

أسئلة	تصحيح الموضوع الثاني (تابع)	سليم التقيط
جزء 1.1	تفسير النتائج : الأنبوب 1 : عدم وضوح كريات الدم الحمراء = نشأ هذا أجزاء خلوية فقط ، في هذا الوسط ضعيف التركيز ، لم يقاوم الغشاء البلزومي القوى المسددة عليه تحت تأثير الدخول المعتبر للماء . (ظاهرة الحلول) الأنبوب 2 : يناسب تمدد كريات الدم الحمراء ، الإزدياد في الحجم (إنتباج) و يفسر ذلك بدخول الماء إلى كريات الدم الحمراء . الأنبوب 3 : نلاحظ تشابه بين كريات هذا الأنبوب وكريات الأنبوب الشاهد : فالتركيز 0.9 ن.ل⁻¹ لمحلل NaCl مماثل تركيز بلازما الدم ، إنه الوسط الطبيعي الذي تعيش فيه كريات الدم الحمراء . الأنبوب 4 : يناسب المظهر المسنن لكريات الدم الحمراء ، التناقض في حجمها (ظاهرة الإنكماش) و يفسر ذلك بخروج الماء من كريات الدم الحمراء نحو الوسط الخارجي الأعلى تركيز .	0,5 × 4
ب.	الوسط : الأنبوب 3 حساب الضغط الحلوي : $T . n . \alpha = P_o$ $1,5 \text{ ك } = (273 + 37) \times \left(\frac{2 \times 9}{58,5} \right) \times 0,082 = P_o$	0,5
1.2	1. ظهور شوارد Na^+ في البلازما و في شروط عادية يدل على أنها تنقلت من داخل الكريات الحمراء إلى الخارج بنسبة مرتفعة - يمكن استخلاص نفاذية غشاء الكريات وإزاء أيونات Na^+ - 2. ظهور إشعاع ضعيف جداً وهذا يعود إلى غياب شوارد K^+ في البلازما (أو المحلول) - 3. ينعدم ظهور الإشعاع في البلازما في درجة حرارة 0°م يعود إلى عدم تنشيط البروتينات الخلوية نفاذية الغشاء لإزاء Na^+ مرتبطة بوجود نشاط أنزيمي . 4. ضرورة توافر الطاقة	0,75 × 4
ب.	النقل الفعال - يحتاج إلى نشاط أنزيمي و طاقة (مضخة Na^+ و K^+)	1
ج.	الرسم التخطيطي التفسيري لآلية النقل الفعال	
		1,5
مجموع الجزء II 10 نقاط		(5/5)

سلم الشقيط

التصحيح

سلسلة

35

1

جزء I-1

التسلسل الزمني للأشكال : ب - ج - د -

تبيّن الأشكال الثلاثة أطوار الهجرة .

الشكل (ب) : نلاحظ مجموعتين من أربعة صبغيات أو مضاعف

الصبغيات الموجودة في الشكلين الآخرين .

يحتوي كل صبغي كروماتيدة فيمكن الاستخلاص أن الشكل ب

يمثل طور انفصالي لانقسام خلوي متساوي .

3

الشكل (ج) : يبيّن صعود مجموعتين من صبغيات يحتوي كل

واحد منها كروماتيدين ، وهذا ما يميّز الطور الانفصالي

الأول (الشوط الاختزالي لانقسام المنصف) .

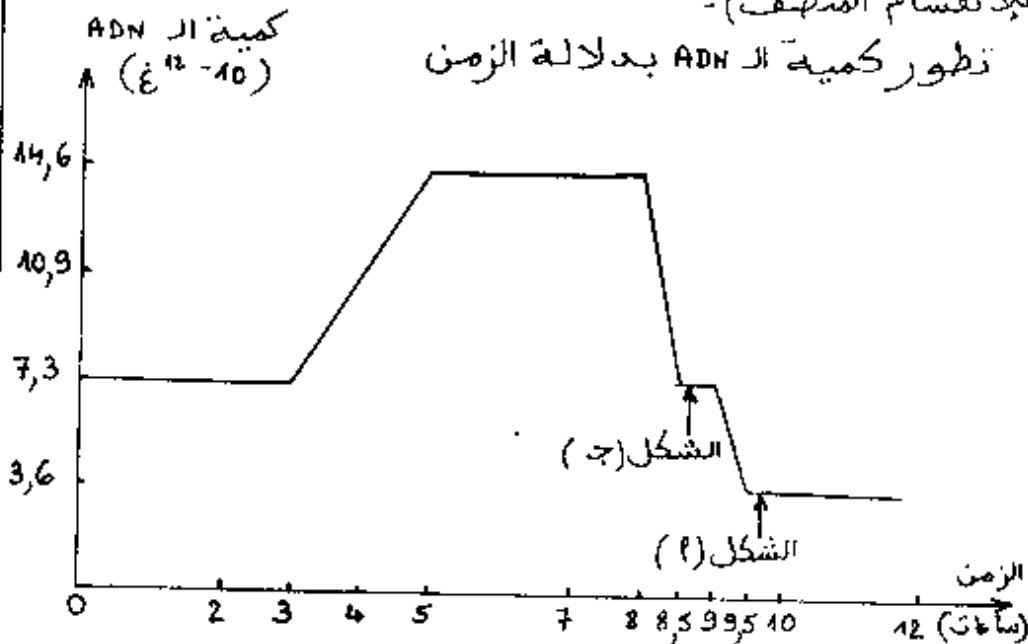
الشكل (د) : يبيّن صعود ن صبغيات ذات كروماتيدة واحدة

