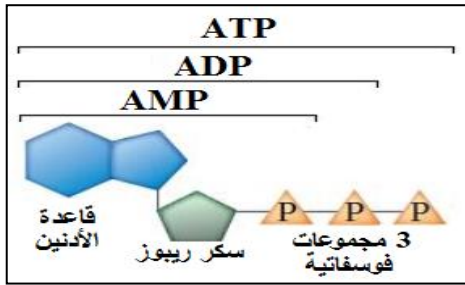
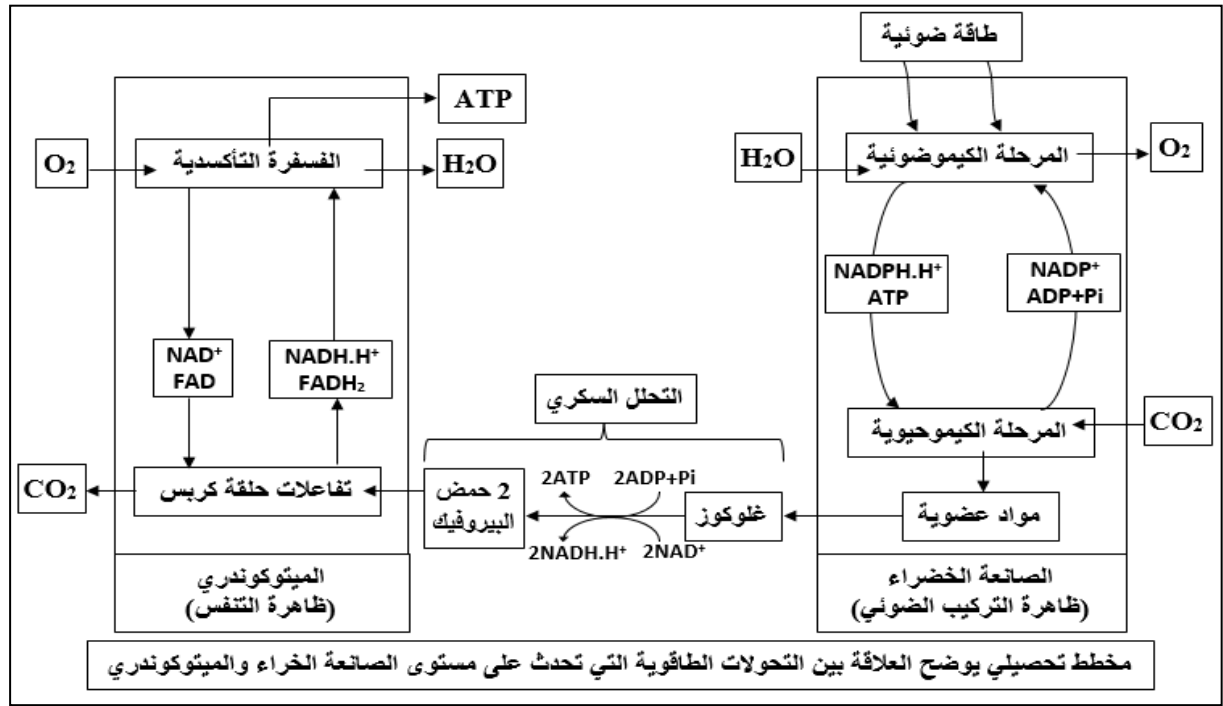


الإجابة النموذجية للباكالوريا التجريبية ماي 2016 - 3 ع تج - (ثانوية أحمد عروة)

