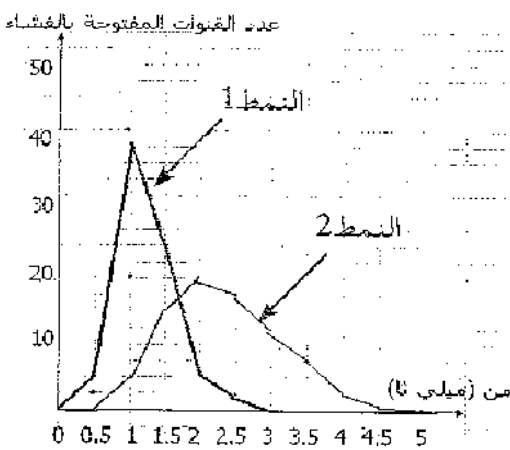


العلامة	عناصر الإجابة
مجموع	مجزأة
	الموضوع الأول
	التمرين الأول: (07 نقاط)
	I 1 أ- تحليل النتائج: تمثل النتائج التحاليل المخبرية لمصل الأفراد (A, B والشاهد)
0.25	الشاهد: غياب الأجسام المضادة من الشريط الحامل لبروتينات الفيروسية .
0.25	الفرد (A): -الأسبوع الأول: غياب الأجسام المضادة من الشريط الحامل لبروتينات فيروسية .
0.25	الأسبوع 24: ظهور بعض الأجسام المضادة مثبتة على الشريط الحامل لبروتينات فيروسية (p25, gp160, gp120, p55, p40).
0.25	السنة (5): إضافة الى ظهور الأجسام المضادة في الأسبوع 24 تثبتت أجسام مضادة أخرى على الشريط الحامل لبروتينات فيروسية و هي (p18, p34, gp41, p68) .
0.25	الفرد (B): -السنة 5: تثبتت أجسام مضادة مختلفة على الشريط الحامل لبروتينات فيروسية و هي: (p18, p25, p34, gp41, p55, p68, gp120, gp160)
0.25	السنة 11: غياب عدد كبير من الأجسام المضادة التي ظهرت في السنة 5 و بقاء (gp160, gp120, gp41 وأثار من p25)
0.5	ب- المعلومة المستخرجة: كل من الفرد (A) و (B) مصاب بفيروس (VIH).
	2- الفترة الزمنية التي أجريت فيها التحاليل :
0.25x2	الفرد (A): الأسبوع الأول و (24): فترة الإصابة الأولية.
	السنة (5): فترة ترقب (الإصابة بدون أعراض).
0.25x2	الفرد (B): السنة (5): فترة ترقب السنة (11): فترة العجز المناعي .
0.5	3- تفسير نتائج الفرد (B) في السنة (11) : نفس النقص الكبير في أنواع الأجسام المضادة ضد بروتينات فيروس (VIH) لأن الفرد في فترة عجز مناعي , ضعف كبير في الجهاز المناعي لانخفاض عدد الخلايا المناعية المنشطة للاستجابة المناعية مما يقلل من إنتاج الأجسام المضادة لقلة تنشيط (LB)
0.5	4- تعليل نتائج الفرد لشاهد: بما أن الفرد غير مصاب بفيروس (VIH) فمصاه خال من الأجسام المضادة ضد بروتينات (VIH) لذلك يخلو شريط التحليل المخبري من الأجسام المضادة .
0.25	II 1 نعم هناك توافق في النتائج .
0.25	التوضيح : - عند الفرد (B) عدد خلايا (LT ₄) قليلة جدا مقارنة بالفرد الشاهد يؤكد انهيار جهازه المناعي و منه ضعف الاستجابة المناعية الذي يعكسه غياب أنواع من الأجسام المضادة في السنة (11) .

0.25	- عند الفرد (A) نقص قليل في عد خلايا (LT_4) مقارنة بالفرد الشاهد يؤكد فعالية جهازه المناعي ومنه انتاج الأجسام المضادة المختلفة ضد بروتينات (VIH) في السنة (5).
