التصحيح النموذجي لاختبار البكالوريا التجريبي الموضوع الأول

الإجابة التمرين الأول 5 ن	التنقيط
أنواع النكليوتيدات: ATP ,CTP ,GTP,UTP	0,5
النص العلمي:	
المقدمة: تتم عملية الإستنساخ على مستوى النواة عند حقيقيات النواة، حيث تُركب جزيئات ARNm بتوفر مجموعة من العناصر وهي مورثة، إنزيم ARN بوليمراز، طاقة ونيكليوتيدات ريبية حرة.	0,5
الإشكالية: كيف يسمح نشاط إنزيم ARN بوليمراز بتركيب البروتين ؟	0,5
العرض :تمر عملية الإستنساخ بثلاث مراحل وهي:	
◆ **مرحلة الإنطلاق (البداية):** وفيها يرتبط إنزيم ARN بوليمراز ببداية المورثة ثم يعمل على فتح سلسلتي الـADN بعد كسر الروابط الهيدروجينية بين أزواج القواعد الآزوتية ليبدأ بقراءة التتابع النيكليوتيدي على إحدى سلسلتي الـ ADN المراد نسخها (السلسلة المستنسخة أو الناسخة) من أجل ربط النيكليوتيدات الريبية الموافقة والمكملة لها لتركيب جزيئة الـ ARNm.	1
◆ **مرحلة الإستطالة:** ينتقل إنزيم ARN بوليمراز على طول المورثة لقراءة تتابع النيكليوتيدات على السلسلة المستنسخة وبالتالي ربط النيكليوتيدات الريبية للـARNm وفق تتابعها في سلسلة الـADN حيث: (A،T،G،C) في السلسلة المستنسخة للـADN يُقابلها (U،A،C،G) في ARNm وفق نفس الترتيب وبذلك تستطيل جزيئة الـ ARNm.	1
◆ **مرحلة النهاية:** وفيها يصل إنزيم ARN بوليمراز إلى نهاية المورثة حيث تتوقف إستطالة الـ ARNm الذي ينفصل عن الـADN وينفصل إنزيم ARN بوليمراز لتلتحم سلسلتي الـADN من جديد وتتشكل بذلك جزيئة الـ ARNm.	1
الخاتمة: يتم خلال عملية الإستنساخ التصنيع الحيوي لجزيئات الـ ARNm التي تنقل نسخة عن المعلومة الوراثية للبروتين المراد تركيبه من النواة إلى الهيولى مقر تركيب البروتين.	0,5

التمرين	عناصر الإجابة (الموضوع الأول)	العلامة	
		مجزأة	مجموعة
التمرين الثاني الجزء الأول	**استغلال الوثيقة 1:** **تحليل الشكل أ:** يؤدي التعرض للمبيدات الفوسفورية العضوية إلى ظهور أعراض ترتبط بنشاط أنواع العضلات المختلفة: - شلل العضلات الملساء التي تنفذ النشاطات اللاإرادية مثل ضيق واتساع الحدقة، إفراز السوائل مثل الدموع، اللعاب والعرق، التقيؤ والإسهال، اتساع وضيق الشعب الهوائية. - تشنج العضلات الهيكلية التي تنفذ النشاطات الحركية الإرادية. - يؤدي التأثير على الوظائف السابقة إلى الغيبوبة. **الإستنتاج:** يؤثر المبيد على مستوى المشابك بين العضلات الملساء والهيكلية والأعصاب التي تتحكم فيها. **تحليل الشكل ب:** يتواجد ويعمل الأستيل كولين على مستوى نوعين من المشابك: - مشابك بين العضلات الهيكلية والأعصاب التي تتحكم فيها، التي ينتج عن نشاطها حركات إرادية. -مشابك بين العضلات الملساء والأعصاب التي تتحكم فيها، ينتج عن نشاط هذه العضلات أنشطة لا إرادية -يمكن لمواد مختلفة أن تعمل عمل الأستيل كولين حيث ترتبط بمستقبلاته وتعمل عمله، النيكوتين على مستوى المشابك مع العضلات الهيكلية والمسكارين على مستوى المشابك بين العضلات الملساء والأعصاب التي تتحكم فيها. **الإستنتاج:** لنفس المبلغ العصبي : أستيل كولين مستقبلات مختلفة حسب المشابك : تختلف تلك المستقبلات الموجودة بين الأعصاب والعضلات الهيكلية عن المستقبلات في المشابك بين الأعصاب والعضلات الملساء ومنه خصائص ووظيفة هذه المشابك. **تبرر الأعراض الناتجة عن التسمم بالمبيدات الفوسفورية العضوية: (تقبل احدى الفرضيتين)** **ف1:المبيدات الفسفوعضوية تؤثر على المستقبلات الميسكارينية فتمنع مرور الرسالة العصبية لعضلة (الخلية بعد مشبكية) محدثة شلل في العضلات الملساء (تبرير احد الاعراض)** **ف1 : المبيدات الفسفوعضوية تؤثر على انزيم الاستيل كولين استراز فتمنع تفكك الاستيل كولين فتحدث تشنج العضلة هيكلية (تبرير احد الاعراض)**	0.25 0.25 0.25 0.25 0.5 0.5 0.5	02.5
الجزء الثاني	* **استغلال الشكل أ من الوثيقة 2:** -يحتوي الغشاء بعد المشبكي لبعض المشابك على مستقبلات الأستيل كولين مرتبطة بقنوات أولية. - في وجود الأستيل كولين يتثبت على مواقع خاصة بع على المستقبلات القنوية فتنفتح القنوات الأيونية تسمح بحركة الشوارد حسب تدرج تركيزها ، تنتقل عبرها شوارد الصوديوم من الشق المشبكي نحو الخلية بعد المشبكية فينشأ كمون عمل بعد مشبكي في الخلية بعد المشبكية (تقلص الألياف العضلية كخلايا بعد المشبكية) وتنتقل شوارد البوتاسيوم عبر نفس القنوات من الشق المشبكي نحو هيولى الخلايا بعد المشبكية (الألياف العضلية) لتستعيد الخلية بعد المشبكية كمون الراحة. -يحتوي الغشاء بعد المشبكي لمشابك أخرى على مستقبلات الأستيل كولين تحتوي على مواقع خاصة بتثبيته في وجود الأستيل كولين وتثبته على المستقبلات يؤثر على قنوات غشائية للبوتاسيوم، تنفتح فتنتقل شوارد البوتاسيوم من داخل الخلية بعد المشبكية إلى الشق المشبكي وفق لتدرج تركيزها محدثة فرط في استقطاب الخلية بعد المشبكية وبالتالي عدم تقلص الخلايا بعد المشبكية إذا كانت ألياف عضلية	01	