العلامة	عناصر الإجابة																			
	- إجابة التمرين الأول:																			
	-I-																			
	1- تسمية العضيتين: - العضية (أ): صانعة خضراء. - العضية (ب): ميتوكوندري.																			
	2- العناصر المرقمة:																			
	1- غشاء خارجي. 2- فراغ بين غشاءين. 3- غشاء داخلي. 4- حشوة. 5- صفائح حشوية. 6- أعراف. 7- تيلاكويد (كبيس). 8- غرانا (بذيرة).																			
	3 - التحول الطاقوي الذي يحدث في كل عضية:																			
	- العضية (أ): تحويل الطاقة الضوئية الى طاقة كيميائية كامنة في المواد العضوية (التركيب الضوئي).																			
	- العضية (ب): تحويل الطاقة الكيميائية الكامنة الى طاقة قابلة للاستعمال في شكل ATP في وسط هوائي (تنفس).																			
	-II-																			
	1- تمثيل جزيئة ATP وتحديد كل من ADP و AMP:																			
	2- تحليل اعتبار ATP جزيئة ذات قدرة طاقوية عالية:																			
	- تعتبر ATP جزيئة ذات قدرة طاقوية لاحتوائها على رابطتين بين مجموعات الفوسفات تكون غنية بالطاقة خاصة الرابطة الاخيرة، عند اماهة ATP يتم تفكيك الرابطة الأخيرة وينتج ADP+Pi ويتم تحرير طاقة تستعمل في الوظائف الحيوية.																			
	3- شرح النقاط التالية بالنسبة لكل شكل:																			
																				