0.5	2 - تفسير الاختلاف في النتائج : يعود نقص عدد خلايا (LT_8) عند الفرد الشاهد غير المصاب الى تكاثرها ثم تمايزها الى خلايا (LT_c) تحت التأثير المحفز لخلايا (LT_4) غير مصابة بالفيروس (استجابة مناعية نوعية عادية ضد مولدات الضد) . يعود ارتفاع عدد خلايا (LT_8) عند الشخص (B) المصاب الى تكاثرها و عدم تمايزها نظرا لاصابة خلاياه المحفزة (LT_4) بالفيروس (VIH) .
1.25	III - آلية اقضاء الغزو الفيروسي : - بلعمة الماكروفاج لمولد الضد . - تفكيكه جزئيا والاحتفاظ ببعض ببتيداته . - عرض الببتيد المستضدي على سطح غشائها مرفق بال (CMH_{II}). - افراز الماكروفاج (IL_1) لتنشيط (LT_4) و (LT_8) و (LB) - تعرف (LT_4) التي تحمل (TCR) النوعي على الببتيد المستضدي مرفق ب (CMH_{II}) - تعرف (LT_8) التي تحمل (TCR) النوعي على الببتيد المستضدي مرفق ب (CMH_I) عند تماسها للخلية المصابة بالفيروس . - تعرف (LB) التي تحمل (BCR) النوعي لمولد الضد . - تكاثر و تمايز (LB) تحت تأثير (IL_{II}) المفرز من قبل (LT_h) المتمايزة عن (LT_4) الى خلايا بلازمية المنتجة للأجسام المضادة . - تشكل معقدات مناعية و بلعمتها بواسطة البالعات . - تكاثر و تمايز (LT_8) تحت تأثير (IL_{II}) المفرز من قبل (LT_h) المتمايزة عن (LT_4) الى خلايا (LT_c) - تخريب الخلايا المصابة بلفيروس بواسطة جزيئات البرفورين التي تفرزها (LT_c) .
0.5	- أسباب انهيار الجهاز المناعي : _ تخريب (LT_4) المنشطة للاستجابة المناعية بواسطة (VIH) . - تخريب البالعات الكبيرة العارضة للببتيد المستضدي بواسطة (VIH) .
	التمرين الثاني: (06.5 نقاط)
0.25	I 1- تحليل المنحنى تغيرت النشاط الفيزيولوجي بدلالة وجود الماء والانتاش من z_0 - z_{10} :

0.25	قبل الانتاش عند 0 تكون كمية النشاء كبيرة و عدم ظهور الغلوكوز لانعدام النشاط الانزيمي . - كلما زاد الزمن حتى 10: يتناقص النشاء بشكل مستمر مع ظهور الغلوكوز و تزايد مستمر في النشاط الانزيمي بوجود الماء حتى يصل أقصى حد له عند 10 وهذا يدل على تفكيك النشاء الى غلوكوز بوجود نشاط انزيمي و الماء .
0.25	الاستنتاج: خلال الانتاش يسترجع الرشيم نشاطه الفيزيولوجي فيففرز انزيمات لتفكيك المدخرات النشوية الى غلوكوز لاستهلاكه .
0.25x2	2- اسم النشاط الانزيمي : اماهة , علاقته بالماء لكسر لروابط .
0.25	3- يمثل الغلوكوز : الناتج (P)
0.25	4- تمثل النقطة (ن) السرعة القصوى للنشاط الانزيمي .
0.25	5- يتناقص النشاط الانزيمي بعد المجال 10 ولا تسجل حالة تشبع لان كمية الركيزة (المدخرات النشوية) محدودة .
0.5	II 1- شرح تطور (ES) و (P) قبل t: نلاحظ تزايد مستمر لتشكيل معقد انزيم-ركيزة ليصل الى أقصى حد له يرافقه تزايد مستمر للناتج و هذا يدل على تحويل الانزيم للركيزة الى ناتج بعد حدوث التكامل البنيوي .
0.25	2- ثبات تركيز معقد انزيم-ركيزة أي وصل مرحلة تشبع الانزيم بمادة التفاعل و في نفس الوقت يتزايد باستمرار الناتج , درجة التشبع راجع الى تركيز مادة التفاعل أكبر من تركيز الانزيم.
