشكاله , دوره ومصيره) .

(20) :

التمرين الاول : (7)

تقتصر تغذية صغار الثدييات في بداية حياتها على حليب الام يصطنع على مستوى الخلايا الافرازية لغدة الثدي , ومن اجل دراسة نية و مقر و الية اصطناع بعض مكونات هذه المادة , نقترح دراسة لهذا النوع من الخلايا .

1) تمثل الوثيقة – 1 – رسما تخطيطيا لما فوق بنية احدى خلايا غدة الثدي .



الوثيقة – 1 –

– تعرف على البيانات المرقمة من 1 8 .

– انطلاقا من الوثيقة – 1 – استخلص خصائص التعضي لهذا النوع من الخلايا .

- في اطار احد الانشطة الحيوية الهامة عند هذه الخلايا تنشأ علاقة وظيفية بين العناصر الخلوية 6 5 1 , ذكر بهذه العلاقة مدعما اجابتك بتجربة بسيطة .

2) الكازيئينات بروتينات توجد بكثرة في حليب الثدييات , نريد ن خلال التجارب التالية معرفة مقر والية تركيبها .

- 1 : 20 خلية معوية من شرغوف امهق (ابيض) و زرعت انويتها في 20 بويضة من سلالة الضفادع الخضراء بعد نزع انويتها ' تجة كلها مهقاء (بيضاء) .
- 2 : ADN بكتيريا هوائية في بكتيريا لاهوائية , لوحظ ان البكتيريا اللاهوائية اصبحت هوائية .
- 3 : – زرع اميبا (أ) " حيوان وحيد الخلية " في وسط به نكليوتيدات مشعة فلوحظ ظهور الاشعاع بعد مدة في .

– زرع نواة اميبا (أ) في اميبا (ب) منزوعة النواة لوحظ ظهور الاشعاع في هيولى اميبا (ب) .

4 : ARNm مستخلص من خلية لحيوان ثدي و المسؤول عن تركيب بروتين " ج " في مجموعة اولى (مج 1) من بيوض ضفدعة ومقارنتها بمجموعة ثانية شاهدة (مج 2)

: (2) ظهور بروتينات " ب 1 " " 2 "

(1) ظهور بروتينات " ب 1 " " 2 " " "

– ماهي المعلومات المستخلصة من التجارب السابقة ؟ . استنتج مراحل الية تركيب بروتين الكازئين عند الثدييات ؟ .

– هل خطوات التركيب متماثلة عند جميع الكائنات الحية ؟ وضح ذلك .

3) توصل الباحثون الى معرفة تتابع الاحماض الامينية في سلاسل الكازئين لحليب حيوانين ثديين مختلفين , تمثل الوثيقة – 2 – ARNm المستنسخ من مورثة الكازيين لكل من الحيوانين .

الوثيقة – 2 - ARN m (1) : GCC CUU GUU CUU AAC UUA CAA CAU CCA

ARNm (2) : UCC CUC AAU CUU AAU UUG CAA CAU CCA

UUU	الفينيل ألانين	UCU	السيرين	UAU	التيروزين	UGU	السيستين
UUC		UCC		UAC		UGC	
UUA	اللوسين	UCA		UAA	قف	UGA	قف
UUG		UCG		UAG		UGG	التريبتوفان
CUU	اللوسين	CCU	البرولين	CAU	الهيستيدين	CGU	الأرجنين
CUC		CCC		CAC		CGC	
CUA		CCA		CAA	الغلوتامين	CGA	
CUG		CCG		CAG		CGG	
AUU	الإيزولوسين	ACU	الثريونين	AAU	الأسبارجين	AGU	السيرين
AUC		ACC		AAC		AGC	
AUA		ACA		AAA	الليزين	AGA	الأرجنين
AUG	الميثيونين	ACG		AAG		AGG	
GUU	الفالين	GCU	الألانين	GAU	حمض الأسبارتيك	GGU	الغليسين
GUC		GCC		GAC		GGC	
GUA		GCA		GAA	حمض الغلوتاميك	GGA	
GUG		GCG		GAG		GGG	

الوثيقة – 3 -

– اعتمادا على جدول الشفرة الوراثية المقترح في الوثيقة – 3 - , حدد تتابع الاحماض الامينية الموافقة لكل نوع من الكازئين .

