بكالوريا تجريبية في مادة علوم الطبيعة والحياة

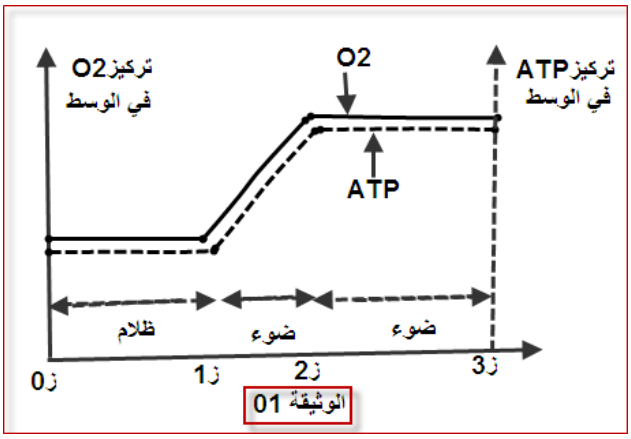
اعداد الاستاذ : احميدات بلقاسم

السنة الدراسية:2017 المدة: 04ساعات و 30دقيقة

يتضمن الاختبار موضوعين على الخيار

الموضوع الاول:

التمرين الاول:(05 نقاط):



لمعرفة بعض أليات تحويل الطاقة الضوئية الى طاقة كيميائية كامنة في الجزيئات العضوية, نضيف إلى معلق من الصانعات الخضراء ماء موسوم بـ O18 (مشع) بوجود مستقبل للالكترونات بكمية محدودة .

علما أنه يحتوي على ADP، Pi وأن الوسط خال من الـ CO2

شروط التجربة ونتائجها ممثلة في الوثيقة -01-

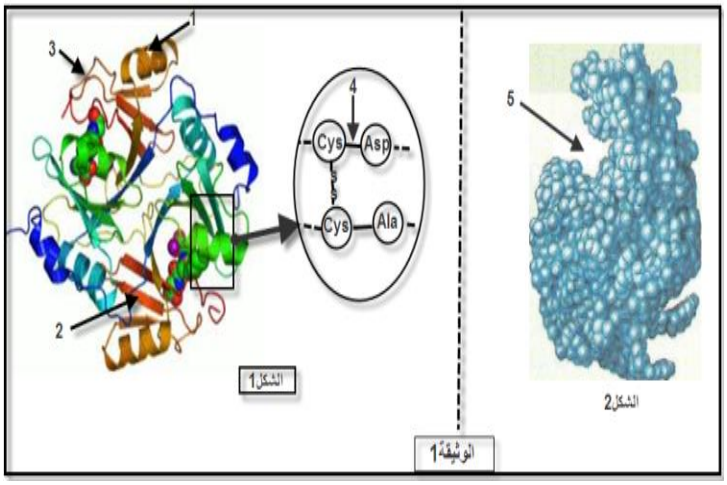
1) سم الظاهرة المعنية مع ذكر شروطها.

2) **فسر المنحنيين** في المجال الزمني بين ز1 – ز2 .

3)كيف تفسر ثبات تركيز كل من الـ O2 والـ ATP في المجال الزمني بين ز2 – ز3 رغم وجود الضوء؟ ماذا يجب أن نعمل لمنع استمرارية ثبات تركيزهما؟.

4)مما سبق ومعلوماتك ,أرسما رسما وظيفيا يوضح العلاقة بين تثبيت الـ CO2 وطرح O2.

التمرين الثاني(07نقاط):



تاخذ البروتينات بعد تركيبها على مستوى الريبوزومات بنيات فراغية معقدة تكسبها تخصصا وظيفيا.

I- تمثل الوثيقة 1- بنيات احدى الانزيمات محصل عليها بتقنيات الاعلام الآلي.

1 -أ- تعرف على البيانات المرقمة من 1الى5.

ب- تعرف على المستوى البنائي الممثل بالشكل 1 علل اجابتك..