0.25x2	3- خصائص الانزيم : ينشط و يسرع التفاعل الكميائي دون ان يستهلك. E+S ES E+P
0.25	4- بعد مرور مدة زمنية طويلة تتحول مادة التفاعل كليا الى الناتج مع تحرر الانزيم .
0.25x3	III 1- تصنيف الاحماض الامينية : الغليسين : متعادل , حمض الغلوتاميك : حامضي , اللزين : قاعدي .
0.5	2- معادلة الارتباط : $\text{NH}_2-(\text{CH}_2)_4-\text{CO}-\text{NH}-\underset{\text{CH}_2}{\text{CH}}-\text{CO}-\text{NH}-\text{CH}_2-\text{COOH}$ $(\text{CH}_2)_2.\text{COOH}$
0.5	3- التحليل: الغليسين : تموضع في الوسط لم ينحرف باتجاه أي قطب , هذا يفسر أنه متعادل كهربائيا ومحصلة الشحنات تساوي 0 أي $\text{PH}=\text{PH}_i$
0.5	اللازين : انحراف باتجاه القطب السالب اي يحمل شحنة موجبة لانه اكتسب بروتونات من الوسط اي سلك سلوك قاعدة في الوسط الحامضي وعليه فان PH_i للحمض الأميني أكبر من

0.5	<p>PH الوسط (6=) $PH_i > PH$</p> <p>حمض الغلوتاميك : انحراف باتجاه القطب الموجب لأن الحمض مشحون سالبا لأنه حرر بروتونات في الوسط اي سلك سلوك الحمض في وسط قاعدي وعليه PH_i للحمض أصغر من درجة PH الوسط : $PH_i < 6$</p>
0.25	<p>4- الموضع التقريبي الذي يأخذه المركب هو في الوسط بالقرب من الغلسين لان المركب يتكون من حمض أميني حامضي و قاعدي و متعادل (مجموع الوظائف الحمضية = مجموع الوظائف القاعدية).</p>
0.25	<p>التمرين الثالث : (6.5 نقاط)</p> <p>أ 1- تحليل النتائج: تتوزع شوارد الصوديوم و البوتاسيوم بشكل غير متساوي على جانبي غشاء الليف العصبي حيث:</p> <p>تتواجد شوارد الصوديوم بتركيز مرتفع في الوسط الخارج خلوي و تركيز منخفض في هيولى المحور. أما شوارد البوتاسيوم فتتواجد بتركيز منخفض في الوسط خارج خلوي و تركيز مرتفع في هيولى المحور.</p>
0.5	<p>2- الأستنتاج :مصدر كمن الراحة ناتج عن النوزع المتباين لشوارد الصوديوم و البوتاسيوم على جانبي غشاء الليف العصبي .</p> <p>ب-1- تمثيل هذه النتائج بيانيا :</p>  <p>2- التعرف على نمطي القنوات و مميزاتها :</p> <p>النمط 01 هي قنوات صوديوم مبهوبة كهربائيا</p> <p>- هي قنوات مبهوبة لأنها تكون مغلقة اثناء الراحة ثم تنفتح تحت تأثير التنبيه لسبب زوال الاستقطاب ثم تنغلق</p>

	<p>- و هي مبوبة كهربائيا و ليس كيميائيا لان انفتاحها لا يتعلق بوجود مادة كيميائية معينة بل تنفتح بالتنبيه</p> <p>- وهي قنوات صوديوم مبوبة كهربائيا و ليست قنوات بوتاسيوم لانها تنفتح اولا و بشكل هام و تبلغ اقصى انفتاح لها اثناء زوال الاستقطاب .</p>
0.5	<p>النمط 02 هي قنوات بوتاسيوم مبوبة كهربائيا</p> <p>- هي قنوات مبوبة لانها تكون مغلقة اثناء الراحة ثم تنفتح بعد زوال الاستقطاب ثم تنغلق</p> <p>- و هي مبوبة كهربائيا و ليس كيميائيا لان انفتاحها لا يتعلق بوجود مادة كيميائية معينة بل تنفتح بالتنبيه</p> <p>- و هي قنوات بوتاسيوم مبوبة كهربائيا و ليست قنوات صوديوم لانها تنفتح متاخرة و بشكل تدريجي كما تتعلق متاخرة و تبلغ اقصى انفتاح لها اثناء عودة الاستقطاب و تبقى مفتوحة اثناء الافراط في الاستقطاب</p>
