الإجابة النموذجية وسام التنفيط

امتحان شهادة البكالوريا دورة: 2013

المادة :علوم الطبيعة والحياة الشعبة:علوم تجريبية

مة	العلا		محاور
المجموع	مجزأة	عناصر الإجابة (الموضوع الأول)	الموضوع
0.0		التمرين الأول (08 نقاط)	
08		-1	
	2×0.5	أ- التحليل:	
		 - زرع قطعة من ساق عديمة النواة (ب) من الأشنة ذات القبعة المجعدة على 	
		جزء أخر من الساق ذات نواة من الأشنة ذات القبعة المفصصة يؤدي لنمو ترديق المنافق المنافق المنافق المنافقة المفصصة يؤدي لنمو	
		وتجديد قبعة مفصصة . - زرع قطعة من ساق عديمة النواة من الأشنة ذات القبعة المفصصة(أ) على	
		جزء أخر من الساق ذات النواة من الأشنة ذات القبعة المجعدة يؤدي إلى نمو و تجديد	
		قبعة مجعدة.	
		ب - المشكلة العلمية التي يراد معالجتها:	
	0.25	ما هي العلاقة بين نواة الخلية والنمط الظاهري؟	
		أو فيما يتمثل دور النواة على مستوى الخلوي؟	
	0.5	ج – المعلومة المستنتجة: - النمط الظاهري متعلق بالنواة – ولا يتأثر بنوعية الهيولي.	
	0.5	- أو النواة تحمل المعلومات الوراثية محددة للنوع والسلالة، كما أنها تراقب	
		وتنظم نشاط الهيولي.	
		2-أ- تحليل وتفسير:	
		التسجيل (س):	
	2×0.25	التحليل: تُمثُّل المنحنيات تطور تركيب البروتين في الجزئين ج1 و ج2 للاسيتابلاريا	
		قبل و بعد القطع.	
		ج1: يتواصل ازدياد تركيب البروتين حسب الزمن وبمقدار معتبر و لا يتوقف بعد	
		القطع.	
		ج2: تصبح كمية البروتين بعد القطع ثابتة.	
	0.25	التفسير: نشاط النواة بإصدار تعليمات وراثية ساهم في تركيب البروتين، وغياب هذا	
		النشاط ساهم في عدم تركيب البروتين. التسجيل (ع): التحليل	
	2×0.25	المصحبين رح). التحديث الله ARN حسب الزمن قبل وبعد القطع.	
	2 0.23	ج1 المراقب عليه المسلم	
	0.25	التفسير: نشاط النواة ساهم في استنساخ ARN (لوجود ADN في النواة) وغياب	
	0.25	هذا النشاط ساهم في عدم استساخ الـARNm.	
		ب- العلاقة: من مقارنة الظاهرتين الملاحظتين في التسجيلين (س) و (ع) أن	
	0.5	تركيب ARN وتشكيل البروتين يحدثان بصفة جد متوازية و كلتاهما مرتبطتين	
		بالنواة، والنواة هي العضية الحاملة لكل المعلومات الوراثية في صورة ADN، هذا	
		الــADN الذي يتم استنساخه داخل النواة إلى ARN الذي ينتقل إلى الهيولى ليترجم	
	0.25	إلى بروتين مميز للخلية .	
	0.25	- الاستنتاج: حياة الخلية مرتبطة بنشاط النواة و هذا النشاط يتمثل في الإشراف على	
		تركيب بروتينات نوعية.	

تابع الإجابة النموذجية المادة :علوم الطبيعة والحياة الشعبة:علوم تجريبية

مة	العلا	() \$11	محاور
المجموع	مجزأة	عناصر الإجابة (الموضوع الأول)	الموضوع
	3×0.25	ج- التبيان التجريبي للعلاقة بين الظاهرتين الملاحظتين في التسجيلين س وع و	
		الجزء ج1:	
		المرحلة الأولى: العلاقة بين النواة و الـARN: تجرى التجربة التالية:	
		التجربة: تجرى التجربة على خلايا الأميبا (كائن حي وحيد الخلية) توضع هذه	
		الخلايا في وسط زراعي يحتوي على اليور اسيل المشع:	
		- يلاحظ بعد تثبيت الخلايا و تصوير ها بتقنية التصوير الإشعاعي الذاتي أن الإشعاع	
		يظهر على مستوى نواة الخلايا.	
		- تستخلص نواة الخلية بواسطة ممصة مجهرية ثم تزرع في خلية أميبا أخرى غير	
		مشعة نزعت نواتها حديثًا . تعامل الأميبا بتقنية التصوير الإشعاعي الذاتي و كانت	
		النتائج كما يلى:	
		- يلاحظ بعد فترة زمنية،الإشعاع على مستوى الهيولى ، كما يلاحظ بنسبة قليلة على	
		مستوى النواة.	
		المرحلة الثانية: التحقق من العلاقة بين الــARN والهيولي	
	3×0.25	التجربة: باستعمال 3 مجموعات من الخلايا في وسط يحتوي على أحماض أمينية	
		موسومة بنظير مشع.	
		 المجموعة الأولى الخلايا الأصلية لكريات الدم الحمراء للأرنب و التي لها القدرة 	
		على تركيب الهيموغلوبين .	
		 المجموعة الثانية : الخلايا البيضية للضفدع. 	
		- المجموعة الثالثة: الخلية البيضية للضفدع محقونة بالــARN الذي تم عزله و	
		تنقيته من الخلايا الأصلية لكريات الدم الحمراء للأرنب.	
		يلاحظ تشكل عند المجموعة الثالثة بروتينات مشعة خاصة بالهيمو غلوبين .	
		-3	
	0.5	التحليل: كمية الاشعاع عالية في المستخلص الخلوي الكامل، و عالية أيضا عند الجمع	
		بين الميتوكندري والميكروزومات.و منخفضة في باقي الأوساط.	
		 الاستتتاج: 	
	0.5	تسمح نتائج هذه التجربة باستنتاج شروط و مقر تركيب البروتين ، حيث يتم	
		تركيب البروتين في الريبوزوماتِ ، و هذا البناء لا يتم إلا في وجود مِستخلص خلوي	
		الذي يحتوي على الانزيمات و أنواع الــARN و أنواع الحموض الأمينية و بوجود	
		الطاقة.	
	0.25	4-أ- يتم استهلاك الطاقة على هيئة ATP	
	0.25	ب-إن عمليات التركيب (البناء) تتطلب ATP و هذا لتنشيط ARNt و تنشيط	
		بناء الروابط	
		ج- التمثيل بواسطة منحنيات لكمية الــATP	
		ATD : 1	
	2×0.25	کمیة (LATP) ↑	
		الجزء ج2	
		الجزء ج1	
		الزمن (أسابيع) أ	
	1		

الإجابة النموذجية المادة علوم الطبيعة والحياة الشعبة:علوم تجريبية

مة	<u>.</u> العلا		محاور
المجموع	مجزأة	عناصر الإجابة (الموضوع الأول)	الموضوع
<u> </u>	7,5.	-5	
	0.25	- تدخل البروتينات:	
		الوثيقة (1) تظهر تجديد القبعة عند الاسيتابولاريا ، و القبعة ما هي إلا جزء من	
		الخلية يدخل في تركيبها البروتين ، و بذلك فإن البروتينات تدخل:	
	0.25	 كبروتينات بنائية (بناء الأغشية الخلوية). 	
		كبروتيناتُ أنزيمية (تحقيق تفاعلات عدة و متنوعة).	
08		التمرين الثاني: (08 نقاط)	
		$-\mathbf{I}$	
	3×0.50	1- تحلیل النتائج:	
		*المجموعة (ا): عند حقن الحيوان بعصيات الدفتيريا كانت النتائج موت هذا	
		الحيوان.	
		* المجموعة (ب): عند حقن مجموعة حيوانات بكلوريد اليود وعصيات الدفتيريا	
		نلاحظ موت المجموعة (2) في حين تبقى المجموعة (3) حية.	
		-عندما نستخلص مصل من المجموعة (3) ويحقن في الحيوان (4) ثم حقنه. بعصيات الدفتيريا يبقى حيا.	
		بعصيات التعليري يبعى حيا. - وعند حقن حيوان من المجموعة (3) بعصيات الدفتيريا فإن الحيوان يبقى حيا.	
		* المجموعة (ج): عند استخلاص مصل من حيوان هذه المجموعة وحقنه في	
		الحيوان (5) ثم حقن هذا الحيوان بعصيات الدفتيريا فإنه يموت.	
	4×0.5	مصيوران (3) عم على عدر مصيوران بعصيف الصيري عبد يموف. 2 - النفسير:	
	47.0.5	- ير * موت الحيوانبين (1) و (5) :	
		* موت الحيوان (1) يرجع إلى كونه غير محصن ضد توكسين الدفتيريا .	
		* موت الحيوان (5) كون أن المصل الذي حقن به الحيوان لم يقيه من عصيات	
		الدفتيريا مما يدل على أن المصل لا يحتوي أجسام مضادة ضد سم الدفتيريا.	
		* بقاء الحيوانيين (3) و (4) على قيد الحيّاة:	
		* بقاء الحيوان (3) حيا كُونُه سبّق حقنه بعصيات الدفتيريا و كلوريد اليود الذي يفقد	
		مفعول سم الدفتيرياً دون فقد قدرته على إثارة استجابة مناعية تقي هذا الحيوان من	
		الموت عند حقنه بعصيات الدفتيريا مرة أخرى .	
		* بقاء الحيوان (4) حيا: كونه محصن نتيجة حقنه بالمصل المستخلص من الحيوان (3)	
		الذي يقيه ضد عصيات الدفتيريا مما يدل على أن هذا المصل يحتوي أجسام مضادة ضد	
		عصيات الدفتيريا.	
	0.25	3 - * الاستنتاج: نوع الاستجابة المناعية خلطيه.	
	0.25	* التعليل: كونها تمت بتدخل الأجسام المضادة كما تؤكده نتائج حقن المصل	
	0.5	المستخلص من المجموعة (3) في الحيوان (4) وعند حقن هذا الحيوان مباشرة	
		بعصيات الدفتيريا يبقى حيا مما يدل على تدخل الأجسام المضادة الموجودة في	
		المصل ضد عصيات الدفتيريا.	
	4×0.25	- 1- II	
		* التعرف على الجزيئة الممثل بالشكل "أ"	
		- جسم مضاد. تا النات و الماكات تا الكات تا التات الماكات الماكات الماكات الماكات الماكات الماكات الماكات الماكات الماكات ا	
		تسمية البيانات : 1- روابط كبريتية ، 2- سلسلة ثقيلة ، 3- سلسلة خفيفة	