3as.ency-education.com

2- أ قدم مفهوما دقيقا للعنصرين 4و5.

ب-قدم صيغة الجزء الموضح في الدائرة من الشكل1،

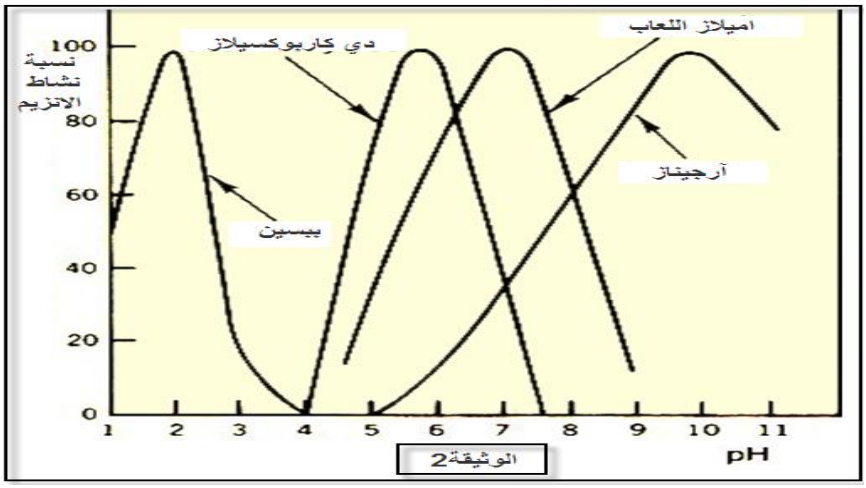
علما ان جذور ها كالآتي:

Asp:- CH2COOH

-CH3:Ala

-CH2SH:Cys

II تمثل الوثيقة-2- تأثيرالpHعلى نشاط بعض الانزيمات.



1- من تحليلك للوثيقة 2 ،ماذا تستنتج؟

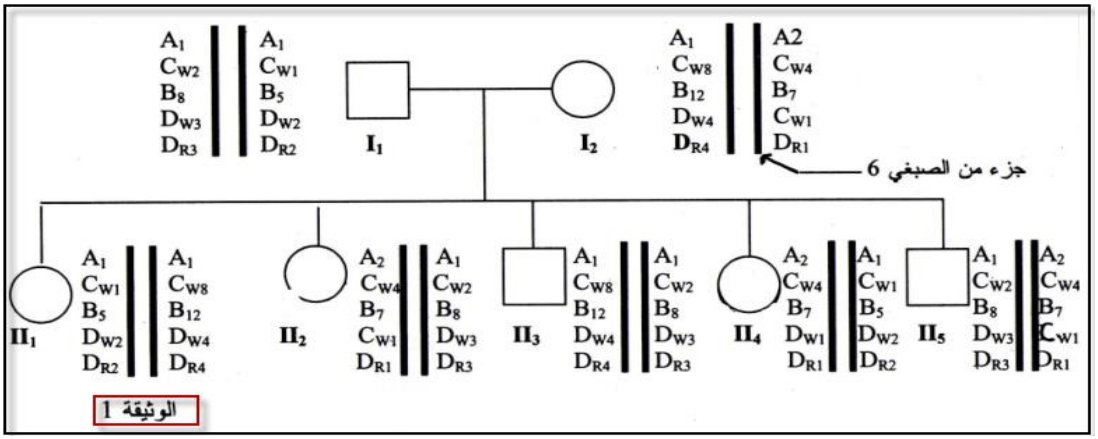
2-علل سبب اختلاف نشاط الانزيمات الموضحة في الوثيقة2.

التمرين الثالث (8نقاط):

للتعرف على بعض الآليات المتدخلة في دفاع الجسم عن ما هو ذاتي،نقدم التجارب والملاحظات الآتية:

I-

تمثل الوثيقة-1-شجرة نسب تحدد فصائل المعقدالرئيسي للتوافق النسيجي CMHعند افراد عائلة



3as.ency-education.com

1-من معطيات الوثيقة 1ومعلوماتك استخرج مميزات مورثات الCMH.