	<table><tr><th>المطلوب</th><th>الشكل (1)</th><th>الشكل (2)</th></tr><tr><td>أ- مكان حدوث الآلية داخل العضية مع تحديد شروطها.</td><td>- تحدث على مستوى غشاء التيلاكويد. - شروطها: الضوء ومستقبل للإلكترونات (e⁻) و ADP+Pi.</td><td>- تحدث على مستوى الغشاء الداخلي. - شروطها: وجود نواقل مرجعة والاكسجين.</td></tr><tr><td>ب- دور الآلية الممثلة في كل شكل بتركيب ATP.</td><td>في وجود الضوء تنتقل (e⁻) عبر السلسلة التركيبية الضوئية يرافقه ضخ (H⁺) عبر الناقل T2 كما ينتج (H⁺) عن اكسدة الماء ليتولد فرق في تركيز (H⁺) على جانبي غشاء التيلاكويد، وخروج (H⁺) من التجويف الى الحشوة عبر الكرية المذبذبة مع تركيب ATP.</td><td>تنتقل (e⁻) عبر السلسلة التنفسية يرافقه ضخ (H⁺) عبر النواقل T5.T3.T1 لينتقل فرق في تركيز (H⁺) على جانبي الغشاء الداخلي وهذا يؤدي الى دخول (H⁺) من الخارج الى الحشوة عبر الكرية المذبذبة وتركيب ATP.</td></tr><tr><td>ج- مصدر الالكترونات والبروتونات التي يتم نقلها على مستوى الأغشية، ومصيرها في نهاية سلسلة النقل. مع تدعيم الإجابة بمعادلات كيميائية.</td><td>- مصدر (e⁻) هو أكسدة PSI وPSII والماء. - مصدر (H⁺) هو اكسدة الماء ومن الحشوة. - مصير (e⁻): يستقبلها المستقبل الأخير NADP⁺ ليتم ارجاعه الى NADPH.H⁺. - مصير (H⁺): تخرج عبر الكرات المذبذبة وتحفز انزيم ATP سنتاز على تركيب ATP. $H_2O \longrightarrow 1/2O_2 + 2H^+ + 2e^-$$2P^{+680} + 2e^- \longrightarrow 2P^{680}$$2P^{680} \xrightarrow{\text{ضوء}} 2P^{*680} \longrightarrow 2P^{+680} + 2e^-$$\text{عبر النواقل } T_3.T_2.T_1$$2P^{+700} + 2e^- \longrightarrow 2P^{700}$$2P^{700} \xrightarrow{\text{ضوء}} 2P^{*700} \longrightarrow 2P^{+700} + 2e^-$$\text{عبر النواقل } T_2.T_1$$NADP^+ + 2e^- + 2H^+ \longrightarrow NADPH.H^+$ </td><td>- مصدر الالكترونات هو أكسدة النواقل المرجعة NADH.H⁺ و FADH₂. - مصدر (H⁺) هو اكسدة النواقل المرجعة ومن الحشوة. - مصير الالكترونات: يستقبلها المستقبل الأخير O₂ ليتم ارجاعه الى H₂O. - مصير (H⁺): تدخل عبر الكرات المذبذبة وتحفز انزيم ATP سنتاز على تركيب ATP. $NADH.H^+ \rightarrow NAD^+ + 2H^+ + 2e^-$$\frac{1}{2} O_2 + 2e^- + 2H^+ \rightarrow H_2O$ </td></tr><tr><td>د- الآلية الفيزيائية التي تحدد اتجاه نقل (e⁻) و (H⁺).</td><td>- تنتقل (e⁻) وفق تدرج متزايد في كمون الاكسدة الارجاع من كمون منخفض الى كمون مرتفع. - تنتقل البروتونات عكس تدرج التركيز بالنقل الفعال باستعمال جزء من الطاقة المحررة من الالكترونات المنتقلة.</td><td>- تنتقل (e⁻) وفق تدرج متزايد في كمون الأكسدة الارجاع من كمون منخفض الى كمون مرتفع. - تنتقل البروتونات عكس تدرج التركيز بالنقل الفعال باستعمال جزء من الطاقة المحررة من الالكترونات المنتقلة.</td></tr><tr><td>و- المحصلة النهائية، ومصير النواتج النهائية.</td><td>- النواتج: NADPH.H⁺ و ATP. - مصيرها: تستخدم في المرحلة الكيموحيوية.