تابع الإجابة النموذجية المادة:علوم الطبيعة والحياة الشعبة:علوم تجريبية

مة -	<u></u> العلا	تابع الإجابة النمودجية المادة:علوم الطبيعة والحياة السعبة:علوم بجر	محاور
بعد المجموع	مجزأة مجزأة	عناصر الإجابة (الموضوع الأول)	مصور الموضوع
	3×0.25	2 - تحليل النتائج التجريبية الممثلة بالشكل " ب " : * في حالة عدم معالجة الجسم المضاد يحتفظ بقدرة التثبيت على مولد الضد والخلايا البالعة. * عند قطع الروابط الكبريتية في الجسم المضاد تتفصل السلاسل الخفيفة والثقيلة عن بعضها فيفقد الجسم المضاد قدرة التثبيت بمولد الضد وعلى الخلايا البالعة. قطع الجسم المضاد بانزيم إلى الجزئين أو و ب ب يكون الجزء أو يتميز بخاصية التثبيت على الخلايا	
	2×0.5	البالعة. 3- تبيان كيفية مساهمة السلاسل 2 والسلاسل 3 في تحديد الخواص الوظيفية للعناصر المعنية: • تحدد السلاسل 2 (الثقيلة) والسلاسل 3 (الخفيفة) الخواص الوظيفية للجسم المضاد بكون أن هذه السلاسل تتميز بوجود منطقة محددة من الجزء –أ-	
	2×0.5	(المنطقة المتغيرة) للتثبيت بمولد الضد ومنطقة محددة من الجزء – ب– (المنطقة الثابتة) للتثبيت على الخلايا البالعة. 4- التمثيل بالرسم : أ- تثبيت مولد الضد : ب- التثبت على الخلايا البالعة :	
		بالعة أرجل كاذبة بالعة عيدة كبيرة كبيرة غشانية نوعية	
04		التمرين الثالث: I-	
	2×0.25 2×0.50	1 – نعم التنبيهين (1) و (2) تنبيهين فعالين. التعليل: لأنها ولدت كمونات عمل على مستوى (1) و (1) . 2- تفسير تغيرات الاستقطاب عند (1): – في التجربة 1 – يتمثل تغير الاستقطاب عند (1) في ظهور إفراط في الاستقطاب	
		ويفسر ذلك بكون أن موجة زوال الاستقطاب التي تم تسجيلها عند (م1) سمحت عند وصولها إلى نهاية المحور الاسطواني بتحرير وسيط كيميائي في الفراغ المشبكي دوره العمل على فتح قنوات تدفق الكلور إلى الخلية بعد مشبكية و بالتالي ظهور إفراط في الاستقطاب، و نقول عن هذا الوسيط أنه ذو تأثير كابح و عن المشبك أنه مشبك مثبط. - في التجربة -2- يتمثل تغير الاستقطاب عند (م3) في ظهور زوال استقطاب، ويعود ذلك إلى كون موجة زوال الاستقطاب المتولدة عند الخلية قبل مشبكية على إثر التنبيه انتقل إلى غاية نهاية المحور الاسطواني و سمحت بتحرير وسيط كيميائي في	

تابع الإجابة النموذجية الحادة :علوم الطبيعة والحياة الشعبة علوم تجريبية

العلامة			محاور
ة المجموع	مجزأة	عناصر الإجابة (الموضوع الأول)	الموضوع
		الفراغ المشبكي له دور منشط (نقول عن المشبك أنه مشبك تنبيه) حيث يسمح هذا الوسيط بانفتاح قنوات تدفق الصوديوم إلى الخلية بعد مشبكية مؤديا إلى ظهور زوال	
	0.50	الاستقطاب. -3 عند التنبيه في -3 و -3 في نفس الوقت يمكن انتظار تسجيل زوال	
		استقطاب بسيط يعتبر محصلة زوال الاستقطاب الناتج عن التنبيه (ت2) و إفراط الاستقطاب الناتج عن التنبيه (ت1) ، حيث تكون هذه المحصلة غير كافية لتوليد	
		الاستعطاب النائج على التنبية (ت1) ، كيت تدول هذه المخطئة عير خافية لتوليد كمون عمل على شكل موجة زوال استقطاب متنقلة ، لذا يبقى زوال الاستقطاب الناتج	
		أقل من عتبة كمون العمل.	
	0.50	4- في هذه الحالة يلاحظ تسجيل كمون راحة عند (م5) لكون أن محصلة التنبيهين	
		(1) و (1) عبارة عن قيمة غير كافية لانتقاله على شكل موجة إلى (م 5) . $-II$	
	0.50	1- يتمثل تأثير GABA بعد تثبيته على مستوى المستقبلات الغشائية للغشاء بعد	
		مشبكي في فرط الاستقطاب.	
	0.50	الشرح: الإفراط في الاستقطاب ناتج عن دخول شوارد سالبة عبر الغشاء بعد	
		مشبكي و هذا الدخول لا يتم إلا بانفتاح قنوات غشائية ، دخول الشوارد السالبة يؤدي	
		إلى الرفع من عدد الشوارد السالبة في داخل الخلية ما بعد مشبكية .	
	0.50	-2 عبارة عن مبلغين كيميائيين يؤثر ان على الغشاء بعد المشبكي ، يكون تأثير -2	
		الأستيل كولين يتمثل في توليد زوال الاستقطاب بتأثيره على قنوات غشائية تعمل على	
		إدخال شوارد الصوديوم الموجبة إلى الخلية بعد مشبكة على العكس من ذلك يكون تأثير الـــ GABA فرط في الاستقطاب الذي يؤدي إلى إدخال شوارد الكلور.	
		عير المعادل عرف عني المستب المي يردي إلى إحدى سوارد السوارد السوارد (مفعول GABA).	