2- يتطلب علاج حروق بليغة اصيبت بها البنت II2اتطعيم جلدي

أ-ما هو الاحتياط الواجب اتخاذه خلال عمليات التطعيم الجلدي؟

ب-اعتمادا على الوثيقة 1،حدد من بين افراد العائلة المعطي الاكثر ملاءمة للبنتII2 للقيام بعملية زرع الجلد،علل اجابتك.

II - تم حقن فار A سليم بزلال مصلي للبقر SAB وبعد أسبوعين تم استخلاص مصل هذا الفار و مصل فار B عادي غير محقون و نجري التجارب الممثلة في الجدول التالي:

	الظروف التجريبية	النتيجة
التجربة 1	مصل الفار SAB + B	عدم تكون راسب
التجربة 2	مصل الفار SAB + A	تكون راسب

1أ فسر نتيجتي التجربتين 1 و 2.

ب. ما طبيعة الاستجابة المناعية التي تم الكشف عنها من خلال التجربة2 ؟

2. أنجز رسما تخطيطيا للجزيئات المصلية المسؤولة عن تشكل الراسب.

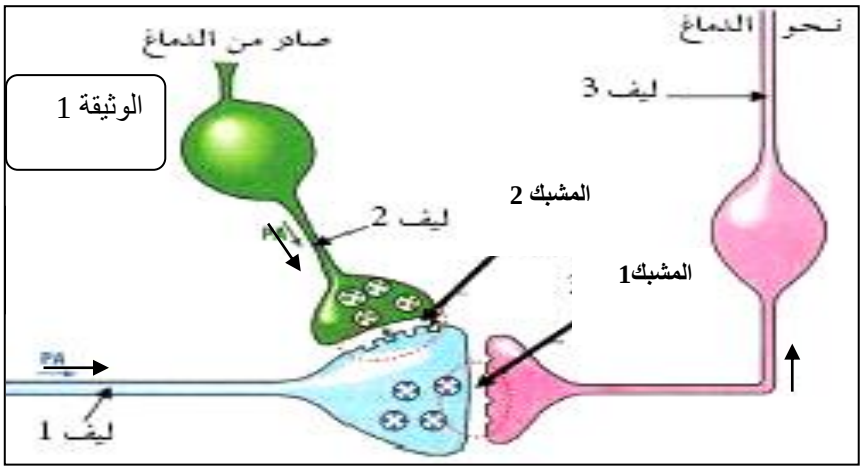
III- مما تقدم ومعلوماتك,اكتب نصا علميا توضح فيه مفهوم الذات.

3as.ency-education.com

الموضوع الثاني:

التمرين الاول(5 نقاط):

لمعرفة تاثير المخدر المورفين على مستوى المشبك , نقترح الوثيقة 1 التي تمثل مشابك عصبونية متواجدة على مستوى القرن الأمامي للنخاع الشوكي, كما تبين انه عند تنبيه الليف 1يتم افراز المادة P ويتم افراز الانكيفالين أما عنداضافة المورفين في الشق المشبكي 2 فانه يعمل عمل الانكيفالين.

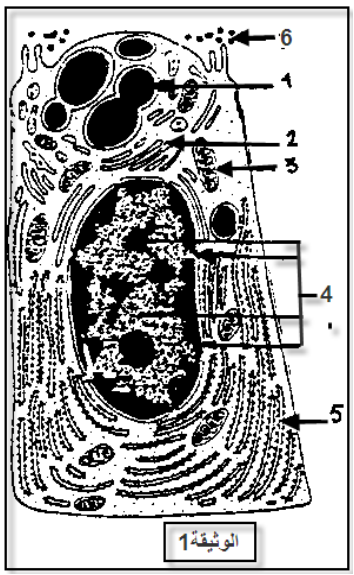


1) ماذا يمثل كل من المادة P و الانكيفالين

2) كيف تترجم الرسالة العصبية على مستوى المشبك1 ؟(الليف1 , الشق المشبكي, الليف 3)

3) للمورفين نفس تأثير الانكيفالين ,كيف تفسر ذلك؟

4) في نص علمي وضح مسار الرسالة العصبية انطلاقا من تنبيه الليف العصبي الحسي (الليف1) وحتى زوال الاحساس بالالم.