</td><td>- النواتج: O₂H و ATP. - مصيرها: تستخدم ATP في مختلف الوظائف الحيوية.</td></tr></table>	المطلوب	الشكل (1)	الشكل (2)	أ- مكان حدوث الآلية داخل العضية مع تحديد شروطها.	- تحدث على مستوى غشاء التيلاكويد. - شروطها: الضوء ومستقبل للإلكترونات (e ⁻) و ADP+Pi.	- تحدث على مستوى الغشاء الداخلي. - شروطها: وجود نواقل مرجعة والاكسجين.	ب- دور الآلية الممثلة في كل شكل بتركيب ATP.	في وجود الضوء تنتقل (e ⁻) عبر السلسلة التركيبية الضوئية يرافقه ضخ (H ⁺) عبر الناقل T2 كما ينتج (H ⁺) عن اكسدة الماء ليتولد فرق في تركيز (H ⁺) على جانبي غشاء التيلاكويد، وخروج (H ⁺) من التجويف الى الحشوة عبر الكرية المذبذبة مع تركيب ATP.	تنتقل (e ⁻) عبر السلسلة التنفسية يرافقه ضخ (H ⁺) عبر النواقل T5.T3.T1 لينتقل فرق في تركيز (H ⁺) على جانبي الغشاء الداخلي وهذا يؤدي الى دخول (H ⁺) من الخارج الى الحشوة عبر الكرية المذبذبة وتركيب ATP.	ج- مصدر الالكترونات والبروتونات التي يتم نقلها على مستوى الأغشية، ومصيرها في نهاية سلسلة النقل. مع تدعيم الإجابة بمعادلات كيميائية.	- مصدر (e ⁻) هو أكسدة PSI وPSII والماء. - مصدر (H ⁺) هو اكسدة الماء ومن الحشوة. - مصير (e ⁻): يستقبلها المستقبل الأخير NADP ⁺ ليتم ارجاعه الى NADPH.H ⁺ . - مصير (H ⁺): تخرج عبر الكرات المذبذبة وتحفز انزيم ATP سنتاز على تركيب ATP. $H_2O \longrightarrow 1/2O_2 + 2H^+ + 2e^-$$2P^{+680} + 2e^- \longrightarrow 2P^{680}$$2P^{680} \xrightarrow{\text{ضوء}} 2P^{*680} \longrightarrow 2P^{+680} + 2e^-$$\text{عبر النواقل } T_3.T_2.T_1$$2P^{+700} + 2e^- \longrightarrow 2P^{700}$$2P^{700} \xrightarrow{\text{ضوء}} 2P^{*700} \longrightarrow 2P^{+700} + 2e^-$$\text{عبر النواقل } T_2.T_1$$NADP^+ + 2e^- + 2H^+ \longrightarrow NADPH.H^+$	- مصدر الالكترونات هو أكسدة النواقل المرجعة NADH.H ⁺ و FADH ₂ . - مصدر (H ⁺) هو اكسدة النواقل المرجعة ومن الحشوة. - مصير الالكترونات: يستقبلها المستقبل الأخير O ₂ ليتم ارجاعه الى H ₂ O. - مصير (H ⁺): تدخل عبر الكرات المذبذبة وتحفز انزيم ATP سنتاز على تركيب ATP. $NADH.H^+ \rightarrow NAD^+ + 2H^+ + 2e^-$$\frac{1}{2} O_2 + 2e^- + 2H^+ \rightarrow H_2O$	د- الآلية الفيزيائية التي تحدد اتجاه نقل (e ⁻) و (H ⁺).	- تنتقل (e ⁻) وفق تدرج متزايد في كمون الاكسدة الارجاع من كمون منخفض الى كمون مرتفع. - تنتقل البروتونات عكس تدرج التركيز بالنقل الفعال باستعمال جزء من الطاقة المحررة من الالكترونات المنتقلة.	- تنتقل (e ⁻) وفق تدرج متزايد في كمون الأكسدة الارجاع من كمون منخفض الى كمون مرتفع. - تنتقل البروتونات عكس تدرج التركيز بالنقل الفعال باستعمال جزء من الطاقة المحررة من الالكترونات المنتقلة.	و- المحصلة النهائية، ومصير النواتج النهائية.	- النواتج: NADPH.H ⁺ و ATP. - مصيرها: تستخدم في المرحلة الكيموحيوية.	- النواتج: O ₂ H و ATP. - مصيرها: تستخدم ATP في مختلف الوظائف الحيوية.	