تابع الإجابة النموذجية الحادة :علوم الطبيعة والحياة الشعبة علوم تجريبية

الموضوع التمرين الأول: (80 نقاط) التمرين الأول: (80 نقاط) التمرين الأول: (80 نقاط) المعرض التمريخ الإولى: الطلاق و (0 لفترة قصيرة بفسر بحدوث التعليل الضوئي الماء المرحلة الأولى: الطلاق و (0 لفترة قصيرة بفسر بحدوث التعليل الضوئي الماء الموكمدة "الممركة الثانية: تقبيت و (10 للاحك المرحلة الثانية: تقبيت و (10 للاحك (10 للاحك المرحلة الثانية: تقبيت و (10 للاحك (10 للاحك المرحلة الثانية: تقبيت و (10 للاحك (10 للاح	ä	العلام	(120 - 11) 11 - 11	محاور
المرحلة الأولى: انطلاق وي الفترة قصيرة يفسر بحنوث التحليل الضوئي للماء المرحلة الأولى: انطلاق وي الفترة قصيرة يفسر بحنوث التحليل الضوئي للماء (حدوث مرحلة كيموضوئية). توقف انطلاق وي برجع إلى عدم تجديد النواقل الموكدية (مرحلة المسابقة (PAPK) المنابقة (Papk) (عدم حدوث مرحلة كيموضوئية). والمرحلة الثالثة: يفسر عودة انطلاق وي بودة التحليل الضوئي الماء (اكمدة الماء) المرحلة الثالثة: يفسر عودة انطلاق وي بودة التحليل الضوئي الماء (اكمدة الماء) (ATP.NADP) مرحلة المشعر الرافطات وي وي 20.5 وتثابت وي وي 20.5 و المرحلة الكيموضوئية (PAPK) المستمر الرافطات وي وي وي 20.5 وي المرحلة التقاعلات الضوئية (الكيموضوئية). والكيموضوئية (الكيموضوئية) والكيموضوئية (الكيموضوئية). والكيموضوئية). والكيموضوئية (الكيموضوئية). والكيموضوئية (الميموضوئية). والكيموضوئية). والكيموضوئية). والكيموضوئية). والكيموضوئية المعللة بالمحلق المعادة إلى المحلقة إلى المحلقة إلى المحلقة الخاصة عنابة المحلقة إلى المحلقة الخاصة عنابة المحلقة إلى المحلقة إلى الكيموضوئية المحلة المحلقة إلى المحلقة إلى المحلقة إلى الكيموضوئية المحلقة إلى المحلقة	المجموع	مجزأة	عناصر الإجابة (الموضوع الثاني)	
1.5 - المرحلة الأولى: انطلاق بي الفترة قصيرة بيضر بحدوث التحليل الضوئي الماء المرحلة الأولى: انطلاق بي الفترة قصيرة بيضر بحدوث التحليل الضوئي الماء (حدوث مرحلة كبوضوئية). توقف انطلاق بيد نقله إلى الظلام بيضر بوجود نواتج المرحلة الثانية تثبيت CO2 (ATP.NADP) (عدم حدوث مرحلة كبوضوئية) . - المرحلة الثانية بين عردة الطلاق وي بوده التحليل الضوئي الماء (اكسدة الماء) (ATP.NADP (المستخرار انظلاق وي بوجود نواتج وتثبيت وي Co25 (المستخرار انظلاق وي واجودة الكيموضوئية (اكسدة الماء) وتثبيت و Co25 (المستخراح المنوئية و Co25 (المنوئية والكوب الضوئية والكوب الضوئية والكوب الضوئية والكيموضوئية). - مرحلة الثقاعلات الظلامية (الكيموجيوية). - الطبيعة الكيميائية المنصران المنافق وي الدينية المنافق وي المنافقة وي المنافق وي المنافق وي المنافقة وي المنافقة وي المنافقة وي المنافقة المنافقة وي المنافقة وي المنافقة المنافقة المنافقة وي المنافقة المنافقة المنافقة المنافقة المنافقة المنافقة وي ال	08		التمرين الأول: (08 نقاط)	
1.5 المرحلة الأولى: الطلاق Q الفترة قصيرة يفسر بحدوث التحليل الضوئي الماء حدوث مرحلة كيموضوئية). توقف انطلاق Q يرجع الى عدم تجديد النواقل المؤكسة (COp المنزة قصيرة بعد نقله إلى الظلام يفسر بوجود نواتج المرحلة الثانية: تثبيت COp الفترة قصيرة بعد نقله إلى الظلام يفسر بوجود نواتج المرحلة الثانية: يفسر عودة نظلاق Q المرحلة الكيموضوئية (ATP, NADP') (عدم حدوث مرحلة كيموضوئية (ATP الممكار المشكر المناتج الشكيل النواتج المرحلة الكيموضوئية (ATP و NADP') وتثبيت CO25 و CO25 E CO25 و CO25 E			تفسير نتائج الجدول:	
		1.5	-I	
(حدوث مرحلة كيموضوئية). توقف انطلاق وO يرجع إلى عدم تجديد النوآقل المؤكسدة 'ADR' لعياب وO.C. المرحلة الثانية: تثبيت ومن الإمراق قصيرة بعد نقله إلى الظلام يفسر بوجود نواتج المرحلة الثانية: يفسر عودة لتطارق وم بعددة التعليل الشوني للماء (كسدة الماء) وتثبيت وO يرجع إلى استمر ال تشكيل النواتج المرحلة الكيموضوئية ("ATP NADP" وتثبيت وO.Q. ح المتخراج شروط استمرار انطلاق وO وتثبيت وO.C. ح. الاستخلاص فيما يخص مراحل التركيب الضوئي: هما الله ومرحلة التفاعلات الضوئي: هما الله ومرحلة التفاعلات الضوئية (الكيموضوئية). - مرحلة التفاعلات الضوئية (الكيموضوئية) مرحلة التفاعلات الظلامية (الكيموضوئية) الطبيعة الكيميائية للعنصر (س): سكرية (نشوية) الطبيعة الكيميائية للعنصر (س): سكرية (نشوية) الطبيعة الكيميائية للعنصر (س): سكرية (نشوية) المستبة المسئلة بالشكل " أن " من الوثيقة (2): - المسئيل منحني الشكل " أ " من الوثيقة (2): - عند 3 الى 5 دقائق : المحلاق من لحظة إضافة مستقبل للإلكترونات في المقابل المؤلكة الخامسة: فعند نقل المعلق إلى الظالم ملاحظ تراجي ترويز الله و O. القيقة الخامسة: فعند نقل المعلق إلى الظالم ملاحظ تراجي ترويز وانات في الموكنية : المناقبة الخامسة: فعند نقل المعلق إلى الظالم ملاحظ تراجي ترويز وانات في الموكنية المؤلمة الإلكترونات في الأجزاء أ ، ب ، ج من الشكل " ب " : المؤلفة المؤلمة المؤلفة والمؤلفة الله الكترونات التي تنتقل عبر سلسلة من كمون اكسدة وارجاع منخفض الحوكم من كمون اكسدة وارجاع منخفض الي كمون اكسدة وارجاع منخفض المؤلفة اللهرة عن يتبعه الـ PSI السلمة التركيبية الضوئية محررا الإلكترونات التي تنتقل عبر سلسلة من من نقل الإلكترونات التي تنتقل عبر سلسلة من المؤلفة الكريبية الصوئية محررا الكترونات التي تنتقل عبر سلسلة من المؤل الإلكترونات من كمون اكسدة وارجاع منخفض الكمون اكسدة وارجاع منخفض المؤلفة التي كون اكسدة وارجاع منفض الكمون ا				
الموكدية الثانية: تثبيت CO2 الفترة قصيرة بعد نقله إلى الظالم يفسر بوجود نواتج المرحلة الثانية: تثبيت (ATP.NADP) (عدم حدوث مرحلة كيموضوئية) . المرحلة الثانية: يفسر عودة انطلاق و O بودوة التخليل الضوئي للماء (لكسدة الماء) (لمدحلة الشائة: يفسر عودة انطلاق و O بودوة التخليل الضوئي للماء (لكسدة الماء) وتثبيت CO2 يوجع إلى استمر ال انطلاق و O . 2- استخراج شروط استمر ال انطلاق و O . 3- الاستخلاص فيما يخص مراحل التركيب الضوئي: هما و مرحلة التفاعلات الضوئية (الكيموضوئية) . 4- مرحلة الثقاعلات الطلامية (الكيموضوئية) . 4- مرحلة الثقاعلات الطلامية (الكيموضوئية) . 4- البيانات المرقمة من 1 إلي 4: 5- السيانية الممثلة بالشكل اب" مافرة من نبات معرض للضوء . 4- الضيعة المهمئة بالشكل اب" مافرة من نبات معرض للضوء . 5- التخليل منحني الشكل اب" مافرة من نبات معرض للضوء . 5- المسئية الممثلة بالشكل اب" مافرة من نبات معرض للأكنارونات أخلام الدقيقة الثانية نلحظ المعاق الى الطلاء المحافة المنافة مستقبل للإلكترونات في الدقيقة الثانية نلحظ الرتفاع تركيز و O و التزايد التتريجي مع الزمن . 4- الدقيقة الثانية نلحظ الرتفاع تركيز و O و التزايد التتريجي مع الزمن . 5- شرح آلية انتقال الإلكترونات في الأجزاء أ ، ب ، ج من الشكل " ب" : الحالة الموكندة و ارجاع منخفض نحو كمون أكسدة وارجاع مرتفع . 4- العزء اب: يتبه الساقة الإكارونات التي تنتقل عبر سلسلة من من فو الى الإلكترونات المونية محررا الإلكترونات التي تنتقل عبر سلسلة من منواقل الإلكترونات من كمون اكسدة وارجاع منخفض الي كمون اكسدة وارجاع منخفض الموراء عرتفع من المسئة من المون المدة وارجاع منفض الي كمون اكسدة وارجاع منخفض الموراء عرتفع من المسئة من المون الكسدة وارجاع منخفض الموراء عرتفع من المون الكسدة وارجاع منخفض الموراء عرتفع من المسئة من المون الكسرة وارجاع منخفض الموراء عرتفع من المون الكسدة وارجاع منخفض الموراء عرتفع من المون الكسدة وارجاع منخفض الموراء عرتفع من المسئة من المون الكسدة وارجاع منخفض الموراء عرتفع من المسئة من المون الكسدة وارجاع منخفض الموراء عرتفع من المون الكسدة وارجاع منخفض الموراء الإلكترونات التي تنتقل عبر سلسلة من الموراء المنافق الموراء الموراء عربة عربية عربية عربية عربية عربية عربية الموراء عربية عر			·	