التمرين الثاني (07نقاط):

لدراسة بعض مراحل تركيب البروتينات نقترح الدراسة الآتية:

I - تمثل الوثيقة-1-ما فوق بنية خلية افرازية.

التجربة الاولى:بتقنية خاصة نعزل العناصر 2،4،5الممثلة في الوثيقة-1- ونضع كلا منها في وسط مناسب،ثم نضيف اليه الموادالضرورية لتركيب البروتين:احماض امينية،ARNm،انزيمات وatp

3as.ency-education.com

ويبين الجدول التالي نتائج تحليل كل وسط:

الاوساط	تركيز البروتينات	ADN	ARN	تركيب البروتينات	
الوسط A	10	98	10	0	
الوسطB	20	0	84	97	
الوسطC	45	0	1	0	

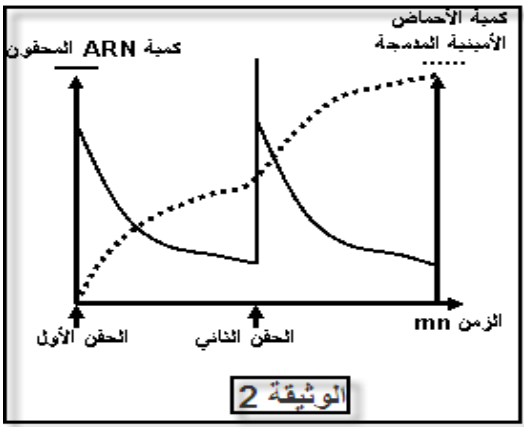
1 - ضع البيانات المرقمة في الوثيقة-1- من 1الى6.

2- من الجدول حدد العنصر الخلوي الموجود في كل وسط، معللا اجابتك في كل حالة.

– II

التجربة الثانية:نعزل العناصر الهيولية لبكتيريا ،ونضع هذه العناصر في وسط زرع غني بأحماض امينية ثم نحقن الARNmونقيس كمية الARNm وكمية البروتينات في الوسط،والنتائج موضحة في الوثيقة-2-

1-حلل الوثيقة-2- ماهي المعلومات المستخرجة؟



الوثيقة 2

التجربة الثالثة:نضع اميبا(كائن حي وحيد الخلية)في وسط زرع به قاعدة آزوتية :اليراسيل المشع،بعد مرور ساعتين نلاحظ ان نواة الاميبا اصبحت مشعة ،نعزل هذه النواة المشعة ،ثم نزرعها في هيولى اميبا منزوعة النواة،وبعد مرور بضع ساعات نلاحظ ان هيولى هذه الاخيرة اصبحت مشعة.