	0.25	**الإستنتاج:** يعمل الأستيل كولين على مستوى نوعين من المشابك، مشابك تنبيهية بين الأعصاب والعضلات الهيكلية ومشابك تثبيطية بين الأعصاب والعضلات الملساء.	
3.5	0.5	**استغلال الشكل ب من الوثيقة2:** في غياب المبيد،أي في الوضع الطبيعي وبعد إفراز الأستيل كولين وتحريره في الشق المشبكي ، تثبيته على مستقبلاته الغشائية في الغشاء بعد المشبكي وحدوث التأثير يتدخل إنزيم الكولين إستيراز ، منه ما يوجد مرتبطا بالغشاء بعد المشبكي ومنه ما يوجد حرا في الشق المشبكي .....يرتبط بالأستيل كولين ويبطل مفعوله فيتوقف ويزول أثر ذلك على الغشاء بعد المشبكي .	
	0.5	في وجود المبيد وبعد إفراز الستيل كولين وتحرره في الشق المشبكي ، تثبيته على مستقبلاته الغشائية في الغشاء بعد المشبكي وحدوث التأثير حيث ترتبط جزيئات المبيد وانزيم الكولين استيراز ومنه ما يوجد حرا في الشق المشبكي .....فيمنع فعله في إماهة الأستيل كولين استيراز ويستمر تأثيره على الأليف العضلية بعد المشبكية.	
	0.5	**الإستنتاج:** ارتباط جزيئات المبيد الفوسفورية العضوية اختياريا بانزيم الأستيل كولين استيراز تبطل مفعوله، تعطل نشاطه في اماهة جزيئات المبلغ العصبي أستيل كولين فيستمر تأثيره على الأغشية بعد المشبكية.	
01	0.5	**استغلال الشكل ج من الوثيقة 2:** -في وجود المبيد Diazinon يكون نشاط إنزيم كولين استيراز منعدما. وعند إضافة الدواء Pralidoxime استعاد الإنزيم نشاطه حيث ارتفع بسرعة إلى 150 umol Hb /mu وثبت عندها خلال باقي وقت التجربة	
	0.25	**الإستنتاج:** تثبت النتائج التجريبية تاثير المبيد Diazinon على نشاط إنزيم الكولين استيراز فيعطل نشاطه.	
	0.5	**** الربـط:** كثيرا ما أدى الإستعمال غير مراقب للمبيدات الفوسفورية العضوية إلى تسربها إلى جسم الإنسان أثناء رشها حيث: ترتبط جزيئات المبيدات الفوسفورية العضوية مثل Diazinon بجزيئات الأستيل كولين في المشابك التي يعمل على مستواها فيعطل نشاط إنزيم الأستيل كولين أستيراز في إماهة الأستيل كولين وإنهاء تأثيره على الأغشية بعد المشبكية على مستوى المشابك التنبيهية بين الأعصاب والعضلات الهيكلية حيث يعمل كمبلغ تنبيهي يستمر تأثيرالأستيل كولين ومنه تقلص العضلات وحدوث التشنجات العضلية. على مستوى المشابك التثبيطية بين الأعصاب والعضلات الملساء حيث يعمل الأستيل كولين كمبلغ تثبيطي يستمر تاثير الأستيل كولين ومنه شلل العضلات التي تتحكم في تلك الأعصاب. ينتج عن ذلك خلل نشاط مختلف أنواع العضلات ، استمرار تقلصها أو شللها خلل في نشاط الأعضاء التي تحتوي على تلك العضلات فتظهر على شكل أعراض تسمم بالمبيد الحشري.	
	0.5		