- المرحلة الثانية: تثبيت م COZ اغترة قصيرة بعد نقله إلى الظلام يفسر بوجود نواتج المرحلة السابقة (ATP.NADP) (عدم حدوث مرحلة كيموضوئية) المرحلة الثانية: يفسر عودة العالقي O بعودة التطيل الضوئي للماء (كسدة الماء) وتثبيت COZ برجع إلى استمرار تشكيل النواتج المرحلة الكيموضوئية ("NADP" وتثبيت COZ و COZ5				
المرحلة السابقة ("ATP.NADP") (عدم حدوث مرحلة كيموضوئية) . المرحلة الشائة: يفسر عودة الطلاق وQ بعودة التعليل الضوئي الماء (اكمدة الماء) (متلكل التواتيج المرحلة الكيموضوئية ("NADP" و PNADP") وتثبيت و C2 يرجع إلى استمرار انطلاق وQ : 2 - استمراج شروط استمرار انطلاق وQ : 3 - رحم المستخراج شروط استمرار انطلاق وQ : 4 - رحم مرحلة التفاعلات الضوئية (الكيموضوئية) . 4 - مرحلة التفاعلات الطلامية (الكيموضوئية) . 5 - البيانات المرقمة من 1 إلى 4: 6 - مرحلة التفاعلات الطلامية (الكيموحيوية) . 7 - الطبيعة الكيميائية للعنصر (س): سكرية (نشوية) . 8 - الحشوة الكيميائية للعنصر (س): سكرية (نشوية) . 9 - الطبيعة الكيميائية المعنصر (س): سكرية (نشوية) . 9 - الطبيعة المحمئية بالشكل " أ" من الوثيقة (): 10 - علاق و دقائق : الحط تناقص تدريجي لتركيز الـ Q . 10 - عند 3 إلى 5 دقائق : إنطلاقا من لحظة إضافة مستقبل للإلكترونات أقي الحداث المحلق إلى الظام تلاحظ تراجع تدريجي مع الزمن. 10 - عند 3 إلى 5 دقائق : إنطلاقا من لحظة إضافة مستقبل للإلكترونات أقي الحداث المحلق إلى الظام تلحظ تراجع تدريجي في تركيز و Q . 11 - شرح الية انتقال الإلكترونات أقي الأطام تلحظ الضوء ومستقبل للإلكترونات أقي الحداث المحدة وارجاع منقض نحو كمون اكسدة وارجاع مرتقع عر سلسلة من كمون اكسدة وارجاع مرتقع مو الجزء ب: يتبه الـ PSII صوئيا محررا الإلكترونات التي تنتقل عبر سلسلة من من دواق الإلكترونات من كمون اكسدة وارجاع مرتقع عبر السلسة من نواقل الإلكترونات من كمون اكسدة وارجاع مرتقع مو الجزء ج: يتبه الـ PSII صوئيا محررا الإلكترونات النه من كمون اكسدة وارجاع مرتقع عبر السلسة من نواقل الإلكترونات من كمون اكسدة وارجاع منقض الي كمون اكسدة وارجاع منقض المحنفض الي كمون اكسدة وارجاع منقض المحنفض الي كمون اكسدة وارجاع مرتقع عبر المسلسة من نواقل الإلكترونات من كمون اكسدة وارجاع منقض الي منخفض المدة وارجاع منقض المنخفض المحدة وارجاع منقض المنخفض المدة وارجاع منغضن المنخفض المدة وارجاع منغضن المنخفض المدة وارجاع منغضن الى كمون اكسدة وارجاع منغضن الى كمون اكسدة وارجاع منغضن المخورة المحدة وارجاع منغضن المخورة المحدة وارجاع منغضن المخورة المحدة وارجاع الكسود المحدة وارجاع الكسود المحدة وارجاع منغضن المدورة المحدة وارجاع منغض الكسود المحدورة المحدورة المحدورة المحدورة المحدور			,	
- المرحلة الثالثة: يفسر عودة الطلاق O2 بعردة التحليل الضوئي للماء (أكسدة الماء) وتثبيت CO2 برجع إلى استمرار انطلاق O2: 2- استغراج شروط استمرار انطلاق O2: وقر الضوء و C20. 3- استغراج شروط استمرار انطلاق O2: - توجد مرحلتين للتركيب الضوئي: الضوئي: هما - مرحلة التفاعلات الطفرية (الكيموضوئية) مرحلة التفاعلات الطلمية (الكيموضوئية) المبيانات المرقمة من 1 إلى كه البيانات المرقمة من 1 إلى كه الطبيعة الكيميائية للعنصر (س): سكرية (نشوية) ب- الطبيعة الكيميائية للعنصر (س): سكرية (نشوية) إلى العنيان المرقمة بالمثكل "ب" مأخوذة من نبات معرض للضوء العضية الممثلة بالشكل "ب" مأخوذة من نبات معرض للضوء العضية الممثلة بالشكل "أ" من الوثيقة (2) من 0 إلى 3 دقائق : نلاحظ تناقص تدريجي لتركيز الـ O2 من 0 إلى 3 دقائق : ابطلاقا من لحظة إضافة مستقبل للإلكثرونات في الدقيقة الثالثة نلاحظ رنفاع تركيز O2 والتزايد التنريجي مع الزمن الدقيقة الثالثة نلاحظ رنفاع تركيز O2 والتزايد التنريجي مع الزمن الدائيقة الثالثة نلاحظ العلق إلى الظلام نلاحظ تراجع تريجي في تركيز O2 بعد الدقيقة القالمية فيد نقل المعلق إلى الظلام نلاحظ الضوء ومستقبل للإلكترونات في الحالة المؤكسدة المراسبة ألى الإلكترونات في الأجزاء أ ، ب ، ج من الشكل " ب " : - الحالة المؤكسدة وارجاع منفض نحو كمون أكسدة وإرجاع مرتفع من كمون أكسدة وإرجاع منفض نحو كمون أكسدة وإرجاع مرتفع بر سلسلة من من نواق الإلكترونات (السلسلة التركيبية الضوئية) من كمون اكسد وإرجاع منفض الي كمون اكسد وإرجاع منفض الي كمون اكسدة وإرجاع منفض المؤلف الإلكترونات من كمون اكسدة وإرجاع منفض المؤلف الرجاع والحدة وإرجاع منفض المؤلف الرجاع المنفض المندة وارجاع منفض الكسدة وإرجاع الكسود المؤلف الكسود المؤلف الكسود المؤلف المؤ				
(ATP و NADP الكيموضونية (NADP الكيموضونية و (ATP و NADP الكيموضونية و (Paper) استخراج شروط استمرار انطلاق (Paper) التغراب الضوء و (CO2) . (CO2) . (CO2) . (CO2) . (CO3) . (الكيموضونية (الكيموضونية) . (الطبيعة الكيميانية للعنصر (س) : سكرية (الشوية) . (الطبيعة الكيميانية للعنصر (س) : سكرية (الشوية) . (التغليل : احتوانها على المادة " س " (النشاء) . (التغليل : احتوانها على المادة " س " (النشاء) . (التغليل : احتوانها على المادة " س " (النشاء) . (الله ي 3 دقائق : الخط لتقام ن لحظة إضافة مستقبل للإلكترونات قالا . (الله ي 3 دقائق : الخط لتقام ن لحظة إضافة مستقبل للإلكترونات قالا . (الله ي 3 دقائق : الخط لتقام المعلق إلى الظلاة نلاحظ نراجي من تريجي في تركيز و . (الستنتاج : نستنتج أن الطلاق و . والتزايد التتربجي مع الزمن . (الستنتاج : نستنتج أن الطلاق و . ويتطلب توفر الضوء ومستقبل للإلكترونات في تركيز و . (الله الموكسدة . (الله الكترونات في الأجزاء أ ، ب ، ج من الشكل " ب " : (الجزء • : يتبه الله الإلكترونات الما المونونية المونونية من كمون أكسدة و إرجاع صدفض نحو المدة و إرجاع صدفض نحو المدة و إرجاع صدفض نحو الله الكترونات التي تنتقل عبر سلسلة من منفض الي كمون اكسدة و إرجاع صدفون اكسدة و ارجاع مرتفع مندول الله الكترونات التي تنتقل عبر سلسلة من وقل الإلكترونات منكمون أكسدة و ارجاع مرتفع مرتف الموراء على الموراء على الموراء على الموراء على الموراء على المورا أكسدة و ارجاع مرتفع مرتف المدة و ارجاع مرتفع مرتف المدور الإلكترونات التي تنتقل عبر سلسلة من نواقل الإلكترونات من كمون أكسد و الرجاع مرتفع مدور الكسدة و ارجاع مرتف اكسد و الرجاع مرتفع مدور الكسدة و ارجاع مرتف اكسد و الرجاع منخفض الكسد و الرجاع منخون اكسد و الرجاع مرتف الكسد و الرجاع منخون اكسد و الرجاع منخون اكسد و				
2- استخراج شروط استمرار انطلاق و 0: 12- الاستخلاص فيما يخص مراحل التركيب الضوئي: 13- الاستخلاص فيما يخص مراحل التركيب الضوئي: 14- مرحلة التفاعلات الظلامية (الكيموضوئية). 15- مرحلة التفاعلات الظلامية (الكيموضوئية). 16- البيانات المرقمة من 1 إلى 4: 17- غلاف الصانعة ، 2- البيرة ، 3- الحشوة ، 4- الصفائح 18- الخليعة الكيميائية للعنصر (س): سكرية (نشوية). 19- الطبيعة الكيميائية للعنصر (س): سكرية (نشوية). 19- العضية الممثلة بالشكل "ب" مأخوذة من نبات معرض للضوء . 10- الطبيعة الكيميائية للعنصر أس الوثيقة (2): 11- عند 3 إلى 3 دقائق : إنطلاقا من لحظة إسافة مستقبل للإلكترونات ³ عند الحظة ارتفاع تركيز و 0 و التزايد التدريجي مع الزمن. 14- عند 3 إلى 5 دقائق : إنطلاقا من لحظة إسافة مستقبل للإلكترونات أفي الركترونات في المعلق إلى الظلام نلاحظ تراجع تدريجي في تركيز و 0. 18- السائة المؤكسة: فند نقل المعلق إلى الظلام نلاحظ تراجع تدريجي في تركيز و 0. 18- المحاسمة: فعند نقل المعلق إلى الظلام نلاحظ تراجع تدريجي في تركيز و 0. 18- المحاسمة: فعند نقل المعلق إلى الظلام نلاحظ تراجع تدريجي من المركز و التفاق المواقعة الخاصة: و إرجاع منفض نحو كمون أكسدة و إرجاع مرتفع . 18- الجزء أ: يتم انتقال الإلكترونات القاتجة من التحلل الضوئي علماء إلى الما عرسلسلة من نواقل الإلكترونات (السلسلة التركيبية الضوئية) من كمون أكسد و إرجاع مرتفع . 18- الجزء ج: يتتبه الـ PSI صوئيا محررا الإلكترونات التي تنتقل عبر سلسلة من الجزء ج: يتتبه الـ PSI الجزء ج: يتتبه الـ PSI محرن أكسد و إرجاع منغض الي كمون اكسدة و إرجاع الكسدة و الرجاع منخوض الي كمون اكسدة و إرجاع الكسدة و الكسدة و الحجاء منغض الكسدة و الحجاء منخوض الكسدة و الحجاء منطق الكسدة و الحجاء منخوض الكسدة و الحجاء منخوض الكسدة و الحجاء منظل المواقعة و الحجاء منظم محرن المعلق عرب سلسلة من نواقل الإلكترونات من كمون أكسد و الرجاع مرتفع محرن أكسد و الرجاع مرتفع من نواقل الإلكترونات من كمون أكسد و الرجاع مرتفع محرن أكسدة و الرجاع مرتفع من واقل الإلكترونات من كمون أكسد و الرجاع مرتفع محرن أكسدة و الرجاء مرتفع محرن أكسدة و الرحاء مرتفع محرن أكسدة و الرحاء مرتفع محرن أك			, =	