2- كيف تفسر الاشعاع في نواة الاميبا الاولى ،والاشعاع في هيولى الاميبا الثانية؟

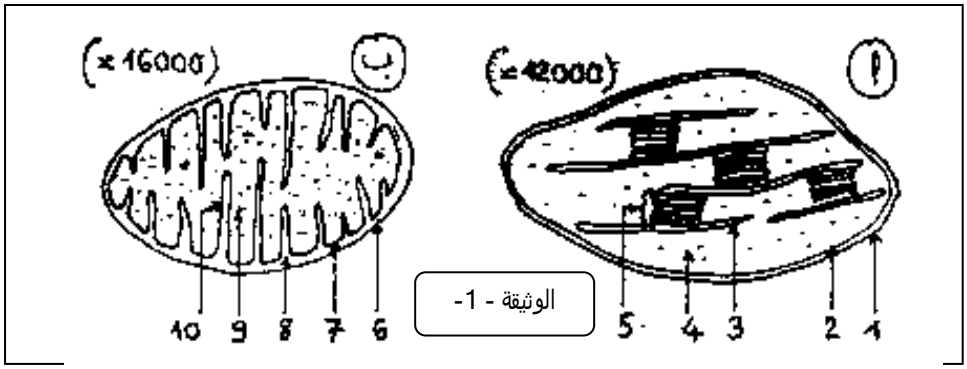
3- ما هي المعلومة المستخلصة حول تركيب البروتين؟

التمرين الثالث (08 نقاط):

3as.ency-education.com

يمكن أن يتشكل الـ ATP أثناء ظواهر معينة تتم في عضيتين خلويتين .

I- تمثل الوثيقة -1- ما فوق بنيتيهما الخلوية .



الوثيقة - 1 -

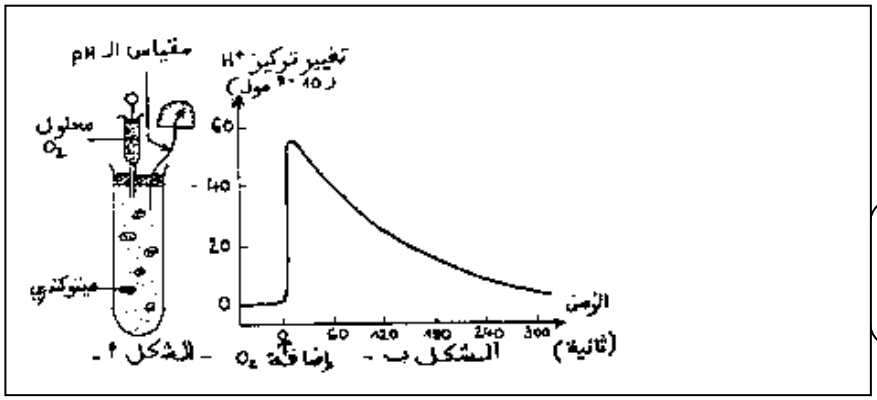
1 أ- سم العضيتين (أ) و(ب) وتعرف على العناصر المرقمة .

ب- ما هي الميزة البنيوية المشتركة للعضيتين ؟

2 أذكر المرحلة التي تحدث على مستوى العنصر 10 والتي تحدث في أحد العناصر 5,مع ذكر نواتج كل منها.

-II

سمح التركيب التجريبي الممثل في الوثيقة –2- الشكل (أ) بقياس تركيز البروتونات في معلق ميتوكوندري خال من الأكسجين . نضيف إلى هذا المعلق مركبا معطيا للإلكترونات قابلا للأكسدة NADH هذا الأخير غير مؤكسد .



الوثيقة -2 -

عند إضافة كمية محدودة من الأكسجين إلى المعلق نلاحظ تغيرا في تركيز البروتونات في المعلق، والنتائج المحصل عليها ممثلة في منحنى الشكل (ب) من الوثيقة -2-

1 أ- فسر هذه النتائج .

ب- ما هي المعلومة المكملة التي تقدمها لك هذه التجربة فيما يخص الآلية المدروسة ؟

2- أ- على أساس أجوبتك السابقة ومعلوماتك لخص في بضعة أسطر الآلية المسؤولة مباشرة على إنتاج الـ ATP في كل عضية من العضيتين (أ) و (ب) من الوثيقة -1-

ب- ما مصير الـ ATP في كل من العضيتين السابقتين ؟

III- انطلاقا من هذه الدراسة ومعارفك الخاصة، قدم رسما تخطيطيا مبسطا ما يحدث داخل خلية حقيقية النواة مجزأة(الهيولى, الصانعة الخضراء ,الميتوكوندري), من تحولات للطاقة مبرزا المواد التي تدخل والمواد التي تخرج.