وهذا ما يميّز الطور الانفصالي الثاني (الشوط المتساوي

لانقسام المنصف) .

- 2 -

تطور كمية الـ ADN بدلالة الزمن



2

3

1

ب - في المرحلة البينية ، قبل الانقسام المنصف ، يطرأ على منسل

(من 0 سا إلى 5 سا) تضاعف كمية الـ ADN

من 5 سا إلى 8 سا : خلية متوبة من الدرجة الأولى :

بفضل الشوط الاختزالي لانقسام المنصف ، تورث كل خلية

بنيت صبغي واحد من كل زوج ، هذا ما يفسر الشوط الأول

لنسبة الـ ADN (من 7.3 إلى 14.6 - 10^{-12} غ .

من 8 سا إلى 9 سا : خلية متوبة من الدرجة الثانية

بفضل الشوط المتساوي لانقسام الخلوي المنصف تورث كل

متوبة كروماتيدة واحدة من كل صبغي ، هذا ما يفسر شوط

كمية الـ ADN من 7.3 إلى 3.6 - 10^{-12} غ .

ج - وضع الشكلين 1 و ج على المنحنى .

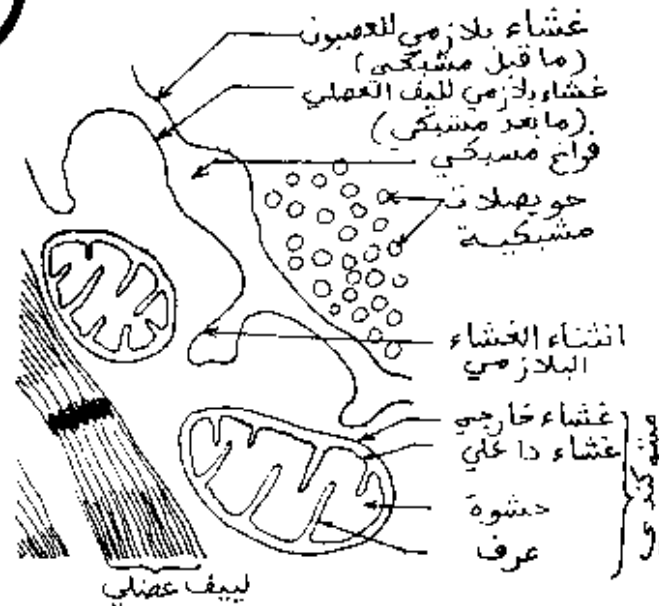
10 نقاط

مجموع الجزء I

(1/5)

الجزء 1.

36



- رسم تفسيري للوثيقة 1 -

- 12 - يسجل الجهاز راسم الاهتزاز المهبطي م. 1 - ما يحدث على مستوى المشبك ويسجل الجهاز راسم اهتزاز المهبطي م. 2 - ما يحدث على مستوى الليف العصبي.
- التجربة الأولى : لمنحنى كمون العمل المسجل في م. 1 - شكل خاص : خمس ميلي ثانية بعد التنبيه ، يظهر زوال استقطاب بطيء وسعته ضعيفة - وعندما يصل إلى 30 - ميلي فولط ، ينشأ زوال استقطاب سريع و ذو سعة كبيرة - في المجموع ، يقدر فرق الكمون ب 120 + ميلي فولط .
- بعد حوالي 12 ميلي ثانية ، يظهر التنبيه في الليف العصبي (تسجيل م. 2 -) بنفس فرق الكمون (120 ميلي فولط) . نستخلص أن تم نقل تنبيه الليف العقبي إلى الليف العصبي .
- التجربة الثانية : فرق الكمون ضعيف جداً (30 إلى 40 ميلي فولط) لإحداث زوال استقطاب سريع مثل المسجل في م. 1 - لم ينشأ كمون عمل على مستوى الليف العصبي .
- يمنع الكورار ظهور زوال استقطاب سريع وإنشاء كمون عمل على مستوى الليف العصبي .
- التجربة الثالثة : لصادة الأستيل كولين نفس المفعول كالتنبيه الكهربائي : يحدث زوال استقطاب بطيء ثم زوال استقطاب سريع على مستوى اللوحة المحركة . وبالتالي تسمح بنقل موجة زوال الاستقطاب من الليف العصبي إلى الليف العصبي -
- على مستوى اللوحة المحركة ، تنقل الرسالة العصبية عن طريق وسيط كيميائي عصبي .