2×0.25 2×0.25 2×0.25 3 3 3 3 3 3 3 3 3				
3- الاستخلاص قيما يخص مراحل التركيب الضوئي: - توجد مرحلتين للتركيب الضوئية (الكيموضوئية). - مرحلة التفاعلات الضوئية (الكيموضوئية). - مرحلة التفاعلات الطلامية (الكيموضوئية). - البيانات المرقمة من 1 إلى 4: - البيانات المرقمة من 1 إلى 4: - البيانات المرقمة من 1 إلى 4: - البيانات المرقمة الكيميائية العنصر (س): سكرية (نشوية). - الطبيعة الكيميائية العنصر (س): سكرية (نشوية). - التعليل : احتوائها على المادة " " (النشاء) . - التعليل : احتوائها على المادة " " (النشاء) . - من 0 إلى 3 دقائق : المحلاة امن الحظة إضافة مستقبل للإلكترونات ⁵⁻² عند الدقيقة الثالثة نلاحظ ارتفاع تركيز و 0 والتزايد التحريجي مع الزمن. - بعد الدقيقة الثالثة نلاحظ ارتفاع تركيز و 0 والتزايد التحريجي مع الزمن. - الاستتاج : نستنج أن انطلاق و 0 يتطلب توفر الضوء ومستقبل للإلكترونات في المحلق الى الطلام نلح و المستقبل للإلكترونات في الأجزاء أ ، ب ، ج من الشكل " ب " : الحمالة الموقية الثالثة الإلكترونات في الأجزاء أ ، ب ، ج من الشكل " ب " : الحزء أ: يتم انتقال الإلكترونات أن المائة التركيبية الضوئية) من كمون أكسدة وإرجاع مخفض نحو كمون أكسدة وإرجاع مخفض نحو كمون أكسدة وإرجاع منغفض الى كمون أكسدة وإرجاع منغفض الى منخفض الى كمون أكسدة وإرجاع مرتفع نو الكال الضوئية المناقبة من الكسلة التركيبية الضوئية) من كمون أكسدة وإرجاع منغفض الى منغفض الى كمون أكسدة وإرجاع منغفض الى كمون أكسدة وإرجاع منغفض الى منغفض الى كمون أكسدة وإرجاع منغفض الى كمون أكسدة وإرجاع منغفض الى منغفض الى كمون أكسدة وإرجاع منغفض الى كمون أكسدة وإرجاع منغفض الى أكسدة وإرجاع منغفض الى كمون أكسدة وإرجاع منغفض الى كمون أكسدة وإرجاع منغفض الى كمون أكسدة وإرجاع منغفص الى كمون أكسدة وإرجاع منغفص الى كمون أكسدة وإرجاع منغفص الى الكسون أكسدة وإرجاع منغفص الى كمون أكسدة وإرجاع منغفص الى كمون أكس		2×0.25		
- توجد مرحلتين للتركيب الضوئية (الكيموضوئية). • مرحلة التفاعلات الطلامية (الكيموضوئية). - مرحلة التفاعلات الظلامية (الكيموحيوية). - البيانات المرقمة من 1 إلى 4: - البيانات المرقمة من 1 إلى 4: - الطبيعة الكيميائية للعنصر (س): سكرية (نشوية). - الطبيعة الكيميائية للعنصر (س): سكرية (نشوية). - الطبيعة الكيميائية للعنصر (س): سكرية (نشوية). - التعليل : احتوائها على المادة "س" (النشاء) . - من 0 إلى 3 دقائق : نلحظ تناقص تدريجي لتركيز الله 2 . - من 0 إلى 3 دقائق : نلحظ تناقص تدريجي لتركيز الله 5 . - من 0 إلى 5 دقائق : الحط تناقص تدريجي التركيز الله 5 . - بد الدقيقة الثالثة نلاحظ ارتفاع تركيز O2 والتزايد التدريجي مع الزمن. - بد الدقيقة الثالثة نلاحظ ارتفاع تركيز و O2 التزايد التدريجي مع الزمن. - المسائة المكلسة: فهند نقل المعلق إلى الظلام نلاحظ تراجع تدريجي في تركيز و O2. - المرائة الموكسدة. - المرائة الموكسدة الله الإلكترونات أن المائة في الأجزاء أ ، ب ، ج من الشكل " ب " : الجزء ب: يتنه انتقال الإلكترونات أنه المخرفي للماء إلى الله الله المنوئي الماء إلى الله الله المنوئي الماء إلى الله الله المناق عبر سلسلة من من فو قل الإلكترونات (السلسلة التركيبية الضوئية) من كمون أكسد و إرجاع مرتفع من و قل الإلكترونات (السلسلة التركيبية الضوئية) من كمون أكسدة و إرجاع مرتفع نحو الله الكرة ونات من كمون أكسدة و إرجاع مرتفع نحو الله الكرة ونات من كمون أكسدة و إرجاع مرتفع نحو الله المناق المناق الإلكترونات التي تنتقل عبر سلسلة من منخفض إلى كمون أكسدة و إرجاع مرتفع نحو الله الكرة ونات من كمون أكسد و إرجاع منخفض المي كمون أكسدة وإرجاع منذور كمون أكسدة وإرجاع منذور كمون أكسدة وإرجاع منذور كمون أكسدة وإرداع عربية عرب		2×0.25		
مرحلة التفاعلات الظلامية (الكيموحيوية). 4 - البيانات المرقمة من 1 إلى 4: 1 - غلاف الصانعة ، 2 - البيرة ، 3 - الحشوة ، 4 - الصفاتح - ب الطبيعة الكيميائية للعنصر (س): سكرية (نشوية). 2 - العضية الكيميائية للعنصر (س): سكرية (نشوية). 3 - التعليل : احتوائها على المادة "س " (النشاء) . 4 التعليل : احتوائها على المادة "س " (النشاء) . 1 - " تحليل منحنى الشكل " أ " من الوثيقة (2): - من 0 إلى 3 دقائق : لنطحظ تقص تدريجي لتركيز الـ 0 . - عند 3 إلى 5 دقائق : لنطحظ المناق المناقب الم			# · · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	
- البيانات المرقمة من 1 إلى 4: - الطبيعة الكيميائية للعنصر (س): سكرية (نشوية). - الطبيعة الكيميائية للعنصر (س): سكرية (نشوية). - العضية الممثلة بالشكل "ب" مأخرذة من نبات معرض للضوء . - العضية الممثلة بالشكل "أ " من الوثيقة (2): - من 0 إلى 3 دفائق : نلاحظ تتاقص تدريجي لتركيز الـ 0 - من 0 إلى 3 دفائق : الطلاقا من لحظة إضافة مستقبل للإلكترونات "Fe عند 3 الدقيقة الثالثة نلاحظ ارتفاع تركيز 0 و التزايد التدريجي مع الزمن. - بعد الدقيقة الثالثة نلاحظ ارتفاع تركيز 0 و التزايد التدريجي مع الزمن. - بعد الدقيقة الخامسة: فعند نقل المعلق إلى الظلام نلاحظ تراجع تدريجي في تركيز 0. و التزايد التدريجي مع الزمن. - الحالة المؤكسدة. - شرح الية انتقال الإلكترونات في الأجزاء أ ، ب ، ج من الشكل " ب " : الجزء أ: يتم انتقال الإلكترونات الناتجة من التحلل الضوئي للماء إلى الـ PSII من كمون أكسدة وإرجاع منغفض نحو كمون أكسدة وإرجاع مرتفع . الجزء ب: يتنبه الـ PSII صوئيا محررا الإلكترونات التي تنتقل عبر سلسلة من من نواقل الإلكترونات (السلسلة التركيبية الضوئية) من كمون أكسد وإرجاع المدة وإرجاع مرتفع نحو الـ PSI . الجزء ج: يتنبه الـ PSI صوئيا محررا الإلكترونات التي تنتقل عبر سلسلة من من نواقل الإلكترونات (السلسلة التركيبية الضوئية الموئية عبر سلسلة من واقل الإلكترونات المحرن المحرد الإلكترونات التي تنتقل عبر سلسلة من واقل الإلكترونات من كمون أكسد وإرجاع مرتفع نحو الـ PSI . نواقل الإلكترونات من كمون أكسد وإرجاع منخفض إلى كمون اكسدة وإرجاع منونق			 مرحلة التفاعلات الضوئية (الكيموضوئية). 	
1- غلاف الصانعة ، 2- البديرة ، 3- الحشوة ، 4- الصفائح بب الطبيعة الكيميائية للعنصر (س): سكرية (نشوية). ج- العضية الكيميائية للعنصر (س): سكرية (نشوية). * التعليل : احتوائها على المادة "س" (النشاء) . II- * تحليل منحنى الشكل " أ " من الوثيقة (2): - من 0 إلى 3 دقائق : نلاحظ تناقص تدريجي لتركيز الـ 20 . عند 3 إلى 5 دقائق : إطلاقا من لحظة إضافة مستقبل للإلكترونات Ee+3 عند الدقيقة الثالثة نلاحظ ارتفاع تركيز و 20 و التزايد التدريجي مع الزمن. - بعد الدقيقة الخامسة: فعند نقل المعلق إلى الظلام نلاحظ تراجع تدريجي في تركيز و.0. * الاستنتاج : نستنتج أن انطلاق وي يتطلب توفر الضوء ومستقبل للإلكترونات في الحالة المؤكسدة. - الحالة المؤكسدة. PSII الجزء أ: يتم انتقال الإلكترونات الناتجة من التحلل الضوئي للماء إلى الـ PSII الجزء ب: يتتبه الـ PSII ضوئها محررا الإلكترونات التي تنتقل عبر سلسلة من من نواقل الإلكترونات (السلسلة التركيبية الضوئية) من كمون أكسدة وإرجاع مرتفع نحو الـ PSI . الجزء ج: يتتبه الـ PSI ضوئها محررا الإلكترونات التي تنتقل عبر سلسلة من منخفض الى كمون أكسدة وإرجاع مرتفع نحو الـ PSI . الجزء ج: يتتبه الـ PSI ضوئها محررا الإلكترونات التي تنتقل عبر سلسلة من منخفض الى كمون اكسدة وإرجاع مرتفع نحو الـ PSI . الجزء ج: يتبه الـ PSI ضوئها محررا الإلكترونات التي تنتقل عبر سلسلة من منخفض الى كمون اكسدة وإرجاع مرتفع نحو الـ PSI .				