3as.ency-education.com

تصحيح تنقيط الباك التجريبي
الموضوع الاول

التمرين الاول(05نقاط):

1) الظاهرة المعنية: التركيب الضوئي. شروطها: الضوء, اليخضور , CO_2, H_2O .

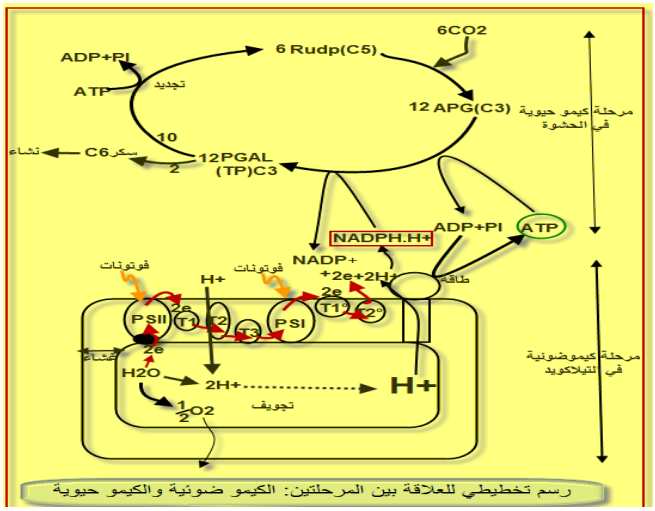
2) **تفسير المنحنيين** في المجال الزمني بين ز1 – ز2 :

ز1_ز2:في الضوء :زيادة معتبرة في تركيزO_2 وال ATP ويفسربأكسدة الماء مما أدى إلى إنتاج ال O_2 فزاد تركيزه كما نتجت بروتونات (H^+) مع (H^+) التي تضخ عبرT2فيصبح تركيزها في التجويف اكثر من الخارج مما يؤدي الى تدفقها عبر الكريات المذنبة تحفزها على تشكيل ال .ATP فيزداد تركيزها .

3) تفسير ثبات تركيز كل من الـ O2 والـ ATP : لنفاد مستقبل الالكترونات ولم يتجدد.

لمنع استمرارية ثبات تركيزهما يجب اضافة CO2 لتجديد مستقبل الالكترونات وال ATP.

4) رسم وظيفي يوضح العلاقة بين تثبيت الـ CO2 وطرح O2: 2 نقاط



التمرين الثاني(07.):

I

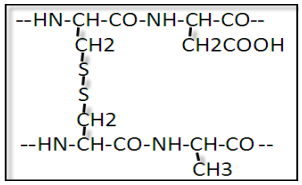
1-البيانات:1-أ بنية ثانوية حلزونية 2- بنية ثانوية ورقة مطوية 3-منطقة انعطاف 4- رابطة ببتيدية 5- موقع فعال..

ب- نوع البنية:بنية ثالثيةلانطواء السلسلة الببتيدية وظهور مناطق الانعطاف((تقبل البنية الرابعية))

2-أ مفهوم الرابطة الببتيدية:هي رابطة تكافؤية تنشا من تفاعل المجموعة الحمضية من حمض اميني مع المجموعة الامينية من الحمض الموالي وتنتج جزيئة ماء.

مفهوم الموقع الفعال:هو جزء صغير من الانزيم ترتبط به مادة التفاعل نتيجة التكامل البنيوي،يتكون من احماض امينية محددة،به موقع للتثبيت وآخر للتحفيز.

ب - صيغة الجزء المؤطر: .....



3as.ency-education.com

- II.

1- الاستنتاج: لكل انزيم درجة PH**مثلى** يبلغ فيها نشاطه اقصاه.
2 - سبب اختلاف نشاطات الانزيمات يعود الى البنية الفراغية وبالخصوص الى جذور الاحماض الامينية المشكلة للموقع الفعال.