– حدد الفرق بين السلسلتين المحصل عليهما .

– ما هو المصدر المتحكم في هذا الفرق ؟ وضح برسومات تخطيطية مبس

التمرين الثاني : (6)

- تتم عملية التركيب الضوئي في الصانعات الخضراء التي تتواجد في هيولى خلايا الانسجة اليخضورية اذ تاخذ اشكالا مختلفة احتواءها على بنيات يتم على مستواها تفاعلات كميائية دقيقة .

الوثيقة1:صانعة خضراء ملحوظة بالمجهر الالكتروني

1) تمثل الوثيقة – 1 – صورة بالمجهر .

– من خلال الصورة المجهرية قدم وصفا .

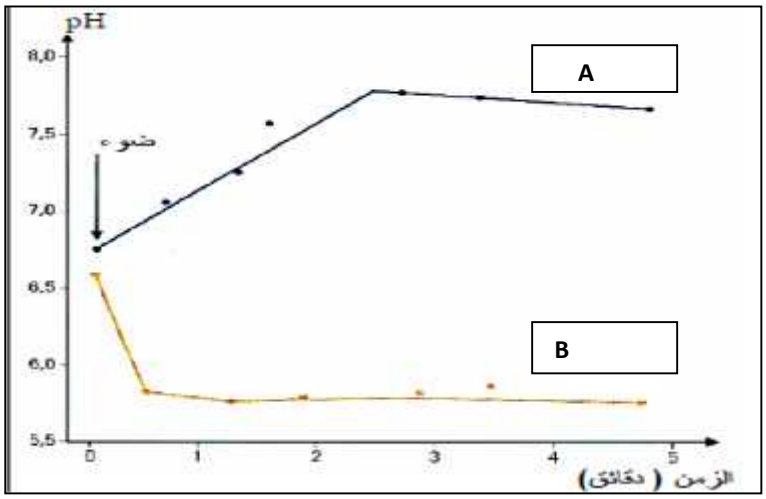
– جسد وصفك على رسم تخطيطي عليه جميع البيانات للصانعة الخضراء .

– من خلال ماسبق علل البنية الحجيرية للصانعة ؟ .

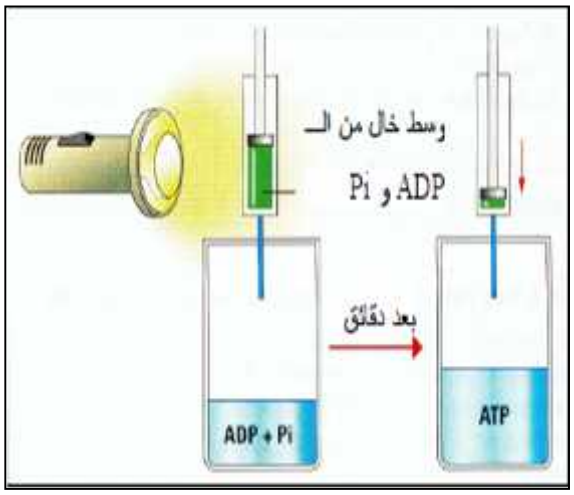
2) نركز في الدراسة التالية على القطعة B من الصانعة الخضراء (الوثيقة – 1 -) بحيث نعزل أجزاءها ونجري عليها عدة تجارب

1 : سمح تتبع تغيرات تركيز ال H وذلك بقياس الPH A (الوثيقة – 1 -)
المضاءة بشدة خلال عدة دقائق من الحصول عل النتائج الممثلة في الوثيقة – 2 - .

2 : توضع الأجزاء المعزولة السابقة داخل محقنة معرضة للضوء لعدة دقائق و تحتوي على محلول معدل يسمح بتفاعلات (ADP Pi) , نضخ بعد ذلك محتوى المحقنة داخل وعاء موضوع في الظلام به محلول يحتوي على (ال ADP Pi) , الشروط و النتائج موضحة في الوثيقة – 3 - .