المطلوب	الشكل (1)	الشكل (2)																		
أ- مكان حدوث الآلية داخل العضية مع تحديد شروطها.	- تحدث على مستوى غشاء التيلاكويد. - شروطها: الضوء ومستقبل للإلكترونات (e ⁻) و ADP+Pi.	- تحدث على مستوى الغشاء الداخلي. - شروطها: وجود نواقل مرجعة والاكسجين.																		
ب- دور الآلية الممثلة في كل شكل بتركيب ATP.	في وجود الضوء تنتقل (e ⁻) عبر السلسلة التركيبية الضوئية يرافقه ضخ (H ⁺) عبر الناقل T2 كما ينتج (H ⁺) عن اكسدة الماء ليتولد فرق في تركيز (H ⁺) على جانبي غشاء التيلاكويد، وخروج (H ⁺) من التجويف الى الحشوة عبر الكرية المذبذبة مع تركيب ATP.	تنتقل (e ⁻) عبر السلسلة التنفسية يرافقه ضخ (H ⁺) عبر النواقل T5.T3.T1 لينتقل فرق في تركيز (H ⁺) على جانبي الغشاء الداخلي وهذا يؤدي الى دخول (H ⁺) من الخارج الى الحشوة عبر الكرية المذبذبة وتركيب ATP.																		
ج- مصدر الالكترونات والبروتونات التي يتم نقلها على مستوى الأغشية، ومصيرها في نهاية سلسلة النقل. مع تدعيم الإجابة بمعادلات كيميائية.	- مصدر (e ⁻) هو أكسدة PSI وPSII والماء. - مصدر (H ⁺) هو اكسدة الماء ومن الحشوة. - مصير (e ⁻): يستقبلها المستقبل الأخير NADP ⁺ ليتم ارجاعه الى NADPH.H ⁺ . - مصير (H ⁺): تخرج عبر الكرات المذبذبة وتحفز انزيم ATP سنتاز على تركيب ATP. $H_2O \longrightarrow 1/2O_2 + 2H^+ + 2e^-$$2P^{+680} + 2e^- \longrightarrow 2P^{680}$$2P^{680} \xrightarrow{\text{ضوء}} 2P^{*680} \longrightarrow 2P^{+680} + 2e^-$$\text{عبر النواقل } T_3.T_2.T_1$$2P^{+700} + 2e^- \longrightarrow 2P^{700}$$2P^{700} \xrightarrow{\text{ضوء}} 2P^{*700} \longrightarrow 2P^{+700} + 2e^-$$\text{عبر النواقل } T_2.T_1$$NADP^+ + 2e^- + 2H^+ \longrightarrow NADPH.H^+$	- مصدر الالكترونات هو أكسدة النواقل المرجعة NADH.H ⁺ و FADH ₂ . - مصدر (H ⁺) هو اكسدة النواقل المرجعة ومن الحشوة. - مصير الالكترونات: يستقبلها المستقبل الأخير O ₂ ليتم ارجاعه الى H ₂ O. - مصير (H ⁺): تدخل عبر الكرات المذبذبة وتحفز انزيم ATP سنتاز على تركيب ATP. $NADH.H^+ \rightarrow NAD^+ + 2H^+ + 2e^-$$\frac{1}{2} O_2 + 2e^- + 2H^+ \rightarrow H_2O$																		
د- الآلية الفيزيائية التي تحدد اتجاه نقل (e ⁻) و (H ⁺).	- تنتقل (e ⁻) وفق تدرج متزايد في كمون الاكسدة الارجاع من كمون منخفض الى كمون مرتفع. - تنتقل البروتونات عكس تدرج التركيز بالنقل الفعال باستعمال جزء من الطاقة المحررة من الالكترونات المنتقلة.	- تنتقل (e ⁻) وفق تدرج متزايد في كمون الأكسدة الارجاع من كمون منخفض الى كمون مرتفع. - تنتقل البروتونات عكس تدرج التركيز بالنقل الفعال باستعمال جزء من الطاقة المحررة من الالكترونات المنتقلة.																		
و- المحصلة النهائية، ومصير النواتج النهائية.	- النواتج: NADPH.H ⁺ و ATP. - مصيرها: تستخدم في المرحلة الكيموحيوية.	- النواتج: O ₂ H و ATP. - مصيرها: تستخدم ATP في مختلف الوظائف الحيوية.																		