التمرين الثالث

	الاجابة	التنقيط	
الجزء 1	**استغلال الشكل (أ) من الوثيقة (1):** – سترومـا في غياب الضوء: كمية CO_2 المثبتة ضئيلة تقدر ب 4000 دقة / دقيقة. – سترومـا في غياب الضوء بوجود التيلاكويدات التي عرضت للضوء مسبقا في شروط تجريبية ملائمة : كمية CO_2 المثبتة مرتفعة تقدر ب 96000 دقة / دقيقة.	0.25	
	– سترومـا في غياب الضوء بوجود: ATP و نواقل مرجعة RH_2: كمية CO_2 المثبتة مرتفعة تقدر بحوالي 96000 دقة / دقيقة.	3*	
	الاستنتاج: نواتج المرحلة الكيموضوئية ضرورية لتثبيت CO_2. (أو هناك مرحلتين للتركيب الضوئي .....)	0.5	
	استغلال الشكل (ب) من الوثيقة (01): – سترومـا في غياب الضوء بوجود التيلاكويدات التي سبق تعريضها للضوء في شروط تجريبية ملائمة بوجود **Tentoxine**: كمية CO_2 المثبتة ضئيلة تقدر ب 4000 دقة / دقيقة.	0.25	3
	الاستنتاج: المادة Tentoxine تثبط تثبيت CO_2.	0.5	
	الربط: – يحتاج تثبيت CO_2 الى نواتج المرحلة الكيموضوئية إلا أن مادة Tentoxine تعيق ذالك.		
	الفرضيات: – Tentoxine يعيق حدوث المرحلة الكيموضوئية (تقبل أي فرضية تتعلق بوقف هذه المرحلة كتثبيط حركة الالكترونات أو تثبيط تركيب ATP .....الخ).	0.5	
	– Tentoxine يعيق حدوث المرحلة الكيموحيوية (تقبل أي فرضية تتعلق بثبيط أحد تفاعلات هذه المرحلة).	0.5	
الجزء 2	**استغلال الشكل (أ) من الوثيقة (2):** – تيلاكوئيد في الضوء +ADP + Pi + مستقبل الالكترونات: نلاحظ إنطلاق O_2 و تركيب ATP, دليل على حدوث مرحلة كيموضوئية.	0.25	
	– تيلاكوئيد في الضوء +ADP + Pi + مستقبل الالكترونات + Tentoxine: نلاحظ إنطلاق O_2 لكن عدم تركيب ATP, دليل على حدوث مرحلة كيموضوئية, لكن دون تركيب ATP.	2*	
	نتيجة: يثبط Tentoxine تفاعل تركيب ATP خلال المرحلة الكيموضوئية.	0.5	
	استغلال الشكل (ب) من الوثيقة (2):		4
	– في وجود أو في غياب Tentoxine: تدفق البروتونات عبر الكريات المذنبة 100 %.	0.5	
	نتيجة: Tentoxine لا يؤثر على تدفق البروتونات.	0.5	
	استغلال الشكل (ج) من الوثيقة (2): – موقع ارتباط Tentoxine بالكرية المذنبة هو الجزء CF1 وليس الجزء CF0.	0.5	
	نتيجة: Tentoxine يرتبط بالجزء CF1 من الكرية المذنبة.	0.5	
	ربط: بين سبب استخدام مادة Tentoxine كمبيد عشبي: – يثبط Tentoxine تفاعل تركيب ATP خلال المرحلة الكيموضوئية من خلال الارتباط بالجزء CF1 من الكرية المذنبة – رغم أنه لا يؤثر على تدفق البروتونات	0.25	
	– منع تركيب ATP لا يسمح بثبيت الـ CO_2 ولا تتركب المادة العضوية اللازمة لنو الأعشاب الضارة فتموت – **المصادقة على صحة الفرضية:** الفرضية الصحيحة هي أنه يمنع أحد تفاعلات المرحلة الكيموضوئية وهو تفاعل الفسفرة الضوئية.	4*	

		مخطط لتأثير مادة Tentoxine.	الجزء 3
1	0.25 4*		