الوثيقة – 2 -



الوثيقة – 3 -

– فيما تتمثل الأجزاء المعزولة من القطعة B .

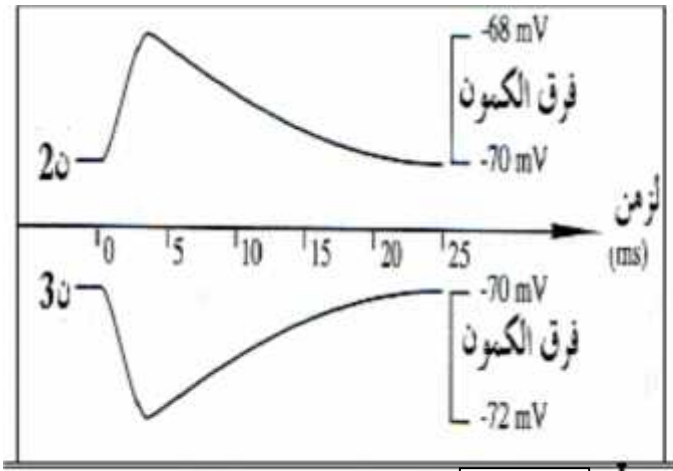
– ماهو الهدف من هذه الدراسة ؟ قدم ادلة من النصوص التجريبية المطروحة .

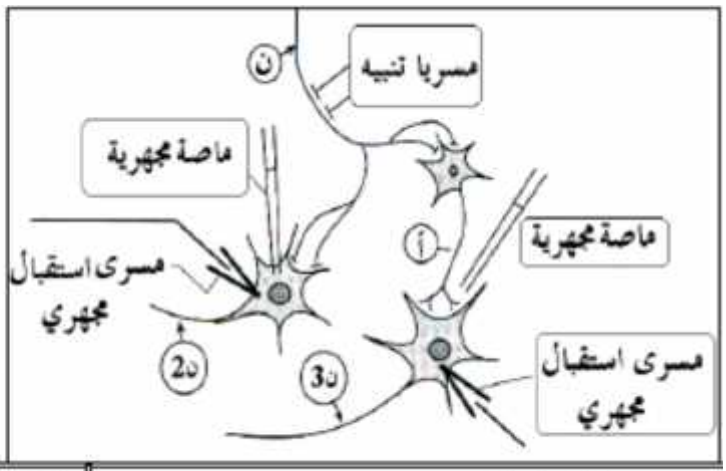
– فسر نتائج الوثيقة – 2 - .

– بالاستعانة بمعلوماتك و بالوثيقة – 3 – بين الازدواجية بين تفاعلات الاكسدة و الارجاع في وجود الضوء و تركيب ال ATP .

3) تكفيك معلومات التمرين الى حد بعيد بوضع رسم تخطيطي يلخص جانب من سلسلة التفاعلات الكيميائية الخاصة بعملية التركيب الضوئي , انجز هذا الرسم .

التمرين الثالث : (7) ننبه الليف العصبي (ن) للمغزل العصبي العضلي للعضلة القابضة للساق , العصبون (ن) متصل بعصبونين حركيين (ن 2) (3) , (أ) عصبون جامع , تبعا لتنبيه (ن) تتغير الحالة الكهربائية ل (ن 2) (3) الوثيقة





1/- حلل هذه التسجيلات.

2/- إذا علمت أن تنبيه المغزل العضلي في حالة المنعكس العضلي يسبب تقلص عضلة هذا المغزل, وضح بدقة أي من العصبونين الحركيين ($ن_2$) أو ($ن_3$) هو المتصل بالعضلة الباسطة؟ مع التوضيح بالرسم

3/- بواسطة ماصة مجهرية تضع مواد كيميائية مختلفة على مستوى المشبك ($ن-ن_2$)أو ($أ-ن_3$)نقارن الاستجابة المسجلة في كل من ($ن_2$) و ($ن_3$)مع التسجيلات السابقة. النتائج مدونة في الجدول التالي:

المواد المضافة في المشبك / الاستجابة	اسبارتات Aspartate	جـــابا GABA	حمض فاليرويك Acide Valproique	بيكروتوكسين Picrotoxine
الاستجابة في($ن_2$)	نعم	لا	لا	لا
الاستجابة في($ن_3$)	لا	نعم	لا	لا
بعد التنبيه في(ن) : الاستجابة في ($ن_2$)			لا	نعم
الاستجابة في($ن_3$)			نعم	لا

*- ماهو الدور الفيزيولوجي الذي تلعبه كل من اسبارتاتAspartate و جابا GABA (مواد موجودة أصلا في العضوية)

*- بين بالرسم آلية انتقال الرسالة العصبية على مستوى المشبك العصبي -العضلي .