التمرين الثالث(07):

I-1-مميزات مورثات:
1-مرتبطة ومتقاربة جدا.....
2-لكل مورثة عدة أليلات وبينها حالة عدم السيادة. .....
2- أ الاحتياط:مراعات الCMH .....
ب- المعطي:الاخ **II5** .....
II-1أ- تفسير النتائج.....
التجربة1:عدم تكون راسب لغياب الاجسام المضادة ضد ال SAB. .....
التجربة 2:تكون راسب لوجود اجسام مضادة ضد الSAB ارتبطت به مشكلة معه معقدات مناعية.
ب- طبيعة الاستجابة:خلطية. .....
2- رسم تخطيطي لبنية جسم مضاد: **الرسم** +البيانات:-موقع تثبيت محدد المستضد-جزء ثابت –جزء متغير-سلسلة ثقيلة –سلسلة خفيفة - موقع التثبيتعلى المستقبلات الغشائية.

III مفهوم الذات: مفهوم الذات :
مجموعة جزيئات محددة وراثيا ومحمولة على أسطح أغشية الخلايا، تمثل مؤشرات الهوية البيولوجية والمعروفة بنظام الـ CMH في الخلايا ذات النواة ونظام الـ ABO و ال Rh في الكريات الحمراء.

3as.ency-education.com

الموضوع الثاني

التمرين الاول(5 نقاط):

1) يمثل كل من المادة P و الانكيفالين: مبلغات كيميائية

2) كيف تترجم الرسالة العصبية على مستوى المشبك1 : تترجم بشكل تواترات كمون عمل في الليف1

ةبتركيز المبلغ في الشق المشبكي وبتواترات كمون عمل في الليف 3

3) للمورفين نفس تأثير الانكيفالين : لا نه يتثبت على مستقبلاته لاحتوائهما على نفس منطقة التثبيت.

4) نص علمي : (2 نقاط) عند تنبيه الليف الحسي تتولد كمونات عمل تنتقل على امتداده وعندما تصل الى نهايته تفرز المادة P التي تؤثر على الغشاء بعد مشبكي فتتولد كمونات عمل في الليف العصبي الصادر الى المخ فتصل الى المخ الذي يترجمها الى احساس بالالم. ثم تعود رسالة عصبية من المخ عبر الليف العصبي الصادر عنه وعندما تصل الى نهايته تفرز ما دة الانكيفالين التي تثبط او تمنع افراز المادة P فيتوقف الاحساس بالال

التمرين الثاني:(7ن):

ا 1- العناصر المرقمة:1-حويصلة افرازية 2-جهاز غولجي 3- ميتوكوندري 4-نواة 5-ش هيولية د محببة

2- العنصرالخلوي الموجود في كل وسط مع التعليل:... .... 2.25ن

الوسط	العنصر الخلوي الموجود	التعليل
A	النواة	لان الADNيتواجد بالنواة فقط، وهو متواجد بوفرة في هذا المستوى (98).
B	الشبكة الهيولية الداخلية المحببة	للتواجد الكبير للARNوكذلك تركيب البروتينات،فعلى مستوى الريبوزومات تتم قراءة رسالةARNm وتحويلها الى بروتين
C	جهاز غولجي	على هذا المستوى تكون البروتينات مركزة جدا،لانه في هذا المستوى تتم عليها التعديلات الكيميائيةالنهائية وانتقاؤها حسب الطلب.

3as.ency-education.com

II -1

-تحليل الوثيقة:تمثل تغيرات كمية ال ARNm المحقونة وكمية الاحماض الامينية المدمجة بدلالة الزمن:

- عند الحقن الاول:ترتفع كمية الاحماض المدمجة مباشرة بعد حقن ARNmوتستمر في التزايد بينما تتناقص كميةARNm.
- -عند الحقن الثاني:يستمر تزايد كمي الاحماض المدمجة بينما يتناقص ARNm.