III-/- مخطط تحصيلي يوضح العلاقة بين التحولات الطاقوية التي تحدث على مستوى العضية (أ) والعضية (ب):



إجابة التمرين الثاني:

I/-

1- تعريف الصفيفة التكتونية: - هي مناطق صخرية (ليتوسفيرية) تطفو فوق الاستينوسفير، وتكون واسعة وهادئة غير نشطة يمكن ان تكون محيطية او قارية او مختلطة، تنفصل عن بعضها بمناطق هشة ونشطة.

2- عدد الصفائح التي يمثلها هذا المقطع: - 5 صفائح.

- أنواعها: - صفائح محيطية (المحيط الهادي). - صفائح مختلطة (أوروبا-آسيا، أفريقيا، أمريكا الجنوبية)

II/-

1- الخصائص التي تتميز بها منطقة غرب أمريكا الجنوبية:

- وجود سلاسل جبلية حديثة (جبال الأنديز). - نشاط زلزالي وبركاني كثيف. - وجود خندق محيطي عميق.

2- الظاهرة التي تحدث في المنطقة (1) من الوثيقة (1): - تقارب صفائح تكتونية

3- تفسير العلاقة بين هذه الظاهرة وخصائص المنطقة:

- تؤدي حركات التقارب الى حدوث غوص الصفيفة المحيطية تحت الصفيفة القارية وينتج عنه تشكل سلاسل جبلية في الصفيفة القارية وخندق بحري محيطي بين الصفيحتين.

- يؤدي تحرك القشرة المحيطية تحت القارية الى تشكل بؤر زلزالية، كما أن انصهار القشرة المحيطية الغائصة على أعماق كبيرة يؤدي الى تشكل براكين انفجارية.

4- كيفية تغير مواضع البؤر الزلزالية وعدد الزلازل في هذه المنطقة:

- يزداد عمق البؤر الزلزالية كلما اتجهنا نحو المنطقة القارية لقارة أمريكا الجنوبية أي كلما ابتعدنا عن منطقة الغوص، أما عدد الزلازل فينخفض كلما زاد العمق.

5- تفسير اختفاء الزلازل انطلاقا من عمق 700 كم:

- يرجع اختفاء البؤر الزلزالية لانصهار القشرة المحيطية عند هذا العمق ومنه يختفي الاحتكاك بين الصفيحتين.

III/-

1- التعرف على المنطقة (2): - تمثل ظهرة وسط محيطية.

- الظاهرة التي تحدث على مستواها: - تباعد صفائح تكتونية.

2- الاستخلاص من نتائج التنقيبات:

- نستخلص أن عمر الرواسب يزداد كلما ابتعدنا على محور الظهرة مما يدل على توسع قاع المحيط مع مرور الزمن.

3- ذكر دليل آخر على زحزحة القارات:

- إما: تطابق حواف القارات وتمائلها المستحاثي مثل تماثل حواف إفريقيا مع أمريكا الجنوبية.

- أو: الاختلافات المغناطيسية (زيادة عمر البازلت وتغير المغنطة بشكل متناظر على جانبي الظهرة).

4- استنتاج تأثير الظاهرتين على حجم الكرة الأرضية:

- الظاهرتان متعاكستان حيث حركة التباعد تسمح بتوسع القشرة المحيطية وزيادة حجمها، اما حركة التقارب تسمح بغوص القشرة المحيطية واختفاء جزء منها وتناقص حجمها، ومنه تؤدي الظاهرتان الى ثبات حجم الكرة الأرضية.

-إجابة التمرين الثالث:

/I

1- التجربة (01):

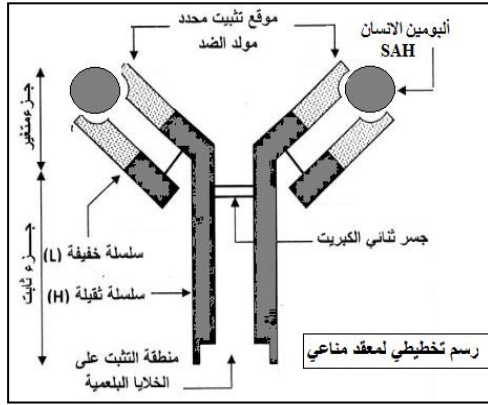
-أ- التعرف على الراسب المتشكل:

- يتمثل في معقدات مناعية.

-ب- تفسير ظهور الراسب:

- يعود الى وجود أجسام مضادة ضد SAH في مصل الارنب ترتبط مع ألبومين الانسان (SAH).

- رسم تخطيطي متقن لمعقد مناعي:



-ج- استنتج نوع الاستجابة المناعية:

- استجابة مناعية نوعية خلطية.