4/- ماهي الفرضيات التي تقترحها لتفسير آلية تأثير كل من حمض فاليرويكAcide Valproique بيكروتوكسين Picrotoxine على المستوى الحزبئي ؟

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
وزارة التربية الوطنية

المفتشية العامة للبيداغوجيا

(2) لتحضير امتحان البكالوريا

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

التمرين الاول : (7)

		سلم التنقيط
1) - 1 –	تعريف البوليزوم : معقد وظيفي عبارة عن مجموعة من الريبوزومات مرتبطة بخيط ARNm يتشكل هذا المعقد اثناء اصطناع البروتين في الخلية (الترجمة) .	1
2 –	الرسم التخطيطي : الشكل حلزوني او خيطي و توضيح الريبوزومات و ال ARNm .	1
– 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 .	1
– 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 .	2
2 –	الرسم التخطيطي المقصود : مقطع في النموذج الفسيفسائي للغشاء الهيولي و توضيح توضع البروتينات .	1
2) -	الاهمية البيولوجية للبوليزوم : ان قراءة نفس جزيئ ال ARNm من طرف عدة ريبوزومات تسمح بتضخيم كمية البروتين .	1

التمرين الثاني : (6)

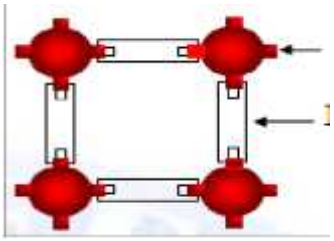
		سلم التنقيط
1) - –	اسم التقنية المطبقة : التسجيل الكروماتوغرفي (يمكن التعليل) .	1
–	من خلال التسجيل (الوثيقة – 2 -) يظهر ان عدد الاحماض الامينية المكونة للبتيد هي 5 هو خماسي الببتيد و من خلال المقارنة بالشاهد نجد ان الاحماض هي : Arg , Glu , Lys , Asp ,Cys .	1
2) – –	تشكيل الببتيد باستغلال معطيات الوثيقة – 3 – (جذور الاحماض المعنية) و الجدول (الوزن الجزيئي) يكون البتيد كاتالي : Arg Glu Lys Asp Cys مع توضيح الرابطة الببتيدية و السلاسل الجانبية .	1
–	نفرق بين المحلولين بتفاعل بيوري (CuSO4 NaOH) حيث يكون ايجابيا (لون بنفسجي) مع الببتيدات و سلبيا مع الاحماض الامينية .	1
–	سلوك الببتيد في PH = 6 PH = 8 كلاهما اكبر من Phi الببتيد فيسلك سلوك الحمض و ياخذ الشحنة – في الوسطين , التعليل يكون بشرح مختصر للخاصية الامفوتيرية (الحمقلية) .	1
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) .	1

التمرين الثالث : (7)

		التنقيط
1) – –	: (Ag) الجسم الغريب وهو كل بنية تثير استجابة مناعية .	0 , 5
–	محدد المستضد : جزء من بنية المستضد المسؤول عن استثارة الجهاز المناعي يتكامل بنيويا مع موقعه في الاجسام المضادة التي حرض على انتاجها .	0 , 5
–	تظهر الوثيقة – 1 – من خلال الرسومات التفسيرية ( ) مما يسمح بتشكل معقدات مناعية (تجمعات او كتل) ناتجة عن التكامل البنيوي بين محددات المستضد و مواقعها في الاجسام المضادة .	0 , 5
2) – –	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
–	تفسير الظاهرة هي تشكل معقدات مناعية ناتجة عن تفاعل (ارتباط) مولدات الارتصاص على سطح كريات	0 , 5

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

0,5



0,5 الرسم التخطيطي :

– نستنتج انه لا يمكن لهذا الصديق ان يتبرع لصديقه المصاب بالدم . 0,5

3) – – الاشخاص الذين لايشكل حقن الدم فيما بينهم خطرا : الشخص 1 2

5

3 7 5 8 10 3 2 5 7 8 10 4

10 8 6 5 8 9 10 7 2 3 5 2 10 8 8 5 10

9 6 10 5 8 .