0.25	<p>3- يتم الحصول عليه بتنبيه فعال لليف العصبي و ايصاله بجهاز راسم الاهتزازات المهبطي عن طريق الكترودين للاستقبال الاول على ليف و الثاني مرجعي</p> <p>4- الاستخلاص من تحليل المنحنيين حول العلاقة بين هذين المنحنيين و منحني كمن العمل</p>
0.5	<p>التحليل : قنوات النمط 01</p> <p>- في 0 ملي ثا تكون هذه القنوات مغلقة</p> <p>- عند 0.5 ملي ثا تنفتح بغض قنوات النمط 01</p> <p>- 0.5 ← 1.5 ملي ثا يزيد عدد قنوات النمط 01 المنفتحة سريعا و بشكل هام حتى تبلغ اقصى قيمة لها .</p> <p>- 1.5 ← 2.5 ملي ثا يتناقص عدد قنوات النمط 01 المنفتحة بسرعة حتى يبلغ ادنى قيمة له .</p> <p>- 2.5 ← 5 ملي ثا تنغلق كل قنوات النمط 01</p>
0.5	<p>قنوات النمط 02 :</p> <p>- في 0 ← 0.5 ملي ثا تكون هذه القنوات مغلقة</p>

		<p>- عند 1 ملي ثا تفتح بعض قنوات النمط 02</p> <p>- 1 ← 2 ملي ثا يزيد عدد قنوات النمط 02 المنفتحة تدريجيا حتى تبلغ اقصى حد لها و الذي يكون اقل من النمط 01 .</p> <p>- 2 ← 4.5 ملي ثا يتناقص عدد قنوات النمط 02 المنفتحة تدريجيا حتى تبلغ ادنى قيمة لها .</p> <p>- في 5 ملي ثا تنغلق كل قنوات النمط 02</p>
0.5	الاستخلاص :	<p>- خلال زوال الاستقطاب تفتح قنوات النمط 01 سريعا و يدخل الصوديوم بغزارة</p> <p>- خلال عودة الاستقطاب تفتح قنوات النمط 02 تدريجيا بينما تنغلق قنوات الصوديوم .</p> <p>- خلال الافراط في الاستقطاب تبقى قنوات النمط 02 منفتحة لمدة اطول .</p> <p>- تنغلق القنوات اثناء كمون الراحة .</p>
0.5	ج-1- تحليل النتائج المحصل عليها :	<p>التجربة أ : في وجود مادة تترودوكسين التي تثبط عمل قنوات النمط 01 سجلنا بعد زمن من فرض كمون يزيل استقطاب الغشاء تيارا خارجيا بطيئا و طويل المدى و لم نسجل تيارا داخليا .</p> <p>التجربة ب : في وجود مادة تترا إيثيل أمونيوم التي تثبط عمل قنوات النمط 02 سجلنا بعد زمن قصير جدا من فرض كمون يزيل استقطاب الغشاء تيارا داخليا سريعا و قصير المدى و لم نسجل تيارا خارجيا .</p> <p>التجربة ج : في الوسط الفيزيولوجي الطبيعي و بعد فرض كمون يزيل استقطاب الغشاء سجلنا داخليا سريعا يليه تيار خارجي بطيء .</p>
0.5	2- الاستخلاص : مصدر كمون العمل :	<p>- عند زوال الاستقطاب تفتح قنوات الصوديوم المبوبة كهربائيا و تسبب دخولا سريعا و انيا لشوارد الصوديوم فتولد تيارا داخليا سريعا و انيا .</p> <p>- عند عودة الاستقطاب تنغلق قنوات الصوديوم المبوبة كهربائيا و تفتح قنوات البوتاسيوم المبوبة كهربائيا فتسبب الخروج المتأخر و التدريجي و طويل المدى لشوارد البوتاسيوم فتولد تيارا خارجيا بطيئا و طويل المدى .</p>
1.5	3- تمثيل النتائج المتوصل اليها برسم على المستوى الجزيئي :	