1- غلاف الصانعة ، 2- البديرة ، 3- الحشوة ، 4- الصفائح بب الطبيعة الكيميائية للعنصر (س): سكرية (نشوية). ج- العضية الكيميائية للعنصر (س): سكرية (نشوية). * التعليل : احتوائها على المادة "س" (النشاء) . II- * تحليل منحنى الشكل " أ " من الوثيقة (2): - من 0 إلى 3 دقائق : نلاحظ تناقص تدريجي لتركيز الـ 20 . عند 3 إلى 5 دقائق : إطلاقا من لحظة إضافة مستقبل للإلكترونات Ee+3 عند الدقيقة الثالثة نلاحظ ارتفاع تركيز و 20 و التزايد التدريجي مع الزمن. - بعد الدقيقة الخامسة: فعند نقل المعلق إلى الظلام نلاحظ تراجع تدريجي في تركيز و.0. * الاستنتاج : نستنتج أن انطلاق وي يتطلب توفر الضوء ومستقبل للإلكترونات في الحالة المؤكسدة. - الحالة المؤكسدة. PSII الجزء أ: يتم انتقال الإلكترونات الناتجة من التحلل الضوئي للماء إلى الـ PSII الجزء ب: يتتبه الـ PSII ضوئها محررا الإلكترونات التي تنتقل عبر سلسلة من من نواقل الإلكترونات (السلسلة التركيبية الضوئية) من كمون أكسدة وإرجاع مرتفع نحو الـ PSI . الجزء ج: يتتبه الـ PSI ضوئها محررا الإلكترونات التي تنتقل عبر سلسلة من منخفض الى كمون أكسدة وإرجاع مرتفع نحو الـ PSI . الجزء ج: يتتبه الـ PSI ضوئها محررا الإلكترونات التي تنتقل عبر سلسلة من منخفض الى كمون اكسدة وإرجاع مرتفع نحو الـ PSI . الجزء ج: يتبه الـ PSI ضوئها محررا الإلكترونات التي تنتقل عبر سلسلة من منخفض الى كمون اكسدة وإرجاع مرتفع نحو الـ PSI .			- 4	
ب- الطبيعة الكيميائية للعنصر (س): سكرية (نشوية). ج- العضية الممثلة بالشكل "ب" مأخوذة من نبات معرض للضوء . * التعليل : احتوائها على المادة "س " (النشاء) . 1- " تحليل منحنى الشكل " أ " من الوثيقة (2): - من 0 إلى 3 دقائق : نلاحظ تناقص تدريجي لتركيز الـ O2 عند 3 الى 5 دقائق : انطلاقا من لحظة إضافة مستقبل للإلكترونات Fe ⁺³ عند الدقيقة الثالثة نلاحظ ارتفاع تركيز O2 و التزايد التدريجي مع الزمن بعد الدقيقة الخامسة: فعند نقل المعلق إلى الظلم نلاحظ تراجع تدريجي في تركيز O2 . * الاستتتاج : نستتج أن انطلاق O2 يتطلب توفر الضوء ومستقبل للإلكترونات في الحالة المؤكسدة شرح آلية انتقال الإلكترونات في الأجزاء أ ، ب ، ج من الشكل " ب " : الجزء أ: يتم انتقال الإلكترونات الناتجة من التحلل الضوئي للماء إلى الـ PSII من كمون أكسدة و إرجاع مرتفع . الجزء ب: يتنبه الـ PSI ضوئيا محررا الإلكترونات التي تنتقل عبر سلسلة من من نو اقل الإلكترونات (السلسلة التركيبية الضوئية) من كمون أكسد و إرجاع مرتفع نحو الـ PSI . الجزء ج: يتنبه الـ PSI ضوئيا محررا الإلكترونات التي تنتقل عبر سلسلة من منخفض إلى كمون اكسدة و إرجاع مرتفع نحو الـ PSI .		4×0.25		
ج- العضية الممثلة بالشكل "ب" مأخوذة من نبات معرض للضوء . * التعليل : احتوائها على المادة "س " (النشاء) . 11- 14- 15- 16- 16- 16- 16- 16- 16- 16		0.25		
* التعليل: احتوائها على المادة "س" (النشاء) . 11- 13- 14- 14- 15- 16- 16- 16- 16- 16- 16- 16			· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	
-II * تحليل منحنى الشكل " أ " من الوثيقة (2): - من 0 إلى 3 دقائق: نلاحظ تناقص تدريجي لتركيز الـ 0 عند 3 إلى 5 دقائق: ابطلاقا من لحظة إضافة مستقبل للإلكترونات 3 Fe+3 عند الدقيقة الثالثة نلاحظ ارتفاع تركيز 0. و التزايد التدريجي مع الزمن بعد الدقيقة الخامسة: فعند نقل المعلق إلى الظلام نلاحظ تراجع تدريجي في تركيز 00. * الاستتناج: نستتنج أن انطلاق 0. يتطلب توفر الضوء ومستقبل للإلكترونات في الحالة المؤكسدة شرح الية انتقال الإلكترونات في الأجزاء أ ، ب ، ج من الشكل " ب " : - الجزء أ: يتم انتقال الإلكترونات الناتجة من التحلل الضوئي للماء إلى الـ PSII من كمون أكسدة وإرجاع منخفض نحو كمون أكسدة وإرجاع مرتفع الجزء ب: يتنبه الـ PSI ضوئيا محررا الإلكترونات التي تنتقل عبر سلسلة من نواقل الإلكترونات (السلسلة التركيبية الضوئية) من كمون أكسد وإرجاع منخفض إلى كمون اكسدة وإرجاع مرتفع نحو الـ PSI الجزء ج: يتبه الـ PSI ضوئيا محررا الإلكترونات التي تنتقل عبر سلسلة من نواقل الإلكترونات من كمون أكسد وإرجاع منخفض إلى كمون اكسدة وإرجاع منخفض الى كمون اكسدة وإرجاع من نفون اكسدة وإرجاع منخفض الى كمون اكسدة وإرجاع منخون اكسدة وإرجاع منخفض الى كمون اكسدة وإرجاع منخفض السلمة من نواقل الإلكترونات من كمون أكسد وإرجاع منخفض المراء الإلكترونات المراء الم		2×0.25	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	
1-* تحليل منحنى الشكل " أ " من الوثيقة (2): - من 0 إلى 3 دقائق : نلاحظ تتاقص تدريجي لتركيز الـ O2 . - عند 3 إلى 5 دقائق : إنطلاقا من لحظة إضافة مستقبل للإلكترونات "Fe+3 عند الدقيقة الثالثة نلاحظ ارتفاع تركيز O2 والتزايد التدريجي مع الزمن. - بعد الدقيقة الخامسة: فعند نقل المعلق إلى الظلام نلاحظ تراجع تدريجي في تركيز O2. * الاستتتاج : نستتج أن انطلاق O2 يتطلب توفر الضوء ومستقبل للإلكترونات في الحالة المؤكسدة. 2 - شرح آلية انتقال الإلكترونات في الأجزاء أ ، ب ، ج من الشكل " ب " : الجزء أ: يتم انتقال الإلكترونات الناتجة من التحلل الضوئي للماء إلى الـ PSII من كمون أكسدة وإرجاع منخفض نحو كمون أكسدة وإرجاع مرتفع . الجزء ب: يتتبه الـ PSII ضوئيا محررا الإلكترونات التي تنتقل عبر سلسلة من نواقل الإلكترونات (السلسلة التركيبية الضوئية) من كمون أكسد وإرجاع مرتفع نحو الـ PSI . الجزء ج: يتتبه الـ PSI ضوئيا محررا الإلكترونات التي تنتقل عبر سلسلة من نواقل الإلكترونات من كمون أكسد وإرجاع منخفض إلى كمون اكسدة وإرجاع منخفض المحررا الإلكترونات التي تنتقل عبر سلسلة من نواقل الإلكترونات من كمون أكسد وإرجاع منخفض إلى كمون اكسدة وإرجاع منخون أكسد وإرجاع منخفض المحررا الإلكترونات التي تنتقل عبر سلسلة من نواقل الإلكترونات من كمون أكسد وإرجاع منخفض إلى كمون اكسدة وإرجاع منخون أكسد وإرجاع منخون الكسدة وإرجاع منخون الكسد وإرجاع منخون الكسدة وإرجاع منخون الكسدة وإرجاع منخون الكسدة وإرجاع منخون الكسد وإرجاع منخون الكسد وإرجاع منخون الكسد وإرجاع منخون الكسد وإرجاع منخون الكسدة وإرجاع مرتبة وإرجاع منخون الكسد وإرجاع مرتبة وإرجاع مرتبة وإرجاع مرتبة وإرجاع مرتبة وإرجاع مرتبة وارجاع مرتبة وإرجاع مرتبة			· · · · ·	
- من 0 إلى 3 دفائق : نلاحظ نتاقص ندريجي لتركير الـ C2 . - عند 3 إلى 5 دفائق : إنطلاقا من لحظة إضافة مستقبل للإلكترونات Fe+3 عند الدقيقة الثالثة نلاحظ ارتفاع تركيز O2 والتزايد التدريجي مع الزمن. - بعد الدقيقة الخامسة: فعند نقل المعلق إلى الظلام نلاحظ تراجع تدريجي في تركيز O2. * الاستنتاج : نستنتج أن انطلاق O2 يتطلب توفر الضوء ومستقبل للإلكترونات في الحالة المؤكسدة. 1 - شرح آلية انتقال الإلكترونات في الأجزاء أ ، ب ، ج من الشكل " ب " : الجزء أ: يتم انتقال الإلكترونات الناتجة من التحلل الضوئي للماء إلى الـ PSII من كمون أكسدة وإرجاع منخفض نحو كمون أكسدة وإرجاع مرتفع . 1 - الجزء ب: يتنبه الـ PSII ضوئيا محررا الإلكترونات التي تنتقل عبر سلسلة من نواقل الإلكترونات (السلسلة التركيبية الضوئية) من كمون أكسد وإرجاع منخفض إلى كمون اكسدة وإرجاع مرتفع نحو الـ PSI . 1 - PSI صوئيا محررا الإلكترونات التي تنتقل عبر سلسلة من منخفض إلى كمون اكسدة وإرجاع منخفض المندة وإرجاع منخفض إلى كمون اكسدة وإرجاع منخفض الى كمون اكسدة وإرجاع منخفض المندة وإرجاع منخوراً المنائلة من كمون الكسلة من المنائلة من كمون الكسلة من كمون الكسلة من كسلة كسلة كسلة كسلة كسلة كسلة كسلة كسلة				