2- التجربة (02):

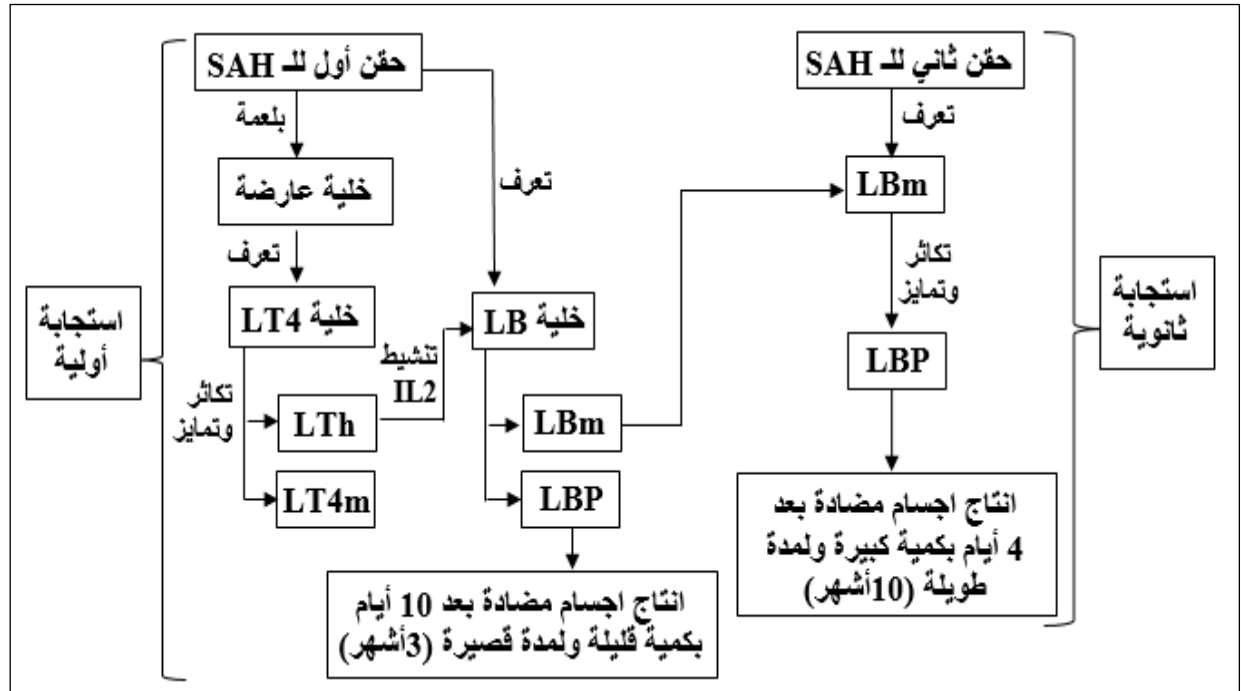
-أ- مقارنة نتائج التجريبتين (01) و(02):

- نلاحظ في كلا التجريبتين تزايد حجم الراسب ثم ثباته عند قيمة قصوى بعدها يتناقص حتى ينعدم حيث:

* التجربة (1) يتزايد حجم الراسب انطلاقا من اليوم 10 ويبلغ أقصى قيمة 4u.a بعد 25 يوم ويتناقص حتى ينعدم بعد 3 أشهر.

* التجربة (2) يتزايد حجم الراسب انطلاقا من اليوم 4 ويبلغ أقصى قيمة 8u.a بعد 15 يوم ويتناقص حتى ينعدم بعد 10 أشهر.

-ب- مخطط يفسر نتائج التجربة (2):



-ج- اظهر دور الظاهرة المدروسة في الطب الوقائي:

- يتمثل في استعمال التلقيح او التطعيم، حيث يتم إدخال مولد ضد الى العضوية لكنه فقد فعاليته المرضية ويحتفظ بقدرته على إثارة استجابة مناعية مما يسمح بتشكيل خلايا ذات ذاكرة واكتساب ذاكرة مناعية، وتتدخل هذه الخلايا في حالة دخول نفس مولد الضد مرة أخرى تكون الاستجابة سريعة وقوية وأكثر فعالية.