خطيبي :

– 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

– الفئات الدموية : بالاعتماد عل الوثيقة – 4 – (2 6) : 3 7

0,5 A , 9 B , 5 8 10 O , 1 4 AB .

0,5 – الدم المناسب للحقن للشخص المصاب هو من الفئة O .

- O : , AB اخذ عام , وكل فئة تعطي لنفسها .

4) - 1 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 – - .

التمرين الاول : (7)

1) –	البيانات : 1 حويصلات افرازية 2 غشاء هيولي 3 هيولى 4 ميتوكوندري 5 جهاز كولجي 6 شبكة هيولية 7 8 المادة الافرازية .	2
–	خصائص التعضي لهذا النوع من الخلايا : - نمو و تطور الشبكة الهيولية الفعالة – نمو و تطور جهاز الهيولي . – وجود عدد كبير من الميتوكوندري النامية – وجود حويصلات افرازية عديدة –	0 , 5
–	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 حويصلات الكولجية منها الافرازية .	0 , 5
	: " 30 , 31 " .	
2) –	: 1 : النواة مقر المعلومات الوراثية .	
	2 : المادة الوراثية الوراثية هي ال ADN .	1
	3 : تنتقل المعلومة الوراثية من النواة الى الهيولى على شكل رسالة وراثية هي ال ARN m .	
	4 : 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) . " يكون مختصرا جدا مع توضيح مقر كل مرحلة " .	0 , 5
–	خطوات تركيب البروتين ليست متماثلة عند جميع الكائنات الحية حيث تختلف عند بدائيات النواة . التوضيح يكون بالمقارنة :	

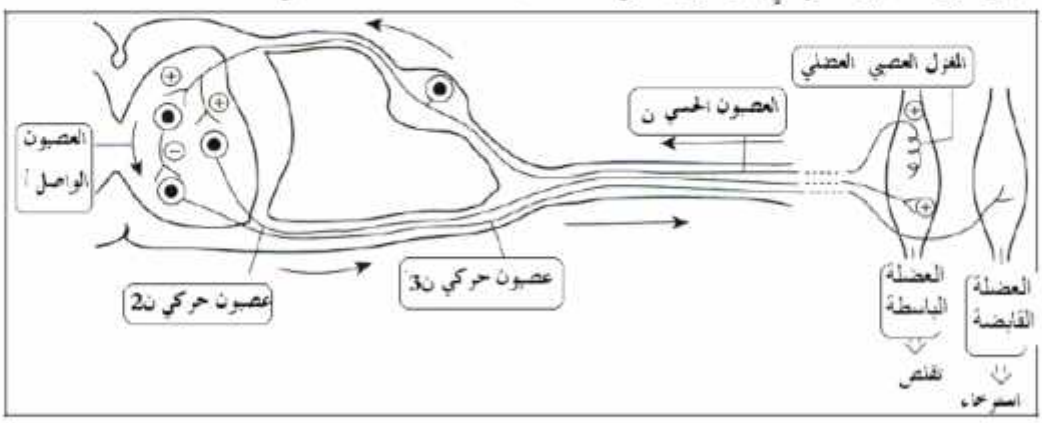
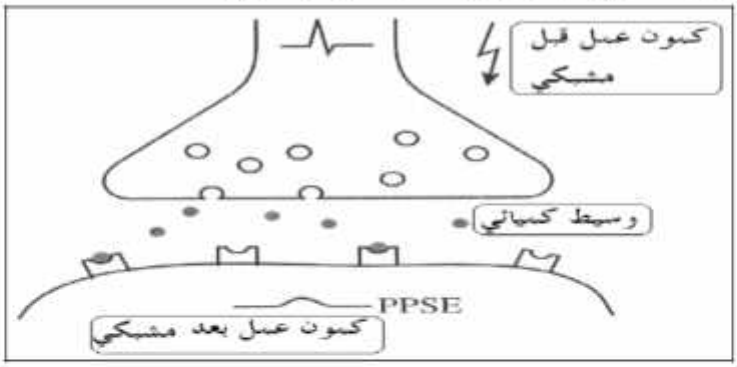
بدائيات النواة (البكتيريا)	حقيقيات النواة (الثدييات)
( ) يتم نسخ المورثة الى ARNm جاهز للترجمة _____ و في الهيولى (لاتوجد شبكة هيولية فعالة) تكون عملية تركيب البروتين سريعة	المورثة مجزأة تشمل قطع دالة و قطع غير دالة يتم نسخ المورثة الى ARNm طلائعي غير ناضج تجهيزه للترجمة يكون بحذف القطع غير الدالة و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