الدقيقة الثالثة نلاحظ ارتفاع تركيز O ₂ والتزايد التدريجي مع الزمن. - بعد الدقيقة الخامسة: فعند نقل المعلق إلى الظلام نلاحظ تراجع تدريجي في تركيز O ₂ . * الاستنتاج: نستنتج أن انطلاق O ₂ يتطلب توفر الضوء ومستقبل للإلكترونات في الحالة المؤكسدة. 2 - شرح آلية انتقال الإلكترونات في الأجزاء أ ، ب ، ج من الشكل " ب ": الجزء أ: يتم انتقال الإلكترونات الناتجة من التحلل الضوئي للماء إلى الله PSII من كمون أكسدة وإرجاع منخفض نحو كمون أكسدة وإرجاع مرتفع . الجزء ب: يتنبه الله PSII ضوئيا محررا الإلكترونات التي تنتقل عبر سلسلة من نواقل الإلكترونات (السلسلة التركيبية الضوئية) من كمون أكسد وإرجاع مرتفع نحو الله PSI . منخفض إلى كمون اكسدة وإرجاع مرتفع نحو الله PSI . الجزء ج: يتنبه الله PSI ضوئيا محررا الإلكترونات التي تنتقل عبر سلسلة من نواقل الإلكترونات من كمون أكسد وإرجاع منخفض إلى كمون اكسدة وإرجاع نفواقل الإلكترونات من كمون أكسد وإرجاع منخفض الى كمون الكسدة وإرجاع نخفض المنخفض المناه من نواقل الإلكترونات من كمون أكسد وإرجاع منخفض الى كمون اكسدة وإرجاع منخفض المناه من نواقل الإلكترونات من كمون أكسد وإرجاع منخفض المناه من نواقل الإلكترونات من كمون أكسد وإرجاع منخفض المناه من نواقل الإلكترونات من كمون أكسد وإرجاع منخفض المناه من المناه من نواقل الإلكترونات من كمون أكسد وإرجاع منخفض المناه كترونات التي تنتقل عبر سلسلة من نواقل الإلكترونات من كمون أكسد وإرجاع منخفض المورا الإلكترونات التي تنتقل عبر سلسلة من		4×0.25	من O_2 إلى 3 دقائق: نلاحظ تناقص تدريجي لتركيز الـ O_2 .	
- بعد الدقيقة الخامسة: فعند نقل المعلق إلى الظلام نلاحظ تراجع تدريجي في تركيز 20. * الاستنتاج: نستنتج أن انطلاق 20 يتطلب توفر الضوء ومستقبل للإلكترونات في الحالة المؤكسدة. 2 - شرح آلية انتقال الإلكترونات في الأجزاء أ ، ب ، ج من الشكل " ب ": الجزء أ: يتم انتقال الإلكترونات الناتجة من التحلل الضوئي للماء إلى الـ PSII من كمون أكسدة وإرجاع منخفض نحو كمون أكسدة وإرجاع مرتفع . الجزء ب: يتنبه الـ PSII ضوئيا محررا الإلكترونات التي تتنقل عبر سلسلة من نواقل الإلكترونات (السلسلة التركيبية الضوئية) من كمون أكسد وإرجاع منخفض إلى كمون اكسدة وإرجاع مرتفع نحو الـ PSI . الجزء ج: يتنبه الـ PSI ضوئيا محررا الإلكترونات التي تنتقل عبر سلسلة من نواقل الإلكترونات من كمون أكسد وإرجاع منخفض إلى كمون اكسدة وإرجاع منخفض إلى كمون اكسدة وإرجاع منخفض إلى كمون اكسدة وإرجاع منخفض الي كمون اكسدة وإرجاع منخفض إلى كمون اكسدة وإرجاع			- عند 3 إلى 5 دقائق : إنطلاقا من لحظة إضافة مستقبل للإلكترونات $+$ عند	
* الاستتتاج: نستتج أن انطلاق O ₂ يتطلب توفر الضوء ومستقبل للإلكترونات في الحالة المؤكسدة. 2 - شرح آلية انتقال الإلكترونات في الأجزاء أ ، ب ، ج من الشكل " ب ": الجزء أ: يتم انتقال الإلكترونات الناتجة من التحلل الضوئي للماء إلى الــ PSII من كمون أكسدة وإرجاع منخفض نحو كمون أكسدة وإرجاع مرتفع . الجزء ب: يتبه الــ PSII ضوئيا محررا الإلكترونات التي تنتقل عبر سلسلة من نواقل الإلكترونات (السلسلة التركيبية الضوئية) من كمون أكسد وإرجاع منخفض إلى كمون اكسدة وإرجاع مرتفع نحو الــ PSI . الجزء ج: يتبه الــ PSI ضوئيا محررا الإلكترونات التي تنتقل عبر سلسلة من نواقل الإلكترونات من كمون أكسد وإرجاع منخفض إلى كمون اكسدة وإرجاع أكسد وإرجاع منخفض التي تنتقل عبر سلسلة من نواقل الإلكترونات من كمون أكسد وإرجاع منخفض إلى كمون اكسدة وإرجاع			الدقيقة الثالثة نلاحظ ارتفاع تركيز O_2 والتزايد التدريجي مع الزمن.	
الحالة المؤكسدة. 2 - شرح آلية انتقال الإلكترونات في الأجزاء أ ، ب ، ج من الشكل " ب " : الجزء أ: يتم انتقال الإلكترونات الناتجة من التحلل الضوئي للماء إلى الـــ PSII من كمون أكسدة وإرجاع منخفض نحو كمون أكسدة وإرجاع مرتفع . الجزء ب: يتنبه الـــ PSII ضوئيا محررا الإلكترونات التي تنتقل عبر سلسلة من نواقل الإلكترونات (السلسلة التركيبية الضوئية) من كمون أكسد وإرجاع منخفض إلى كمون اكسدة وإرجاع مرتفع نحو الـــ PSI . الجزء ج: يتنبه الـــ PSI ضوئيا محررا الإلكترونات التي تنتقل عبر سلسلة من نواقل الإلكترونات من كمون أكسد وإرجاع منخفض إلى كمون اكسدة وإرجاع			O_2 بعد الدقيقة الخامسة: فعند نقل المعلق إلى الظلام نلاحظ تراجع تدريجي في تركيز O_2 .	
2 - شرح الية انتقال الإلكترونات في الأجزاء أ ، ب ، ج من الشكل " ب " : الجزء أ: يتم انتقال الإلكترونات الناتجة من التحلل الضوئي للماء إلى الـــ PSII من كمون أكسدة وإرجاع منخفض نحو كمون أكسدة وإرجاع مرتفع . الجزء ب: يتنبه الـــ PSII ضوئيا محررا الإلكترونات التي تتنقل عبر سلسلة من نواقل الإلكترونات (السلسلة التركيبية الضوئية) من كمون أكسد وإرجاع منخفض إلى كمون اكسدة وإرجاع مرتفع نحو الـــ PSI . الجزء ج: يتنبه الـــ PSI ضوئيا محررا الإلكترونات التي تنتقل عبر سلسلة من نواقل الإلكترونات من كمون أكسد وإرجاع منخفض إلى كمون اكسدة وإرجاع				
الجزء أ: يتم انتقال الإلكترونات الناتجة من التحلل الضوئي للماء إلى الـ PSII من كمون أكسدة وإرجاع منخفض نحو كمون أكسدة وإرجاع مرتفع . الجزء ب: يتنبه الـ PSII ضوئيا محررا الإلكترونات التي تنتقل عبر سلسلة من نواقل الإلكترونات (السلسلة التركيبية الضوئية) من كمون أكسد وإرجاع منخفض إلى كمون اكسدة وإرجاع مرتفع نحو الـ PSI . الجزء ج: يتنبه الـ PSI ضوئيا محررا الإلكترونات التي تنتقل عبر سلسلة من نواقل الإلكترونات من كمون أكسد وإرجاع منخفض إلى كمون اكسدة وإرجاع				
الجرع ١٠ يتم اللغال الإلكترونات الناحجة من اللخلل الصوني للماء إلى الــ ١٥١٦ من كمون أكسدة وإرجاع منخفض نحو كمون أكسدة وإرجاع مرتفع . الجزء ب: يتنبه الــ PSII ضوئيا محررا الإلكترونات التي تنتقل عبر سلسلة من نواقل الإلكترونات (السلسلة التركيبية الضوئية) من كمون أكسد وإرجاع منخفض إلى كمون اكسدة وإرجاع مرتفع نحو الــ PSI . الجزء ج: يتنبه الــ PSI ضوئيا محررا الإلكترونات التي تنتقل عبر سلسلة من نواقل الإلكترونات من كمون أكسد وإرجاع منخفض إلى كمون اكسدة وإرجاع		3×0.5	*	
الجزء ب: يتنبه الـ PSII ضوئيا محررا الإلكترونات التي تنتقل عبر سلسلة من نواقل الإلكترونات (السلسلة التركيبية الضوئية) من كمون أكسد وإرجاع منخفض إلى كمون اكسدة وإرجاع مرتفع نحو الــ PSI . الجزء ج: يتبه الــ PSI ضوئيا محررا الإلكترونات التي تنتقل عبر سلسلة من نواقل الإلكترونات من كمون أكسد وإرجاع منخفض إلى كمون اكسدة وإرجاع		3/0.3	# · · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	
من نواقل الإلكترونات (السلسلة التركيبية الضوئية) من كمون أكسد وإرجاع منخفض إلى كمون اكسدة وإرجاع مرتفع نحو الـ PSI . الجزء ج: يتتبه الـ PSI ضوئيا محررا الإلكترونات التي تنتقل عبر سلسلة من نواقل الإلكترونات من كمون أكسد وإرجاع منخفض إلى كمون اكسدة وإرجاع				
منخفض إلى كمون اكسدة و إرجاع مرتفع نحو الــ PSI . الجزء ج: يتتبه الــ PSI ضوئيا محررا الإلكترونات التي تنتقل عبر سلسلة من نواقل الإلكترونات من كمون أكسد و إرجاع منخفض إلى كمون اكسدة و إرجاع			<u> </u>	
الجزء ج: يتتبه الــ PSI ضوئيا محرراً الإلكترونات التي تنتقل عبر سلسلة من نواقل الإلكترونات من كمون أكسد وإرجاع منخفض إلى كمون اكسدة وإرجاع			,	
نواقل الإلكترونات من كمون أكسد وإرجاع منخفض إلى كُمون اكسدة وإرجاع				
			* · · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	