سليم التقييط	تصحيح الموضوع الأول (تابع)	سئلة
3	آلية النقل المشبكي تنبيه موجة زوال الاستقطاب وصول كمون العمل إلى الزر المشبكي (نمائية المحور الاسطوانى) هجرة الحويصلات المشبكية نحو الفراغ المشبكي تحرير الوسيط العصبي (الأستيل كولين) إلى الفراغ المشبكي تثبيت الأستيل كولين على مستقبلات الغشاء ما بعد مشبكي تغيير في نفاذية الغشاء ما بعد مشبكي تجاه شوارد Na^+ توليد كمون عمل عضلي ما بعد مشبكي	ب.
10 نقاط	مجموع الجزء II	

الجزء 1.

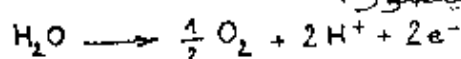
- البيانات :
 أ - عشاء خارجي
 ب - عشاء داخلي
 ج - كيس بذري
 د - مادة أساسية
 هـ - تيلاكويد

1,25

38

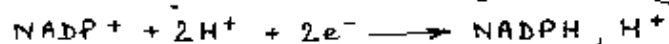
2.

تبيّن التجربة أن :
 - الأكسجين المنطلق صادر من تفكك جزيئات الماء -
 تحدث هذه الظاهرة في وجود الضوء وفقاً لتدلية ضوئية كيميائية :
 هناك علاقة مباشرة بين التحلل الضوئي للماء واقتناص الطاقة الضوئية من طرف اليخضور .



3

- يمثل الـ NADP+ المستقبل النهائي =
 - للإلكترونات التي يتم نقلها عن طريق السلاسل الضوئية
 التركيبية بفضل الطاقة المكتسبة من طرف الأنظمة الضوئية -
 للبروتونات الصادرة من التحلل الضوئي للماء .
 يتم إرجاع الـ NADP+ وفقاً للتفاعل التالي :



- الطاقة الضوئية ضرورية أيضاً لإنتاج الـ ATP : تحول الطاقة
 المحررة من تدفق البروتونات إلى طاقة كيميائية على شكل الـ ATP
 الخلاصة : يمثل كل من انطلاق الـ H^+ و إرجاع الـ NADP+
 وإنتاج الـ ATP طواهر مترتبة بينها تستلزم اليخضور
 والطاقة الضوئية -

0,75

3.

يسمح استعمال CO_2 موسوم بـ C^{14} بتبيان إدماج عنصره
 صادر من الـ CO_2 الممتص في الجزيئات العضوية -
 إن اختناص المركبات العضوية في الصانعات الخضراء لا تستلزم
 مباشرة الضوء بينما تتطلب من مواد تم تركيبها في الضوء
 (في التيلاكويدات : جزء هـ) من الوثيقة 1

2

- يوفر الـ ATP الطاقة اللازمة لتفاعل التركيب
 - يأتي الـ $NADPH, H^+$ ببروتونات و إلكترونات : يسمح
 الهيدروجين المحرر بإرجاع الـ CO_2 و يبدأ تركيب سكر
 (في المادة الأساسية للصانعة الخضراء : جزء د) من الوثيقة 1

4.

يتم النشاط الضوئي التركيبي في مرحلتين متتاليتين :
 - المرحلة الضوئية : أثناء التفاعلات الضوئية الكيميائية
 يتم تحويل الطاقة الضوئية المكتسبة من طرف اليخضور
 إلى طاقة كيميائية يخزنها كل من المستقبل النهائي
 المرجع ($NADPH, H^+$) و الـ ATP

3

يطلق الأكسجين نتيجة لتفكك الماء
 المرحلة الظلامية : أثناء التفاعلات الكيميائية لهذه
 المرحلة ، تستعمل الطاقة الكيميائية المخزنة في المرحلة السابقة
 في تركيب المواد العضوية مع ادماج الـ CO_2 -
 الطاقة الضوئية

يخضور + أنزيمات