المعلومات المستخرجة:- يتم تركيب البروتين انطلاقا من رسالة ال ARNm

- ال ARNm يتفكك في نهاية العملية

2- ظهور الاشعاع في النواة يفسر باستعمال اليوراسيل المشع في تركيب جزيئة الARNm (لانه القاعدة المميزة التي تدخل في تركيب نكليوتيدات الARN.

- ظهور الاشعاع في هيولى الاميبا الثانية لان الARNm المركب في النواة يخرج الى الهيولى ليترجم الى بروتين.

3- المعلومة حول تركيب البروتين:يتم تركيب البروتين في مرحلتين :النسخ في النواة والترجمة في الهيولى

التمرين الثالث (08 نقاط):

I-.

1 أ- تسمية العضيتين: العضية (أ) : صانعة خضراء . العضية (ب): ميتوكوندري.

العناصر المرقمة : 1 غشاء خارجي 2غشاء داخلي 3صفيحة حشوية 4حشوة 5بذيرة

6 غشاء خارجي 7 غشاء داخلي 8فراغ بين غشائين 9مادة اساسية 10 عرف

ب- الميزة البنيوية المشتركة للعضيتين : بنية حجيرية.

2 المرحلة التي تحدث على مستوى العنصر 10: الفسفرة التاكسدية . نواتجها: H2O ATP

المرحلة التى تحدث في أحد العناصر 5: المرحلة الكيمو ضوئية . نواتجها: ATP NADPHH وينطلق O2

II-

3as.ency-education.com

1 أ- تفسير النتائج :

قبل اضافة الO_2 : عدم اكسدة ال NADH

بعد اضافة الO_2 : اكسدة ال NADH منتجا H و e تخرج H من الميتوكوندري مما يؤدي الى زيادة تركيزها في الوسط الخارجي..

اما تناقص H فيفسر بدخولها الى الميتوكوندري وارتباطها بالO_2 لتشكيل الH_2O

ب- المعلومة المكملة : وجود الO_2 ضروري لاكسدة النواقل المرجعة(NADH)

2- أ- تلخيص في بضعة أسطر الآلية المسؤولة مباشرة على

إنتاج الـ ATP:

في الصانعة الخضراء: على مستوى التلاكؤئيد: * البروتونات الناتجة عن تحلل الماء والبروتونات التي يتم ضخها بواسطة احد النواقل (T2) تتراكم داخل التجويف فيصبح تركيزها أكبر من الحشوة مما يؤدي إلى تدفقها عبر الكريات المذنبة فتنتج عنها طاقة تستغل في فسفرة الـ ADP(الفسفرة الضوئية) ليتشكل ATP .

$$ADP + PI + E \xrightarrow{\text{ATPsynthase}} ATP$$

في الميتوكوندري: على مستوى الغشاء الداحلي للميتوكوندري: - تتأكسد النواقل المرجعة (TH2 NADH,H+ و FADH2) في الغشاء الداخلي للميتوكوندري لتنتج الكترونات وبروتونات:

$$TH_2 \rightarrow T + 2e + 2H^+$$

- تنتقل الالكترونات عبر السلسلة التنفسية ينتج عن انتقال الالكترونات طاقة تستغل في ضخ البروتونات إلى الفراغ بين الغشاءين (عبر النواقل الضمنية الكبيرة)حيث يصبح تركيزها أكبر من الحشوة مما يترتب عنه تدفقها عبر الكريات المذنبة محررة طاقة تعمل على فسفرة الـ ADP لتشكيل ATP .

$$ADP + Pi + \text{طاقة} \longrightarrow ATP$$

ب- مصير الـ ATP في الصانعة الخضراء: تستغل في المرحلة الكيموحيوية

مصير الـ ATP في الميتوكوندري: تستغل في النشاطات الحيوية المختلفة

III- رسم تخطيطي مبسط للعلاقة بين الصانعة والمتوكوندري:

3as.ency-education.com