تابع الإجابة النموذجية الحادة :علوم الطبيعة والحياة الشعبة:علوم تجريبية

	****	نابع الإجابه النمودجيه (المادة :علوم الطبيعة والحياة الشعبة:علوم نجر	
نمة	العلا		
المجموع	مجزأة	عناصر الإجابة (الموضوع الثاني)	محاور الموضوع
	5×0.25	3 -الرسم الوظيفي للمرحلة الكيموضوئية:	
		الله الله الله الله الله الله الله الله	
06		التمرين الثاني: (6 نقاط).	
	0.25	-1 - أ- يمثل (ES) المعقد " إنزيم _ مادة التفاعل " . ب- كيفية قياس سرعة التفاعل :	
	0.25	تقاس سرعة التفاعل بكمية المادة المستهلكة أو الناتجة خلال وحدة الزمن	
	0.25	حس سرك المناوية بين [E] و [S]: تكامل بنيوي بين الإنزيم ومادة التفاعل طبيعة العلاقة البنيوية بين [E]	
	3×0.25	-2 -1 -1 -1 -1 -1 -1 -1 -1	
		-	

تابع الإجابة النموذجية الحادة :علوم الطبيعة والحياة الشعبة:علوم تجريبية

لامة	الع	عناد الأمارة (المحمد عالثان	محاور
المجموع	مجزأة	عناصر الإجابة (الموضوع الثاني)	الموضوع
	3×0.5	For S is E in the property of	
	0.75	ر الأسباب التي أدت إلى فقدان الإنزيم نشاطه: من الوثيقة (2) نسجل أن المادتين الكيميائيتين (β مركبتو إيثانول و اليوريا) تسببتا في تفكيك الروابط الكبريتية لبعض الأحماض الأمينية (السيستيين) للسلسلة الببتيدية، مما أدى إلى زوال انطوائها، فتغيرت البنية الفراغية للببتيد، بينما بقيت البنية الأولية سليمة.	
	0.75	- التعليل: يتوقف نشاط الإنزيم على بنيته الفراغية وبالضبط على موقعه الفعال، وتغير البنية الفراغية يؤدي إلى تغير الموقع الفعال للإنزيم، وبالتالي لا يتم تشكل المعقد والدليل على ذلك استعادة الإنزيم نشاطه بعد التخلص من المادتين.	
		التمرين الثالث:	
	0.25	 1 - ـــــــــــــــــــــــــــــــــــ	
	0.25	1 - تعديد المعطي 1 عدر عدم حدوث الارتصاص - تبرير سبب الاختيار: عدم حدوث الارتصاص	
06	0.25	2- أ- يحدث الارتصاص نتيجة تشكل المعقدات المناعية (ارتباط الكريات الحمراء بالأجسام المضادة)	
	4×0.25	ب– الخطوات التي تتخذها الممرضة لتحديد فصيلة الدم: – استعمال أمصال دموية وهي: Anti-a+b – Anti-b – Anti-a	
	4^0.23	- استعمال المصال دموية و هي. Anti-d+0 Anti-b Anti-a - استعمال المانحون الجدول:	
		Anti-b Anti-a الزمر	
		A تراص الاشيء A	
		B لاشيء تراص AB تراص	
		الراكن AB الراكن O الأشيء الأشيء	
		= 1	

تابع الإجابة النموذجية الحادة :علوم الطبيعة والحياة الشعبة علوم تجريبية

ء ت	<u>.</u> العلاد	تابع الإجابة التمودجية (الحادم :علوم الطبيعة و الحيام السعبة:علوم تجر 	محاور
المجموع	مجزأة	عناصر الإجابة (الموضوع الثاني)	مصور الموضوع
	0.5	3 -أ- النمط الوراثي للزمر الدموية للآباء: الجدول: النمط الوراثي النمط الظاهري A AA أو AA B AB النمط الوراثي للزمر الدموية للآباء:	
	0.75	* احتمال (1) AB — AO AA AO AB BO	
	0.5	* احتمال (2) AB — AA AA AB	
	3×0.25	ب - نعم - التوضيح: حيث عند إضافة مصل AntiA لدم الأبناء يلاحظ عدم حدوث ارتصاص في B وعليه تكون زمرة الأخت ذات فصيلة الدم (BO) والآخذ تكون فصيلة دمه (BO) أيضا.	
	4×0.25	II ا النمط الور اثني للأبناء: تطبيق قاعدة التهجين أوجد 4 احتمالات: $DR^5 \ B^5 \ C^2 \ A^3 \xrightarrow[]{2} DR^7 \ B^7 \ C^5 \ A^9$	
	0.25	$DR^3 \ B^8 \ C^1 A^3 \xrightarrow{4 \ 3} DR^7 \ B^{27} \ C^7 A^2$ $$	
	0.25	III - استخلاص نوع البروتينات الغشائية المتدخلة في تحديد الذات. (1 تتمثل في البروتينات السكرية (غليكوبروتين) والمعرفة بــ HLA توجد في سطح خلايا ذات أنوية تحدد الهوية البولوجية لكل فرد.	
	0.25	2) تتمثل في البروتينات السكرية (غليكوبروتين) والمعرفة بـ A.B.O توجد في سطح كريات دموية حمراء تغير مؤشرات الزمر الدموية للفرد.	