		1
3) –	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	
– -	الفرق بين السلسلتين يكون في الاحماض المسطر تحتها .	0 , 5
	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)

		سلم التنقيط
1) –	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 ADN و الريبوزومات . . . الخ .	0 , 5
–	التخطيطي : في المطبوعة المقدمة او في الكتاب المدرسي ص 177 .	0 , 5
–	تعليل البنية الحجيرية بوجود التراكيب الغشائية التيلاكويدات و الحشوة و الفراغ بين الغشاءين .	0 , 5
2) –	B في التيلاكويدات .	0 , 5
–	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 Pi) .	1
–	تفسير نتائج الوثيقة - 2 - : نلاحظ انه في وجود الضوء ارتفاع ال PH (A) يدل على انخفاض في تركيز H^+ 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^+ .	1
–	لايتم تركيب ال ATP في الوعاء (غياب الضوء) برغم وجود طلائعه ال ADP Pi 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 الضوء " الفسفرة الضوئية " .	1
3)	الرسم التخطيطي : يقتصر على تفاعلات المرحلة الكيموضوئية في التيلاكويد مثل الوثيقة 13 191 .	1

التمرين : (7)

رقم السؤال	عناصر الإجابة	سلم التنقيط
1-	*- التسجيل يبين الحالة الكهربائية للعصبون (ن$_2$) و (ن$_3$) حيث عند تنبيه العصبون الحسي (ن)نلاحظ: -زوال استقطاب (ن$_2$). - فرط استقطاب (ن$_3$).	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 (ن$_2$) فقط بينما سجل فرط استقطاب في(ن$_3$). أي أن (ن$_2$) 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 (ن$_2$) والجابا **GABA**له تأثير على (ن$_3$)، ولأن المادتين موجودة أصلا في العضوية فيمكن استخلاص: - الأسبارتات **Aspartate**: وسيط كيميائي منبه (منشط) للمشبك بين (ن- ن$_2$). - الجابا **GABA**وسيط كيميائي مثبط (كابح) للمشبك بين (أ- ن$_3$).  	2ن
4-	*- حمض فالبرويك Acide Valproique بيكروتوكسينPicrotoxine عند إضافتهما دون إحداث تنبيه ل(ن) لم يلاحظ لهما أي تأثير على العصبونين الحركيين (ن$_2$) و (ن$_3$)،عند تنبيه (ن)النتائج تغيرت حيث: - في الحالة العادية نجد استجابة (ن$_2$)لكن بوجود حمض فالبرويك Acide Valproique لا تحدث استجابة و منه نستخلص أن هذه المادة حمض فالبرويك تمنع (تكبح) النقل المشبكي بين(ن- ن$_2$). و ذلك بشغل مستقبلات الأسبارتات. - نفس الشيء بالنسبة بيكروتوكسينPicrotoxine يمنع استجابة (ن$_3$) التي كانت تحدث في الظروف العادية نستخلص أن هذه المادة بيكروتوكسين تمنع (تكبح) النقل المشبكي بين(أ- ن$_3$). و ذلك بشغل مستقبلات الـ . GABA	2ن