3- تجربة (03):

-أ- تفسير غياب الراسب:

- يعود الى غياب أجسام مضادة ضد SAB في المصل لأنه استخلص بعد 5 أيام فقط من حقن SAB وهي فترة قصيرة حيث يتطلب إنتاج أجسام مضادة 10 أيام خلال الاستجابة الأولية، وتكون 4 أيام في الاستجابة الثانوية.

-ب- الخاصية التي تم اظهارها: النوعية (تخصص الأجسام المضادة).

- تجربة تثبت ذلك:

- تجربة الانتشار المناعي:

* نضع مصل الارنب في التجربة (03) في حفرة مركزية ونضع SAB في الحفرة (1) وSAH في الحفرة (2).

* نلاحظ تشكل قوس ترسيب مع الحفرة (2) وعدم تشكله مع الحفرة (1).

-II-

1- مقارنة نتائج الشخصين (أ) و(ب):

- نلاحظ أن مصل الشخصين يحتوي على نفس البروتينات وهي الألبومين والغلوبيولينات ($\gamma.\beta2.\beta1.\alpha$).
- نلاحظ تماثل كمية الألبومين والغلوبيولينات ($\beta2.\beta1.\alpha$)، ويختلفان في كمية γ غلوبولينات التي تكون في مصل الشخص (ب) أكبر مما هي في مصل الشخص (أ).

- الاستنتاج:

- نستخلص أن الأجسام المضادة ذات طبيعة بروتينية تنتمي إلى γ غلوبولينات.

2- تفسير عجز الشخص (ج) عن مقاومة الكزاز:

- يعود إلى عدم قدرته على تركيب الأجسام المضادة حيث لا تظهر عنده γ غلوبولينات رغم تلقيحه بالأناتوكسين الكزازي.
- اقترح وسيلة لمعالجته في حالة إصابته بالكزاز:
- يكون العلاج بالاستمصال حيث يتم حقنه بمصل يحتوي أجسام مضادة ضد توكسين الكزازي.

-III-

1- تفسير النتائج التجريبية:

- تجربة (1):

- رفض الطعم بعد 15 يوم راجع إلى اختلاف CMH بين الفأر A والفأر B1 (استجابة أولية).

- تجربة (2):

* المرحلة (1):

- رفض الطعم راجع إلى اختلاف CMH بين الفأر A والفأر B2، كما أن المصل المحقن لا يحتوي على العناصر الدفاعية المتدخلة في رفض الطعم لذلك تم الرفض بعد 15 يوم وهي المدة اللازمة للتعرف عليه (استجابة أولية).

* المرحلة (2):

- رفض الطعم راجع إلى اختلاف CMH بين الفأر A والفأر B1، وكان بعد 5 أيام فقط لحقن خلايا لمفاوية من الفأر B1 سبق لها التعرف على الطعم (خلايا ذات ذاكرة) وسمحت هذه الخلايا بحدوث استجابة ثانوية قوية وسريعة.

- تجربة (3):

- رفض الطعم بين الفأر A والفأر B1 راجع إلى اختلاف CMH بينهما، وكان بعد مدة قصيرة لأن الزرع الثاني لنفس الطعم ومنه تتدخل خلايا ذات ذاكرة وتكون استجابة ثانوية سريعة وقوية.

- رفض الطعم بين الفأر A والفأر C لاختلاف CMH بينهما، وكان بعد مدة طويلة لأنه أول زرع للطعم C ومنه تكون استجابة أولية ضعيفة نوعاً ما وبطيئة.

2- نمط الاستجابة المناعية في هذه التجارب:

استجابة مناعية نوعية خلوية.

- التعليل:

- لأن زرع الطعم مع حقن المصل لم تتغير مدة الرفض (15 يوم) أي أنه لا يحتوي أجسام مضادة والاستجابة ليست خلوية، أما حقن خلايا لمفاوية سمح برفض سريع للطعم ومنه تدخل خلايا لمفاوية والاستجابة خلوية.